

モンゴル国

ウランバートル市大気・環境汚染対策庁 (DAAEP)

自然環境・観光省 (MET)

モンゴル国
ウランバートル市
大気汚染対策能力強化プロジェクト
フェーズ3

プロジェクト事業完了報告書
別添資料

2024年7月

独立行政法人 国際協力機構 (JICA)

株式会社 数理計画

環境
JR
24-053

目 次

別添資料 1-4-1	プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) Ver. 1.0.....	1
別添資料 1-4-2	PDM Ver. 1.1	5
別添資料 1-4-3	PDM Ver. 1.2	9
別添資料 1-4-4	PDM Ver. 1.3	13
別添資料 1-4-5	PDM Ver. 1.4	17
別添資料 1-4-6	PDM Ver. 1.5	21
別添資料 1-4-7	PDM Ver. 1.6	25
別添資料 1-4-8	PDM Ver. 1.7	29
別添資料 1-4-9	PDM Ver. 1.8	33
別添資料 1-4-10	PDM Ver. 1.9	37
別添資料 1-5-1	上位目標の指標設定に関する資料.....	41
別添資料 2-2-1	本プロジェクト実施の過程で使用した関連技術データ、情報・資料等	50
別添資料 2-2-2	政令・市長令等	834
別添資料 2-2-3	広報資料.....	1003
別添資料 2-4-1	第1回合同調整委員会 (JCC) の協議議事録 (M/M)	1023
別添資料 2-4-2	第2回 JCC の M/M.....	1050
別添資料 2-4-3	第3回 JCC の M/M.....	1067
別添資料 2-4-4	第4回 JCC の M/M.....	1093
別添資料 2-4-5	第5回 JCC の M/M.....	1127
別添資料 2-4-6	第6回 JCC の M/M.....	1153
別添資料 2-4-7	第7回 JCC の M/M.....	1183
別添資料 2-4-8	第8回 JCC の M/M.....	1210
別添資料 2-4-9	第9回 JCC の M/M.....	1232
別添資料 2-4-10	第10回 JCC の M/M.....	1247
別添資料 2-4-11	第11回 JCC の M/M.....	1259
別添資料 3-2-1	CEMS データと DAAEP による測定結果との比較	1280
別添資料 3-2-2	排ガスモニタリング整理結果	1289
別添資料 3-2-3	大気汚染モニタリング週報の例.....	1312
別添資料 3-3-1	本邦研修 (PM 成分分析) で作成された機材整備計画を含む発表資料	1315

別添資料 3-3-2	オンラインでの技術移転説明資料（2020/9/10）	1324
別添資料 3-3-3	2020 年の発生源別排出量計算結果報告セミナー発表資料（2022/3/17） ..	1327
別添資料 3-3-4	その他発生源に関する技術移転説明資料（2024/3/7）	1339
別添資料 3-3-5	2019 年交通量調査結果とりまとめ資料.....	1347
別添資料 3-3-6	改良燃料導入前後での濃度の変化に関するセミナー資料（2022/10/5） ...	1353
別添資料 3-3-7	凝縮性粒子を考慮した PM ₁₀ シミュレーションモデルの作成に関するセミナー資料（2024/1/24）	1367
別添資料 3-3-8	PWE 及びパイロット事業の評価に関するセミナー資料（2024/3/13）	1372
別添資料 3-4-1	ガス燃料導入促進に係る安全指針.....	1383
別添資料 3-4-2	自動車関連パイロット事業の実施計画書.....	1396
別添資料 3-4-3	自動車パイロット事業セミナー資料.....	1404
別添資料 3-5-1	UNICEF 主催の学術セミナー資料	1415
別添資料 3-5-2	改良燃料技術ガイドライン	1420
別添資料 3-5-3	交通信号の運用に関する技術ガイドライン	1448
別添資料 3-5-4	エコドライブ技術ガイドライン.....	1471
別添資料 3-5-5	PM 低減装置（DPF 等）に係る技術ガイドライン	1479
別添資料 3-5-6	RSD 技術ガイドライン.....	1482
別添資料 3-5-7	改良燃料パイロット事業内容説明資料.....	1492
別添資料 3-6-1	JICA モンゴル事務所による Facebook へのプロジェクト内容発信記事....	1497
別添資料 3-6-2	セミコークス混合ブリケットと BCB の燃料の燃焼試験結果説明資料.....	1505
別添資料 3-6-3	『改良燃料品質の改善方法』協議会発表資料.....	1513
別添資料 3-6-4	BCB 製造方法	1523
別添資料 3-6-5	車載計調査報告書.....	1530
別添資料 3-6-6	エコドライブマニュアル	1545
別添資料 3-6-7	RSD 調査報告書	1551
別添資料 3-6-8	RSD 運行規制と法整備について.....	1575
別添資料 3-7-1	大気汚染に係る技術審査ガイドライン.....	1576
別添資料 3-7-2	大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手引書	1614
別添資料 3-8-1	組織及び社会レベルでのキャパシティ・アセスメントの集計結果.....	1627
別添資料 8-1-1	総括セミナー発表資料	1632

プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)
Ver. 1

作成日: 2018 年 12 月 12 日

プロジェクト名: モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ3

実施機関: ウランバートル市大気汚染削減庁 (APRD)、自然環境観光省 (MET)、カウンターパート・ワーキンググループ (C/P-WG)

ターゲットグループ: APRD、MET、C/P-WG 及び関係機関

実施期間: 2018 年 11 月～2023 年 4 月 (4 カ年 6 カ月)

プロジェクト対象地域: ウランバートル市

プロジェクト要約 Narrative Summary	指標 Objectively Verifiable Indicators	入手手段 Means of Verification	外部条件 Important Assumptions
上位目標: ウランバートル市の大気環境改善に向け、主要発生源における汚染物質の排出削減が促進される。	1. 主要発生源からの汚染物質の排出が、BAU ケースと比べて xx%削減される。	1. 排ガス測定、更新排出インベントリとの比較	
プロジェクト目標: 「実効性のある汚染対策の実施」と「APRD と国レベル、市レベルの関連機関との連携協調体制」に重点を置いて、ウランバートル市におけるモンゴル側の大気汚染対策能力が強化される。	1. パイロット事業の xx 件が本格実施に採用される。 2. パイロット事業の教訓が意思決定機関の決定 (xx 件) に活かされる。 3. UB 市における大気汚染対策に関連する法令、条例、燃料基準、排出基準が施行されて、遵守される (新たな基準設定が xx 件、既に存在する基準の達成率 xx%)。	1. プロジェクト報告書 2. 関係機関への聞き取り調査 3. 法令、条例、燃料基準、排出基準	
成果: Outputs			1. 国家環境汚染削減委員会、専門機関 (APRD、NAMEM) 等の大気環境管理のための法的や政治的な枠組みが維持される。
1. 主要な発生源における排出モニタリング及び大気環境モニタリングの能力が強化される。	1-1 APRD や市監査庁により、標準法及び簡易法による排ガス測定に基づいたボイラ認定監査が xx%実施される。 1-2 APRD や関係機関が少なくとも 3 回の排ガス測定報告書を副市長に提出する。 1-3 APRD と NAMEM が連携して、主要汚染源からの排出モニタリングと大気環境モニタリング情報が定期的に関係機関に共有される。 1-4 CEMS の測定結果が年 1 回公定法と比較される。 1-5 RSD 調査結果に基づき、ウランバートル市内を走行する自動車の排出ガス測定実態の分布が少なくとも年 1 回作成される。	1. APRD/市監査庁の排ガス測定報告書 2. プロジェクト報告書 3. ボイラ登録データベース 4. 大気環境モニタリングの月報及び年報 5. CEMS データ	
2. 年間を通じて、汚染構造 (特に PM) の分析や評価能力が強化される。	2-1 PM 発生源寄与解析結果が少なくとも 3 回報告される。 2-2 年間を通じた大気モニタリング、排出インベントリや大気拡散シミュレーションモデル、PM 発生源の特定結果等により 集団曝露量等を含む汚染構造が少なくとも 3 回評価される。	1. プロジェクト報告書	
3. 大気汚染対策の技術的評価と実施準備を行う能力が強化される。	3-1 ゲル地区の家庭用改良燃料の排ガス測定方法の規格案及び品質規格が規格度量衡庁に提出される。 3-2 パイロット事業の実施計画が少なくとも xx 件作成される。	1. プロジェクト報告書	
4. 大気汚染対策に関わるモンゴル側の意思決定プロセスが、APRD、NAMEM 等の専門機関を活用することで、改善する。	4-1 大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略案 (BAU の検討含む)、大気汚染対策の評価 (実施済みおよび案) が少なくとも 2 回意思決定機関に提言される。 4-2 パイロット事業及びプロジェクトの成果が国家環境汚染削減プログラムの改訂あるいは実施・不実施の決定に 1 件以上利用される。	1. プロジェクト報告書 2. 国家環境汚染削減プログラムに関する文書	
5. 主要な汚染源において PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物排出削減のため、大気汚染対策が促進される。	5-1 プロジェクトの C/P-WG で選択された XX 件のパイロット事業が行われる。 5-2 各パイロット事業の結果 (PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物の排出削減、大気環境改善及び暴露) が、関係機関に公表される。	1. プロジェクト報告書	

6. 成果 1-5 の達成のために、法的枠組み、資源配分、および調整機能(大気環境サイクルのプラットフォーム)が強化される。	6-1 関連する法令・規則(燃料規制、排出基準、MNS、市条例等)の案が xx 件提出される。 6-2 プロジェクトによる技術審査ガイドライン等の成果を活用して、大気汚染対策基金(Air Pollution Against Fund)が 3 件以上の対策事業や技術に資金を配分する。 6-3 本プロジェクトに係る大気汚染対策について各関係機関の役割分担に係る協定が xx 件締結される。 6-4 大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手順書が、関係機関に配布される。	1. 関連する法令、燃料規制、排出基準、条例案 2. 大気汚染対策基金の運用報告書 3. 市長令等の公式文書 4. 業務手引書
--	---	--

活動: Activities	投入 Inputs	
1-1 APRD と市監査庁が排ガス測定に基づき HOB 監査を強化する。 1-1-1 APRD と JICA 専門家が固定発生源の排ガス測定の技術移転状況を把握する。 1-1-2 APRD が JICA 専門家支援のもとに排ガスチームを 2 チーム再構成する。 1-1-3 市監査庁と関連機関が JICA 専門家支援のもと、排ガス測定に基づいた HOB 監査を実施する。 1-1-4 市監査庁が、JICA 専門家の指導のもとに市監査庁が保有する機材に基づき排ガス(ガス成分)簡易測定法(JIS 法との並行測定、マニュアル策定、メーカー校正)を導入する。 1-1-5 APRD、市監査庁が JICA 専門家の指導のもとに、排ガス測定報告書を作成する。 1-2 TPP3,TPP4 が JICA 専門家の指導により、CEMS を用いて排ガス管理を強化する。 1-2-1 JICA 専門家の指導により、TPP3 及び TPP4 が CEMS の維持管理計画を策定し、実施する。 1-2-2 JICA 専門家の指導により TPP3 及び TPP4 が CEMS 排ガスデータの品質管理を行う。 1-2-3 TPP3 が自然環境観光省、関係機関と協力して、CEMS 排ガス情報統合報告システムを構築する。 1-2-4 NAMEM、関連機関が CEMS の排ガス情報を共有し、評価を行う。 1-2-5 NAMEM が TPP2,3,4 及び新規大型熱供給施設の排ガスモニタリング結果を整理し、関係機関と共有する。 1-3 道路運輸開発省と市交通局が自動車排出ガス測定に基づいて自動車関連規制を導入する。 1-3-1 道路運輸開発省と市交通局が JICA 専門家の支援のもと RSD による自動車排ガスの測定を実施して、排出状況の現況を把握し、規制対象車を絞り込む。 1-3-2MRPA、市監査庁が JICA 専門家支援のもと自動車の燃料調査を行う。 1-4 APRD と NAMEM が JICA 専門家支援のもと AQMS の活用を強化する。 1-4-1 CLEM と JICA 専門家が CLEM のラボの精度管理用機材の稼働状況を把握し、必要に応じて対処法を検討する。 1-4-2 APRD がフェーズ 2 で策定した AQMS 維持管理計画に基づき、維持管理を強化する。 1-4-3 APRD が JICA 専門家支援のもと、改善燃料/パイロットプロジェクト対象地区に移動式 AQMS を設置し測定を開始する。 1-4-4 APRD が JICA 専門家支援のもと、バヤンホシュ局を整備強化する。 1-4-5 APRD と CLEM が専門家支援のもと PM の FRM サンプラーとの並行測定を継続し、測定局の精度評価を行う。 1-4-6 APRD と CLEM が専門家支援のもと AQMS の情報システムを継続・維持する。 1-4-7 APRD と NAMEM が大気環境モニタリングネットワークを通じてオンタイムのモニタリングデータを関係機関に共有する。 1-4-8 APRD と NAMEM が専門家支援のもと大気環境モニタリングデータを解析し、報告書を作成する。 1-4-9 関係機関が大気環境モニタリングデータを活用する。	日本側 1. 専門家(担当分野) (1)総括 (2)大気汚染対策計画・政策 (3)固定発生源排ガス測定 (4)大気環境モニタリング (5)大気環境データ解析 (6)PM10 及び PM2.5 のサンプリング (7)PM10 及び PM2.5 の発生源寄与解析 (8)発生源インベントリ(固定、移動、その他) (9)大気拡散シミュレーションモデル/大気汚染対策評価 (10)自動車対策 1(信号制御) (11)自動車対策 2(RSD 等)/移動発生源排出ガス測定 (12)クリーンコール技術 (13)CEMS データ解析 (14)固定発生源対策 (15)大気環境行政 (16)啓発活動/広報 2. 本邦研修 3. 必要な機材の供与 4. ローカルコスト (1)現地活動に必要な経費 モンゴル側 1. C/P 及び C/P-WG (1)JCC Chairperson (2)JCC Vice-Chairperson (3)Project Director (4)Project Manager (5)左記の日本人専門家の分野に応じた職員 2. 施設 (1)プロジェクト事務所 (APRD 庁舎内及び自然環境観光省庁舎内。インターネット込み) (2)CLEM の環境ラボラトリー (3)供与機材の保管場所 3. ローカルコスト (1)カウンターパートの人的費・交通費・宿泊費 (2)プロジェクト運営管理費	1. C/P 及び C/P-WG の離職、異動あるいは退職が頻繁に生じない。 2. パイロットプロジェクト実施に必要とされる UB 市、区、ホロー、ゲル地区コミュニティの協調体制がモンゴル側によって確保される。

2-1 NAMEM と JICA 専門家が通年の PM 成分分析結果に基づき PM 発生源寄与解析を行う。 2-1-1 CLEM と JICA 専門家が通年の PM サンプルングの計画を作成し、サンプルングを実施する。 2-1-2 JICA 専門家が、PM 成分分析を日本国内で実施する。 2-1-3 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援によって PM の成分分析技術(イオン分析、元素分析、炭素分析)を学習する。 2-1-4 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援のもと PM 成分分析機材整備計画を策定する。 2-1-5 APRD 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、レセプターモデルにより PM 発生源寄与解析を実施する。 2-2 APRD と NAMEM が JICA 専門家支援のもと大気拡散シミュレーションモデル及びレセプターモデルを用いた大気汚染構造と暴露の評価を行う。 2-2-1 APRD と NAMEM が、発生源インベントリの更新計画を作成する。 2-2-2 APRD、市交通管理センター、市交通局が、移動発生源調査(排出インベントリ更新、信号制御の検討、交通量、旅行速度)を実施する。 2-2-3 APRD と JICA 専門家がパイロット地域を決め、ゲルストロブの稼働状況を調査し、ゲルストロブの使用実態(ストロブの種類と型式、季節変化、住宅の断熱性能、石炭使用量)を把握する。 2-2-4 APRD と NAMEM が JICA 専門家の支援のもと、必要に応じてその他発生源調査を実施する。 2-2-5 APRD 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、火力発電所等の将来計画、自動車登録台数、人口、経済成長、排出基準、燃料規制等を調査・推計し、将来年の BAU(Business as Usual)シナリオを作成する。 2-2-6 APRD と NAMEM が、現状と将来(BAU シナリオ)の排出インベントリを更新する。 2-2-7 APRD と NAMEM が PM10、SO2、NOx の大気拡散シミュレーションモデルを更新する。 2-2-8 APRD と NAMEM がウランバートルにおける大気汚染構造を評価する。 2-2-9 APRD と NAMEM が PM10 の市民への暴露を人口加重濃度等で評価する。 3-1 APRD と関係機関が、改良燃料の測定方法の規格案及び品質規格案を MNS 案として作成し、規格度量衡庁への提案を行う 3-2 エネルギー省が JICA 専門家の支援により、都市ガス普及のための安全指針を作成する。 3-3 APRD と関係機関が、選択されたパイロット事業の実施計画(改良燃料、HOB、信号制御、エコドライブ、RSD、ポータブル排出ガス測定機による自動車取締り、DPF、低硫黄燃料及び低排出ガス自動車の導入等)および関連業務指示書を策定する。 4-1 APRD と NAMEM が大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略(BAU の検討含む)、大気汚染対策(実施)済みおよび案)の評価を意思決定機関に提言する。 4-2 パイロット事業の関係機関が、技術ガイドラインを作成し、活用する。 4-3 関係機関がパイロット事業選定のために協議を行い、承認する。 4-4 国家環境汚染削減委員会と関係機関がパイロット事業を本格事業として承認する。 4-5 国家環境汚染削減委員会が大気汚染対策基金の運用にあたり、プロジェクトの成果やパイロット事業の成果を活用する。 5-1 APRD が UB 市保健局及び関連機関と協力し、市民、生徒及び保護者向け啓発・警報活動を実施する。 5-2 自然環境観光省と APRD がニュースレター、新聞記事、ホームページ及びマスメディアを通じて、プロジェクトの内容を発信する。 5-3 APRD と JICA 専門家が改良燃料の製造業者に製造技術の改善を助言する。 5-4 関係機関が JICA 専門家の支援により、3-3 で策定した実施計画に従ってパイロット事業を実施する。 5-5 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を評価(排出削減および大気環境、住民暴露の観点から)及び教訓を分析する。 5-6 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を大気汚染低減委員会に報告する。 5-7 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、CEMS データを解析し、可能な大気汚染対策について検討する。 5-8 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、大気汚染物質の削減計画を作成する。 6-1 関係機関がプロジェクトの各成果と活動に関連して、大気環境管理体制における役割分担を協議し、明文化する。 6-2 APRD が JICA 専門家の指導のもと、改良燃料などの燃料基準、固定発生源、移動発生源、その他発生源の排出基準、条例等の改訂に向けた技術資料を国家環境汚染削減委員会に提供する。 6-3 国家環境汚染削減委員会、関係省庁が燃料基準、排出基準を策定し、規格度量衡庁へ提出する。 6-4 国・UB 市の関係省庁・部局が大気汚染対策に関する法令、細則、条例等を策定し、議会へ提出する。 6-5 JICA 専門家が、大気汚染対策基金事務局に対し、大気汚染対策の研修を実施する。 6-6 大気汚染対策基金担当者が JICA 専門家の支援により、必要に応じて基金に関連する手続きを改善する。 6-7 モンゴル側が大気汚染対策に関わるドナー連携協調を強化する。 6-8 パイロット事業の関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業の実施に基づく大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手引書を作成する。		前提条件: Pre-conditions 1. C/P と C/P-WG に資質があり適切な人数の職員が任命される。 2. プロジェクトに関連する十分な予算が確保される。 3. パイロットプロジェクト実施に必要な人的資源の動員がモンゴル側によって確保される。
--	--	--

APRD:ウランバートル市大気汚染削減庁

AQMS:大気環境測定局

BAU: 単純将来ケース
CEMS: 排ガス連続監視システム
CFWH: 小型石炭焚き温水ヒーター
CLEM: 環境・度量衡中央ラボラトリー
C/P: カウンターパート
C/P-WG: カウンターパート・ワーキンググループ
DPF: ディーゼル微粒子捕集フィルター
FRM: 米国 EPA 連邦標準測定法
HOB: ヒートオンリーボイラー
IACC: 市監査庁
MASM: モンゴル規格度量衡庁
MMHI: 鉱業重工業省
MNS: モンゴル国国家基準
MRPA: 鉱物資源石油庁
MRTD: 道路運輸開発省
NAMEM: 国家気象環境モニタリング庁
NCEPR: 国家環境汚染削減委員会
NPREP: 国家環境汚染削減プログラム
PM: 粒子状物質
RSD: リモートセンシングデバイス (Remote Sensing Device)
TCC: 市交通管理センター
TDCC: 市交通局
TPP: 石炭火力発電所

プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)

Ver. 1.1
作成日: 2019 年 6 月 7 日

プロジェクト名: モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ3

実施機関: ウランバートル市大気汚染削減庁 (DAAPDAAP)、自然環境観光省 (MET)、カウンターパート・ワーキンググループ (C/P-WG)

ターゲットグループ: DAAP、MET、C/P-WG 及び関係機関

実施期間: 2018 年 11 月～2023 年 4 月 (4 カ年 6 カ月)

プロジェクト対象地域: ウランバートル市

プロジェクト要約 Narrative Summary	指標 Objectively Verifiable Indicators	入手手段 Means of Verification	外部条件 Important Assumptions
上位目標: ウランバートル市の大気環境改善に向け、主要発生源における汚染物質の排出削減が促進される。	1. 主要発生源からの汚染物質の排出が、BAU ケースと比べて xx%削減される。	1. 排ガス測定、更新排出インベントリとの比較	
プロジェクト目標: 「実効性のある汚染対策の実施」と「DAAP と国レベル、市レベルの関連機関との連携協調体制」に重点を置いて、ウランバートル市におけるモンゴル側の大気汚染対策能力が強化される。	1. パイロット事業の xx 件が本格実施に採用される。 2. パイロット事業の教訓が意思決定機関の決定 (xx 件) に活かされる。 3. UB 市における大気汚染対策に関連する法令、条例、燃料基準、排出基準が施行されて、遵守される (新たな基準設定が xx 件、既に存在する基準の達成率 xx%)。	1. プロジェクト報告書 2. 関係機関への聞き取り調査 3. 法令、条例、燃料基準、排出基準	
成果: Outputs			
1. 主要な発生源における排出モニタリング及び大気環境モニタリングの能力が強化される。	1-1 DAAP や市監査庁により、標準法及び簡易法による排ガス測定に基づいたボイラ認定監査が xx%実施される。 1-2 DAAP や関係機関が少なくとも 3 回の排ガス測定報告書を副市長に提出する。 1-3 DAAP と NAMEM が連携して、主要汚染源からの排出モニタリングと大気環境モニタリング情報が定期的に関係機関に共有される。 1-4 CEMS の測定結果が年 1 回公定法と比較される。 1-5 RSD 調査結果に基づき、ウランバートル市内を走行する自動車の排出ガス測定実態の分布が少なくとも年 1 回作成される。	1. DAAP/市監査庁の排ガス測定報告書 2. プロジェクト報告書 3. ボイラ登録データベース 4. 大気環境モニタリングの月報及び年報 5. CEMS データ	1. 国家環境汚染削減委員会、専門機関 (DAAP、NAMEM) 等の大気環境管理のための法的や政治的な枠組みが維持される。
2. 年間を通じて、汚染構造 (特に PM) の分析や評価能力が強化される。	2-1 PM 発生源寄与解析結果が少なくとも 3 回報告される。 2-2 年間を通じた大気モニタリング、排出インベントリや大気拡散シミュレーションモデル、PM 発生源の特定結果等により 集団曝露量等を含む汚染構造が少なくとも 3 回評価される。	1. プロジェクト報告書	
3. 大気汚染対策の技術的評価と実施準備を行う能力が強化される。	3-1 ゲル地区の家庭用改良燃料の排ガス測定方法の規格案及び品質規格が規格度量衡庁に提出される。 3-2 パイロット事業の実施計画が少なくとも xx 件作成される。	1. プロジェクト報告書	
4. 大気汚染対策に関わるモンゴル側の意思決定プロセスが、DAAP、NAMEM 等の専門機関を活用することで、改善する。	4-1 大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略案 (BAU の検討含む)、大気汚染対策の評価 (実施済みおよび案) が少なくとも 2 回意思決定機関に提言される。 4-2 パイロット事業及びプロジェクトの成果が国家環境汚染削減プログラムの改訂あるいは実施・不実施の決定に 1 件以上利用される。	1. プロジェクト報告書 2. 国家環境汚染削減プログラムに関する文書	
5. 主要な汚染源において PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物排出削減のため、大気汚染対策が促進される。	5-1 プロジェクトの C/P-WG で選択された XX 件のパイロット事業が行われる。 5-2 各パイロット事業の結果 (PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物の排出削減、大気環境改善及び暴露) が、関係機関に公表される。	1. プロジェクト報告書	

6. 成果 1-5 の達成のために、法的枠組み、資源配分、および調整機能(大気環境サイクルのプラットフォーム)が強化される。	6-1 関連する法令・規則(燃料規制、排出基準、MNS、市条例等)の案が xx 件提出される。 6-2 プロジェクトによる技術審査ガイドライン等の成果を活用して、大気汚染対策基金(Air Pollution Against Fund)が 3 件以上の対策事業や技術に資金を配分する。 6-3 本プロジェクトに係る大気汚染対策について各関係機関の役割分担に係る協定が xx 件締結される。 6-4 大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手順書が、関係機関に配布される。	1. 関連する法令、燃料規制、排出基準、条例案 2. 大気汚染対策基金の運用報告書 3. 市長令等の公式文書 4. 業務手引書	
---	---	--	--

活動: Activities	投入 Inputs		
1-1 DAAP と市監査庁が排ガス測定に基づき HOB 監査を強化する。 1-1-1 DAAP と JICA 専門家が固定発生源の排ガス測定の技術移転状況を把握する。 1-1-2 DAAP が JICA 専門家支援のもとに排ガスチームを 2 チーム再構成する。 1-1-3 市監査庁と関連機関が JICA 専門家支援のもと、排ガス測定に基づいた HOB 監査を実施する。 1-1-4 市監査庁が、JICA 専門家の指導のもとに市監査庁が保有する機材に基づき排ガス(ガス成分)簡易測定法(JIS 法との並行測定、マニュアル策定、メーカー校正)を導入する。 1-1-5 DAAP、市監査庁が JICA 専門家の指導のもとに、排ガス測定報告書を作成する。 1-2 TPP3, TPP4 が JICA 専門家の指導により、CEMS を用いて排ガス管理を強化する。 1-2-1 JICA 専門家の指導により、TPP3 及び TPP4 が CEMS の維持管理計画を策定し、実施する。 1-2-2 JICA 専門家の指導により TPP3 及び TPP4 が CEMS 排ガスデータの品質管理を行う。 1-2-3 TPP3 が自然環境観光省、関係機関と協力して、CEMS 排ガス情報統合報告システムを構築する。 1-2-4 NAMEM、関連機関が CEMS の排ガス情報を共有し、評価を行う。 1-2-5 NAMEM が TPP2,3,4 及び新規大型熱供給施設の排ガスモニタリング結果を整理し、関係機関と共有する。 1-3 道路運輸開発省と市交通局が自動車排出ガス測定に基づいて自動車関連規制を導入する。 1-3-1 道路運輸開発省と市交通局が JICA 専門家の支援のもと RSD による自動車排ガスの測定を実施して、排出状況の現況を把握し、規制対象車を絞り込む。 1-3-2MRPA、市監査庁が JICA 専門家支援のもと自動車の燃料調査を行う。 1-4 DAAP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと AQMS の活用を強化する。 1-4-1 CLEM と JICA 専門家が CLEM のラボの精度管理用機材の稼働状況を把握し、必要に応じて対処法を検討する。 1-4-2 DAAP がフェーズ 2 で策定した AQMS 維持管理計画に基づき、維持管理を強化する。 1-4-3 DAAP が JICA 専門家支援のもと、改善燃料/パイロットプロジェクト対象地区に移動式 AQMS を設置し測定を開始する。 1-4-4 DAAP が JICA 専門家支援のもと、バヤンホシュ局を整備強化する。 1-4-5 DAAP と CLEM が専門家支援のもと PM の FRM サンプラーとの並行測定を継続し、測定局の精度評価を行う。 1-4-6 DAAP と CLEM が専門家支援のもと AQMS の情報システムを継続・維持する。 1-4-7 DAAP と NAMEM が大気環境モニタリングネットワークを通じてオンタイムのモニタリングデータを関係機関に共有する。 1-4-8 DAAP と NAMEM が専門家支援のもと大気環境モニタリングデータを解析し、報告書を作成する。 1-4-9 関係機関が大気環境モニタリングデータを活用する。	日本側 1. 専門家(担当分野) (1)総括 (2)大気汚染対策計画・政策 (3)固定発生源排ガス測定 (4)大気環境モニタリング (5)大気環境データ解析 (6)PM10 及び PM2.5 のサンプリング (7)PM10 及び PM2.5 の発生源寄与解析 (8)発生源インベントリ(固定、移動、その他) (9)大気拡散シミュレーションモデル/大気汚染対策評価 (10)自動車対策 1(信号制御) (11)自動車対策 2(RSD 等)/移動発生源排出ガス測定 (12)クリーンコール技術 (13)CEMS データ解析 (14)固定発生源対策 (15)大気環境行政 (16)啓発活動/広報 2. 本邦研修 3. 必要な機材の供与 4. ローカルコスト (1)現地活動に必要な経費	モンゴル側 1. C/P 及び C/P-WG (1)JCC Chairperson (2)JCC Vice-Chairperson (3)Project Director (4)Project Manager (5)左記の日本人専門家の分野に応じた職員 2. 施設 (1)プロジェクト事務所(DAAP 庁舎内及び自然環境観光省庁舎内。インターネット込み) (2)CLEM の環境ラボラトリー (3)供与機材の保管場所 3. ローカルコスト (1)カウンターパートの人件費・交通費・宿泊費 (2)プロジェクト運営管理費	1. C/P 及び C/P-WG の離職、異動あるいは退職が頻繁に生じない。 2. パイロットプロジェクト実施に必要とされる UB 市、区、ホロー、ゲル地区コミュニティの協調体制がモンゴル側によって確保される。

2-1 NAMEM と JICA 専門家が通年の PM 成分分析結果に基づき PM 発生源寄与解析を行う。 2-1-1 CLEM と JICA 専門家が通年の PM サンプルングの計画を作成し、サンプルングを実施する。 2-1-2 JICA 専門家が、PM 成分分析を日本国内で実施する。 2-1-3 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援によって PM の成分分析技術(イオン分析、元素分析、炭素分析)を学習する。 2-1-4 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援のもと PM 成分分析機材整備計画を策定する。 2-1-5 DAAP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、レセプターモデルにより PM 発生源寄与解析を実施する。 2-2 DAAP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと大気拡散シミュレーションモデル及びレセプターモデルを用いた大気汚染構造と暴露の評価を行う。 2-2-1 DAAP と NAMEM が、発生源インベントリの更新計画を作成する。 2-2-2 DAAP、市交通規制センター、市交通局が、移動発生源調査(排出インベントリ更新、信号制御の検討、交通量、旅行速度)を実施する。 2-2-3 DAAP と JICA 専門家がパイロット地域を決め、ゲルストロブの稼働状況を調査し、ゲルストロブの使用実態(ストロブの種類と型式、季節変化、住宅の断熱性能、石炭使用量)を把握する。 2-2-4 DAAP と NAMEM が JICA 専門家の支援のもと、必要に応じてその他発生源調査を実施する。 2-2-5 DAAP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、火力発電所等の将来計画、自動車登録台数、人口、経済成長、排出基準、燃料規制等を調査・推計し、将来年の BAU (Business as Usual) シナリオを作成する。 2-2-6 DAAP と NAMEM が、現状と将来(BAU シナリオ)の排出インベントリを更新する。 2-2-7 DAAP と NAMEM が PM10、SO2、NOx の大気拡散シミュレーションモデルを更新する。 2-2-8 DAAP と NAMEM がウランバートルにおける大気汚染構造を評価する。 2-2-9 DAAP と NAMEM が PM10 の市民への暴露を人口加重濃度等で評価する。		
3-1 DAAP と関係機関が、改良燃料の測定方法の規格案及び品質規格案を MNS 案として作成し、規格度量衡庁への提案を行う 3-2 エネルギー省が JICA 専門家の支援により、都市ガス普及のための安全指針を作成する。 3-3 DAAP と関係機関が、選択されたパイロット事業の実施計画(改良燃料、HOB、信号制御、エコドライブ、RSD、ポータブル排出ガス測定機による自動車取締り、DPF、低硫黄燃料及び低排出ガス自動車の導入等)および関連業務指示書を策定する。		
4-1 DAAP と NAMEM が大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略(BAU の検討含む)、大気汚染対策(実施)済みおよび案)の評価を意思決定機関に提言する。 4-2 パイロット事業の関係機関が、技術ガイドラインを作成し、活用する。 4-3 関係機関がパイロット事業選定のために協議を行い、承認する。 4-4 国家環境汚染削減委員会と関係機関がパイロット事業を本格事業として承認する。 4-5 国家環境汚染削減委員会が大気汚染対策基金の運用にあたり、プロジェクトの成果やパイロット事業の成果を活用する。		
5-1 DAAP が UB 市保健局及び関連機関と協力し、市民、生徒及び保護者向け啓発・警報活動を実施する。 5-2 自然環境観光省と DAAP がニュースレター、新聞記事、ホームページ及びマスメディアを通じて、プロジェクトの内容を発信する。 5-3 DAAP と JICA 専門家が改良燃料の製造業者に製造技術の改善を助言する。 5-4 関係機関が JICA 専門家の支援により、3-3 で策定した実施計画に従ってパイロット事業を実施する。 5-5 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を評価(排出削減および大気環境、住民暴露の観点から)及び教訓を分析する。 5-6 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を大気汚染低減委員会に報告する。 5-7 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、CEMS データを解析し、可能な大気汚染対策について検討する。 5-8 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、大気汚染物質の削減計画を作成する。		前提条件: Pre-conditions 1. C/P と C/P-WG に資質があり適切な人数の職員が任命される。 2. プロジェクトに関連する十分な予算が確保される。 3. パイロットプロジェクト実施に必要な人的資源の動員がモンゴル側によって確保される。
6-1 関係機関がプロジェクトの各成果と活動に関連して、大気環境管理体制における役割分担を協議し、明文化する。 6-2 DAAP が JICA 専門家の指導のもと、改良燃料などの燃料基準、固定発生源、移動発生源、その他発生源の排出基準、条例等の改訂に向けた技術資料を国家環境汚染削減委員会に提供する。 6-3 国家環境汚染削減委員会、関係省庁が燃料基準、排出基準を策定し、規格度量衡庁へ提出する。 6-4 国・UB 市の関係省庁・部局が大気汚染対策に関する法令、細則、条例等を策定し、議会へ提出する。 6-5 JICA 専門家が、大気汚染対策基金事務局に対し、大気汚染対策の研修を実施する。 6-6 大気汚染対策基金担当者が JICA 専門家の支援により、必要に応じて基金に関連する手続きを改善する。 6-7 モンゴル側が大気汚染対策に関わるドナー連携協調を強化する。 6-8 パイロット事業の関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業の実施に基づく大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手引書を作成する。		

BAU: 単純将来ケース
CEMS: 排ガス連続監視システム
CFWH: 小型石炭焚き温水ヒーター
CLEM: 環境・度量衡中央ラボラトリー
C/P: カウンターパート
C/P-WG: カウンターパート・ワーキンググループ
DAAP: ウランバートル市大気汚染対策庁
DPF: ディーゼル微粒子捕集フィルター
FRM: 米国 EPA 連邦標準測定法
HOB: ヒートオンリーボイラー
IACC: 市監査庁
MASM: モンゴル規格度量衡庁
MMHI: 鉱業重工業省
MNS: モンゴル国国家基準
MRPA: 鉱物資源石油庁
MRTD: 道路運輸開発省
NAMEM: 国家気象環境モニタリング庁
NCEPR: 国家環境汚染削減委員会
NPREP: 国家環境汚染削減プログラム
PM: 粒子状物質
RSD: リモートセンシングデバイス (Remote Sensing Device)
TCC: 市交通管理センター
TDCC: 市交通局
TPP: 石炭火力発電所

プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)

Ver. 1.2
作成日: 2019 年 12 月 5 日

プロジェクト名: モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ3

実施機関: ウランバートル市大気汚染削減庁 (DAAPDAAP)、自然環境観光省 (MET)、カウンターパート・ワーキンググループ (C/P-WG)

ターゲットグループ: DAAP、MET、C/P-WG 及び関係機関

実施期間: 2018 年 11 月～2023 年 4 月 (4 カ年 6 カ月)

プロジェクト対象地域: ウランバートル市

プロジェクト要約 Narrative Summary	指標 Objectively Verifiable Indicators	入手手段 Means of Verification	外部条件 Important Assumptions
上位目標: ウランバートル市の大気環境改善に向け、主要発生源における汚染物質の排出削減が促進される。	1. 主要発生源からの汚染物質の排出が、BAU ケースと比べて xx%削減される。	1. 排ガス測定、更新排出インベントリとの比較	
プロジェクト目標: 「実効性のある汚染対策の実施」と「DAAP と国レベル、市レベルの関連機関との連携協調体制」に重点を置いて、ウランバートル市におけるモンゴル側の大気汚染対策能力が強化される。	1. パイロット事業の xx 件が本格実施に採用される。 2. パイロット事業の教訓が意思決定機関の決定 (xx 件) に活かされる。 3. UB 市における大気汚染対策に関連する法令、条例、燃料基準、排出基準が施行されて、遵守される (新たな基準設定が xx 件、既に存在する基準の達成率 xx%)。	1. プロジェクト報告書 2. 関係機関への聞き取り調査 3. 法令、条例、燃料基準、排出基準	
成果: Outputs			1. 国家環境汚染削減委員会、専門機関 (DAAP、NAMEM) 等の大気環境管理のための法的や政治的な枠組みが維持される。
1. 主要な発生源における排出モニタリング及び大気環境モニタリングの能力が強化される。	1-1 DAAP や市監査庁により、標準法及び簡易法による排ガス測定に基づいたボイラ認定監査がプロジェクト期間中に 50%実施される。 1-2 DAAP や関係機関が少なくとも 3 回の排ガス測定報告書を副市長に提出する。 1-3 DAAP と NAMEM が連携して、主要汚染源からの排出モニタリングと大気環境モニタリング情報が定期的に関係機関に共有される。 1-4 CEMS の測定結果が年 1 回公定法と比較される。 1-5 RSD 調査結果に基づき、ウランバートル市内を走行する自動車の排出ガス測定実態の分布が少なくとも年 1 回作成される。	1. DAAP/市監査庁の排ガス測定報告書 2. プロジェクト報告書 3. ボイラ登録データベース 4. 大気環境モニタリングの月報及び年報 5. CEMS データ	
2. 年間を通じて、汚染構造 (特に PM) の分析や評価能力が強化される。	2-1 PM 発生源寄与解析結果が少なくとも 3 回報告される。 2-2 年間を通じた大気モニタリング、排出インベントリや大気拡散シミュレーションモデル、PM 発生源の特定結果等により 集団曝露量等を含む汚染構造が少なくとも 3 回評価される。	1. プロジェクト報告書	
3. 大気汚染対策の技術的評価と実施準備を行う能力が強化される。	3-1 ゲル地区の家庭用改良燃料の排ガス測定方法の規格案及び品質規格が規格度量衡庁に提出される。 3-2 パイロット事業の実施計画が少なくとも 3 件作成される。	1. プロジェクト報告書	
4. 大気汚染対策に関わるモンゴル側の意思決定プロセスが、DAAP、NAMEM 等の専門機関を活用することで、改善する。	4-1 大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略案 (BAU の検討含む)、大気汚染対策の評価 (実施済みおよび案) が少なくとも 2 回意思決定機関に提言される。 4-2 パイロット事業及びプロジェクトの成果が国家環境汚染削減プログラムの改訂あるいは実施・不実施の決定に 1 件以上利用される。	1. プロジェクト報告書 2. 国家環境汚染削減プログラムに関する文書	
5. 主要な汚染源において PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物排出削減のため、大気汚染対策が促進される。	5-1 プロジェクトの C/P-WG で選択された少なくとも 3 件のパイロット事業が行われる。 5-2 各パイロット事業の結果 (PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物の排出削減、大気環境改善及び暴露) が、関係機関に公表される。	1. プロジェクト報告書	

6. 成果 1-5 の達成のために、法的枠組み、資源配分、および調整機能(大気環境サイクルのプラットフォーム)が強化される。	6-1 関連する法令・規則(燃料規制、排出基準、MNS、市条例等)の案が少なくとも 3 件提出される。 6-2 プロジェクトによる技術審査ガイドライン等の成果を活用して、大気汚染対策基金(Air Pollution Against Fund)が 3 件以上の対策事業や技術に資金を配分する。 6-3 本プロジェクトに係る大気汚染対策について各関係機関の役割分担に係る協定が少なくとも 3 件締結される。 6-4 大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手順書が、関係機関に配布される。	1. 関連する法令、燃料規制、排出基準、条例案 2. 大気汚染対策基金の運用報告書 3. 市長令等の公式文書 4. 業務手順書	
---	---	--	--

活動: Activities	投入 Inputs		
1-1 DAAP と市監査庁が排ガス測定に基づき HOB 監査を強化する。 1-1-1 DAAP と JICA 専門家が固定発生源の排ガス測定の技術移転状況を把握する。 1-1-2 DAAP が JICA 専門家支援のもとに排ガスチームを 2 チーム再構成する。 1-1-3 市監査庁と関連機関が JICA 専門家支援のもと、排ガス測定に基づいた HOB 監査を実施する。 1-1-4 市監査庁が、JICA 専門家の指導のもとに市監査庁が保有する機材に基づき排ガス(ガス成分)簡易測定法(JIS 法との並行測定、マニュアル策定、メーカー校正)を導入する。 1-1-5 DAAP、市監査庁が JICA 専門家の指導のもとに、排ガス測定報告書を作成する。 1-2 TPP3,TPP4 が JICA 専門家の指導により、CEMS を用いて排ガス管理を強化する。 1-2-1 JICA 専門家の指導により、TPP3 及び TPP4 が CEMS の維持管理計画を策定し、実施する。 1-2-2 JICA 専門家の指導により TPP3 及び TPP4 が CEMS 排ガスデータの品質管理を行う。 1-2-3 TPP3 が自然環境観光省、関係機関と協力して、CEMS 排ガス情報統合報告システムを構築する。 1-2-4 NAMEM、関連機関が CEMS の排ガス情報を共有し、評価を行う。 1-2-5 NAMEM が TPP2,3,4 及び新規大型熱供給施設の排ガスモニタリング結果を整理し、関係機関と共有する。 1-3 道路運輸開発省と市交通局が自動車排出ガス測定に基づいて自動車関連規制を導入する。 1-3-1 道路運輸開発省と市交通局が JICA 専門家の支援のもと RSD による自動車排ガスの測定を実施して、排出状況の現況を把握し、規制対象車を絞り込む。 1-3-2MRPA、市監査庁が JICA 専門家支援のもと自動車の燃料調査を行う。 1-4 DAAP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと AQMS の活用を強化する。 1-4-1 CLEM と JICA 専門家が CLEM のラボの精度管理用機材の稼働状況を把握し、必要に応じて対処法を検討する。 1-4-2 DAAP がフェーズ 2 で策定した AQMS 維持管理計画に基づき、維持管理を強化する。 1-4-3 DAAP が JICA 専門家支援のもと、改善燃料/パイロットプロジェクト対象地区に移動式 AQMS を設置し測定を開始する。 1-4-4 DAAP が JICA 専門家支援のもと、バヤンホシュ局を整備強化する。 1-4-5 DAAP と CLEM が専門家支援のもと PM の FRM サンプラーとの並行測定を継続し、測定局の精度評価を行う。 1-4-6 DAAP と NAMEM が専門家支援のもと AQMS の情報システムを継続・維持する。 1-4-7 DAAP と NAMEM が大気環境モニタリングネットワークを通じてオンタイムのモニタリングデータを関係機関に共有する。 1-4-8 DAAP と NAMEM が専門家支援のもと大気環境モニタリングデータを解析し、報告書を作成する。 1-4-9 関係機関が大気環境モニタリングデータを活用する。	日本側 1. 専門家(担当分野) (1)総括 (2)大気汚染対策計画・政策 (3)固定発生源排ガス測定 (4)大気環境モニタリング (5)大気環境データ解析 (6)PM10 及び PM2.5 のサンプリング (7)PM10 及び PM2.5 の発生源寄与解析 (8)発生源インベントリ(固定、移動、その他) (9)大気拡散シミュレーションモデル/大気汚染対策評価 (10)自動車対策 1(信号制御) (11)自動車対策 2(RSD 等)/移動発生源排出ガス測定 (12)クリーンコール技術 (13)CEMS データ解析 (14)固定発生源対策 (15)大気環境行政 (16)啓発活動/広報 2. 本邦研修 3. 必要な機材の供与 4. ローカルコスト (1)現地活動に必要な経費	モンゴル側 1. C/P 及び C/P-WG (1)JCC Chairperson (2)JCC Vice-Chairperson (3)Project Director (4)Project Manager (5)左記の日本人専門家の分野に応じた職員 2. 施設 (1)プロジェクト事務所(DAAP 庁舎内及び自然環境観光省庁舎内。インターネット込み) (2)CLEM の環境ラボラトリー (3)供与機材の保管場所 3. ローカルコスト (1)カウンターパートの人件費・交通費・宿泊費 (2)プロジェクト運営管理費	1. C/P 及び C/P-WG の離職、異動あるいは退職が頻繁に生じない。 2. パイロットプロジェクト実施に必要とされる UB 市、区、ホロー、ゲル地区コミュニティの協調体制がモンゴル側によって確保される。

2-1 NAMEM と JICA 専門家が通年の PM 成分分析結果に基づき PM 発生源寄与解析を行う。 2-1-1 CLEM と JICA 専門家が通年の PM サンプルングの計画を作成し、サンプルングを実施する。 2-1-2 JICA 専門家が、PM 成分分析を日本国内で実施する。 2-1-3 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援によって PM の成分分析技術(イオン分析、元素分析、炭素分析)を学習する。 2-1-4 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援のもと PM 成分分析機材整備計画を策定する。 2-1-5 DAAP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、レセプターモデルにより PM 発生源寄与解析を実施する。 2-2 DAAP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと大気拡散シミュレーションモデル及びレセプターモデルを用いた大気汚染構造と暴露の評価を行う。 2-2-1 DAAP と NAMEM が、発生源インベントリの更新計画を作成する。 2-2-2 DAAP、市交通規制センター、市交通局が、移動発生源調査(排出インベントリ更新、信号制御の検討、交通量、旅行速度)を実施する。 2-2-3 DAAP と JICA 専門家がパイロット地域を決め、ゲルストープの稼働状況を調査し、ゲルストープの使用実態(ストープの種類と型式、季節変化、住宅の断熱性能、石炭使用量)を把握する。 2-2-4 DAAP と NAMEM が JICA 専門家の支援のもと、必要に応じてその他発生源調査を実施する。 2-2-5 DAAP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、火力発電所等の将来計画、自動車登録台数、人口、経済成長、排出基準、燃料規制等を調査・推計し、将来年の BAU (Business as Usual) シナリオを作成する。 2-2-6 DAAP と NAMEM が、現状と将来(BAU シナリオ)の排出インベントリを更新する。 2-2-7 DAAP と NAMEM が PM10、SO2、NOx の大気拡散シミュレーションモデルを更新する。 2-2-8 DAAP と NAMEM がウランバートルにおける大気汚染構造を評価する。 2-2-9 DAAP と NAMEM が PM10 の市民への暴露を人口加重濃度等で評価する。		
3-1 DAAP と関係機関が、改良燃料の測定方法の規格案及び品質規格案を MNS 案として作成し、規格度量衡庁への提案を行う 3-2 エネルギー省が JICA 専門家の支援により、都市ガス普及のための安全指針を作成する。 3-3 DAAP と関係機関が、選択されたパイロット事業の実施計画(改良燃料、HOB、信号制御、エコドライブ、RSD、ポータブル排出ガス測定機による自動車取締り、DPF、低硫黄燃料及び低排出ガス自動車の導入等)および関連業務指示書を策定する。		
4-1 DAAP と NAMEM が大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略(BAU の検討含む)、大気汚染対策(実施)済みおよび案)の評価を意思決定機関に提言する。 4-2 パイロット事業の関係機関が、技術ガイドラインを作成し、活用する。 4-3 関係機関がパイロット事業選定のために協議を行い、承認する。 4-4 国家環境汚染削減委員会と関係機関がパイロット事業を本格事業として承認する。 4-5 国家環境汚染削減委員会が大気汚染対策基金の運用にあたり、プロジェクトの成果やパイロット事業の成果を活用する。		
5-1 DAAP が UB 市保健局及び関連機関と協力し、市民、生徒及び保護者向け啓発・警報活動を実施する。 5-2 自然環境観光省と DAAP がニュースレター、新聞記事、ホームページ及びマスメディアを通じて、プロジェクトの内容を発信する。 5-3 DAAP と JICA 専門家が改良燃料の製造業者に製造技術の改善を助言する。 5-4 関係機関が JICA 専門家の支援により、3-3 で策定した実施計画に従ってパイロット事業を実施する。 5-5 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を評価(排出削減および大気環境、住民暴露の観点から)及び教訓を分析する。 5-6 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を国家環境汚染削減委員会に報告する。 5-7 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、CEMS データを解析し、可能な大気汚染対策について検討する。 5-8 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、大気汚染物質の削減計画を作成する。		前提条件: Pre-conditions 1. C/P と C/P-WG に資質があり適切な人数の職員が任命される。 2. プロジェクトに関連する十分な予算が確保される。 3. パイロットプロジェクト実施に必要な人的資源の動員がモンゴル側によって確保される。
6-1 関係機関がプロジェクトの各成果と活動に関連して、大気環境管理体制における役割分担を協議し、明文化する。 6-2 DAAP が JICA 専門家の指導のもと、改良燃料などの燃料基準、固定発生源、移動発生源、その他発生源の排出基準、条例等の改訂に向けた技術資料を国家環境汚染削減委員会に提供する。 6-3 国家環境汚染削減委員会、関係省庁が燃料基準、排出基準を策定し、規格度量衡庁へ提出する。 6-4 国・UB 市の関係省庁・部局が大気汚染対策に関する法令、細則、条例等を策定し、議会へ提出する。 6-5 JICA 専門家が、大気汚染対策基金事務局に対し、大気汚染対策の研修を実施する。 6-6 大気汚染対策基金担当者が JICA 専門家の支援により、必要に応じて基金に関連する手続きを改善する。 6-7 モンゴル側が大気汚染対策に関わるドナー連携協調を強化する。 6-8 パイロット事業の関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業の実施に基づく大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手引書を作成する。		

BAU: 単純将来ケース
CEMS: 排ガス連続監視システム
CFWH: 小型石炭焚き温水ヒーター
CLEM: 環境・度量衡中央ラボラトリー
C/P: カウンターパート
C/P-WG: カウンターパート・ワーキンググループ
DAAP: ウランバートル市大気汚染対策庁
DPF: ディーゼル微粒子捕集フィルター
FRM: 米国 EPA 連邦標準測定法
HOB: ヒートオンリーボイラー
IACC: 市監査庁
MASM: モンゴル規格度量衡庁
MMHI: 鉱業重工業省
MNS: モンゴル国国家基準
MRPA: 鉱物資源石油庁
MRTD: 道路運輸開発省
NAMEM: 国家気象環境モニタリング庁
NCEPR: 国家環境汚染削減委員会
NPREP: 国家環境汚染削減プログラム
PM: 粒子状物質
RSD: リモートセンシングデバイス (Remote Sensing Device)
TCC: 市交通管理センター
TDCC: 市交通局
TPP: 石炭火力発電所

プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)

Draft Ver. 1.3
作成日: 2021 年 1 月 28 日

プロジェクト名: モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ3

実施機関: ウランバートル市大気汚染削減庁 (DAAPDAAP)、自然環境観光省 (MET)、カウンターパート・ワーキンググループ (C/P-WG)

ターゲットグループ: DAAP、MET、C/P-WG 及び関係機関

実施期間: 2018 年 11 月～2024 年 7 月 (5 カ年 9 カ月)

プロジェクト対象地域: ウランバートル市

プロジェクト要約 Narrative Summary	指標 Objectively Verifiable Indicators	入手手段 Means of Verification	外部条件 Important Assumptions
上位目標: ウランバートル市の大気環境改善に向け、主要発生源における汚染物質の排出削減が促進される。	1. 主要発生源からの汚染物質の排出が、BAU ケースと比べて xx%削減される。	1. 排ガス測定、更新排出インベントリとの比較	
プロジェクト目標: 「実効性のある汚染対策の実施」と「DAAP と国レベル、市レベルの関連機関との連携協調体制」に重点を置いて、ウランバートル市におけるモンゴル側の大気汚染対策能力が強化される。	1. パイロット事業の xx 件が本格実施に採用される。 2. パイロット事業の教訓が意思決定機関の決定 (xx 件) に活かされる。 3. UB 市における大気汚染対策に関連する法令、条例、燃料基準、排出基準が施行されて、遵守される (新たな基準設定が xx 件、既に存在する基準の達成率 xx%)。	1. プロジェクト報告書 2. 関係機関への聞き取り調査 3. 法令、条例、燃料基準、排出基準	
成果: Outputs			
1. 主要な発生源における排出モニタリング及び大気環境モニタリングの能力が強化される。	1-1 DAAP や市監査庁により、標準法及び簡易法による排ガス測定に基づいたボイラ認定監査がプロジェクト期間中に 50%実施される。 1-2 DAAP や関係機関が少なくとも 3 回の排ガス測定報告書を副市長に提出する。 1-3 DAAP と NAMEM が連携して、主要汚染源からの排出モニタリングと大気環境モニタリング情報が定期的に関係機関に共有される。 1-4 CEMS の測定結果が年 1 回公定法と比較される。 1-5 RSD 調査結果に基づき、ウランバートル市内を走行する自動車の排出ガス測定実態の分布が少なくとも年 1 回作成される。	1. DAAP/市監査庁の排ガス測定報告書 2. プロジェクト報告書 3. ボイラ登録データベース 4. 大気環境モニタリングの月報及び年報 5. CEMS データ	1. 国家環境汚染削減委員会、専門機関 (DAAP、NAMEM) 等の大気環境管理のための法的や政治的な枠組みが維持される。 2. COVID-19 のパンデミック状況が改善され、JICA は 2021 年 4 月からプロジェクト終了まで JICA 専門家をモンゴルに派遣することができるようになる。
2. 年間を通じて、汚染構造 (特に PM) の分析や評価能力が強化される。	2-1 PM 発生源寄与解析結果が少なくとも 3 回報告される。 2-2 年間を通じた大気モニタリング、排出インベントリや大気拡散シミュレーションモデル、PM 発生源の特定結果等により 集団曝露量等を含む汚染構造が少なくとも 3 回評価される。	1. プロジェクト報告書	
3. 大気汚染対策の技術的評価と実施準備を行う能力が強化される。	3-1 ゲル地区の家庭用改良燃料の排ガス測定方法の規格案及び品質規格が規格度量衡庁に提出される。 3-2 パイロット事業の実施計画が少なくとも 3 件作成される。	1. プロジェクト報告書	
4. 大気汚染対策に関わるモンゴル側の意思決定プロセスが、DAAP、NAMEM 等の専門機関を活用することで、改善する。	4-1 大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略案 (BAU の検討含む)、大気汚染対策の評価 (実施済みおよび案) が少なくとも 2 回意思決定機関に提言される。 4-2 パイロット事業及びプロジェクトの成果が国家環境汚染削減プログラムの改訂あるいは実施・不実施の決定に 1 件以上利用される。	1. プロジェクト報告書 2. 国家環境汚染削減プログラムに関する文書	
5. 主要な汚染源において PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物排出削減のため、大気汚染対策が促進される。	5-1 プロジェクトの C/P-WG で選択された少なくとも 3 件のパイロット事業が行われる。 5-2 各パイロット事業の結果 (PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物の排出削減、大気環境改善及び暴露) が、関係機関に公表される。	1. プロジェクト報告書	

6. 成果 1-5 の達成のために、法的枠組み、資源配分、および調整機能（大気環境サイクルのプラットフォーム）が強化される。	6-1 関連する法令・規則（燃料規制、排出基準、MNS、市条例等）の案が少なくとも 3 件提出される。 6-2 プロジェクトによる技術審査ガイドライン等の成果を活用して、大気汚染対策への資金配分を担当する部署が 3 件以上の大気汚染対策事業や技術に資金を配分する。 6-3 本プロジェクトに係る大気汚染対策について各関係機関の役割分担に係る協定が少なくとも 3 件締結される。 6-4 大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手順書が、関係機関に配布される。	1. 関連する法令、燃料規制、排出基準、条例案 2. 国家環境汚染削減委員会議事録 3. 市長令等の公式文書 4. 業務手引書	
---	--	--	--

活動: Activities	投入 Inputs	
1-1 DAAP と市監査庁が排ガス測定に基づき HOB 監査を強化する。 1-1-1 DAAP と JICA 専門家が固定発生源の排ガス測定の技術移転状況を把握する。 1-1-2 DAAP が JICA 専門家支援のもとに排ガsteam を 2 チーム再構成する。 1-1-3 市監査庁と関連機関が JICA 専門家支援のもと、排ガス測定に基づいた HOB 監査を実施する。 1-1-4 市監査庁が、JICA 専門家の指導のもとに市監査庁が保有する機材に基づき排ガス（ガス成分）簡易測定法（JIS 法との並行測定、マニュアル策定、メーカー校正）を導入する。 1-1-5 DAAP、市監査庁が JICA 専門家の指導のもとに、排ガス測定報告書を作成する。 1-2 TPP3, TPP4 が JICA 専門家の指導により、CEMS を用いて排ガス管理を強化する。 1-2-1 JICA 専門家の指導により、TPP3 及び TPP4 が CEMS の維持管理計画を策定し、実施する。 1-2-2 JICA 専門家の指導により TPP3 及び TPP4 が CEMS 排ガスデータの品質管理を行う。 1-2-3 TPP3 が自然環境観光省、関係機関と協力して、CEMS 排ガス情報統合報告システムを構築する。 1-2-4 NAMEM、関連機関が CEMS の排ガス情報を共有し、評価を行う。 1-2-5 NAMEM が TPP2,3,4 及び新規大型熱供給施設の排ガスモニタリング結果を整理し、関係機関と共有する。 1-3 道路運輸開発省と市公共交通サービス局が自動車排出ガス測定に基づいて自動車関連規制を導入する。 1-3-1 道路運輸開発省と市公共交通サービス局が JICA 専門家の支援のもと RSD による自動車排ガスの測定を実施して、排出状況の現況を把握し、規制対象車を絞り込む。 1-3-2 MRPA、市監査庁が JICA 専門家支援のもと自動車の燃料調査を行う。 1-3-3 日本人専門家は DAAP に加えて NRTC に対して車載計を用いた排出ガス測定の教育を実施し、DAAP と NRTC が車載計を用いた排出ガス測定を行う。 1-4 DAAP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと AQMS の活用を強化する。 1-4-1 CLEM と JICA 専門家が CLEM のラボの精度管理用機材の稼働状況を把握し、必要に応じて対処法を検討する。 1-4-2 DAAP がフェーズ 2 で策定した AQMS 維持管理計画に基づき、維持管理を強化する。 1-4-3 DAAP が JICA 専門家支援のもと、改善燃料パイロットプロジェクト対象地区に移動式 AQMS を設置し測定を開始する。 1-4-4 DAAP が JICA 専門家支援のもと、バヤンホシュ局を整備強化する。 1-4-5 DAAP と CLEM が専門家支援のもと PM の FRM サンプラーとの並行測定を継続し、測定局の精度評価を行う。 1-4-6 DAAP と NAMEM が専門家支援のもと AQMS の情報システムを継続・維持する。 1-4-7 DAAP と NAMEM が大気環境モニタリングネットワークを通じてオンタイムのモニタリングデータを関係機関に共有する。 1-4-8 DAAP と NAMEM が専門家支援のもと大気環境モニタリングデータを解析し、報告書を作成する。 1-4-9 関係機関が大気環境モニタリングデータを活用する。	日本側 1. 専門家（担当分野） (1)総括 (2)大気汚染対策計画・政策 (3)固定発生源排ガス測定 (4)大気環境モニタリング (5)大気環境データ解析 (6)PM10 及び PM2.5 のサンプリング (7)PM10 及び PM2.5 の発生源寄与解析 (8)発生源インベントリ（固定、移動、その他） (9)大気拡散シミュレーションモデル／大気汚染対策評価 (10)自動車対策 1（信号制御） (11)自動車対策 2（RSD 等）／移動発生源排出ガス測定 (12)クリーンコール技術 (13)CEMS データ解析 (14)固定発生源対策 (15)大気環境行政 (16)啓発活動／広報 2. 本邦研修 3. 必要な機材の供与 4. ローカルコスト (1)現地活動に必要な経費 モンゴル側 1. C/P 及び C/P-WG (1)JCC Chairperson (2)JCC Vice-Chairperson (3)Project Director (4)Project Manager (5)左記の日本人専門家の分野に応じた職員 2. 施設 (1)プロジェクト事務所（DAAP 庁舎内及び自然環境観光省庁舎内。インターネット込み） (2)CLEM の環境ラボラトリー (3)供与機材の保管場所 3. ローカルコスト (1)カウンターパートの人件費・交通費・宿泊費 (2)プロジェクト運営管理費	1. C/P 及び C/P-WG の離職、異動あるいは退職が頻繁に生じない。 2. パイロットプロジェクト実施に必要とされる UB 市、区、ホロー、ゲル地区コミュニティの協調体制がモンゴル側によって確保される。

2-1 NAMEM と JICA 専門家が通年の PM 成分分析結果に基づき PM 発生源寄与解析を行う。 2-1-1 CLEM と JICA 専門家が通年の PM サンプルングの計画を作成し、サンプルングを実施する。 2-1-2 JICA 専門家が、PM 成分分析を日本国内で実施する。 2-1-3 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援によって PM の成分分析技術（イオン分析、元素分析、炭素分析）を学習する。 2-1-4 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援のもと PM 成分分析機材整備計画を策定する。 2-1-5 DAAP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、レセプターモデルにより PM 発生源寄与解析を実施する。 2-2 DAAP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと大気拡散シミュレーションモデル及びレセプターモデルを用いた大気汚染構造と暴露の評価を行う。 2-2-1 DAAP と NAMEM が、発生源インベントリの更新計画を作成する。 2-2-2 DAAP、市交通規制センター、市公共交通サービス局が、移動発生源調査（排出インベントリ更新、信号制御の検討、交通量、旅行速度）を実施する。 2-2-3 DAAP と JICA 専門家がパイロット地域を決め、ゲルストーブの稼働状況を調査し、ゲルストーブの使用実態（ストーブの種類と型式、季節変化、住宅の断熱性能、石炭使用量）を把握する。 2-2-4 DAAP と NAMEM が JICA 専門家の支援のもと、必要に応じてその他発生源調査を実施する。 2-2-5 DAAP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、火力発電所等の将来計画、自動車登録台数、人口、経済成長、排出基準、燃料規制等を調査・推計し、将来年の BAU (Business as Usual) シナリオを作成する。 2-2-6 DAAP と NAMEM が、現状と将来 (BAU シナリオ) の排出インベントリを更新する。 2-2-7 DAAP と NAMEM が PM10、SO2、NOx の大気拡散シミュレーションモデルを更新する。 2-2-8 DAAP と NAMEM がウランバートルにおける大気汚染構造を評価する。 2-2-9 DAAP と NAMEM が PM10 の市民への暴露を人口加重濃度等で評価する。		
3-1 DAAP と関係機関が、改良燃料の測定方法の規格案及び品質規格案を MNS 案として作成し、規格度量衡庁への提案を行う 3-2 エネルギー省が JICA 専門家の支援により、都市ガス普及のための安全指針を作成する。 3-3 DAAP と関係機関が、選択されたパイロット事業の実施計画（改良燃料、HOB、信号制御、エコドライブ、RSD、ポータブル排出ガス測定機による自動車取締り、DPF、低硫黄燃料及び低排出ガス自動車の導入等）および関連業務指示書を策定する。		
4-1 DAAP と NAMEM が大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略 (BAU の検討含む)、大気汚染対策 (実施) 済みおよび案) の評価を意思決定機関に提言する。 4-2 パイロット事業の関係機関が、技術ガイドラインを作成し、活用する。 4-3 関係機関がパイロット事業選定のために協議を行い、承認する。 4-4 国家環境汚染削減委員会と関係機関がパイロット事業を本格事業として承認する。 4-5 国家環境汚染削減委員会、または、自然環境・気候基金などのモンゴル政府において大気汚染対策への資金配分を担当する部署がプロジェクトの成果やパイロット事業の成果を活用する。		
5-1 DAAP が UB 市保健局及び関連機関と協力し、市民、生徒及び保護者向け啓発・警報活動を実施する。 5-2 自然環境観光省と DAAP がニュースレター、新聞記事、ホームページ及びマスメディアを通じて、プロジェクトの内容を発信する。 5-3 DAAP と JICA 専門家が改良燃料の製造業者に製造技術の改善を助言する。 5-4 関係機関が JICA 専門家の支援により、3-3 で策定した実施計画に従ってパイロット事業を実施する。 5-5 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を評価（排出削減および大気環境、住民暴露の観点から）及び教訓を分析する。 5-6 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を国家環境汚染削減委員会に報告する。 5-7 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、CEMS データを解析し、可能な大気汚染対策について検討する。 5-8 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、大気汚染物質の削減計画を作成する。		前提条件: Pre-conditions 1. C/P と C/P-WG に資質があり適切な人数の職員が任命される。 2. プロジェクトに関連する十分な予算が確保される。

6-1 関係機関がプロジェクトの各成果と活動に関連して、大気環境管理体制における役割分担を協議し、明文化する。 6-2 DAAP が JICA 専門家の指導のもと、改良燃料などの燃料基準、固定発生源、移動発生源、その他発生源の排出基準、条例等の改訂に向けた技術資料を国家環境汚染削減委員会に提供する。 6-3 国家環境汚染削減委員会、関係省庁が燃料基準、排出基準を策定し、規格度量衡庁へ提出する。 6-4 国・UB 市の関係省庁・部局が大気汚染対策に関する法令、細則、条例等を策定し、議会へ提出する。 6-5 JICA 専門家が、大気汚染対策への資金配分を担当する部署の職員に対し、大気汚染対策及びプロジェクトによる技術審査ガイドラインに関する研修を実施する。 6-6 大気汚染対策への資金配分を担当する部署の職員が JICA 専門家の支援により、必要に応じて資金配分に関連する手続きを改善する。 6-7 モンゴル側が大気汚染対策に関わるドナー連携協力を強化する。 6-8 パイロット事業の関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業の実施に基づく大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手引書を作成する。	3.パイロットプロジェクト 実施に必要な人的資源の動員がモンゴル側によって確保される。
---	--

AQMS: 大気環境測定局

BAU: 単純将来ケース

CEMS: 排ガス連続監視システム

CFWH: 小型石炭焚き温水ヒーター

CLEM: 環境・度量衡中央ラボラトリー

C/P: カウンターパート

C/P-WG: カウンターパート・ワーキンググループ

DAAP: ウランバートル市大気汚染対策庁

DPF: ディーゼル微粒子捕集フィルター

FRM: 米国 EPA 連邦標準測定法

HOB: ヒートオンリーボイラー

IACC: 市監査庁

MASM: モンゴル規格度量衡庁

MMHI: 鉱業重工業省

MNS: モンゴル国国家基準

MRPA: 鉱物資源石油庁

MRTD: 道路運輸開発省

NAMEM: 国家気象環境モニタリング庁

NCEPR: 国家環境汚染削減委員会

NPREP: 国家環境汚染削減プログラム

PTSD: 市公共交通サービス局

PM: 粒子状物質

RSD: リモートセンシングデバイス (Remote Sensing Device)

TCC: 市交通管理センター

TPP: 石炭火力発電所

プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)

Ver. 1.4

作成日: 2021 年 6 月 24 日

プロジェクト名: モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ3

実施機関: ウランバートル市大気汚染削減庁 (DAAPDAAP)、自然環境観光省 (MET)、カウンターパート・ワーキンググループ (C/P-WG)

ターゲットグループ: DAAP、MET、C/P-WG 及び関係機関

実施期間: 2018 年 11 月～2024 年 7 月 (5 カ年 9 カ月)

プロジェクト対象地域: ウランバートル市

プロジェクト要約 Narrative Summary	指標 Objectively Verifiable Indicators	入手手段 Means of Verification	外部条件 Important Assumptions
上位目標: ウランバートル市の大気環境改善に向け、主要発生源における汚染物質の排出削減が促進される。	1. 主要発生源からの汚染物質の排出が、BAU ケースと比べて xx%削減される。	1. 排ガス測定、更新排出インベントリとの比較	
プロジェクト目標: 「実効性のある汚染対策の実施」と「DAAP と国レベル、市レベルの関連機関との連携協調体制」に重点を置いて、ウランバートル市におけるモンゴル側の大気汚染対策能力が強化される。	1. パイロット事業の xx 件が本格実施に採用される。 2. パイロット事業の教訓が意思決定機関の決定 (xx 件) に活かされる。 3. UB 市における大気汚染対策に関連する法令、条例、燃料基準、排出基準が施行されて、遵守される (新たな基準設定が xx 件、既に存在する基準の達成率 xx%)。	1. プロジェクト報告書 2. 関係機関への聞き取り調査 3. 法令、条例、燃料基準、排出基準	
成果: Outputs			
1. 主要な発生源における排出モニタリング及び大気環境モニタリングの能力が強化される。	1-1 DAAP や市監査庁により、標準法及び簡易法による排ガス測定に基づいたボイラ認定監査がプロジェクト期間中に 50%実施される。 1-2 DAAP や関係機関が少なくとも 3 回の排ガス測定報告書を大気環境汚染対策担当プロジェクトリーダーに提出する。 1-3 DAAP と NAMEM が連携して、主要汚染源からの排出モニタリングと大気環境モニタリング情報が定期的に関係機関に共有される。 1-4 CEMS の測定結果が年 1 回公定法と比較される。 1-5 RSD 調査結果に基づき、ウランバートル市内を走行する自動車の排出ガス測定実態の分布が少なくとも年 1 回作成される。	1. DAAP/市監査庁の排ガス測定報告書 2. プロジェクト報告書 3. ボイラ登録データベース 4. 大気環境モニタリングの月報及び年報 5. CEMS データ	1. 国家環境汚染削減委員会、専門機関 (DAAP、NAMEM) 等の大気環境管理のための法的や政治的な枠組みが維持される。 2. COVID-19 のパンデミック状況が改善され、JICA は 2021 年 4 月からプロジェクト終了まで JICA 専門家をモンゴルに派遣することができるようになる。
2. 年間を通じて、汚染構造 (特に PM) の分析や評価能力が強化される。	2-1 PM 発生源寄与解析結果が少なくとも 3 回報告される。 2-2 年間を通じた大気モニタリング、排出インベントリや大気拡散シミュレーションモデル、PM 発生源の特定結果等により 集団曝露量等を含む汚染構造が少なくとも 3 回評価される。	1. プロジェクト報告書	
3. 大気汚染対策の技術的評価と実施準備を行う能力が強化される。	3-1 ゲル地区の家庭用改良燃料の排ガス測定方法の規格案及び品質規格が規格度量衡庁に提出される。 3-2 パイロット事業の実施計画が少なくとも 3 件作成される。	1. プロジェクト報告書	
4. 大気汚染対策に関わるモンゴル側の意思決定プロセスが、DAAP、NAMEM 等の専門機関を活用することで、改善する。	4-1 大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略案 (BAU の検討含む)、大気汚染対策の評価 (実施済みおよび案) が少なくとも 2 回意思決定機関に提言される。 4-2 パイロット事業及びプロジェクトの成果が国家環境汚染削減プログラムの改訂あるいは実施・不実施の決定に 1 件以上利用される。	1. プロジェクト報告書 2. 国家環境汚染削減プログラムに関する文書	
5. 主要な汚染源において PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物排出削減のため、大気汚染対策が促進される。	5-1 プロジェクトの C/P-WG で選択された少なくとも 3 件のパイロット事業が行われる。 5-2 各パイロット事業の結果 (PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物の排出削減、大気環境改善及び暴露) が、関係機関に公表される。	1. プロジェクト報告書	

6. 成果 1-5 の達成のために、法的枠組み、資源配分、および調整機能（大気環境サイクルのプラットフォーム）が強化される。	6-1 関連する法令・規則（燃料規制、排出基準、MNS、市条例等）の案が少なくとも 3 件提出される。 6-2 プロジェクトによる技術審査ガイドライン等の成果を活用して、大気汚染対策への資金配分を担当する部署が 3 件以上の大気汚染対策事業や技術に資金を配分する。 6-3 本プロジェクトに係る大気汚染対策について各関係機関の役割分担に係る協定が少なくとも 3 件締結される。 6-4 大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手順書が、関係機関に配布される。	1. 関連する法令、燃料規制、排出基準、条例案 2. 国家環境汚染削減委員会議事録 3. 市長令等の公式文書 4. 業務手引書	
--	--	--	--

活動: Activities	投入 Inputs	
1-1 DAAP と市監査庁が排ガス測定に基づき HOB 監査を強化する。 1-1-1 DAAP と JICA 専門家が固定発生源の排ガス測定の技術移転状況を把握する。 1-1-2 DAAP が JICA 専門家支援のもとに排ガsteam を 2 チーム再構成する。 1-1-3 市監査庁と関連機関が JICA 専門家支援のもと、排ガス測定に基づいた HOB 監査を実施する。 1-1-4 市監査庁が、JICA 専門家の指導のもとに市監査庁が保有する機材に基づき排ガス（ガス成分）簡易測定法（JIS 法との並行測定、マニュアル策定、メーカー校正）を導入する。 1-1-5 DAAP、市監査庁が JICA 専門家の指導のもとに、排ガス測定報告書を作成する。 1-2 TPP3, TPP4 が JICA 専門家の指導により、CEMS を用いて排ガス管理を強化する。 1-2-1 JICA 専門家の指導により、TPP3 及び TPP4 が CEMS の維持管理計画を策定し、実施する。 1-2-2 JICA 専門家の指導により TPP3 及び TPP4 が CEMS 排ガスデータの品質管理を行う。 1-2-3 TPP3 が自然環境観光省、関係機関と協力して、CEMS 排ガス情報統合報告システムを構築する。 1-2-4 NAMEM、関連機関が CEMS の排ガス情報を共有し、評価を行う。 1-2-5 NAMEM が TPP2,3,4 及び新規大型熱供給施設の排ガスモニタリング結果を整理し、関係機関と共有する。 1-3 道路運輸開発省と市公共交通サービス局が自動車排出ガス測定に基づいて自動車関連規制を導入する。 1-3-1 道路運輸開発省と市公共交通サービス局が JICA 専門家の支援のもと RSD による自動車排ガスの測定を実施して、排出状況の現況を把握し、規制対象車を絞り込む。 1-3-2 MRPA、市監査庁が JICA 専門家支援のもと自動車の燃料調査を行う。 1-3-3 日本人専門家は DAAP に加えて NRTC に対して車載計を用いた排出ガス測定の教育を実施し、DAAP と NRTC が車載計を用いた排出ガス測定を行う。 1-4 DAAP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと AQMS の活用を強化する。 1-4-1 CLEM と JICA 専門家が CLEM のラボの精度管理用機材の稼働状況を把握し、必要に応じて対処法を検討する。 1-4-2 DAAP がフェーズ 2 で策定した AQMS 維持管理計画に基づき、維持管理を強化する。 1-4-3 DAAP が JICA 専門家支援のもと、改善燃料パイロットプロジェクト対象地区に移動式 AQMS を設置し測定を開始する。 1-4-4 DAAP が JICA 専門家支援のもと、バヤンホシュ局を整備強化する。 1-4-5 DAAP と CLEM が専門家支援のもと PM の FRM サンプラーとの並行測定を継続し、測定局の精度評価を行う。 1-4-6 DAAP と NAMEM が専門家支援のもと AQMS の情報システムを継続・維持する。 1-4-7 DAAP と NAMEM が大気環境モニタリングネットワークを通じてオンタイムのモニタリングデータを関係機関に共有する。 1-4-8 DAAP と NAMEM が専門家支援のもと大気環境モニタリングデータを解析し、報告書を作成する。 1-4-9 関係機関が大気環境モニタリングデータを活用する。 1-4-10 DAAP が JICA 専門家支援のもと、Dambadarjaa 大気測定局のモニタリングデータを AQMS の情報システムに転送できるようにする。	日本側 1. 専門家（担当分野） (1)総括 (2)大気汚染対策計画・政策 (3)固定発生源排ガス測定 (4)大気環境モニタリング (5)大気環境データ解析 (6)PM10 及び PM2.5 のサンプリング (7)PM10 及び PM2.5 の発生源寄与解析 (8)発生源インベントリ（固定、移動、その他） (9)大気拡散シミュレーションモデル／大気汚染対策評価 (10)自動車対策 1（信号制御） (11)自動車対策 2（RSD 等）／移動発生源排出ガス測定 (12)クリーンコール技術 (13)CEMS データ解析 (14)固定発生源対策 (15)大気環境行政 (16)啓発活動／広報 2. 本邦研修 3. 必要な機材の供与 4. ローカルコスト (1)現地活動に必要な経費 モンゴル側 1. C/P 及び C/P-WG (1)JCC Chairperson (2)JCC Vice-Chairperson (3)Project Director (4)Project Manager (5)左記の日本人専門家の分野に応じた職員 2. 施設 (1)プロジェクト事務所（DAAP 庁舎内及び自然環境観光省庁舎内。インターネット込み） (2)CLEM の環境ラボラトリー (3)供与機材の保管場所 3. ローカルコスト (1)カウンターパートの人件費・交通費・宿泊費 (2)プロジェクト運営管理費	1. C/P 及び C/P-WG の離職、異動あるいは退職が頻繁に生じない。 2. パイロットプロジェクト実施に必要とされる UB 市、区、ホロー、ゲル地区コミュニティの協調体制がモンゴル側によって確保される。

2-1 NAMEM と JICA 専門家が通年の PM 成分分析結果に基づき PM 発生源寄与解析を行う。 2-1-1 CLEM と JICA 専門家が通年の PM サンプルングの計画を作成し、サンプルングを実施する。 2-1-2 JICA 専門家が、PM 成分分析を日本国内で実施する。 2-1-3 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援によって PM の成分分析技術（イオン分析、元素分析、炭素分析）を学習する。 2-1-4 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援のもと PM 成分分析機材整備計画を策定する。 2-1-5 DAAP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、レセプターモデルにより PM 発生源寄与解析を実施する。 2-2 DAAP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと大気拡散シミュレーションモデル及びレセプターモデルを用いた大気汚染構造と暴露の評価を行う。 2-2-1 DAAP と NAMEM が、発生源インベントリの更新計画を作成する。 2-2-2 DAAP、市交通規制センター、市公共交通サービス局が、移動発生源調査（排出インベントリ更新、信号制御の検討、交通量、旅行速度）を実施する。 2-2-3 DAAP と JICA 専門家がパイロット地域を決め、ゲルストープの稼働状況を調査し、ゲルストープの使用実態（ストープの種類と型式、季節変化、住宅の断熱性能、石炭使用量）を把握する。 2-2-4 DAAP と NAMEM が JICA 専門家の支援のもと、必要に応じてその他発生源調査を実施する。 2-2-5 DAAP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、火力発電所等の将来計画、自動車登録台数、人口、経済成長、排出基準、燃料規制等を調査・推計し、将来年の BAU (Business as Usual) シナリオを作成する。 2-2-6 DAAP と NAMEM が、現状と将来 (BAU シナリオ) の排出インベントリを更新する。 2-2-7 DAAP と NAMEM が PM10、SO2、NOx の大気拡散シミュレーションモデルを更新する。 2-2-8 DAAP と NAMEM がウランバートルにおける大気汚染構造を評価する。 2-2-9 DAAP と NAMEM が PM10 の市民への暴露を人口加重濃度等で評価する。		
3-1 DAAP と関係機関が、改良燃料の測定方法の規格案及び品質規格案を MNS 案として作成し、規格度量衡庁への提案を行う 3-2 エネルギー省が JICA 専門家の支援により、都市ガス普及のための安全指針を作成する。 3-3 DAAP と関係機関が、選択されたパイロット事業の実施計画（改良燃料、HOB、信号制御、エコドライブ、RSD、ポータブル排出ガス測定機による自動車取締り、DPF、低硫黄燃料及び低排出ガス自動車の導入等）および関連業務指示書を策定する。		
4-1 DAAP と NAMEM が大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略 (BAU の検討含む)、大気汚染対策 (実施) 済みおよび案) の評価を意思決定機関に提言する。 4-2 パイロット事業の関係機関が、技術ガイドラインを作成し、活用する。 4-3 関係機関がパイロット事業選定のために協議を行い、承認する。 4-4 国家環境汚染削減委員会と関係機関がパイロット事業を本格事業として承認する。 4-5 国家環境汚染削減委員会、または、自然環境・気候基金などのモンゴル政府において大気汚染対策への資金配分を担当する部署がプロジェクトの成果やパイロット事業の成果を活用する。		
5-1 DAAP が UB 市保健局及び関連機関と協力し、市民、生徒及び保護者向け啓発・警報活動を実施する。 5-2 自然環境観光省と DAAP がニュースレター、新聞記事、ホームページ及びマスメディアを通じて、プロジェクトの内容を発信する。 5-3 DAAP と JICA 専門家が改良燃料の製造業者に製造技術の改善を助言する。 5-4 関係機関が JICA 専門家の支援により、3-3 で策定した実施計画に従ってパイロット事業を実施する。 5-5 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を評価（排出削減および大気環境、住民暴露の観点から）及び教訓を分析する。 5-6 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を国家環境汚染削減委員会に報告する。 5-7 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、CEMS データを解析し、可能な大気汚染対策について検討する。 5-8 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、大気汚染物質の削減計画を作成する。		前提条件: Pre-conditions 1. C/P と C/P-WG に資質があり適切な人数の職員が任命される。 2. プロジェクトに関連する十分な予算が確保される。

6-1 関係機関がプロジェクトの各成果と活動に関連して、大気環境管理体制における役割分担を協議し、明文化する。 6-2 DAAP が JICA 専門家の指導のもと、改良燃料などの燃料基準、固定発生源、移動発生源、その他発生源の排出基準、条例等の改訂に向けた技術資料を国家環境汚染削減委員会に提供する。 6-3 国家環境汚染削減委員会、関係省庁が燃料基準、排出基準を策定し、規格度量衡庁へ提出する。 6-4 国・UB 市の関係省庁・部局が大気汚染対策に関する法令、細則、条例等を策定し、議会へ提出する。 6-5 JICA 専門家が、大気汚染対策への資金配分を担当する部署の職員に対し、大気汚染対策及びプロジェクトによる技術審査ガイドラインに関する研修を実施する。 6-6 大気汚染対策への資金配分を担当する部署の職員が JICA 専門家の支援により、必要に応じて資金配分に関連する手続きを改善する。 6-7 モンゴル側が大気汚染対策に関わるドナー連携協力を強化する。 6-8 パイロット事業の関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業の実施に基づく大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手引書を作成する。	3.パイロットプロジェクト 実施に必要な人的資源の動員がモンゴル側によって確保される。
---	--

AQMS: 大気環境測定局

BAU: 単純将来ケース

CEMS: 排ガス連続監視システム

CFWH: 小型石炭焚き温水ヒーター

CLEM: 環境・度量衡中央ラボラトリー

C/P: カウンターパート

C/P-WG: カウンターパート・ワーキンググループ

DAAP: ウランバートル市大気汚染対策庁

DPF: ディーゼル微粒子捕集フィルター

FRM: 米国 EPA 連邦標準測定法

HOB: ヒートオンリーボイラー

IACC: 市監査庁

MASM: モンゴル規格度量衡庁

MMHI: 鉱業重工業省

MNS: モンゴル国国家基準

MRPA: 鉱物資源石油庁

MRTD: 道路運輸開発省

NAMEM: 国家気象環境モニタリング庁

NCEPR: 国家環境汚染削減委員会

NPREP: 国家環境汚染削減プログラム

PTSD: 市公共交通サービス局

PM: 粒子状物質

RSD: リモートセンシングデバイス (Remote Sensing Device)

TCC: 市交通管理センター

TPP: 石炭火力発電所

プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)

Ver. 1.5
作成日: 2021 年 12 月 9 日

プロジェクト名: モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ3

実施機関: ウランバートル市大気汚染削減庁 (DAAPDAAP)、自然環境観光省 (MET)、カウンターパート・ワーキンググループ (C/P-WG)

ターゲットグループ: DAAP、MET、C/P-WG 及び関係機関

実施期間: 2018 年 11 月～2024 年 7 月 (5 カ年 9 カ月)

プロジェクト対象地域: ウランバートル市

プロジェクト要約 Narrative Summary	指標 Objectively Verifiable Indicators	入手手段 Means of Verification	外部条件 Important Assumptions
上位目標: ウランバートル市の大気環境改善に向け、主要発生源における汚染物質の排出削減が促進される。	1. 主要発生源からの汚染物質の排出が、BAU ケースと比べて xx%削減される。	1. 排ガス測定、更新排出インベントリとの比較	
プロジェクト目標: 「実効性のある汚染対策の実施」と「DAAP と国レベル、市レベルの関連機関との連携協調体制」に重点を置いて、ウランバートル市におけるモンゴル側の大気汚染対策能力が強化される。	1. パイロット事業の少なくとも 1 件件が本格に採用される。 2. パイロット事業の教訓が意思決定機関の決定 (1 件以上) に活かされる。 3. UB 市における大気汚染対策に関連する法令、条例、燃料基準、排出基準が施行されて、遵守される (新たな基準設定が 1 件なされる。かつ既に存在する基準 MNS5043: 2016 (4.2MW までの温水ボイラ・一般的な技術要件) または MNS5919:2008 (発電所、蒸気ボイラの排出許容濃度及び測定方法) の対象施設において DUST 濃度の排出基準の達成率が 70%となる)。	1. プロジェクト報告書 2. 関係機関への聞き取り調査 3. 法令、条例、燃料基準、排出基準	
成果: Outputs			
1. 主要な発生源における排出モニタリング及び大気環境モニタリングの能力が強化される。	1-1 DAAP や市監査庁により、標準法及び簡易法による排ガス測定に基づいたボイラ認定監査がプロジェクト期間中に 50%実施される。 1-2 DAAP や関係機関が少なくとも 3 回の排ガス測定報告書を大気環境汚染対策担当プロジェクトリーダーに提出する。 1-3 DAAP と NAMEM が連携して、主要汚染源からの排出モニタリングと大気環境モニタリング情報が定期的に関係機関に共有される。 1-4 CEMS の測定結果が年 1 回公定法と比較される。 1-5 RSD 調査結果に基づき、ウランバートル市内を走行する自動車の排出ガス測定実態の分布が少なくとも年 1 回作成される。	1. DAAP/市監査庁の排ガス測定報告書 2. プロジェクト報告書 3. ボイラ登録データベース 4. 大気環境モニタリングの月報及び年報 5. CEMS データ	1. 国家環境汚染削減委員会、専門機関 (DAAP、NAMEM) 等の大気環境管理のための法的や政治的な枠組みが維持される。 2. COVID-19 のパンデミック状況が改善され、JICA は 2021 年 4 月からプロジェクト終了まで JICA 専門家をモンゴルに派遣することができるようになる。
2. 年間を通じて、汚染構造 (特に PM) の分析や評価能力が強化される。	2-1 PM 発生源寄与解析結果が少なくとも 3 回報告される。 2-2 年間を通じた大気モニタリング、排出インベントリや大気拡散シミュレーションモデル、PM 発生源の特定結果等により 集団曝露量等を含む汚染構造が少なくとも 3 回評価される。	1. プロジェクト報告書	
3. 大気汚染対策の技術的評価と実施準備を行う能力が強化される。	3-1 ゲル地区の家庭用改良燃料の排ガス測定方法の規格案及び品質規格が規格度量衡庁に提出される。 3-2 パイロット事業の実施計画が少なくとも 3 件作成される。	1. プロジェクト報告書	
4. 大気汚染対策に関わるモンゴル側の意思決定プロセスが、DAAP、NAMEM 等の専門機関を活用することで、改善する。	4-1 大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略案 (BAU の検討含む)、大気汚染対策の評価 (実施済みおよび案) が少なくとも 2 回意思決定機関に提言される。 4-2 パイロット事業及びプロジェクトの成果が国家環境汚染削減プログラムの改訂あるいは実施・不実施の決定に 1 件以上利用される。	1. プロジェクト報告書 2. 国家環境汚染削減プログラムに関する文書	
5. 主要な汚染源において PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物排出削減のため、大気汚染対策が促進される。	5-1 プロジェクトの C/P-WG で選択された少なくとも 3 件のパイロット事業が行われる。 5-2 各パイロット事業の結果 (PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物の排出削減、大気環境改善及び暴露) が、関係機関に公表される。	1. プロジェクト報告書	

6. 成果 1-5 の達成のために、法的枠組み、資源配分、および調整機能（大気環境サイクルのプラットフォーム）が強化される。	6-1 関連する法令・規則（燃料規制、排出基準、MNS、市条例等）の案が少なくとも 3 件提出される。 6-2 プロジェクトによる技術審査ガイドライン等の成果を活用して、大気汚染対策への資金配分を担当する部署が 3 件以上の大気汚染対策事業や技術に資金を配分する。 6-3 本プロジェクトに係る大気汚染対策について各関係機関の役割分担に係る協定が少なくとも 3 件締結される。 6-4 大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手順書が、関係機関に配布される。	1. 関連する法令、燃料規制、排出基準、条例案 2. 国家環境汚染削減委員会議事録 3. 市長令等の公式文書 4. 業務手引書	
--	--	--	--

活動: Activities	投入 Inputs		
1-1 DAAP と市監査庁が排ガス測定に基づき HOB 監査を強化する。 1-1-1 DAAP と JICA 専門家が固定発生源の排ガス測定の技術移転状況を把握する。 1-1-2 DAAP が JICA 専門家支援のもとに排ガsteam を 2 チーム再構成する。 1-1-3 市監査庁と関連機関が JICA 専門家支援のもと、排ガス測定に基づいた HOB 監査を実施する。 1-1-4 市監査庁が、JICA 専門家の指導のもとに市監査庁が保有する機材に基づき排ガス（ガス成分）簡易測定法（JIS 法との並行測定、マニュアル策定、メーカー校正）を導入する。 1-1-5 DAAP、市監査庁が JICA 専門家の指導のもとに、排ガス測定報告書を作成する。 1-2 TPP3, TPP4 が JICA 専門家の指導により、CEMS を用いて排ガス管理を強化する。 1-2-1 JICA 専門家の指導により、TPP3 及び TPP4 が CEMS の維持管理計画を策定し、実施する。 1-2-2 JICA 専門家の指導により TPP3 及び TPP4 が CEMS 排ガスデータの品質管理を行う。 1-2-3 TPP3 が自然環境観光省、関係機関と協力して、CEMS 排ガス情報統合報告システムを構築する。 1-2-4 NAMEM、関連機関が CEMS の排ガス情報を共有し、評価を行う。 1-2-5 NAMEM が TPP2,3,4 及び新規大型熱供給施設の排ガスモニタリング結果を整理し、関係機関と共有する。 1-3 道路運輸開発省と市公共交通サービス局が自動車排出ガス測定に基づいて自動車関連規制を導入する。 1-3-1 道路運輸開発省と市公共交通サービス局が JICA 専門家の支援のもと RSD による自動車排ガスの測定を実施して、排出状況の現況を把握し、規制対象車を絞り込む。 1-3-2 MRPA、市監査庁が JICA 専門家支援のもと自動車の燃料調査を行う。 1-3-3 日本人専門家は DAAP に加えて NRTC に対して車載計を用いた排出ガス測定の教育を実施し、DAAP と NRTC が車載計を用いた排出ガス測定を行う。 1-3-4 市公共交通サービス局は日本人専門家の支援の下、JICA モンゴル国ディーゼル路線バスの DPF による黒煙低減計画に関する普及・実証事業で大型バス 24 台に設置した DPF を他のバスに移設する。 1-4 DAAP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと AQMS の活用を強化する。 1-4-1 CLEM と JICA 専門家が CLEM のラボの精度管理用機材の稼働状況を把握し、必要に応じて対処法を検討する。 1-4-2 DAAP がフェーズ 2 で策定した AQMS 維持管理計画に基づき、維持管理を強化する。 1-4-3 DAAP が JICA 専門家支援のもと、改善燃料パイロットプロジェクト対象地区に移動式 AQMS を設置し測定を開始する。 1-4-4 DAAP が JICA 専門家支援のもと、バヤンホシュ局を整備強化する。 1-4-5 DAAP と CLEM が専門家支援のもと PM の FRM サンプラーとの並行測定を継続し、測定局の精度評価を行う。 1-4-6 DAAP と NAMEM が専門家支援のもと AQMS の情報システムを継続・維持する。 1-4-7 DAAP と NAMEM が大気環境モニタリングネットワークを通じてオンタイムのモニタリングデータを関係機関に共有する。 1-4-8 DAAP と NAMEM が専門家支援のもと大気環境モニタリングデータを解析し、報告書を作成する。 1-4-9 関係機関が大気環境モニタリングデータを活用する。 1-4-10 DAAP が JICA 専門家支援のもと、Dambadarjaa 大気測定局のモニタリングデータを AQMS の情報システムに転送できるようにする。	日本側 1. 専門家（担当分野） (1)総括 (2)大気汚染対策計画・政策 (3)固定発生源排ガス測定 (4)大気環境モニタリング (5)大気環境データ解析 (6)PM10 及び PM2.5 のサンプリング (7)PM10 及び PM2.5 の発生源寄与解析 (8)発生源インベントリ（固定、移動、その他） (9)大気拡散シミュレーションモデル／大気汚染対策評価 (10)自動車対策 1（信号制御） (11)自動車対策 2（RSD 等）／移動発生源排出ガス測定 (12)クリーンコール技術 (13)CEMS データ解析 (14)固定発生源対策 (15)大気環境行政 (16)啓発活動／広報 2. 本邦研修 3. 必要な機材の供与 4. ローカルコスト (1)現地活動に必要な経費	モンゴル側 1. C/P 及び C/P-WG (1)JCC Chairperson (2)JCC Vice-Chairperson (3)Project Director (4)Project Manager (5)左記の日本人専門家の分野に応じた職員 2. 施設 (1)プロジェクト事務所（DAAP 庁舎内及び自然環境観光省庁舎内。インターネット込み） (2)CLEM の環境ラボラトリー (3)供与機材の保管場所 3. ローカルコスト (1)カウンターパートの人件費・交通費・宿泊費 (2)プロジェクト運営管理費	1. C/P 及び C/P-WG の離職、異動あるいは退職が頻繁に生じない。 2. パイロットプロジェクト実施に必要とされる UB 市、区、ホロー、ゲル地区コミュニティの協調体制がモンゴル側によって確保される。

2-1 NAMEM と JICA 専門家が通年の PM 成分分析結果に基づき PM 発生源寄与解析を行う。 2-1-1 CLEM と JICA 専門家が通年の PM サンプルングの計画を作成し、サンプルングを実施する。 2-1-2 JICA 専門家が、PM 成分分析を日本国内で実施する。 2-1-3 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援によって PM の成分分析技術（イオン分析、元素分析、炭素分析）を学習する。 2-1-4 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援のもと PM 成分分析機材整備計画を策定する。 2-1-5 DAAP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、レセプターモデルにより PM 発生源寄与解析を実施する。 2-2 DAAP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと大気拡散シミュレーションモデル及びレセプターモデルを用いた大気汚染構造と暴露の評価を行う。 2-2-1 DAAP と NAMEM が、発生源インベントリの更新計画を作成する。 2-2-2 DAAP、市交通規制センター、市公共交通サービス局が、移動発生源調査（排出インベントリ更新、信号制御の検討、交通量、旅行速度）を実施する。 2-2-3 DAAP と JICA 専門家がパイロット地域を決め、ゲルストーブの稼働状況を調査し、ゲルストーブの使用実態（ストーブの種類と型式、季節変化、住宅の断熱性能、石炭使用量）を把握する。 2-2-4 DAAP と NAMEM が JICA 専門家の支援のもと、必要に応じてその他発生源調査を実施する。 2-2-5 DAAP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、火力発電所等の将来計画、自動車登録台数、人口、経済成長、排出基準、燃料規制等を調査・推計し、将来年の BAU (Business as Usual) シナリオを作成する。 2-2-6 DAAP と NAMEM が、現状と将来 (BAU シナリオ) の排出インベントリを更新する。 2-2-7 DAAP と NAMEM が PM10、SO2、NOx の大気拡散シミュレーションモデルを更新する。 2-2-8 DAAP と NAMEM がウランバートルにおける大気汚染構造を評価する。 2-2-9 DAAP と NAMEM が PM10 の市民への暴露を人口加重濃度等で評価する。		
3-1 DAAP と関係機関が、改良燃料の測定方法の規格案及び品質規格案を MNS 案として作成し、規格度量衡庁への提案を行う 3-2 エネルギー省が JICA 専門家の支援により、都市ガス普及のための安全指針を作成する。 3-3 DAAP と関係機関が、選択されたパイロット事業の実施計画（改良燃料、HOB、信号制御、エコドライブ、RSD、ポータブル排出ガス測定機による自動車取締り、DPF、低硫黄燃料及び低排出ガス自動車の導入等）および関連業務指示書を策定する。		
4-1 DAAP と NAMEM が大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略 (BAU の検討含む)、大気汚染対策 (実施) 済みおよび案) の評価を意思決定機関に提言する。 4-2 パイロット事業の関係機関が、技術ガイドラインを作成し、活用する。 4-3 関係機関がパイロット事業選定のために協議を行い、承認する。 4-4 国家環境汚染削減委員会と関係機関がパイロット事業を本格事業として承認する。 4-5 国家環境汚染削減委員会、または、自然環境・気候基金などのモンゴル政府において大気汚染対策への資金配分を担当する部署がプロジェクトの成果やパイロット事業の成果を活用する。		
5-1 DAAP が UB 市保健局及び関連機関と協力し、市民、生徒及び保護者向け啓発・警報活動を実施する。 5-2 自然環境観光省と DAAP がニュースレター、新聞記事、ホームページ及びマスメディアを通じて、プロジェクトの内容を発信する。 5-3 DAAP と JICA 専門家が改良燃料の製造業者に製造技術の改善を助言する。 5-4 関係機関が JICA 専門家の支援により、3-3 で策定した実施計画に従ってパイロット事業を実施する。 5-5 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を評価（排出削減および大気環境、住民暴露の観点から）及び教訓を分析する。 5-6 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を国家環境汚染削減委員会に報告する。 5-7 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、CEMS データを解析し、可能な大気汚染対策について検討する。 5-8 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、大気汚染物質の削減計画を作成する。		前提条件: Pre-conditions 1. C/P と C/P-WG に資質があり適切な人数の職員が任命される。 2. プロジェクトに関連する十分な予算が確保される。

6-1 関係機関がプロジェクトの各成果と活動に関連して、大気環境管理体制における役割分担を協議し、明文化する。 6-2 DAAP が JICA 専門家の指導のもと、改良燃料などの燃料基準、固定発生源、移動発生源、その他発生源の排出基準、条例等の改訂に向けた技術資料を国家環境汚染削減委員会に提供する。 6-3 国家環境汚染削減委員会、関係省庁が燃料基準、排出基準を策定し、規格度量衡庁へ提出する。 6-4 国・UB 市の関係省庁・部局が大気汚染対策に関する法令、細則、条例等を策定し、議会へ提出する。 6-5 JICA 専門家が、大気汚染対策への資金配分を担当する部署の職員に対し、大気汚染対策及びプロジェクトによる技術審査ガイドラインに関する研修を実施する。 6-6 大気汚染対策への資金配分を担当する部署の職員が JICA 専門家の支援により、必要に応じて資金配分に関連する手続きを改善する。 6-7 モンゴル側が大気汚染対策に関わるドナー連携協力を強化する。 6-8 パイロット事業の関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業の実施に基づく大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手引書を作成する。	3.パイロットプロジェクト 実施に必要な人的資源の動員がモンゴル側によって確保される。
---	--

AQMS: 大気環境測定局

BAU: 単純将来ケース

CEMS: 排ガス連続監視システム

CFWH: 小型石炭焚き温水ヒーター

CLEM: 環境・度量衡中央ラボラトリー

C/P: カウンターパート

C/P-WG: カウンターパート・ワーキンググループ

DAAP: ウランバートル市大気汚染対策庁

DPF: ディーゼル微粒子捕集フィルター

FRM: 米国 EPA 連邦標準測定法

HOB: ヒートオンリーボイラー

IACC: 市監査庁

MASM: モンゴル規格度量衡庁

MMHI: 鉱業重工業省

MNS: モンゴル国国家基準

MRPA: 鉱物資源石油庁

MRTD: 道路運輸開発省

NAMEM: 国家気象環境モニタリング庁

NCEPR: 国家環境汚染削減委員会

NPREP: 国家環境汚染削減プログラム

PTSD: 市公共交通サービス局

PM: 粒子状物質

RSD: リモートセンシングデバイス (Remote Sensing Device)

TCC: 市交通管理センター

TPP: 石炭火力発電所

プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)

Ver. 1.6
作成日: 2022 年 6 月 9 日

プロジェクト名: モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ3

実施機関: ウランバートル市大気・環境汚染削減庁 (DAAEP)、自然環境観光省 (MET)、カウンターパート・ワーキンググループ (C/P-WG)

ターゲットグループ: DAAEPE、MET、C/P-WG 及び関係機関

実施期間: 2018 年 11 月～2024 年 7 月 (5 カ年 9 カ月)

プロジェクト対象地域: ウランバートル市

プロジェクト要約 Narrative Summary	指標 Objectively Verifiable Indicators	入手手段 Means of Verification	外部条件 Important Assumptions
上位目標: ウランバートル市の大気環境改善に向け、主要発生源における汚染物質の排出削減が促進される。	1. 主要発生源からの汚染物質の排出が、BAU ケースと比べて xx%削減される。	1. 排ガス測定、更新排出インベントリとの比較	
プロジェクト目標: 「実効性のある汚染対策の実施」と「DAAEP と国レベル、市レベルの関連機関との連携協調体制」に重点を置いて、ウランバートル市におけるモンゴル側の大気汚染対策能力が強化される。	1. パイロット事業の少なくとも 1 件件が本格に採用される。 2. パイロット事業の教訓が意思決定機関の決定 (1 件以上) に活かされる。 3. UB 市における大気汚染対策に関連する法令、条例、燃料基準、排出基準が施行されて、遵守される (新たな基準設定が 1 件なされる。かつ既に存在する基準 MNS5043: 2016 (4.2MW までの温水ボイラ・一般的な技術要件) または MNS5919:2008 (発電所、蒸気ボイラの排出許容濃度及び測定方法) の対象施設において DUST 濃度の排出基準の達成率が 70%となる)。	1. プロジェクト報告書 2. 関係機関への聞き取り調査 3. 法令、条例、燃料基準、排出基準	
成果: Outputs			
1. 主要な発生源における排出モニタリング及び大気環境モニタリングの能力が強化される。	1-1 DAAEP や市監査庁により、標準法及び簡易法による排ガス測定に基づいたボイラ認定監査がプロジェクト期間中に 50%実施される。 1-2 DAAEP や関係機関が少なくとも 3 回の排ガス測定報告書を大気環境汚染対策担当プロジェクトリーダーに提出する。 1-3 DAAEP と NAMEM が連携して、主要汚染源からの排出モニタリングと大気環境モニタリング情報が定期的に関係機関に共有される。 1-4 CEMS の測定結果が年 1 回公定法と比較される。 1-5 RSD 調査結果に基づき、ウランバートル市内を走行する自動車の排出ガス測定実態の分布が少なくとも年 1 回作成される。	1. DAAEP/市監査庁の排ガス測定報告書 2. プロジェクト報告書 3. ボイラ登録データベース 4. 大気環境モニタリングの月報及び年報 5. CEMS データ	1. 国家環境汚染削減委員会、専門機関 (DAAEP、NAMEM) 等の大気環境管理のための法的や政治的な枠組みが維持される。 2. COVID-19 のパンデミック状況が改善され、JICA は 2021 年 4 月からプロジェクト終了まで JICA 専門家をモンゴルに派遣することができるようになる。
2. 年間を通じて、汚染構造 (特に PM) の分析や評価能力が強化される。	2-1 PM 発生源寄与解析結果が少なくとも 3 回報告される。 2-2 年間を通じた大気モニタリング、排出インベントリや大気拡散シミュレーションモデル、PM 発生源の特定結果等により 集団曝露量等を含む汚染構造が少なくとも 3 回評価される。	1. プロジェクト報告書	
3. 大気汚染対策の技術的評価と実施準備を行う能力が強化される。	3-1 ゲル地区の家庭用改良燃料の排ガス測定方法の規格案及び品質規格が規格度量衡庁に提出される。 3-2 パイロット事業の実施計画が少なくとも 3 件作成される。	1. プロジェクト報告書	
4. 大気汚染対策に関わるモンゴル側の意思決定プロセスが、DAAEP、NAMEM 等の専門機関を活用することで、改善する。	4-1 大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略案 (BAU の検討含む)、大気汚染対策の評価 (実施済みおよび案) が少なくとも 2 回意思決定機関に提言される。 4-2 パイロット事業及びプロジェクトの成果が国家環境汚染削減プログラムの改訂あるいは実施・不実施の決定に 1 件以上利用される。	1. プロジェクト報告書 2. 国家環境汚染削減プログラムに関する文書	
5. 主要な汚染源において PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物排出削減のため、大気汚染対策が促進される。	5-1 プロジェクトの C/P-WG で選択された少なくとも 3 件のパイロット事業が行われる。 5-2 各パイロット事業の結果 (PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物の排出削減、大気環境改善及び暴露) が、関係機関に公表される。	1. プロジェクト報告書	

6. 成果 1-5 の達成のために、法的枠組み、資源配分、および調整機能(大気環境サイクルのプラットフォーム)が強化される。	6-1 関連する法令・規則(燃料規制、排出基準、MNS、市条例等)の案が少なくとも 3 件提出される。 6-2 プロジェクトによる技術審査ガイドライン等の成果を活用して、大気汚染対策への資金配分を担当する部署が 3 件以上の大気汚染対策事業や技術に資金を配分する。 6-3 本プロジェクトに係る大気汚染対策について各関係機関の役割分担に係る協定が少なくとも 3 件締結される。 6-4 大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手順書が、関係機関に配布される。	1. 関連する法令、燃料規制、排出基準、条例案 2. 国家環境汚染削減委員会議事録 3. 市長令等の公式文書 4. 業務手順書	
---	--	--	--

活動: Activities	投入 Inputs		
1-1 DAAEP と市監査庁が排ガス測定に基づき HOB 監査を強化する。 1-1-1 DAAEP と JICA 専門家が固定発生源の排ガス測定の技術移転状況を把握する。 1-1-2 DAAEP が JICA 専門家支援のもとに排ガスチームを 2 チーム再構成する。 1-1-3 市監査庁と関連機関が JICA 専門家支援のもと、排ガス測定に基づいた HOB 監査を実施する。 1-1-4 市監査庁が、JICA 専門家の指導のもとに市監査庁が保有する機材に基づき排ガス(ガス成分)簡易測定法(JIS 法との並行測定、マニュアル策定、メーカー校正)を導入する。 1-1-5 DAAEP、市監査庁が JICA 専門家の指導のもとに、排ガス測定報告書を作成する。 1-2 TPP3,TPP4 が JICA 専門家の指導により、CEMS を用いて排ガス管理を強化する。 1-2-1 JICA 専門家の指導により、TPP3 及び TPP4 が CEMS の維持管理計画を策定し、実施する。 1-2-2 JICA 専門家の指導により TPP3 及び TPP4 が CEMS 排ガスデータの品質管理を行う。 1-2-3 TPP3 が自然環境観光省、関係機関と協力して、CEMS 排ガス情報統合報告システムを構築する。 1-2-4 NAMEM、関連機関が CEMS の排ガス情報を共有し、評価を行う。 1-2-5 NAMEM が TPP2,3,4 及び新規大型熱供給施設の排ガスモニタリング結果を整理し、関係機関と共有する。 1-3 道路運輸開発省と市公共交通サービス局が自動車排出ガス測定に基づいて自動車関連規制を導入する。 1-3-1 道路運輸開発省と市公共交通サービス局が JICA 専門家の支援のもと RSD による自動車排ガスの測定を実施して、排出状況の現況を把握し、規制対象車を絞り込む。 1-3-2 MRPA、市監査庁が JICA 専門家支援のもと自動車の燃料調査を行う。 1-3-3 日本人専門家は DAAEP に加えて NRTC に対して車載計を用いた排出ガス測定の教育を実施し、DAAEP と NRTC が車載計を用いた排出ガス測定を行う。 1-3-4 市公共交通サービス局は日本人専門家の支援の下、JICA モンゴル国ディーゼル路線バスの DPF による黒煙低減計画に関する普及・実証事業で大型バス 24 台に設置した DPF を他のバスに移設する。 1-4 DAAEP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと AQMS の活用を強化する。 1-4-1 CLEM と JICA 専門家が CLEM のラボの精度管理用機材の稼働状況を把握し、必要に応じて対処法を検討する。 1-4-2 DAAEP がフェーズ 2 で策定した AQMS 維持管理計画に基づき、維持管理を強化する。 1-4-3 DAAEP が JICA 専門家支援のもと、改善燃料パイロットプロジェクト対象地区に移動式 AQMS を設置し測定を開始する。 1-4-4 DAAEP が JICA 専門家支援のもと、バヤンホシュ局を整備強化する。 1-4-5 DAAEP と CLEM が専門家支援のもと PM の FRM サンプラーとの並行測定を継続し、測定局の精度評価を行う。 1-4-6 DAAEP と NAMEM が専門家支援のもと AQMS の情報システムを継続・維持する。 1-4-7 DAAEP と NAMEM が大気環境モニタリングネットワークを通じてオンタイムのモニタリングデータを関係機関に共有する。 1-4-8 DAAEP と NAMEM が専門家支援のもと大気環境モニタリングデータを解析し、報告書を作成する。 1-4-9 関係機関が大気環境モニタリングデータを活用する。 1-4-10 DAAEP が JICA 専門家支援のもと、Dambadarjaa 大気測定局のモニタリングデータを AQMS の情報システムに転送できるようにする。	日本側 1. 専門家(担当分野) (1)総括 (2)大気汚染対策計画・政策 (3)固定発生源排ガス測定 (4)大気環境モニタリング (5)大気環境データ解析 (6)PM10 及び PM2.5 のサンプリング (7)PM10 及び PM2.5 の発生源寄与解析 (8)発生源インベントリ(固定、移動、その他) (9)大気拡散シミュレーションモデル／大気汚染対策評価 (10)自動車対策 1(信号制御) (11)自動車対策 2(RSD 等)／移動発生源排出ガス測定 (12)クリーンコール技術 (13)CEMS データ解析 (14)固定発生源対策 (15)大気環境行政 (16)啓発活動／広報 2. 本邦研修 3. 必要な機材の供与 4. ローカルコスト (1)現地活動に必要な経費	モンゴル側 1. C/P 及び C/P-WG (1)JCC Chairperson (2)JCC Vice-Chairperson (3)Project Director (4)Project Manager (5)左記の日本人専門家の分野に応じた職員 2. 施設 (1)プロジェクト事務所 (DAAEP 庁舎内及び自然環境観光省庁舎内。インターネット込み) (2)CLEM の環境ラボラトリー (3)供与機材の保管場所 3. ローカルコスト (1)カウンターパートの人件費・交通費・宿泊費 (2)プロジェクト運営管理費	1. C/P 及び C/P-WG の離職、異動あるいは退職が頻繁に生じない。 2. パイロットプロジェクト実施に必要とされる UB 市、区、ホロー、ゲル地区コミュニティの協調体制がモンゴル側によって確保される。

2-1 NAMEM と JICA 専門家が通年の PM 成分分析結果に基づき PM 発生源寄与解析を行う。 2-1-1 CLEM と JICA 専門家が通年の PM サンプルングの計画を作成し、サンプルングを実施する。 2-1-2 JICA 専門家が、PM 成分分析を日本国内で実施する。 2-1-3 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援によって PM の成分分析技術（イオン分析、元素分析、炭素分析）を学習する。 2-1-4 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援のもと PM 成分分析機材整備計画を策定する。 2-1-5 DAAEP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、レセプターモデルにより PM 発生源寄与解析を実施する。 2-2 DAAEP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと大気拡散シミュレーションモデル及びレセプターモデルを用いた大気汚染構造と暴露の評価を行う。 2-2-1 DAAEP と NAMEM が、発生源インベントリの更新計画を作成する。 2-2-2 DAAEP、市交通管制センター、市公共交通サービス局が、移動発生源調査（排出インベントリ更新、信号制御の検討、交通量、旅行速度）を実施する。 2-2-3 DAAEP と JICA 専門家がパイロット地域を決め、ゲルストロブの稼働状況を調査し、ゲルストロブの使用実態（ストロブの種類と型式、季節変化、住宅の断熱性能、石炭使用量）を把握する。 2-2-4 DAAEP と NAMEM が JICA 専門家の支援のもと、必要に応じてその他発生源調査を実施する。 2-2-5 DAAEP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、火力発電所等の将来計画、自動車登録台数、人口、経済成長、排出基準、燃料規制等を調査・推計し、将来年の BAU (Business as Usual) シナリオを作成する。 2-2-6 DAAEP と NAMEM が、現状と将来 (BAU シナリオ) の排出インベントリを更新する。 2-2-7 DAAEP と NAMEM が PM10、SO2、NOx の大気拡散シミュレーションモデルを更新する。 2-2-8 DAAEP と NAMEM がウランバートルにおける大気汚染構造を評価する。 2-2-9 DAAEP と NAMEM が PM10 の市民への暴露を人口加重濃度等で評価する。		
3-1 DAAEP と関係機関が、改良燃料の測定方法の規格案及び品質規格案を MNS 案として作成し、規格度量衡庁への提案を行う 3-2 エネルギー省が JICA 専門家の支援により、都市ガス普及のための安全指針を作成する。 3-3 DAAEP と関係機関が、選択されたパイロット事業の実施計画（改良燃料、HOB、信号制御、エコドライブ、RSD、ポータブル排出ガス測定機による自動車取締り、DPF、低硫黄燃料及び低排出ガス自動車の導入等）および関連業務指示書を策定する。		
4-1 DAAEP と NAMEM が大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略 (BAU の検討含む)、大気汚染対策 (実施済みおよび案) の評価を意思決定機関に提言する。 4-2 パイロット事業の関係機関が、技術ガイドラインを作成し、活用する。 4-3 関係機関がパイロット事業選定のために協議を行い、承認する。 4-4 国家環境汚染削減委員会と関係機関がパイロット事業を本格事業として承認する。 4-5 国家環境汚染削減委員会、または、自然環境・気候基金などのモンゴル政府において大気汚染対策への資金配分を担当する部署がプロジェクトの成果やパイロット事業の成果を活用する。		
5-1 DAAEP が UB 市保健局及び関連機関と協力し、市民、生徒及び保護者向け啓発・警報活動を実施する。 5-2 自然環境観光省と DAAEP がニュースレター、新聞記事、ホームページ及びマスメディアを通じて、プロジェクトの内容を発信する。 5-3 DAAEP と JICA 専門家が改良燃料の製造業者に製造技術の改善を助言する。 5-4 関係機関が JICA 専門家の支援により、3-3 で策定した実施計画に従ってパイロット事業を実施する。 5-5 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を評価（排出削減および大気環境、住民暴露の観点から）及び教訓を分析する。 5-6 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を国家環境汚染削減委員会に報告する。 5-7 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、CEMS データを解析し、可能な大気汚染対策について検討する。 5-8 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、大気汚染物質の削減計画を作成する。		前提条件: Pre-conditions 1. C/P と C/P-WG に資質があり適切な人数の職員が任命される。 2. プロジェクトに関連する十分な予算が確保される。

6-1 関係機関がプロジェクトの各成果と活動に関連して、大気環境管理体制における役割分担を協議し、明文化する。 6-2 DAAEP が JICA 専門家の指導のもと、改良燃料などの燃料基準、固定発生源、移動発生源、その他発生源の排出基準、条例等の改訂に向けた技術資料を国家環境汚染削減委員会に提供する。 6-3 国家環境汚染削減委員会、関係省庁が燃料基準、排出基準を策定し、規格度量衡庁へ提出する。 6-4 国・UB 市の関係省庁・部局が大気汚染対策に関する法令、細則、条例等を策定し、議会へ提出する。 6-5 JICA 専門家が、大気汚染対策への資金配分を担当する部署の職員に対し、大気汚染対策及びプロジェクトによる技術審査ガイドラインに関する研修を実施する。 6-6 大気汚染対策への資金配分を担当する部署の職員が JICA 専門家の支援により、必要に応じて資金配分に関連する手続きを改善する。 6-7 モンゴル側が大気汚染対策に関わるドナー連携協力を強化する。 6-8 パイロット事業の関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業の実施に基づく大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手引書を作成する。	3.パイロットプロジェクト 実施に必要な人的資源の動員がモンゴル側によって確保される。
--	--

AQMS: 大気環境測定局

BAU: 単純将来ケース

CEMS: 排ガス連続監視システム

CFWH: 小型石炭焚き温水ヒーター

CLEM: 環境・度量衡中央ラボラトリー

C/P: カウンターパート

C/P-WG: カウンターパート・ワーキンググループ

DAAEP: ウランバートル市大気・環境汚染対策庁

DPF: ディーゼル微粒子捕集フィルター

FRM: 米国 EPA 連邦標準測定法

HOB: ヒートオンリーボイラー

IACC: 市監査庁

MASM: モンゴル規格度量衡庁

MMHI: 鉱業重工業省

MNS: モンゴル国国家基準

MRPA: 鉱物資源石油庁

MRTD: 道路運輸開発省

NAMEM: 国家気象環境モニタリング庁

NCEPR: 国家環境汚染削減委員会

NPREP: 国家環境汚染削減プログラム

PTSD: 市公共交通サービス局

PM: 粒子状物質

RSD: リモートセンシングデバイス (Remote Sensing Device)

TCC: 市交通管理センター

TPP: 石炭火力発電所

プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)

Ver. 1.7
作成日: 2022 年 12 月 9 日

プロジェクト名: モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ3

実施機関: ウランバートル市大気・環境汚染削減庁 (DAAEP)、自然環境観光省 (MET)、カウンターパート・ワーキンググループ (C/P-WG)

ターゲットグループ: DAAEPE、MET、C/P-WG 及び関係機関

実施期間: 2018 年 11 月～2024 年 7 月 (5 カ年 9 カ月)

プロジェクト対象地域: ウランバートル市

プロジェクト要約 Narrative Summary	指標 Objectively Verifiable Indicators	入手手段 Means of Verification	外部条件 Important Assumptions
上位目標: ウランバートル市の大気環境改善に向け、主要発生源における汚染物質の排出削減が促進される。	1. 主要発生源からの汚染物質の排出が、BAU ケースと比べて xx%削減される。	1. 排ガス測定、更新排出インベントリとの比較	
プロジェクト目標: 「実効性のある汚染対策の実施」と「DAAEP と国レベル、市レベルの関連機関との連携協調体制」に重点を置いて、ウランバートル市におけるモンゴル側の大気汚染対策能力が強化される。	1. パイロット事業の少なくとも 1 件件が本格に採用される。 2. パイロット事業の教訓が意思決定機関の決定 (1 件以上) に活かされる。 3. UB 市における大気汚染対策に関連する法令、条例、燃料基準、排出基準が施行されて、遵守される (新たな基準設定が 1 件なされる。かつ既に存在する基準 MNS5043: 2016 (4.2MW までの温水ボイラ・一般的な技術要件) または MNS5919:2008 (発電所、蒸気ボイラの排出許容濃度及び測定方法) の対象施設において DUST 濃度の排出基準の達成率が 70%となる)。	1. プロジェクト報告書 2. 関係機関への聞き取り調査 3. 法令、条例、燃料基準、排出基準	
成果: Outputs			
1. 主要な発生源における排出モニタリング及び大気環境モニタリングの能力が強化される。	1-1 DAAEP や市監査庁により、標準法及び簡易法による排ガス測定に基づいたボイラ認定監査がプロジェクト期間中に 50%実施される。 1-2 DAAEP や関係機関が少なくとも 3 回の排ガス測定報告書を大気環境汚染対策担当プロジェクトリーダーに提出する。 1-3 DAAEP と NAMEM が連携して、主要汚染源からの排出モニタリングと大気環境モニタリング情報が定期的に関係機関に共有される。 1-4 CEMS の測定結果が年 1 回公定法と比較される。 1-5 RSD 調査結果に基づき、ウランバートル市内を走行する自動車の排出ガス測定実態の分布が少なくとも年 1 回作成される。	1. DAAEP/市監査庁の排ガス測定報告書 2. プロジェクト報告書 3. ボイラ登録データベース 4. 大気環境モニタリングの月報及び年報 5. CEMS データ	1. 国家環境汚染削減委員会、専門機関 (DAAEP、NAMEM) 等の大気環境管理のための法的や政治的な枠組みが維持される。 2. COVID-19 のパンデミック状況が改善され、JICA は 2021 年 4 月からプロジェクト終了まで JICA 専門家をモンゴルに派遣することができるようになる。
2. 年間を通じて、汚染構造 (特に PM) の分析や評価能力が強化される。	2-1 PM 発生源寄与解析結果が少なくとも 3 回報告される。 2-2 年間を通じた大気モニタリング、排出インベントリや大気拡散シミュレーションモデル、PM 発生源の特定結果等により 集団曝露量等を含む汚染構造が少なくとも 3 回評価される。	1. プロジェクト報告書	
3. 大気汚染対策の技術的評価と実施準備を行う能力が強化される。	3-1 ゲル地区の家庭用改良燃料の排ガス測定方法の規格案及び品質規格が規格度量衡庁に提出される。 3-2 パイロット事業の実施計画が少なくとも 3 件作成される。	1. プロジェクト報告書	
4. 大気汚染対策に関わるモンゴル側の意思決定プロセスが、DAAEP、NAMEM 等の専門機関を活用することで、改善する。	4-1 大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略案 (BAU の検討含む)、大気汚染対策の評価 (実施済みおよび案) が少なくとも 2 回意思決定機関に提言される。 4-2 パイロット事業及びプロジェクトの成果が国家環境汚染削減プログラムの改訂あるいは実施・不実施の決定に 1 件以上利用される。	1. プロジェクト報告書 2. 国家環境汚染削減プログラムに関する文書	
5. 主要な汚染源において PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物排出削減のため、大気汚染対策が促進される。	5-1 プロジェクトの C/P-WG で選択された少なくとも 3 件のパイロット事業が行われる。 5-2 各パイロット事業の結果 (PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物の排出削減、大気環境改善及び暴露) が、関係機関に公表される。	1. プロジェクト報告書	

6. 成果 1-5 の達成のために、法的枠組み、資源配分、および調整機能(大気環境サイクルのプラットフォーム)が強化される。	6-1 関連する法令・規則(燃料規制、排出基準、MNS、市条例等)の案が少なくとも 3 件提出される。 6-2 プロジェクトによる技術審査ガイドライン等の成果を活用して、大気汚染対策への資金配分を担当する部署が 3 件以上の大気汚染対策事業や技術に資金を配分する。 6-3 本プロジェクトに係る大気汚染対策について各関係機関の役割分担に係る協定が少なくとも 3 件締結される。 6-4 大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手順書が、関係機関に配布される。	1. 関連する法令、燃料規制、排出基準、条例案 2. 国家環境汚染削減委員会議事録 3. 市長令等の公式文書 4. 業務手順書	
---	--	--	--

活動: Activities	投入 Inputs		
1-1 DAAEP と市監査庁が排ガス測定に基づき HOB 監査を強化する。 1-1-1 DAAEP と JICA 専門家が固定発生源の排ガス測定の技術移転状況を把握する。 1-1-2 DAAEP が JICA 専門家支援のもとに排ガスチームを 2 チーム再構成する。 1-1-3 市監査庁と関連機関が JICA 専門家支援のもと、排ガス測定に基づいた HOB 監査を実施する。 1-1-4 市監査庁が、JICA 専門家の指導のもとに市監査庁が保有する機材に基づき排ガス(ガス成分)簡易測定法(JIS 法との並行測定、マニュアル策定、メーカー校正)を導入する。 1-1-5 DAAEP、市監査庁が JICA 専門家の指導のもとに、排ガス測定報告書を作成する。 1-2 TPP3,TPP4 が JICA 専門家の指導により、CEMS を用いて排ガス管理を強化する。 1-2-1 JICA 専門家の指導により、TPP3 及び TPP4 が CEMS の維持管理計画を策定し、実施する。 1-2-2 JICA 専門家の指導により TPP3 及び TPP4 が CEMS 排ガスデータの品質管理を行う。 1-2-3 TPP3 が自然環境観光省、関係機関と協力して、CEMS 排ガス情報統合報告システムを構築する。 1-2-4 NAMEM、関連機関が CEMS の排ガス情報を共有し、評価を行う。 1-2-5 NAMEM が TPP2,3,4 及び新規大型熱供給施設の排ガスモニタリング結果を整理し、関係機関と共有する。 1-3 道路運輸開発省と市公共交通局が自動車排出ガス測定に基づいて自動車関連規制を導入する。 1-3-1 道路運輸開発省と市公共交通局が JICA 専門家の支援のもと RSD による自動車排ガスの測定を実施して、排出状況の現況を把握し、規制対象車を絞り込む。 1-3-2 MRPA、市監査庁が JICA 専門家支援のもと自動車の燃料調査を行う。 1-3-3 日本人専門家は DAAEP に加えて NRTC に対して車載計を用いた排出ガス測定の教育を実施し、DAAEP と NRTC が車載計を用いた排出ガス測定を行う。 1-3-4 市公共交通局は日本人専門家の支援の下、JICA モンゴル国ディーゼル路線バスの DPF による黒煙低減計画に関する普及・実証事業で大型バス 24 台に設置した DPF を他のバスに移設する。 1-4 DAAEP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと AQMS の活用を強化する。 1-4-1 CLEM と JICA 専門家が CLEM のラボの精度管理用機材の稼働状況を把握し、必要に応じて対処法を検討する。 1-4-2 DAAEP がフェーズ 2 で策定した AQMS 維持管理計画に基づき、維持管理を強化する。 1-4-3 DAAEP が JICA 専門家支援のもと、改善燃料パイロットプロジェクト対象地区に移動式 AQMS を設置し測定を開始する。 1-4-4 DAAEP が JICA 専門家支援のもと、バヤンホシュ局を整備強化する。 1-4-5 DAAEP と CLEM が専門家支援のもと PM の FRM サンプラーとの並行測定を継続し、測定局の精度評価を行う。 1-4-6 DAAEP と NAMEM が専門家支援のもと AQMS の情報システムを継続・維持する。 1-4-7 DAAEP と NAMEM が大気環境モニタリングネットワークを通じてオンタイムのモニタリングデータを関係機関に共有する。 1-4-8 DAAEP と NAMEM が専門家支援のもと大気環境モニタリングデータを解析し、報告書を作成する。 1-4-9 関係機関が大気環境モニタリングデータを活用する。 1-4-10 DAAEP が JICA 専門家支援のもと、Dambadarjaa 大気測定局のモニタリングデータを AQMS の情報システムに転送できるようにする。	日本側 1. 専門家(担当分野) (1)総括 (2)大気汚染対策計画・政策 (3)固定発生源排ガス測定 (4)大気環境モニタリング (5)大気環境データ解析 (6)PM10 及び PM2.5 のサンプリング (7)PM10 及び PM2.5 の発生源寄与解析 (8)発生源インベントリ(固定、移動、その他) (9)大気拡散シミュレーションモデル／大気汚染対策評価 (10)自動車対策 1(信号制御) (11)自動車対策 2(RSD 等)／移動発生源排出ガス測定 (12)クリーンコール技術 (13)CEMS データ解析 (14)固定発生源対策 (15)大気環境行政 (16)啓発活動／広報 2. 本邦研修 3. 必要な機材の供与 4. ローカルコスト (1)現地活動に必要な経費	モンゴル側 1. C/P 及び C/P-WG (1)JCC Chairperson (2)JCC Vice-Chairperson (3)Project Director (4)Project Manager (5)左記の日本人専門家の分野に応じた職員 2. 施設 (1)プロジェクト事務所 (DAAEP 庁舎内及び自然環境観光省庁舎内。インターネット込み) (2)CLEM の環境ラボラトリー (3)供与機材の保管場所 3. ローカルコスト (1)カウンターパートの人件費・交通費・宿泊費 (2)プロジェクト運営管理費	1. C/P 及び C/P-WG の離職、異動あるいは退職が頻繁に生じない。 2. パイロットプロジェクト実施に必要とされる UB 市、区、ホロー、ゲル地区コミュニティの協調体制がモンゴル側によって確保される。

2-1 NAMEM と JICA 専門家が通年の PM 成分分析結果に基づき PM 発生源寄与解析を行う。 2-1-1 CLEM と JICA 専門家が通年の PM サンプルングの計画を作成し、サンプルングを実施する。 2-1-2 JICA 専門家が、PM 成分分析を日本国内で実施する。 2-1-3 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援によって PM の成分分析技術（イオン分析、元素分析、炭素分析）を学習する。 2-1-4 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援のもと PM 成分分析機材整備計画を策定する。 2-1-5 DAAEP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、レセプターモデルにより PM 発生源寄与解析を実施する。 2-2 DAAEP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと大気拡散シミュレーションモデル及びレセプターモデルを用いた大気汚染構造と暴露の評価を行う。 2-2-1 DAAEP と NAMEM が、発生源インベントリの更新計画を作成する。 2-2-2 DAAEP、市交通管制センター、市公共交通局が、移動発生源調査（排出インベントリ更新、信号制御の検討、交通量、旅行速度）を実施する。 2-2-3 DAAEP と JICA 専門家がパイロット地域を決め、ゲルストロブの稼働状況を調査し、ゲルストロブの使用実態（ストロブの種類と型式、季節変化、住宅の断熱性能、石炭使用量）を把握する。 2-2-4 DAAEP と NAMEM が JICA 専門家の支援のもと、必要に応じてその他発生源調査を実施する。 2-2-5 DAAEP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、火力発電所等の将来計画、自動車登録台数、人口、経済成長、排出基準、燃料規制等を調査・推計し、将来年の BAU (Business as Usual) シナリオを作成する。 2-2-6 DAAEP と NAMEM が、現状と将来 (BAU シナリオ) の排出インベントリを更新する。 2-2-7 DAAEP と NAMEM が PM10、SO2、NOx の大気拡散シミュレーションモデルを更新する。 2-2-8 DAAEP と NAMEM がウランバートルにおける大気汚染構造を評価する。 2-2-9 DAAEP と NAMEM が PM10 の市民への暴露を人口加重濃度等で評価する。		
3-1 DAAEP と関係機関が、改良燃料の測定方法の規格案及び品質規格案を MNS 案として作成し、規格度量衡庁への提案を行う 3-2 エネルギー省が JICA 専門家の支援により、都市ガス普及のための安全指針を作成する。 3-3 DAAEP と関係機関が、選択されたパイロット事業の実施計画（改良燃料、HOB、信号制御、エコドライブ、RSD、ポータブル排出ガス測定機による自動車取締り、DPF、低硫黄燃料及び低排出ガス自動車の導入等）および関連業務指示書を策定する。		
4-1 DAAEP と NAMEM が大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略 (BAU の検討含む)、大気汚染対策 (実施) 済みおよび案) の評価を意思決定機関に提言する。 4-2 パイロット事業の関係機関が、技術ガイドラインを作成し、活用する。 4-3 関係機関がパイロット事業選定のために協議を行い、承認する。 4-4 国家環境汚染削減委員会と関係機関がパイロット事業を本格事業として承認する。 4-5 国家環境汚染削減委員会、または、自然環境・気候基金などのモンゴル政府において大気汚染対策への資金配分を担当する部署がプロジェクトの成果やパイロット事業の成果を活用する。		
5-1 DAAEP が UB 市保健局及び関連機関と協力し、市民、生徒及び保護者向け啓発・警報活動を実施する。 5-2 自然環境観光省と DAAEP がニュースレター、新聞記事、ホームページ及びマスメディアを通じて、プロジェクトの内容を発信する。 5-3 DAAEP と JICA 専門家が改良燃料の製造業者に製造技術の改善を助言する。 5-4 関係機関が JICA 専門家の支援により、3-3 で策定した実施計画に従ってパイロット事業を実施する。 5-5 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を評価（排出削減および大気環境、住民暴露の観点から）及び教訓を分析する。 5-6 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を国家環境汚染削減委員会に報告する。 5-7 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、CEMS データを解析し、可能な大気汚染対策について検討する。 5-8 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、大気汚染物質の削減計画を作成する。		前提条件: Pre-conditions 1. C/P と C/P-WG に資質があり適切な人数の職員が任命される。 2. プロジェクトに関連する十分な予算が確保される。

6-1 関係機関がプロジェクトの各成果と活動に関連して、大気環境管理体制における役割分担を協議し、明文化する。 6-2 DAAEP が JICA 専門家の指導のもと、改良燃料などの燃料基準、固定発生源、移動発生源、その他発生源の排出基準、条例等の改訂に向けた技術資料を国家環境汚染削減委員会に提供する。 6-3 国家環境汚染削減委員会、関係省庁が燃料基準、排出基準を策定し、規格度量衡庁へ提出する。 6-4 国・UB 市の関係省庁・部局が大気汚染対策に関する法令、細則、条例等を策定し、議会へ提出する。 6-5 JICA 専門家が、大気汚染対策への資金配分を担当する部署の職員に対し、大気汚染対策及びプロジェクトによる技術審査ガイドラインに関する研修を実施する。 6-6 大気汚染対策への資金配分を担当する部署の職員が JICA 専門家の支援により、必要に応じて資金配分に関連する手続きを改善する。 6-7 モンゴル側が大気汚染対策に関わるドナー連携協力を強化する。 6-8 パイロット事業の関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業の実施に基づく大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手引書を作成する。	3.パイロットプロジェクト 実施に必要な人的資源の動員がモンゴル側によって確保される。
--	--

AQMS: 大気環境測定局

BAU: 単純将来ケース

CEMS: 排ガス連続監視システム

CFWH: 小型石炭焚き温水ヒーター

CLEM: 環境・度量衡中央ラボラトリー

C/P: カウンターパート

C/P-WG: カウンターパート・ワーキンググループ

DAAEP: ウランバートル市大気・環境汚染対策庁

DPF: ディーゼル微粒子捕集フィルター

FRM: 米国 EPA 連邦標準測定法

HOB: ヒートオンリーボイラー

IACC: 市監査庁

MASM: モンゴル規格度量衡庁

MMHI: 鉱業重工業省

MNS: モンゴル国国家基準

MRPA: 鉱物資源石油庁

MRTD: 道路運輸開発省

NAMEM: 国家気象環境モニタリング庁

NCEPR: 国家環境汚染削減委員会

NPREP: 国家環境汚染削減プログラム

PTD: 市公共交通局

PM: 粒子状物質

RSD: リモートセンシングデバイス (Remote Sensing Device)

TCC: 市交通管理センター

TPP: 石炭火力発電所

プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)

Ver. 1.8

作成日: 2023 年 6 月 12 日

プロジェクト名: モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ3

実施機関: ウランバートル市大気・環境汚染削減庁 (DAAEP)、自然環境観光省 (MET)、カウンターパート・ワーキンググループ (C/P-WG)

ターゲットグループ: DAAEPE、MET、C/P-WG 及び関係機関

実施期間: 2018 年 11 月～2024 年 7 月 (5 カ年 9 カ月)

プロジェクト対象地域: ウランバートル市

プロジェクト要約 Narrative Summary	指標 Objectively Verifiable Indicators	入手手段 Means of Verification	外部条件 Important Assumptions
上位目標: ウランバートル市の大気環境改善に向け、主要発生源における汚染物質の排出削減が促進される。	1. 主要発生源からの汚染物質の排出が、BAU ケースと比べて xx%削減される。	1. 排ガス測定、更新排出インベントリとの比較	
プロジェクト目標: 「実効性のある汚染対策の実施」と「DAAEP と国レベル、市レベルの関連機関との連携協調体制」に重点を置いて、ウランバートル市におけるモンゴル側の大気汚染対策能力が強化される。	1. パイロット事業の少なくとも 1 件が本格に採用される。 2. パイロット事業の教訓が意思決定機関の決定 (1 件以上) に活かされる。 3. UB 市における大気汚染対策に関連する法令、条例、燃料基準、排出基準が施行されて、遵守される (新たな基準設定が 1 件なされる。かつ既に存在する基準 MNS5043: 2016 (4.2MW までの温水ボイラ・一般的な技術要件) または MNS5919:2008 (発電所、蒸気ボイラの排出許容濃度及び測定方法) の対象施設において DUST 濃度の排出基準の達成率が 70%となる)。	1. プロジェクト報告書 2. 関係機関への聞き取り調査 3. 法令、条例、燃料基準、排出基準	
成果: Outputs			
1. 主要な発生源における排出モニタリング及び大気環境モニタリングの能力が強化される。	1-1 DAAEP や市監査庁により、標準法及び簡易法による排ガス測定に基づいたボイラ認定監査がプロジェクト期間中に 50%実施される。 1-2 DAAEP や関係機関が少なくとも 3 回の排ガス測定報告書を副市長に提出する。 1-3 DAAEP と NAMEM が連携して、主要汚染源からの排出モニタリングと大気環境モニタリング情報が定期的に関係機関に共有される。 1-4 CEMS の測定結果が年 1 回公定法と比較される。 1-5 RSD 調査結果に基づき、ウランバートル市内を走行する自動車の排出ガス測定実態の分布が少なくとも年 1 回作成される。	1. DAAEP/市監査庁の排ガス測定報告書 2. プロジェクト報告書 3. ボイラ登録データベース 4. 大気環境モニタリングの月報及び年報 5. CEMS データ	1. 国家環境汚染削減委員会、専門機関 (DAAEP、NAMEM) 等の大気環境管理のための法的や政治的な枠組みが維持される。 2. COVID-19 のパンデミック状況が改善され、JICA は 2021 年 4 月からプロジェクト終了まで JICA 専門家をモンゴルに派遣することができるようになる。
2. 年間を通じて、汚染構造 (特に PM) の分析や評価能力が強化される。	2-1 PM 発生源寄与解析結果が少なくとも 3 回報告される。 2-2 年間を通じた大気モニタリング、排出インベントリや大気拡散シミュレーションモデル、PM 発生源の特定結果等により 集団曝露量等を含む汚染構造が少なくとも 3 回評価される。	1. プロジェクト報告書	
3. 大気汚染対策の技術的評価と実施準備を行う能力が強化される。	3-1 ゲル地区の家庭用改良燃料の排ガス測定方法の規格案及び品質規格が規格度量衡庁に提出される。 3-2 パイロット事業の実施計画が少なくとも 3 件作成される。	1. プロジェクト報告書	
4. 大気汚染対策に関わるモンゴル側の意思決定プロセスが、DAAEP、NAMEM 等の専門機関を活用することで、改善する。	4-1 大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略案 (BAU の検討含む)、大気汚染対策の評価 (実施済みおよび案) が少なくとも 2 回意思決定機関に提言される。 4-2 パイロット事業及びプロジェクトの成果が国家環境汚染削減プログラムの改訂あるいは実施・不実施の決定に 1 件以上利用される。	1. プロジェクト報告書 2. 国家環境汚染削減プログラムに関する文書	
5. 主要な汚染源において PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物排出削減のため、大気汚染対策が促進される。	5-1 プロジェクトの C/P-WG で選択された少なくとも 3 件のパイロット事業が行われる。 5-2 各パイロット事業の結果 (PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物の排出削減、大気環境改善及び暴露) が、関係機関に公表される。	1. プロジェクト報告書	

6. 成果 1-5 の達成のために、法的枠組み、資源配分、および調整機能（大気環境サイクルのプラットフォーム）が強化される。	6-1 関連する法令・規則（燃料規制、排出基準、MNS、市条例等）の案が少なくとも 3 件提出される。 6-2 プロジェクトによる技術審査ガイドライン等の成果を活用して、大気汚染対策への資金配分を担当する部署が 3 件以上の大気汚染対策事業や技術に資金を配分する。 6-3 本プロジェクトに係る大気汚染対策について各関係機関の役割分担に係る協定が少なくとも 3 件締結される。 6-4 大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手順書が、関係機関に配布される。	1. 関連する法令、燃料規制、排出基準、条例案 2. 国家環境汚染削減委員会議事録 3. 市長令等の公式文書 4. 業務手引書	
--	--	--	--

活動: Activities	投入 Inputs		
1-1 DAAEP と市監査庁 *1 が排ガス測定に基づき HOB 監査を強化する。 1-1-1 DAAEP と JICA 専門家が固定発生源の排ガス測定の技術移転状況を把握する。 1-1-2 DAAEP が JICA 専門家支援のもとに排ガスチームを 2 チーム再構成する。 1-1-3 市監査庁と関連機関が JICA 専門家支援のもと、排ガス測定に基づいた HOB 監査を実施する。 1-1-4 市監査庁が、JICA 専門家の指導のもとに市監査庁が保有する機材に基づき排ガス（ガス成分）簡易測定法（JIS 法との並行測定、マニュアル策定、メーカー校正）を導入する。*2 1-1-5 DAAEP、市監査庁が JICA 専門家の指導のもとに、排ガス測定報告書を作成する。 1-2 TPP3, TPP4 が JICA 専門家の指導により、CEMS を用いて排ガス管理を強化する。 1-2-1 JICA 専門家の指導により、TPP3 及び TPP4 が CEMS の維持管理計画を策定し、実施する。 1-2-2 JICA 専門家の指導により TPP3 及び TPP4 が CEMS 排ガスデータの品質管理を行う。 1-2-3 TPP3 が自然環境観光省、関係機関と協力して、CEMS 排ガス情報統合報告システムを構築する。 1-2-4 NAMEM、関連機関が CEMS の排ガス情報を共有し、評価を行う。 1-2-5 NAMEM が TPP2,3,4 及び新規大型熱供給施設の排ガスモニタリング結果を整理し、関係機関と共有する。 1-3 道路運輸開発省と市公共交通局が自動車排出ガス測定に基づいて自動車関連規制を導入する。 1-3-1 道路運輸開発省と市公共交通局が JICA 専門家の支援のもと RSD による自動車排ガスの測定を実施して、排出状況の現況を把握し、規制対象車を絞り込む。 1-3-2 MRPA、市監査庁が JICA 専門家支援のもと自動車の燃料調査を行う。 1-3-3 日本人専門家は DAAEP に加えて NRTC に対して車載計を用いた排出ガス測定の教育を実施し、DAAEP と NRTC が車載計を用いた排出ガス測定を行う。 1-3-4 市公共交通局は日本人専門家の支援の下、JICA モンゴル国ディーゼル路線バスの DPF による黒煙低減計画に関する普及・実証事業で大型バス 24 台に設置した DPF を他のバスに移設する。 1-4 DAAEP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと AQMS の活用を強化する。 1-4-1 CLEM と JICA 専門家が CLEM のラボの精度管理用機材の稼働状況を把握し、必要に応じて対処法を検討する。 1-4-2 DAAEP がフェーズ 2 で策定した AQMS 維持管理計画に基づき、維持管理を強化する。 1-4-3 DAAEP が JICA 専門家支援のもと、改善燃料パイロットプロジェクト対象地区に移動式 AQMS を設置し測定を開始する。 1-4-4 DAAEP が JICA 専門家支援のもと、バヤンホシュ局を整備強化する。 1-4-5 DAAEP と CLEM が専門家支援のもと PM の FRM サンプラーとの並行測定を継続し、測定局の精度評価を行う。 1-4-6 DAAEP と NAMEM が専門家支援のもと AQMS の情報システムを継続・維持する。 1-4-7 DAAEP と NAMEM が大気環境モニタリングネットワークを通じてオンラインのモニタリングデータを関係機関に共有する。 1-4-8 DAAEP と NAMEM が専門家支援のもと大気環境モニタリングデータを解析し、報告書を作成する。 1-4-9 関係機関が大気環境モニタリングデータを活用する。 1-4-10 DAAEP が JICA 専門家支援のもと、Dambadarjaa 大気測定局のモニタリングデータを AQMS の情報システムに転送できるようにする。	日本側 1. 専門家(担当分野) (1)総括 (2)大気汚染対策計画・政策 (3)固定発生源排ガス測定 (4)大気環境モニタリング (5)大気環境データ解析 (6)PM10 及び PM2.5 のサンプリング (7)PM10 及び PM2.5 の発生源寄与解析 (8)発生源インベントリ(固定、移動、その他) (9)大気拡散シミュレーションモデル／大気汚染対策評価 (10)自動車対策 1(信号制御) (11)自動車対策 2(RSD 等)／移動発生源排出ガス測定 (12)クリーンコール技術 (13)CEMS データ解析 (14)固定発生源対策 (15)大気環境行政 (16)啓発活動／広報 2. 本邦研修 3. 必要な機材の供与 4. ローカルコスト (1)現地活動に必要な経費	モンゴル側 1. C/P 及び C/P-WG (1)JCC Chairperson (2)JCC Vice-Chairperson (3)Project Director (4)Project Manager (5)左記の日本人専門家の分野に応じた職員 2. 施設 (1)プロジェクト事務所 (DAAEP 庁舎内及び自然環境観光省庁舎内。インターネット込み) (2)CLEM の環境ラボラトリー (3)供与機材の保管場所 3. ローカルコスト (1)カウンターパートの人件費・交通費・宿泊費 (2)プロジェクト運営管理費	1. C/P 及び C/P-WG の離職、異動あるいは退職が頻繁に生じない。 2. パイロットプロジェクト実施に必要とされる UB 市、区、ホロー、ゲル地区コミュニティの協調体制がモンゴル側によって確保される。

2-1 NAMEM と JICA 専門家が通年の PM 成分分析結果に基づき PM 発生源寄与解析を行う。 2-1-1 CLEM と JICA 専門家が通年の PM サンプルングの計画を作成し、サンプルングを実施する。 2-1-2 JICA 専門家が、PM 成分分析を日本国内で実施する。 2-1-3 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援によって PM の成分分析技術(イオン分析、元素分析、炭素分析)を学習する。 2-1-4 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援のもと PM 成分分析機材整備計画を策定する。 2-1-5 DAAEP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、レセプターモデルにより PM 発生源寄与解析を実施する。 2-2 DAAEP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと大気拡散シミュレーションモデル及びレセプターモデルを用いた大気汚染構造と暴露の評価を行う。 2-2-1 DAAEP と NAMEM が、発生源インベントリの更新計画を作成する。 2-2-2 DAAEP、市交通管制センター、市公共交通局が、移動発生源調査(排出インベントリ更新、信号制御の検討、交通量、旅行速度)を実施する。 2-2-3 DAAEP と JICA 専門家がパイロット地域を決め、ゲルストロブの稼働状況を調査し、ゲルストロブの使用実態(ストロブの種類と型式、季節変化、住宅の断熱性能、石炭使用量)を把握する。 2-2-4 DAAEP と NAMEM が JICA 専門家の支援のもと、必要に応じてその他発生源調査を実施する。 2-2-5 DAAEP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、火力発電所等の将来計画、自動車登録台数、人口、経済成長、排出基準、燃料規制等を調査・推計し、将来年の BAU(Business as Usual)シナリオを作成する。 2-2-6 DAAEP と NAMEM が、現状と将来(BAU シナリオ)の排出インベントリを更新する。 2-2-7 DAAEP と NAMEM が PM10、SO2、NOx の大気拡散シミュレーションモデルを更新する。 2-2-8 DAAEP と NAMEM がウランバートルにおける大気汚染構造を評価する。 2-2-9 DAAEP と NAMEM が PM10 の市民への暴露を人口加重濃度等で評価する。		
3-1 DAAEP と関係機関が、改良燃料の測定方法の規格案及び品質規格案を MNS 案として作成し、規格度量衡庁への提案を行う 3-2 JICA 専門家はモンゴルでのガス使用に関する情報を収集し、日本の事例を参考に、ガスに関する安全指針を作成し、エネルギー省に提出する。 3-3 DAAEP と関係機関が、選択されたパイロット事業の実施計画(改良燃料、HOB、信号制御、エコドライブ、RSD、ポータブル排出ガス測定機による自動車取締り、DPF、低硫黄燃料及び低排出ガス自動車の導入等)および関連業務指示書を策定する。 4-1 DAAEP と NAMEM が大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略(BAU の検討含む)、大気汚染対策(実施済みおよび案)の評価を意思決定機関に提言する。 4-2 パイロット事業の関係機関が、技術ガイドラインを作成し、活用する。 4-3 関係機関がパイロット事業選定のために協議を行い、承認する。 4-4 国家環境汚染削減委員会と関係機関がパイロット事業を本格事業として承認する。 4-5 国家環境汚染削減委員会、または、自然環境・気候基金などのモンゴル政府において大気汚染対策への資金配分を担当する部署がプロジェクトの成果やパイロット事業の成果を活用する。		
5-1 DAAEP が UB 市保健局及び関連機関と協力し、市民、生徒及び保護者向け啓発・警報活動を実施する。 5-2 自然環境観光省と DAAEP がニュースレター、新聞記事、ホームページ及びマスメディアを通じて、プロジェクトの内容を発信する。 5-3 DAAEP と JICA 専門家が改良燃料の製造業者に製造技術の改善を助言する。 5-4 関係機関が JICA 専門家の支援により、3-3 で策定した実施計画に従ってパイロット事業を実施する。 5-5 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を評価(排出削減および大気環境、住民暴露の観点から)及び教訓を分析する。 5-6 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を国家環境汚染削減委員会に報告する。 5-7 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、CEMS データを解析し、可能な大気汚染対策について検討する。 5-8 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、大気汚染物質の削減計画を作成する。		前提条件: Pre-conditions 1. C/P と C/P-WG に資質があり適切な人数の職員が任命される。 2. プロジェクトに関連する十分な予算が確保される。

6-1 関係機関がプロジェクトの各成果と活動に関連して、大気環境管理体制における役割分担を協議し、明文化する。 6-2 DAAEP が JICA 専門家の指導のもと、改良燃料などの燃料基準、固定発生源、移動発生源、その他発生源の排出基準、条例等の改訂に向けた技術資料を国家環境汚染削減委員会に提供する。 6-3 国家環境汚染削減委員会、関係省庁が燃料基準、排出基準を策定し、規格度量衡庁へ提出する。 6-4 国・UB 市の関係省庁・部局が大気汚染対策に関する法令、細則、条例等を策定し、議会へ提出する。 6-5 JICA 専門家が、大気汚染対策への資金配分を担当する部署の職員に対し、大気汚染対策及びプロジェクトによる技術審査ガイドラインに関する研修を実施する。 6-6 大気汚染対策への資金配分を担当する部署の職員が JICA 専門家の支援により、必要に応じて資金配分に関連する手続きを改善する。 6-7 モンゴル側が大気汚染対策に関わるドナー連携協調を強化する。 6-8 パイロット事業の関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業の実施に基づく大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手引書を作成する。	3.パイロットプロジェクト 実施に必要な人的資源の動員がモンゴル側によって確保される。
--	--

※1 2022 年 12 月 30 日付市長令 No. A/1649 「市監査庁廃止に係る一部措置について」で監査庁が廃止され、DAAEP に監査課が新たに設置された。

※2 DAAEP の監査課及び測定・運用課は簡易測定を実施しないことから活動 1-1-4 は 2022 年 12 月 30 日までの活動で終了とする。

AQMS:大気環境測定局

BAU:単純将来ケース

CEMS:排ガス連続監視システム

CFWH:小型石炭焚き温水ヒーター

CLEM:環境・度量衡中央ラボラトリー

C/P:カウンターパート

C/P-WG:カウンターパート・ワーキンググループ

DAAEP:ウランバートル市大気・環境汚染対策庁

DPF:ディーゼル微粒子捕集フィルター

FRM:米国 EPA 連邦標準測定法

HOB:ヒートオンリーボイラー

IACC:市監査庁

MASM:モンゴル規格度量衡庁

MMHI:鉱業重工業省

MNS:モンゴル国国家基準

MRPA: 鉱物資源石油庁

MRTD:道路運輸開発省

NAMEM:国家気象環境モニタリング庁

NCEPR:国家環境汚染削減委員会

NPREP:国家環境汚染削減プログラム

PTD:市公共交通局

PM:粒子状物質

RSD:リモートセンシングデバイス (Remote Sensing Device)

TCC:市交通管理センター

TPP:石炭火力発電所

プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)

Ver. 1.9
作成日: 2024 年 5 月 16 日

プロジェクト名: モンゴル国ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ3
実施機関: ウランバートル市大気・環境汚染削減庁 (DAAEP)、自然環境観光省 (MET)、カウンターパート・ワーキンググループ (C/P-WG)
ターゲットグループ: DAAEPE、MET、C/P-WG 及び関係機関
実施期間: 2018 年 11 月～2024 年 7 月 (5 カ年 9 カ月)
プロジェクト対象地域: ウランバートル市

プロジェクト要約 Narrative Summary	指標 Objectively Verifiable Indicators	入手手段 Means of Verification	外部条件 Important Assumptions
上位目標: ウランバートル市の大気環境改善に向け、主要発生源における汚染物質の排出削減が促進される。	1. 家庭用小型ストーブ及び自動車からの汚染物質の排出量が、BAU ケースと比べて SOx が 65%、PM10 が 43%削減される。 2. プロジェクトの成果が次期「大気・環境汚染削減国家プログラム」等の政策・戦略及び関連する法令・規則に反映される。	1. 排ガス測定、更新排出インベントリとの比較 2. 大気・環境汚染削減国家プログラム及び関連する文書 3. 関係機関への聞き取り調査	
プロジェクト目標: 「実効性のある汚染対策の実施」と「DAAEP と国レベル、市レベルの関連機関との連携協調体制」に重点を置いて、ウランバートル市におけるモンゴル側の大気汚染対策能力が強化される。	1. パイロット事業の少なくとも 1 件が本格に採用される。 2. パイロット事業の教訓が意思決定機関の決定 (1 件以上) に活かされる。 3. UB 市における大気汚染対策に関連する法令、条例、燃料基準、排出基準が施行されて、遵守される (新たな基準設定が 1 件なされる。かつ既に存在する基準 MNS5043: 2016 (4.2MW までの温水ボイラ・一般的な技術要件) または MNS5919:2008 (発電所、蒸気ボイラの排出許容濃度及び測定方法) の対象施設において DUST 濃度の排出基準の達成率が 70%となる)。	1. プロジェクト報告書 2. 関係機関への聞き取り調査 3. 法令、条例、燃料基準、排出基準	
成果: Outputs			
1. 主要な発生源における排出モニタリング及び大気環境モニタリングの能力が強化される。	1-1 DAAEP や市監査庁により、標準法及び簡易法による排ガス測定に基づいたボイラ認定監査がプロジェクト期間中に 50%実施される。 1-2 DAAEP や関係機関が少なくとも 3 回の排ガス測定報告書を副市長に提出する。 1-3 DAAEP と NAMEM が連携して、主要汚染源からの排出モニタリングと大気環境モニタリング情報が定期的に関係機関に共有される。 1-4 CEMS の測定結果が年 1 回公定法と比較される。 1-5 RSD 調査結果に基づき、ウランバートル市内を走行する自動車の排出ガス測定実態の分布が少なくとも年 1 回作成される。	1. DAAEP/市監査庁の排ガス測定報告書 2. プロジェクト報告書 3. ボイラ登録データベース 4. 大気環境モニタリングの月報及び年報 5. CEMS データ	1. 国家環境汚染削減委員会、専門機関 (DAAEP、NAMEM) 等の大気環境管理のための法的や政治的な枠組みが維持される。 2. COVID-19 のパンデミック状況が改善され、JICA は 2021 年 4 月からプロジェクト終了まで JICA 専門家をモンゴルに派遣することができるようになる。
2. 年間を通じて、汚染構造 (特に PM) の分析や評価能力が強化される。	2-1 PM 発生源寄与解析結果が少なくとも 3 回報告される。 2-2 年間を通じた大気モニタリング、排出インベントリや大気拡散シミュレーションモデル、PM 発生源の特定結果等により 集団曝露量等を含む汚染構造が少なくとも 3 回評価される。	1. プロジェクト報告書	
3. 大気汚染対策の技術的評価と実施準備を行う能力が強化される。	3-1 ゲル地区の家庭用改良燃料の排ガス測定方法の規格案及び品質規格が規格度量衡庁に提出される。 3-2 パイロット事業の実施計画が少なくとも 3 件作成される。	1. プロジェクト報告書	
4. 大気汚染対策に関わるモンゴル側の意思決定プロセスが、DAAEP、NAMEM 等の専門機関を活用することで、改善する。	4-1 大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略案 (BAU の検討含む)、大気汚染対策の評価 (実施済みおよび案) が少なくとも 2 回意思決定機関に提言される。 4-2 パイロット事業及びプロジェクトの成果が国家環境汚染削減プログラムの改訂あるいは実施・不実施の決定に 1 件以上利用される。	1. プロジェクト報告書 2. 国家環境汚染削減プログラムに関する文書	
5. 主要な汚染源において PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物排出削減のため、大気汚染対策が促進される。	5-1 プロジェクトの C/P-WG で選択された少なくとも 3 件のパイロット事業が行われる。 5-2 各パイロット事業の結果 (PM、二酸化硫黄及び窒素酸化物の排出削減、大気環境改善及び暴露) が、関係機関に公表される。	1. プロジェクト報告書	

6. 成果 1-5 の達成のために、法的枠組み、資源配分、および調整機能(大気環境サイクルのプラットフォーム)が強化される。	6-1 関連する法令・規則(燃料規制、排出基準、MNS、市条例等)の案が少なくとも 3 件提出される。 6-2 プロジェクトによる技術審査ガイドライン等の成果を活用して、大気汚染対策への資金配分を担当する部署が 3 件以上の大気汚染対策事業や技術に資金を配分する。 6-3 本プロジェクトに係る大気汚染対策について各関係機関の役割分担に係る協定が少なくとも 3 件締結される。 6-4 大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手順書が、関係機関に配布される。	1. 関連する法令、燃料規制、排出基準、条例案 2. 国家環境汚染削減委員会議事録 3. 市長令等の公式文書 4. 業務手引書
---	--	--

活動: Activities	投入 Inputs	
1-1 DAAEP と市監査庁*1 が排ガス測定に基づき HOB 監査を強化する。 1-1-1 DAAEP と JICA 専門家が固定発生源の排ガス測定の技術移転状況を把握する。 1-1-2 DAAEP が JICA 専門家支援のもとに排ガsteam を 2 チーム再構成する。 1-1-3 市監査庁と関連機関が JICA 専門家支援のもと、排ガス測定に基づいた HOB 監査を実施する。 1-1-4 市監査庁が、JICA 専門家の指導のもとに市監査庁が保有する機材に基づき排ガス(ガス成分)簡易測定法(JIS 法との並行測定、マニュアル策定、メーカー校正)を導入する。*2 1-1-5 DAAEP、市監査庁が JICA 専門家の指導のもとに、排ガス測定報告書を作成する。 1-2 TPP3, TPP4 が JICA 専門家の指導により、CEMS を用いて排ガス管理を強化する。 1-2-1 JICA 専門家の指導により、TPP3 及び TPP4 が CEMS の維持管理計画を策定し、実施する。 1-2-2 JICA 専門家の指導により TPP3 及び TPP4 が CEMS 排ガスデータの品質管理を行う。 1-2-3 TPP3 が自然環境観光省、関係機関と協力して、CEMS 排ガス情報統合報告システムを構築する。 1-2-4 NAMEM、関連機関が CEMS の排ガス情報を共有し、評価を行う。 1-2-5 NAMEM が TPP2,3,4 及び新規大型熱供給施設の排ガスモニタリング結果を整理し、関係機関と共有する。 1-3 道路運輸開発省と市公共交通局が自動車排出ガス測定に基づいて自動車関連規制を導入する。 1-3-1 道路運輸開発省と市公共交通局が JICA 専門家の支援のもと RSD による自動車排ガスの測定を実施して、排出状況の現状を把握し、規制対象車を絞り込む。 1-3-2 MRPA、市監査庁が JICA 専門家支援のもと自動車の燃料調査を行う。 1-3-3 日本人専門家は DAAEP に加えて NRTC に対して車載計を用いた排出ガス測定の教育を実施し、DAAEP と NRTC が車載計を用いた排出ガス測定を行う。 1-3-4 市公共交通局は日本人専門家の支援の下、JICA モンゴル国ディーゼル路線バスの DPF による黒煙低減計画に関する普及・実証事業で大型バス 24 台に設置した DPF を他のバスに移設する。 1-4 DAAEP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと AQMS の活用を強化する。 1-4-1 CLEM と JICA 専門家が CLEM のラボの精度管理用機材の稼働状況を把握し、必要に応じて対処法を検討する。 1-4-2 DAAEP がフェーズ 2 で策定した AQMS 維持管理計画に基づき、維持管理を強化する。 1-4-3 DAAEP が JICA 専門家支援のもと、改善燃料パイロットプロジェクト対象地区に移動式 AQMS を設置し測定を開始する。 1-4-4 DAAEP が JICA 専門家支援のもと、バヤンホシュ局を整備強化する。 1-4-5 DAAEP と CLEM が専門家支援のもと PM の FRM サンプラーとの並行測定を継続し、測定局の精度評価を行う。 1-4-6 DAAEP と NAMEM が専門家支援のもと AQMS の情報システムを継続・維持する。 1-4-7 DAAEP と NAMEM が大気環境モニタリングネットワークを通じてオンラインのモニタリングデータを関係機関に共有する。 1-4-8 DAAEP と NAMEM が専門家支援のもと大気環境モニタリングデータを解析し、報告書を作成する。 1-4-9 関係機関が大気環境モニタリングデータを活用する。 1-4-10 DAAEP が JICA 専門家支援のもと、Dambadarjaa 大気測定局のモニタリングデータを AQMS の情報システムに転送できるようにする。	日本側 1. 専門家(担当分野) (1)総括 (2)大気汚染対策計画・政策 (3)固定発生源排ガス測定 (4)大気環境モニタリング (5)大気環境データ解析 (6)PM10 及び PM2.5 のサンプリング (7)PM10 及び PM2.5 の発生源寄与解析 (8)発生源インベントリ(固定、移動、その他) (9)大気拡散シミュレーションモデル／大気汚染対策評価 (10)自動車対策 1(信号制御) (11)自動車対策 2(RSD 等)／移動発生源排出ガス測定 (12)クリーンコール技術 (13)CEMS データ解析 (14)固定発生源対策 (15)大気環境行政 (16)啓発活動／広報 2. 本邦研修 3. 必要な機材の供与 4. ローカルコスト (1)現地活動に必要な経費 モンゴル側 1. C/P 及び C/P-WG (1)JCC Chairperson (2)JCC Vice-Chairperson (3)Project Director (4)Project Manager (5)左記の日本人専門家の分野に応じた職員 2. 施設 (1)プロジェクト事務所 (DAAEP 庁舎内及び自然環境観光省庁舎内。インターネット込み) (2)CLEM の環境ラボラトリー (3)供与機材の保管場所 3. ローカルコスト (1)カウンターパートの人件費・交通費・宿泊費 (2)プロジェクト運営管理費	1. C/P 及び C/P-WG の離職、異動あるいは退職が頻繁に生じない。 2. パイロットプロジェクト実施に必要なとされる UB 市、区、ホロー、ゲル地区コミュニティの協調体制がモンゴル側によって確保される。

2-1 NAMEM と JICA 専門家が通年の PM 成分分析結果に基づき PM 発生源寄与解析を行う。 2-1-1 CLEM と JICA 専門家が通年の PM サンプルングの計画を作成し、サンプルングを実施する。 2-1-2 JICA 専門家が、PM 成分分析を日本国内で実施する。 2-1-3 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援によって PM の成分分析技術(イオン分析、元素分析、炭素分析)を学習する。 2-1-4 NAMEM と CLEM が、JICA 専門家の支援のもと PM 成分分析機材整備計画を策定する。 2-1-5 DAAEP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、レセプターモデルにより PM 発生源寄与解析を実施する。 2-2 DAAEP と NAMEM が JICA 専門家支援のもと大気拡散シミュレーションモデル及びレセプターモデルを用いた大気汚染構造と暴露の評価を行う。 2-2-1 DAAEP と NAMEM が、発生源インベントリの更新計画を作成する。 2-2-2 DAAEP、市交通管制センター、市公共交通局が、移動発生源調査(排出インベントリ更新、信号制御の検討、交通量、旅行速度)を実施する。 2-2-3 DAAEP と JICA 専門家がパイロット地域を決め、ゲルストロブの稼働状況を調査し、ゲルストロブの使用実態(ストロブの種類と型式、季節変化、住宅の断熱性能、石炭使用量)を把握する。 2-2-4 DAAEP と NAMEM が JICA 専門家の支援のもと、必要に応じてその他発生源調査を実施する。 2-2-5 DAAEP 及び NAMEM が JICA 専門家の指導のもと、火力発電所等の将来計画、自動車登録台数、人口、経済成長、排出基準、燃料規制等を調査・推計し、将来年の BAU(Business as Usual)シナリオを作成する。 2-2-6 DAAEP と NAMEM が、現状と将来(BAU シナリオ)の排出インベントリを更新する。 2-2-7 DAAEP と NAMEM が PM10、SO2、NOx の大気拡散シミュレーションモデルを更新する。 2-2-8 DAAEP と NAMEM がウランバートルにおける大気汚染構造を評価する。 2-2-9 DAAEP と NAMEM が PM10 の市民への暴露を人口加重濃度等で評価する。		
3-1 DAAEP と関係機関が、改良燃料の測定方法の規格案及び品質規格案を MNS 案として作成し、規格度量衡庁への提案を行う 3-2 JICA 専門家はモンゴルでのガス使用に関する情報を収集し、日本の事例を参考に、ガスに関する安全指針を作成し、エネルギー省に提出する。 3-3 DAAEP と関係機関が、選択されたパイロット事業の実施計画(改良燃料、HOB、信号制御、エコドライブ、RSD、ポータブル排出ガス測定機による自動車取締り、DPF、低硫黄燃料及び低排出ガス自動車の導入等)および関連業務指示書を策定する。		
4-1 DAAEP と NAMEM が大気汚染の状況分析、大気汚染対策の短・中・長期の戦略(BAU の検討含む)、大気汚染対策(実施済みおよび案)の評価を意思決定機関に提言する。 4-2 パイロット事業の関係機関が、技術ガイドラインを作成し、活用する。 4-3 関係機関がパイロット事業選定のために協議を行い、承認する。 4-4 国家環境汚染削減委員会と関係機関がパイロット事業を本格事業として承認する。 4-5 国家環境汚染削減委員会、または、自然環境・気候基金などのモンゴル政府において大気汚染対策への資金配分を担当する部署がプロジェクトの成果やパイロット事業の成果を活用する。		
5-1 DAAEP が UB 市保健局及び関連機関と協力し、市民、生徒及び保護者向け啓発・警報活動を実施する。 5-2 自然環境観光省と DAAEP がニュースレター、新聞記事、ホームページ及びマスメディアを通じて、プロジェクトの内容を発信する。 5-3 DAAEP と JICA 専門家が改良燃料の製造業者に製造技術の改善を助言する。 5-4 関係機関が JICA 専門家の支援により、3-3 で策定した実施計画に従ってパイロット事業を実施する。 5-5 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を評価(排出削減および大気環境、住民暴露の観点から)及び教訓を分析する。 5-6 関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業結果を国家環境汚染削減委員会に報告する。 5-7 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、CEMS データを解析し、可能な大気汚染対策について検討する。 5-8 TPP3 と TPP4 が JICA 専門家の支援により、大気汚染物質の削減計画を作成する。		前提条件: Pre-conditions 1. C/P と C/P-WG に資質があり適切な人数の職員が任命される。 2. プロジェクトに関連する十分な予算が確保される。

6-1 関係機関がプロジェクトの各成果と活動に関連して、大気環境管理体制における役割分担を協議し、明文化する。 6-2 DAAEP が JICA 専門家の指導のもと、改良燃料などの燃料基準、固定発生源、移動発生源、その他発生源の排出基準、条例等の改訂に向けた技術資料を国家環境汚染削減委員会に提供する。 6-3 国家環境汚染削減委員会、関係省庁が燃料基準、排出基準を策定し、規格度量衡庁へ提出する。 6-4 国・UB 市の関係省庁・部局が大気汚染対策に関する法令、細則、条例等を策定し、議会へ提出する。 6-5 JICA 専門家が、大気汚染対策への資金配分を担当する部署の職員に対し、大気汚染対策及びプロジェクトによる技術審査ガイドラインに関する研修を実施する。 6-6 大気汚染対策への資金配分を担当する部署の職員が JICA 専門家の支援により、必要に応じて資金配分に関連する手続きを改善する。 6-7 モンゴル側が大気汚染対策に関わるドナー連携協力を強化する。 6-8 パイロット事業の関係機関が JICA 専門家の支援により、パイロット事業の実施に基づく大気汚染対策の計画・実施・評価に係る業務手引書を作成する。	3.パイロットプロジェクト 実施に必要な人的資源の動員がモンゴル側によって確保される。
---	--

※1 2022 年 12 月 30 日付市長令 No. A/1649 「市監査庁廃止に係る一部措置について」で監査庁が廃止され、DAAEP に監査課が新たに設置された。

※2 DAAEP の監査課及び測定・運用課は簡易測定を実施しないことから活動 1-1-4 は 2022 年 12 月 30 日までの活動で終了とする。

AQMS:大気環境測定局

BAU:単純将来ケース

CEMS:排ガス連続監視システム

CFWH:小型石炭焚き温水ヒーター

CLEM:環境・度量衡中央ラボラトリー

C/P:カウンターパート

C/P-WG:カウンターパート・ワーキンググループ

DAAEP:ウランバートル市大気・環境汚染対策庁

DPF:ディーゼル微粒子捕集フィルター

FRM:米国 EPA 連邦標準測定法

HOB:ヒートオンリーボイラー

IACC:市監査庁

MASM:モンゴル規格度量衡庁

MMHI:鉱業重工業省

MNS:モンゴル国国家基準

MRPA: 鉱物資源石油庁

MRTD:道路運輸開発省

NAMEM:国家気象環境モニタリング庁

NCEPR:国家環境汚染削減委員会

NPREP:国家環境汚染削減プログラム

PTD:市公共交通局

PM:粒子状物質

RSD:リモートセンシングデバイス (Remote Sensing Device)

TCC:市交通管理センター

TPP:石炭火力発電所

上位目標の設定について

2024/5/16

専門家チーム

1

1.1 本プロジェクトの上位目標と指標

1. 本プロジェクトの上位目標及び指標は以下の通りである。

上位目標：ウランバートル市の大気環境改善に向け、主要発生源における汚染物質の排出削減が促進される。

指標：主要発生源からの汚染物質の排出が、BAUケースと比べてxx%削減される。

2. 上位目標の指標における排出削減の目標量を設定するため、BAUケースでの排出量及び、パイロット事業が本格化した場合を想定した排出量を計算し、排出削減量を計算する。

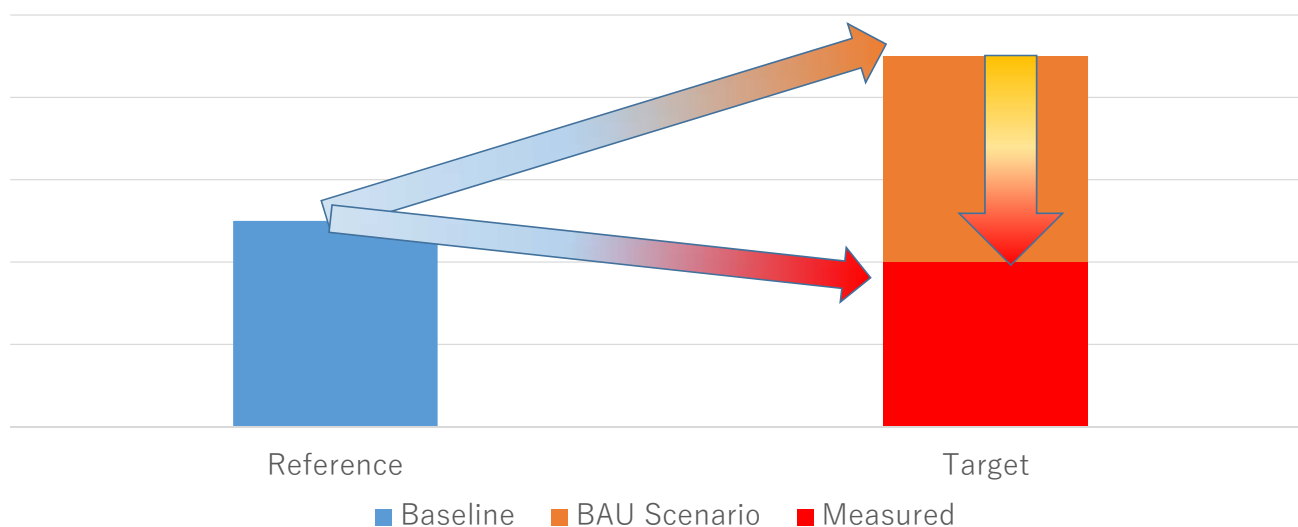
2

2.1. 基準年と将来年の設定

1. 基準年は、改良燃料が導入されて、本格的に使用された2020年とした。
2. 将来年は、PDMの上位目標で想定されているプロジェクト終了3年後の2027年とした。
3. 2027年において、パイロット事業が実施されていないと想定した、BAUシナリオでの排出量を計算した。
4. BAUシナリオに基づいた排出量に、パイロット事業での結果に基づいた設定を考慮することで、2027年にパイロット事業が導入されたと想定した「対策実施後」の排出量を計算した。
5. BAUシナリオの排出量と「対策実施後」の排出量の差から、対策実施による排出削減量及び削減割合を計算した。

3

2.2. BAUシナリオと対策シナリオのイメージ



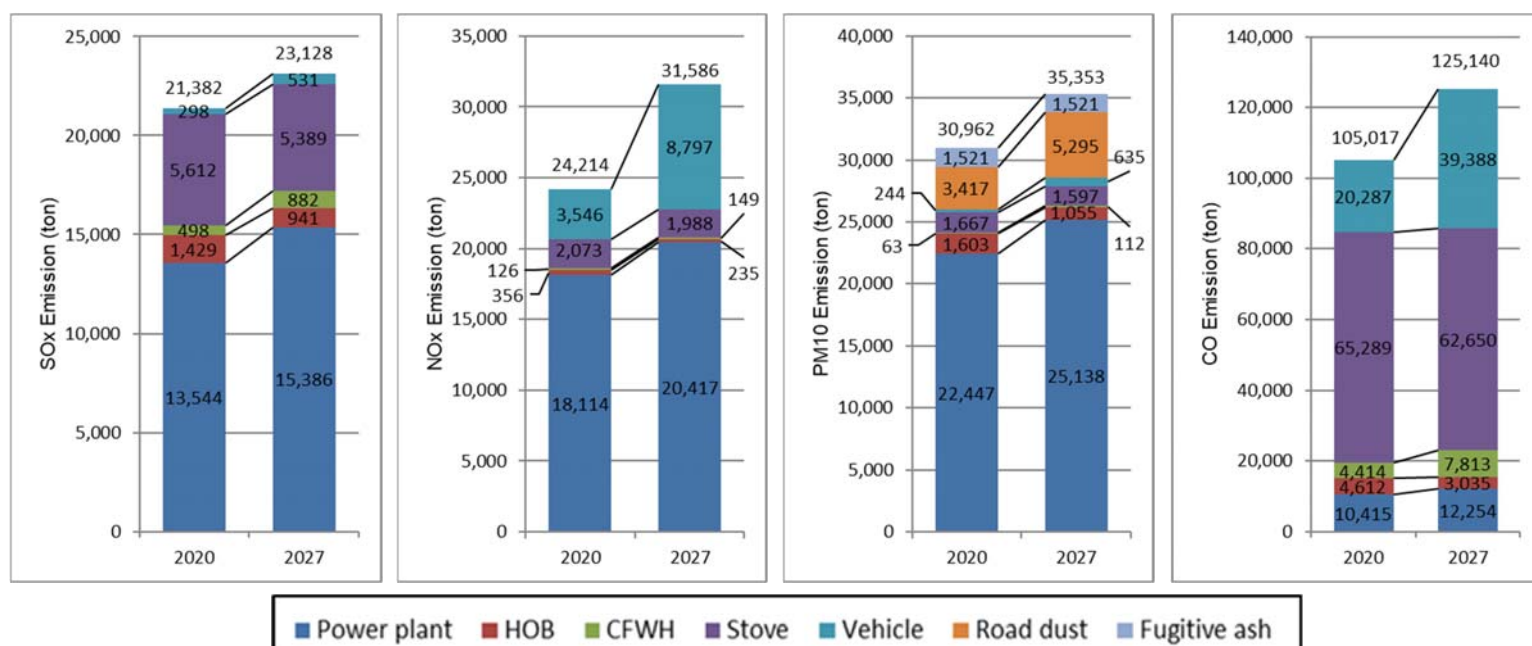
4

2.3. BAUシナリオの設定

発生源	増加率計算指標	基準年	将来年	平均増加率(/年)
火力発電所	2015年～2020年の発電所別燃料使用量の増加率	2020	2027	0.6～5.8%
HOB	2016年～2020年の燃料使用量の増加率			-5.8%
CFWH	2015年～2020年の燃料使用量の増加率			8.5%
家庭用小型ストーブ	2015年～2020年のゲル地区の区別人口の増加率			ゲル: -2.7% 戸建て: 0.4%
自動車（排出ガス及び走行巻き上げ）	2019年～2022年の車種別車検合格台数の増加率			乗用車: 6.4% バス: 8.8% トラック: 3.7%

5

2.4. BAUシナリオでの将来排出量



6

3.1. 対象パイロット事業の選定

1. 本プロジェクトでのパイロット事業は以下のとおりである。
 1. 改良燃料（BCB）
 2. 信号制御
 3. 低硫黄燃料及び低排出ガス車（すべての車両を対象、バスのみを対象）
 4. エコドライブ
 5. DPF（バスのみ）
 6. RSD
2. 上記のパイロット事業のうち、日本側は、モンゴル側の活動により、改良燃料（BCB）、低硫黄燃料及び低排出ガス車（バスのみ）、及びRSDのパイロット事業を2027年までに本格導入できると考えており、より重要視している。そこで、上位目標の指標の設定では、この3つのパイロット事業を対象に排出量削減率の評価を行った。

7

3.2. パイロット事業の結果に基づいた排出量削減の設定(1)

事業内容	対策案実施時の設定
BCBへの切り替え	ストーブからの排出対策として、すべてのTTT社の改良燃料が、プロジェクトで作成したバイオマスコールブリケット（BCB）に置き換えられたとする。 ・すべてのストーブに対して、BCB燃焼試験でのストーブ別の排出係数の平均値を適用する。なお、SO₂の排出係数は、燃料中の硫黄分に依存するため、燃焼試験のうち最小の値の排出係数を適用する。 ・活動量は、改良燃料使用量と同じ使用量とみなす。

燃料	ストーブ種類	SO _x	NO _x	TSP	PM ₁₀	CO
TTT社	伝統ストーブ（2022年測定）	11.88	4.79	2.82	2.53	153.23
	改良型ストーブ（2020年測定）	12.02	3.04	1.77	1.59	106.51
BCB	伝統ストーブ	3.51	2.92	1.41	1.27	145.00
	改良型ストーブ	3.51	2.09	0.94	0.85	29.54

単位: g/ton fuel

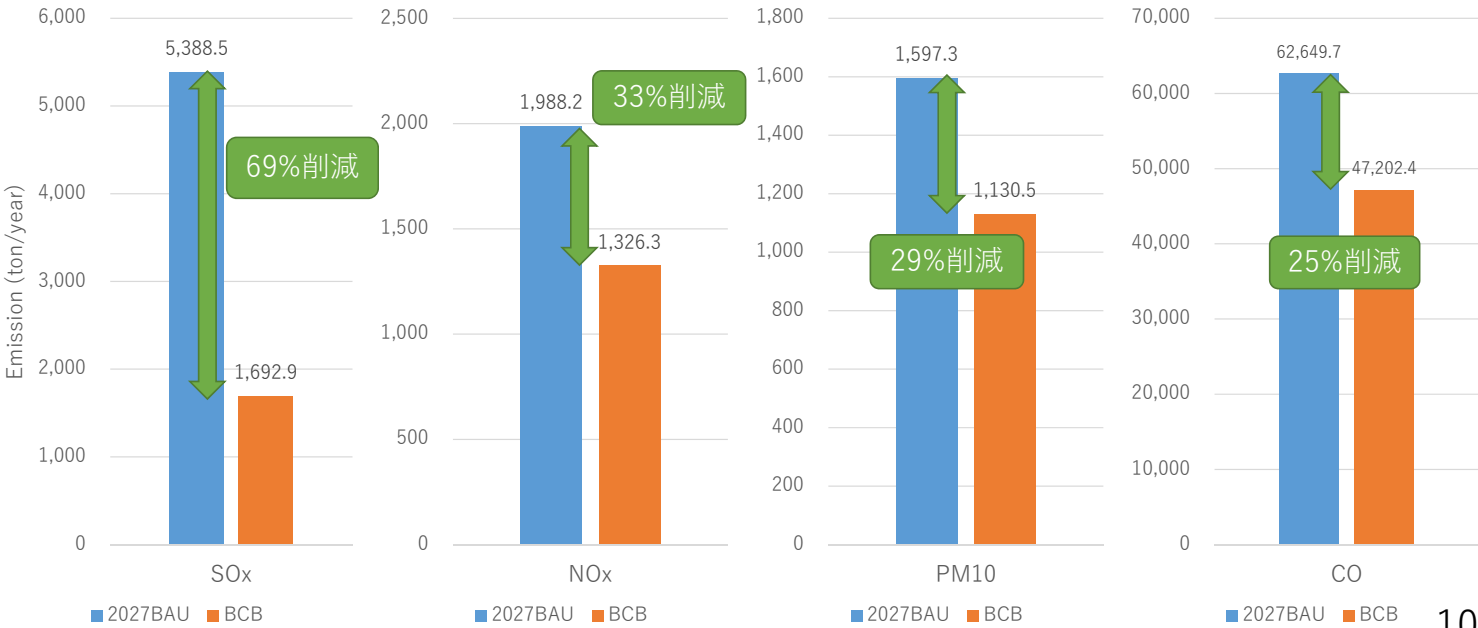
8

3.2. パイロット事業の結果に基づいた排出量削減の設定(2)

事業内容	対策案実施時の設定
低硫黄燃料及び低排出ガス車 (バスのみ)	Euro IV以下のバスがすべてEuro V基準のバスとなり、燃料もEuro 5を使うことで、高硫黄燃料による触媒の劣化を考慮しないこととする。 ・すべてのバスで日本の2005（H17）年規制（新長期規制）の排出原単位を適用する。 ・硫黄分は10ppmとする。
RSD	RSDにより排出ガス不適合車が見つかるとともに、不適合車がUB市内で運行されなくなる とともに、定期的な点検・整備が実施され、車両の劣化が抑えられる ・基準が透過率40%超（1998（H10）年規制（長期規制）より前）の車を除外する。 ・整備不良に関する係数を乗じない。

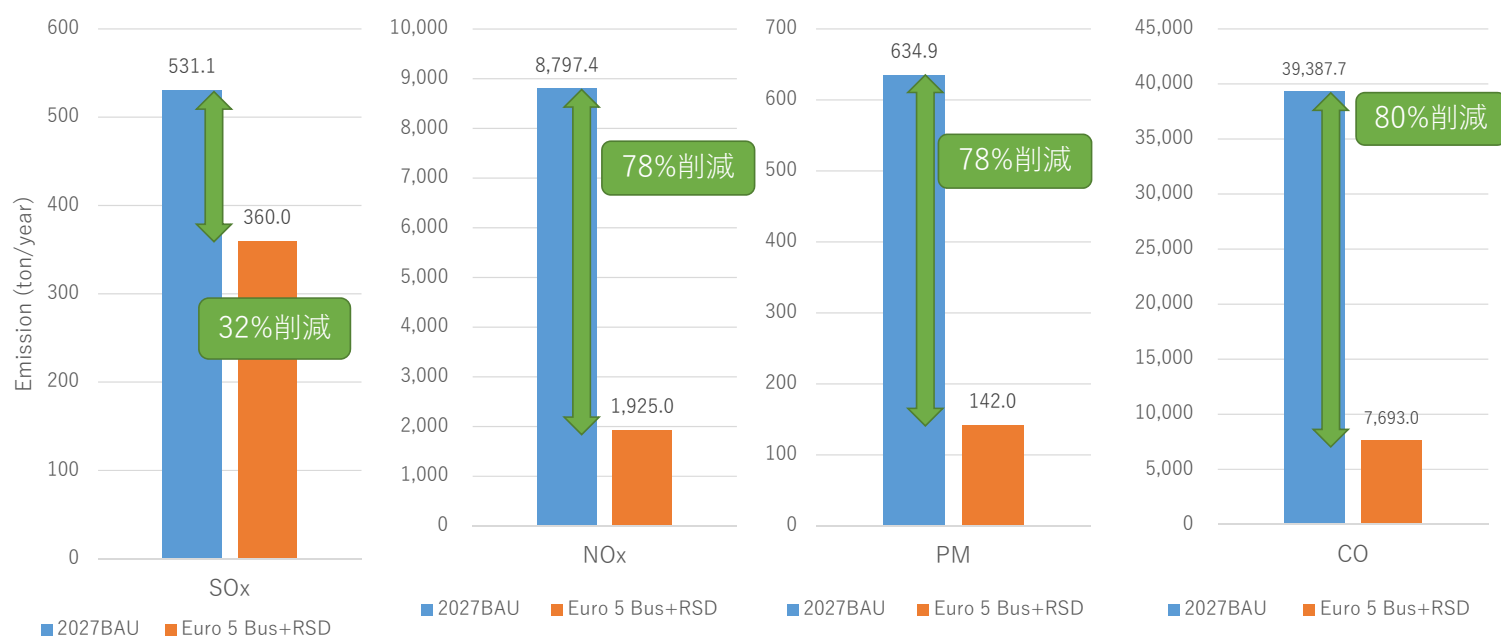
9

3.3. 改良燃料パイロット事業による家庭用小型ストーブからの排出量削減効果



10

3.4. 自動車パイロット事業による自動車からの排出量削減効果



11

3.5. 改良燃料及び自動車パイロット事業による排出量削減効果



12

4. まとめ

1. 2027年までに本格事業化が可能なパイロット事業を対象として、排出量削減効果を推計した。
2. 改良燃料パイロット事業では、家庭用小型ストーブからの排出量が、SO_xは69%、PM₁₀は29%削減されると推計された。
3. 自動車パイロット事業では、自動車からの排出量が、SO_xは32%、PM₁₀は78%削減されると推計された。
4. パイロット事業により、家庭用小型ストーブ及び自動車からの排出量がSO_xは65%、PM₁₀は43%削減されると推計された。

13

5. 上位目標の指標の提案

1. パイロット事業での結果に基づいた対策ケースによる排出量削減効果の結果から、上位目標の指標を以下の通り提案する。

家庭用小型ストーブ及び自動車からの汚染物質の排出量が、BAUケースと比べてSO_xが65%、PM₁₀が43%削減される。

14

上位目標の指標 2 の追加設定について

2024/5/16

専門家チーム

15

1. 上位目標の指標の追加提案

本プロジェクト終了3年後（2027年）を目途に、JICAは事後評価を実施する。事後評価においては、プロジェクト目標・成果の継続・活動状況を検証し、上位目標の達成度を確認する。

プロジェクト終了後のモンゴル側の大気汚染対策の取組を適切に評価できるよう、上位目標の指標の追加（指標 2）を提案する。

上位目標：ウランバートル市の大気環境改善に向け、主要発生源における汚染物質の排出削減が促進される。

指標 1：家庭用小型ストーブ及び自動車からの汚染物質の排出量が、BAUケースと比べてSO_xが65%、PM₁₀が43%削減される。

指標 2：プロジェクトの成果が次期「大気・環境汚染削減国家プログラム」等の政策・戦略及び関連する法令・規則に反映される。

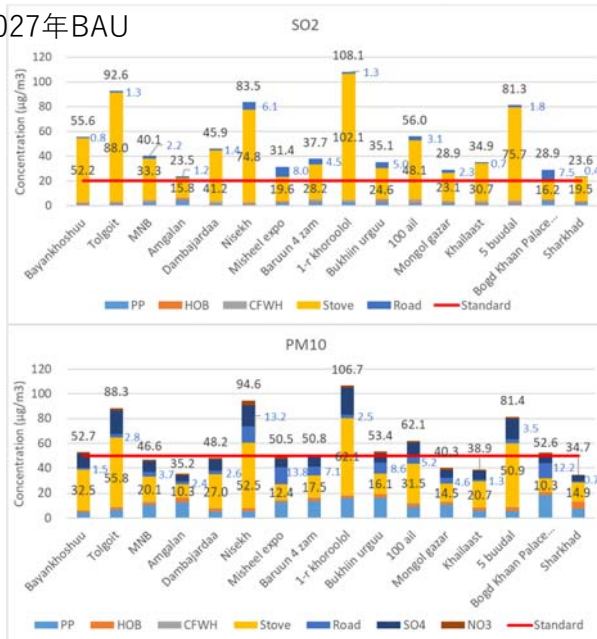
（例1）パイロット事業が国家大気汚染削減プログラムに採用され、本格実施される。

（例2）改良燃料の燃焼試験に関するプロトコルがMNSとして承認される。

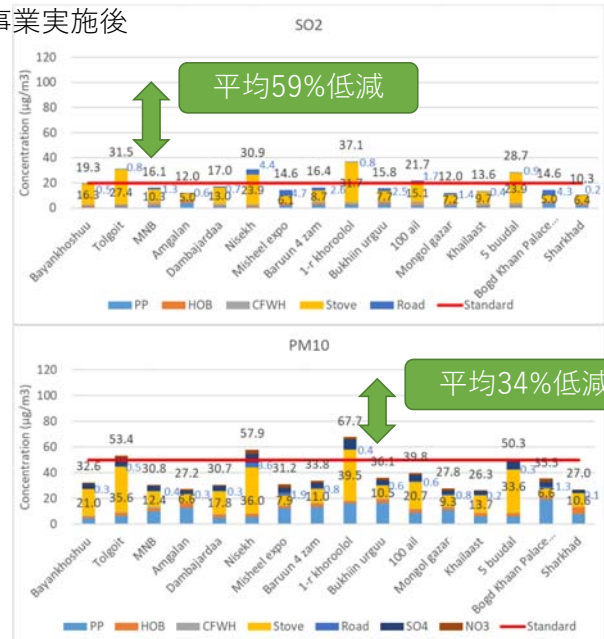
16

（参考）改良燃料及び自動車パイロット事業による濃度低減効果

2027年BAU



事業実施後



3.1. 大気汚染

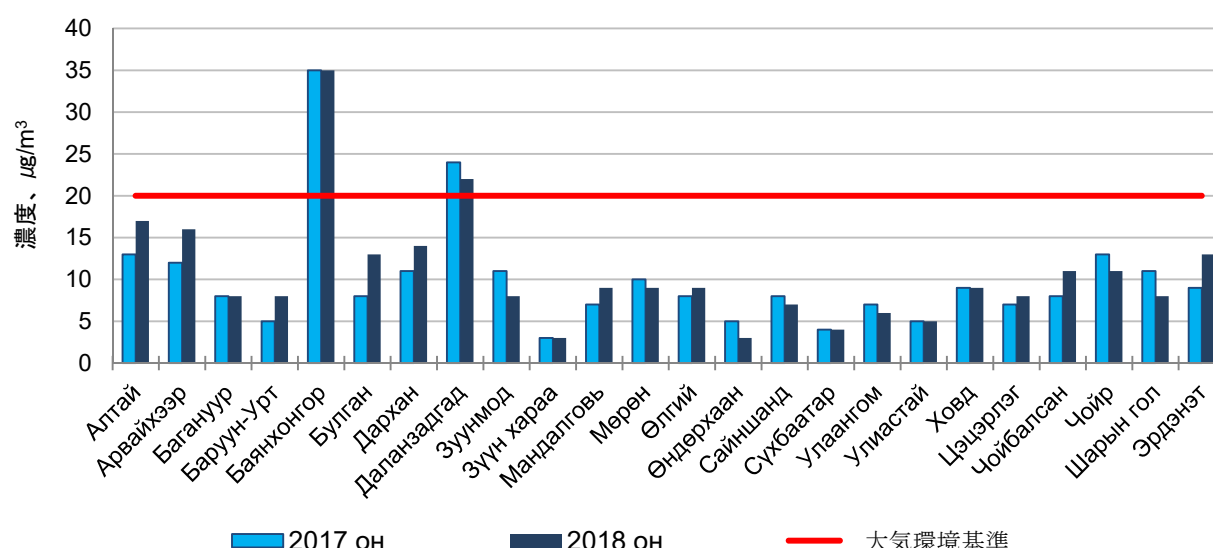
2018 年の大気汚染発生源国家総合登録の結果では、地方における定格容量 10kW 以下のストーブは 234891 基となっている中、伝統ストーブは 215724 基で、改良ストーブは 19167 基である。これらのストーブに石炭 566635 トン、薪（木材）は 1074047 m³ が使用された。

地方では、定格容量 11～100kW までのストーブは 3451 基あるが、その殆どは Arbaikheer, Baruun-Urt, Dalanzadgad, Tsetserleg, Murun, Khobd, Erdenet 等の中心地にある。また地方では定格容量 101kW 以上の蒸気及び温水ボイラは 516 基が登録されている。

地方全体では、自動車は 370066 台登録されているが、2017 年の台数と比べると 17000 台で減少している。年式でみると、全体の 1%は 0 年～3 年、1%は 4 年～6 年、6%は 7 年～9 年、92%は 10 年以上となっている。

地方中心地及び大きな中心地には大気環境モニタリングの 25 局が稼働中であり、二酸化硫黄（SO₂）、二酸化窒素（NO₂）、粒子状物質（PM₁₀）、一酸化炭素（CO）の濃度を測定している。各大気汚染物質の 2017 年～2018 年の状態を以下に示す。

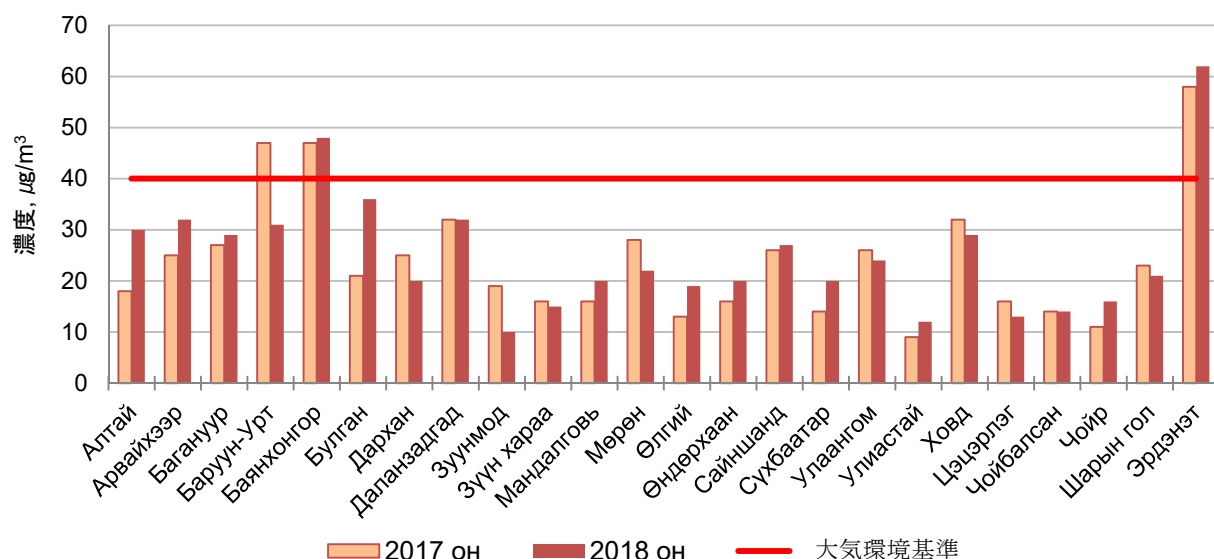
図 X. 大気環境中の二酸化硫黄年間平均濃度



地方の大気環境測定局の 2018 年測定結果によると、SO₂ 年間平均濃度は 3～35 µg/m³ の範囲で変動しており、大気環境基準の排出許容量より Bayankhongor は 1.8 倍、Dalanzadgad は 1.1 倍高くなっている。2017 年の測定結果と比較すれば、最も大気汚染が酷い Bayankhongor は変化なくて、Dalanzadgad は 2 µg/m³ の 8%で低くなっている。(図 X)

2018 年の SO₂ 年間平均濃度を 2017 年と比較すると、Altai, Arbaikheer, Baruun-Urt, Bulgan, Darkhan, Mandalgobi, Ulgii, Tsetserleg, Choibalsan, Erdenet 等の地方では 13～63%で高くなっていたが、Dalanzadgad, Zuunmod, Murun, Undurkhaan, Sainshand, Ulaangom, Choir, Sharin gol では SO₂ 年間平均濃度は 8～40%で低くて、その他の地方中心部では前年度と同様なレベルとなっていた。

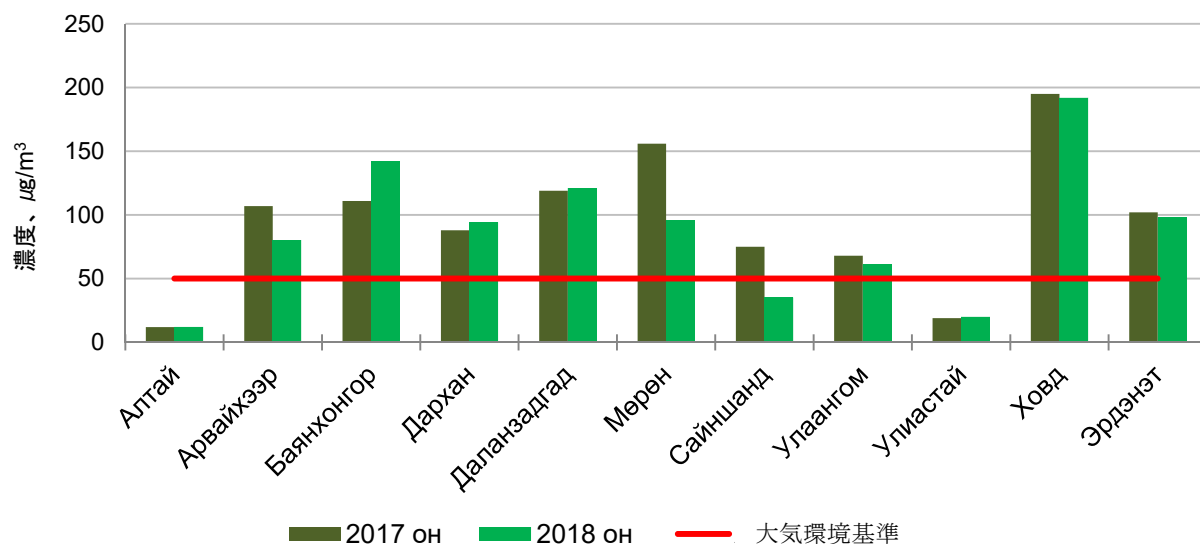
図 X. 大気環境中の二酸化窒素年間平均濃度



地方における大気環境測定局の 2018 年の測定結果では、二酸化窒素年間平均濃度は $10 \sim 62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲内に変動しており、大気環境基準の排出許容量より 2017 年に Baruun-Urt, Bayankhongor は 1.2 倍高く、Erdenet は 1.4 倍、2018 年に Bayankhongor は 1.2 倍、Erdenet は 1.5 倍高くなっていた。(図 X)

2018 年二酸化窒素平均濃度は 2017 年と比較すると Altai, Arbaikheer, Baganuur, Bulgan, Mandalgobi, Ulgii, Undurkhaan, Sukhbaatar, Uliastai, Choir, Erdenet の地方では 2~71% で高く、Baruun-Urt, Darkhan, Zuunmod, Murun, Ulaangom, Khobd, Tsetserleg, Sharin gol では 8~47% で低くなっていたが、その他の地方中心地では前年度と同様なレベルである。

図 X. 大気環境中の粒子状物質 (PM10) 年間平均濃度



地方における大気環境測定局の測定結果では、PM10 年間平均濃度は $12 \sim 192 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲で変動している。2017 年の測定結果を大気環境基準排出許容量と比較すると、Altai, Uliastai を除くその他の測定局では基準超過で、Khobd 県の測定局は 3.9 倍高くなっている。一方、2018 年の場合、Sainshand 測定局では PM10 濃度は低くて、排出許容量を満たしているが、Arbaikheer は 1.6 倍、Bayankhongor は 2.8 倍、Darkhan は 1.9 倍、Dalanzadgad は 2.4 倍、

Murun は 1.9 倍、Ulaangom は 1.2 倍、Khobd は 3.8 倍、Erdenet は 2 倍、それぞれ高くなっている。(図 X)

2018 年の PM10 年間平均濃度を 2017 年と比較すると、Arbaikheer, Murun, Sainshand は 3～53%低くなっているが、Bayankhongor は 28%、Darkhan は 7%で、それぞれ高く、Altai, Dalanzadgad, Ulaangom, Uliastai, Khobd, Erdenet は前年と同様なレベルである。

ウランバートル市の大気環境:

ウランバートル市の冬季大気汚染発生源の 80%はゲル地区及び温泉ボイラ(HOB)、10%は自動車、6%は火力発電所、4%は廃棄物や土壌巻き上げからとなっている。

2018 年の国家大気汚染発生源総合登録の結果によると、市内中央 6 区では定格容量 15kW までのストーブは 196590 基と登録されている中、73%の 144194 世帯は伝統ストーブで、27%の 52396 世帯は改良ストーブを利用している。首都中央 6 区には定格容量 15～100kW までの温水ボイラ (CFWH) は 2333 基登録されており、区別では、最も多くはバヤン・ズルフ区には 507 基、ソングノ・ハイルハン区には 591 基、チンゲルティ区には 389 基となっている。その他の三つの区には 846 基がある。

2018 年に UB 市中央 6 区において定格容量 101kW 以上の蒸気及び温水ボイラ利用中の 188 の民間企業・組織の 345 基の暖房ボイラが登録されている。

2018 年に UB 市では全 500379 台の自動車が数えられているが、これは前年より約 1 万台で減少している。そして、前年と同様に乗用車が殆どで、年式別でみると 83%は 10 年以上、12%は 7 年～9 年、3%は 4 年～6 年、2%は 0～3 年の自動車となっている。

UB 市の大気環境はゲル地区と幹線道路、住宅地区、工業地帯周辺で 15 カ所に大気汚染物質である二酸化硫黄(SO₂)、二酸化窒素(NO₂)、粒子状物質(PM_{2.5}、PM₁₀)一酸化炭素(CO)及びオゾン(O₃)の濃度を自動及び化学的な方法で測定が行われている。

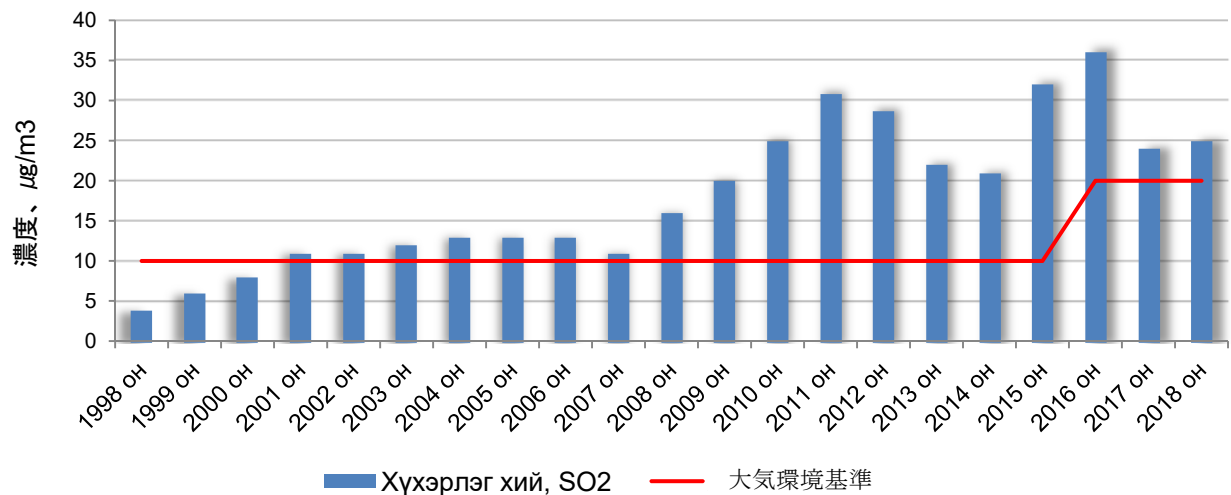
大気環境中の大気汚染物質の 2018 年の年間平均濃度を 2017 年の年間平均濃度と比べると PM_{2.5} は 12 µg/m³で 14%、二酸化窒素は 5 µg/m³で 13%、それぞれ低くなっていたが、PM₁₀ と二酸化硫黄の濃度は前年度と同様なレベルであった。

汚染物質	大気環境基準 MNS 4585:2016	年間平均濃度、µg/m ³	
	許容量、µg/m ³	2017 年	2018 年
微少粒子状物質(PM _{2.5})	25	86	74↓
二酸化窒素(NO ₂)	40	39	34↓
粒子状物質(PM ₁₀)	50	132	136↔
二酸化硫黄(SO ₂)	20	24	25↔

前年との比較: * ↓低い; ↑高い; ↔ 同様なレベル /±5%、

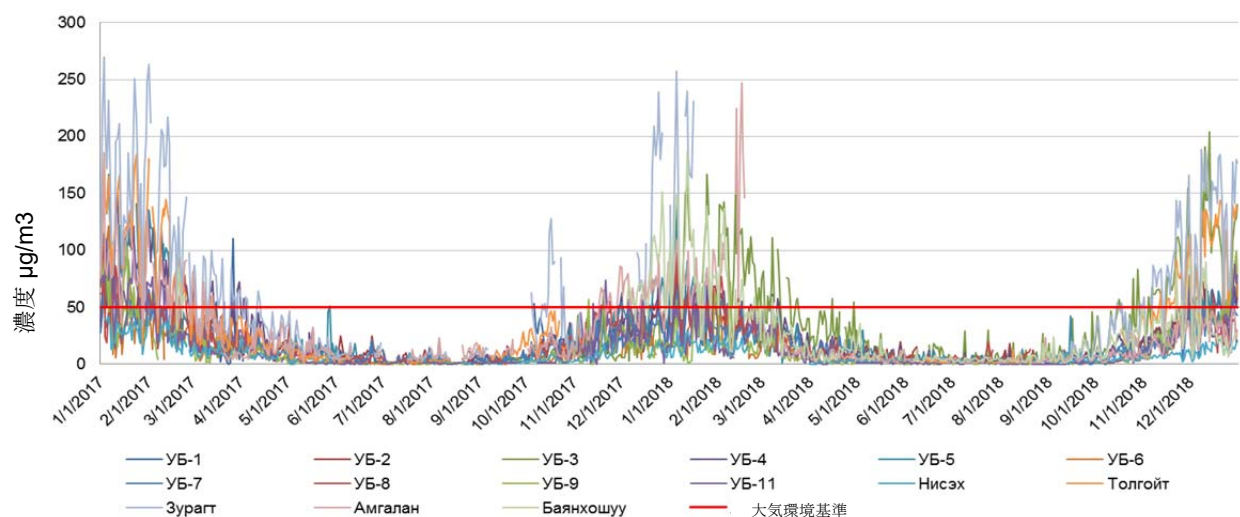
二酸化硫黄 (SO₂)

図 X. ウランバートル市大気環境中の二酸化硫黄年間平均濃度



二酸化硫黄（SO₂）に関しては、2017 年と 2018 年の年間平均濃度を排出許容量と比べると 1.2 倍高くて、最も大気汚染が酷かったのは 2016 年の測定結果となっている。（図 X）

図 X. ウランバートル市大気環境中の SO₂ の 24 時間平均濃度

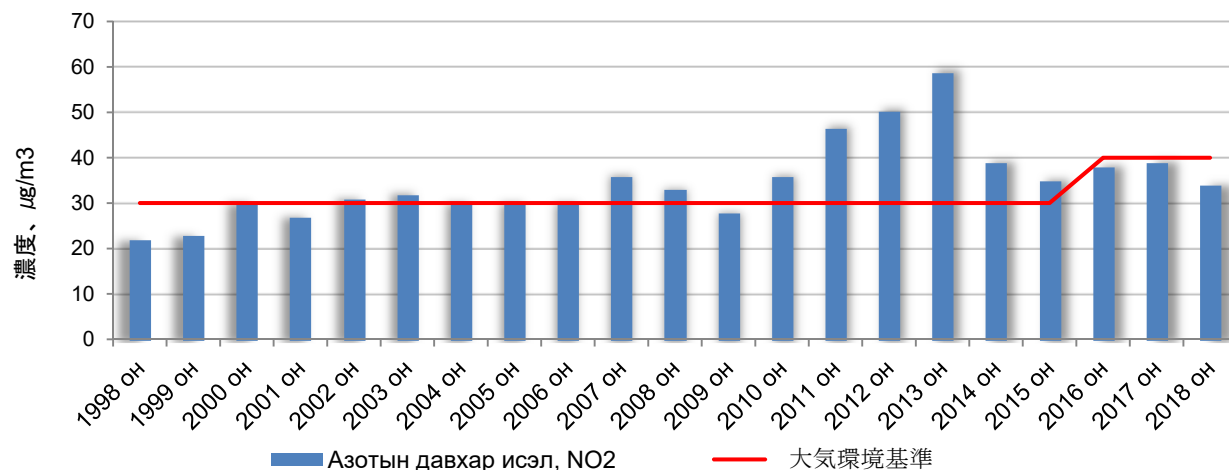


UB 市の大気環境中の SO₂ 濃度変化からみると、4 月～10 月までの期間に大気環境基準の排出許容量より低い又は普通で、綺麗なレベルとなっていたが、11 月～翌年の 3 月までの期間では濃度が増加で、排出許容量を超過している。年間最大濃度は 1 月と 2 月であった。（図 X）

2017 年及び 2018 年の SO₂ 年間平均濃度を UB 市内の大気環境測定局別にみると、UB6（空港）では最も低い濃度で、最大濃度は大規模なゲル地区である Tolgoit, Zuragt, Bayankhoshuu, 第 1 住宅地区周辺で測定されている。Tolgoit 周辺では年間平均許容量より 2017 年に 1.7 倍、2018 年に 2.1 倍高かったが、Bayankhoshuu 周辺では 2017 年は 1.9 倍、2018 年に 1.3 倍、それぞれ高い結果となっている。

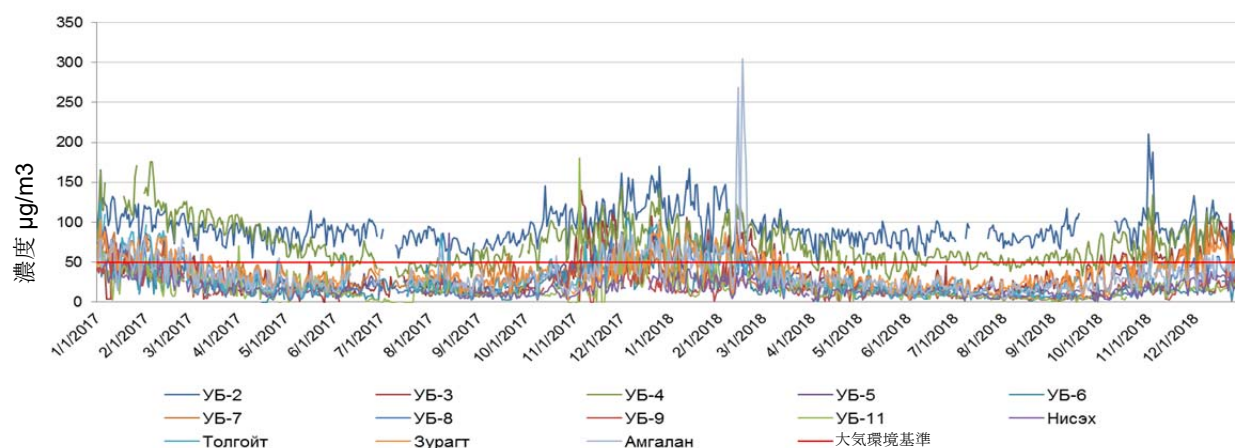
二酸化窒素（NO₂）

図 X. ウランバートル市大気環境中の二酸化窒素 年間平均濃度



1998 年～2018 年の二酸化窒素年間平均濃度を大気環境基準の排出許容量と比べると、2011 年～2013 年に 1.6～2 倍高くて、最も汚染が酷かったのは 2013 年で 2 倍高かった。(図 X)

図 X. ウランバートル市大気環境中の二酸化窒素の 24 時間平均濃度

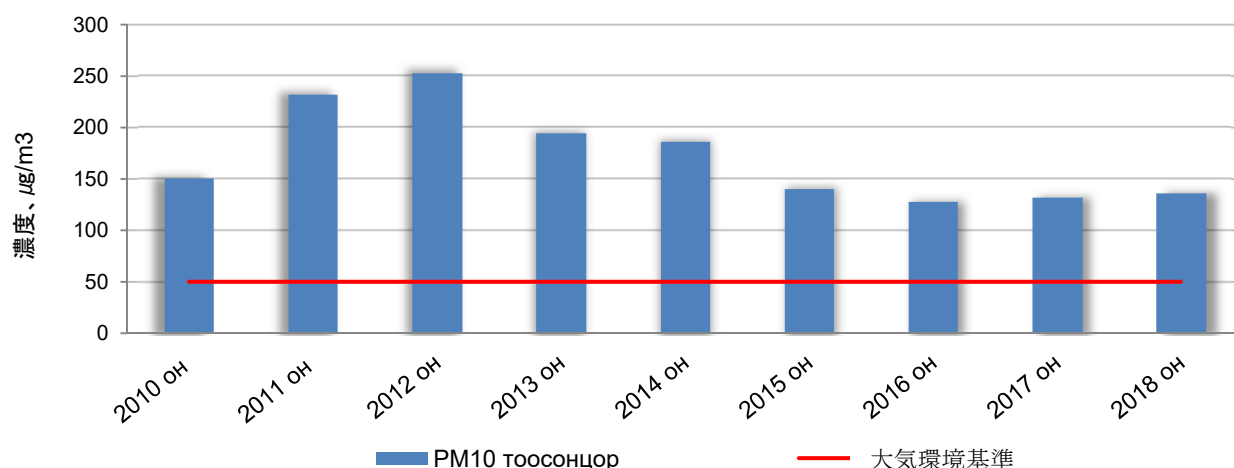


UB 市内の二酸化窒素濃度を冬季 10 月～4 月の二酸化硫黄濃度 (SO2) と比べると比較的に変動は少ないが、大気環境基準を超過している。大きな幹線道路付近では大気環境基準より高いことが UB2 と UB4 の測定局の測定結果でわかる。(図 X)

2017 年及び 2018 年の大気環境測定局別測定結果によると、UB2 と UB4 では NO2 の 24 時間平均濃度は大気環境基準排出許容量を一年中超過している。西の四つ交差点等の大きな幹線道路付近では年間平均濃度は排出許容量より 2017 年と 2018 年に 2.3 倍高かったが、第 13 住宅地区周辺では 2017 年に許容量より 2 倍、2018 年に 1.7 倍、それぞれ高い結果となっている。

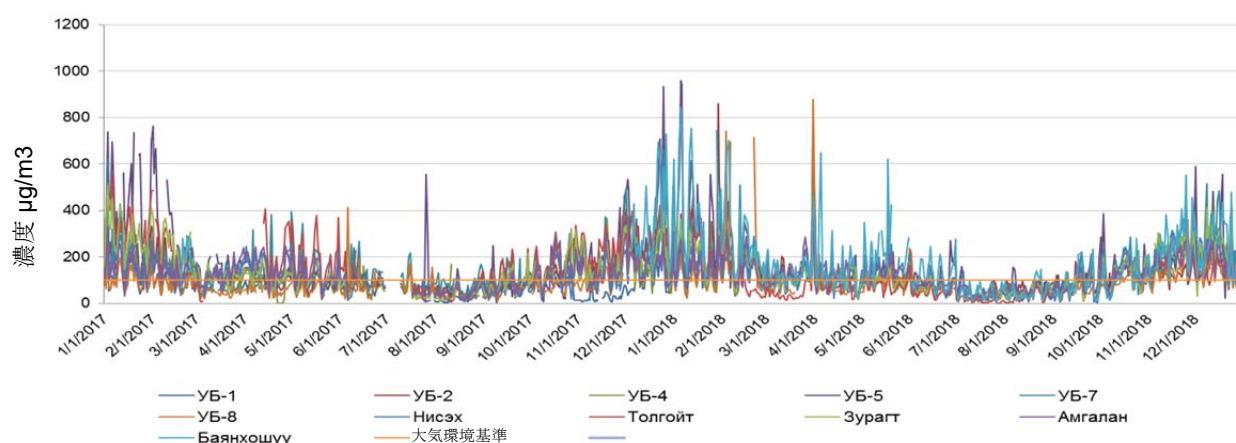
粒子状物質 (PM10)

図 X. ウランバートル市大気環境中の PM10 年間平均濃度



PM10 の 2010 年～2018 年の年間平均濃度を排出許容量と比べると 2.4～5.1 倍高く、その中では、2012 年は最も汚染が酷く 5.1 倍も高い結果となっている。一方、2017 年と 2018 年は 2.7 倍高い結果である。(図 X)

図 X. ウランバートル市大気環境中の PM10 の 24 時間平均濃度



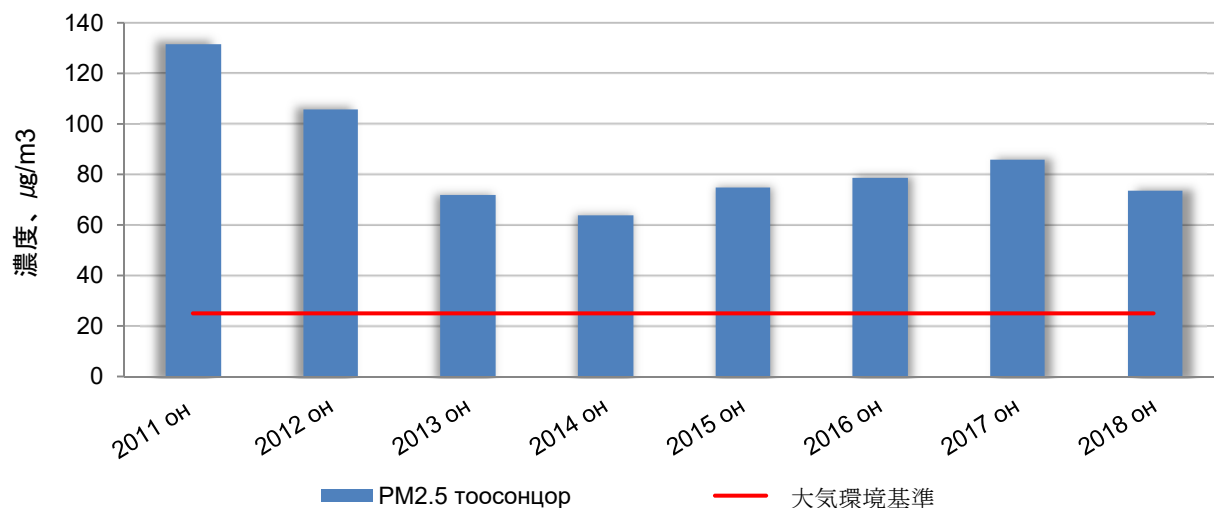
UB 市大気環境中の PM10 濃度測定結果によると、年間を通して全測定局の周辺では大気環境基準を超過している。冬季に生石炭の燃焼による粒子状物質が主な汚染物質となっているが、暖かい季節では土壌、未舗装道路、幹線道路上の巻き上げ、建築工事等によるダストが多いことが調査で明らかにされている。

PM10 年間平均濃度を大気環境測定局別に大気環境基準と比較すると、2017 年に UB-1 の Misheel 周辺では 1.5 倍、UB-2 の西の四つ交差点周辺では 2.4 倍、UB-4 の第 13 住宅地区周辺では 2.2 倍、UB-5 の 100 ail 周辺では 3.3 倍、UB-7 の火力発電所周辺では 3.1 倍、UB-8 の Urgakh Naran 住宅地区周辺では 1.4 倍、空港周辺では 2.2 倍、Tolgoit 周辺では 3.3 倍、MNB 局周辺では 2.7 倍、Amgalan 周辺では 2.4 倍、Bayankhoshuu 周辺では 4.5 倍、それぞれ高い結果となっている。

2018 年の場合、UB-2 西の四つの交差点周辺では 2.4 倍、UB-3 の第 1 住宅地区周辺では 3.5 倍、UB-4 の第 13 住宅地区周辺では 2.5 倍、UB-5 の 100 ail 周辺では 3.3 倍、UB-7 の火力発電所周辺では 3.5 倍、UB-8 の Urgakh Naran 住宅地区周辺では 1.8 倍、UB-11 の Dambadarjaa 周辺では 2.7 倍、空港周辺では 2.4 倍、Tolgoit 周辺では 1.9 倍、MNB 局周辺では 2.5 倍、Amgalana 周辺では 2.4 倍、Bayankhoshuu 周辺では 3.7 倍、それぞれ排出許容量を超過している。

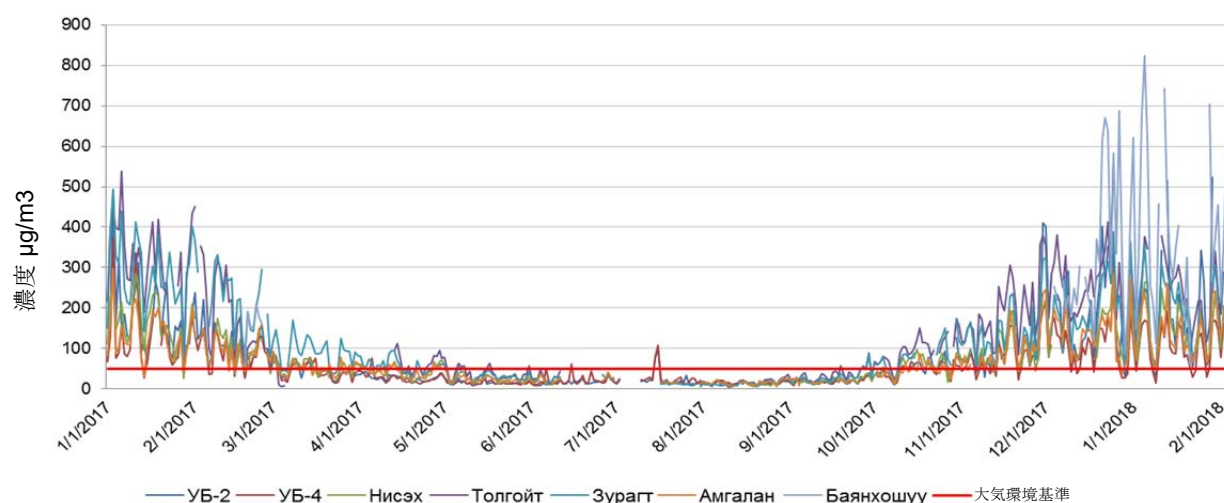
微少粒子状物質 (PM2.5)

図 X. ウランバートル市大気環境中の PM2.5 年間平均濃度



UB 市内大気環境中の PM2.5 年間平均濃度を大気環境基準と比較すると、2017 年及び 2018 年に 3～3.4 倍高くなっていたが、過去最大濃度が 2011 年に 5.3 倍に達していた結果がある。(図 X)

図 X. ウランバートル市大気環境中の PM2.5 の 24 時間平均濃度



PM2.5 の変化をみると、暖かい季節には大気環境基準の超過が少ないが、寒い季節には生石炭の燃焼と関連して著しく増加している。

2017 年に大気環境基準許容量より UB2 Baruun 4 zam (西の四つ交差点)付近では 2.6 倍、UB4 第 13 住宅地区周辺では 2 倍、空港周辺では 2.6 倍、Tolgoit 周辺では 4.2 倍、Zuragt (MNB テレビ局)周辺では 3.9 倍、Amgalan 周辺では 2.6 倍、Bayankhoshuu 周辺では 6.2 倍、

それぞれ高くなっていた。2018 年の場合は大気環境基準許容量より UB2 Baruun 4 zam (西の四つ交差点)付近では 2.5 倍、UB3 第 1 住宅地区周辺 4.3 倍、UB4 第 13 住宅地区では 1.8 倍、空港周辺では 2.5 倍、Tolgoit 周辺では 2.7 倍、Zuragt (MNB テレビ局)周辺では 3.4 倍、Amgalan 周辺では 2.3 倍、Bayankhoshuu 周辺では 4.1 倍、それぞれ高くなっていた。

一酸化炭素 (CO)

図 X. ウランバートル市大気環境中の一酸化炭素年間平均濃度

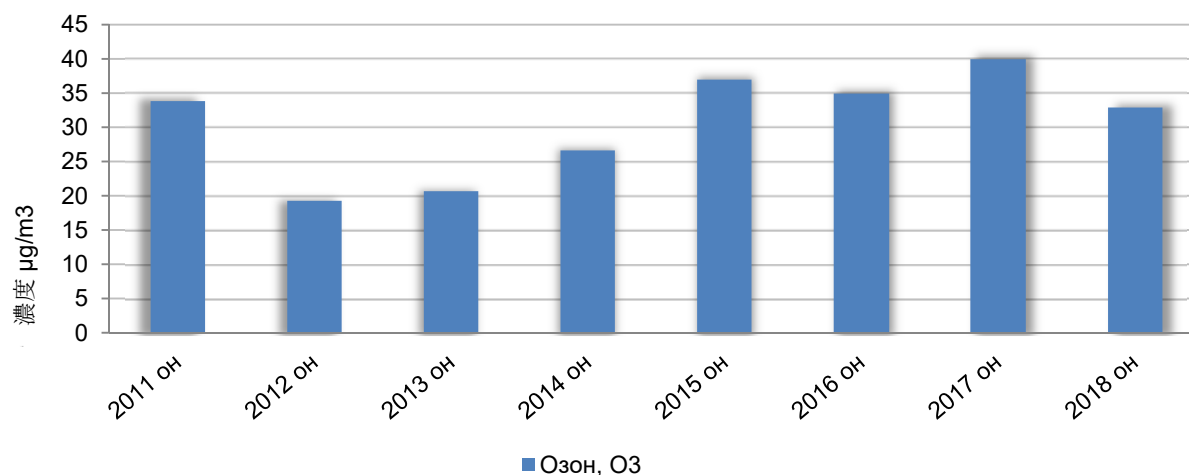


一酸化炭素は全ての不完全燃焼により排出されるが、短期間で人間健康に深刻な被害を及ぼす汚染物質である。そのため、大気環境基準は短期の 8 時間、1 時間、20 分で平均許容量が設定されている。CO 濃度は冬季では著しく高くなるが、排出許容量を超過するケースは少ないのである。

一酸化炭素の 8 時間平均濃度は 2017 年に全 7327 回の測定では、UB-5 の 100 ail 周辺では 1 回、Tolgoit 周辺では 2 回、MNB 局周辺では 7 回、Amgalan 周辺では 1 回、それぞれ大気環境基準を超過している。2018 年に全 8656 回の測定では、UB-3 の第 1 住宅地区周辺では 8 回、空港周辺では 1 回、Tolgoit 周辺では 3 回、MNB 局周辺では 7 回、Amgalan 周辺では 19 回、それぞれ排出許容量を超過している。

オゾン (O₃)

図 X. ウランバートル市大気環境中のオゾン年間平均濃度



大気汚染発生源から大気中に直接排出される汚染物質 (SO₂, NO_x, 炭素水素)は太陽紫外線の影響による化学反応の結果としてオゾンが発生する。オゾンの場合、暑くて日差しが強い日々が続く夏季には大気環境中のオゾン濃度が増加する特徴がある。オゾンは一酸化炭素と同様に短期間で人間の健康に危険な影響を及ぼす汚染物質である。そのため、大気環境基準では短期間の 8 時間平均濃度で排出許容量が設定されている。

オゾンの 8 時間平均濃度は 2017 年の全 6207 回の測定結果によると Tolgoit 周辺では 76 回、MNB 局周辺では 2 回、Amgalan 周辺では 54 回、それぞれ大気環境基準を超過している。2018 年の場合、全 7134 回の測定結果の中、UB-8 の Urgakh Naran 住宅地区周辺では 1 回、Tolgoit 周辺では 40 回、Amgalan 周辺では 12 回、それぞれ排出許容量を超過している。

結論:

ウランバートル市の大気環境モニタリングの測定結果によると、主な大気汚染物質は二酸化硫黄(SO₂)、浮遊粒子状物質、二酸化窒素 (NO₂) となっている。大気環境中の主な汚染物質 (オゾンを除く) の濃度は寒い季節に暖房用石炭燃焼によって著しく増加して、健康に害を及ぼすレベルにまで増えるのである。

大気汚染が増加する冬季の 2017 年 10 月～12 月、2018 年 1 月～4 月の UB 市大気環境中大気汚染物質の平均濃度を前年同期の平均濃度と比較すると PM₁₀ 濃度は 4%で、二酸化窒素濃度は 6%で、PM_{2.5} 濃度は 10%で、SO₂ 濃度は 25%で、それぞれ低くなっていた。

地方の大気環境モニタリングの測定結果では、石炭燃焼から発生する大気汚染物質の二酸化硫黄年間平均濃度は 2017 年と 2018 年に Bayankhongor, Dalanzadgad は最も高く、大気環境基準許容量より 1.1～1.8 倍高い結果となっている。

二酸化窒素年間平均濃度は Baruun-Urt, Bayankhongor, Erdenet に大気環境基準許容量より 1.2～1.5 倍超過しているが、PM₁₀ 年間平均濃度は Arbaikheer, Bayankhongor, Darkhan, Dalanzadgad, Murun, Sainshand, Ulaangom, Khobd, Erdenet では最も高く、排出許容量より 1.2～3.9 倍高くなっていた。

大気汚染物質濃度は当該年の大気環境の状態、大気汚染削減対策の実施等によって毎年異なっている。

今後の大気汚染削減対策:

モンゴル国政府国家安全保障評議会の 2017 年第 03/03 号提言に基づいて『大気・環境汚染削減国家プログラム』とその実施対策計画を国家開発政策と計画に関する法律に適合させて作成して承認を行った上で、実施中である。本プログラムの一環として、自然環境に優しい先端技術利用のインフラ整備の品質とその充実強化、発生源の煙突本数の削減、生石炭使用の制限、地方開発を通して首都集中の緩和、自然環境に関する法律の実行、その義務・責任の強化、基準・規格の徹底遵守等の包括的な対策を実施して、2025 年までに大気・環境汚染を 80%削減することを目標として取り組んでいる。大気汚染削減のための 2019 年実施対策、一部の計画活動を以下に示す。

- 生石炭の使用禁止、改良型ブリケット燃料の製造・供給への管理
- 大気質改善地域では暖房用電気ヒーター導入・設置済みのゲル世帯に対して夜間電気料金割引の奨励を行う
- 大気質改善地域での幼稚園等の温水ボイラ (HOB) を省エネ電気熱交換器で交換する
- 暖房ボイラに排ガス集塵フィルターを設置して、排出量を削減する
- 学校と幼稚園の暖房供給に再生可能エネルギーを導入する
- 要求を満たした改良型燃料製造を支援する

- 改良型燃料の購入支援、その備蓄場所と販売活動を促進する
- 改良型燃料の燃焼試験、品質の管理、環境汚染モニタリングを行う
- 改良型燃料の販売地点を通して廃棄タイヤの購入とそのリサイクル実施プロジェクトを支援する
- 地方中心地の大気汚染削減対策の実施を支援する
- 年式が新しいバスに DPF を設置する
- ゲル地区の衛生施設と処理施設の汚泥を自然環境に優しい方法で処理するプロジェクトを実施する
- 大気環境測定局に粒子状物質（PM10/PM2.5）自動測定機の設置、移動式測定機材の購入、モニタリングシステムの強化、実験・調査を行う
- 大気汚染削減のための先端技術の調査実施、試験的な導入、機材・装置の技術的な評価指標等を作成する

2019 年大気環境状態

ウランバートル市の 2019 年大気環境状態

地方中心地及び大きな中心地には大気環境モニタリングの 25 局が稼働中であり、二酸化硫黄（SO₂）、二酸化窒素（NO₂）、粒子状物質（PM10）（PM2.5）、一酸化炭素（CO）の濃度を測定している。

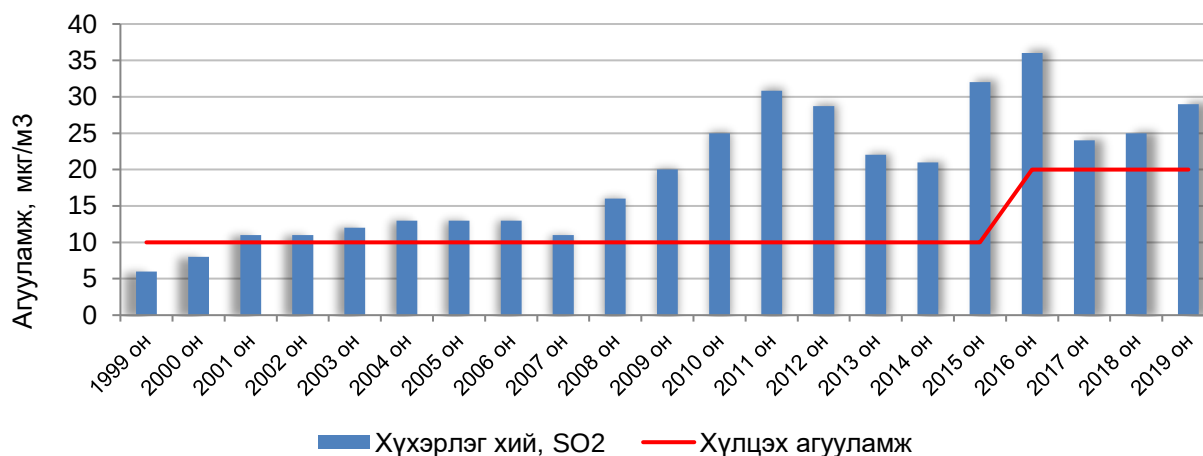
2019 年の大気中の大気汚染物質年間平均濃度は 2018 年の平均濃度と比較すると、PM2.5 は 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （19%）で、PM10 は 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （9%）でそれぞれ低かったが、SO₂ は 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （16%）で、NO₂ は 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （12%）で高かった。

汚染物質	大気環境基準 MNS 4585:2016	年間平均濃度、 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	許容濃度、 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2018 年	2019 年
微小粒子状物質 (PM2.5)	25	74	60↓
粒子状物質 (PM10)	50	136	124↓
二酸化窒素 (NO ₂)	40	34	38↑
二酸化硫黄 (SO ₂)	20	25	29↑

前年との比較 * ↓ 低い; ↑ 高い; ↔ 同様レベル $\pm 5\%$

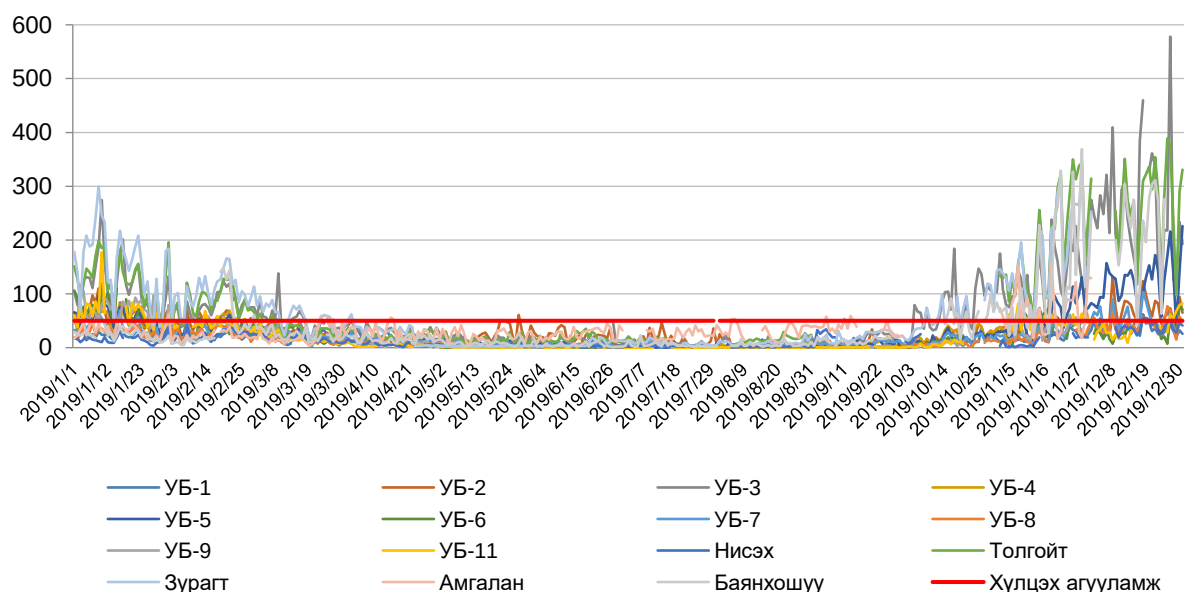
二酸化硫黄 (SO₂)

図 1. UB 市内大気中の SO₂ 年間平均濃度



2019 年の二酸化硫黄年間平均濃度を大気環境基準許容濃度と比較すると 1.5 倍高くて、2016 年は最大の汚染となっている。（図 1）

図 2. UB 市内大気中の SO₂ の 24 時間平均濃度



UB 市内大気中の二酸化硫黄濃度変化からみると、4 月～10 月までは大気環境基準許容濃度より低くて、大気質指標の『普通』、『キレイ』あったが、1 月～3 月、10 月～12 月には許容濃度を超過して、大気汚染が発生している。2019 年の最大濃度は 11 月と 12 月に測定されている。（図 2）

2019 年の SO₂ 年間平均濃度を大気環境測定局別にみると、最少濃度は西交差点（UB-2）と Nisekh 局（空港周辺）、最大濃度は大規模ゲル地区内の Bayankhoshuu、Tolgoit、Zuragt（MNB テレビ局）、第 1 住宅地区周辺となっている。また、2019 年の年間平均濃度は Tolgoit、Bayankhoshuu 周辺では大気環境基準許容濃度より 2.3 倍、Zuragt（MNB テレビ局）周辺では 2.9 倍、第 1 住宅地区周辺では 3.2 倍、それぞれ高かった。

二酸化硫黄（SO₂）のモニタリングは 15 箇所で行われたが、24 時間平均濃度が全 4544 回測定された中、776 回で全測定の 17%に排出許容濃度を超過している。

モニタリング結果によると、2019 年の SO₂ の 24 時間平均最大濃度は第 1 住宅地区周辺では 460 µg/m³に達しており、許容濃度より 9.2 倍高くなっている。

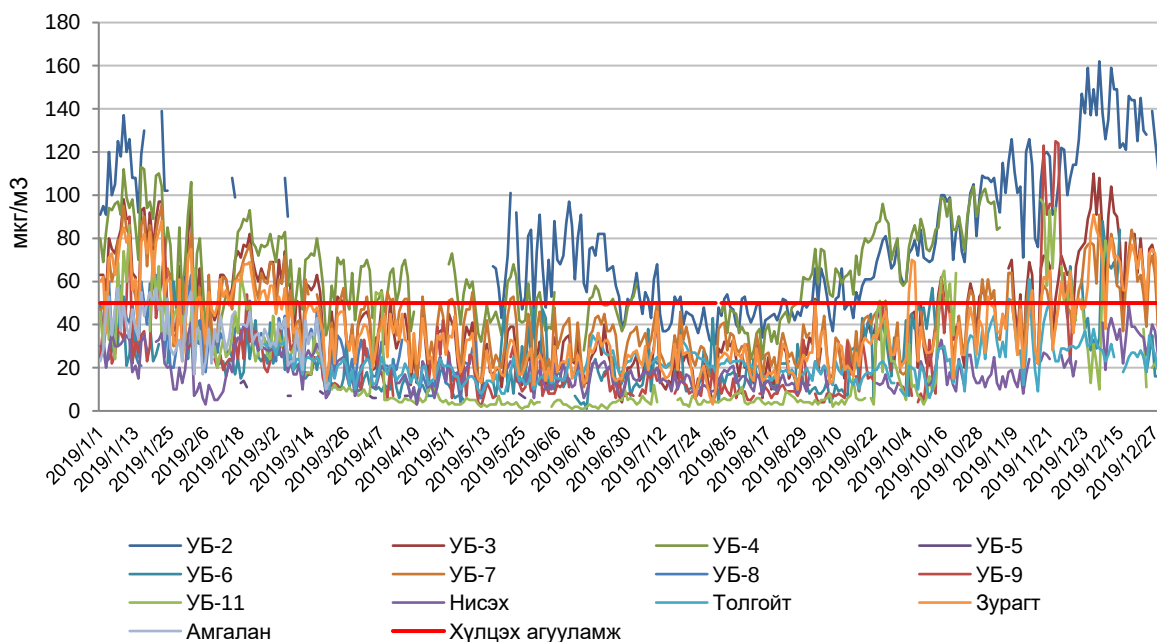
二酸化窒素 (NO₂)

図 3. UB 市内大気中の NO₂ 年間平均濃度



1999 年～2019 年の NO₂ 年間平均濃度を大気環境基準許容濃度と比較すると、2011 年～2013 年に 1.6-2 倍超過して、2013 年には最大汚染で 2 倍も高かった。(図 3)

図 4. UB 市内大気中の二酸化窒素 24 時間平均濃度



UB 市内大気中の二酸化窒素 24 時間平均濃度は寒い季節の 1 月～4 月、10 月～12 月の汚染量はその他の月より高くて、UB-2 (西交差点) と UB-4 (第 13 住宅地区)

の測定結果から主な幹線道路周辺では最も汚染が高かったことがわかる。（図 4）

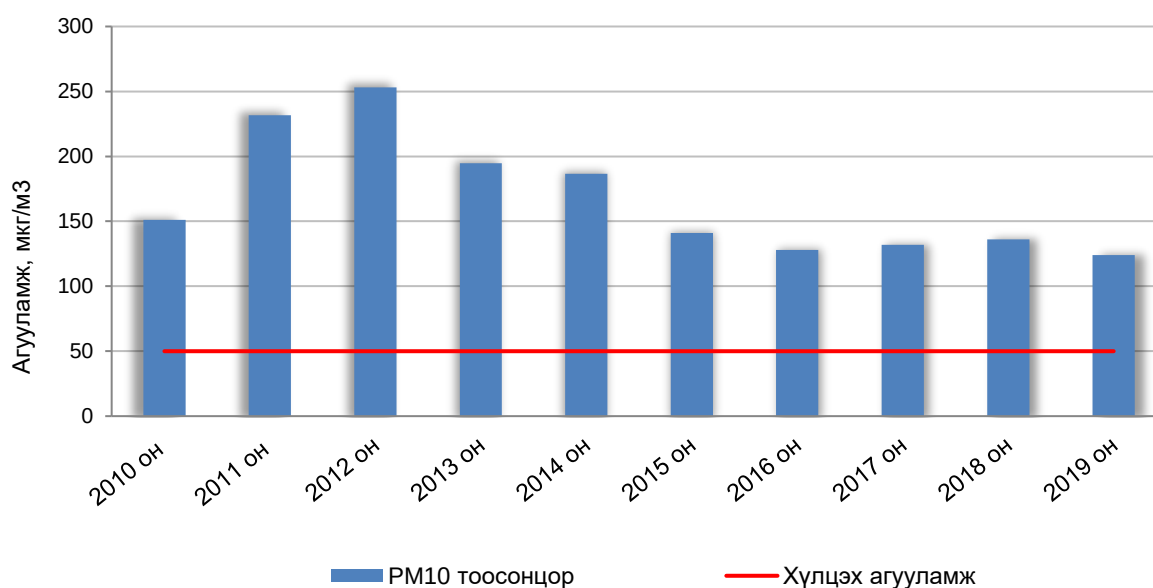
二酸化窒素(NO_2)の24時間平均濃度はUB-2とUB-4では大気環境基準許容濃度より年間の殆どの日に超過しており、年間平均許容濃度より西交差点周辺では2.1倍、第13住宅地区周辺では1.7倍、それぞれ高かった。

NO_2 のモニタリングは全14箇所で実施されたが、24時間平均濃度が全3212回測定された中の751回で全測定の23%に許容濃度を超過している。

2019年に二酸化窒素の24時間平均最大濃度は西交差点周辺では $162 \mu\text{g}/\text{m}^3$ に達しており、許容濃度より3.2倍高かった。

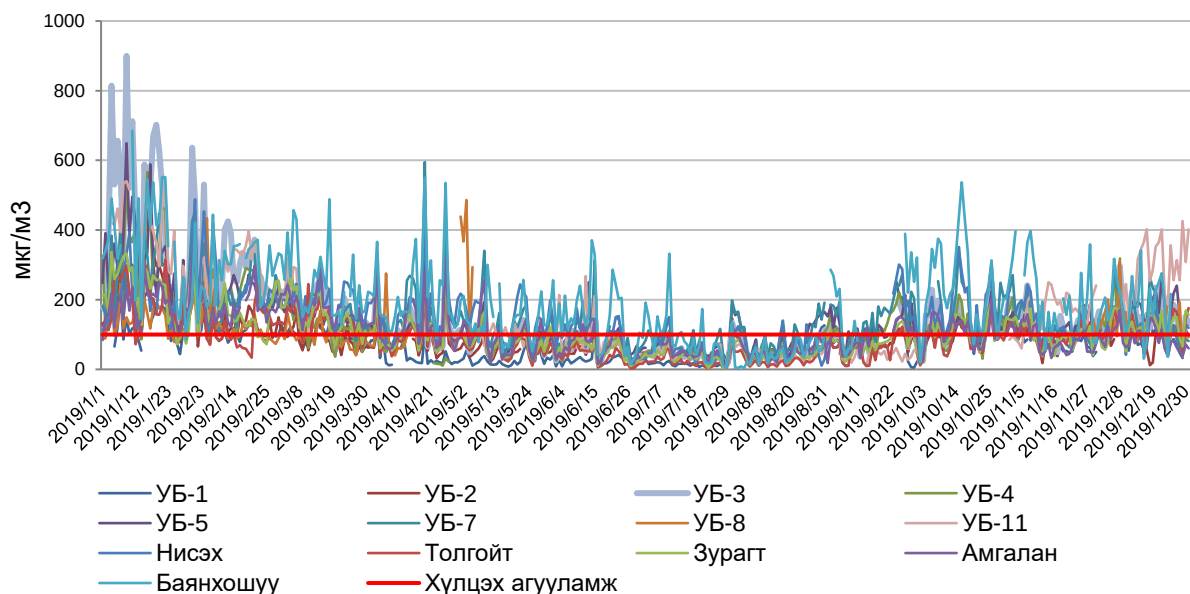
粒子状物質(PM_{10})

図 5. UB 市内大気中の PM_{10} 年間平均濃度



2010年～2019年、 PM_{10} 年間平均濃度は許容濃度より2.5～5.1倍高かったが、最大濃度は2012年に5.1倍で、最少濃度は2019年に2.5倍高かった。（図 5）

図 6. UB 市内大気中の粒子状物質 24 時間平均濃度



UB 市内大気中の PM10 濃度は年間の殆どの測定局に大気環境基準より超過している。調査・分析結果では、冬は石炭燃焼による粒子状物質、暖かい季節は未舗装道路や道路工事及び建築工事からのダストによる大気汚染が一般的である。

大気中の PM10 濃度測定結果によると、年間のどの季節でも大気環境基準を超過しており、冬と春の 1 月～5 月に最も高い濃度となっている。（図 6）

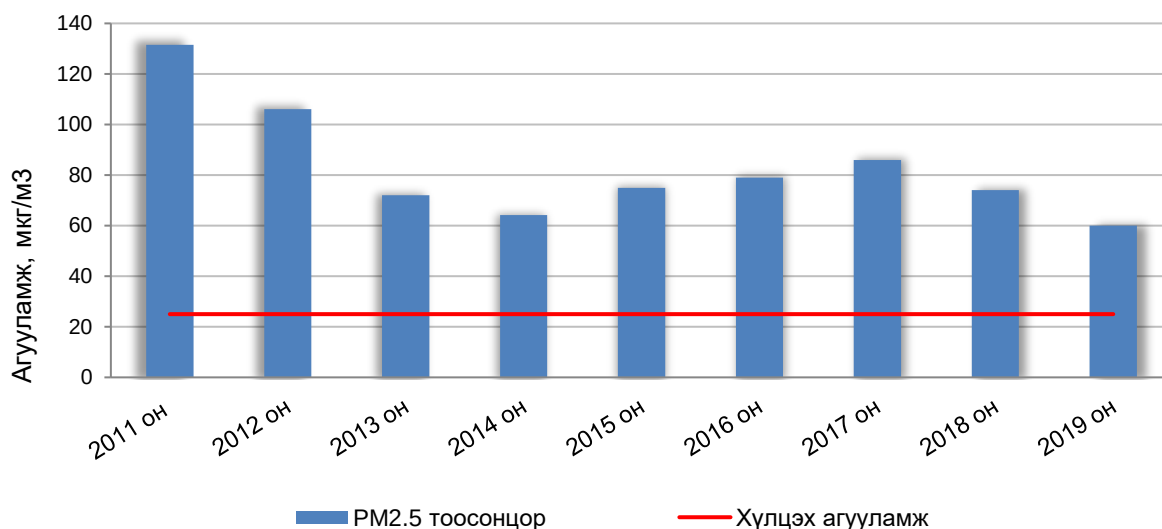
2019 年の PM10 年間平均濃度を大気環境測定局別にみると、UB-1 (Misheel Expo) 周辺では 1.4 倍、UB-2 (西交差点) 周辺では 1.8 倍、UB-3 (第 1 住宅地区) 周辺では 2.8 倍、UB-4 (第 13 住宅地区) 周辺では 2.3 倍、UB-5 (百世帯) 周辺では 2.7 倍、UB-7 (火力発電所) 周辺では 2.9 倍、UB-8 (Urgakh Naran 住宅地区) 周辺では 2.3 倍、UB-11 (Khailaast Гел地区) 周辺では 3.2 倍、空港周辺では 2.8 倍、Tolgoit 周辺では 1.8 倍、MNB テレビ局周辺では 2.1 倍、Amgalan 周辺では 2.2 倍、Bayankhoshuu 周辺では 3.4 倍、それぞれ大気環境基準より高くなっている。

PM10 のモニタリングは全 13 箇所で行われたが、24 時間平均濃度測定回数は全 4110 回で、その内の 2030 回で全測定量の 49% は許容濃度を超過している。

2019 年に PM10 の 24 時間平均最大濃度は第 1 住宅地区周辺では $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$ となっており、許容濃度より 9 倍高かった。

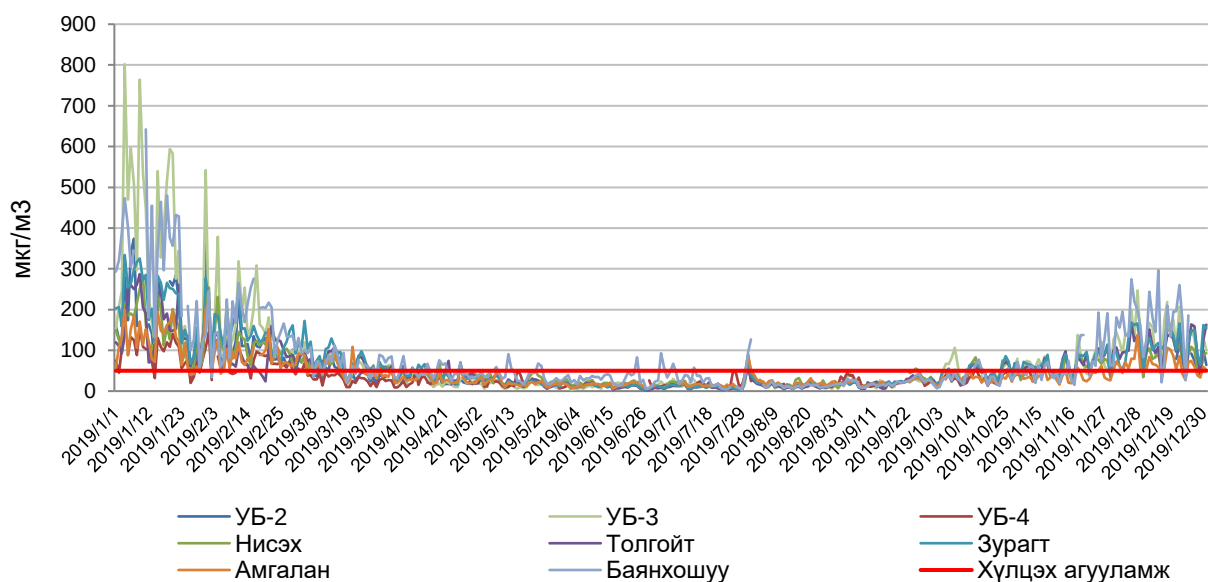
微小粒子状物質 (PM2.5)

図 7. UB 市内大気中の PM2.5 年間平均濃度



UB 市内大気中 PM2.5 年間平均濃度を大気環境基準許容濃度と比較すると、2019 年に 2.4 倍高くて、最大濃度は 2011 年に 5.3 倍であった。（図 7）

図 8. UB 市内大気中の微小粒子状物質 24 時間平均濃度



暖かい季節ではPM2.5濃度は大気環境基準を超過するケースが少なかったが、寒い季節では著しく増加している。

2019 年に PM2.5 年間平均濃度は倍、第 1 住宅地区（UB-3）周辺では 3 倍、第 13 住宅地区（UB-4）周辺では 1.5 倍、Nisekh, Tolgoit 周辺では 2.2 倍、MNB テレビ局周辺では 2.6 倍、Amgalan 周辺では 1.8 倍、Bayankhoshuu 周辺では 3.4 倍、それぞれ高くて、大気環境基準許容濃度を超過している。

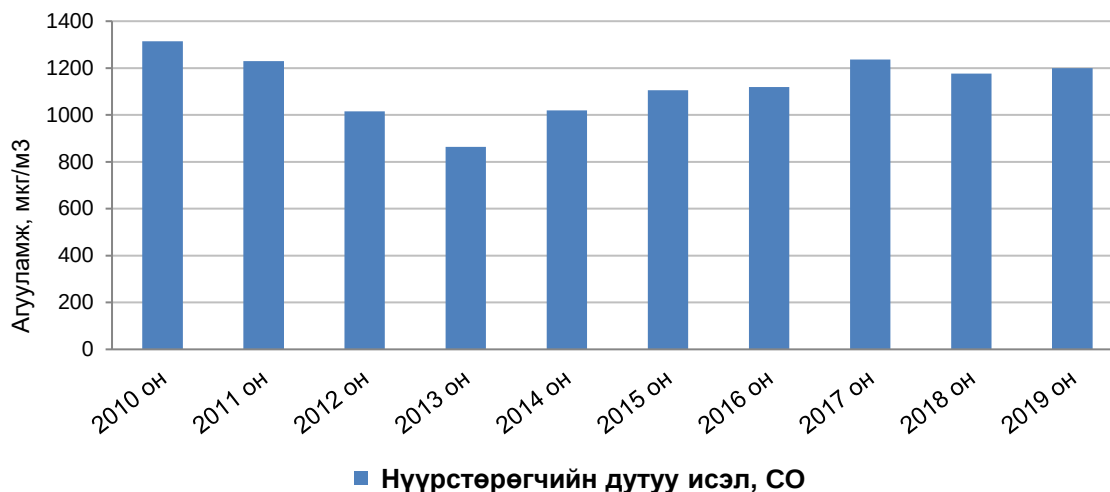
大気中の PM2.5 のモニタリングは全 8 箇所で実施されたが、24 時間平均濃度

測定回数は全 2469 回で、その内の 952 回で全測定の 39%は許容濃度を超過した。

2019 年に PM2.5 の 24 時間平均最大濃度は第 1 住宅地区周辺では $802 \mu\text{g}/\text{m}^3$ となっており、許容濃度より 16 倍高かった。

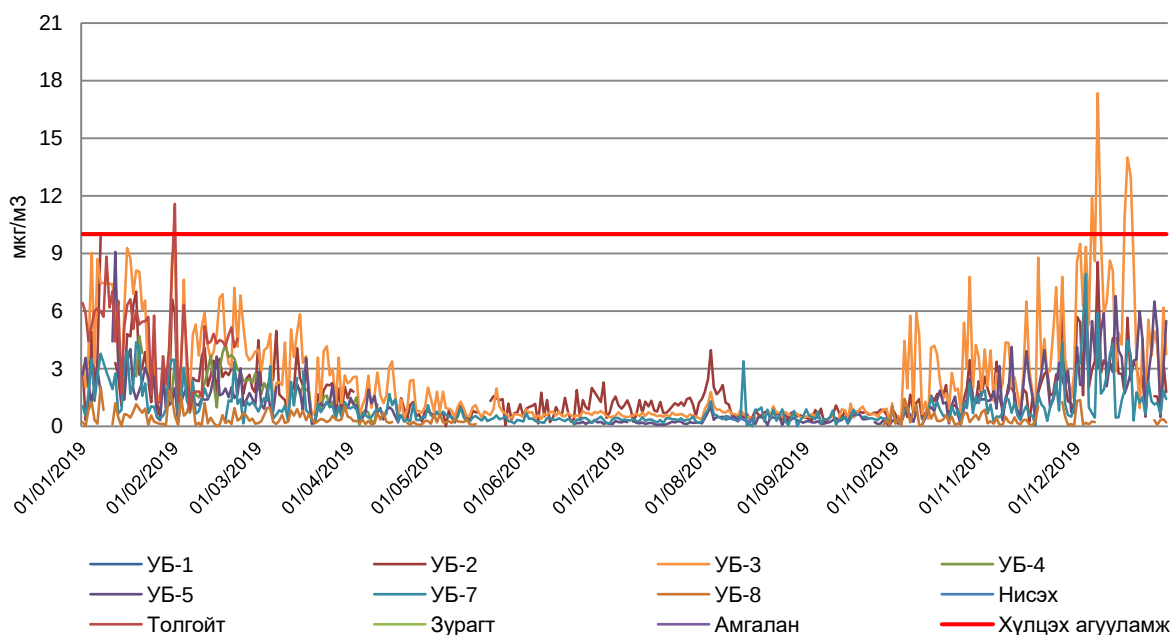
一酸化炭素 (CO)

図 9. UB 市内大気中の CO 年間平均濃度



一酸化炭素 (CO) は全種不完全燃焼により大気中に排出されるものであり、短時間で人間の健康に深刻な影響を与える汚染物質である。CO 濃度は寒い季節に高くなるが、大気環境基準許容濃度を超過するケースは比較的に少ない。

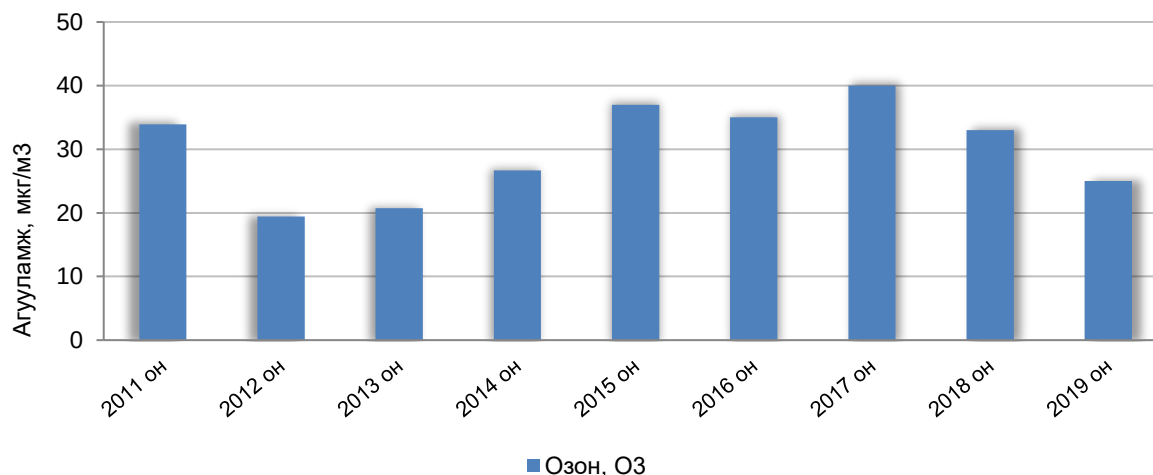
図 10. UB 市内大気中の一酸化炭素 8 時間平均濃度



2019 年に CO の 8 時間平均濃度測定回数は全 4656 回であるが、その中では UB-3（第 1 住宅地区）周辺では 9 回（0.2%）が大気環境基準を超過している。

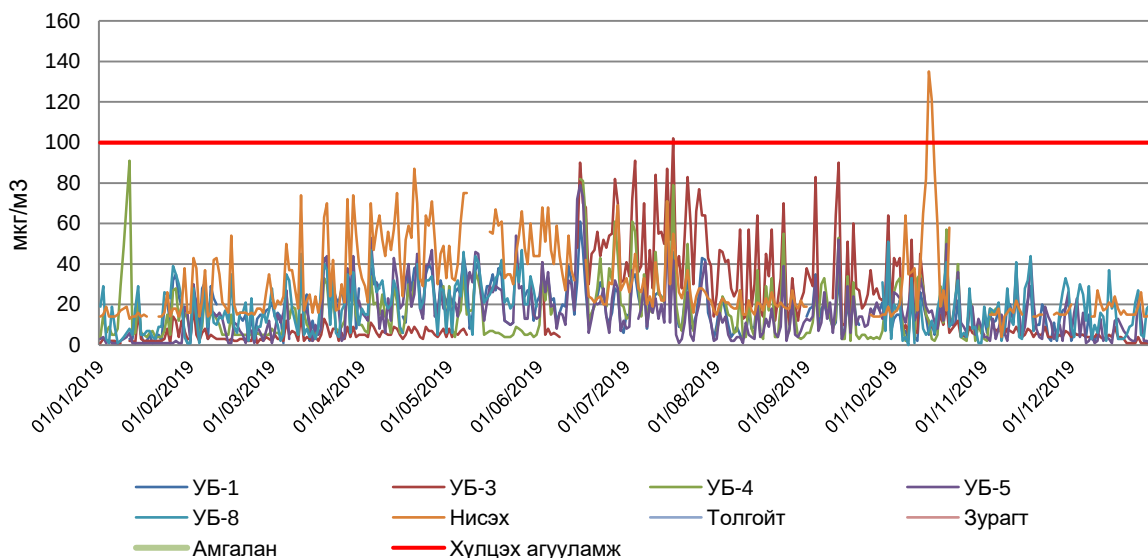
オゾン (O₃)

図 11. UB 市内大気中のオゾン年間平均濃度



大気汚染発生源から大気中に直接排出されている汚染物質（SO₂, NO_x, CO）は紫外線の影響を受けて化学反応を起こして、オゾンが発生している。暑くて日差しが強い日が続く夏季には大気中のオゾン濃度が増加するのは他の汚染物質と異なる特徴である。オゾンは一酸化炭素(CO)と同じく短期間に人間の健康に深刻なマイナス影響を及ぼす汚染物質である。従って、大気環境基準では短時間の 8 時間平均で許容濃度が設定されている。

図 12. UB 市内大気中のオゾン 8 時間平均濃度



2019 年にオゾンの 8 時間平均濃度が全 5407 回測定された中、第 1 住宅地区周

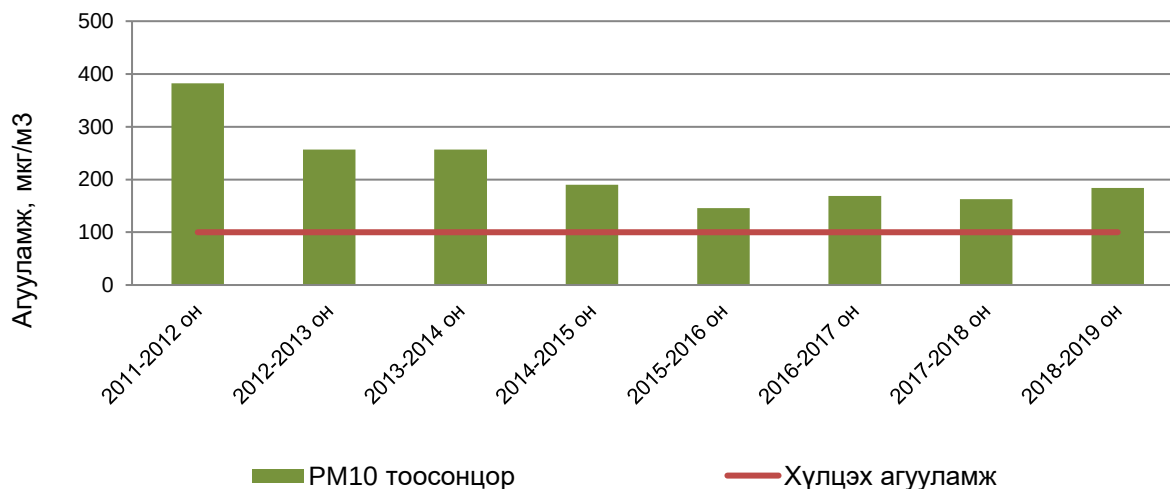
辺では 15 回、Nisekh 周辺では 3 回、それぞれ大気環境基準許容濃度を超過している。これは全測定の 0.3%が基準を超過したことになる。

2018 年～2019 年の UB 市の冬の大気質

昨年の寒い時期 2018 年 10 月～12 月、2019 年 1 月～4 月に UB 市大気中の汚染物質平均濃度は前年同期の濃度と比較すると PM10 は $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で 13%、二酸化硫黄 (SO_2) は $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で 9%高く、PM2.5 は $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で 10%、二酸化窒素 (NO_2) は $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で 4%、それぞれ低い結果となっている。

汚染物質	大気環境基準 MNS 4585:2016	平均濃度、 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	許容濃度、 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2017 年 10 月～ 12 月, 2018 年 1 月～4 月の平均	2018 年 10 月～ 12 月, 2019 年 1 月～4 月の平均
粒子状物質 (PM10)	100	163	184 ↑
二酸化硫黄 (SO_2)	50	33	36 ↑
微 小 粒 子 状 物 質 (PM2.5)	50	119	107 ↓
二酸化窒素 (NO_2)	50	45	43 ↓

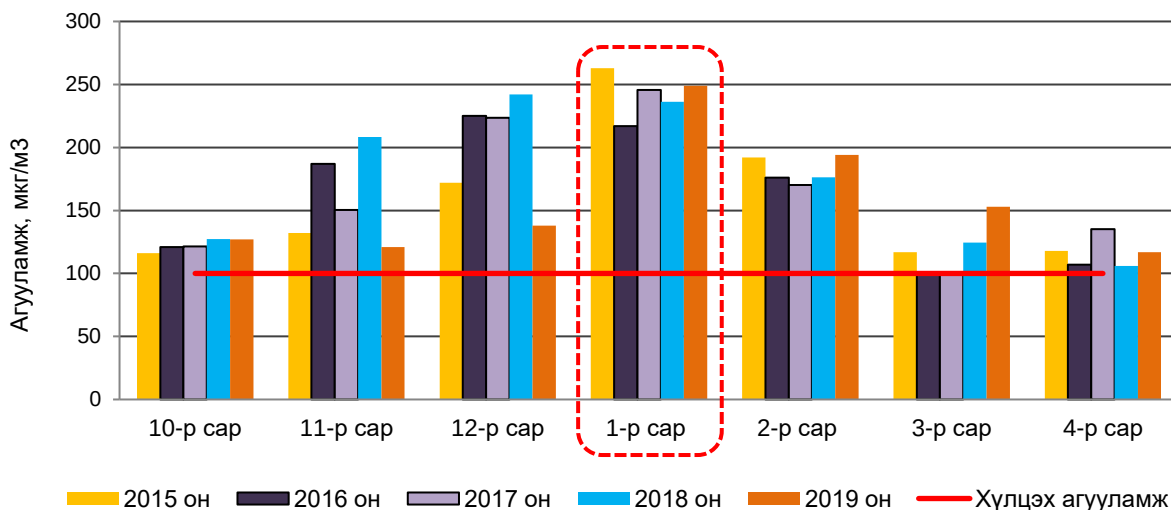
図 13. 寒い時期の PM10 平均濃度、2011 年～2019 年



2018 年 10 月～12 月、2019 年 1 月～4 月の大気中の PM10 平均濃度を 2011 年～2012 年の同期と比べると 52%、2012 年～2013 年、2013 年～2014 年より 28%、2014 年～2015 年より 3%で、それぞれ低かったが、2015 年～2016 年の同期より 26%、2018 年～2017 年より 9%、2017 年～2018 年より 13%、それぞれ高かった。

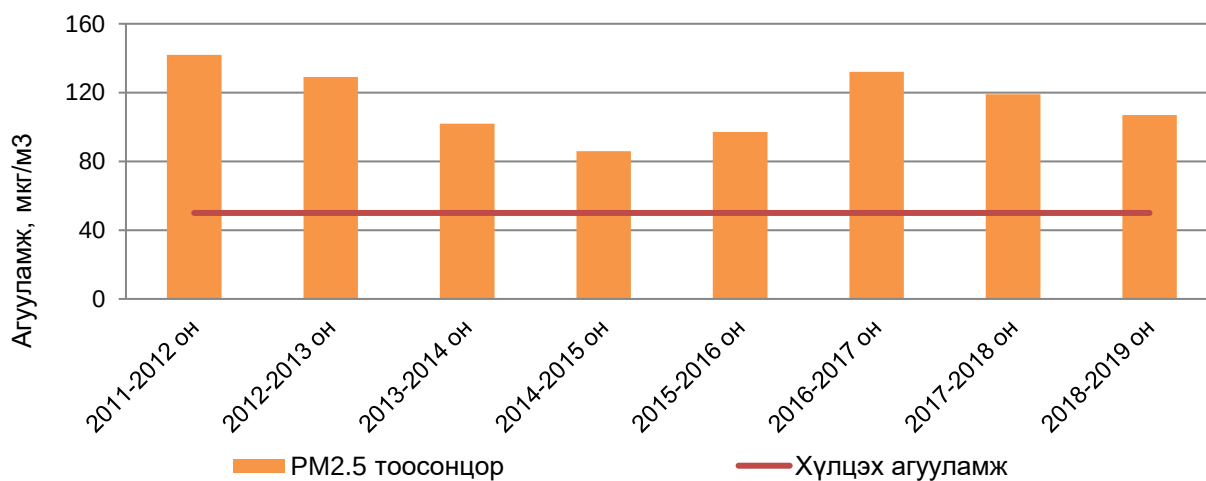
PM10 平均濃度を大気環境基準許容濃度と比べると 2011 年～2012 年に 3.8 倍、2012 年～2013 年、2013 年～2014 年に 2.6 倍、2014 年～2015 年、2015 年～2016 年、2016 年～2017 年、2017 年～2018 年、2018 年～2019 年に 1.5～1.9 倍高くなっている。(図 13)

図 14. 寒い時期の PM10 の月平均濃度、2015 年～2019 年



2019 年の寒い時期の PM10 最大濃度は 1 月に測定されているが、前年の同期と比べると $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で 5% 高くなり、許容濃度より 2.5 倍高かった。(図 14)

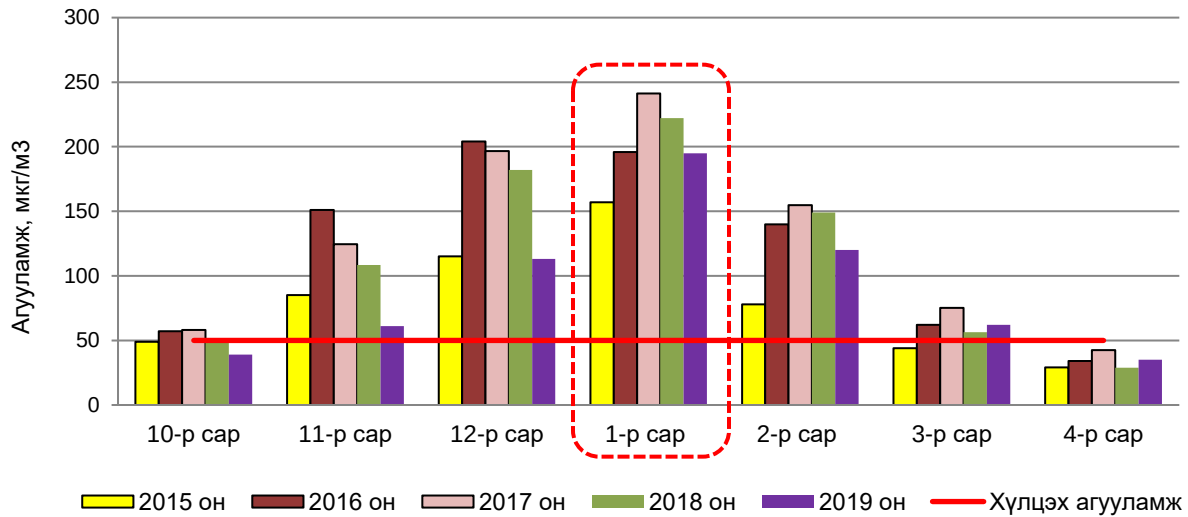
図 15. 寒い時期の PM2.5 平均濃度、2011 年～2019 年



2018 年 10 月～12 月、2019 年 1 月～4 月に大気中の PM2.5 平均濃度は 2011 年～2012 年の同期より 25%、2012 年～2013 年より 17%、2016 年～2017 年より 19%、2017 年～2018 年より 10% で、それぞれ低かったが、2013 年～2014 年より 5%、2014 年～2015 年より 24%、2015 年～2016 年より 10% でそれぞれ高かった。

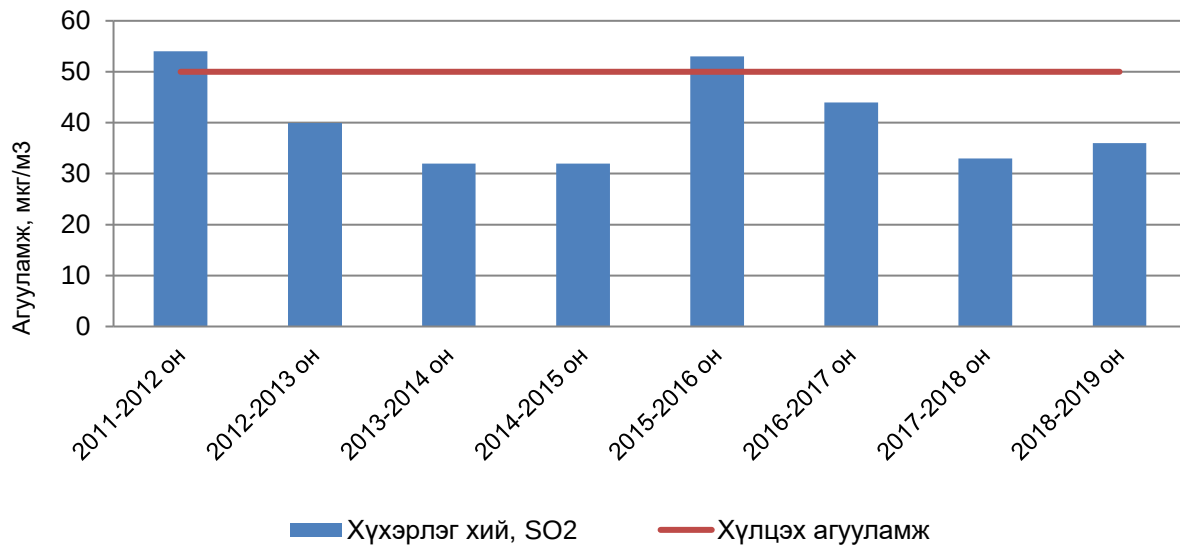
寒い時期のPM2.5平均濃度を大気環境基準許容濃度と比べると2011年～2012年に2.8倍、2012年～2013年に2.6倍、2013年～2014年に2倍、2014年～2015年に1.7倍、2015年～2016年に1.9倍、2016年～2017年に2.6倍、2017年～2018年に2.4倍、2018年～2019年に2.1倍、それぞれ高くなっている。(図15)

図16. 寒い時期のPM2.5月平均濃度、2015年～2019年



2019年に大気中のPM2.5月平均最大濃度は1月に測定されており、2018年同期と比較すると27 μg/m³で12%低かったが、許容濃度と比べると3.9倍高かった(図16)

図17. 寒い時期のSO₂平均濃度、2011年～2019年

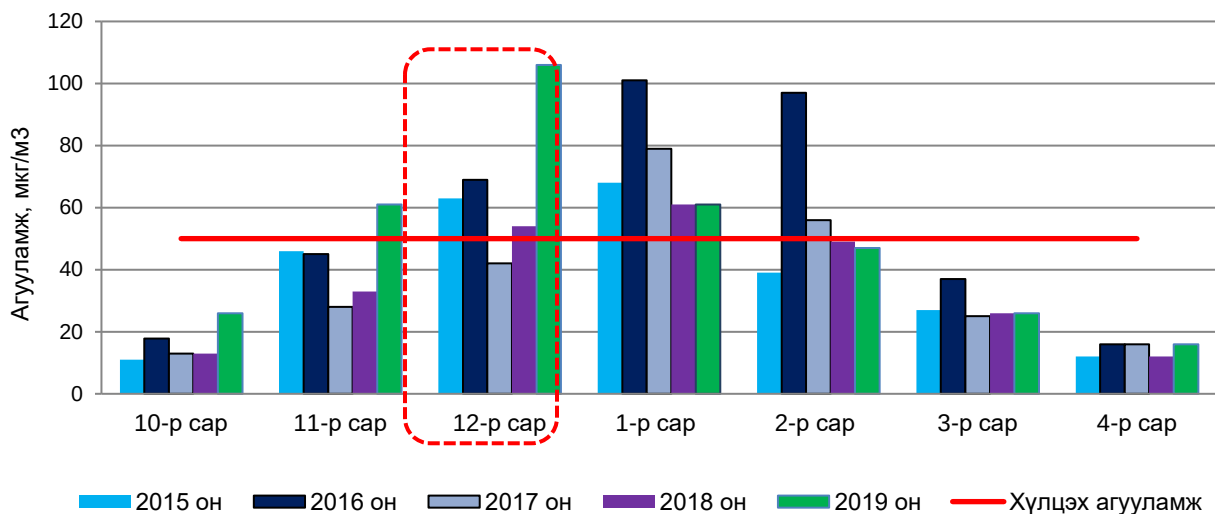


2018年10月～12月、2019年1月～4月のSO₂平均濃度を2011年～2012年と

比べると 33%、2012 年～2013 年より 10%、2015 年～2016 年より 32%、2016 年～2017 年より 18%で、それぞれ低かったが、2013 年～2014 年、2014 年～2015 年の同期と比べると 13%、2017 年～2018 年と比べると 9%高い結果となった。

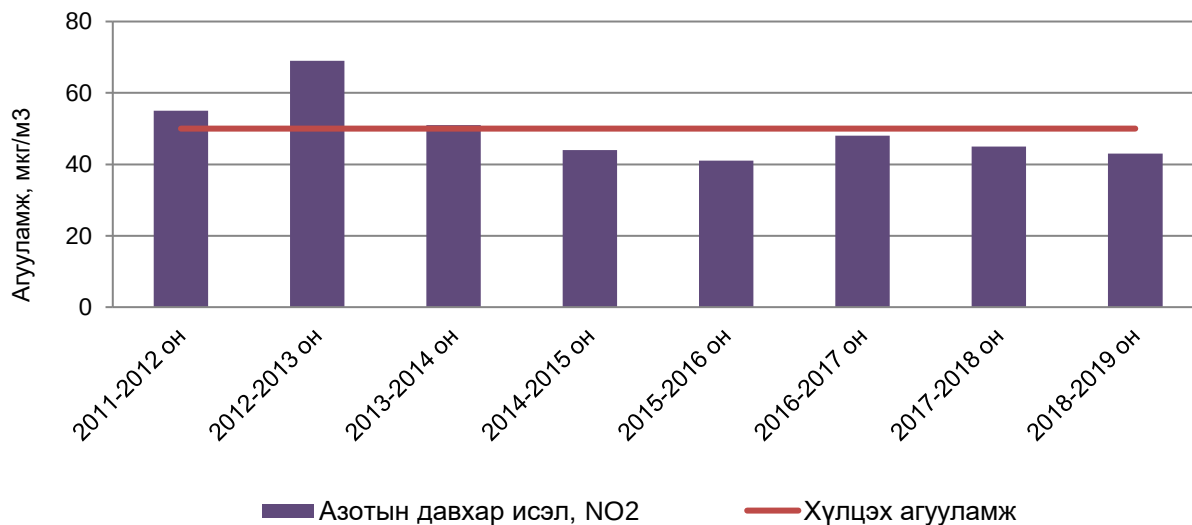
寒い時期の SO₂ 平均濃度を大気環境基準許容濃度と比べると 2011 年～2012 年、2015 年～2016 年に 1.1 倍高かった。(図 17)

図 18. 寒い時期の SO₂ 月平均濃度、2015 年～2019 年



2019 年の SO₂ 最大濃度は 12 月となっているが、12 月の平均濃度を前年同期と比べると 1.9 倍、許容濃度より 2.1 倍、それぞれ高かった。(図 18)

図 19. 寒い時期の NO₂ 平均濃度、2011 年～2019 年

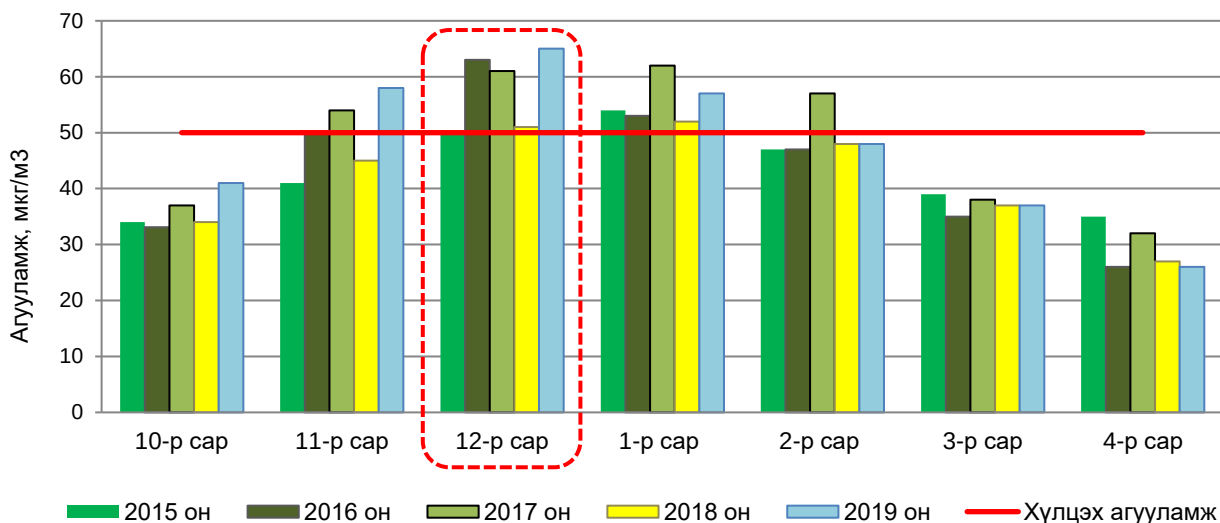


2018 年 10 月～12 月、2019 年 1 月～4 月の NO₂ 平均濃度を 2011 年～2012 年の同期と比べると 22%、2012 年～2013 年より 38%、2013 年～2014 年より 16%、2014

年～2015 年より 2%、2016 年～2017 年より 10%、2017 年～2018 年より 4%で、それぞれ低かったが、2015 年～2016 年よりは 5%高い結果となっている。

寒い季節の NO₂ 平均濃度を大気環境基準許容濃度と比べると 2011 年～2012 年は 1.1 倍、2012 年～2013 年は 1.4 倍高かった。(図 19)

図 20. 寒い時期の NO₂ 月平均濃度、2015 年～2019 年

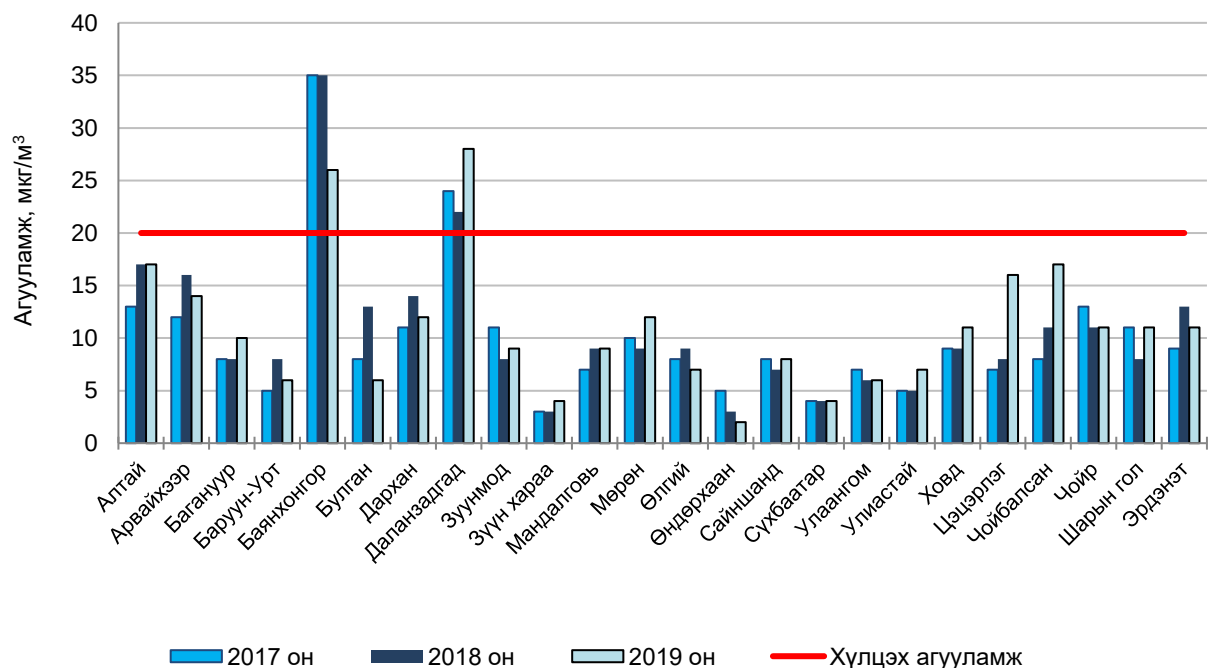


2019 年の寒い時期では NO₂ 最大濃度は 12 月となっており、2018 年同期と比べると 27%高くて、許容濃度より 1.3 倍高くなっている。(図 20)

2019 年の地方における大気環境状態

地方の中心地及び大きな市町には大気環境測定局は 25 局が設置されて、二酸化硫黄 (SO₂)、二酸化窒素 (NO₂)、粒子状物質 (PM₁₀) と一酸化炭素 (CO) の濃度を測定している。各汚染物質の 2019 年の濃度を以下に示す。

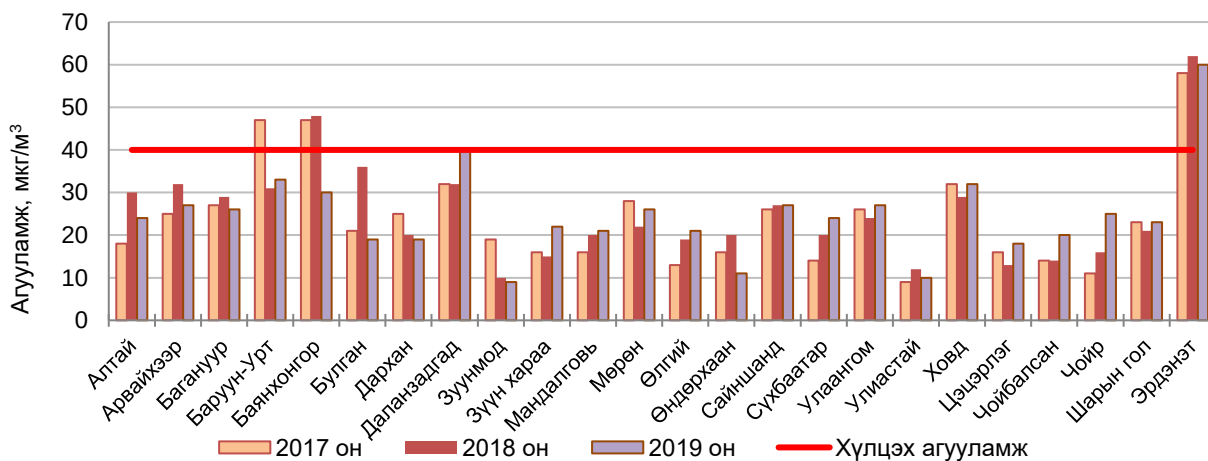
図 21. 大気中の SO₂ 年間平均濃度



2019 年に地方の大気環境測定局の測定結果によると、SO₂ 年間平均濃は 4~28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の間に变化して、大気環境基準許容濃度より Bayankhongor 県では 1.3 倍、Dalanzadgad 県では 1.4 倍高くなっており、2018 年と比べると Bayankhongor 県は 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で 26% 低いが、Dalanzadgad 県は 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で 27% 高くなっている。(図 21)

2019 年の SO₂ 年間平均濃度を 2018 年と比べると、Arbaikheer, Baruun-Urt, Bayankhongot, Bulgan, Darkhan, Ulgii, Undurkhaan, Erdene では 13~54% で低くなっているが、Baganuur, Dalanzadgad, Murun, Sainshand, Uliastai, Khobd, Choibalsan, Sharin gol では 13~55% 高くなっている。また, Tsetserleg は 2 倍高く、その他の市町は前年と同様レベルであった。

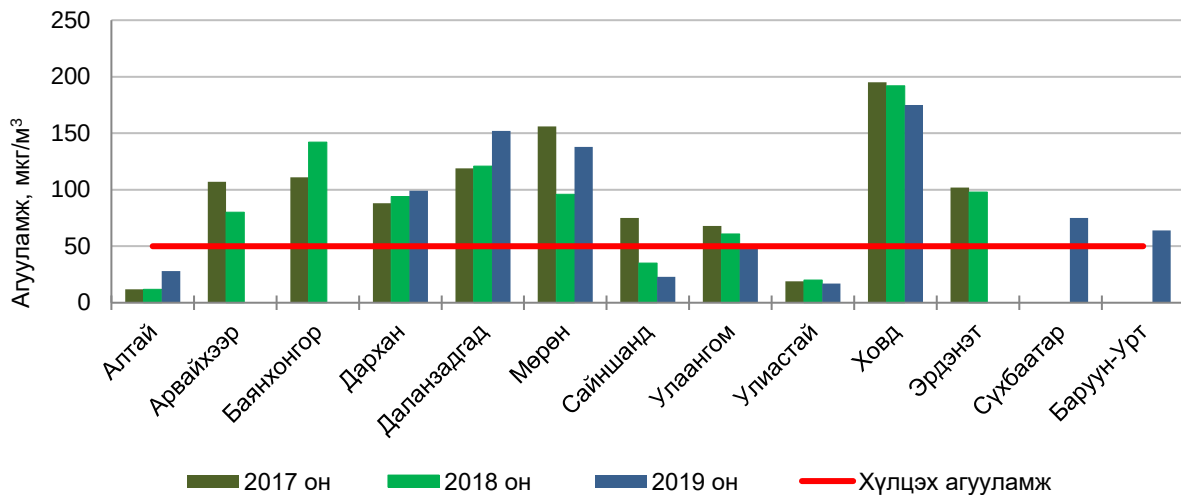
図 22. 大気中の NO₂ 年間平均濃度



大気環境測定局の2019年測定結果によるとNO₂年間平均濃度は9~60 µg/m³の間で変動しており、Erdenetでは大気環境基準許容濃度より1.5倍高かった。(図22)

2019年のNO₂年間平均濃度を2018年と比べるとAltai, Arbaikheer, Bayanuur, Bayankhongor, Bulgan, Undurkhaanでは3~47%で低かったが、Dalanzadgad, Zuunkharaa, Murun, Sukhbaatar, Ulaangom, Khovd, Tsetserleg, Choibalsan, Choirtでは5~56%で高く、その他の中心地には前年と同様なレベルであった。

図23. 大気中のPM₁₀年間平均濃度



2019年の地方の大気環境測定局測定結果によると、PM₁₀の年間平均濃度は17~175 µg/m³の間に変動しており、大気環境基準許容濃度と比べるとAltai, Saishand, Ulaangom, Uliastaiを除くその他の測定局では超過している。最大濃度はKhovd測定局3倍高かったが、前年より濃度が低い結果となっている。

PM₁₀濃度は許容濃度よりArbaikheerでは1.6倍、Bayankhongorでは2.8倍、Darkhanでは1.9倍、Dalanzadgadでは2.4倍、Murunでは1.9倍、Ulaangomでは1.2倍、Khovdでは3.8倍、Erdenetでは2倍、それぞれ高かった。(図23)

2019年のPM₁₀年間平均濃度を2018年と比べるとSainshand, Ulaangom, Khovdでは9~34%で低かったが、Darkhanでは5%、Dalanzadgadでは26%、Murunでは44%でそれぞれ高く、Uliastaiでは前年の同様なレベルであった。

結論:

UB市及び地方の大気環境に影響している主な汚染物質は粒子状物質(PM)、二酸化硫黄(SO₂)、二酸化窒素(NO₂)である。これらの主な汚染物質の濃度は寒い季節に著しく増加、人間の健康に影響を及ぼすレベルにまで達している。

UB市内大気汚染物質の2019年の平均濃度を2018年の平均濃度と比べると、

微小粒子状物質 (PM_{2.5}) は 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (19%)、粒子状物質 (PM₁₀) は 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (9%) でそれぞれ低かったが、二酸化硫黄 (SO₂) は 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (16%)、二酸化窒素 (NO₂) は 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (12%) でそれぞれ高かった。

寒い季節の 2018 年 10 月～12 月、2019 年 1 月～4 月の UB 市内大気汚染物質の平均濃度を前年同期の平均濃度と比べると、PM₁₀ は 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (13%)、二酸化硫黄 (SO₂) は 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (9%)、PM_{2.5} は 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (10%)、二酸化窒素 (NO₂) は 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (4%) で、それぞれ低かった。

一方、2019 年の地方の大気環境モニタリング結果によると、SO₂ の年間平均濃度は大気環境基準許容濃度より Bayankhongor 県では 1.3 倍、Dalanzadgad 県では 1.4 倍高かった。

NO₂ 年間平均濃度は Erdenet では大気環境基準許容濃度とより 1.5 倍超過しているが、PM₁₀ の年間平均濃度は Arbaikheer では 1.6 倍、Bayankhongor では 2.8 倍、Darkhan では 1.9 倍、Dalanzadgad では 2.4 倍、Murun では 1.9 倍、Ulaangom では 1.2 倍、Khovd では 3.8 倍、Erdenet では 2 倍、それぞれ高かった。

提言:

モンゴル国持続可能な開発構想—2030、大気法、自然環境保全法、グリーン開発政策、モンゴル国政府 2016 年～2020 年行動プログラム、国家大気・環境汚染削減プログラム等の施策・法規の一環として、自然環境に優しい、先端技術を用いたインフラ施設の品質とその普及充実の強化、発生源の煙突本数の減少、生石炭使用制限地域の拡大、地方開発による人口集中の緩和、自然環境関連法規の実施確保、義務・責任の強化、基準遵守等の対策実施、2019 年の大気汚染削減対策の実施継続に以下の事項を注意することが必要である。

ここには：

- 大気質が最も悪くなる 12 月と 1 月に大気汚染削減対策の実施を促進する
- 二酸化硫黄 (SO₂) 削減対策を実施する
- 生石炭使用禁止対象地域を拡大する
- 改良燃料の製造量、供給量を増加する
- 大気汚染発生源への管理を強化する
- 改良燃料の実験、燃料質の管理、環境汚染のモニタリングを実施して、市民向けに説明・広報する
- 大気質改善地域の暖房供給を電気及びガスヒーターで解決する
- 公共交通の改善・更新、交通集中渋滞の減少を図る
- インフラ開発、人口集中の緩和を図る
- 地方中心地への品質・基準要求を満たした改良燃料の供給、改良燃料の生産を行う。
- 大気質改善地域における温水ボイラをガス・ボイラで更新する
- 燃焼による焼却灰、廃棄物の再利用、その削減

- 大気質モニタリング・システムの強化、自動測定機材を設置する
- 大気汚染に影響している主な発生源を科学的な根拠に基づいて特定して、調査結果に基づいて効果的かつ適切な削減対策を計画する

NAMEM 環境分析課

UB 市 2020 年大気環境状態

ウランバートル市の大気環境状態

UB 市内のゲル地区、幹線道路、住宅地区、工業地帯周辺の 15 箇所において大気汚染物質の二酸化硫黄（SO₂）、二酸化窒素（NO₂）、粒子状物質（PM10）微小粒子状物質（PM2.5）、一酸化炭素（CO）、オゾン（O₃）の濃度が自動測定機及び化学的手法を用いて測定されている。

国家大気・環境汚染削減プログラムの 2019 年の成果：

モンゴル国政府の 2017 年承認済みの『国家大気・環境汚染削減プログラム』の実施対策の一貫で 2019 年の大気汚染レベルを 2016 年（基準年）と比較すると、PM2.5 は 143 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （56%）で、PM10 は 141 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （50%）でそれぞれ低くて、SO₂ は 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で 19%高くなっている（表 1）。

汚染物質	平均濃度（12 月）、 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	基準レベル	達成レベル	目標レベル
	2016 年	2019 年	
微小粒子状物質 (PM2.5)	256	113 (56%↓)	190
粒子状物質 (PM10)	279	138 (50%↓)	210
二酸化硫黄 (SO ₂)	89	106 (19%↑)	70

前年との比較 * ↓ 低い; ↑ 高い; ↔ 同レベル ±5%

UB 市内の 2019 年と 2020 年の大気環境状態：

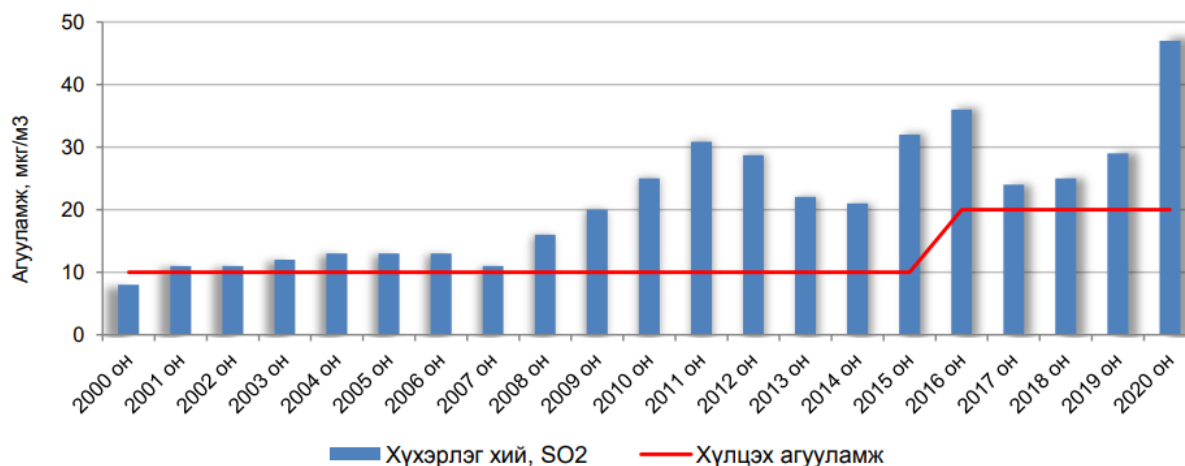
大気中の大気汚染物質の 2020 年の年間平均濃度を 2019 年の年間平均濃度と比較すると、PM2.5 は 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （18%）で、PM10 は 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （27%）でそれぞれ低かったが、SO₂ は 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （62%）で高く、NO₂ は前年と同様レベルとなっている。しかし、2019 年の年間平均濃度を前年の年間平均濃度と比べると、PM2.5 は 19%で、PM10 は 9%で、それぞれ低かったが、SO₂ は 16%で、NO₂ は 12%で、それぞれ高くなっている（表 2）

汚染物質	大気環境基準 MNS 4584:2016	年間平均濃度、 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	許容量、 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2018 年	2019 年	2020 年
微小粒子状物質 (PM2.5)	25	74	60	49 ↓
粒子状物質 (PM10)	50	136	124	90 ↓
二酸化硫黄 (SO ₂)	20	25	29	47 ↑
二酸化窒素 (NO ₂)	40	34	38	37 ↔

前年との比較 * ↓ 低い; ↑ 高い; ↔ 同レベル ±5%

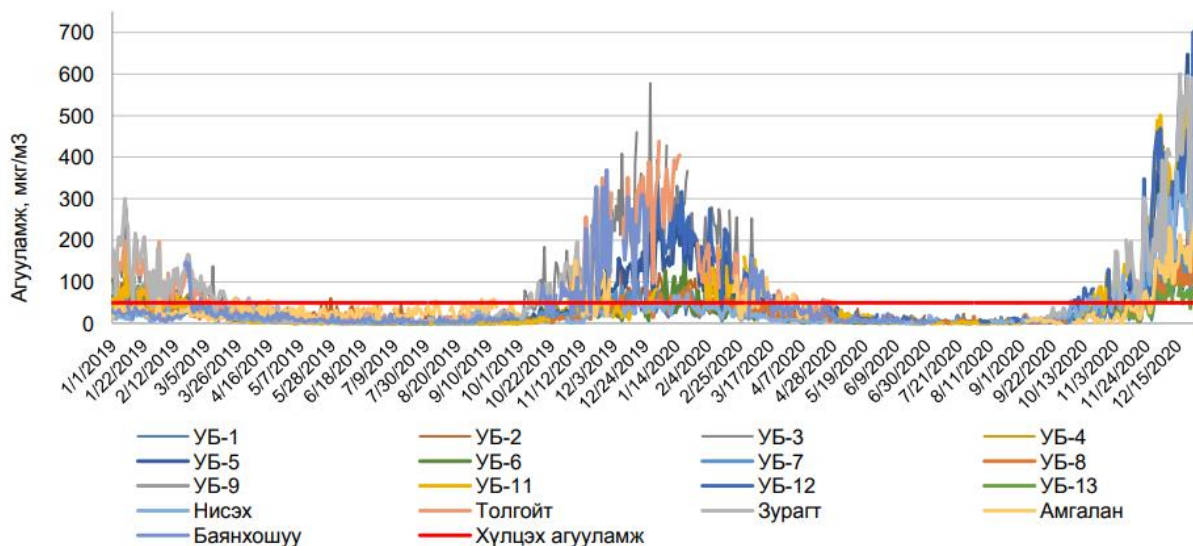
二酸化硫黄 (SO₂)

図 1. UB 市内大気中の SO₂ 年間平均濃度



二酸化硫黄年間平均濃度 を大気環境基準許容濃度と比較すると 2019 年に 1.4 倍、2020 年に 2.4 倍高くなっており、ここ 20 年間の測定結果によると 2020 年には最大濃度に達している (図 1)。

図 2. UB 市内大気中の SO₂ の 24 時間平均濃度



UB 市内大気中の SO₂ 濃度変化からみると、4 月～10 月までは大気環境基準許容濃度より低くて、大気質指標では『普通』及び『キレイ』レベルであったが、1 月～4 月、10 月～12 月では許容濃度を超過して、大気汚染状態が発生している。2019 年と 2020 年の最大濃度は 11 月と 12 月となっている (図 2)。

2020 年の SO₂ 年間平均濃度を大気環境測定局別にみると、最低濃度は Misheel Expo (UB-1)、Ofitser (UB-6)、Urgakh Naran 住宅地区 (UB-8) 周辺であったが、最高濃度は大規模ゲル地区内の Khailaast (UB-11)、5 buudal (UB-12)、100 世帯

(UB-5) 周辺で観測されている。また、2020 年の年間平均濃度は大気環境基準許容濃度より Misheel Expo、第 13 住宅地区、火力発電所、Urgakh Naran 住宅地区の周辺では 1.2～1.6 倍、ゲル地区付近の Khailaast 局、5 buudal 局、Nisekh 局、Amgalan 局、100 世帯局の周辺では 2.2～4.9 倍、それぞれ高くなっている。

SO₂ のモニタリングは 2019 年と 2020 年では 15 局で実施されたが、2019 年には 24 時間平均濃度が全 4544 回測定された中、776 回で全測定の 17% は許容濃度を超過している。一方、2020 年では全 3469 回測定された中、991 回で全測定の 29% が許容濃度超過ケースとなっており、2019 年と比べると 12% で高くなっている。

モニタリング結果によると、2019 年の SO₂ の 24 時間平均最大濃度は第 1 住宅地区周辺では 460 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に達して、許容濃度より 9.2 倍高かったが、2020 年の 24 時間平均最大濃度は新規の 5 buudal 局 (UB-12) 周辺では 702 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に達して、許容濃度より 14 倍高くなっている。

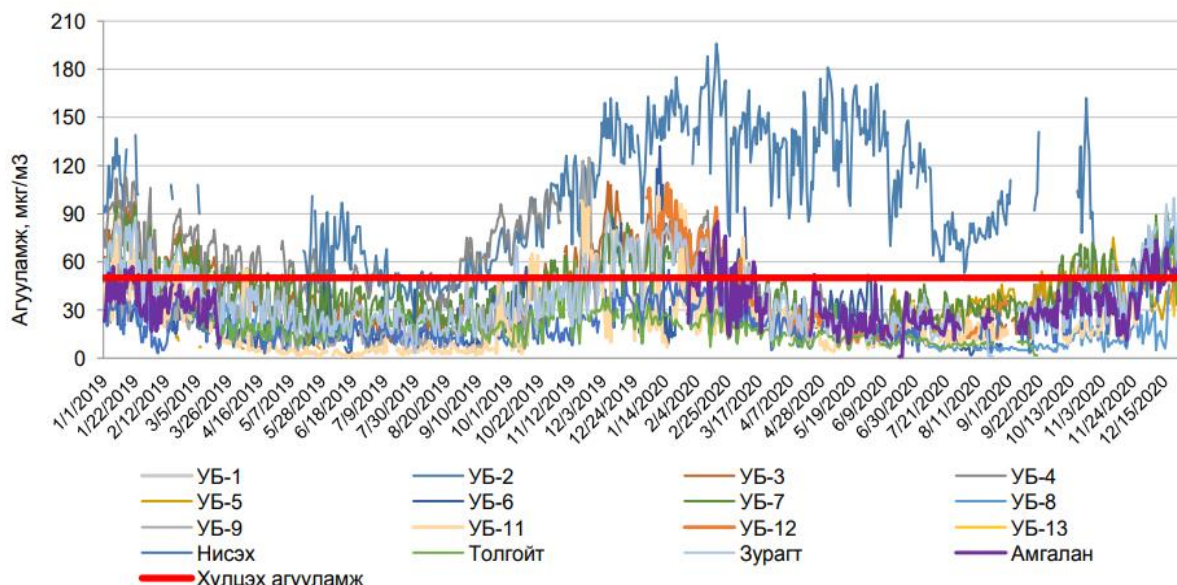
二酸化窒素 (NO₂)

図 3. UB 市内大気中の NO₂ 年間平均濃度



NO₂ 年間平均濃度は 2013 年には最高濃度に達して、大気環境基準許容濃度と比較すると 2 倍高かったが、2019 年と 2020 年では許容濃度を超過していない (図 3)。

図 4. UB 市内大気中の NO₂ の 24 時間平均濃度



NO₂ の 24 時間平均濃度が寒い時期の 1 月～4 月、10 月～12 月ではその他の月より汚染量（濃度）が高くなっており、測定結果によると UB-2（西交差点）と UB-4（第 13 住宅地区）の幹線道路周辺では最も汚染が高かったことがわかる（図 4）。

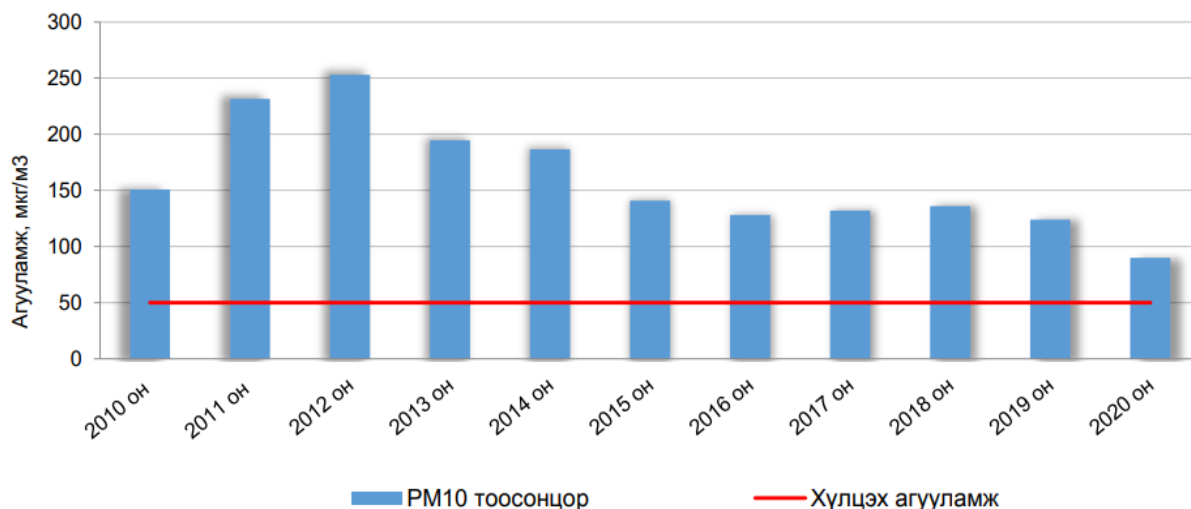
NO₂ の 24 時間平均濃度は UB-2 と UB-4 では年間の殆どの日に大気環境基準許容濃度を超過しており、年間平均許容濃度より西交差点周辺では 2019 年に 2.1 倍、2020 年に 2.8 倍、第 13 住宅地区周辺では 2019 年に 1.7 倍、2020 年に 1.1 倍、それぞれ高くなっている。

NO₂ のモニタリングは全 14 局で実施されたが、2019 年では 24 時間平均濃度が全 3212 回測定された中の 751 回で全測定の 23% が許容濃度を超過している。一方、2020 年では 24 時間平均濃度は全 3023 回測定された中の 808 回で全測定の 27% が許容濃度を超過して、2019 年と比べると 4% で高くなっている。

2019 年では、NO₂ の 24 時間平均最大濃度は西交差点周辺では 162 µg/m³ に達しており、許容濃度より 3.2 倍高かったが、2020 年は西交差点周辺では最高濃度の 196 µg/m³ に達して、許容濃度より 3.9 倍高くなっている。

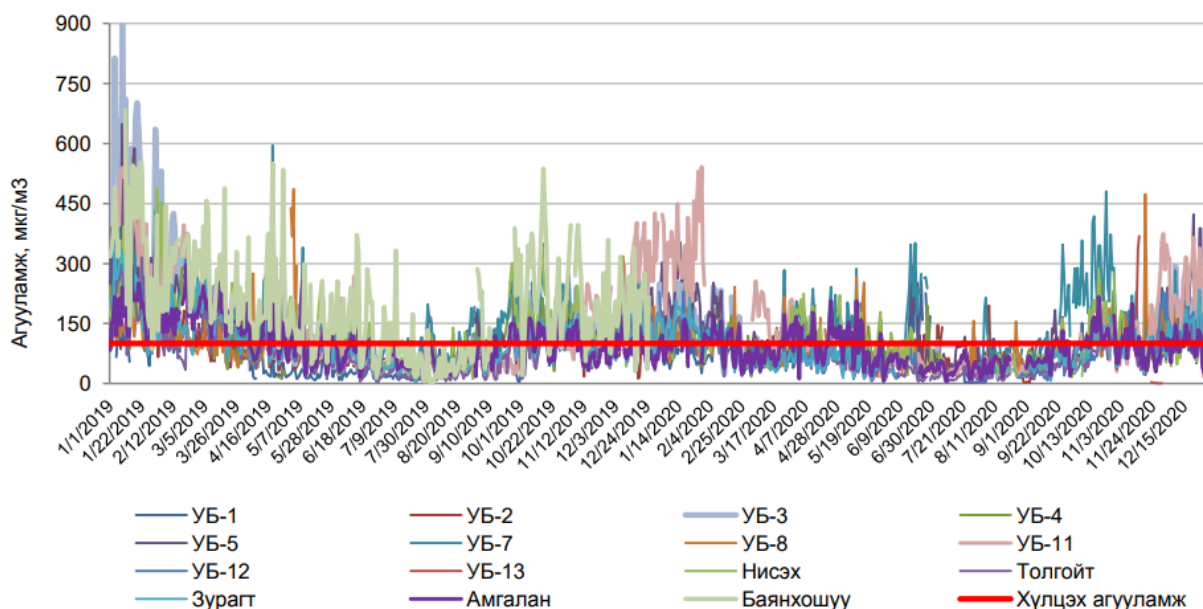
粒子状物質 (PM10)

図 5. UB 市内大気中の PM10 年間平均濃度



2010 年～2020 年の PM10 年間平均濃度は許容濃度より 1.8～5.1 倍高かったが、最高濃度は 2012 年、最低濃度は 2020 年となっている。ここ 10 年間のモニタリング結果によると、PM10 濃度は 2019 年と 2020 年に前年より低くなっている（図 5）。

図 6. UB 市内大気中の PM10 の 24 時間平均濃度



UB 市内大気中の PM10 濃度は暖かい時期には火力発電所、Bayankhoshuu 周辺、寒い時期には全測定局周辺が大気環境基準を超過している。モニタリング結果によると、寒い時期では石炭燃焼による粒子状物質が主になっているが、暖かい時期の場合は未舗装道路や道路工事及び建築工事からのダストによる大気汚染が一般的である。

大気中の PM10 濃度測定結果によると、年間を通して大気環境基準を超過して

おり、冬期と春期の1月～5月に最も高い濃度となっている（図 6）。

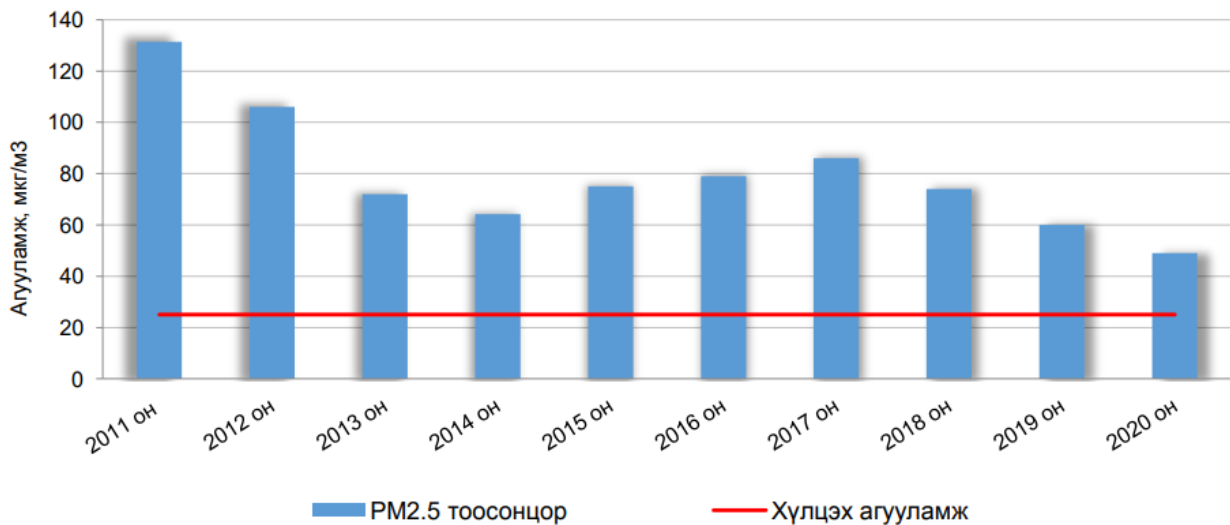
2019 年の PM10 年間平均濃度が大気環境基準許容濃度より最も低かったのは Misheel Expo 周辺で 1.4 倍高くて、最も高かったのは Bayankhoshuu 周辺で 3.9 倍高かった。一方、2020 年の場合は年間平均濃度が大気環境基準より最も低かったのは Tolgoit 周辺で 1.1 倍、最も高かったのは Mongol gazar 周辺で 2.8 倍高かった。

PM10 の大気環境モニタリングは全 13 局で実施されたが、24 時間平均濃度測定回数は 2019 年には全 4110 回測定されて、その内の 2030 回で全測定の 49% が許容濃度を超過している。2020 年には 3847 回測定された中、1335 回で全測定の 35% が許容濃度超過となっている。

2019 年に PM10 の 24 時間平均最大濃度は第 1 住宅地区周辺では $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$ となっており、許容濃度より 9 倍高かったが、2020 年の場合は最大濃度が火力発電所周辺では $480 \mu\text{g}/\text{m}^3$ に達して、許容濃度より 4.8 倍高い結果となっている。

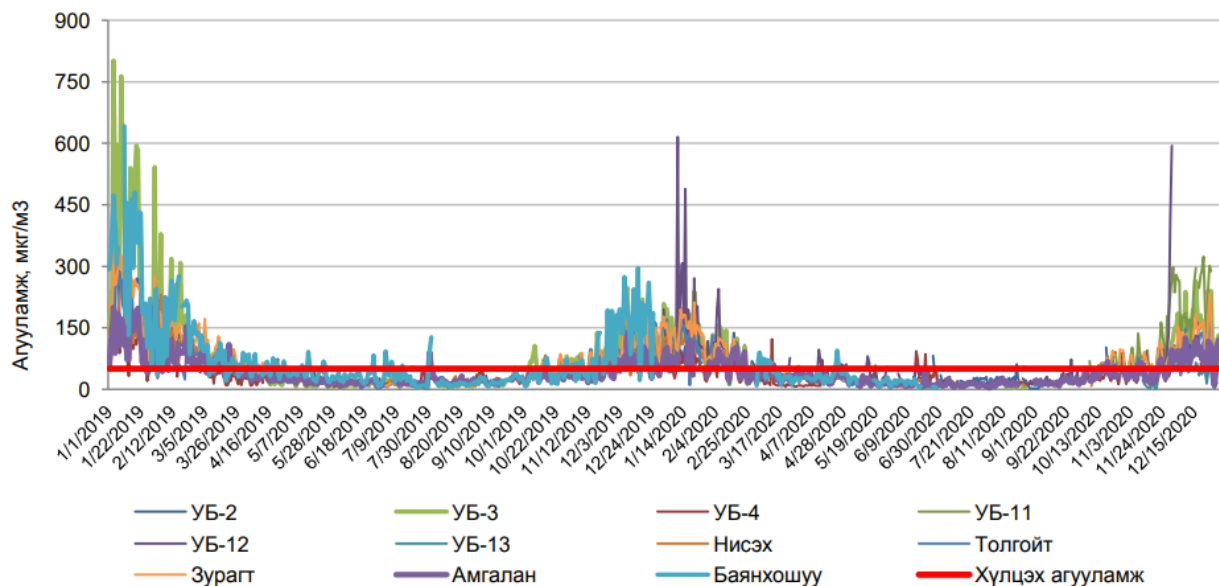
微小粒子状物質（PM2.5）

図 7. UB 市内大気中の PM2.5 年間平均濃度



UB 市内大気中の PM2.5 年間平均濃度は 2011 年～2020 年間で大気環境基準許容濃度より 2～5.3 倍高くて、最も高かったのが 2011 年、そして最も低かったのが 2020 年となっている。ここ 10 年間の測定結果によると、PM2.5 濃度は 2019 年と 2020 年には前年より低くなっている（図 7）。

図 8. UB 市内大気中の PM2.5 の 24 時間平均濃度



PM2.5 濃度は暖かい時期には大気環境基準を超過するケースが少なかったが、寒い時期には著しく増加している。

2019 年に PM2.5 年間平均濃度は大気環境基準より、第 1 住宅地区周辺では 3 倍、第 13 住宅地区周辺では 1.5 倍、Nisekh, Tolgoit 周辺では 2.2 倍、MNB テレビ局周辺では 2.6 倍、Amgalan 周辺では 1.8 倍、Bayankhoshuu 周辺では 3.4 倍、それぞれ高かった。一方、2020 年に関しては西交差点周辺では 1.8 倍、第 1 住宅地区周辺では 3.4 倍、第 13 住宅地区周辺では 1.2 倍、5 buudal 周辺では 2.2 倍、Nisekh, Tolgoit 周辺では 1.6 倍、MNB 局周辺では 2.3 倍、Amgalan 周辺では 1.4 倍、それぞれ高くなっている（図 8）。

大気中の PM2.5 のモニタリングは 2019 年に全 8 局で実施されたが、24 時間平均濃度測定回数は全 2469 回で、その内の 952 回で全測定の 39%が許容濃度を超過した。一方、2020 年には全 10 局で測定されて、24 時間平均濃度測定回数が 2426 回で、その内の 794 回で全測定の 33%が許容濃度を超過している。

2019 年に PM2.5 の 24 時間平均最大濃度は第 1 住宅地区周辺では $802 \mu\text{g}/\text{m}^3$ となっており、許容濃度より 16 倍高かったが、2020 年には Khailaast 周辺では $324 \mu\text{g}/\text{m}^3$ に達して、許容濃度より 6.5 倍高い結果となっている。

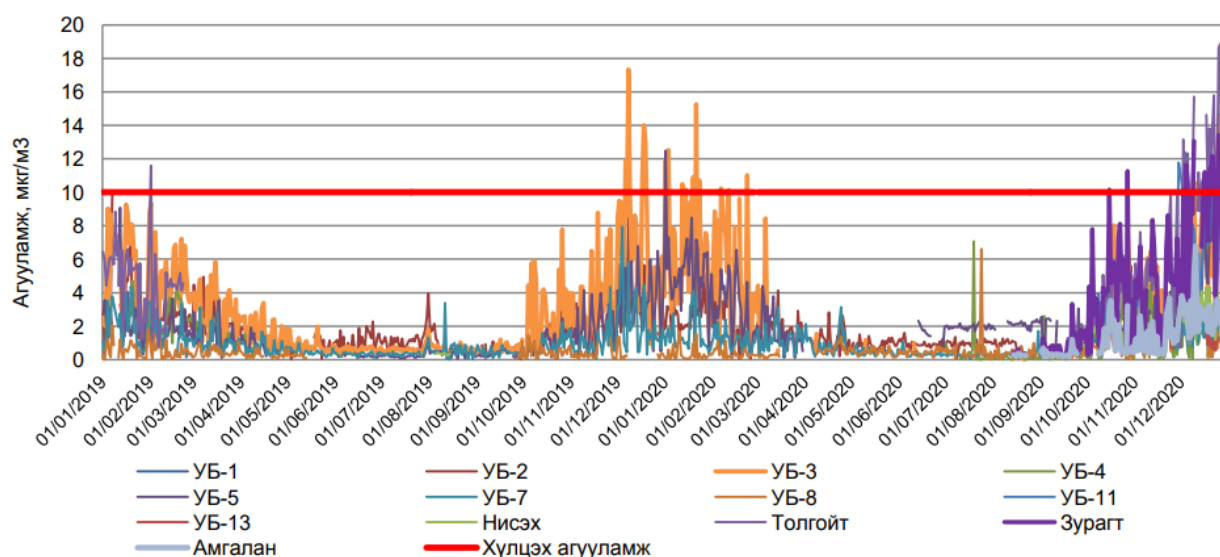
一酸化炭素 (CO)

図 9. UB 市内大気中の CO 年間平均濃度



CO は不完全燃焼により大気中に排出されるものであり、短期間で人間健康に深刻な影響を与える汚染物質である。CO 濃度は寒い時期には高くなるが、大気環境基準許容濃度を超過するケースは比較的に少ない。

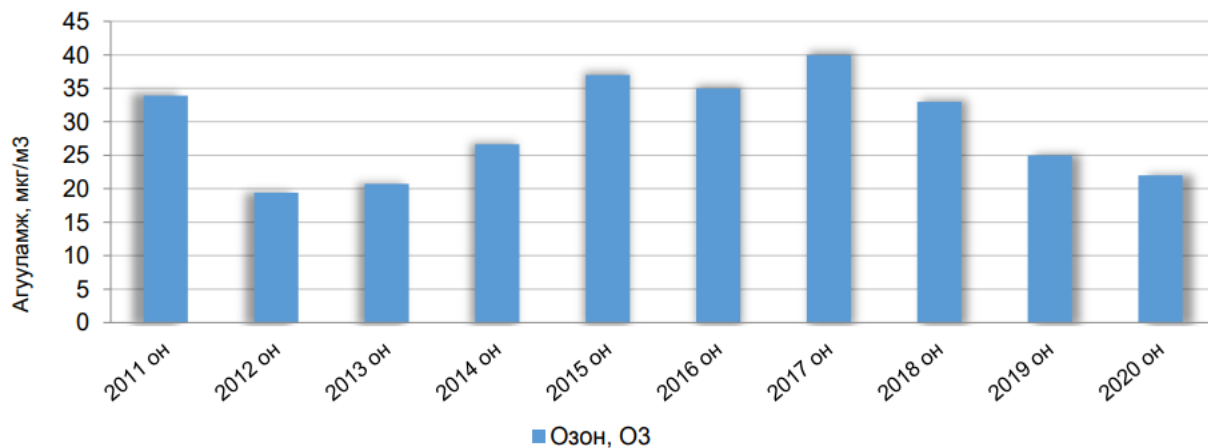
図 10. UB 市内大気中の CO の 8 時間平均濃度



CO の 8 時間平均濃度測定回数は 2019 年には全 4656 回で、その中では UB-3（第 1 住宅地区）周辺では 9 回（0.2%）が大気環境基準を超過している。一方、2020 年に関しては全 6613 回測定された中の 68 回で全測定の 1%が大気環境基準を超過している。

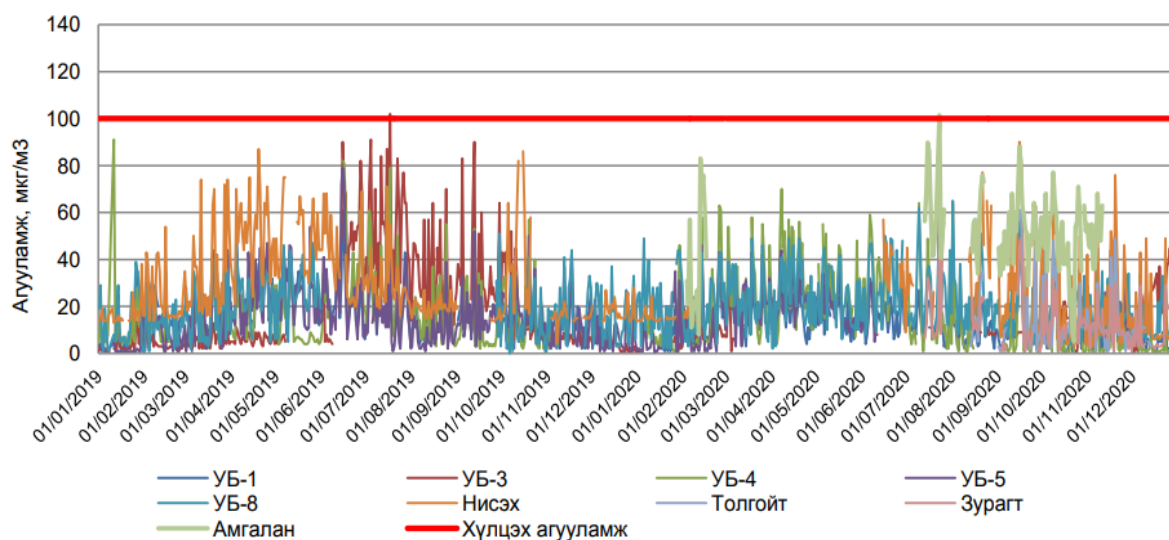
オゾン (O₃)

図 11. UB 市内大気中の O₃ 年間平均濃度



大気汚染発生源から大気中に直接排出されている汚染物質（SO₂, NO_x, CO）は紫外線の影響を受けて化学反応を起こした結果、オゾンが発生される。暑くて日差しが強い日々が続く夏季には大気中のオゾン濃度が増加することが他の汚染物質と異なる特徴である。オゾンは一酸化炭素（CO）と同じく短期間で人間の健康に深刻なマイナス影響を及ぼす汚染物質である。従って、大気環境基準では短時間の 8 時間平均で許容濃度が設定されている。

図 12. UB 市内大気中のオゾン 8 時間平均濃度



オゾンの 8 時間平均濃度は 2019 年に全 5407 回測定された中、第 1 住宅地区周辺では 15 回、Nisekh 周辺では 3 回、それぞれ大気環境基準許容濃度を超過している。これは全測定の 0.3%が国家基準を超過したことになる。

2020 年には、全 5703 回測定された中、Nisekh 周辺では 2 回、Amgalan 周辺では 5 回、許容濃度を上回って、全測定の 0.1%が超過した結果となっている。

UB 市内 2019 年～2020 年冬期の大気環境

2019 年～2020 年冬期の 2019 年 10 月～12 月及び 2020 年 1 月～4 月は UB 市大気中の大気汚染物質平均濃度を前年同期の濃度と比較すると、PM2.5 は $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で 40%、PM10 は $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で 39%、それぞれ低かったが、SO₂ は $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で 80%、NO₂ は $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で 21%、それぞれ高かった（表 3）。

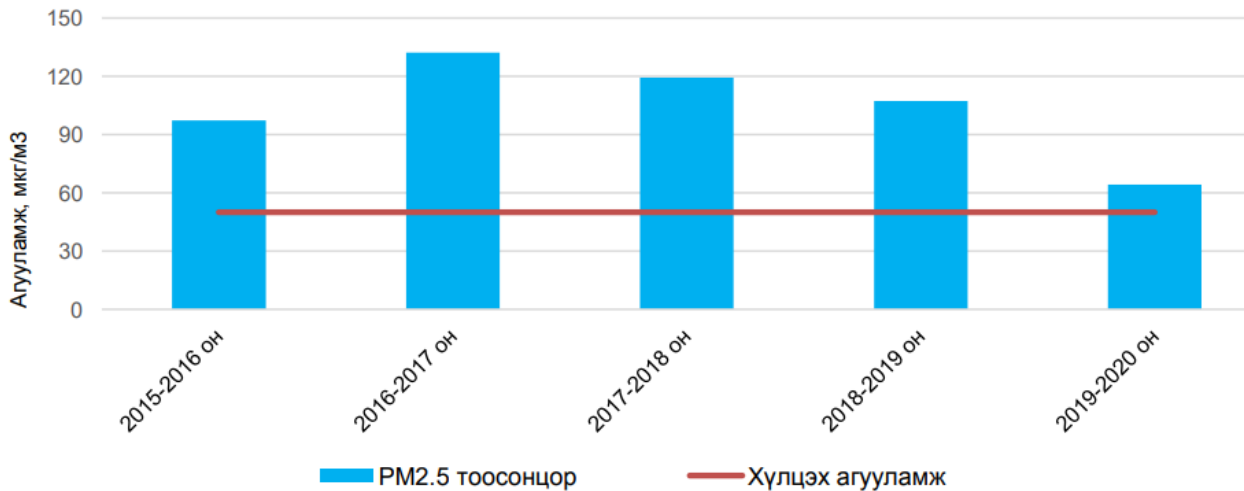
表 3. 冬期の大気汚染物質平均濃度

汚染物質	大気環境基準 MNS 4585:2016	平均濃度、 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	許容濃度、 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2018 年 10 月～12 月、 2019 年 1 月～4 月の 平均	2019 年 10 月～12 月、2020 年 1 月～4 月の平均
微小粒子状物質 (PM2.5)	50	107	64 (40% ↓)
粒子状物質 (PM10)	100	184	112 (39% ↓)
二酸化硫黄 (SO ₂)	50	36	65 (80% ↑)
二酸化窒素 (NO ₂)	50	43	52 (21% ↑)

次に、UB 市冬期における主な汚染物質濃度別に示す。

微小粒子状物質 (PM2.5)

図 13. 寒い時期の PM2.5 平均濃度、2016 年～2020 年

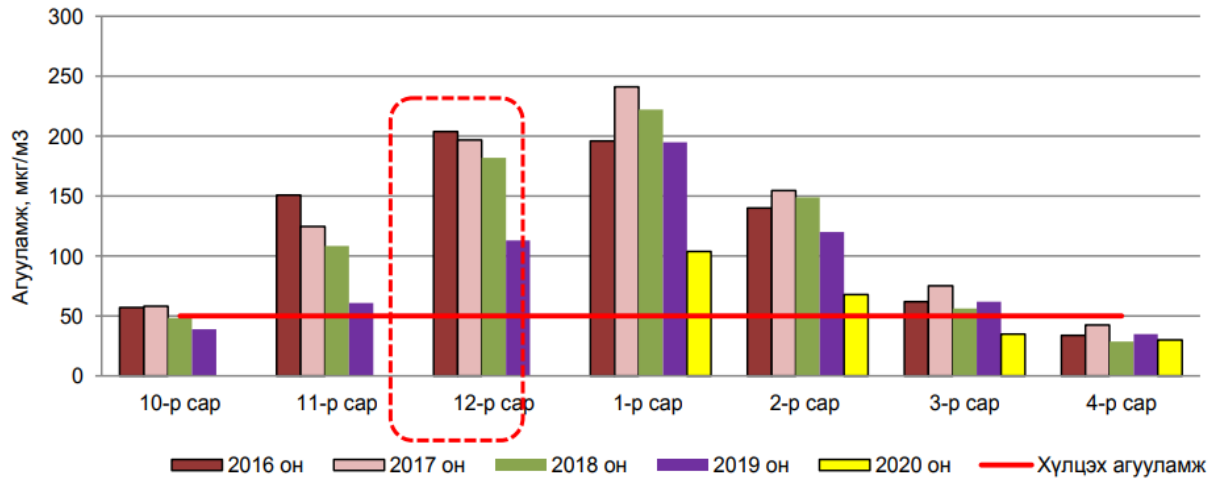


2019 年 10 月～12 月、2020 年 1 月～4 月の大気中の PM2.5 平均濃度は 2015 年～2016 年より 34%、2016 年～2017 年より 51%、2017 年～2018 年より 46%、2018 年～2019 年より 40%で、それぞれ低かった。

冬期の PM2.5 平均濃度を大気環境基準許容濃度と比べると 2015 年～2016 年は 2 倍、2016 年～2017 年は 2.6 倍、2017 年～2018 年は 2.4 倍、2018 年～2019 年は

2.1 倍、2019 年～2020 年は 1.3 倍、それぞれ高くなっている（図 13）。

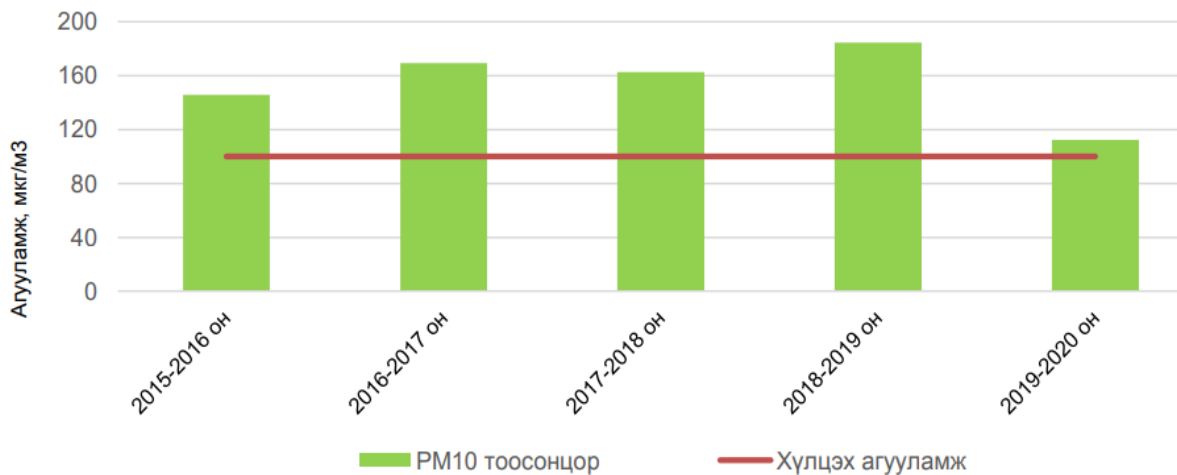
図 14. 寒い時期の PM2.5 月平均濃度、2016 年～2020 年



2019 年～2020 年冬期の PM2.5 月最大濃度は 2019 年 12 月に観測されているが、2018 年の同期と比べると 38%で低くて、許容濃度より 2.3 倍高かった（図 14）

粒子状物質 (PM10)

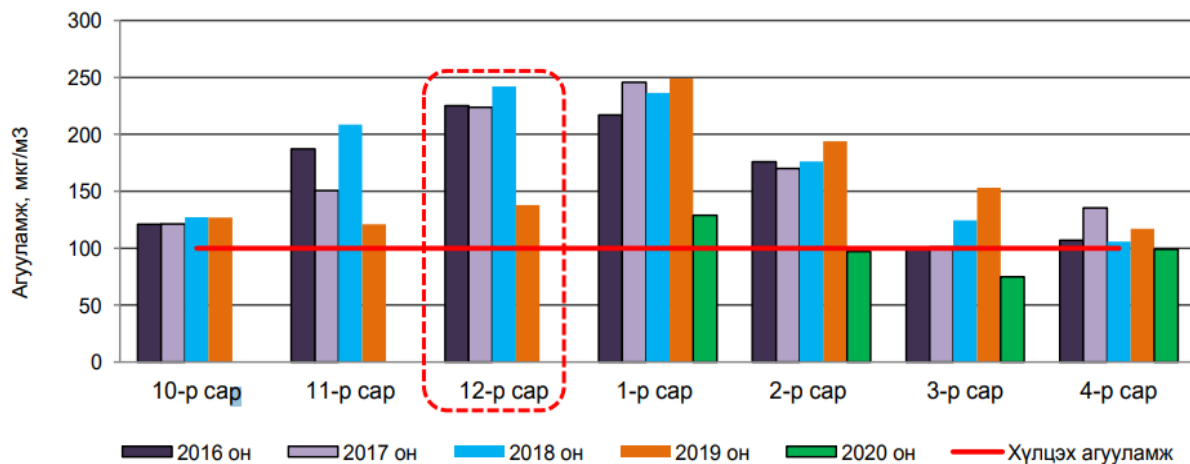
図 15. 寒い時期の PM10 平均濃度、2016 年～2020 年



2019 年 10 月～12 月、2020 年 1 月～4 月の大気中の PM10 平均濃度を前年同期と比べると、2015 年～2016 年は 23%、2016 年～2017 年は 34%、2017 年～2018 年は 31%、2018 年～2019 年は 39%で、それぞれ低かった。

最後の 5 年間冬期の PM10 平均濃度を大気環境基準許容濃度と比べると 2015 年～2016 年より 1.5 倍、2016 年～2017 年より 1.7 倍、2017 年～2018 年より 1.6 倍、2018 年～2019 年より 1.8 倍、2019 年～2020 年より 1.1 倍、それぞれ高くなっている（図 15）。

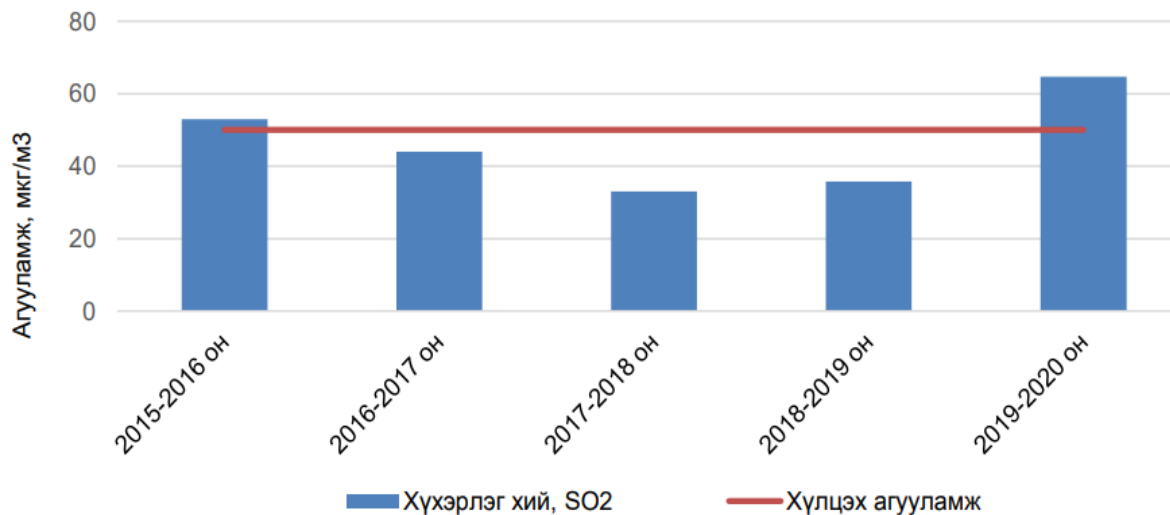
図 16. 寒い時期の PM10 月平均濃度、2016 年～2020 年



2020 年冬期の PM10 最大濃度は 2019 年 12 月に観測されており、前年同期と比較すると 43%低かったが、許容濃度と比べると 1.4 倍高かった（図 16）。

二酸化硫黄 (SO₂)

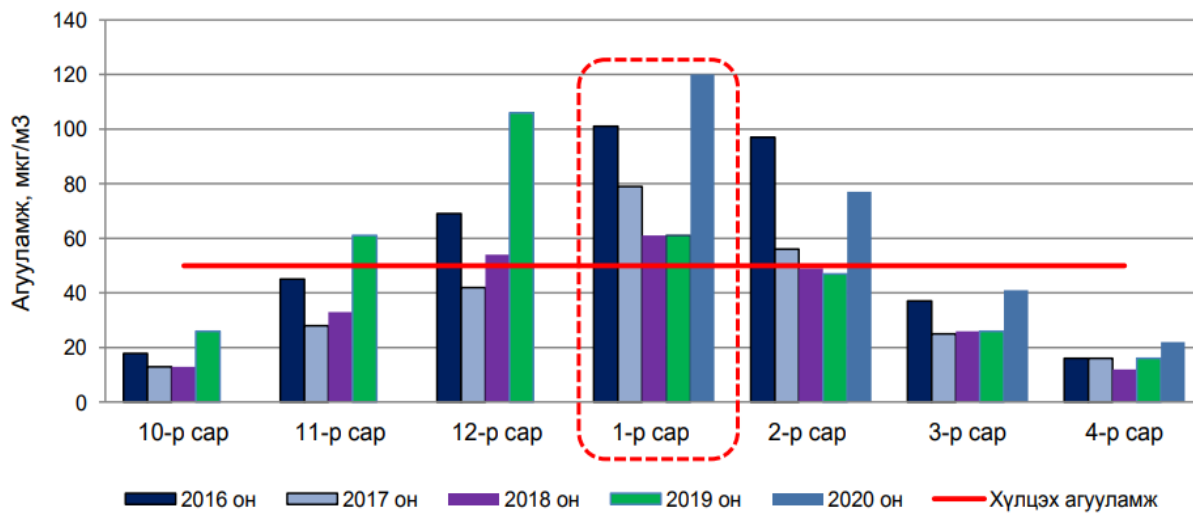
図 17. 寒い時期の SO₂ 平均濃度、2016 年～2020 年



2019 年 10 月～12 月、2020 年 1 月～4 月の SO₂ 平均濃度を前年同期と比べると、2015 年～2016 年より 22%、2016 年～2017 年より 47%、2017 年～2018 年より 96%、2018 年～2019 年より 81%で、それぞれ低かった。

寒い時期の SO₂ 平均濃度を大気環境基準許容濃度と比べると 2015 年～2016 年は 1.1 倍、2019 年～2020 年は 1.3 倍、それぞれ高かった（図 17）。

図 18. 寒い時期の SO₂ 月平均濃度、2015 年～2019 年



2019 年～2020 年冬期では大気中の SO₂ 最大濃度は 2020 年 1 月に観測されており、2019 年の同期と比べると 97% 高くて、許容濃度より 2.4 倍高かった（図 18）。

二酸化窒素 (NO₂)

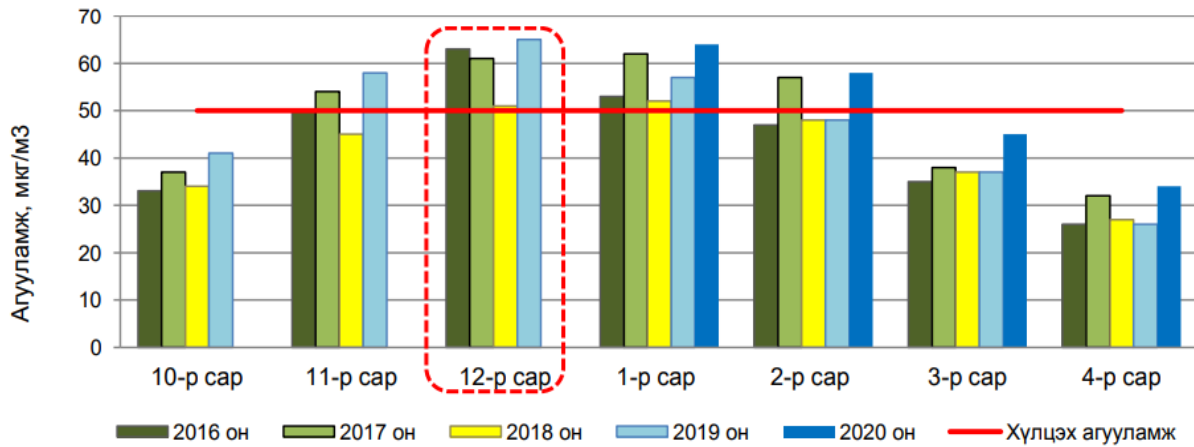
図 19. 寒い時期の NO₂ 平均濃度、2016 年～2020 年



2019 年 10 月～12 月、2020 年 1 月～4 月の NO₂ 平均濃度は 2015 年～2016 年より 28%、2016 年～2017 年より 9%、2017 年～2018 年より 16%、2018 年～2019 年より 22%、それぞれ高かった。

最後の 5 年間冬期の NO₂ 平均濃度を大気環境基準許容濃度と比べると 2019 年～2020 年は 1.1 倍高かった（図 19）。

図 20. 寒い時期の NO₂ 月平均濃度、2016 年～2020 年



2019 年～2020 年冬期の NO₂ 最大濃度は 2019 年 12 月に観測されており、2018 年同期と比べると 27% 高く、許容濃度より 1.3 倍高くなっている（図 20）。

大気質指標：

大気質指標による評価とその広報は首都及び地方における大気中の汚染物質の人間健康への影響の把握、情報提供、国民に対する大気汚染防止に関する健康アドバイスの提供、大気汚染対策の計画、その実施に用いられている。

大気質指数とは、首都・定住地における大気中の汚染物質濃度をその汚染物質の人間健康に影響を及ぼす程度（濃度）の値と比較した数値である。

表 4. 大気質指標と人間健康への影響

大気質指標	大気質区分	健康影響
0 - 50	キレイ	人間の健康にマイナス影響はない。
51-100	普通	大気環境基準を満たしている。しかし、一部の敏感なグループにとっては呼吸器疾患の症状を起こす可能性がある。
101 - 200	弱い汚染	敏感なグループにとってはマイナス影響を起こす。慢性の循環器（心臓脈）・呼吸器疾患を持つ人、特に気管支喘息の人により影響を及ぼす。
201 - 300	中程度の汚染	人間健康に影響を及ぼす。敏感なグループにとっては重大な影響を及ぼす。
301- 400	強い汚染	長期間にわたって外出の場合、人間健康に著しい影響を与える。
401-500	非常に強い汚染	人間健康にマイナス影響がある。

UB 市内の大気環境管理測定局の 2015 年～2020 年の 24 時間平均濃度を指数で評価して、以下に表及び図で示す。

表 5. 大気指標による年間評価

大気質指標	大気質指標による年間評価、%					
	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
キレイ	8%	8%	9%	13%	17%	23%
普通	27%	25%	25%	23%	24%	29%
弱い汚染	52%	53%	54%	51%	51%	46%
中程度の汚染	8%	8%	7%	8%	5%	2%
強い汚染	3%	3%	3%	3%	2%	0
非常に強い汚染	2%	3%	2%	2%	1%	0

大気質指標の年間評価によると、2019 年及び 2020 年には『キレイ』及び『普通』レベルの日数が前年より 6%以下で増加しているが、『中程度の汚染』の日数は 5%で低下した結果となっている（表 5）。

図 21. 2015 年～2020 年の年間大気質指標レベル、%

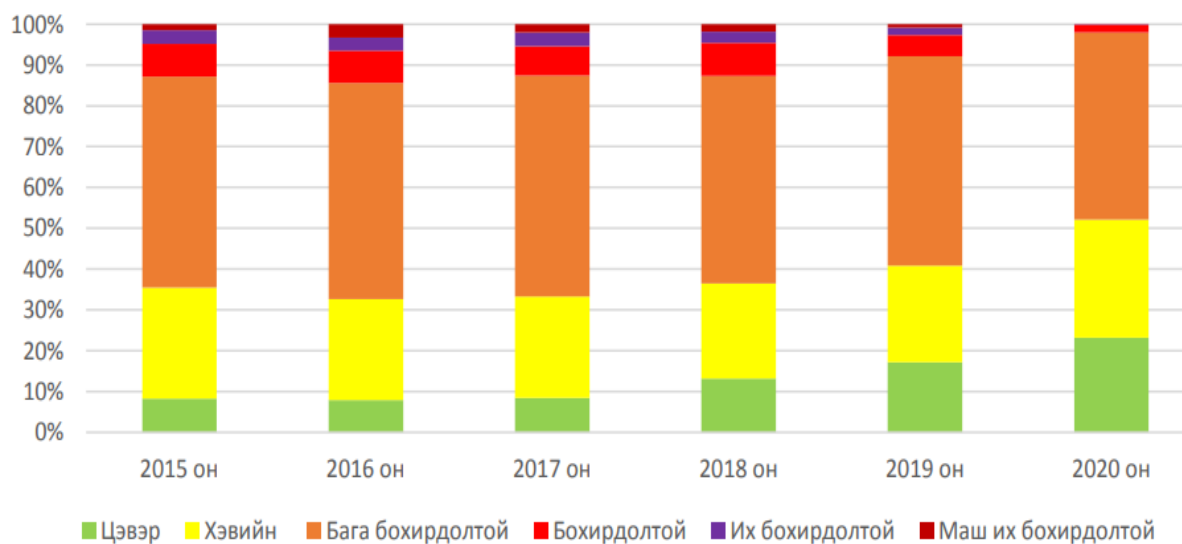
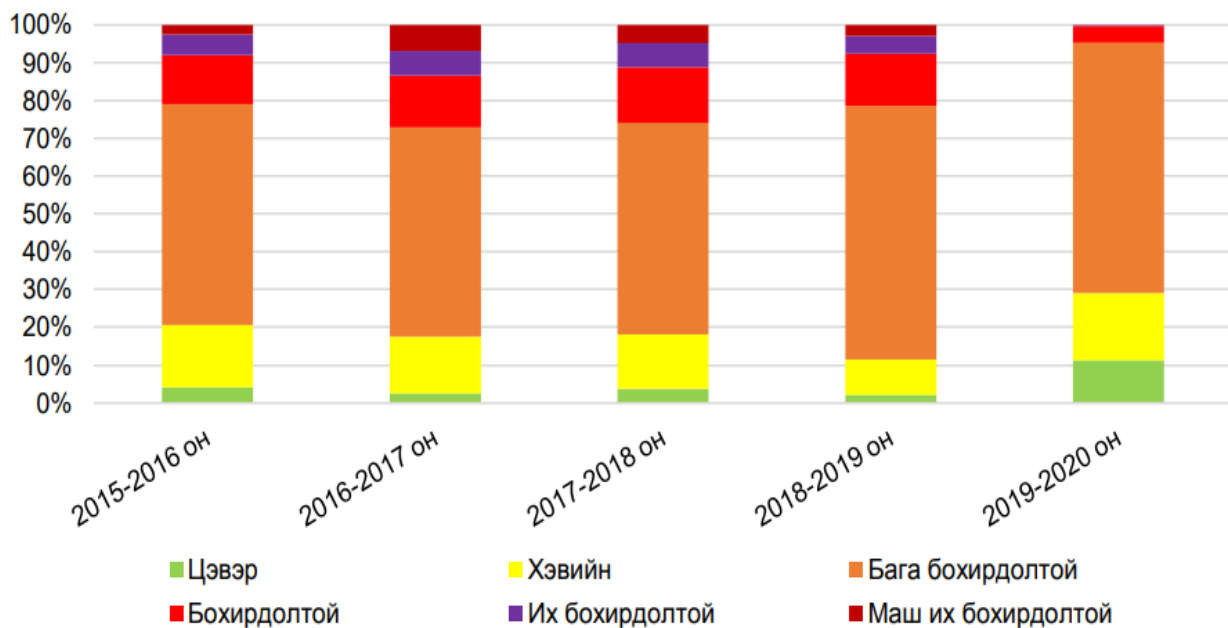


表 6. 寒い時期（冬期）の大気質指標評価

大気質指標	冬期の大気質指標評価、%				
	寒い時期（10月1日～翌年4月1日）				
	2015年～2016年	2016年～2017年	2017年～2018年	2018年～2019年	2019年～2020年
キレイ	4%	3%	4%	2%	11%
普通	16%	15%	14%	9%	18%
弱い汚染	59%	55%	56%	67%	66%
中程度の汚染	13%	14%	15%	14%	4%
強い汚染	5%	6%	6%	5%	1%
非常に強い汚染	3%	7%	5%	3%	0

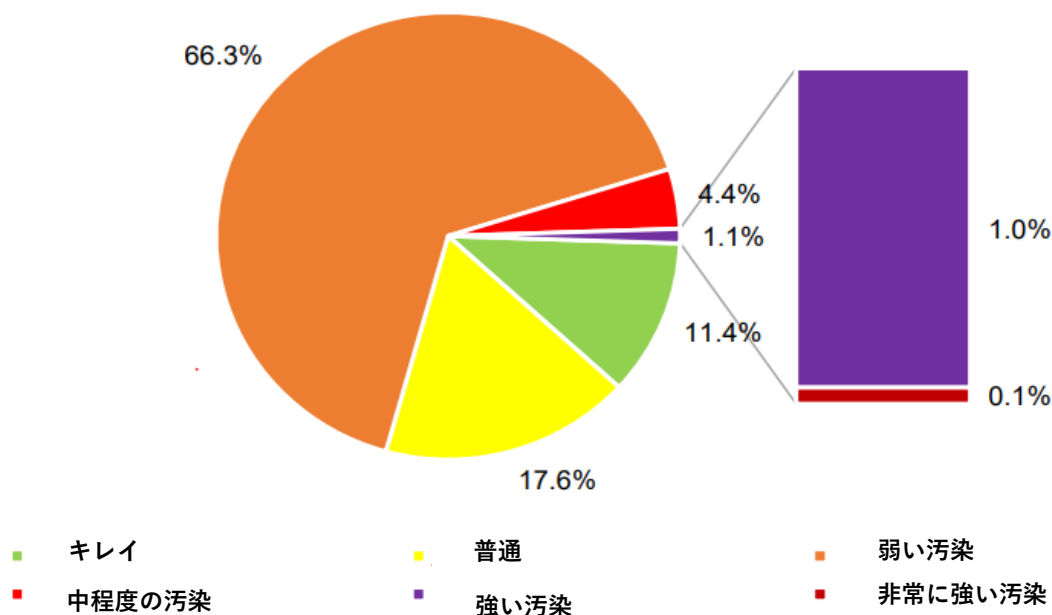
寒い時期の10月1日～翌年4月1日間の大気質指標評価結果によると、2019年～2020年では『キレイ』及び『普通』レベルの日数が前年より9%以下で増加しているが、『中程度の汚染』の日数は11%まで低下されている（表6）。

図 22. 2015年～2020年冬期の大気質指標レベル、%



2019年～2020年冬期の2019年10月～12月及び2020年1月～3月のUB市内大気中の大気汚染物質の24時間平均濃度を大気質指標で評価すると『強い汚染』及び『非常に強い汚染』の日数は全日数の1%、『中程度の汚染』の日数は4%、『弱い汚染』の日数は66%、『キレイ』及び『普通』の日数は29%となっている（図23）。

図 23. 2019 年～2020 年冬期の大気質指標レベル、%

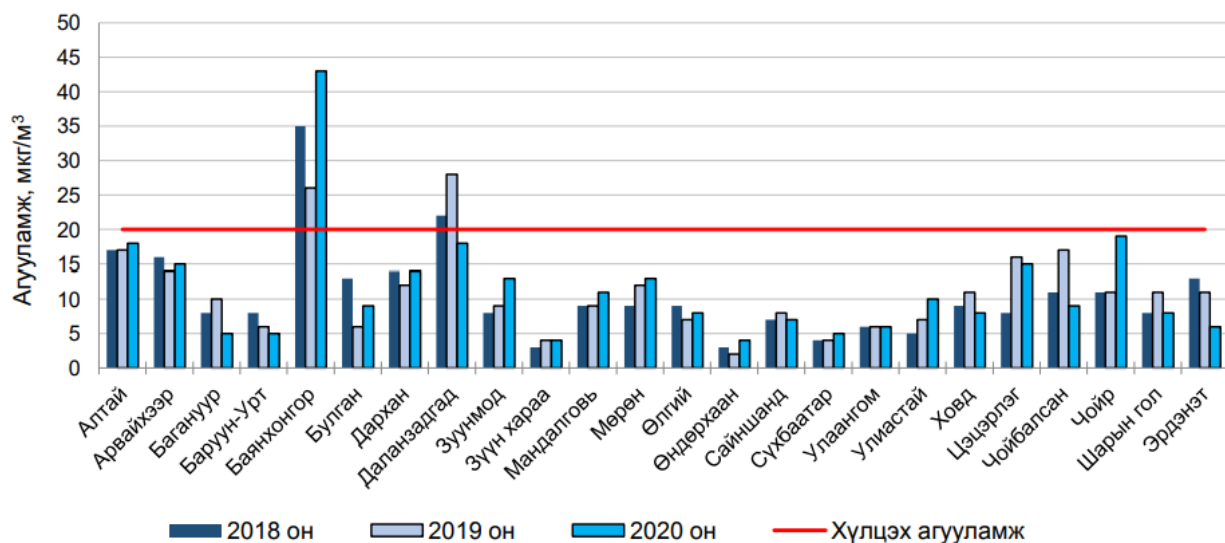


2020 年の地方における大気環境状態

地方の中心地及び大きな市町には大気環境測定局は 25 局が設置されて、二酸化硫黄 (SO₂)、二酸化窒素 (NO₂)、粒子状物質 (PM₁₀) と一酸化炭素 (CO) の濃度が測定されている。

各汚染物質の 2019 年及び 2020 年の濃度変化を以下に示す。

図 24. 地方大気中の SO₂ 年間平均濃度

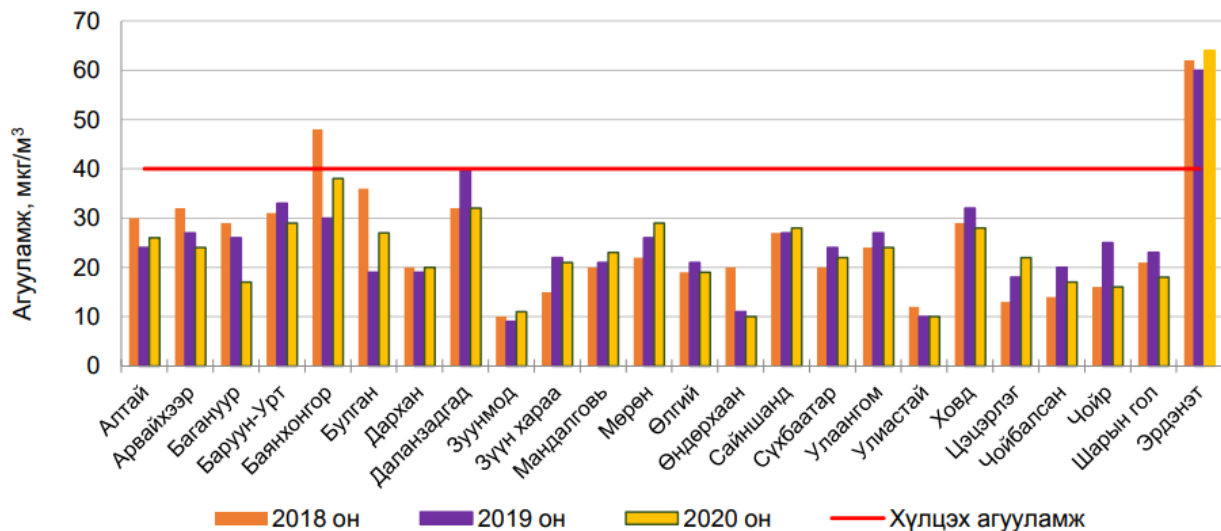


2019 年の地方のモニタリング結果によると、SO₂年間平均濃度は 2~28 µg/m³ の間に変動しており、大気環境基準許容濃度より Bayankhongor 県では 1.3 倍、Dalanzadgad では 1.4 倍高くなっている（図 24）。

一方、2020 年の場合は SO₂ 年間平均濃度が 4~43 µg/m³ の間に変動しており、その中では、Bayankhongor 県が許容濃度より 2.1 倍高かったが、2019 年と比べると年間平均濃度は 17 µg/m³ の 65% で高くなっている。しかし、2019 年では SO₂ 許容濃度を超過していた Dalanzadgad は 2020 年に 10 µg/m³ の 36% で低い濃度となり、許容濃度を超過していない（図 24）。

その他の地方に関しては、2020 年の SO₂ 年間平均濃度は大気環境基準許容濃度を超過してなくて、前年と比べると Altai, Arbaikheer, Bulgan, Darkhan, Zuun-mod, Mandalgobi, Murun, Ulgii, Undurkhaan, Sukhbaatar, Uliastai, Choir は 7~50% で高かったが、Baganuur, Baruun-Urt, Sainshand, Khovd, Tsetserleg, Choibalsan, Sharin gol, Erdene は 12~50% 低くなっている。その他の地方中心地は前年と同様レベルであった（図 24）。

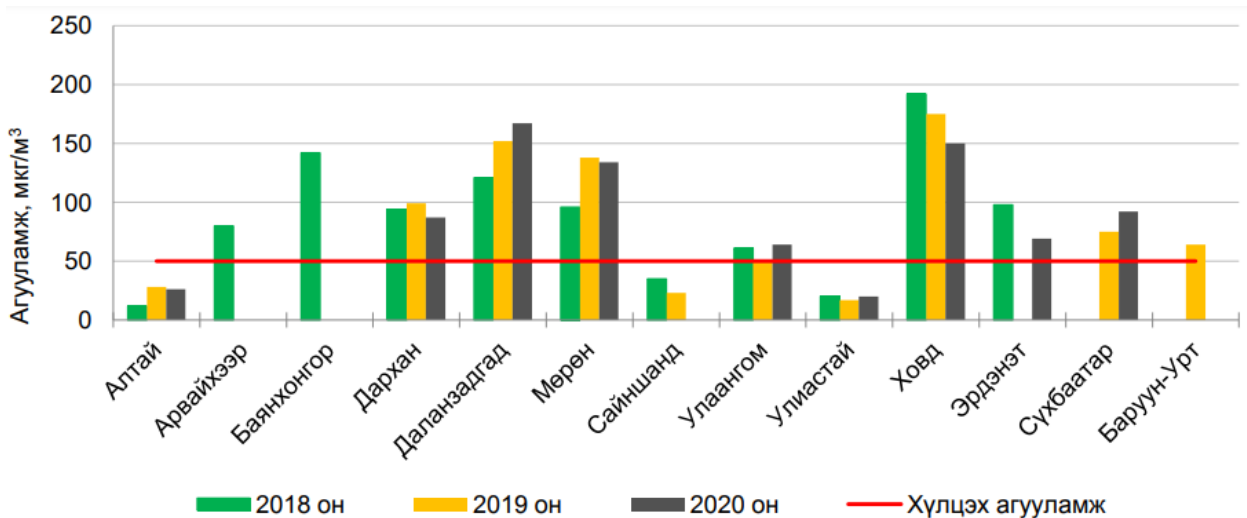
図 25. 地方大気中の NO₂ 年間平均濃度



2019 年のモニタリング結果によると NO₂ 年間平均濃度は 9~60 µg/m³ の間に変動しており、Erdenet 市は大気環境基準許容濃度より 1.5 倍高かった。一方、2020 年の測定結果では、Erdenet 市は 10~64 µg/m³ の間で変動していて、大気環境基準許容濃度より 1.6 倍高くなっている（図 25）。

2020 年には Erdenet 市を除くその他の地方の NO₂ 年間平均濃度は大気環境基準許容濃度を超過していないが、2019 年と比べると Altai, Bayankhongor, Bulgan, Darkhan, Zuunmod, Mandalgovi, Murun, Sainshand, Tsetserleg が 5~42% で高かった。しかし、Arvaikheer, Baganuur, Baruun-Urt, Dalanzadgad, Ulgii, Undurkhaan, Sukhbaatar, Ulaangom, Khovd, Choibalsan, Choir, Sharin gol は 4~36% 低くて、その他の地方中心地は前年と同様なレベルであった（図 25）。

図 26. 大気中の PM10 年間平均濃度



2019 年の地方モニタリング結果によると、PM10 年間平均濃度は 17～175 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の間に変動しており、大気環境基準許容濃度と比べると Altai, Sainshand, Ulaangom, Uliastai を除くその他の地方測定局では超過している。最大濃度が観測されたのは Khovd 測定局で 3.5 倍高くて、前年と比べると 8.8%で低い結果となっている。PM10 年間平均濃度は許容濃度より Darkhan では 2 倍、Dalanzadgad では 3 倍、Murun では 2.8 倍、Khovd では 3.5 倍、Sukhbaatar では 1.5 倍、Baruun-Urt では 1.3 倍、それぞれ高くなっている（図 26）。

2020 年に関しては、PM10 年間平均濃度は 20～167 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の間に変動していて、Altai, Uliastai を除くその他の地方測定局は大気環境基準許容濃度を超過している。最大濃度は Dalanzadgad では 3.3 倍高くて、2019 年と比べると 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で 10%高くなっている。

また、2020 年の PM10 年間平均濃度は Darkhan では 1.7 倍、Murun では 2.7 倍、Ulaangom では 1.3 倍、Khovd では 3 倍、Erdenet では 1.4 倍、Sukhbaatar では 1.8 倍、それぞれ高い結果となっている（図 26）。

しかし、2020 年の PM10 年間平均濃度を前年と比較すると、Darkhan は 12%、Murun は 3%、Khovd は 14%で、それぞれ低くなっており、Dalanzadgad, Ulaangom, Sukhbaatar は 10～25%で高くて、Altai, Uliastai は前年と同様レベルである。

結論:

モンゴル政府の 2017 年承認済みの『国家大気・環境汚染削減プログラム』の実施対策の一貫として、UB 市の 2019 年 12 月平均濃度を基準年（2016 年 12 月の月平均濃度）と比較すると、微小粒子状物質 (PM2.5) は 56%、粒子状物質 (PM10) は 50%でそれぞれ低くなっているが、二酸化硫黄 (SO_2) は 19%で高くなっている。これは 2019 年の達成目標レベルより PM2.5 は 40%、PM10 は 34%それぞれ低くて、 SO_2 は 34%高い結果となる。

2019年のUB市内大気中の汚染物質年間平均濃度を2018年と比べると、PM2.5は14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で19%、PM10は12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で9%、それぞれ低かったが、SO₂は4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で16%、NO₂は4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で12%、それぞれ高かった。

一方、2020年の年間平均濃度を2019年と比べると、PM2.5は11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で18%、PM10は34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で27%、それぞれ低くなっているが、SO₂は18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で62%高く、NO₂は前年と同様レベルであった。

2019年～2020年冬期（2019年10月～12月、2020年1月～4月間）のUB市内大気中の大気汚染物質平均濃度を前年の平均濃度と比べるとPM2.5は43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （40%）、PM10は72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （39%）でそれぞれ低くて、一方SO₂は29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （80%）で、NO₂は9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （21%）で、それぞれ高くなっている。

更に、寒い時期の大気質指標評価では『キレイ』及び『普通』レベルの日数は前年より9%以下で増加しているが、『中程度の汚染』の日数は11%まで低下している。2019年1月～4月のUB市内大気汚染物質の平均濃度を前年同期の平均濃度と比べると、PM10は21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （13%）、SO₂は3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （9%）、PM2.5は12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （10%）、NO₂は2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （4%）で、それぞれ低かった。

地方中心地の大気環境モニタリング結果によると、SO₂年間平均濃度は大気環境基準許容濃度より2019年にBayankhongorでは1.3倍、Dalanzadgadでは1.4倍、そして2020年にBayankhongorでは2.1倍、それぞれ高くなっている。

NO₂年間平均濃度はErdenetでは大気環境基準許容濃度より2019年に1.5倍、2020年に1.6倍高くなっている。

PM10年間平均濃度は許容濃度より2019年にDarkhanは2倍、Dalanzadgadは3倍、Murunは2.8倍、Khovdは3.5倍、Sukhbaatarは1.5倍、Baruun-Urtは1.3倍、それぞれ高かった。しかし、2020年に関しては、Darkhanは1.7倍、Dalanzadgadは3.3倍、Murunは2.7倍、Ulaangomは1.3倍、Khovdは3倍、Erdenetは1.4倍、Sukhbaatarは1.8倍、それぞれ高くなっている。

UB市及び地方中心地では、大気中の主な大気汚染物質は粒子状物質、二酸化硫黄（SO₂）二酸化窒素（NO₂）である。これらの主な汚染物質の濃度は寒い時期に著しく増加して、人間健康に影響を及ぼすレベルに達する汚染状況が継続している。

提言:

モンゴル国持続可能な開発構想—2030、大気法、自然環境保全法、グリーン開発政策、モンゴル国政府2016年～2020年行動プログラム、国家大気・環境汚染削減プログラム等の施策・法規の一環として、自然環境に優しい、先端技術を用いたインフラ施設の品質とその普及・充実の強化、発生源の煙突本数の減少、生石炭使用制限地域の拡大、地方開発による首都人口集中の緩和、自然環境関連法規の実施確保、その責務強化、基準遵守等の大気汚染対策の実施に係る以下の提言を提出する。ここには：

- 大気質が最も悪くなる 11 月、12 月、1 月に大気汚染削減対策の実施を促進する
- 二酸化硫黄（SO₂）削減対策を優先として実施する
- 生石炭使用禁止対象地域を拡大して、Nalaikh 区を対象とする
- 大気汚染発生源への管理を強化する
- 専門機関による改良燃料の実験、燃料品質の管理を実施する
- 環境汚染のモニタリングを実施して、市民向けに説明・広報する
- UB 市内中心部の大気質改善地域では電気及びガスヒーターで暖房供給を行う
- 公共交通の改善・更新、交通集中渋滞の緩和を図る
- インフラ開発、人口集中の緩和、自動車燃料への管理、幹線道路の改善を図る
- 地方中心地に品質・基準要求を満たした改良燃料を供給して、改良燃料製造工場を建設する。
- 大気質改善地域内の温水ボイラをガス・ボイラで更新する
- 燃焼による焼却灰、廃棄物の再利用、その削減
- 大気質モニタリング・システムの強化、大気汚染問題が発生している地域・地方における自動測定機の設置、粒子状物質の測定機を全測定局に設置する
- 大気汚染に影響している主な発生源の特定、調査結果に基づいて効果的かつ適切な削減対策を計画する

NAMEM 環境分析課

モンゴル国 2021 年大気環境状態の報告書

ウランバートル市の 2021 年大気環境状態

2021 年では UB 市内のゲル地区、幹線道路、住宅地区、工業地帯周辺の 15 箇所において大気汚染物質の二酸化硫黄（SO₂）、二酸化窒素（NO₂）、粒子状物質（PM10）、微小粒子状物質（PM2.5）、一酸化炭素（CO）、オゾン（O₃）の濃度が自動測定機を用いて測定された。

大気中の大気汚染物質の 2021 年平均濃度を 2020 年平均濃度と比べると、微小粒子状物質（PM2.5）は 5 µg/m³（10%）で低くて、SO₂は 19 µg/m³（40%）が高かったが、一方、PM10 と NO₂ はそれぞれ前年のレベルであった（表 1）。

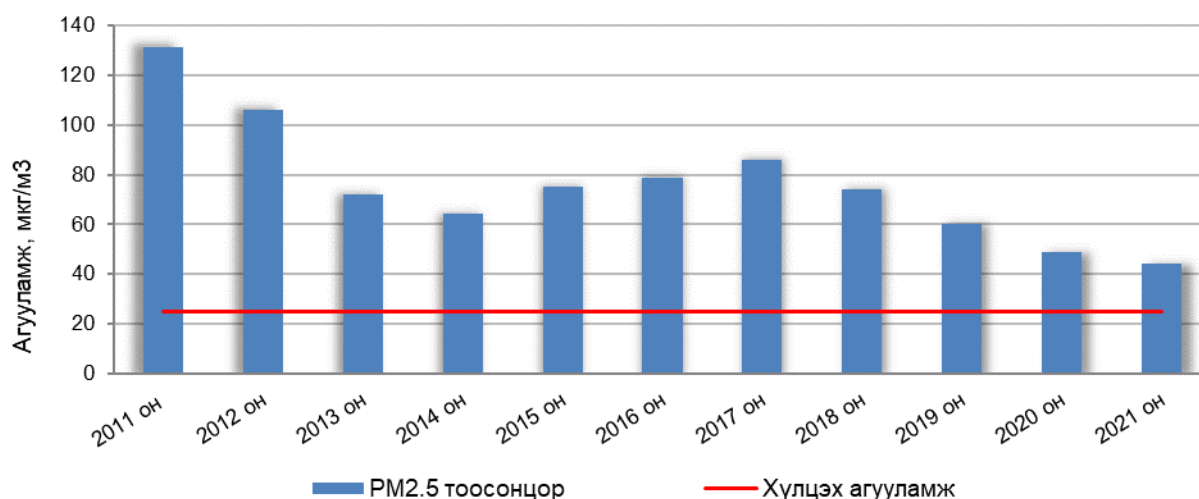
表 1. 大気汚染物質年間平均濃度、2019 年～2021 年

汚染物質	大気環境基準 MNS 4585:2016 許容濃度, µg/m ³	年間平均濃度, µg/m ³		
		2019 年	2020 年	2021 年
微小粒子状物質、PM2.5	25	60	49	44↓
二酸化硫黄、SO ₂	50	29	47	66↑
粒子状物質、PM10	20	124	90	89↔
二酸化窒素、NO ₂	40	38	37	36↔

前年との比較 * ↓ 低い; ↑ 高い; ↔ 同様レベル / ±5%.

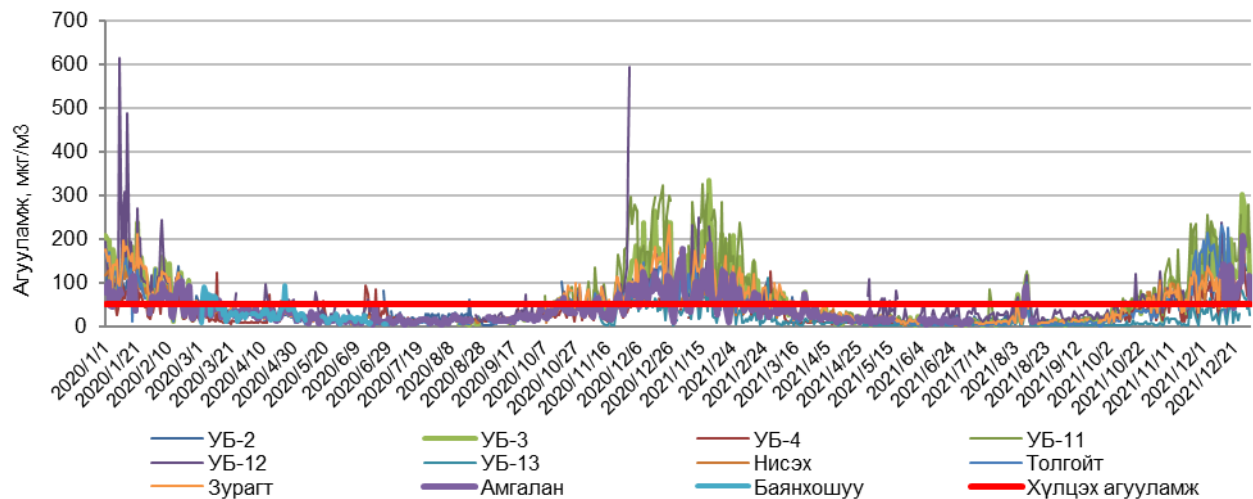
微小粒子状物質（PM2.5）

図 1. UB 市内大気中の PM2.5 年間平均濃度



2011 年～2021 年までの UB 市内大気中 PM2.5 年間平均濃度は大気環境基準 MNS 4585:2016 許容濃度より 1.8～5.3 倍高くなっているが、最大濃度は 2011 年に、最低濃度は 2021 年となっている。ここ 10 年間の結果によると、PM2.5 濃度が 2021 年に前年より低下する傾向となっており、2011 年と比べると 3 倍低くなっている。（図 1）

図2. UB 市内大気中のPM2.5 の24 時間平均濃度



暖かい季節においてPM2.5の24時間平均濃度は大気環境基準許容濃度を超過した回数が少なかったが、寒い季節では殆どの地点では許容濃度を超過している。(図2)

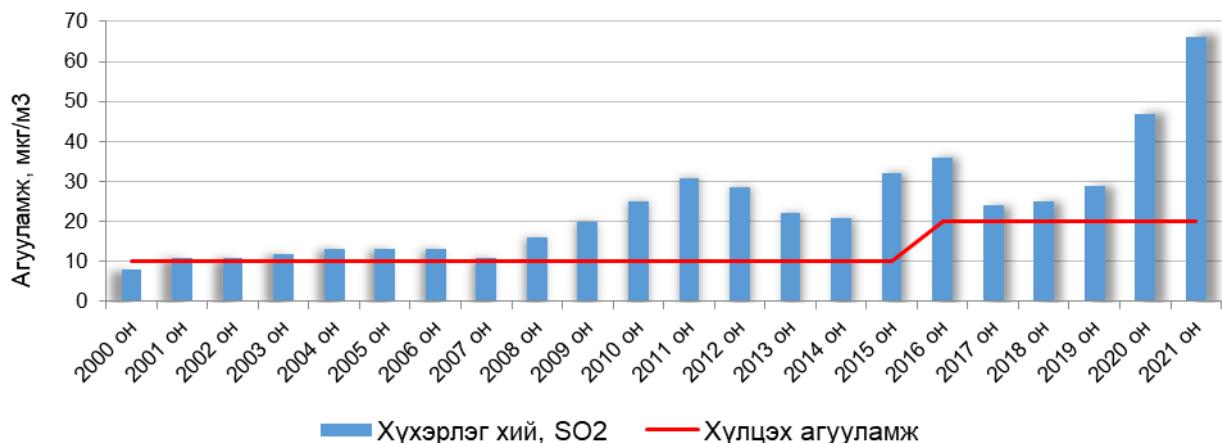
2021年にPM2.5年間平均濃度はKhailaast (UB-11)周辺では2.7倍、第1住宅地区(UB-3)、Tavan buudal (UB-12)周辺では2.1倍、Zuragt, Amgalan, Nisekh周辺では1.8倍、西交差点(UB-2)周辺では1.7倍、Tolgoit周辺では1.6倍、第13住宅地区(UB-4)周辺では1.4倍、それぞれ高くなっている。一方、Bogd Khan Museum周辺の年間平均濃度は許容濃度を超過していない。

2021年に大気中のPM2.5は全10か所で測定されており、24時間平均は2930回測定された中の889回で30%が排出許容量を超過したのは2020年と比べると3%で低かった。

2021年では、PM2.5の24時間平均濃度はKhailaast周辺で $355 \mu\text{g}/\text{m}^3$ に達しており、許容濃度より7.1倍高くなっている。

二酸化硫黄、SO₂

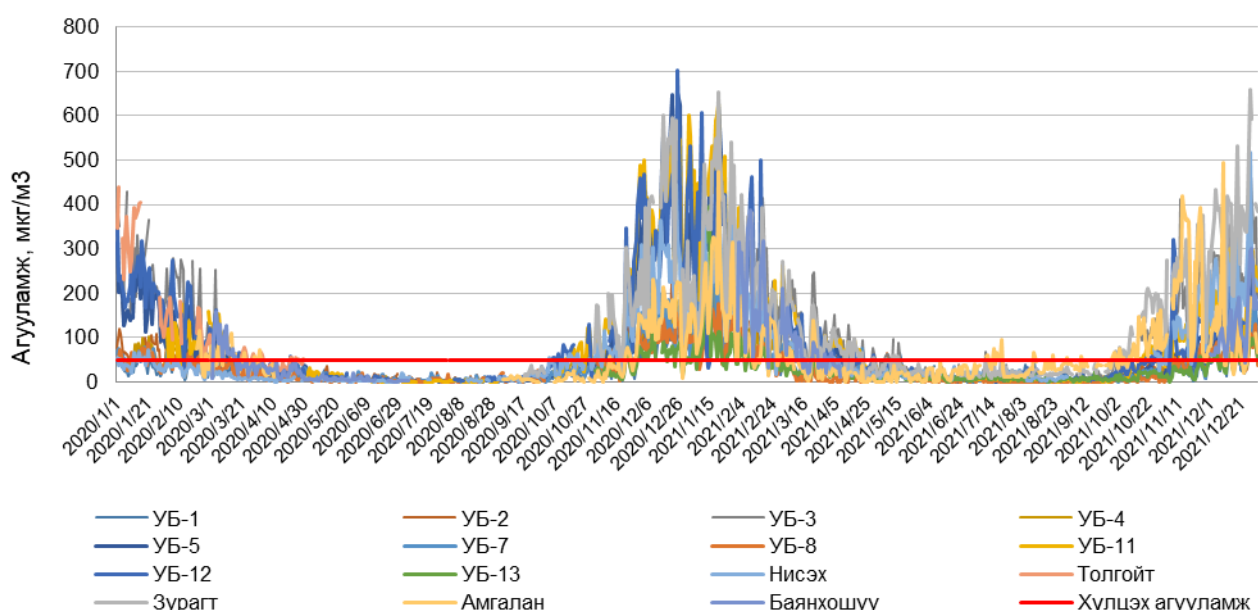
図3. UB 市内大気中のSO2 年間平均濃度



SO2年間平均濃度は2000年～2021年に排出許容量より1.1～3.3倍高かったが、年間

平均濃度は2021年に66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に達している。(図3)

図4. UB 市内大気中のSO₂の24時間平均濃度



UB 市内大気中の SO₂ の 24 時間平均濃度変化から見ると、2021 年 4 月～10 月の間では大気環境基準許容濃度より低くて、Amgalan 局を除くその他の測定局では『キレイ』及び『普通』レベルであった。一方、寒い時期の 1 月～4 月、10 月～12 月に関しては、全測定局では許容濃度を超過しており、大気汚染が増加している。SO₂ の 24 時間平均最大濃度は 2021 年の 1 月と 12 月に測定されている。(図 4)

SO₂ の 2021 年平均濃度を測定局別にみると、最低濃度は Bogd Khan Museum (UB-13)、Misheel Expo 局 (UB-1)、Urgakh naran 住宅地区 (UB-8) 周辺となっているが、最大濃度は大規模なゲル地区内の MNB 局と Khailaast (UB-11)、第 1 住宅地区 (UB-3)、Tavan buudal 局 (UB-12)、Nisekh 周辺で、それぞれ測定されている。2021 年に全測定局における年間平均濃度は大気環境基準許容量を超過していて Misheel Expo、火力発電所、Urgakh naran 住宅地区、Bogd Khan museum 周辺では 1.4～1.8 倍、西交差点、第 13 住宅地区周辺では 2～2.6 倍、ゲル地区付近測定局 Khailaast、Tavan buudal、第 1 住宅地区、Nisekh、MNB 局、Amgalan、100 世帯周辺では 3.7～6.6 倍、それぞれ高くなっている。

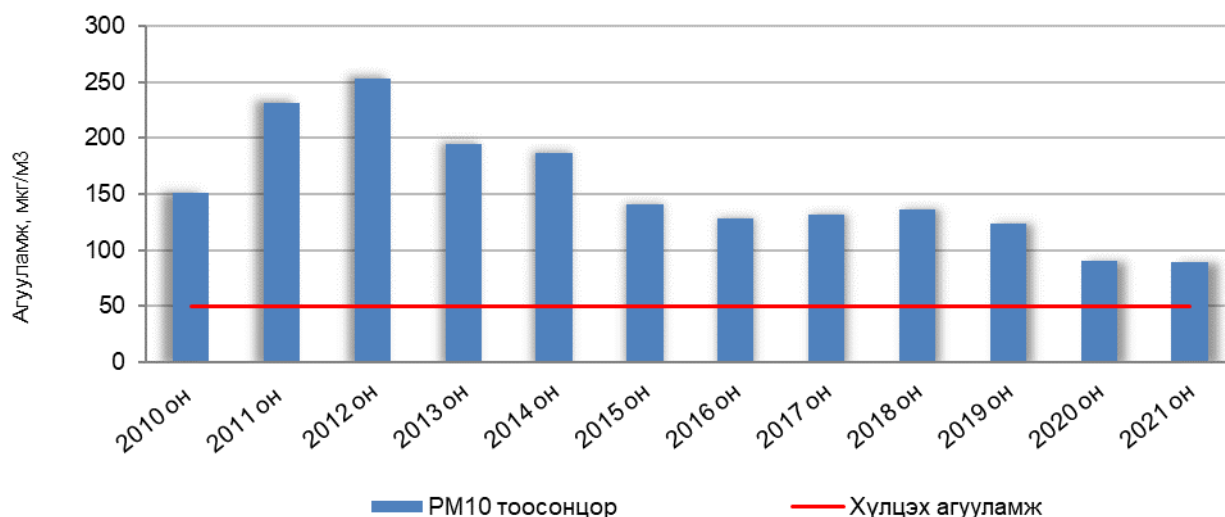
SO₂ が 2021 年に全 4457 回測定された中、1657 回で 37% が許容濃度を超過していて、2020 年と比べると 8% で高かった。

モニタリング結果によると、SO₂ の 24 時間平均最大濃度は MNB 局周辺では 658 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に達しており、許容濃度より 13.2 倍高くなっている。

SO₂ は主に硫黄分が含まれる石炭、自動車ガソリン等の燃料燃焼によるため、1 年の一番寒い時期である 1 月～2 月、11 月～12 月における生石炭の使用及び自動車燃料の使用量により増加している。

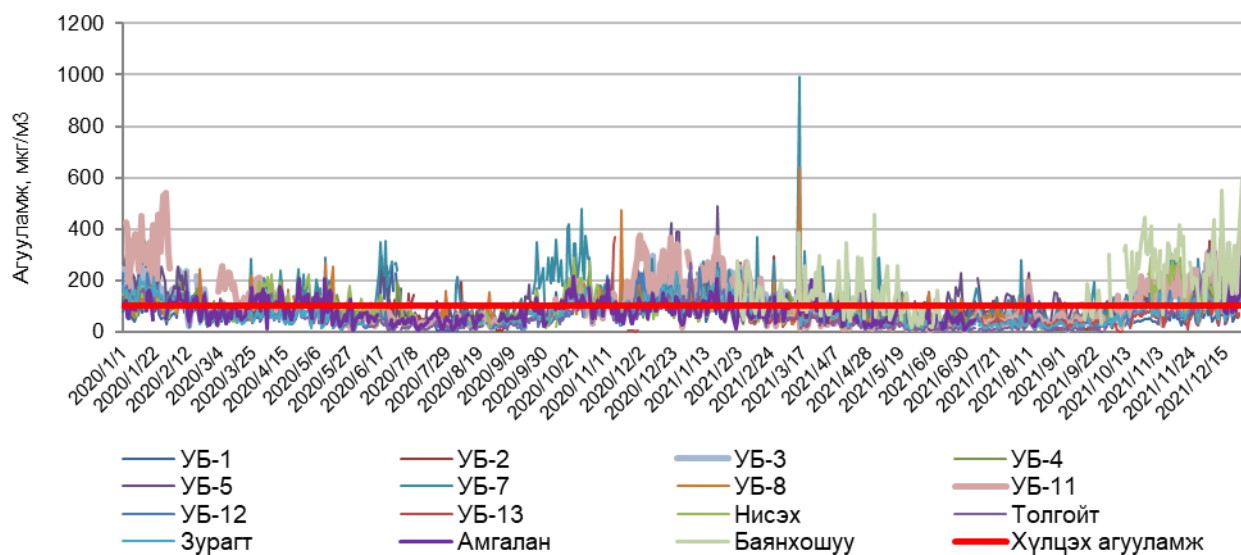
粒子状物質 (PM₁₀)

図5. UB 市内大気中のPM10 年間平均濃度



大気中 PM10 の 2010 年～2021 年 の年間平均濃度は排出許容濃度より 1.8～5.1 倍高くて、最大濃度が 2012 年に、そして最低濃度が 2020 年と 2021 年となっている。ここ、11 年間の結果によると、PM10 濃度は 2020 年と 2021 年に前年より 35～164 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で低くなっている（図 5）

図6. UB 市内大気中のPM10 の24 時間平均濃度



UB 市内大気中 PM10 の 24 時間平均濃度は暖かい季節では Bayankhoshuu、火力発電所、Khailaast、100 世帯周辺で、寒い季節では全測定局において大気環境基準を超過している。寒い時期では、石炭燃焼による粒子状物質、暖かい時期では春と夏の乾燥状態による砂嵐、道路巻き上げ・建築工事現場によるダストが主となっている。更に、2021 年に PM10 の 24 時間平均濃度は 3 月 14 日に発生した 20 m/s 風速の吹雪・砂嵐、8 月 2 日～15 日間にロシアで発生した森林火災の影響で増加結果となっている。

大気中の PM10 濃度から見ると、PM2.5 及び SO2 濃度と同じく寒い季節に増加して、一方暖かい季節では排出許容濃度より低くなる傾向がみられている（図 6）

寒い時期では生石炭、石油製品の燃焼による排気ガス、乾燥等の季節的影響及び気象状態、気温、風速、逆流層、雨等が大気中の粒子状物質濃度が増加する原因となっている。

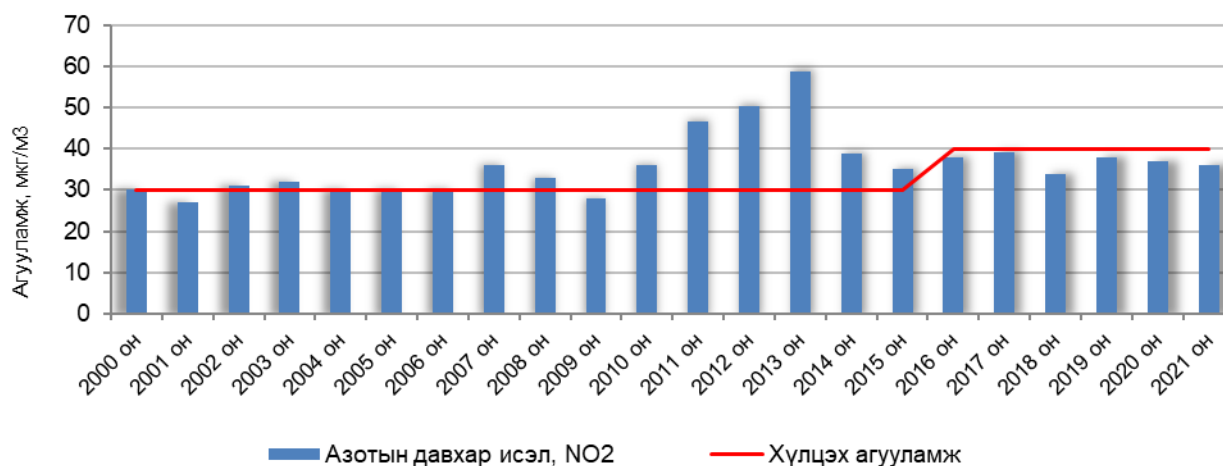
2021 年の PM10 年間平均濃度は大気環境基準許容濃度より低い最低濃度は Bogd khan museum 周辺では 1.1 倍高い、最大濃度は Bayankhoshuu 周辺では 3.9 倍高かった。

大気中の PM10 測定が全 15 局で実施されたが、24 時間平均濃度の測定が 4595 回でその中の 1446 回で 31% が排出許容濃度を超過しており、2020 年と比べると 4% で低くなっている。

2021 年では PM10 の 24 時間最大濃度は火力発電所周辺では $990 \mu\text{g}/\text{m}^3$ に達して、許容濃度より 10 倍高い結果となっている。

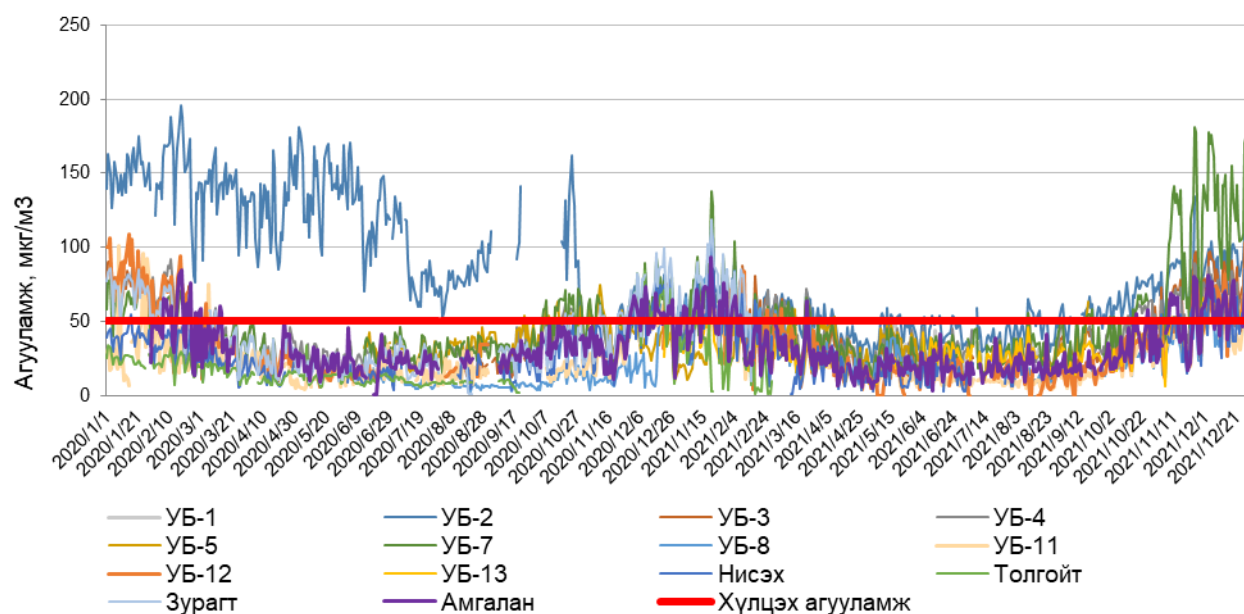
二酸化窒素, NO₂

図 7. UB 市内大気中の NO2 年間平均濃度



ここ 21 年に UB 市内大気中の NO2 年間平均濃度は 2013 年に最大濃度に達しており、大気環境基準許容濃度と比べると 2 倍高かったが、2016 年～2021 年に許容濃度を超過していない（図 7）

図 8. UB 市内大気中の NO2 の 24 時間平均濃度



UB 市内大気中の NO2 の 24 時間平均濃度から見ると、寒い時期の 1 月～4 月、10 月～12 月に汚染が最も多くて、その他の月より高く、主な幹線道路付近では汚染が高く、西交差点（UB-2）、第 13 住宅地区(UB-4)及び火力発電所（UB-7）測定局の測定結果でわかった（図 8）

NO2 の 24 時間平均濃度は UB-2 と UB-4 局では大気環境基準許容濃度より殆どの日々が超過しており、年間平均濃度は許容濃度より 2021 年に西交差点周辺では 1.5 倍高く、第 13 住宅地区周辺では 1.1 倍高かった。また火力発電所周辺では 2021 年の 11 月と 12 月に汚染が高く測定されており、年間平均濃度は許容濃度より 1.3 倍高かった。

NO2 の 24 時間平均測定は全 3576 回実施されており、889 回の 25%が許容濃度を超過したのは 2020 年と比べると 2%で低かった。

2021 年に NO2 の 24 時間平均濃度は火力発電所周辺では $181 \mu\text{g}/\text{m}^3$ に達して、許容濃度より 3.6 倍高くなっている。

おる大気汚染発生源からの Nox は不安定であり、地球大気の酸素分と太陽放射光との光化学反応でオゾンが発生させて、気温が低くなって寒くなればなるほど、大気中の NO2 濃度が高くなって、オゾン濃度が減っていく。

一酸化炭素、CO

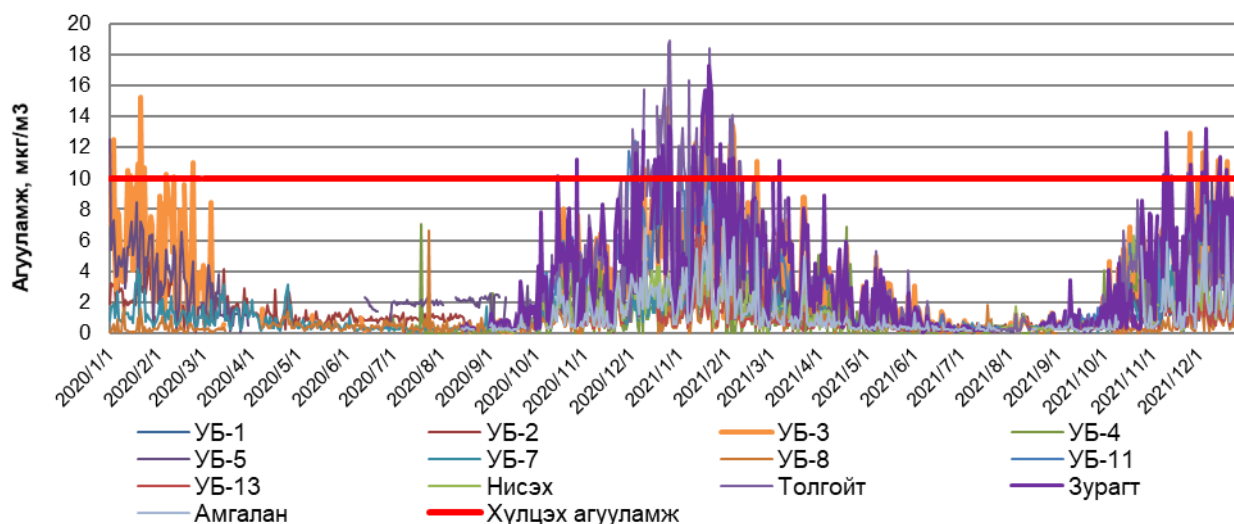
図9. UB 市内大気中の CO の年間平均濃度



CO は全種の不完全燃焼により大気中に排出される物質であり、短期に人間健康に深刻な影響を及ぼすものである。

大気中の CO は 2010 年～2021 年の年間平均濃度は $863 \sim 1410 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であったが、最大濃度は 2021 年に、最低濃度は 2013 年に測定されている。2021 年に CO 年間平均濃度は $1410 \mu\text{g}/\text{m}^3$ に達しており、2020 年と比べると $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で高かった。

図10.UB 市内大気中の CO の 8 時間平均濃度

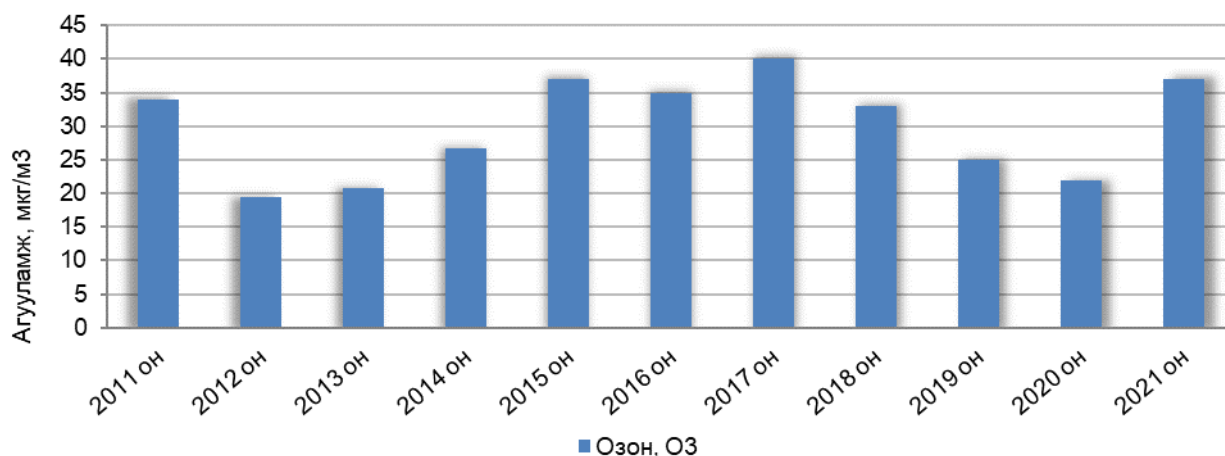


2021 年に CO の 8 時間平均測定は 12258 回実施されているが、大気環境基準許容濃度より第 1 住宅地区 (UB-3) 周辺では 12 回、Khailaast (UB-11) 周辺では 5 回、Tolgoit 周辺では 2 回、MNB 局周辺では 20 回、それぞれ超過して、全測定の 0.3% が超過結果となっている。

CO 濃度は寒い時期に著しく増加しており、大気環境基準許容濃度を超過するケースが少なかった。

オゾン, O_3

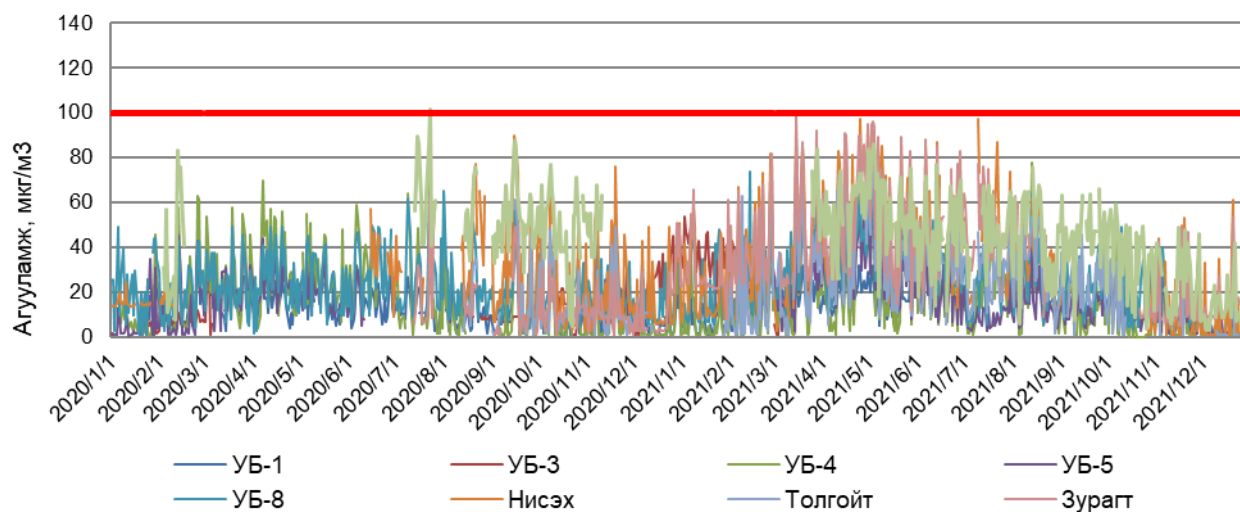
図11. UB 市内大気中のオゾン年間平均濃度



大気汚染発生源から大気中に排出される汚染物質（二酸化硫黄、窒素酸化物、炭化水素）は太陽放射光の影響で光化学反応を起こしてオゾンが発生して、暑い日々が続く夏季では大気中のオゾン濃度が増加するその他の汚染物質と異なる特徴を持つ。オゾンは一酸化炭素と同じく短期で人間健康に深刻なマイナス影響を及ぼす汚染物質である。そのため、大気環境基準では短期の8時間平均濃度で許容量が設定されている。

大気中のオゾンは2011年～2021年の年間平均濃度は19～40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であったが、最大濃度は2017年に、最低濃度は2012年に測定されている。2021年では、オゾン年間平均濃度は37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に達しており、2020年と比べると15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で高い結果となっている。

図12. UB市内大気中のO₃の8時間平均濃度



2021年にオゾンの8時間平均測定は全6984回実施されている中、大気環境基準許容濃度を超過したケースが観測されていない。

上記のUB市内大気環境モニタリング結果から見ると、主な大気汚染物質濃度（オゾンを除く）は寒い季節に燃料燃焼のため増加している。従って、前年冬季の2020年～2021年の1月～4月、10月～12月の大気環境状態の概要を本報告書に追加している。

ウランバートル市の2020年～2021年冬季の大気質

2020年～2021年冬季の2020年10月～12月、2021年1月～4月のUB市内大気中の大気汚染物質平均濃度を前年同期の濃度と比べるとPM2.5は4 µg/m³の6%、PM10は5 µg/m³の5%で、NO₂は10 µg/m³の19%でそれぞれ低かったが、SO₂は47 µg/m³の72%で高い結果となっている。

表 2. 冬期の大気汚染物質濃度、2019年～2021年

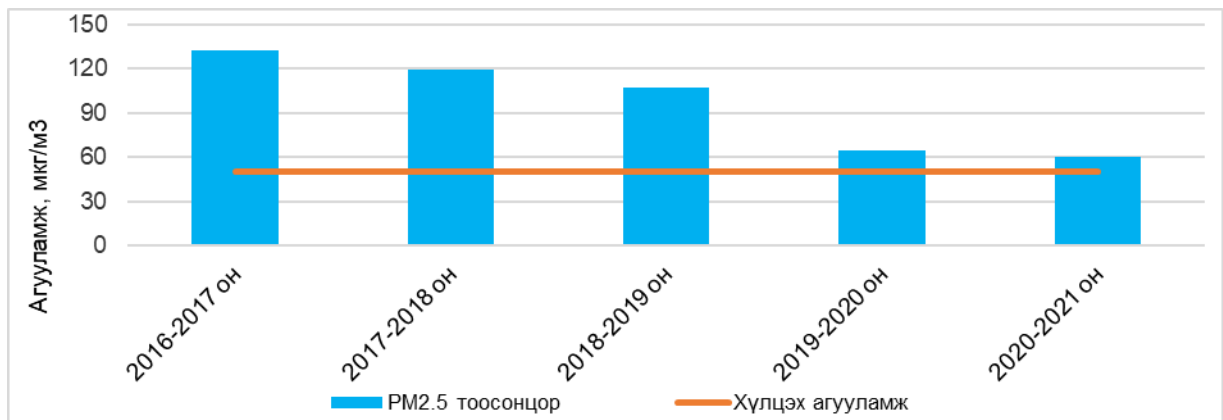
汚染物質	大気環境基準 MNS 4584:2016	平均濃度、µg/m ³	
	許容量、µg/m ³	2019年10月～12月、 2020年1月～4月平均	2020年10月～12月、 2021年1月～4月平均
微小粒子状物質、PM2.5	50	64	60 (6%↓)
粒子状物質、PM10	100	112	107 (5%↓)
二酸化窒素、NO ₂	50	52	42 (19%↓)
二酸化硫黄、SO ₂	50	65	112 (72%↑)

前年との比較 * ↓ 低い; ↑ 高い;

UB市冬季の主な汚染物質別の濃度を以下に示す。

微笑粒子状物質 (PM2.5)

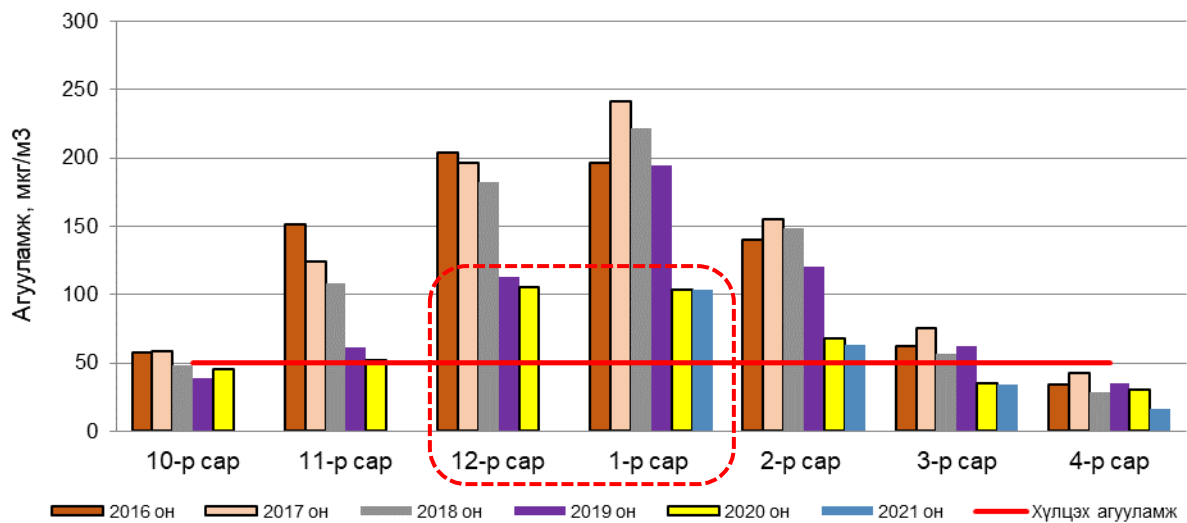
図13. 冬期のPM2.5平均濃度、2016年～2021年



2020年10月～12月、2021年1月～4月のPM2.5平均濃度は2016年～2017年より55%、2017年～2018年より50%、2018年～2019年より44%、2019年～2020年より6%で、それぞれ低かった。

冬期のPM2.5平均濃度は大気環境許容濃度と比べると2016年～2017年に2.6倍高く、2017年～2018年に2.4倍高く、2018年～2019年に2.1倍高く、2019年～2020年に1.3倍高く、2020年～2021年に1.2倍、それぞれ高くなっている（図13）

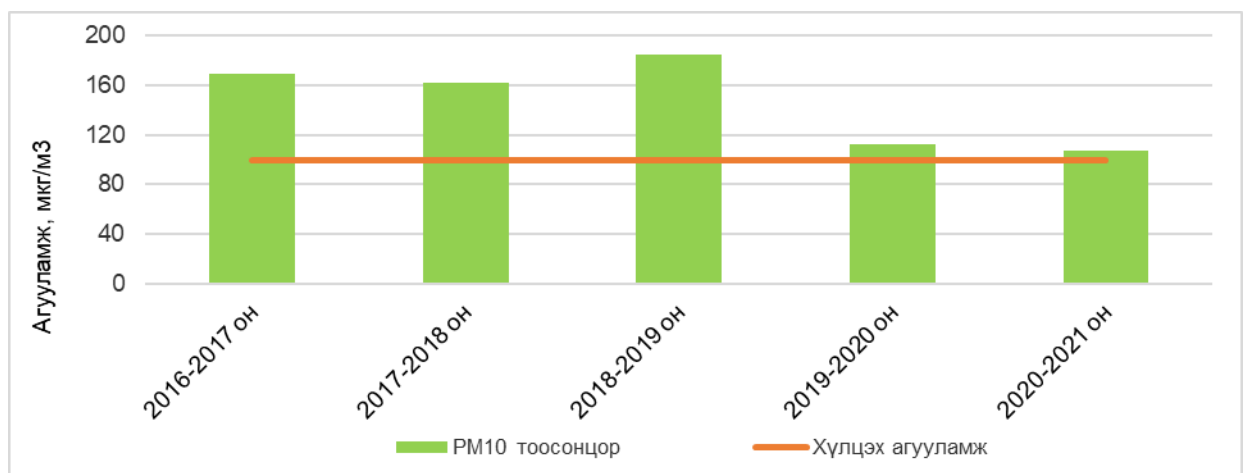
図14. 冬季のPM2.5の月平均濃度、2016年～2021年



2020年～2021年冬季のPM2.5月平均最大濃度は2020年12月、2021年1月に観測されており、2019年12月と比べると7%で低くて、大気環境基準許容濃度より2.1倍高い結果となっている（図14）

粒子状物質 (PM10)

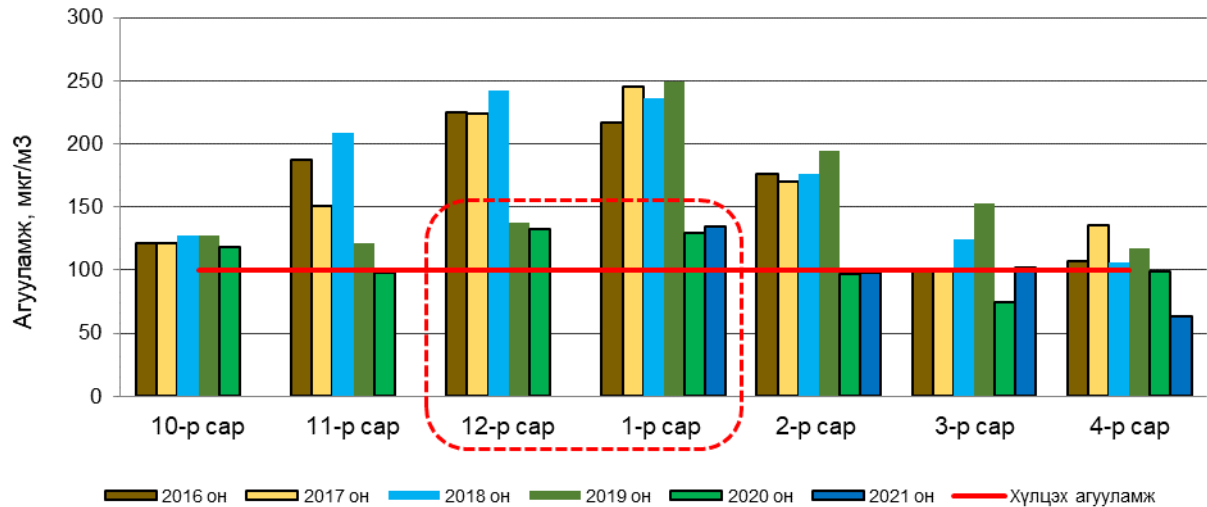
図15. 冬期のPM10平均濃度、2016年～2021年



2020年10月～12月、2021年1月～4月のPM10平均濃度を前年同期と比べると、2016年～2017年より37%、2017年～2018年より34%、2018年～2019年より42%、2019年～2020年より5%で、それぞれ低くなっている。

ここ5年間冬季のPM10平均濃度を大気環境基準許容濃度と比べると、2016年～2017年に1.7倍、2017年～2018年に1.6倍、2018年～2019年に1.8倍、2019年～2020年と2020年～2021年に1.1倍、それぞれ高くなっている（図15）

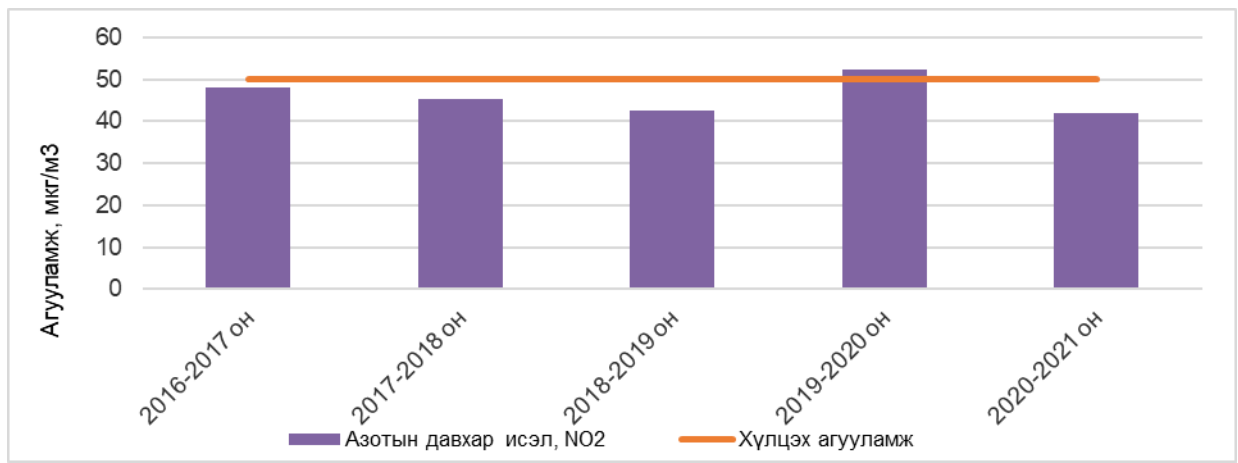
図16. 冬期のPM10 月平均濃度、2016 年～2021 年



2020 年～2021 年冬季の PM10 月平均最大濃度は 2020 年 12 月、2021 年 1 月に観測されており、前年同期と比べると 5%で低くて、大気環境基準許容濃度より 1.3 倍高くなっている (図 16)

二酸化窒素 (NO₂)

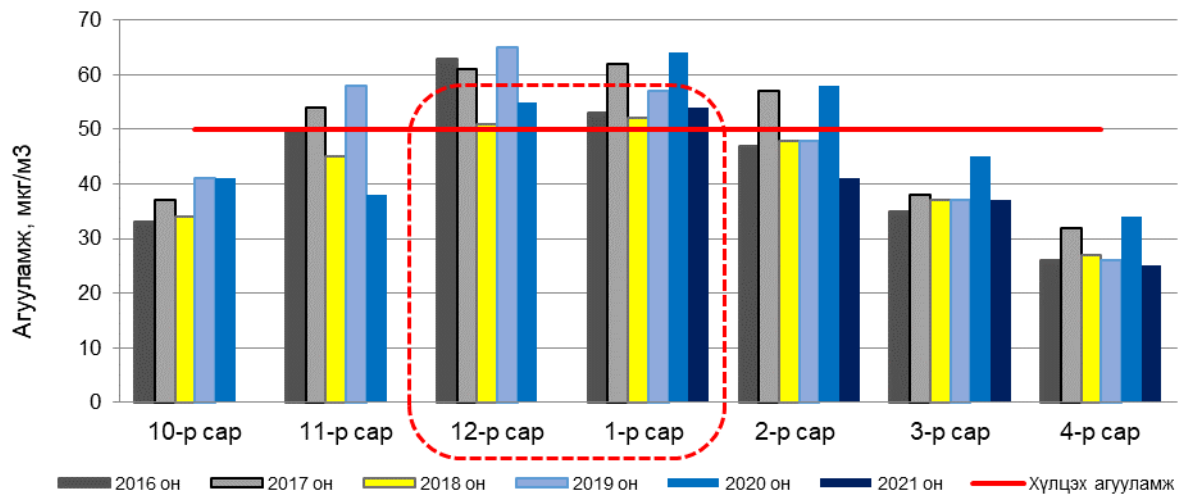
図17. 冬期の NO2 平均濃度、2016 年～2021 年



2020 年 10 月～12 月、2021 年 1 月～4 月の NO2 平均濃度は 2016 年～2017 年より 12%、2017 年～2018 年より 7%、2018 年～2019 年より 2%、2019 年～2020 年より 19%で、それぞれ低い結果となっている。

ここ 5 年間冬季の NO2 平均濃度を大気環境基準許容濃度と比べると 2019 年～2020 年に 1.1 倍高くなっている (図 17)

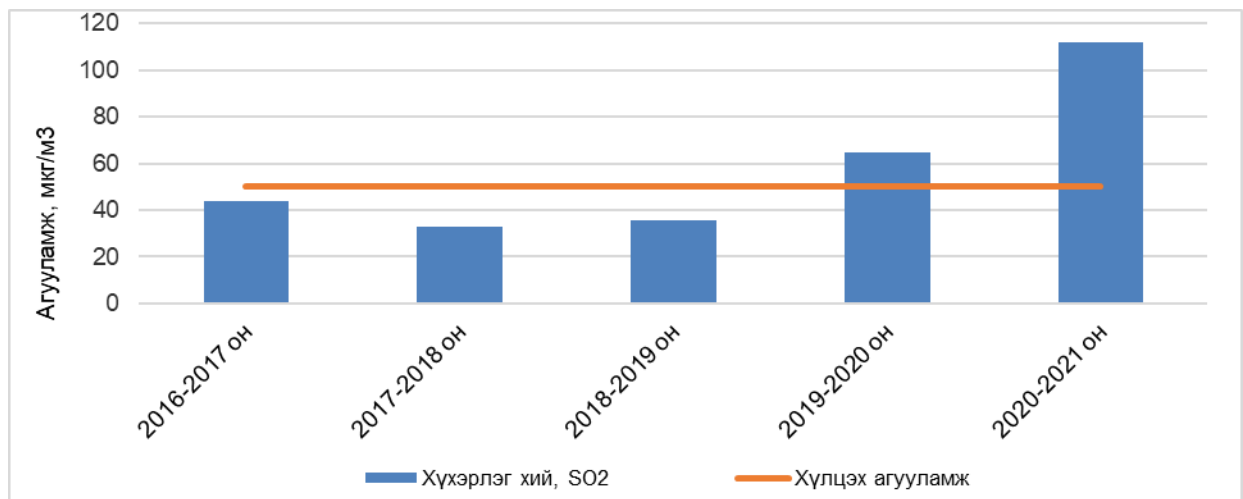
図18. 冬期の NO2 月平均濃度、2016 年～2021 年



2020 年～2021 年冬季の NO2 平均最大濃度は 2020 年 12 月、2021 年 1 月に観測されており、前年同期と比べると 15%で低くて、大気環境基準許容濃度より 1.1 倍高い結果となっている（図 18）

二酸化硫黄 (SO₂)

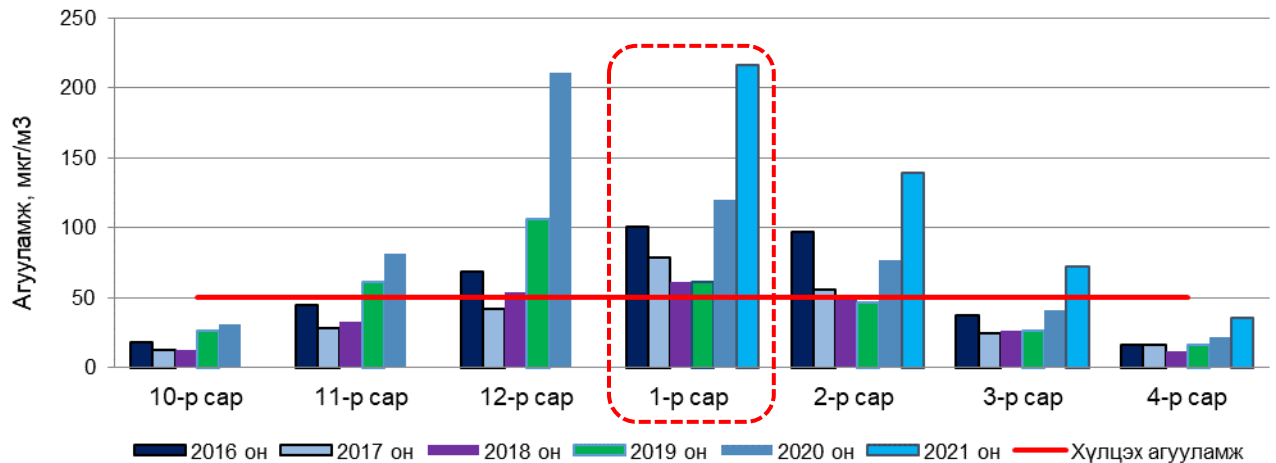
図19. 冬期の SO2 平均濃度、2016 年～2021 年



2020 年 10 月～12 月、2021 年 1 月～4 月の SO2 平均濃度は 2016 年～2017 年より 2.5 倍、2017 年～2018 年より 3.4 倍、2018 年～2019 年より 3.1 倍、2019 年～2020 年より 1.7 倍、それぞれ高い結果となっている。

冬期の SO2 平均濃度を大気環境基準許容濃度と比べると 2019 年～2020 年に 1.3 倍高くて、2020 年～2021 年に 2.2 倍高くなっている（図 19）

図20. 冬期の S02 月平均濃度、2016 年～2021 年



2020 年～2021 年冬季の S02 月平均最大濃度は 2021 年 1 月に観測されており、2020 年同期と比べると 1.8 倍高くて、大気環境基準許容濃度より 4.3 倍高かった（図 20）

大気質指標の項目:

大気質を指標で評価して、公表することは都市・中心地の大気中の大気汚染物質による人間健康への影響を把握して、情報提供を行って、大気汚染防止に関する健康アドバイスの提供、大気汚染防止対策の計画とその実施への支援となる。

大気質指標とは都市、中心地の大気環境中の汚染物質濃度を当物質の人間健康に影響を及ぼす濃度値と比較した数値を指す。

表3. 大気質指標、人間健康への影響

大気質指標	大気質区分	健康影響
0 - 50	キレイ	人間の健康にマイナス影響はない。
51-100	普通	大気環境基準を満たしている。しかし、一部の敏感なグループにとっては呼吸器疾患の症状を起こす可能性がある。
101 - 200	弱い汚染	敏感なグループにとってはマイナス影響を起こす。慢性の循環器（心臓脈）、呼吸器疾患を持つ人、特に気管支喘息の人により影響を及ぼす。
201 - 300	中程度の汚染	人間健康に影響を及ぼす。敏感なグループにとっては重大な影響を及ぼす。
301- 400	強い汚染	長期間にわたって外出の場合、人間健康に著しい影響を与える。
401-500	非常に強い汚染	人間健康にマイナス影響がある。

UB 市内の大気環境管理測定局別の 2016 年～2021 年の濃度を指標で評価して、以下の表及び図で示す。

測定局の汚染物質別で計算した評価の最大値が当時の大気質指標として設定される。

表4. 大気環境管理の UB-1～UB-5 と、UB-7～UB-11 局別の指標

	UB-1	UB-2	UB-3	UB-4	UB-5	UB-7	UB-8	UB-11
キレイ	171	60	86	79	35	54	52	132
普通	89	57	67	134	97	88	167	35
弱い汚染	94	227	172	150	228	205	129	132
中程度の汚染	0	12	35	1	3	8	3	41
強い汚染	0	0	3	0	1	0	0	12
非常に強い汚染	0	0	0	1	0	1	1	1
欠測	11	9	2	0	1	9	13	12

表5. UB-12 と UB-13、Nisekh, Togoit, MNB, Amgalan, Bayakhoshuu 局別の大気質指標

	UB-12	UB-13	Nisekh	Tolgoit	MNB	Amgalan	Bayankhoshuu
キレイ	109	208	13	87	53	31	0
普通	27	68	114	165	92	154	5
弱い汚染	159	80	142	64	188	160	68
中程度の汚染	6	0	1	16	12	5	9
強い汚染	0	0	0	0	0	0	2
非常に強い汚染	1	0	0	0	0	0	3
欠測	63	9	95	33	20	15	278

大気質指標は当測定局の3つ以上の主な大気汚染物質で計算されている。しかし、当局では一日に3つ以下の汚染物質が測定されている場合、指標による計算・評価が不可能となる。

図6. 大気環境管理の15局の指標合計

大気質指標	大気質指標の年間評価、15局で					
	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
AQI 計算不可能	813	595	856	344	666	570
キレイ	253	289	498	695	865	1170
普通	794	851	880	952	1077	1359
弱い汚染	1693	1849	1916	2073	1709	2198
中程度の汚染	254	247	308	210	71	152
強い汚染	103	114	102	70	4	18
非常に強い汚染	105	70	70	36	0	8

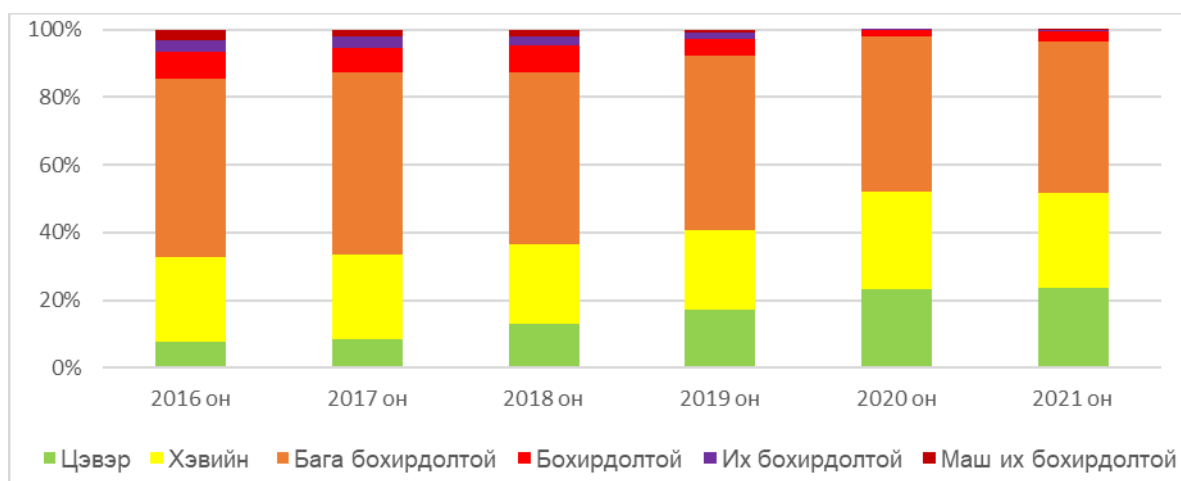
図7. 大気質指標の年間総合評価

大気質指標	大気質指標の年間評価、%					
	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
キレイ	8%	9%	13%	17%	23%	24%
普通	25%	25%	23%	24%	29%	28%
弱い汚染	53%	54%	51%	51%	46%	45%

中程度の汚染	8%	7%	8%	5%	2%	3%
強い汚染	3%	3%	3%	2%	0%	0%
非常に強い汚染	3%	2%	2%	1%	0%	0%

大気質指標年間評価では、2021 年指標全項目は 2020 年のレベルであった。全測定局の大気質指標評価の 45% は『弱い汚染』レベルであったが、2020 年と比べると 1%で、2016 年～2019 年と比べると 6～9%で、それぞれ低くなっている（表 7）

図 21. 2016 年～2021 年の年間大気質指標レベル、%



主な大気汚染物質である PM2.5 の大気質指標を体表して、幹線道路付近の西交差点測定局で、ゲル地区周辺の第 1 住宅地区、Khailaast 局、ゲル地区から一番離れた地点となる Khan Bogd Museum 局の日別指標を図 22～25 に、それぞれ示す。

図 22. 西交差点周辺の PM2.5 の 2021 年大気質指標レベル

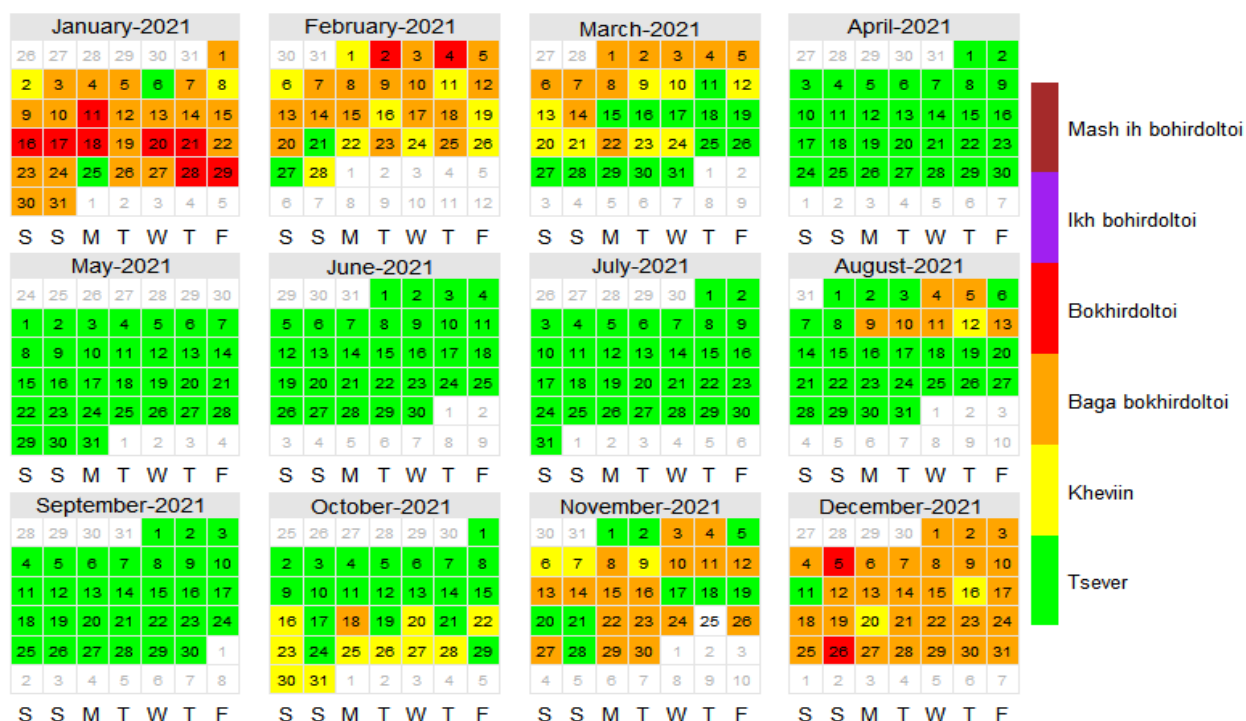


図 23. 第1 住宅地区周辺のPM2.5 の2021 年大気質指標レベル

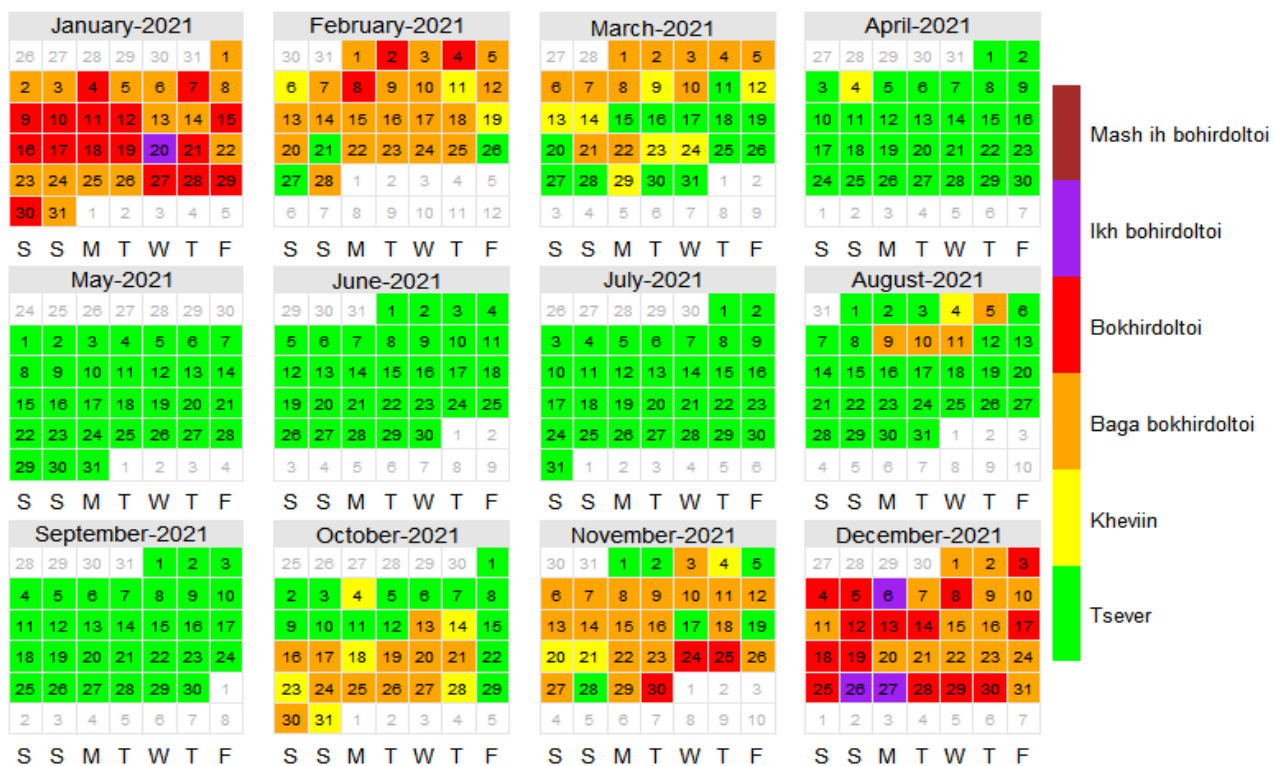


図 24. Khailaast 周辺のPM2.5 の2021 年大気質指標レベル

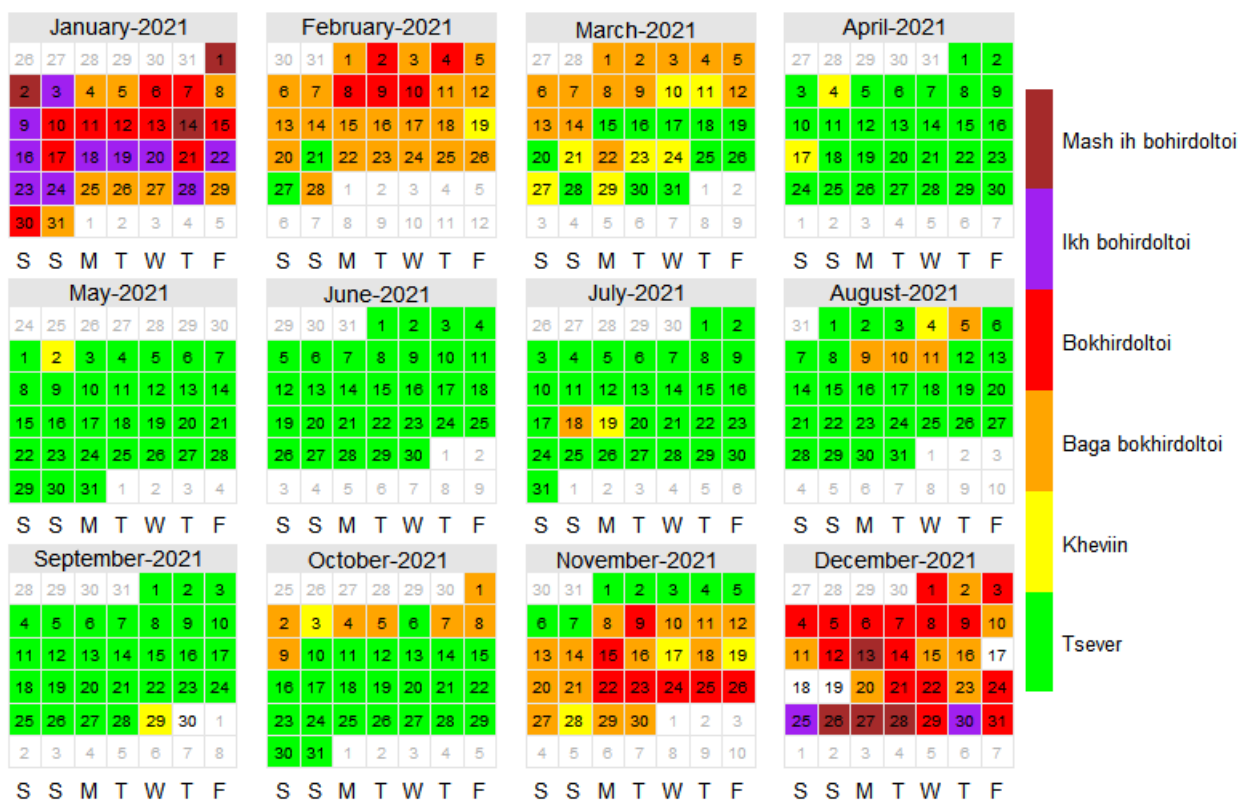
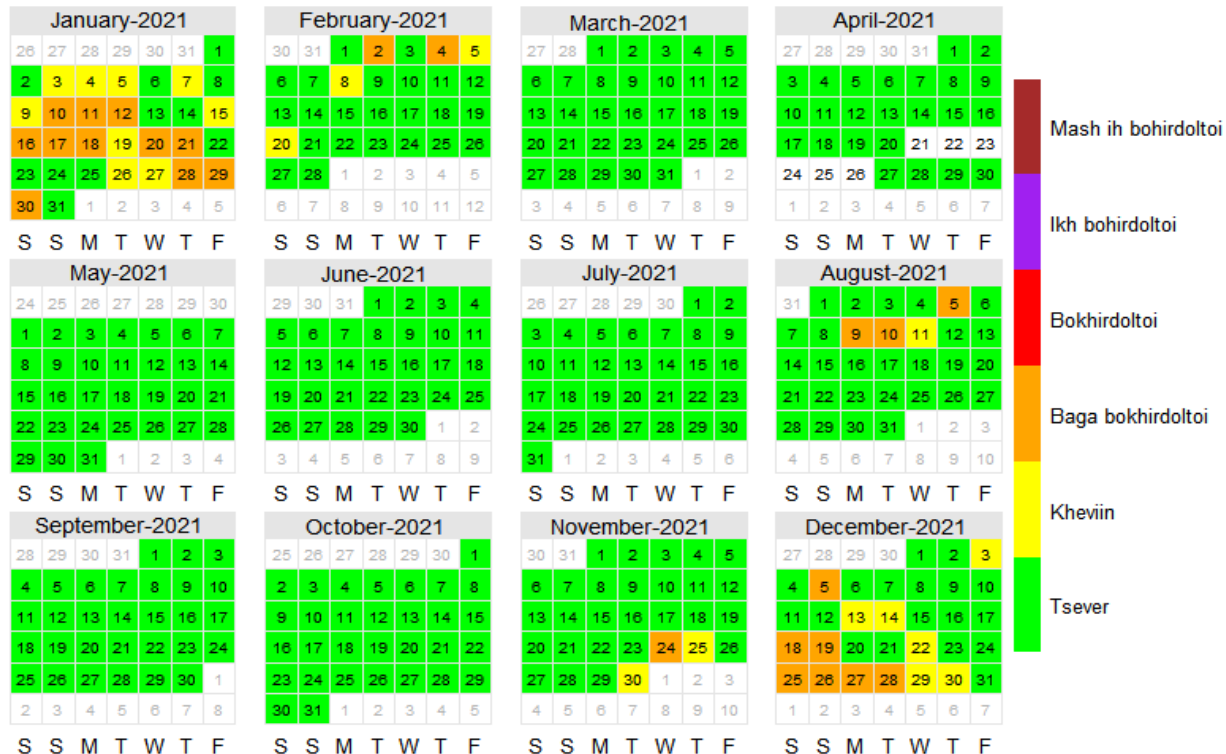


図25. Bogd Khan Museum 周辺のPM2.5 の2021 年大気質指標レベル



PM2.5 の大気質指標結果から見ると、ゲル地区周辺では1月～3月、10月～12月に汚染が増加して、『弱い汚染』レベルから『非常に強い汚染』レベルに、主な幹線道路周

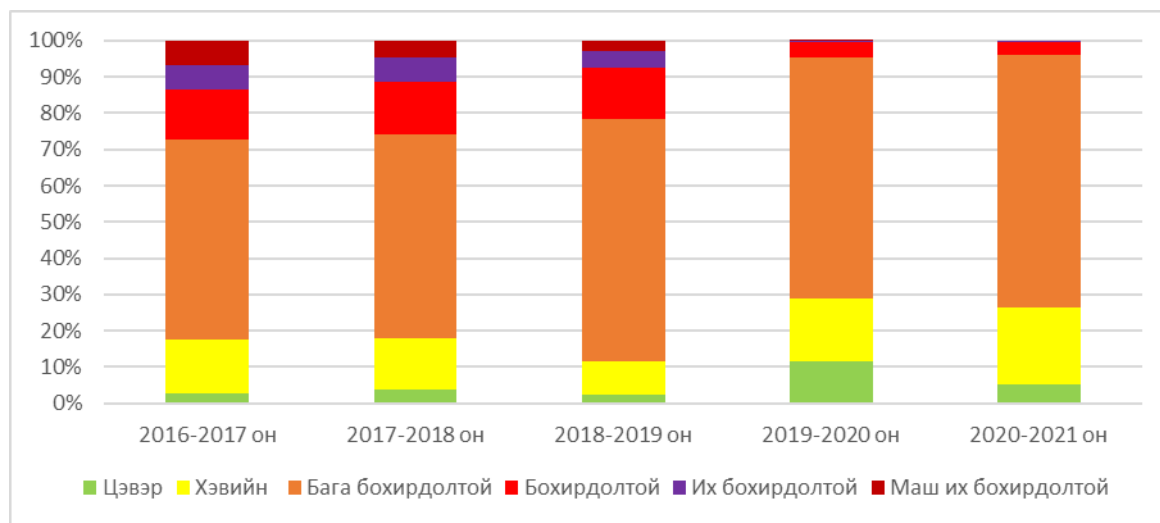
辺では1月～3月、11月～12月に『弱い汚染』と『中程度の汚染』レベルに、ゲル地区から遠い地点では1月と12月に『弱い汚染』レベルに達している。

表8. 冬期の大気質指標評価

大気質指標	冬期の大気質指標評価、%				
	冬期の10月1日から翌年の4月1日まで				
	2016～2017年	2017～2018年	2018～2019年	2019～2020年	2020～2021年
キレイ	3%	4%	2%	11%	5%
普通	15%	14%	9%	18%	21%
弱い汚染	55%	56%	67%	66%	69%
中程度の汚染	14%	15%	14%	4%	4%
強い汚染	6%	6%	5%	1%	1%
非常に強い汚染	7%	5%	3%	0%	0%

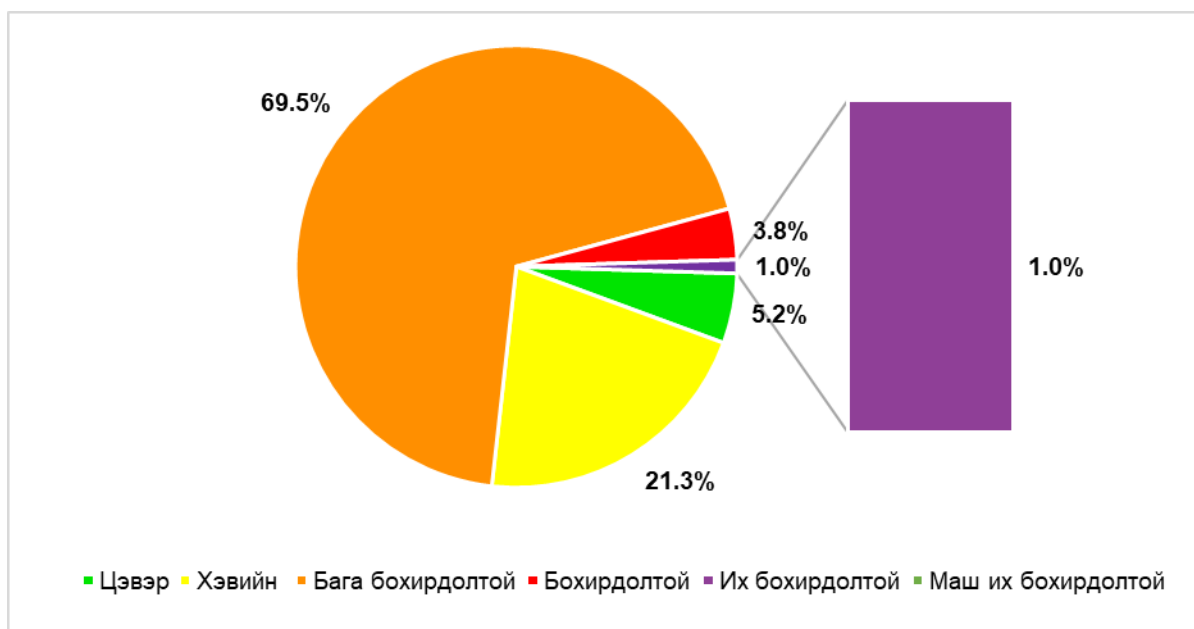
冬期の10月1日～翌年4月1日までの期間で評価した場合、2020年～2021年冬季では『キレイ』及び『普通』レベルの指標は2019年～2020年より3%で低かったが、『中程度の汚染』レベルは3%で高く、その他の区分は同様レベルであった（表8）

図26. 2015年～2020年冬季の大気質指標レベル、%



2020年～2021年冬季の2020年10月～12月、2021年1月～3月のUB市内大気環境管理測定局の15局を大気質指標で評価すると『強い汚染』及び『非常に強い汚染』レベルは全日数の1%、『中程度の汚染』は4%、『弱い汚染』は69%、『キレイ』及び『普通』は26%となっている（図26）

図27. 2020年～2021年冬季の大気質指標レベル、%

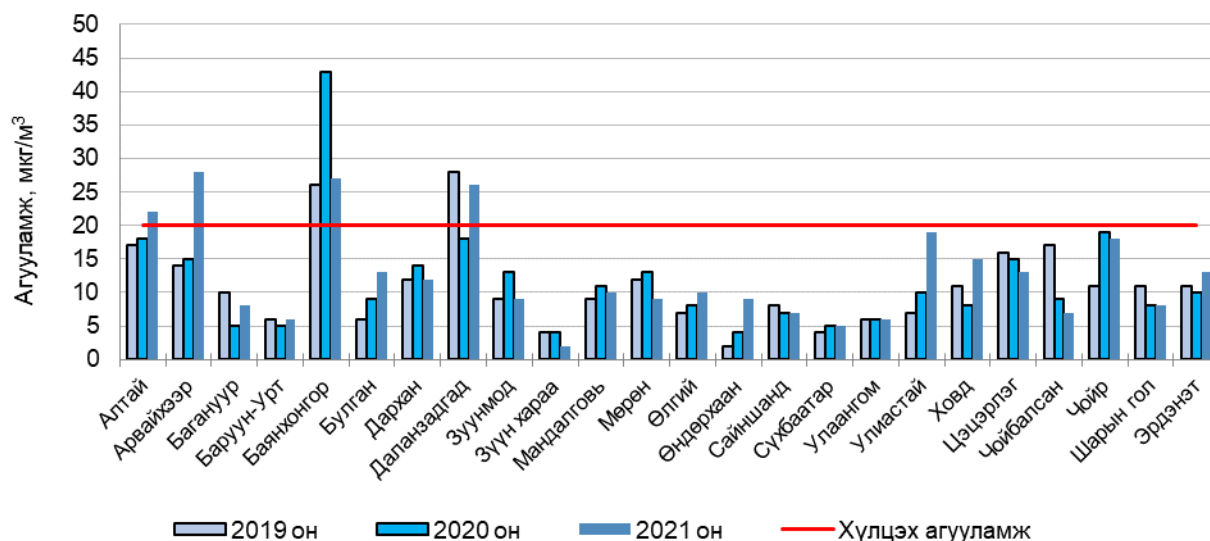


地方の2021 年大気環境状態の概要:

2021 年に地方では大気環境管理測定 of 26 局（地方の 23 中心部、大規模な 3 市）が稼働しており、大気中の二酸化硫黄(SO₂)、二酸化窒素(NO₂)をモニタリング計画に基づいて週に 2~3 回で 20 分平均のサンプルを採取して、分析ラボラトリーで化学物質を用いて分析・測定を行っている。一方、PM10 の場合は測定機材の不足、容量により 5 県では週に 2 回、4 県では毎日 24 時間平均で、PM2.5 は 2 県で週に 2 回、2 県では毎日 24 時間平均で連続測定がそれぞれ行われている。

地方の大気環境状態を測定局の年間平均濃度で以下に示す。

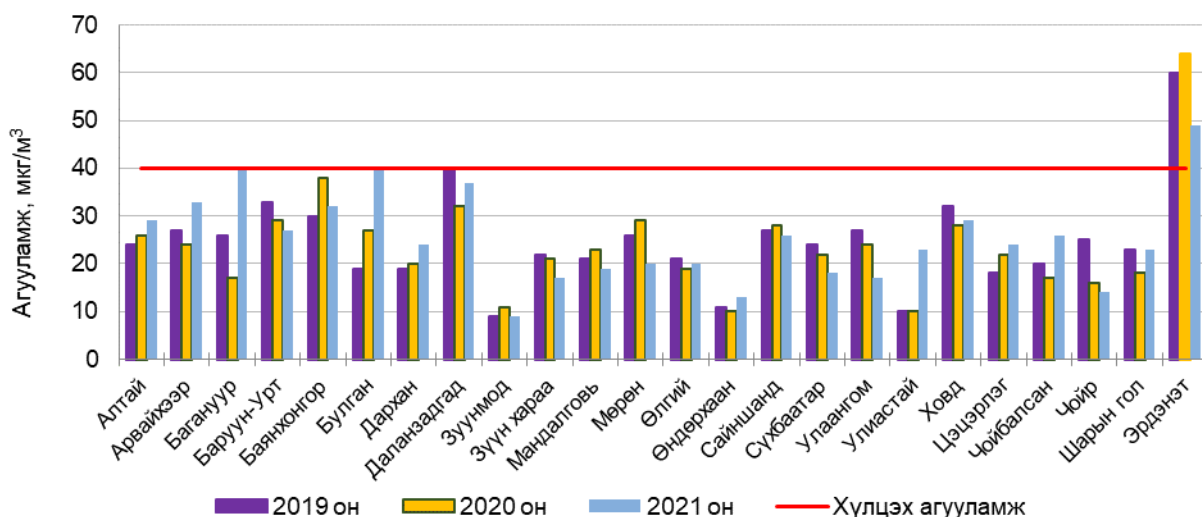
図 28. 大気中の SO₂ 年間平均濃度



2021 年の地方における大気環境測定局別の SO₂ 年間平均濃度は 2~28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の間で変動しており、その中では Altai、Arvaikheer、Bayankhongor、Dalanзадgad では大気環境基準許容濃度より 1.1~1.4 倍高かった。2021 年の SO₂ 年間平均濃度を 2020 年と比べると Altai、Arvaikheer、Dalanзадgad では 4~13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で増加して、大気環境基準を超過している。2020 年に Bayankhongor 県のみ大気環境基準許容濃度を超過したケースが観測されていて、2021 年は前年より 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の 37%で低くて、許容濃度を超過している（図 28）

その他の地方に関しては、2021 年に SO₂ 年間平均濃度は大気環境基準許容濃度を超過していないが、前年と比べると Baganuur、Baruun-Urt、Bulgan、Ulgii、Undurkhaan、Uliastai、Khovd、Erdenet では 1~9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で高く、Darkhan、Zuun-mod、Zuunkharaa、Mandalgovi、Murun、Tsetserleg、Choibalsan では 1~4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で低くて、Sainshand、Sukhbaatar、Ulaangom、Choir、Sharin gol では前年レベルであった。

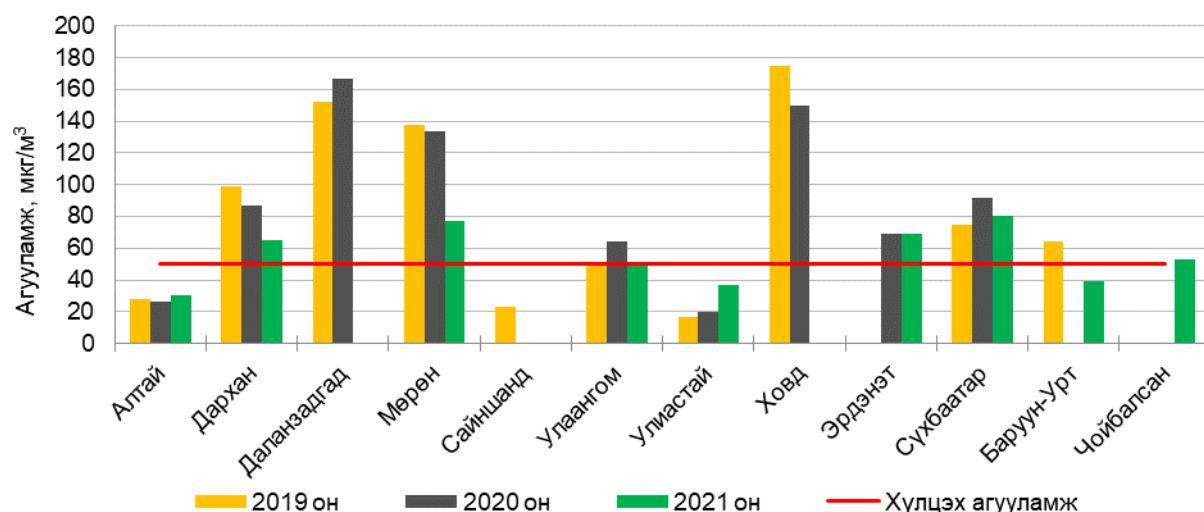
図 29. 大気中の NO₂ 年間平均濃度



大気環境管理測定局の 2021 年測定結果によると NO₂ 年間平均濃度は 9~49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で変動しており、大気環境基準許容濃度を Erdenet 市では 1.2 倍高かったが、2020 年と比べると 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の 23%で低い結果となっている（図 29）

2021 年に Erdenet を除くその他の地方中心地では NO₂ 年間平均濃度は大気環境基準許容濃度を超過していないが、前年と比べると Bagakhangai、Bulgan、Dalanзадgad では濃度が増加して、許容濃度レベルに達している。2021 年の年間平均濃度を 2020 年と比べると、Altai、Arvaikheer、Baganuur、Bulgan、Darkhan、Dalanзадgad、Undurkhaan、Uliastai、Tsetserleg、Choibalsan、Sharin gol では 2~23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で高く、Baruun-Urt、Bayankhongor、Zuunmod、Zuunkharaa、Mandalgobi、Murun、Sainshand、Sukhbaatar、Ulaangom、Choir では 2~9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で低くて、Ulgii、Khovd では前年同様レベルであった。

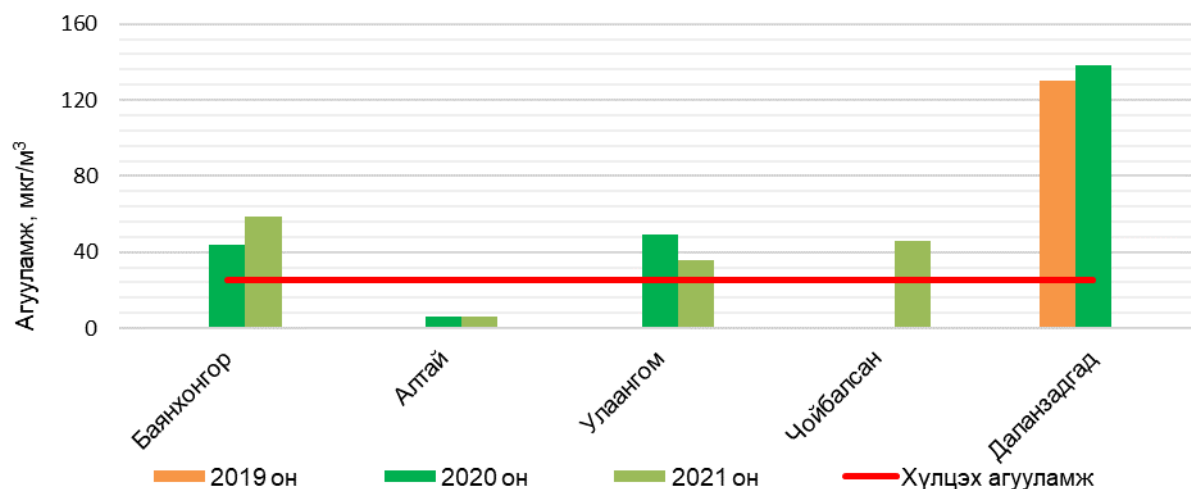
図 30. 大気中の PM₁₀ 年間平均濃度



地方の大気環境管理測定 12 局の測定結果によると、2021 年に PM10 年間平均濃度は $30 \sim 80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の間で変動しており、Altai、Ulaangom、Uliastai、Baruun-Urt を除くその他の測定局では大気環境基準許容濃度を超過している。Darkhan では 1.3 倍、Murun では 1.5 倍、Erdenet では 1.4 倍、Sukhbaatar では 1.6 倍、Choibalsan では 1.1 倍、それぞれ高い結果となっている（図 30）

2021 年の PM10 年間平均濃度を 2020 年と比べると、Altai、Uliastai では $4 \sim 17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で高くて、Darkhan, Murun, Ulaangom, Sukhbaatar では $12 \sim 57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で低くて、Erdenet は前年と同様レベルであった。

図31. 大気中の PM2.5 年間平均濃度



大気環境管理測定 5 局の 2021 年測定結果によると、PM2.5 年間平均濃度は $6 \sim 59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ に変動しており、大気環境基準許容濃度より Bayankhongor 県では 2.4 倍、Ulaangom では 1.4 倍、Choibalsan では 1.8 倍、それぞれ高くなっている。2021 年の PM2.5 年間平均濃度を前年の 2020 年と比べると、Bayankhongor では $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で高くて、Ulaangom では $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で低くて、Altai は前年同様レベルであった（図 31）

結論:

2021 年の UB 市内大気汚染物質年間平均濃度は 2020 年の年間平均濃度と比べると、PM2.5 が $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で 10%低くて、SO₂ が $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で 40%高くなっている。一方、PM10 と NO₂ はそれぞれ前年同様レベルとなっている。

2020 年～2021 年冬季である 2020 年 10 月～12 月、2021 年 1 月～4 月の UB 市内大気汚染物質平均濃度を前年同期の平均濃度と比べると、PM2.5 が $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で 6%、PM10 が $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の 5%で、NO₂ が $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の 19%でそれぞれ低くて、SO₂ が $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の 72%で、それぞれ高くなっている。

大気質指標の年間評価では、2021 年は指標全項目が 2020 年同様レベルであった。全測定局の大気質指標評価の 45%が『弱い汚染』となっており、2020 年と比べると 1%で、2016 年～2019 年と比べると 6～9%で低くなっている。

PM2.5 の大気質指標結果によると、ゲル地区周辺では 1 月～3 月、10 月～12 月では j 大気汚染が増えて『弱い汚染』から『強い汚染』のレベルに、主な幹線道路周辺では 1 月～3 月、11 月～12 月に『弱い汚染』、『中程度の汚染』レベルに、ゲル地区から離れて場所では 1 月と 12 月に『弱い汚染』のレベルに達していた。

しかし、冬期の 10 月 1 日～4 月 1 日間の大気質指標で評価すると、2020 年～2021 年冬季では『キレイ』及び『普通』レベルであったが、2019 年～2020 年より 3%で低くて、『中程度の汚染』が 3%で高くて、その他の指標区分が同様レベルであった。

地方大気環境モニタリングによると 2021 年には大気環境測定局の SO₂ 年間平均濃度は $2 \sim 28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ に達していて、Altai, Arvaikheer, Bayankhongor, Dalanzadgad においては大気環境許容濃度より 1.1～1.4 倍高くなっている。

更に、2021 年の測定結果では、NO₂ 年間平均濃度は $9 \sim 49 \mu\text{g}/\text{m}^3$ に達して、大気環境基準許容濃度より Erdenet 市では 1.2 倍高くなっている。

2021 年に PM10 の年間平均濃度は $30 \sim 80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の間で変動して、Darkhan では 1.3 倍、Murun では 1.5 倍、Erdenet では 1.4 倍、Sukhbaatar では 1.6 倍、Choibalsan では 1.1 倍、それぞれ高くなっている。

大気環境管理測定局の 5 局の 2021 年測定結果では、PM2.5 年間平均濃度は $6 \sim 59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ に達して、大気環境基準許容濃度を Bayankhongor では 2.4 倍、Ulaangom では 1.4 倍、Choibalsan では 1.8 倍、それぞれ高い結果となっている。

提言:

『長期ビジョン-2050』、『モンゴル長期開発政策』、大気法及び自然環境保全法、グリーン開発政策、モンゴル国政府 2021 年～2025 年行動プログラム、国家大気・環境汚染削減プログラム等の施策・法規の一環として、自然環境に優しい、先端技術を用いたインフラ施設の品質とその普及・充実の強化、発生源の煙突本数の減少、生石炭使用制限地域の拡大、地方開発による首都人口集中の緩和、自然環境関連法規の実施確保、その責務

強化、基準遵守等の長期・短期大気汚染対策の実施に係る以下の提言を提出する。

ここには：

- 大気質が最も悪くなる 11 月、12 月、1 月に大気汚染削減対策実施の促進を図り、優先的にする
- 二酸化硫黄（SO₂）削減対策を優先として実施する
- 生石炭使用禁止対象地域を拡大して、Nalaikh 区を対象とする
- 大気汚染発生源への管理を強化する
- 専門機関による改良燃料の実験、燃料品質の管理を実施する
- UB 市内中心部の大気質改善地域では電気及びガスヒーターで暖房供給を行う
- 公共交通の改善・更新、交通渋滞の緩和を図る
- インフラ開発、集中の緩和、自動車燃料への管理、幹線道路の改善を図る
- 交通調整とサービス質の改善強化、ゲル地区内の未舗装道路を舗装道路にする。
- 地方中心地に品質・基準要求を満たした改良燃料を供給して、改良燃料製造工場を建設する。
- 大気質改善地域内の温水ボイラをガス・ボイラで更新する
- 燃焼による焼却灰、廃棄物の再利用、その削減を図る
- 大気質モニタリング・システムの強化、大気汚染問題が発生している地域・地方における自動測定機の設置、粒子状物質の測定機を全測定局に設置する
- 大気汚染に影響している主な発生源の特定、調査結果に基づいて効果的かつ適切な削減対策を計画する
- ゲル地区集中を緩和して、対象範囲の縮小、住宅化、中央暖房システムに接続する
- グリーン施設の増加（公園、遊園地の拡大、大気環境保全、大気浄化植樹の増加等）

NAMEM 環境分析課

2022 年大気環境状態の報告書

ウランバートル市の 2022 年大気環境状態:

2022 年では UB 市内のゲル地区、幹線道路、住宅地区、工業地帯周辺の 15 箇所において大気汚染物質の二酸化硫黄 (SO₂)、二酸化窒素 (NO₂)、粒子状物質 (PM₁₀)、微小粒子状物質 (PM_{2.5})、一酸化炭素 (CO)、オゾン (O₃) の濃度が自動測定機を用いて測定された。

大気中の大気汚染物質の 2022 年平均濃度を 2021 年平均濃度と比べると、微小粒子状物質 (PM_{2.5}) は 5 µg/m³ (7%) で、二酸化硫黄 (SO₂) は 3 µg/m³ (4%) で、粒子状物質 (PM₁₀) は 1 µg/m³ (1%) でそれぞれ低くて、一方、二酸化窒素 (NO₂) は 4 µg/m³ (11%) で高い結果である (表 1)。

表 1. 大気汚染物質年間平均濃度、2019 年～2022 年

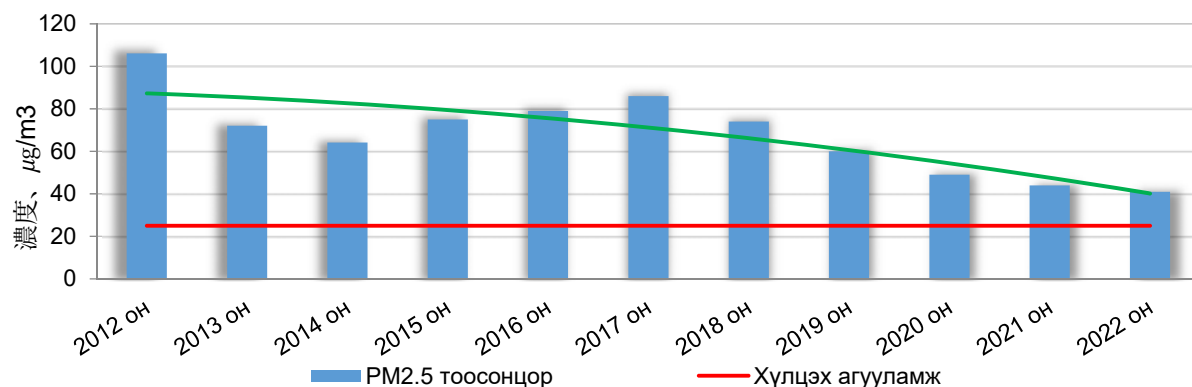
汚染物質	大気環境基準 MNS 4585:2016	年間平均濃度、µg/m ³			
	許容濃度、µg/m ³	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
微小粒子状物質、PM _{2.5}	25	60	49	44	41
二酸化硫黄、SO ₂	20	29	47	66	63
粒子状物質、PM ₁₀	50	124	90	89	88
二酸化窒素、NO ₂	40	38	37	36	40

微小粒子状物質 (PM_{2.5})

UB 市内大気環境中の PM_{2.5} の 2022 年平均濃度は 41 µg/m³ で、2021 年と比べると 7% で低かった。

2012 年～2022 年に大気環境基準 MNS 4585:2016 許容濃度より 1.6～4.2 倍高かったが、最大濃度は 2012 年に、最低濃度は 2022 年となっている。ここ 10 年間の結果によると、PM_{2.5} 濃度が 2022 年に前年より低下しており、2012 と比べると 2.5 倍低い結果となっている (図 1)。

図 1. UB 市内大気中の PM_{2.5} 年間平均濃度



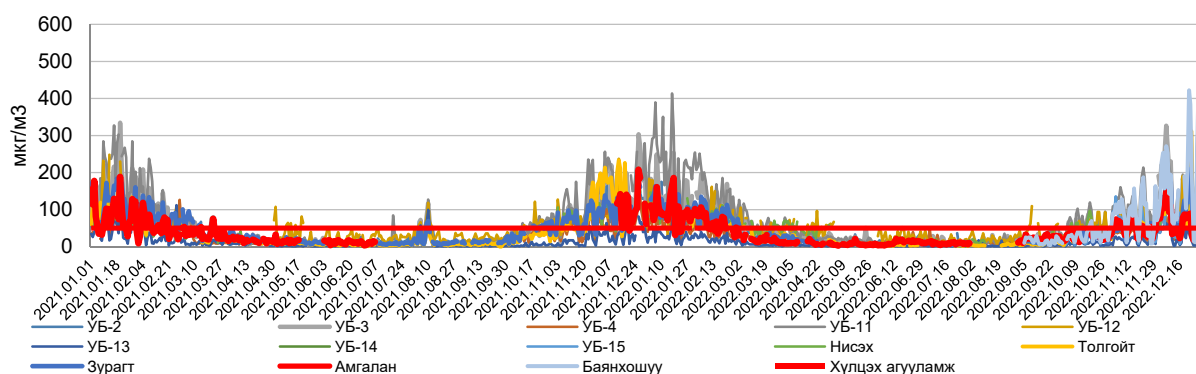
暖かい季節では PM2.5 の 24 時間平均濃度は大気環境基準許容濃度を超過した回数が少なかったが、寒い季節では殆ど地点では許容濃度を超過している(図 2)。

2022 年許容濃度より PM2.5 年間平均濃度は西交差点(UB-2)周辺では 1.4 倍、第 1 住宅地区 (UB-3)周辺では 2.2 倍高い、Khailaast (UB-11)周辺では 2.9 倍、Tavan buudal (UB-12)周辺では 2.3 倍、Nalaikh (UB-15)周辺では 1.8 倍、Nisekh 周辺では 2 倍、Tolgoit 周辺では 1.3 倍、MNB 局周辺では 2.4 倍、Amgalan 周辺では 1.4 倍、Bayankhoshuu 周辺では 3.3 倍、それぞれ高くなっている。一方、第 13 住宅地区 (UB-4)、Bogd khaan 博物館 (UB-13)周辺では年間平均濃度は許容濃度を超過していない。

大気中の PM2.5 の測定は 2022 年に全 13 カ所で実施された。24 時間平均の測定は 3220 回実施された中、425 回で全測定回数 13%は許容濃度を超過したが、これは 2021 年と比べると 17%で低くなっている。

しかし、2021 年最大濃度は Khailaast 周辺では $355 \mu\text{g}/\text{m}^3$ に達していたが、2022 年の最大濃度は Bayankhoshuu 周辺では $510 \mu\text{g}/\text{m}^3$ に達しており、許容濃度より 10.2 倍高くなっている。

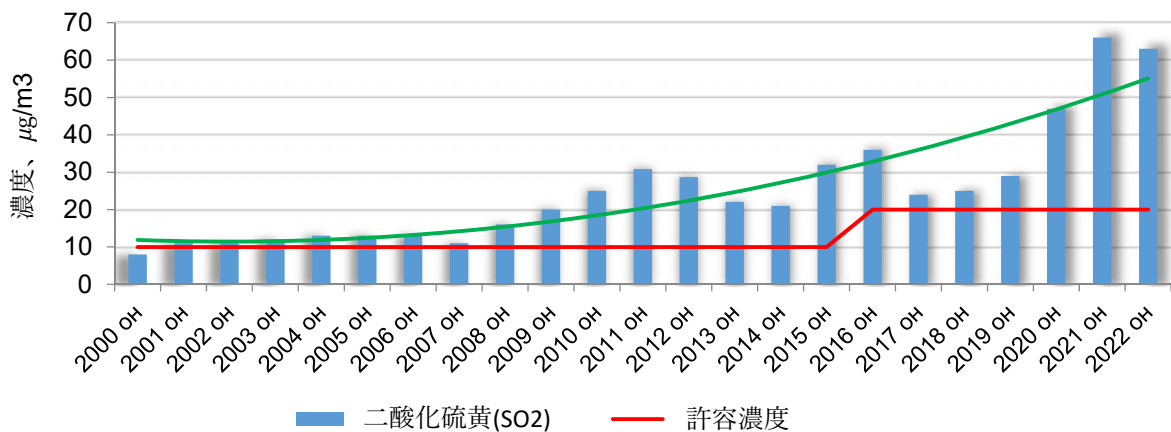
図 2. UB 市内大気中の PM2.5 の 24 時間平均濃度



二酸化硫黄、SO₂

UB 市内大気中の二酸化硫黄(SO₂)の 2022 年間平均濃度は 63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で、2021 年と比べると、363 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で 4%低かった。2000 年～2022 年では許容濃度より 1.1～3.3 倍高かったが、年間平均濃度は 2021 年に 66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった(図 3)。

図3. UB 市内大気中の SO₂ 年間平均濃度



SO₂ の 24 時間平均濃度変化から見ると、2022 年 4 月～10 月間では大気環境許容濃度より低くて『キレイ』及び『普通』のレベルであった。

しかし、寒い季節の 1 月～4 月、10 月～12 月に全大気環境測定局では許容濃度を超過しており、大気汚染が増加している。SO₂ の 24 時間平均最大濃度は 2022 年に 1 月及び 12 月に測定されている (図 4)。

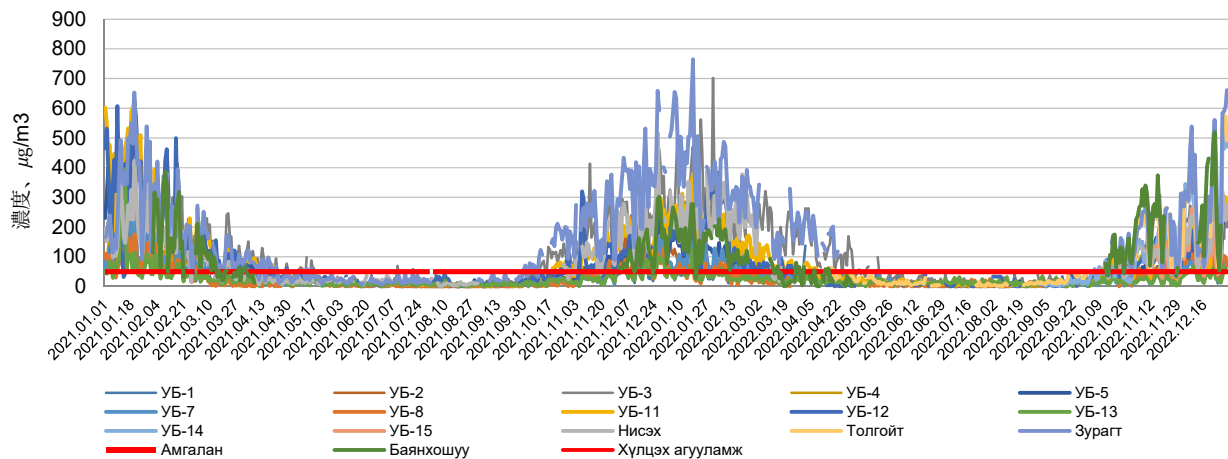
SO₂ の 2022 年平均濃度を測定局別にみると、許容濃度より Msiheel Expo (UB-1) 周辺では 2.1 倍、西交差点 (UB-2) 周辺では 1.6 倍、第 1 住宅地区 (UB-3) 周辺では 5.6 倍、相撲宮殿 (UB-4) 周辺では 2.5 倍、100 世帯 (UB-5) 周辺では 2.1 倍、火力発電所 (UB-7) 周辺では 1.4 倍、Urgakh naran 住宅地区 (UB-8) 周辺では 1.2 倍、Khailaast (UB-11) 周辺では 3.5 倍、Tavan buudal (UB-12) 周辺では 3.7 倍、Zaisan (UB-13) 周辺では 1.1 倍、Sharkhad (UB-14) 周辺では 5.1 倍、Nalaikh (UB-15) 周辺では 5.7 倍、Nisekh 周辺では 7.8 倍、Tolgoit 周辺では 4.3 倍、MNB 局周辺では 12.5 倍、Amgalan 周辺では 4.1 倍、Bayankhoshuu 周辺では 7 倍、それぞれ高い結果となっている。

SO₂ の 24 時間平均測定が 2022 年に全 17 カ所で 4121 回測定された中、1601 回で全測定の 39%が許容濃度を超過したが、これは 2021 年に比べると 2 %で高かった。

全測定結果から見ると、SO₂ の 24 時間平均最大濃度は MNB 局周辺では 765 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に達しており、許容濃度より 15.3 倍高かった。しかし、2021 年の最大濃度は MNB 局周辺では 658 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に達していたが、2022 年に最大濃度は 107 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で高かった。

SO₂ は主に硫黄分が含まれる石炭、自動車ガソリン等の有機燃料燃焼によるため、1 年間の冬季の 1 月～2 月、11 月～12 月では生石炭の使用及び自動車燃料の使用量により増加している。

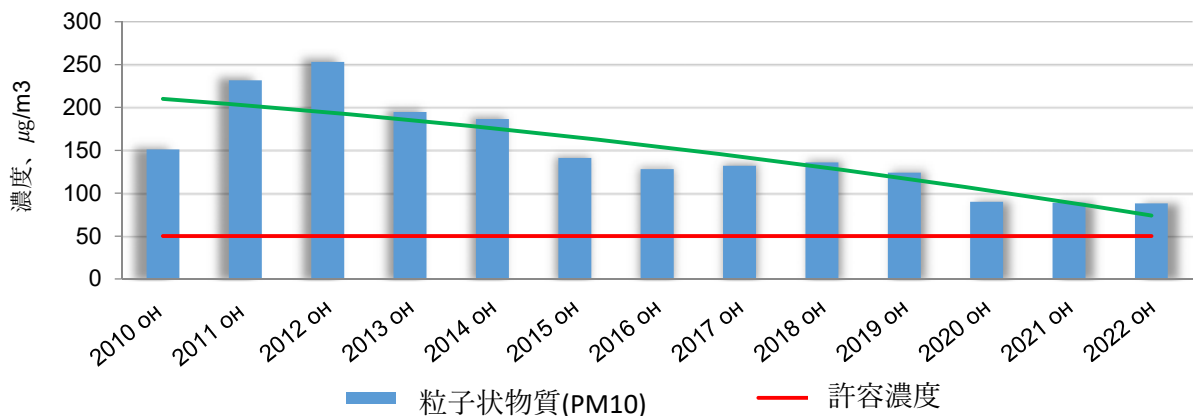
図4. UB 市内 SO₂ の 24 時間平均濃度



粒子状物質(PM10)

UB 市内大気中の PM10 の 2022 年の年間平均濃度は 88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で、2021 年と比べると 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で 1 %低くかった。最大濃度は 2012 年に、最低濃度は 2020 年と 2021 年と 2022 年であった。ここ 13 年間の結果によると、PM10 濃度は 2020 年と 2021 年と 2022 年に前年より 35～165 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で低くなっている(図 5)。

図5. UB 市内大気中の PM10 年間平均濃度



UB 市大気中の PM10 の 24 時間平均濃度は暖かい季節では Bayankhoshuu, 火力発電所、Khailaast, 100 世帯周辺、寒い季節では全ての大気環境測定局周辺において大気環境基準を超過している。

寒い季節では燃料燃焼による粒子状物質が大気汚染の原因となっているが、暖かい季節では春と夏の乾燥が高い時期に風による巻き上げ、道路や道路及び建設工事等による粒子状物質が多いことが調査結果で確認されている。

大気中の PM10 の 24 時間濃度から見ると、PM2.5 及び SO2 濃度のように寒い季節に著しく増加して、暖かい季節には許容濃度より低くなる傾向が弱いことがみられる (図 6)。

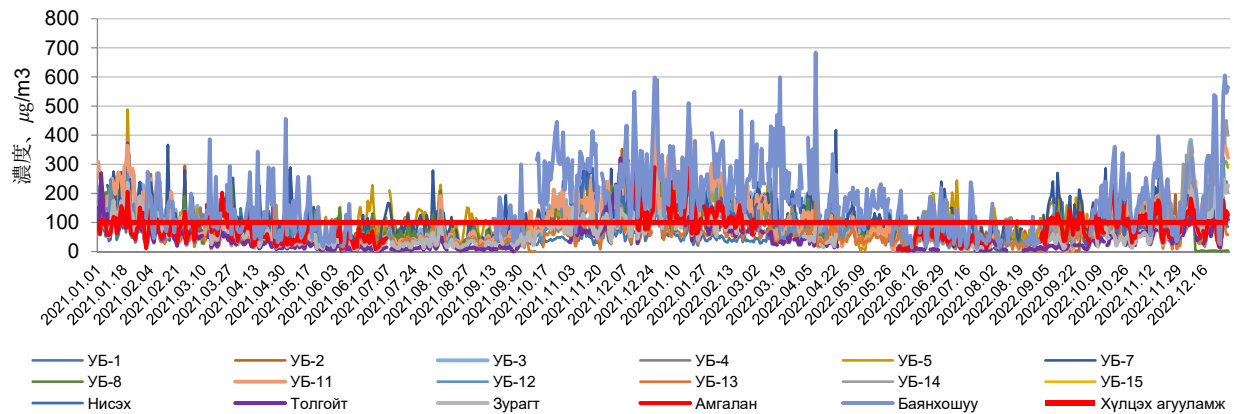
寒い季節では生石炭、石油製品の燃焼による排ガス、乾燥等の季節的な影響、気象状態の気温、風速、逆転層、雨等により粒子状物質の濃度が大気中に増加する原因となっている。

2022 年の PM10 年間平均濃度を大気環境測定局別にみると、Misheel Expo (UB-1) 周辺では 1.1、西交差点 (UB-2) 周辺では 1.7、第 1 住宅地区 (UB-3) 周辺では 2、相撲宮殿 (UB-4) 周辺では 1.7、100 世帯 (UB-5) 周辺では 2.3、火力発電所 (UB-7) 周辺では 2.4、Urgakh naran 住宅地区 (UB-8) 周辺では 1.4、Khailaast (UB-11) 周辺では 2、Tavan buudal (UB-12) 周辺では 1.5、Sharkhad (UB-14) 周辺では 2.3、Nisekh 周辺では 1.7、MNB 局周辺では 1.6、Amgalan 周辺では 1.7、Bayankhoshuu 周辺では 3.4 倍、許容濃度よりそれぞれ高く、一方 Zaisan (UB-13)、Tolgoit 周辺では許容濃度を超過していない。

2022 年に PM10 の濃度測定が全 17 局で行われたが、24 時間平均は 4452 回、その内の 1646 回で全測定回数の 35% が許容濃度を超過している。これは 2021 年と比べると 4% 高くなっている。

2022 年に PM10 の 24 時間平均最大濃度は Bayankhoshuu 周辺では $684 \mu\text{g}/\text{m}^3$ に達して、許容濃度より 6.8 倍高かった。しかし、2021 年の最大濃度は火力発電所周辺では $990 \mu\text{g}/\text{m}^3$ に達していたが、2022 年には最大濃度より $306 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で低くなっている。

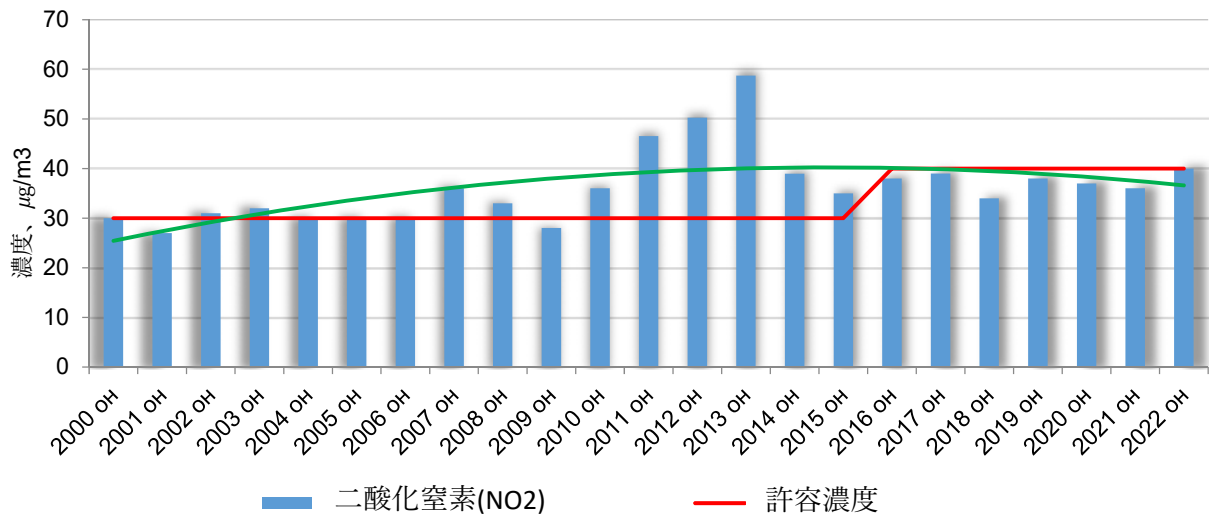
図 6. UB 市内大気中の PM10 の 24 時間平均濃度



二酸化窒素, NO_2

2022 年の UB 市内大気中の二酸化窒素(NO_2)年間平均濃度は $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で、2021 年と比べると $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の 11 % で高かった。ここ 22 年間、UB 市内大気中の NO_2 年間平均濃度は 2013 年に最大濃度に達して、許容濃度と比べると 2 倍高かった。2016 年～2022 年に許容濃度を超過していない(図 7)。

図 7. UB 市内大気中の NO_2 年間平均濃度



UB 市内大気中の NO_2 の 24 時間平均濃度は寒い季節の 1 月～4 月、10 月～12 月ではその他の月より高かったが、主な幹線道路周辺では汚染が高くて、西交差点(UB-2)、第 13 住宅地区 (UB-4)及び火力発電所 (UB-7)の測定結果となっている (図 8)。

2022 年の NO_2 年間平均濃度を大気環境測定局別にみると、西交差点 (UB-2)周辺では 1.8、第 1 住宅地区(UB-3)周辺では 1.3、相撲宮殿 (UB-4)周辺では 1.2、100 世帯(UB-

5)周辺では 1.9、火力発電所 (UB-7)周辺では 1、Nalaikh (UB-15)周辺では 1.4、Amgalan 周辺では 1 倍、許容濃度よりそれぞれ高くなっている。

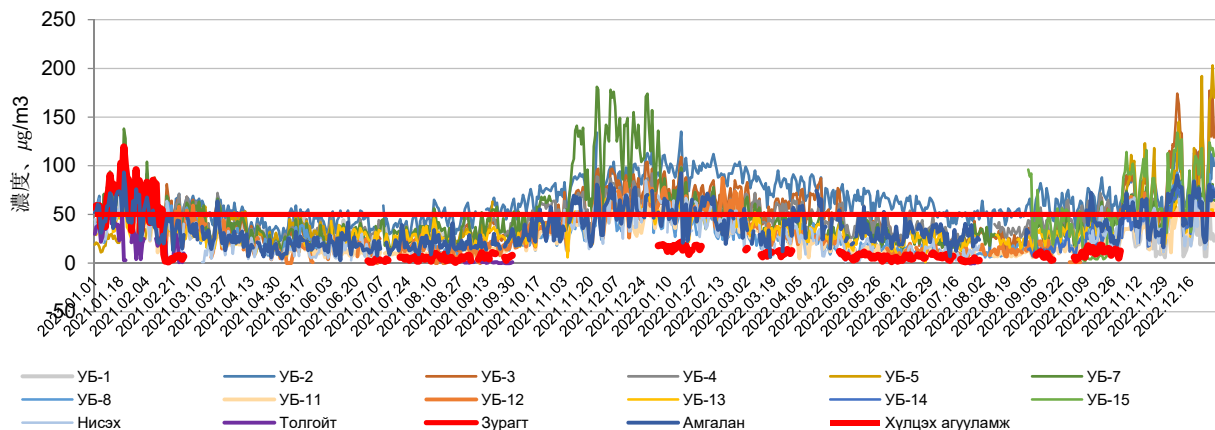
しかし、Misheel Expo (UB-1)、Urgakh naran 住宅地区(UB-8)、Khailaast (UB-11)、Tavan buudal (UB-12)、Zaisan (UB-13)、Kharkhad (UB-14)、MNB 局周辺では許容濃度を超過していない。

NO₂ の 24 時間平均濃度測定が全 3645 回行われた。その内の 1158 回の 32%が許容濃度を超過していたが、2021 年と比べると 7%で高かった。

2022 年の NO₂ の 24 時間平均最大濃度は 100 世帯周辺では 203 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に達していて、許容濃度より 4 倍高かった。

大気汚染発生源から排出された窒素酸化物は不安定な状況であるが、光化学反応で地上にオゾンを発生させている。気温が低下して、寒くなればなるほど、大気中の NO₂ 濃度が増加して、オゾン濃度が減少される。

図8. UB 市内大気中の NO₂ の 24 時間平均濃度

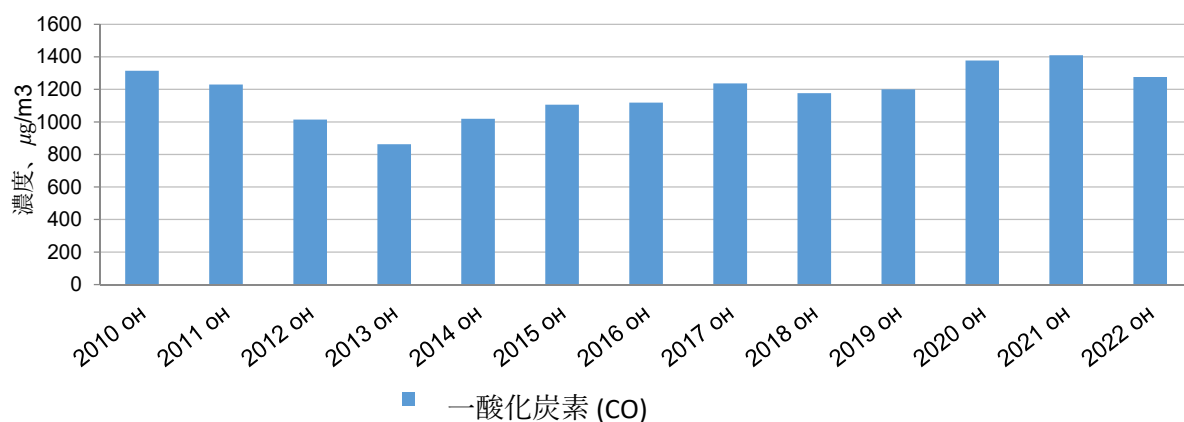


一酸化炭素, CO

一酸化炭素(CO)は全種の不完全燃焼により大気中に排出されるが、短期では人間健康に深刻な影響を及ぼす汚染物質である。

大気中の CO は 2010 年～2022 年の年間平均濃度は 863～15514 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であったが、最大濃度は 2021 年に、最低濃度は 2013 年に観測されている。2022 年に CO 年間平均濃度は 1277 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に達したが、2021 年と比べると 133 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で低かった。

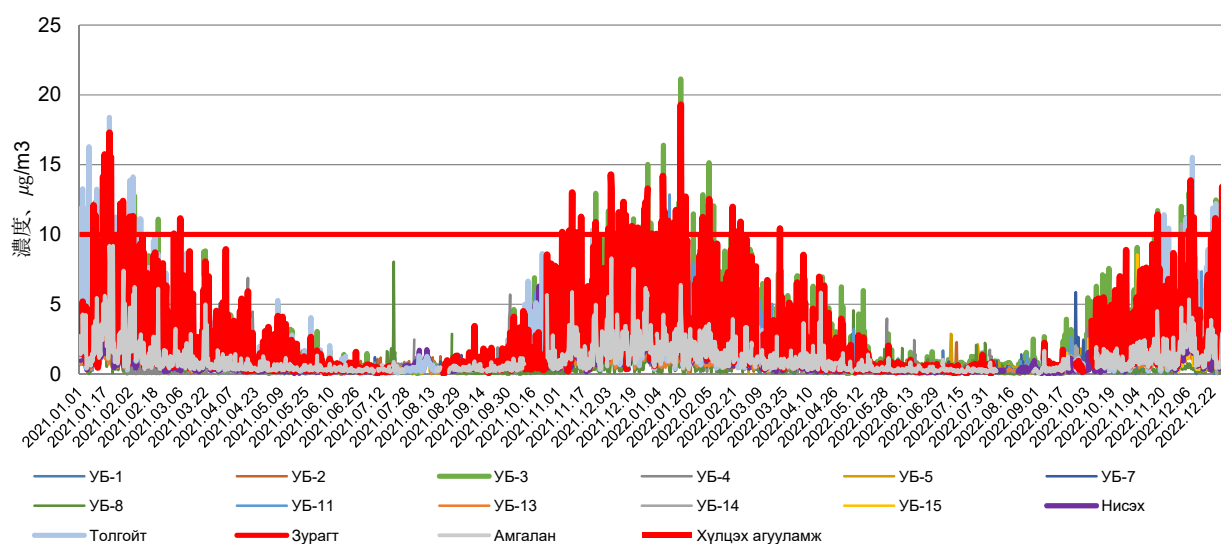
図9. UB 市内大気中の CO 年間平均濃度



2022 年に CO の 8 時間平均濃度測定が全 12781 回行われたが、その内、大気環境許容濃度より第 1 住宅地区 (UB-3) 周辺では 13 回、Khailaast (UB-11) 周辺では 3 回、Sharkhad 周辺では 4 回、Tolgoit 周辺では 15 回、MNB 局周辺では 12 回、それぞれ超過していて、全測定の 0.4% が基準超過している。

CO 濃度は寒い季節では著しく増加するが、大気環境許容濃度を超過するケースが少ない。

図 10. UB 市内大気中の CO の 8 時間平均濃度



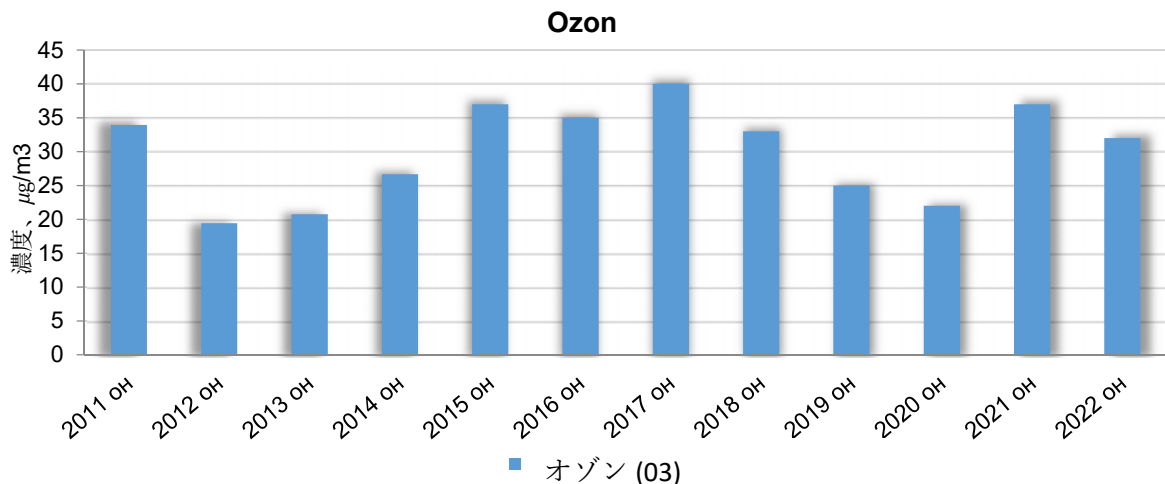
オゾン, O_3

大気汚染発生源から直接大気中に排出されている汚染物質（二酸化硫黄、窒素酸化物、炭化水素）は太陽の強い紫外線を受けると光化学反応を起こして、地上にオゾンが生じて、暑くて日差しが強い日々が継続する夏季に大気中のオゾン濃度が増加する特徴を持つ。

オゾンは一酸化炭素と同様に短期的に深刻な健康影響を及ぼす汚染物質である。従って、大気環境基準では短期の8時間平均値で許容濃度が設定されている。

2011年～2022年間の大気中のオゾン年間平均濃度は19～40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、最大濃度は2017年に、最低濃度は2012年に測定されている。2022年にオゾン年間平均濃度は32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に達していて、2021年と比べると5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で13%低くなっている。

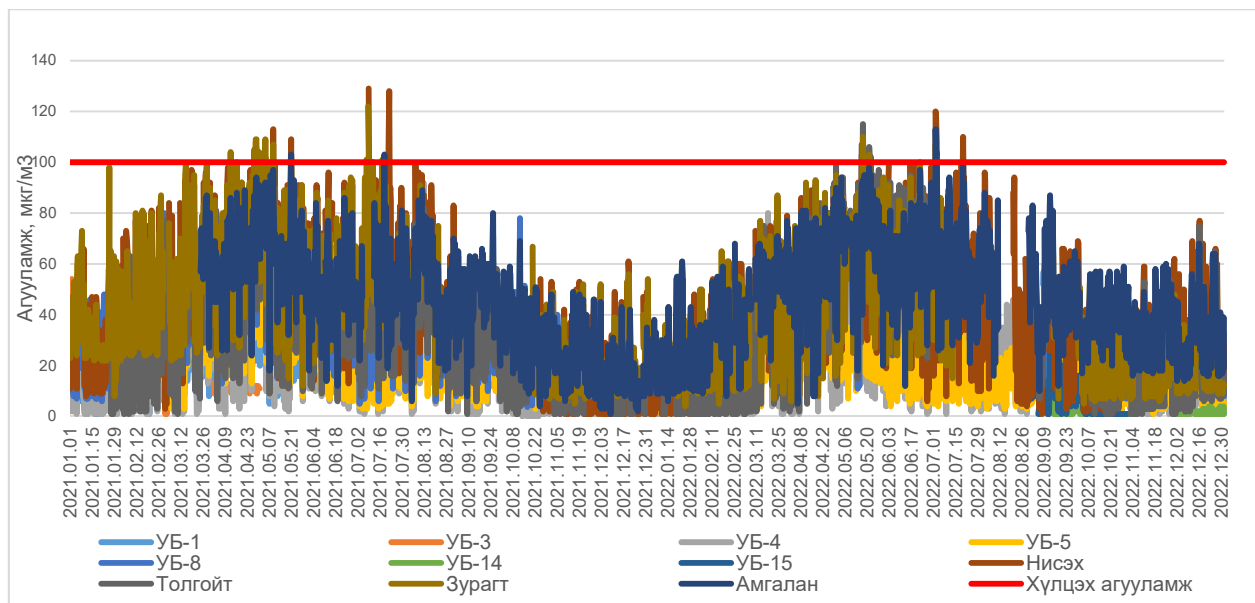
図11. UB市内大気中のO₃年間平均濃度



2022年にオゾン8時間濃度測定が全6773回測定された中、大気環境許容濃度を超過したケースがなかった。

上記の測定局測定結果からみると、大気中の主な汚染物質濃度(オゾンを除く)は寒い季節では燃焼により著しく増加する。従って、昨年の寒い季節2021年～2022年の1月～4月、10月～12月の大気質情報を本報告書に追加した。

図12. UB市内大気中のオゾン8時間平均濃度



ウランバートル市大気質の状態

(寒い季節の2021年10月12月、2022年1月～4月)

ウランバートル市内大気環境をゲル地区、幹線道路、住宅地区、工業地帯周辺の17カ所において大気汚染物質の二酸化硫黄 (SO₂)、二酸化窒素 (NO₂)、粒子状物質 (PM_{2.5}, PM₁₀)、一酸化炭素(CO)、オゾン (O₃) 及び気象項目は自動測定機を用いて測定している。

2021 年～2022 年の冬季 2021 年 10 月～12 月、2022 年 1 月～4 月では大気汚染物質平均濃度を前年同期の平均濃度と比べると PM2.5 は $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で 8%、PM10 は $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で 14%、二酸化窒素は $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で 21%、それぞれ高くて、二酸化硫黄は $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ で 11% 低かった。

表 2. 2021 年～2022 年の冬季

汚染物質	大気環境基準 MNS 4585:2016	平均濃度、 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	許容濃度、 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2020 年 10 月～12 月、2021 年 1 月～4 月平均	2021 年 10 月～12 月、2022 年 1 月～4 月平均
微小粒子状物質、PM2.5	50	60	65
粒子状物質、PM10	100	107	122
二酸化窒素、NO ₂	50	42	51

二酸化硫黄、SO ₂	50	112	100
-----------------------	----	-----	-----

Уланбаатол市的冬季の主な汚染物質を図1～8に示す。

微笑粒子状物質 (PM_{2.5})

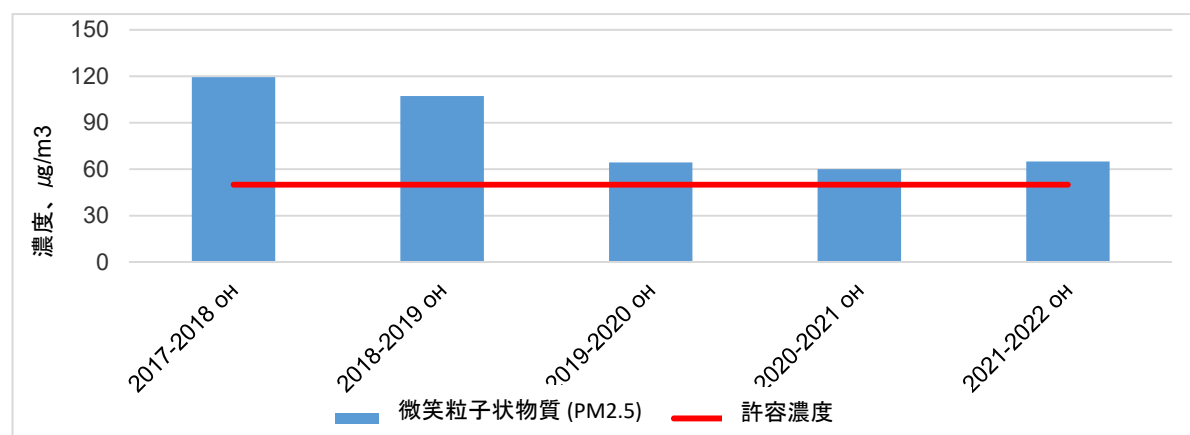


図13. 冬季のPM_{2.5}平均濃度、2017年～2022年

2021年10月～12月、2022年1月～4月の大気中のPM_{2.5}平均濃度は2017年～2018年より46%、2018年～2019年より39%で、それぞれ低くて、2020年～2021年より8%で高くて、2019年～2020年の同期レベルであった。

冬季のPM_{2.5}平均濃度は大気環境許容濃度と比べると、2017年～2018年に2.4倍、2018年～2019年に2.1倍、2019年～2020年に1.3倍、2020年～2021年に1.2倍、2021年～2022年に1.3倍、それぞれ高くなっている(図13)。

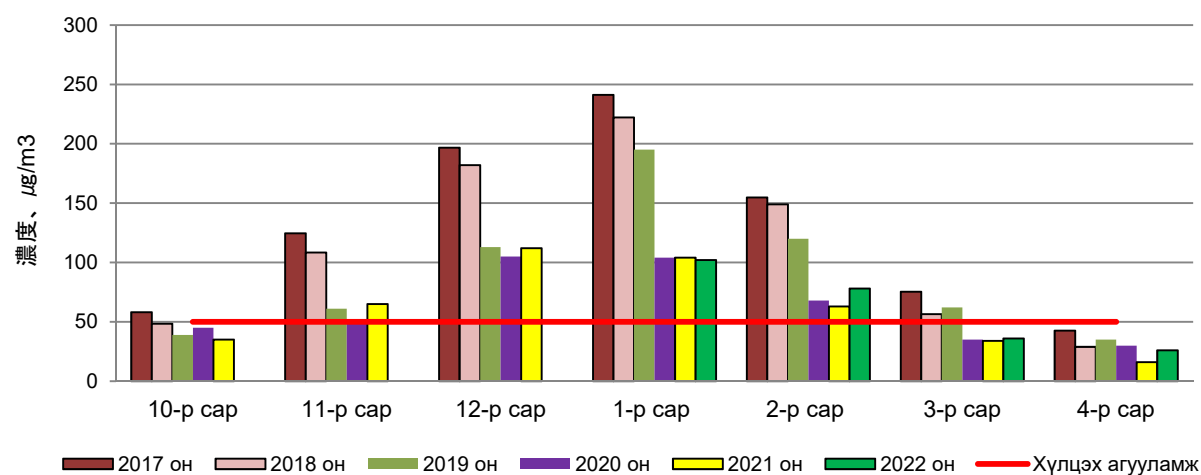


図13. 冬季のPM_{2.5}の月平均濃度、2017年～2022年

2021 年～2022 年冬季の大気中の PM2.5 月平均最大濃度は 2021 年 12 月に観測されて、2020 年 12 月の月平均と比べると 7%高く、許容濃度と比べると 2.2 倍高い (図 14)。

粒子状物質 (PM10)

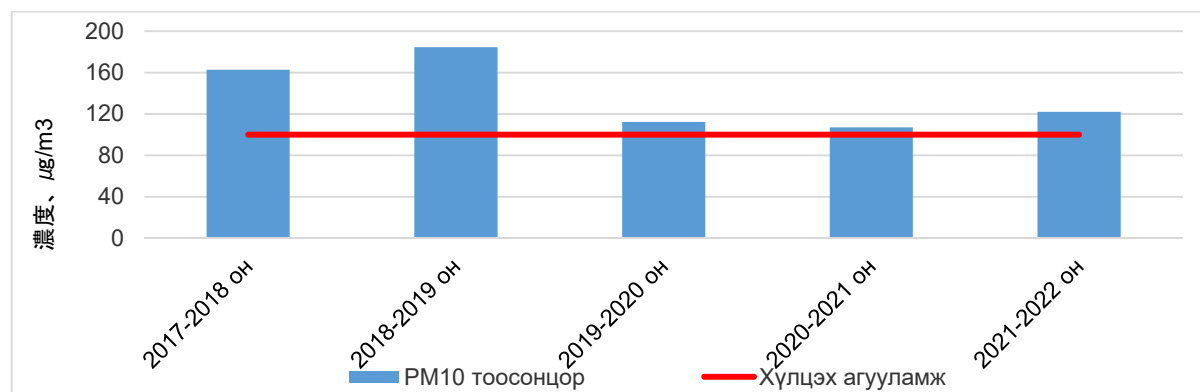


図 14. 冬季の PM10 平均濃度、2017 年～2022 年

2021 年 10 月～12 月、2022 年 1 月～4 月の PM10 平均濃度を前年の同期と比べると 2017 年～2018 年より 25%低くて、2018 年～2019 年より 34%低かったが、2019 年～2020 年より 9%、2020 年～2021 年より 14%、それぞれ高かった。

ここ 5 年間冬期の PM10 平均濃度を許容濃度と比べると 2017 年～2018 年に 1.6 倍、2018 年～2019 年に 1.8 倍、2019 年～2020 年、2020 年～2021 年に 1.1 倍、2021 年～2022 年に 1.2 倍、それぞれ高かった(図 14)。

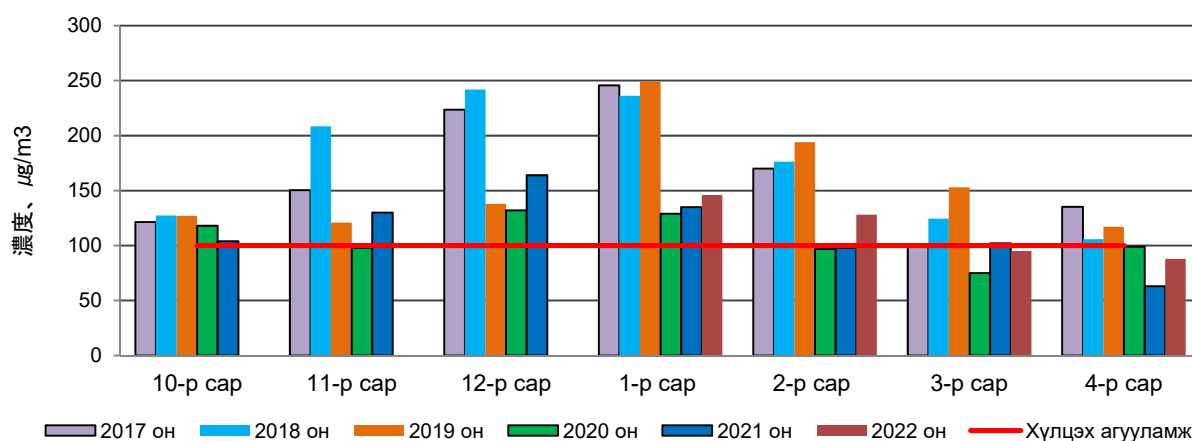


図 15. 冬季の PM10 月平均濃度、2017 年～2022 年

2021 年～2022 年冬季の PM10 月平均最大濃度は 2021 年 12 月に観測されたが、前年同期と比べると 24% 高く、許容濃度より 1.6 倍高くなっている(図 15)。

二酸化窒素 (NO₂)

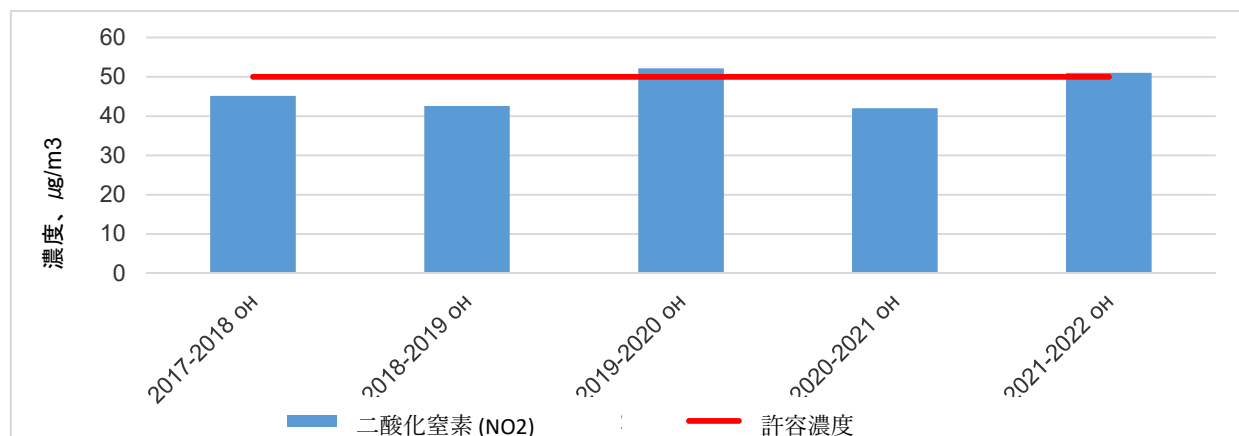


図 16. 二酸化窒素の冬季平均濃度、2017 年～2022 年

2021 年 10 月～12 月、2022 年 1 月～4 月の NO₂ 平均濃度は 2017-2018 より 13%、2018 年～2019 年より 20%、2020 年～2021 年より 21%、それぞれ高かったが、2019 年～2020 年より 2% 低くなっている。

ここ 5 年間冬季の NO₂ 平均濃度を許容濃度と比べると 2019 年～2020 年に 1.1 倍高くなっている(図 17)。

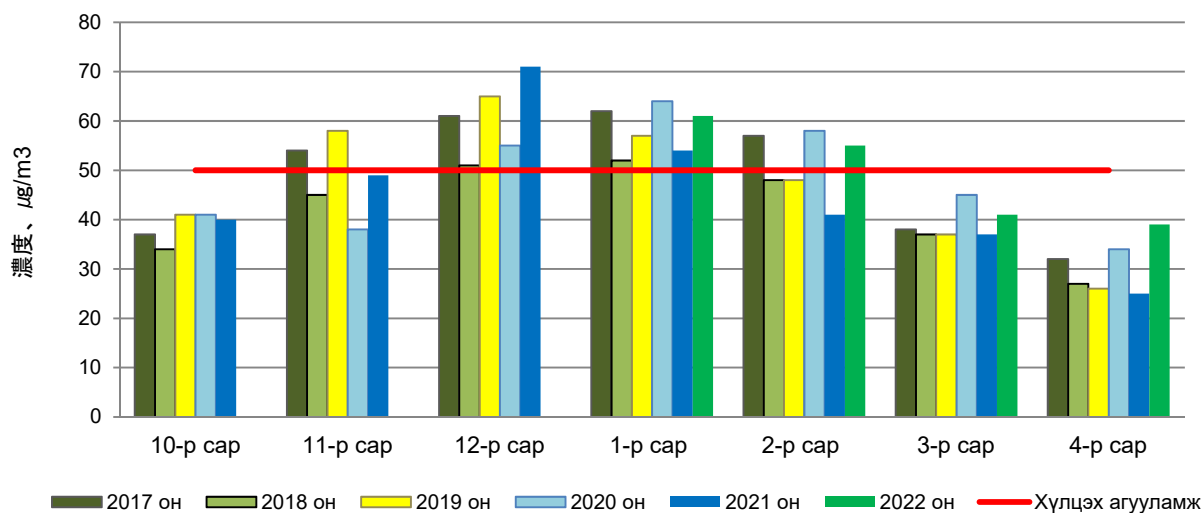


図 17. 冬季の NO₂ 月平均濃度、2017 年～2022 年

2021 年～2022 年冬季の NO₂ 月平均最大濃度は 2021 年 12 月に観測されたが、前年同期と比べると 29% 高く、許容濃度より 1.4 倍高くなっている (図 17)。

二酸化硫黄 (SO₂)

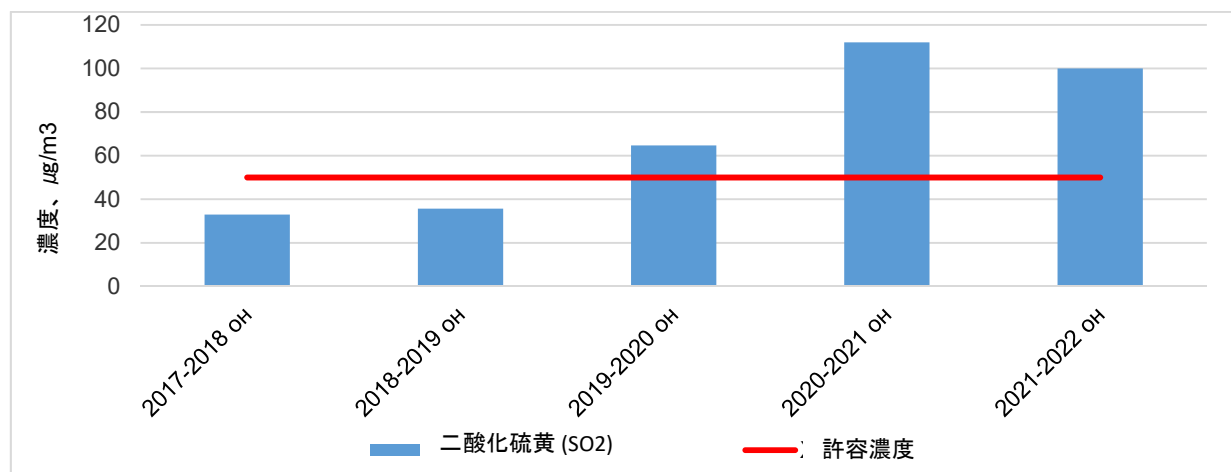


図 18. 冬季の SO₂ 平均濃度、2017 年～2022 年

2021 年 10 月～12 月、2022 年 1 月～4 月の SO₂ 平均濃度は 2017 年～2018 年より 3 倍、2018 年～2019 年より 2.7 倍、2019 年～2020 年より 1.5 倍、それぞれ高かったが、2020 年～2021 年より 1.1 倍低い結果となっている。

冬季の SO₂ 平均濃度を許容濃度と比べると 2019 年～2020 年に 1.3 倍、2020 年～2021 年に 2.2 倍、2021 年～2022 年に 2 倍、それぞれ高くなっている (図 18)。

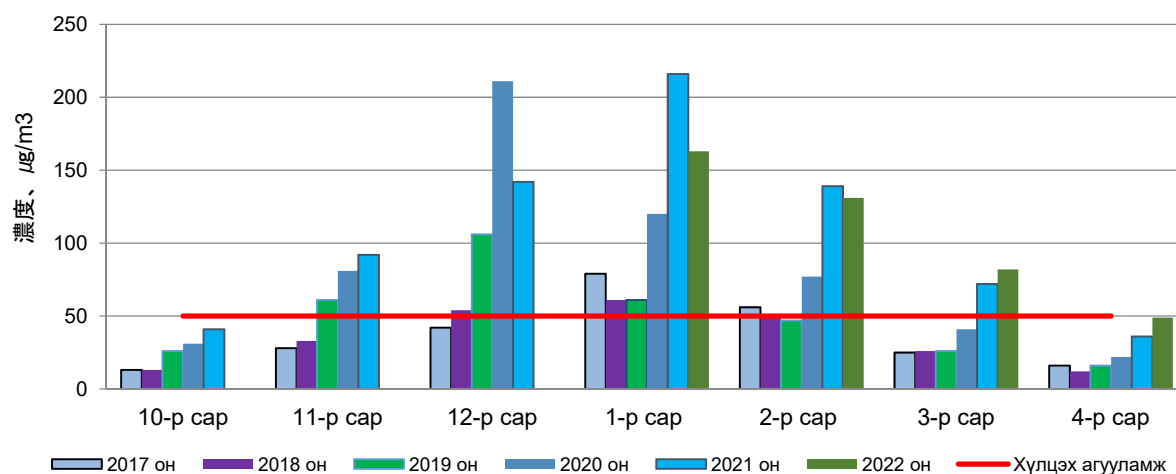


图 18. 冬季のSO₂ 月平均濃度、2016 年～2021 年

2021 年～2022 年冬季の SO₂ 月平均最大濃度は 2022 年 1 月に観測されたが、2021 年の同期と比べると 24%低くて、許容濃度より 3.3 倍高かった(图 18)

大気質指標

表 3. 大気質指標とその健康影響

大気質指標	大気質区分	健康影響
0 - 50	キレイ	人間の健康にマイナス影響はない。
51-100	普通	大気環境基準を満たしている。しかし、一部の敏感なグループにとっては呼吸器疾患の症状を起こす可能性がある。
101 - 200	弱い汚染	敏感なグループにとってはマイナス影響を起こす。慢性の循環器（心臓脈）・呼吸器疾患を持つ人、特に気管支喘息の人により影響を及ぼす。
201 - 300	中程度の汚染	人間健康に影響を及ぼす。敏感なグループにとっては重大な影響を及ぼす。
301- 400	強い汚染	長期間にわたって外出の場合、人間健康に著しい影響を与える。
401-500	非常に強い汚染	人間の健康にマイナス影響はない。

ウランバートル市内の大気環境測定局別の 2016 年～2022 年の濃度を指標で評価して、次に表及び図で示す。

大気環境測定局の大気汚染物質別で計算した評価の最大値を当時の大気質指標としている。大気質指標を当測定局の三つ以上の主な汚染物質で計算している。また、当測定局に一日に 3 つ以下の汚染物質が測定された場合、大気質指標の計算が不可能である。

2022 年の大気質指標全項目の年間評価を 2021 年と比べると同様なレベルであった。全測定局の大気質指標評価の 49% は『弱い汚染』のレベルであったが、2021 年と比べると 4%で高くて、一方、2016 年～2019 年より 2～4%で低かった。しかし、2016 年と比べると 2022 年の『キレイ』レベルは 18 %で増加しが、『強い汚染』と『非常に強い汚染』レベルが減少している (表 4)。

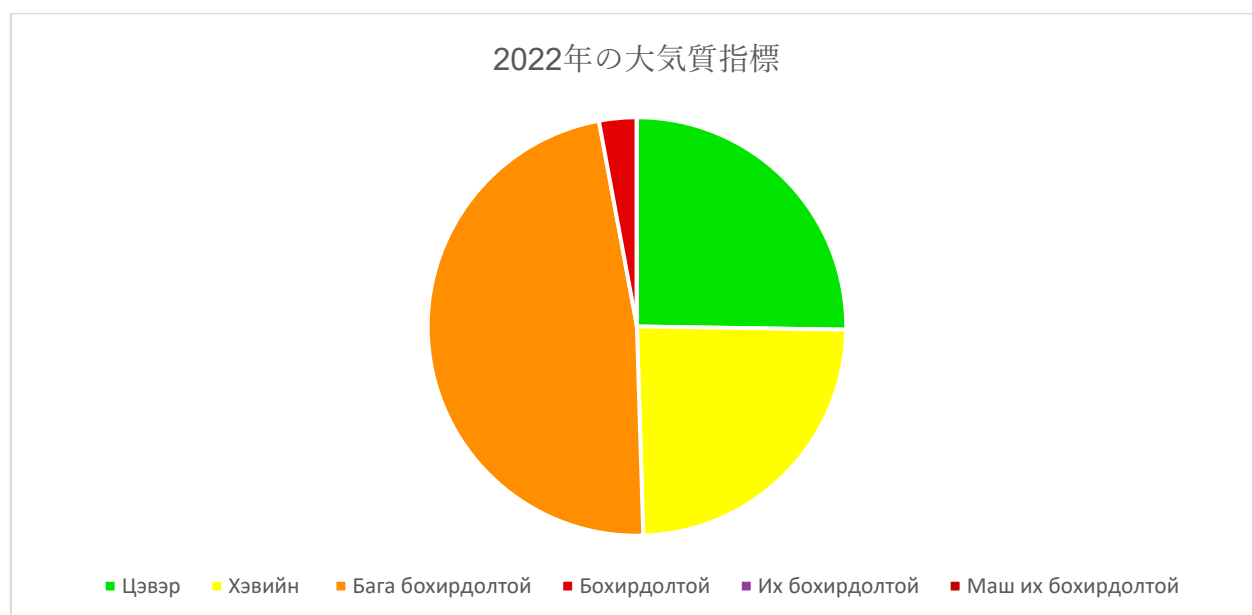
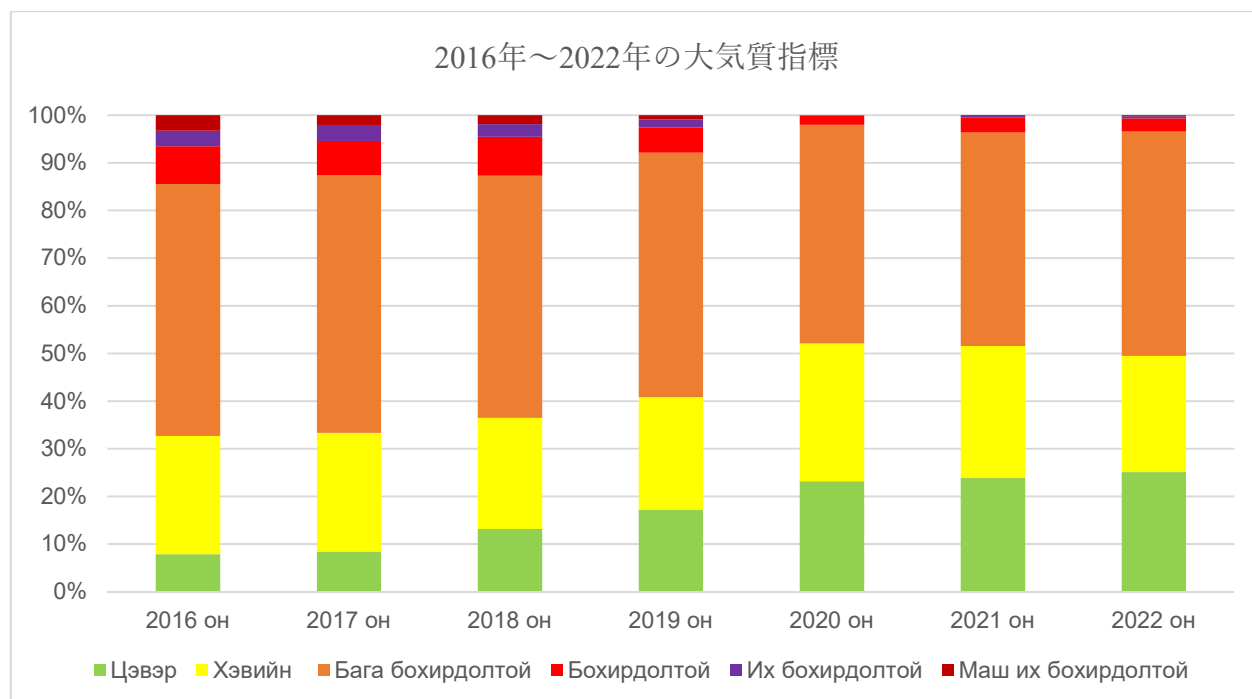
表 4. 大気質指標の年間総合評価

大気質指標	大気質の年間評価、%						
	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
キレイ	8%	9%	13%	17%	23%	24%	26%
普通	25%	25%	23%	24%	29%	28%	25%
弱い汚染	53%	54%	51%	51%	46%	45%	49%
中程度の汚染	8%	7%	8%	5%	2%	3%	3%
強い汚染	3%	3%	3%	2%	0%	0%	0%
非常に強い汚染	3%	2%	2%	1%	0%	0%	0%

表 5. 大気環境測定局の指標全数

大気質指標	大気質指標の年間評価、7 局別で						
	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
指標計算が不可能	813	595	856	344	666	570	505
キレイ	253	289	498	695	865	1170	1277
普通	794	851	880	952	1077	1359	1241
弱い汚染	1693	1849	1916	2073	1709	2198	2395
中程度の汚染	254	247	308	210	71	152	141
強い汚染	103	114	102	70	4	18	23
非常に強い汚染	105	70	70	36	0	8	11

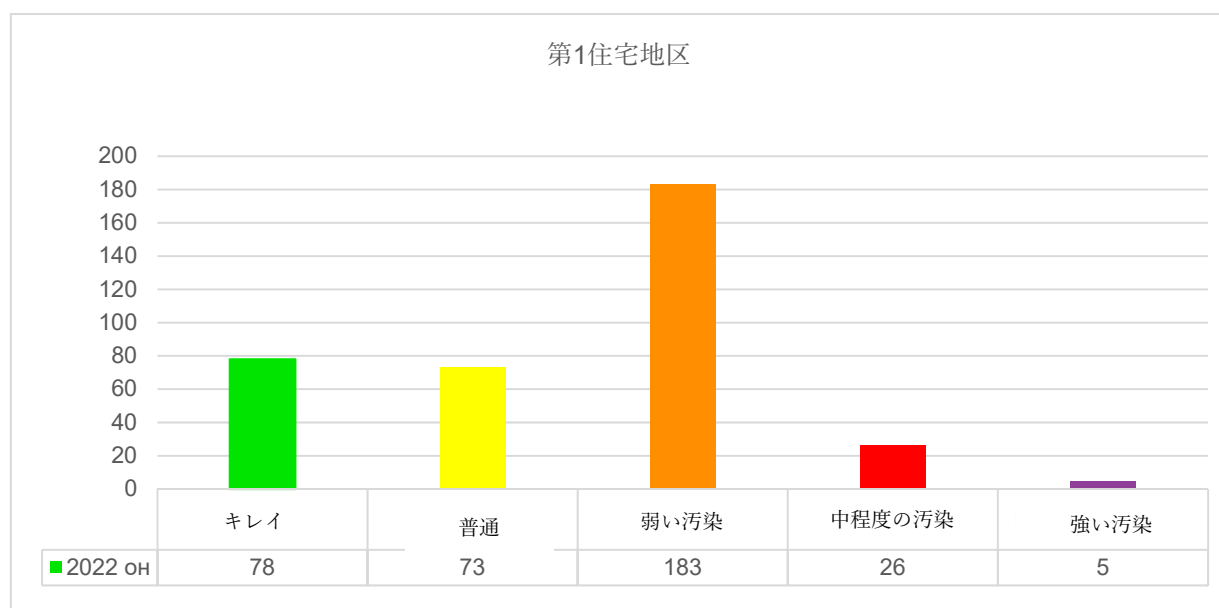
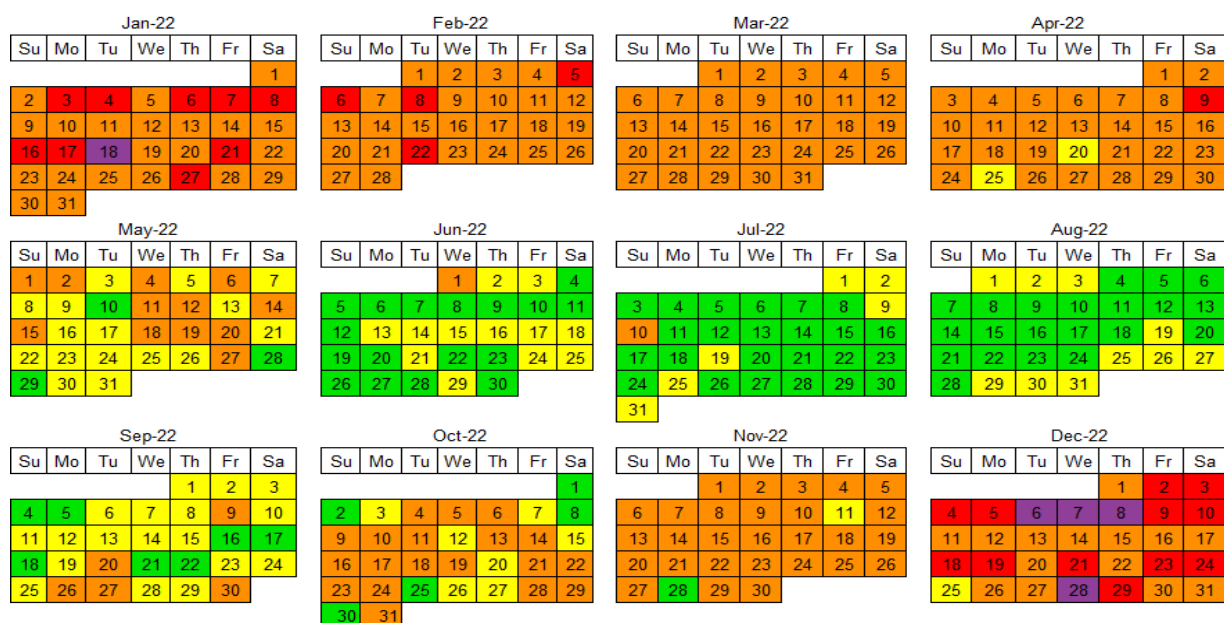
図 19. 2016 年～2022 年の年間大気質指標、%



ウランバートル市大気環境測定局別の年間大気質指標

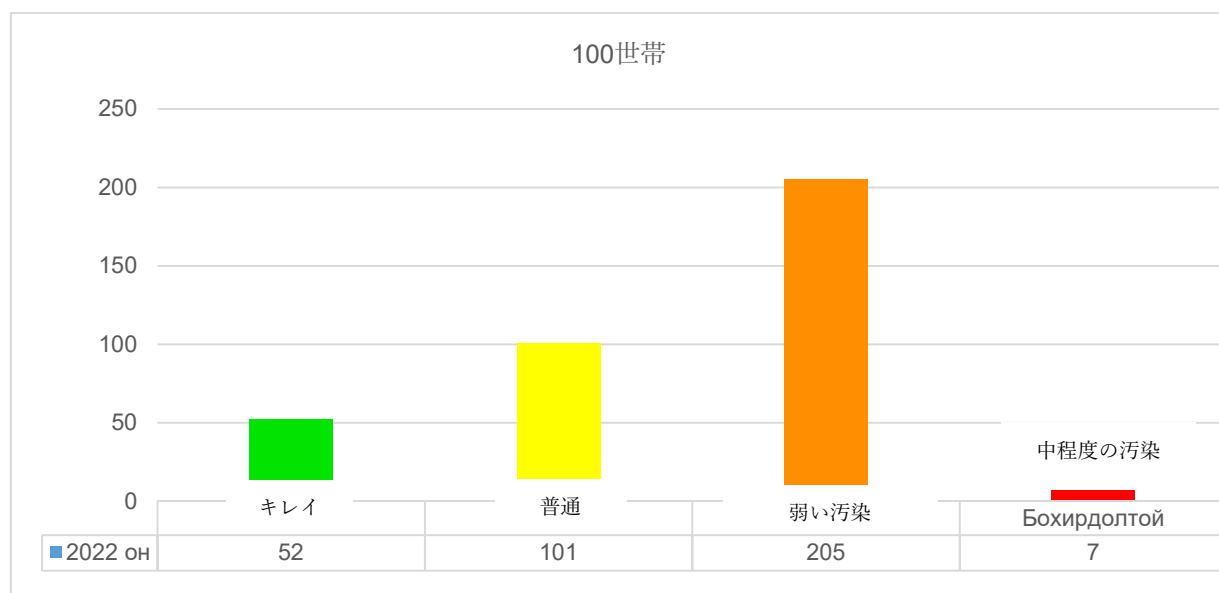
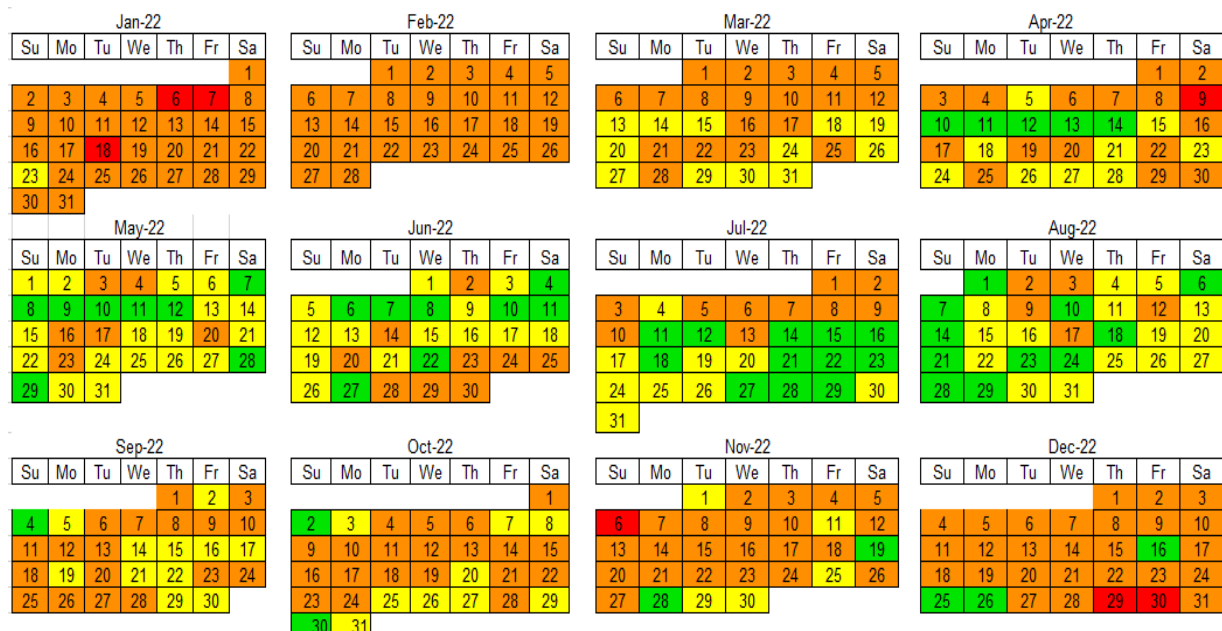
1. 第1住宅地区周辺の2022年大気質指標

2022年に第1住宅地区周辺の大気質指標は365日の内、78日は『キレイ』、73日は『普通』、183日は『弱い汚染』、26日は『中程度の汚染』、5日は『強い汚染』のレベルであった。



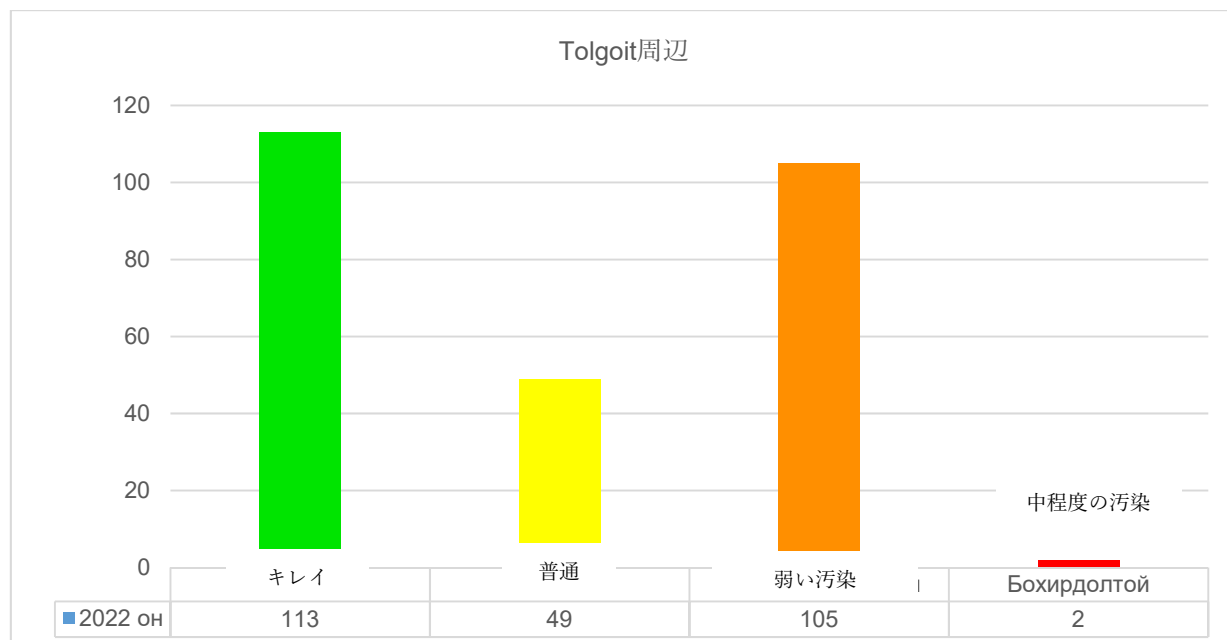
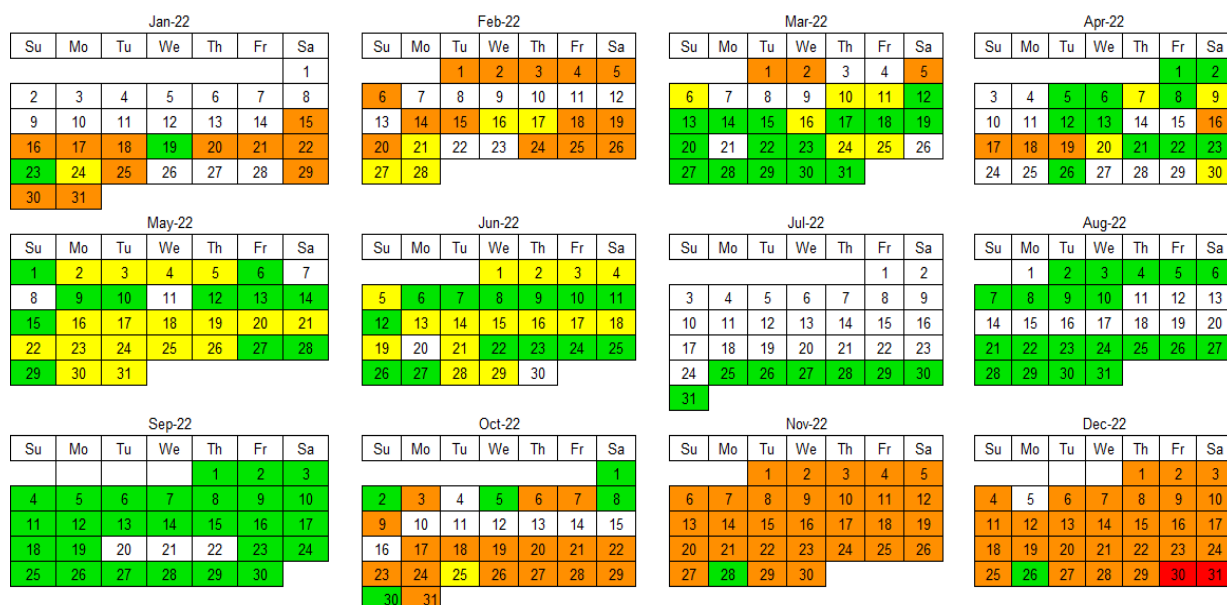
2. 100 世帯周辺の 2022 年大気質指標

2022 年に 100 世帯周辺の大気質指標は 365 日の内、52 日は『キレイ』、101 日は『普通』、205 日は『弱い汚染』、7 日は『中程度の汚染』のレベルであった。



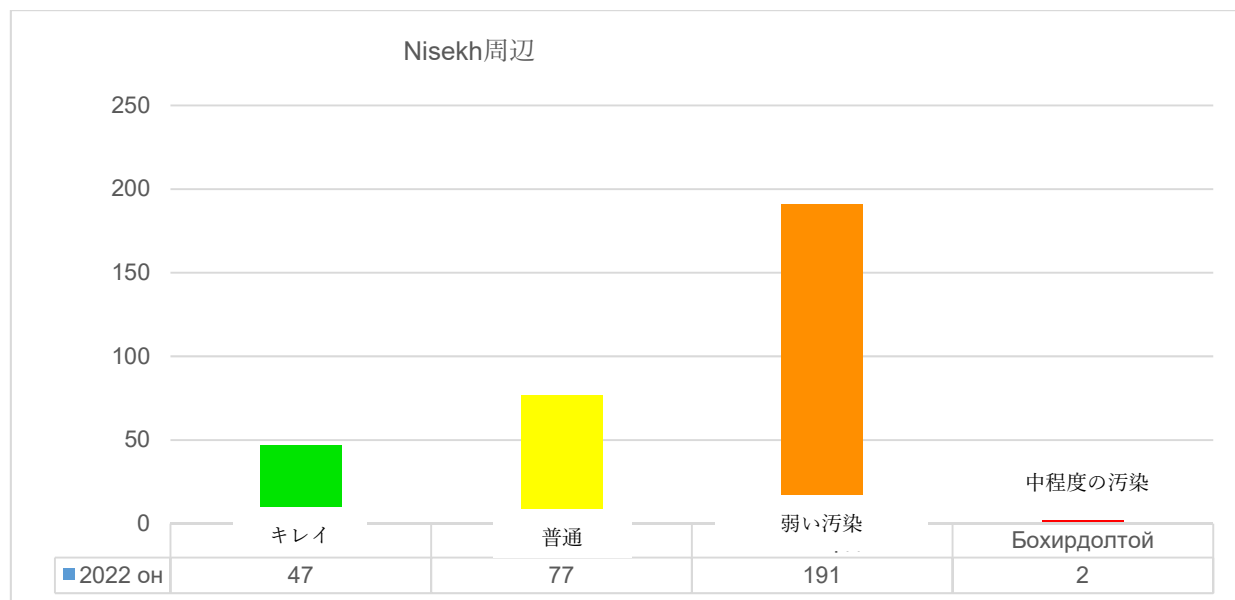
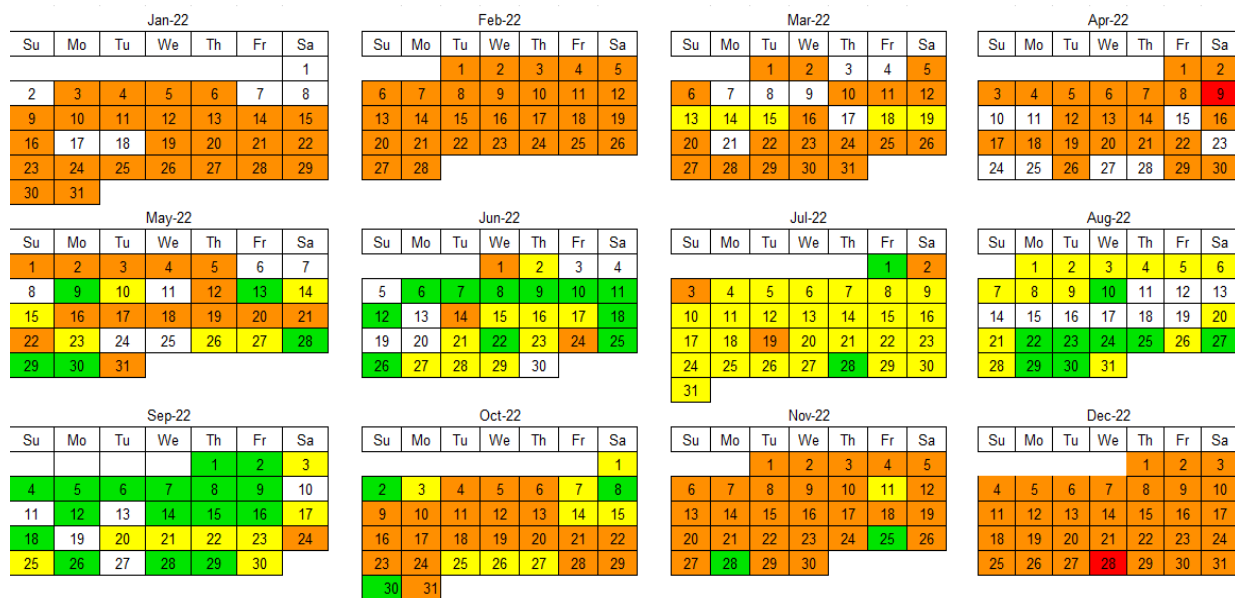
3. Tolgoit 周辺の 2022 年大気質指標

2022 年に Tolgoit 周辺の大気質指標は 365 日の内、113 日は『キレイ』、49 日は『普通』、105 日は『弱い汚染』、2 日は『中程度の汚染』レベルであったが、96 日は Tolgoit 測定局の測定が行われていない。



4. Nisekh 周辺の 2022 年大気質指標

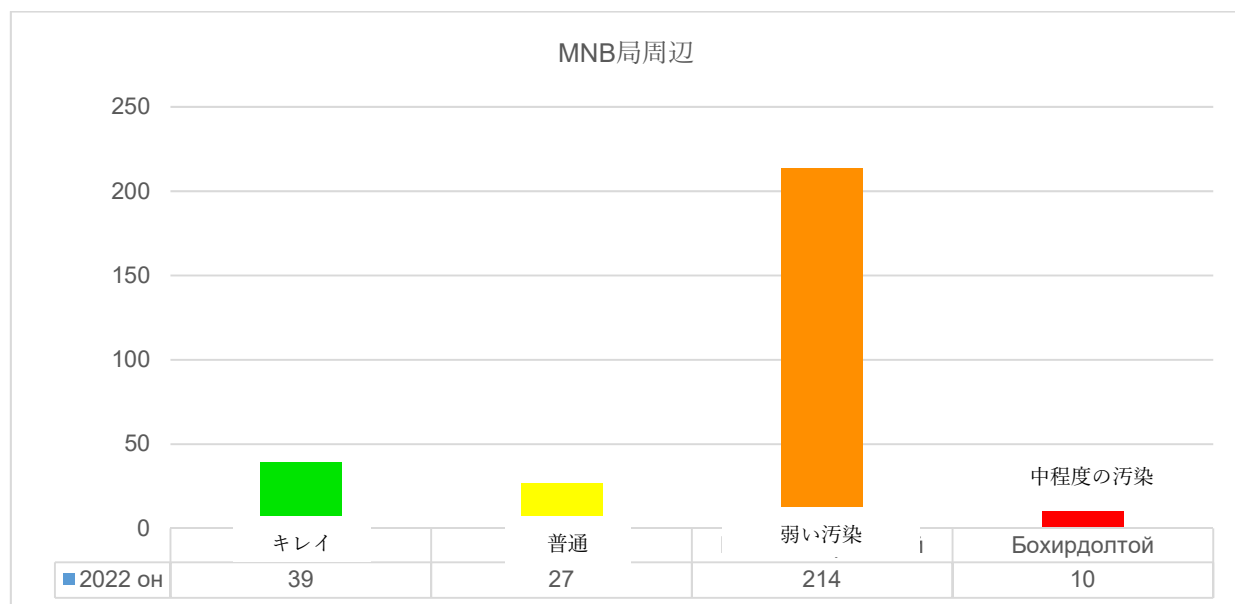
2022 年に Nisekh 周辺の大気質指標は 365 日の内、47 日は『キレイ』、77 日は『普通』、191 日は『弱い汚染』、2 日は『中程度の汚染』のレベルであったが、48 日は Nisekh 測定局では濃度測定が行われていない。



5. MNB 局周辺の 2022 年大気質指標

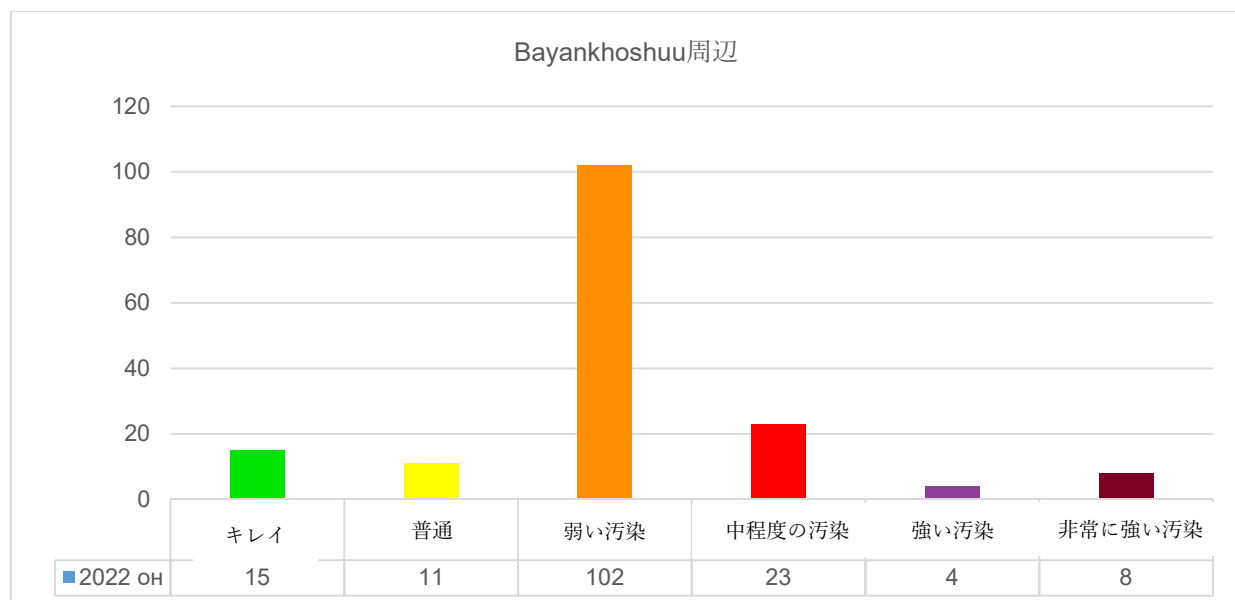
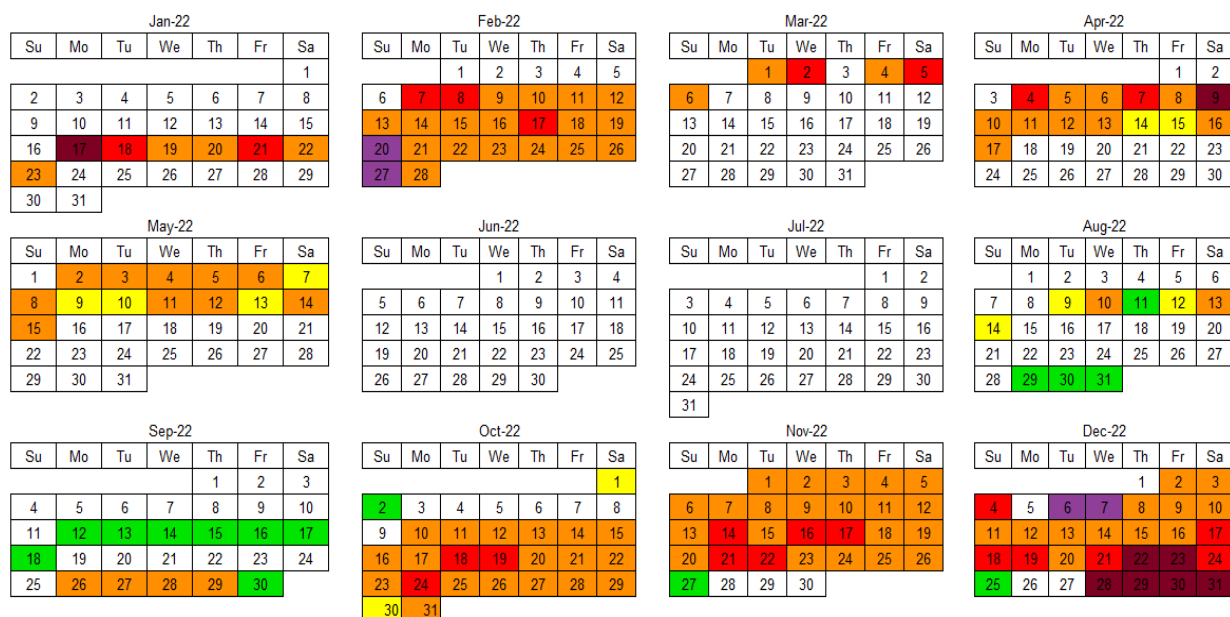
2022 年に MNB 局周辺の大気質指標は 365 日の内、39 日は『キレイ』、27 日は『普通』、214 日は『弱い汚染』、10 日は『中程度の汚染』レベルであったが、75 日は MNB 局の測定が行われていない。

Jan-22							Feb-22							Mar-22							Apr-22						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1			1	2	3	4	5			1	2	3	4	5						1	2
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23
23	24	25	26	27	28	29	27	28						27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30
30	31																										
May-22							Jun-22							Jul-22							Aug-22						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4						1	2		1	2	3	4	5	6
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27
29	30	31					26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30	28	29	30	31			
														31													
Sep-22							Oct-22							Nov-22							Dec-22						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
				1	2	3							1			1	2	3	4	5					1	2	3
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30				25	26	27	28	29	30	31
							30	31																			



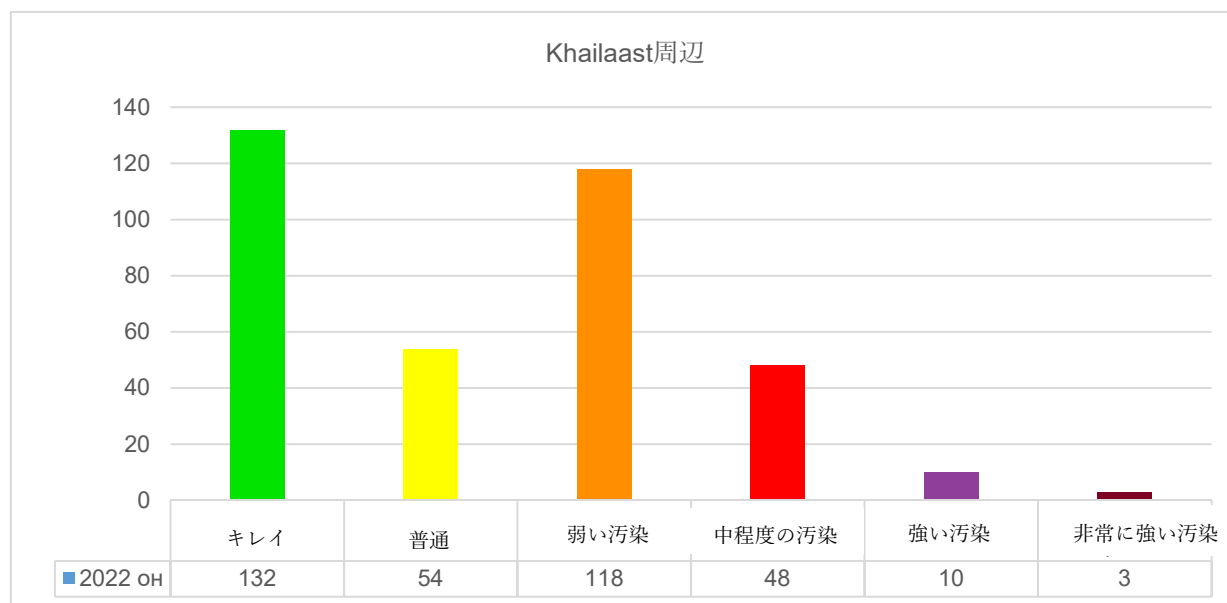
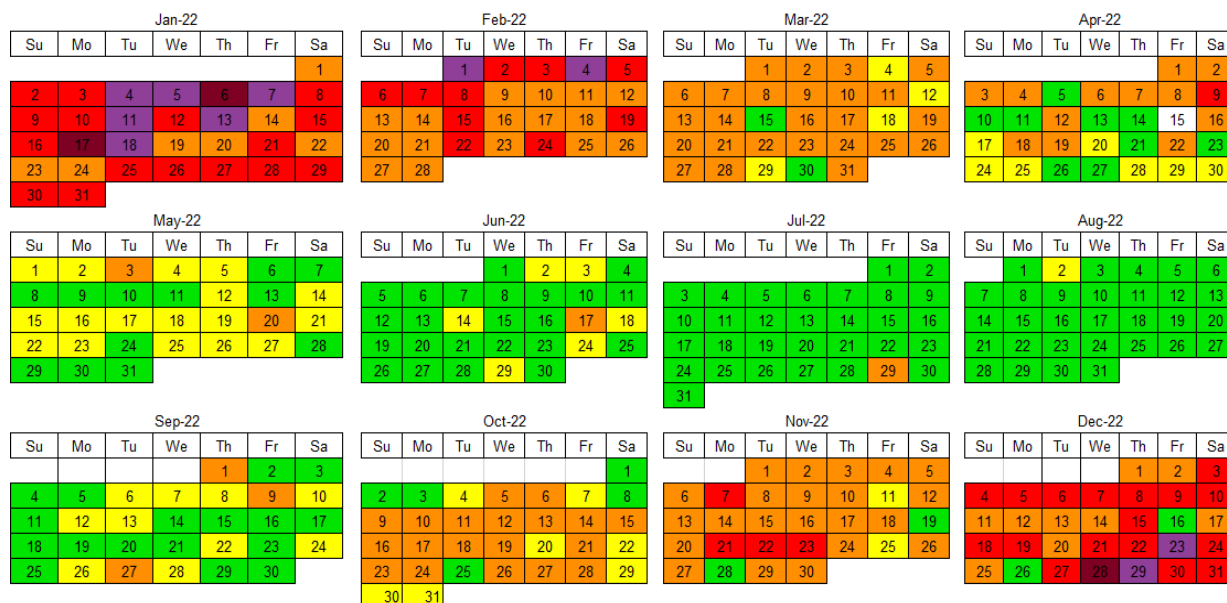
6. Bayankhoshuu 周辺の 2022 年大気質指標

2022 年に Bayankhoshuu 周辺の大気質指標は 365 日の内、15 日は『キレイ』、11 日は『普通』、102 日は『弱い汚染』、23 日は『中程度の汚染』、4 日は『強い汚染』、8 日は『非常に強い汚染』のレベルであったが、202 日は Bayankhoshuu 測定局では測定が行われていない。



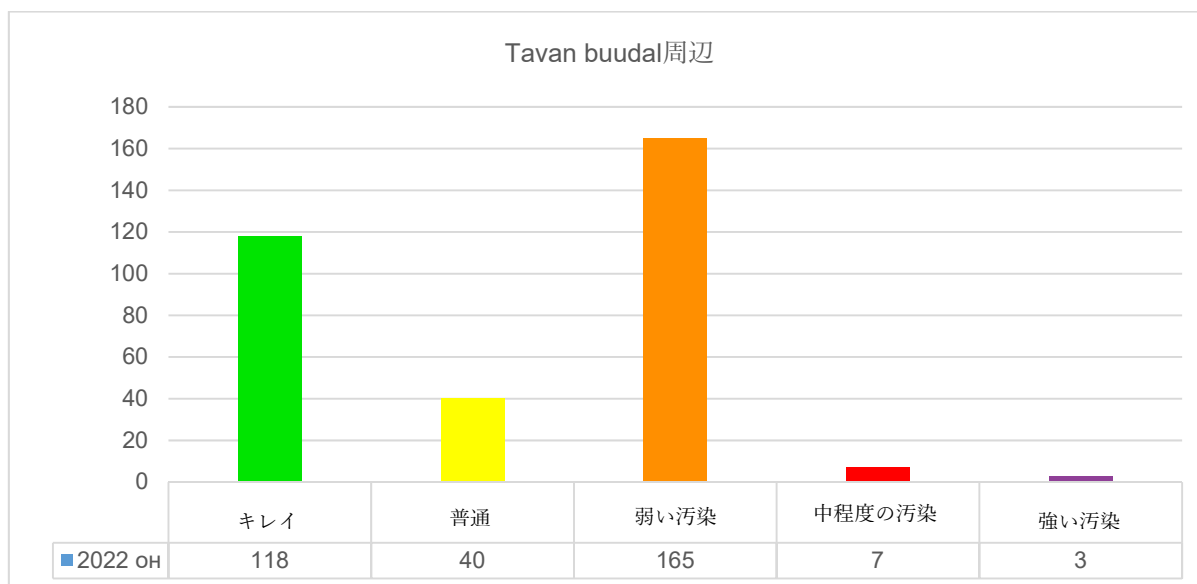
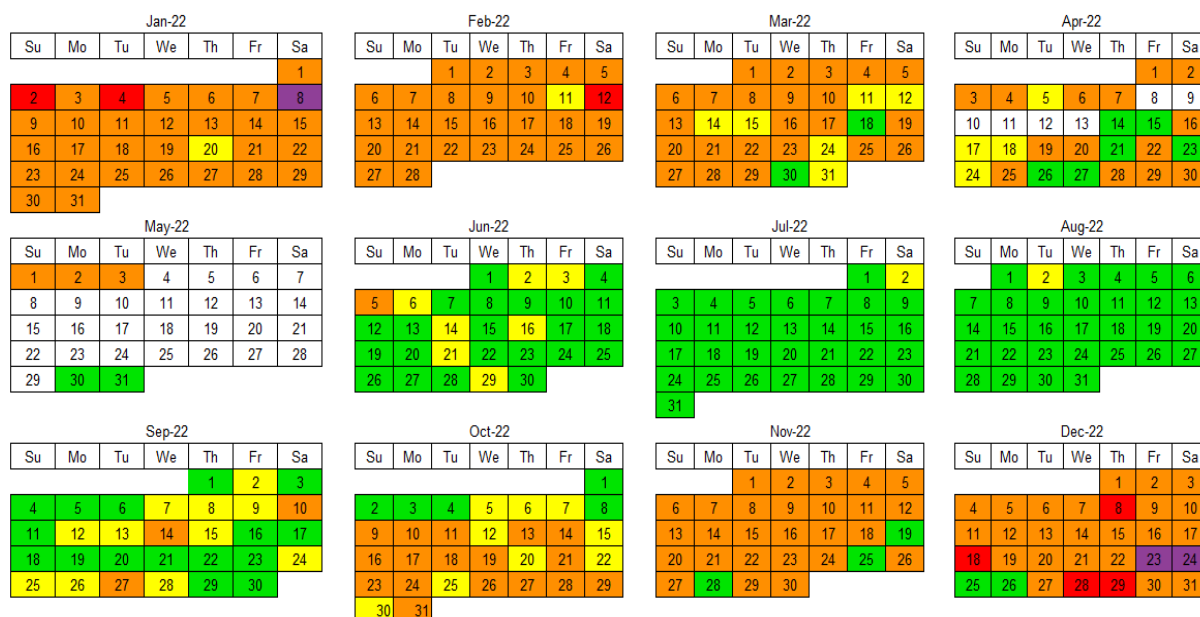
7. Khailaast 周辺の 2022 年大気質指標

2022 年に Khailaast 周辺の大気質指標は 365 日の内、132 日は『キレイ』、54 日は『普通』、118 日は『弱い汚染』、48 日は『中程度の汚染』、10 日は『強い汚染』、3 日は『非常に強い汚染』のレベルであった。



8. Tavan buudal 周辺の 2022 年大気質指標

2022 年に Tavan buudal 周辺の大気質指標は 365 日の内、118 日は『キレイ』、40 日は『普通』、165 日は『弱い汚染』、7 日は『中程度の汚染』、3 日は『強い汚染』、3 日は『非常に強い汚染』のレベルであった。



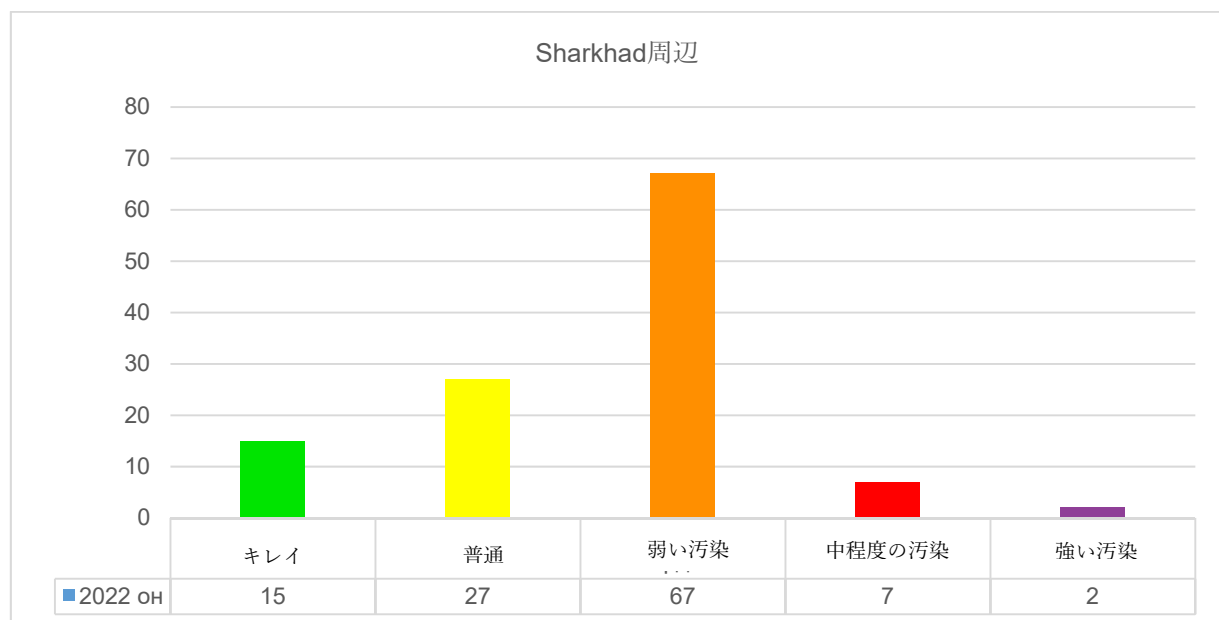
9. Sharkhad 周辺の 2022 年大気質指標

2022 年は Sharkhad 周辺の大気質指標では、15 日は『キレイ』、40 日は『普通』、67 日は『弱い汚染』、7 日は『中程度の汚染』、2 日は『強い汚染』のレベルであった。
/2022 年 9 月から Sharkhad 測定局の測定が開始された/

Jan-22							Feb-22							Mar-22							Apr-22						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1				1	2	3	4	5			1	2	3	4	5				1	2	
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23
23	24	25	26	27	28	29	27	28						27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30
30	31																										

May-22							Jun-22							Jul-22							Aug-22							
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4					1	2				1	2	3	4	5	6
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	
29	30	31					26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30	28	29	30	31				

Sep-22							Oct-22							Nov-22							Dec-22						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
					1	2							1				1	2	3	4	5				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30				25	26	27	28	29	30	31
							30	31																			



10. Nalaikh 周辺の 2022 年大気質指標

2022 年の Nalaikh 周辺の大気質指標では、45 日は『キレイ』、7 日は『普通』、64 日は『弱い汚染』、1 日は『中程度の汚染』、1 日は『強い汚染』のレベルであった。
/2022 年の 9 月から Nalaikh 測定局の測定が開始された/。

Jan-22

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Feb-22

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

Mar-22

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Apr-22

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

May-22

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Jun-22

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Jul-22

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Aug-22

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Sep-22

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Oct-22

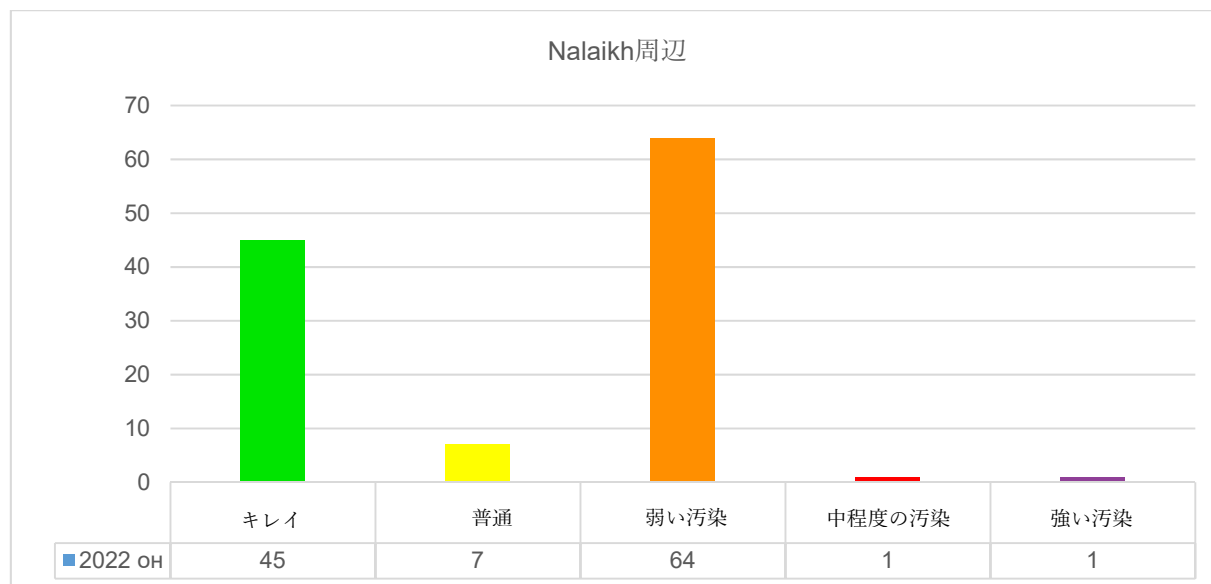
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Nov-22

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

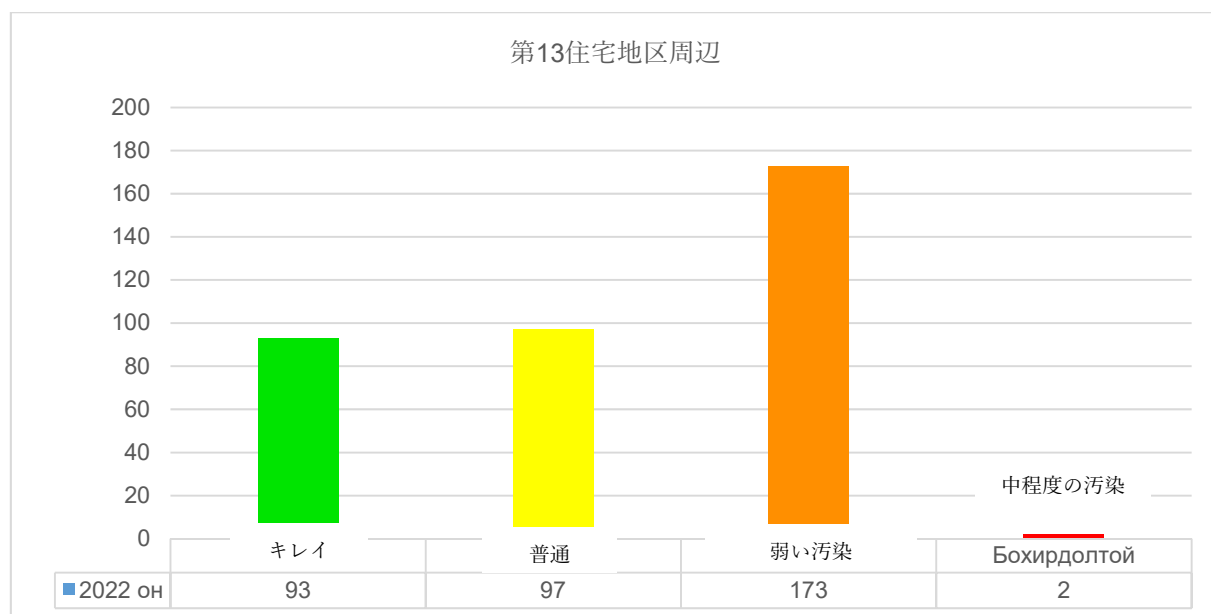
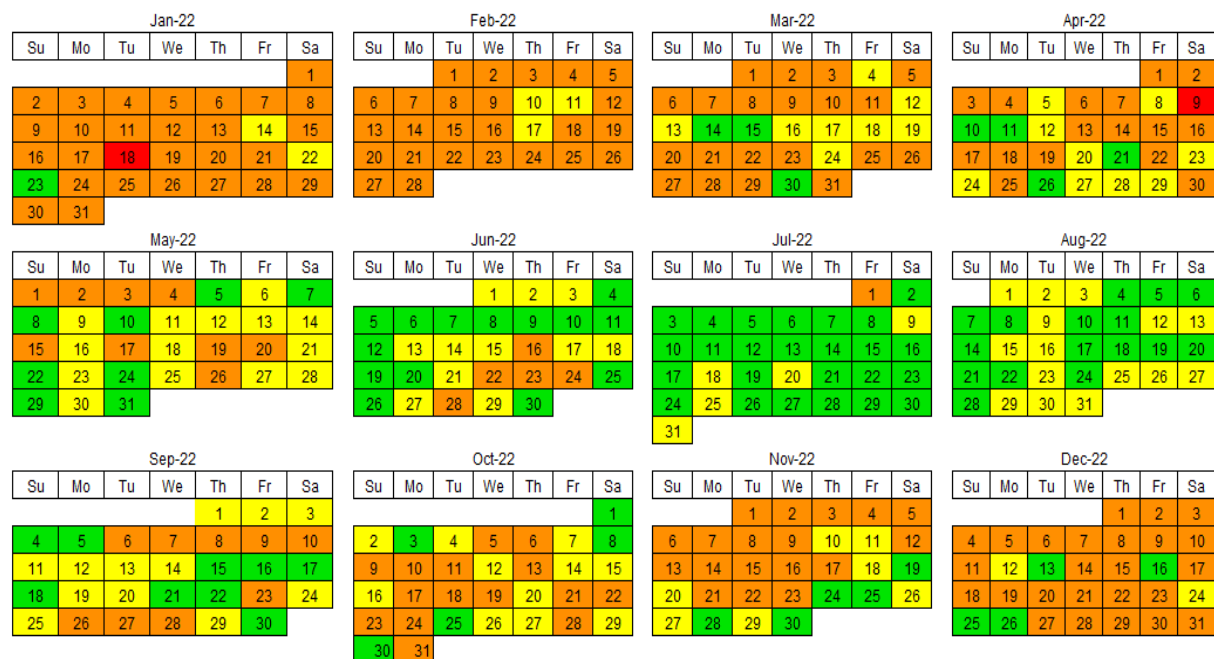
Dec-22

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						



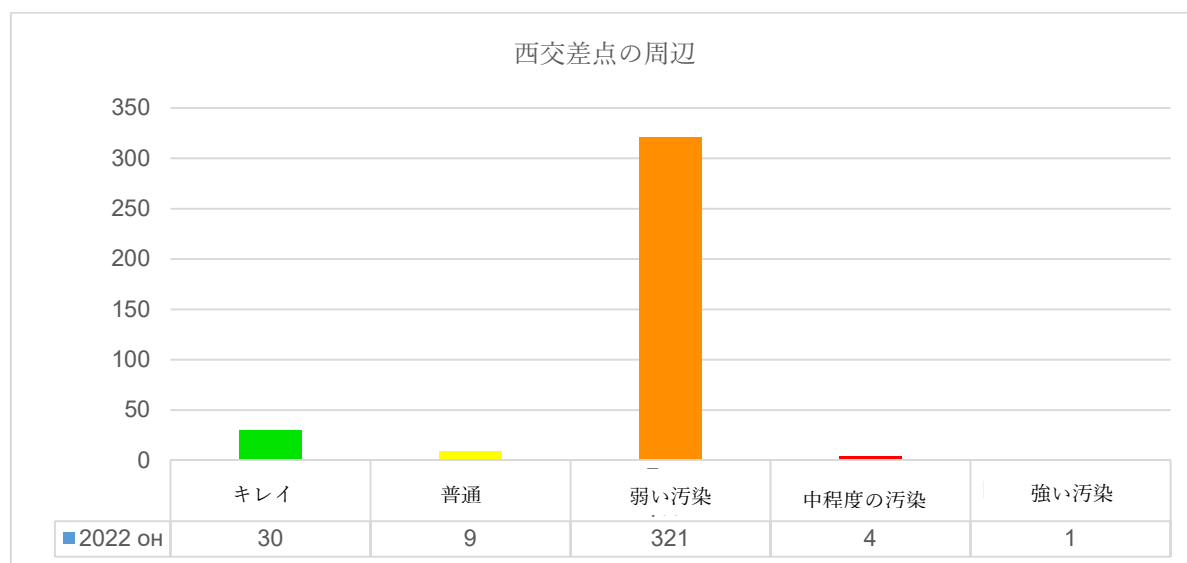
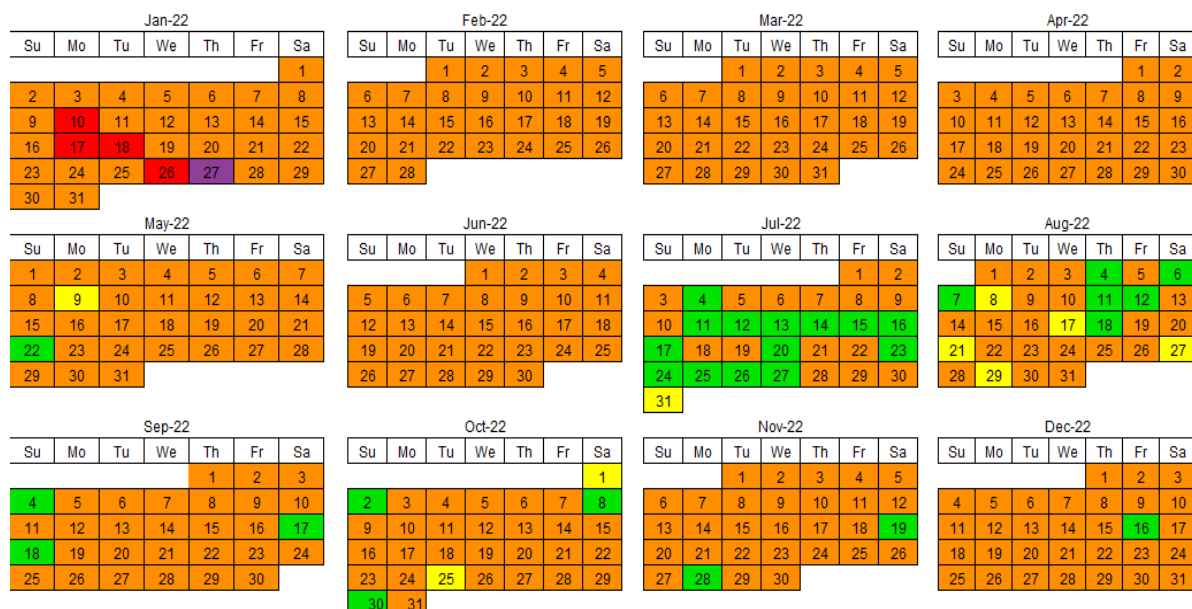
11. 第 13 住宅地区周辺の 2022 年大気質指標

2022 年に第 13 住宅地区周辺の大気質指標では、93 日は『キレイ』、97 日は『普通』、173 日は『弱い汚染』、2 日は『中程度の汚染』のレベルであった。



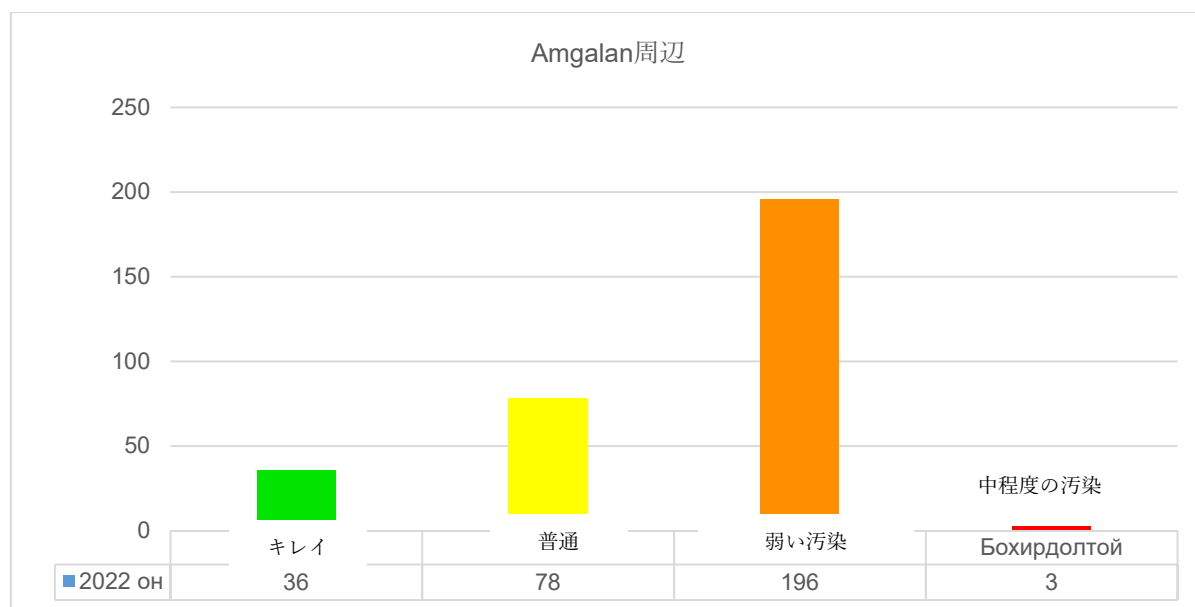
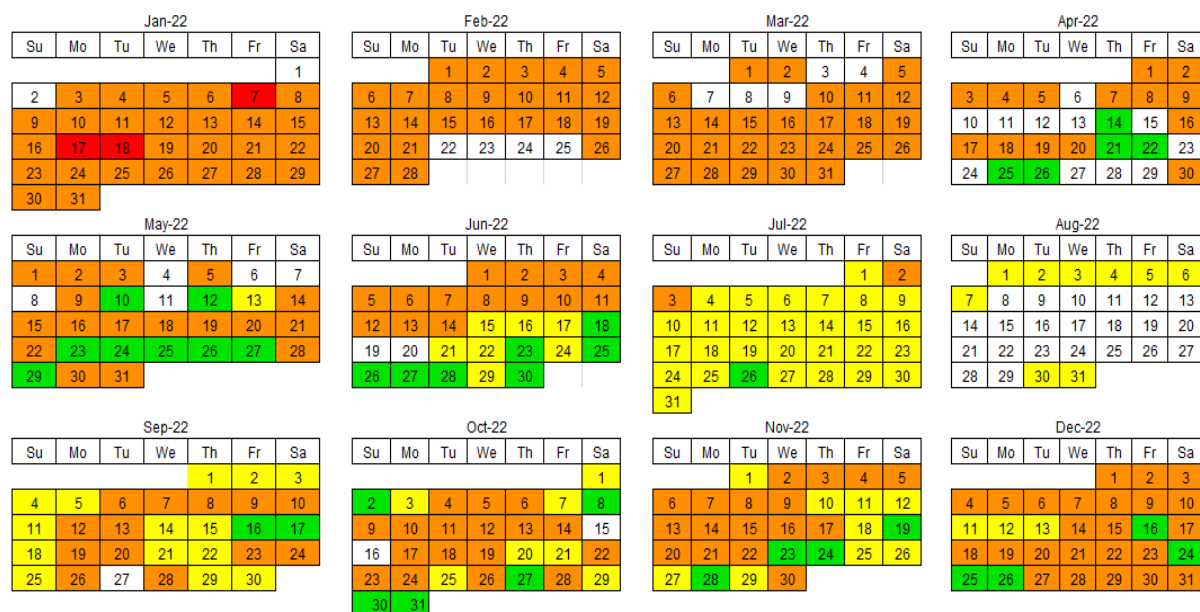
12. 西交差点周辺の 2022 年大気質指標

2022 年の西交差点周辺の大気質指標では、30 日は『キレイ』、9 日は『普通』、321 日は『弱い汚染』、4 日は『中程度の汚染』、1 日は『強い汚染』のレベルであった。



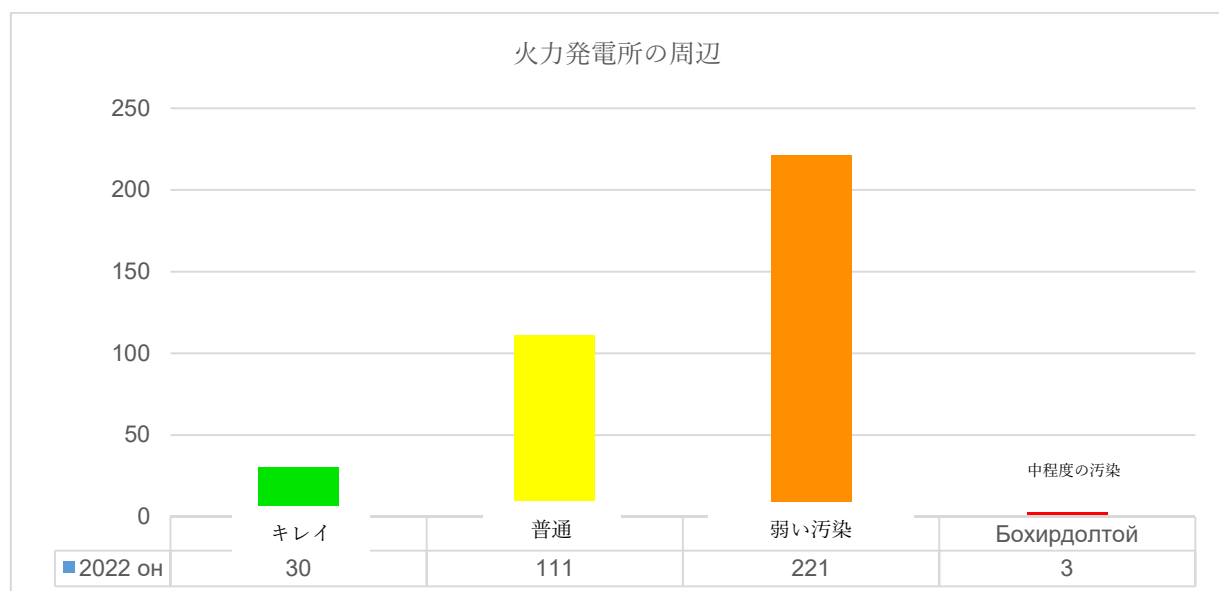
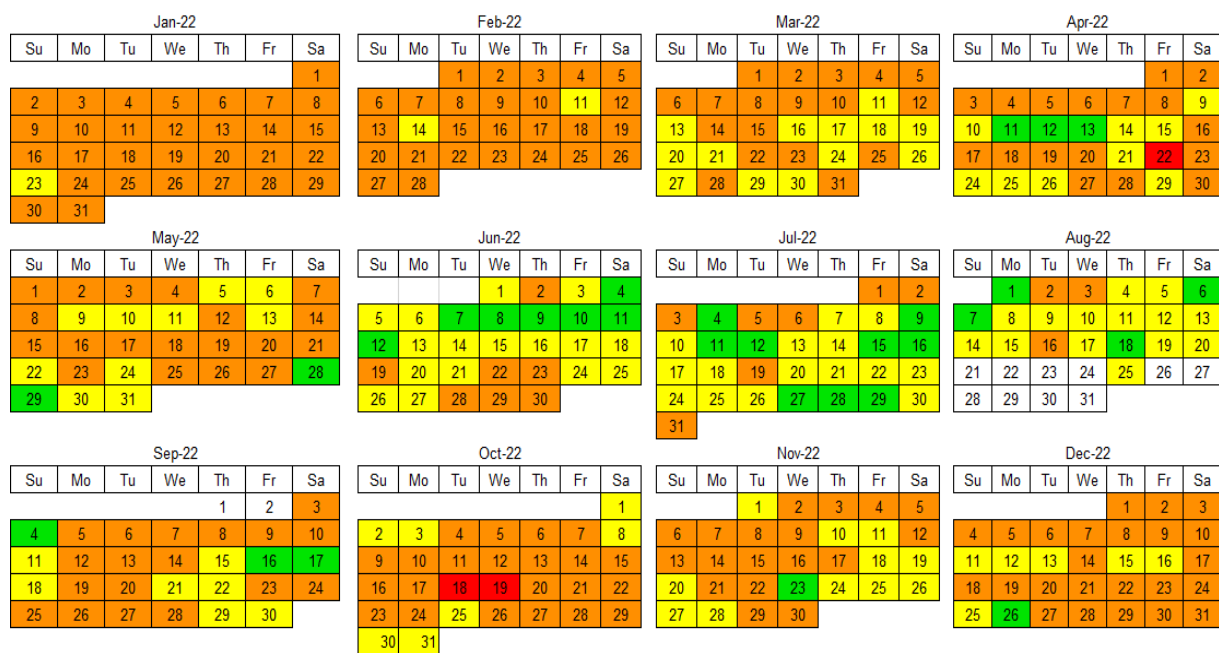
13. Amgalan 周辺の 2022 年大気質指標

2022 年の Amgalan 周辺の大気質指標は 365 日の内、36 日は『キレイ』、78 日は『普通』、196 日は『弱い汚染』、3 日は『中程度の汚染』のレベルであった。しかし、Amgalan 測定局は 52 日間にわたって測定が行われていない。



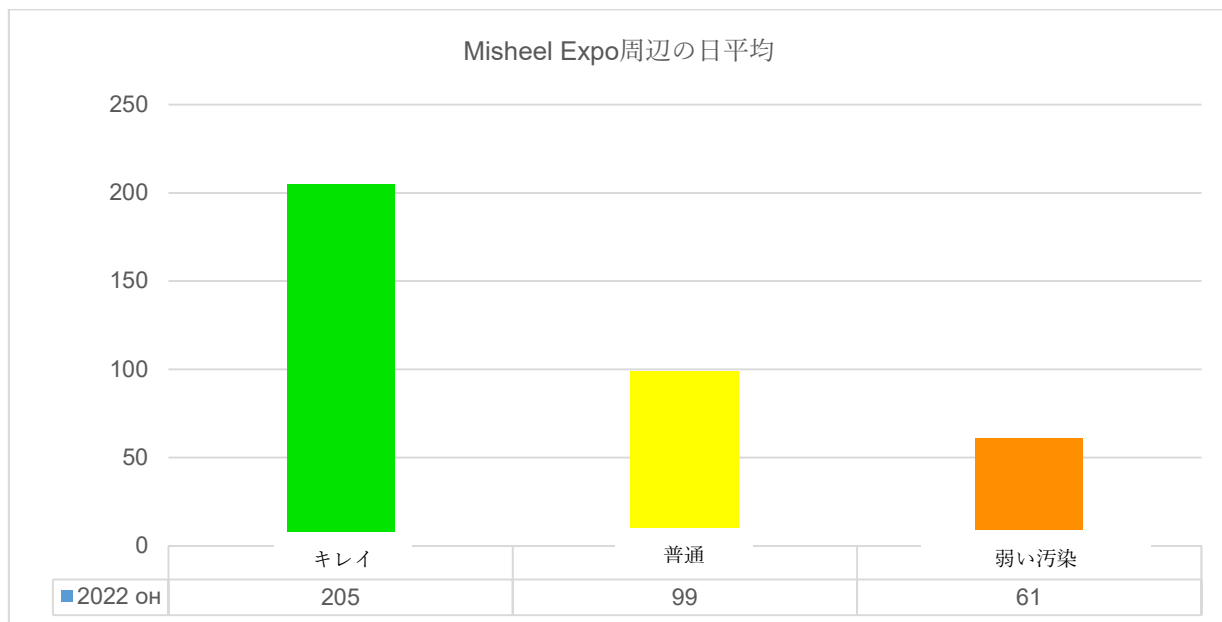
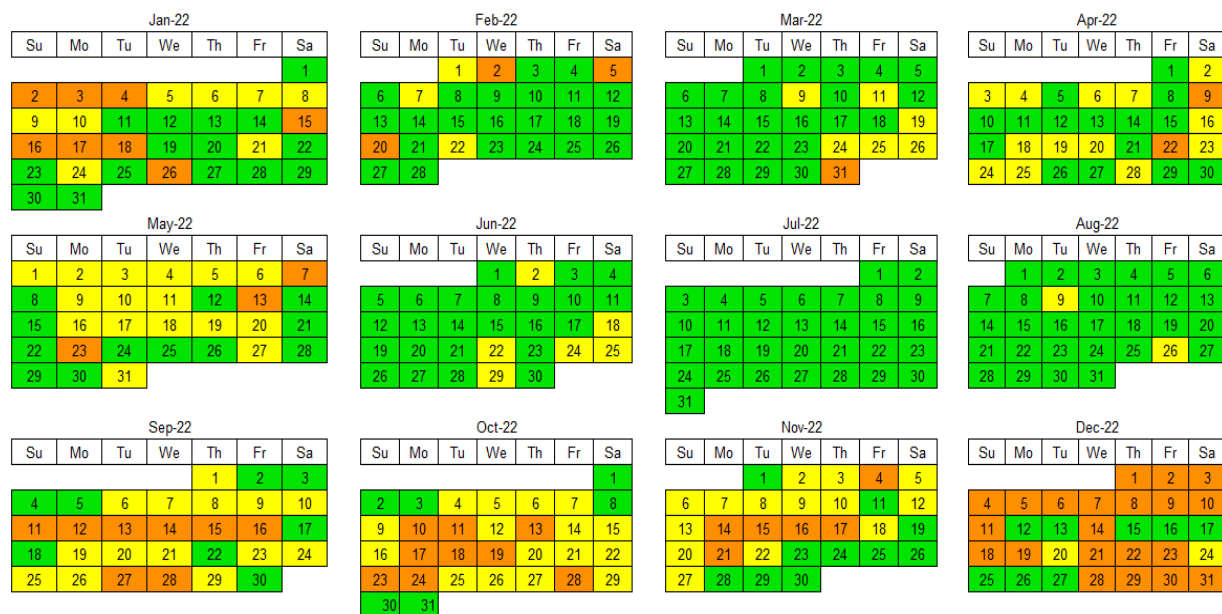
14. 火力発電所周辺の 2022 年大気質指標

2022 年の火力発電所周辺の大気質指標は 365 日の内、30 日は『キレイ』、111 日は『普通』、221 日は『弱い汚染』、3 日は『中程度の汚染』のレベルであった。



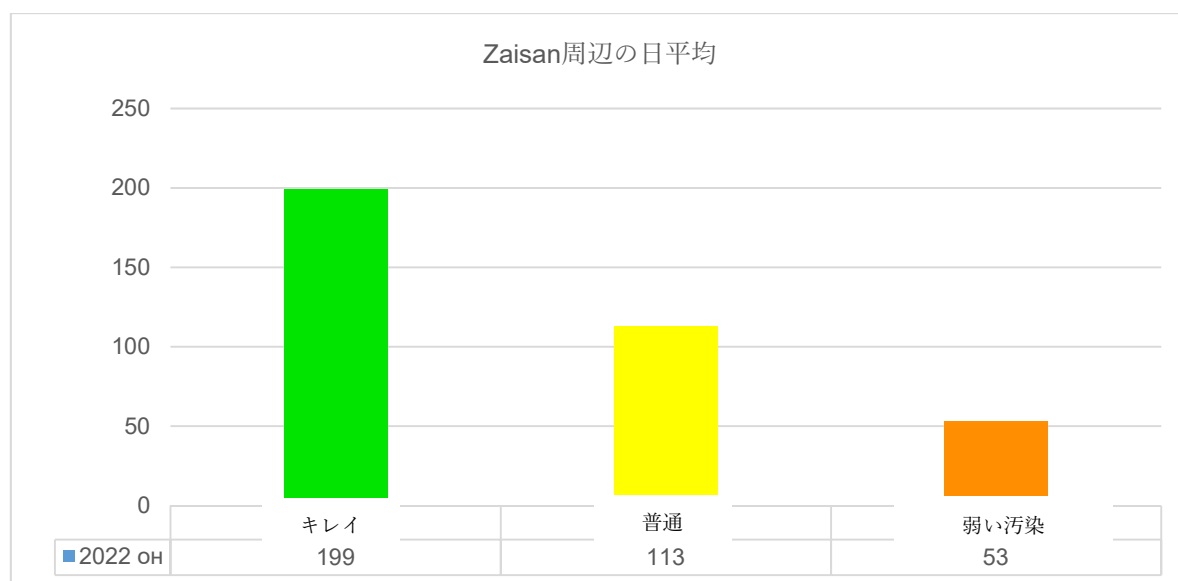
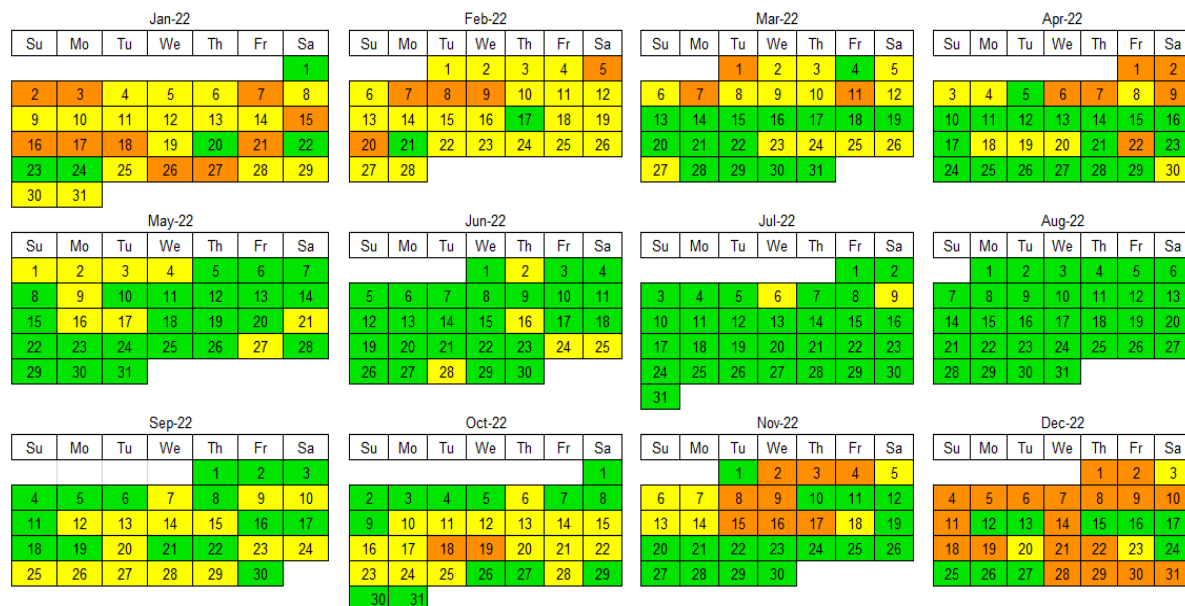
15. Misheel Expo 周辺の 2022 年大気質指標

2022 年の Misheel Expo 周辺の大気質指標は 365 日の内、205 日は『キレイ』、99 日は『普通』、61 日は『弱い汚染』のレベルであった。



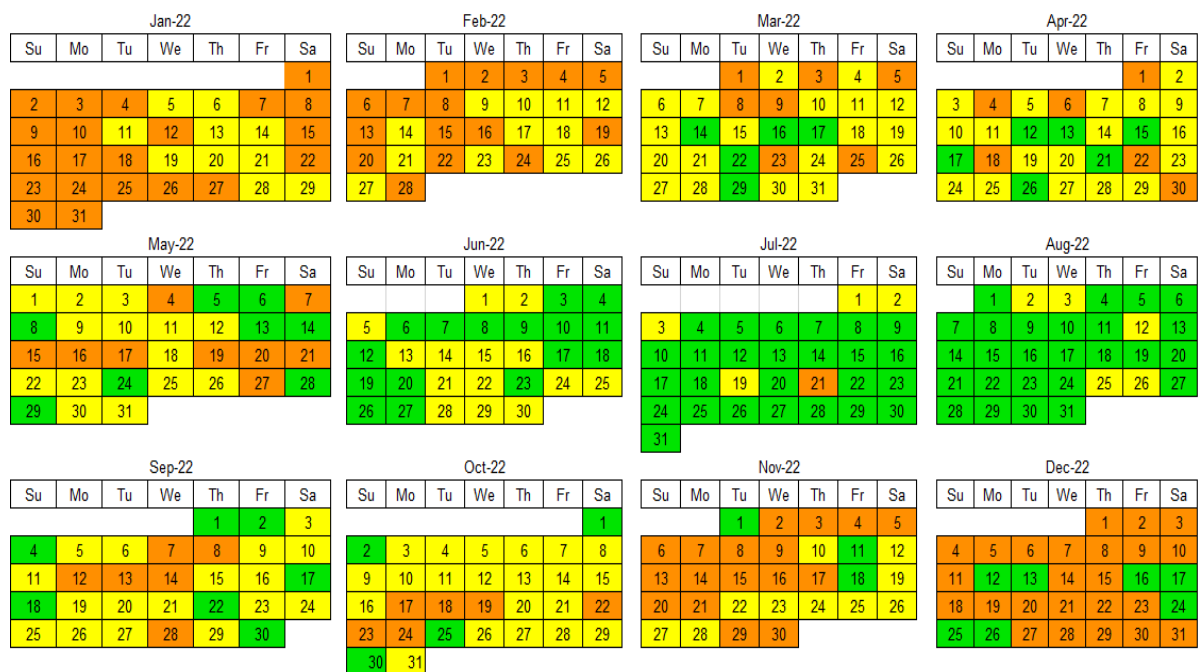
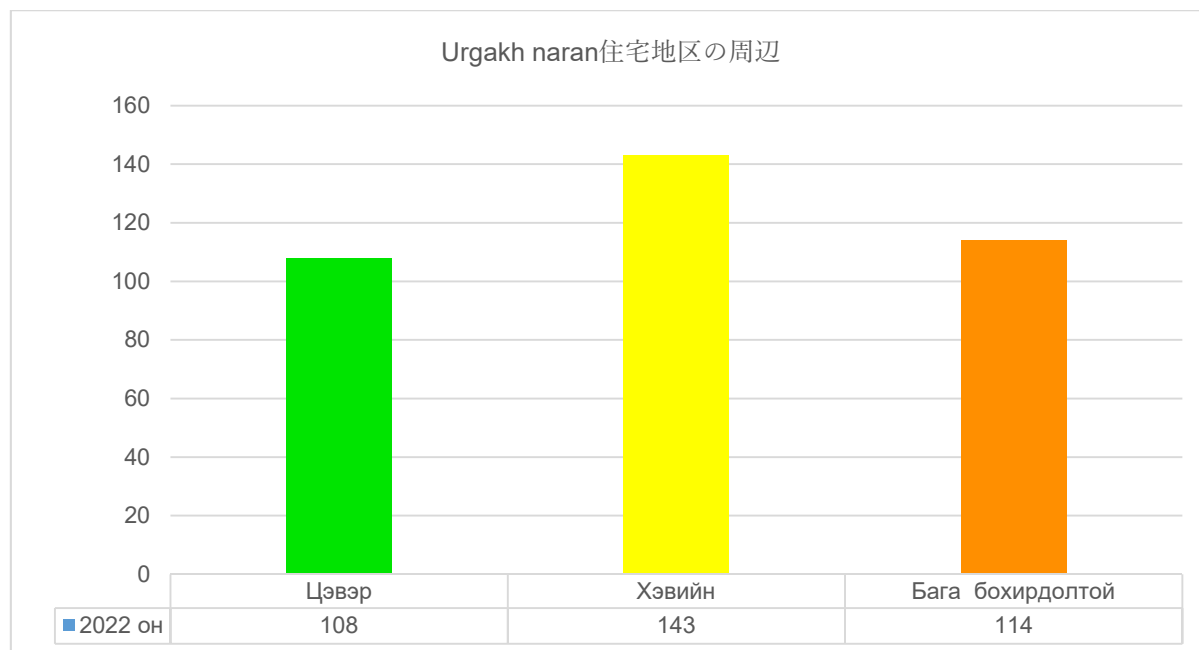
16. Zaisan 周辺の 2022 年大気質指標

2022 年の Zaisan 周辺の大気質指標は 365 日の内、199 日は『キレイ』、113 日は『普通』、53 日は『弱い汚染』のレベルであった。



17. Urgakh naran 周辺の 2022 年大気質指標

2022 年の Urgakh naran 住宅地区周辺の大気質指標は 365 日の内、108 日は『キレイ』、143 日は『普通』、114 日は『弱い汚染』のレベルであった。



地方の2022年大気環境状態

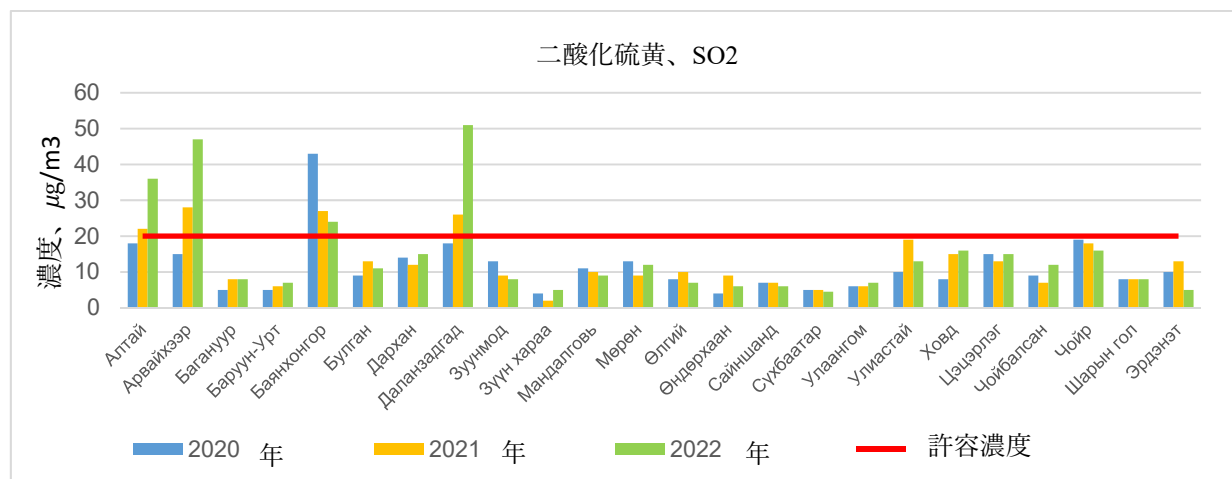
2022年、地方の大気環境管理の26局(地方中心部23, 主な市町3)では大気中の二酸化硫黄(SO₂)、二酸化窒素(NO₂)が、測定計画に従って、週に2回～3回20分平均でサンプルを採取して、ラボラトリーで化学物質を用いて分析を行っている。

二酸化硫黄(SO₂)

2022年の地方大気環境測定局の結果では、SO₂年間平均濃度は5～51 µg/m³間に変動しており、その内、Altai, Arbaikheer, Bayankhongor, Dalanzadgad は排出許容濃度より1.0～2.5倍高くなっている(図21)

その他の地方の場合、SO₂年間平均濃度は排出許容濃度を超過していない。

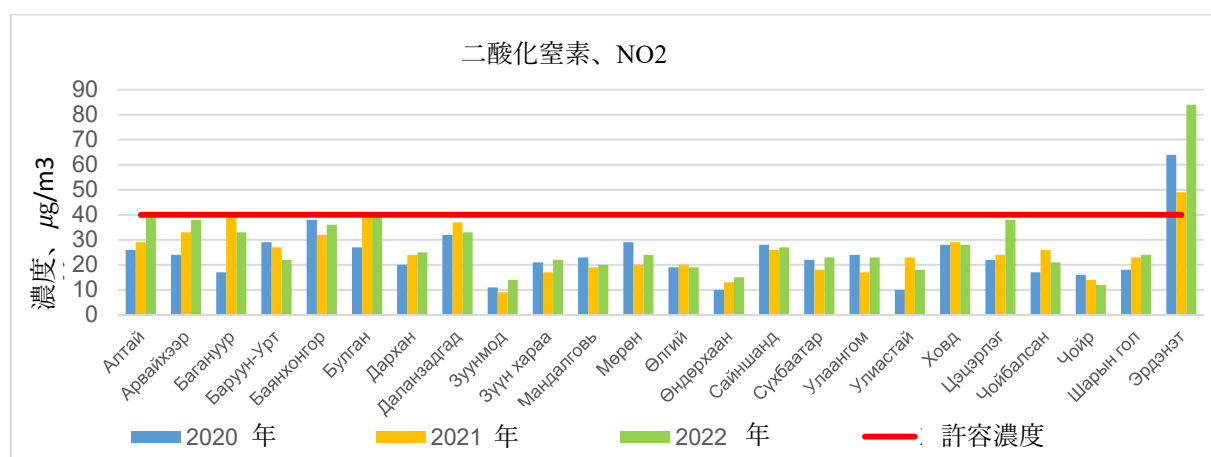
図21. 大気中のSO₂年間平均濃度

二酸化窒素(NO₂)

2022年大気環境管理測定局の結果では、NO₂年間平均濃度は12～84 µg/m³に変動しており、排出許容濃度より Erdenet は2.1倍高かったが、2021年と比べると35 µg/m³の75%で高くなっている(図22)

2022年に Erdenet, Gobi-Altai, Bulgan を除くその他の地方中心部では NO₂年間平均濃度は排出許容濃度を超過していない。

図22. 大気中のNO₂年間平均濃度

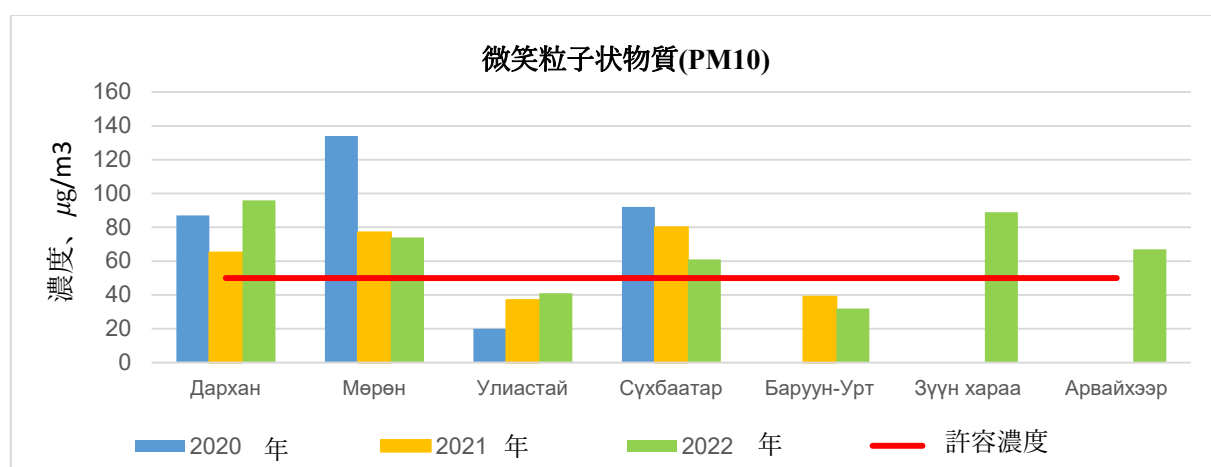


2022 年間平均濃度は 2021 年と比べると、Arbaikheer、Bayankhongor、Darkhan、Zuunmod、Zuunkharaa、Mandalgobi、Murun、Undurkhaan、Sainshand、Sukhbaatar、Ulaangom、Tsetserleg、Sharin gol では 12~38 µg/m³ で増加しているが、排出許容濃度を超過していない。しかし、Baganuur、Baruun-urt、Dalanzadgad、Ulgii、Uliastai、Khovd、Choibalsan、Choir 等の地方中心部では 2021 年と比べると、低下している。

粒子状物質(PM₁₀)

地方の 2022 年大気環境管理測定局結果では、PM₁₀ 年間平均濃度は 32~96 µg/m³ 間に変動しており、Uliastai、Baruun-urt を除くその他の測定局では排出許容濃度を超過している。Darkhan は 1.9 倍、Murun は 1.4 倍、Ulaangom は 1.0 倍、Sukhbaatar は 1.2 倍、Zuunkharaa は 1.7 倍、Arbaikheer は 1.3 倍、それぞれ高くなっている (図 23)

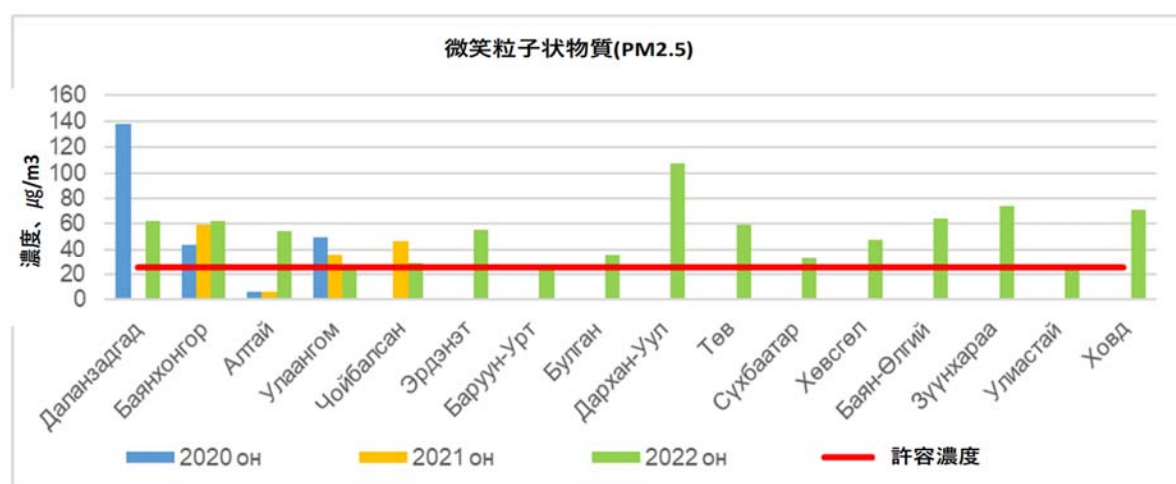
図 23. 大気中の PM₁₀ 年間平均濃度



微小粒子状物質(PM2.5)

2022 年の大気環境管理測定局の結果では、PM2.5 年間平均濃度は $23 \sim 107 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 間で変動しており、排出許容濃度より Dalanzadgad は 2.4 倍、Bayankhongor は 2.4 倍、Altai は 2.1 倍、Choibalsan は 1.1 倍、Erdenet は 2.2 倍、Baruun-urt は 1 倍、Bulgan は 1.4 倍、Darkhan-uul は 4.2 倍、Tov は 2.3 倍、Sukhbaatar は 1.3 倍、Khubsgel は 1.8 倍、Bayan-Ulgii は 2.5 倍、Zuunkharaa は 2.9 倍、Khovd は 2.8 倍、それぞれ高くなっている(図 24)

図 24. 大気中の PM2.5 年間平均濃度



2021 と 2022 年の UB 市気象月平均値

	気象項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2021 年	平均温度、°C	-20.9	-12.4	-2.6	3.1	7.6	14.8	19.2	15.9	10.4	1.6	-8.0	-15.6
	平均風速、m/s	1.1	1.6	2.0	2.7	2.9	2.8	2.3	2.5	2.4	1.8	1.1	0.4
	月総合雨量、mm	2.6	1.0	6.4	26.3	44.0	83.5	45.0	33.6	52.8	2.9	3.9	0.5
2022 年	平均温度、°C	-17.4	-17.0	-5.5	3.4	11.2	17.1	17.6	14.7	11.8	0.4	-10.5	-20.5
	平均風速、m/s	1.1	1.4	2.4	2.6	2.8	2.8	2.2	1.8	1.8	0.9	1.9	1.4
	月総合雨量、mm	0.4	0.6	3.2	6.6	20.6	50.4	79.9	87.8	14.0	12.2	5.2	18.1

結論

Уланбаатор市 2022 年間平均濃度を 2021 年の年間平均濃度と比べると、PM2.5 は $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の 7% で、SO₂ は $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の 4% で、PM10 は $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の 1% で、それぞれ低くて、一方、NO₂ は $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の 11% で高くなっている。

2021 年～2022 年冬季の 2021 年 10 月～12 月、2022 年 1 月～4 月では、UB 市内の大気汚染物質平均濃度は前年同期の平均濃度と比べると、PM2.5 は $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の 8%、PM10 は $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の 14% で、NO₂ は $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の 21% でそれぞれ高く、SO₂ は $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の 11% で低い結果となっている。

大気質指標の年間評価では、2022 年の総合指標は 2021 年のレベルであった。全測定局の大気質指標評価の 49% は『弱い汚染』のレベルで、2021 年と比べると 4% で高く、2016 年～2019 年と比べると 2～4% で減少している。

PM2.5 の大気質指標の結果によると、ゲル地区周辺では 1 月～3 月と 10 月～12 月に汚染が増加して、『弱い汚染』から『非常に強い汚染』のレベルに、主な幹線道路周辺では 1 月～3 月と 11 月～12 月に『弱い汚染』と『中程度の汚染』のレベルに、ゲル地区から離れた測定地点では 1 月と 12 月に『弱い汚染』のレベルに達していた。

2022 年に地方の大気環境管理測定局の SO₂ 年間平均濃度は $5 \sim 51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 間に変動しており、その内、Altai、Arbaikheer、Bayankhongor、Dalanzadgad では許容濃度より 1.0 ～2.5 倍高く、その他の地方では SO₂ 年間平均濃度は排出許容濃度を超過していない。

2022 年の大気環境管理測定局の結果では、NO₂ 年間平均濃度は $12 \sim 84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 間に変動しており、排出許容濃度より Erdenet は 2.1 倍高かったが、2021 年と比べると、 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の 75% で高かった。2022 年には Erdenet、Gobi-altai、Bulgan を除くその他の地方中心部では NO₂ 年間平均濃度は排出許容濃度を超過していない。

2022 年の粒子状物質(PM10)年間平均濃度は $32 \sim 96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 間に変動しており、Uliastai、Baruun-Urt を除くその他の測定局では大気環境基準排出許容濃度を超過している。Darkhan は 1.9 倍、Murun は 1.4 倍、Ulaangom は 1.0 倍、Sukhbaatar は 1.2 倍、Zuunkharaa は 1.7 倍、Arbaikheer は 1.3 倍、それぞれ高かった。

2022 年の結果では、微粒子状物質(PM2.5)年間平均濃度は $25 \sim 107 \mu\text{g}/\text{m}^3$ に変動して、排出許容濃度より Dalanzadgad は 2.4 倍、Bayankhongor は 2.4 倍、Altai は 2.1 倍、Choibalsan は 1.1 倍、Erdenet は 2.2 倍、Baruun-urt は 1 倍、Bulgan は 1.4 倍、Darkhan-uul は 4.2 倍、Tub は 2.3 倍、Sukhbaatar は 1.3 倍、Khubsgel は 1.8 倍、Bayan-Ulgii は 2.5 倍、Zuunkharaa は 2.9 倍、Khovd は 2.8 倍、それぞれ高い結果となっている。

提言

モンゴル国『Future Vision -2050』長期開発政策、大気法、自然環境保護法、グリーン開発政策、モンゴル国政府の 2021 年～2025 年行動プログラム、大気・環境汚染削減国家プログラム等の政策と法規の一環で、自然環境の優しい先端技術によるインフラ施設の質的充実の強化、煙突本数の減少、生石炭使用制限地域の拡大、地方開発による都市集約化の緩和、自然環境に係る法規実施の確保、責務の強化、基準の遵守等の大気汚染削減のための長短期対策の実施を優先して、以下の提言を提出する。ここには:

- 大気質が最も悪い時期の 11 月、12 月、1 月の大気汚染削減対策の実施促進
- 二酸化硫黄(SO₂)削減対策の重点実施
- 大気汚染発生源に対する管理強化
- 専門機関による改良燃料の試験、品質管理の実施
- 中心部の大気質改善地域での電気及びガスヒーターの導入
- 公共交通の更新改善、交通渋滞の緩和
- インフラ開発、集約化の緩和、自動車燃料の管理、幹線道路の改善
- 交通調整、品質の更なる改善、ゲル地区内の未舗装道路の舗装化
- 地方中心地への品質・基準を満たした改良燃料の供給、改良燃料工場の建設
- 大気質改善地域内の温水ボイラのガスストーブへの更新
- 燃焼による燃焼灰、廃棄物のリサイクルと削減
- 大気環境モニタリングネットワークの強化、汚染が酷い地方での大気質管理自動測定局の建設、地方の全測定局にダスト(粒子状物質)測定機の設置
- 大気汚染に影響している主な発生源の特定、調査結果に基づく効果的で適切な削減対策の計画
- ゲル地区集約の緩和、対象面積の縮小、住宅化と中央系統への接続
- グリーン施設の新規建設 (公園等の建設拡大、大気環境保護のための植物化等の促進)

NAMEM 環境分析課

АГААРЫН ЧАНАРЫН 2023 ОНЫ ТӨЛӨВ БАЙДЛЫН ТАЙЛАН

Улаанбаатар хотын агаарын чанарын хяналт шинжилгээний 2023 оны жилийн төлөв байдал:

Улаанбаатар хотын агаарын чанарыг 2023 онд гэр хороолол, автозам, орон сууцны хороолол, үйлдвэрийн дүүрэг орчмын 17 цэгт агаар бохирдуулах бодис болох хүхэрлэг хий (SO₂), азотын давхар исэл (NO₂), PM_{2.5}, PM₁₀ тоосонцор, нүүрстөрөгчийн дутуу исэл (CO), озон (O₃)-ы агууламжийг автомат багажаар тодорхойлсон.

Агаар бохирдуулах бодисын 2023 оны жилийн дундаж агууламжийг 2022 оны жилийн дундаж агууламжтай харьцуулахад PM_{2.5} тоосонцор ижил түвшинд, хүхэрлэг хий 7 мкг/м³-ээр буюу 11%-аар, PM₁₀ тоосонцор 6 мкг/м³-ээр буюу 7 %-аар, азотын давхар исэл 1 мкг/м³-ээр буюу 2 %-аар тус тус бага байна (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Агаар бохирдуулах бодисын жилийн дундаж агууламж, 2020-2023 он

Бохирдуулах бодисын нэр	Агаарын чанарын стандарт MNS 4585:2016	Жилийн дундаж агууламж, мкг/м ³			
	Хүлцэх агууламж, мкг/м ³	2020 он	2021 он	2022 он	2023 он
PM _{2.5} тоосонцор	25	49	44	41	41
Хүхэрлэг хий, SO ₂	20	47	66	63	56
PM ₁₀ тоосонцор	50	90	89	88	82
Азотын давхар исэл, NO ₂	40	37	36	40	39

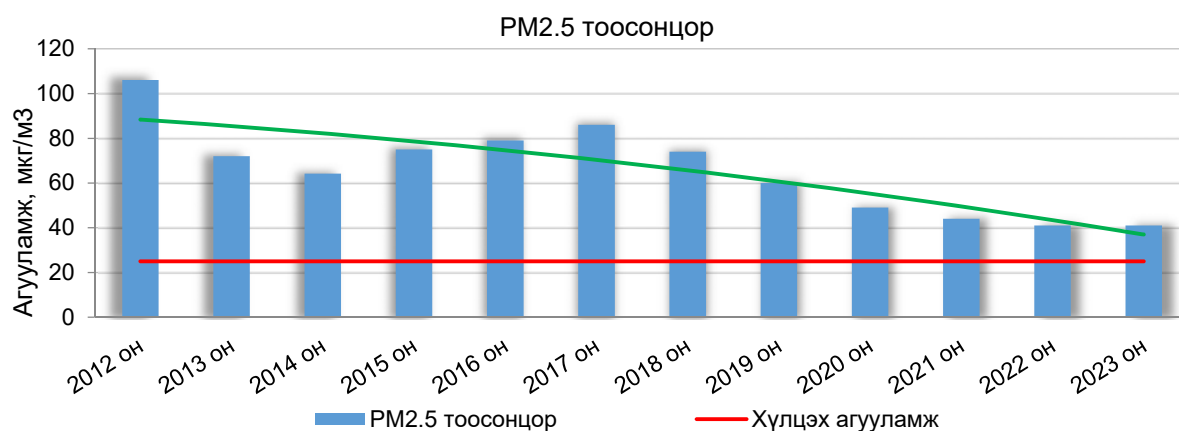
PM_{2.5} ТООСОНЦОР

Улаанбаатар хотын агаар дахь PM_{2.5} тоосонцрын 2023 оны жилийн дундаж агууламж 41 мкг/м³ буюу 2022 онтой ижил түвшинд байна.

2012-2023 онд Агаарын стандарт MNS 4585:2016 дахь хүлцэх агууламжаас 1.6-4.2 дахин их байсан ба хамгийн их агууламж нь 2012 онд, хамгийн бага агууламж нь 2022-2023 онд байна.

Сүүлийн 10 жилийн дүнгээс харахад PM_{2.5} тоосонцрын агууламж 2022, 2023 онд өмнөх жилүүдээс багассан буюу 2012 онтой харьцуулахад 2.5 дахин бага байна (Зураг 1).

Зураг 1. Улаанбаатар хотын агаар дахь PM2.5 тоосонцрын жилийн дундаж агууламж



Дулааны улиралд PM2.5 тоосонцрын 24 цагийн дундаж агууламж агаарын чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламжаас давсан тохиолдол цөөн ажиглагддаг бол хүйтний улиралд хүлцэх агууламжаас ихэнх цэгт давсан бохирдолтой байна (Зураг 2).

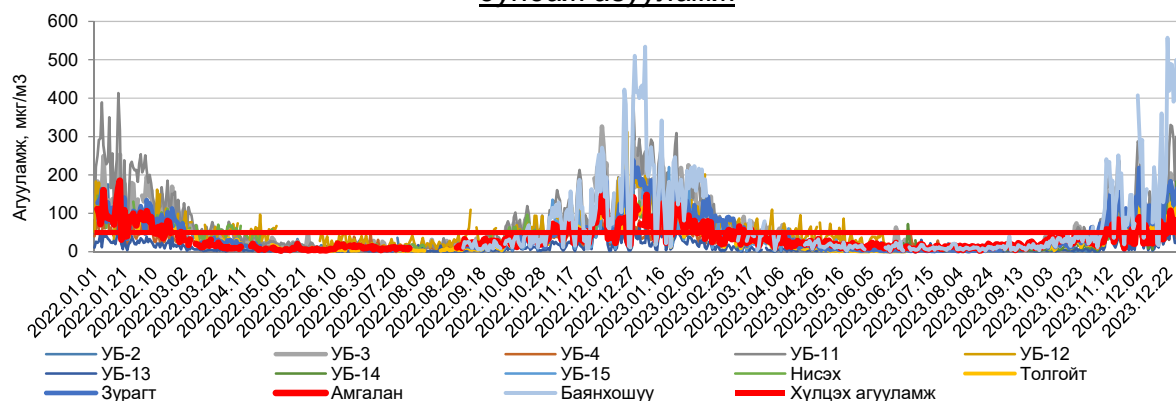
PM2.5 тоосонцрын жилийн дундаж агууламж 2023 онд хүлцэх агууламжаас Баруун 4 зам (УБ-2) орчим 1.3, 1-р хороолол (УБ-3) орчим 2.1, Хайлааст (УБ-11) орчим 2.5, 5-н буудал (УБ-12) орчим 2.5, Налайх (УБ-15) орчим 1.5, Нисэх орчим 1.2, Толгойт орчим 1.4, Зурагт орчим 1.9, Амгалан орчим 1.2, Баянхошуу орчим 3.1 дахин тус тус их байна.

Харин 13-р хороолол (УБ-4), Богд хааны ордон музей (УБ-13) орчим жилийн дундаж агууламж нь хүлцэх агууламжаас хэтрээгүй байна.

Агаар дахь PM2.5 тоосонцрын хяналт шинжилгээг 2023 онд нийт 13 цэгт хийсэн ба 24 цагийн дундажаар 3985 удаа хэмжсэнээс 961 удаа буюу нийт хэмжилтийн 24%-д хүлцэх агууламжаас давсан ба энэ нь 2022 онтой харьцуулахад 85 %-иар их байна.

2022 онд хамгийн их агууламж Баянхошуу орчимд 510 мкг/м³ хүрч байсан бол, 2023 онд мөн Баянхошуу орчимд 557 мкг/м³ хүрч хүлцэх агууламжаас 11.1 дахин их, мөн өмнөх онтой харьцуулахад өссөн үзүүлэлттэй байна.

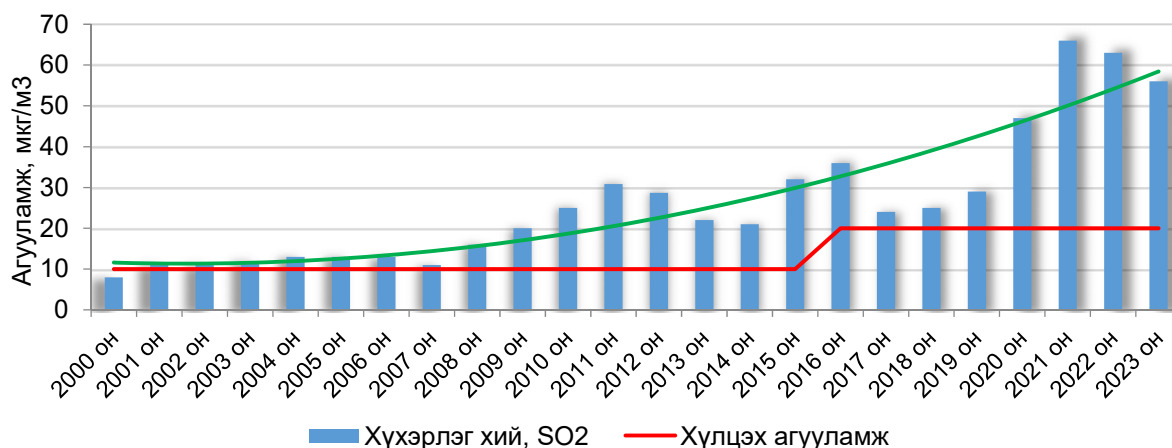
Зураг 2. Улаанбаатар хотын агаар дахь PM2.5 тоосонцрын 24 цагийн дундаж агууламж



ХҮХЭРЛЭГ ХИЙ, SO_2

Улаанбаатар хотын агаар дахь хүхэрлэг хийн 2023 оны жилийн дундаж агууламж 56 мкг/м^3 буюу 2022 онтой харьцуулахад 7 мкг/м^3 -ээр буюу 11%-аар бага. 2000-2023 онд хүлцэх агууламжаас 1.1-3.3 дахин их байсан ба жилийн дундаж хамгийн их агууламж 2021 онд 66 мкг/м^3 байна (Зураг 3).

Зураг 3. Улаанбаатар хотын агаар дахь хүхэрлэг хийн жилийн дундаж агууламж



Хүхэрлэг хийн 24 цагийн дундаж агууламжийн явцаас харахад 2023 оны 4 дүгээр сараас 10 дугаар сар хүртэлх хугацаанд агаарын чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламжаас бага буюу агаарын чанарын индексээр цэвэр, хэвийн түвшинд байна.

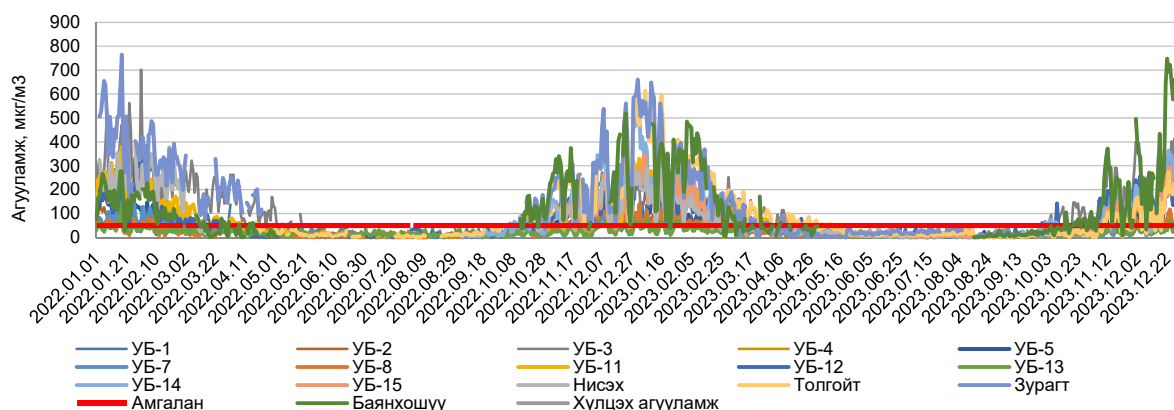
Харин хүйтний улирлын 1-4, 10-12 дугаар сард хүлцэх агууламжаас хяналтын бүх цэгт давж, агаарын бохирдол эрс ихэссэн байна. Хүхэрлэг хийн 24 цагийн дундажийн хамгийн их агууламж нь 2023 оны 12 дугаар сард илэрсэн байна (Зураг 4).

Хүхэрлэг хийн 2023 оны жилийн дундаж агууламжийг агаарын чанарын хяналт шинжилгээний харуул тус бүрээр харахад хүлцэх агууламжаас Мишээл экспо (УБ-1) орчим 1.3, Баруун 4-н зам (УБ-2) орчим 1.4, 1-р хороолол (УБ-3) орчим 4.6, Бөхийн өргөө (УБ-4) орчим 1.3, 100-н айл (УБ-5) орчим 1.8, Цахилгаан станц (УБ-7) орчим 1.1, Ургах наран хороолол (УБ-8) орчим 1.1, Хайлааст (УБ-11) орчим 2.9, 5-н буудал (УБ-12) орчим 2.9, Шархад (УБ-14) орчим 3.3, Налайх (УБ-15) орчим 2.7, Нисэх орчим 2.6, Толгойт орчим 4.8, Зурагт орчим 4.7, Амгалан орчим 2.8, Баянхошуу орчим 6.9 дахин тус тус их, харин Зайсан (УБ-13) орчим хүлцэх агууламжаас хэтрээгүй байна.

Хүхэрлэг хийн хяналт шинжилгээг 2023 онд нийт 17 цэгт 24 цагийн дундажаар 5586 удаа хэмжилт хийснээс 1579 удаа буюу нийт хэмжилтийн 28%-д хүлцэх агууламжаас давсан тохиолдол ажиглагдсан ба энэ нь 2022 онтой харьцуулахад 28 %-иар бага байна. Хяналт шинжилгээний нийт дүнгээс харахад хүхэрлэг хийн 24 цагийн дундажийн хамгийн их агууламж Баянхошуу орчимд 748 мкг/м^3 хүрч, хүлцэх агууламжаас 14.9 дахин их. Харин 2022 оны хамгийн өндөр агууламж Зурагт орчим 765 мкг/м^3 хүрч байсан бол 2023 онд хамгийн их агууламж 17 мкг/м^3 -ээр бага байна.

Хүхэрлэг хий нь хүхэр агуулагдсан төрөл бүрийн нүүрс, сайжруулсан түлш автобензин зэрэг органик гаралтай түлшний шаталтаас голчлон үүсдэг ба жилийн хамгийн хүйтэн үед буюу 1-2, 11-12 дугаар саруудад түүхий нүүрсний хэрэглээ болон авто тээврийн хэрэгслийн түлшний зарцуулалттай хамааралтай ихэсдэг байна.

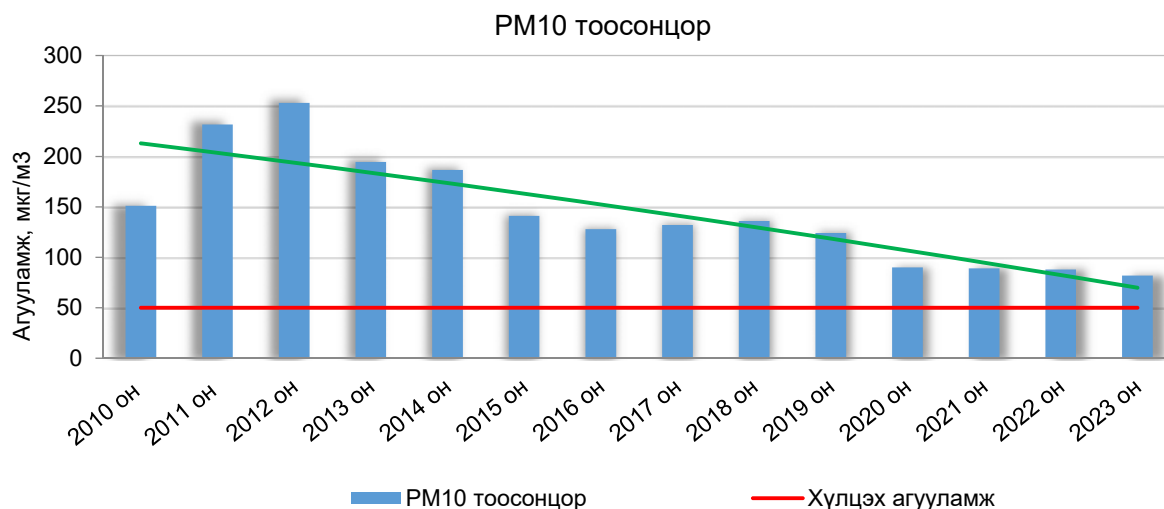
Зураг 4. Улаанбаатар хотын агаар дахь хүхэрлэг хийн 24 цагийн дундаж агууламж



PM10 ТООСОНЦОР

Улаанбаатар хотын агаар дахь PM10 тоосонцрын 2023 оны жилийн дундаж агууламж 82 мкг/м³ буюу 2022 онтой харьцуулахад 6 мкг/м³-ээр буюу 7 %-аар бага. Хамгийн их агууламж 2012 онд, хамгийн бага агууламж 2023 онд байна. Сүүлийн 13 жилийн дүнгээс харахад PM10 тоосонцрын агууламж 2020-2023 онд өмнөх жилүүдээс 35-171 мкг/м³-аар бага байна (Зураг 5).

Зураг 5. Улаанбаатар хотын агаар дахь PM10 тоосонцрын жилийн дундаж агууламж



Улаанбаатар хотын агаар дахь PM10 тоосонцрын 24 цагийн дундаж агууламж дулааны улиралд Баянхошуу, Цахилгаан станц, Хайлааст, 100 айл орчимд, хүйтний улиралд Зайсангаас бусад нь агаарын чанарын стандартаас давсан байна.

Хүйтний улиралд нүүрсний шаталтаас ялгарч байгаа тоосонцор агаарыг бохирдуулж байгаа бол дулааны улиралд хавар, зуны хуурайшилт ихтэй үед салхиар дэгдэх сул шороо, авто зам, замын болон барилгын ажил зэргээс үүсэх тоосонцор агаарт их байгааг судалгаагаар тогтоосон байдаг.

Агаар дахь PM10 тоосонцрын өдөр тутмын агууламжаас харахад PM2.5 тоосонцор болон хүхэрлэг хийн агууламж шиг хүйтний улиралд эрс өсч, дулааны улиралд хүлцэх агууламжаас бага байдаг зүй тогтол харьцангуй сул ажиглагдаж байгаа нь харагдаж байна (Зураг 6).

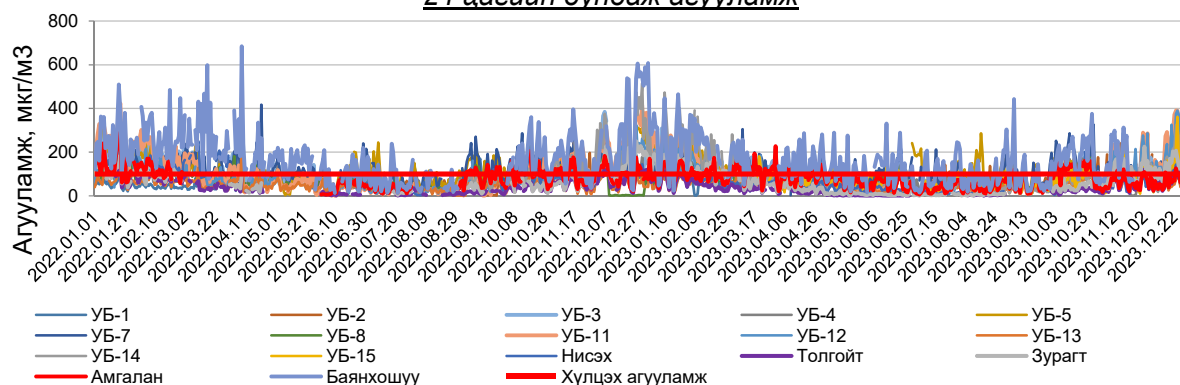
Хүйтний улиралд түүхий нүүрс, газрын тосны бүтээгдэхүүний шаталтаас үүсэх хаягдал утаа, хуурайшилт зэрэг улирлын онцгой нөлөөллүүд болон цаг агаарын төлөв байдал буюу агаарын температур, салхины хурд, инверс, тунадас зэрэгтэй холбоотойгоор тоосонцрын агууламж агаарт нэмэгдэх шалтгаан болдог байна.

PM10 тоосонцрын 2023 оны жилийн дундаж агууламжийг агаарын чанарын хяналт шинжилгээний харуул тус бүрээр харахад хүлцэх агууламжаас Мишээл экспо (УБ-1) орчим 1.2, Баруун 4-н зам (УБ-2) орчим 1.7, 1-р хороолол (УБ-3) орчим 2, Бөхийн өргөө (УБ-4) орчим 1.6, 100-н айл (УБ-5) орчим 2.2, Цахилгаан станц (УБ-7) орчим 2.2, Ургах наран хороолол (УБ-8) орчим 1.4, Хайлааст (УБ-11) орчим 1.8, 5-н буудал (УБ-12) орчим 1.6, Шархад (УБ-14) орчим 1.8, Налайх (УБ-15) орчим 1.3, Зурагт орчим 1.2, Амгалан орчим 1.5, Баянхошуу орчим 3.1 дахин тус тус их, харин Зайсан (УБ-13), Нисэх, Толгойт орчим агаарын чанарын хүлцэх агууламжаас даваагүй байна.

Агаар дахь PM10 тоосонцрын хяналт шинжилгээг нийт 17 цэгт хийсэн ба 24 цагийн дундажаар 2023 онд 5714 удаа хэмжилт хийснээс 1604 удаа буюу нийт хэмжилтийн 28%-д хүлцэх агууламжаас давсан ба энэ нь 2022 онтой харьцуулахад 20%-иар бага байна.

2023 онд PM10 тоосонцрын 24 цагийн дундажийн хамгийн их агууламж Баянхошуу орчимд 607 мкг/м³ хүрч, хүлцэх агууламжаас 6 дахин их. Харин 2022 оны хамгийн өндөр агууламж мөн Баянхошуу орчим 684 мкг/м³ хүрч байсан бол 2023 онд хамгийн их агууламж 77 мкг/м³-ээр бага байна.

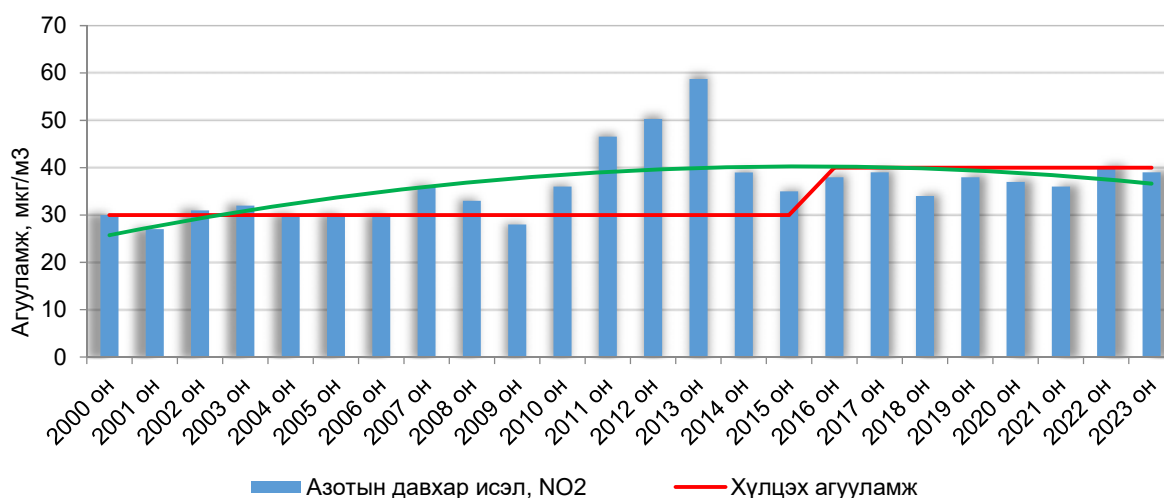
Зураг 6. Улаанбаатар хотын агаар дахь PM10 тоосонцрын 24 цагийн дундаж агууламж



АЗОТЫН ДАВХАР ИСЭЛ, NO₂

Улаанбаатар хотын агаар дахь азотын давхар ислийн 2023 оны жилийн дундаж агууламж 39 мкг/м³ буюу 2022 онтой харьцуулахад 1 мкг/м³-ээр буюу 2 %-аар бага. Сүүлийн 23 жилд Улаанбаатар хотын агаар дахь азотын давхар ислийн жилийн дундаж агууламж 2013 онд хамгийн их хэмжээнд хүрч агаарын чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламжтай харьцуулахад 2 дахин их байсан бол 2016-2023 онд хүлцэх агууламжаас хэтрээгүй байна (Зураг 7).

Зураг 7. Улаанбаатар хотын агаар дахь азотын давхар ислийн жилийн дундаж агууламж



Улаанбаатар хотын агаар дахь азотын давхар ислийн 24 цагийн дундаж агууламжаас харахад хүйтний улиралд буюу 1-4, 10-12 дугаар сард бохирдлын хэмжээ бусад сараас их ба томоохон төв автозамуудын орчимд бохирдол илүү байгаа нь Баруун 4 зам (УБ-2), 13-р хороолол (УБ-4) болон Цахилгаан станц (УБ-7) харуулын дүнгээс харагдаж байна (Зураг 8).

Азотын давхар ислийн 2023 оны жилийн дундаж агууламжийг агаарын чанарын хяналт шинжилгээний харуул тус бүрээр харахад хүлцэх агууламжаас Баруун 4-н зам (УБ-2) орчим 1.9, 1-р хороолол (УБ-3) орчим 1.3, Бөхийн өргөө (УБ-4) орчим 1, Цахилгаан станц (УБ-7) орчим 1, Шархад (УБ-14) орчим 1.1 дахин тус тус их.

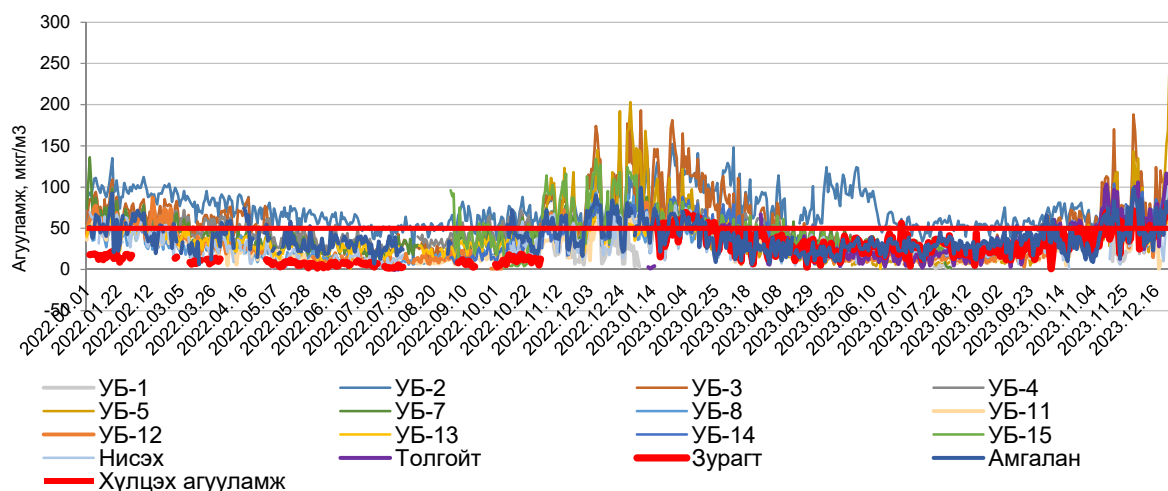
Харин Мишээл экспо (УБ-1), 100-н айл (УБ-5), Ургах наран хороолол (УБ-8), Хайлааст (УБ-11), 5-н буудал (УБ-12), Зайсан (УБ-13), Налайх (УБ-15), Нисэх, Зурагт Амгалан орчим агаарын чанарын хүлцэх агууламжаас даваагүй байна.

Азотын давхар ислийн хяналт шинжилгээг 24 цагийн дундажаар нийт 5067 удаа хэмжилт хийснээс 1333 удаа буюу 26%-д хүлцэх агууламжаас давсан нь 2022 онтой харьцуулахад 19%-иар бага байна. 2023 оны 12 дугаар сард азотын давхар ислийн 24 цагийн дунджийн хамгийн их агууламж 100-н айл орчимд 243 мкг/м³ хүрч, хүлцэх агууламжаас 4.8 дахин их байна.

Агаарын бохирдлын эх үүсвэрүүдээс ялгарсан азотын нэгдлүүд нь тогтворгүй байдаг ба агаарт нарны гэрлийн нөлөөгөөр хүчилтөрөгчтэй фотохимийн урвалд орж гадарга орчмын буюу трофосферийн озоныг үүсгэдэг бөгөөд агаарын температур

буурч цаг агаар хүйтрэх тусам агаар дахь азотын давхар ислийн агууламж ихэсч, озоны агууламж буурдаг зүй тогтолтой байдаг.

Зураг 8. Улаанбаатар хотын агаар дахь азотын давхар ислийн 24 цагийн дундаж агууламж



НҮҮРСТӨРӨГЧИЙН ДУТУУ ИСЭЛ, СО

Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл нь бүх төрлийн дутуу шаталтаас агаарт ялгардаг бөгөөд богино хугацаанд хүний эрүүл мэндэд ноцтой сөрөг нөлөөлөл учруулдаг бохирдуулах бодис юм.

Агаар дахь нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн 2010-2023 оны жилийн дундаж агууламж 863-1410 мкг/м³ байсан ба хамгийн их агууламж 2021 онд, хамгийн бага агууламж 2013 онд илэрсэн байна. 2023 онд нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн жилийн дундаж агууламж 1241 мкг/м³-д хүрч, 2022 онтой харьцуулахад 36 мкг/м³-ээр буюу 3%-иар бага байна.

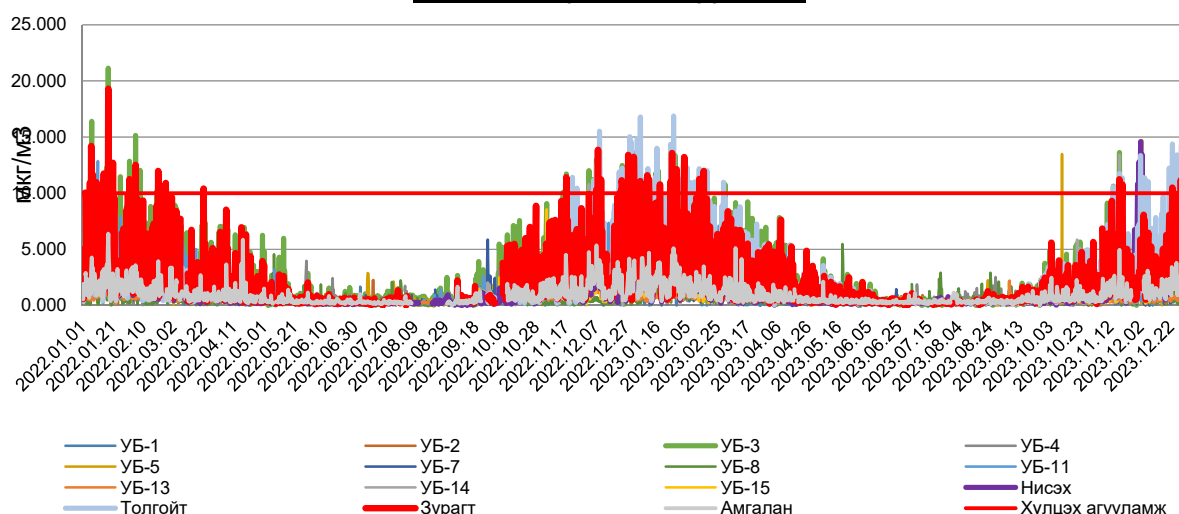
Зураг 9. Улаанбаатар хотын агаар дахь нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн жилийн дундаж агууламж



2023 онд нүүрстөрөгчийн дутуу ислийг 8 цагийн дундажаар нийт 15829 удаа хэмжсэнээс агаарын чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламжаас Баруун 4-н зам (УБ-2) орчим 3 удаа, 1-р хороолол (УБ-3) орчимд 13 удаа, 100-н айл (УБ-5) орчим 1 удаа, Хайлааст (УБ-11) орчимд 6 удаа, Шархад орчимд 6 удаа, Нисэх орчим 5 удаа, Толгойт орчимд 48 удаа, Зурагт орчимд 17 удаа тус тус давсан бөгөөд нийт 99 удаа буюу бүх хэмжилтийн 0.6%-д давсан байна.

Нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн агууламж хүйтний улиралд эрс ихэсдэг боловч хүрээлэн байгаа агаарт хүлцэх агууламжаас давах тохиолдол харьцангуй цөөн тохиолддог.

Зураг 10. Улаанбаатар хотын агаар дахь нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн 8 цагийн дундаж агууламж



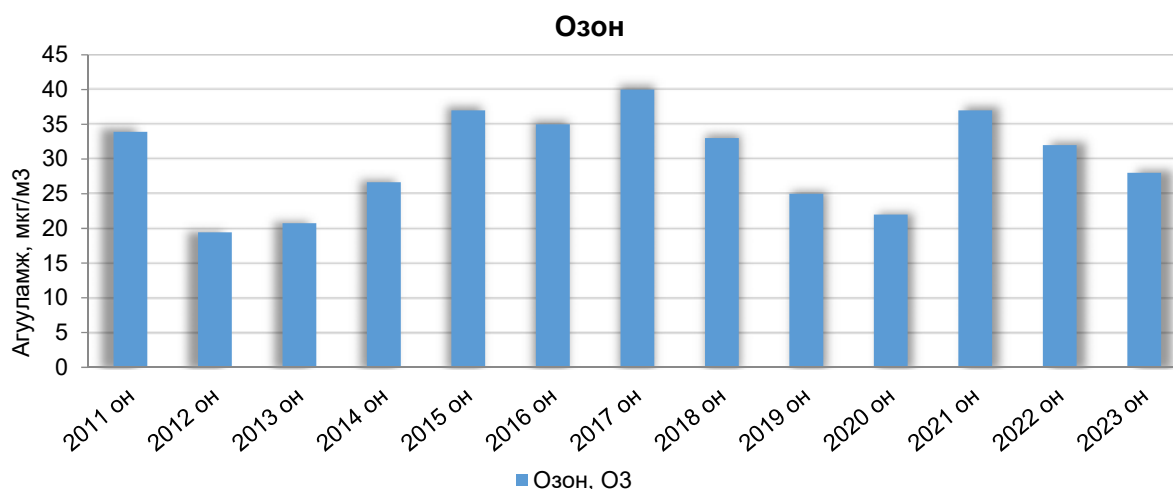
ОЗОН, O_3

Агаарын бохирдлын эх үүсвэрүүдээс агаарт шууд хаягдаж байгаа бохирдуулах бодис (хүхэрлэг хий, азотын ислүүд, нүүрс устөрөгчид) нарны хэт ягаан туяаны нөлөөгөөр урвалд орж, гадарга орчмын озон үүсдэг ба халуун, хурц нартай өдрүүд үргэлжлэх зуны улиралд агаар дахь озоны агууламж ихэсдгээрээ бусад бохирдуулах бодисуудаас онцлог байдаг.

Озон нь нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн адил богино хугацаанд хүний эрүүл мэндэд ноцтой сөрөг нөлөөлөл учруулдаг бохирдуулах бодис юм. Иймд агаарын чанарын стандартад богино хугацааны буюу 8 цагийн дунджаар хүлцэх агууламжийг тогтоосон байдаг.

Агаар дахь озоны 2011-2023 оны жилийн дундаж агууламж $19-40 \text{ мкг/м}^3$ байсан ба хамгийн их агууламж 2017 онд, хамгийн бага агууламж 2012 онд илэрсэн байна. 2023 онд озоны жилийн дундаж агууламж 28 мкг/м^3 -д хүрч 2022 онтой харьцуулахад 4 мкг/м^3 -аар буюу 12 хувиар бага байна.

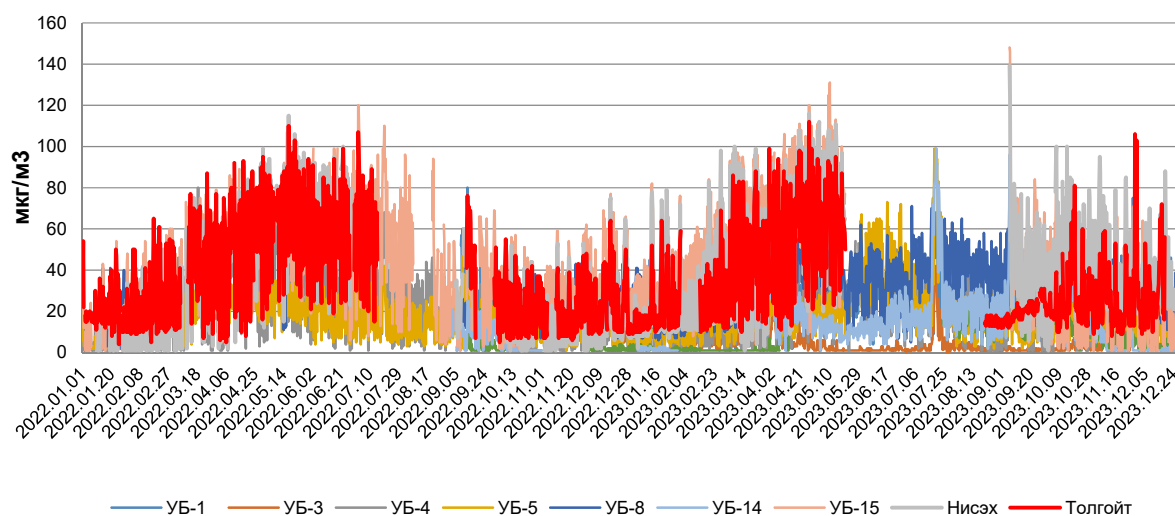
Зураг 11. Улаанбаатар хотын агаар дахь озоны жилийн дундаж агууламж



Озоны 8 цагийн дундажаар 2023 онд нийт 10068 удаа хэмжсэнээс агаарын чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламжаас Нисэх орчимд 26 удаа, Толгойт орчимд 17 удаа, Зурагт орчимд 3 удаа, Амгалан орчимд 4 удаа буюу нийт 50 удаа давсан байна.

Дээр дурьдсан Улаанбаатар хотын хяналт шинжилгээний дүнгээс харахад агаар дахь түгээмэл бохирдуулах бодисуудын агууламж (озоноос бусад) нь хүйтний улиралд галлагаатай холбоотойгоор эрс нэмэгддэг байна. Иймд өнгөрсөн оны хүйтний улирлын буюу 2021-2023 оны 1-4, 10-12 дугаар сарын агаарын чанарын талаарх мэдээллийг энэхүү тайланд нэмэлтээр орууллаа.

Зураг 12. Улаанбаатар хотын агаар дахь озоны 8 цагийн дундаж агууламж



Улаанбаатар хотын агаарын чанарын төлөв байдал
(Хүйтний улирал буюу 2022 оны 10-12, 2023 оны 1-4 дүгээр сар)

Улаанбаатар хотын агаарын чанарыг гэр хороолол, автозам, орон сууцны хороолол, үйлдвэрийн дүүрэг орчмын 18 цэгт агаар бохирдуулах бодис болох хүхэрлэг хий (SO_2), азотын давхар исэл (NO_2), $\text{PM}_{2.5}$, PM_{10} тоосонцор, нүүрстөрөгчийн дутуу исэл (CO), озон (O_3) болон цаг уурын үзүүлэлтүүдийг автомат багажаар тодорхойлдог.

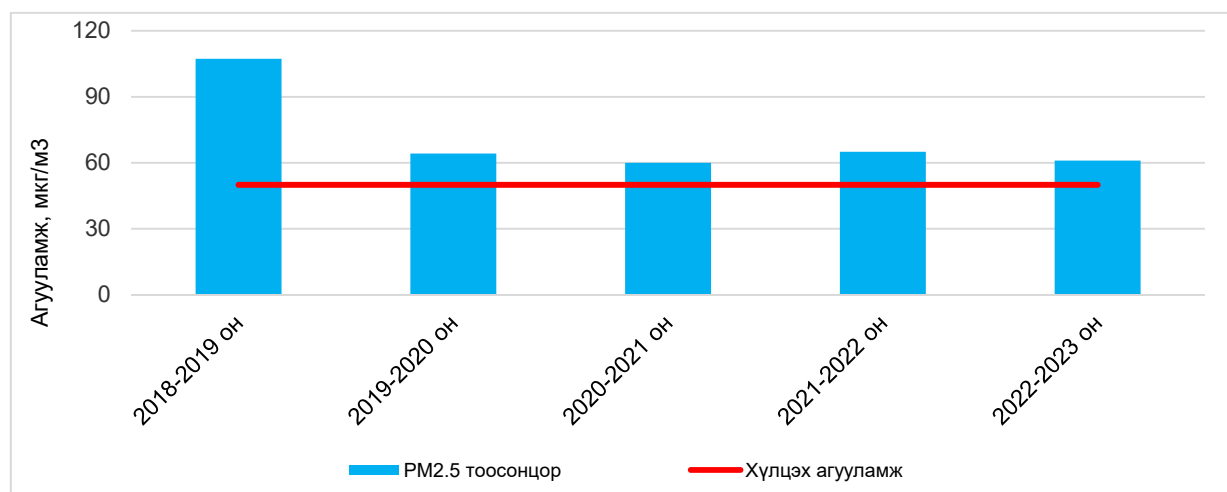
2022-2023 оны хүйтний улирал буюу 2022 оны 10-12 сар, 2023 оны 1-4 дүгээр сарын Улаанбаатар хотын агаар дахь бохирдуулах бодисын дундаж агууламжийг өмнөх оны мөн үеийн дундаж агууламжтай харьцуулахад $\text{PM}_{2.5}$ тоосонцор 4 мкг/м^3 -ээр буюу 6%, PM_{10} тоосонцор 15 мкг/м^3 -ээр буюу 12%-аар, азотын давхар исэл 1 мкг/м^3 -ээр буюу 2%-аар, хүхэрлэг хий 9 мкг/м^3 -ээр буюу 9%-аар тус тус бага байна. Хүснэгт 2.

Бохирдуулах бодисын нэр	Агаарын чанарын стандарт MNS 4585:2016	Дундаж агууламж, мкг/м^3	
	Хүлцэх агууламж, мкг/м^3	2021 оны 10-12-р сар, 2022 оны 1-4-р сарын дундаж	2022 оны 10-12-р сар, 2023 оны 1-4-р сарын дундаж
$\text{PM}_{2.5}$ тоосонцор	50	65	61 (6%↓)
PM_{10} тоосонцор	100	122	107 (12%↓)
Азотын давхар исэл, NO_2	50	51	50 (2%↓)
Хүхэрлэг хий, SO_2	50	100	91 (9%↓)

Өмнөх онтой харьцуулахад: ↓ бага; ↑ их;

Улаанбаатар хотын хүйтний улирлын гол бохирдуулах бодис тус бүрийн агууламжийг Зураг 1-8 дахь хэсэгт харуулав.

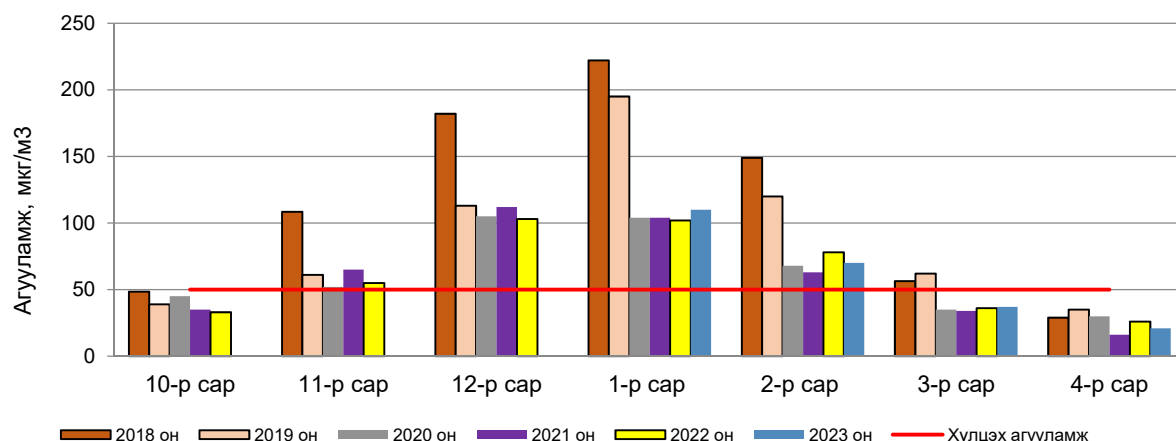
$\text{PM}_{2.5}$ тоосонцор



Зураг 13. Хүйтний улирлын $\text{PM}_{2.5}$ тоосонцрын дундаж агууламж, 2018-2023 он

2022 оны 10-12, 2023 оны 1-4 дүгээр сарын агаар дахь PM2.5 тоосонцрын дундаж агууламж нь 2018-2019 оноос 43%, 2019-2020 оноос 5%-иар, 2021-2022 оноос 6%-иар тус тус бага, харин 2020-2021 оноос 2%-иар их байна.

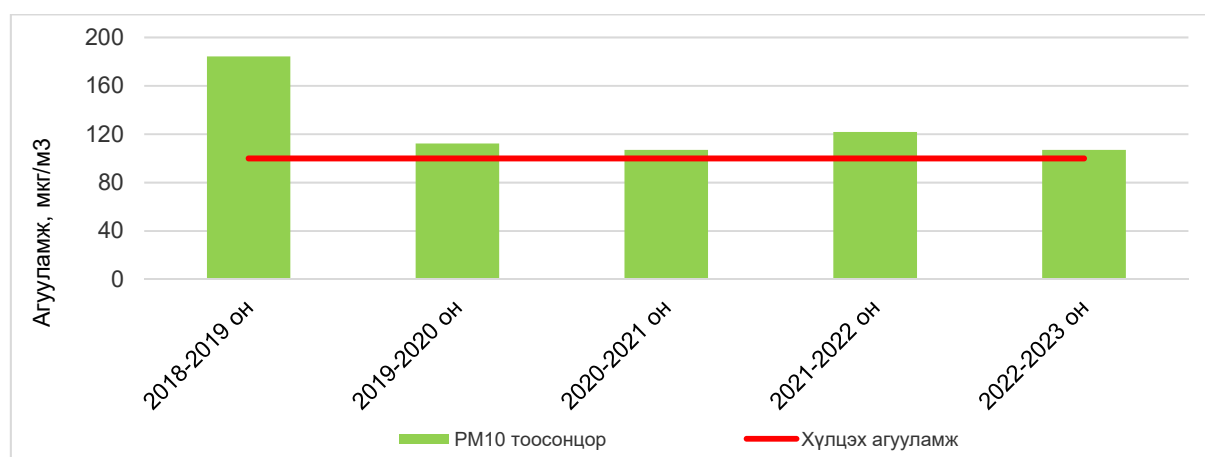
Хүйтний улирлын PM2.5 тоосонцрын дундаж агууламжийг Агаарын чанарын стандарт дахь Хүлцэх агууламж /цаашид АЧС дахь ХА гэх/-тай харьцуулахад 2018-2019 онд 2.1 дахин, 2019-2020 онд 1.2 дахин, 2020-2021 онд 1.2 дахин, 2021-2022 онд 1.3 дахин, 2022-2023 онд 1.2 дахин тус тус их байна (Зураг 1).



Зураг 14. Хүйтний улирлын PM2.5 тоосонцрын сарын дундаж агууламж, 2018-2023 он

2022-2023 оны хүйтний улиралд агаар дахь PM2.5 тоосонцрын сарын дундаж хамгийн их агууламж 2023 оны 01 дүгээр сард ажиглагдаж 2021 оны 12 дугаар сарын дундажтай харьцуулахад 8 %-иар их , АЧС дахь ХА-тай харьцуулахад 2.2 дахин их байна (Зураг 2).

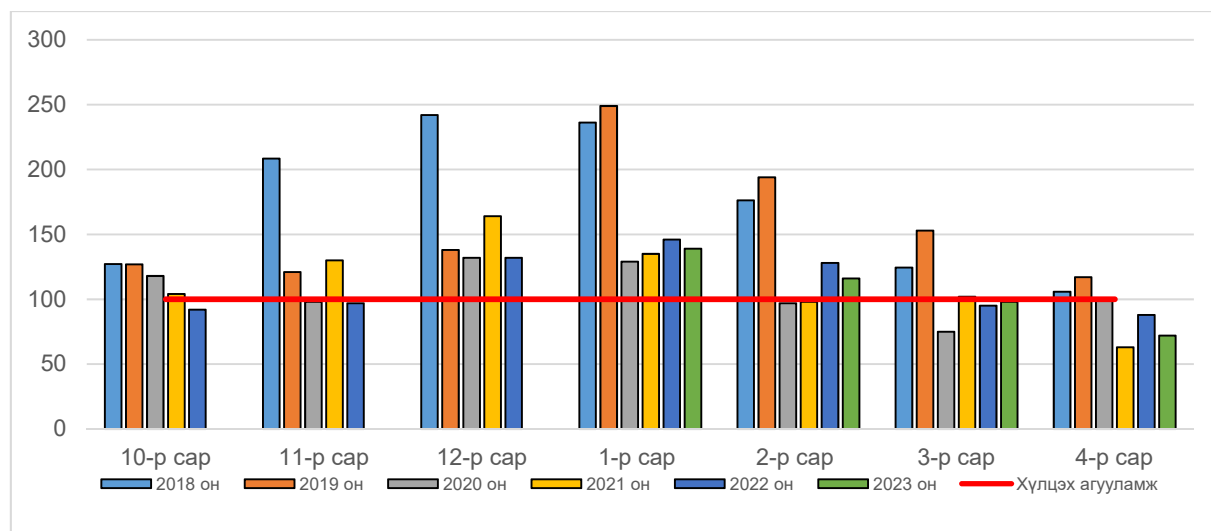
PM10 тоосонцор



Зураг 15. Хүйтний улирлын PM10 тоосонцрын дундаж агууламж, 2018-2023 он

2022 оны 10-12, 2023 оны 1-4 дүгээр сарын агаар дахь PM10 тоосонцрын дундаж агууламжийг өмнөх онуудын мөн үетэй харьцуулахад 2018-2019 оноос 42%-иар бага, 2019-2020 оноос 4%-иар бага, 2020-2021 онд ижил түвшинд, 2021-2022 оноос 12%-иар тус тус бага байсан байна.

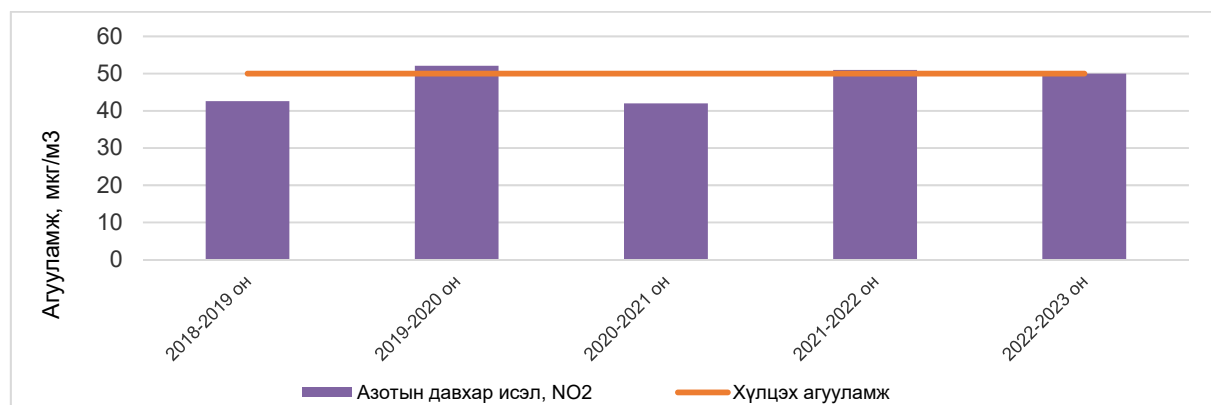
Сүүлийн 5 жилийн хүйтний улирлын PM10 тоосонцрын дундаж агууламжийг АЧС дахь ХА-тай харьцуулахад 2018-2019 онд 1.8 дахин, 2019-2020 онд 1.1 дахин, 2020-2021 онд 1.0 дахин, 2021-2022 онд 1.2 дахин, 2022-2023 онд 1.0 дахин тус тус их байна (Зураг 3).



Зураг 16. Хүйтний улирлын PM10 тоосонцрын сарын дундаж агууламж, 2018-2023 он

2022-2023 оны хүйтний улирлын PM10 тоосонцрын сарын дундаж хамгийн их агууламж 2023 оны 01 дугаар сард ажиглагдсан бөгөөд өмнөх оны мөн үетэй харьцуулахад 5%-иар бага, АЧС дахь ХА-тай харьцуулахад 1.3 дахин их байна (Зураг 4).

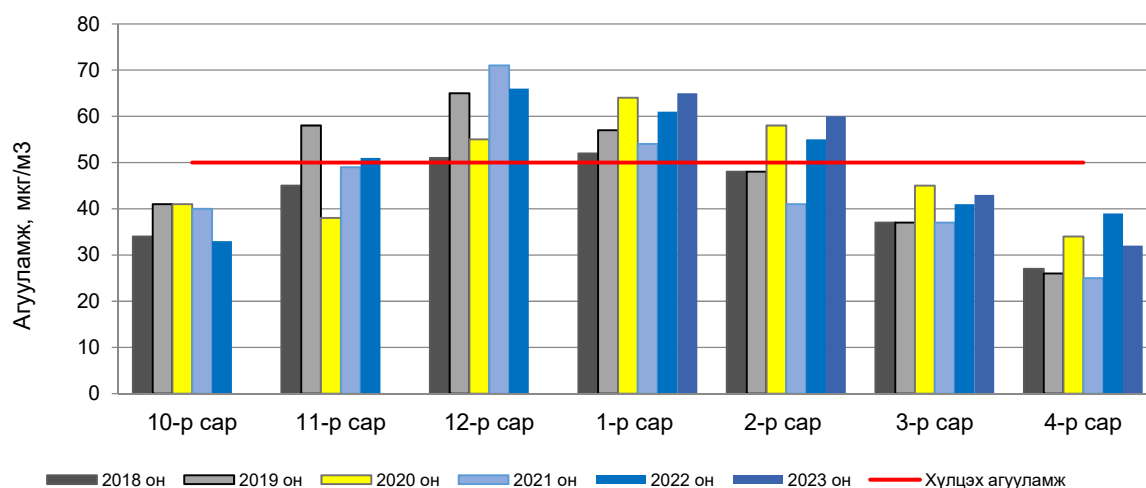
Азотын давхар исэл (NO_2)



Зураг 17. Азотын давхар ислийн хүйтний улирлын дундаж агууламж, 2018-2023 он

2022 оны 10-12, 2023 оны 1-4 дүгээр сарын азотын давхар ислийн дундаж агууламж 2018-2019 оноос 16%, 2020-2021 оноос 19%-иар тус тус их, харин 2019-2020 оноос 4%, 2021-2022 оноос 2% иар бага байна.

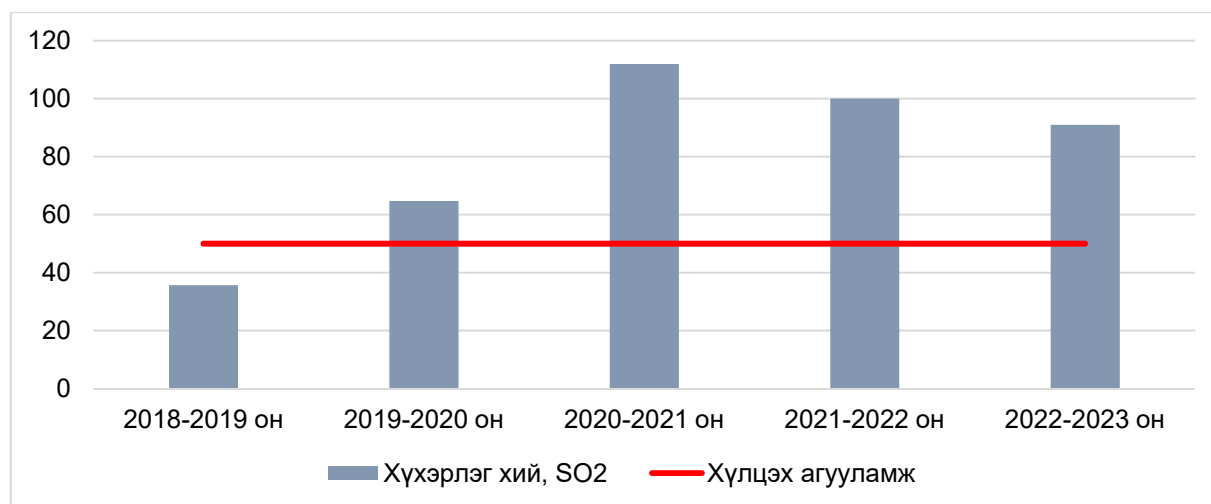
Сүүлийн 5 жилийн хүйтний улирлын азотын давхар ислийн дундаж агууламж 2018-2019, 2020-2021, 2022-2023 онуудад хүлцэх агууламжаас даваагүй. Харин 2019-2020 онд 1.1 дахин, 2021-2022 онд 1 дахин тус тус их байна (Зураг 5).



Зураг 18. Хүйтний улирлын азотын давхар ислийн сарын дундаж агууламж, 2018-2023 он

2022-2023 оны хүйтний улирлын азотын давхар ислийн сарын дундаж хамгийн их агууламж 2022 оны 12 дугаар сард ажиглагдаж өмнөх оны мөн үетэй харьцуулахад 7%-иар бага, АЧС дахь ХА-тай харьцуулахад 1.3 дахин их байна (Зураг 6).

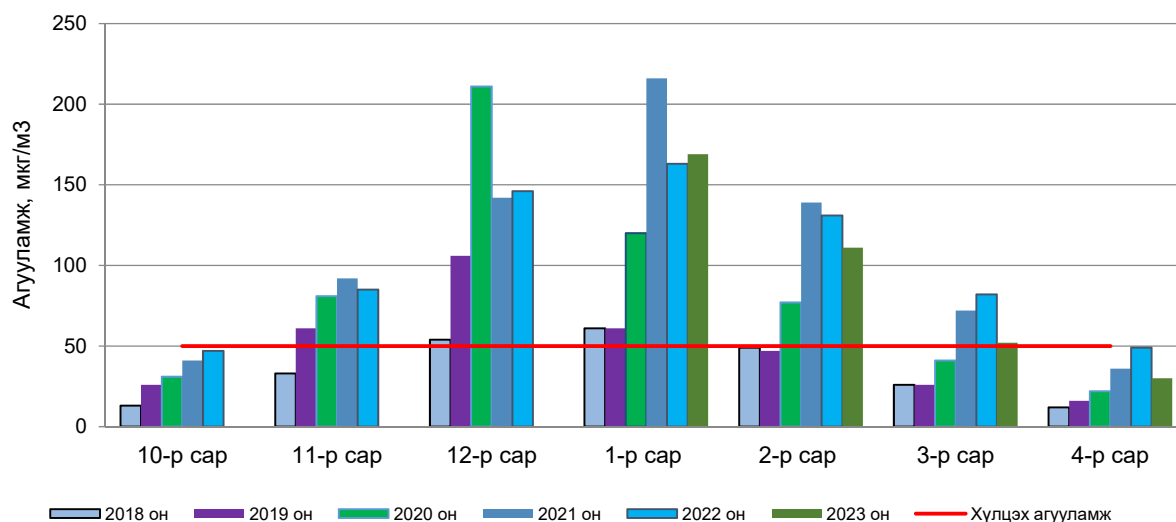
Хүхэрлэг хий (SO_2)



Зураг 19. Хүйтний улирлын хүхэрлэг хийн дундаж агууламж, 2018-2023 он

2022 оны 10-12, 2023 оны 1-4 дүгээр сарын хүхэрлэг хийн дундаж агууламж 2018-2019 оноос 2.5 дахин, 2019-2020 оноос 1.4 дахин их байна. Харин 2020-2021 оноос 19%-иар, 2021-2022 оноос 9%-иар тус тус бага байна.

Хүйтний улирлын хүхэрлэг хийн дундаж агууламжийг АЧС дахь ХА-тай харьцуулахад 2018-2019 онд АЧС-аас даваагүй, харин 2019-2020 онд 1.3 дахин, 2020-2021 онд 2.2 дахин, 2021-2022 онд 2 дахин тус тус их байна (Зураг 7).



Зураг 20. Хүйтний улирлын хүхэрлэг хийн сарын дундаж агууламж, 2018-2023 он

2022-2023 оны хүйтний улиралд агаар дахь хүхэрлэг хийн сарын дундаж хамгийн их агууламж 2023 оны 1 дүгээр сард ажиглагдсан бөгөөд 2022 оны мөн үетэй харьцуулахад 4%-иар их, АЧС дахь ХА-тай харьцуулахад 3.3 дахин их байлаа. (Зураг 8)

АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКС

Хүснэгт 3. Агаарын чанарын индекс, хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл

Агаарын чанарын индекс	Агаарын чанарын ангилал	Эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл
0 - 50	Цэвэр	Хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөгүй.
51-100	Хэвийн	Агаарын чанарын стандартын шаардлага хангана. Гэхдээ зарим хэт мэдрэг хүмүүст амьсгалын замын өвчний шинж тэмдэг илрэх магадлалтай.
101 – 200	Бага бохирдолтой	Хэт мэдрэг хүмүүсийн эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөлөл илэрнэ. Зүрх судас, амьсгалын замын архаг өвчтэй, ялангуяа гуурсан хоолойн багтраа өвчтэй хүмүүс нөлөөлөлд илүү өртөнө.
201 – 300	Бохирдолтой	Хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөлөл илэрч эхэлнэ. Хэт мэдрэг хүмүүсийн эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөлөл хүндээр илэрнэ.
301- 400	Их бохирдолтой	Удаан хугацаагаар гадаа байхад хүний эрүүл мэндэд мэдэгдэхүйц сөрөг нөлөөлөл үзүүлж болно.
401-500	Маш их бохирдолтой	Хүний эрүүл мэндэд сөрөг нөлөөтэй.

Улаанбаатар хотын агаарын чанарын хяналтын харуулуудын 2016-2023 оны агууламжийг индексээр үнэлэн дараахи хүснэгт болон зургаар харууллаа.

Тухайн агаарын чанарын хяналт шинжилгээний харуулын агаар бохирдуулах бодис тус бүрээр тооцсон үнэлгээний хамгийн өндөр тоон утгыг тухайн үеийн агаарын чанарын индекс гэж тогтоодог.

Агаарын чанарын индексийг тухайн харуулын агаар дахь түгээмэл тархалттай 3-аас доошгүй үндсэн бохирдуулах бодисоор тооцдог. Зарим тохиолдолд тухайн харуул дээр өдөрт 3-аас бага бохирдуулах бодис тодорхойлсон бол индекс тооцох боломжгүй юм.

Агаарын чанарын индексийн жилийн үнэлгээгээр 2023 онд индексийн нийт үзүүлэлт 2022 онтой харьцуулахад цэвэр түвшин нэмэгдсэн байна. Харин хэвийн, бага бохирдолтой түвшин багассан үзүүлэлттэй. Нийт харуулын агаарын чанарын индексийн үнэлгээний 39% нь “Бага бохирдолтой” түвшинд хүрсэн буюу 2022 онтой харьцуулахад 20%-иар бага, 2016-2019 онтой харьцуулахад 23-26%-иар багассан байна. Харин 2016-2022 онтой харьцуулахад 2023 оны цэвэр түвшин өссөн, харин “Их бохирдолтой”, “Маш их бохирдолтой” түвшин буурсан байна. (Хүснэгт 4).

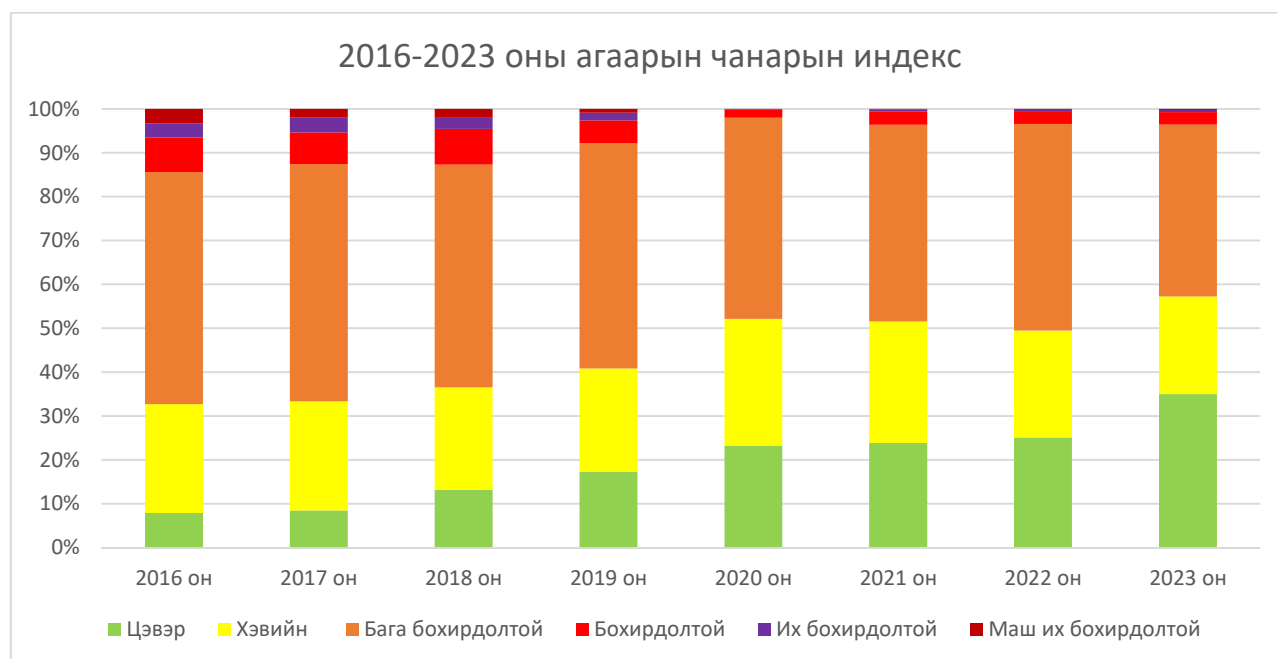
Хүснэгт 4. Агаарын чанарын индексийн жилийн ерөнхий үнэлгээ

Агаарын чанарын индекс	Агаарын чанарын индексийн жилийн үнэлгээ, хувь %							
	2016 он	2017 он	2018 он	2019 он	2020 он	2021 он	2022 он	2023 он
Цэвэр	8%	9%	13%	17%	23%	24%	26%	35%
Хэвийн	25%	25%	23%	24%	29%	28%	25%	22%
Бага бохирдолтой	53%	54%	51%	51%	46%	45%	49%	39%
Бохирдолтой	8%	7%	8%	5%	2%	3%	3%	3%
Их бохирдолтой	3%	3%	3%	2%	0%	0%	0%	0.6%
Маш их бохирдолтой	3%	2%	2%	1%	0%	0%	0%	0.4%

Хүснэгт 5. Агаарын чанарын хяналтын харуулын индексийн нийт тоо

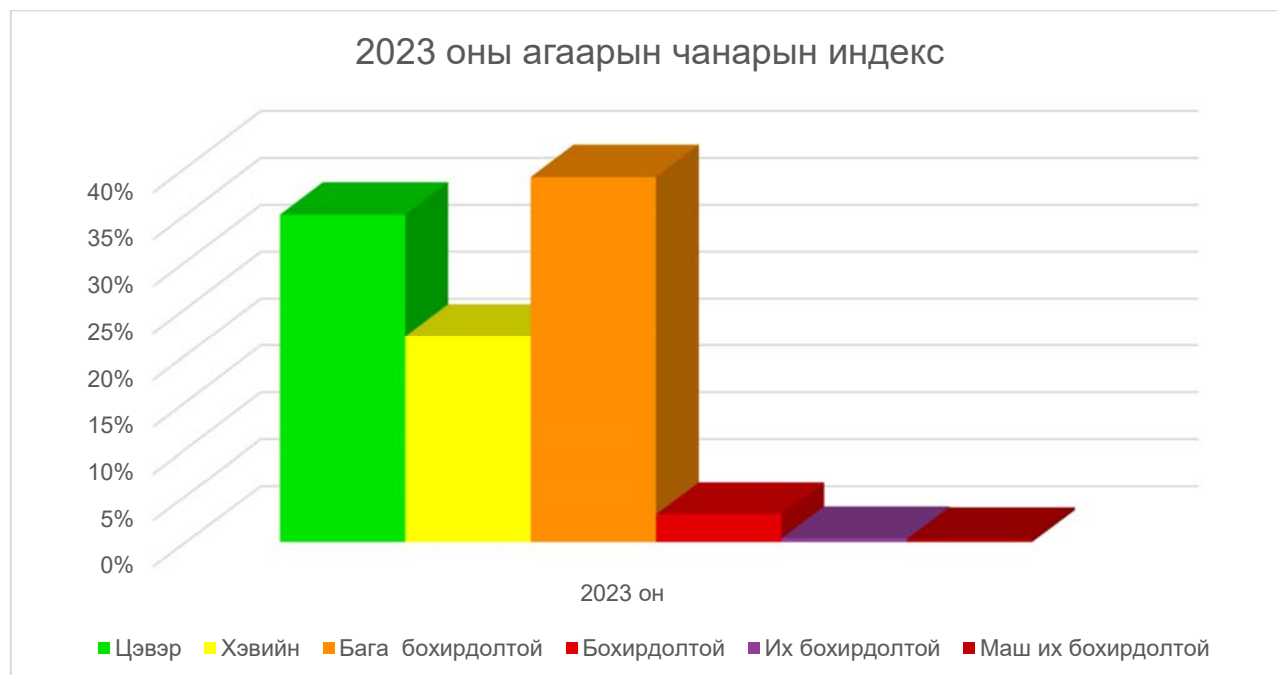
Агаарын чанарын индекс	Агаарын чанарын индексийн жилийн үнэлгээ, 17 харуулаар							
	2016 он	2017 он	2018 он	2019 он	2020 он	2021 он	2022 он	2023 он
Индекс тооцох боломжгүй	813	595	856	344	666	570	505	79
Цэвэр	253	289	498	695	865	1170	1277	2147
Хэвийн	794	851	880	952	1077	1359	1241	1365
Бага бохирдолтой	1693	1849	1916	2073	1709	2198	2395	2405
Бохирдолтой	254	247	308	210	71	152	141	174
Их бохирдолтой	103	114	102	70	4	18	23	29
Маш их бохирдолтой	105	70	70	36	0	8	11	17

Зураг 21. Агаарын чанарын 2016-2023 оны жилийн индексийн түвшин, %



Улаанбаатар хотын агаарын чанарын индекс 2023 онд 35% цэвэр, 22% хэвийн, 39% бага бохирдолтой, 3% бохирдолтой, 0.6% их бохирдолтой, 0.4% маш их бохирдолтой түвшинд байсан байна.

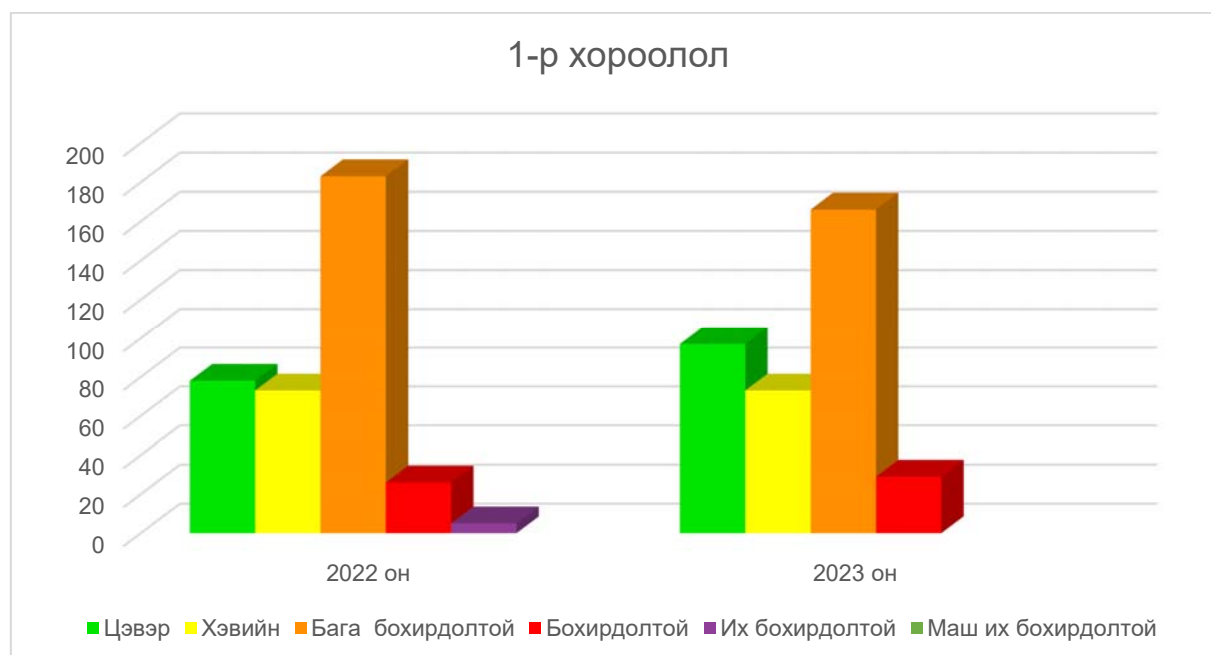
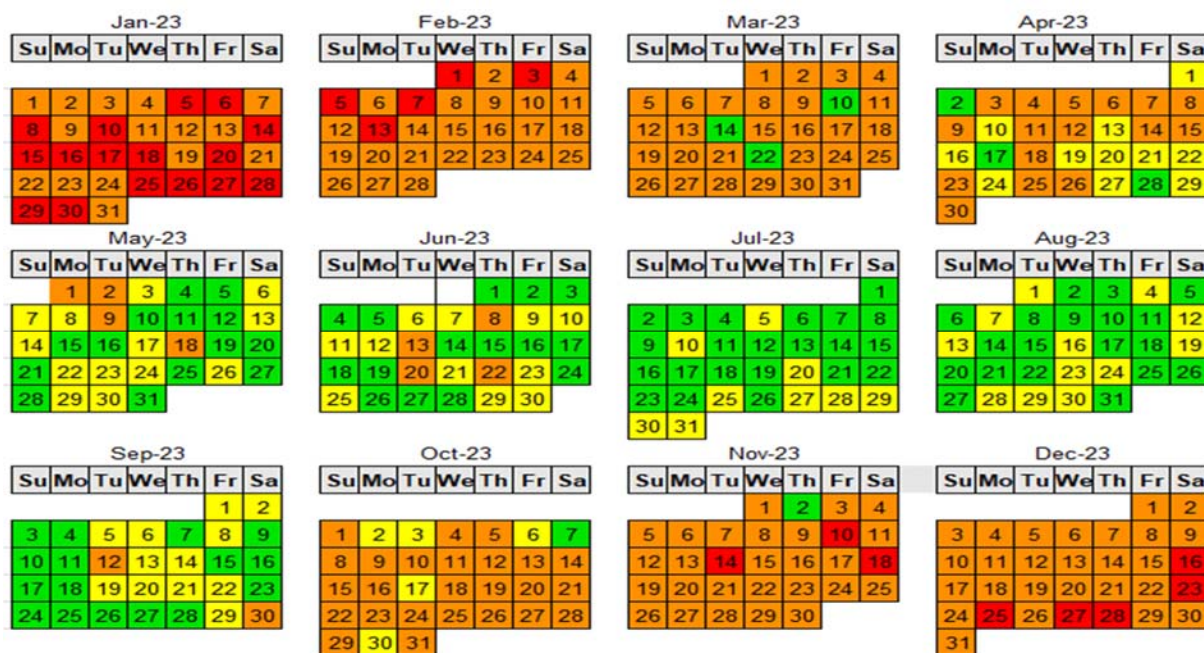
Зураг 22.



УЛААНБААТАР ХОТЫН АГААРЫН ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ
ХАРУУЛ ТУС БҮРЭЭР АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН ЖИЛИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТ

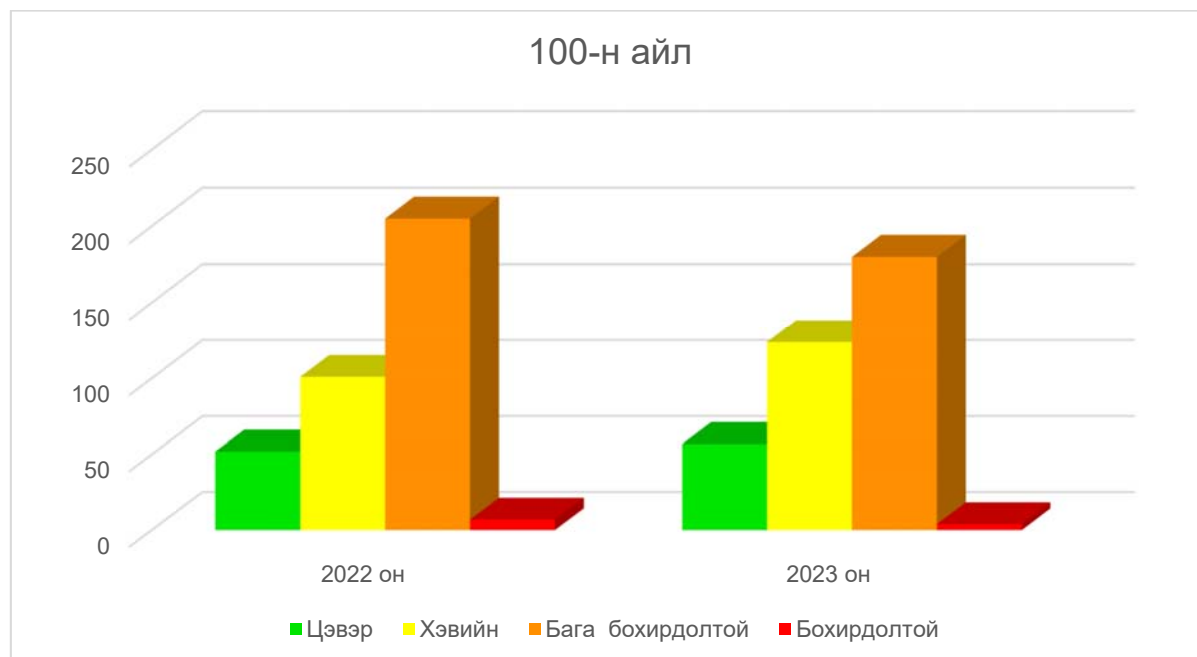
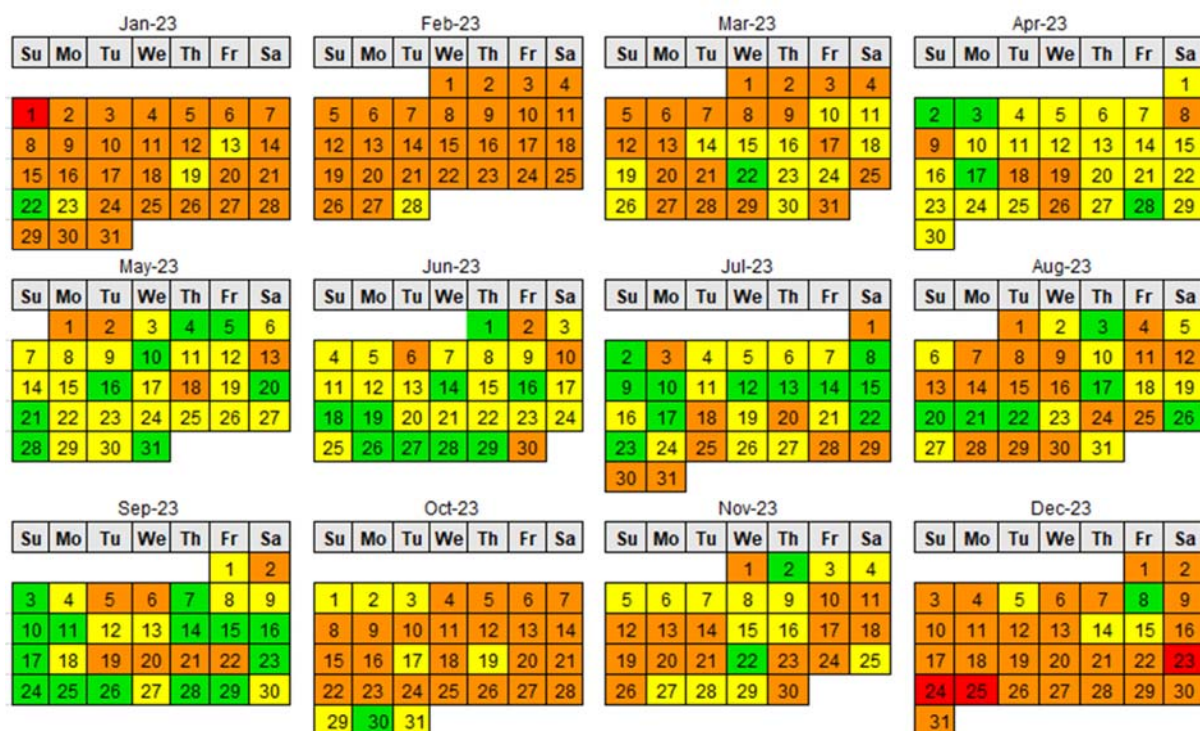
1. 1-Р ХОРООЛОЛ ОРЧМЫН 2023 ОНЫ АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН МЭДЭЭ

2023 онд 1-р хороолол орчмын агаарын чанарын индекс хоногоор буюу 365 хоногийн 97 хоног цэвэр, 73 хоног хэвийн, 166 хоног бага бохирдолтой, 29 хоног бохирдолтой түвшинд байсан байна.



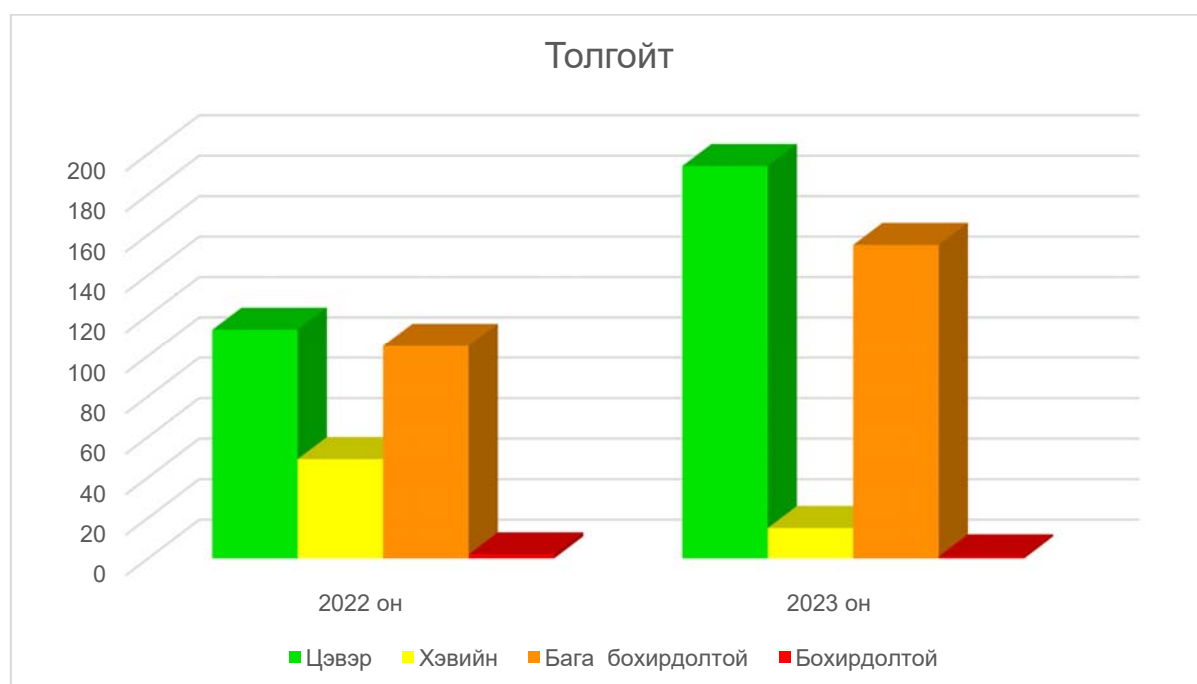
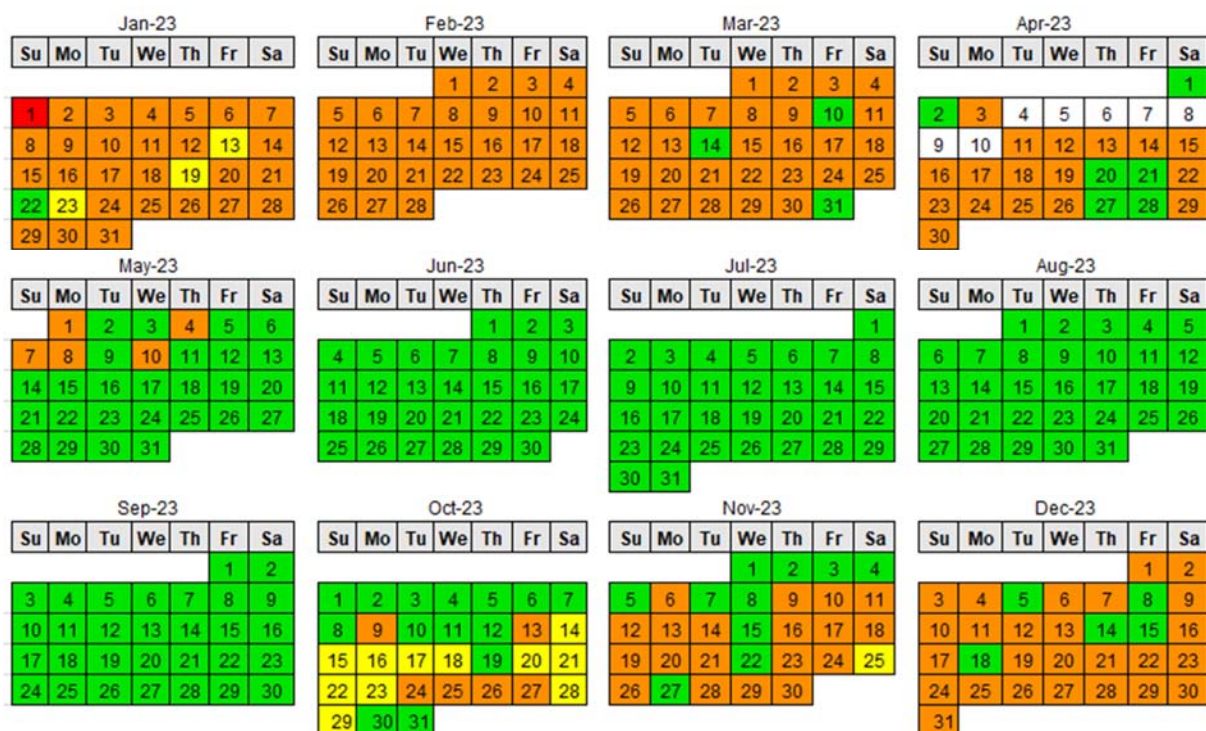
2. 100-Н АЙЛ ОРЧМЫН 2023 ОНЫ АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН МЭДЭЭ

2023 онд 100-н айл орчмын агаарын чанарын индекс хоногоор буюу 365 хоногийн 57 хоног цэвэр түвшинд, 124 хоног хэвийн түвшинд, 180 хоног бага бохирдолтой түвшинд, 4 хоног бохирдолтой түвшинд байсан байна.



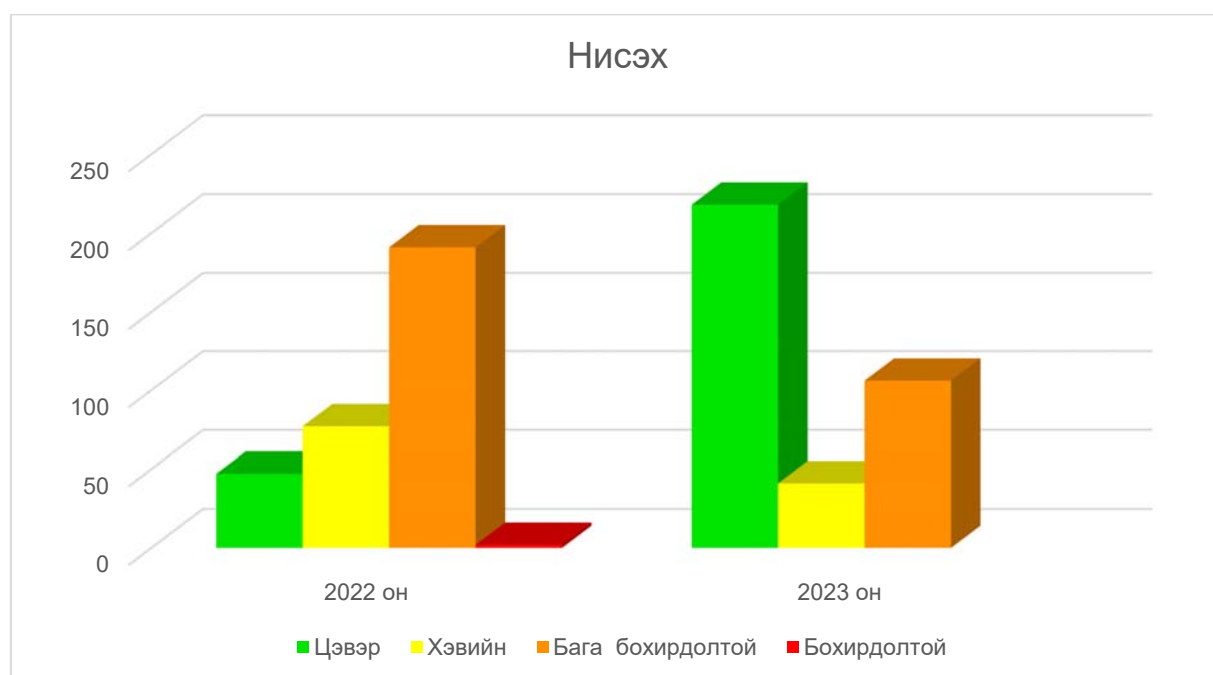
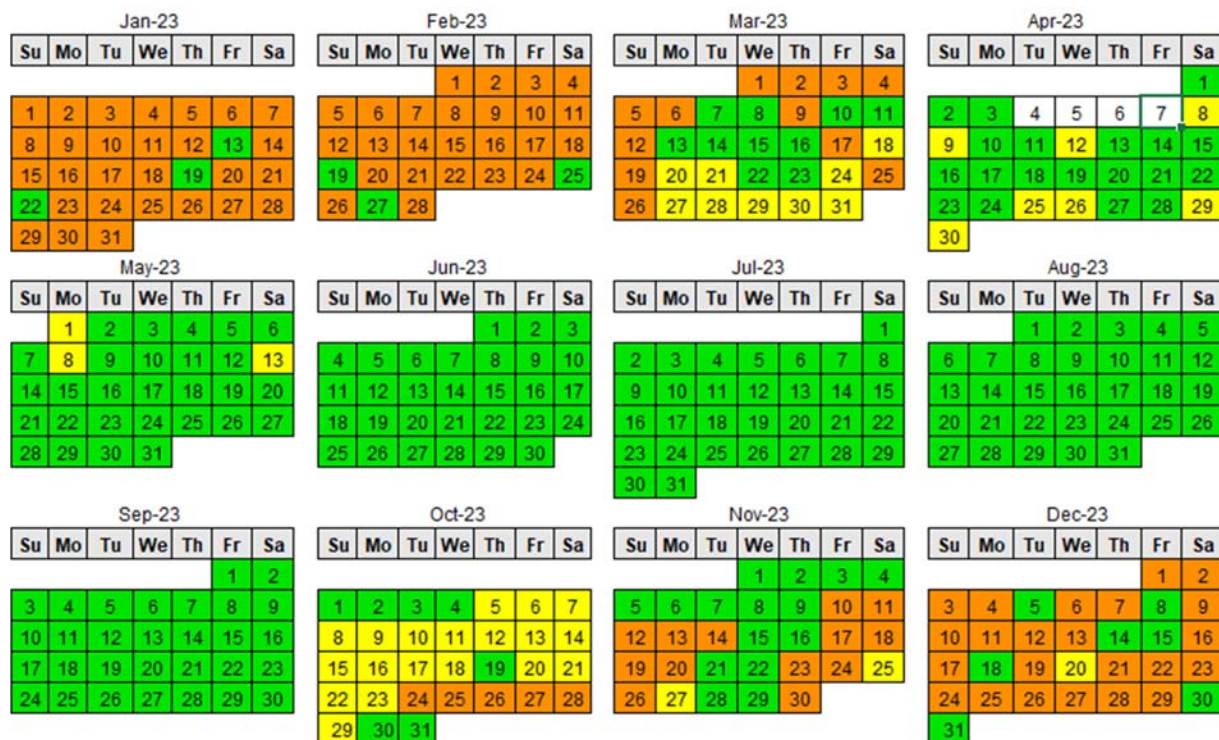
3. ТОЛГОЙТ ОРЧМЫН 2023 ОНЫ АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН МЭДЭЭ

2023 онд Толгойт орчмын агаарын чанарын индекс хоногоор буюу 365 хоногийн 194 хоног цэвэр түвшинд, 15 хоног хэвийн түвшинд, 155 хоног бага бохирдолтой түвшинд, 1 хоног бохирдолтой түвшинд, харин 7 хоног Толгойт орчмын агаарын чанарын хяналт шинжилгээний харуул нь ажиллаагүй байна.



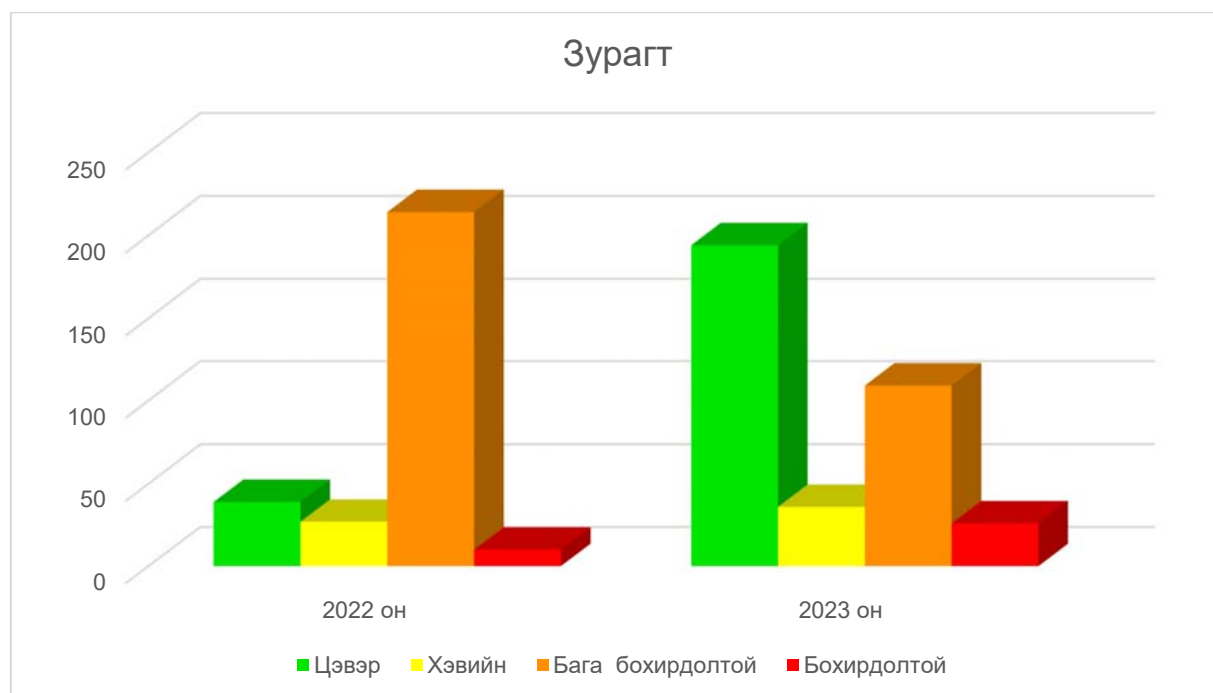
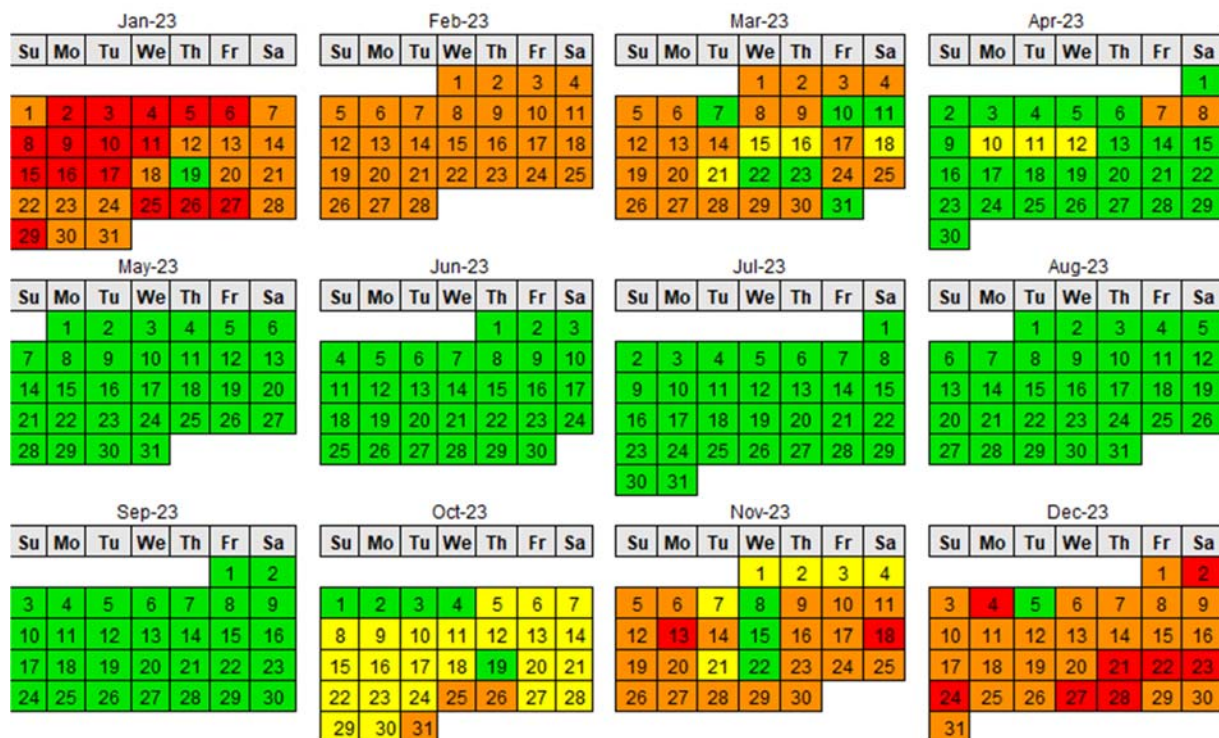
4. НИСЭХ ОРЧМЫН 2023 ОНЫ АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН МЭДЭЭ

2023 онд Нисэх орчмын агаарын чанарын индекс хоногоор буюу 365 хоногийн 218 хоног цэвэр түвшинд, 41 хоног хэвийн түвшинд, 106 хоног бага бохирдолтой түвшинд, харин 4 хоног Нисэх орчмын агаарын чанарын хяналт шинжилгээний харуул нь ажиллаагүй байна.



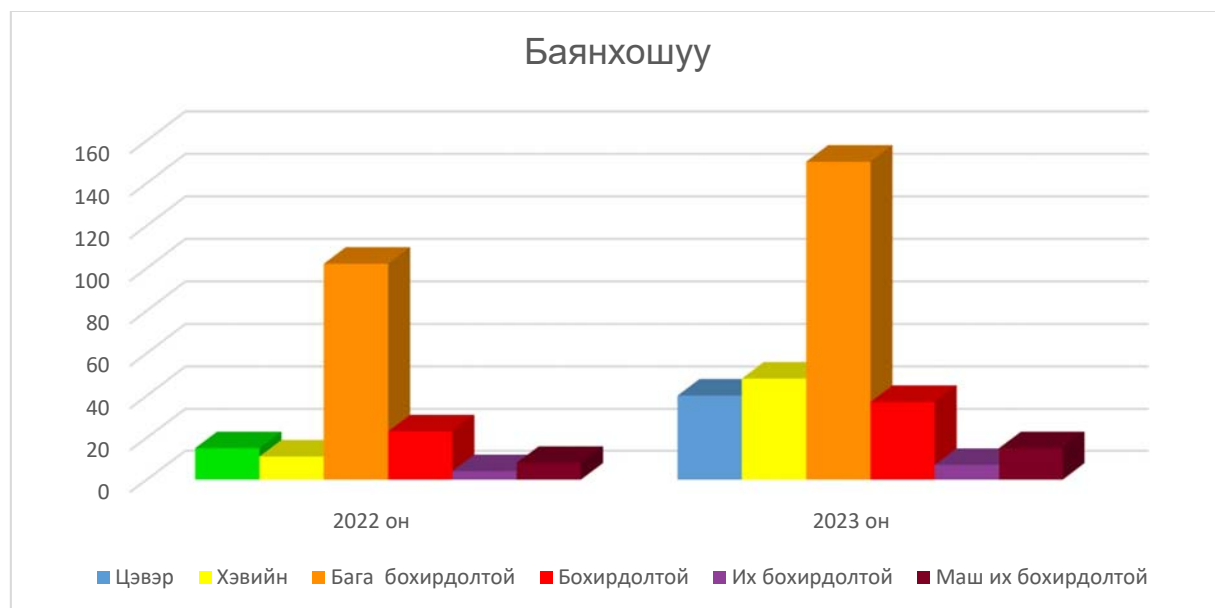
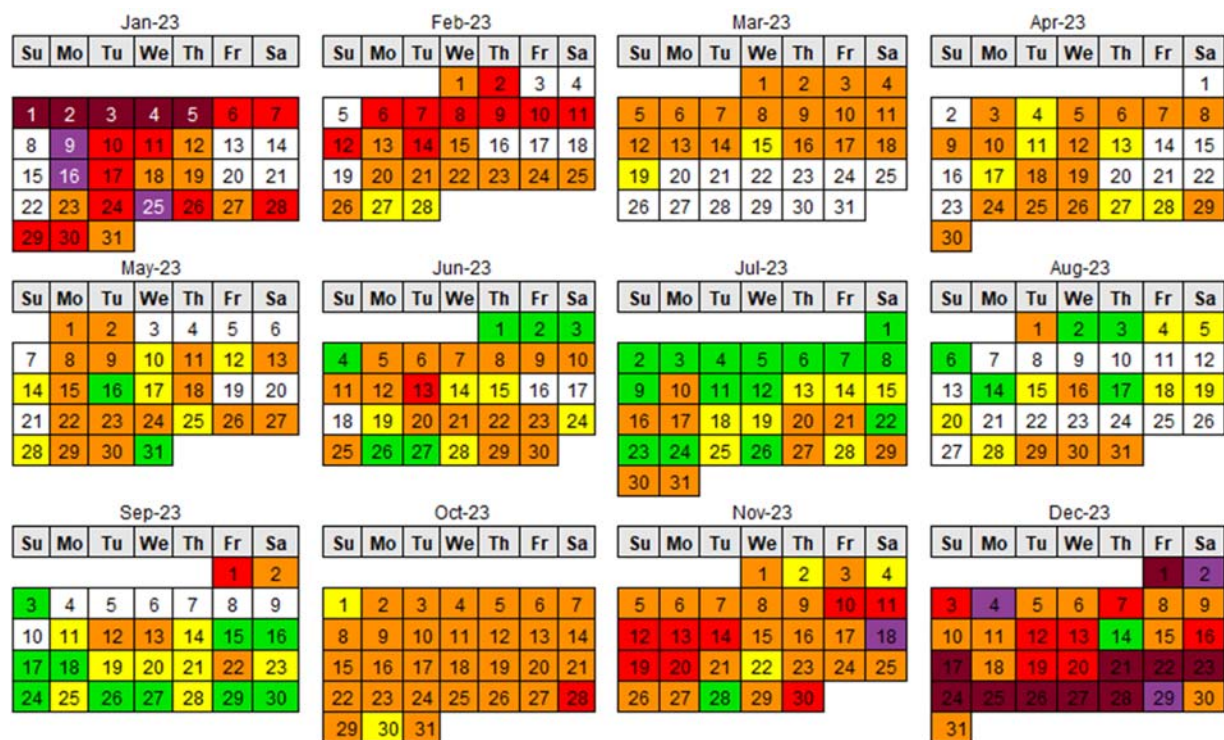
5. ЗУРАГТ ОРЧМЫН 2023 ОНЫ АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН МЭДЭЭ

2023 онд Зурагт орчмын агаарын чанарын индекс хоногоор буюу 365 хоногийн 194 хоног цэвэр түвшинд, 36 хоног хэвийн түвшинд, 109 хоног бага бохирдолтой түвшинд, 26 хоног бохирдолтой түвшинд байсан байна.



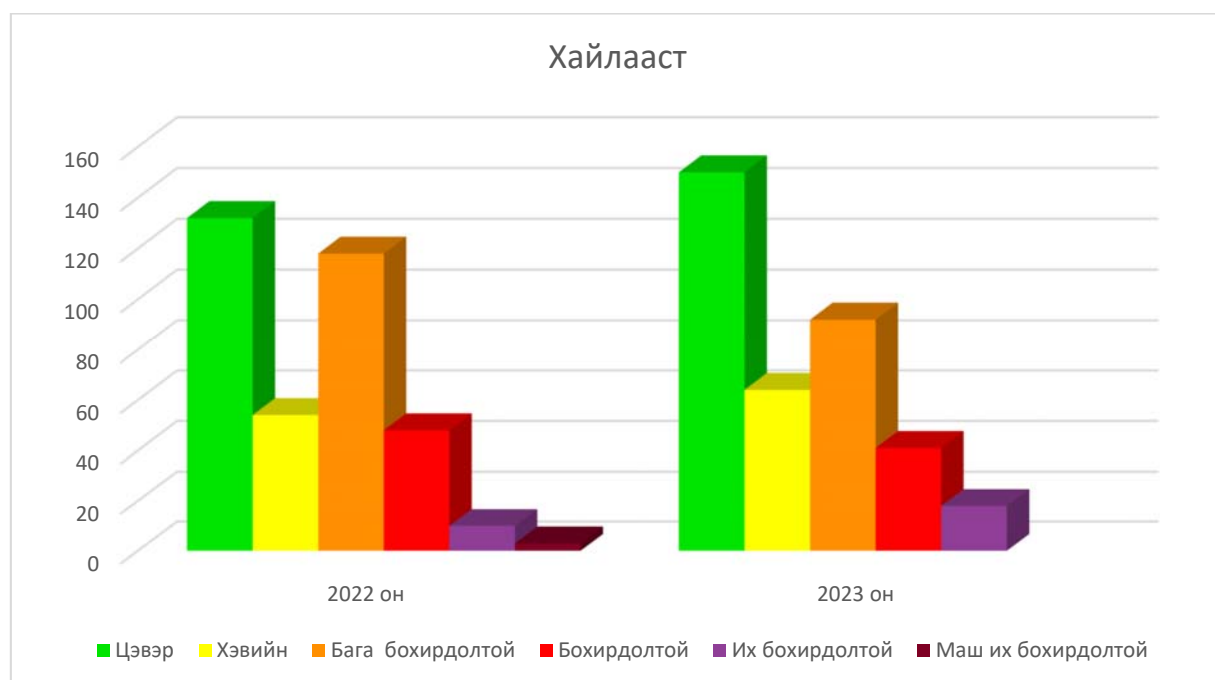
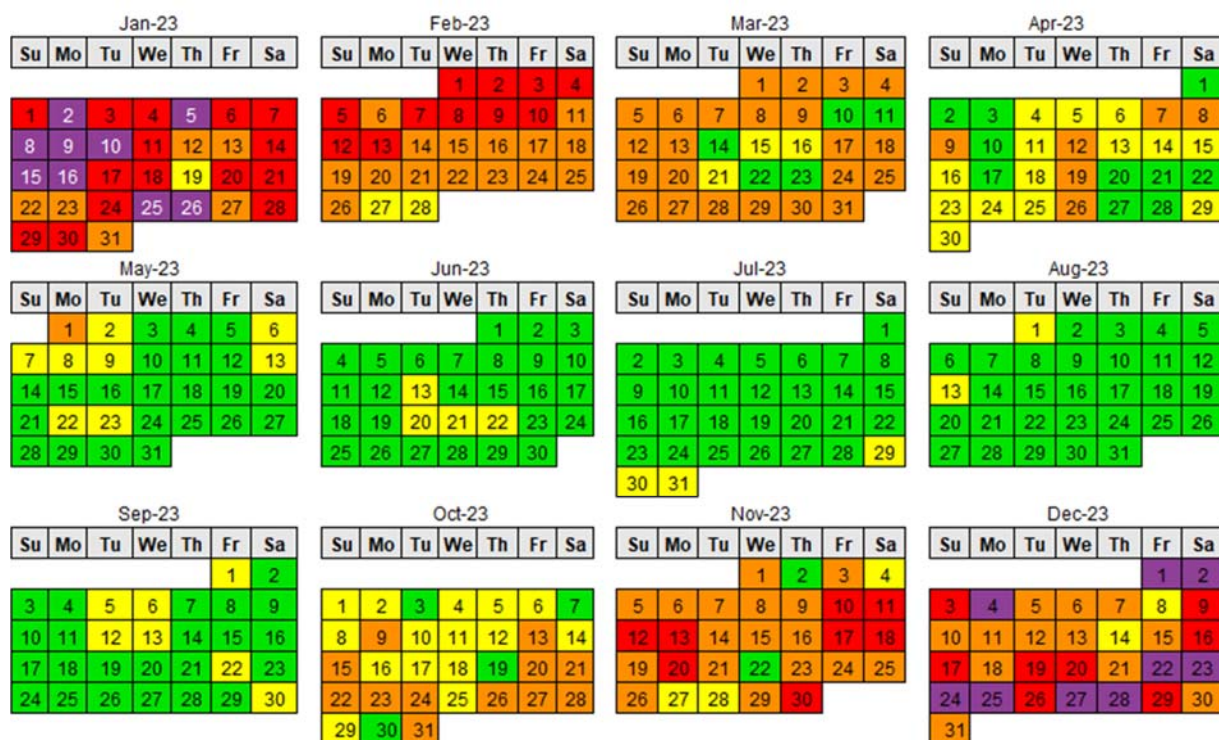
6. БАЯНХОШУУ ОРЧМЫН 2023 ОНЫ АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН МЭДЭЭ

2023 онд Баянхошуу орчмын агаарын чанарын индекс хоногоор буюу 365 хоногийн 40 хоног цэвэр түвшинд, 48 хоног хэвийн түвшинд, 150 хоног бага бохирдолтой түвшинд, 37 хоног бохирдолтой, 7 хоног их бохирдолтой түвшинд, 15 хоног маш их бохирдолтой түвшинд. Харин 68 хоног Баянхошуу орчмын агаарын чанарын хяналт шинжилгээний харуул нь ажиллаагүй байна.



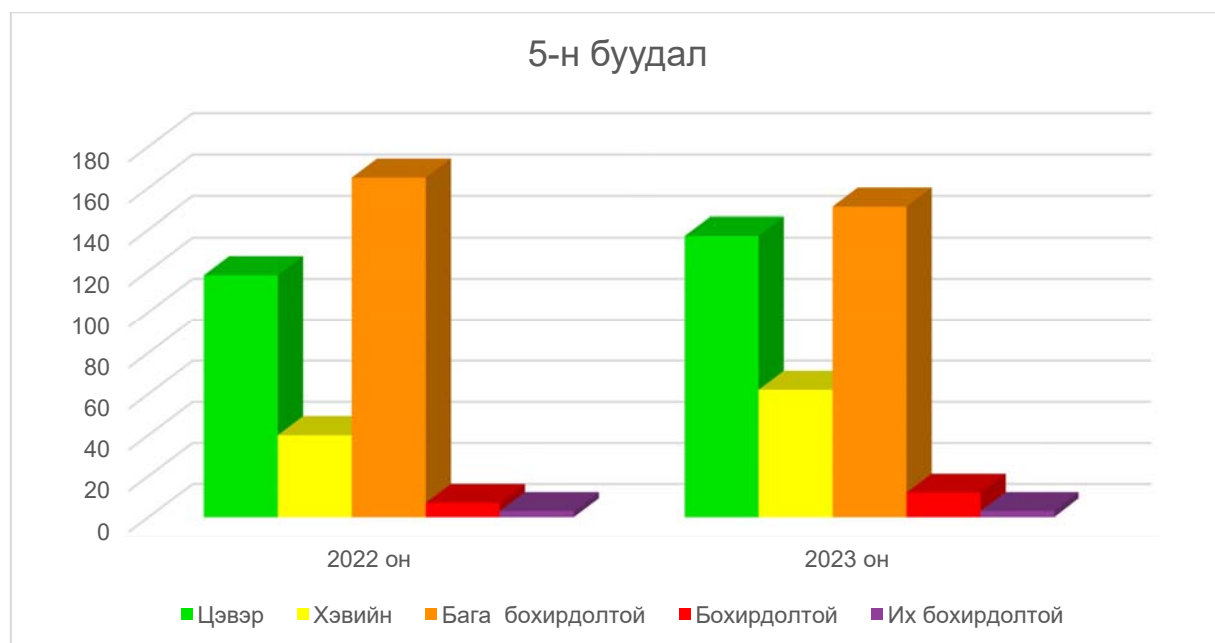
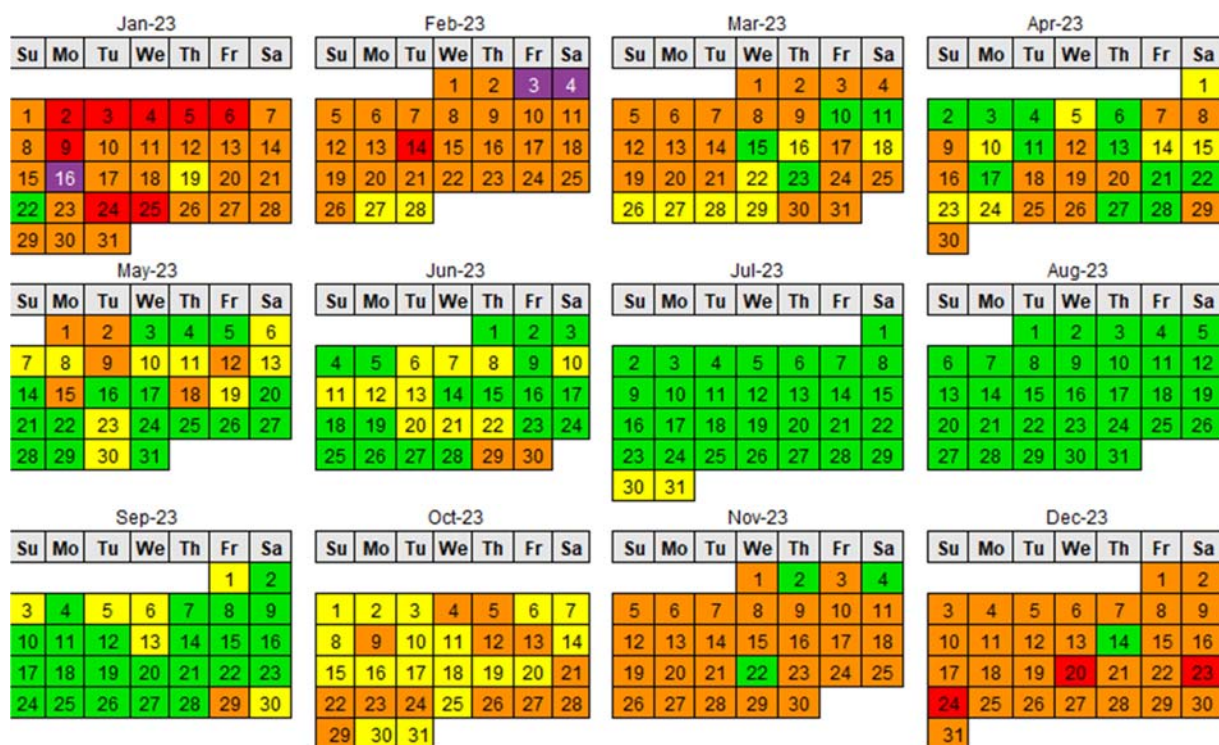
7. ХАЙЛААСТ ОРЧМЫН 2023 ОНЫ АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН МЭДЭЭ

2023 онд Хайлааст орчмын агаарын чанарын индекс хоногоор буюу 365 хоногийн 150 хоног цэвэр түвшинд, 64 хоног хэвийн түвшинд, 92 хоног бага бохирдолтой түвшинд, 41 хоног бохирдолтой, 18 хоног их бохирдолтой түвшинд байсан байна.



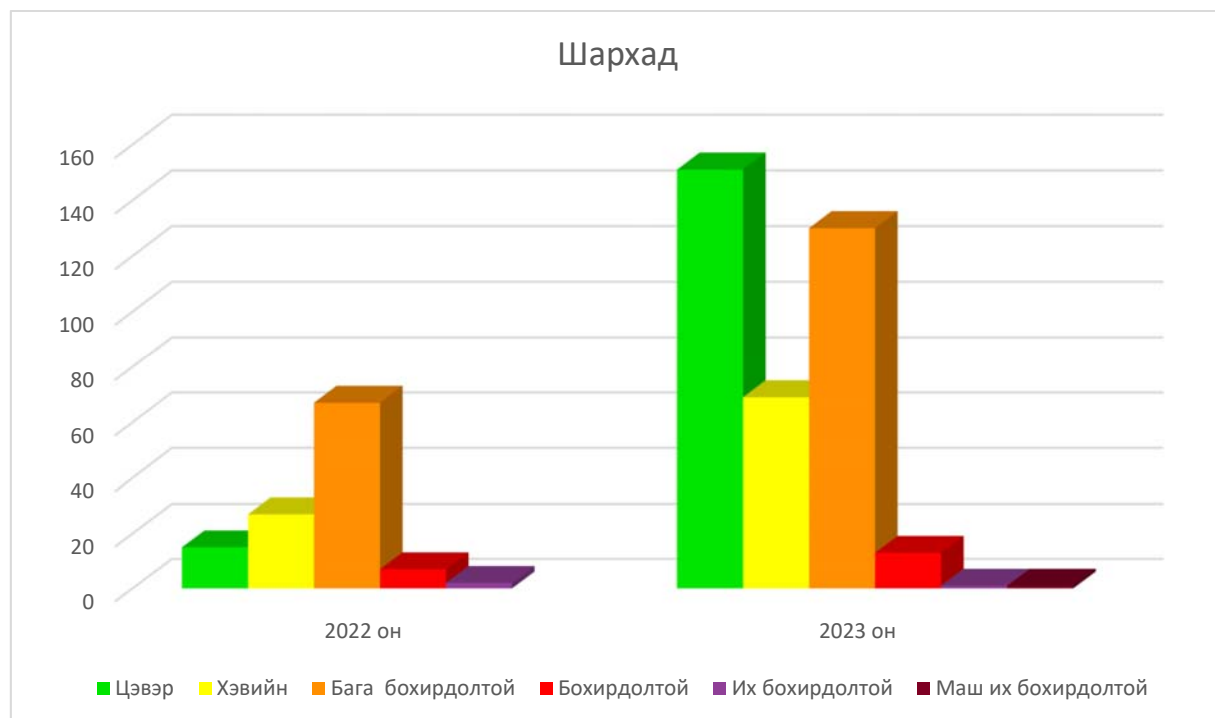
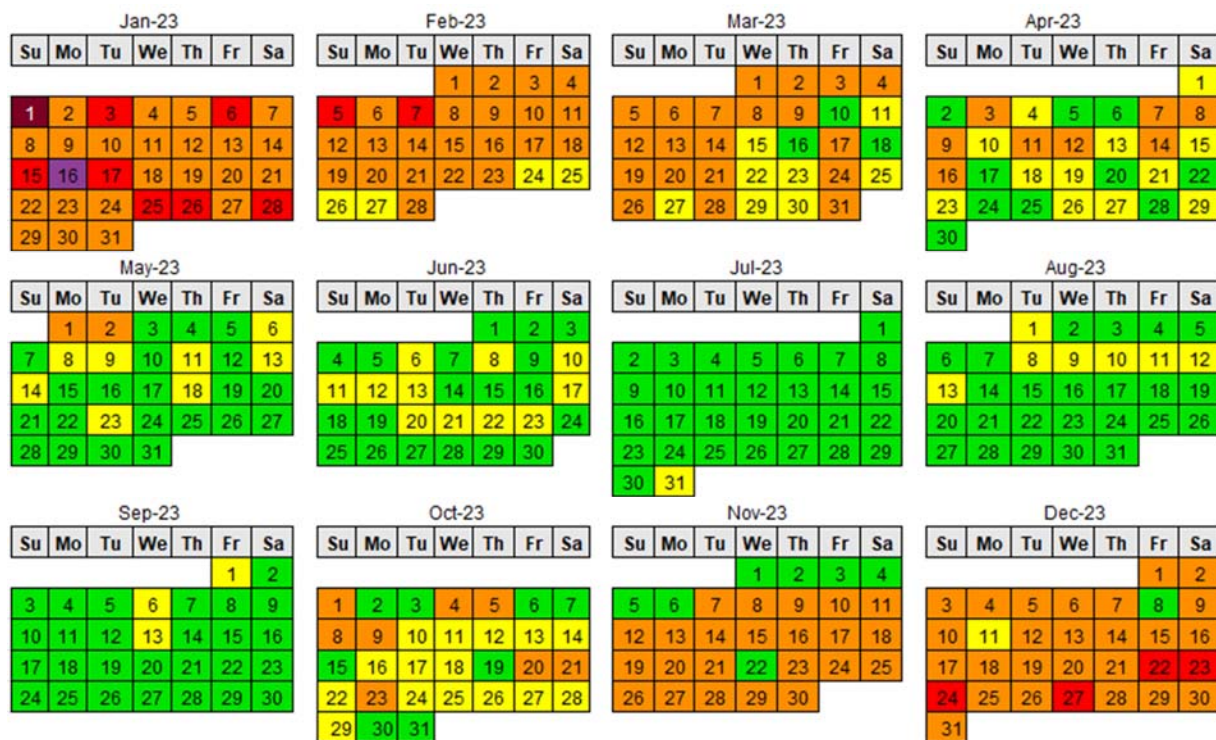
8. 5-Н БУУДАЛ ОРЧМЫН 2023 ОНЫ АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН МЭДЭЭ

2023 онд 5-н буудал орчмын агаарын чанарын индекс хоногоор буюу 365 хоногийн 137 хоног цэвэр түвшинд, 62 хоног хэвийн түвшинд, 151 хоног бага бохирдолтой түвшинд, 12 хоног бохирдолтой, 3 хоног их бохирдолтой түвшинд байсан байна.



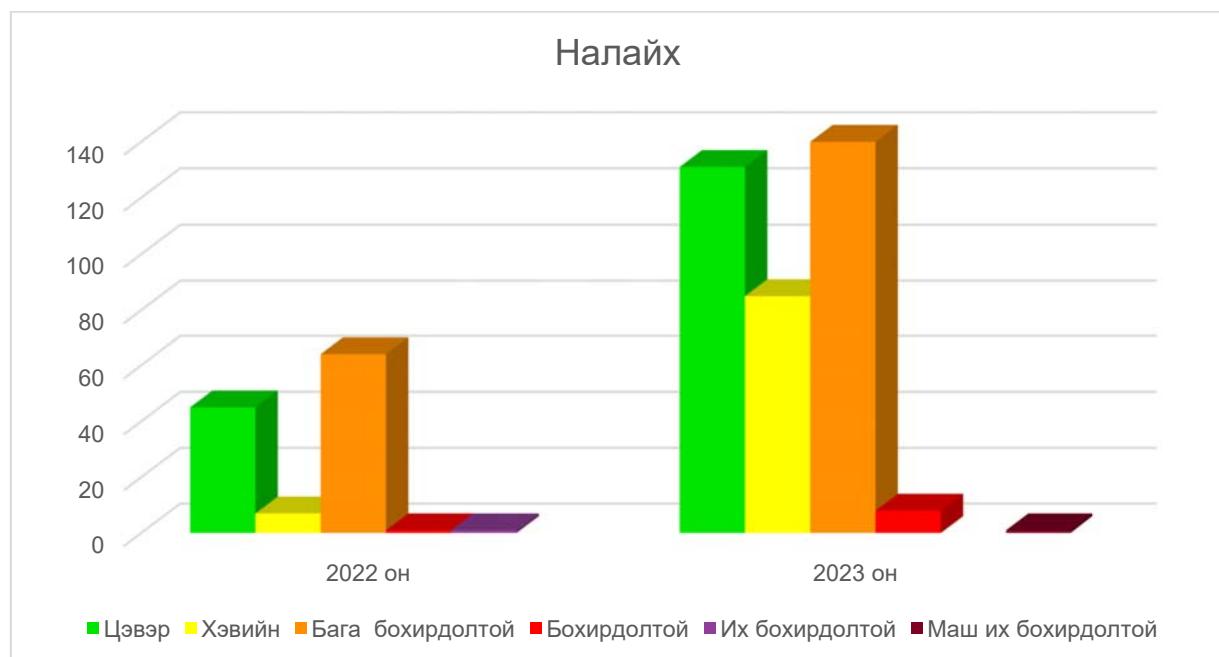
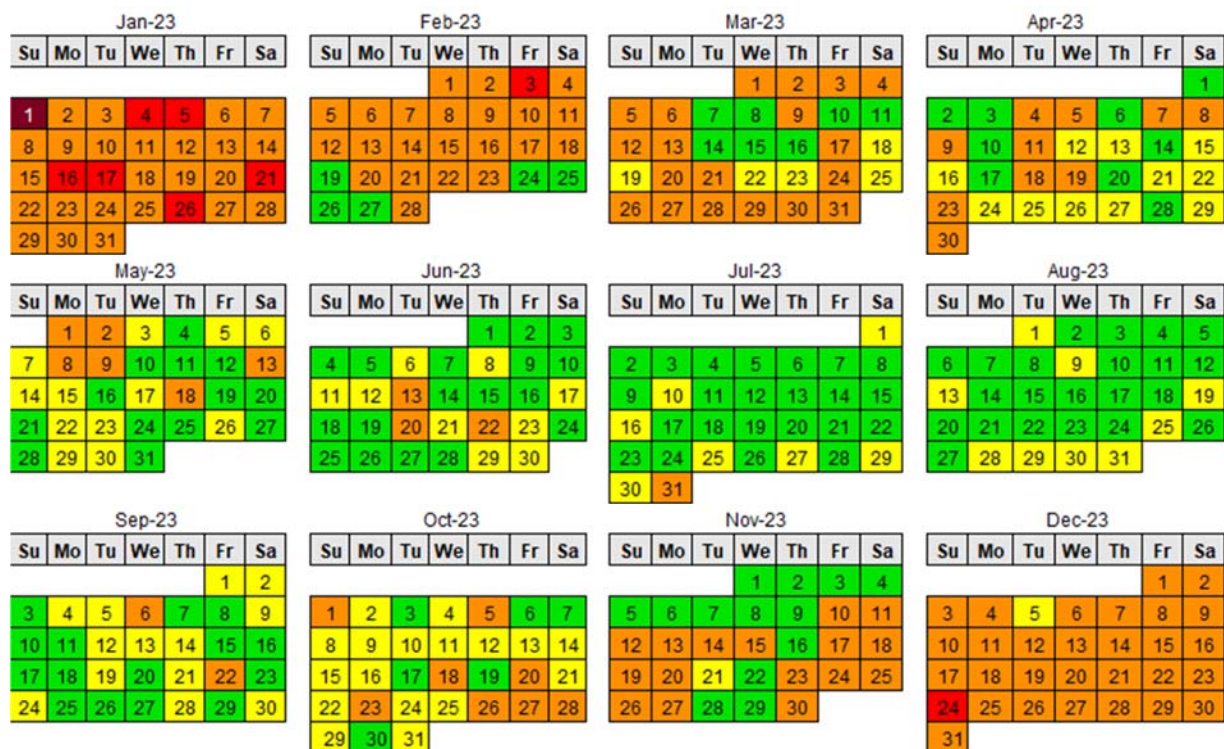
9. ШАРХАД ОРЧМЫН 2023 ОНЫ АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН МЭДЭЭ

2023 онд Шархад орчмын агаарын чанарын индекс 151 хоног цэвэр түвшинд, 69 хоног хэвийн түвшинд, 130 хоног бага бохирдолтой түвшинд, 13 хоног бохирдолтой, 1 хоног их бохирдолтой, 1 хоног маш их бохирдолтой түвшинд байсан байна.



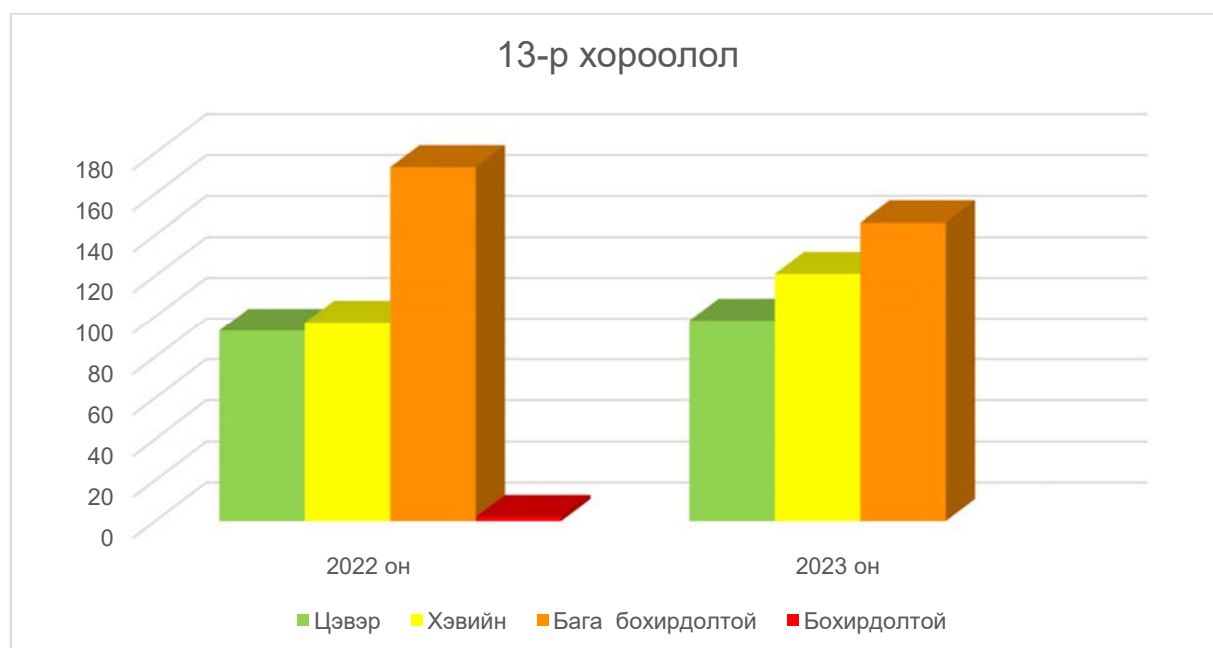
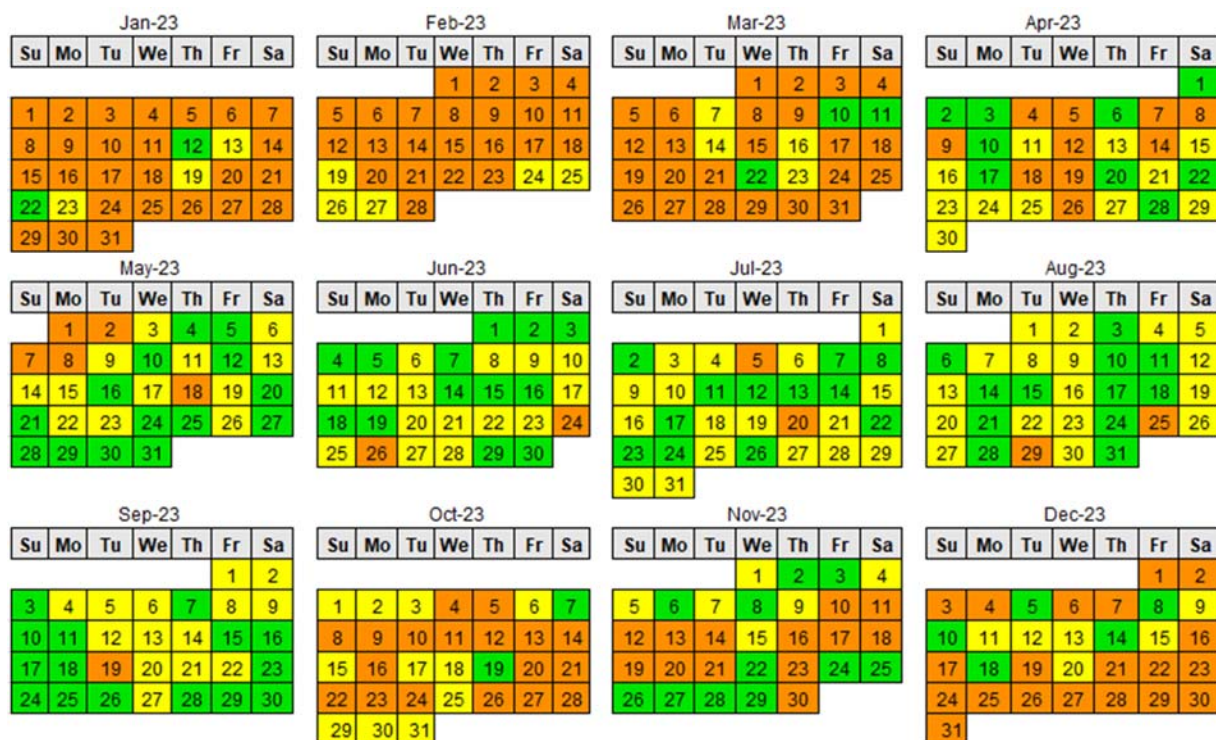
10. НАЛАЙХ ОРЧМЫН 2023 ОНЫ АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН МЭДЭЭ

2023 онд Налайх орчмын агаарын чанарын индекс 131 хоног цэвэр түвшинд, 85 хоног хэвийн түвшинд, 140 хоног бага бохирдолтой түвшинд, 8 хоног бохирдолтой, 1 хоног маш их бохирдолтой түвшинд байсан байна.



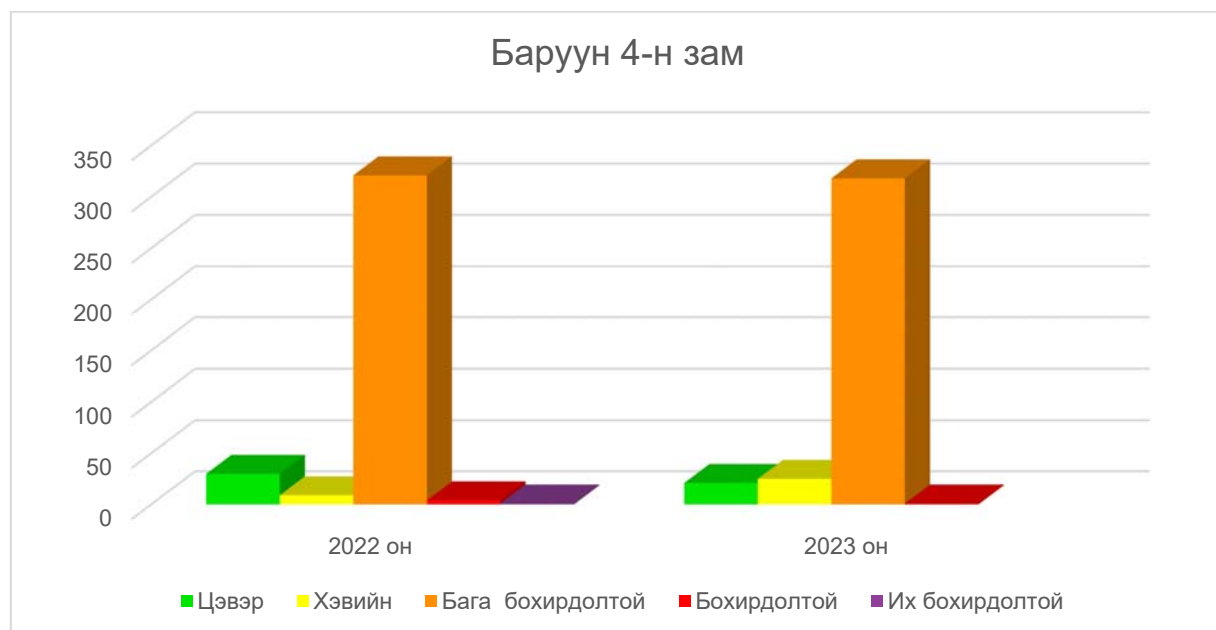
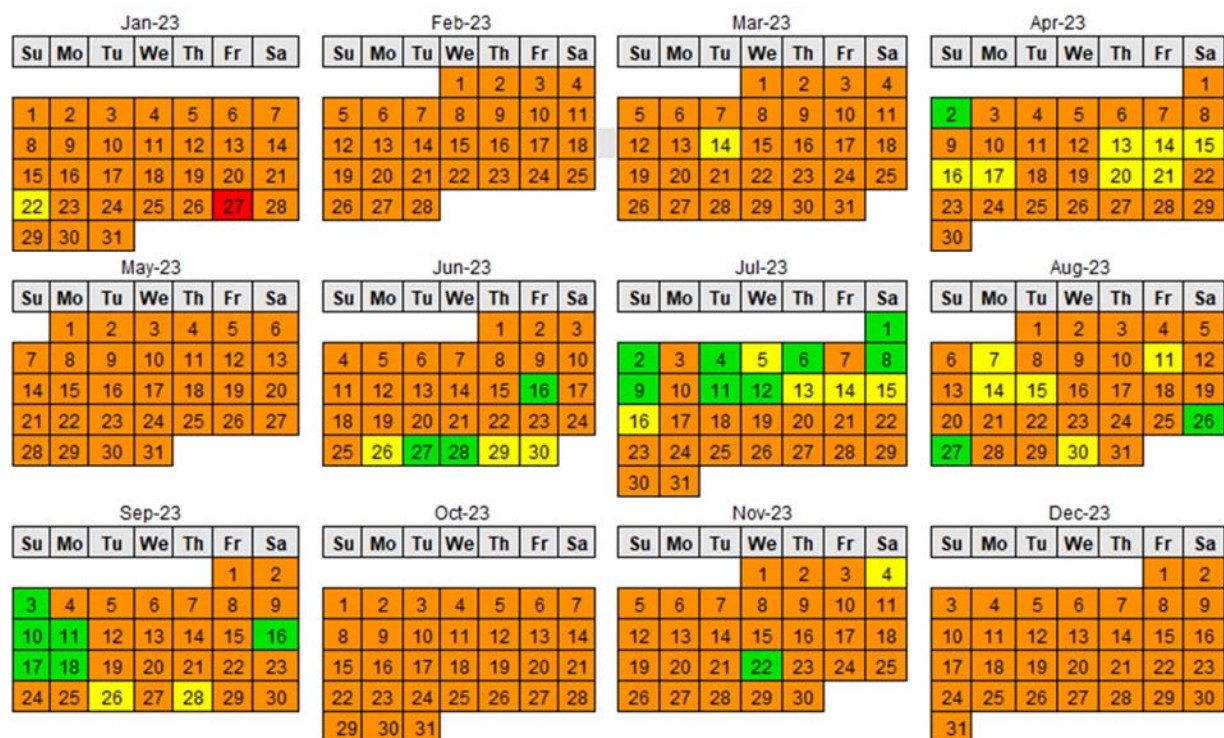
11.13-Р ХОРООЛОЛ ОРЧМЫН 2023 ОНЫ АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН МЭДЭЭ

2023 онд 13-р хороолол орчмын агаарын чанарын индекс 98 хоног цэвэр түвшинд, 121 хоног хэвийн түвшинд, 146 хоног бага бохирдолтой түвшинд байсан байна.



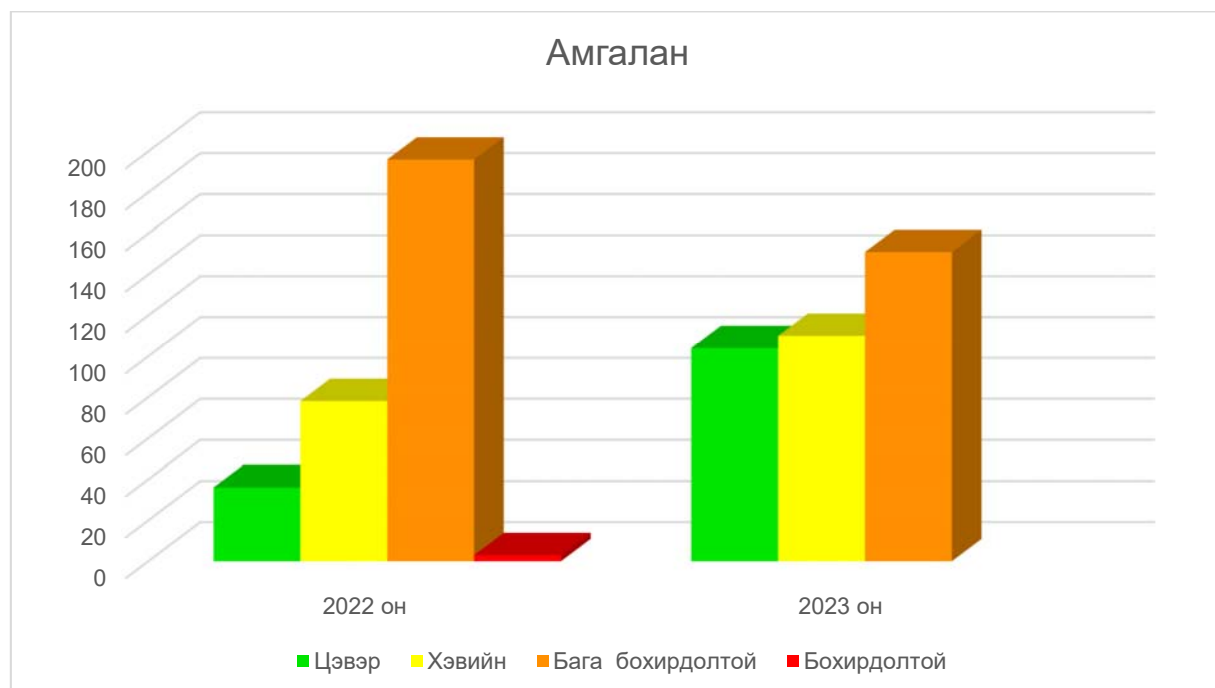
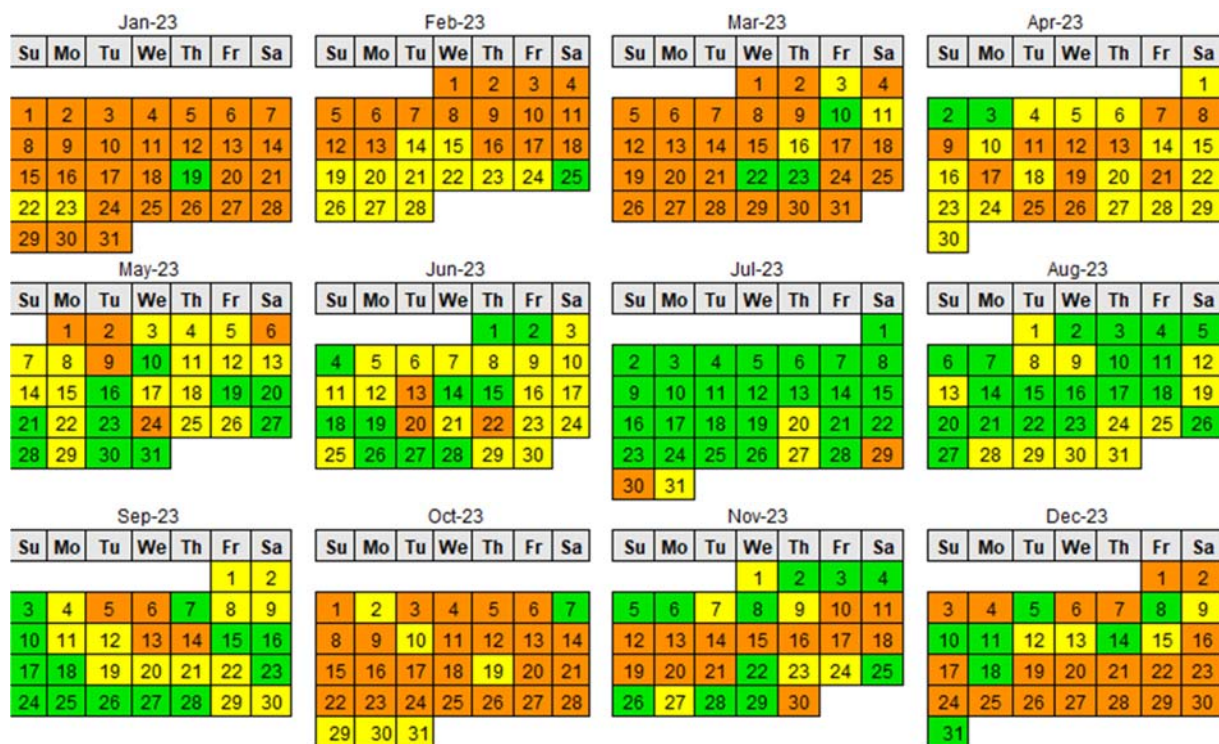
12. БАРУУН 4-Н ЗАМ ОРЧМЫН 2023 ОНЫ АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН МЭДЭЭ

2023 онд Баруун 4-н зам орчмын агаарын чанарын индекс 21 хоног цэвэр түвшинд, 25 хоног хэвийн түвшинд, 318 хоног бага бохирдолтой түвшинд, 1 хоног бохирдолтой түвшинд байсан байна.



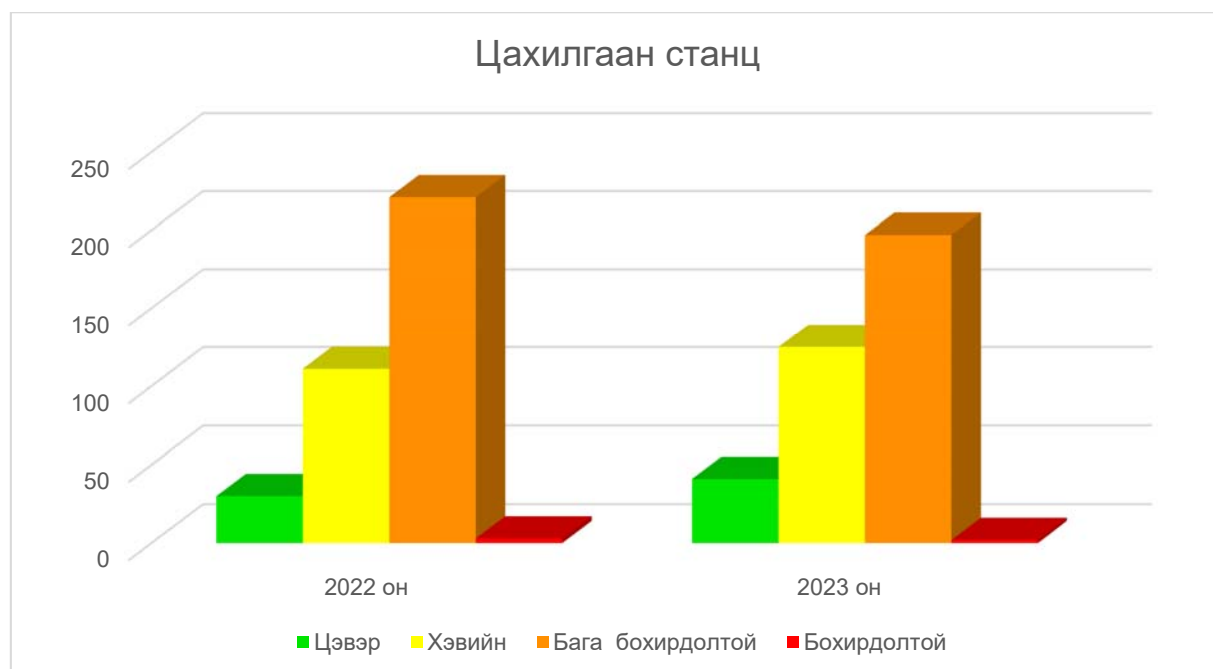
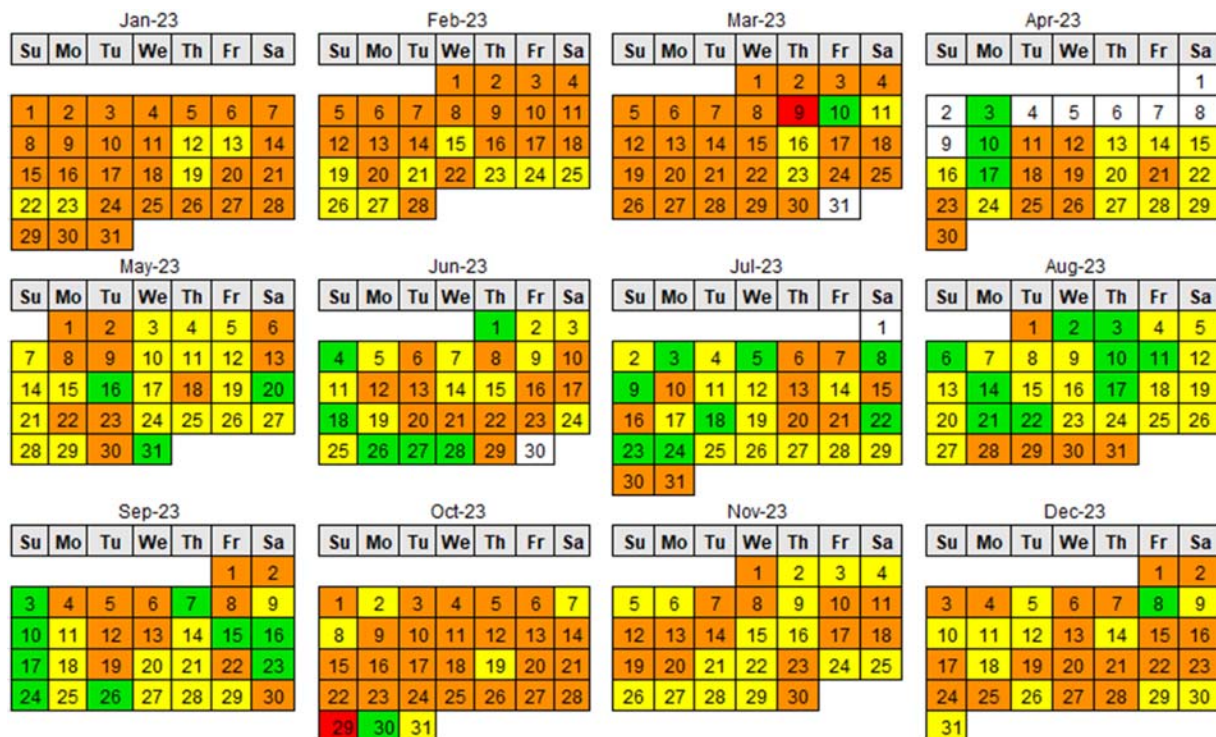
13. АМГАЛАН ОРЧМЫН 2023 ОНЫ АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН МЭДЭЭ

2023 онд Амгалан орчмын агаарын чанарын индекс хоногоор буюу 365 хоногийн 104 хоног цэвэр түвшинд, 110 хоног хэвийн түвшинд, 151 хоног бага бохирдолтой түвшинд байсан байна.



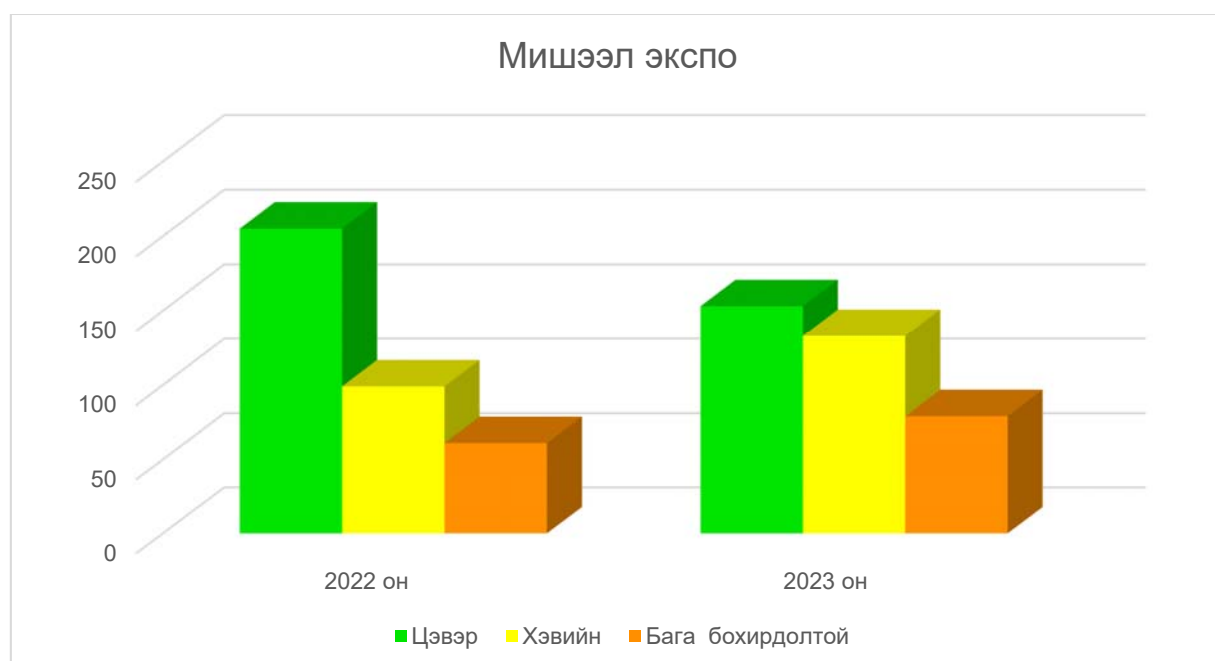
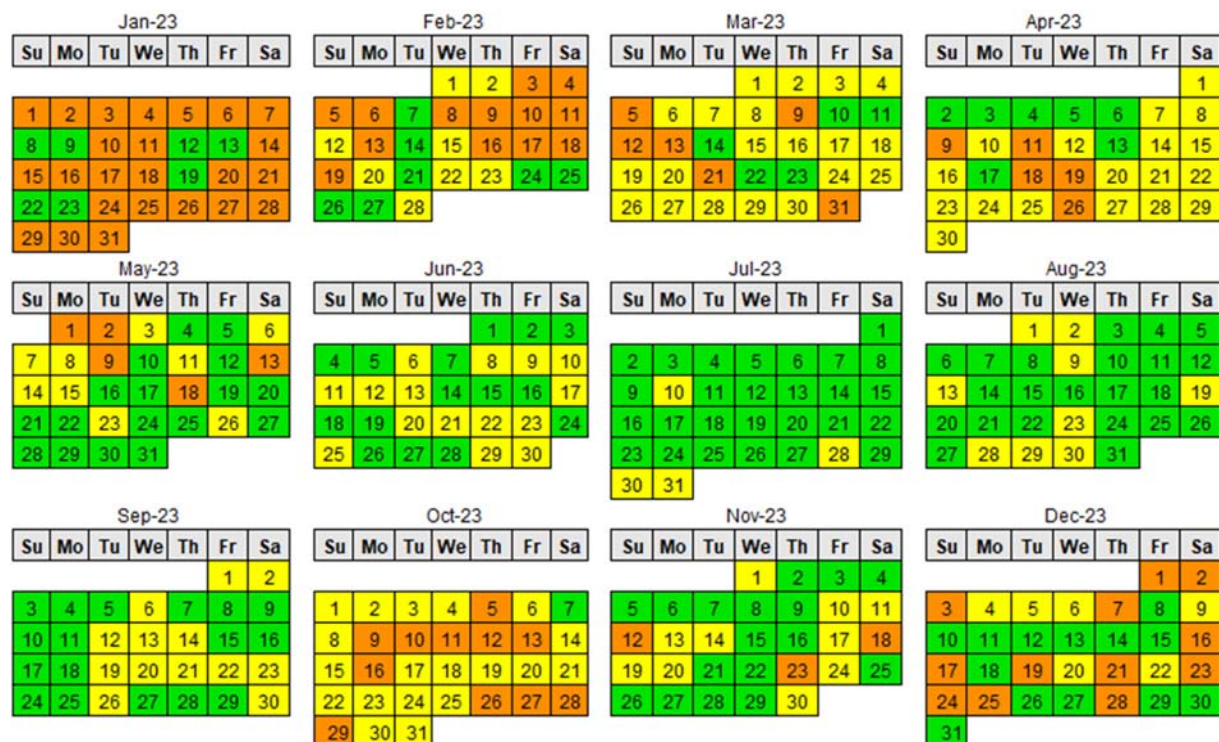
14. ЦАХИЛГААН СТАНЦ ОРЧМЫН 2023 ОНЫ АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН МЭДЭЭ

2023 онд Цахилгаан станц орчмын агаарын чанарын индекс хоногоор буюу 365 хоногийн 41 хоног цэвэр түвшинд, 125 хоног хэвийн түвшинд, 197 хоног бага бохирдолтой түвшинд, 2 хоног бохирдолтой түвшинд байсан байна.



15. МИШЭЭЛ ЭКСПО ОРЧМЫН 2023 ОНЫ АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН МЭДЭЭ

2023 онд Мишээл экспо орчмын агаарын чанарын индекс хоногоор буюу 365 хоногийн 153 хоног цэвэр түвшинд, 133 хоног хэвийн түвшинд, 79 хоног бага бохирдолтой түвшинд байсан байна.



16. ЗАЙСАН ОРЧМЫН 2023 ОНЫ АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН МЭДЭЭ

2023 онд Зайсан орчмын агаарын чанарын индекс хоногоор буюу 365 хоногийн 242 хоног цэвэр түвшинд, 79 хоног хэвийн түвшинд, 44 хоног бага бохирдолтой түвшинд байсан байна.

Jan-23

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Feb-23

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

Mar-23

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Apr-23

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

May-23

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Jun-23

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Jul-23

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Aug-23

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Sep-23

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Oct-23

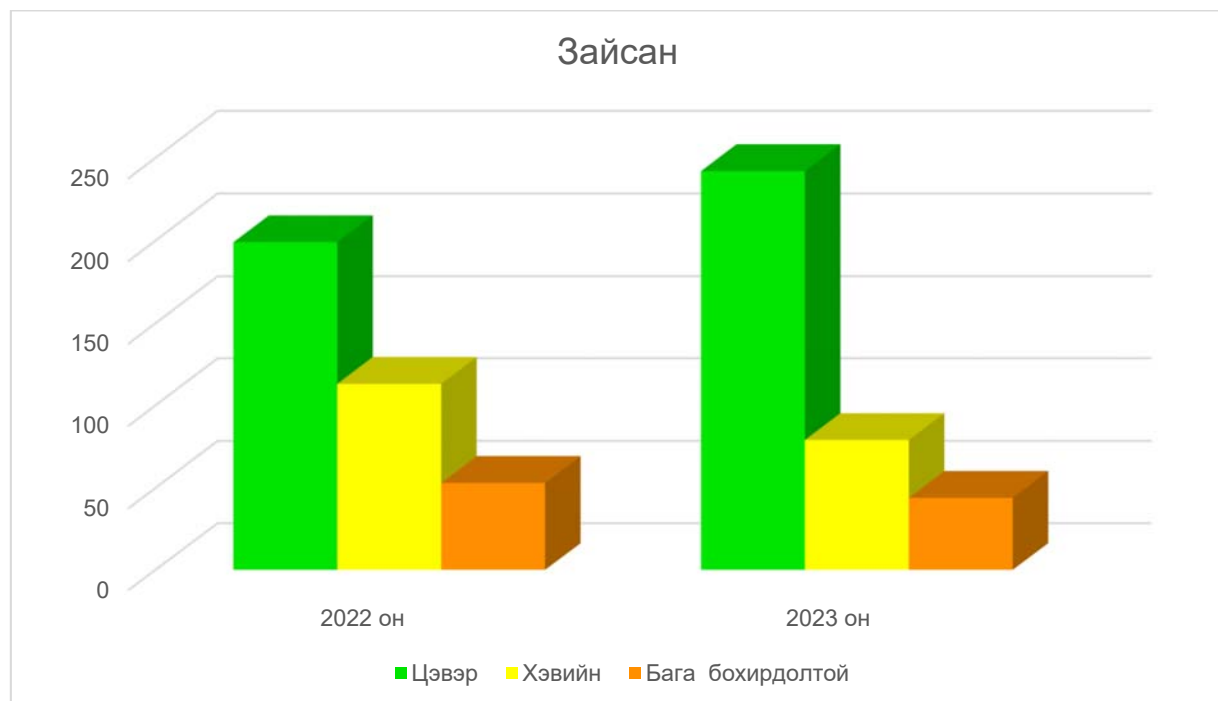
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Nov-23

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

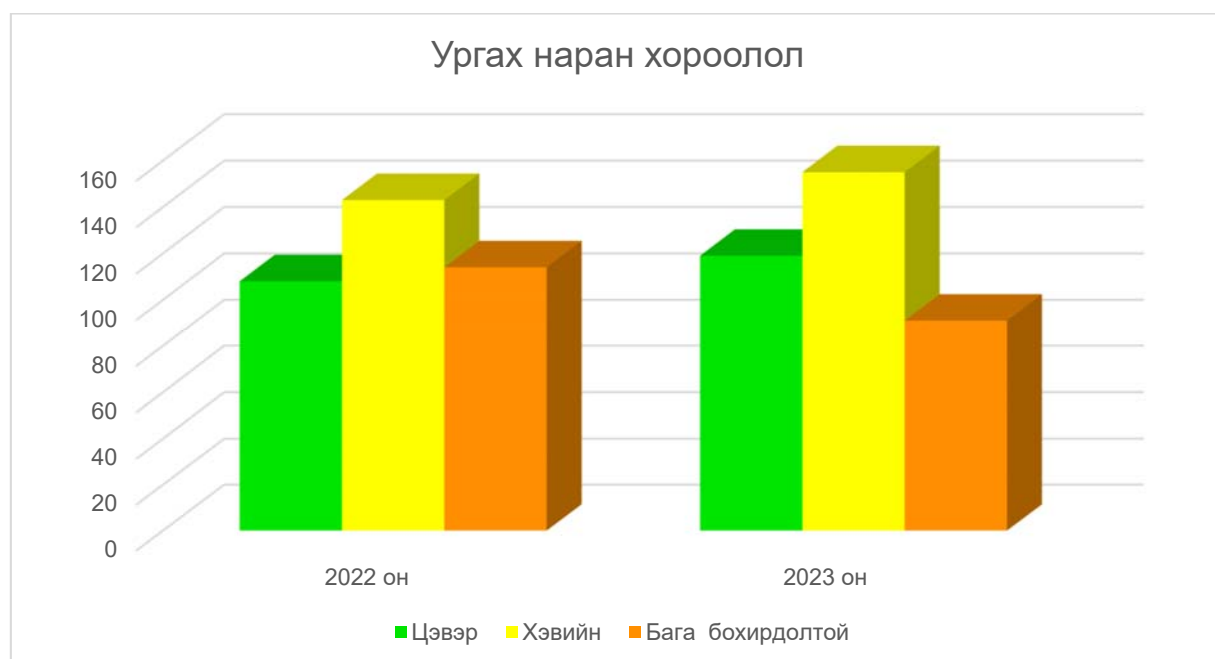
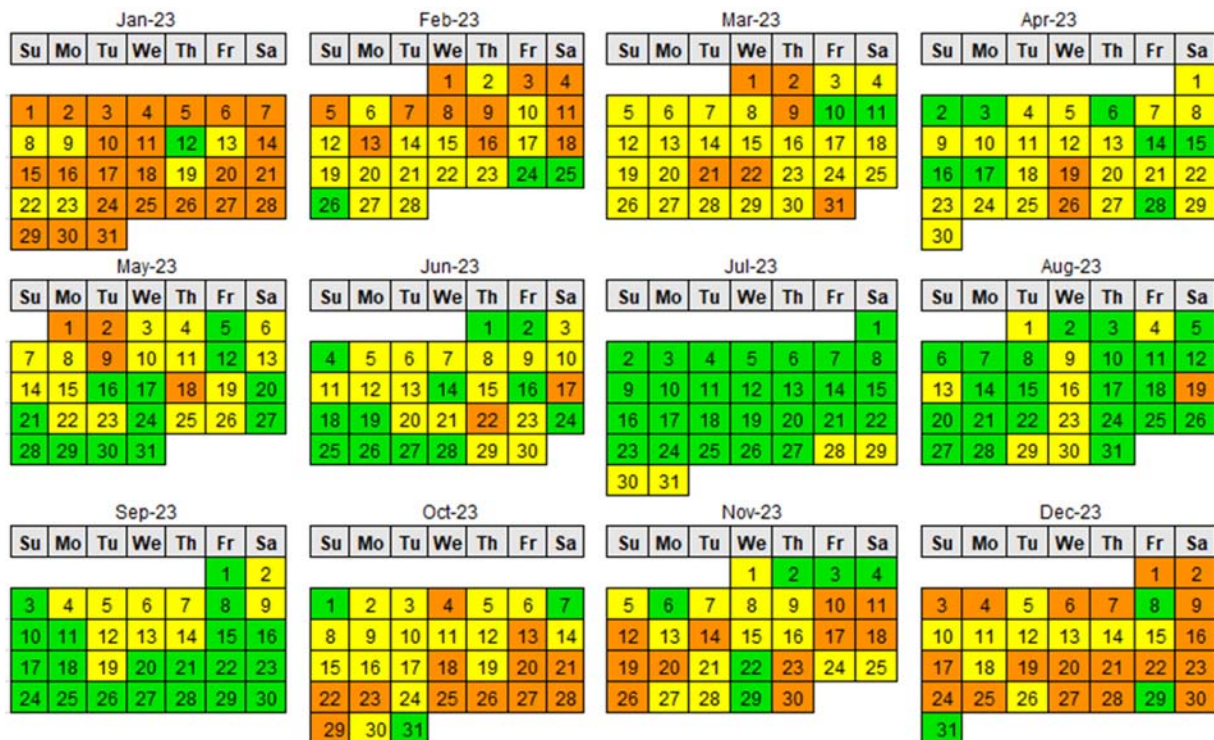
Dec-23

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						



17. УРГАХ НАРАН ХОРООЛОЛ ОРЧМЫН 2023 ОНЫ АГААРЫН ЧАНАРЫН ИНДЕКСИЙН МЭДЭЭ

2023 онд Ургах наран хороолол орчмын агаарын чанарын индекс хоногоор буюу 365 хоногийн 119 хоног цэвэр түвшинд, 155 хоног хэвийн түвшинд, 91 хоног бага бохирдолтой түвшинд байсан байна.



ОРОН НУТГИЙН АГААРЫН ЧАНАРЫН 2023 ОНЫ ЖИЛИЙН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ:

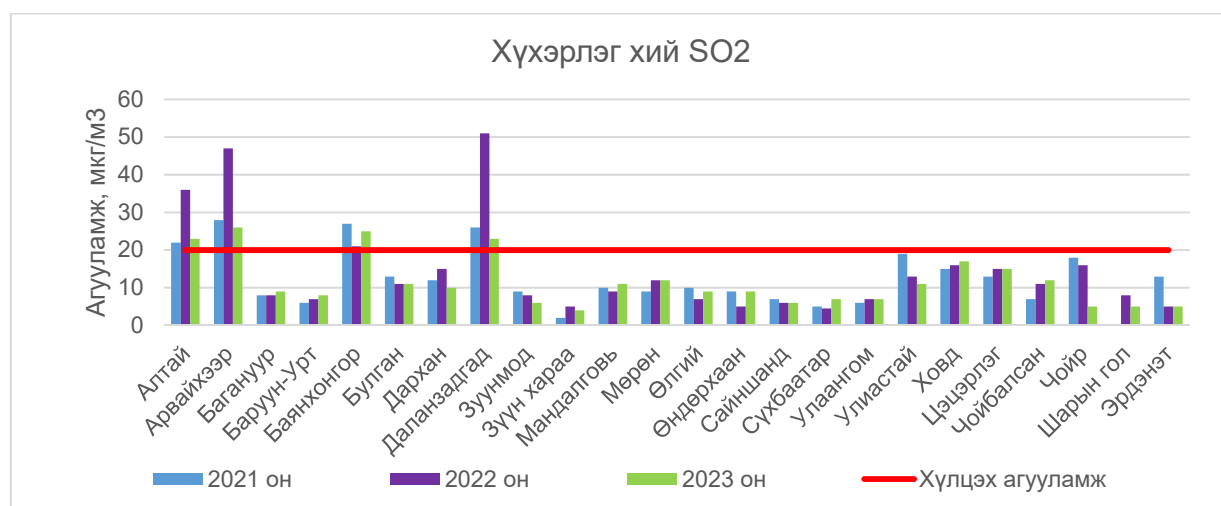
Орон нутагт 2023 онд агаарын чанарыг хянах 26 (аймгийн төвүүдэд 23, томоохон суурин газар 3) суурин харуул ажиллаж агаар дахь хүхэрлэг хий (SO_2), азотын давхар исэл (NO_2)-ийг хөтөлбөрийн дагуу хоногт 2-3 удаа 20 минутын дунджаар сорьц авч, лабораторид химийн урвалж бодис ашиглан тодорхойлж байна.

ХҮХЭРЛЭГ ХИЙ (SO_2)

2023 онд орон нутаг дахь агаарын чанарыг хянах суурин харуулуудын хүхэрлэг хийн жилийн дундаж агууламж $4\text{--}26\text{ мкг/м}^3$ -ийн хооронд хэлбэлзэж, үүнээс Алтай, Арвайхээр, Баянхонгор, Даланзадгадад агаарын чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламжаас 1.1-1.3 дахин их байна (Зураг 21).

Бусад аймгийн хувьд хүхэрлэг хийн 2023 оны жилийн дундаж агууламж агаарын чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламжаас хэтрээгүй байна.

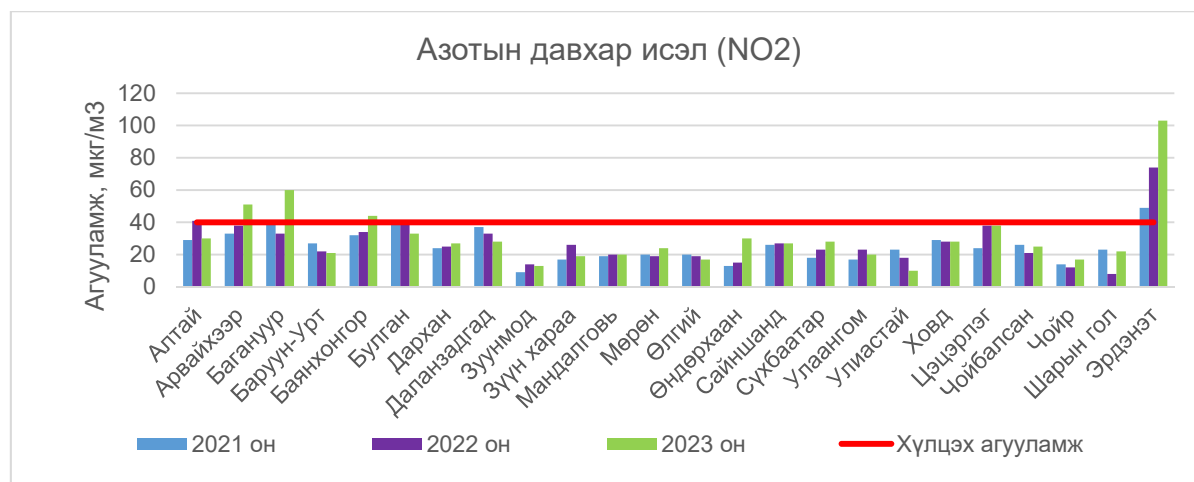
Зураг 21. Агаар дахь хүхэрлэг хийн жилийн дундаж агууламж

АЗОЫН ДАВХАР ИСЭЛ (NO_2)

Агаарын чанарыг хянах суурин харуулуудын 2023 оны дүнгээр азотын давхар ислийн жилийн дундаж агууламж $10\text{--}103\text{ мкг/м}^3$ -т хэлбэлзэж, агаарын чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламжаас Эрдэнэт хотод 2.5 дахин их байсан ба 2022 онтой харьцуулахад 29 мкг/м^3 -ээр буюу 39%-аар их байна (Зураг 22).

2023 онд Эрдэнэт, Арвайхээр, Багануур, Баянхонгор аймгаас бусад төв, суурин газарт азотын давхар ислийн жилийн дундаж агууламж агаарын чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламжаас хэтрээгүй байна.

Зураг 22. Агаар дахь азотын давхар ислийн жилийн дундаж агууламж



2023 оны жилийн дундаж агууламжийг 2022 онтой харьцуулахад Арвайхээр, Багануур, Эрдэнэт, Баянхонгор аймгууд өссөн үзүүлэлттэй. Дархан, Мандалговь, Мөрөн, Өндөрхаан, Сүхбаатар, Чойбалсан, Чойр, Цэцэрлэг, Шарын голд 13-38 мкг/м³ өссөн үзүүлэлттэй байгаа боловч хүлцэх агууламжаас даваагүй байна. Харин Зуунмод, Зүүн хараа, Сайншанд, Баруун-Урт, Улаангом, Даланзадгад, Өлгий, Улиастай, Ховд, зэрэг аймгийн төвүүд 2022 онтой харьцуулахад буурсан үзүүлэлттэй байна.

2022-2023 ОНЫ УЛААНБААТАР ХОТЫН ЦАГ АГААРЫН САРЫН ДУНДАЖ ҮЗҮҮЛЭЛТ

Хүснэгт 6.

	Цаг уурын үзүүлэлт	1 сар	2 сар	3 сар	4 сар	5 сар	6 сар	7 сар	8 сар	9 сар	10 сар	11 сар	12 сар
2022 он	Агаарын дундаж температур °C	-17.4	-17.0	-5.5	3.4	11.2	17.1	17.6	14.7	11.8	0.4	-10.5	-20.5
	Салхины дундаж хурд, м/с	1.1	1.4	2.4	2.6	2.8	2.8	2.2	1.8	1.8	0.9	1.9	1.4
	Сарын нийлбэр хур тунадас, мм	0.4	0.6	3.2	6.6	20.6	50.4	79.9	87.8	14.0	12.2	5.2	18.1
2023 он	Цаг уурын үзүүлэлт	1 сар	2 сар	3 сар	4 сар	5 сар	6 сар	7 сар	8 сар	9 сар	10 сар	11 сар	12 сар
	Агаарын дундаж температур °C	-21.0	-13.3	-3.9	0.5	8.8	17.3	17.9	17.0	11.5	4.3	-11.5	-19.1
	Салхины дундаж хурд, м/с	1.6	1.7	2.4	2.8	2.6	2.7	2.6	2.2	2.5	2.1	2.0	1.5
	Сарын нийлбэр хур тунадас, мм	0	0	2.6	12.7	38.6	19.6	128	92.9	44.3	2.6	23.5	8.7

ДҮГНЭЛТ:

Улаанбаатар хотын 2023 оны жилийн дундаж агууламжийг 2022 оны жилийн дундаж агууламжтай харьцуулахад PM_{2.5} тоосонцор ижил түвшинд, хүхэрлэг хий 7 мкг/м³-ээр буюу 11%-аар, PM₁₀ тоосонцор 6 мкг/м³-ээр буюу 7 %-аар, азотын давхар исэл 1 мкг/м³-ээр буюу 2 %-аар тус тус бага байна.

Харин өнгөрсөн 2022-2023 оны хүйтний улирал буюу 2022 оны 10-12 сар, 2023 оны 1-4 дүгээр сарын Улаанбаатар хотын агаар дахь бохирдуулах бодисын дундаж агууламжийг өмнөх оны мөн үеийн дундаж агууламжтай харьцуулахад PM_{2.5} тоосонцор 4 мкг/м³-ээр буюу 6%, PM₁₀ тоосонцор 15 мкг/м³-ээр буюу 12%-аар, азотын давхар исэл 1 мкг/м³-ээр буюу 2%-аар, хүхэрлэг хий 9 мкг/м³-ээр буюу 9%-аар тус тус бага байлаа.

Агаарын чанарын индексийн жилийн үнэлгээгээр 2023 онд индексийн нийт үзүүлэлт 2022 онтой харьцуулахад цэвэр түвшин нэмэгдсэн байна. Харин хэвийн, бага бохирдолтой түвшин багассан үзүүлэлттэй. Нийт харуулын агаарын чанарын индексийн үнэлгээний 39% нь “Бага бохирдолтой” түвшинд хүрсэн буюу 2022 онтой харьцуулахад 20%-иар бага, 2016-2019 онтой харьцуулахад 23-26%-иар багассан байна. Харин 2016-2022 онтой харьцуулахад 2023 оны цэвэр түвшин өссөн, харин “Их бохирдолтой”, “Маш их бохирдолтой” түвшин буурсан байна.

PM_{2.5} тоосонцрын агаарын чанарын индексийн дүнгээс харахад гэр хороолол орчим 1-3, 10-12 дугаар сард бохирдол нэмэгдэж “Бага бохирдолтой” түвшнээс “Маш их бохирдолтой” түвшинд, томоохон автозам орчимд 1-3, 11-12 дугаар сард “Бага бохирдолтой”, “Бохирдолтой” түвшинд, гэр хорооллоос хол байрлах цэгт 1, 12 дугаар сард “Бага бохирдолтой” түвшинд хүрсэн байна.

2023 онд орон нутаг дахь агаарын чанарыг хянах суурин харуулуудын хүхэрлэг хийн жилийн дундаж агууламж 4-26 мкг/м³-ийн хооронд хэлбэлзэж, үүнээс Алтай, Арвайхээр, Баянхонгор, Даланзадгадад агаарын чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламжаас 1.1-1.3 дахин их байна.

Бусад аймгийн хувьд хүхэрлэг хийн 2023 оны жилийн дундаж агууламж агаарын чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламжаас хэтрээгүй байна.

Агаарын чанарыг хянах суурин харуулуудын 2023 оны дүнгээр азотын давхар ислийн жилийн дундаж агууламж 10-103 мкг/м³-т хэлбэлзэж, агаарын чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламжаас Эрдэнэт хотод 2.5 дахин их байсан ба 2022 онтой харьцуулахад 29 мкг/м³-ээр буюу 39%-аар их байна. 2023 онд Эрдэнэт, Арвайхээр, Багануур, Баянхонгор аймгаас бусад төв, суурин газарт азотын давхар ислийн жилийн дундаж агууламж агаарын чанарын стандарт дахь хүлцэх агууламжаас хэтрээгүй байна.

ЗӨВЛӨМЖ:

“Алсын хараа-2050” Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого, Агаарын тухай хууль, Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль, Ногоон хөгжлийн бодлого, Монгол улсын Засгийн газрын 2021-2025 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөр, Агаар орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөр зэрэг бодлого, хууль тогтоомжийн хүрээнд байгальд ээлтэй, дэвшилтэт технологи бүхий дэд бүтцийн байгууламжийн чанар, хүртээмжийг нэмэгдүүлж, утаа ялгаруулагч яндангийн тоог бууруулах, түүхий нүүрсний хэрэглээг хязгаарлах бүсийг өргөжүүлэх, орон нутгийг хөгжүүлж төвлөрлийг сааруулах, байгаль орчны хууль тогтоомжийн хэрэгжилтийг хангах, үүрэг хариуцлагыг чангатгах, стандартуудыг мөрдүүлэх зэрэг агаарын бохирдлыг бууруулах урт богино хугацааны арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд нэн тэргүүнд хийх дараах зөвлөмжийг хүргүүлж байна. Үүнд:

- Агаарын чанар хамгийн муу байдаг 11, 12, 1 дүгээр саруудад бохирдлыг бууруулах арга хэмжээг түлхүү авч хэрэгжүүлэх
- Хүхэрлэг хийг бууруулах арга хэмжээг онцгойлон хэрэгжүүлэх
- Агаарын бохирдлын эх үүсвэрүүдэд тавих хяналтыг сайжруулах
- Сайжруулсан түлшний туршилт, чанарын хяналтыг мэргэжлийн байгууллагаар хийлгэх
- Агаарын чанарыг сайжруулах төв бүсийн халаалтыг цахилгаан, хийн халаагуураар шийдэх
- Нийтийн тээврийг сайжруулах, шинэчлэх, замын хөдөлгөөний түгжрэлийг бууруулах
- Дэд бүтцийг хөгжүүлж, төвлөрлийг сааруулах, автомашины шатахуунд хяналт тавих, автозамыг сайжруулах
- Замын зохицуулалт, чанарыг улам сайжруулах, гэр хороолол дундах хөрсөн гадарга бүхий зам, гол гудамжуудыг хатуу хучилттай болгох,
- Аймгийн төвүүдийг чанар, стандартын шаардлага хангасан сайжруулсан түлшээр хангах, сайжруулсан түлшний үйлдвэрлэл байгуулах
- Агаарын чанарыг сайжруулах бүс дэх нам даралтын зуухуудыг хийн зуухаар солих
- Шаталтаас үүссэн үнс, хог хаягдлыг дахин боловсруулах, бууруулах
- Агаарын чанарыг хянах хяналт шинжилгээний сүлжээг бэхжүүлэх, бохирдол ихтэй орон нутгийн агаарын чанарын харуулуудыг автомат багаж тоног төхөөрөмжөөр тоноглох, орон нутгийн бүх харуулуудыг тоосонцор тодорхойлох багажуудаар хангах
- Агаарын бохирдолд нөлөөлж байгаа гол эх үүсвэрүүдийг олж тогтоох, судалгааны дүнгээр бууруулах арга хэмжээг оновчтой, үр ашигтай төлөвлөх
- Гэр хорооллын төвлөрлийг бууруулж эзлэх талбайг багасгах, орон сууцжуулах, төвлөрсөн халаалтын системд холбох
- Ногоон байгууламжуудыг ихээр байгуулах (цэцэрлэг, парк байгуулалтыг өргөжүүлэх, агаар хамгаалах чиглэлийн ургамалжуулалтыг ихэсгэх г.м)

ЦАГ УУР, ОРЧНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ГАЗАР
ОРЧНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХЭЛТЭС

НИЙСЛЭЛИЙН АГААРЫН БОХИРДЛЫГ БУУРУУЛАХ ГАЗАР



2018 ОНЫ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ТАЙЛАН

2018.12.24

АГУУЛГА

НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. БОДЛОГЫН БАРИМТ БИЧГИЙН ХЭРЭГЖИЛТ, ҮР ДҮН 3-9

Монгол Улсын Засгийн газрын 2016-2020 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрийн хэрэгжилт
Монгол Улсын эдийн засаг нийгмийг хөгжүүлэх үндсэн чиглэлийн хэрэгжилт
Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын Захирагчийн 2016-2020 оны үйл ажиллагааны хэмжээний хэрэгжилт
Улсын болон нийслэлийн төсвийн хөрөнгө оруулалтаар хийгдсэн ажлын хэрэгжилт
Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөрийн хэрэгжилт

ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. ТОГТООЛ ШИЙДВЭРИЙН ХЭРЭГЖИЛТ, ҮР ДҮН 10-11

Улсын Их Хурал болон Байнгын хорооны тогтоолын хэрэгжилт
Засгийн газрын тогтоолын хэрэгжилт, Засгийн Газрын хуралдааны тэмдэглэл
МУ-ын Ерөнхийлөгчийн зарлигийн хэрэгжилт
Ерөнхий сайдын захирамжийн хэрэгжилт
Нийслэлийн иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлын тогтоол, шийдвэрийн хэрэгжилт
Нийслэлийн Засаг даргын захирамж, албан даалгавар, даргын зөвлөлийн хуралдаанаас тэмдэглэлээр өгсөн үүрэг даалгаврын хэрэгжилт
Нийслэлийн Засаг даргаас зарласан зорилтот ажлын хүрээнд хийж хэрэгжүүлсэн ажил

ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. БАЙГУУЛЛАГЫН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ҮР ДҮН 11- 48

Дүрмээр хүлээсэн үүргийн хэрэгжилт
Хүний нөөцийн чадавхижуулалт, нийгмийн баталгаа
Иргэдээс ирүүлсэн өргөдөл, гомдлын шийдвэрлэлт
Архив, албан хэрэг хөтлөлт
Бараа, ажил, үйлчилгээ худалдан авах ажиллагаа
Төсөв, санхүү, орлого бүрдүүлэлт
“Нийслэлийн хяналт шинжилгээ, үнэлгээний мэдээллийн цахим сан”-д гаргасан тайлан мэдээ

ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ. БАЙГУУЛЛАГЫН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ИЛ ТОД БАЙДАЛ 49- 52

Үйл ажиллагааны ил тод байдал
Хүний нөөцийн ил тод байдал

ТАВДУГААР БҮЛЭГ. БУСАД МЭДЭЭЛЭЛ 53 - 60

Холбогдох чиг үүргийн хүрээнд нийслэлийн нутгийн захиргааны бусад байгууллагуудтай ажлын уялдаа холбоог хангах чиглэлээр хамтран ажилласан тухай
Иргэд, аж ахуйн нэгж байгууллагуудаас ирүүлсэн өргөдөл, хүсэлтийн дагуу зохион байгуулсан үйл ажиллагааны талаар
Дотоод хяналт шинжилгээ үнэлгээний талаар
Байгууллагын эд хөрөнгийн ашиглалт хамгаалалтын талаар
Цаашид хэрэгжүүлэх арга хэмжээний талаар

НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. БОДЛОГЫН БАРИМТ БИЧГИЙН ХЭРЭГЖИЛТ, ҮР ДҮН

Нийслэлийн Агаарын бохирдлыг бууруулах газар нь тайлант хугацаанд Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын Захирагчийн 2016-2020 оны үйл ажиллагааны мөрийн хөтөлбөр, Нийслэлийн эдийн засаг, нийгмийн 2018 онд хөгжүүлэх үндсэн чиглэлийг хэрэгжүүлэх ажлын хүрээнд нийслэлийн агаарын бохирдлыг бууруулахад чиглэсэн бодлогыг хэрэгжүүлэх, Монгол Улсын Засгийн газрын 2017 оны 98 дугаар тогтоолоор батлагдсан “Агаарын бохирдлыг бууруулах Үндэсний хөтөлбөр”, Агаарын тухай хууль болон бусад холбогдох хууль, тогтоомжийг мөрдүүлэх замаар агаарын бохирдлыг бууруулах нөхцлийг бүрдүүлэхэд үйл ажиллагаагаа чиглүүлэн ажиллалаа.

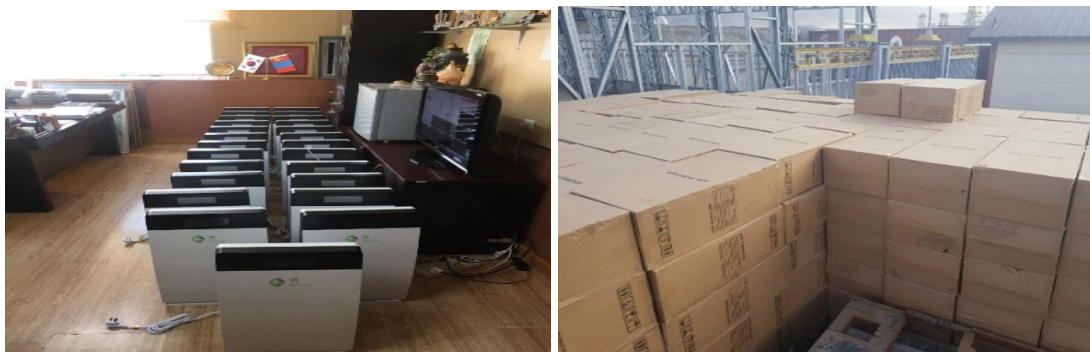
Бодлогын баримт бичгийн хэрэгжилт 2018 оны жилийн эцсийн байдлаар:

- Монгол Улсын Засгийн газрын 2016-2020 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрийн тус газарт хамаарал бүхий 1 зорилтын 15 заалтын хэрэгжилт 94%
- Монгол Улсын эдийн засаг нийгмийг хөгжүүлэх үндсэн чиглэлийн тус газарт хамаарал бүхий 1 зорилт, 1 арга хэмжээний хэрэгжилт 100%
- Нийслэлийн Засаг дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын Захирагчийн 2016-2020 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрт туссан 3 зорилт, 10 арга хэмжээний хэрэгжилт 89.1%
- Нийслэлийн эдийн засаг, нийгмийн 2018 онд хөгжүүлэх үндсэн чиглэлд туссан 10 зорилт, 19 арга хэмжээний биелэлт 96.2% -тай байна.

Байгууллагын бодлогын зорилтуудын хэрэгжилтийн тайланг сар, улирал, хагас жилээр нэгтгэн гаргаж хяналт шинжилгээ, үнэлгээ хийж, үр дүнг Газрын даргын зөвлөлийн хурлаар улирал тутам хэлэлцүүлж хэвшсэн ба биелэлтийг Нийслэлийн Засаг даргын Тамгын газрын холбогдох хэлтсүүдэд тухай бүр тайлагнаж ажиллав.

Улс, нийслэлийн төсвийн хөрөнгө оруулалтаар хэрэгжиж байгаа ажлын хэрэгжилт:

1. Засгийн газрын 324-р тогтоол, НЗД-ын А/980, А/1005 захирамжийн дагуу Нийслэлийн Агаарын чанарыг сайжруулах 1,2 дугаар бүсэд орших ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэгийн анги танхим, эмнэлгийн хүүхдийн тасгийн өрөө, тасалгааг агаар цэвэршүүлэгчээр хангах ажлын хүрээнд 5270 агаар цэвэршүүлэгчийг нийлүүлсэн. Үүнд: Нийслэлийн ерөнхий боловсролын 139 сургуульд 3320, 238 цэцэрлэгт 982, эрүүл мэндийн төв, амаржих газруудад 968 агаар цэвэршүүлэгчийг тус тус олгосон.
2. Нийслэлийн Засаг даргын А/856 дугаар захирамжаар эрх шилжигдэн ирсэн орон нутгийн хөгжлийн сангийн хөрөнгө оруулалтаар Цэцэрлэгийн дотоод орчны агаарын чанарыг сайжруулах агаар цэвэршүүлэгчээр хангах ажлын хүрээнд 175 агаар цэвэршүүлэгчийг хүлээн авч нийслэлийн Өмчийн харилцааны газарт хүлээлгэн өгсөн ба энэ нь шинээр ашиглалтанд орох цэцэрлэгүүдэд олгох юм.



Зураг 1. Цэцэрлэгийн дотоод орчны агаарын чанарыг сайжруулах зорилгоор 175 ширхэг агаар цэвэршүүлэгчийг НӨМХ-т хүлээлгэн өгсөн байдал

3. Агаар орчны хяналтын суурин харуулын хэмжилтийн тасралтгүй ажиллагааг хангах ажлын хүрээнд Дэлхийн банкны “Улаанбаатар-Цэвэр агаар төсөл”-ийн нэгжид 2018 оны 02 дугаар сарын 07-ны өдрийн 03/82 дугаар албан бичгээр 4 мэдээлэл цуглуулагч авах хүсэлт гарган, техникийн тодорхойлолтыг хүргүүлсэн. Техникийн тодорхойлолтын дагуу 2018 оны 02 дугаар сарын 26-нд WPLT-03 дугаар бүхий нээлттэй сонгон шалгаруулалт зарлан, гүйцэтгэгчээр “Эйм Ай Эс Эс” ХХК шалгарсан ба Франц улсын Enviroment SA компанийн eSAM брэндийн мэдээлэл цуглуулагчийг 2018 оны 8-р сарын 13-ны өдөр хүлээн авсан.
4. Нийслэлийн Засаг даргын 2018 оны “Утаагүй Улаанбаатар хөтөлбөр”-ийн хүрээнд хэрэгжүүлэх агаарын бохирдлыг бууруулах төсөл, арга хэмжээг зохион байгуулах тухай А/430 дугаар захирамжаар нийслэлийн төсвийн хөрөнгөөр хийгдэх 7 төсөл арга хэмжээ батлагдсанаас нэг ажил бүрэн хэрэгжиж, бусад ажил сонгон шалгаруулалтын шатандаа байна. Үүнд:
 - Агаар орчны хяналтын суурин харуулд 2-оос доошгүй хий тохируулагч төхөөрөмж худалдан авах техникийн тодорхойлолт боловсруулан 2018 оны 06 дугаар сарын 04-ний өдрийн 03/321 дугаар албан бичгээр хүргүүлсэн. Тус арга хэмжээг гүйцэтгэгч аж ахуйн нэгжийг сонгон шалгаруулах ажлыг Нийслэлийн Худалдан авах ажиллагааны газар 2018 оны 06 дугаар сарын 15-ны өдөр олон нийтэд нээлттэй зарлан, гүйцэтгэгч аж ахуйн нэгжээр “Интерсайнс” ХХК шалгарсан. 2018 оны 08 дугаар сарын 22-ны өдөр Интерсайнс ХХК-тай гэрээ байгуулан ажиллаж 2018 оны 10 дугаар сарын 19-нд хийн тохируулагч хийгч АРМС370 төрлийн 2 төхөөрөмжийг хүлээн авч суурилуулах ажил хийгдэж байна.
 - “Төвийн дулаан хангамжид холбогдох боломжгүй төрийн өмчийн 10-аас доошгүй барилгын дулааныг байгаль орчинд ээлтэй технологиор шийдвэрлэх” арга хэмжээг хэрэгжүүлэх зорилгоор Нийслэлийн Агаарын бохирдлыг бууруулах газрын даргын 2018 оны 06 дугаар сарын 05-ны өдрийн А/20 дугаар тушаалаар УБХЗАА, НХТЕТГ, НАББГ, “УБЦТС”-ТӨХК зэрэг байгууллагуудын төлөөлөл бүхий техникийн тодорхойлолт боловсруулах ажлын хэсгийг байгуулсан. Тус арга хэмжээний хүрээнд нийслэлийн төвийн 6 дүүргийн 24 хорооны барилгын дулаан хангамжийг цахилгаан халаагуураар шийдэхэд эх үсвэрийн хүчдэл хүрэлцээтэй эсэх талаар мэдээлэл авах зорилгоор “Улаанбаатар цахилгаан түгээх сүлжээ” ТӨХК-ийн Техникийн бодлого зохицуулалтын хэлтэст 2018 оны 06 дугаар сарын 08-ний өдрийн 02/334 дугаарт албан бичгээр хүсэлт хүргүүлэн судалгаа мэдээлэл авч төвийн дулаан хангамжид холбогдох боломжгүй 10 барилгын дулаан хангамжийг цахилгаан халаагуураар шийдэхээр болсон. Нийслэлийн Худалдан авах ажиллагааны газарт гүйцэтгэгчийг сонгон

шалгаруулах ажил хийгдсэн боловч ирүүлсэн материалууд шаардлага хангаагүй тул тендерийг хүчингүй болгож, дахин зарлаад байна.

- Зарим төвлөрсөн дулаан хангамжид холбох боломжтой барилгуудын халаалтын зуухыг буулгах ажлын санхүүжилтийг шийдвэрлэсэн. Тус арга хэмжээний хүрээнд эхний ээлжинд төвлөрсөн дулаан хангамжид холбох шаардлагатай 2 байгууламжийн техникийн нөхцөл, зураг төсвийг боловсруулан Нийслэлийн Засаг даргын Ногоон хөгжил, агаарын бохирдлын асуудал хариуцсан орлогчоор 2018 оны 05 дугаар сарын 28-ны өдөр батлуулан, Нийслэлийн Хөрөнгө оруулалтын газар ОНӨААТҮГ-т Нийслэлийн Агаарын бохирдлыг бууруулах газрын 03/338 дугаартай албан бичгээр хүргүүлсэн. Сонгон шалгаруулалтын ажлыг НХААГ-аас зохион байгуулж, захиалагчийн хяналтыг Нийслэлийн Хөрөнгө оруулалтын газар тавьж ажиллаж байна.

Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөрт заасан нийслэлд хэрэгжих зорилтын хүрээнд хийж хэрэгжүүлсэн ажлын мэдээлэл

Хүснэгт 1.

№	Үйл ажиллагаа	Бүтээгдэхүүн	Явцын мэдээлэл
Зорилт 2. Байгальд ээлтэй, дэвшилтэт техник, технологи нэвтрүүлэх замаар бохирдлын эх үүсвэрийг багасгаж, түүхий нүүрсний хэрэглээг үе шаттайгаар хориглож, бохирдуулах бодисын хаягдлыг бууруулах			
Үйл ажиллагааны чиглэл 1. Хот суурин газрын “Агаарын чанарыг сайжруулах бүс”-ийг шинэчлэн тогтоож, халаалтын зориулалтаар шатааж хэрэглэхийг хориглох зүйлсийн жагсаалтыг гарган мөрдүүлэх			
2.1.1	Агаарын тухай хуулийн дагуу Агаарын чанарыг сайжруулах бүсийг тухай бүр шинэчлэн тогтоож, журмын хэрэгжилтийг хангах	Бүсийг шинэчлэн тогтоосон шийдвэр, бүсэд мөрдөх журам	Нийслэлээс шинэчлэн боловсруулсан Агаарын чанарыг сайжруулах 2018-2019 оны бүс мөн түүнд мөрдөх журамд БОАЖЯ саналаа тусган 2018 оны 06 дугаар сарын 06-ны өдрийн 01/3858 дугаарт албан бичгээр манайд ирүүлсэн. Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайд, Нийслэлийн Засаг даргын хамтарсан 2018 оны 07 дугаар сарын 06-ны өдрийн хамтарсан А/226-А619 дугаарт тушаал, захирамжаар Нийслэлийн агаарын чанарыг сайжруулах бүсийг шинэчлэн тогтоож, түүнд мөрдөх журмыг шинэчлэн баталсан.
Үйл ажиллагааны чиглэл 2. Дулааны станц, дулааны цахилгаан станц бусад хэрэглээнд түүхий нүүрсийг үе шаттайгаар хориглох			
2.2.2	Улаанбаатар хотын нутаг дэвсгэрт дулааны станц, дулааны цахилгаан станцаас бусад хэрэглээнд түүхий нүүрс хэрэглэхийг үе шаттайгаар хориглох	Түүхий нүүрсийг халсан агаарын чанарыг сайжруулах 4-р бүс	Нийслэлээс шинэчлэн боловсруулсан Агаарын чанарыг сайжруулах 2018-2019 оны бүс мөн түүнд мөрдөх журмын төсөлд агаарын чанарыг сайжруулах 4-р бүсэд түүхий нүүрсний хэрэглээг бүрэн хориглосон.
Үйл ажиллагааны чиглэл 3. Гэр хорооллын айл өрхийг стандартын шаардлага хангасан сайжруулсан			

түлшээр хангах, сайжруулсан түлшний үйлдвэрийг дэмжин түүхий нүүрсний хэрэглээг орлуулах

3.3.1	Нийслэлийн гэр хорооллын айл өрх, аж ахуй нэгж, байгууллагыг стандартын шаардлага хангасан сайжруулсан түлшээр хангах, сайжруулсан түлш үйлдвэрлэх үйл ажиллагааг дэмжин хөгжүүлэх	Сайжруулсан түлшний үйлдвэрүүдэд дэмжлэг үзүүлэх	“Монгол шахмал түлш үйлдвэрлэгчдийн нэгдэл” –д үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааг хэвийн явуулах зориулалтаар газар олгох хүсэлтийг 2018 оны 05 дугаар сарын 18-ны өдрийн 01/298 тоотойр Нийслэлийн Газрын албанд хүргүүлэн тус нэгдэлд Хан-уул дүүргийн 10 хорооны нутаг дэвсгэрт сайжруулсан түлшний үйлдвэрлэл явуулах 10 га газрыг олгосон.
3.3.2	Сайжруулсан түлш нөөцлөх, түгээлт, борлуулалтын цэгүүдийг бий болгох	Боловсруулсан түлшний нөөцлөх цэг, борлуулалтын сүлжээ	Нийслэлийн Нутгийн Захиргааны байгууллагуудад 2018 оны 03 дугаар сарын 09-ны өдрийн 02-02/824 дугаарт албан бичгээр төвийн 6 дүүрэгт түлш нөөцлөх агуулах, мөн түлш борлуулдаг зах, айл өрхийн судалгааг гарган ирүүлэх тухай албан бичгийг хүргүүлэн, дүнг нэгтгэн, мэдээллийн санг үүсгэлээ.

Үйл ажиллагааны чиглэл 4. Гэр хорооллын 2 тарифт тоолууртай айл өрхийн шөнө хэрэглэсэн цахилгаан эрчим хүчний үнийг 50-100 хувь хөнгөлөх

2.4.1	Улаанбаатар хотын гэр хорооллын айл өрхийн шөнийн цахилгаан эрчим хүчний хөнгөлөх	Шөнийн цахилгаан эрчим хүчийг хөнгөлөх	Монгол Улсын Засгийн газрын 2017 оны 199 дүгээр тогтоол, Эрчим хүчний зохицуулах хорооны 2017 оны 203, 204 дүгээр тогтоолын дагуу 2017 оны 11 дүгээр сарын 01-ний өдрөөс гэр хорооллын айл өрхөд цахилгаан эрчим хүчний тарифын хөнгөлөлт үзүүлж эхэлснээс хойш 2018 оны 04 дүгээр сарын 01-ний өдрийг хүртэл нийт 112,760 айл өрхөд 107.7 сая кВт.цаг цахилгааны 9.39 тэрбум төгрөгийн хөнгөлөлтийг олгосон байна.
2.4.2	Агаарын чанарыг сайжруулах бүсийн зорилтот бүлгийн айл өрхийг сайжруулсан зуух, түлш болон цахилгаан халаагуураар хангах дэмжлэг үзүүлэх	Дэмжлэгт хамруулж, зуух олгосон зорилтот бүлгийн айл өрх	“Монварт” ХХК-тай 2017 оны 12 дугаар сарын 06-ны өдрөөс 2018 оны 04 дүгээр сарын 15-ны хүртэл “Агаарын чанарыг сайжруулах бүсэд амьдарч байгаа зорилтот бүлгийн иргэдийг дэвшилтэт технологи бүхий халаагуураар хангах” гэрээ байгуулсан. Гэрээний бараа нийлүүлэх хуваарийн дагуу 2018 оны 1 дүгээр сарын 20-ны өдөр 155 цахилгаан халаагуурыг нийлүүлэн хүлээлгэн өгсөн. Гэрээнд хяналт тавих зорилгоор Нийслэлийн Засаг даргын ногоон хөгжил, агаарын бохирдлын асуудал хариуцсан орлогчоор батлуулсан удирдамжийн дагуу 2018 оны 03 дугаар сарын 09 ноос – 19-ны хооронд цахилгаан халаагуур авсан айл өрхөөр орж заваар зөвлөгөө, албан шаардлага өгч ажилласан.

			Нийслэлийн Халамж үйлчилгээний газраас ирүүлсэн 2018 оны 10 дугаар сарын 29-ний өдрийн 2/429 дугаар бүхий албан бичгийн дагуу “Монвэт ХХК-нь 25 өрхөд цахилгаан халаагуурыг бүрэн нийлүүлж хүлээлгэн өгсөн.
		Зорилтот бүлгийн айл өрхөд нийлүүлсэн боловсруулсан түлшээр хангах	Нийгмийн халам, үйлчилгээ зайлшгүй шаардлагатай гэр хорооллын айл өрхийн судалгааг дүүрэг, хороогоор гаргах зорилгоор Нийслэлийн Нийгмийн халамжийн газарт 2018 оны 01 дүгээр сарын 31-ний 02/59 дугаарт албан бичгээр хүргүүлэн, дүнг нэгтгэн мэдээллийн сан бүрдүүлсэн. Нийслэлийн хэмжээнд 62700 зорилтот бүлгийн иргэн байна.

Үйл ажиллагааны чиглэл 15. Агаар, орчны бохирдол, хүлэмжийн хийг бууруулах инновацийн судалгаа, технологийн хөгжлийг дэмжин санхүүгийн эх үүсвэрийг нэмэгдүүлэх, олон улсын сангуудаас санхүүгийн дэмжлэг авахад дэмжлэг үзүүлэх

2.15.2	Төвлөрсөн дулаан хангамжийн нэгдсэн системд холбоогдоогүй алслагдсан төрийн байгууллагын дулаан хангамжийг сэргээгдэх эрчим хүч болон бусад үр ашигтай технологи ашиглан шийдэх	53 хорооны барилгын дулааны хангамжийг шийдвэрлэсэн төсөл	Нийслэлийн Агаарын бохирдлыг бууруулах газрын даргын 2018 оны 06 дугаар сарын 05-ны өдрийн А/20 дугаартай тушаалаар техникийн тодорхойлолт боловсруулах ажлын хэсэг байгуулагдсан. Ажлын хэсэгт УБХЗАА, НХТЕТГ, НАББГ, “УБЦТС”-ТӨХК зэрэг байгууллагуудын төлөөлөл орсон. Нийслэлийн төвийн 6 дүүргийн 24 хорооны барилгын дулаан хангамжийг цахилгаан халаагуураар шийдэхэд эх үүсвэрийн хүчдэл хүрэлцээтэй эсэх талаар мэдээлэл авах зорилгоор “Улаанбаатар цахилгаан түгээх сүлжээ” ТӨХК-ийн Техникийн бодлого зохицуулалтын хэлтэст 2018 оны 06 дугаар сарын 08-ний өдрийн 02/334 дугаарт албан бичгээр хүсэлт хүргүүлсэн. Нийслэлийн Худалдан авах ажиллагааны газарт гүйцэтгэгчийг сонгон шалгаруулах ажил хийгдсэн боловч ирүүлсэн материалууд шаардлага хангаагүй тул тендерийг хүчингүй болгож, дахин зарлаад байна.
---------------	---	---	---

Үйл ажиллагааны чиглэл 16. Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах, эрчим хүчний хэмнэлттэй, дэвшилтэт техник, технологийг олон нийтэд таниулах “Байгаль орчинд ээлтэй техник, технологийн үзэсгэлэнгийн төв”-ийг байгуулах

2.16.1	Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах, эрчим хүчний хэмнэлттэй, дэвшилтэт техник, технологийг олон нийтэд таниулах “Байгаль орчинд ээлтэй техник, технологийн үзэсгэлэнгийн төв” /Show room/-ыг нийслэлийн 3-аас доошгүй байршилд байгуулах	Байгаль орчинд ээлтэй техник, технологийн үзэсгэлэнгийн төв	Чингэлтэй дүүргийн 12-р хорооны нутаг дэвсгэр Наран туул худалдааны төв -2-ын хажууд “Байгаль орчинд ээлтэй техник, технологийн үзэсгэлэнгийн төв байгуулагдсан. Мөн Сонгинохайрхан, Баянзүрх дүүрэгт мэдээллийн төв байгуулах ажлын техникийн тодорхойлолт боловсруулан 2018 оны 10 дугаар сарын 31-ний өдрийн 02/553 дугаарт албан бичгээр Нийслэлийн Худалдан авах ажиллагааны газарт хүргүүлсэн бөгөөд нээлттэй сонгон шалгаруулалтыг 2018 оны 11 дүгээр сарын 16-ны өдөр зарласан. Сонгон шалгаруулалтын ажил явагдаж байна.
--------	--	---	---

Зорилт 3. Автотээврийн хэрэгслээс ялгарах бохирдуулагч бодисын хэмжээг бууруулах цогц арга хэмжээ авах

Үйл ажиллагааны чиглэл 3. Тээврийн хэрэгслийг хийн түлш, цахилгаан эх үүсвэрт шилжүүлэх, байгаль орчинд сөрөг нөлөө багатай техник, технологи, тээврийн хэрэгсэл нэвтрүүлэх чиглэлээр судалгаа хийж турших, нийтийн тээврийн хэрэгслийг хийн түлшинд үе шаттайгаар шилжүүлэх

3.3.3	Нийслэлийн нийтийн тээврийн дизель автобусанд утааны тортог шүүгч DPF, түүнийг цэвэрлэх тоног төхөөрөмжийг суурилуулах, байнгын үйлчилгээ хийх	Дизель автобусанд суурилуулсан DPF шүүлтүүрийг цэвэрлэх тоног төхөөрөмж, тогтмол үйлчилгээ	Зам тээврийн хөгжлийн сайдын 2018 оны 06 дугаар сарын 15-ны өдрийн 128 дугаар тушаалаар автотээврийн хэрэгслээс ялгарах утааг багасгах талаар санал, холбогдох шийдвэрийн төсөл, төлөвлөгөө боловсруулах үүрэг бүхий ажлын хэсгийг байгуулсан. Тус ажлын хэсэг Япон Улсын олон улсын хамтын ажиллагааны "ЖАЙКА" байгууллагатай хамтран нийтийн зорчигч тээврийн 25 автобусанд суурилуулсан. Нийтийн тээврийн автобусанд DPF суурилуулах ажлын хүрээнд нэг автобусыг 2018 оны 6-р сарын 15-26-ны хооронд засварт ороогүй, орсон болон DPF суурилуулсан, суурилуулаагүй эсэхээр тус тусад нь замын хөдөлгөөнд оролцуулж (NOx, PM)-ын хэмжилт хийсэн. Хаягдал утааны хэмжээ болон шатахуун зарцуулалтыг засварт орсон, ороогүй, DPF суурилуулсан, суурилуулаагүй байдлуудаар нь харьцуулахад DPF суурилуулсан хэмжилтээр NOx, PM-ын буурсан үр дүнтэй байсан. DPF-гүй засварт орсон (тос сольж, агаар шүүгчийг сольсон) үеийг DPF-гүй засвар үйлчилгээ хийгдээгүй үетэй харьцуулан үзэхэд NOx нь 1.43гр/км/тонн-оор буюу 3 хувиар буурсан, PM нь 0.080гр/км/тонн 11 хувиар, шатахуун зарцуулалт 0.37л/км 9 хувиар буурсан. Энэ нь засвар үйлчилгээг тогтмол хийх нь автомашинаас ялгарах бохирдлыг бууруулахад үр дүнтэй нь харагдаж байна. DPF-тэй засвар хийсэн үеийг DPF-гүй засвар хийсэн хэмжилттэй
-------	--	--	---

			харьцуулахад NOx 1.36гр/км/тонн 5 хувиар, PM нь 0.008гр/км/тонн 90 хувиар тус тус буурсан, шатахуун зарцуулалт 0.35л/км 4 хувиар буурсан байна.
3.3.4	Нийтийн зорчигч тээврийн автобусанд “Эко жолоодлого”-ын хяналтын төхөөрөмжийг суурилуулж, нэвтрүүлэх, сурталчлан таниулах	1.“Эко жолоодлого”-ын хяналтын төхөөрөмжийг суурилуулсан 10 автобус 2.Туршилт, судалгааны ажлын тайлан 3. Сургалт сурталчилгаа нэвтрүүлэх, сурталчлан таниулах	1.2018 оны 06 дугаар сарын 28-ны өдөр Зорчигч Тээврийн нэгтгэлийн 7 -н автобусанд “Эко жолоодлого”-ын камер суурилуулсан. 2. “Эко жолоодлого”-ын хяналтын төхөөрөмжийг суурилуулж, нэвтрүүлэх, сурталчлан таниулах, тайлан боловсруулах ажил хүрээнд 2 удаа мэдээлэл авсан, хангалттай мэдээлэл цуглуулаагүй тул тус ажлын үр дүнг тооцох ажил тасарсан. “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний чадавхыг бэхжүүлэх төсөл” -ийн 3 дугаар үе шатанд “Эко жолоодлого” ажлыг хэрэгжүүлэхээр болсон. 3. Эко жолоодлогыг сурталчлан таниулах зорилгоор сурталчилгааны хэвлэмэл хуудсыг гарган 2018 оны 6-р сараас эхлэн иргэд олон нийтэд түгээн, танилцуулах ажлыг зохион байгуулан ажиллаж байна.
Зорилт 5. Орчны бохирдлыг бууруулахад иргэд, олон нийтийг оролцоо, үүрэг хариуцлагыг нэмэгдүүлж, эрүүл амьдрах зөв дадлыг төлөвшүүлэх, орчны чанарын хяналт-шинжилгээний чадавхыг бэхжүүлэн судалгаа, шинжилгээний ажлыг өргөжүүлэх			
Үйл ажиллагааны чиглэл 10. Агаар, орчныг бохирдуулж байгаа эх үүсвэр, хаягдлын тооллого явуулж, бүртгэл, мэдээллийн санг шинэчлэн бүрдүүлэх			
5.10.1	Агаарын бохирдлын эх үүсвэрийн бүртгэл, тооллого явуулж, бүртгэл мэдээллийн цахим санг бүрдүүлэх	Агаарын бохирдлын эх үүсвэр, өрхийн бүртгэл, мэдээллийн сан	Агаарын бохирдлын эх үүсвэрийн тоо бүртгэлийг 2018 онд 2 удаа зохион байгуулсан. НЗД-ын 2018 оны 05 дугаар сарын 08-ны өдрийн А/398 дугаар захирамжийн дагуу бага, дунд оврын халаалтын зуухны байгууламжийн дахин бүртгэл тооллогын ажлыг 2018 оны 06 дугаар сард зохион байгуулсан. Тус тооллогын ажлаар нийслэлийн 9 дүүргийн хэмжээнд 15-100кВт хүчин чадалтай 2397 зуух бүртгэгдсэн. БОНХС-ын 2014 оны А/181 дүгээр тушаалаар баталсан "Агаарын бохирдлын эх үүсвэрийн улсын нэгдсэн тоо бүртгэл явуулах журам"-ын дагуу агаарын бохирдлын эх үүсвэрийн бүртгэл тооллогын ажлыг 10-12 дугаар сард зохион байгуулсан. Тус тооллогын ажлаар нийслэлийн 9 дүүргийн хэмжээнд 3-15кВт хүртэлх хүчин чадалтай 171619 ахуйн хэрэглээний зуух, 15-100кВт хүчин чадалтай нам даралтын 2397 халаалтын зуух,

			100кВт-аас дээш хүчин чадалтай 200 байгууламжийн 384 уурын болон усан халаалтын зуух бүртгэгдлээ.
--	--	--	---

ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. ТОГТООЛ, ШИЙДВЭРИЙН ХЭРЭГЖИЛТ

а).Тус газрын үйл ажиллагааны чиг үүрэгтэй хамаарал бүхий 8 тогтоол, 21 захирамж, үүрэг даалгаврын 62 заалтыг хяналтанд авч хэрэгжилтийг **Нийслэлийн хяналт шинжилгээ, үнэлгээний мэдээллийн цахим сан** monitoring.ub.gov.mn –д болон албан бичиг, цахим хаягаар тайлагнаж ажиллав.

1. Улсын Их Хурлын 1 тогтоолын 1 заалтын хэрэгжилт 100%
2. Улсын Их Хурлын Байнгын хорооны 1 тогтоолын 8 заалтын хэрэгжилт 92,5%
3. МУ-ын Ерөнхийлөгчийн зарлигийн 2 заалтын хэрэгжилт 100%
4. МУ-ын Засгийн газрын 5 тогтоолын 25 заалтын хэрэгжилт 93%
5. Засгийн газрын 6 хуралдааны тэмдэглэлийн 10 заалтын хэрэгжилт 70%
6. Засгийн газрын 1 албан даалгаврын 11 заалтын хэрэгжилт 100%
7. МУ-ын Ерөнхий сайдын 1 захирамжийн 1 заалтын хэрэгжилт 100%
8. НИТХ-ын 4 тогтоолын 6 заалтын хэрэгжилт 95%
9. Нийслэлийн Засаг даргын 4 захирамжийн 4 заалтын хэрэгжилт 100%
10. Нийслэлийн Удирдлагуудаас өгсөн 8 үүрэг даалгаврын 10 заалтын хэрэгжилт 93%

б) Нийслэлийн Засаг даргаас тухайн жилд хэрэгжүүлэхээр зарласан зорилтот ажлын хүрээнд хийж хэрэгжүүлсэн арга хэмжээ:

Нийслэлийн удирдах ажилтны 22 удаагийн шуурхай зөвлөгөөний 52 үүрэг даалгаврын хэрэгжилтийг ханган, биелэлтийг НЗДТГ-ын Хяналт шинжилгээ, үнэлгээний хэлтсийн ulaanbaatar.mn сайтад байршуулан ажиллалаа. Шуурхай зөвлөгөөний үүрэг даалгаврыг газрын удирдлага, хэлтсийн дарга нарт танилцуулан, 14 хоногийн ажлын биелэлт, тайлан болон 14 хоног тутмын төлөвлөгөөг тогтмол хугацаанд гаргуулж нэгтгэн НЗДТГ-ын ХШҮХ-ийн monitoring@ulaanbaatar.mn цахим хаягаар цаг хугацаанд нь хүргүүлж тайлагнан ажиллаж байна.

БОАЖ-ын сайд болон НЗД бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагч нарын хооронд байгуулсан байгаль орчин, аялал жуулчлалын салбарт 2018 онд хамтран ажиллах гэрээнд заагдсан тус газартай хамаарал бүхий 3 заалтын биелэлтийг гарган ажиллалаа. Гэрээнд заагдсан 3 заалтын биелэлт 100% -тай байна.

Нийслэлийн Засаг даргын 2017 оны 11 дүгээр сарын 30-ны өдрийн А/918 дугаар захирамжаар батлагдсан хуваарь, Нийслэлийн нутгийн захиргааны байгууллагын удирдах албан тушаалтнуудын хороодод ажиллах удирдамжийн дагуу байгууллагын удирдах албан тушаалтнууд СХД-ийн 27,28,29,30, ХУД-ын 8-р хороодуудад 14 хоног тутам Нийслэлийн Засаг Дарга бөгөөд Улаанбаатар хотын захирагчийн бие төлөөлөл болон, хийж хэрэгжүүлсэн ажлын тайлан болоод Нийслэлийн удирдлагын зүгээс авч хэрэгжүүлж байгаа арга хэмжээ цаашид авч хэрэгжүүлэх бодлого, шийдвэрийг танилцуулан, иргэдээс гарч байгаа санал, хүсэлт, гомдлыг тухай бүрд нь тэмдэглэж, холбогдох байгууллагад уламжлан ажилласан.



Зураг 2. НАББГ-ын удирдлагууд СХД, ХУД-ийн хороодод ажиллав.

ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. БАЙГУУЛЛАГЫН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ҮР ДҮН

БАЙГУУЛЛАГЫН ДҮРМЭЭР ХҮЛЭЭСЭН ҮҮРГИЙН ХЭРЭГЖИЛТ

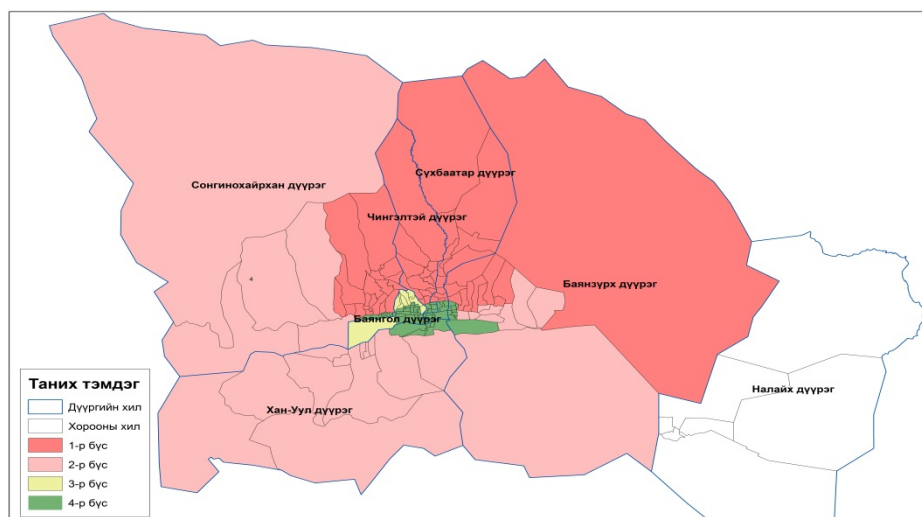
Агаарын тухай хууль, агаарын бохирдлыг бууруулах чиглэлээр гаргасан шийдвэрийн хэрэгжилтийг зохион байгуулах ажлын хүрээнд:

1. Улаанбаатар хотын агаарын чанарыг 11 суурин харуулаар 6 төрлийн бохирдуулагч бодисыг 24 цагийн турш тасралтгүй хэмжиж, Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайдын А-327 дугаарт тушаалаар батлагдсан “Агаарын чанарыг агаарын чанарын индексээр үнэлэх, мэдээлэх ерөнхий журам”-аар буюу агаарт агуулагдах хорт бодисын хэмжээг агаарын чанарын хүлцэх хэм хэмжээнд (MNS 4585:2016) харьцуулан гарах тоон утгыг хувьчлан тодорхойлж эрүүл мэндэд нөлөөлөх нөлөөллийг өнгөөр илэрхийлэн олон нийтэд мэдээллэн ажиллаж байна. Агаарын чанарыг олон нийтэд ойлгомжтой, үндэслэлтэй мэдээллэхэд агаарын чанарын индекс бодох аргачлалыг өөрчлөх шаардлагатай байгаатай уялдуулан Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайдын 2014 оны 09 дүгээр сарын 17-ны өдрийн А/327 дугаарт тушаалаар батлагдсан “Агаарын чанарыг агаарын чанарын индексээр үнэлэх, мэдээлэх ерөнхий журам”-ыг шинэчлэх асуудлыг шийдвэрлүүлэх үндэслэл, судалгааг боловсруулан Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдад 2018 оны 03 дугаар сарын 06-ны өдөр 02-02/797 дугаарт албан бичгээр хүргүүлсэн. Энэхүү судалгаанд үндэслэн Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайд 2018 оны 10 дугаар сарын 10-ны өдрийн А/387 дугаар тушаалаар “Агаарын чанарын индексээр агаарын чанарыг үнэлэх, мэдээлэх журам”-ыг шинэчлэн баталсан.
2. “Агаарын бохирдлын эх үүсвэрийн улсын нэгдсэн тоо бүртгэл явуулах журам батлах тухай” Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн сайдын 2014 оны 05 дугаар сарын 19-ны өдрийн А/181 дугаар тушаалд нэмэлт өөрчлөлт оруулах саналаа 2018 оны 01 дугаар сарын 23 өдрийн 02-02/254 дугаар албан бичгээр Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яаманд хүргүүлсэн. Манай байгууллагаас гаргасан саналд үндэслэн Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайд 2018 оны 11 дүгээр сарын 30-ны өдрийн А/479 дугаар тушаалаар “Агаарын бохирдлын эх үүсвэрийн улсын нэгдсэн тоо бүртгэл хийх журам”-ыг шинэчлэн баталсан.
3. Агаарын тухай хуулийн 27 дугаар зүйлийн 27.2 дахь заалт, БОНХС-ын 2014 оны А/181 дүгээр тушаалаар батлагдсан “Агаарын бохирдлын эх үүсвэрийн улсын нэгдсэн тоо бүртгэл явуулах журам”-ын хэрэгжилтийг орон нутагт зохион байгуулах ажлын хүрээнд агаарын бохирдлын эх үүсвэрийн тоо бүртгэлийг 2018 онд 2 удаа зохион байгуулсан. Үүнд:

- НЗД-ын 2018 оны 05 дугаар сарын 08-ны өдрийн А/398 дугаар захирамжийн дагуу бага, дунд оврын халаалтын зуухны байгууламжийн дахин бүртгэл тооллогын ажлыг 2018 оны 6 дугаар сард зохион байгуулсан. Тус тооллогын ажлаар нийслэлийн 9 дүүргийн хэмжээнд 15-100кВт хүчин чадалтай 2397 зуух бүртгэгдсэн.

- Агаарын бохирдлын эх үүсвэрийн бүртгэл тооллогыг 10-12 дугаар саруудад зохион байгуулсан. Тус тооллогоор нийслэлийн 9 дүүргийн хэмжээнд 3-15кВт хүртэлх хүчин чадалтай 171619 ахуйн хэрэглээний зуух, 15-100кВт хүчин чадалтай нам даралтын 2397 халаалтын зуух, 100кВт-аас дээш хүчин чадалтай 200 байгууламжийн 384 уурын болон усан халаалтын зуух бүртгэгдлээ.

4. Агаарын тухай хуулийн 15 дугаар зүйлийн 15.1 дахь хэсэгт "Төрийн захиргааны төв байгууллага нь нутгийн захиргааны байгууллагатай хамтран агаарын бохирдлыг бууруулах зорилгоор агаарын чанарыг сайжруулах бүсийг тогтоож, тухайн бүсэд мөрдөх журмыг батална" гэж заасны дагуу Нийслэлийн агаарын чанарыг сайжруулах бүсийг шинэчлэн, мөн тухайн бүсэд мөрдөх журмын төслийг боловсруулан Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яаманд хүргүүлж, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайд, Нийслэлийн Засаг даргын 2018 оны 07 дугаар сарын 06-ны өдрийн хамтарсан А/226-А619 тушаал, захирамжаар бүсчлэл, журмыг шинэчлэн батлуулсан.



Зураг 3. Улаанбаатар хотын агаарын чанарыг сайжруулах бүсүүд.

5. Нийслэлийн агаарын бохирдлыг бууруулах ажлын хүрээнд "Шингэрүүлсэн хийн аж ахуй эрхлэгчдийн холбоо" ТББ-тай хамтран Нийслэлийн Иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлын Тэргүүлэгчдийн 2014 оны Тээврийн хэрэгслийн улсын дугаарын хязгаарлалтын цаг, бүсчлэлийг шинэчлэн тогтоох тухай 225 дугаарт тогтоолд үндэслэн нийслэлийн Засаг даргын 2017 оны 08 дугаар сарын 16-ны өдрийн А/595 дугаарт захирамжид "хийн түлшээр явдаг тээврийн хэрэгсэл"-ийг хөдөлгөөнд дугаарын хязгаарлалтгүй оролцуулах өөрчлөлтийн төслийг боловсруулж, шийдвэрлүүлэхээр нийслэлийн Тээврийн газарт 2018 оны 06 дугаар сарын 26-ны өдрийн 03/380 дугаарт албан бичгээр уламжлаад байна.

6. Нийслэлийн Засаг даргын 2017 оны А/163 дугаар захирамж "Утаагүй Улаанбаатар хөтөлбөр"-ийн хүрээнд "Агаарын бохирдлыг бууруулах мастер төлөвлөгөө

боловсруулах ” зөвлөх үйлчилгээний ажил тусгагдаж “Экотайкүүн” ХХК-тай гэрээ байгуулан ажилласан. Нийслэлийн Иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлын Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн хорооны хурлаар хэлэлцүүлэн хурлаас гарсан шийдвэрийн дагуу хороотой хамтран “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах мастер төлөвлөгөө”-ний төслийн санал солилцох, зөвлөлдөх уулзалтыг 2018 оны 06 дугаар сарын 05-ны өдөр зохион байгуулсан. Уулзалтад НИТХ-ын төлөөлөгчид болон холбогдох 50 гаруй байгууллага оролцсон. Нийслэлийн Иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлын Тэргүүлэгчдийн 2018 оны 06 дугаар сарын 21-ний өдрийн хурлаар агаарын бохирдлыг бууруулах мастер төлөвлөгөөний нэрийг “Нийслэл Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах мастер төлөвлөгөө” гэж томъёолон, 2018 оны 06 дугаар сарын 28-ны өдрийн Нийслэлийн Иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлын ээлжит XVII хуралдаанаар баталсан. Мастер төлөвлөгөөний 1-р үе шат нь 5 зорилт, 29 үйл ажиллагааны үндсэн чиглэл бүхий 80 үйл ажиллагааг 2018-2019 онд, 2-р үе шат нь 5 зорилт, 29 үйл ажиллагааны үндсэн чиглэл бүхий 72 үйл ажиллагааг 2020-2025 онд хэрэгжүүлэхээр төлөвлөн ажиллаж байна.



Зураг 4. НИТХ-ын XVII хуралдаанаар Нийслэл Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах мастер төлөвлөгөөг батлуулсан.

Агаарын чанарын улсын хяналт-шинжилгээний сүлжээний нэгжийн тасралтгүй үйл ажиллагааг хангах, хүрээлэн буй орчинд мониторинг хийх зорилтын хүрээнд:

Толгойт, Баянхошуу, Нисэх, Амгалан, МҮОНРТ-ийн суурин харуулын төхөөрөмжүүдийн насжилт дууссан сэлбэг шүүлтүүрүүдийг солих, хийн тохируулгыг хуваарьт хугацаанд хийх зэрэг ажлуудыг хийж гүйцэтгэсэн.

2018 оны 12-р сарын 21-ны байдлаар суурин харуулуудын хэмжилтийн хүчинтэй баталгаат өгөгдөл 6000 цагаас дээш байх бөгөөд 8496 цагийн хэмжилтийн өгөгдөл цуглуулах ёстой. Баталгаат өгөгдлийг 2018 оны 12-р сарын 21-ны байдлаар суурин харуул тус бүрээр үзүүлвэл:

Толгойт - 7872 цаг – 92.%
Телевиз - 8425 цаг – 98.%
Амгалан - 8438 цаг – 99%
Нисэх - 8442 цаг – 99%
Баянхошуу - 8428 цаг – 99% байна.

Орчны 5 суурин харуулын мэдээг 7 хоног, сар тутам баталгаажуулж гэрээнд заасан хугацаанд ЦУОШГ-т хүргүүлсэн.

Суурин харуулуудын төхөөрөмжүүдийн ажилласан цагаар үзүүлэв:

Хүснэгт 2. Улаанбаатар хотын агаарын чанарын хяналтын суурин харуулуудын төхөөрөмжүүдийн ажилласан цаг

12/21/2018										
Хэмжилтийн төрлүүд	Амгалан		Нисэх		Толгойт		Телевиз		Баянхошуу	
	Хэмжих цаг		Хэмжих цаг		Хэмжих цаг		Хэмжих цаг		Хэмжих цаг	
	8496	хувь	8496	хувь	8496	хувь	8496	хувь	8496	хувь
	Хэмжсэн цаг		Хэмжсэн цаг		Хэмжсэн цаг		Хэмжсэн цаг		Хэмжсэн цаг	
NO2	8413	99%	8383	98%	6339	74%	8372	98%		
CO	5790	68%	4776	57%	7497	88%	5933	69%		
O3	8195	96%	8413	99%	4978	58%	2590	30%		
SO2	8115	95%	6776	79%	2970	34%	1862	21%	8199	96%
PM10	8416	99%	8416	99%	7444	87%	8127	95%	8011	94%
PM2.5	8416	99%	8416	99%	7444	87%	8127	95%	8124	96%
Ажилласан хувь		93%		89%		72%		68%		95%
Нийт	83,4%									

Эрчим хүчний хэмнэлтийн бодлогыг хэрэгжүүлэх, гэр хорооллын айл өрхүүдийн цахилгааны үнийн хөнгөлөлтөнд хамруулах зорилтын хүрээнд:

Улаанбаатар хотод 2017 оны байдлаар 365397 цахилгаан эрчим хүч хэрэглэгч байгаагийн 152091 нь гэр хорооллын хэрэглэгч байна. Гэр хорооллын цахилгаан эрчим хүч хэрэглэгчийн 130580 буюу 85 хувь нь 2 тарифт тоолууртай. (2 тарифт тоолуургүй өрхийн тоо - 21028)

Монгол Улсын Засгийн газрын 2017 оны 199 дүгээр тогтоол, Эрчим хүчний зохицуулах хорооны 2017 оны 203, 204 дүгээр тогтоолын дагуу 2017 оны 11 дүгээр сарын 01-ний өдрөөс гэр хорооллын айл өрхөд цахилгаан эрчим хүчний тарифын хөнгөлөлт үзүүлж эхэлснээс хойш 2018 оны 04 дүгээр сарын 01-ний өдрийг хүртэл нийт 112,760 айл өрхөд 107.7 сая кВт.цаг цахилгааны 9.39 тэрбум төгрөгийн хөнгөлөлтийг олгосон байна. Монгол Улсын Засгийн газрын 2017 оны 07 дугаар сарын 04-ний өдрийн 199 дүгээр тогтоолоор батлагдсан "Гэр хорооллын айл өрхөд цахилгаан эрчим хүчний тарифын хөнгөлөлт үзүүлэх журам"-ыг үндэслэн Эрчим хүчний зохицуулах хорооноос 2018 оны 11 дүгээр сарын 01-ний өдрөөс 2019 оны 04 дүгээр сарын 01-ний өдрийг хүртэлх хугацаанд оройн 21.00 цагаас өглөөний 06.00 цагийн хооронд гэр хорооллын хэрэглэгчдийн хэрэглэсэн цахилгааны төлбөрийг тэглэх шийдвэр гарсан.

Нийслэлийн гэр хорооллын айл өрхийн түүхий нүүрсний хэрэглээг бууруулах, сэргээгдэх эрчим хүч, цэвэр түлшний хэрэглээг нэмэгдүүлэх зорилтын хүрээнд:

- Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хорооны 2018 оны 01 дүгээр сарын 25-ны өдрийн 18/01 тогтоолоор "Боловсруулсан түлш үйлдвэрлэж байгаа аж ахуй нэгжүүдийн үйл ажиллагаатай танилцаж, суурилагдсан болон боломжит хүчин

чадлын тооцоог гаргаж, цаашид хамтран ажиллах боломж, шийдвэрлэх асуудлыг судлан танилцуулах” үүрэг бүхий Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хорооны нарийн бичгийн даргаар удирдуулан Монгол Улсын Ерөнхий Сайдын зөвлөх, Нийслэл болон Эрчим Хүчний Яамны холбогдох хэлтэс, газрын дарга, мэргэжилтнүүд болон шахмал түлш үйлдвэрлэгч компаниудын захирлуудын төлөөлөл бүхий нийт 16 хүний бүрэлдэхүүнтэй ажлын хэсгийг томилон ажиллуулсан.

Энэхүү ажлын хүрээнд Дархан уул, Дорноговь, Говьсүмбэр, Төв аймаг болон нийслэлд үйл ажиллагаагаа явуулж байгаа болон явуулах бололцоотой сайжруулсан түлшний 8 үйлдвэр, Эрдэнэс Таван толгой ТӨХК, “Энержи Ресурс” ХХК-ний 2 уурхайтай газар дээр нь очиж уулзан дараах асуудлыг шийдвэрлэсэн. Үүнд:

- “Энержи Ресурс” ХХК-ийн нүүрс баяжуулах үйлдвэрт угааж баяжуулсан эрчим хүчний нүүрс 2 гаруй сая тонн нүүрс байна. Тус аж ахуйн нэгж агаарын бохирдлыг бууруулах нийгэмд хүлээх хариуцлагын хүрээнд сайжруулсан түлш үйлдвэрлэгч аж ахуйн нэгжүүдэд угааж баяжуулсан нүүрсийг үнэ төлбөргүй олгох болсон.
- Нийслэлийн гэр хорооллын өрхийн хэрэгцээнд нийлүүлэх сайжруулсан шахмал түлшний чанар, стандартыг нэг түвшинд гаргах зорилгоор дээр дурьдсан угааж баяжуулсан нүүрсээр сайжруулсан шахмал түлш үйлдвэрлэгч 11 аж ахуйн нэгж сайн дурын үндсэн дээр нэгдсэн “Монгол шахмал түлш нэгдэл”-ийг шинээр байгуулах нөхцлийг бүрдүүллээ. Тус нэгдлийн суурилагдсан хүчин чадал 600 мянган тонн, бодит үйлдвэрлэлийн хүчин чадал нь 300 мянган тонн байна.



Зураг 5. Эрдэнэс Таван толгой ТӨХК-ий уурхайтай танилцан сайжруулсан түлшний үйлдвэрүүдэд баяжуулсан нүүрс нийлүүлэх боломжийн талаар санал солилцов.

Сайжруулсан түлш үйлдвэрлэн гэр хорооллын өрхийн хэрэгцээнд нийлүүлэх зорилгоор түлш үйлдвэрлэдэг 11 компани нэгдэж “Монгол шахмал түлш үйлдвэрлэгчдийн нэгдэл” ХХК-ийг байгуулсан. Тус нэгдэлийн үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааг хэвийн явуулах зорилгоор сайжруулсан түлшний үйлдвэр байгуулах, агуулах барихад зориулан газар олгох хүсэлтийг 2018 оны 05 дугаар сарын 18-ны өдрийн 01/298 тоотой Нийслэлийн Газрын албанд хүргүүлсэн. Улмаар тус нэгдэлд Хан-уул дүүргийн 10 хорооны нутаг дэвсгэрт сайжруулсан түлшний үйлдвэрлэл явуулах 10 га газрыг олгосон. Сайжруулсан түлшний үйлдвэрлэлийг дэмжих, түгээлт борлуулалтын сүлжээг байгуулах ажлын хүрээнд 9 газрын захирамж гарсан. Агаарын чанарыг сайжруулах бүсэд боловсруулсан түлшийг нөөцлөх, түгээх бэлтгэл ажлыг хангахаар Сонгино-хайрхан, Хан-уул, Баянзүрх дүүрэгт тус бүр агуулах барихаар техникийн тодорхойлолт, ажлын даалгавар боловсруулан Нийслэлийн худалдан авах ажиллагааны газарт 2018 оны 11

дүгээр сарын 15-ны өдрийн 02/598 дугаар бүхий албан бичгээр сонгон шалгаруулалт зарлах хүсэлтийг хүргүүлсэн.



Зураг 6. Сайжруулсан түлшний үйлдвэр байгуулах, агуулах барих газрын байршилтай танилцаж байгаа нь.

Монгол Улсын Засгийн газрын 2017 оны 98 дугаар тогтоолоор батлагдсан “Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний” хөтөлбөрт “Байгаль орчинд ээлтэй техник, технологийн үзэсгэлэнгийн төв” /Show room/ нийслэлд 3-аас доошгүй байршилд байгуулахаар тусгагдсан. Энэ ажлын хүрээнд Чингэлтэй дүүргийн 12 дугаар хорооны хуучин барилгыг засварлан “Агаарын бохирдлыг бууруулах нэгдсэн мэдээллийн төв” болгон ашиглах талаар Чингэлтэй дүүргийн Засаг даргын Тамгын газартай хамтран зохион байгуулалтын арга хэмжээ авч Чингэлтэй дүүргийн 12-р хорооны нутаг дэвсгэр /Наран туул худалдааны төв-2-ийн хажууд/-т “Мэдээлэл инновацийн төв”-ийг байгуулан, үйл ажиллагааг эхлүүлээд байна.

Мөн Сонгинохайрхан, Баянзүрх дүүрэгт мэдээллийн төв байгуулах ажлын техникийн тодорхойлолтыг боловсруулан 2018 оны 10 дугаар сарын 31-ний өдрийн 02/553 дугаарт албан бичгээр Нийслэлийн Худалдан авах ажиллагааны газарт хүргүүлсэн. НХААГ-аас нээлттэй сонгон шалгаруулалтыг 2018 оны 11 дүгээр сарын 16-ны өдөр зарлаж, сонгон шалгаруулалтын ажил явагдаж байна.



Зураг 7. Чингэлтэй дүүргийн 12-р хорооны нутаг дэвсгэрт байрлах Мэдээлэл инновацийн төвийн байр

2. Эрчим хүчний яамны Түлшний бодлогын хэрэгжилтийг зохицуулах газар, Азийн хөгжлийн банктэй хамтран түлш үйлдвэрлэж байгаа аж ахуй нэгжүүд болоод эрдэмтэн судлаачдын дунд сайжруулсан түлшний чанарын өнөөгийн байдал, тулгамдаж буй асуудлууд сэдэвт зөвлөлдөх уулзалтыг 2018 оны 06 дугаар сарын

08-ны өдөр зохион байгууллаа. Энэхүү зөвлөлдөх уулзалтаар түлшний шаталтаас ялгарах агаар бохирдуулагч бодис түүнийг тодорхойлох аргачлал стандартыг боловсруулах нь түүхий нүүрсний хэрэглээг хориглосон тухай Засгийн газрын 62 дугаар тогтоолын хэрэгжилтийг хангах улмаар агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээг үр дүнтэй хэрэгжүүлэхэд зайлшгүй шаардлагатай байгаа талаар харилцан зөвлөлдөж, санал солилцож, нэгдсэн саналд хүрээд байна.



Зураг 8. Эрчим хүчний яам, Азийн хөгжлийн банктай хамтарсан сайжруулсан түлшний чанарын талаарх зөвлөлдөх уулзалт

3. Монгол орны нөхцөлд тохирсон байгаль орчинд ээлтэй техник, технологи, инновацийн шинэ санаа, шийдлийг нэвтрүүлэх, түгээн дэлгэрүүлэх, бизнес эрхлэгчид, хөрөнгө оруулагчид, олон нийтэд сурталчлан таниулах, шинийг санаачлагч, гарааны бизнес (Start-Up) эрхлэгчдийг хөрөнгө оруулагч, банк санхүүгийн байгууллага оролцогч талуудын хамтын ажиллагаа, түншлэлийг хөгжүүлэх сэдэвт үзэсгэлэнд 2018 оны 05 дугаар сарын 28-29-ний өдрүүдэд оролцов. Агаарын бохирдлын талаар хэрэгжүүлж буй үйл ажиллагаа, байгальд ээлтэй технологи, эрчим хүчний хэмнэлттэй хэрэглээ, сэргээгдэх эрчим хүч, сайжруулсан түлш, бохир усыг цэвэрлэх, эргүүлэн ашиглах, дахин боловсруулах, усны хэмнэлттэй техник технологи нэвтрүүлэх, биотехнологи, нано технологийг үйлдвэрлэл, хэрэглээнд нэвтрүүлэх, аюултай, хортой материалын хэрэглээнээс зайлсхийх, агаар, хөрс, усны бохирдлыг бууруулах, түүнийг хэмжих, хяналт тавих, ногоон зээлийн /Хас банк, Ариг банк, Ногоон санхүүгийн корпораци/ талаар холбогдох байгууллагууд мэдээлэл өгч ажилласан.



-
4. Нийслэлийн Засаг даргын “Хөрөнгө оруулалтын ажлыг зохион байгуулах тухай” 2018 оны 05 дугаар сарын 11-ний өдрийн А/430 дугаар захирамжаар “Төвийн дулаан хангамжид холбогдох боломжгүй төрийн өмчийн 10-аас доошгүй барилгын дулааныг байгаль орчинд ээлтэй технологиор шийдвэрлэх” арга хэмжээг баталсан. Захирамжийн хүрээнд Нийслэлийн Агаарын бохирдлыг бууруулах газрын даргын 2018 оны 06 дугаар сарын 05-ны өдрийн А/20 дугаар тушаалаар УБХЗАА, НХТЕТГ, НАББГ, “УБЦТС”-ТӨХК зэрэг байгууллагуудын төлөөлөл бүхий техникийн тодорхойлолт боловсруулах ажлын хэсэг байгуулан ажилласан. Тус арга хэмжээний хүрээнд нийслэлийн төвийн 6 дүүргийн 24 хорооны барилгын дулаан хангамжийг цахилгаан халаагуураар шийдэхэд эх үүсвэрийн хүчдэл хүрэлцээтэй эсэх талаар мэдээлэл авах зорилгоор “Улаанбаатар цахилгаан түгээх сүлжээ” ТӨХК-ийн Техникийн бодлого зохицуулалтын хэлтэст 2018 оны 06 дугаар сарын 08-ний өдрийн 02/334 дугаар албан бичгээр хүсэлт хүргүүлэн судалгаа мэдээлэл авч төвийн дулаан хангамжид холбогдох боломжгүй 10 барилгын дулаан хангамжийг цахилгаан халаагуураар шийдэхээр болсон. Нийслэлийн Худалдан авах ажиллагааны газарт гүйцэтгэгчийг сонгон шалгаруулах ажил хийгдсэн боловч ирүүлсэн материалууд шаардлага хангаагүй тул тендерийг хүчингүй болгож, дахин зарлаад байна.
5. Зорилтот бүлгийн айл өрхөд байгаль, орчинд ээлтэй технологийг нэвтрүүлэх ажлыг зохион байгуулж, хяналт тавьж ажиллалаа. Тус ажлын хүрээнд “Монватт” ХХК-тай 2017 оны 12 дугаар сарын 06-ны өдрөөс 2018 оны 04 дүгээр сарын 15-ны хүртэл “Агаарын чанарыг сайжруулах бүсэд амьдарч байгаа зорилтот бүлгийн иргэдийг дэвшилтэт технологи бүхий халаагуураар хангах” гэрээ байгуулсан. Гэрээний бараа нийлүүлэх хуваарийн дагуу 2018 оны 01 дүгээр сарын 20-ны өдөр 155 цахилгаан халаагуурыг нийлүүлэн хүлээлгэн өгсөн. Гэрээнд хяналт тавих зорилгоор Нийслэлийн Засаг даргын ногоон хөгжил, агаарын бохирдлын асуудал хариуцсан орлогчоор батлуулсан удирдамжийн дагуу 2018 оны 03 дугаар сарын 09 ноос – 19-ны хооронд цахилгаан халаагуур авсан айл өрхөөр орж заваар зөвлөгөө, албан шаардлага өгч ажилласан. Нийслэлийн Халамж үйлчилгээний газраас ирүүлсэн 2018 оны 10 дугаар сарын 29-ний өдрийн 2/429 дугаар албан бичгийн дагуу “Монватт ХХК-нь 25 өрхөд цахилгаан халаагуурыг бүрэн нийлүүлж хүлээлгэн өгсөн.

“Агаарын чанарыг сайжруулах бүсийн зорилтот бүлгийн айл өрхүүдийг сайжруулсан түлшээр хангах ажлын хүрээнд:

- Нийслэлийн агаарын чанарыг сайжруулах бүсийн зорилтот бүлгийн өрхүүдийг сайжруулсан түлшээр хангах ажлын хүрээнд амьжиргааны доод түвшингээс доогуур орлоготой иргэдийн судалгааг хийсэн ба нэг хүнд сард ногдох хүн амын амьжиргааны доод түвшинг жил бүр шинэчлэн тогтоож байна. Нийслэлийн агаарын чанарыг сайжруулах бүсэд амьдарч байгаа амьжиргааны түвшингээс доогуур орлоготой гэр хорооллын айл өрхийн судалгааг дүүрэг, хороогоор гаргах зорилгоор Нийгмийн Халамжийн газарт 2018 оны 01 дүгээр сарын 31-ний 02/59 дугаарт албан бичгээр хүргүүлэн, дүнг нэгтгэн мэдээллийн сан бүрдүүлсэн. Нийслэлийн хэмжээнд 62700 зорилтот бүлгийн иргэн байна.

Хүснэгт 3. Нийслэлийн Агаарын чанарыг сайжруулах бүсэд амьдарч байгаа зорилтот бүлгийн иргэдийн судалгааны дүн

№	Дүүрэг	Амьжиргааны түвшингээс доогуур орлогтой өрхийн тоо
1	Багануур	1604
2	Багахангай	197
3	Налайх	2608
4	Баянгол	4142
5	Баянзүрх	14847
6	Сонгинохайрхан	19677
7	Сүхбаатар	4684
8	Хан-Уул	5238
9	Чингэлтэй	9703
	Нийт дүн	62,700

Сайжруулсан түлшний одоогийн үйлдвэрлэлийн боломжид түлгуурлан сайжруулсан түлшээр хангах 4 хувилбарыг гаргасан: Үүнд

Хувилбар 1: СХД-ийн 7,8,9,11,24,25,26,28 нийт 8 хорооны 26,6 өрхийг 80,000 тн сайжруулсан түлшээр хангах

Хувилбар 2: СХД-ийн 2,3,5,6,7,9,10,24,25,26 нийт 10 хорооны 33,3 өрхийг 100,000 тн сайжруулсан түлшээр хангах

Хувилбар 3: СХД-ийн 2, 3, 4, 5, 6, 7,8, 9,10,11,23, 24, 25, 26, 28, 30, 31 нийт 17 хорооны 49,11 өрхийг 150,000 тн сайжруулсан түлшээр хангах

Хувилбар 4: СХД-ийн 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,23,24,25,26,28,30,31, Баянгол дүүргийн 9,10,21,22,23, Чингэлтэй дүүргийн 7,8,9,10,11 нийт 27 хорооны 66,628 өрхийг 200,000 тн сайжруулсан түлшээр хангах .

Судалгаанд үндэслэн агаарын чанарыг сайжруулах бүсэд амьдарч байгаа зорилтот бүлгийн иргэдэд 1700 тонн түлш нийлүүлэх гэрээг “Баялаг Эрдэнэ Цом” ХХК-тай 2017 оны 06 сарын 30-ны өдөр байгуулсан. “Баялаг Эрдэнэ Цом” ХХК нь Говьсүмбэр аймагт байдаг бөгөөд тус аймгийн Сүмбэр /Чойр/ сумын нутаг дэвсгэрт малын гоц халдварт шүлхий өвчин гарсны улмаас тус компани гэрээт ажлыг бүрэн гүйцэтгэж чадалгүй Нийслэлийн Нийгмийн халамжийн газраас ирүүлсэн нэрсийн дагуу 473 тонн түлшийг зорилтот бүлгийн иргэдэд нийлүүлэн хүлээлгэн өгсөн.



Зураг.9. Зорилтот бүлгийн иргэдэд сайжруулсан түлш нийлүүлсэн нь.

Нийслэлийн өмчийн барилгыг төвлөрсөн дулаан хангамжид холбох ажлын хүрээнд:

Төвийн дулаан хангамжийн шугам сүлжээнээс алслагдсан барилгууд, хатуу түлшээр галладаг 22 хорооны цогцолбор барилгын судалгааг шинэчлэн гаргаж мэдээллийн сан үүсгэн ажилласан.

Халаалтын зуухнуудыг үе шаттайгаар төвлөрсөн дулааны шугам сүлжээнд холбох ажлын хүрээнд БХЯ, ЦЕГ, УБЗАА зэрэг байгууллагуудаас техникийн нөхцөл, ажлын даалгавар нь бэлэн болсон ажлуудыг судлан нэгтгэсэн.

Нийслэлийн төсвийн 2018 оны хөрөнгө оруулалт “Утаагүй Улаанбаатар хөтөлбөр”-ийн хүрээнд 4.032 тэрбум төгрөгөөр 10 барилгыг төвлөрсөн дулаан хангамжид холбох ажлыг эхлүүлсэн. Үүнд:

- Баянзүрх дүүргийн 4-р хороонд байрлах зэвсэгт хүчний ...дугаар ангиудыг дулааны шугамд холбох ажил бүрэн дууссан. Гүйцэтгэл 100 хувьтай байна.
- Баянзүрх дүүргийн 8-р хороонд байрлах Зэвсэгт хүчний 065 дугаар ангийн газар шорооны ажил дуусч шинээр шугам татах ажлын явц 60 хувьтай явагдаж байна.
- Баянзүрх дүүргийн 8,17 дугаар хорооны 6 иргэн, 13 аж ахуйн нэгжийн барилгын гадна дулаан хангамжийн хөрөнгө оруулалтын төсөл, арга хэмжээний худалдан авах ажиллагааг 2018 оны 08 дугаар сарын 29-ний өдрийн нээлттэй тендер шалгаруулалтын журмаар зарлаж, 2018 оны 09 дүгээр сарын 28-ны өдөр нээлт хийсэн. НХААГ нь 2018 оны 11 дүгээр сарын 07-ны өдөр НХОГ-т гэрээ байгуулах зөвлөмжийг хүргүүлсэн. Гэрээг 2018 оны 11 дүгээр сарын 09-ний өдөр байгуулсан.
- Сонгинохайрхан дүүргийн 7-р хорооны “Хилчин хотхон”-ы барилгыг төвлөрсөн дулаан хангамжид холбох ажлын зургийн даалгаварыг боловсруулуулахаар 2018 оны 11 дүгээр сарын 15-ны өдрийн 02/595 дугаар албан бичгээр Нийслэлийн Хот төлөвлөлт ерөнхий төлөвлөгөөний газрын инженерийн дэд бүтцийн төлөвлөлтийн хэлтэст хүргүүлж, тус газраас зураг төслийг боловсруулах даалгавар батлагдан ирж, 2018 оны 12 дугаар сарын 11 өдрийн 02/643 дугаар албан бичгээр НХОГ-т хүргүүлээд байна.

Дээрх барилгууд төвлөрсөн дулаан хангамжид холбогдсоноор 14485 тн/жил түүхий нүүрсний хэрэглээг бууруулах юм. Энэ нь тухайн усан халаалтын зуухнуудаас агаарт хаягдах тоосонцрын хэмжээ 114 тн-оор, хүхрийн давхар ислийн хэмжээ 113 тн-оор, азот 34 тн-оор тус тус бууруулж байна.

Иргэдэд экологийн боловсрол олгох зорилтын хүрээнд:

1. 2018 оны 01 дүгээр сарын 03-ны өдөр Төрийн ордонд зохион байгуулсан “Утааг бууруулах технологийн шийдэл” үзэсгэлэнд аж ахуйн нэгж, байгууллага, иргэдийг оролцуулах ажлыг зохион байгуулж ажилласан. Тус үзэсгэлэнд 50 гаруй аж ахуй нэгж, хувь хүн оролцож цахилгаан халаагуур, боловсруулсан хийн түлш, гэрийн дулаалга, шалны ялтсан халаагуур, агаар шүүгч, төрөл сайжруулсан болон цахилгаан зуух, цахилгаан хэмнэгч зэрэг технологийн шийдлийг танилцуулж, холбогдох мэдээллээр хангасан байна.



Зураг 10. “Утааг бууруулах технологийн шийдэл” үзэсгэлэнд оролцож байгаа нь.

2. Засгийн газрын үйл ажиллагааны хөтөлбөрийн хэрэгжилтийг сурталчлах, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын эрхлэх асуудлын хүрээний бодлого, үйл ажиллагааг мэдээлэх, тус салбарт хийж хэрэгжүүлэх иргэдийн шинэ санал санаачлага, гомдол хүсэлтийг бүртгэх зорилгоор Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам 2018 оны 03 дугаар сарын 15-аас эхлэн 03 дугаар сарын 21-нийг дуустал Ус, цаг уур орчны шинжилгээний газарт зохион байгуулсан “Байгаль орчин, аялал жуулчлалын салбарын нээлттэй өдөрлөг”-т оролцон Нийслэлийн Агаарын бохирдлыг бууруулах газрын хэрэгжүүлж байгаа үйл ажиллагаа, холбогдох эрх зүйн бичиг баримт, гарын авлага материалыг иргэдэд түгээн үйл ажиллагаагаа танилцуулж ажиллалаа. Өдөрлөгт БОАЖЯ-ны харьяа байгууллагууд оролцож өөр өөрсдийн чиглэлээр мэдээлэл өгөхөөс гадна хөндлөнгийн судалгааны байгууллага нээлттэй өдөрлөгт хүрэлцэн ирсэн иргэдийн санал, гомдлыг бүртгэлжүүлж, цаашдын үйл ажиллагаагаа хэрхэн сайжруулах талаар зөвлөмж хүргүүлсэн.



Зураг 11. “Байгаль орчин, аялал жуулчлалын салбарын нээлттэй өдөрлөг”-т оролцож үйл ажиллагаагаа танилцуулав.

3. Агаарын бохирдлыг бууруулах чиглэлээр танин мэдэхүйн 3 төрлийн шторкыг “Нийслэл Дэлгэц” ХХК-ны Сүхбаатарын талбайн урд байрлах дэлгэцээр 2017 оны 12 сарын 20-ноос 2018 оны 03 дугаар сарын 31 хүртэл хугацаанд өдрийн 3 удаагийн давтамжтайгаар цацаж иргэдэд мэдээлэл хүргэж ажилласан.
4. “Агаар орчны бохирдлыг бууруулах чиглэлээр хэрэгжүүлсэн ажлын эмхэтгэл”-ийг Нийслэлийн Байгаль орчны газар, Нийслэлийн Үйлдвэрлэл инновацийн газар, Нийслэлийн Тээврийн газар, “Улаанбаатар Цэвэр агаар” төсөл зэрэг

байгууллагуудтай хамтран гаргаж дүүргүүдийн хэсгийн ахлагч, олон нийтэд мэдээлэл хүргэн ажилласан.



5. Гэр хорооллын сургууль, цэцэрлэгийн дотоод орчны агаарын чанарыг сайжруулах, иргэд олон нийтэд мэдээлэл хүргэх зорилгоор танин мэдэхүйн зурагт хуудас бэлтгэн 5000 ширхэгийг тараасан.



6. “Хөгжлийн түлхүүр эмэгтэйчүүд” ТББ-тай хамтран агаарын бохирдлыг бууруулах зарим арга хэмжээний талаарх хэлэлцүүлгийг 2018 оны 02 дугаар сарын 09-ноос 24 –ны өдрийг хүртэл зохион байгуулсан.
7. Монгол Улсын Засгийн газрын 2018 оны 43, 62 дугаар тогтоол, Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайд, Нийслэлийн Засаг даргын 2017 оны А/72-А/174 дүгээр хамтарсан тушаал/захирамжаар баталсан “Агаарын чанарыг сайжруулах бүсэд мөрдөх журам”-ын хэрэгжилтийг хангуулах зорилгоор агаар бохирдуулагч томоохон суурин эх үүсвэр ашиглан үйлдвэрлэл, үйлчилгээ эрхлэгч иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагуудад Агаарын тухай, Эрчим хүчний тухай, Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай, Хог хаягдлын тухай, Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хуулиуд болон тэдгээрт нийцүүлэн гаргасан журам, стандарт, тогтоол шийдвэрийн талаар мэдээлэл өгч, халаалтын зуухны ашиглалт, үйлчилгээний талаар үзүүлэх сургалтыг Нийслэлийн Агаарын бохирдлыг бууруулах газраас Нийслэлийн Мэргэжлийн хяналтын газар, Нийслэлийн Эрчим хүчний зохицуулах зөвлөл, Хан-Уул дүүргийн Засаг даргын Тамгын газар, Ану сервис ХХК-тай хамтран Хан-Уул дүүргийн 6 дугаар хорооны нутаг дэвсгэрт байрлах 118 дугаар сургуулийн “Ану сервис” ХХК-ийн харьяа халаалтын зуухны байгууламжийг түшиглэн “Бид нэг агаартай” сэдэвт үзүүлэх сургалтыг 2018 оны 05 дугаар сарын 25-ны өдөр зохион байгууллаа.

Сургалтад халаалтын зуух ашиглагч 41 аж ахуйн нэгж, байгууллагын 69 захирал, ажилтнуудын төлөөлөл оролцсон бөгөөд “Засгийн газрын 2018 оны тогтоол, шийдвэр, түүнийг хэрэгжилтийг ханган ажиллах”, “Агаарын бохирдлын хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл”, “Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал эрүүл, ахуйн тухай хууль, дүрэм журам, стандартын хэрэгжилт, тулгамдаж буй асуудал”, “Бага чадлын зуухны техник ашиглалт”, “Нүүрсний хэрэглээ” зэрэг илтгэлүүдийг холбогдох байгууллагын хэлтсийн дарга, улсын /ахлах/ байцаагчид танилцуулж, агаарын бохирдлын эсрэг авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээ болон цаашдын хандлагын талаар нээлттэй ярилцсан нь ач холбогдолтой байлаа.



Зураг 12. Хан-Уул дүүргийн 6 дугаар хорооны нутаг дэвсгэрт байрлах 118 дугаар сургуулийн халаалтын зуухны байгууламжийг түшиглэн зохион байгуулсан “Бид нэг агаартай” сэдэвт үзүүлэх сургалтыг үеэр.

8. Агаар, орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөр, Засгийн газрын 43, 62 дугаар тогтоолууд, Нийслэлийн агаарын бохирдлыг бууруулах мастер төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх ажлын хүрээнд “Бид нэг агаартай” дэвшилтэт техник, технологийн үзэсгэлэнг 2018 оны 10 дугаар сарын 11, 12 -ны өдрүүдэд Сүхбаатарын талбайд зохион байгууллаа. Үзэсгэлэнд төрийн 12 байгууллага, агаарын бохирдлыг бууруулах чиглэлээр үйл ажиллагаа явуулж буй 50 орчим аж ахуй нэгж, төрийн бус байгууллагууд оролцуулж, иргэдэд агаарын бохирдлыг бууруулахад чиглэсэн дэвшилтэт техник, технологиудыг сурталчлан мэдээлэл өглөө.



Зураг 13. “Бид нэг агаартай” дэвшилтэт техник, технологийн үзэсгэлэн.

Үзэсгэлэнгийн үеэр Засгийн газраас агаарын бохирдлыг бууруулах чиглэлээр хэрэгжүүлж буй бодлого, арга хэмжээний талаарх иргэд олон нийтийн хандлагыг тодорхойлох зорилгоор 100 иргэдээс судалгаа авсан. Судалгаагаар Агаарын бохирдлыг голлох эх үүсвэрийн талаар иргэд түүхий нүүрсний хэрэглээ болохыг онцолж түүнийг хязгаарлахыг судалгаанд оролцсон иргэдийн 90 хувь дэмжихийн зэрэгцээгээр агаарын бохирдлыг бууруулах хамгийн зөв гарц бол гэр хорооллын газрыг орон сууц худалдан авахад урьдчилгаа болгох төслийг нэрлэсэн.



График 1. Агаарын бохирдлын эх үүсвэр /иргэдээс авсан судалгааны дүн/

Агаарын бохирдлын гол эх үүсвэрийн талаар авсан мэдээлэлд нийт санал асуулгад оролцсон иргэд гэрийн зуух 36%, автотээврийн хэрэгслээс 25%, дугуй, хог шатаадаг айл өрх-18%, эзэлдэг Усан халаалтын зуухнаас 4%, хөрснөөс дэгдэх тоос, шороо-17%-ийг үүсгэдэг гэж тус тус хариулсан байна.



График 2. Түүхий нүүрс хэрэглэхийг хориглон шийдвэрийн талаарх иргэдийн байр суурь / судалгааны дүн/

Монгол Улсын Засгийн газрын 2018 оны 62 дугаар тогтоолоор түүхий нүүрсийг 2019 оны 5 дугаар сарын 15-ны өдрөөс эхлэн хориглох арга хэмжээг нийт асуулгад оролцсон иргэдийн 90% нь дэмжиж байна гэж хариулсан. Нийслэлийн Агаарын

бохирдлыг бууруулах газрын үйл ажиллагааг санал асуулгад оролцсон иргэдийн 42 хувь нь дунд зэрэг ажиллаж байна гэж дүгнэсэн байна.

9. Нийслэлийн Агаарын бохирдлыг бууруулах газар Япон Улсын “ЖАЙКА” олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллагатай хамтран хэрэгжүүлсэн “Агаарын бохирдлын хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх” төслийн хүрээнд агаарын чанарын мэдээ, мэдээллийг өдөр тутам багш ажилчид, сурагчдад хүргэх, хотын агаарын чанарын хэмжилтийн мэдээллийг уншиж бохирдлын хэмжээ ямар төвшинд байгаа, эрүүл мэндээ хэрхэн хамгаалах чадварыг эзэмшүүлэх зорилгоор агаарын чанарын мэдээ, мэдээллийг дамжуулах дэлгэцийг БГД-ийн Сэтгэмж, Оюуны ундраа, Шинэ Эрин, 28, БЗД-ийн Амгалан, 9, 21, 68, 48, 84, ЧД-ийн 57, 72, 49, 39, 17, 24, ХУД-ийн 7, 118, 15, 60, СХД-ийн 105, 42, 82, 81, 62, 67, 76, 65, 9, СБД-ийн 58, 6, 16, 29, 4 нийт 35 ерөнхий боловсролын сургуульд суурилуулсан.

Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайдын 2018 оны 10 дугаар сарын 10-ны өдрийн А/387 дугаар тушаалаар “Агаарын чанарын индексээр агаарын чанарыг үнэлэх, мэдээлэх журам” шинэчлэгдэн баталсантай холбогдуулан нийслэлийн агаарын бохирдол ямар төвшинд байгааг агаарын чанарын индексээр 6 ангилан, ангилал тус бүрт харгалзах индексийн тоон үзүүлэлт, өнгөт тэмдэглэгээ, хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөллийг тодорхойлсон. Шинэчлэн баталсан журмын хүрээнд дээрх сургуулиудад суурилуулсан агаарын чанарын мэдээ, мэдээлэл дамжуулах дэлгэцийн хэвийн үйл ажиллагааг хангах, шинэчлэн баталсан журам, мөн агаарын бохирдлоос эрүүл мэндээ хамгаалах талаар 2018 оны 11 дүгээр сарын 30-ны өдөр Чингэлтэй дүүргийн Мэдээлэл инновацын төвд сургалт зохион байгуулж ажиллалаа.



Зураг 14. Агаарын чанарын индексийг таниулах, агаарын бохирдлоос эрүүл мэндээ хамгаалах талаар явуулсан сургалтын үеэр.

10. Нийслэлийн агаарын чанарыг сайжруулах зорилтот бүлгийн гэр бүл, хүүхдүүдийг урьдчилан сэргийлэх “Бид нэг агаартай” сургалт мэдээллийн нэгдсэн удирдамжийг Нийслэлийн Засаг даргын ногоон хөгжил, агаарын бохирдлын асуудал хариуцсан орлогчоор батлуулан Сонгинохайрхан дүүргийн агаарын чанарыг сайжруулах бүсийн 8 хорооны /7,8,9,11,24,25,26,28/ нутаг дэвсгэрийн Ерөнхий боловсролын сургуулийн 6-9 дүгээр бүлгийн сурагчдад зориулсан сургалтыг үе шаттайгаар зохион байгуулсан.
11. Гэр хорооллын сургууль, цэцэрлэгийн дотоод орчны агаарын чанарыг сайжруулах, иргэд олон нийтэд мэдээлэл хүргэх зорилгоор танин мэдэхүйн зурагт хуудас бэлтгэн 5000 ширхэгийг тараасан.

-
12. 2018 оны 09 дүгээр сарын 04, 05-ны өдрүүдэд зохион байгуулагдсан Монгол улсын нүүрсний салбарт хөрөнгө оруулалт татах, шинэ техник технологи нэвтрүүлэх, нүүрсний экспорт, худалдаа, тээвэр ложистикийг сайжруулах, Азийн зах зээлд Монголын нүүрсний салбарын өрсөлдөх чадварыг бэхжүүлэх зорилго бүхий 8 дахь удаагийн “Coal Mongolia 2018” форум хэлэлцүүлэгт Нийслэлийн Агаарын бохирдлыг бууруулах газрын мэргэжилтэн Г.Даваажаргал “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдол” сэдвээр илтгэл тавьж хэлэлцүүлэг зохион байгуулсан. Тус форумд НЗДТГ, Нийслэлийн Агаарын бохирдлыг бууруулах газрын зүгээс “Түүхий нүүрс хэрэглэхийг хориглох тухай” Монгол Улсын Засгийн газрын 62 дугаар тогтоолыг форумд оролцогчид танилцуулах, тогтоолыг хэрэгжүүлэх төлөвлөгөөний талаарх мэдээлэл бүхий үзэсгэлэн гаргаж амжилттай оролцсон.
 13. Улаанбаатар хотын агаар, орчны бохирдлыг бууруулах, агаарын чанарыг сайжруулах хүрээнд хэрэгжүүлж байгаа ажлыг иргэд, олон нийтэд танилцуулах зорилгоор “Агаар, орчны бохирдлыг бууруулахад иргэд, олон нийтийн оролцоог нэмэгдүүлэх нь” сэдэвт нээлттэй хаалганы өдөрлөгийг Баянгол, Хан-уул, Баянзүрх дүүрэгт тус тус зохион байгуулан ажилласан.
 14. Сонгинохайрхан дүүргийн агаарын агаарын чанарыг сайжруулах бүсийн 8 хорооны /7,8,9,11,24,25,26,28/ нутаг дэвсгэрийн Ерөнхий боловсролын сургуулийн 6-9 дүгээр бүлгийн сурагчид, зорилтот хэсгийн гэр бүл, хүүхдүүдэд агаарын бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх сургалт, өдөрлөгийг Нийслэлийн Хүүхэд гэр бүл хөгжлийн газартай хамтран зохион байгуулсан.
 15. Сайжруулсан түлшний давуу талыг харуулсан 3 төрлийн шторк бэлтгэж TV5, UBS, MNC, C1, TM, SBN, 25TV, STAR TV зэрэг телевизүүдээр 2018 оны 08 дугаар сарын 14-өөс 09 дүгээр сарын 15 –ны хооронд өдөрт 5 удаагийн давталттай цацаж олон нийтэд мэдээлж ажилласан.
 16. Дулаан алдагдлыг багасгахыг уриалсан “Гэр байшингаа дулаалцгаая” уриатай 3 төрлийн шторкийг БОАЖЯ-тай хамтран бэлтгэж нийтийн тээврийн автобуснуудад байрлах мэдээллийн дэлгэцээр цацаж байна.
 17. Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хороотой хамтран “Гэр, байшингаа дулаалцгаая” гэсэн уриатай хэвлэмэл зурагт хуудас 100 000 ширхэгийг хэвлэн гаргаж дүүргүүдэд хүргүүлсэн.

Агаар бохирдуулагч эх үүсвэрийн цахим мэдээллийн санг ашиглан тухайн жилийн өөрчлөлтийг нэгдсэн мэдээллийн санд оруулж, өөрчлөлтийг бүртгэх ажлын хүрээнд:

Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын суурин эх үүсвэр “ердийн галлагаатай 15 кВт хүртэл хүчин чадалтай зуух”, “усан халаалтын 16-100 кВт хүчин чадалтай зуух”, “усан халаалтын 101 кВт-аас дээш хүчин чадалтай зуух”, “дулааны цахилгаан станц” болон хөдөлгөөнт эх үүсвэр болох дизель түлш, шатахуунаар ажилладаг бүх төрлийн авто тээврийн хэрэгсэл зэрэг агаарын бохирдлын бүхий л эх үүсвэрүүдийн мэдээллийн нэгдсэн системийн хэрэглэгчдэд зориулсан сургалтыг “Бид сольшн” ХХК-тай хамтран Нийслэлийн 9 дүүргийн агаарын бохирдол хариуцсан мэргэжилтнүүд, бүх хороодын мэргэжилтнүүдийг хамруулан 2018 оны 02 дугаар сарын 20-24-ний өдрүүдэд зохион байгуулсан. Сургалтад нийт 226 мэргэжилтнүүд хамрагдсан.

Нийслэлийн агаарын бохирдлын эх үүсвэрийн тоо бүртгэлийг 2018 онд 2 удаа зохион байгуулсан.

1. НЗД-ын 2018 оны 05 дугаар сарын 08-ны өдрийн А/398 дугаар захирамжийн дагуу бага, дунд оврын халаалтын зуухны байгууламжийн дахин бүртгэл тооллогын ажлыг 2018 оны 6 дугаар сард зохион байгуулсан. Тус тооллогын ажлаар нийслэлийн 9 дүүргийн хэмжээнд 15-100кВт хүчин чадалтай 2397 зуух бүртгэгдсэн.

2. БОНХС-ын 2014 оны А/181 дүгээр тушаалаар баталсан "Агаарын бохирдлын эх үүсвэрийн улсын нэгдсэн тоо бүртгэл явуулах журам"-ын дагуу агаарын бохирдлын эх үүсвэрийн бүртгэл тооллогын ажлыг 10-12 дугаар сард зохион байгуулсан. Тус тооллогын ажлаар нийслэлийн 9 дүүргийн хэмжээнд 3-15кВт хүртэлх хүчин чадалтай 171619 ахуйн хэрэглээний зуух, 15-100кВт хүчин чадалтай нам даралтын 2397 халаалтын зуух, 100кВт-аас дээш хүчин чадалтай 200 байгууламжийн 384 уурын болон усан халаалтын зуух, 501683 тээврийн хэрэгсэл бүртгэгдлээ.

Агаар бохирдуулагч эх үүсвэр тус бүрийн судалгаанд үндэслэн хорт бодисуудын тархалтын загварчлалыг гаргаж, тэдгээрийн нөлөөллийг тодорхойлох ажлын хүрээнд:

Агаарын бохирдлын эх үүсвэрийн тоо бүртгэлийг 2018 онд 2 үе шаттай зохион байгуулсан. Үүнд:

1-р үе шат: НЗД-ын 2018 оны 05 дугаар сарын 08-ны өдрийн А/398 дугаар захирамжийн дагуу бага, дунд оврын халаалтын зуухны байгууламжийн дахин бүртгэл тооллогын ажлыг 2018 оны 06 дугаар сард зохион байгуулсан.

2-р үе шат :БОНХС-ын 2014 оны А/181 дүгээр тушаалаар баталсан "Агаарын бохирдлын эх үүсвэрийн улсын нэгдсэн тоо бүртгэл явуулах журам"-ын дагуу агаарын бохирдлын эх үүсвэрийн бүртгэл тооллогын ажлыг 10 дугаар сарын 08-аас 12 дугаар сарын 15-ныг хүртэлх хугацаанд зохион байгуулсан. Тооллогын дүнг нэгтгэн ажил хийгдэж байгаа бөгөөд тооллогын үр дүнд үндэслэн агаарын бохирдлын эх үүсвэрийн инвенторын жилийн тайланг гаргана. Агаарын бохирдлын эх үүсвэрийн инвенторын жилийн тайлан гарсны дараа PM₁₀, SO₂, NO_x бодисуудын тархалтын загварчлалыг гаргаж, тэдгээрийн нөлөөллийг тодорхойлно. Агаар дахь эдгээр бохирдуулах бодисуудын агууламж, нөлөөллийн тооцоог 2019 оны 1-р улиралд хийхээр бэлтгэл ажил хийгдэж байна.

Нийтийн тээврийн дизель автобусанд утааны тортог шүүгч DPF суурилуулах ажлын хүрээнд:

Зам тээврийн хөгжлийн сайдын 2018 оны 06 дугаар сарын 15-ны өдрийн 128 дугаар тушаалаар автотээврийн хэрэгслээс ялгарах утааг багасгах талаар санал, холбогдох шийдвэрийн төсөл, төлөвлөгөө боловсруулах үүрэг бүхий ажлын хэсгийг байгуулсан. Тус ажлын хэсэг Япон Улсын олон улсын хамтын ажиллагааны "ЖАЙКА" байгууллагатай хамтран нийтийн зорчигч тээврийн 24 автобусанд суурилуулсан. Нийтийн тээврийн автобусанд DPF суурилуулах ажлын хүрээнд нэг автобусыг 2018 оны 6-р сарын 15-26-ны хооронд засварт ороогүй, орсон болон DPF суурилуулсан, суурилуулаагүй эсэхээр тус тусад нь замын хөдөлгөөнд оролцуулж (NO_x, PM)-ын хэмжилт хийсэн. Хаягдал утааны хэмжээ болон шатахуун зарцуулалтыг засварт орсон, ороогүй, DPF суурилуулсан, суурилуулаагүй байдлуудаар нь харьцуулахад DPF суурилуулсан хэмжилтээр NO_x, PM-ын буурсан үр дүнтэй байсан. DPF-гүй засварт орсон (тос сольж, агаар шүүгчийг сольсон) үеийг DPF-гүй засвар үйлчилгээ хийгдээгүй үетэй харьцуулан үзэхэд NO_x нь 1.43гр/км/тонн-оор буюу 3 хувиар буурсан, PM нь 0.080гр/км/тонн 11 хувиар,

шатахуун зарцуулалт 0.37л/км 9 хувиар буурсан. Үүнээс харахад засвар үйлчилгээг тогтмол хийх нь автомашинаас ялгарах бохирдлыг бууруулахад тодорхой үр нөлөөтэй гэсэн дүгнэлтэнд хүргэж байна. DPF-тэй засвар хийсэн үеийг DPF-гүй засвар хийсэн хэмжилттэй харьцуулахад NOx 1.36гр/км/тонн 5 хувиар, PM нь 0.008гр/км/тонн 90 хувиар тус тус буурсан, шатахуун зарцуулалт 0.35л/км 4 хувиар буурсан байна.

Хяналт-шалгалт, судалгааны ажлын хүрээнд:

- 2018 оны 02 дугаар сарын 02-ны өдрийн Ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэгийн анги танхим, эмнэлгийн эрчимт эмчилгээ, хүүхдийн тасагт олгосон агаар цэвэршүүлэгчийн ашиглалтын байдалд хяналт тавих ажлын удирдамжийн дагуу 2018 оны 02 дугаар сарын 19-ний өдрөөс 03 дугаар сарын 01-ний өдрийг дуустал Нийслэлийн 6 дүүргийн 120 хороодын 6287 агаар цэвэршүүлэгчийн төхөөрөмжид хяналт шалгалт хийж нийт 52 ажиллуулаагүй төхөөрөмжүүдийг хэвийн ажиллагаанд оруулж 5 эвдрэлтэй төхөөрөмжийг холбогдох байгууллагуудаар солиулж алдаа дутагдлыг арилгуулан ажилласан.
- Нийслэлийн Мэргэжлийн хяналтын газар, Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба, Хэсэгчилсэн Инженерийн хангамжийн удирдах газар, төвийн 6-н дүүргийн Засаг даргын Тамгын газрын дэд бүтэц тохижилтын хэлтэс хамтран Нийслэлийн нутаг дэвсгэрт уурын болон усан халаалтын зуух ашиглан үйлдвэрлэл, үйлчилгээ эрхлэгч иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагад “Агаарын тухай”, “Агаарын бохирдлын төлбөрийн тухай”, “Байгаль орчныг хамгаалах тухай”, “Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай”, “Усны тухай”, “Газрын тухай”, “Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн тухай”, “Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай”, “Эрчим хүчний тухай” хууль, тэдгээрт нийцүүлэн гаргасан тогтоол шийдвэр, журам, стандарт, захирамжийн хэрэгжилтэд хяналт шалгалт хийж, илэрсэн зөрчил дутагдлыг арилгуулах, эрсдлээс урьдчилан сэргийлэх, мэргэжил арга зүйн зөвлөгөө өгөх, халаалтын зуухны яндангаас ялгарах хаягдал утаанд хийн хэмжилт хийж магадлан итгэмжлэх, стандарт хангахгүй зуухнуудыг шинэчлүүлэх санал, дүгнэлтийг холбогдох газарт хүргүүлэн ажиллалаа.

Нийслэлийн төвийн 6 дүүрэгт 188 бие даасан дулааны эх үүсвэрийн төвд нийт 345 халаалтын зуух байгаа бөгөөд тус төвүүдийн 41 нь дулаан үйлдвэрлэх тусгай зөвшөөрөлтэй. Тэдгээрийн жилийн нүүрсний хэрэглээ 171,0 мянган тонн байгаа бөгөөд тэдгээрийн 47 орчим хувь Налайх, үлдсэн 53 хувь нь Багануурын нүүрс хэрэглэж байна. Мөн халаалтын зуухны хэрэглээний дийлэнх олонх буюу 30 хувь нь боловсролын салбарт харьяалагддаг.

Нийслэлийн Засаг даргын А/805 захирамжийг үндэслэн Ногоон хөгжил, агаарын бохирдлын асуудал хариуцсан орлогчоор батлуулсан удирдамжийн дагуу 2017 оны 11 дүгээр сарын 20-ний өдрөөс 2018 оны 03 дугаар сарын 31-ний өдрийг хүртэлх хугацаанд агаар бохирдуулагч томоохон эх үүсвэрийг магадлан итгэмжлэх, хяналт шалгалт хийсэн. Энэ халаалтын улиралд буюу 2017–2018 онд 100 кВт-аас дээш хүчин чадалтай зуух ашигладаг ААНБ-ын магадлан итгэмжлэх хяналт шалгалтын дүнгээр Улаанбаатар хотын төвийн 6 дүүрэгт 188 аж ахуйн нэгж байгууллагын 345 халаалтын зуух бүртгэгдэж шалгагдав.

Хүснэгт 4. Халаалтын болон уурын зуухны түлшний хэрэглээ

Үндсэн мэдээлэл		БГД	БЗД	СХД	СБД	ХУД	ЧД	Нийт дүн
Зуухны үндсэн мэдээлэл	Байгууламжийн тоо	8	65	36	16	36	27	188
	Зуухны тоо	9	123	72	29	66	46	345
Түлшний хэмжээ	Багануур	1600	48892	21540	3802	26757	7304	109895
	Налайх	120	18422	16160	1673	10260	6514	53149
	Бусад	0	4456	1000	900	1600	650	8606
	Нийт хэрэглээ	1720	71770	38700	6375	38617	14468	171650

Хүснэгт 5. Халаалтын болон уурын зуухны ашиглалтын хэлбэр

№	Салбарын ангилал	Халаалтын зуухны газар	
		Тоо	%
1	Үйлдвэрлэл	41	21.8
2	Барилга, орон сууц	22	11.7
3	Худалдаа	22	11.7
4	Тээвэр, агуулахын үйл ажиллагаа	7	3.7
5	Зочид буудал, зоогийн газар	7	3.7
6	Үл хөдлөх хөрөнгө, түрээс	1	0.5
7	Боловсрол	58	30.9
8	Эрүүл мэнд	5	2.7
9	Бусад	25	13.3
	Дүн	188	100

Хүснэгт 6. Халаалтын болон уурын зуухны тусгай зөвшөөрөлтэй эсэхийн судалгаа

Д/д	Дүүрэг	Зуухны газрын тоо	Тусгай зөвшөөрөлтэй		Тусгай зөвшөөрөлгүй	
			Төр	Хувийн хэвшил	Төр	Хувийн хэвшил
1	Баянгол	8	1	0	0	7
2	Баянзүрх	65	6	6	16	34
3	Сонгинохайрхан	36	2	8	16	6
4	Сүхбаатар	16	1	1	4	11
5	Хан-Уул	36	3	5	11	20
6	Чингэлтэй	27	2	6	9	13
Нийт		188	15	26	56	91

“Агаар бохирдуулагч томоохон аж ахуйн нэгж, байгууллагад хяналт шалгалт хийж, магадлан итгэмжлэх” ажлын хүрээнд уурын болон халаалтын зуухнаас ялгарах агаар бохирдуулах бодисын хэмжилтийг 2017 оны 11 дүгээр сарын 20-ны өдрөөс 2018 оны 03 дугаар сарын 31-ний өдрийг хүртэлх хугацаанд хийж гүйцэтгэсэн. Энэхүү хэмжилтийг хийж гүйцэтгэхэд Монгол Улсын “0-4,2МВт хүртэлх чадалтай ус халаах зуухны техникийн ерөнхий шаардлага” MNS5043:2016, “ДЦС-ын уурын ба ус халаах зуухны ашиглалтын үед агаар мандалд хаях утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах зарим бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ, тэдгээрийг хэмжих арга” MNS 5919:2008 стандартуудыг тус тус баримтлан нийт 40 байгууллагын халаалтын зууханд хэмжилт хийхэд, тэдгээрийн 82.5 хувь буюу 33 байгууллагын зуух шаталтаас ялгарах хорт хийн стандартыг хангаагүй байна.

Хүснэгт 7. Хэмжилтийн дүн (2018 оны 01-04-р саруудад хийсэн хэмжилт)

№	Зуух эзэмшигч байгууллагын нэр	УХЗ-ны нэр,хүчин чадал	Хаяг, байршил	Бохирдуулагч бодис /мкг/м3/-ээр				Эко тоноглол	Нүүрсний төрөл
				SO ₂	NO _x	CO	TSP		
1	Эм СиЭс Кока Кола ХХК	MNS5919:2008		1620	1150	1030	13000	Нойтон үнс баригч	НН
		DZL-6т/ц	БЗД Үйлвэрийн байранд	830	76	1956	2305		
2	Эм СиЭс Тайгер ХХК	MNS5919:2008		1620	1150	1030	13000	Нойтон үнс баригч	НН
		DZL-6т/ц	БЗД Үйлдвэрийн байранд	1523	245	1957	1635		
3	117-р сургууль /ХИХУГ/	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Багц циклон хуурай үнс баригч	НН
		Китурами 0,3МВт	СБД Сургуули	710	128	5185	385		

			йн байр						
4	Дако ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	байхгүй	БН
		НРЖ-0,25 МВт	БЗД Сэлбэг ХТ	1112	176	919	290		
5	Дөлгөөн дэлгэрэх ХХК	MNS5043:2016		1000	500	9700	225	байхгүй	БН
		Дакон 0,045МВт	ХУД Ачаа хүргэлтийн байр	273	260	8894	1137		
6	Дулаан техник үйлдвэрлэли йн экологийн хүрээлэн	MNS5043:2016		800	450	5000	600	байхгүй	БН
		SHG- 0.49МВт	СБД Хүрээлэн байр	220	25	840	120		
7	Есөн-Од ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	байхгүй	БН
		LSG 0,14МВт	СБД Ажлын байранд	196	116	5387	435		
8	Жөн Юан ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Циклон болон усан давхар шүүлтүүр	НН
		DZL 1.4МВт	БЗД Оффис	1795	238	1795	181		
9	Проджи ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Багц циклон хуурай үнс баригч	БН
		Эко стар 0,3МВт	ХУД Эвридэй ХТ	411	155	4187	669		
10	Сэйли фүүд ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Багц циклон хуурай үнс баригч	БН
		LSCO 0,4МВт	СХД Үйлдвэр лэлийн байранд	70	41	1688	670		
11	Талст эрчим ХХК	MNS5043:2016		600	400	4000	400	Циклон болон усан давхар шүүлтүүр	НН
		DZL 1,4МВт	СХД Хороо, эмнэлэг, сургуулийн байр	1638	232	1967	329		
12	Төмөр металик ХХК	MNS5043:2016		1200	700	9800	130	Байхгүй	БН
		УХЖЗ гар хийц	БЗД 0,010 МВт	769	112	14781	215		
13	Шинэ Гантиг ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Циклон болон усан давхар шүүлтүүр	БН
		МУХТ	БЗД Үйлдвэр	649	231	2130	103		

		0,7МВт	байр						
14	Эко Могул ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Циклон болон усан давхар шүүлтүүр боловч ажиллагаагүй	НН
		МУХТ 0,7 МВт	БЗД Амгалан ХТ	189	55	9333	1816		
15	УБ буян ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Багц циклон хуурай үнс баригч	НН
		Терморобот 0,25МВт	СХД-32 хороо	1307	179	10233	779		
16	Модерн Классик фурнитур ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	байхгүй	БН
		WSG 0,25МВт	БЗД-9-р хороо	1825	173	5153	690		
17	Миний дэлгүүр ХТ	MNS5043:2016		800	450	5000	600	байхгүй	БН
		НРЖ-0,15МВт	БЗД 9-р хороо Шар хад	426	159	2942	803		
18	Ватикан сүм	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Багц циклон хуурай үнс баригч	НН
		СКД СКД-0,15МВт	СБД 14-р хороо	656	156	4231	113		
19	Ану сервис ХХК 35 сургууль	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Циклон болон усан давхар шүүлтүүр	НН
		Карборот 0,3МВт	СБД 14-р хороо	553	60	3341	340		
20	Бэх бат цайз ХХК	MNS5043:2016		1000	500	9700	225	байхгүй	БН
		УХЖЗ 0,04МВт	СБД 14-р хороо	246	151	13605	1113		
21	Бага баян энхийн төлөө цогцолбор	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Циклон болон усан давхар шүүлтүүр	НН
		DZL 1.4МВт	СБД-19-р хороо	1331	172	3157	348		
22	Паркнайн ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Багц циклон хуурай үнс баригч	НН
		Прометей ХХК 0,25МВт	ХУД 8-р хороо	1849	246	5336	422		
23	Стимо ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	байхгүй	БН
		WSG-0.25МВт	БЗД 9-р хороо	1074	90	7623	63		
24	Хуаймейда ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Багц циклон хуурай үнс баригч	НН
		LSG 0.18МВт	БЗД 9-р хороо	965	229	1942	374		
25	Санжат ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Багц циклон хуурай үнс	НН

		МУХТ 0,5МВт	СБД-14-р хороо	1283	236	3142	270	баригч	
26	Витсамо ХХК	MNS5919:2008		1620	1150	1030	13000	Циклон болон усан давхар шүүлтүүр	АТ
		DZL 1,25МВт	БЗД-9-р хороо, үйлдвэри йн байр	1107	146	4726	2253		
27	Янмал ХХЗ	MNS5043:2016		1000	500	9700	225	байхгүй	НН
		USPOR 0,09МВт	СБД-ийн 20-р хороо	689	88	23213	620		
28	Монгол эко мах ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Циклон болон усан давхар шүүлтүүр	БН
		CWSN 0.7 МВт	СХД-ийн 32-р хороо	653	232	1736	365		
29	Бест сервис ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	байхгүй	НН
		LS60 0.056 МВт	БГД	144	259	6973	194		
30	Говьхангай мебель ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	байхгүй	
		Одкон НР 0,15МВт	ЧД 19-р хороо	42	25	8572	725		
31	Мяралзаа ХХЗ	MNS5043:2016		800	450	5000	600	байхгүй	БН+А Т
		УХЖЗ 0,12МВт Хятад	БЗД 12-р хороо	22	100	8240	74		
32	Чанар авто угаалга	MNS5043:2016		800	450	5000	600	байхгүй	БН
		УХЖЗ 0,04МВт	СХД 28-р хороо	36	20	7973	107		
33	Говь түшээ ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600		БН
		CLHG 0.7 МВт	БЗД 14-р хороо	5	32	6502	1371		
34	Алекс групп	MNS5043:2016		800	450	5000	600		НН
		CLSG 0.16МВт	БЗД 14-р хороо	844	1	8478	148		
35	155-р цэцэрлэг	MNS5043:2016		800	450	5000	600	байхгүй	НН
		Дакон 0,045МВт	ЧД	7	31	8915	195		
36	174-р цэцэрлэг	MNS5043:2016		800	450	5000	600	байхгүй	НН
		Одкон НР 0,15МВт	ЧД 17-р хороо	193	238	4574	1083		
	Элемент ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	байхгүй	НН

37		Дакон 0,03МВт	СХД	21	173	7041	565		
38	Замбуулин вилаж ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Багц циклон хуурай үнс баригч	ШГ
		Термо робот 0,6МВт	СБД	1081	68	3628	3200		
39	Мөнгөн пирамид ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	байхгүй	БН
		УХЖЗ 0,06МВт	ЧД 19-р хороо	138	1	16530	123		
40	Үүрд мөнхжин бадарна	MNS5043:2016		800	450	5000	600	байхгүй	НН
		УХЖЗ 0,04	СХД Тахилт	288	51	6251	701		
	Бохирдуулагч бодис тус бүрийн стандарт хангалтын байдал %-иар			75%	100%	55%	65%	Экологийн нэмэлт төхөөрөмжийг тавих, үнс баригчын арчилгаа үйлчилгээг сайжруулах, нүүрсийг битүү саванд хадгалах	
	MNS5043:2016 стандартыг хангаагүй зуухны байгууламжын тоо			33 зуух					

Тайлбар: НН-Налайх нүүрс, ШГ-Шарын голын нүүр, АТ-Алаг толгойн нүүрс, БН-Багануурын нүүрс

Хүснэгт 8. Хэмжилтийн дүн (2018 оны 10-12-р саруудад хийсэн хэмжилт)

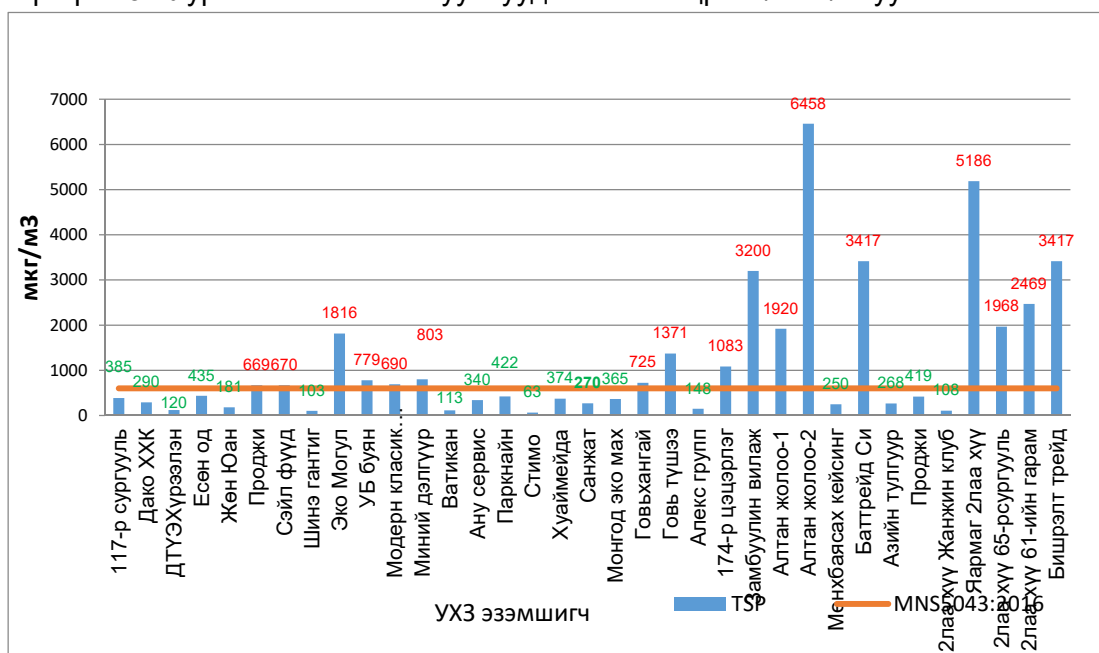
	Зуух эзэмшигч а.а.н.б	MNS стандарт		SO ₂	NO _x	CO	TP	Экологийн тоноглол	Нүүрсн ий төрөл
1	“Цогш” ХХК	MNS5919:2008		1620	1150	1030	13000	Байхгүй	БН
		DZL- 1.4МВт	СБД-14 үйлдвэри йн байр	892	184	3567	1563		
2	“Хаш зүмбэрэл” ХХК	MNS5043:2016		1000	5000	9700	225	Байхгүй	ШТ
		УХЖЗ 15кВт	БЗД	79	151	6105	150		
3	“Найрамдал” ОУХТ	MNS5043:2016		600	4000	4000	400	Нойтон үнс баригч	БН
		DZL- 2.8МВт	СХД	387	199	749	5627		

4	“Алтан жолоо трейд” ХХК-1	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Байхгүй	БН
		НРЖ 0,7МВт	БЗД-12 “Сансар” ХТ	585	280	3974	1920		
5	“Алтан жолоо трейд” ХХК-2	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Хуурай үнс баригч	БН
		Китурами 0,3	СХД, 22- ын товчоо	615	259	13136	6458		
6	“Мөнхбаясах кейсинг” ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Нойтон үнс баригч	НН
		Баомин- 0,35	СХД, Эмээлт	1056	153	5759	250		
7	“Баттрейд Си” ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Байхгүй	БН
		НРЖ-025	ХУД, “Чандман ь” ХТ	254	205	7162	3417		
8	“Азийн тулгуур” ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Байхгүй	
		НРЖ 0,25	БЗД Ажлын байр	683	176	7788	268		
9	“Тэмүүлэн- Од” ХХК	MNS5919:2008		1620	1150	1030	13000	Байхгүй	НН
		DZL- 1,2МВт	БЗД-23 үйлдвэри йн байр	1733	129	4621	391		
10	“Проджи” ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Хуурай үнс баригч	БН
		Эко стар 0,3МВт	ХУД Эвэридэй ХТ	195	119	7972	419		
11	87-р сургууль “2лаа хүү” ХХК	MNS5043:2016		600	400	4000	400	Хуурай үнс баригч	БН
		МУХТ1,4М МВт	БЗД	321	164	534	1164		
12	Жанжин клуб “2лаа хүү” ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Хуурай үнс баригч	НН
		DZL-0.7	БЗД	1231	263	1670	108		

13	Яармаг “2лаа хүү” ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Хуурай үнс баригч	БН
		DZL-0.7	ХУД	990	337	5129	5186		
14	65-р сургууль “2лаа хүү” ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Хуурай үнс баригч	БН
		МУХТ-0,7	СХД	1545	383	3625	1968		
15	61-ийн гарам “2лаа хүү” ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Хуурай үнс баригч	
		МУХТ-0,7	СХД	2187	487	3839	2469		
16	“Бишрэлт трейд” ХХК	MNS5043:2016		800	450	5000	600	байхгүй	
		НРЖ-25	СХД Велмарт ХТ	254	205	7162	3417		
	Бохирдуулагч бодис тус бүрийн стандарт хангалтын байдал %-иар			43.7%	99%	75%	56%	Экологийн нэмэлт төхөөрөмжийг тавих, үнс баригчын арчилгаа үйлчилгээг сайжруулах, нүүрсийг битүү саванд хадгалах, галчыг сургалтанд хамруулах	
	MNS5043:2016 стандартыг хангаагүй зуухны байгууламжын тоо			15 зуух					

Тайлбар: НН-Налайх нүүрс, ШГ-Шарын голын нүүрс, АТ-Алаг толгойн нүүрс% БН-Багануурын нүүрс ШТ-Шахмал нүүрс

График 3. Уурын халаалтын зуухнуудын тоосонцрын /TSP/ агууламжийн хэмжээ



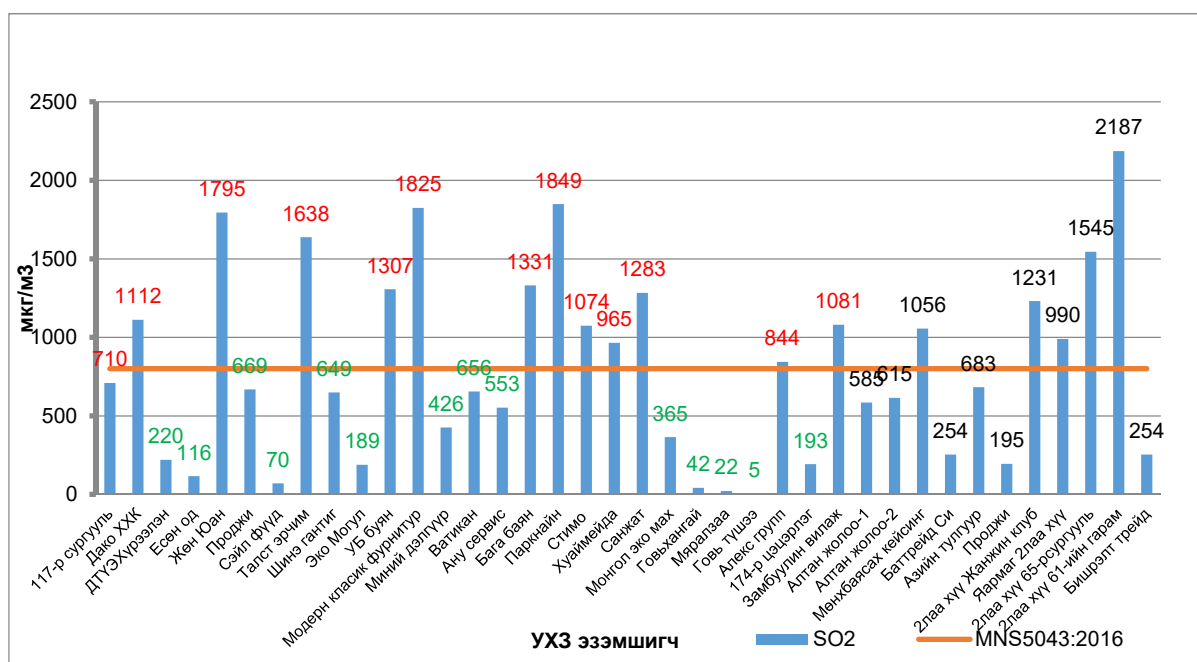


График 4. Уурын халаалтын зуухнуудын хүхэрлэг хийн /SO₂/агууламжийн хэмжээ

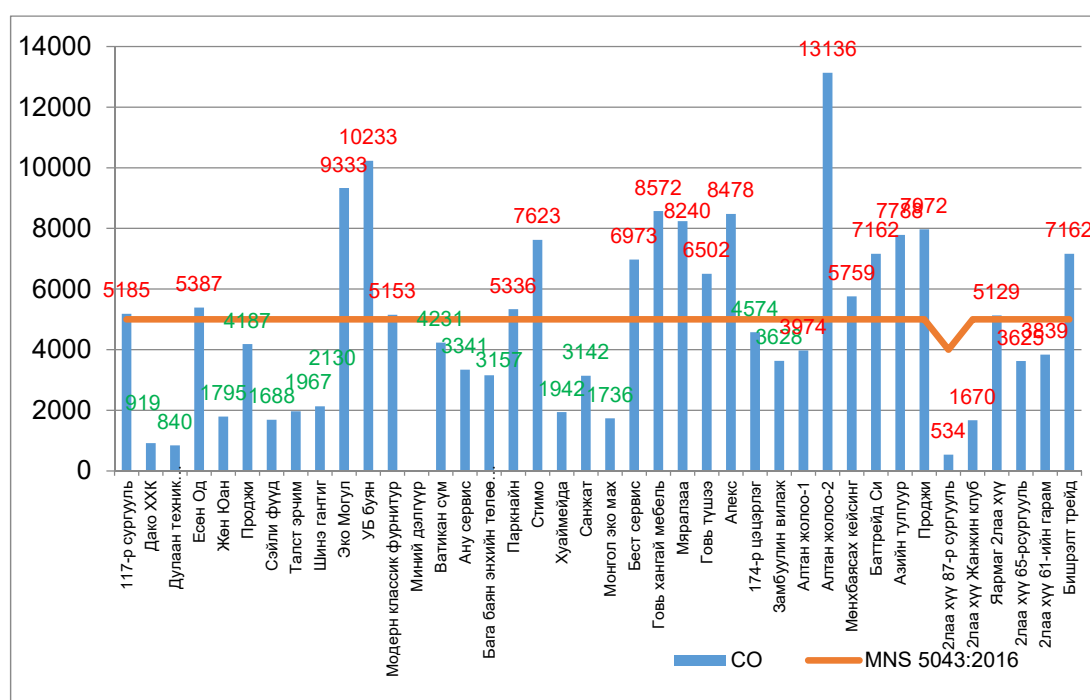


График 5. Уурын халаалтын зуухнуудын нүүрстөрөгчийн дутуу ислийн агууламжийн хэмжээ

Хяналт шалгалтын ажлын дүнгээс харахад зууханд тохирсон нүүрсийг ашигладаггүй, нүүрс агуулах байргүй, өвлийн улиралд ил задгай овоолготой нүүрсээр галлагаа явуулж байгаа нь тухайн зуухны нүүрсний зарцуулалтыг ихэсгэж улмаар агаарт хаягдах бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээг нэмэгдүүлэхэд нөлөөлж байна. Мөн үнс баригч болон хүхэргүйжүүлэгч төхөөрөмжгүй зуух олон байгаа нь галлагаанаас үүдэлтэй хаягдал утаан дахь хүхэр болон тоосны стандартыг хангахгүй байх, галчийн галлагааны ур

чадвар зарим газар хангалтгүй байх зэрэг зөрчил, дутагдал илрүүлэн, илэрсэн зөрчлийг арилгах үүрэг даалгавар өгч, холбогдох арга хэмжээ авч ажилласан.

Тус шалгалтын хүрээнд: Баянгол дүүрэгт 8 аж ахуйн нэгжийн 9 зуух, Баянзүрх дүүрэгт 65 аж ахуйн нэгжийн 123 зуух, Сонгинохайрхан дүүрэгт 36 аж ахуйн нэгжийн 72 зуух, Сүхбаатар дүүрэгт 16 аж ахуйн нэгжийн 29 зуух, Хан-Уул дүүрэгт 36 аж ахуйн нэгжийн 66 зуух, Чингэлтэй дүүрэгт 27 аж ахуй нэгжийн 46 зуух, хамрагдаж бүртгэгдсэн бөгөөд 56 УХЗ-нуудад хаягдал утааны хэмжилтийг хийж гүйцэтгэж, хэмжилтийн дүнг НМХГ-т хүргүүлсэн.

100кВт-аас дээш хүчин чадалтай халаалтын зууханд магадлан итгэмжлэл явуулах, 100 кВт-аас дээш хүчин чадалтай уурын болон халаалтын зуухнаас ялгарах үнс, тоосонцрын хэмжээг бууруулах ажлын хүрээнд:

100 кВт-аас дээш хүчин чадалтай уурын болон халаалтын зуухны байгууламжуудад 2017-2018 оны өвлийн улиралд хийгдсэн магадлан итгэмжлэх ажлаар нийт байгууламжийн 11,7 хувь нойтон, 37,2 хувь хуурай үнс баригчтай, 5,3 хувь утаа шүүгч катализатортай байна.

Хүснэгт 9. 100 кВт-аас дээш усан халаалттай зуухны тооллогын дүн

	Дүүрэг	Нийт байгууламжийн тоо	Нойтон үнс баригч	Хуурай үнс баригч	Утаа шүүгч, катализатор	Байхгүй
1	Баянгол	8	1	0	1	6
2	Баянзүрх	65	12	14	5	34
3	Сонгинохайрхан	36	3	14	1	18
4	Сүхбаатар	16	0	8	0	8
5	Хан-Уул	36	3	26	1	6
6	Чингэлтэй	27	3	8	2	14
	Нийт	188	22	70	10	86

Нийслэлийн төвийн 6 дүүрэгт үйл ажиллагаа явуулж буй зөрчил гаргасан аж ахуйн нэгж, байгууллагад үнс баригч тоног төхөөрөмж суурилуулах, нүүрс, үнсний битүүмжилсэн агуулах барих, холбогдох бичиг баримтын бүрдэл хангуулах тухай 206 заалттай 45 албан шаардлага, хэмжилтийн дүнд үндэслэн 40 дүгнэлт гаргаж Зөрчлийн тухай хуулийн холбогдох заалтыг үндэслэн 20 600.0 мянган төгрөгийн торгуулийн арга хэмжээ авч ажиллалаа.



Зураг 15. Халаалтын зуухнуудад магадлан итгэмжлэл явуулж байгаа нь.

Төрийн өмчийн Хэсэгчилсэн Инженер хангамжийн удирдах газрын харьяа 15-н байгууламжийн 32 зуухны судалгааг гаргасан. Дээрх судалгаанаас 10-н байгууламжийн 19 зууханд тоног төхөөрөмж суурилуулах аж ахуйн нэгж, байгууллагыг сонгож, техникийн тодорхойлолтыг боловсруулан Нийслэлийн Худалдан авах ажиллагааны газарт хүргүүлсэн. Ингээд 10 халаалтын төвийн 19 зууханд шүүлтүүр суурилуулах ажлын хүрээнд 46, 61, 68, 79-1, 102, 114, 104, 117-р сургуулиуд, 6-р цэцэрлэг, Глоб 128 айлын орон сууцны халаалтын зуухнуудад синтетик катализатор бүхий шүүлтүүр суурилуулсан.

Автотээврийн хэрэгслийн хөдөлгүүрийн шаталтаас ялгарах хорт хийн хяналтын ажлын хүрээнд:

1. Замын цагдаагийн алба, Автотээврийн үндэсний төв, Нийслэлийн Засаг даргын Ногоон хөгжил, агаарын бохирдлын асуудал хариуцсан орлогч нараар 2018 оны 06 дугаар сарын 08-ний өдөр “Автотээврийн хэрэгслийн утааны яндангаас гарах дуу чимээ, ялгарах хаягдал утаан дахь агаар бохирдуулах бодисыг хэмжиж, үнэлгээ дүгнэлт өгөх ажлын удирдамжийг” батлуулан ажилласан. Уг ажлын хүрээнд замын хөдөлгөөнд оролцож буй нийт 1000 гаруй тээврийн хэрэгсэлд хяналт, шалгалт хийсэн. Үүнд: Дизель хөдөлгүүртэй 798, бензин хөдөлгүүртэй 181, хий, цахилгаан хосолмол хөдөлгүүртэй 20 тээврийн хэрэгсэл тус тус хамрагдсан.

Хяналт шалгалтад хамруулсан тээврийн хэрэгслийг стандартын шаардлага хангасан эсэх талаар нь ялган харуулбал зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс илүү утаа ялгаруулж буй 625, хэвийн буюу стандартын шаардлага хангасан нь 389 байсан. Стандартын шаардлага хангаагүй авто тээврийн хэрэгсэлүүдэд холбогдох хууль тогтоомжийн дагуу арга хэмжээ авч ажилласан. Зөрчлийн тухай хуулийн дагуу стандартаас илүү утаа ялгаруулж байсан 625 авто тээврийн хэрэгсэл эзэмшигч иргэн, аж ахуйн нэгж байгууллагад торгуулийн арга хэмжээг Замын цагдаагийн албанаас тавьж, зөрчлийг арилгуулах зөвлөмж, зөвлөгөө өгч ажилласан.



Зураг 16. ЗГА-ай хамтран тээврийн хэрэгсэлийн яндангаас гарах хорт хийн утааг хэмжих хяналт шалгалт хийж байгаа нь.

JIICA төслийн хүрээнд нийтийн тээврийн хэрэгсэлээс ялгарч буй бохирдлын хэмжээг тодорхойлох, тандалт хийх зорилгоор 51 автобусанд (Таван шар, Ханийн материал, Дүнжингарав, Шар хад) Нийслэлийн Тээврийн газартай хамтран 2018 оны 8 сарын 16 болон 17-ны өдрүүдэд ХОРИБА МЕХА-600S загварын тортог хэмжигч багажаар хэмжилт

хийсэн. Хэмжилтийн дүнгээс харахад Улаанбаатар хотод зорчиж байгаа нийтийн тээврийн автобусны 60%-ээс дээш хувийг DEAWOO, HYUNDAI загварын автобуснууд эзэлж байна. Нийт хэмжилтэд хамруулсан автобуснууд “MNS 5014 дизель хөдөлгүүртэй автомашин-Утааны тортогжилтын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ ба хэмжих арга” стандартын шаардлагыг 14 хувь буюу 7 нь хангаж байсан.



Зураг 17. JICA төслийн хүрээнд нийтийн тээврийн хэрэгсэлээс ялгарч байгаа бохирдлыг тодорхойлох тандалт, хэмжилт

Сургууль, цэцэрлэгийн дотоод орчны агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээг хэрэгжүүлэх ажлын хүрээнд:

Нийслэлийн Засаг даргын 2017 оны А/980, А/1005 дугаар захирамжаар “Нийслэлийн агаарын чанарыг сайжруулах бүсийн 1, 2 дугаар бүсэд орших ерөнхий боловсролын сургууль, цэцэрлэгийн анги, танхим, эмнэлгийн хүүхдийн тасгийн өрөө, тасалгаанд зориулан 5270 агаар цэвэршүүлэгч худалдан авах” гэрээг 9 аж ахуй нэгжтэй байгуулж энэхүү ажлын хүрээнд 125 сургууль, 130 цэцэрлэг, 15 эмнэлэг, 4 асрамжийн газар, 142 өрхийн эрүүл мэндийн төвд нийт 5270 агаар цэвэршүүлэгчийг хүлээлгэн өгсөн.

Мэдээлэл технологийн ажлын хүрээнд:

Байгууллагын цахим хуудсын программыг “Бид солюшн” ХХК-иар бүхэлд нь шинэчлүүлж даргын тушаал, холбогдох мэдээ мэдээлэл, хууль тогтоомж, дүрэм журмыг тухай бүр өөрчлөн байршуулан ажиллаж байна.

Нийслэлийн агаарын чанарын суурин харуулын мэдээг цагт тухайд нь онлайнаар www.agaar.mn, www.air.ub.gov.mn, www.aqicn.org сайтуудаар иргэдэд мэдээллэж байгаа бөгөөд суурин харуулын байршил бүрд LCD дэлгэцээр мөн БОАЖЯам, Хангарди ордон, ЦУОШГ-ын үүдэнд нийт 4 ТВ дэлгэцээр, мөн гар утасны “Агаар” аппликейшнээр дамжуулан олон нийтэд шууд хүргэж байна. Суурин харуулуудын мэдээлэл дамжуулах сервер, сүлжээний тохируулгыг холбогдох газруудаар цаг тухайд нь хийлгэж хэвийн ажиллах нөхцлийг бүрдүүлэн ажиллалаа.

Албан бичиг, баримтыг олон нийтийн сүлжээгээр дамжуулах болон тусгай программ хангамж ашиглан олон нийтийн сүлжээнд хандахыг хориглож байгаа талаар нийт албан хаагчдад танилцуулан интернет үйлчилгээг Хангарди ордны сүлжээгээр дамжуулан авч, олон нийтийн сүлжээ, онлайн тоглоомын болон видео сан бүхий сайтуудад нэвтрэхгүй байх тохиргоог хийлгэсэн. Мэдээллийн аюулгүй байдлыг хангах үүднээс бүх компьютерт “Kaspersky End point 10” антивирусны программ хангамжийн лицензыг авч суулгасан.

ХҮНИЙ НӨӨЦИЙН ЧАДАВХИЖУУЛАЛТ, НИЙГМИЙН БАТАЛГАА:

Байгууллагын хүний нөөцийг хөгжүүлэх, сургалтын болон нийгмийн баталгааны хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх ажлын хүрээнд дараах ажлыг хийж гүйцэтгэсэн байна.

Хүний нөөцийг чадавхжуулах, тогтвор суурьшилтай ажиллуулах талаар байгууллагын тухайн жилийн төлөвлөгөөнд тусгагдсан зорилтын хэрэгжилт

Хүснэгт 10.

Зорилт	№	Үйл ажиллагаа	Шалгуур үзүүлэлт	Зүрилтот түвшин (Тоо хэмжээ, хувь)	Хүрсэн түвшин (Хэрэгжилт ийн хувь, тоо хэмжээ)	Зарцуулсан хөрөнгө, эх үүсвэр гүйцэтгэлээр (мян.төг)	Тайлбар
1. Хүний нөөцийг Чадавхжуулах	1	Албан хаагчдын мэдлэг, мэргэжлийг дээшлүүлэх чиглэлээр зохион байгуулсан гадаад, дотоодын сургалт	Дотоод сургалтын тоо	5-аас дээш	10 удаагийн сургалтад хамрагдсан. 100%	Зохион байгуулагч байгууллага зардлыг хариуцсан.	
			Албан хаагчдын хамрагдсан байдал	80 хувиас дээш	Давхардасан тоогоор 22 албан хаагч хамрагдсан 100%		
			Гадаад сургалтад албан хаагчдын хамрагдсан байдал	20 хувиас дээш	Давхардсан тоогоор 13 албан хаагч хамрагдсан. 100%		
	2	Мэргэшсэн, туршлагатай хүний нөөцийг бүрдүүлэх	3 болон түүнээс дээш жил ажилласан мэргэшсэн боловсон хүчний үзүүлэлт	70 хувиас дээш	Төрийн албанд болон тухайн ажлын байранд нийт 15 албан хаагч ажиллаж байна. 75%		
	Хэсгийн дундаж: 93,75%						
2. Албан хаагч-дын Нийгмийн Баталагааг хангах	3	Цалин хөлс, шагнал, урамшууллын тогтолцоог хэрэгжүүлэх	Шагнал, урамшуулалд хамрагдсан албан хаагчдын тоо	Гүйцэтгэлээр	Тэмдэглэлт баярын өдрийг тохиолдуулан 9 албан хаагч шагнагдсан. 70%		
			Албан хаагчдын үйл ажиллагааны үнэлгээ, ажилласан жил, ур чадварыг харгалзан олгох нэмэгдэл, зэрэг дэв, шатлал ахиулах	Гүйцэтгэлээр	4 албан хаагч ажилласан жилийн нэмэгдэл нэмсэн, 4 албан хаагчид цалингийн шатлал ахиулсан 100%		
	4	Албан хаагчдын ажлын байрны хэвийн нөхцөлийг бүрдүүлсэн байдал	Ажлын байрны таатай орчны сэтгэл ханамжийн санал асуулга	Сэтгэл ханамж 80 хувиас дээш	Албан хаагчдад албан үүргээ гүйцэтгэхэд зайлшгүй шаардлагатай техник тоног төхөөрөмжийг шинээр авч, хугацаа дууссан эд хогшлийг сольсон. 100%	15,155.800 мянган төгрөгийг зарцуулсан	
			Албан хаагчдад сар бүр олгох хоол, унааны зардлыг нэмэгдүүлэх	Гүйцэтгэлээр	Албан хаагч бүрт сар тутам унаа, хоолны зардал 93000 төгрөг олгож байна. 100%	/13,392, 000 төгрөг/ Нийт албан хаагчийн жилийн төсөв	

	5	Албан хаагчдын эрүүл мэндийг хамгаалах, урьдчилан сэргийлэх	Эрүүл мэндийн урьдчилан сэргийлэх үзлэг	Жилд 1-ээс доошгүй удаа	Албан хаагчдыг эрүүл мэндийн үзлэг оношилгоонд хамруулах зардлыг 2019 ойн төсөвт суулгасан. 50%		
			Албан хаагчдын хамрагдалт	100%			
		Хэсгийн дундаж: 84%					
Үнэлгээний дундаж хувь: 88.8%							

Албан хаагчдыг чадавхижуулах, мэргэшүүлэх зорилгоор 2018 оны сургалтын төлөвлөгөөг боловсруулж хэрэгжилтийг ханган ажилласан. Байгууллагын хэмжээнд 2018 онд давхардсан тоогоор 13 албан хаагч гадаад улсад, 22 албан хаагч дотоодын сургалт, семинарт оролцож, туршлага судалж, мэдлэгээ дээшлүүлсэн. Үүнд:

Гадаад сургалтаар:

- БНХАУ-ын Гансугийн байгалийн эрчим хүчний судалгааны хүрээлэнгээс зохион байгуулсан “Хөгжиж буй орнуудын нар салхины сэргээгдэх эрчим хүчний сургалт, семинар”-т 1 албан хаагч,
- Тайвань Улсад зохион байгуулсан “Агаарын бохирдлын менежментийн бодлого” сэдэвт санал солилцох семинарт 1 албан хаагч,
- Хятад улсын Гансу аймгийн Ланжоу хотод “Нүүрс, сайжруулсан түлш, зуухны технологи” сэдэвт сургалтанд 4 албан хаагч
- Япон улсын Токио хотод зохион байгуулагдсан “Агаарын бохирдлын менежментийн чадавхийг бэхжүүлэх” сургалтад 1 албан хаагч,
- Япон улсад “Цэвэр хөгжлийн механизм” сэдэвт сургалтад 2 албан хаагч
- Хятад улсын Бээжин хотод “Бээжин, Тянижин, Хэбэй бүс дэх агаарын бохирдлыг сайжруулах” сэдэвт семинарт 1 албан хаагч
- Малайз улсад “Азийн хотуудын агаарын чанарын бүс нутгийн зөвлөлдөх уулзалт”-д 1 албан хаагч
- Хятад улсад “Нүүрстөрөгчийн бага ялгаралтай хотын хөгжил” сэдэвт форумд 2 албан хаагч

тус тус оролцов.

Дотоод сургалтаар:

- Удирдлагын академийн Төрийн удирдлагын менежерийн 1.5 жилийн сургалтад 1 албан хаагч,
- ХБНГУ-ын Байгаль орчны агентлаг болон Цаг уур, орчны шинжилгээний газраас хамтран зохион байгуулсан “УБ хотын цаг уурын болон өгөгдөл солилцох тархалтын загварчлалыг сонгох” сэдэвт сургалтанд 2 албан хаагч,
- Азийн цэвэр агаар байгууллага болон Цаг уур, орчны шинжилгээний газраас хамтран зохион байгуулсан “Агаар бохирдуулагч эх үүсвэрийн бүртгэл, тооллого, ялгарал” сэдэвт сургалт семинарт 7 албан хаагч
- Авлигатай тэмцэх газраас зохион байгуулсан “Авлига, ашиг сонирхлын зөрчлөөс урьдчилан сэргийлэх, авлигын шалтгаан нөхцөл” сэдэвт багц сургалтад 7 албан хаагч,

- Авлигатай тэмцэх газраас зохион байгуулсан "Төрийн захиргааны төв байгууллагын мэдүүлгийг бүртгэх, хянах, хадгалах эрх бүхий албан тушаалтнуудын нэгдсэн сургалт"-д 1 албан хаагч,
- Сангийн яам, Төрийн өмчийн бодлого, зохицуулалтын газраас зохион байгуулсан Худалдан авах ажиллагааны мэргэшүүлэх АЗ сертификат олгох сургалтад 4 албан хаагч,
- БОАЖЯ-наас зохион байгуулсан "Агаар бохирдуулагч эх үүсвэрүүдийн бүртгэл тооллого явуулах арга зүй" сургалтад 2 албан хаагчийг тус хамруулсан.

Байгууллагын нийт 17 албан хаагчийн хувийн хэргийг шинэчилж, шинээр ажилд орсон 3 албан хаагчид хувийн хэрэг үүсгэж холбогдох баримтуудыг хавсарган хувийн хэргийн баяжилтыг хийж ажилласан. Албан хаагчдын нэгдсэн судалгааг боловсрол, ажилласан жил, зэрэг зэв, томилгоо, сахилга шийтгэл, сургалтад хамрагдсан байдал, шагнал урамшуулал зэрэг үзүүлэлт тус бүрээр шинэчлэн гаргасан.

2018 онд 4 албан хаагчийн цалингийн шатлалыг албаны даргын шийдвэрээр ахиулсан бөгөөд 3 албан хаагчид төрийн алба хаасан хугацааны нэмэгдэл тус тус олгосон байна.

Байгууллагын албан хаагчдын "Ээлжийн амралт эдлүүлэх хуваарь"-ийг Газрын даргын 2018 оны А/17 дугаар тушаалаар батлуулж хэрэгжилтийг хангуулан ажилласан. Нийт 14 албан хаагч ээлжийн амралтаа хугацаанд нь биеэр эдэлж, ажлын зайлшгүй шаардлагаар ээлжийн амралтаа биеэр эдэлж чадаагүй 1 албан хаагчид Төрийн албаны тухай хуулийн 31 дүгээр зүйлийн 31.4 дэх заалтыг үндэслэн 1,5 сарын албан тушаалын цалинтай тэнцэх мөнгөн урамшууллыг олгосон.

Монгол Улсын Төрийн албаны зөвлөлийн 2012 оны 134 дүгээр тогтоолоор батлагдсан "Төрийн жинхэнэ албан хаагчийн үйл ажиллагааны үр дүн, мэргэшлийн түвшинг үнэлж, дүгнэх журам", Нийслэлийн Иргэдийн төлөөлөгчдийн хурлын тэргүүлэгчдийн 2014 оны 220 дугаар тогтоолоор батлагдсан Нийслэл, дүүргийн орон нутгийн төсвийн байгууллага, өмчит үйлдвэрийн газрын ажиллагсдад үр дүнгийн шагнал, урамшуулал олгох журам"-ын хүрээнд Газрын даргын дэргэдэх зөвлөлийн 2018 оны 12 дугаар сарын 06-ны өдрийн хурлаар байгууллагын албан хаагчдын "Үр дүнгийн гэрээ", ажлын гүйцэтгэлийг үнэлж дүгнэн, ажиллагсдыг шагнаж урамшуулсан. Байгууллагын 2018 оны жилийн эцсийн үйл ажиллагааны үр дүн, мэргэшлийн түвшингийн үнэлгээгээр "А" буюу "Маш сайн" үнэлгээтэй 3 албан хаагч, "В" буюу "Сайн" үнэлгээтэй 7 төрийн жинхэнэ албан хаагч дүгнэгдсэн. Мөн хөдөлмөрийн гэрээгээр ажиллаж байгаа 3 албан хаагчийн тайланг дүгнэж, 2018 оны IV дүгээр улиралд шинээр ажилд орсон 3 төрийн жинхэнэ албан хаагчийн тухайн улиралд хийсэн ажлын тайланг сонслоо. Газрын даргын зөвлөлийн хуралдааны шийдвэрээр "А" буюу "Маш сайн", "В" буюу "Сайн" үнэлгээгээр дүгнэгдсэн 10 албан хаагчдад Газрын даргын тушаалаар мөнгөн урамшуулалыг олгосон.

Байгууллагын албан хаагчдын нийгмийн асуудлыг шийдвэрлэх ажлын хүрээнд 1 албан хаагчийн сургалтын зардалд 75000 төгрөг, 3 албан хаагчид 540,000 төгрөгийн мөнгөн тусламж, олон улсын хүүхдийн эрхийг хамгаалах өдрөөр албан хаагчдын хүүхдүүдэд 441,000 төгрөгийн үнэ бүхий бэлэг, идэвхи зүтгэл, үр бүтээлтэй ажиллаж төр, нутгийн захиргааны байгууллагын шагналаар шагнагдсан 1 албан хаагчид дагалдах мөнгөн шагнал болох 30,000 төгрөг, өвөлжилтийн бэлтгэлийг хангах ажлын хүрээнд гэр хороололд амьдардаг 3 ажилтанд 314,900 төгрөгийн түлшний хөнгөлөлт мөнгөн тусламжийг зарцууллаа.

Ажлын амжилт гаргасан, үр бүтээлтэй ажиллаж байгаа албан хаагчдыг төрийн болон салбарын, нутгийн захиргааны шагналд тодорхойлж:

- БОАЖЯ-ны “”Жуух бичиг”-ээр -1
- Нийслэлийн Засаг даргын “Жуух бичиг”-ээр -3
- НИТХ-ын “Хүндэт өргөмжлөл”-өөр -1
- Нийслэлийн “Шилдэг залуу” медалиар -2
- Нийгмийн ардчилал Монголын эмэгтэйчүүдийн холбооны Шилдэг эмэгтэй удирдагч медаль-1
- Байгууллагын 2018 оны шилдэг ажилтан -1, нийт 9 албан хаагчийг тус тус шагнуулсан.

Байгууллагын “Хөдөлмөрийн дотоод журам”-г шинэчлэн баталсан бөгөөд журамд албан хаагчдын албан томилолт, чөлөө олголт зэрэг хөдөлмөрийн харилцаа, цаг ашиглалтыг нарийвчлан зохицуулсан.

ЗГ-ын Төрийн албаны сахилга, хариуцлага, дэг журмыг чангатгах тухай” 2018 оны 258 дугаар тогтоол, НЗД-ын “Сахилга, хариуцлага, дэг журмыг сайжруулах тухай” 2017 оны 02 дугаар албан даалгаварыг байгууллагын албан хаагчдад танилцуулж, хэрэгжилтийг хангуулан ажиллаж байна. Газрын даргын 2018 оны А/52 дугаар тушаалаар байгууллагын Ёс зүйн хороог шинэчлэн байгуулсан. Мөн байгууллагын хэмжээнд мөрдөх “Төрийн албан хаагчийн ёс зүйн дүрэм”-ийг шинэчлэн баталж албан хаагчдын ажлын цагийг автомат цаг бүртгэлийн системээр бүртгэн хяналт тавьж, хоцорсон тасалсан цагийг цалингийн тооцоотой уялдуулан тооцох механизмыг бүрдүүллээ. Төрийн захиргааны албан хаагчийн “Ёс зүйн дүрэм”-ийг нийт албан хаагчдад танилцуулан мөрдөн ажиллаж байгаа бөгөөд ажлын байрыг дур мэдэн орхин удаан хугацаагаар ажил тасалсан Дотоод болон шуурхай ажил хариуцсан мэргэжилтэн Т.Гэрэлмааг ажлаас чөлөөлж, хөдөлмөрийн гэрээг цуцалсан.

Албан хаагчдын ажлын цагийг автомат цаг бүртгэлийн ситемээр бүртгэн хяналт тавьж, хоцорсон тасалсан цагийг цалингийн тооцоотой уялдуулан тооцож байна.

Өргөдөл, гомдлын шийдвэрлэлт:

Тайлант хугацаанд байгууллагын хэмжээнд нийт 84 өргөдөл, гомдол ирсэнээс хугацаандаа шийдвэрлэж хариу өгсөн 82, хугацаа хэтэрч шийдвэрлэсэн 2 өргөдөл, гомдол байна.

Хүснэгт 11.

Нэгж/хэлтэс	Хугацаандаа шийдвэрлэсэн	Хугацаа хэтэрч шийдвэрлэсэн	Шийдвэрлэх хугацаандаа байгаа	Нийт
Удирдлага	-	-	-	-
Захиргаа удирдлагын хэлтэс	16	-	-	16
Бодлого зохицуулалтын хэлтэс	42	2	-	44
Агаарын чанарын хяналтын хэлтэс	24	-	-	24
Нийт	82	2	-	84

2018 оны жилийн эцсийн байдлаар 84 өргөдөл, гомдол ирсэн бөгөөд шийдвэрлэлийн дундаж хугацаа 14 хоног 1 цаг, 43 минут байгаа нь 2017 оны өргөдөл, гомдлын шийдвэрлэлтийн дундаж хугацаатай харьцуулахад 1 хоног 6 цагаар багассан үзүүлэлттэй байна.

Байгууллагад цаасаар ирсэн өргөдөл гомдлыг скайнердаж www.smartcity.mn-д оруулан байгууллагын удирдлагад шилжүүлэн ажиллаж байна.

Албаны албан хаагчдаас ирсэн өргөдөл гомдлыг бүртгэн удирдлагад тухай бүрт нь танилцуулан хүний нөөц, хуулийн асуудал хариуцсан мэргэжилтэнд шилжүүлэн ажиллаж байна.

Архив, албан хэрэг хөтлөлтийн талаар:

Албан бичиг хөтлөлт: Газрын хэмжээнд 2018 оны 12 сарын 24-ны байдлаар нийт 1104 албан бичиг ирсэнээс хариутай бичиг 412, хариугүй 692 албан бичиг бүртгэгдсэнийг тухай бүр шийдвэрлэж ажилласан байна. Нийт ирсэн албан бичгийн шийдвэрлэлтийн байдлыг авч үзвэл хугацаандаа шийдвэрлэсэн - 1028, хугацаа хэтэрч шийдвэрлэсэн -60, шийдвэрлэх шатандаа байгаа - 16 албан бичиг байна. Хариутай бичгийн шийдвэрлэлтийн хувь 94.79 хувьтай байна. Хүснэгт -1.

Хүснэгт -12. Нийслэлийн Агаарын бохирдлыг бууруулах газарт 2018 онд ирсэн албан бичгийн шийдвэрлэлтийн мэдээ

№	Нэгж	Нийт	Хариугүй	Хариутай	Хугацаандаа шийдвэрлэсэн	Хугацаа хэтэрч шийдвэрлэсэн	Тооцогдсон зөрчлийн тоо	Шийдвэрлэлтийн%
1	Агаарын чанарын хяналтын хэлтэс	344	221	123	340	13	86	95.0%
2	Бодлого зохицуулалтын хэлтэс	335	231	104	332	18	100	92.18%
3	Захиргааны хэлтэс	421	237	184	415	29	26	91.82%
4	Удирдлага	4	3	1			6	100%
	Нийт	1104	692	412	1087	60	218	94.75%

Тус газраас холбогдох байгууллага, аж ахуйн нэгж, иргэнд 654 албан бичиг явуулсан ба албан бичгийн бүрдүүлэлт, стандартыг мөрдөж, хяналт тавин ажиллаж байна.

Албан хэрэг хөтлөлтийн Edoc.ub.gov.mn, өргөдөл гомдол шийдвэрлэлтийн smartcity.mn програмуудын шинэчлэлт болон хэрэглэх заавар зөвлөмжийг нийт албан хаагчдад танилцуулан ажиллалаа.

Архив бүрдүүлэлт, хадгалалт ашиглалт: Байгууллагын 2009-2016 оны архивын баримт бичигт нөхөн бүрдүүлэлтийн ажлыг хийн Нийслэлийн Архивын газрын дэргэдэх

ББНШАЗК-ын 2018 оны 03 дугаар сарын 23-ны өдрийн 01 дүгээр хурлаар хэлэлцэгдэж 2009-2012 оны байнга хадгалах 121 хадгаламжийн нэгжээр 1 дүгээр хөмрөг, 2013-2016 оны байнга хадгалах 130 хадгаламжийн нэгжээр 2 дугаар хөмрөг, түр хадгалах 2009-2016 оны 473 хадгаламжийн нэгж, 70 жил хадгалах 25 хадгаламжийн нэгж, цахим баримтын 8 хадгаламжийн нэгжээр нөхөн бүрдүүлэлт хийн батлуулж, 2009-2012 оны 1 дүгээр хөмрөгийг НАГ-ын актын дагуу хүлээлгэн өглөө. Мөн эрдэм шинжилгээ, мэдээлэл лавлагааны ач холбогдолгүй, хадгалах хугацаа дууссан гэж үзсэн 10 хэргийн 146 хадгаламжийн нэгжийг байгууллагын архивын ажлын үндсэн заавар, журмын дагуу устгах ажлыг газрын даргын 2018 оны 05 дугаар сарын 30-ны өдрийн А/19 тоот тушаалаар ажлын хэсэг байгуулан зааврын дагуу зохион байгуулж гүйцэтгэсэн. Хүчингүй болгосон 2014 оны 1, 2015 оны 1, 2016 оны 1, 2017 оны 1, нийт 4 захирамжлалын баримт бичигт кодификаци хийсэн.

2015 оны Хөтлөх хэргийн нэрийн жагсаалтын дагуу 2017 оны 115 архивын баримтыг хуваарийн дагуу нэгж хэлтсээс хүлээн авсан.

2018 оны Хөтлөх хэргийн нэрийн жагсаалтыг боловсруулан Нийслэлийн Архивын газрын 05 дугаар сарын 25-ны өдрийн хурлаар хэлэлцэн батлуулав.

Тус байгууллагын архивт нийт 743 цаасан суурьт баримт хадгалагдаж байгаагаас

- Байнга хадгалах 167
- Түр хадгалах 546
- 70 жил хадгалах 30
- Тусгай төрлийн баримт буюу дүрс бичлэгийн 14, гэрэл зургийн 1 баримт хадгалагдаж байна.

Иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллага, албан хаагчдад архивын баримтыг ашиглуулах, мэдээ, лавлагаа гарган үйлчилж байна.

Хууль эрх зүйн чиглэлээр:

ЗГ-ын Төрийн албаны сахилга, хариуцлага, дэг журмыг чангатгах тухай" 2018 оны 258 дугаар тогтоол, НЗД-ын "Сахилга, хариуцлага, дэг журмыг сайжруулах тухай" 2017 оны 02 дугаар албан даалгаварыг байгууллагын албан хаагчдад танилцуулж, хэрэгжилтийг хангуулан ажиллаж байна.

Тус газартай бараа нийлүүлэх, ажил гүйцэтгэхээр гэрээ байгуулсан ч гэрээний үүргээ биелүүлээгүй 4 аж ахуйн нэгж, байгууллагыг шүүх, хуулийн байгууллагад өгч нэхэмжлэл гаргасан. Шүүхээс Номгон хайрхан ХХК-д хамаарах нэхэмжлэлийг хэрэгсэхгүй болгож, Тара ХХК, Хүрд ХХК, "Ворм энерги" ХХК-иудад хамаарах нэхэмжлэх шүүхэд шийдвэрлэх шатандаа явж байна. /Хүснэгт-2-т харуулав./

Хүснэгт 13. Шүүх, хууль хяналтын байгууллагаар шийдвэрлүүлэхээр нэхэмжлэл гаргасан талаарх мэдээлэл

д/д	Нэхэмжлэгч	Хариуцагч	Нэхэмжлэлийн агуулга	Шүүхийн шийдвэр	Тайлбар
1	Нийслэлийн Агаарын бохирдлыг бууруулах	"Тара" ХХК	Түлш нийлүүлэх гэрээний үүрэг зөрчсөн тул алдангийн хамт	Нийслэлийн иргэний давж заалдах шатны шүүхийн 2018.03.05-ны өдрийн	Хариуцагчаас Улсын Дээд шүүхэд хяналтын

	газар		214,555,625 төгрөг гаргуулахаар нэхэмжилсэн.	621 дүгээр магадлалаар хариуцагч “Тара” ХХК-иас 168,244.500 төгрөг гаргуулж, нэхэмжлэгчид олгохоор шийдвэрлэсэн.	журмаар гомдол гаргасан хурал зарлагдаагүй байна.
2	Нийслэлийн Агаарын бохирдлыг бууруулах газар	“Хүрд” ХК	Усан халаалттай зуух нийлүүлж, суурилуулах гэрээний үүрэг зөрчсөн тул дутуу суурилуулсан 30 зуухны үнэ 16,643.880 төгрөг гаргуулахаар нэхэмжилсэн.	Чингэлтэй дүүргийн иргэний хэргийн анхан шатны шүүх 2018.03.12-нд хуралдаж нэхэмжлэлийг бүхэлд нь хэрэгсэхгүй болгосон.	Шүүхийн шийдвэрийг гардаж аваагүй байна.
3	Нийслэлийн Агаарын бохирдлыг бууруулах газар	“Ворм энерги” ХХК	Түлш нийлүүлэх гэрээний үүрэг зөрчсөн тул алдангийн хамт 171,230.561 төгрөг нэхэмжилсэн.	Нийслэлийн иргэний хэргийн давж заалдах шатны шүүхийн 2018.06.06-ны өдрийн магадлалаар хариуцагч “Ворм энерги” ХХК-иас 136,984,449 төгрөг гаргуулж, нэхэмжлэгчид олгохоор шийдвэрлэсэн.	Хариуцагчаас Улсын дээд шүүхэд хяналтын журмаар гомдол гаргах хугацаа дуусаагүй байна.
4	Нийслэлийн Агаарын бохирдлыг бууруулах газар	Номгон хайрхан ХХК	Халаалт болон ахуйн хэрэглээний хосолмол цахилгаан зуух нийлүүлж, суурилуулах гэрээний үүрэг зөрчсөн тул 23,925.000 төгрөг нэхэмжилсэн.	Баянхонгор аймаг дахь сум дундын иргэний хэргийн анхан шатны шүүхэд 2018.05.09-нд нэхэмжлэл гаргасан.	Хурал зарлагдаагүй байна.

Худалдан авах ажиллагааны чиглэлээр:

“Бараа, ажил, үйлчилгээ 2018 онд худалдан авах ерөнхий төлөвлөгөө”-г боловсруулан газрын даргаар батлуулан www.shilendans.gov.mn -д байршуулж олон нийтэд ил тод зарлан мэдээлсэн.

Тус газарт Нийслэлийн Засаг даргаас эрх шилжүүлсэн болон байгууллагын урсгал зардалд төсөвлөгдсөн бараа, ажил үйлчилгээний худалдан авах ажиллагааг төрийн худалдан авах ажиллагааны цахим систем www.tender.gov.mn -ээр хялбаршуулсан цахим хэлбэрээр зохион байгуулж, тендертэй холбоотой бүх төрлийн баримт бичгийг /файлаар/ нийтэлж, ил тод, нээлттэй байдлыг ханган ажиллалаа.

176,000.0 мянган төгрөгийн батлагдсан төсөвт өртөг бүхий 2 төсөл арга хэмжээг хэрэгжүүлэх гүйцэтгэгчийг сонгон шалгаруулах ажиллагааг зохион байгуулж худалдан авах ажиллагааны цахим систем www.tender.gov.mn-д тендерийн урилга, зар, тендерийн

холбогдолтой баримт бичиг болон сонгон шалгаруулалтын дүнг мэдээллэн цахимаар сонгон шалгаруулалтыг явуулсан.

Төсөв санхүү, орлого бүрдүүлэлтийн чиглэлээр:

Байгууллагын төсвийн гүйцэтгэлийн сар бүрийн мэдээг байгууллагын цахим хуудас болон мэдээллийн ханын самбарт байршуулж төсвийн ил тод байдлыг ханган ажиллалаа.

2018 оны 12 дугаар сарын 18-ны байдлаар 808,769,700.0 (найман зуун найман сая долоон зуун жаран есөн мянга долоон зуун)төгрөгийн урсгал санхүүжилт авч, Агаар орчин болон агаар бохирдуулагч эх үүсвэрт хийсэн хэмжилтийн орлого 17,670,000.0 (арван долоон сая зургаан зуун далан мянган) төгрөгийн орлого оруулсан байна. Орлогын төлөвлөгөөг 176.7 хувиар давуулж биелүүлсэн. Нийт 582,305,368.0 (таван зуун наян хоёр сая гурван зуун таван мянга гурван зуун жаран найман)төгрөгийг зарцуулсан.

Байгууллагын 2019 оны төсвийн саналыг боловсруулан НЗДТГ-ын Санхүү, төрийн сангийн хэлтэст хүргүүлсэн.

“Нийслэлийн хяналт шинжилгээ, үнэлгээний мэдээллийн цахим сан”-д гаргасан тайлан мэдээ:

Тус газрын үйл ажиллагааны чиг үүрэгтэй хамаарал бүхий 8 тогтоол, 21 захирамж, үүрэг даалгаврын 62 заалтыг хяналтанд авч хэрэгжилтийг **Нийслэлийн хяналт шинжилгээ, үнэлгээний мэдээллийн цахим сан** monitoring.ub.gov.mn –д болон албан бичиг, цахим хаягаар тайлагнаж ажиллав.

- 1.Улсын Их Хурлын 1 тогтоолын 1 заалтын хэрэгжилт 100%
2. Улсын Их Хурлын Байнгын хорооны 1 тогтоолын 8 заалтын хэрэгжилт 92,5%
3. МУ-ын Ерөнхийлөгчийн зарлигийн 2 заалтын хэрэгжилт 100%
4. МУ-ын Засгийн газрын 5 тогтоолын 25 заалтын хэрэгжилт 93%
5. Засгийн газрын 6 хуралдааны тэмдэглэлийн 10 заалтын хэрэгжилт 70%
6. Засгийн газрын 1 албан даалгаврын 11 заалтын хэрэгжилт 100%
7. МУ-ын Ерөнхий сайдын 1 захирамжийн 1 заалтын хэрэгжилт 100%
8. НИТХ-ын 4 тогтоолын 6 заалтын хэрэгжилт 95%
9. Нийслэлийн Засаг даргын 4 захирамжийн 4 заалтын хэрэгжилт 100%
10. Нийслэлийн Удирдлагуудаас өгсөн 8 үүрэг даалгаврын 10 заалтын хэрэгжилт 93%

ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ. БАЙГУУЛЛАГЫН ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ИЛ ТОД БАЙДАЛ

Үйл ажиллагааны ил тод байдал:

Байгууллагын www.aprd.ub.gov.mn цахим хуудсанд байгууллагын эрхэм зорилго, үйл ажиллагааны стратегийн зорилт, үйл ажиллагааны чиглэл, бүтэц зохион байгуулалтын схем, тус байгууллагаас үзүүлдэг үйлчилгээний тухай мэдээлэл, бүрдүүлэх бичиг баримтын жагсаалт, үйл ажиллагаандаа мөрдөж байгаа хууль тогтоомж, дүрэм, журам, газрын даргын тушаалыг тухай бүр байршуулж ажиллаж байна.

2018 онд тус байгууллага нь хүний нөөцийн чиглэлээр 67, үндсэн үйл ажиллагааны чиглэлээр 57, нийт 127 захирамжлалын баримт бичиг гарган үйл ажиллагаандаа хэрэгжүүлж ажилласан байна.

Засгийн газрын 2016 оны 29 дүгээр тогтоолоор батлагдсан Шилэн дансны цахим хуудсанд тавигдах мэдээллийн агуулга, нийтлэг стандартыг тогтоох журмыг хэрэгжүүлэн www.shilendans.gov.mn цахим хуудсанд байгууллагын шилэн дансны мэдээллийг цаг тухайд нь хагас, бүтэн жилээр, улирал, сар, тухай бүр гэсэн хугацаагаар ангилж, хавсралтын дагуу мэдээллэн ажиллаж байна. Мөн 2018 оны төсвийн гүйцэтгэлийн жилийн болон сар бүрийн мэдээг байгууллагын цахим хуудас, мэдээллийн самбарт цаг тухай бүр байршуулж, төсвийн ил тод байдлыг ханган ажилласан. Байгууллагын шилэн дансанд нийтийн албанд нийтийн болон хувийн ашиг сонирхолыг зохицуулах, ашиг сонирхлын зөрчлөөс урьдчилан сэргийлэх тухай хуулийн 8,9 дүгээр зүйлд заасан мэдэгдэл, байгууллагын батлагдсан орон тоонд гарсан өөрчлөлтүүд, хөрөнгө мөнгө зарцуулах, өр авлага үүссэн шийдвэр болон бусад холбогдох мэдээ тайланг байршуулж мэдээллэн ажиллаж байна.

Агаар бохирдлын эх үүсвэрийн улсын нэгдсэн тооллого явуулах журмын төсөлд олон нийтийн санал авахаар 2018 оны 01-р сарын 10-нд байгууллагын цахим хуудсанд байрлуулсан санал авсан. <http://aprd.ub.gov.mn/khuuli-erkh-zui/saidin-bolon-nzdin-zakhiramjalin-barimt-bichig.html>

НИТХ-ын Тэргүүлэгчдийн тогтоол 2017.06.07-ны өдрийн 90 дүгээр тогтоолоор баталсан Нийслэлийн эрх зүйн мэдээллийн нэгдсэн санг эрхлэн хөтлөх журмын хүрээнд UBlegal.mn цахим хуудсанд 2014 оны “А” тушаал 19-ийг, 2015 оны “А” тушаал 29-ийг, болон 2016 оны “А” тушаал 22-ийг, “Б” тушаал 50-ийг, 2017 оны “А” тушаал 49-ийг, “Б” тушаал 42-ийг, 2018 оны “А” тушаал 67-ийг, “Б” тушаал 57-ийг тус тус бүртгэсэн.

Нийслэлийн агаарын чанарын суурин харуулын мэдээг цаг тухайд нь онлайнаар www.agaar.mn, www.aprd.ub.gov.mn, www.aqicn.org сайтуудаар, суурин харуулын байршил бүрд болон БОАЖЯ, нийслэлийн нутгийн захиргааны байр Хангарди ордон, УЦУОШГ-т байрлах дэлгэцүүдээр, мөн гар утасны “Агаар” аппликейшнээр иргэд, олон нийтэд мэдээллийг хүргэн ажиллаж байна.

Хүний нөөцийн ил тод байдал: Төрийн захиргааны албан хаагчийн ёс зүйн дүрэм, Ажлын байранд мөрдөх дэглэм, Хүний нөөцийн хөгжил хөтөлбөр зэргийг

<http://new.aprd.ub.gov.mn> цахим хуудсанд байршуулж мэдээллийн самбараар мэдээллэж ажиллалаа.

Хувийн ашиг сонирхолын болон хөрөнгө орлогын мэдүүлэг гаргах 7 албан тушаалтны мэдүүлгийг хуулийн хугацаанд гаргуулан www.meduuleg.iaac.mn мэдүүлгийн цахим системд оруулж баталгаажуулалтыг хийж ХАСХОМ-1, ХАСХОМ-2 тайланг хуулийн дагуу тайлагнасан.

www.shilendans.gov.mn-д сар бүр оруулах мэдээлэлд албаны бүтэц орон тоотой холбоотой мэдээллийг, тухай бүр оруулах мэдээлэлд худалдан авах, хөрөнгө мөнгө зарцуулах ажиллагаатай холбоотой мэдээллийг тус тус тогтмол оруулж, баталгаажуулж байна.

ИЛ ТОД БАЙДЛЫН ШАЛГУУР ҮЗҮҮЛЭЛТИЙН ХЭРЭГЖИЛТ

Хүснэгт 14. Ил тод байдлын шалгуур үзүүлэлтийн хэрэгжилт

№	Шалгуур үзүүлэлт		Хувь
Нэг. Үйл ажиллагааны ил тод байдал			
1	Эрхэм зорилго, үйл ажиллагааны стратегийн зорилт, зорилго, тэргүүлэх чиглэл болон тэдгээрийн хүрээнд авч хэрэгжүүлсэн арга хэмжээ, түүний үр дүн, зохион байгуулалтын бүтцийг цахим хуудас болон мэдээллийн самбартаа ойлгомжтой байдлаар байрлуулан тухай бүр шинэчлэх;	Байгууллагын үйл ажиллагааны стратегийн үндсэн зорилго, зорилтуудыг цахим (http://aprd.ub.gov.mn/c/22) хуудас болон мэдээллийн самбарт байрлуулж тухай бүр шинэчлэн ажиллаж байна.	100
2	Үйлчилгээ, захидал харилцааны асуудал хариуцсан албан хаагчийн эцэг /эх/-ийн нэр, өөрийн нэр, албан тушаал, ажиллах журам, харилцах утас, иргэдийг хүлээн авч уулзах цагийн хуваарийг цахим хуудас болон мэдээллийн самбартаа ойлгомжтой байдлаар байрлуулан тухай бүр шинэчлэх;	Иргэдийг хүлээн авах цагийн хуваарийг батлуулан мэдээллийн самбартаа байрлуулан, өргөдөл гомдлыг ажлын өдрүүдэд 09.00-18.00 цагийн хооронд дотоод болон шуурхай ажил хариуцсан мэргэжилтэн байнга хүлээн авч ажиллаж байна.	100
3	Үйлчилгээ авахад шаардагдах бичиг баримтын жагсаалтыг цахим хуудас болон мэдээллийн самбартаа ойлгомжтой байдлаар байрлуулан тухай бүр шинэчлэх;	Үндсэн 3 үйлчилгээ үзүүлж байна. Үүнд: 1.Зуух болон түлшний хаягдал утааны хийн хэмжилт хийх 2. Орчны агаарт хэмжилт хийх 3. Авто тээврийн хэрэгслийн хаягдал утааны хийн хэмжилт хийх Үйлчилгээ авахад шаардагдах бичиг баримтыг байгууллагын цахим хуудас (http://new.aprd.ub.gov.mn/c/8/3) ба мэдээллийн самбарт байршуулан ажиллаж байна.	100
4	Үйл ажиллагаандаа мөрдөж байгаа хууль тогтоомж, дүрэм журам, зааврыг цахим хуудас болон мэдээллийн самбартаа ойлгомжтой байдлаар байрлуулан	Үйл ажиллагаанд мөрдөж байгаа эрх зүйн баримтыг дараах байдлаар http://.aprd.ub.gov.mn/k?mlD=27 , http://aprd.ub.gov.mn/c/8/3 цахим болон байгууллагын мэдээллийн самбарт	100

	тухай бүр шинэчлэх;	тухай бүр шинэчлэн байрлуулан ажиллаж байна.	
5	Шинээр боловсруулж байгаа бодлогын баримт бичиг болон захиргааны хэм хэмжээний актын шийдвэрийн төслийг цахим хуудсандаа 30-аас доошгүй хоног ойлгомжтой байдлаар байрлуулж, холбогдох төрийн ба төрийн бус байгууллага, мэргэжлийн шинжээч, эрдэмтэн, иргэдийн саналыг авах, үндэслэлтэй гэж үзвэл уг саналыг төсөлд тусгах;	Агаар бохирдлын эх үүсвэрийн улсын нэгдсэн тооллого явуулах журмын төсөл д олон нийтийн санал авахаар 2018 оны 01-р сарын 10-нд байгууллагын цахим хуудсанд байрлуулан санал авсан. http://aprd.ub.gov.mn/khuuli-erkh-zui/saidin-bolon-nzdin-zakhiramjalin-barimt-bichig.html	100
6	Үзүүлж байгаа үйлчилгээний арга, хэлбэрийг боловсронгуй болгох зохион байгуулалтын арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэх;	НАББГ-аас орчны агаарт хэмжилт хийх, зуух болон түлшний хаягдал утаа, автотээврийн хэрэгсэлийн хаягдал утаанд хэмжилт хийж агаар бохирдуулагч бодисын хэмжээг тодорхойлох үйлчилгээ үзүүлдэг бөгөөд төрийн үйлчилгээг хурдан шуурхай, тасралтгүй үзүүлэх зорилгоор ШУТИС-Дулаан техник, үйлдвэрлэлийн экологийн хүрээлэнтэй холбогдох хууль журмыг үндэслэн гэрээ байгуулж Усан халаалтын зуухны хаягдал утааны хэмжилтийн ажлыг 2017-2018 оны халаалтын улиралд буюу 2018 оны 05 дугаар сарын 15-ыг хүртэл хугацаанд тус байгууллагаар гүйцэтгүүлсэн. Гэрээт ажлын хугацаанд нийт 9 удаагийн хэмжилтийг дээрх байгууллага хийсэн.	100
7	Монгол Улсын Засгийн газрын тухай хуулийн 19 дүгээр зүйлийн 1 дэх хэсэгт заасны дагуу төрийн байгууллагын гүйцэтгэх тодорхой чиг үүргийг төрийн бус байгууллага гүйцэтгэж байгаа тохиолдолд тухайн төрийн бус байгууллагын нэр, хаяг, цахим хуудас эрхэлж байгаа үйл ажиллагааны чиглэлийг цахим хуудас болон мэдээллийн самбартаа ойлгомжтой байдлаар байрлуулан мэдээлэх;	“Утааны эсрэг ээж аавууд” төрийн бус байгууллагын агаарын бохирдлын эсрэг авч хэрэгжүүлж буй ажлыг байгууллагын дотоод мэдээллийн самбарт мэдээлэн ажиллаж байна.	100
8	Тухайн байгууллага тодорхой төрлийн аж ахуйн үйл ажиллагаа эсхүл бусад үйл ажиллагаа эрхлэх зөвшөөрөл олгодог бол тухайн зөвшөөрөл эзэмшигчийн нэр, хаяг, эрхлэх үйл ажиллагааны чиглэл, зөвшөөрөл олгосон болон дуусгавар болох хугацааг цахим	-	

	хуудсандаа ойлгомжтой байдлаар байрлуулан тухай бүр шинэчлэх;		
9	Салбарын хэмжээнд улсын төсвийн хөрөнгөөр болон гадаадын зээл, тусламжаар хэрэгжүүлж байгаа төсөл, хөтөлбөрийн хэрэгжилт, явц байдлын талаарх мэдээллийг цахим хуудсандаа байрлуулан тухай бүр шинэчлэх;	Монгол Улсын Засгийн газар болон Японы Олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллага (ЖАЙКА)-тай хийсэн санамж бичгийн дагуу Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төслийн 3 дугаар үе шат хэрэгжихээр 2018 оны 12 дугаар сарын 10-нд нээлтийн семинараа хийсэн. Төслийн үйл ажиллагаатай холбоотой мэдээ, мэдээллийг цахим хуудсанд тухай бүр байрлуулан олон нийтэд мэдээллэн ажиллаж байна.	100
Хэсгийн дундаж хувь: 100%			
Хоёр. Хүний нөөцийн ил тод байдал;			
1	Сул орон тооны зарыг цахим хуудас болон мэдээллийн самбартаа ойлгомжтой байдлаар байрлуулан тухай бүр шинэчлэх, энэ тухай олон нийтийн мэдээллийн хэрэгслээр зарлах;	2018 онд төрийн жинхэнэ албан хаагчийн сул орон тоо гараагүй.	100
2	Албан хаагчийн ёс зүйн дүрмийг цахим хуудас болон мэдээллийн самбартаа ойлгомжтой байдлаар байрлуулан тухай бүр шинэчлэх;	Төрийн захиргааны албан хаагчийн ёс зүйн дүрэм, Ажлын байранд мөрдөх дэглэмийг цахим хуудас болон мэдээллийн самбарт байршуулсан. (http://new.aprd.ub.gov.mn/k/11?mlD=33)	100
3	Хүний нөөцийн стратеги, түүний хэрэгжилтийг хянаж, үнэлэх журмыг цахим хуудсандаа ойлгомжтой байдлаар байрлуулан тухай бүр шинэчлэх;	Хүний нөөцийн хөгжил хөтөлбөрийг цахим хуудсанд байршуулсан. (http://new.aprd.ub.gov.mn/c/11/13)	100
4	Хүний нөөцийн удирдлалгын ил тод байдлыг хангах чиглэлээр авч хэрэгжүүлж байгаа арга хэмжээний талаар цахим хуудсандаа ойлгомжтой байдлаар байрлуулан мэдээлж байх;	Байгууллагын танилцуулга, зохион байгуулалтын бүтэц, орон тоо, Даргын тушаал, ажлын байрны тодорхойлолт зэргийг цахим хуудсанд байршуулж мэдээлсэн.	100
5	Албан хаагчдын ажлын гүйцэтгэлийг үнэлэх үйл ажиллагааг үнэн зөв, шударга болгох чиглэлээр авч хэрэгжүүлж байгаа арга хэмжээний талаар цахим хуудсандаа ойлгомжтой байдлаар байрлуулан мэдээлж байх;	Албан хаагчдын ажлын гүйцэтгэлийг үнэлэх, дүгнэх журмыг цахим хуудсан байршуулсан. (http://new.aprd.ub.gov.mn/c/11/13)	100
Хэсгийн дундаж хувь: 100			
Хэрэгжилтийн дундаж хувь: 100			

ТАВДУГААР БҮЛЭГ. БУСАД МЭДЭЭЛЭЛ

Холбогдох чиг үүргийн хүрээнд нийслэлийн нутгийн захиргааны бусад байгууллагуудтай ажлын уялдаа холбоог хангах чиглэлээр хамтран ажилласан тухай

- Японы Олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллага (ЖАЙКА)-тай хамтран хэрэгжүүлж буй “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх” төслийн 3 дугаар үе шат 2018 оны 12 дугаар сард эхэлж байгаатай холбогдуулан төслийн нээлтийн семинар болон олон улсын хандивлагч байгууллагуудтай хийх уулзалтыг зохион байгуулж ажиллалаа.

- Нийслэлийн Иргэдийн Төлөөлөгчдийн Хурлын Байгаль орчин, ногоон хөгжлийн хороотой хамтран “Агаарын бохирдлын эсрэг хүчээ нэгтгэе” сэдэвт хэлэлцүүлгийг 2018 оны 12 дугаар сарын 26-ны өдөр зохион байгуулсан. Хэлэлцүүлэгт Орчны бохирдлыг бууруулах үндэсний хороо, Нийслэлийн Тээврийн газар, Цаг Уур орчны шинжилгээний газар, Шинжлэх Ухаан технологийн их сургууль, Монгол Улсын их сургууль, Хөдөө Аж ахуйн их сургууль, Эрүүл мэндийн үндэсний төв, Монголын Ногоон санхүүгийн корпораци, зэрэг байгууллагууд оролцож, агаарын бохирдлыг бууруулах чиглэлээр баримталж буй бодлого, агаарын чанарын хяналт шинжилгээ, агаарын бохирдлоос эрүүл мэндээ хамгаалах чиглэлээр эрүүл мэндийн салбараас хэрэгжүүлж буй арга хэмжээ, гэр хорооллын агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний зардлын үр ашгийн үнэлгээний судалгаа зэргийг хэлэлцсэн. Хэлэлцүүлгээс холбогдох байгууллагуудын уялдаа холбоог сайжруулах, мэдээллийн сан үүсгэх, боловсон хүчний чадавхийг нэмэгдүүлэх, иргэд рүү чиглэсэн сургалт сурталчилгааны ажлыг тогтмол зохион байгуулах саналууд гарсан.

- “Утааны эсрэг ээж аавууд” ТББ-тай хамтран ажиллах гэрээ байгуулан СХД-ийн 8 дугаар хорооны нийт 60 жирэмсэн эхчүүдийг хамруулан сургалт явуулж агаарын бохирдлоос эрүүл мэндээ хамгаалах талаар заавар зөвлөгөө өгч ажилласан.

- Засгийн газрын 2017 оны 12 дугаар сарын 12-ны өдрийн хуралдааны 53 дугаар тэмдэглэл, Засгын газрын Хэрэг эрхлэх газрын даргын 2018 оны 5 дугаар сарын 18-ны өдрийн А/159 дүгээр тушаал, Нийслэлийн Засаг даргын 2018 оны 05 дугаар сарын 21-ний өдрийн А/462 дугаар захирамжаар Налайх дүүргийн иргэдийн дунд нүүрсний уурхайн үйл ажиллагаатай холбогдуулан зөвлөлдөх санал асуулгын тухай хуулийн дагуу 2018 оны 06 дугаар сарын 16-ны өдөр зөвлөлдөх уулзалтыг НЗДТГ, НБОГ болон холбогдох байгууллагуудтай хамтран хэлэлцүүлэг зохион байгуулсан. Энэхүү зөвлөлдөх уулзалтад манай байгууллагаас Налайх дүүрэгт хууль бусаар нүүрс олборлуулахгүй тохиолдолд Налайх болон Улаанбаатар хотын иргэдийн нүүрсний хэрэглээ, ханган нийлүүлэх тогтолцоог бүрдүүлэх сэдэвтэй илтгэл тавьж, зохион байгуулагчаар ажилласан.



Зураг 18. Налайх дүүргийн иргэдтэй хийсэн зөвлөлдөх уулзалт.

• Улаанбаатар хотын ерөнхий менежерийн тушаалаар зохион байгуулагдсан “Өгөөмөр өдөр” өдөрлөгийн хүрээнд хуучин эд зүйлсээ солилцох, үнэгүй өгөх арга хэмжээнд байгууллагаараа идэвхитэй оролцон тодорхой эд зүйлсийг Чингэлтэй дүүргийн Тохижолт, нийтийн аж ахуйн хэлтэст хүлээлгэн өгч ажилласан.



Зураг 19. “Өгөөмөр өдөр” арга хэмжээнд НАББГ-аас хандивласан зүйлс

Ажилтан, албан хаагчдын эрүүл мэндийг дэмжих, хөдөлмөрийн явцад бий болсон алжаал ядаргааг тайлах, ажлын чадварыг нэмэгдүүлэх, хөдөлмөрийн бүтээмжийг дээшлүүлэх зорилгоор албан хаагчдад ажлын байранд хийх дасгал хөдөлгөөнийг зааж, сурган ажиллагсдын эрүүл мэндэд анхааран ажиллаж байна.

2018 оны 5 сарын 19-нд зохион байгуулагдсан “Улаанбаатар Марафон” олон улсын гүйлтэд нийт 6 албан хаагчийг хамруулан байгууллагаараа идэвхтэй оролцсон.

Иргэд, аж ахуйн нэгж байгууллагуудаас ирүүлсэн өргөдөл, хүсэлтийн дагуу зохион байгуулсан үйл ажиллагааны талаар:

Хүснэгт 15.

№	Иргэд, аж ахуйн нэгж байгууллага	Хүсэлт, өргөдлийн товч утга	Шийдвэрлэсэн байдал
А	Орчны хэмжилт болон халаалтын зуух, түлшний хэмжилтийн талаар		
1	“Тэмүүжин анд” Цэцэрлэг	Агаар цэвэршүүлэгч хүсэх тухай	“Улаанбаатар Цэвэр Агаар” төслөөс 8 ширхэг агаар цэвэршүүлэгч хүлээлгэн өгсөн.

2	“Говь Түшээ” ХХК	Зуухны хэмжилт хийлгэх тухай	2018 оны 03 дугаар сарын 27-ний өдөр хэмжилтийн ажлыг хийж 2018.03.28/010 тоот албан бичгээр хариу хүргүүлсэн.
3	“Сэлх Вилла” ХХК	Зуухны хэмжилт хийлгэх тухай	Шинжлэх ухаан технологийн их сургууль, дулааны техник, үйлдвэрлэлийн экологийн хүрээлэнд 2018 оны 03 дугаар сарын 9-ний өдөр 03/155 дугаартай албан бичгээр хэмжилт хийлгүүлэх хүсэлтийг гарган, гүйцэтгүүлсэн.
4	“Примо Ази” ХХК	Зуухны хэмжилт хийлгэх тухай	Шинжлэх ухаан технологийн их сургууль, дулааны техник, үйлдвэрлэлийн экологийн хүрээлэнд 2018 оны 03 дугаар сарын 9-ний өдөр 03/155 дугаартай албан бичгээр уламжлан, хэмжилтийн ажлыг гүйцэтгүүлсэн.
5	“Ану сервис” ХХК	Зуухны хэмжилт хийлгэх тухай	2018 оны 04 дүгээр сарын 05-ны өдөр хэмжилт хийж, дүн гарган өгсөн.
Б Автотээврийн хэрэгслээс ялгарах бохирдлыг бууруулах талаар			
1	“Любрикон Монголиа” ХХК	Авто машины утаа хэмжүүлэх тухай	Монгол Улсын нутаг дэвсгэрт Евро стандартын шатахууны хэрэглээг нэвтрүүлэх зорилгоор бензин, дизелийн түлшний стандартууд 2017 онд шинэчлэн батлагдсан бөгөөд чанар сайжруулагч аливаа нэмэлт нэмж, хольж болохгүй, LUBRICON A-112M түлшний нэмэлт бүтээгдэхүүний туршилтын ажлыг хийх боломжгүй талаар 2018 оны 04 дүгээр сарын 09-ны өдрийн 03/201 дугаартай албан бичгээр хариу хүргүүлээ.
2	“Хөх Монгол Констракшн” ХХК	Агаарын бохирдол шүүх Эко зогсоол төслийн тухай	“Хөх Монгол Констракшн” ХХК “Эко зогсоол” төслийн саналтай танилцаж, эко зогсоолын агаар цэвэршүүлэгчийн үйл ажиллагаатай холбогдон гарах зардал, мөн түүний хүчин чадал, үр ашиг зэргийг нарийвчлан тодорхой болгох талаар зөвлөмж өгч төслийн хүрээнд туршилтын зориулалтаар 1 эко зогсоол байгуулахаар төлөвлөн ажиллаж байгаатай холбогдуулан түүний агаар цэвэршүүлэгч төхөөрөмжийн үр дүнд хэмжилт хийж, нөлөөллийг тодорхойлох бололцоотой болохыг мэдэгдсэн тухай Нийслэлийн Засаг дарын Ногоон хөгжил, агаарын бохирдлын асуудал хариуцсан орлогчийн 2018 оны 05 дугаар сарын 02-ны өдрийн 02-302/1718 дугаартай албан бичгээр хариу хүргүүлээ.
3	“Тэмүүжин” ХХК	Автомашин хэмжилт хийлгэх, хамтран ажиллах тухай	Тус компаниас санал болнож буй дизель хөдөлгүүрийн тортогжилт шүүх төхөөрөмжийн материалтай танилцаад, нийтийн тээврийн автобусанд суурилуулан зохих дүрэм, журмын хүрээнд туршилт хийж, хамтран ажиллахад татгалзах зүйлгүй болох тухай 2018 оны 06 дугаар сарын 22 -нд 03/371 дугаар албан бичгээр хариу хүргүүлээ.
4	“Экологбус” ХХК	Стандартын төсөл танилцуулж, санал авах тухай.	Стандартын төсөлтэй танилцан тортогжилт шүүх зориулалттай (DPF) тухайн төхөөрөмжийн ашиглалт, аюулгүй ажиллагааны гарын авлага мэт ойлгогдож байсан тул тусгайлан стандарт батлуулах шаардлаггүй талаар 2018 оны 06 дугаар сарын 15 -ний өдөр 03/352 дугаартай албан бичгээр хариу хүргүүлээ.
5	“Эс Би Эл” ХХК	Шатахуун зарцуулалт хэмнэх, утаа бууруулах төхөөрөмж “ННО”	Хэмжилтийн дүнг доор буюу жич хэсэгт тайлбарыг гаргалаа.

		генератор буюу “Допинг” систем	
6	“Ай Эс Өү Өү”	утаа бууруулах “BLADE” шүүлтүүр, төхөөрөмж	Хэмжилтийн дүнг доор буюу жич хэсэгт тайлбарыг гаргалаа.
3	Суурин харуул болон мэдээлэл технологийн талаар		
1	Иргэн Г.Орхон-Туул	Суурин харуулын мэдээллийн тухай	2018 оны 1 дүгээр сарын 31-ээс www.agaar.mn , www.air.ub.gov.mn цахим хуудасын мэдээлэл шууд дамжуулах үүрэгтэй сервэр доголдож 2 дугаар сарын 4-ны 14 цагаас хойш тасарсан. Энэхүү сүлжээний доголдолыг шуурхай арга хэмжээ аван зассан бөгөөд 2018 оны 2 дугаар сарын 7-ны өдрийн 9 цагаас эхлэн хэвийн ажиллаж байна.
2	Иргэн Д.Ишдорж	Утаа болон үнэрийн асуудлыг шийдэх салхин сэнсний санал	Тухайн иргэн Орхон аймагт амьдардаг тул Улаанбаатар хотод ирж уулзах боломжгүй бөгөөд нийслэл хотын агаарын бохирдлыг бууруулах ажлын хүрээнд салхин сэнс суурилуулан агаарын бохирдлыг багасгах талаар төслийн ажлаа танилцуулан мөн манай байгууллагаас мэдээлэл өгч хамтран ажилласан.
3	Иргэн Довчинням	Улаанбаатар хотын агаарын чанарын индексийг хянах аппликейшны талаарх санал	Тухайн иргэний хүсэлт гаргасан агаарын бохирдлыг хэмжих суурин харуулууд Цаг уур орчны шинжилгээний газрын харъяанд байдаг бөгөөд манай зүгээс саналыг тухайн байгууллагад дамжуулан мэдээллэхээр болж Agaar.mn сайтын талаар холбогдох мэдээллийг өгч ажилласан.
4	Иргэн Мөнх- Оргил	Агаарын чанар хэмжигч суурин харуул нэмэх талаар	Нийслэл 11 автомат суурин харуулаар хэмжилт хийж байгаа талаар мэдээлэл өгч, одоо байгаа суурин харуулуудын тоо стандарт нормын дагуу байгааг танилцуулсан.
5	Иргэн Энхтуул	www.agaar.mn сайтын ажиллахгүй байгаа талаар санал хүсэлт	www.agaar.mn сайтын талаар мэдээлэл өгч ажилласан.
6	Иргэн Энэрэл	100 айлд байрлах агаарын чанарын харуул ажиллахгүй байгаа тухай	Тус мэдээллийн самбарууд нь Цаг уур орчны шинжилгээний газрын харъяанд байдаг бөгөөд одоогоор хэвийн ажиллаж байгаа талаар холбогдох мэдээллийг өгч ажилласан.
7	Иргэн Д.Наранцэцэг	7 буудлын орчим агаарын бохирдлыг бууруулах талаар арга хэмжээ авч өгөх	Тухайн иргэнтэй холбогдон мэдээлэл өгч ажиллах гэсэн боловч тухайн иргэнтэй холбогдож чадаагүй.

8	“Грийнлэнд энтерпрайзес” ХХК	“Smog tower” болон орчны агаар цэвэршүүлэх төхөөрөмжүүд ийн танилцуулага	Эдгээр төслүүдийг хэрэгжүүлснээр агаарын бохирдлыг бууруулахад нөлөөлөх нөлөөллийн үр дүнг тодорхойлоход хэмжилт хийн хамтран ажиллах боломжтойг 2018 оны 05 дугаар сарын 25-нд 18/13 тоотоор хариу хүргүүлсэн.
4	Агаарын бохирдлыг бууруулах талаар		
1	Иргэн Б. Бямбасүрэн	Оюуны өмчийг хамгаалах, төрийн байгууллагын уялдааг сайжруулах өргөдөл	Оюуны өмчийг хамгаалах, төрийн байгууллагын уялдааг сайжруулах талаар төрийн байгууллагуудтай хамтран ажиллах, талаар уулзаж мэдээлэл өгч ажиллалаа.

Жич: Автотээврийн хэрэгслийн “Туулсан зам, шатахууны шаталтад зарцуулагдаж буй агаар, гадна орчны температур” зэргийг уялдуулан тооцоолж, ялгарч байгаа бохирдлыг хурднаас хамаарсан /NOx болон PM/ хэмжээг “Horiba Меха720 - Nox-азотын исэл A/F”, “Horiba Меха600S - PM тортогжилт” хэмжигч Япон улсын багаж ашиглан хэмжилтийн ажлыг 2 төрлийн бүтээгдэхүүн дээр хийж гүйцэтгэсэн.

Нэгдүгээрт. Шатахуун зарцуулалт хэмнэх, утаа бууруулах төхөөрөмж “ННО” генератор буюу “Допинг” систем. “ННО” генератор буюу “Допинг” системийн төхөөрөмжийг суурилуулсан Старекс авто машины NOx- буюу азотын исэл 20км цагийн хурдтай үед 7%, 40км цагийн хурдтай үед 4%, 60км цагийн хурдтай үед 14% бага буюу дунджаар **8.5** %-иар буурсан байв.

График 6. NOx- буюу азотын исэл гр/км

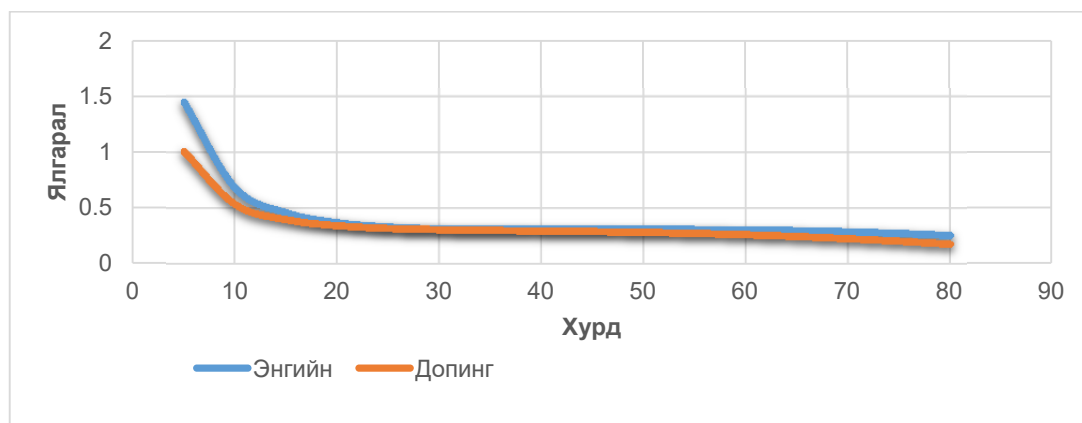
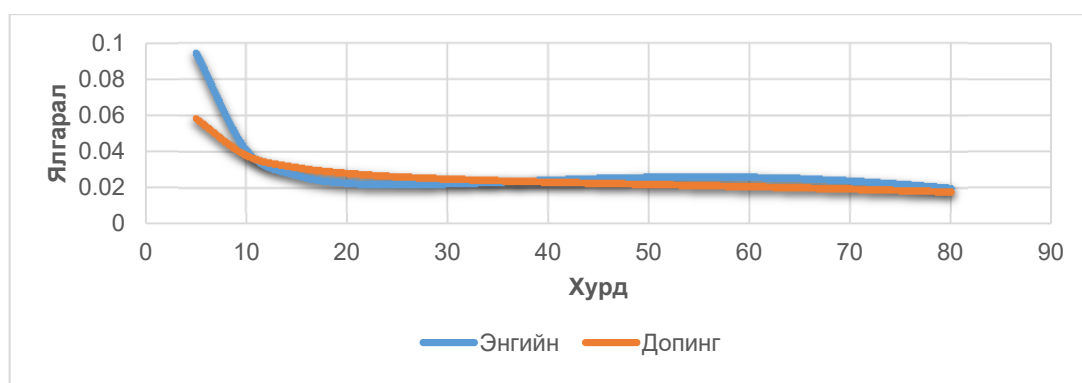


График 7. РМ-буюу тортогжилт гр/км



Хоёрдугаарт. Утаа бууруулах “BLADE” шүүлтүүр, төхөөрөмж. “BLADE” шүүлтүүр, төхөөрөмжийг суурилуулсан Старекс авто машины РМ- буюу тортогжилт 20км цагийн хурдтай үед **89%-иар** өссөн, 40км цагийн хурдтай үед **64%-иар** өссөн, 60км цагийн хурдтай үед **53%-иар** өссөн ба энгийн үеийнхээс дунджаар **68.7%-иар** ихэссэн байна. Зам, тээврийн хөгжлийн яаманд 2018 оны 10 дугаар сарын 23-ны өдрийн 03/537 дугаартай албан бичгээр хэмжилтийн дүнг хүргүүлсэн.

График 8. NOx- буюу азотын исэл гр/км

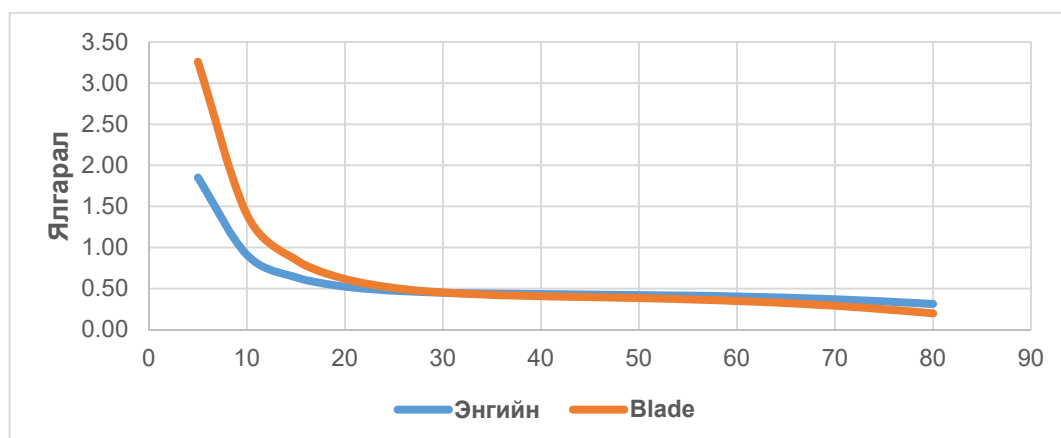
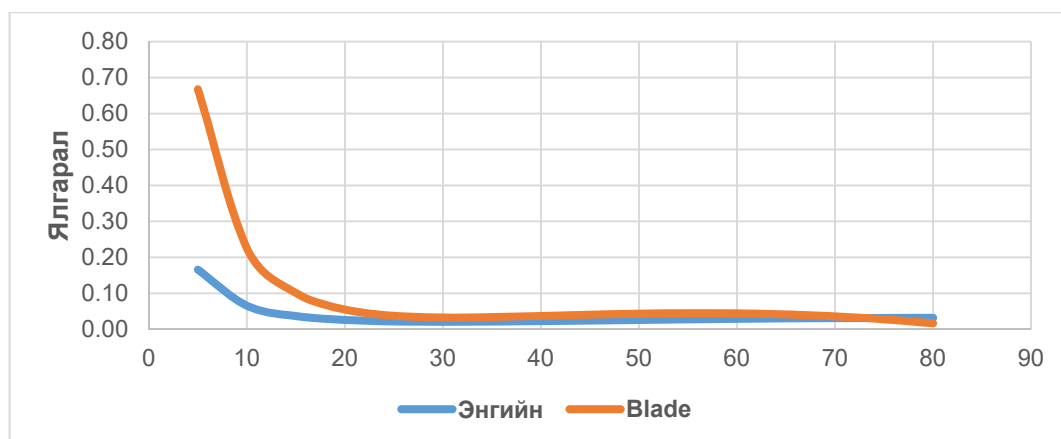


График 9. РМ-буюу тортогжилт гр/км



Дотоод хяналт шинжилгээ, үнэлгээний чиглэлээр:

Дотоод үйл ажиллагааны хүрээнд дотоод хяналтын чиг үүргийг хэрэгжүүлэх, удирдамжийн дагуу дотоод хяналт шалгалтыг гүйцэтгэж байна. Дээд газраас ирүүлсэн тогтоол, шийдвэрийн 94 заалтад хяналт үнэлгээ, шинжилгээ хийн, даргын зөвлөлийн хурлаар хэлэлцүүлж биелэлтийн мэдээг тайлан, хурлын тэмдэглэлийн хамт НЗДТГ-т хүргүүлсэн.

Засгийн газрын 89-р тогтоол, НЗД-ын А/335 дугаар захирамж болон бодлогын баримт бичгийн хэрэгжилт, захиргааны байгууллагын үйл ажиллагаанд хяналт шинжилгээ, үнэлгээ хийх аргачлал, тайлагнах хугацааг байгууллагын албан хаагчдад танилцуулсан.

Байгууллагын эд хөрөнгийн ашиглалт хамгаалалтын чиглэлээр:

Байгууллагын Өмч хамгаалах байнгын зөвлөлийн 2018 оны ажлын төлөвлөгөө гарган газрын даргаар батлуулан ажилласан. Байгууллагад шинээр худалдан авах, данснаас хасах, балансаас балансад шилжүүлэх, ашиглалтын хугацаа дууссан болон эвдэрч гэмтсэн хөрөнгийг актлахад тухай бүр ӨХБЗ-ийн хурлаар хэлэлцэж шийдвэрлэн ажиллалаа. Өмч хамгаалах байнгын зөвлөл 2018 онд 12 удаа хуралдаж, тус зөвлөлийн шийдвэрээр ажиллагсдад албан үүргээ гүйцэтгэхэд шаардлагатай компьютер -3, хэвлэгч төхөөрөмж -2, хурлын болон албан хаагчдын хэрэгцээнд сандал -26, цаг бүртгэлийн систем, албаны өрөө тасалгаанд камержуулалтын систем зэрэг эд хөрөнгийг худалдан авч ажилтнуудын ажиллах нөхцлийг бүрдүүлсэн.

Газрын даргын тушаалаар Эд хөрөнгийн тооллого хийх комиссыг байгуулж 2018 оны эхний хагас жилд болон жилийн эцсээр тооллогыг тус тус зохион байгуулж нийт 323 нэр төрлийн 5229 ширхэг 312,109,776.0 төгрөгийн хангамжийн хөрөнгө, 301 нэр төрлийн 462 ширхэг 3,548,345,964.0 төгрөгийн үндсэн хөрөнгийг тоолж коджуулан, ашиглалтын хугацаа дууссан, элэгдэлд орсон, эвдэрч ашиглах боломжгүй болсон 21 нэр төрлийн 34 ширхэг 4,254,930.0 төгрөгийн тавилга, эд хогшил, 26 нэр төрлийн 30 ширхэг 367,202,584.0 төгрөгийн машин, тоног төхөөрөмж, 1 нэр төрлийн 1 программ хангамж, 6 нэр төрлийн 32 ширхэг 3,965,000.0 төгрөгийн авто тээврийн хэрэгсэлийн хөрөнгүүдийг актлуулах санал хүргүүлээд байна.

Байгууллагын албан ажлын хэрэгцээнд 2018 оны 12 сарын 18-ны өдрийн байдлаар 2032 ширхэг 6,022,802.0 төгрөгийн бичиг хэргийн материал, 40465 ширхэг 52,529,342.0 төгрөгийн аж ахуйн материал, 337 ширхэг 70,597,183.0 төгрөгийн сэлбэг хэрэгсэл, 4,885,000.0 төгрөгийн шатахуун талон, 21 ширхэг 441,000 төгрөгийн бусад хангамжийн материалыг олгож, холбогдох тооцоог тухай бүр хийж ажилласан байна.

ЦААШИД ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ АРГА ХЭМЖЭЭНИЙ ТАЛААР

- Газрын стратеги төлөвлөгөөг шинэчлэх, сайжруулах.
- Дотоод хяналт шалгалтын жилийн төлөвлөгөө гарган батлуулах, байгууллагын дотоод хяналт шалгалтыг сайжруулах.
- Улс, нийслэлийн төсвийн хөрөнгө оруулалтаар хэрэгжүүлж буй арга хэмжээнд тавих захиалагчийн хяналтыг сайжруулах.
- Эко жолоодлогыг нэвтрүүлэх арга хэмжээг ЖАЙКА олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллагын зүгээс хэрэгжүүлж буй “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах арга хэмжээний хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх” төслийн хэрэгжүүлэх арга хэмжээтэй уялдуулан төлөвлөх.

-
- Агаар дахь бохирдуулагч бодисуудын агууламж, тэдгээрийн нөлөөллийг түвшинг 2019 оны 1-р улиралд багтаан гаргах.
 - Өргөдөл гомдлын шийдвэрлэлтийн хугацаа 14 хоног 1 цаг 43 минут байгааг багасгаж нийслэлээс тавьж байгаа нэг оронтой тоонд хүргэх гэсэн зорилтод хүрэх.
 - Одоогийн хэрэгжүүлж байгаа хэмжилтийн чиглэлүүдэд тулгуурлан эх үүсвэрүүд рүү чиглэсэн агаарын чанарт үзүүлж байгаа сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний саналыг боловсруулж, удирдах дээд шатны байгууллагуудад хүргүүлж, холбогдох байгууллага иргэн, аж ахуйн нэгж, байгууллагуудын оролцоог хангах ажлыг эрчимжүүлэх.
 - Шаталтаас ялгарах хорт хийг тодорхойлох хэмжилтийн багийг нэмэгдүүлэх.
 - Нийслэлийн Засаг даргын 2017 оны 06 дугаар сарын 05-ны өдрийн А/388 дугаар захирамжаар баталсан “Аз жаргалтай хотын индекс тооцох аргачлал”-д өөрчлөлт оруулах.
 - Байгууллагын гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлт /KPI/-ийг тооцох аргачлал буюу чиг үүргийн шалгуур үзүүлэлт тооцох аргачлалд өөрчлөлт оруулах.

ТАНИЛЦСАН: НАББГ-ын ДАРГА

Б.ЦАЦРАЛ

ТАЙЛАНГ НЭГТГЭСЭН: ЗАХИРГААНЫ ХЭЛТСИЙН ДАРГЫН

АЛБАН ҮҮРГИЙГ ТҮР ОРЛОН

ГҮЙЦЭТГЭГЧ

Ж.АМАРМАА

大気汚染対策庁（DAAP）



2019 年活動報告書

2019 年 12 月 30 日

目次

第1章. 政策文書の実施、成果	3-10
モンゴル国の2016年から2020年までの行動計画実施	
モンゴルの経済社会開発の主な方向性の実施	
ウランバートル市長と首都ガバナーの2016-2020年の活動の実施	
国家および首都の予算投資で実施された事業	
大気汚染削減国家プログラムの実施	
第2章. 決定の実施と結果	11
国会および常任委員会の決議の実施	
政府決議の実施と内閣議事録	
モンゴル大統領令の施行	
首相令の施行	
市議会の決定、決議の実施	
市長令、公式指示書、高官委員会の議事録による指示の実施	
市長が発表した目標作業の範囲内で行われた事業	
第3章. 組織の活動成果	12- 59
規則に基づく義務の履行	
人材育成と社会保障	
市民からの嘆願書や苦情の解決	
法務方針で実施された事業	
アーカイブと記録管理	
商品、作品、サービスの調達	
予算、財務、収益の収集	
「ウランバートル監視評価データベース」に掲載された報告書	
第4章. 組織の活動の透明性	60- 62
運用の透明性	
人材の透明性	
第5章. その他の情報	63- 70
関連機能の範囲内で首都の地方行政組織との連携を構築する方針で実施した活動	
市民・事業者からの申請・要望に応じて整理された活動について	
内部監視・評価について	
組織の財産の使用と保護について	
今後実施する対策について	

第 1 章. 政策文書の実施、成果

市大気汚染対策局の報告期間でウランバートル市長と首都ガバナーの 2016-2020 年の行動計画、市の社会経済を 2019 年に開発する基本方針の一環として市の大気汚染削減目的な政策実施、モンゴル政府令で承認された「大気汚染削減国家プログラム」2017 年の第 98 号決定、大気法、2018 年の政府令第 62 号決定及びその他の法令を遵守の方針で大気汚染削減の状況を整定の活動を実施した。

政策文書の実施は 2019 年末:

- モンゴル政府の 2016 年から 2020 年までの行動計画の中で当局に関係する 2 目標と 3 指標の実績は 90%
- モンゴル国の経済社会開発の基本方針の中で当局に関係する 1 目標、1 対策の実績は 100%
- ウランバートル市長と首都ガバナーの 2016-2020 年の活動計画にある 3 目標、10 対策の実績は 94%
- 市の経済社会の 2019 年に開発する基本方針に反映された 11 対策の実績が 64.5%。

当局の政策目標の実績報告は月、季、半年に取りまとめ、監視解析、評価し結果を局長協議会で毎期に審議させているが実績に関しては市長事務局の関係機関にそれぞれ報告してきた。

または、

- 「環境保健」の国家プログラムの行動計画の実施、「傷害防止」の国家プログラムの当局に関係する規定の実施は、市保健局に 2019 年の年末時点で作成し、書面および電子的に提出した。
- 市の大気汚染削減マスタープランのフェーズ-1 では、5 つの目標の 29 の活動の 82 の規定の実施が関連機関によって統合された。
- モンゴルの経済社会開発の基本方針、その 2019 年の実施を市長事務局のモニタリングと評価部門に提出された。
- 「新開発」中間目標プログラムの履行を市長事務局に提出された。
- 「市民の参加を得た開発年」の履行は市長事務局と公務行政局に提出
- 「地方自治体当局の全国会議でモンゴル国首相 U.触れるすく首相 Khurelsukh 氏により与えられた任務を実施するための行動計画」の履行が市長事務局に提出された。
- 市の 2019 年の土地管理計画に反映された規定の履行は、半年および年末の実態で市土地管理所に報告された。
- 組織内で調整され、成果の達成が高い活動に関する報告書を作成し、長官の 2019 年 9 月 26 日付の公式レター第 01/494 号を発行した。
- 自然環境観光大臣と市長の環境業界で 2019 年に協力契約の実施に関する半年および年次の報告書を発行し、市長事務局の開発政策計画部に文面と電子メールでそれぞれの期間に送付した。

国家及び市予算投資で実施されている事業の履行

1. 「ウランバートル鉄道の乗用車焼却炉からの排気ガスを削減するための先進技術を導入と機器の調達」の NABB-2018/02 号契約の通り「MIS」株式会社が 10 の乗用車用ストーブに浮遊粒子状物質と一酸化炭素を削減する機器を設置した。大気汚染削減局長の 2019 年 2 月 15 日の第 A/09 号決定により設置された作業部会は 2019 年 3 月 20 日に事業を引き受けた。
2. 2018 年の市予算で中央グリッドに接続できない国有企業の 10 健以上施設の暖房を環境に優しい技術で解決する事業の一環として公開入札に落札した Best Energy Saving LLC が Songinohairhan 区の第 1 ホローの警察庁の建設、第 176、226、227 幼稚園、Bayangol 区の第 11、23 ホローの施設、Suhbaatar 区の第 12、19、20 ホローの施設、第 248 幼稚園等 10 か所で電気ヒーターそれに付属する設備が完備され、実験的な調整の結果、設計と予算の承認段階は 2019 年 12 月 10 日の時点で 85%完了している。

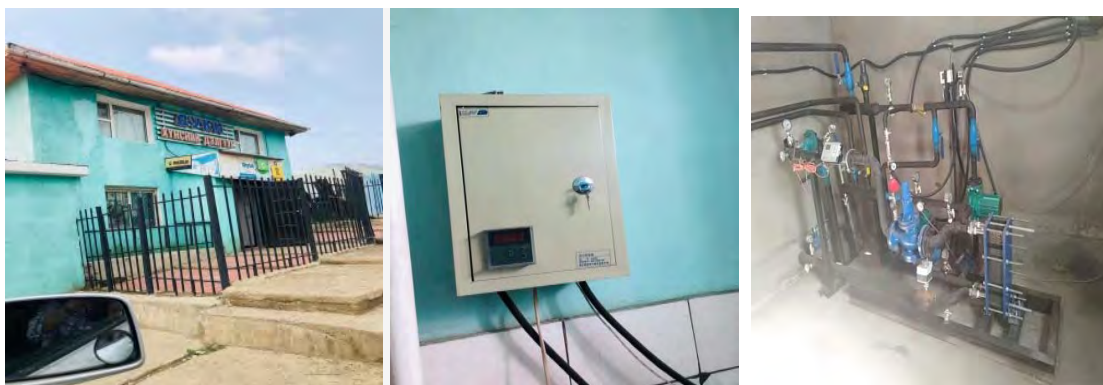


図-1. 電気ヒーターの接続

3. 2018 年の市予算投資で石炭焚ボイラーを中央グリッドに接続する 40 億 TG が承認され、これら 4 セット事業の 56 建設の 33 基 HOB が中央グリッドに接続された。
 - Bayanzurh 区第 4 ホローの第 084、124 号軍の施設が中央グリッドに接続された。2 基の HOB と 10 建設が中央グリッドに接続された。
 - Bayanzurh 区の第 8 ホローにある第 065 号軍の施設の準備工事が契約期間通り 2019 年 7 月 30 日に完成した。2019 年 12 月時点で 2 基の HOB、5 つの建設が中央グリッドに接続された。
 - Bayanzurh 区の第 8、17 ホローの 6 世帯の 7 基ボイラー、13 企業の 19 基ボイラー、20 建設が中央グリッドに接続される工事が完成し、委員会の検査を受ける準備が進行されている。
 - アジア開発銀行の投資で Songinohairhan 区の第 7 ホローの「Khilchin」町にある 5.1Gcal/h の 7 軒アパート、5 軒ハウス、2 軒サービス施設、2 軒幼稚園を中央グリッドに接続した。
4. 「資金投資事業の調整について」2019 年 6 月 4 日の第 A/584 号市長令に定めた燃料の需要と供給、配達、販売、準備燃料量のバランスを確保する目的で改良燃料の貯蔵倉庫を設ける対策が承認された。市予算から 37 億 5000 万 MNT の投資により、Han-Uul 区の第 10、Songinohairhan 区の第 1、2、Chingeltei 区の第 19 区、Bayanzurh 区の第 21 区にはそれぞれ 1000 トン以上の燃料を貯蔵倉庫を 5 つ建設した 5 つの企業が建設引き受ける国家委員会に渡した。



図-2. 改良燃料貯蔵倉庫

5. 国家環境汚染削減委員会が 2019 年の国家予算 752 億 TG で実施されている大気・環境汚染削減のため改良燃料の小屋、100kwt 以上の定格能力の HOB に集塵機を設置するように計画を立てた。この事業の一環として市長事務局と市監査庁が協力して区役所から提出した HOB 調査結果を確認し、166 企業の 290 基ボイラに集塵機設置の提案を 2019 年 7 月 24 日に国家環境汚染削減委員会に第 01/2051 号レターで要請を出した。集塵機装置の搭載事業の一環として中国の Century new power /tianjin/ international trade, Hebei yonghua environmental protection equipment, Jiangsu fengyu enviromental protection という 3 社と契約を結び、大気質改善地域第 2, 3 ゾーンに営業中の 290 基の HOB に集塵機が設置される予定で 2019 年 12 月時点で 210 基に集塵機が設置されている。



Зураг 3. Халаалтын зууханд утаа шүүгч суурилуулсан байдал

6. 大気質測定局の測定機器に関して 2019 年から 2020 年の市予算投資で更新するように 2019 年 12 月付け第 A/1302 号市長令により市調達局が購入を進めている。

国家環境汚染削減委員会のプログラムに指定された市に実施される目標、その一環として実施された行動進捗

表 1.

No	活動	製品	進捗
目標-2 自然環境に優しいかつ効率的な先端技術、イノベーション導入を通して汚染発生源を減らして、生の石炭の消費を段階的に禁止して、汚染物質の排出量を削減する			

活動方針-1. 首都・中心地の大気質改善地域設定の更新、暖房目的での燃焼と利用を禁止する物のリストを作成して、その遵守を徹底させる。

2.1.1	大気法に基づいて大気質改善地域の更新設定を行って、規則の実施を確保する。	ゾーンの更新設定のための決定、ゾーン内で遵守される規則・規定	大気法、大気汚染低減国家委員会のプログラム、2018 年付け第 62 号政府令、市長令等に基づき、大気質改善ゾーンに遵守規制案の改正版を作成し自然環境観光大臣と市長の共同条例第 A/433-A/820 号を 2019 年 8 月 14 日に承認し、市全体で遵守を図っている。
-------	--------------------------------------	--------------------------------	---

活動方針-2. 熱供給と火力発電所を除き、その他の用途に原炭使用を段階的に禁止する

2.2.2	UB 市内では熱供給・火力発電所以外では原炭使用を段階的な禁止する	原炭使用の禁止した大気質改善ゾーンで規制を遵守	2019 年 8 月 14 日付け「原炭使用禁止」の第 62 号政府令及び 2019 年 8 月 14 日付け自然環境観光大臣と市長の共同条例第 A/433-A/820 号「大気質改善ゾーンに遵守規制の改正案に大気質の第 2, 3, 4 ゾーンでの原炭使用を禁止」とした。許可以外の需要には 2019 年 5 月 15 日から原炭使用を禁止した 2018 年の第 62 号政府令の実施を図る目的で各輸送検問所及び運送可能な道路で監視できる 4 つの移動式監視時点を設定し、Ulziit, Emeelt, Gunt, Monringiin davaa, Bayanzurh, Ulziit-2, Baruun turuun, Gachuurt の移動式監視時点に 24 人の職員を新たに任命され、国家監査官 53 人、警察官 48 人、市緊急管理局の 18 人の職員が 24 時間体制で監視が実施された。 2019 年 5 月 15 日から 12 月 20 日まで 16 万 2032 台車に監視を行い、4 万 3740 トン輸送許可の原炭が市内へ運ばれたが 3543.5 トン原炭が返送とされた。
-------	-----------------------------------	-------------------------	--

活動方針-3. ゲル地区への基準を満たした改良燃料の供給、改良燃料生産への支援と推進を図り、原炭の代わりに使用する

3.3.1	UB 市内のゲル地区世帯への基準適合改良燃料の供給、改良燃料生産工場の活動支援とその促進。	改良燃料工場への支援	1. 改良燃料生産は基準を満たした改良燃料の供給で TavanTolgoiTulsh LLC の 2 つのプラントが 3 交代で営業中。 2. 改良燃料貯蔵の目的で 2018 年の UB 市長令 A / 961 号および 2019 年の A / 447 号によって、改良燃料貯蔵庫を建設するための土地の問題は、解決された。市予算から 37 億 5000 万 MNT の投資により、Han-Uul 区の第 10、Songinohairhan 区の第 1, 2、Chingeltei 区の第 19 区、Bayanzurh 区の第 21 区にはそれぞれ 1000 トン以上の燃料を貯蔵倉庫を 5 つ建設した 5 つの企業が建設引き受ける国家委員会に渡した。
-------	---	------------	---

			3. 改良燃料の配達と販売の事業として UB 市には 8 つの改良燃料供給基地、27 つの中間ポイント、及び 361 の販売地点があります。販売地点を 16 地域の分離し、運送会社との契約を締結し、1 日あたりの運送数は 90-130 回、25 キロ袋と 1 トン積みで 1300-1700 トンの改良燃料を貯蔵倉庫や供給基地、販売地点に配達されている。
3.3.2	改良燃料の貯蔵、配達と販売地点の構築	改良燃料の貯蔵地点と販売地点のネットワーク	改良燃料貯蔵の目的で 2018 年の UB 市長令 A / 961 号および 2019 年の A / 447 号によって、改良燃料貯蔵庫を建設するための土地の問題は、解決された。市予算から 37 億 5000 万 MNT の投資により、Han-Uul 区の第 10、Songinohairhan 区の第 1、2、Chingeltei 区の第 19 区、Bayanzurh 区の第 21 区にはそれぞれ 1000 トン以上の燃料を貯蔵倉庫を 5 つ建設した 5 つの企業が建設引き受ける国家委員会に渡した。 3. 改良燃料の配達と販売の事業として UB 市には 8 つの改良燃料供給基地、27 つの中間ポイント、及び 361 の販売地点があります。販売地点を 16 地域の分離し、運送会社との契約を締結し、1 日あたりの運送数は 90-130 回、25 キロ袋と 1 トン積みで 1300-1700 トンの改良燃料を貯蔵倉庫や供給基地、販売地点に配達されている。
活動方針- 4. ゲル地区内の 2 種料金式機能付きの電力量計を設置している世帯に対して夜間帯の電力を 50～100% で割引する。			
2.4.1	UB 市内のゲル地区世帯を対象に夜間帯の電力料金を割引する	夜間帯の電力料金の割引	夜間帯の電力料金の割引には首都の 6 つの地区の 9 つのホローを大気質改善ゾーン含めるために、自然環境観光大臣と市長の共同命令により修正され 6 区の 138 ホローが含まれた。2019 年 12 月の時点で、合計 129,000 人の消費者に、10,220 万 kWh に対して 92 億 MNT の割引が提供された。
活動方針- 15. 大気・環境汚染、温室効果ガス削減のためのクリーン技術とイノベーションに関する調査・開発の支援。資金源の増加、国際基金による資金供与・援助を図る。			
2.15.2	中央暖房供給システム未接続の郊外にある公共機関の暖房供給に再生可能エネルギー及びその他の効率的な技術を導入する。	53 ホローの建物の熱供給解決のためのプロジェクト	中央グリッドに接続されていない首都の 19 幼稚園の調査が行われ、データベースが作成された。調査に基づいて、環境汚染削減委員会は、知的所有権のある電気ボイラーを設置するために Best Energy Saving LLC と直接契約を締結した。 2018 年の市予算で中央グリッドに接続できない国有企業の 10 軒以上施設の暖房を環境に優しい技術で解決する事業の一環として公開入札に落札した Best Energy Saving LLC が

			Songinohairhan 区の第 1 ホローの警察庁の建設、第 176、226、227 幼稚園、Bayangol 区の第 11、23 ホローの施設、Suhbaatar 区の第 12、19、20 ホローの施設、第 248 幼稚園等 10 か所で電気ヒーターそれに付属する設備が完備され、実験的な調整の結果、設計と予算の承認段階は 2019 年 12 月 10 日の時点で 85%完了している。 2018 年の市予算投資で石炭焚ボイラーを中央グリッドに接続する 40 億 TG が承認され、これら 4 セット事業の 56 建設の 33 基 HOB が中央グリッドに接続された。 Bayanzurh 区第 4 ホローの第 084、124 号軍の施設が中央グリッドに接続された。2 基の HOB と 10 建物が中央グリッドに接続された。 Bayanzurh 区の第 8 ホローにある第 065 号軍の施設の準備工事が契約期間通り 2019 年 7 月 30 日に完成した。2019 年の 12 月時点で 2 基の HOB、5 つの建設が中央グリッドに接続された。 Bayanzurh 区の第 8、17 ホローの 6 世帯の 7 基ボイラー、13 企業の 19 基ボイラー、20 建設が中央グリッドに接続される工事が完成し、委員会の検査を受ける準備が進行されている。 2019 年に HOB を廃止し、中央グリッドに接続される 9 億 5 千万 TG の入札が市長事務所から評価委員会を設立し企業の採用が実施されている。
活動方針 16. 大気・環境汚染削減のための省エネ的な先端技術の紹介・普及を図り、『自然環境に優しい技術に関する展示施設を建設する。』			
2.16.1	大気・環境汚染削減のための先端技術の紹介・展示を行う『自然環境に優しい技術の情報センター』/Show room/を市内にて少なくとも 3 か所に開催する	自然環境に優しい機械・技術の情報センター	2019 年に市の Songinohairhan 区-2、Bayanzurh 区-2、Suhbaatar 区-1 の 5 か所で大気汚染を削減するための対策を推進し、技術情報センターを設立する目的で Tavan Tolgoi Tulsh LLC と市土地調整局の共同ワーキンググループを 5 人メンバーで設立した。市購入局から公開入札を発表し、請負業者として「TETU LLC」を選択され、契約締結後に履行して実績が 80%完了している。
目標 3. 自動車からの汚染物質の排出量を削減するための総合対策を実施する			
活動方針- 3. 交通機関のガス燃料と電気への転換、自然環境にマイナス影響の少ない技術と交通機関の導入とその実験の実施、交通機関のガス燃料への段階的な転換			
3.3.3	ディーゼル公共バスに排ガス黒煙除去装置(DPF)の設置、その	DPF 設置済みの軽油バスの設置装置の掃除・定期的な維持管理	1. JICA 及び道路交通開発省と市長事務局の共同で 2017 年 9 月 22 日に「ディーゼル路線バスの DPF による黒煙低減計画に関する普及・実証事業」の覚書

	再生装置の設置、常時サービスを提供する		が締結された。バス会社-1、3 と Sustainbuyant バス会社の 24 台の公共バスにコモテック社製 DPF「モコビーCT3」を搭載し、3 社のバス会社に DPF の使用について技術指導を行い、1 年以上の間、継続的に運用できることを実証しました。2018 年 7 月 1 日から 1 年間にわたって DPF の使用可能調査を実施し 2019 年 8 月 1 日に UB 市に引き渡された。実証実験の期間中はバス 1 台当たり、一日平均 181 g の黒煙を集塵し、11 カ月間に 585.2 kg 黒煙を集塵した成果がありました。 2. 市長事務局、市交通局および韓国産業貿易省傘下の外国貿易代表局は、KOTRO ULAANBAATAR と協議し自動車の排出量を削減するフィルターを設置することに関する覚書を 2019 年 2 月 13 日に署名しました。当覚書に基づき、バス会社-1 の「AMMG」LLC と協力し韓国の企業 CERACOM で製造したディーゼルエンジンから排出される黒煙を集塵する装置“HUBRID”DPF, “ACTIVE”DPF を 2009 年の DEAWOO BS-106 大型バス 5 台に 2018 年 11 月から設置した。AMMG 社の実験結果からみると“HUBRID”DPF の集塵率 93.2%、“ACTIVE”DPF の集塵率は 79.6%という結果で継続している。
3.3.4	公共バスに「エコ・ドライブ」の監視装置を設置して、宣伝・紹介活動を行う	1.エコドライブ管理のために装置された 10 台のバス 2. 実験と調査の報告書 3. 研修・広報	公共交通バスに設置したエコドライブの監視装置をバス公社-1 の 10 台のバスに設置した。バス公社-1 の 10 台バスに 2018 年 8 月 1 日から 10 日の間にエコドライブの監視装置を設置して調査したが十分なデータを取れてなかったのでデータ処理しなかった。 JICA の「UB 市大気汚染対策能力強化プロジェクト」フェーズ 3 の 2019 年から 2021 年の活動計画にはエコドライブの技術導入で市の 80 台自動車にエコドライブ支援機器を搭載する。この事業の枠組みの中で、市救急センター、ウランバートル水道局、ウランバートル市政府自動車デポ、および都市造園局の登録車両の調査を受けるために 2019 年 6 月 04 日の第 03/280 号レターで リクエストが送信された。上記の機関の 40 台以上の車輛にエコドライブ支援機器を搭載する事業を 2020 年 1 月に JICA 専門家チームと協力する予定です。2020 年 1 月には、JICA プロジェクトチームと協力して、エコドライブ

			ングカメラをこれらの組織の少なくとも40台の車両に搭載する予定です。
目標 5. 環境汚染削減のために市民と公の参加、役割と責任の強化、生活環境での正しい生活習慣の定着、大気環境のモニタリング能力の強化、調査・分析業務を拡大する			
活動方針- 10. 大気・環境汚染発生源、排出量の登録を実施して、登録データベースの電子化とその更新・整備			
5.10.1	大気汚染発生源の登録を実施して、登録データベースを構築する	大気汚染発生源を持つ民間企業・世帯登録データベース	2019年に実施される国家環境汚染削減委員会の「ゲル地域での大気汚染防止、モニタリング、および実験の実施」の枠組みの中で、ゲル地区の居住者の生活環境に関する調査が行われた。調査は、3902人の職員、市の6つの地区の95ホローのゲル地区にある149,000世帯を対象に実施された。調査は、スマートフォンアプリケーションと従来の紙ベースの方法を使用して行われた。ゲル地区の居住者、住居のタイプ、熱損失、暖房ソリューション、電気消費量、電気安全、改良型ストーブの使用、燃料消費量、灰と廃棄物の除去方法、トイレのタイプと数、および下水管が庭にあるかどうかに関する生息地情報を収集した。

第 2 章. 決定の実施と結果

a). 当庁の義務に関連する 10 の決議、6 つの提言事項と議事録および 1 つの公式課題、合計 101 の条項が監視され、それらの履行は、市監視評価データベース monitoring.ub.gov.mn に公式のレターと電子メールアドレスで報告された。

- 国会常任委員会 35 件の実施は 96.5%
- 国家安全保障理事会の提言と議事録の 5 件の実施は 100%
- 政府令の 8 議定の 92 条件の実施 94.2%
- 内閣国会の 3 議事録の 64 条件の実施率
- 政府の公式な指導の 1 規定
- 市議会の 3 規定
- 市議会の議事録の 35 件
- 市議会の議事録の 18 件
- 市議会及び理事会の 5 つの決議の 34 規定
- 市長の理事会の議事録の 1 規定

上記の規定の実施は、2019 年末までに 95.85%になっている。

6) 市長が発表された対象活動の範囲内で取られたその年の対策：

市の管理職員の 21 回の迅速な協議の 106 義務課題の実装を保証し、実績を UB 監視評価部門の ulaanbaatar.mn の Web サイトに掲載した。迅速な協議の義務課題が管理者と部門の責任者に紹介され、14 日間の作業実績、報告および 14 日間の計画が作成され、市長事務局の監視評価部門の monitoring@ulaanbaatar.mn に送信された。

自然環境観光大臣と市長の間で締結した環境と観光の分野における協力に関する 2019 年の合意の 3 つの目標のうち 5 つ規定の実績を提出した。協定に指定された 5 つの条項の実施は 97.5%です。

第 3 章. 組織の活動成果

規則に基づく義務の履行

大気法、大気汚染削減方針で策定した解決の実施調整:

UB 市の 5 つの大気質測定局で 6 種類の汚染物質を 24 時間の継続測定し、週間、月間ごとに検証し契約期間で NAMEM に転送し、第 A/327 号自然環境観光大臣令で承認した「大気質指標により評価、公表する規制」及び大気中に含有汚染物質の許容量（MNS4585 : 2016）に比較される測定値をパーセント化し健康への影響が色に染めて公表されている。

2019 年 4 月 8 日付けのエネルギー大臣令第 112 号により承認された「改良燃料の技術要件 MNS5679 : 2014」を改訂案を策定し、承認させる作業部会に関連機関の 2 人の職員が参加したが 2019 年 5 月 13 日に規格度量庁の技術委員会に協議され、2019 年 5 月 14 日付第 c/16 号規格度量長官令で承認された。

大気法の第 15 章の第 15.3 条に首都の大気質改善ゾーンを毎年を更新するように指定した通り 2019 年から 2020 年の市の大気質改善ゾーンにバガヌール、バガハンガイ、ナライクの各地区が含まれた。これら 3 つの地区のゲル地区の世帯の電力価格を 100%引き下げるよう要求を自然環境観光大臣及び国家環境汚染削減委員長 N.Tserenbat、エネルギー規制委員会委員長 A.Tleikhan に対して 2019 年 3 月 21 日の第 01/961 号市長レターで配信された。

エネルギー規制委員会の 2019 年 10 月 15 日の第 433 号決定により 2019 年 11 月 1 日から 2020 年 4 月 1 日まで市のゲル地区の 2 つの料金メーターのある世帯は、夕方と夜間に使用した電気料金と再生可能エネルギー推進料金は 100%引き下げられ、市のゲル地区に使用される 2 つの料金メーターある世帯の夕方と夜間の電気料金が 100%割引される 1 か月の最大使用量より超過された分に関して 50%引き下げられた。

大気法、国家環境汚染削減委員会のプログラム、第 62 号政府令、市長令等に基づき市の大気質改善ゾーンにおける規制の改定案に関して 12 機関の提案を反映させた。大気質改善ゾーンを更新し、その地域で遵守規制はそれぞれ 2019 年 5 月 6 日の市長理事委員会で審議され、自然環境観光大臣と市長の 2019 年 8 月 14 日の第 A/433-A/820 号共同決定により承認された。



図 4. 市長理事委員会での大気質改善ゾーンに遵守規制の審議会

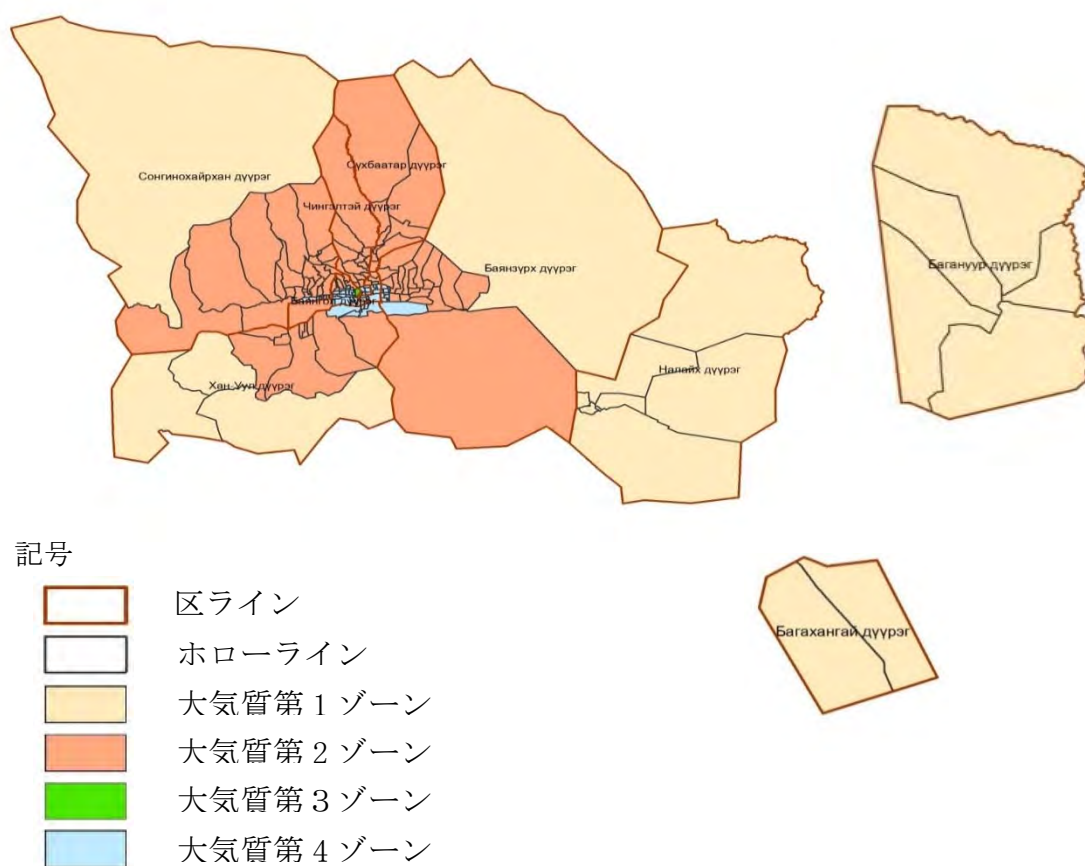


図5. UB 市の大気質改善ゾーン

表 2. 大気質改善ゾーン 2019 年から 2020 の事業

区類	第 1 ゾーン (ホロー)	第 2 ゾーン (ホロー)	第 3 ゾーン (ホロー)	第 4 ゾーン (ホロー)
Songinohairhan 区	21	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32		12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 29
Bayanzurkh	20	2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 27, 28,		1, 3, 6, 7, 15, 18, 25, 26
Chingeltei 区		7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19		1, 2, 3, 4, 5, 6
Sukhbaatar 区		9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,
Bayangol 区		9, 10, 11, 20, 21, 22, 23	16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19
Han-Uul 区	12, 13, 14	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16		1, 2, 3, 15,
Baganuur	ゲル地区			
Bagahangai	ゲル地区			
Nalaih	ゲル地区			
解説	基準に適用なストーブ	改良固体燃料		全ての固体燃料の使用を禁じるゾーン

「大気質改善ゾーンでの遵守規制」の第 3.1.2 条に「大気質改善ゾーン第 1 に属する市民および法人による消費のための石炭輸送許可の発行は大気汚染問題担当の地方行政機関が組織する。」と定めた通りに許可を発行した。

2019 年 8 月 22 日付の市大気汚染対策局長の第 A / 52 号命令によって、UB 市の Han-Uul 区の 12、13、14 ホロー（番地）、Bayanzurkh 区の第 20 ホロー、Songinohairhan 区の第 21 ホローに原炭の輸送企画するために 12 人のメンバーの構成で「ワーキンググループ」が設立された。ワーキンググループは、2019 年 8 月 26 日と 9 月 18 日に会合し、上記の 5 ホローに原炭を輸送するためのルートと、2019 年から 2020 年の冬に使用される原炭の量を調査し各ホローの承認を得り、5 ホロー合計で 8 万 9084 トン原炭購入の調査結果となった。

中央警察庁の環境監視部門および市監査庁の大気質管理部門と協力して、原炭を販売する市民は企業に訪問し、監視方法に関する情報を提供しました。



図6. Songinohairhan 区 21、Bayanzurkh 区の 20、Han-Uul 区 12, 13, 14 ホローの個人や法人に向けた会合

「大気質改善ゾーンに遵守規制」の第 2.2.7 に定めた通り「原炭の輸送許可書」の様式は国家環境汚染削減委員会が承認し、市長事務局、Songinohairhan、Bayanzurkh、Han-Uul 区役所で許可書の印刷と発行の件で協定書を締結し原炭の輸送許可書は上記の 3 つの区の 5 つの 4 ホローを通じて発行し、実施に監視している。

図7. 「原炭輸送許可書」の様式

原炭輸送許可書の発行に関する手順を作成し大気質改善ゾーン第 1 に所属する Songinohairhan 区第 21 ホロー、Bayanzurkh 区第 20 ホロー、Han-Uul 区第 12, 13, 14 ホローの区役員に指導した。

2019 年 12 月 10 月現時点で、Bayanzurkh 区第 20 ホロー2149 トン原炭の 123、Songinohairhan 区第 21 ホロー3376.85 トン原炭の 125、Han-Uul 区第 12 ホロー2382 トンを 124、第 13 ホロー2388 トン原炭を 152、14 ホローは 1618 トン原炭を 259、合計 8537.3 トン原炭の 783 枚輸送許可書を発行している。

原炭輸送許可書の発行に関する報告書は 5 ホローから取りまとめ国家環境汚染削減委員会及び市長事務局に提出している。



図 8. 「原炭輸送許可書」により発行した登録

大気質監視分析ネットワークユニットの継続的な運用を保証し、環境モニタリングを実施、大気質データベースの構築、週次および月次の大気質データを統合して専門組織に提出する活動の範囲:

大気質監視分析ネットワークの継続的な運用を図る目的で大気質監視ネットワークの 5 つの測定局のデータを週次と月次に認証作業を実施し定期的に NAMEM に送っている。

AQMS のデータ収集時間は 2019 年 12 月 8 日の現時点で有効測定時間が 8208 時に達するべきである。有効測定時間 2019 年 12 月 8 日の時点で各 AQMS の稼働状況は以下の通りである。

Tolgoit - 8199 時 – 99%
MNB - 8208 時 – 100%
Amgalan - 7475 時 – 99%
Nisekh - 7938 時 – 96 %
Bayankhoshuu 8185 時 – 99%

AQMS の稼働状況です:

表 3. UB 市の AQMS の稼働時間

12/08/2019											機器稼働時間率
項目	Amgalan		Nisekh		Tolgoit		MNB		Bayankhoshuu		
	有効測定時間		有効測定時間		有効測定時間		有効測定時間		有効測定時間		
	8208	хувь	8208	Хувь	8208	хувь	8208	хувь	8208	хувь	
	有効測定率		有効測定率		有効測定率		有効測定率		有効測定率		
NO2	5829	71%	7939	96%	8188	99%	8208	100%			91.5%
CO			3810	24%							24%
SO2	7379	89%	7234	88%	8099	98%	7804	95%	7709	93%	94%

PM10	7475	91%	7939	96%	8187	99%	8208	100%	8097	98%	96.8%
PM2.5	7475	91%	7939	96%	8187	99%	8208	100%	8082	98%	96.8%
平均		85.5%		80%		98%		98.7%		96.3%	
平均	稼働時間率 91.7%										

Tolgoit、Bayankhoshuu、Nisekh、Amgalan、MNB の AQMS の測定機器の使用済フィルター交換、ガス校正作業等の定期的に実施する維持管理を実施した。

解釈：MNB、Tolgoit、Amgalan の AQMS の CO 計は 2009 年に引き受ける前から使用されていた機器なので現在まで使用され、使用期間が切れている。上記の機器を 2019 年から 2020 年の市予算で購入するように 2019 年 12 月 12 日付第 A/1302 号市長令が発行され、市調達局が購入の手続きを進めている。

大気汚染発生源別の調査結果に基づき毒性物質の拡散シミュレーションを作成し、それらの影響を把握する活動の一環として:

国際協力機構 JICA と共同実施中の「ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクトフェーズ 3」の業務の一環として移動発生源の排出量の調査が実施されている。UB 市の交通量調査を 9 月に GEOZURAGLAL 社が 45 地点でカメラ及びカウンタで測定した。この調査の責任者として大気環境対策評価と拡散シミュレーション担当仲田と自動車対策、排ガス測定担当岡部が調査の監視とアドバイザーで働いた。



図9. 移動発生源から排出される汚染物質を把握する調査中

2017, 2018 年の「大気汚染発生源のインベントリ報告書」の更新作業は JICA 専門家チームの支援を受け、2017 年 2018 年の固定発生源の活動データの収集、データ処理、排出量の計算作業が実施されている。今のところデータ収集は 90%。その他の発生源の収集したデータに解析し、JICA 専門家の指導を受けている。

大気汚染物質の測定データに処理と認定作業の後、大気汚染の影響を毎日 AQI で示している。

表 4. 2019 年の暖房期の大気質情報
/ 2019 年 1 月 12 月 8 日まで /

AQMS	危険性汚染	大汚染	汚染	小汚染	普通	綺麗	測定日数
	Хоногийн тоо			328			
Amgalan 道路沿い/	-	-	18	159	74	77	
Tolgoit /ゲル地区/	-	5	10	138	74	101	
Nisekh /ゲル地区/	-	3	20	182	47	76	
Bayankhoshu u /ゲル地区/	12	13	32	168	45	58	
MNB /ゲル地区/	-	14	22	131	38	123	
合計	12	35	102	778	278	435	

省エネ政策を実施し、ゲル地域の家庭に電力料金を割引価格で提供するという枠組みの中で：

2017 年 7 月 4 日の政府決議第 199 号によって承認された「ゲル地域世帯に電気料金割引を提供する施行令」に基づきエネルギー規制委員会の 2019 年 10 月 15 日の決議第 433 号を発行し、ゲル地区 2 つの料金メーターが設置されている世帯の電気料金を 2019 年 11 月 1 日から 2020 年 4 月 1 日まで、夜 9 時から午前 6 時までの使用分を取り消すことが決定された。決定通り、2019 年 11 月 1 日からゲル地区の世帯に電力料金の割引が提供され始めた。電力料金の割引には市の 6 区の 9 ホローが対象され、2019 年 12 月の時点で、合計 129,000 人の消費者が 92 億 MNT 相当の 102.2 百万 kWh の割引が提供されている。

UB 市の大気質改善ゾーン 2019 年から 2020 年に Bagnuur, Bagahangai, Nalaikh 区を新しく含まれた。これら 3 つの地区のゲル地区の世帯の電力価格を 100%引き下げるよう要求を自然環境観光大臣及び国家環境汚染削減委員長 N.Tserenbat、エネルギー規制委員会委員長 A.Tleikhan に対して 2019 年 3 月 21 日の第 01/961 号市長レターで配信された。最終的な決定はまだ織っていない。

市のゲル地区の世帯での原炭の使用を減少させ、再生可能エネルギーの使用を増加させる目標の一環として：

原炭使用を改良固体燃料に転換し、大気汚染を 50%低減する目標で改良燃料の生産、保管、配達の事業の一環として基準要件を満たす改良燃料の供給で「Tavan Tolgoi Tulsh」株式会社の2つのプラントが3交代で稼働している。

「原炭使用の禁止」2018年の政府令第62に関連して2019年5月15日から実施し、UB市の6区にある火力及ぶ熱供給の特別許可がある企業、個人以外の個人と企業は原炭を使用してはいけない。この決定により以下の対策が実施されている。

改良燃料の配達、輸送の監視事業の一環として2019年5月11日以降、「Tavan Tolgoi Tulsh」LLCの工場からの車両の積み下ろしの時間、工場から中間供給ポイントまでの輸送距離、期間、負荷、及び燃料貯蔵容量の調査が実施された。



図10.改良燃料の生産、輸送監視

UB市のBayangol、Bayanzurkh、Songinohairhan、Sukhbaatar、Chingeltei、Han-Uul区にある改良燃料の販売地点の職員がTavan Tolgoi Tulsh LLCとの契約要件に関する燃料の容量、調達、供給量、販売、カードサービス等の確認が行われた。



図11. 改良燃料の貯蔵、販売監視

改良燃料貯蔵の目的で 2018 年の UB 市長令 A / 961 号および 2019 年の A / 447 号によって、改良燃料貯蔵庫を建設するための土地の問題は、解決された。市予算から 37 億 5000 万 MNT の投資により、Han-Uul 区の第 10、Songinohairhan 区の第 1、2、Chingeltei 区の第 19 区、Bayanzurh 区の第 21 区にはそれぞれ 1000 トン以上の燃料を貯蔵倉庫を 5 つ建設した 5 つの企業が建設引き受ける国家委員会に渡した。

ウランバートルには 8 つの改良燃料供給基地、27 つの中間ポイント、および 361 の販売地点があります。販売地点を 16 地域の分離し、運送会社との契約を締結し、1 日あたりの運送数は 90-130 回、25 キロ袋と 1 トン積みで 1300-1700 トンの改良燃料を貯蔵倉庫や供給基地、販売地点に 24 時間に継続的に配達されている



図 12. 改良燃料の輸送、配達状況

改良燃料の配達、運送を実施する契約は「Enh delgereh zam」、「Hiimori HR Truck」、「Tes-management」、「Lengiin Tsagaan Ovoo」、「Erdenes Har hur」、「NewLUXURY CONSTRUCTION」、「Munh altan zam」、「Ganjuur tsamhag」、「Global guur trans」、「Tavan Tolgoi Tulsh」等 10 企業との契約し、輸送に対する補助金が払われている。2019 年 12 月 23 日の時点で 158166 トン改良燃料を輸送した。

2019 年 12 月 23 日の時点で UB 市から輸送費として 1 7 億 8 1 6 8 万 9 7 0 7 MNT が支払っている。

燃料の販売 1 トン当たり 1 万 5 千 TG の補助金を提供について国家環境汚染削減委員会の条例第 19/12 号、2019 年の第 A/987 号市長令によって販売業者の雇用を確保し、燃料価格の上昇を防ぐための条件を確立した。

改良燃料の販売奨励金の契約が市長事務局の法務局、財務国家基金局及び TTT 社からのコメントを反映させ 2019 年 10 月 1 日に TTT 社との契約が締結された。大気汚染対策局は、Tavan Tolgoi Fuel LLC から提出された財務書類に基づいて、2019 年 12 月 6 日の時点で 191 の契約代理店に販売奨励金の MNT 915,831,624 を「Tavan Tolgoi Tulsh」LLC の口座に譲渡した。

燃料管理を改善するための「Good Card」が Tavan Tolgoi Tulsh LLC、区ホローとの協力で 2019 年 9 月 20 日以降、ゲル地域の世帯に配布され、12 月 9 日現在、206,258 世帯に 153086

カードが配布され、カードが完全にアクティブ化され、53172 カードが登録およびアクティブ化されている。

10 月 9 日の閣議で、UB 市のゲル地区の世帯には 1 回限りの無料炭素モニターを配布するように指示される決議があり、11 月 1 日以降、各世帯に配布する事業を自然環境観光大臣 Tserenbat、市長 S.Amarsaikhan が任命されたことでワーキンググループが設立され、メーカーと直接契約が交わされ、現在、輸送と供給が行われる。炭素モニターは大気質改善ゾーン 2, 3 にある世帯に配布する準備が進行中です。

中央暖房供給システムに接続されていない遠隔政府組織の熱供給を解決には再生可能エネルギーと環境にやさしい技術およびその他の効率的な技術を導入：

国家環境汚染削減委員会の 2019 年計画によれば、中央グリッドに接続できない 2 つの学校には先進技術が装備され、Songinohairhan 区の第 122 学校は地熱ポンプで熱供給を解決したが第 129 学校の熱供給は日本国の Rinnai Kusakawa プロジェクトの一環としてガスヒーターの暖房システムに転送された。

大気質改善ゾーンにある対象世帯に改良燃料を提供：

UB 市の Han-Uul 区第 10 ホロー、Moringiin davaa 周辺の 572 世帯に 60 トン改良燃料を配布し、原炭と改良燃料の比較調査を実施し、燃料の使用状況を把握した。

市社会福祉局と大気汚染対策局が協力し対象グループ（障害者、高齢者）世帯に改良燃料を提供する目的で生活保障基準以下の低所得家庭の 20000 世帯の調査を実施した。

大気質改善ゾーンに位置する対象グループに改良燃料を提供するために、2019 年 1 月 9 日付の公式レター第 02/11 号を市調達庁に 1,200 トンの改良燃料を供給する仕様書が送信されたが市監査局は資金提供を中止した。

2019 年に市の投資で大気質改善ゾーンの対象グループ世帯への改良燃料の供給を支援する提案が作成され、市長事務局に提出し、「対象グループ世帯に改良燃料を提供する」ことについて 2019 年 12 月 2 日付第 A/1256 号市長令が発行された。この市長令で首都の 1,666 世帯に改良燃料が提供されるよう、首都社会福祉局および Tavan Tolgoi Tulsh LLC が契約が締結した。

市有施設を中央グリッドに接続する事業の一環として：

2019 年 8 月 1 日の市長理事委員会で大気質改善ゾーンに運用中の 16-100kwt の定格容量低圧ボイラー 2209 基、100kwt 以上の定格能力の 451HOB の運用を政策レベルで管理する方針の作業部会が設立された。UB 市の GM の 2019 年第 A/147 号命令により作業部会が設立され、UB 電気供給系統国有企業からサブ配電施設、電線設備の増設せず接続可能な 469HOB を廃止する概算され、2019 年 12 月 15 日時点で 249 基のボイラーを電気ヒーターに改設した



図13. 温水ボイラーの使用を廃止し、原炭使用を制限した状況

2019年8月1日から13日まで市大気汚染対策庁、市自然環境局の専門家たちは16-100kwtの小規模温水ボイラーを使用している個人、企業の暖房システムに調査した。また Bayangol、Bayanzurkh、Songinohairhan、Sukhbaatar、Chingeltei、Han-Uul 区にある原炭使用の HOB 施設にランダム監視を実施した。

この監視の成果で Bayangol、Bayanzurkh、Sukhbaatar、Han-Uul 区の 50 基の温水ボイラが電気ヒーターに変換、2019年12月の時点で10基のボイラが中央グリッドに接続され、原炭の年間使用料が700トで削減できた。



図14. 中央グリッドに接続された施設

国家環境汚染削減委員会の2019年付大19/15号決定により大気質改善ゾーンに位置する16-100kwtの1740基低温水ボイラに改良燃料を供給できる体制を構築するように市長事務局とTTT社に任命した。この事業を実施する目的で低温水ボイラの使用料及び上記の1740以外の未登録ボイラの関連情報を市長事務局に登録し暖房期に必要なとされる改良燃料量を把握し毎週の最初日にTTT社へ公式なレターで転送するように義務付けて関連機関の協力で実施している。

表 5. 100kw以上 の定格能力のボイラをガス及び電気ヒーターに交換と中央グリッドに接続された状況:

指標	幼稚園	学校	その他施設
中央グリッドに接続されたボイラ数			58
電気ヒーターに交換ボイラ数	19		7
ガスヒーターに交換ボイラ		4	
小計	19	4	65
合計	88 基		

市監査長官が承認した 2019 年 2 月の第 01/21 号予防監視実施の施行令の通り 2019 年 12 月 10 日の現時点で UB 市に位置する販売サービスセンター、建設の守衛所、保養施設、キャンプ等のボイラを電気ヒーターシステムに交換する事業の一環として自動車修理所-130、タイヤ修理所-142、販売小屋-197、守衛所-68、食料品ストア-483、健康センター 1、幼稚園-3、学校-4、その他の施設-52 合計 1080 基のボイラを電気ヒーターに交換した。

表 6. 電気ヒーターに交換ボイラの登録

区別	施設別								
	自動車整備、 洗車	タイヤ修理	販売小屋	守衛所	食料品	健康	幼稚園	学校	その他
Bayangol	51	25	32	14	108				8
Bayanzurkh	16	50	35	18	89		1	1	2
Han-Uul	18	15	34	10	45			1	5
Sukhbaatar	27	22	52	6	66	1	1		12
Songinohairhan	13	16	17	16	68			1	9
Chingeltei	5	14	27	4	107		1	1	16
合計	130	142	197	68	483	1	3	4	52
	1080								

市民向け環境教育の推進について:

「市民の参加による開発年」の一環として UB 市の大気環境汚染削減方針で個人、企業、非政府機関から実施中及び 2019 年に実施予定の調査、新メディア、対策案、プロジェクトとプログ

ラム等に関する情報を交換し、今後の実施に当たり抱えている課題について協議し、最後に取りまとめられた事業案を作成した。

市議会の自然環境グリーン開発委員会と協力して「大気汚染防止に力をあわせよう」という2段階の協議会が2019年4月に Hangarid 宮殿の大ホールで開催され、大気汚染の分野で活動する70を超える事業体、政府機関及び非政府組織、市民代表者が参加し大気汚染の削減への市民の参加を確保し、技術支援を提供するための諮問チームを設立する方針に合意した。



図15. 大気汚染防止に力をあわせよう」協議会

保健省は、国家環境汚染削減委員会と協力して原炭の危険性の意識を高めるためのイベントを2019年5月に開催し、原炭の使用に断る、健康を守り、正しい生活習慣を普及させ、今後は大気汚染の防止のため力を合わせるよう市民にアピールした。



図16. 原炭の危険性の意識を高めるためのイベント 2016. 05. 15

2019年の第A/440号市長令及びUB市設立380周年記念日に開催されたマラフォーン、無自動車日-2019イベントが Sukhbaatar 広場で2019年5月18日に実施された。

イベントの開催中には「原炭の使用を禁止について」政府令第62号、その実施に関する活動、原炭の使用によって健康に及ぼす悪影響について市民に情報を提供した。



図17. “無自動車日 -2019” イベント 2019.05.18.

当イベントの際「原炭の使用を禁止について」政府令第62号及び改良燃料、大気汚染状況について市民の関心が高かった。

原炭の使用を 2019年 05月15日から禁止した
ことについて知っていますか？

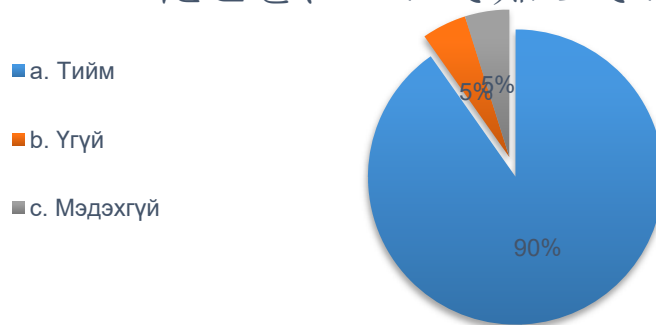


図18. 原炭の使用を禁止に関する市民の意見

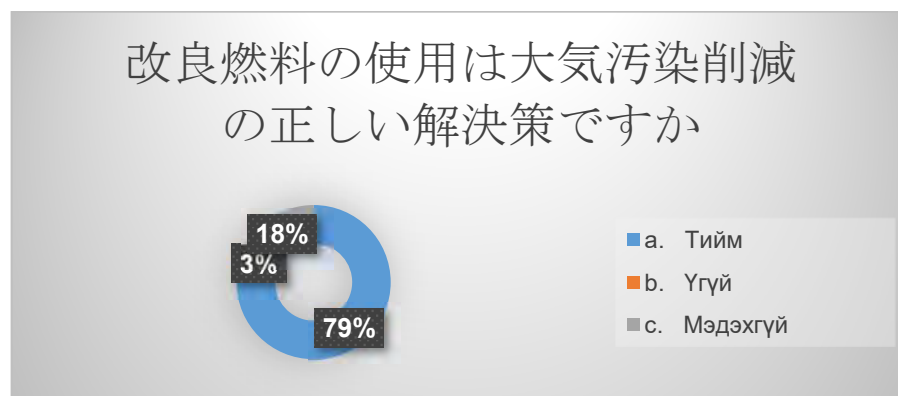


図19. 改良燃料の使用は大気汚染削減の正しい解決策ですか

改良燃料の使用は大気汚染削減の解決策であると 79%、不明 18%、いいえ 3%だったが大気汚染削減にあなたができる貢献について（22 人）40%が自分の住まいを暖房する、（17 人）30%が電気ヒーターに買い替える、（16 人）29%は改良燃料の使用と回答した。

「綺麗な空気-無自動車日」イベントは 2019 年 9 月 14、15 日に Sukhbaatar 広場で開催された。当イベントでガス燃料、断熱業者、改良燃料、改良ストーブ、電気ヒーターに関する事業者等 60 以上企業が参加し、環境に優しい製品、先進技術の解決策について市民に紹介した。



図 20. 「綺麗な空気-無自動車日」イベント

イベントでは 5000 人以上の市民に情報を提供し、住宅の断熱ガイドライン、家庭用ストーブの技術要件 MNS5216 : 2016、温水ボイラの技術要件 MNS5043 : 2016 及びプロジェクトのニュースレター等の印刷資料が 2000 人以上の人々に配布された。「グリーンローン」に関する情報は Khaan 銀行、Has 銀行、State 銀行から 6000 人以上の人々に提供した。



図 21. 「グリーンローン」に関する情報は Khaan 銀行、Has 銀行、State 銀行の宣伝。

世界銀行が資金を提供する「ウランバートルのクリーンエアプロジェクト」が実施する活動一環として「断熱キャンペーン」を 3 年目で実施している。「断熱キャンペーン」のプログラム

の枠組みの中でプロジェクトの要件を満たす人々に指導、トレーニング、プロジェクトの参加などの活動を「クリーンエア」プロジェクトと共同実施した。「断熱キャンペーン」は 2019 年 4 月 11 日から開始された。このプロジェクトでは、Chingeltei 区の第 124 幼稚園と Bayangol 区の第 17 幼稚園が断熱され、6 区の 101 世帯が完全に断熱された。

当組織が「煙を反対する父母」NGO と協力して、「暖房しよう」という高度なレベルのトレーニングを 2019 年 6 月 11 日から 9 月 15 日まで実施し、20 人をトレーニングした。

Bayangol 区、Bayanzurh 区、Suhbaatar 区、Songinohairhan 区、Chingeltei 区、Han-Uul 区の役所、関連庁、地元組織、99 ホロー、保険協会、総合及び家庭病院、学校、幼稚園からの 440 人の高官が参加した「燃料の準備しよう」という協議会が 2019 年 6 月 3、4 日に開催された。協議会では 6-7 月に公務員に対して後払い条件の燃料購入の促進、改良燃料の品質、価格に関する情報提供があった。

モンゴル政府の 2018 年の第 43 と 62 号議定を市の地方自治体のウェブサイト、公共報道システム、メディア通じて宣伝する活動：

大気汚染の悪影響から身を守る方法、正しい生活習慣、改良燃料の正しい使い方についてか大気質改善ゾーン 2-3 の住民に伝える目的で Ulaanbaatar テレビ、SBN テレビ、Mass テレビ、Mongolian news channel テレビの協力を得るよう契約が締結された。

当契約で Ulaabaatar テレビは 42, 96 秒 2 つ動画宣伝を 1 日 2 回で 14 回、SBN テレビは 42, 96 秒 2 つ動画宣伝を 1 日 1 回で 31 回、Mass テレビは 42, 96 秒 2 つ動画宣伝を 1 日 8 回の頻度で合計 116 回、Mongolian news channel テレビは 42, 96 秒 2 つ動画宣伝を 1 日 2 回の頻度で 31 回それぞれのテレビで報道した。

UB 市で実施されている大気汚染削減対策を公表する目的で「正情報連盟」と 5 カ月の契約を締結し、「空気綺麗な都市」ウェブサイト、www.zuv.mn, www.arslan.mn, www.ontsloh.mn, www.mass.mn など公表し、合計 24 枚ポスター、6 つ記事、4 動画が公表された。



図 22. ソーシャルメディアで公表された絵と記事例

改良燃料の正しい使用と安全作業に関する警告、助言は 2019 年 10、11 月に月に 2 回で 32 万 4849 世帯に提供し 98%の成績な活動となった。携帯電話ユーザーへの SMS が 750 万 4615 通送信、現時点の警告はテレビ、ウェブサイトで毎日、記者会見は週 2 回実施した。



図23. 改良燃料の正しい使用、安全作業の助言

大気汚染発生源の電子データベースを利用し当年の変更を統合データベースに入力し、変更の登録活動の一環として：

2019年に国家環境汚染削減委員会が実施する「ゲル地区の地域における大気汚染監視、モニタリング及び試験」の対策として各区役所及びホローと協力して、ゲル地区住民の生活環境に関する調査が実施された。調査は、バヤンゴル、バヤンズルク、ソングノハイルカーン、スフバートル、ハンウル、チンゲルテイ区の95ホローの3902人のグループリーダーとパートタイム契約者が協力して149789世帯に対する調査が実施され、国家環境汚染削減委員会に提出された。調査はスマートフォンと紙ベースで行われ、住宅のタイプ、熱損失、暖房ソリューション、電気消費量、電気安全、改良型ストーブの使用、燃料消費量、灰と廃棄物の処理、トイレのタイプと数、および庭の浄化槽等に関する生活環境のデータが収集された。

公共交通機関のディーゼルバスに黒煙の集塵機（DPF）の設置の活動の一環として：

国際協機構 JICA 及び道路交通開発省と市長事務局の共同で2017年9月22日に「ディーゼル路線バスのDPFによる黒煙低減計画に関する普及・実証事業」の覚書が締結された。バス会社-1、3とSutainbuyantバス会社の24台の公共バスにコモテック社製DPF「モコビーCT3モデル」を日本中小企業開発プログラムからの助成金を受けて無料で搭載し、2018年7月から1年間にわたって使用可能であることを確認し2019年8月1日にUB市に引き渡された。実証実験の期間中はバス1台当たり、一日平均181gの黒煙を集塵し、11カ月間に585.2kg黒煙を集塵した成果がありました。

市長事務局、市交通局および韓国産業貿易省傘下の外国貿易代表局は、KOTRO ULAANBAATAR と協議し自動車の排出量を削減するフィルターを設置することに関する覚書を2019年2月13日に署名しました。当覚書に基づき、バス会社-1の「AMMG」LLCと協力

し韓国の企業 CERACOM で製造したディーゼルエンジンから排出される黒煙を集塵する装置“HUBRID” DPF, “ACTIVE” DPF を 2009 年の DEAWOO BS-106 大型バス 5 台に 2018 年 11 月から設置した。AMMG 社の実験結果からみると“HUBRID” DPF の集塵率 93.2%、“ACTIVE” DPF の集塵率は 79.6%という結果で継続している。

監査・モニタリング活動について：

「カー・フリー・デー」に開催される「ウランバートルマラソン」イベントが 2019 年 5 月 18 日の 7 時から 18 時まで交通規制を行い、規制対象エリア内（Yalalt 広場、国立大学、東西交差点付近）の計 4 点で大気汚染状況を測定し、車両が走行する通常日のデータと比較した。

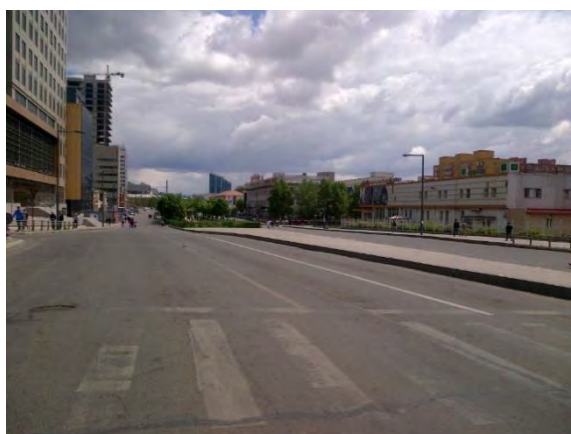


写真-24 「カー・フリー・デー」における測定の様子

測定結果によると通常日は全測定地点において NO₂ 濃度がカー・フリー・デーの濃度に比べて 4～7 倍、SO₂ 濃度が 4～20 倍になっていることから燃料の燃焼によって道路沿に大量に排出されていることが確認できた。PM₁₀ はカー・フリー・デーと通常日との比較で 1～1.8 倍低く、PM_{2.5} は 1.3～1.8 倍低かった。

Bagakhangai 区からの 2019 年 3 月 12 日付 3/167 号レターによる依頼で Bagakhangai 区、第 1 ホロー、役所付近において 2019 年 5 月 7 日～8 日迄の 24 時間、大気質測定を実施した。測定結果によると PM_{2.5} 濃度は MNS 基準をクリアしたものの、PM₁₀ は 1.7 倍超過した。

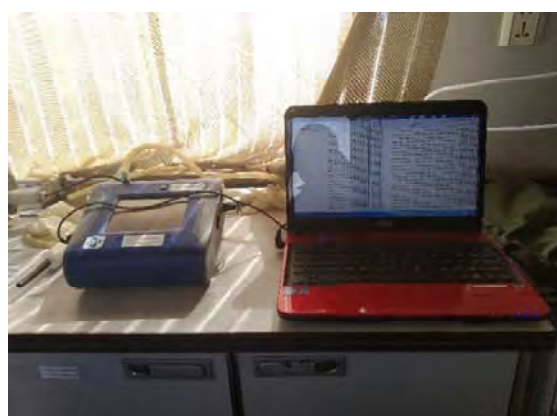


図 25 Bagakhangai 区における大気質測定の様子

蒸気ボイラー及びHOBの排ガス測定:

UB市中心部6区でHOBを運営する事業者からの要望により41基のHOBを対象に排ガス測定を行った。測定結果をMNS5043:2016、MNS5919:2008と比較してデータベースに統合した。測定対象HOBの14基はMNS5043:2016を満たしたが、27基は基準を超過した。

能力100kW以上のHOB及蒸気ボイラーを運営する90社に対して排ガス測定を行い、2310万MNTの収益を市の予算に統一させた。

測定対象事業者の37社はMNS5043:2016を満たしたが、53社は満たしていない。

表7 蒸気ボイラー及びHOBの排ガス測定結果
(2019年1月～12月6日迄)

No.	所有者名	HOB の能力	住所	汚染物質濃度 (mg/m3)				集塵装置	炭種
				SO ₂	NO _x	CO	TSP		
1	MCS COCA COLA LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Wet Scrubber	Nalaih
	No.1 boiler	DZL-6m/4	BZD Factory	229	81	836	342		
2	MCS COCA COLA LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Wet Scrubber	Nalaih
	No.2 boiler	DZL-6m/4	BZD Factory	1335	366	1975	704		
3	Asian children kingdergrtn	MNS5043:2016		800	450	5000	600	なし	Nalaih
		HPX 0,25MBm	SKHD-7 khoroo	366	168	4856	5361		
4	“ANUN SERVICE” LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Cyclone with wet scrubber	Baga- nuur
	No.42th school	Carborobot -0,3 MBm	SKHD-2khoroo, Tolgoit	2178	266	7488	7660		
5	“ANUN SERVICE” LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600	MultiCyclone	Baga- nuur
	No.49th school	Carborobot -0,3 MBm	CHD-15khoroo	2208	220	3278	1055		
6	“ANUN SERVICE” LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Cyclone with wet scrubber	Baga- nuur
	No.67th school	Carborobot -0,3 MBm	SKHD-7 khoroo	220	25	840	120		

7	"ANUN SERVICE" LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600	MultiCyclone	Baga-nuur
	No.72th school	Ecoeffect - 0,6 MBm	CHD-15khoroo	2165	207	4227	577		
8	"ANUN SERVICE" LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Cyclone with wet scrubber	NALAI KH
	No.105th school	Ecoeffect - 0,6 MBm	SKHD-32khoroo	2165	242	3853	318		
9	"ANUN SERVICE" LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600	MultiCyclone	Baga-nuur
	No.107th school	Ecoeffect - 0,6 MBm	SKHD-2khoroo	2294	246	3305	1392		
10	"ARTAT WOOD" LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600	MultiCyclone	Baga-nuur
		KITURAMI 0,25MBm	KHUD-10khoroo	316	331	2553	1256		
11	"VITSAMO" LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Dry cyclone	NALAI KH
		DZL 1,4MBm	BZD-10khoroo	886	548	1967	329		
12	"JIVERTIIN ORGIL" LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600	なし	Baga-nuur
		DZL 1,2MBm	KHUD-13khoroo	120	55	5758	438		
13	"IKHER SHARANGA D" LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	なし	Baga-nuur
		DZL 1,25MBm	SKHD-32khoroo	195	114	4063	3721		
14	"MODKON" LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600	なし	NALAI KH
		KITURAMI 20kBm	KHUD Factory	189	55	9333	1816		
15	"MOLOR TRADE" LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600	なし	NALAI KH
		DZL 1,25MBm	SBD-19khoroo	1307	179	10233	779		

16	"MUNKHBAY SAKH CASING" LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600		Baga- nuur
		WSG 0,25MBm	SKHD- 31khoroo	1825	173	5153	690		
17	"OPTIUM PROGRESS" LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600	なし	Baga- nuur
		HPЖ- 0,15MBm	SBD- 19khoroo	426	159	2942	803		
18	"PROMON TRADE" LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Multicyclone with dry cyclone	NALAI KH
		СҚД СҚД- 0,15MBm	SBD- 19khoroo	656	156	4231	113		
19	"ANUN SERVICE" LLC No.35th school	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Multicyclone with wet scrubber	NALAI KH
		Carborobot 0,3MBm	SBD- 14khoroo	553	60	3341	340		
20	SKHD KHHK	MNS5043:2016		800	450	5000	600	なし	Baga- nuur
		УХЖ3 0,04MBm	SKHD- 5khoroo	38	88	31408	1107		
21	"TUGS BUTEEMJ" LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with wet scrubber	NALAI KH
		DZL 1.4MBm	SKHD	625	206	7157	1129		
22	"TUMEN SHUVUUT" LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Multicyclone with dry cyclone	NALAI KH
		PROMETE 0,25MBm	KHUD- 8khoroo	366	153	1392	3890		
23	"TEMUULEN OD" LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	なし	Baga- nuur
		WSG- 0.25MBm	BZD- 9khoroo	801	296	1985	1087		
24	"UB BUYAN" LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Multicyclone with dry cyclone	NALAI KH
		LSG 0.18MBm	SKHD	272	15	3083	679		
25		MNS5043:2016		800	450	5000	600		NALAI KH

	"TSOBA PROPERTIE S" LLC	MUKHT 0,5MBm	SBD- 14khoroo	1322	264	1756	309	Multicyclone with dry cyclone	
26	"SHAB" LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with wet scrubber	AT
		DZL 1,25MBm	SBD- 18khoroo	1083	250	297	176		
27	"SHILEN KHIITS" LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600	なし	NALAI KH
		USPOR 0,09MBm	SKHD	1209	291	3714	480		
28	"MGLAQUA" LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with wet scrubber	Baga- nuur
		CWSN 0.7 MBm	SKHD- 7khoroo	1838	237	2432	2904		
29	"ERDENEBU LAG KHUYAG" LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600	なし	NALAI KH
		LS60 0.056 MBm	BZD- 14khoroo Narantuul	375	202	7165	315		
30	"MONGOL ECO MEAT" LLC	MNS5043:2016		800	450	5000	600	なし	Baga- nuur
		DZH1 0,7MBm	SKHD- 32khoroo	27	60	1569	173		
31	"SSCMONG OLIAFOOD" LLC	MNS5919:2008		1500	680	940	8000	なし	NALAI KH
		UKHJZ 0,12MBm	SKHD- 32khoroo	100	22	223	107		
32	"SAYAN UUL" LLC	MNS5919:2008		1630	1500	4100	13000	なし	AT
		DZH3 1,25MBm	SKHD- 32khoroo	36	20	7973	107		
33	精神病国家セ ンター	MNS5043:2016		800	450	5000	600	なし	Baga- nuur
		BZUI 1 MBm	BZD- 9khoroo	107	40	356	956		
34	DUEKH	MNS5043:2016		800	450	5000	600	なし	NALAI KH

		DTX 0,35MBm	SBD- 19khoroo	32	20	3256	215		
35	"SSCMONG OLIAFOOD" LLC	MNS5919:2008		680	1500	9400	8000	Wet scrubber	Nalaik h
		DZC1 1мн/ү	SKHD- 32khoroo	31	100	223	107		
36	ESU	MNS5919:2008		680	1500	9400	8000	Wet scrubber	БН
		DZH2 2мн/ү	SKHD- 20khoroo	121	109	960	732		
37	MONGOL ECO MEAT	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Wet scrubber	Baga- nuur
		DZH1 0.7MBm	SKHD- 32khoroo	60	27	1569	173		
38	ARTSAT WOOD	MNS5043:2016		450	800	5000	600	なし	NALAI KH
		KITURAMI 0,25MBm	KHUD- 10khoroo	331	316	2553	1256		
39	SAYAN UUL	MNS5043:2016		1500	1630	4100	13000	Wet scrubber	AH
		DZH3 1мн/ү	SKHD- 31khoroo	272	433	2694	215		
40	ERCHIS TAL	MNS5919:2008		1500	680	9400	8000	Multicyclone with dry cyclone	AH
		DZH1 1мн/ү	SKHD- 20khoroo	237	64	365	334		
41	SEMUT	MNS5043:2016		800	450	5000	600	Multicyclone with dry cyclone	Baga- nuur
		BZUI 1MBm	BZD- 9khoroo	107	40	356	956		
42	JTSS	MNS5919:2008		1500	680	9400	8000	Wet scrubber	Baga- nuur
		DZH2 2мн/ү	SKHD- 20khoroo	57	121	1243	983		
43	TSOGSH	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Wet scrubber	Baga- nuur
		DZH2 2мн/ү	SKHD- 20khoroo	103	103	845	1344		

44	INNOVA	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Wet scrubber	Baga-nuur
		DZH2 2мн/ц	SKHD- 20khoroo	103	107	1514	1344		
45	GENERAL ETALON	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Wet scrubber	Baga-nuur
		DZH2 2мн/ц	SKHD- 20khoroo	1750	103	1500	1344		
46	URGUU MEAT	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Wet scrubber	Baga-nuur
		DZH2 2мн/ц	SKHD- 20khoroo	103	103	1514	1344		
47	DUN FAN INTERNATIO NAL	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Wet scrubber	Baga-nuur
		DZH2 2мн/ц	SKHD- 20khoroo	346	39	195	1029		
48	TSEN MANKHAN	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Wet scrubber	Baga-nuur
		DZH2 2мн/ц	SKHD- 20khoroo	217	49	55	2565		
49	KHATAN INTERNATIO NAL	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Wet scrubber	Baga-nuur
		DZH2 2мн/ц	SKHD- 20khoroo	106	33	46	807		
50	KERANO	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Wet scrubber	Baga-nuur
		DZH2 2мн/ц	SKHD- 20khoroo	103	103	1514	1344		
51	DULGUUN BARS	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Wet scrubber	Baga-nuur
		DZH2 2мн/ц	SKHD- 20khoroo	1751	64	776	768		
52	MUNKH BAYASAKH CASE	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Wet scrubber	Baga-nuur
		2мн/ц	SKHD- 32khoroo	518	423	371	477		
53	MON ARK	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Wet scrubber	Baga-nuur
		DZH2 2мн/ц	SKHD- 20khoroo	193	400	592	304		
54	LIJAN SENTSA	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with dry cyclone	Baga-nuur
		DZH2 2мн/ц	SKHD- 20khoroo	834	287	258	1424		
55		MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000		

	ARIUN BULAG INTERNATIO NAL	DZH2 2мн/ү	SKHD- 20khoroo	851	137	1115	1572	Multicyclone with dry cyclone	Baga- nuur
56	SHILMUUST SUMBER	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with dry cyclone	Baga- nuur
		DZH2 2мн/ү	SKHD- 20khoroo	1219	344	1885	2188		
57	UULEN GOU	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with dry cyclone	Baga- nuur
		DZH2 2мн/ү	SKHD- 20khoroo	1012	347	1872	989		
58	ENKHTED	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with dry cyclone	NALAI KH
		DZL2 2мн/ү	SKHD- 20khoroo	132	68	712	872		
59	“JHJ MANDUKHAI ” LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with dry cyclone	NALAI KH
		DZL2 2мн/ү	SKHD- 20khoroo	1529	409	1001	1833		
60	“GS DORNIIN HUGJIL” LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Dry cyclone	TT
		SZL 8мн/ү	SKHD- 32khoroo	3048	776	2782	1814		
61	“MUNKH TUGRUG” LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with dry cyclone	NALAI KH
		DZL 2мн/ү	BZD- 11khoroo	1260	760	776	1513		
62	“TELMEN ANU” LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with dry cyclone	Baga- nuur
		CZG1 2мн/ү	SKHD- 32khoroo	1529	348	1015	1947		
63	“SAIN TSAAS” LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Dry cyclone	NALAI KH
		DZL4 4мн/ү	SKHD- 20khoroo	672	599	1863	2051		
64	“GANGAN AND” LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Dry cyclone	AT
		LSH 0.5- 0.7мн	SKHD- 20khoroo	802	528	1785	3028		
65		MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000		

	"OPTIMALL" LLC	DZL 8мн/ц	SKHD-32khoroo	1014	184	918	435	Multicyclone with dry cyclone	NALAI KH
66	"ASHIKA" LLC	MNS 5043:2016		800	450	5000	600	Multicyclone with dry cyclone	NALAI KH
		HP06Ж	KHUD-14khoroo	645	233	1497	455		
67	"MON GREEN KHAS" LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with dry cyclone	NALAI KH
		DZL7 7мн/ц	SKHD-32khoroo	934	473	7141	1985		
68	"DUJIN" LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with dry cyclone	Baga-nuur
		Зуан Чу 0.5 мн/ц	SKHD-20khoroo	672	198	8958	6014		
69	"TRANSBUS" LLC	MNS 5043:2016		800	450	5000	600	Wet scrubber	Baga-nuur
		CWSHO	BZD-8khoroo	782	325	16155	613		
70	"TRANSBUS" LLC	MNS 5043:2016		800	450	5000	600	Wet scrubber	Baga-nuur
		CWSHO	SKHD-24khoroo	1469	371	23338	514		
71	"AMGALAN LOGISTIC" LLC	MNS 5043:2016		800	450	5000	600	Multicyclone with dry cyclone	AT
		XT 600	BZD-10khoroo	610	300	2785	340		
72	"JAPAN MONGOLIAN FRIENDSHIP" LLC	MNS 5043:2016		800	450	5000	600	Multicyclone with dry cyclone	NALAI KH
		HP06Ж	SKHD-17khoroo	412	363	4497	560		
73	"MBC ASIA PACIFIC" LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with dry cyclone	NALAI KH
		DZL 8мн/ц	SKHD-32khoroo	1602	184	1584	1345		
74	"HUA MEDIA" LLC	MNS 5043:2016		800	450	5000	600	Dry cyclone	Baga-nuur
		LSG	BZD-10khoroo	785	186	3515	896		
75	MEGA WOOD LLC	MNS 5043:2016		800	450	5000	600	Multicyclone with dry cyclone	AT
		Megawood	BZD-10khoroo	610	294	2785	583		
76		MNS 5043:2016		800	450	5000	600	Wet scrubber	

	"PRODGE" LLC	Ekostar S300	KHUD-10khoroo	133	165	7723	340		Baga-nuur
77	"AGRO TRADE" LLC	MNS 5043:2016		800	450	5000	600	なし	AT
		OPOP 90D	SKHD-32khoroo	1601	446	822	661		
78	"MUNKH DULGUUN TENGIS" LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with dry cyclone	AT
		CLSG-1200	SKHD-32khoroo	1618	371	2779	3105		
79	"EMEELT ERDENE TRADE" LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with dry cyclone	TT
		LSS 0.5 мн/ц	SKHD-26khoroo	411	182	1457	1161		
80	SHIIREV DAMBA	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with dry cyclone	TT
		GLSG1 1мн/ц	SKHD-32khoroo	753	391	2489	1030		
81	"口腔科学研究センター" LLC	MNS 5043:2016		800	450	5000	600	Multicyclone with dry cyclone	Baga-nuur
		ДоП	SKHD-32khoroo	52	481	638	492		
82	"MYANGAN LANT" LLC	MNS 5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with dry cyclone	Baga-nuur
		DZL 2мн/ц	Nalaikh-6khoroo	1430	776	954	914		
83	"NUKHT" LLC	MNS 5043:2016		800	450	5000	600	Multicyclone with dry cyclone	NALAI KH
		CZML	KHUD-4khoroo	771	212	2521	812		
84	"OCHIR ORD" LLC	MNS 5043:2016		800	450	5000	600	Multicyclone with dry cyclone	Baga-nuur
		HP-16Ж	CHD-13khoroo	617	405	5187	381		
85	"ANKO" LLC	MNS 5043:2016		800	450	5000	600	Wet scrubber	Baga-nuur
		GZZ-0137	CHD-12khoroo	545	215	6916	439		
86	"SAFE TRACK" XXK	MNS 5043:2016		800	450	5000	600	Multicyclone with dry cyclone	NALAI KH
		SKHGL	BZD-24khoroo	412	146	2950	624		
87	"JAVKHLANT DELGER KHANGAI" LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with dry cyclone	Baga-nuur
		LSG 0.5мн/ц	SKHD-32khoroo	314	184	2647	368		

88	“STANDARD SHUUDAI” LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with dry cyclone	AT
		DZL 4mH/ц	SKHD- 33khoroo	825	170	2121	544		
89	“DHTN” LLC	MNS5919:2008		1620	1150	1030	12000	Multicyclone with dry cyclone	Baga- nuur
		DZL 2mH/ц	SKHD- 33khoroo	1305	237	1608	734		
90	“CHINGIS KHAAN KHUREE” LLC	MNS 5043:2016		800	450	5000	600	Multicyclone with dry cyclone	NALAI KH
		Mongol boiler	KHUD- 8khoroo	496	159	4083	615		
	MNS5043:2016, MNS 5919:2009 基準を満た してないボイラー数:			53 基 (58.8%)					

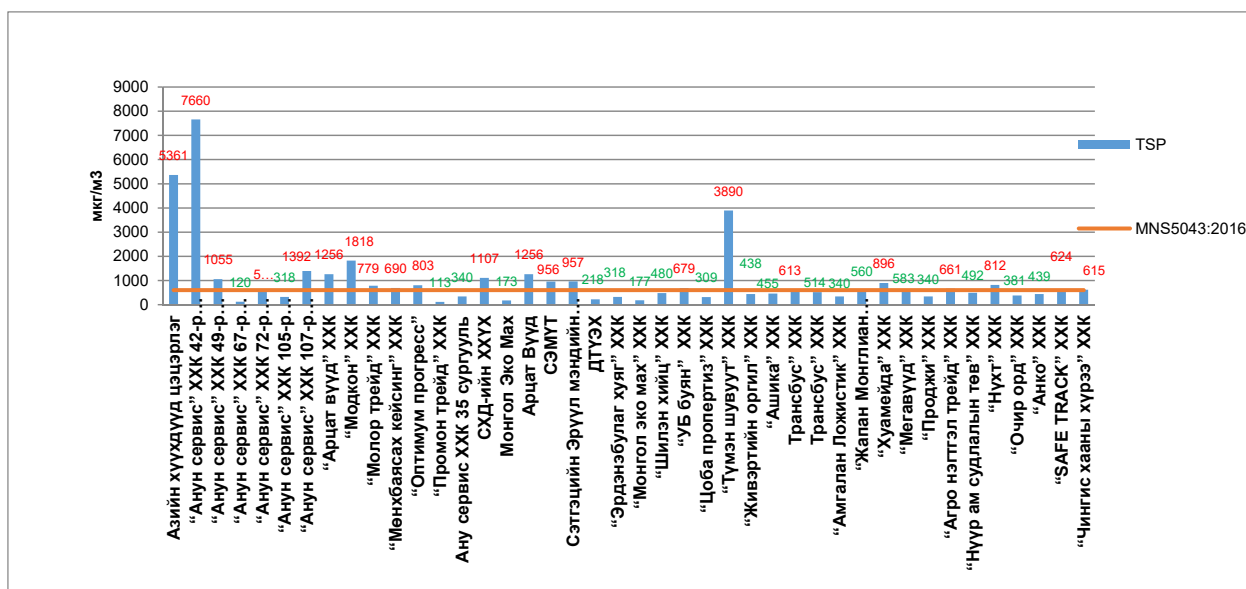


図-26 HOB のダスト濃度 (TSP)

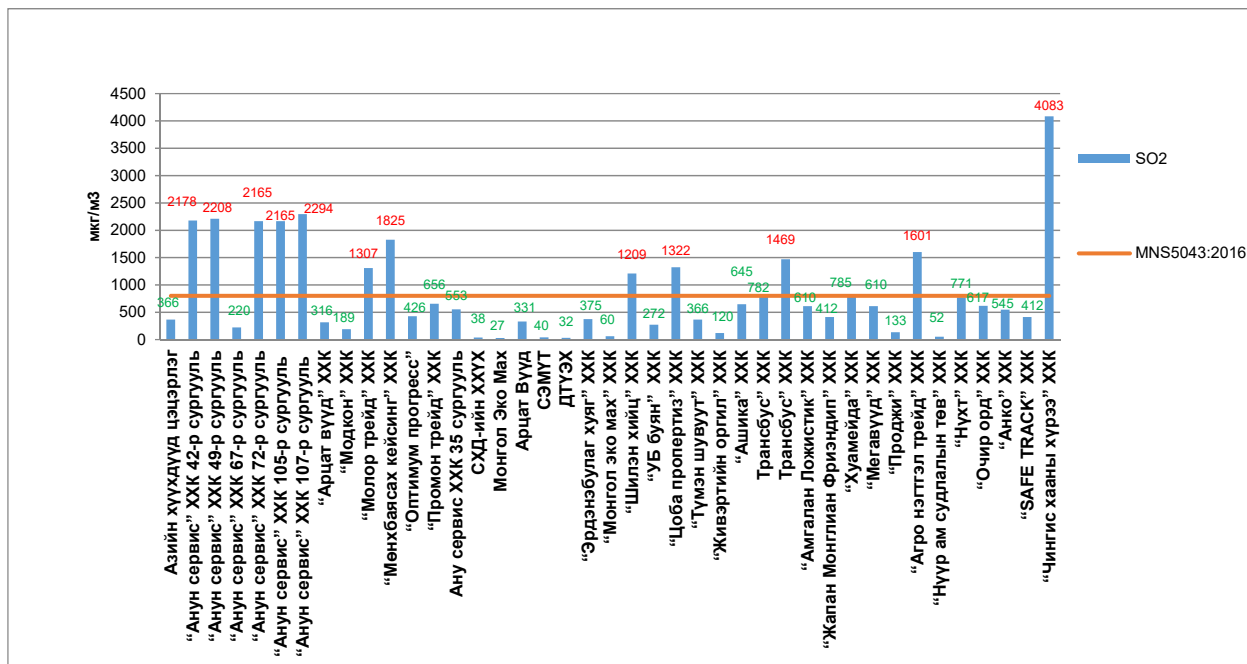


図 27 HOB の SO2 濃度

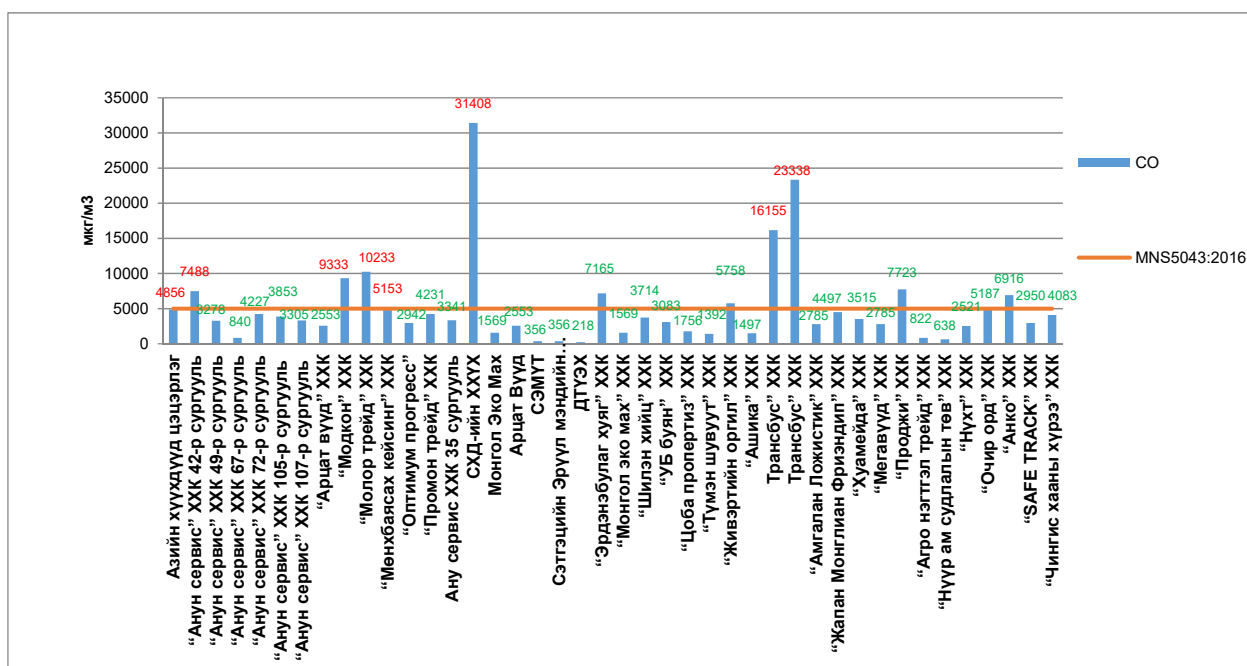


図 28 HOB の CO 濃度

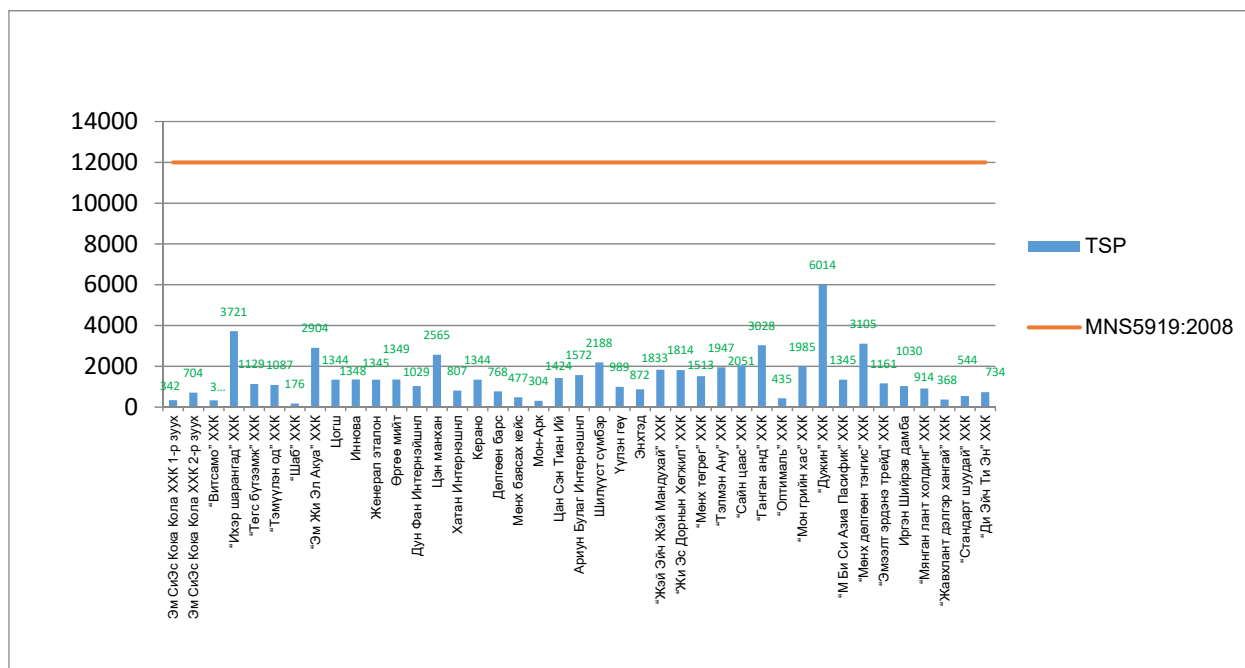


図 29 蒸気ボイラーのダスト濃度 (TSP)

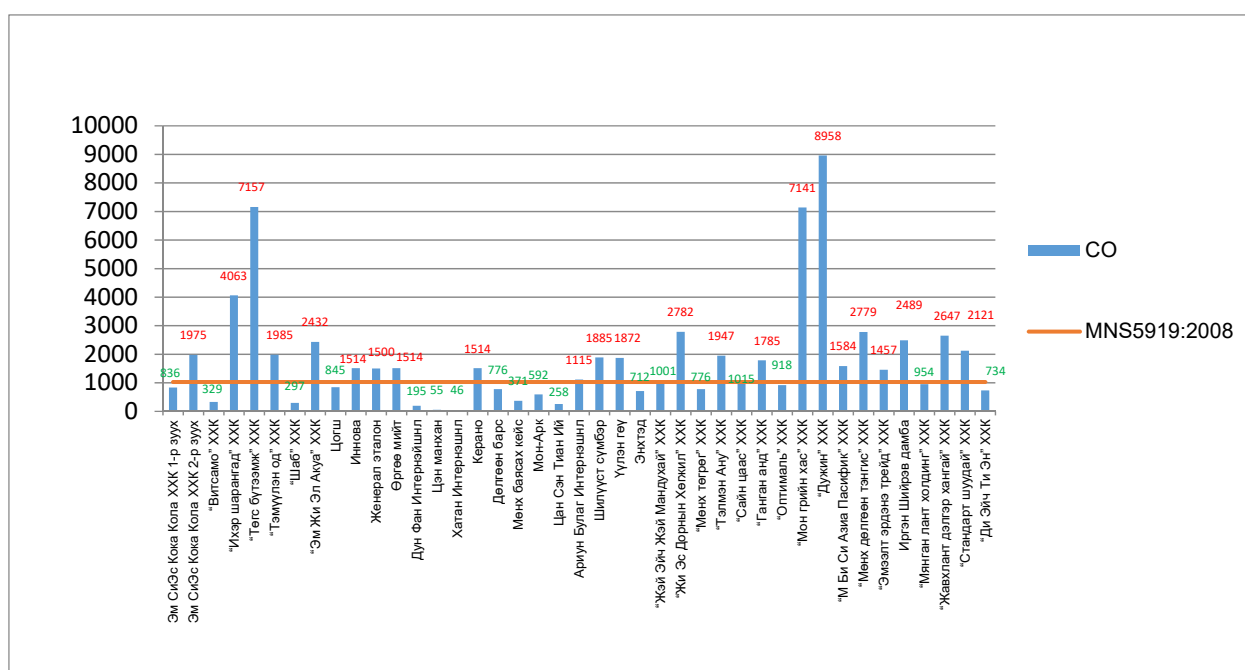


図 30 蒸気ボイラーのCO濃度

中心部 6 区の 2397HOB 事業者 (16~100 kW) に対して助言、是正勧告書などを区役所に 2019 年 5 月 8 日付 20/232 号レターを交付した。同活動で Bayanzurkh 区の 507 Songinokhairkhan 区 450、Chingeltei 区 120、Bayangol 区 300、Khan-Uul 区 328、Sukhbaatar 区 306、全 2011 件是正勧告書を交付し、生炭禁止にかかわる第 62 令の遵守などについて啓発を行い、その実施を管理した。

2019 年 6 月 10 に開かれた市役所上位公務員向け会議にて市長による指示で「首都における大気質改善地域への管理に関する細則」を大気・環境汚染担当プロジェクトマネージャー D. Munkhjargal によって承認され、2019 年 6 月 18 日から 19 日まで実施した活動に DAAP、市監査庁、各区の関係者、監査官が参加した。全区、33 ホローの 45 世帯、28 事業者に対して国家監査官による 57 件の勧告書を交付し、11 本の煙突を廃棄した。



図 31 大気質改善地域での監査、是正勧告書の交付

内閣の第 62 令の施行、管理の一環として自然環境・観光省、国家環境汚染削減委員会会長 N. Tserenbat 氏と UB 市市長 S. Amarsaikhan 氏が契約を締結した。本契約で UB 市内の 6 区において生炭使用禁止に関する条令の施行を図り、改良燃料供給への管理を 4 段階の 4208 人による管理チームを 7 カ月間設置している。

2019 年 10 月 11 日と 12 日に生炭運搬許可への管理を強化する活動の中で Bayanzurkh 区第 20 ホロー、Songinokhairkhan 区第 21 ホロー、Khan-Uul 区第 12、13、14 ホローに発行された許可の実施状況、進捗、結果評価、今後の対策案の作成、管理者への情報を提供を目的にした UB 市ゼネラルマネージャー T. Gantumur 氏が承認した細則による監査を実施した。

貨物貨車によって運搬を行う Baganuur Ilch 社の Bayangol 区に位置する Sanbi 社が運営する石炭販売店での監査で Khan-Uul 区第 12 ホローに発行した 5 件の許可の記入漏れが確認された。2019 年 10 月 12 日に Emeelt と Ulziit の検問所にて監査を行った。監査で書式の記入不足、積載量の違反、運搬許可は発行権限を有するものによって実施していないなどの違反行為が報告された。

改良固形燃料の MNS 5679:2019 基準遵守に関する継続的管理：

生炭使用禁止について内閣の 2018 年 2 月 28 日付第 62 令にかかわる改良燃料製造業者の要望を受け、改良燃料の製造過程において基準遵守を確認するための排ガス測定を実施している。

表 8 「TavanTolgoiTulsh 社」が製造した改良燃料の測定結果
(家庭ストーブ基準 MNS5216 : 2016)

No.	年月日	ダスト (TSP)mg/Nm ³	(SO ₂) mg/Nm ³	(NO _x) mg/Nm ³	(CO) mg/Nm ³
	MNS:5216. 2016	130	1200	700	9800
1	2019/6/3	139	1133	409	8476
2	2019/6/4	74	1206	339	5366
3	2019/6/10	100	1429	481	9584
4	2019/6/12	172	1291	427	8021
5	2019/6/17	134	1048	432	7435
6	2019/6/18	97	1115	361	6233
7	2019/6/19	120	1210	349	7879
8	2019/6/20	101	1366	379	7751
9	2019/6/25	52	709	338	6668
10	2019/8/14	116	1007	446	5432
11	2019/8/15	131	1061	335	3376
12	2019/8/19	138	1000	318	4311
13	2019/8/20	69	657	318	2620
14	2019/8/21	272	723	341	5028
15	2019/8/28	132	368	424	5703
16	2019/11/09	210	754	406	14553
17	2019/11/20	488	768	385	6048

※:赤色は基準超過を示す。

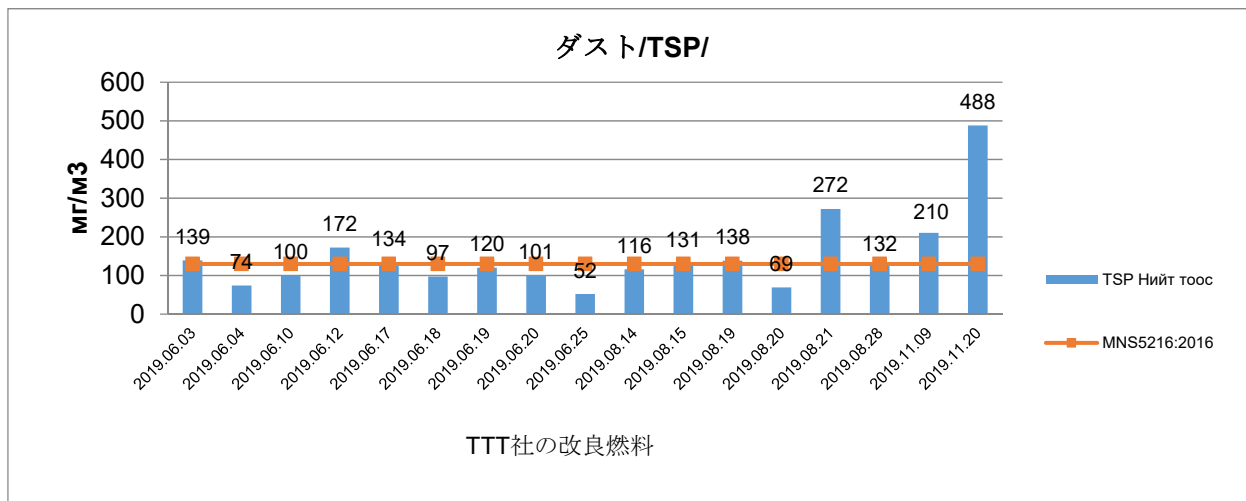


図 32 TTT 社の改良燃料からのダスト濃度

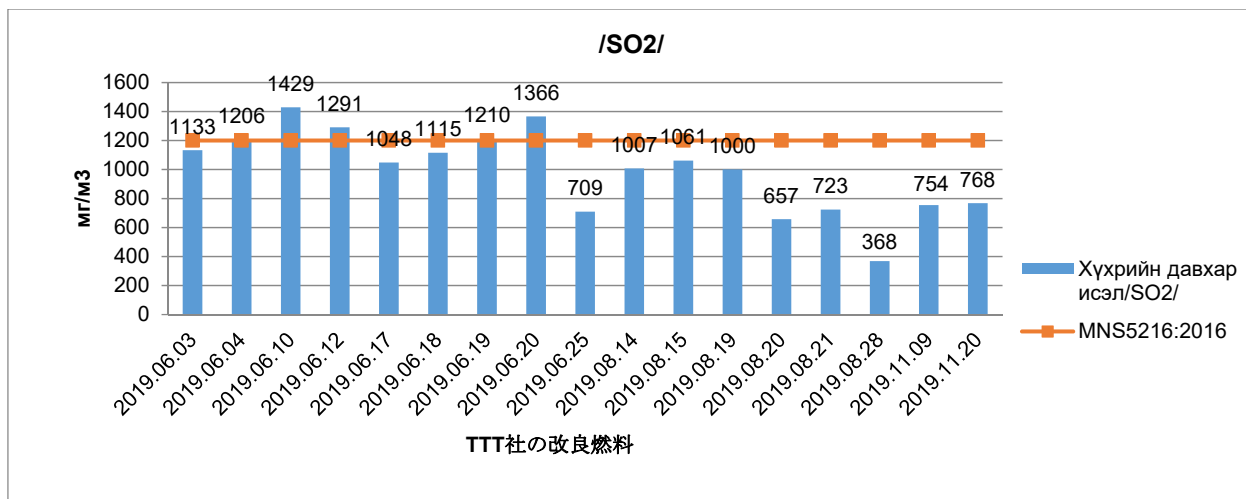


図 33 TTT 社の改良燃料からの SO2 濃度

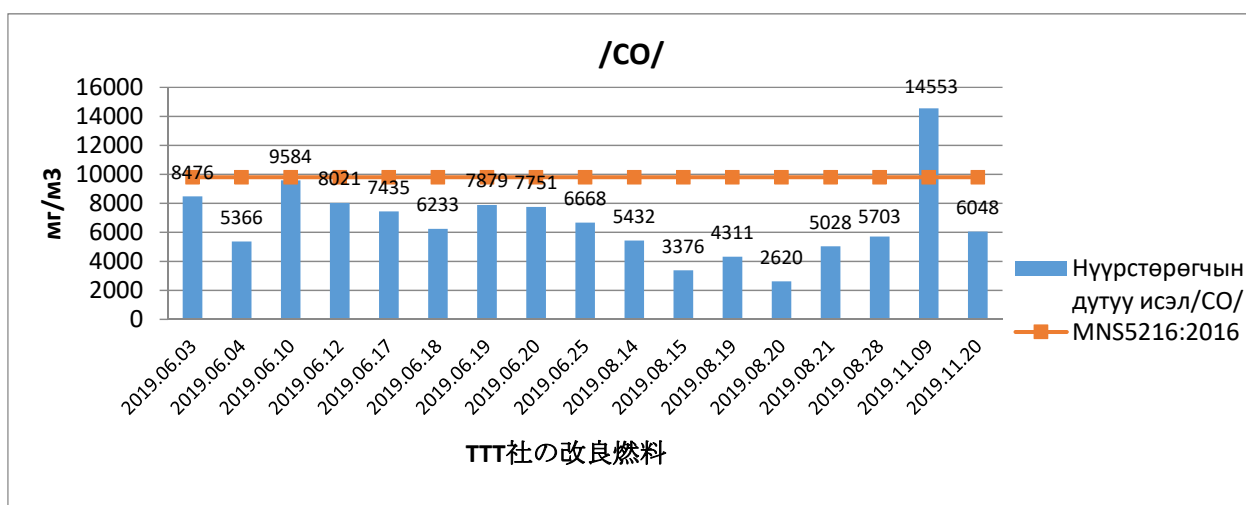


図 34 TTT 社の改良燃料からの CO 濃度

2019年6月3日～2019年11月20日にかけて DAAP が所有するストーブラボで Dul ストーブを用いた改良燃料の燃焼試験を実施した。

備考：大気汚染物質濃度を換算時は標準酸素濃度（10%）に仮定した。全17回の測定結果によれば MNS5216：2016 を満たした4件だった。

JICA 専門家と 2019年3月6日～2019年5月31日の期間で BayalaErdeneTsom 社が製造したバイオマスと 16 種類の改良燃料を対象に燃焼試験を行った。旧ストーブは 6 回、Dul ストーブは 10 回、それぞれの結果をまとめ、家庭用ストーブ（MNS 5216:2016）の基準を満たしているかどうかを比較して報告した。



図 35 石炭ブリケット燃料



バイオマス燃料

表 9 改良固形燃料の分析結果

1.1. 改良燃料の工業分析結果

No	燃料の種類	水分 (Wa)%	S 分 (S ^d)%	揮発 (V ^d)%	灰 A ^d %	発熱量 (Q ^{adb}) (kcal/kg)	備考
1.	MNS5679: 2019	≤10,00	≤1,00	≤22,00	≤29,00	≥4200	
2.	TTT-2	1,39	0,97	20,11	23,20	6343	TTT 社による分析結果
3.	TTT-БЦ	-	2,23	28,45	25,18	5875	市監査庁による分析結果
4.	TTT -3%	1,89	1,17	20,82	26,22	6086	JICA による分析結果
5.	M-Sno	2.73	0.87	19.58	22.98	6244	
6.	M-S	2.35	0.74	21.12	21.67	6331	

備考：TTT 社の販売店から供給されたサンプルで、3%脱硫剤混合、M-S-脱硫剤混合、サンプルの直系3センチ、M-Sno-ミドリリングブリケットは脱硫剤入ってない。M-S サンプルは JICA プロジェクトの依頼によって製造した燃料。

1.2. 環境への影響

家庭用ストーブ基準 MNS 5216：2016 は度量庁委員会の 2016 年 11 月 24 日第 50 指令で承認され、2017 年 4 月 1 日から施行した。（大気質改善地域の住民に同基準を満たした製品が必要である）

表 10

No	燃料	ダスト (TSP) mg/HM ³	(SO ₂) mg/HM ³	備考
1.	MNS 5216 : 2016	≤130	≤1200	基準に着火する期間を記載してない
2.	TTT-2	172	1291	着火にトラブルが発生してない
3.	TTT-5L	134	1048	着火にトラブルが発生した
4.	TTT -3%	101	1366	着火にトラブルが発生してない
5.	M-Sno	74	1206	比較的早く着火した
6.	M-S	117	959	

1.3. 燃焼試験時の測定値

表 11.

No	燃料	燃焼温度				灰の量 (5 kg、燃料)	
		Min, °C	Max, °C	300°C 迄の 時間, min	300°C 達成後の 時間, min	%	kg
1.	TTT-2	166	335	19	173	34	1.7
2.	TTT-5L	116	379	33	110	35	1.75
3.	TTT -3%	200	385	26	110	40	2
4.	M-Sno	288	436	2	155	36	1.8
5.	M-S	262	413	7	140	-	-

備考：燃焼温度とはストーブ本体の上部から1mあたりの煙突内の排ガス温度を示す。

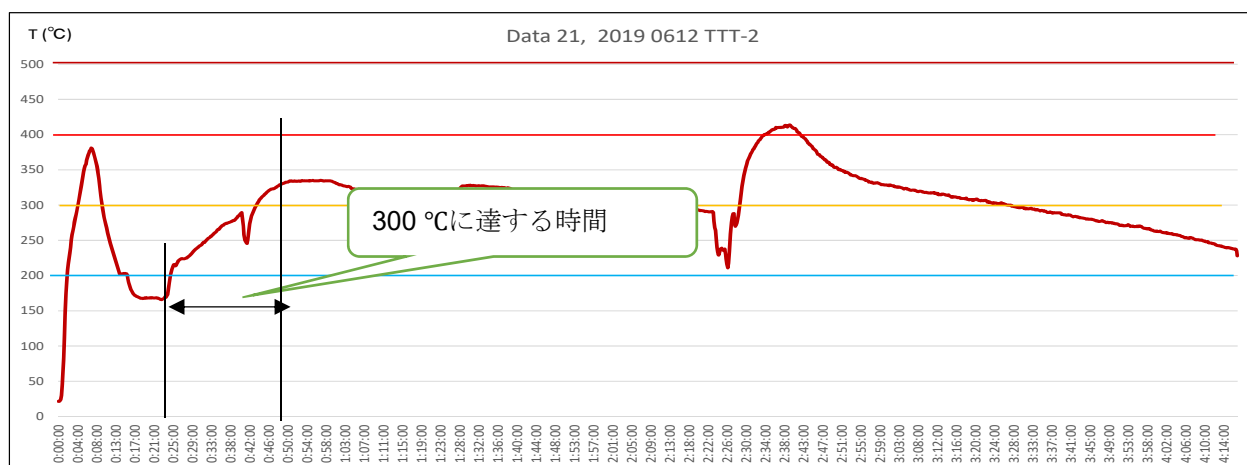


図 36 TTT 社の改良燃料の燃焼時間

燃料の着火直後にダストが大量に排出されるが、このケースはTTT 社の場合 19～33 分で現れた。

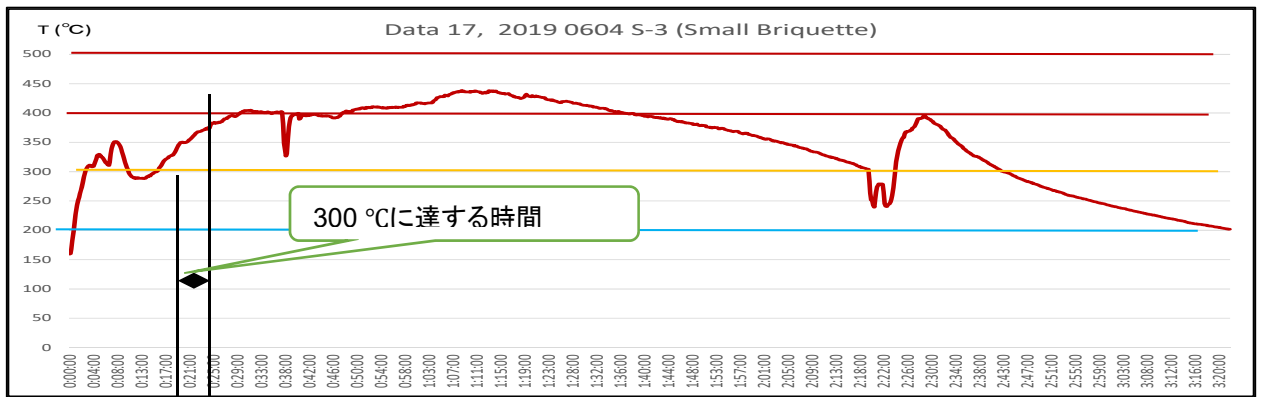


図 37 JICA プロジェクトの依頼によって製造した燃料

JICA プロジェクトの依頼によって製造した燃料の着火する時間は 2-7 分

1.4. 燃料のサイズ



TTT 社の改良燃料の直系は 50 mm、厚み 30 mm、1 個当たりの重さは 45g。

JICA プロジェクトのサンプルは直系 30 mm、厚み 20 mm、重さ 35g

図 38 燃料のサイズ

- 改良固形燃料の基準値に関しては TTT 社の販売店から購入したサンプルは MNS5679:2019 を満たしている。
- TTT 社の燃料燃焼による排出物質は環境への基準を満たしてない。TTT-2 と TTT-3% サンプルは問題なく着火したものの SO_2 が基準超過した。TTT-BL サンプルの場合、着火に一番時間がかかったので、ダストが基準超過、一方、 300°C に達する時間が短かったのは硫黄が燃焼によって酸化する環境が整ってなかったからだと推測した。その理由としては、サンプルの工業分析結果によれば硫黄濃度が 2.23% で他のサンプルと比べて高い。
- 燃焼試験結果によると TTT 社の燃料の燃焼温度が JICA プロジェクトサンプルに比べて低かった。

自然環境への悪影響を及ぼす事業者に対して大気質管理を行う活動で建設、自動車修及び洗車の運営をする Eco Auto Motors LLC、Ikh Soyombo LLC、Perfect Motors LLC、NCD LLC の敷地内で大気質測定を実施した。

表 12 測定結果

RiverGarden 住宅街

状況	$\text{PM}_{2.5}$	PM_{10}	SO_2
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3
午前 9:05-10:05	7	8	15

MNS 4585:2016	7,1 倍低い	12,5 倍低い	3.3 倍低い
午後 16:13-17:14	11,7	12	20
MNS 4585:2016	4,2 倍低い	8,3 倍低い	2,5 倍低い

CityGarden 住宅街

状況	PM _{2,5}	PM ₁₀	SO ₂
	㎍/M ³	㎍/M ³	㎍/M ³
午前 9:05-10:05	178	182	54
MNS 4585:2016	3,5 倍以上	1,8 倍以上	基準値と同じ
午後 16:34-17:34	12	14	3
MNS 4585:2016	4,1 倍低い	7,1 倍低い	16,6 倍低い

CasaDaVinci 住宅街

状況	PM _{2,5}	PM ₁₀	SO ₂
	㎍/M ³	㎍/M ³	㎍/M ³
午前 08:37-9:37	136	139	37
MNS 4585:2016	2,7 倍以上	1,4 倍以上	1,4 倍低い
午後	27	29	16
MNS 4585:2016	1,9 倍低い	3,5 倍低い	3,1 倍低い

Khan-Uul 区、第 6 ホローゲル地域内

状況	PM _{2,5}	PM ₁₀	SO ₂
	㎍/M ³	㎍/M ³	㎍/M ³
午前	172	176	49
MNS 4585:2016	3 倍以上	1,8 倍以上	基準値と同じ
午後 16:33-17:33	26	28	12
MNS 4585:2016	1,9 倍低い	3,6 倍低い	4,1 倍低い

100 kW 以上の HOB を対象に認定監査を行い、これら HOB からの灰、ダストへの対策について:

2018 年～2019 年暖房シーズンに向けて首都中心部 9 区における 101 kW 以上の HOB の認定・監査実施細則を作成し、UB 市グリーン開発・大気汚染問題担当副市長により承認された。

2018 年 12 月 3 日～2019 年 4 月 1 日まで認定・監査を実施した。この活動の枠組みで Bayanzurkh 区の 101 kW 以上の 142HOB（65 事業者）、Bayangol 区の 12HOB（10 事業者）、Khan-Uul 区 67HOB（35 事業者）、Songinokhairkhan 区 83HOB（42 事業者）Sukhbaatar 区 53HOB（28 事業者）Chingeltei 区 49HOB（25 事業者）、Baganuur 区 1HOB（1 事業者）、Bagakhangai 区 10HOB（2 事業者）、Nalaikh 区 34HOB（9 事業者）全 451HOB（217 事業者）を対象に市監査庁、市エネルギー調整委員会、地域エンジニアリング施設管理局、各区区役所と連携して行った。

監査・認定の結果:

UB 市の全 9 区にて事業を行う事業者を調査したところ、専門機関による設置、試験報告書が発行されてなく、集塵装置が整備されてなく、敷地内に灰と廃棄物が蓄積、環境影響評価と環境管理計画などの違反が明らかになった。これら違反に基づき、13 の事業者に取り調べを行い、22 事業者を簡易法による処分で 4 千 2 百万 MNT 罰金、44 事業者に 129 項目による監査官の改善命令を発効し、33 事業者に対して上位権限者による指示が行った。

表 13 監査対象事業者（事業別）

No.	分野	機関数	ボイラー数
1	教育	17	28
2	健康	5	12
3	軍、警察、裁判	24	73
4	キャンプスポット	13	23
5	販売、サービスセンター	35	52
6	製造	37	65
7	ホテル、レストラン	3	8
8	住宅	15	36
9	ブロック製造	7	8
10	その他	62	146
合計		218	451

監査対象451HOB（218事業者）のうち52.9%に集塵装置が整備されているが、47%は集塵装置を整備していない。集塵装置に関するデータを表14に示す。

表14 集塵装置に関する調査

No.	地区	全施設数	湿式集塵機	乾式集塵機	Catalyzer	なし
1	Bayangol区	12	4	3	2	3
2	Bayanzurkh区	137	11	37	6	83
3	Songinokhairkhan区	83	13	25	2	43
4	Sukhbaatar区	53	4	23	-	26
5	Khan-Uul区	67	24	35	2	6
6	Chingeltei区	54	4	26	4	20
7	Baganuur区	1		1		
8	Bagakhangai区	10		5		5
9	Nalaikh区	34	8			26
合計		451	68	155	16	212



図 39 2018 年～2019 年度、ボイラー監査・認定

室内空気汚染削減対策実施の一環として:

UB 市教育局と協力して 2019 年 5 月 24 日の 15 時にハンガリド宮殿（ビル）の『室内空気の改善』のために『Okfi1』会社生産の窓に空気フィルターに関する発表して、製品の紹介を行った。

UB 市長の 2017 年 12 月 17 日の第 A/1005 決定・市長令により義務教育学校と幼稚園、保健センター、産婦人科に室内空気を改善する目的で 2017 年～2018 年に供給された空気清掃機の稼働・測定業務が DAAP 長官の実施細則により承認・実施された。2019 年 11 月 22 日から 29 日に Chingeltei 区の第 4、33、245、74、222 幼稚園、スフバートル区の第 135、42 幼稚園、ハン・ウール区の第 209、46、12 幼稚園、スフバートル区の第 259、90 幼稚園、バヤンズルフ区の第 201 幼稚園を対象に空気フィルター稼働状況の監査・測定の実施、関連助言の提供を行った。



図 40. 学校及び幼稚園の空気清掃機稼働への監査の実施、助言の提供

2019 年～2020 年の新学期を始めとして、UB 市の全義務教育学校にて各学期開始に大気汚染から健康を守る予防方法について研修・セミナーが実施された。

大気汚染予防、室内空気の改善に関するポスターは 200 枚、動画 5 つと番組を作成して、Twitter、ウェブサイト等を通して市民の参加、教育・意識改善に取り組んでいる。

情報技術活用の一環として:

首都大気環境測定局の測定情報を適宜 on-line 上の www.agaar.mn、www.air.ub.gov.mn、www.aqicn.org ウェブサイトで市民にお知らせして、各測定局の所在地における LCD ディスプレイ、また 自然環境・観光省、ハンガリド宮殿、NAMEM に設置されている 4 つの TV 画面、そして携帯用の【Agaar】アプリケーションを通して公表している。また関連機関による大気環境測定局の測定データ送信サーバーとシステム調整が適宜実施されて、通常の稼働環境が整備できている。

公文書と書類のソーシャル・ネットワークを通して送信すること、又は特別ソフトウェア等を利用した公式サイトへのアクセス禁止について全ての公務員に紹介した上で、インターネット・サービスをハンガリド宮殿のネットワークを通して受信したち、ソーシャル・ネットワークやオンライン・ゲーム及びビデオ・サイト等に侵入したりできないよう調整されている。情報セキュリティ確保のために全 PC に『ESET End point』アンチウィルスソフトウェアを購入・インストールを行った。

UB 市長の 2013 年第 A477 号市長令により承認された『情報セキュリティ確保規則』において業務活動に遵守して、組織内での情報セキュリティ確保規則を作成して DAAP 長官の 2019 年第 A/56 号令で承認・遵守されている。

また、公務員の職務定義において公務の電子記録に係る義務が反映されている。

外交及び協力の拡大と推進の一環として：

ソ連のウラン・ウデ市に 2019 年 3 月 27 日～30 日にて開催された『バイカル湖貿易—2019』ビジネスフォーラムで UB 市長のグリーン開発・大気汚染問題担当の J. Batbayasgalan 副市長がリーダーとなった代表チームに DAAP の G. Davaajargal 氏がメンバーとして参加した。フォーラムの際に、ブリヤート共和国のアレクセイ・ツィデノフ首長がモンゴル代表者等と会談して、ブリヤート国はウランバートル市と協力して大気汚染削減のために生石炭利用中のゲル地区に木材ブリケット燃料供給の可能性について協議が行われた。

UB 市議会の R. Dagva 議長の招待で韓国のソウル市議会の Shin Won-cheol 議長がリーダーとなった代表者等は 7 月 10 日～13 日間で UB 市に訪問を行った。訪問中に、本 DAAP が組織の業務活動を紹介して、大気質の改善と大気汚染削減対策にむけた協力について協議して意見交換が行われた。

人材能力育成、社会保障

DAAP 人材開発、研修及び社会保障プログラムの一環として、以下の業務が実施された。

人材能力育成、人材の安定的な確保に関する DAAP 年間活動計画目標の実施

表 15

目標	№	活動	指標	目標レベル (数値, %)	達成レベル (達成割合、数値)	費用、資金 源, (mill. tug)	備考
1. 人材能力 の強化	1	職員の知識、 専門技術向上 のための海外・国内の研修	国内研修の開催数	5 回以上	8 回以上の研修に 19 人の職員が対象となった。 100%	主催機関が研修費用を負担した。	
			職員の出席状況	80%以上	重複 20 人が対象された 100%		
			海外研修への出席状況	20%以上	4 人に職員が対象された 100%		
	2	専門技術と経験を持つ人材を育成する	3 年及びそれ以上勤務の専門職員	70 %以上	正規公務員に 11 人、公務サービスに 18 人の公務員、全 29 人の職員が勤務している。80%		
	部分平均: 90%						
2. 公務員の 社会保障の 確保	3	給与、報酬、奨励制度の整備	報酬・奨励対象の職員数	実績で	記念日を契機に 1 人が職員が北極星勲章、1 人が職員が首都労働英雄勲章、14 人が首都ウランバートル創立 380 周年記念年勲章を授与された。 90%		
			職員の業務評価、勤務年数、能力を考慮した給与の増	実績で	1 人の職員が長年勤務の給料増加、2 人の職員が職位昇進された		

			加、称号、職位 (役職) の昇進		100%		
	4	職員の職場 環境の整備	職場環境に関する 満足度調査	満足度は 80%以上	全ての職員に対して冬用 事務服の供給、業務実施 に必要な4つの機能が搭 載されたプリンター、コ ピー機等が購入された 90%		
			職員に対する毎月 支給される食事代 と交通費の金額上 げ	実績で	毎月、各職員に交通費 及び食事代として十二万 千 Tugrug が支給されて いる。 100%	/13,392,000 tugrug/ 全職員の年間 予算	
	5	職員の健康 保全と予防	健康予防検査	年1回以上	職員の健康診断料金・検 査料金が2020年予算に 計上された 50%		
			公務員の対象	100%			
	部分平均: 89.5 %						
	評価平均割合: 90.0%						

職員能力と専門技術の強化のために2019年教育計画の作成と実施の確保に取り組んでいる。組織全体として2019年に4人の職員が海外研修、20人の職員が国内研修とセミナーに参加して、経験交換と専門技術力の向上が図れた。

海外研修:

- ドイツ連邦のデュッセルドルフ市で開催された『暖房・エネルギー蓄積-2019』の国際博覧会とセミナーに職員が1人;
- ソ連邦のウラン・ウデ市で開催された『バイカル湖貿易-2019』ビジネスフォーラムに職員が1人;
- ドイツ連邦のシュトゥットガルト市での経験学習プログラムに職員が1人;
- タイ国で開催された『アジア諸都市の大気質地域の協議会』に職員が1人;
- 2019年7月7日に、中国の北京市で開催された『北京市の大気汚染削減』テーマの国際会議に職員が1人;
- 韓国で開催されたパン・アジア諸都市の環境問題に関する会談に職員が1人それぞれ出席された。

国内研修:

- マネジメント・アカデミーの国家行政マネジメント専攻教育プログラムに2018年～2019年に2人の職員;
- ドイツ連邦の自然環境エージェンシー及びNAMEM共同開催の『ウランバートル市気象及び測定データの交換、拡散シミュレーションの選定』研修に2人の職員;
- 賄賂対策庁開催の『賄賂・利益相反の防止、賄賂の原因・状況』研修に7人の職員;
- 賄賂対策庁開催の『中央国家行政機関からの通知登録、管理、保管権利を持つ役員の総合研修』に1人の職員;
- UB市役所開催の『国家公務法、その関連規則の紹介』研修に3人の職員;
- モンゴル国公務評議会により開催された市行政機関の管理職役員、人事担当シニア専門家向けの研修に1人の職員;

- 大蔵省、国家財務政策・調整局開催の『国家及び地方財務による商品、業務サービス、購入に関する法律』の修正・更新、本法更新に伴い更新された規則等の紹介研修に 3 人の職員；
- モンゴル国国家安全保障評議会による作業部会開催の『モンゴル国国家安全保障評議会に関する法律』の実施手法研修に 1 人の職員；
- Asia Clean Air 及び自然環境・観光省の協力活動の一環として実施された『排出インベントリガイドライン』の研修に 3 人の職員；
- 国家公務評議会開催の『地方行政機関の職務定義の作成方法』に関する研修に 2 人の職員が、それぞれ参加された。

DAAP 全 17 人の職員の個人プロフィールを更新して、新規採用の 6 人に新規個人プロフィールを作成して関連書類と合わせて保管した。職員の個人プロフィールでは学歴、勤務年数、職位、任務、業務責務と措置、研修参加、報酬等の各項目を更新した。

DAAP 職員の有給休暇取得スケジュールが DAAP 長官の 2019 年第 A/15 号命令で承認されて実施された。2019 年末の時点では、12 人の職員が有給休暇を予定通りに取得したが、必須の業務要求により有給休暇取得ができなかった 2 人の職員に対して関連法律に従って 1.5 カ月分の給与に等しい奨励金が支給された。

国家公務法の第 51.1.4 条項、政府の 2019 年第 38 号決定により承認された『正規公務員の業務計画の作成・承認、業務実績とその結果、専門技術レベルの評価規則』、2019 年第 5 号決定で承認された『公務員に対する賞金支給規則』の一環で DAAP 職員の 2019 年業務実績が四半期毎に評価された結果、『十分』と評価された 15 人の職員に対して賞金が授与された。

公務員の教育プログラム及び公務員の勤務条件、社会保障維持プログラムに基づく 2019 年実施計画を作成して、現在、実施に取り組中である。ここでは：

- マネジメント・アカデミーの公務マネジメント学校に行政マネジメント分野で専門能力向上のための『曜日限定のクラス』に 2 人の職員が参加して、DAAP から彼らの火曜日の通学を有給として取り扱い、学習環境の確保に協力した。この二人の職員は 2019 年 12 月に成功裏に卒業できた。

- お正月の元日、敬老の日に DAAP 職員であった Ch. Seded 氏に対して敬意を示して、DAAP 内規の第 12.1 条項に基づいて 20 万 tugrug の手当；

- 家族が亡くなった大気質管理課の 2 人の職員に 20 万 tugrug の手当；

- 育児休暇中の行政課の 2 人の職員に DAAP 内規に基づいて 60 万 tugrug の手当；

- 6 月 1 日の子供日に DAAP 職員の社会保障と家族支援の一環で 66 万 tugrug の手当；

- 家族のご出産祝いとして大気質管理課の 1 人の職員に DAAP 内規に基づいて 20 万 tugrug の手当がそれぞれ支給された。

DAAP の労働内規が更新されて、内規更新版に職員の出張、休暇等の労働関係の調整、時間利用等について詳細に規定された。

政府の公務秩序・責任・規則の強化に関する 2018 年第 258 号決定、UB 市長の秩序・責任・規則の改善に関する 2017 年第 2 号委任業務を説明して、その実施を図った。モンゴル政府の 2019 年第 33 号決定により承認された『国家行政及びサービス系役員の規律ルール』を DAAP

職員に紹介して、DAAP 長官の 2019 年 2 月 27 日付の第 A/12 号命令で DAAP の秩序評議会構成が更新された。2019 年末の時点では、公務員の秩序違反、無断欠勤した 1 人の職員に対して月給を 3 カ月間 15%減額処置を講じた。

職員の勤務時間は自動登録システムで登録管理されて、給料から遅刻時間分を減額している。

願書・苦情の解決:

DAAP 宛に全 315 件の願書及び苦情が寄せられたが、指定期間内に解決済みの返信件数は 262 件、指定期間超過の解決件数は 23 件、検討中は 30 件である。

表 16 願書・苦情解決（単位/各課）

単位/課	指定期間内の解決済み	指定期間超過	指定期間内に検討中	合計
管理	－	－	－	－
行政管理課	32	6	12	50
政策実施課	131	13	15	159
大気質管理課	99	4	3	106
合計	262	23	30	315

2019 年末の時点では、願書・苦情の解決期間は平均 12 日 11 時間 25 分であるが、2018 年の平均時間と比較すると、2 日 10 時間 18 分で短縮されている。

DAAP 宛に紙ベースで寄せられた願書・苦情の場合、スキャンして www.smartcity.mn に読み込んで、管理部・上司に転送している。DAAP 職員からの願書・苦情を登録して、上司（DAAP 長官）に適宜紹介して、人事・法律問題担当の職員に転送している。

アーカイブ、事務記録について:

DAAP 事務記録活動は『アーカイブ資料に関する法律』と『違反法』、『行政一般法律』、『モンゴル語法』、『電子署名に関する法律』、『情報の透明性と情報取得の権利に関する法律』、モンゴル政府の 2001 年第 41 号決定により承認された『印鑑、保証記号、印刷紙の作成とその利用方法』、モンゴル国政府 2017 年第 111 号決定承認の『電子型事務記録の一般規則』、General Archival Authority 長官の 2009 年第 68 号命令承認の『公務事務記録の基本手順』、国家規格度量衡評議会の 2008 年第 3 号決定承認の『電子書類の交換』基準/MNS ISO 17933:2008/、2011 年第 2 号決定承認『運用・意思決定関連書類の基準』/MNS 5140-1:2011, MNS 5140-2:2011, MNS 5140-3:2011/、UB 市長の 2017 年第 252 号市長令承認の『市機関事務記録の一般規則』等が遵守されている。UB 市長の 2017 年第 252 号市長令の一般規則に基づいて DAAP 庁内では『事務記録の規則』、『アーカイブからの書類参照・利用規則』がそれぞれ作成されて、長官命令で承認された。

モンゴル国首相の 2019 年 4 月 17 日付の第 46 号命令、UB 市長の『市行政機関の業務運用・アーカイブ、事務記録の国家監査の実施について』第 A/518 号市長令に従って DAAP 内でのアーカイブ監査準備委員会設置を通して準備作業計画を作成して、長官の承認を得て取り組んだ。その結果、DAAP としてアーカイブ、事務記録、国家機関業務運用監査の要求を満たした。

公式レターの登録: 2019 年末の時点では、DAAP 宛に全 1522 通の公式レターが受理された。その中では、返信が必要なレターが 1082 通、返信不要の 440 通が登録されており、適宜レターの対応・解決に取り組んできた。全レターの解決結果から見ると、指定期間内の解決済み一

1431 通、指定期間超過の解決済み—53 通、解決段階中—38 通となっている。返信が必要なレターの解決率は 97.96%である。

表-17 2019 年 DAAP 宛の公式レターの解決情報

No.	組織単位	合計	返信不要	返信必要	指定期間内の 解決済み	指定期間超過 の解決済み	対応ミス・違 反件数	解決率、%
1	長官	16	13	3	16	—	—	100%
2	行政課	492	158	334	461	18	13	97.67%
3	政策実施課	621	199	422	574	26	21	97.48%
4	大気質管理課	393	70	323	380	9	4	98.87%
	合計	1522	440	1082	1431	53	38	97.96%

DAAP から関係機関・民間企業、個人宛に 898 通の公式レターを送り、レターの作成・整備に係る基準を遵守して、管理を行っている。事務記録用の Edoc.ub.gov.mn ソフトの更新及びその利用手順について全職員に説明した上で、業務に活用中である。

アーカイブ整備、保管と利用:

2019 年にアーカイブ関連業務計画を作成して、市アーカイブ庁所轄の書類精査・確認方法委員会の 2018 年 3 月 23 日の第 1 回会議により承認された『記録件名の一覧』に基づいて 2019 年の記録件名の一覧を作成して DAAP 長官の承認を得て、書類整理を行っている。

2018 年の DAAP 事務記録一般規則に従って会計担当者から 77 通、政策実施課から 24 通、大気質管理課から 34 通、行政課から 56 通、全 191 保管書類、電子書類は 6 通、それぞれ受理を行った。

DAAP のアーカイブに全 953 部の紙ベースの書類が保管されている。ここでは：

- 常時保管 255 部
- 一時保管 667 部
- 70 年間保管 31 部
- 特種書類、動画は 48 部、写真部は 1 通

市アーカイブ庁の 2019 年第 A/54 号命令により書類の精査・確認方法委員会の構成が更新された。2019 年に第 2 回会議が開催されて、事務記録一般規則の更新、アーカイブ書類束の作成し直し、順番付け、冊子作りと等をして整理を行った。DAAP のアーカイブ資料の情報データを市アーカイブ庁に提供した。



図 41. アーカイブ資料の整理作業

DAAP 長官の第 A/48 号命令に 500 万 tugrug 資金確保して、アーカイブ室 7.54 m²/ を作ってアーカイブ専用棚、必要な安全装置（消火剤、日の用心掲示板等）を購入したりして、長官承認のアーカイブ資料のリスク保護プログラム計画の実施に取り組んだ。



図 42 アーカイブ資料保管状況

市民・民間事業、組織、役員にアーカイブ資料の利用、情報参照と案内のためのサービスを提供している。2019 年に三つの民間企業と組織の依頼でアーカイブ案内書の提供を行った。

法律の一環として:

『政府の国家公務の秩序・責任、規律の強化に関する』2018 年の第 258 号決定、UB 市長の『秩序・責務・規律の改善に関する』2017 年第 2 号公式委任を DAAP 職員に紹介して、実施確保に取り組んでいる。

DAAP と製品の調達、業務実施契約上の義務を果たしていない 4 つの民間企業、組織・裁判法律機関に対して請求書を提出して、裁判所の会議で本組織の代表者を任命した。裁判所の決定で Nomgon Khairkhan 会社に対する請求書の無効化、Tara 会社と Warm Energy 会社に対する請求書の要求と製品、機材の所有権、利用者の明確化が要求されて請求書が返還された。/詳細は表-18 を参照してください/

表 -18 裁判・法務監査機による解決のための請求書提出について

No.	請求者	事業担当者	請求内容	裁判の判決	備考
-----	-----	-------	------	-------	----

1	大気汚染削減対策庁 (DAAP)	Tara 会社	燃料供給契約上の義務を違反したため不当な損失と共に 2 億 1455 万 5625 トウグルグを請求した。	スフバートル区の簡易民事裁判の 2017 年 12 月 15 日付の 181/IIIII2017/03227 号決定、首都民事訴訟裁判の 2008 年 3 月 5 日付の第 621 号、モンゴル国最高裁判所監査段階の民事 2018 年 6 月 26 日付の第 001/x r 2018/01086 号決定による判決を無効化して、事例が再協議に戻された。本事例の精査過程に機材の所有権の明確化が要求されたため、請求書が返送された。	
2	市大気汚染削減対策庁 (DAAP)	Warm Energy 会社	燃料供給契約上の義務を違反したため、不当な損失と共に 1 億 7123 万 561 トウグルグを請求した。	バヤンスルフ区簡易民事裁判所の 2018 年 3 月 29 日付の第 101/III2018/01114 号決定、首都民事訴訟裁判所の 2008 年 6 月 6 日付の第 1311 号の請求認容判決、モンゴル国最高裁判所監査段階民事の 2018 年 11 月 15 日付の第 001/xr2018/01648 号決定による判決・認容判決をそれぞれ無効化して、再協議のために返還された。当該民事事件の裁判精査過程に機材の所有権の明確化が要求されたため請求書が取り戻された。	
3	市大気汚染削減対策庁 (DAAP)	Nomgon Khairkhan 会社	暖房及び家庭用ハイブリッド電気ストーブの供給と設置が契約上義務付けられていたが、その義務を違反したため 2392 万 5000 トウグルグが請求された。	バヤンホンゴル県の群間簡易民事裁判所の 2018 年 11 月 12 日付の第 131/III2018/00897 号決定により T. Chinbat 担当者が裁判での精査中、2018 年 8 月 11 日付の第 000186979 号死亡証明書により死亡が確認された。民法の第 75 条の 75.2.1 条項に契約上義務の監査、責任追及期間は 3 年と規定されている。しかし、請求側は請求権発生から 6 年 5 カ月、法律上の追及期間が経	裁判の会議は実施されていない

				過したため本請求の受理と解決が不可能となり、契約上の義務支払金 2392 万 5000 トウグルグの請求権が無効となった。	
4	市大気汚染削減対策庁 (DAAP)	lkh erin elch 会社	契約上の義務未達成のため刑事事件の発生依頼をチンゲルティ区警察署に対して提出した。	ゲル地区世帯に対する電気式床暖房の供給№LJA6789号入札に選定された lkh erin elch 会社と『製品供給と設置契約』が 2010 年 8 月 18 日に締結された。lkh erin elch 会社の D. Tumenkhuu 社長に対して契約上の義務を果たすように要求したが、会社の事務所での不在、裁判からの呼出状の受け取り拒否、住所が不明のためチンゲルティ区警察署にて刑事事件発生の苦情を提出した。	

購入活動の一環として:

『物品・業務・サービス購入総合計画-2019 年』を作成して、DAAP 長官の承認を得て、www.shilendans.gov.mn に記載して広告を行った。

本 DAAP の経費に計画された 8740 万トウグルグ確定費用の三つの対策実施委託者選定に、また DAAP にて 5 千万トウグルグの確定計画業務の入札が行われて、www.tender.gov.mn に購入活動の公募とその関係書類及び選定結果をお知らせした。

予算・会計、所得確保の一環として:

DAAP 予算達成状況の月報を DAAP のホームページ及び情報掲示板に記載して、予算の透明性確保に取り組んでいる。

2019 年 12 月 25 日の時点では、5 億 3505 万 4800 トウグルグの資金確保して、大気環境及び大気汚染発生源を対象とした測定実施による収入は 2364 万 6000 トウグルグとなった。予算歳入増額は 1364 万 6000 トウグルグであった。予算の経費に 4 億 6234 万 4362 トウグルグが消費された。

総合地方歳入口座に 13 万 5500 トウグルグが集約された。予算歳出口座の閉鎖日 (2019. 12. 25) に総合口座の 11 億 8543 万トウグルグの予算口座の 4 億 5166 万 337 トウグルグの流通が指定期間内に行われた。また、2 億 9258 万 2900 トウグルグの担保を解放した。

『市監査分析・評価情報のデータベース』に記載された情報:

DAAP の活動方針に係る 13 個の市長令、市長評議会の議事録が 8 つ、市非常事態委員会会議の議事録が 5 つ、市長の公式委任が 1 つ、市議会決定が 1 つ、全 41 項目の監査と実施について

て市監査分析・評価情報のデータベースである monitoring.ub.gov.mn 及び公式文書と電子メール等を通して報告した。

1. 市長—13 個の市長令の 19 項目の実施：92.57%
2. 市長の公式委任の 2 項目の実施：82.8 %
3. 市議会決定の 3 項目の実施：75.0%

第 4 章. 組織業務活動の透明性

業務活動の透明性:

DAAP の www.aprd.ub.gov.mn ホームページに組織上位目標、活動戦略、業務方針、組織体制図、当該機関の提供サービスに関する情報、手続きに必要な申請書類一覧、業務活動に係る法律・規則、長官命令を記載している。

当該機関は 2019 年末の時点では、人材関連の 53、基本業務関連の 98、全 51 命令・決定を出して、業務活動の実施に取り組んでいる。

政府の 2016 年第 29 号決定により承認されたグラスロ座サイト上の情報内容、総合基準設定規則を実施して、www.shilendans.gov.mn ウェブサイトに DAAP のグラスロ座の情報を半年、年間、四カ月、月別、適宜等の期間区分して、別添資料に従って情報を報告している。また、2019 年の予算執行状況の月報を DAAP ホームページ及び情報掲示板に適宜記載して、予算の透明性確保に向けて取り組んでいる。DAAP のグラスロ座に公共業務における公共及び私的利益の調整、利益矛盾防止に関する法律の第 8 と 9 条項に規定された通知、承認された組織職員数の変更、予算の消費、負債発生に関する決定及びその他の関連情報の報告を記載している。

2019 年 4 月 24 日、DAAP ホームページに大気質改善地域の実施規則案へのパブリックコメント・意見募集を行った。 <http://aprd.ub.gov.mn/n/6419>

市議会の 2017 年 6 月 7 日付の第 90 号決定により承認された首都総合法令データベース運用規則の一環として、UBlegal.mn ウェブサイトに 2019 年の “A”決定が 98 個, “B”決定が 53 個、それぞれ登録されている。

UB 市大気環境測定局の測定情報を適宜 on-line で www.agaar.mn、 www.aprd.ub.gov.mn, www.agicn.org ウェブサイトにて各測定局の所在地及び自然環境・観光省、首都行政機関所在のハンガリド宮殿、NAMEM に設置されたディスプレイ、また携帯用の Agaar アプリケーションを通して市民に向けて情報提供を行っている。

人材確保の透明性: 国家公務員の倫理規定、職場のルール、人材開発プログラム等を <http://new.aprd.ub.gov.mn> ウェブサイトに記載して、情報掲示板でお知らせしている。私的利益及び資金的収入の通知を出す職員 7 人の申請を法律期間内に提出して、www.meduuleg.iaac.mn 電子システムへの入力とその確定を行って、法律規定に従って XACXOM-1, XACXOM-2 報告書の作成・報告を行った。

毎月、www.shilendans.gov.mn に書き込む情報内に組織体制と職員数に関する情報、購入及び予算消費活動に係る情報を定期的に記載している。

透明性指標の実施

表 19. 透明性指標の実施

No.	指標		%
1. 業務活動の透明性			
1	上位目標、業務戦略目標、目的、優先方針及びその一環としての実施対策、成果、運営組織体制をウェブサイト及び掲示板にてわかりやすく記載して、定期的に更新を行う。	組織業務活動の基本戦略目標、目的をウェブサイト (http://aprd.ub.gov.mn/c/22) 及び情報掲示板に記載して、定期的に更新している。	100
2	サービス、書類交渉問題担当公務員のご両親の氏名、職務、勤務規則、連絡先、市民受付時間をウェブサイト及び情報掲示板でわかりやすく記載して、適宜更新を行う。	市民受付時間を承認して、情報掲示板に記載して、苦情を平日の 09. 00～18. 00 時間の間で受理している。	100
3	サービス利用に必要な書類リストはウェブサイト及び情報掲示板に分かりやすく記載して、更新を図る	基本的に 3 つのサービスを提供する。 1. ボイラ及び燃料の排気ガス測定の実施 2. 大気環境測定の実施 3. 自動車排気ガス測定の実施 サービス利用に必要な手続き、申請書類について DAAP ウェブサイト (http://new.aprd.ub.gov.mn/c/8/3) 及び情報掲示板に記載している。	100
4	業務活動に遵守される法律と規則、手順をウェブサイト及び情報掲示板に分かりやすく記載して、定期的に更新する	業務活動に係る法的文書について http://.aprd.ub.gov.mn/k?mID=27 , http://aprd.ub.gov.mn/c/8/3 及び情報掲示板に記載更新を行っている。	100
5	新規作成中の政策書及び行政処分決定案をウェブサイト上に少なくとも 30 日以上わかりやすく記載して、国家関連機関及び非政府機関、専門分析者、学者、市民からの意見を受け取り、根拠があると判断する場合、本意見を提案に反映させる	大気質改善地域とその実施規則案へのパブリックコメント・意見の募集は 2019 年 4 月 24 日に DAAP ウェブサイトに記載された。 http://aprd.ub.gov.mn/n/6419	100
6	サービスの提供方法とその形態改善のための運営組織・体制対策を実施する	公務サービス質と充実化の改善のための総合基準への適合、オペレーター・サービスへの変更に関連して DAAP から市民、民間企業に対する提供サービスの種類、その法的調整、手続きと支払料金に関する情報及びオペレーターサービス提供に係る公務員の技術能力育成に向けた模擬セミナー・研修案を作成して、首都サービス総合センターに提供する。	100

7	モンゴル国政府に関する法律の第19.1条項の規定に基づいて政府機関実行の基本方針が非政府機関により実行されている場合、当該非政府機関の組織名、住所、ホームページ上の業務方針及び情報掲示板にわかりやすく記載して公表する	-	
8	当該機関は一定種民間事業或はその他の事業経営許可証発行の場合、当該許可証所有者の氏名、住所、経営事業方針、許可証発行期間及び終了期間をホームページに分かりやすく記載して、定期的に更新する	-	
9	分野全体として、国家予算投資及び海外援助によるプロジェクト、プログラムの実施、その進捗過程に関する情報をホームページ上に記載して、更新を行う。	モンゴル国政府と日本の国際協力機構（JICA）と締結した覚書に基づいて UB 市大気汚染対策能力強化プロジェクトのフェーズⅢが 2018 年 12 月から活動を開始している。プロジェクト活動に係る情報をホームページに定期的に記載して公表する。	100
部分的平均割合：100%			
2. 人材確保の透明性；			
1	人材募集をホームページ及び情報掲示板に分かりやすく記載更新して、公共報道機関を通してお知らせする	国家公務員法の実施確保に取り組んでいる。	100
2	国家公務員の倫理規定をホームページ及び情報掲示板に分かりやすく記載して更新する；	国家公務員の倫理規定をホームページ及び情報掲示板に記載する。 (http://new.aprd.ub.gov.mn/k/11?mID=33)	100
3	人材戦略とその実施管理、評価規則をホームページに分かりやすく記載して更新する；	人材開発プログラムをホームページに記載する / http://new.aprd.ub.gov.mn/c/11/13/	100
4	人材の透明性確保の一環として実施中の対策についてホームページに分かりやすく記載してお知らせする；	組織概要と運用体制、職員数、長官命令、職務定義書等をホームページに記載する。	100
5	職員の業務遂行の評価活動を正確かつ公平に行うための対策についてホームページに分かりやすく記載して、お知らせする；	職員の業務遂行の評価規則をホームページに記載した http://new.aprd.ub.gov.mn/c/11/13	100
部分的平均割合：100			
実施平均割合：100			

第5章. その他の情報

関連業務方針の一環で、市地方行政のその他の機関と業務連携確保に向けた協力活動

日本の国際協力機構（JICA）の技術協力に一環として実施中の『ウランバートル市大気汚染対策能力強化プロジェクト』（フェーズ3）のプロジェクト・チームと DAAP の主催で第2回合同調整委員会（JCC）会議が2019年6月7日に、第3回会議が12月5日にハンガリド宮殿の会議室にてそれぞれ開催された。DAAP はプロジェクト・チームの市関係機関と代表者等との会談の設置、必要な情報収集等のプロジェクト活動への支援を行っている。

アジア地域大気質改善のための総合プログラム（IBAQ programme）の一環で『Asia Clean Air』とモンゴルの自然環境・観光省の協力して ACAP が『大気汚染物質の排出量インベントリ・ガイドライン』を作成した。本ガイドラインがモンゴル側の関係機関及び専門機関・有識者に紹介・協議された結果、『大気汚染物質の排出量インベントリ・ガイドライン』の最終版が2019年3月12日に開催された最終セミナーを通してモンゴル側への正式な引渡しが行われた。



図43. 排出量インベントリガイドラインの最終セミナーと引き渡し式

『燃料を備蓄しよう』イベント会及び協議会がバヤンスルフ区、チンゲルティ区、ソングノ・ハイルハン区でそれぞれ開催された。モンゴル国政府の2018年2月28日付の『生石炭使用禁止に関する』第62号決定が2019年5月15日から実施開始された。本決定により改良燃料の販売、供給と配給、備蓄の安定確保への取り組みが UB 市長に義務付けられた。また、市議会の2019年5月30日の会議議事録では公務員に対して『改良燃料購入は後払い条件で供給する問題を検討して市民に紹介することが義務付けられた。本決定と議事録に規定された義務・委任業務の地方・地区単位での実施一環として『燃料を備蓄しよう』イベント会が2019年6月4日に DAAP と市役所及び TTT 会社と協力して開催した。本会談に DAAP、TTT 会社と各区の行政単位及び地方所有機関、ホローの幼稚園と学校の管理職員等が出席された。



図 44. 各区共同開催の協議会



図 45. 各区で開催された市民対象の協議会。

2019 年 6 月 12 日、政府の第 62 号決定実施の一環として、バヤンゴル区第 10、23、12 ホローにて管理チーム（訪問調査実施者）に対して生活環境の調査及び政府決定の説明会が行われた。



図 46 生活環境調査に関する研修・説明会の実施模様

2019 年 12 月 16 日、政府による『生石炭使用禁止について』第 62 号決定の一環で大気汚染削減対策と改良燃料の配給・販売仕組について各区の区役所及び各ホローと契約を締

結して、管理チームの従業員に対する情報提供と彼らの参加強化を目的として『UB 市の綺麗な空気のために』評議会が UB Palace にて開催された。本評議では、大気汚染削減のための施策、改良燃料の販売と配給、その管理について D.Munkhjargal 副市長、市監査庁、UB 市長事務課のエンジニアリング施設課、市保健局、TTT 会社等の関係機関から市内 6 区のゲル地区 95 ホローの IV レベルの 3900 人位の非正規従業員に対して情報の提供、助言を行った。また評議会の際に大気質改善地域対象の 95 ホローにて積極的に取り組んだ良い成績を持つ 380 人の非正規従業員、また各ホローから自然環境に優しい暖房用先端技術導入済み及び断熱材の良い事例の各一建を選定して賞金を与えた。



図 47. UB 市の綺麗な空気のために評議会/2019 年 12 月 16 日/



図 48. 非正規従業員及びグッドプラクティス世帯として選定された世帯に対する奨励

評議会の際に、非正規従業員に『一酸化炭素中毒への応急措置の実施ガイドライン』を 3 千冊配った。

2019 年 5 月 24 日に、国立大学と医学大学、社会保健研究所と協力して室内空気の改善、市民への情報提供を目的として『壁と壁の間の子供時代』モンゴル国大気質の初回シンポジウムが開催された。

政府の第 62 号決定では、ウランバートル市バヤンズルフ区の第 20 ほろー、ソングノ・ハイルハン区第 21 ホロー、ハン・ウール区第 12, 13, 14 ホローの地域が生石炭使用禁止の対象外となっているため、その実施確保の向けてハン・ウール区第 12 ホロー長、調整員、グループ・

リーダー、民間企業及び住民を対象に 2019 年 6 月 4 日に会談を開催して情報交換が行われた。当該ホローの住民から生石炭の価格、運搬と販売価格の調整について質疑応答が行われた。



図 49. Khan-Uul 区第 1 2 ホローの住民との会談

市民・民間企業からの苦情・要望書に基づき実施された活動について:

表-20.

No	市民、民間企業	苦情・要望内容	解決状況
A	大気環境測定及び温水ボイラ、燃料測定について		
1	Bagakhangai 区の区役所	共同業務について	2019 年 5 月 7 日～8 日、Bagakhangai 区第 1 ホローの大気環境測定を 24 時間実施して、2019 年 5 月 17 日付の第 03/257 号の回答レターを提出した。
2	科学技術大学、熱技術・生産エコロジー研究所	分析委託について	2019 年 3 月 25 日、定格容量 0,35MW ボイラの排ガス測定の実施、測定結果の整理を行って、5 月 20 日に測定結果を提出した。
3	アジア児童幼稚園	分析委託について	温水ボイラの排ガス測定を実施して、2019 年 4 月 5 日に測定結果を提出した。
4	Eco Auto Motors LLC, D. Erdenebold	分析・測定委託について	2019 年 5 月 13 日に環境測定を実施して、測定結果を整理して、20 日に測定結果を提出した。
5	『モンゴル改良燃料』会社 Ch. Nergui	要望書の提出について	2019 年 5 月 3 日に改良燃料測定を実施して、測定結果を整理して、測定結果を提出した。
6	国家精神保健センター	要望書の提出について	温水ボイラ排気ガスの測定を実施して、2019 年 5 月 27 日に測定結果を提出した。
7	『Ikh Soyombo』洗車場	測定委託について	2019 年 5 月 2 日に環境測定を実施して、測定結果の整理を行って、20 日に測定結果を提出した。
8	OKFIL ECO LLC	測定委託について	2019 年 3 月 2 日に空気清掃機の性能測定を行って、測定結果を整理して、3 月 7 日に測定結果を提出した。
9	Blaze Tech LLC	測定委託について	"Blaze Tech"会社からの測定委託の要望に基づいて 2019 年 11 月 8 と 9 日に、Plame ゲルストープの排気ガス測定を行って、測定結果を整理した。
10	バヤンズルフ区の第 3 交番	測定結果の提出について	バヤンズルフ区第 17 ホローの第 3 交番で実施された測定結果を整理して、Я2000629094 号レターへの回答して DAAP 長官代行の 2019 年 10 月 18 日付の第 03/599 号レターを提出した。
B	自動車からの汚染物質削減に関して		
1	SICA、G. Erdene	提案について	使用済みの自動車充電器の収集、運送・保管・再利用の基準案に係る意見を整理して、2019 年 3 月 7 日付の第 03/114 号レターで回答した。
2	道路交通開発省、G. Gantulga	基準更新案への意見提供について	道路交通開発省の 2019 年 4 月 16 日付の『基準更新案への意見募集に関する第 07/1827 号レターに係る意見を整理して、2019 年 5 月 3 日付けの第 03/214 号レターで回答した。
3	道路交通開発省、S. Batbold	提案について	道路交通開発省の 2019 年 5 月 3 日付けの第 03/2258 号レターで提出された基準案に関して DAAP 長官の 2019 年 5 月 31 日付の第 3/274 豪レターで意見を提出した。
4	ISOO 会社 Ch. Ogodeibaatar	要望書の提出について	当該会社の 2019 年 5 月の第 06/01 号レターに対して DAAP 長官の 2019 年 6 月 7 日付の第 03/294 号レターで回答した。
5	Global Motors LLC, S. Baatar	要望書の提出について	2019 年 10 月 16 日に 99075642 の携帯電話で当該会社の会社員 Sukhbold 氏に連絡して、ハンガリド宮殿の 501 号室にて会談して、当該会社の業務活動の紹介を受けた。DAAP 長官代行の 2019 年 11 月 4 日付けの第 03/690 号レターで回答した。

6	Sabertech Tech LLC, Sergio Warkala Sangiovany	測定結果について	第 J2000641416 号レターへの回答として DAAP 長官代行の 2019 年 11 月 4 日付けの第 03/692 号レターを提出した。
3	大気環境測定局及び情報技術に関して		
1	MIS 会社、 D. Odkhuu	データ転送機材の 接続について	2019 年 1 月 24 日、MISS 会社と機材接続に関する情報を提供した。
2	国家監査庁 N. Batbayar	情報提供について	2019 年 3 月 20 日付の第 03/119 号の回答レターを提出した。
3	世界銀行モンゴル事務所	大気質情報の提供 について	2019 年 4 月 16 日、 tchuluun@worldbank.org 電子メールで 2017 年～2019 年の大気質データを提供した。
4	モンゴル国立大学、 U. Ontonbayar	情報収集について	2019 年 4 月 17 日付の第 03/146 号レターで回答した。
5	印刷工場 NGO, M.Munkhmandakh	要望提出について	2019 年 5 月 1 日、第 03/207 号レターに対して回答レターを提出した。
6	New Tourist Tour LLC, Sh. Nergui	要望書の提出について	2019 年 4 月 16 日、New Tourist Tour 会社と電話番号 319401 で Saruul 専門家に連絡して、4 月 22 日 16 時に Bayankhoshuu 測定局の写真撮影が予定された。
7	『Regal-Engineering』	要望書の提出について	2019 年 7 月 8 日、作業部会が設置されて、部品の受取して、資金書類を整備した。第 91119036 号に係る解決方法について回答した。
4	大気汚染削減に関して		
1	国家大気汚染低減委員会、 T. Bulgan	情報提供について	DAAP の 2019 年 1 月 16 日付の第 03/24 号レターに係る情報を提供した。
2	N. Uchral 国会議員	要望提出について	2019 年 5 月 14 日に Sh. Altangerel 氏が開発した熱生産源への支援要望に関する第 03/248 号レターを首都科学・イノベーション局に転送した。
3	“MIS” LLC, Nakamura	要望提出について	2019 年 3 月 20 日に受理作業部会が UB 鉄道の現場を訪問して、車両設置済みのフィルターを見学した。

DAAP 所内の監査・分析、評価：

所内活動の一環として、所内監査方針の実施、実施細則に従って、所内監査の実施が図れている。上部機関からの決定・命令の第 101 項に監査評価・分析を実施して、市長評議会では協議して、遂行状況報告書と会議議事録を合わせて UB 市役所に提出した。

政府の第 89 号決定、市長の第 A/335 号市長令及び政策の実行、行政機関の業務監査・分析、評価手法、報告期間などを本 DAAP 職員に紹介を行った。

DAAP の 2019 年所内監査分析・評価の計画、首都行政機関の 2018 年活動成果評価による助言に基づいた実施対策計画を作成して、DAAP 長官の承認を得て、実施を図り結果をまとめた。

DAAP 財産の保護管理・活用：

DAAP 財産保護常任委員会の 2019 年業務計画を作成して、DAAP 長官に承認させて業務に取り組んだ。2019 年に財産保護常任委員会会議は前 7 回にわたり実施して、財産の廃止、財産登録リストからの削除、機械装置の維持管理サービスに係る関連決定を出して取り組みを図った。4 月 8 日、財産保護常任委員会会議にて利用要求を満たさない前 42 種類の財産を廃止して、首都財産利用・行政管理局長官の 5 月 13 日付の第 A/115 号決定により 5 種類の全 179 万 5882MNT 価値をもつ財産を財産保護常任委員会の管理のもとで、廃止・処分を行って、11 種類の 669 万 5919MNT 価値をもつ首都財産利用・行政管理局に廃止受理書類を提出して、財産登録データベースからの削除、財産登録リストの更新を行った。2018 年の首都財産所有契約を評価して、高い評価を受け取った。

DAAP 長官に決定により財産登録実施委員会を設置して、2019 年に 2 回にわたり財産登録を実施した。利用可能期間の終了、壊れて利用不可能になった 21 種の 34 個の 425 万 9300MNT のオフィス家具、26 種の 30 個の 3 億 6720 万 2584MNT 機械装置、1 種のソフトウェア、6 種の 32 個の 396 万 5000MNT の自動車関連部品を首都財産利用・行政管理局長官の 2019 年 5 月 13 日付の第 A/115 号決定により廃止された。

DAAP 公務用に 2019 年 12 月 28 日の時点で、837 万 6450MNT の事務用品、1 億 0813 万 0350MNT の部品、865 万 MNT の燃料券、2 億 0639 万 4882MNT の特別用途材料は 731 万 5000MNT のその他の供給材料、286 万 8620MNT の機材装置の供与とその会計の整理等に取り組んだ。

今後の実施対策について

- DAAP 所内監査の強化
- 国家及び首都予算投資による実施対策の委託者に対する管理強化
- 大気汚染物質の濃度、その影響程度の指標表示、その正確でかつ定期的な公表
- 苦情の対応・解決期間は 12 日 10 時間 18 分だったのを短縮して、首都からの目標数値の 1 桁に達することを目標とする。
- 室内空気改善のために市民、民間企業を対象に研修セミナーの開催を強化する
- 大気環境測定局の CO 計とゼロガス発生器を更新する
- 固定発生源の測定能力の強化、排ガス測定の 2 チームを結成する
- DAAP 職員の時間活用・労働関係上の道徳、業務責任と効率の向上を図る
- 人材の確保、人員配置の適切化、人材能力の強化を図る

編集監督: DAAP 長官代行

KH.GALYIMBEK

編集者: DAAP 行政課課長代行

J. AMARMAA