

ベトナム国
ハノイ市都市環境管理事業計画に係る
情報収集・確認調査（都市環境管理）

業務完了報告書

2021年3月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

日本工営株式会社

東大
JR
21-007

ベトナム国
ハノイ市都市環境管理事業計画に係る
情報収集・確認調査（都市環境管理）
業務完了報告書

目次

	頁
1. 序文	1
1.1 背景	1
1.2 目的	1
1.3 本業務の従事者	1
2. 業務の実施方針及び方法	2
2.1 業務の実施方針	2
2.2 業務の実施方法	3
2.3 協議の実施方法	3
2.4 協議の日程	3
2.5 報告書等	5
3. 調査結果	6
3.1 社会経済開発戦略（SEDS）案に示される目標・戦略	6
3.2 日越環境政策対話の環境協力覚書に示された協力分野	10
3.3 環境保護法（LEP）の改正	10
3.4 ハノイ市グリーン成長計画（目標年：2025年、ビジョン2030年）	19
3.5 環境の現状	26
3.6 廃棄物管理	35
4. 協議での意見交換の結果	39
4.1 関係機関との協議の概要	39
4.2 LEP改正に係る各組織の関心事項とテーマ	42
4.3 2021～2025年のSEDPが指針とする都市環境マネジメントに関する各組織の関心事項	43
4.4 ハノイ市における都市環境管理の課題と求められる活動	44
4.5 新PPP法に基づくPPPの活用に関する課題と対応	49
4.6 SDGs 国家行動計画（2017年）及び2030年までにベトナムのSDGsを実施するための ロードマップ（2019年）で求められている各組織の取組に係る各組織の活動	50
4.7 都市環境管理問題に関するハノイ市の支援ニーズ	52
4.8 ベトナム関係機関がJICAに期待する支援スキームとプロジェクト	53
4.9 援助機関と連携した活動	54
5. 日系企業、JICA 専門家、本邦の地方自治体からの情報収集	56
5.1 日系企業等との協議	56

5.2	日本人専門家及び日本の地方自治体との協議	61
6.	今後の都市環境管理で重要と考えられる活動の整理	64
6.1	ハノイ市の都市環境管理に関わる重要な活動と改正 LEP で強化された内容の関係	64
7.	今後の協力の可能性に係る検討	70
7.1	今後の協力を検討するうえで参照すべき政策と現状の課題について	70
7.2	今後の協力を検討するうえで参照すべき日越の政策・方針及び他ドナーの動向	72
7.3	日系企業との協議で得られたベトナム側の対応課題	76
7.4	想定される協力の可能性の枠組み	79
7.5	想定される協力の方向性	83

表一覧

	頁
表 1.3-1 本業務従事者	1
表 2.2-1 業務スケジュール	3
表 2.4-1 実施したベトナム関係機関及びドナーとの協議	4
表 2.4-2 実施した日系企業との協議	5
表 2.4-3 実施した日本人専門家及び日本の自治体との協議	5
表 2.5-1 作成した報告書等	6
表 3.1-1 都市環境管理分野に係る目標（Resolution No.1/NQ-CP/2021/1/1 より抜粋）	9
表 3.1-2 環境分野に係る目標（第13回共産党全国代表大会の決議 （2021年2月1日より抜粋）	9
表 3.3-1 改正 LEP と現行の LEP の内容の比較	12
表 3.4-1 ハノイ市の GHGs 排出量の削減目標	20
表 3.4-2 ハノイ市がグリーン成長計画で予定するプロジェクト	22
表 3.5-1 ハノイ市の粉じん濃度の報告事例	26
表 4.1-1 ベトナムにおける関係機関との協議概要	39
表 4.2-1 LEP 改正に係る各組織の関心事項とテーマ	42
表 4.3-1 2021～2025 年の SEDP が指針とする都市環境マネジメントに関する各組織組織の 関心事項	43
表 4.4-1 ハノイ市における都市環境管理に係る課題及び実施が求められる活動	45
表 4.5-1 2021 年 1 月に施行される PPP 法に基づく PPP の活用に関する課題と対応	49
表 4.6-1 SDGs 国家行動計画(2017 年)及び 2030 年までにベトナムの SDGs を実施するための ロードマップ(2019 年)で求められている各組織の取組み	50
表 4.7-1 都市環境管理問題に関するベトナム政府及びハノイ市の支援ニーズ	52
表 4.8-1 ベトナム関係機関が JICA に期待する支援の内容	53
表 4.9-1 関係援助機関と連携した活動	54
表 5.1-1 協議を行った日系企業一覧	56
表 5.1-2 日系企業から水環境関連に関わり確認された事項	58
表 5.1-3 日系企業から大気環境関連に関わり確認された事項	60
表 5.1-4 日系企業から廃棄物管理関連に関わり確認された事項	60
表 5.2-1 協議を行った日本人専門家及び日本の地方自治体	62
表 5.2-2 協議を行った日本人専門家及び日本の地方自治体	62
表 6.1-1 協議で確認された改正 LEP で強化された内容に関連する各機関の関心事項	65
表 7.2-1 日越の政策・方針及びハノイ市における都市環境管理の重点課題を踏まえた 協力の重点支援分野	72
表 7.3-1 日系企業との協議で得られたベトナム側の対応課題	77
表 7.4-1 想定される協力の可能性の枠組み（環境管理全般、大気環境管理、 水環境管理、廃棄物管理、気候変動分野）	80
表 7.5-1 円借款事業/無償事業として想定し得る設備等	84

図一覧

	頁
図 3.5-1 ハノイ市の平均大気質指数(2017年).....	28
図 3.5-2 ハノイ市の大気質モニタリング結果の公開例.....	29
図 3.5-3 Nhue 川流域の水質.....	33

略語一覧

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AfD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
BAT	Best Available Technique	利用可能な最良の技術
BRT	Bus Rapid Transit	バス高速輸送システム
CEID	Center of Environmental Information and Data	環境情報・データセンター
CENM	Center for Environment and Natural Resource Monitoring	環境・天然資源モニタリングセンター
CNG	Compressed Natural Gas	圧縮天然ガス
DEQM	Department of Environment and Quality Management	環境品質管理部
DNEI	Department of National Economic Issue	国家経済課題部
DOC	Department of Construction	建設局
DOIT	Department of Industry and Trade	商工局
DONRE	Department of Natural Resource and Environment	天然環境資源局
DOT	Department of Transport	交通局
DPI	Department of Planning and Investment	計画投資局部
DPLI	Department of Policy, Legislation and Inspection	政策・法律・監査部
DSENRE	Department of Science, Education, Natural Resource and Environment	科学・教育・資源・環境学部
DWM	Department of Waste Management	廃棄物管理部
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EPC	Environmental Protection Commitment	環境保護公約
EPP	Environmental Protection Plan	環境保護計画
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GG	Green Growth	グリーン成長
GHGs	Green House Gases	温室効果ガス
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
HDI	Human Development Index	人間開発指数
HSDC	Hanoi Sewerage and Drainage Company	ハノイ下水道・排水会社
ISPONRE	Institute of Strategy and Policy on Natural Resource and Environment	天然資源環境戦略研究所
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
LED	Light Emitting Diode	発光ダイオード
LEP	Law on Environment Protection	環境保全法
MOC	Ministry of Construction	建設省
MOH	Ministry of Health	保健省
MONRE	Ministry of Natural Resource and Environment	天然資源環境省
MPI	Ministry of Planning and Investment	計画投資省
MRV	Monitoring, Report, Verification	測定・報告・検証
MTIP	Middle Term Investment Plan	中期投資計画

NCEM	Northern Center for Environmental Monitoring	北部環境モニタリングセンター
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PEIA	Preliminary-EIA	予備的環境影響評価
PES	Payment for Ecosystem Service	生態系サービスの支払い
PPP	Public Private Partnership	官民の提携
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật	ベトナム品質基準
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SEDP	Socio-economic Development Plan	社会経済開発計画
SEDS	Socio-economic Development Strategy	社会経済開発戦略
URENCO	Urban Environment Joint Stock Company	ハノイ都市環境調査
VEA	Vietnam Environment Administration	ベトナム環境総局
VEPF	Vietnam Environmental Protection Fund	ベトナム環境保護基金
WB	World Bank	世界銀行

1. 序文

1.1 背景

近年の急速な工業化や都市化により、ベトナムの都市部を中心に環境汚染が顕在化している。ハノイ市では、同市の環境の現状、及び2020年11月に国会で承認された改正環境保護法(LEP: Law on Environmental Protection)で新たに求められる施策を踏まえ、大気環境管理、水環境管理、廃棄物管理、気候変動対策の各分野で都市環境管理に関わり取り組むべき課題が確認されている。このような状況のもと、ベトナム政府は、これらの困難な課題に取り組むとともに、環境管理の政策を統合しようとしている。持続可能な都市開発は、2021-2025年の新たな社会経済開発計画(SEDP: Socio-economic Development Plan)及び改正LEPによって実現が期待されている。「ハノイ市都市環境管理事業計画に係る情報収集・確認調査」（都市環境管理）（以下「業務」という）では、ハノイ市における都市環境管理を適切に推進するための支援及び協力について検討を行うためにハノイ市が抱える課題を特定し、将来の国際協力機構(JICA: Japan International Cooperation Agency)の事業の方向性を検討するために利用可能な基礎的なデータ及び情報を収集した。

1.2 目的

本業務の目的を以下に示す。

- 中央政府及びハノイ市の主な環境政策・戦略を収集する。
- ハノイ市の都市環境管理に係る現在の課題と今後の取り組みを把握するためのデータと情報を収集する。
- ハノイの都市環境管理分野における今後の支援方針やプロジェクトを検討するためにJICAが必要とするデータや情報を収集する。

1.3 本業務の従事者

本業務は、表 1.3-1 に示す業務従事者が、JICA 本部、JICA ベトナム事務所、及びベトナムの都市環境分野の知見を有する専門家等の支援を得て実施された。

表 1.3-1 本業務従事者

氏名	担当業務	組織
武田智恵	都市環境管理(前任)	日本工営(株)
長沼研午	都市環境管理(後任)	日本工営(株)

注：本業務は2020年11月に担当者を交代し、1名の担当者で実施した。

出典：業務従事者作成

2. 業務の実施方針及び方法

2.1 業務の実施方針

本業務は、以下の方針に基づいて実施された。

実施方針 1 : LEP の改正と新たな SEDP 策定の進捗確認及び確認した内容のレビューの実施

LEP の改正に関しては、様々なワークショップや協議、さらにこれまでいくつかの草案バージョンの検討が行われ、2020 年 11 月に国民議会にその内容が承認された。業務従事者は、その過程及び内容を確認・分析した。一方、2021 年から 2025 年の間に適用される SEDP は、持続可能な開発目標 (SDGs: Sustainable Development Goals) のような新たな指標を反映すると予想されるが、当該 SEDP は引き続き作成中であり、本業務期間中、そのドラフトは確認できなかった。今回の業務では、ハノイ市における計画の動向や地域政策・施策への統合が期待されることを踏まえ、都市環境管理政策に関する関連情報を収集・分析し、当該分野における協力の方向性の検討に充てた。

実施方針 2 : ベトナムの都市環境管理分野における国際協力の方向性の検討に寄与する情報の収集とレビューの実施

本調査を通じて収集した情報により、ベトナムにおける将来の技術協力や財政協力のための方向性を提案することが期待された。そのため、今後の大気環境管理、水環境管理、廃棄物管理、気候変動分野における技術協力及び円借款事業の検討に資する情報を収集し検討した。

ベトナムの環境管理分野は、国家レベルで法律や戦略策定を担当する天然資源環境省 (MONRE: Ministry of Natural Resource and Environment) が中心となっている。ハノイ市の環境管理活動は、ハノイ市天然資源環境局 (DONRE: Department of Natural Resource and Environment) が実施しているが、他部署も都市環境管理に携わっている。ハノイ市建設局 (DOC: Department of Construction) は、給水、排水、および下水区域を担当する。産業分野における省エネルギー等の環境対策は、ハノイ市商工局 (DOIT: Department of Industry and Trade) の管理下にある。ハノイ市交通局 DOT: Department of Transport) は、運輸組織における大気汚染対策や気候変動対策の一部を担当している。

さらに、2015 年 9 月に国連サミットで採択された SDGs がベトナムの関連措置において主流化されることに留意する必要がある。「SDGs を実施するための国家行動計画」(2017 年)、「総理指示書第 13/CT-TTg」(2019 年 6 月 4 日)、及び「首相決定番号 681/QĐ-TTg : 2030 年までにベトナムの持続可能な開発目標を実施するためのロードマップに関する決定」(2019 年 6 月 4

日)には、深刻な環境汚染への対策、有害・一般廃棄物の適切な処理、気候変動への対応に関する指標が含まれていた。このようなSDGs指標の実現に向けた取組について確認を行った。

また、世界銀行(WB: World Bank)、ドイツ国際協力公社(GIZ: Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit)など、融資、無償資金協力、技術協力を行う他の国際金融機関の関連する活動を確認した。併せて、ベトナムにおける日本企業の関心と事業活動を調査し、今後のJICAプロジェクトにおいて、日本企業の経験と技術が活かされる可能性を探った。

2.2 業務の実施方法

2.2.1 作業準備

ベトナムの都市環境管理の政策方針をまとめ、現状と課題を分析するため、既存報告書等の関連情報を収集し、ベトナムの関係機関との会議で収集する情報を特定するために活用した。

2.2.2 業務実施方法

本業務は当初、現地での作業にて関係機関と協議し情報収集を実施する予定であったが、新型コロナウイルス感染症の影響により現地での作業が困難となったことから、リモート会議により協議を実施した。業務スケジュールを以下の表に示す。

表 2.2-1 業務スケジュール

作業項目	2020												2021		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
作業準備	■														
日本企業等との会議					■	■	■	■							
ベトナムの関係機関との協議										■	■				
ベトナムの関係機関との協議 (第2次作業)												■	■	■	
報告書作成															■

出典：業務従事者作成

2.3 協議の実施方法

調査の効率化を図るため、会議依頼書・アンケートを協議先の関係部署に事前に送付し回答を依頼した。また、現地傭人を活用し、情報収集、ベトナム関係機関との円滑なコミュニケーション、及び協議の実施を図った。

2.4 協議の日程

本業務に関わる協議は、ベトナム関係機関及びドナー、日系企業、日本人専門家及び日本の地方自治体と協議を実施した。各協議の実施日は以下に示すとおりである。

2.4.1 ベトナム関係機関及びドナーとの協議

実施したベトナム関係機関との協議は、表 2.4-1 に示すとおりである。

表 2.4-1 実施したベトナム関係機関及びドナーとの協議

機関名	協議日
中央政府	
ベトナム環境総局(VEA) 環境品質管理部(DEQM: Department of Environment and Quality Management)	2020年10月27日
ベトナム環境総局(VEA: Vietnam Environment Administration) 廃棄物管理部(DWM: Department of Waste Management)	2020年10月30日
ベトナム環境総局(VEA) 政策・法律・監査部(DPLI: Department of Policy, Legislation and Inspection)	配布した質問票への回答受領のみ
天然資源環境省(MONRE) 天然資源・環境保護戦略計画研究所(ISPONRE: Institute of Strategy and Policy on Natural Resource and Environment)	2021年1月26日
北部環境モニタリングセンター(NCEM: Northern Center for Environmental Monitoring)	2020年10月28日
ベトナム環境保護基金(VEPF: Vietnam Environmental Protection Fund)	2021年1月29日
計画投資省(MPI: Ministry of Planning and Investment) 科学・教育・天然資源環境部(DSENRE: Department of Science, Education, Natural Resource and Environment)	2020年10月28日
計画投資省(MPI) 国家経済課題部(DNEI: Department of National Economic Issue)	配布した質問票への回答受領のみ
環境情報・データセンター(CEID: Center for Environmental Information and Data)	2020年11月30日
ハノイ市	
ハノイ市 天然資源環境局(DONRE)	2020年11月19日
ハノイ市 計画投資局(DPI: Department of Planning and Investment)	2020年12月3日
ハノイ市 建設局(DOC)	2020年11月26日 2021年1月27日
ハノイ市 交通局(DOT)	2020年12月1日
ハノイ市 商工局(DOIT)	2020年11月12日
ハノイ市 環境・天然資源モニタリングセンター(CENM: Center for Environment and Natural Resource Monitoring)	2020年11月27日
都市環境公社(URENCO: Urban Environment Joint Stock Company)	2020年10月28日
下水・排水公社(HSDC: Hanoi Sewerage and Drainage Company)	2020年11月4日
ドナー	
世界銀行(WB)	2020年2月5日
ドイツ国際協力公社(GIZ)	2020年2月8日

出典：業務従事者作成

2.4.2 日系企業との協議

実施した日系企業との協議は、表 2.4-2 に示すとおりである。

表 2.4-2 実施した日系企業との協議

企業名	協議日
堀場製作所	2020年3月11日
株式会社堀場アドバンステクノ株式会社堀場製作所 HORIBA Vietnam	2020年6月18日
サステイナブルシステムデザイン研究所 Vietnam Waste Planning, Company Limited	2020年8月25日
ORGANO (VIETNAM) CO., Ltd.	2020年8月27日
KANKYO ENVIRONMENT SOLUTIONS CO., LTD.	2020年8月27日
日立造船株式会社日立造船ベトナム	2020年8月31日
KOBELCO ECO-SOLUTIONS VIETNAM CO., LTD. (株)神鋼環境ソリューション	2020年9月1日
KUBOTA KASUI VIETNAM Co., Ltd. クボタ浄化槽システム株式会社	2020年9月1日
タンロン工業団地社	2020年9月3日
月島機械株式会社	2020年9月4日
JFE Engineering Vietnam Company Limited	2020年9月7日
株式会社タクマ	2020年9月15日
株式会社市川環境エンジニアリング	2020年9月17日
株式会社オプテックス株式会社	2020年9月24日

出典：業務従事者作成

2.4.3 日本人専門家及び日本の地方自治体との協議

実施した日系企業との協議は、表 2.4-3 に示すとおりである。

表 2.4-3 実施した日本人専門家及び日本の自治体との協議

企業名	協議日
茨木誠専門家（ベトナム建設省 JICA 専門家）	2020年8月28日
春日郁郎専門家（日越大学 JICA 専門家）	2020年9月3日
横浜市環境企画局下水道管理課	2020年9月8日

出典：業務従事者作成

2.5 報告書等

本業務では、以下の報告書等を作成した。

表 2.5-1 作成した報告書等

名称	提出時期	形式
ワークプラン	2020年6月17日	ワードファイル(英語)
現地業務結果報告書(英文)	2021年3月12日	PPTファイル(英語)
業務完了報告書(和文)	2021年3月12日	ハードコピー3部、CD-R(日本語)

出典：業務従事者作成

3. 調査結果

3.1 社会経済開発戦略(SEDs)案に示される目標・戦略¹

2020年10月に「社会経済開発戦略(SEDs: Socio-economic Development Strategy) 2021-2030」案が公開された。本案は今後、国会の承認を経て最終化される²。本案に示される目標、戦略の概要及び環境分野に係る内容を以下に示す。

3.1.1 戦略目標

主な戦略目標としては以下が掲げられている。

経済面に係る戦略目標

- 国内総生産(GDP: Gross Domestic Product)の伸び率: 平均7%/年
- 2030年の一人当たりGDP: 約7,500米ドル

社会面に係る戦略目標

- 人間開発指数(HDI): 0.7以上

環境面に係る戦略目標

- 森林被覆率: 42~43%
- 河川に排出される排水処理率: 70%以上
- 温室効果ガス(GHGs: Green House Gases)削減率: 8%以上
- 事業所の環境技術達成率: 100%
- 海洋・沿岸保護区域の面積: 全国海域の3~5%

3.1.2 戦略目標達成のための方針

上述の社会経済開発戦略案の戦略目標を達成するための方針として、以下が掲げられている。

- 社会主義指向の市場経済の制度の質を改善し、国家、市場、社会の関係の改善に焦点を当てる。

¹ <http://m.cand.com.vn/thoi-su/Phan-thu-hai-Chien-luoc-phat-trien-Kinh-te-xa-hoi-2021-2030-616525/>

² ベトナム事務所様からの情報によれば、2021年3月にも最終化される予定とのこと。

【環境面に係る事項】

- 環境的保護のための制度強化
- 生産性、品質、効率性、及び経済競争力を向上させる画期的な技術革新を実現する。

【環境面に係る事項】

- 環境的保護分野における技術革新、クリーンエネルギーの導入
- 第4次産業革命と国際統合に対応可能な質の高い人材の育成
- COVID-19の影響克服を含む成長モデルの更新、効率性の確保、デジタル経済の発展、マクロ経済の安定に基づく迅速かつ持続可能な成長の推進

【環境面に係る事項】

- 環境保護に係る外国投資協力の効率性の改善
- 環境にやさしい農業・畜産業の推奨
- 生物多様性の保全、景観、生態系環境の保全を目的とする、自然林の管理・保護・復元の徹底
- エネルギーや原材料を節約する技術を適用した環境産業の展開
- 気候変動や海面上昇に対応したプロジェクトの積極的・効果的な実施
- 海洋環境、気候変動、海面上昇の監視能力の向上
- 海洋汚染防止に係る排水処理、廃棄物処理（特に海洋プラスチック廃棄物の削減）の推進
- 社会・文化の発展、及び公平性の実現
- 資源の有効な管理・活用、環境保全と気候変動への対応の強化、及び自然災害の防止・影響緩和

【環境面に係る事項】

- 経済発展と環境保全の関係の調和
- 戦略的環境影響評価、及び環境影響評価の徹底・質の向上
- 都市部・人口密集地域の大气環境モニタリングの強化、情報開示の徹底・迅速化
- 工業団地、河川流域、農村部の環境汚染の大幅な改善
- 環境汚染の予防、深刻な環境汚染の原因となる事業所の撤廃
- 環境汚染に係る違反（特に大規模プロジェクト、複雑な技術、環境汚染の危険性の高いもの）の積極的な摘発と厳格な対処
- 農地利用の最適化

- 森林被覆の確保、及び自然保護区の適切な管理及び生物多様性保護の推進
 - 汚染者による環境修復、リハビリテーションの費用負担の義務化
 - 気候変動の積極的なモニタリング、及び効果的な対応（特に中央高地の干ばつ、南部海岸の塩水侵入、メコンデルタの地すべりリスクの最小化）
 - 生産プロセスの統合かつ効率化による循環経済モデルの開発
 - 気候変動に適応するインフラシステムと経済の強靱性の改善
 - 農業、漁業、森林開発に係るスマートソリューションの実施
 - 2030年までの持続可能な開発目標(SDGs)の達成
 - 有害廃棄物の処理率：98%
 - 医療廃棄物の処理率：100%
 - 排出基準に適合した集中排水処理施設を有する工業団地・経済特区の稼働率：100%
 - 一般廃棄物の再利用・リサイクル率：65%以上
- 国防の強化、国家安全保障の確保
 - 国際社会におけるベトナムの外交面での地位の確立
 - 開発、行動のための社会主義法制度構築の継続、汚職の予防・防止

3.1.3 2021年1月に策定された決議の内容

2021年1月に「2021年における社会経済計画の実施に係る主な活動と解決策に係る決議(Resolution No. 1/NQ-CP/2021/1/1)」³がベトナム政府より発出された。本決議では、SEDS 2021-2030、及び現在策定中の2021年～2025年に係るSEDPを円滑に実施していくために2021年に実施すべき内容が示されており、その基本方針として以下の8項目の方針が記載されている。

- 2021年～2025年までのSEDPを円滑に実施していくための具体的なプログラムと計画の立案
- マクロ経済の安定とエピソード防止のための活動の両立のための計画、シナリオ、対策の立案及び実施
- 近代的で統合された社会主義に基づく市場経済制度の質の改善を図るための市場メカニズムに応じたリソースの活用、及び腐敗防止、浪費防止
- 抜本的な行政改革を図るためのデジタル化促進による公共サービスの提供、及び投資促進のためのビジネス環境の構築

³ JICA ベトナム事務所より業務従事者に提供された。

- 資源管理、環境保護、自然災害・エピソード・気候変動への適応を図るための教育・訓練の質の向上、及び科学技術のイノベーション、デジタルトランスフォーメーションの促進
- 交通、エネルギー、都市管理の観点から気候変動への対応を図るためのインフラストラクチャーの改善
- 国防と安全保障の強化
- 情報通信の信頼性強化

上記方針に基づき、都市環境分野関連では、表 3.1-1 に示す目標が設定されている。

• 表 3.1-1 都市環境管理分野に係る目標（Resolution No.1/NQ-CP/2021/1/1 より抜粋）

目標	目標値	担当機関
給水システムによる安全な水の供給を受ける都市人口の割合	90%以上	建設省（MOC）
一般廃棄物の収集・処理の割合	87%以上	天然資源環境省（MONRE）
環境基準を満たす集中排水処理システムによる排水処理機能を有する工業団地及び経済特区の割合	約 91%	計画投資省（MPI）

出典：「Resolution No.1/NQ-CP/2021/1/1」を基に業務従事者作成

3.1.4 2021年2月に策定された決議の内容

ベトナム共産党は2021年1月25日から2月1日までの間、第13回共産党全国代表大会を開催した。同大会に関わる決議⁴が2021年2月1日に発出されたが、同決議には、現在検討中のSEDS 2021-2030に基づき、環境分野に関して表 3.1-2 に示す目標が示された。

• 表 3.1-2 環境分野に係る目標（第13回共産党全国代表大会の決議（2021年2月1日より抜粋））

目標	目標値
給水システムによる安全な水の供給を受ける都市人口の割合	95-100%
給水システムによる安全な水の供給を受ける地方圏人口の割合	93-95%
一般廃棄物の収集・処理の割合	90%
環境基準を満たす集中排水処理システムによる排水処理機能を有する工業団地及び経済特区の割合	92%
深刻な環境汚染への対処	100%
森林被覆率	42%

出典：第13回共産党全国代表大会の決議を基に業務従事者作成

併せて同決議では、2030年に向けた方針として以下が示された。

- 気候変動の防止に努め、及び緩和策・適応策を積極的に実施する。
- 生活環境の保全と人民の健康維持を最優先とする。

⁴ JICA ベトナム事務所より業務従事者に提供された。

- 環境汚染を引き起こす事業を排除し生活環境の質を維持する。
- 生物多様性を維持し生態系を保全する。
- グリーン経済及び循環型経済を実現する。

3.2 日越環境政策対話の環境協力覚書に示された協力分野⁵

日本の環境省は、2020年8月24日～25日、MONREと日越政策対話を実施し両省の環境分野の協力について意見交換を行った。同会議では、環境協力覚書が署名されるとともに、ベトナムにおける脱炭素移行促進にむけた協力や、海洋プラスチックごみ対策、浄化槽の普及による水環境改善などについて、日越間の環境協力を一層推進していくことに合意がなされ「第6回日本・ベトナム環境政策対話における共同閣僚声明」を発出した。

上記会議で署名された環境協力覚書に示された協力分野は以下に示すとおりである。

- (1) 気候変動緩和及び適応
- (2) 廃棄物管理と海洋ごみ
- (3) 環境的に持続可能な都市
- (4) 水質汚濁
- (5) 大気汚染
- (6) 化学物質管理
- (7) 環境技術
- (8) 測定・報告・検証(MRV: Measurement, Reporting and Verification)
- (9) 低炭素技術
- (10) 生物多様性保全
- (11) 双方の決定に基づく環境保護と改善に関する上記以外の分野

3.3 環境保護法(LEP)の改正

3.3.1 LEP改正の背景

ベトナムでは、国の経済成長及び社会発展を大きな柱としつつ、環境との調和した社会ということを重要事項としている。

2020年10月4日付政府決議(No.143/NQ-CP)「国家総合マスタープラン：2050年を見据えた、2021～2030年の段階における国家総合マスタープランの立案に係る任務の承認」でも、原

⁵ <http://www.env.go.jp/press/108362.html>

則として“経済発展と社会の安定、環境保護、国防及び安全保障の確保との調和を確保する。気候変動、自然災害への抵抗力及び適応力を強化する。天然資源を合理的かつ効果的に開発及び利用する。各々の文化遺産及び自然遺産を保存し、（その価値を）発揮する”としている。

今後本方針に基づき、次期国家社会開発計画（SEDP）が正式に承認されていくこととなる。調査中にはドラフト含めて入手はできていないが、環境含めた社会との調和がとれた発展を目指す方針であることは、先方説明からは強調されており、今回の LEP 改正にもそうした政府方針が反映されている。

あわせて、2016年にベトナム中部海域で発生した「魚大量死事件」は、政府側に環境保全の重要性を改めて認識させる機会となり、MONRE(天然資源環境省)では、2017年から法改正に向けたアクションが開始されていた。環境保全に向けたベトナム政府の方針は強化されている状況である。

3.3.2 改正 LEP の構成

LEP の改正は、2019年12月より検討されており、2020年4月の第44回国会でドラフトに対するコメントを受領した後、2020年10月20日から11月18日までに行われた国会で議論された。本議論を踏まえ内容の最終化が行われ、2020年11月17日に改正 LEP の内容について承認がなされた。今後は、2022年1月までに同法の施行に必要な規定を定め、施行する予定となっている。なお、環境影響評価における予備的環境影響評価(後述)については、第170条において2021年1月施行予定とされている。(ただし、報告書作成時(2021年2月末)で、本件の実施ガイドライン等が作成されているかは確認できていない。)

改正 LEP は、16の章と171の条項で構成されており、環境保全の最終目標(第2章)、環境保全のための環境戦略、国、地方、地方地域の計画(第3章)、具体的なプログラムやプロジェクトの影響評価(第4章)、企業が行う環境保全活動(第5章)、廃棄物管理(第6章)、気候変動への対応(第7章)、モニタリング・報告(第9章)、環境技術規制/基準(第8章)と、その遵守を達成するために必要な対応(第10章)、環境管理に関わる経済ツール(第11章)などで構成されている。

改正 LEP に含まれる主な内容を以下に示す。

- 環境状況の把握と大気質管理計画、水質（表流水）管理計画の策定
- 環境保全への企業の参画を促進する政策
- 地方省マスタープランへの環境保全計画の取り込み⁶
- 予備的環境影響評価、
- 環境影響評価、環境許可、対象事業区分の設定
- 廃棄物管理
- 気候変動への対応

⁶ 改正 LEP 及び Law on Planning(2019)によると、省の環境保全計画の策定ではなく、国家環境保全計画に沿って地方は省の Master Plan に環境保全内容を盛り込むべきと規定されている。

- 環境事故の未然防止と対応
- 環境保全のための経済的ツール、政策、資源
- 環境監査
- 情報公開

改正 LEP と現行の LEP の内容の比較、及び改正 LEP で強化された事項の概要を表 3.3-1 に示す。

表 3.3-1 改正 LEP と現行の LEP の内容の比較

改正 LEP	現行 LEP (2014 年)	改正 LEP で強化された事項の概要
第 1 章 一般要求事項(6)	第 1 章 一般要求事項(7)	
第 2 章 環境成分の保護、自然遺産(15)	第 3 章 開発・資源利用における環境保全(4) 第 5 章 海洋及び島嶼の環境の保全(3) 第 6 章 水・土壌・大気環境の環境保全(13)	- LEP は、環境（大気、水、土壌、海洋等）保護を目的とする法律であることを明確化 - 目標設定としての水（表流水）・大気環境管理計画作成既定が明記（Law on Planning（2019）との関係にも留意）
第 3 章 国家環境保全戦略、国家環境保全計画、地域計画・地方計画における環境保全(3)	第 2 章 第 1 条 環境保全計画(5)	- 国家・地域・地方省環境保護計画の作成を独立した章とした。 - 地域計画を Law on Planning（2019）にあわせて追加。SEDP の基礎資料としての位置づけ。 - 環境ゾーニングを設定
第 4 章 戦略的環境アセスメント、環境影響アセスメント、環境許可(25)	第 2 章 戦略的環境アセスメント、環境影響アセスメント、環境保全計画(22)	- EIA 対象事業の規定変更 - EIA 対象規模等の明確化、予備審査制度の導入 - 住民協議の重要性の明文化 - 環境許可を統一、整理し強化 - 環境許可要件として EIA を位置づけ。政府側が事業場の状況を把握できる制度
第 5 章 生産、事業、サービス、都市部及び農村部並びに一部の組織における環境保護(22)	第 7 章 生産・事業・サービスにおける環境保全(15) 第 8 章 都市・住宅地の環境保全(5)	- 生産活動、都市、農村等すべての人間活動における環境保護に関する規定をまとめた
第 6 章 廃棄物管理・その他の汚染物質の管理(18)	第 9 章 廃棄物管理(19)	- 一般廃棄物の分別の義務化（廃棄物を 3 種に定義） - リサイクル施策促進の明文化 - 産業廃棄物の分別の定義の追加 - リサイクル施策促進の明文化 - 有害廃棄物の定義の追加
第 7 章 気候変動への対応策(7)	第 4 章 気候変動への対応策(10)	- 全体的に気候変動に対する取り組みが具体的に記載 - MRV の実施を明記 - 気候変動適応を実施 - オゾン層保護に向けた対策を強化（フロン対策） - 気候変動報告書の作成
第 8 章 環境技術規程、環境基準(9)	第 11 章 環境技術規程、環境基準(8)	環境技術が基準から規則に強化 廃棄物に関するスクラップ規定含めて技

改正 LEP	現行 LEP（2014 年）	改正 LEP で強化された事項の概要
		術規則を今後定めていく
第 9 章 環境モニタリング、環境情報、データベース、報告書(15)	第 12 章 環境モニタリング(7) 第 13 章 環境情報・指標・統計・報告書(11)	- 環境モニタリング情報の公開の明文化 - 環境データベース作成・公表の義務化 - 企業も環境モニタリングの実施を明記 - 環境統計指標の整備
第 10 章 環境事故の防止、環境事故への対応及び環境損傷の補償(15)	第 10 章 環境汚染の処理、環境の回復及び改善(九) 第 14 章 環境損傷補償(5)	- 環境事故時の、行政・企業等の必要な対応がより具体的に記述 - 緊急事態対応のための専門機関の設置
第 11 章 環境保全のための経済・政策ツール・資源(19)	第 16 章 環境保全資源(9)	- 環境保全のための経済・政策ツールの明文化（PES: Payment for Ecosystem Service の導入、炭素市場整備、環境保全へのインセンティブ支援、グリーン購入の実施） - 環境被害に対する賠償責任保険の加入 Circular Economy 概念の導入
第 12 章 環境保全のための国際統合・協力(2)	第 17 章 環境保全のための国際協力(3)	変更なし
第 13 章 環境保全におけるベトナムの政治社会組織、社会組織、コミュニティの権利と責任(3)	第 15 章 ベトナムの政治・社会組織、社会・専門組織、地域社会の環境保全における責務(3)	- 影響をうける住宅地域の権利と義務の規定化 - 住民コミュニティの環境監視活動を強化
第 14 章 環境に関する審査、検査、違反処理、紛争解決、苦情、廃棄(4)	第 18 章 環境に関する検査、審査、違反処理、紛争解決、苦情、廃棄(4)	- MONRE の立ち入り検査が行えること明記（抜き打ち検査の規定） - MONRE と環境警察の役割の明記 - 苦情の申し立て権利の明記
第 15 章 環境保全に関する管理責任(5)	第 14 章 環境保全に関する管理当局の責務(5)	- 国の責務としての気候変動対策と環境啓発・教育事業の明記 - 地方省に EIA 報告書の承認業務を規定。環境ライセンス発行業務も規定
第 16 章 施行条件(3)	第 20 章 施行条件(3)	- 水資源法における排水ライセンスの環境ライセンスへの一本化 - 改正法の施行と既存ライセンス等の整理規定

注：括弧内の数字は、条項の数である。

出典：業務従事者作成

3.3.3 改正 LEP の概要

(1) 今回改正の特徴について

今回の改正は、旧 LEP（Law on Environment Protection No. 55/2014/QH13）で大きく進んだ政策を具体化した。そのため、旧 LEP 改正当時の新しい環境関連の規定について見直し、章立ての整理(20 章から 16 章)を行っている。なお条項数は 170 条から 171 条の変更であり大きく変わっていない。参考として旧々 LEP から改正 LEP への変更部分について以下の通りである⁷。

- a. 環境保護が国民すべての義務と明記

⁷ JETRO 作成“改訂環境保護法（2015/01/01 施行）等の環境法規の動向について”

(https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/1_1503kankyohogohou.pdf 2021 年 2 月 1 日アクセス) を参考に業務従事追記作成

- b. 大気環境保全の追記・具体化
- c. CO2 排出削減の追加(グリーン成長等の加筆)(気候変動への取組み)
- d. 環境保護公約(EPC: Environmental Protection Commitment)の削除とそれに変わる形で環境保護計画(EPP: Environmental Protection Plan 国レベル、省レベルの2段階)の追加
- e. 土地汚染者の汚染対策義務の明確化
- f. 自動排水モニタリング装置設置義務の追加(工場及び工場団地:IZ)
- g. 工芸村の環境対策の義務化
- h. 認証された環境管理システムの導入と登録(環境監査の導入)
- i. 排ガス発生施設の登録、モニタリング、記録の義務化及び自動排ガスモニタリング装置設置義務の追加(大気保全政策の具現化)
- j. コミュニティレベルにおける環境保護住民管理ユニットの設立支援(地域レベルの環境管理)
- k. 汚染事項防止対策及び除去に関する責任の明確化(企業の環境保護に対する責任)
- l. 環境情報の公開(Disclosureと定義)の強化
- m. 中央省庁間の権限と責任の明確化
- n. 地方省における上乗せ規制の承認

今回の改正において、これらの事項のうち重要な点について、具体的な政策規定が定められた。前回の改正を踏まえて、新しい政策概念を盛り込むだけでなく、その実施の強化が重要と考え改正されたと判断される。新LEPにおける、主要な点について、次項以降で補足する。

(2) 環境保護を進める国としての基本政策(第5条)

ベトナム政府としての基本的な環境政策を5条で示している。特に注目すべきは、環境基準に基づく投資プロジェクトのスクリーニングに関する内容を追加し、戦略、計画、プログラム及びプロジェクトの策定及び実施の各段階において、政府は適切な環境管理ツールの導入を図ることを目指すとしている。そのため、同条11項では、社会開発戦略、計画及び、その戦略、計画に基づくプログラムやプロジェクトにおいて、循環型経済(Circular Economy)とグリーン経済を取り入れ、推進することを明記しており、今後の各種投資計画においてもこうした方針が反映された形で作成されていく方針を掲げている。

(3) 環境保全への企業の参画及び取組み促進する政策の規定

前項であげた、ベトナムが循環型経済、グリーン経済への転換を行っていくために、政府が行う開発戦略、計画、プロジェクトの作成に対して、また企業の生産活動全体に対して、リサイクルの推進といった、循環型経済として進めることを求めている(第142条)。また、企業の変革を促すために、政府が事業者に対して環境配慮事業投資活動を優先的に支援し(第145条、第146条)、廃棄物の収集・処理・リサイクル・再利用分野への事業投資、エネルギー回収事業、環境配慮型製品の生産及びサービスの調達、適正な廃棄物処理の推進を図る規定を定めている(147条)。

今後、本条項に関する具体的な実施ガイドラインが政令として作成されていくことが、MONRE-VEA からは説明されており、インフラ整備といった投資事業、民間企業の展開にも関係してくる可能性もあることから、その内容について適宜確認していくことが重要である。

(4) 地方省マスタープランへの環境保全計画の取り込み

地方人民委員会は、環境保全の目的を達成するため、Law on Planning (2019) の規定を踏まえて、環境保全計画を地方省マスタープランに含める（第 23 条、第 24 条、第 25 条）ことが定められた。国家レベルの環境保全計画では、Law on Planning (2019) の規定に基づき、①現在の環境状況とアセスメント（気候変動の影響含む）、②環境保護に向けた視点、目的、タスク、解決策、③環境ゾーニングの設定、天然資源と生物多様性の保全、廃棄物管理、環境モニタリング、④環境保護に向けた優先プログラム、プロジェクトのリスト作成、⑤計画実施に向けた具体的な策及びリソース、の 5 点について纏めることとしている。あわせて、環境保全計画作成と合わせて、各地域の実情に応じて保護区域・排出制限区域を設定し（環境ゾーニングが環境保全計画の中でも設定することが定められており、重複していることに留意）、これらの地域における開発投資の方向性を定めることとしている。

また国レベルとあわせて、地域レベル、地方省・特別市レベルでの作成も進められることが規定されており、MONRE は、これらの計画作成にかかるガイドライン作成を行うこととしている。なお、内容は国レベルの環境保全計画に準拠したものであることが、Law on Planning (2019) で規定されている。

環境保全計画とは別に、大気質管理計画、水質（表流水）管理計画の策定に関わる規定も設けられている。大気質管理計画では、大気汚染が深刻な場合には、地方省は、大気汚染管理計画の策定、承認、実施、大気質の評価、モニタリング、情報の開示、地域への警告、大気汚染の場合の是正措置の実施、緊急事態への対応することが定められている。

水質管理計画には、MONRE が、水利用目的に応じた水質管理に関わる排水排出源への許容汚濁負荷量の割り当てを行う内容を盛り込むことが明記された。また、両計画には大気、水環境の保全に関する規制の方針のみならず、排水管理、粉じん管理、ガス排出などの汚染物質、廃棄物管理（土壌・水・大気環境への影響の低減）に向けた具体的な政策内容を含めることも規定されている。

土壌汚染についてはその基準・区分を定め、土壌環境の処理・修復の内容を規定することを求めている。

(5) 環境影響評価、環境許可

環境影響評価については、戦略的環境影響評価含めて、その必要性和対象事業の明確化を図り、実効性を高める形に改正された。

今回、新しく規定された事項は、以下の 5 点である。今後、EIA 実施運営細則となる政令 (Decree) の作成も進められる。

① 環境負荷に応じた事業の分類（第 28 条）

投資事業を、その環境影響度に応じて以下の 4 種類に分類した。なお、対象事業がどのグループに属す等は、今後 MONRE が一覧表を作成することとしている。

グループ I 環境への悪影響のリスクが高い、中型・中規模プロジェクト

環境が脆弱な地域における、中型・中規模プロジェクト

グループ II グループ I 以外の、環境への影響が懸念されるプロジェクト

グループ III グループ I、グループ II より規模が小さい事業

グループ IV 環境への影響がほとんどないと考えられる事業

② 予備的環境影響評価(Preliminary-EIA(PEIA))（第 29 条）

グループ I に相当する事業者は、予備的評価を行うことが義務付けられた。旧 LEP では、投資事業が、所管官庁の承認を受ける前に実施される必要があるかが、明確ではなかった。これは、実質事業の中身がある程度固まらない段階で、EIA を行うことが実質困難であったためである。そのため、事業者が、所管官庁に対して投資事業の承認請求の期間中に PEIA を行うことを規定した。なお、PEIA の実施内容については、事業承認を行う所管官庁が検討することとしている。

③ 環境影響評価実施段階での協議（第 33 条）

EIA の実施過程で、事業者は、プロジェクトの影響下にあるコミュニティ、個人及び事業に係る機関・団体と、意見交換会の開催を行うことが義務付けられた。パブリックコメントの取り付けも求められ、これらの実施は、すべて事業者の責任とされている。なお、本協議を踏まえて最終的に環境影響報告書に記載された事項の実施について、事業者が法的責任を負うことも規定されている。

④ EIA 報告書の評価及び承認機関の規定

EIA 報告書の評価について、MONRE が実施する（第 35 条）となっているが、評価及び承認は EIA 報告書承認機関の責任（第 38 条）となった。なお、EIA 報告書の承認機関は、第 35 条に基づき事業規模により、MONRE、各省人民委員会が組織化する。

⑤ EIA 報告書の評価及び承認

EIA 報告書の評価及び承認については、一部のプロジェクト（省人民委員会が省、公安省、国防省の責任を負うプロジェクト）を除き、当該地域で実施される事業の規模に応じて国、省等の機関が行い、関係省庁との間で調整を行う（第 36 条）。また、地方人民委員会との調整に関わる各省庁の責務も規定されている。

なお、EIA 報告書承認後、事業者はその結果を Web にて公開することとなった。

⑥ 環境ライセンス(第 39 条)

第 28 条で規定された、グループ I, II, III の事業者は、環境ライセンスの取得が義務付けられた（第 39 条）。ライセンスの対象は、排水、排ガス、騒音・振動、有害廃棄物、スク

ラップ輸入の5事項である。対象事業者は、事業実施時にこれらの排出が見込まれる時には、適切な環境保全対策を行うことが求められる（第40条）。これらのライセンスは、今まで別々に取られていたが、今回の改正でこれが統合された。また、EIA報告書の承認後、この環境ライセンスが取得できることも規定された（第41条）。ただし、統合後のライセンス許可業務が迅速に進むかは、注視していく必要があるだろう。この環境ライセンスの運用についても、政令において定められる予定となっている。

(6) 廃棄物管理

① 一般廃棄物の管理

現在、ベトナムでは廃棄物の分別が十分に機能していないが、改正LEPでは一般廃棄物を(a)再利用およびリサイクルが可能な廃棄物、(b)食品廃棄物/残さ、(c)その他の一般廃棄物の3種類に区分することが規定されている。また、廃棄物の回収にかかる料金を一世帯当たりの料金ではなく、廃棄物発生量に基づいて定めることとしている。また、料金徴収の主体及び徴収の方法、徴収する料金の額についても今後、併せて規定されることとなる。この料金徴収メカニズムの下では、廃棄物の分別や削減を行わないと廃棄物の収集コストが高くなるため、発生源から発生する廃棄物の分別・削減を促す効果が期待される。具体的な料金は2024年12月31日までに規定するよう求められている(第79条)。

② 産業廃棄物管理

改正LEPでは、循環型経済の発展を目指し、ベトナムにおける廃棄物のリサイクル・再利用を促進し、生産原料としてのスクラップの輸入を削減することを目的としている。同目的達成のため、改正LEPでは、産業廃棄物を、(a)原材料として再利用及びリサイクル可能な産業廃棄物、(b)建設資材として利用可能な基準、規制及び技術的要件を満たす産業廃棄物、及び(c)その他の処理が必要な産業廃棄物、に区分している(第82条)。生産者は、所定の割合でリサイクル/再資源化するために、製品、パッケージを収集する責任を負う。

火力発電所からの灰・スラグについては、規格適合の要求事項を生産資材として適切に分類し、可能であれば製品・物品の管理を行う。それらが技術的基準および規制を満たす場合、それらは、建築材料の製造に使用することができる。

③ 有害廃棄物管理

改正LEPは、有害廃棄物の収集、保管、輸送、処理に従事する事業者の資格要件、及び、省人民委員会による有害廃棄物処理計画策定義務について規定している(第84条)。

(7) 気候変動への対応

改正LEPでは、気候変動について、気候変動適応を定義し(第90条)、MONREが中心となり、適応計画を作成していくこととなった。

また、GHGsを定義し、これらの排出削減に向けて、MONREが、MRV(Monitoring, Report, Verification)を推進することが明記された。

さらに、国内炭素市場の構築を目指すことも規定されているが、責任機関含めて今後検討される状況である。

(8) 環境事故の未然防止と対応について

環境事故に関しては、化学物質事故等化学物質法、消防法、自然災害対策法、放射性物質事故等原子力法等に規定があるが、改正 LEP ではこれらを踏まえ、環境事故を地域・行政区画への影響の範囲によって定められる 4 段階(基本レベル、地区レベル、省レベル、国レベル)に区分し取り扱う事を定めている(第 123 条)。

改正 LEP は、環境事故について、第 123 条 2 項と同様に、地域・行政区画への影響の範囲によって定められる 4 段階(基本レベル、地区レベル、省レベル、国レベル)で構成されることを定めている。また、各省人民委員会、専門機関及び関係個人の国の行動の責任とともに、国及び地方の関連部局が環境事故に対応する際の責任の内容を規定している(第 124 条～127 条)。

(9) 環境保全のための経済的ツール、政策、資源

改正 LEP は、グリーン成長、循環型経済、低炭素社会といった持続可能な経済発展を目指すための、政策コンセプトを、条項の中で挙げられている。

これらの政策コンセプトの実現に向けて、第 11 章に「環境保護のための経済的ツールと資源」の章が追加された。具体的には、①環境保護税、②環境保護預託金、③生態系サービスへの支払い、④国内炭素市場の形成、が規定されている。また、事業者等が環境保全活動を推進するために国が行うべきサービスを規定している。

また、国、地方省、民間事業者等の事業者が、環境保全のための原資を確保するためのグリーン・クレジット、グリーン・ボンドについても、国の債券法に基づき活用できるとしている(第 149 条、150 条)。ただし、これらの運用規定についても、政令で規定されることとなっている。

なお、環境保護税については、課税対象及び環境保護費用の支払い義務の生じる活動について規定している(136 条)。ただし MONRE は、環境汚染の程度、廃棄物または製品および物品の生産による温暖化ガス発生効果を評価し、課税対象リスト及び税率、また環境保護費用の枠組み及び料金の計算方法を提案し、財務省経由で、各事業の主務官庁に、税率等の決定を依頼することとしている。MONRE は、環境保護税額の決定権は有していない。

(10) 環境保護業務に関する原資

改正 LEP では、環境保護活動に関わる支出の具体的な割合、内容、環境保護への投資額について具体的な規定は無く、国家予算は、環境保護活動のための個別の支出について、予算能力及び環境保護の要件に応じて、各期間において漸増するよう定めているのみである(第 148 条)。天然資源環境省は、環境保護に費やされた原資の統計をとり、モニタリング結果を公表する義務を有する。

(11) 環境監査

環境監査は、国家監査法に基づき実施されるが、改正 LEP においても、環境分野における監査実施の責務を規定している(第 74 条)。また、生産事業所、事業所及びサービス事業所が自ら又はサービス組織を通じて環境監査を実施し、企業の環境管理能力を強化し、環境管理活動をより効果的に認識し、調整することを奨励している。

(12) 情報公開

ベトナムでも市民社会が環境保護に重要な役割を果たすステークホルダーであることが認知されるようになってきており、特に、効果的な地域社会に根ざした環境保護モデルの形成には市民社会との連携が必要であることが認識されつつある。

2014 年の LEP では、市民コミュニティが環境保全活動のステークホルダーであると規定されておらず、環境保全における市民コミュニティの重要な役割が規定されていなかったが、改正 LEP では、市民コミュニティを環境保護の重要なステークホルダーとして明記している。具体的には、市民社会の環境保全への関与を促進するため、団体・個人・地域社会から寄せられた環境保全に関するアイデアを集め処理するオンラインシステムの構築に関する規定が定められている。また、環境保全に関する具体的な内容についての情報開示が規定されており、MONRE が、大気質、水質、土壌、廃棄物のモニタリング結果などに関する情報の公表を行うことと、こうした情報公開に関する責任主体を明確にしている。

3.4 ハノイ市グリーン成長計画(目標年:2025 年、ビジョン 2030 年)⁸

ハノイ市は、グリーン成長に関する国家行動計画、ベトナムの 2030 年までの都市グリーン成長都市開発計画、ベトナムの持続可能な開発戦略、および GHGs 排出削減の目標と解決策の策定に対するベトナムのコミットメントを踏まえ、目標年を 2025 年としたハノイ市のグリーン成長計画を策定している。その概要は以下に示すとおりである。

3.4.1 目標

(1) ハノイ市の GHGs の削減目標

ハノイ市グリーン成長計画の目標は、資源利用効率を改善し、GHGs 排出量を削減することにより、2025 年までに、ハノイ市をグリーン成長の主要都市とすることにある。

GHGs 排出量の削減目標値は、表 3.4-1 に示すとおりである。2025 年までに、GHGs 排出量を削減する措置がない場合と比較して 12.14%削減することを目標とする(約 6.68 百万トンの CO₂ の削減)。また 2030 年までに、GHGs 排出量を削減する措置がない場合と比較して 18.71%削減することを目標とする(約 13.76 百万トンの CO₂ の削減)。

⁸ 本計画は DOIT より受領した。

表 3.4-1 ハノイ市の GHGs 排出量の削減目標

No.	分野	2025 年までの削減 (百万 t CO2)	2030 年までの削減 (百万 t CO2)
1	都市管理	0, 24	0, 24
2	産業	3, 90	6, 77
3	民間	0, 65	1, 12
4	サービス-建物	0, 03	0, 53
5	交通	0, 10	0, 19
6	ビルド	0, 00	0, 03
7	農林業	1, 76	4, 88
	合計	6, 68	13, 76

出典：ハノイ市グリーン成長計画（目標年：2025 年、ビジョン 2030 年）

(2) 関連活動の目標

関連する活動の目標として、以下が掲げられている。

- グリーン・エコラベル商品：グリーン・エコラベル商品の年間増加率 15%/年
- 新築ビル(オフィス、ホテル、病院、学校、商業、サービス、アパート、工業団地、輸出加工地帯、工業集積地帯) の 100%が、国家技術基準「ビルの省エネ構造 QCVN 09: 2017/ BXD」を 2025 年までに満たす。
- 公共旅客輸送率：2025 年までに 30～35%、2030 年までに 40～45%とする。
- 回収・処理される廃棄物：2025 年までに 100%とする。
- 廃棄物の分別：2025 年までに、都市部の国内固形廃棄物の 80%と農村部の国内固形廃棄物の 50%が分別される。また、2030 年までに、都市部の廃棄物の 100%と農村部の廃棄物の 70%が発生源で分別される。
- 生活排水処理率：2025 年までの都市部の生活排水処理率を 45～50%とする。また、2030 年までには 60%とする。
- 持続可能な消費：スーパーマーケット、ショッピングモールにおいて、2025 年までの難分解性包装の消費量削減率を 70～75%、2030 年までに 85%とする。
- グリーン・環境配慮型製品の公共調達比率：グリーン・環境ラベル製品の市販品を 100%とする。

3.4.2 活動

上記目標を達成するための活動として、以下を掲げている。

- GHGs 削減への取り組み：
- グリーン成長計画の見直し：ハノイ市の SEDP にグリーン成長を統合する。地域の経済社会開発活動における省エネルギー、再生可能エネルギー開発への投資促進のための政策を導入する。また、高効率エネルギー設備の普及促進、低性能設備の段階的な代替、古い技術による設備の廃止を目的とした、事業者向けの投資・技術支援政策を策定する。輸送に関しては、輸送事業者によるクリーン燃料、低排出燃料、再生可能エネルギー利用を奨励するための政策を導入する。また、農業生産地域の開発を奨励する政策を検討し、ハイテク農業を発展すると共に、農業及び農業加工に投資する企業を誘致する。
- グリーン・エコラベル商品のインセンティブメカニズムの整備：ハノイ市の各種食品（地産品）にグリーン・エコラベルを付与し、市内でのグリーン・エコラベル商品の消費促進プログラムを実施する。
- 啓発のための教育・研修・啓蒙活動：グリーン成長及び持続可能な開発に関する知識、ベトナム及びハノイ市におけるグリーン成長に係る課題の理解、グリーン成長の実現、省エネ、環境保護に係る施策の理解を図る教育、研修を実施する。また、日常生活、生産及び都市開発における環境保護施策の実施、国の政策による非政府組織、団体、グリーン成長及び持続可能な開発に関連する団体の支援、首都の社会経済的生活のあらゆる側面におけるグリーン成長推進を図るための教育、及び啓蒙活動を実施する。
- GHGs 削減への取り組み：ボイラー、熱処理設備等の効率化、一部の生産設備における熱回収モデルの推進に向けた施策の実施を支援、奨励、指導する。工場、商業サービスおよび建物、公共照明において、省エネ、太陽光発電の使用を推進する。インテリジェント制御やインバータを活用する事業を支援する。また、市内緑化事業を継続実施し、市内の公園・花園を整備する。公共交通システムに関しては、バスの圧縮天然ガス（CNG: Comperessed Natural Gas）の使用といったクリーン燃料代替の実施、および低排出車両の使用により、GHGs 排出の削減を継続する。

3.4.3 ハノイ市が計画するプログラム及びプロジェクト

ハノイ市がグリーン成長計画で予定するプログラム及びプロジェクトは、表 3.4-2 に示すとおりである。

表 3.4-2 ハノイ市がグリーン成長計画で予定するプロジェクト

No.	プロジェクト	目標	責任機関	排出量の削減 (千 tCO ₂)	
				2025 年	2030 年
I	都市管理				
1	公共照明設備のスマート管理システムの構築	2025 年までに街路の 100%を対象とした公共照明設備のスマート管理システムの構築	施設建設 関連部署	3.1	3.1
2	太陽光公共照明説明及び高効率公共照明設備の構築	現存の公共照明の 100%を LED (Light Emitting Diode) 又は太陽光による公共照明に 2025 年までに置き換える。	施設建設 関連部署	28.3	28.3
3	公園及び歩道の緑化の促進	新規の街路樹整備、緑地整備を行い、都市部の緑地を 2025 年までに 10.8m ² /人とする。	施設建設 関連部署	204.4	409.8
II	産業部門				
4	灌漑ポンプに係る高効率モーターの開発と灌漑ポンプ施設のインテリジェント制御	2025 年までに現存の灌漑ポンプの 50%を高効率ポンプに代替する。また、2030 年までに 50%のポンプ施設にインバータを装備し、灌漑ポンプの 75%を高効率ポンプとする。	灌漑ポンプ 施設	9.3	18.6
5	産業施設のボイラー及び蒸気設備の効率化	産業施設のボイラー及び蒸気設備の高効率化を 2025 年までに 10%、2030 年までに 20%の事業所で実施する。	工業・商業 施設	740.2	1,110.3
6	産業施設の熱処理設備の効率化	2030 年までに 40%の産業施設の効率化を図る。	工業・商業 施設	2,014.1	4,027.2
7	産業施設のエネルギー管理システムの配備	産業施設のエネルギー管理システムの適用率を 2025 年までに 10%、2030 年までに 20%とする。	工業・商業 施設	33.3	66.6
8	産業施設における製錬工程での熱回収システムのパイロット事業実施	製錬工程に対する熱回収システムのパイロット的導入を 2025 年までに 5%、2030 年までに 7%の産業施設で実施する。	工業・商業 施設	1,107.8	1,550.9

No.	プロジェクト	目標	責任機関	排出量の削減 (千 tCO2)	
				2025 年	2030 年
III 民生部門					
9	家庭用冷蔵庫の高効率化	家庭用冷蔵庫の高効率化が 2025 年まで 45%、2030 年までに 75%の家庭で実現するよう支援する。	製造業者	204.3	340.5
10	家庭での高効率空調設備の利用	高効率空調設備の利用が 2025 年までに 25%、2030 年までに 30%の家庭で実現するよう支援する。	製造業者	99.1	123.9
11	家庭用照明器具の高効率化	高効率の家庭用照明器具の利用を 2030 年までに 40%の家庭で実現するよう支援する。	製造業者	190.7	381.4
12	家庭用太陽熱温水器の使用	太陽熱温水器の利用を 2030 年までに 10%の家庭で実現するよう支援する。	製造業者	110.6	221.2
13	民生用省エネガラスの採用	省エネガラスの使用を 2025 年までに 5%、2030 年までに 8%の民間建設事業で実現するよう支援する。	施設建設業者	39.4	49.2
14	民生用太陽電池の開発	住宅での太陽光発電の設置について、2025 年までに 4MWp の設備が約 250 家屋、2030 年までに 10MWp の設備が約 700 家屋で実現するよう支援する。	製造業者	2	5
IV サービス部門					
15	サービス施設における高性能冷蔵庫の利用	冷蔵庫の高効率化が 2025 年まで 50%、2030 年まで 90%のサービス施設で実現する。	サービス施設	0.3	0.5
16	サービス施設における高効率空調の活用	冷蔵庫の高効率化が 2025 年まで 30%、2030 年まで 60%のサービス施設で実現する。	サービス施設	0.2	0.4
17	サービス施設における高性能照明及びインテリジェント制御の導入	高性能照明及びインテリジェント制御の導入が 2025 年までに 60%、2030 年までに 100%のサービス施設で実現する。	サービス施設	1.7	2.9
18	サービス施設における太陽熱温水器の利用	太陽熱温水器の利用の利用が、2025 年までに 30%、2030 年までに 75%のサービス施設で実現する。	サービス施設	1.5	3.8

No.	プロジェクト	目標	責任機関	排出量の削減 (千 tCO ₂)	
				2025 年	2030 年
19	サービス施設のエネルギー管理システムの開発	サービス施設におけるエネルギー管理システムの導入を 2025 年までに 9%、2030 年までに 20%の施設で実現する。	サービス施設	4.5	9
20	ホテル・レストランのボイラー、蒸気設備の効率化	ホテル・レストランのボイラー、高効率の蒸気設備の導入を 2025 年までに 25%、2030 年までに 50%のホテル・レストランで実現する。	サービス施設	-	431.6
21	オフィスビル用太陽電池の応用開発	2025 年までにオフィス・商業・オフィスビル(約 100 棟)に屋上太陽光発電を 5MWp 設置し、2030 年までに 15MWp (約 300 棟)に到達するよう努める。	サービス施設	1.2	2.7
22	省エネガラスの採用	サービス施設のガラスについて、2025 年までに 5%、2030 年までに 15%のガラス面積に省エネガラスの導入を図る。	施設建設業者	24.2	81.4
V	交通部門				
23	地下鉄整備	地下鉄を整備し、自家用車台数を 2030 年までに 25%削減する。	運輸局	-	25.9
24	バス運用ルートの拡充及び運用の増加	公共交通整備計画に従い、バス運用ルートの拡充及び運用の増加を図り、自家用車台数を 2025 年までに 3%、2030 年までに 5%削減する。	運輸局	15.4	20
25	バス高速輸送システム(BRT: Bus Rapid Transit)による旅客輸送の展開	公共交通開発計画に従い、BRTによる旅客輸送を展開し、自家用車台数を 2025 年までに 23%、2030 年までに 30%削減する。	運輸局	72.3	77.5
26	公共交通機関における CNG の利用促進	公共交通機関の CNG 利用が 2025 年までに 30%、2030 年までに 45%となるよう支援する。	運輸局	16.4	19
27	電動二輪車の普及	2030 年までに自動二輪車の 5%が電気二輪車となるよう支援する。	運輸局	-	49.4

No.	プロジェクト	目標	責任機関	排出量の削減 (千 tCO2)	
				2025 年	2030 年
VI	建設部門				
28	建設機械の運用のインテリジェント制御、高効率インバータの開発	2030 年までに建設機械の運用のインテリジェント制御、高効率インバータの導入が 10%となるよう支援する。	施設建設業者	-	25.4
VII	農林業				
29	畜産業におけるバイオガスの利用拡大	畜産施設のバイオガス回収設備を導入が 2025 年までに 25%、2030 年までに 45%となるよう支援する。	農業農村開発局	471.1	588.9
30	保護林の管理の強化	保護林管理に関わる支援を 2025 年までに計画通り 30%、2030 年まで 100%の保護林で実施する。	農業農村開発局	38.8	129.3
31	自然林の管理、再生	自然林の管理、再生に係る支援を、2025 年までに 30%、2030 年までに 100%の自然林で実施する。	農業農村開発局	855.5	2,851.7
32	緑地の整備、再生の強化	市の緑地の整備、再生計画に基づき、2025 年までに 30%、2030 年までに 100%の計画地で緑地の整備を実施する。	農業農村開発局	392.5	1,308.4
	合計			6,682.2	13,835.2

出典：ハノイ市グリーン成長計画（目標年：2025 年、ビジョン 2030 年）

3.4.4 想定予算

本計画の実施のための総資金は、2030 年までで 9 兆 6,681 億 VND と想定されている。そのうち、2025 年までに必要な予算は、5 兆 8,451 億ドンとされており、ハノイ市予算で 6,958 億ドンを負担する予定である。また、2025 年から 2030 年にかけては、3 兆 8,230 億ドンが必要と予想され、そのうちハノイ市予算で 3,899 億ドンを負担する予定である。ハノイ市の予算以外の財源としては、主に民間事業者、住宅コミュニティから資金および投資を求めると共に政府開発援助(ODA: Official Development Assistance)の活用も念頭に置いている。

3.5 環境の現状

3.5.1 大気環境の現状

(1) 汚染源の概要

都市部の大気環境については、主に交通、建設、都市内企業の活動、郊外から流入する汚染源などが挙げられる。以下、VEA が 2016 年に作成した「国家環境報告書(2016)：都市環境」⁹、及び近年のドナーの活動による報告事例を参考とし確認された内容を記載する。

自動車及び二輪車から排出される排ガスは都市大気環境を汚染する総排出量に大きく寄与すると報告されている。主な汚染物質は、SO₂、NO₂、CO、及び粉じん(TSP、PM10、PM2.5)である。

現在、ハノイ市の都市部には多くの工業生産施設が存在している。これらの施設のうちのばい煙を排出する施設は、ばい煙処理設備の設置が不十分な中小企業が主である。特に排ガス中の粉じんに関してはダストフィルターを有し有害な排出物を処理する設備がほとんどなく、排出される排ガスは排出基準を満たしていないものがあり、大気汚染の原因となっている。

紅河デルタ地域では、野焼きによるばい煙の発生も汚染源として無視できない。現在、農村部では、電気、ガスが利用可能であるため、わらはは主要な燃料ではないが、廃棄物処理として、5月末から10月末ごろ、収穫後、わらを野外で燃焼する¹⁰。

ハノイ市における PM2.5 を含む粉じんの濃度は特に懸念される問題であり、その濃度は高水準で推移していると考えられている。今回調査において、最近の大気質モニタリングデータを確認することはできなかったが、過去に表 3.5-1 に示すような高濃度の PM2.5 の報告事例がある。

表 3.5-1 ハノイ市の粉じん濃度の報告事例

ハノイ市関連の報告内容	情報源
<ul style="list-style-type: none">ハノイ市における大気環境中の粉塵レベルは、世界で最も高いレベルに達している。ベトナム国の保健省によると、空気感染性疾患の割合が増加しており、大気汚染はその原因の1つとなっている。統計データに基づく、村や工業地帯で呼吸器系疾患を患っている人の割合は、他の地域における割合より高くなっている。	日本の環境省 HP (2016年11月) https://www.env.go.jp/air/tech/ine/asia/vietnam/OsenVT.html

⁹ <http://vea.gov.vn/bao-cau-moi-truong-quoc-gia1105-7662>

VEA は 2006 年～2019 年にかけて毎年、水環境管理、廃棄物管理といったテーマを設定して環境報告書を作成している。テーマについては特に何年おきに設定されるといった決まりは無い。その時々に関心事項により設定される。

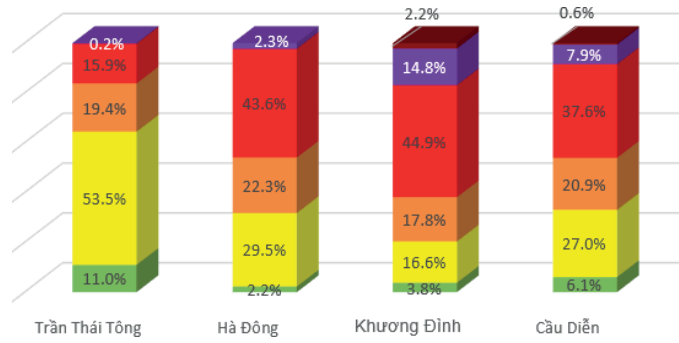
¹⁰ WB は大気汚染の状況を確認し必要な対策を検討するための支援として、「Pollution Management and Environmental Health (PMEH) Program」を実施しており、同プログラムでは PM2.5 の成分分析を行い発生源の検討を行っている。今回調査で WB 担当者から聞き取った情報によると、検討の結果、わらの野焼きを行う時期においては、野焼きによる PM2.5 の発生寄与率は 5 割程度となることもある、とのことであった。

ハノイ市関連の報告内容	情報源
<ul style="list-style-type: none"> 大気質指数(AQI: Air Quality Index)¹¹による比較によると、2018年1月16日、ハノイ市は世界大気汚染都市ワースト10に含まれる都市であった(ワースト第6位、AQI値188)。 ハノイの大気汚染の主な要因は、①自動車及び二輪車の排ガス、②建設中のビル等からの粉塵、③野焼きと言われている。 	<p>国際環境経済研究所 HP (2018年1月) http://ieei.or.jp/2018/02/opinion180213/</p>
<ul style="list-style-type: none"> 現地報道によるとハノイにおいて、大気汚染データは、「深刻な汚染」に分類されている。また、大気汚染の主な要因としては、石炭火力発電所、自動車・バイク、焼畑、工場、建設工事が挙げられており、これらから発生する大量の粉塵を市民が吸い込むことで、健康に深刻な影響を与えているとのこと。 	<p>在ベトナム日本大使館 HP (2017年11月) https://www.vn.emb-japan.go.jp/itpr_ja/hanoiokerutaikiosen.html</p>
<ul style="list-style-type: none"> ハノイ市では、大気汚染の程度を示す指標である AQI が連日、「健康に良くない」レベルを示していたが、12月13日、「極めて健康に良くない」レベルとなり、ダッカ(バングラデシュ)やサラエボ(ボスニアヘルツェゴビナ)を越えて世界最悪の大気汚染都市となった。 大気質指数の悪化はPM2.5の濃度上昇が主な要因。世界各国の都市のうち、ハノイが24時間平均PM2.5濃度が最も高い都市だった。 	<p>ベトナム総合情報サイト VIETJO HP (2019年12月) https://www.viet-jo.com/news/social/191213225714.html</p>
<ul style="list-style-type: none"> ハノイ市ではこのところ、深刻な大気汚染が続いている。上空には数日前から濃い煙霧(スモッグ)が立ち込めており、市民の健康への影響が懸念されている。 ハノイ市は市民に対し、大気汚染が特に酷い早朝と夕方は運動などで外出することを控え、外出時は必ずマスクを着用するよう呼び掛けるとともに、学校などに対し、生徒に屋外活動を行わせないよう勧告。さらに、炭ストーブの使用や野焼き、ゴミ焼却などを行わないよう市民に求めた。 	<p>ベトナム総合情報サイト VIETJO HP (2021年3月) https://www.viet-jo.com/news/social/210106174504.html</p>

出典：業務従事者作成

ハノイ市のPM_{2.5}の濃度は季節によって変化し、冬季(11月から2月)には夏季よりも濃高濃度となる傾向がある。2017年11月から12月末までのハノイの4か所(Tran Thai Tong, Ha Dong, Khuong Dinh, Cau Dien)の汚染状況のモニタリング結果では、PM_{2.5}の平均濃度は100μg/m³を超えていた。また、同年、当該モニタリングステーションで記録された平均大気質指数(Air Quality Index)は図 3.5-1に示すとおりであり、健康への影響を懸念するレベルであった。

¹¹ 大気質指数とは、複数の大気汚染物質濃度を基に大気汚染の程度を健康への影響度として示す指標。アメリカ合衆国やEU、韓国、シンガポール、マレーシア等で使用されており、いくつかの計算方法がある。ベトナムはアメリカ合衆国環境庁の計算方法を採用しており、オゾン、PM₁₀、PM_{2.5}、一酸化炭素、二酸化硫黄、二酸化窒素の濃度により計算を行っている。



注：AQI の計算に使用される汚染物質は、オゾン、粒子状物質、一酸化炭素、二酸化硫黄、二酸化窒素
 大気質指数の分類は以下のとおり。

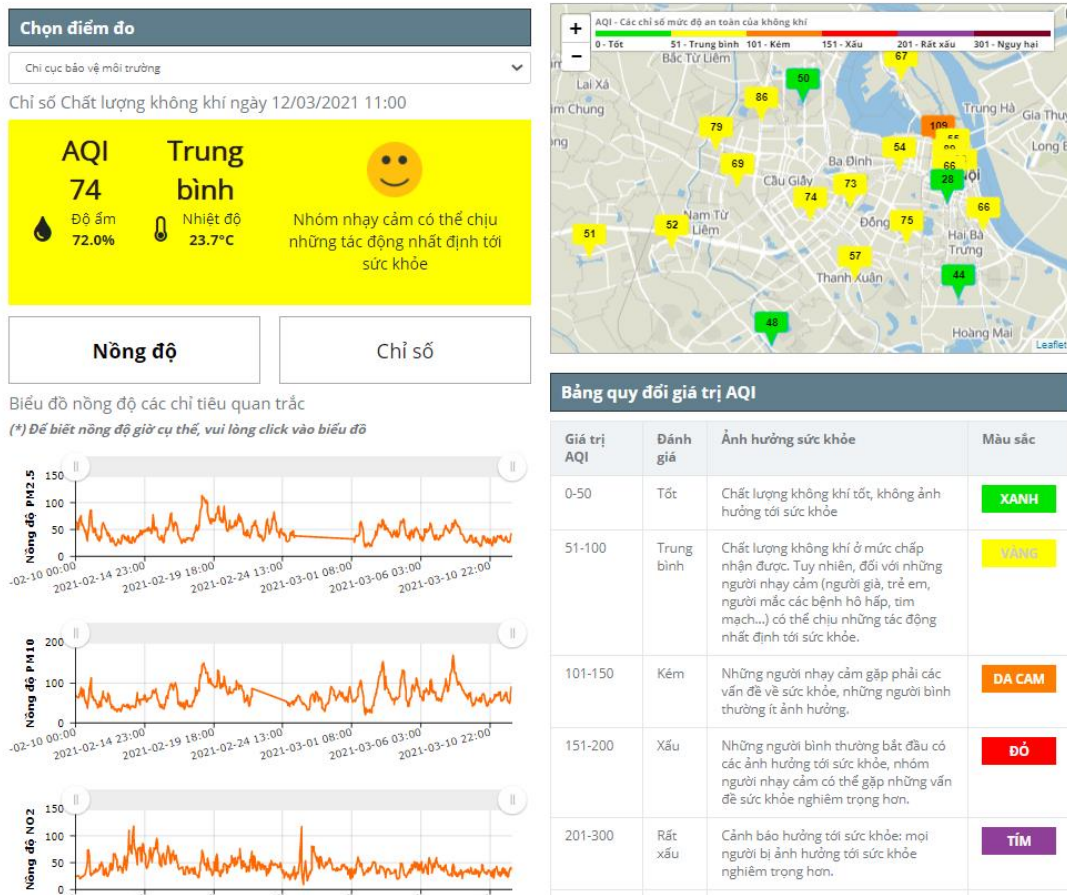
- 0-50：良い（緑色）
- 51-100：並（黄色）
- 101-150：敏感なグループにとっては健康によくない（オレンジ）
- 151-200：健康に良くない（赤）
- 201-300：きわめて健康に良くない（紫）
- 301-：危険（茶色）

出典：www.greenidvietnam.org.vn

図 3.5-1 ハノイ市の平均大気質指数 (2017 年)

(2) ハノイ市における大気質モニタリングの現状

2016 年、ハノイ市は、2 つの固定局と 8 つのセンサ局を含む、10 の連続自動大気質監視局を稼働させた。モニタリング項目は、PM10、PM2.5、NOx、CO、O₃、及び SO₂であり、気象パラメータも計測している。その後、大気質監視局ネットワークは拡張され、現在、合計 35 地点でのモニタリングを実施している。モニタリング結果は、図 3.3-2 に示すとおり、web ページで公表され、確認することが可能である。



出典：https://moitruongthudo.vn/

図 3.5-2 ハノイ市の大気質モニタリング結果の公開例

3.5.2 水環境の現状

VEA は 2018 年にベトナムにおける流域管理の現状及び課題について検討した「国家環境報告書(2018)：流域水環境」を作成している¹²。2018 年度の全国環境状況報告書では、「河川流域の水環境」をテーマに、全国の 7 大流域、3 つの独立した州間河川流域等の水環境を総合的に評価した。当該報告書では、汚染源に関する内容、排水の特性、河川流域における水環境の現状と変化、河川流域における水環境保全と管理を分析し、河川流域における水環境保全への課題を特定し、今後の水質汚濁の抑制と克服のための解決策を提案することに焦点を当てている。

(1) ベトナムの河川流域の概要と河川流域の水環境への負荷

ベトナムは密集した河川系(8 カ所の大河川流域、25 カ所の州間河川流域、3,000 を超える河川を有する 75 の州内河川流域)を有している。河川流域の流量は、季節及び地域によって異なる。

¹² <http://vea.gov.vn/bao-cau-moi-truong-quoc-gia1105-7662>

VEA は 2006 年～2019 年にかけて毎年、水環境管理、廃棄物管理といったテーマを設定して環境報告書を作成している。テーマについては特に何年おきに設定されるといった決まりは無い。その時々に関心事項により設定されるようである。

る(年間の流量の約80%が毎年6月から1月にかけての雨季に集中し、夏季には流量は急激に減少する)。

近年の都市部の人口増加と都市化は、水利用と河川流域の環境に負荷を与えており、経済組織の発展は、水需要の増加とともに、社会経済発展の原動力であると同時に、近年の河川流域における水質汚濁の原因でもある。

河川流域の水環境は、近年の気候変動にも強く影響されている。デルタ北部および中央沿岸地域では、乾季が早く始まる傾向が見られ、それに伴い干ばつが発生する一方で、長期の降雨または集中豪雨により、洪水、浸水及び沿岸浸食が増加している。沿岸浸食の増加は河川水の浮遊物質質量(SS: Suspended Solid)の濃度を増加させる。南部の沿岸域やメコンデルタでは、塩水遡上の影響が見られるとともに、河岸や沿岸部の浸食も起こっている。

(2) 河川流域の水質汚濁源

河川流域の水質汚濁は、排出源から河川流域への汚染物質の流入と、水環境中の汚染物質の拡散に起因して、多くの異なる理由から生じる。流域の総排水量に占める生活排水、産業排水の割合は依然として最も高いが、地域によって、異なる発生源から発生する排水の割合が異なる。紅河デルタ地帯及びメコンデルタ地域は、急速な都市化と併せ、主要な米の産地であることから、生活排水及び農業排水の割合が高い。また、工芸村の集中する地域であり、排水の発生源となっている。国の南東部は工業排水の排出が多い地域である。ミッドランド地域の北部や山岳地帯の中央高地では、鉱業排水と、農業や畜産業からの排水が大きな割合を占めている。一方、北中部・中部沿岸地域では、食品加工業が排水の重要な発生源となっている。

生活排水: 河川・湖沼・河道に直接排出される排水量の30%を占める(紅河流域は生活排水量の割合が最も高い)。都市部の単位面積当たりの排水発生量は農村部よりもはるかに多く¹³、都市部の排水・排水受水システムの過負荷の原因となっている。現在、IV級¹⁴以上の都市の中心部で排出される生活排水の12.5%のみが収集・処理されている。ハノイ市では排出される生活排水の20%が処理されている¹⁵。

産業排水: 主にベトナム北部と南部の主要経済地域から排出されている。工業団地では排水処理が進められており、集中排水処理装置を有する工業地帯の割合は非常に高い(88.05%)。しかしながら、産業集積地(Industrial Cluster)では排水処理施設の有する事業所の割合は16%であり、工業団地もしくは産業集積地の外部にある事業所については、集中排水処理装置が未設

¹³ 「国家環境報告書(2018): 流域水環境」(VEA)の第2章に本記述があるが、都市部と郊外での具体的な排水量の割合についての記載は無い。

¹⁴ ベトナム国内の都市は、Decree No.42/2009/ND-CP on the Grading of Urban Centers(2009年7月施行)によって、都市の規模と機能により特別級、I級、II級、III級、IV級、V級に区分されている。

¹⁵ 「国家環境報告書(2018): 流域水環境」(VEA)の第2章に本記述があるが、処理された排水の排水基準との適合状況についての記載は無い。

置のため、未処理の排水や排水基準に適合しない排水を河川に排出する事業所も多い¹⁶。ハノイ市の2016年の産業排水量は75,000m³/日と報告されている。

農業排水：主に農業、畜産活動から発生するため、化学物質や肥料が多く含まれている。毎年約70,000kgおよび40,000リットルを超える殺虫剤が未処理で排出されており、環境に浸透し、地表および地下水の汚染レベルを増加していると推定されている。畜産排水や養殖排水も水質汚濁源であるが、現在では適切に管理されていない。

医療系排水：医療排水は、病院を主とし、薬剤製造施設、健康診断施設、医療・製薬に係る研究・研修施設から排出される。その排水量は生活排水や産業排水と比較すると少ないが、病原菌、消毒剤、化学溶剤、抗生物質の残留物、放射性同位元素といった医療系廃棄物特有の有害物質を含む可能性があることから、近年、医療排水の管理が注目されてきた。保健省の統計によると、2018年における省・地域レベルの保健省所管病院の医療排水の処理率は97.3%であった¹⁷。

廃棄物：都市部の一般廃棄物の収集・処理率は、86%程度とされている一方で、郊外や農村地域では40～55%にすぎない。収集されず不法投棄された廃棄物が運河、河川、湖沼に流入し水質汚濁を招いているだけでなく、河川、運河においては流下阻害を招いている¹⁸。また、収集・処理された廃棄物も地下水汚染を発生する懸念がある。建設省の報告によると、ベトナム全国の660カ所の廃棄物埋立処分場があるが、そのうち衛生理立処分場は203カ所にとどまる¹⁹。衛生理立を行っていない処分場は浸出水処理施設がないことから、地下水の帯水層を汚染するリスクがある。また地下水帯水層が汚染された場合、河川流域の水資源の水質悪化により利用可能な水資源の減少につながる可能性がある。

(3) 河川流域の水質

利用可能なモニタリングデータに基づくと、紅河及びMekong川流域は、良好な水質を持つ河川流域であり、河川の多くの区域が家庭用水の供給目的に利用されている²⁰。しかし、いくつかの河川流域は依然として深刻な汚染を受けている。汚染の著しい河川流域として、ハノイ市も流域内に含まれるNhue - Day川流域が挙げられる。ベトナムの河川流域のほとんどは総浮遊粒子状物質(TSS: Total Suspended Solid)の値が高く、特に洪水期には濁度が非常に高い。こ

¹⁶ 「国家環境報告書(2018)：流域水環境」(VEA)の第2章に本記述があるが、集中排水処理施設の処理方法、及び排出される産業排水の排出基準への適合割合に係る記載は無い。処理方法については、過去にベトナムの工業団地で確認した経験を踏まえると、ベトナムの工業団地の集中排水処理施設は、一般的に一次処理(沈殿処理等)及び二次処理(ばっ気処理等)で構成されている。

¹⁷ 「国家環境報告書(2018)：流域水環境」(VEA)の第2章に本記述があるが、保健省の統計資料に係る具体的な記載は無い。なお、上記本文中の処理率の数値は国の関連省が管轄する研究施設、民間の病院やコミュニケーションレベルの健康センターは含んでいない。

¹⁸ 農村部では未収集の廃棄物も野焼きや自家処理している可能性もあり、一概に収集率の多寡と不法投棄される廃棄物の量が直接的な関係を持つとは言えない可能性があるが、「国家環境報告書(2018)：流域水環境」(VEA)では、収集率の低さが不法投棄される廃棄物量の増加に影響している主旨の記述がなされている。

¹⁹ 「国家環境報告書(2018)：流域水環境」(VEA)の第2章に本記述があるが、建設省による情報の資料名について記載は無い。

²⁰ 「国家環境報告書(2018)：流域水環境」(VEA)の第3章に本記述がある。

れはベトナムの河川の自然な特徴であるが、家庭用水源として河川水を使用する地域には一定の影響がある²¹。

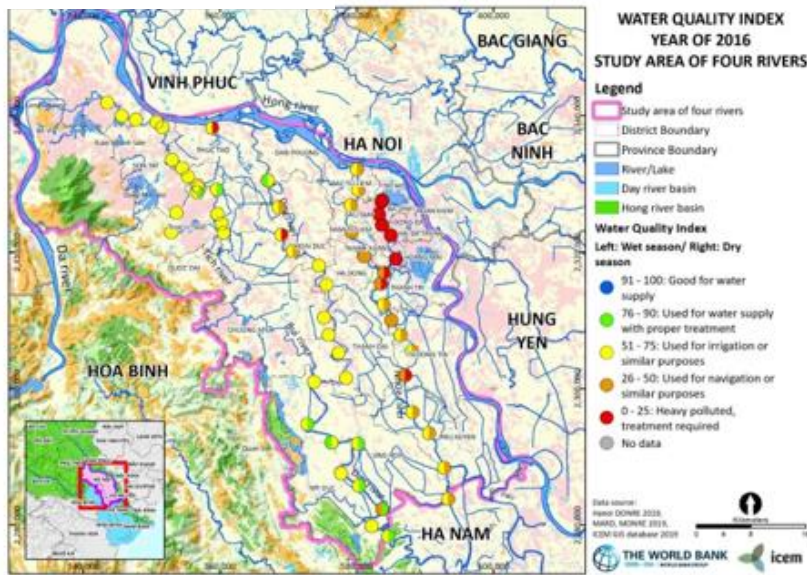
周囲に都市部、工業地帯、工芸村を有する中下流地域では、排水及び廃棄物の影響により水質が影響を受けているが、その汚染レベルは、水文学的要因(乾季の河川流量の低下による汚染物質濃度の増加)に依存する。全般的に汚染がみられる地域では有機物や微生物関連のパラメータが環境基準値を超過している²²。重金属、油分による汚染の問題は、工業生産、船舶航行、または採鉱の影響を受ける地域でのみ局所的に生じている。河口域、特にメコンデルタの河口域では、塩分侵入が激しくなる傾向がある。

河川水質の汚濁の顕著な例として、Nhue 川流域の水質汚濁が挙げられる。Nhue 川流域では、図 3.3-3 に示すとおり、2016 年以降、水質はほとんどの監視地点で著しく悪化していることが確認された。一部の地域では灌漑目的および他の同様の目的のために許容可能なレベルであったが、多くの区域、特に市中心部(Nam Tu Liem、Ha Dong、Thanh Tri 地区)を流下する区域では、顕著な汚染が確認された。

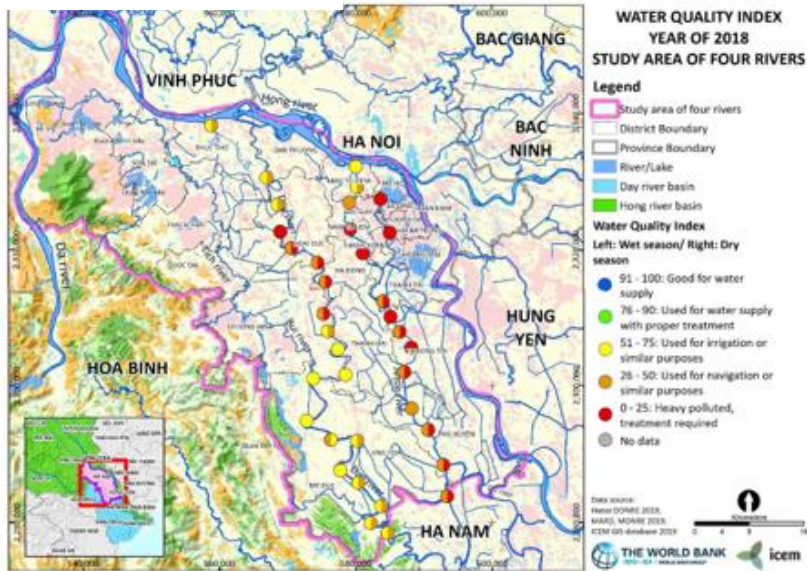
²¹ 「国家環境報告書(2018)：流域水環境」(VEA)の第 3 章に本記述がある。

²² 「国家環境報告書(2018)：流域水環境」(VEA)の第 3 章に本記述がある。

2016年の河川水質



2018年の河川水質



注: 図中では水質は水質指標(WQI:Water Quality Index)で示されている²³。水質指標の区分は以下のとおり。

WQIの区分	概要	表現色
91-100	非常に良質（処理がなくとも生活用水に利用可能）	青
76-90	生活用水に利用可能（しかし、適切な処理が必要）	緑
51-75	灌漑等農業用水として利用可能	黄
26-50	交通用水として利用可能	橙
0-25	利用不可能な汚染水（今後適切な処理が必要）	赤

出典：“AAS1902-REP-006-21 Additional Considerations Report”より業務従事者作成

図 3.5-3 Nhue 川流域の水質

²³ WQIは「ベトナムにおける水質指標(WQI)の計算及び公表に係る決議(1460/QĐ-TCMT/11/2019)」で計算方法が規定されている。

保健省の統計によると、ベトナムで流行を起こしている感染症のうち、下痢症(水質汚濁に関連する疾患)は、依然として全国の感染者総数のリストの上位を占めている²⁴。汚染された表流水を飲用、食用に使用することによる健康への影響リスクは、清潔な水へのアクセス可能な人々の割合の増加により、以前と比較して減少している。

一方で浄水施設に供給される表流表流水原水の汚染により、浄水コストが増大すると共に、一部の浄水施設で浄水作業を停止しなければならないケースも見られている。

また、水質汚濁は、水資源開発、農業生産、及び水産養殖等に関して重大な経済的損失を引き起こす。統計では、2014～2018年の間に、水質汚濁による魚やエビの大量死が頻発し、大きな経済的損失を招いたことが示されている²⁵。

コラム：フォルモッサ中部海域魚大量死事件

政府の公式発表として、「2016年4月に、ハティン省、クアンビン省、クアンティ省、トゥアティエン省の4省にまたがる海域で、魚を中心に多くの海洋生物が大量にへい死し（6月30日の発表で70tと報告）深刻なダメージを与え、人々の生活の安全が脅かされた」としている。

2016年4月、ベトナムの中央沿岸4省（ハティン、クアンビン、クアンティ、トゥアティエンフエ）で深刻な環境事故が発生し、魚や海の生き物が大規模かつ異常に死亡し、深刻な社会的、経済的、環境的損害をもたらし、人々の生活と社会の安全、秩序、安全に悪影響を及ぼした事件が発生した。

ベトナム政府は、影響を受けた市民の回復、政治的安全と社会秩序と安全の維持、経済的、社会的、環境的被害の判定を行うため、科学技術省を中心として、ベトナム科学技術アカデミーおよびその他の関連省庁と協力して、30の国内外の研究所から100人のトップの科学者及び海外の専門家と共同で調査を行った。最終的に、ハティンのフォルモッサハティンステールLtd,からの主要な廃水にはフェノール、シアン化物などの有毒物質が含まれていることを示したとされている。また、酸化鉄と組み合わせると、移動する海水よりも重い混合物が生成され、北のハティンから南のトゥアティエンフエに向かって、特に海底で海の生き物の大規模な死につながったと結論付けている。特に、フォルモッサでのパイロット運転中に発生した事故により、プラントの廃水中のフェノール、シアン化物、酸化鉄のレベルが許容値を超えたとしている。

これらの調査結果を踏まえて、関連省庁は、フォルモッサ複合施設の建設および試運転中に違反と事故が発生したことが海洋環境の深刻な汚染と大規模な死の原因であると結論付けた。

MONREは、外務省(MOFA)、法務省(MOJ)、公安省(MPS)、農業農村開発省などの他の省庁と調整を行い、フォルモッサ側と協議を重ねた。最終的に、2016年6月28日、フォルモッサは、最近ハティンからトゥアティエンフエまでの4つの州で魚の大規模な死を引き起こす環境事故を引き起こした責任を認め、(1)この深刻な環境事故を引き起こしたことについてベトナム政府と人民に公式に謝罪、(2)経済的損失を補償し、転職を支援し、環境救済の補償として11.5兆VND(5億米ドル)を支払い、(3)廃棄物処理施設の欠陥を是正し、事件が再発しないように、有毒物質が処理されたことを確認する技術の導入を約束した。(出典：<http://news.chinhphu.vn/Home/Press-release-on-serious-environmental-incident-in-central-coast/20167/27753.vgp>)

²⁴ 「国家環境報告書(2018)：流域水環境」(VEA)の第3章に本記述がある。

²⁵ 「国家環境報告書(2018)：流域水環境」(VEA)の第4章に本記述がある。なお、統計資料の名称については記載は無い。

水源と水質汚濁問題は、社会における紛争の要因となり得る。水質汚濁の影響による良好な水質を有する水源の減少により、汚染者と汚染の影響を受ける人々の間での争いが同じ河川流域内で水資源を共有する上流地域と下流地域等で見られ、流域管理の重要性が高まっている。

(4) 河川流域の水環境管理

流域の汚染源を管理する自治体にとって、河川流域の水質管理と環境保全は引き続き表流水質管理に関わる重要課題の一つである。一般的な水環境管理及び特に河川流域における水環境管理に関する政策及び法律の体系化が図られてきており、中央、地域間、地方間、組織間、地方レベルからの河川流域における環境管理のための組織体制と責任の割当ても、排水の排出源の適正な管理に関わる要求事項を満たすために各段階で見直され、調整されてきている。また、河川流域の水資源計画の内容、公害対策・汚染対策、廃棄物処理、環境影響評価、資源利用許認可水、排水源への排水、経済ツール、水環境の点検・監視・モニタリング等の管理ツールの活用への資金投入等も引き続き行われている。

しかしながら、河川流域における水環境管理は依然として限られており、中央政府及び地方自治体が運用する水環境保護に関する法律には依然としていくつかの課題を抱えている。特に上下流間での、時宜を得た調整メカニズムは必ずしも適切に運用されているとは言えないことから、Law on Planning (2019)の新たな規定に基づき、水資源に関する計画を調整し推進することが求められている。また、水環境管理に関わる投資と人的資源の投入依然として限られている。このような現状を改善することにより、水環境のモニタリング、監査を強化する必要がある。

その他の河川流域における水環境管理の課題としては、表流水の水質汚濁を引き起こす事故への対応体制強化の必要性が挙げられる²⁶。また、産業セクター間及び地域間での水環境管理の調整や廃棄物管理といった他の環境管理分野との連携といった、統合された河川流域管理の実現が必要となっている。併せて、集中豪雨等による洪水、浸水及び沿岸浸食の増加や南部の沿岸域やメコンデルタにおける塩水遡上といった気候変動に伴う影響やメコン川のような国際河川における越境汚染の問題についても、注意を払う必要がある。

3.6 廃棄物管理

VEAは2019年にベトナムにおける一般廃棄物管理の現状の把握、及び中央政府や地方自治体の一般廃棄物管理の課題を検討した「国家環境報告書(2019)：一般廃棄物管理」を作成している²⁷。当該報告書は、一般廃棄物の発生源、発生の現状、特性・性質、処理(分別・収集・最終処分)に関する内容について示している。また、政策、法制度、投資、コミュニティ参加など、一般廃棄物の管理に係る成果と問題点及び課題についても検討し、一般廃棄物管理の現在の課

²⁶ 「国家環境報告書(2018)：流域水環境」(VEA)の第6章で水質汚濁に係るホットスポットの記述があり、ハノイ市については、Nhue川流域及びTo Lich川がホットスポットとして挙げられている。

²⁷ <http://vea.gov.vn/bao-cau-moi-truong-quoc-gia/1105-7662>

VEAは2006年～2019年にかけて毎年、水環境管理、廃棄物管理といったテーマを設定して環境報告書を作成している。テーマについては特に何年おきに設定されるといった決まりは無い。その時々に関心事項により設定されるようである。

題に対処するための優先手法を提案している。以下の記載内容は、「国家環境報告書(2019)：一般廃棄物管理」に示された情報を記載したものである。

(1) ベトナムにおける生活廃棄物の発生・回収・処理の実態

近年、社会経済開発、都市・農村開発が、ベトナムの一般廃棄物の発生に影響を与えている。製造業・貿易業、工業団地、都市サービスの増加に伴う急速な経済成長と都市化は、人々の農村部から都市部への移住の流れを作り出してきた。これに伴う人口の集中により、環境に対しあらゆる面で負荷が生じている。廃棄物管理分野では固形廃棄物、特に一般廃棄物の発生量の増加がみられる。2019年には、都市部の一般廃棄物の発生量は35,624トン/日である一方、農村部の一般廃棄物の発生量は28,394トン/日であった²⁸。また、一人当たりの一般廃棄物発生量は都市部と農村部で大きく異なり、それぞれ1.08kg/人/日、0.45kg/人/日であった²⁹。

近年、特に一般廃棄物の埋立地における地下水汚染、悪臭といった環境汚染が社会にとって差し迫った問題となっている。また、一般廃棄物は発生量の増加に伴いその質も変化し多様化してきており、分別リサイクル活動が限定された現状では埋立材料としても様々な質を有することから、埋立処分場の管理にも影響を及ぼしている。

ベトナムにおける一般廃棄物の発生源は、家庭、商業施設及びサービス、オフィス・公共施設、公共サービス等である³⁰。有機原料(食品廃棄物、紙、布、ダンボール、庭ごみ等)、無機原料(プラスチック、ゴム、金属等)のほか、電気・電子機器、電池、廃油等の廃棄物が発生している。2019年の全国の一般廃棄物総発生量は64,658トン/日であり、2010年の発生量、44,400トン/日と比較して約1.5倍となっている。ハノイ市においては、2019年の一般廃棄物発生量は6,500トン/日であり、2010年の発生量、5,000トン/日と比較して、約1.3倍となっている。また、一般廃棄物発生量と人口のデータから一人当たりの一般廃棄物発生量を算出した結果、全国では0.67kg/人/日、ハノイ市では、2019年で0.81kg/人/日であった³¹。

2019年のベトナムにおける一般廃棄物回収率は、都市部で92%、農村部で66%であった。回収された一般廃棄物を処理するため、2019年までに全国に1,322の廃棄物処理施設があり、その内訳は、廃棄物焼却炉381施設、堆肥化処理ライン37施設、埋立処分場904施設(うち衛生埋立処分場は約20%にすぎない)であり、それぞれの施設で処理されている一般廃棄物の量は、回収量全体のそれぞれ13%、16%、71%を占めている。

²⁸ 「国家環境報告書(2019)：一般廃棄物管理」(VEA)の1章に本数値の記載がある。

²⁹ 「国家環境報告書(2019)：一般廃棄物管理」(VEA)の2章に本数値の記載がある。

³⁰ 改正LEPでは、廃棄物は一般廃棄物、通常の産業廃棄物、有害廃棄物に分類しており、一般廃棄物は、有害廃棄物以外の工場から排出される廃棄物以外で有害廃棄物に分類されない廃棄物が、一般廃棄物として扱われている。

³¹ 「国家環境報告書(2019)：一般廃棄物管理」(VEA)の2章に本数値の記載がある。

海洋環境への影響を軽減するための廃プラスチックの適切な処理の必要性は、近年、一般廃棄物管理に係り着目されている内容である。一般廃棄物埋立処分場における廃プラスチックの割合に関する推定値は、2019年で6～8%である³²。

(2) 一般廃棄物が自然環境、公衆衛生、社会経済に与える影響

一般廃棄物が自然環境、公衆衛生、社会経済に与える影響として、重金属や有害化学物質の浸出による地下水の汚染、及びそれに伴う土壌、表流水の汚染が挙げられる。未処理のまま河川、排水路に投棄された一般廃棄物が、水質汚濁、土壌汚染、投棄された廃棄物が河川内に堆積することによって生じる堆積物に起因する河川の流下阻害といった影響を生じさせている。

生分解性有機物(残留食品、植物、動物の屠殺体)の分解に起因するメタンガスの発生及びそれに起因する不快な臭気、一般廃棄物焼却炉からのばい煙の排出は、大気環境に影響を与える。一般廃棄物の燃焼に伴い、燃焼時に燃焼温度を管理する等の適切な制御がなければ、粉塵、蒸気、およびCO、重金属、ダイオキシン類を含む排ガスが発生する可能性があり、その結果、喘息および心臓疾患、神経系の損傷、癌を引き起こす可能性がある。

廃棄物に起因して汚染された土壌・水中の細菌や病原体は、神経系、呼吸器系、消化器系、皮膚疾患に関連した病気を引き起こす可能性がある。管理が不適切な最終処分場は景観環境にも影響し、都市部、住宅地、公共地域の美観を損なう可能性がある。

一般廃棄物の管理が不十分であることによる経済的損失には、環境汚染の処理費用だけでなく、廃棄物の放置等に起因して発生する病原体による疾病の診察や治療に関連する費用、景観環境の悪化による観光への悪影響、河川や海洋に流入した廃棄物による漁業などの一部の産業への被害も含まれる。また、ハノイ市のNam Son最終埋立処分場では、当該処分場に埋立処分された廃棄物の嫌気性発酵によって発生したメタンガスによる臭気被害や、処分場からの滲出水に起因する水質汚濁に抗議するために、当該処分場周辺の住民が当該処分場につながる道路を封鎖して、廃棄物を搬入する車両が当該処分場に侵入することを阻止するという事件が頻発しており、廃棄物処理施設周辺の地域において当該施設の操業に起因した公害問題に抗議する紛争も生じている³³。

(3) 一般廃棄物の管理

社会経済的発展に伴う廃棄物管理の問題の発生に伴い、一般廃棄物管理に関わる政策の策定及び実施、マスタープランの策定及び実施、環境に関する国家技術規則の運用、検査及び試験の実施、一般廃棄物管理に関する、中央政府から地方自治体への一般廃棄物管理のための管理要員、予算の提供といった施策が実施されてきている³⁴。

³² 本パラグラフの数値は「国家環境報告書(2019)：一般廃棄物管理」(VEA)の2章に記載がある。なお、埋立処分量に係るプラスチック廃棄物の割合については、過去の数値が無いことから、増加の傾向は不明である。

³³ 「国家環境報告書(2019)：一般廃棄物管理」(VEA)の3章に、ハノイ市のNam Son処分場で周辺住民が処分場への廃棄物の搬入を阻止するために周辺道路を封鎖した事例が2019年に3回あった事が記載されている。

³⁴ 「国家環境報告書(2019)：一般廃棄物管理」(VEA)の4章に本内容が記載されている。

一般廃棄物管理に関しては、優先的すべき政策に関するガイダンスや投資支援の欠如といった、一般廃棄物管理に関わる課題も見られる。一般廃棄物のリサイクル処理後のリサイクル製品消費を支える効果的な仕組みの欠如、および計画の実施を組織化するための人的・財政的資源の不足といった課題も確認されている。

一般廃棄物処理のための機器および技術に関しては、国家が技術指針を有しておらず、適切な機器および技術を選択するための基準は存在しない。国際的な技術の運用を図る際には、国内及び海外の一般廃棄物管理から得られた教訓を参考とし、運用を図る際に生じる可能性のある課題を特定することが、一般廃棄物管理を改善するための解決策を提案する際に必要となる。

なお、3.6節の参照資料である「国家環境報告書(2019)：一般廃棄物管理」(VEA)を踏まえると、排出源での廃棄物分別の必要性や、廃棄物の機能的な収集・運搬、かつ衛生的で資源循環型の廃棄物処理（焼却処理やリサイクル処理）の必要性について記載がある。また、JICAのごみ分別に係る技術協力支援についても記載されており、JICAによる廃棄物分別に係る技術協力プロジェクトが、ベトナムにおいて廃棄物分別の概念を初めて導入したと記載されており、廃棄物管理に関わる分別やリサイクルの必要性の自覚は、ベトナムの中央および地方政府において非常に高まりつつあると考えられる。しかしながら、それら概念を社会実装する手法についての情報が圧倒的に不足しているため、どの政策・技術・設備をどのように導入すれば衛生的で資源循環型の廃棄物処理が実現できるのか暗中模索の状況にあることが読み取れる³⁵。

3.6.2 一般廃棄物管理の改善施策

VEA/MONRE が作成した「国家環境報告書(2019)：廃棄物管理」において、一般廃棄物の発生、収集、及び処理状況の分析結果から、一般廃棄物管理の改善施策として、以下が提案された³⁶。

- 一般廃棄物管理計画の見直し
- 廃棄物管理に関する国家技術規制の更新、管理設備の改善
- 中央政府、地方自治体の各組織の責任の明確化
- 財源の強化、優遇メカニズム・政策の強化
- 廃棄物の削減、再利用、リサイクル活動の促進
- 廃棄物の収集、運搬、処理のための料金徴収体制の改正
- 廃棄物処理技術の向上に向けた国際協力の実施
- 廃棄物管理に関わる国民の意識向上

³⁵ 本事項は JICA ベトナム事務所よりの指摘を踏まえ記載している。

³⁶ 「国家環境報告書(2019)：一般廃棄物管理」(VEA)の5章に本提案内容が記載されている。

4. 協議での意見交換の結果

4.1 関係機関との協議の概要

ベトナムの関係機関との協議は、2020年10月～2021年2月にかけて実施した。協議は、表4.1-1に示す内容で実施した。また、各機関との協議に係り、共通の議題として、以下について質問票への回答を依頼した。

- ・ LEPの改正で強調された各組織の懸念事項とテーマ
- ・ 2021～2025年の新たな5カ年SEDPが指針とする都市環境マネジメントに関する各組織の懸念
- ・ ハノイにおける都市環境管理、特に大気質、水環境、廃棄物管理の重点方針と課題
- ・ 都市環境管理に関する省・ハノイ市関係部署の役割・計画・行動
- ・ 都市環境分野の具体的なテーマ
- ・ 2021年1月に施行される新PPP法に基づく官民パートナーシップ(PPP: Public Private Partnership)の活用に向けた課題と推進
- ・ SDGs国家行動計画(2017年)及び2030年までにベトナムのSDGsを実施するためのロードマップ(2019年)で求められている各組織の取組
- ・ 都市環境管理問題に関するハノイ市の支援ニーズ
- ・ JICAが実施する可能性のある支援スキームとプロジェクト
- ・ 関係援助国、企業の継続的・将来的な活動

表 4.1-1 ベトナムにおける関係機関との協議概要

No.	組織名	協議事項
1	VEA DEQM	<ul style="list-style-type: none"> - 地方における環境モニタリング・公害防止の強化に向けた課題と計画 - 環境マネジメントの国家予算配分 - 環境保全費用・税の運用上の課題
2	VEA DWM	<ul style="list-style-type: none"> - 改正予定のLEPおよび新SEDP 2021-2025に関連する廃棄物管理の課題と行動 - 地方公共団体における廃棄物管理の強化への取り組みと計画 - 廃棄物管理関連指標のSEDP 2016-2020達成
3	VEA DPLI	<ul style="list-style-type: none"> - Decree No. 53/2020/ND-CPに関わる環境保護費の徴収状況 - 改正LEPを踏まえた今後の活動計画
4	MONRE ISPONRE	<ul style="list-style-type: none"> - 環境保護戦略の策定状況 - ISPONRE(資源・環境に関する戦略・政策研究所)による新たな環境保全戦略(2030年まで、2050年をビジョンに)の策定の進展 - 都市環境管理に関わる優先事項
5	VEPF	<ul style="list-style-type: none"> - ベトナム環境保護基金の運用状況 - 改正LEPを踏まえた今後の活動計画

No.	組織名	協議事項
6	NCEM	<ul style="list-style-type: none"> - ハノイ市における重点施策、今後の戦略、大気・水質モニタリングの課題 - 地方自治体の環境モニタリング活動の指導計画
7	MPI DSENRE	<ul style="list-style-type: none"> - ハノイにおける緑の成長（グリーングロース (GG: Green Growth) 行動計画の承認状況を含む、国・地方の GG 戦略と GG 行動計画の状況 - SDGs 達成のための行動計画を国レベルとハノイ市で実施するための具体的な計画
8	MPI DNEI	<ul style="list-style-type: none"> - SEDP 2021-2025 開発の進捗とスケジュール - 中期投資計画 (MTIP: Middle Term Investment Plan) に含まれるプロジェクトの選定など、国家予算計画の策定のための環境側面に関する基準・優先事項 - グリーン成長、スマートシティ、SDG 等の都市環境マネジメントに関する方針・計画の策定・見直しを図る。
9	ハノイ市 DONRE	<ul style="list-style-type: none"> - 都市環境管理区域におけるハノイ市の重点施策・課題・困難原因 - 環境経営のための民間に対する財政支援計画・制度・政策 - ハノイ市が改正された LEP に従い、ハノイ市の計画に組み込むための予想される行動とスケジュール - ハノイ SEDP 2016-2020 における環境目標達成 - 都市環境管理に関するハノイ市の施策計画又は規則の策定又は改正の計画
10	ハノイ市 DPI	<ul style="list-style-type: none"> - 環境保全事業・事業への公共投資のためのハノイ市の予算配分 - Hanoi SEDP 2021-2025 の開発予定と環境分野のハイライト - SDGs 国家行動計画におけるハノイ市の現在の行動 - 都市環境管理に関するハノイ市の投資計画
11	ハノイ市 DOC	<ul style="list-style-type: none"> - 決議 No. 09/NQ-CP (2019) に基づく DOC から DONRE への廃棄物管理責任の移管状況 - ハノイ市の地方又は郊外地域における地方分権下水処理施設の整備の計画又は行動 - ハノイ DOC とハノイ DONRE の分権下水処理施設 (浄化総を含む) に関する業務・責任の明確化 - その他都市環境管理に関するハノイ市の施策計画又は規則の策定又は改正の計画 - 下水道税・使用料の検討・提案の現状
12	ハノイ市 DOT	<ul style="list-style-type: none"> - ハノイ市の都市環境管理、特に運輸組織の大気汚染防止に対する懸念、課題、困難の原因 - スマートモビリティ、環境配慮型交通システム等の都市環境マネジメントに係るハノイ市の政策計画又は規則の策定又は改正並びに交通用燃料転換の計画

No.	組織名	協議事項
13	ハノイ市 DOIT	<ul style="list-style-type: none"> - ハノイ市の都市環境管理、特に省エネルギー、再生エネルギー、産業組織の公害防止対策に対する懸念、重点施策、課題 - 内閣総理大臣決定 1375/QĐ-TTg(2020 年)に基づく 2020-2025 年の産業・貿易分野における DOIT の環境保全計画 - 環境経営のための民間に対する財政支援計画・制度・政策 - ハノイ市 DOIT とハノイ DONRE の産業組織における環境マネジメントと公害防止に関する課題と責任の明確化
14	ハノイ市 CENM	<ul style="list-style-type: none"> - CENMA の 2021~2025 年の人事、年間予算、経営計画などの基本情報 - 最新の環境モニタリング計画・報告書 - 大気汚染、水質、その他の環境モニタリングの課題と原因
15	ハノイ市 URENCO	<ul style="list-style-type: none"> - URENCO の組織構造、業務、事業、年間予算、施設、民営化計画、事業計画などの基本情報 - ハノイ市の一般・産業・有害固形廃棄物処理分野における重点施策と主な課題 - 廃棄物の回収・輸送・リサイクルなどの分別管理を推進する計画 - ハノイ市エネルギー廃棄物分野における重点施策と主な課題 - ハノイ市の都市廃棄物の回収、埋立処分量の制限、エネルギー施設等への廃棄物の開発等を中心とした廃棄物管理課題に取り組むための URENCO の戦略または計画
16	ハノイ市 DOC	<ul style="list-style-type: none"> - HSDC の組織構成、業務、事業、財務、設備等の基本情報 - Phu Dien Construction Investment and Trading JSC (Joint Stock Company) との比較、Phu Dien との連携の強み - ハノイ市の下水道・排水施設の運営・維持管理の重点方針と主な課題(特に費用・手数料関連) - ハノイの都市排水処理場からの下水汚泥処理のための戦略または行動計画 - ハノイ市下水道整備 PPP プロジェクトの実施可能性(PPP による保守・運用上の課題を含む)
17	WB	<ul style="list-style-type: none"> - 都市環境分野における協力戦略 - ハノイにおける大気汚染源の入力データの開発、GHGs と大気汚染の相互作用・相乗効果モデル(GAINS Model: Greenhouse gas - Air pollution Interactions and Synergies Model)モデルによる複数の大気汚染物質および温室効果ガスの排出削減戦略の評価、費用対効果の高い対策の提案を支援するプロジェクトの進捗とアウトプット
18	GIZ	<ul style="list-style-type: none"> - 技術援助プロジェクトのアウトプット、ハノイにおける大気質管理(AQM: Air Quality Management)および GHGs 排出削減のための効果的な政策および計画の策定を支援する「総合的大気質管理および気候変動緩和」(Integrated Air Quality Management and Climate Change Mitigation) - その他、ハノイ市への大気調査装置の提供等、都市環境分野での協力

出典:業務従事者作成

4.2 LEP 改正に係る各組織の関心事項とテーマ

今後の改正 LEP の施行に関連する各組織の主な関心事項(重点方針、課題、組織体制等)を表 4.2-1 に示す。

全体として、改正 LEP の施行に向け関連法制度の整備が必要となることから、それらの作成、施行に係る内容、また、改正 LEP で実施が義務付けられた内容に係る事項について、関心が高い傾向がみられた。協議の結果、以下の内容について関心が高いと考えられた。

- 大気質管理計画、水質管理計画の策定：改正 LEP で実施が義務付けられた内容。特に大気質管理計画については、粉じん対策のための施策検討、移動発生源からの排出削減に係るロードマップ作成の必要性について指摘がなされている。また、水質管理計画の策定に関しては、許容汚濁負荷量割り当て検討についてその実施について体制構築が必要との指摘がなされている。
- 廃棄物管理：廃棄物の分別やリサイクルの促進のための体制構築、廃棄物処理に係る適正技術の導入や廃棄物発電といった技術面での取り組みの必要性が指摘されている。また、改正 LEP によって、一般廃棄物管理の主管部署を国レベルでは建設省から天然資源環境省、地方レベルでは建設局から天然資源環境局に移管する事となったが移管の時期が明確になっておらず、具体的な移管作業の実施スケジュールの検討および確定が必要となっている。

表 4.2-1 LEP 改正に係る各組織の関心事項とテーマ

分野	組織	関心事項
環境管理全般	VEA-NCEM	- 改正 LEP の施行に係る関連文書(Decision, Decree, Circular, Guideline 等)の作成、施行 - 上記関連法制度の周知・施行に向けた指導
	MPI-DSENRE	- 改正 LEP と関連法(投資法、企画法、PPP 法など)との規定の重複は、改正 LEP の実施上の困難につながることから調整が必要。
	ハノイ市 DOIT	- 改正 LEP では、産業全般の環境保全の分野における機能・義務・具体的な責任が明確に規定されていない。
水環境管理	VEA-DEQM	- 汚染物質負荷量、汚濁負荷量、排水の排出先の水域の許容汚濁負荷量に基づく水質汚濁物質の排出量管理とライセンス供与の具体的な方法の策定 - 水源への排出許可と排出割当量配分のための基礎として、全国の表流水源に対する許容汚濁負荷量の計算の実施
大気環境管理	VEA-DEQM	- 大気汚染物質排出源(産業、運輸、建設、農業、住宅)の管理 - 地域ごとの大気質管理計画の策定・展開 - 地域間、地方間、国境を越える大気汚染が深刻な場合の省庁、支部、地方間の緊急調整メカニズムの開発

分野	組織	関心事項
大気環境管理	ハノイ市 DOT	- 粉じんの交通・設備、建設工事からの排出の管理・抑制に関する方針 - 交通分野における再生可能エネルギーの利用支援 - 大気汚染を最小限に抑えるために、使用する燃料の種類、排出基準、使用年度に応じて輸送手段を分類した交通流区分ソリューション（都心部への車両の流入を規制する場を整備し、環境保全に配慮） - 電気自動車導入に向けた排出基準適用ロードマップ作成 - 環境汚染の原因となる古い輸送手段・設備を廃止するためのロードマップ作成
廃棄物管理	VEA-DWM	- 廃棄物を資源としつつ、その発生量を最小限に抑える政策の展開 - 廃棄物処理工程でのエネルギー回収
	ハノイ市 DOC	- ごみの分別の推進、及びごみの重量に応じた料金徴収制度の設定と運用 - 廃棄物の分別収集・リサイクルの推進、適正処理技術の導入、廃棄物発電の導入に係るガイドラインの作成・運用 - 廃棄物管理機関の DOC から DONRE への変更時期の明確化

出典:業務従事者作成

4.3 2021～2025 年の SEDP が指針とする都市環境マネジメントに関する各組織の関心事項

2021～2025 年の SEDP については、現在検討が進められている段階で、本調査では、その草案の入手はできなかった。SEDP 2021-2025 に関連し必要と考えられる都市環境管理の重点施策や課題に対する各組織の関心事項を表 4.3-1 に示す。2021～2025 年の SEDP に係る具体的な目標数値は明らかになっていないが、各組織との協議で挙げられた主な関心事項は以下のとおりである。

- 多様な大気汚染物質発生源への対応：特に移動発生源に対する対応
- GHGs 削減目標達成のための施策の実施
- 都市排水処理分野における官民連携の推進
- 環境モニタリングに係る設備の強化（大気質モニタリングに関わる自動モニタリングシステムの導入強化）

表 4.3-1 2021～2025 年の SEDP が指針とする都市環境マネジメントに関する各組織組織の関心事項

分野	組織	関心事項・確認事項
環境管理全般	MPI-DSENRE	- 大気質、水環境、廃棄物管理、気候変動に関する問題は、SEDP 2021-2025 に反映される。しかし、現在、SEDP 2021-2025 の草案が策定されており、今後の計画において、上記内容の範囲について具体的な情報は得られていない。

分野	組織	関心事項・確認事項
環境管理全般	ハノイ市 DPI	- 経済成長と社会文化の発展、天然資源や環境の保護との調和を図る持続可能な開発の実現に向けた施策の必要性 - 環境保全の強化 - 環境汚染の管理・検査・監視・予防の強化 - 大気質モニタリング、水質モニタリングに関わる自動環境モニタリング実施のためのセンター完成に向けた投資の必要性 - 公園、緑地の整備・更新に向けた投資の充実 - 対策実施に係る財源の不足が懸念される分野：大気質管理、一般廃棄物管理(家庭ごみ、生ごみ)、有害廃棄物管理(医療、産業、及び農業分野)、工芸村の環境汚染
水環境管理	VEA-DEQM	- 新たな水質管理規程の実施 - 都市排水処理分野における官民連携の推進
大気環境管理	VEA-DEQM	- 大気汚染発生源となる活動(輸送手段、工場、農産物燃焼、工事)の管理・管理の強化
	MPI-DSENRE	- 2020～2025年、MPIとMONREは、GHGs削減のコミットメント(現地の供給源から9%、国際的な支援から27%)を加えた。新しいSEDPの草案が完成すると、そのような情報は明らかになる。 - ハノイ市はGHGsの削減を求められている。 - 気候変動と環境規制はSEDPに反映されるが、詳細は都市開発計画、セクターレベルの管理計画で示される。

出典:業務従事者作成

4.4 ハノイ市における都市環境管理の課題と求められる活動

ハノイ市の都市環境管理に関し、協議を行った各組織が優先的に対応すべき課題とそれらに対応するために求められる活動について、協議で得られた情報を表 4.4-1 に示す。なお、改正LEP、2021年-2025年のSEDPに関連する内容も以下に含まれている。協議により確認されたハノイ市における都市環境管理の課題と求められる活動を以下に示す。

- 水環境管理に関する重要な活動として挙げられた内容は、地方自治体による河川水源の管理、排水の排出源の監督、河川の汚染物質に対する耐性・許容汚濁負荷量の評価であった。
- 中央政府もしくはハノイ市による自動車及び二輪車からの排ガスの管理が、大気質管理の主要な課題として挙げられた。
- 廃棄物管理では、分別・回収が最重要課題とされた。

協議で得られた情報を踏まえた考察を以下に示す。

- 必要な施策を実施、特に施設整備に関わる財源確保の体制が十分機能しておらず、大規模な設備整備に係る財源としては、ODAへの期待があると考えられた。

- 今回の LEP 改正で、環境保全計画、大気質・水質管理計画等の作成がハノイ市でも求められる。計画策定に向けて、環境モニタリングデータは非常に重要である。また、各機関との協議でも、排出源のインベントリとあわせて、環境モニタリングデータの重要性が強調された。しかし、ハノイ市 CEM からは、モニタリングを行う実施機関が明確にされていない現状や、予算措置が不十分であること、ハノイ市の都市拡張に伴う地下水モニタリング等が行われていない現状の説明合った。今後、環境モニタリングデータの収集と整理、データベース化の推進といった活動が重要であろう。

表 4.4-1 ハノイ市における都市環境管理に係る課題及び実施が求められる活動

分野	組織	ハノイ市における都市環境管理に係る課題	都市環境管理に関わり実施が求められる活動
環境管理 全般	ハノイ市 DPI	-排水処理、廃棄物管理に関わる投資に関し、現行処理体制に係る料金徴収額が十分ではない。	
	ハノイ市 DOIT	-2021 年から 2025 年までの持続可能な生産と消費、及びエネルギーの経済的かつ効率的な利用に関する国家計画のハノイ市での実施については、国家予算の利用を指導する文書はない。	
水環境管理	VEA-DEQM		-改正 LEP 案で提案された表流水質管理計画の実施 -都市部(国内)における排水の収集・処理の強化(特に社会化、官民連携による)
	VEA-NCEM	-限られた資源(資金、技術、人的資源など)	-河川の汚染物質許容最大負荷量の算出 -大気・水質汚濁の監視・予測の強化 -河川の許容汚濁負荷量の評価及び汚染分室の排出の適正な管理

分野	組織	ハノイ市における都市環境管理に係る課題	都市環境管理に関わり実施が求められる活動
水環境管理	ハノイ市 DONRE	<ul style="list-style-type: none"> - 生活排水および事業排水は、発生源では十分に処理されておらず、汚染の抑制と処理効率は限られている。これまでハノイ市で収集・処理されてきた生活排水の量は、総発生量の約30%に過ぎず、残りの70%の生活排水は処理されていない。 - 排水収集インフラが不十分であり、排水と雨水を分離することができない。いくつかの排水処理施設は完成しているが、排水処理のために処理施設に排水を導く接続ができていない。 - 市の予算について、都市排処理設備を整備するための資金が不足しており、分散型処理システム(浄化槽等)の普及が遅れている。 - ハノイ市では、環境投資を促すための具体的なメカニズムがなく、排水処理サービスの支払い価格が十分でないため、環境投資のための資金や都市排水処理のためのソリューションを求めることは困難である。 	
大気環境管理	VEA-DEQM		<ul style="list-style-type: none"> - 交通・輸送手段の品質、燃料の品質の管理 - 工業生産、ハノイ市中心部の軽工業、工業団地の排出ガス管理 - 土木工事、都市交通工事の建設活動の管理
	VEA-NCEM	限られた資源(資金、技術、人的資源など)	<ul style="list-style-type: none"> - 移動発生源・固定発生源の排出ガスインベントリ作成 - 地方規制の整備・大気基準の整備 - 二次汚染物質の評価と管理、国境を越えた汚染と地方間の汚染 - 排ガス・ばいじん排出量の管理・監視 -

分野	組織	ハノイ市における都市環境管理に係る課題	都市環境管理に関わり実施が求められる活動
	ハノイ市 DONRE	<ul style="list-style-type: none"> - 騒音・粉じん対策、渋滞・環境汚染対策のための交通管理、ハノイ市の工芸村からの排水管理に関わる施策はまだ進展していない。 - 大気汚染対策は、多くの地域や州で広く行われているが、現在、中央レベルから地方レベルへの緊密な調整メカニズム、同期的かつ効果的な実施措置が欠如している。 - 現在、事業系排水、排ガスの自動連続モニタリングに関する体制、政策、規制は十分ではない。 - 現在、自動車、二輪車に適用されるガソリン燃料品質基準や排気ガスの排出排出基準は、世界と比較してまだ規制値が十分でなく、省や都市における自動車や二輪車の排出基準を適用するためのロードマップに関する具体的な規制が不足している。 - 近年の気象変化は複雑化しており、ハノイの大気質に悪影響を及ぼしている。 	
	ハノイ市DOT		<ul style="list-style-type: none"> - 交通渋滞や環境汚染の危険性がある市内の一部地域での自動車運用に係る料金徴収の検討 - 公共旅客輸送システムのインフラストラクチャーとサービス能力に応じた二輪車の活動を制限し、2030年までに市中心部で二輪車の運用取り止めるためのゾーニング実施 - 市内で走行する二輪車からの排気ガスの質を管理するための二輪車の技術基準及び排出基準の設定 - 自動車登録の情報により走行時の排気ガスに含まれる大気汚染物質濃度のレベルに応じた大気質汚染に対する課徴金の設定 - あらゆる種類の道路交通車両に対する道路交通及び環境汚染に関する技術安全規則の調査、策定及び公布

分野	組織	ハノイ市における都市環境管理に係る課題	都市環境管理に関わり実施が求められる活動
大気環境管理	ハノイ市 DOT (続き)		<ul style="list-style-type: none"> - クリーン燃料 (CNG 等) を利用した、近代化の目的と車両を有する輸送手段への投資を革新するためのインセンティブメカニズムと政策の開発 - 輸送システムの管理・運営に高度な技術 (IT 技術の導入等) を活用可能な駐車場等自動車関連施設の建設・運営のための投資の促進
廃棄物管理	VEA-DWM		<ul style="list-style-type: none"> - 廃棄物処理施設整備のための投資を求め、誘致する際の地方政府に対するインセンティブ付与と長期的なコミットメント確保のための施策の検討 - 投資プロジェクトごとの科学者、研究者、マネージャーの参加と評価 - 固形廃棄物の発生源での分別
	ハノイ市 DONRE	<ul style="list-style-type: none"> - 廃棄物発生源から処理施設までの運搬距離が長いことから改善が必要 - 廃棄物管理に関わる施設配置計画が明確でないことから、先進的な技術を活用した施設の整備が困難であり、適正な廃棄物処理施設整備が遅れ、廃棄物処理施設周辺の住民から環境問題に関する苦情が生じている。 - 廃棄物処理に対する国民の意識の低さ - インспекションの実施中に、不法投棄、不適切な廃棄物処理等の行政違反の証拠を発見・保存し、議事録を作成、制裁決定を発出するためには、プロセスに従った監査・調査の専門チームが必要である。 - 生活系廃棄物処理業務契約については、建設省または天然資源環境省から具体的な指示がまだ出していない。³⁷ 	

³⁷ 改正 LEP によって、一般廃棄物管理の主管部署を国レベルでは建設省から天然資源環境省、地方レベルでは建設局から天然資源環境局に移管する事となったが移管の時期が明確になっていない。

分野	組織	ハノイ市における都市環境管理に係る課題	都市環境管理に関わり実施が求められる活動
廃棄物管理	ハノイ市DOC	<ul style="list-style-type: none"> - 最終処分場の大部分は、依然として衛生的な埋め立て方法を採用していない。また最終処分場のキャパシティ拡充が困難である。 - 廃棄物管理に対する国民の意識は高くない。 - 省庁レベルの法的文書として、廃棄物処理のためのサービス料金の計算方法に関する技術的指針が存在していない。 - 廃棄物の収集・輸送技術の技術革新や、先進的な技術を活用した廃棄物処理への投資が見られない。 	

出典：業務従事者作成

4.5 新 PPP 法に基づく PPP の活用に関する課題と対応

都市環境マネジメントのためのインフラ整備に PPP を活用するための各組織の主な関心事や課題は、以下のとおりである。既に PPP 促進に係る Decree は用意されており、ハノイ市は積極的に PPP の形で投資プロジェクトを募集しているが、積極的に投資を呼び込むためには、さらなる制度構築が必要である。今後整備が必要と考えられる制度としては、初期財政負担支援や PPP 事業の実現に向けた官民対話の促進など PPP 事業実施に向けたインセンティブ付与に係る内容が考えられる。また、モデル事業実施や成功事例集の策定といった、PPP 事業のグッドプラクティスの形成と周知、といった活動も有益と考えられる。

表 4.5-1 2021 年 1 月に施行される PPP 法に基づく PPP の活用に関する課題と対応

組織	PPP の活用に関する課題	提示された課題に対する対応
VEA-DEQM	- PPP スキームで都市排水の収集・処理プロジェクトの推進が必要である。	(注) 具体的な対応策の提示はなかった。
VEA-DWM	<ul style="list-style-type: none"> - 実施プロセスにおける困難への対応が必要である。 - 国内及び海外からの民間投資を促す必要がある。 	- VEA-DMN の局長の指示に応じて、廃棄物管理事業への投資、技術移転について、関連法規の規定の順守状況を確認しつつ、投資インセンティブを与えるためのメカニズム及び政策を提示する必要がある。
ハノイ市 DONRE	- 現在、都市部では、排水処理分野における PPP 型の投資案件を積極的に呼びかけている。しかしながら、排水処理費用の単価が低いため、投資家を引きつけることは困難である。	(注) 具体的な対応策の提示はなかったが、排水処理施設の運営・維持費の原資の確保の方法について、今後検討が必要と考えられる。

組織	PPP の活用に関する課題	提示された課題に対する対応
ハノイ市 DPI	- PPP 法に準じた対応が必要となる。	- PPP 法の規定に基づき、BOT (BOT: Built, Operate and Transfer) 契約を適用する新規事業の実施を中止する。 - 近年、都市環境関連のインフラ整備事業等、投資家の関心のある案件の一覧を紹介する投資促進会議が開催されており、その積極的活用が必要である。
ハノイ市 DOC	- PPP 法に準じた対応が必要となる。	- PPP 法で定められた手順での新規案件の検討に併せ、投資手続きの単純化について検討が必要である。
ハノイ市 DOIT	- 今日まで、PPP 法の対象となる十分な規模のプロジェクトは存在しなかった。	(注) 具体的な対応策の提示はなかったが、今後、インセンティブ付与のメカニズム検討を伴った新規案件の発掘が必要と考えられる。
HSDC	- 排水路管理に関わる PPP 事業の促進が必要である。	- ハノイ市人民委員会が排水路の管理に関わる料金徴収を行えば、PPP 事業に参画する民間企業が初期投資の改修と収益確保が可能となり、排水路管理に関わる PPP 事業の実施可能性が高まると考える。 (注) 上記に係る具体的な提案施策は提示されなかった。

出典: 業務従事者作成

4.6 SDGs 国家行動計画(2017年)及び2030年までにベトナムのSDGsを実施するためのロードマップ(2019年)で求められている各組織の取組に係る各組織の活動

都市環境管理に関わり、SDGs 施策を推進するための活動について、各組織より得られた情報を表 4.6-1 に示す。具体的な施策について言及があったのは、ハノイ市 DOT であり、かねてよりの課題であるハノイ市内での二輪車の運用制限に係る検討を引き続き行う旨の説明があった。それ以外の組織については、基本的に MPI が SDGs 推進の責任官庁であり、政策の実施やモニタリングも MPI が主導している、とのスタンスの回答が多いと感じられた。

表 4.6-1 SDGs 国家行動計画(2017年)及び2030年までにベトナムのSDGsを実施するためのロードマップ(2019年)で求められている各組織の取組み

組織	確認事項
MPI-DSENRE	- 持続可能な開発目標を実施するための政策システムが発行されている。 - ハノイ市は、2030 アジェンダを実施するための行動計画を策定し、SDGs の実施状況に関する年次報告書を作成している。
ハノイ市 DPI	- クリーンエネルギー/再生可能エネルギーを利用したプロジェクトを優先する。 - 環境保全プロジェクト(排水処理、廃棄物処理、グリーン開発)を推進する。

組織	確認事項
ハノイ市 DOT	<ul style="list-style-type: none"> - 2017 年～2020 年にかけて、ハノイ市における交通渋滞や環境汚染を軽減するための道路交通管理の強化(2030 年ビジョン) - 自動車の仕様の品質・排出ガス、特に二輪車の管理強化は、2030 年までに実施されるものとする。 - 「渋滞・大気汚染の危険性のある市街地における道路交通自動車の有料徴収」事業の展開を検討している。 - 2021 年に、「2030 年までに市中心部での二輪車の運用禁止を目指し、公共旅客輸送システムのインフラストラクチャーとサービス能力に応じたバイク活動の制限区分」に係るプロジェクトを策定予定。 - 市内で走行する二輪車の仕様の品質を管理するために、二輪車の技術基準・排出基準を提案する。 - 道路自動車を対象に、自動車登録により走行時の排気ガスレベルに応じた大気汚染に対する課徴金の徴収率を提案する。 - 市内で走行する二輪車の品質を管理するための二輪車の技術基準及び排出基準に関する規制を提案する。 - CNG 等のクリーン燃料を使用した、Euro4 および Euro5 基準³⁸の輸送手段への投資を革新するためのインセンティブメカニズムと政策を開発する。 - 公共大量旅客輸送体制の整備を重視 する。 - 輸送システムの管理・運用に高度な技術を応用する (ICT 化等)。
ハノイ市 DOIT	<ul style="list-style-type: none"> - ハノイ人民委員会は、2016～2020 年間のハノイ市におけるエネルギーの経済的かつ効率的な使用に関するプログラムを承認するために、2015 年 10 月 30 日付け決定第 5815 号/QD-UBND を発行している。 - 2020 年 8 月 21 日、ハノイ人民委員会は、政策決定 3700/QDUBND において、2021～2025 年の期間、エネルギーの経済的かつ効率的な利用に関する国家プログラムのための行動計画を策定している。 - ハノイ人民委員会は、2018 年 10 月 31 日付行動計画 No. 206/KH-UBND 「2020 年までのハノイ市における持続可能な生産と消費に関するプログラム」を発表した。 - プログラムの実施により、生産から流通、環境にやさしい製品の消費に至るまで、持続可能な生産・消費行動に対する地域社会の意識や、環境保全に関連する事業に積極的な変化がもたらされた。 - 2020 年 9 月 11 日、ハノイ人民委員会は、政策決定 4052/QDUBND において、2021 年～2025 年の間に、ハノイ市において、「持続可能な生産と消費に関する国家プログラムのための行動計画」を発表した。

出典:業務従事者作成

³⁸ EU (欧州連合) における段階的な自動車排出ガス規制。欧州における排出ガス規制は 1970 年に乗用車および軽トラックから始まり、1988 年には総重量 3.5t 以上の重量トラックに対する規制が実施された。その後、Euro1 (1992 年～)、Euro2 (1996 年～)、Euro3 (2000 年～)、Euro4 (2005 年～) と逐次実施され、2009 年からは Euro5 が導入されている。Euro4 では乗用車の排出基準が NOx (窒素酸化物) : 0.25g/km、PM (粒子状物質) : 0.025g/km、大型ディーゼル・トラックでは NOx : 3.5g/kWh、PM : 0.02g/kWh となった。Euro5 では、乗用車の排出基準が NOx : 0.18g/km、PM : 0.005g/km、さらに地球温暖化防止のための CO₂ 排出量規制 (140g/km 以下) が新たに追加された。(「最新版 自動車用語辞典」(2016)株式会社精文館)

4.7 都市環境管理問題に関するハノイ市の支援ニーズ

ハノイ市の都市環境管理に関する支援ニーズについて、意見交換を行った結果を表 4.7-1 に示す。ベトナム政府及びハノイ市が支援を期待する主なトピックとして、以下が挙げられている。

- 運輸・建設・産業・農業部門からの大気汚染物質排出抑制制度構築支援
- 新規技術の導入を含む廃棄物処理施策の改善
- 都市交通環境管理手法の技術向上支援
- 都市排水処理・浸水被害軽減のための支援
- 大気質・水質モニタリング機器の導入、手法改善の支援

表 4.7-1 都市環境管理問題に関するベトナム政府及びハノイ市の支援ニーズ

組織	分野	援助の必要性
VEA-DEQM	水環境管理	- 水質モニタリング機器の導入、モニタリング手法改善の支援 - 水質管理スタッフ能力向上研修支援 - 都市排水処理事業への投資支援
	大気環境管理	- 大気質管理者のためのキャパシティ・ビルディング支援 - 大気質連続モニタリングに関わる機器の導入 - 交通・運輸、建設、産業、農業組織からの大気汚染物質排出抑制制度構築支援
NCEM	環境モニタリング (大気環境管理、 水環境管理)	- 先進国の大都市(東京など)の都市環境経験の共有 - モニタリング技術向上のための支援(手法・技術・設備導入に係る指導) 専門家派遣 - 定期的なデータ収集の支援
MPI-DSENRE	水環境管理 廃棄物管理 環境管理全般	- 生活排水処理・浸水被害軽減のための支援 - 廃棄物処理施策の改善 - 埋立廃棄物処理量の削減に寄与する技術支援 - 有機汚濁の著しい河川の水質改善施策実施に係る支援 - 緑の景観づくりに係る支援
ハノイ市 DPI	環境管理全般	- 技術、設備、資金、資金源の面での支援
ハノイ市 DOC	廃棄物管理	- 一般廃棄物管理能力構築 - 廃棄物発電 (Waste to Energy [WtE]) などの現代技術を活用した処理施設の運営・管理
ハノイ市 DOT	環境管理全般	- 都市交通環境管理手法の技術向上支援 - マネジメントニーズに対応した人材育成支援 - 法的基盤の整備、交通全般の環境管理、安全・環境衛生が確保されていない旧自動車の管理支援

組織	分野	援助の必要性
URENCO	水環境管理	- 排水システムの定期的な管理を行うスタッフを対象にした、排水管理研修の実施支援

出典:業務従事者作成

4.8 ベトナム関係機関が JICA に期待する支援スキームとプロジェクト

ベトナム関係機関との協議により、各組織が JICA に期待する支援スキーム及びプロジェクトについて提示された意見を表 4.8-1 に示す。協議の結果確認した JICA に期待する支援は以下のとおりである。確認した内容を踏まえると、水・大気環境の監視・管理、並びに廃棄物管理のための支援ニーズが高いと考えられる。

- 大気質管理：大気質モニタリング、交通機関排出ガス測定、輸送生産技術の高度化、環境に優しい建設技術等の導入支援、安全と環境保全の確保に適さない旧式自動車の運用停止のための法的基盤構築のための支援
- 水質管理：水質モニタリング機器の導入、手法向上のための支援、下水処理場の導入、排水システムの管理のための情報技術アプリケーションのソフトウェアの導入又は移転のための継続的な支援及び排水システムの監視及び保守のための設備導入
- 廃棄物管理：プラスチック廃棄物の減量化、プラスチック代替材料の開発を中心とした廃棄物分別・リサイクルの実施支援、プラスチック代替材料の開発支援

表 4.8-1 ベトナム関係機関が JICA に期待する支援の内容

組織	分野	JICA に期待する JICA 支援の内容
VEA-DEQM	水環境管理	- 水質モニタリング機器の導入、手法向上のための支援 - 水質管理スタッフ能力向上研修支援 - 都市排水処理事業への投資支援 - 緑の都市、生態系都市の建設
	大気環境管理	- 大気質モニタリング、交通機関排出ガス測定、輸送生産技術の高度化、環境に優しい建設技術等の導入支援
ハノイ市 DONRE	廃棄物管理	- プラスチック廃棄物の減量化、プラスチック代替材料の開発を中心とした廃棄物分別・リサイクルの実施支援
ハノイ市 DPI	水質管理	- 廃棄物処理場、下水処理場の導入、クリーン再生可能エネルギーの推進に係る支援等 - モニタリング監視装置、環境管理・警報システムの導入 - Nhue 河川排水プロジェクト（円借款を期待）
ハノイ市 DOT	大気環境管理	- 安全と環境保全の確保に適さない旧式自動車の運用停止のための法的基盤構築のための支援
HSDC	水環境管理	- 排水システムの管理のための情報技術アプリケーションのソフトウェアの導入又は移転のための継続的な支援及び排水システムの監視及び保守のための設備導入

組織	分野	JICA に期待する JICA 支援の内容
URENCO	廃棄物管理	- 廃棄物管理計画策定支援 - 一般廃棄物の分別の促進のための専門家派遣
VEPF	環境管理全般	- 本ファンドへの融資・資金供与プロジェクト(利用可能な最良の技術(BAT: Best Available Technique)、環境のための最良の慣行(BEP: Best Environmental Practice)適用に関わる技術評価・評価能力の強化のための支援)

出典:業務従事者作成

4.9 援助機関と連携した活動

各組織より情報を得た、援助機関と連携した活動の内容は、表 4.9-1 に示すとおりである。最近のハノイ市に関連する主な活動としては、WB が実施中(2021 年 6 月に終了予定)の”Pollution Management and Environmental Health (PMEH) Program” 及びドイツ国際協力公社(GIZ)が実施していた大気環境管理計画策定に係る支援が確認されている。

表 4.9-1 関係援助機関と連携した活動

組織	分野	継続中・今後の活動
VEA-DEQM	気候変動対策	- 現在、アジア開発銀行(ADB: Asian Development Bank)が資金提供する第 2 種都市のグリーン都市建設プロジェクトに取り組んでいる(注: ハノイ市は対象外 https://www.adb.org/projects/47274-003/main)
VEA-DWM	廃棄物管理	- 現在、廃棄物の国家管理(プラスチック廃棄物プロジェクト、発電を伴う日常生活廃棄物処理施設への投資プロジェクトを含む)に関心のある多くの地方・国際機関等と協議を実施している。これまでのところ、実施が具体化したプロジェクトは無い。
VEA 北部 CEM	大気環境管	- ベトナムの都市部における大気環境モニタリング・管理の近代化に係るプロジェクトをフィンランド政府に提案している。
ハノイ市 DONRE	気候変動対策	- 世界銀行(WB)との連携:大気汚染の原因となる大気汚染物質(PM _{2.5})に係る調査、インベントリ構築、モデルによる大気中の濃度予測、及び対策検討に係る調査研究 https://www.worldbank.org/en/programs/pollution-management-and-environmental-health-program - 地方環境イニシアティブ国際協議会(ICLEI)と協力し、プロジェクト「野心的都市コミットメント」の枠組みの中で、GHGs 削減活動の実施、気候変動適応、ハノイでの「低炭素」モデルの実施を行う。 - 「Term 2020」プロジェクトの枠組みの中で、C40 都市リーダーシップグループと連携し、ハノイ市の気候変動対策計画を策定し、同市の第 2 次気候変動対策計画(CAP 2)である法的基盤を見直し、CAP 3 の枠組みの更新・整備を支援する。

組織	分野	継続中・今後の活動
ハノイ市 DONRE	気候変動対策 (続き)	<ul style="list-style-type: none"> - フランス開発庁 (AfD: Agence Française de Développement) と協力して、技術支援、自動監視システムの管理と運用を改善するための訓練、監視データの処理、行動計画の策定を行う。短期・中期・長期的な大気質改善、ハノイでの大気環境保全に関するワークショップの開催予定 - 天然 資源環境省は、ハノイ人民委員会に対し、東アジアクリーンエアシティネットワーク (EACAC) への参加を勧告している。
ハノイ市 DPI	水環境管理	<ul style="list-style-type: none"> - WB ローンの活用が期待されるロンビエン・ジアラム地区での排水・排水処理プロジェクト - また、農村開発省、資源環境省に、(1) ティチ川からデイ川への導水プロジェクト、(2) 紅河からリチ川への導水プロジェクトなど、の提案を行っている。

出典: 業務従事者作成

5. 日系企業、JICA 専門家、本邦の地方自治体からの情報収集

協議を実施した日系企業、日本人専門家及び日本の自治体より得られた、ベトナム及びハノイ市の都市環境管理等に係る課題やベトナム政府に今後対応を期待する事項について記載する。

5.1 日系企業等との協議

5.1.1 協議の目的及び協議先

日系企業等とのミーティングは、都市環境分野における課題・ニーズ等、各企業がベトナムで活動を進めるうえで困難に直面している事項、及び本邦企業の製品・技術の展開を図るうえで、今後ベトナム政府に対応を期待する事項の情報収集を目的として実施した。協議は、表 5.1-1 に示すベトナムで環境関連の事業や活動を展開している日系企業及びコンサルタントを対象に実施した。

表 5.1-1 協議を行った日系企業一覧

No.	企業名	ベトナムにおける関連活動
1	株式会社ホリバ ホリバアドバンステクノ(株) [ホリバ] https://www.horiba.com/jpn/ [ホリバアドバンステクノ] https://www.horiba.com/jpn/water-liquid/	- 環境モニタリング機器メーカー - ベトナムのいくつかの省に大気・水質モニタリング施設を設置
2	(株) オプテックスグループ https://www.optexgroup.co.jp/	- 日本の技術を活用した民間セクターによる JICA フィージビリティ・スタディの実施:ベトナムにおける水環境管理能力強化のための簡易モニタリング・キットとデータ管理サービスの導入のためのフィージビリティ・サーベイ
3	タンロン・インダストリアル・パーク(株) https://sumitomocorp-indpark.com/industrial_park/post-45/	- ハノイ市にある Thang Long Industrial Park の出資・運営
4	サステナブルシステムデザイン研究所(SSDi) https://wadassdi.exblog.jp/	- ベトナムの固形廃棄物地域におけるエンジニアリングコンサルタント - JICA 固形廃棄物削減・廃棄物エネルギーデータ収集調査の実施
5	日立造船株式会社 https://www.hitachizosen.co.jp/	- ハノイ市廃棄物・エネルギー工場の試運転実施
6	(株) タクマ https://www.takuma.co.jp/	- 環境省が設立したハノイ市廃棄物・エネルギー実態調査を実施

No.	企業名	ベトナムにおける関連活動
7	市川環境エンジニアリング(株) (IKE) https://www.ike.co.jp/	- URENCO 11 と共同でダイドン環境ソリューションズ(株) (DECOS) を設立 - RPF (リヒューズ紙・プラスチック燃料)の生産・販売、コンサルティング事業
8	神鋼環境ソリューションズ(株) (KES) https://www.kobelco-eco.co.jp/	- (株)環境管理センターと(株)ダイドン環境ソリューションズが組織(株)URENCO11 と市川観光エンジニアリング(株)が共同出資したDECOS - 環境モニタリング・コンサルティングサービスを提供する環境分析研究所(ハン円省)を設立
9	オルガノ(ベトナム) CO.、LTD. https://www.organo.co.jp/	- 水処理エンジニアリングサービスの提供
10	コベルコエコソリューション(株)コベルコエコソリューションズベトナム(株) (KESV) https://www.kobelco-eco.co.jp/	- 環境エンジニアリングカンパニー(水処理・固形廃棄物処理)
11	久保田活水(株) Kubota Johkasou System Co., Ltd [久保田活水株式会社] https://www.kubota-kasui.jp/company/list104.html [クボタ浄化槽システム株式会社] https://www.kubota.co.jp/product/johkasou/business/	- 浄化(排水処理システム)メーカー - 病院・企業を中心とした Johkasou システムの導入
14	JFE エンジニアリング(株) https://www.jfe-eng.co.jp/	- 月島機械(株)とともに、ハノイ市にエンサ下水処理場を建設
15	月島機械(株) https://www.tsk-g.co.jp/	- 汚泥脱水装置の機械製造会社 - ハノイ市のエンサ下水処理場建設、ポンプ・汚泥脱水設備の調達に参画

出典：業務従事者作成

5.1.2 協議で得られた確認事項

(1) 水環境関連

水環境関連の事項に係る日系企業からの聞き取り事項について、表 5.1-2 に示す。

表 5.1-2 日系企業から水環境関連に関わり確認された事項

No.	都市環境分野における課題・ニーズ等	各企業がベトナムで活動を進めるうえで困難に直面している事項	本邦企業の製品・技術の展開を図るうえで、今後ベトナム政府の対応を期待する事項
1	<ul style="list-style-type: none"> - 都市部で水質汚濁の改善が重要視されているが、何よりも重要なのは漏水・盗水率の改善と認識している。 - ODA 関連施設では連続観測が導入されているが民間施設ではあまり入っておらず、場所によっては、pH テストも実施していないところもあると認識しており強化が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> - 政府資金で建設された上水施設を含め、現在ではほとんど上水処理施設が民間によって運営されており利益確保のために水質管理への投資が進まないという課題がある。 	<ul style="list-style-type: none"> - 左記課題について、連続観測機器の導入を含めた水質管理を強化するようベトナム政府が法律面の整備、民間企業への指導、及び資金面の支援等を進めており、引き続き、同様の活動が必要。
2	<ul style="list-style-type: none"> - Decree40:2019/ND-CP(環境保護法の実施のための複数の政令を改正・補充する政令;工場の環境管理を規定)では、排水量1500t/day の施設に対し、滞留時間2日以上貯水池を設けるよう要求しており、各事業所での対応に追われている。 	<ul style="list-style-type: none"> - 工場の担当者が排水のことを知らない・関心がないことが大きな問題。EIA でも処理方法を記載しなければいけないが、不十分・不適切なインプットで作成しているため、稼働時に処理できず問題となるケースが多い。 	<ul style="list-style-type: none"> - 既設や同業他社の排水水質の情報等を政府が管理して周知、提供すれば工場での対応も大きく改善すると思われる。
3	-	<ul style="list-style-type: none"> - 環境モニタリングのなかで簡易測定を今後どう位置付けていくかについて関係部局の戦略の意図・計画が見えてこない。 	<ul style="list-style-type: none"> - 河川のモニタリングではなく排出源の管理に焦点をあてるべき、といった検討も必要になると思われる。

No.	都市環境分野における 課題・ニーズ等	各企業がベトナムで活動 を進めるうえで困難に 直面している事項	本邦企業の製品・技術の 展開を図るうえで、今後 ベトナム政府の対応を 期待する事項
4	<ul style="list-style-type: none"> - ハノイの農村地域での下水処理のニーズは高まっている。浄化槽の特性と水環境改善の効果を考えるとやはり最終的には分散処理としての面的な導入が重要。例えば特定の郊外地域で浄化槽の面的整備事業をモデル的に実施することやコミュニティ単位での下水処理整備の提案が考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> - 上水のPPPは水使用料金を支払って水道・用水を使用することから事業として成立するが、下水は日本でも税金を投入されている通り、ODA 中心でありPPPで採算性が成り立つのか、疑問視する。 	<ul style="list-style-type: none"> - PPP では競争の透明性確保が重要。
4	<ul style="list-style-type: none"> - 浄化槽の展開に向けては、環境警察が機能していることもあり規制の強化を背景に、コンプライアンスの意識が上がっている事業主の意向で排水処理の設置が進むとみている。 - ハノイの農村地域での下水処理のニーズは高まっている。これをふまえ、特定の郊外地域で浄化槽の面的整備事業をモデル的に実施することやコミュニティ単位での下水処理整備の提案が考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> - 浄化槽を展開していくうえでの課題は維持管理費用の捻出方法。下水料金 4 円/トンでは電気代も賄えない。使用者側も政府側も、これまで腐敗槽に維持経費をかけていない状態から、料金を支払うよう意識を変えていくことが必要。 - 住宅の排水処理は処理対象人数で決まることから技術的課題ではなく、下水料金などの制度面の改善が重要。 	<ul style="list-style-type: none"> - 事業系の排水処理は排水の性状や施設規模の差異により排出量が様々なことから、適切な排水処理の設計には水質汚濁対策に係る専門技術が必要となる。従って、ベトナム政府の自治体の関連部局は、適用予定の水質汚濁防止/軽減技術が適切であるか、確認するための技術力が必要となる。
5	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - 日本では、民間の所有地で単独浄化槽を合併浄化槽に転換する際に費用の1/4を行政が補助する制度があるが、同様の支援制度をベトナムで実施できないか。

出典：業務従事者作成

(2) 大気環境関連

大気環境関連の事項に係る日系企業からの聞き取り事項について、表 5.1-3 に示す。

表 5.1-3 日系企業から大気環境関連に関わり確認された事項

No.	都市環境分野における課題・ニーズ等	各企業がベトナムで活動を進めるうえで困難に直面している事項	本邦企業の製品・技術の展開を図るうえで、今後ベトナム政府の対応を期待する事項
1	- ハノイの大気モニタリングステーションは整備されつつあると認識する。移動発生源関連の話題としては、センサ端末による交通量把握が挙げられる。	- 大気環境モニタリングに関して、計測することのみが目的では地方政府がモニタリング予算を維持することはできない。	- 環境データの持つ意味と重要性を踏まえてデータを公開・活用していくことにより、より社会性の高い機能をもったモニタリングシステムを構築していくことを考えなければいけない。

出典：業務従事者作成

(3) 廃棄物関連

廃棄物管理関連の事項に係る日系企業からの聞き取り事項について、表 5.1-4 に示す。

表 5.1-4 日系企業から廃棄物管理関連に関わり確認された事項

No.	都市環境分野における課題・ニーズ等	各企業がベトナムで活動を進めるうえで困難に直面している事項	本邦企業の製品・技術の展開を図るうえで、今後ベトナム政府の対応を期待する事項
1	-	- WtoE の実施について、電気代は安く、処理量のコミットがないため容易ではない。	- エコ工業団地の認定制度があるといい。工業団地側の取組の後押しとなることは間違いない。
2	-	- 既存の産廃焼却炉は、不適切な管理をおこなっているところも多く、正当な競争ができていないのか疑問。環境警察などによるインスペクションの強化が必要。	-

No.	都市環境分野における 課題・ニーズ等	各企業がベトナムで活動 を進めるうえで困難に 直面している事項	本邦企業の製品・技術の 展開を図るうえで、今後 ベトナム政府の対応を 期待する事項
3	-	<ul style="list-style-type: none"> - ベトナム政府は、採算性確保や焼却灰の処理といった諸問題の解決を全て民間に依存しており、事業環境が整っていない。発電した電力の購入を担保する仕組みなども整わないと、金融機関から資金を借りるにあたってハードルが高い。 - 技術基準・評価が構築できていない。民間に全てを依存しながらも、選定する技術の採用基準が固まっておらず、自治体が民間事業者を評価できない状態。 - 焼却灰の処理・リサイクルの方法も定まっていない。 	<ul style="list-style-type: none"> - PPP方式についても、入札における技術評価がクリアになるかどうか重要。
4	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - ごみ質を担保が全くないケースが多いが、国際的にはコンセッション契約のなかで定められるべき。

出典：業務従事者作成

5.2 日本人専門家及び日本の地方自治体との協議

5.2.1 協議の目的及び協議先

日本人専門家及び日本の地方自治体との協議は、都市環境分野における課題・ニーズ等についての情報収集を目的として実施した。協議は、表 5.1-1 に示す日本人専門家及び日本の地方自治体を対象に実施した。

表 5.2-1 協議を行った日本人専門家及び日本の地方自治体

No.	氏名/組織名	活動内容等
1	茨木誠専門家	ベトナム建設省 JICA 専門家茨木誠・下水道政策アドバイザー JICA 下水道政策分野の MOC 長期専門家
2	春日郁郎専門家	日越大学 環境工学修士課程プログラム JICA 長期派遣専門家 東京大学 大学院工学系研究科 都市工学専攻 准教授
3	横浜市環境企画局 下水道管理課	JICA 草の根技術協力プロジェクトの実施:ハノイでの下水道管 理能力構築プロジェクト(フェーズ2)

出典:業務従事者作成

5.2.2 協議で得られた確認事項

協議で得られた確認事項を表 5.2-1 に示す。表 5.2-1 協議を行った日本人専門家及び日本の地方自治体

表 5.2-2 協議を行った日本人専門家及び日本の地方自治体

No.	氏名/組織名	都市環境管理に関わる課題とベトナム政府により今後必要な対応
1	MOC 下水道政策 アドバイザー 茨木専門家	<ul style="list-style-type: none"> - MOC の一番の課題はやはり進捗が著しくない下水普及率の向上(汚水処理率の向上及び都市浸水の防止)。2016 年の首相決定では 2020 年までに都市部での 70%、2050 年までに 100%を目指していたが、いまだ 13%にとどまる。 - 根本的な問題は下水処理場が建設されない点。既存処理施設はほぼ JICA・ADB の ODA 事業であり、ベトナム政府による初期投資がない。今年成立した PPP 法(2021 年施行予定)にて民間投資の関心と呼ぶことを政府は期待しているが、収入源が確保できないと民間が来てくれるかどうかは未知。PPP への関心をぜひ企業にも聞いてほしい。 - 料金を原資に運営するスキームは現在の料金水準からすると無理だろうが、下水道サービスに対して行政が対価を支払うスキームであれば実現可能かとみている。 - 2019 年に終了した Vietnam 下水道センターProject(技プロ)の後継案件が期待されているのではないか。 - 分散型下水処理の必要性は言われており、Hung Yen 省で JICA(案件化)調査も実施されていたが、政府の政策手段がなく借款事業にならないと聞く。浄化槽の所管が MONRE なのか MOC なのかもよくわからない(日本は環境省所管だが、分散型の法規を作っているのは MOC)。浄化槽は、公共事業ではなく個人の住宅と民間事業者との契約で設置されるべきという認識なのではないか。 - 処理場に排水が集まらない問題に関連して、ハノイ市の排水ネットワークの末端の整備については ODA の支援が行き届いておらず、ソフト面も含めたパイプラインの整備を JICA に提案しているが関心が向けられていない。住民が直接不便を直接感じている問題ではなく(下水が浸透しているようが関心がない)、特にハノイのような密集地域では工事も難しい、という背景がある。

No.	氏名/組織名	都市環境管理に関わる課題とベトナム政府により今後必要な対応
1	MOC 下水道政策 アドバイザー 茨木専門家 (続き)	<ul style="list-style-type: none"> - ODA 事業が引き続き求められるインターセプターが入るような大きな河川の浄化以外はニーズと承知するものの、管渠の整備も ODA 事業が必要とされる対象と考えている。 - (短期的な視点からは関心が集まらないが)長期的な提案としては、細い管渠ネットワークの調査・改築やデータベースの整備とそれに基づく計画的な管理・改善は日本の技術や経験が生かせる分野と考える。 - エンサプロジェクトによるトーリック川の水質改善効果について、定量的な評価が実施されていない。日越大学と協力して JICA で検証できないか。
2	日越大学 春日 専門家	<ul style="list-style-type: none"> - 水や土といった環境要素単体ではなく、人・動物・社会の枠組みの中で、人の健康と環境の位置づけをみていくことが重要と考える。 - 日越大学への技術移転が進み、機材も充実することで、将来、MOC や MOH の職員研修や JICA などの技術研修を引き受ける場として活用されることが望ましい。
3	横浜市環境企画 局下水道管理課	<ul style="list-style-type: none"> - 各家屋の周りで下水管に接続する部分が整備されていない点が大きな課題であり、日本の支援も行き届いていない。腐敗槽から下水道に繋げる規定はあるが、既存設備で対応されていない。 - 市内企業のインフラ輸出に関しては、草の根事業にてセミナーや現地合同調査を共同で実施した。自治体として何ができるのか模索している。技術協力事業での企業と現地政府とのネットワーク構築を支援し、円借款でのハード整備に繋げていくこと、更に現地の情報を市内企業に提供していくなど、“場の提供作り”が重要だと認識している。ただし、中小企業への支援は引き続き課題である。 - 次期技プロ案でカバーできていない下水道分野の課題としては、やはり家屋との接続とセプティックタンクの汚泥の収集が挙げられる。

出典:業務従事者作成

6. 今後の都市環境管理で重要と考えられる活動の整理

6.1 ハノイ市の都市環境管理に関わる重要な活動と改正 LEP で強化された内容の関係

今後のベトナム国/ハノイ市の都市環境管理に関わる重要な活動は、表 3.3-1 に示した改正 LEP で強化された事項と考えられる内容に関連すると考えられる。従って、各機関かとの協議で得られた内容を改正 LEP で強化された内容に照らし合わせて整理した。

整理結果を表 6.1-1 に示す。

表 6.1-1 協議で確認された改正 LEP で強化された内容に関連する各機関の関心事項

No.	改正 LEP 案	改正 LEP で強化された内容	分野	各機関との協議等で確認された関心事項	機関名
-	第 1 章 一般要求事項(6)		-	-	-
1	第 2 章 環境成分の保護、自然遺産(15) 第 3 章 国家環境保全戦略、国家環境保全計画、地域計画・地方計画における環境保全(3)	-LEP は、環境（大気、水、土壌、海洋等）保護を目的とする法律であることを明確化 - 目標設定としての水（表流水）・大気環境管理計画作成既定が明記（Law on Planning（2019）との関係にも留意） - 国家・地域・地方省環境保護計画の作成を独立章にした。 - 地域計画を Law on Planning（2019）にあわせて追加。SEDP の基礎資料としての位置づけ。 - 環境ゾーニングを設定	大気質管理	- 地域ごとの大気質管理計画の策定・展開	VEA-DEQM
2				- 大気汚染を最小限に抑えるために、使用する燃料の種類、排出基準、使用年度に応じて輸送手段を分類した交通流区分ソリューション（都心部への車両の流入を規制する場を整備し、環境保全に配慮）	ハノイ市 DOT
3				- 公共旅客輸送システムのインフラストラクチャーとサービス能力に応じた二輪車の活動制限及びゾーニング	ハノイ市 DOT
4				- 大気汚染発生源となる活動（輸送手段、工場、農産物燃焼、工事）の管理・管理の強化	VEA-DEQM
5				- 交通・輸送システムの管理・運用に高度な技術を活用する（ICT 化等）	ハノイ市 DOT
6				- 輸送システムの管理・運営に高度な技術を活用するため、カーターミナル、駐車場等自動車の建設	ハノイ市 DOT
7				- 移動発生源・固定発生源の排出インベントリ作成	VEA-NCEM
8				- 交通・輸送手段の品質、燃料の品質の管理	VEA-DEQM
9				- 環境汚染の原因となる古い輸送手段・設備を廃止するためのロードマップ作成	ハノイ市 DOT
10				- 電気自動車導入に向けた排出基準適用ロードマップ作成	ハノイ市 DOT

No.	改正 LEP 案	改正 LEP で強化された内容	分野	各機関との協議等で確認された関心事項	機関名
11			水質管理	- 改正環境法案で提案された表流水質管理計画の実施	VEA-DEQM
12				- 河川の汚染物質許容最大負荷量の算出	VEA-NCEM
13				- 汚染物質負荷量、汚濁負荷量、排出割当量に基づく水質汚濁物質の排出量管理とライセンス供与の具体的な方法の策定	VEA-DEQM
14				水源への排出許可と排出割当量配分のための基礎として、全国の表流水源に対する許容汚濁負荷量の計算の実施	VEA-DEQM
-	第 4 章 戦略的環境アセスメント、環境影響アセスメント、環境許可(25)	- EIA 対象事業の規定変更 - EIA 対象規模等の明確化、予備審査制度の導入 - 住民協議の重要性の明文化 - 環境許可を統一、整理し強化 - 環境許可要件として EIA を位置づけ。政府側が事業場の状況を把握できる制度	-	-	-
-	第 5 章 生産、事業、サービス、都市部及び農村部並びに一部の組織における環境保護(22)	- 生産活動、都市、農村等すべての人間活動における環境保護に関する規定をまとめた	-	-	-
15	第 6 章 廃棄物管理・その他の汚染物質の管理(18)	- 一般廃棄物の分別の義務化(廃棄物を 3 種に定義) - リサイクル施策促進の明文化 - 産業廃棄物の分別の定義の追加 - リサイクル施策促進の明文化 - 有害廃棄物の定義の追加	廃棄物管理全般	- 廃棄物を資源としつつ、その発生量を最小限に抑える政策の展開	VEA-DWM
16				- ごみの重量に応じた 料金徴収制度の設定と運用	ハノイ市 DOC
17				- 廃棄物処理のためのサービス料金の計算方法に関する技術的指針の作成	ハノイ市 DOC

No.	改正 LEP 案	改正 LEP で強化された内容	分野	各機関との協議等で確認された関心事項	機関名	
18			分別	- 固形廃棄物の発生源分類	VEA-DWM	
19			処理・リサイクル	- 廃棄物処理工程でのエネルギー回収	VEA-DWM	
20				- 廃棄物の収集・リサイクルの推進、適正処理技術の導入、廃棄物発電の導入に係るガイドラインの作成・運用	ハノイ市 DOC	
21				- プラスチック廃棄物の極小化、プラスチック代替材料の開発を中心とした廃棄物分別・リサイクルの実施支援	ハノイ市 DONRE	
22				- WtE などの現代技術を活用した処理施設の運営・管理	ハノイ市 DOC	
23				埋立処理	- 衛生理立処分キャパシティの確保	ハノイ市 DOC
24				- 埋立廃棄物処理量の削減に寄与する技術支援	MPI-DSENRE	
25	第 7 章 気候変化への対応策 (7)	<ul style="list-style-type: none"> - 全体的に気候変動に対する取り組みが具体的に記載 - MRV の実施を明記 - 気候変動適応を実施 - オゾン層保護に向けた対策を強化 (フロン対策) - 気候変動報告書の作成 	全般	GHGs 削減のコミットメント (現地の供給源から 9%、国際的な支援から 27%) の達成	ハノイ市 DOT	
26			交通分野	交通分野における再生可能エネルギーの利用支援	MPI-DSENRE	
27	第 8 章 環境技術規程、環境基準 (9)	<ul style="list-style-type: none"> - 環境技術が基準から規則に強化 - 廃棄物に関するスクラップ規定含めて技術規則を今後定めていく 	大気質管理	- 粉じんの交通・設備、建設工事からの排出の管理・抑制に関する方針	ハノイ市 DOT	
28					- 工業生産、ハノイ市中心部の軽工業、工業団地の排出ガス管理	VEA-DEQM
29					- 二輪車の技術基準及び排出基準	ハノイ市 DOT

No.	改正 LEP 案	改正 LEP で強化された内容	分野	各機関との協議等で確認された関心事項	機関名
30			水質管理	- 排水処理施設への排水の導入のための管路敷設	ハノイ市 DONRE
31				- 都市排水処理のための支援	MPI-DSENRE
32				- 排水システムの管理のための情報技術アプリケーションのソフトウェアの導入	URENCO
33				- 分散型処理システム(浄化槽等)の普及	ハノイ市 DONRE
34				- 有機汚濁の著しい河川の水質改善施策実施に係る支援	MPI-DSENRE
35	第 9 章 環境モニタリング、環境情報、データベース、報告書(15)	- 環境モニタリング情報の公開の明文化 - 環境データベース作成・公表の義務化 - 企業も環境モニタリングの実施を明記 - 環境統計指標の整備	環境モニタリング	- 自動環境モニタリング実施のためのセンター完成に向けた投資の必要性	ハノイ市 DPI
36				- 水質モニタリング機器の導入、手法改善の支援	VEA-DEQM
37				- モニタリング技術向上のための支援(手法・技術・設備導入に係る指導)	NCEM
38				- 大気・水質汚濁の監視・予測の強化	ハノイ市 DONRE
-	第 10 章 環境事故の防止、環境事故への対応及び環境損傷の補償(15)	- 環境事故時の、行政・企業等の必要な対応がより具体的に記述 - 緊急事態対応のための専門機関の設置	-	-	-
39	第 11 章 環境保全のための経済・政策ツール・資源(19)	- 環境保全のための経済・政策ツールの明文化(PESの導入、炭素市場整備、環境保全へのインセンティブ支援、循環型経済の構築、グリーン購入の実施) - 環境被害に対する賠償責任保険の加入 - Circular Economy 概念の導入	大気環境管理	- 自動車登録により走行する際の排出ガスのレベルに応じた環境汚染に対する課徴金の設定	ハノイ DOT
40				- クリーン燃料を使用した、Euro4 および Euro5 基準の輸送手段への投資を革新するためのインセンティブメカニズムと政策	ハノイ DOT
41			水環境管理	- 都市排水処理分野における官民連携の推進	VEA-DEQM
42				- 環境衛生サービスへの投資の促進	ハノイ市 DPI
43				- 排水処理サービスへの投資を促すメカニズム	ハノイ市 DONRE
-	第 12 章 環境保全のための国際統合・協力(2)	変更なし	-	-	-

No.	改正 LEP 案	改正 LEP で強化された内容	分野	各機関との協議等で確認された関心事項	機関名
-	第13章 環境保全におけるベトナムの政治社会組織、社会組織、コミュニティの権利と責任(3)	- 影響をうける住宅地域の権利と義務の規定化 - 住民コミュニティの環境監視活動を強化	-	-	-
-	第14章 環境に関する審査、検査、違反処理、紛争解決、苦情、廃棄(4)	- MONRE の立ち入り検査が行えること明記(抜き打ち検査の規定) - MONRE と環境警察の役割の明記 - 苦情の申し立て権利の明記	-	-	-
-	第15章 環境保全に関する管理責任(5)	- 国の責務としての気候変動対策と環境啓発・教育事業の明記 - 地方省に EIA 報告書の承認業務を規定。環境ライセンス発行業務も規定	-	-	-
-	第16章 施行条件(3)	- 水資源法における排水ライセンスの環境ライセンスへの一本化 - 改正法の施行と既存ライセンス等の整理規定	- -	-	- -

出典：業務従事者作成

7. 今後の協力の可能性に係る検討

7.1 今後の協力を検討するうえで参照すべき政策と現状の課題について

今回の調査は、JICA がベトナムの都市環境管理の協力の方向性を検討するための基礎情報を収集・整理することを目的に、ハノイ市を対象として実施した。そのため、中央政府における環境政策の課題を確認したうえで、ハノイ市関係部局との協議を行い、ハノイ市環境管理の課題について収集整理を行った。また、現地で事業展開を行っている本邦企業との協議により、ベトナムの環境課題解決に必要とされる技術情報を収集し、本邦企業の技術展開の可能性について確認を行った。

さらに、こうした課題に対して、他ドナーの動向について、ハノイ市を対象として協力をを行っているプロジェクトの状況について協議により情報を収集した。

これらの情報収集の概要は以下に示すとおりである。

(1) ベトナムの環境政策について—改正環境保護法の成立

調査開始後、2020年11月にLEPが改正された。改正LEPは、2021年からの国家社会開発計画にも大きく関係する、ベトナムの環境基本政策である。本法律の国会審議においても、環境と調和した社会づくりへの方針は確認されている。今回のLEP改正で、大気質・表流水質双方の管理計画の作成が規定されたほか、環境モニタリングの強化、さらには、政府のみならず企業・個人といった様々な主体の環境保護活動が求められている。

今後、法律を施行していくための政令(Decree)が作成されていくが、改正LEPに基づく環境施策の運営に向けての課題は多い。これらの課題については、MONRE、VEAやMPIとの意見交換を通じて確認された。環境保護計画をはじめとした計画作成や、そのためのモニタリングデータの充実は重要といったことが確認された。ハノイ市への協力においても、国の環境政策の動向について把握することが重要である。

(2) 日越環境政策対話

日本の環境省とベトナムMONREは、2013年にはじめて「環境分野での協力に関する協力覚書」に署名し、これまで5回の政策対話を実施し、協力関係を強化してきた。2020年8月に第6回政策対話を開催し、これまでの協力状況のレビューを踏まえ、包括的な協力を実施していくことが確認されている。大気、水質、廃棄物といった都市環境管理にかかるすべての分野にわたって協力を検討している内容となっているが、例えば、水環境管理では浄化槽整備に係る協力が特に協議されている。こうした日本環境省の協力の方向性を念頭において今後の協力方針を検討していくことが重要である。

(3) ハノイ市の有する都市環境管理の課題について

ハノイ市が抱えている環境課題については、MONRE が作成・公表している環境白書を中心に情報を収集した。大気質ではPM2.5の数値も高く、Nhue川をはじめとする市内河川の水質も良好ではない地点がある事が確認されている。他方で、モニタリング実施には課題を抱えており、大気・水質ともモニタリング地点の増加、及びモニタリング頻度の増加の必要性が確認された。また、データ公開や結果のデータベースの強化も課題であった。モニタリング結果は各種計画作成の基本となることがLaw on Planning (2019)でも定められているため、改善が必要である。

また、DPIはグリーン成長計画、DOTはバイクの市内への立ち入り禁止計画といった形で、ハノイ市DONRE以外の部局でも様々な環境政策を策定し、ハノイ市環境改善に向けた取組みを行っていることも確認された。

こうした広範な環境課題への取組みは、今後の5ヵ年計画を定める指針となるSEDSや、関連のDecisionにも明記されており、今回調査で環境関連課題について取りまとめている。

以上のように、都市環境管理の強化の方針は、明確であるが、DONREのみならず、DOC、DOTといった他部局の取組みへの協力も考えられる。また廃棄物管理の強化は、国の政策でも明確であり、実際に廃棄物管理に関わるハノイ市DOC、ハノイ市DONREとの協議でも廃棄物管理の強化の必要性が課題と挙げられており、新たなリサイクル社会への構築に向けての協力は重要と考えられる。

(4) 他ドナーの取組み

調査により、他のドナーでもこうした課題を踏まえた協力が展開されていることが明らかになった。WB、GIZはPM2.5の悪化といったハノイ市の大気環境課題に応える形でのプロジェクト実施していた。GIZは、大気分野への政策関連への直接的な協力を一旦終了させる方針であるが、今後は、官民連携でシェア自転車のプラットフォーム支援を行うとの説明があり、より実践的な協力への展開を考えている。これは、JICAが実施している、企業連携支援にも重なる協力方向性であり、引き続き意見交換を行っていくことは重要であろう。また、大気環境への改善には、継続してのモニタリング、発生源の調査といったことが重要との指摘もあった。WBの協力は、GAINSモデルを使って発生源の調査に関わる協力を行っていた。一方で、モニタリングの実施については、体制や制度含めて引き続き課題を抱えている状況である。

その他、AfDは、ハノイ市への投資計画策定に関する協力を実施しており、「大気汚染」、「廃棄物管理」、「交通とロジスティック(市場管理)」の分野で、これらの課題に関する投資計画を策定していくことをプロジェクト目標としている。AfD側も今回のCOVID-19の影響を受けており、現地調査等に遅れが出ているが、この協力に関して継続して意見交換を行っていくことを双方で合意しており、JICAへの協力を具体化していく上でも重要と判断される。

(5) その他

今後、LEP 施行(2022 年 1 月以降)に応じて、ハノイ市の環境保護計画が市のマスタープランに取り入れられる予定である。それに伴い、大気質、水質の現状把握のためのモニタリング活動も強化され実施されていくこととなる。

DOC からは、分散型下水処理のパイロット事業の取組みの必要性と共に、廃棄物管理に関わり、最終処分場等の廃棄物管理施設整備のマスタープランの見直しを行っているとの説明もあった³⁹。

DONRE からは、工芸村から排出される排水処理施策の推進の必要性等、工芸村に対する環境管理の重要性について指摘があった。また農村部での分散型処理施設の整備は農業農村開発局(DARD:Department of Agriculture and Rural Development)が担当している、との説明もあった。

今回調査で、こうした関連の取組みについて、協議を通じて得られた情報をまとめているが、広範な課題と取組みについて説明があったこともあり、優先順位といったところまでは取りまとめることはできなかった。ただし、個別分野の課題については、中央政府の方針、ハノイ市方針、そして現状課題とリンクさせた形で取りまとめを行っており、今後の協力内容について取り纏めた。

7.2 今後の協力を検討するうえで参照すべき日越の政策・方針及び他ドナーの動向

7.1 節で整理した今後の協力を検討するうえで参照すべき政策と現状の課題と、3.1 節～3.3 節で示した SEDS 案、日越環境政策対話、改正 LEP の内容を踏まえ、協力の重点分野の概要を表 7.2-1 に示した。

表 7.2-1 日越の政策・方針及びハノイ市における都市環境管理の重点課題を踏まえた協力の重点支援分野

分野	SEDS 案	LEP 改正	ハノイ市における重点課題	日越環境政策対話における覚書	他ドナーの状況	JICA として考える重点支援分野
大気質管理	<ul style="list-style-type: none"> 都市部環境モニタリング強化 	<ul style="list-style-type: none"> 大気質管理計画 大気環境モニタリング強化 	<ul style="list-style-type: none"> PM2.5 対策 移動発生源対策(二輪車の市内への立ち入り禁止計画の検討等) 	<ul style="list-style-type: none"> ASEAN ネットワークでのモニタリング活動 	<ul style="list-style-type: none"> PM2.5 等による大気環境汚染への対応プロジェクト実施(WB、GIZ) 大気汚染に関わるデータ収集技術協力(AfD) 	○

³⁹ 一般廃棄物管理業務は、今後 DONRE に業務移管されていく方針ではあるが、現状で移管のスケジュールは確定していない。

分野	SEDS 案	LEP 改正	ハノイ市における重点課題	日越環境政策対話における覚書	他ドナーの状況	JICA として考える重点支援分野
水環境管理	<ul style="list-style-type: none"> 排水処理の向上 河川流域の環境改善 	<ul style="list-style-type: none"> 表流水水質管理計画 許容汚濁負荷量の把握 水質モニタリング強化 	<ul style="list-style-type: none"> 市内河川の水質改善 (特に Nhue 川流域) 	<ul style="list-style-type: none"> 浄化槽 WEPA 枠組み 	<ul style="list-style-type: none"> ロンビエン地区等の下水処理施設整備、下水道整備の提案(WB) 	◎
廃棄物管理	<ul style="list-style-type: none"> 資源の有効な管理・活用 有害廃棄物処理 (98%以上) 医療廃棄物処理 (100%) 廃棄物の再利用・リサイクル (65%) 	<ul style="list-style-type: none"> 一般廃棄物の定義と分別の義務化 産業廃棄物の分類定義 リサイクル施策の推進 有害廃棄物定義の明確化 	<ul style="list-style-type: none"> リサイクル社会への構築 衛生埋立による最終処分場の確保 	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物発電プロジェクト 海洋ごみ (プラスチック) 対策 		◎
自然環境管理	<ul style="list-style-type: none"> 森林被覆率の向上 (42~3%) 自然保護区の適切な管理、リハビリ費用生物多様性推進 海洋沿岸保護区域の設定 (3~5%) 	<ul style="list-style-type: none"> 生物多様性の推進 		<ul style="list-style-type: none"> 生物多様性保全 		(注 2)
気候変動	<ul style="list-style-type: none"> GHGs 削減 (8%) MRV の推進 インフラ改善、経済の強靱性 クリーンエネルギーの導入 	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動への具体的な取り組み規定 MRV の実施 オゾン層保護の規定 気候変動計画作成 報告書の規定化 	<ul style="list-style-type: none"> ハノイ市グリーン成長計画の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 適応策の実施 MRV の実施 低炭素・脱炭素化技術の導入・普及等 再生エネルギー主流化 フルオロカーボンのライフサイクル管理 		◎

分野	SEDS 案	LEP 改正	ハノイ市における重点課題	日越環境政策対話における覚書	他ドナーの状況	JICA として考える重点支援分野
環境管理一般	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能な発展 環境保護にも配慮した社会経済的発展の達成 環境汚染への厳格な対応と汚染源となる事業所の移転や撤廃 事業所の環境管理技術の導入 (100%) BAT 技術の導 	<ul style="list-style-type: none"> 環境保護計画 (国、地域、省) EIA の強 環境ライセンスの統一 環境情報の公開 環境ゾーニングの設定 	<ul style="list-style-type: none"> モニタリング実施体制強化の必要性 モニタリングデータ公開やデータベース強化 クラフトビレッジ (手工芸村) における環境汚染 	<ul style="list-style-type: none"> 環境的に持続可能な都市 化学物質管理 環境技術実証制度 公害防止管理者制度 		△
その他	<ul style="list-style-type: none"> 給水体制の改善 			<ul style="list-style-type: none"> 双方の決定に基づく環境保護と改善に関する上記以外の分野 		(注 2)

注 1: JICA として考え得る重点支援分野の欄の記号の意味は以下のとおり。

◎: 重点支援の対象として十分考えられる分野

○: 重点支援の対象となり得る分野

△: 重点支援の対象としての優先度は高くはないと考えられる分野

注 2: 当該分野は都市環境管理以外の内容も含むと考えられることから、重点支援の検討対象としなかった。

出典: 業務従事者作成

表 7.2-1 の重点支援分野の検討については、ベトナム関係機関との協議を踏まえると、協議を行った部局によって重点分野の判断が異なったことから (例えばハノイ市 DOT では自動車・二輪車の運用管理による大気汚染の影響緩和、ハノイ市 DONRE は廃棄物管理分野に着目しているなど)、各分野について点数付けをして定量的な検討を行うことは難しいと考えられたが、定性的には以下のように判断できると考えた。なお、重点支援の対象として十分考えられる分野及び重点支援の対象となり得る分野は、SEDS 案、改正 LEP、日越環境政策対話で重要視されている分野であると共に、ハノイ市において課題が確認されている分野である。また、各分野とも過去に JICA の協力実績があり、過去のアセット活用が可能な分野である。

大気管理 (○): 粉じん、PM2.5 による汚染問題は深刻であり、本業務で協議を行ったハノイ市 DOT をはじめとして、ベトナム関係機関の関心は高いが、最近他ドナーが支援を行っていること、ま

た移動発生源対策が主となり、施設整備や技術支援の投入が必要というよりは、政策面での対策（二輪車の市内乗り入れ規制、低排ガス車/電気自動車の導入促進、郊外での野焼き管理など）の実効性を問われる内容であることから、技術協力や円借款/無償事業の対象としては優先度が最も高い、とは言えないと考える。但しモニタリングネットワークの強化について、本邦技術・製品の活用が可能な場合は、支援の検討を行うことがよいと考えられる。また、大気環境管理計画の策定や大気汚染対策検討のために必要となるモニタリングデータが不足しており、データベース構築や管理、モニタリングデータの公表が求められていることから、それら活動に関わる支援も検討対象となる。

水環境管理 (◎) : ベトナム国の首都であるハノイ市においても生活排水の処理率は低い事が本業務で改めて確認された。また、工芸村からの排水処理の強化が必要である等、生活排水以外の課題も確認された。本業務で協議を行ったハノイ市 DONRE や、現地の茨木 JICA 専門家からも管路網整備や管路維持管理に関わる技術支援の必要性や分散型処理施設の整備の必要性が指摘されており、日越環境政策対話でも浄化槽導入に係る協力が協議されていることなどから、今後の技術協力や円借款/無償事業の対象となり得る分野として十分考えられる。なお、ベトナム国全域で考えた場合、JICA はベトナムにおいて、特に生活排水処理のインフラ整備に力点を置いて下水道処理施設や下水道管路の整備のための多数の円借款事業を投入しており、この JICA のインフラ支援が効果を上げてベトナムの水環境が改善するようにするには、施設を操業する事業者や下水道政策管理者である行政機関の施設操業・管理に係る能力向上が必要になっている。今までの JICA のインフラ整備支援の効果をより一層高めるためにも、本分野への技術協力プロジェクト投入等の必要性は高いと考えられる。

廃棄物管理 (◎) : 改正 LEP によって分別、リサイクルといったこれまで十分に行われてこなかった管理活動への要求が高まっていること、また重量課金制の導入の必要性があること、最終処分場の環境問題が顕在化している⁴⁰と共に、ベトナム側との協議で焼却、リサイクル、衛生理立の実現のための BAT 導入の要請があったこと、国際的な要求も含めて廃プラスチック処理向上は必要であることなどから、技術協力や円借款/無償事業の対象となり得る分野と考える。本業務で協議を行ったベトナム関係機関も、ハノイ市 DONRE、ハノイ市 DOC をはじめとして、廃棄物管理分野に関わる課題と技術協力、施設整備の必要性について、意見が得られており、今後の協力の対象分野として十分考えられる。なお、JICA はベトナムにおいて、廃棄物管理に係る技術協力プロジェクトを複数実施済みで、それらのプロジェクトの効果が徐々にベトナムの廃棄物管理行政に反映され始めているところであり、ベトナムが適切な廃棄物管理（衛生的で資源循環型、かつ廃棄物の減量促進が可能となる廃棄物管理）を実現できるようになるためには引き続き技術協力、及びリサイクル等の活動に必要な施設の整備に関わる投入が期待される状況と考えられる。

気候変動 (◎) : 国際的な要求へのコミットメントも必要であることから、優先度は高いと考えら

⁴⁰ 本報告書の 3.6 節に記載したとおり「国家環境報告書(2019)：一般廃棄物管理」(VEA)にハノイ市の事例が報告されている。

れる。但し、ハノイ市の都市環境管理分野での支援として考えた場合、対象は限定されると考えられ、ハノイ市のグリーン成長計画で挙げられているプロジェクトのうち、民間対応ではない、交通部門に係る支援を検討することになると考えられる。なお、交通部門への支援は大気汚染軽減効果もあると考えられる。

環境管理一般 (△)：本分野については、大気質管理、水管理、廃棄物管理の各分野で対応可能と考えられ、本分野特有の支援の検討の必要性は低いと考えられる。

7.3 日系企業との協議で得られたベトナム側の対応課題

今後の協力の可能性に係る検討を行うに際して、日系企業との協議で得られたベトナム側の対応課題について整理を行った。整理結果を表 7.3-1 に示す。

日系企業との協議で得られた課題の概要は以下のとおりである。

- 廃棄物処理に係る焼却炉の導入等に係り、ベトナム側の入札制度や技術評価基準が曖昧な点について指摘があった。今後、改正 LEP 法の要求事項の適用に伴い、新規のリサイクル施設の導入ニーズが高まると考えられるが、それに伴い本邦技術の導入を試みる場合においても、同様の課題が生じる可能性がある。
- 排水処理施設の導入、管理に関わり施設運用に係る費用の捻出が困難であることが指摘されている。本事項は下水処理施設の維持管理や施設への配管整備に係る予算確保が困難であることの要因の一つになっていると考えられる。また、今後、分散型処理施設の展開を図る際にもその維持管理費用の捻出方法について検討が必要になると考えられる。

本邦技術の一般的な特徴として、高品質な技術・製品の提供が可能な一方で初期投資や維持管理費用が高額となる傾向があり、本邦技術・製品の導入な困難なケースがしばしばみられる。企業は現地での生産体制の確立等によるコスト削減といった努力により展開を試みているが、一方で高品質な技術・製品の提供を支援するようなベトナム側の技術導入に係る制度面の改正の動きがあれば、本邦技術の導入の一助になると考えられる。SEDS 2021-2030 や改正 LEP で環境保護・管理分野においても新規技術の導入を積極的に図ることが推奨されていることから、新規技術の評価面での制度の改善が期待される。

表 7.3-1 日系企業との協議で得られたベトナム側の対応課題

改正 LEP 案	改正 LEP で強化された内容	分野	各機関との協議等で確認された関心事項	機関名	本邦企業等との協議で得られたベトナム側で今後対応が必要となる事項
第 6 章 廃棄物管理・その他の汚染物質の管理(18)	<ul style="list-style-type: none"> - 一般廃棄物の分別の義務化 (廃棄物を 3 種に定義) - リサイクル施策促進の明文化 - 産業廃棄物の分別の定義の追加 - リサイクル施策促進の明文化 - 有害廃棄物の定義の追加 	廃棄物管理全般	- 廃棄物を資源としつつ、その発生量を最小限に抑える政策の展開	VEA-DWM	- 施設導入に係る入札の評価基準が曖昧 。規定を順守する業者とそうでない業者が存在し、ダブルスタンダードのような状態となっている (月島機械)。
		処理・リサイクル	- 廃棄物処理工程でのエネルギー回収	VEA-DWM	- WtoE の潜在的なニーズはあり、意識の高い入居企業は検討しているところもある。ただ、電気代は安く、処理量のコミットがないため容易ではない (タンロン工業団地)。
			- WtE などの現代技術を活用した処理施設の運営・管理	ハノイ市 DOT	
		- 廃棄物焼却炉の BAT の導入	ハノイ市 DOC	- 既存の産廃焼却炉は、不適切な管理をおこなっているところも多く、正当な競争ができていないのか疑問 。環境警察などによる廃棄物の規制・チェックが強化できないだろうか (コベルコ)。 - 技術基準・評価が構築できていない 。民間に全てを依存しながらも、選定する技術の採用基準が固まっておらず、自治体が民間事業者を評価できない状態 (日立造船)。 - 焼却灰の処理・リサイクルの方法も定まっていない (日立造船)。	
		水質管理	- 排水処理施設への排水の導入のための管路敷設	ハノイ市 DONRE	- 根本的な問題は下水処理場が建設されない点。既存処理施設はほぼ JICA・ADB の ODA 事業であり、 ベトナム政府による初期投資がない 。今年成立した PPP 法(2021 年施行予定)にて民間投資の関心を呼ぶことを政府は期待しているが、 収入源が確保できないと民間が来てくれるかどうかは未知 (茨木専門家)。 - 課題はメンテナンス 。下水料金 4 円/t では電気代も賄えない。使用者側も政府側も、これまで腐敗槽に維持経費をかけていない状態から、料金を支払うよう意識を変えていくことが必要(クボタ)。 - 下水料金などの制度面の改善が重要 (クボタ)
			- 都市排水処理のための支援	MPI-DSENRE	
- 都市排水処理のための支援	MPI-DSENRE				

改正 LEP 案	改正 LEP で強化された内容	分野	各機関との協議等で確認された関心事項	機関名	本邦企業等との協議で得られたベトナム側で今後対応が必要となる事項
			<ul style="list-style-type: none"> - 排水システムの管理のための情報技術アプリケーションのソフトウェアの導入 	URENCO	
			<ul style="list-style-type: none"> - 分散型処理システム(浄化槽等)の普及 	ハノイ市 DONRE	<ul style="list-style-type: none"> - 浄化槽の展開に向けては、環境警察が機能していることもあり規制の強化を背景に、設備の設置が進むとみている。日本の浄化槽は第三者機関による性能評価・性能保証を受けていることが強みである。性能評価・性能保証は、確実に水質を改善するための制度として重要(クボタ)。 - ハノイの農村地域での下水処理のニーズは増えており対応が必要(クボタ)。
第 9 章 環境モニタリング、環境情報、データベース、報告書 (15)	<ul style="list-style-type: none"> - 環境モニタリング情報の公開の明文化 - 環境データベース作成・公表の義務化 - 企業も環境モニタリングの実施を明記 	環境モニタリング	水質モニタリング機器の導入、手法改善の支援	VEA-DEQM	<ul style="list-style-type: none"> - 簡易測定活用の目的の明確化が必要(オプテックス)

出典：業務従事者作成

7.4 想定される協力の可能性の枠組み

これまでの整理結果を踏まえ、想定される協力の可能性の枠組みについて整理した。整理結果を表 7.4-1 に示す。

表 7.4-1 想定される協力の可能性の枠組み（環境管理全般、大気環境管理、水環境管理、廃棄物管理、気候変動分野）

分野	項目	内容	備考	他ドナーの動向
環境管理計画	環境管理計画（ハノイ市）作成支援 ⁴¹	<ul style="list-style-type: none"> 日本の特徴である自治体による環境管理計画の策定の経験を活用した環境管理計画の作成支援 各部局が作成している環境計画を取りまとめて作成 	SEDP との関係含めて、事業のリスト化にもつながる内容。ダナン市では市環境管理計画作成に IGES (環境省)・横浜市が支援を実施している	
大気環境管理分野	大気環境管理計画の策定支援	<ul style="list-style-type: none"> 地域ごとの大気質管理計画の策定・展開 大気汚染発生源となる活動(輸送手段、工場、農産物燃焼、工事)の管理の強化 移動発生源・固定発生源の排出インベントリ作成 	2020 年までの計画は策定済み。改正 LEP で計画が規定化。今後作成がハノイ市含む国・主要省・市で進められる。	GIZ が基本部分に対する支援を実施したが、今後追加的な支援は行わないとのこと。ガイドライン的な案は作成されているが、具体的な計画作成は今後。GIZ は、民間連携事業への転換。WB が GAINS モデルを使用し、発生源を解析。聞き取りでは野焼きを一つの重要なターゲットとして設定した旨、説明有り。今後の具体的な支援の継続予定は無し。
	移動発生源 PM 対策についての検討支援	<ul style="list-style-type: none"> 公共旅客輸送システム整備 二輪車の活動制限 交通・輸送システムの管理改善 電気自動車導入に向けたロードマップ作成 Euro4 および Euro5 基準導入に係るインセンティブメカニズムの検討 		
	大気モニタリングネットワークの強化、及びデータの活用方法強化	<p>【日越環境政策対話：ASEAN ネットワークでのモニタリング活動】に関連</p> <ul style="list-style-type: none"> 大気モニタリングネットワークの強化 モニタリングデータの解釈・活用に関する協力（管理計画へのフィードバックの方法） モニタリング技術向上のための支援(手法・技術・設備導入に係る指導) 大気環境管理に資するモニタリング項目の検討（センサ端末による交通量把握 	ハノイ市は 35 局のモニタリング地点を所有。HP で情報公開も実施している。	

⁴¹ ハノイ市の環境管理計画は、Law on Planning (2019)に基づき、ハノイ市のマスタープランに取り入れられる。

分野	項目	内容	備考	他ドナーの動向	
水環境 管理分 野	表流水管理計画 の策定支援	<ul style="list-style-type: none"> 河川の汚染物質許容最大負荷量の算出 汚濁負荷量、排出割当量に基づく水質汚濁物質の排出量管理とライセンス供与の具体的な方法の策定 排水処理サービスへの投資を促すメカニズムの検討 工芸村の排水処理に係る計画の策定 			
	下水整備	<ul style="list-style-type: none"> 下水処理施設への管路敷設及び管路の維持・管理に関わる機器・設備の配置支援 排水システムの管理のための情報技術の導入 		WB が Study on Water Pollution Control and Drainage & Wastewater Improvement in Hanoi City (2019) を実施。 2030 年までに 9 カ所の WWTP の建設を提案 (Lai Yen, Duong Noi, Phu Long, Ngu Hiep, Vinh Ninh, Dai Ang, Ngoc, Thuy, Dong Du, Phu Thi)	
	分散型処理施設 導入計画の検討 支援	<p><u>【日越環境政策対話：浄化槽整備】に関連</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 廃棄物の分別・収集・運搬・処理のプロセスの適正化に係る支援 集中処理/分散処理のゾーニング 分散型処理システム(浄化槽等)の普及 	ハノイ市 DOC が Dong Anh district で分散型処理システムのパイロット活動を実施中。		
廃棄物 管理分 野	産業廃棄物・有害 廃棄物の適正 処理に係る支援	<ul style="list-style-type: none"> 処理技術の BAT の紹介・導入 (パイロットプロジェクト) 			
	改正 LEP を踏ま えた新規料金徴 収体制の構築	<ul style="list-style-type: none"> 一般廃棄物の分別及び料金徴取に係るガイドラインの策定 (MONRE、ハノイ市) 	新体系の料金徴取は 2024 年 12 月 31 日までに実施される必要有り。		
	改正 LEP を踏ま えた有害廃棄物 の適正処理に係 る支援	<table border="1"> <tr> <td>有害廃棄物処理技術の適用基準及び処理業者の資格要件の策定支援</td> <td>BAT 導入に係る技術評価システム構築支援 (MONRE、ハノイ市) 適正処理技術の導入に係る基準・ガイドラインの作成・運用</td> </tr> </table>	有害廃棄物処理技術の適用基準及び処理業者の資格要件の策定支援	BAT 導入に係る技術評価システム構築支援 (MONRE、ハノイ市) 適正処理技術の導入に係る基準・ガイドラインの作成・運用	
有害廃棄物処理技術の適用基準及び処理業者の資格要件の策定支援	BAT 導入に係る技術評価システム構築支援 (MONRE、ハノイ市) 適正処理技術の導入に係る基準・ガイドラインの作成・運用				

分野	項目	内容	備考	他ドナーの動向
	改正 LEP を踏まえたリサイクル促進支援	<u>【日越環境政策対話：海洋ごみ(プラスチック)対策】に関連</u> ・発生源での分別を考慮したリサイクルシステムの構築 ・パイロットプロジェクトとしてのリサイクル活動の実施を支援するリサイクルセンターの整備支援		
	廃棄物の適正管理	・衛生理立処理を行う最終処分場の整備支援 ・埋立廃棄物処理量の削減に寄与する技術支援		
気候変動分野		ハノイ市グリーン成長計画の交通部門の提案プロジェクトの実施支援		

出典：業務従事者作成

7.5 想定される協力の方向性

(1) 改正 LEP を踏まえた環境管理計画策定支援に係る技術協力プロジェクトの実施

改正 LEP での要求事項を踏まえると、今後、ハノイ市における円滑な都市環境管理の実施に際して、市の環境管理計画の策定が最も重要な事項の一つになると考えられる。同様の環境管理計画については、ダナン市が IGES(環境省)、横浜市と連携し策定作業を既に行っている。本事例も参考とし、以下のような技術協力プロジェクトによる支援が検討できると考えられる。

ハノイ市の都市環境管理計画の策定支援技術協力プロジェクト

【概要(案)】ハノイ市の環境管理計画の策定支援を実施しながら、ハノイ市の関連部局に対して、環境管理計画策定に係る調査・分析、計画策定手法の技術移転を行う。技術移転の内容としては、以下が考えられる。

- ・ 大気質管理関連：(i) 日本の粉塵対策(特に移動発生源に対する対策、野焼き対策)の技術紹介、及び対策実施に係る計画策定技術の移転、(ii) 将来大気質予測の実施に係る技術移転、(iii) 大気質管理施策の実施に係る施設・設備投資計画の策定支援、(iv) 大気データベースの整備及びデータベース情報の大気質管理計画策定への活用のための体制構築、及び定期的な情報公開・緊急警報の発出⁴²のための体制構築に係る技術移転
- ・ 水質管理関連：(i) 日本の流域管理に関わる汚濁負荷量算定プロセス、及びベトナム国の許容汚濁負荷量算定に係る規則を念頭においた許容汚濁負荷量算定実務の経験の付与、(ii) 将来水質予測の実施に係る技術移転、(iii) 水質管理施策の実施に係る施設・設備投資計画の策定支援、(iv) 集中処理施設/分散型処理施設の整備に係るゾーニング計画策定支援、及び施設・設備投資計画の策定支援、(v) 工芸村の排水処理に係る施設整備計画の策定支援
- ・ 廃棄物管理関連：(i) 改正 LEP の要求事項を踏まえた廃棄物収集に係る料金徴収システム構築に係る支援、(ii) 改正 LEP の要求事項を踏まえた一般廃棄物の分別システムの構築、及びリサイクル活動の実施に係り必要となる施設整備計画の策定支援、(iii) リサイクル施設整備、衛生埋立処分場建設の実施に係る施設・設備投資計画の策定支援

⁴² 観測データを用いた緊急警報の発出は、日本の自治体を実施している光化学スモッグ注意報発出の体制・制度を参考とし、検討する事が可能と考えられる。

(2) ハノイ市の環境課題に適応した円借款・無償事業の検討、及び検討のための情報収集・確認調査の実施

ハノイ市の環境課題として、生活排水の適正処理のための排水処理施設・管路網のさらなる整備、または廃棄物の適正処理体制強化のための衛生埋立処分場、リサイクル処理施設の導入といった施策が必要と考えられるが、ハノイ市がこれらの実施について具体的な計画を有する場合、その支援を円借款事業や無償資金協力事業として実施することも検討の余地があると考えられる。今回調査では、2021年以降のハノイ市の排水処理に係る施設整備計画、及び廃棄物処理に係る施設整備計画といった具体的な施設整備計画については収集できなかったが、想定される対象事業としては表 7.5-1 に示す内容が検討候補として考えられる。

表 7.5-1 円借款事業/無償事業として想定し得る設備等

分野	想定可能な施設等の整備	備考
大気環境管理分野	- 大気質モニタリングネットワーク強化に係る施設整備支援	- 大気データベースの整備、緊急警報の発出のための体制構築に係る施設整備のニーズがあると考えられる。
水環境管理分野	- 下水処理施設への管路敷設及び管路の維持・管理に関わる機器・設備の配置支援 - 排水システムの管理のための情報技術の導入 - 郊外での広域的な分散型処理施設の整備支援	- 下水処理施設に接続する管路網の整備については、ハノイ市 DOC や茨木専門家からもニーズが指摘されている。また、管路の維持・管理に関わる内容は日本の技術の活用が可能、と茨木専門家よりご指摘いただいている。 - 分散型処理施設の広域的な整備については、Nhue 川流域での実施の検討が可能と考えられる。なお、上記整備事業の実施に際しては、集中処理施設の処理区域との区分を明確にするゾーニング計画、広域的な分散型処理施設の整備計画が必要となる。
廃棄物管理分野	- 衛生埋立処理を行う最終処分場の整備支援 - パイロットプロジェクトとしてのリサイクル活動の実施を支援するリサイクルセンターの整備支援	- 現在、ハノイ市 DOC で処理場、最終処分場にかかる計画の見直し作業が行われていることを確認している。最終処分場の用地がハノイ市人民委員会で決定した場合、最終処分場の建設、及び改正 LEP でその実施を求めている中間処理施設(リサイクルセンター等)の施設整備について纏めて支援する案も検討可能ではないかと考える。
気候変動分野	- ハノイ市グリーン成長計画の交通部門の提案プロジェクトの実施支援	- JICA はハノイ市での地下鉄整備に係る円借款事業の検討を進めておられるが、ハノイ市グリーン成長計画にも地下鉄プロジェクトが掲げられていることから、今後の案件形成の可能性があると考えられる。

出典：業務従事者作成

なお、上記施設整備に際しては、日本の協力が可能な施設整備計画を明確にする必要がある。これらの情報を確認するために各分野を深掘りする形で、以下のような情報収集・確認調査の実施が考えられる。

ハノイ市の生活排水処理能力改善に係る情報収集・確認調査

【概要(案)】ハノイ市の生活排水処理の現状、及びその改善のために必要な施設・設備の導入に向けた計画の内容を確認し、日本の協力の可能な施設・設備整備に係る支援内容を検討する。

- ・ ハノイ市の 2021 年以降の集中排水処理施設の整備計画の確認
- ・ ハノイ市の 2021 年以降の市内管路網整備計画の確認
- ・ ハノイ市の 2021 年以降の分散型排水処理施設の整備計画の確認
- ・ 上記確認結果を踏まえた集中処理施設・管路網整備、分散型処理施設配備のためのゾーニング計画の提案
- ・ 新規排水処理施設・管路網の維持管理に関わり必要となる技術の整理、提案及び当該新規技術導入に係る技術評価制度に係る現状の課題と改善の提案
- ・ 新規排水処理施設・管路網の維持管理に関わり必要となる財政面の改善内容の整理、提案
- ・ 上記提案内容を踏まえた日本の協力の可能な施設・整備の支援内容の整理

ハノイ市の一般廃棄物の分別収集、リサイクル、最終処分能力改善に係る情報収集・確認調査

【概要(案)】ハノイ市の廃棄物収集、リサイクル、最終処分の現状、及びその改善のために必要な施設・設備の導入に向けた計画の内容を確認し、日本の協力の可能な施設・設備整備に係る支援内容を検討する。

- ・ 改正 LEP を踏まえたハノイ市の一般廃棄物の分別収集、リサイクル、最終処分に係る施設・設備の整備計画の確認
- ・ 改正 LEP を踏まえた新規料金徴収体制構築に係る検討の現状、及び今後の検討スケジュールの確認
- ・ 一般廃棄物の分別収集、リサイクル促進、衛生埋立処分場の確保に係り必要となる技術の整理、提案及び当該新規技術導入に係る技術評価制度に係る現状の課題と改善の提案
- ・ 一般廃棄物の分別収集、リサイクル促進、衛生埋立処分に関わり必要となる財政面の改善内容の整理、提案

- ・ 上記確認結果を踏まえたハノイ市の一般廃棄物の分別収集、リサイクル、最終処分の改善に係り、日本の協力の可能な施設・整備の支援内容の整理⁴³

(3) BAT導入支援に係るツーステップローン支援の提供の可能性の検討

本調査において、WB との協議の時にインド及び中国で実施された大気汚染管理セクターに係る融資についてコメントがあり、同様の財政支援策⁴⁴について、ベトナム側の関心があれば検討したい、との発言があった。

WB はベトナムにおいては 2013 年～2018 年まで、「工業汚染管理プロジェクト」において、工業地域 (Industrial Zone (IZ)) に対する集中排水処理施設建設支援のための、ツーステップ借款を行った。MPI が実施機関であるが、VEPF の制度を活用し、各 IZ に必要な建設資金を貸し出す仕組みである。目標が 8 か所の IZ に対して 5 か所の実施となっている。終了時報告書では、13 の要請書を受け取ったが、融資条件を満たしていなかったことから 5 つの採用になったことが報告されている。LEP 改正に伴い、今後 IZ や各企業が投資プロジェクトの検討を行う際に、環境保全対策措置の強化が求められている。BAT の運用も踏まえて、排水・排ガス処理装置といった環境管理装置の導入検討も求められる中で、VEPF へのツーステップローン支援の可能性も考えられる。

(4) 民間連携事業による本邦製品・技術導入促進のための情報提供、及びベトナム側の技術評価の制度面の改善に係る働きかけの実施

本調査での日系企業との協議により、ベトナムでの環境管理分野における自社製品・技術の展開に興味を示す日系企業が多いことが改めて確認された。民間連携事業の実施は各企業の意思によるが、企業の民間連携事業への参画を促す情報提供、または上記 7.3(1) で示した技術協力プロジェクトを実施する場合は当該プロジェクトでのベトナム側の新規技術導入に係る制度面での改善に係る働きかけを行っていくことが考えられる。

⁴³ 廃棄物管理分野に関わる今後の支援の検討に関わり、JICA ベトナム事務所から以下の示唆があった。

「廃棄物処理を適切に実施するには、廃棄物管理政策を構築すると同時に、廃棄物の収集・運搬・処理に係るインフラ整備が必要である。そのため、廃棄物管理政策構築の能力支援と同じタイミングで、このインフラ整備に係る支援を検討する必要がある。日本の地方自治体で廃棄物政策が適切に実施されているところでは、廃棄物の分別→収集・運搬→処理という一連のプロセスを総合的に勘案し、廃棄物の分別・減量・処理の政策に係る廃棄物管理行動計画を策定するのと同じタイミングで廃棄物の収集運搬計画とインフラ施設建設計画を策定し、これら 3 つの計画を同時に進行させつつ、進行状況に応じて 3 つの計画を総合的に見直し・調整することで適切な廃棄物管理行政を実施できている。今までのベトナムでの廃棄物管理に係る JICA の技術協力支援は、廃棄物の分別→収集・運搬→処理という一連のプロセスのうち、入り口の廃棄物の分別と出口の処理に力点を置いて実施してきたと考えられる。この従来の協力内容に収集・運搬の要素を加えることで、廃棄物の分別→収集・運搬→処理に係る一連のプロセスに総合的に対応することができ、より効果的な支援につなげることができると考えられる。」

⁴⁴ WB の財政支援策は、PforR: Program-for- Results Financing である。

<https://www.worldbank.org/en/programs/program-for-results-financing>

<https://www.worldbank.org/en/results/2020/06/21/china-fighting-air-pollution-and-climate-change-through-clean-energy-financing>