

モンゴル国

モンゴル国  
新ウランバートル国際空港周辺都市開発  
にかかる情報収集・確認調査

ファイナルレポート

令和4年2月  
(2022年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社アルメックVPI  
株式会社建設技研インターナショナル  
株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル

社基
JR
22-040

モンゴル国

モンゴル国  
新ウランバートル国際空港周辺都市開発  
にかかる情報収集・確認調査

ファイナルレポート

令和4年2月  
(2022年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社アルメックVPI  
株式会社建設技研インターナショナル  
株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル

外貨換算レート（2022年2月 JICA 外貨換算レート）

通貨	レート
アメリカ ドル (USD1=¥)	115.262
モンゴル トゥグルグ (MNT1=¥)	0.04399

# 目 次

略語

調査対象地の状況（Khushig谷）

調査対象地の状況（新Zuunmod）

報告書の概要

<b>1. 業務概要</b> .....	1
1.1. 空港周辺都市開発計画の背景と調査の経緯.....	1
1.2. 業務の目的.....	2
1.3. 調査対象地.....	3
1.4. 実施期間.....	4
1.5. 業務の流れ.....	4
<b>2. Khushig谷及び新Zuunmodの概況</b> .....	6
2.1. 人口動態.....	6
2.2. 地形・地質.....	6
2.3. 水資源.....	7
2.4. 地震活動.....	10
2.5. 保護地区.....	10
2.6. Tuv 県の観光資源.....	11
2.7. 国内経済動向.....	12
<b>3. 新Zuunmod 関連政策及び開発計画、調査、法制度、実施体制の整理</b> .....	15
3.1. 新Zuunmod 開発に関する上位政策のレビュー.....	15
3.2. Khushig 谷周辺の開発事業.....	24
3.3. 新Zuunmod 開発計画の概要及び実施に関する関係情報の整理.....	29
3.4. 新空港建設計画の概要及び利用実績、今後の見通し.....	45
3.5. 空港安全規制区域の見直し.....	46
3.6. 対象地区の土地収用の進捗.....	48
3.7. モンゴル政府関係機関の動き.....	50
<b>4. 都市開発課題からの新Zuunmod 整備への提言</b> .....	53
4.1. 新Zuunmod 開発の課題と提言.....	53
4.2. 事業化リスクに対する提言.....	58
4.3. 本調査における新Zuunmod 開発の検討方針.....	62
<b>5. 産業・投資動向の分析</b> .....	65
5.1. 上位政策における産業政策.....	65
5.2. モンゴルの国内産業・投資動向.....	66
5.3. 新Zuunmod の開発分野から見た潜在的な投資対象と考えられる領域.....	70
5.4. 投資需要調査.....	77
5.5. 投資需要調査の結果を踏まえた投資誘致面からの開発シナリオ.....	88
<b>6. 自由地域（Free Zone: FZ）・特区</b> .....	92
6.1. FZに関連する法制度.....	92
6.2. FZの現状と課題.....	98

6.3.	空港至近の自由経済地域の特性を考慮した開発コンセプトの検討.....	102
6.4.	事業化に向けた課題と対応が必要な事項.....	106
<b>7.</b>	<b>物流センター</b> .....	<b>110</b>
7.1.	モンゴルにおける物流全体の概況 .....	110
7.2.	運輸物流関連条約の批准及び二国間協定の状況.....	116
7.3.	物流関連政策の整理.....	119
7.4.	既存物流施設及び物流センターの現状及び新設計画.....	123
7.5.	事業に期待される役割と機能の分析.....	134
7.6.	事業化に向けた課題と対応が必要な事項.....	140
<b>8.</b>	<b>基礎インフラ</b> .....	<b>142</b>
8.1.	上下水.....	143
8.2.	暖房.....	160
8.3.	電力.....	166
8.4.	情報通信.....	174
8.5.	廃棄物.....	187
<b>9.</b>	<b>新 Zuunmod の開発財源と官民連携</b> .....	<b>195</b>
9.1.	モンゴルの財政と官民連携の状況.....	195
9.2.	新 Zuunmod 開発財源スキームの考え方.....	196
9.3.	新 Zuunmod 開発のための PPP 事業実施体制.....	196
9.4.	新 Zuunmod 開発のための財源スキームの検討.....	197
<b>10.</b>	<b>新空港衛星都市 MP 改善に向けた提言：ロードマップ（案）</b> .....	<b>199</b>
10.1.	MP 全体計画の段階実施に係る提言.....	199
10.2.	短中期における新 Zuunmod 整備にかかるロードマップ（案） .....	199
<b>11.</b>	<b>日本の協力方針の検討</b> .....	<b>202</b>
11.1.	日本の強みや本邦技術適用可能性の検討.....	202
11.2.	今後の協力方針への提言.....	209

## 添付資料

I.	調査概要最終報告プレゼン資料.....	A-1
II.	都市開発の事例 .....	A-17
III.	事業推進体制の事例.....	A-23
IV.	産業に関する上位政策の整理.....	A-26
V.	特区の事例エアカーゴ基地構想事例.....	A-29
V.1.	エアカーゴ基地構想事例 .....	A-39

## 略語表

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AH	Asian Highway	アジアハイウェイ
ALAMGaC	Agency for Land Administration and Management, Geodesy and Cartography	土地管理測地地図庁
BESS	Battery Energy Storage System	二次電池電力貯蔵システム
BOD	Biological Oxygen Demand	生物化学的酸素要求量
CAAM	Civil Aviation Authority of Mongolia	モンゴル国民間航空庁
CASE	Connected, Autonomous, Shared & services, Electric	コネクテッド、自動運転、カーシェアリングとサービス、電気自動車
CDC	Construction Development Center	建設開発センター
CDTA	Center for Development Advanced Technologies	開発先端技術センター
CES	Central Energy System	中部電力システム
CHPP	Combined Heat and Power Plant	熱電併給システム
CITA	Communications and Information Technology Authority	通信情報技術庁
CRC	Communications Regulatory Commission	通信規制委員会
DX	Digital Transformation	デジタルトランスフォーメーション
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development	欧州開発銀行
EPZ	Export Processing Zone	輸出加工区
ERC	Energy Regulatory Commission	エネルギー規制委員会
EV	Electric Vehicle	電気自動車
FDI	Foreign Direct Investment	外国直接投資
FZ	Free Zone	自由地域
FEZ	Free Economic Zone	自由経済地域
FTZ	Free Trade Zone	自由貿易地域
GCF	Green Climate Fund	緑の気候基金
ICAO	International Civil Aviation Organization	国際民間航空機関
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IFEZ	Incheon Free Economic Zone	仁川経済自由区域
IMF	International Monetary Fund	国際通貨機関
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構

KDI	Korean Development Institute	韓国開発研究所
MCUD	Ministry of Construction and Urban Development	建設・都市開発省
MCA	Millennium Challenge Account	ミレニアムチャレンジアカウント
MIAT	Mongolian Airline	モンゴル航空
MICE	Meeting, Incentive, Conference/ Convention, Event/Exhibition	
MoE	Ministry of Energy	エネルギー省
MoET	Ministry of Environment and Tourism	自然環境観光省
MoF	Ministry of Finance	財務省
MoFALI	Ministry of Food, Agriculture and Light Industry	食糧・農牧業・軽工業省
MRTD	Ministry of Road and Transport Development	道路・交通開発省
MUST	Mongolian University of Science and Technology	モンゴル科学技術大学
NDA	National Development Agency	国家開発庁
NDC	National Dispatch Center	中央給電指令所
NOSK	Ulaanbaatar City Housing Corporation	ウランバートル市住宅公社
NITP	National Information Technology Park	国家情報技術パーク
NACCS	Nippon Automated Cargo and Port Consolidated System	輸出入・港湾関連情報処理システム
NUM	National University of Mongolia	モンゴル国立大学
NPTGC	National Power Transmission Grid Company	国家送電会社
NSO	National Statistic Office	国家統計局
MTZ	Mongolian Railway	モンゴル鉄道
MULS	Mongolian University of Life Science	国立農牧大学
NUBIA	New Ulaanbaatar International Airport LLC	ウランバートル新国際空港社
OSNAAUG	Apartment and Public Entity Administration Department	UB市アパート・公共事業局
ODA	Official Development Assistant	政府開発援助
PPP	Public-Private-Partnership	官民連携
PIP	Public Investment Program	公共投資プログラム
TEU	Twenty-foot container Equivalent Unit	20フィートコンテナの単位
TOSK	State Housing Corporation	国家住宅公社
TSR	Trans-Siberian Railway	トランスシベリアン鉄道

TCR	Trans-China Railway	トランスチャイナ鉄道
SEZ	Special Economic Zone	経済特区
UB	Ulaanbaatar	ウランバートル
UBEDN	Ulaanbaatar Electricity Distribution Network Company	ウランバートル配電会社
UBMP2020	Ulaanbaatar city Master Plan 2020	ウランバートル市マスタープラン 20
UBMP2040	Ulaanbaatar city Master plan 2040	ウランバートル市マスタープラン 2040
UBLC	Ulaanbaatar City Multimodal Logistics Facility	マルチモーダル物流センター
UBTZ	Ulaanbaatar Railway	ウランバートル鉄道合弁会社
UNESCAP	United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific	国連アジア太平洋経済社会委員会
USUG	Water Supply/Sewerage Authority of Ulaanbaatar City	ウランバートル市上下水道局
UPRI	Urban Planning Research Institute	都市計画研究所
SWOT	Strengthen, Weakness, Opportunity, and Threat	
SEZ	Special Economic Zone	経済特別区域
SPC	Special Purpose Company	特別目的会社
UR	Urban Renaissance Agency	日本都市再生機構
WHO	World Health Organization	世界保健機構
WSRC	Water Services Regulatory Commission of Mongolia	モンゴル国水道事業規制委員会
WTP	Water Treatment Plant	浄水場
WWTP	Wastewater Treatment Plant	下水処理場
ZEB	Net Zero Energy Building	
ZEH	Net Zero Energy House	



Zuummod Soum Center



Zuummod 廃棄物処分場



Sergelen Soum Center

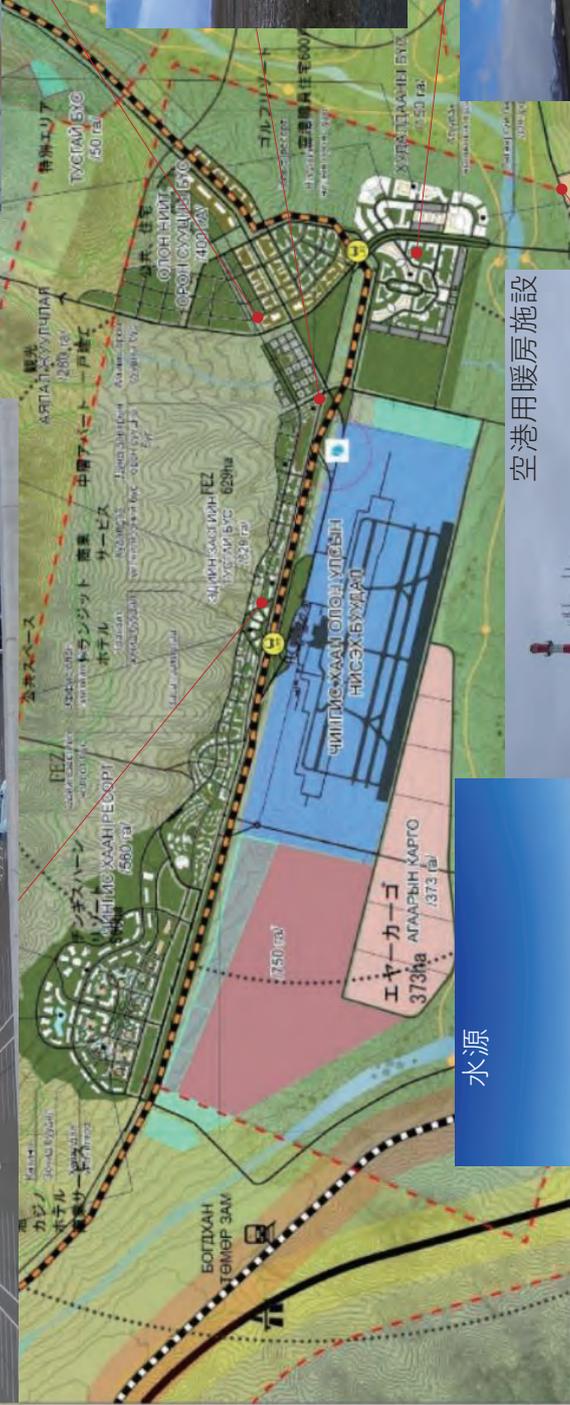


調査対象地の状況 (Khushig 谷)

空港北側



住宅開発地



空港職員住宅開発地



水源



空港用暖房施設



商業開発地

調査対象地の状況 (新 Zuunmod)

## 報告書の概要

本調査は、モンゴル政府が計画している新空港周辺都市（新Zuunmod）開発について計画をレビューし、特に短期・中期的に事業化することが重要と考えられている物流センター、自由地域（FZ: Free Zone）及び対象地区の基礎インフラについて今後の整備を進めていく上での課題や必要となる対応事項の整理を行い、事業化に向けたロードマップとしてまとめ、JICAの協力方針を検討することを目的としている。

調査開始時は、2019年に閣議決定された「新国際空港衛星都市マスタープラン（新空港衛星都市MP）」に基づく検討が想定されていたが、調査開始後、新Zuunmod（ゾーンモード）の計画が見直しされ、モンゴル政府が新Zuunmodを含むKhushig（フシグ）谷を一体的に開発する「Khushig谷における新都市の総合計画」（以下、「Khushig谷新都市総合計画」とする。）を新たに検討していることが判明した。そのため、本調査において、Khushig谷全体の開発を検討しつつ、その中で新Zuunmod開発のため、第1段階でどのように開発するかを検討することとした。

第1章では業務の背景や目的など調査概要を整理し、第2章では開発を検討するにあたって把握すべき新Zuunmod及びそれを含むKhushig谷開発対象地の概況についての情報を整理した。第3章では、新Zuunmod開発に係る情報の整理として、3.1節で新Zuunmodに関する上位政策及び計画、3.2節でKhushig谷周辺の開発事業、3.3節でこれまでに検討されてきた新Zuunmod開発に関する計画について整理をした。また、3.4節で新空港計画時及び現況及び将来の航空運用需要の見通し、3.5節で新Zuunmodの計画条件となる空港安全規制区域の見直し、3.6節でKhushig谷開発のための土地収用の状況、3.7節で新Zuunmod開発に関するモンゴル政府関係機関の実施体制を概観した。

### 1. 新Zuunmod開発方針の検討

第3章までの既存関連資料及び現在建設・都市開発省（MCUD）の下で建設開発センター（CDC）が作成中のKhushig谷新都市総合計画（案）のレビュー等に基づき、第4章では都市開発の課題から新Zuunmod整備への提言をまとめている。4.1節では、都市開発の視点から新Zuunmod整備への課題とそれへの対処についての提言と共に、現時点で把握できる事業リスクとそれへの対処についての提言を整理している。分析からの課題及び提言は以下である。

- モンゴルは人口規模も小さく、開発すれば企業や人口が集まってくるという状況ではないため、新Zuunmod開発に当たっては、先行投資を行って都市機能を充実することや潜在性のある国内企業を移転誘致することで、UB市に負けない都市の魅力づくりから始める必要がある。
- 新Zuunmod開発は開発の優位性が高いため、行政の投資を新Zuunmod開発に集中させる必要がある。
- 新Zuunmodでは、UBの一極集中を緩和させるための整備が求められているため、住宅、商業、産業団地などを併せ持つ職住近接型開発を進める必要がある。そのため、短期における都市整備としては、以下が必要である。
  - ・ 周辺で勤務する人のための住環境の整備（特に、空港職員住宅を始め、周辺で勤務する人のための住環境整備とUB市及びZuunmodへの公共交通サービスの整備）
  - ・ アンカー企業の誘致とUB市からの都市機能誘致

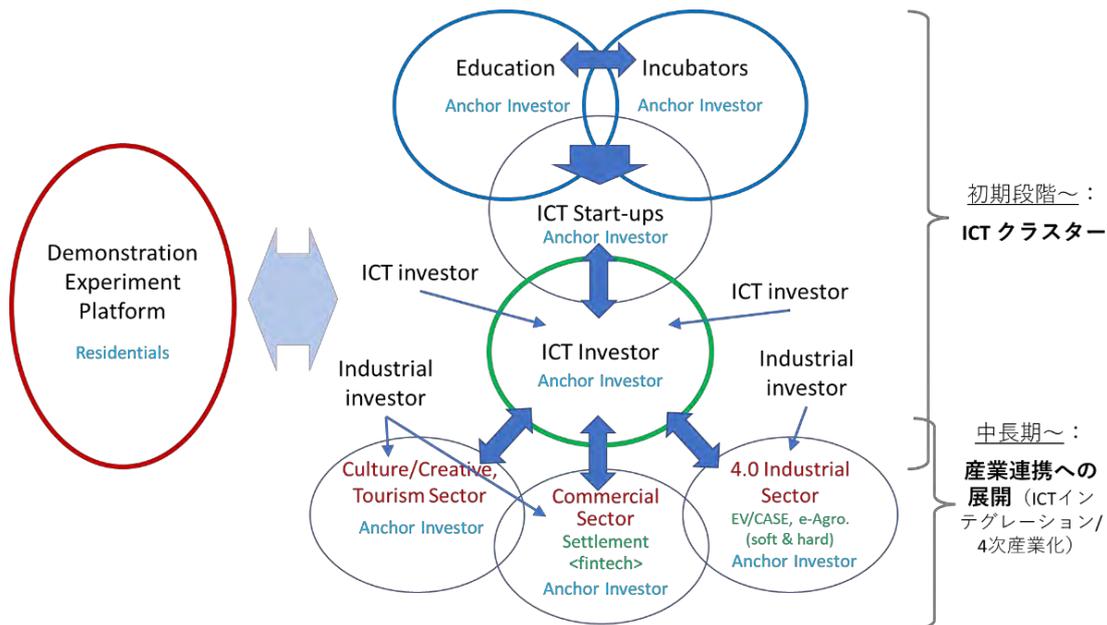
また、4.2節では、4.1節の課題への対処に関する提言を受け、事業化に向けて、内閣官房長もしくは首相の下に新Zuunmod開発推進本部を設置などの実施体制と今後整備が必要となる新Zuunmod（もしくはKhushig谷）開発のための開発法の策定について提言を行っている。

る。さらに、4.3節では、本調査において新Zuunmod開発の検討を進めるにあたっての方針を整理した。

## 2. 産業・投資動向から見た開発シナリオの検討

第5章では、新Zuunmod開発の中で優先して支援が必要と考えられるFZの検討のため、モンゴル国の産業・投資動向の分析を行った。5.1節で整理した上位政策、特に国の最上位政策である長期開発ビジョン2050における産業政策について概観し、5.2節でモンゴル産業・投資動向を分析し、商業・サービス部門の成長が期待されること、製造業としては農牧畜加工品への投資が期待されることが分かった。それに基づき、5.3節で新Zuunmodにおいて潜在的な投資対象と考えられる7つの有望産業分野を選定した。5.4節では、その分野に対し実施した投資需要調査の結果をまとめた。結果として、開発計画が確定していないこと、政府の方針が変わることなく一貫性を持ってKhushig谷開発を実施するか、体制が明確ではないこと、開発対象のKhushig谷の差別化・優位性が現段階では不透明であることの3点から、投資の検討に至る段階ではないという意見が大半を占めていることが判明した。一方で、ICT産業分野からは集積をしてクラスター化する可能性が示唆された。その結果を受け、短期でICT分野を誘致し、それを端緒として商業や観光・文化・クリエイティブ産業、中期以降で食品加工や畜産加工の投資につなげていくことができるのではないかと判断し、5.5節ではまとめとして、現実的な投資が検討できる分野について、短期・中長期のオプションを提案している。

短期投資需要の視点からは、インキュベータ・ICT教育機関の集積、スタートアップやICT分野の中小規模・フットルースなセクターの集積を同時並行的に進め、新Zuunmod地区でのICTクラスター化をし、同ICTクラスターを中期以降の産業誘致の差別化要素とすることを提案した（図1参照）。これを端緒として開発することにより、期待されるボグドハン鉄道の誘致と物流センター建設との相乗効果で、他開発地域との間で大きな比較優位を得られ、また、初期にICTクラスターが形成され、ICTとの連携メリットがあれば、投資を検討している企業にとって新Zuunmodの差別化要因となる。さらに、採算性を確保できる優遇政策が整備されれば、中長期投資需要として、他の戦略セクターの誘致を視野に入れることができると思う。



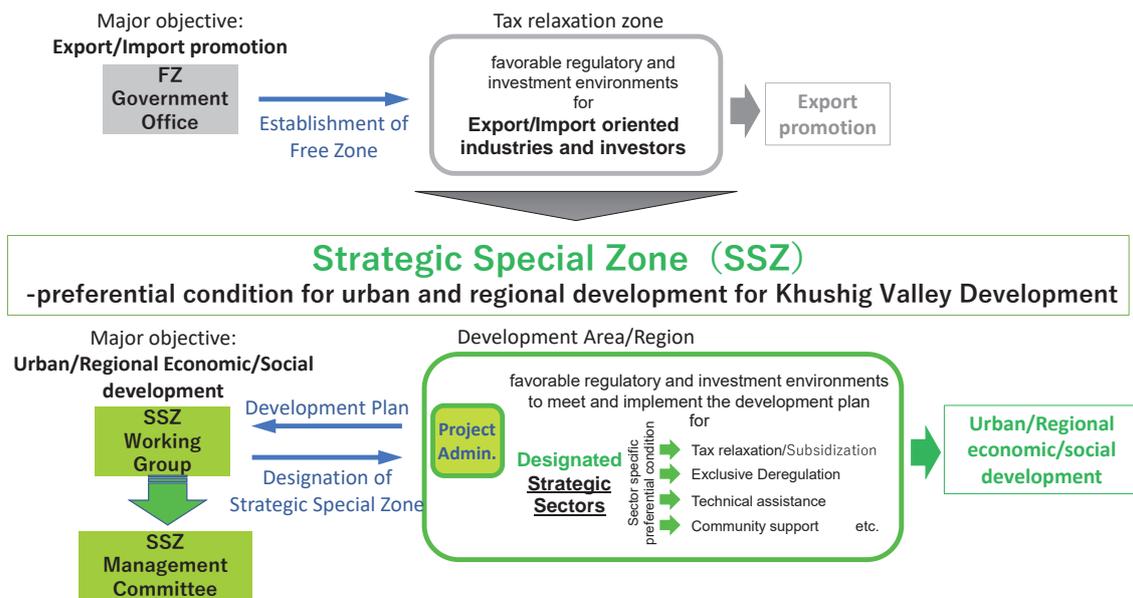
出典：調査団

図1 ICTクラスターイメージ

### 3. 自由地域 (Free Zone: FZ) ・特区整備の検討

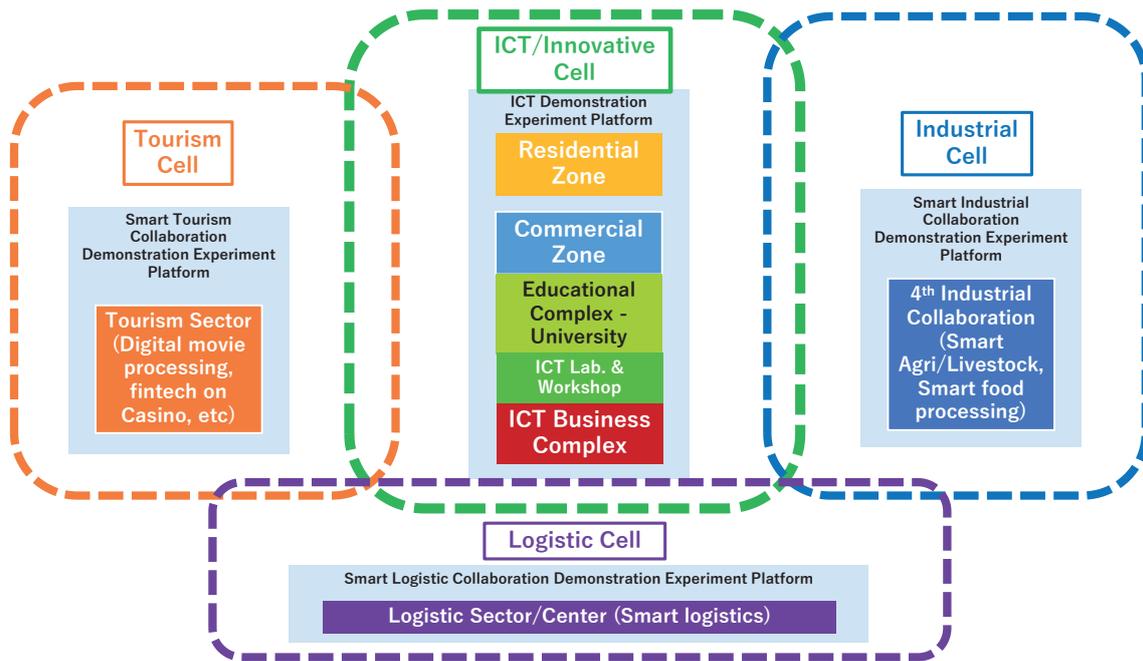
第6章では、モンゴルの現行自由地域 (FZ) 関連制度の課題を分析し、本事業対象地で必要となるFZとそれを実現するために求められるモンゴル政府の対応を提案した。具体的には、FZ導入に当たっての根本的な課題として、現行の3カ所のFZは国境に位置するもので、UB市からの産業移転や新規産業の振興、住宅地を備えた衛星都市の計画を意図する新Zuunmodとは性質が異なることを踏まえて、新Zuunmodにおける新たな特区開発について提案している。

6.1節でFZに関連する法規枠組みとして、FZ法を中心とし、その他の法律における優遇制度等について整理すると共に、6.2節で現行のFZの現状と課題をまとめた。この分析から、既存の3カ所のFZは、現行の2015年に改正されたFZ法及び政策の枠組みで、開業までに多くの年月を要していること、基本的なインフラの整備が進まず、登録していた企業の立地も限定的で、製造業の誘致には成功していないことが示された。既存のFZは、輸出・貿易産業を対象としているが、新ZuunmodはUB市近傍であることから既存のFZと位置づけや誘致する企業の性質が異なる。そのため、FZの枠組みで開発を進めるのではなく、特定の産業誘致による経済開発を目的とし、誘致したい産業の特徴に即した新たな制度及びその制度を運用する体制を作っていくことを提案している。6.3節では、空港至近の特性を考慮した特区開発のコンセプトとして2つの提案を行った。1つ目は、開発計画を実現するための新Zuunmod、さらにはKhushig谷全体をカバーする戦略的地域指定制度の導入 (図2参照)、2つ目は第5章で提案したICTクラスター開発を促進する実証実験の場としての整備である。具体的には、空港付近にインキュベータ・ICT産業に必要なビジネスコンプレックスを整備、研究施設を持つ企業や大学を誘致、かつ、地域限定型のサンドボックス的環境を適用し、イノベーション促進のために一時的に規制の適用を緩和することで、新たなビジネスの実験場の仕組みを導入するという提案である (図3参照)。それにより、短期で開発の端緒としてICTビジネスコンプレックスによりICT/イノベーションクラスターを開発し、中期ではそのICTクラスターを活用する物流や観光クラスターへと発展させていく。6.4節では、6.3節での7つの視点から提案の事業化に向けた課題と対応が必要な事項を整理した。



出典：調査団

図2 戦略特区の提案内容



出典：調査団

図3 Khushig谷に戦略的に導入すべきクラスター

#### 4. 物流センター整備の検討

第7章では、新空港衛星都市MPで計画された物流センター事業として、国際空港に隣接する航空貨物物流センター、ボグドハン鉄道貨物ターミナル駅および駅周辺の関連物流センター、トラック流通センター等、新たに導入すべき物流機能やその規模等、整備の可能性を検討した。7.1節で物流全体の概況、7.2節で運輸物流関連条約の批准及び二国間協定の状況、7.3節で物流関連政策、7.4節で既存物流施設及び物流センターの現状及び新設計画について概観し、それらに基づき7.5節で事業に期待される役割と機能の分析を行った。都心部に分散立地する物流施設の集約化と設備の更新が必要なことから物流センターの必要性が高い一方、UB周辺に数多くある物流センター構想及び計画との調整が必要という課題が把握された。また、将来の貨物需要は、消費需要の増加による伸びは期待できないこと、アジア・欧州間の広域ネットワークの中心は国境のZamyn-Uudのため新Zuunmodの活用は限られていること、航空貨物量の規模は空港内の貨物ターミナルで十分な規模であることが確認できた。そのため、物流センター整備は中期以降と判断し、具体的な物流センターの範囲や施設についての検討については、ボグドハン鉄道とNalaikhの物流センターの整備が進んだ時点で実施すべきという結論に至った（表1参照）。これを受け、7.6節の事業化に向けた課題と対応が必要な事項としては、新Zuunmodに計画されている物流センターを実現するための施策オプションと実現化のための課題の整理とそれらへの対処の提言、及び新Zuunmodへの物流機能集積促進のための課題の整理と対処への提言をまとめた。

表1 物流拠点整備の内容及び時期

短期 (2022-2030)	中期 (2031-2040)	長期 (2041-2050)
特になし	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボグドハン鉄道の鉄道ターミナルを核とした物流センター</li> <li>鉄道ターミナルに隣接するトラックターミナル</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸出加工型産業誘致による産業誘致サポート型物流センター</li> </ul>

出典：調査団

## 5. 基礎インフラ整備の検討

第8章では、新Zuunmodにおけるインフラの整備状況と、今後整備を推進する上での課題等を明らかにした。8.1節の上下水道及び雨水排水に関する検討では、Khushig谷の水源で約50,000人に供給可能であることが分かったことから、新Zuunmodでの井戸掘削による上水道施設の整備と下水処理施設の整備を提案した。8.2節の暖房では、世界的な脱炭素の流れ及びモンゴル国及び新Zuunmod開発の方針を受け、再生可能エネルギー（太陽光発電）と断熱性能のしっかりとしたパッシブ建築の導入によるグリーンな都市づくりの方向での整備を提案している。8.3節の電力では、暖房で議論したパッシブ建築技術の需要を見込みつつ、現在Khushig谷新都市総合計画（案）で検討されている電力関連施設の妥当性を検証すると共に、太陽光発電導入の課題を整理している。8.4節の通信施設の整備は政府の政策の下、民間事業者により2023年以降に5G導入の動きがあることが確認された。8.5節の廃棄物については、Zuunmod最終処分場及び廃棄物収集運搬、自然環境・観光省（MoET）により計画されている危険廃棄物一時保管・処理施設の整備の可能性について検討をしている。

## 6. 新Zuunmodの開発財源と官民連携の検討

第9章では、新Zuunmod開発の財源の可能性を探るため、モンゴル国の財政及び官民連携（PPP）の状況（9.1節）、新Zuunmod開発財源スキームの考え方（9.2節）、新Zuunmod開発のためのPPP事業実施体制（9.3節）、新Zuunmod開発のための財源スキーム（9.4節）に関する情報と課題について整理した。モンゴル国の財政が限られていることからPPPを活用した事業実施が必要となっているが、同国におけるPPPの歴史は浅く、制度・政策面の整備とともに、人材・知識・経験等が不足している。モンゴルのPPPによるインフラ開発の事例は電力など一部の事業に限られており、新Zuunmod開発をPPPで進めていくためには、政府保証など民間参入しやすい環境を整えることが必要であることが分かった。また、UB市から工場や物流施設などを移転させることで発生する跡地を活用しての新たな財源スキームの構築やグリーンファイナンスの活用を検討していくことを提案している。

## 7. 新空港衛星都市MP改善に向けた提言：ロードマップ（案）

第10章では、前章までの分析結果を基に、新Zuunmod整備にかかる短期及び中期におけるロードマップ（案）を図4の通り整理した。

## 8. 日本の協力方針の検討

第11章では、日本の強みや本邦技術適用可能性のある技術について日本企業へのヒアリング結果を基にまとめると共に、第10章までの分析を踏まえ、JICAによる今後の支援の可能性があると考えられる協力事業案を整理した。JICAによる今後の支援の可能性に対する結論としては、新Zuunmod開発実現に対し不確定要素がまだ大きいことや実施を促進するためのモンゴル政府内の組織体制が流動的であることから、今後可能性があると考えられる協力について引き続きモンゴル側と協議を継続しながら検討が必要であるということとなった。



注：緑の矢印は計画や法整備などのソフト事業、紺の矢印は行政による整備、水色の矢印は民間活動を示す。また、黄色の文字は新 Zuunmod 開発を促進するために不可欠な活動を示す。

出典：調査団

図 4 短中期における新 Zuunmod 整備にかかるロードマップ (案)

# 1. 業務概要

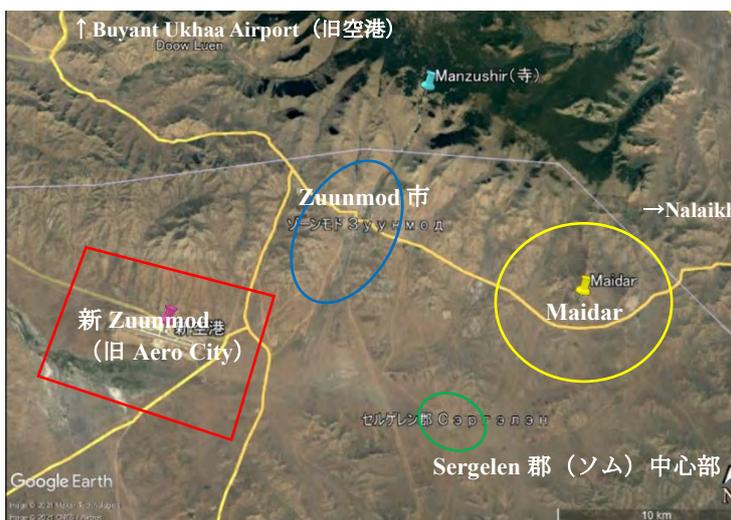
## 1.1. 空港周辺都市開発計画の背景と調査の経緯

近年の経済成長に伴い、ウランバートル（UB）市のBuyant Ukhaa空港（旧空港）の乗降客数は、データが入手可能な2015年の955,867人<sup>1</sup>からCovid-19直近の2019年には1,621,571人に急速に増加した。さらに新空港の運営管理会社であるNUBIA社の試算では、2030年に2,157,577人になると推計されている。今後の更なる利用者の増加に対応するため、またUB市の盆地内のBuyant Ukhaa空港では空域の制限から運用数を増やすことが困難だったため、独立行政法人国際協力機構（以下、JICA）は円借款「新ウランバートル国際空港建設事業I及びII」、技術協力「新ウランバートル国際空港人材育成及び運営・維持管理能力向上プロジェクト」等にてモンゴル政府を支援し、2021年7月4日にUB市から約50kmに位置するTuv県に新空港（Chinggis Khaan国際空港）が開港された。

モンゴル国の人口の48%（2020年）を占めるUB市の人口は、1993年以降年平均1.037倍と国の年平均1.016倍より高く増加し、2020年は1,597,290人であった。UBの一極集中への対応として、モンゴル政府は2009年に人口10万人規模の新空港衛星都市マスタープランを策定した。その後、UB市は、2007年から2009年に実施したJICAの支援をベースにUB市の一極集中による大気汚染、交通渋滞等の都市問題に対応するために、「ウランバートル市マスタープラン2020（UBMP2020）」を2013年に策定し、新空港周辺衛星都市を含めた開発方針が提示された。また、現在後継としてUB市が作成中の「ウランバートル市マスタープラン2040（UBMP2040）」においても、新空港周辺衛星都市を含めた衛星都市の計画が継承されている。

これらの方針から「新国際空港衛星都市マスタープラン（The City Master Plan for the New International Airport）」（以下、新空港衛星都市MP）が、新たに策定され、2019年1月に閣議決定された（内閣令2019年第29号）。韓国開発研究所（KDI）は、建設・都市開発省（MCUD）の要請を受け2019年5月から10月にかけて開発課題の分析、同新空港衛星都市MP及び実施方法のレビューを行った（3.3.2項参照）。

モンゴル政府は、2020年5月の国会決議第55号<sup>2</sup>（2021年第68号決議にて改定<sup>3</sup>）で新空港周辺都市である新Zuunmod（新ズーンモド、右図赤



出典：Google Earth に調査団加筆

図 1-1 Khushig 谷

<sup>1</sup> モンゴル国家統計局、1212.mn

<sup>2</sup> 新空港衛星都市 MP では新国際空港衛星都市の呼称として Aero City が使われていたが、2020年5月の国会決議第55号により新Zuunmodに変更となった。

<sup>3</sup> 改定点としては、2020年の国会決議において整合性を図るよう指示されたZuunmod及びSergelenソムマスタープラン、国家開発政策・計画文書に加え、2021年の決議ではUBマスタープランが追加された。

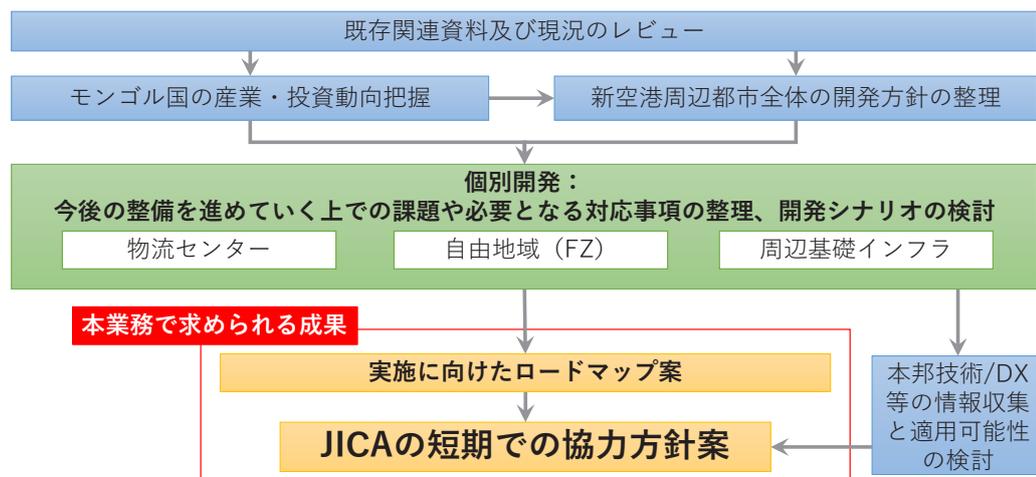
色四角で囲まれた範囲) 及びMaidar (マイダル) の開発を決定した。しかし、2021年になり、新Zuunmodに加え、Maidar、Zuunmod (ズーンモード)、Sergelen (セルゲレン) 郡 (郡はモンゴル語でソム) を含むボグド山南部のKhushig谷を一体的に開発する動きに代わった。なお、Khushig谷開発に係る地名の中で「Zuunmod」市および「Sergelen」郡は行政区域名であり、一方の、「新Zuunmod」及び「Maidar」は新規の開発エリア名である。

JICAは、これまで整備してきた新空港の活用を促進すると共に、2007年から支援しているUB市開発支援の一環としてUB市が掲げる衛星都市開発促進の支援を通して、一極集中による大気汚染や交通渋滞等の都市問題の緩和を図るため、新Zuunmod開発を支援することを検討し、2019年に「新空港衛星都市の開発可能性にかかる情報収集・確認調査」(以降、「前回基礎調査」) を実施した。前回基礎調査では、新空港衛星都市MP及びKDIのレビューに関して初期的な情報収集を行った。同調査により、これらの計画は新空港の旅客数や貨物量が全く異なる韓国の仁川空港を事例として同様の開発を目指すなど、一部開発規模の妥当性や実現可能性について課題があり引き続き確認・検討が必要と考えられる。一方で、空港近郊の都市開発という特性から特に物流拠点の整備と自由地域 (FZ: Free Zone) の整備についてはその開発ポテンシャルがあると考えられること及びこれらに関連する電力、上下水道、廃棄物処理等を含む基礎インフラ整備が短期的な課題であることが確認された。

本調査は、これらの重点項目について更なる情報収集と分析を進め、モンゴル側とも意見交換を行いつつ、次1.2節の調査の目的のために実施される。

## 1.2. 業務の目的

本業務の目的は、新空港周辺の都市開発の計画レビューを行い、特に短期・中期的に事業化することが重要と思われる物流センター、FZ及び対象地区の基礎インフラ等について今後の整備を進めていく上での課題や必要となる対応事項の整理を行い、事業化に向けたロードマップとしてまとめ、JICAの協力方針を検討することである。

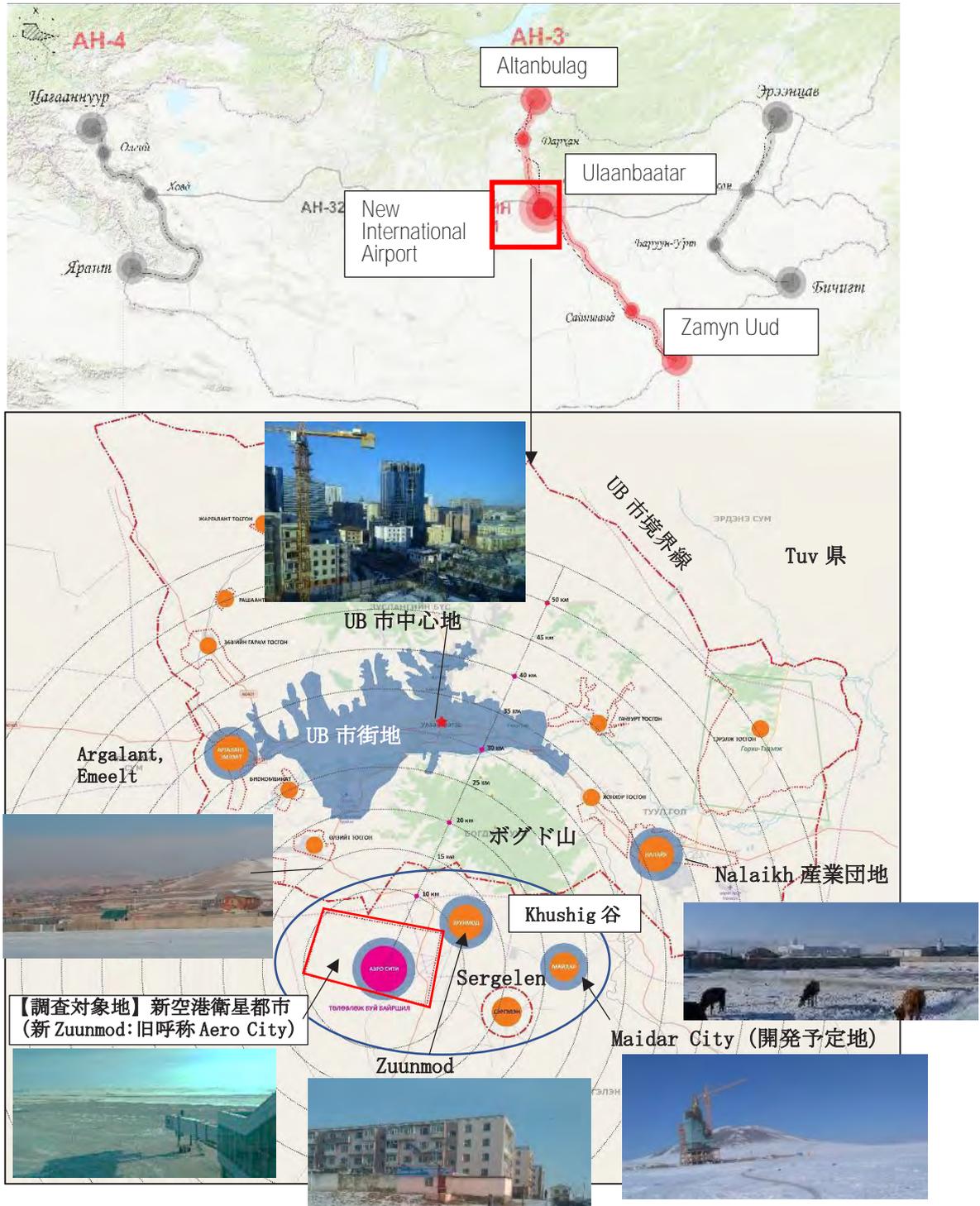


出典：調査団作成

図 1-2 調査フレーム

### 1.3. 調査対象地

新Zuunmod（図1-3参照）は、モンゴル国首都UB市中心部から約50km離れた、ボグド山の南に位置する。特別用途地として指定された約12,000ha<sup>4</sup>のうち、道路・運輸開発省（以下、MRTD）が空港を含む交通関係施設のための南部2,400ha、MCUDが残り9,600haを所管している。



出典：新空港衛星都市 MP を基に調査団加筆、写真追加

図 1-3 新 Zuunmod 及び周辺地域 位置図

<sup>4</sup> 2010 年の政府令 110 号により国の特別地域に指定された（2016 年政府令 154 号で位置が変更）。

#### 1.4. 実施期間

2021年3月～2022年2月（1年間）

#### 1.5. 業務の流れ

図1-4に業務のフローを示す。

前述の通り、調査開始時では新空港衛星都市MPに基づく検討が想定されていたが、調査開始後Khushig谷を一体的に開発するKhushig谷新都市総合計画に変更になり、新Zuunmodの計画も見直しがなされている（図1-5参照）。そのため、本調査における新空港周辺開発都市の整理の段階において、Khushig谷全体の開発を検討しつつ、その中で新Zuunmod開発のため、第1段階でどのように開発するかを検討することとした。

	業務内容	マイルストーン		
		モンゴル側との協議	成果品	JICAとの連絡
2021年3月	<国内作業> 情報収集・レビュー・分析			ICR協議
4月	(1)関連資料、関連政策・計画の情報の収集・分析等	ICR説明	(2)ICR	
5月	(3)サイト踏査、関係者等との面談			
6月	(4)既存・関連資料及び現況のレビュー			
7月	(5)物流センターにかかる情報収集・分析			
8月	(6)自由経済地域にかかる情報収集・分析			
8月	<国内作業> ITR作成準備及び提言案検討			ITR協議・コメント
9月	(10)MPレビュー結果としての提言案の検討・作成	ITR骨子協議	(9)ITR	ITR協議・コメント
9月	フシグ谷開発計画の把握と提言			
10月	<第1回現地調査> 現地での協議・提言案検討	ITR及びDFR骨子、ロードマップ案協議		
10月	(3)サイト踏査、関係者等との面談			
10月	(7)対象地区の関連基礎インフラにかかる情報収集・分析			
10月	(8)本邦技術/DX等の情報収集と適用可能性の検討			
10月	(10)MPレビュー結果としての提言案の検討・作成			
10月	(11)JICAの協力方針検討への提言案の検討			
11月	<国内作業> IT改訂版作成			
12月	<国内作業> DFR作成		(12)DFR	DFR協議・コメント
12月	<国内作業> 関係者協議準備			
2022年1月	<第2回現地調査> 現地での最終協議	DFR協議		FR確認
2月	<国内及び現地作業> FR作成			(13)FR

注：ICR-インセプションレポート、ITR-インテリムレポート、DFR-ドラフトファイナルレポート、FR-ファイナルレポート

出典：調査団

図 1-4 業務フロー



図 1-5 モンゴル側の計画変更による調査の変更

## 2. Khushig 谷及び新 Zuunmod の概況

本章では、開発を検討するにあたって把握すべき新Zuunmod及びそれを含むKhushig谷開発対象地の概況について情報を整理する。

### 2.1. 人口動態

新Zuunmodは、現在空港のみが立地し、開発対象地内には住民は存在しない。Khushig谷開発対象地であるZuunmod市とSergelenソム（ソム：郡を表す行政区分）中心部の2021年現在の人口は、それぞれ17,402人と519人の計17,921人である。2015年からの人口推移を表2-1にまとめる。2015年以降、Zuunmod市で年平均1.5%、Sergelenソム中心部の人口は大きな変化は見られない。

表 2-1 Khushig 谷開発対象地の人口の推移

ソム（郡）	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Zuunmod	15,942	16,736	16,953	17,279	16,677	17,017	17,402
Sergelen 4-r bag, Erdene-Uul	514	512	533	545	515	505	519
Total	16,456	17,248	17,486	17,824	17,192	17,522	17,921

出典：NSO（国家統計局）1212.mn の情報を基に調査団作成

### 2.2. 地形・地質

UB市の公社であるUB市都市計画調査研究所（UPRI）の国際物流センターフィージビリティ調査（F/S）インセプションレポート（ICR）からの情報をまとめる。

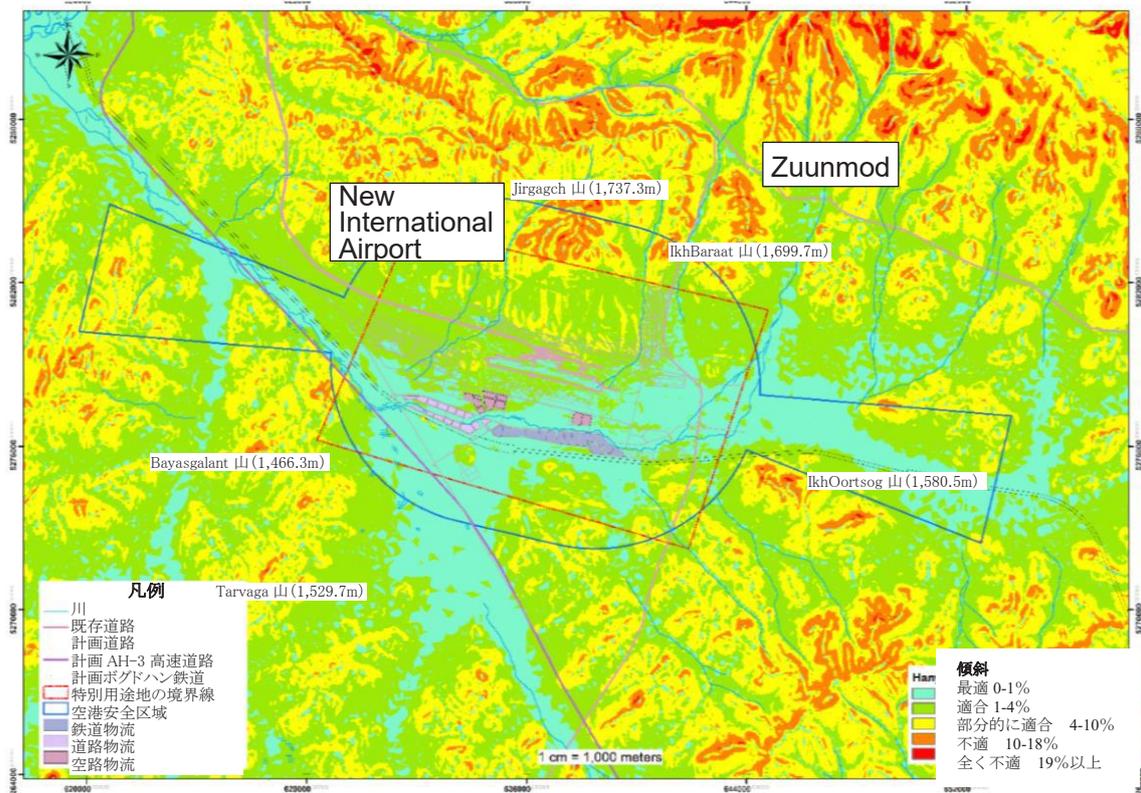
**地質**：Zuunmod川流域に属する土壌の大部分が沖積層から成り、植物の根で固定され、腐植土含有量と水分は中程度だが、人的影響を受けない元の形で、水と風による浸食に強いとされている。また石炭紀の堆積岩、シルト岩、砂利、岩が散在する。さらに、負荷に弱く凍結で凹凸ができる粘土質土（負荷想定量 $R_0=2\text{kg/cm}^2$ ）も点在するが、負荷量 $R_0=3.5\text{-}5\text{kg/cm}^2$ の強い地盤が大半を占めている。

**地形**：Khushig谷には、北部に位置するボグド山とその一部であるYumtiin Nuruu、Ikh Baraat山（1,699.7m）、Takhilt山（1,737.63m）、Jirgagch山（1,737.3m）、西にBayasgalant山（1,466.3m）、Tarvaga山（1,529.7m）、東、東南にはKhushigiin Khundiin山（1,588.3m）、Ikh Oortsog山（1,580.5m）等がある（図2-1参照）。MCUDの下建設開発センター（CDC）が作成しているKhushig谷新都市総合計画（案）は、傾斜の少ない土地に施設を配置する計画としている。

また、調査対象地周辺には、Zuunmod川とBuhug川を含む8本の川と4つの泉があり、夏季には沼ができ、冬季は溢れて凍ることがある。そのため、本調査対象地において洪水が課題となっており、モンゴル政府は開発において洪水対策が必要と認識し排水施設を計画している。

**永久凍土**：モンゴル国永久凍土分布マップでは永久凍土が少量に点在する地域に属している。Khushig谷において2002年に科学アカデミー永久凍土研究所が3か所のボーリング調査をした際には、深さ10mまで永久凍土が発見されていない。地表の溶解深度が凍結深度より0.2-0.7m深くなっており、凍土ができにくい。また、1990年に掘削した3つの取水井戸でも、新空港建設時の調査でも永久凍土は発見されていない。一方、Zuunmod市には永久凍土が少ないが点在し、市街地では、人的活動により凍土が溶け消滅する段階にある。また、その他の地域でも永久凍土が溶け始めており、降雨量が多い時期に地滑りの危険性がある。水が原因でできた小さな溝が

多数発見され、凍土溶解によりZuunmod市南西の山沿いに凹地ができている。



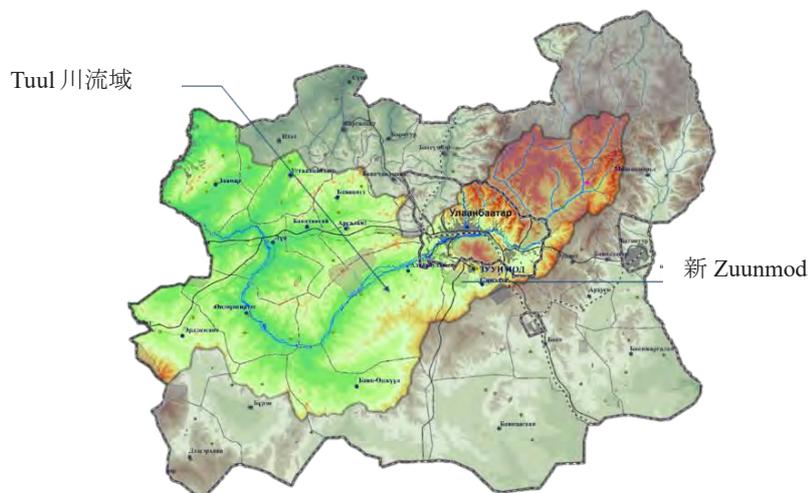
出典：UPRI、国際物流センターF/S（ICR、ドラフト）

図 2-1 対象地周辺傾斜量図

### 2.3. 水資源

以下に水資源に関する概要をまとめる。

**流域：**モンゴル国にある29の流域のうち、Khushig谷は、UBと同じTuul（トール）川流域に位置する（図2-2参照）。



出典：調査団

図 2-2 Tuv 県とトール川流域

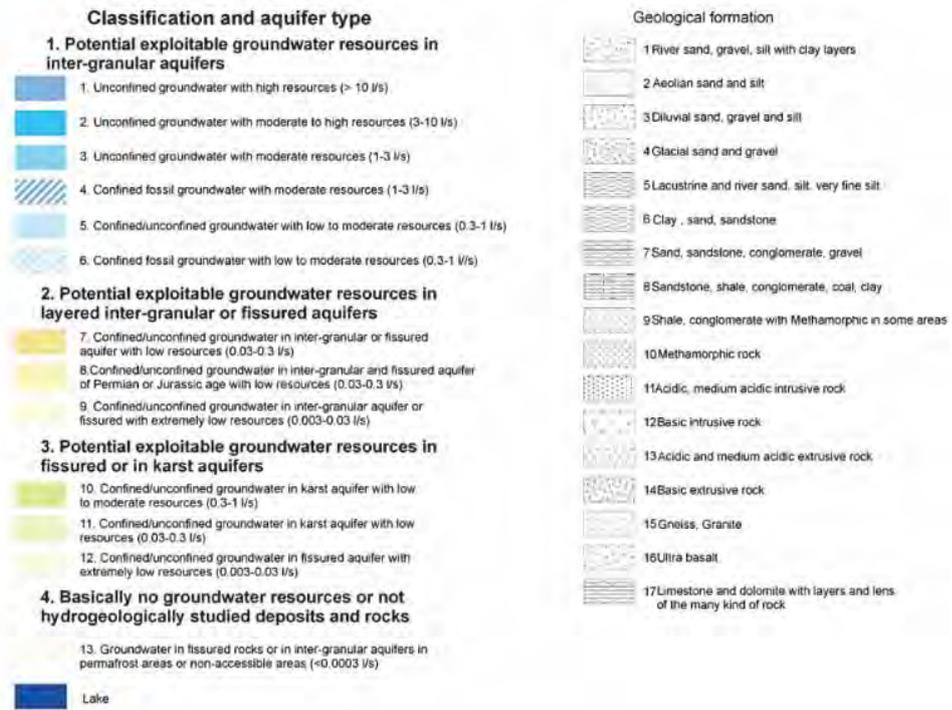
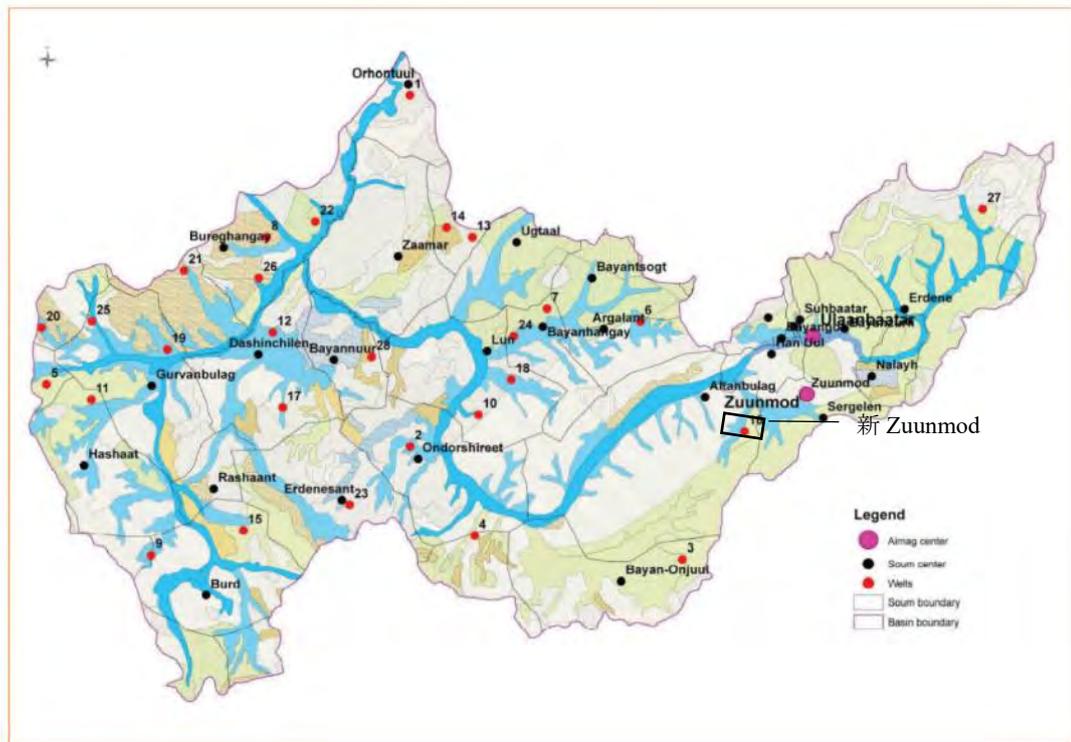
**地下水：**UPRIの国際物流センターF/S ICRによれば、調査対象地は、モンゴル国水文環境図においてハンガイ・ヘンティー水文環境地域に属し、地下水が3層に分かれている。

- 沖積帯水層：Zuunmod河川敷、Baruun Delgeriin川の乾いた川底に分布。砂と砂利から成る地層に圧力のある水が流れる。残積帯水層、劣化帯水層、降雨から補給される。炭酸水素ナトリウムを含む。ミネラル量0.20g/dm<sup>3</sup>。
- 残積帯水層：谷と周辺山々の合間に分布。砂、シルト、粘土質土、砂利からなる土地で、地下8～38mの深さに発見される6～30mの厚さの水層。圧力があり、ミネラル量1g/L以下、炭酸水素ナトリウムと炭酸水素カルシウムを含む。劣化水と降雨で補給され、水量は季節性がある。
- 劣化帯水層：谷を囲む山々で分布。54-62mの深さで発見され、厚さ14-17mの水層。井戸の取水量1-3.3L/秒と圧力がある。炭酸水素カルシウムを含み、泉として吹き出る。降雨で補給される。

本調査対象地の地下は、部分的に頁岩及び変成礫岩の地層が存在し、0.03-0.3L/秒の小さい水資源量のカルスト帯水層もしくは1-3L/秒の中程度の水資源量がある不圧帯水層が存在する<sup>5</sup>。

---

<sup>5</sup> 環境観光省、「トール川流域水源総合計画作成のための調査」2012年



出典：環境観光省調書「Tuul川流域水源総合計画作成のための調査」2012年に、調査団が対象地を追加

図 2-3 Tuul川流域の地下水の推定資源量

## 2.4. 地震活動

UPRIの国際物流センターF/S ICRによれば、新空港より7km南側にSharkhai活断層が位置し、1,180（±25）年前に活動があったとされている（図2-4参照）<sup>6</sup>。また、対象地周辺の地質地図では、Khushig谷は地下に断層が多くみられ、河川がその断層沿いに流れている。地震地域での建設に係るノルマ（BNbD22-010-01）ではSergelenソムの設計震度はレベル7（MSK7、日本の震度でいくと震度4後半～5前半）の地域に属しているが、地下の断層から推定して震度がより強い可能性がある」と記載がある<sup>7</sup>。Khushig谷新都市総合計画を作成しているCDCは、断層を避けて配置計画をしているとのことである。天体地球物理学研究所（IAG）が震度予測をしているが、当該活断層の調査がなされていないことから詳細の確認はできなかった。しかし、上記を踏まえると、建物の建設に当たってはノルマの震度よりランクを上げた設計が必要な可能性もあると考えられる。詳細な検討が必要な場合には、IAGに断層の確認と共に震度予測を依頼する必要がある。



出典：UPRI<sup>8</sup>

図 2-4 Sharkhai 活断層位置図

## 2.5. 保護地区

Zuunmodの北に位置するボグド山国立公園は、1997年にユネスコ生物圏保護区に認定された、自然と歴史遺産が存在する、計4,1651haの自然保護区である。ヘンティ一山脈に属し、泉が何か所か湧き出し、Turganii川、西Zuunmod川、東Zuunmod川、Khurkhree川からの水は山の北を流れるTuul川に注ぐ。54種類の動物、588種類の植物、194種類の鳥が発見されている。

<sup>6</sup> JICA が実施した「モンゴル国防災分野にかかる情報収集・確認調査」の報告書（2016年）中に、Bodgd山の南にGavj F.という断層があることが示されているが、IGAによる詳細の調査は行われていない。一方でモンゴル側が示したSharkhai活断層の記載はなかったが、IGAに活断層であるとの確認は取れた。

<sup>7</sup> 空港建設関係者の話では、新空港の建物に関しては、地質調査結果に基づきMSK7もしくは8、管制塔についてはMSK9を適用している。

<sup>8</sup> 出典は、Institute of Astronomy and Geophysics である。

古代から人が定住していた跡が残され、Artsat麓、Zaisan丘、Khurkhree麓からは、10-18万年前のものだとされる石器時代の遺跡や、Ikh Tengerには銅器時代の壁画がある。また、匈奴墓が多く発見されることから、3,000年前の匈奴時代から神聖な山として崇拝されてきたと考えられている。

モンゴル国では、1294年の元国法の第398条で保護区に認定され、狩りや焚火を禁止した記録が残っている。また、首都イフラーがSelbe川流域に移転してきた後の1778年9月24日に再度保護区として認定された。1995年5月16日の大統領令第110号で保護区の再認定を行い、2004年からは「国が祭る山」として5年に一度、山頂にあるオボーで祈りをささげる行事が行われている。

## 2.6. Tuv 県の観光資源

Tuv県の観光資源は、ビジネス目的のUB市等への来訪者が余暇時間で行う観光に資するものとなっており、さらなる誘致のための観光開発が期待される。具体的には、以下の観光資源が存する。Zuunmodから8km北のボグド山の南側の麓には、300年の歴史を持つマンズシリ（仏教）寺院の遺跡がある。そのほか、新Zuunmod周辺の観光資源として、周辺半径100kmにUB市内の観光資源及びボグド山、ゴリヒ・テレルジ自然保護区、Khustai国立公園などの大自然、チンギスハーン騎馬像（Tsonjinboldog）があり、新Zuunmodを中心とした観光促進に重要な役割を果たすと考える。さらに、Tuv県民ナーダム祭のほかにも、Tuv県環境・観光局により夏季を中心としたイベントが実施されている（現在はコロナで中止）。また、牧民グループを主体としたイベントも計画されている。



図 2-5 Tuv 県の観光資源

「チンギスハーンの騎馬隊」イベント：新空港の北側のBukhugiin Khundiiで、13世紀のチンギスハーン時代の戦争を模した屋外での500頭の騎馬隊ショーをTuv県環境・観光局が民間と共同で夏季に2週間に一度行っている。

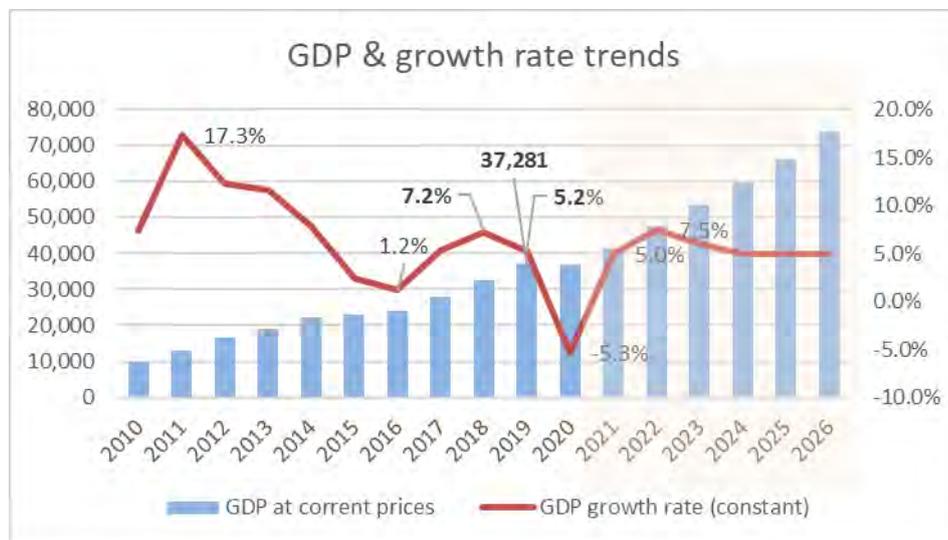
「羊飼いの集い」イベント：新Zuunmodから車で1時間のAltanbulagソムにおいて、毎年夏1-2回の頻度で、Khustai国立公園、Bayansonginot牧民グループ（10世帯ぐらいのグループ）が共同で実施している。モンゴルの民芸公演、伝統的なフェルト作り、羊毛詰め、糞摘み、お茶と乳製品作り、エアラグ飲酒、羊コンテストが行われ、平均300～400人/年の国内外観光客を受け入れている。

「お茶の道ラクダキャラバン」：新Zuunmodから2時間のTuv県バヤンソムにおいて、300年以上にわたり行われていた中国南部から北京とフフホト経由での茶の輸送を、100頭以上のラクダで再現する新規開催のイベントとして牧民グループが計画している。

## 2.7. 国内経済動向

### 2.7.1. マクロ経済動向外観

モンゴルは、鉱物資源輸出の好調を受け、経済成長率は、2011年17.3%まで上昇したが、その後の国際価格の下落の影響を受け、2016年1.2%まで落ち込んだ。その後、金融・保険分野を中心としたサービス業、製造業、建設業の好調を受け、2018年には7.2%まで回復した。しかし、COVID-19の影響から、2020年には-5.3%のマイナス成長となった。国際通貨機関（IMF）は、2021年の成長率を5.0%、その後2022年に7.5%まで回復し、以降5%前後で推移するとみている。



出典：WEO/IMF より調査団作成

図 2-6 GDP 及び経済成長率推移

直近のCOVID-19の影響は、2019年第4 四半期から顕著となり、2020年第1 四半期でボトムとなり前年同期比-10.7%に落ち込んだものの、最終四半期では-0.3%まで回復した。2021年第1 四半期には名目GDPで92億MNT、前年同期比15.7%の成長率となっている。前年同期比で、農業生産の成長率が依然-6.6%と不調であったが、鉱業、商業/サービス、製造業で、それぞれ34.1%、3.6%、13.4%の成長率となり、回復基調を示している。



出典：NSO データによる JICA モンゴル事務所資料

図 2-7 GDP 成長率推移（四半期ベース）

表 2-2 セクター実績（2021 年第 1 四半期）

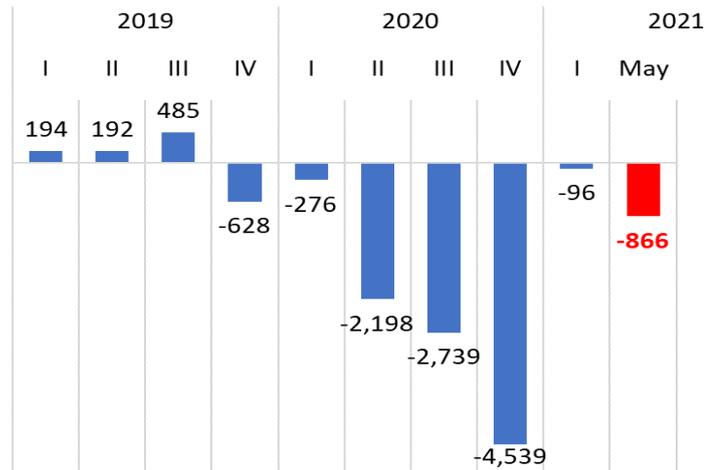
	Real production growth YoY	Contribution to GDP growth
Mining and quarrying	34.1%	7.0%
Trade and services	3.6%	1.8%
Non-mining manufacturing	13.4%	1.6%
Net taxes on products	45.3%	5.7%
Agriculture	-6.6%	-0.3%
<b>Total</b>	<b>15.7%</b>	<b>15.7%</b>

出典：NSO データによる JICA モンゴル事務所資料

### 2.7.2. マクロ経済的な課題

鉱業に牽引されるモンゴル経済は、鉱物資源の国際価格が上昇傾向にあり、鉱業部門ではCOVID-19からの回復基調にある。また、やや遅れをとっている商業サービス分野も、比較的短期間で製造業分野の回復ペースに追いつくことが期待される。これらを受け、IMFも堅調な成長パターンを予想している。但し、モンゴルの2021年6月－7月期のCOVID-19新規感染者数の拡大に伴い、中国が7月まで、トラックによるモンゴルからの石炭輸入を制限する措置をとるなど、対中国輸出全般でブレーキがかかっている。また、政策金利の再上昇を受けて海外直接投資（FDI）の縮小懸念があることなど、引きつづき手放しで楽観視はできない。

さらに、COVID-19禍、2020年は税収の減少と緊急対策に伴う財政支出の拡大から、予算収支は大幅なマイナスに転じ、最終四半期には-4兆5,390億MNT規模に落ち込んでいる。2021年5月でも-8,660億MNTとなっており、当面、公共投資への国家予算の投入余地は限定的とみられる。経済の立て直し政策に加え、堅実な財政政策が期待される。



出典：財務省データによる JICA モンゴル事務所資料

図 2-8 予算均衡収支 (単位：10 億 MNT)

### 2.7.3. UB 及び Tuv 県の経済動向

UB市の2020年のGDPは、24兆1,877億8,569.4万MNTと全国のGDPの6割以上を占めている。金額的に特に大きい産業はサービス及び工業である。特に、建設、サービス、貿易・ホテル・レストラン、交通・情報通信、金融・その他ビジネス活動は、それぞれの産業のGDPの8割以上を占める。一方、Tuv県の主要産業は農牧業であり、県のGDPの5割近くを占めている。金額的に特に大きい産業は農業と畜産であるが、穀物は全国の産業別GDPの1/5から1/4を占めている。しかし、Tuv県のGDPは全国の2%弱の7,038億4,660万MNTであり、UB市との間には大きな差がある。

表 2-3 UB 市と Tuv 県の全国に占める GDP の割合の比較

(Unit: million MNT)

産業セクター	全国	UB 市		Tuv 県	
GDP at market prices	37,453,275	24,187,786	65%	703,847	2%
Agriculture	4,807,616	61,752	1%	428,386	9%
Crop	353,154	11,092	3%	92,147	26%
Livestock	4,438,753	49,378	1%	335,919	8%
Other agriculture	15,709	1,281	8%	321	2%
Industry	15,070,054	10,220,474	68%	111,627	1%
Mining	9,037,197	6,342,246	70%	14,652	0%
Manufacturing	3,439,759	1,801,017	52%	87,477	3%
Electricity, gas, steam supply; water supply; sewerage, waste management and remediation activities	1,020,302	750,084	74%	3,626	0%
Construction	1,572,796	1,327,128	84%	5,872	0%
Services	17,575,606	13,905,559	79%	163,833	1%
Trade, hotels and restaurants	5,853,836	5,173,759	88%	21,054	0%
Transport, information, communication	2,204,673	1,800,205	82%	2,521	0%
Financial and other business activities	4,681,270	3,885,219	83%	44,040	1%
Other services	4,835,827	3,046,376	63%	96,219	2%

出典：NSO (1212.mn)

### 3. 新 Zuunmod 関連政策及び開発計画、調査、法制度、実施体制の整理

本章では、3.1節で新Zuunmodに関する上位政策及び計画、3.2節でKhushig谷周辺の開発事業、3.3節でこれまでに検討されてきた新Zuunmod開発に関する計画について整理をした。また、3.4節で新空港計画時及び現況及び将来の航空運用需要の見直し、3.5節で新Zuunmodの計画条件となるMRTDによる空港安全規制区域の見直し、3.6節でKhushig谷において行われている開発のための土地収用の状況、3.7節でKhushig谷開発に関するモンゴル政府関係機関の実施体制をまとめる。

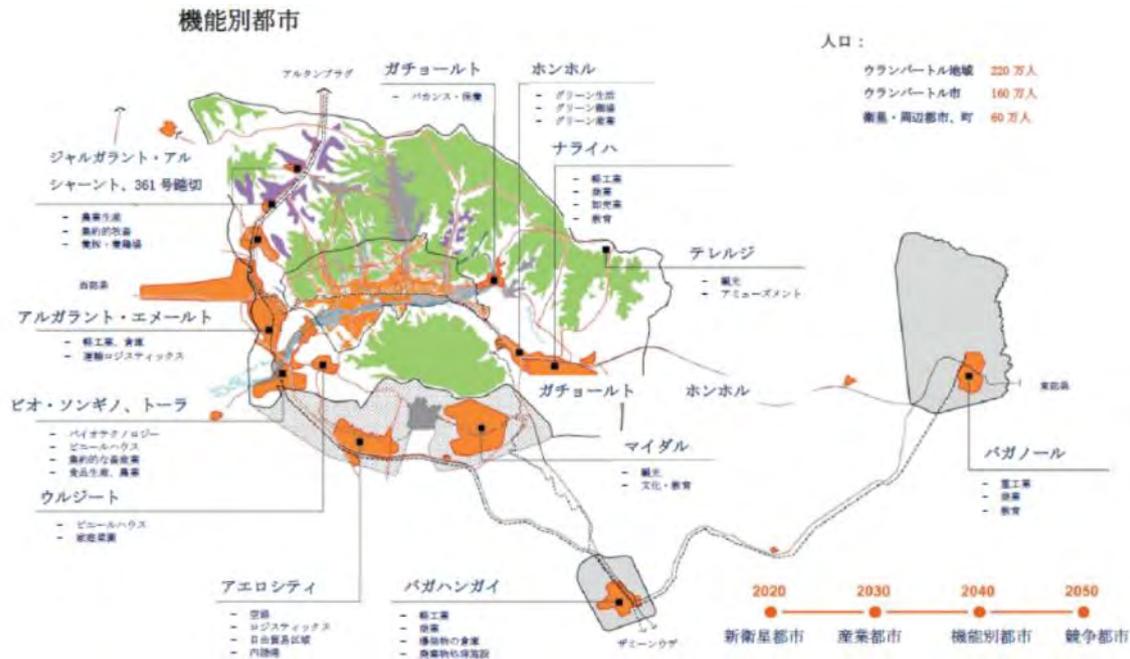
#### 3.1. 新 Zuunmod 開発に関する上位政策のレビュー

本項目では、上位政策における新Zuunmodに関する記載を整理する。Khushig谷開発としては、まだ政策としてあがっていない。

次項以降でレビューした一連の政策からは、モンゴル政府として一貫して長期開発ビジョン2050（以下「ビジョン2050」）に掲げられている「**自国の特徴を生かした観光・文化サービス・産業を創出し、北東アジアの交通・物流・国際ハブとなる（目標9.5）**」の方針に従い、UB市の環境に悪影響を与えている工場や企業や大学を移転することで一極集中を分散させるとともに、国際空港を活用してUB市を北東アジアの旅客・貨物交通ハブとして発展させる方針であることが理解できる。そのため、新Zuunmodに関しては、以下を計画している。

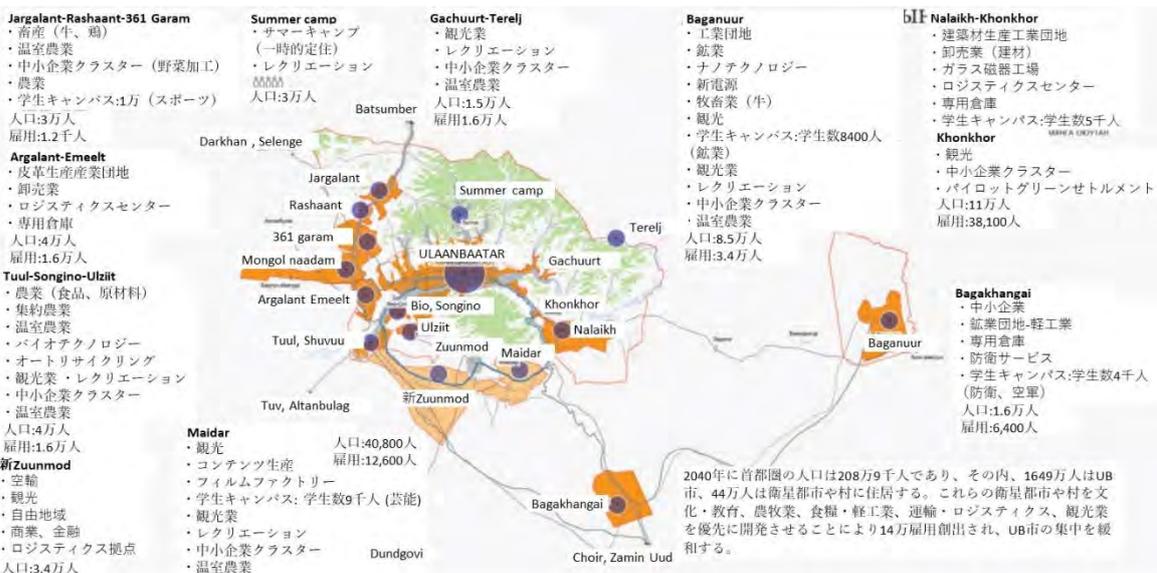
- 2024年までに建設着工
- 2030年までの10年間において、インフラ・ユティリティ設備と住宅の整備
- 医療や教育サービスが享受できる良好な生活環境整備
- 自然環境に配慮したまちづくり
- 情報通信技術（ICT）などの最先端技術の導入された産業や都市開発
- 広域物流及びUBへの高速公共交通アクセス（ボグド山周回）整備

また、周辺の都市機能分担については、UB市周辺にUB市の衛星都市を整備するとして、それぞれの衛星都市の持つ機能について図3-1、図3-2の通り計画されている。本調査対象地には、空港を中心とする内陸港として物流拠点、自由地域の機能が想定されている。一方、UBMP2040（図3-2参照）では、物流に重点が置かれているが、他の場所同様、ビジョン2050と概ね同じであることから、調査団としてもモンゴル政府の意向に沿った形で、主要な機能として本調査対象地での物流センターと自由地域の整備の可能性を次章以降で詳細に検討する。



出典：ビジョン2050（JICA 翻訳版）

図 3-1 ビジョン2050 目標 9.5 都市機能配置図



出典：UBMP2040（情報公開用ドラフト）の翻訳

図 3-2 UBMP2040（ドラフト）における都市機能分担図

### 3.1.1. 長期開発ビジョン2050

官房長官の下、国家開発庁（National Development Agency、NDA、2022年1月1日より経済開発省）が中心となり作成を進めた国のビジョン2050（2020年5月13日国会決議No.52承認）の中で、9章で「UB市と衛星都市」が挙げられている（表3-1参照）。

目標9.1「人間中心の都市」では、医療サービスネットワーク構築や運動施設及び文化センター整備、総合開発センターとして学校や幼稚園建設などが挙げられてい

る。また、目標9.2「環境を重視した解決策」として、公園整備、オーガニックフードの供給ネットワーク構築、気候変動対策技術及びグリーン建築物基準、再生水システム、一般廃棄物の分別技術、エコ電気公共交通、再生可能エネルギーの導入などが挙げられている。目標9.3「計画に基づく都市開発」では、ボグドハン鉄道建設、E-バンキング等E-ファイナンシャル技術の導入、ボグド山周遊旅客交通ネットワークや衛星都市を結ぶ高速道路整備、AIに基づくスマート技術の都市開発への導入等インフラ整備等が挙げられている。目標9.4「都市のグッドガバナンス」は、UB市に適用される目標である。

目標9.5には、「自国の特徴を生かした観光・文化サービス・産業を創出し、北東アジアの交通・物流・国際ハブとなる衛星都市を整備する」ため、2030年までの10年間において、新Zuunmodでインフラ・ユティリティ設備と住宅の整備し、国際空港を活用してUB市を北東アジアの旅客・貨物交通ハブとして発展させることを掲げている。表3-2に、10年毎に区切ったフェーズ別の整備方針を示す。

上記、目標9に掲げられている施設については、新Zuunmodに導入すべき機能として、検討していくことが必要である。

加えて、目標8.1において、国際空港で自由貿易・経済地域と物流センターを建設することが掲げられている。また、その他の目標においても、次項以降で分析する各分野の視点から新Zuunmodに関係している項目が散在している。

表 3-1 ビジョン 2050 の構成

項目	1 国家価値の共有	2 人間開発	3 生活の質と中間層	4 経済	5 ガバナンス	6 グリーン開発	7 平和で安全な社会	8 地域・地方開発	9 UB市と衛星都市
母国語、歴史と遺産の理解を深め、国の形成の柱となる価値の構築。	教育や社会保険等の環境整備を通じて健康で社会的に活躍するモンゴル人の育成。	特約的な家計収入増加、活動的で創造的な家庭環境の提供、投資環境整備による競争力のある中小企業経営を通じた中産階級の育成。	4.1 マクロ経済の安定促進と中間層の拡大による豊かなモンゴルの創出	5.1 スマートガバナンス強化	グリーン開発の推進、生態系保全、環境の持続可能性の確保を通じて、次の世代への自然の継承、生活の質の向上。	国防強化、人権と自由の保護、社会秩序と生活環境の安全性確保、災害リスクの低減を通じて人間の安全の確保。	文化、持続可能な居住環境、自然とエコバランスしたスマートな都市の開発。	快速で環境に優しい都市づくり	
1.1 国民の誇りの復活、団結強化	2.1 公平で質の高い教育・生涯教育の強化	3.1 社会保障と保険制度の整備	4.2 輸出産業の振興	5.2 国家行政の最適化による安定的なガバナンスの育成	6.1 生態系保全	7.1 国防制度強化	8.1 インフラネットワーク整備	9.1 人間中心の都市づくり	
1.2 遊牧民文化の保護・普及	2.2 質とアクセシビリティの高い保健医療	3.2 収入に見合った住宅提供制度の構築	4.3 スマート金融市場開発	5.3 E-ガバナンスの整備	6.2 天然資源管理	7.2 国境の不可侵と安全の確保、国境軍の体制構築、国境警備能力強化	8.2 観光振興	9.2 環境を重視した解決策の導入	
1.3 モンゴル語・モンゴル文字の促進	2.3 人口成長と人間開発への支援	3.3 就労とスタートアップビジネス、競争力のあるSMIE育成支援	4.4 地域自由経済協定への参加と貿易振興による地域協力体制の構築	5.4 優秀で道徳的な市民サービスの強化	6.3 水資源管理	7.3 人間と社会の安全性強化	8.3 持続可能な農業	9.3 計画に基づいた都市開発	
1.4 国家価値研究の実施・社会啓蒙	2.4 科学・技術分野の振興とイノベーションの構築	3.4 中間層を支援する金融サービスとリスク対策の提供	4.5 中小零細企業振興による国際的に競争力のあるブランド製品の開発	5.5 政策及び計画策定及び実施過程における住民参加シナリオの構築による人権を尊重する社会の構築	6.4 低炭素・グリーン開発促進による気候変動緩和	7.4 法執行機関の強化	9.4 都市のグッドガバナンス	9.5 衛星都市の特徴を生かした観光・文化サービス・産業を創出し、北東アジアの交通・物流・国際ハブとなる衛星都市の整備	
1.5 国家価値の世界へのアピール	2.5 健康で快適な住環境の構築と安全な食糧の確保	3.5 健康的でアクティブな生活スタイルの促進	4.6 ソーシャルウェルフェアの設立	5.6 腐敗のないガバナンス	7.5 情報セキュリティ				
	2.6 労働市場の確保と知識経済の構築、労働と収入の提供	3.6 スマートで市民中心の行政及び土地管理システムの確立							
	2.7 モンゴル人遺伝子の管理								

出典：ビジョン 2050(Алсын хараа-2050) Монгол Улсын урт хугацааны хөгжлийн бодлого багцай (legainfo.mn)を基に調査団作成

表 3-2 ビジョン 2050 目標 9.5（衛星都市開発）を達成するための方針

Stage 1 (2021–2030)	Stage 2 (2031–2040)	Stage 3 (2041–2050)
The period to create new investment opportunities and expand production regions.	The period to intensify economic diversification with proper settlement system.	The period for internationally competitive rapid development.
1. Implement a multi-center city structure, commence construction of the new satellite cities “新 Zuunmod” and “Maidar” and proceed gradually to building their engineering networks and housing. 2. Intensify efforts to make the capital city as a Northeast Asian hub for passenger and cargo transportation and commission the new international airport in Ulaanbaatar. 3. Establish tourism complexes along the highway bypassing cities and villages and open up a Mongolian brand shopping center. 4. Plan industrial zones in each sector and develop satellite cities as clusters. 5. Develop high-tech and knowledge-based industries.	1. Introduce high-tech industries in the Ulaanbaatar region and set up an internationally competitive free economic zone. 2. Open up branches of multinational corporations and international organizations. 3. Increase production and services infused with new technologies and innovations in satellite towns and villages. 4. Diversify some universities and institutes by specialization and sector, and relocate them to campuses to be set up in satellite cities. 5. Relocate enterprises and business entities having negative impact on Ulaanbaatar to satellite cities in line with integrated policy and planning.	1. Decentralize Ulaanbaatar by diversifying and developing each satellite town and village in trade, services, culture, education, agriculture, food, light industry, transportation logistics and tourism, and increasing jobs. 2. Host world-class festivals of culture and art. 3. Become a recognized cultural and scientific center in Northeast Asia. 4. Establish an international information data center taking advantage of the country’s geographic location. 5. Open up new foreign trade opportunities and create new trade networks by joining economic integration with friendly cities.

出典：ビジョン 2050, cabinet.gov.mn/?lang=en

### 3.1.2. モンゴル 5 年開発基本方針 2021-2025

新Zuunmodに関する政策は、上記ビジョン2050 Stage 1の活動に従い、9.5.衛星都市の項目において6つの活動が掲げられている。9.5.2項では、「UB市が新国際空港を中心に北東アジアの旅客・貨物交通のハブとなるよう集中的に整備する」こと、また特に新Zuunmodに関しては基礎インフラと住宅地の整備が9.5.1項に、一方、場所の指定はないが、産業と先進技術の工業団地開発（9.5.4項）、国産ブランドの販売センターを含む観光複合施設建設（9.5.5項）、電子経済やサービス産業振興の基盤となる整備（9.5.6項）が挙げられている。加えて、9.5.3項において、「UB市の環境に悪影響を与えている工場や企業を移転する」こととなっている。

### 3.1.3. 2021 年から 2030 年の長期開発ビジョン 2050 活動計画

ビジョン2050の目標9.5（衛星都市開発）を達成するための活動として、UB市及び衛星都市開発に関して18項目が挙げられている。その中で、衛星都市としての新Zuunmodの開発促進が9.5.2項及び9.5.3項に明示されている。併せて、9.5.4項に新Zuunmodの開発の拠点となる新国際空港を北東アジアのハブ空港としてコミットしていくことが掲げられている。また、9.5.1項、9.5.5項、9.5.6項及び9.5.9項には、UB市の過密対策として、衛星都市の開発促進のための活動方針が掲げられている。具体的には、衛星都市における各種都市サービス整備、大学等の教育委機関の移転、工業団地整備による雇用創出等が示されている。

表 3-3 2021 年から 2030 年のビジョン 2050 活動計画の関連活動

新 Zuunmod に 関して	9.5.2. Intensify the construction of the new satellite cities “New Zuunmod” and “Maidar” and proceed gradually to building their engineering networks and housing. 9.5.3. Intensify the construction of a new city “New Zuunmod” to be built next to the international airport in Khushig valley. 9.5.4. Fully commission the new international airport in Ulaanbaatar and establish a
--------------------	--

	Northeast Asia hub for passenger and cargo transportation.
衛星都市に関して	9.5.1. Decentralize Ulaanbaatar by diversifying and developing each satellite town and village in trade, services, culture, education, agriculture, food, light industry, transportation logistics and tourism, and increasing jobs. 9.5.5. Relocate enterprises and business entities that have a negative impact on Ulaanbaatar to satellite cities in accordance with unified policy and plan, and promote their activities. 9.5.6. Diversify some universities and institutes by specialization and sector, and relocate them to campuses to be established in satellite cities. 9.5.9. Plan industrial zones in each sector, develop satellite cities as their clusters, and sell and lease industrial technology parks to attract investment.

出典：2021年から2030年の長期開発ビジョン2050活動計画を基に調査団作成

### 3.1.4. 2020-2024年度政府行動計画

前政権の政策継承に重点を置き、ビジョン2050に合致させ、パンデミックの影響による社会・経済的に直面する困難の克服、開発、社会・経済発展の実現、自然環境のバランスやガバナンスの改善、地域及び地方開発を実施するための目標を設定している。新Zuunmodに関しては、3.7項の建設・都市開発の7つ目の項目として、Maidar新都市と共に、開発計画を策定し、建設事業を段階的に実施することが記載されている。

### 3.1.5. 公共投資プログラム

公共投資プログラム（以下PIP）は、300億MNT以上の大規模な公共投資事業の中期プログラムである。2020年5月に改正された開発政策計画及びその管理法（以下開発法）において、「公共投資プログラム」とは、予算・財源計算をもとに、モンゴル国開発5か年計画方針を実現するために必要な投資計画と取り組みを詳細に計画した公文書（4.1.10）、「（モンゴル国開発5か年計画方針は）公共投資及びその他必要なプログラムを添付する。（6.7.1.d.）」と規定されており、国会承認が必要な5か年中期開発計画の附属書として規定されている。

また、予算法では28条において、「300億MNT以上で期間が1年以上の社会経済開発に資するプロジェクトがPIPに含まれる（28.1）」と定義され、各省・自治体がPIPプロジェクトのプロポーザルを作成しNDA（現経済開発省）に申請することや一定の選定基準をもってNDA（現経済開発省）がPIPプロジェクトの優先順位を決定することが規定されている。しかし、2021年の秋国会において予算法の改正案が承認され、単年度予算におけるPIPのプロセスに関する条文が削除されることとなり、PIPのステータスが予算文書から政策文書の位置づけに変更されたと理解されている。

なお、2020年に国会承認されたPIP2021-2025は4つのリストから構成されており、FSが実施され財源が決定している事業のメインリスト（リスト1）とメインリスト案件のモニタリングリスト（リスト2）、財源未決定案件のリスト（リスト3）、F/S・詳細計画未実施案件のリスト（リスト4）が作成されている<sup>9</sup>。「財源未決定」のリスト3及び「F/S若しくは詳細計画が必要」なリスト4に新ZuunmodとMaidar Eco cityの総合評価、境界設定、詳細計画、工事着工が含まれている。また、ボグドハン鉄道は、リスト4でF/Sが必要と示されている。

PIPの改定は、内閣官房長官令42号別紙2の「PIP策定ガイドライン」において2年に1回行うと規定されているが、COVID-19の影響等により、2021年秋国会において

<sup>9</sup>それぞれのリストの位置づけやリスト間の移動など詳細については規定されておらず、法規整備が必要である。

PIP改正が行われることになっている（提出したが、協議待ち）。その中には、Khushig谷開発も含まれることになっている。

### 3.1.6. 100メガプロジェクト

財務省（MoF）とNDA（現経済開発省）は、PIPの案件をさらに絞る形で、優先的に実施されるプロジェクトを100メガプロジェクトとしてリスト化し、実施に関して様々なドナーに協力を呼び掛けている。しかし、この100メガプロジェクトは、COVID-19対策として2021年4月に策定されたものの、根拠法がなく、未承認の状況である。100メガプロジェクトの多くがPIP案件であることから、次のPIP改正の際に他の案件もPIPに入る可能性が考えられる。

ボグドハン鉄道は、経済規模拡大に資する50プロジェクト中、重要性B、実現可能性Cで32番目の案件となっているが、1兆3640億MNTの財源が未確定となっている。新Zuunmod及びMaidar Eco cityの詳細設計・工事準備は、重要性C、実現可能性Cで43番目の案件であり、それぞれ113.8億MNTと89億MNTが国家予算となっている。さらに、Khushig谷でのインフラ整備が評価外だが掲載されている。

本リストの情報によれば、新Zuunmodの事業進捗は、ボグドハン鉄道、国際物流センターのエンジニアリング調査を実施し、財源確保、設計図完成に向けて準備中であり、今後、都市開発法に則り、新Zuunmod市のマスタープラン、詳細設計を完成させ、インフラ整備に係る設計を行うとしている。また、課題として、行政区の新設、境界線確定、自由貿易地域（FTZ、Free Trade Zone）設置、ボグドハン鉄道ルート特定、道路網整備、インフラ整備、設計図作成、建設工事費用にかかる財源を確保する必要性が挙げられている。

100メガプロジェクトリストにおける事業の重要性はそれほど高くないが、2021年7月22日に実施されたオユンエルデネ首相と菅義偉内閣総理大臣との首脳会談において、新Zuunmod支援がモンゴル側からの要望の一つとして挙げられた<sup>10</sup>。新Zuunmod開発は首相の優先事業と考えられていると理解できる。<sup>11</sup>

### 3.1.7. 国家総合開発計画（National Comprehensive Development Plan）

目標年次を2040年とする国家総合開発計画であり、2050年を目標とする長期開発政策であるビジョン2050を支援する計画として期待されている。新Zuunmodに関する記載は、「開発プログラムとプロジェクトによる開発計画」の中の、「経済・輸出多様化イニシアティブ」の一つとして新空港臨空SEZ（Special Economic Zone）開発事業、及び「空間構造強化イニシアティブ」の一つとしてUB空港衛星都市事業が掲げられている。また、これら2つは、地域開発計画の視点から、「首都地域高度加工・ロジスティック基地プログラム」の一つとしても位置づけられている。

### 3.1.8. ウランバートル市マスタープラン 2040

UB市都市計画局の下で、市の公社であるUPRIが作成をしているUBMP2040のコンセプトは、2019年10月の第28回市議会で承認を得て、2020年6月12日の閣議で審議し同意され<sup>12</sup>、マスタープランを作成中である。

コンセプトでは、マスタープラン2020のレビューに基づき、「生活しやすい都市」を目指し、①持続可能な開発、②活力のある街、③気候変動に対応できる街、④近

<sup>10</sup> JICA モンゴル事務所からの情報。

<sup>11</sup> Tuv 県、Khushig 谷は第2の UB 市にする、UB 市の一極集中緩和に重要な役割を果たすと首相が 2021 年 8 月 25 日に発言している。 <https://montsame.mn/mn/read/273083>

<sup>12</sup> <https://home.uda.ub.gov.mn/?p=8593>。作成作業には ADB が支援をしている。

隣の衛星都市も含め一体的な開発、⑤全ての人に優しいアクセシビリティのある街、⑥省エネ・資源節約に貢献する街の6つの方針を掲げている。最新のマスタープランでは、新ZuunmodとMaidarを含むボグド山を取り囲む地域（Zuunmod市を除く）を新たにUB市の市域と想定し、UB市における2040年の将来人口を約208.9万人と設定し、内約44万人が新Zuunmodを含む衛星都市に居住することを計画している（図3-2参照）。

新Zuunmodには、空輸、物流拠点、観光、FZ、商業・金融の機能を持たせ、42,700人の雇用、34,000人の居住を計画している。

### 3.1.9. UB市5ヵ年開発基本方針 2021-2025

ビジョン2050を基に作成されており、新Zuunmodと衛星都市に関する方針は特に目標8と9に記載されている。

表 3-4 UB市5ヵ年開発基本方針 2021-2025 の関連方針

新 Zuunmod に関して	新 Zuunmod 及び Maidar 新衛星都市の境界線の変更を担当中央行政機関と共同で実現させる (8.1.1)
衛星都市に関して	体育・スポーツ施設の建設 (3.5.2) 農牧業の政策的な支援及び集約的牧畜業の発展 (4.5.2) ボグド山を囲む「発展のゴールデンリング」プロジェクト、及び衛星都市に物流拠点を建設する F/S、詳細計画の策定 (8.1.4) 衛星都市の開発計画文書の作成 (8.1.5) 一部の大学の統合と移転決定 (8.1.8) 衛星都市と隣接町村との公共交通網での接続 (9.21.2)

出典：政策を基に調査団作成

### 3.1.10. UB市行動計画 2020-2024

① Covid-19パンデミックによる社会経済困難の克服、②人間開発、③経済、④ガバナンス、⑤グリーン開発、⑥首都及び地域、地方開発の6つの視点から計画している。新Zuunmodと衛星都市に関する行動は、主に6.2.1「衛星都市、隣接町村の開発を促進し、一極集中を緩和する」に以下の通りまとめられている。

表 3-5 UB市行動計画 2020-2024 の関連方針

新 Zuunmod に関して	新 Zuunmod 及び Maidar 新衛星都市の境界線を変更し、第一段階の建設を実施する (6.2.1.3)
衛星都市に関して	衛星都市の開発計画文書の作成とその実施促進 (6.2.1.2) ボグド山を囲む「発展のゴールデンリング」を建設する F/S の実施 (6.2.1.4) 物流拠点を建設する F/S 及び詳細計画を策定する (6.2.1.5) 衛星都市と隣接町村の道路の施設、改修を行う (6.3.5.1)

出典：政策を基に調査団作成

### 3.1.11. Tuv 県社会経済開発政策「Development Caravan- Tuv Aimak 2024」

県全体の社会経済開発政策である「Development Caravan- Tuv Aimak 2024<sup>13</sup>」（内閣令2019年第30号）を策定した。新空港の建設を機に、海外市場に競争力のある製品を提供することを目的とする製造・加工業の促進、FZの建設、太陽光発電所建設、地域運送センター建設、空港—Zuunmod間の舗装道整備、観光と連携する考古学博物館建設、警察署整備が掲げられている。

<sup>13</sup> Tuv 県発行の英語版の表記に従う。

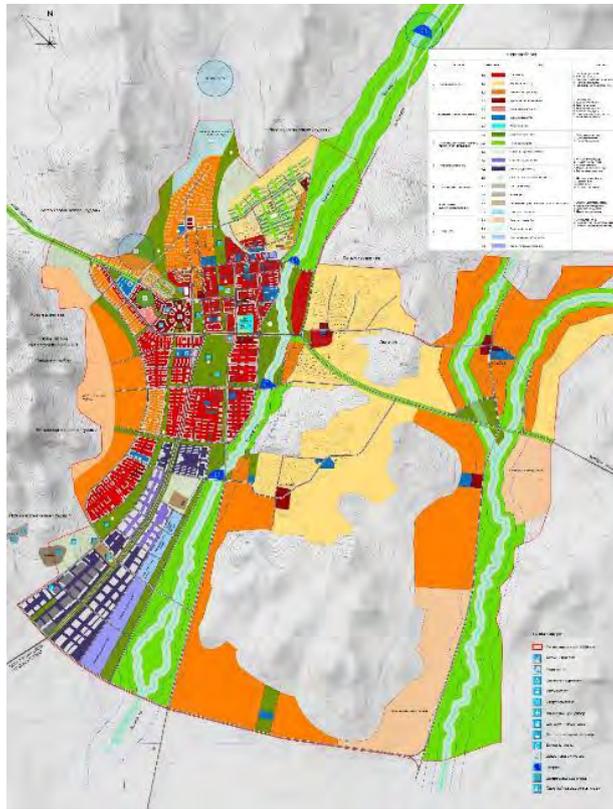
### 3.1.12. Tuv 県 Zuunmod 市開発マスタープラン

Tuv 県の県都である Zuunmod 市の都市開発マスタープランは、計画年次を 2014-2030 年（第 1 フェーズ 2014-2020 年、第 2 フェーズ 2020-2030 年）としている。人口推計は表 3-6 のとおりであり、2030 年には 7 万人になるとしている。将来図は、図 3-3 の通りである。Tuv 県は、Khushig 谷開発に合わせてマスタープランを更新する意向であるが、現況と比較して大きく都市を拡大する計画となっており、モンゴルの財政を考えると今後 10 年ではなく、少なくとも 20 年の長期での開発と捉える方が良いと考える。

表 3-6 Zuunmod 市人口推計（2030 年）

	2013 年	2020 年 第 1 フェーズ	2030 年 目標人数
世帯数	4,246	5,300	17,500
人口	15,397	21,200	70,000
世帯当たり人数	3.6	4	4

出典：Zuunmod 開発マスタープラン 2020-2030



出典：Zuunmod 市開発マスタープラン 2020-2030

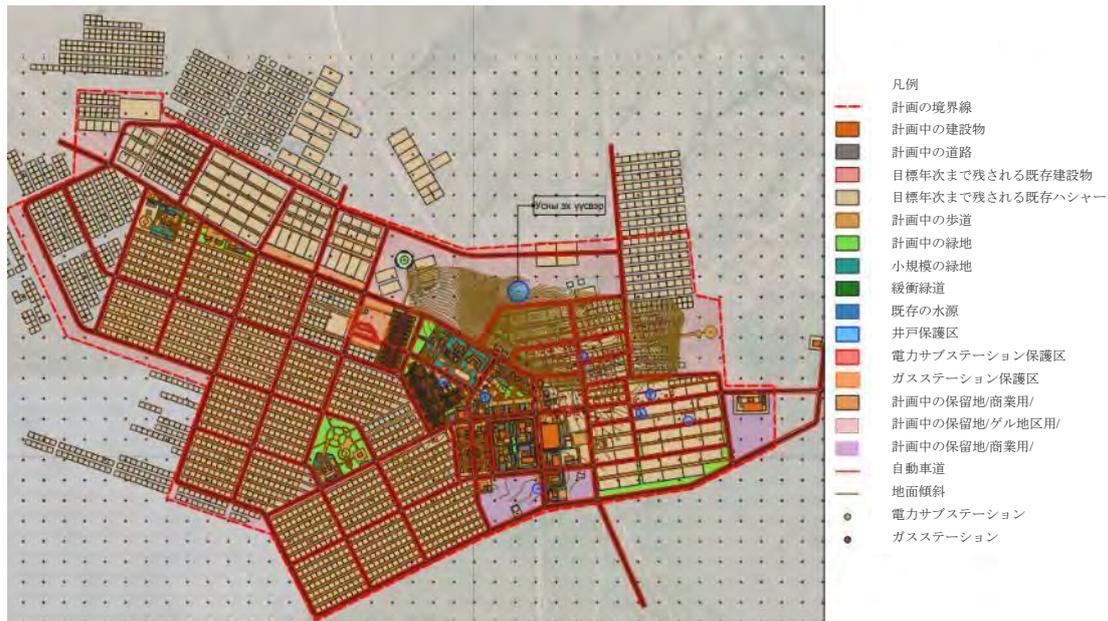
図 3-3 Zuunmod 市開発マスタープラン 2030 年

### 3.1.13. Tuv 県 Sergelen ソムマスタープラン

Sergelen ソムは、Tuv 県都 Zuunmod から 12km 南に位置する。2030 年を目標年度とする計画は、総面積 3,865.7ha を対象とし、民間会社により作成中である。2020 年の人口は 2,028 人であり、2030 年の将来推計人口は 2,700 人、2040 年は 3,500 人としている。Sergelen ソムの主な産業は牧畜で、全世界の 47 パーセントが従事し、約 17 万 4 千頭の家畜がいる。また、年間 240 トンの牧草、400 トンのジャガイモ、40 トン以上の野菜

を収穫している。222haに飼料植物、160haに穀物、44.2haにジャガイモ、18.36haに野菜を植えている。将来的に、新たな産業として、冷蔵工場のある牛乳加工場、肉・副産物加工場、皮革・羊毛・カシミア等の一次加工工場、肥料工場、縫製工場等、中規模の工場と倉庫を備えた工業地帯を設けることを計画している。

ソムセンターにはインフラ施設はなく、ほとんどの世帯が柵に囲われた敷地（ハシヤー）に住んでいるため、作成中のマスタープランでは、民間企業の小規模工場を備えた民間アパートを建設できる地区や、UBで子供を持つ若い世帯が郊外の空気の良い地域に移転する可能性を考慮して、若者世帯のための住宅を整備し、2030年までに100戸、2040年にまでに100戸、建設する計画としている。



出典：Urkh LLC、2021年

図 3-4 Sergelen ソム開発計画

### 3.2. Khushig 谷周辺の開発事業

本項では、Khushig谷周辺で実施・計画されている開発事業として、主にUB市とKhushig谷で実施・開発されている産業及び住宅開発事業について整理する。

#### 3.2.1. 産業開発計画

##### (1) UB市の物流センター

ビジョン2050及びUBMP2040では、物流センターは、新Zuunmodのほか、Nalaikh、Argalant-Emeeltに（図3-5に赤丸で示す）、大規模な多目的倉庫業をArgalant-EmeeltとBagakhangai、Nalaikh（図3-5に黒丸で示す）に、配達センターを市内9か所に配置する計画をしている。PIP2021-2025には、西部と東部の物流センター設立事業が「資金が必要」と「設計デザイン必要」リストに掲載されている。

**Nalaikh**：大手運送会社Tuushinが130haの計画を実施しようとしている（詳細は7章参照）。

**Argalant-Emeelt**：計画は動いていない。市西側の物流センターはArgalant-Emeeltではなく、Tolgoitという話もある。

ボグドハン鉄道を設計しているTavan Torgoi Railway LLCは、F/Sの中で一部物流セ

ンターに関する調査も実施することとなっており、2021年10月時点では新Zuunmodのほか、RashaantとMaanitで検討するとの意向を示していた。

また、Baganuurで、MRTDが世界銀行の支援を受けて畜産関連物流センター計画を進めているという情報がある。



出典：ビジョン 2050（JICA 翻訳版）

図 3-5 ビジョン 2050 目標 9.5 物流センター配置図

## (2) UB市の産業・技術パーク

産業・技術パークは、新ZuunmodのFZのほか、Nalaikhの建材産業団地、Argalant-Emeeltの皮革産業団地、BagakhangaiとBaganuurの工業団地が計画されている（図3-6参照）。

**Nalaikh**：計画面積120ha、計画就業者人口1,500人。50の工場及び建材に関するR&D、研修施設、研修生寮、展覧会ホール等を誘致予定。投資企業へは、土地代無料、免税などのインセンティブ策があり、既に企業が立地し始めている。PIP2021-2025の情報によれば、インフラ事業の主体はUB市であり、2020年の進捗は10%で2023年の完成を目指している。しかし、事業財源は未定となっている。

**Argalant-Emeelt**：PIP2021-2025には、Emeelt軽工業団地のインフラ整備・工場設置事業が「資金源必要」リストに記載されている。世界銀行が調査を実施していたが、皮革産業をモンゴル第2の人口規模を持つDarkhan市に移転させるという政府の決定に従いDarkhan市での産業団地計画を検討中であり、Argalant-Emeelt開発の行方は不明瞭である。

**Baganuur**：計画面積414ha（内重工業36.3ha、石炭97.2ha、食品119ha、軽工業100ha、ナノテクノロジー51.2haを含む）、計画就業者人口4,000人。PIP2021-2025の情報によれば、インフラ事業の主体はUB市と鉱業・重工業省であり、2020年の進捗は1%で2025年の完成を目指しているが、事業財源は未定となっている。

**Bagakhangai**：計画面積15ha、計画就業者人口500人、輸出産業を対象。PIP2021-2025の情報によれば、事業主体はUB市であり、2020年の進捗は1%で2025年の完成を目指しているが、事業財源は未定となっている。



出典：ビジョン 2050 (JICA 翻訳版)

図 3-6 ビジョン 2050 目標 9.5 産業・技術パーク配置図

### (3) Zuunmod 市周辺の産業開発

**文化クリエイティブ産業コンプレックスセンター**：クリエイティブ産業を国の主要産業分野の一つとして開発するというビジョン2050の方針を基に、文化省がKhonkhorに10haの土地を確保し、映画産業を促進するための施設の計画を検討している（プレF/Sを実施する予定）。撮影所等14程度の映画関連施設の建設のため50-100haが必要と想定しているため、新Zuunmodでの整備の可能性に興味を示している。

**Zuunmod情報技術産業団地**：Zuunmod市の南部に計画面積6ha、計画就業者人口1,120人の電子基盤や電子部品、太陽光発電パネルなどの製造業のための産業団地を民間企業が主体となって計画している。土地は、Tuv県から許可を得ている。

**ソウル大学グローバルキャンパス**：Tuv県とソウル大学の間でワーキンググループ（WG）が設置され、協議が進んでいる。対象地は具体化していない。

### (4) Zuunmod 市周辺の観光開発

**マンズシリ寺院—文化・仏教・観光総合施設**：Zuunmodから8km北に位置するマンズシリ寺院遺跡を中心として、ヨガ、瞑想、会議場、アートギャラリーや展示ホールを建設する計画面積50haの屋外の考古学博物館整備が自然環境・観光省（MoET）によって計画され、F/S、設計がなされた。政府行動計画2020-2024の3.4.3項に載り、PIP2021-2025には、「資金源必要」リストに記載されている。

**モンゴル国立考古学・民族学博物館及び研究所**：Zuunmod市に遊牧文化を広めるための施設（計画面積2.4ha）を、Institute of Archeology of the Mongolian Academy of Scienceが主体となって計画している。ビジョン2050行動計画2021-2030の1.1.6項及び政府行動計画2020-2024の2.6.1.5項に載り、PIP2021-2025には、「資金源必要」及

び「F/S及び設計デザイン必要」リストに記載されている。

### 3.2.2. 住宅開発計画

#### (1) UB市

行政が主体となって計画・実施している住宅開発を以下にまとめる。多くは、2025年までの短期での開発であり、開発されれば3.7万戸以上が供給されることとなる。

**サブセンター開発：**アジア開発銀行（以下、ADB）は、6つのゲル地区副都心開発（第1フェーズはBayankhoshuu、Selbe、第2フェーズはDambadarjaaとDenjinmyanga、第3フェーズはTolgoitとSharkhad）のためのインフラ整備事業に加え、UB市住宅公社（NOSK）の支援を通して第1フェーズのBayankhoshuu、Selbe及びTsaiz地区計100haに10,000戸のグリーン・エコ住宅建設の準備をしている。これら3地区では、ADBとGCF（Green Climate Fund：緑の気候基金）等からの支援が確定しており、PIP2021-2025に掲載され、2021年にBayankhoshuu、Selbeにおいて、エコ団地の設計図、詳細F/S、太陽光パネルの詳細F/S等を実施することが100メガプロジェクトリストに記載されている。

**Eco Yarmag1：**国家住宅公社（TOSK）が主体で、Khan-Uul区4ホローの16.5haにおいて、ゲル地区再開発事業として147ハッシャーを1,860戸（想定人口6,912人）のアパートへ建て替える。PIP2021-2025によれば、事業進捗は5%であり、2021年の完成を目指している。

**Nogoonnuur：**TOSKが主体で、Sukhbaatar区9ホローの3.8haにおいて、1,008戸のアパート建設（想定人口3,630人）を中国の無償資金協力で行っている。PIP2021-2025によれば、事業進捗は15%であり、2022年の完成を目指している。

**Solongo1&2：**TOSKが主体で、Khan-Uul区に計5,002戸のアフォーダブル住宅の建設準備を韓国のソフトローンで行っている。PIP2021-2025によれば、事業進捗は1%であり、2023年の完成を目指している。

**Bayangol登山口の賃貸住宅：**TOSKが主体で、Songinokhairkhan区1ホローに2,007戸の賃貸アパートの建設準備を韓国EXIM銀行のソフトローンで行っている。PIP2021-2025によれば、事業進捗は1%であり、2023年の完成を目指している。

**Zaluus1：**TOSKとNOSKが主体で、Khan-Uul区10ホローのMoringiin Davaaの91haに想定人口21,300人の若者世帯用住宅の建設準備を行っている。

上記加えて、UB市が主体となり、老朽化アパートの建て替え事業を実施している。また、上記の事業以外にも約8,000戸のアパート整備の計画があるとされている。

#### (2) Yarmag 地区開発

UB市マスタープラン局により策定された2011年承認の地区詳細計画においては、Yarmag地区は旧空港を含む地域であり、4,400haの面積で、人口223,000人、57,000世帯の集合住宅地区となる予定である。この地区詳細計画に基づき、Yarmag地区の土地は全て私有化され、旧空港と市内を結ぶ幹線道路沿道には商業施設や高層アパート建設等の整備が進められている。しかし、計画と実態が大きくずれていることから、予算を確保次第、地区詳細計画の改定作業をする予定である。UB市5か年開発基本方針2021-2025においてYarmag地区計画の改定とその実現（9.2.1項）が掲げられ、PIP2021-2025ではFS及び詳細計画が必要な案件として詳細計画更新項目が挙げられている。しかし、UB市が東西の幹線道路の南側の道路の建設を進めており、詳細計画改定を検討している間にも幹線道路南側の民間開発は進んでいる。

NUBIA社のヒアリングからは多くの空港職員がYarmag地区から通勤しているとのことであり、また一番近い新規住宅開発地でもあるため、Yarmag地区は本調査対象地の開発に大きな影響があると考えられる。そのため、その開発動向について注意を払う必要がある。

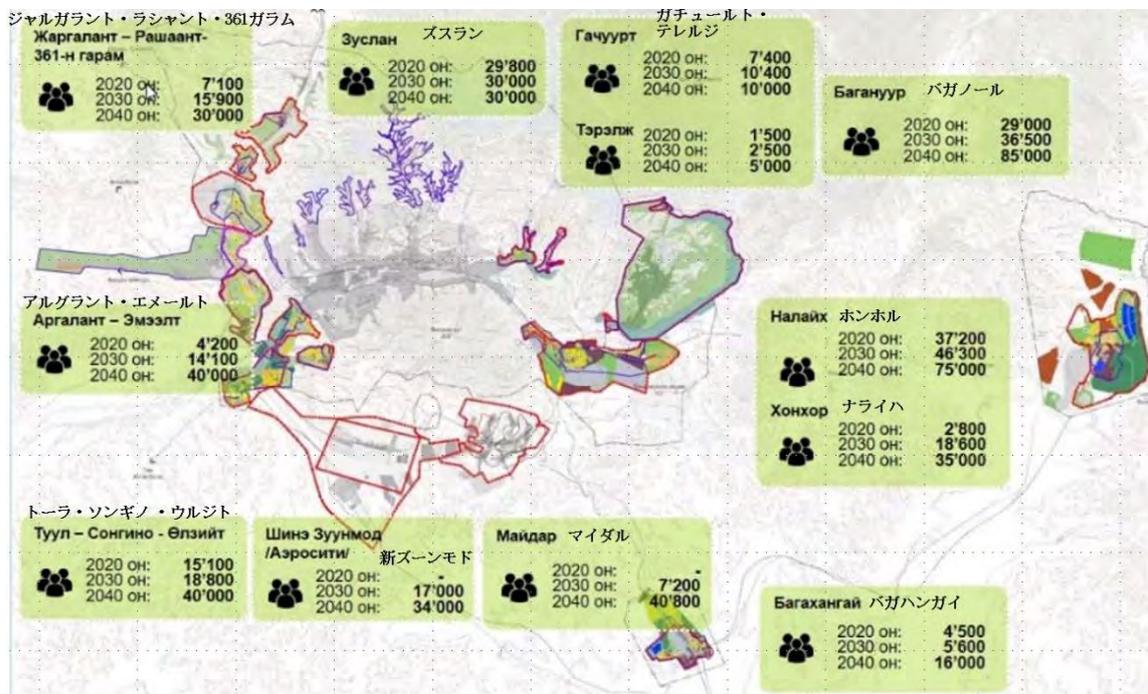


出典：UB市役所からの資料及びグーグルマップに調査団加筆

図 3-7 Yarmag 地区開発地区詳細計画 ゾーニング図と現在の開発状況

### (3) 衛星都市開発

ビジョン2050及びUBMP2040では、新ZuunmodとMaidarを含むボグド山を取り囲む地域（Zuunmodを除く）に、UB都心部への一極集中緩和のため、10以上の衛星都市を計画している（図3-8参照）。新Zuunmodを含む衛星都市への将来配置人口は計44万人（2040年のUB推計人口の15%）と想定されている。



出典：UPRI

図 3-8 UBMP2040 における衛星都市・隣接町村の将来人口（2021年9月現在）

2021年7月7日市長令A/542号で、「UB市とその衛星都市の計画の整合性を確保し、各衛星都市における物流拠点、FZ、産業技術団地の形成、これらを接続する公共

交通網の構築に関し提案、助言を出す役割を持つWG」を設置した。WGの議長は、首都都市開発諸事業総括であるB.Sukhbaatar氏、副議長は首都建築主事兼都市計画局長、メンバーとして市の関係局長等のほか、CDC、NDA（現経済開発省）、MCUD、UPRI等、計15名で組成されている。第1回会議は8月5日に行われ、UB市の衛星都市、隣接町村の開発政策、地区詳細計画に関して情報交換し、承認された計画に従って大規模プロジェクト・プログラムをどのように実施していくかについて話し合われた。また、UB市で衛星都市を担当する課を新設するとの動きもある。

#### (4) Zuunmod

Zuunmod市は、新空港の従業員が適切な価格で住宅購入できるよう以下の2つのアパート建設を実施している。

**マンズシリパレス (1,000戸アパート) :** 1バグ（バグ：郡の下の行政単位）の12.6haの用地に1,000戸の住宅、100名の幼児のための幼稚園、940人の生徒ための学校を建設している。

**2,000戸アパート :** 1バグの16.2haの用地に2,140戸の住宅、150名の幼児のための幼稚園、940人の生徒のための学校、商業施設を設計し、建設実施予定である。

#### (5) Maidar city

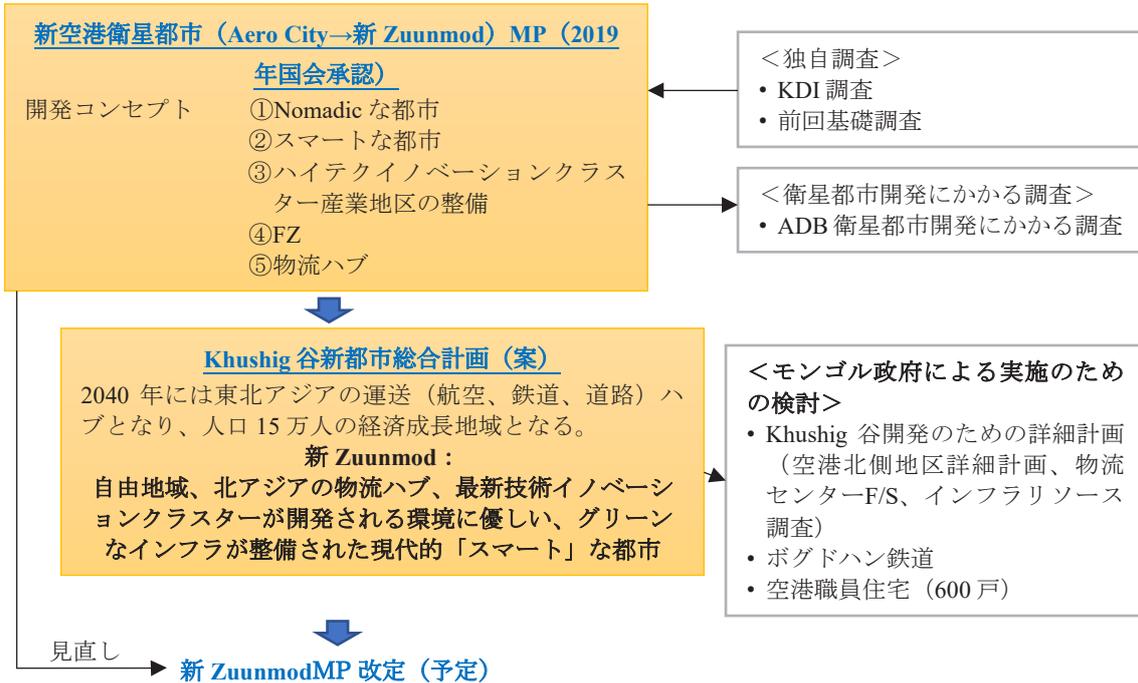
新Zuunmodと共にUB市の衛星都市の一つとしてKhushig谷に計画されているMaidar cityは、MCUDが2015年に計画を作成したが、未承認である。閣議でMaidar city整備の可能性を判断するための都市開発総合評価を行う必要があると決議が出された。

Maidar cityの進捗は、100メガプロジェクトリストの情報によれば、UB市が国の特別用途地を取得済みであり、MCUD発注による総合都市開発評価が行われ、MoET発注により水源探査と環境アセスメントが実施された。また、韓国のEXIM銀行による新都市の水管理プロジェクト（F/S）（ソフトローン40百万USD）の一環として、調査実施中である。課題としては、行政区の新設、境界線確定、道路網整備、インフラ整備、設計図作成、建設工事費用にかかる財源の確保が必要となっている。

### 3.3. 新 Zuunmod 開発計画の概要及び実施に関する関係情報の整理

図3-9に新Zuunmod開発に関する既往調査の位置づけを整理し、次項以降に詳細をまとめる。モンゴル政府による計画は、新空港衛星都市MP、Khushig谷新都市総合計画（案）、Khushig谷開発のための詳細計画、ボグドハン鉄道である。モンゴル政府として、これらについては全計画を踏襲して改定がなされているが、それ以外のドナーなどによる調査については参考程度に受け止められていると考える。

新 Zuunmod にかかる MP



出典：調査団

図 3-9 新 Zuunmod にかかる既往調査の整理

3.3.1. 新国際空港衛星都市マスタープラン (The City Master Plan for the New International Airport)

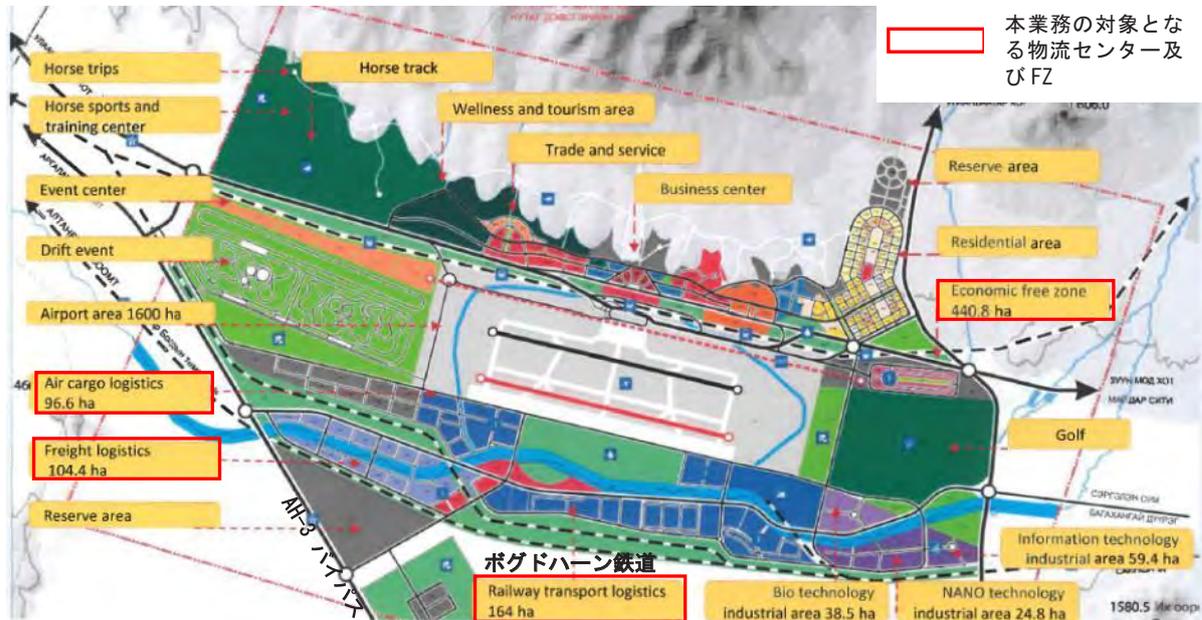
空港周辺都市開発の計画として、新空港衛星都市MPが、2019年1月に閣議決定された。新空港衛星都市MPでは、25km圏をアエロトロポリスとして、産業の機能分担や将来人口を図3-10の通り整理している。UB市中心部は行政や経済の中心として、Zuunmodは産業技術パーク、運輸・物流拠点として位置づけられている。



出典：新空港衛星都市 MP の翻訳

図 3-10 新空港衛星都市 MP における周辺都市の機能分担

新空港衛星都市MPでは、①Nomadicな都市、②スマートな都市、③ハイテクイノベーションクラスター産業地区の整備、④FZ、及び⑤物流ハブとなることの5つを目標としている。そのための施設として、貿易・サービスや金融・ビジネスセンター等の商業施設、FZ、バイオテクノロジー・ナノ・IT等のハイテク産業団地、航空・鉄道・道路物流団地、ゴルフコースや公園等の観光・リクリエーション施設、住宅地整備と病院等の支援施設建設を計画している。



出典：モンゴル国新ウランバートル国際空港衛星都市の開発可能性にかかる情報収集・確認調査報告書を基に調査団加筆

図 3-11 新空港衛星都市 MP 新空港周辺都市整備計画図

計画概要は以下の通りである。

計画人口：居住者34,119人、公共施設利用者21,000人、労働者14,881人

表 3-7 整備が計画されているインフラの必要量

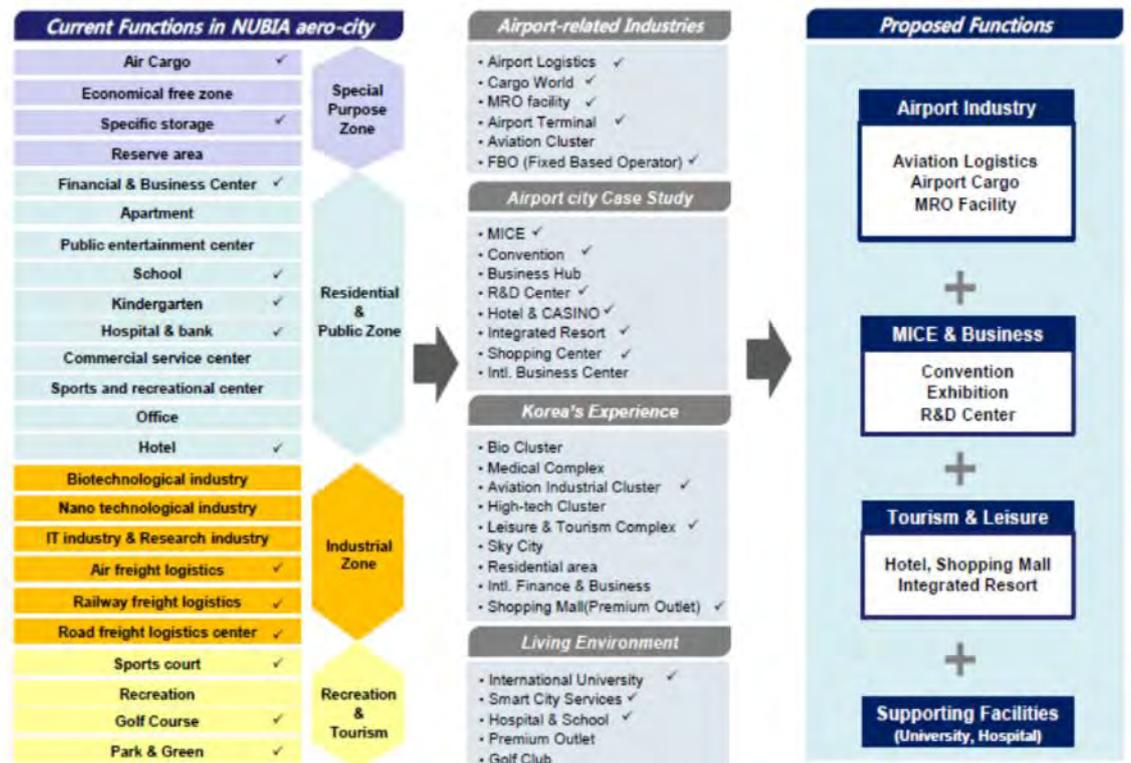
区画	利用者	面積(ha)	電気負荷(kW)	熱(暖房)(Gcal/h)	水(m <sup>3</sup> /日)
住宅区域	中層	36.46	8,558.89	30.28	7,506.2
	低層	51.61	4,091.40	22.98	
	社会インフラ施設		2,530.06	—	
公共スペース	1. 行政総合施設、2. 銀行・ファイナンシャルセンター、3. ホテル、4. オフィス、5. 商業センター、6. 劇場、7. 博物館、8. 飲食店、9. スポーツ会館、10. レジャー施設	350.39	5,060.12	62.10	105.2
産業区域	バイオテック工場	38.54	14,303.82	59.40	2,058.7
	ナノテック工場	24.88			
	情報技術関連工場	59.41			
運輸物流区域	航空物流センター	96.59	10,727.86	—	(35.88) (35.21) (22.64)
	道路運輸物流センター	104.41			
	鉄道運輸物流センター	167.67			
施設インフラ、交通区域	インフラ整備区域	61.6	3,575.95	—	
	交通区域	840.4			
緑化施設、レジャー区域	用途制限された緑化施設	281.1	1,787.98	—	
	特別用途緑化施設	342.4			
	公園	1475.8			
特別用途区域	空港用区域	1254.7	—	11.60	(240.00)

区画	利用者	面積(ha)	電気負荷(kW)	熱(暖房)(Gcal/h)	水(m <sup>3</sup> /日)
	経済自由区域	64.98	3,575.95		(156.03)
	特別倉庫区域	18.98	1,787.98		(3.04)
	予備地	427.04			
その他	—	—	—	—	967.0
合計		5,696.96	56,000.00	186.36	10,637.2

出典：新空港衛星都市 MP Vol.2 の翻訳に基づきコンサルタント作成

### 3.3.2. 2018/19 KSP Policy Consultation Report: Development of Smart Aero-city Adjacent to the New Ulaanbaatar International Airport (NUBIA) in Mongolia

韓国開発研究所（KDI）は2019年5月から10月にかけて開発課題の分析、新空港衛星都市MP及び実施方法のレビューを行った。KDI調査では、主要産業施設と集客施設、住みやすい環境を整備することで経済をけん引する施設としてアエロシティを位置付けている。そのため、競争力、魅力、居住適切性を開発コンセプトとして、経済活動と住環境整備を進めることで外国人居住者が住みやすい地域とすること、本調査対象地を交通のハブとして衛星都市や経済特区（SEZ）がリンクする経済活動の中心として、将来的に産業クラスターと空港後背地としての住宅地を20-30kmまで拡大する圏域とするアエロトロポリスとして成長していくことを提案している。本調査対象地の機能としては、航空貨物倉庫等の物流施設、航空機整備（Maintenance、Repair & Overhaul、MRO）施設やハイテクパーク等の産業施設、R&Dセンター等の調査施設、MICE（Meeting、Incentive、Conference/Convention、Event/Exhibition）やショッピングセンター、総合リゾート等のビジネス・観光施設、大学や病院等の生活支援施設を提案している。事業実施方策については、不動産市場、官民連携（PPP）を含む可能性のある投資機関の現状整理にとどまっている。



出典：2018/19 KPS Policy Consultation Report - Development of Smart Aero-city Adjacent to the New Ulaanbaatar International Airport (NUBIA) in Mongolia

図 3-12 提案機能

### 3.3.3. JICA 新空港衛星都市の開発可能性にかかる情報収集・確認調査

JICAは「前回基礎調査」を実施し、新空港衛星都市MP及び関連文書のレビュー、開発予定地域の現状と開発上の課題整理等により、新Zuunmod開発に関する提言を行った。今後のJICAの協力の可能性としては、新Zuunmod開発促進支援、新空港活用のための観光開発・振興計画策定支援、航空貨物センター建設、下水処理場・再生水工場・汚泥処理施設建設、廃棄物埋立処理施設建設、太陽光発電所建設などを提案した。

### 3.3.4. Khushig 谷新都市総合計画

MCUDは、Khushig谷において、「新Zuunmod」、「Zuunmod市」、「Maidar city」、「Sergelenソム中心地」の4つの市街地を、共有のインフラ施設で接続することで総合的に開発する地域開発計画を策定中である。新Zuunmodは新空港衛星都市MP、Zuunmod市はZuunmod都市マスタープラン（3.1.12項参照）に基づいている。Maidar cityはMaidar Ecocity計画（3.2.2 (5)項参照）を参考にし、Sergelenソム中心地は現在作成中のSergelenソムマスタープランと調整している。Tuv県Zuunmod市は新Zuunmodより10km、Sergelenソム中心地は15km、「Maidar city」プロジェクトサイトは20km離れた場所に位置する。

2021年6月30日の内閣定例会議でKhushig谷新都市総合計画のコンセプトがMCUD大臣から説明され、次の施策が決定された。

- Khushig 谷新都市総合計画（案）コンセプトに基づき「Khushig 谷新都市総合計画（地域開発計画）案」を 2020 年第 3 四半期内に作成し内閣会議に提出。（MCUD 大臣）
- 新衛星都市の開発、国家規模の建設事業、インフラ整備事業を実施するために Tuv 県 Altanbulag ソム、Sergelen ソムにおいて特別用途地を確保。
- 新衛星都市の電力・熱供給源として、Zuunmod 市に韓国 Exim 銀行のソフトローンで建設される火力発電所、国家予算で実施される Zuunmod サブステーション増築の完成の促進。（エネルギー省(MoE)大臣）
- 優先的に整備すべき施設として、住宅開発事業案を作成・閣議提出。（MCUD 大臣、MoF 大臣）

MCUDによれば、Khushig谷では、新国際空港、ボグドハン鉄道、アジアハイウェイ3号線（以下、AH-3）など国家的及び国際的な大規模プロジェクトが実施され、2040年には東北アジアの輸送（航空、鉄道、道路）ハブとなり、人口15万人<sup>14</sup>の経済成長地域となる。このような大規模事業に付随して自由地域、物流センター、2万戸の住宅が建設され、合計6-7万の雇用創出、国内外の投資促進につながり、モンゴル国のGDP及び経済を10-15%拡大させる見込みである。このKhushig谷の総合開発によって、首都UBの人口集中が緩和され、観光、産業、物流に伴った雇用が生み出され、Tuv県、首都、国の社会、経済発展に資することが期待されている。

Khushig谷新都市総合計画における4つの市街地の位置づけは以下の通りである。<sup>15</sup>

<sup>14</sup> CDC オドバヤル副所長によれば、水資源を考慮して 15 万人が上限。

<sup>15</sup> MCUD HP

表 3-8 Khushig 谷新都市総合計画における 4 つの市街地の位置づけ

新 Zuunmod	新国際空港周辺都市として自由地域、北アジアの物流ハブ、最新技術イノベーションクラスターが開発される環境に優しい、グリーンなインフラが整備された現代的「スマート」な都市。計画人口は、34,000 人。
Zuunmod 市	新 Zuunmod、Maidar city、Sergelen ソム中心地を結ぶ行政拠点、中央地域主要都市となる。Zuunmod 市には、「農牧産業技術パーク」、「情報通信技術産業パーク」、「モンゴル国家考古学・人類学の博物館、研究所」、「マンズシリ寺院の文化・仏教・観光総合施設」、「カシミア初期加工総合工場」など大規模な事業が計画されており、モンゴル民族のアイデンティティ、歴史、人類学、宗教、文化、教育の拠点、食品軽工業のクラスター、物流センターとして発展する見通しである。Zuunmod 市マスタープラン (MP) では、2030 年には 70,000 人になると見込んでいる。
Maidar city	モンゴル国の宗教、文化、習慣を反映させたデザインで、最新技術に基づいたスマートな土木インフラ整備により観光を促進する、グリーン開発に配慮したエコシティとして計画された。面積 11 万 ha に、大学、博物館、寺院、観光、映画村が計画されている。啓蒙者・第一世活仏ザナバザルが 17 世紀に作った高さ 72cm の Maidar (弥勒菩薩) 像を 75 倍に拡張した高さ 54m の像と高さ 108m の卒塔婆が計画され、建設工事が開始されている。
Sergelen ソム中心地	Khushig 谷開発の大半が Sergelen ソムの土地で実施されるため、Sergelen ソム中心地がその影響を最も受ける地域となる。そのため、Khushig 谷開発と調和が保たれるよう、Sergelen ソム中心地の開発マスタープランが作成中である。Sergelen ソム中心地は、国際的な新都市周辺に位置する長所を生かし、現代的で緑の、コンパクトシティ開発のモデルとする。

出典 : /mcud.gov.mn/g/778/

2021年9月に入手したCDCによるKhushig谷新都市総合計画（案）は図3-13から図3-19の通りである。2021年秋国会での承認を目指して作業をしているが、2021年11月現在でも作業が続けられており、2022年春国会への提出されるものと考えられる。ドラフトが常時見直しされていることから、2021年10月末現在で入手できているこの計画に基づき、本調査での検討を行う。

なお、2019年に承認された新空港衛星都市MPは、これから作成されるKhushig谷新都市総合計画に基づき改定される予定であるが、現時点では改定スケジュールは未定である。

新ズーンモド



10,900 世帯  
34,000 人

Zuummod



20,000 世帯  
68,000 人

Maidar city



13,000 世帯  
40,800 人

Sergelen



1,100 世帯  
3,500 人

人口、土木インフラの推計は概算であり、将来的に詳細推計を実施する。

出典：建設開発センター（CDC）、2021年9月

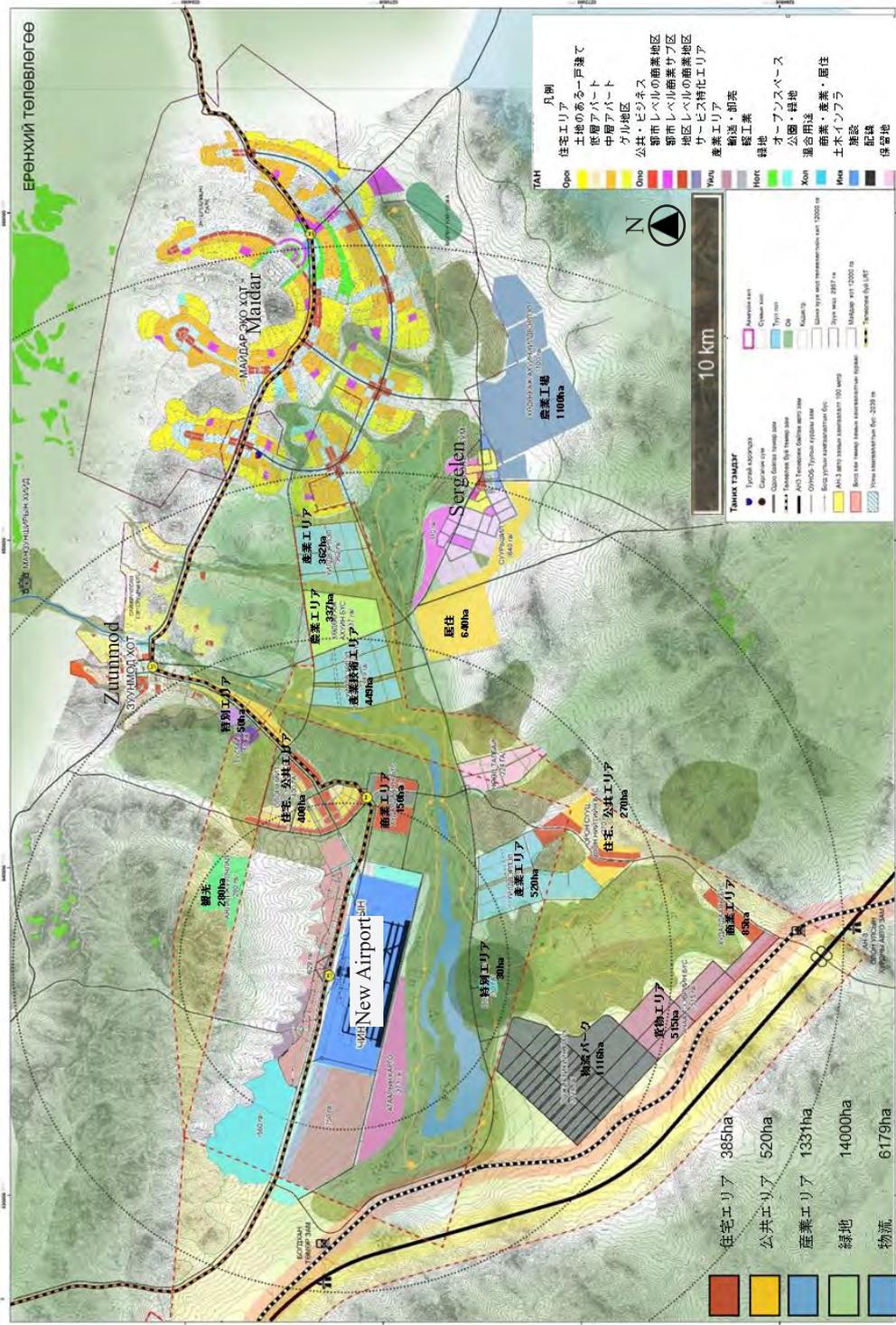


図 3-13 Khushig 谷新都市総合計画図 (案)



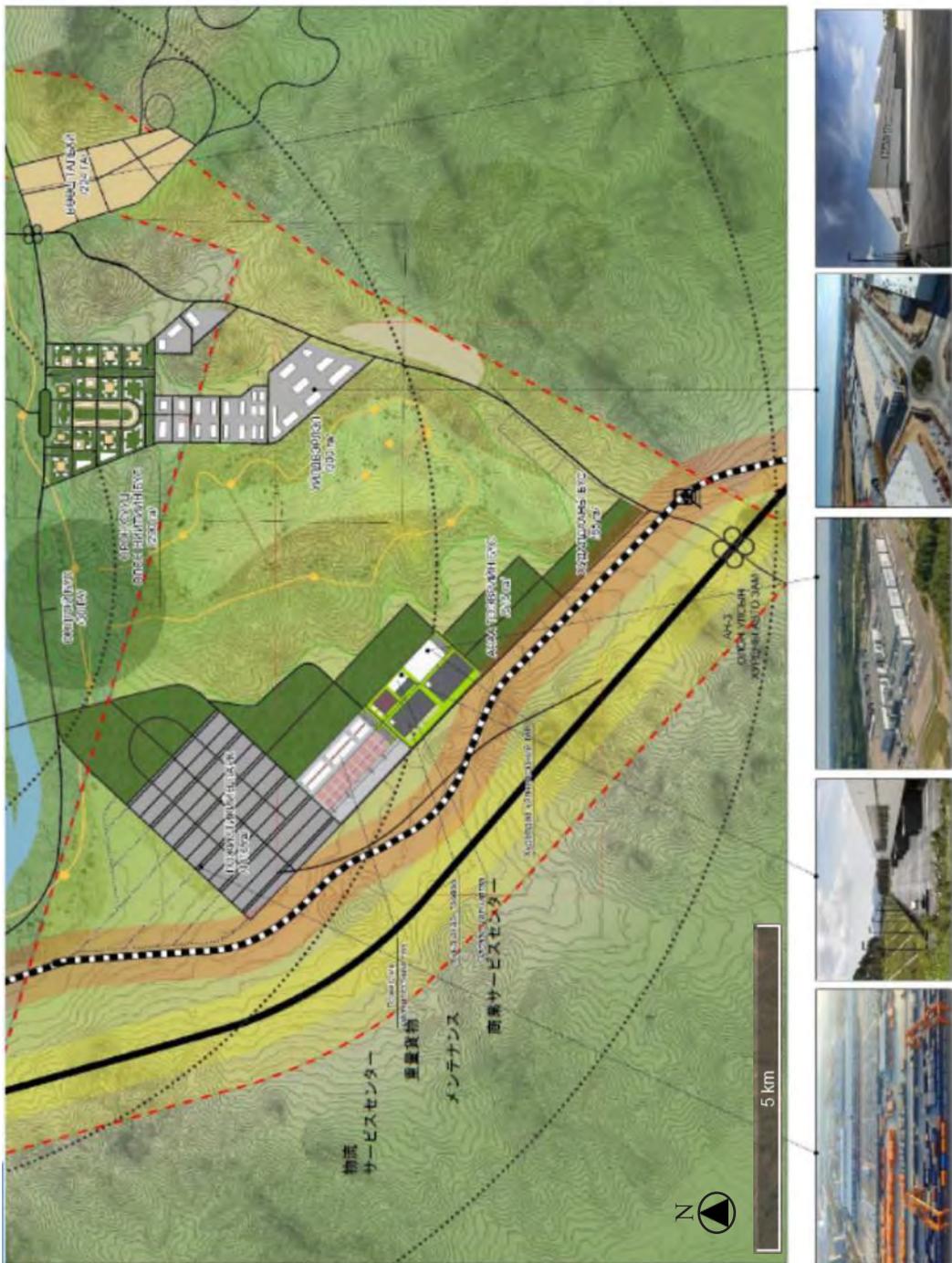


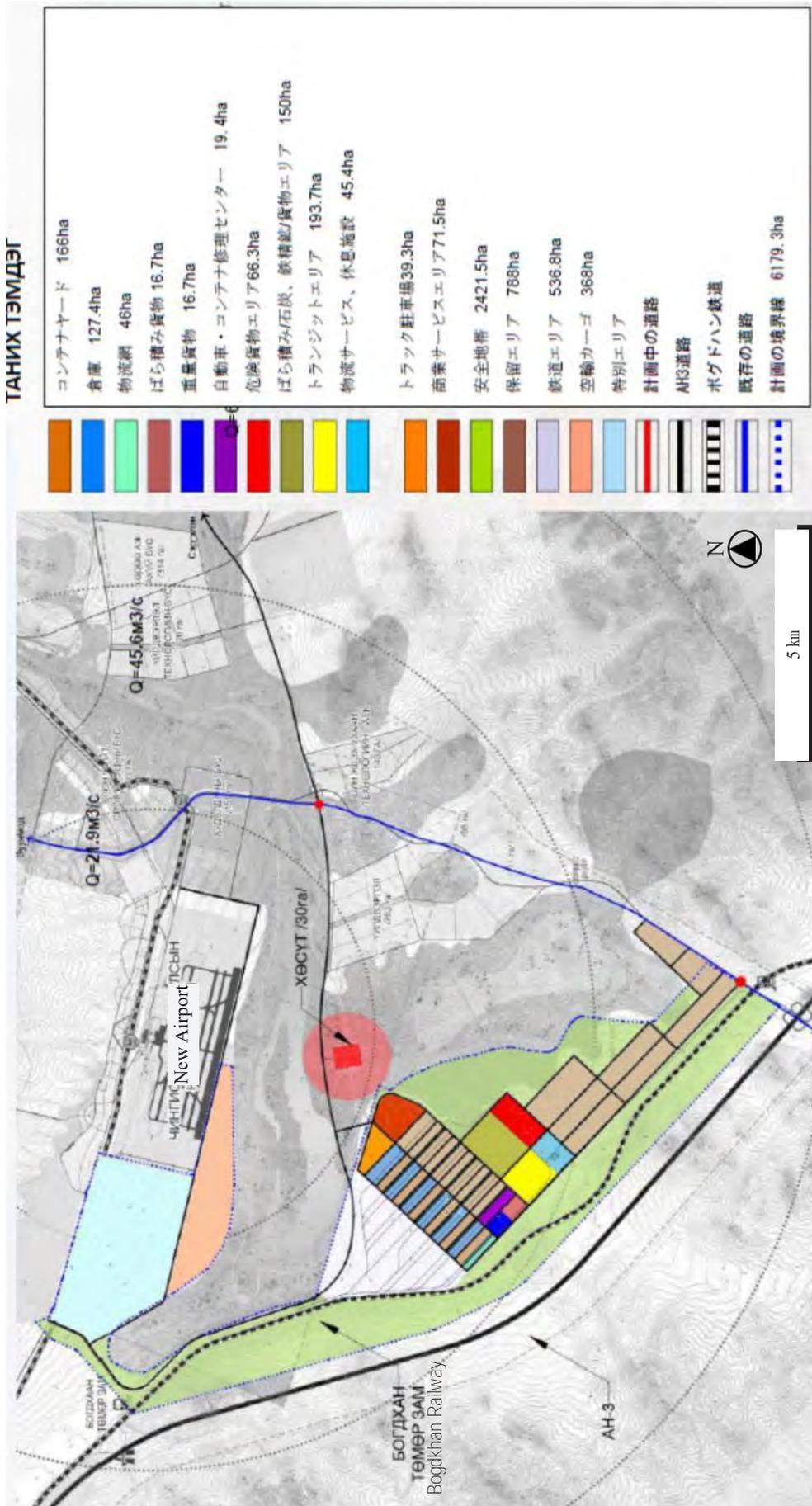
図 3-15 物流センターエリア計画図

出典：CDC、2021年9月



図 3-16 商業・住宅エリア土地利用図（詳細計画）

出典：CDC、2021年9月



出典：CDC、2021年9月

图 3-17 物流センターエリア土地利用図（詳細計画）

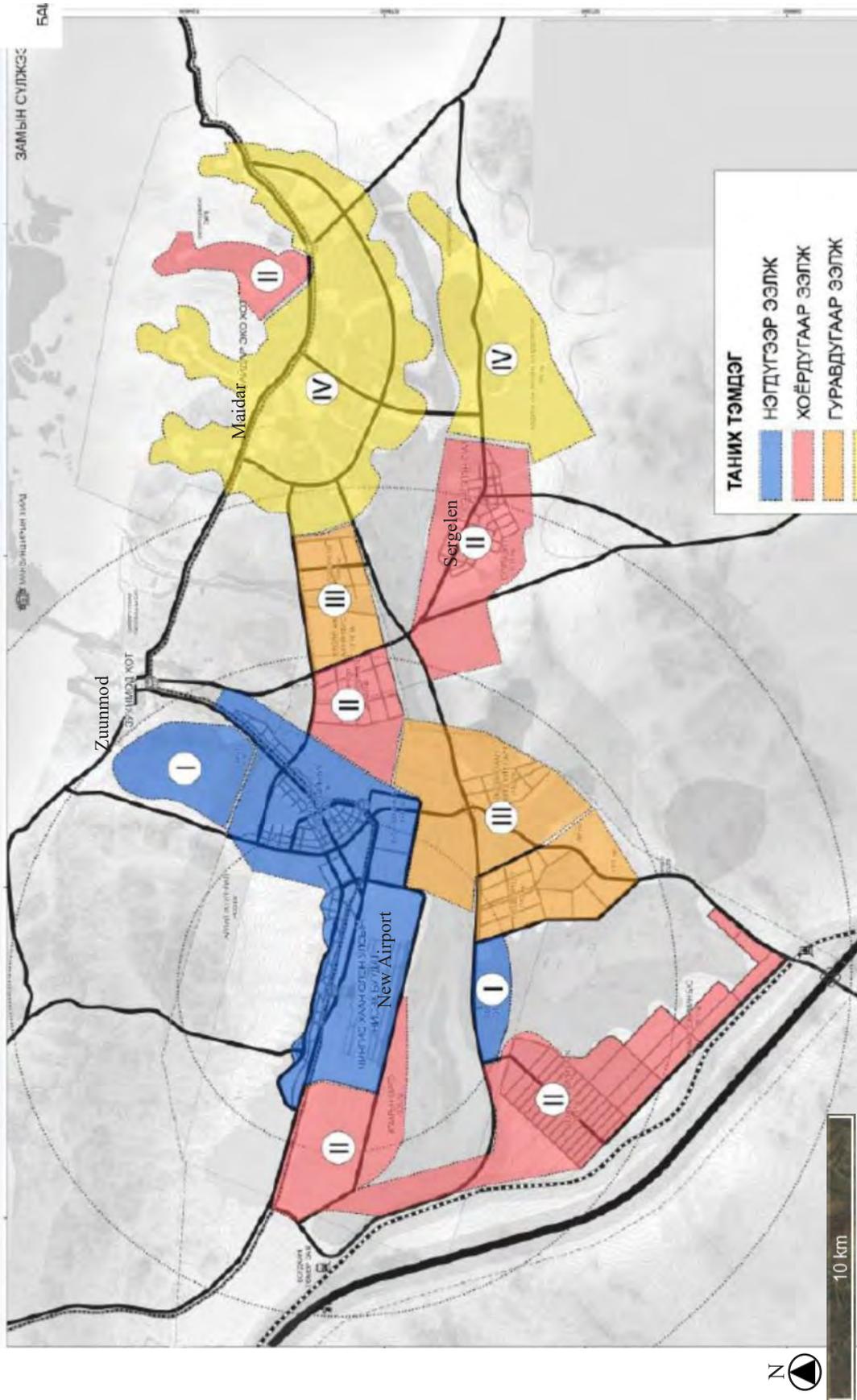


图 3-18 開發優先順位

出典：CDC、2021年9月

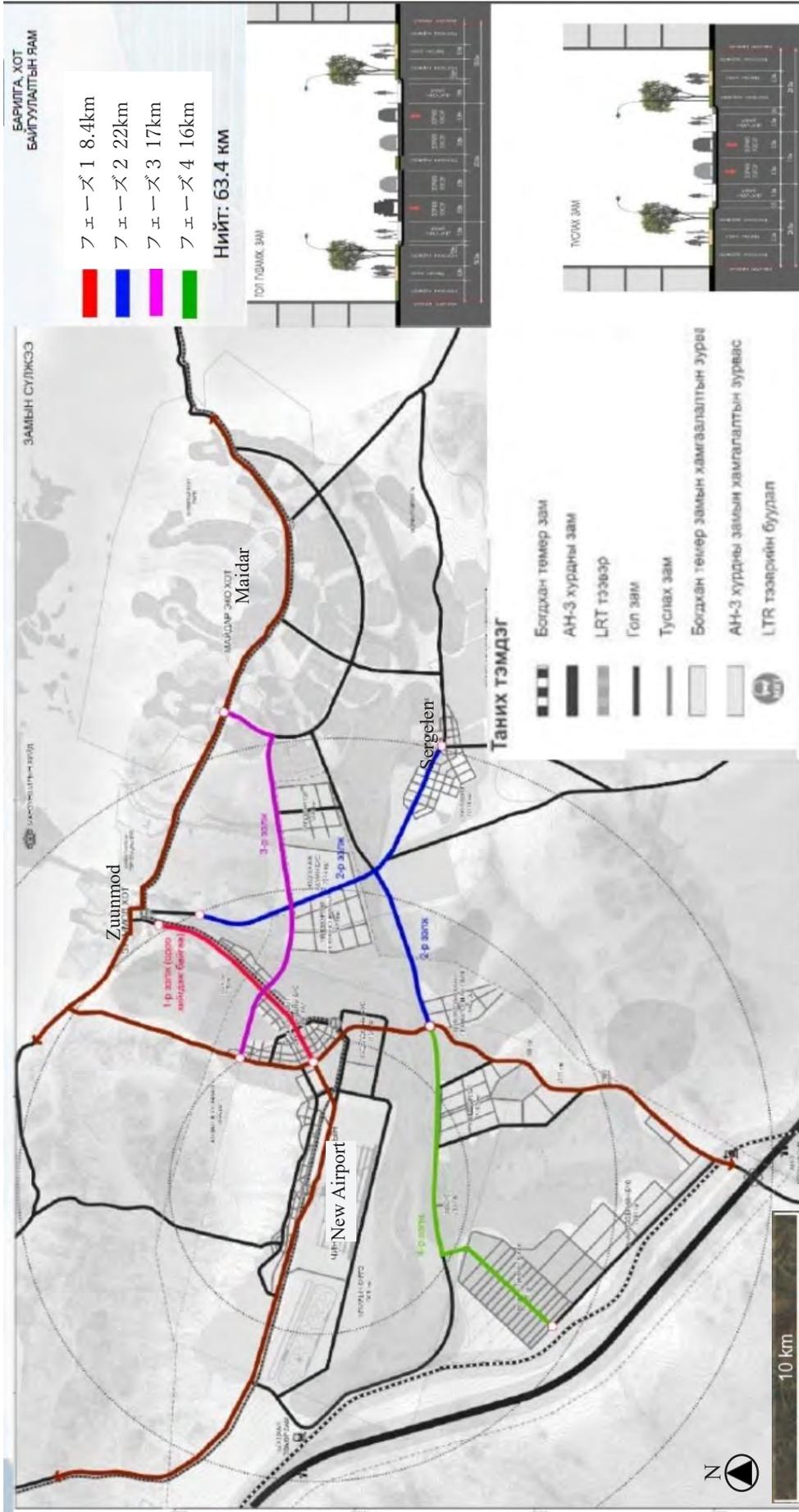


图 3-19 道路網整備優先順位

出典：CDC、2021年9月

### 3.3.5. Khushig 谷開発のための詳細計画

2020年5月の「都市開発に関する国会決議」に基づき、国として新空港周辺都市の整備について検討を開始した。これを受け、空港北側地区詳細計画、物流センターF/S、インフラリソース調査について、CDCが発注先となって委託業務を行っている。当初の予定では、2021年3月を目途としていたが、前述Khushig谷新都市総合計画の準備により、2019年のアエロシティMPの計画に変更が入り調査が止まっていた。2021年6月30日の閣議決定を受け、2021年秋国会に提出する予定で調査を再開したが、作業は継続中である。以下に、委託中の3つの調査の状況についてまとめるが、調査の内容については作業中との理由で情報入手はできなかった。

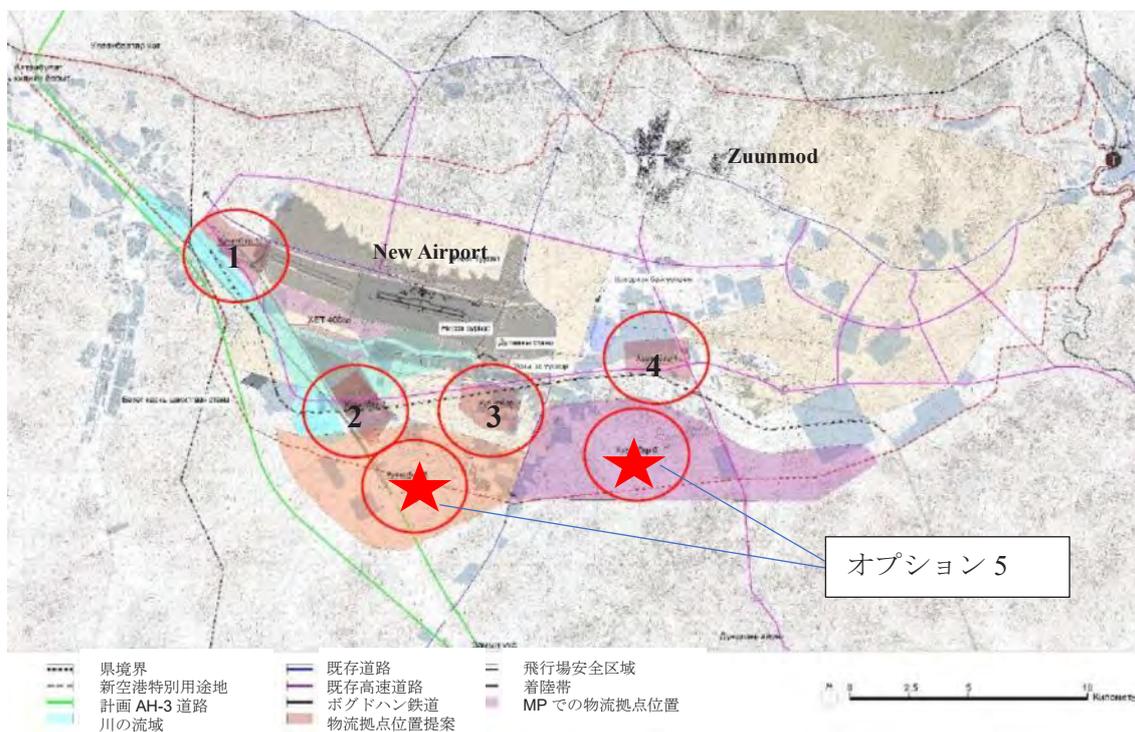
#### (1) 空港北側地区詳細計画（Next Step Engineering 受託）

調査では、住宅地域及び産業団地（イノベーション、ナノ、バイオテクノロジー）、商業地域の計画を検討しているが、Khushig谷開発への移行を受けてTOR変更の可能性があると共に、詳細について作業中で共有できるものがないとのことである。

#### (2) 国際物流センターF/S（UPRI 受託）

2021年6月時点のICRでは、2019年に承認された新空港衛星都市MPで提案された物流センターの立地について、環境、社会経済、インフラ整備、建設などの空間整備の視点から都市開発総合評価し、不適格と判断をしている。その代替として、図3-20に示す5つのオプションを提案し、星印のついている南側に位置する約3,000haを選定した。物流センターの位置選定の理由は、以下の通りである。

- 鉄道に近い
- 物流処理のための空間が確保できる
- 労働力/居住地に近い（ソムまたは県中心地から遠くてもバスで 20-30 分の距離）
- 土木インフラ接続が可能
- 異常気象リスクが少ない
- 道路網に近いまたは接続される
- 安価で長期的に保存を可能にする大規模な倉庫が建設できる



	位置	規模	長所	短所
1	新 Zuummod の西北	400ha	UB 市、AH-3、居住地に近い。	面積が狭く、拡大が不可能。着陸帯に当たる。土地収用費：中程度
2	MP の位置の南	400ha	MP で定めた敷地内。土地収用費がかからない。	鉄道線路をまたがっている。湿地。AH-3 から離れている
3	MP 位置の東南	400ha	MP で定めた敷地内。土地収用費がかからない。	MP のハイテック、バイオテクノロジーと重複。鉄道線路を跨る。
4	新 Zuummod と Sergelen ソムの間	400ha	周辺市街地の中心に位置する。	着陸帯に入っている。土地収用費用が最も掛かる。
5	新 Zuummod の南と東南。鉄道の南	3,000ha	AH-3、ボグドハン鉄道、UB～Zamiin Uud 道路に近い。航空貨物と隣接可能。倉庫建設のための広い土地が確保可能。	土地収用費用が若干かかる。MP で定めた敷地外。傾斜のため準備工事が必要。

出典：UPRI、国際物流センターF/S (ICR、ドラフト)

図 3-20 物流センター提案位置

物流センター整備の想定は、物流量は、今のままの物流センターであれば15百万トン、トライポートと物流センターを合わせて開発すると25百万トンと、物流センターの特徴によって15-25百万トンと取扱量に幅があるため、ITRで再計算し、開発シナリオを設定、概略設計することとしている。ITRについては、作業中であるため情報入手はできなかった。

物流センターの設計条件としては、①UBの貨物と連携、②UB市東側のNalaikh物流センターの需要を考慮、③UBから地方への貨物を考慮、④鉄道に付随して開発される新しい物流センターの規模を考慮、⑤空港カーゴセンターとの連携条件の特定、⑥都市開発の規則基準に即していること、をあげている。

### (3) Khushig 谷都市開発インフラリソース調査 (UPRI 受託)

計画の内容については、後述8章の基礎インフラの項目で整理を行う。

### 3.3.6. ボグドハン鉄道

ボグドハン鉄道事業は、UB市の交通混雑を緩和するために長年構想されてきた。新空港建設が円借款事業として借款契約（L/A）が締結された2008年より、新空港に隣接した新駅を作り、首都地域の物流拠点を作ることが構想されていた。

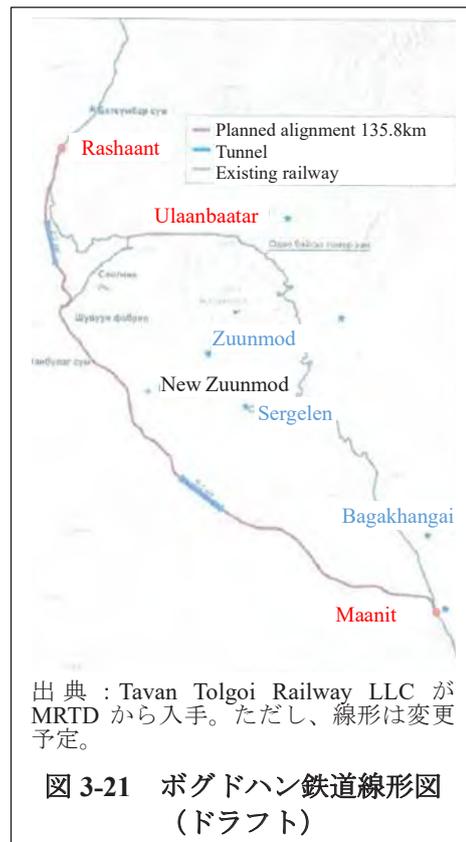
当該事業は、MRTD（当時は道路交通省）とロシア鉄道（Russian Railways Joint Stock Company）間が2014年に締結した「UB鉄道（UBTZ、モンゴル及びロシア政府がそれぞれ50%の株式シェアを持つ）改善、開発向けの戦略的なパートナーシップ契約」上で「Mandal-Bagakhangaiの170キロ鉄道を建設する」ことが合意<sup>16</sup>されたことに基づく。

モンゴル政府は、Mandal駅とBagakhangai駅を結ぶボグドハン鉄道をADBに要請し、ADBはプロジェクト準備技術支援（TA 8935-MON）を通して、5つの線形オプションを提案した。モンゴル政府は内閣で検討するためにオプション5を選択した。オプション5は、(i) 総延長166km（トンネル15km、既存鉄道線の改良60km、新空港付近及び物流センター予定地の駅を含む）、(ii) 総費用8億4,660万ドル（2017年価格）と見積もられた<sup>17</sup>。

しかし、事業費見積もりが想定を大きく超えるものであったため、MRTDは線形の見直しを実施している。モンゴル側の動きとしては、2021年8月4日の閣議において、ボグドハン鉄道の基礎工事のための特別許可を“Tavan Tolgoi Railway LLC”に対し交付し、建設工事は2021年第3四半期内に開始することが決定された。同プロジェクトを関連法に基づいて合法的に実施するとともに、開発および基礎建設工事において軍司令部、UBTZの参加を促し、関与させるよう関係者に指示したとの報道があった<sup>18</sup>。

2021年8月12日の内閣報道では、Rashaant駅～Maanit駅間の延長135.8kmとし、6つの分岐点、3駅、9.1kmと7.5kmの2つのトンネルを建設する計画がMRTD大臣から説明された<sup>19</sup>。予算は、概算で6.3-7億USDであり、ロシア、日本と財源確保の協議を進めているが、協議に時間がかかるため、最初の内は国家予算（Tavantolgoi鉱山からの資金）で建設を開始するとのことである。2022年から着工し、2025年完成を目指している。

Tavan Tolgoi Railway LLCは、新Zuunmod経由でRashaantからMaanitまでを結ぶ線形設計の調査を2022年3月までの予定で受託している（図3-21参照）。発着点と新Zuunmod以外の場所については、土地収用を避けるなどの理由で、ADBが実施した調査で提案された線形から変更されるとのことである。



<sup>16</sup> [mrtid.gov.mn/p/76](http://mrtid.gov.mn/p/76)

<sup>17</sup> ADB プロジェクト準備技術支援業務 業務指示書

<sup>18</sup> [www.ttz.mn/mn/81](http://www.ttz.mn/mn/81)

<sup>19</sup> <https://www.facebook.com/MASS.TV.OFFICIAL/videos/1641253189396755>

一方で、ADBは、2021年7月からプロジェクト準備技術支援業務を開始している。実施しているコンサルタントによれば、現時点では、モンゴル側の作成している計画にアドバイスをしているのみとのことである。

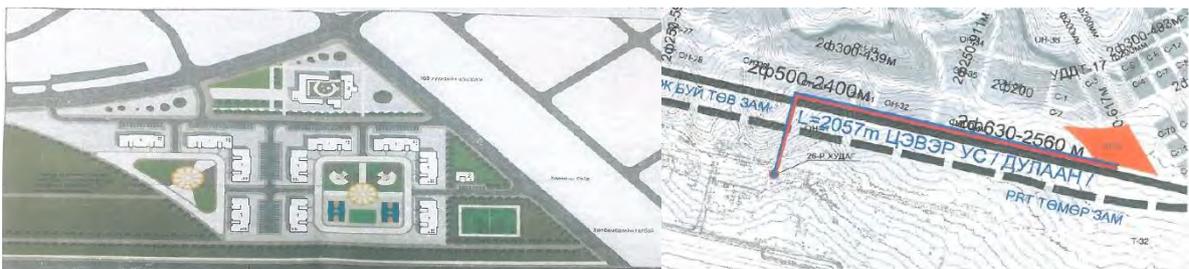
### 3.3.7. アジアハイウェイ 3号線

AH-3は、国際道路でありモンゴル領内はUBTZ本線と同様にUB市を經由してロシア国境 (Sukhbaatar) と中国国境 (Zamyn-Uud) の間を通っている。現在、ADBと欧州開発銀行 (EBRD) がUBから北側の改修支援を行っている。<sup>20</sup>

モンゴル政府によりAH-3には新空港西側を通る高規格道路のバイパスが計画されているが、MRTDによるとボグドハン鉄道建設を優先に整備を進める方針のため、事業化の目途はたっていない。

### 3.3.8. 空港職員住宅 (600 戸)

モンゴル民間航空庁 (CAAM) が空港職員用住宅整備の第1段階として、4階建て60戸のアパート (600戸) を10棟及び150人収容する幼稚園、診療所を計画している。各種インフラについては、空港からの接続を想定していたが、NUBIAから共有できないとの回答を得ている。インフラ接続の問題に加え、設計のための予算が確保できていないことから計画が止まっている。



出典：CAAM

図 3-22 空港職員住宅 (600 戸) 事業計画図 (左：配置図及び右：上下水道計画図)

### 3.3.9. ADB 衛星都市開発に係る調査

ADBは、2019年にUB市の衛星都市開発とそれによる地域開発戦略の可能性を検討するための初期的な調査を実施した。衛星都市に関する他国の事例と、インフラ開発や経済・財務等UBの現況を踏まえ、開発ビジョン、優先的開発などについて提案を行っている。新Zuunmodは、衛星都市の一つとして検討対象となっている。

調査は完了しているが、報告書の最終化及び報告書の公開には至っていない。調査の結果を受け、ADBの都市開発担当者は、衛星都市開発よりもUB市内のサブセンター開発の優先度が高いと考えている。

一方で、ADBは新Zuunmodに重点を置いた新規事業の入札を準備している。脱/低炭素技術を導入する都市開発を検討している。新Zuunmodは大規模開発であるため、JICAと協力して事業を実施したいとの意向を示している。

### 3.4. 新空港建設計画の概要及び利用実績、今後の見通し

新空港建設のための円借款の審査調査における新空港設計条件は表3-9、定量的効果は表3-10の通りである。

<sup>20</sup> 2023年完成を目指してEBRDが首都UB市と第2の都市Darkhanの間204kmの4車線幅、また、ADBが2024年完成を目指してUB-Darkhan、Darkhan-Altanbulag、UB-Arvaikheer間の道路改修支援を行っている。

表 3-9 新 UB 国際空港計画時の需要予測

(単位：人)

	2009年	2014年	2019年	2024年
国際線・国内線旅客者数合計需要予測	682,000	1,101,000	1,651,000	2,339,000

※2009年はチンギスハーン国際空港の需要予測

出典：審査調書

表 3-10 定量的効果 運用・効果指標

指標名	基準値 (2005年実績値)	目標値(2019年) 【事業完成2年後】
最低月における離着陸可能率(%)	73	98
年間旅客数(うち国際線)(万人)	47(34)	165(138)
年間外国人旅客数(万人)	11	45
年間航空機発着回数(うち国際線)(回)	7,593(3,546)	22,200(14,500)
天候要因による遅延・キャンセル(%)	2.3	0.5

※年間旅客数、外国人旅客数は出発・到着の合計

出典：審査調書

過去5年間の空港利用について表3-11にまとめる。2020年の旅客数は、COVID-19の影響により大幅に減少している。

表 3-11 UB 国際空港利用状況実績

(単位：千人)

	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
国際線旅客者数合計	790.5	927	1,020.9	1,188.2	161.8
国内線旅客者数合計	232.6	325.1	401.6	433.4	285.67
国際線・国内線旅客者数合計	1,023	1,252	1,422.5	1,621.6	447.48

出典：モンゴル統計局(www.1212.mn)

ウランバートル新国際空港社(NUBIA)による今後10年間の推計によると、COVID-19の影響からのリカバリーを2024年に想定し、2019年のレベルに戻るとしている。そのため、審査調書の指標に達するのは、旅客数合計が2025年、国際線旅客数が2027年、発着回数は2030年となる。

### 3.5. 空港安全規制区域の見直し

2019年に承認された新空港衛星都市MPで使われていた空港安全規制区域は、2010年CAAM局長令A/245号によるが、国際民間航空条約(Convention of International Civil Aviation、通称シカゴ条約)のDoc 7300の滑走路端安全区域要件、CAAM総局長によって承認された「飛行場要件」技術文書など、飛行場の設計・計画基準や規則の要件を満たしていなかった。そのため、2020年7月16日付のMRTD大臣命令No. 131によって承認された「飛行場計画・運用」技術文書として、新空港の安全地帯A、B、および障害物制限地帯の敷地がMRTD大臣令A/131号で決定された。安全区域Aゾーン内半径4kmでの住宅などの建築の禁止や、Bゾーンでは半径15kmでの食品工場の建設禁止など用途規制が規定されている(表3-13参照)。また、障害物制限区域内では民間航空施設を除く45mの高度制限がある。

しかし、新空港衛星都市MPでは半径3km以内での住宅建築が計画されているなど、新Zuunmodの開発及びその他の地方空港においても、規制に対応できないとの理由で、2021年4月21日のMRTD大臣令A56号で規制範囲の見直しが再度行われ、Aゾー

ンは以前と変わらない半径3km、Bゾーンは以前より狭い半径8kmに変更された。

表 3-12 安全規制区域基準の変更前後の比較

安全区域ゾーン	新国際空港衛星都市 MP	新規制
Aゾーン	半径 3 km	半径 3 km
Bゾーン	半径 10 km	半径 8 km

出典：CAAMの情報を基に調査団作成

表 3-13 安全規制区域での土地用途規制

土地利用	Aゾーン	Bゾーン
<b>建設物</b>		
住宅地	×	○
オフィス	○	○
商業施設	○	○
野外商業施設	×	○
墓地	×	×
食品工場（食肉、小麦粉、飼料等）	×	×
ホテル、モーテル	○	○
レストラン	○	○
駐車場	○	○
ガソリンスタンド	×	○
倉庫	○	○
<b>農牧業</b>		
農業	×	×
苗育成	×	×
畜産業、ファーム	×	○
鳥の餌付け、養鳥	×	×
と殺場	×	×
畜産原材料、骨の野外収集	×	×
養魚	×	×
<b>野生動物の保護区</b>		
鳥・動物園	×	×
ハンティング	×	×
<b>スポーツ・レジャー</b>		
スポーツ広場（ゴルフ、テニス、ボウリング、体育館）	○	○
レジャースポット	○	○
遊び場	○	○
ナードラム広場、スタジアム、乗馬施設、野外サーカス	×	○
寺院	×	×
観光キャンプ	○	○
<b>土木インフラ</b>		
水処理所	×	○
ごみ処理場	×	×
ゴミ集積場	×	×
採石場、オープンピットマイニング	×	×
高圧電線	×	○
火力発電所	×	○

太陽光・風力発電所	×	○
道路、道路施設、照明	○	○

出典：MRTD 大臣令 A/131 号

### 3.6. 対象地区の土地収用の進捗

#### 3.6.1. 土地関連法の整理

新Zuunmod開発における用地取引は民法および土地に関する法律の影響を受ける。民法の規定では、個人の所有権や個々人の締結する契約の自由が保障されており、個人の自由の権利行使への不干涉、権利義務の実行に関する無制限の保証などが謳われている。

土地法では、土地に関する権利について「所有」「占有」「利用」の3つの形態を認め、市民や組織による土地の所有規制と土地利用規制を定めている。モンゴルの土地は国家のものというのがモンゴル憲法の一般的規定であるが、国家が土地を私的所有のためにモンゴル国民に配分できることが認められ、国民は土地を所有することができる。また、国内企業や組織は占有を許可される。一方で、外国、国際機関、外国法人、外国投資法人、外国人は契約に基づき、特定の目的で一定期間、土地を利用する権利を持つことができる。表3-14に土地収用に関する規定をまとめる。

表 3-14 土地収用に関する概要

モンゴル土地法	所有権	占有権	使用权
対象	モンゴル国民	18歳以上のモンゴル国民、企業・組織、政府機関	18歳以上のモンゴル国民、企業、機関 大使館、外国企業、国際機関、外国人個人（183日以上の居住者） アパート所有者組合
期間		15-60年間、一度のみ最長40年の延長が可能（30.1）	外国投資企業が特定目的で使用する場合は、政府決定による（44.5）
権利付与面積	目的：①家庭で必要となる、もしくは商業目的 首都：0.07ha、アイマグセンター：0.35 ha、ソムセンターや村：0.5ha、首都やアイマグセンターへの幹線道路沿道：0.07ha（私有化法7.1）	（国民対象）住宅目的：最大0.07ha、野菜・フルーツ・飼料などの農地：最大0.1ha（29.1-2） （長年農業を営む農家対象）農地：穀物用 100ha、ポテトやその他野菜用最大5ha（29.3）	住宅：最大0.05ha、農地：0.1ha（5年間、一度飲み最長5年の延長可）（44.6）
通常売買	個人間のみで可能	禁止	禁止
譲渡（移転）	可能	登記されていれば可能	禁止
賃貸	所有地の他者への占有または利用についての出願を地区知事へ提出し、他者への占有または所有の許可を受ける	所有地の他者への利用についての出願を地区知事へ提出し、他者への占有または所有の許可を受ける	禁止
権利の取り消し	所有者若しくは、私有地を私有化法29条に基づき占有もしくは使用している第3者が以下に違反したときは、裁判所手続きを通して、土地は没収される。（私有化法35.1、28） 1. 所有権を外国人に移転した時 2. 私有化法29条とづく手続きを踏まずに第3者に占有、私用をさせた時 3. 国民の健康、環境、国家安全を侵害するような使用を行った時 4. 穀倉地を他の目的で使用した時  所有権の停止（私有化法31.1） 1. 外国人に土地所有権を移転した時 2. 所有権を放棄した時 3. モンゴル国民であることを放棄した時 4. その他	アイマグ、市、ソム、区が以下の場合に執行することができる。（40.1） 1. 登記上の義務に反するとき 2. 健康や自然保護、国家安全を犯すとき 3. 第3者から移転された権利の登記がなされなかったとき 4. 環境影響調査の要件が満たされないとき 5. 権利者が土地代を未払いのとき 6. 特別な理由なく2年間放置されたとき 7. 法人税や個人所得税に関連する税金の申請等を行わなかったとき及び不正申請したとき	1. モンゴル国民、企業、組織が外国人などに貸与した場合（44.9） 2. 法人税や個人所得税に関連する税金の申請等を行わなかったとき及び不正申請したとき（44.10）
国が特別な必要性で土地が必要な時の対応	国は、以下の場合に補償に基づき土地の変更や返還を求めることができる。（私有化法32.1） 1. 国の防衛安全確保 2. 恒久的な科学技術の試験や環境・気候変動観測 3. 国レベルでの道路建設、配管・配電、ネットワーク構築、その他事業	1. 権利者の同意の基、土地の全部もしくは一部を、契約期間前に保証や代替の有無にかかわらず、権利の除去を行う提案を内閣に行うことができる。内閣は、提案に対し、適切に決定を行う。（42.1-2） 2. 内閣およびアイマグ、首都、ソムおよび地区の知事は、土地の所有者または使用者との事前の合意に基づき、支払いの有無にかかわらず、既に所有または使用している土地を共同保有および特別な必要性のために使用することができる。（46.1） 4. 内閣は、不可避の社会的必要性により、その必要性が消滅するまで、行政命令により、共有地または特別な必要性のために占有または使用している土地を有償または無償で使用することを下すことができる。（46.2）	
		上記は都市部においての権利であり、草地はホットアイルコミュニティを通してグループでの占有、農地はバグ議会の提案に基づくソム議会の決定に基づき、ソムが占有権や使用权を付与する。（52.7、54.4、56）	

出典：土地法及び土地私有化法を基に調査団作成

### 3.6.2. 土地収用の動き

内閣令2010年第140号、2016年第154号により、新Zuunmod用地12,084.9ha（新空港を取り囲む図3-23の青線の範囲）は、特別用途地として境界線が設定されている。対象地の土地収用は2021年11月時点でほぼ終わっているが、空港北側が法廷で敗訴されたことにより私有地のまま残されている（具体的な地籍については情報入手できないが、民間企業3社と聞いている）。政府としては再度法廷での決着をつける予定である。<sup>21</sup>

Khushig谷開発対象地のうち、Maidar city開発のための12,000haの土地も、内閣令2018年第273号により特別用途地として確保され境界線が設定されている。既に収用に関する政府決定が出されている新Zuunmod用地12,000haとMaidar用地12,000haのほか、新たに19,048haの土地（新Zuunmod用地を取り囲む図3-23の赤線の範囲）

<sup>21</sup> CDC ヒアリング

を収用し政府の特別用途地とするため、土地管理測地地図庁(ALAMGaC)を中心とする土地収用WGが設立された<sup>22</sup>。補償及び違法土地の取り消しなどの措置を取るための準備として、7月29日からTuv県SergelenソムとAltanbulagソムのKhushig谷開発対象地の3,173企業や個人の所有、占有、使用を含む地権者を対象として公聴会を実施した<sup>23</sup>。Sergelenソムの住民の反対も報道されていた<sup>24</sup>が、ALAMGaCによれば、住民説明を重ねることで理解を得たことである。2021年8月19日にはTuv県議会でも説明をし、9月15日には議会承認が出た。2021年11月時点では、10月16日に出された閣議承認(307号)に従い、法に違反(未登録、土地税未払い、2年間何の活動もしていない土地)している土地についての権利を無効にする活動を行っている。反対者は権利を購入した人々で、市場価値とは異なる安い政府買取価格に対して売却を拒否しているとのことである。この対応については協議中であり、法に違反している土地の処理後に対処するとのことである。



出典：CDCの資料を基にGoogle Earth上に調査団加筆

図 3-23 土地収用対象地

### 3.7. モンゴル政府関係機関の動き

2020年5月14日付第55号国会決議に基づき新ZuunmodとMaidar開発の監督者として、ガンバートル国会議員(経済常任委員)とビャンバツォグト国会議員(国家組織常任委員)が任命された。

また、Khushig谷開発のため、首相により2つのWGが設立された。

**ボグドハン鉄道整備**：首相令2021年3月24日第76号により、内閣官房長官率いるWGが設置された。2021年4月5日のWG会議で、ボグドハン鉄道事業実施計画が打ち出された。実施計画には、財源確保、関係者特定、鉄道線形の最終化、設計・調

<sup>22</sup> 2021年7月MCUD大臣令第160号

<sup>23</sup> 2021年7月30日「Unuudur」紙145号及びCDCからのヒアリング

また、8月12日の報道では、地権者の25%がヒアリングに来ている。違法利用などにより435の権利をキャンセルすることになっているが、地権者が土地の利用を証明すれば、「補償金」あるいは「土地の位置変換」という措置に入れるとのことであった (<https://ikon.mn/n/2aqm?fbclid=IwAR2gSoLtpn9tUa15V1T1z-qsf7YPgKijlCdyj8Oisbzzux7TOLv6ZwMF-EM>)。

<sup>24</sup> ZUUNMOD TBS TV、2021年3月28日

査の詳細計画の作成・承認、設計・調査の2021年内の完成、建設工事の2022年4月～2024年4月までの完了が予定された。

**Khushig谷開発**：首相令2021年6月23日111号にて、MCUDムンフバートル大臣を議長、MoFジャブハラン大臣を副議長、MCUD都市開発土地関係政策実施調整局バイラルバト局長を事務局、各省大臣若しくは事務次官、及びUB市長とTuv県知事をメンバーとする「Tuv県Khushig谷で設立する新衛星都市の総合計画を作成し、整備する事業の総合管理、調整をする」ためのWGが設立された。このWGの目的は、以下の6つについて検討することである。

- ① 地域開発計画案の作成
- ② 土地収用
- ③ 国際貨物・旅客輸送、インフラネットワーク、貿易、商業、観光、現代産業、情報技術の開発に基づく自由地域計画
- ④ 衛星都市及び既存の市街地を接続する道路・物流網、熱、電力、上下水道、通信ネットワーク計画
- ⑤ ビジネス・産業、商業、観光、物流の開発、文化、芸術、社会インフラ（病院、大学、専門学校、小中高等学校、幼稚園、行政機関等）の整備、それに付随する雇用の創出、住宅開発、適切な金融・税スキームの形成に係る提案
- ⑥ 第一フェーズ（2022～2024年）の活動計画（実施される開発事業、必要投資額算定、財源）

また、この首相令の中では、必要に応じてサブWGを設立することが謳われており、確認しているサブWGとして以下がある。

表 3-15 サブ WG

WG	議長	メンバー	主な活動等
1) 土地収用	ALAMGaC 副長官 ブヤンデルゲル氏	MCUD、CDC、Tuv 県土地局	19,048haの土地収用のため、MCUD 大臣令 2021 年 7 月 5 日 160 号にて設立。
2) 電力	MoE 大臣顧問 Tovuudorj 氏	MoE 政策計画局、 MCUD バヤルバト 局長、Tuv 県等 7 名	MoE 大臣令 2021 年 5 月 14 日 A/103 号にて設立。開発規模に必要な電力需要を算定中。

出典：ヒアリングを基に調査団作成

表3-16にKhushig谷開発に関する主な機関の動きをまとめる。

表 3-16 関係者の動き

機関	活動
経済開発省 (旧 NDA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 内閣法改訂により、2022年1月1日に経済開発省に格上げとなった。</li> <li>➢ Khushig 谷総合開発に係る設計、F/S 調査、投資を公共投資プログラム (PIP) の「財源確保が必要な案件・施策リスト」に載せ、国会で承認を受ける予定。現在、Khushig 谷開発を含む Covid-19 対策を反映させた PIP の見直しについて、内閣承認を得て、2021 年の秋国会に提出したが、協議待ちである。</li> </ul>
MCUD	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Khushig 谷新都市総合計画を内閣会議に提出するための作業を CDC と実施中。</li> </ul>
CDC	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ MCUD 大臣のもとで、委託している 3 調査、及び他の WG での決定などの整合性を取り、Khushig 谷新都市総合計画を作成中。具体的には、Khushig 谷開発に関する調査、計画、概算事業費算定を実施中。</li> <li>➢ 2021 年 12 月に韓国の仁川経済自由区域 (IFEZ) 行政事務局と CDC の間で FZ 開発について MoU を締結し、Khushig 谷新都市開発の事例研究のために協力支援を受けることになっている。</li> </ul>
MRTD	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 新 Zuunmod 南部 2,400ha について所掌。</li> <li>➢ ボグドハン鉄道、AH-3 バイパス、物流センター事業担当。</li> <li>➢ ボグドハン鉄道事業計画作成中。</li> </ul>

Tuv 県	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CDC と ALAMGaC と共に、土地の整理を所掌。</li> <li>➤ 土地関係建設都市開発局は、Sergelen ソム、Altanbulag ソムの地権者との面談を「行政法」26 条、27 条の規定に基づいて、7 月 29 日～9 月に実施。また、ALAMGaC の指示の下、10 月 16 日に出された閣議承認（307 号）に従い、法に違反（未登録、土地税未払い、2 年間何の活動もしていない土地）している土地についての権利を無効にする、所有・占有権者との交渉、補償金の算定活動を行っている。</li> </ul>
UPRI	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 「Khushig 谷都市開発インフラリソース調査」、「国際物流センターFS 調査」を実施中。</li> <li>➤ UBMP2040 作成作業中。</li> </ul>
UB 市	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 2021 年 7 月 7 日市長令 A/542 号で、「UB 市とその衛星都市の計画の整合性を確保し、各衛星都市における物流拠点、FZ、産業技術団地の形成、これらを接続する公共交通網の構築に関し提案、助言を出す役割を持つ WG」を設置した。</li> </ul>

出典：ヒアリングを基に調査団作成

上記の組織に加え、新ZuunmodにおいてFZ開発を担当する総合アドミニストレーションがMCUD大臣の下に2021年夏に設置された。代表は、オユーンホルル元国会議員（政府全権代表者）である。

## 4. 新 Zuunmod 開発事業の課題と本調査の検討方針

本章の4.1節では、新Zuunmod開発を取り巻く状況と課題を整理し、開発を推進する上での提言を示す。続く4.2節では、開発事業を推進する上での事業リスクと対処案について整理した上で、実施体制構築や法制度整備に関して提言する。最後に、4.3節では、本調査における新Zuunmod開発の基本方針について示す。

### 4.1. 新 Zuunmod 開発の課題と提言

本節では、前章までのKhushig谷の現況、新Zuunmod関連政策及び周辺において実施中及び計画中の開発事業の情報を基に、新Zuunmod開発を進める上で留意するべき課題と対処への提言を示す。

#### 4.1.1. 実現性のある衛星都市開発の推進

UB市が推進する衛星都市開発計画は、UB市への人口及び産業の一極集中による都市問題緩和のための整備が求められている。新Zuunmodは衛星都市のひとつとして位置づけられている。衛星都市への将来配置人口は首都圏人口の15%に相当する計44万人と想定されており、衛星都市への相当の人口誘導が必要となる。ここでは、新Zuunmodを衛星都市として開発する際の課題と提言について述べる。

**衛星都市開発の選択と集中の必要性**：UB市の衛星都市開発についてはUBMP2020においても計画され、都市別の計画も策定されてきた。しかし、計画策定時の2013年以降UB市中心6区の人口は21万人増加しているものの、比較的投資が行われている飛び地3区においても約1.1倍の微増である。従来の衛星都市開発の状況を鑑みると、UB市がUBMP2040で想定している2040年までに全ての衛星都市が計画通りに人口・産業を誘致するのは、現実的になかなか難しいと思われる。

また、UBMP2040の計画通りに開発すると、同時期に複数開発することになるため、衛星都市間の開発競争（人口や産業誘致の取り合い）や開発予算の取り合いが発生し、どれも中途半端で進まないことが危惧される。政府財源の制約があることから、衛星都市開発は、特定の衛星都市への人口誘致と産業誘致を推進するよう、選択と集中しての整備が必要と考える。<sup>25</sup>

**国際ゲートウェイ都市となる開発**：次図に新ZuunmodにかかるSWOT分析を示す。弱みと脅威はどの衛星都市にも共通する一方、強みと機会は他の地域にないものであり、新Zuunmodが国際ゲートウェイ都市となる要件を有する唯一の場所であることがわかる。また、新国際空港に続き、ボグドハン鉄道、AH-3バイパス道路が整備されることで、空港、鉄道、道路の3つの交通モードの結節点となることから、衛星都市開発の選択と集中が必要な中において、新Zuunmodの開発優先度は高い。そのため、強みと機会を最大限活かし、弱みと脅威を最小限とする国際ゲートウェイ都市として開発を進めることが重要である。

<sup>25</sup> ADBのUBMP2040作成アドバイザー（モンゴル国立大学大学院 経済学研究所教授）も、同様の結論を提言しており、衛星都市開発としては、Nalaikh と新 Zuunmod に重点を絞るべきとしている。また一方で、Maidarの開発は不可能としている。

Strength	Weakness
<ul style="list-style-type: none"> <li>国際空港という空のゲートウェイである。</li> <li>新国際空港から首都UB市都心部まで約50kmに位置し約1時間でアクセスが可能。ヤールマク地区へは約30分と接続性も高い。</li> <li>UB市の開発圧力を受け止める新衛星都市としての期待が高い。</li> <li>政府が用地を確保し、行政主体での計画的な都市開発が可能である。</li> <li>広大な敷地がある。</li> <li>マンダルゴビ、ダランザドガド（OT/TTへのアクセス、ゴビ砂漠観光）へのアクセス拠点である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>首都UB市への公共交通が未整備である。</li> <li>十分な水がない。</li> <li>新都市開発であるため、基礎インフラ整備の初期投資コストが大きい。</li> <li>周辺には限られた産業しかなく、住宅需要に限られている。</li> </ul>
Opportunity	Threat
<ul style="list-style-type: none"> <li>未開発の用地であり、新たな発想での都市開発、物流拠点開発、産業立地が出来る。</li> <li>政府は新空港周辺地域にアクセスするボグドハン鉄道及びAH-3バイパス（国際幹線道路）の整備を推進しており、中国、ロシア物流網上に位置することになる。陸上輸送（鉄道及び道路）のゲートウェイとなる潜在性が高い。また、中蒙露・欧州経済回廊の物流の中継地となりえる。</li> <li>UB市街地、ヤールマク、ズーンモド、ナライハをつなぐ環状ルート上に位置する。</li> <li>海外からの観光客やMICEの拠点となる。</li> <li>新衛星都市として、UB市の交通渋滞と排出ガス、物流施設の点在による大型車の市街地流入と物流非効率、ゲル地区：人口密集による生活環境の悪化、スプロールなど不健全な都市開発の進行等の課題解決への寄与が求められることから、UB市の環境改善の視点とリンクする開発推進政策導入の可能性が高い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人口規模が小さくかつリスクも高いため、外国投資参加が難しい。</li> <li>国自体の産業、特に製造業が弱く、輸出産業、特に空輸が必要な産業が限られている。</li> <li>貨物量、特に航空貨物が少なく、他の物流拠点、特にUB市の入り口に位置するナライフ、エメールト、バガハンガイと、競合する可能性が高い。</li> <li>国内の産業規模が限られており、産業団地開発において競合が起こる可能性が高い。</li> <li>いくつもの開発事業が計画されており、政府の優先順位により整備が途中で止まる可能性がある。</li> <li>小さい都市は、規模の経済が働かないため、成立しない可能性が高い。</li> </ul>

出典：調査団

図 4-1 新 Zuunmod にかかる SWOT 分析

**UB市との公共交通アクセス強化**：特に衛星都市にとっては、母都市であるUB市との公共交通アクセスはなくてはならないものであり、公共交通アクセスなしでは衛星都市の成長はありえない。NUBIA社からのヒアリングでは、UBからの公共交通でのアクセスが限られ、かつUB市内の交通渋滞により通勤時間が長く、空港勤務者及び従業員の通勤が非常に大変であるとの意見があった。また、観光客等空港利用者にとっても、公共交通機関で快適かつ安全に首都の中心地に移動できることは観光促進の一つの要因であることから、国際ゲートウェイ都市として開発を進めるためには、UB市への公共交通アクセスの強化は必要不可欠である。

#### 4.1.2. 新 Zuunmod を含む Khushig 谷開発の推進

新Zuunmodは、モンゴル政府が推進するKhushig谷開発計画に含まれる新たな都市開発地区であり、Khushig谷開発計画の中心に据えられている。Khushig谷開発地域における既存の人口集積地は、Tuv県内のZuunmod市とSergelenソム中心部の2拠点であり、2020年時点の人口はTuv県人口の93,162人の約20%（17,921人）を占めている。しかし、それら2拠点の人口規模は、隣接するUB市の人口1,499,140人と比較すると1%強であり、産業生産売上高においてもUB市の1%程度である。また、UB市との地理的距離が50kmあることから、UB市のベットタウンとして発展してきておらず住宅需要も限られている。このような状況下において、新Zuunmod開発の促進のためには、以下の課題に取り組むことが重要である。

**Khushig谷の地域振興の促進**：UB市では人口及び産業の一極集中による住宅・インフラ問題、大気汚染や交通渋滞などの都市問題が深刻になっている。そのため、UB市への人口及び産業の一極集中を緩和し、その都市開発圧力の受け皿となる衛星都市の開発が求められる。衛星都市開発が計画されているのはUB市の外周部であり、UB特別市を囲む形となっているTuv県においても、新ZuunmodとMaidarが衛星都市として指定されている。これらを鑑みると、Tuv県の地域振興を促進させる

ことが肝要である。規模もしくは集積の経済による都市化のメリット<sup>26</sup>の視点から、モンゴル国第二位の人口規模を持つDarkha市及び同第三位のErdenet市に都市機能や産業を分散させるより、Tuv県の地域振興の優先度が高いと考える。

Tuv県の地域振興の核になるのは、モンゴル政府が推進しているKhushig谷の一带開発である。この一带開発には、Tuv県都のZuunmod市及び新空港を起点とする新Zuunmod開発が核となる。地域振興の視点からKhushig谷が一体開発なされることで、新Zuunmodの魅力がさらに高まり、都市への吸引力が高まることになる。

**職住近接の都市開発**：新Zuunmodは、UB市中心部から道路距離で約50kmに位置している。近年、高速道路が整備されUB市の通勤圏となるポテンシャルがある一方で、UB市南部の拠点都市としての発展が期待される。その為、新Zuunmodへの居住促進に資するUB市内と同等もしくはそれ以上の快適で良好な住環境整備が必要である。新Zuunmod開発は、拠点性を高めるため、住宅、商業、産業を含む多様な都市機能が複合した職住近接の都市開発が不可欠である。

**産業誘致**：Tuv県とUB市の間には大きな経済格差がある。そのため、新Zuunmodに産業を移転させるためには、首都の都市機能分担に係る政策、及び強力な産業誘致政策、UB市から産業を移転させる強力な産業移転政策など、戦略的な政策が重要と考える。また、産業の核となり、他の産業を引き寄せるアンカー企業の誘致も重要となる。加えて、UB市から産業を移転させるためのUB市での対象産業の立地規制が必要である。これらについては、6章「自由地域（FZ）・特区」を参照されたい。

#### 4.1.3. 居住促進のための良好な住環境整備の推進

UBMP2040ドラフトによると、UB市の2040年の将来人口を208.9万人と推計し、内165万人がUB、44万人が衛星都市、内14万人がKhushig谷としている。Khushig谷の内訳は、新Zuunmod3.4万人、Zuunmod7万人、Maidar4万人（Sergelenソム3,500人）である。Khushig谷には、現在Zuunmod市とSergelenソムセンターにそれぞれ17,402人と519人の計17,921人が居住し、19年後の2040年にZuunmod市で4倍の7万人、Sergelenソムセンターで7倍の4万人、Khushig谷全体で8倍以上の計15万人の都市開発を想定している。

UB市全体の人口を見ると2000年から2010年の10年間の増加率は1.6倍、2010年から2020年の10年間は1.3倍となっている。市全体の増加率より高い区を見ると、Bayanzurkh区とKhan-Uul区、Songinokhairkhan区の3区であり、特にBayanzurkh区は2000年から2010年、Khan-Uul区は2010年から2020年の10年間でそれぞれ1.8倍程度と急増している。Bayanzurkh区では太陽道路南側からナショナルパークの間のBayanzurkh26区のアパート開発やナラントール市場周辺のBayanzurkh14区及び太陽道路北側のナトゥール道路周辺でのゲル地区のアパート化、Khan-Uul区ではZaisan地区、さらに近年ではYarmag地区及びマーシャル橋西側の国立行政大学周辺地区における新規住宅地開発が主な理由である。これらの地区には、評判の良い私立の学校も位置している。

1m<sup>2</sup>あたりの新築アパートのUB市の平均価格はコロナ禍中も上昇を続けており2021年10月時点では278万MNT/m<sup>2</sup>である<sup>27</sup>。予約受付中の新築アパートの48%を占めるKhan-Uul区では上記の平均価格を上回る300万MNT/m<sup>2</sup>以上のアパートが多く販売

<sup>26</sup> 都市に産業が集積する結果、強い経済力が存在し、更には情報やアイデア、知識の交換を通じて、研究開発やイノベーションを通じた高い生産性が実現する（[www.mlit.go.jp/pri/kikanshi/pdf/2018/68\\_6.pdf](http://www.mlit.go.jp/pri/kikanshi/pdf/2018/68_6.pdf)）。

<sup>27</sup> モンゴル通信 2021年10月28日

され、さらには平均価格の倍近い価格のアパートも販売されている<sup>28</sup>。ただ、販売されていても売却されていないユニットも多く存在することに注意する必要があり、整備が必要と言われている住宅は圧倒的に市場への供給が少ない低価格住宅である。一方、Zuunmod市の人口を見ると2000年から2010年の10年間の増加率はほぼ横ばい、2010年から2020年の10年間は1.2倍とUB市と比較して増加率は低い。最近の不動産価格は、150-160万MNT/m<sup>2</sup>とUB市の価格の半分近くと、UB市のような住宅需要は発生していない。新ZuunmodもZuunmod同様、UB市から離れているため、前述のUB市内での住宅開発のような住宅需要の発生は考えられない。

**移転を促進する住環境整備**：新Zuunmodへの居住促進のためには、UB市内の住宅に対して、競争力の価格帯であること、かつ良質な教育施設や商業施設、医療施設が立地するなど質が高く良好な住環境を提供する住宅開発が必要である。NUBIA社のヒアリングからは、既存市街地であるZuunmod市にはスーパーマーケットの数も少なく、生活環境が整っておらず不便であることから、UB市から通勤する職員が多いとのことである。このことが実証するように、UB市民にとってZuunmod市は何もない不便な場所との先入観も強い。一方で、大気汚染を避け、空気のきれいな郊外での生活に興味を示す子供を持つ若い世帯も多い。これらを鑑み、2040年を目標として都市開発が着実に実現できるよう、新Zuunmodの価値を高め、移転を促進する住環境を備えた住宅開発を実施することが重要である。

#### 4.1.4. 行政主導による開発推進と土地利用規制の整備

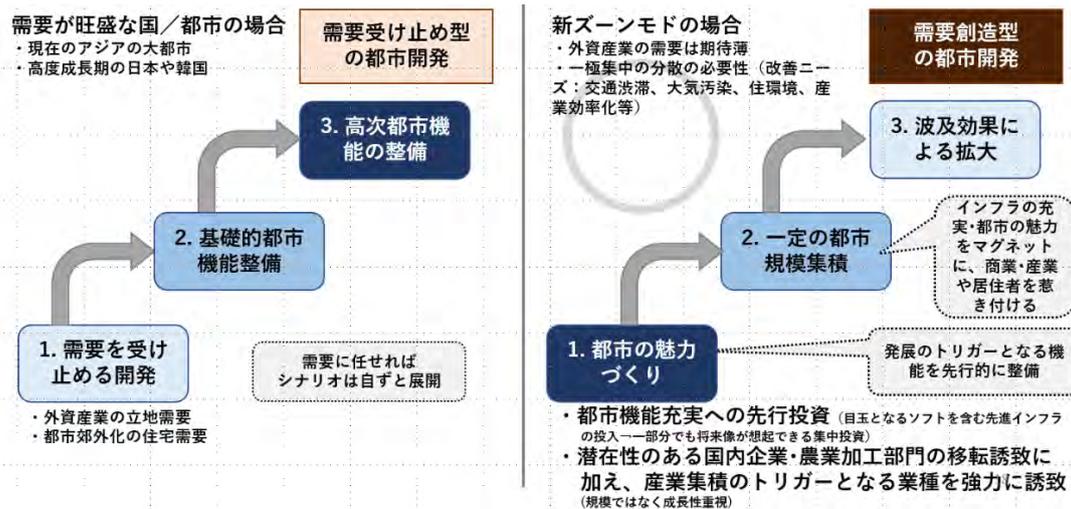
UB市の人口密度は340人/km<sup>2</sup>であり人口密度が桁違いに低い。マニラ（12,330人/km<sup>2</sup>）やジャカルタ（9,756人/km<sup>2</sup>）、バンコク（5,336人/km<sup>2</sup>）など他のアジアの大都市と比較すると、その差は歴然としている<sup>29</sup>。東南アジアの首都圏では、日本企業を始めとする外資産業の立地需要や都市郊外化の需要が大きく、それらの旺盛な需要を受け止める形での都市開発が進められる。一方で、モンゴルは人口及び産業の集積密度が低いことから、UB市の衛星都市となる新Zuunmodの開発は、需要創造型の都市開発が必要である。

**行政主導の都市形成**：新Zuunmod開発においては、開発需要の創出及び良好な都市開発を推進するために、行政主導により都市開発を先導することが必要である。都市開発の初期段階で、需要を生み出す先導機能を、モンゴル政府自らが整備或いは誘致する都市発展のプロセスが不可欠である。先導機能の整備に力を注ぐことによって、民間の都市開発を誘発し、一定の都市集積を実現し、波及効果による拡大を進める可能性がある。

UB市南東部のYarmag地区開発では、行政のコントロールが不十分なことからやや乱開発になりつつある。UB市内のその他の地区においては、民間が個々に開発を進めた結果、道路整備が不十分なため激しい交通渋滞が発生していることから想像できる通り、行政がその投資と整備管理に成功しなければ、乱開発が起り、段階的な計画に沿った都市の発展は見込めない。これまでのUB市の都市開発の反省として、行政が主導で基盤整備を進めていくことが重要である。

<sup>28</sup> <https://www.barilga.mn/n/12617/>の10月27日の情報

<sup>29</sup> <https://worldscities.net/2021/05/31/population-density-rank>



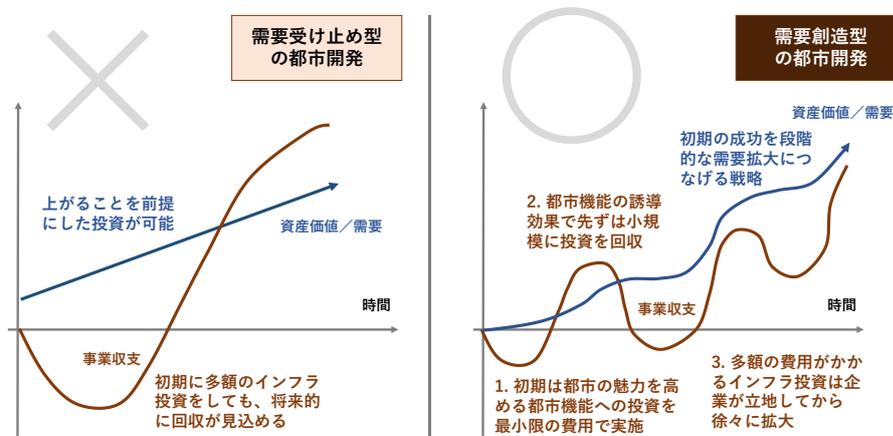
出典：調査団

図 4-2 需要受け止め型開発と需要創造型開発の違い

**長期間における特別用途地の権利の確保**：需要が存在する東南アジアの首都圏などの都市開発では、需要に見合ったインフラを先行的に整備（投資）しても、インフラ整備費用を回収する見込みをたてることができる。一方で、モンゴルの場合、そのような先行投資を大規模にすることができないため、段階的に都市形成を図っていくシナリオが必要である。インフラ整備も初期に行う範囲は先行投資する最小限の範囲にとどめ、企業の立地需要が自立的に生じるまでは先行投資せずに、立地が確実となった範囲に投資範囲を留めることが重要である。

また、都市開発は長期的かつ時期を確定することができないスケジュールで進むことになるため、行政主体で計画に従った整備が進められるよう、長期にわたり国の特別用途地の権利を再分配しないよう、また土地の権利を持つ所有者が勝手に開発をしないよう、法律で土地の扱いについて規定すると共に、違反者への厳しい罰則規定を定める必要がある。新Zuumodにおける土地の権利の扱いに関するルールを明確にするため、新Zuumod開発法の策定が必要である。

**都市の魅力向上を優先させ、段階的に投資回収を行う開発シナリオが重要**

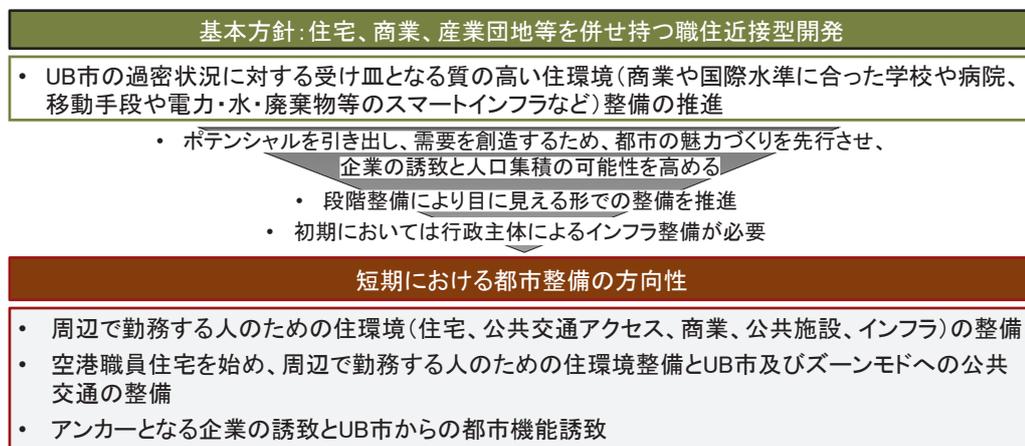


出典：調査団

図 4-3 段階的整備のイメージ

#### 4.1.5. 新 Zuunmod 開発の課題と提言

新Zuunmodの開発を取り巻く状況と課題を踏まえて、開発の基本方針を「住宅、商業、産業団地等を併せ持つ職住近接型開発」とする。その上で、短期における都市整備の方向性を図4-4の通りと提言する。



出典：調査団

図 4-4 短期における都市整備の方向性

#### 4.2. 事業化リスクに対する提言

現在、モンゴル政府は新Zuunmodを含むKhushig谷新都市総合計画を作成中であり、今後、実施に向けての詳細な検討が行われ、事業計画が策定される予定である。この段階で、事業化に至るまでに想定されうる事業化リスクを洗い出し対処していくこと、並びに開発計画案及び事業計画に反映させ、新Zuunmod供用後の事業リスクの低減を図ることが肝要である。

本節では、事業リスクと対処案について整理した上で、事業推進にあたり特に重要と考えられた新Zuunmodマスタープランの策定、新Zuunmod（若しくはKhushig谷）開発法の整備及び実施体制の構築について提言する。

##### 4.2.1. 事業リスクから見た開発課題と対処への提言

現時点で把握できている事業リスクとその対処への提言を表4-1にまとめる。モンゴル政府は事業実施を急いでいるが、まだ計画が作成段階であることから、解決の必要な課題が数多くある。

表 4-1 事業リスクから見た課題と対処への提言

リスク項目	課題	対応
合意形成リスク (行政境界)	<ul style="list-style-type: none"> <li>新 Zuunmod の範囲が決まっていない。</li> <li>現在 Tuv 県の管轄であるが、UB 市の衛星都市として UB 市の管轄とする動きがある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>政府、Tuv 県、UB 市間の協議</li> </ul>
土地権利リスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>一部民間が土地の権利を持っており、収用に時間がかかる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>引き続き法に基づく土地収用の実施</li> <li>精度ある新 Zuunmod 開発事業計画に基づく、住民への丁寧な説明・協議と適切な条件提示（将来を見据えての対応、例えば生活保障、職業訓練、新規雇用の提供等）</li> <li>環境社会影響評価の実施</li> </ul>

リスク項目	課題	対応
ボグドハン鉄道整備にかかるリスク	ボグドハン鉄道の整備が遅れる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>実現性の高い事業計画（工期、事業費、ファイナンス、事業スケジュール）作成</li> <li>ボグドハン鉄道整備をマイルストーンとした新 Zuunmod 開発計画作成</li> </ul>
基礎インフラ接続にかかるリスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>空港用のインフラ施設のみが整備されており、新 Zuunmod のためのインフラは未整備である。空港用インフラの共有はできないことから、インフラ接続に関する調整が必要である。</li> <li>電力と通信を除く基礎インフラは、地方行政管轄の基での整備が必要であるため、行政境界の決定により、管理者が異なる。</li> <li>電力容量が上限に近づいている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基礎インフラ整備財源の確保</li> <li>行政境界の決定と基礎インフラ管理者の確定</li> <li>水源と水使用可能量の明確化</li> <li>水を制限とした新 Zuunmod 開発計画作成と事業実施（開発規模、フェージング）</li> <li>グリーンインフラ及びパッシブ建築技術の導入</li> </ul>
政権交代リスク	4年ごとに政権交代する可能性があり、政権交代により事業が止まる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>政権交代に左右されないよう、開発推進のための法整備が必要。</li> </ul>
計画リスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>政治優先の事業実施スケジュールになりがちである。</li> <li>計画された建設コストが過少であり、事業資金・ファイナンス額が不足。</li> <li>適切な建設と財源、実施体制、フェージングを含む事業計画の不備。</li> <li>産業団地が計画されているが、詳細が固まっていないこともあり、現時点で投資を検討している企業は限られている。空間計画のみならず、産業政策とリンクした産業誘致戦略が必要である。</li> <li>新 Zuunmod への導入機能および施設のイメージが関係者間で統一されていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業投資政策を考慮し、現実に即した精度の高い事業計画の作成</li> <li>計画承認時での事業費用の確保の徹底</li> <li>関係者間での開発の方向性の統一が必要であり、そのための協議体制づくりが必要。</li> </ul>
事業者リスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>政府内における事業実施体制及び関係組織の役割分担が不明確。</li> <li>新都市開発はモンゴルにとって新しい事業であり、事業をどのように実施するのかについての知見が限られている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業推進体制の構築</li> <li>新 Zuunmod（及び Khushig 谷）開発法の策定</li> <li>関係職員の能力向上</li> </ul>
ファイナンス調達リスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIP リストに新 Zuunmod 開発は掲載されているが、FS 実施若しくは詳細計画策定前であり財源確保はされていない。</li> <li>政府予算も限られ、借款シーリングにより借款額も限られる。一方、PPP はこれまでうまく機能していない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>政府のコミットメントが必要</li> <li>精度の高い事業計画とリスク分析に基づく実行可能性の高い事業ファイナンススキームの構築</li> <li>PPP に際して政府保証付与など、民間が投資しやすい環境づくり</li> <li>新たなファイナンスメカニズムの構築</li> </ul>
地域外への開発スプロールリスク	（特に新 Zuunmod から Zuunmod 方面、Zuunmod から UB 市への道路沿道において、）国が土地収用する特別用途地周辺での乱開発が予想される	<ul style="list-style-type: none"> <li>新 Zuunmod（及び Khushig 谷）開発法の策定による周辺の土地の権利取得規制・コントロール、若しくは計画対象地に含め、収用を行う</li> </ul>
産業誘致リスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>アンカーとなる企業が見つからない。</li> <li>実現するかわからない計画に手を上げる企業はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>誘致戦略の検討</li> <li>誘致する産業の特定と的を絞った優遇策</li> </ul>

リスク項目	課題	対応
需要リスク	計画した商業及び産業施設、住宅等が売却・リースできない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>投資環境整備</li> <li>モンゴルで必要とされている住宅ニーズに応じた不動産商品設計や価格設定及び販売促進を支援する住宅政策の作成</li> <li>マーケットリスクに対応した、建設と販売のフェージング</li> </ul>
事業権利リスク	開発実施に当たっての整備方法、事業サイトの土地権及び民間事業者への事業権付与の方法等が決まっていない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>新 Zuunmod（及び Khushig 谷）開発法の策定</li> </ul>

出典：調査団

#### 4.2.2. 新空港衛星都市 MP の改正

MCUDによれば、2019年に承認された新空港衛星都市MPは、Khushig谷新都市総合計画を受けて見直しされることとなっている。前掲表のリスクへの対処も検討しながらの計画策定が求められる。

#### 4.2.3. 実施体制の構築

##### (1) 実施体制にかかる課題

実施体制に関しては、特に以下2点が課題と考える。

**産業面及び財源の検討不足**：MCUDが検討主体という認識は、政府機関に浸透している。WG間の連携体制は不明確であるが、MCUD大臣を議長とするKhushig谷開発WGには関係行政機関が入っているため、そこでWG間および関係機関間の調整がなされていると考える。MCUDは空間計画が専門であるが、特に新Zuunmod開発は、産業開発及び物流、都市開発の連携が重要であることから、他省との連携を強化し、産業及び物流に関してさらなる検討が必要である。また、モンゴルでは、計画と財源が結びついておらず、計画をしても実施の際の財源が確保されないため、計画が実現しないことが多い。この点からも省庁間の連携が肝要である。

**管轄行政及び開発主体が未確定**：新ZuunmodはTuv県に属するが、2021年7月の首都ウランバートルの法的地位に関する法律（首都法）の改定を受け、UB市の権限が拡大した。首都法の改定には、衛星都市をUB市に取り込むこと、衛星都市には特区を設けることができることが規定されたことにより、新ZuunmodがUB市へ統合される可能性が出ている。新ZuunmodはUBMP2040ではUB市の衛星都市と位置付けられており、Tuv県とUB市の間で行政境界に関する攻防が生じている。UB市は衛星都市での特区に関する法律の検討を開始した。現時点では、新Zuunmodを衛星都市としてUB市に含めるのか未定であるが、管轄行政の行方は開発主体にも関係しているため、開発に大きく影響している。

UBMP2040で衛星都市と指定されている新ZuunmodとMaidarをUB市とすると、UB市の一極集中緩和の視点からは人口と産業の集積をさらに促進することとなる。一方で、Tuv県の地域振興の視点からはTuv県の力をそぐこととなる。また、Khushig谷におけるTuv県側との開発の連携や共同利用する施設の管理が難しくなることから、Tuv県の管轄のままとするのが望ましいと考える。しかし、Tuv県は、UB市に比べ職員数も予算も少なく、大規模開発を実施・管理する能力はないと言わざるを得ない。新Zuunmodの管轄行政については、国として地域の将来の発展を深く検討し、早期に明確にすることが望まれる。

## (2) 実施体制構築への提言

これまでの議論を踏まえ、新Zuunmod開発実施に当たり、次の2段階で体制づくりを進めることを提案する。

### 1) 新Zuunmod（もしくはKhushig谷）開発推進本部の設立

WGは、メンバーが通常業務を持ちながら必要に応じて会議のために集まる組織であるため、新Zuunmod（もしくはKhushig谷）開発を国家優先事業として位置づけ推進するためには、組織機能の強化が必要と考える。そのため、関係省庁の連携体制として、新Zuunmod（もしくはKhushig谷）開発推進本部を内閣官房庁の基に設置することが望ましい。都市開発及び建築計画のみならず、産業振興計画、物流計画、通関業務、自然環境（特に水資源）保全・管理、財政等を総合的に考慮して計画を作成すると共に、新Zuunmod（もしくはKhushig谷）開発法策定、これらの計画と法律に基づき実施する省庁横断体制が必要である。また、新Zuunmod（もしくはKhushig谷）開発推進本部には、Khushig谷開発WG同様、中央省庁に加え、UB市及びTuv県もメンバーとすることが望ましい。

### 2) 事業実施のための新Zuunmod開発公社設立

モンゴルの行政機関は、職員数が限られており、通常業務で多忙であると同時に、政策立案が主業務であり事業実施で必要とされる専門性とは異なることから、事業実施においては公社で行うのが現実的と考える。MCUDの下には国の住宅公社としてTOSKが存在するが、住宅建設が主であることから、物流センターや産業団地、その他の民間開発の管理とは分野が異なる。TOSKの機能を拡大することも考えられるが、関係省庁の専門家や民間から新たに不動産開発を実施した経験を有する職員を雇用し、対象地の行政管理を所掌し、運営管理、開発計画作成や予算確保、労働・雇用に関する政策作成とその実施、土地の管理、安全管理等を行う別の公社の設立が必要と考える。また、公社の体制については、行政主体もしくは民間の出資を募り特別目的会社（SPC）を設立する方法も考えられる。しかし、官主導での開発が必須であることから、更なる検討が必要である。

#### 4.2.4. 新Zuunmod（もしくはKhushig谷）開発法の策定

新Zuunmodの範囲は、当初、特別用途地として12,000haが指定されたが、新たにKhushig谷開発として、それを取り囲む19,000haの土地収用が進んでおり、その対象範囲が明確になっていない。また、UB市の一極集中は単独での解決は難しいことから、UB市とTuv県を首都圏として、一体的に開発を検討する必要がある。しかし、広域行政のメカニズムが構築されていないため、新Zuunmod開発において、中央政府レベルが果たす役割は大きい。また特に、空間計画と共に、産業政策や企業誘致戦略の検討も必要であり、多義にわたる関係省庁の協力体制が必須である。

そのため、新Zuunmodの対象範囲、関係行政機関の役割分担などについて明確にするため、新Zuunmod（もしくはKhushig谷）開発法を整備する必要があると考える。新Zuunmod（もしくはKhushig谷）開発法の中では、対象範囲および関係組織の役割分担のほか、事業実施主体、財源確保、モニタリング体制、土地の処分などを含め、前掲表4-1にまとめた課題について明確にすることが求められる。新Zuunmod（もしくはKhushig谷）開発法の事例として、大規模な新都市として開発された筑波研究学園都市開発法を添付Ⅱに示す。

### 4.3. 本調査における新 Zuunmod 開発の検討方針

#### 4.3.1. 新 Zuunmod 開発の方向性

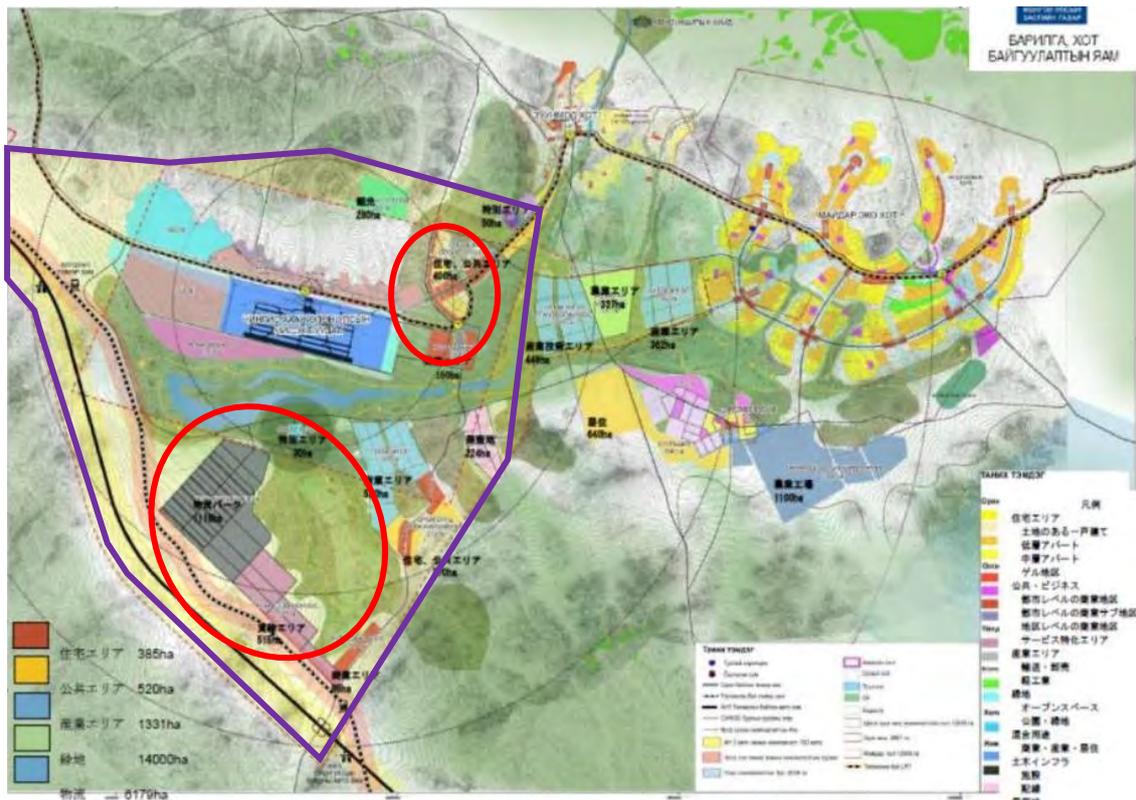
4.1節から4.2節で整理した開発課題と提言を踏まえ、新Zuunmod開発は、以下の様な段階を踏むことが良いと考える。

- 初期は、4.1節から4.2節での課題を解決しつつ新Zuunmod開発計画及びボグドハン鉄道計画作成、各種法整備を行う。また、計画の準備が整った時点で、ボグドハン鉄道整備、空港職員住宅開発、政府主導での中期の開発のための基盤整備に注力して実施する。
- 中期に産業および住宅などの民間による不動産開発に着手する。

#### 4.3.2. 本調査における新 Zuunmod 開発の検討方針

前項の開発の方向性を受け、次章以降の検討のための新Zuunmod開発の計画年次、計画規模及びエリア等の計画の前提条件について整理する。

- 本調査では、短・中・長期の3フェーズで検討する（**短期：2022-2030年、中期：2031-2040年、長期：2040-2050年**）。長期は、状況が大きく変化していくことを鑑み、本調査では、**中期までを検討の対象**とする。
- モンゴル側の計画は2050年を目標年と想定している一方で、UBMP2040では新Zuunmodの将来人口を34,000人としている。本調査では、Khushig谷新都市総合計画（案）を基に、**空港の南側一体を含むKhushig谷西側を新Zuunmodと想定し、2050年の計画人口を34,000人と想定**とする（図4-5 赤線で囲まれた地域）。
- Khushig谷開発で想定されている2050年までの開発を4フェーズに分けるとすると、各フェーズは7年間となる。中期を2040年と考えるとフェーズ3の途中となるが、新Zuunmodの行政境界の決定及びMP作成まで時間がかかることから、Khushig谷新都市総合計画（案）のフェーズ2までを考慮する。
- 空港北側は、民有地であり権利の未整理であることから、**空港の東側と物流センターを優先整備対象**と考える（図4-5 赤線で囲まれた地区）。



出典：調査団

図 4-5 本調査における新 Zuunmod 対象地及び優先整備対象地

- 想定される新Zuunmod開発のための計画及び基礎インフラ施設整備、重要な開発要素であるボグドハン鉄道とAH-3バイパス道路の整備に関するタイミングを図4-6に整理する。ボグドハン鉄道整備は、ドナーの借款で整備する場合、早くとも2026年以降となる。

プロジェクト	2022年～2025年	2026年～2030年	2031年～2035年
計画・設計	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">新ズーンモド MP</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">600戸住宅設計</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 100px;">インフラFS、設計</div>		
ボグドハン鉄道	ルート見直し、F/S、L/A、D/D、入札準備	建設、鉄道施設、試運転	供用
AH-3		F/S、L/A	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">設計、建設、設備</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">供用</div> </div>

出典：調査団

図 4-6 新 Zuunmod 整備の計画・設計業務及び重要な開発要素である鉄道・道路整備ロードマップ (案) (新 Zuunmod の開発条件)

また、次章以降の検討に先立ち、新空港衛星都市MPと本調査の対象として上記で設定した新Zuunmodでの計画の比較を表4-2にまとめる。

表 4-2 新空港衛星都市 MP (2019)及び本調査が対象とする新 Zuunmod の比較

	新空港衛星都市 MP (2019)	本調査の対象地域 (新 Zuunmod)
対象面積	12,084.9ha 	不明。ただし、土地収用面積は、計 31,132.9ha (収用活動中 12,084.9ha+今後収用活動予定 19,048ha) である。
コンセプト	①Nomad City ②ハブ (FZ と物流センター) ③イノベーションクラスター (IT、バイオ、ナノ技術) ④Smart City (自動化、再エネ) ⑤Green City (グリーン技術+住民のための快適な労働、生活、レク環境)	不明。Aero City MP2019 を継承すると考える。
計画居住人口	34,119 人	34,000 人 (UBMP2040 目標人口)
フェーズ 1 人口	9,553 人 (2,654 世帯、全人口の 28%)	今後計画予定
住宅開発	9,478 世帯 (内、3,436 世帯：空港関係職員住宅)	現在住宅・産業・商業計画を作成している空港北側地区詳細計画を受注している民間の計画会社 Next Step によれば、空港北東部の住宅地は 27,000~28,000 人 (平均世帯数で計算すると 7,500~7,777 世帯) になると想定。残りは、計画対象地外の Zuunmod 方面に張り付くのではないかとのこと。
計画就業人口	39,335 人	UBMP2040 ドラフトによれば 42,700 人
施設	FZ 440.8ha (内 64.9ha、商業施設、カジノ、博物館、観光施設) 産業団地 122.8ha 物流センター 368.6ha	商業施設 150ha 観光施設 280ha リゾート施設 560ha 農業施設 337ha+362ha 産業 520ha+449ha 物流センター 6,179ha

出典：調査団

## 5. 産業・投資動向の分析

本章では、2019年に策定された新空港衛星都市MPで検討されていた産業集積に着目し、その中で、6章でのFZ・特区整備の検討において、初期の開発のために重点を置くべき産業・投資分野を明らかにするため、モンゴル国の産業・投資動向の分析を行う。

5.1節で整理した上位政策、特に国の最上位政策である長期開発ビジョン2050における産業政策について概観し、5.2節でモンゴル産業・投資動向を分析し、商業・サービス部門の成長が期待されること、製造業としては農牧畜加工品への投資が期待されることが分かった。それに基づき、5.3節で新Zuunmodにおいて潜在的な投資対象と考えられる7つの有望産業分野を選定した。5.4節では、その分野に対し実施した投資需要調査の結果をまとめ、それを受け、5.5節ではまとめとして、現実的な投資が検討できる分野について、短期・中長期のオプションを提案している。

### 5.1. 上位政策における産業政策

最上位政策であるビジョン2050の中で産業に関する記述は、主に「目標2 人間開発」及び「目標4 経済」にあげられており、特に4.2項に掲げられている優先経済分野開発の中では、「鉱物、農産物、ITなどの産業生産を付加価値商品である加工品として輸出、また、重軽工業及びエネルギー、建築資材製造需要を国内で完全に賄うことを目指」している。また、ビジョン2050全般で掲げられている産業としては、鉱物、農牧業、IT、重軽工業及びエネルギー、建築資材のほか、科学イノベーション（科学技術、研究開発、イノベーションシステム）、クリエイティブ産業（映画、音楽、デザイン、建築等）がある。以下に新Zuunmod開発において特に考慮すべき視点をまとめる。また、ビジョン2050に加え、その実現のための政策における産業振興や経済開発の政策などを添付IVにまとめる。

**輸出産業促進・国際競争力のあるブランド製品の開発：**鉱業主導の経済ではなく、農牧業やICT、文化クリエイティブ産業等の促進、エネルギー輸出により多核経済を目指すこと、及びそのために必要となる法的環境整備や物流整備が掲げられている。また、それらの促進に必要となる科学技術や研究開発、イノベーションシステムの確立も謳われている。さらに、イノベーション製品の輸出を促進するため、中小企業振興及びその支援が掲げられている。

**グローバル化：**モンゴル国がグローバルな貿易ネットワークに参入するため、貿易の規制緩和、国際基準達成などの課題への対処が掲げられている。

**気象変動、グリーン経済：**クリーンまたはグリーンな技術に基づいた経済開発により、長期的に発生する可能性のある環境危機を回避する対応が掲げられている。

**第4次産業革命：**産業高度化のために、知識経済の確立や、科学・技術・イノベーションやその他の分野における技術開発を活用し、国際レベルの基準を確保することが掲げられている。

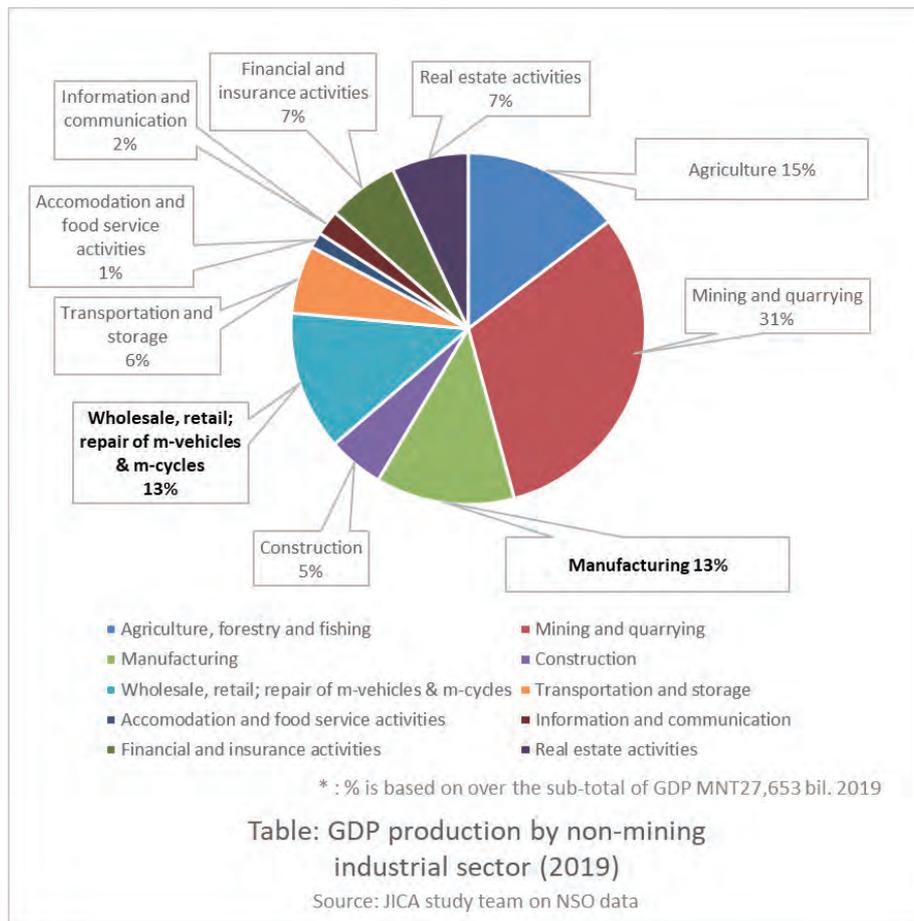
**安全な食糧・持続可能な農牧業：**最新技術を活用して、気候変動への対処や環境に負荷をかけない農牧業を促進すると共に、家畜の健康管理を通して品質の高い商品、さらにはオーガニック食品として輸出促進することが掲げられている。

**観光振興：**国の優先的な産業分野として促進するため、地方で埋もれている観光資源の発掘を含む観光開発、及びテクノロジーや農牧業を活用するなど他の経済活動と連携した形で振興することが掲げられている。

## 5.2. モンゴルの国内産業・投資動向

### 5.2.1. セクターグループ別アウトプット・投資動向外観

モンゴルにおける産業は、GDPシェア31%を占める鉱業部門によって牽引され、製造業、商業それぞれ13%が支える産業構造となっている。(なお、商業部門には、卸・小売りの販売部門だけでなく、自動車・二輪車の修理部門も含まれている。) サービス部門では、建設、運輸、金融、不動産が5~7%前後のシェアとなっているが、近年、拡大傾向にある。また、近年、新規参入の拡大が注目されている情報コミュニケーション、ホテル・飲食部門は、GDPシェアとしては、1~2%前後に留まっている。その他、GDPシェアでは、農業部門が15%と、製造業・商業を上回っており、アウトプットの多くを総数6,700万のモンゴル5畜(羊、山羊、馬、牛、ラクダ)からなる畜産部門に依存する構造となっている。(2019年の製造部門のアウトプットの13.7%)



出典：NSO データより調査団

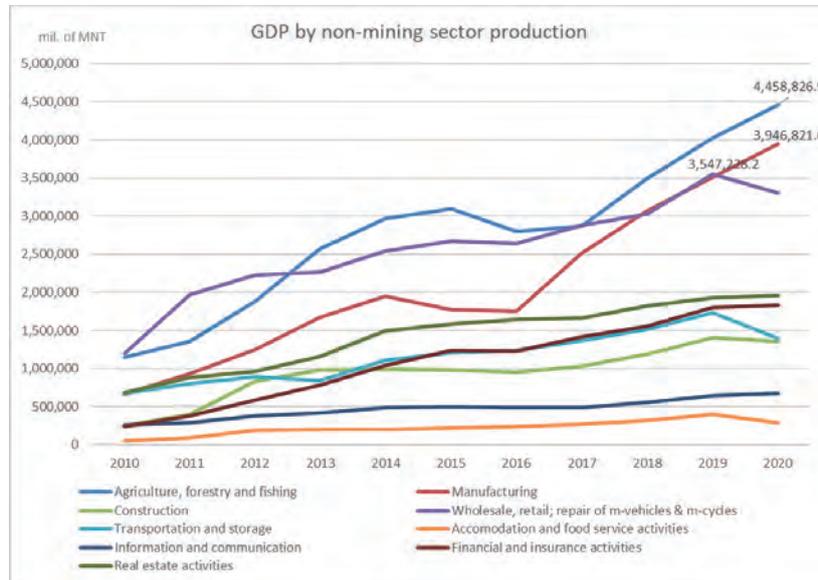
図 5-1 産業の GDP 構成 (2019 年)

各セクターの成長傾向をみると、2020年、COVID-19による国際取引の低迷の影響から、鉱業、商業、運輸、観光業(ホテル・飲食)で若干の減速がみられた。

非鉱業部門では、製造業での拡大が顕著で、COVID-19の影響をあまり受けず、2020年には、3.9兆MNT水準に達している。これは、食品加工(主に飲料・食肉、乳製品)、繊維加工の伸びによるものであり、特に、2016年からの急拡大は、食肉、乳製品の

拡大によるところが大きい。農業部門も畜産部門を中心に、堅調に推移しており、2020年には4.4兆MNT水準で、畜産加工品への貢献が高いと考えられる。

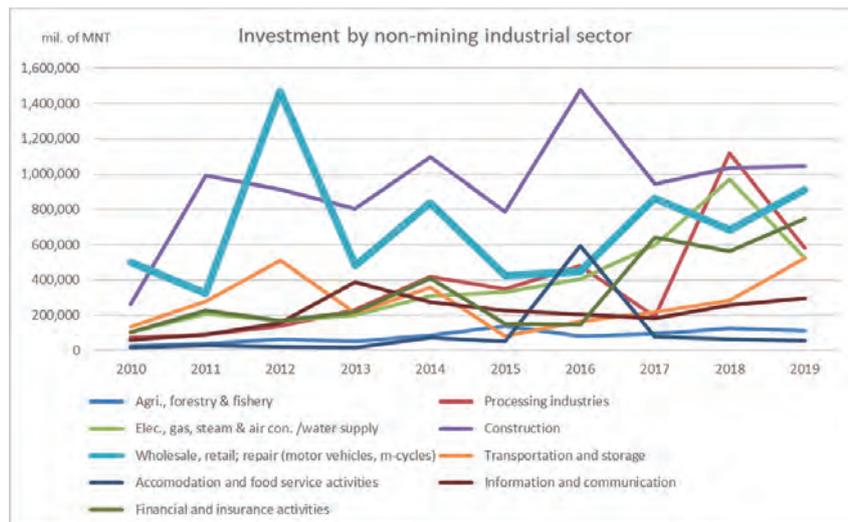
COVID-19の影響を直接受けたとはいえ、商業部門は2019年に3.5兆MNT水準で製造業部門と並び成長を維持しているセクターといえる。



出典：NSO データより調査団

図 5-2 セクター別（除く鉱業）GDP 推移

鉱業部門を除く<sup>30</sup>分野別投資額の推移では、建設部門への投資傾向が、概ね高い水準で維持されている中、商業部門及び金融部門での投資の拡大傾向が注目される。足下では、運輸部門への投資の拡大傾向がみられたが、COVID-19の影響から、国際的なサービス部門は、商業、金融を含め、2020年には、一旦減少に転じる可能性が考えられる。

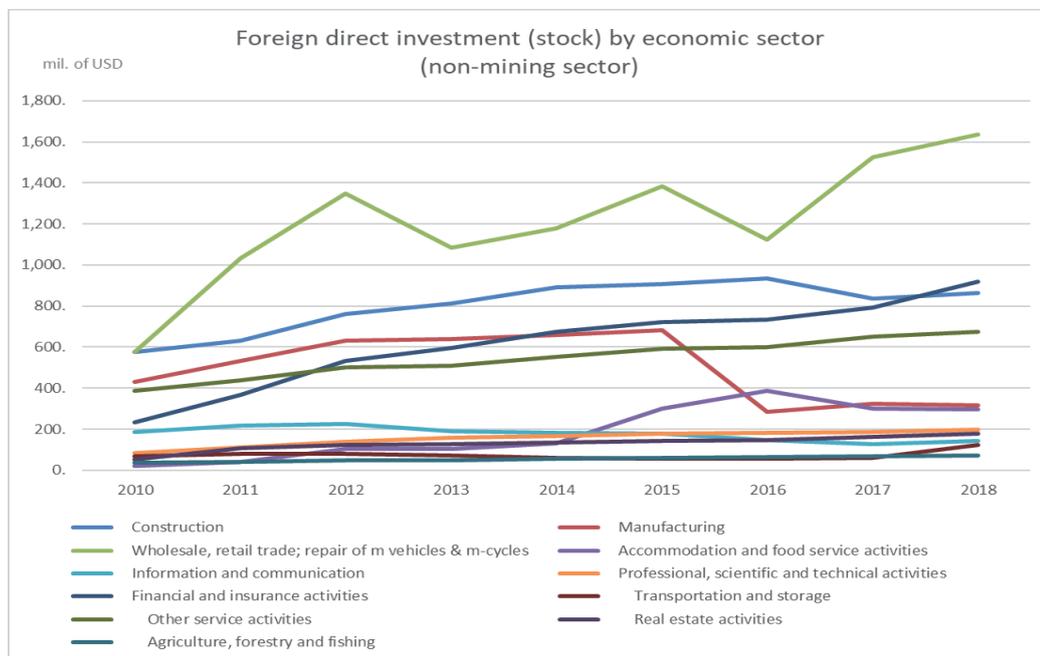


出典：NSO データより調査団

図 5-3 セクター別（除く鉱業）投資額推移

<sup>30</sup> 本件対象となる新 Zuunmod を含む Khushig 谷地域は、建設、商業、運輸等との関係が深く、モンゴル全体として主要産業である鉱業を含めると、その他のセクターの数値との差が相対的に大きくなり、他セクターの数値の違いが分かりにくくなるため、鉱業を外した数値で比較し特徴が分かるようにしている。

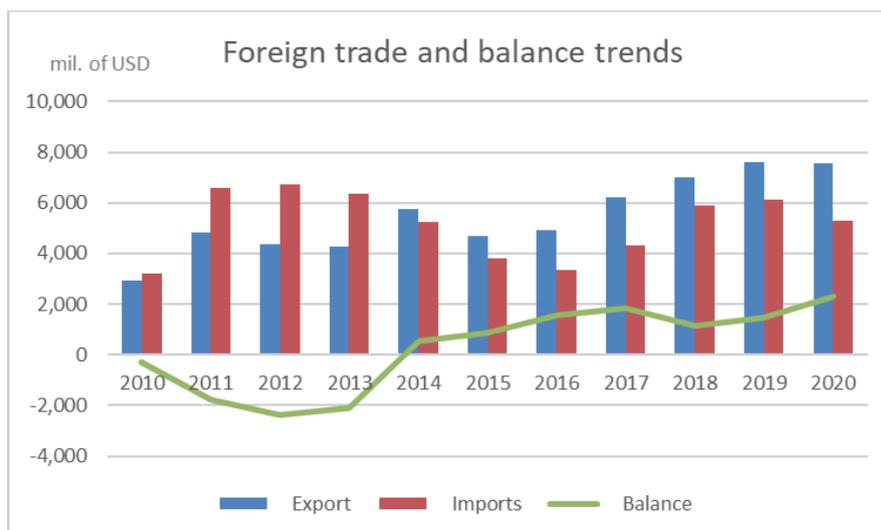
鉱業部門を除くFDI（海外直接投資）については、特に商業部門への投資拡大が顕著である点が特徴的である。一般消費財・卸販売に加え、乗用車・トラック輸入販売の拡大とも呼応した形となっているが、2020年におけるCOVID-19の影響が懸念される。



出典：NSO データより調査団

図 5-4 セクター別（除く鉱業）海外直接投資額推移

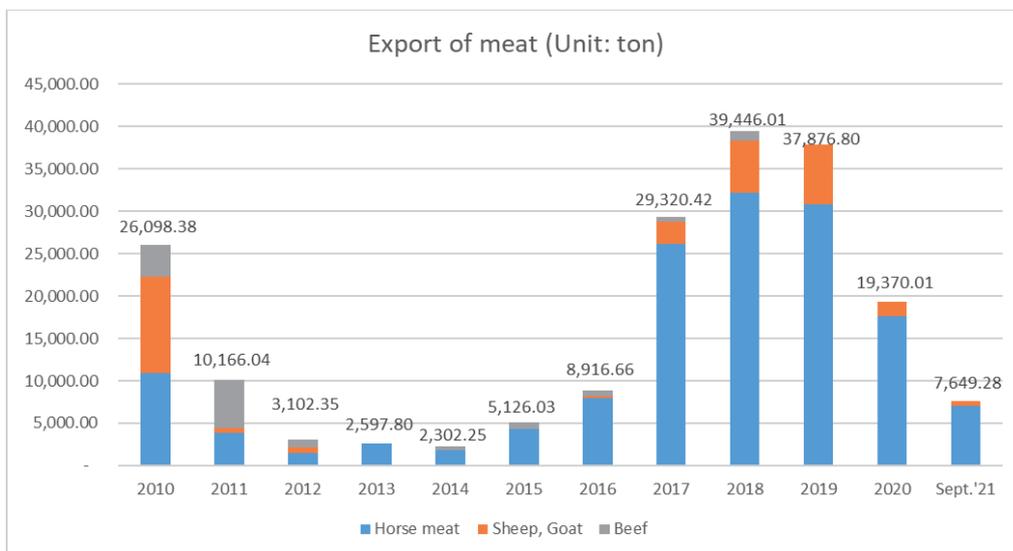
貿易面では、輸出において、鉱物資源価格の堅調を受け、2015年以降、拡大傾向で推移している一方、輸入においては、エネルギー価格の下落による影響、及び、建設業の減速による建設資材輸入の減少等により、2014年以降、貿易収支は黒字化に転じている。



出典：NSO データより調査団

図 5-5 輸出入・貿易収支推移

輸出の85%以上（2019年）は、鉱物資源が中心となっている。次いで、畜産加工品（原毛・原皮）が主要な製品群で5%前後を占める。食肉輸出が、馬肉に傾倒しているのは、2010年からのモンゴルの口蹄疫発生による輸入国の輸入制限を受けたもので、今後、モンゴルにおける牧畜頭数で、馬（約400万頭）の7倍以上となる羊（約3,000万頭）、山羊（約2,800万頭）、また、牛（約470万頭）の食肉輸出が再開されれば、畜産製品のシェアは更に大きくなると期待される<sup>31</sup>。



出典：統計情報システム（モンゴル税関）より調査団  
<https://customs.gov.mn/statistics/index.php?module=users&cmd=info&pid=0&id=137>

輸入面では、ガソリン・ディーゼル燃料が最も多く、2019年には約36%を占めている。原油を輸出して燃料を輸入する構造を改善するため、精製工場開発の取り組みも検討されている。次いで、輸入の多くを占めるのが、乗用車・トラック、車両部品等の車両関係で、同製品群で燃料と同様の約36%を占める。UB市を中心とする建設ラッシュの減速を受け、輸入製品の一定のシェアのあった建設資材は減少し、建機のメンテナンスのための建機部品輸入が輸入上位製品として残っている（2.8%）。

<sup>31</sup> 2011年からの輸出減少は2010年からのモンゴルにおける口蹄疫発生の影響によるところが大きく、それ以降は検査の対象外である、馬肉の輸出が中心となっている。2017年以降は、中国の馬肉輸入が主導となって輸出が拡大し、2018年にはベトナムが検査の規制を緩和したことを受け、山羊肉の輸出が増加したため拡大傾向を示したが、COVID-19の影響で、2020年にはピーク2018年の約半分に減少している。

表 5-1 モンゴルの主要製品貿易

2019年製品別輸出額	1,000 USD	シェア	2019年製品別輸入額	1,000 USD	シェア
石炭	3,078,818.7	42.7%	ガソリン、ディーゼル燃料等	1,141,195.5	36.7%
銅精鋼	1,795,868.4	24.9%	乗用車・トラック	839,884.5	27.0%
鉄鉱石	576,576.5	8.0%	ブルドーザー等	186,151.4	6.0%
金	418,394.4	5.8%	車両部品・タイヤ等	122,431.7	3.9%
原油	366,665.8	5.1%	電話等通信機器	94,847.6	3.0%
カシミア原毛	283,289.7	3.9%	建機部品	88,176.8	2.8%
山羊原毛	45,319.3	0.6%	市販用薬剤	85,110.1	2.7%
羊毛	20,352.4	0.3%	小計	2,557,797.6	82.1%
山羊原皮	4,031.2	0.1%	製品輸入額計	3,113,750.9	100.0%
馬肉	57,688.6	0.8%			
小計	6,589,316.4	91.4%			
製品輸出額計	7,205,555.8	100.0%			

出典：NSO データより調査団

### 5.2.2. 産業・投資における今後の展開傾向

鉱物資源の国際市場堅調傾向を受け、引き続き鉱業に牽引された経済の中で、商業・サービス部門の成長が期待される<sup>32</sup>。

商業・サービス分野は、2019年まで堅調な成長を続けていたが、COVID-19の影響を受けやすい分野であり、2020年減速を経験した。しかし、商業分野では、小売りだけでなく、中間財販売も堅調で、主要輸入品である車両の底堅い修理需要など、回復への材料が十分確認される。サービス分野では、lend.mn等、スマート化する消費者金融等を中心に、電子的な決済システムの導入、保険業の拡大など国内市場の需要は依然拡大傾向にあり、金融分野を中心に引きつづきの成長が期待される。資本的支出（CAPEX）の負担が相対的に少ないサービス分野では、インキュベータや制度金融等、スタートアップ支援の活動も進められており、ICT分野等新たなシーズが育成され始めている。

建設分野では、UB市を中心に、住宅・オフィスの過剰供給が指摘されており、建設ラッシュは一段落した状況にあるが、引きつづき、不動産分野が堅調で推移するとみられる。鉱業以外の製造業については、2050年までの長期開発政策でも焦点があてられている軽工業（畜産品加工を含む）、及び中小企業を中心とした振興策と連動した成長が期待される。

投資面では、引きつづき鉱業への投資は継続することが見込まれる。鉱業以外の製造業については、上記でみられる国内製造業分野への投資、また、投資法で優遇措置の対象となる集約畜産（養鶏・養豚）関係の畜産品加工分野への投資などが期待される。

### 5.3. 新 Zuummod の開発分野から見た潜在的な投資対象と考えられる領域

短期における本開発の投資需要に関しては、前述の国内経済・産業・投資動向に鑑み、先ず、これら分野特定の背景となる投資需要の所在の検証を通して検討する。

投資対象領域としては、2019年の新空港衛星都市MPにおける開発要素を端緒として

<sup>32</sup> 鉱物資源輸出に関しては、中国が COVID-19 対応として石炭のトラック輸入を規制する方針をとっており、今後の懸念材料もある。

検証する。新空港衛星都市MPでは、開発地域の目指すべき機能として、5つの分野をあげている。これを引き継ぐ形で検討中のKhushig谷新都市総合計画（案）では、当初の5分野の内、「Nomadic City」を「グリーンインフラ」「観光・文化施設」の2分野として検討していることから、計6つの分野に焦点をあてる。

図5-6に、6つの分野ごとの既存政策・計画と現況の概要をまとめる。

新ズーンモド開発計画案2021 開発要素機能	既存政策・計画等	現況
1. Free Economic Zone	<ul style="list-style-type: none"> <li>UB市再開発に伴う潜在的工場市外移転</li> <li>エメルト、ナライハ2地域の工業地域開発との競合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Khan Uul区：工業生産規模USD424mil. (UB市工業生産の10%) 内加工:89%、USD337.8mil.(カシミア加工43%)、従業員数:9,910人</li> <li>商業（自動車修理等を含む）：製造業13%と並ぶGDP構成。投資推移、拡大傾向。</li> </ul>
2. 空輸/鉄道+陸運 ロジ拠点	<ul style="list-style-type: none"> <li>ナライハ物流センター開発計画(民間主導)進行中&lt;競合関係&gt;</li> <li>トルゴイト(UB東)物流センター検討</li> <li>エメルト畜産産業団地計画中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主要輸出品→畜産（一次）加工品（原毛・原皮）</li> <li>輸入主要製品→乗用車・トラック（約30%）</li> </ul>
3. High Tech Cluster	<ul style="list-style-type: none"> <li>科学技術大学(MUST)、モンゴル大学(NUM)、農業大学(MULS)の移転計画</li> <li>感染症研究所等3機関のズーンモド移転計画</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT分野：GDPシェア1.8% (2020)</li> <li>NITP<sup>注1</sup>登録社数：139社 <small>注1 NITP: National Information Technology Park</small></li> <li>JICA/MonJaコンテスト申請社数：約140社規模</li> <li>シェアオフィス、インキュベータ等、拡大傾向（UB市内約10社）</li> </ul>
4. グリーンインフラ (renewable/ recycle)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030年までに電力量の30%を再生可能エネルギー化(「エネルギー政策 2015-2030」)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>メガソーラー：(ズーンモド南西14km、シャープ主導2019/6完成、約23,134MWh/年)</li> </ul>
5. Smart City	<ul style="list-style-type: none"> <li>e-Government program(2012~)の1環(UB市)</li> <li>中央アジアSmart City広域開発(2020~)の1環(MRTD等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>e-Gov.プログラムは進行中、ICT産業/企業による金融・CASE<sup>注2</sup>系での一部事業化はあるものの、「スマートシティ」としての包括的取組には至っていない。</li> <li><small>注2 CASE: Connected, Autonomous, Shared, Electric</small></li> </ul>
6. 観光・文化的施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>「文化クリエイティブ産業集積計画」：広域フシグ谷開発の1環として教育文化科学省主管で検討中。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新ズーンモド地域の特筆的観光・文化的資源の不足</li> <li>映画：ロケーションサイト、デジタル技術（UBからの誘致）の潜在性。</li> </ul>

出典：調査団

図 5-6 Khushig 谷新都市総合計画（案）に関する既存施策・計画等と主な現況<sup>33</sup>

### 5.3.1. Free Zone (FZ)

Khushig谷新都市総合計画（案）におけるFZが、既存のAltanbulag、Zamyn-Uud、Tsagaannuurの3カ所のFZと同様の経済区を想定したものかは不明であるが、新空港衛星都市MP時点では、特定の優遇措置を視野に入れた工業団地を想定していたと考えられる。当初は、製造業を中心とする外資誘致を視野に入れていたと思われるが、労働力、電力等のコストに加え、輸送に係るコストが高く、これまでにこうしたコスト面での比較優位性が確保出来ていないこと、また、新空港立地ではあるが未だトラフィックは限定的でありボグドハン鉄道の着工も2025年を待たなければならないこと、それ以外で新Zuunmodエリアにおける特段の対外的な優位性が確立できていないこと等々から、アンカーとなる投資を外資に期待するより、まずは国内、特にUB市からの企業（工場）誘致・移転を考えることが現実的であろう。

これに関する既存の政策・計画としては、UB市再開発・環境改善の観点から工場を市外に移転することが以前から検討されている。対象となるのは、第4発電所の位置する第5区（図5-7オレンジ色の部分）、第3発電所の位置する第3区及び第2区を含むKhan-Uul区の南部Tuul川まで（図5-7青色の線と川で囲まれた部分）であり、この地域には、カシミア（Gobi/Goyo、Altai Cashmere、Mongol Micron、Lora Piana）、食品/飲料（Atar Urguu、APU、Vitafit、Monfresh、Gem Intl、Jur Ur、Gazar Shim）、化学/プ

<sup>33</sup>注 1 の NITP はドイツの German Federal Ministry of Education and Research (BMBF)が実施している"Sustainability and Mobility in the Context of Smart cities' project (SuMoCoS)というプロジェクトで、中央アジア各地を移動してコンフェレンスを提供する等の活動をする案件。モンゴルでは、科学アカデミーやUB市長オフィス等とも共催してセミナーを実施。

ラスチック（Dashvaanjil Gas、OB Plastic (Plastic manufacturer)、医薬品（Monos）、家具（Top Mebel）等の主要企業及び工場が集積している。カシミア分野での主要企業であるGOBI/GOYO Cashmereは、Zuunmod市に新工場建設用地を取得しており、こうした動きを取り込みながら業界への新Zuunmod開発への関心につなげる可能性についても検討の余地はある。しかし、後段の他開発地域との競合関係も含め、必ずしも楽観視はできない。現状、UB市としては、当面は市の税収確保の観点から、企業の市外への移転については慎重な姿勢を示している。



出典：Google Maps より調査団

図 5-7 UB 市南西部工業集積地区

Khan-Uul区の産業については、2019年、区内全体の工業生産額は1,212,797.7（百万）MNT（約424.5百万USD）で、UB市の工業生産売上11,821,212.2（百万）MNTの約10%にあたる。このうち、上記地域に集積のある加工業の生産額は、1,079,389.9（百万）MNT（約337.8百万USD）<sup>34</sup>で、区内全体の89%にあたり、従業員規模は9,910人となっている<sup>35</sup>。

他方、新Zuunmodとは競合関係となるEmeelt、Nalaikhの2地域の工業地域開発も進められており、これら工業地域も現実的にはUB市からの企業（工場）誘致を視野にいられている。このうち、Emeeltは、特に環境配慮された効率的な排水処理をインフラの中心とした、皮革・化学分野の工場集積を目指しており、製造業の中心でもある畜産加工分野の誘致潜在性が高い。しかし、現在、Darkhanにおける同様の工業地域開発との競合から、具体的開発計画は進んでいない。他方、Nalaikhの工業地域は、家具製造、食品加工などを中心に、既に開発も進み、稼働している工場も少なくない。また、運輸分野の主要企業であるTuushin社を中心に大規模物流センター開発の計画も進められており、新Zuunmodにおける誘致には、焦点を絞った戦略が必要と考えられる。

今後の誘致戦略としては、原毛・原皮及びその加工分野に加え、食品加工分野（特に飲料、乳製品）の国内産業の拡大と、口蹄疫後の食肉加工・輸出の拡大期待を検討することが重要である。新Zuunmodの比較優位性を確保し的確に発信できるかがカギとなろう。その意味では、他開発地域及びFZと比較優位性を強調しにくいFZの減税等優遇措置だけではなく、産業にとってより実質的な差別化されたメリットを創出する必要がある。むしろ、FZが先行するのではなく、以下の物流、High Tech Cluster、グリーンインフラ、Smart City、観光・文化的施設といった、基本的機能を充実させることで差別化を図り、産業の誘致につなげていくというアプローチが重要ではな

<sup>34</sup> 内カシミア加工生産額：530,630（百万）MNT、加工業の43.7%

<sup>35</sup> 数値は、ウランバートル市 Web サイト（<http://ubstat.mn/Report>）掲載のレポート「Khan-Uul 区産業セクター2019 年（Khan-Uul 区統計局）」（ХАН-УУЛ ДҮҮРГИЙН СТАТИСТИКИЙН ХЭЛТЭС, ХАН-УУЛ ДҮҮРГИЙН АЖ ҮЙЛДВЭРИЙН, САЛБАР-2019 ОНД）より調査団。

いだろうか。

2021年10月段階でのCDCのKhushig谷新都市総合計画案の最初のフェーズでは、製造業を中心としたFZへの誘致ではなく、商業・ビジネス（オフィス）を中心とした事業者の商業地区への誘致が中心的な方針となっている。High Tech Cluster、グリーンインフラ、Smart City、観光・文化的施設といった基本機能整備を優先させる上でも都市人口確保の経済面での基本的インフラとしての商業、また、基本機能整備の上で不可欠となるビジネスコンプレックスの整備が優先されることは、重要なことで、産業にとってメリットとなる差別化機能整備につながるものである。

### 5.3.2. 空輸/鉄道+陸運の物流拠点

既存の進行中の政策・計画については、産業地域開発同様、Nalaikh、Emeelt、また、UB市西部のTolgoitの3地域での物流センター計画が検討・推進されており競合関係が懸念される。本件については、7章「物流センター」において詳細に分析をしている。

### 5.3.3. High Tech Cluster

新空港衛星都市MPでは、ICT、ナノ技術、バイオ技術等、高度技術の研究・応用機関（企業）の誘致を想定していたが、これらもUB市からの誘致を検討することが現実的といえる。外資誘致については、当該地域の高度技術集積根拠となる環境が未整備であることなど、未だ比較優位性が低いこともあり、当面は国内機関の誘致を先行し、ICT/R&Dクラスター等の地域的特色を醸成し比較優位性を高めていくことを優先する必要がある。

また、大学の統廃合、UB市からの大学移転の計画が進められていることから、UB市内の大学を本対象地に誘致する等、ICT/R&Dクラスターのコアの一部とすることも検討の余地がある。特に、UB市内の科学技術大学（MUST）には、NITP（National Information Technology Park）/インキュベータなどが連携併設されており、都市人口を拡大する効果も期待できる。現在、MUSTでは、ICT専攻の学生数5,626（2019）、また、NITPには139のICT関係企業が登録している。ICT分野では、民間インキュベータも進出しており、UB市内に、現在10社ほどが支援事業を展開している。

MUSTは、かつてBaganuurへの移転計画が進められていたが、予算の不足から断念され、Erdenetへの移転の方向で検討が進められていた。2021年10月20日、Enkh-Amgalan教育科学大臣は、MUSTに加え、モンゴル国立大学(NUM)、農業大(MULS)のErdenet、Darkhan-Uul、Umnugoviへの移転を発表しているが、大学関係者の話では、複合教育研究施設のコアの1つに大学機能を加えるもので、大学全体が移動するというのではないとのことであった。つまり、新Zuunmodについても、大学の一部機能を誘致するというオプションが出来たことになる。

また、大学移転（一部機能の移転）と連携した形で、スタートアップの動きが活発な状況にある技術系分野に対し、スタートアップ支援と連携したICT関連企業誘致を促進することが有効と考える。

スタートアップについては、2020年から2021年にかけて、JICAモンゴル事務所が実施したMonJa<sup>36</sup>スタートアップ支援プログラムの参加企業を募集したところ、140社程の応募があった。これらに加え、金融分野の成長を背景としたフィンテック、ブ

<sup>36</sup> 「MonJa Startup Accelerator Program in response to COVID-19」スタートアップ支援のために300万円相当の立ち上げ資金を支援するJICAプログラムNINJA（Next Innovation with Japan）のモンゴル版。  
(<https://www.jica.go.jp/mongolia/english/office/topics/201010.html>)

ロックチェーン技術の導入にも活発で、小口個人金融システムを導入したAnd Global社には、日本の丸紅、SBI証券からも出資が実行されている。この他、今後、再生可能エネルギー等のスマートグリッド化、また、乗用車等車両及び部品輸入拡大を受けた修理技術集積、CASE（Connected, Autonomous, Shared & services, Electric, コネクテッド・自動運転・シェアリングとサービス・電動化）/電気自動車（EV）化に備えた電子機器の受託生産を行うサービス（Electronics Manufacturing Service, EMS）技術などの分野への広がりにも期待ができると考える。

また、こうした分野への支援（事業化支援/企業連携支援/製品開発支援/マーケティング支援）の一環として、新Zuunmodの開発地域には、関連技術の「実証実験のプラットフォーム」が併設されれば、クラスターの充実にもつながる。インフラだけでなく地域的な制度面（特区指定等）も考慮した機能整備を行い、産業ニーズにも合致し、産業誘致との相乗効果も視野にいった戦略展開とすることを検討すべきである。特に、モンゴルの特徴を踏まえれば、例えば、グリーンインフラにおける寒冷地仕様のソーラーパネルの耐久性やEVのバッテリー効率、遊牧を中心とするモンゴルでは、より難しい制御技術が求められる牧畜の分野におけるトレーサビリティや家畜の健康管理技術、半集約牧畜（養豚・養鶏）や温室・路地作物の自動運転・管理などは、実証実験の意義が高いと考えられる<sup>37</sup>。

さらに、感染症研究所（2機関）、伝統医療研究所の計3機関のKhushig谷地域への参入が既に決定している<sup>38</sup>。これらは、当面COVID-19対応が目的と考えられるが、上記のようなICT分野に限らず、メディカルや農牧等の技術系機関・企業の誘致を推進し、技術・研究開発（R&D）集積のメリットを目指すことは有効である。特にCDCは、最新のKhushig谷新都市総合計画案において農業関連施設整備（温室の整備等）を掲げると共に、農業大学の誘致を検討している<sup>39</sup>。農業大学も産学連携の可能性が高く、農牧関連産業へ発展性も高いことから、将来の産業集積への影響が高く、非常に有効と考える。その他、教育科学省管轄の軽工業R&Dセンター、食糧・農牧業・軽工業省（MoFALI）管轄の研究機関（食品・農業・軽工業研究開発センター等）など、半集約化技術・ノウハウの導入、トレーサビリティ、農牧機器の自動運転化・コンピュータ管理等々、農業・牧畜分野支援・推進を目指すモンゴルの特徴を活かした技術開発の誘致集積にも視野を広げる必要がある。

MUST、農業大学だけでなく、広く、大学におけるICTあるいはR&D関係機関や関係学科で連携が有効と考えられる課程（機能）との連携、特に現地における物理的なプレゼンスが、ICTクラスターの充実のために極めて重要であると考えられる。学生の実地教育、卒業生の就業機会の向上といった観点からも、どのような形で大学との連携が可能であるか、今後検討することが重要である。

#### 5.3.4. グリーンインフラ

石炭火力発電所への世界的な反発を受け、ビジョン2050をはじめ、エネルギー政策（2015-2030）においても、再生可能エネルギー導入の推進が提起されており、2030年までに、発電電力量に占める再生可能エネルギーの割合を30%まで引き上げ、温室効果ガス排出量についてはBAU<sup>40</sup>比で14%削減することを目標としている。新Zuunmodの近郊（Zuunmod市南西約14km）には、2019年6月、シャープエネルギーソ

<sup>37</sup> 住友商事によれば、同社は2019年から、ICチップを使った放牧家畜の健康管理、トレーサビリティ情報管理の実証実験を実施しており、食肉輸出への段階までに来ていたが、現在COVID-19により中断を余儀なくされている。

<sup>38</sup> Tuv 県ヒヤリング

<sup>39</sup> CDC の検討状況は現状検討の端緒にある段階。（2021年12月13日現在）

<sup>40</sup> BAU: Business as usual、現状のまま事業を続けた場合の予測値。

リューション社主導によるメガソーラ（23,134KWh/年）も建設されるなど、再生可能エネルギー化の潮流が動き出している。同メガソーラは、基本的にUB市への電力供給が目的とされているが、電力容量が不足してきているモンゴルにおいては、今後、Baganuur、また、新Zuunmod、Nalaikh、Emeelt等の開発地域との分散効率化なども視野にいた、再生エネルギー拠点開発、また、開発地域間スマートグリッドの導入などの可能性なども検討し、Smart Cityの重要な要素として連携を図ることが重要である。

また、UB市は、JICAや他ドナーの支援と連携し、廃棄物処理に取り組んできている。UB市内には、金属廃棄物、アルミニウム・合金、プラスチック製品、タイヤおよびオイル、紙製品、粉末成形燃料、ガラス等のリサイクル施設を運営する民間企業が24社ほど確認されている。今後、誘致を含めて連携の余地を検討できる。

### 5.3.5. Smart City

スマートシティに関しては、ビジョン2050で、科学技術開発、生活環境改善の観点から大きな指針として触れられているものの、残念ながら、具体的な政策・計画はみられない。現状としては、2012年からのe-Governmentプログラムの一環として進められており、申請書類等、公的な手続きについては、デジタル化が進んできた。この背景には、インフラの未整備や技術導入の遅れ等に加え、スマート化を必要とする様々な経済・社会活動のパイが小規模で、スケールメリットへの需要が低いことにあると考えられる。政策的に、より強いメッセージを発信し、推進する必要がある。

新Zuunmod開発において本機能を目指すとするれば、まずは、新Zuunmodの都市管理のためのデジタルインフラ（流通販売、物流高度化、ビジネストランザクションがデジタル管理できるようなインフラ）を整えることが重要である。具体的には、データセンターやデータ集約システム、制御・管理システムの整備、また、データ管理についての特別立法整備を短期に実施することが必要となる。また、前記5.3.3節のHigh Tech拠点構想の一環としての「実証実験プラットフォーム」をスマート化で技術の相互連携を推進し、都市機能への貢献を検討することが現実的といえる。実際は、新Zuunmod開発地域全体をプラットフォームとしていくこととすれば、それ自体がスマートシティの実証実験として、スマートシティ化を進めることができよう。将来的には、前記High Tech拠点構想と同様に、都市居住者だけでなく、誘致産業及び農牧（加工）業とも連携した現実的な展開が求められる。

### 5.3.6. 観光、文化的施設

文化省は、「文化クリエイティブ産業集積計画」を進めている。これは、長期開発計画の国民的価値を重視する趣旨に基づき、モンゴルの文化的資源や芸術的資源を活用した取り組み・事業を集積しスケールメリットを確保していこうとするもので、映画のロケーションサイト、スタジオなどの誘致も視野に入れている。文化省では、すでにKhonkhor（UB市東部）に10haの用地を確保している。しかし、計画では、文化・クリエイティブ総合施設に150ha、伝統的文化テーマパークに100haほどが必要となっており、面積が十分ではないことから、別の候補地を検討している。Khushig谷への参入を検討しており、新空港周辺、Zuunmod市周辺の視察をする等、本件対象地域への関心は高い。また、CDCはこれと関連させる目的で、文化芸術大学を移転する提案を検討している。

新Zuunmod開発においては、産業及び物流センターを軸とした開発、加えて観光のために空港北西側に想定されているホテル、カジノ、ショッピングが楽しめる施設

(チンギスハーンリゾート)が念頭にあるが、こうした文化・芸術からの視点を開発につなげていくというアプローチも検討の余地がある。モンゴルの広い草地、遊牧民、自然といった文化的資源を、例えば、映画のロケーションサイトとして活用し、観光分野とも連携する。その過程では、遊牧そのものの効率的運営、口蹄疫管理に資する半集約牧畜の導入などを通して、畜産業・畜産加工分野との連携や、映画そのもののデジタル技術とICT/R&D拠点との連携、自然環境保護の観点からグリーンインフラとの連携は不可欠でもある。これらを相乗効果をもって有機的に結びつけられる戦略が展開できれば、文化・クリエイティブ面の振興からの開発も、もう一つの軸として位置づけられよう。

また、特に海外と往来しやすい臨空都市の立地特性を生かす観点からは、MICE（国際会議、展示、学会等の誘致）を先行的に整備し、国際企業や研究機関の一時的な滞在需要を増やすことが重要である。前述のような研究機関や大学、そしてハイテク、デジタル等の新しい産業を誘致するには、国際的な会議や展示によって専門家が集まる環境を作り出すことも重要である。会議や展示会で議論されたアイデアが、共同研究や商品開発に結び付く流れができるからである。モンゴル政府は、外貨獲得を目標に、観光を産業振興の一つの柱にしているが、自然と牧畜生活の文化を活かす方向性に特化している。一方で、自然や豊かな観光資源を活かせば、国際的な会議や展示会の誘致もしやすくなり、会議後のエクスカージョン需要も狙って観光とビジネスの相乗効果を期待することができる。観光を拡大、多様化していきたいモンゴル政府やグローバルな産業動向に合致すると思われる。

MICE整備に関しては、短期での施設整備に加え、長期的に施設を運営するためのソフトを考えることが重要である。例えば、現在香港・上海で開催されている国際カシミアコンファレンス等の誘致をし、毎年国際的なイベントが行われることで、UB、そして新Zuunmodの知名度を高めていくことができる。

### 5.3.7. 潜在的な投資対象と考えられる領域の整理

上記で掲げた投資需要の可能性を図5-8にまとめる。

1. Free Economic Zone	<ul style="list-style-type: none"> <li>・戦略的産業分野（畜産・食品加工）の誘致：産業にとってメリットとなる差別化機能（特色）整備を優先</li> <li>・端緒としての商業部門・ビジネス環境（オフィス等）の整備</li> <li>・中長期：空輸対象の高付加価値輸出品産業誘致 →カシミア製品等畜産加工製品の戦略化、口蹄疫解決後の食肉輸出注3の取込み検討</li> </ul> <small>注3 農産品の構成比は総額に次ぐ15%。牛肉の輸出額約USD18mil.(2009)が、現在、2013年以降の口蹄疫等の影響で輸出は限定的。</small>
2. 空輸/鉄道+陸運ロジ拠点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Emeeltと鉄道でつなげる製造業の誘致（ロジセンターとの関係ではナライハとのデマケーション） →航空貨物となりえる高付加価値畜産加工製品最終加工基地・倉庫（FEZ）</li> <li>・鉄道で運ぶ輸入品のストックヤードとしての活用 →乗用車・建機等のストックヤード（パーキングロット等）（FEZ、ハイテク連携）</li> </ul>
3. High Tech Cluster	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ICTクラスター振興：モンゴル大学/科学技術大学、NITP/民間インキュベータ、ICTスタートアップ等誘致による</li> <li>・その他分野（農業、環境等）研究・R&amp;D機関のクラスターへの展開と連携</li> <li>→大学、研究所、ICTスタートアップのICTクラスターとその基本インフラ整備</li> <li>→他関連研究機関誘致（例：軽工業R&amp;Dセンター、食品・農業・軽工業研究開発センター等）</li> <li>→産業ニーズに対応した研究開発体制（ハイテククラスター）整備 → 誘致産業のメリットとして差別化</li> <li>・寒冷地仕様技術等の実証実験プラットフォーム →事業化支援/企業連携支援/製品開発/マーケティング支援の地区的制度化（特区指定）</li> </ul>
4. グリーンインフラ (renewable/ recycle)	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然環境保全・脱炭素対応としての地域型再生可能エネルギー拠点開発</li> <li>→マイクログリッド、EV用パワーステーション等実験、ハイテククラスター&lt;環境部門への展開&gt;、スマートシティ化との連携等</li> </ul>
5. Smart City	<ul style="list-style-type: none"> <li>・短期的：スマートシティの政策化と実証実験のプラットフォーム構築</li> <li>・中長期的：都市・居住者・産業/農牧業のニーズ及びシーズに対応した、現実的なスマート化。</li> </ul>
6. 観光、文化的施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・文化・クリエイティブ産業集積をレバレッジとしたMICEへの展開</li> <li>・ICTクラスター、グリーンインフラ。将来的には、誘致農牧（加工）業との相乗効果のある連携</li> </ul>

出典：調査団

図 5-8 現況に基づく産業・投資誘致の潜在性

特に短期で誘導を図るべきと考えられる有望産業は、以下の通りである。

- ICT：フィンテック（ブロックチェーン技術）、電子商取引（EC）、再生可能エネルギー等のスマートグリッド化、トレーサビリティ/牧畜の健康管理面などに関わるICT等
- 先端技術：技術系及び農牧系の中心となる関係機関及び大学、その他
- 商業：大型商業施設
- 乗用車・トラック等の自動車分野（修理を含む）：輸入車販売や自動車の修理部品、今後のCASE/EV化を踏まえたICT部品
- 観光、文化・クリエイティブ産業分野ビジネス：MICE
- 食品加工分野（特に飲料、食肉加工）、輸出用食肉及び加工分野
- 畜産加工分野：原毛・原皮及びその加工分野

#### 5.4. 投資需要調査

本節では、当初新空港周辺の都市開発構想をもとに策定された新空港衛星都市MPの発展形としてのKhushig谷新都市総合計画（案）を概観し、改めて、本調査の投資需要調査対象範囲を検討し、潜在的投資需要を確認する。

##### 5.4.1. Khushig谷新都市総合計画（案）における投資需要検討の範囲

Khushig谷新都市総合計画（案）は、30年間の開発期間を4つのフェーズに分けて検討されている。このうち、フェーズI（想定されるのは2022～2030年前後）が、当初の新空港衛星都市MPの地域的な対象範囲とほぼ重なる。しかし、同計画案は、未だ、開発コンセプト及び試行的なゾーニングの検討段階にある。また、FZ開発のための投資誘致・制度的整備を主導する機関とされる「総合アドミニストレーション」も首相によって2021年8月2021に設置されたばかりで、計画自体が未だ流動的である。そのため、Khushig谷開発の柱となる目的や機能といった点についても検討中であり、明確に提起されていない。

総合アドミニストレーションのオユンホロル代表によれば、検討中としつつも、以下の3つの柱を開発の基本コンセプトとし、観光・ビジネスの拠点として、輸出産業の振興、イノベーション・ハイテクセクター及びSMEの育成拠点とすること、物流ハブとしてのインフラを整備すること、遊牧文化に基づく文化・クリエイティブ産業誘致やカジノ建設をはかり観光にも注力すること、等を視野に入れている。

- |      |                          |
|------|--------------------------|
| i)   | アジア及びヨーロッパのトランジットハブ      |
| ii)  | 科学技術・イノベーション・貿易・銀行の拠点    |
| iii) | エコ・グリーン開発に基づくSDGsを志向する都市 |

これらは、新空港衛星都市MPにおける基本機能（①物流ハブ機能、②FZ機能、③ハイテククラスター機能、④スマートシティ機能、⑤グリーンインフラ、⑥観光・文化支援機能）を踏襲するものであり、計画がKhushig谷開発へと広域化し、検討段階ではあるものの、基本機能に対する考え方に大きな変化はないと考えられる。

ただし、現地調査では、当初、輸出/保税加工区を基本とするAltanbulagやZamyn-Uudに準じたFZを想定し、産業誘致を開発のレバレッジ（労働者人口の流入による人口拡大を都市化の端緒とする）と考えられていたものが、地域・セクター指定をして優

遇策（支援策）を検討し、戦略部門（セクター）の集積を産業振興と都市人口の拡大につなげる考え方に軌道修正されていることが確認された。FZ機能については、戦略的なセクター・分野に対する規制改革などを進める「特区制度」（我が国における「国家戦略特区制度」等）に準じた特区指定に移行しつつある点で、基本的な方針に変更があると考えられる。

UB市では、2021年7月に改正された首都の法的地位に関する法（首都法）の中で、衛星都市指定を条件とした「経済特区」が指定できることとなったことから、衛星都市ごとに指定する、以下に示す戦略セクターと優遇策を検討し、集積・振興を図る検討を始めた。

i)	観光・レジャー
ii)	IT・イノベーションセクター
iii)	温室・野菜
iv)	軽工業（製糸/縫製等）・食品加工（アルコールを除く飲料生産等）
v)	航空機メンテナンスサービス

上記は、UB市の高度化の方針の上で検討されているものではあるが、「航空機メンテナンス」が対象となっているように、新空港・新Zuunmodを視野に入れていることは明らかである。Khushig谷新都市総合計画（案）作成を担うMCUDの下のCDCにおいても、従来のFZの考え方から、むしろ、経済特区を念頭に置いた検討が進んでいる。また、NDA（現経済産業省）の国家開発プロジェクトに係る担当部門の見解では、同「特区制度」の検討は、UB市の衛星都市高度化に留まることなく、国家的な特区制度の法制化につながるものとみており、今後、地域開発・地域産業振興のための重要な制度として期待している。

これらから、投資需要調査に関しては、新空港衛星都市MPにおける「FZ機能」の部分については、「特区機能」と読み替えることとした。Khushig谷新都市総合計画（案）のフェーズIでは、産業誘致・集積をレバレッジとした当初の開発構想は変更され、商業、居住ゾーン開発を中心とした開発方針が明らかになっている。したがって、投資需要調査においては、FZ（産業集積地域）以外については当初の方針どおりと考えた上で、FZ部分については、当初の製造業を中心とする産業誘致から、商業/ビジネス環境整備のための投資誘致を端緒とした開発へ軌道修正があったことを踏まえて、調査・分析を行った。

#### 5.4.2. 潜在的投資誘致対象産業における投資需要

前項で示したとおり、方針の変更で、優先度が変わる可能性はあるものの、基本的な機能については継承があると考えられることから、投資需要調査についても、前項において明らかにした産業・投資誘致の潜在性のある分野を対象とした。

現地調査では、表5-2のとおり、対象セクター毎に民間企業21社（重複を含む）、政府関係機関（分野別：7機関、横断的：5機関）、民間団体4団体との面談を実施した。

表 5-2 投資需要調査面談実施結果

潜在的投資誘致対象産業分野		民間企業	分野別政府関係機関	民間産業団体・コンサル	政府機関
ICT/Innovative	ICT/Innovative Sector	・モンゴル民間企業 4 社 ・日系民間企業 2 社	・NITC ・School of ICT (MUST) ・NUM	・MNCCI ・日本商工会 ・American Chamber of Commerce ・European Chamber of Commerce	・計画総合 Administration ・NDA ・UBDC ・MIK ・MMCG
	教育機関/インキュベータ・研究機関等				
商業分野	自動車販売・修理	・モンゴル民間 2 社 ・日系民間企業 1 社			
	大規模商業施設	・モンゴル民間企業 3 社			
観光・文化・クリエイティブ分野		・モンゴル民間企業 1 社	・文化省 ・映画公社		
食品加工分野	食肉・乳製品	・モンゴル民間企業 1 社 ・日系企業 1 社	・食品・農業・軽工業研究開発センター ・皮革産業連盟		
	飲料	・モンゴル民間企業 1 社			
畜産分野	皮革	・モンゴル民間企業 2 社			
	カシミア・ウール	・モンゴル民間企業 3 社			

出典：調査団

また、モンゴル日本商工会、ICTインキュベータ及び民間セクターを対象とした関係者会議をそれぞれ1回ずつ開催し、ICT分野のスタートアップ企業に対して質問票調査を実施した。

表 5-3 関係者会議実施結果

関係者会議	開催日	出席者
モンゴル日本商工会会合	2021年10月14日	役員企業11社：(MobiCom、三菱商事、Unimedia Solutions、三井物産、丸紅、伊藤忠商事、MUFG、メガテック、SMBC、住友商事、TDBリソース)
ICTインキュベータ会合	2021年11月5日	NITP及び関係機関3機関、民間企業6社(計10機関/社24名)：SMS-Startup Marketing Space, Startup Terminal, Hub Innovation Center, M-office Coworking Space, Socratus, M-Starts Hub, NUM Innovation Tech Center, Innovation Support Program, Academy of Science, NITP
ICTスタートアップ企業調査	2021年11月10日～25日	20社より質問票回収

出典：調査団

面談及び関係者会合の結果からは、以下3点が明確でないため、現状において投資を検討する段階にない、ということが指摘された。

- 全般的に概して、新Zuunmod開発の計画は未だ確定していないこと
- 政府の方針が変わることなく一貫性を持って新Zuunmod開発を実施するかについて明確な体制が未だ十分ではないこと
- 開発対象の新Zuunmodの差別化・優位性が現段階では不透明であること

しかし、翻れば、投資側が期待するインフラ・法的環境や投資に伴う保証・優遇措置が他の開発地域より優位で、投資後もそれらが継続維持されるのであれば、投資は検討できるということであった。

## <面談結果>

面談においては、上記一般的な見解に加え、それぞれセクターとしての個別の関心が寄せられている。その概要は以下のとおりである。

### (1) ICTセクター

ICT分野では、法的環境の整備が遅れている。例えば、データの秘匿性の確保に対して国際レベルの保護制度がなく、民間企業にとっては、政府による民間情報へのアクセスや情報管制といったリスクが事業の障害になる場合がある。フィンテック等新しい技術導入は可能でも、安全な暗号通貨流通などに対する法的環境の整備が遅れているために、技術に呼応した事業展開が困難な局面もある。

新Zuunmod開発において、インフラや税制優遇などの措置に加えて、例えば、こうした法的環境がサンドボックス<sup>41</sup>的に用意されるということであれば、新Zuunmodへの投資はむしろ積極的に検討できる。

ICTセクターはネットワークで仕事ができるとはいえ、物理的なサンドボックスの環境に加え、バリューチェーンの連結する関係機関・企業の集積は歓迎するところであり、研究機関（大学）やインキュベータ、機動力のあるスタートアップ企業などの集積があれば積極的投資につながる。この場合、現地での物理的なプレゼンスが前提となるので、事務所・社員だけでなくその家族を含めた住環境が魅力的であるかどうか重要な環境整備の一部といえる。

### (2) 技術・教育分野

技術・教育分野は、UB市内に集中している傾向にあるが、必ずしもUB市に所在しなければならないということではない。環境の悪化（大気汚染）や恒常的な渋滞を勘案すれば、郊外に所在することはむしろ歓迎するところである。大学の極端なUB集中については、是正が進められており、Erdenet及びDarkhan等への移転も発表されている。一部の機能をKhushig谷の開発地域に移転することは非現実的ではない。国立大学に関しては、これらは国の決めることであるので、その方針に従うことになるが、大学としても、移転のメリット（教育・研究へのプラス）があれば、積極的に検討できる。

従来から、大学では、R&Dクラスター、特にICTクラスターのコアとして、関係する機関や産業と連携を図ることが検討されてきた。その観点から、新Zuunmod開発でインキュベータやスタートアップ企業、関係する産業等の集積を推進するということであれば、集積のメリットは高いと考えられ、大学や研究機関としても参画することを検討できる。学生にとっても、卒業後の就職や研究の選択肢やチャンスが広がる。MUST及びモンゴル大学の関係者からも前向きな見解が出されている。

そのためには、技術保護（知的財産権保護）やビジネスとの連携などにかかる法的な環境整備が必要である。また、学生だけでなく、教授・研究者、そしてその家族を含めて、居住環境がUB市より優位にあることが重要であろう。教授・研究者については、待遇面での配慮もあると差別化要因となる。

<sup>41</sup> コンピュータ中に設けられた「仮想環境」を指す。

### (3) 商業分野

一般消費財を中心とした大規模な商業施設の投資については、当該地域のマーケット（15,000人規模の消費者）次第で、投資（移転）の検討をすることになる。そのため、税・許認可等の優遇措置は、マーケットが条件をクリアした後の判断材料である。大規模商業施設は、（一般消費者の意識の高まりにも対応しなければならないため、）今後、環境問題にはより注力して取り組む方針である。その意味で、マーケットの条件がクリアできる段階では、グリーン建築建設、ゴミ処理、リサイクルなどに対して有利な環境であることも重要な判断基準となる。

上記条件と並行して、従業員の住環境も比較優位ある優遇措置・メリットが整備されることも重要な投資検討の条件になる。

なお、モンゴル日本商工会メンバーの1社では、モンゴルへの日系大手商業施設誘致を打診しているが、上記と同様、マーケット規模が見合わないこと、商品の流通ルート確保が難しいことなどから必ずしも積極的な投資検討までには至っていない。

### (4) 乗用車・部品/修理サービスの集積

新車販売では、UB市内にマーケットシェアの80%以上のTOYOTA車の3販社があり、それぞれ現状UB市からの移転、新Zuunmodを含む他地域への拠点投資は考えられない。修理・アフターマーケットサービスもこれまで投資したUB市内で対応する。モータープールの可能性については物流センター次第ではあるが、現在の流通ルートを大幅に変えることは考え難い。EV化を踏まえても、現在の新車マーケット規模では当面は、現状維持が現実的と考えている。

中古車・同修理マーケットについては、これまでUB市東部のDa Khureeに約3.5haの中古車販売・修理事業所集積拠点があり、UB市の計画に基づき、2017年には西部の22 Auto Khudaldaq地区にも約40haの新しい中古車販売・修理部品拠点が設置され稼働中である。新車販売と同様、物流センター次第ではあるが、既に多くの設備投資をしてきているため、現在の流通ルート等現状維持が現実的である。

EV車対応ということで、実証実験のプラットフォームがあるというのは有効だが、そのためにモンゴルが投資対象となるかといえはあまり現実的ではない。EV車関係では、バッテリーのリサイクル・廃棄処理が今後の大きな課題となるので、これに対応できる環境があれば、差別化要素となる。但し、既に、Nalaikhのエコゾーンでは、廃棄物処理施設が準備され、自動車の解体工場の設置を具体化している企業がある。解体工場のある場所でリサイクル・廃棄物処理をするということが現実的であるので、解体工場の設置場所がカギとなる。その意味で、Nalaikhが先んじており比較優位がある。

### (5) 観光、文化・クリエイティブ産業

文化省では、文化・クリエイティブ産業集積を具体化しており、映画産業を皮切りに拠点化を図ることとしており、現在、新Zuunmodを有望候補として検討中である。当面は、スタジオ・ロケーションサイトなどの充実を進め、老朽化した編集・音響機器の刷新を考えている。他方、同計画には、予算面での課題があり、新Zuunmod開発の計画にこうした財源確保の端緒が期待される（例えば、グリーンファイナンススキームの導入等）。また、ICT/デジタル技術は、今後の映画産業との関係は不可欠となっており、大学等研究機関やICT企業との連携・協力が得られることが期待される。

なお、観光面では、映画のロケーションサイトやスタジオ（映画村）をモンゴル文化とも融合して展開していく方針で、テーマパーク的な施設も視野にいれている。他方、カジノの建設が検討されているが、運営主体のあり方や運営面での法制度整備の必要性が指摘されている。

## (6) 食品加工分野（食肉・乳製品）

新Zuunmod開発は、全般的に未だ明確な計画が確認出来ない段階にあるので、投資対象とするかの判断は難しい。新空港があるというメリットはないわけではないが、食品加工分野に関しては、航空貨物の輸送コストをかけて輸出する範囲は限られており、新空港は差別化要因としては大きいとはいえない。

しかし、食肉分野に関しては、かつてはイラン等へ航空輸送による輸出の実績もある。衛生的で近代的な屠畜施設や冷凍処理施設、排水処理施設等のインフラが、Emeeltで検討されている以上の水準で、既存工場の移転補償や新規工場建設の補助など採算面でメリットがあれば、当然投資検討の余地はある。但し、これまでの他地域の開発計画や実績を勘案すれば現実性は低いと考えられる。大手企業グループ（ヌードウルチン、タバンボグド、MCS等）は農業・畜産製品分野への進出を加速している。また、MACU、Fine Cheeseなど、品質の高い乳製品（チーズ等）の生産体制も進んでいる。こうした企業では、既に、他地域への設備投資が進んでいる。これら既存の設備投資を上回る補償や採算性の見通し（企業の満足できるインフラやコストの軽減体制の整備）を立てられるかによる。

なお、飲料製造業の大手からは、現状、大規模工場を移転するメリットは明らかでなく、政府等からの要請があれば検討の余地はあろうが、少なくとも2,000人規模の従業員と家族の生活環境の補償は不可欠、という指摘があった。

## (7) 畜産加工分野（皮革・原毛）

かつて、政策的にEmeeltへの移転の打診があったが、その後、どのような状況になっているか、業界には情報共有はない。新Zuunmod開発についても、開発が検討されていることは報道などで一般的な情報は提供されているが、企業として投資を検討するというレベルにない。

皮革業界（タナー）については、2021年、UB市による排水処理施設規制に対応するため、なめし段階での排水について、基準に合う処理施設を新たに設置した企業もあり、投下資本は6億MNT（約3,000万円）規模で、仮に新ZuunmodでもEmeeltでも移転しなければならないということであれば、これを補償した上で更にメリットがなければ現実的には新たな投資は難しい。但し、こうした排水処理規制対策がとれなかった企業については、逆に、補助とインフラがセットになった開発地域への移転（投資）は考えられる。

原毛加工に関しては、新Zuunmodへの投資の可能性は考えられる。ZuunmodとSergelenソムには、旧ソ連時代ウール工場があり、現在でも人材は残っている。人件費や地価は、UBより相対的に低く、地元での就業希望者が多い。カシミアやウール原毛を地方から集荷する際、UB市は渋滞や口蹄疫の検疫が問題になっているが、新Zuunmodでこれを回避できればメリットになる。広い床面積を必要とする初期段階の加工工場（洗浄やコーミング）を移転することは検討の余地がある。但し、洗浄やコーミングには多量な水が必要になり排水処理も必要で、こうした基本的なインフラ条件は確保する必要がある。また、UB市からの移転の場合であれば、UB市からの従業員の待遇補償や企業の税軽減などの優遇策が必要である。（民間企業からは、

少なくとも現状の50%を越える程度の税軽減などがないとメリット感はないという指摘もあった。)

## **(8) 関係者会議結果**

### **1) 日本商工会議所会合**

同会合では、モンゴルの市場の小ささ、輸送コストの問題、サプライチェーンの難しさ等から、製造業の投資の難しさが指摘された。他方、新Zuunmodへ消費者の注目を集めることが重要で、商業部門の展開を端緒とするアプローチが指摘された。イオンのように大型の商業施設の誘致を通して市場を拡大し、サプライチェーンを整備することができればそれに関係する産業誘致にもつながる。他方、市場規模が小さいが故にこうした大型商業施設は進出しにくいという表裏の関係にありこの課題を克服する必要がある。いずれにしても、政府が本腰をいれて誘致を推進しているというメッセージが必要である。また、優遇政策や例えば土地を無償で提供するといったコミットメントが分かり易い発信が必要である。

新しいことをやれば可能性はでてくるという点についても着目すべきである。例えば、新しい技術などの可能性などを考えれば、モンゴルは市場が小さいが、小さい故に逆にモンゴルをサンドボックス（試験市場）として技術の実証に使うという考え方もあるのではないか。規制緩和や極端ではあるが法人税を免除する等の対応ができるとうい。成功したら他の市場に出ていけるよう誘導していくというアプローチも良いと考える。中国天津のエコシティのようなPOC<sup>42</sup>の成功事例もある。

新Zuunmodを試験市場として位置づけるのは良いが、優遇措置だけでなく、もう少し大局的な制度整備支援が検討されるとよい。例えば、基準認証とその国際的相互認証制度の整備推進である。モンゴルに進出して、そこで生産したり実証実験をした製品の規格・基準が、モンゴルの認証機関で認証されても国際的に通用しないようであれば、進出のメリットが半減することになる。

### **2) ICTインキュベータ会合**

同会合においては、新Zuunmodへの進出（投資需要）について一般的に意見聴取するのではなく、MUST、IT Center、その他関係者との意見交換の際に、共通して提唱されていたICTクラスターを、新Zuunmod開発の計画に引き直して再構成した調査団試案について意見交換をすることを目的に会合を実施した。基本的な考え方について、出席者からは概ねの賛同を得ることができ、その上で、以下の提案等が寄せられた。

スタートアップは若者が多いので、彼らの興味を引くような職・住環境を整備し提供する必要がある。建物（ハコ物）を建てただけでは誰も関心を示さない。また、大学や研究機関を移転するなど、付加価値を提供しなければ、いくつかの企業が移転するだけでクラスターの形成にはつながらない。他の国の経験からみると、職場だけでなくノウハウ・技術を持つ大手企業には人材・企業の集積の力があり、そうした流れになればクラスターは形成される。順番としては、まず大手企業や海外企業の子会社など、アンカーとなる投資を経済特区や他のインセンティブを提供することで誘致し、そのあとにスタートアップや中小企業への誘致を進めるという形にすれば自然に集積ができる。

若者が住む環境については、例えば、若者がアパートを買う場合に、前払いなしで

<sup>42</sup> Proof of concept : コンセプトを実証すること。「概念実証」、「コンセプト実証」。

ローンを組み立てるようになる等のインセンティブがあると良い。質が良くて学費の安い幼稚園や学校を整備することは、子供を持つ若い家族にとって大きなインセンティブになる。スタートアップにとって一番の課題は投資なので、新Zuunmodに集積することで投資を受けやすい環境ができるといい。アンカー投資家だけでなく、エンジェル投資家も必要である。

その他、無秩序に建物を建てたりせず、都市整備上の環境基準や建造物の基準といった規制を整備しておく必要があること、具体的なインセンティブ施策を明示的に示すこと、インフラ環境を整備すること等が指摘された。

### 3) スタートアップ企業対象質問票調査

本件質問票調査では、協力インキュベータIT Park (NITP) を含む7機関 (Socratus、M-Stars、HUB Innovation Center、Startup Terminal、Intec、SIM) の協力で、卒業企業 (インキュベータプログラム終了企業) 及び現役 (プログラム活動中企業) それぞれのスタートアップ企業104社 (推定) を対象として、11月8日～25日の機関で実施した。回収20社 (回収率19.2%) であった。

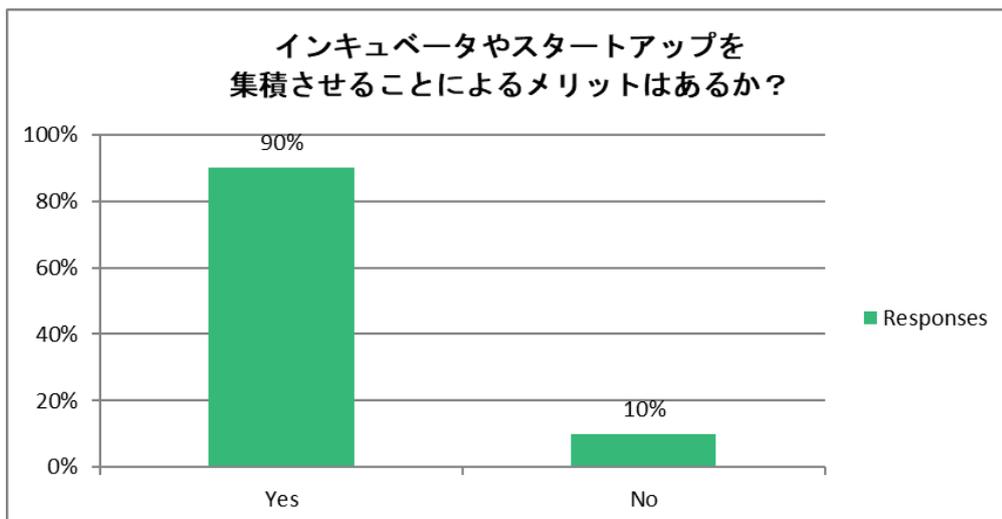
質問票は前述7機関に配布をお願いした。調査対象は、インキュベータプログラムを実施した企業40社及び現役企業14社、他のインキュベータを卒業した現役企業50社である。インキュベータプログラムを実施した企業数 (卒業企業) は、先行するIT Parkで135社であるが、実際に事業を継続しているのはその内の約3分の1の40社となっている。他のインキュベータの卒業企業の実績数は少なく、現役企業約50社が対象となったと考えられる。また、回収率が20%程度に留まった背景の一つとしては、未だ事業が確立しておらず、明確な回答に至らない企業の「卵」が対象に多く含まれていたことが考えられる。(回答企業の90%が企業登記済みまたは登記手続き中であった。)

回答企業20社の内6社は、食品加工、肥料・土壌製品、空気清浄、Femtech (女性が抱える健康の課題をテクノロジーで解決できる商品 (製品) やサービス)、美容・健康、ダイエットといった製造業、サービス業で、その他14社はICT系企業で、音楽ストーリーミング、IT技術・コンサルティング、e-book/audio book、ソフト開発、バーチャルトラベル、VR、といったそれぞれ異なった事業分野に分かれている。

今回の調査結果からは、フットルースセクターと考えられるスタートアップ企業では、ICTセクターを中心とする集積 (ICTクラスター) に対してR&Dに係る連携等でのメリット感が高い。インキュベータ以外の機関からは、研究機関や連携ができる企業の集積への期待が示された。また、投資 (移転) インセンティブとしては、事業に係る税優遇への期待が大きく、投資先の開発地域については、UBと高速道路でつながっている新Zuunmodへの関心が高い傾向があることが示された。次項以降に各質問への回答の概要を示す。

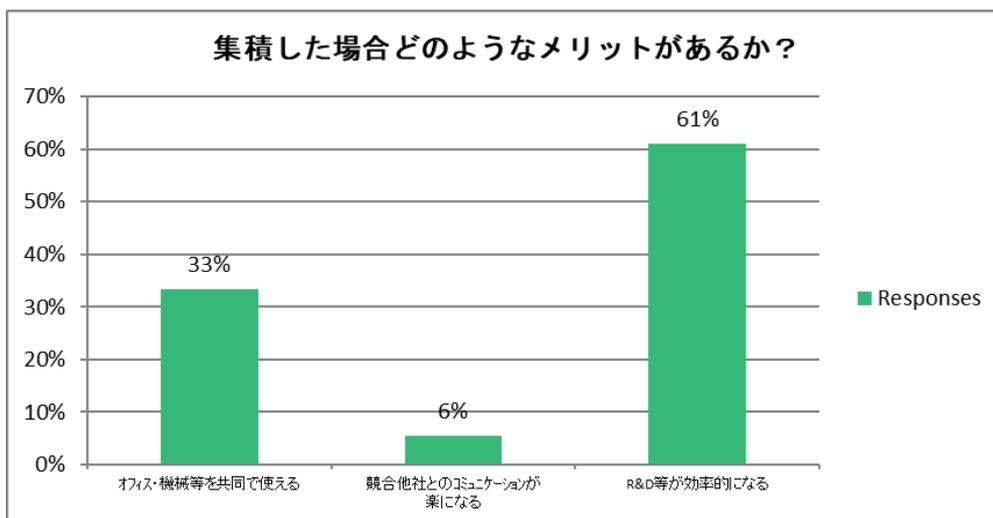
#### i) 集積のメリットとその理由

集積のメリットについては、20社中18社がメリットありと回答しており、集積へのニーズが高いことが示された。また、その理由としては、「R&Dが効率的になる」が最も多く、次いで「オフィス・機器等を共同で使える」というもので、インフラの共同利用だけでなく、情報交換の機会などを通じたR&D等の効率化が主なメリットと考えている傾向が示された。



出典：調査団

図 5-9 集積ニーズ

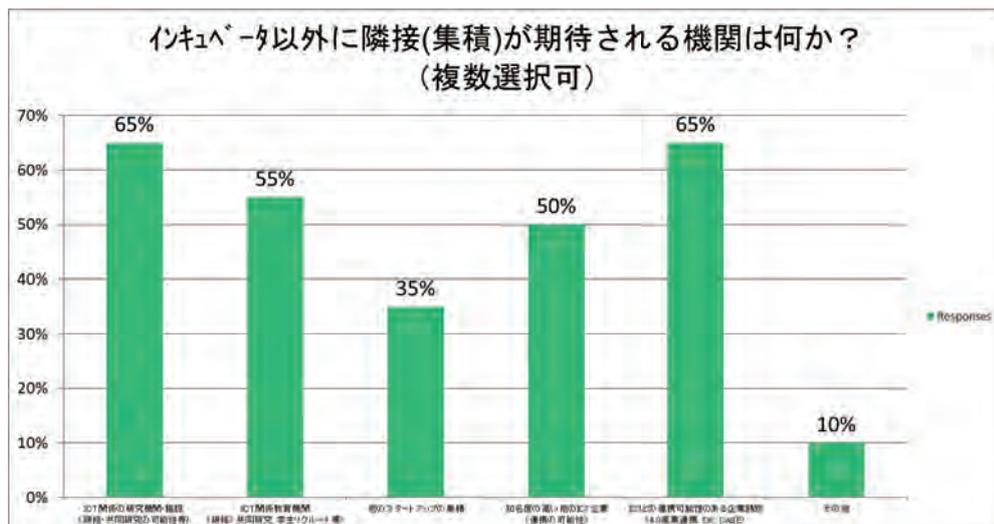


出典：調査団

図 5-10 集積のメリット

## ii) インキュベータ以外の機関の集積への期待

インキュベータ以外に集積を期待する機関として、20社中13社が「ICT関係の研究機関・施設」と「ICTとの連携可能性のある企業誘致」をあげている。前者については、研修・共同研究の可能性についての期待が高く、後者に対しては、第4次産業化、デジタルトランスフォーメーション（DX）、CASE等新しい分野での事業展開への期待が示された。これに次いで11社が「ICT関係の教育機関」に回答しており、研修や共同研究、学生のリクルートなどへの期待が示されている。次いで、連携を期待した「知名度の高い他のICT企業」「他のスタートアップ」の集積への期待が示された。



出典：調査団

図 5-11 集積を期待する機関

### iii) 集積のためのインセンティブに係る期待

移転・サテライトオフィス設置に際して、どのような優遇措置（インセンティブ）があれば投資を検討するかという問いに対して、1位を選択した中で最も多かったのが「法人税等の事業に係る税優遇」であった。2位には「住環境の整備・家賃/購入の優遇制度」、3位が「事業活動がしやすくなる法制度整備」があげられており、事業上の税負担の軽減、従業員の住環境と、事業活動上の前提となる優遇制度に関心が高いことが示された。こうした基本的な好い環境があった上で、規制緩和や特定の法制度整備が期待されている。「特別区指定」が4位と最も低かったのは、「特別区」がどのような制度となるか不透明であることからと考えられる。

表 5-4 集積インセンティブ

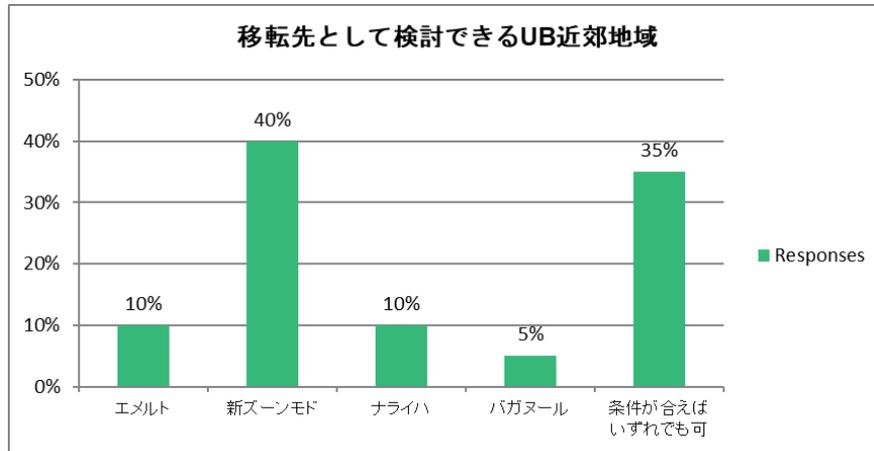
	1位	2位	3位	4位
法人税等の事業に係る税優遇	50%	20%	20%	10%
住環境の整備・家賃/購入の優遇制度	25%	30%	15%	30%
事業活動がしやすくなる法制度整備 (新しい法律制定、規制緩和)	10%	25%	55%	10%
特別区指定等事業活動の特例措置	15%	25%	10%	50%

出典：調査団

### iv) 移転先として検討できるUB近郊地域

UB近郊で開発が進んでいる（検討されている）地域（新Zuunmod、Emeelt、Nalaikh、Baganuur）について、移転先として検討できるかについては、20社中8社が「新Zuunmod」、7社が「条件が合えばいずれでも可」と回答しており、競合地域の中で、条件が同等であれば、新Zuunmodが最も可能性の高い地域といえることが示された。その理由としては、「UB市に近く道路整備がされていること」が20社中5社であげられており、UB市とのアクセスも投資判断の大きな要因であることが分かる。次いで

2社が「環境汚染が少ないこと」をあげている。記述式の回答であったため、意見が分かれているが、新Zuunmodを意識したものには、空港、鉄道があること等「インフラ環境」をあげる回答が各1社ずつ、原材料調達、他の企業・サービスの集積と、地域の「事業への特性」をあげる回答が各1社ずつ示されている。



出典：調査団

図 5-12 移転先候補地域

#### <投資需要調査の結果>

本件調査で対象となった企業・機関の多くの共通する反応は、政府から工場・施設等移転の要請があり、技術や情報の保護、従業員・関係者のUB市内と同等以上の生活環境が補償され、税制面や土地の取得を含むCAPEXについてUBよりも有利な優遇措置が約束され、そうした政府計画が確実に実施される保証があれば、移転（投資）について検討することは吝かでないというものであった。また、マーケット規模次第（商業部門）、基本的なインフラ整備に加え戦略セクターのバリューチェーン優遇など政府の一貫した明確な戦略セクター誘致政策（自動車修理分野の中古車販売拠点整備やバッテリーリサイクルに資する廃棄物処理施設整備、畜産・食肉加工分野の衛生的・効率的な屠殺施設の整備など、現在は、他地域での開発計画に分散している）があれば、投資を検討できるという、一歩踏み込んだ反応もあった。しかし、いずれも裏返せば、現段階では、未知数が大きすぎることから、積極的投資需要は産業界に醸成されていないということであり、開発計画がこれら条件を満たすのであれば、それぞれの条件に応じて潜在的需要はありえる、という段階であることが確認された。

但し、研究機関（大学）やインキュベータ、機動力のあるスタートアップ企業などの集積するICTクラスターが形成されるのであれば積極的投資につながるという、相対的に具体的な潜在需要があることも複数のセクター（ICTセクター、大学、文化・クリエイティブ産業）で確認された。それを受け、関係者会議を通して、検証的に需要シーズを検討したところ、地域的に規制緩和を許容する地域（サンドボックス的環境、実証実験プラットフォーム等）を指定できれば、集積のメリットがあることが確認された。また、ICTを中心とするスタートアップ企業への質問票調査でも、ICTセクターにとって物理的な集積のメリットがあることが確認され、スタートアップの潜在需要の所在が確認された。

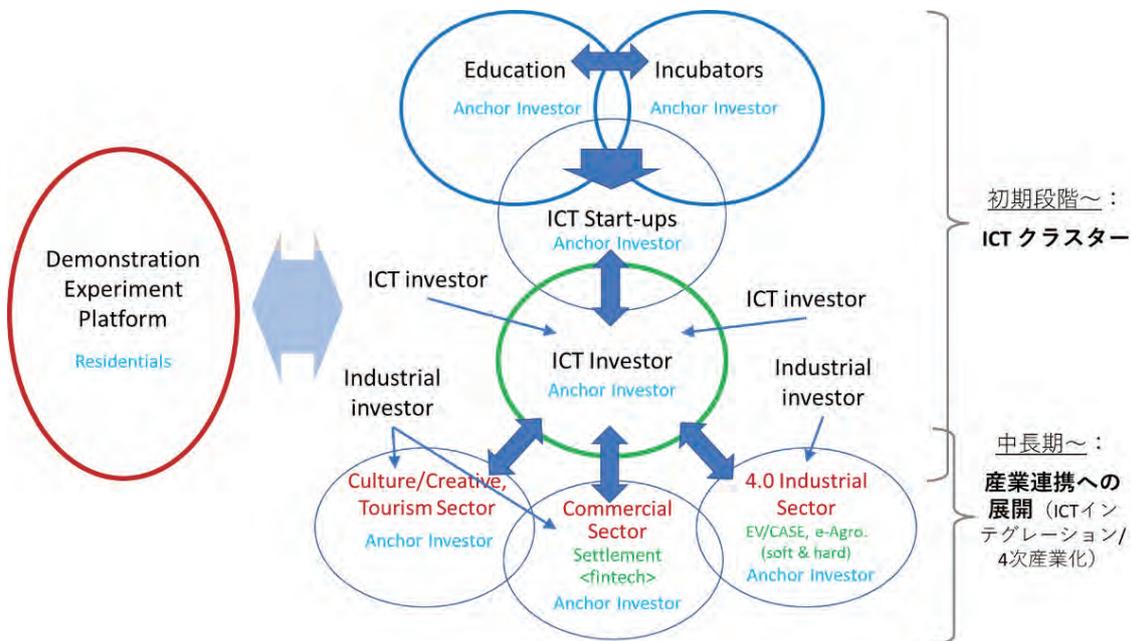
## 5.5. 投資需要調査の結果を踏まえた投資誘致面からの開発シナリオ

Khushig谷新都市総合計画（案）では、現段階においては、製造業を中心とする産業の誘致をレバレッジにした都市開発は想定されていない。特にフェーズI（2022～2030年前後）では、商業地区及び居住地区の環境整備を先行することが検討されている。産業集積による人口移転を考えるのであれば、ボグドハン鉄道の新Zuunmodへの敷設をトリガーとした物流センターを端緒とした産業集積を人口吸収のレバレッジとすることが現実的と考えられる。

前記産業分野の投資需要調査においても、投資環境や市場・誘致条件の整備を待つという方向感が大宗を占めており、商業・居住区を先行し、その後の開発推進につなげるとする現状の計画案を裏付ける結果となっている。先行部分でその後の産業投資につながるアンカー投資（投資家の衆目を集められる発信の端緒）を誘致することが開発を進める上での重要なトリガーと考えられる。

### 5.5.1. 民間企業の短期投資需要

都市機能の中での産業的・商業的要素を人口吸収の端緒の1つと考えると、投資需要調査からは、現時点での需要喚起の可能性が高いのはICT分野といえる。同分野の潜在的な投資への関心、ニーズを有機的に連携し、本新Zuunmod開発につなげるとすれば、インキュベータ・ICT教育機関の集積、スタートアップやICT分野の中小規模・フットルースなセクターの集積を同時並行的に進め、新ZuunmodでのICTクラスター化を優先的に整備することが考えられる（図5-13参照）。同ICTクラスターを、フェーズII以降の産業誘致の差別化要素とすることができれば、期待されるボグドハン鉄道の誘致と物流センター建設との相乗効果で、他開発地域との間で大きな比較優位を得られることになる。



出典：調査団

図 5-13 ICT クラスターイメージ

短期的には、新Zuunmodにおいて、インキュベータ・ICT分野の教育機関、ICT企業・スタートアップ企業それぞれでアンカーとなり得る機関・企業を誘致し、クラスターに成長できるラボなども併設したビジネスコンプレックスを形成することが考えられる。これら関係機関・企業については、投資需要調査において新たな投資検討の可

能性が確認できた。

しかし、これは、UB市以外の地域に対しての可能性であり、新Zuunmodだからというものではない。したがって、新ZuunmodにおけるICTクラスター化を推進するためには、新Zuunmod特有の特徴的なメリットやインセンティブ施策の整備が必要である。例えば、計画の実現性が比較的高い、空港関係者のための居住区（初期600戸）をサンドボックス的環境に設定した実証実験のプラットフォームとして、誘致するICTセクターに開放するといった差別化の工夫が必要である。2021年11月に開催されたKhushig谷開発WGでは、MCUDが計画中のMoringiin DavaaのZaluus開発（若者向け住宅、3.2.2項参照）のレバレッジとしてICT産業誘致を検討しており、新ZuunmodのICTクラスターとどのような差別化が出来るのかといった指摘が出された。この指摘への対応としては、まさに新Zuunmodでは実証実験のプラットフォームを使った事業実験ができる地域ということで、これまで他の地域にない差別化を図ることができる。また、Khushig谷新都市総合計画（案）では、新Zuunmodの居住ゾーン、カジノ・文化・クリエイティブ産業ゾーンだけでなく、物流センター（フェーズII）の管理運営や、農業・牧畜（第IIIフェーズ）のスマート化実験プラットフォームとできるゾーンが計画されており、例えば経済特区指定をして、これらのゾーンを逐次実証実験プラットフォームとしていくことも出来る。実証実験のプラットフォームを併設・連携している点で、ICTクラスターそのものの位置づけが他地域とは異なる。新Zuunmodで実証実験プラットフォームを形成するためには、特区指定や特区の中での事業指定が柔軟に可能となる制度設計と運用が不可欠となろう。投資需要調査では、こうしたサンドボックス的環境への期待として、データ・個人情報の保護、規制のない暗号化通貨の安全な利用等具体的な関心が、民間企業から指摘されている。それぞれ、データセンターの設置や決済系システムの導入などを視野にいれている。また、こうした環境が整備されるのであれば、新Zuunmodへの進出という直接投資だけでなく、クラスター開発そのものへの参画・協力についても前向きに検討できるという民間企業も確認できている。

当面は、このクラスター化を初期段階のマグネットとして、初期段階では商業施設、また、中長期的には、その他の戦略的セクターとの連携を推進する誘致を図り、開発を進めるアプローチが考えられる。

- ICTインキュベータ：100人
    - > UB市内主要10社×社員・関係者中10人～20人/1社（各社契約職員等を含め平均10名と想定）（家族×4）
  - 教育機関：学生150人、教授陣10人
    - > 学生：MUST/ICT学科3,000人の5%を想定（単身）、教授陣：平均対学生数比で想定（家族×4）
  - スタートアップ：250人～1,000人（契約社員等を含む）/50人～200人
    - > NITP卒業企業の概数200社を上限として各社平均5人を想定（家族×2）
  - アンカーICT企業：60人/2社（家族×2）
    - > 投資需要調査におけるアンカー投資企業候補を想定
- 合 計：初期段階での集積は最大で以下の規模
- 従業員等関係者（家族を含む）：約2,500人
  - 企業（オフィス及びラボ）数：約200社/機関

ICTクラスターの同地域居住の家族人数（学生の場合は単身2,500人）、当面の空港関係者職員数（600戸×3.6人=2,160人）合計は、最大で約4,700人規模の人口集積が想定できる。

### 5.5.2. 中長期投資需要

前記の通り、投資需要調査結果からは、多くのセクターで「条件・採算が見合えば投資の検討余地あり」という潜在的投資需要が確認されている。ICTクラスターが形成され、ICTとの連携メリットが新Zuunmodの差別化要因として認知され、採算性を確保できる優遇制度が整備されれば、中長期的には、5.3節で示す戦略的セクターの誘致を視野にいれることができる。

食肉・乳製品・飲料といった食品加工皮革・原毛に係る畜産加工、また、映画・カジノ・これらに係る観光施設展開などの文化・クリエイティブ・観光産業等、それぞれのセクターは、少なくとも、生産管理・決済系の分野でICTとの連携はメリットである。また、自動車販売・修理セクターにおけるEV化への対応や農業・畜産加工セクターにおける自動運転・管理技術による農牧機器高度化や温室管理対応等、ICTクラスターが果たす比較優位性は高い。これらを実証的に実験できるプラットフォームが同様に整備されれば、こうした地域的な魅力は相対的に向上する。

大学など、教育機関や研究機関についても、ICTクラスターによる技術情報・実証情報の集積はマグネット効果となる可能性は高く、Khushig谷新都市総合計画（案）のフェーズII以降で検討されている農業大学等の誘致も含め、MUSTのコンピュータ・コミュニケーション学部以外の学部、あるいはMUST以外の大学誘致の可能性も期待できよう。

但し、当面は、こうしたセクターでは、UB市からの投資に伴う人口の移動だけを開発の基礎とすることは難しい可能性がある。ICTセクターは代替のきかない技術就業者の場合が少なくないが、製造業・サービス業、特に工場では、労働コストの安い労働力から投入する傾向は強く、必ずしも企業（工場）が移転することは労働者毎移転するというには必ずしもつながらない。当面は、Zuunmod、Sergelenソムの労働人口に依存することになるが、企業移転の数が多くなれば、労働市場も供給が間に合わず、遠からずUBからの労働人口を期待することになる。そのためにも、早い段階から、UBから移転しやすい労働環境、労働者にとって優位性のある居住環境・優遇制度などについて検討し準備をしておくことが重要である。

なお、外資誘致に関しては、クラスターによる国内産業へのマグネット効果の進捗を勘案した上で、視野にいれることが現実的と考えられる。

以下は、関係セクターのUB市内の従業員数規模の最大数の目安である。これらがUBから全て移動するというのではなく、あくまで規模の構成を概観するものである。教育機関が最も多く、約15万人規模、職員・教授等の家族を加えると20万人規模を越える。次いで、ICTセクターが1万人規模、商業部門は自動車販売・修理で約1,000人規模、大規模商業施設で7,000人強規模、文化・クリエイティブ分野が約3,000人規模、食品加工分野では、食肉加工が約10,000人規模、乳製品が約1,000人規模、飲料が3,000人規模、畜産加工分野では、皮革・原毛がそれぞれ約1,000人規模で、計37,000人規模となる。これに2～4名の家族を加えると13万人規模で、教育分野20万人規模と合わせた合計、約33万人規模の人口が中長期の潜在的移転人口の母数である。これに、仮に合計規模の5%をターゲットとすると17,000人規模、3%で10,000人規模という形で、潜在的誘致全体の目標値とすることができる。

○ ICT/Innovative セクター

- ICT : 総従業員数 : 11,091 人、 内 UB 市内 : 9,982 人 <sup>43</sup>
- 教育機関 <sup>44</sup> : 大学数 : 88 校、 内 UB 市内 : 80 校  
大学生総数 : 147,293 人、 内 UB 市内 : 138,237 人  
大学教授数 : 7,143 人、 内 UB 市内 : 6,466 人  
大学従業員数 : 11,970 人、 内 UB 市内 : 11,234 人

○ 商業分野

- 自動車販売 : UB 市内総従業員数 : 245 人 <sup>45</sup>
- 自動車修理 : 総従業員数 : 2,000 人 内 UB 市内 : 904 人 <sup>46</sup>
- 大規模商業施設 : 総従業員数 : 8,370 人 内 UB 市内 : 7,247 人 <sup>47</sup>

○ 文化・クリエイティブ産業

- 文化・クリエイティブ : 総従業員数 : 7,318 人、 内 UB 市内 : 3,015 人 <sup>48</sup>

○ 食品加工産業

- 食肉 : 食肉加工生産企業数 : 471 社、 内 UB 市内 325 社  
総従業員数 : 14,130 人、 内 UB 市内 : 9,750 人 <sup>49</sup>
- 乳製品 : 総従業員数 : 1,282 人、 内 UB 市内 : 884 人 <sup>50</sup>
- 飲料 : 総従業員数 : 3,658 人、 内 UB 市内 : 3,133 人 <sup>51</sup>

○ 畜産加工品

- 皮革 (タナー) : 総従業員数 : 1,408 人、 内 UB 市内 : 898 人 <sup>52</sup>
- カシミア・ウール : 総従業員数 : 10,000 人、 内 UB 市内 : 947 人 <sup>53</sup>

<sup>43</sup> モバイル電話、インターネットサービス、ISP、コミュニケーション技術、IPTV、Cable TV、宅配サービス、その他、を ICT セクターとして計算。

<sup>44</sup> 大学関係データは、National Statistics Office 及び教育省の 2020 年データ。

<sup>45</sup> 主要 3 社 (Tavan Bogd Motors、MunkhKhada、Top Motors) の合計。

<sup>46</sup> MRTD、Sector Report, Q.1, 2021。

<sup>47</sup> 金融機関情報、インタビュー情報等から調査団推計。契約雇用・パート等を含む。

<sup>48</sup> 劇場、博物館、図書館、文化センター・会場、映画館、その他として、NSO データより調査団推計。

<sup>49</sup> Makh Impex 社従業員規模を参照し調査団推計。

<sup>50</sup> 調査団推計。

<sup>51</sup> 調査団推計。

<sup>52</sup> 皮革産業連盟資料より調査団。2017 年データ。

<sup>53</sup> MOFALI web ページより調査団。2019 年データ。

## 6. 自由地域 (Free Zone: FZ) ・ 特区

本章は、モンゴルの現行のFZ関連制度の課題を分析し、本事業対象地で検討されているFZとそれを実現するために求められるモンゴル政府の対応を提案することを目的とする。本章では、新Zuunmodが目指すものが、現行のFZと異なることを踏まえて、新Zuunmodにおける新たな特区開発について提案する。6.1節で現在のFZに関連する法規枠組みを整理し、6.2節で現行のFZの現状と課題をまとめる。現行の3カ所のFZは国境に位置するもので、UBからの産業移転や新規産業の振興、住宅地を備えた衛星都市の計画を意図する新Zuunmodとは性質が異なる。そのため、6.3節で空港至近のFZの特性を考慮した開発コンセプトとして社会経済振興・活性化を目的とする制度「戦略特区」及び空港近傍のICTクラスター開発による実証実験の場として整備について検討を行う。6.4節では、これらの実現のための課題と対応が必要な事項をまとめる。

### 6.1. FZに関連する法制度

FZに関連する法は、FZ法をはじめとした関連法律はあるものの、優遇措置などが複数の法律に分かれて規定されている。

#### 6.1.1. FZ 法整備の歩み

モンゴルにおけるFZという概念は、1995年に国会決議87号によって初めて承認され、FZを設立するための根拠、要件、特定の原則、前提条件、および基準が定義された。

2002年にFZ法が制定され、併せてAltanbulag自由貿易地域 (Free Trade Zone、FTZ) のステータスに係る法律も承認された。2003年Zamyn-Uud自由経済地域 (Free Economic Zone、FEZ) 法、Tsagaannuur FTZ法とその規定、手順を承認した。これらの法律、規定は、法律の実施を容易にするだけでなく、規制措置の順序を定義している。そして、2015年にFZ法が改正され、これまでFTZやFEZなど複数あった名称をFZという一つのステータスに変更した。

これまでのFZに関する政策、法制度の流れは以下の通りである。

表 6-1 FZに係る法規枠組みの変遷

年	法律	備考
1995	FZの概念の承認 (国会決議87号)	
1996	Altanbulag (FTZ) 境界を決定 (国会決議6号)	
2002	FZ法承認	
	Altanbulag FTZの法的地位に関する法律	失効済み
2003	Tsagaannuur FTZの法的地位に関する法律	失効済み
	Zamyn-Uud FEZの法的地位に関する法律	失効済み
2015	FZ法 (Law of Free Zone) 改正	FZに統一
2021	FZ法改正中	

出典：調査団

注：FZ法は、2016年に以下の2点を内容が同じだが文章を修正した。

- 3.1.6 簡略化され貿易とは、国際貿易または商品、原材料、製品の売り手から買い手への過程、バーコードの登録、情報フロー、データ、支払いに関連する書類の削減、簡略化、調和のプロセスを意味する。
- 3.1.7 「バーコード」とは、商品、原材料、製品、およびサービスを識別する一意の番号を意味する

また、2017年に以下を内容が同じだが文章を変更した。

- 25.3 犯罪と FZ での安全性を確保する機能を警察と国内軍が担当する。

FZ法によるとFZは、「ビジネス活動に対する優遇措置が適用され、関税やその他の税金に関し関税領域外とみなされる」地域であり、その設置の目的は、対象「区域において良好な法的及び投資環境を整備し、個人や企業の輸出入の促進、新たな貿易産業やサービスの開発、観光開発、投資家の誘致、トランジット輸送や物流の増加、新技術の導入、貿易手続き円滑化、地域開発の促進、持続可能な経済成長を促す（4.1項）」ことである。法律の概要は表6-2のとおり。

表 6-2 FZ法の概要（条文抜粋）

章・条文番号	条文概要	備考
2章5条	FZ設立のための原則と前提条件 <ul style="list-style-type: none"> <li>交通機関や水、電力等のインフラ整備（5.1.1,5.1.2,5.1.3）</li> <li>FZ設立のための法規や投資家にとって信頼できる運営や環境の整備（5.1.5）</li> <li>環境に優しい（5.1.6）</li> <li>持続的な地域開発や地域の事業支援、失業削減、専門職員育成等の詳細計画がある（5.1.7）</li> </ul>	マスタープランなどの計画が公開されていない。
2章6条	FZの設立、再編成、解散とFZの位置及び境界 <ul style="list-style-type: none"> <li>内閣が国会にFZの位置や境界などを提起し、国会が決定を出す（6.1）</li> <li>FZは、国境エリアまたは内閣が提案する地域に設置しなければならない（6.2）</li> </ul>	国境地域以外でも設立可能
3章7条	FZを担当する行政機関の権限 <ul style="list-style-type: none"> <li>政策策定、FZの設立、再編成、解散の国会への提案、FZの管理調整、毎年の運営報告、政府機関と民間との調整、金融支援を受けてFZで実施するプロジェクトの実施管理、FZに関する決議・決定の実施管理、FZ運営における規則や手続きの承認など（7.1）</li> </ul>	現状としては副大臣
3章8条	FZの知事と知事の権限 <ul style="list-style-type: none"> <li>FZを担当する閣僚がFZの知事を任命し、解任する（8.2）</li> <li>知事の権限として、FZの運営や意思決定、FZ開発におけるプログラム案や予算案の作成と承認を得ること、FZに関する契約締結、FZの雇用政策の策定・実施、土地所有や利用の権利発行、法人登記、投資家評議会との調整など（8.7）</li> </ul>	
4章10条	関税に関する優遇措置 <ul style="list-style-type: none"> <li>通関手続きに必要な書類（10.1）</li> <li>観光客が購入したMNT300万までの商品については通関手続きを簡略化する（10.2）</li> <li>海外からの輸入品とFZから海外への輸出品は、非関税障壁を適用できない、簡略化した通関手続きを適用する（10.3、10.4）</li> <li>FZに輸入される商品はリスクベースの関税管理を行う（10.5）</li> <li>税関とのネットワーク電子化と登録の電子化（10.6）</li> </ul>	
4章11条	ビザに関する優遇措置 <ul style="list-style-type: none"> <li>FZに隣接・国境地帯の国民はビザなしで30日間滞在できる第3国からの入国は国際協定に従う（11.1）。</li> <li>在住許可または出入国ビザを持つ外国人は許可やビザの有効期間であればビザなしでFZに入ることができる（11.2）</li> <li>11.1の外国人または無国籍民のビザの有効期間は最大30日まで1回のみ延長できる。ビザなしの旅行者の滞在期間も30日まで延長できる（11.3）。</li> <li>FZ入国のための必要書類（11.4）</li> </ul>	
4章12条	法人登録に関する優遇措置 <ul style="list-style-type: none"> <li>必要書類</li> <li>法人登録</li> <li>法人登録解除：契約から1年以内に生産を開始しない、12カ月連続営業停止、裁判による解散の判決（12.5）</li> </ul>	
4章13条	支払い・決済	
4章14条	特別査察（税関検査など）	
4章15条	雇用に関する優遇措置	

章・条文番号	条文概要	備考
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外国人労働者雇用法の4.1.4（雇用者のうちの外国人労働者の割合を規定する）はFZには適用されない（15.1）</li> <li>・FZ内で外国人に雇用される法人・個人は、その雇用から所得を得る場合、雇用料は免除される（15.2）。</li> <li>・FZにおいて法人が雇用者の人材育成に係る事業を実施した場合、その費用は当該年度の課税所得から控除される（15.3）</li> </ul>	
4章16条	<p>税金に関する優遇措置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・輸入品は輸入税、関税、付加価値税（VAT）、物品税が免除される（16.1.1）</li> <li>・輸入済みで税金を払ったうえでFZ内に入る物品については、税金支払票を以て、税金控除を受けられる（16.1.2）。</li> <li>・すべてのモンゴル製品及び観光客が購入した品物でMNT300万未満はVATが免除される（16.1.3, 16.1.4）</li> <li>・海外に輸出される物品は税金を免除される（16.1.6）</li> <li>・FZ内において登録企業により製造・販売・提供された商品・サービスに対するVATは免除される（16.1.7）</li> <li>・政府が10.2及び16.1.4で規定しているMNT300万未満の商品について承認する（16.2）。</li> </ul>	所得税に関する優遇措置は所得税法に移された（2019年）。
5章18条	<p>経済活動の種類</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生産、サービス、観光、貿易、国際銀行、金融、有料パズルゲーム、ギャンブルなど、モンゴルの実効的な規制の要件に準拠したあらゆる種類の経済活動</li> <li>・すべての活動にライセンスが必要</li> </ul>	ギャンブル活動を可能とする法律が国会で承認されていない。
5章19条	<p>FZでの経済活動による収入</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・所得税や政府所有の建物・施設の使用料、土地代、その他収入は政府予算に入る（19.1）。</li> <li>・上記収入のうち、20%はFZ開発に利用される（19.2）。</li> </ul>	
6章22条	土地管理	
6章23条	<p>土地代の軽減・免除</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・貿易、観光・宿泊の産業については、最初の5年間は土地代の100%が免除され、続く3年間は50%が免除される（23.1）。</li> <li>・エネルギーや熱、水、衛生、道路、鉄道、空港、通信等のインフラ事業については、最初の10年間は土地代が100%免除される（23.2）。</li> </ul>	
7章24条	<p>インフラストラクチャー</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・FZの開発計画は政府により承認されなければならない（24.1）</li> <li>・FZのインフラ・施設はコンセッションによる建設が可能である（24.3）</li> <li>・FZのインフラは国または地方の財政資金、民間投資、対外借入、または財政援助または国債から資金を調達することができる（24.4）</li> </ul>	

出典：調査団

2015年のFZ法では、それまでの法制度の幾つかの欠点が改善された。この法律により、以前に施行されていた関連法は廃止され、以下に挙げる根本的な変更が行われた。

- ① FZの分類は、FEZ、FTZという複数の分類から、FZという一つのステータスに変更された。
- ② 内閣の提案によってFZの位置を決め、発展させる法的環境を整えた。国境だけでなく、特定した位置に設立することが可能となった。
- ③ FZでは、モンゴルの国家安全保障と矛盾しないあらゆる種類の活動が認められ、製造、観光、サービス、貿易、国際金融機関、保険、ギャンブル、社会活動、インフラ、物流などが承認された。（FZにおけるギャンブルは認められているが、ギャンブルを可能とする法律が国会で承認されていない。）
- ④ FZを担当する中央政府機関の権利（現在副首相の傘下）と責任を法制度で定め、FZが存在する県の知事及び事務局の権限を強化した。

- ⑤ FZで企業活動を行うすべての登録手続き、および政府によるサービスをより簡単に一つの窓口で提供できるようにした。
- ⑥ 関税、税関、検査、雇用のための特別な制度が制定された。
- ⑦ コンセッション契約に基づいて、民間投資でFZの全体的または部分的な開発ができるようにした。ただし、インフラ整備だけをコンセッションで進めることができる。
- ⑧ FZ内の外国人、モンゴル国民、および法人による土地の所有および使用に関する規制が明確化された。例えば、法律でFZの土地所有期間、土地代が明確にされた。

なお、現在、FZ法は改正中であり、名称がFZから経済協力区へ変更され、他の法令と重複や不都合が生じる条項や誤り等の修正が行われる見通しである。内容としては大きな変更はないと想定される。

上記現状を踏まえた、FZ法における課題は以下が挙げられる。

- 成功している経済特区の一般的な傾向である民間による経済特区開発における民間企業と政府間の協力、およびそれらの権利と責任を指定していない。特に、政府の長期的な政策の下で官側の強力な支援をもって開発を行うものであるが、資金の確保を含めた官側の責任が保証されていない一方、民間が一定期間内に事業開始できない場合に登録が解除されるなどリスクを民間側が負うようになっている。
- 全てのFZは同じ法規によって規定されており、FZの位置、市場、周辺の人口、地域開発など異なった特徴のFZに合わせた法規がなく、投資家にとって魅力的なインセンティブとなっていない。
- 経済特区は、特定の産業振興・企業誘致を目的に設置されるものであるが、産業別の優遇措置が規定されていない。韓国では地域ごとに別の法律が制定されており、日本の沖縄振興特別措置法においても、特定の産業のインセンティブについて規定されている（添付V参照）。
- FZとその開発の基礎である居住者の生活条件や環境問題を明確に定義しておらず、FZの開発、それに伴う都市化、建設、周辺に住む市民の生活条件、社会問題に関する規制がない。

### 6.1.2. 所得税法による優遇制度

2019年に、FZ法の所得税に係る優遇措置の規定をモンゴルの法人所得税法に移している。50万USD以上のインフラ関係、また、30万USD以上の運送・観光・製造業分野の投資事業については、投資額の50%までの法人所得税が減税される（22.5.7項、22.5.8項）。また、4年間の損金計上がみとめられ法人所得税の免除の対象となる（19.10項）。

### 6.1.3. 投資法による優遇制度

モンゴルでは、2002年、「外国投資法」が施行され、国内の投資と、外国からの投資をそれぞれ異なる投資法で規制していたが、2013年10月に国内外の投資を一つの「投資法<sup>54</sup>」（2013年11月施行）で規制することとなり、戦略的な分野への投資を内外問わず推進する体制となった。また、政権の交代による制度の変更、戦略的分野への保護的な規制の導入<sup>55</sup>などにより、安定的な投資家保護環境の確保が危ぶまれる懸念が高まったことから、投資家に対する優遇措置を規定している。

具体的には、4章の投資促進において、税・非税のインセンティブについて規定している。

<sup>54</sup> Law on Investment, 3 Oct., 2013

<sup>55</sup> 2012年5月、鉱山等戦略分野の外国企業による買収を阻止するため、「戦略的業種への外国投資管理法」を急遽施行。鉱業、金融、マスコミ・通信分野への33%以上の外国からの出資に対して許可が必要とされた。

税金のインセンティブ（11条）については、税金免除や減価償却費・雇用者の研修費用を課税対象から控除することが定められているが、税法で規定することになっている。また、非税のインセンティブ（12条）については、FZへの投資家に対しての支援や登録や検問所の体制緩和（12.1.2項）、イノベーション事業実施への支援や輸出向けのイノベーションな製品生産への資金調達の保証（12.1.4項）などが規定されている。

外資向けの特別な優遇措置はないものの、以下の通り優遇措置はより充実したといえる<sup>56</sup>。

- 50%の投資減税：以下の植物、生産物から得られる法人所得  
穀物、ジャガイモ、野菜、牛乳、フルーツ及びベリー、家畜飼料作物
- 10%の投資減税：モンゴルの優先部門における投資  
新規生産、サービス、既存生産の拡張、修理、既存サービスの拡張、改善のための償却可能資産への投資などが対象となる。
- 投資減税額が当該年度での全税額より大きい場合、超過額は利益の出る連続3年間、適用できる。減税措置は二重課税防止条約に基づき、外国で税を支払った企業に与えられる。また、繰り延べ損失は2年間可能である。ただし損失控除の年間額は課税年の課税所得の50%を越えることはできない。

これらに加え、5章の税環境安定化においては、投資家保護環境を明確化するため、「税環境安定化証明書」を公布し、投資規模・投資対象地域に応じて、2年～18年間、投資法による投資に対して準拠される種々の税率を保証することを定めている。

上記の2013年の投資法の趣旨のとおり、モンゴルでは、投資に関しては内外無差別となっており、ビザや在留許可などの外国投資家向けのインセンティブはあるものの、外国投資だけを対象とした投資優遇制度はない。その意味では、特に外資誘致を優先するのではなく、内外を問わず投資を推進するための法制度となっている。

一方、企業設立・事業への投資の際、関係省庁や関係機関への個別の許認可手続き等は、特に外国投資家にとっては大きな負担になり得るものだが、投資法施行以降、投資申請については、OSS（One Stop Service）が設置され、許認可のワンストップサービス化の整備・充実がはかられてきた。2019年には、NDA（現経済開発省）内に関係省庁からの派遣職員を常駐する外国人投資家向けのOSSC（One Stop Service Center）が設置されており、外資にとっての利便性が整備されてきている。OSSCでは、モンゴルの投資環境や法制度、有利な市場条件などの促進や情報提供、苦情のオンライン受付、他の関連省庁（登録庁、入国管理局、国税局、社会保険庁など）の政府サービスの情報提供を行っている。この結果、省庁間の連携もスムーズになり、外国法人設立の手続きが簡素化され、必要なサービスを効率的に受けられるようになっている。

なお、官民連携の促進・制度整備の動きに関連して、現在の投資法も改正予定であり、2021年12月時点では改正案作成中である<sup>57</sup>。国会への提出は2022年になる予定である。

#### 6.1.4. コンセッション法

2010年に施行されたコンセッション法<sup>58</sup>では、国有財産及び地方政府所有財産に対する権益を投資家に与える際の事項を規定している。

<sup>56</sup> JICA モンゴルビジネス環境ガイド 2020 ([https://www.jica.go.jp/mongolia/office/activities/environment\\_guide/ku57pq00002c696c-att/guide2020.pdf](https://www.jica.go.jp/mongolia/office/activities/environment_guide/ku57pq00002c696c-att/guide2020.pdf))

<sup>57</sup> 2021年6月の段階では、外国人投資家を国内投資家と同じ取り扱いにすることや外国法人の投資条件（投資金額）を引き上げる案が出されたが、同年10月の国会において、議員の間で反対意見が出たため、当該改正案は撤回された。2021年12月現在、投資法改正案の内容については確認できていない。

<sup>58</sup> Law on Concessions, 28 Jan., 2010

同法4.1条では、BOT (Build-Operate-Transfer) 方式やBT (Build-Transfer) 方式等、7方式が例示され、原則的に競争入札によるコンセッション契約が規定されている。2013年に改訂されたコンセッションリスト<sup>59</sup>にも複数の方式が掲載されている。

一方、BT方式によるコンセッション契約は、「簿外の繰り延べ債務」を生む影響が大きく、実質的に、公共事業における予算執行の先送りともなり得、モンゴルにおいては、膨大なBT案件が財政を圧迫することにつながった。2016年には、財政規律の点から債務リスクが認識されたため、債務管理法及び財政安定化法の規定に基づき同年8月17日の政府決議37号「コンセッションプロジェクトの方針」によりBT方式のコンセッションプロジェクトの原則凍結、また2016年9月9日の国会決議47号で「国家予算及び国家開発銀行から返済する条件付きの投資プロジェクトで支払が未実行の残額、BT方式のコンセッション契約の返済、裁判判決により支出される支払を2017年から支払手形により保証しない事」が定められた。これらの決議により事前及び事後的にコンセッション契約による歳出または債務の増加に一定の歯止めがかけられた。

なお、現行のコンセッション法は、前政権下、2020年までに改正が予定された259本の法律の一つに含められており、主に、政府プロジェクト入札、コンセッション方式、法執行を円滑にするための委員会設置、国家予算との調整等に関して改正が検討されている。数多のBT案件による債務リスクの拡大を経験しことで、より実効性のあるコンセッション/PPP案件の形成に向けた取組が進められている。

2021年12月現在、コンセッション法に代わるPPP法案がMoFのWGで作成されており、国会で議論中である。

#### 6.1.5. 改正首都法による衛星都市に関する規定

2021年7月に改正された首都法（首都の法的地位に関する法）では、6章の首都の衛星都市、経済特区において、首都の衛星都市に経済特区を設置することができる」と規定している（38条）。39条では特区の機能（産業）として、情報技術・イノベーション、観光・文化芸術レジャー、温室農園、軽工業・食品工業（アルコールとたばこ生産は除く）、航空機の修理・メンテナンス・組み立てが規定されている。

また、特区長は衛星都市の市長が担うこととし（41条）、特区の位置や土地の規模は内閣が制定し、特区の開発マスタープランはUB市議会が承認することになっている（40条）。特区のインセンティブとインフラは表6-3のとおり規定されている。

表 6-3 改正首都法における特区のインセンティブとインフラに関する規定

条文	内容	備考
42条	税金に関するインセンティブ ・ 土地税 ・ 不動産税 ・ 市税	関連税法規 で調整
43条	非税インセンティブ ・ 光熱費、賃貸料などの経費のインセンティブ ・ 営業に必要な許可等の書類や手続きの簡略化 ・ 中小企業・サービス業向けのソフトローンの優先貸付	UB市議会承 認の規則で 調整
44条	・ 40.2で定めているマスタープランに沿ってインフラ計画、開発を行う ・ インフラの財源：国家予算、地方予算、UB市債、首都開発基金、民間投資、政府開発援助（ODA：Official Development Assistance） ・ 環境に優しいインフラに対してはインセンティブを付与できる。	

出典：調査団

<sup>59</sup> Government Resolution No. 317, “The list of the Concession/PPP projects”.

The concession sectors are: Infrastructure and Construction projects, Highway projects, Airport projects, Energy sector projects, Environment sector projects, Education projects, Health, art, sport and tourism projects, Railway projects

## 6.2. FZの現状と課題

### 6.2.1. モンゴルの3つのFZの現状

モンゴルは、国会決議87号において、1995年にFZ設立構想を承認し、2002年のFZ法に基づき、Altanbulag、Zamyn-Uud、Tsagaannuurの3つの地域におけるFZ設立が承認された。所有機関はすべて政府である。2003年に3カ所のFZの位置や機能などを決定したが、全ての地域が現在までインフラが未整備で投資が限定されるなどの課題に直面している。モンゴルの3つのFZの概要を表6-4にまとめ、次項以降それぞれのFZについて現状をまとめる。



出典：JICA モンゴル国新ウランバートル国際空港衛星都市の開発可能性にかかる情報収集・確認調査報告書、2020年

図 6-1 モンゴルの FZ 位置図

表 6-4 3つの FZ の概要

場所	Altanbulag	Zamyn-Uud	Tsagaannuur
運営開始	2014年	2021年8月	稼働していない。
建設費用	2,650万USD	中国からのソフトローン5,880万USD、世界銀行のソフトローン3,000万USD、モンゴル政府400	不明
敷地面積	500ha	900ha	708.4ha
位置	UBから335km、Selenge県の県都Sukhbaatarから25kmのロシア国境に位置する	UBから780km、Dornogovi県の県都Sainshandから230km、中国のエンホト/二連(Erlian)から8kmの中国国境に位置する	UBから1,700km、Bayan-Olgii県の県都Olgiiから65km、ロシア国境から28kmのモンゴル北西部に位置する
整備状況	電気、雨水排水設備、井戸、管渠、ポンプ場、800m <sup>3</sup> 貯水池、浄水場、下水管が整備済	300haはインフラ整備済み。モンゴルと中国の両国政府協定により、総額5880万USDで4つの事業パッケージを実施している。道路、上下水道、電力、暖房施設の整備工事が行われ、舗装道路や歩道、照明、通信警報機器工事が完了。	AH-4の道路整備工事がADB予算で2020年に終了する。インフラがない地域のため、税関等行政機関の職員住宅、インターネット、カメラ、照明等を整備。税関や住宅、敷地内の道路整備等が必要だが、2020年に企業に呼び掛けて活動開始を計画。
対象業種	国際貿易、輸出入加工業・倉庫業、ホテル・リゾート業	国際貿易、製造業、観光・リゾート・カジノ業、倉庫業	重工業・軽工業、ホテル・リゾート業、サービス業
入居・活動状況	現在活動中の企業数：22社、登録企業数：107社、投資家数：63社	68社と土地権利に関する契約をしている	土地を確保している企業数：11社。
開発計画	*2019年更新済み	2011年承認。現在更新中	無し
ウェブサイト	<a href="https://altanbulag.gov.mn">https://altanbulag.gov.mn</a>	<a href="https://zfv.gov.mn">https://zfv.gov.mn</a>	<a href="https://tsagaannuur.freezone.gov.mn">https://tsagaannuur.freezone.gov.mn</a>

出典：各 FZ のウェブサイト等より調査団

(1) Altanbulag FTZ

モンゴル北部のロシア国境にあるAltanbulag FTZは、2002年に国会により設立することが決定され、2014年から営業を開始した。常時運営しているFZであり、今年で7年目に入っている。表6-5のように現在までの投資は断続的に配分され、施設の整備は断続的に行われている。2019年には、Altanbulag FTZの開発マスタープランが再検討され、将来の発展方向が定められた。ただし、2012年以後、政府からの投資はない。FZをさらに発展させるために十分な電力が必要であり、新しい工場、4～5階建てのホテル、冷蔵倉庫などを作るための電力確保のためのFSを実施した結果、約150億MNTの資金が必要と明らかにしているが、政府からは投資がない状況である。登録している107の企業のうち、58社がフェンス等、限定的な投資（約84億MNT）を実施した。これらの企業の立地は、図6-2の入り口の管理局施設付近に限定される。

貿易が主たる経済活動であり、ブランド商品を扱う店舗やロシアからの果物の取引等があるが製造業はない。

本FZの運営主体へのヒアリングによれば、これまでの投資不足と、対象となる市場が小さいために、製造業の誘致などの目標は達成できていない。運営が開始された2014年から2019年の間に、通過する貨物と旅客数、貿易実勢が増加している（表6-6、表6-7）ことは注目に値するが、今後さらなる発展には不明確な要素が多い。

表 6-5 Altanbulag FTZ の投資計画と実績(下記の図見直し中)

施設、設備	単位：10億 MNT		単位：百万 MNT		
	計画上の投資	2020年時の実績	年	金額	資金源
管理局施設	49	19.8	2003	225	産業貿易省
文化、サービス施設	89	-	2005	629	
アパート	212	-	2006	41	
暖房インフラ	240	7.4	2007	179	
下水道インフラ	38	214	2008	1,334	
電力	17	3.6	2009	895	副首相府
通信	89	-	2010	3,542	
道路、物流、造園工事	283	2	2011	4,189	
ガーデニング	6.5	-	2012	11,928	
合計	1023.5	246.8	2015	0	産業省（2012年よりコミットされていたものの残額）
想定外費用	25.6	2.7	2016	3,628	
合計投資	1049.1	249.5	2017	0	副首相府（財務大臣の電力拡大予算を利用した計画案作成）
			2018	179	
			合計	26,768	

出典：Altanbulag 管理局



出典：Altanbulag FTZ 管理局

図 6-2 Altanbulag FTZ の開発計画図

表 6-6 Altanbulag FTZ の乗客及び車両通過実績

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 (上半期)	合計
乗客(人)	16,046	16,312	34,060	29,362	59,014	79,683	27,541	262,018
車両(台)	4,966	4,336	12,397	12,232	16,398	29,104	8,212	87,645

表 6-7 Altanbulag FTZ の貿易実績

百万 USD	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 (上半期)	合計
輸入	—	1.3	1.02	1.6	2.4	4.2	2.32	12.84
輸出	—	0.42	0.79	1.6	2.4	3.66	1.16	10.03

出典：表 6-6 及び表 6-7 Altanbulag 管理局

## (2) Zamyn-Uud FEZ

Zamyn-Uud FEZは、900haという広い面積を対象にしており、2021年7月に常時運営となった。2011年に承認されたマスタープランでは、国の予算と対外融資枠が設定された。2015年に362haの土地が引き渡され、建物とインフラが建設される予定だったが、現状は大幅に遅れている。現在、モンゴル政府と中国との間の合意に基づき、48haの土地に新しい道路、通信、給水、下水道、電力供給、暖房設備が建設され、5,880万USDのソフトローンが提供されている状況である。また、ADBからの3,000万USDのソフトローンで、FEZの再構築を進める計画がある。プロジェクトの総費用は3,500万USDで、300haのインフラ整備、最新技術の導入などを計画している。

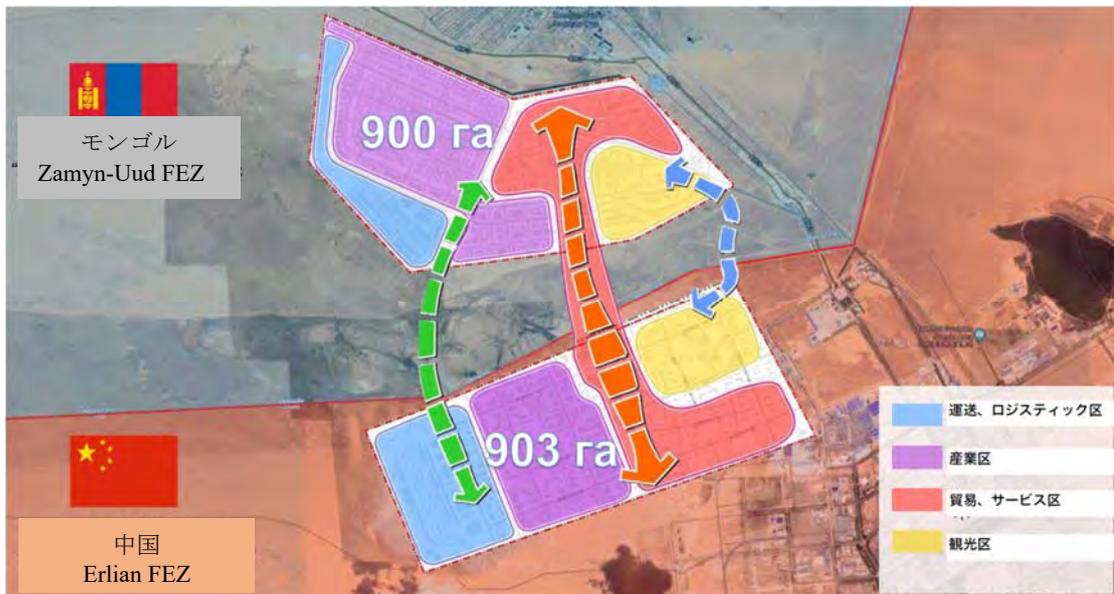
2021年10月のZamyn-Uud FEZ局の文書<sup>60</sup>によると、101haの土地をリースし、そのうち7haが観光向け、47haが製造業向け、20haが貿易とサービス向け、25haが倉庫と物流向け、1.4haはガス向けとなっており、68の投資家が選定された<sup>61</sup>。

なお、2021年12月23日、Zamyn-Uud・二連合同経済特区整備に関するモンゴル・中国政府間の協定が批准された<sup>62</sup>。協定の目的は製造業やサービス業の投資環境を改善することを目的としている。

<sup>60</sup> Zamyn Uud Free Zone 2021.10.07

<sup>61</sup> <https://montsame.mn/en/read/272161>

<sup>62</sup> <https://zfz.gov.mn/en/2021/12/24/agreement-between-the-government-of-mongolia-and-the-government-of-the-peoples-republic-of-china-on-establishing-mongolia-china-zamiin-uud-and-erlian-economic-cooperation-zones-ratified-by/>



出典：Zamyn-UudFZ 管理局

図 6-3 Zamyn-Uud FEZ 及び国境を超えた中国側の開発計画図

### (3) Tsagaannuur FTZ

UB市から約1,700km西部に位置するTsagaannuur FTZは、ロシア、中国、カザフスタンとの国境、つまり中央アジアとヨーロッパに最も近いモンゴルの西の国境に位置している。東アジアの国々と中央アジアおよび東ヨーロッパの国々を結び付ける戦略的位置にあることから、大量の商品の流れを生み出せる可能性があるとして、2003年に採択された。2005年に管理局が設立されたが、それ以降常時運営をしておらず、予算不足も影響し整備が進んでいない。モンゴル経済成長が好調だった2008年から2010年には政府予算があったものの、予算の合計は150億MNTと小さく、フェンスを整備し小規模な変電所を完成させた程度と限定的であった。Tsagaannuur FZ管理局は、インフラ整備のために、国家予算、コンセッションと海外からの借入などで資金調達することを考えているが、税関設備もできていない状況である。

2008年にマスタープラン、2009年にGeneral Planを完成させているが、その更新はなく、状況に進展はないため、当初関心を示していた民間企業からも信用を失っている可能性が高い。当初、国内、中国、ロシアから貿易、製造、食肉工場などに投資したいという企業が50-60社存在したが、2021年時点での登録は11社である。運営開始となっていないため、土地は企業に配分することができない状況である。FZのマネジメントについてトルコと協力同意書もあるが、状況は不透明であり、2022年に通常運営を目指しているといわれているが、最終的な判断は確認されていない。

#### 6.2.2. モンゴルのFZの課題

##### (1) 高額運送費のため期待通りに物流産業が立地できていない

モンゴルは内陸国のため、長い距離を陸送するには運送費が高くなるという弱点がある。3地区とも国境をまたぐ貿易に期待しているが、運送費が高いことで魅力が下がり、海外から投資が入りにくいのが現状である。

##### (2) 企業立地が進まないことでインフラ整備も限定的に

FZのメリットの一つは地域内で有効なインセンティブを得られることであるが、モンゴルのFZは、物流費用が高いという点以外にも、市場規模が限定され、倉庫などの施設も十分でなく、投資のニーズが限られている。そのため、インセンティブを設定してもそ

れに対して魅力を感じるまでに至らない。民間投資やコンセションに期待するモンゴル政府の現状では、企業が立地しないとインフラ整備も進まず、結果として何も状況が好転しないというジレンマに陥っている。一方、インフラ整備に投資した企業は次の10年間法人税解除されるが、金融的なリスクを負って投資する企業は少ない。

### (3) モンゴル政府の財政支援、強力なサポートの不足

Altanbulag FTZの関係者のヒアリングによると、国の予算がないため、インフラ整備が進まず、インフラ整備不足によってビジネスの拡大、外国からの投資も進まないことが明らかになっている。例えば、主要幹線道路は整備されていてもそれにつながる道路がないため、オフロードで運送する問題が生じている。Tsagaannuur FTZでは、ヒーティング、下水道などのインフラ整備がない。10KWのサブステーションのみの電力供給では、企業の立地が難しい状況である。

モンゴル政府の課題は、FZの発展政策、すなわち長期的なビジョンに基づく段階的な整備計画、アクションプランなどが政府になく、政策の変更を繰り返してきたことである。例えば韓国仁川経済自由区域（IFEZ）の場合、2003年から2020年にかけて3段階の計画を作り、段階的な発展計画をもっている。まずは計画とアクションプランを作り、次に投資や資金の投入を加速させ、最終フェーズで民間企業に民間企業による自律的な発展を促している。

モンゴルでは政府からの予算が安定しておらず、予算が全く配分されない時期も長く続き、不安定な予算が影響し、投資の魅力が減退する状況に陥っている。

### (4) 政策の度重なる変更と補助金及びインセンティブ制度の廃止>企業からの不信感の増大>進まない企業立地という悪循環サイクル

FZ法で定義されている中央政府の担当政府機関は、2003年から現在まで5回も変わり、2017年に産業省から副首相の傘下に移っている。その度に政府の考えが変わった結果、FZの管理主体や進出を考える企業にとっては長期に安定した事業ができないリスク要因となり、FZの持続可能な開発が難しくなった。許認可される事業とそうでない事業が明確でないといったケースも存在した。

また、FZ法は2015年に改正された。そこで改善された点は前掲の通りであるが、外国人の雇用、ビザ、手続き面でのあいまいな点はまだ解決されていないといわれている。民間企業やFZの管理主体の双方から、現行の法律には不十分な点があるとの意見があることから、法律を更新する動きがある。

このように担当政府機関が変更され、インセンティブ策が不明瞭で、インフラの整備も進まないため、民間企業としては、長期的な投資が難しく、結果的にFZの発展が進まないという悪循環サイクルに陥っている。

## 6.3. 空港至近の自由地域の特性を考慮した開発コンセプトの検討

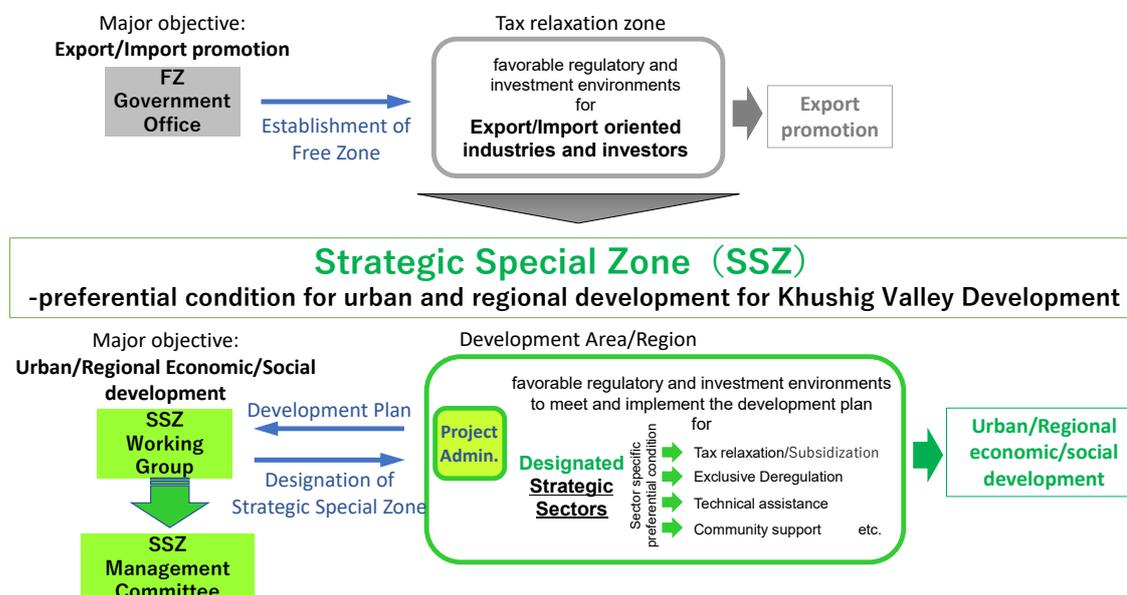
前項までの通り、既存の3カ所のFZは、現行の2015年に改正されたFZ法及び政策の枠組みで、開業までに多くの年月を要していること、基本的なインフラの整備が進まず、登録していた企業の立地も限定的で、製造業の誘致には成功していない。そのため、同様のFZの枠組みで新Zuunmodの開発計画を進めるのではなく、特定の産業誘致による経済開発を目的とする新Zuunmodにおいて、誘致したい産業の特徴に即した新たな制度及びその制度を運用する体制を作っていくことが望まれる。新Zuunmodの新たな特区制度としては、下記2つの視点での制度設計が必要と考える。

### 6.3.1. 開発計画を実現するための Khushig 谷全体をカバーする戦略的地域指定の導入

前述の既存FZの課題を受け、またKhushig谷開発の特徴を鑑み、かつKhushig谷全体への既存及び新規併せての産業誘致が必要であることから、新たな制度として、Khushig谷全体を地域における社会経済振興・活性化を目的とする制度「戦略特区」を整備して、地域の活性化を具体化できる法的環境を整える。

モンゴルのFZ含め、一般的な特区制度は、特定地区への立地にインセンティブを限定する制度であり、既存のモンゴルのFZで実施されてきたことは、図6-4の上半分を示しているようにロケーションを決定し、インセンティブを設定し、柵で囲った範囲において、投資企業に有利な条件で経済活動を行うことであった。

一方、戦略特区は、経済面では地域の地場産業の再活性化・地域への産業誘致を通じた地域経済活性化を主な目的として、税優遇を含め振興対象となる産業セクターのメリットとなる様々な優遇制度を整備することができるようにするものである。優遇制度に、振興対象となる産業セクターが期待する規制緩和を地域的に実現することを目指すところに特徴がある。(図6-4下半分)



出典：調査団

図 6-4 戦略特区の提案内容

マスタープランを策定する開発主体が、具体的な計画（経済面としては産業活性化のための規制緩和を含む優遇制度やスケジュール、事業費を含む事業計画を定め、社会面では生活者に対しての住宅制度や必要なインフラ整備計画など）を策定する。それを受け、しかるべき政府・公的機関がそれを承認する形で地域指定をするのが望ましいと考える。Khushig谷開発に関しては、開発主体は、WGの統括機関や、UB市やTuv県、総合アドミニストレーション、あるいは、民間企業も含めたコンソーシアムなどが候補になる。

存在するKhushig谷開発WG（3.7節参照）もしくはKhushig谷開発推進本部（4.2.3項参照）などが、準備段階では中心的な役割を担うことを想定する。そして、これらが、PPPのアプローチで具体的に事業を形成する段階に至り、開発財源の検証をおこない（9章参照）、財源確保の目途が立ったうえで、Market Sounding（対象事業について政府が民間から意見聴取・意見交換）などの実施により、具体的に優遇策などを検討する。

そのような制度を整備し、財源をどのように調達するかも踏まえて、対象の地域指定が

明確になった段階で、具体的な開発には投資家、コントラクターを含む民間企業が含まれる特別目的会社（SPC）が事業実施の開発主体（Master Developer）になる、といった方向性が考えられる。

日本においては、沖縄県で県内全域をリーディング産業の誘致対象とし、誘致対象を特定地区に絞らずに、個々のターゲット産業にあった誘致策やインセンティブ策を提供している（添付V.2.参照）。

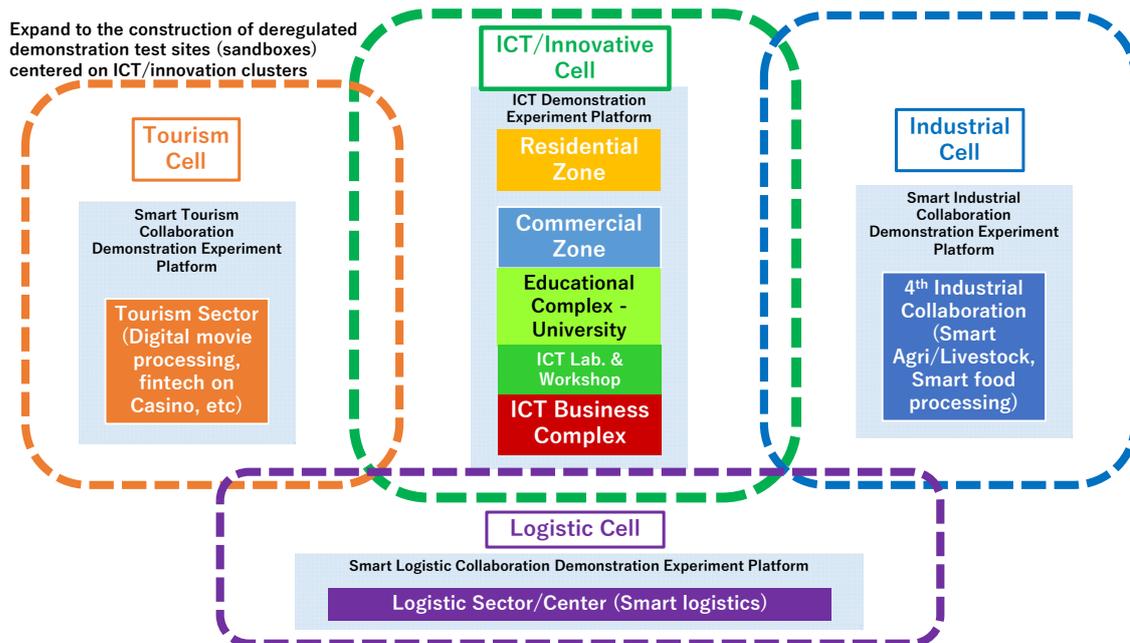
類似の機関・企業が集積した方がメリットの大きい産業は、バイオ、メディカル、デジタルなどの分野とその大学・研究機関である。それらの新しい産業では、共同研究の機会提供や研究者の活躍の場の共有、融通などが機能するため、特定地区に集まっていた方が新たな産業やサービスが生まれる可能性が高まる。また、産業の集積はインフラ整備や規模の経済の面からも効率が良く、さらに汚水処理など環境面からの管理も効率的であることから、広大なモンゴルにおいては、産業集積は都市の効率化の面からも欠かせない。そのため、Khushig谷の中では、ICT特区、物流特区というような形で、それぞれの産業の特徴に合わせたインセンティブや誘導策等の整備が必要である。

### 6.3.2. 空港近傍の ICT クラスタ開発による実証実験の場として整備

上記戦略特区の実施に当たり、その端緒として5章で整理したKhushig谷地域における短中期の産業振興及び誘致が考えられるICT関連企業を中心に検討していくことを提案する。モンゴル政府は、空港至近で他国を介さず空港を通じて付加価値の高いカーゴの輸出入の増大も視野に産業や企業について検討しているが、前提条件となる基礎インフラ整備は何もない状況からの整備であるため整備に時間がかかる。

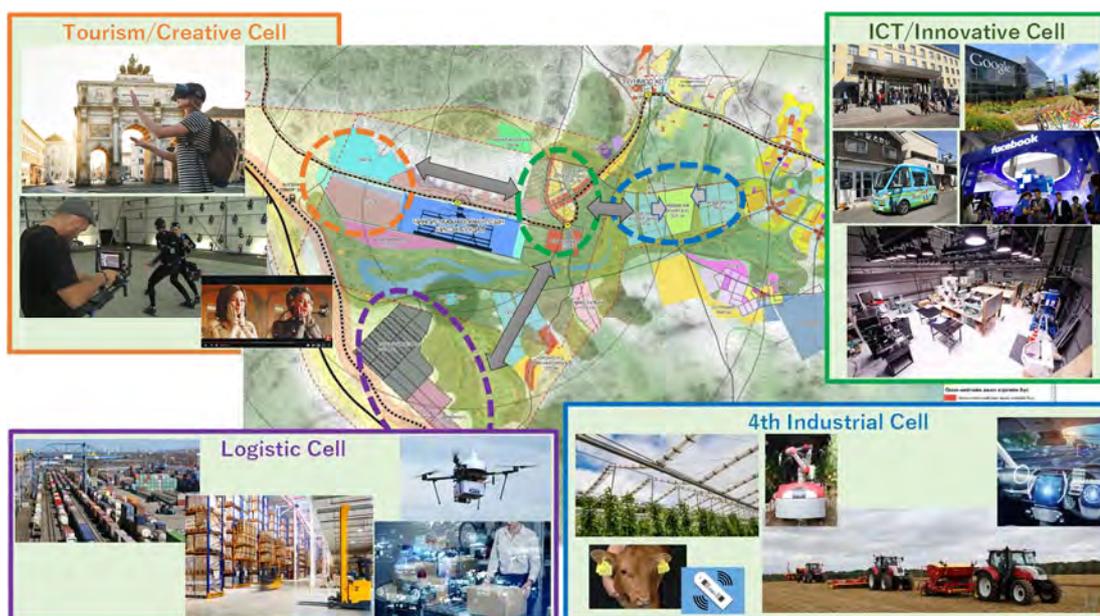
一方、調査団としては、空港付近にICT産業に必要なビジネスコンプレックスを整備し、研究施設を持つ企業や大学を誘致し、かつ、地域限定型のサンドボックス制度を導入し、イノベーション促進のために、一時的に規制の適用を停止し、新たなビジネスの実験場の仕組みを導入することを提案する。開発のコンセプトとしては、その仕組みによってICT産業によるクラスタを開発し、その有利な状況を踏まえて、観光分野や物流分野、その他農業分野にも徐々に活用の幅を広げ、段階的にイノベティブな産業を発展させていこうということである。つまり、短期で開発の端緒となるICTビジネスコンプレックスによりICT/イノベーションクラスタを整備し、中期ではそのICTクラスタをもとに物流や観光クラスタと連携させ発展させていく。

ICT分野の誘致に関しては、UB市内にもいくつか計画が存在するが、Khushig谷でのICT分野の特徴は、広い範囲を必要とする実験等をする場所を確保できることにある。自動運転やドローンなどの実証実験については、関係省との調整が必要となるが、技術実証区域といった限定的な範囲での実施を可能にするのである。このようなサンドボックス制度を、Khushig谷地域限定で可能にすることでICT関連企業誘致を国内外から図ることを目指す。



出典：調査団

図 6-5 Khushig 谷に戦略的に導入すべきクラスター



出典：調査団

図 6-6 Khushig 谷でのクラスターの展開イメージ

このメカニズムを構築するにあたって参考になるのが日本の国家戦略特区制度<sup>63</sup>である。この制度は、成長戦略の実現に必要な、大胆な規制・制度改革を実行し、「世界で一番ビジネスがしやすい環境」を創出することを目的に創設された。政府や事業者が創意工夫を生かした取組を行う上で障害となってきたにもかかわらず、長年にわたり改革ができていない規制について、規制の特例措置の整備や関連する諸制度の改革等を、総合的かつ集中的に実施するものである。前述のサンドボックス制度<sup>64</sup>も近年導入が開始さ

<sup>63</sup> 詳細は添付 V を参照。

<sup>64</sup> <https://www.chisou.go.jp/tiiki/kokusentoc/topic01.html>

れている。

#### 6.4. 事業化に向けた課題と対応が必要な事項

前述の既存3カ所のFZの課題から導かれる教訓は以下である。

- 既存のFZは、輸出・貿易産業を対象としているが、Khushig谷では、UB市近傍であることから、国内市場をターゲットとする産業や輸入代替産業を含め、国内企業重視の誘致、特にUB市からの移転促進についての明確な指針、優遇策が必要。
- ターゲット産業や、民間企業のニーズを反映した投資誘導戦略が必要。
- 法整備の充実が必要。
- インフラ整備の優先順位付けが不明瞭でPPPへの過度な期待をしても整備が進捗しないため、政府の予算配分の確保と、備事業費を創出できるメカニズムの構築が必要。
- 民間を活用した事業実施体制が必要。

これらに配慮して新たな特区となる「戦略特区」のための制度設計を検討するにあたり、必要と考える対応について、次項以降にまとめる。

##### 6.4.1. 国内産業の輸出促進政策及び輸入代替産業促進政策策定の必要性

どの国においても産業強化の基本になるのは、国内産業の輸出力を強化することであり、それによって国際収支の改善や外貨獲得が進む。輸出力強化に向けては、最終取引までを見据えた付加価値構造の中で、どこまでを自国の産業にしていくかについて戦略を持つことが重要である。

モンゴルでは、カシミアによる高級衣料品や食肉などの分野で、潜在的な輸出力がある。しかし、前者についてはその多くが原料の輸出に限られており、カシミア製品のブランドとしての世界販売などのビジネスはまだ始まったばかりである。後者も肉を輸出しているにすぎず、加工品や調理方法など飲食分野までの下流を見据えた付加価値付けはできていない。モンゴルではビジョン2050の中で主要産業の将来方向を示し、輸出産業の育成を目標としているものの、各産業が下流の事業分野（商品開発や販路開拓機能）を取り込んで、輸出力を強化していく政策を追加することが必要である。それが自国の産業強化につながり、ひいては臨空のKhushig谷エリアに立地する国内産業需要を生み出すことに繋がっていくと考える。

また、特に現在進んでいる第四次産業革命を活用し、業種間のサプライチェーンを統合し、国際的なネットワークとの連携していくことが重要になっている。本対象地での産業誘致、さらにビジョン2050で掲げた産業に関する目標達成のためには、国際基準に合致する法の整備に対する国のリードも必要である。

加えて、輸出産業が育成するまでには時間がかかることから、当該産業育成と共に、輸出に頼っていた製品をモンゴル国内で生産し、モンゴル国内のお金が外に流れないようにするための輸入代替産業育成政策も重要となる。

##### 6.4.2. 産業のUB市都心部での拡張・移転を制限し、郊外移転を促す誘導策の必要性

モンゴルでは産業及び都市機能のUB市中心6区への集中が顕著であり、それがUB市中心6区の都市環境の悪化をもたらしている。交通渋滞や大気汚染は年を追うごとに酷くなっている。一方で、新ZuunmodはUB市Yarmag地区から約30kmに位置し、集中するUB市都心機能の分散を受け止めることができる。但し、特段の規制・誘導策がなければ、現状のまま都心への機能集中が進むだけであり、本地区への産業立地需要は顕在化しない。

現在のモンゴルの政策では、環境に影響を及ぼす工場や大学をUB市から移転させる方針

を出している。UBの都市環境改善のためには、立地誘導策だけでなく、立地の規制を強化することも必要である。アメとムチをセットで導入する政策を取らなければ、望ましい都市構造を形成することは難しい。また、都心部への立地規制を行うで、後述9.4.1項で提案するように政府による財政支出を伴わずに、郊外での産業需要を生み出すことができる。

日本では高度成長期に都市機能の東京集中が顕著になり、大気汚染や公害などで都市環境が悪化した。そのため政府は、大学および工場を都市部に立地することを制限するとともに、郊外に移転する大学および工場には補助金などのインセンティブを与えることで、誘導した。「工場等制限法」がその核となる法律であった<sup>65</sup>。

また、産業によってはある程度の敷地を必要とするものもあり、それらの企業にとってUB市内での新たな立地は難しいとなると、新Zuunmodは有利である。特に、食品・バイオ・メディカル・新エネルギー等の分野でも、伝統的なモンゴルの国内産業が、海外の企業と新たなコラボレーションの機会を探索し、最先端の商品開発を促していくには、郊外でも空港にも近い場所である方が望ましい。物流関連施設についても同様である。

#### 6.4.3. ターゲット産業（外資を含む）を絞っての優遇政策の必要性

5.3.7項で挙げた潜在的な投資対象産業を本対象地に誘致するためには、対象産業を育成するための政策の策定と共に、それと連携した対象企業を本対象地に誘致するための対象産業に特化した優遇策が必要である。例えば、大型の国際スーパーを誘致するためには、法人税等の免税などのほか、販売する一般消費財の輸入税の免税などの優遇策も考えられる。

大学や研究機関が新しい産業のシーズを作り、シーズがビジネスの需要を生み出すサイクルを作ることは広く知られている。特に、バイオ、メディカル、フードテック、デジタル、エネルギー等の新しい産業分野では、大学や研究機関による開発競争が国際レベルで起きており、最先端の技術を持つ国際的な機関の誘致は、その国の発展を左右しかねない。通常、このような最先端の機関は先進国に留まるが、国際的な大学の一部やグローバル企業の研究機関は、各地域や国にも拠点を構えようとしている。国際的な大学・研究機関・民間企業の誘致合戦に勝っていくには、補助金や軽減税制の整備はもちろん不可欠であるが、加えて①政府による積極的な研究開発や企業との交流活動の実行支援、②実証がしやすくなる規制緩和、③海外人材が生活するのにふさわしい高度都市機能の整備、が求められる。ソフトな活動を含めて、広範囲な意味でのインセンティブ策が重要である。

#### 6.4.4. 焦点を絞った投資誘導戦略 モンゴルの特徴をアピールする売り込み戦略

新Zuunmod、さらにはUBに海外投資家を呼び込むためには、具体的な戦略が必要である。具体的には以下の2つが考えられる。

- 実証実験のプラットフォームの構築
- 国際見本市、展示会や学会など大規模な集客力のあるイベントの定期開催

「実証実験のプラットフォーム」として寒冷地技術や農牧に関する技術開発等に興味のある企業を呼び込む。特に、モンゴルの特徴を踏まえれば、例えば、寒冷地仕様技術におけるソーラーパネルの耐久性やEVのバッテリー効率、遊牧を中心とするモンゴルでのより難しい制御技術が求められる牧畜の分野におけるトレーサビリティや家畜の健康

<sup>65</sup> 工場等制限法の背景になったものが「首都圏整備計画」であった。モンゴルにおいても、ボグド山周辺一帯を UB 首都圏として一体的に捉え、整備を検討することを提案する。この考えは、現在のモンゴル及び UB 市の政策で既に掲げられている内容とはかけ離れておらず、むしろ同じ方向を向いているが、モンゴルにおいては、未だ都市圏という考え方は取られていない。首都圏を設定すれば、都市環境の悪化を首都機能の分散で解消するという方針を取ることができる。

管理技術などは、実証実験の意義が高いと考えられる<sup>66</sup>。また、その他の先端技術の実験・適用場所（無人車両走行、無人バス運行、ドローン配達等の実験・適用）としても可能性があると考ええる。

前述6.3.2.のICTクラスター開発の一環としての「実証実験プラットフォーム」をスマート化で技術の相互連携を推進し、都市機能への貢献を検討することは現実的といえる。新Zuunmod開発地域全体をプラットフォームとしていくとすれば、それ自体がスマートシティの実証実験の場、つまり関連技術の「実証実験のプラットフォーム」として機能整備を行い、技術面だけでなく産業誘致との相乗効果を視野にいたした戦略展開とすることが考えられる。そのための機能整備として、特に新Zuunmodのデジタル、都市管理のためのデジタルインフラ（流通販売、物流高度化、ビジネストランザクションがデジタル管理できるようなインフラ）を整えることが重要である。具体的には、データセンターやデータ集約システム、制御・管理システムの整備、また、データ管理についての特別立法整備を短期に実施することが必要となる。

さらに、MICEを活用して、定期的に行われる、ある程度の規模の国際見本市、展示会や学会を誘致することも重要である。大規模な集客力のあるイベントを定期的で開催することにより、常時人が訪問することになる。特にモンゴル観光は夏に偏っているため、通年を通して集客し、常ににぎわうメカニズムの構築が必要である。

#### 6.4.5. 戦略特区に関する法制度整備

今回の新Zuunmodで想定している特区は、前記6.3節のとおり、特定の産業誘致による経済開発が目的であり、特定の産業の優遇措置を適用できる戦略特区を設定することを想定している。従って、輸出振興・貿易促進に主眼を置いているFZ法とは異なるため、そのまま適用することは適切ではないと考える。また、改正首都法においては、衛星都市の経済特区について規定されており、衛星都市の特区法を別途作成する方向で調整されているものの、UB市の特区とするとUB市一極集中の緩和という新Zuunmod開発の目的と異なることから、首都法の適用も現実的ではない。

上記のような既存の法制度を考慮すると、本調査で想定する戦略特区については、日本の国家戦略特区法<sup>67</sup>などのような法律を新たに策定するか、既存のFZ法をベースに、他の関連法に指定地域や特定産業に関する優遇措置や規制緩和のための特例等を規定した条文を追加するなどの既存法規の活用のいずれかの選択肢を検討することになる。NDAの聞き取りによれば、モンゴルにおいて、新しく法律を策定するためにはかなりの時間を要することから、既存の法的枠組みを基に適切な規定を加えていくほうが早く進められるので望ましいとのことである。適切な法規については、今後レビューが必要である。

#### 6.4.6. ICT産業振興のための法制度整備

民間企業からのヒアリングでは、新Zuunmod、ひいてはモンゴルをICT産業にとって魅力的な地域とするためには、国際スタンダードに基づくデータ保護法整備、情報通信規制における政府の介入規定の明確化等、ICT投資環境整備を進める必要があるとのことであった。

#### 6.4.7. 空港近傍のビジネスコンプレックス開発の体制づくり

空港近傍のビジネスコンプレックスを導入するにあたっては、官民での協力が不可欠であるが、具体的な例として、日本の羽田空港近傍の例では、官民双方が計画と資金提供を共同で行い、まず部分的に20haという規模で最初の整備を行っている。資金の制約な

<sup>66</sup> 住友商事は2019年から、ICチップを使った放牧家畜の健康管理、トレーサビリティ情報管理の実証実験を実施している。

<sup>67</sup> 国家戦略特区制度については、6.3.2項及び添付Vを参照。

ども踏まえて現実的なおかつ段階的に計画に基づき事業を行っていることは、新Zuunmod開発に参考となると考える。

2020年に部分的に開業した日本の羽田空港近接の、羽田空港跡地第一次整備事業の開発経緯は、限定的な地区のビジネスコンプレックス整備にとどまらず、日本全体の経済成長に資するための「新産業創造・発信拠点」を目指して整備されている。概要は添付V.4.羽田空港跡地第一ゾーン整備事業に示すとおりである。重要な点は、政府側が開発予定エリアを指定し、整備方針をまとめ、都市計画の手続きを進めたのち、事業に必要なインフラの設計、工事を行う一方で、ビジネスコンプレックスの事業は民間主導で行ったことである。事業手法や計画について公募を行い、競争入札で複数のコンソーシアム（企業グループ）が応札し、最もアイデア、整備方法が効率的、魅力的と評価されたコンソーシアムが事業を行っている。

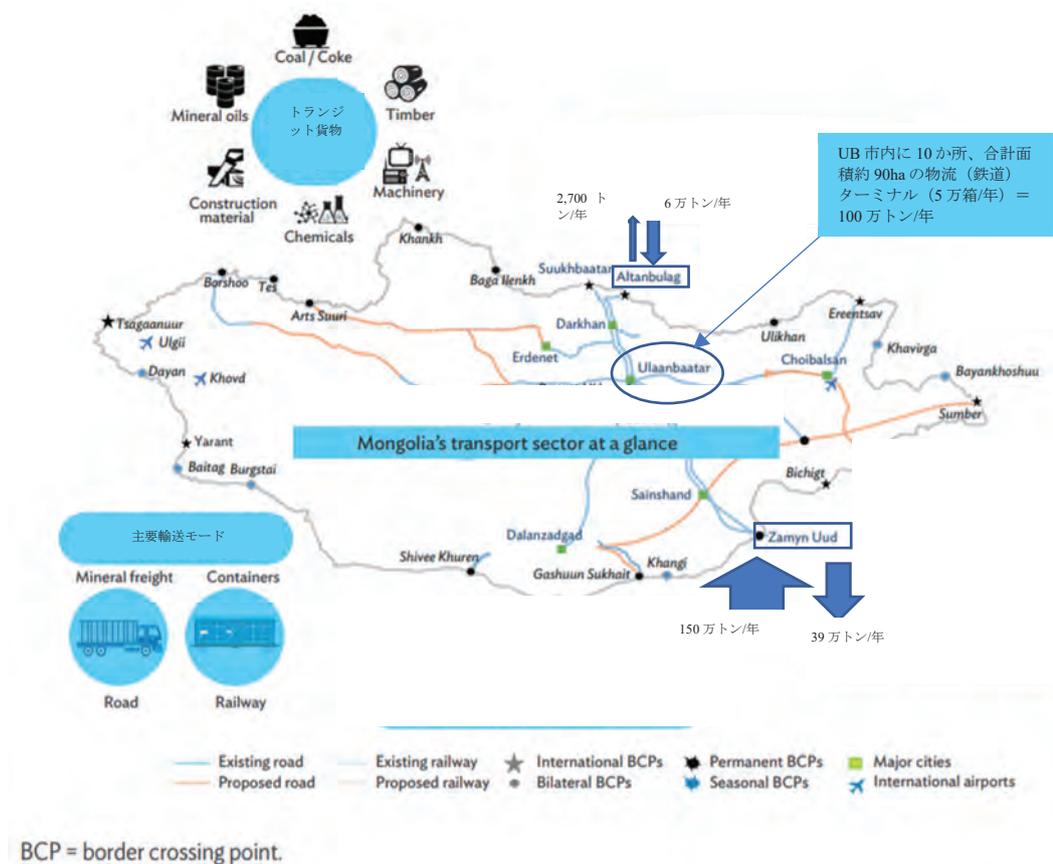
## 7. 物流センター

本章では、新空港衛星都市MPで計画された物流センター事業として、国際空港に隣接する航空貨物物流センター、鉄道貨物ターミナル駅および駅周辺の関連物流センター、トラック流通センター等、新Zuunmodに導入すべき物流機能やその規模等、整備の可能性を検討する。7.1節で物流全体の概況、7.2節で運輸物流関連条約の批准及び二国間協定の状況、7.3節で物流関連政策、7.4節で既存物流施設及び物流センターの現状及び新設計画について概観し、それらに基づき7.5節で事業に期待される役割と機能の分析を行い、中期に道路・鉄道物流拠点形成し、長期的にトランジット対応の航空物流や産業誘致に合わせた流通加工機能を段階的に拡充していく方針のもと、7.6節で事業化に向けた課題と対応が必要な事項を整理する。

### 7.1. モンゴルにおける物流全体の概況

#### 7.1.1. モンゴルにおける物流の全体像

モンゴルの国境検問所を含む物流の主要施設・拠点はZamyn-Uud（中国国境）とAltanbulag（ロシア国境）、UB市内に立地している。物流としては中国から輸入された貨物がUB市内で仕分けされ、それぞれの荷主に配送されるものが殆どであり、これ以外の物流は主に中国への資源輸出、国内消費のための資源輸送と国内地方からUB市への農畜産物の移入（年間約60万トン）である。



出典：CDTA Consultant Team Research 資料に 2021 年 11 月時点（図中の物流に関する数字は 2020 年）の情報で加筆

図 7-1 モンゴルにおける国際物流の全体像

## 7.1.2. モンゴルにおけるモード別物流の現状と動向

本節では、モンゴルにおける鉄道、道路、航空の整備状況、及びモード別の輸送実績から物流の動向を整理する。

### (1) 道路網

モンゴルの道路は、国際道路、国道、地方道、鉱山道路の4種類に分類される。全道路延長は、111,916.7kmであり、このうち舗装率が高いのが鉱山道路であり、次いで国際道路・国道で約50%、地方道では10%程度である。

3線ある国際道路の中でも、AH-3は中国国境、UB市、ロシア国境を結ぶ幹線道路であり、国際物流ルートとして極めて重要な道路である。概ね舗装されており、またUB市内に近いところは、片側二車線である。

表 7-1 ルート別国際道路ネットワーク

アジアハイウェイ番号、通過都市・地域		総延長 km
AH_No.3	Zamyn-Uud Border Port – Sainshand – Choir – Ulaanbaatar – Darkhan – Sukhbaatar - Altanbulag Border Port	1,007.1
AH_No.4	Bulgan Border Port – Khovd – BayanOlgii - Tsagaannuur Border Port	752.8
AH_No.32	Sumber Border Port – Choibalsan – Ondorkhaan – Ulaanbaatar - Kharkhorin-Tsetserleg – Tosontengel – Uliastai - Khovd	2,539.3
Total		4,299.2

出典：MRTD

### (2) 鉄道網

モンゴルの鉄道網は、ウランバートル鉄道（UBTZ）によって所有、運営されている。UBTZは、モンゴル政府とロシア政府の共同出資の公社である。内陸国であるモンゴルは、大陸横断鉄道として、欧州と北東アジアをつなぐシベリア鉄道の一翼を担っているという点で、鉄道は国際物流上なくてはならない存在であり、鉄道貨物駅が港湾に代わる大量輸送機関のターミナルとして重要な役割を果たしている。

UBTZは、総延長1,815kmであり、そのほとんどは広軌の単線であり、電化されていない（ディーゼル機関車で運行）。年間輸送能力として、2,200万トン～3,000万トン、従業員数は15,560人で、80か所の駅を管理している。整備予定のボグドハン鉄道のほかにも、鉱山鉄道を主として、新線整備の計画がいくつもある。

### (3) 航空網

空港は、鉄道同様、港湾に代わる大量輸送機関のインフラとして重要な役割を果たす。モンゴルに存在する21空港のうち国際空港は2つ、つまり新空港であるChinggis Khaan空港と旧空港であるBuyant-Ukhaa空港である。1957年にオペレーションを開始したBuyant-Ukhaa空港は、モンゴルにおける国際線と国内線が集約する空港であったが、2021年7月の新空港（Chinggis Khaan国際空港）のオペレーション開始とともに、その機能は新空港に移管し、現在はバックアップ空港として位置づけられている。

Chinggis Khaan空港の全ての施設は国際民間航空機関（ICAO）基準を満たしている。現在の年間旅客取扱能力は300万人/年である。滑走路が3,600m（ICAOのアエロドーム基準のカテゴリー4E）であり、大型機材（広胴体）のB777旅客機等も離発着可能である。

#### (4) モード別輸送実績

モンゴルの貿易総額は、新型コロナ感染拡大の影響を受け、2020年は対前年比で、輸出で0.5%減少の76億USD、輸入で13.6%減少の53億USDであった。貿易の減少と同様に、物流総量も2020年に対前年比で12.4%、830万トン減少し、約6,030万トンであった。

2020年のモード別輸出入別トランジット別輸送実績は、鉄道と道路がそれぞれ約3,000万トン/年である。2000年時点と2020年のモード別輸出入別トランジット別輸送実績を比較すると、鉄道は916万トンから2,984万トンへと約3倍、道路は148万トンから3,046万トンへと約20倍にも増加している。貨物の内訳は、石炭、石油等の輸出貨物（重量物）が多く、他方、輸入貨物は製品や食品等消費財等軽量な貨物が中心であるため、結果としてトンベースのボリュームでは輸出超過となっている。これに対して航空は横ばいであり、絶対量としても年間数千トンであり、非常に少ない。航空貨物は国際輸送がほとんどであり、国内輸送はごくわずかである。

表 7-2 モード別輸送実績

(単位：万トン)

輸送モード区分	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
物流量 (万トン)	1,064	2,367	2,942	3,220	4,040	5,399	6,780	6,900	6,030
- 鉄道	916	1,559	1,680	1,915	1,999	2,277	2,576	2,814	2,984
- 道路	148	808	1,261	1,304	2,041	3,121	4,203	4,085	3,046
- 航空	0.3	0.2	0.2	0.3	0.5	0.5	0.6	0.6	0.3
- 水運	0.2	0.05							
物流量 (百万トンキロ)	4,418	10,268	12,125	13,844	16,619	19,168	21,970	23,602	23,861
- 鉄道	4,283	9,948	10,287	11,463	12,371	13,493	15,315	17,384	19,168
- 道路	126	311	1,834	2,374	4,236	5,661	6,641	6,204	4,685
- 航空	9.4	8.9	4.17	7.7	12.2	13.2	13.6	13.9	8.1
- 水運	0.3	0.1							

出典：MRTD

表 7-3 モード別輸出入別トランジット別輸送実績

(単位：万トン)

輸送モード区分		2019	2020	2020/2019, %
総輸送量		6,900	6,046	87.6
道路	合計	4,085	3,045	74.6
	輸出	3,475	2,878	
	輸入	95	149	
鉄道	合計	2,814	3,000	106.6
	国内	1,109	1,102	99.4
	輸出	1,022	1,168	114.3
	輸入	294	302	102.9
	トランジット	390	128	109.8
航空	合計	0.58	0.27	47.6
	国内	0.01	0.01	116.9
	国際	0.57	0.26	46.5

注：その他に含まれる貨物量が把握できていないため、内訳と合計が必ずしも一致しない。

出典：MRTD

#### (5) 道路貨物輸送実績

2020年の国境別品目別の道路貨物輸送量をみると、全体的な傾向として、資源が輸出されており、他方で資機材、消費財が輸入されている。資源は重量物であり、物

流（トンベース）で大きな割合を占めている。輸出入という観点でみると輸出が2,878万トン、輸入が149万トンとほとんどが輸出で占められている。

国境ごとに輸出入貨物（品目）に特徴がある。主要な国境を取り上げると、以下の通りである。

- AH-3上にある北側のロシア国境のAltanbulag（表7-4の1番）では、主に消費財貿易、輸入がほとんどであり、年間輸出入総量は6.5万トン程度である。
- 他方、同じAH-3上にある国境でも、南側の中国国境のZamyn-Uud（表7-4の8番）では、輸出入合わせて約174万トンあり、そのうち輸入が135.5万トンとほとんどを占め、消費財、建設資機材、コンテナ貨物、家財、化学製品、プラスチック製品等UB市で消費されるか、もしくはロシアへと転送されると考えられる物資が輸入されている。また、道路貨物としての輸入全体は149万トンであることから、Zamyn-Uudが輸入のほとんどを担っていることが分かる。
- 他の国境では、例えばZamyn-Uudの東の中国国境のBichigt（表7-4の2番）では原油や褐炭が輸出されている。
- また、Zamyn-Uudの西の中国国境のGashuunsukhait（表7-4の6番）では、年間1,680万トン以上の石炭や75万トンの銅精鉱が輸出されている。

つまり、道路貨物輸送としては、AH-3ルート上は機械、製品、部品、消費財等の生産財、消費財が流動し、他方、石炭や鉱物等の天然資源輸出は、それぞれの採掘場所から直接中国へ輸出される形で流動している。

表 7-4 国境別品目別道路貨物輸出入量（2020年）

（単位：トン）

№	国境	貨物（品目）	2020	
			輸出	輸入
1	Altanbulag	消費財	2,743	62,440
2	Bichigt	原油	190,913	0
		褐炭	42,642	0
		鉱石	24,477	0
		方解石	4,337	0
3	Bayankhoshuu-Uvdug	原油	315,145	0
		方解石	0	0
4	Burgastai	濃縮鉄鉱石	90,982	0
5	Baitag	石炭		
6	Gashuunsukhait	石炭	16,837,562	0
		銅精鉱	752,308	
7	Dayan	資機材	0	0
8	Zamyn-Uud	消費財	69,390	265,897
		建設資機材	26,520	434,136
		コンテナ	8,763	63,500
		運搬貯蔵用袋	101,009	12,532
		家財	1,633	40,835
		ナッツ/化学製品	521	74,560
		コンテナ	509	25,763
		毛皮、カシミア、セメント	173,229	81,946
		資機材	371	115,221
		プラスチック製品	3,032	71,945
		危険物	572	168,984
小計	385,549	1,355,319		
9	Tsagaannuur	消費財	23,130	71,417
10	Khavirga-Arkhashaat	建設資材	375	0

№	国境	貨物（品目）	2020	
			輸出	輸入
11	Khangi	石炭	646,741	0
		その他	2,301	0
		鉄鉱石	138,030	0
12	Shiveekhuren	石炭	8,591,055	
13	Yarant	生活必需品	723,054	0
		石炭	10,120	0
			<b>28,781,464</b>	<b>1,489,176</b>

出典：MRTD

## (6) 鉄道貨物輸送実績

2020年の輸出入トランジット別鉄道貨物輸送量の詳細をみると、全体約3,000万トンのうち、国内輸送量が36.7%、輸出量が同じく36.7%、輸入が10.2%、トランジットが14.3%を占める。輸出のほとんどは中国向けである。輸入はロシア7に対して中国3であり、ロシア出しが多い。トランジット貨物はロシアから中国へ輸出される貨物が多く、中国からロシアへ輸出される貨物の4倍である。

表 7-5 輸出入トランジット別鉄道貨物輸送量

(単位：千トン)

輸出/輸入	2020	構成比
総輸送量	30,001.20	100.0%
国内輸送	11,023.15	36.7%
輸出	11,676.80	36.7%
—ロシア向け	186.38	0.6%
—中国向け	11,490.42	36.3%
輸入	3,023.15	10.1%
—ロシア出し	2,156.14	7.2%
—中国出し	867.01	2.9%
トランジット	4,278.10	14.3%
—ロシアから中国	3,480.88	11.6%
—中国からロシア	797.22	2.7%

出典：MRTD

2020年及び2019年品目別鉄道貨物輸送量（重量）についてみると、年間100万トン以上の貨物が、石炭（主に国内輸送）、建設資材、鉱物資源（鉄鉱石）である。

消費財系の生活関連物資である木材、食品、農産物等は年間10万トン～20万トン程度である。これらの貨物は、輸出貨物については一旦モンゴル国内で集約され、他方、輸入貨物はバラされ、配送先別に仕分けされる。つまり物流センターを必要とする貨物である。しかし、その量は、例えば、コンテナが1日10本程度出入りする1ha程度の物流センターの年間取扱量は3万トン程度であることから、物流センター需要は数haにとどまることになる。

建設資材は、一旦都市内で保管され、その後開発需要に応じて、配送されるため、ある程度の敷地が必要である（しかし、保管費や物流費の負担力は高くない）。

生鮮食品や肉等は冷蔵、冷凍設備（コールドチェーン）が求められるが、現在の取扱貨物量は1万トン/年程度であり、小規模な冷蔵倉庫で十分である。しかし、輸出入のための保管を想定すると今後その必要規模を検討していく必要がある。

鉱物資源は直接産地から消費地へと輸送されるため、物流センターとは関係ないと考えてよい。

表 7-6 品目別鉄道貨物輸送量

(単位：千トン)

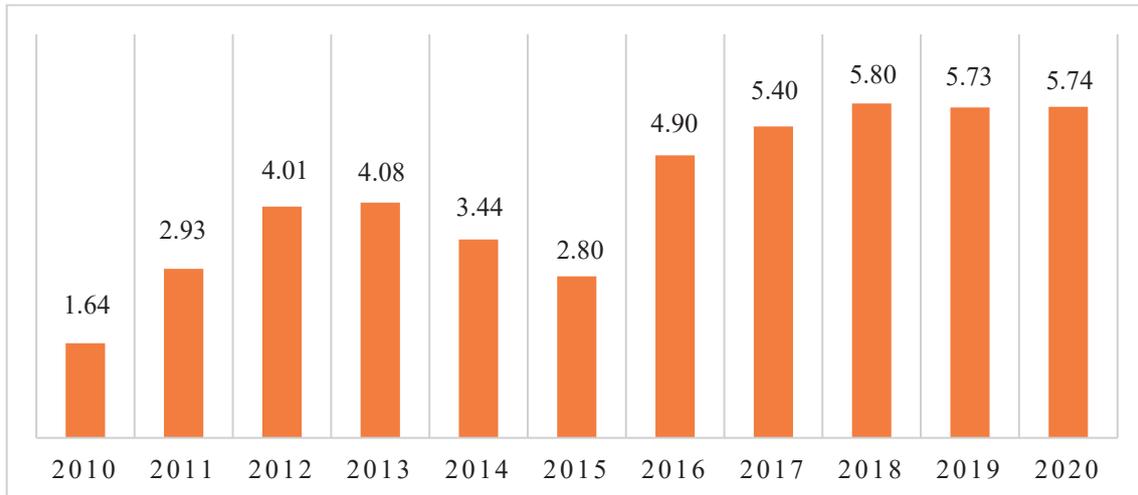
品目別	2019	2020	2020/2019
総輸送量	28,142.95	30,001.20	106.6%
石炭	8,550.32	8,625.04	100.9%
国内輸送	7,006.86	6,936.36	99.0%
輸出	1,533.64	1,684.32	109.8%
石油、石油製品	564.68	543.70	96.3%
建設資材	2,115.0	2,264.06	107.0%
セメント	931.71	1,017.18	109.2%
木材	123.47	109.32	88.5%
食品	200.56	209.25	104.3%
米	123.04	140.11	113.9%
生鮮食品	10.98	9.10	82.9%
肉	1.59	3.60	226.4%
農産物	313.48	201.75	64.4%
小麦	166.55	102.12	61.3%
皮および羊毛	2.28	0.66	28.9%
鉱物資源	8,606.55	9,601.03	111.6%
蛍石および蛍石精鉱	679.72	667.20	98.2%
銅及び銅精鉱、モリブデン及びモリブデン精鉱	651.83	650.14	99.7%
鉄鉱石	7,111.65	7,922.29	111.4%
亜鉛精鉱	133.25	134.29	100.8%
鉄及びブラックメタル	258.24	329.34	127.5%
産業機械、備品、道具	30.72	22.60	73.6%
その他	535.61	623.63	116.4%

出典：MRTD

## (7) 航空貨物輸送実績

航空貨物は、過去10年の動きをみると、2010年に1,640トンであった輸送実績が、2020年には5,740トンへと増加している。

類似規模の空港として隣接するロシア近隣のイルクーツク空港がある。その空港能力は、旅客取扱能力150万人、貨物15万トン（2.2ha）であるが、その規模と比較しても、旅客取扱能力300万人クラスのNUBIAの貨物取扱実績が5千トン程度というのは十分にポテンシャルが生かしきれていないとみることもできる（ただし、イルクーツク空港はロシア連邦の首都モスクワ便が1日数便あり、政治経済的にもモスクワとのつながりが強いとみられるため、数万トンのモスクワとやり取りする国内貨物が空輸されている点には留意が必要）。この点は航空貨物に関するさらなるマーケティング調査により、NUBIAにふさわしい航空貨物を誘致、開発していくことが重要である。



出典：MRTD

図 7-2 航空輸送貨物量の推移（千トン、2010年～2020年）

## 7.2. 運輸物流関連条約の批准及び二国間協定の状況

物流センターの実現には、国内物流企業だけでなく、外資物流企業の誘致も重要である。物流産業は総量規制、需給コントロール、免許制等規制産業としての側面が強く、上位の法制度の影響を受けることから、陸運、空運に関連する上位法である条約の状況を整理する。

### 7.2.1. 運輸物流関係国際条約

モンゴルは、1956年の国際道路物品輸送条約（通称「CRM条約」：Convention Relative au Contrat de Transport International de Marchandises par Route）、1968年の道路交通に関する条約（通称「ウィーン条約」）、1975年の国際道路運送手帳による担保の下で行う貨物の国際輸送に関する通関条約（通称「TIR条約」：Transport Internationaux de Marchandises par Vehicules Routiers）など、主にトラックによる国際道路による貨物輸送を円滑化するために制定された越境交通に関する条約を批准している。

また、鉄道協力に関するワルシャワ条約の理事国であり、パリを本拠とする国際鉄道連合（UIC: Union Internationals des Chemins de fer）アジア太平洋支部とシベリア横断鉄道復興調整評議会（ITTCC: International Coordinating Council on Trans-Siberian Transportation）のメンバー国でもあり、大陸横断鉄道（越境鉄道輸送）に関する条約も批准している。

さらに、1989年の国際民間航空条約（通称「シカゴ条約」：1944年に米国シカゴで締結されたConvention on International Civil Aviation）の批准をはじめ、その後シカゴ条約の細則も次々と批准しており、航空自由化に向けた世界標準のルール導入に準備が整いつつある。

表 7-7 モンゴル政府が批准している運輸物流に関連する国際条約

番	条約名称、批准年月日	批准内容、時期
1	CRM 条約 Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road (CMR) Date: 1956-05-19, Geneva	The Contracting Parties have agreed to standardize the terms of the contract for the carriage of goods, in particular the documents required for such carriage and the liability of the carrier. This Convention is open for accession and signing by the member countries of the European Economic Commission and by the countries which have joined the Commission in accordance with Article 8 of the Statute of the Commission. Mongolian adherence: 2003-09-18.
2	道路交通条約 The Convention on Road Traffic Date: 1968-11-08, Vienna	The Contracting Parties agree to improve road safety by adopting a unified traffic code and to facilitate international traffic. This Convention shall remain in force until 31 December 1969 at the United Nations Headquarters in New York for the Member States of the United Nations and the Member States of the International Atomic Energy Agency or any of its specialized agencies, as well as the Charter of the International Court of Justice. The Parties, as well as the Contracting Parties to this Convention, are open to signature by any other State invited by the UN General Assembly. Mongolian adherence: 1988-05-16
3	TIR 条約 International Convention on the International Carriage of Goods under the TIR Carnet Date: 1975-11-14, Geneva	The two sides agreed to facilitate the international transportation of goods by road, noting that improving transportation conditions is an important factor in the development of cooperation between them, and agreed to support the simplification and harmonization of international transport administration procedures, including border crossings. Mongolian adherence: 2002-05-08
4	ワルシャワ条約 Organisation for Cooperation between Railways OSJD based in Warsaw	Board member of Organisation for Cooperation between Railways OSJD based in Warsaw
5	国際鉄道連合 UIC Asia-Pacific Regional Assembly based in Paris	Steering committee member of UIC Asia-Pacific Regional Assembly based in Paris
6	シベリア横断鉄道復興調整評議会 Trans-Siberian Railway organization	Regulatory Board of Trans-Siberian Railway organization
7	シカゴ条約 Chicago Convention on International Civil Aviation (7.Dec.1944)	ICAO Doc: Doc 7300 Depositary: US Mongolian Adherence: 1989-09-07
8	東京条約 Tokyo Convention on Offences and Certain Other Acts Committed on Board Aircraft (14.Sep.1963)	ICAO Doc: Doc 8364 Depositary: ICAO Mongolian Adherence: 1990-07-24
9	ハーグ条約 Hague Convention for the Suppression of Unlawful Seizure of Aircraft (16.Dec.1970)	ICAO Doc: Doc 8920 Depositary: Russia, UK and US Mongolian Adherence: 1990-07-24
10	モントリオール条約 Montreal Convention for the Suppression of Unlawful Acts against the Safety of Civil Aviation (23.Sep.1971)	ICAO Doc: Doc 8966 Depositary: Russia, UK and US Mongolian Adherence: 1972-02-18
11	モントリオール条約 Montreal Convention on the Marking of Plastic Explosives for the Purpose of Detection (1.Mar.1991)	ICAO Doc: Doc 9571 Depositary: ICAO Mongolian Adherence: 1999-09-22
12	モントリオール条約 Montreal Convention for the Unification of Certain Rules for International Carriage by	ICAO Doc: Doc 9740 Depositary: ICAO Mongolian Adherence: 2004-10-05

番	条約名称、批准年月日	批准内容、時期
	Air (28.May.1999)	
13	ケープタウン条約 Cape Town Convention on International Interests in Mobile Equipment (16.Nov.2001)	ICAO Doc: Doc 9793 Depositary: Unidriot Mongolian Adherence: 2006-10-19
14	シカゴ国際航空条約 Chicago International Air Services Transit Agreement (7.Dec.1944)	ICAO Doc: Doc 7500 Depositary: US Mongolian Adherence: 2004-04-15

出典：モンゴル政府立法関係ホームページより収集し、調査団整理

## 7.2.2. 運輸関連二国間協定

二国間協定は条約では規定しきれない特定の国との細則を決めるために結ばれる。通常は、二国間相互で往来できる輸送機材（機種、車両等）を規定するとともに、その検査項目、整備基準を定め、その基準をクリアした輸送機材（機種、車両等）にのみ相互通行を認める形をとる。また、その輸送機材で輸送される貨物の種類、量等は輸出入規制と合わせて、規制対象となり、また輸送可能な事業者はライセンス制となることが多い。ここでは陸上輸送に関連する二国間協定を整理する。

### (1) 道路に関連する二国間協定

モンゴル政府は12か国（カザフスタン、ウクライナ、ロシア連邦、大韓民国、トルコ共和国、ベラルーシ、キルギス、中華人民共和国、ラトビア、ハンガリー、リトアニア、ポーランド）と国際道路交通に関する協定書に署名している。

北東アジアから東欧の各国と締結しており、これらの国々を道路で通過するドライバーと車両はドライバーのパスポートと車両のパスポートを提示することで国境を通過することができる。

### (2) 航空に関する二国間協定

モンゴル政府は38か国（エジプト、朝鮮民主主義人民共和国、欧州航空安全庁、欧州連合、イギリス、オーストリア、ドイツ、フランス、アイスランド、アイルランド、オランダ、ルクセンブルク、ベラルーシ、フィンランド、ギリシャ、スイス、ハンガリー、ポーランド共和国、ウクライナ、ルーマニア、ロシア連邦、マルタ共和国、トルコ共和国、日本、カザフスタン、キルギス、カンボジア、タイ、マレーシア、ニュージーランド、中華人民共和国、中華人民共和国（マカオ）、中華人民共和国（香港）、フィリピン、インド、大韓民国、ミャンマー連邦共和国、シンガポール、ベトナム社会主義共和国、UAE、アメリカ合衆国）と二国間の航空協定を締結している。なお、どこの国ともオープンスカイ協定は締結されていない。

就航路線については、基本的にモンゴル航空（MIAT）が相手国の主要空港に路線を就航するパターンであり、相手国キャリアでモンゴルに就航しており、一定程度の旅客数を持つ航空会社は、アエロフロートロシア航空、中国国際航空、大韓航空、トルコ航空等である。なお、航空自由化に関して、モンゴル政府は性急な自由化政策はとらず、自国の航空産業の成長に合わせ、段階的に進めていくというスタンスである。

### (3) 鉄道に関する二国間協定

モンゴル政府は鉄道に関して、29の国際条約を批准しており、ロシアとは23の協定、中国と4つの協定、ウクライナとベトナムと一つの協定を締結している。

モンゴルーロシアおよびモンゴルー中国の国境鉄道協定の設立に加え、国境鉄道委員会が毎年開催され、協定の進捗確認と課題について意見交換する場が設けられてきた。技術的な課題の一つとして、国境通過時間の長さがあげられる。例えば、UB市を北方向に出発し、ロシア国境のスフバートル（モンゴル側）までは2時間55分（175分）で到着できるが、その後ナウシキ（ロシア側）到着までには3時間55分（235分）となっており、国境通過に1時間もの時間を費やしている。

1950年代後半にはベトナム、ロシア連邦、大韓民国、中華人民共和国との国境通過貨物量、鉄道運行スケジュールを決める会議が定常化した。

### 7.3. 物流関連政策の整理

本節では、政府関係機関が提案している新Zuunmodでの物流関連政策について整理する。

#### 7.3.1. 上位計画

##### (1) モンゴル政府による物流に関する目標

モンゴル政府より、閣議決定52号の附属書III（2020年5月13日公表）に運輸物流に関連する以下のモニタリング指標が公表されている。2050年にGDPが2,090億USD、一人当たりGDPが3.8万USDを超える目標値となっているなか、「基準年（Base level）と2025年、2030年、2050年の運輸系の指標」は次表のとおりである。

運輸物流セクター市場規模の対GDP比率は、先進国で概ね10%であり、2050年の長期で11.6%と設定していることからみて、先進国並みになることを目指していると思われる。11.6%を2050年のGDPに掛け合わせると242億USDであり、長期目標としては適切であると考えられる。また、新設の地域物流センターを2030年までに7か所、2050年までに11か所整備する計画により、物流機能の集約と高度化により物流の近代化を目指している。これらの地域物流センターをどのように実現させていくかが課題となる。

表 7-8 ビジョン 2050 における運輸物流関係将来指標

№	Indicators	Measuring unit	Base level	Target level			Description of indicators	Data source	Data collection methodology	Frequency of data collection	Responsible organization
				2025	2030	2050					
<b>FOUR. ECONOMY</b>											
31	Gross domestic product (GDP)	billion USD	13.1	23.9	47.6	209.0	GDP at current price	National Statistics Office, The State Central administrative bodies in charge of Finance and Budget	Sector report	Once a year	Government
34	GDP per capita	in USD	4009	6520	12054	38359	At current price	National Statistics Office	Sector report	Once a year	Government
37	Percentage of transportation and warehouse sector in GDP	percent	4.6	5.1	4.8	11.6	To measure the level of development of economic sectors by their percentage of GDP	National Statistics Office, The State Central administrative body in charge of Roads and Transport Development	Sector report	Once a year	Government
41	Export	million USD	7011.8	14020	29660	139870	Export will rise as domestic production expands	National Statistics Office	Sector report	Once a year	Government

EIGHT. REGIONAL AND LOCAL DEVELOPMENT											
65	Number of new regional transport and logistic centers	number	-	4	7	11	The indicator represents the amount of new constructions to be built and is calculated on an incremental basis. Note: Base level starts from "0"	The State Central administrative body in charge of Roads and Transport Development	Statistical data	Once a year	The State Central administrative body in charge of Roads and Transport Development
68	The length of new national roads to be built	km	-	6616	8055	8831	The indicator represents the amount of new constructions to be built and is calculated on an incremental basis. Note: Base level starts from "0"	The State Central administrative body in charge of Roads and Transport Development	Statistical data	Once a year	The State Central administrative body in charge of Roads and Transport Development
69	The length of newly built railroads	km	-	1174	1950	4838	The indicator represents the amount of new constructions to be built and is calculated on an incremental basis. Note: Base level starts from "0"	The State Central administrative body in charge of Roads and Transport Development	Statistical data	Once a year	The State Central administrative body in charge of Roads and Transport Development
70	Number of airports with state ranking	number	1	3	7	9	The indicator represents the amount of new constructions to be built and is calculated on an incremental basis. Note: Base level starts from "0"	The State Central administrative body in charge of Roads and Transport Development	Statistical data	Once a year	The state Central administrative body in charge of Roads and Transport Development

出典：閣議決定 52 号の附属書 III より抜粋

## (2) 新 Zuunmod の物流センターに関する政策

現地政府機関の公表情報によると、新Zuunmodを対象としては、2つの物流関連構想が提案されている。1つ目は副首相府が主導するドライポート（鉄道ターミナルを中心とする物流ハブポート）、2つ目はMRTDが主導する国際物流ハブ（航空貨物ハブに加え、鉄道ターミナルを中心とする物流ハブ）である。ドライポートの検討メンバーでもあるMRTDへのヒアリングによると、ドライポートはUNESCAP（国連アジア太平洋経済社会委員会）がサポートしている。ドライポートに関しては、UNESCAPは情報収集や途上国に対する教育ツールを用意するなど、ドライポート構想を積極的に推進しており、新Zuunmodにおける物流構想に関しても、マルチモーダル機能をもつドライポートを整備することによる拠点化の方向性を打ち出している。他方、MRTDは、独自に国際物流ハブ構想を掲げ、陸路・空路の複合輸送モードの物流ハブ構想を推進している。ドライポート構想と国際物流ハブ構想は内容的に類似のものであるが、推進主体やバックアップ主体は異なることから、別々に検討されている。しかしながら、個別に検討することによる双方の計画の不整合が生じる懸念があり、他方でよりよい構想づくりに向けた相乗効果を期待して、将来は一本化していくことが望ましいと考えられる。

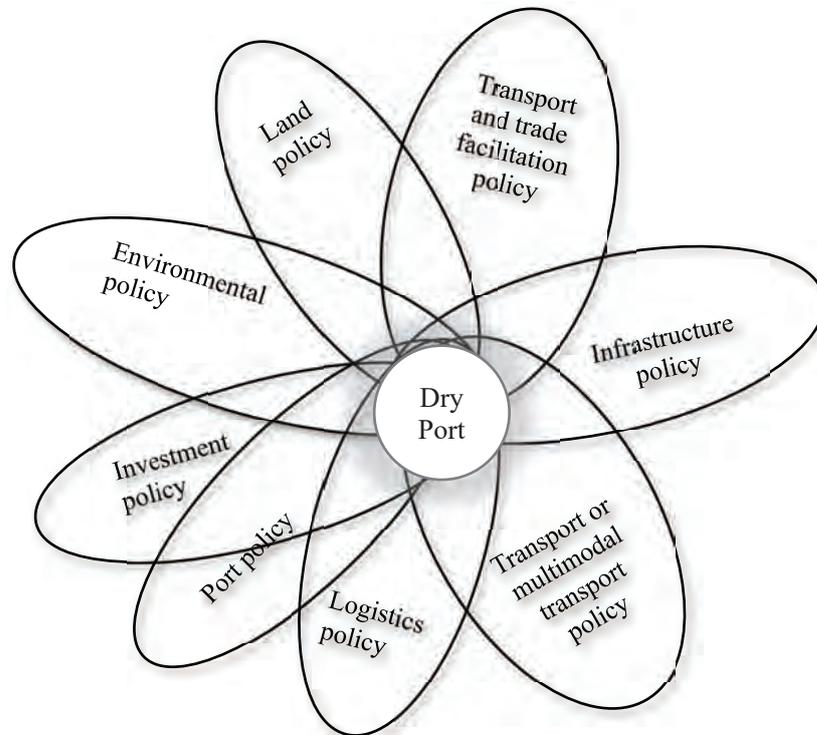
表 7-9 モンゴル政府が提案する当該地域における物流関連構想

構想名	導入機能	提案官庁 (所管官庁)
ドライポート構想	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 国際物流ハブに関連する機能（コンテナハンドリングと蔵置、コンテナパンニング・デパンニング、ブレイクバルク貨物ハンドリングと蔵置、物流付加価値サービス）</li> <li>- 税関及び国境出入国関連手続き</li> <li>- コンテナの簡易な修理</li> <li>- フォワーディング及び混載サービス</li> <li>- 銀行、保険など金融サービス</li> <li>- 輸送サービスのブッキング及び仲介機能</li> </ul>	副首相府 (Deputy Prime Minister's Office) 外務省 (MFA) MRTD
国際物流ハブ構想	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 輸出入、トランジット貨物輸送サービス支援</li> <li>- 地域物流センター（地域配送ネットワークと幹線ネットワークを接続する機能）</li> <li>- 特定のグローバル企業、大企業の国際企業一社の製品群を扱う物流サービス</li> <li>- 付加価値サービス（パッケージング、ラベリング、長期保管）</li> </ul>	MRTD

出典：新聞情報など現地公開情報より

なお、ドライポートは、副首相府が中心となって複数の省庁横断で組織される諮問委員会、WGが組織化され、以下のような政策課題に対する検討を進めている。

- ・ 関係省庁横断の組織化に関する法律
- ・ ドライポートを構成する各セクターの計画、規制、基準などを制定する法律
- ・ 上位の管理主体に関する法律
- ・ 社会文化的な活動主体に関する法律

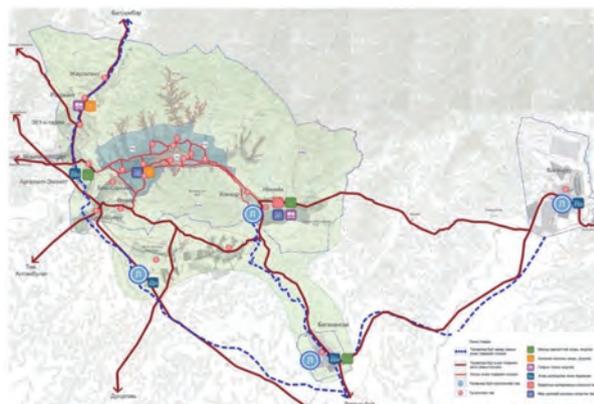


出典：UNESCAP, Learning Materials on Dry Ports, 2020

図 7-3 ドライポートにおけるセクター間政策連携

**(3) UB市周辺のその他の物流センターに関する政策**

現在検討中のMP2040では、新Zuunmodのほか、UB市およびその近郊の3か所、Nalaikh、Bagakhangai、Baganuurと、計4か所において物流センター整備を計画している（3.2.1項及び7.3.2項参照）。



出典：UPRI

図 7-4 UBMP2040における物流開発計画

**7.3.2. 物流関係事業に関する予算措置**

モンゴル国が公表しているPIPの事業別モニタリングによると、物流計画に対する事業は、現在のところ予算措置されていない。しかしながら、予算措置が必要な事業として、UB市東西の専用運輸物流センター事業、国境ランドポートの鉱物専用複合ターミナル事業、食品、原料、農産物、畜産物、建材用の地域物流センター等が挙げられている。

現在検討されているUBMP2040と必ずしも整合がとれているとは言い難いことから、政府関係者に事業の重点、優先順位について、さらなる分析が求められる。

表 7-10 PIP 事業モニタリングにおける予算措置が必要な物流関連事業

プロジェクト名	対象	融資期間	事業予算 (百万MNT)
UB市の西部と東部に専用運輸物流センター設立事業	UB市	2021-2024	77,500
Dornogovi 県の Sainshand ソム、Umnugovi 県の Tsogttsetsii ソム、Gurvan tes ソムの Shiveekhuren 国境ランドポートに鉱物用複合運輸ターミナル建設事業	Dornogovi 県、Umnugovi 県	2022-2024	137,610
Selenge 県、Darkhan-Uul 県、Orkhon 県、Uvurkhangai 県、Khovd 県にそれぞれ食品、原料、農産物、畜産物、建材用の地域物流センター設立事業	Selenge 県、Darkhan-Uul 県、Orkhon 県、Uvurkhangai 県、Khovd 県	2022-2024	656,500

出典：モンゴル政府資料（PIP）より抜粋

**7.3.3. 新Zuunmodにおける物流ハブ関連決議**

新Zuunmodに物流ハブを形成するために次の10の決議（Resolutions）が、関係省庁から出されている。これらは、新Zuunmod全体の開発方向を示すものや、空港に隣接した物流ハブに焦点を絞り、空港整備に加え、関連する鉄道や道路インフラを活用した物流ハブの形成を目指し、その制度的支援を方向付けるものとなっている。MRTDは空港、道路、鉄道輸送の複合ターミナル及び関連する物流機能の誘致を目指している。

表 7-11 物流ハブ形成に関連するモンゴル政府の決議

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Resolution №55 of the Parliament of Mongolia on About Building City dated on May 14, 2020.</li> <li>2) Resolution №29 of the Government of Mongolia on Renewal of the City General Development Plan dated on January 16, 2019.</li> </ol> |
|---|

- 3) Resolution №142 of the Government of Mongolia on Approval of the National Program dated on May 10, 2017.
- 4) Resolution №52 of the Parliament of Mongolia on “Vision-2050” Approval of Mongolia's Long-term Development Policy dated on May 13, 2020.
- 5) Resolution №23 of the Parliament of Mongolia on Approval of the five-year guidelines for the development of Mongolia in 2021-2025 dated on August 28, 2020.
- 6) Resolution №24 of the Parliament of Mongolia on Approval of the Action Plan of the Government of Mongolia for 2020-2024 dated on August 28, 2020.
- 7) Resolution №23 of the Parliament of Mongolia on Approval of the Amendment to the General Development Plan of Ulaanbaatar until 2020, and development trend until 2030 dated on August 23, 2013.
- 8) Resolution №23 of the Parliament of Mongolia on Approval of Government Policy on Railway Transport.
- 9) Law of Mongolia on Ratification of the Intergovernmental Agreement on Dry Port dated February 5, 2016.
- 10) Resolution №183 of the Government of Mongolia on Approval of Programs and Plans Approved the “Transit Mongolia” national program in accordance with Annex 1 and the action plan for the implementation of the program in accordance with Annex 2 dated on May 14, 2008.

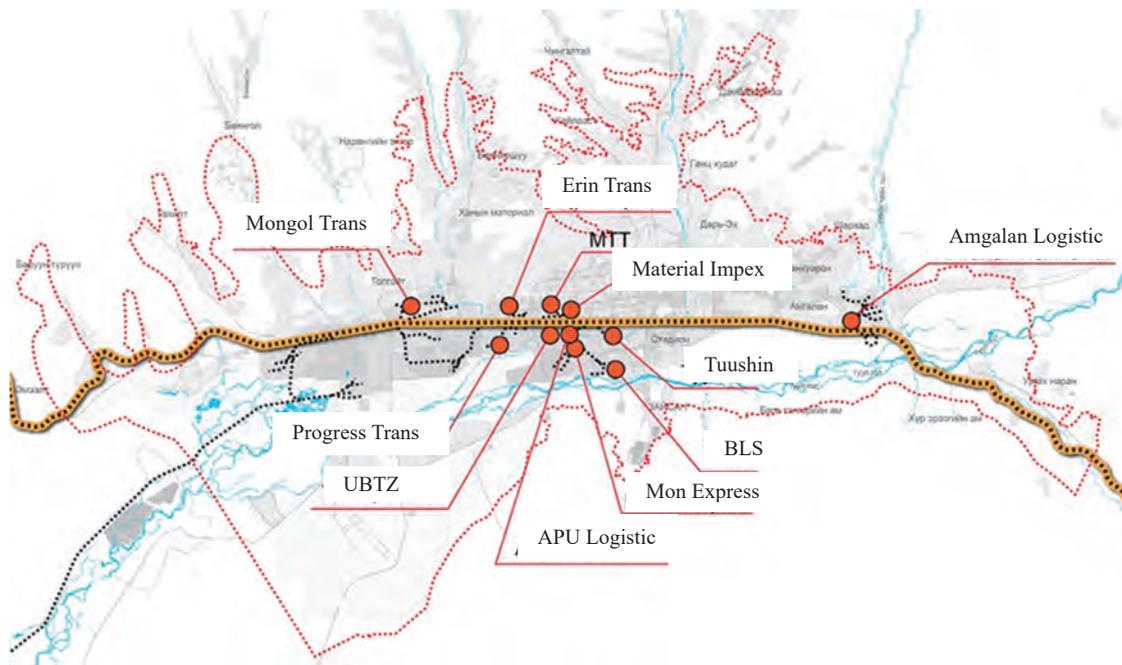
出典：調査団

#### 7.4. 既存物流施設及び物流センターの現状及び新設計画

本節では、新Zuunmodにおける物流センターと新Zuunmod以外での物流センター計画（既存の施設を含む）の役割分担を検討するため、すでに稼働している物流センターや構想・計画の状況を把握する。

##### 7.4.1. UB市内の物流ターミナル

2020年時点で、モンゴルには300以上の物流会社が免許を持ち、UB市内には10の主要物流ターミナルがある。これらターミナルは、全て鉄道引込線をもつ鉄道ターミナルであり、保税貨物ターミナルとしての機能を持ち、ターミナルの総面積は約90haである。ただし、それぞれのターミナルのガントリークレーンは1基のところが多く、処理能力にも限界がある。今回の調査で現地物流事業者にオンラインヒアリングしたところ、「既存の設備、施設は老朽化が激しく、コンテナやワゴン等箱のオペレーション効率が低い状況である。各社が投資するにも個々のターミナルが小規模であり、投資が非効率とならざるを得ない」という意見が聞かれた。また、「低い生産性による物流の高いコストが利用者に転嫁され、効率化が求められている。」という意見も聞かれた。こうした問題を解決するために、「個々の企業が運営している物流機能を集約移転するための物流センター構想を支持する」という意見が聞かれた。移転集約先としては、新Zuunmodの他に、民間が進めているNalaikhでの構想を候補としてあげていた。このうち、新Zuunmodには航空貨物に関連する物流を取り扱う事業者を中心に集約することが考えられるのではないかという意見があった（道路鉄道を利用する物流機能はAH-3やUBTZなどの幹線に近い場所であればどこでもよく、必ずしも新Zuunmodにこだわらないという意見も聞かれた）。



出典：UB市物流協会資料より調査団

図 7-5 鉄道貨物ターミナルの立地分布

表 7-12 物流（鉄道貨物）ターミナルの処理能力、取扱量、設備等

ターミナル名	処理能力 (箱/日)	取扱量 (箱/日)	主要施設			面積 (㎡)
			ガントリークレーン レーン基数	トラック (注)	フォークリフト (注)	
Erin Trans	40	4	3	○	○	193,000
Technik Import LLC	40	5	1	○	○	48,000
Material Impex	60	15	3	○	○	185,000
Progress trans	50	15	1	○	○	12,000
IFFC-Abtema	100	60	1	○	—	200,000
Mongolian Express	15	5	1	○	○	27,000
Tuushin	35	15	1	○	○	34,000
MongolTrans	20	10	1	—	○	51,000
Interdecision LLC	35	15	1	○	○	91,000
Nomin Logistics	15	5	1	○	○	43,800
合計	410	149	14			884,800

注：○：あり、—：なし

出典：CDTA Consultant Team, UB city Government

これら鉄道貨物ターミナル<sup>68</sup>は以下のような問題を抱えており、ボグドハン鉄道が整備されることにより、新Zuunmod物流センター（鉄道貨物ターミナルの機能に加え、物流の基本機能である保管、流通加工、仕分等の機能を担う）に市内の事業者が移転することは有効な対応であると考えます。

- ① ターミナルオペレーション効率の低さ（本来の能力が生かされていない）

<sup>68</sup> 本調査において、貨物ターミナルは、鉄道ターミナルを中心とした物流センターである。一方、物流センターは、物流の6つの機能（輸送、保管、出入庫、加工、梱包、情報）のうち、複数の機能を併せ持つセンターとして区別する。

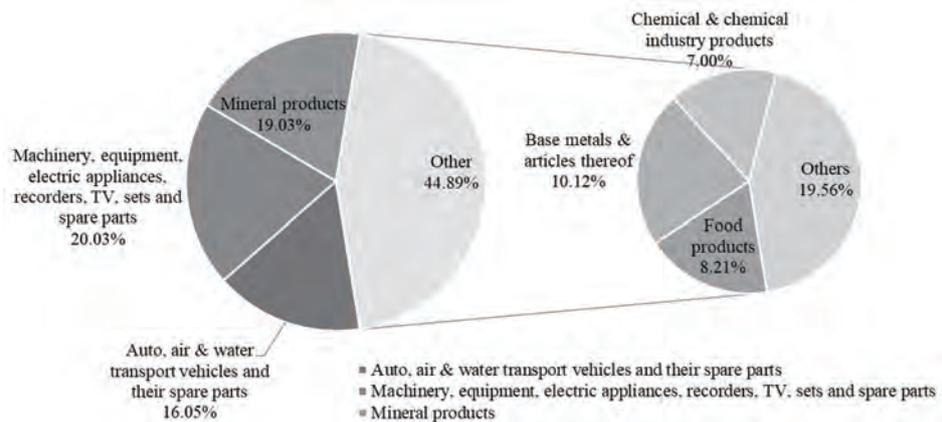
- ② 多数のコンテナやワゴンオペレーションが市内一等地で行われている（必ずしも適切な場所ではない）。
- ③ 大型トラックをはじめとする物流交通の市内への混入が発生している。
- ④ 大気汚染、粉塵、騒音等市民への影響がある。
- ⑤ 市内での危険物（化学原材料、揮発性物質等）取扱いリスクがある。

表 7-13 物流（鉄道貨物）ターミナルの通関場所  
および保税上屋の規模、鉄道引込線本数

№	鉄道ターミナル名	通関場所/m <sup>2</sup> /	保税上屋 /m <sup>2</sup> /	引込鉄道	
				長さ/m/	本数
1	IFFC (UBTZ)	63,870	1,023	8,112	5
2	Tuushin LLC	35,000	8,778	703	1
3	Progress Trans LLC	22,652	0	369	1
4	Erin Trans LLC	19,000	4800	1,200	3
5	Interdecision LLC	16,600	2,415	877	3
6	Material Impex LLC	15,210	0	2,500	5
7	Ti Logistics LLC	14,600	3,526	462	1
8	Amgalan Logistics LLC	8,000	0	500	2
9	Mongol Trans LLC	4,285	0	1,000	2
10	Mongol Express LLC	3,100	4,600	260	2
TOTAL		709,656	26,294	16,266	38

出典：各社（各鉄道ターミナル）資料より作成

これら鉄道貨物ターミナルでは、主に中国から輸入されてきた工業製品、機械部品、消費財等が取り扱われ、これらはUB市内で消費される。

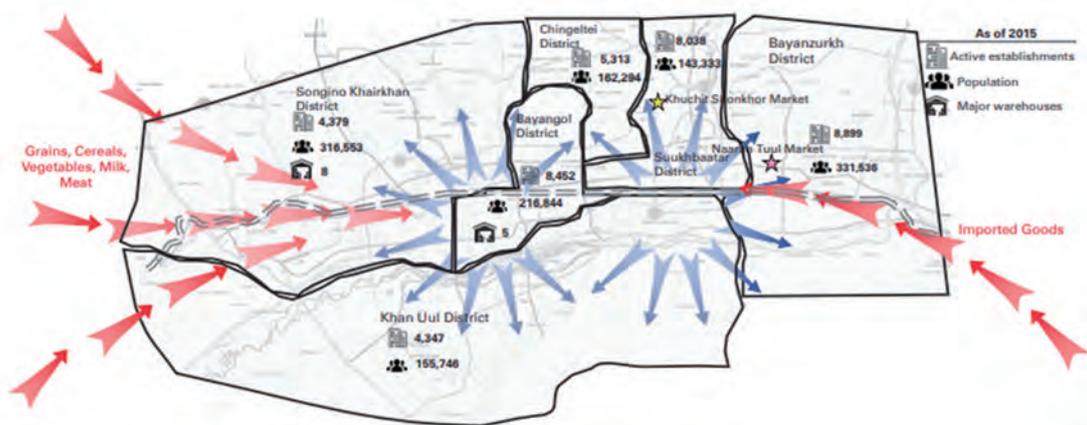


出典：NSO, Bulletin-2015

図 7-6 鉄道貨物ターミナルでの取扱品目

UB市内で利用され、消費される物資のほとんどは中国からの輸入であり、UB市から南東方向に位置するZamyn-Uud国境を通過し、UB市に輸送される。また国内地方からの移入貨物である日用食料品「牛乳・乳製品」、「食肉・肉製品」、「野菜・フルーツ」、「小麦」などは主に、UB市西側から輸送される。ここでの問題は以下の3点に集約できる。

- 輸入貨物は物流会社ごとに個別のターミナルで処理されていることから、小規模、小ロット（少量）の物流となり、稼働上も繁閑格差が激しく、非効率である。
- 日用食料品も個別の輸配送ルートとなっており、それぞれ独立して輸配送オペレーションをしているため、部分最適に陥り、UB市物流の全体最適という視点からは非効率である。
- UB市内の既存の物流施設に関しては、元々鉱物資源輸送のために整備された歴史的な経緯から、工業製品、機械部品、消費財などの物流オペレーション用の設備が少なく、これらの製品や材の物流が要求するようなハード及びソフトが備えられていない。



出典: CDTA Consultant Team Research

図 7-7 UB 市内への輸入品、移入品流動

#### 7.4.2. UB 市周辺の物流センター計画

現地公開情報によると、民間の物流センターとして、UB市東方向30kmのNalaikhの130haの開発計画、西方向34kmのEmeelt-Argalantの開発構想がある。前者は、政策を受け、民間企業が計画をしている（詳細は、後述7.4.3項参照）。他方、後者は民間によって提案されているものの、公的な位置づけはない。規模としては、Nalaikhと同程度の規模と想定される。

いずれの計画もUB市への輸入・移入貨物（製品や消費財が中心）を取り扱い、またモンゴル鉄道（MTZ）/UBTZを活用し、ロシア、中国間の国際トランシップ貨物を取り込むことを想定している。これらの機能は、新Zuunmodで構想されている鉄道や道路、そして航空を活用した物流センター事業の機能と重複すると考えられ、機能分担の検証が必要である。

両計画とも立地として優れている。NalaikhはAH-3のルート上にあり、かつ鉄道ルートに近接しているため、アクセス条件に優れる。また、西側のEmeelt-Argalantは、鉄道ルート上にあり、またAH-3から5kmほど支線に入っているが、支線は舗装された片側2車線道路であることから、アクセス条件は優れている。一方、新Zuunmodは、UB市内へのアクセス道路に加え、AH-3バイパス道路の整備、及びUB市街の迂回ルートとして計画されているボクドハン鉄道の整備が必須となる。

他にも、UB市から130kmの距離のBaganuur Logistics Centerやモンゴル国西部のUvs県Ulaangomの物流センター構想等が最近、民間から提案されている。新Zuunmodと

の機能分担検証を進めるため、次の表にあるUB市内の主要物流企業等想定される事業主体に対するインタビューで確認したところ、以下の点が明らかになった。

- ① UB市内の物流機能は手狭であり、施設的にも老朽化が進んでいるため、移転するタイミングをうかがっている企業がいる一方で、中長期的な課題として移転を捉えている企業がある。しかし、全体的に移転には賛成であり、反対意見を示す企業は見られなかった。
- ② どこに移転するかという課題に関しては、「Tuushinが進めるNalaikhの物流センター」か「新Zuunmod」のどちらかに移転することを決めている企業がある一方で、先に構想が具体化した方に移転するという時間軸を重視する企業もあった。
- ③ Nalaikhにしても、新Zuunmodにしても、UB市内からの移転に当たっては、すでに得ている物流権益をどう確保するか、つまり新しい場所での権益を確保するための各物流事業者への敷地の割振りをどうするかが非常に大きな問題であると指摘する多くの声があった。

表 7-14 モンゴル国内主要物流企業

<ul style="list-style-type: none"> <li>• LANDBRIDGE LLCSTATUS:</li> <li>• PROLOG SOLUTION LLC</li> <li>• SHIPPING LINE MONGOLIA LLC</li> <li>• MONLOGISTICS WORLDWIDE LLC</li> <li>• MONGOLIAN EXPRESS CO LTD</li> <li>• TUUSHIN LLC</li> <li>• GLOBAL WORLDWIDE LLC</li> <li>• ACW TRANS CO LTD</li> <li>• MONSPED LLC</li> <li>• INTERNATIONAL FREIGHT FORWARDING CENTRE OF MONGOLIAN RAILWAYS</li> <li>• ILINX EXPRESS LLC</li> </ul>
--

出典：CARGO-CARD.com ディレクトリー

#### 7.4.3. UB市における統合型物流センター構想

前述の通り、現地主要物流事業者へのヒアリングによれば、UB市内の10ターミナルの施設は老朽化、狭隘化し、コンテナ等の輸送容器の非効率なオペレーション等から物流として低生産性（利用者からみるとコスト高）となっている。結果として物流コストが高くなっており、一説には小売価格の4割は物流コストといわれている。

こうした中で、UBLC（The Ulaanbaatar City Multimodal Logistics Facility）プロジェクト構想「マルチモーダル物流センター構想」が大手民間フォワーダーのTuushinから提案されている。UBLCは、UBMP2040の運輸物流に指定され、市の中心から34km南東に位置する。新空港のあるKhushig谷からは37km、近接のNalaikh地区の中心から5kmである。130haの用地はすでに確保されており、UB市



出典：Tuushin 社資料

図 7-8 UBLC 開発イメージ図

内の物流センター（鉄道貨物ターミナル）の移転後に稼働する予定である。なお、F/Sはドイツ国鉄グループが実施し、CGによる開発イメージが描かれている（図7-8参照）。<sup>69</sup>

このプロジェクトは、モンゴルの運輸物流政策に則り、最先端の貿易インフラと物流技術、関連サービスを具備する構想であり、その開発目的は以下である。

- ・コンテナ、ワゴン、トラックに対応した、最新の効率的な物流技術を導入する。
- ・貨物ハンドリング、倉庫マネジメント、サプライチェーンマネジメントなどを導入し、荷主の物流機能の外部化を促し、物流サービス業、物流付加価値業を育成する。
- ・UB市内の交通渋滞を解消し、道路維持コストの低減に貢献する。
- ・先端技術、先進施設を導入した通関検査、検疫検査等の迅速化。

なお、UBLICは、AH-3とMTZの交差点（BayanとBumbat）に位置し、中国側からの輸入貨物を受け止める位置として優れている（図7-9参照）。

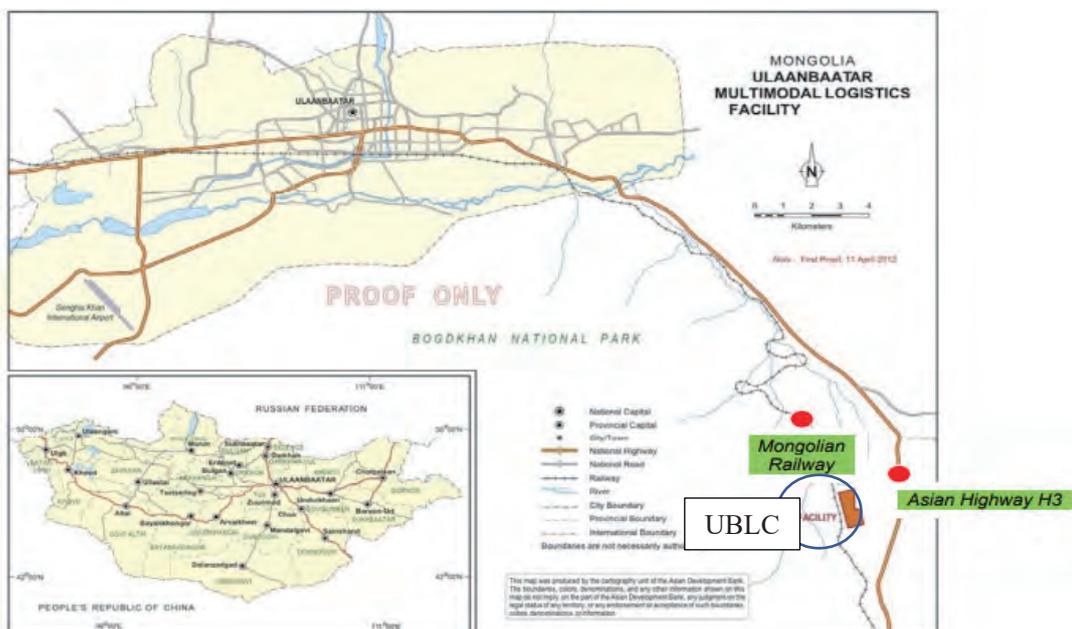
Tuushinの狙いは、現在のUB市を着地とする輸入および移入貨物流動の9割を取り込むことである。これに加えて、輸出物流やロシアと中国間でのトランシップ貨物、北東アジアと欧州とのトランシップ貨物を取り込むことを考えている。

機能的に新Zuunmodに想定される物流機能と競合する可能性があることから、役割分担に関して、現地政府や現地物流業者等関係者と議論し、検討したところ、以下のような意見であった。

- ① 現地政府、MRTDによると、UB市内の物流ターミナル機能の移転集約という点では、両事業とも共通であり、明確な役割分担は難しいものの、徐々に需要が拡大していくという時間軸で整理していくことで、将来のUB都市圏に必要な物流機能を確保していく必要があるという考え方である。
- ② 主要物流企業の中でも、航空貨物も扱う物流事業者は新Zuunmodに移転し、航空貨物物流センターと鉄道ターミナルの双方を運営するという形が考えられる。新Zuunmodは航空貨物主体の物流事業者の受け入れを考えて整備していくべき。

---

<sup>69</sup> Tuushinによれば、ドイツ鉄道（DB）インターナショナル（現在は、DBエンジニアリング&コンサルティング）は純粋にコンサルとして今回は調査を受託している。また、ドイツポスト・DHLグループ傘下のDHL エクスプレス（パーセル）、DHL フォワーディング（輸出入物流）、DHL サプライチェーンのうち、エクスプレスのみが空港内の物流用地に関心を持っている（MRTDへのヒアリング）。



出典：Tuushin 社資料

図 7-9 UBLC の位置 (AH-3 と MTZ との関係)

### (1) UBLC の導入機能

UBLCは国内、国際双方の貨物を取り扱う。また、ドライ、リーファー、化学及び石油化学製品等危険物などあらゆる種類の貨物を取り扱う。

- ・ コンテナ貨物：加工食品、生鮮食料品、建材、機械、自動車、その他消費財
- ・ ブレークバルク貨物：コンテナ化が難しい。重量物や大型などの規格外貨物（建設資材、レンガ、工場設備など）。ワゴンで輸送される。
- ・ バルク貨物：鉱物、砂利砂、石炭等

### (2) UBLC の検討経緯と予定

- ・ 2008 年：予備的研究
- ・ 2008 年：土地利用許可
- ・ 2011 年：DB インターナショナル（ドイツ国鉄の子会社、現在は DB グループの組織改正によって、DB Engineering & Consulting と社名が変わっている）による F/S 調査
- ・ 2011 年：環境アセス
- ・ 2021 年第一四半期：建築デザイン
- ・ 2021 年第一四半期：許認可、免許制度
- ・ 2021 年第一四半期：財源確保
- ・ 2021 年第二四半期：建設開始（18-21 カ月）
- ・ 2022 第四四半期～2023 年第二四半期：運営開始（第一フェーズ）



出典：Tuushin 社資料

図 7-10 MRTD により認可された UBLC 用地内鉄道ネットワーク

#### 7.4.4. Zamyn-Uud 地域のトランシップ（積替）及び物流センター

中国との国境に位置するZamyn-Uud地域には、4か所の物流センターが隣接するFZ内に存在する。4か所の物流センターのうち、3か所はトランシップ施設No.1～No.3であり、これらの施設は1995年に運営が開始されている。加えて、2019年に新設の地域物流センター（MЧ-4）の整備が完了し、運営が始まった。それぞれの概要は以下の通りである。

- (1) トランシップ施設 No.1（MЧ-1）
  - ・1995年UBTZにより開発された。国内貨物の積替えが中心。
- (2) トランシップ施設 No.2（MЧ-2）
  - ・1995年日本政府の28億円のグラント資金で開発された。中国からの貨物をトラックからワゴン、ワゴンからワゴンへの積替えを行う。2008年4月17日付の国家資産委員会議決 No.225でターミナルの所有権がMTZとなり、積替のための施設はZamyn-Uud駅に移管されることになった。
- (3) トランシップ施設 No.3（MЧ-3）
  - ・UBTZの投資によって開発された。
- (4) Zamyn-Uud 地域物流センター（MЧ-4）
  - ・2019年に開業した鉄道輸送及びトラック輸送への積替えに加え、保管機能（倉庫）をもつ総合的な物流センター。中国の標準軌からモンゴル国内の広軌へとコンテナやワゴンを積替えるトランシップオペレーションは24時間稼働である。

表7-15は地域物流センター（MЧ-4）開業前の2013年～2018年までのトランシップ貨物処理量であり、トランシップ貨物量は減少傾向にあるが、単純に貨物処理量そのものが減少したのか、別のルートに移ったのか、詳細な分析が必要である。

表 7-15 2013 年～2018 年におけるトランシップ貨物処理量

No	Section name	Type of cargo	Unit	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
1	Trans-shipment Facility Site - 1 (MЧ-1)	Domestic	wagon thous.tons	12,087 590.2	9,258 498.4	4,134 231.2	1,488 78.2	2,967 161.8	2,058 117.3	
2		Transit	wagon thous.tons	3,110 179.1	3,300 192.6	4,035 238.4	3,615 214.7	3,561 210.8	668 39.7	
		A. Bulk	wagon thous.tons	261 15.4	260 15.2	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	
		B. Others	wagon thous.tons	2,849 163.7	3,040 177.4	4,035 238.4	3,615 214.7	3,561 210.8	668 39.7	
3		Import Containers	wagon container thous.tons	4,284 6,895 47.0	7,594 8,858 65.8	1,2579 1,8582 197.8	7,214 8,521 79.9	291 465 3.2	98 102 0.7	
4		Import - Heavy cargo	wagon thous.tons	1547 77.7	2797 144.0	3331 201.0	721 33.7	1155 39.9	678 25.1	
		Total	wagon container thous.tons	21028 6895 894.0	22949 8858 900.7	24079 18582 868.5	13038 8521 406.5	7974 465 415.6	3502 102 182.8	
1		Trans-shipment Facility Site - 2 (MЧ-2)	Import Containers	wagon container thous.tons	40070 57191 804.1	31983 44818 656.7	19748 23109 370.1	22943 31686 420.7	29073 38432 519.5	13769 17952 262.3
2			Import - Heavy cargo	wagon thous.tons	44 1.2	75 1.3	15 0.4	68 1.0	1 0.0	4 0.1
3			Transit	wagon container thous.tons	1008 42 49.4	2458 221 135.2	3705 2170 132.3	4808 4658 159.8	13598 15709 364.6	9928 12732 252.0
4	Categorizing/sorting		wagon thous.tons	4092 166.2	3784 155.5	3180 138.1	3234 135.6	3120 126.8	1931 82.4	
5	Domestic		wagon thous.tons	2433 102.9	1092 38.7	210 7.9	297 10.7	614 29.2	251 10.8	
	Total		wagon container thous.tons	47647 57233 1123.8	39392 45039 987.4	26858 25279 648.7	31350 36344 727.8	46406 54141 1040.2	25883 30684 607.6	
1	Trans-shipment Facility Site - 3 (MЧ-3)		Domestic	wagon container thous.tons	16684 1063.9	16071 1024.8	4967 226 297.7	1762 1 96.2	0 0 0.0	153 3 9.3
			<b>GRAND TOTAL</b>	wagon container thous.tons	85,359 64,128 3,081.6	78,412 53,897 2,912.8	55,904 44,087 1,814.9	46,150 44,866 1,230.5	54,380 54,606 1,455.8	29,538 30,789 799.7

注：地域物流センター（MЧ-4）の開業前のデータ

出典：MTZ

Zamyn-Uud地域物流センター（MЧ-4）は、50トンのつり上げ能力をもつ2基のガントリークレーンが設置され、1日当たり620個のトランシップ（積替）が可能となっている。コンテナゾーン、重量物ゾーン、倉庫ゾーンの3つの区域に分かれ（図7-12参照）、機械化され、それぞれのゾーンの貨物オペレーションサイト内には以下の機能がある。その処理能力とオペレーション体制は次表の通りであり、24時間体制で運用している。

- 1) 中国国鉄のワゴンから UBTZ のワゴンへの積替、トランシップ、保管、トラ

- ック車両で到着したコンテナの配送
- 2) トラックで到着したコンテナを卸し、保管し、配送する。またワゴンやトラックに積込。
  - 3) 中国国鉄で運ばれてきた重量物をセミワゴンへ積替
  - 4) 重量トラックで運ばれてきた重量物のセミワゴンへの積替
  - 5) 50 トンまでのあらゆる貨物の荷役

表 7-16 Zamyn-Uud 地域物流センター処理能力とオペレーション体制

施設能力等	詳細
コンテナ蔵置処理能力	1 日当たり 214 コンテナ
積込能力	広軌 2 トラック、標準軌 2 トラック、貨物積込前面 800m、1 トラックで 54 ワゴンの積卸 (2 トラックで 108 ワゴンを同時に積卸可能)
クレーン能力	電動式クレーン、50 トン吊り
オペレーション体制	4 交代制で 24 時間オペレーション。それぞれのシフトでは以下の 16 人のチームで構成される。 1) Cargo Manager - 1 2) Senior Shipping & Receiving Clerk - 1 3) Shipping & Receiving Clerk - 2 4) Shipping & Receiving Clerk Operator - 2 5) Loader - 6 6) Gantry Crane and Machinery Operator - 2 7) Wagon car inspector, Repairman- 1 8) Stationary Scale Clerk - 1 9) Guardian Security Officer -2.

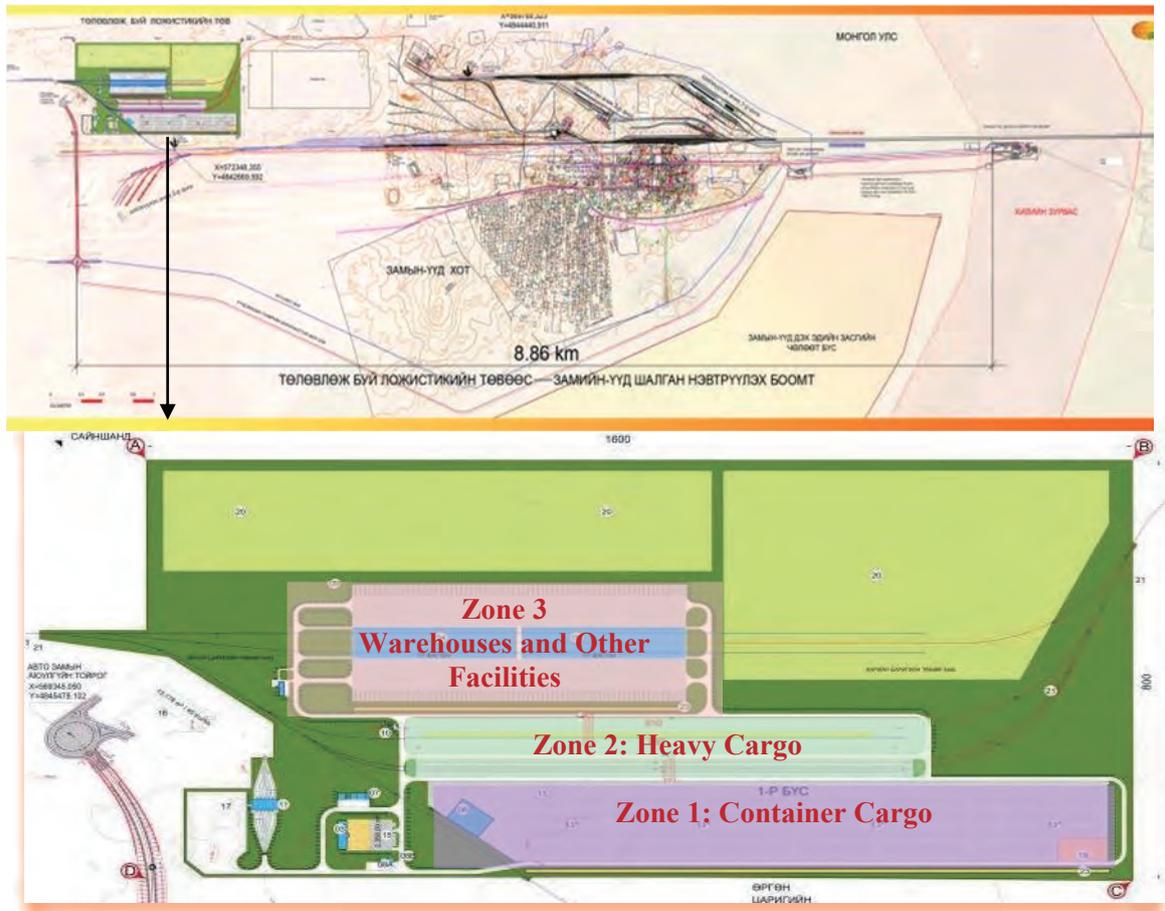
出典：MTZ



出典：MTZ

図 7-11 トランシップオペレーション状況

Zamyn-Uud地域のトランシップ（積替）及び物流センターは、現地物流事業者及びMTZへのヒアリングによると、まだ容量が十分にある。中国からの輸入される貨物の積替えは、ゲージが異なることからZamyn-Uud地域で必ず発生する。したがって、トランジットによりロシアへ向かう貨物の積替えはZamyn-Uudで担うことが適切であり、あえて新ZuunmodをはじめとするUB市周辺で担う必要はないと考えられる。



出典：MTZ

図 7-12 Zamyn-Uud 地域物流センターの位置とレイアウト



出典：MTZ

図 7-13 Zamyn-Uud 地域物流センターの状況

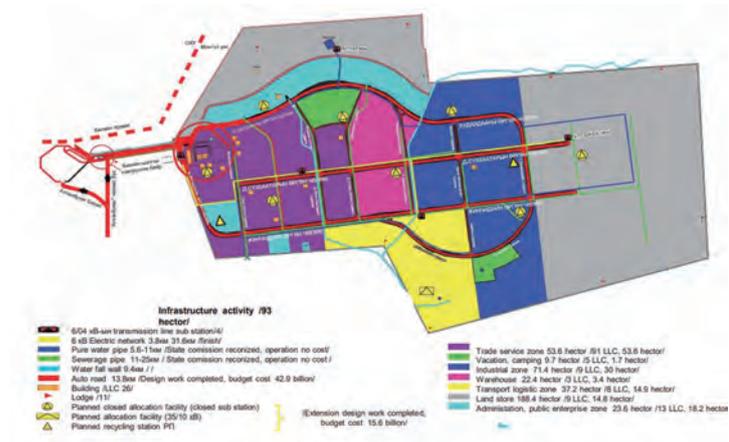
#### 7.4.5. Altanbulag 物流センター (Altanbulag FZ)

Altanbulag FZは、輸出主導産業の誘致、輸出振興、観光開発、投資誘致、トランジット旅客と貨物の増加、新技術導入を図り、地域振興を目指している。

国会議決（State assembly resolution）No.66/1996によって立地場所が決定し、国会議決No.38/2002によって500haの開発が決定した。また、政府法令No.153/2014によって恒久開発として整備されることが決定し、内外の投資を誘致するためにモンゴル政府アクションプラン（2016-2020）に位置付けられた。2014年6月22日に操業を開始し、37社による3億9,449万USDの輸出が開始された。

Altanbulag FZはシベリアのイルクーツク地域に近接する産業団地であり、イルクーツク地域が欧州と北東アジアにアクセスする最短ルート上に位置する。

Altanbulag FZの計画によれば、倉庫ゾーン（22.4ha）、運輸物流ゾーン（37.2ha）の合計約60haが物流用地として計画されている（右図黄色とピンクのエリア）。



出典：Altanbulag Free Zone プロローチャー

図 7-14 Altanbulag FZ の土地利用

## 7.5. 事業に期待される役割と機能の分析

本節では、航空貨物物流センター整備を前提に、新空港衛星都市MPで計画された物流センターを検証し、期待される役割と機能、短期的稼働領域（分野・規模）など整備すべき内容を明確化することを目的とする。そのため、既存物流の延長（トレンド）として、将来求められる物流機能に加え、現在は実現していないが、ポテンシャルとして可能性のある物流機能についても検討を加える。

なお、新空港衛星都市MPにおける物流機能、全体で約370haが構想されており、その内容は以下の通りである。

表 7-17 新空港衛星都市 MP における運輸物流区域計画

運輸物流区域	航空物流センター	96.59 ha
	道路運輸物流センター	104.41 ha
	鉄道運輸物流センター	167.67 ha
運輸物流区域全体		368.67 ha

出典：新空港衛星都市 MP Vol.2 の翻訳に基づき調査団作成

### 7.5.1. 鉄道・道路貨物物流センター

#### (1) トrendからみた将来需要想定

2017年のADBの「Logistics Capacity Development Study」では、貨物種類別（鉱物資源と非鉱物資源（一般貨物、コンテナ）、国内と国際、トランジット）のそれぞれについて、基準年を2017年として2032年までの貨物量を予測している。これによれば、貨物需要として、輸出鉱物は除き、コンテナやワゴン、トラックで輸送される国内物流、トランジット、コンテナ貨物は15年間で、1.4～1.6倍程度まで伸びると予測している。貨物種類別の2017年から2032年の変化は以下となっている。

- ・国内物流 1,475.40千トン→2,004.12千トン（1.36倍）
- ・輸出鉱物 28,995千トン→107,701千トン（3.71倍）
- ・トランジット貨物 218万トン→297万トン（1.36倍）
- ・コンテナ貨物 58.61千TEU→94.73千TEU（1.62倍）

物流センターの対象としては、農産物等の国内物流、トランジット貨物、コンテナ貨物が中心である。これらの物流の伸びを勘案すると、例えばコンテナ貨物は、15年間で1.62倍であり、同じ伸びとしても、30年では2.6倍である。現状で、UB市内の鉄道ターミナルの面積が約90haであり、このターミナルのほとんどで、コンテナが取り扱われていると仮定したとしても、30年後に2.6倍の230ha程度の需要である。

表 7-18 商品別国内物流量将来予測（千トン）

Product / Commodity	Years					
	2017	2020	2023	2026	2029	2032
Grains and cereals	470.78	500.52	532.13	565.75	601.49	639.48
Vegetables & Potatoes	195.57	207.93	221.06	235.03	249.87	265.66
Milk	489.25	520.16	553.02	587.95	625.09	664.58
Meat	319.80	340.00	361.48	384.31	408.59	434.40
<b>Total</b>	<b>1,475.40</b>	<b>1,568.60</b>	<b>1,667.69</b>	<b>1,773.04</b>	<b>1,885.04</b>	<b>2,004.12</b>

出典：Logistics Capacity Development Study、2017年11月、ADB

表 7-19 鉱物資源別輸出货量将来予測（千トン）

Year	2017	2020	2023	2026	2029	2032
Coal	17,067	19,402	27,558	32,398	38,253	42,412
Iron Ore	8,144	10,533	13,674	17,718	22,959	29,748
Copper Conc.	2,179	3,585	5,544	8,271	12,068	17,354
Crude Oil	1,873	2,969	5,297	9,016	14,402	21,900
<b>Total</b>	<b>28,995</b>	<b>35,923</b>	<b>51,042</b>	<b>65,752</b>	<b>85,168</b>	<b>107,701</b>

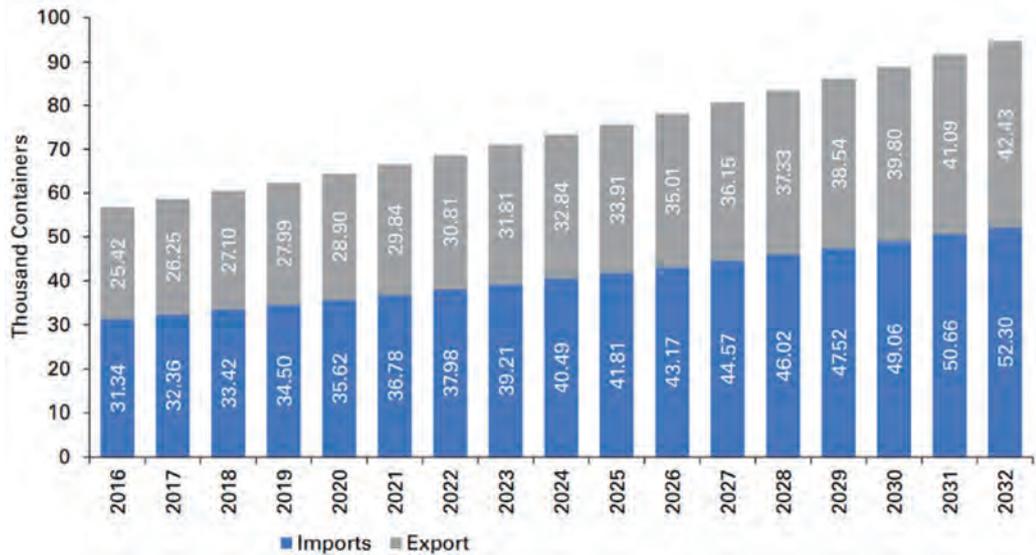
出典：Logistics Capacity Development Study、2017年11月、ADB

表 7-20 トランジット物流量将来予測（百万トン）

Commodity	Years					
	2017	2020	2023	2026	2029	2032
Transit freight (Total freight in both directions)	2.18	2.32	2.47	2.63	2.79	2.97

※トランジット：中国→ロシア、ロシア→中国に際にモンゴルを通過する貨物量

出典：Logistics Capacity Development Study、2017年11月、ADB



出典：Logistics Capacity Development Study、2017年11月、ADB

図 7-15 コンテナ数量将来予測 (TEU)

表 7-21 コンテナ数量将来予測 (TEU)

Commodity	Years					
	2017	2020	2023	2026	2029	2032
Containers (in thousand containers)	58.61	64.52	71.02	78.18	86.06	94.73

出典：Logistics Capacity Development Study、2017年11月、ADB

(2) 広域物流網における新 Zuumod の可能性

鉄道及びAH-3は、中国による北東アジア～欧州間の一帯一路の3つのルートの一つに位置付けられている。



注) TSR: Trans Siberian Railway, TCR: Trans China Railway

出典：辻久子、「港湾」2019・2、シベリア鉄道と一帯一路

図 7-16 北東アジア～欧州におけるシベリアランドブリッジ、中国一帯一路 (チャイナランドブリッジ) ルートにおけるモンゴルの位置づけ

また、欧州～北東アジア間の大陸鉄道ルートは、以下4つのユーラシアランドブリッジがある。

- ① シベリアランドブリッジ（ウラジオストク経由）
- ② チャイナランドブリッジ東ルート（ロシア・ザバイカリスク/満州里経由）
- ③ チャイナランドブリッジ中央ルート（モンゴル/二连浩特経由）
- ④ チャイナランドブリッジ西ルート（阿拉山口経由）

中でもモンゴルを経由する③中央ルートは、②東ルートと比較して、1,339kmの短縮になり、北京・天津エリアから欧州までの最短ルートである。天津港を経由して日本との接続を考慮すると欧州～日本の最短ルートとなりえることから、効率的な国際物流ルートになる可能性がある。

北東アジア～欧州の物流ルートは通常、海上ルート（シンガポール回り）で約45～60日をかけて輸送される。これが内陸の鉄道ルート（チャイナランドブリッジ、シベリアランドブリッジ）を利用すると20日間程度に短縮できる。コストは海上よりも高くなるものの、早く運びたいという荷主のニーズがある一方で、海上ルートが新型コロナウイルスの影響で、容量不足となり、現在内陸鉄道ルートがかつてない活況になっており、輸送スペースの予約もできなくなっている。こうした中で、北東アジア（日本）～北京発でモンゴルを経由するルートは、欧州への最短ルートとなることから、北東アジア～欧州物流の転換需要を取り込む可能性もあると考えられる（参考：北東アジア～欧州の総物流量はコンテナベースで年間約2,000万個程度であり、このうち100万個がチャイナランドブリッジ、20万個がシベリアランドブリッジで輸送されているが、モンゴルルートは現在非常に少ない）。国境通過のための手続きを簡易化し、セキュリティの強化の必要があるものの、通過の迅速化を図れば転換貨物の誘致ができる可能性がある。

さらに、Altanbulag FZはシベリアのイルクーツク地域に近接する産業団地であり、イルクーツク地域が欧州と北東アジアにアクセスする最短ルート上に位置している。イルクーツクは冶金工場、木材加工工場、石油化学工場、自動車工場が立地するシベリアの産業都市である。またロシア製のミル8ヘリコプターの製造工場、食肉工場がある。さらに、地域の83%は森林であり、木材加工業の立地が許されている。イルクーツク地域の産業が北東アジアにアクセスするには、モンゴルルートが最短距離である。

上記を鑑みると、ボグドハン鉄道及びAH-3バイパスが整備されれば、新Zuunmodには、北東アジアと欧州をつなぐ物流中継地域としての可能性やシベリア地域から北東アジアへの輸出ルートとしての物流中継基地としての新たな可能性もあると考える。



出典：MTZ

図 7-17 北京～欧州における中央ルートの優位性（東ルートとの比較）

なお、物流中継基地機能を強化するために、もし仮に、国境の手続きやモンゴル通過手続きを簡易化できれば、モンゴルへの輸出入が迅速化し、モンゴル発着貨物、つまり北東アジア発着や欧州発着の貨物の増加も期待できる（なお、ADBは2018年6月のロジスティクス調査の中で、中国天津港を活用したモンゴルへの輸出入ルートにおける越境手続き簡素化・迅速化を提案している）。そのためには、中国国境やロシア国境での国境チェックと保税転送のしくみを導入することが重要となる。つまり国境では、単に貨物のシール（封印）のみをチェックし、実際の輸出入通関はUB市内もしくは近郊の保税物流センターで行うしくみである。現在の鉄道ターミナルにはこの機能を有しているが、迅速な輸出入通関ができていない。それは情報システムが遅れており、手続きだけでなく、セキュリティ強化での対応ができていないためである。この点、例えば、日本の支援で国境通過後に保税輸送により、市内近くの物流センターで輸出入通関手続きをするしくみをもつ、タイ・ミャンマー国境～ティラワSEZの例が参考になる。ODAで日本の通関情報システムであるNACCS（Nippon Automated Cargo and Port Consolidated System：入出港する船舶・航空機及び輸出入される貨物について、税関その他の関係行政機関に対する手続及び関連する民間業務をオンラインで処理するシステム）をミャンマーに移植し、タイ・ミャンマー国境（ミヤワディ）とティラワ間の保税輸送のしくみづくりに成功した。こうした事例を参考に、日本のシステム支援で、中国国境と新Zuunmodにおける物流センターをつなぐことを検討していくことが考えられる。

### (3) 新 Zuunmod に想定される鉄道・道路貨物物流センター施設

物流拠点として開発すべき範囲を段階的に考えると、短期的な物流需要はトレンド的にみて、限界があることから、ボグドハン鉄道整備後を中長期として以下の方向で整備することを提案する。

- ①（中期）ボグドハン鉄道の鉄道ターミナルを核とした物流センター
- ②（中期）鉄道ターミナルに隣接するトラックターミナル
- ③（長期）輸出加工型産業誘致による産業誘致サポート型物流センター

#### 7.5.2. 航空に関する将来需要想定と新 Zuunmod に想定される航空物流センター機能

2019年の航空貨物量が5,000トン/年であり、その後、新型コロナウイルスの拡大により、貨物量は低迷している。今後経済対策や開発促進によって、貨物量が増加すると考えられる。航空貨物に比較的近いコンテナ貨物の伸びでさえ、15年で50%程度が期待するところ、この倍率で長期的に2040年、2050年を想定したとしても数万トン/年程度である。したがって、航空貨物を増やすためには大胆な規制緩和（オープンスカイ）による外資導入もあり得る。しかし、モンゴルの航空産業に与える影響は甚大であり、政府関係者、航空会社と議論を深める必要がある。その際、需要創造、既存の航空貨物市場にプラスアルファとなる貨物誘致のためのオープンスカイとして、航空貨物に関して第三国間輸送（例えば、日本、韓国、中国発、モンゴル経由で第三国である欧州・ロシア、中央アジア、中東、アフリカへ）を開放する形でのオープンスカイを検討することが考えられる。これであれば、現状のモンゴル発着の航空貨物市場には影響を与えず、新たな需要を呼び込むことから、モンゴルの航空産業にとっても影響はなく、また航空貨物輸送を利用したい荷主にとっては運びたい方面へのダイレクトフライトが就航し、利便性が増す。

航空物流センターは、大規模な航空貨物物流センターを目指すのであれば、MIAT一社の力では難しく、外資を含めたハブオペレーションを実現する能力のある航空会社の誘致が必要不可欠である。その場合、ハブオペレーションで、例えば、現在の貨物量の20倍にあたる100,000トン/年の貨物取扱量を実現するとしても、空港内の敷地で対応可能である可能性がある（添付VI参照）。そのため、中長期的に航空貨物物流センターを育てていくには、貨物エアラインの誘致だけでなく、臨空型産業（電子デバイス、半導体等）の誘致と合わせて検討していく必要があると考える。また、近年急速に拡大している電子商取引（Electric Commerce, EC）、越境EC対応の物流施設の導入も検討に値する。しかし、EC物流は物量として大量ではないため、現在のUB市内の物流施設で十分対応できると考えられる。

#### 7.5.3. 物流拠点として開発すべき範囲・施設の検討

以上の分析の結果、物流センター整備は中期以降にすべきと判断することから、具体的な物流センターの範囲や施設についての検討は、ボグドハン鉄道とNalaikhの物流センターの整備が進んだ時点で実施すべきという結論に至った。

表 7-22 物流拠点整備の内容及び時期

短期 (2022-2030)	中期 (2031-2040)	長期 (2041-2050)
特になし	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ボグドハン鉄道の鉄道ターミナルを核とした物流センター</li> <li>• 鉄道ターミナルに隣接するトラックターミナル</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 輸出加工型産業誘致による産業誘致サポート型物流センター</li> </ul>

出典：調査団

## 7.6. 事業化に向けた課題と対応が必要な事項

### 7.6.1. 各種物流センターの事業化に向けた課題と対処への提言

これまでの分析より、市近郊の物流ターミナル計画（UBCL等）は、UB市内の物流ターミナルの移転先として計画されており、新Zuunmodに計画されている物流センターとはバッティングする。そこで新Zuunmodでの物流センターの施策オプションと実現化のための課題、されにそれらへの対処に関する提言を以下のように整理し、モンゴル側（MRTD、CAAM、NUBIA、民間物流事業者）の意向確認を行った。

表 7-23 新 Zuunmod における物流拠点としての開発オプションと課題

	可能性のあるオプション	現状	課題及び課題への対処への提言
航空物流センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 貨物エアラインの誘致によるエアライン貨物ハブの形成。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 年間 5,000 トン程度の貨物量。</li> <li>• 路線が増えて貨物輸送のキャパシティが増加したとしても、今のエアライン、路線を前提にすると貨物ハブを目指すのは難しい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 航空貨物エアラインの誘致（ハブペレーション）のための北東アジアと EU オープンスカイ政策</li> <li>• 航空貨物適合産業の誘致（電子デバイス、半導体、精密機器、宝飾品等）</li> <li>• 外資航空貨物フォワーダー<sup>70</sup>の誘致 →（長期対応）</li> </ul>
道路運輸物流センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 鉄道ターミナルに隣接した配送センター</li> <li>• 長期国際（ロシアや中国）トラックの積卸拠点。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• トラックターミナルは、個々バラバラに運用されている。</li> <li>• UB 市内の鉄道ターミナルに隣接してトラックターミナルが立地。狭隘化、施設老朽化等。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 鉄道ターミナルとの連携（鉄道ターミナルの移転が実現することで、トラックターミナルも隣接して立地し、鉄道の長距離輸送とトラックの単距離配送を組み合わせることが可能となる）。</li> </ul>
鉄道運輸物流センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UB 市内鉄道貨物ターミナルの移転。</li> <li>• ・ボクドハン鉄道整備と連携した大規模鉄道ターミナルの整理。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UB 市内に散在して立地。合計面積 90ha。狭隘化しており、施設も老朽化。個別バラバラの運営で非効率。</li> <li>• 集約移転ニーズはある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UBLC 計画との調整（130ha の機能は鉄道ターミナル+保税倉庫+トランク積卸+地域配送機能であり、新 Zuunmod とバッティングする。）</li> </ul>
その他物流機能（流通加工など）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 輸出加工産業の誘致（羊毛→アパレル、天然資源→素材産業）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 天然資源が素材のまま輸出され、付加価値がないため、重量ベースでは輸出超過であるが、金額ベースでは輸出入がバランスする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 産業開発と連動した物流産業の誘致育成。</li> <li>• 誘致産業の物流機能育成を支援。</li> </ul>
国境地域への立地機能（物流中継機能）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 中国国境の Zamyn-Uud 地域では、中国からモンゴル行き、中国からモンゴルを通過して、ロシアへ輸送される貨物。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ゲージの違い（中国鉄道の標準軌と MTZ の広軌）のため、中国国境では必ず積替えが発生する。したがって、ロシアへ輸送される通過貨物は中国国境の Zamyn-Uud 地域で積替えられる方が合理的。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• モンゴル（UB 市）を最終目的地とする輸入貨物をトラックで運ぶべきか、鉄道で運ぶべきか。鉄道が効率的にオペレーションできれば鉄道の方がコスト的にもよいが、機動力という点ではトラックの方が断然高い。荷主の評価について詳細な分析が必要。</li> </ul>

出典：調査団

<sup>70</sup> 日系では KWE や NYK ロジ。その他外資では、KYU&Nagal、Panalpina、DHL、UPS サプライチェーン等。DHL、UPS サプライチェーンは、既に新空港敷地内に倉庫を確保する意向である。将来的にその他の企業をモンゴル国内企業と提携するよう外資誘致を検討できるのではないかと考える。

## 7.6.2. 新 Zuunmod への物流機能集積促進のための課題の整理と対処への提言

モンゴル側（MRTD、CAAM、NUBIA、民間物流事業者）の意向としては、前項で示す方向性として違和感はなく、新Zuunmodにおける航空物流センター、道路運輸物流センター、鉄道運輸物流センターを日本政府が継続的に検討することを期待していた。また、日系民間物流事業者は、現在のモンゴル発着の国際物流の需要が大きくないが、内陸国であることから、航空ネットワークを活用した国際物流需要の創造、創発に関心があり、例えば日モンゴル間での航空貨物便のチャーター運航等による集荷実証などができる需要創造の後押し策を日本政府に期待している声もあった。

新Zuunmodへの物流機能の集積促進には、ボグドハン鉄道整備が必要不可欠である。このボグドハン鉄道も現在ルートを選定段階であり、最終的な事業決定には不確実性が残されている。ボグドハン鉄道事業の実現においても、地域開発が促進材料になると考えられることから、新Zuunmodの開発とボグドハン鉄道の整備を一体として取り扱うようなしくみを検討することが考えられる。新Zuunmodにおける物流機能をより具体化していくためには以下の検討（調査研究）を進めていくことにより、中長期的な物流機能の実現を早めていく努力が必要と考えられる。直近では、政府の意思決定を支援、促進するための、「国際物流ハブ構想の具体化（ドライポート構想との一本化）のための調査研究」や物流の事業性を高めるための調査研究、例えば、以下である。中期的に物流センター整備するために、いずれも短期（5年以内）での実施が必要である。

- ① 航空貨物・物流マーケティング（モンゴルローカル貨物の輸出戦略、航空貨物や鉄道輸送を利用する荷主開発、外資フォワーダー誘致等）検討調査
- ② 貿易・物流プラットフォームなど輸出入ファシリテーション（国境（Zamyn-Uud）の通関機能と連動したワンストップ・シングルウィンドウ機能の導入の調査検討など）
- ③ NUBIAと連携した航空輸送におけるルート開発、需要創造（新規需要開拓）、エアライン誘致のための調査検討

## 8. 基礎インフラ

本章は、新Zuunmodにおける基礎インフラの現状と、新Zuunmodの開発促進のための基礎インフラの整備の課題を明らかにすることを目的とする。

8.1節の上下水道及び雨水排水に関する検討では、Khushig谷の水源が約50,000人に供給可能であることが分かったことから、新Zuunmodでの井戸掘削による上水道施設の整備と下水処理施設の整備を提案している。8.2節の暖房では、世界的な脱炭素の潮流及びモンゴル国の新Zuunmod開発の方針を受け、再生可能エネルギー（太陽光発電）導入と断熱性能の高いパッシブ建築の導入を組み合わせたグリーンな都市づくりに対応する暖房システムを提案している。8.3節の電力では、暖房で議論したパッシブ建築技術の導入による省エネルギー化を見込みつつ、Khushig谷新都市総合計画（案）で検討されている電力関連施設容量の妥当性を検証すると共に、太陽光発電導入の課題を整理している。8.4節の通信施設の整備は政府の政策の下、民間事業者により2023年以降に5G導入の動きがあることが確認された。8.5節の廃棄物については、Zuunmod最終処分場及び廃棄物収集運搬、MoETにより計画されている危険廃棄物一時保管・処理施設の整備の必要性について検討をしている。

### (1) 2040年の開発シナリオ（インフラの計画指標）

基礎インフラの計画立案に際しては、計画の前提となる都市規模の設定が必要となることから、2040年の開発シナリオ（インフラの計画指標）は、以下の3つが議論された。

**シナリオ1**：Minimumシナリオとして、最低限必要とされる空港職員住宅のみが整備される。現政権の下、ボグドハン鉄道整備事業の実現に向けた機運が高まっているが、政権交代により、事業縮小への方針転換の可能性もあることから、事業が実現しないことを想定する。

**シナリオ2**：ボグドハン鉄道及びNalaikh物流センターが整備されると共に、ボグドハン鉄道に付随する鉄道物流センター、ビジネスコンプレックスが整備される。

**シナリオ3**：ボグドハン鉄道、AH-3バイパス、鉄道・道路物流センター、ビジネスコンプレックス、その他のKhushig谷新都市総合計画（案）のフェーズ1及び2で計画されている産業施設が整備される。計画人口は3万4千人であり、UBMP2040及び新空港衛星都市MP、Khushig谷新都市総合計画（案）の計画人口に相当する。

本調査では、住宅地域への入居が2027年に開始され、24年後の2050年に計画人口の3万4千人に到達すると想定した。この間の人口増加率を基に、2040年の人口を算定すると2040年では19,832人になる。現実性を考慮し13,000人（約65%と想定）とするシナリオ2を最適と判断する。

表 8-1 計画年次 2040 年の開発シナリオ

前提	居住人口	従業人口	住宅開発	交通インフラ	物流センター	産業	商業
シナリオ 1 Minimum	9,553 人 (2,654 世帯)	3,600 人 (空港 3,000 人 + ホテル 600 人)	空港職員住宅 (2,654 戸)	-	-	観光用ホテル (200 室)	小規模
シナリオ 2	13,000 人 (約 4,000 世帯)	12,000 人	空港職員住宅 鉄道職員住宅 第 1 期民間開発住宅地	ボグドハン鉄道有 AH-3 有	鉄道・道路物流センター 100ha (Nalaikh と機能分担)	ビジネスコンプレックス 5ha 観光用ホテル (200 室)	大型スーパー
シナリオ 3 Maximum	34,000 人 (約 9,400 世帯)	32,000 人 (UBMP2040 ドラフトの想定 42,700 人の約 75% と想定)	空港職員住宅 鉄道職員住宅 第 1 期民間開発住宅地	ボグドハン鉄道有 AH-3 有	鉄道、道路物流センター 230ha (Nalaikh 物流拠点無、100% 新 Zuunmod)	ビジネスコンプレックス 5ha MICE 感染症病院	商業施設 (E-mart)

出典：調査団

## (2) 基礎インフラ整備検討にかかる基本方針

基礎インフラ整備検討にかかる基本方針は以下の通りである。

- i. NUBIAは、空港用として整備した基礎インフラを空港用途以外に供しない方針である。したがって、空港職員住宅を含め、基礎インフラを新設する。
- ii. 基礎インフラ計画は、新Zuunmodを対象として検討する。万が一広域での整備が必要とする場合、Maidar cityは長期で開発されるという前提であるため、短中期では想定に入れない。
- iii. 世界の動向を考慮し、かつモンゴル国政府のグリーンな都市づくりコンセプトに基づき、石炭を使用しない再生エネルギー活用や低・脱炭素建築技術導入による低炭素都市を検討（暖房、電力）する。
- iv. スマートシティ及びDX技術導入のため、さらには寒冷地の特徴を生かした実証実験の場（寒冷地ITC技術や畜産管理ICT等）を提供するための基礎インフラ整備を検討する（通信）。

## 8.1. 上下水

### 8.1.1. モンゴル国政府の関連政策・法制度

水道に関わる関連政策・法制度は以下のものが挙げられる。

- ・ 水源開発は、水庁 (Water Agency) または、Tuul川流域局 (Tuul River Basin Authority) の許可を得て行う必要がある。
- ・ 水道事業及び下水道事業は、モンゴル国水道事業規制委員会 (Water Services Regulatory Commission of Mongolia (WSRC)) の許可を得てから同事業を運営できる。

## 8.1.2. 既往計画・調査における計画概要

### (1) 上水道

新空港には3本の井戸があり、浄水場（容量：800m<sup>3</sup>/日）で処理後、各新空港用に給水している。2021年11月現在の新空港での給水量は80-90m<sup>3</sup>/日であるが、計画水量は688.5m<sup>3</sup>/日となっており、新Zuunmod用に利用できる余地はない。新空港の上下水道施設はNUBIA LLCが管理している。

新空港から北東に約10km離れたTuv県の県都、Zuunmod市（人口17,200人）の上下水道はTuv Chandmaniが管理している。Tuv Chandmaniは、以前はTuv Usとして知られており、Tuv県のZuunmod とArgalant soumにおける給水、汚水管理、暖房の3つ公共サービスを行っている組織である。雨水排水事業は、Tuv ChandmaniではなくZuunmod市が管理している。Zuunmod市は3本の井戸（3 x 20m<sup>3</sup>/h= 60m<sup>3</sup>/h= 1,440m<sup>3</sup>/日）を水源として2021年10月には1,340m<sup>3</sup>/日を給水している。水道施設はZuunmod市の住民専用の施設であり、新Zuunmodに供給できる余剰能力はない。市の拡張に伴って、現在2本の新規井戸の工事を行っており、将来の給水能力は2,400m<sup>3</sup>/日（5 x 20m<sup>3</sup>/h= 100m<sup>3</sup>/h）となる予定である。井戸水質は飲料水基準に適合しているため、浄水せずに給水している。財政不足のため塩素注入を行っていない。よって、新Zuunmod用に水源を確保して水道施設を整備する必要がある。

新Zuunmodの上下水道施設は、Zuunmod市と同様にTuv Chandmani が管理するのが、立地的にまた専門知識を有することからも望ましいとMCUDは考えている。

新Zuunmod開発とも関係する新空港職員用住居の建設のための準備が、MRTDの指示を受けて、現在CAAMによって行われている。この中には住居のための上下水道、熱サービスが含まれているが、水源を含めたこれらのインフラ整備のためのインフラリソースの目途がたっていない。

### 1) 水源計画

水源候補は以下の4つが挙げられる（表8-2と図8-1参照）。

表 8-2 水源候補

No.	水源	備考
1	Khushig 谷の地下水	Khushig 谷における 3 つの地下水源（新空港周辺の井戸、Zuunmod 市の井戸、Sergelen ソムの井戸）であり、新 Zuunmod から最も近い水源である。水源量は 13,300m <sup>3</sup> /日。
2	ミレニアムチャレンジアカウント (MCA)	MCA は、UB 市西部への給水のための井戸、浄水場、送水管を建設している。完成予定は、2025 年である。本施設は新 Zuunmod への給水量も考慮しているが、そのためには約 41.6 km の送水管とポンプ場の整備が必要である。水源量は 11,100m <sup>3</sup> /日。
3	Nalaikh の地下水	Nalaikh の地下水を新 Zuunmod に送水する。管路延長が約 42.3km となり、ポンプ場も必要となる。ただし、位置、水質等の詳細は不明である。水源量は 7,344m <sup>3</sup> /日。
4	Tuul 川上流の表流水開発事業	もともと UB 市の USUG が計画していたものであるが、UB 市に移管され、現在中止されている。計画の詳細は不明。

出典：次の 4 つの出典からの情報を調査団がまとめた：1. 水庁、2. MCA、3. MairdarCity 開発調査プロジェクト、4. Ulaanbaatar Satellite Cities Development Investment Program (USCDIP), Interim Report, December 2020, ADB



出典：Google Earth に調査団加筆

図 8-1 4つの水源候補地

## 2) Khushig谷の地下水源

**水量：**水庁が承認するKhushig谷の潜在的な総地下水揚水能力は13,303m<sup>3</sup>/日である（表8-3参照）。ただし、Zuunmodでの地下水能力73.55L/秒と、Maidar City開発調査プロジェクトが2020年にSergelenソムで地下水調査を行った結果の35.02L/秒の試験結果は今回の調査では入手できず確認できていない。

表8-3に示すように、現在運転中の井戸と計画井戸の合計生産量は3,190m<sup>3</sup>/日であり、これを総地下水揚水能力から差し引いて求める残存地下能力は10,113m<sup>3</sup>/日となる。UB市アパート・公共事業局（OSNA AUG）のデータによると、2021年のUB市の単位水消費量は70～90 L/c/日であり、新Zuunmodでの家庭用水、工業・産業用水、無収水を含めた一人当たりの水需要量は200 L/c/日と推定した。これから、Khushig谷で残存する地下水揚水能力10,113m<sup>3</sup>/日は、50,000人（10,113m<sup>3</sup>/日／200 L/c/日＝50,565人）に供給できるといえる。よって、中期想定人口13,000人に対して、また長期計画人口の34,000人に対しても供給可能である。Khushig谷の地下水源に関わる主要な施設を図8-2に示す。

表 8-3 Khushig 谷の地下水源（現在の使用量と水源能力）

Year	Project	Groundwater capacity		Remark	Estimated potential service population by 3 per capita water demand cases (People)			Served population (People)	
		L/sec	m <sup>3</sup> /day		Per capita water consumption (L/c/day)				
					100	200	300		
<b>Present operation</b>									
2021	New Airport	9.26	800	Present capacity of WTP at NUBIA with 3 wells, based on the 2010 well test resulting 10L/sec with 2 wells	Based on the above study, 3 wells were constructed	8,000	4,000	2,667	
2021	Zuunmod	16.67	1,440	20m <sup>3</sup> /hr (5.5L/sec) x 3pumps =60m <sup>3</sup> /hr (16.7L/sec = 1,440m <sup>3</sup> /day)	TuvChandamani	14,400	7,200	4,800	17,200
2022	Zuunmod	27.67	2,390	Adding 2 wells (2 x 5.5L/sec) besides above, from 2022	Ditto	23,904	11,952	7,968	
Total (A)		36.93	3,190			31,904	15,952	10,635	
<b>Potential capacity</b>									
2007	New Airport	45.40	3,923	4 wells located at southern part of new airport	2007, 5 well survey report by TuvUs	39,226	19,613	13,075	
2007	Zuunmod	73.55	6,355	Original study in 1979-1980, revaluated in 2007.	Water Agency, missing well survey report	63,547	31,774	21,182	
2020	Maidar Ecocity	35.02	3,026	Sergelen som	Water Agency, missing well survey report	30,257	15,129	10,086	
Total of Khushig Valley ground water potential (B)		153.97	13,303	Summartion of the above 3 figures	-	133,030	66,515	44,343	
Remaining Capacity (C)=B - A		117.04	10,113			101,126	50,563	33,709	

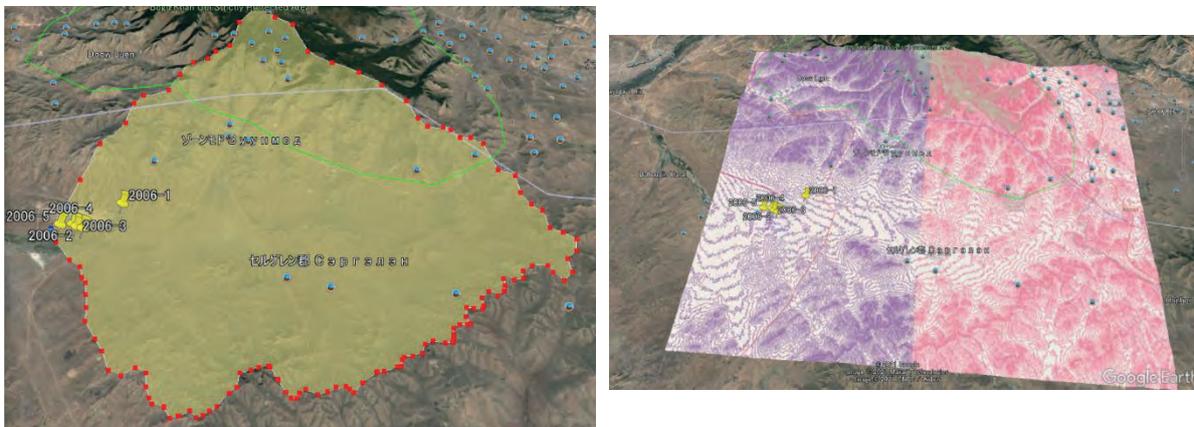
出典：NUBIA、TuvChandmani、水庁から得た情報に調査団加筆



出典：Well report in 2010、Tuv Chandmani から得た情報を Google Earth に調査団加筆

図 8-2 Khushig 谷の地下水源に関わる主要な施設

地下水能力の検証として、流域面積、降水量、降水量の地下浸透率から、地下水涵養量を以下のように確認した（図8-3及び表8-4参照）。



出典：Google earth を基に調査団

図 8-3 新空港地点での流域と地形

表 8-4 新空港地点での地下水涵養量と地下水の推定供給能力

Item		Unit	Data	Remark
Catchment area at Airport	A	km <sup>2</sup>	579	Measured on above figure
Annual rainfall	B	mm/year	267	http://www.1212.mn/
Recharge ratio to groundwater	C	-	20%	モンゴル国草原の水収支と蒸発散 Water balance and evapotranspiration in Mongolian Rangeland, 2016
Groundwater recharge	D=AxBxC	m <sup>3</sup> /year	30,918,600	
Ditto		m <sup>3</sup> /day	84,708	
Utilizing ratio of groundwater		-	30%	Assumed
Available groundwater		m <sup>3</sup> /day	25,413	
Unit water demand		L/c/day	200	
Potential service population		People	127,063	

出典：Zuunmod 市気象データ、モンゴル国放牧地の水収支と蒸発散量の報告（2016 年）を元に調査団

図8-3から新空港の流域面積579km<sup>2</sup>（Google earthの図面を基に測定）を求め、表8-4のとおり降水量（267mm/年

<sup>71)</sup>、地下水涵養率（20%<sup>72)</sup> から、地下水涵養量84,708 m<sup>3</sup>/日を求めた。その涵養量の30%を揚水するとし、給水原単位を200L/c/日とすると12.7万人への給水能力があることとなり、先に求めた給水可能人口5万人への供給能力は十分にあることが判る。

**水質**：2021年に新空港で行われた水質試験結果によると、井戸の原水はアンモニウムを含めた試験項目で飲料水基準値を超える水質結果はなく、浄水設備の必要性はない状態である。また、2020年の入手した範囲においてZuunmod市の井戸原水も、飲料水基準に適合している。

しかし、2010年に新空港用井戸の試験井戸として設置された2本の井戸のうち、一本の井戸からWHOおよびモンゴル国基準の1.5mg/Lを超える3.0mg/Lのアンモニウムが検出されている。そのため、新空港には浄水設備が設置してある。

この井戸の上流には、Zuunmod市の下水処理場からの放流点があり、その上流にはZuunmod市のゲル地区がある。Zuunmod市の下水処理場は、1987年に運転が開始され、2011年に機械設備が更新され、また酸化池も設置された。水庁によると、下水処理場の処理水は良好でないとのことであった。2021年の下水処理水質は、生物学的酸素要求量（Biological Oxygen Demand、BOD）で3月の値は41mg/Lと基準値の20mg/Lを超えていたが、4月は14mg/L、9月は7mg/Lとなっており基準を下回っていた。しかし、鉄筋コンクリート構造物の下水処理場の水槽には多数のひび割れがあり、また土構造でできている汚泥貯留池から、また、ゲルで使用しているし尿処分のピットから汚水が地下水に侵入している恐れがある。

水源をKhushig谷の井戸水を使用する場合、井戸水の水質次第ではあるが、浄水場が求められる可能性がある。

### 3) MCA事業の概要

ミレニアムチャレンジアカウント（MCA）は、現在以下の2つの事業を実施中である。

A: 水源開発事業（30の井戸、原水管、浄水場、送水管）

B: 下水処理水再利用事業（高度下水処理場、同処理場から第3、第4熱電併給シス

<sup>71)</sup> 出典：Zuunmod 市気象データ

<sup>72)</sup> 出典：モンゴル国放牧地の水収支と蒸発散量の報告、2016 年

テム (Combined Heat and Power Plant, CHPP) へ再生水の送水管)

AとBの合計事業費

- MCAによる無償資金 350百万USD
- モンゴル国政府資金 110百万USD
- 合計 460百万USD

**水源開発事業の概要：**井戸サイトの場所は、Shuvuun fabrikとBiocombinatの2つのサイトで井戸の直径は600mm、深さは60m、計画揚水量は70L/秒/井戸=6,048m<sup>3</sup>/日である。想定する揚水量は、30井戸 x 6,048m<sup>3</sup>/日 = 181,440m<sup>3</sup>/日である。

原水水質は開示されなかったが、鉄 (Fe)、アンモニア (NH<sub>4</sub>)、硝酸塩 (NO<sub>3</sub>) 等が含まれているとのことで、それを除去するために浄水場 (Water Treatment Plant, WTP) の処理方式は逆浸透 (Reverse Osmosis, RO) 膜を採用し、浄水場はSonginokhairkhan山に建設される予定である。計画する浄水場の容量は75,000m<sup>3</sup>/日で、将来は140,000m<sup>3</sup>/日に拡張する計画である。

WTPからのメインパイプは900mmで、6つ送水先毎に分岐バルブが設置予定である。6つのバルブのうちバルブ1が新Zuunmod方面用となっている。MCAによると、各需要量は以下ようになっており、新Zuunmod方面用の供給量は、712m<sup>3</sup>/h (=17,088m<sup>3</sup>/day) となっている。

- バルブ1 新Zuunmod方面用: 712m<sup>3</sup>/h (=17,088m<sup>3</sup>/day)

推定する新Zuunmod方面への日最大給水量：17,088m<sup>3</sup>/day x 65.2%=11,141m<sup>3</sup>/day

これは、原単位を200L/c/dayとして 55,700人への給水が可能である。

- バルブ2 Jargalant-Emeelt, Jargalant-Rashaant方面用: 346m<sup>3</sup>/h (=8,304m<sup>3</sup>/day)
- バルブ3 Agropark, Takhilt方面用: 661m<sup>3</sup>/h (=15,864m<sup>3</sup>/day)
- バルブ4 Orbit, Bayangol, Tolgoit方面用: 1,335m<sup>3</sup>/h (=32,040m<sup>3</sup>/day)
- バルブ5 Industrial area方面用 1,000m<sup>3</sup>/h (=24,000m<sup>3</sup>/day)
- バルブ6 UB市西部方面用: 742m<sup>3</sup>/h (=17,808m<sup>3</sup>/day)
- Total 1.33m<sup>3</sup>/sec = 79.95m<sup>3</sup>/min= 4,797m<sup>3</sup>/h (=115,104m<sup>3</sup>/day)

注) 日最大給水量/時間最大給水量=75,000m<sup>3</sup>/day / 115,104m<sup>3</sup>/day =65.2%

新Zuunmod方面への送水設備はMCA事業には含まれていないため、MCAの給水を利用するためには約41.6kmの送水管とポンプ場が必要となり、その財源確保が必要となる。

このMCA事業に関連する組織数は28あり、プロジェクトを進めるにはすべての関係者の合意が必要である。CDCが最終的な意思決定機関となっている。

**工程：**以下の2つのパッケージからなっている。

A1: 井戸 + 管路 (原水管と送水管) : 入札予定日は2021年11月9日

A2: 浄水場 (RO) : 2020年に公示が行われ、2021年8月にトルコの企業が受注した。建設完了、試運転開始は2025年を予定している。

**位置図：**MCA水源開発事業の位置図を図8-4に示す。



出典：MCA

図 8-4 MCA 水源開発事業の位置図

4) **Nalaikh地下水**

Maidar City開発調査が2020年にNalaikhで27の井戸調査を実施し、85.00L/秒（7,344m<sup>3</sup>/日）の地下水が利用可能であることを確認し、それを水庁が承認している。

地下水質は飲料水として適しているとのことであるが、Nalaikh周辺には家屋や家畜があり、水質汚染が懸念される。水量、水質共に、データは入手できなかったため、詳細は不明である。

Nalaikhの地下水を新Zuunmodに適用する場合、42.3kmの長さのパイプとポンプ場が必要となる。

5) **Tuul川上流の表流水開発事業**

USUGが計画していたもので、それがUB市に移管されたが、現在、計画は中止されている。Tuul川上流にダムを建設し、その表流水をUB市、新Zuunmod等へ供給する計画となっているが詳細は不明。位置図を図8-5に示す。



出典：Ulaanbaatar Satellite Cities Development Investment Program (USCDIP), Interim Report, December 2020, ADB

図 8-5 Tuul 川上流の表流水開発事業位置図

## (2) 下水道

新空港には新空港の各施設から排出される下水を処理する下水処理場(容量:800m<sup>3</sup>/日)があり、処理水を空港南西部に流れるZuunmod川に放流している。現在の新空港下水処理場の流入量は15-20m<sup>3</sup>/日であるが、計画水量は757.35m<sup>3</sup>/日となっており、新Zuunmod用に利用できる余地はない。

Zuunmod市の市中心部では下水管で下水を収集し、それを下水処理場(活性汚泥法)で処理し、ゲル地区ではし尿をピットで処分している。下水処理場で処理した処理水は、その下流で更に酸化池で処理してKhushig谷に放流している。

この下水道施設もZuunmod市の住民専用の施設であり、新Zuunmodに供給できる能力はない。また、位置的にも新Zuunmodの下水をZuunmod市に送るのは効率的ではない。

なお、酸化池(75m四方の池が4池)は、鳥が飛来して新空港での飛行に支障をきたす恐れがあるため新空港側から下水処理場を管理するTuv Chandmaniに対して酸化池の使用を止めるように要請があった。これに対してTuv Chandmaniは新空港開港前である2011年から酸化池を使用していることから新空港からのこの要請には答えられない、と返答している。

Tuv Chandmaniの下水処理場は1987年に建設され、その後2011年に機械電気設備の改修と酸化池が設置され、下水処理性能が良好となったと思われる。(2020年4月の処理水のBODは41mg/Lであったが、9月のBODは7.2mg/Lであった。)一方、下水処理場の鉄筋コンクリート構造物の水槽にはひび割れが発生しており、未処理の下水が地下浸透している恐れがある。

新空港用の飛行安全を図るために鳥の飛来を招く恐れのある酸化池を使用しないでも下水処理が良好となるように、またKhushig谷の地下水水質を良好に保つために、Tuv Chandmaniの下水処理場の改修が必要である。Tuv Chandmaniからは現地調査の際、下水処理場を改修してほしいと口頭で支援要請を受けた。

新Zuunmod開発にあたっては、環境保全のために下水処理場を含めた下水道施設を整備する必要がある。

### (3) 雨水排水

新空港の一部は2020年6月に降った大雨の際に洪水が発生した。詳細は不明であるが、新空港北側のボグドハン山からの雨水が流れ込んだためである。原因は降雨が大きかったことと、新空港用に建設された道路建設の際に設置された排水設備が不適切だったためと言われている。

新Zuunmod開発においては、雨水強度、確率年、河川状況、既設の排水構造を検討して、ボグド山等から流出する雨水が開発地区およびその下流域で浸水が発生しないように排水施設の計画、設計をする必要がある。また、図8-2から判るように、空港南部はKhushig谷に流れる河川地域であるため、この地域での開発は避けるべきである。現在空港北側地区詳細計画を受注しているNext Step社は、当該地域を開発から外すように改定している。仮にこの地域を開発する場合は十分に浸水対策を検討する必要があるが、当該地域を開発せずに洪水調整池として維持するのが望ましい。また、地下水が地下構造物に流入する問題がUB市で発生しており、UB市では地下水の低下を図るために有孔管を敷設している。永久凍土の融解により地下水が地下構造物に侵入している可能性がある。地下構造物の計画においては地表水、地下水が地下構造物に影響がないか調査して計画、設計する必要がある。

## 8.1.3. 上水道、下水道（汚水・雨水）インフラの現況と需要見込み等の分析

### (1) インフラの現況

新Zuunmodにおける上水道、下水道（汚水・雨水）は未整備の状況であり、新Zuunmodの人口予測、土地利用計画に応じて整備が必要である。

### (2) 需要見込み

新空港衛星都市MPによると、将来人口は34,000人、水需要量は、10,637m<sup>3</sup>/dayとなっている。

本計画における中期（2040年）での計画人口は13,000人であり、上水道では水需要原単位を200L/c/dayと想定して水需要量は2,600m<sup>3</sup>/日となり、給水能力を3,000m<sup>3</sup>/日として検討する。なお、長期計画における計画人口は34,000人であり、同様に給水能力を7,000m<sup>3</sup>/日として検討する（表8-5参照）。

表 8-5 水需要量の予測

Target Year	Unit	Middle term	Long term
Population	people	1,3000	34,000
Unit water demand	L/c/day	200	200
Water demand	m <sup>3</sup> /day	2,600	6,800
Rounded water demand	m <sup>3</sup> /day	3,000	7,000

出典：調査団

中期計画において、水需要量を家庭用と産業・商業用と分けて予測した場合も、下表のように3,000m<sup>3</sup>/dayで良いことを確認した。表8-6に家庭用の水需要量予測、表8-7に産業・商業用の水需要量予測、表8-8に両者の合計の水需要量予測を記す。長期については同様のため省略する。

表 8-6 家庭用水需要量の予測

Item	Unit	Figure
Population	people	13,000
Unit water demand	L/c/day	150
Water demand	m <sup>3</sup> /day	1,950

出典：調査団

表 8-7 産業・商業用水需要量の予測

Items	Unit	Unit consumption	Quantity	Water Demand (m <sup>3</sup> /day)	Remark
Hotel	L/ (bed x day)	2,000	150	300	ベッド室を 150 室と想定
Supermarket	L/ (m <sup>2</sup> x day)	12	50,000	600	床面積を 50,000m <sup>2</sup> と想定
Staff	L/c/day	100	600	60	-
Total	-	-	-	960	-

出典：調査団

表 8-8 家庭用及び産業・商業用水需要量合計の予測

Item	Water demand (m <sup>3</sup> /day)
Domestic water	1,950
Industrial water	960
Total	2,910
Round Total	3,000

出典：調査団

2021年のNUBIAでの水源水質は飲料水に適する水質であったが、2010年に行われた井戸の水質にはアンモニウム (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) が3.0mg/L (WHOのアンモニアNH<sub>3</sub>基準値1.5mg/L) が含まれていた。新空港上流域には、Zuunmod市、Sergelenソムがあり、下水処理されないし尿、家畜からの排水が地下水に流れ地下水にアンモニアが含まれている可能性は否定できない。よって、計画する井戸の水質は未確定であるが、本計画ではアンモニアが1.5mg/L含むと仮定した浄水場計画を含むケースと、含まないケースの2ケースについて検討する。

下水排水量は、上水道計画と同様に3,000m<sup>3</sup>/日の下水処理場と下水収集設備を検討する。また、下水処理水の再利用を考慮して再生水用の送水・配水設備を含めるケースと、再生水送水・配水施設を含まないケースの2ケースについて検討する。

雨水排水計画は、土地利用計画の際に行う道路計画と共に行うものであり、土地利用計画が定まっていない現段階では検討はできない。ただし、空港南側は夏季に雨水貯留池となっており (図8-6参照)、この地域を開発すると浸水被害を受ける可能性が高く、また上下流域での浸水被害を招く恐れもあるため将来的にもこの地域を雨水貯留池として利用し、他の用途には使用しないことを提案する。

UB市内では、地下水が地下構造物に流れ込む被害が発生しており、その被害を低減するために地下水位低下を図るための有孔管を敷設する工事が行われている。新Zuunmodにおける建造物計画においては、地下水の影響がないように計画を行う必要があるが、これも今回の検討には含めない。

#### 8.1.4. 開発すべき範囲・施設の検討

中期計画において、後述(1)節以降に記す検討により、上水道、下水道施設の建設費は以下ようになる。長期計画においては、人口比(3.4万人/1.3万人=2.6)の増加と同様に増加するとして求めた。

表 8-9 上水道施設工事費

項目	中期計画 金額	長期計画 金額	備考
上水道施設 浄水場あり	27.1 億円	70.5 億円	原水のアンモニア濃度が 1.5mg と想定し、浄水方法を無薬注生物処理方式とした場合
上水道施設 浄水場なし	22.0 億円	57.2 億円	

出典：調査団

表 8-10 下水道施設工事費

項目	中期計画 金額	長期計画 金額	備考
Zuunmod 市の下水を考慮しない場合			
下水道施設 処理水再利用あり	49.2 億円	127.9 億円	
下水道施設 処理水再利用なし	35.7 億円	92.8 億円	
Zuunmod 市の下水を考慮した場合	17.1 億円	-	Zuunmod 市の下水管延長＋追加下水処理場 (WWTP)

出典：調査団

計画する上水道施設、下水道施設、雨水排水用の調整池を記した施設図を図8-6に示す。開発地区は図8-6の赤線内とし、新空港衛星都市MPを参考に住居地区の候補地、産業・商業地区の潜在的候補地を暫定的に図8-6のよう計画し、上下水道計画を以下のように考えた。

- 計画する住居地区の実際の面積は、人口密度を400人/haとして、33haとし、産業・商業地区は105haとなっており、余裕を考慮して600haとした。
- 上水道施設は、井戸、浄水場(配水池に送水するポンプ場を含む)、配水池(北部と南部の2か所)、北部と南部の開発地区での配水管からなる。井戸と浄水場の間の原水管、また浄水場から配水池への配水本管も含んでいる。
- 下水道施設は、北部と南部の開発地区での下水収集管、下水処理場(流入ポンプ場、再生水送水ポンプ場を含む)、下水再生水貯留槽、北部と南部の開発地区での下水再生水用配水管からなる。開発地区から下水処理場までの下水本管、下水処理場から下水再生水貯留槽までの圧力管も含んでいる。
- Zuunmod市で使用している酸化池は、鳥の飛来を招くため新空港での飛行安全を図るために使用の停止が求められている。また、鉄筋コンクリートできている下水処理場のひび割れ等から未処理の下水が地下水に流れ込んでいる可能性があり、下水処理場の改修が必要となっている。Zuunmod市の下水処理場を閉鎖して、新Zuunmodに建設する下水処理場にZuunmod市分の下水を処理する下水処理場とそこまでの下水本管を追加する場合についても

検討した。

- 夏季には雨水貯留池となっている空港南側は、将来的にもこの地域を雨水貯留池として利用する計画とした。



出典：新空港衛星都市 MP を基に調査団

図 8-6 上下水道施設概略計画図

### (1) 上水道

新Zuunmodにおける上水道施設は、Khushig谷の地下水を水源とする水道施設と、MCAおよびNalaikhの地下水から上水を受ける施設について検討する。Tuul川上流の表流水開発事業は現在計画が中止されているため検討から除外する。

#### 1) Khushig谷の地下水を水源とする場合

Khushig谷での2007年と2010年に行われた井戸調査結果（表8-11参照）によると、平均で一本当たり9.9L/sec/wellの揚水量であった。安全を考慮してその70%の揚水量が得られるとして6.9L/sec/well（=600m<sup>3</sup>/day/well）とし、3,000m<sup>3</sup>/日の給水量を賄うために井戸本数を5本+1本予備の6本とした。

表 8-11 2007 年と 2010 年の試験井戸の揚水量と計画揚水量

Well test	No.	L/s	m <sup>3</sup> /day	Remark
Well test in 2007	1	1.0	86.4	Excluded as this production is too small
	2	20.0	1728.0	
	3	8.3	717.1	
	4	13.3	1149.1	
	5	5.0	432.0	
Well test in 2010	1	6.0	518.4	
	2	6.5	561.6	
Average		9.9	851.0	Ave. of excluding No. 1 of 2007 test well
Applied planned unit well production	70%	6.895	595.7	= 600 m <sup>3</sup> /day/well

出典：Well survey reports in 2007 and 2010

原水に1.5mg/Lのアンモニアが含まれる場合、その浄水方式は塩素酸化方式、RO方式、無薬注生物処理方式が候補として挙げられる。以下の比較検討の通り、無薬注生物処理方式が建設費、維持管理両面で優れていると考え、この浄水方式を導入するとして見積もりを行った。この無薬注生物処理方式は、生物接触ろ過（濾過速度120m/日）の洗浄方式等を改良したもので濾過速度は400m/日、処理対象は一つのろ過機でアンモニア、鉄、マンガンの除去が可能な処理方式である。ただし、今後の計画進展に伴って浄水計画を策定する際は、原水水質を調査して浄水施設の必要性を確認し、浄水施設が必要な場合にはその原水を処理するのに適切な方法を検討する必要がある。

表 8-12 浄水方式の比較検討

	塩素薬品注入 処理方式＋ 急速ろ過方式	前処理＋低圧 RO 膜方式	無薬注生物処理方式
建設費	○	△	○
維持管理費	△	×	○
概要	アンモニアを塩素により酸化させる方法。塩素代が高価となる。塩素副生成物が発生する可能性がある。	RO 膜でアンモニアを除去する方法。建設費、圧力ポンプ電気代、膜の交換等の運転・維持管理（OM）費が高価。	薬品を使用しない生物処理のため、OM 費が安価。処理過程で塩素を使用しないためトリハロメタンなどの発がん性物質が発生しないため安全。処理性能が発揮されるまで 2-3 ヶ月程度の馴養期間が必要。水温は、5-7℃以上が必要。特許を持つ本邦技術として海外展開できる。
総合評価	-	-	○

出典：調査団

上水道施設に関わる建設費は、開発地区（住居地域、産業・商業地域）へ給水するための施設として、井戸、原水管、浄水場、送水管からなり、その合計は14.0億円となり、浄水場がない場合は8.9億円となる。

配水施設は、北部と南部における配水池、配水管網からなり、13.0億円となり、水源開発費との合計は27.1億円、浄水場がない場合は22.0億円となる。上水道施設の概算見積もりを表8-13に示す。

表 8-13 上水道施設の概算見積

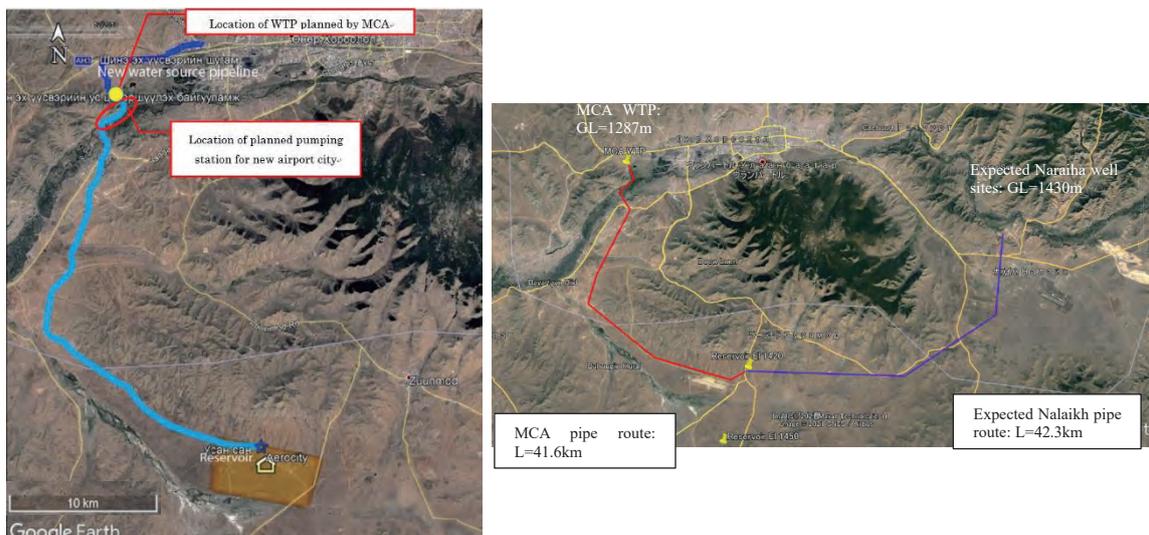
Item	Description	Unit	Quantity	Rate		Amount		Remarks
				Foreign (JPY)	Foreign (JPY)	Foreign (JPY)	Foreign (JPY)	
<b>Water Supply System</b>								
1	well	Deep Well Work, 3 wells (estimating 6L/sec/well) , 1st stage	well	3	4,700,000		14,100,000	
		Deep Well Work, 3 wells (estimating 6L/sec/well) , 2nd stage	well	3	4,700,000		14,100,000	
2	Raw water pipe	Raw Water Piping Work, 1st stage, Dia 150, HDPE	m	7500	11,000		82,500,000	
		Raw Water Piping Work, 2nd stage, Dia 150, HDPE	m	7500	11,000		82,500,000	
3	WTP	Water Treatment Plant, Equipment, 1st stage, Q=1500m3/day	m3/day	1500	90,000		135,000,000	無薬注生物処理方式
		Water Treatment Plant, Architect, 1st stage, Q=1500m3/day	m3/day	1500	80,000		120,000,000	
		Water Treatment Plant, equipment, 2nd stage, Q=1500m3/day	m3/day	1500	90,000		135,000,000	Total of WTP cost
		Water Treatment Plant, Architect, 2nd stage, Q=1500m3/day	m3/day	1500	80,000		120,000,000	510,000,000
4	Transmission pump	Transmission pump to North Reservoir, Q=1.05m3/min, H=30m	LS	1	25,000,000		25,000,000	
		Transmission pump to South Reservoir, Q=1.05m3/min, H=50m	LS	1	20,000,000		20,000,000	
5	Transmission pipe	Transmission pipe to North Reservoir, Dia 200, HDPE	m	3200	18,000		57,600,000	
		Transmission pipe to South Reservoir, Dia 300, HDPE	m	16100	37,000		595,700,000	
Sub-total of Water resource development cost with WTP							1,401,500,000	
Sub-total of Water resource development cost without WTP							891,500,000	
6	Reservoir	Reservoir at North point, 2 x 500m3	m3	1000	40,000		40,000,000	
		Reservoir at South point, 2 x 500m3	m3	1000	40,000		40,000,000	
7	Distribution pipe	Water Distribution Piping Work, North residential area	ha	25	2,500,000		62,500,000	
		Water Distribution Piping Work, South residential area	ha	8	2,500,000		20,000,000	
		Water Distribution Piping Work, North Industrial / commercial area	ha	100	1,900,000		190,000,000	75% of unit cost of Residential area
		Water Distribution Piping Work, central Industrial / commercial area	ha	200	1,900,000		380,000,000	
		Water Distribution Piping Work, South Industrial / commercial area	ha	300	1,900,000		570,000,000	
Sub-total of Water distribution system cost							1,302,500,000	
Total Water resource development cost and distribution system cost with WTP							2,710,000,000	
Total Water resource development cost and distribution system cost without WTP							2,200,000,000	

出典：調査団

8.1.2節に記した通り、Khushig谷の地下水源量は計画人口（中期13,000人、および長期計画人口34,000人）に対して十分に給水能力があること、また、後述するとおり、MCAおよびNalaikhを水源とするよりも安価であるため、新Zuunmod開発用の水源は、Khushig谷の水源を採用する。

## 2) MCA及びNalaikhから給水を受ける場合

MCAから新空港都市に給水を受けるには、MCAが計画する浄水場（Water Treatment Plant、WTP）から新Zuunmodまで3,000m<sup>3</sup>/day(=2.1m<sup>3</sup>/min)を送る送水管（Dia 400mm、L=41.6km）とポンプ場（WTPの標高1,286.95m、送水先の配水池1,420m、実揚程約133m）が必要となる（図8-7参照）。



出典：Ulaanbaatar Satellite Cities Development Investment Program（USCDIP），Interim Report, December 2020, ADB、MCA、Google earth を基に調査団

図 8-7 MCA から給水を受ける場合の送水管、ポンプ場、送水先の配水池の位置図（Nalaikh からの想定パイプルートを含む）

MCAから給水を受ける場合の概算事業費は、送水管（25.4億円）、ポンプ場（3億円）の合計28.4億円となり、送水管費用だけでも浄水場も含めたKhushig谷で地下水開発を行う事業費（14.0億円）よりも高額となるため、不採用とする（表8-14参照）。

表 8-14 MCA から給水を受ける場合の送水管、ポンプ場の概算工事費

Item	Description	Unit	Quantity	Rate		Amount	
				Foreign (JPY)	Foreign (JPY)		
1	Transmission pipe from MCA WTP to North Reservoir, Dia 400, HDPE	m	41,600	61,000		2,537,600,000	
2	Pumping station Q: 2m <sup>3</sup> /min, H: 170m	LS	1	300,000,000		300,000,000	
Total						2,837,600,000	

出典：調査団

Nalaikhの井戸水源情報は井戸の位置、水源量、水質が不明であり、かつ前掲図8-7の通り想定するから送水管はMCAからの送水管よりも長く、MCAから給水を受けるよりも管路費だけでも高額であり、Khushig谷で地下水開発を行う事業費よりも高額となるため不採用とする。

## (2) 下水道

下水道施設は、開発地区での下水収集管、開発地域の下流部でKhushig谷・河川南側に下水処理場（流入ポンプ場、再生水送水ポンプ場を含む）、また各開発地区から下水処理場までの下水本管を計画した。

汚水施設計画には、集中処理方式（オフサイト式）と個別処理方式（オンサイト式）があり、前者は下水処理場を一か所整備するのに対し後者は各開発地区にそれぞれ小型下水処理場を整備する方式で、一般に建設コストは後者が経済的であり、維持管理は前者の方が一か所の下水処理場を管理するので容易と考えられている。下水処理場の維持管理の容易性を考慮して、本計画では下水処理場を一か所とするオフ

サイト式で計画した。

汚水計画においては、下水処理水の再利用を含めるケースと、含めないケースについても検討した。下水処理水の再利用をするのは地下資源の保全には良いが、建設費は高価となる。今後、新ズーンモドの開発の進めるにあたっては、このバランスを考慮して整備するのが望ましい。

下水再利用を行う場合は、北部と南部の開発地にそれぞれ下水再生水貯留槽、北部と南部の開発地区での下水再生水用配水管網、また下水処理場から下水再生水貯留槽までの圧力管を含んで、49.2億円となる。

下水再生水施設を含めない場合は35.7億円となる。

下水道施設の概算見積もりを表8-15に示す。

表 8-15 下水道施設の概算見積

Item	Description	Unit	Quantity	Rate	Amount	Remarks	
				Foreign (JPY)	Foreign (JPY)		
<b>Wastewater System</b>							
1	Wastewater collection sewer	North residential area	ha	25	3,000,000	75,000,000	
		South residential area	ha	8	3,000,000	24,000,000	
		North Industrial / commercial area	ha	100	2,250,000	225,000,000	75% of unit cost of Residential area
		Central Industrial / commercial area	ha	200	2,250,000	450,000,000	
		South Industrial / commercial area	ha	300	2,250,000	675,000,000	
4	Main sewer	From North area, Dia 300, PVC	m	6000	10,000	60,000,000	
		From South area, Dia 300, PVC	m	3000	10,000	30,000,000	
3	WWTP	Wastewater Treatment Plant, Equipment, 1st stage	m3/day	1500	420,000	630,000,000	Sub-total in 1st stage
		Wastewater Treatment Plant, Architect, 1st stage	m3/day	1500	250,000	375,000,000	1,005,000,000
		Wastewater Treatment Plant, equipment, 2nd stage	m3/day	1500	420,000	630,000,000	Total of WWTP cost
		Wastewater Treatment Plant, Architect, 2nd stage	m3/day	1500	250,000	375,000,000	2,010,000,000
4	Transmission pump	Transmission pump to North Reservoir, Q=1.05m3/min, H=30m	LS	1	9,000,000	9,000,000	
		Transmission pump to South Reservoir, Q=1.05m3/min, H=50m	LS	1	11,000,000	11,000,000	
Sub-total		Without TSE system				3,569,000,000	
5	TSE Transmission	Transmission pipe to North Reservoir, Dia 200, HDPE	m	13300	18,000	239,400,000	
		Transmission pipe to South Reservoir, Dia 200, HDPE	m	9900	18,000	178,200,000	
6	Reservoir	Reservoir at North point, 2 x 200m3	m3	400	40,000	16,000,000	
		Reservoir at South point, 2 x 200m3	m3	400	40,000	16,000,000	
7	TSE supply pipe	North residential area	ha	25	1,800,000	45,000,000	70% of DW distribution pipe unit cost of Residential area
		South residential area	ha	8	1,800,000	14,400,000	
		North Industrial / commercial area	ha	100	1,400,000	140,000,000	75% of unit cost of Residential area
		Central Industrial / commercial area	ha	200	1,400,000	280,000,000	
		South Industrial / commercial area	ha	300	1,400,000	420,000,000	
Sub-total		TSE system				1,349,000,000	
Total		With TSE system				4,920,000,000	

出典：調査団

Zuunmod市の既存の下水処理場を廃止し、新Zuunmodの下水処理場までの下水管（10.5km）と下水処理場（2,400m3/day）を設置する場合の概算工事費は17.1億円となる（表8-16参照）。

表 8-16 Zuunmod 市の下水を新 Zuunmod で処理する場合の下水道施設概算見積

Item	Description	Unit	Quantity	Rate		Amount	
				Foreign (JPY)	Foreign (JPY)	Foreign (JPY)	Foreign (JPY)
<b>Addition for receiving Zuunmod waste water</b>							
1	Main sewer	From Zuunmod lagoon to planned WWTP, Dia 300mm	m	10500	10,000		105,000,000
2	WWTP	Wastewater Treatment Plant, equipment, for Zuunmod city	m <sup>3</sup> /day	2400	420,000		1,008,000,000
		Wastewater Treatment Plant, Architect, for Zuunmod city	m <sup>3</sup> /day	2400	250,000		600,000,000
Total							1,713,000,000

出典：調査団

### (3) 雨水排水

前述のとおり、夏季には雨水貯留池となっていると想定される空港南側は、将来的にもこの地域を雨水貯留池として利用することが浸水対策上、重要である。ただし、雨水が長期にわたりこの雨水貯留池に滞水するとそこに鳥の飛来を招き飛行の障害を招く恐れがある。新空港の利用は2021年7月からであるため、鳥の飛来による飛行への被害状況は今のところ発生していない。今後Khushig谷の浸水状況（帯水深、期間）および鳥の飛来状況を調査し、浸水対策に有効でかつ鳥の飛来を防止できるバランスの取れた雨水貯留池としての活用が必要である。

排水路等の計画は、土地利用計画が不明なため行わないが、雨水条件となる降雨量データは表8-17の通りである。

表 8-17 Zuunmod 市における降雨量 (2005/1 - 2021/8)

Item	Annual rainfall	Monthly Max
	(mm/year)	(mm/month)
Min	213.7	65.4
Ave	266.6	94.5
Max	334.9	145.5

出典: Zuunmod city meteorological station

#### 8.1.5. 事業促進に向けた課題と対応が必要な事項・関連する法・制度と今後必要な対応

上下水道施設整備は、新Zuunmod開発にとって必須であり、この整備がなされなければ他の開発も進まない。新空港衛星都市MPの改定版が承認され計画の実施が確実となった際には、ドナーによる支援の可能性も考慮し、上下水道施設計画の妥当性を確認するために以下の内容を含むFSの実施が必要である。

- ・ 計画年、人口予測、土地利用計画の確立
- ・ 水源情報の精査
- ・ 上水道計画の策定
- ・ 下水（汚水）道計画の策定
- ・ 雨水排水計画の策定
- ・ 予算措置計画

## 8.2. 暖房

### 8.2.1. モンゴル政府の関連政策・法制度

熱供給事業は、エネルギー法に基づきMoEが許認可を与えた公益事業者が実施することができる。

### 8.2.2. 熱供給インフラの現況

寒冷地にあるモンゴルでは、生活のための暖房施設が不可欠である。国民の約4割は、石炭火力発電によるセントラルヒーティング方式の暖房を使っている。残りの6割は、個別石炭ストーブを使用している。ごく一部の世帯が電力暖房を使用している。

熱供給インフラに係る現状は、以下の通りである。

- 2020年のモンゴル国における熱エネルギー使用量は1,070.5万Gcalであった。これは2019年の1,031万Gcalに対して3.8%増である。
- 1Gcalの熱エネルギーの生産のために、177kgの石炭が使用されている。1kWh換算では152g石炭が使用されている。
- UB市及び周辺地域における主な熱供給インフラは、熱電併給型の石炭火力発電である。主要設備は、第3火力発電所（CHPP-3）及び第4火力発電所（CHPP-4）であるが、設備の老朽化が進んでおり需要増加に対応することが難しい状況にある。
- UB市の熱供給は中央地区、中間地区、遠隔地区でそれぞれ異なる。
  - 中央地区は主に中高層住宅で構成されるが、CHPPを主な熱源としている。
  - 中間地区は主に中低層住宅地区であるが、主熱源は高効率熱供給ボイラ（HOB）である。具体的には、200～300世帯用のHOBが複数設置されている。
  - 遠隔地区では低層住宅地区であるが、地域暖房施設は整備されておらず、戸別に暖房設備（主に石炭ストーブ）を設置することが必要となっている。

新 Zuunmod には、空港用暖房施設が稼働している。空港施設用に設置された 42MW HOB は 14MW の 2 炉、予備で 14MW の 1 炉整備されている。効率が 81%として高く 13 の空港関連施設に熱供給を行っているが 11.64MW の負荷でしか運転していない。将来計画として空港施設としての警察、物流センタービル、郵便、消防施設、駐車場等の 14 の建物に 29.27MW の熱供給をする試算であり、新 Zuunmod の都市開発には融通ができない。

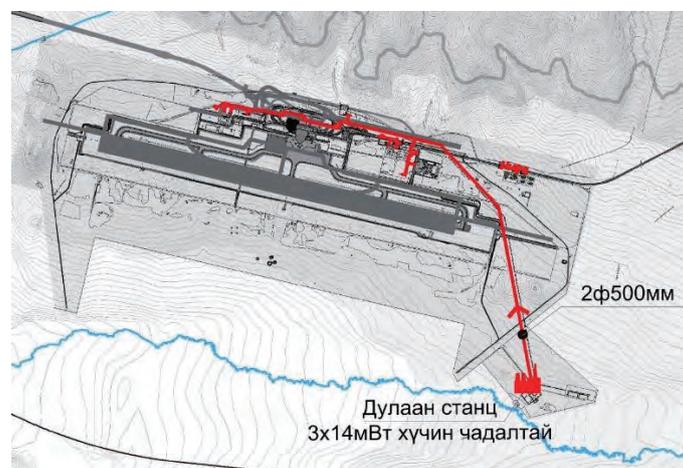


図 8-8 新空港用既存熱供給システム

### 8.2.3. 既往計画・調査における計画概要

#### (1) 新空港衛星都市 MP

新空港衛星都市MPでは、当該エリアの将来熱負荷需要を186.4 Gcal/h (216.8MW) と計画されている。熱源はHOBであり、20個の配熱センターを経由する供給が計画されている。導管は計15kmの計画である。熱需要の内訳は、暖房が120.2Gcal/h (139.8MW)、換気は33.4Gcal/h (38.84MW)、給湯が32.9Gcal/h (38.26MW) である。新Zuunmodには、空港用のHOB施設があるが、新規都市開発のための供給能力はないため、都市開発のためには新規の熱源確保が必要不可欠である。

表 8-18 将来熱需要

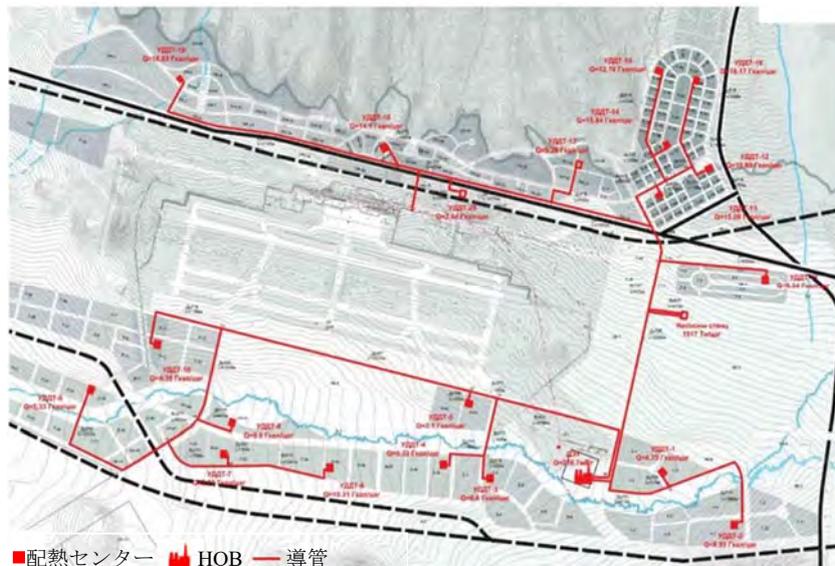
使用種類	合計		熱需要 Gcal/h			
	世帯数	人口、就労人口	暖房	換気	温水	合計熱需要
住宅合計	9,478	34,119	24.20	-	29.05	53.26
中低層住宅			7.84	-	22.43	30.28
低層住宅			16.36	-	6.62	22.98
公共エリア		18,102.9	45.7	13.3	3.1	62.1
特別地区		3,556.8	8.20	3.30	0.20	11.60
工業地区		1,078.2	42.10	16.80	0.50	59.40
合計			120.2	33.4	32.9	186.4
低層住宅の温水熱需要以外			120.20	33.40	26.2	179.7

出典：新空港衛星都市 MP

表 8-19 施設整備計画

名称	配置数や規模
HOB の数や規模	179Gcal/h HOB 一基
その他の施設	20 個の配熱センター
導管延長	導管は計 15km

出典：新空港衛星都市 MP



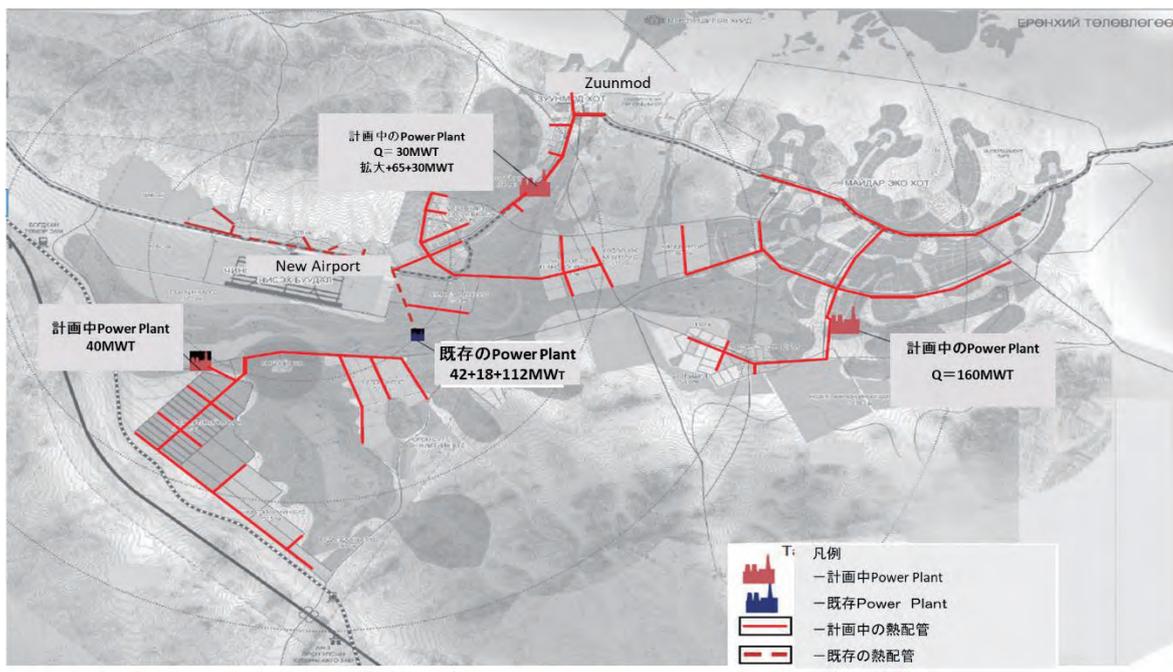
出典：新空港衛星都市 MP

図 8-9 既存 MP における熱供給システム計画

## (2) Khushig 谷新都市総合計画（案）

計画中のKhushig谷新都市総合計画（案）では、Maidar及びSergelen、新Zuunmod、Zuunmod市合せて465MWの暖房需要であるとしている。その内訳は、Maidarは160MW、新Zuunmodでは210MW、Zuunmod市は95MWの暖房需要であり、全てHOBで計画している。新Zuunmodの物流センターで40MWのHOBを新設、既設の空港用HOBを140MWに拡張、Zuunmod市の既存30MWに追加で65MWのHOBを新設する計画としている。

また、初期の段階として既存の空港用の42MWのHOBを27MW拡張し、8個の配熱センターを経由して供給することが計画されている。この設計業務は発注段階にある。



出典：CDC

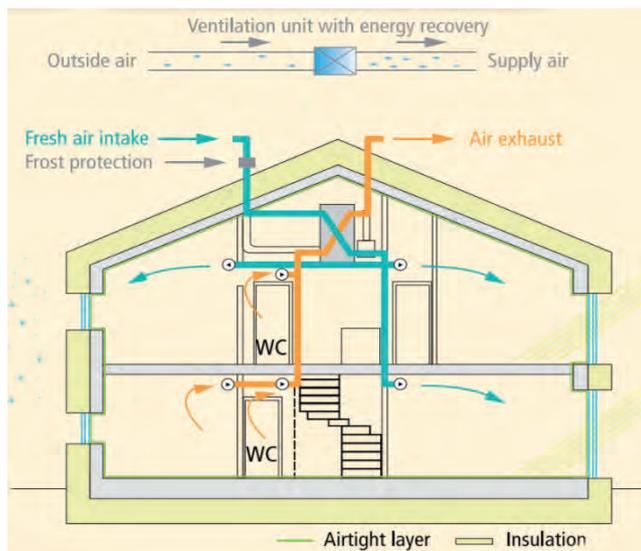
図 8-10 熱供給コンセプト図

### 8.2.4. 熱供給システム計画

#### (1) 基本的な考え方

前述8.2.2節の現状のように、石炭に依存した既存の熱供給システムは、大気汚染問題をはじめとする環境問題、一酸化中毒などの安全性の面で問題が大きいことがモンゴル国のみならず世界的にも指摘されている。そのため、世界な脱石炭発電の動向やモンゴル政府のグリーンな都市づくりコンセプトに基づき、新Zuunmod都市開発では、石炭を使用しない技術を提案する。具体的には、パッシブ技術を適用したZEH（Net Zero Energy House）及びZEB（Net Zero Energy Building）による住宅及び施設建設である（図8-11参照）。

この方針はMCUD大臣も前向きに検討をしているため、本調査においては、パッシブ技術を適用したZEH及びZEBによる住宅及び施設導入を前提として、エネルギー需要の低減と再生エネルギーの活用によりクリーンな都市づくりのための検討を行う。

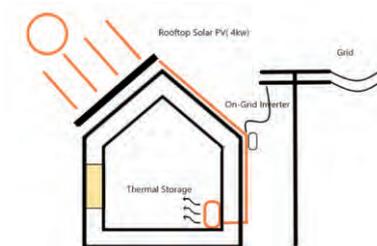


出典：PHI (Passive House Institute)

図 8-11 寒冷地における一般的なパッシブハウス概要

想定しているパッシブ技術は、以下である。

- パッシブハウス技術による建物では、熱負荷の計算が建物階数に限らず一定の  $10\text{W}/\text{m}^2$  でなされるため、建築ガイドラインよりも少なくとも1/5と低い数値になる。そのため、住宅団地の総負荷である  $53.26\text{GCal}/\text{h}$  ( $61.88\text{MW}$ ) は、パッシブハウス技術導入により個別供給することで熱供給のインフラ設備の初期整備が不要になり柔軟な計画が立てられる。
- パッシブハウス技術で必要とされる1/5程度の  $12.38\text{MW}$  の熱供給はルーフトップソーラーを用いたオール電化にて対応する。
- 戸建世帯では面積制約上  $4\sim 5\text{KW}$  程度と見込み、全熱需要をカバーする。
- 蓄電設備のコスト削減と効率化を図る幾つかの実証実験がなされた結果に基づき、発電→蓄電→熱変換→熱供給という形態ではなく、発電→蓄熱→熱供給という効率の良い方法をとる。蓄熱システムとして夜間の格安電力を蓄熱変換し、必要に応じて放熱する形で一般的に使用されている蓄熱装置で太陽光発電エネルギーを蓄える方法である。



出典：PHIM (Passive House Institute of Mongolia)

図 8-12 提案する熱供給システム

## (2) HOB とパッシブ技術との比較

HOBは環境負荷の大きいアクティブシステムの代表的な例である一方、パッシブ技術はエネルギーの需要を極限に抑える環境負荷の低い建築技術である。パッシブ技術を導入することによって建物自体のエネルギー需要を9割まで低減できるため再生可能エネルギーを駆使して必要なエネルギーを供給することが容易になる。

従来のHOBタイプは、初期投資が大規模であると共に、整備に時間がかかる。新Zuunmodの計画では整備予算が1,719億MNTとなっているが、これは設備工事費のみであり、基盤整備に必要となる土地の収用のための補償費用は含まれていない。ま

た、通常、補償金費用が市場価格より低いことから住民との交渉が難航し、土地収用に時間がかかり、工事遅延のリスクが高い。さらに、市街地形成の初期段階でのインフラ整備を一括で実施しなければならないため、整備に対して初期の使用率が低くメンテナンス費用の回収が困難である。

一方、パッシブハウスの場合は戸別に暖房システムを導入することになっているため自在な街作りが可能である。また、各住宅オーナーやビルオーナーの責任で太陽光発電システムの修繕計画を立てていくため、政府にとって集中した予算負担が発生しないことがメリットである。

表 8-20 熱供給システムの代替案比較

	HOB タイプ	ZEH/ZEB タイプ (パッシブ技術)
概要	開発規模に応じた新規の熱供給施設を建設し、20 基の配熱センターを經由して温水を延長 15 km 導管により供給する地域熱暖房システムを構築する。	各施設・住宅にパッシブ技術を導入することにより、再生可能エネルギーを用いて独立して暖房及び給湯を確保する。
メリット	使用者に対して使いやすい。	環境への負担が低い。 大気汚染が減少する。 柔軟に街を形成することができる。
デメリット	初期投資額が大きく、使用率が追いつく迄の間キャパイドリング、利子負担が大きい。また、メンテナンス、ランニングコストが高い。それらの結果、環境への負荷が大きい。 工事遅延リスクがある。	各住宅の初期投資額が増える。 電力バランスをある程度意識した電力使用が求められる。
課題	計画通り街を形成することを前提として、多額投資が必要となる。 HOB 等の石炭ベース技術は、世界的な脱炭素の動きから取り残される。	モンゴルにおいてはパッシブ建築技術が導入されたばかりであり、技術が確立していない。 蓄熱・蓄電システムの価格が高い。
評価	○	◎

出典：JICA 調査団

### (3) ZEH/ZEB タイプによる熱供給システム計画

ZEH/ZEB タイプのシステム計画は以下を想定している。

- 電力及び熱供給は、戸別に設置される太陽光発電及び既存の電力系統からの電力供給で賄う計画とする。
- 提案するシステムは暖房需要を低減したパッシブハウスにグリッド太陽光を設置し、4KWの蓄熱装置によって太陽光発電による電力を熱として蓄熱し必要に応じて放熱する。バックアップとして電力系統より必要電力を供給する想定としている。
- 電力系統への負担を軽減する方法としては、各家庭でのヒートポンプによる温水供給等の節電方法がある。それに関する熱源は大気及び地中熱かを調査をした上で技術選定する。
- 熱供給が不要な夏期に系統連携型（オングリッド）システムとして電力系統へ配電する。この可能性については、電力の視点からさらなる検討が必要である。

#### 8.2.5. 事業促進に向けた課題と対応が必要な事項・関連する法・制度と今後必要な対応

事業促進に向けた課題と対応が必要な事項は、以下の通りである。

- パッシブハウスは断熱仕様が古い建築材を多く使用するため従来の建築に比べて2割程建設コストが高くなる。そのため、戸建住宅ローン制度改善により利率

の負担を低減する措置が必要である。

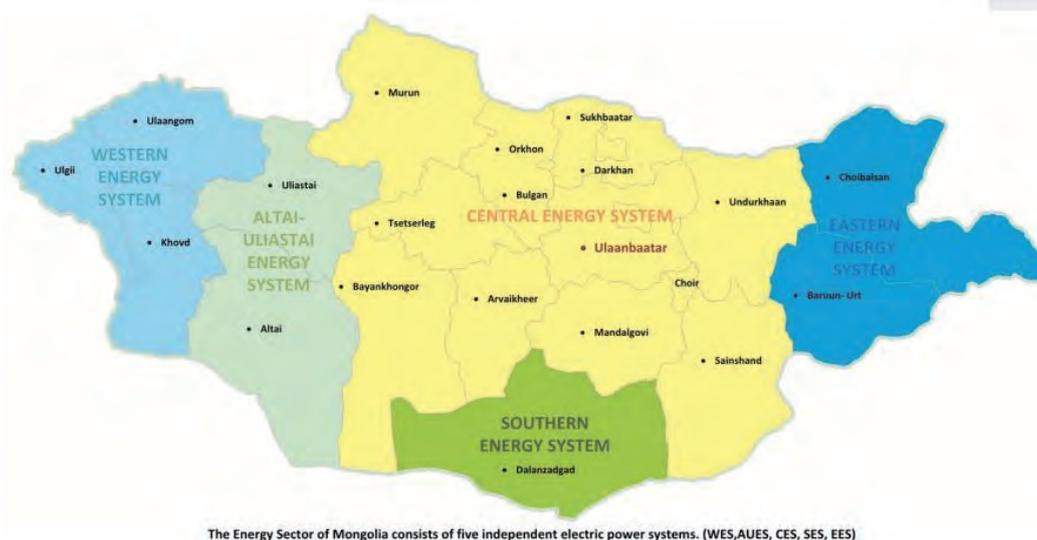
- そのため、建物の熱ロスの基準値に対する低減率によって異なるランク付けをして、ランクに合わせて住宅ローンの利率を設定することが望ましい。建物評価の一つとして不動産登記には年間消費暖房エネルギー量が記載される等、脱炭素社会の形成に向けた建物評価及び住宅ローンの仕組みづくりなどのパッシブ技術導入促進政策の整備が必要である。
- しかし、モンゴルでのグリーンビルの事例が少なく、節電・節水・防寒対策に対する認識が浸透していないため、金融機関や行政側の認識が薄い。また、建築基準の中にはグリーン建築に関する条項が記載され、断熱に関する法律も整備されているが、実際の運用までには至っていない。適切な技術を持つ専門家が限られていることから、専門家の育成が必要である。
- さらに、新Zuunmodをエネルギー需要の低減と再生エネルギーの活用によりクリーンな都市開発とするためには、パッシブ技術を適用したZEH及びZEBによる住宅及び施設を導入するための新Zuunmod建築ガイドラインの整備が必要となる。

### 8.3. 電力

#### 8.3.1. モンゴル国政府の関連政策・法制度

##### (1) 組織体制

モンゴル国の電力セクターは、国のエネルギー分野の基本方針、計画策定を行うMoE、発電、送電、配電、給電、エネルギー供給事業者へライセンスを発行し、電気料金の承認を行うエネルギー規制委員会（Energy Regulatory Commission: ERC）、発電指令や電力融通などの電力系統運用を行う中央給電指令所（National Dispatch Center: NDC）のほか、複数の発電事業者、送電事業者、配電事業者から構成されている。モンゴル国の電力系統は三つの主要グリッドといくつかのミニ・グリッドから成り立っており、最大のグリッドは中部電力システム（Central Energy System: CES）である。CESは、ウランバートル市と国の中部をカバーしている。CESは220kVの送電線により、ロシアの電力系統と接続されており、国内のピーク需要を満たすため、特に冬期に、ロシアから電力を輸入している。CESにおける主要な送電事業者と配電事業者は、国家送電会社（NPTGC）とウランバートル配電会社（UBEDN）である。



出典：ERC

図 8-13 電力グリッドの概要

##### (2) エネルギー関連法

モンゴル国における電気事業に関する基本法はエネルギー法であり、その他については、認可法と再生可能エネルギー法が制定されている。エネルギー法は電気事業の認可制度と議会、内閣の権限について定めており、2001年2月に制定、2007年2月と、2009年7月、2011年12月、2015年12月、2017年1月に改定された。認可法は、2001年に制定され、認可制度の対象となる幅広い事業を定め、その中に発電、送電と配電が対象事業として含まれている。再生可能エネルギー法は、2007年に制定され、再生可能エネルギーによる発電と供給に関する行政の権限、事業者へのライセンス、電力売買契約などについて定めている。

##### (3) エネルギー政策

2015年6月に議会で承認された「エネルギーに関する政府の政策（2015～2030）」が、

現在のエネルギー政策の基本となっている。その後、2020年8月に議会承認された「2020年から2024年までのモンゴル国政府の行動計画」では、いくつかの具体的なプロジェクトが改めて推進されることとなった。

「エネルギーに関する政府の政策（2015～2030）」において、エネルギー政策の優先順位は次のように定義されている。

- ① 信頼できるエネルギー供給とセキュリティ
- ② 効率と生産性
- ③ 環境の持続可能性とグリーン開発

上記の優先順位に基づき、電源の増強に関しては、フェーズ1（2015～2023年）においてUB第5火力発電所、Tavan Tolgoi 火力発電所、Baganuur火力発電所、Egiin Gol水力発電所の建設が推進されることとされた。またフェーズ2（2024～2030年）においては、Selenge川流域の大容量水力発電所、南部地域の総容量300 MWの風力発電所、太陽光発電所の建設が推進されることとされた。このエネルギー政策の実施を評価するための基準は、下表の通り設定されており、その中で再生可能エネルギーの導入については、発電設備量比で2023年に20%、2030年に30%が目標とされている。

表 8-21 エネルギー政策の評価基準

基準	数値目標		
	2014年 (基準年)	フェーズ1 (2023年時点)	フェーズ2 (2030年時点)
発電設備容量の予備力	-10%	10%以上	20%以上
大都市の熱源の容量	3%	10%以上	15%以上
中部地域の電気料金体系における1株当たり利益率	-16.22%	0%	5%
火力発電所の所内負荷率	14.4%	11.2%	9.14%
送配電ロス率	13.7%	10.8%	7.8%
発電設備容量に占める再生可能エネルギー発電の割合	7.62%	20%	30%
エネルギー生産 1 ギガカロリー当たりの温暖化ガス排出原単位	0.52 ton・CO2	0.49 ton・CO2	0.47 ton・CO2
建物の熱損失削減量	0%	20%	40%
エネルギー生産における技術的進歩	高圧技術	亜臨界圧力技術、天然ガスの使用、大容量電力貯蔵システム、揚水発電	超臨界、超々臨界圧力技術、水素利用、太陽熱技術

出典：MoE 資料を調査団が翻訳

### 8.3.2. 既往計画・調査における計画概要

#### (1) 新国際空港衛星都市マスタープラン

新空港衛星都市MPにおける電気負荷および電力供給インフラの計画概要は以下の通りである。

計画人口：居住者34,119人（9478世帯）、公共施設利用者21,000人、労働者14,881人

表 8-22 整備が計画されている電気負荷の必要量

区画	利用者	面積 (ha)	電気負荷 (kW)
住宅区域	中層	36.46	8,558.89
	低層	51.61	4,091.40
	社会インフラ施設		2,530.06
公共スペース	1. 行政総合施設、2. 銀行・ファイナンシャ	350.39	5,060.12

区画	利用者	面積 (ha)	電気負荷 (kW)
	ルセンター、3. ホテル、4. オフィス、5. 商業センター、6. 劇場、7. 博物館、8. 飲食店、9. スポーツ会館、10. レジャー施設		
産業区域	バイオテク工場	38.54	14,303.82
	ナノテク工場	24.88	
	情報技術関連工場	59.41	
運輸物流区域	航空物流センター	96.59	10,727.86
	道路運輸物流センター	104.41	
	鉄道運輸物流センター	167.67	
施設インフラ、交通区域	インフラ整備区域	61.60	3,575.95
	交通区域	840.40	
緑化施設、レジャー区域	用途制限された緑化施設	281.10	1,787.98
	特別用途緑化施設	342.40	
	公園	1,475.80	
特別用途区域	空港用区域	1,254.70	—
	経済自由区域	64.98	3,575.95
	特別倉庫区域	18.98	1,787.98
	予備地	427.04	
その他	—	—	—
合計		5,696.96	56,000.00

出典：新空港衛星都市 MP Vol.2 の翻訳に基づき調査団

電力供給インフラに関して、新国際空港用に設備容量2×16MVAの110/10kV変電所が供用開始済みであるが、新国際空港専用であるため他の区域に電力供給することができない。このため、電圧110/35/10kV、容量2×40MVAの変電所と電圧35/10kV、容量2×20MVAの変電所を建設する計画である。110/35/10kV変電所は、220/110kV Songino変電所から110kV架空送電線を新設して連系するとともに、35kV側を35/10kV Zuunmod変電所に連系して複数電源化を図る計画となっている。

電力供給インフラは2期に分けて整備する計画であり、2021-2025年には、110/35/10kV変電所、35/10kV変電所、110kV架空送電線、35kV架空配電線、35kVケーブル配電線、配電施設2式、容量2×630kVAの閉鎖型配電棟20棟の建設を計画している。次の2026-2030年には、配電施設3式、容量2×630kVAの閉鎖型配電棟20棟の建設を計画している。

電力供給設備の予算は、以下の通り試算されている。

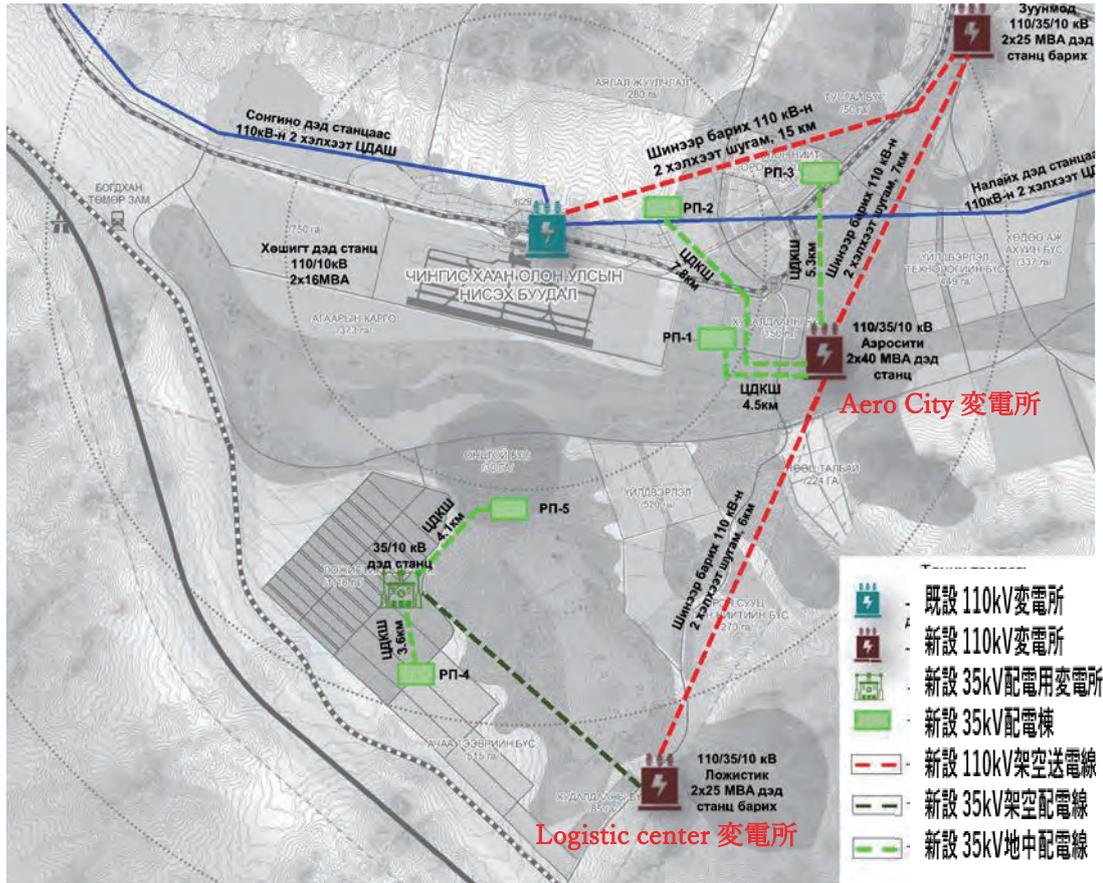
表 8-23 整備が計画されている電力供給設備の予算

設備名	数量	予算 (百万 MNT)		
		建設	設計	合計
110/35/10kV 変電所	1 式	4,600.00	92.00	4,692.00
35/10kV 変電所	1 式	2,400.00	48.00	2,448.00
配電施設	6 式	4,680.42	52.33	4,732.75
630kVA*2 閉鎖型配電棟	40 棟	10,188.00	91.63	10,279.63
110kV 架空送電線	38 km	21,698.00	515.54	22,213.54
35kV 架空配電線	8 km	3,200.00	76.03	3,276.03
35kV ケーブル配電線	12 km	5,400.00	128.30	5,528.30
10kV ケーブル配電線	44 km	3,454.00	82.07	3,536.07
合計		55,620.42	1,085.90	56,706.32

出典：新空港衛星都市 MP Vol.2 の翻訳に基づき調査団

(2) Khushig 谷新都市総合計画（案）

CDCが作成中のKhushig谷新都市総合計画（案）によれば、今後この地域に220/110/35kV変電所を1か所、110/35/10kV変電所を5か所、220kV2回線架空送電線を87km、110kV2回線架空送電線を64km新設する計画である。このうち新Zuunmodに関しては、電力需要を住宅・商業エリアで19.6MW、物流センターで18.8MWと想定している。これに対して電力供給設備は、図8-14のとおり、住宅・商業エリア付近の110/35/10kV Aero City変電所と35kV閉鎖型配電施設3か所、物流センター付近の110/35/10kV 物流センター変電所、35/10kV配電用変電所1か所と35kV閉鎖型配電施設2か所を建設する計画である。



出典：CDC が作成中の Khushig 谷新都市総合計画（案）

図 8-14 新 Zuunmod における電力インフラ整備計画

また、Khushig谷新都市総合計画（案）のためのインフラリソース調査を実施しているUPRIが作成しているUB2040においては、発電設備に関して、UB市と衛星都市を合わせた地域内に2040年までに310MWの太陽光発電所、200MWのroof top太陽光発電、500MWの蓄電設備（揚水発電、蓄電池）を導入する構想である<sup>73</sup>。この内、新Zuunmod西側には、50MWの太陽光発電所と100MWのBESS（Battery Energy Storage System）を設置する構想となっている。

<sup>73</sup> 2021年9月に開催されたUB2040 online forum における情報

### 8.3.3. 電力インフラの現況と需要見込み等の分析

#### (1) モンゴル国における電力インフラの現況

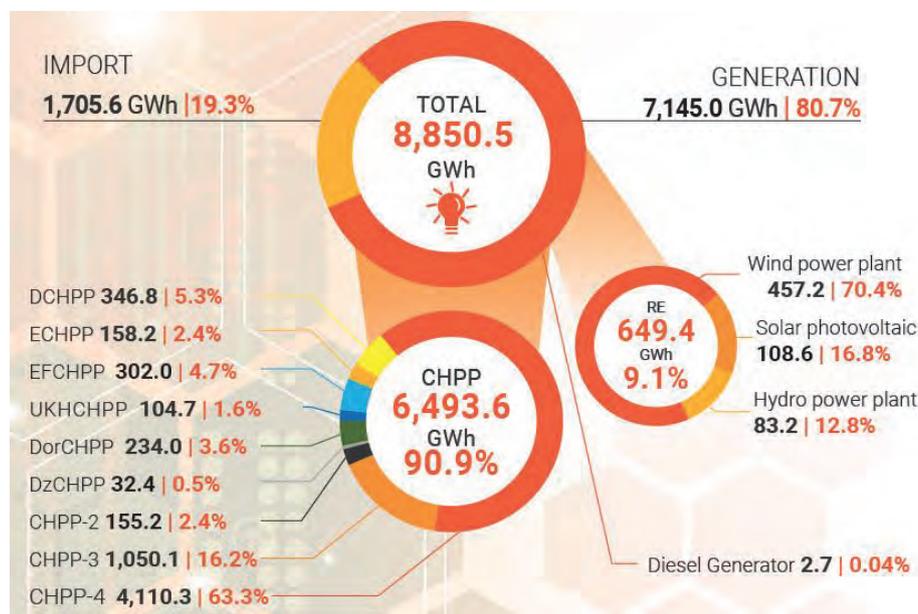
現状のモンゴル国内の発電設備は、表8-24の通り、設備量の77.3%、発電電力量の90.9%が熱電併給型の石炭火力発電であり、電力供給に対する石炭火力の依存度が極めて高い。発電設備量に占める再生可能エネルギー（水力、風力、太陽光）の割合は17.9%であり、2023年に20%という国の目標にはまだ届いていない。

UB市を含むCES全体の電力需給調整は、ほぼCHPP-4のみが担っているため、CHPP-4の調整力だけでは対応できない場合、再エネ発電などを抑制しており、再エネ発電導入拡大の課題となっている。特に冬季は、CHPP-4が熱供給も行うため出力を下げることができず、再エネ発電を抑制する機会が夏季よりも多くなる。このような課題に対応し再エネ発電を増大するためには、現在計画中のBESS（80MW）、或いは可変速揚水発電などの電力系統安定化設備の導入も併せて検討することが必要である。

表 8-24 モンゴル国の発電設備量と年間発電電力量（2020年）

Energy Sources	Installed Capacity in 2020		Production in 2020	
	MW	%	GWh	%
CHPPs (Coal)	1,182.0	77.3	6,493.6	90.9
Diesel Generators	72.8	4.8	2.7	0.04
Hydro PPs	28.5	1.9	83.2	1.2
Wind PPs	155.0	10.1	457.2	6.4
Solar PV plants	90.0	5.9	108.6	1.5
Total	1,528.3	100.0	7,145.0	100.0
Imported Energy	-	-	1,705.6	
Imported Energy in %	-	-	19.3	

出典：ERC 統計を元に調査団が作成



出典：ERC 資料

図 8-15 2020年の発電電力量内訳

## (2) Khushig 谷における電力インフラの現況

Khushig谷地域における既存の主要な電力供給インフラは、新国際空港用の110/10kV変電所と35/10kV Zuunmod 変電所があるのみであり、ほとんどの電力供給インフラは今後建設される計画である。

## (3) 需要見込み

新空港衛星都市MPにおいては、電気負荷の合計を56,000.00kW（56MW）と試算しており、これを2050年時点で想定される電力需要と考える。一方、CDCが作成中のKhushig谷新都市総合計画（案）によれば、新Zuunmodにおける2040年時点の電力需要は、住宅・商業エリアで19.6MW、物流センターで18.8MW、合計38.4MWと想定している。

上記の電力需要は、従来型の住宅設計を前提としているが、住宅エリアに建設される住宅を全てZEHとして暖房を電化した場合、一戸あたり平均2kWの電気ボイラーが必要であることから、電力需要は、住宅10,000戸規模の現状計画比で20MW程度増加すると見込まれる。ただし、パッシブハウスには太陽光発電を装備するため、変電所の負荷が単純に20MW増加する訳ではない。

### 8.3.4. 開発すべき範囲・施設の検討

短期・中期的に開発すべき電力インフラの範囲は、上記の需要見込みを踏まえつつ、パッシブハウス導入の有無によって異なる。また、2030年に発電設備量の30%を再生可能エネルギーにするという政府目標達成に貢献するため、新Zuunmod開発においても積極的に再生可能エネルギー導入を検討すべきである。

パッシブハウスではない現状計画の住宅を前提として、2040年（中期）における新Zuunmodの人口を表8-1シナリオ2の13,000人規模と仮定した場合、住宅・商業エリアの電力需要はほぼ人口に比例することから、110/35/10kV Aero City変電所（2×40MVA）の需要は現状計画の約40%（8MW）程度にとどまると考えられる。このため、Aero City変電所から供給している3か所の35kV閉鎖型配電施設のうち1~2か所を2040年以降の建設に繰り延べることが可能と考えられる。これにより、780百万～1,560百万TGの設備投資が2040年以降に繰り延べ可能と見込まれる。

シナリオ2（住宅4,000戸規模）において住宅エリアに建設される住宅を全てZEHとして暖房を電化した場合は、一戸あたり平均2kWの電気ボイラーを4,000戸に設置するため電力需要が8MW程度増加するが、暖房以外の需要と合わせても16MW程度であることから、現在計画しているAero City変電所の設備規模で十分供給可能と考えられる。

ZEHは、日本経済産業省資源エネルギー庁によると、「外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを目指した住宅」である。ZEHに適用可能な再生可能エネルギーは、太陽光、太陽熱、地中熱などがあるが、ここでは最も一般的な太陽光発電（roof top 太陽光発電）を前提とする。今回導入を検討するパッシブハウスに設置する太陽光発電の設備量は、建物の詳細が明らかでないためやや保守的に考えて、一戸あたり平均4kWとする。

シナリオ2（住宅4,000戸規模）において全てのパッシブハウスに4kWの太陽光発電を

設置した場合、太陽光発電の設備量合計は16MWとなる。発電電力の潮流は需要と逆向きに流れることから、Aero City変電所の負荷は+16MWから-16MWの範囲で変化する。変電所の変圧器に逆向き潮流が流れた場合、電力系統の電圧制御が困難になる。また、配電線に逆向き潮流が流れた場合、許容レベル以上の電圧上昇が発生する可能性があるため、その対策が必要となる。具体的な対策は次節で説明する。

次に、シナリオ2でパッシブハウス導入の場合の電力エネルギー収支を試算し、Net Zero Energyとなるために必要な太陽光発電の導入量を検討する。CDCの想定によれば、住宅・商業エリアにおける消費電力量は年間89.2GWhであり、これをベース電力量とする。前述の通り、シナリオ2の人口・住宅数規模の場合、消費電力量はベース電力量の約40%と見込まれ、暖房以外の年間消費電力量は、 $89.2\text{GWh} \times 40\% = 35.68\text{GWh}$ となる。この電力量を太陽光発電で賄うには、約20MWの太陽光発電が必要である。新空港衛星都市MPにおける住宅暖房負荷をパッシブハウスの断熱仕様で電力換算すると、 $61.87\text{MW} \times (1/5) \times 40\% = 4.95\text{MW}$ であり、暖房に必要な電力量は、28.5GWhと試算される。この電力量を太陽光発電で賄うには、約16MWの太陽光発電が必要である。Roof top太陽光発電の設備量が16MWであるから、更に約20MWの太陽光発電を導入すれば、住宅・商業エリアで“Net Zero Energy”が達成される。これは、例えば、前述の新Zuunmod西側の50MW太陽光発電所が建設されれば実現可能な設備規模である。

### 8.3.5. 事業促進に向けた課題と対応が必要な事項・関連する法・制度と今後必要な対応

シナリオ2の人口・住宅数規模を前提にした場合、パッシブハウス導入の有無にかかわらず、電力インフラに関しては前述の通り、現在検討中の設備規模で大きな課題はなく、条件によっては一部設備の建設繰り延べも可能と考えられる。

しかしながら、多数の住宅にrooftop太陽光発電を設置する場合、電力システムには以下の局所的な課題が発生する。なお、太陽光発電設備の単独運転防止も局所的な課題の1つであるが、発電設備側での対策となるためここでは説明を割愛する。また、再生可能エネルギーの大量導入に伴い、電力システム全体的な課題も発生するが、問題となる導入規模が異なることからここでは説明を割愛する。

- ・ 変電所の変圧器に逆向きの潮流が流れた場合、電力系統の電圧制御が困難
- ・ 配電線に逆向き潮流が流れた場合、許容レベル以上の電圧上昇が発生

変電所の電圧制御に関しては、逆向き潮流に対応した電圧制御装置への仕様変更が必要である。配電線の電圧上昇に対しては、以下の対策が考えられる。

- ✓ 電圧が許容レベルを超えそうになったら発電を抑制または停止する
- ✓ 住宅に蓄電池を設置して配電線への逆潮流を減らす
- ✓ 配電線にSVCやSTATCOMなどの電圧制御装置を設置する

それぞれの対策のメリット・デメリットは以下の通りである。

表 8-25 対策毎のメリット・デメリット

対策	メリット	デメリット
発電抑制	追加的な設備コストが小さい	再生可能エネルギーを十分活用できない
蓄電池	電圧上昇を回避可能	蓄電設備コストが大きい 充放電ロスが発生する
電圧制御装置	電圧上昇を抑制可能	電圧制御設備コストが大きい

出典：調査団

対策については、UBEDNが中心となって電力ネットワークのシミュレーション等の分析に基づき検討を実施する必要がある。また、電力の流れが従来とは異なることから、電力ネットワークの運用方法も従来とは異なってくる。このため、設備面の対策検討だけでなく、計画・運用に関する配電会社の技術レベル向上も今後必要な対応と考えられる。

UBEDNおよび国立再生可能エネルギーセンター（NREC）への聞き取りによると、現状、配電線への再生可能エネルギー（主に太陽光発電）の接続業務は、UBEDNがNRECに技術検討を委託し、検討結果に基づきUBEDNが接続手続きを実施している。これは、技術検討を実施できる技術者がUBEDNには不足しているためである。UBEDN、NRECともに、UBEDNにおける再生可能エネルギーの接続業務、特に技術検討に対する能力向上に必要性を感じていることから、本邦専門家による能力向上支援のニーズは高いと考えられる。

## 8.4. 情報通信

### 8.4.1. モンゴル国政府の関連政策・法制度

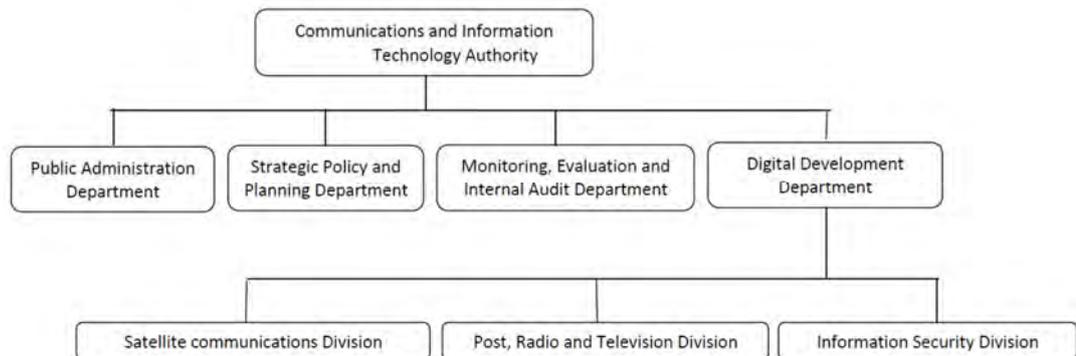
#### (1) モンゴル国における情報通信セクターに関する監督機関等

##### 1) 通信情報技術庁（CITA、現デジタル通信省）

モンゴル国の情報通信セクターの監督機関は、1921年に郵便通信総委員会が外務省の下で活動を開始したことが始まりであり、1944年に通信省として独立機関となったことは、情報通信セクターの発展の大きな一歩であった。その後、交通網と通信網の開発を強化する政府の意向から、1957年に通信省は交通省と合併し、何度かの名称変更を経て交通と通信一体となった開発を行っていたが、1996年の組織改編で通信行政単独の政府局（郵政通信局）が設立された。

2000年代を迎え、経済発展と社会開発における情報技術の重要性が共通認識となるなか、2004年の議会選挙後の内閣改造で、情報通信技術（ICT）開発政策を一手に所管する首相府直属の組織として、情報通信技術庁（ICTA）が発足した。その後、内閣改造のたびに4年ごとに名称を変え、現在は2016年に発足した通信情報技術庁（CITA）が情報通信セクターの監督機関となり、首相が国家の情報通信技術政策・法制度を決定、実行するためのあらゆる支援を行い、方針に関する実施要領の提供や実運用の調整などを行ってきた。

CITAは現在、宇宙通信技術、通信技術全般、情報技術、郵政、放送、技術革新、情報セキュリティ、電子政府など広範な分野の法律、方針と意思決定の草案の作成とセクター開発戦略の明確化や指針の提供などを担当している。



出典：CITA

図 8-16 情報通信技術庁（CITA）組織図

なお、2022年1月に、電子国家への移行、電子行政の拡大などの取り組みを強化することなどを目的として、CITAに代わり新たにデジタル通信省が設立された。

##### 2) 通信規制委員会（CRC）

1990年代に、社会主義から民主主義へ移行し、市場経済へと構造改革をする過程で、情報通信セクターにおいても、国際基準に整合させて政策実行機能と規制機能とを分離する必要性が高まり、1995年の通信法の施行に合わせて、情報通信セクターの初の規制機関として通信規制評議会（CRC）が設立された。その後2001年の通信法の改正を受け、モンゴル国における情報通信セクターの独立した規制機関として、通信規制委員会（CRC）が発足した。

CRCは、新たな高度技術の導入、最適な法・経済規制の提供、様々な高度情報通信サービスの国民への提供、それらのサービスへのアクセス向上、公正な競争環境の創造を目的とした広範な活動を展開している。

(2) 情報通信セクターに関する国家方針・行動計画等

1) ビジョン2050

ビジョン2050に掲げられた9つのゴールに向けた47項目の目標の中で、情報通信技術が主体の項目としては2項目、目標5.3「E-ガバナンスの整備」と目標7.5「情報セキュリティ」が設定されている。

表 8-26 ビジョン 2050 目標 5.3 と 7.5 を達成するための方針

<b>Objective 5.3. Develop an effective and efficient e-governance to promote human development.</b>		
<b>Stage 1 (2020–2030)</b>	<b>Stage 2 (2031–2040)</b>	<b>Stage 3 (2041–2050)</b>
The period to develop and strengthen an effective e-governance policy and legal framework to ensure information security.	The period to increase productivity and efficiency by introducing advances and innovations in information and communication technologies in all economic and social sectors.	The period to develop an e-governance to support human development.
1. Create a legal framework for the development of e-governance, and connect the population to high-speed internet. 2. Create and develop an integrated e-database and relevant infrastructure. 3. With the transition to e-services state services shall become prompt and immediate irrespective of time and distance. 4. Improve an information exchange between state organs and among state, civil society and business entities, reduce administrative expenses and increase the efficiency of services. 5. Create an environment to receive e-proposals from citizens and communities in decision-making of state organizations, and increase information transparency.	1. Align the policy and legal framework for e-governance development with international standards. 2. Link an integrated e-database to economic relations. 3. Reduce time spent by citizens on state services. 4. Fully switch citizens, state organs and business entities to cloud technology for information exchange, and strengthen a transparent civil service system.	1. Create an enabling policy and legal environment for e-governance to support human development. 2. Bring infrastructure of integrated e-database in line with international standards. 3. Strengthen the people-centered and smart governance. 4. Improve the quality of information exchange between citizens, state and business organizations, and increase its competitiveness. 5. Bring e-governance technology in line with international standards, and strengthen a society free from corruption and bureaucracy.
<b>Objective 7.5. Guarantee information integrity, confidentiality and accessibility for the state, citizens and private sector, and create its competitiveness.</b>		
<b>Stage 1 (2020–2030)</b>	<b>Stage 2 (2031–2040)</b>	<b>Stage 3 (2041–2050)</b>
The period to develop a legal environment for cyber security, and technology-based innovation and integration, and enhance the national capacity of risk management.	The period to develop innovation in electronic information and information technology and increase national capacity.	The period to develop innovation in electronic information and information technology and enhance national capacity.
1. Strengthen cyber security system. 2. Strengthen the capacity and infrastructure to study, own and use space technologies, and create national products and services based on space technologies. 3. Establish a system to support national production of information, technology and communication systems, hardware and software, reduce technological dependence, and strengthen the capacity to fight cybercrime and cyber-attacks. 4. Create an electronic database of	1. Conduct an information technology research, introduce innovations, and develop safe products. 2. Establish a new national satellite communications network, develop the operation and control management of the national communications network, and ensure information security. 3. Ensure the security of electronic databases of state organs and their infrastructure, increase their capacity, and strengthen the system	1. Increase the capacity to protect national interests, to ensure and prevent information security of the state, citizens and organizations to a level that allows competing regionally and internationally. 2. Develop natural disaster warning systems, border and area monitoring, remote education and health services with the help of space technologies, and create benefits for the country's economy, security and business competitiveness.

state organs, strengthen their capacity to prevent the disclosure and loss of state and official secrets, and reduce the risk of crimes and violations of disclosures and loss of state secrets.	for developing information security solutions. 4. Increase the capacity to prevent the disclosure and loss of state and official secrets, to detect and suppress such violations.	3. Develop innovations by supporting achievements in the field of information and technology and by generating new knowledge, and bring security management capacity closer to that of developed countries. 4. Fully protect databases of state organs, and state and official secrets.
--	--	--

出典：ビジョン 2050, cabinet.gov.mn/?lang=en

また、その他の項目の中でも、目標2.1「公平で質の高い教育・生涯教育の強化」ではオンライン教育基盤の創設、目標2.2「質とアクセシビリティの高い保健医療」では健康データベースやリモート診療の導入、目標8.1「インフラネットワーク整備」では地方での防災情報システムの設立、すべてのソムを最新の高速情報網で接続すること、目標9.3「計画に基づく都市開発」では、E-バンキング等E-ファイナンシャル技術の導入、AIに基づくスマート技術の都市開発への導入等インフラ整備、目標9.4「都市のグッドガバナンス」ではすべての行政サービスのオンラインでの実現、等の施策が織り込まれており、情報通信技術インフラが重要な役割を果たすことが求められている。これらの項目と施策は、「モンゴル国5か年開発基本方針2021-2025」および「長期開発ビジョン2050 2021-2030年の活動計画」の中にも盛り込まれている。

## 2) 2020-2024年度政府行動計画

情報通信関係では、ビジョン2050に盛り込まれたオンライン教育システム、健康情報データベースやリモート診療技術、観光業のハイテク化、不動産業へのAIやブロックチェーン技術などの適用、E-Mongoliaとよぶ行政サービス電子化システムの拡大推進などの諸政策を推進することとしている。そのために、情報通信サービスへの需要増加に対応するインフラを構築して提供エリアと設備容量を拡大するとともに、情報セキュリティの強化を進めることとしている。

## 3) 情報通信技術開発方針（2017-2025年）

情報通信技術開発方針（2017-2025年）は、モンゴル国の持続可能な開発方針2030と政府行動計画（2016-2020年）を受けて策定された。ビジョン2050はモンゴル国の持続可能な開発方針2030の方針を引き継ぐ内容で成立したことから、本情報通信技術開発方針は、現在でも有効なICTセクターの政府開発方針である。

情報通信技術の開発がモンゴル国の発展加速に重要な役割を果たすという理念のもと、最新の情報通信技術への一般のアクセスを可能にし、知識ベースのハイテクノロジーと輸出志向型の国内製造業を開発し、人的資本の開発を支援し、競争力を高めることによって、モンゴル国の開発を加速することを使命としている。そのため、8項目のゴールに向けた47項目の取組を定めている。

1. セクターの法的枠組みと構造を最適化することにより、ICT開発のための好ましい環境を促進すること
2. 公共ICTサービスの増大するニーズと需要を満たすために、政府と民間団体の支援を受けて、ICTの全国ブロードバンドネットワークとインフラストラクチャを拡張すること
3. 高度なICTサービスの種類、アクセス可能性、および品質を増加させること
4. ICT R&D活動を加速し、科学技術パークを設立するための措置を講じることに

り、モンゴル国で統合されたイノベーションとR&Dシステムを構築すること

5. ICT製品産業を発展させ、国内のデジタルコンテンツとソフトウェア開発を促進し、産業プロセス、制御、および監視にICTを導入することにより、グローバル市場での競争力を高めること

6. 最終製品を生産するためのパイロット工場の建設および高コストで高効率の機器の設置へのPPPベースの投資を支援すること

7. 国益を確保し、州、市民、組織の情報の完全性、信頼性、安全性、正確性、およびアクセス可能性を確保することにより、情報セキュリティを維持すること

8. 公的機関の生産性と効率を高め、民主的、オープン、非官僚的、透明性、説明責任のあるガバナンスのステータスを強化し、革新を支援し、電子政府の発展を改善することにより、電子政府を発展させること

これらの開発目標は、中期と長期の二期間で実行され、20項目の指標で達成度が評価される。

**中期 (2017-2020年)** : このフェーズでは、法的環境の改善、インフラ容量の拡大、高度なスキルを持つ人材リソースの構築、ICTセクターの集中的な開発と革新的で知識ベースの輸出志向型の産業を促進するためのイノベーションとITクラスターの創出により、新しいセクターの成長を促進し、新しい市場、製品、およびサービスを創出することが想定されている。

**長期 (2021年-2025年)** : このフェーズでは、ICTの成長を確実にし、経済的に効率的でハイテクとイノベーションに基づく産業部門を創出し、国の経済、社会、人的資本開発の有効性を高めるための環境を育むことが想定されている。セクターの生産性と利益を向上させ、導入する技術の数を拡大することで、市民、組織とICTセクターの経済成長と発展を促進し、新しい製品とサービスをリリースし、デジタル経済と競争力のシェアを高めるための措置が講じられる。

表 8-27 2017-2025 年度情報通信技術開発方針 達成度を評価するための指標

#	Goal	Criteria	Unit	Baseline 2016	Targeted Level 2020	Targeted level 2025	Information source
1	ICT Network and infrastructure	Bandwidth of high speed network connecting Asia and Europe	Gbit/sec	120	10 times increase	80 times increase	Special sectorial study
		Capacity of the backbone network connection across all aimags	Gbit/sec	10	100	500	Special sectorial study
		High speed broadband network connection at aimag centers	Gbit/sec	1	10	20	Special sectorial study
		Capacity of soums and settlements	Mbit/sec	155	516	2048	Special sectorial study
2	Innovation, ICT R&D	A loan guaranteed by intellectual property and intangible capital	Number of loans granted	1	25	50	Bank
		Existence of technology experiments, testing and certification laboratory	Number	-	-	1	
3	Smart governance	E-service index	Index indicator	0.51	0.57	0.7	UN e-government

#	Goal	Criteria	Unit	Baseline 2016	Targeted Level 2020	Targeted level 2025	Information source
	based on ICT advancement						questionnaire
		E-participation index	Index indicator	0.71	0.74	0.8	UN e-government questionnaire
		Number of integrated database	Number	-	-	1	Policy study
		Population digital literacy	%	32	50	90	USOF study
4	ICT service	Percentage of households connected to broadband Internet	%	29	50	70	ITU
		Percentage of population who uses the Internet	%	27	60	90	ITU
		Percentage of active users of next generation mobile technology	%	4.53	40	70	CRC
5	ICT industry	Growth rate of High technology and telecommunication productions and products	%	0.02	25	50	National Development Authority
		Supply of branded products of national software companies	%	9	20	40	MOSA
		Supply of national digital content in Mongolian	%	9	25	50	MOSA
6	Enhance the environment of ICT markets, investment and competition	Investment growth rate of ICT sector	%	8	12	20	Special sectorial study
		Income growth rate of ICT sector	%	8	12	20	Special sectorial study
7	Information security	Cyber security technical index of ITU	Index indicator	0.83	0.9	1	Cyber security survey of ITU
		Cyber security cooperation index of ITU	Index indicator	0.63	0.7	0.83	Cyber security survey of ITU

出典：2017-2025 年度情報通信技術開発方針 [www.cita.gov.mn/](http://www.cita.gov.mn/)

本開発方針のもと、長期ビジョン2050と2020-2024年度政府行動計画も加味し、CITAが戦略的に取り組む2021-2024年度の主要実施計画目標として、下記の6項目が承認されている。

1. デジタルインフラストラクチャ：情報技術と通信の増大するニーズを満たすために、基本的なインフラストラクチャの可用性を確保する。
2. 電子行政：社会と経済のすべての分野で通信、情報技術、イノベーションを導入し、生産性、競争力、効率を高めることで、官僚的で透明性のある電子政府を構築する。
3. 情報セキュリティ：サイバー環境に国家安全保障システムを確立し、最新のテクノロジーを導入し、公的、私的、および市民の情報セキュリティに関する知識と理解を高め、情報の完全性、機密性、およびアクセス可能性を確保する。

4. リテラシー向上：普遍的なデジタルリテラシーの能力を向上させ、デジタルデバイドを解消することにより、e-nationになる。
5. イノベーションと生産：情報技術、ビッグデータ、人工知能、ブロックチェーンベースのプラットフォーム、ソフトウェア、国のデジタルコンテンツを開発し、希土類元素に基づく電子機器の生産を増やし、輸出を通じて経済の新しいセクターを開発する。
6. 国家開発加速：社会的および経済的セクターに通信および情報技術の製品とサービスを導入し、競争力、生産性、および効率を向上させる。

### (3) 情報通信インフラの整備状況

モンゴル国が国家の近代化を進めるうえで、広大な国土をカバーし、地方に点在する国民をつなぐ情報通信インフラを整備することは最重要事項の一つであり、半世紀以上にわたり諸外国の専門家の協力も得ながら、情報通信開発マスタープランを複数回作成して、情報通信インフラの整備を進めてきた。

通信インフラの拡充において、2001年の通信法改定で定義され、2006年に政府の特別基金に関する法律に基づいてCRCの管理下で発足したユニバーサルサービス義務基金（Universal Service Obligation Fund, USOF）の果たしてきた役割は大きい。本基金は、海外や国際機関などからの寄付や支援、通信サービス事業者からの拠出金（税引き後利益の3%）等で運用されており、国家政策の枠組みの中でサービスを受けていない遠隔地と国民に不可欠な通信サービスを提供し、新しいネットワークを確立し、現代の高度な通信技術を導入、拡張、アップグレードすることを目的に設立、運営されている。設立後100以上のプロジェクトで利用されており、全ソムへの携帯電話やインターネットサービスの利用拡大等に大きく寄与している。本基金は2008年にデジタル通信省にあたる組織の管理下に分掌が変更され、引き続き運営管理されている。

モンゴル国では、通信事業を行うためのライセンスはCRCが発行しており、現在は、通信ネットワークインフラを建設、保有、運用する事業者と、通信サービスを提供する事業者とに分かれている。

これは、2005年に国会が、市場の自由化や国内通信網のデジタル化などを進めるために、通信セクターにおける設備とサービスのビジネスを分離する方針を承認したことに始まり、翌2006年、モンゴル国政府は、それまで国営のTelecom Mongoliaが独占していた国が保有する情報通信設備の他者への貸出権を取り消し、設備貸しビジネスに特化した企業として国営のInformation and Communication Network LLC（ICN LLC、Netcomとも呼ばれる）を設立した。同社は、2018年末時点で、国内の47.3%にあたる18,165kmの光ケーブルや、899,442mの管路、11,499か所のマンホールその他、通信局舎や鉄塔など多くの設備を保有し、他の通信事業者や政府機関、企業などにこれらの設備の貸し出しを行っている。

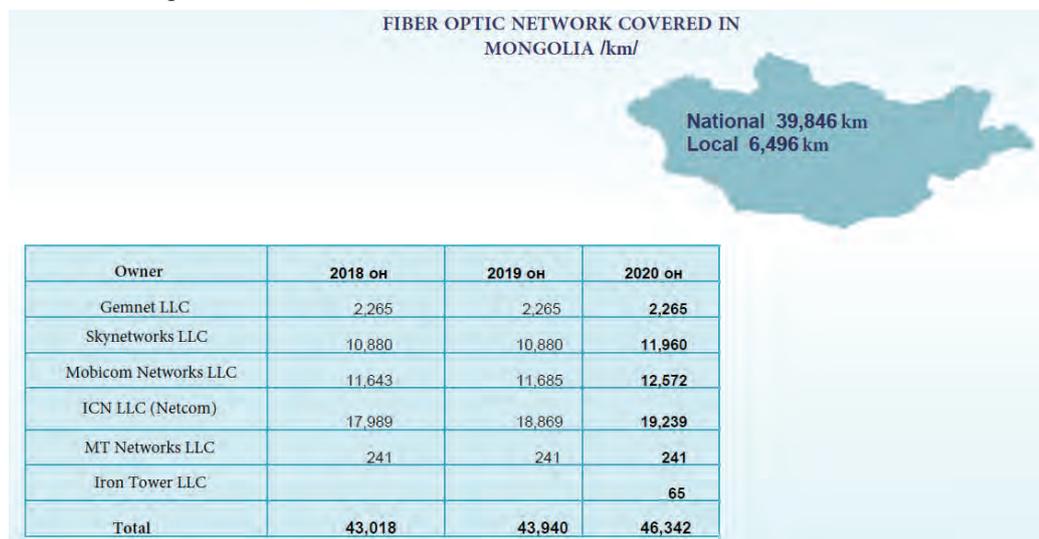


出典：CRC (<https://crc.gov.mn/en/k/211/1L>)

図 8-17 モンゴル国内情報通信バックボーンインフラ

### 1) 国内バックボーン通信ネットワークインフラ

上述の通り国のICT開発方針に沿って情報通信ネットワークインフラの拡大、高速化が進められ、2000年以降の光ファイバケーブルの敷設推進と、ユニバーサルサービス義務基金のプロジェクト支援等により、モンゴル国内のバックボーンネットワークの整備は大きく進んだ。2020年末時点で、国内には6社のネットワーク事業者が合計46,342kmの光ファイバケーブルを所有しており、2018年には、全21県の県庁所在地に100Gbpsの伝送容量が確保された。



出典：Key sector indicators for the end of 2020 (CRC : <https://crc.gov.mn/w/371/4R> 調査団翻訳)

図 8-18 光ファイバネットワークサービス事業者

### 2) 国際インターネット接続容量

インターネット利用の増大により、モンゴル国内のインターネットバックボーン事業者が海外のインターネットサービス事業者と契約している接続設備容量は2019年の155Gbpsから2020年は418Gbpsと3倍近くに増えている。

#### (4) 情報通信サービスの利用状況

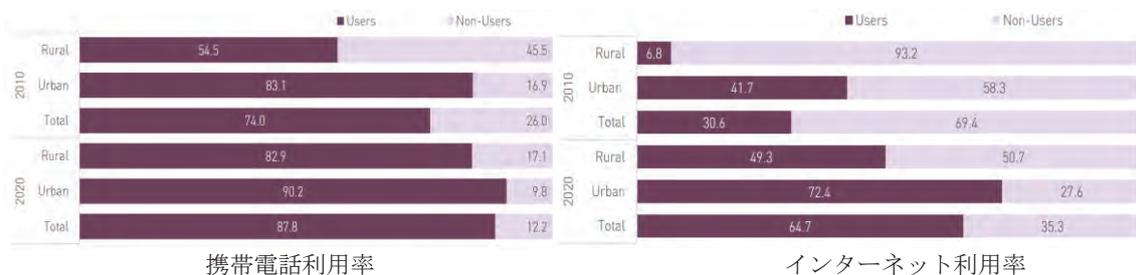
##### 1) モンゴル国内の通信サービス利用状況

モンゴル国では、広い国土に居住地が点在しているという地理的要因も影響して、特に地方で、銅線を建物に引き込んでの固定電話の普及は進んでおらず、NSOによる登録ベースの数字で、国内の総世帯数が91万世帯であるのに対して、登録固定電話数（企業等での利用分も含む）は31万台であるが、UB市が41万世帯で26万台であるのに対して、地方では50万世帯で5万台に留まっている。CRCの年次報告資料による、2020年に固定電話を実際に利用している世帯数も、全国で11万世帯程度である。

その一方で、利用者ごとに銅線を引き込む必要のない携帯電話は普及が進んでおり、「人口と住宅に関する国勢調査」において、2020年のモンゴル国の6歳以上人口に占める携帯電話ユーザーの割合は87.8%で、10年前の74.0%と比較して13.8%増加している。また、都市部の利用率が83.1%から90.2%に増加したのに対して、地方での利用率は54.5%から82.9%と大きく増加し、地方への通信ネットワーク拡大の推進が功を奏し、都市部と地方の情報格差が縮小されてきていることがうかがえる。

CRCの年次報告資料による2020年の携帯電話の利用者数は、一人が複数台を契約していることもあることから、人口（336万人）よりも多い436万人となっている。

また、6歳以上の人口にしめる、固定線または携帯電話からインターネットを利用しているユーザーの割合は64.7%で、10年前の30.6%と比較して34.1%増加しており、都市部では41.7%から72.4%、地方では6.8%から49.3%と増加し、インターネット接続においても、都市部と地方の格差は縮小傾向にある。携帯電話も、近年では高速な通信が可能な4Gサービスの利用が増加しており、インターネットの利用を押し上げている。



出典：2020 Population and Housing Census of Mongolia（モンゴル国家統計室）

図 8-19 携帯電話とインターネットの利用率（地方、都市部、全国）



出典：Key sector indicators for the end of 2020（CRC：<https://crc.gov.mn/w/371/4R> 調査団翻訳）

図 8-20 携帯電話加入者数の推移

### 2.3. Mobile broadband subscriptions /thousand subscriptions/



出典：Key sector indicators for the end of 2020（CRC：https://crc.gov.mn/w/371/4R 調査団翻訳）

図 8-21 3G 携帯電話と 4G 携帯電話の加入者数の推移

#### 2) UB市における通信サービス利用状況

「人口と住宅に関する国勢調査」において、ウランバートル市における2020年の6歳以上人口に占める携帯電話ユーザーの割合は91.2%で、10年前の86.9%と比較して4.3%増加している。特に、年齢が15歳から59歳までの層では携帯電話の利用率は98%を越えており、また、6歳から9歳の層でも47.2%、70歳以上の層でも88.2%が利用しており、市民生活において携帯電話の使用は日常的なものとなっている。

また、6歳以上の人口にしめる、固定線または携帯電話からインターネットを利用しているユーザーの割合は76.0%と10年前の49.3%と比較して26.7%増加している。

#### 3) Khushig谷エリアにおける通信サービス利用状況

「人口と住宅に関する国勢調査」において、Zuunmod、Sergelenソムにおける2020年の6歳以上人口に占める携帯電話ユーザーの割合は、Zuunmodで90.9%と10年前の79.0%と比較して11.9%増加、Sergelenソムで94.5%（69.7%から24.8%増加）と、人口の9割以上で携帯電話が使用されており、Khushig谷エリアにおいても携帯電話は広く普及していることがわかる。

また、6歳以上の人口に占める、固定線または携帯電話からインターネットを利用しているユーザーの割合は、Zuunmodで65.0%と10年前の37.0%と比較して28.0%増加、Sergelenソムで59.9%（11.1%から48.8%増加）と、携帯電話ほどの普及率ではないが、利用者の割合は大きく増加している。

#### 8.4.2. 既往計画・調査における計画概要とサイト概況

##### (1) 新空港衛星都市MPにおける情報通信インフラ整備計画

新空港衛星都市MPにおいて、新Zuunmodの街中の情報通信インフラ整備としては、通信ケーブル用管路設備と、光ファイバケーブル、情報通信設置用の局舎や通信用鉄塔について、2030年までに下記の規模を建設することとしていた。

【管路（ダクト）設備】合計46.3km

4本パイプ：10.2km、6本パイプ：15.2km、9本パイプ：20.9km

【光ファイバケーブル】合計121.7km

32コアケーブル：38km、48コアケーブル：37.5km、96コアケーブル：46.2km

【情報通信局舎】1箇所

1,008m<sup>2</sup> (21×16m<sup>2</sup>、3階建)

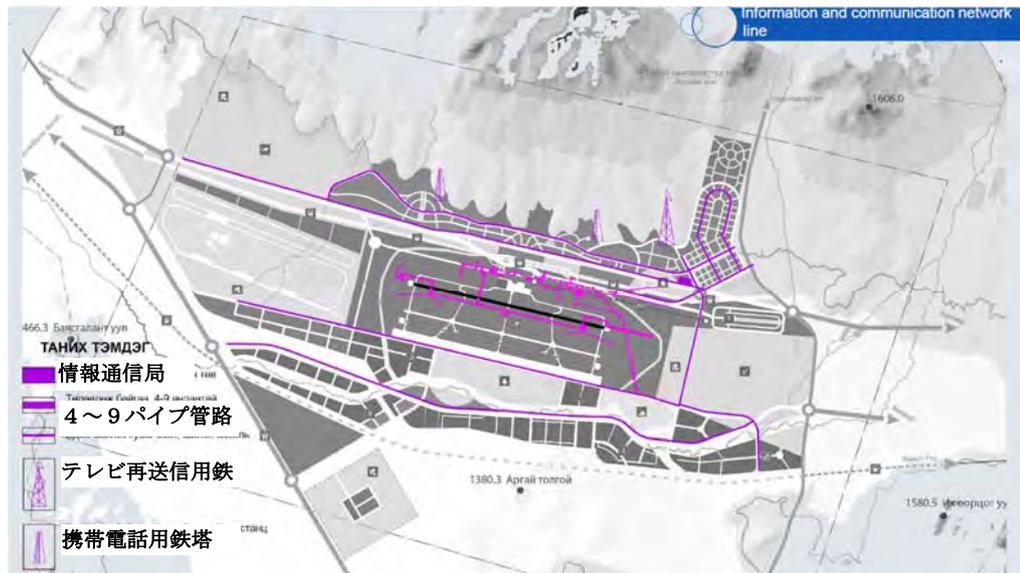
【携帯電話用鉄塔】2箇所

【テレビ再送信用鉄塔】1箇所

管路設備を先行配管し、その中に96コアの光ファイバケーブルをアクセス用の幹線設備として1本敷設する計画である。過去には、新たな都市開発時に、水、電力、通信などのサービスに必要な管路設備が用意されておらず、サービス提供時に各々の事業者が掘削工事を実施しなければならなかった事例もあったようであるが、今回の計画では、その点の対応ができています。

国内バックボーンネットワークへの連携は、新Zuunmodに新設する情報通信局舎から、Buyant-Ukhaa空港とYarmag地区に計画中的情報通信局舎まで、道路沿いに48コア光ファイバケーブルを敷設する計画としていた。

サービス利用者へのアクセス設備は、新設する情報通信局舎に、最先端のマルチサービスアクセス収容装置を設置、人口に応じて増設することで、電話や高速インターネット接続、TV放送などのサービスを提供する計画としていた。



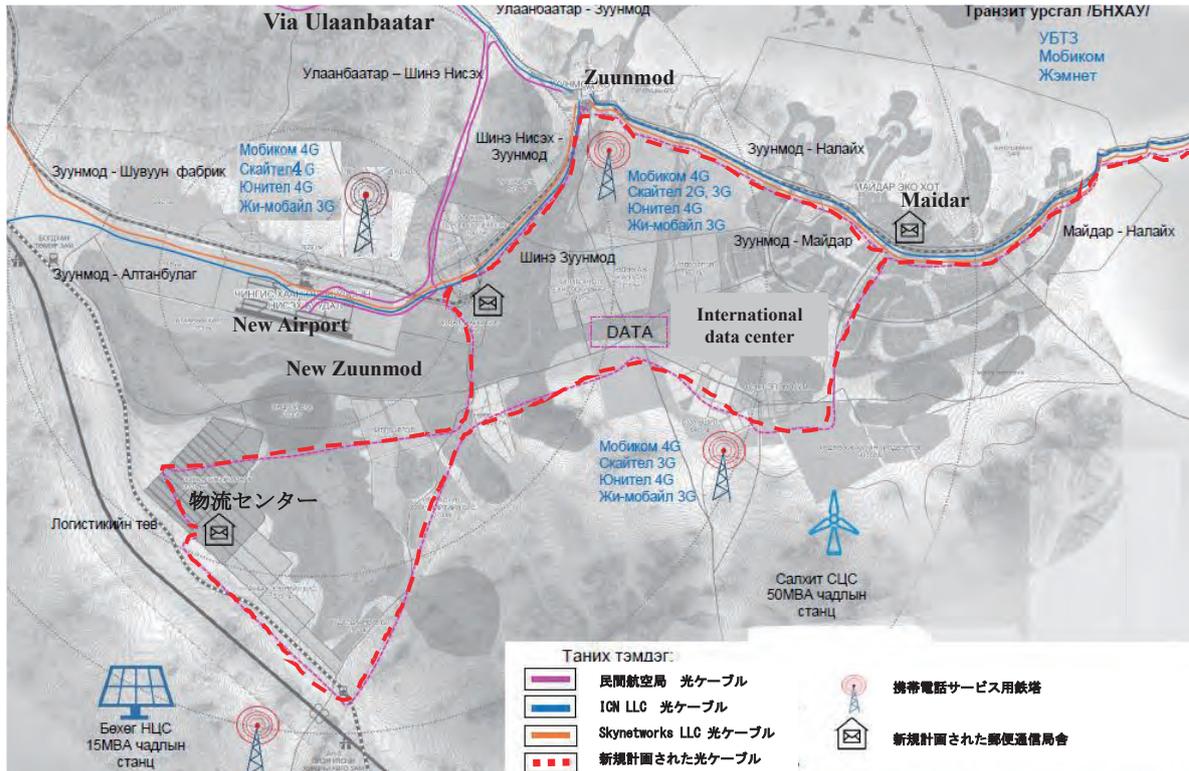
出典：新空港衛星都市 MP（調査団加筆）

図 8-22 新空港衛星都市 MP におけるアクセス情報通信インフラ整備計画

## (2) Khushig 谷新都市総合計画（案）における情報通信インフラ整備計画

本計画においては、図8-23のとおり、Khushig谷エリアにおける光ファイバケーブルによる都市間ネットワーク新設区間について、1) Zuunmod～新Zuunmod、2) 新Zuunmod～物流センター、3) 物流センター～Maidar City、4) Zuunmod～Maidar City、5) Maidar City～Nalaikhの5区間とし、ZuunmodとNalaikhから、既設の国内バックボーンネットワークに接続する計画となっている。Zuunmodからは西回りルートで、Nalaikhからは東回りルートでバックボーンネットワークがUB市まで構築されており、UB市とKhushig谷エリアを信頼度の高いリング状ネットワークで接続することが可能である。

また、通信局舎は、新空港東側以外に、物流センター付近とMaidar Cityの合計3か所に建設する計画となっている。



出典：CDC 2021 年 9 月（調査団加筆）

図 8-23 Khushig 谷新都市総合計画（案）における都市間情報通信インフラ整備計画

### 8.4.3. 情報通信インフラの現況と新規整備計画

#### (1) インフラの現況

前述の図8-23には、Khushig谷新都市総合計画（案）において計画されたKhushig谷エリア内の都市間光ケーブルルートに加えて、ネットワーク事業者が保有する、UB市とKhushig谷エリアを接続する既設のバックボーン光ケーブルの状況も記載されている。UB市から東回り、西周りルートでKhushig谷エリアの新空港、Zuummodをリング状に接続しており、信頼度を確保している。国営のInformation and Communication Network LLC (ICN LLC、Netcom)、民間のSkynetworks LLCのケーブルルートが示してあるが、2社以外にも、Mobicom Networks LLCのケーブルも敷設されていることを確認済みである。

これらのバックボーン光ケーブルや、Zuummodに設置されている通信機器を収容する情報通信局舎などを使用し、携帯電話サービス事業者4社がZuummod、Sergelenソム、新空港エリアでサービスを提供しているほか、国営のMongolian Telecommunication JSCや民間のUnivision LLC、Mobinet LLCなどの固定系サービス事業者も、Zuummod、Sergelenソム、新空港で電話サービスやインターネット接続サービスなどを提供している。

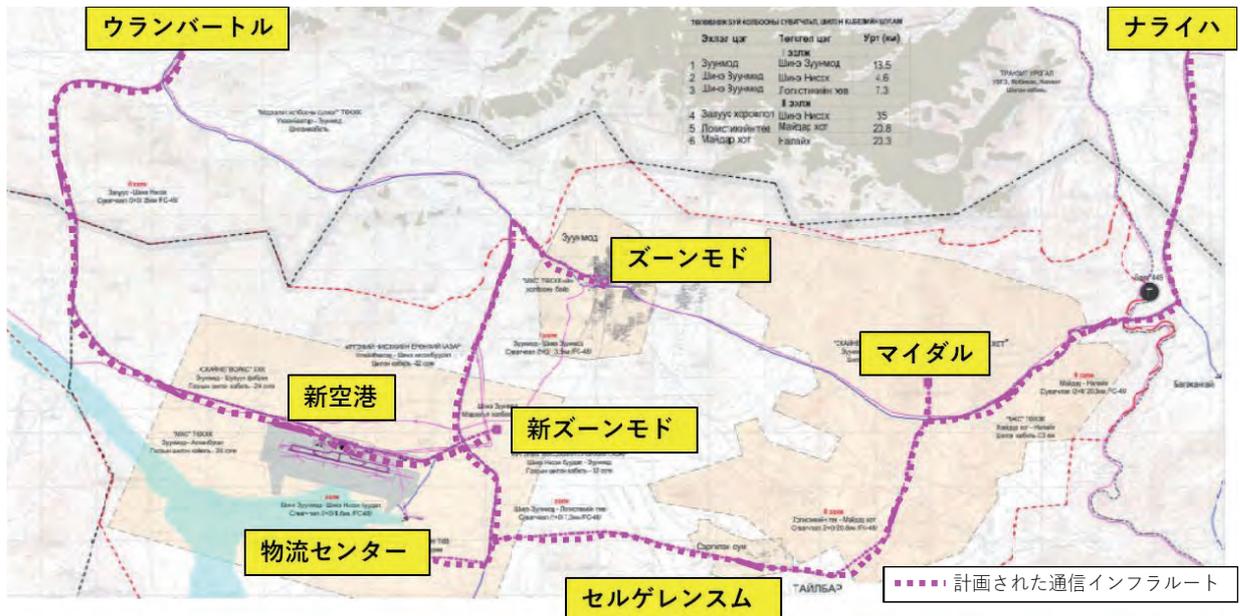
#### (2) Khushig 谷開発における新規インフラ整備計画

上述の通り、Khushig谷エリアには、複数のネットワーク事業者がUB市から光ケーブルを整備済みで、携帯電話などの通信サービスが提供されており、新規開発地で通信サービスを提供する素地は十分備えられている。しかし、エリア内に今後開発される新たな都市や物流センター、産業団地などの施設にタイムリーにサービス提

供するためには、エリア内に都市・大規模施設間を接続する都市間インフラを新たに構築することが有効である。

また、モンゴル国では、2020年に示された方針で2023年に5G携帯電話サービス用の周波数ライセンスを発行することが決定されているが、2023年1月頃へのサービス開始前倒しを目指して携帯電話サービス事業者が準備を進めている。5G携帯電話サービスでは、高速・大容量、低遅延、多端末接続の特徴を有し、様々な高度アプリケーションの利用が想定されている。しかし、これまでのサービスで使用されていた周波数よりも高い周波数を使用することから、電波の透過性、到達性が低く、4Gまでの携帯電話基地局は数kmのエリアをカバーできたのに対し、5Gでは数100mしかカバーできないという欠点もある。そのため、これまで以上に多くの無線基地局を狭い間隔で設置する必要があり、それに対応した光ケーブルを敷設できるインフラを整備しておくことが求められる。

UPRIによるインフラ設計案では、5G携帯電話を、UB市とKhushig谷エリアをつなぐ高速道路沿いでもサービスすることを視野に入れ、図8-24のようにバックボーンおよび都市間ルートを構築することを計画している。通信事業者が共同利用できるパイプ2本の管路を先行して敷設するとともに、あらかじめ5Gサービス用の基地局設置も考慮に入れて、ケーブルの分岐や接続に使用するマンホールを通常よりも狭い間隔で設置し、サービス事業者が後から設備構築しやすいようにする計画である。管路の中には48コアの光ケーブルも1本先行して敷設し、通信事業者が、そのケーブルを借りることも、自前で新たなケーブルを管路の中に敷設することも選択できる。まだ街中での通信インフラ計画は策定されていないが、新国際空港衛星都市MPや、今回計画されたバックボーンおよび都市間ルート計画同様に、先行して道路沿いにケーブル用管路を敷設し、サービス事業者が共同利用できるインフラを整備しておくことが望ましい。その際は、将来の5Gサービス用設備設置を見越した設計が必要となる。



出典：UPRI（調査団加筆）

図 8-24 Khushig 谷新都市総合計画（案）におけるバックボーンおよび都市間情報通信インフラ整備計画案

#### 8.4.4. 事業促進に向けた課題と対応が必要な事項・関連する法・制度と今後必要な対応

情報通信インフラについては、政府、CITAの開発方針に従って、国営および民間の通信事業者がネットワーク整備及びサービス提供をおこなっていることから、本開発事案において、通信インフラ整備に関するJICAからの支援は不要と思われる。

都市開発の進展に合わせたスムーズな情報通信サービスの提供を行うために、以下2点に留意する必要がある。

今回の都市開発時期は、5G携帯電話サービスの提供準備および提供開始の時期と重なっている。今後、情報通信インフラにおいては、2023年のサービス開始に向けて、関係機関による技術面や必要な法整備の検討が急ピッチで進められることになるとと思われる。これらの検討内容は、多くの光ケーブルを収容するための管路設備や、これまでの10倍は必要になると言われている無線基地局を設置するためのインフラ設備（鉄塔建設や建物などの利用）の整備などにも大きく影響する。そのため、Khushig谷開発のインフラ計画作成においては、これらの技術面や必要な法整備に係る検討内容が開発計画に適宜反映されるよう、情報通信関係機関と計画作成者間の情報共有のための体制構築が重要となる。

また、新ゾーンモード開発は、町全体を更地から作り上げることができるため、上下水、熱供給、電力、通信などに必要なインフラ設備（配管等）を道路建設に合わせて同時に施工することが可能である。そうすることでコストも削減でき、各事業者による繰り返し掘削工事も実施しなくて済むことから、計画作成時に、各インフラ提供事業者も参加した協議会のような組織を立ち上げ、具体的な計画や調整について議論し、それを詳細計画に盛り込むことが重要である。

## 8.5. 廃棄物

### 8.5.1. モンゴル国政府の関連政策・法制度

#### (1) 廃棄物に係る組織体制

一般廃棄物の管理主体は、各自治体（県、市、ソム）であり、収集料金などは各自治体で定められている。Khushig谷開発は複数の自治体を含むものであるが、廃棄物管理の実施主体は現在のところ明らかとなっていない。

なお、新国際空港建設時に発生した建設廃棄物は、Tuv県Zuunmod市の最終処分場に搬入し、その受入費用は個別にTuv県と協議を実施したとのことである。

一方、危険廃棄物の管理主体はMoETとなっており、後述する危険廃棄物の一時保管・処理施設の計画や危険廃棄物の発生・運搬・収集・保管・リサイクル・処分業者の登録業務等を実施している。

#### (2) 廃棄物法

モンゴル国では、2017年5月12日に改正版「廃棄物法」が発効されている。本法の目的は、廃棄物による人間の健康と自然環境に及ぼす悪影響の軽減及び予防、廃棄物の経済的循環の導入、天然資源の節約、住民の廃棄物に関する知識向上となっており、廃棄物削減、分別、収集、運搬、保管、再利用、リサイクル、再生、処分、輸出及び危険廃棄物の輸入、国内通過禁止の方令を定めている。

廃棄物法においてモンゴル国での廃棄物は、「一般廃棄物」と「危険廃棄物」に分けられているが、危険廃棄物の明確な品目の定めは無く、「爆発性、可燃性、化学反応を有する廃棄物、空気や水との反応によって有害ガスを発生する廃棄物、感染性廃棄物、人間や動物に対して短期・長期にわたり有害な影響を及ぼす廃棄物」全般と認識されている。

廃棄物法において不法投棄等に対する罰則規定は、第43条「法律違反者への責任」において規定されており、具体的な罰則規定は国家公務員法及び刑法又は違反法に定めることとなっている。しかしながら、実際には不法投棄が増加しており、法の遵守を確保する関連規定・規則が不足している。

#### (3) 廃棄物料金

新Zuunmodにおける住民が支払う廃棄物料金は決まっていないが、参考としてZuunmod市における廃棄物料金を表8-28に示す。

住民一人あたりの廃棄物料金は500MNT/月（約20円）となっており、ガソリン1Lあたり2500MNT（約100円）から見ると安価にも思われるが、一般廃棄物の収集運搬費用及び埋立費用から算定されたものとなっている。

表 8-28 廃棄物料金（Zuunmod 市）

No.	分類	料金対象期間及び単位	料金 MNT
1	住民	月	500
2	国家予算機関、商業・産業・サービス施設、 企業・団体、地域財産及び国家財産公社	従業員 10 名まで	10,000
		従業員 11-25 名	20,000
		従業員 25-50 名	40,000
		従業員 51 名以上	60,000
3	集落における家畜を有する世帯	m2	5,000
4	産業・サービス施設（廃棄物発生量による）	月	8,000-10,000
5	建設廃棄物	トン	20,000
6	夏営地における世帯（廃棄物発生量による）	月	10,000
7	廃棄物処分場に自らの車両で廃棄物を運搬・ 廃棄した場合	トン	3,000

備考：

1. 学校、幼稚園の開校・開園期間中に廃棄物料金を適用・徴収する。
2. 建物の建設及び改修を行っている業者及びボイラなどによる熱供給事業者は発生した廃棄物を都市整備局の車両で設定された料金で運搬させる。
3. 廃棄物が大量に発生する住民、企業・団体、国家機関は廃棄物運搬サービスを要請する場合、1 トン当たりの料金を相互的に協議し、契約を締結する。

出典：Zuunmod 市第 9 回住民議会第 4 会議決定第 5 号付録 3

#### (4) 廃棄物処理関連施設の設置基準

廃棄物最終処分場や一次集積所等の設置基準は、市村計画建築基準及び航空法に規定がある。

市村計画建築基準では、最終処分場は住居から 300m 以上の離隔が必要となっている。また、航空法では安全離隔距離として空港の中心から 10km の離隔が必要とされている。このため、新空港衛星都市 MP では、最終処分場は Zuunmod 市及び Sergelen ソムの既往処分場を利用することとされている。また、新空港衛星都市 MP で設定された廃棄物一時集積場は空港から近すぎるとして見直しが行われている。

### 8.5.2. 既往計画・調査における計画概要

#### (1) 新空港衛星都市 MP における廃棄物管理計画

2019 年に策定された新空港衛星都市 MP では、新都市の住居、商業、産業、観光等から発生する廃棄物に対して、スマートかつエコな廃棄物処理を原則として、廃棄物管理体制、分別、運搬、最終処分が計画されている。

廃棄物管理にあたっては、3R の原則、即ち「廃棄物発生源における減量、リサイクル、再利用」を実践する。また、焼却施設などの高度技術を導入し廃棄物の減量化を目指すこととしている。

新都市廃棄物管理を充実させるために、以下の項目の実施を必要課題としている。

- ・ 廃棄物管理ネットワークの充実
- ・ 一般廃棄物の分別、廃棄物定期収集サービスの導入と定着
- ・ 廃棄物リサイクル民間事業者の支援
- ・ 一般住民の知識向上、学校・幼稚園における環境学習の実施
- ・ 住宅団地におけるごみ放置による生活環境汚染・伝染病蔓延の防止
- ・ 医療、特殊、爆発性等の危険廃棄物の処分場での廃棄禁止

- ・ 住宅及び事務所等に大型及び小型ごみ箱、産業施設に交換式コンテナの配置及び処分場までの運搬体制の確立

新空港衛星都市MPにおける廃棄物発生量の推計を表8-29に示す。住民及び就業者含む約7万人の新都市人口による一般廃棄物の発生量は1週間あたりに288.4トンと推定している。一般廃棄物の発生量の推定及び廃棄物収集地点の選定にあたっては、対象区域の人口密度、自動車ネットワーク及び既存の処分場の位置等に基づいて、一般廃棄物収集基準（市町村計画建築基準第30.01.04）の必須付録第16に従って計画されている。

表 8-29 新都市廃棄物推定

	人口	一人当たりの一般廃棄物量 (1日)	1日当たり発生量 (トン)	1週間当たり発生量 (トン)	1ヶ月当たり発生量 (トン)	1年間当たり発生量 (トン)
推定人口 (住宅区域)	34,119 人	0.5	17	119	510	6,120
推定人口 (公共区域)	約 21,000 人	0.8	16.8	117.6	504	6,048
推定人口 (労働者)	14,881 人	0.5	7.4	51.8	222	2,664
推定人口合計	約 70,000 人	-	41.2	288.4	1,237.7	14,832

出典：新空港衛星都市 MP

本マスタープランでは、廃棄物は、一般廃棄物、固形廃棄物、特殊及び危険廃棄物と分類し、積極的にリサイクル及び再利用することとしている。この他、廃棄物の分別及びパイプ式運搬技術(ダストシュート)の導入を将来政策として挙げている。

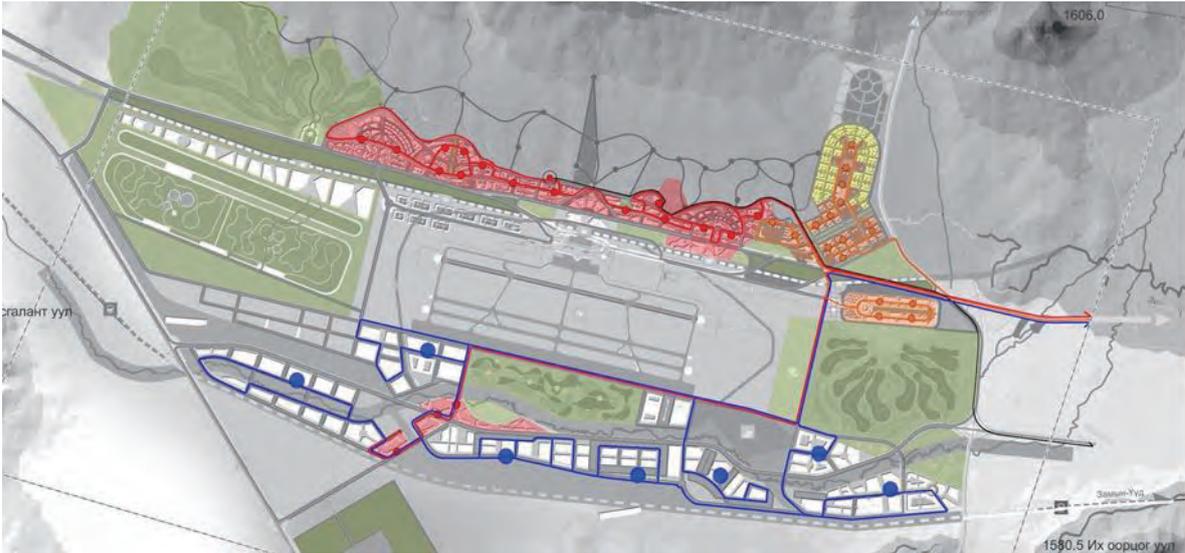
表 8-30 廃棄物の分別、種類、容器、運搬先計画

廃棄物分別	廃棄物の種類	廃棄時の容器	運搬先
再利用ができない燃えるゴミ	再利用または再生・リサイクルが不可能な燃えるゴミ	ゴミ袋に入れてゴミ捨て場に廃棄	一次ゴミの収集場所から処分場に運搬
再生またはリサイクルゴミ	一般及び産業固形廃棄物、再利用または再生・リサイクルが可能なゴミ	分別しゴミ袋に入れてゴミ捨て場に廃棄	一次ゴミの分別施設で分別・圧縮し、再生・リサイクル施設に運搬
その他のゴミ	家電製品などの粗大ゴミ	容器なし	廃棄物再生・リサイクル施設に運搬

出典：新空港衛星都市 MP

廃棄物の収集は、住宅及び公共区域で発生する一般廃棄物を発生源で分別する目的で衛生及び保管基準などに適合した廃棄物分別専用の一次集積用ごみ箱を配置する。低層住宅区域では廃棄物の分別、収集にあたって、玄関先で収集する。住宅区域では12カ所、公共区域では18カ所、産業区域では7カ所、経済自由区域では4カ所の廃棄物一次収集地点を配置する計画となっている。

廃棄物収集地点の配置や運搬ルートは、道路渋滞の低減、運搬の適正化を図り、市街地及び道路整備計画や分類に従って第1号の支線道路及び区域幹線道路に配置する計画としている（図8-25参照）。廃棄物は関連基準に従って密閉性の良い、積載量5トンの専用車両2台が1日に4トリップ運搬で実施可能と判断されている。



出典：新空港衛星都市 MP

図 8-25 新空港衛星都市 MP における収集運搬計画図

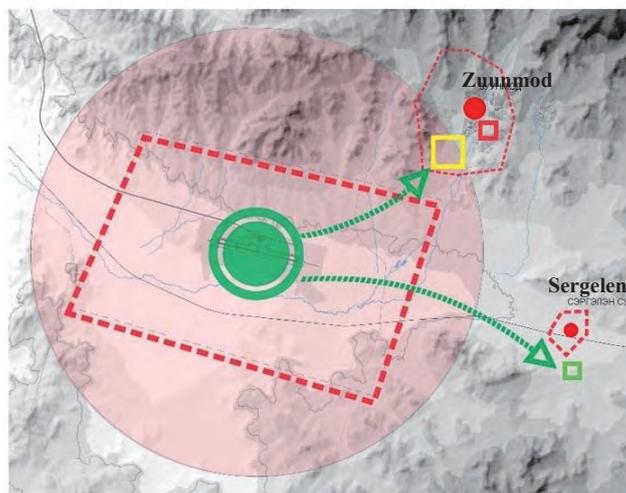
表 8-31 新空港衛星都市 MP における廃棄物収集運搬計画

	積載量	台数	収集回数 (1 日)	運搬量 (トン)	一般廃棄物量 (1 日)
ゴミ運搬車両	5 トン	2 台	4 回	40	41.2

出典：新空港衛星都市 MP

新空港衛星都市MPでは、廃棄物最終処分場はZuunmod市の既存処分場又はSergelenソムセンターから南3.5kmに位置するIkheriin Buutsという場所で処分する計画とされている。将来的には、Zuunmod市開発MPで計画されている新設廃棄物処理施設の利用も記載がある。

一方、病院や保健所において発生する医療（感染性）廃棄物は、一般廃棄物としての収集を禁止し、特殊廃棄物運搬車両で運搬し、「UB市2020年までの開発マスタープランの補正、2030年動向」に反映されたように危険廃棄物の受け入れ、適切な処理、残渣のない処分を目的とした施設（UB市Bagakhangai方面鉄道Chuluut駅から西3km）に搬入する計画とされている。



出典：新空港衛星都市 MP

図 8-26 新空港衛星都市 MP における最終処分場位置

## (2) Khushig 谷新都市総合計画（案）

前述の通り、新空港衛星都市MPでの計画が再考されている。この開発計画は、まだ検討中段階であり、具体的な廃棄物管理の方法は示されていないが、新組織又は広域的管理が検討されているとのことである。

## (3) 危険廃棄物一時保管・処理施設計画

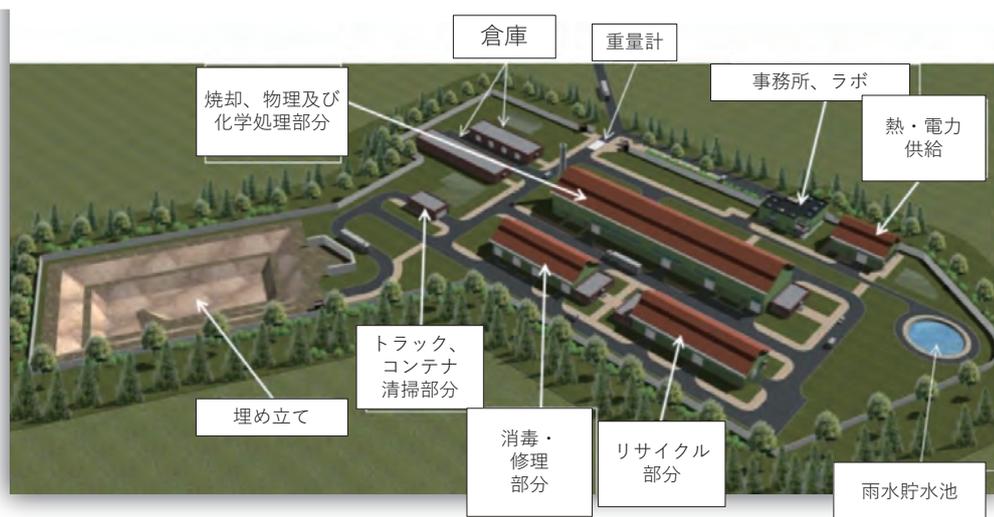
MoETは、増大する危険廃棄物の対策として危険廃棄物の一時保管・処分施設を計画しており、その建設地としてTuv県が挙げられている（図8-27参照）。

本施設では、国内の不法投棄廃棄物369トン及び68,000リッターの化学有害物質及びその他の危険廃棄物を適切に処分し、住民の健康や自然環境へのリスクを防止する体制を整備することを目的としている。

2009年にMoETが実施した事業検討では、本施設建設をコンセッション及び官民パートナーシップの枠内で実施し、その総費用は約3,080億MNT（約123億円）と見積もられている。

内閣による2020-2024年事業プログラムにより、危険廃棄物の国際基準を満たした施設の設置を目標としているが、住民反対等により延期となっている。建設用地の確保を巡って地域行政機関の幹部や地域住民から強い反対があった。2019年8月28日閣議決定第337号「土地を国家特別用途として確保するについて」に基づいてUB市Baganuur区における面積10haの土地を国家特別用途として確保されたが、2020年3月9日Baganuur区長文書第01/46号をもって建設用地取り消しを申請し、この申請に基づいて2020年4月15日閣議決定第A/134号によって取り消しとなった。

2020年第43回閣議において、MCUD大臣、Tuv県知事、MoET大臣らが建設用地問題を解決する指示を受けた。更に、MoETは2020年10月において、UB市長に対して建設用地確保事項の迅速な解決・決定について文書を送付している。



出典：MoET より受領

図 8-27 危険廃棄物一時保管・処理施設計画図

### 8.5.3. 各インフラの現況と需要見込み等の分析

#### (1) インフラの現況

##### 最終処分場

最終処分場として利用が想定されるZuunmod市最終処分場は、敷地境界が不明瞭ながら約14ha程度の広さがあり、将来的な拡張を含め、十分な規模がある。

敷地内には広範囲にダンピングが行われているが、ブルドーザーで押し土を行うことで廃棄物の積み上げが可能と考えられる。

下記写真中に白煙が見られる。減量化又は重金属等の回収のために焼却を行っていると考えられる。ただし、広範囲にダンピングされている廃棄物はコンクリートガラなどの建設廃棄物であることから、焼却可能な有機物は全体の一部分であると考えられ、廃棄物焼却発電に使用できる量ではない。

Zuunmod市では最終処分場施設及び焼却施設建設のため、2021年にFS調査を実施し、供用期間20年間の施設として280億MNT（約11.3億円）が計上されている。ただし、予算を確保できていないため進展は不透明な状況となっている。



出典：(写真上) 調査団撮影、(写真下) Google Earth を基に調査団加筆

図 8-28 Zuunmod 最終処分場

##### 廃棄物収集運搬車両

現在、空港及びZuunmod市の廃棄物収集運搬は、ダンプトラックによって行われており、収集運搬車両が不足している状況にはない。新空港衛星都市MPでの住民及び就業者を含む約7万人の新都市人口に対しては5トン車両2台の稼働が想定されてい

るが、規模が大きいものではない。

一方、Khushig谷総合開発では、4エリア（新Zuunmod、Zuunmod、Sergelenソムセンター、Maidar City）の広域廃棄物管理となる可能性があり、この場合には収集運搬領域が拡大することから、廃棄物収集運搬車両が不足する可能性がある。

#### 危険廃棄物一時保管・処理施設

モンゴル国内には危険廃棄物処理を行える施設は少なく、MoETでは喫緊の克服すべき課題としている。新空港衛星都市MPでは、医療系（感染性）廃棄物の処分先は別区域への運搬・処理が計画されている。

Zuunmod市では牧畜産業が盛んであり、長期的に農畜産業の発展が進められている。牧畜産業では、家畜用医療系（感染性）廃棄物が埋設処理されるなどの問題がある。

### (2) 需要見込み

#### 最終処分場

Zuunmod最終処分場の残余容量は将来的な拡張を含めて十分あると考えられ、新空港衛星都市MPで想定されている2040年までの人口約7万人であっても、適正な埋立管理を行うことで対応可能と考えられる。このため、新規最終処分場整備は、Zuunmod市開発MPでは言及されているが、短期・中期段階での整備を行う可能性は低いと考えられる。

ただし、現在は廃棄物のダンプが処分場内の空いてる箇所で行っているため、無秩序な面的拡大が発生している。このため、ブルドーザー等の重機による廃棄物の埋立管理を行うことで埋立容量を大幅に拡大することが可能となる。

#### 廃棄物収集運搬

人口規模が小さいことから収集運搬車両の需要は小さいと考えられる。ただし、Khushig谷総合開発により廃棄物管理の広域化がなされた場合には収集運搬車両が不足する可能性がある。

#### 危険廃棄物一時保管・処理施設

モンゴル国内において、危険廃棄物一時保管・処理施設の問題は喫緊の課題となっており、需要は高い。

### 8.5.4. 開発すべき範囲・施設の検討

#### (1) 最終処分場

今後の活用が予想されるZuunmod市最終処分場は、7万人程度の人口に対して十分な広さを有していると考えられるが、現在の埋立方法では無秩序な面的拡大を生むことから、廃棄物埋立管理に使用する重機（ブルドーザー及びエクスカベータ）の供与や重機運転の能力開発支援が考えられる。

また、長期的には最終処分場の容量が不足する事態が考えられるため、Zuunmod市開発MPに基づく最終処分場整備が必要になると考える。

#### (2) 廃棄物収集運搬

新空港衛星都市MPでは、人口7万人に対して5トン収集車両2台の計画であった。この規模であればモンゴル国でも十分に対応可能な範囲と考えられる。一方、Khushig谷総合開発として4エリアの廃棄物管理を新組織又は広域的管理となった場合には、広大な面積に対する廃棄物収集運搬車両の台数が不足する可能性がある。これから

作成されるKhushig谷新都市総合計画（案）を踏まえて改めて支援内容を検討する必要がある。

### (3) 危険廃棄物一時保管・処理施設

危険廃棄物の処理問題はモンゴル国にとって喫緊の課題である。広大な国内全域に危険廃棄物の処理施設を配置することは困難であるため、物流の中心となる国際空港周辺にMoETが計画する危険廃棄物一時保管・処理施設を建設し、地方から鉄道による運搬を行い、集約的に処理を行うことは意義があると考えられる。

危険廃棄物処理は医療系廃棄物や化学薬品など多岐にわたる。モンゴル国では市場規模の小ささやカントリーリスクから本邦企業の進出は難しい状況である。

MoETでは、施設建設費用として約123億円を計上しているが、医療系廃棄物の焼却施設を本邦企業が建設する場合はキルン・ストーカー式焼却炉（200t/日×1炉）で約50億円程度の建設費となる。また、維持管理費は年間約3億円程度となる。ただし、モンゴル国内における危険廃棄物の情報が少なく、検討に当たっては調査が必要である。

表 8-32 危険廃棄物処理施設（焼却施設）案

項目	内容	備考
ごみ処理量	62,000t/年	要調査必要
路型式・炉規模	キルン・ストーカー式焼却炉（200t/日×1炉）	稼働日数 312.5 日
前処理設備	分別状況による	要調査必要
排ガス処理	乾式（活性炭／消石灰噴霧）、無触媒脱硝	
灰処理	埋立処理	
必要敷地面積	2ha	
建設工期	3 年	現地状況による
概算建設費	約 50 億円	造成・杭工事含まず
維持管理費	約 50 億円（20 年総額）	運転人員費、用役費、メンテ費

出典：「モンゴル国 UB 市環境インフラ整備に係る情報収集・確認調査（2021）」及びメーカー聞き取り

#### 8.5.5. 事業促進に向けた課題と対応が必要な事項・関連する法・制度と今後必要な対応

一般廃棄物管理は、分別、収集、運搬、埋立、3Rの実施等の多くの課題を有しており、今後様々な廃棄物管理サービスを提供していく必要がある。しかしながら、現在の廃棄物料金の設定は、住民一人当たり500MNT/月（約20円）程度と安価である。必要な施設整備・維持管理のためにも将来的な廃棄物管理を見据えた廃棄物料金の設定が必要であると考えられる。

危険廃棄物管理は、モンゴル国にとって喫緊の課題である。特に、廃自動車の不法投棄が社会的問題となっているが、この一因として危険廃棄物処理場の不足が挙げられる。更に、不法投棄に対する法的整備が不足している点も問題である。日本では、自動車リサイクル法が整備・浸透していることが自動車の不法投棄抑制に寄与している。このような仕組みづくりの支援が必要と考えられる。

## 9. 新 Zuunmod の開発財源と官民連携

本章においては、新Zuunmod開発のための財源の可能性に関する情報と課題について整理する。

### 9.1. モンゴルの財政と官民連携の状況

モンゴル政府は2017年2月、IMFとの間で拡大信用供与措置（EEF）の受入れをしたことで、国際収支危機を免れ、国際的信用を回復している。しかし、GDPは2020年に5%減少し、財政赤字は過去最高水準に達しており、マクロ経済の主要指標は悪化している。Covid-19の影響も受け、社会支出が増大しており、債務負担が大きいままの状況が続く。民間資金を活用した官民連携（PPP）スキームによりインフラ整備を推進する方針が2009年に打ち出され、PPP促進のための環境整備を進められている。しかし、PPPに関する包括的な枠組みの整備が遅れ、2010年からコンセッション法が事業権の取扱を規定してきた。当事者間で適切なリスク配分が行われ、大きな民間資本が動員され、再生可能エネルギー、ICT、鉱業などの成功例はあるが、ほとんどのプロジェクトはPPPではなく、民間の直接投資によって実施されたものである。

PPP Knowledge Labのデータによると、モンゴルで実施されたPPPプロジェクトは6件で、その内訳は風力発電3件、太陽光発電2件、ICT案件1件と限られている。

表 9-1 モンゴルにおける PPP 案件リスト

PROJECT NAME	SECTOR	FINANCIAL CLOSURE YEAR	INVESTMENT (\$US MILLION)
Tsetsii Wind Farm (JICA 海外投融資案件)	Electricity	2016	\$128.00
Sainshand Wind Farm	Electricity	2017	\$120.00
Newcom Salkhit Wind Farm	Electricity	2012	\$120.00
Desert Solar Power	Electricity	2018	\$54.00
Sernsang Khushig Khundii Solar PV Power Plant	Electricity	2019	\$18.70
Mongolia Telecom Company	ICT	1995	\$4.50

出典： <https://pppknowledgelab.org/countries/mongolia>

モンゴルが抱える膨大なインフラ開発のニーズに対し、政府の自己資金や政府開発援助だけでは賅いきれない状況にある一方、同国におけるPPPの歴史は浅く、制度・政策面の整備が不十分であったとともに、人材・知識・経験等が不足していたことから、JICAは技術協力プロジェクト「モンゴルPPP能力強化プロジェクト」

<sup>74</sup>を実施した。そこで指摘されている課題は大きく以下であり、残念ながら現在も状況は好転していない。

1. 財政およびソブリン・リスクとそれらの運営
2. 国内金融市場のPPPプロジェクトに対して資本含む長期資金供給の未成熟
3. 業務に携わる経験者の不足
4. プロジェクトに対する出資者（民間企業）の乏しさ

2010年にコンセッション法が採択されて以来、PPPユニットは5回移転・再編され、その結果、頻繁に人事が変わり、蓄積された知識と制度的記憶が失われている。また、PPPを担当するユニットの職員はわずか10名前後である<sup>75</sup>。インフラ事業は、金融、エンジニアリング、法律、プロジェクトマネジメントなどの高度、かつ包括的、専門的なスキルを必要とするが、これらは外部のアドバイザーを通じてPPPユニットは取得するしか

<sup>74</sup> <https://www.jica.go.jp/oda/project/1300530/index.html>

<sup>75</sup> Mongolia InfraSAP (Infrastructure Sector Assessment Programme) Infrastructure for Connectivity and Economic Diversification, Nov.2020, World Bank

ない。NDAはPPP案件のクリアリングハウスとして機能し、プロジェクトの実現可能性に基づいて、優先度を評価し、国家予算やPPPのいずれかに割り当てる役割を持つが、外部の専門家や専門コンサルタントを雇う資源がない状況が続いている。従って、NDAがプロジェクトを評価する際に、フィービリティ評価、コストベネフィット分析等基本的な確認が行われてない状況にある。NDAは、2022年1月より経済開発省に格上げされ、大型インフラ事業を実施するための関係機関との調整、すなわち事業提案者、MoF、内閣、国会等との調整も担うことが想定されている。

既存の自由地域においてもPPPスキームでインフラの整備を進めようとしているが、PPP案件の形成のための経験不足や、それを可能にする、制度的な環境整備も進まず、遅々として進まない状況であった。このようなモンゴル国内での制度的な環境の不備、財政上の課題や、実務者の不足などの状況を踏まえると、新Zuunmod開発のための各種事業を推進するにあたりPPPスキームを導入することは容易でないことは明白である。

## 9.2. 新 Zuunmod 開発財源スキームの考え方

モンゴルの官民連携によるインフラ開発の事例が電力など一部の事業に限られる中、新Zuunmod開発を官民連携で進めていくためには、民間が長期でのインフラ運営をしていく上でのリスクを政府がとるための民間事業者の参画に対する政府保証など、政府が民間参入しやすい環境を整えることが必要である。そのうえで、6.3節で示した「戦略的特区」の導入を想定して、開発計画を実現するための官民連携による開発スキームを検討することが肝要と考える。

また、既存の商業銀行に長期のリスク負担が必要になるインフラ整備のプロジェクト経験はほとんどない。2011年に設立された政府系のモンゴル開発銀行（Development Bank of Mongolia: DBM）が戦略的に重要なインフラ案件のファイナンスを担うべく設立された。しかし、設立後10年は、政府の開発計画に沿った道路整備を中心とするインフラ投資に限定されている。

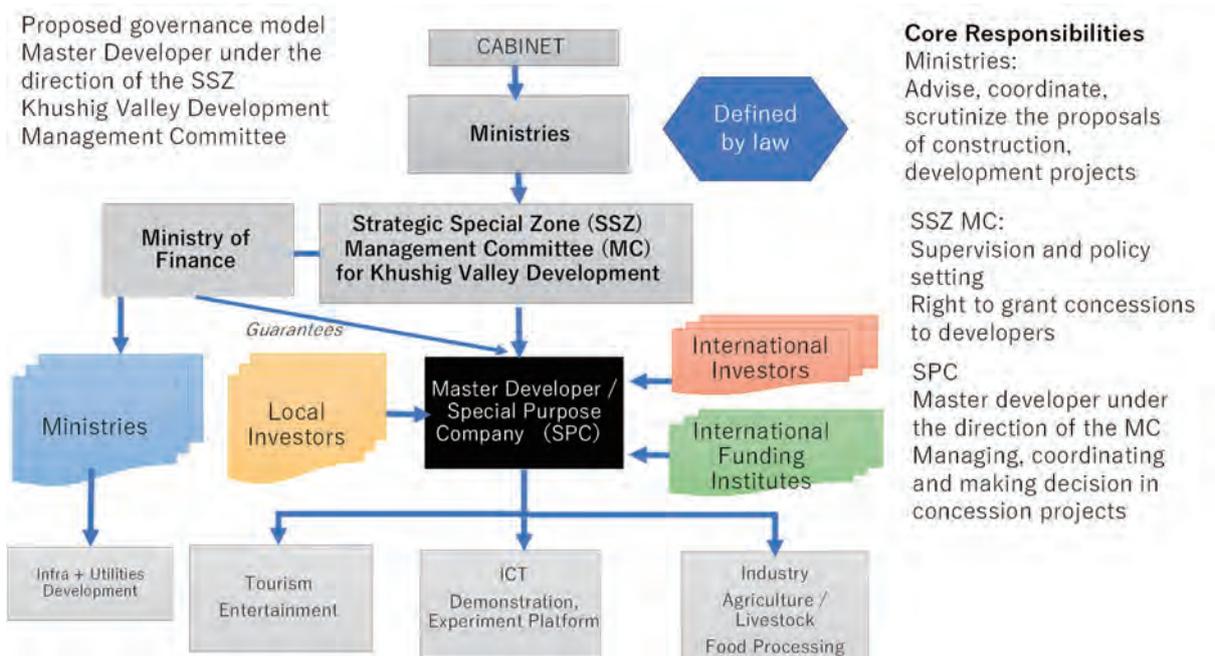
新Zuunmod開発においては、更地からの開発であるため、基礎インフラ（道路、電力、水供給施設、物流等）の整備費用が莫大になる。しかし、事業採算性が確保できず、投資回収リスクが高すぎるため、PPP事業に参加する企業はまずいない。PPPを追求するあまり、資金調達の不調から新Zuunmod開発の事業スケジュールが大幅に遅延するというリスクがある。そのため、それを避けるための官民の適切な役割分担（公的資金活用）は不可欠である。

以上を鑑み、事業を料金徴収の可能性やリスク等によってタイプ分けし、それぞれに適切な事業スキームを選択することが必要である。以下は現状考えられるファイナンスの方法である。

- 交通 ➡政府直轄公共事業
- 電力、上下水道等 ➡PPP
- 通信、ビジネスコンプレックス等採算がとれる事業 ➡民間事業

## 9.3. 新 Zuunmod 開発のための PPP 事業実施体制

全体の管轄は、4.2.2項で提案した通りKhushig谷開発推進本部が行い、実施の局面になれば、政府のコミットメント（事業対象地境界、資金計画等）のもと、民間企業が中心となったマスターデベロッパーが運営する方式が望ましい（次図参照）。



出典：調査団

図 9-1 Khushig 谷開発のための PPP 実施体制案

#### 9.4. 新 Zuunmod 開発のための財源スキームの検討

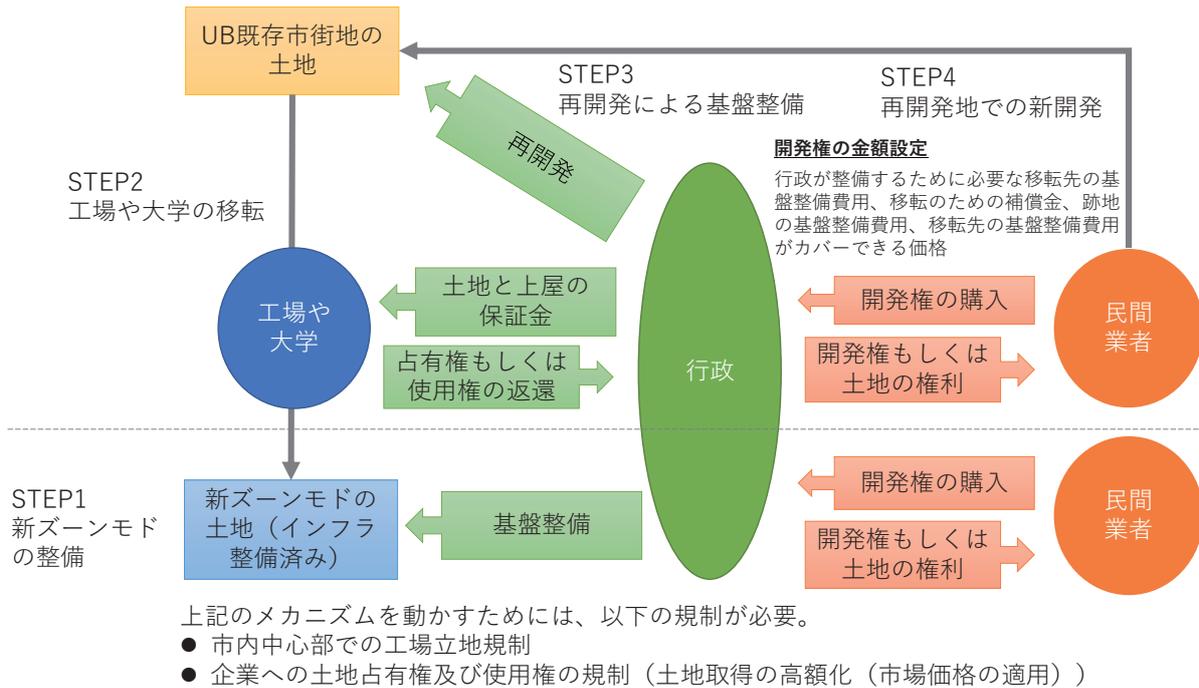
##### 9.4.1. 新 Zuunmod 開発のための新たな財源スキームの提案

既存の自由地域のみならず、モンゴル国の多くの事業、特にインフラ関連事業は、財源不足を理由に事業が遅延、もしくは実施されない。前項までの分析からも、新ズーンモ開発を進めるにあたっては、特にインフラ事業は公的資金の投資が必須である。そのための資金調達の新たな財源の一つの方法として、新Zuunmodでの開発権の売却と共に、UB市内の工場や物流施設の移転跡地の開発権売却からの収入を活用することを提案する。現在のモンゴル国の厳しい財政状況を鑑みると望ましい政策であると考えられる。

UB市内の工場や物流施設の移転跡地の開発権売却からの収入を得るために、UB都心地区に立地し、新Zuunmod開発の呼び水となる産業施設・研究・技術支援機関等の移転促進の受け皿として新Zuunmodを活用し、都心の再開発事業と連動したメカニズムの構築をする。

UB市の既成市街地内の土地には一定の資産価値がある。現在行政による土地の権利の分配は市場の取引価格より低い。また、UB市内中心6区のまとまった広さの土地は入手が困難と考える。そのため、将来高度利用できる大学や工場などの跡地を基盤整備し、その開発権を民間ディベロッパーに市場価格で売却する。その売却資金は、一部移転企業の新設費用としての補償金や跡地再開発の整備費用となると共に、新Zuunmod開発の基盤整備資金に充てるスキームである（図 9-2参照）。日本でも多くの企業が都心から郊外に工場を移転させる際に、都心部の再開発を行い、その開発益で新設する工場の整備費用に充当した<sup>76</sup>。このスキームを実現するためには、現在の法の枠組みでは実施ができないため新たな制度整備が必要となる。また、UB市内での工場などの立地規制も必要となるため、その導入に当たっては十分な検討が必要となろう。

<sup>76</sup> 再開発については、モンゴルにおいては JICA の支援で整備した再開発法を適用することができる。



出典：調査団

図 9-2 UB 都心部の既存資産の開発権とリンクした郊外都市機能開発スキーム

#### 9.4.2. グリーンファイナンス

ビジョン2050で示されている9つの目標の中で、目標6としてグリーン開発のためグリーンファイナンスを積極的に増やすような政策が掲げられている。そのため、金融機関のグリーンファイナンスの関心も高まっている。しかし、グリーンファイナンスの定義も明確にされてない。そのような中、モンゴル持続的可能なファイナンス協会（Mongolia Sustainable Finance Association: MSFA）が設立され、Mongolia Green Finance Corporationの設立の準備が進められている。

また、緑の気候基金（Green Climate Fund、GCF）は開発途上国が温室効果ガスの排出抑制、削減、緩和と気候変動による影響への対処（適用）を実施するための努力を支援する国際基金であるが、モンゴルはその活用にも着手した。2015年より、民間企業のXac Bank（ハス銀行）が最初に認証機関となり、また貿易開発銀行（TDB）も2020年より認証機関となった。ハス銀行は、GCFと協調融資をしながら再生可能エネルギーなどの案件をファイナンスしている。しかし、両銀行とも商業銀行であることから大規模なインフラ案件については、モンゴル政府の明確な方針と、それを支援している国際金融機関の存在がなければ、計画に着手するのは難しいという見解である<sup>77</sup>。

パッシブ建築の導入によるグリーンな都市開発を目指す新Zuumodでのインフラ開発においては、グリーンファイナンスを活用して整備することも可能である。また、グリーンファイナンスは、民間企業の投資を支援することも可能であるため、民間投資を後押しするために、政府の資金計画等の資金調達に必要な環境整備をすることが重要である。

<sup>77</sup> Xac Bank, TDB へのインタビュー(2021年12月)

## 10. 新空港衛星都市 MP 改善に向けた提言：ロードマップ（案）

これまでの分析を基に、本章では、新Zuunmod整備にかかる短期、中期におけるロードマップ（案）を整理する。

### 10.1. MP 全体計画の段階実施に係る提言

前述4.3節の通り、新空港衛星都市MPの改訂及び開発法の策定、上下水道施設整備、電力施設整備、ボグドハン鉄道建設、AH-3バイパス建設は、新空港周辺都市開発MPに沿った形で新Zuunmodを開発するにあたって必須な条件と考える。

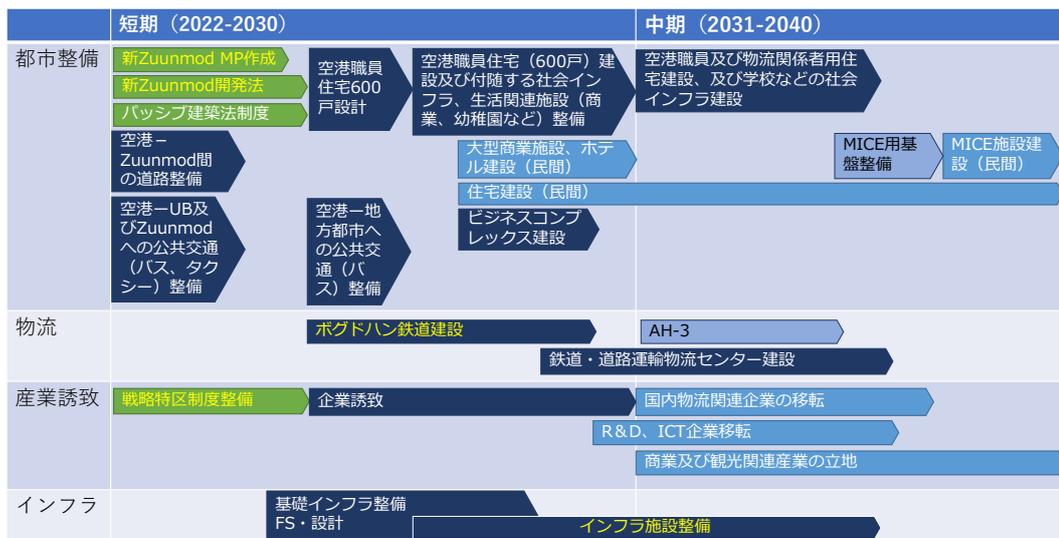
その上で、これまでの提案を踏まえ、シナリオとして考えられるのは、以下の通りである。

- ① 最低限の空港職員住宅が整備される。
- ② ボグドハン鉄道が整備され、物流センターが整備され、物流業者がUB市から移転する。
- ③ ボグドハン鉄道整備はされないが、ICTビジネスコンプレックスを中心とする実証実験の場とする産業の広がりが発生する。
- ④ ボグドハン鉄道及び物流センターが整備され、物流業者がUB市から移転する。併せて、ICTビジネスコンプレックスを中心とする実証実験の場とする産業の広がりが発生する。
- ⑤ Khushig谷開発の計画通り開発され、中期までに新Zuunmod開発が完了する。

上記の中で、現在の首相の重要案件として位置づけられているモンゴル側の動きからは、④が適切だと考えるが、モンゴル側のKhushig谷総合計画、UBMP2040、産業政策など様々な政策や計画が定まっておらず、かつモンゴル行政関係者の考えがまとまっていない、財源も確保されていない中で、最も現実性のある案であると断言をするのは困難である。

### 10.2. 短中期における新 Zuunmod 整備にかかるロードマップ（案）

上記を受け、④に従って想定される短中期における新Zuunmod整備にかかるロードマップ（案）を図10-1及び表10-1に示す。



注：緑の矢印は計画や法整備などのソフト事業、紺の矢印は行政による整備、水色の矢印は民間活動を示す。また、黄色の文字は新Zuunmod開発を促進するために不可欠な活動を示す。

出典：調査団

図 10-1 短中期における新 Zuunmod 整備にかかるロードマップ（案）

表 10-1 短中期における新 Zuunmod 整備にかかるロードマップ (案)

	短期 (2022-2030)		中期 (2031-2040)
	2022-2025	2026-2030	
都市開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>行政境界が明確化し、新 Zuunmod の管轄行政体制が決まる。</li> <li>開発主体及び意思決定の体制が決まる。</li> <li>物流センター移転の方針が決まる。</li> <li>新 Zuunmod 開発法の策定により、新空港衛星都市 MP の改定が行われる。</li> <li>パッシブ建築関連法制度が整備される。</li> <li>パッシブ建築技術を反映させた空港職員住宅 600 戸の詳細設計が作成され、承認される。</li> <li>空港—Zuunmod 間の道路の詳細設計が承認され、建設される。</li> <li>空港—Zuunmod 及び空港—UB (リムジン) 間のバスが定期運航される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>空港北側の不動産開発用地の基盤整備が開始される。</li> <li>空港職員住宅 600 戸及び社会インフラなど関連施設が建設される。</li> <li>空港一地方間の長距離バスが定期運航される。</li> <li>パッシブ建築技術を反映させた空港職員住宅、鉄道職員住宅及び物流関係者用住宅、社会インフラなど関連施設の詳細設計が作成され、承認される。</li> <li>民間開発用地の開発権が販売される。</li> <li>ビジネスコンプレックスの FS 及び詳細設計が作成され、建設される。</li> <li>民間開発による大型商業施設及びホテルの詳細設計が作成され、建設が開始される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>空港北側の不動産開発用地の基盤整備が完成する。</li> <li>パッシブ建築法を反映させた空港職員住宅、鉄道職員住宅及び物流関係者用住宅、社会インフラなど関連施設が建設される。</li> <li>パッシブ建築技術を反映させた民間による住宅の詳細設計が作成され、建設が開始される。</li> <li>MICE 用の基盤整備及び施設が建設される。</li> </ul>
物流センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボグドハン鉄道の FS 及び詳細設計が作成される。</li> <li>道路及び鉄道関係物流将来予測推計が実施される。</li> <li>航空貨物マーケティング調査 (エアカーゴハブ構想) の検討が行われる。</li> <li>貿易・物流手続きの簡易化促進 (トランジット諸手続きの簡易化) の検討が行われる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボグドハン鉄道が建設される。</li> <li>鉄道物流センターの FS 及び詳細設計が作成される。</li> <li>AH-3 バイパスの FS が作成される。</li> <li>道路物流センターの FS 及び詳細設計が検討される。</li> <li>航空貨物ハブの実現戦略が検討される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉄道物流センターの建設が完了する。</li> <li>鉄道物流センター入居企業の UB 市からの移転が行われる。</li> <li>道路物流センターの FS 及び詳細設計が作成される。</li> <li>AH-3 バイパスの詳細設計が作成され、建設される。</li> <li>道路物流センターが建設される。</li> <li>道路物流センター入居企業の UB 市からの移転が行われる。</li> <li>航空貨物物流センターが建設される。</li> </ul>
産業誘致 (戦略特区)	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発計画・開発事業が具体化し実施主体及び意思決定の体制が決まる。</li> <li>戦略特区 (SSZ) 制度が策定される。</li> <li>ビジネスコンプレックス、MICE、大型を含む商業施設及びホテル、民間不動産開発にかかる企業誘致が開始される。</li> <li>ICT/Innovative セクターのクラスター誘致が開始される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビジネスコンプレックスへ ICT/Innovative セクター企業、R&amp;D 機関等が移転しクラスターが形成される。</li> <li>ICT/Innovative クラスター企業への資本参加の形で投資が進む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT/Innovative クラスターへの事業提携、クラスターからの発信によるサービスの海外展開による、外資 (輸出) の開始。</li> <li>農牧セクター、食品加工セクターで 4 次産業化/DX 化の進む企業の ICT/Innovate クラスター連携による移転が始まる。</li> <li>移転セクターの他地域</li> </ul>

			展開、輸出が始まる。
インフラ整備 (上下水)	<ul style="list-style-type: none"> <li>人口、土地利用計画に合わせて上水道施設、下水道施設（汚水・雨水排水）計画を策定し、FSを策定する。</li> <li>上記計画に沿って建設許可（井戸建設等）を得て、上下水道施設を建設する。</li> <li>上下水道施設運転に関わる事業許可を得る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同左</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同左</li> </ul>
インフラ整備 (電力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力インフラ（送電線、変電所、配電設備）の整備計画が決定される。</li> <li>送電線、変電所の詳細設計が承認され、建設が開始される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>配電設備の詳細設計が承認され、建設される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>再エネ大量連系に伴う電力グリッドの安定運用方策が決定され、対策が実施される。</li> </ul>
インフラ整備 (通信)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zuunmodと新 Zuunmod、新空港を結ぶバックボーン光ネットワークが国営通信事業者等により整備される。</li> <li>5Gインフラがモバイル通信事業者により整備され、まずは新空港においてサービスが提供開始される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UB市と Khushig 谷エリアをリング状に結ぶバックボーン光ネットワークが国営通信事業者等により整備される。</li> <li>住宅や社会インフラ施設の建設に合わせ、用途に応じて光ファイバ通信サービス、5G サービスが提供される。</li> <li>6G サービスの提供に向けた検討が開始される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>住宅や社会インフラ施設、ビジネスコンプレックスの建設拡大に合わせ、用途に応じて光ファイバ通信サービス、5G/6G サービスが提供される。</li> </ul>
インフラ整備 (廃棄物)	<ul style="list-style-type: none"> <li>新 Zuunmod の廃棄物管理計画が作成される。</li> <li>最終処分場の整備計画が作成される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新規最終処分場整備が行われる。</li> <li>危険廃棄物一時保管・処理施設の FS 及び設計が行われる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>危険廃棄物一時保管・処理施設の建設・供用開始される。</li> </ul>

出典：調査団

## 11. 日本の協力方針の検討

第11章では、日本の強みや本邦技術適用可能性のある技術について日本企業へのヒアリング結果を基にまとめると共に、第10章までの分析を踏まえ、JICAによる今後の支援の可能性があると考えられる協力事業案を整理する。

11.2節のJICAによる今後の支援の可能性に対する結論としては、新Zuunmod開発実現に対し不確定要素が大きいことや実施を促進するためのモンゴル政府内の組織体制が流動的であることから、引き続きモンゴル側と協議をしながら検討していくことが必要であるということになった。

### 11.1. 日本の強みや本邦技術適用可能性の検討

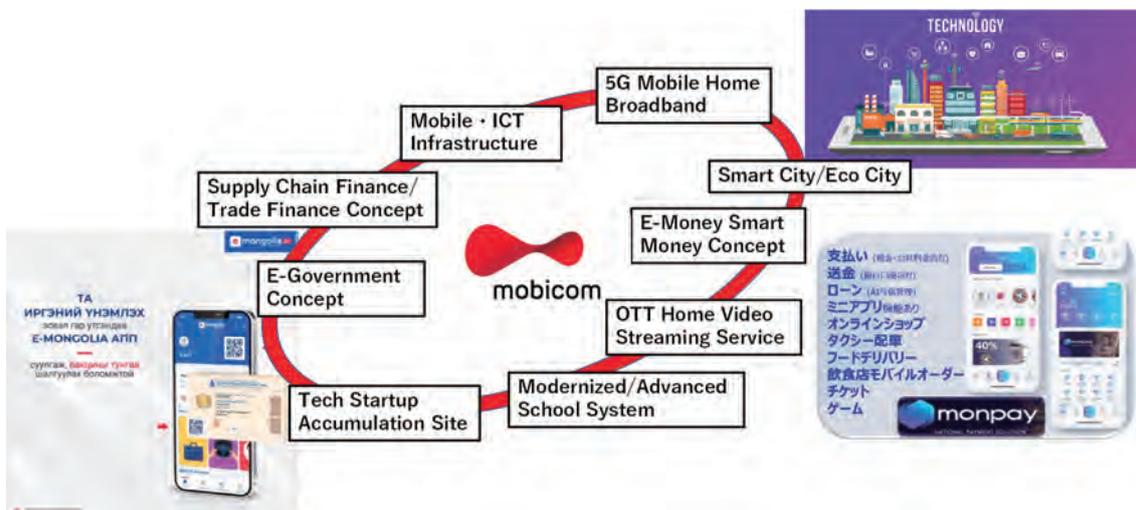
#### 11.1.1. DX

DXの視点から、インフラ技術やエネルギー技術などに強みを有すると思われる日本企業数社にヒアリングを実施した。ヒアリング企業のうち、数社の企業が共有可能としたソリューションについて、概略を次項以降に記載する。

なお、ヒアリング先企業からは、現地拠点の有無や運用段階での費用の確保などが、進出に向けた課題として挙げられた。

#### (1) モビコム・KDDI

Mobicom Corporation（モビコム）は、KDDI株式会社が参加してモンゴルで設立された情報通信事業会社である（現在、KDDI株式会社が資本99%を持つ）。モンゴル国内にてDX/ICTの実績が豊富で、政府のE-ガバメントのシステム整備を行うと共に、既にDarkhan市とErdenet市にスマートシティ整備について提案を行っている。新Zuunmodにおいてもインフラからアプリまで広範な技術の提供が可能と考える。



出典：モビコムの資料を基に調査団

図 11-1 モビコムの持つ技術

#### (2) NEC ネットズエスアイ株式会社

事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>ネットワークをコアとする ICT システムに関する企画・コンサルティングや設計・構築などの提供、および日本全国にわたるサポートサービス拠点による 24 時間 365 日対応の保守・運用、監視サービスならびにアウトソーシングサービスの提供</li> </ul>
------	--



2) スマートシティソリューション

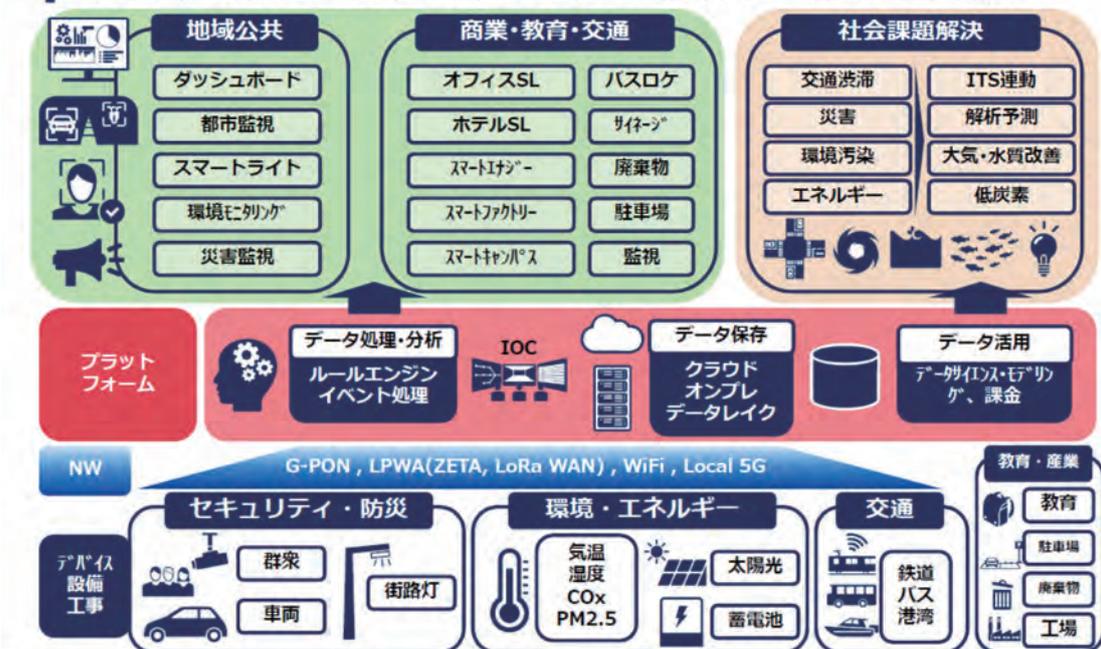
インフラ設備からアプリケーションまで、幅広いトータルソリューションを提供している（図11-3及び図11-4参照）。国外での展開に関しては、現在、提供範囲やエリアについて検討中。

地域の安全・安心を支えるエネルギー×DX基盤（全体像）



スマートシティ事業全体像

プラットフォームデータ活用による社会課題解決を目指し、地域公共サービスから提供開始

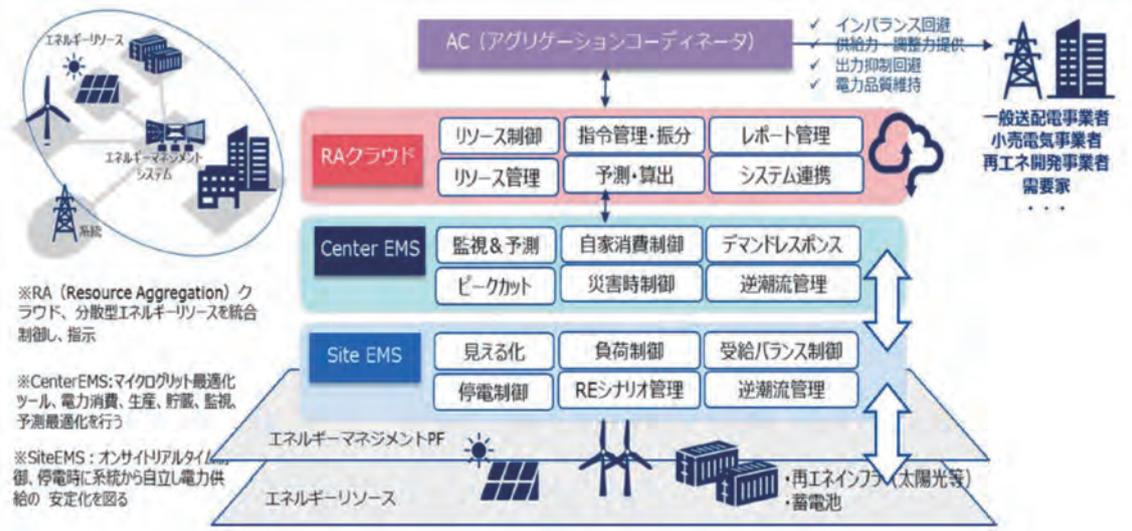


出典：NEC ネットズエスアイ株式会社

図 11-3 NEC におけるスマートシティへの取り組み全体像

# ゼロカーボン化を推進する分散型エネルギー基盤

ゼロカーボンを推進するまちづくりに向けた自立・分散型エネルギー基盤  
分散エネルギーシステムを束ね、効率的にマネジメントする仕組みを統合提供します



出典：NEC ネットズエスアイ株式会社

図 11-4 NEC が提供するスマートシティ構造の個別ソリューション事例

### (3) 東芝エネルギーシステムズ株式会社（東芝デジタル&コンサルティング株式会社）

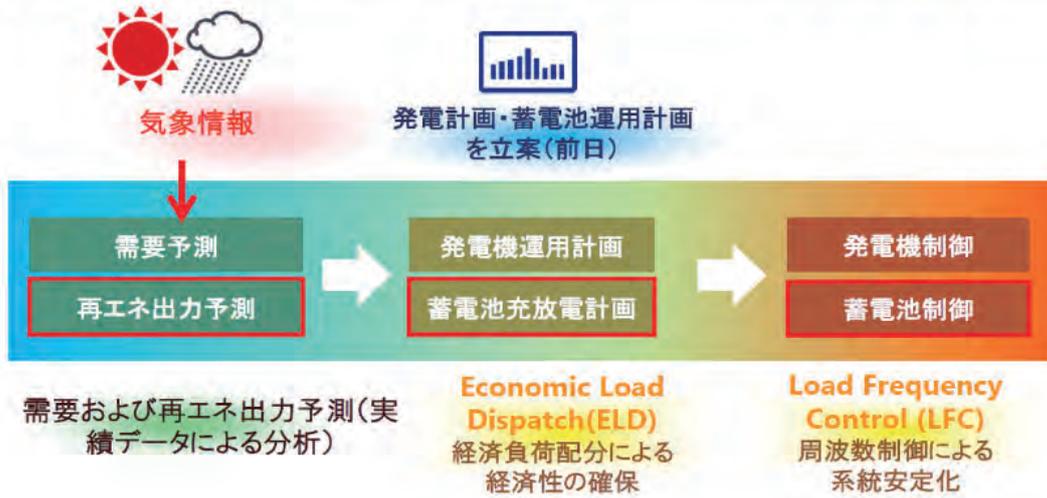
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー事業関連の製品・システム・サービスの開発・製造・販売</li> <li>エネルギーマネジメントが主力。スマートシティ案件も実績あり。</li> </ul>
紹介ソリューション	<ul style="list-style-type: none"> <li>再エネ+蓄電池ソリューション</li> <li>水素ソリューション</li> <li>物流センターソリューション</li> </ul>
モンゴルでの適用可否等	<ul style="list-style-type: none"> <li>再エネ+蓄電池は、再生可能エネルギー大量導入時の電力ネットワーク安定化に有効な技術。蓄電池（BESS）導入は、ADB 資金による計画あり</li> <li>水素ソリューションは、再生可能エネルギー大量導入時の電力ネットワーク安定化に有効な技術。水素製造には水の確保が課題</li> <li>物流ソリューションはコンサルから現場での設備導入までグループで対応可能</li> </ul>

#### 1) 再エネ+蓄電池ソリューション

日本の電力会社中央給電指令所システムで培ったエネルギー管理システム（EMS）と再生可能エネルギーの出力予測、蓄電池充放電制御技術を組み合わせた再エネ対応エネルギー管理システムに強みを持つ。東芝のリチウムイオン電池SCiBは、長寿命で安全性が高く、電力貯蔵、EV乗用車、EVバス等に導入実績がある。

## 再エネ対応EMSの主要機能

中給の技術をベースに、制御対象を再エネと蓄電池に拡大



## SCiB™導入事例（電力・エネルギー関連）

### 東北電力株式会社様

#### 西仙台変電所周波数変動対策蓄電池システム

東北電力株式会社様 西仙台変電所に、気象条件により出力が変動する風力発電や太陽光発電の普及拡大に伴う、周波数変動対策の新たな取り組みとして採用されました。運用開始後の実証試験を通じて、周波数変動に対する調整力の拡大効果を検証します。

蓄電池システム仕様：  
最大出力 40MW、容量 20 MWh



西仙台変電所系統用蓄電池システム



### 東北電力株式会社様

#### 南相馬変電所需給バランス改善蓄電池システム

東北電力株式会社様 南相馬変電所に設置され、気象条件で出力が変動する再生可能エネルギーによる電力供給が必要を上回る場合に蓄電池に余剰電力を充電し、電力需要が高まる時間帯などに蓄電池から放電することで、需給バランスの改善に貢献します。

蓄電池システム仕様：最大出力 40MW、容量 40MWh（世界最大級\*）  
\* 2015年5月29日時点、当社調べ



南相馬変電所系統用蓄電池システム



### 米国Willey Battery Utility, LLC様

#### 電力需給調整事業向けに大型蓄電池システムを導入

米国オハイオ州シンナティ近郊にて、住友商事株式会社様および米州住友商會社様の子会社 Willey Battery Utility, LLC様、米国最大の独立系統運用機関である PJM が運営する周波数調整市場で電力需給調整サービスを提供するために、大型蓄電池システムを導入しました。本システムは再生可能エネルギーの更なる普及と電力系統の安定化を両立させるために用いられます。

蓄電池システム仕様：  
最大出力 6MW、容量 2MWh



### イタリア テルナ社様

#### 周波数調整用蓄電池システムを導入

2013年に受注したテルナ・ストレージ社様（イタリア送電会社テルナ社の関連会社）向けの周波数調整用蓄電池システムについて、サルデーニャ島システムは2015年7月、シチリア島システムは2015年9月に納入を完了しました。イタリアでは、風力発電や太陽光発電など出力変動の大きい再生可能エネルギー比率の増加により、系統安定化へのニーズが高まっており、当社システムは周波数調整や変動抑制対策用途で高く評価されています。

蓄電池システム仕様：  
最大出力 1MW、容量 1MWh ×2サイト



出典：二次電池SCiB™ホームページ ([http://www.scib.jp/index\\_j.htm](http://www.scib.jp/index_j.htm))

© 2021 Toshiba Corporation

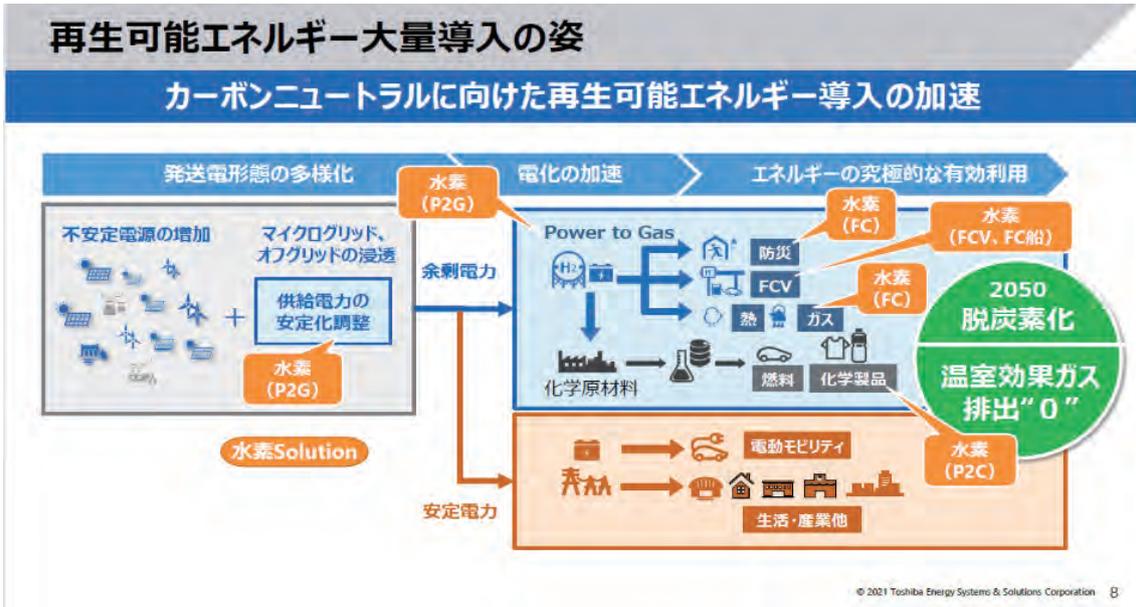
17

出典：東芝エネルギーシステムズ株式会社

図 11-5 東芝における再エネ+蓄電池ソリューション事例

2) 水素ソリューション

図11-6に蓄電池と同様、再生可能エネルギー大量導入時に電力ネットワークの安定な運用を行うために有効なソリューションを紹介する。再生可能エネルギーの余剰電力から水素を製造し、製造された水素は、発電・動力・熱など多用途に利用可能。同社は、水素製造（水電解）、利用（燃料電池）両方の技術に強みを持ち、一貫通貫したソリューションの提供が可能。水素製造には水が必要であり、利用可能な水資源の確認が必要である。



**定置用FC H2Rex™**  
**産業・業務・家庭部門で、地域のカーボンニュートラル・産業活性化に貢献**

現状	今後の取り組み
発電効率50~55%	さらなる高効率化に向けた基盤技術開発
総合効率95%以上	熱利用の利便性向上
約10年の設計寿命	さらなる長寿命化に向けた基盤技術開発
累積出荷120台	MWクラスの本格普及 コストダウン

100kW

MW

© 2021 Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation 21

出典：東芝エネルギーシステムズ株式会社

図 11-6 東芝における水素ソリューション事例

3) 物流ソリューション

NECの事例と同様、クラウドとRFIDを使用してコンテナの動きを可視化し、効率

化を図るソリューションを図11-7に示す。コンサルティングサービスから入って、現場の改善や戦略立案までトータルでサポートが可能である。寒冷地（-40℃）でも使用可能なタグ技術も保有する。

東芝テック株式会社 貨物・車両の電子タグ 及び I o T 貨物トラッキングシステムのご紹介

### ① 貨物荷扱い提案例：什器管理 RFID活用物流ソリューション

**RFID活用物流ソリューション**  
RF Bellapassa

RFIDで管理対象物の所在の見える化と作業品質を向上！

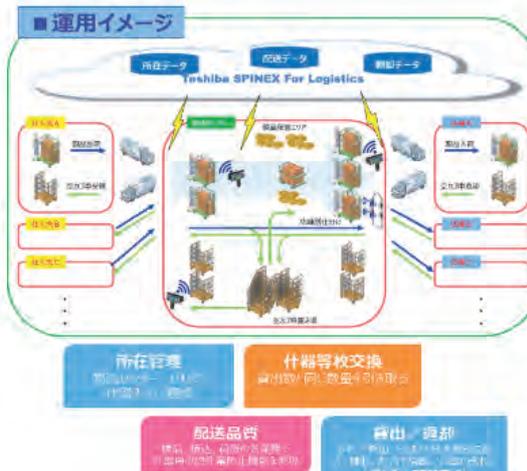
- ① クラウド型でどこからでもどこに何がいくつあるかを可視化
 

サプライチェーンのどこに何がいくつあるかを可視化する事で仕様の滞留と過剰購入を抑制、仕番に回わるコストを削減します
- ② 誤配送を防止しリカバリの工数やコストを削減
 

什器等の箱入品や荷役品はRFIDで一括読取。配送品質の向上によりムダなリカバリや物探時間を削減を支援します
- ③ お客様の現場状況に柔軟対応
 

リーダの電波強度は業務毎に現場で調整可能。配送機能では機能候補の中より取捨選択可能。

■ 運用イメージ



所在地管理  
倉庫・工場・店舗・配送センター・トラック・船舶

什器等枚数交換  
倉庫数・何に数量が可視化

配送品質  
滞留・滞留の発生率・滞留時間・滞留回数・滞留場所

倉庫・店舗  
滞留・滞留の発生率・滞留時間・滞留回数・滞留場所

東芝テック株式会社 貨物・車両の電子タグ 及び I o T 貨物トラッキングシステムのご紹介

### ③ 貨物荷扱い提案例：航空貨物コンテナでのRFID利用

空きコンテナおよび保有コンテナの棚卸業務の効率化。及び積載 間違い、忘れの防止をサポート



RFIDアンテナの天井釣りを想定した実験



RFIDアンテナの側面ゲートを想定した実験

・ タグの種類

➢ ご提案RFIDタグ以外についても、評価を行います。

形態	フルタイプ	防水タイプ	防水タイプ
用途	本架バレット、カゴ車、コンテナ管理など	カゴ車、PC管理など	本架コンテナ管理など
サイズ(mm)	114×26×8.5	23×56×5	105×25×0.25~0.32
使用温度	-40℃ ~ +85℃	-25℃ ~ +85℃	-10℃ ~ +50℃
材質	樹脂(PP)・紙	樹脂、PET/PP/PS	PET
寿命	長期使用可能、ウェアラブル10年程度の耐久試験	無指向性タグ	IP66、IP67等級

出典：東芝デジタル&コンサルティング株式会社

図 11-7 東芝における物流ソリューション事例

### 11.1.2. 上下水道

今後の計画進展に伴って上水道計画を策定する際は、原水水質を調査して浄水施設の必要性を確認する。もし、アンモニア、鉄、マンガンが飲料水基準値以上に含まれている場合には浄水施設が必要となる。これらを除去する浄水方法は、本邦の特許を有し、IWA（世界水協会）からも表彰を受けている(株)ナガオカの無薬注生物処理方式（ケミレス水処理装置）が建設費、維持管理費において他の処理法に比べて優れおりその採用が望ましい。ただし、水温が5－7℃以上となっていることが生物処理の条件でありその確認も必要である。（比較表は前掲表8-12参照）。

### 11.2. 今後の協力方針への提言

10章までの分析を踏まえ、JICAによる今後の支援の可能性があると考えられる協力事業案を次表に整理する。また、案件プロファイルとして概要をまとめる。

新Zuunmod開発実現に対し不確定要素がまだ大きいことや実施を促進するためのモンゴル政府内の組織体制が流動的であることから、現時点で実施可能な案件は個別専門家案件のみである。しかし、個別専門家派遣に際しては、今後の可能性があると考えられる技術協力事業について引き続きモンゴル側との協議を継続しながら検討していくことを念頭に置いての活動が必要である。

一方、円借款事業については、前述の通り新Zuunmod開発自体の不確定要素が大きいと共に、新都市開発であることから需要に関しても不確定であることから候補から外す。

表 11-1 案件候補リスト

1. 個別専門家	1-1 新 Zuunmod 開発促進支援（投資促進）	投資促進の視点から、本調査のフォローアップを通して、次項2.技術協力案2-1の可能性を引き続き検討する。
	1-2 新 Zuunmod 開発促進支援（都市計画）	都市開発の視点から、本調査のフォローアップを通して、次項2.技術協力案2-2及び2-3の可能性を引き続き検討する。
2. 技術協力	2-1 「新 Zuunmod 開発プロジェクト」をパイロットとした投資環境整備のための（法）制度整備支援	「新 Zuunmod 開発プロジェクト」をパイロットとし、地域における社会経済基盤整備を目的とする新たな「戦略特区」にかかる制度環境整備の支援を通して、新都市開発実施のための産業促進に係る行政職員の能力向上を図る。
	2-2 新 Zuunmod 開発にかかる能力向上支援	作成中の Khushig 谷新都市総合計画及び今後改定される新空港衛星都市 MP 実現のため、開発にかかる法制度（Khushig 谷もしくは新 Zuunmod 開発法）整備、及び開発実施体制づくり、PPP・民間連携促進支援を通して、新都市開発実施に係る行政職員の能力向上を図る。
	2-3 パッシブ建築のための法制度整備及び能力向上支援	国が推進するグリーン開発を促進すると共に新 Zuunmod を環境に配慮した都市として開発するため、法整備及び実施ガイドライン作成、パイロット事業として空港職員住宅建設事業のための設計業務実施の支援を通して、職員の能力向上を図る。

出典：調査団

### 11.2.1. 案件プロフィール

#### (1) 個別専門家 1

(1) 案件名	新 Zuunmod 開発促進支援（投資促進）
(2) 事業概要	<p>Khushig 谷開発を成功させる鍵は、差別化要因を作ることである。差別化要因の 1 つ目は、規制緩和を伴う特区指定制度でサンドボックス（実証実験プラットフォーム）、2 つ目は ICT を利用しやすいというメリットを提供することができる ICT クラスターの形成である。ICT クラスターを端緒とし、新 Zuunmod においてサンドボックスが提供される ICT クラスターが形成されるところでグッドプラクティスの実績を誘致すべき他産業企業に示すことができ、それ以降の他産業の投資が進出してくることが期待されるため、これら 2 つの差別化要素の形成は新 Zuunmod 開発にとって重要である。</p> <p>また、誘致産業にとって必要なサンドボックスを設定できる指定特区であるということは優遇措置の重要な位置づけになる。</p> <p>これらの点を考慮にいて、しかるべきタイミングで「Khushig 谷開発をパイロットとした投資環境制度整備」に係る技術協力プロジェクトの実施を検討する上でも、投資環境導入可能性、あるいは現実的な環境整備支援の方法につき、現地関係者の状況確認、カウンターパートによる関係者間の調整支援、制度整備への助言等に係る支援を実施することを当該短期専門家派遣の目的とする、</p>
(3) プロジェクトサイト／対象地域名	UB 市、Tuv 県
(4) 事業実施期間	2 年間
(5) カウンターパート機関	内閣官房庁、経済開発省、総合アドミニストレーション、MCUD、MRTD、UB 市、Tuv 県
(6) 想定される成果と活動	<p>成果 1 Khushig 谷開発に係る進捗及び情報の把握</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 他ドナー及び民間企業の投資動向の把握</li> <li>□ 行政境界および開発実施体制の把握</li> <li>□ Khushig 谷開発に関連する各種産業・投資に係る計画及び調査の進捗の把握</li> <li>□ 上記を通してモンゴル側の活動の進捗を把握することで、JICA の後続案件実施のための準備を行う。</li> </ul> <p>成果 2 Khushig 谷開発及び新 Zuunmod 開発にかかる方針、計画作成支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 自由地域法もしくは首都法に基づく衛星都市における特区法など法及び関連規則の整備への投資の視点からの助言</li> <li>□ 新 Zuunmod マスタープランの見直し及び活動計画作成への投資の視点からの助言</li> <li>□ Khushig 谷開発にかかる産業振興政策に関する助言</li> <li>□ 投資誘導戦略作成への助言</li> <li>□ 事業資金及び仕組みづくり、民間企業と連携した開発実施のための政策作成への投資の視点からの助言</li> <li>□ 上記に係る各種日本及び他国の事例の紹介</li> </ul> <p>成果 3 新 Zuunmod 開発の実施能力向上への支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 開発推進のための実施体制づくりへの投資の視点からの助言</li> <li>□ Khushig 谷開発関係者に対する投資の視点からの能力向上研修の企画・実施</li> </ul>

(2) 個別専門家 2

(7) 案件名	新 Zuunmod 開発促進支援（都市計画）
(8) 事業概要	新 Zuunmod 開発促進を目的として、Khushig 谷開発にかかる準備に係る情報が把握されると共に、実施プロセス構築への支援及び関連計画、法整備や体制づくりへの助言を行う。
(9) プロジェクトサイト／対象地域名	UB 市、Tuv 県
(10) 事業実施期間	2 年間
(11) カウンターパート機関	内閣官房庁、MCUD、MRTD、経済開発省、UB 市、Tuv 県、総合アドミニストレーション
(12) 想定される成果と活動	<p>成果 1 Khushig 谷開発に係る進捗及び情報の把握</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 他ドナーの Khushig 谷開発に係る動向の把握</li> <li>□ ボグドハン鉄道及び物流センター整備動向の把握</li> <li>□ 行政境界および開発実施体制の把握</li> <li>□ 土地収用に係る進捗の把握</li> <li>□ 開発にかかる法整備（新 Zuunmod 開発法及び特区整備に係る法制度など）の進捗の把握</li> <li>□ Khushig 谷開発に関連する各種開発計画及び調査の進捗の把握</li> <li>□ 上記を通してモンゴル側の活動の進捗を把握することで、JICA の後続案件実施のための準備を行う。</li> </ul> <p>成果 2 Khushig 谷開発及び新 Zuunmod 開発にかかる方針、計画作成支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 自由地域法もしくは首都法に基づく衛星都市における特区法など法及び関連規則の整備への助言</li> <li>□ 新空港衛星都市 MP の改定及び活動計画作成への助言</li> <li>□ 事業資金及び仕組みづくり、民間企業と連携した開発実施のための政策作成への助言</li> <li>□ 上記に係る各種日本及び他国の事例の紹介</li> </ul> <p>成果 3 新 Zuunmod 開発の実施能力向上への支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 開発推進のための実施体制づくりへの都市開発の視点からの助言</li> <li>□ Khushig 谷開発関係者に対する都市開発の視点からの能力向上研修の企画・実施</li> </ul>

(3) 技術協力 1

(1) 案件名	「新 Zuunmod 開発プロジェクト」をパイロットとした投資環境整備のための（法）制度整備支援プロジェクト
(2) 事業概要	<p>モンゴルにおいては、財源の制約の中、国家開発政策実施の対象となる PIP 案件、メガプロジェクトといった大規模な地域開発の維持継続が必要な段階にある。自由地域法といったインフラ整備、貿易振興を目的とした開発関連法が整備される中、社会経済の高度化を目的とする地域の基本機能整備・振興を目的とした制度の充実が必要である。</p> <p>本件支援事業では、我が国における、「国家戦略特区制度（国家戦略特別区域法）」、「地方未来投資促進制度」、「まち・ひと・しごと創生戦略」といった制度の実績を踏まえ、地域における社会経済基盤整備を目的とする新たな「戦略特区」にかかる制度環境整備を支援する。</p> <p>具体的な制度とするため、「新 Zuunmod 開発プロジェクト」をパイロットとし、特区指定のための開発計画・開発事業及び戦略セクター/誘致戦略等の要件、開発事業に係る産業誘致・投資優遇措置、開発事業の評価・選定・実施管理体制、財源の要件、運営のための体制等を含む総合的な開発制度とする。</p> <p>また、これまで JICA が実施してきた以下のプロジェクトとも関係が深く、これらを補完しつつ、本取り組みにおける方法論等をクラスター化し JICA メソッドとして他の国・地域への支援に資する。</p> <p>「地域総合開発にかかる情報収集・確認調査（MONDEP）（2015 年 3 月～2016 年 11 月）」</p>

	<p>「国家総合開発計画策定プロジェクト（2018年11月～2021年6月）」  「投資環境・促進に係る情報収集・確認調査（2015年11月～2017年2月）」  「外国直接投資促進のためのキャパシティ・ディベロップメントプロジェクト（2010年11月～2013年5月）」  「モンゴル PPP 能力強化プロジェクト（2014年5月～2016年4月）」  「モンゴル国開発政策・公共投資にかかる基礎情報収集・確認調査（2016年10月～2017年3月）」  「モンゴル国公共投資計画策定能力強化プロジェクト（2019年2月～継続中）」</p>
(3) プロジェクトサイト／対象地域名	制度整備は、モンゴル全土を対象とし、パイロットとして PIP 案件である「新 Zuunmod 開発プロジェクト」の対象である Khushig 谷を対象地域とする。
(4) 事業実施期間	3～4年間（次期中期5カ年計画/PIP案策定まで(2024年)を目途とする。）
(5) カウンターパート機関	内閣官房庁、経済開発省、MCUD、MRTD、UB市、Tuv県
(6) 上位目標	国家開発政策の地域開発面での実施環境が整備される。
(7) プロジェクト目標	新 Zuunmod 整備が促進され、その経験に基づく、地域開発・整備・振興の国家的制度整備が図られる。
(8) 想定される成果と活動	<p>成果 1 国家開発における地域開発・整備・振興の制度上の課題と対応策の方向性が明らかになる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ PIPにおける地域開発関係案件の課題の類型化</li> <li>□ モンゴルにおける関係法令の整理と課題の特定、及び、戦略特区制度との連携・統合・補完関係の特定。</li> <li>□ 我が国を中心とする主要国の戦略地域制度と関係する類似制度の整理</li> <li>□ 類似制度事例におけるモンゴルの戦略特区制度の参考となる点と適応可能性の検討</li> </ul> <p>成果 2 モンゴル型戦略特区制度の原案が策定され、実施面での体制が整備される</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 開発案件の課題の類型化を踏まえ、新 Zuunmod 開発における開発計画・開発事業の評価し課題解決のための補完計画・事業を検討する。検討に際しては、グリーン開発、SDGs 統合的な開発の視点に留意する。</li> <li>□ 補完計画・事業を含め、新 Zuunmod 開発計画・開発事業実施上の必要条件を、戦略的セクター・部門選定、計画・事業内容、財源・投資環境、運営体制、それぞれの面から検討する。検討に際しては、CBA（Cost Benefit Analysis）、マーケットサウンディング等を通じた事業や財源の具体性を向上させる取り組み、重要業績評価指標（KPI）、目標管理整理（MBO）等の事業の実効性を高め実施管理を効率化する取り組み等を実施し、実施ノウハウが蓄積される運営体制にも留意する</li> <li>□ 上記の結果を踏まえ、開発計画・開発事業実施のための制度環境（戦略セクター・部門への優遇制度）を検討し、新 Zuunmod 開発をパイロットとした場合の戦略特区制度の原案を策定する。</li> <li>□ 上記原案の他案件への適用可能性を検討し、汎用性を確保し国家戦略特区制度の原案を策定する。</li> </ul> <p>成果 3 新 Zuunmod 開発対象地域がモンゴル型国家戦略特区に指定され開発開始準備が整う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 上記国家戦略特区制度原案に基づき新 Zuunmod 開発対象地域の地域指定のための制度要件を確保する。（MP、FS、グリーン開発要件、開発運営主体等）</li> <li>□ 開発事業等の財源確保のための調整を実施する。（PPP 契約、ODA L/A 契約等の調整を含む）</li> <li>□ 上記を踏まえ、モンゴル型国家戦略特区制度の原案を最終化し実施可能な形にし、新 Zuunmod 開発対象地域を戦略特区に指定する。</li> <li>□ ICT クラスター化事業が開始される。</li> </ul>

(4) 技術協力 2

(1) 案件名	新 Zuunmod 開発にかかる能力向上支援プロジェクト
(2) 事業概要	2019年に承認された新空港衛星都市 MP の改定版に基づき、新 Zuunmod 開発を実施していくための推進体制や Khushig 谷開発のための法制度整備に係る支援を行うことで、新 Zuunmod 開発の促進を図る。
(3) プロジェクトサイト／対象地域名	UB 市、Tuv 県
(4) 事業実施期間	2年間
(5) カウンターパート機関	内閣官房庁府、MCUD、MRTD、経済開発省、UB 市、Tuv 県、総合アドミニストレーション
(6) 上位目標	新 Zuunmod 整備が実施される。
(7) プロジェクト目標	新 Zuunmod 整備のための準備が整う。
(8) 想定される成果と活動	<p>成果 1 新 Zuunmod 開発の実施能力が向上する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 推進主体の設立支援</li> <li><input type="checkbox"/> Khushig 谷もしくは新 Zuunmod 開発法作成支援</li> </ul> <p>成果 2 PPP・民間連携促進支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 民間企業と連携した開発実施に係るファイナンス検討に係る支援</li> <li><input type="checkbox"/> スマートシティ化及びグリーン開発の財源検討に係る支援</li> </ul>

(5) 技術協力 3

(1) 案件名	パッシブ建築のための法制度整備及び能力向上支援プロジェクト
(2) 事業概要	モンゴル国においてはグリーン開発政策が整備されるなど、グリーン建築及びグリーン都市づくりへの機運は高い。しかし、技術についての知見が限られているため導入が遅々として進まない。そのため、国際基準を満たすパッシブ建築やグリーン都市開発が普及されるよう、技術ガイドラインや制度の整備を行う。
(3) プロジェクトサイト／対象地域名	全国、ただしパイロット事業対象地として新 Zuunmod
(4) 事業実施期間	4～5年間
(5) カウンターパート機関	MCUD (グリーンファイナンスに興味のある民間銀行)
(6) 上位目標	モンゴル国において国際基準を満たすパッシブ建築が普及される。
(7) プロジェクト目標	国際基準を満たすパッシブ建築導入のための技術ガイドライン及び制度の整備がされる。
(8) 想定される成果と活動	<p>成果 1 関係職員がグリーン開発及びパッシブ建築の技術について理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 国際的なグリーン開発及びパッシブ建築の認証技術についての把握</li> <li><input type="checkbox"/> 他国における技術導入事例の整理</li> <li><input type="checkbox"/> モンゴルで導入されているグリーン開発及びパッシブ建築について整理し、国際認証技術とのギャップを把握すると共に、課題を明確にする。</li> </ul> <p>成果 2 グリーン開発及びパッシブ建築技術を適用する際の資金メカニズムの構築</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 国際的な基金の整理</li> <li><input type="checkbox"/> モンゴルに存在する支援資金制度の整理</li> <li><input type="checkbox"/> 個人や企業がパッシブ建築を実施するための資金スキームの構築</li> </ul> <p>成果 3 パイロット事業の実施を通してのガイドラインの整備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> パイロット事業として新 Zuunmod の空港職員住宅への技術導入の適用</li> <li><input type="checkbox"/> ガイドラインの作成</li> </ul> <p>成果 4 関係職員的能力向上と普及</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 関係職員に対する能力向上研修の企画・実施</li> <li><input type="checkbox"/> 普及のためのマテリアル作成</li> <li><input type="checkbox"/> 関係職員によるマテリアルを使っの建設業者向け講習会の開催</li> </ul>

# 添 付 資 料

I.	調査概要最終報告プレゼン資料	A-1
II.	都市開発の事例	A-17
III.	事業推進体制の事例	A-23
IV.	産業に関する上位政策の整理	A-26
V.	特区の事例	A-29
VI.	エアカーゴ基地構想事例	A-39

## **I. 調査概要最終報告プレゼン資料**

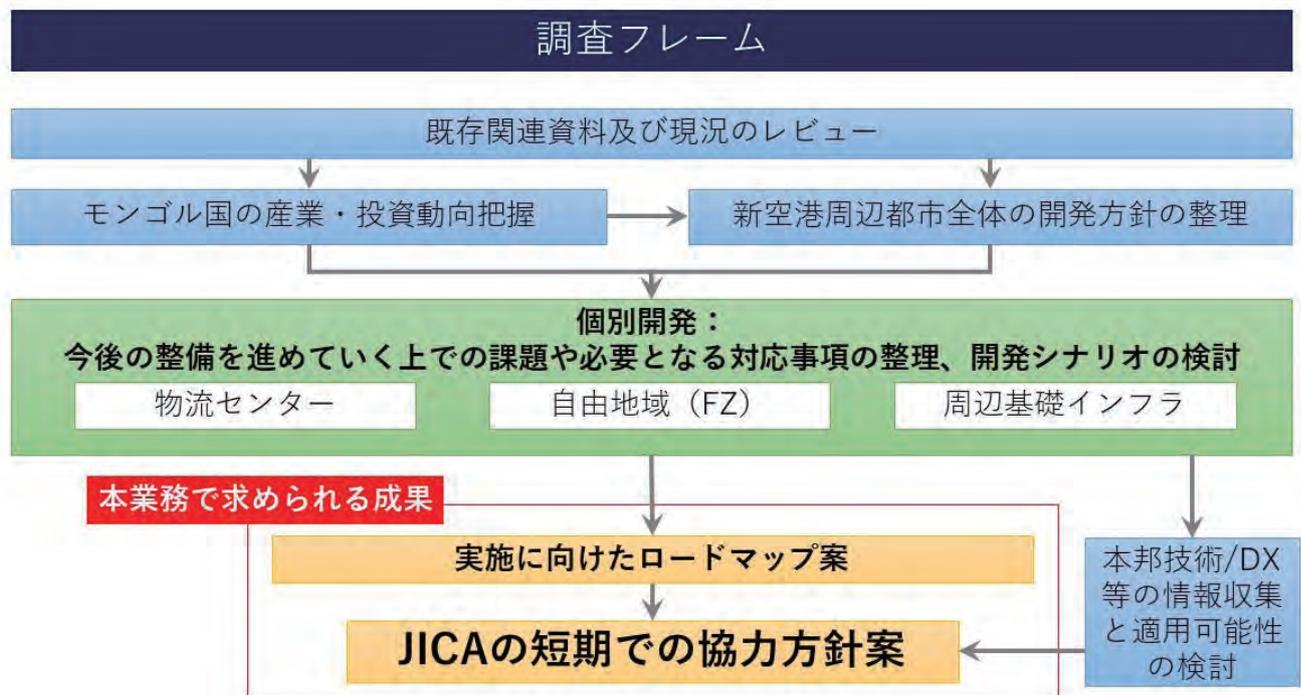
次頁に調査概要最終報告プレゼン資料を示す。

モンゴル国  
新ウランバートル国際空港周辺都市開発  
にかかる情報収集・確認調査

調査概要最終報告プレゼン資料

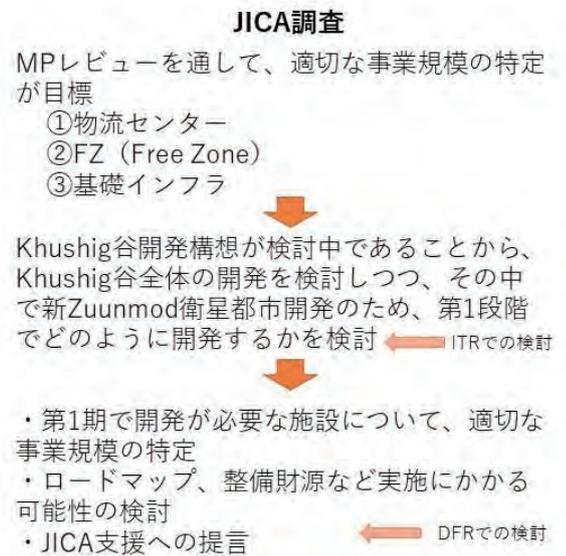
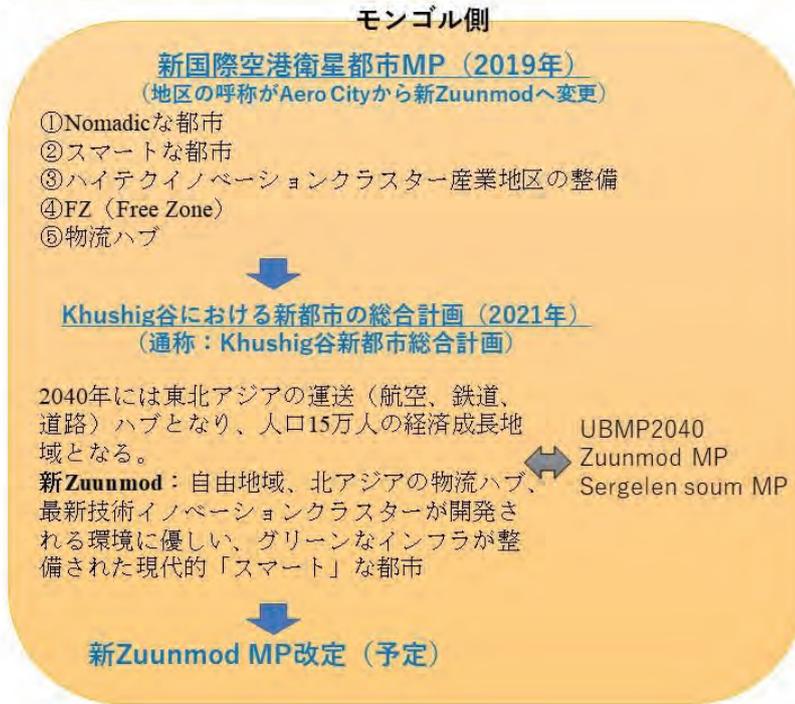
2022年2月  
JICA調査団

1



2

## 調査の位置づけの整理



3

## フシグ谷開発の最新動向に対するJICA調査団の理解・認識

### 国の動き

- ・ PIP（及び100メガプロジェクト）で取り上げられる案件であり、首相優先案件として、各省が重点を置いて取り組んでいる。
- ・ 首相による2つのWG設立：①フシグ谷開発、②ボグドハン鉄道
- ・ 省レベルでのサブWG設立：①土地収用（MCUD）、②電力（MOE）
- ・ FZ開発を担当する総合アドミンを設置
- ・ 韓国の仁川FEZ行政事務局とCDCの間でFZ開発についてMoUを締結（2021年12月）（フシグ谷衛星都市の経済自由地域マスタープラン（Development concept）、FS、インフラ整備計画策定の協力）

↓

**国の重点政策**

### フシグ谷新衛星都市開発総合計画案

（2021年10月時点）

（MCUDの基、CDCが作成中）

- ・ ボグドハン鉄道整備に合わせた物流拠点整備
- ・ 目標を2050年とし、4期に分け整備
- ・ 第1期として空港北側の商業、観光、住宅地開発と、南側の航空貨物センター、第2期として物流センターはじめ、農業関連産業施設を核とする産業団地を整備。

CDCがWGの協議を統合

4

## 新ゾーンモド開発検討の基本方針の整理

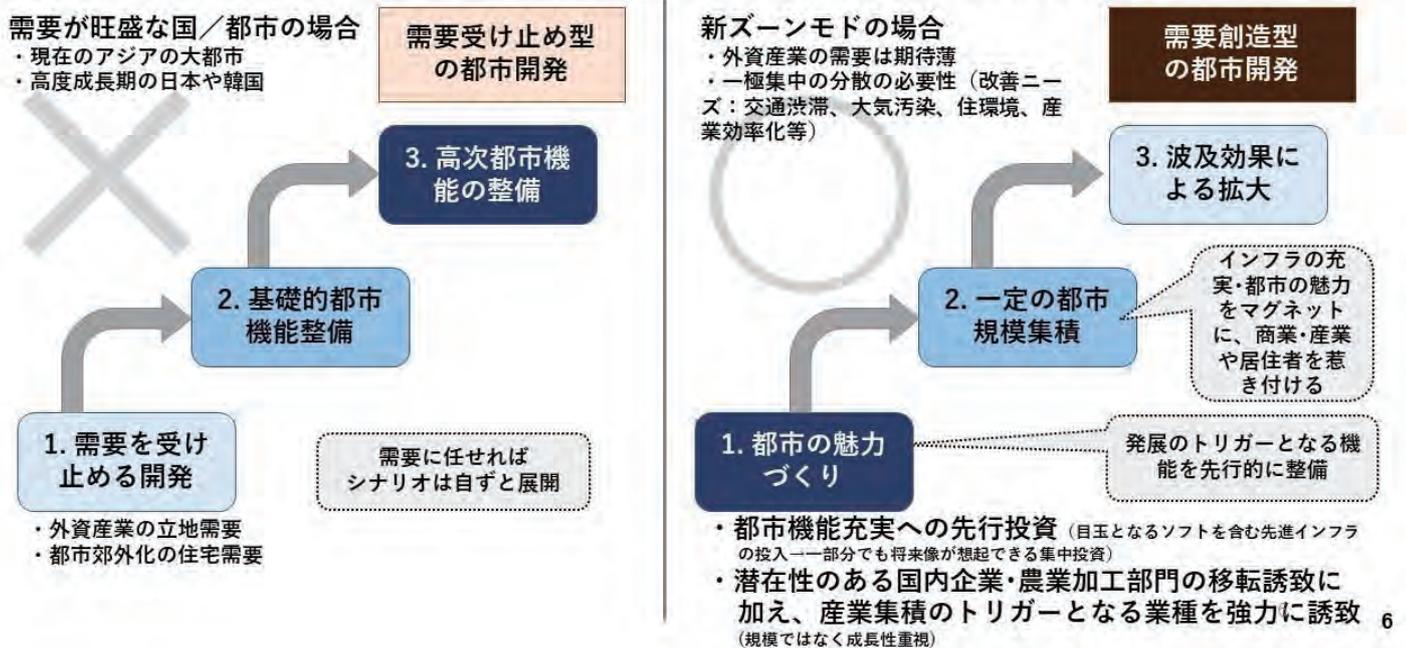
1. 本調査でのフェーズ分け：  
**短期：2022-2030年、中期：2031-2040年、長期：2040-2050年。**ただし長期は計画と状況が大きく変わるため、**中期までとする。**
2. 新ゾーンモドの範囲：モンゴル側の計画を基に、**空港の南側一体を含むフシグ谷西側（紫の範囲）**とし、**2050年の計画人口を34,000人と想定。**
3. 本調査での主な検討対象：モンゴル側の計画の中で配置が概ね固まったと考えられる、**空港の東側と物流センター（赤丸）**を優先整備対象とする。
4. 検討方針：  
 ①モンゴル側の計画を尊重し、投資需要調査や実施スキームの検討を踏まえ、**段階的開発方式を提案。**  
 ②内陸国であるモンゴルにとって、新空港は重要な国際貿易ゲートウェイであり、その機能を最大限に活用する**将来の経済産業開発のポテンシャルを検討。**



5

## 1 新ゾーンモド都市開発への提言

都市の魅力づくりを先行させ、企業の誘致と人口集積の可能性を高める。



## 1-2 都市開発課題からの新ズーモンド整備への提言のまとめ

事業を確実に実施するためには、衛星都市開発及び産業団地開発事業の集中と選択が必要。新ズーンモドは、他に比べ国際ゲートウェイとして空港、鉄道、道路の結節となるポテンシャルがあるため、衛星都市として開発の優位性は高い。

### 住宅、商業、産業団地等を併せ持つ職住近接型開発

UB市の過密状況に対する受け皿となる質の高い住環境(商業や国際水準に合った学校や病院、移動手段や電力・水・廃棄物等のスマートインフラなど)整備の推進

- ポテンシャルを引き出し、需要を創造するため、都市の魅力づくりを先行させ、  
企業の誘致と人口集積の可能性を高める
  - 段階整備により目に見える形での整備を推進
  - 初期においては行政主体によるインフラ整備が必要

### 短期における都市整備の方向性

- 周辺で勤務する人のための住環境(住宅、公共交通アクセス、商業、公共施設、インフラ)の整備
- 空港職員住宅を始め、周辺で勤務する人のための住環境整備とUB市及びズーンモドへの公共交通の整備
- アンカーとなる企業の誘致とUB市からの都市機能誘致

7

## 1-3 事業リスク

- 合意形成リスク(行政境界)
- 土地権利リスク
- ボグドハン鉄道整備にかかるリスク
- 基礎インフラ接続にかかるリスク
- 政権交代リスク
- 計画リスク
- 事業者リスク
- ファイナンス調達リスク
- 地域外への開発スプロールリスク
- 産業誘致リスク
- 需要リスク
- 事業権利リスク

リスク対策が必要

- 事業推進体制の強化
- より具体性のある、特に産業促進計画と連携した新Zuunmodマスタープラン(Aero City MP2019の改訂版)、地区詳細計画、FSの策定
- 新Zuunmod(もしくはKhushig谷)開発法の策定
- インフラ、特に電力と上下水道整備
- Bodgdkhan鉄道の整備推進

8

## 事業推進のための体制の課題と体制への提案

### 課題

- 新ズーンモード開発は、産業開発及び物流、都市開発の連携が重要。産業に関する検討強化が必要。
- 往々にして財源がなく計画が実現されないことが多い。計画実施のためには、財源の確保が必須。
- フシグ谷はTuv県に属するが、UB市が2021年に首都のステータスに関する法を改定し、衛星都市をUB市に取り込むこと、衛星都市には特区を設けることができることが規定された。新ズーンモードはUBMP2040 ではUB市の衛星都市と位置付けられており、UB市は衛星都市での特区に関する法律の検討を開始した。一方で、特区法を議員立法で提出する動きもある。

- **推進体制：内閣官房長もしくは首相の基に新ズーンモード（もしくはフシグ谷）開発推進本部を設置。**都市開発、産業振興計画、物流計画、通関業務、自然環境（特に水資源）保全・管理、財政等を総合的に考慮する計画作成、新ズーンモード（もしくはフシグ谷）開発法の整備、これらの計画と法律に基づき実施する省庁横断体制および最終的な意思決定ラインの明確化が必要。
- UB市の一極集中は単独での解決は難しいため、**UB市とTuv県を首都圏として一体的な開発**が必要。新ズーンモードの管轄を明確にし、UB市及びTuv県も開発推進本部のメンバーとする。
- **開発事業実施体制：**関係省庁の専門家や民間から新たに不動産開発を実施した経験を有する職員を雇用。また、対象地の行政管理を所掌し、運営管理、詳細設計作成や予算確保、労働・雇用に関する政策作成とその実施、土地の管理、安全管理等を行う**新ズーンモード（もしくはフシグ谷）開発公社を設立**。
- **新ズーンモードもしくはフシグ谷開発法を整備**し、対象範囲、関係組織の役割分担、事業実施主体、財源確保、モニタリング体制、土地の処分などについて明確化（前掲事業リスクへの事前の対処の文書化）。

9

## 2. 新ズーンモードにおける特区指定への提言 2-1 現存する自由地域（FZ）の現状から導かれる教訓

### 3FZの現状と課題

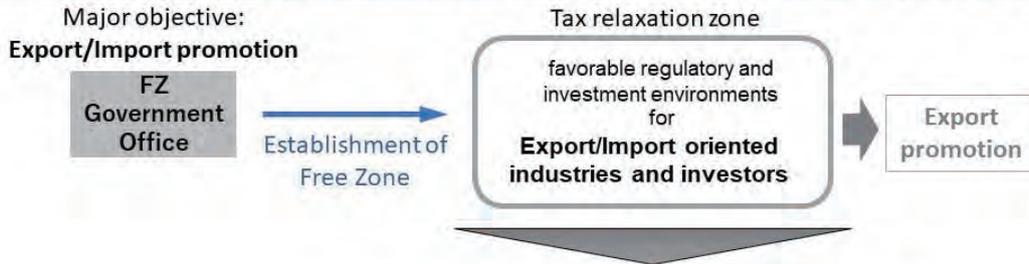
- 3カ所のFZのうちアルタンブラグ（2014年～）とザミンウード（2021年7月～）で常時営業開始。
  - (1) 3FZは、運送/物流費が高く、労働者の確保も困難であり、インセンティブを設定しても投資の魅力が少ない。
  - (2) 政府による段階的な推進計画、経済分析が不十分でアップデートされていない。
  - (3) モンゴル政府の限定的なインフラ整備と財政支援と民活への過度な期待、
  - (4) 政策の度重なる変更と補助金及びインセンティブ制度の廃止→企業からの不信感の増大→進まない企業立地という悪循環サイクル
- 自由地域法では、あらゆる種類の活動が認めら、関税、税関、検査、雇用のための特別な制度が制定されているが、輸入加工・加工輸出型産業を想定した制度となっており、現実のニーズにあっておらず、FZとしての優位性が少ない。
- より現実的なニーズ、すなわち、サービス業、観光、通関、貿易をスムーズにする倉庫業などへの注力も不十分。

### 新ズーンモード開発への教訓

- **インフラ整備の優先順位付け。PPPへの過度な期待のリスク。**
- **輸出・貿易産業のみならず、国内市場をターゲットとする産業や輸入代替産業を含め、国内企業重視の誘致、特にUB市からの移転促進**
- **強力な産業誘致政策と産業をUB市から移転させる規制と誘致のための優遇策**
- **ターゲット産業（外資を含む）を絞った優遇政策**
- **FZ法に基づくFZではなく、新ズーンモード（もしくはフシグ谷）を特区（指定行政区）にし、誘導対象産業への重点を絞った優遇策を検討。**
- **法整備の充実（ICT産業振興のための法制度、投資法改正や租税条約の締結、など）**

既存の3FZと地理的、経済的な背景が全く異なるため、新たな「戦略的地域」整備が必要 10

# 1) 開発計画を実現するための(フシグ谷)全体をカバーする戦略的地域指定



## Strategic Special Zone (SSZ)

-preferential condition for urban and regional development for Khushig Valley Development



11

## 自由地域 (事例: 沖縄推進特別措置法)

### 沖縄の特区・地域制度

沖縄には、他県にはない高率の所得控除制度をはじめ、各種の優遇措置があります。

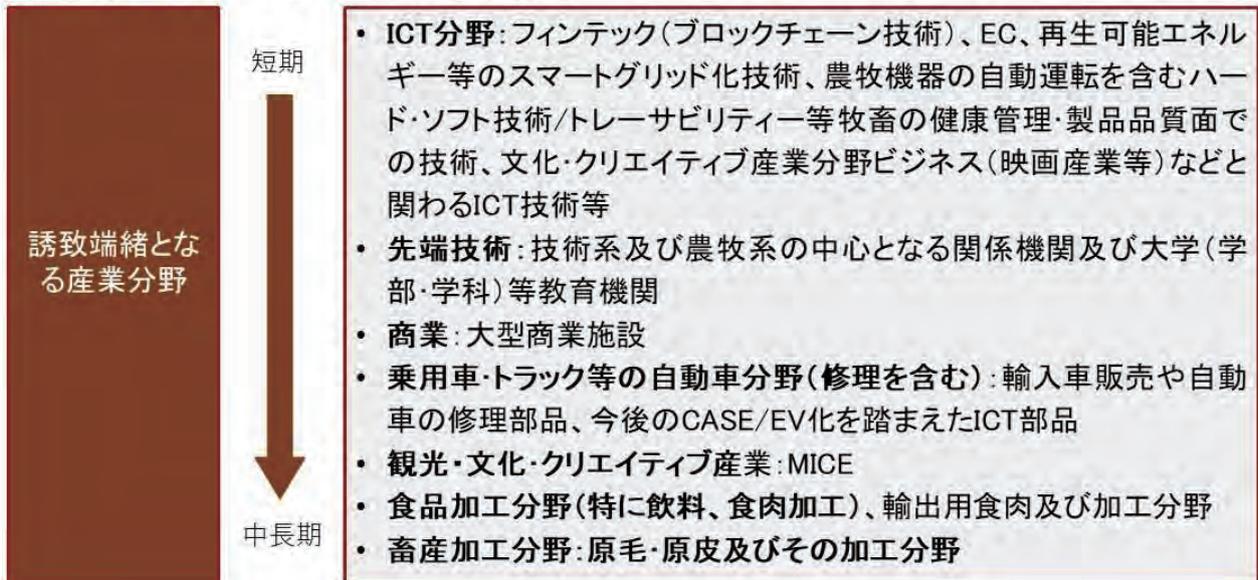
特 区		地 域	
<b>【経済金融活性化特区】</b> 名護市 (知事の申請に基づき大臣が地区指定) <対象業種> 金融関連業、情報通信関連産業、観光関連産業、農業・水産養殖業、製造業等 (知事の申請に基づき大臣認定) ※下記の他、大幅緩和したエンジェル税制の適用あり	<b>【国際物流特区】</b> 那覇、浦添、豊見城、宜野湾、糸満の5市及びうるま・沖縄地区 (知事が地区指定) <対象業種> 製造業、こん包業、倉庫業、航空機整備業等	<b>【情報通信産業振興地域】</b> <b>【情報通信特区】</b> 那覇・浦添地区、名護・宜野座地区、うるま地区 (知事が地区指定) <対象業種> データセンター、プロバイダ、情報通信機器相互接続検証事業等	24市町村 (知事が地域指定) <対象業種> 情報記録物の製造業、電気通信業、ソフトウェア業、コールセンター、映画・ビデオ・放送等 <b>【観光地形成促進地域】</b> <b>【産業高度化・事業革新促進地域】</b> 沖縄県内全域 (知事が地域指定) <観光関連施設> スポーツ・レクリエーション、教養文化、休養、集会、販売施設 <産業イノベーション対象業種> 製造業、こん包業、倉庫業、卸売業、商品検査業等
<b>優遇措置の概要</b>			
<所得控除(特区のみ)> <b>最大40%、10年間</b> ※ 特区内に本店又は主たる事務所を有すること、特区内で設立され10年以内の企業等、いくつかの要件あり。	<投資税額控除(特区・地域共通)> <b>機械等15%、建物等8%</b>	<特別償却(特区・地域共通)> <b>機械等50%、建物等25%</b> ※ 経済金融活性化特区、国際物流特区、産業高度化・事業革新促進地域のみ。ただし、産業高度化・事業革新促進地域では機械等34%、建物等20%	
注) 所得控除、投資税額控除、特別償却はいずれかを選択			

出典: <https://www8.cao.go.jp/okinawa/seisaku/okishinhou/2014/aisei/toc.html>

12

## 2-2 潜在的な投資誘致の可能性（その1）

1) 長期開発政策（Vision 2050）、統計・業界情報から、産業面での誘致の端緒となる潜在的アンカーインベストメント分野



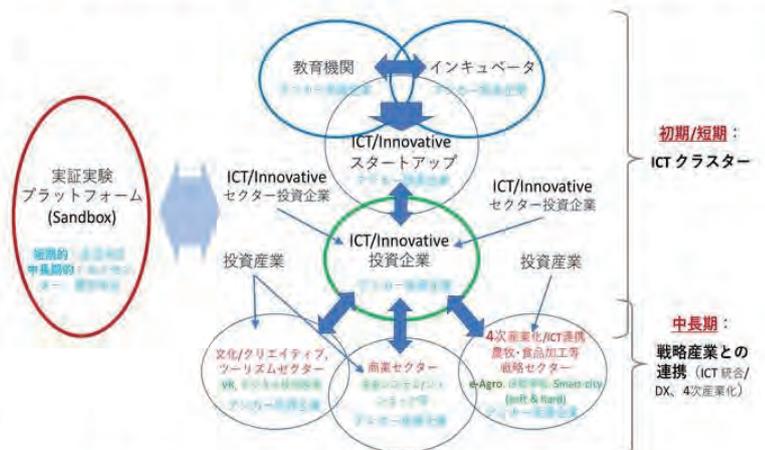
13

## 潜在的な投資誘致の可能性（その2）

2) バリューチェーンの連結した産業立地となる投資誘致

- 教育機関とインキュベーターの集積をレバレッジとして、スタートアップの受け皿となるICT/Innovative投資企業(アンカーインベスター)を誘致。
- ICT集積拠点としての開発を端緒として、関係する連携企業の誘致をはかり、ビジネスコンプレックスを優先させる。
- ビジネスコンプレックスをコアとし、短期的には空港関係者居住ゾーン(600戸)及び商業地区を端緒とした実証実験プラットフォームを提供し、中長期的にはプラットフォームの拡充をするため、特区として物理的・制度的な優遇策を検討する。
- ICT/Innovativeセクターの集積と実証実験プラットフォームの整備により、投資家のDX等を通して、短期的には商業、観光/エンターテインメント、中長期的には物流、農牧、食品加工等との連携を推進する。

### ICTをコアとしたバリューチェーン構造コンセプト



戦略的地域整備実現のための最初の起爆剤として  
ICTビジネスコンプレックスの開発

14

# 自由地域（ビジネスコンプレックス）（事例：羽田空港跡地第一ゾーン整備事業 HANEDA INNOVATION CITY（略称：HICity））



	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
都市計画等		都市計画手続	●都市計画決定	●事業認可・着手													
基礎施設		整備方針	基本設計	実施設計	道路等インフラ整備												
建物建築		公募方針と 公募手法	事業者公募														
借地期間契約					基本協定 事業契約締結		土地交付開始一時 貸付開始	貸付開始 定期借地期間(50年) 一部開業									
設計																	
工事																	



Advanced Medical Research Center 研究開発拠点



先端モビリティセンター（テスト路併設）



Innovation Platform



Conference Hall



Hotel



Innovation Salon



LUXURY FLIGHT  
フライトシミュレーター体験



ライブホール「Zepp」

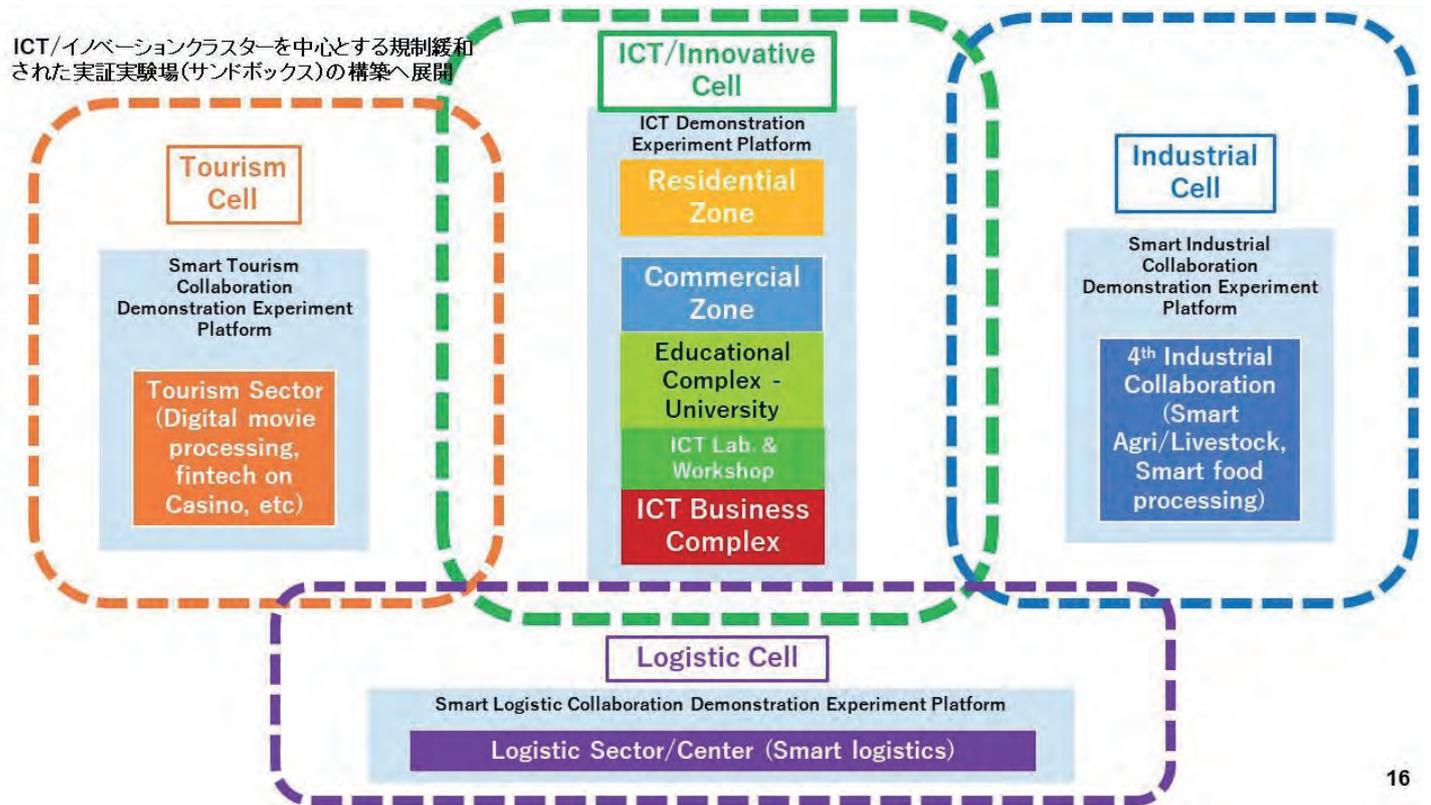


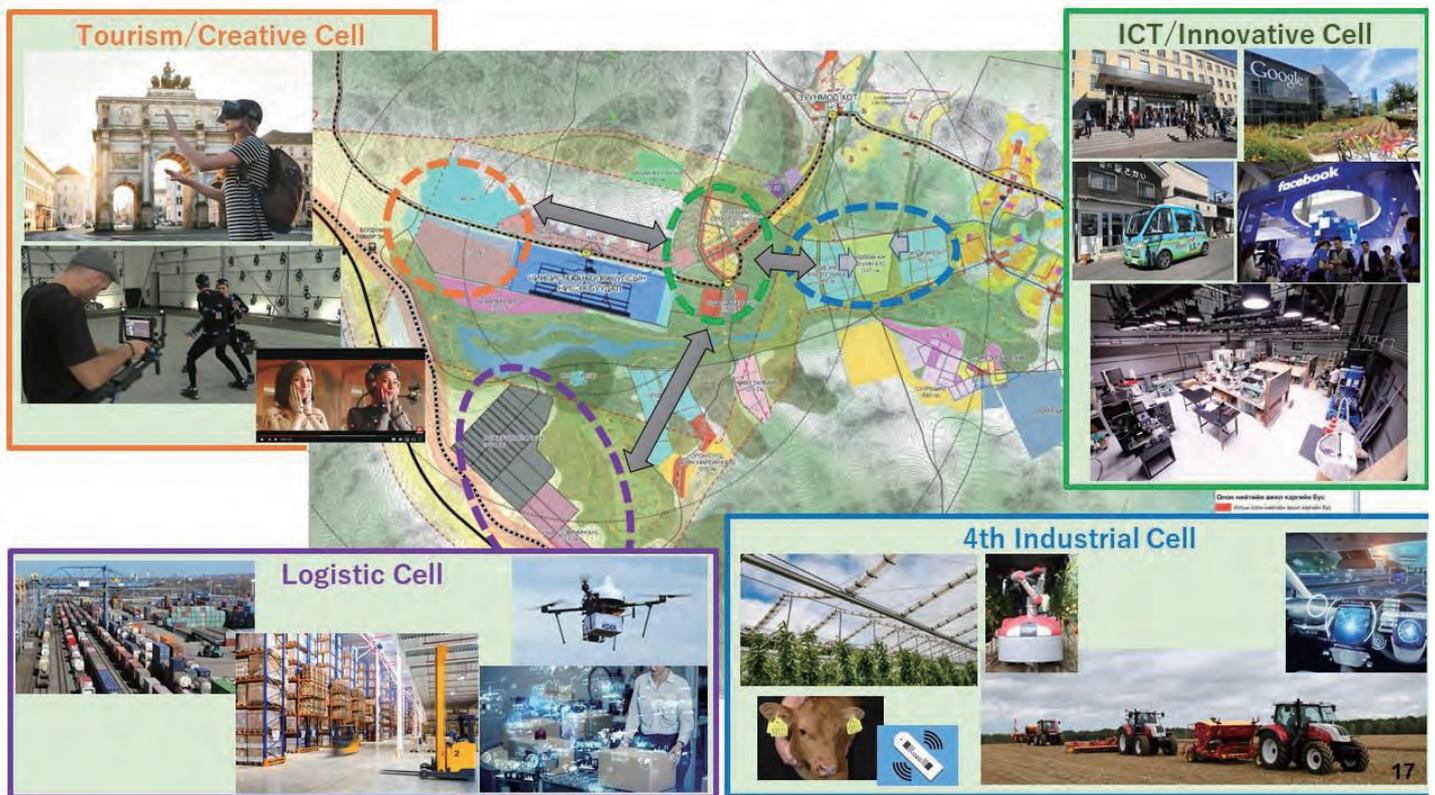
アーティストビレッジ



水素ステーション

ICT/イノベーションクラスターを中心とする規制緩和された実証実験場(サンドボックス)の構築へ展開





### 3. 新ゾーンモードにおける物流拠点整備への提言 3-1 物流センターにかかる課題

- 都心部に分散立地する物流施設の集約化と設備の更新が必要。また、新規需要の受け皿としての機能も果たせる物流センターの必要性が高い。
- 数多くの物流センター構想及び計画がある。鉄道ターミナルの新ゾーンモードでの受け入れ計画については、特に競合となるナライハにおけるUBLCとの調整が必要。
  - (1) ザミンウッド、アルタンプラグ等国境におけるトランシップ施設及び物流センター整備(十分な容量あり)
  - (2) UBMP2040における物流拠点の整備(新ゾーンモード、ナライハ、エメールト、バガハンガイ、バガナール)(既存の物流施設の移転を含み、鉄道ターミナル整備、トラックターミナル整備さらに新ゾーンモードでの航空貨物物流センターの整備)
  - (3) UBLC(ナライハ)における鉄道ターミナル、トラックターミナルの複合ロジスティクスセンター構想。既存UB市内鉄道ターミナルの移転誘致の受け皿として事業化への準備を進めている(10年かけて、UB市も承認している計画)
- 将来の貨物需要の見通しからの課題
  - (1) 輸入の伸びは消費需要(人口)に依存するため、消費需要の増加による鉄道貨物や道路貨物の大きな伸びは期待できない。大規模な輸入対応物流センターの必要性は慎重に判断すべき。
  - (2) 広域物流ネットワークにおけるモンゴルルートは、アジア～欧州の鉄道ルート of 最短ルートのため、距離の点で競争力がある。ただし、広域ネットワークの中心は(積替が必ず発生する国境の)ザミンウッドが有望。
  - (3) 航空貨物量の規模は空港内の貨物ターミナルで十分な規模であり、敷地外での施設整備は慎重に判断すべき。
  - (4) 貨物増加のためには、産業政策による新産業誘致や規制緩和、外資誘導等、長期的な検討が必要。

新ゾーンモードにおける物流センターの規模・機能は、ザミンウッド及びUBLCと調整し、集積による拠点化あるいは適切な機能分担が必要。

## 3-2 新ズーンモードにおける物流拠点形成への提言のまとめ

中期的に道路・鉄道物流拠点形成。

長期的にトランジット対応の航空物流や産業誘致に合わせた流通加工機能を段階的に拡充。

### ■新ズーンモードに整備すべき物流拠点

	物流拠点	可能性のあるオプション	現状	課題
中期	鉄道運輸物流センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>UB市内鉄道貨物ターミナルの移転</li> <li>ボクトリン鉄道整備と連携した大規模鉄道ターミナルの整理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UB市内に散在して立地。合計面積90ha。狭隘化しており、施設も老朽化。個別バラバラの運営で非効率</li> <li>集約移転ニーズはある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新ズーンモードとパッキングするため、UBLO計画との調整(130haの機能は鉄道ターミナル+保税倉庫+トラック積卸+地域配送機能)が必要。</li> </ul>
	道路運輸物流センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉄道ターミナルに隣接した配送センター</li> <li>長期国際(ロシアや中国)トラックの積卸地点</li> <li>貨物エアラインの誘致によるエアライン貨物ハブの形成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>トラックターミナルは、個々バラバラに運用されている。</li> <li>UB市内の鉄道ターミナルに隣接してトラックターミナルが立地。狭隘化、施設老朽化等</li> <li>年間5,000トン程度の貨物量。</li> <li>路線が増えて貨物輸送のキャパシティが増加したとしても、今のエアライン、路線を前提にすると貨物ハブを目指すのは難しい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉄道ターミナルとの連携(鉄道ターミナルの移転が実現することで、トラックターミナルも隣接して立地し、鉄道の長距離輸送とトラックの単距離配送を組み合わせることが可能となる)</li> <li>航空貨物エアラインの誘致(ハブオペレーション)のための北東アジアとEUオープンスカイ政策</li> <li>航空貨物適合産業の誘致(電子デバイス、半導体、精密機器、宝飾品等)</li> <li>航空貨物フォワードの誘致</li> </ul>
長期	航空物流センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸出加工産業の誘致(羊毛→アパレル、天然資源→素材産業)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>天然資源が素材のまま輸出され、付加価値が低い。重量ベースでは輸出超過であるが、金額ベースでは輸出入がバランスする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業開発と連動した物流産業の誘致育成</li> <li>誘致産業の物流機能育成を支援</li> </ul>
	その他物流機能(流通加工など長期、産業誘致と連動)	<ul style="list-style-type: none"> <li>中国国境のザミンウッド地域では、中国からモンゴル行き、中国からモンゴルを通過して、ロシアへ輸送される貨物</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ゲージの違い(中国鉄道の標準軌とモンゴル鉄道の広軌)のため、中国国境では必ず積替えが発生する。したがって、ロシアへ輸送される通過貨物は中国国境のザミンウッド地域で積替えられる法が合理的。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モンゴル(UB)を最終目的地とする輸入貨物をトラックで運ぶべきか、鉄道で運ぶべきか。鉄道が効率的(にオペレーションできれば鉄道の方がコスト的にもよいか)、機動力という点ではトラックの方が断然高い。荷主はどう評価するか？</li> </ul>

19

## 4. 基礎インフラ整備への提言

### インフラ整備検討にかかる基本方針

1. 空港職員住宅を含め、**空港外施設用のインフラは新設**する。
2. 世界の動向を考慮し、かつモ国政府のグリーンな都市づくりコンセプトに基づく、石炭を使用しない低・脱炭素建築技術導入による**低炭素都市**を検討(暖房、電力)する。
3. スマート及びDX技術導入、特に寒冷地の特徴を生かした実証実験の場(寒冷地ITC技術や畜産管理ICT等)となるためのインフラ整備の検討(通信)

分野	提言
上下水	<p><b>上水道：</b>フシグ谷の地下水は十分な容量があるため、フシグ谷の地下水を水源とする。原水に1.5mg/Lのアンモニアが含まれている可能性もある。上水道施設は、井戸、浄水場、配水池、排水管の整備が必要。</p> <p><b>下水道：</b>ズーンモド市の下水処理場があるが改修が必要。また、酸化池が鳥の飛来を招き、飛行の障害となる可能性が出ている。下水道施設は、下水収集管、下水処理場の整備が必要。下水再生水貯留槽、下水再生水用管は水源保全から設置が望ましいが予算との調整が必要。</p> <p><b>排水対策：</b>降雨後にボグドハン山から流出する雨水をスムーズに排水する排水対策が、道路計画・造成計画に合わせて必要。</p>
電力・暖房	<ul style="list-style-type: none"> <li>住宅エリアに建設される住宅（中期13,000人、4,000戸想定）を全てパッシブハウス（ZEH）として暖房を電化した場合も、現在計画されているAero City変電所の設備規模で十分供給可能と考えられる。</li> <li>一方で、4kWの太陽光発電を設置した場合、変電所の変圧器に逆向きの潮流が流れるため、電力系統の電圧制御が困難になる。また、配電線に逆向き潮流が流れた場合、許容レベル以上の電圧上昇が発生する可能性があるため、その対策が必要となる。また、多数の住宅に roof top 太陽光発電を設置する場合も、電力システムには局所的な課題が発生する。そのため、電力ネットワークの運用方法も従来とは異なるため、設備面の対策検討だけでなく、計画・運用に関する配電会社の技術レベル向上も今後必要な対応と考えられ、さらなる検討が必要である。</li> </ul>
通信	2020年に5G携帯電話サービスの開始についての方針が示され、2023年10月に事業者ライセンスが交付されることが決まっている。開発計画の進展に合わせて各事業者が設備を強化しながら通信サービスを提供することが可能である。
廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象人口が想定される34,000人程度の規模であれば、必要な廃棄物管理インフラ（収集運搬車・処分場）は小規模で済むため、短期・中期においては廃棄物問題は発生しづらいと考えられる。</li> <li>一方で、危険廃棄物一時保管・処理施設の整備（MET計画）は国として喫緊の課題となっている。21</li> </ul>

## 5. 開発財源と官民連携

### 5-1 事業推進のための官民連携への提言

**基礎インフラ（道路、電力、水供給施設、物流等）の整備が不可欠だが、整備費用が莫大で民間企業だけで賄うには投資回収リスクが高い。**  
**→事業採算性が確保できない。また、資金調達の不調から事業スケジュールが大幅遅延という障害の危険性もある。**

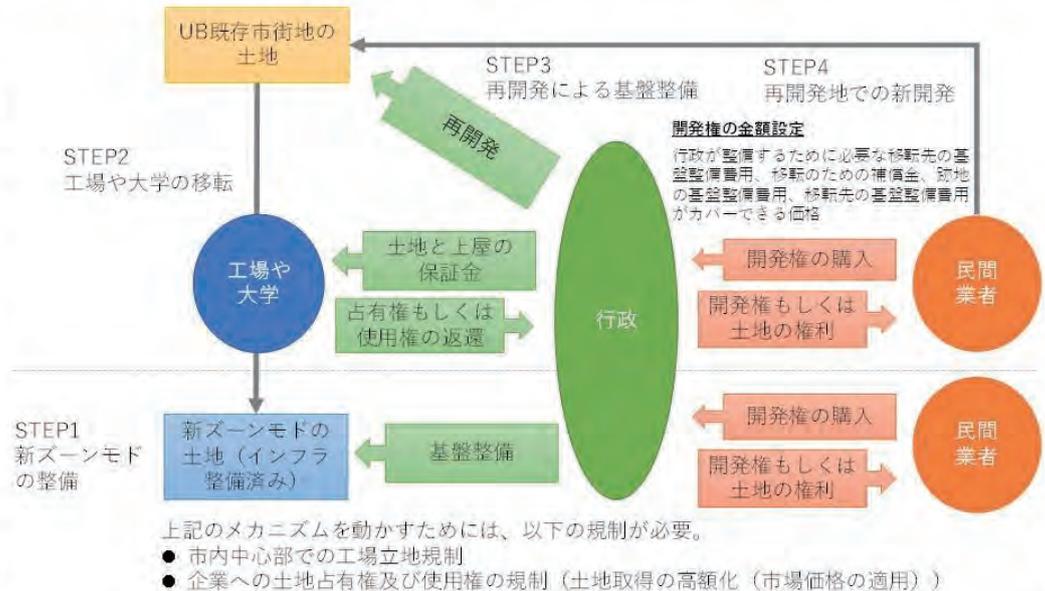
1. 計画段階で複数の事業者が参画する枠組みを作ることが必要
2. 技術的及びファイナンシャル的経営能力の担保が必要
3. 官民の適切な役割分担の検討が不可欠 → 採算が取れない事業は公的資金活用が必要。
  - 政府直轄公共事業（交通、上下水）
  - PPP（電力等）
  - 民間事業（通信、ビジネスコンプレックス等）
4. 政府のコミットメントの下に民間企業が中心となったマスターデベロッパーが運営する方式を構築

## 5-2 UB市内の工場など移転跡地を活用する一体的な都市開発スキーム

新ゾーンモド開発をウランバートル都心地区に立地する(新ゾーンモド開発の呼び水となる)産業・研究・技術支援機関等の移転の受け皿として活用する、都心の再開発事業と連動したメカニズムの構築。

開発資金調達のために、新ゾーンモドの開発権もしくは土地の権利を民間事業者に売却すると共に、既成市街地内の大学や工場、物流施設などの跡地を活用。

跡地を再開発し、将来高度利用できる開発権を民間事業者に売却し、その売却資金を新ゾーンモド及び跡地再開発の整備資金に充てる。



23

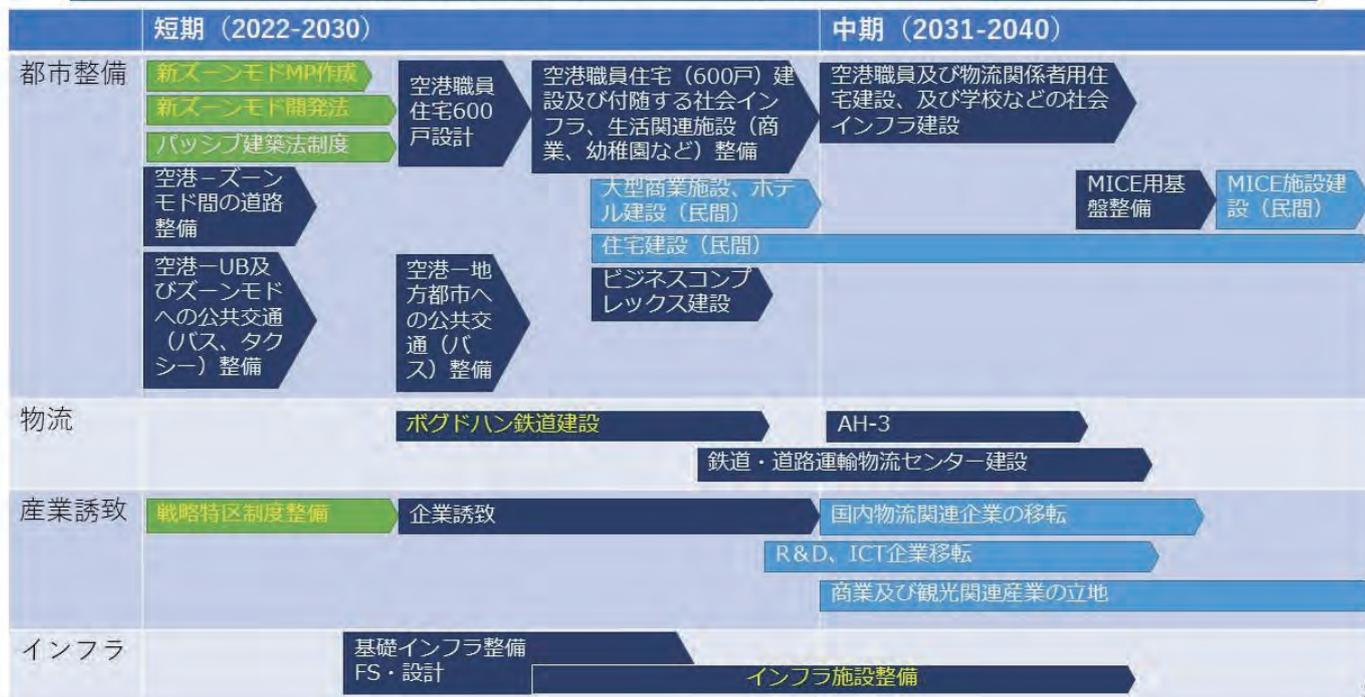
## 6. 新ゾーンモド整備への提言

### 整備の方向性

- 短期は、政府主導での、新ゾーンモド開発計画及びボグドハン鉄道計画作成、各種法環境整備、ボグドハン鉄道整備、空港職員住宅開発、短期及び中期の開発のための基盤整備に注力
- 中期に産業および住宅などの民間による不動産開発に着手

24

## 6-1 短中期における新ゾーンモド整備にかかるロードマップ(案)



25

## ロードマップ 1 都市開発

	短期 (2022-2030)		中期 (2031-2040)
	2022-2025	2026-2030	
都市開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>行政境界が明確化し、新Zuunmodの管轄行政体制が決まる。</li> <li>開発主体及び意思決定の体制が決まる。</li> <li>物流センター移転の方針が決まる。</li> <li>新Zuunmod開発法の策定により、新空港衛星都市MPの改定が行われる。</li> <li>パッシブ建築関連法制度が整備される。</li> <li>パッシブ建築技術を反映させた空港職員住宅600戸の詳細設計が作成され、承認される。</li> <li>空港-Zuunmod間の道路の詳細設計が承認され、建設される。</li> <li>空港-Zuunmod及び空港-UB(リムジン)間のバスが定期運転される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>空港北側の不動産開発用地の基盤整備が開始される。</li> <li>空港職員住宅600戸及び社会インフラなど関連施設が建設される。</li> <li>空港-地方間の長距離バスが定期運転される。</li> <li>パッシブ建築技術を反映させた空港職員住宅、鉄道職員住宅及び物流関係者用住宅、社会インフラなど関連施設の詳細設計が作成され、承認される。</li> <li>民間開発用地の開発権が販売される。</li> <li>ビジネスコンプレックスのFS及び詳細設計が作成され、建設される。</li> <li>民間開発による大型商業施設及びホテルの詳細設計が作成され、建設が開始される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>空港北側の不動産開発用地の基盤整備が完成する。</li> <li>パッシブ建築法を反映させた空港職員住宅、鉄道職員住宅及び物流関係者用住宅、社会インフラなど関連施設が建設される。</li> <li>パッシブ建築技術を反映させた民間による住宅の詳細設計が作成され、建設が開始される。</li> <li>MICE用の基盤整備及び施設が建設される。</li> </ul>

26

## ロードマップ2 産業誘致(戦略特区)

	短期 (2022-2030)		中期 (2031-2040)
	2022-2025	2026-2030	
産業誘致 (戦略特区)	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発計画・開発事業が具体化し実施主体及び意思決定の体制が決まる。</li> <li>戦略特区 (SSZ) 制度が策定される。</li> <li>ビジネスコンプレックス、MICE、大型を含む商業施設及びホテル、民間不動産開発にかかる企業誘致が開始される。</li> <li>ICT/Innovativeセクターのクラスター誘致が開始される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビジネスコンプレックスへICT/Innovativeセクター企業、R&amp;D機関等が移転しクラスターが形成される。</li> <li>ICT/Innovativeクラスター企業への資本参加の形での投資が進む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT/Innovativeクラスターへの事業提携、クラスターからの発信によるサービスの海外展開による、外資(輸出)の開始。</li> <li>農牧セクター、食品加工セクターで4次産業化/DX化の進む企業のICT/Innovateクラスター連携による移転が始まる。</li> <li>移転セクターの他地域展開、輸出が始まる。</li> </ul>

27

## ロードマップ3 物流センター

	短期 (2022-2030)		中期 (2031-2040)
	2022-2025	2026-2030	
物流センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボグドハン鉄道のFS及び詳細設計が作成される。</li> <li>道路及び鉄道関係物流将来予測推計が実施される</li> <li>航空貨物マーケティング調査(エアカーゴハブ構想)の検討が行われる</li> <li>貿易・物流手続きの簡易化促進(トランジット諸手続きの簡易化)の検討が行われる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボグドハン鉄道が建設される。</li> <li>鉄道用物流センターのFS及び詳細設計が作成される。</li> <li>AH-3のFSが作成される。</li> <li>道路及び鉄道関係物流センターのFS及び詳細設計が検討される</li> <li>航空貨物ハブの実現戦略が検討される</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉄道用物流センターの建設が完了する。</li> <li>鉄道用物流センター入居企業のUB市からの移転が行われる。</li> <li>道路用物流センターのFS及び詳細設計が作成される。</li> <li>AH-3の詳細設計が作成され、建設される。</li> <li>道路用物流センターが建設される。</li> <li>道路用物流センター入居企業のUB市からの移転が行われる。</li> <li>航空貨物物流センターが建設される</li> </ul>

28

## ロードマップ4 基礎インフラ整備

	短期 (2022-2030)		中期 (2031-2040)
	2022-2025	2026-2030	
インフラ整備 (上下水)	<ul style="list-style-type: none"> <li>人口、土地利用計画に合わせて上水道施設、下水道施設(汚水・雨水排水)計画を策定し、FSを策定する。</li> <li>上記計画に沿って建設許可(井戸建設等)を得て、上下水道施設を建設する。</li> <li>上下水道施設運転に関わる事業許可を得る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同左</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同左</li> </ul>
インフラ整備 (電力)	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力インフラ(送電線、変電所、配電設備)の整備計画が決定される。</li> <li>送電線、変電所の詳細設計が承認され、建設が開始される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>配電設備の詳細設計が承認され、建設される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>再エネ大量連系に伴う電力グリッドの安定運用方策が決定され、対策が実施される。</li> </ul>
インフラ整備 (通信)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ズーンモドと新ズーンモド、新空港を結ぶバックボーン光ネットワークが国営通信事業者等により整備される。</li> <li>5Gインフラがモバイル通信事業者により整備され、まずは新空港においてサービスが提供開始される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UB市とフシグ谷エリアをリンク状に結ぶバックボーン光ネットワークが国営通信事業者等により整備される。</li> <li>住宅や社会インフラ施設の建設に合わせ、用途に応じて光ファイバ通信サービス、5Gサービスが提供される。</li> <li>6Gサービスの提供に向けた検討が開始される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>住宅や社会インフラ施設、ビジネスコンプレックスの建設拡大に合わせ、用途に応じて光ファイバ通信サービス、5G/6Gサービスが提供される。</li> </ul>
インフラ整備 (廃棄物)	<ul style="list-style-type: none"> <li>新Zuunmodの廃棄物管理計画が作成される。</li> <li>最終処分場の整備計画が作成される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新規最終処分場整備が行われる。</li> <li>危険廃棄物一時保管・処理施設の詳細計画が行われる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>危険廃棄物一時保管・処理施設の建設・供用開始される。</li> </ul>

## II. 都市開発の事例

### II.1. 衛星都市

モンゴルが目指す衛星都市に適用できると考える日本の事例として、中枢機能の東京一極集中に歯止めをかけることを目的として計画された筑波研究学園都市と幕張新都心の概要を以下にまとめる。これら2つの日本の事例は、計画から建設、都市として機能するまでに長期間かかること、また、事業規模が大規模なことから開発費用が莫大であることが理解できる。これらの新都市は、事業の計画は実態に合うよう繰り返し見直しが行われ、地域の魅力を高める政策が検討されているが、2000年以降都心回帰が起こっている。また、母都市の引力が大きいため、都市の中枢機能の分散という当初の想定通りには必ずしも進んでおらず東京のベッドタウンとなっているという残念な評価もあるが、首都の人口分散には一定の貢献をしている。

#### II.1.1. 筑波研究学園都市の概要

東京から約50km離れた農村地域における国主体の開発であり、計画人口がKhushig谷とほぼ同規模という事例である。

筑波研究学園都市は、科学技術の中枢拠点（公的試験研究機関や大学）等からなる研究学園地区とその周辺部の住宅や商業・業務施設、工業団地等の周辺開発地区からなる国策都市として計画・建設された。1969年の当初計画における計画面積は4,000ha（官公庁施設約1,550ha、新住宅市街地約260ha、民間住宅地約860ha、公園28.5ha）、計画居住人口は16万人であった。

1950年代、急激な人口増加によって過密状態となっていた東京の機能分散を目的に、首都圏整備委員会が首都機能の一部を移転する検討を始めた。筑波研究学園都市においては、当初は都内のすべての大学を移転し、70万人都市を建設する試案などが議論され、その後、「機能上必ずしも東京都の既成市街地に置くことを要しない官庁（附属機関及び国立の学校を含む。）の集団移転を速やかに検討する」とした閣議決定がなされた。

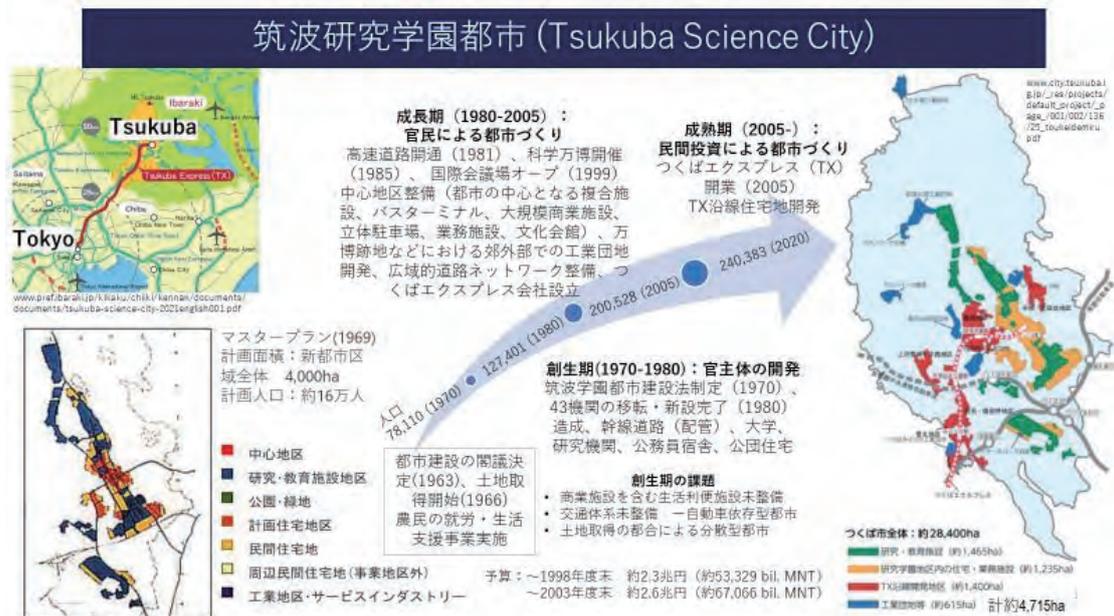
1967年9月、6省庁36機関（その後43機関に増加）の移転を閣議了解したが、多くの機関は工事に着工しなかったため、1970年5月に筑波研究学園都市建設法を施行し、政府の予算で計画的に都市建設と機関の移転を進めることを制度化した。その結果、筑波大学の移転と約300に及ぶ研究機関、約1万3,000人の研究者の移転が1980年に完成した。

政府機関の移転が完了した後、1982年に民間の研究開発団地の整備が行われ（東光台団地）、1985年の科学博覧会（万博）によって世界的にも認知度が高まると、民間企業の進出が加速した。住宅や商業施設も当初は政府主導で整備が進んだが、1990年を境に、民間企業による開発が進んでいった。さらに、政府と民間の研究交流活動も活発になり、国際交流施設での活動も活発になっていった。

人口は、計画策定時の1970年の78,110人から最初の10年間で1.6倍の127,401人、50年後の2020年に3倍の240,383人に推移している。創生期となる1980年までは行政が主体となり、都市基盤整備、研究機関、大学、公務員宿舎、公団住宅の整備が実施された。成長期には国際会議場整備や万博誘致、工業団地開発、成熟期は行政主体から民間開発に軸が移り、東京への鉄道アクセスとなるつくばエクスプレスの2005年開業後、民間による鉄道沿線での不動産開発が行われている。

筑波研究学園都市の開発は、当初は国の研究機関と大学を移転させる法律を整備し、政府主導で実施し、政府が基礎的都市需要を生み出した後、民間企業による自律的

な都市発展がなされている。この実施の進め方は、新Zuunmod開発に大いに有効である。



出典：筑波研究学園都市の現状と諸課題に見る都市形成過程上の問題 (国土技術総合研究所、2015年) を基に調査団

図 II-1 筑波研究学園都市の開発概要

### II.1.2. 幕張新都心の概要

隣接して既存市街地があるため、モンゴルの衛星都市とは開発条件が異なるが、計画人口が新Zuunmodとほぼ同様の開発事例である。人口規模が類似していることから、導入施設や各施設の開発規模、雇用人口の想定は参考になると考える。

幕張新都心は、東京と成田空港の中間、東京から約30kmに位置する計画面積552ha、計画居住人口3.6万人 (2008年に2.6万人から見直し)、計画就業人口15万人の県主体の埋立地での開発である。成田空港に近いことから国際的な業務機能として、観光客を受け入れるホテルやアウトレットなどの商業施設も建設され、さらに近隣には成田空港の貨物を扱う物流倉庫なども立地しており、新Zuunmodで検討されている機能と類似していると考えられる。

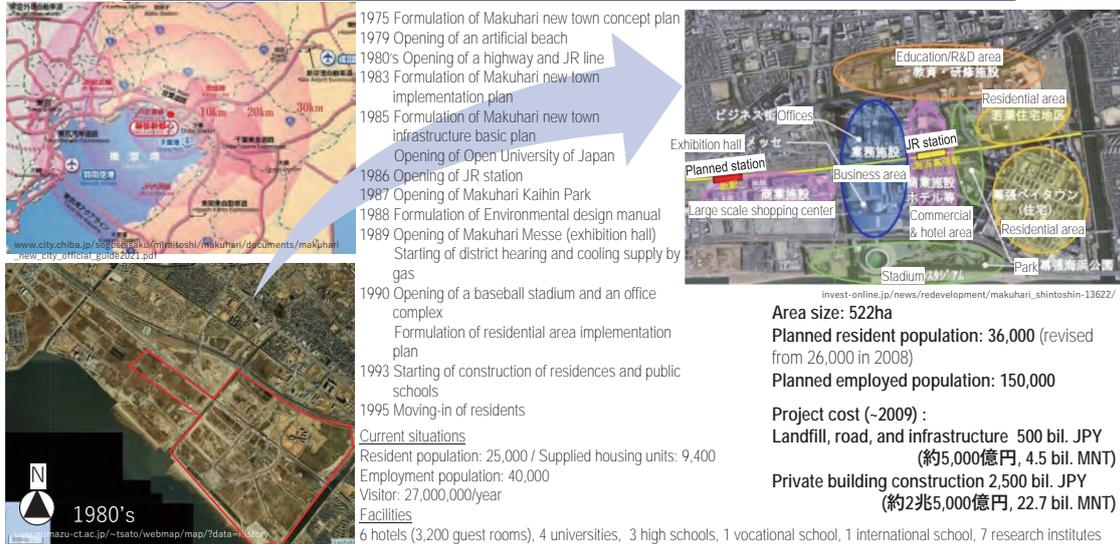
メッセを核とした国際的な業務機能、及び先端・成長産業の中核的業務機能・研究開発機能、先端技術産業に対応する高度な人材を育成する学術・教育機能の集積、新しい時代の社会的ニーズやライフスタイルに対応する居住環境の現実の4つのコンセプトの基、職・住・学・遊の複合機能が集積した国際業務都市を目指して整備された。

ただし、当該地区の開発は、鉄道整備がなされ、かつ近隣に住宅地があることから訪問人口増加に重点を絞り、文教施設、レクリエーション施設、業務施設などの整備から行っている。1975年に作成された基本計画に基づく文教地区の形成 (1981年) から始まり、都市骨格作りの基となる1985年に策定された都市施設基本計画に従う都市基盤整備、72haの人工浜を持つ海浜公園整備、5.4万haの見本市施設 (後に7.2万haに拡張)、プロ野球スタジアム、業務地区整備を行った。1995年に地区内の住宅地への入居が開始され、2001年に人口1万人、基本計画策定から30年後の2006年に人口2万人を超えた。さらに、2016年に総面積17.5ha、計画居住人口10,000人、計

画戸数約4,500戸の6棟のタワーマンションを中心としたオフィス・商業等の複合機能を備えた新たな街づくりを開始し、現在も事業が実施中である。

また、鉄道整備がなされ、かつ近隣に住宅地があることから、教育・研究施設や業務地として開発するために、就業者人口を居住人口より大きく想定している。しかし、就業人口は4万人と計画就業人口の27%にとどまっている。

## 衛星都市開発事例2：Makuhari New Town（幕張新都心）



出典：千葉県（[www.pref.chiba.lg.jp/gyoukaku/shingikai/gyouseikaikaku/2009/6-gaiyou/documents/siryou1.pdf](http://www.pref.chiba.lg.jp/gyoukaku/shingikai/gyouseikaikaku/2009/6-gaiyou/documents/siryou1.pdf)）、千葉市（[www.city.chiba.jp/sogoseisaku/miraitoshi/makuhari/makuharishintoshingaiyo.html](http://www.city.chiba.jp/sogoseisaku/miraitoshi/makuhari/makuharishintoshingaiyo.html)）、[www.city.chiba.jp/sogoseisaku/miraitoshi/makuhari/documents/makuhari\\_new\\_city\\_official\\_guide2021.pdf](http://www.city.chiba.jp/sogoseisaku/miraitoshi/makuhari/documents/makuhari_new_city_official_guide2021.pdf)）の情報を基に調査団

図 II-2 幕張新都心の開発概要

### II.1.3. 筑波と幕張の2つの新都市開発の経験からの教訓

筑波と幕張の2つの新都市開発の経験は、以下の点において新Zuunmodの開発で活用できると考える。

**首都の都市機能の分散：**前記2つの都市は、本調査対象地における新都市開発の目的と同様、首都一極集中の課題の対処という目的で整備されている。これら2つの事例からは、首都の都市機能の分散させることが、新都市開発の起爆剤として計画されており、首都の都市機能の分散を通して人口と産業を移転させている。

筑波においては科学技術の中核拠点、幕張においてはメッセを核とした国際的な業務機能及び先端・成長産業の中核的業務機能・研究開発機能を軸としている。施設の多くは、設備の更新やより広い敷地で良好な環境の利点を楽しむことができた。例えばマレーシアのプトラジャヤやエジプトのカイロの首都機能移転などにおいては行政機能と関係職員の移転が行われているが、新Zuunmodにおいては行政機能の移転は想定されていない。特に日本においては、大学及び研究機関を核とした新都市開発の事例は多く、中でも筑波研究学園都市開発は代表的なものである。筑波研究学園都市では、大都市内に立地する必要がない研究機関と大学を集団移転する政策を取った。

**集客メカニズムづくり：**両開発においては、不動産と産業開発だけではなく、外から集客をするメカニズムを組み込んでいる。筑波においては、万博の開催で地域への注目を高め、国際会議を誘致することで研究都市としての位置づけを内外に示し

ている。また、幕張においては、スタジアムや広大な展示場において各種見本市やコンサートなどが開催されることで人が常に来訪している。人が集まり、訪問する機会を作ることは、場所の認知度や親近感を高めると共に、地域のイメージチェンジや消費を通しての地域経済促進に貢献する。新Zuunmod開発においても、例えばモンゴルでは数少ないコンベンションセンターやそこでのイベント（例えばモンゴルに関する学会や国際会議）等、集客メカニズムを開発計画の中で検討することが重要である。

**既存住民に配慮した事業実施：**特に筑波研究学園都市開発事業においては、開発を促進するために、1966年に始まった土地取得対策として、農民の就労や生活支援事業の実施等をしつつ、さらに新旧の住民が共存できるよう配慮しながら事業実施がなされた。モンゴルにおいても、Zuunmodソム並びにSergelenソムでは農牧業が基幹産業であるため、特に農業、遊牧を生業としている住民が土地収用により長期間にわたり不利を被らないよう、新住民との経済格差が生じないよう彼らの将来に配慮した事業実施が求められる。また、新住民との生活スタイルが大きく異なることが考えられることから、新旧の住民間の衝突が生じないような対策も必要である。

## II.2. 空港周辺都市開発

2019年に策定された新空港衛星都市MPでも参考としたように、韓国の仁川空港の成功を受け、世界的に衛星都市の一環として空港を中心とする空港周辺都市開発が注目されている。仁川空港以外に、アムステルダムスキポール空港（オランダ）や鄭州空港（中国江南省）等が空港周辺都市開発として取り上げられる事例である。しかし、これらの空港規模は空港都市としての整備前から新空港とは比較にならないほど大きく、周辺都市開発の整備規模としては、新Zuunmod開発の参考にならない。

一方で、これらの開発の経験は、以下の2つの点において新Zuunmodの開発で活用できると考える。

**空港周辺都市開発の特徴の適用：**上記の空港都市は、周辺（20-30km圏）の回廊、航空関連企業や関連する住宅開発のクラスターで構成されており、これらのクラスターへは空港へのアクセスが確保されている。サプライヤー、顧客、企業パートナーとの接続にかかる時間とコストを最小限に抑える一方、効率を高め最大の利益を得るための都市づくりを目標としており、交通量を減らしつつ、時間コストのかかるアクセスの改善、国内外のコネクティビティの確保のため物流や高速鉄道整備を含め交通網の整備が最も重要な要件となっている<sup>1</sup>。また、魅力的な都市とするため、高収入の仕事や教育やレクリエーションの提供、働く人々や頻繁に飛行機を利用する人々のための住宅・商業複合施設の整備などを通しての住環境整備が必要とされている。これらの条件は、新Zuunmodにおいて不可欠である。

**将来の拡張ための用地の確保：**また、特にスキポールは、旅客及び貨物の増加に伴い拡張、機能改良を長年にわたり継続的に行ってきており、空港規模の拡大により周辺の都市開発の規模も大きくなっている<sup>2</sup>。新Zuunmodにおいても、将来を見据え、規模拡大のために必要となる大規模な用地を国有地として新空港周辺に残していくことは重要である。

<sup>1</sup> <http://aerotropolis.com/airportcity>

<sup>2</sup> アムステルダムは都市と港が空港に隣接していることによる影響も都市拡大の一因となっている。

## II.2.1. 新千歳空港周辺開発

日本の事例として、北海道札幌市（2021年約198万人、1989年1月時点161万人）から約4kmに位置する新千歳空港周辺開発を示す。新千歳空港は北海道の玄関口として年間23,313,311人（2018年）が利用している（開業後の1989年時の旅客数は約1,200万人）。千歳市の工業団地は、「空港・鉄道・道路・港湾すべてに優れた交通アクセス」や「札幌近接の都市機能と自然が癒した住みやすいまち」を売りに、千歳市主導で11カ所整備されている。新千歳空港周辺開発の経験は、以下の点において新Zuunmodの開発で活用できると考える。

**初期における開発規模や整備の進め方：**特に千歳臨空工業団地は、母都市の人口規模や距離、交通拠点となる立地を活用しての産業団地開発である点、職住近接住宅地開発である点など類似性がある。そのため、開発規模や整備の進め方が新Zuunmodの初期の開発の参考になると考える。空港から約10kmに位置する千歳臨空工業団地（214.4ha）は、サイエンスパーク（8.95ha）を内包し、新空港建設に併せ

「職住近接」工業団地（計825ha）として1977年に計画され、1978年から1995年を2期に分け開発された。1980年から1985年の第1期では、163haの工業団地、142haの住宅地、126haの緑地の計431ha、1986年から1995年の第2期では、154haの工業団地、9haの業務施設（メカトロニクス、バイオテクノロジーなどの産業分野に適合する試験研究の専用ゾーンであるサイエンスパーク）、62haの文教地区（日本航空学校千歳校やリハビリ専門学校を含む）、102haの住宅地、67haの保存緑地の計394haが、千歳市土地開発公社によって造成、分譲された。当初の計画では、計画人口2万人であったが、第2期時に1.5万人に見直された。1998年には1万人を超えたが、2021年の人口は約9,500人である。

**立地産業：**立地産業においては、立地の強みを活かした物流関連企業や機械機器・電子部品、自動車部品の産業集積が進むことから自動車関連企業及び地域の強みである農牧業を売りに食品関連企業、科学技術大学の人材を活用するIT関連企業や医薬品・バイオ関連企業の誘致を進めている点は、新Zuunmodの誘致産業を検討するにあたり参考になる。千歳臨空工業団地のほか、空港周辺には、千歳美々ワールド（108.36ha、1994年）、千歳流通業務団地（30.29ha、1994年）、千歳オフィス・アルカディア（29.82ha、1996年）、新千歳空港ロジスティクスセンター（33.6ha、2015年）なども建設、分譲されている。千歳美々ワールドは、空港の向かいに立地していることからレンタカー店舗が集積すると共に、産



出典：<https://www.chitose-yuuchi.jp/wp-content/themes/youuchi/files/pamphlet.pdf>

図 II-3 新千歳空港周辺産業団地位置図



出典：[https://www.chitose-izumisawa.jp/place\\_ov.html#placeov02](https://www.chitose-izumisawa.jp/place_ov.html#placeov02)

図 II-4 千歳臨空工業団地

学官連携による研究開発拠点となる公立千歳科学技術大学が立地している。千歳流通業務団地には24時間稼働に対応した運輸・保管・流通加工の機能が集約し、千歳オフィス・アルカディアは産業業務機能支援中核施設として、5~18haの小区画オフィススペースを提供している。新千歳空港ロジスティクスセンターは、物流機能を集積させる新たな「物流拠点（インランド・デポ）機能」を中核として、「空港補完機能（空港物流センター倉庫、空港利用・物流事業者駐車場等）」と「周辺地区全体の補完機能（国際展示場、ガススタンド等）」が連携する複合的な産業の集積拠点の形成を図っている。

**行政主体となり開発公社による事業実施体制：**千歳市の下に千歳市土地開発公社を設立し、4か所の工業団地をはじめ、泉沢向陽台地区では、一般住宅地、特別分譲地や商業用地の造成、分譲を行ってきた。この開発公社による事業実施体制は、新Zuunmod開発で活用できると考える。

### III. 事業推進体制の事例

#### III.1. 国主体の開発：筑波研究学園都市

##### III.1.1. 組織体制

前掲添付II.1で紹介した筑波研究学園都市は、首都機能移転のために国の試験・研究機関を移転・新設することを目的とした国主体の開発であり、特に国土交通省が中心となって実施した。モンゴルにおいては、新都市整備の目的は異なるものの、MCUDが中心になって計画作成をし、関係省庁との調整を図りつつ国主体で実施しようとしている点と共通していることから参考となると考える。

筑波研究学園都市整備においては、研究・学園都市建設推進本部の政策及び計画に従い、国土交通省が中心となって、都市建設を推進し、都市の建設事業は、それぞれの事業に関する法律に従い、都市再生機構、関係省庁、茨城県、つくば市及びその他の関係事業者によって行われている。

1963年の研究・学園都市建設に係る閣議了解以前に首都圏への人口集中を緩和させるための学園都市、官庁都市、首都圏衛星都市建設等、開発コンセプトの検討は、**首都圏整備委員会（現国土交通省）**が行った。1963年の研究・学園都市建設に係る閣議了解を受け、関係省庁の連絡調整及び推進を図るため、国土交通大臣を本部長とし、関係行政機関の事務次官等で構成される**研究・学園都市建設推進本部**が1964年に閣議決定で設置された。この本部は、「筑波研究学園都市建設計画の大綱」、「筑波研究学園都市公共公益事業等の整備計画の概要」、「筑波研究学園都市移転機関等の移転計画の概要」及び筑波研究学園都市建設法に基づく「研究学園地区建設計画」を策定した。

建設については、国土交通省が全体調整を実施し、**日本住宅公団（現都市再生機構（UR））**がマスタープランの作成、用地の取得、土地造成などの基盤整備を実施した。



出典：www.mlit.go.jp/crd/daisei/tsukuba/img/tsukuba.pdf

図 III-1 筑波研究学園都市建設の推進体制機構図

### III.1.2. 筑波研究・学園都市建設法の制定

国は、筑波研究学園都市の建設事業を推進するため、1970年に筑波研究・学園都市建設法を制定した。これにより、対象地域と事業関係者（国、地方自治体、事業実施を担うUR）の役割分担が明確にされた。国の機関が移転する研究学園地区に加え、周辺都市開発を法的に位置づけることで地域開発の実施が担保された。これにより地元自治体が安心感を持つと共に、関係省庁の移転機関の移転実施を強く促すこととなった。また、法の中に「資金の確保」についての条項を定め、政府が事業の実施に必要な資金の確保を図り、かつ国の財源の許す範囲内でその実施の促進に努める義務があること、また、実施促進に必要と認める際に、関係地方公共団体に対し、財政、金融および技術面での援助を与えることを約束し、政府のコミットメントを明確にしている。法律の構成及び概要は以下の通りである。

新Zuunmod開発は、筑波研究学園都市建設の目的である国の機関の移転とは目的が異なるが、モンゴルにおいても、新しい都市開発を実施するにあたり、同様な法整備が重要と考える。

#### 第1章 総則

**第1条 目的：**「・・・都市建設に関する総合的な計画を策定し、その実施を推進することにより、・・・研究学園都市を建設すると共に、これを均衡のとれた田園都市として整備し、併せて首都圏の既成市街地における人口の過度集中の緩和に寄与する・・・」

第2条 定義

**対象範囲：**関係6町村の全域とし、研究学園地区とそれ以外の周辺開発地区に2分する。

#### 第2章 研究学園地区建設計画

**第3条 研究学園地区建設計画の内容：**人口規模及び土地利用に関する事項、移転及び新設機関の施設建設に関する事項、移転及び新設機関の施設と一体として整備が必要な公共施設、公益的施設及び一団地の住宅施設の整備に関する事項、公害防止

第4条 研究学園地区建設計画の決定：国土交通大臣

第5条 研究学園地区建設計画の変更

第6条 首都圏整備計画との調整

#### 第3章 周辺都市開発地区整備計画

**第7条 周辺都市開発地区計画の内容：**公共施設・公益的施設整備、農業の近代化のための施設整備、人口規模及び土地利用、首都圏整備計画への適合・研究学園地区建設計画との調和、公害防止

第8条 周辺都市開発地区建設計画の作成等：県知事が作成し、国土交通大臣の承認

第4章 研究学園地区建設計画及び周辺開発地区整備計画に基づく事業の実施

**第9条 事業の実施：**国、地方公共団体または都市再生機構、その他の関係事業者

第10条 協力

第11条 勧告等

**第12条 実施の状況：**政府は国会に計画実施状況を報告

**第13条 資金の確保等：**「政府は事業の実施に必要な資金の確保を図り、かつ国の財源の許す範囲内でその実施の促進に努めなければならない。また、国は実施促進に必要と認める際は関係地方公共団体に対し、財政上、金融上および技術上の援助を与える。」

## III.2. 地方自治体主体の開発：東京都多摩ニュータウン

多摩ニュータウン開発は、1963年に制定された新住宅市街地開発法に基づき実施された。新住宅市街地開発法は、人口集中の著しい市街地の周辺地域において、健全な住宅市街地の開発及び住宅に困窮する国民のための居住環境の良好な住宅地を大量に供給することを目的とした。新住宅市街地開発事業は、地域全体の都市基盤整備を前提に、住宅のみならず、道路・公園・学校・病院・ショッピングセンター・事業所など生活する上で必要となる複合都市機能を持つニュータウン開発のための事業である。

### III.2.1. 組織体制

多摩ニュータウンは、八王子、町田、多摩及び稲城の4市にわたる総面積約2,853ha、東西約14km、南北約2～3kmの地域を対象とする東京都による大規模なニュータウン開発である。1963年に計画が開始され、当初計画における居住人口約30万人、従業員約5万人であった。1971年に入居が開始され、2019年の人口は約22万人となっている。施行者は、東京都、東京都住宅供給公社（公社）、URである。

事業は、1963年に東京都の下に**南多摩総合都市計画策定委員会**が設置され、マスタープランを作成したことから始まる。1966年には、事業実施に係る関係機関との調整のため、東京都の下に特別な局として**南多摩新都市開発本部**が設置された。本部は、関係機関との調整のほか、都による開発の造成事業や土地区画整理事業の実施も行った。1970年には、関係市との調整も含め、5つのレベルでの調整合体が構築された。

表 III-1 多摩ニュータウン開発の調整合体

組織	メンバー
①開発計画会議（知事による最高調整会議）	知事、副知事、各市市長、UR総裁、公社理事長、新都市センター開発（株）社長
②開発事業促進協議会（建設促進のための現地における調整機関）	南多摩新都市開発本部長、同建設監、各市助役、UR南多摩開発局長、公社用地担当理事
③開発事業促進幹事会（②の補佐的組織、実質的に問題解決）	南多摩新都市開発本部企画室参事、同建設計画部長、各市企画関係部長、UR南多摩開発局事業部長、公社用地部長
④ニュータウン協議会（市レベルの開発に関する諸問題対策、調査、研究、促進、要望のための総合調整機関）	各市市長、市議会議長
⑤ニュータウン幹事会（④の補助組織、市レベルの実質的な調整機関）	各市会計部長

出典：多摩ニュータウン開発計画に関する研究報告（田中英雅、2008年）  
[https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara\\_id=0302-0000-0499](https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=0302-0000-0499) を基に調査団

IV. 産業に関する上位政策の整理

産業	長期ビジョン2050	モンゴル5か年開発基本方針 2021-2025	2021年から2030年の長期ビジョン 2050行動計画	公共投資プログラム	100メガプロジェクト	Sustainable Development Goals 2030	Tuv 県社会経済開発政策	
優先 経済 分野 開発	<p>原料輸出者から加工品輸出者になることへ向け、鉱物、農産物、ITなどの産業生産を付加価値商品である加工品として輸出、また、重軽工業及びエネルギー、建築資材製造需要を国内で完全に満たすこと(4.2項)を目指す。(4.2項)</p> <p>2020-2030 原料輸出者から加工品輸出者になることを目指し、経済構造改革を開始し、競争力をアップさせ、輸入代替及び輸出志向の重軽工業を開発させる</p> <p>2031-2040 東北アジアにおけるオーガニック食品・エネルギーの活発的なブレイヤーとして、重軽工業及びエネルギー、建築資材製造需要を国内で完全に満たし、輸出志向製造をより開発させる段階へ移行する</p> <p>2041-2050 多核的経済となることを目指し、優先経済分野を開発させ、多角的で持続的な経済国家となる</p>	<p>最終的に国際市場で競争できる商品を生産する。レベラを上げ、農畜産物の加工レベラを増加(4.2.2)畜産品の輸出を増加(4.2.2)モンゴル特有の観光振興を行う、国際観光市場における競争力を向上(4.2.3)</p> <p>IT分野を支援(4.2.5)</p> <p>加工品の輸出を増加(4.2.6)</p> <p>国際物流センターを複数個所に建設(4.2.9)</p> <p>航空自由化を推進し、路線と便数を増加(4.2.10)</p> <p>鉱物資源輸出の大半を占める石炭、銅精鉱、鉄鉱石、原油の加工、付加価値化を促進し、輸出向けの石炭化学、銅精鉱、冶金などの重工業プラント建設を早急に開始・完成させ、それに必要なインフラである鉄道、水道、電力プロジェクトを実施(4.2.11)</p>	<p>経済政策の財政、予算の調整では政府の政策で銀行の利子を下げ、ビジネスしやすしい環境を目指す。</p>	<p>科学パーク設立事業 場所：UB市 融資期間：2021-2025 事業予算(百万MNT)：43,225 (資金調達必要) 科学・イノベーション拠点クラスター 場所：UB市 実施期間：2020-2023 事業予算(百万MNT)：94,000 事業進捗3%事業開始済み 情報技術産業パーク 場所：Tuv県 融資期間：2021-2028 事業予算(百万MNT)：32,660 (資金調達必要)</p>		<p>科学、技術、イノベーション分野の調査研究の方針を適切に設定し、研究者の能力を強化する、調査研究用国家予算額を4倍に増加させる。</p>	<p>科学工業部門を発展させ、国際基準を満たす国産品で国内需要を満たす。</p>	
科学 イノ ベ ー シ ョ ン	<p>国際レベルで競争できる国家の科学イノベーション制度を開発することを目指す。この目標達成のため、国家イノベーション制度を整えることで効率的な科学技術、研究開発、イノベーションシステムを作り、最終的に国際的に競争力のある産業を目指す。</p> <p>2020-2030 効率的な科学技術、研究開発、イノベーションシステムの確立</p> <p>2021-2030 国家の科学技術、イノベーションを国債市場売り込む基礎作り</p> <p>2031-2040 国際的に競争できる科学技術の開発</p>	<p>モンゴルの持続可能な発展の主要軸の一つとして、科学、技術分野を振興させ、効果的なイノベーション制度を構築する。</p>	<p>経済政策の財政、予算の調整では政府の政策で銀行の利子を下げ、ビジネスしやすしい環境を目指す。</p>	<p>科学パーク設立事業 場所：UB市 融資期間：2021-2025 事業予算(百万MNT)：43,225 (資金調達必要) 科学・イノベーション拠点クラスター 場所：UB市 実施期間：2020-2023 事業予算(百万MNT)：94,000 事業進捗3%事業開始済み 情報技術産業パーク 場所：Tuv県 融資期間：2021-2028 事業予算(百万MNT)：32,660 (資金調達必要)</p>		<p>科学、技術、イノベーション分野の調査研究の方針を適切に設定し、研究者の能力を強化する、調査研究用国家予算額を4倍に増加させる。</p>		
食料 品、 エ ネ ル ギ ー 産 業	<p>食料品の面ではオーガニック食品生産を目指し、国内生産能力を高める。また、エネルギー、電力の産業で新しいエネルギー源泉を発展させ、最終的に電子エネルギーのある国を目指す。</p> <p>2020-2030 家畜の健康促進による市民の食品安全の確保、原料加工による完成品の生産、外国投資奨励のための法的環境を整備</p> <p>2021-2040 先進技術の改訂、エネコ食品の生産、物流制度を整備、再生可能エネルギー及び新エネルギー源の使用を増加</p> <p>2041-2050 豊富なウラニウムを活用し、一番確実且</p>	<p>農畜産物の生産における資源の有効利用を促進し、経済活性化を図り、数から質へ、生産性重視に移行する。また、国内生産を加工し輸出する。</p>	<p>経済政策の財政、予算の調整では政府の政策で銀行の利子を下げ、ビジネスしやすしい環境を目指す。</p>	<p>科学パーク設立事業 場所：UB市 融資期間：2021-2025 事業予算(百万MNT)：43,225 (資金調達必要) 科学・イノベーション拠点クラスター 場所：UB市 実施期間：2020-2023 事業予算(百万MNT)：94,000 事業進捗3%事業開始済み 情報技術産業パーク 場所：Tuv県 融資期間：2021-2028 事業予算(百万MNT)：32,660 (資金調達必要)</p>		<p>食品生産に高度な技術を導入し、競争力を高め、国内生産を通じて主要な食品のニーズを満たし、市民が健康で安全な食品を消費するための条件を作り出す。</p> <p>2021-2025 健康的で安全な食品で国民のニーズを満たすために、高度な科学技術を導入し、「モンゴルブランド」の食品を国際市場に導入し、工業的方法で牛乳と肉の50%と60%を生産する。</p> <p>2026-2030 健康的で安全な食品で国民のニ</p>		

産業	長期ビジョン2050	モンゴル5か年開発基本方針 2021-2025	2021年から2030年の長期ビジョン 2050行動計画	公共投資プログラム	100メガプロジェクト	Sustainable Development Goals 2030	Tuv 県社会経済開発政策
	つ安全な技術でその加工水準を引き上げ、電力を生産し輸出					ーズを完全に満たすため、国際市場で「モンゴルブランド」の食品の敷と種類を増やし、工業的方法で肉の70%と牛乳の80%を処理する。 <b>2030年までにエネルギーを輸出する。また、総エネルギーに占める再生可能エネルギーの割合を増やし、新しいエネルギー源の使用に備える。</b>	
クリエイティブ産業	<b>映画、音楽、デザイン、アニメーション</b> などを含む新しい経済セクターを開発する。クリエイティブ産業を後押しするための制度的および法的環境を確立し、強化する。 優先的なクリエイティブ産業部門を特定、ブランド化する。 クリエイティブ産業を海外に宣伝し、その市場規模を拡大するための措置を講じる。 クリエイティブ産業を支援する金融システムを構築する。			<b>ナショナルコンテンツ生産センター設立事業</b> 場所：UB市 融資期間：2021-2025 事業予算（百万MNT）：30-400 (資金調達必要)	プロジェクト名：創造的文化的生産を経済利益化する制度を作る 「創造的文化的生産 II」 施策 予算額/百万MNT：12,000.00 期間：2021-2026 F/S、設計図無		
スマート金融市場	金融市場の深さとそれへのアクセスを高め、国際的に広く使用されている資本市場の手段を開発し、インフラおよびリスク管理を改善し、市場参加者の知識を高めることにより、経済の持続性を維持し、実体経済に対する周期的な影響を緩和する。	金融サービスを提供する企業にやさしい、IT技術に基づいた産業にす					
地域連携	2020-2030 隣国を跨ぐ経済回廊構築、中国及びロシアとの自由貿易協定締結、地域経済・貿易への統合による対外経済関係強化する。 2031-2040 近隣諸国および第3国とパランスの取れた対外関係を発展させる。 2031-2040 アジア太平洋地域経済・貿易への統合を活性化することにより、経済協力拡大を通じて貿易を増大させる。	経済回廊を整備し、貿易をさらに拡大させる。	経済外交に重点を置き、官民協力に基づき輸出量を増やす、分類化する、貿易における問題点・困難に対処し、少なくとも簡素化する政策を継続させる。				
競争力のあるブランド商品	国際的に競争力のある中小零細企業を育成し、雇用を創出する。また、国際市場にモンゴルのイノベーション製品を輸出するため、中小零細企業を支援する。 2020-2030 クラスター開発および生産性の向上を目指す。中小零細企業の生産性を向上させる。 2031-2040 品質管理制度の地域及び国際標準の導入、電子商取引促進を通じての地域価値連鎖へ組み込む。 2041-2050 <b>競争力のあるブランド生産</b> 、国際市場	モンゴルで生産した加工製品の水準を上げ、ブランド化させ、最終的に国際市場で販売する。	畜産物の加工・製造を支援する形で <b>食肉・羊毛・カシミア・毛皮の加工能力を向上</b> させる。 輸出実績のある経営体を特別に支援するための「輸出保証基金」を設立し運営する。			高度な技術、革新に基づいて産業を発展させ、生産性を向上させる。 2021-2025 総輸出に占める加工産業のシェアを25%に増やし、高度な技術と革新に基づいた輸出指向の加工クラスターを開発し、生産性を高め、 <b>革、羊毛、カシミアの処理された加工品</b> 70%にする。 2026-2030 生産性を向上させ、高度な技術と革新に基づいて輸出志向型の	<b>カシミアメーカーの Gobi-Goyo Cashmere 社のカシミア初期加工総合工場が Sergelen ノムに建設完了。</b> 羊毛の付加価値ネットワーク、クラスターが形成。MogolNeos 社が年間80000mの布織、2700着のウールコートを生産。 <b>エルデネソムでは TaijGroup 社の「肉・缶詰工場」が始動。1000㎡の面積を持つ「運送倉庫総合施設」プロジェクトを韓国カンクンオン県と共同で実施。</b>

産業	長期ビジョン2050	モンゴル5か年開発基本方針 2021-2025	2021年から2030年の長期ビジョン 2050行動計画	公共投資プログラム	100メガプロジェクト	Sustainable Development Goals 2030	Tuv 県社会経済開発政策
	に輸出する。					処理クラスタを開発し、皮革、羊毛、カシミヤなどの原材料の完全な処理を80%にする。	
産業・技術パーク、自由地域	輸入品代替製品の製造を支援する。国際市場にて競争でできる輸出品の開発を進める。世界経済システムにて国際物流、統合化、開発レベルの加速化を図るための自由地域を設置することにより最先端技術を活用した産業、新サービスを定着させ、雇用創出を図る。衛星・周辺都市への定住を推進する。						
観光		観光商品、サービス、品質、規格を改善し、競争力を高め、観光客数を100万人に増やす。		持続可能な観光支援プロジェクト-1 融資期間：2021-2025 事業予算（百万MNT）：30,400		世界観光観光のセンターにする。 2021-2025 インフラとサービスの品質を向上させ、環境と衛生の要件を満たすエコツーリズムゾーン、製品とサービスの開発、様々な観光と季節の観光の開発、モンゴルの遊牧民の文化と観光を開発する。国際広告を継続的に改善する。外国人観光客の数を150万人にする。 2026-2030 世界でモンゴルの観光文化と観光ブランドを促進し、観光収入を増やし、外国人観光客の数を200万人にする。	

出典：モンゴル国の各政策に基づき調査団  
注：赤字は新スーンモト開発において注視すべき

## V. 特区の事例

### V.1. 日本の指定地域の法制度—国家戦略特別区域

国家戦略特別区域（国家戦略特区）制度は、2013年に国家戦略特別区域法の下で創設された。国家戦略特区は、高度な技術に関する研究や製品開発、その他国際競争力強化に資するような事業や国際的な経済活動に関する事業等の実施により日本経済活性化が見込める区域として、政令で定められる区域である。戦略特区の仕組みは、岩盤規制を突破する「特例措置の創設」と、実現した特例措置を実際に活用する「個別の事業認定」の二つのプロセスから成る。国が指定した地域において関連法への特例措置を設け、規制改革することで、民間事業者がより一層活動しやすくなる取り組みである。

自治体や事業者からの提案を基に特例措置を創設後、個別の事業について、指定された区域ごとに設置される区域会議（国・自治体・民間事業者で構成）において、規制改革の具体的内容を定める区域計画を協議・作成し、内閣総理大臣の認定を受けてから実行される。

国家戦略特区は10位区域が指定され、350を超える事業が認定された。設備投資促進税制や、所得控除、ベンチャー企業を支援するエンジェル税制などが実施される。

国家戦略特区に指定された地域及び、実施した内容については以下のサイトで英語の情報が公開されている。

<https://www.chisou.go.jp/tiiki/kokusentoc/english/index.html>

なお、上記特区において、近未来技術の実証実験を迅速かつ円滑に進めるための地域限定サンドボックス制度も導入している。特区内にサンドボックスを設け、自動車の自動運転やドローンなど高度で革新的な技術の実証のために、関連法の特例措置を講じるものである。

### V.2. 全地域指定による特区の事例—沖縄経済特区

沖縄では、当初はFTZから経済特区が始まった。沖縄の経済特区は、1975年に日本への領土が返還された時期に最初に指定された。米国領土化において既に指定されていたFTZでの非関税措置などを引き継ぐ形で、FTZを指定した。米国本土から沖縄を經由して第三国に輸出する船舶が一時寄港した際に、加工貿易や物流加工産業を発展させるために特区が指定され、港の隣接地に指定された。

その後、新しい工業団地もFTZの指定を受け、FTZの対象地区を拡大することが、沖縄県の企業誘致政策の柱となっていった。

2008年、ANA（全日本空輸株式会社）は、沖縄那覇空港を中継基地として、国内主要空港とアジアの主要空港を結ぶ物流ハブを設置する構想を公表した。それは、国内主要空港とアジアの主要空港とをそれぞれ2～4時間で結ぶことができる沖縄独自のロケーションを活かしたものである。深夜0～2時に貨物転送を沖縄で行うことで、夜間の貨物出発→翌朝の貨物到着というビジネスモデルを実現した。

当初は電子部品などを中心に緊急貨物の需要を生み出し、年間17万トンまで増やすことができたが、コロナ禍で旅客需要が余ると、大都市空港のキャパシティに余裕ができて直行便で活用できるようになり、需要は激減した。さらに、沖縄発着の航空貨物が非常に少なかったことが影響し、航空物流ハブは、いったん停止に追い込まれている。航空会社の物流ハブ構想を受けて国際物流特区を進めるも需要は大きく増えていない。

そのため、物流以外の多様な産業誘致・振興策、特定地区に拘らない全域指定方式に切り替え、現状の沖縄県の経済特区制度は、国際物流に留まらず、成長を期待したい観光業、情報通信業、金融など幅広い業種を指定するだけでなく、産業高度化・事業革新（いわゆる既存産業のイノベーション）までも対象にしている。それらの経済特区は、



### V.3. 周辺国の空港周辺開発の現状

モンゴル国の周辺国として、韓国、中国、カザフスタン国の開発の現状について以下に整理する。

#### V.3.1. 韓国仁川国際空港周辺経済特区

##### (1) 概要

韓国は、北東アジアのハブになるという強力な国家の産業政策のもと、仁川国際空港周辺に3つの経済特区を指定し、新たな都市を建設した。仁川国際空港を拠点に、21世紀に成長が期待される様々な産業の誘致を図っている。

仁川経済自由区域（IFEZ）は、合計で2万haという壮大なエリアが指定されている。このうち、航空物流産業をターゲットとするのは、空港を含む永宗地区だけであり、松島地区と青蘿地区は、それぞれ臨空型のR&D機能（製造業や大学）、業務金融機能の誘致を目指している。永宗地区は仁川国際空港公社（IIAC）が、松島地区は国の外郭組織である経済自由区域庁（KFEZ）が開発主体である。

表 V-1 仁川国際空港周辺 FEZ 開発の概要

地区	面積	予算	人口予測	㎡当り人数	対象産業分野
Songdo（松島） International City	53.36km <sup>2</sup>	195 億 USD	265,661 人 (104,112 世帯)	4,978 人 /km <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• バイオ産業</li> <li>• 教育・研究</li> <li>• 文化・観光</li> <li>• MICE 業界</li> </ul>
Yeongjong（仁川） International City	52.30 km <sup>2</sup>	112 億 USD	183,762 人 (70,653 世帯)	3,513 人 /km <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 複雑な観光</li> <li>• 飛行と流通</li> <li>• 航空産業</li> </ul>
Cheongna（永宗） International City	17.81 km <sup>2</sup>	60 億 USD	90,000 人 (33,210 世帯)	5,056 人 /km <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 国際ビジネス</li> <li>• ロボット産業</li> <li>• コンポーネント製造</li> <li>• 観光と流通</li> </ul>

出典： <https://www.ifez.go.kr> の情報を基に調査団



出典： <https://www.ifez.go.kr/eng/ivi001>

図 V-3 仁川国際空港周辺 FEZ 位置図

この経済特区の背景にあったのが、韓国政府による強力な産業振興政策である。2006年に韓国産業経済貿易機構は、将来（2020年）の韓国の経済をけん引する15の分野をトレンドとして示し、当該産業の振興を推進することを提唱した。

表 V-2 韓国経済の 15 のメガトレンドの 6 つのクラスター

Cluster of megatrends	15 megatrends
Change in World Economic Order	Integration of World Economy
	Power shift in World Economic Order and Change in Comparative Advantage
Labor, resource and management	Aging: Change in demographic structure
	Degradation of environment and natural resources
	Paradigm shift in financial markets
	New wave in Management: Knowledge based CRM
Acceleration in technology innovation	Maturation of digital and network technology
	Advert of bio economy
	Fusion technology: IT, BT, NT, New materials
	Challenge to new technology: Rise of national strategic technology
	Hegemony of technology: Standardization and intellectual property rights
Evolution of new culture and consumption patterns	New consumption patterns
	Evolution of new technology
The Korea – specific situation	Progress in South-North Korean economic cooperation
	Regional innovation and balanced national development

出典 : <https://www.reportworld.co.kr/reports/357695> を基に調査団

これらの政策の結果、IFEZには多くの先端産業が立地している。

表 V-3 IFEZ への FDI などの投資実績

	FDI	労働者数	説明
<b>Biology Sector</b>	855.8 百万 USD	7,443	14 companies including Samsung BioLogics
<b>High-tech Industry Sector</b>	808.2 百万 USD	17,240	40 companies including Amkor Technology, ILJIN Semiconductor Co., Ltd.
<b>Education Sector</b>	n.a	n.a	Following the opening of Chadwick International School, Cheongna Dalton School and The State University of New York Korea, the first branch university of U.S. university, George Mason University's Songdo Campus and The University of Utah Asia Campus
<b>Logistics Service Sector</b>	71.7 百万 USD	14,650	5 companies including Lotte Mall Songdo
<b>Financial Service Sector</b>	FDI 50 百万 USD	7,000	
<b>Other Sectors</b>	n.a	1,000	Kolong Global, Kolong Water & Energy
	n.a	1,500	Daewoo Engineering: Agreement Conclusion
<b>Green Climate Fund (GCF)</b>	n.a	500	Expected production of KRW380billion per year

出典 : <https://www.ifez.go.kr/eng/ivt020> を基に調査団

## (2) インセンティブ

また、IFEZには、世界にも類をみない強力なインセンティブ策が付与されている。韓国政府の強力な支援策が、仁川という何もなかった空港島に、新たな需要を創り出してきた。

### 1) 税金のインセンティブ

国税が最大5年間、地方税が最大15年間無税となる強力な支援策を設けている。関税や付加税の軽減税率も適用している。

表 V-4 税金関連インセンティブ施策の詳細

自由経済地域でのテナント対象			
税の区分	削減期間／削減率		要件 (投資金額など)
租税 減免	国税	資本財の輸入関税 5年間 100%	資本財の輸入
	地方税	取得税 (市税) 15年間 100%	製造業 1,000万 USD 以上 物流業 500万 USD 以上 R&D 100万 USD 以上 観光業 1,000万 USD 以上 医療機関 500万 USD 以上
固定資産税 10年間 100%→3年間 (50%)			
自由経済地域での開発プロジェクトのコンストラクター対象			
租税 減免	国税	資本財の輸入関税 5年間 100%	資本財の輸入
	地方税	取得税 (市税) 15年間 100%	3,000万 USD 以上または投資額の 50/100 以上、 総開発費 5億米 USD 以上
固定資産税 10年間 100%→3年間 (50%)			

出典：https://www.ifez.go.kr/eng/ivt013 を基に調査団

2) 財政支援と規制緩和

雇用やインフラ整備、研究機関の整備に補助金が出されているとともに、外国企業には土地や建物賃貸料の多くを減免している。労働規制や立地規制なども、外国企業には適用しない規制緩和がなされている。

表 V-5 税金以外のインセンティブ施策の詳細

区分	要件	内容
財政 支援	現金支援	外国人投資の比率が 30%以上の企業 外国人投資が 30%以上の企業を対象に、施設設置・雇用補助金・教育訓練補助金などの支援
	基盤施設支援	基本国費で全費用または部分的支援。FEZ 委員会で議決された場合、全額支援 道路、鉄道、空港、港湾、上下水道、廃棄物処理施設などにおける基盤施設を対象に一定程度の費用を支援
	外国教育・研究機関支援	国家発展に寄与した場合、信用度などを充足している場合 教育・研究機関の設立準備費用、初期運営費用、建築費用などを支援
	賃貸支援	外国人投資企業 国・公有地を 50 年間賃貸可能 (賃貸料は 10/1,000 水準)
	賃貸料減免	外国人投資企業 地方自治体の条例による 50-100%減免
主な内容		
規制 緩和	労働規制緩和	・ 障害者、高齢者などの就業保護対象者を優先的に採用する義務の排除 ・ 無給休日の許容、派遣対象業務の拡大、派遣期間の延長
	「首都圏整備計画法」適用排除	・ 過密抑制権益の行為制限、大規模開発事業に対する規制などの適用を排除
	自由な外国貨幣の取引	・ 2万 USD 以下の範囲内で経常取引は可能にする

出典：https://www.ifez.go.kr/eng/ivt014 及び https://www.ifez.go.kr/eng/ivt016 を基に調査団

3) 航空会社の新規就航支援

国際物流促進のため、航空会社の新規就航に対する着陸料の減免措置や、物流量の増加に対する補助金の支給などを行っている。

表V-6 航空・物流企業向けインセンティブ施策の詳細

区分		インセンティブ内容	
貨物航空会社	新規就航	2年間着陸料の減免（1年目：100%、2年目：50%）	
	1つ 選択	新規路線	2年間着陸料の減免（1年目：100%、2年目：50%）
		増便運航	前年同期比で増加分に対し着陸料 50%減免
		深夜運航	着陸料 25%減免（適用時刻：23時～5時）
貨物航空会社 ／物流会社	物流量の増加	前年比で総物流量の増加分に対し増加 MT あたり 2万 KRW 支給	
	グローバル 配送センター	営業開始日から1年間、国外搬出申告ベースで500トンの以上の物流量があるグローバル配送センターに対し、荷主別で1ト当たり5万 KRW 支給	

出典：https://www.airport.kr/co\_file/ja/file01/Incheonairport\_Global\_Cargo\_Brochure(ja).pdfを基に調査団

#### 4) 土地賃借料の減免

永宗地区において、国内外の企業が入居施設を建設する際に必要な土地賃借料を、数年間減免するインセンティブ施策も設けられている。

表 V-7 土地賃借料関連インセンティブ施策の詳細

区分	投資金額	インセンティブ内容
製造業関連 企業	1,000万 USD 以上	3年間 50%減免
	3,000万 USD 以上	5年間 100%減免
	5,000万 USD 以上	7年間 100%減免
物流企業／グロー バル配送センター ／物流施設開発・ 卸売関連企業	500万 USD 以上	3年間 50%減免
	1,500万 USD 以上	5年間 100%減免
	3,000万 USD 以上	7年間 100%減免
区分	インセンティブ内容	
追加減免 (対象：全ての企業)	土地賃借料の減免期間終了時点の直前8半期の間、当該企業の物流量が同期間中の空港物流団地における総物流量の10%を超える場合、土地賃借料の減免期間を1年間延長する。	

出典：https://www.ifez.go.kr/eng/ivt014を基に調査団

### V.3.2. 北京空港周辺自由貿易区

1978年の改革開放政策の開始以来、中国政府は経済発展を促進するために現在まで21カ所に対外開放地域を設置し、外国企業の立地を進めてきた。その改革開放政策を全面的に深化させるため、2013年8月に上海自由貿易試験区（以下、自貿区）が設置された。2年後の2015年には、天津、福建、広東で自貿区が設置され、2017年にはさらに7つの自由貿易試験区（遼寧、河南、重慶、浙江、四川、湖北、陝西）が設置された。

そして、2020年の9月に中国国務院は、新たに北京市と湖南省、安徽省に自由貿易試験区（以下、自貿区）を設置すると発表した。今回の増設により全国の自貿区は合計21カ所となった。北京市に新設の自貿区には、(1) サービス貿易、(2) デジタル経済、(3) 金融イノベーションの3分野をターゲットに誘致をしようとしている。

自貿区の総体方案（全体計画）によると、同区はサービス貿易の面では、越境サービス貿易のネガティブリスト方式による管理、関連するハイエンド人材に対するビザ優遇などの措置を実施するとしている。

表 V-8 北京自貿区の概要

サイテック・イノベーションエリア (Sci-Tech Innovation Area)	31.85km <sup>2</sup> の広さを持つサイテック・イノベーションエリアは、情報、生物、健康分野や技術サービスなどの産業を対象とした次世代技術の開発に重点を置いている。その目的は、デジタル経済のパイロットゾーン、グローバル・ベンチャーキャピタルセンター、パイロット・デモンストレーションゾーンにおけるテクノロジーの制度改革構築である。
国際ビジネスサービスエリア	48.34km <sup>2</sup> の広さを持つ国際ビジネスサービスエリアでは、デジタル貿易、文化貿易、ビジネスコンベンションと展示会、医療と健康、国際宅配便と物流、クロスボーダー金融などの分野における産業の発展を目指す。また、空港経済のイノベーションのためのパイロット・デモンストレーションゾーンも構築される。
ハイエンド産業エリア	39.49km <sup>2</sup> のハイエンド産業エリアでは、ビジネスサービス、国際金融、文化的創造性、バイオテクノロジー、健康などの産業の発展に焦点を当て、技術の商業化のためのハブ、戦略的新興産業や国際的なハイエンド機能を持つ機関のためのクラスターエリアを構築する。

出典：english.beijing.gov.cn/investinginbeijing/two\_zones/about/を基に調査団

### V.3.3. カザフスタンの経済特区

カザフスタンの土地面積は西ヨーロッパと同等と広く、モンゴルと同様に世界で最も人口密度が低い国の一つである。カザフスタンは、モンゴル同様内陸国であり、中国と東南アジアの大きな成長市場と、ロシアと西ヨーロッパの市場とを道路、鉄道、港湾で結ぶ構想を持っている。中国－ヨーロッパ間の貨物は10～18日間で輸送が可能としている。1991年の独立以来、目覚ましい経済成長を遂げ、一人当たりGDPはモンゴルの2倍以上である。構造改革や豊富な石炭資源、強力な内需、およびFDIに支えられ、貧困を削減し、中所得層経済に転換してきた。

現在、カザフスタンには13カ所にSEZが存在し、それぞれの目標と誘致産業を設定し、活動している。しかし、過度に野心的な目標、限られた資源の配分は、カザフスタンのSEZの成功を妨げてきた。カザフスタン政府は1990年代に最初のSEZ法を導入し、最初の10年間で9つのSEZを設定した。しかし、これらは、法規制の枠組と手続きの透明性の欠如、その結果としての汚職、空間計画の過大化、需要の乏しいサイト選択のために十分な効果が得られず、2000年頃に事業は一時停止された。停滞の原因として以下の4<sup>3</sup>があげられている。

- ①特区ごとの優先事業分野の限定が、投資活動の制約となっていること
- ②投資家の立場における優遇措置（特に法人税、関税の減免）の適用範囲、適用基準の不透明さと難解さ
- ③中央政府機関、地方行政政府とその投資誘致機関、経済特区管理会社等、関係機関の間の権限・機能の重複や矛盾
- ④広報努力の不足により、経済特区に関する一貫性・整合性のある情報が投資家に提供されていないこと

SEZの中では、アスタナ新都市（ヌルスタン）、アクタウ港（石油関連中心）、Park of Innovative Technology : PIT（情報通信技術・研究開発業務中心）の3つが、SEZの生産額のほとんどを占めており、ある程度の成功を収めている<sup>4</sup>。すなわち、製造業やFDIを含む投資があり、雇用効果も生んでいるからである。

古来よりユーラシア北部地域と南部のシルクロードを結ぶ中継地点であったヌルスタン市に位置するアスタナ新都市SEZでは、電気機関車及び機関車、高速列車Talgoの車両、ソーラーパネル及び発光ダイオード、ガラス、ユーロコプターEC145(ヘリコプター)、変

<sup>3</sup> JICA カザフスタン国経済特区への日本企業誘致戦略策定業務ファイナルレポート 2015年8月

<sup>4</sup> <https://www.carecprogram.org/uploads/2018-diagnostic-study-ecozones-kaz.pdf>

電所、ストリークカメラ、ポリエチレンパイプ等の工場が建設されている<sup>5</sup>。

カザフスタンは自国内の市場経済が不十分なところをSEZの運用によって、より世界市場を意識した産業の育成を目指したといえる。そして計画時に目標値を設定し、それをモニタリングしていくことで、費用対効果や輸出企業の強化、生産性などについての教訓を得ている。モンゴルの3つの自由経済区は十分なモニタリング、すなわち投資企業数や雇用創出効果、貿易量の目標値も不明瞭なまま運営を続けており、包括的なレビューを通じた、政策決定が重要である。

#### V.3.4. 近隣国の空港周辺開発における誘致産業の現状

近隣国の空港周辺開発における誘致産業の比較を次表にまとめる。

表 V-9 近隣国の空港周辺開発におけるターゲット産業誘致の現状

ターゲット産業	韓国（ソウル仁川国際空港）	中国（北京国際空港）	カザフスタン（アスタナ国際空港）
物流加工	臨空型の物流センターを整備済み。国際企業が立地済み。	誘致計画はない。但し、空港周辺には11カ所の物流センターがある	2社の物流会社の誘致実績がある
越境 EC	既存のフォワーダーが国際配送を実施済み	空港隣接地に越境 EC 専門の産業団地が整備済み	誘致計画はない
修理パーツ	国際企業のパーツセンターが立地済み	特に誘致計画はない	複数の外国企業の誘致実績がある
フードテック	誘致計画はないが、食品専門の工業団地を計画中	誘致計画はない	誘致計画はない
メディカル	誘致計画あり。製薬16社、研究機関6機関、4つの病院誘致に成功	北京大学第三病院などが既に立地済み	1社誘致実績がある
R&D	バイオの R&D 誘致計画あり。国際企業の研究機関が既に多く立地済み	航空産業や製薬の R&D 機関が立地済み	1社誘致実績がある
教育	誘致計画あり。米国の大学など続々と立地済み	航空系の大学が既に立地済み	隣接地にある大学と業務提携している
国際スーパー	数多くのスーパーと大規模モールが立地済み	数多くのスーパーは立地済み	誘致計画はない
デジタル	各地区で誘致計画あり。既にクラスターを形成	スマートデータセンターが立地済み	誘致計画はない
MICE	コンベンションに加えて、高級ホテルやカジノも立地済み	国際展示センターが整備済み	誘致計画はない

出典：調査団

<sup>5</sup> <https://www.kz.emb-japan.go.jp/files/000518154.pdf>

#### V.4. 戦略特区制度を使った空港近傍のビジネスコンプレックス開発：羽田空港跡地第一ゾーン整備事業

対日投資の誘導、海外市場の獲得、ものづくり技術のイノベーションの創出など、多様な取組が日本にとって重要となっている。羽田空港跡地は、国際拠点空港羽田空港に隣接し、産業の集積する京浜臨海部に位置する。羽田空港跡地の開発は、このような立地の優位性を最大限に生かし、世界と地域をつなぐゲートウェイとして、官民連携により、ヒト、モノ、情報呼び込み、新産業の創造と、日本の技術、日本各地域の魅力を国内外に発信する「新産業創造・発信拠点」を形成することを目的としている。

政府より受けた認定・選定内容は、以下のとおりである。

- ・ 国家戦略特区、民間都市再生事業計画[国土交通大臣認定2018年 特定都市再生緊急整備地域内]
- ・ 国土交通省・内閣府・総務省・経済産業省「スマートシティ官民連携プラットフォーム」参画（2019年）
- ・ 国土交通省「スマートシティ／先行モデルプロジェクト」選定（2020年）
- ・ 総務省「データ連携促進型スマートシティ推進事業」選定（2020年）

なおプロモーションビデオは下記で確認できる。(約4分)

<https://haneda-innovation-city.com/about/>



出典： <https://haneda-innovation-city.com/>

図 V-4 羽田空港跡地第一ゾーン整備事業対象地

羽田空港跡地第一ゾーン整備のコンセプトは、次図に示す5つの基本方針のもと、先端産業、文化産業、憩いとにぎわいの3つのゲートウェイの下で、7つの重点プロジェクトを展開する計画となっている。

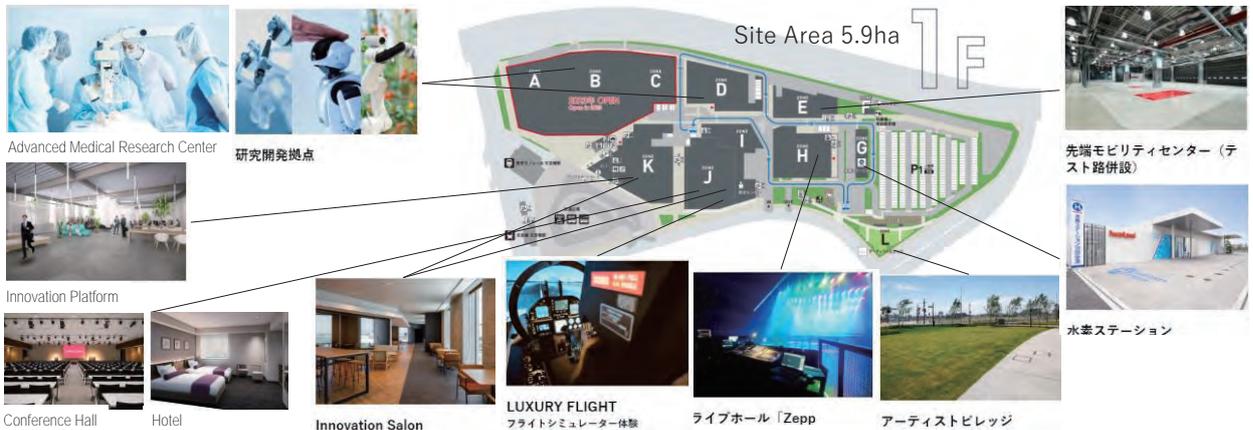
世界と地域をつなぐ「新産業創造・発信拠点」を形成 ～HANEDA ゲートウェイ～

跡地を整備するにあたり5つの基本方針を定め、3つのゲートウェイのもとで7つの重点プロジェクトを展開する。



出典：https://haneda-innovation-city.com/

図 V-5 羽田空港跡地第一ゾーン整備事業基本方針



出典：https://haneda-innovation-city.com/を基に調査団

図 V-6 羽田空港跡地第一ゾーン整備

事業の整備は、重点プロジェクトが複数にわたるため、それを効率的且つ魅力的な事業として推進するため、官民連携による事業手法を採用した。具体的な手法は、民間事業者の意向を踏まえながら、関係機関との協議により精査した。

以下に事業スケジュールを示す。

表 V-10 事業スケジュール

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2070
都市計画等		都市計画手続	●都市計画決定	●事業認可・着手							
基盤施設	整備方針	基本設計	実施設計	道路等インフラ整備							
建物建築		公募方針と事業手法	事業者公募								
借地期間契約				基本協定 事業契約締結	土地貸付開始一時 貸借期間	貸付開始 定期借地期間(50年)					貸付完了
設計							一部開業		全施設開業		
工事											

出典：大田区等の提供資料より調査団

## VI. エアカーゴ基地構想事例

### VI.1. ウズベキスタン Navoy 空港

2000年代中頃、ウズベキスタン政府はNavoy空港（Navoyは、タシケントから約500km南西に位置する都市で、Navoy県全体で人口100万人程度。週に数便のモスクワ行き国際定期便があるのみ）の利用促進、活用のためのエアライン誘致を考えていた。

このときNavoy空港の将来像の検討をはじめ、ウズベキスタンに進出している外資系企業がウズベキスタン政府に貨物ハブ構想を提案し、その後、ウズベキスタン政府が関係者と協力しながら、世界有数の国際貨物輸送会社である大韓航空の誘致に成功した。具体的には、2009年に大韓航空が航空貨物ターミナルの運営権を取得し、10年の開発プログラムを作成し、中央アジア地区における10億トンの能力をもつ貨物施設整備計画を発表。2010年8月に完成し、オペレーションを開始した。プレーターエプロンは5機のB747（大型機材、韓国・仁川、ベルギー・ブラッセル、イタリア・ミラノ行）が駐機可能とした。

ウズベキスタン航空も2009年からフライトオペレーションを開始し、バンコク、デリー、ムンバイ、フランクフルトなど一週間あたり18フライトを運航している。

Navoy国際空港をハブ空港とするために、航空貨物基地だけでなく、道路、鉄道を接続させ、近隣都市（サマルカンド、ブカラ、キーバ）のハブとして機能するようにした。空港内に建設された146万平方メートル（132,851m<sup>2</sup>）の貨物スペースは10万トン/年の処理能力を持つ。

表 VI-1 Navoy 国際空港の貨物航空会社と就航路線

Airlines	Destinations
Korean Air Cargo	Basel/Mulhouse, Brussels, Hanoi, Milan-Malpensa, Seoul-Incheon, Tel Aviv, Vienna, Zaragoza
Uzbekistan Airways Cargo	Bishkek, Delhi, Dubai-International, Istanbul-Atatürk, Moscow-Domodedovo, Tehran-Imam Khomeini, Tianjin

出典：ウズベキスタン政府ホームページより作成

なお、取扱い能力、10万トン/年で開始し、最終的に50万トンにまで拡大する計画であるが、その際、通関の24時間化などを実行する。なお、この投資は基本的に大韓航空の親会社である韓進グループ（民間資本）の投資である。

現在、本事業はCOVID-19の影響もあり、次の展開を模索中である。

ウズベキスタン航空はソビエト連邦が崩壊したときに、アエロフロートの一部門（中央アジアウズベキスタンディビジョン）であったが、その後独立して、ウズベキスタン航空となった国営の航空会社である。また、航空会社であると同時に、エアポートオペレータでもあり、Navoy空港の所有者である。

#### 事例からの教訓

大韓航空は、ウズベキスタンのNavoy国際空港に、10万トン能力の航空貨物施設を空港内に整備している。将来、50万トンに拡張するのも空港内である。しかし、Navoyには韓国の自動車会社を除き荷主企業が存在しないことと、大韓航空がNavoyハブでの顧客（荷主）獲得に苦勞している現状では、将来拡張計画に進むのは容易ではないとしている。また、もし仮に将来、臨空型の航空貨物センターを50万トン対応に拡張するとしても、大韓航空は空港内もしくは空港に隣接する一部の用地数十haの規模で十分であるとしている。貨物量と施設の規模については新ゾーンモードでも参考になると考える。