

ベトナム国ダナン市人民委員会

**ベトナム国ダナン市における
持続的で強靱な都市開発に関する
情報収集・確認調査**

最終報告書

2022年11月

独立行政法人 国際協力機構(JICA)

株式会社アルメック VPI
デロイトトーマツファイナンシャルアドバイザー合同会社
日本工営株式会社

目次

要約

1	調査の概要	1-1
1.1	背景と目的	1-1
1.2	調査の実施方針	1-3
2	ダナン市の現状、計画及びプロジェクト、都市開発の課題	2-1
2.1	都市の概況	2-1
2.2	都市政策及び計画のレビュー	2-12
2.3	都市開発	2-35
2.4	都市交通	2-49
2.5	防災・環境	2-69
2.6	感染症	2-97
3	統合マスタープラン策定に係る優先プロジェクト選定	3-1
3.1	ダナン市のインフラ事業にかかる基礎的事項の整理	3-1
3.2	優先プロジェクトの選定と概要	3-22
3.3	実施方策・実施スキームの提案	3-58
4	ダナン市の持続的で強靱な都市開発コンセプト	4-1
4.1	前提条件の整理	4-1
4.2	持続的で強靱な都市開発に向けたコンセプト	4-3
4.3	都市開発プログラムの提案	4-17
4.4	ODA実施可能性プロジェクトの選定	4-20
5	既存ダナン駅跡地再開発及び新ダナン駅開発プロジェクト	5-1
5.1	ダナン市の検討状況	5-1
5.2	既存ダナン駅周辺開発の検討・提案	5-11
5.3	新ダナン駅周辺開発の検討・提案	5-25
5.4	日本によるODA事業の検討・提案	5-31
6	リエンチュウ港後背地開発プロジェクト	6-1
6.1	ダナン市の検討状況	6-1
6.2	リエンチュウ港後背地開発の提案	6-17
6.3	日本によるODA事業の検討・提案	6-25
7	結論と提言	7-1
7.1	結論	7-1
7.2	提言	7-4

図目次

図 1.1: 調査フレームワーク	1-2
図 1.2: 調査の実施体制	1-3
図 1.3: 調査フローチャート.....	1-5
図 2.1: ダナン市と隣接3省の位置関係.....	2-1
図 2.2: ダナン市内の行政区分.....	2-2
図 2.3: FDI投資金額と件数の推移	2-4
図 2.4: 2020年5月時点 対ダナン市の国別FDI累計投資額	2-4
図 2.5: 2020年5月時点 対ダナン市の産業別FDI累計投資額	2-4
図 2.6: ダナン市の収支の推移	2-6
図 2.7: ダナン市の歳入の構成と推移	2-7
図 2.8: 内部収入の構成と推移	2-7
図 2.9: GDPに対する歳入の割合	2-8
図 2.10: 歳出の構成と推移	2-8
図 2.11: GDPに占める歳出の割合	2-9
図 2.12: 借入余裕額と借入残高の推移	2-10
図 2.13: ベトナムの中央及び地方行政単位	2-12
図 2.14: ベトナムの地域及び中央直轄市の概要.....	2-12
図 2.15: ベトナムの計画体系及び根拠法.....	2-13
図 2.16: セクター別プロジェクト年表(JICA)	2-24
図 2.17: セクター別プロジェクト年表(日本の中央省庁)	2-28
図 2.18: セクター別プロジェクト年表(国際機関及び各国の国際援助機関).....	2-34
図 2.19: 現在のダナン市の都市構造	2-35
図 2.20: ダナン市の空間開発構造.....	2-38
図 2.21: 都市域区分と人口配分	2-38
図 2.22: 2030年目標の土地利用計画	2-40
図 2.23: 2030年目標の行政・商業拠点開発計画.....	2-41
図 2.24: プレF/Sでの既存駅周辺開発の提案内容	2-45
図 2.25: 一般建設計画の主要プロジェクト位置図	2-48
図 2.26: 現在のダナン市における地域交通ネットワーク.....	2-49
図 2.27: 現在のダナン市における都市交通ネットワーク.....	2-51
図 2.28: 国道及び高速鉄道(ダナン市区間)	2-53
図 2.29: ダナン市における国家鉄道及び高速鉄道開発計画	2-54
図 2.30: ダナン国際空港の年間旅客数(左)および年間貨物量(右)の実績.....	2-57
図 2.31: ダナン市における鉄道開発方針.....	2-59
図 2.32: ダナン市における交通ネットワーク計画.....	2-61
図 2.33: 提案都市公共交通ネットワーク(鉄道)	2-63
図 2.34: 公共駐車施設の配置計画.....	2-64
図 2.35: ダナン市の衛星写真.....	2-69
図 2.36: 1960年から2017年の間に観測されたベトナムの暴風雨の頻度.....	2-70
図 2.37: 1985年から2015年の間に観測されたベトナムの年間干ばつ感受性	2-71
図 2.38: 50cmの海面上昇が発生した場合に浸水する地域の面積の割合	2-72

図 2.39: 2014年の地区別貧困率	2-73
図 2.40: 自然災害対策に関する政府機関のフローチャート	2-74
図 2.41: データ管理の枠組みと対応する関係当局・機関の概要	2-75
図 2.42: ダナン市のカーボンニュートラル戦略	2-80
図 2.43: 洪水ハザードマップ	2-84
図 2.44: 海岸・河岸浸食の影響を受ける地域	2-84
図 2.45: 津波・海面上昇の影響を受ける地域	2-85
図 2.46: 環境社会配慮の手続き	2-88
図 2.47: 洪水と既存の駅・工事予定の新駅の位置を重ね合わせたマップ	2-92
図 2.48: 第1期流行(2020年1月23日発生)における感染者数	2-97
図 2.49: 第2期流行(2020年7月25日発生)における感染者数	2-98
図 2.50: 第3期流行(2021年1月28日発生)における感染者数	2-98
図 2.51: 第4期流行(2021年4月27日発生)における感染者数	2-99
図 2.52: 流行のコントロールと準備のシミュレーション	2-108
図 2.53: 新型コロナウイルス対策組織図	2-110
図 2.54: ベトナム観光業への新型コロナウイルスの影響	2-115
図 2.55: ベトナムへの国内および外国からの観光客	2-115
図 2.56: ポートランドの「20分生活圏」コンセプトの分析	2-117
図 2.57: メルボルンにおける「20分生活圏」のコンセプト	2-118
図 2.58: パリにおける「15分都市」のストリートビジョン	2-118
図 2.59: パリのルクレール通りの「コロナ自転車道」	2-119
図 2.60: 街路空間利用の宣伝	2-120
図 2.61: MIYAストリートデザインテラス	2-120
図 3.1: ダナン市の共産党組織構成	3-1
図 3.2: ダナン市人民評議会組織構成	3-2
図 3.3: DPCの組織体制図	3-2
図 3.4: 首相による投資方針承認が必要な公共投資事業の実施プロセス	3-14
図 3.5: 国会による投資方針承認が必要な公共投資事業の実施プロセス	3-15
図 3.6: 省級機関(ダナン市人民委員会等)による投資方針承認が必要な公共投資事業の 実施プロセス	3-16
図3.7: ODA(借款)による公共投資事業の実施プロセス	3-17
図3.8: ダナン市における行政主導型(Solicited Project)のPPP実施プロセス	3-18
図3.9: ダナン市における民間提案型(Unsolicited Project)のPPP実施プロセス	3-19
図3.10: 首相による投資方針承認が必要な直接投資事業の実施プロセス	3-20
図3.11: 省級機関(ダナン市人民委員会等)による投資方針承認が必要な直接投資事業の 実施プロセス	3-21
図 3.12: 優先プロジェクト選定に係る全体フロー	3-22
図 3.13: ショートリストプロジェクト位置図	3-32
図 4.1: ダナン市の3つの国際ゲートウェイ	4-3
図 4.2: GCPIにおける都市交通ネットワーク計画図	4-5
図 4.3: 空港アクセス改善に係る優先プロジェクト位置図	4-6
図 4.4: スマート交通管理プロジェクトのコンセプト	4-7
図 4.5: 防災投資と経済成長の関係	4-8

図 4.6: 公共による防災投資と民間による将来的な都市開発への投資の考え方	4-9
図 4.7: 既成市街地の再開発を通じた都市の防災性能の向上	4-11
図 4.8: 災害リスクマネジメントサイクルの適切な実践による災害被害の低減	4-12
図 4.9: 日本における流域治水の考え方	4-13
図 4.10: ダナン市における都市化の進行状況(2000年~2020年)	4-14
図 4.11: 海拔5m及び10m未満の都市化地域	4-14
図 4.12: 土地利用ゾーニングと高リスクエリアの設定事例	4-15
図 4.13: ハザードマップ事例(碧南市)	4-16
図 4.14: 戦略的プロジェクト実現に向けたロードマップ	4-18
図 4.15: 戦略的プロジェクトの位置図	4-19
図 5.1: プロジェクト位置図(既存ダナン駅跡地再開発及び新ダナン駅開発プロジェクト)	5-1
図 5.2: 既存ダナン駅・新ダナン駅開発予定地の位置及び既存・新鉄道路線の線形	5-2
図 5.3: 既存ダナン駅跡地の再開発デザインコンセプト	5-3
図 5.4: 新ダナン駅の再開発デザインコンセプト	5-4
図 5.5: 仮移転に係る3オプションの位置	5-5
図 5.6: 再定住を必要とする地域及び地域毎の住居数	5-7
図 5.7: VNR旅客駅一時移転の駅位置のオプション	5-12
図 5.8: VNR駅移転事業にかかる鉄道ネットワーク図(左:仮移転中、右:本格移転後)	5-14
図 5.9: 駅周辺アクセス道路の改良イメージ図	5-15
図 5.10: 既存ダナン駅周辺再開発地区内の用途別建物分布	5-16
図 5.11: 既存ダナン駅周辺再開発地区内の所有別土地利用分布	5-16
図 5.12: 既存ダナン駅周辺再開発地区の施設配置プラン	5-17
図 5.13: 既存ダナン駅周辺再開発地区の3Dイメージ	5-17
図 5.14: 駅周辺施設の整備イメージ	5-18
図 5.15: 既存ダナン駅周辺地区の段階的整備	5-18
図 5.16: MRT1/2・LRT7プロジェクト位置図	5-19
図 5.17: 既存駅周辺開発プロジェクトにおける官民役割分担の提案	5-21
図 5.17: 戸塚駅の再開発事業の着手前と完成後	5-24
図 5.19: 高速鉄道・在来線・LRTの複合ターミナル(JR富山駅)	5-25
図 5.20: 北ハノイスマートシティ開発のビジョンとソリューション	5-26
図 5.21: 新ダナン駅周辺地区の段階的整備	5-28
図 5.22: VNR旅客駅仮移転事業承認の手続き	5-32
図 5.23: ODA協力による駅周辺開発プログラム実現に向けたロードマップ	5-34
図 5.24: 横浜みなとみらい21地区における徒歩圏エリアと土地利用	5-35
図 5.25: baybikeの自転車とポート	5-35
図 5.26: スマートシティを実現する様々な技術とコンセプト	5-35
図 5.27: 柏の葉スマートシティ事業における本邦技術・サービス	5-37
図 5.28: 駅周辺地区のバリアフリー対策	5-38
図 5.29: 駅周辺地区のバリアフリーマップ	5-39
図 5.30: 川崎駅東口駅前広場の環境技術導入例	5-40
図 5.31: プラスチック雨水貯留材を学校敷地に埋没した場合の雨水のフロー	5-41
図 5.32: プラスチック雨水貯留材の埋没事例	5-41
図 5.33: 水害ハザードマップ(内水)	5-42

図 5.34: 「リエンチュウ港後背地開発プロジェクト」サイトの水害ハザードマップ案	5-43
図 6.1: リエンチュウ港後背地の位置図	6-1
図 6.2: ダナン市総合建設計画の中で提案されている開発コンセプト	6-2
図 6.3: ダナン市の緑の回廊イメージ	6-3
図 6.4: ゾーニングプラン区分におけるリエンチュウ港後背地地区(CBゾーン)	6-4
図 6.5: 一般建設計画におけるリエンチュウ港周辺の土地利用計画	6-4
図 6.6: JICA港湾調査で提案したリエンチュウ港都市エリアの土地利用計画案	6-5
図 6.7: リエンチュウ港開発計画におけるアクセス道路建設計画	6-6
図 6.8: 港湾整備に伴う交通網計画	6-7
図 6.9: JICA港湾調査におけるキムリエン貨物駅・新規路線の提案	6-8
図 6.10: DOTによるキムリエン駅前の貨物ヤード・旅客駅整備の提案	6-8
図 6.11: ダナン市総合建設計画で提案されたLRT/MRTの輸送網	6-9
図 6.12: リエンチュウ港後背地における洪水リスク分析	6-10
図 6.13: 2013年のクデ川河口域における洪水のトレースマップ	6-11
図 6.14: 2045年までのビジョンを見据えた2030年までの計画で提案されている洪水排水路と 都市エリアの位置	6-12
図 6.15: クデ川河口域の洪水軽減イメージ(North River貯水池を想定した場合)	6-13
図 6.16: “郊外型港湾都市”のコンセプト	6-17
図 6.17: “Suburban Port City”のコンセプトマップ	6-19
図 6.18: リエンチュウ港後背地の段階的開発	6-19
図 6.19: キムリエン駅(半径300m圏内)とクデ川河口域における建築物の状況	6-22
図 6.20: DNRが管理するキムリエン駅周辺における世帯の位置関係	6-23
図 6.21: DNRが管理するキムリエン駅周辺における世帯の写真	6-24
図 6.22: リエンチュウ港後背地開発の実現に向けたロードマップ	6-27
図 6.23: 鶴見川の総合治水対策の構成	6-28
図 6.24: 遊水池の仕組み	6-29
図 6.25: 横浜市中区の土地利用現況図	6-30
図 6.26: 横浜市の海岸沿いレクリエーション施設	6-30
図 6.27: バッファを設けたゾーニングの例(横浜市中区新山下エリア)	6-31
図 6.28: 異なる土地利用を隔てる道路(左)と河川(右)	6-32
図 6.29: 横浜市における公共交通網の整備状況(中区)	6-33
図 6.30: バイオ燃料地産地消プロジェクトの概要	6-34
図 6.31: 横浜で稼働する食品リサイクルプラント	6-35
図 7.1: 戦略的プロジェクトの推進に向けた連携体制の提案	7-5

表目次

表 1.1: 先方機関との会議及び情報収集の概要	1-6
表 2.1: 人口と生産年齢人口の推計	2-3
表 2.2: 生産年齢人口のセクター別就業人口割合	2-3
表 2.3: セクターごとのダナン市のGRDP成長率(%/year)	2-3
表 2.4: ダナン市のセクター別GRDP割合	2-3
表 2.5: 年初における借入残高と余裕額(単位:十億ドン)	2-10
表 2.6: 計画体系の概要	2-13
表 2.7: 関連法の概要	2-14
表 2.8: ダナン市に関わる上位計画の概要	2-15
表 2.9: JICAによる調査及びプロジェクト一覧	2-18
表 2.10: 日本の中央省庁による調査及びプロジェクト一覧	2-25
表 2.11: 国際機関による調査及びプロジェクト一覧	2-29
表 2.12: 各国の国際援助機関による調査及びプロジェクト一覧	2-32
表 2.13: ダナン市一般建設計画のビジョン・目標・戦略	2-37
表 2.14: 都市域の人口配分計画	2-39
表 2.15: スマートシティスキームの主要プロジェクト	2-42
表 2.16: 都市開発セクターで選定された優先プロジェクト	2-47
表 2.17: ダナン市における国道及び高速道路開発計画	2-52
表 2.18: ダナン市における国家鉄道及び高速鉄道開発計画	2-54
表 2.19: ダナン国際空港の年間旅客数実績	2-57
表 2.20: ダナン国際空港の年間貨物量実績	2-57
表 2.21: GCP提案のLRT プロジェクト	2-62
表 2.22: 交通関連プロジェクトリスト	2-65
表 2.23: 選定した優先交通プロジェクトリスト	2-68
表 2.24: 災害リスク軽減と気候変動へのレジリエンスを向上させるための立法計画と政策	2-77
表 2.25: ダナン市の2045年のビジョンを踏まえた2030年までの戦略	2-78
表 2.26: TODモデルとLien Chieu港におけるSEAの概要	2-82
表 2.27: 2021-2025ダナン市開発・災害管理計画に記載された構造的対策の例	2-83
表 2.28: 2030年に向けた災害に安全なダナン市構築スキーム(ドラフト)にて提案された 2026-2030年のダナン市における防災・災害管理プロジェクトリスト	2-85
表 2.29: ダナン市の土地取得・移転にかかる決定	2-88
表 2.30: 既存インフラとその状況の紹介	2-90
表 2.31: 防災の観点から改善と近代化が必要なインフラストラクチャー・ストレスとその影響	2-91
表 2.32: 気候変動問題に対処するために必要な緩和策	2-93
表 2.33: 防災分野の重点プロジェクト一覧	2-96
表 2.34: ベトナムにおける4回の全国的流行の概要	2-99
表 2.35: 第三期・第四期流行におけるダナンでの新型コロナウイルスによる死者数	2-100
表 2.36: 新型コロナウイルスへの首相指示の比較	2-103
表 2.37: 新型コロナウイルスによって影響を受けた人々・セクターへの支援	2-105
表 3.1: ベトナムにおける3つの主要なインフラ投資スキームの法律と規制の枠組み	3-6
表 3.2: ベトナムにおける公共投資、PPP、直接(民間)投資スキームのガイドラインの概要	3-7

表 3.3: 公共投資事業の分類	3-9
表 3.4 政令No.63/2018/ND-CPと比較したPPP法における主な変更点	3-10
表 3.5 IP監督当局に基づくPPP事業の分類	3-11
表 3.6 IP承認権限別の民間投資事業の分類	3-12
表 3.7: 優先プロジェクトリスト(ロングリスト)	3-24
表 3.8: ショートリストプロジェクト	3-31
表 3.9: ショートリストされた優先プロジェクトのプロファイル	3-33
表 3.10: 活用可能な資金源の例	3-58
表 3.11: ハノイ市でBTプロジェクトから公共プロジェクトに変更となったプロジェクト(事例)	3-59
表 4.1: 国際ゲートウェイの開発方針	4-3
表 4.2: 都市内交通システムの整備方針	4-4
表 4.3: 国際ゲートウェイのアクセシビリティとコネクティビティのための優先プロジェクト	4-5
表 4.4: スマート交通管理プロジェクトのコンポーネント概要	4-7
表 4.5: 各種事業のプロセスに応じた災害対策	4-10
表 4.6: 災害リスクマネジメントサイクルに応じた個別対応策	4-12
表 4.7: 戦略的プロジェクトの段階整備計画	4-18
表5.1: 仮移転に係る3オプションの概要	5-6
表5.2: ダナン駅接続性向上及び都市開発プロジェクトの概算事業費	5-8
表5.3: 一般建設計画における関連事業の概算事業費	5-8
表5.4: 最大建築密度規定	5-9
表5.5: VNR旅客駅仮移転位置の初期的評価	5-13
表5.6: 既存ダナン駅再開地区の周辺アクセス道路	5-15
表5.7: 既存ダナン駅の現況施設の用途・所有別分布	5-16
表5.8: 既存ダナン駅再開地区の施設計画	5-17
表5.9: 既存ダナン駅再開開発プログラムのプロジェクトリストの提案	5-22
表5.10: 既存ダナン駅周辺開発プロジェクトの環境影響・社会配慮の留意点	5-23
表5.11: 土地利用及び権利者数の変遷	5-24
表5.12: 新ダナン駅周辺地区開発におけるプロジェクト一覧	5-28
表5.13: 新ダナン駅周辺開発プロジェクトの環境影響・社会配慮の留意点	5-29
表5.14: ODA協力可能性のある駅周辺開発関連プロジェクトリスト	5-33
表5.15: 技術とコンセプトの概要	5-36
表 6.1: リエンチュウ港開発プロジェクトの概要	6-6
表 6.2: リエンチュウ港後背地周辺においてダナン市が策定している計画	6-15
表 6.3: リエンチュウ港後背地計画におけるプロジェクト一覧	6-21
表 6.4: リエンチュウ港後背地の災害リスクに関する課題と対応策	6-24
表 6.5: リエンチュウ港後背地に対するODA事業の提案	6-27
表 7.1: 選定された優先プロジェクトと実施機関	7-1
表 7.2: ODA協力可能性プロジェクトリスト	7-3

略語表

ACCCRN	Asian Cities Climate Change Resilience Network	アジア都市気候変動レジリエンスネットワーク
ACV	Airports Corporation of Vietnam	ベトナム空港公社
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AED	Automated External Defibrillators	自動体外式除細動器
AFD	AGence Française de Développement	フランス開発庁
AGT	Automated Guideway Transit	自動案内軌条式旅客輸送システム
AH1	Asian Highway 1	アジアハイウェイ1号線
ASCN	ASEAN Smart Cities Network	アセアンスマートシティネットワーク
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations	東南アジア諸国連合
ATC	Area Traffic Control	広域交通制御
ATM	Automatic Teller Machine	現金自動預け払い機
AusAID	Australian Agency for International Development	オーストラリア国際開発庁
BCP	Business Continuity Plan	事業継続計画
BLT	Build-Lease-Transfer	建設・リース・所有権移転
BOD	Biological Oxygen Demand	生物化学的酸素要求量
BOO	Build-Own-Operate	建設・運営・所有
BOT	Build-Operate-Transfer	建設・運営・移転
BRT	Bus Rapid Transit	バス高速輸送システム
BT	Build-Transfer	建設・移転
BTL	Build-Transfer-Lease	建設・移転・リース
BTO	Build-Transfer-Operate	建設・移転・運営
C/P	Counterpart	カウンターパート
CBD	Central Business District	中心業務地区
CCNDPC	Commanding Committee for Natural Disaster Prevention and Control	災害対策委員会
CCNDPC/SR	Commanding Committee for Natural Disaster Prevention and Control and Search and Rescue	災害対策・捜索救助委員会
CCTV	Closed Circuit Television	閉回路テレビ
CSIRO	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation	オーストラリア連邦科学産業研究機構
DaCRISS	The Study on Integrated Development Strategy for Danang City and Its Neighboring Area in the Socialist Republic of Vietnam	ベトナム国ダナン市都市開発マスタープラン
DARD	Department of Agriculture and Rural Development	農業・農村開発局
DATRAMAC	Da Nang Transportation Management Center	ダナン交通管理センター
DAWACO	Da Nang City Water Supply Corporation	ダナン市水道公社
DDIF	Da Nang City Development Investment Fund	ダナン開発投資基金
DF/R	Draft Final Report	ドラフトファイナルレポート
DHPIZA	Danang Hi-Tech Park and Industrial Zones Authority	ダナンハイテクパーク・工業団地管理委員会
DLWISA	Department of Labor	労働省
DOC	Department of Construction	建設局
DOCST	Department of Culture, Sports and Tourism	文化・スポーツ・観光局
DOET	Department of Education and Training	教育・訓練局
DOF	Department of Finance	財務局
DOH	Department of Health	保健局
DOIC	Department of Information and Communications	情報通信局
DONRE	Department of Natural Resources and Environment	自然資源・環境局
DOT	Department of Transport	交通局
DOTurism	Department of Tourism	観光局
DPC	Danang People's Committee	ダナン人民委員会
DPI	Department of Planning and Investment	計画投資局
DUPI	Urban Planning Institute of Da Nang City	ダナン市都市計画研究所
DWT	Deadweight tonnage	載貨重量トン数
ECG	Electrocardiogram	心電図

EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EOI	Expression of Interest	意向表明書
EPP	Environmental Protection Planning	環境保全計画
ESC	Environmental and Social Considerations	環境社会配慮
EV	Electric Vehicle	電気自動車
EWEC	East-West Economic Corridor	東西経済回廊
F/R	Final Report	ファイナルレポート
FAR	Floor Area Ratio	容積率
FDI	Foreign Direct Investment	海外直接投資
FEMA	Federal Emergency Management Agency	連邦緊急事態管理庁
FS	Feasibility Study	実現可能性調査
FSMA	Food Safety Management Agency	食品安全管理庁
GCF	Green Climate Fund	緑の気候基金
GCP	General Construction Plan	一般建設計画
GDP	Gross domestic product	国内総生産
GFDRR	Global Facility for Disaster Reduction and Recovery	防災グローバルファシリティ
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
GRDP	Gross Regional Domestic Product	地域内総生産
HCMC	Ho Chi Minh City	ホーチミン市
HSR	High-Speed Railway Line	高速鉄道
IC/R	Inception Report	インセプションレポート
ICAO	International Civil Aviation Organization	国際民間航空機関
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IGES	Institute for Global Environmental Strategies	地球環境戦略研究機関
IMP	Integrated Master Plan	統合マスタープラン
IOC	Intelligent Operation Centre	インテリジェント・オペレーション・センター
IP	Investment Policy	投資方針
IPA Danang	Danang Investment Promotion Agency	ダナン市投資促進支援委員会
IPR	Investment Policy Review of Viet Nam	ベトナム投資方針審査委員会
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
IT	Information Technology	情報技術
IT/R	Interim Report	インテリムレポート
ITS	Intelligent Transport Systems	高度道路交通システム
IZ	Industrial Zone	産業ゾーン
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JCM	Joint Crediting Mechanism	二国間クレジット制度
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JR	Japan Railway	ジェイアール
JSC	Joint-stock Company	株式会社
JST	JICA Survey Team	JICA 調査団
KOICA	Korea International Cooperation Agency	韓国国際協力団
KPI	Key Performance Indicator	重要業績評価指標
LCCAP	Local Climate Change Action Plan	地域気候変動行動計画
LED	Light-Emitting Diode	発光ダイオード
LEP	Law on Environmental Protection	環境保護法
LFDC	Land Fund Development Center	土地基金開発センター
LLC	Limited Liability Company	有限責任会社
LRT	Light Rail Transit	軽量軌道輸送機関
MaaS	Mobility as a Service	サービスとしての移動
MAN	Metropolitan Area Network	メトロポリタンエリアネットワーク
MARD	Ministry of Agriculture and Rural Development	農業・農村開発省
MIC	Ministry of Information and Communications	情報通信省
MICE	Meetings, Incentives, Conventions and Exhibitions tourism segment	会議・報奨・大会・展示会
MIT	Ministry of Industry and Trade	商工省

MLIT	Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism	国土交通省
MM21	Minato Mirai 21	横浜みなとみらい 21
MOC	Ministry of Construction	建設省
MOF	Ministry of Finance	財務省
MOH	Ministry of Health	保健省
MOIC	Ministry of Information and Communications	情報通信省
MONRE	Ministry of Natural Resources and Environment	自然資源環境省
MOT	Ministry of Transport	運輸省
MOU	Memorandum of Understanding	了解覚書
MP	Master Plan	マスタープラン
MPAs	Marine Protected Areas	海洋保護区
MPI	Ministry of Planning and Investment	計画投資省
MRT	Mass Rapid Transit	大量高速輸送機関
MVA	Megavolt Ampere	メガボルトアンペア
NA	National Assembly	国民議会
NCP	National Comprehensive Plan	国家総合計画
NIP	National Investment Project	国家投資プロジェクト
NMT	Non-motorized Transport	非動力交通
NSP	National Subsector Plan	国家サブセクター計画
O&M	Operation and Maintenance	運用・整備(保守)
OD	Origin-destination	起点-終点
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OECD	Overseas Economic Cooperation Fund	海外経済協力基金
OFID	OPEC Fund for International Development	OPEC 国際開発基金
OPEC	Organization of the Petroleum Exporting Countries	石油輸出機構
PC	People's Committee	人民委員会
PFMRP	Public Financial Management Reform Program	公共財務管理改革プログラム
PIIP	Priority Infrastructure Investment Project	優先インフラ投資プロジェクト(世界銀行)
PIIP-PMU	Da Nang Priority Infrastructure Investment Project Management Unit	ダナン優先インフラ投資プロジェクト管理委員会
PM	Prime Minister	首相
PMU	Project Management Unit	プロジェクトマネジメントユニット
PPE	Personal Protective Equipment	(感染症対策のための)個人防護具
PPP	Public Private Partnership	官民連携
Pre-FS	Pre-Feasibility Study	予備的実現可能性調査
R&D	Research and Development	研究開発
ROW	Right of Way	通行権
SARS	Severe acute respiratory syndrome	重症急性呼吸器症候群
SCDP	Danang Sustainable Development Project	ダナン市持続可能な開発プロジェクト
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SEA	Strategic Environmental Assessment	戦略的環境アセスメント
SECO	Swiss State Secretariat for Economic Affairs	スイス連邦経済省経済事務局
SEDP	Socio Economic Development Plan	社会経済開発計画
SMART JAMP	Smart City supported by Japan ASEAN Mutual Partnership	日 ASEAN 相互協力によるスマートシティ支援策
SPC	Special Purpose Company	特別目的会社
SRUDD	Data Collection Survey for Sustainable and Resilient Urban Development of Danang City	ベトナム国ダナン市における持続的で強靱な都市開発に関する情報収集・確認調査
TCFD	Task Force on Climate-related Financial Disclosures	気候関連財務情報開示タスクフォース
TEU	Twenty-Foot Equivalent Unit	20 フィートコンテナ換算
TMF	Toyota Mobility Foundation	トヨタモビリティ基金
TOD	Transit-Oriented Development	公共交通指向型開発
TOR	Terms of Reference	委託事項
UN	United Nations	国際連合
UNDP	United Nations Development Programme	国際連合開発計画

UNEP	United Nations Environment Programme	国際連合環境計画
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	国際連合教育科学文化機関
UPI	Da Nang Urban Planning Institute	ダナン都市計画研究所
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁
USD	United States Dollar	米ドル
USP	Unsolicited Project	民間提案事業
VGTB	Vu Gia- Thu Bon River	Vu Gia 川および Thu Bon 川盆地
VINASARCOM	The National Committee for Search and Rescue	ベトナム国家遭難救助委員会
VITRANSS3	Data Collection Survey for Sustainable Transport Development Strategy in Vietnam	ベトナム国持続可能な運輸交通開発戦略に係る 情報収集・確認調査
VND	Vietnamese Dong	ベトナムドン
VNDMA	Vietnam Disaster Management Authority	防災総局
VNR	Vietnam National Railway	ベトナム国家鉄道
WB	World Bank	世界銀行
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WRI	World Resources Institute	世界資源研究所

要 約

1 調査の概要

調査の背景:2021年、一般建設計画が首相によって正式に承認されたと共に、計画法に基づき、ダナン市統合マスタープランが策定された。同計画は将来の都市の経済・社会発展の方向性を示す基本文書となり、今後、社会・経済指標に基づき優先プロジェクトが選定される。

調査の目的:かかる状況をふまえ、ダナン市の更なる持続的な発展に貢献すべく、統合マスタープラン策定プロセスにおける、優先プロジェクト選定の側面支援及び選定された優先プロジェクトのうち、政府開発援助(ODA)による実施が期待される事業に関する情報整理・提案を行うことを目的に本調査を実施した。

調査期間	2021年5月～2022年8月(16ヶ月)
メインカウンターパート(C/P)	<ul style="list-style-type: none"> ダナン市人民委員会 (Danang People's Committee (DPC)) 計画投資局 (Department of Planning and Investment (DPI))
サブ C/P	<ul style="list-style-type: none"> 建設局 (Department of Construction (DOC)) 交通局 (Department of Transport (DOT)) 農業農村開発局 (Department of Agriculture and Rural Development (DARD)) 自然資源環境局 (Department of Natural Resources and Environment (DONRE)) ダナン優先インフラ投資プロジェクト管理委員会 (Da Nang Priority Infrastructure Investment Project Management Unit (PIIP-PMU))

年・月	作業内容	報告書
2021	(1) 事前準備(国内作業)及びIC/Rの説明・協議	
4		
5		
6	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> (2) ダナン市都市開発に関連する各種計画のレビュー ・関連計画・法制度・手続き ・上位計画・相関関係 ・セクタープランの計画策定方針 </div> <div style="width: 30%;"> (3) 既存調査・プロジェクトのレビュー・情報収集 ・JICA関連調査 ・インフラ整備実施状況と乖離 ・他国・他ドナーの取り組み ・拠点となる研究施設誘致計画 </div> <div style="width: 30%;"> (4) 統合マスタープラン策定プロセスにおける優先プロジェクトの選定に関する情報整理及びダナン市への提案 ・インフラ事業にかかる基礎的情報の整理 ・優先プロジェクトの整理(ロングリスト、評価方法・基準、評価・順位付け、ODA可能性のあるプロジェクトの選定、ダナン市への提案と意向確認) </div> </div>	IC/R
7		
8		
9		
10	(5) IT/Rの作成・説明・協議	IT/R1
11	(6) (7) ODA実施可能性のあるプロジェクトの調査	
12	・都市・交通の政策・計画・課題の整理 ・当該プロジェクトのダナン市の検討状況 ・既存駅跡地開発の検討・提案 (開発コンセプト、実施スキーム、費用分担) ・日本のODA事業の検討・提案 (ODA協力コンセプト、事業費概算、スケジュール、スマート技術や災害・パンデミックに貢献する本邦技術の適用可能性、開発効果)	(6) ODA可能性プロジェクト① (7) ODA可能性プロジェクト②
2022		
1		
2		IT/R2
3		
4		
5		
6		DF/R
7	(8) DF/Rの作成・説明・協議	
8	(9) F/Rの提出	F/R

出典：JICA 調査団

図 1.1: 調査フレームワーク

2 統合マスタープラン策定に係る優先プロジェクト選定

2.1 優先プロジェクトの選定プロセス

優先プロジェクトは、DPI から収集した「Adjustment for general planning for Danang city toward 2030, with a vision of 2045 (No. 359/QD-TTg)」及びダナン市投資促進支援委員会 (IPA)から収集した「List of Projects Calling for Investment in Da Nang in 2020 - 2025」をベースとして選定を行った。また、C/P 機関へのヒアリングを通じて、ダナン市において優先的に取り組むべきプロジェクトや、ダナン市の意向が強いプロジェクトについても選定可能性の確認を行った。

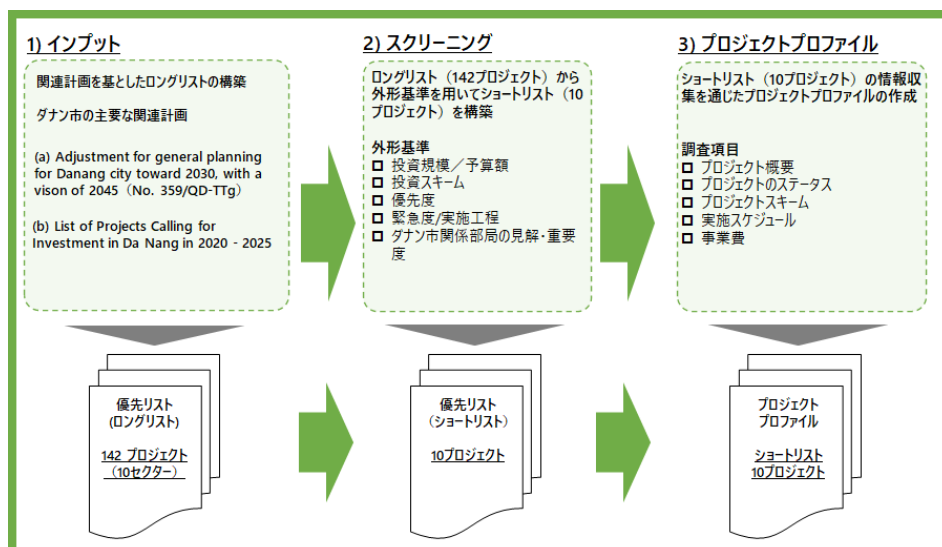
優先プロジェクトの評価および選定は、下記の 3 ステップで行った。

- 第 1 段階(インプット): 主要上位計画をベースとしたロングリストの構築
- 第 2 段階(スクリーニング): 外形基準を用いた優先プロジェクトのショートリスト化
- 第 3 段階(アセスメント): ショートストプロジェクトに関するプロジェクトプロフィールの作成

第 1 段階: ロングリストは、DPI へのヒアリングを通じ「Adjustment for general planning for Danang city toward 2030, with a vision of 2045 (No. 359/QD-TTg)」に記載されている 108 プロジェクト及び「List of Projects Calling for Investment in Da Nang in 2020 - 2025」に記載されている 57 プロジェクトをベースとし、双方で重複している案件を除いた 142 プロジェクトをロングリストに設定した。

第 2 段階: 選定基準として外形基準を用いてロングリストからショートリストへスクリーニングを実施した。外形基準においては、事業規模／初期投資額、事業スキーム、優先度、緊急度、及び関係部局へのヒアリングを通じてショートリストへ絞り込みを行った。

第 3 段階: 関係部局へのインタビュー等を通じ、最新のプロジェクト情報を収集し、プロジェクトプロフィールを作成した。



出典: JICA 調査団

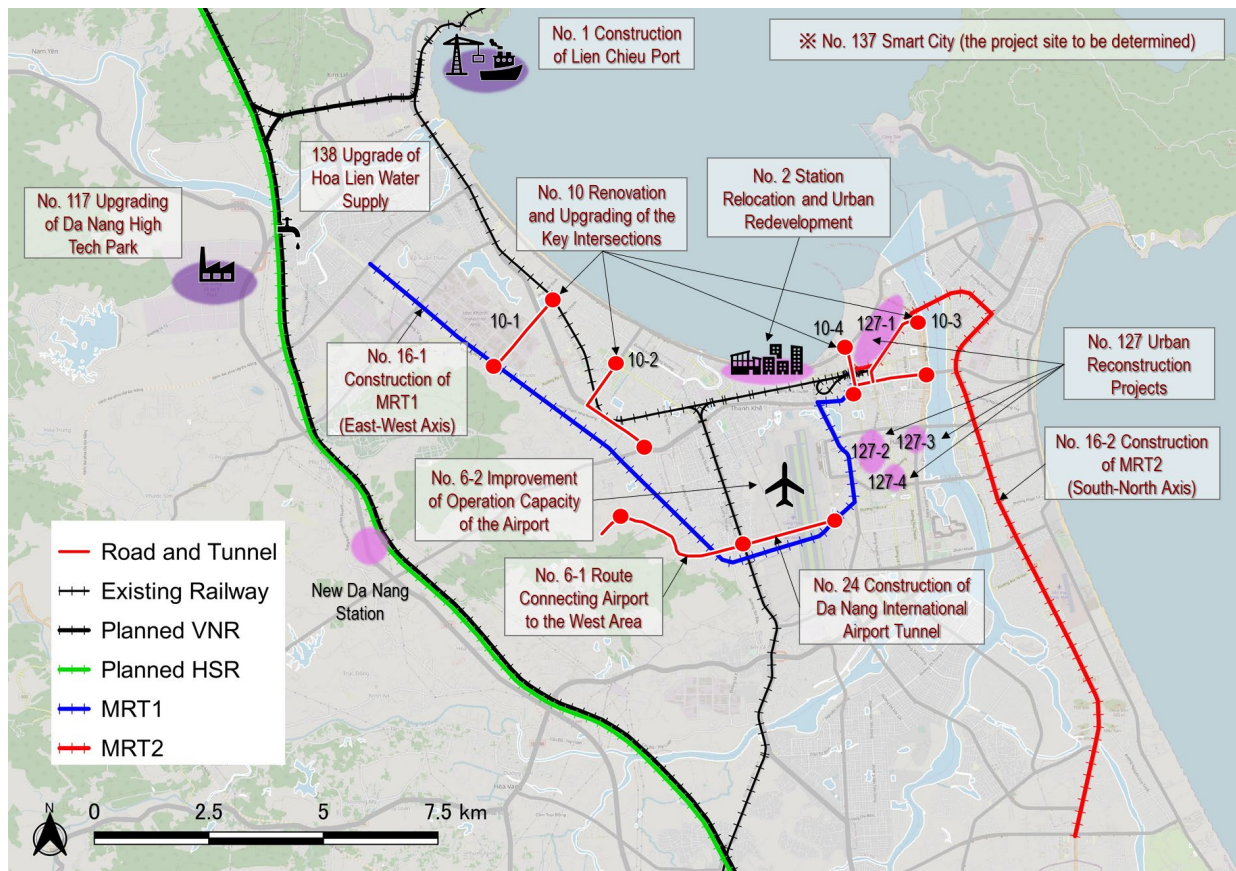
図 2.1: 優先プロジェクト選定に係る全体フロー

以上の外形基準によるスクリーニングを行った結果、以下の 10 プロジェクトを選定した。下表では、重要性を含め 3 つ以上の✓が付いたプロジェクトをショートリストに選定している。

表 2.1: ショートリストプロジェクト

No.	セクター	プロジェクト名	資金調達	想定予算 (単位: 10億ドン)	期間	外形基準			
						事業規模/ 投資予算額	事業 実施手法	重要性	緊急度
1	輸送	Lien Chieu 港投資開発プロジェクト	中央政府予算、 市政府予算、 PPP、その他	3,426.3	2020- 2025	✓	✓	✓	✓
24	輸送	ダナン空港トンネルプロジェクト	市政府予算、 PPP、ODA	8,228.0	2020- 2025	✓	✓	✓	✓
10	輸送	主要交差点の改良・リノベーションプロジェクト	市政府予算	1,812.0	2020- 2025	✓	✓	✓	✓
138	工業、水・ 電気供給	Hoa Lien 給水事業投資プロジェクト (フェーズ1・2)	市政府予算	2,276.5	2020- 2025	✓	✓	✓	✓
117	工業地帯・ クラスター・ 市街地	ダナンハイテクパーク	市政府予算、 中央政府予算、 その他	8,841.0	2020- 2025	✓	✓	✓	✓
137	工業地帯・ クラスター・ 市街地	スマートシティダナン (2021-2025: スマートシティアプリケーションの開発)	市政府予算、 ソーシャル キャピタル	1,197.0	2020- 2025	✓	✓	✓	✓
2	輸送	鉄道駅移転・都市再開発プロジェクト	市政府予算、 中央政府予算	11,295.0	2025- 2030	✓	✓	✓	
6	輸送	ダナン国際空港のインフラ改良プロジェクト	中央政府予算、 PPP、その他	2,252.0	2025- 2030	✓	✓	✓	
16	輸送	地下鉄・トラム等の大量輸送交通システムプロジェクト	PPP	54,500.0	2025- 2030	✓	✓	✓	
127	工業地帯・ クラスター・ 市街地	都市再開発プロジェクト	民間投資、 中央政府予算	2,615.0	-	✓	✓	✓	

出典: ダナン市一般建設計画、ダナン市投資誘致リストを基に JICA 調査団作成



出典: JICA 調査団 注記: 本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 2.2: ショートリストプロジェクト位置図

2.2 実施方策およびスキーム

2.2.1 現状課題

本調査において取り上げた優先プロジェクト 10 件の合計事業費は、約 96.4 兆ドンとなっている。財政赤字を抱えるベトナムにおいては、市政府側の財源にも限りがあり、効率的に公共事業を推進する必要がある。また、PPP 法が新たに制定されているように、民間企業によるインフラ整備を促進することも期待されている。下表にダナン市の都市開発を推進するための資金源を大別する。

表 2.2: 活用可能な資金源の例

資金源	支出形態 (例)
ベトナム国政府 (国・自治体他)	国庫、公庫、一般財源、債券発行等からの支出・補助金、土地の現物出資等による出資
ODA (本邦・その他)	有償・無償資金協力、海外投融資による事業体への出資
民間事業主体 (本邦・ベトナム国・その他)	自己資金／借入金
民間金融機関 (本邦・ベトナム国・その他)	企業借入 (コーポレートファイナンス)、事業借入 (プロジェクトファイナンス)

出典：JICA 調査団

なお、2021 年に施行された PPP 法においては、BT スキームを利用することができなくなっており、これまで BT スキームで検討を進めていた案件は、見直しに迫られている状況である。従来の BT スキームでは、民間企業の投資の対価として公有地が払い下げられることが容認されていたが、未利用地を提供する場合に、開発後の時価と比べると格安で払い下げられるケースも発生し、不透明な形となっていた。

新たな PPP 法においては、BOT、BOO、BLT、BTO、BTL、O&M コンセッションなどの PPP スキームが利用できるようになり、BT スキームで検討していたプロジェクトは BOT など他の方式へ切り替える形で進められることとなった。これらのスキームは、契約期間中、民間事業者が公共インフラ・施設を「運営」または「所有」する形態となり、病院や港湾開発・運営など、民間事業者に収益をもたらすサービスに適している。

しかし、鉄道の運行など、公的主体が運営する公共インフラには適さない仕組みであるため、現在、民間事業者が公共用地を取得する場合は、土地の競売や入札を通す必要がある。

他方で、BT スキームを含む、過去にダナン市で承認されたプロジェクトにおいては、長年進捗が無く、住民に不利益が発生しているプロジェクトが数多く発生していることから、事業中止や撤回を検討しているプロジェクトも存在しており、DOT が 2021 年より開始したプロジェクトを廃止するための審査においては、多くのプロジェクトが廃止を含めて、見直しが進められている。

2.2.2 実施方策およびスキームの提案

選定されたプロジェクトは、公共主導・PPP・民間主導のいずれでも実施可能であると考えられるが、上記の現状課題を踏まえた上で、本調査以降では、今回選定されたプロジェクト毎に事業評価項目に関する検討を継続しながら、以下三点の取り組みを行い、実施スキームの提案へと繋げることが肝要である。

公共投資案件の精査: 世界銀行の試算では、今後 10 年間でベトナムにおいては毎年 250 億～300 億 USD 程度の新規インフラ整備が必要であるとされている¹。

¹ Viet Nam Systematic Country Diagnostic Update - 2021 「HOW WILL VIET NAM BLOSSOM?」

一方、ベトナムの2020年の公的債務残高対GDP比は55.9%に達している。ベトナムでは公的債務残高対GDP比の上限を65%に設定していることから、公的債務に依存することは持続可能ではない。また、財政赤字も抱えていることから、公的債務に依存しないPPPやFDI等、民間投資事業で実施するプロジェクトを優先的に選定しつつ、公共投資事業として実施するプロジェクトの必要性を精査する必要がある。

公共投資事業においては、より効率的な投資スキームを検討する必要があり、例えば、上下分離方式により公共側が整備するインフラ等の下物に借款等を、上物の運営には民間の投融資を検討するといった形も想定される。その他、ダナン市の外郭団体としてインフラ投資開発機関を設立し、インフラ投資を促進させるスキーム等も検討余地があるものと考えられる。

官民パートナーシップ(PPP)支援策の拡充と能力強化:PPPにより実施が想定・期待されている案件については、PPP法に基づいて、中央政府及びダナン市レベルでの各種の施行細則やガイドラインの策定・更新が進められていく必要がある。これにより、ダナン市としてPPP法に基づく支援策(事業用地確保、VGFの供与、事業収入保証、投資インセンティブ、プロジェクトボンドの発行等)を提供できるよう、支援体制を構築することが肝要である。また、PPPに関連する職員の能力強化も必須である。

現状では、ダナン市においてPPP等事業の知見を有し、事業の計画段階から実施段階まで適切なプロジェクトマネジメントを行うことができる職員の数は限られているが、今後、ダナン市がさらにPPP等事業を促進する場合、特に、ファイナンス、契約法務、或いはリスク分析といった分野における能力強化を図っていくことは必須といえる。

また、事業採算性、官民間のリスク分担、政府補助等の改善を通じ、海外投資家が参加しやすい制度や案件作りを進めることも重要である。

民間投資の促進:PPP法においては、対象セクターとして、交通、医療・教育、ITインフラストラクチャー、灌漑、上水、排水・廃棄物処理、送配電網・発電所が指定されているが、それ以外のセクターにおいては、PPP法は適用されないため、民間投資を促進させる仕組み作りが必要となる。例えば、大規模なスマートシティ開発や工業団地開発などを行う場合には、日越の企業コンソーシアム組成なども想定され、特定の地域開発をFDI形式の民間主導で手掛ける事例も存在する。

他方で、都市整備を行う際には大規模な土地収用や立ち退き者用住宅の整備が発生するケースが多く、多額の補償金や整備費用が発生し、民間企業単独での実施には難しい面もある。

また、現行のPPP法ではBTスキームが中止されていることから、BTスキームを通じ投資の対価として公共用地を提供する形は認められない。従って、こうした点は政府側による支援を通じ、民間企業が進出しやすい環境整備が必要となる。

3 ダナン市の持続的で強靱な都市開発コンセプト

3.1 持続的で強靱な都市開発に向けたコンセプト

GCP において目標とされている、スマート、クリエイティビティ、アイデンティティ、サステナビリティなダナン市の発展を実現するための、都市開発コンセプトとして次の 3 つの戦略を提案する。

戦略 1: 国際的なゲートウェイ開発による社会・経済の発展: リエンチュウ港周辺及び新ダナン駅周辺での拠点開発を進め、鉄道駅、港湾、空港の国際交通インフラ施設を含む周辺地区開発を進める。これら 3 つの国際ゲートウェイとネットワークから成るコンパクトな都市構造を形成し、各拠点での社会経済開発を促進する。

戦略 2: アクセシビリティとモビリティの改善: 将来の港湾開発、新駅建設、空港拡張の需要拡大を想定した、これらの国際ゲートウェイのアクセス・結節改善に向けて、ダナン空港、リエンチュウ港、新駅周辺の道路・鉄道整備が不可欠である。広域交通システム・ゲートウェイ整備(高速鉄道(HSR)整備、ベトナム国鉄(VNR)移転、リエンチュウ港建設、空港拡張等)、都市内交通システム(MRT、LRT)、道路整備、都市バスサービス、交通管理を推進する。

戦略 3: 持続可能性と強靱性の強化: 国際都市を目指すダナン市においては、気候変動対策や感染症対策など地球規模の課題を見据えながら、市特有の洪水等の防災対策を進めることで、産業や経済の持続性を担保し、強靱な都市開発を推進する必要がある。

3.2 都市開発プログラムの提案

鉄道駅、港湾、空港という 3 つの国際交通インフラ、都市軸となる交通ネットワーク、インフラ拠点周辺の都市開発から構成される、下記の統合的・段階的な都市開発プログラムを提案する。

既存ダナン駅跡地再開発プログラム: VNR 駅移転後の公用地及び既成市街地の一体的な再開発により、MRT1・LRT7 駅、道路系公共交通、空港アクセスの交通結節拠点、また市民や観光客向けの都市サービス・防災拠点整備を目指す。

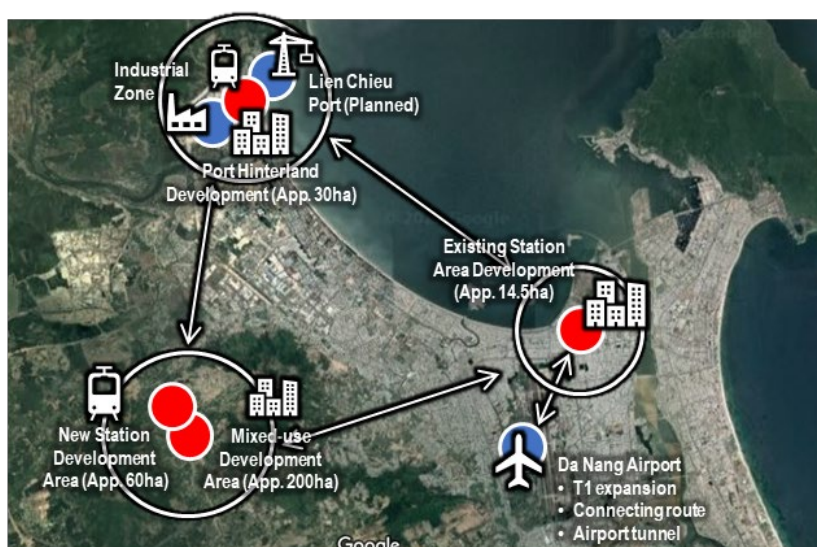
リエンチュウ港湾都市開発プログラム: リエンチュウ港開発に加えて、物流機能を支えるロジスティックセンター整備、キムリエン駅整備による貨物・旅客のアクセス改善、クデ川の河川空間整備による防災・アメニティ機能強化などの複合的な都市開発により、付加価値の高いリエンチュウ港周辺でのポートシティ開発を目指す。

新ダナン駅周辺都市開発プログラム: HSR と VNR 駅整備により、ベトナム中部地域の新たな交通軸・都市拠点を形成する。丘陵地をつなぐ環境軸や工業団地をつなぐ産業軸の交差点という立地条件を活かし、交通・エネルギー・環境・社会サービス等のスマート技術を適用したスマートシティ形成を目指す。

表 3.1: 国際ゲートウェイの都市開発プログラム及び方針

国際ゲートウェイ	位置・面積	GCP での位置づけ	国際ゲートウェイの開発方針	
			交通インフラ	都市施設
既存ダナン駅跡地再開発プログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・ タインケ区 ・ 約 14.5ha (既存駅周辺地区) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存ダナン駅の移転 ・ 駅周辺再開発事業 ・ ダナン空港拡張・ロジスティックセンター整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存 VNR 駅の移転 ・ MRT1 整備 ・ LRT7 整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・ TOD による都市開発 ・ 市内交通・観光サービス・防災拠点 ・ 商業業務・住宅の複合開発
新ダナン駅周辺都市開発プログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・ ホアヴァン区 ・ 約 60ha (新駅周辺地区) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ HSR 整備 ・ VNR 整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新ダナン駅 (HSR、VNR) ・ LRT10, LRT3 整備 ・ 国道 1 号線拡幅 (計画済み) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ TOD によるスマートシティ開発
リエンチュウ港湾都市開発プログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・ リエンチュウ区 ・ 約 90ha (港湾後背地地区) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国際港湾開発 ・ ロジスティックセンター整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・ VNR キムリエン駅 (貨物駅改良、仮移転用旅客駅新設) ・ バイパス整備 (実施中) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ロジスティックセンターを含む複合用途の港湾都市整備

出典：JICA 調査団



出典：調査団 注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 3.1: ダナン市の 3 つの国際ゲートウェイ

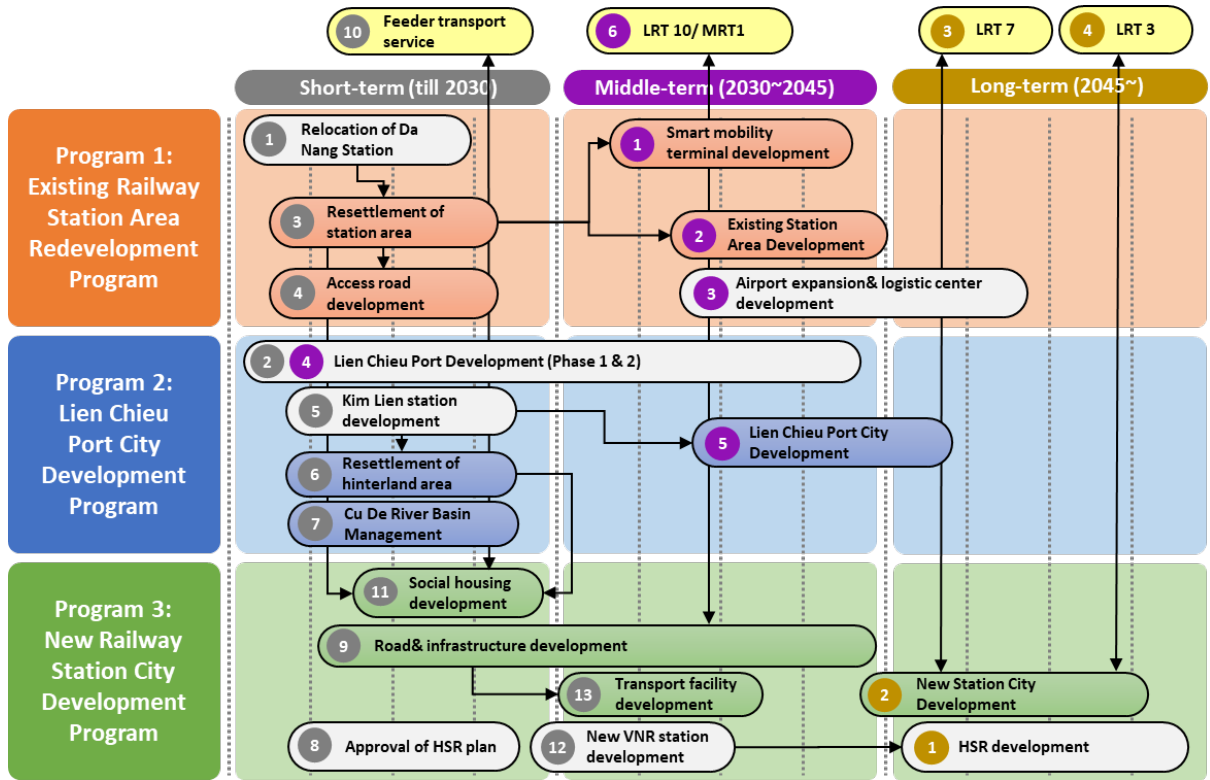
3.3 プログラム実現に向けた戦略的プロジェクトとロードマップ

2030 年目標、2045 年ビジョンの GCP に基づき、プログラム実現に向けた戦略的プロジェクトとロードマップを提案する(下図)。

短期目標(～2030 年): 既存ダナン駅の仮移転による都心部再開発を進める。リエンチュウ港周辺では、港湾開発とあわせて、キムリエン駅及びロジスティックセンター整備を進める。新ダナン駅周辺は、HSR・VNR 用地の先行確保とあわせて、周辺の社会住宅・インフラ整備を進める。

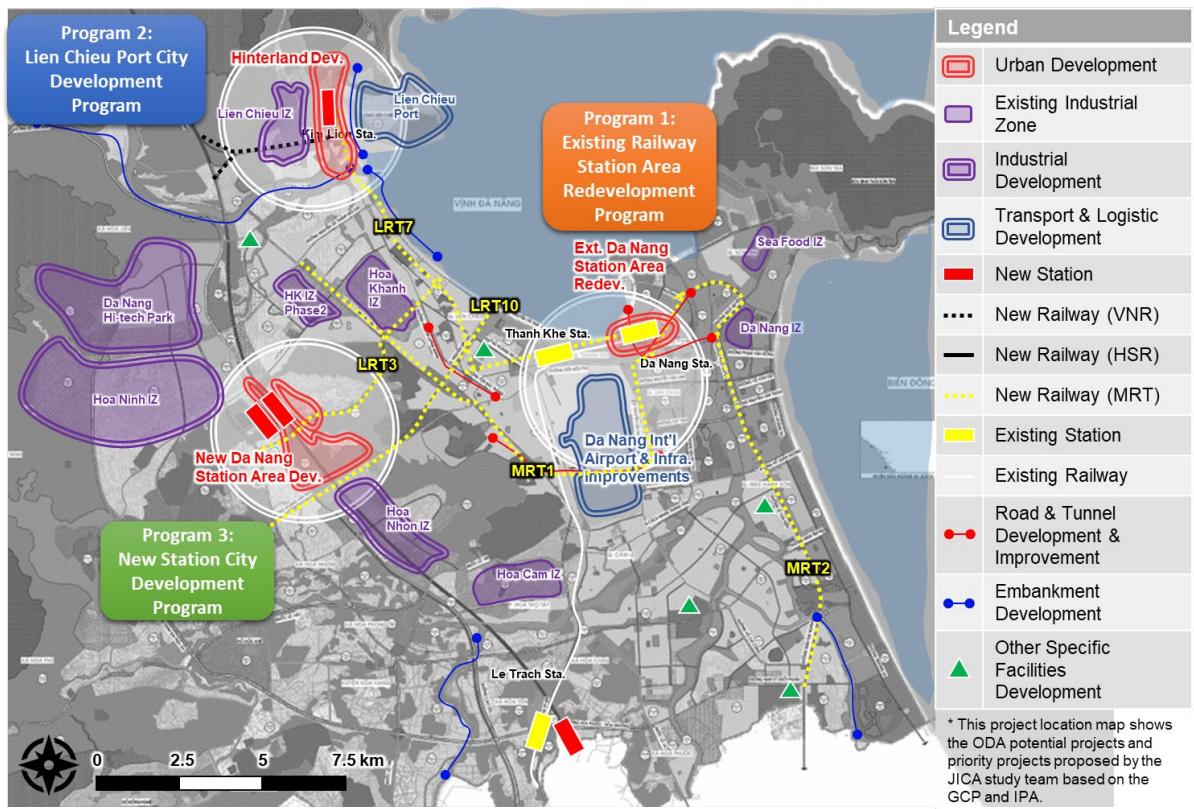
中期目標(2030～2045 年): リエンチュウ港湾のポートシティ開発を進めるとともに、市中心部とリエンチュウ港の東西軸となる MRT1、また中心部と新駅の南北軸となる LRT10 の交通ネットワーク整備を進める。

長期目標(2045 年～): HSR 整備及び VNR 本移転により、新ダナン駅周辺でのスマートシティ開発を進める。またキムリエン駅及び VNR 跡地を活用した LRT7 整備、新駅に直結する LRT3 整備を進め、3 つの国際ゲートウェイ拠点と公共交通ネットワークを構築する。



出典：JICA 調査団

図 3.2: 戦略的プロジェクト実現に向けたロードマップ



出典：JICA 調査団 注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 3.3: 戦略的プロジェクト位置図

3.4 ODA 実施可能性プロジェクトの選定

提案した優先プロジェクトのうち、ODA プロジェクト候補は下記のクライテリアによって選定した。

- ダナン市政府が ODA プロジェクトを実施するという強い意向があり、関連する政策及び上位計画と合致していること。
- 持続的で強靱な都市開発の基盤となるインフラプロジェクトであり、中長期的なアプローチによる技術支援が求められること。
- ODA による公共インフラ整備を通じて、民間セクターによる都市開発の促進に寄与すること。
- 日本の技術・ノウハウに優位性があり、日本企業の参画促進がなされること(TOD、スマート技術など)。
- 過去の JICA 調査やプロジェクトと関連性が高く、相乗効果と有効性が促進されること。

ダナン市、JICA、調査団との協議の結果、下記の(1)、(2)を提案し、人民委員会の合意を得た²。

- (1) 既存ダナン駅跡地再開発及び新ダナン駅開発プロジェクト: 優先プロジェクトとして選定された「鉄道駅移転と再開発」「スマートシティ開発」「マストランジットシステム整備」「都市再開発」を含む。
- (2) リエンチュウ港後背地開発プロジェクト: 優先プロジェクトとして選定された「リエンチュウ港湾開発」、「鉄道駅移転と再開発」「スマートシティ開発」「都市再開発」を含む。

² 人民委員会から JICA 宛て文書に基づく(2022 年 1 月 21 日“No. 212/SKHDT-KTDN”)

4 既存ダナン駅跡地再開発及び新ダナン駅周辺都市開発プロジェクト

4.1 既存ダナン駅周辺開発の検討・提案

4.1.1 開発コンセプト

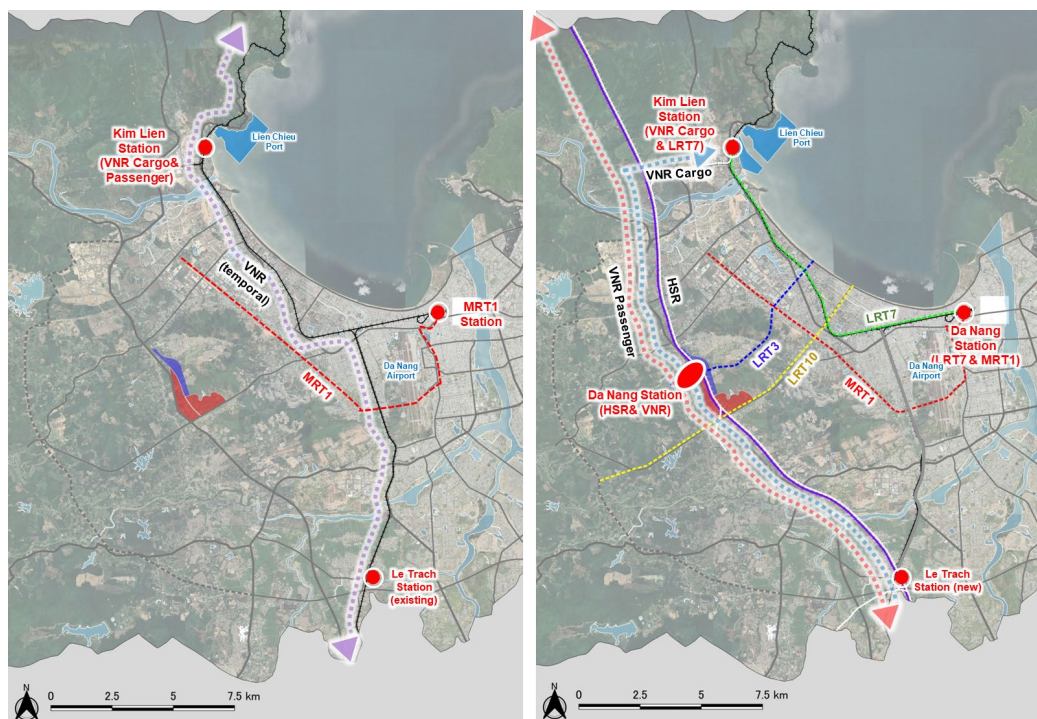
市中心部に位置しダナン空港に近いこと、VNR 移転後に公用地活用が可能となること、また MRT1/2 号線駅及び LRT7 駅が整備される計画があることから、開発コンセプトとして、下記の都市機能を有する「市中心部の交通・観光拠点地区の形成」を提案する。

- **モビリティステーション:**バスターミナル(観光バスを含む)、EV 充電ステーション、公共サイクルポートなど
- **観光センター:**観光案内、イベントスペース、オープンスペース
- **都市公園:**緑地・水辺空間、ストリートファニチャー
- **商業空間・市場:**ローカルマーケット、フードサービス、シェアオフィス
- **居住機能:**サービスアパート、賃貸アパート

4.1.2 事業内容

既存ダナン駅周辺再開発プログラムは下記の事業から構成される。

1) VNR ダナン駅移転事業:MOT とダナン市は、貨物駅だけでなく、旅客駅も既存の場所から移転させることを協議しており、ダナン市は、駅を市街地から移転させ、既存駅周辺の再開発を早期実施したい考えである。一方で、新ダナン駅関連開発・HSR 開発等、相互に影響するプロジェクトが多数存在することから、ダナン市は既存ダナン駅の仮移転先の検討を行っている。本調査では、収集した情報に基づく評価の結果、キムリエン駅への移転を推奨する。



出典：JICA 調査団 注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 4.1: VNR 駅移転事業にかかる鉄道ネットワーク図 (左：仮移転中、右：本格移転後)

キムリエン駅への仮移転にかかるメリットは下記の通りである。

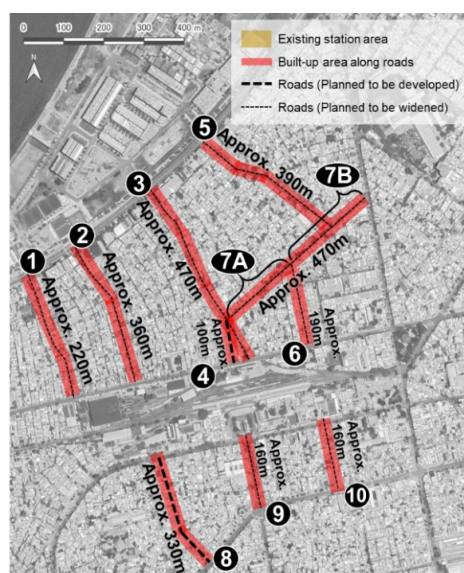
- 中心市街地からの駅移転による VNR 及び周辺用地の有効活用
- リエンチュウ港後背地開発地区の新たなゲートウェイとしてのキムリエン旅客駅開発
- ホアソン地区の VNR 新駅への本移転後の LRT7 駅としての中長期的な利活用

キムリエン駅への仮移転の場合の段階的な VNR 移転計画は下記のとおりである。

- 仮移転期間は、VNR ダナン駅及び関連施設をキムリエン駅周辺に移転させ、キムリエン旅客駅を新規に整備する。路線については既存の軌道を活用する。都心部で一部廃線となるが、将来の LRT7 用地として確保し、必要な拡幅を行う。
- VNR の本格移転により、新ダナン駅に移転が完了した後は、キムリエン旅客駅は LRT7 駅として活用する。廃線となる VNR 路線の一部を LRT7 として整備し、都心部のダナン駅と接続する。南北方向の廃線となる区間については、自転車・歩行者専用道などに転用する。
- 旅客駅位置は、一般建設計画で複合用途地区と指定されている南側への移動を提案する。その利点として、商業・住宅施設などの港湾都市のゲートウェイとすること、港湾建設中の悪影響を避けること、また貨物運搬と旅客の交錯を避けること等が挙げられる。

2) 既存市街地のアクセス道路改良事業: 既存ダナン駅は、将来的に MRT1/2 号線、LRT7 号線のターミナル駅となり、周辺地区の再開発も想定されているため、現状を大きく上回る大量の交通需要が発生集中する地区となる。そのため VNR 駅移転に先んじて、地区周辺の南北方向のアクセス道路改良を推進する。

南北方向の道路の現況幅員は狭く、約 2-3m の路地や片側 1 車線の道路である。アクセス道路としては拡幅・新規建設により少なくとも 15m 以上を確保する必要がある。なお、当該道路は駅へのアクセス道路でもあり、観光客等の利用も想定されることから、バリアフリーに配慮し、主要道路には自転車道も確保する。



出典：JICA 調査団

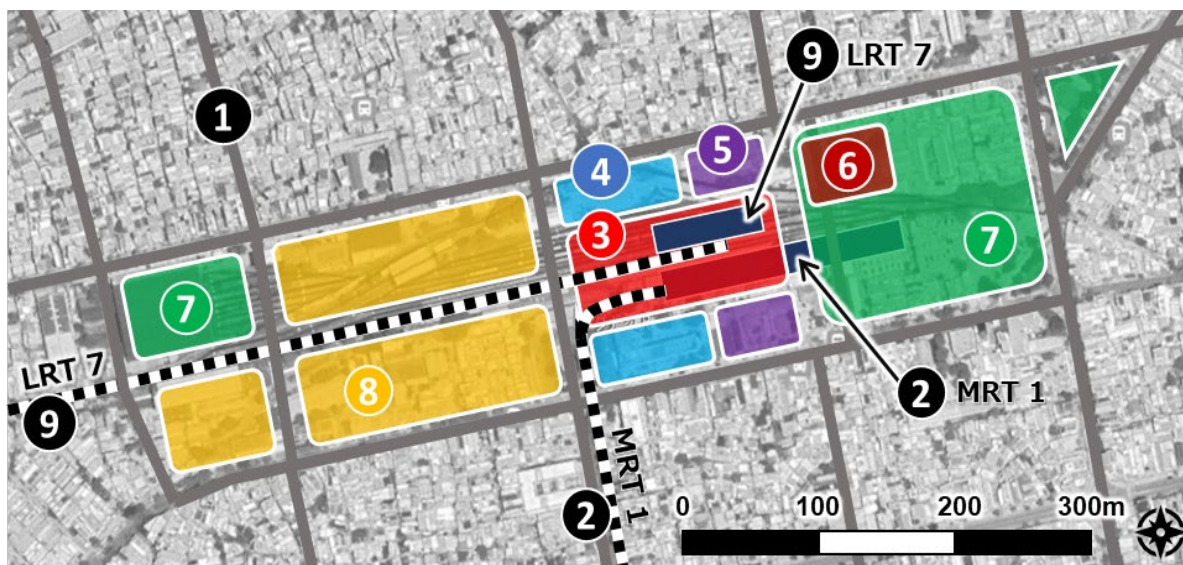
図 4.2: 既存ダナン駅の周辺アクセス道路

3) 既存駅周辺再開発事業(インフラ開発・都市開発): VNR 駅及び施設の移転後、公共によるインフラ開発(移転用含む社会住宅やアクセス道路整備等)と民間による都市開発事業のハイリッドによる、公用地を活用した再開発事業を推進できる。本調査において提案する再開発事業の施設計画は下図表の通りである。

表 4.1: 既存ダナン駅再開発地区の施設計画

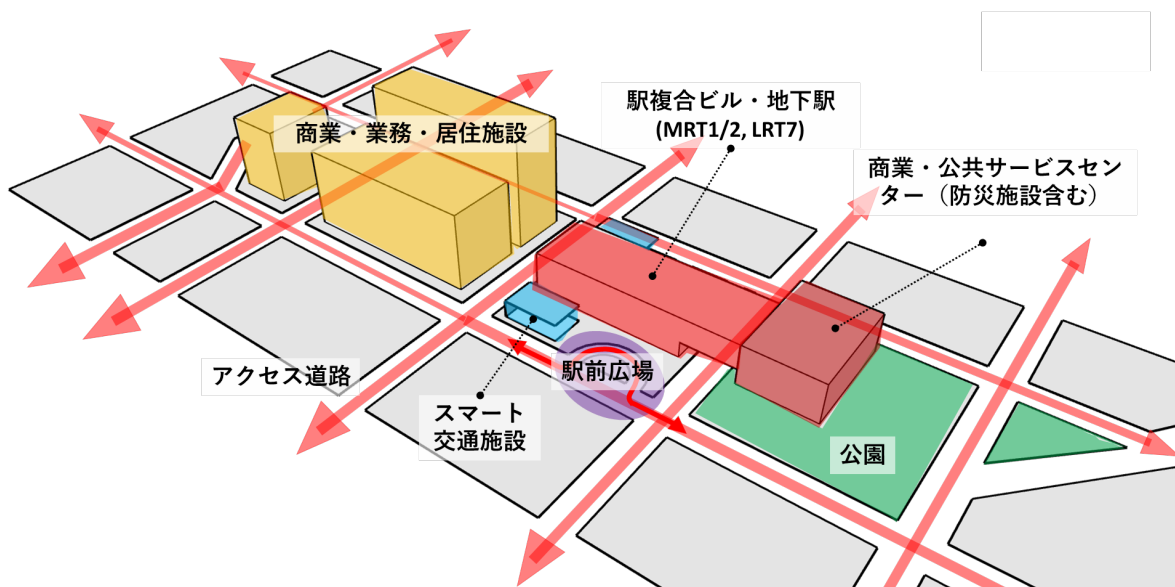
施設	内容	整備主体														
(1) 用地内アクセス道路	再開発地区内の地区内幹線道路	公共/民間														
(2) MRT1/2 駅	MRT1/2 駅 (地下)	公共														
(3) ダナン駅ターミナル	商業業務、公共サービス等を含む複合施設	民間														
(4) 駅前広場	市内バス・タクシー・自家用車等の乗降スペース	(5) スマートモビリティ施設	小型 E バス、シェアサイクルなど、環境に配慮した観光・市内周遊 (短距離) 公共交通サービス拠点	公共/民間	(6) 商業・公共サービスセンター	カフェ、観光情報センター	公共	(7) 公園	公園、オープンマーケット、災害時の一時避難場所	公共	(8) 住宅・商業業務施設	移転用住宅及び住宅・商業業務施設	社会住宅: 公共/民間 その他: 民間	(9) LRT7 駅	VNR 本移転後の LRT7 駅 (地上または地下)	公共
(5) スマートモビリティ施設	小型 E バス、シェアサイクルなど、環境に配慮した観光・市内周遊 (短距離) 公共交通サービス拠点	公共/民間														
(6) 商業・公共サービスセンター	カフェ、観光情報センター	公共														
(7) 公園	公園、オープンマーケット、災害時の一時避難場所	公共														
(8) 住宅・商業業務施設	移転用住宅及び住宅・商業業務施設	社会住宅: 公共/民間 その他: 民間														
(9) LRT7 駅	VNR 本移転後の LRT7 駅 (地上または地下)	公共														

出典: JICA 調査団



出典: JICA 調査団

図 4.3: 既存ダナン駅周辺再開発地区の施設配置プラン



出典: JICA 調査団

図 4.4: 既存ダナン駅周辺再開発地区の 3D イメージ

4) **MRT1/2 建設事業:** MRT1/2 号線はダナン市の中心部と西側及び南部の主要な市街地、空港を結んでおり、交通ネットワークの骨格となる路線である。一般建設計画では 2030 年までの優先案件として位置づけられているが、実施に向けた計画及び調査が必要とされている。

表 4.2: MRT1/2 の計画概要

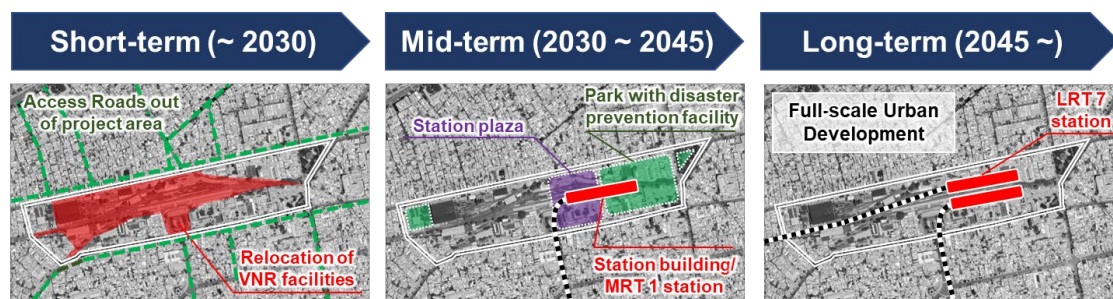
項目	内容
区間 (MRT1)	既存ダナン駅—Nguyen Tri Phuong—ダナン空港 (地下) —Road No.4—Hoa Khanh IZ
区間 (MRT2)	既存ダナン駅—Dong Da—Tran Thanh Tong—Ngo Quyen—Ngu Hanh Son—Le Van Hien—Tra Dai Nghia—Danang University
構造	都心部は地下、郊外部は地上・高架
線形	空港の地下を通るルートが検討されているが、中央バスターミナルや Nga Ba Hue 交差点から Dien Bien Phu のルートも検討の余地あり
主要駅位置	既存ダナン駅

出典：JICA 調査団

5) **LRT7 建設事業:** VNR 線路跡地を活用して整備されることから、VNR 移転完了前に、先行して必要最低限の用地取得を進めておく。基本的には政府資金または ODA の活用が考えられるが、ダナン駅周辺及びキムリエン駅周辺の都市開発が進み、一定の需要が確保される場合には、公設民営や BOT などの方法も考えられる。

4.1.3 段階的な開発方針

本事業は実施主体の異なる事業コンポーネントが複数混在していることから、下記に示すような段階的な開発を提案する。短期的には VNR 駅移転(仮移転含む)と周辺アクセス道路の整備、中期的には開発用地整備と MRT1 駅及び公園等の公共施設整備を進めることで、交通結節拠点としての機能を強化する。そのうえで長期的には、LRT7 駅整備と駅周辺地区全体の都市開発事業を推進し、複合開発による中心部の機能強化と魅力向上を図る。



出典：JICA 調査団

図 4.5: 既存ダナン駅周辺地区の段階的な開発計画

4.1.4 プロジェクトリストと官民資金の分担検討

既存ダナン駅周辺地区の各種プロジェクトの資金計画は、調査や基礎インフラ整備等の非収益事業を公共が担い、収益事業を民間が負担するという方針が基本となる。

具体的には都市鉄道の調査・建設事業、道路・インフラ整備等は公共資金がベースとなるが、一部は開発者負担、また運営収入が期待できるインフラ事業は BOT も考えられる。都市開発は基本的に民間事業である。開発区域が約 14.5ha と限定的、かつ都心部の一等地であることから高い収益性が期待される。そのため、地区内の道路・インフラ整備を含めた一体的な都市開発を民間事業者が主導することも考えられる。その場合は、MRT1/2、LRT7 駅及び交通結節施設の用地の担保など、公共インフラ整備の前提条件を明らかにしておく必要がある。

既存ダナン駅周辺地区開発におけるプロジェクトの官民分担を下表に示す。

表 4.3: 既存ダナン駅再開発プログラムのプロジェクトリストの提案

プロジェクト	内容	実施主体	資金源	時期	
1) VNR ダナン駅移転事業	VNR 施設撤去、住民移転	DOT, MOT/VNR	ダナン市、MOT	短期 (～2030 年)	
2) 既成市街地のアクセス道路改良事業	道路拡幅、新設	DOT	ダナン市	短期 (～2030 年)	
3) 既存駅周辺再開発事業	インフラ開発	地区内幹線道路、ユーティリティ、公園・防災施設整備	DOT/DOC	ダナン市	短期 (～2030 年)
	都市開発	商業業務・住宅施設	民間	民間	中長期 (2030～、45 年～)
4) MRT1/2 建設事業	MRT1 駅、軌道建設	DOT	ダナン市	計画・設計：短期(～2030 年) 建設：中期 (2030～2045 年)	
5) LRT7 建設事業	LRT7 駅、軌道建設	DOT	ダナン市	計画・設計：短期(～2030 年) 建設：中長期 (2030 年～)	

出典：JICA 調査団

4.1.5 事業対象地における環境社会配慮事項

事業対象地はタインケ区内のタンチン、タントゥアン地区に跨って位置し、約 8.9ha の VNR 用地を含む、合計約 14.5ha の区画である。

住居、ビジネス目的の建物の移転が必要になるため、土地法に従って、その準備をする必要がある。また環境保護法、公共投資法によるカテゴリにおいても、移転が必要な規模により、I、及びグループ A とされ、予備的環境影響評価(EIA) 報告書報告書、EIA 報告書を必要とするプロジェクトと区分される。プロジェクトサイトの環境及び社会配慮の留意点は以下のようにまとめられる。

表 4.4: 既存ダナン駅跡地再開発プロジェクトの環境影響・社会配慮の留意点

環境影響	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト対象地、駅舎周辺 14.5ha および拡張が必要となる駅へのアクセス道路はチャンケー区のタンチン、タントゥアン地区にまたがり、ダナン市内でも人口密度が非常に高い地区に存在する。そのため、自然環境は公園地区以外になく、駅再開発事業の影響を受けるものは限られる。 道路は狭く、駐車できる範囲が限定的なため、工事の実施時には、粉塵による大気への影響や、騒音、排水などへの留意が必要である。 既存のハザードマップからは駅周辺のリスクは特定されなかったが、確率年の見直しや気候変動の考慮によってリスク分析の結果は変わりうる。高い災害リスクが判明した場合、重要な施設の土地のかさ上げや、地下貯水槽などの防災対策が推奨される。
社会配慮	<ul style="list-style-type: none"> 現状、当該地区内には住居及び、住居・ビジネス両用の建物が約 300 件確認されている。また駅へのアクセス道路拡幅などのために必要な用地取得も鑑みると、影響はさらに拡大する。 これら用地取得のために影響を受ける戸数などの詳細な調査は、5.1 で述べられた世界銀行の調査時のものが存在するが、状況の変化や、デザインの変更に従って再度調査を行う必要がある。対象となるタンチン、タントゥアン両地区の人口密度は 300 人前後/ha とダナン市内で最も人口密度が高い地区であり、近隣に移転地を準備することの困難が予想される。 ダナン市による用地の土地利用権の直接回収は多くの費用を伴い、プロジェクト実施の延期の原因となる。したがって、土地区画整理事業や、床・土地使用権等価交換方式などを活用していくことが重要である。 都市中心部の事業で利用者に親しまれる再開発となるよう、十分に配慮する。

出典：JICA 調査団

4.2 新ダナン駅周辺開発の検討・提案

4.2.1 開発コンセプト

新ダナン駅周辺地区(約 60ha)では、鉄道軸(HSR・VNR)、産業・道路軸(ハイテクパーク・工業団地沿線)、環境・観光軸(バナヒルズ等の自然・観光資源)の結節する戦略的な位置であることから、開発コンセプトとして、下記の都市機能を有する「多様な交通モードと都市機能を備えた、国際・国内ゲートウェイとしての郊外型スマートシティの開発」を提案する。

- **インターモーダル交通のハブ:**都市間を HSR で、都市内をフィーダーバスや LRT で、駅周辺地区をスマートモビリティや NMT(徒歩や自転車)で結ぶ。
- **商業・ビジネスセンター:**社会経済活動や雇用機会の促進
- **環境クラスター:**防災施設を備えた丘陵地との調和
- **スマートインキュベーション:**ハイテクパーク、工業団地との連携によるスマート産業コリドーの形成

4.2.2 プロジェクトリストと官民資金の分担検討

新ダナン駅周辺地区の各種プロジェクトの資金計画は、調査や基礎インフラ整備等の非収益事業を公共が担い、収益事業を民間が負担するという方針が基本となる。

具体的には都市鉄道の調査・建設事業は公共負担。道路・インフラ整備は公共資金がベースとなるが、一部は開発者負担、また運営収入が期待できるインフラ事業は BOT も考えられる。都市開発は基本的に民間事業であるが、スマートシティ運営に向けては、官民共同出資による特別目的会社(SPC)設立などにより、税収入増加を目指す。

新ダナン駅周辺地区開発におけるプロジェクトの官民分担を下表に示す。

表 4.5: 新ダナン駅周辺地区開発におけるプロジェクト一覧

開発の柱	プロジェクト	担当機関	期間	官民分担
HSR・VNR整備	HSR-FS更新	MOT	短期(～2025)	公共資金(中央政府)
	VNR移転FS	MOT・VNR	短期(～2030)	公共資金(中央政府)
	VNR建設事業	MOT	中期(2030～2045)	公共資金(中央政府)
	HSR建設事業	MOT・VNR	長期(～2045)	公共資金(中央政府)
土地造成・道路・インフラ整備	土地造成	DOC, DOT	短期(～2030)	[ケース1] 土地造成・主要道路・インフラ:公共資金(市) 開発区画内道路・インフラ:民間資金 [ケース2]民間資金
	AH1拡幅	MOT	短期(～2030)	公共資金(中央政府)
	幹線道路整備	DOT	中期(2030～2045)	公共資金(市)
	交通結節施設整備	DOT	中期(2030～2045)	[ケース1]公共資金(市) [ケース2]民間資金
	ユーティリティ(上下水・排水・電力・廃棄物処理等)	DOC	中期(2030～2045)	[ケース1]公共資金(市) [ケース2]BOT
	防災施設・遊水地整備	DARD, DOC	中期(2030～2045)	[ケース1]公共資金(市) [ケース2]民間資金
都市開発・スマートシティ開発	社会住宅整備(移転用住宅含む)	DOC	短期(～2030)	[ケース1]公共資金(市) [ケース2]民間資金
	商業業務施設整備	DOC, DPI	中期(2030～2045)	民間資金

開発の柱	プロジェクト	担当機関	期間	官民分担
	住宅整備	DOC	中期 (2030～2045)	民間資金
	スマート技術導入	DOC, DOCST	中期 (2030～2045)	民間資金
	スマートシティ運営	DOCST	長期 (~2045)	SPC (官民出資による事業体)
LRT10・LRT3 整備	LRT10	DOT	中期 (2030～2045)	[ケース1] 公共資金：建設 民間資金：運営 (コンセッション) [ケース2]BOT
	LRT3	DOT	長期 (~2045)	[ケース1] 公共資金：建設 民間資金：運営 (コンセッション) [ケース2]BOT

出典：JICA調査団

4.2.3 事業内容

1) VNR/HSR 整備: HSR・VNR ダナン駅は、ホアヴァン区の AH1 沿線、Ba Na-Suoi Mo 道路との交差部から北西に約 2km のところに整備される予定である。駅周辺開発地区約 300ha、車両基地約 30ha の開発が計画されている。FS 実施後、先行的に鉄道用地及び交通インフラ用地を確保しておく。

HSR にはハノイや HCMC からの長距離利用者、また VNR には近隣省からの中距離利用者など、就業者や観光客の利用が想定される。これらの利用者が市中心部にスムーズに移動するため、フィーダーサービスとの接続として、LRT が駅高架下空間に直接乗り入れ、また駅の南北両方向に駅前広場を整備することが望ましい。

2) 土地造成・インフラ整備事業: 丘陵地の土地造成、上下水・排水、電力、廃棄物処理などのユーティリティ整備、地区内の幹線道路整備などのインフラ整備を行う。

3) 土地開発・スマートシティ開発: 鉄道駅や地区内幹線道路などの基盤インフラの整備計画と合わせて、スマートシティを目指した都市開発の検討を進める。複数の交通機関の拠点地区となること、駅西側のヒルサイドゾーンに大規模な住宅地区整備が予定されていることから、駅周辺地区は居住人口よりも就業人口の多い街づくりが想定される。

民間主導が想定される都市開発においては、基盤となる鉄道駅・交通結節施設整備計画、幹線道路計画、社会施設(学校、病院等)や公共インフラ・緑地の配置計画、防災計画など、公共主導による計画作成を進め、民間開発の前提条件としておく必要がある。

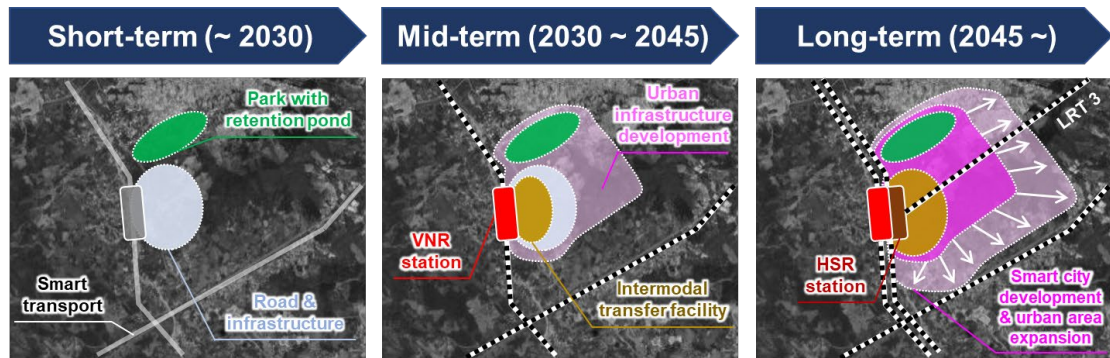
4) LRT10・LRT3 整備: LRT10 の南区間は既存の Ba Na-Suoi Mo 道路を通行するが、市中心部では用地取得が必要となる。

LRT3 は丘陵地を抜ける新線整備であり、また都心部は市街地となっていることから、実現には長期間を要することが想定される。新規道路整備計画とあわせた検討が必要である。

いずれの路線も MRT1 及び LRT7 と交差することから、交差部での乗り換え駅整備など、ダナン市により、都市鉄道全体のネットワークや駅位置調整を含めた早期の検討が求められる。

4.2.4 段階的な開発方針

本事業は実施主体の異なる事業コンポーネントが複数混在していること、下記に示すような段階的な開発を提案する。短期的には、駅建設よりも前に駅周辺の公共施設整備を進め、中期的に VNR 新駅及び交通結節施設整備を建設することで、交通結節拠点としての整備を目指す。長期的には HSR や LRT3 整備などの広域交通ネットワークを強化し、周辺都市開発によるスマートシティの実現を目指す。



出典：JICA 調査団

図 4.6: 新ダナン駅周辺地区の段階的な開発計画

4.2.5 事業対象地における環境社会配慮事項

住居、ビジネス目的の建物の移転、また新駅地域は農地の収用が 10ha 以上必要になるため、土地法に従って、その準備をする必要がある。また環境保護法、公共投資法によるカテゴリにおいても I, 及びグループ A とされ、予備的環境影響評価(EIA) 報告書報告書、EIA 報告書を必要とするプロジェクトと区分される。プロジェクトサイトの環境及び社会配慮の留意点は以下のようにまとめられる。

表 4.6: 新ダナン駅周辺都市開発プロジェクトの環境影響・社会配慮の留意点

環境影響	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト対象地は Hoa Vang 区の Hoa Son 村である。農地と住宅、公共墓地などを含む。標高は 30m 前後の田畑から 140m までの小高い丘を含む地域である。 環境保護区は含まれず、緑地はあるが多くはすでに農地もしくは産業用の活用がなされている。河川、池等は存在しない。 洪水ハザードマップ上は浸水リスクが低いとされるが、FS 時に詳細の確認が必要である。 本調査の範囲内で、標高データ及び過去の土地利用データを用いて、予備的な水害リスク分析を行った結果、標高及び土地利用から見た水害リスクは一般的に低いと考えられた。
社会配慮	<ul style="list-style-type: none"> 新駅候補地には 419 の建物が確認され、また多くの農地が存在する。2022 年時点で、この地域の農地や住居を調査はされていないが、すでにダナン市西部の開発のための道路事業のための住民移転は近年実行された。そのため、新規建物建設の禁止や、低木地を農地に転換して価値を高めることなどが地区レベルですでに制限が住民に伝えられている。 近隣に工業団地が整備され、バナヒルズリゾートが開発されたため、雇用機会が増えた。住民の多くは農地を保有し専業農家が多かったが、工場やサービス業に従事している家庭が増えている。 この地域は住民移転先の住居の確保には人口密度も低い地区であり、課題は限定的だが、農地の補償には困難が想定される。生計保持のための政策も含め、早めの検討が重要である。

出典：JICA 調査団

5 リエンチュウ港後背地開発プロジェクト

5.1 リエンチュウ港後背地の都市開発コンセプト

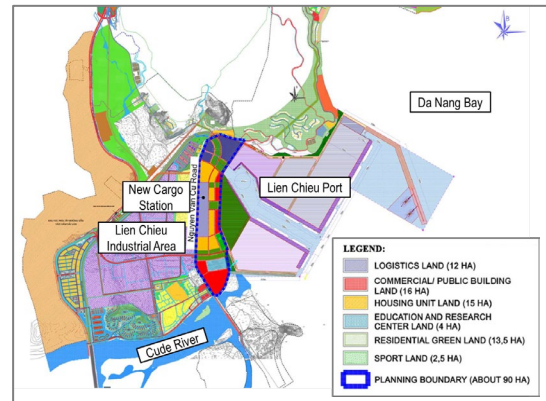
一般建設計画では、リエンチュウ港後背地は「海洋・物流拠点」、「ウォーターフロントゾーン」の一部として位置づけられている。また、海岸とクデ川が交わる緑の回廊の接続点であり、LRT 7 号線の北端となるキムリエン駅も考慮する必要がある。

また、2021 年実施の JICA「リエンチュウ港開発情報収集調査」により、港湾都市開発のための複合的な土地利用が提案されている。



出典：一般建設計画

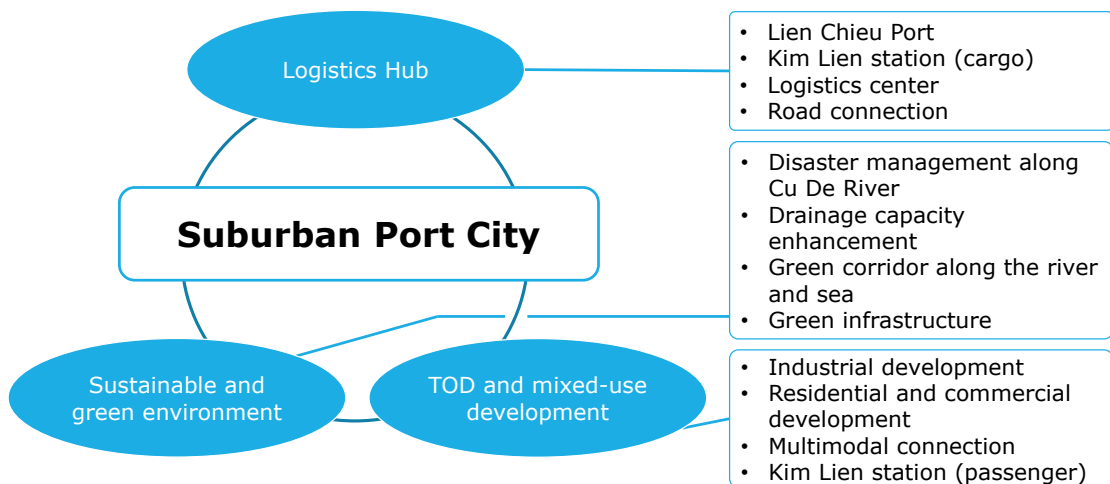
図 5.1: ロジスティックセンターとしての倉庫ゾーン指定



出典：リエンチュウ港開発情報収集調査

図 5.2: 港湾都市開発のための複合的な土地利用の提案

一方で、港湾や河川に近い場合、自然災害の懸念も存在する。これらを踏まえ、リエンチュウ後背地は、物流拠点、持続可能でグリーンな環境、TOD・複合開発の 3 つの柱からなる「郊外型港湾都市」として開発することを提案する。このコンセプトは、持続可能性に配慮しながら、ダナン市の物流・産業の重要性を高めることを目的としている。



出典：JICA 調査団

図 5.3: “郊外型港湾都市”のコンセプト

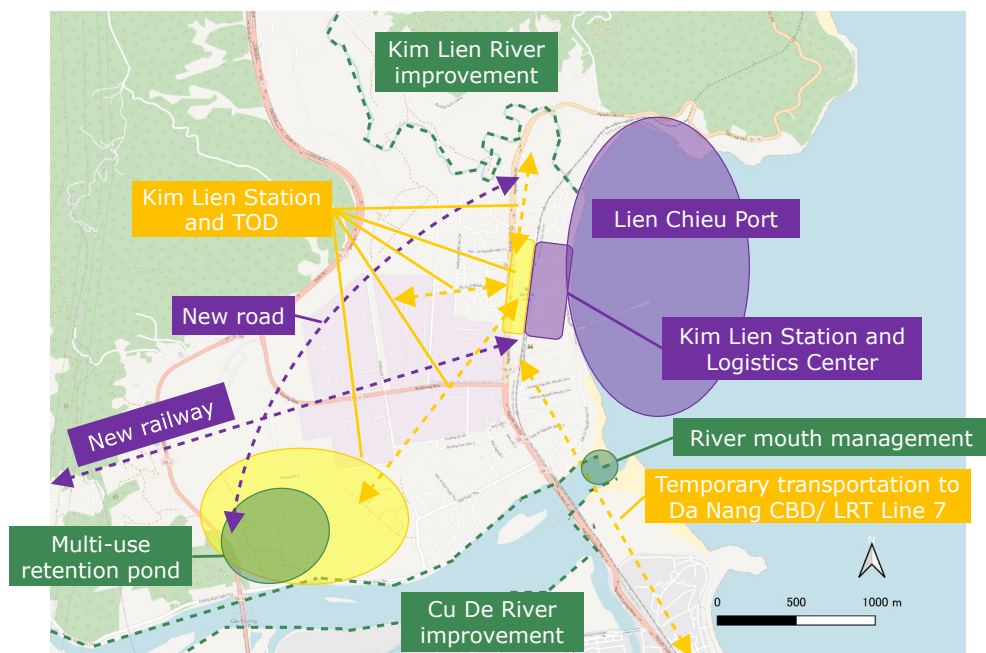
5.2 事業内容

リエンチュウ港後背地を郊外型港湾都市として発展させるために、以下の3つの開発の柱からなる複数のプロジェクトを提案する(下図表)。

表 5.1: リエンチュウ港後背地開発プロジェクトの開発の柱及びプロジェクトの概要

開発の柱	プロジェクト	概要
物流拠点	リエンチュウ港	リエンチュウ港は同地域が“郊外型港湾都市”として発展する上で核となるインフラ施設である。2024年までに2パースからなるフェーズ1を実施することが投資計画にて承認されており、具体的なインフラ整備事業が開始される。さらに、2030年までにフェーズ2、2050年までにフェーズ3が計画されており、需要に合わせて着実に港湾開発を実施するとともに、リエンチュウ港を活用し、またその利便性を向上させる周辺開発を進めることが重要である。
	キムリエン駅(貨物)	リエンチュウ港の開発に伴い、キムリエン駅の貨物駅としての重要性は増すこととなる。リエンチュウ港の段階的な開発に伴う陸上輸送需要の増加に対応できるよう、港湾開発と連動した駅の拡張および路線の整備が求められる。既存のハザードマップからは駅周辺のリスクは特定されなかったが、確率年の見直しや気候変動の考慮によってリスク分析の結果は変わらう。高い災害リスクが判明した場合、重要な施設の土地のかさ上げや、地下貯水槽などの防災対策が推奨される。
	ロジスティクスセンター	DOTによってキムリエン駅東側でのロジスティクスセンター整備が検討されている。リエンチュウ港とキムリエン駅の間でロジスティクスセンターを整備することで、両者の利便性向上が期待される。一方で、キムリエン駅周辺は既存市街地が広がっているため、土地収用・住民移転には細心の注意が必要であり、相当な時間を要することが前提となる。
	接続道路	前述の通り、リエンチュウ港とハイバントンネルバイパス(NH1A)を結ぶ道路建設はダナン市議会にて承認済みである。本プロジェクトの実施によって、港湾の利便性向上と物流と域内交通との分離が実現されることが期待される。
持続可能でグリーンな環境	クデ川沿いの防災マネジメント	前述の通り5%確率の洪水が発生した場合、クデ川では総洪水面積が約22.832km ² に及ぶことが推計されている。貯水施設や堤防の建設など、流域全体を考慮した総合的な治水対策が求められる。また、土地利用転換による保水・遊水機能の低下や気候変動による降雨パターンの変化や海水面上昇も考慮すべきである。
	排水能力強化	リエンチュウ港後背地はほとんど低地であり、2009年のハザードマップでは内水氾濫のリスクが示されている。開発によるかさ上げによって局所的なリスクは軽減されているものの、地域全体として排水能力を強化すること、また、クデ川の洪水や高潮が同時に発生することも想定の上、多目的遊水池の整備による遊水機能の向上も含めた対策が望まれる。
	河川・海沿いの緑の回廊の開発	一般建設計画においてリエンチュウ港後背地はクデ川と海岸の「緑の回廊」の結節点に位置づけられており、自転車や歩行者にやさしい道路の建設によって市民生活の向上が望まれる。その際、多目的遊水池を緑の回廊の一部に取り入れることや、高潮・河川洪水対策の堤防としての機能の導入などの防災関連施策との連携を取ることが推奨される。
	グリーンインフラ	サステナビリティが重視され、世界的にカーボンニュートラルが潮流となる中、民間企業誘致の観点からも環境に配慮したインフラの整備は重要である。一般建設計画ではバイオマス発電所が計画されており、その確実な実施が推奨される。
TODと複合開発	産業開発	リエンチュウ港との相乗効果の観点から、同地域において産業開発は最も重要な土地利用である。すでに工業団地の用地開発は進んでおり、今後は産業の誘致およびインフラの維持管理を適切に実施することが求められる。
	住宅・商業開発	キムリエン駅周辺やクデ川沿いではすでに住宅・商業を中心とした市街化が進んでいる。今後は地域の開発に伴い徐々に既存市街地の高度利用を図ることや、地域南西部の未開発地の開発が進むこととなる。また、地域内に工業・物流の土地利用が増えることから、騒音や通過交通といった問題を生じないよう、商業によるバッファゾーンを設けるなどの細かな土地利用の配慮も求められる。
	交通結節	交通利便性や環境配慮の観点から、キムリエン駅の開発や住宅開発等と合わせた地域内の交通ネットワークを構築することが必要である。伝統的な路線バスの他、オンデマンドバスなどのICTを活用したフレキシブルな交通手段の導入も有効である可能性がある。キムリエン駅においては乗り換えの利便性向上のため、駅前広場を整備することが推奨される。
	キムリエン駅(乗客)	キムリエン駅においては、VNRの移転や現ダナン駅の再開発に合わせた段階的な開発が提案される。まずは現在のダナン駅をキムリエン駅に仮移設し、VNRの乗客駅として利用する。新ダナン駅完成後はその施設をLRT7号線の駅として活用する。一般建設計画にて計画されているように、キムリエン駅でもTODを推進し、駅前広場の整備やパークアンドライド施設を整備する。また、合わせて地域内の公共交通網を計画するとともに、駅周辺の高度利用に向けた誘導施策等の検討を行うことが望ましい。

出典：JICA調査団



出典：JICA 調査団

図 5.4: ” Suburban Port City” のコンセプトマップ

5.3 事業の段階的な開発方針

本事業は実施主体の異なる事業コンポーネントが複数混在していることから、下記に示すような段階的な開発を提案する。

Short-term (till 2025)	Short-term (till 2030)	Mid-term (2030 ~)
<ul style="list-style-type: none"> Lien Chieu Port phase 1 (2 berths) Road connecting port and NH1A Temporary relocation of Da Nang Station to Kim Lien Station, developing station building and plaza Detailed study of flood risk analysis and resiliency planning 	<ul style="list-style-type: none"> Lien Chieu Port phase 2 (3 berths) Expansion of Kim Lien Station and railway realignment/extension (cargo) Disaster prevention works (drainage, embankment and multi-use retention pond) 	<ul style="list-style-type: none"> Lien Chieu Port phase 3 (12 berths by 2050) LRT7 by 2045, including public parking and TOD (proposed in GCP) Lien Chieu logistics center



出典：JICA 調査団



図 5.5: リエンチュウ港後背地の段階的な開発計画

5.4 プロジェクトリストと官民資金の分担検討

港湾後背地開発の各種プロジェクトの資金計画は、調査や基礎インフラ整備等の非収益事業を公共が担い、収益事業を民間が負担するという方針が基本となる。下表は、提案されたプロジェクトの公的資金と民間資金の配分を示したものである。

表 5.2:リエンチュウ港後背地計画におけるプロジェクト一覧

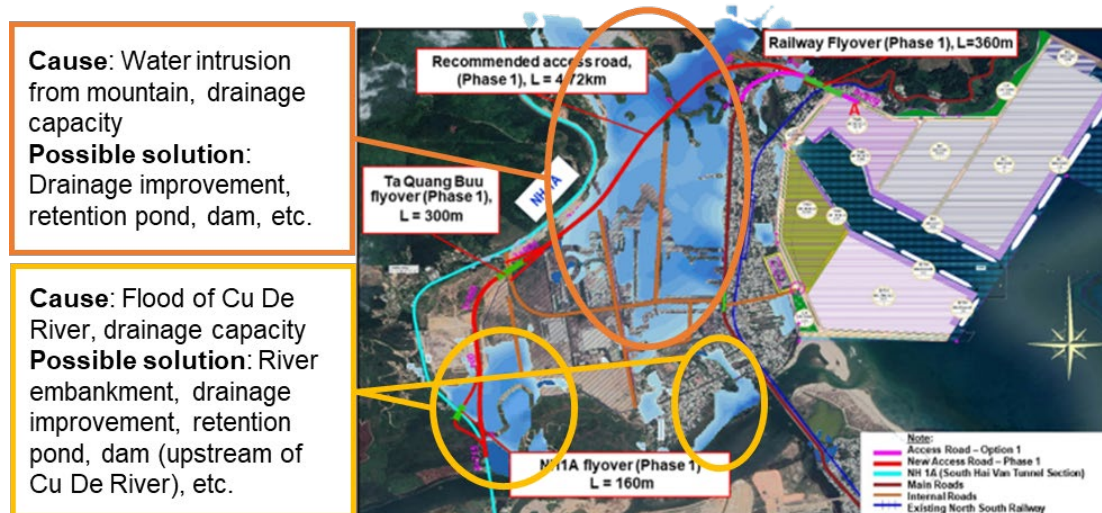
開発の柱	プロジェクト	担当機関	期間	官民分担
物流拠点	リエンチュウ港開発フェーズ1(2バース)	DOT、PIIP-PMU	-2024	公共資金
	リエンチュウ港開発フェーズ2(3バース)	DOT、PIIP-PMU	-2030	[ケース1] 公共資金：建設 民間資金：運営（コンセッション） [ケース2]BOT
	リエンチュウ港開発フェーズ3(12バース)	DOT、PIIP-PMU	-2050	[ケース1] 公共資金：建設 民間資金：運営（コンセッション） [ケース2]BOT
	リエンチュウ港の運営	DOT、PIIP-PMU	2024-	民間資金：運営（コンセッション）
	キム・リエン駅の拡張と鉄道の再編・延長（貨物）	DOT	-2030	公共資金（市）
	リエンチュウ港とハイバントンネルバイパスを結ぶ道路建設（NH1A）	PIIP-PMU	2022年末F/S、詳細設計完了。 2023年初頭より建設開始。	公共資金（市）
	リエンチュウ物流センター	DOT	-2045	公共資金（市）
持続可能でグリーンな環境	リエンチュウ地区のクデ川左岸の地すべりに対する堤防	DARD	2020-2025	民間資金
	リエンチュウ-キムリエン地区の地滑り防止堤防（Trang橋 - ハイバンセメント工場間）	DARD	2020-2025	公共資金（市又は中央政府）
	リエンチュウ地区（Xuan Thieu - Nam O間）の地滑り防止堤防	DARD	2020-2025	公共資金（市又は中央政府）
	リエンチュウ港後背地における洪水リスク分析と防災計画に関する詳細調査	DARD	2022	公共資金（市又は中央政府）
	キムリエン川の排水能力向上	DOC	-2030	公共資金（市又は中央政府）
	クデ川の洪水対策堤防	DARD	-2030	公共資金（市又は中央政府）
	リエンチュウ港後背地地域における排水システムの改良	DOC	-2030	公共資金（市又は中央政府）
	クデ川沿いの多目的遊水地の整備	DARD、DOC	-2030	公共資金（市又は中央政府）
	North River湖	DARD	-2030	公共資金（市又は中央政府）
緑の回廊の開発	DOC	-2030	公共資金（市又は中央政府）	
TODと複合開発	鉄道駅のダナン駅からキムリエン駅への一時移転と周辺開発	DOT	2022-2025	鉄道駅施設：公共資金（市） 周辺開発：民間資金（投資家資金）
	LRT 7号線開発	DOT	-2045	公共資金（市又は中央政府）又はPPP
	Hoa Hiep Bac産業拠点（Hoa Hiep Bac地区、リエンチュウ地区：14.48ha）	HPIZA	2022-2030	民間資金（投資家資金）
	リエンチュウ工業団地のバイオマス発電所（15MW）	DIT	2022-2025	民間資金（投資家資金）
	キムリエン駅でのパーク&ライド施設開発	DOT	2022-2025	民間資金（投資家資金）
	フィーダー交通機関の管理	DOT	2025-2045	公共資金（市）
	緑の回廊の開発	DOC	-2030	公共資金（市又は中央政府）
多目的遊水地周辺の住宅・商業開発	DOC	-2030	公共資金（市又は中央政府）	

出典：JICA 調査団

5.5 事業対象地における環境社会配慮事項

環境影響:2009年版の洪水ハザードマップによると、主に Hai Van 山から来る内水氾濫(オレンジ色で表示)と排水能力と関連したクデ川の氾濫(黄色で表示)の2つの主な洪水リスクがあることが示唆されている(下図)。この地域の標高を考慮すると、この地域やハイバン山の雨水は、リエンチュウ工業団地を含むオレンジ色の地域に溜まる傾向があると推察できる。

一方で、DARDによると、キムリエン川が自然の排水路として機能しているため、リエンチュウ工業団地は洪水被害を免れている。また、オレンジ色の範囲において土地造成が進んでいるため、現況のリスクは異なる。河川氾濫の危険性があるのは、主に養殖に利用されているクデ川沿いの低地であるとの認識を示している。



出典:2009年版洪水ハザードマップ、ベトナム国リエンチュウ港開発事業にかかる情報収集・確認調査より JICA 調査団作成

図 5.6: 洪水リスク分析結果

しかしながら、2021年に実施された、ダナン大学「Study on Flood assessment in the downstream area of Cu De River for the proposal of drainage corridor and flood map for flood prevention」においては、都市化後のクデ川の浸水面積の増加は、都市化が洪水に重大な影響を与えることを浮き彫りにしており、適切な防災対策・計画が必要であることを示している。これは、洪水が地域経済や社会に与える影響を軽減するために、洪水排水能力の向上に寄与する構造的および非構造的な解決策をさらに導入するための基礎となるものである。

将来的には、他の河川の追加評価を検討し、社会経済、環境等の問題を考慮した上で、建設投資の可否を判断することが必要である。プロジェクトの実施基準として、水位への影響や、都市部では一定頻度で起きうる洪水に対して0.3m以上の浸水を認めない等を考慮する必要がある。

社会影響:住居、ビジネス目的の建物の大規模な土地回収が必要となるため、土地法に従って、その準備をする必要がある。また環境保護法、公共投資法によるカテゴリにおいても I、及びグループ A とされ、予備的環境影響評価(EIA)報告書報告書、EIA 報告書ならびに環境ライセンスを必要とするプロジェクトと区分される。なお、リエンチュウ港の後背地開発に関して環境社会影響評価に関連する調査やクデ川流域の人口、職業、生計問題についての詳細な調査はまだ着手されていない。

6 ODA 候補プロジェクトの検討・提案

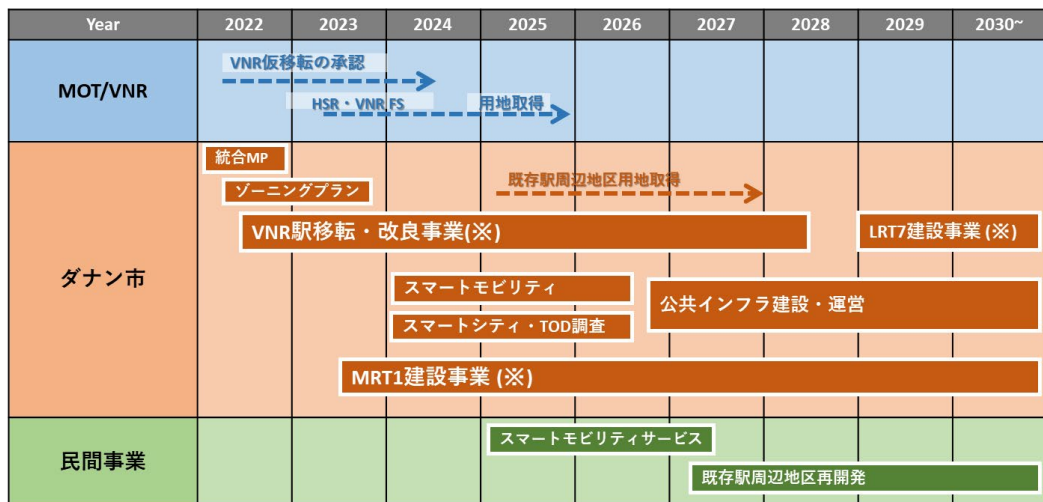
6.1 駅周辺開発プロジェクトに関する ODA 候補プロジェクト

日本の TOD の経験に基づく都市と交通の一体的な開発への貢献、防災対策、スマートインフラ、関連する本邦技術の優位性などの可能性から、ODA 協力可能性のある事業として下記のプロジェクトを提案する。また、ODA 協力による既存ダナン駅跡地再開発プログラム及び新ダナン駅周辺都市開発プログラム実現に向けたロードマップを下図に示す。

表 6.1: ODA 協力可能性のある駅周辺開発関連プロジェクトリスト

ODA 候補プロジェクト	C/P	時期	内容	ダナン市によるアクション
駅移転・改良事業	DOT	短期	・ 需要予測、線形・駅位置の検討、TOD 検討、基本設計、事業費積算など	<ul style="list-style-type: none"> ・ 駅位置確定を含む仮移転事業提案の最終化 ・ 仮移転事業にかかる MOT 承認 ・ 資金源(国家予算、市予算、ODA、PPP)及び実施主体(MOT またはダナン市)の確定 ・ プロジェクト関連書類の作成(プロジェクトプロポーザル、投資方針、EIA 及び RAP 等)
		中長期	・ 移転先のダナン駅建設、キムリエン駅改良、交通結節施設整備	
MRT1/2 建設事業	DOT	短期	・ 需要予測、ネットワーク検討、路線・駅位置の検討、TOD 検討(交通結節施設、駅ナカ等)、基本設計、事業費積算など	<ul style="list-style-type: none"> ・ 資金源(市予算、ODA、民間)の確定 ・ 線形・駅位置の確定 ・ プロジェクト関連書類の作成(プロジェクトプロポーザル、投資方針、EIA 及び RAP 等)
		中期	・ MRT 関連施設・駅、交通結節施設、駅ナカ施設整備	
LRT 7 建設事業	DOT	短期	・ 需要予測、ネットワーク検討、路線・駅位置の検討、TOD 検討(交通結節施設、駅ナカ等)、基本設計、事業費積算など	<ul style="list-style-type: none"> ・ 資金源(市予算、ODA、民間)の確定 ・ 線形・駅位置の確定 ・ プロジェクト関連書類の作成(プロジェクトプロポーザル、投資方針、EIA 及び RAP 等)
		中長期	・ LRT 関連施設・駅、交通結節施設、駅ナカ施設整備の建設	

出典：JICA 調査団



注：マーク付き(※)はJICA調査団提案のODA候補プロジェクト

<イメージ>

MRT建設
(例：インドネシア・ジャカルタ)



出典：JICA 調査団

TOD/ 駅前広場
(例：川崎駅前)



図 6.1: ODA 協力による既存ダナン駅跡地再開発プログラム及び新ダナン駅周辺都市開発プログラム実現に向けたロードマップ

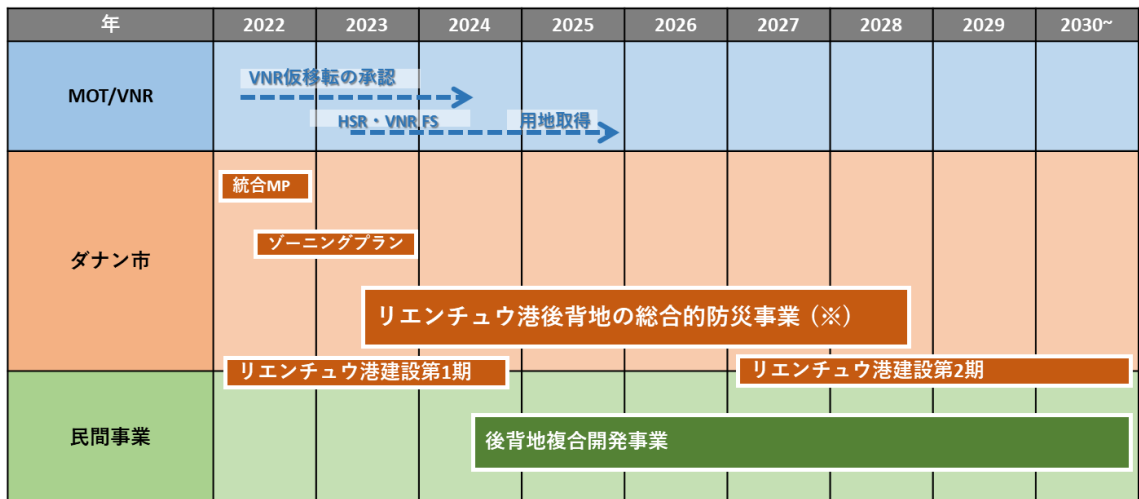
6.2 リエンチュウ港後背地開発に関する ODA 候補プロジェクト

公共投資が必要とされる基礎インフラや防災対策に関する事業に、日本の総合的な洪水対策や港湾都市開発といった経験を活かせること、本事業への公共投資による将来的な民間投資を促進できる可能性があることから、ODA 協力可能性のある事業として下記のプロジェクトを提案する。また、ODA 協力によるリエンチュウ港湾都市開発プログラム実現に向けたロードマップを下図に示す。

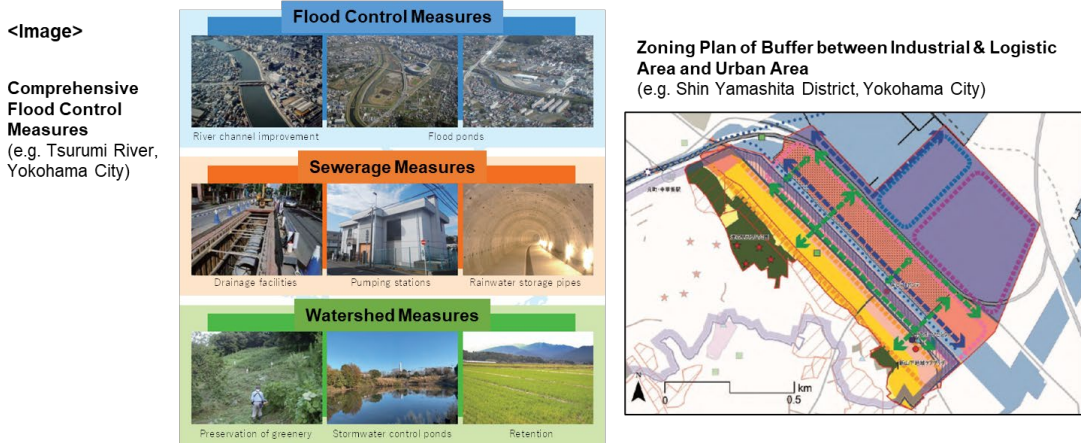
表 6.2: ODA 協力可能性のあるリエンチュウ港後背地関連プロジェクトリスト

ODA候補プロジェクト	C/P	時期	内容	ダナン市によるアクション
リエンチュウ港後背地における総合的な防災対策	DARD	短期	<ul style="list-style-type: none"> 災害リスクの詳細分析 (Cu De 川洪水、内陸洪水対策、港湾開発・都市開発の影響、海面上昇への適応など) 特定したリスクに対処するための具体的かつ優先順位の高いプロジェクトの計画作成 	<ul style="list-style-type: none"> 科学的なリスク分析に基づく包括的なリスク解析の実施 開発適地及び DRR 対策が必要な地区の特定 プロジェクト関連書類の作成 (プロジェクトプロポーザル、投資方針、EIA 及び RAP 等)
		中期	<ul style="list-style-type: none"> 優先プロジェクトの基本設計、事業費積算、環境社会配慮 優先プロジェクトの実施 	

出典：JICA 調査団



注：マーク付き (※) は JICA 調査団提案の ODA 候補プロジェクト



出典：JICA 調査団

図 6.2: ODA 協力によるリエンチュウ港湾都市開発プログラム実現に向けたロードマップ

7 結論と提言

7.1 結論

本調査では、ダナン市の持続的で強靱な都市開発の推進に向けて、作成中の統合マスタープランにおける優先プロジェクト選定の側面支援、またこのなかから、ODA による実施が期待される事業として、「駅周辺地区開発事業」及び「リエンチュウ港後背地開発事業」の 2 つを対象に、情報整理と提案を行った。また、これらの優先プロジェクトの実施に向けては、科学的根拠に基づく災害リスク評価の実施と災害リスクを所与とせず、その評価結果を踏まえた適切な防災対策の検討が望まれる。

交通・防災インフラ等に対する公共投資の必要性、ODA 事業による民間投資の促進、日本の経験・ノウハウの活用等の視点から、下記のプロジェクトを ODA 候補プロジェクトとして提案した。

表 7.1: ODA 協力可能性プロジェクトリスト

プロジェクト	ODA プロジェクト	カウンターパート	実施時期
駅周辺開発プロジェクト	1) VNR 施設改良事業	DOT	短期
	2) MRT1/2 号線建設事業	DOT	計画・設計：短期 建設：中期
	3) LRT7 号線建設事業	DOT	計画・設計：短期 建設：中長期
リエンチュウ港後背地開発プロジェクト	4) リエンチュウ港後背地における総合的な防災対策	DARD	短中期

出典：JICA調査団

2022年8月25日及び9月16日に行われたダナン市人民委員会とJICAとの協議に基づき、DPCはJICAに対し、上記4件のODA候補プロジェクトへの期待を述べた。DOTはMRT1及びLRT7プロジェクトを日本の経験を必要とする優先プロジェクトとして提案したが、LRT7は、MOTが管理するVNRの移転とHSRの進捗状況に応じて判断される必要がある。またDARDからは、リエンチュウ港後背地に限らず、周辺地域の高潮、海岸浸食、土砂崩れなども考慮した総合的な災害リスク分析への支援に対する期待が示された。

今後DOTは、MRT1またはLRT7プロジェクトにかかるプロジェクトプロポーザルを作成し、DPIの評価を経て、人民委員会の承認を得る手続きを進めることとしている。

7.2 提言

本調査で提案した、ダナン市の持続的で強靱な都市開発に向けたプログラムとロードマップは、複数の事業が連携し、関係するステークホルダーが協働することで、一体的かつ効率的に実現する必要がある。このうち特に日本の技術や経験が活用でき、かつ中長期的なダナン市への支援と連携をはかる、複数のODAプロジェクトを提案した。

ダナン市では、一般建設計画の承認後、統合マスタープラン策定、ゾーニングプラン策定、駅周辺開発プレFSなど複数の計画業務を実施していることから、ダナン市のイニシアティブの元、計画、建設、実施・運営の各段階で必要な技術協力や投資促進を展開することが期待される。本調査の具体的な提言は下記である。

1) MRT、TOD、DRR 等の日本の経験を踏まえた都市鉄道建設及び駅周辺開発プロジェクトの検討

駅移転整備事業は、市の重点プロジェクトの一つであり、VNR 施設移転後の駅周辺の都市開発事業、MRT1/2、LRT7 建設事業などの関連事業を実現するものである。

MRT1・2、LRT7 を中心とした都市鉄道建設プロジェクトには、日本や海外の経験や技術が応用可能である。実現に向けては、早期に鉄道線形や駅位置、事業費積算等の技術的検討を行うことが重要である。また初期段階において、科学的な災害リスク分析と、その評価結果を踏まえた適切な防災対策の検討が望まれる。さらにはプロジェクトの承認後、早い段階に都市鉄道用の公共用地を確保することが望ましい。

このように、持続可能で強靱な都市開発のための MRT 事業の推進にあたっては、MRT 建設に限らず、TOD、スマートシティ、DRR など、日本の経験や技術を活用することができる。

2) 科学的な災害リスク分析と評価に基づく流域単位での統合的な災害リスク削減対策の検討

民間投資を促進しやすい、持続的で強靱なリエンチュウ後背地開発を実現するためには、開発計画を策定する初期段階において、科学的なリスク分析に基づき、河川流域全体を見渡したうえで必要となる対策を検討したうえで、その評価結果を踏まえた適切な防災対策の検討が望まれる。そのためにも、リエンチュウ災害リスク軽減や河川管理に関する経験や考え方をダナン市と共有し、クデ川を含むダナン市全体の災害リスクを把握したうえで、流域単位の災害リスク軽減対策を策定することが望ましい。

しかしながらダナン市では、全市を対象とした洪水等のリスク評価などは実施されておらず、また災害リスクは、洪水だけでなく、高潮、塩害、気候変動など多岐にわたる。そのため、リエンチュウ港周辺だけでなく、上・中流域を含む流域単位での統合的な災害リスク削減対策が必要である。このような中長期的な災害リスク分析結果に基づく対応を踏まえた、持続的な開発が求められる。

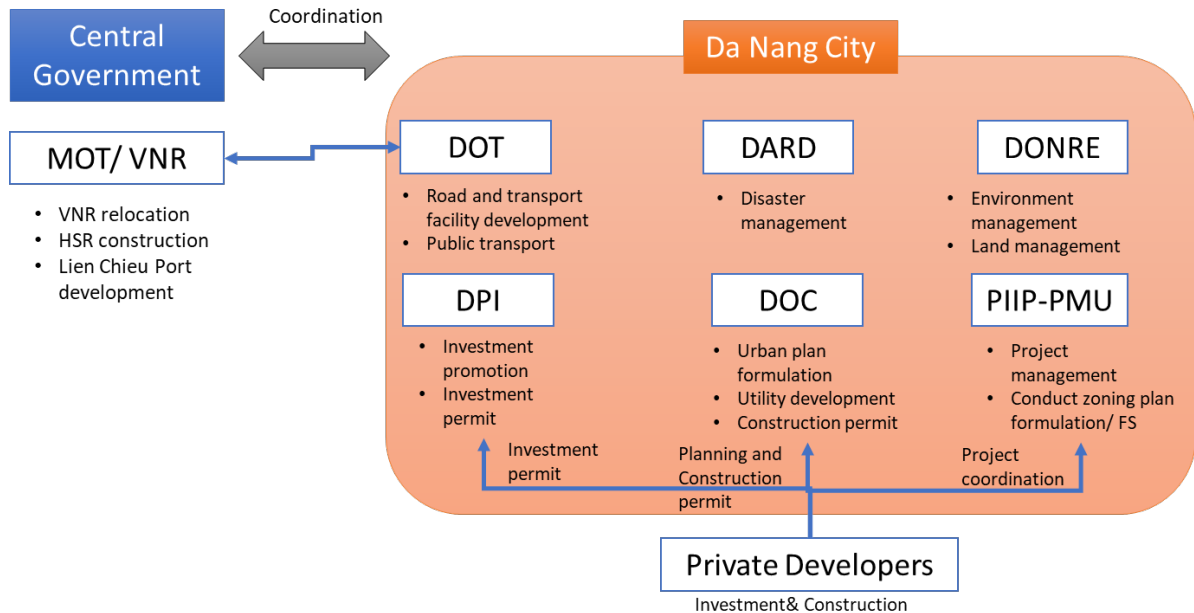
防災インフラ整備は民間企業の技術導入の可能性があるが、民間に過度に負担を求めるのではなく、民間が投資しやすい魅力的な投資環境を整備することも含め、市民の生命・安全確保ができるような防災インフラ整備を、公共主導で進めることが重要である。加えて、防災インフラによるリスク削減が現実的に難しい地域においては、開発規制をかけ、開発により新たなリスクが生じないように留意する。

3) 都市開発プログラム及び戦略的プロジェクトの推進に向けた連携体制の構築

戦略的プロジェクトの実現にあたっては、中央政府との調整、セクター間の調整、民間企業との連携、地権者合意や市民参加など、様々なステークホルダーとの調整が不可欠である。そのために必要な連携体制と機能は下記である。

- 国家レベルのプロジェクトにかかる、ダナン市と中央政府 (MOT など) との間の調整
- 市の関連セクター (都市、交通、防災、環境、投資など) 間の調整
- 民間事業者が必要な手続き (許可、調整など) を行うためのワンストップセンターの設置

今後ダナン市で、統合マスタープランや建設計画に基づき都市開発を推進していくためには、人民委員会の指導のもと、それぞれの役割に応じた能力強化が求められる。具体的には次のような役割である。DPI による調整能力強化と投資促進、DOT による中央政府との連携による交通インフラ強化、DOC による都市インフラ整備と都市計画管理・開発誘導、DARD による防災都市づくりの推進、DONRE による環境保全の推進、DIC によるスマートシティ推進、PIIP-PMU による主要プロジェクトの実施と管理が必要となる。



出典：JICA 調査団

図 7.1: 戦略的プロジェクトの推進に向けた連携体制の提案

4) 都市開発事業推進に向けた官民連携方策の検討

PPP 法改正により BT スキームが適用できなくなったため、公共インフラは政府もしくは ODA 資金が基本となる。一方で都市開発事業においては、民間事業へのインセンティブ付与等による公共インフラに係る整備負担(技術基準に基づく公共貢献)など、民間投資を活用したインフラ整備の制度整備も考えられる。

また、都市開発事業が一部の民間の利益だけにとどまらないためにも、開発利益還元 の概念を適用し、民間投資による不動産価値や都市サービス満足度の向上につながるような制度整備が求められる。

1 調査の概要

1.1 背景と目的

1.1.1 背景

現在、ダナン市政府は、2021年に承認された総合建設計画に続き、ベトナム計画法に基づき、2050年までのビジョン及び2021年から2030年までの開発計画の礎となる、ダナン市統合マスタープランを策定している。統合マスタープランは、同市の今後の経済社会発展の方向性を示す基本文書となり、右文書内では、今後達成すべき社会・経済指標等を踏まえた優先プロジェクトが選定される予定である。

1.1.2 目的

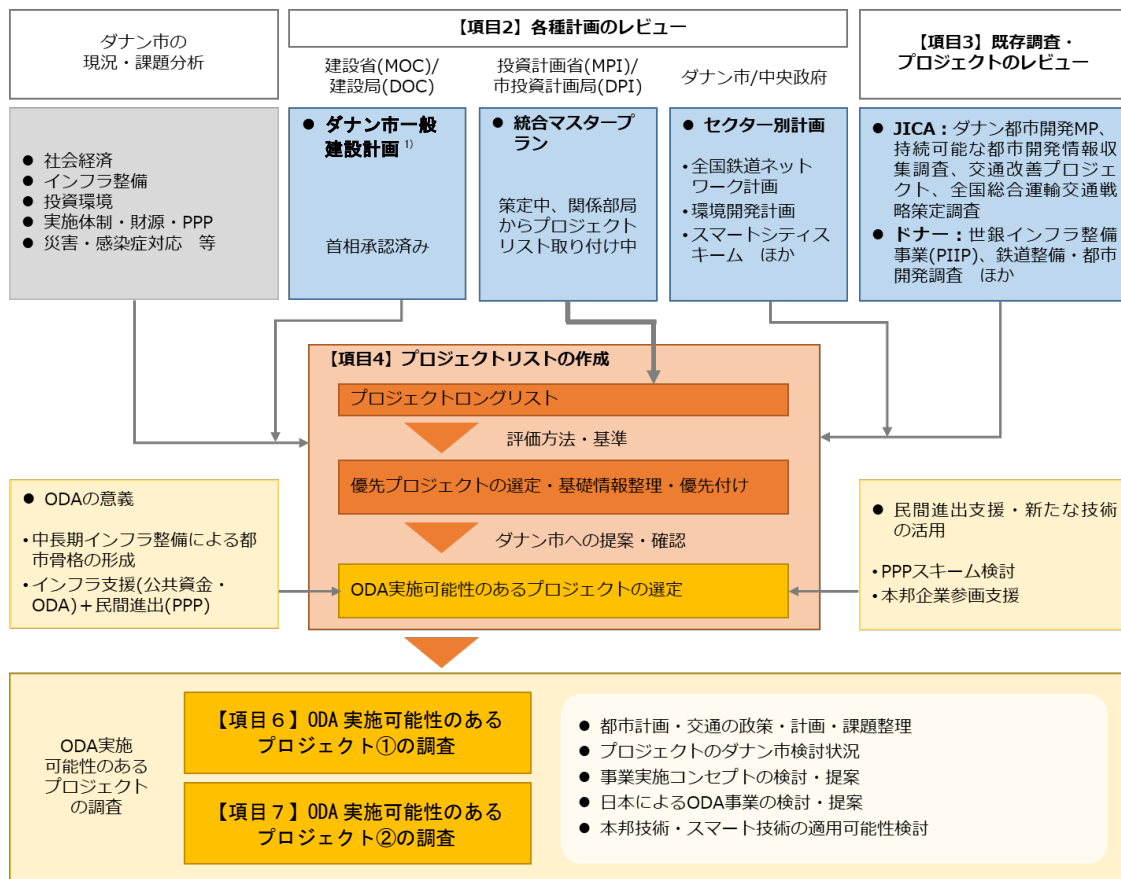
かかる状況をふまえ、ダナン市の更なる持続的な発展に貢献すべく、統合マスタープラン策定プロセスにおける、優先プロジェクト選定の側面支援及び選定された優先プロジェクトのうち、政府開発援助(ODA)による実施が期待される事業に関する情報整理・提案を行うことを目的に「ベトナム国ダナン市における持続的で強靱な都市開発に関する情報収集・確認調査」を実施する。

対象地域	ベトナム国ダナン市
調査期間	2021年5月～2022年8月(16ヶ月)
メイン C/P	ダナン市人民委員会 (Danang People's Committee (DPC))
サブ C/P	<ul style="list-style-type: none"> • 計画投資局 (Department of Planning and Investment (DPI)) • 建設局 (Department of Construction (DOC)) • 交通局 (Department of Transport (DOT)) • 農業農村開発局 (Department of Agriculture and Rural Development (DARD)) • 自然資源環境局 (Department of Natural Resources and Environment (DONRE)) • ダナン優先インフラ投資プロジェクト管理委員会 (Da Nang Priority Infrastructure Investment Project Management Unit (PIIP-PMU))

1.1.3 調査の基本的理解

業務の背景に示されるとおり、2017年の計画法(Planning Law)制定により、これまでの社会経済開発計画(Socio Economic Development Plan, SEDP)ではなく、統合マスタープラン(Integrated Master Plan, IMP)を策定することとなった。そのため、地方政府の計画を支えるのは、統合マスタープラン(地方版 SEDP という位置づけ)、一般建設計画、セクター別プランの3つとなる。このうち統合マスタープランは、ダナン市の経済社会発展の方向を示す基本文書となることから、各種計画、既存調査・プロジェクト等との調整をはかるとともに、ダナン市の抱える災害脆弱性や昨今の感染症への対応等の都市課題、新たな技術の導入などのニーズを踏まえたうえで、プロジェクトリスト作成を支援する。

昨今ベトナム政府は官民連携(Public Private Partnership, PPP)によるインフラ整備促進をはかろうとしていることから、公共の利に資するとともに、民間進出を支援するための公共インフラ整備といった、ODAの役割・意義を改めて位置づけ、駅周辺開発やスマートシティなど日本の強みを活かし、本邦企業の参画を促すような公共資金、ODA、PPPのハイブリット事業の案件形成を目指す。本調査のフレームワークを図1.1に示す。



1) Prime Minister's Decision No.359/ QD-TTg, Approval on Adjustment of General Planning of Da Nang City to 2030, with a Vision to 2045, 15 March 2021

2) ODA 実施可能性のあるプロジェクト①及び②は、種々のデータ収集・分析・ダナン市との協議を経て、選定される。

3) 項目【1】、【5】、【8】、【9】は、レポート作成及びベトナム側への説明・協議である。

出典：JICA 調査団

図 1.1: 調査フレームワーク

1.2 調査の実施方針

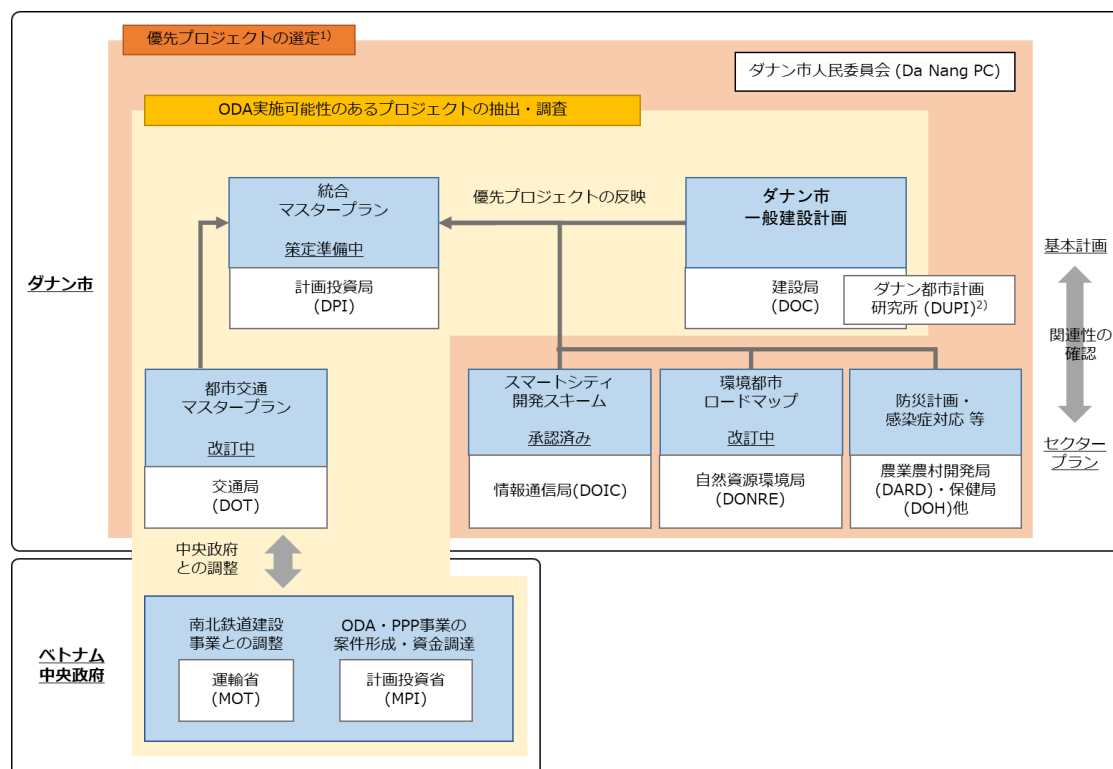
1.2.1 調査の実施体制及び調整

本調査の関係機関としてダナン市人民委員会を筆頭に、統合マスタープランを所掌する計画投資局(DPI)、都市交通マスタープランを所掌する交通局(DOT)を掲げているが、他にも各セクターを所掌する複数機関が存在する(図 1.2 参照)。

先方政府機関の意向の反映と組織間調整をはかりながら、本調査の目的である、「優先プロジェクトの選定」、「ODA 実施可能性のあるプロジェクトの抽出と調査」にかかる議論や協議を円滑に進めるために、報告書協議のタイミングで関係機関を一堂に集めた合同協議を開催することを検討する。

また、ODA 実施可能性のあるプロジェクトの候補として、「既存駅跡地開発」「都市計画・都市交通関連のプロジェクト」を事前に提案しているが、これらの案件形成と事業推進には、投資促進や PPP を所掌する DPI に加えて、都市交通を所掌する DOT、都市計画・都市開発を所掌する DOC の参画が不可欠である。

加えて、跡地開発の前提条件となる南北鉄道建設事業は運輸省(MOT)が所管し、ODA 事業実施にあたっては計画投資省(MPI)、財務省(MOF)が関与することから、IT/R 及び DF/R 段階では、これらの中央政府との協議・説明を検討する。このような体制により、優先プロジェクトの選定、ODA 事業の抽出の意思決定プロセスを円滑に進める。



1) ダナン市人民委員会の統合マスタープランの優先プロジェクトリスト策定を支援することを目的とする。

2) ダナン都市計画研究所は DOC 傘下の研究機関である。

出典：JICA 調査団

図 1.2: 調査の実施体制

1.2.2 調査の実施計画

調査のフローチャートは下図に示す通りである。本調査には、下記の通り主要項目が三点あり、調査団はこれらを同時並行で進める。

(1) 作業項目 2 及び 3：ダナン市都市開発に関連する各種計画のレビュー及び、既存調査・プロジェクトのレビュー・情報収集

作業項目 2 では、ベトナムおよびダナン市の都市政策と主要な都市計画をレビューする。まず、策定のプロセス及び、各種計画の策定に関わる法律について概説する。また、各種計画の策定・更新の現状についても述べる。作業項目 3 では、日本の国際援助機関だけでなく、広く国際機関や各国の国際援助機関が実施してきた、あるいは実施中の調査やプロジェクトについてレビューする。

2 章では、第 1 項にてダナン市の概要、第 2 項にて作業項目 2 と 3 におけるレビュー内容を整理する。第 3 項から第 6 項では、持続可能で強靱な都市開発を推進するための 4 つのサブセクター（都市開発、都市交通、環境・防災、感染症）の現状とこれらのセクター開発におけるダナン市の課題を整理する。

(2) 作業項目 4：優先プロジェクトの選定

統合マスタープランの策定プロセスや優先プロジェクト選定に関する情報収集を行い、優先プロジェクト選定に関してダナン市へ提言を行う。また、作業項目 6 と 7 で検討を重ねる、2 つの ODA 実施可能性のあるプロジェクトの候補選定のための基礎的情報収集も併せて行う。詳細は 3 章にて述べる。

(3) 作業項目 6 及び 7：ODA 実施可能性のあるプロジェクトの調査

作業項目 6、7 では、作業項目 4 で収集した情報、ダナン市の意向、ODA プロジェクトとしての実施可能性などを考慮して、ODA プロジェクトの候補を 2 件選定する。さらに、取り組むべき課題、ダナン市の検討状況、それらを踏まえたプロジェクトのコンセプトを提案する。詳細は 4 章、5 章、6 章にて述べる。

年・月		作業内容	報告書		
2021	4	(1) 事前準備(国内作業)及びIC/Rの説明・協議			
	5				
	6	(2) ダナン市都市開発に関連する各種計画のレビュー	(3) 既存調査・プロジェクトのレビュー・情報収集	(4) 統合マスタープラン策定プロセスにおける優先プロジェクトの選定に関する情報整理及びダナン市への提案	IC/R
	7	・関連計画・法制度・手続き	・JICA関連調査	・インフラ事業にかかる基礎的情報の整理	
	8	・上位計画・相関関係	・インフラ整備実施状況と乖離	・優先プロジェクトの整理(ロングリスト、評価方法・基準、評価・順位付け、ODA可能性のあるプロジェクトの選定、ダナン市への提案と意向確認)	
	9	・セクタープランの計画策定方針	・他国・他ドナーの取り組み		
			・拠点となる研究施設誘致計画		
	10	(5) IT/Rの作成・説明・協議		ODA可能性プロジェクトの選定	IT/R1
	11	(6) (7) ODA実施可能性のあるプロジェクトの調査			
	12	・都市・交通の政策・計画・課題の整理		(6) ODA可能性プロジェクト①	
2022	1	・当該プロジェクトのダナン市の検討状況			
	2	・既存跡地開発の検討・提案 (開発コンセプト、実施スキーム、費用分担)		(7) ODA可能性プロジェクト②	IT/R2
	3	・日本のODA事業の検討・提案 (ODA協力コンセプト、事業費概算、スケジュール、スマート技術や災害・パンデミックに貢献する本邦技術の適用可能性、開発効果)			
	4				
	5				
	6				DF/R
	7	(8) DF/Rの作成・説明・協議			
	8	(9) F/Rの提出			F/R

IC/R=インセプションレポート、IT/R=インテリムレポート、DF/R=ドラフトファイナルレポート、F/R=ファイナルレポート

出典:JICA 調査団

図 1.3: 調査フローチャート

1.2.3 会議リスト

本調査において開催した先方機関との会議及び情報収集の概要を下表に示す。

表 1.1: 先方機関との会議及び情報収集の概要

開催日	先方機関	議題
2021年		
8月4日	DOT	関連計画及び交通関連の課題、優先プロジェクト等に関する情報収集
8月5日	横浜市国際局	ダナン市との都市間連携、実施中・実施予定事業に関する情報収集
8月13日	DOC	関連計画及び都市開発関連の課題、優先プロジェクト等に関する情報収集
10月19日	JICA 民間連携調査チーム	ダナン市における観光交通・公共交通の利用促進のためのスマート交通の活用に関する情報収集
10月20日	JICA リエンチュウ港開発調査チーム	ダナン市における港湾及び周辺地域開発に関する情報収集
11月12日	DPI, PDI	優先プロジェクトの選定クライテリア及び、優先プロジェクトリスト、ODA候補プロジェクトを含めた IT/R ドラフトに関する協議及び、統合マスタープランの策定状況に関する情報収集
12月22日	DPI	IT/R のレビュー状況の確認、IT/R 協議の開催方針の確認
2022年		
2月16日	DHPZA	ハイテクパーク及び工業団地の計画・運営状況に関する情報収集
2月18日	DOT	ODA 実施可能性のあるプロジェクトの関連計画及び事業スケジュール等のダナン市における検討状況に関する情報収集
2月23日	DOT, PIIP-PMU	ODA 実施可能性のあるプロジェクトのコンセプトの関連部局への説明及び、関連計画及び事業スケジュール等のダナン市における検討状況に関する情報収集
2月24日	ダナン都市計画研究所(UPI)	同上
2月28日	DONRE	同上
3月16日	DOC, DARD, DPI, タインケー区及びリエンチュウ区人民委員会、IPA	ODA 実施可能性のあるプロジェクトのコンセプトの関連部局への説明、住民移転・防災検討・JICA 及び日本への期待事項等に関する情報収集及び協議
3月18日	ダナン工科大学	ODA 実施可能性のあるプロジェクトの周辺地域における防災に関する調査研究に関する情報収集
4月20日	DOT, DOC, DPI	ITR サマリーの説明、調査団提案の開発プログラム及び ODA 可能性のあるプロジェクトに関する意見交換
4月22日	住友商事北ハノイススマートシティチーム	北ハノイススマートシティにおける都市開発手法に関する情報収集
4月25日	PIIP-PMU	ITR サマリーの説明、調査団提案の開発プログラム及び ODA 可能性のあるプロジェクトに関する意見交換
4月25日	DOT, DOC, DPI	同上
4月27日	JICA ベトナム国中部地域治水プロファイリング調査チーム	中部地域治水プロファイリング調査団とのダナン市における防災コンポーネントに関する情報交換
5月11日	DARD, UPI, PIIP-PMU, DONRE, DPI	ODA 実施可能性のあるプロジェクトの対象地における防災検討に関する情報収集
6月28日	DPI, DOT, DARD, DOC, PIIP-PMU	駅周辺開発事業及びリエンチュウ港後背地開発事業の説明及び ODA 候補プロジェクトの提案と協議
8月5日	DFR 合同協議(DPC, DOT, DOC, PIIP-PMU 他)	DFR 説明及び ODA 候補プロジェクトにかかる協議
9月16日	DPC& JICA Meeting	優先度の高い ODA 候補プロジェクトに係る協議及び今後の進め方の確認

注記:ODA 可能性のあるプロジェクト=リエンチュウ港後背地開発プロジェクト及び既存ダナン駅跡地再開発及び新ダナン駅開発プロジェクト
計画開発研究所(PDI)、ダナンハイテクパーク及び工業団地管理部門(DHPZA)、都市計画研究所(UPI)、投資促進委員会(IPA)

出典:JICA 調査団

2 ダナン市の現状、計画及びプロジェクト、都市開発の課題

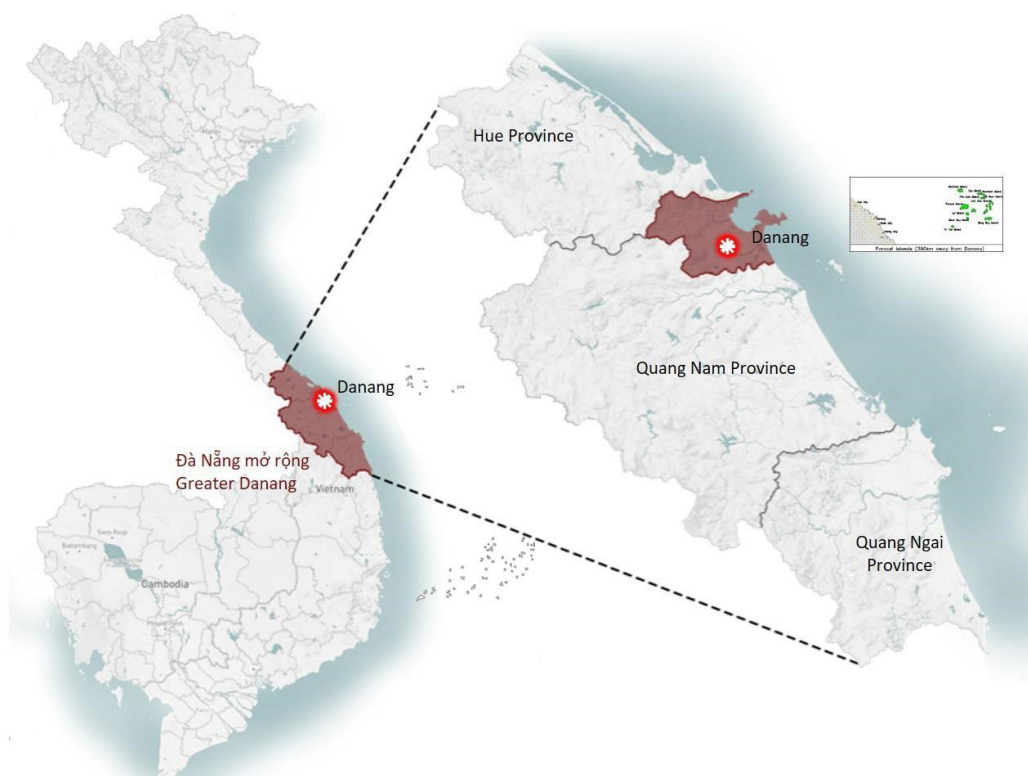
2.1 都市の概況

ダナン市は、港湾を起点とした諸外国との関係性に影響を受けながら発展を遂げた都市である。16世紀に小さな港町として始まったダナン市は、18世紀初頭にヨーロッパの造船業の成長により大型船舶がダナン湾に寄港するようになり、20世紀にかけて商業港へと発展した。1950年代にフランス軍が撤退した後、アメリカ海軍の来航をきっかけに、ベトナム中部における政治・軍事・文化の中心として、道路・空港や港湾などのインフラ整備が進んだ。ベトナム戦争を経て1975年に国家独立した後、ダナン市は1996年に中央直轄都市となるまでに発展し、今では国際深海港を擁するベトナム第3の都市であるとともに、ベトナム中部最大の都市へと成長した。

2019年時点のダナン市の人口は国内第4位(113万人)であり、2019年時点の一人当たりGDPはベトナム平均の約2倍(ダナン:4,095USD、ベトナム平均:2,172USD)となっており、ベトナム中部における経済・文化等の中心地としての地位を築いている。

2.1.1 行政区画

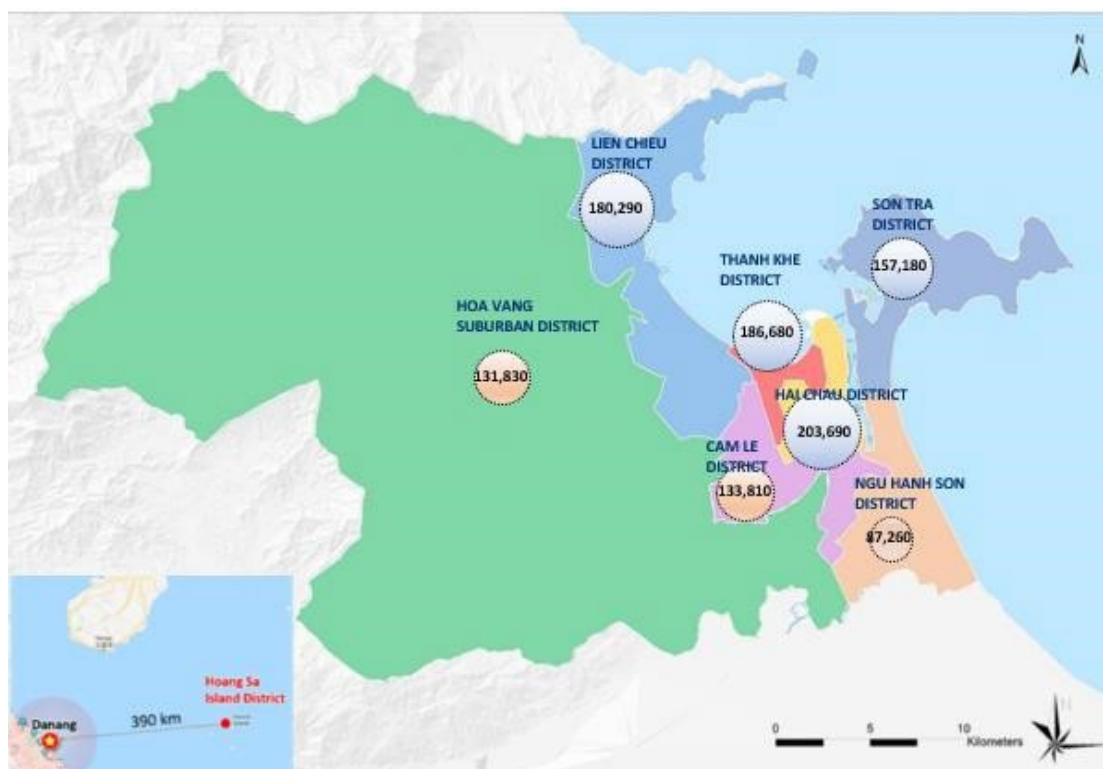
ベトナム中部に位置するダナン市は、インドシナ半島を横断する東西経済回廊の玄関口を担うと同時に、ホーチミン市やハanoi市へは飛行機で1時間以内の距離にある等、陸運や航空輸送の重要な拠点となっている。ダナン市はトゥアティエン＝フエ省及びクアンナム省に隣接しており、クアンナム省に隣接するクアンガイ省を含めた3省とダナン市を合わせると、人口約580万人の経済圏を形成している。



出典：ダナン市一般建設計画

図 2.1: ダナン市と隣接3省の位置関係

ダナン市は 1,284.88 km² の面積を有し、ハイチャウ区、タインケー区、ソンチャー区、グーハイソン区、リエンチュウ区、カムレ区、ホアヴァン県、ホアンサ県の 8 つの地区が存在する。このうち、中心部となるのはタインケー区・ハイチャウ区で、面積はダナン市の 2%であるが人口はダナン市の 40%弱を占めている。



出典：ダナン市一般建設計画

図 2.2: ダナン市内の行政区分

2.1.2 社会経済動向¹

ダナン市の人口は、観光業や IT 産業の発展に伴い生産年齢人口が増加したことが寄与し、都市部を中心に過去 10 年間で年間 2%前後の安定的な増加を記録している。Adjustment for general planning for Danang city toward 2030, with a vision of 2045 (No. 359/QD-TTg) (ダナン市一般建設計画 (GCP))によると、今後は産業の発展に伴い人口の増加が更に加速することが見込まれており、2020 年から 2030 年までの年平均人口増加率は 2.9%と予測されている。

生産年齢人口の就業区分に関しては、2019 年時点では第三次産業が 70%近い割合を占め、第二次産業は 30%弱、第一次産業は 4%弱となっている。2010 年代の就業人口の傾向としては、第三次産業が増加傾向である一方、第一次産業が減少傾向である。今後の生産年齢人口の推移としては、観光業・IT 産業・物流等の更なる発展に伴い、これらの産業に係る人材の増加が見込まれており、GCP では、2020 年から 2030 年までの生産年齢人口は年平均 2.9%増加すると推計されている。業種ごとの増加の内訳では、2030 年では 2019 年に比して観光業:2.4 倍、物流:2.6 倍、IT:3.3 倍の増加が推計されている。

¹ 人口や GRDP の推移は主にダナン市一般建設計画を参照した。

表 2.1: 人口と生産年齢人口の推計

	2016	2017	2018	2019	Estimate 2020	Vision 2030
人口 (単位: 千人)	1,080	1,097	1,114	1,134	1,170	1,557
人口成長率 (%/ 年)	—	1.6%	1.5%	1.8%	3.2%	(2020-2030) Ave.2.9%
生産年齢人口 (単位: 千人)	—	—	—	581	598	798
成長率 (%/ 年)	—	—	—	—	2.9%	(2020-2030) Ave.2.9%

出典: ダナン市一般建設計画よりJICA調査団作成

表 2.2: 生産年齢人口のセクター別就業人口割合

	2013	2016	2019
第三次産業	66.45%	67.42%	68.20%
第二次産業	29.61%	29.09%	28.48%
第一次産業	3.94%	3.49%	3.32%

出典: ダナン市一般建設計画よりJICA調査団作成

ダナン市の GRDP 成長率については、2010 年代は年平均 8%程度の成長を記録していたが、Adjustment for general planning for Danang city toward 2030, with a vision of 2045 (No. 359/QD-TTg)によると、2020 年代の目標値は 2010 年代からさらに上昇し、年平均 10%程度の成長率になると推計されている。特に、観光・IT 産業・物流等の成長に伴い第三次産業がこの成長を牽引することが期待されており、第三次産業は 2020 年代に年平均 11%近く成長するものと見込まれている。GRDP のセクター構成比としては、2019 年時点で第三次産業が 72.60%を占め、第二次産業が 25.28%、第一次産業が 2.12%となっている。第三次産業は 2010 年代の成長に伴い構成比を上昇させているが、2030 年までには更に割合が上昇し、約 78%を占めると予測されている。

表 2.3: セクターごとのダナン市の GRDP 成長率(%/year)

	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030
GRDP 成長率	8.56%	7.27%	10.07%	10.62%
第三次産業	—	7.80%	10.70%	11.06%
第二次産業	—	5.70%	9.03%	10.22%
第一次産業	—	3.00%	2.79%	2.79%

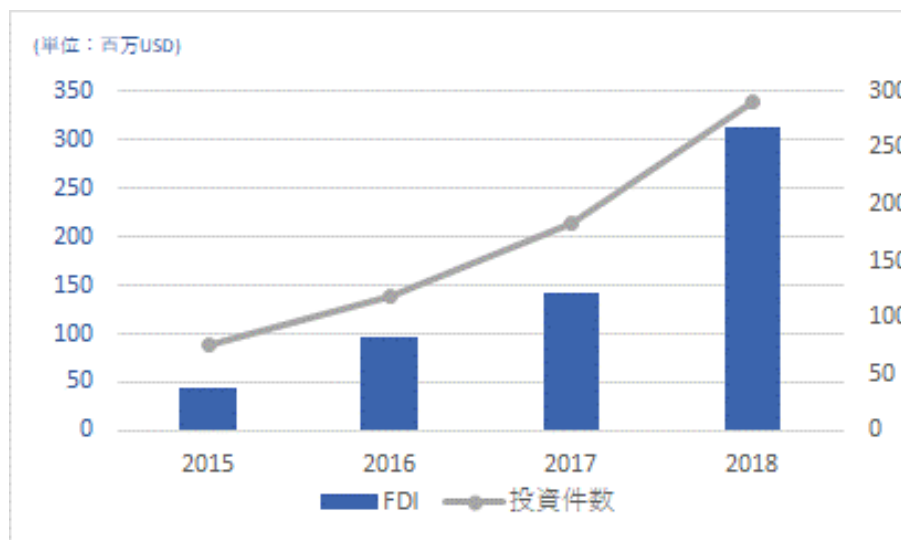
出典: 出典: ダナン市一般建設計画及び、ダナン市新交通システム導入事業実施可能性調査報告書よりJICA調査団作成

表 2.4: ダナン市のセクター別 GRDP 割合

	2013	2016	2019	2030
第三次産業	70.44%	71.93%	72.60%	77.99%
第二次産業	27.01%	25.73%	25.28%	20.93%
第一次産業	2.55%	2.33%	2.12%	1.07%

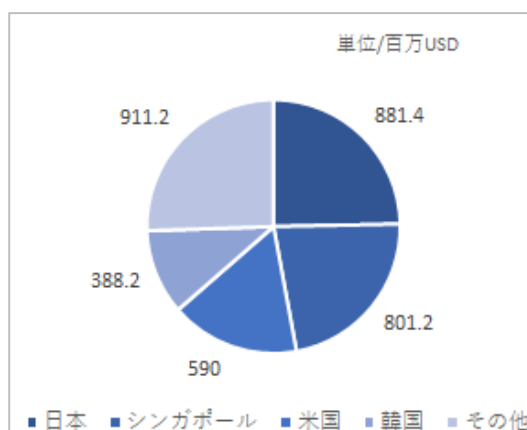
出典: ダナン市一般建設計画よりJICA調査団作成

続いて、外国からの投資については、外国投資家からダナン市の経済成長のポテンシャルが評価され、2015年から2018年の投資件数は年平均で150%以上、投資額は年平均で200%近く増加している。直近の累計投資額の国・地域別の割合に関しては、日本が1位であり、日本・シンガポール・アメリカ・韓国の4か国で全体の75%程度を占める。投資対象に関しては、製造業(約50%)と不動産業(約35%)の割合が高く、2業種で全体の約85%を占めている状況である。



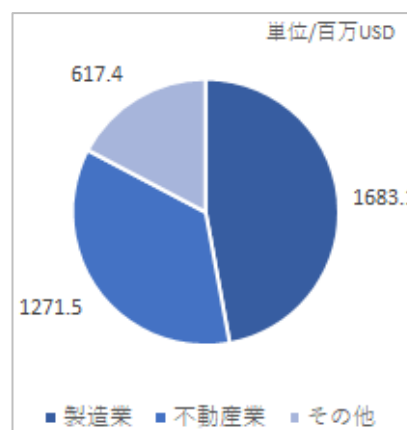
出典：アジア・マーケットレビュー/2019.4（ベトナム経済研究所）よりJICA調査団作成

図 2.3: FDI 投資金額と件数の推移



出典：ダナンIPAウェブサイトよりJICA調査団作成

(左側) 図 2.4: 2020年5月時点 対ダナン市の国別 FDI 累計投資額



(右側) 図 2.5: 2020年5月時点 対ダナン市の産業別 FDI 累計投資額

2.1.3 財政状況

ダナン市は安定した経済成長を続けているものの、経済成長に比べ歳入は横ばい傾向となっており、インフラ等への財政投入に対する余裕が乏しいため、一般財源以外の代替的な資金の確保を検討する必要性が生じている。

(1) ダナン市の財政を取り巻く概況

ベトナム行政における財政に関する法規制としては、国家予算法が挙げられる。2002年に制定された国家予算法は2015年に改正され、その後2020年に改正補足版の国家予算法が施行されている。国家予算法では、行政の歳入・歳出に関する方針や借入の上限、執行時における予算管理のための方針等について記載されている。なお、2020年版は国家予算法と会社法の合併が目的であり、2015年の国家予算法の内容が抜本的に変更されたものではない。

また、財政に関するダナン市向けの法令としては、ダナン市の投資・財務・予算・分権化における財政メカニズムに関する法令 (Government's Decree No. 144/2016/ND-CP of November 1, 2016) が2016年に施行されている。当該法令は、投資の呼び込みや中央政府からの資金の拠出、ODA等の外国からの資金調達に関するルール等が記載されている。しかし、上述のGCP等の開発計画や2015年の改正国家予算法に方針を合わせる必要性から、本法令を改正するよう2020年に中央政府からMOFへ要請がなされている。具体的には、ダナン市の裁量を広げることを目的として、借入上限額の緩和や工業団地やハイテク地区の拡張面積の上限を撤廃する等、より制限を緩和し、外国の支援を受けやすい方向に改正される予定である。

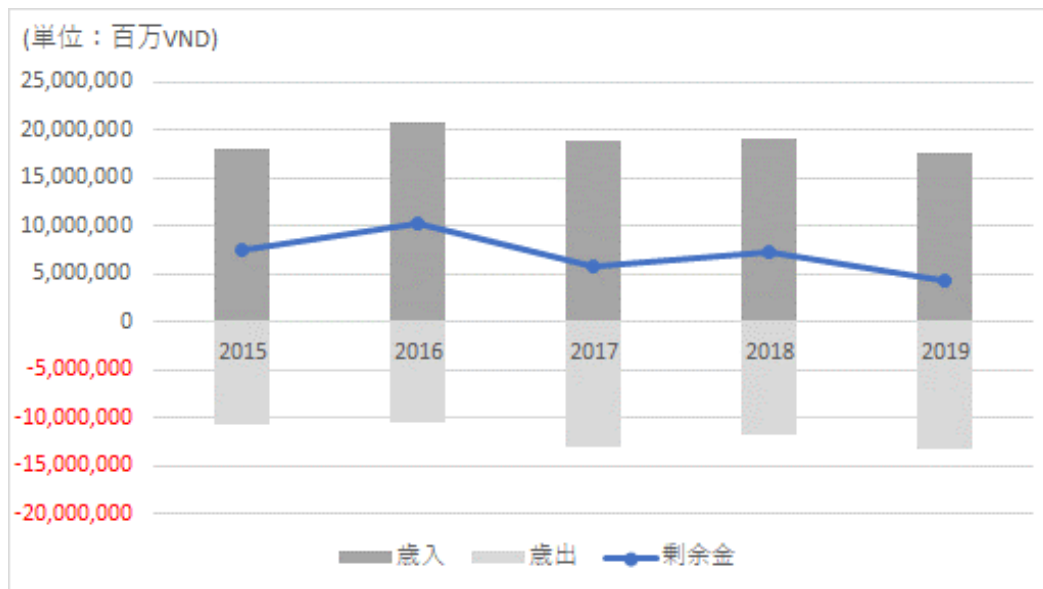
続いて、直近のダナン市財政に関する海外のドナーの支援としては、スイス連邦経済省経済局 (SECO) と世界銀行 (WB) により、2019年から2025年までのダナン市の公共財政管理改革プロジェクト (PFMRP) が実施されている。このプロジェクトにおいては、戦略、中期予算、行政サービス評価報告書、負債管理の4つの分野に関するアドバイザーとキャパシティビルディングが行われている。

ダナン市の財政において見込まれる傾向は以下の通りである。

- 直近5か年の傾向に鑑みると、GDPは増加傾向にあるが、GDPの増加に比して歳入の増加率は小さい。
- 借入金の返済が進み、借入れ余裕額は大きくなっている。
- 資本市場から資金を調達する観点では、財政データや情報の公開には課題が多い。詳細なデータが得られず、また、収益・費用の勘定科目も不定期の変更が見られ、過年度との比較が容易ではない。更に、データの中で明細項目と小計の計算が合わない部分があるなど、データの信頼性も高いとは言えない状況である。また、これらは基本的にベトナム語のみの開示となっており、外国の資金提供者向けの情報提供が不足している状況である。

(i) ダナン市の財政収支

2015年から2019年にかけては歳入がそれほど伸びていないものの安定して黒字となっている²。なお、ベトナムの公的予算は2年間に亘り支出可能であり、前年度からの歳入・歳出が翌年度に繰り越し計上される。これらを含めると毎年の予算額が分かり難いため、下表からは控除した。以降の歳入・歳出それぞれの分析についても同様である。



出典：DOF ウェブサイトのデータよりJICA調査団作成

図 2.6: ダナン市の収支の推移

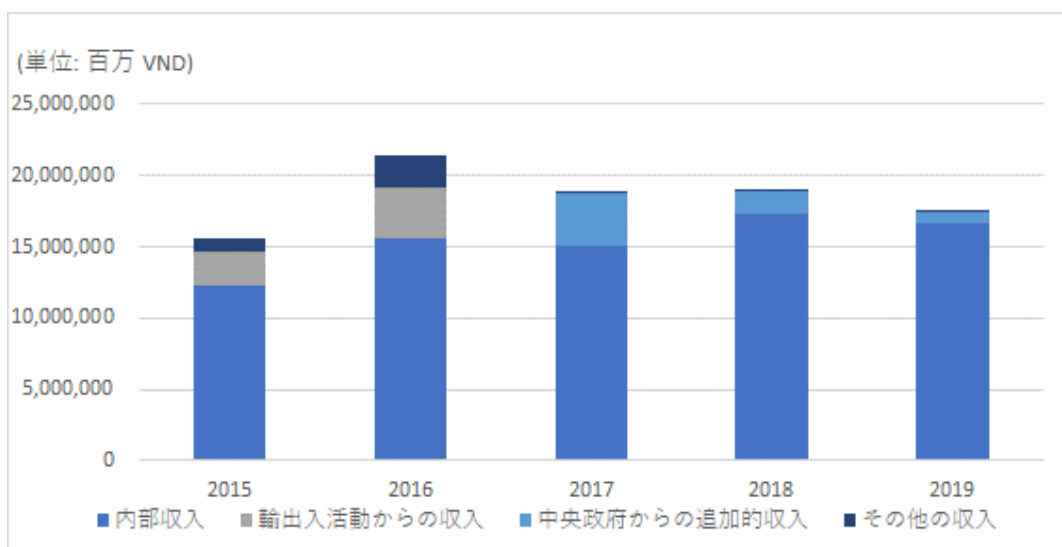
(ii) 歳入

地方自治体の主な歳入は2種類あり、1つは「全額が地方財源となる歳入(住宅土地税、石油・ガスを除く資源税、法人税等)」であり、もう一方は「中央政府と地方で按分する歳入(輸入品を除く付加価値税、独立会計法人以外の法人所得税、高額所得者に対する所得税等)」である。後者の歳入配分割合は国会常務委員会が決定するが、ダナン市の2017年～2020年においては、ダナン市68%、中央政府32%の割合で配分されている³。歳入の近年のトレンドとしては、2015年から2019年までの歳入額はそれほど伸びておらず、全体的には横ばい傾向である。主な内訳となるのは内部収入 (Internal Revenue) であり、これらは企業からの税収や土地利用料収入が主な内訳である。

なお、2015-2016年データと2017-2019年データでは、DOFの会計報告データの様式が異なることにより調査団が便宜的に内訳の集計を行っていることから、2015-2016年データと2017-2019年データは厳密には同じ構成要素で比べられていない。

² なお、足元の2021年上半期に関しては新型コロナウイルス感染拡大の影響で大幅に赤字になっているとの情報もある。出典：<https://access-online.net/?p=5350> (Access Online)

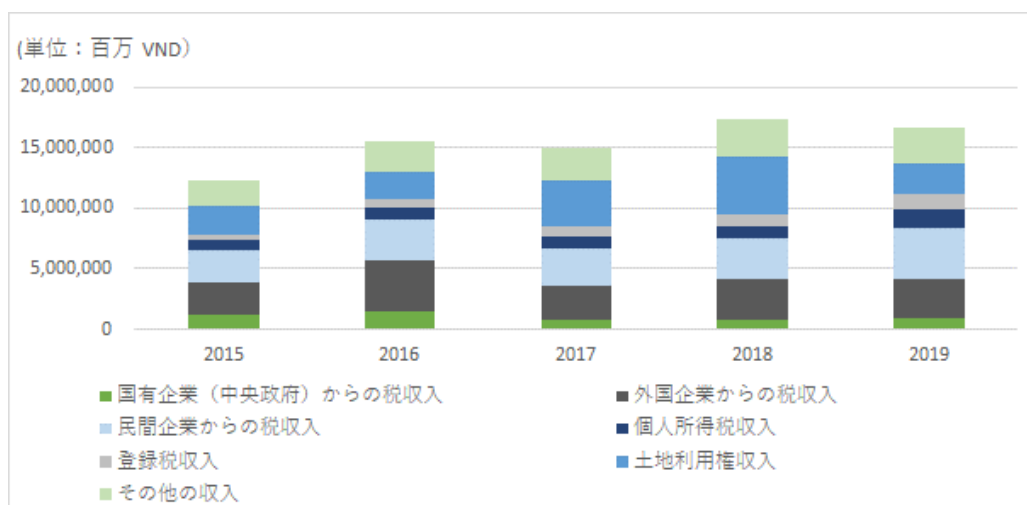
³ 出典：[Budget for Ho Chi Minh City: Back in life bumper and overs expenditure - The economic life of Vietnam - The world \(VnEconomy\)](#)



出典：DOF ウェブサイトのデータよりJICA調査団作成

図 2-7: ダナン市の歳入の構成と推移

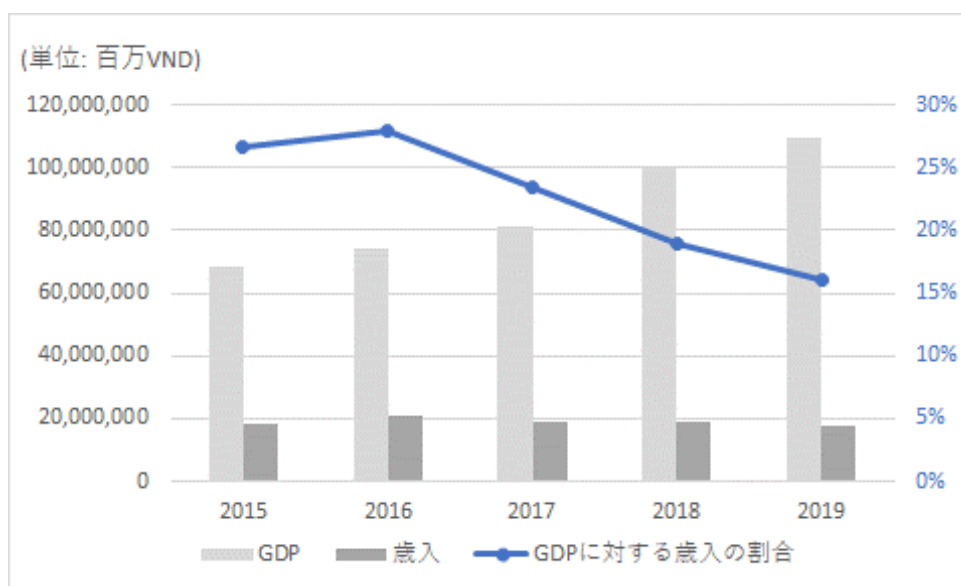
続いて、歳入の中で大きなウェイトを占める内部収入について分析する。内部収入の主な項目は税収であり、外国企業(Tax from foreign-invested enterprises)や民間企業(Tax from private sector)からの税収が大きな割合を占めているほか、土地利用税収入(Collection of land use rents)もインパクトが大きい。推移としては、全体的には緩やかに上昇トレンドとなっており、これは土地利用料収入や民間企業からの税収が寄与している。



出典：DOF ウェブサイトのデータよりJICA調査団作成

図 2-8: 内部収入の構成と推移

歳入とGDPの比率に関しては、人口増加や一人当たりGDP双方が伸びていることからGDPは増加しているものの、GDPの増加に比べてダナン市の歳入が伸びていないことから、GDPに対する歳入比率は下降トレンドである。

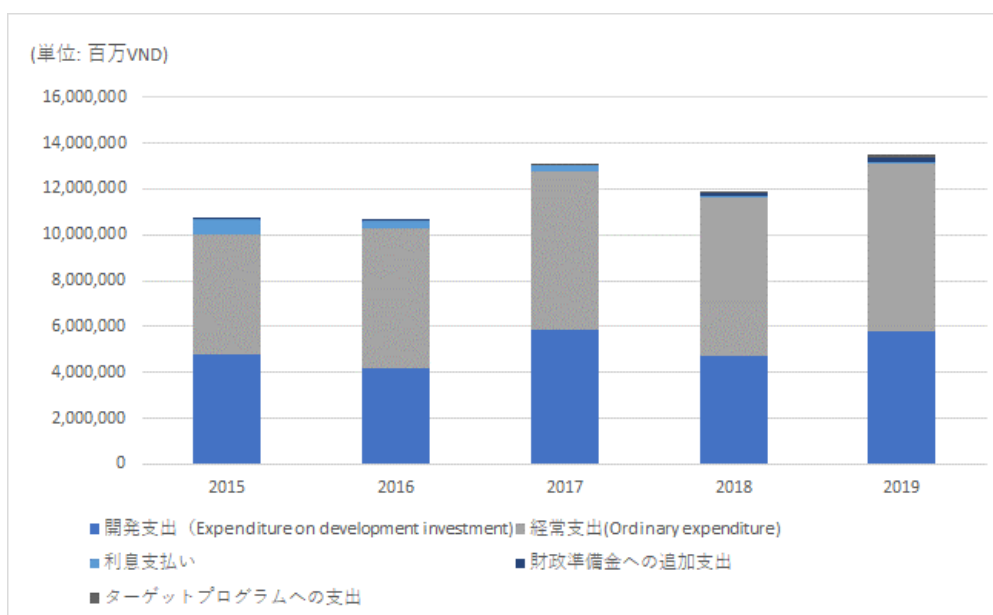


出典：DOF ウェブサイトのデータよりJICA調査団作成

図 2.9: GDP に対する歳入の割合

(iii) 歳出

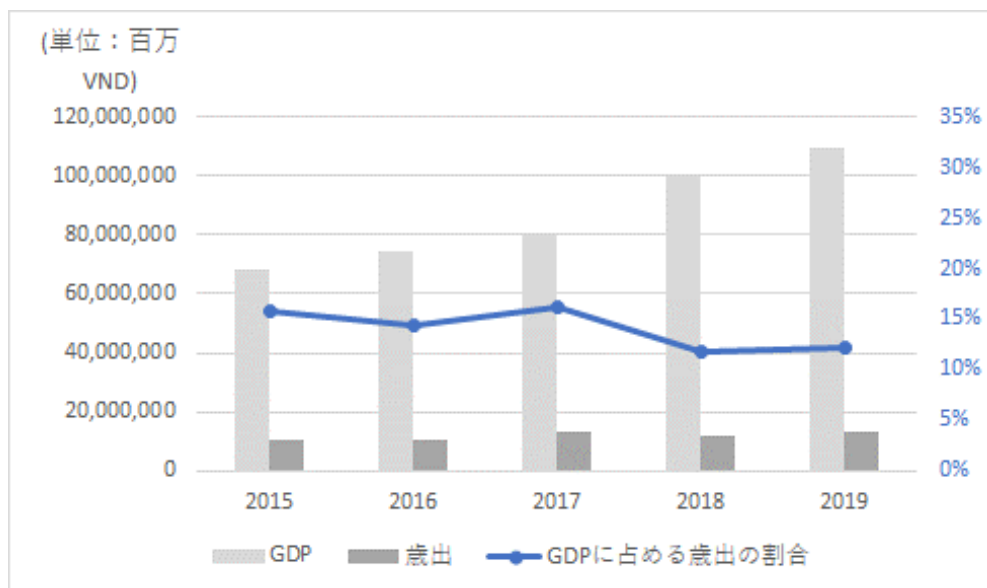
歳出のうち主な項目は経常支出 (Ordinary expenditure) と開発支出 (Expenditure on development investment) である。経常支出は市役所の運営費 (職員の給料等) や、市の運営するサービス事業 (教育や医療) に係る経費である。開発投資費は市が管理する経済・社会インフラ案件などに充てられている。直近 5 年間のダナン市における歳出については、緩やかな増加トレンドである。各年で大きなウェイトを占める経常支出は全体として緩やかに増加しており、経常支出の増加が歳出全体の増加に寄与しているものと考えられる。開発支出は概ね横ばいで、年度によって増加・減少を繰り返している。



出典：DOF ウェブサイトのデータよりJICA調査団作成

図 2.10: 歳出の構成と推移

歳出の GDP 比率のトレンドは、歳入の GDP 比率と類似している。人口増加や一人当たり GDP 双方が伸びていることからダナン市における GDP は増加しているものの、GDP の増加に比してダナン市の歳出が伸びておらず、GDP に対する歳出比率は下降トレンドである。



出典：DOF ウェブサイトのデータよりJICA調査団作成

図 2-11: GDP に占める歳出の割合

(2) 一般財源以外の代替的な財源

先述の通り、ダナン市の歳入・歳出のトレンドを見る限り歳入は横ばい傾向にあるため、大規模なインフラプロジェクトを行う場合は一般財源以外の代替的な財源を検討する必要性が生じる。代表的なものとしては、市債の発行、他国からの借り入れ、ドナーからの借り入れなどの資金調達方法が考えられる。ベトナムでは、世界銀行や JICA 等の国際機関や他国ドナーから財務費用の低い融資を受けることが可能であり、こうした借入を活用することによって市の財務的負担は大きく軽減される。ただし、市が借り入れをする際は法令によって上限が規定されている等の規制があるため、法令による条件をクリアする必要がある。借り入れの上限に関しては、財政メカニズムに関する法令（Government's Decree No. 144/2016/ND-CP of November 1, 2016）において年間の市の予算の 40%を超えない範囲までとされていたが、2020 年の改正提言では年間の市の予算の 60%を超えない範囲で中央政府・金融機関・外国政府等から融資を受けることができる方向で提案されている⁴。

他の地方自治体の資金調達に関する規制としては、債務の管理体制に関する政令（第 93 号/2018/ND-CP）があり、本政令では地方自治体が海外から資金を直接借り入れることを禁止している。また同政令では、組織・個人による国内外での債券発行・資金借り入れに対しても保証してはならないと規定している。従って、地方自治体が外国政府から借り入れする際は、必ず中央政府を通して融資を受ける必要がある。また、地方自治体は、人民評議会の承認のもとで同地方自治体の財政赤字の補填、または元本の支払いに充てる目的

⁴出典：https://www.mof.gov.vn/webcenter/portal/mbtc/r/m/fd_btcccd/pduthvaba/pduthdalayka5_chitiet?id=15664&_afLoop=1366360272485329#%40%3F_afLoop%3D1366360272485329%26id%3D15664%26rightWidth%3D0%26showFooter%3Dfalse%26showHeader%3Dfalse%26_adf.ctrl-state%3D1d50bg1k5c_4

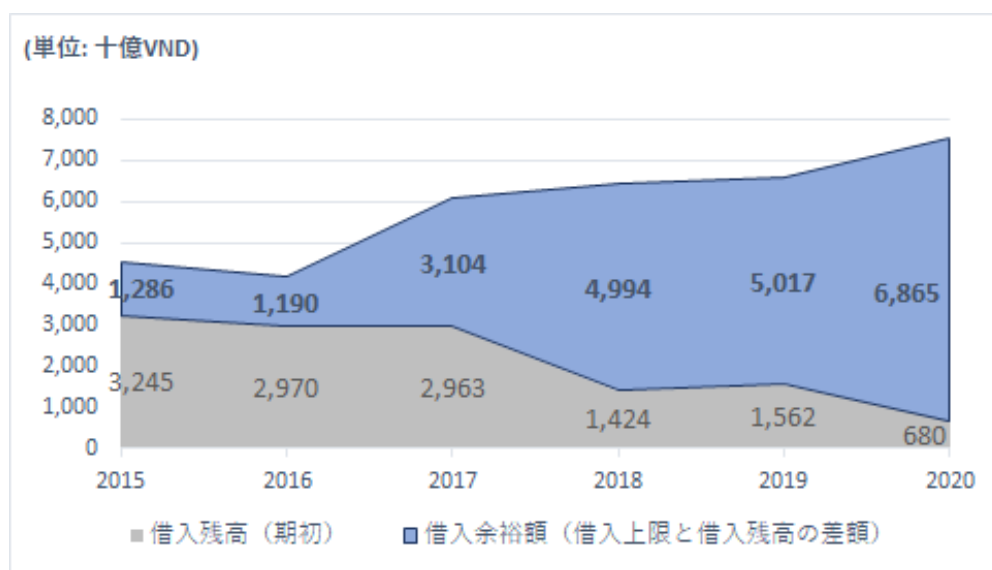
で資金を借り入れることができる。なお、中央政府から ODA などを再借入れする場合は除き、VND 建てで行わなければならない⁵。

次に、実際の借入残高(Loan Amount)や借入余裕額(Margin between maximum and loan amount/借入上限額から借入額を差し引いた残額)の推移を分析する。2015年の期首時点では借入上限に迫るほどの借入(主に市債)があり、借入余力の乏しい状況であった。しかし、2016年初時点では2.6兆ドンあった市債残高が、2017年に1.5兆ドン、2019年に1.1兆ドンの償還を進め、2020年初で全て償還した結果、借入残高は大幅に減少した。結果として、2020年初時点では借入余力が大きくなり、借入残高に対し借入余裕額が10倍超に達している。なお、2020年初時点の残高としては、新規の市債は無く、他国からのインフラプロジェクト等の借入が残っている。(他国からのインフラプロジェクト等の借り入れは中央政府経由で借り入れを受けているものと想定される。)

表 2.5: 年初における借入残高と余裕額 (単位: 十億ドン)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
借入可能額	4,531	4,160	6,067	6,418	6,578	7,544
借入残高 (年初)	3,245	2,970	2,963	1,424	1,562	680
借入余裕額	1,286	1,190	3,104	4,994	5,017	6,865
借入残高に対する借入可能額の割合	140%	140%	205%	451%	421%	1110%
市債発行残高 (年初)	N/A	N/A	2,600	1,100	1,100	0

出典: DOF ウェブサイトのデータよりJICA調査団作成



出典: DOF ウェブサイトのデータよりJICA調査団作成

図 2.12: 借入余裕額と借入残高の推移

上述の通り、政府から公表されている2020年の借入上限額は7.54兆ドン、2020年初における借入残高は6,800億ドンであるが、財務省系のメディアであるThoi Bao Tai Chinhの2021年8月11日時点の記事によると2021年の借入上限額は4.98兆ドン、2021年末時点の借入残高は1.61兆ドンになると見積もられている。借入上限額の減少は、コロナウイルス感染拡大により2020年内の経済環境が悪化したことにより政府収入が減少したことが影響したものと推察され

⁵ 出典: <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Tai-chinh-nha-nuoc/Nghi-dinh-93-2018-ND-CP-quy-dinh-ve-quan-ly-no-cua-chinh-quyen-dia-phuong-372142.aspx>

る。また、記事によると、現状では市の年間予算の 40%を超えない範囲とされている借入上限額について、財務省から改めて上限を予算の 60%に引き上げるように提案がなされたとのことである。当該提案が適用された場合、2021 年の借入上限額は約 7.5 兆ドンまで上昇し、2021 年末の借入余裕額は約 5.9 兆ドンになるものと想定される⁶。

2022 年のダナン市の借入上限額は 5.282 兆ドンとなっている。2022 年期初の借入額は 1.099 兆ドンであったため、借入余力は 4.183 兆ドン存在するものと推定される⁷。借入余力については、表 2.22 で示しているダナン市のインフラストラクチャー投資計画の合計値に比べて低い状態にある。

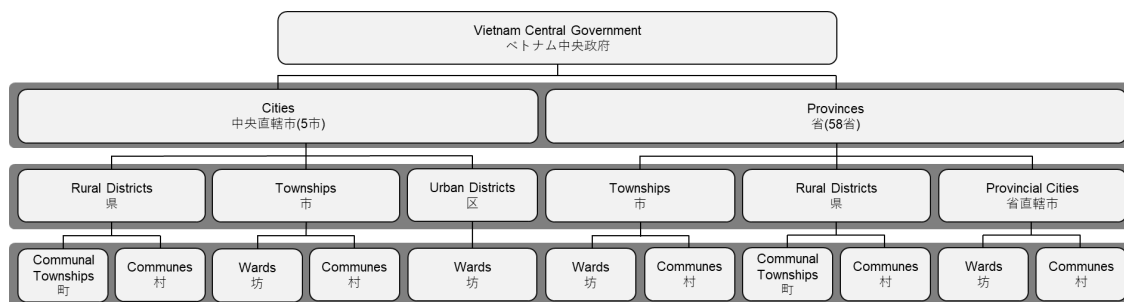
⁶ 出典: [Proposed to raise the outstanding debt level for Da Nang to 60% of the | Financial Times \(thoibaotaichinhvietnam.vn\)](https://www.financialtimes.vn/taichinh/2021/12/21/proposed-to-raise-the-outstanding-debt-level-for-da-nang-to-60-of-the)

⁷ 出典: <http://www.taichinh.danang.gov.vn> Appendix II of Public debt information disclosure

2.2 都市政策及び計画のレビュー

2.2.1 ベトナムの地方行政区画

2013 年憲法第 110 条によりベトナムの行政区画は中央直轄市と省に分けられ、中央直轄市は群・県・市、省は県・県級市・町で構成されている。また、特定の経済特区・地区は国会で決定される。



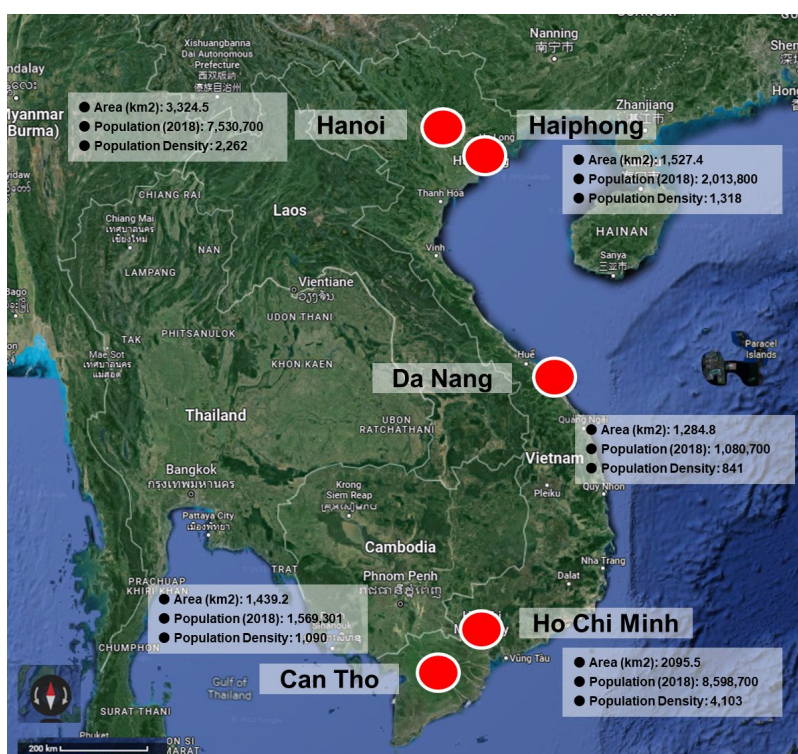
出典：海外投資情報財団

図 2.13: ベトナムの中央及び地方行政単位

南北に長いベトナムは、歴史的、地理的、気候的な要因による発展形態の違いから北部、中部、南部の 3 つの地域に分類することができる。地理的には、中国と国境を接し、行政都市ハノイを中心に発展している北部と、東南アジア諸国連合 (ASEAN) に属するカンボジア国と国境を接し、経済都市ホーチミンを中心に発展している南部とが対比されることが多い。

中部はベトナム第 3 の商業都市であるダナンを中心に発展してきたが、地理的に細長く山脈が連なり、多くの台風や洪水に見舞われ気候も良好ではないことから、農業生産高の伸びが小さく、工業化の基盤も弱いため、北部と南部の発展には遅れをとっている。

しかし、ベトナム政府は中部地域の開発を重要課題としており、東西回廊の開通が今後の開発の起爆剤となることが期待されている。



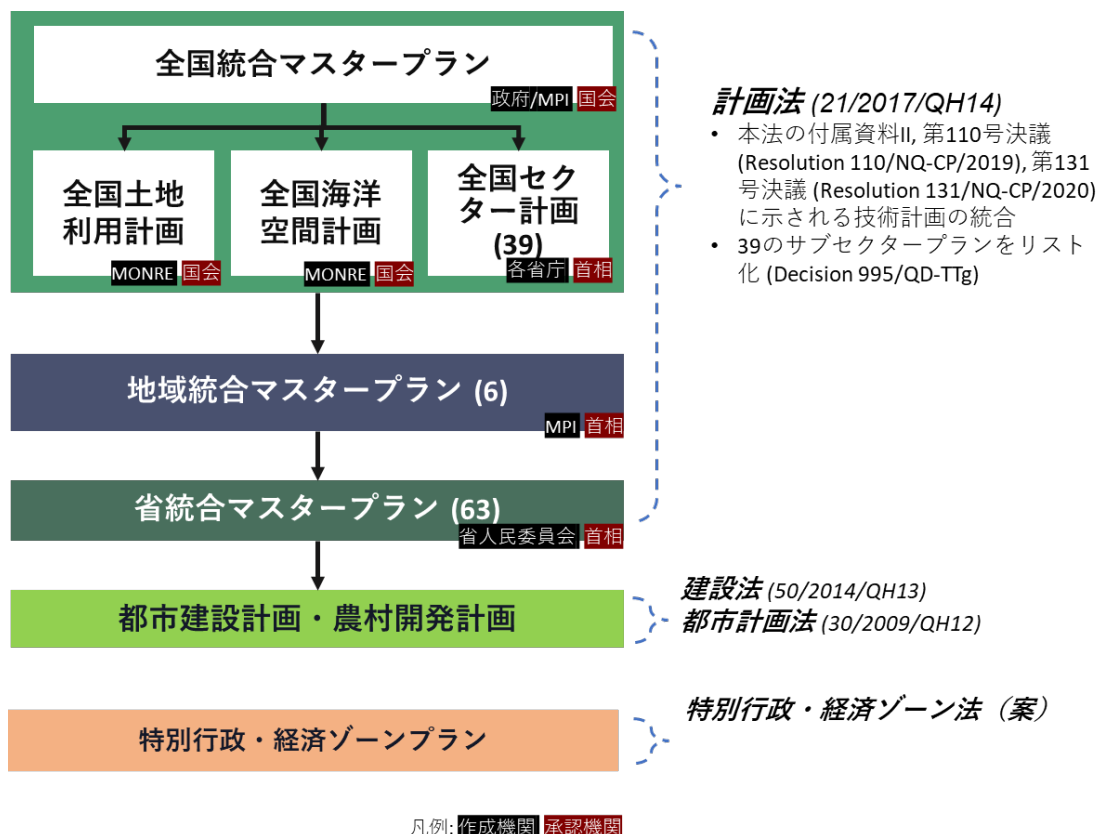
出典：JICA 調査団

図 2.14: ベトナムの地域及び中央直轄市の概要

2.2.2 ベトナムにおける計画体系

ベトナムではこれまで社会経済開発計画、建設計画、セクター別計画がそれぞれ作成されており、計画間の調整が十分になされていなかったが、2017年の計画法の制定により、これらの計画を統合することとなった(図 2.15 参照)。

全国レベルでは、全国統合マスタープランのもと、土地利用計画、海洋空間計画、39のセクター計画が作成される。省レベルではセクタープランは統合マスタープランに包含され、省人民委員会が作成し、首相承認を受ける。また、ダナン市を含む首相直轄都市においては、統合マスタープランとは別に都市建設計画が作成されるが、統合マスタープランの下に位置付けられる。



出典: JICA調査団

図 2.15: ベトナムの計画体系及び根拠法

2.2.3 ベトナムにおける土地開発に関する計画体系と関連法

下の表に土地開発に関する各種計画と関連法の概要をまとめた。

表 2.6: 計画体系の概要

計画体系	概要
(i) 社会経済開発計画体系 (社会経済開発計画、現在の統合マスタープラン)	<ul style="list-style-type: none"> 総合的な開発と投資のための目標を設定し、部門別計画 (交通、産業、教育、福祉など) を含む提案を統合する開発戦略であり、すべての行政レベルで作成される。 「社会経済開発10カ年戦略」と、同戦略の期間を第1期と第2期に分けた「社会経済開発5カ年計画」から成る。 2011年から2020年までの10カ年戦略では、「2020年までに先進工業国となるための基礎を築き、社会主義の路線に沿って工業化と近代化を加速させる」ことを目指している。

計画体系	概要
	<ul style="list-style-type: none"> 10ヵ年戦略と5ヵ年計画は、計画投資省により所管され、同省は最終的に政府や共産党内での公式協議の対象となる計画の作成に関わる様々な機関を調整する役割を担う。 ベトナムの社会経済開発計画体系では、地方政府が各上級政府に計画を提出し、それをまとめて最終的に計画投資省に提出し、ベトナム国全体で統合するというボトムアップ方式を採用している。
(ii)空間計画体系 (建設計画)	<ul style="list-style-type: none"> 州、県、市、さらに詳細な開発地域における土地利用、建造物、インフラの配置などの空間の利用に関する提案を行う。 建設省・建設局所管の建設計画は4段階で作成される。(1) 総合都市開発計画の適応、(2) 地域計画、(3) 一般計画、(4) 詳細計画(地域、区、産業地域、開発プロジェクト)
(iii) その他の計画体系	<ul style="list-style-type: none"> 各部門(水供給、都市交通、産業等)における、管轄省庁及び地方政府部局の目標と戦略を提案している。

出典：国土交通省及びベトナム法律・法務フォーラムより JICA 調査団作成

表 2.7: 関連法の概要

法律名	概要
計画法 (2017年)	<ul style="list-style-type: none"> 計画法は、現行の計画に関する制度や規制を統一すること目的としており、社会経済開発計画(現在の統合マスタープラン)の策定、検証、決定、承認、公表、実施、評価、調整を規定している。付録には、部門別マスタープランと特定の技術及び専門に関する計画について規定されている。 統合マスタープランにおける計画期間は10年であり、国家レベルのマスタープランの場合は30~50年、地域及び州レベルのマスタープランの場合は20~30年先のビジョンを付随する。
建設法 (2013年)	<ul style="list-style-type: none"> 建設法の第2章では、(1) 地域建設計画、(2) 都市建設計画、(3) 特定機能区域建設計画、(4) 農村建設計画の4つの計画から成る建設計画について規定している。 (1) 地域建設計画(第2章第2節により規定) 地域建設計画は、省間地域、省、群間地域、群、特定機能地区、高速道路または省間経済回廊に沿った地域を対象として策定される。 (2) 都市建設計画(第2章第18節により規定) 都市建設計画は、(i) 中央直轄市、町、県、新都市拠点を対象とした総合計画、(ii) 都市、町、新都市拠点を対象としたゾーニング、(iii) 都市開発・管理要件や建設投資ニーズを満たす地域を対象とした詳細計画の3つのレベルで策定される。 (3) 特定機能区域建設計画(第2章第3節により規定) 経済区、工業団地、輸出加工区、ハイテクパーク、観光地、エコロジカルリゾート、自然保護区、革命・歴史的文化遺産区、研究・訓練区、体育・スポーツ区、空港、海港、重要技術インフラ区、その他承認された地域建設計画、または管轄の国家機関の決定に基づいて設立された特定機能区を対象に策定される。 (4) 農村建設計画(第2章第4節により規定) 農村建設計画は、コミューンおよび農村居住区に対して策定される。農村建設計画は、コミューンの全行政区域に対して行われる「総合計画」と農村居住区に対して行われる「詳細計画」に分類される。
都市計画法 (2009年)	<ul style="list-style-type: none"> 都市計画法は都市計画活動、都市計画実現のための組織、および計画に基づく都市開発管理について規定している。 建設法に記載されているように、都市計画は、(i) 総合計画、(ii) ゾーニング、(iii) 詳細計画の3つのレベルからなり、これらは都市の開発を段階的に具体化するものである。 加えて、都市計画に関する意見の収集、評価と承認、計画の公表、都市開発管理に関する規定が設けられている。

出典：国土交通省及びベトナム法律・法務フォーラムより JICA 調査団作成

2.2.4 ベトナム中部地域及びダナン市における各種計画の策定及び更新状況

各計画の概要については下の表に整理した。各セクターの詳細については、前述のとおり2章3項から6項にて取り扱う。

表 2.8: ダナン市に関わる上位計画の概要

担当機関・部局	計画名	計画の概要
全国対象		
ベトナム共産党中央委員会	2030年までのベトナム海洋経済持続的発展のための戦略及び2045年までのビジョン（2018年承認）	・ 広大な沿岸地域を有するベトナム国の強靱な沿岸管理は主要な政策課題である。これらの課題のうち、特に気候変動や海面上昇に関する課題に積極的に対応し、環境問題の悪化を阻止し、海洋生態系を保全・修復し、持続的な海洋経済を発展させるための新たな技術の適応を検討する。
交通省（MOT）	2020年までの国家鉄道の開発戦略及び2050年までのビジョン（2015年承認）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2020年までの目標：鉄道による移動速度を向上させるために既存鉄道を更新する。複線高速鉄道への投資の方向性を検討する。ハノイとホーチミンにおける都市鉄道を建設する。 ・ 2020年から2030年の目標：既存鉄道の運用の効率化を促進する。南北での交通需要が増加しているため、高速鉄道の建設を始め、投資効率の高いプロジェクトを優先して実施を促進する。ハノイとホーチミンにおいて都市鉄道を建設・運用する。 ・ 2050年までの目標：南北に走る高速鉄道システムの建設を完成させ、時速350kmの鉄道システムを運用する。ハノイとホーチミンにおける都市鉄道の建設を完成させる。承認された計画に基づく他の市における都市鉄道の建設への投資を行う。
MOT	2030年までの国家鉄道ネットワーク計画及び2050年までのビジョン（2021年10月首相承認）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2021～2030年までの鉄道ネットワーク計画：【国家鉄道】既存の7路線（2,440km）を含む、合計16路線（4,871 km）を開発する。【高速鉄道】Ngoc Hoi駅～Thu Thiem駅までの1,545kmに及ぶ区間を開発する。 ・ 2050年までの鉄道ネットワーク計画：【国家鉄道】合計25路線（6,409 km）を開発する。中部高原地域へと接続する、Da Nang～Kon Tum～Gia Lai～Dak Lak～Dak Nong～Binh Phuoc区間を含む鉄道ネットワークを開発する。【高速鉄道】2040年までにVinh駅～Da Nang駅の区間、2050年までにDa Nang駅～Nha Trang駅の区間を開発する。本計画はダナン鉄道駅の市街地から市の西部への再配置、将来の南北高速鉄道と同じ路線上の高速道路に平行な鉄道の建設、Kim LienをLien Chieu港とつなぐ貨物駅の建設を含む。
MOT	2030年までの港湾システム開発マスタープラン（2021年9月承認）	<ul style="list-style-type: none"> ・ ダナン市における港湾は全国の港湾の中でもクラス1の港湾に分類され、ベトナム国における5つの潜在的な特別港湾の1つとなることを目指している。 ・ 2030年以降、ティエンサ港は、リエンチエウ港の投資進捗に伴い、徐々に観光港としての機能に変更される予定である。 ・ リエンチエウ港の投資は2050年までに完了する予定で、最大10万重量トンの船舶を受け入れることができるようになる。
ダナン市を含む特定地域対象		
計画投資省(MPI)	2020年までの中部基幹経済圏の社会経済開発計画及び2030年までのビジョン（2014年承認）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2020年までの目標：重要中央経済地域（Thua Thien Hue、Da Nang、Quang Nam、Quang Ngai、Binh Dinhを含む）をダイナミックで迅速かつ持続可能な開発地域に発展させ、中北部と中南部の沿岸地域の発展の原動力として、中部高原とカンボジア・ラオス・ベトナムの三角地帯開発地域の海への重要なゲートウェイ及び、東西経済回廊を形成する。 ・ 2030年までの目標：成長の質を高め、美しい景観を持ち、ベトナム国や東南アジアにおける高水準の観光・サービスの中心地として、ダイナミックな開発地域であり続ける。同時に、中部地域とベトナム国における大規模な観光、商業、国際貿易の中心地のひとつとなる。 ・ 特にダナン市については、Hai Van～Son Tra～Ba Naに沿った、文化的・歴史的なランドマークや海岸の自然景観を活用した観光開発、東海やHoang Saの漁場に関連した漁業センターの開発、高品質で高技術な職業センターや地域全体の専門医療センターの建設、ダナン空港のアップグレードと拡張、La Son～Da Nang～Quang Ngai

		区間の高速道路の建設、ダナン港のアップグレードなどを行う。
MPI	2020年までの中部沿岸地域の社会経済的開発計画（2008年承認）	<ul style="list-style-type: none"> ・目標：中部地域の沿岸部を先進的な経済圏、東海へのゲートウェイ、南北の重要な経済回廊の一つとして発展させる。 ・特にダナン市については、ダナン市を中部地域の海洋経済の中心、そしてベトナム国の三大海洋経済中心の一つとすることを目標とする。目標達成のために、以下のような沿岸技術インフラの開発を促進する。Cam Lo～Da Nang～Quang Ngai 区間の高速道路、Da Nang～Dung Quat～Nhon Hoi区間の経済回廊の技術インフラ、ゲートウェイ港としてのLien Chieu港、Da Nang空港のアップグレード、中部地域の人材育成中心として、高等教育と科学研究の国家的中枢機関であるDa Nang大学のアップグレード、海洋科学技術研究センターの設立など。
ダナン市対象		
計画投資局 (DPI)	2020年までのダナン市の社会経済開発に関するマスタープランの及び2030年までのビジョンに係る調整（2020年承認）	<ul style="list-style-type: none"> ・全体目標：ダナン市をベトナム国および東南アジアの主要な社会経済の中心の1つとして、環境に優しく、近代的で、スマートで、住みやすい都市とする。 ・2020年までの目標：一年当たりの経済成長率を8～9%とする、経済構造を第三次産業64～65%、第二次産業33～34%、第一次産業1～2%とする、固形廃棄物の回収・処理率を95%とする（ホアバン地区については80%とする）、排水の回収・処理率を60%とする、農村住民の衛生的な水の利用率を95～97%とする、森林被覆率を43～44%とする、人口を約160万人とする（約43万人は非長期定住者）。 ・2030年までの目標：一年当たりの経済成長率を12%とする、経済構造を第三次産業67～68%、第二次産業31～32%、第一次産業1%とする、固形廃棄物の回収・処理率を100%とする、排水の回収・処理率を80%とする、農村住民の衛生的な水の利用率を100%とする、森林被覆率を45%とする、人口を約250万人とする（約100万人は非長期定住者）、都市の緑地率を一人当たり6～8m²とする。
DPI	2021年～2030年までのダナン市開発計画及び、2050年までの開発ビジョン統合マスタープラン (IMP)	<ul style="list-style-type: none"> ・ダナン市の経済・社会・環境の3つの柱すべてにおいて、長期的に持続可能な開発を目指し、戦略的改革の実施を加速させるための方向性、課題、解決策を提案する。 ・IMPの策定は、急速かつ持続可能な発展のためにダナン市の潜在力と利益を最大化するために、国家計画、国家部門計画、中央主要経済地域計画、ダナン市計画間の同期及び整合性を確保する。 ・IMPは作成済みであり、2022年6月にMPIへ提出され、承認のための評価を受ける予定である。
交通局 (DOT)	2020年までのダナン市の交通マスタープラン及び2030年までのビジョン（2014年承認）	<ul style="list-style-type: none"> ・目標：都市部の交通用地の割合を都市建設用地の20%～26%とする、道路密度を2020年までに3～5km/km²、2030年までに5～6km/km²とする、公共交通ネットワークの密度を都市建設用地において2～2.5km/km²とする、交通機関の関連施設が占める土地面積を都市建設用地の3～4%とする。 ・公共交通機関全般：市内都市部の南北結ぶ地下鉄1路線、路面電車3路線、BRT4路線を整備し、公共交通機関のモーダルシェアを2020年までに15～20%、2030年までに25～35%とする。 ・鉄道：2020年までに鉄道中央駅を市の中心部から移転し、Da Nang駅、Kim Lien駅を新設する。2030年までに市外への鉄道駅移設物の完全建設、国鉄20kmの建設、新Hai Vanトンネルの建設に投資する。 ・航空：Da Nang空港のキャパシティを2020年までに年間旅客数600万人、年間貨物量20万トン、2030年までに年間旅客数1,000万人、年間貨物量100万トンに改修する。 ・港湾：Da Nang港を国家的総合港として開発させ、中部地域の国際的なゲートウェイ港とする。
DOT	官民連携によるダナン市の公共自転車サービスの開発に関する実現可能性調査（2019年承認）	<ul style="list-style-type: none"> ・ダナン市の都市部では、公共自転車の導入が提案されており、既存の交通モードの接続性を高め、私的交通から公共交通への交通モードの転換を促進することが期待されており、これによるTODの普及促進及び、排気ガスによる環境汚染を最小限に抑えることを目指している。 ・実施計画は二段階から成り、一段階目（2020～2025年）では、市街地と東部沿岸地域（Hai Chau地区、Son Tra地区、Ngu Hanh Son地区）を中心に、30カ所の自転車シェアリングステーションを建設し、合計150台の自転車を設置する試験を開始する予定である。二段階目（2026～2030年）では、40箇所以上の自転車シェアステーションと合計200台以上の自転車を追加で建設・設置し、市内中心部だけでなく、Thanh Khe、Lien Chieu、Cam Le地区を含めた市内全域へのサービスカク鶴台を目指す。

建設局 (DOC)	2030年までのダナン市の一般建設計画及び2045年までのビジョン (2021年首相承認)	<ul style="list-style-type: none"> 2030年までの目標：ダナン市は東西経済回廊のゲートウェイとして、世界のサプライチェーンの一部となり、ベトナムとその周辺地域の観光・都市サービス・海洋経済の中心地となる。 2045年までのビジョン：ダナン市は持続的でユニークな創造性を持ったスマート都市圏の中核となる。 都市構造としては、防災・感染症対策・多拠点型まちづくりへの転換・地区の階層構造モデル・コンパクト都市モデル・環境都市圏構想の基、密集を回避できる安心・安全なまちづくりを目指す。 都市交通においては、2路線の大量高速輸送機関 (MRT)、11路線の軽量軌道輸送機関 (LRT)、2路線の路面電車、公共バスネットワークの開発を進める。 主要なプロジェクトとして、中央政府資金により、リエンチュウ港、中央鉄道駅の移転、ダナン大学等の建設をダナン市政府資金により、ハン川トンネル、空港トンネル、公営住宅、カンソン廃棄物処理場の建設、民間資本により、金融コンプレックス、ランヴァン観光地、国際花火コンプレックスの建設などを盛り込んでいる。
情報通信局 (DOIC)	2018~2025年を対象とした2030年に向けたスマートシティ構想 (2018年承認)	<ul style="list-style-type: none"> 目標：ダナン市をICTと第四次産業革命を適用したスマートシティに発展させる。2020年までは、スマートインフラ、プラットフォーム、データの準備に重点を置いており、2021年から2025年にかけては、スマートアプリケーションの開発に注力し、電子統治やデータセンターなどのICT技術の応用に加えて、リエンチュウ地区をスマート都市圏のモデルとして開発する。また、スマート交通も重要な要素であり、(i)スマート交通制御・監視システム、(ii)交通データベース、(iv)オンライン交通ポータル、(iv)駐車場監視システムの構築により発展させていく。
ダナン市ハイテクパーク・工業団地管理委員会 (DHPIZA)	2030年までのダナンハイテクパークの全体開発構想 (2019年承認)	<ul style="list-style-type: none"> 2025年までの目標：機能地区の技術インフラの建設を完成させる。資本金1億米ドル以上の投資事業を少なくとも3件誘致する。ダナンハイテクパークの市のGRDPへの寄与率を10%以上とする。 2030年までの目標：科学技術、研究開発、技術移転、革新的な新興企業の成長促進を行う。ダナンハイテクパークの市のGRDPへの寄与率を15%以上とする。
天然資源環境局 (DONRE)	2021-2030年における環境都市ダナン構築構想 (2021年承認)	<ul style="list-style-type: none"> 2025年までの目標：ダナン市の抱える主要な環境問題を解決するとともに、都市環境の水準を管理すること。 2030年までの目標：生態系に基づく環境管理システムの構築を目指す。(i)汚染の防止と管理、(ii)環境改善、(iii)自然と生物多様性の保全、(iv)環境保護に関する能力と意識の向上からを主要な四要素として、具体的な基準と対策を特定する。実施に必要な予算として、政府機関 (35%)、ODA (21%)、社会資本 (44%) が見込まれている。
観光局 (DOTourism)	2020-2025年におけるダナン市の観光開発構想 (2020年承認)	<ul style="list-style-type: none"> 目標：COVID-19パンデミック後の観光産業の復興、観光産業の持続可能な発展、水資源、文化的・歴史的遺跡、景観、生物多様性の効果的な利用のために、Son Tra~Ngu Hanh Sonビーチ、Da Nang湾、西部丘陵地帯、Son Tra半島に沿った地域を中心に市全体の観光を発展させる。上記の開発構想は以下の7つのクラスターから成る。 1) 旧市街を中心とした都市観光クラスター、2) 西部の山間部や湖沼ソントラ半島のコミュニティエコロジー観光クラスター、3) ティエンサ港のクルーズ船観光クラスター、4) スポーツ・文化センターやグーハンソンランドマーク周辺の文化・スポーツクラスター、5) 東部のビーチ沿いの観光クラスター、6) ダナン湾沿いの観光クラスター
農業・農村開発局 (DARD)	2021-2025年におけるダナン市開発・災害管理計画	<ul style="list-style-type: none"> 2021年から2025年の5年間にダナン市内で実施される自然災害対策の計画であり、投資・建設事業・設備導入・人材育成等の提案の基礎と位置付けられる。 ダナン市における自然災害に対応するため、構造的・非構造的対策がコンセプトレベルで記述されている。
農業・農村開発局 (DARD)	2030年に向けた災害に安全なダナン市構築スキーム (ドラフトにつき、最終化中)	<ul style="list-style-type: none"> 本スキームは、1. 本スキームの必要性と法的根拠、2. 2011-2020年のダナン市における防災の現況、3. 2030年に向けた防災上安全な都市の構築に向けた取り組み、4. スキームの実施組織の4章から成る。 気候変動の影響をシミュレーションに基づき、評価しており、評価を通じて明らかとなった潜在的なリスクに対する対策案を示している。

注釈) ■：マルチセクター、■：都市交通、■：都市開発、■：環境、■：災害管理
出典) 種々の収集資料より JICA 調査団作成

2.2.5 過去の調査及びプロジェクトのレビュー

(1) 日本の機関によるベトナム及びダナン市への支援（調査及びプロジェクト）

日本の国際援助は主に JICA により実施されるが、ここでは JICA に加えて日本の中央省庁のうち、国土交通省、環境省、経済産業省、厚生労働省による支援もレビューする。

下の表では、過去 15 年間に JICA 及び日本の中央省庁が実施した支援についてまとめている。

表 2.9: JICA による調査及びプロジェクト一覧

実施機関	調査・プロジェクト名	対象地域	実施年	セクター	概要
JICA	ベトナム国ダナン市都市開発マスタープラン調査 (DaCRISS)	中部地域	2008 2010	UD	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトの目的は、中部経済圏の地域開発戦略、ダナン市の統合都市開発戦略とマスタープラン、優先プロジェクトの予備的実現可能性調査を含む、2015年までの短期アクションプランを策定することである。 この調査結果の内容に基づいて、ダナン市都市開発マスタープランが策定され、ダナン市による承認を受けた。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
JICA	ダナン市都市交通改善プロジェクト	ダナン市	2013 2016	UD	<ul style="list-style-type: none"> ダナン市交通局が都市開発政策に沿って都市交通システムを計画、実施、評価、管理する能力を強化することを目的に、都市交通システム改善のための社会実験（コリドー交通管理、歩道の駐車管理）や研修（交通信号システムとコントロールセンターの操作と管理、地理情報システム (GIS) を用いた交通施設管理）などを実施した。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
JICA	ダナン市における持続的・統合的な都市開発に係る情報収集・確認調査	ダナン市	2014 2016	UD	<ul style="list-style-type: none"> ダナン市と「持続可能な都市発展に向けた技術協力に関する覚書」を締結している横浜市の実験と助言をもとに、都市開発フォーラムを開催し、総合的な都市開発、自主的な財政運営、PPPのインフラプロジェクトの形成と運営について提言を行った。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
JICA	防災セクター戦略策定のための情報収集・確認調査	全国	2017 2018	UD	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトは、ベトナムの防災分野における課題を抽出及び分析し、対策案を提言することを目的としている。 今後JICAによる支援可能性のある具体的対策案として、ダム安全運用のための情報管理、地すべりリスク評価、計画・早期警報システム、重要インフラ保全のための地すべり対策等がある。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
JICA	リエンチュウ港区開発情報収集調査	Lien Chieu 地区	2020 2021	UD	<ul style="list-style-type: none"> 本調査は、ダナン市における貨物需要やLien Chieu港区開発に係る情報を収集・更新し、Lien Chieu港区開発計画の実現性を確認するとともに、概算事業費、官民の機能分担や運営方法、周辺地域の開発計画、効率的な道路・鉄道網等について検討・提案することを目的とする。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
JICA	ベトナム国持続可能な運輸交通開発戦略に係る情報収集・確認調査 (VITRANSS3)	全国	2020 2021	UD	<ul style="list-style-type: none"> 本調査の目的は、全国総合計画 (NCP) および交通に関する全国サブセクター計画 (NSP) における交通・運輸開発の基本戦略の策定に向けて、情報収集、交通データ分析及び支援を行うことである。
				UT	
				EV	
				DM	

実施機関	調査・プロジェクト名	対象地域	実施年	セクター	概要
				IF	
JICA	全世界治水分野防災投資事業に係る情報収集・確認調査	中部地域	2021 2022	UD UT EV DM IF	<ul style="list-style-type: none"> 本調査では、ベトナムを含む、複数の途上国を対象として、氾濫域内GDPをベースにした洪水被害ポテンシャルの大きさ等を考慮したスクリーニングを行った。その結果、ベトナム国内においては、ダナン市とクアンナム省にまたがるVu Gia – Thu Bon流域が優先的に治水事業を行うべき流域として特定された。特定された流域における、氾濫原面積は264km²、氾濫域内人口は211,144人、氾濫域内GDPは698M USDと算出された。
JICA	幹線道路網沿いの斜面災害危険度評価技術の開発プロジェクト	中部地域	2011 2016	UD UT EV DM IF	<ul style="list-style-type: none"> ベトナムの国道の4分の3は斜面に位置し、そのうち3割が山間部を通過しているため、毎年台風や豪雨による地滑りが発生した際に、人命や経済に甚大な被害をもたらしている。本プロジェクトでは、斜面災害リスク評価技術の共同開発と、その技術を活用できる人材の育成を支援し、幹線交通網における斜面災害リスクの低減に貢献することである。 対象となるのは、ハノイに隣接するHoa Binh省と、モンスーン気候の影響を強く受け、年間降水量が多い中部のThua Thien-Hue省、Da Nang市、Quang Nam省である。
JICA	ICT活用によるサステイナブルな防災・減災システム普及促進事業	中部地域	2014 2015	UD UT EV DM IF	<ul style="list-style-type: none"> 本事業では、日本の防災の経験及び実績をベトナムの地方における防災・減災能力の向上に役立てることを目的として、ベトナムにおける防災課題を3つのカテゴリーに整理している。(1)災害関連情報の収集・提供、(2)災害発生時の対策に関する意思決定、(3)河川の治水・復旧作業 Da Nang市およびBinh Dinh省では、(1)および(2)を改善するために、以下の活動を行った。A.ベトナムの防災担当者に対する日本の防災関連技術・システム運用の理解促進、B.日本の防災関連技術・システムのベトナムへの適応性の検証、C.ベトナムにおける防災情報システムの今後の導入計画の検討。
JICA	持続可能な観光交通・公共交通計画及び都市開発を可能にするデータビジネスに関する案件化調査	中部地域	2019 ongoing	UD UT EV DM IF	<ul style="list-style-type: none"> 本調査では、Da Nang市およびQuang Nam省における官民の様々な機関に人流データを提供することで、観光都市としての効果的な計画開発を目指している。人流データの活用により、以下の項目を考慮して計画を策定することができる。 (1)交通渋滞、観光客の集中による生活環境への悪影響や交通インフラの脆弱性などの都市問題の影響を定量的に把握・測定すること、(2)観光関連の消費行動や旅行での行動に基づくマーケティングを行うこと。
JICA	ダナン市環境インフラ整備事業準備	ダナン市	2012 2014	UD	<ul style="list-style-type: none"> 本調査は、廃棄物処理事業をPPPインフラ事業として事業化するための準備を目的として

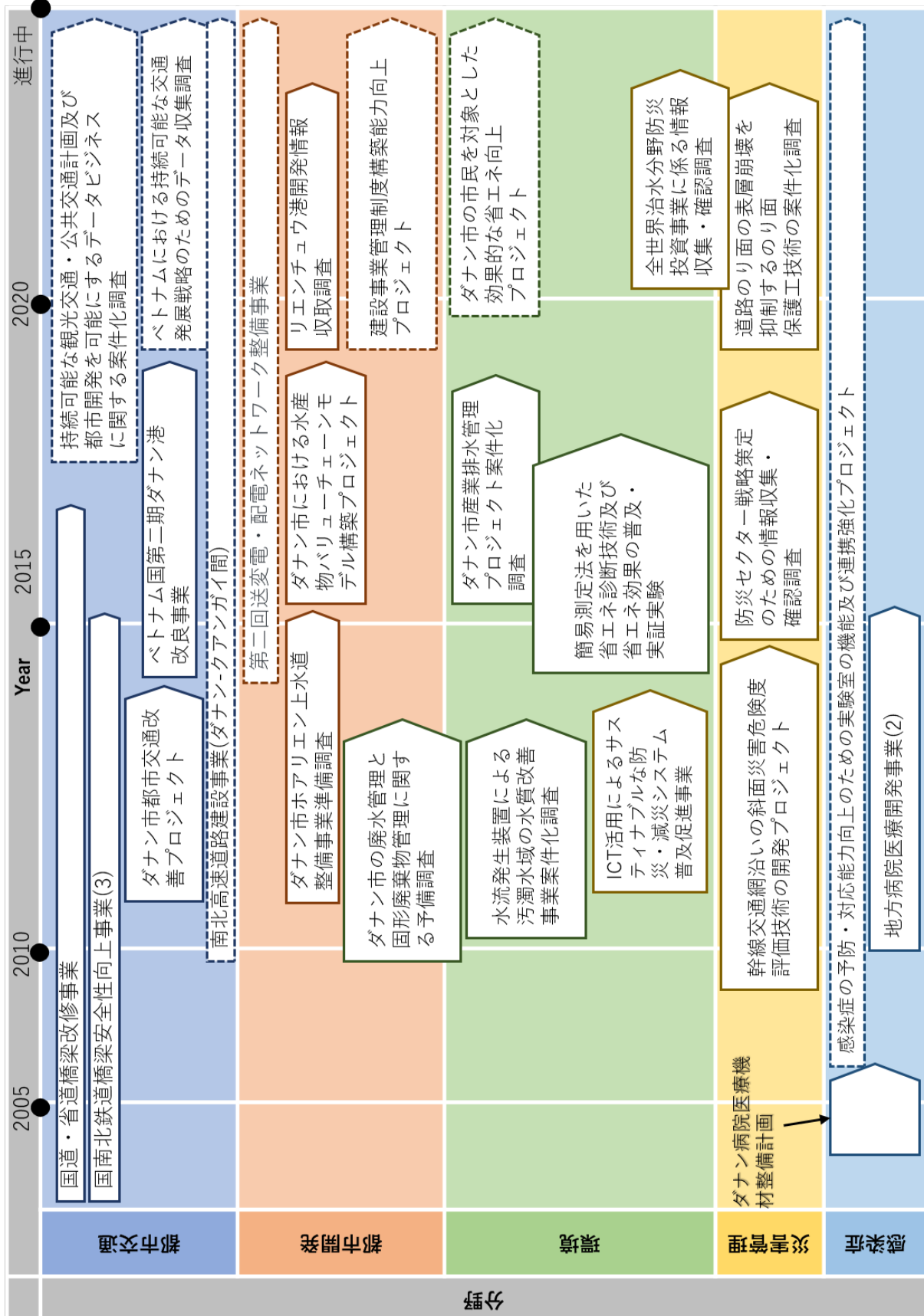
実施機関	調査・プロジェクト名	対象地域	実施年	セクター	概要
	調査			UT EV DM IF	おり、ダナン市の廃棄物管理の現状を評価し、廃棄物処理施設導入のオプションを検討し、各オプションの設計仕様を検討し、プロジェクト計画を検討し、プロジェクトに伴うリスクと対策、プロジェクトの収益性を分析・評価する。
JICA	ダナン市の市民を対象とした効果的な省エネ向上プロジェクト	ダナン市	2021 ongoing	UD UT EV DM IF	<ul style="list-style-type: none"> ・ダナン市では、エネルギー消費量の増加による電気料金の急激な上昇が、住民の生活を圧迫している。したがって、本プロジェクトでは、以下の3つの活動を通じて、日本で効果が実証されている省エネ技術を用いて、市民や事業者向けの省エネ対策を実施するとともに、適切な省エネ手法を市民に普及させることを目的とする。 ・(1)住宅や消費者ビジネスに対する効果的な省エネ手法の実施、(2)消費者ビジネスの省エネ目標の設定、カウンターパートの経営能力強化のためのシミュレーションモデルの構築支援、(3)省エネに関する普及・啓発活動の実施。
JICA	ダナン市産業排水管理プロジェクト案件化調査	中部地域	2018 2019	UD UT EV DM IF	<ul style="list-style-type: none"> ・ダナン市では、急激な都市化などにより河川や海の水質が悪化しており、漁業や観光資源への影響や健康被害が顕在化している。これを受けて、工業団地では排水処理施設の設置や排水の常時監視が目標とされているが、技術的な面を含めて様々な課題がある。 ・本調査では、横浜市などの自治体の好事例を参考にしながら、環境コンサルティングや排水処理施設の設置・改善・維持管理、環境モニタリングのためのリアルタイム環境監視技術などをパッケージ化して試験的に導入することで、工業団地の環境管理能力や遵法性の向上を目指している。
JICA	ダナン市における水産物バリューチェーンモデル構築プロジェクト	ダナン市	2017 2020	UD UT EV DM IF	<ul style="list-style-type: none"> ・ベトナムの一般的な漁においては、水揚げ時の水産物の品質の著しい低下が課題となっている。本プロジェクトは、水産物バリューチェーンモデルの構築を目的として、釧路市が有する技術・ノウハウを用いて以下の活動を実施した。 ・(1)衛生・品質管理技術の導入、(2)商品改良及び低利用資源や高鮮度・高品質の水産物を活用した商品開発、(3)PR活動
JICA	ダナン市ホアリエン上水道整備事業準備調査	Hoa Vang 地区	2013 2016	UD UT EV	<ul style="list-style-type: none"> ・本調査は、ダナン市の逼迫する水需要に対応するため、Hoa Vang地区において浄水場、取水施設及び導水管の施設計画を策定し、PPP/BOT 事業としての実現可能性を検証することを目的としている。 ・本調査では、(1)ベトナムの法律・規則との

実施機関	調査・プロジェクト名	対象地域	実施年	セクター	概要
				DM	整合性、(2)環境社会影響への留意、(3)ベトナム国政府及びダナン市人民委員会との密な情報共有に留意し、事業としての実施可能性の検討を行った。
				IF	
JICA	ダナン病院医療機材整備計画	中部地域	2005	UD	<ul style="list-style-type: none"> ・ダナン市を含む中南部地域は、ヘルスケア保護10ヶ年戦略及び、病院ネットワーク開発基本計画において、追加的投資が必要な地域に指定されて取り組みが進んでいるものの、その保健医療水準は南部・北部と比較して低くなっている。 ・中南部で唯一のトップレファラル病院であるダナン病院では、機材の老朽化により基本的な診断・検査・治療の機能が低下し、必要な保健医療サービスが提供できていない状況が続いている。そこでダナン病院の保健医療サービスの向上を目的として、緊急的で基本的な機材の整備をおこなった。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
JICA	感染症の予防・対応能力向上のための実験室の機能及び連携強化プロジェクト	ダナン市	2007 ongoing	UD	<ul style="list-style-type: none"> ・2010年までのベトナム保健システムにかかる総合開発計画及び2020年までのビジョンにおいて、感染症の流行防止を重点項目として、特に国内における正確・迅速な検査体制の構築に取り組んでいる。 ・そこでベトナムのモデル地区における、主要感染症の診断に係る実験室ネットワークの能力強化を目的として、トレーナー研修実施体制の構築や必要機材の特定・設計・整備を行った。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
JICA	簡単測定方を用いた省エネ診断技術の普及・省エネ効果実証事業	ダナン市	2015 2017	UD	<ul style="list-style-type: none"> ・ベトナムでは、経済成長を上回る水準でのエネルギー消費量の伸長から、政府は省エネにかかる法規制の整備に努めている。その一方で、省エネ実施における経験・技術・人材の不足が課題となっている。 ・本事業では、2020年までに環境都市となることを掲げるダナン市において、省エネ施策を推進することを目的として、(1)オオスミの技術を活用した、民間企業や国営企業を対象とした簡易省エネ診断の実施とデータの収集・分析、(2)省エネ対策ロードマップの策定と将来的な省エネの実現性検討、(3)これらの活動を通して得られた知見を集約した「省エネ診断実施マニュアル」の策定などを行った。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
JICA	建設事業管理制度構築能力向上プロジェクト (SMTCP)	全国	2020 ongoing	UD	<ul style="list-style-type: none"> ・ベトナムにおける契約管理制度・工事積算制度は、管理制度が整っておらず片務的であることが課題となっている。 ・本プロジェクトは、ベトナム政府実施の建設事業の積算システム改善プロジェクトを支える位置づけにあり、建設省所管の公共建設工事の積算制度改善のための能力向上を目的として、(1)歩掛と単価の策定方法の構築、(2)実態調査実施要領の作成、(3)パイロット実態調査、(4)研修の実施等を行う。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	

実施機関	調査・プロジェクト名	対象地域	実施年	セクター	概要
JICA	国道・省道橋梁回収事業	全国	2004 2018	UD	<ul style="list-style-type: none"> ベトナム国内の貨物・旅客輸送において道路及び橋梁は重要な役割を果たす一方で、戦乱による被害や予算制約による維持及び補修不足により、国道・地方道及び橋梁の質的な整備は十分な状況にない。 本事業では、安全、円滑、かつ信頼できる道路ネットワークを確保し、ASEAN・メコン域内の連結性強化も含めた物流ネットワークの効率化を通じて、都市部及び農村部の社会経済発展に寄与することを目的として、ベトナム全国の国道・省道上にある脆弱な橋梁の改修・架け替えを実施した。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
JICA	水流発生装置による汚濁水域の水質改善事業案件化調査	全国	2013 2014	UD	<ul style="list-style-type: none"> ベトナムでは急速な経済成長と都市化により、水質汚濁が深刻化している。下水道整備を中心とした対策が主要都市を中心に進められているが、効果発現までには相当な時間を要する。 本調査では、停滞水域において水質を即時的に直接改善できる装置であるジェット・ストリーマーを用いて、水質悪化による利水、景観、観光等における問題を短期的に改善させることを目的とする。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
JICA	第二期ダナン港改良事業	ダナン市	2015 2020	UD	<ul style="list-style-type: none"> 1998年の海外経済協力基金(OECF)による調査に基づき、円借款によるティエンサ港改修事業が2004年に完了したが、同港における貨物取扱量は想定を大きく上回っている。加えて、国際旅客船の寄港も増加し、背後地圏、東西回廊沿線国の発展も急務となっていることから、ティエンサ港の拡張は喫緊の課題となっている。 本事業では、ティエンサ港の改良を目的として、コンテナターミナルの建設および航路・泊地の浚渫を行った。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
JICA	第二回送変電・配電ネットワーク整備事業	全国	2015 ongoing	UD	<ul style="list-style-type: none"> ベトナムでは、急速に増加する電力需要に対応するために、発電所の新規建設に伴う送電線の新設が進められている。一方で、既存系統の機能増強は進んでおらず、送変電・配電設備の負荷が増大している。 本事業では、主要都市部の工業団地及びその周辺における送変電施設の新設・増強並びに配電網の整備を行うことにより、急増する電力需要に対応する系統全体としての安定的な電力供給を確保することを目的とする。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
JICA	地方病院医療開発事業(2)	全国	2012 2017	UD	<ul style="list-style-type: none"> ベトナムでは、保健分野における評価指標の改善が徐々に達成されつつあるが、地方省の多くでは、保健医療サービスの量及び質が未だ十分ではない。 そこで以下の活動を通じた省病院の能力強化により、地域保健システムの改善を目的とす
				UT	
				EV	

実施機関	調査・プロジェクト名	対象地域	実施年	セクター	概要
				DM	る。 ・（１）基本的な医療機材の整備、（２）非感染系疾患に対応するための高水準医療機材の整備、（３）病院管理研修や技術研修の実施
				IF	
JICA	道路のり面の表層崩壊を抑制するのり面保護工技術の案件化調査	ダナン市	2020 2021	UD	・交通省では、道路における災害の防止に向けた規定の策定を行っており、これに対応して、のり面防災対策の確立についても早急な解決を検討している。 ・本調査では、本邦企業である、ロンタイ社の浸食防止植生シートを用いた、のり面の土砂流出・浸食の防止及び、のり面表層崩壊の抑制に係る対策案の検討を行い、提案技術を活用したODA案件の形成を目的とする。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
JICA	南北高速道路建設事業（Da Nang～Quang Ngai 間）	中部地域	2011 On-going	UD	・ダナン市と隣接するQuang Nam省、Quang Ngai省には、輸出加工特区等の物流・生産拠点が数多く存在しており、経済発展に伴い交通量も増加している。今後のさらなる増加に対応するため、高速道路の新規建設が課題となっている。 ・本事業は、ダナン市周辺における交通需要の増加への対応、交通・物流の効率化および交通安全の促進に寄与すべく、ベトナム南北高速道路網のうち最優先路線であるダナン～クアンガイ間の高速道路の建設を目的とする。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
JICA	南北鉄道橋梁安全性向上事業(3)	全国	2004 2017	UD	・既存の鉄道路線の橋梁は、経年劣化が著しく安全確保を理由に時速40km以下の速度制限を行わざるを得ない箇所が多数あり、鉄道の安全性確保、また輸送力増強のためにはそれらの改修が喫緊の課題となっている。 ・本事業では、列車運行の安全性確保、旅客・貨物の輸送時間短縮、並びに輸送量増強を図り、上記沿線地域の持続的経済成長に寄与することを目的として、ハノイ～ホーチミン間鉄道で経年劣化の激しい44橋梁の架け替え等を目的とする。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	

注釈) UD=都市開発、UT=都市交通、EV=環境、DM=災害管理、IF=感染症
出典) 収集した種々の資料を基に JICA 調査団により作成



脚注：ベトナム国ダナン市都市開発 マスタープラン調査(DaCRISS) (2008～2010年)、ダナン市における持続的・統合的な都市開発に係る情報収集・確認調査 (2014～2016年) は、感染症を除くすべてのセクターを含んでいるため、図に含めていない。
出典：収集資料より JICA 調査団作成

図 2.16: セクター別プロジェクト年表 (JICA)

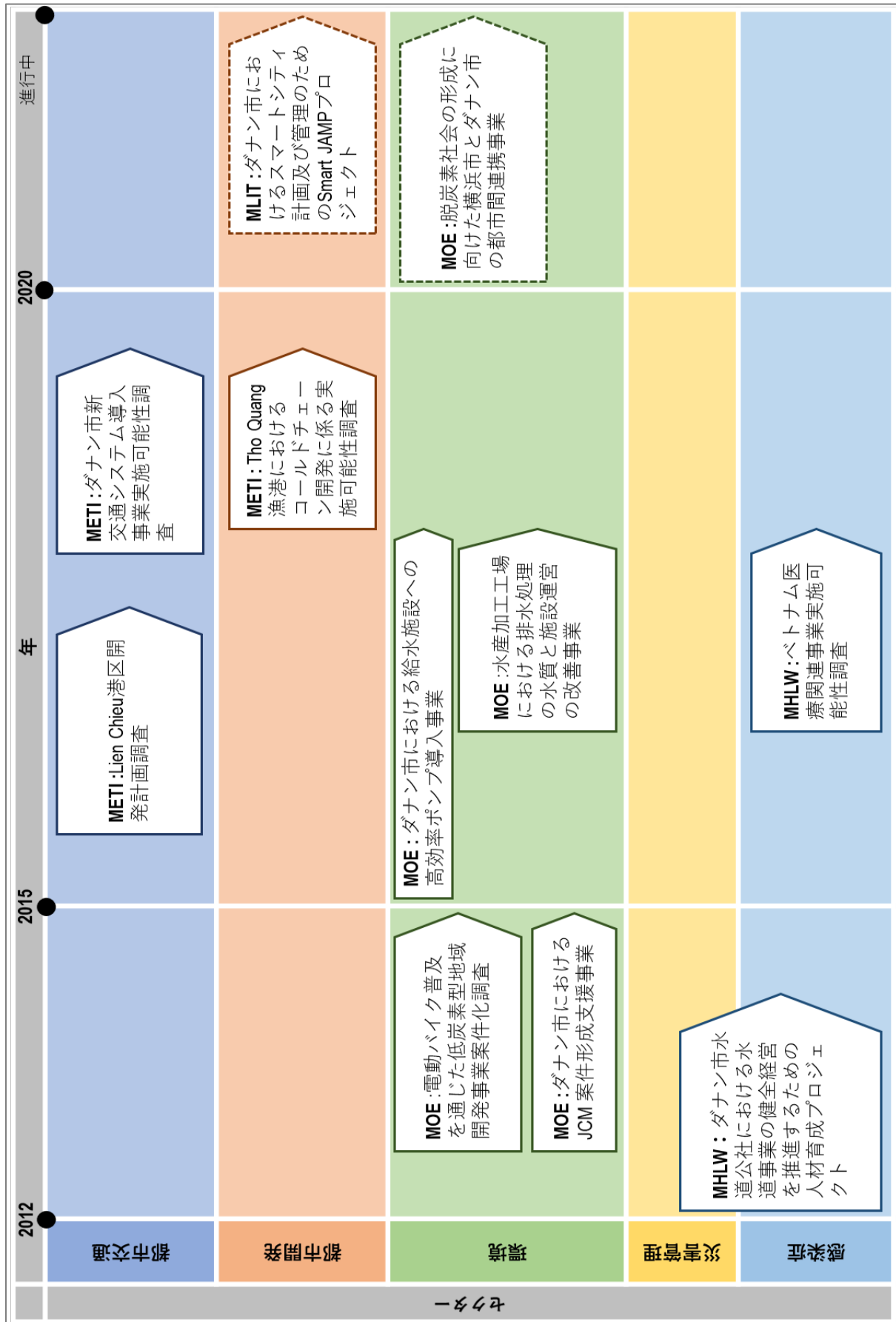
表 2.10: 日本の中央省庁による調査及びプロジェクト一覧

実施機関	調査・プロジェクト名	対象地域	実施年	セクター	概要
環境省 (MOE)	ダナン市における給水施設への高効率ポンプ導入事業	ダナン市	2015 2017	UD	<ul style="list-style-type: none"> 横浜市とダナン市の都市間連携によりJCM設備補助事業として行われた、持続可能な都市開発のための技術協力プロジェクトである。 電力削減やCO₂排出量削減に寄与することを目的として、ダナン水道公社が保有する浄水場内の2カ所のポンプを高効率ポンプに改良した。流量・圧力・電力について、2035年まで継続的にモニタリングを行う。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
MOE	脱炭素社会の形成に向けた横浜市とダナン市の都市間連携事業	ダナン市	2020 ongoing	UD	<ul style="list-style-type: none"> 本事業は、横浜市とダナン市が都市間連携で進める「低炭素スマートシティ」の形成に向けた、ダナン市の脱炭素・低炭素社会づくりを支援するものである。 ダナン市における「次期環境10カ年計画(2020-2030)」の策定支援と、新たな低炭素化プロジェクトの事業化を主な目的とする。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
MOE	水産加工工場における排水処理の水質と施設運営の改善事業	ダナン市	2017	UD	<ul style="list-style-type: none"> 水産加工工場に設置されている排水処理施設への十分な設備投資や運用管理が行われておらず、処理許容量を超過する排水が中央排水処理場に流入し、周辺海域の水質汚濁を起こしている。 そのため、水産加工工場における排水処理施設の機能改善と日本企業が持つ技術の海外展開を目的として、BOD成分の約90%を処理する技術「クラゲール」の導入及び導入効果の検証を実施した。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
MOE	電動バイク普及を通じた低炭素型地域開発事業案件化調査	ダナン市	2013 2014	UD	<ul style="list-style-type: none"> バイクの普及による、大気汚染や排ガスによる健康への影響、交通事故、渋滞などの様々な社会問題が発生している。解決策の一つとして、電動バイクの導入を検討するにしても、ベトナムにおいては電動バイクはガソリンバイクに比べて壊れやすいという認識が根強く、普及が妨げられている。 本調査では、テラモーターズが開発・生産する耐久性の優れた電動バイクの普及を図ることで、生活環境の改善に寄与すると共に、ガソリン燃焼による温室効果ガス排出の削減に貢献することを目的とする。 本調査では(1)ダナン市における電動バイクの普及可能性調査、(2)普及事業計画の策定、(3)JCMプロジェクトとしての適用可能性の検討等を行う。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
MOE	ダナン市におけるJCM 案件形成支援事業	ダナン市	2013 2014	UD	<ul style="list-style-type: none"> 都市化・観光産業・水利用の活性化及び増加により、ダナン市では廃棄物処理に係る課題及び水環境汚染が深刻化している。 JICA環境インフラ整備事業準備調査(PPPインフラ事業)の下で調査が進められている廃棄物焼却発電事業者と連携し、ダナン市において焼却発電設備の導入を進めるために、JCMを活用した場合の実現可能性調査及び実施体制の構築支援を行った。
				UT	
				EV	
				DM	

実施機関	調査・プロジェクト名	対象地域	実施年	セクター	概要
				IF	
経済産業省 (METI)	ダナン市新交通システム導入事業実施可能性調査	ダナン市	2018 2019	UD	<ul style="list-style-type: none"> 都市化とモータリゼーションの進展に伴う交通渋滞が深刻化しているため、持続可能な都市交通システムの整備が喫緊の課題である。 本調査では、日本のAGTをダナン中心部の基幹的都市交通システムとして導入する際の実現可能性を検討し、以下の導入効果が示唆された。(1) 都市開発の持続可能性の向上、(2) 交通の効率化による社会的コストの軽減、(3) ダナン市の開発ポテンシャル向上、(4) 交通セクターにおける環境負荷の軽減
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
METI	Tho Quang漁港におけるコールドチェーン開発に係る実施可能性調査	Son Tra地区	2018 2019	UD	<ul style="list-style-type: none"> 本調査では、生産地及び消費地の両面で、高いポテンシャルを有するダナン市の水産産業を対象に、水産物の冷凍加工及び流通に関する現状と課題を把握し、日本の技術、特に冷凍加工販売事業と冷凍品保管サービス事業における、省エネ型コールドチェーンシステムの導入可能性を検討することを目的とする。 本調査から、官民連携を通じた日本技術を用いた、省エネ型コールドチェーンシステム導入の優位性及び、経済効果、食品ロス軽減効果、省エネ効果、日本企業への裨益効果等が見込まれることが示唆された。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
METI	Lien Chieu港区開発計画調査	Lien Chieu地区	2016 2017	UD	<ul style="list-style-type: none"> 本調査は、コンテナ貨物と国際旅客の急速な需要の増加に起因した慢性的な船待ち渋滞、ターミナルにおける貨物と旅客の錯綜による安全上の問題を改善するために、リエンチュウ地区における新港建設プロジェクトの実現可能性を検討することを目的とする。 本調査は、ダナン市人民委員会が実施した事前実施可能性調査の結果を主に技術、経済・財務、環境面からレビューし、プロジェクト実現に向けての提言を行う。 本調査は、横浜市とダナン市の都市間連携の基に実施された。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
厚生労働省 (MHLW)	ベトナム医療関連事業実施可能性調査	ダナン市	2017	UD	<ul style="list-style-type: none"> 本調査では、人口減少が進む日本において、医療産業の安定した事業基盤を維持するために、国際化や海外進出を通じた競争力の強化が不可欠となっている。本調査では、経済成長に伴う医療需要の拡大が見込めると同時に、事業環境が成長途中であり競争環境上、参入余地のあるダナン市における、市場開拓の可能性を検討することを目的とする。 調査の結果、収益性の観点から参入において、以下の留意事項が確認された。(1) 現地の医療需要のさらに詳細な調査、(2) 現地の医療従事者の安定確保、(3) 医療サービスの差別化
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	

実施機関	調査・プロジェクト名	対象地域	実施年	セクター	概要
MHLW	ダナン市水道公社における水道事業の健全経営を推進するための人材育成プロジェクト	ダナン市	2012	UD	<ul style="list-style-type: none"> ・フエ省水道公社を対象とした既存JICAプロジェクトにより、ダナン市水道公社（DAWACO）では水安全計画策定のためのロードマップが作成されており、新規浄水場建設及び配水管網整備とそれに伴う職員の増加を検討していることがわかっている。一方で、施設管理を適切に行うことができるような経営及び技術分野における人材育成を促進することが課外として挙げられている。 ・本調査では、DAWACO給水区域の住民が安全な飲料水に継続的にアクセスできること目的として、DAWACOの人材育成を進めるための案件形成について調査を行うことを目的とする。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
国土交通省 (MLIT)	ダナン市におけるスマートシティ計画及び管理のためのSmart JAMPプロジェクト	全国	2021 ongoing	UD	<ul style="list-style-type: none"> ・日本政府は2020年12月の第2回日ASEANスマートシティ・ネットワーク・ハイレベル会合（ASCN）において、海外スマートシティ展開に関する支援策（Smart JAMP）の名の下に、ASEAN諸国における持続可能な都市開発を目的とした新たな包括的施策を立ち上げることを公表した。 ・国土交通省では、Smart JAMPにおける取り組みとして、ASCN加盟都市におけるスマートシティプロジェクト形成のためのマスタープラン・実現可能性調査・人材育成計画・実証事業などを支援する。 ・本プロジェクトは、ダナン市から国土交通省への提案を基に実施するものであり、構成要素として、（1）スマートシティ計画及び管理のためのデジタルマップ作成の検討、（2）ダナンハイテクパークにおけるスマートアーバンエリアのモデル開発の検討、（3）都心部における公共自転車サービスの検討を含む。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	

注釈) UD=都市開発、UT=都市交通、EV=環境、DM=災害管理、IF=感染症
出典) 収集した種々の資料を基に JICA 調査団により作成



出典：収集資料より JICA 調査団作成

図 2.17: セクター別プロジェクト年表（日本の中央省庁）

(2) 国際機関によるベトナム国及びダナン市への支援（調査及びプロジェクト）

ここでは、主要な国際援助機関である世界銀行(WB)、アジア開発銀行(ADB)、国連開発計画(UNDP)、国連環境計画(UNEP)、OPEC 国際開発基金(OFID)のベトナム国及びダナン市への支援について述べる。

表 2.11: 国際機関による調査及びプロジェクト一覧

実施機関	調査・プロジェクト名	対象地域	実施年	セクター	概要
世界銀行 (WB)	優先インフラ投資 プロジェクト (PIIP)	ダナン市	2008 2013	UD	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトの目的は、都市部全体の改良、都市の環境インフラの改善、選ばれた特定の地域での戦略的輸送ルートの建設を通じて、ダナン市の都市サービスの効率性と持続可能性を向上させ、都市サービスの投資計画と管理に関する能力を強化することである。 4つの構成要素として、1) 都市部全体の改良：低所得地域、再定住地域、住宅改善融資プログラムによる都市部居住インフラの改良、2) 環境インフラの改善、3) 都市道路及び橋梁、4) 人材育成と事業実施の支援を含む。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
WB	ダナン市持続的都市開発プロジェクト (SCDP)	ダナン市	2013 2021	UD	<ul style="list-style-type: none"> PIIPの下で開始された事業 (SCDP) の目的は、ダナン市の特定の地域において、都市住民の排水収集及び処理サービス、幹線道路ネットワーク、公共交通機関へのアクセスを改善することである。 5つの構成要素として、1) 排水収集及び処理サービスの改善、2) バス高速輸送システム (BRT) の開発、3) 都市道路の戦略的開発、4) 技術支援及び人材育成、5) ダナン市PIIP事業の実現を含む。 この内、BRTの開発は実施されず、事業は2021年6月30日に終了した。ダナン市は2022年12月30日まで、WBの資金を用いて他の構成要素に関する事業を継続する。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
WB	ダナン市鉄道接続性改善及び都市再開発に係る実現可能性調査	ダナン市	2016	UD	<ul style="list-style-type: none"> 本調査の目的は、南北高速鉄道の開発に合わせて、市西部の中央鉄道駅を設置する際の場所の選定及び、新しい中央駅の周辺都市・交通機能について調査を行い、戦略的な都市再生と持続的な市の資金調達に関する提言を行うことである。 中央鉄道駅の建設予定地が変更されたため、市は実現可能性調査の結果を更新するためのコンサルタント選定を行う予定である。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
アジア開発銀行 (ADB)	中部地域都市環境改善プロジェクト	中部地域	2003 2012	UD	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトの目的は、Thanh Hoaから Binh Thuanまでの中北部・中央高原・中南部の19省における道路交通分野の機関や政策に関する能力開発評価による、中部地域における省及び市の道路ネットワークを改善することである。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	

実施機関	調査・プロジェクト名	対象地域	実施年	セクター	概要
ADB	中南部海岸地域における健康管理プロジェクト	中部地域	2008 2016	UD	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトの目的は、ダナン市及び中南部沿岸地域の7省において、女性、子ども、少数民族を対象とした医療サービスを改善することである。 構成要素として、(1)全体としての医療サービスの質の向上、(2)市及び省の人材育成能力の向上による、スタッフの熟練度の向上及び少数民族出身のスタッフの増加、(3)遠隔地に居住する貧困層が受けられる医療サービスの質の向上、(4)公平性、効率性、有効性の観点からの医療システム管理の改善などがある。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
ADB	ダナン市上水供給技術支援プロジェクト	ダナン市	2008 2013	UD	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトの目的は、ダナン市とその周辺地域における水供給事業の持続可能性に影響を与える制約要因を調査し、安全な水の持続的な提供を実現するための対策案の提言を行うことである。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
ADB	ダナン市におけるスマートでエネルギー効率の高い都市プロジェクト (フェーズ1)	ダナン市	2019 On-going	UD	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトには二つの主要な構成要素が含まれている。 (1)スマート照明：63,607個の既存の街灯をLED照明に改修し、1,754個の古い電気キャビネット/コントローラパネルを交換する。コントロールセンターには、高度な制御システムを備えたスマート照明やスマートポールなどを導入する。 (2)スマートビルディング：ダナン市のエネルギー効率化行動計画に基づき、病院、学校、オフィスビルなど、接続負荷容量が600kWを超える100の公共施設において資機材の改修を行う。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
国連開発計画 (UNDP)	シティラボの開発	ダナン市	2019 On-going	UD	<ul style="list-style-type: none"> 2019年、UNDPとダナン市は、環境分野の技術革新や、e-ソリューションズを用いた廃棄物管理などの行政サービス提供に取り組む、シティラボの構築に向けた了解覚書を締結した。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
UNDP	グリーンで持続的な都市のためのダナン市循環型経済ハブ構想	ダナン市	2020 On-going	UD	<ul style="list-style-type: none"> ダナン市循環経済ハブ構想は、中部地域のコミュニティにおけるこれらの認知度を高め、より大きな影響を与えるために、厳格で持続可能なプログラムを開発する。 また、環境に関する革新的な事業を行う優秀な人材を支援することで、ダナン市および周辺省の固形廃棄物処理システムの改善を促進し、中部地域におけるグリーンで持続可能な消費を促進する。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
UNDP	ダナン市Ngu Hanh Son及びHoa Vang地区における廃棄物量の削減、分別の最適化、リサイクルを目的とした統合廃棄物管理モデル開発プロジェクト	Ngu Hanh Son地区及びHoa Vang地区	2020 On-going	UD	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトの目的は、廃棄物、特に海洋プラスチック廃棄物を削減するために、Ngu Hanh Son地区及びHoa Vang地区の統合廃棄物管理モデルの開発を通じて、ダナン市の家庭固形廃棄物の効率的な分別を促進することである。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	

実施機関	調査・プロジェクト名	対象地域	実施年	セクター	概要
国連人間居住計画 (UN-Habitat)	ダナン市におけるグリーン成長都市開発戦略に関する調査	ダナン市	2013 2019	UD	・本調査を通じて、ダナン市におけるグリーンな成長に関する主要な構成要素として、インフラ、都市サービス、持続可能な開発（運輸交通、エネルギー、環境配慮型産業、廃棄物管理）、自然資源管理（水資源の統合管理、生態系保全と環境資源保護、農業開発、都市と農村の連携）；社会的連携（公平な開発、健康と福祉、コミュニティ開発）が挙げられた。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
石油輸出機構国際開発基金	ダナン市交通インフラ改善プロジェクト	ダナン市	2019 ongoing	UD	・本プロジェクトの構成要素として、(1)西環状2号線14.3km（幅44-48m）、本道路上における橋梁（幅38.5m）、その他の道路に付随するインフラ、(2)Co Co橋からTran Dai Nghia、Vo Chi Congの交差点までを結ぶ1.2kmの舗装道路、(3)Co Co川を渡り、Vo Qui Huan通りからVo Chi Cong通りまでを結ぶ100mの橋を含む。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
ロックフェラー財団	強靱な都市ネットワーク100	ダナン市	2014 2019	UD	・ベトナムからはダナン市とカントー市が対象都市として選定された。本プロジェクトを通じて、レジリエンスの枠組みの理解、ワークショップの企画及び実施、脆弱性評価の実施、今後の詳細調査のための優先地域の特定、都市がレジリエンスを強化するための優先戦略の策定などの技術支援と能力強化が行われた。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	

注釈) UD=都市開発、UT=都市交通、EV=環境、DM=災害管理、IF=感染症 出典) 収集した種々の資料を基にJICA 調査団作成

(3) 各国の国際援助機関によるベトナム国及びダナン市への支援

ここでは、各国の国際援助機関として、米国国際開発庁(USAID)、フランス開発庁(AFD)、ドイツ国際協力公社(GIZ)、オーストラリア国際開発庁(AusAID)、韓国国際協力団(KOICA)によるベトナム国及びダナン市での取り組みを紹介する。

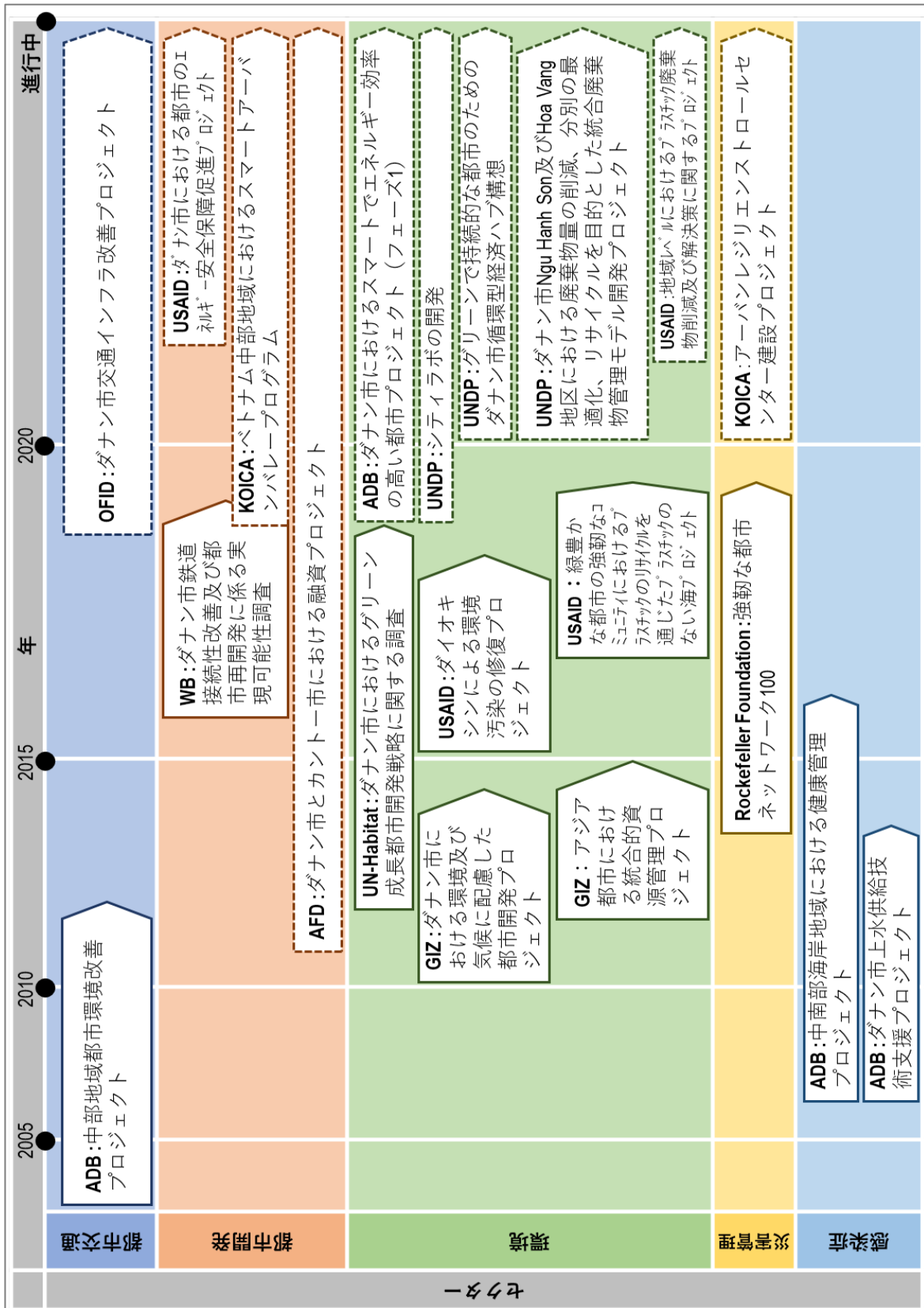
表 2.12: 各国の国際援助機関による調査及びプロジェクト一覧

実施機関	調査・プロジェクト名	対象地域	実施年	セクター	概要
米国国際開発庁 (USAID)	ダイオキシンによる環境汚染の修復プロジェクト	Thanh Khe 地区	2015 2018	UD	・本プロジェクトの目的は、ベトナム戦争時に散布された除草剤に含まれるダイオキシン類の汚染を浄化し、将来的にベトナム国内の他の場所でも同様の修復活動を実施するための能力強化を行うことである。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
USAID	緑豊かな都市の強靱なコミュニティにおけるプラスチックのリサイクルを通じた、プラスチックのない海プロジェクト	Thanh Khe 地区及び Son Tra 地区	2017 2019	UD	・本プロジェクトでは、草の根活動を行う女性団体と協力して、プラスチック廃棄物のリサイクルと再利用を促進することを目的としている。 ・特に、政府や市民社会からの認知度を向上し、支援を受けて、既存の小規模なコミュニティベースの廃棄物リサイクルモデルの強化に焦点を当てている。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
USAID	地域レベルにおけるプラスチック廃棄物削減及び解決策に関するプロジェクト	ダナン市	2021 On-going	UD	・本プロジェクトの構成要素として、地区レベルでのプラスチック廃棄物削減のための行動計画の策定と実施の支援、市レベルでのプラスチック廃棄物管理に関連する政策の策定と実施の支援、デジタルプラットフォームを通じた情報共有とコミュニケーションの実践、プラスチック汚染の問題を解決するための自治体間の連携と経験の相互共有などを含む。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
USAID	ダナン市における都市のエネルギー安全保障促進プロジェクト	ダナン市	2021 On-going	UD	・本プロジェクトの目的は、ダナン市の都市部において先進的な分散型エネルギーソリューションの導入を促進することである。 ・上記目的達成のために以下の構成要素、(1) 40MW の先進的な分散型エネルギーシステムの導入、(2) 先進的な分散型都市エネルギーシステムのための 6,000 万ドルの公共および民間投資、(3) 都市のエネルギー・環境問題を解決するための少なくとも五件の革新的な技術・サービスに関する実証実験と実用化などを含む。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
フランス開発庁 (AFD)	ダナン市とカンター市における融資プロジェクト	ダナン市	2011 On-going	UD	・財務省はダナン開発投資基金 (DDIF) を通じて AFD から 1,000 万ユーロの融資を受けた。DDIF は本融資を受けて以下の分野のプロジェクトを実施している。(低所得者向け住宅の建設、環境汚染の低減、排水及び固形廃棄物の処理能力向上、清潔な水の供給能力向上、環境汚染の低減に関する技術及び材料開発事業の促進、病院・医療センター・診察・治療施設のインフラ拡張のための新規投資、学校・職業訓練所のインフラ拡張のための新規投資、節電、再生可能エネルギーの利用、都市の再編成・都市空間計画の策定など)
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	
ドイツ国際協	ダナン市における	ダナン市	2010	UD	・本プロジェクトでは、環境開発戦略及び、気

実施機関	調査・プロジェクト名	対象地域	実施年	セクター	概要
力公社 (GIZ)	環境及び気候に配慮した都市開発プロジェクト		 2014	UT	候変動への適応を監視・評価するネットワークを構築するとともに、気候変動の負の影響を緩和するための対策を提案することを目的としている。
				EV	
				DM	
				IF	
GIZ	アジア都市における統合的資源管理プロジェクト	ダナン市	2013 2015	UD	・本プロジェクトでは、ダナン市を含む、アジア6カ国の10都市を対象に、水資源、エネルギー、食糧安全保障、農業、都市産業などの持続可能な開発に関する技術支援を行うことを目的としている。
				UT	
				EV	
				DM	
韓国国際協力団 (KOICA)	アーバンレジリエンスコントロールセンター建設プロジェクト	ダナン市	2020 2022	UD	・本プロジェクトでは、地域の政府機関による緊急事態への対処を支援するためのアーバンレジリエンスコントロールセンターの建設を目的としている。これにより災害の早期発見と警告の迅速な発信を支援する。
				UT	
				EV	
				DM	
KOICA	ベトナム中部地域におけるスマートアーバンバレープログラム	ダナン市	2019 2025	UD	・KOICAとベトナム中部に位置するThua Thien Hue、Da Nang、Quang Namの1市2省は、「スマートシティバレープログラム」に係る了解書を締結した。本プログラムは、スマートな都市を構築することにより、持続的な都市開発を促進することを目的としている。 ・本プログラムでは、文化・観光、災害対応能力の向上、総合的な防災能力の向上に焦点が置かれている。
				UT	
				EV	
				DM	
				IF	

注釈) UD=都市開発、UT=都市交通、EV=環境、DM=災害管理、IF=感染症 出典) 収集した種々の資料を基にJICA 調査団作成

下の表は、過去 15 年間に国際機関や各国の国際援助機関が実施したプロジェクトをセクター別に時系列でまとめたものである。



脚注：世界銀行による優先インフラ投資プロジェクト (PIIP) (2008～2013年) とダナン市持続的都市開発プロジェクト (SCDP) (2013～2021年) は感染症を除くすべてのセクターを含んでいるため、図に含めていない。出典：収集資料より JICA 調査団作成

図 2.18: セクター別プロジェクト年表 (国際機関及び各国の国際援助機関)

2.3 都市開発

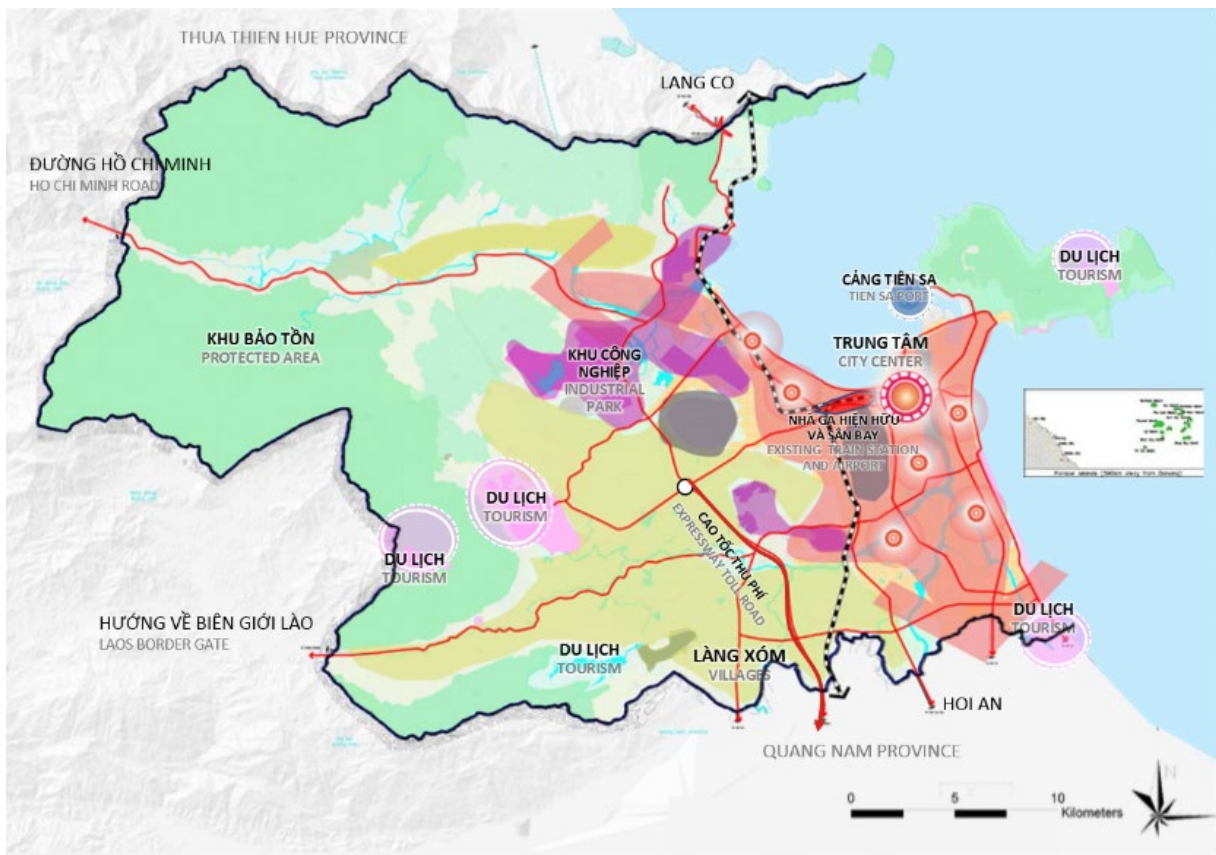
2.3.1 現状

(1) 都市構造

ダナン市の都市構造は、Thanh Khe 区と Hai Chau 区に商業サービス機能の集中する集約型都市構造となっている。都心部は主に旧市街に集中しており、南北方向の海沿いと国道 1 号線に沿って、成長地区が拡大している。

工業団地を含む業務地区は北部の Lien Chieu 区と Cam Le 区、及び南北鉄道沿線に分布している。国際空港や鉄道駅などのインフラは中心部に立地している。

多くの観光拠点は Son Tra 半島と海沿いに位置している。西側の丘陵地には、国内外の観光客に人気の Ba Na Hills がある。



出典:ダナン市一般建設計画

図 2.19: 現状のダナン市の都市構造

ダナン市は、既存の都心部に加えて、「衛星」都市が不足していることから、インフラと交通システムの非効率化を招いている。特に郊外部での人口密度が極めて低くなっている。

(2) 土地利用

ダナン市は都市部に6つの区(Hai Chau, Thanh Khe, Ngu Hanh Son, Cam Le, Lien Chieu, Son Tra)、郊外部に1つの区(Hoa Vang)、島嶼部に1つの区(Hoang Sa)がある。

2019年時点で、総面積97,988ha(西沙諸島を除く)のうち、住宅・工業・交通インフラ等の建設用地が18,396ha(18.7%)を占め、その他の開発不可能な土地は79,592ha(81.2%)となっている。

主要な商業地域は市内中心部にあり、新しい住宅地は南に向かって拡大している。市内中心部の外にある新市街地には、住民にサービスを提供するための商業・サービスセンターがない。

残りの非住宅用地のうち、工業用地の割合は2,588ha、11.39%に達し、都市部の北西部に集まっている。これらの地区では複合用途の構成になっておらず、土地利用の効率性が悪い。また、小規模な工業施設は住宅地を含む市域全体に点在している。

工業団地は整備されているものの、工業団地と市内中心部との接続性は悪い。工業団地周辺の交通網を強化し、住宅地と工業団地の間にバッファゾーンを設ける必要がある。農業と緑地は主に市の西と南に分布している。

土地利用の現状の課題は次のとおりである。

限られた開発用地:都市開発に有利な土地面積は限られており、総面積の35.8%(35,100 ha)である。そのうち17%の面積が使用されているため、今後の開発用地は18.8%となっている。

市中心部の非効率的な空間利用:国際空港はアクセスに便利な市内中心部に位置しているが、空港周辺の高さ制限区域は市街地の開発可能性の妨げとなっており、中心部での多くのプロジェクトは低い容積率での開発となっている。さらに、軍事地域、Hoa Vang 区の Hoa Son 墓地、Hoa Khanh の Khanh Son 埋立地などのいくつかの施設が、計画されている新ダナン駅の近くにある戦略的な開発地域の一部を占めている。

交通インフラのための用地確保不足:中心部での交通インフラ整備のための用地が欠如しており、将来の公共交通の開発の妨げとなっている。

洪水リスク:ダナン市の開発適地の多くは、気候変動の影響を受けている。自然資源環境省(MONRE)のベトナムにおける気候変動と海面上昇のシナリオによると、海面が100 cm 上昇すると、市街地全体の1.13%が浸水する危険性があり、特に Lien Chieu 区(区面積の4.92%)と Ngu Hanh Son 区(区面積の4.6%)で最も高くなっている。

2.3.2 関連計画・プロジェクト

(1) ダナン市一般建設計画

ビジョンと戦略:2021年3月に承認されたダナン市一般建設計画によると、2030年の人口予測の計画目標が以前の250万人から179万人に見直された。、ビジョン、計画戦略、都市空間構造はのとおりでである。

表 2.13: ダナン市一般建設計画のビジョン・目標・戦略

ビジョン	ダナン市はスマート、創造性、アイデンティティ、持続性のある大都市となる
目標	<ul style="list-style-type: none"> • ベトナムと東南アジアの主要な社会経済拠点の1つとして、スタートアップ、イノベーション、観光と商業、金融、ロジスティクス、ハイテク産業、情報技術、サポート産業のセンターとしての役割を担う • ベトナムの文化・スポーツ、教育・訓練、高品質の医療、科学・技術開発拠点の1つとなる • 地域および国際的なイベントの拠点 • 都市連携の中核であり、中部・中央高地の主要経済地域の成長の柱となる、港湾都市・国際沿岸都市 • エコロジカル・モダン・スマートな都市、住みやすい都市、海と島嶼の国防・安全保障・主権の保証
計画戦略	<ol style="list-style-type: none"> a. 環境にやさしい都市のための自然保全、樹木と水面のネットワーク強化 b. ダナン市のレジリエントな都市に向けたインフラの改善 c. 雇用クラスターと都市機能の結節拠点の分散 d. 人口の高密化によるコンパクトな都市モデルの開発 e. 交通システムの改善と公共交通指向型の都市開発 f. 活気のある都市のための複合用途の地区開発 g. インクルーシブな都市のための多様な社会インフラと住宅開発 h. 独自性のあるアイデンティティの一部としての都市の遺産保全
都市空間開発戦略	<ul style="list-style-type: none"> • 都市部: (1) ウォーターフロント地区, (2) グリーンコア地区, (3) 丘陵地とエコロジカル地区 • 2つの経済ベルト: (1) ハイテク産業・海運・物流の北部ベルト, (2) イノベーション・ハイテク農業の南部ベルト • 4つの優先的な雇用クラスター: (1) ハイテク産業クラスター, (2) 海運・物流クラスター, (3) ハイテク農業クラスター, (4) イノベーション・観光開発クラスター

出典:ダナン市一般建設計画

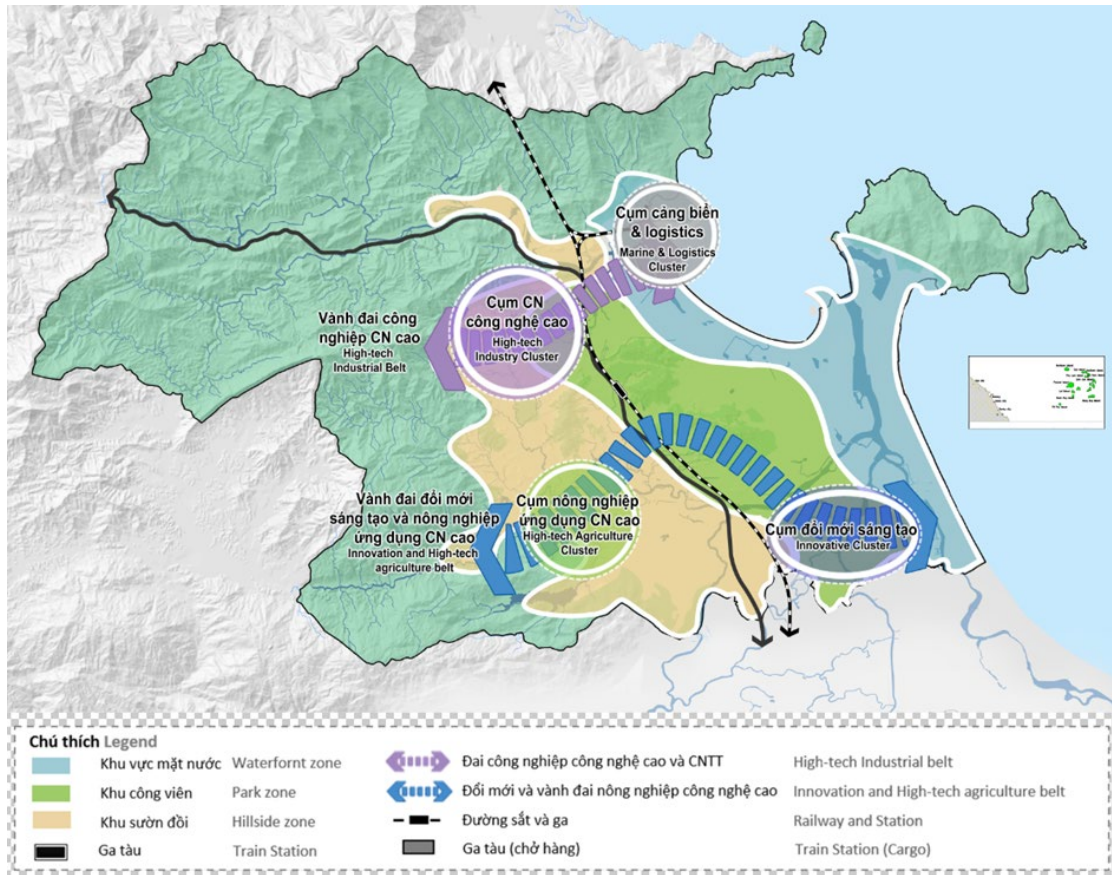


図 2.20: ダナン市の空間開発構造

ダナン市一般建設計画では、12 のゾーンと 19 の都市域に区分して、人口及び人口密度を配分している。

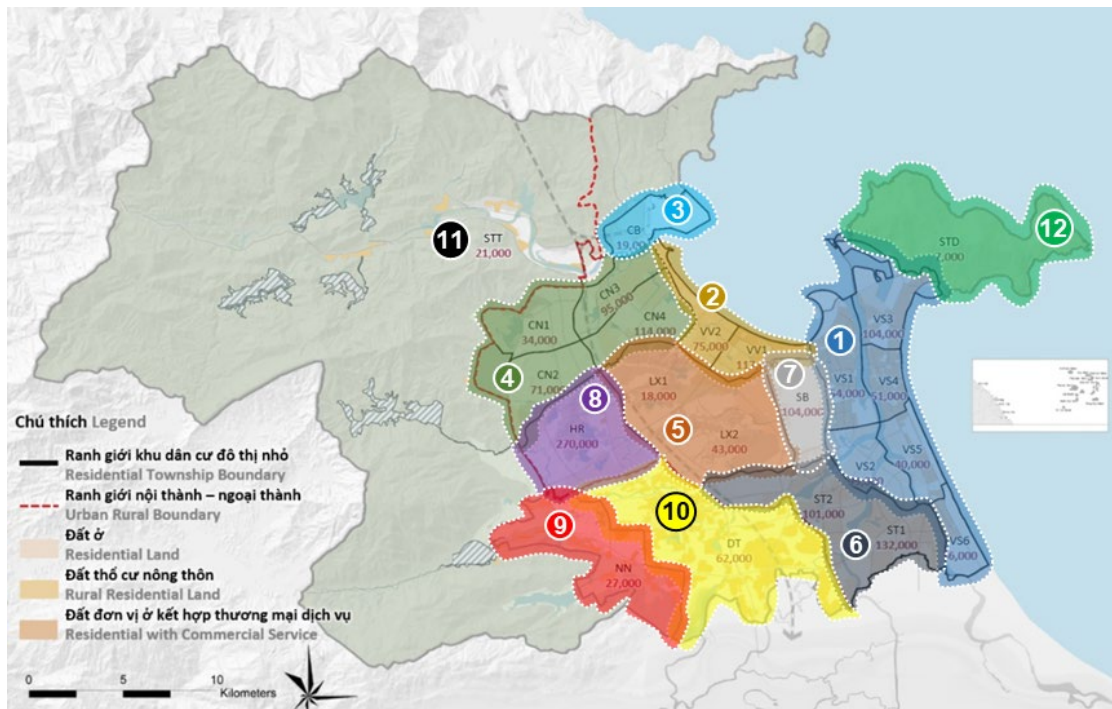


図 2.21: 都市域区分と人口配分

表 2.14: 都市域の人口配分計画

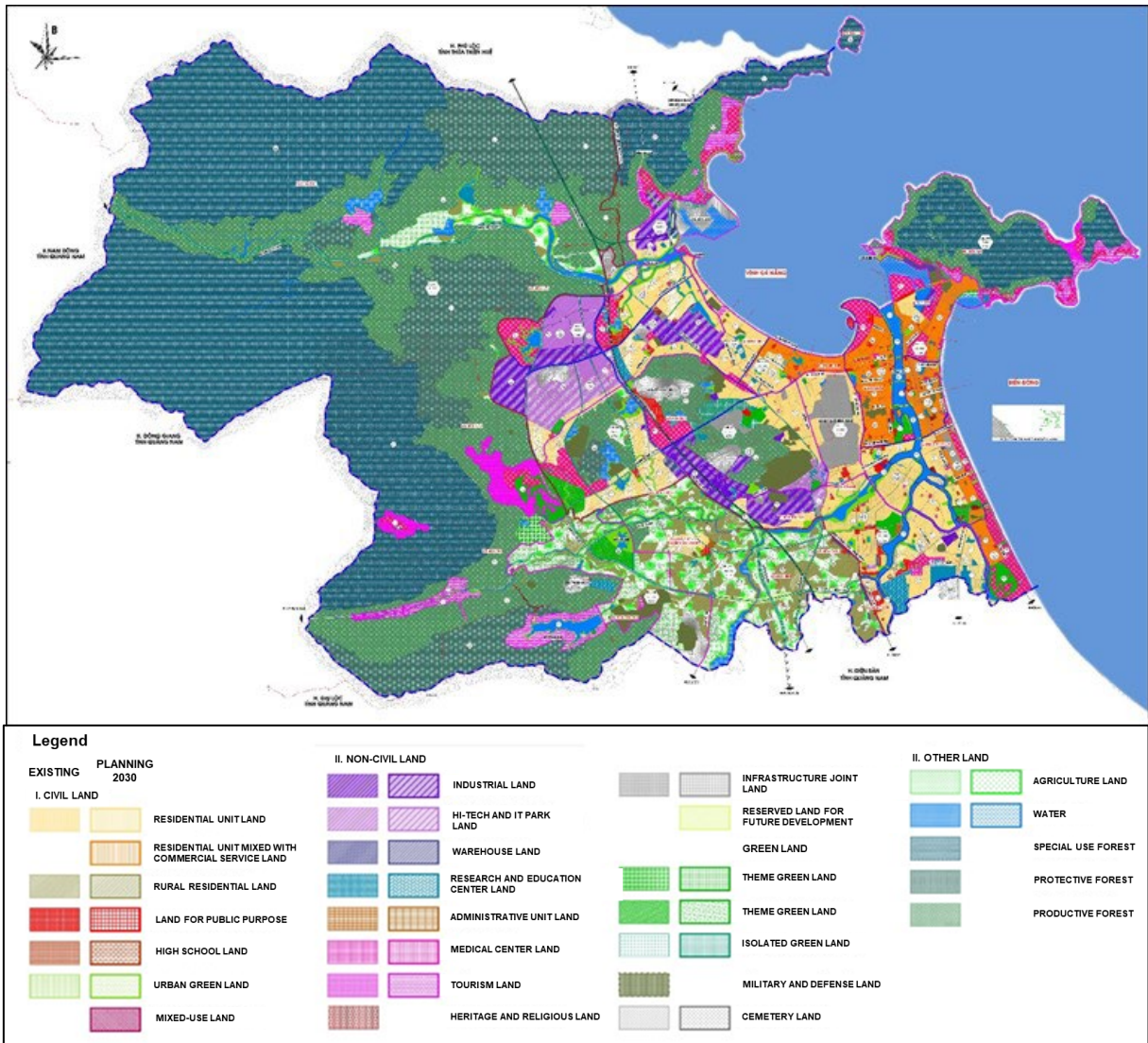
通し 番号	ID	ゾーン	面積 (ha)	人口	就労者数	特徴
(1)	VS	Han 川及び東 部海岸ゾーン	6,644	484,000	424,000	貿易、サービス、観光の開発に重点を置いた、コンパクトな既成市街地への再編
(2)	VV (BA)	ダナン湾沿岸 ゾーン	1,530	192,000	48,000	多様な商業およびレクリエーション活動（観光および海のエンターテインメント）とあわせた、中所得者層向けの多様なライフスタイルエリアである都市再生地区
(3)	CB (PA)	リエンチュウ 港湾ゾーン	1,285	19,000	32,000	リエンチュウ港・物流クラスター・港湾都市の整備地区
(4)	CN (HTP)	ハイテクパー クゾーン	5,585	314,000	223,000	環境に優しく、持続可能でモダンなハイテク産業・クリーン産業地区
(5)	LX (CH)	グリーンコア センターゾーン	4,775	61,000	126,000	Phuoc Tuong- An Ngai 山に囲まれた、南北高速道路・高速鉄道・鉄道駅の立地する地区
(6)	ST (UA)	イノベーション ゾーン	3,903	233,000	134,000	高品質な教育・訓練・医療・トレーニング・スポーツサービス地区
(7)	SB (AP)	空港ゾーン	1,327	104,000	4,000	空港と現代的な物流クラスター
(8)	SD (HR)	ヒルサイドア ーバンゾーン	2,729	270,000	35,000	高層建築（最大 25 階）、高い容積率と低い建設密度の新市街地、西部の丘陵地帯に沿った山岳エコツーリズムリゾートクラスター
(9)	NN (HTA)	ハイテク農業 ゾーン	2,986	27,000	17,000	ハイテク農業開発地区
(10)	DT (AA)	将来開発のため の保全用地	5,858	62,000	31,000	2030-2045 年以降の開発のための保全用地
(11)	STT (WEA)	西部エコロジ カルゾーン	57,692	21,000	21,000	高級観光地、生物多様性に基づく森林と山々のエコシステムと一体となった生態系・コミュニティ観光、持続可能な開発を可能にする自然景観と貯水池
(12)	STD (STNTA)	東部エコロジ カルゾーン	30,500 + 4,232	7,000	6,000	精神的な目的地とエコリゾートのある自然観光地区である Son Tra 半島、海運と安全保障のための行政地区である Hoang Sa 区
		合計		1,794,000	1,100,000	

出典:ダナン市一般建設計画

ダナン市は、これら地区の 1:2000 スケールの地区計画を作成するコンサルタントを調達するための TOR を作成・承認した。地区計画の作成は 2023 年 6 月までに完了する予定である。

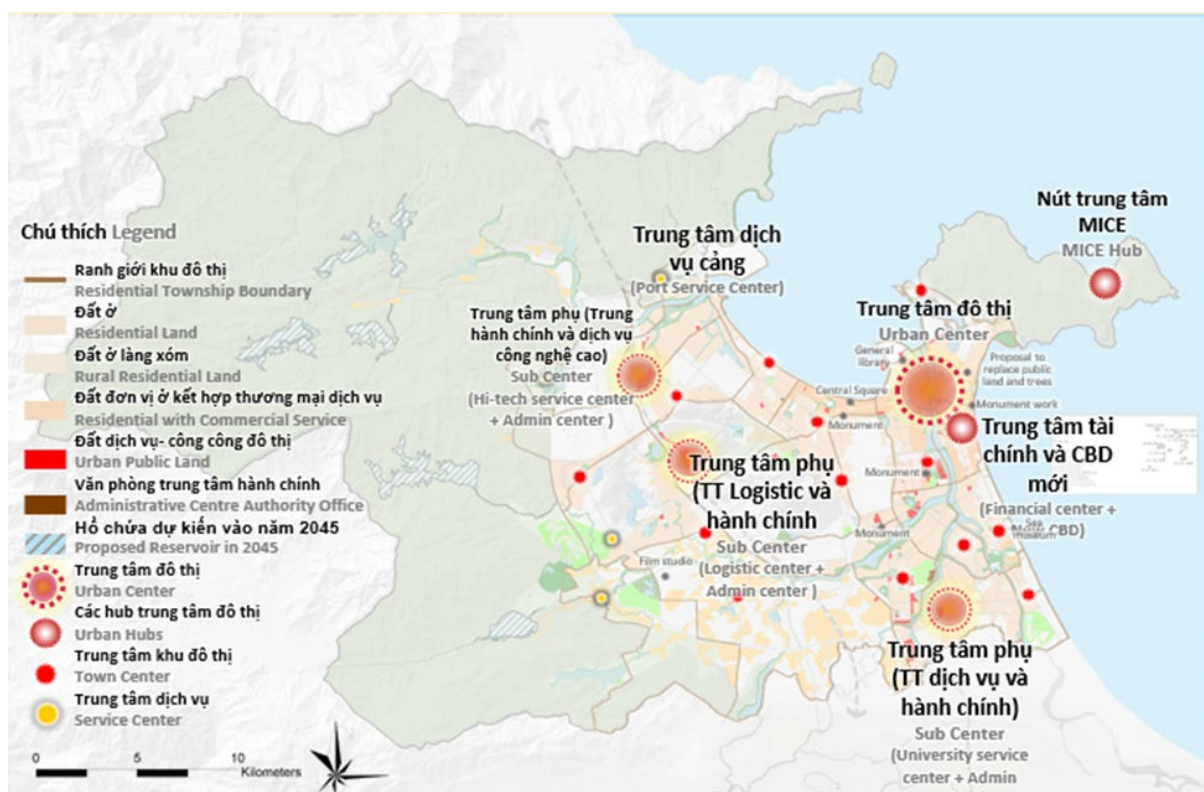
土地利用: 2030 年に人口 179 万人に達することを想定して、将来の土地利用計画にかかる配慮事項は下記である。

- 都市開発の分散化を避け、郊外部や農業地域を維持するための、既成市街地の開発
- クアンナム省の洪水問題が解決するまで、南部の低地の開発の保護および制限
- Van Village などの観光地、非関税ゾーン、リエンチュウ港、ハイテクパーク、ロジスティックセンターなどの開発、市街地に点在する小規模工業施設の工業地区への移転と統合
- リエンチュウ港近郊のロジスティッククラスター、南西部の農業クラスター、一極集中している市内中心部からの分散と再定住促進のための高層住宅を含む西部新市街地の整備
- 行政と商業機能を備えた分散型のサブセンター開発: (a) ロジスティックセンター+新駅近くの行政センター、(b) ハイテクサービスセンター+行政センター、(c) 大学サービスセンター+行政センター。Son Tra 半島の MICE 拠点整備
- 道路、公共交通機関、歩行者空間、社会インフラ、公園などの公共施設の整備



出典：ダナン市一般建設計画

図 2.22: 2030 年目標の土地利用計画



出典：ダナン市一般建設計画

図 2.23: 2030 年目標の行政・商業拠点開発計画

産業・物流拠点開発: 軽工業および一般的な産業を含む工業用地(約 2,326ha)の開発。市内には汚染のない産業のみが許可され、既存の工業団地の高価値のエンジニアリングと製造に焦点を当てたハイテク地区への段階的な改編。物流と海運経済のための、複合工業地区での物流・倉庫地区の整備。

新鉄道駅開発: 南北高速鉄道は南北高速道路の東側に並行して整備される。高速鉄道とベトナム国鉄の新鉄道駅が都心部から移転する。新鉄道駅は Hoa Vang 区 Hoa Son コミューン内、Ba Na - Suoi Mo 道路から約 1.1km 北側に整備される。新駅周辺の開発用地は約 300ha あり、うち 30ha は旅客鉄道駅用地、60ha はベトナム国鉄関連施設、貨物線車両基地、関連インフラ施設を含む高速鉄道車両基地となる。具体的な開発規模は、国の鉄道網計画、承認された鉄道駅計画に従って更新および開発される。この鉄道駅は、バスや他の公共交通機関のネットワークにより、国際空港や都心部と接続される。

会議およびイベント観光(MICE): 観光関連の MICE は、東海岸およびハン川沿いを含む中心部で整備される。特に、既存のコンベンションセンターのある Vo Van Kiet 通りに沿って、金融センター、商業、娯楽、カジノを含む複合施設の整備。Son Tra 半島の北での MICE 拠点開発。これらの開発により、会議観光や他のイベント等のポテンシャルの提供。

(2) 2030 年ビジョンを含む 2018-2025 年のスマートシティ建設スキーム

このスキームは、2018 年に策定されたスマートシティの方針であり、電子政府やスマート交通管理などの ICT 技術の導入と Lien Chieu 区のスマートシティモデル地区が優先プロジェクトとして位置づけられている。ICT とインダストリー4.0 を適用して、ダナンをスマートシティに発展させることを目的とする。2020 年以前は、市はスマートインフラストラクチャ、プラットフォーム、およびデ

一タの準備に重点を置いていた。2021年～2025年は、スマートアプリケーションの開発に焦点をあてる。電子統治やデータセンターなどのICT技術の応用に加えて、Lien Chieu 区をスマート都市モデルとして開発する。(i) スマート交通制御および監視システム、(ii) 交通データベース、(iv) オンライン交通ポータル、および(iv) 駐車場モニタリングシステムの構築、を含むスマート交通も重要な要素として挙げられている。

ダナン市はアジアスマートシティネットワーク(ASCN)のメンバーであり、DOIC がスマートシティの調整部門となっている。国土交通省は、ダナン市を対象としたデジタルマッピングや公共自転車シェアリングなどの SMART JAMP 調査を実施しています。

表 2.15: スマートシティスキームの主要プロジェクト

柱	プロジェクト・プログラム	担当部局	スケジュール
1. スマートガバナンス Smart Governance	a) メトロポリタンエリアネットワーク(MAN)の改善・拡大	DOIC	2019-2021
	b) ダナンデータセンターの改善・拡大	DOIC	2019-2025
	c) 広域ワイヤレスネットワーク(Wireless MAN)の整備	DOIC	2021 - 2022
	d) 一元化されたマルチタスクの監視および運用センター	DOIC	2020 (フェーズ 1), 2021-2025
	d) 統合された特別なデータのシェアリングプラットフォーム構築	DOIC	2019-2020
	e) GIS データベース	DOC	2019 - 2020
	g) 土地データベース	DONRE	2021 - 2022
	h) 建設現場の地図、住宅、計画、樹木、照明、給水、排水のデータベース	DOC	2021 - 2023
	i) 市民データベースの完成	DOIC	2019 - 2020
	j) 世帯データベースの完成	DOIC	2019 - 2020
	k) 企業データベースの完成	DOIC	2019 - 2020
	l) データウェアハウスの構築	DOIC	2019 - 2025
	m) スマートデータ分析プラットフォームの構築	DOIC	2021 - 2025
	n) E ガバメント情報システムのプラットフォーム・アプリの更新と改良	DOIC	2019 - 2021
	2. スマート経済 Smart economy	o) オンライン市民サービスレベル 3, 4	DOIC
p) 「スマート都市部」モデルの展開		Lien Chieu 区人民委員会	2019 - 2020 (フェーズ 1), 2021 - 2022
q) スマートシティの評価指標(KPI)の整備		DOIC	2020
a) スマート観光モニタリングシステム		DoTour	2019 - 2022
b) 観光データベース		DoTour	2019 - 2020
3. スマート交通 Smart transport	c) オンライン管理システム	DOIC	2019 - 2020
	d) スマート観光カード	DoTour	2019 - 2020 (フェーズ 1), 2021 - 2022
	d) バーチャルリアリティ観光	DoTour	2021 - 2025
	a) スマート交通管理・モニタリングシステム	DOT	2019 - 2025
4. スマート環境 Smart environment	b) 交通データベース	DOT	2019- 2020
	c) オンライン交通ポータル	DOT	2019- 2020
	d) 駐車モニタリング	DOT	2020
	a) 環境モニタリングシステム	DONRE	2019-2020, 2021 - 2022
b) 廃棄物処理施設の ICT インフラ	DONRE	2021 - 2025	
c) スマート廃棄物管理	DONRE	2021 - 2022	
d) 上水道モニタリングシステム	DOC	2021 - 2022	

柱	プロジェクト・プログラム	担当部局	スケジュール
	d) 下水道モニタリングシステム	DOC	2021 - 2022
5. スマート住環境 Smart living	a) 安全モニタリングシステムの完成	市警察	2020 (フェーズ1), 2021 - 2022
	b) 公共照明モニタリング管理システム	DOC	2021 - 2022
	c) 学校のIoT設備ネットワーク	DOET	2019 - 2020
	d) 教育データベースと電子文書化	DOET	2020
	d) 職業訓練データベース	DLWISA ¹⁾	2020
	e) 市民健康記録データベース	DOH	2019 - 2020
	g) Eラーニング教材図書館	DOET	2021 - 2022
	h) スマートクラス	DOET	2021 - 2023
	i) 病院の電子化	DOH	2019
	k) スマート病院	DOH	2020 (フェーズ1), 2021 - 2025
	l) オンライン診療	DOH	2022 - 2025
	m) 食の安全と衛生データベース	FSMA ¹⁾	2019 - 2020
	n) 食のトレーサビリティ	FSMA	2020 (フェーズ1), 2021 - 2023
	o) 火災警報システム	市警察	2021 - 2022
	p) 救助・安全訓練センター	市警察	2021 - 2024
	q) 船舶モニタリング	DARD	2020
r) 公共の樹木モニタリング	DOC	2021 - 2022	
s) 森林モニタリング	DARD	2020	
6. スマート市民 Smart citizens	a) スマートシティ企業支援	DOIC	2023 - 2025
	b) データサービスポータル(ステージ2)	DOIC	2019 - 2020
	c) 公共サービスのオンライン支払フォーム整備	DOIC	2019 - 2020
	d) 市民・行政関係者の指導・訓練	DOIC	2019 以降

出典：ダナン市スマートシティスキーム

注：DLWISA: 労働傷兵社会局, FSMA: 食物安全管理局

(3) 観光開発スキーム

このスキームの目的は、ダナン市の観光産業を再構築し、Covid-19 パンデミック後の観光産業を修復し、先駆的な経済セクターとして持続可能な開発に貢献することを目的とした、2030年ビジョンを含む、2025年目標のスキームである。

観光は当面の間パンデミックの影響を強く受けると予測されていることから、休息、娯楽、親戚の訪問、MICEを主な目的とする、国内の観光客に焦点を当てている。

目標を設定するために、開発の2つのシナリオが提案されている。(i) パンデミックは2020年第4四半期にダナンとベトナムで抑制される。観光客数は2019年と比較して国内で90%、海外で30%。(ii) パンデミックは2021年の第1四半期にダナンとベトナムで抑制され、ワクチンは2021年の第4四半期に供給される。観光客数は2019年と比較して国内で55~65%、海外で5%。

ソンチャーに沿った地域(グーハインソンビーチ、ダナン湾、西部の丘陵地帯、ソンチャー半島)に焦点を当て、都市全体の観光を発展させ、天然水資源、文化のおよび歴史的遺跡、自然景観、生物多様性の効果的な活用を確保する。

次の6か所のテーマ別観光クラスターを主な目的地として、街全体が魅力的な観光地になる。(i) 旧市街のハイライトを備えた市内中心部の都市観光クラスター、(ii) 西部の山岳地帯と湖のコミュニティ生態観光クラスター、ソンチャー半島、(iii) ティエンサ港のクルーズ船観光クラスター、(iv) スポーツおよび文化センターと Ngu Hang Son ランドマーク周辺の文化およびスポーツクラスター、(v) 東部ビーチ沿いの観光クラスター、(vi) ダナン湾沿いの観光クラスター。

(4) 優先インフラ投資プロジェクト(PIIP)

PIIP は、2008 年から 2013 年にかけて世界銀行によって実施された。プロジェクトの目的は、都市部の改良、環境インフラの改善、対象地域での戦略的交通ルートの整備を通じて、ダナン市の都市サービスの効率と持続可能性の改善、及び都市サービスの投資計画と管理にかかる制度強化である。

4 つの要素のうち、「都市部の改良：低所得地域・再定住地のインフラ改善・住宅改善のローンプログラム」の内容と結果は下記のとおりである。

- 低所得地域の三次インフラの改良：アスファルトコンクリート道路整備、路地のセメントコンクリート、街路照明、給水システム、排水システム、およびコミュニティ住宅・幼稚園・市場などの社会インフラの整備。13,600 世帯対象。
- 再定住地区整備：Thanh Khe Tay、Hoa Minh、Hoa Quy にアパートと学校を備えた 3 つの再定住地区整備。
- 住宅改善基金とマイクロクレジットの運用コストの効率化：100 万ドルのローンが、住宅開発向けマイクロクレジットとしてダナン女性組合によって管理された。

その結果、Phu Loc 川の水質汚染レベルの低下、対象世帯へのパイロット事業を通じた廃水収集、排水、下水道の強化、Lien Chieu 区と Son Tra 区の排水システムの改善、Hai Chau 区と Thanh Khe 区の洪水影響範囲の縮小、などの成果が得られた。

(5) ダナン持続可能な都市開発プロジェクト(SCDP)

PIIP の完了後、ダナン持続可能な都市開発プロジェクト(SCDP)が 2013 年から WB によって開始され、インフラ改良が行われた。

目的は、対象地域における排水、廃水収集および処理サービス、幹線道路網、および公共交通機関にかかる市民のアクセス改善である。

5 つの要素から構成される。1) 排水と廃水改善、2) バス高速輸送(BRT)開発、3) 戦略的な道路開発、4) 技術協力・能力向上、5) PIIP から移管された活動。

BRT コンポーネントは実施されず、プロジェクトは 2021 年 6 月 30 日に終了した。ダナン市は 2022 年 12 月 30 日までカウンターパート資金を使用して残りの活動を実施している。

(6) 鉄道接続改善及び都市再開発にかかるプレ F/S

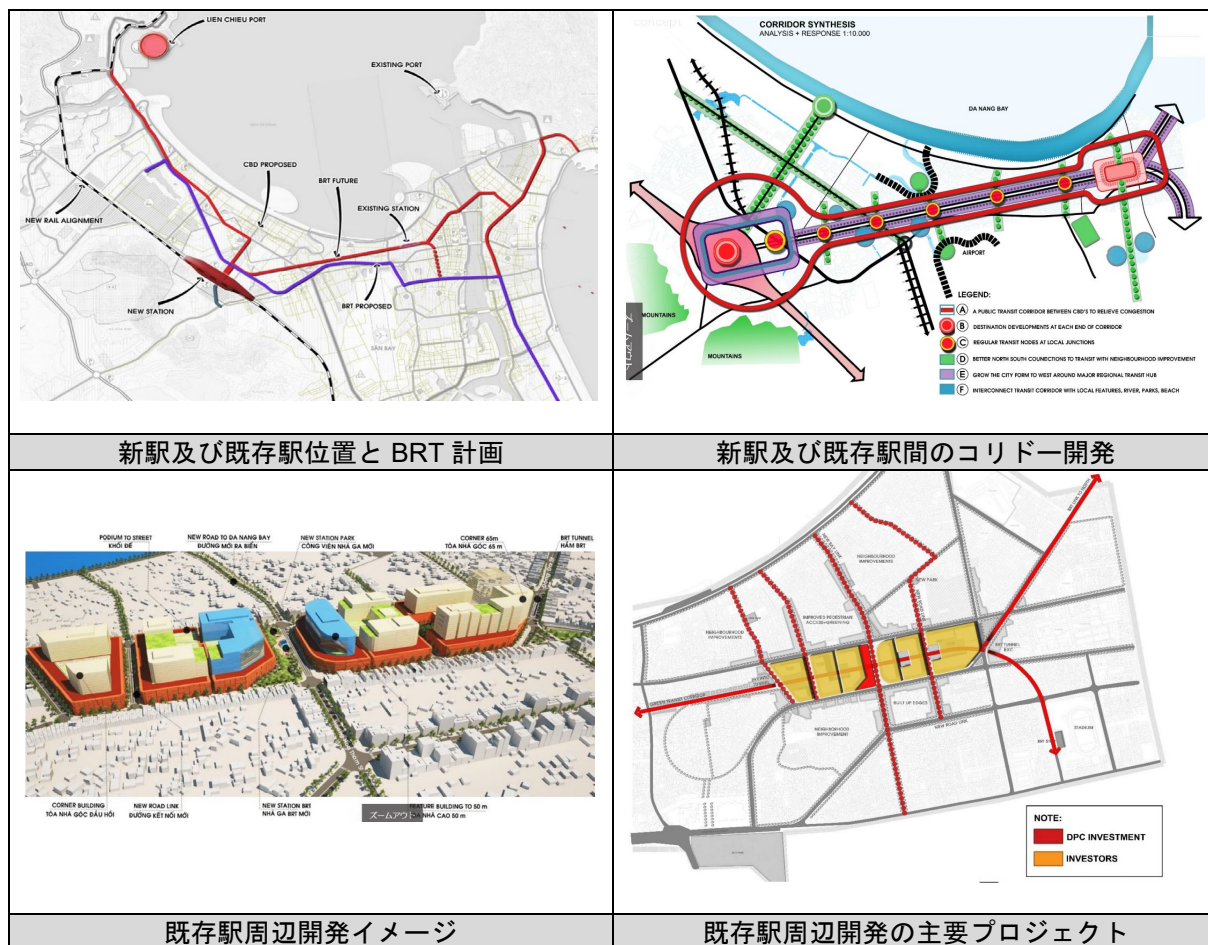
2016 年、WB は、TOD の概念に基づいて、ダナン駅の移転と新規および既存駅周辺の都市再開発のプレ F/S を実施した。目的は、市西部の南北高速鉄道線上の新しい駅の位置を選択し、新駅の都市および交通機能を検討し、戦略的な都市再生と潜在的な財源としての既存駅周辺開発を提案することである。

既存駅周辺地区(約 12ha)の都市再開発事業の主な特徴は以下のとおりである。

- 交通機関：南北道路、BRT 駅とトンネル、駅公園、歩行者専用道路
- 都市施設：道路沿道のコリドーに沿った複合用途(建物の高さ：20m – 50m、FAR：700%)
- ダナン市は提案道路整備を行い、都市開発事業は事業者によって実施される
- 既存駅周辺開発によって、368 世帯の住民移転が必要と推定される

その後、ダナン市一般建設計画で新ダナン駅の位置が変更され、また SCDP によって提案された BRT プロジェクトがキャンセルされたため、ダナン市人民委員会はプレ FS の見直しを行う予定としており、見直しにあたっては、新駅は既存駅から約 10km 離れていることから、新ダナン駅に接続する道路と公共交通機関のネットワーク全体を再検討し、既存駅周辺の適切な交通手段を選択する必要性がダナン市において認識されていた。

2022 年 5 月時点、ダナン市は上記検討項目の見直しを行うための再度のプレ FS 作成のためのコンサルタント業務の TOR の作成が進められており、。2022 年 6 月までにコンサルタント選定を完了し、2022 年 12 月までにプレ FS 報告書を提出し、2023 年 6 月までにプレ FS の承認が計画されている。



出典：鉄道接続改善及び都市再開発にかかるプレFS 最終報告書、WB、2016 年

図 2.24: プレ FS での既存駅周辺開発の提案内容

(7) リエンチュウ港開発プロジェクト

リエンチュウ港の基礎インフラ開発のための投資方針は、2021 年 3 月に首相によって承認され、本承認に基づき、ダナン市は、PIIP-PMU を監督・実施期間として任命し、2025 年までに公的資金で建設される予定である。

1:500 スケールのプロジェクト詳細計画は、2022 年 4 月に DPC により承認されており、2022 年 6 月に FS および環境影響評価(EIA) 報告書が MONRE 及び DPC によって承認された。また、詳細設計は 2022 年 10 月までに MOT に承認され、建設は 2022 年 11 月までに開始される予定である。

同時に、PIIP-PMU はリエンチュウ港の埠頭開発の投資家を選定するための基準を作成しており、2022年5月までに承認される予定であり、この基準に基づいて投資家を選定される。埠頭の投資は、共有インフラ建設と合わせて、2025年までに完了する予定である。

2.3.3 課題

2021年3月にダナン市一般建設計画が承認され、これが最新の法定計画となっていることから、この内容に基づき関連セクター計画の更新が必要となっている。都市開発に係る課題は下記である。

- 南北高速鉄道の新たな線形と駅位置にかかる関連計画の反映と必要な見直し:ダナン市一般建設計画では、南北高速鉄道の配置は、既存駅から約10km離れた、丘陵地の中腹を通過することになっている。丘陵地帯では道路網が拡張されておらず、また駅の近くに墓地がある。新駅開発のFSを実施するには、道路や公共交通機関を含む交通ネットワークに焦点を当てる必要がある。
- 緑地と丘陵地に計画されている新駅及び周辺開発:ダナン市一般建設計画では、新駅周辺は、緑地と墓地を含む「グリーンコア中央地区」に分類されている。そのため駅周辺開発の検討にあたっては、土地活用の可能性と環境配慮に留意する必要がある。さらに、駅周辺の西部後背地は「丘陵地区」として指定されており、人口27万人の高層住宅(容積率2500%)で構成されます。新開発用地でのTODコンセプトを実現できる可能性がある一方で、このような大規模開発による環境や交通への影響を考慮し、都市や交通プロジェクトと統合した短期、中期、長期の段階的開発計画を策定する必要がある。
- スマートシティに向けたスマートテクノロジーコンポーネントの包含:スマートシティスキームは2018年に承認され、スマートテクノロジーベースの分野横断的なプロジェクトが数多く提案されている。スマートシティは、都市のインフラやサービスと密接に関連していることから、ICTに関するコンテンツを、都市計画およびインフラ開発に関連するプロジェクトに付加することで、都市管理の効率を改善し、情報サービスとユーティリティを提供し、新技術の導入、データ管理などの民間セクターの関与の機会が創出される。これらのプロジェクトは、民間セクターの事業にとって有益であり、公共セクターによる都市・交通管理にも効果的である。
- レジリエントな都市のための防災対策の包含:ダナン市は、気候変動、海水面の上昇、および洪水の深刻な脅威に直面している。これらの問題を緩和し、適応するために、適応と緩和のための包括的な対策をインフラ開発プロジェクトに適用する必要がある。たとえば、都市開発プロジェクトや公共施設(学校、病院、公園など)への災害管理機能の強化、スマートテクノロジーの適用などである。

ダナン市一般建設計画と関連計画に示されているさまざまなプロジェクトの中で、(a)リエンチュウ港とハイテクパークエリア、(b)新駅のある丘陵地区、(c)既存のCBDの市内中心部、が、市の社会経済開発を促す戦略的地区になる。

関連計画及びプロジェクトのレビューと課題分析に基づいて抽出した、都市開発の優先プロジェクトは次のとおりである。

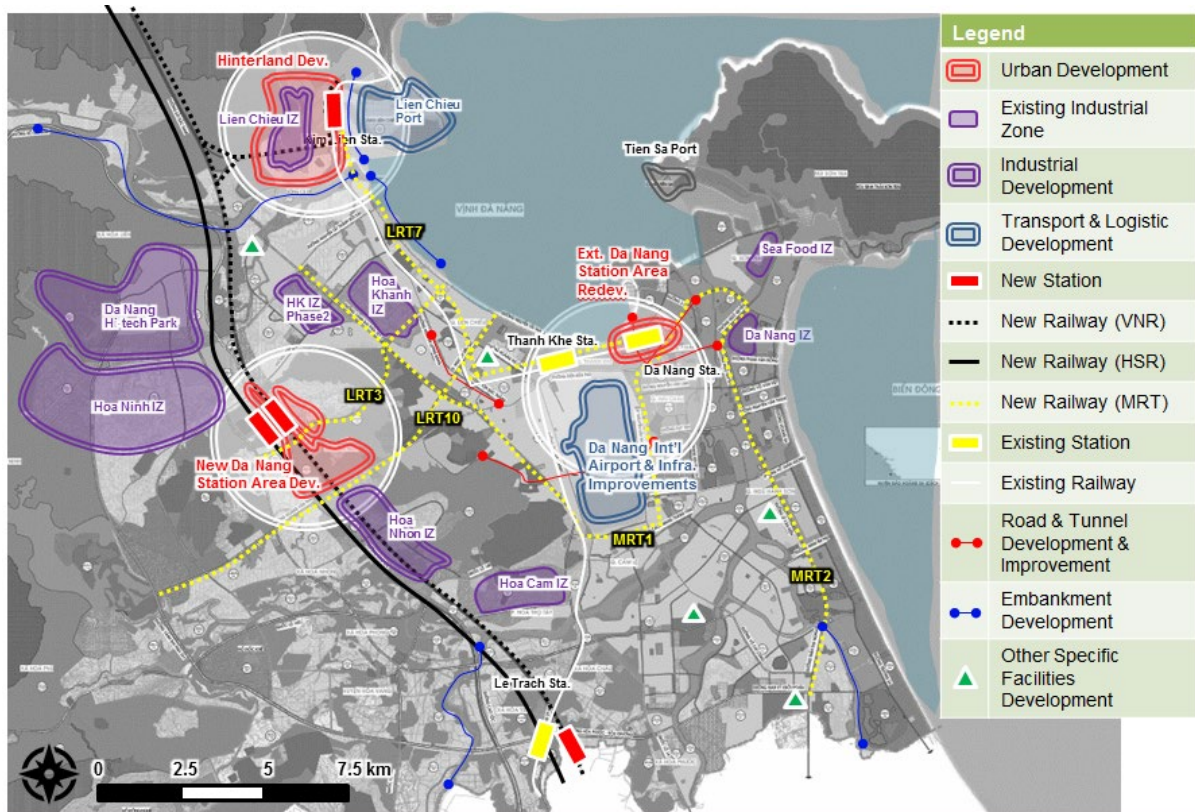
- 鉄道駅の移転・都市再開発プロジェクトは、交通プロジェクトとしてDOTが主導しているが、交通ネットワークにより適切な土地利用を調整し、緑地でのTOD事業を効果的に促進することが不可欠である。

- ハイテクパークは DHPIZA が主導するが、工業地帯は環境にやさしい産業と調和し、多目的に使用されるため、住宅、商業、業務施設などの複合都市開発プロジェクトも統合される必要がある。
- 都市再生事業には、低所得者向け集合住宅の開発、インフラ開発に伴う再定住などが含まれる。市内中心部は洪水に弱いため、防災対策を検討する必要がある。
- スマートシティプロジェクトは、さまざまなセクターやプロジェクトを含む包括的なプロジェクトである。モデル地区としてのリエンチュエウ区のパイロットプロジェクトは、都市の課題を解決するための適切なスマートテクノロジーを選択し、民間投資を促進するために実施される。

表 2.16: 都市開発セクターで選定された優先プロジェクト

No.	セクター	プロジェクト	所掌機関	資金源	予算 (10 億 VND)
2	交通	鉄道駅移転と都市再開発	DOT	BT 方式、再定住にかかる政府の費用負担 (中央・市政府)	11,295.00
117	工業団地・ 都市部	ダナンハイテクパーク	DHPIZA	市、中央政府、その他	8,841.00
118	工業団地・ 都市部	拡張ダナンハイテクパーク	DHPIZA	市、中央政府、その他	151.00
127	工業団地・ 都市部	都市再生事業	DOC	事業者、政府	2,615.00
137	工業団地・ 都市部	スマートシティ - 2019-2020 年: スマート シティプロジェクトのプラ ットフォームとなるインフラ・ データ構築 - 2021-2025 年: スマート シティアプリ開発	DOIC	政府、社会化資本	2138

出典：ダナン市一般建設計画をもとに JICA 調査団作成



出典：ダナン市一般建設計画をもとに JICA 調査団作成 注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 2.25: 一般建設計画の主要プロジェクト位置図

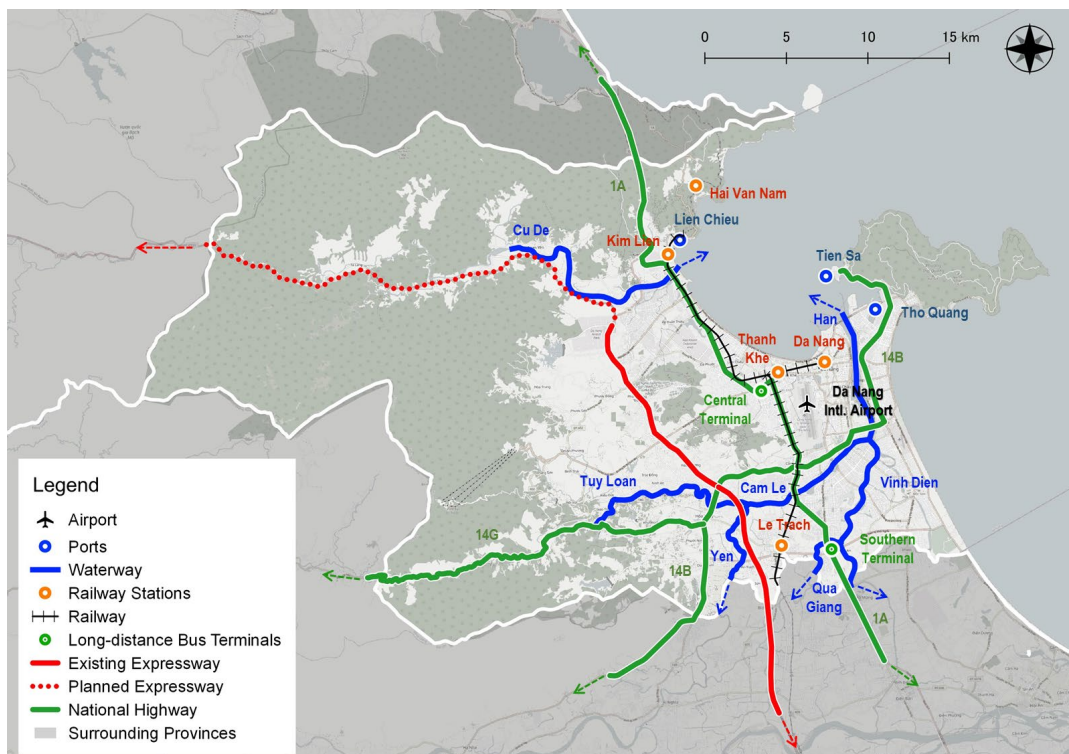
2.4 都市交通

2.4.1 現状

(1) 地域交通

ダナン市は、高速道路、鉄道、港湾、空港、内陸水路の 5 つの基本的な地域交通モードを全て備えているという利点を有している。各交通手段の特徴は以下のようにまとめられる。

- (i) 都市間道路: 7.97km の Da Nang – Quang Ngai 高速道路 (La Son - Tuy Loan 高速道路は建設中)、計 119.28km の NH1、NH14B、NH14G、Hai Van Tunnel - Tuy Loan の国道、2 つの長距離バスターミナル (中央部、南部) からなる。
- (ii) 鉄道: 南北の鉄道路線が市内を約 30km に渡って走っている。Da Nang 駅、Thanh Khe 駅、Kim Lien 駅、Hai Van Nam 駅、Le Trach 駅があり、Da Nang 駅は Thanh Khe 地区にあり、駅と関連施設の敷地面積は 24ha である。
- (iii) 港湾: ダナン市には Tien Sa、Tho Quang、Lien Chieu の 3 つの港湾がある。
- (iv) 空港: ダナン国際空港は、市中心部から 5km のところにある軍民混成の空港で、敷地面積は約 1,100ha、空港面積は約 850ha、そのうち民間部分の面積は約 150ha である。
- (v) 内陸水路: 全長 63.2km の 7 つの水路があり、そのうち 19.9km が国営水路である。現在、観光用の水路は、Han 川—Tran Thi Ly 橋、Han 川—海口—Son Tra 半島、Han 川—Chao 島、Son Tra 半島エリアの 4 ルートである。



出典：収集資料を基にJICA調査団作成 注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 2.26: 現在のダナン市における地域交通ネットワーク

地域交通の現状に関する課題は以下のとおりである。

- 駅や鉄道産業施設が市の中心部に位置することは、市の計画、環境、都市交通、地域の景観に影響を与えている。ダナン駅は、旅客や物資の輸送需要が増加した場合、拡張することができない。
- 貨物エリアは倉庫面積が狭く、昼間は市内でのトラック運行が禁止されているため、ダナン駅の貨物容量は限られている。
- 空港が市街地に位置することは、空港のインフラや能力開発に不利な条件であり、周辺住宅地や、西部から市街地への主要ルートの交通に影響を与え、市街地での建設高さが制限される。
- 港湾に接続する道路への過負荷は、インフラや貨物の取り扱い時間に悪影響を及ぼす。Tien Sa 港を通過するすべての貨物は、総延長約 19km の市街地を通過しなければならないため、局所的な交通渋滞が発生し、ルート上で非常に深刻な交通事故が発生している。

(2) 都市交通

- (i) 道路ネットワーク: 2019 年末現在、市内には、2,440 の道路があり、その総延長は 1,436km、74 の橋 (25m 以上、高速道路の橋を除く) の総延長は 14,961m である。
- (ii) 公共交通: 現在、ダナン市には 20 の公共バス路線があり、そのうち広域バスが 6 路線、市内バスが 12 路線 (市が補助金を出している 11 路線と、トヨタモビリティ基金 (TMF) による 1 路線、合計バス 160 台)、観光バス 2 路線である。
- (iii) 駐車場: 市内 3 区 (Hai Chau、Thanh Khe、Son Tra) に 56 の公共駐車場がある。

都市交通の現状に関する課題は以下のとおりである。

- 道路ネットワーク: 東西方向の道路は、空港の空間的な障害のために限られている。この方向には、空港の北側にある Dien Bien Phu 通りと南側にある Cach Mang Thang 8 通りの 2 つの主要ルートしかないため、これらのルートは交通渋滞や事故の可能性が高くなっている。
- 各地区の道路網の密度は基準より低い (7.7-12.5km/km² に対し、2.46-7.5km/km²)。一人当たりの交通用地面積も基準を下回っている (15.5-17.5m²/人に対し、3.51-6.42m²/人)。
- ダナン市では近年、交通渋滞が頻発しており、今後はその規模だけでなく渋滞箇所も拡大していくことが予想される。その理由は、(1) 公共駐車場や公共交通機関への計画・投資が、特に商業施設や高層ビルの開発が予定されている地域、多くの人が集まる場所に対して適切かつ十分ではない。(2) 現在の道路網は、交差点の間隔が細かく将棋盤のようになっており、交通の流れを乱し (スループットを低下させ)、交通錯綜を引き起こし、交通事故のリスクを高めている。道路網には階層性がない。
- ラッシュ時の大型車両の通行、特に観光シーズンの観光バスは、市街地の交通渋滞を加速させている。
- 観光地と重要な交通拠点とを連結する交通サービスが十分でない。
- ダナンでは、市内のすべてのエリアを結ぶ総合的な公共交通機関と、自家用車の使用を最小限に抑え、歩行や自転車利用を奨励する環境を備えた統合的な交通システムが必要されている。

2.4.2 関連の計画・プロジェクト

全国レベルの国家交通サブセクター計画(道路、鉄道、港湾、空港)及び市レベルのダナン市一般建設計画に示される交通計画・プロジェクトの概要を示す。

(1) 国家交通サブセクター計画

1) 国家道路ネットワーク計画 (2021年～2030年)

背景:2020年1月10日、首相は Decision No. 45/QĐ-TTg 「The Planning Tasks for National Road Network in the Period of 2021-2030, Vision to 2050」(国家道路ネットワーク計画(2021年～2030年)の策定)を承認した。本決定は、国家レベルの計画であり、国道及び高速道路(都市高速道路を含む)の開発を含んでおり、担当機関は MOT である。

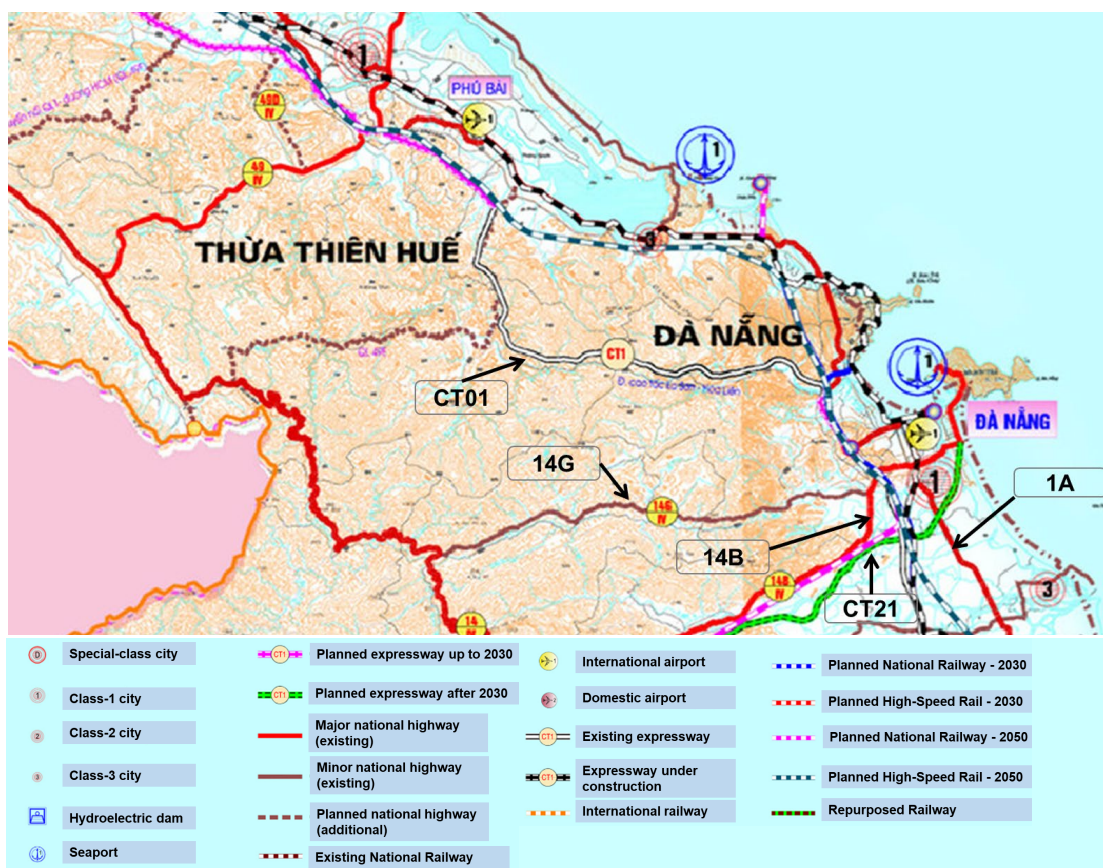
その後、2020年12月10日、Decision No. 2036/QĐ-TTg より、国家道路ネットワーク計画(2021年～2030年)に関する評価委員会が設立され、評価委員会による審査後、首相は 2021年9月1日付の Decision No. 1454/QĐ-TTg により、国家道路ネットワーク計画(2021年～2030年)を承認した。

ダナン市における国道及び高速道路開発方針: Decision No. 1454/QĐ-TTg によると、ダナン市を通過または接続する国道と高速道路は下表の通りである。

表 2.17: ダナン市における国道及び高速道路開発計画

通し 番号	道路名	道路番号	延長 (m)	車線数	投資の順序	
					2030年 まで	2030年 以降
1	Eastern North-South Expressway	CT.01				
1.1	Section from La Son (Thua Thien Hue province) to Hoa Lien (Da Nang city)		66	6	✓	
1.2	Section from Hoa Lien to Tuy Loan (Da Nang city)		12	6	✓	
1.3	Section from Da Nang city to Quang Ngai province		127	6	✓	
2	Western North-South Expressway	CT.02				
	Section from Cam Lo (Quang Tri province) to Tuy Loan (Da Nang city)		Eastern North-South Expressway と重複			
3	Da Nang – Thach My – Ngoc Hoi – Bo Y (Kon Tum) Expressway	CT.21	281	4		✓
4	National Highway 1A	1A		4		
5	National Highway 14B (Da Nang city to Quang Nam province)	14B	74	2-4		
6	National Highway 14G (Da Nang city to Quang Nam province)	14G	66	2		

出典: Decision No. 1454/QĐ-TTg よりJICA調査団整理



出典：国家道路ネットワーク計画（2021年～2030年）よりJICA調査団整理
注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 2.28: 国道及び高速鉄道（ダナン市区間）

2) 国家鉄道ネットワーク計画（2021年～2030年）

背景：2020年1月14日、首相は Decision No. 82/QĐ-TTg において、「The Planning Tasks for National Railway Network in the Period of 2021-2030, Vision to 2050」（国家鉄道ネットワーク計画（2021年～2030年）の策定）を承認した。本決定は、国家レベルの計画であり、国家鉄道、高速鉄道、都市鉄道への接続、専用鉄道の開発を含んでおり、担当機関は MOT である。

その後、2020年12月29日、Decision No. 2239/QĐ-TTg より、国家鉄道ネットワーク計画（2021年～2030年）に関する評価委員会が設立され、評価委員会による審査後、首相は 2021年10月19日付の Decision No. 1769/QĐ-TTg により、国家鉄道ネットワーク計画（2021年～2030年）を承認した。

ダナン市における国家鉄道及び高速鉄道開発方針： Decision No. 1769/QĐ-TTg によると、ダナン市を通過または接続する鉄道は下表の通りである。

- 在来線 2 路線: 南北鉄道、ダナン-コンタム-ギアライ-ダクラク-ダクノン-ビンフック路線
- 高速鉄道 1 路線: 南北高速鉄道

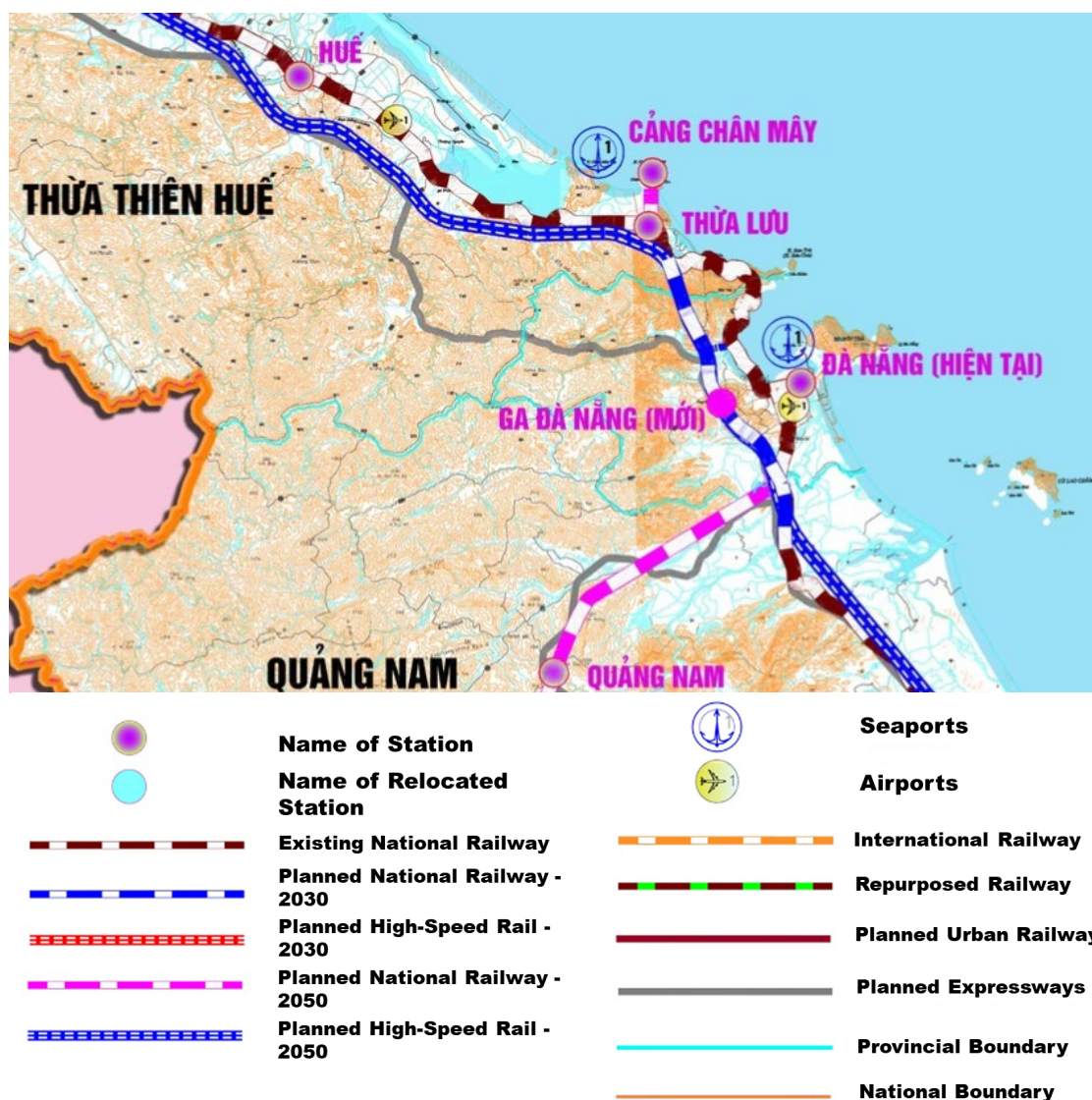
また、既存のダナン駅は市中心部から西部へ移転される予定である。同時に、ダナン市内を通過する南北鉄道の既存区間は線形が変更となり、新しい線形は、南北高速道路の東隣を並行する。最終的には、キムリエン駅を貨物駅として機能を拡充し、リエンチュウ港に接続する。

表 2.18: ダナン市における国家鉄道及び高速鉄道開発計画

No.	Name of Railway Lines	延長 (km)	軌間 (mm)	投資順序	
				2030年 まで	2030年 以降
1	Existing North-South Railway (Or Ha Noi – Ho Chi Minh Railway)	1726	1000	✓	✓
2	Da Nang – Kon Tum – Gia Lai – Dak Lak – Dak Nong – Binh Phuoc (new line)	550	1435		✓
3	North – South High Speed Railway				
	Section from Vinh city (Nghe An province) to Nha Trang city (Khanh Hoa province), including Da Nang city	894	1435		✓

注記：投資には、鉄道の新規建設、再建、規格向上、機能向上を含む。

出典：Decision No. 1769/QĐ-TTg をもとにJICA調査団作成



出典：全国鉄道ネットワーク計画（2021年～2030年）よりJICA調査団整理

図 2.29: ダナン市における国家鉄道及び高速鉄道開発計画

3) 国家港湾計画 (2021年～2030年)

背景 : 2020年1月13日、首相は Decision No. 77/QĐ-TTg において、「The Planning Tasks for Vietnam Seaport System Development Plan in the Period of 2021-2030, Vision to 2050」(国家港湾計画(2021年～2030年)の策定)を承認した。本決定は、国家レベルの計画であり、既存の海港インフラ、船舶用防風林を含む海港開発のための補助インフラ、海上標識、海港開発可能な地域の開発を含んでおり、担当機関は MOT である。

その後、2020年12月15日、Decision No. 2084/QĐ-TTg より、国家港湾開発計画(2021年～2030年)に関する評価委員会が設立され、評価委員会による審査後、首相は 2021年9月22日付の Decision No. 1579/QĐ-TTg により、国家港湾開発計画(2021年～2030年)を承認した。

ダナン市における港湾開発方針 : Decision No. 1579/QĐ-TTg において、ダナン港は全国の港湾の内、グループ 3 に分類されている。ダナン港の開発方針は、以下の通りである。

a) ティエンサターミナル

ティエンサ地区(ソンチャー半島)の陸域および水域を対象範囲として、ラオス国とタイ国東北部から成る国際的な地域開発と物資輸送に貢献するために、コンテナターミナル、多目的ターミナル、バルク貨物ターミナル、国際旅客ターミナルで構成される。2030年以降、リエンチュウターミナルの投資・運営状況に合わせて、これらのターミナルを順次クルーズポートへと機能移転する予定である。載貨重量 50,000 トンまでのコンテナ船、載貨重量 50,000 トンまでの一般船及びバルク貨物船、載貨重量 225,000GT までの旅客船を就航可能とする。

b) リエンチュウターミナル

リエンチュウ地区(クデ川の河口からハイヴァン岬の麓までの陸地および水域を対象範囲として、コンテナターミナル、多目的ターミナル、バルク貨物ターミナル、液体・ガス貨物ターミナル、公共サービス及び荷船ターミナルで構成される。載貨重量 100,000 トン以上の船舶を就航可能とする。

c) トークアンターミナル

トークアン地区(ソンチャー半島)の陸地及び水域を対象範囲として、ダナン市と隣接地域の社会経済開発に貢献する多目的ターミナル、コンテナターミナル、液体・ガス貨物ターミナル、公共サービスターミナル、国防・安全保障業務用ターミナルで構成される。載貨重量 20,000 トンまでの船舶を就航可能とする。

d) ミーケターミナル

液体貨物ターミナル、小型船舶ターミナルとして活用する。

e) 悪天候時の退避シェルター、停泊場所、積み替え場所

リエンチュウターミナルにおける退避シェルター、停泊場所、積み替え場所において、載貨重量 3,000～7,000 トンの船舶を停泊可能とする。トークアン地域における悪天候時の退避シェルターにおいて、載貨重量 3,000 トンまでの船舶を停泊可能とする。ダナンターミナルにおいて退避シェルターを開発する。その他必要に応じて、悪天候時の退避シェルターを開発する。

4) 国家空港開発計画 (2021年～2030年)

背景: 2020年3月4日、ベトナム首相は「2021-2030年、2050年までの国家空港開発計画(国家空港開発計画 2021-2030)の計画タスクの承認に関する決定 336号/QĐ-TTg(決定 336号)を公布した。決定 336によると、MOTは計画策定の担当機関である。

その後、2020年12月15日、Decision No. 2082/QĐ-TTgより、「国家空港開発計画 2021年～2030年(The Master Plan on Development of the National Airport and Airport System in the 2021-2030 Period, with a Vision to 2050)」(案)に関する評価委員会が設立され、2022年4月現在、未だ評価委員会による審査が継続中であり、2022年後半に承認される予定である。

ダナン市における空港開発方針:ダナン市における主な空港開発の方針は下記の通りである。

ダナン市の空港は、国際民間航空機関(International Civil Aviation Organization(ICAO))の定める規格に対応し、かつベトナム国におけるクラス 1 相当の空港とし、以下の順序で開発を進める。

- 2021年～2030年
 - ターミナルを新規開発し、年間 2,500 万人規模の利用に耐えうる輸送能力を確保する。
 - 需要に応じて、旅客乗降、貨物の積み降ろし、燃料補給及び整備点検等のための駐機施設を拡張するとともに、航空会社向けに夜間駐車スペースを提供する。
 - グランドサービス向上のための旅客ターミナルと一体化した駐車場や補助施設を開発する。
- 2030年～2050年
 - ターミナルを新規開発し、年間 3,000 万人規模の利用に耐えうる輸送能力を確保する。
 - 旅客乗降、貨物の積み降ろし、燃料補給及び整備点検等のための駐機施設、航空会社向けの夜間駐車スペース、グランドサービス向上のための旅客ターミナルと一体化した駐車場や補助施設を需要に対応して、継続して拡充する。

空港全体の計画面積は 855.57 であるが、短期及び中長期ごとに以下の用途ごとの利用を計画する。

- 2021年～2030年
 - 民間航空用に計画された土地面積:194.62 ha
 - 軍用に計画された土地面積:660.95 ha
- 2030年～2050年
 - 民間航空機用地計画面積:223.56ha
 - 軍事利用が計画されている土地面積 632.01 ha

航空交通量実績:ダナン国際空港は、ホーチミン市のタンソンニャット国際空港、ハノイのノイバイ国際空港に次ぎ国内 3 番目の航空交通量規模の空港であり、ベトナム空港公社(ACV)により、運営・管理がされている。2019年における年間旅客数は約 15.5 百万人/年であり、そのうち国際線旅客数は 7.1 百万人/年、国内線旅客数は 8.4 百万人/年となっている。年間取扱貨物量は約

40,000 t/年(2019年)である。

2010年から2019年までの年間旅客数の年平均成長率は25.8%と高い成長率を記録しており、特に年間国際線旅客数の年平均成長率は87.9%と驚異的に伸長していることが分かる。

表 2.19: ダナン国際空港の年間旅客数実績

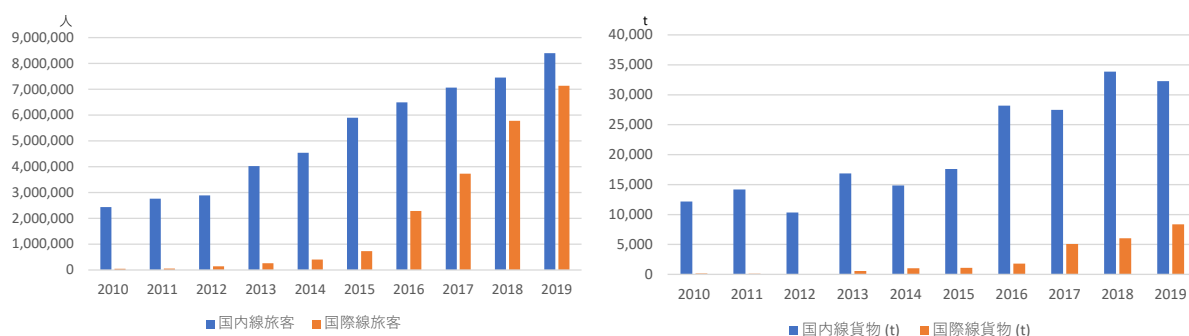
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	CAGR
国内線旅客 Domestic Pax	2,437,885	2,760,848	2,886,102	4,020,434	4,541,218	5,897,692	6,489,615	7,064,255	7,451,776	8,401,167	16.7%
国際線旅客 International Pax	45,802	56,690	142,659	258,636	403,299	729,006	2,287,820	3,726,682	5,775,054	7,131,156	87.9%
合計 Total	2,483,687	2,817,538	3,028,761	4,279,070	4,944,517	6,626,698	8,777,435	10,790,937	13,226,830	15,532,323	25.8%

出典：ドラフト版ベトナム全国国際空港マスタープラン（2021年5月）

表 2.20: ダナン国際空港の年間貨物量実績

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	CAGR
国内線貨物 (t) Domestic Cargo (t)	12,168	14,194	10,346	16,845	14,840	17,600	28,186	27,481	33,865	32,269	13.0%
国際線貨物 (t) International Cargo (t)	141	87	39	572	1,025	1,079	1,810	5,094	6,024	8,357	66.6%
合計 (t) Total (t)	12,309	14,281	10,385	17,417	15,865	18,679	29,996	32,575	39,889	40,626	16.1%

出典：ドラフト版ベトナム全国国際空港マスタープラン（2021年5月）



出典：ドラフト版ベトナム全国国際空港マスタープラン（2021年5月）より作成

図 2.30: ダナン国際空港の年間旅客数（左）および年間貨物量（右）の実績

空港施設の状況: 空港エアサイド施設は ICAO のカテゴリーのコード E 航空機対応で整備されており、A380 などのコード F 航空機を除いた、B777 や B787 などの大型航空機が運用可能となっている。滑走路は 2 本整備されており、それぞれ延長は 3,500 m、3,048 m となっている。2 本の滑走路間の距離は 214 m であり、クロスパラレル運用(独立並行運用不可)となっている。

ターミナル施設は、国際線旅客ターミナルビルが 4 百万人/年対応、国内線旅客ターミナルビルが 6 百万人/年対応となっており、現在の設計取扱旅客容量は合計で 10 百万人/年となっている。

問題点: 設計取扱旅客容量に対して、年間旅客実績が上回っており、空港のキャパシティオーバーが発生している状況である。これにより、混雑による旅客へのサービスレベルの低下、及び航空需要の伸びへの影響が発生していると想定される。

また、これは開発ニーズに対し実際の投資が追いついていないことに示しており、この原因として、ドラフト版ベトナム全国空港マスタープラン(2021年5月)からは、開発に充てる財源が不足していること、および空港敷地内に軍用地が多く、またスムーズに民間航空用の用地として移管が出来ないことから開発用地の確保が難しいことが読み取れる。

(2) ダナン市一般建設計画

1) 開発シナリオ

2045 年を視野に入れた 2030 年までの総合建設計画では、ダナン市の開発シナリオを以下のよう
に決定・設定している。

- GRDP 増加率:9.5-10.5%/年(12%の達成年もある)
- 人口増加率:2.9%。2030 年までに 179 万人(うち永住者 156 万人)、2045 年までに 256 万人
- 労働者数:2025 年までに 69 万人、2030 年までに 79 万 8,000 人

2) 空間開発戦略

空間開発戦略は以下のように設定されている。

- 自然を保護し、樹木と水辺のネットワークを強化して、環境に優しい都市を造る。
- ダナン市の弾力性を高めるためのインフラ整備
- 業務クラスターと都市拠点の分散化
- 人口密度を高め、コンパクトな都市モデルを構築する。
- 交通システムを改善し、トランジット指向の都市を開発する。
- 活気のある都市を構築するために、複合用途の都市ゾーンを開発する。
- 様々なタイプの社会インフラや住宅を開発し、包括的な都市を構築する。
- ダナンのアイデンティティの一部として、都市遺産を保全する。

主要交通インフラの計画戦略は以下の通りである。

- 空港:必要最小限の土地取得で既存の空港を最適化
- 海港:Lien Chieu 港への物流投資と Tien Sa 港のクルーズ観光用機能への転換
- 高速鉄道と駅:高速道路に沿って配置し、同じ交通回廊を共有

3) 交通セクターの開発方針

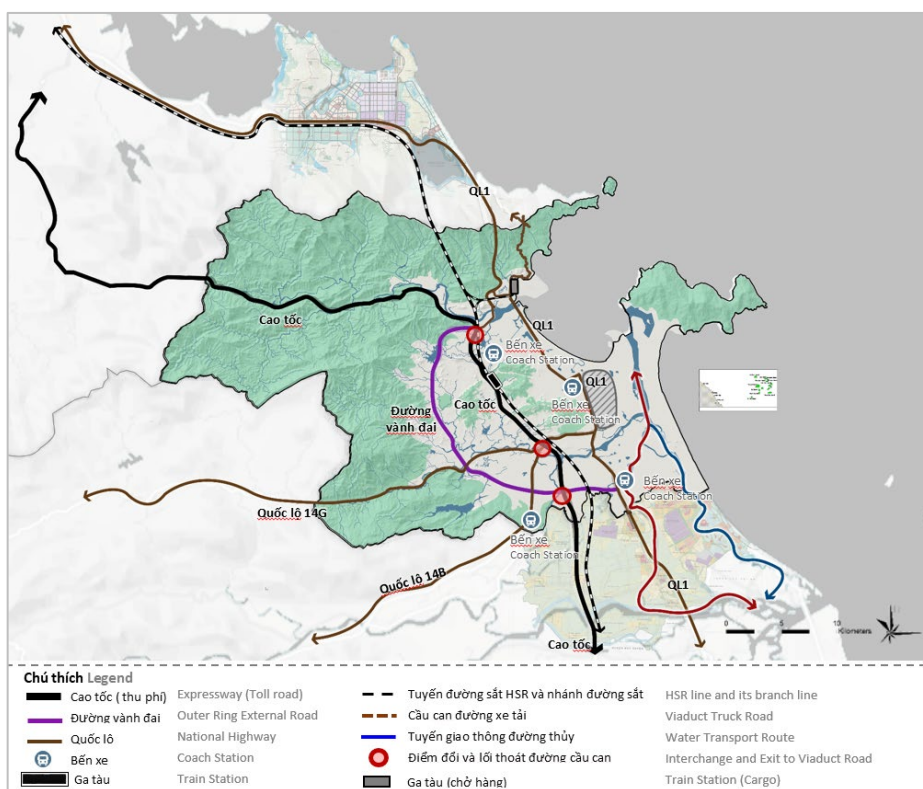
提案された空間開発戦略と土地利用計画を支援するために、交通セクターの開発方向性は以下
のように計画された。

地域交通:

- 都市間道路:国道 14B 号をアップグレードする。Tuy Loan から Ha Nha 橋(Quang Nam 省 Dai Loc 区)までの区間で、ダナンを通過する部分の延長は約 8km で、主要都市の 6 車線道路の規模となる。Hoa Vang 区から Tay Giang (Quang Nam 省)までの国道 14G をアップグレードする。ダナンを通過する区間の延長は約 23km で、デルタ道路 III 級の設計規模となる。また、都市内交通システムと接続する交差点を整備する。
- 鉄道:高速道路の東側に平行して走る高速鉄道と国鉄の路線。Ba Na - Suoi Mo 道路と高速道路の交差点の北側エリアに、面積約 30ha の年間 1,000 万人の乗客を処理できる新し

い鉄道駅と約 60ha の車両基地を建設し、物流とサービスセンター（総面積 300ha）の形成と合わせて市西部エリアの開発の原動力とする。Kim Lien 区に貨物ターミナルを建設し、Lien Chieu 港と接続する。

- **海港:** 5,000 万トン/年の処理能力を持つ新しい Lien Chieu 港の建設に投資する(面積約 450 ha(水面を含む)、港の物流エリアは約 195 ha)。Lien Chieu 港が稼動した後、Tien Sa 港は徐々に観光港へと転換させる。1-2 万トンの船舶に対応した一般港で、5 千-1 万トンまでの船舶に対応した専門埠頭である Tho Quang 埠頭エリアの開発を継続する。
- **空港:** ダナン国際空港のアップグレードと拡張を継続し、年間 3,000 万人の搭乗者数、国際ゲートウェイ空港としてのグレード 4E、推定土地面積は約 856ha に達する。特定物流センターの計画に沿って、空港でのサービス提供業務を拡大し、同期的に開発していく。
- **ターミナル:** 新たな TOD 都市センターの開発とともに高速鉄道や南北高速道路と接続する交通結節点の形成が計画されている。新たに 2 つのバスターミナルが計画されている。(1) 北部ターミナル(43ha) : Dana Uc – Dana Y エリアの Nguyen Tat Thanh 通り、(2)西部ターミナル(13ha) : Hoa Khuong セメント工場エリアの NH14B。南部バスターミナルの開発を継続し、公共交通機関の中心となるバスターミナルへの継承を目指す。既存の鉄道駅エリアを、商業サービスと公園を組み合わせた公共交通機関の中央駅に変更する(駅を撤去後)。
- **水路:** Han 川-Co 川-Thu Bon 川(37km)、Han 川- Vinh Dien 川-Thu Bon 川(67km)、ダナン湾から Hon Son Tra Con-Cu Lao Cham(50km) の水路ルートを開発し、市の中心部と Hoi An を結び観光開発を行う。Han 川港を大型クルーズ船を受け入れる港に発展させ、市の中心部にある水路港の利点を最大限に活用し、内陸水路と国際航路による観光開発を促進する。

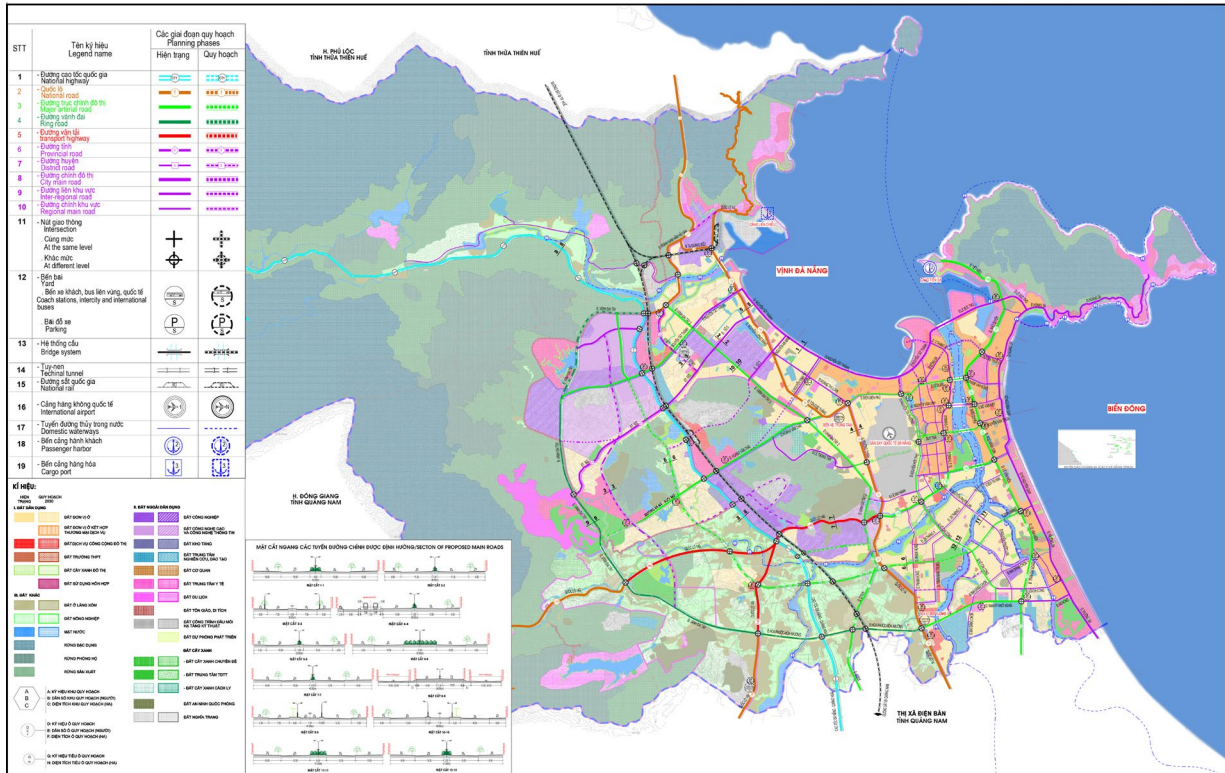


出典：ダナン市一般建設計画

図 2.31: ダナン市における鉄道開発方針

都市道路ネットワーク:

- ハイテクパークを通過して西環状線を延長し、La Son - Tuy Loan 高速道路と Hai Van トンネル南側のバイパスの交差点で接続する。
- 西部環状線と Nguyen Tat Thanh (延伸区間) を結ぶ高速道路の間に、Hoa Vang 区の行政センター付近の高速道路 14B を通り、海岸まで延びるルートを計画する。西部環状線 2 号線を南部環状線まで延長する。
- Lien Chieu 港から Hai Van トンネル南側のバイパス-Tuy Loan まで、Nguyen Sinh Sac 通りから延伸された Hoang Van Thai 通りまで、Hoa Khanh 工業団地から新鉄道駅までを直接結ぶ新ルートを追加し、東西の主軸を形成する。
- 市街地では、Le Duan 通りを Dong Da 通りと接続し、Dien Bien Phu 通りから 3 Thang 2 通りへの接続軸とする計画。Hoang Hoa Tham 通りを Nguyen Tat Thanh 通り(既存の鉄道駅周辺を経由)に通し、Nguyen Huu Tho-Le Dinh Ly-Hoang Hoa Tham-Nguyen Tat Thanh の主要接続軸とする計画で、周辺ルートの負荷を軽減する。
- Dong Da-Tran Phu 通りから Van Don-Tran Hung Dao 通りまでの河川トンネル、29 Thang 3 通り (Cam Le 区) と Bui Ta Han 通り (Ngu Hanh Son 区) を結ぶ道路橋を計画・建設する。
- 南北方向の主な都市軸として、国道 1 号線 (Ta Quang Buu から南環状線までの区間)、Yet Kieu-Ngo Quyen-Ngu Hanh Son-Le Van Hien-Tran Dai Nghia、Nguyen Tri Phuong-Nguyen Huu Tho-Vo Chi Cong-Vo Qui Huan、西環状線 2 号線は南環状線まで延伸する。
- 東西方向の主な都市軸として、第 1 軸は北西エリア- Hoang Thi Loan-Dien Bien Phu-Le Duan-Han River 橋-Pham Van Dong、空港トンネル(西環状 2 号線から)-Duy Tan-Tran Thi Ly-Nguyen Van Thoai、Hoa Vang 行政センター
- Hoa Xuan スポーツコンプレックス-Minh Mang、Nguyen Sinh Sac-Hoang Van Thai-Ba Na Suoi Mo
- 歩行者道路: 主要な商業通りやプロムナードでの歩行者のアクセスを改善する必要がある。特に中心部のショッピングエリア、Bach Dang や Tran Hung Dao などのハン川沿いの通り、ダナン湾沿いの Vo Nguyen Giap や Nguyen Tat Thanh などの東海岸沿いの通りでは、歩行者用道路の整備を検討。



出典：ダナン市一般建設計画

図 2.32: ダナン市における交通ネットワーク計画

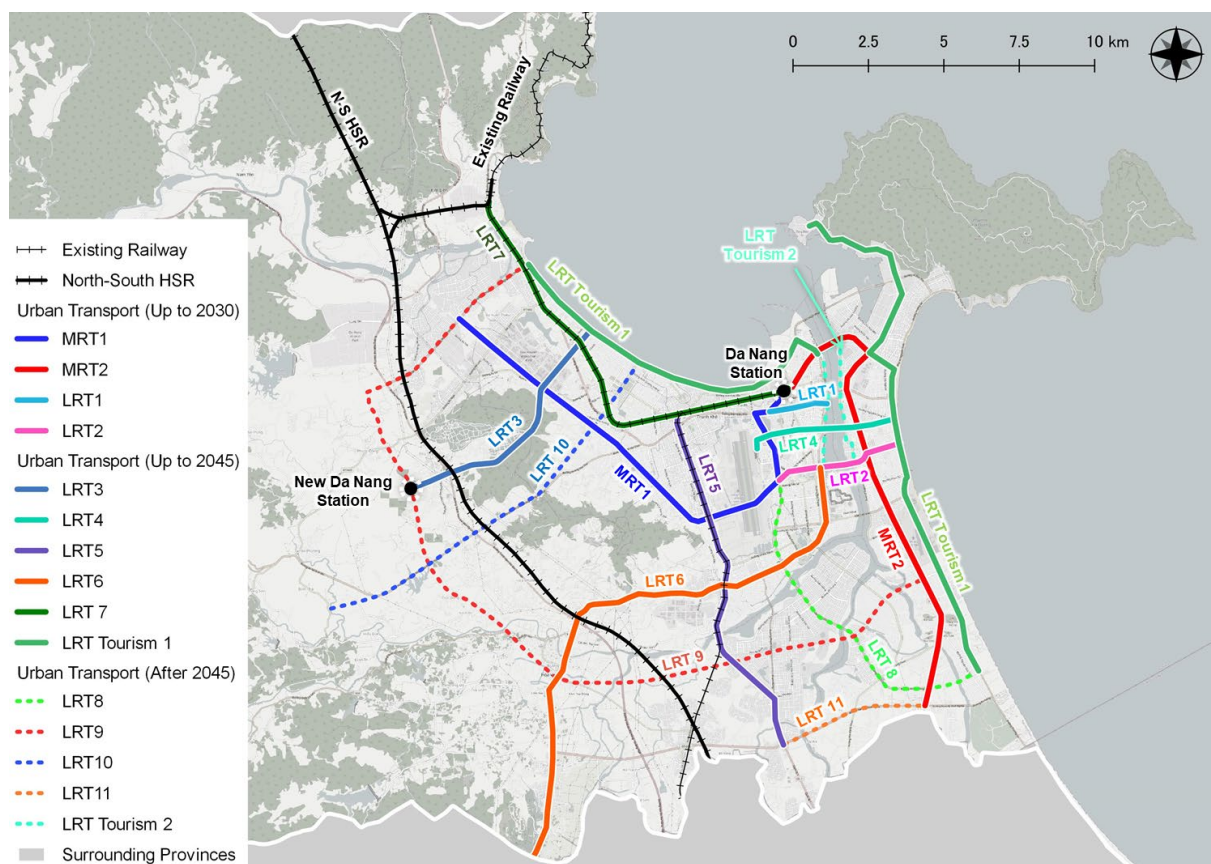
都市公共交通ネットワーク:

- MRT ネットワーク開発の方向性:** 2030 年に向けて MRT2 路線の建設が計画されている。路線は、西環状線 2 号線-ダナン国際空港-既存のダナン駅(公共交通機関の中心駅として開発される予定)-Dong Da 通り-Han 川を渡る-Ngo Quyen-Ngu Hanh Son-Le Van Hien-Tran Dai Nghia-Nam Ky Khoi Nghia-南部バスターミナルに沿っている。MRT ルートは道路との階層差があり、中心部区間は地下、残りの区間は高架となっている。
- 提案 LRT ネットワーク:** MRT 路線と都市中心部を結ぶ路線、沿岸部の路面電車(ダナン湾沿い、東海岸の Tien Sa 港を結ぶ路線)、Han 川沿いの路線など、合計 14 本の LRT 路線を整備し、都市の完全な公共交通網を形成する。現在の BRT ネットワークの輸送ルートは、より多くの乗客を収容するために、必要に応じて将来的に LRT や MRT にアップグレードされることを指向している。
- 観光向け LRT 路線:** 高速輸送ネットワークに加えて、観光路線は観光客が川やビーチ、ダナンの景勝地の風景を楽しむことができるようにする。しかし、これらの路線は観光トラムやバスの形で実施される。
- LRT の駅は、すべての都市中心部と LRT 路線の交差点に整備される。** これらの乗り換え駅は、都心、鉄道駅、イノベーションゾーン、ダナン国際空港など、すべての主要な施設と接続される。駅のレイアウトは、専門の技術的インフラ計画で具体的に検討された指定基準に従う。

表 2.21: GCP 提案の LRT プロジェクト

実施期間	路線	ルート
Up to 2030	LRT Line1	Along Ly Thai To – Hung Vuong with start point at 29/3 Park – end point at Han Market.
	LRT Line 2	Airport – Duy Tan Str. – Tran Thi Ly Bridge – End point at Vo Nguyen Giap Str.
Up to 2045	LRT Line 3	Connecting Da Nang Bay to new Da Nang Station. Start point at the connection with LRT line along Da Nang Bay, going along Nguyen An Ninh Str – Road No.2 Hoa Khanh IZ – go through (underground) new Da Nang Station – End point at the planned road in the West (connecting with LRT Line 9).
	LRT Line 4	Airport – Nguyen Van Linh Str. – Vo Van Kiet Str. – End point at Vo Nguyen Giap Str.
	LRT Line 5	Start point at Hue T-Junction (Ngã ba Huế) area – using the existing railway – End point at the South bus station.
	LRT Line 6	Start point at one end of Tran Thi Ly Bridge – along the 14B National Highway – Hoa Vang Dist. Administrative Center – South West bus station.
	LRT Line 7	Using the existing railway, start point at Lien Chieu Port urban area, end point at the existing DN station (public transport central station).
	LRT Tourism 1	includes the line along Da Nang Bay: Along Nguyen Tat Thanh Str. –3/2 Str. (end point at the transit station in the intersection area of 3/2 Str. and Dong Da Str.) and the line along the Eastern beaches with start point at Tien Sa Port – Yet Kieu – Ngo Quyen – Vuong Thua Vu – Hoang Sa – Vo Nguyen Giap – end point at Tan Tra beach and connects with the LRT Line 7.
After 2045	LRT Line 8	Start point at Da Nang International Airport – going along Nguyen Huu Tho Str. – Vo Chi Cong Str. – end point at Tan Tra beach area (Truong Sa Str.).
	LRT Line 9	Start point at the end of Nguyen Tat Thanh Str (connects with LRT line 7 and LRT along Da Nang Bay) – Nguyen Tat Thanh extension passing through the Centralized IT Zone – along the planned road between the National Expressway and the West Ring Road – Hoa Vang Dist. Administrative Center – Hoa Xuan Sports Complex – Minh Mang Str.
	LRT Line 10	LRT Line 10: Start point at Ba Na Tourist Area – along Hoang Van Thai Str – Nguyen Sinh Sac Str. – passing through the Square in front of Lien Chieu Dist. PC – End point at the intersection between Nguyen Sinh Sac Str. and Nguyen Tat Thanh Str. (connects with the LRT line along Da Nang Bay).
	LRT Line 11	Connecting from the end point of MRT2 at Tran Dai Nghia – Nam Ky Khoi Nghia – the South bus station.
	LRT Tourism 2	going around Han River on Tran Hung Dao – Tran Thi Ly Bridge – Bach Dang.

出典：ダナン市一般建設計画



出典：一般建設計画をもとに JICA 調査団作成 注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 2.33: 提案都市公共交通ネットワーク（鉄道）

公共バスネットワーク:

- LRT ネットワークを補完するバスネットワークは、都市間バスと都市バスの 2 タイプがある。
- 都市バスシステム: 市街地のバスネットワークを引き続き整備し、必要なサービス範囲を確保する。MRT や LRT の路線との便利な接続とフィーダーサービスを行い、人々に公共交通機関を利用してもらう。
- バスネットワークは、住宅地と都心を結ぶ幹線へのフィーダーネットワークとしての役割を果たすことを志向しており、乗客は MRT/LRT の主要路線に乗り換えて都市内各地と接続する。
- 既存のバスネットワークは指向型バスネットワークに統合する。インターモーダル交通結節点や乗り換え駅と同時に統合し、完全な公共交通ネットワークとシステムを形成する。
- 新しいフィーダーバスネットワークは、非常時のバックアップのために、MRT/LRT の主要路線に沿って配置される。住宅地や職場とバス停を徒歩 10 分以内で結ぶことを保証するものである。詳細な乗り換えバスのルートと駅は、その時々ニーズに応じて運営者が調整する。

駐車場:

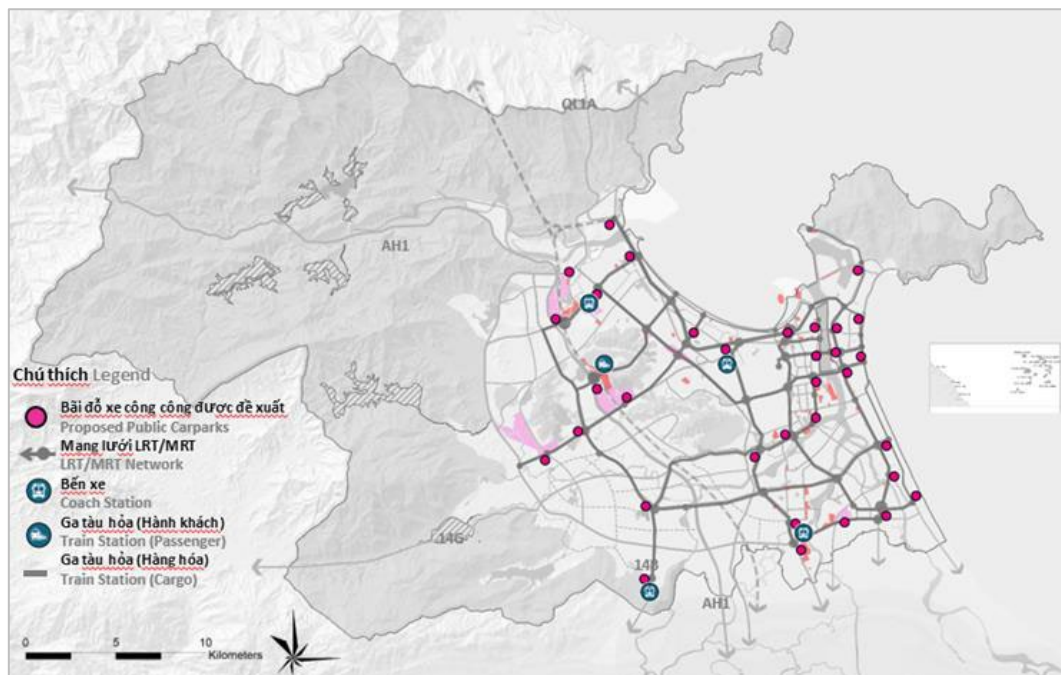
- 公共の駐車場、駐車スポットのネットワークを整備し、静的な交通のための土地面積が都市建設地の 3-4% になるようにする。都市の公共サービスと組み合わせた駐車場のための地下スペースの利用を奨励する。

非動力交通(NMT):

- Han 川沿いの道路を狭くし、混雑している場所では一部の小道を一方通行にすることで、既存の市街地での歩行を促進します。
- 緑の回廊、道路や鉄道の緩衝地帯、ビーチプロムナード、川岸、その他の緑地に NMT のネットワークを整備する。このような整備は、レクリエーションや NMT の利用を促進する。

TOD:

- 市街地では、LRT 駅から 500m 以内のすべての区画に TOD を配置する。主な TOD は、新鉄道駅、Tien Sa クルーズ船ターミナル、イノベーションゾーン、ダナン国際空港、シティセンター、マーブルマウンテン、Tien Son スポーツセンターなどのマルチモーダルな乗り換え駅に配置される。



出典：一般建設計画

図 2.34: 公共駐車施設の配置計画

(3) 交通関連プロジェクトのリスト

この調査では、DPI 雇用の現地コンサルタントが統合マスタープラン (IMP) のために特定したプロジェクトのリストを検討し、優先プロジェクトを特定することになっている。しかし、IMP のプロジェクトリストは検討中であるため、GCP に添付されたプロジェクトリストとダナン市の 2021-2025 年の投資促進プロジェクトのリストを、下表のようにプロジェクトのロングリストとして検討する。

また、都市交通を総合的に開発するには、以下のプロジェクト・コンポーネントが不可欠であるため、これらもロングリストに含めた。

- バスターミナル
- バス路線ネットワーク
- 非動力交通(NMT)
- 公共交通指向型開発(TOD)
- 内陸水路ネットワーク(観光用)

表 2.22: 交通関連プロジェクトリスト

No.	セクター	プロジェクト名	責任 機 関	投資資金源	推定費用 (Billion VND)	GCP リスト	投資促 進リスト	両方 提案
1	Transport	Investment in construction of Lien Chieu Port (including construction of a road connecting Lien Chieu Port to Ho Chi Minh road, Northern ring road)	DOT	Central budget, city budget: shared infrastructure, breakwater ... Investor capital (PPP and other sources): ports, logistics	3426.3 (Exclusive of Investor's capital source)			✓
2	Transport	Railway station relocation and urban redevelopment	DOT	Investment Form: BT, the State capital contribution to compensate for resettlement clearance (Central budget, City budget).	11,295.00			✓
3	Transport	Dredging and emergency flood drainage of Co Co river (the section passing through Da Nang city)	DOT	ODA loans under the domestic financial mechanism are allocated from the central budget, City budget (reciprocal)	585.5	✓		
4	Transport	The western ring road, section from National Highway 14B to Ho Chi Minh road	DOT	Government bond capital, City budget (Reciprocal)	1,499.00	✓		
5	Transport	Danang City Traffic Infrastructure Improvement Project - OFID (Western Ring Road 2 connects to DT605, Road and bridge over Co Co River)	DOT	OFID Loan, City budget (Reciprocal)	1,370.44	✓		
6	Transport	Investing route connecting airport traffic to the West and upgrading infrastructure to improve the operation capacity of Danang International Airport	DOT	Central Budget Capital, PPP and other capital sources	2,252.00	✓		
7	Transport	Upgrading & improving provincial road DT601	DOT	Central Government budget, City budget	643.52	✓		
8	Transport	Tay Bac Axis I Route (from the intersection of Hue intersection to Cancer Hospital, from Ho Tung Mau to National Highway 1A and the section connecting Nguyen An Ninh from National Highway 1A to railway intersection)	DOT	City budget	364.54	✓		
9	Transport	Western Intersection of Trần Thị Lý Bridge	DOT	City budget	723.43	✓		
10	Transport	Projects to renovate and upgrade a number of key intersections in the city to overcome traffic jams: - The section connecting Nguyen Sinh Sac - Hoang Van Thai street; - The section connecting Le Duan-Dong Da street; - The section connecting Hoang Hoa Tham - Nguyen Tat Thanh street; - The connecting section from the gate of Hoa Khanh Industrial Park to the new railway station.	DOT	City budget	1,812.00	✓		
11	Transport	Car Parks - Car parks in the city center 1, in Son Tra District 2, and in Ngu Hanh Son District 3 Satisfying the demand on car-parking in the city center and along the coastline	DOT	100% investors' capital	2500			✓
12	Transport	Upgrading & expanding National Highway 14G	DOT	Central Government budget	managed by the MoT	✓		
13	Transport	Expand National Highway 14B (Phase 2)	DOT	Central Government budget	managed by the MoT	✓		
14	Transport	Lien Chieu Port Logistics Center	DOT	Investor capital	To be proposed			✓
15	Transport	Expand Logistics and warehouse center in the south of Logictis Center - Da Nang Port	DOT	Investor's capital, investment project utilizing land	293.24	✓		
16	Transport	Mass public transport system such as metro, tramway, Da Nang City A metro system consists of 2 axes: - East-West axis (M1): going from Nam O 1, passing the city center to An Hai Dong (My Khe Beach), planned to be the route simultaneously connecting with the East-West axis of the city's transportation and public works. - South-North axis: connecting the South-North axis of the city through connecting the entrance of Son Tra Tinh Vien and the surrounding area of the airport, to Khue Trung area	DOT	PPP	54500			✓
17	Transport	Da Nang International Airport Logistics Center (cargo terminal)	DOT	Investor's capital	To be proposed			✓
18	Transport	Logistics Center of High Tech Park	DOT	Investor's capital	To be proposed			✓

No.	セクター	プロジェクト名	責任 機 関	投資資金源	推定費用 (Billion VND)	GCP リスト	投資促 進リスト	両方 提案
19	Transport	Logistics Center of KIM LIEN Cargo Station	DOT	Investor's capital	To be proposed			✓
20	Transport	Tunnel across the Han River	DOT	PPP	5,700	✓		
21	Transport	The bridge over the Han River connects March 29 with Bui Ta Han Street	DOT	City budget, Investor capital	425	✓		
22	Transport	The route between the western belt and the expressway (the extension from Nguyen Tat Thanh street - National Highway 14B - the sea)	DOT	City budget	1,600	✓		
23	Transport	Expansion of Terminal T1 at Da Nang International Airport	DOT	Central budget	5,000	✓		
24	Transport	Da Nang Airport Tunnel, Da Nang City - Total length of 3.7 km with tunnel part of 2.48 km. Scale of 6 motor vehicle lanes and branches connecting to the urban area to the west of Da Nang International Airport; - Expansion of Le Trong Tan Street and Trung Nu Vuong Street to the intersections with Duy Tan Street with the scale of B = 27.5 m and B = 32 m, respectively; - Upgrading the intersections with Nguyen Huu Tho Street and Duy Tan Street by at-grade junctions controlled by signal lights; - Upgrading the intersection between Le Trong Tan Street and Truong Chinh Street, construction of an overpass on Truong Chinh street with a total length of 211 m and a scale of 2 motor vehicle lanes without land clearance; - Upgrading the intersection of Le Trong Tan street and Western ring road 2, construction of an overpass on Western ring road 2 with a total length of 291.3 m and a scale of 4 motor vehicle lanes.	DOT	City budget, PPP, ODA	8228		✓	
25	Transport	Tramway connecting Da Nang and Hoi An The project has been included in the public transport network master plan. This serves as a basis for implementation of further steps and investment capital arrangement.	DOT	PPP	7,497-14,995			✓
59	Tourism Trading	Transforming Tien Sa Port into a tourist port, Yet Kieu Street, Son Tra District Current parameters: Total length of berth: 1,700 m; - Fairway into the port: 6.3 km from the sea pilot point, -11 m deep, combined with a 450 m breakwater; - Total area of yard: 18 ha, container yard area: 83,309 m ² ; - 08 berths (84 m to 310 m long, 5 m to 14.3 m deep).	DOT- DOTourism					✓
137	Industrial zones/ Clusters & Urban Area	Smart City, Da Nang City - 2019-2020 period: preparing infrastructure and database as a platform for smart city projects with a total investment capital of 941 billion VND ~ 41 million USD, of which: + City budget: 345 billion VND ~ 15 million USD + Socialized capital: 596 billion VND ~ 26 million USD - 2021-2025 period: developing smart city applications with a total investment capital of 1,197 billion VND ~ 52 million USD, of which: + City budget: 305 billion VND ~ 13 million USD VND + Socialized capital: 892 billion ~ 39 million USD	DOIC	State budget and socialized capital	2138		✓	
A1	Transport	Specialized Urban Traffic Planning		City budget	12.47	✓		
A2	Transport	International Airport Planning		City budget	20	✓		
Add.	Transport	Bus Terminal		City budget				
Add.	Transport	Bus Network		City budget, Investment's capital				
Add.	Transport	Non-Motorized Transport (NMT)		City budget, Investment's capital				
Add.	Transport/ Urban Development	Transit Oriented Development (TOD)		City budget, Investment's capital				
Add.	Tourism Trading	Waterway Network		City budget, Investment's capital				

注：灰色で示されているプロジェクトは、運輸交通セクターの全体を網羅した計画とするための追加プロジェクトである。出典：ダナン市一般建設計画

2.4.3 開発イシュー

(1) 開発イシュー

2021年3月に承認されたGCPが最新の公式計画であるため、他のセクター計画もこのGCPに合わせて更新される。交通セクターの開発に関する課題は以下の通りである。

- マストラシステムのネットワーク:GCPではMRTやLRTの路線が提案されている。しかし、これらの提案されたルートが、交通需要、経済、財務、社会・自然環境などの分析によって適切に評価されているかは記述されていない。また、BRTプロジェクトが実施中だったにもかかわらず、なぜ中止されたのかについても説明がない。
- 新鉄道駅周辺と他の都市部を結ぶ交通ネットワーク:新鉄道駅が位置する地域を結ぶ既存の道路網は十分ではない。GCPでは、このエリアと他の都市エリア、特に都心を結ぶいくつかの新しい道路やLRTプロジェクトが提案されているが、新駅エリアで発生した膨大な交通需要を輸送するにはまだ十分ではない。
- Lien Chieu 港にアクセスするための交通網:GCPでは、Lien Chieu 港とHo Chi Minh 道路や北環状線を結ぶ新しい道路が提案されているが、新 Lien Chiu 港の周辺地域でも、工業団地や物流センター、倉庫などを接続するための道路網の整備を検討する必要がある。
- スマート交通プロジェクト:2018年に「ダナン市のスマートシティに関するスキーム 2018-2025」の実施が開始されました。交通セクターでは、以下のプロジェクトが含まれる。(a)スマート交通管制・監視システム、(b)交通データベース、(c)オンライン交通ポータル、(d)車両駐車管理。これらのコンポーネントはDOTによって実施されており、過去にJICAやTMFによって支援された部分もあるが、まだ完成していないのが現状である。このスマート交通コンポーネントは、MaaS (Mobility as a Service) や ITS などのコンセプトを通じて、自家用車とバス輸送、NMT、徒歩などの公共交通を統合するために、さらに検討・実施される必要がある。
- その他のサブセクター・プロジェクト:都市交通システムを総合的に発展させるために、公共バス路線網とサービス、バスターミナル、内陸水路、歩行者道路、非動力交通(NMT)、公共交通指向型開発(TOD)などのプロジェクトをさらに検討する必要がある。

(2) 優先プロジェクト

交通セクターの優先プロジェクトは、短期的なものだけでなく、中長期的にも以下の開発課題を推進することも視野に入れて選定を行った。

- 都市全体の交通ネットワークとサービスの強化
- 都市機能、インフラ、観光開発のアップグレード
- 西部地区の港湾・物流センターとハイテクパークの開発
- 新鉄道駅周辺の開発

表 2.23: 選定した優先交通プロジェクトリスト

No.	セクター	プロジェクト	責任機関	投資資金源	推定費用 (Billion VND)
1	Transport	Investment in construction of Lien Chieu Port (incl. construction of a road connecting Lien Chieu Port to Ho Chi Minh Road, Northern Ring Road)	DOT	Central budget, city budget: shared infrastructure, breakwater ... Investor capital (PPP and other sources): ports, logistics	3,426.30 (Exclusive of investor's capital source)
2	Transport	Railway station relocation and urban redevelopment	DOT	Investment Form: BT, the state capital contribution to compensate for resettlement clearance (Central budget, City budget).	11,295.00
6	Transport	Investing route connecting airport traffic to the West and upgrading infrastructure to improve the operation capacity of Danang International Airport	DOT	Central Budget Capital, PPP and other capital sources	2,252.00
10	Transport	Projects to renovate and upgrade a number of key infrastructure in the city to overcome traffic jam; - The section - The section connecting Nguyen Sinh Sac - Hoang Van Thai St. - The section connecting Le Duan-Dong Da St. - The section connecting Hoang Hoa Tham - Nguyen Tat Thanh St. - The connecting section from the gate of Hoa Khanh Industrial Park to the new railway station.	DOT	City budget	1,812.00
14	Transport	Lien Chieu Port Logistics Center	DOT	Investor capital	To be proposed
16	Transport	Mass public transport system such as metro, tramway	DOT	PPP	54,500.00
24	Transport	Da Nang Airport Tunnel, total length of 3.7km with tunnel part of 2.48km. - Expansion of Le Trong Tan St. and Trung Nu Vuong St. - Upgrading of intersections with Nguyen Huu Tho St. and Duy Tan St. - Construction of an overpass on Truong Chinh St. at intersection with Truong Chinh St. - Construction of an overpass on Western Ring Road 2 at intersection with Le Trong Tan St.	DOT	City budget, PPP, ODA	8228.00
137	Industrial zones / Clusters & Urban Area	Smart City - 2019-2020 period: preparing infrastructure and database - 2021-2025 period: developing smart city applications	DIC	State budget and socialized capital	2138.00
A1	Transport	Specialized Urban Traffic Planning		City Budget	12.47
A2	Transport	International Airport Planning		City Budget	20.00

出典：ダナン市一般建設計画

2.5 防災・環境

2.5.1 現状

(1) 気候

ダナン市は Hàn 川と Cu De 川沿いに位置する沿岸都市である。広範囲の水文環境は、モンスーン気候と国境を越えた Vu Gia - Thu Bon 盆地の支流によって定義されている。上流域の降水量の季節的な変動は、ダナン市全体の洪水・干ばつのリスクをコントロールする上で重要な問題である。天候は熱帯モンスーン気候に分類され、平均年間降水量は 2075mm/年(30～533mm/月)である。



出典: Google map 注記: 本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 2.35: ダナン市の衛星写真

(2) ダナン市の災害リスク

一般的な自然災害リスクの種類: ダナン市に直接影響を与えるような、頻繁に発生する自然災害の代表的な種類は、熱帯低気圧、洪水、熱波、干ばつ、塩害である。ダナンは北半球の熱帯に位置するダナンでは、今後もこの傾向が強まることが予想される。天候は季節風の影響を受け、台風、熱帯低気圧、熱帯種束帯などの熱帯擾乱の影響を直接的に受ける。ベトナムの地形は、高い山や急な斜面が平地に隣接しており、モンスーンや台風による激しい降雨と相まって、定期的に洪水が発生している。

- (i) **暴風雨、熱帯低気圧:** ベトナムの南西部では 4 月から 9 月に、中央海岸線では 8 月から 11 月に、北東部では 10 月から 3 月の台風シーズンに、毎年平均 4～6 回の台風が発生しているように、毎年多数の暴風雨がベトナムに上陸している(ASEAN-ROK Cooperation Fund, 2017)。台風や暴風雨は強風、高波、高潮、連続的な降雨を伴い、壊滅的な被害をもたらすリスクがある。また、これらのリスクは高い空間的変動性を有しており、特に中央および沿岸の省・市がより高いリスクにさらされている。1998 年から 2015 年の間に、ダナン市は 26 回の台風、13 回の熱帯低気圧、46 回の洪水を経験しており、被害は死者・行方不明者 219 人、負傷者 226 人、失われた船舶 156 隻、被害家屋 138,134 軒に上る。また、インフラ及び農業への被害額は合計 9,401.6 十億 VND(423 百万 USD)であった。



出典：UNDP, 2020 注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 2.36: 1960 年から 2017 年の間に観測されたベトナムの暴風雨の頻度

(ii) 豪雨: 降雨量は偏在しており、通常は 9 月から 11 月に集中している。平均降水量は 2,100mm である。近年、気候変動の影響により、雨が集中して激しく降る傾向にあるため、しばしば洪水が発生している。

(iii) 河川洪水・浸水: 洪水は、ベトナムで最も頻繁に発生している、致命的な災害であり、1990 年から 2014 年間の死傷者全体の 68.8% が洪水によって引き起こされている (Prevention Web, 2014)。規模と浸水継続時間は様々であるが、国内のほぼ全ての省・市が洪水の影響を受けている。また、国内のほとんどの地域では、年間の降水量が平均 2,000mm であるのに対し、北部と南部の高地ではそれぞれ平均 3,000～4,000mm となっている (JICA, 2015)。山間部の州では、降水量の多さと多様な土壌条件により、鉄砲水や水による地滑りが発生する。

JICA による「全世界治水分野防災投資事業に係る情報収集・確認調査ファイナルレポート」(2022 年 3 月)では、氾濫域内 GDP をベースにした洪水被害ポテンシャルの大きさ等を考慮したスクリーニングの結果、下流域にダナン市が位置する Vu Gia-Thu Bon 川がベトナム国内で治水事業の優先度の高い河川域として特定されている。なお、この調査において氾濫原面積は 264km²、氾濫域内人口は 211,144 人、氾濫域内 GDP は 698M USD と算出されている。

また、ダナン市北部を東西に流れる Cu De 川においては、川沿いの低地や右岸の既存市街地における洪水が予測されている (ダナン大学, 2021)。これについては、第 6 章において後述する。

(iv) 鉄砲水、地すべり、雨・洪水・排水による地盤沈下: 2020 年 10 月に中部地域では例年にない豪雨が続き、特に Nghe An から Quang Ngai までの沿岸部に位置する 7 つの省では、一般的な総雨量が 1000～2500mm となり、3000mm 以上を記録した省もあった (Huong Linh, Quang Tri: 3,408mm, A Luoi (TT.Hue): 4,526mm)。洪水レベルが警報レベル 3 を超えるような中部地域や中部高原地域にある 16 の主要河川が大増水し、洪水が悪化する傾向にある。2020 年 10 月 12 日から 19 日にかけての 5m から 9m の洪水によって、約 120 万人の居住する 317,000 世帯以上が避難を余儀なくされたことが確認された。

大雨や洪水の際には、下流の洪水を軽減し洪水のリスクレベルを最小化するために、灌漑や水力発電用に整備した貯水池を活用することが可能である。Ta Trach 貯水池は、2020年10月6日から20日まで続いた洪水時に4億3500万m³(全洪水量の40%)を貯留することができ、フエ市の洪水リスクを軽減することができた。同様に、Dak Mi 貯水池4は、約3,000万m³/時の水を貯留することができ、2020年10月28日の洪水の55%を軽減することができた。

- (v) 干ばつ:干ばつもまた、全国各地に影響を与える災害であり、降雨量が少なく、貯水池の貯水能力が低い中部地域に影響を与えている。2005年には、南部の各省が深刻な降雨量の不足に直面し、長期にわたる熱波に見舞われた。主要な河川システムや貯水池の水位が急速に低下したため、大規模な干ばつが発生し、約100万人が影響を受けた(UNW-DPC, 2014)。都市の水供給は干ばつ及び河川への塩水の侵入、河川水の利用によってストレス下にある。これらは今後さらに水需要を満たすための能力に影響し、観光開発、環境・衛生、健康といった社会経済的な影響も及ぼす可能性がある。



出典：UNDP, 2020 注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 2.37: 1985年から2015年の間に観測されたベトナムの年間干ばつ感受性

- (vi) 塩水侵入: 塩水侵入は、農業に影響を与えるため、大きな懸念事項に分類されている。2019–2020年の乾季のメコン川デルタでは、最も深刻なレベルの塩水侵入が発生した。ダナン周辺では、ハン川と同流域のブジャ川の下流域において塩水侵入が発生した。農業生産と人々の生計は著しく低下し、米 58,400 ha、作物 1,241 ha、果樹 6,650 ha、養殖 8,715 ha が被害を受けた。また、約96,000世帯、約43万人が清潔な飲料水を確保できなかった。Danang Water Supply Companyによると、2005年にはCau Do 給水所における最大6,279.g mg/Lの塩水侵入が15日から20日間続いた。



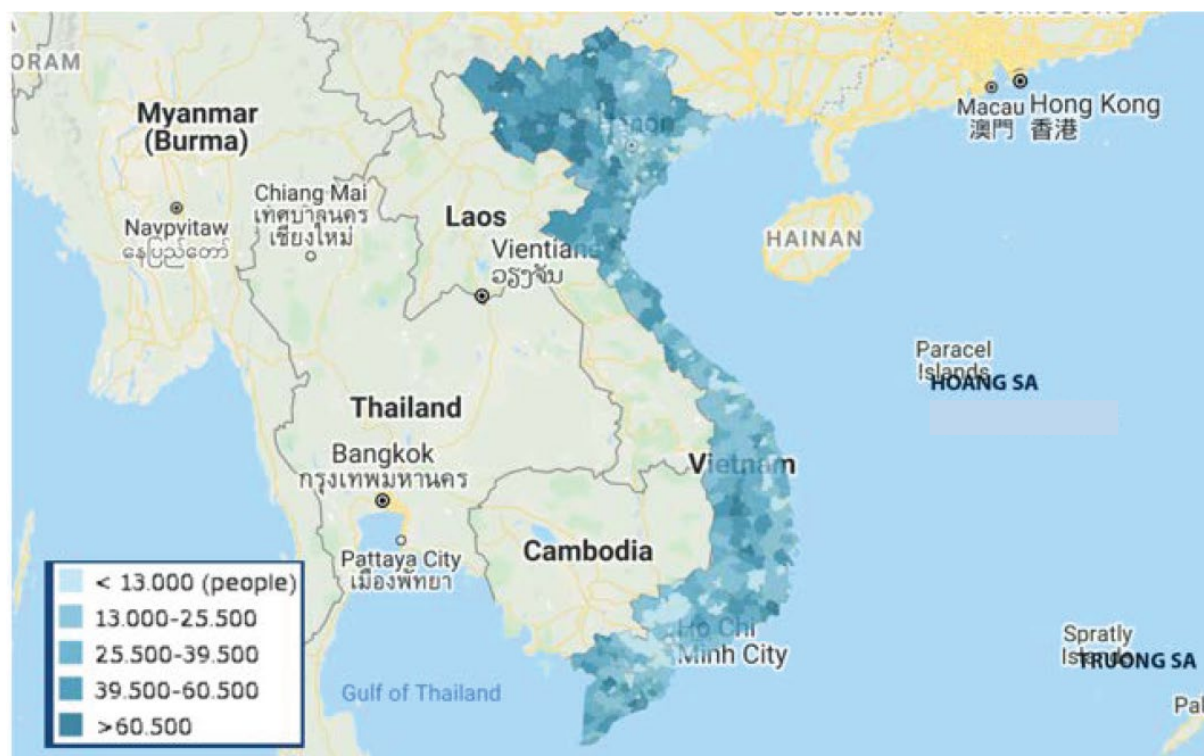
出典: UNDP, 2020 注記: 本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 2.38: 50cm の海面上昇が発生した場合に浸水する地域の面積の割合

災害による影響: 2020 年には、43 の省・市で 202 件の雷雨、旋風、豪雨が発生し、そのうち北部・中部沿岸に位置する 21 の省・市では、9 件の大規模な自然災害が発生し、その被害は死者 44 名、負傷者 127 名、損壊家屋 62,022 棟に及んだ。また、大雨、雹、旋風、落雷などの影響で、36,952ha の米や農作物が被害を受けた。特に、Bac Kan、Lang Son、Lai Chau、Lao Cai の 4 つの省で被害を受けた家屋の修復費用は 61 兆 7,860 億ドン (27 億米ドル) と推算されている。

首相、副首相、農業農村開発大臣はメコンデルタの各省・市の指導者との会議の議長を務め、干ばつ、水不足、塩水侵入の防止・抑制対策について協議した。

その結果、緊急措置の実施について、2020 年 1 月 22 日に指令 No.04/CT-TTg が発行され、2020 年に中央予算の予備費から被災した 8 省に対して 5300 億ドン (2300 万米ドル) の資金援助が行われた。

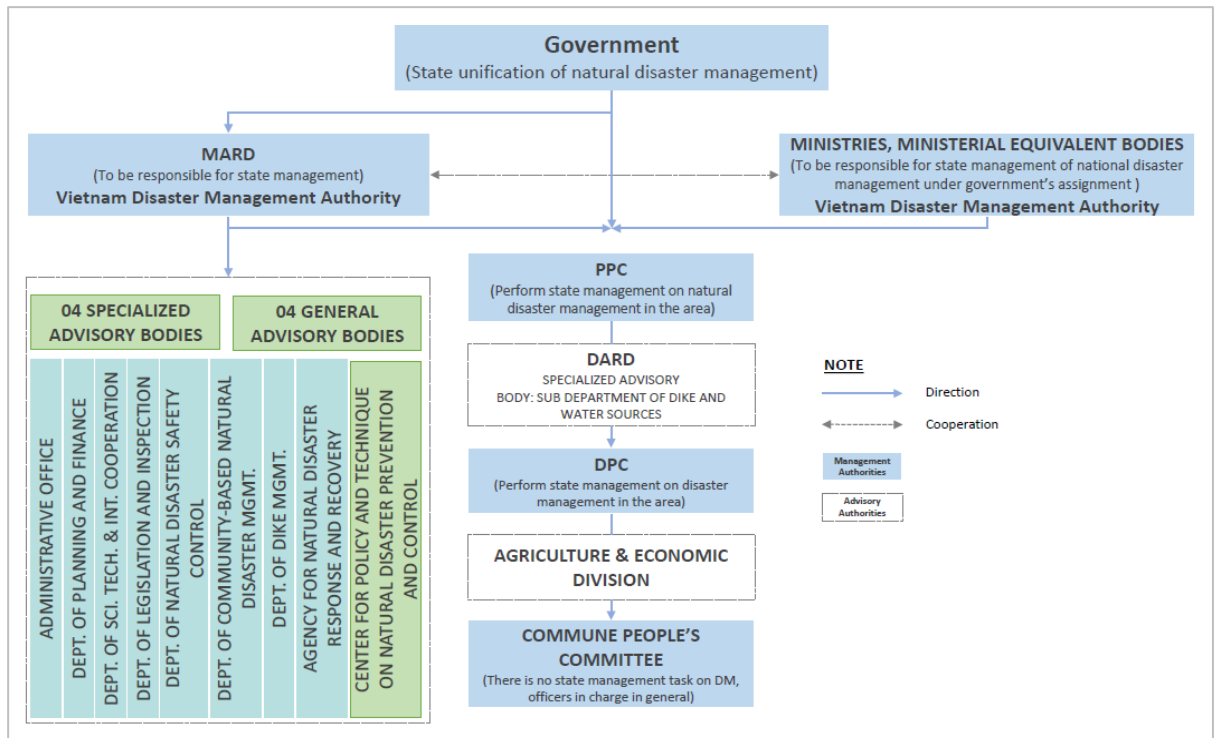


出典：UNDP, 2020 注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 2.39: 2014 年の地区別貧困率

(3) 災害対策に関わる政府機関

ダナンでは、ベトナム中央政府の枠組みに倣った体制が敷かれており、自然災害の防止と管理のために、セクター間の協力体制が確立されている。自然災害の危機に応じて、多数の政府機関の間でチェックアンドバランスが行われ、連携が図られている。農業・農村開発省(MARD)は、ベトナム災害管理総局のコンソーシアムを統括する主要な災害管理機関である。これらの機関は、MARD のリーダーシップと指示の下、全ての省庁とセクターの代表者の意見を反映しながら協働している。



出典: ベトナム災害管理ハンドブック

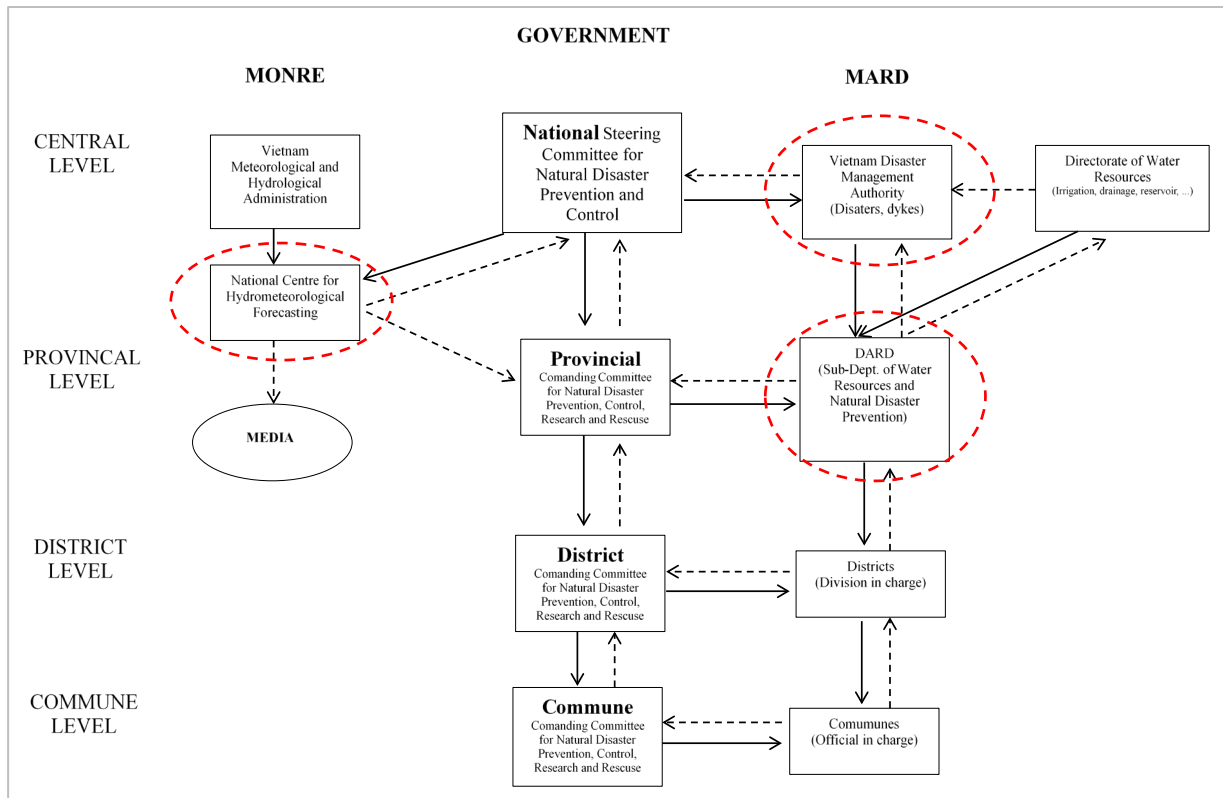
図 2.40: 自然災害対策に関する政府機関のフローチャート

MARD は、全国の農業、林業、塩生産、漁業、灌漑・水事業、農村開発の管理機能を担う政府機関であり、公共サービス提供のための国家管理機能も有している。また、MARD は災害対策委員会 (CCNDPC) の議長を務めており、防災総局 (VNDMA) は中央運営委員会の事務局を務めている。

CCNDPC は、自然災害に対応する際に地方への指示や指導を円滑に行うために、ベトナム国家遭難救助委員会 (VINASARCOM) と連携している。VINASARCOM は、災害時に捜索救助活動を行う責任があり、また、災害時に軍事的資源や支援が必要となった場合には、現場指揮を行う軍事部隊でもある。VINASARCOM は、国防省に救援活動の支援を要請することができ、国防省は、ベトナム人民軍やベトナム人民空軍などの軍事的資源を使用し支援する。地方レベルでは、災害対策・捜索救助委員会 (CCNDPC/SR) が省、市、郡、村の災害対応を担当する。

(4) 災害調査データ

調査チームによると、上記の機関が必要なデータを全て持っているわけではない。例えば、都市排水に関するデータは建設部門が保持しているなど、詳細なデータは専門の部署や機関に置かれている場合がある。詳細な分析を行う場合は、灌漑支局にある洪水・排水データへのアクセスが必要である。



出典: JICA 調査団

図 2.41: データ管理の枠組みと対応する関係当局・機関の概要

(5) 気候変動とレジリエンスへの対応の優先度

気候変動の影響が増大する中で、河川流域、沿岸地域、都市部における適切な排水から洪水防止までを含めた防衛的構造の緩和策を実施するためには、効果的な公的リスクファイナンスが不可欠である。また、道路や橋、水処理場や水力発電所などの重要な公共施設、インフラの改善を目的とした投資も必要とされる。再発する災害や気候によって引き起こされる潜在的な損害や損失を考え、財政的な再構築を目指すことは、現在の財政能力を超える可能性があるため、十分な検討が必要である。現在の資金では、復旧・復興に必要な資金の 21%しか満たすことはできない(World Bank, 2018)。

国内で発生する大規模災害で、GDP の 4%以上の損失が発生すると推定されており、ベトナムは今後 50 年間に経済損失が 67 億米ドルを超える事象を 40%の確率で経験すると予測されている(World Bank, 2018)。したがって、レジリエンスへの投資が急務であり、以下のような国際的なパートナーから多大な支援を受けている。

- 世界銀行は、過去 10 年間に公共施設・インフラの改善を目標に 17 億米ドルを投資した(World Bank, 2018)。
- City Resilience Program (Phases I and II)
- Supporting Resilience of Critical Infrastructure Investments in Vietnam
- Enhancing Resilience of Mekong Delta Secondary Cities (GFDRR, 2019) : リスク情報を活用した計画が統合され、適応行動と資金面のレジリエンスを支援するために緑の気候基金 (GCF) からの資金を活用したもの。

ベトナムでは、気候適応に対応するために、国家風水害対策委員会、農業農村開発省、地方当局を通じて、気候変動に対するレジリエンスに関する主要な政策を立法化した。

2017 年以降、ダナンは、提案されたアクションやイニシアチブを実施するために、自治体部門の基礎とガイダンスとしてレジリエンス戦略を掲げている。また、この戦略は、各部門のレジリエンス構想の行動目標を明確に伝えることで、市のレジリエンスの目標達成を支援するものである。レジリエンス最高責任者または CRO オフィスは、戦略の伝達、関連部門、プラットフォームパートナー、100RC との連携、戦略の実施推進など、レジリエンスに向けたプロセスを主導する。取組みの概要は以下の通りである。

1. 下記優先的レジリエンス行動・イニシアチブの資金調達と実施のための金融機関、技術コンサルタント(WB、AFD、ADB、GRP 等)との連携
 - 災害に強い住宅のための資金調達・積極的な災害対応のための財政メカニズムの研究
 - 洪水時の貯水・排水能力を高めるための自然生態系と緩衝材の維持・保護・回復
 - 持続可能な開発に向けた都市計画の調整
 - 洪水の早期警報と環境品質のための気象観測システムへの投資
 - あらゆるレベルの災害対応のためのデータ・データ管理・インフラへの投資
 - Vu Gia Thu Bon 川流域および地域間開発の統合管理
2. 実施段階の作業計画の策定、100RC やプラットフォームパートナーとの協働、リソースの動員を行い、以下の 4 つの主要なイニシアチブを実施する。- WRI との協業による建物における効率的なエネルギー利用
 - 3S との連携による危機管理ツール
 - CSIRO との連携による気候適応プラットフォームの可視化
 - Swiss Re と協働での暴風雨に強い住宅のための保険メカニズム
3. 戦略の実施と活動推進のため、CRO オフィスのリソースを維持・強化する。
 - - アウトリーチの実施、レジリエンスの概念の伝達、レジリエンス・アプローチの計画や社会経済開発計画・戦略への組み入れ
 - - コミュニティにおけるレジリエンスに関するコミュニケーションと意識向上プログラムの実施
 - - レジリエンスに関する調査、インタビュー、アセスメントを様々なフェーズで実施。都市のレジリエンス指数を高め、残存する課題に対処するための行動計画を策定。
 - - 実施プロセスについて 100RC と頻繁に話し合いを持ち、実施段階で生じた課題を関連するパートナーや 100RC と協力して解決する。
4. 都市のレジリエンスの現状、レジリエンス構築プロセスの実施状況、レジリエンス向上への進捗のモニタリングとトラッキング。モニタリングによって、レジリエンスの導入プロセスをタイムリーに調整することができる。CRO オフィスは、モニタリング計画を策定し、定期的な評価を行い、毎年および 2020 年、2025 年、2030 年の 5 年単位で、100RC に実績を報告する。

表 2.24: 災害リスク軽減と気候変動へのレジリエンスを向上させるための立法計画と政策

セクター別 目標	災害リスク軽減のための仙台枠組みに関連する可能性のある政策・プログラム	持続可能な開発目標にリンクする可能性のある政策／プログラム	パリ気候協定や環境に関連する可能性のある政策・プログラム
国土開発	<ul style="list-style-type: none"> メコンデルタ計画 (2018) メコンデルタ主要経済地域排水マスタープラン 2020 	<ul style="list-style-type: none"> 社会経済開発計画 2016-2020 持続可能な開発戦略 2011-2020 2030 持続可能な開発アジェンダに向けた国家アクションプラン 2025 産業開発戦略 (2035 ビジョン) 	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動対応国家ターゲットプログラム(NTPRCC) 2012 - 2015 国家気候変動戦略
農業	国家適応計画(2020-2030)、NAP-Ag	農業再構築計画 2017-2020	国家適応計画(2020-2030)、NAP-Ag
災害と気候 リスク削減	<ul style="list-style-type: none"> 防災国家戦略 対応・緩和 2007- 2020 	持続可能な開発戦略 2011-2020	<ul style="list-style-type: none"> 国家気候変動計画 2012-2020 2020 年に向けた環境保護国家戦略と 2030 年ビジョン
脆弱性削減	ジェンダー平等国家戦略 2011-2020	<ul style="list-style-type: none"> 新農村開発国家ターゲットプログラム (NTM) 2010 ジェンダー平等国家戦略 2011-2020 	<ul style="list-style-type: none"> 環境保護法(2014) 電力開発計画 VII クリーンな産業開発戦略 2020
都市開発	<ul style="list-style-type: none"> HCM 市上水供給計画 2025 メコンデルタ主要経済地域排水マスタープラン 2020 	<ul style="list-style-type: none"> 2025 年に向けたベトナム都市システム開発マスタープランと 2050 年ビジョン 都市圏・地域計画 (2013 年建設法に基づく) 	<ul style="list-style-type: none"> 土地法(2013) 国家土地政策(2018)

出典: Disaster Risk reduction in Vietnam, Status Report 2020, Asian Disaster Preparedness Centre, UN Office for Disaster Risk Reduction

2.5.2 関連する計画及びプロジェクト

(1) ダナン市一般建設計画

2021年3月に承認されたダナン市の2045年のビジョンを踏まえた2030年までのダナン市一般建設計画(修正版)では、災害リスクマネジメントに不可欠であり、そのために優先的に実施することが求められる計画プロジェクトを、以下の表のように示している。

表 2.25: ダナン市の2045年のビジョンを踏まえた2030年までの戦略

部門	戦略
インフラシステムの技術的計画の方向性-技術的準備-	
地盤高及び災害対策	住宅地、工業地帯-倉庫、中心市街地用に計算された水位に応じて算出される管理地盤高は、P=1%とする。孤立した緑地およびスポーツ施設用に計算された水位に従って計算された管理地盤高は、P=10%である。
	気候変動シナリオでの海面上昇を考慮したコントロールベースの高さは+0.25mである。
	Hai Chau、Thanh Khe 等の旧市街地および新しく建設された都市部： 現在の高さを維持しつつ、都市部の現在の堤防のレベルを改善するための解決策を段階的に検討する。ハン川沿いの必要な地域、Co Co、Cam Le、Cu De、Vinh Dienなどは、ポンプ場の配置や貯水池の調整などの解決策と組み合わせ、制御された水位に改善する。
	ホアバン地区の再開された住宅地区および新都市計画地域： Tuy Loan、Yen、Cu De、Vinh Dien 川のルートなどに沿って、必要な地域に堤防を配置する。堤防内のエリアでは、少なくともP=5%の基礎を構築し、基本的にはP=(1+5)%の頻度に対応する現在の地形に応じ、ポンプ場の配置と調整池の解決策を組み合わせる。
	自然災害に対する安全性を確保し、管理効率を向上させるために、灌漑設備、堤防、防波堤の統合とアップグレードを強化する。ダナン湾沿いの堤防、Da Phuoc 都市部の沿岸部の堤防、Nam O 堤防、Hoang Sa - Vo Nguyen Giap - Truong Sa 道路の堤防、Han 川のゲート堤防、Cu De 川の堤防など、必要に応じて地域の沿岸部の堤防と河川の河口のシステムを強化する。
雨水	雨水の流域は、地形的特徴と雨水の供給源に応じて、以下の5つのゾーンに分けられる。(1)市中心部、(2)北西部、(3)東部、(4)南部、(5)Hoa Vang 地区。雨水の受け皿となる河川は、Han、Cam Le、Tuy Loan、Cu De、Co Co、Phu Loc、貯水池開水路、ダナン湾である。特に東部沿岸地域では、雨水を Han 川に流下させるという選択肢が優先。
	排水システム： 旧市街地では、半分離型の排水システムを引き続き使用し、徐々に完全分離型の排水システムに変えていく。沿岸地域、開発中の地域、新規建設の地域では、完全分離型排水システムの使用を優先する。ダナン湾の地域では、暗渠システムを強化することで、排出ゲートからの雨水の排水を制限する必要がある。
	洪水の排水能力を向上させる目的で、Cu De 川と Co Co 川の浚渫を行う。都市部の湖の改修と再生のための解決策を講じる。
都市デザイン-緑地ネットワークの形成-	
水辺空間の構成	ダナン市の沿岸部のエリアでは、公園や歩道が整備されており、沿岸保護のための回廊や人々や観光客のアクセスを確保する役割を果たしている。ダナンの河川は以下の通り: Yen 川、Cu De 川、Han 川、Co Co 川、Cam Le 川、Vinh Dien 川、緑の回廊、リニアパーク。
	湖や貯水池は、Dong Nghe 湖、Hoa Trung 湖、Hoc Khe 湖、Truc Dong 湖等の既存の湖のほか、ダナン以西の低地や平野部に整備された新しい貯水池がある。
	新市街地の計画では、土地基金を優先的に確保して調整池や洪水用の排水路を整備する。頻繁に洪水の影響を受ける低平地では、洪水に適応した都市モデルの適用を優先し、土地基金を利用して一時的な貯水池を作るなどの対策を講じる。

出典: ダナン市一般建設計画

自然災害防災・管理計画に沿うとダナン市において 2021 年から 2025 年の期間に必要とされる投資額は 2,282,067 十億 VND と推計されている。その内訳は、非構造的対策に 173,406 十億 VND、構造的対策に 2,113,361 十億 VND である。

(2) 環境都市計画

ダナン市は、2008 年に市を環境都市として発展させるという方針¹を打ち出した。それ以来、環境都市としての目的と基準は、党委員会、人民評議会、そしてすべてのレベルの地方当局によって重要な焦点として認識されている。また、これらの目的と基準は、環境の質を確保しつつ、観光や先進的なハイテク産業などのサービスを発展させるために、都市の開発戦略、計画、プログラムに組み込まれている。プロジェクトはダナン人民委員会によって承認・管理されている。具体的なプログラムや計画、環境都市の地位を達成するための意識と責任感の向上に関する基準(2021-2030)²は、4 つの主要戦略で実施される予定である。

1. 汚染の予防と管理

- 戦略的環境影響評価の有効性の向上
- ISO の原則を活用した持続可能な生産と消費の推進
- 工芸村や住宅地からの生産拠点の移転
- 再生可能エネルギーの開発と、公共交通機関の代替燃料のロードマップの設定
- 危機への環境対応の計画によって廃棄物の発生を抑制
- ビル環境監視システム

2. 環境改善

- 水:排水処理システムの改修・改良、浄水供給量の拡大、排水の再利用
- 大気:排出ガスの抑制、大気質指標の維持・改善
- 土地、固形廃棄物、有害廃棄物:固形廃棄物の収集・処理インフラの改善、発生源での分類の促進、埋立地の環境改善(生物圏)、有害廃棄物管理の改善

3. 自然・生物多様性の保全

- Ba Na-Nui Chua Son Tra, NamHai Van 景観保護区、海洋生物多様性保全のためのプロジェクト実施(2021-2030 年)。
- 緑地公園・街路樹の整備
- 森林生態系の管理・保護・開発、動植物の搾取防止、森林火災の防止

4. 能力・意識向上

- 環境保護に関する法律の施行、生産技術の向上、廃棄物処理の改善
- 環境保全のための運動やモデルの推進
- 環境保護に参加するための地域社会の動員

¹ Decision No. 41/2008/QĐ-UBND dated August 21st, 2008 "Building Da Nang into an Environmental City"

² Decision No. 1099/QĐ-UBND dated April 2, 2021 promulgation of the Scheme "Building Da Nang - An Environmental City" in the period 2021-2030

- 環境情報システム
- 環境保護に関する国民の満足度を評価

2021-2030 年における本スキームの実施費用は、国家予算、ODA、社会資本の 3 つの財源から 15 兆 5,460 億 VND と見積もられている。この計画では、ODA の資金源として、鉱物資源開発地域の環境改善・修復、排水・廃棄物処理施設の改善・改修・建設が優先的に実施されることが記されている。

2050 年までにダナン市のカーボンニュートラルを達成するという長期ビジョンは、環境計画と国連の持続可能な開発目標 (SDGs) とをリンクさせている。

Long-term Visions for Da Nang city : Carbon Neutral Strategy by 2050



出典: ダナン市人民委員会、DONRE

図 2.42: ダナン市のカーボンニュートラル戦略

上記の実績により、次のような名誉ある賞を多く受賞した。「ASEAN's 11 environmentally sustainable cities (2011 年)」の 1 都市、「Asia's Low-Carbon City (2012 年)」、「Asian Townscape Award (2013 年)」、「Excellence in City Transformation (2015 年)」、「National Green City of Vietnam (2018 年)」。

しかし、これらは、当時のベトナムでは新しい取り組みであったため、中央政府からの具体的な指導がなく、目標達成のための投資も中々得られなかった。また、都市計画のプロセスにはまだ多くの課題がある。例えば、規制や基準を厳密に遵守できず、生産施設から工業団地周辺の住宅地までの最低隔離距離が不適切である。ごみ捨て場が住宅地の中や近くにある。沿岸観光プロジェクトの流行により、排水、廃水、固形廃棄物処理のシステムに負荷がかかっている。環境インフラへの投資が中小規模である一方、処理技術が十分に重要視されていないため、汚染が長期化し、逆効果になっている恐れがある。

汚染を予測・防止するための環境監視施設・設備は、未だに質が低く、時代遅れとなっている。環境の自動監視や情報技術の応用能力が低いレベルにある。環境管理のための人材は、都市開発や新しい専門的な管理が必要とする要件にまだ対応していない。市の予算による財源の持続可能性は低く、ゴミや廃水の収集、処理、埋め立て、公共交通機関等のコストが市の負担となっている一方で、民営化への理解はまだ浅く、多くの課題を抱えている。

ダナン市は、2021年から2030年の間に、環境保護に焦点を当て、環境に優しい都市になることを目的としたプロジェクトを発表した。環境面での対策は、社会経済的な開発戦略、計画スキーム、プランと統合されている。また、このプロジェクトでは、行政改革や第4次産業革命の成果の活用にも力を入れており、総投資額は15兆ドン(6億5228万米ドル)を超えている。既存の環境基準を維持・向上させることを目的としている。

(3) ダナン市を環境都市に構築するスキーム (2021年–2030年)

当初の環境都市に関する基準とその達成度、現在の環境品質、異なる開発シナリオの予測の見直しに基づき、新たなスキームの内容、2045年までのビジョンが「Scheme Building Danang an Environmental City Period 2021-2030」で策定された。ここでは、各短期間において、(1)汚染防止と制御、(2)環境改善、(3)自然と生物多様性の保護、(4)環境保護に関する能力開発と意識向上、という特定の目標のグループが定義されている。

この計画を実施するために必要な費用は、国家予算、ODA 資金、社会資本の3つの財源を合わせて15兆5,460億ドンと見積もられている。また、この計画では、ODA 資金を優先して、鉱物資源開発地域の環境改善・修復、廃水・廃棄物処理施設のアップグレード・改修・建設を実施することを詳しく説明している。基準とプログラムのリストは付録に示されている。

(4) GCP で注目されている戦略的環境アセスメント (SEA) の見直し

「General Construction Plan (Planning Amendment of Danang City to 2030, Vision up to 2045 (2020)」は、都市計画の策定・評価・承認・管理に関する2010年7月4日付政府令第37/2010/ND-CP号、及び地域の業務・建設計画、機能領域の都市計画・建設計画の書類を規定した2016年6月29日付建設省通達第12/2016/TT-BXD号に基づいて、SEAを策定している。

環境保護の観点からの計画の評価、気候変動への対応、共通の目標を以下のように設定した。

- (i) 都市開発のプロセス、生産活動、日常生活、娯楽活動などが環境に与える悪影響を抑制する。また、環境の質の確保、公衆衛生の保護、樹木の景観や水辺の保護、汚染率の増加防止を行い、生活環境の質を徐々に向上させる。
- (ii) 持続可能な方法で都市部を開発し、経済成長を促進し、人々の健康と生活の質を向上させる。
- (iii) Th GCP の SEA セクションでは、以下のような計画オプションが練られた。TOD モデルと Lien Chieu 港に関する問題は、下表にまとめられている。
 - 調整済みの計画であるミッション内で説明されていた「Decision 39」に述べられている人口の成長率よりも、実際の成長率が遅れていることによって影響が発生する。具体的に、人口の成長率は2030年までに155万人、2045年までに231万人と予想されている。
 - 市街地西部・南部への都市拡大による影響
 - コンパクトで自給自足の都市開発モデルの影響、サービス、教育、娯楽を目的とした旅行需要の減少

- ・ 高速道路や外環状道路の建設による影響
- ・ TOD モデル(公共交通機関を中心とした都市開発)の影響
- ・ Lien Chieu 港の建設による影響
- ・ ダナン国際空港の運用能力向上による影響
- ・ 将来的にはダナン市に独自の排水システムを構築する方向で、生活排水と工業排水の排出基準を改善する
- ・ Khanh Son 埋立地を Khanh Son の固形廃棄物処理場にアップグレードすることによる影響
- ・ 塩分の浸入による生活用水への影響:国家予算 530 十億 VND(23 百万 USD)の支援を得て、渇水、水不足、塩水侵入の防止・管理の緊急措置の実施のため第 04/CT-TTg 令が 2020 年 1 月 22 日に公布された。

表 2.26: TOD モデルと Lien Chieu 港における SEA の概要

	ポジティブな側面	限界と解決策
TOD モデル	<ul style="list-style-type: none"> ・ 住民が徒歩圏内で生活、仕事、遊び、買い物ができるようにすることで、都市中心部の魅力を高め、日常生活や生産活動に便利なサービスを提供する。 ・ 自然環境に対する人々の親しみやすさを高め、個人の自家用車利用を減らして交通渋滞を解消する。 ・ 大量の燃料を消費する自家用車利用を減らすことで、大気汚染、騒音、温室効果ガスの排出を削減する。 ・ 人々の移動時の躍動感と快適性を高め、生活の質を向上させ、経済・商業の競争力を高める。 ・ Industry 4.0 時代のニーズを満たし、各個人やコミュニティ全体のための現代的な交通運行の習慣を作る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 用地取得の難しさ。 ・ 資金源を多様化し、国際的な金融支援 (ODA) を誘致する。 ・ 既存の土地基金を有効に活用するためには、TOD 計画を示すか、それぞれの分譲地計画に統合する必要がある。 ・ 利害関係者間の効果的な調整メカニズムが必要であり、公共旅客輸送機関の接続を確保し、調査、計画、開発の方向性から次の段階への統合開発を実施する。 ・ 接続性を高め、公共交通機関の利便性を確保することで、人々の利用を促し、個人の自家用車利用の習慣を徐々に変えていく。 ・ 計画の調和を図り、ダナン市独自のアイデンティティを維持しつつ、近代的な都市開発を実現する。 ・ 民間企業にとって良好な環境を整備することで、民間企業が公共旅客輸送サービスの開発に投資することを奨励する。
Lien Chieu 港	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海上輸送能力を高め、ダナン市および中部地域の社会経済的な発展を促進する。 ・ Tien Sa 港の交通接続に関する問題を解決し、Tien Sa 港を将来的にクルーズ船観光港に発展させる条件を整える。 ・ 市の北西部地域とその周辺地域の経済発展の後押しをする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ダナン湾の生物資源への影響。 ・ ダナン湾エリア、クー川の上流付近の堤防において水質汚染のリスクの増加。 ・ 観光活動への影響。 ・ 港湾地域周辺の交通安全。

出典: ダナン市一般建設計画

(5) 2021-2025 ダナン市開発・災害管理計画

2022年5月26日にダナン市人民委員会は「2021-2025 ダナン市開発・災害管理計画」を発出した。2021年から2025年の5年間にダナン市内で実施される自然災害対策の計画であり、投資・建設事業・設備導入・人材育成等の提案の基礎と位置付けられる。

ダナン市が被害を受けやすい災害としては、洪水、鉄砲水、地滑り、地盤沈下、嵐、熱帯低気圧、海沿いの強風、高潮、干ばつ、熱波、塩水侵入、河岸・海岸浸食等が挙げられており、これらのほとんどは気象災害である。最近の災害としては、2006年、2009年、2013年(2回)、2015年、2020年の台風・嵐や1998年、1999年、2005年、2007年、2009年、2011年、2013年の洪水及び鉄砲水、水不足と塩害侵入の拡大が確認されている。1998年から2020年の間で少なくとも嵐30回、熱帯低気圧14回、ダナン市に直接的被害をもたらした洪水48回が観測されており、被害は死傷者447人、家屋被害146,494軒、船舶被害436件に及んでいる。

上記災害に対応するため、構造的・非構造的対策がコンセプトレベルで記述されている。非構造的対策としては、あらゆるレベル・部局における自然災害対策・管理・調査・対応及び市民保護の指令委員会の設立、災害頻発地域住民の自然災害対策・管理の能力及び知識向上トレーニング、予測・警報能力向上、鉄砲水・地滑り・河岸インフラの現状の基礎調査の実施、実施計画及び流域管理計画の策定などが挙げられている。構造的対策として挙げられている対策の例を下表に示す。

表 2.27: 2021-2025 ダナン市開発・災害管理計画に記載された構造的対策の例

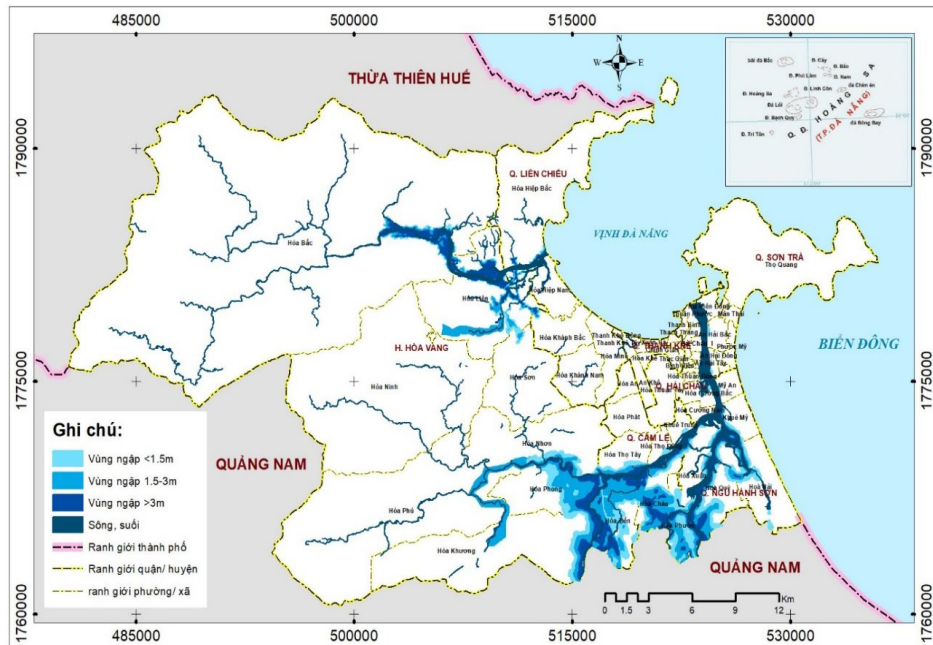
分類	対策
熱帯低気圧・嵐の対策	自然災害頻発地域におけるコミュニティハウスの建設・修繕・改良
	堤防・海岸堤防・河口システムの刷新・強化・改良
	河岸浸食対策の堤防建設
洪水・浸水対策	灌漑システムの建設・強化・改良
	洪水・浸水頻発地域からの移転に資するインフラの整備
	ダムの修繕・改良 (An Trach – Ha Thanh, Para Phuoc Hung)
	Dong Nghe および Hoa Trung 貯水池の安全モニタリング装置への投資
	自然災害対策・管理を考慮した建設工事の建設・改良
	ダナン市内河川の包括的な排水システム及び洪水排水能力の再評価に向けた関係する部局・組織の調整
鉄砲水・地滑り対策	鉄砲水・地滑りハイリスク地域の住民移転に係るインフラ工事
	鉄砲水・地滑りハイリスク地域の住民移転
河岸・海岸浸食対策	リエンチュウ海の堤防建設
干ばつ・塩水侵入対策	貯水池・インフラ・塩管理システムの建設・改良
防災データ・オペレーションセンターの建設	市自然災害防災センターの建設・確立・改良
	モニタリングシステムの構築・改良

出典：2021-2025 ダナン市開発・災害管理計画

(6) 2030 年に向けた災害に安全なダナン市構築スキーム（ドラフト）

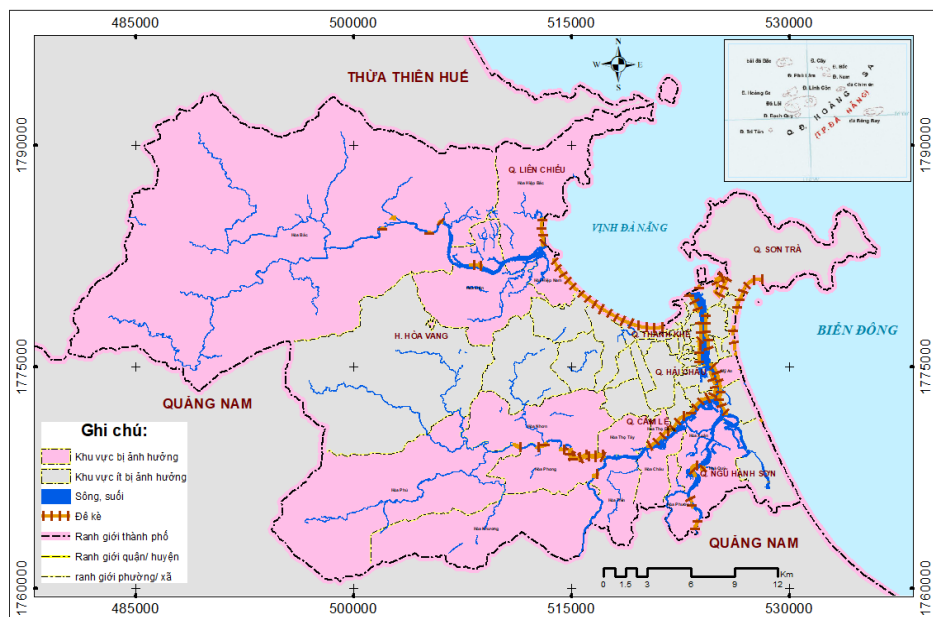
2022 年 7 月、「2030 年に向けた災害に安全なダナン市構築スキーム」がドラフトされた。この文書は 1. 当プロジェクトの必要性と法的基礎、2. 2011-2020 年のダナン市における現在の防災の状況、3. 2030 年に向けた災害に安全な都市構築の内容、4. 実施組織の 4 章からなる。

過去の災害履歴をもとにこの書類で抽出された主な自然災害は「2021-2025 ダナン市開発・災害管理計画」のものと同じである。本スキーム案、及び洪水影響地域の図にも示されている通り、ダナン市における主な洪水リスクは、市の南部を流れる Vu Gia-Thu Bon 川流域にある。



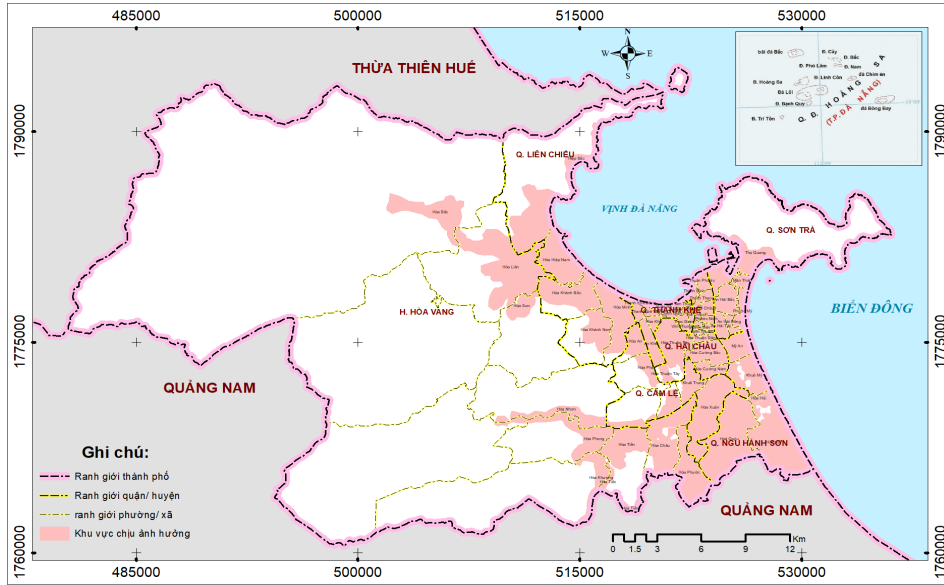
出典: 2030 年に向けた災害に安全なダナン市構築スキーム(ドラフト)

図 2.43: 洪水・浸水の影響を受ける地域



出典: 2030 年に向けた災害に安全なダナン市構築スキーム(ドラフト)

図 2.44: 海岸・河岸浸食の影響を受ける地域



出典: 2030 年に向けた災害に安全なダナン市構築スキーム(ドラフト)

図 2.45: 津波・海面上昇の影響を受ける地域

本書類は 2 つのシナリオ(RCP4.5 及び RCP8.5)に基づく気候変動の影響も評価している。年間降水量は 16.2% (RCP4.5) あるいは 16.4% (RCP8.5) 増加し、非季節的降雨や極端な豪雨の発生頻度も増えることが予測されている。嵐の季節は後ろにシフトし、その強度は 2-11%程度増す。海水面は 2030 年までに 12-14cm、2040 年までに 17-20cm 上昇する。

上記リスクを踏まえ、解決策が提案されている。建設・計画分野では、7 つの提案がなされている(風・嵐に対して安全な家とインフラ、住宅地後背地の厳格な管理、都市内での洪水を防ぐ排水システムの完遂、計画における洪水管理の強化、データベースシステムと建設管理モデルの構築、樹木の保護・熱波の予防の強化及び雨季のリスク削減、検査と管理の強化)。

また、承認済みの一般建設計画では 5%確率(20 年に一度の規模の大雨の確率)で平準化されているが、このスキーム案では、一部の河川下流域では、河川堤防の規模の検討に向けて、1%確率(100 年に一度の規模の大雨の確率)を考慮することを推奨している。

これらのスキーム案での内容を受けて、今後は、気候変動の影響も踏まえつつ、詳細な 1%確率(100 年確率)のハザードマップの構築が重要と考えられる。この書類に添付された防災・災害管理のプロジェクトリストを下表に示す。

表 2.28: 2030 年に向けた災害に安全なダナン市構築スキーム(ドラフト)にて提案された 2026-2030 年のダナン市における防災・災害管理プロジェクトリスト

No	プロジェクトリスト
I	安全保障のための防災インフラの改良
1	Dong Nghe 湖フェーズ 2 による安全保障
2	Hoa Trung 湖フェーズ 2 による安全保障
3	11 小貯水池による安全保障(Hoa Phong 1, Hoa Phong 2, An Nhon, Ho Tray, Phu Tuc, Ho Lang, Tan An, Dieu Phong, Hoc Goi, Ho Thung, Ho Cai)
4	19 小灌漑貯水池の沈殿物浚渫と容量増加(Hoc Khe, Dong Treo, Ho Cau, Trung Loan, Ho Gao, Bau Tram, Hoa Khe, Military swimming pool QK5, Hoa Phong 1, Hoa Phong 2, An Nhon, Ho Tray, Phu Tuc, Ho Lang,

	Tan An, Dieu Phong, Hoc Gii, Ho Thung, Ho Cai)
5	An Trach 堰・Ha Thanh 堰の建設・改良・修繕
6	13 小ダムの修繕・改良
7	主要水路システム(50km)と農業用水路の結束
8	農業廃水システムの完遂
9	農業自動灌漑管理・地下灌漑システムプログラム
10	Vo Nguyen Giap street 海岸堤防 (1, 255 m long)への投資
11	自然災害頻発地域における防災コミュニティハウスの建設・修繕・改良
12	漁船用ロジスティクスサービスと組み合わせた Tho Quang 漁港の建設・確立・拡大
13	堤防・海岸堤防・河口のシステムの改装・強化・改良 (Yen, Tu Loan, Cau Do - Cam Le, Vinh Dien, Qua Giang, Co Co, Cu De rivers の浸食防止堤防)
14	都市洪水防止工事
15	洪水・浸水頻発地域から安全な地域への住民移転に資するインフラ建設
16	Dong Nghe 湖及び Hoa Trung 湖における洪水予測のための湖への雨量・推移・洪水の流れダム安全モニタリング装置及び専門的水門気象学的モニタリング装置への投資
17	貯水池の管理・救助のための道路改良・修繕・建設への投資
18	大規模ポンプ場 (An Trach, Bich Bac, Tuy Loan) 及びその他小ポンプ場の改装・修繕及びポンプ場の干ばつ耐性の強化
19	容量増加と河川域の排水容量増加のための貯水池の定期浚渫計画の策定
20	防災・災害管理と組み合わせた道路工事の建設・改良
21	鉄砲水・地滑り防止のための建設工事及び鉄砲水・地滑りハイリスク地域の住民向けのインフラ建設
22	Hoa Vang 地区、Son Tra 半島へのルート、National Highway 1 to Hai Van 道路への国道 1 号線、Ba Na - Suoi Mo の山地における地滑り・落石対策プロジェクトへの投資
23	自然災害早期警報のための情報収集及びモニタリングシステムのための通信インフラの建設
24	洪水・鉄砲水・地滑り等の自然災害頻発地域における早期警報システムの構築
25	様々な自然災害のモニタリング・警報システムの構築・改良
26	専門水門気象ステーションシステムの構築
27	市の Center for Natural Disaster Prevention and Mitigation の建設・強化・改良
II	水の安全保障のためのインフラ
1	鉱物発掘の止まった地域の埋立・再生による貯水池の建設
2	Cu De 川流域における貯水池の建設への投資 (4 件)
3	Tuy Loan 川流域の Khe Lam 貯水池の建設への投資
4	Quang Hue ダムの乾季に毎年一時的ダムを建設
5	一日当たり 240,000m ³ の水を供給するための South river ダムを補助する North river ダム建設への投資
6	農業生産用灌漑のための小規模ダムの改良・修繕 (15 件)

7	ダナン市の大規模・中規模貯水池の堆積物の浚渫と容量増加(特に Dong Nghe, Hoa Trung and Truoc Dong, Bau Tram)
8	浚渫、流れの整流と復元、堅固な堤防と川のダムの建設、水の再利用のための洪水排水シャフト、給水、洪水排水、景観と環境の保証のプロジェクト(Co Co River; Tay Tinh 川の排水軸、Hoa Tien コミューン、Hoa Vang 地区。 Hoa Vang 地区の Hoa Chau コミューンと Hoa Khuong コミューンの排水軸、洪水と雨水を Hoa Vang 地区 Hoa Phong コミューンの Yen 川と Tuy Loan 川に排水するための軸)
9	South river ポンプ場及び South River から Hoa Lien までのパイプライン(容量 240,000m ² /day)の建設
10	農業生産用灌漑のためのポンプ場の改良・修繕(15 件)
11	農林事業・水産業生産の水資源節約のための高度水供給・灌漑システム建設プロジェクト
12	塩害管理・防止のためのシステムの構築・改良
III	森林保護及び持続可能な発展
1	植林ファンド及び持続可能な森林・生産林ファンドによる保護林及び特別用途の林の新規植林
2	森林保護及び山火事防止・消火のためのインフラ建設
3	林業用苗木のための建設・投資
4	Ba Na - Nui Chua Special-use Forest Management Board の本拠地、Nam Hai Van Ranger Station、Phu Tuc Forest Gate Forest Ranger Station の新設
5	防火障壁の設計・建設への投資
6	影響・侵入に脆弱なコアエリア及びキーエリアへのフェンスの設置(約 50km)による Son Tra Nature Reserve の厳格な保護の強化
7	山火事防止・消火のための水供給システム及びネットワークの構築(市内 8 カ所)

出典: 2030 年に向けた災害に安全なダナン市構築スキーム (ドラフト)

2.5.3 環境社会配慮

(1) 環境アセスメントの法的根拠

投資プロジェクトの規模や性質に応じて、環境保護法 (No. 72/2020/QH14、2020年11月17日付) と 2022年1月10日付のその政令 No. 08/2022/ND-CP と通達 No.02/2022/TT-BTNMT of MONRE に準拠したプロジェクトの環境影響評価 (EIA) 報告書を天然資源環境省 (MONRE) またはダナン市人民委員会に提出し、評価と承認を受ける必要がある。他にも、2019年6月13日付の公共投資法 (LPI) No.39/2019/QH14、2020年6月17日付の投資法 No.61/2020/QH14、土地法 No.45/2013/QH13 および水資源法 No.17/2012/QH13、都市計画法 No.30/2009/QH12、人々の健康保護法 No.21/LCT/HĐNN8 等の法令に準拠される必要がある。

国がダナン市の土地を取得する際に、補償金および住民移転支援の計算の基礎となる決定には、以下のものがある。補償、支援、住民移転政策に関するダナン市の決定は、優先プロジェクトにも適用される。

表 2.29: ダナン市の土地取得・移転にかかる決定

Decision No. 05/2021/QD-UBND dated 15 March 2021 of the People's Committee of Da Nang City regulating <u>compensation, assistance and resettlement when the State acquires land in Da Nang city;</u>
Decision No. 15/2017/QD-UBND dated 10 April 2017 of the People's Committee of Da Nang City regulating procedures on <u>compensation, assistance and resettlement when the State acquires land in Da Nang city ;</u>
Decision No. 17/2020/QD-UBND dated 20 June 2020 of the People's Committee of Da Nang City amending and supplementing a number of articles of the regulation on procedures on <u>compensation, assistance and resettlement when the State acquires land in Da Nang city</u> issued by the Decision No. 15/2017/QD-UBND dated 10 April 2017 of the People's Committee of Da Nang City
Decision No.09/2020/QD-UBND dated 07 April 2020 of the People's Committee of Da Nang city issuing the price list of land types in Da Nang city within 2020-2024.

出典 環境社会影響評価書 ベトナム国立大学開発プロジェクト-ダナン大学サブプロジェクト (世界銀行、2020年)

新規プロジェクトにおける環境社会配慮は下記の手続きに基づく。

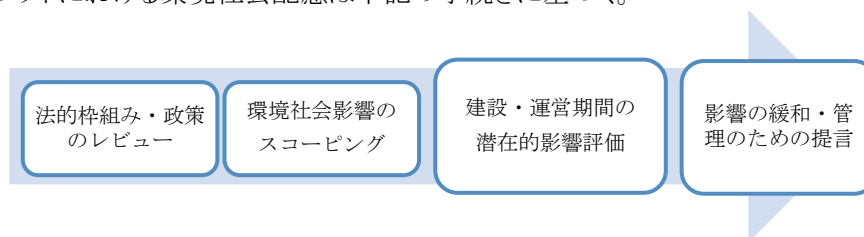


図 2.46: 環境社会配慮の手続き

JICA が資金協力を行う場合は、2022年に改訂された JICA 環境社会配慮ガイドラインを適用し、手続きを行うことになる。

JICA ガイドラインでは、「JICA は、戦略的環境評価 (SEA) を適用する」とされており、セクター・地域協力の形成に関わる準備調査や上位計画調査、開発計画技術協力のマスタープラン調査において、SEA が適用される。具体的には、初期環境審査 (IEE) 段階での事業の方針・計画の検討、スコoping、ベースラインとなる環境社会状況の確認、影響の推定・評価、事業を実施しない場合を含む代替案の検討、緩和措置、情報公開、ステークホルダーとの協議支援などが SEA に含まれる。

この JICA ガイドラインにある SEA は、環境保護法(2020 年)に規定されている環境ゾーニング、戦略的環境アセスメント、環境影響評価と合致するものである。

(2) ダナン市における土地取得・再定住

ダナン市は、大規模インフラプロジェクトにおける土地取得と住民移転に関しては、ベトナムでも成功した地方自治体のひとつとみなされている。ダナン市は、さまざまな選択肢と、土地の市場価格に近い補償水準で、柔軟な補償政策を適用している。また、ダナン市は、過去に再定住したコミュニティに社会サービスや職業訓練への合理的なアクセスを提供した。

しかし、ここ数十年の多くの都市開発プロジェクトによる急速な都市化のため、再定住のための代替地や住宅の準備はより困難になっており、土地取得を専門とする市の機関・部局への圧力は高まっている。さらに、気候変動の影響、例えば洪水の頻度や深刻度などを再定住地域の計画に取り入れる必要がある。

(3) 環境社会配慮に関する課題

プロジェクト実施主体は、投資プロジェクトの直接的な影響を受ける居住区や個人に対して、準備段階から関連部門との調整の必要性を考慮し、コンサルテーションを実施する。その結果のフィードバックは、持続可能なプロジェクト実施のために重要である。

予備的 EIA の段階では、自然環境、土地利用、環境保護指標に関する基本的な情報が包括的に収集される。

土地取得は、コストとスケジュールの管理上、最も困難な要素であり、市による直接買収は大きな負担となる。日本等の経験を活用し、土地区画整理や権利変換等の適用、都市計画決定による土地使用権の制限などを早い段階で検討することが望ましい。

事業による影響を最小化し、対策を講じることが求められる。同時に、提案者はプロジェクト実施に伴う環境改善効果も強調し、利害関係者間の合意形成を図る。特に公共施設を含むプロジェクトの場合、市のリーダーシップ、移転のための詳細な協議が必要である。

既存の住民や農地等が存在し、土地の再構築が必要な場合は、下記の内容を含む、詳細な住民移転アクションプランの作成が必要である。

- 住民移転の必要性和妥当性、プロジェクトにおける公共の利益の担保
- 住民移転の最小化、代替案
- パブリックコンサルテーション、簡易アセスメント、土地取得の通知
- 土地と土地上の資産の目録作成
- 住民移転先または直接補償、住宅、生活再建の計画立案
- 住民、事業者からの意見収集のための計画の公示
- 苦情処理
- モニタリングと評価

2.5.4 課題

(1) 既存インフラの現状

2020 年に開催された災害対策委員会 (CCNDPC) では、既存のインフラについて、表 2.24 に示されているような分野で改良、修理、拡張、分解検査の必要性が指摘された。

表 2.30: 既存インフラとその状況の紹介

S/N	インフラストラクチャーのタイプ	状態
1	災害リスクマネジメント関連 例：貯水池、ダム、堤防、暗渠、干ばつ・洪水対策工事、投錨地等	未完了又は非同期の状態。多くのインフラが劣化・破損しているが修復されておらず、災害時に人や財産を守ることができない。
2	1,500kmに及ぶ河川堤防	アップグレードされていない状態。堤防、堤防、水門の内、脆弱で損傷している部分が230か所あるが、維持・補修されていない。
3	海岸堤防システム (Quang Ninh省からQuang Nam省、Quang Ngai 省からKien Giang省までの各省の海岸堤防投資プログラムで整備されたもの)	計画された2,861kmの堤防のうち887km (約30%) しか改良・改修されていないが、中程度 (9~10階級) の潮位や暴風雨に対する耐性はある。
4	6,750か所の灌漑用貯水池を含む貯水システム	過去に建設された200の貯水池が劣化し、一部は深刻な劣化で破損の危険性がある。
5	都市の灌漑・排水システム	特にメコン川デルタ、中南部海岸、中央部では、洪水防止施設、浸水時の排水施設、干ばつ防止施設の建設、修理、改良が行われている。
6	暴風時の船やボートの停泊場所	暴風雨時に船やボートが停泊できる場所の50%以上が整備されていない。災害時には最大83,850隻の船やボートが安全に停泊する場所がなくなる。
7	河川堤防と海岸の侵食管理	総延長3,133kmの内2,358箇所の浸食箇所を調査・検出しており、その内206箇所の浸食箇所 (堤防の安全性や堤防の背後にある住宅地や重要なインフラを脅かす可能性のある浸食箇所) が総延長427kmに渡って存在している。

出典: Central Steering Committee meeting for Natural Disaster Prevention and Control (CCNDPC), 2020

都市が持続的に発展し、将来の不確実性に直面しても成長するためには、都市が起こりうる混乱を予測し、吸収し、回復する能力が重要である。都市のレジリエンスは、物理的、社会的、環境的、経済的なネットワークが複雑かつ相互に関連して成立していることが特徴である。経済的繁栄、健康と福祉、持続可能な開発を実現する重要な要素であるインフラは、さらなる開発と改善が必要である。

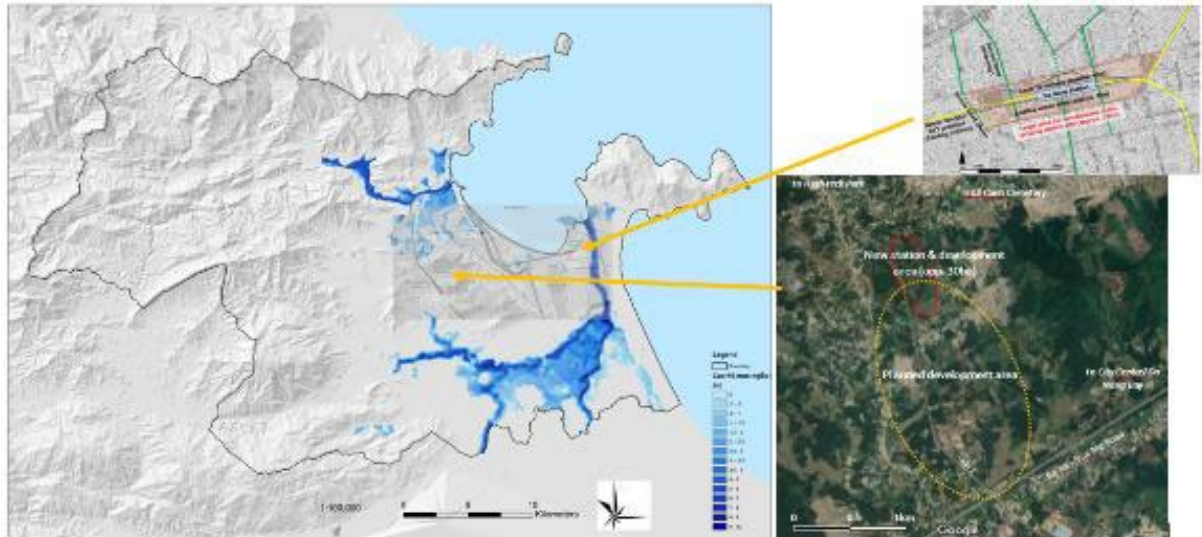
表 2.31: 防災の観点から改善と近代化が必要なインフラストラクチャー・ストレスとその影響

S/N	インフラストラクチャー・ストレス	影響
1	急速な都市化	地域における災害リスクのレベルを高める要因となる。かつて浸水地域や洪水の排水路であった地域は、現在は新しい都市部となり、浸水レベルよりも高い位置にするようになるが、その一方で、川岸を侵食して水の流れを妨げ洪水の排水路を狭めている。
2	交通渋滞	都市の社会経済的発展のニーズを満たすための交通インフラプロジェクトへの投資は、貯水池の表面積を減少させることで洪水の排水路に影響を与え、自然災害のリスクを高めている。
3	灌漑用貯水池	灌漑設備は、自然災害の防止・制御システムとして考えられており、主に中小規模の設備で構成されている。現在の評価調査によると、建設のための資金が限られていることに加え、時代遅れの技術や手法により、多くの灌漑施設が急速に劣化し、水資源の浪費や灌漑非効率さを引き起こしている。雨季や暴風雨の季節には、消費量が少なくなり、危険な状態になる可能性がある。気候変動は、洪水、鉄砲水、地滑りの原因となる大雨の頻度を増加させている。また、異常に長期化した干ばつも発生している。既存の建設システムの灌漑、排水、給水、洪水防止・管理の能力を見直すことが重要である。
4	塩水浸入と海面上昇	沿岸部は塩害の影響を受けており、海面上昇により耕作地に塩水が侵入し、乾季には灌漑用水、養殖用水、工業用水、日常生活用水の確保が困難になっている。
5	予報・警報システム	現在の予測・早期警報システムの強化と近代化のための投資は、正確で質の高い予測と適当なタイミングでの警報、報告、監視を必要とする複雑化する自然災害に対処するにはまだ不十分である。また、この傾向はインフラの建設や都市開発による地形の著しい変化と水力発電所の運営部との連携不足により悪化している。
6	マスタープランへの統合的な防災対策の組み込み	社会経済的な開発とインフラ投資は、気候変動への適応とレジリエンス計画を考慮した上で、全体的なマスタープランに統合すべきであるとの認識が高まっている。

出典：People's Committee of Danang City, Socialist Republic of Vietnam, "Regarding the approval of the Disaster Prevention and Control Plan period 2021-2025 in Da Nang city, 31 January 2021

(2) 都市計画に組み込まれるべき洪水リスクと気候変動への適応関連の戦略

ダナン市の都市計画では、開発計画に影響を与える要因として、洪水や気候変動を検討し始めている。しかし、これらの検討は、実際の都市周辺部の計画や開発に大きな影響を与えるには至っていない。洪水リスクへの検討が不十分なまま緩やかな調整にとどまっており、このアプローチは将来的に変更する必要がある。



出典: ダナン市一般建設計画及び JICA 調査団 注記: 本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 2.47: 洪水と既存の駅・工事予定の新駅の位置を重ね合わせたマップ

ダナン市の 2045 年のビジョンを踏まえた 2030 年までの修正版マスタープラン(決定 No. 359/QD-TTg)が 2021 年 5 月 15 日に首相承認された³。ここでは、以下の点が強調されている:

- (i) 生態系と生物多様性の保護と回復、特に Son Tra 半島と Ba Na 山、Bach Ma 山の生態系、沿岸部のサンゴ礁の生態系、ダナン湾の生態系の保護と回復。
- (ii) 河口域、沿岸域、工業団地における環境モニタリングの構築。

(3) 優先的なプログラムとプロジェクト

- (i) 総合計画の具体化(都市開発プログラムの調整、都市開発区域の設定、都市開発計画):
ゾーニング計画、農村計画、地下空間計画を含む専門技術インフラ計画、国際空港計画、
計画のモデル化とデジタル化、計画のデータベース化と計画の実施管理を実施する。
- (ii) 社会経済的インフラ、フォーカルテクニカルインフラ分野のプロジェクト
- (iii) 国家予算の投資によるプロジェクト(成長と共益の発展を支援・促進することを目的とした意欲的で重要なプロジェクト、都市化の促進、復旧期間など)、長期資金、その他の資金源によるプロジェクト(早期に資金を回収できる能力を持つプロジェクト、成長に貢献できるプロジェクト)。

³ Adjusted master plan of Da Nang city to 2030 with a vision to 2045 (May 31,2021) (ダナン市一般建設計画)

2.5.5 提案

(1) 想定される緩和策

全体的なマスタープランの中で気候変動とレジリエンスの問題を考慮した結果、政府は将来の災害に対する都市のレジリエンスを高めるために実施すべき主要な緩和策を特定した。

表 2.32: 気候変動問題に対処するために必要な緩和策

S/N	緩和策	概要
1	洪水多発する地域の情報に関する発信力を高めるための詳細な洪水ゾーニングマップ	これは、米国 FEMA が採用している洪水ゾーニングマップと同様であり、洪水被害を受けやすい地域は、毎年の洪水の可能性をパーセント (%) で表した洪水リスクに基づいてゾーニングされる。プランナーや住民は、開発の潜在的なリスクに関する有用なデータを得ることができ、洪水リスクの軽減に向けて事前に計画することができる。
2	洪水の抑制を目的とした自然の河川氾濫原の増加	人工的な方法で洪水リスクを軽減することは、低地に大量の盛土や新たな堤防を建設する必要があり、河川の流れが制限されると洪水リスクが他の場所に移転されることになるため、持続性に欠ける。
3	保水力の向上	貯水能力を高めるために、一部の土地を水たまり場のような貯水池に変えることができる。もう一つの戦略としては、大規模な区画の開発を行う際に、開発者に対して、土地の少なくとも 10% を溜め池や適切な水域という形で確保するよう、法制化することである。
4	住宅インフラのレジリエンスと国民の意識向上	大規模な洪水は、多大な地域に影響を与える可能性があり、リアルタイムの早期警報、洪水検知システム、避難経路の拡充は、地域のコミュニティのための能力開発とともに、適切に計画・実施される必要がある重要な適応戦略である。重要な情報は、アウトリーチ、トレーニング、教育を通じてコミュニティに効率的に普及される必要がある。
5	差し迫った洪水の対処を目的とした、貯水池の警報システムの改善と貯水池運営との連携強化	本報告書で提言するレジリエンス・フレームワークは、都市計画者が緊急サービス機能の観点から、洪水に対する交通システムのレジリエンスを評価するためのものである。
6	洪水時の交通のレジリエンスについての検討	どの緩和策を用いるかを決定する前に、ユーザーはスコアカードを作成することができる。スコアカードとは、社会的効果、環境的効果、経済的効果などの指標をリストアップし、それぞれの指標に重み付けをするものである。

出典: ダナン市一般建設計画

(2) 提言

気候変動への適応だけでなく、防災のレジリエンスに関する計画をダナンの全体的な開発に含めることへ意識と傾向が高まっている。興味深いことに、2021 年 5 月 31 日に発表されたダナン市一般建設計画(修正版)では、主要な防災戦略が以下の分野で実施されることが確認されている。

- 特に、海面上昇や塩水の浸入による沿岸浸食は、都市のインフラや沿岸の生態系に大きな影響を与えるため、持続可能で強靱な都市開発に向けて、レジリエンスへの配慮を優先させることが強く求められている(ホイアンの CUA DAI ビーチの事例と類似)。海面上昇は、淡水源にも影響を与えている。
- 上流における水力発電所の建設による水流の阻害や真水の供給への影響にも対処する必要がある。

- ベトナム国内の都市開発は、洪水の頻度を5%として計画されている。しかし、気候変動の状況下では、洪水の頻度は将来的に1~2%に増加する可能性がある。ダナン市は、これらの脆弱性やリスクを軽減するための適応戦略が必要であると認識している。
- 豪雨時の洪水の貯水・分流を確保するために、包括的な事前対策(貯水池や貯水池など)を提案する必要がある。気候変動、海面上昇、塩水侵入による自然災害へのレジリエンスを確保することが求められる都市部での洪水を制御するために、塩水侵入の有害な影響を防止するための堤防の建設を含めるべきである(注:Lien Chieu 港後背地の開発のための CU DE 川の洪水対策など、特定の候補プロジェクトのためのレジリエンス問題を提案するものとする)。
- 都市全体の包括的なアプローチでレジリエンスの問題を研究することに重点を置いている。
- レジリエンスと気候変動が Lien Chieu 港の開発に与える影響を、特に生態学的環境、海流、沿岸道路、LÀNG VÂN Tourist Eco Village 等のその他観光プロジェクトに限定することなく調査することは非常に重要であった。
- Han 川の河口にオランダの事例と同じような貯水池やダム、堤防の建設を検討すべきであると提案された。塩害対策を目的とした「何千もの貯水池を持つ都市」という初期コンセプトは、今後、より深く検討されることになっている。
- VGTB 河川流域で最も効果的で受け入れられやすい災害リスクマネジメント対策の多くは、河川流域の自然特性と洪水の影響を受ける地域における既存の開発の程度を考慮すると、非構造的な対策である可能性が高い。
- 無形の災害リスクを軽減するためには、暴露と脆弱性の両方を軽減することが重要である。脆弱性の軽減を伴わない暴露の軽減は、災害リスクの低減に効果的ではない。そのため、例えば、再定住プログラムでは、再定住後の生活の発展と脆弱性の軽減にさらに注意を払い、将来、様々な災害リスクのシナリオから生じる暴露と脆弱性を回避する必要がある。
- 現在、調整された貯水池運用に必要な制度的メカニズムは存在しない。貯水池のカスケード方式の運用のための規則を策定し、政府の承認を得ることを推奨する。これにより、危険ゾーンの縮小、ひいてはリスクエリアの縮小が可能となる。災害リスクマネジメントでは、この行動は非構造的な対策として分析される。
- スマート自然災害リスクマネジメントは、Vu Gia - Thu Bon 川流域の現在及び将来の課題に対処するための効果的なツールとなる。水害の早期警報は、気象予報と密接に関連している。したがって、気象機関と水路関連機関の間の調整と災害予測の普及は現実的かつ効果的でなければならない。災害の早期警報は、短期予報の一種である。タイムリーで正確な警告は非常に重要であり、警告の普及は効果的な対応を確保するために不可欠である。したがって、すべての要素が、現代の情報通信技術に基づいて、自動的かつ合理的に実施されなければならない。
- リスクマネジメントに関する方針と戦略の実施
 - 国家レベルで、リスクベースの洪水リスクマネジメント戦略のための制度的能力を向上させる。
 - Quang Nam 省及びダナン市、また関連機関や地方行政による災害リスクマネジメント活動の調整を強化し、開発の実施を確実にするとともに、災害リスクマネジメント計画で矛

盾が生じないようにし、上流から下流への悪影響を回避または最小化するようにする。そのために、両行政機関の間での定期的な公式会議が必要となる可能性がある。

- 土地利用計画を強化し、土地利用計画の実施を慎重に管理することにより、現在および将来のあらゆる状況下で、災害の影響を大幅に削減することができる。
- 法律は、河川流域規模での災害リスクマネジメント計画の内容を特に規定していないが、災害リスクマネジメント戦略と計画を策定するために提案された調査は、法律に反しておらず、河川流域の方法論を適用することができる。
- 交通計画の改善は、住民が災害から迅速に避難するための取り組みに繋がる。また、改良された道路は、洪水で道路が溢れてしまうまで、住民にとってより安全な避難経路となる。一方で、より良い交通避難計画では、排水路への陸水の流れを妨げないように、排水路の実現可能な配置を必要とされている。
- 排水システムの改善は実施可能であり、以下のように実施していくのが望ましい:旧市街地では、半分離型の排水システムを引き続き使用し、徐々に完全分離型の排水システムに変えていく。沿岸地域、開発中の地域、新規建設の地域では、完全分離型排水システムの使用を優先する。ダナン湾の地域では、暗渠システムを強化することで、排出ゲートからの雨水の排水を制限する必要がある⁴。
- 洪水の排水能力を向上させる目的で、Cu De 川と Co Co 川の浚渫を行う。都市部の湖を改修・再生し、この戦略を雨水の排出管理に活用することが望ましい⁵。
- 修正後の一般建設計画では、災害対策にも役立つ項目が追加されている。都市の建設活動、特に山間部や農業生産地域、生態系保全地域、汚染防止地域でのプロジェクトや工事の建設を厳しく管理する。また、気候変動や海面上昇、特に干ばつ、塩水の浸入による生活用水、農業生産、水産養殖への悪影響に適応するため、構造的・非構造的な対策を実施する。独自の特性を持った湖の調整システムを形成し、景観空間の創出と微細気候の調整を目的とした「緑地」の連鎖を確立する⁶。
- 生態系、社会、経済、制度、インフラ、コミュニティの能力を評価基準とした回復力スコアカードシステムを導入することで、全体的な適応策・緩和策の基礎が構築できる。
- 統合洪水リスクマネジメントに関する制度的な能力開発を行う。政府の主要な利害関係者に対して、政策に関する詳細な半構造化インタビューを実施し、実施効果を測定することが有益である。洪水ハザード対策への認識を高めるための追加的な研修ワークショップも主要な利害関係者に政策課題、政策形成、運用上の対応を理解してもらうために有益である。またこれらは、ADB ガイドラインや他の国際的な洪水軽減ガイドラインに参照される。

(3) 結論

自然災害に関する政策や提言を政府が承認する枠組みの構築は真剣に受け止められており、都市のレジリエンスを取り巻く将来の計画を向上させるために、ベトナム政府によってマスタープランやデザインガイドラインに組み込まれている。国連は、極度の自然災害が発生した場合、イ

⁴ Adjusted master plan of Da Nang city to 2030 with a vision to 2045, 2021 (ダナン市一般建設計画)

⁵ Adjusted master plan of Da Nang city to 2030 with a vision to 2045, 2021 (ダナン市一般建設計画)

⁶ Adjusted master plan of Da Nang city to 2030 with a vision to 2045, 2021 (ダナン市一般建設計画)

インフラの脆弱性が地域住民に悲惨な結果をもたらすことを強調している。インフラが脆弱である場合、被災者の自助努力に遅れが生じ、また、老朽化した輸送路、安全性が欠如している送電網、破損した建物のために、地元当局や海外からの人道的救援が妨げられる。これに伴い、ダナン人民委員会は、2021年7月28日に「2021年～2030年、2050年までのビジョンにおける気候変動対応のための行動計画」を発表した(決定番号 2609/QD-UBND)。これは、レジリエントな都市の構築に向けた良いスタートと言える。また、ダナン市が考慮すべきもう一つの重要な点は、洪水リスクと復興コストを軽減するために、再保険と組み合わせた財政政策を取り入れることである。

(4) 優先プロジェクトの一覧

前述の提言に基づき、以下のプロジェクトが防災分野の優先プロジェクトとして提案されている。

以下のプロジェクトのうち、Cu De 川に近い「No.1 Lien Chieu Port」、山間部に近い「No.2 Station Relocation and Urban Redevelopment」は、総合的な都市・交通開発プロジェクトの一環として、洪水や地滑りなどの災害対策が求められる。「No.137 スマートシティ」では、スマートテクノロジーを災害対策に応用することが優先される。

また、洪水常襲地域の防災を目的とした「No.3 Co-Co 川の浚渫と緊急洪水排水」、「No.84, 85, 86, 87 地滑り防止堤防」も選定されている。

表 2.33: 防災分野の重点プロジェクト一覧

No.	分野	プロジェクト	投資	予算原案 (Bn VND)	時期
1	交通	Investment in construction of Lien Chieu Port	中央政府予算、市予算、PPP、その他 出資	3426.3	2020-25
2	交通	Railway station relocation and urban redevelopment	中央政府予算、市予算* BTスキームの再検討	11,295.00	2025-30
137	工業地帯/クラスターと都市部	Smart City, Da Nang City: 2021-2025: developing smart city applications with a total investment capital of 1,197 Bn VND, of which: City budget 305 Bn VND and Socialized capital 892 Bn VND	市予算、社会資本	1,197.00	2020-25
3	交通	Dredging and emergency flood drainage of Co Co river (the section passing through Da Nang city)	ODA, 中央政府予算、市予算	585.5	2020-25
84	林業、農業、漁業	Embankment against landslide on the left bank of Cu De river in Lien Chieu district	市予算、中央政府予算	300	2020-25
85	林業、農業、漁業	Embankment against landslide of Yen river (section from An Trach dam - Song Yen bridge - intersection of Cam Le river)	市予算、中央政府予算	180	2020-25
86	林業、農業、漁業	Embankment against landslide of Lien Chieu-Kim Lien (section from Trang bridge to Hai Van Cement Factory)	市予算、中央政府予算	143.3	2020-25
87	林業、農業、漁業	Embankment against landslide of Lien Chieu (section from Xuan Thieu to Nam O)	市予算、中央政府予算	166.9	2020-25

出典：ダナン市一般建設計画

2.6 感染症

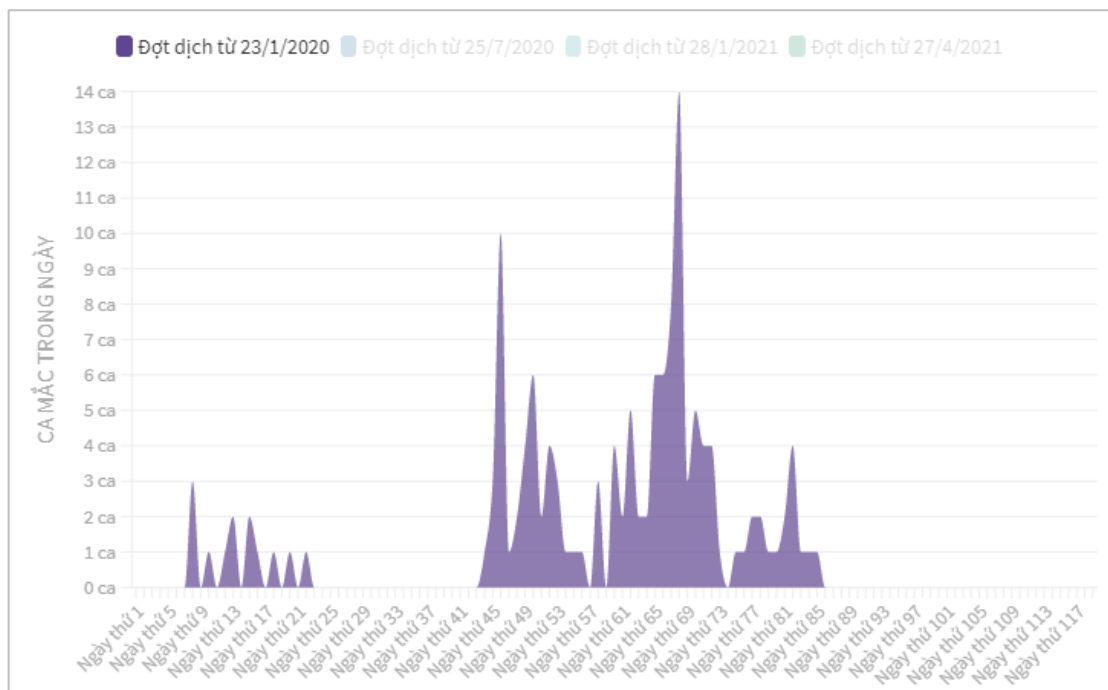
2.6.1 現在の状況

(1) ベトナムとダナン市における新型コロナウイルスへの感染状況

ベトナムでは2021年7月末までの間に、すでに3回の新型コロナウイルスの全国的流行期間を経ており、現在はその第4期の最中である。過去4回の流行の発生日は、それぞれ2020年1月23日、2020年7月25日、2021年1月28日、2021年4月27日で、下図はそれぞれの流行期間における感染者数を示している。ピーク時の感染者数は増加しているものの、2021年1月の3回目の発生までは他国に比べて感染者数・死亡者数は比較的少なかった。また、感染拡大を抑えるための強力な対策(後述)を講じることで、流行発生後の新たな感染はゼロに抑えられた。それだけでなく、3回目の流行では、感染者数自体は1回目と2回目の流行時よりも多かったにもかかわらず、1人の死亡者も出すことなく感染を抑え込むことに成功した。

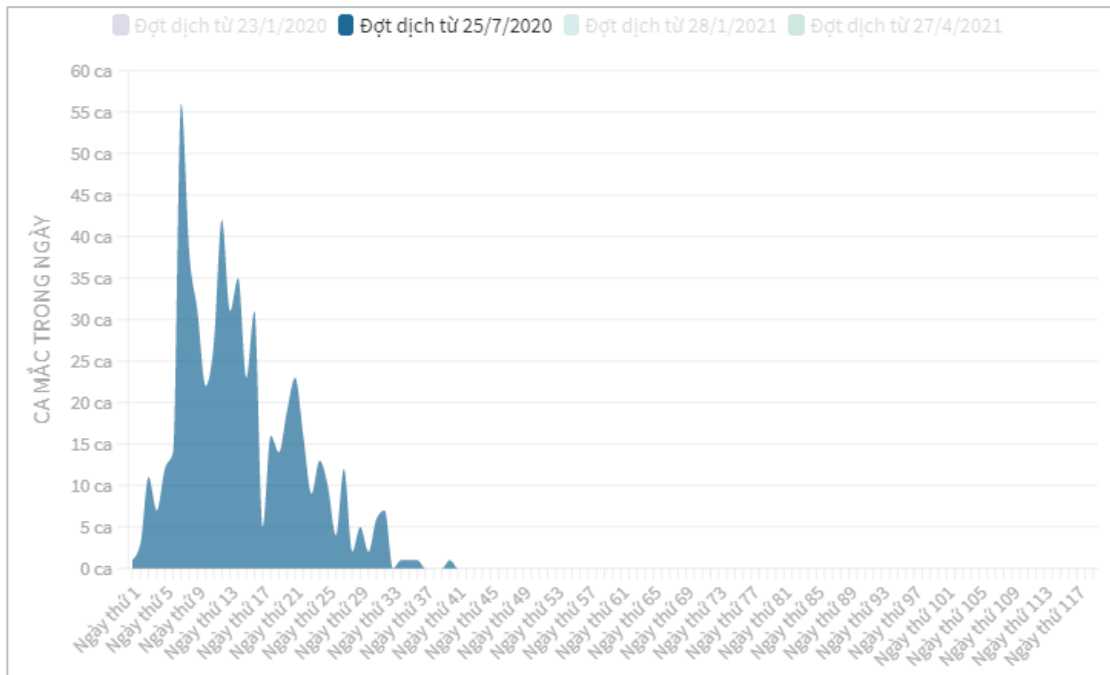
世界的大流行の中でのこのような成功に裏付けされて、ベトナムは感染抑制の最良の例の1つとして賞賛されてきた。ベトナムは強力な中央政府と過去のパンデミックの経験を背景に、テストキットの開発、コンタクトトレーシング、医療従事者への感染防止、対象を絞ったロックダウン、迅速な移動制限、明確なコミュニケーションなどを含む、一連の対策を講じた。

しかし、現在も続いている4回目の全国的流行は、過去3回の流行とは状況が異なっている。感染者数は30万人以上、死者は8000人以上に達している。この原因は、今回ベトナムが英国亜種(アルファ株)とインド二重亜種(デルタ株)という感染拡大の早い2種類の新型コロナウイルス亜種を同時に処理しなくてはならないためである。



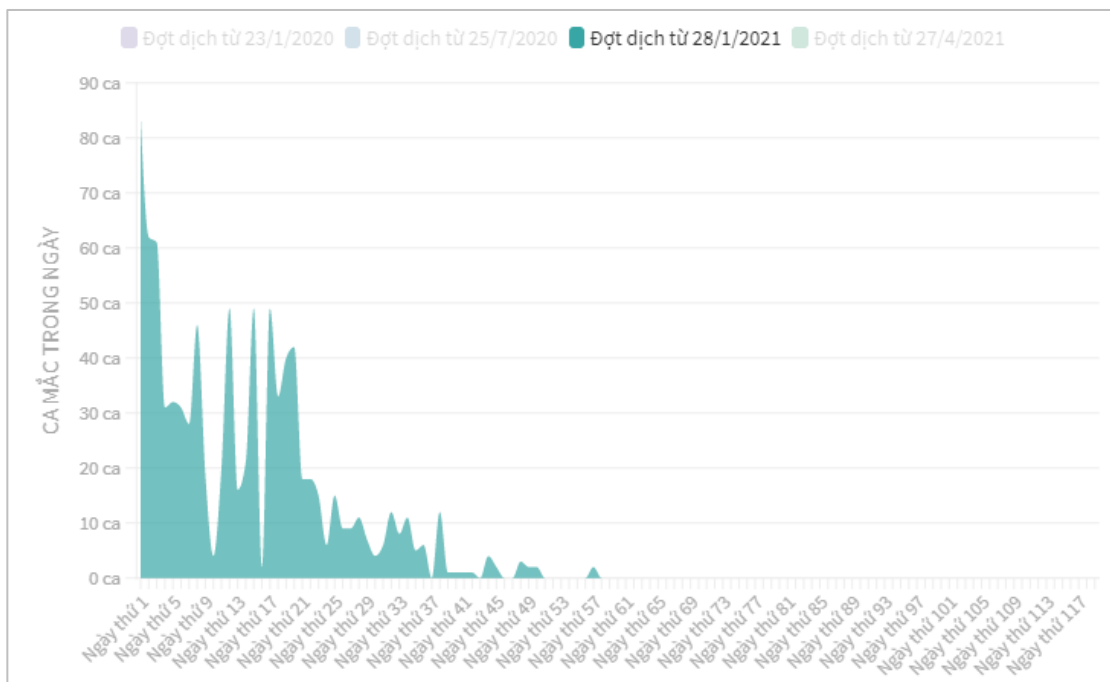
注: 縦軸: 1日当たりの感染数、横軸: 流行が抑制されるまでにかかった日数
出典: ベトナム通信社

図 2.48: 第1期流行(2020年1月23日発生)における感染者数



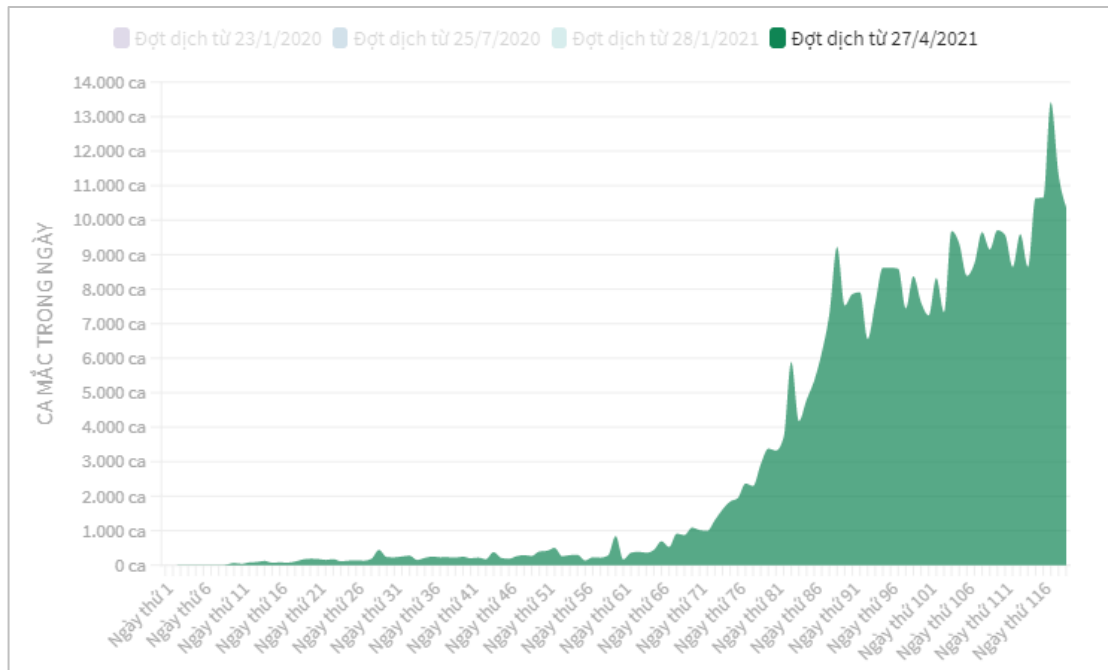
注: 縦軸: 1日当たりの感染数、横軸: 流行が抑制されるまでにかかった日数
出典: ベトナム通信社

図 2.49: 第2期流行（2020年7月25日発生）における感染者数



注: 縦軸: 1日当たりの感染数、横軸: 流行が抑制されるまでにかかった日数
出典: ベトナム通信社

図 2.50: 第3期流行（2021年1月28日発生）における感染者数



注: 縦軸: 1日当たりの感染数、横軸: 流行が抑制されるまでにかかった日数
出典: ベトナム通信社

図 2.51: 第4期流行(2021年4月27日発生)における感染者数

表 2.34: ベトナムにおける4回の全国的流行の概要

全国的流行	発生-収束	感染者数		死亡者数	内容
		国内	入国		
1	2020/1/23– 2020/4/16	106	309	0	最初の感染はホーチミン市で確認されたが、これは武漢からの渡航者を発生源とする感染拡大だった。
2	2020/7/25– 2020/12/1	554	582	35	最初の感染が確認されたのは、ダナンC病院で、ダナン感染者数が最大になったのは36日目だった。
3	2021/1/28– 2021/3/25	910	391	0	ハイゾンで発生したこの流行は、日本入国時に陽性が判明していた労働輸出業者からの感染拡大。感染は主にハイゾンで拡大し、総感染者数の約80%近くを占める726例がハイゾンで確認されている。
4	2021/4/27–	300,000+	1,100+	8,270+	流行では追加の変異株が確認された。現在も継続中。

出典: 保健省

新型コロナウイルスの第一波後の1回目の流行時に感染を封じ込めることに成功したため、政府は国内観光を後押しし、国際観光を開放するよう指示した。これに応じ、文化スポーツ観光省は国内観光奨励策として『ベトナム人のベトナム旅行』を実施し、良好な結果が得られた。ベトナムの観光事業もまた、「かつてないほど安い」とされる価格で魅力的な観光商品を迅速に提供し、国内の観光客を引き付けるための品質保証に取り組んでいる。また、航空会社、旅行代理店、レストラン、ホテル、目的地などの間にリンクを形成することで、国内の観光客にとってより大幅な割引と、さらに魅力的なアトラクションを備えた国内の刺激的なプログラムが作成された。

一方ベトナム観光協会からは2020年2月から激励策が実施されており、安全な観光規制が観光事業や観光部門に採用されている。ベトナム観光協会は、「ベトナム観光、明るい目的地」をテーマに、2020年5月15日から2020年7月15日までと、2020年7月15日から2020年末までの2段階で全国の国内観光を奨励するプログラムを開始した。しかし、これがダナンでの流行発生を誘発した。上記の表で示したように、2020年7月24日にダナン市のC病院で最初の感染が確認された、ベトナムでの2回目の流行である。流行の抑制が発表された2020年9月7日時点でのダナンでの総死者数は31人で、この時点でのベトナムでの死者数の91.2% (31/34) に相当する。ダナン以外の他の3件の死亡はクアンナム省だった。ダナンでの致死率は7.5% (31/413) で、かなり高くなっている。ダナンでの2回目の流行時の新型コロナウイルスの感染拡大の時系列は以下のとおりである。

- ・ 2020年7月25日、ベトナム保健省がダナンで陽性が確認された416人目の感染者を発表するも、感染ルートは不明。また、ダナン市のC病院が閉鎖。
- ・ 2020年7月26日、ベトナム保健省が418人目の感染者を発表。ダナン病院が閉鎖。
- ・ 2020年7月27日、さらに11名の感染者をダナンで確認。7月28日0時00分よりダナン市は社会隔離措置を開始。
- ・ 2020年7月31日より、ダナンで死亡者を確認、その後死者数は31名まで増加。
- ・ 2020年9月7日より、ダナン発着の航空機・列車の運行、自動車の往来が再開。
- ・ 2020年9月11日より、ダナンは社会隔離措置を解除。
- ・ 2020年9月15日、国際商用便が正式に再開。

その後発生した流行の中心はハイズオンとホーチミンだった。下の表に示されている死者数は、ホーチミンに比べて国内では比較的少ないが、それでも増加している。2021年8月26日までに、ダナンでは新型コロナウイルスによって55名が亡くなっている。

表 2.35: 第三期・第四期流行におけるダナンでの新型コロナウイルスによる死者数

日付	死者数	
	ダナン	ベトナム
2021年7月8日	1	-
2021年7月18日	1	29
2021年7月31日	3	159
2021年8月3日	1	186
2021年8月4日	1	256
2021年8月5日	1	393
2021年8月6日	1	296
2021年8月10日	1	388
2021年8月11日	1	342
2021年8月12日	2	326
2021年8月14日	3	349
2021年8月23日	3	389

出典：保健省

(2) 新型コロナウイルスへの主な対策

新型コロナウイルスのパンデミックに対する対策はさまざまだが、一般的には2つに分類できる。感染と病気に対する対策と、新型コロナウイルスの経済的および社会的影響を軽減するための対策である。前者は、国境管理、ロックダウン、個人用保護具(PPE)の使用、早期発見と隔離、および医療機関の収容力と能力の強化などがあげられる。後者の例は、最も影響を受けたセクターと人々への補助金、支払い猶予、減税と免税、そして再就職のための能力形成などがあげられる。

以下に、ベトナムとダナンで講じられたいくつかの主要な対策を上記の2つのカテゴリーに分類して説明する。

(i) 新型コロナウイルス感染拡大への対策

新型コロナウイルスに対するベトナムの最初の行動は迅速かつ徹底的だった。全国レベルでは、「1月後半にベトナムで最初の2名の新型コロナウイルスの感染が確認されたとき、政府は入国審査の強化と、学校のテト休暇(旧正月)を延長することで、予防措置を講じた。2020年2月13日までに、感染者数は16名に増加し、首都ハノイの近くの村で局所感染が確認された。これはウイルスのさらなる蔓延を引き起こす可能性があるため、国は3週間にわたって村全体の隔離を実施し、およそ11,000人に影響を与えた。」

また、国は厳重な国境管理を実施した。2月には過去14日間、中国に滞在した外国人の入国を禁止。3月には英国・ヨーロッパ・米国からの入国も禁止し、その後徐々に世界のその他の地域からの入国も禁止するまでに至った。

3月末から政府はベトナムのすべての人々の活動に制限を課している。2020年3月27日、「新型コロナウイルス抑制への努力の最高段階に関する首相指示第15号/CT-TTg号」が発行され、以下の制限が決定された。

- 1つの部屋に20人以上が集まるすべての会議や集会を中止。オフィスビル、学校、病院の外で10人以上のグループを形成しないこと。公共スペースでは少なくとも2mの距離を保つこと。
- 宗教施設に20人以上の参加者がいる場合は、すべての宗教儀式や活動を中止。公共の場でのすべての文化、スポーツ、レクリエーション活動を中止。
- 生活必需品や必要不可欠なサービスの提供を除き、各州のサービスプロバイダーの運営を一時停止すること。州および中央関連都市の人民委員会の委員長が、停止が必要な事業の種類を決定するものとする。
- 人々の移動、特に感染が確認されている州や都市から他の地域への移動を制限する。交通省は、ハノイおよびホーチミン市から国内の他の地域へのフライトおよび旅客輸送の制限を指示するものとする。公共交通機関を一時停止または再編成して、商品を輸送する車両を除き、移動や大人数での集会を制限する。

本指令の適用および、続く指令第16号適用の期間は、各人民委員会の決定によって異なる。すべての人民委員会は、この適用期間を決定するために文書を発行する。

2020年3月31日、国はより厳しい制限を実施するために、首相指示第16号/CT-TTg号「予防と管理のための緊急措置の首相の指令実施」を発行した。指示第15号との違いを表に示す。

指示第16号は以下のように要約される。

1. 2020年4月1日午前12時から15日間、家族、地域/村、コミュニティ、地区、州の間で全国的な隔離を実施する。工場の労働者は、安全距離を保ち、フェイスマスクを着用し、規定どおりに職場を消毒する必要がある。
2. 保健省、公安省、ハノイ人民委員会、ホーチミン市は、バツハマイ病院（ハノイ）とブッダバー&グリル（ホーチミン）での新型コロナウイルスのクラスターの撲滅に全力を尽くす。
3. 州の機関および部門は、情報技術を適用して、役人および公務員が自宅で作業できるようにする。ただし、職場での存在が必要である警備、監視、生活必需品およびサービスの提供、機密文書の処理などは例外とする。オンライン会議を推奨する。
4. 交通省、州の人民委員会は、公共交通機関の閉鎖を命じるものとする。あるエリアから別のエリアへの移動を制限する。公務の遂行、食料と生活必需品の提供、労働者と企業の専門家の輸送、生産のための原材料の輸送を除いて、感染が確認された地域から他の地域への移動を停止する。
5. 保健省は:
 - a) 病院における二次感染防止の手順に厳密に従うよう病院に要請する。
 - b) 医療機器、特に人工呼吸器、患者モニター、輸液ポンプ、血液ろ過システムの国内メーカーへの支援に関する具体的な方針を提案する。
 - c) 2020年3月31日の午後に発生した緊急事態への対応のシナリオと計画に関するレポートを首相に提出する。
 - d) 医療従事者、他の従業員、および人々が保護されている場合、全国運営委員会および保健省の要請に応じて、バツハマイ病院（ハノイ）で患者の継続的な検査と治療を組織する。
 - dd) ハノイの人民委員会の提案を検討、対応する。ハノイにおける流行への対策に助力する。
6. 保健省は、集計値の正確性を確認するために1日に2回、新たに確認された感染者数を全国的に発表することとする。
7. 2020年4月1日の午前12時から、ラオスとカンボジアとの一次および二次国境検問所を一時的に閉鎖する。また、陸路での国際国境検問所での入国を厳しく管理し、ラオスとカンボジアからの国内へのすべての旅行者は、14日間隔離されることとする。
8. 国防省は、隔離区域の配置および拡大を統括するものとする。二次感染を回避するために隔離された人々を分離し、隔離区域との境界線における区域の横断の監視を強化する。
9. 公安省は、特に農村地域における安全と秩序の保証を統括するものとする。
10. 財務省は、布製マスク輸出の問題を解決するよう税関総局に指示するものとする。また、新型コロナウイルスに対する保険の導入および提供をしないように保険会社に要求する。
11. 省庁、各セクター管理当局、地方自治体、通信各社は、人々の健康の保護に関する政策の伝達を強化する。混乱やパニックを引き起こす可能性のある見出しには警告を発する。感染予防への責任を担う者は、社会的パニックを引き起こす可能性のある発表をしてはならない。
12. 産業貿易省と人民委員会は、人々に食料と生活必需品および消耗品の十分な供給を確保する。

2020年4月24日、首相指示第19号/CT-TTg号「新型コロナウイルスの予防と管理の新しい段階の指示」が発行され、ダナンの人民委員会に2020年7月28日から第二期流行の終了までこの制限を実施するよう指示し続けた。

表 2.36: 新型コロナウイルスへの首相指示の比較

No.	項目	指示第 15 号	指示第 16 号	指示第 16 号 + (第四期流行のみ)	指示第 19 号
1	大人数での集会	<ul style="list-style-type: none"> 一部屋に 20 人以上が集まる集会の禁止。 文化、スポーツ、エンターテインメント活動の禁止。 オフィス、病院、学校以外で 10 人以上が集まることを禁止。 	<ul style="list-style-type: none"> 社会的隔離。国民は自宅にとどまらなければならない。外出は、やむを得ない場合のみ許されるものとする。 公共の場および病院、オフィス、学校以外で 2 人以上 集まっていけない。 	<ul style="list-style-type: none"> 本やむを得ない場合のみ外出が許される 公共の場および病院、オフィス、学校以外で 3 人以上 集まっていけない。 	<ul style="list-style-type: none"> お祭り、宗教的行事、スポーツの試合、大人数での集会を禁止。 病院、オフィス、学校以外で大人数で集まっていけない。
2	最短ソーシャルディスタンス	2m	2m	1.5m	1m
3	企業とビジネス	<ul style="list-style-type: none"> 一時的にビジネスとサービス施設（飲食店、レストラン、カラオケなど）の運営を停止。 生活必需品と必要不可欠なサービスに関連する事業は運営を許可する。 	<ul style="list-style-type: none"> 一時的にビジネスとサービス施設（飲食店、レストラン、カラオケなど）の運営を停止。 生活必需品と必要不可欠なサービスに関連する事業は運営を許可するが、特定の感染予防対策を適用する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 生活必需品に関連する事業以外営業を停止、小市場、自然発生的な市場の営業停止。 生活必需品の販売、関連サービス、工場、工場は営業を許可されるが、特定の感染予防対策を適用する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 営業停止継続：アミューズメントパーク、娯楽施設、カラオケ、マッサージ点、バー、ディスコ、美容施設。 営業再開：レストラン、カフェテリア、宝くじ、ホテル、卸売り、小売り、観光地、スポーツエリア、記念碑。
4	移動	<ul style="list-style-type: none"> 感染流行地域からその他の地域への移動制限。 ハノイ市とホーチミン市から国内の他地域への空路を制限。 	<ul style="list-style-type: none"> 必要な場合以外、全ての公共交通機関（タクシー、バイクタクシー等）を停止。 特例を除き、感染流行地域からその他の地域への移動を停止。 	<ul style="list-style-type: none"> 全ての公共交通機関を停止。生活必需品、労働者、専門家、工業物資の輸送は通常通り運航するが、特定の感染予防対策を適用する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 公共交通機関の運行は許可される。

出典：JICA 調査団

2021 年 7 月 31 日の午後 6 時の 4 回目の流行発生から、追って通知があるまで、ダナンは社会的隔離を実施しており、以下の場合を除いて、ほとんどの人は家にいなければならない。

- 食料および生活必需品の買い物。
- 緊急事態、健康診断や治療、新型コロナウイルスの検査、ワクチンの接種、薬の購入、および自然災害や火災などの緊急事態。
- ビジネス/公務への従事、政府機関、州の事務所での勤務、報道機関での勤務。
- 認可された事業所およびサービス施設での勤務。工場や生産施設の操業は許可されている。
- 生活必需品および生産に必要な資源の輸送、輸出入のための商品の輸送、配達および受

け取りへの従事。

- 都市の環境衛生業務の遂行、電気と水道の事故対応、情報技術インフラストラクチャシステムを処理し、規定に従った流行の予防。

ダナン市は、すべての事業およびサービス施設(レストラン、ショップ、飲食店、飲み物のテイクアウト販売を含む)を一時的に停止している。以下の場合のみ営業が許可される。

- スーパーマーケット、ミニスーパーマーケット、市場、生活必需品を販売する食料品店。
- ドラッグストア、感染予防に役立つ医薬品、医療機器、および消耗品の保管、健康診断と治療施設。
- ガス店、ガソリンスタンド。
- 銀行、銀行業務に直接関連するサービスを提供する事業所、事業の支援(登録、担保付き取引の登録、保険など)、司法支援(公証人、弁護士、競売人、保釈者、商事仲裁、法的助言など)、資産管理と清算...)、財務、証券。
- ホテルは、集中医療隔離施設として使用されている。
- 郵便サービス、電気通信、郵便、報道機関。
- 輸出入に関わる業務。
- 生活必需品、資源、輸出入品の輸送サービス。
- 産業用ケータリングサービス。
- 市人民委員会の委員長が検討および決定したその他の特別な場合。

また、生産および建設部門も影響を受けている。この指示は、工場、企業、および生産施設に、規則にのっとった感染予防と管理のための計画とシナリオを用意することを求めている。例えば、感染予防のための安全規則の順守、シフトの 50%を緩和する計画で生産を編成する必要があり、生産クルーと管理部門は本社の 50%以下の人々としてしか対面で働くことができない、などである。生産施設の事業主は、感染予防と管理の条件が規定どおりに満たされない場合、積極的に生産を停止する必要がある。違反によって新型コロナウイルスが蔓延した場合、法の前に厳重に取り扱われる。建設工事については、市内のすべての建設工事(住宅の建設活動を含む)で建設を停止する必要がある。市の重要かつ緊急の作業は、市人民委員会または地区の人民委員会の許可を得てのみ建設することができる。

(ii) 新型コロナウイルスの影響を受けた人々とセクターへの支援

新型コロナウイルスの影響を受けた人々に対する公式的な支援を次表に示す。貧困層や失業者への支援(No.7、10、12、16)、基本的な生活必需品やサービス(食事、電気、清潔な水)への支援が実施されており、特に貧困層は厳しい経済状況にあるようである。したがって、インフラプロジェクトの計画と実施に関しては、それらを大きな雇用源として検討し、利用することが推奨される。

表 2.37: 新型コロナウイルスによって影響を受けた人々・セクターへの支援

No.	対策	施行日	概要	発行主
1	職場で勤務・食事・宿泊を実施している労働者一人当たり 100 万ドンの支援。	2021 年 8 月 24 日	政府は、流行中に帰宅せず継続的に事務所にいる労働者に、追加の宿泊施設を直接支払うことを決定。	ベトナム労働総同盟
2	南部の 19 の州と都市での流行と戦うために、医療部隊を支援するためのより多くの資金援助を行う。	2021 年 8 月 11 日	指示第 16 号に従って社会的隔離を行っている南部の 19 の州と都市で、新型コロナウイルスの予防と管理の最前線にいる医療スタッフの栄養を補給するための支援。	
3	新型コロナウイルスにより困難に直面している企業のために、2022 年 6 月まで社会保険料を一時停止および削減する提案	提案中	労働・傷病兵・社会問題省は、ベトナム社会保障が 2021 年に企業の社会保険料の支払いを 2022 年 6 月まで一時停止および削減する方針を検討および提案するように指導している。	労働・傷病兵・社会問題省
4	ホーチミン市の新型コロナウイルスによる困難に直面しているビジネスを支援する解決策。	2021 年 8 月 16 日	ホーチミン市の人民委員会は、この地域での新型コロナウイルスの流行の影響を受けた企業を支援するために、プラン 2724 / KH-UBND を発行。 (1) クレジットサポートソリューション (2) 生産および事業組織をサポート、コストを削減し、従業員の生活を管理するための解決策 (3) 市場拡大をサポート (4) 情報支援、人材育成	ホーチミン市人民委員会
5	組合費の支払いを免除される追加項目	2021 年 8 月 10 日	非事業部門の組合員、および地域の最低賃金よりも低い賃金の企業の組合員に対する労働組合費の支払いを免除された追加科目。	
6	新型コロナウイルス第四期流行における電気料金の削減	2021 年 8 月 6 日	産業貿易省は、新型コロナウイルス第四期流行の影響を受け、電気料金の引き下げと電気料金の引き下げを支援する公式レター 4748 / BCT-DTDL を有している。 +州および中央運営都市は、2021 年 7 月 30 日の時点で首相指示第 16 号に従って社会的距離を実施している +地区、町、州の直下の都市、および中央で運営されている都市は、2021 年 7 月 30 日の首相指示第 16 号に従って、地域全体で社会的距離を実施している。	MIT
7	ホーチミン市：貧しい失業者のための 9000 億ドン以上の支援	2021 年 8 月 5	2 番目のサポートパッケージは、344,000 人のフリーランス労働者を含む 3 つのグループに提供され、それぞれが 150 万 VND を受け取り、総予算は 5,100 億 VND になる。	ホーチミン市人民委員会

No.	対策	施行日	概要	発行主
		日	2 番目のグループは 90,500 世帯で、それぞれ 150 万 VND を受け取り、総予算は 1,500 億 VND である。 3 番目のグループは、モーターに住む 17 万人の貧困層の労働者であり、隔離地域ではそれぞれ 150 万 VND、合計 2540 億 VND を受け取る。	
8	1 兆ドンまでの 3 か月間電気通信サポートパッケージの発表。	2021 年 8 月 2 日	情報通信省は、7 のプロバイダーからの最大約 1 兆ドンの電気通信サービスのサポートパッケージを発表した。	MOIC
9	新型コロナウイルスの流行の影響を受けた人々のための清潔な水の価格の調整と削減	2021 年 7 月 30 日	新型コロナウイルスの流行の影響を受けた人々を支援するために、中央政府直下の州および市の人民委員会の委員長に、日常生活用の清潔な水の価格削減および使用を緊急に検討するよう要請した。	Deputy - PM
10	07 社会保険、労働-給与、新型コロナウイルスによる困難をサポートするための作業手順	2021 年 7 月 9 日	07 社会保険、雇用、労働-給与の分野における行政手続き： (1) 新型コロナウイルスのパンデミックにより、退職および生存基金への拠出を一時的に停止する、従業員と雇用主を支援するための手続き。 (2) 新型コロナウイルスのパンデミックにより、従業員の仕事を維持するための職業技能の訓練、再訓練、および改善において雇用主を支援する手順。 (3) 新型コロナウイルスのパンデミックのために仕事をやめた従業員を支援するための手順。 (4) 新型コロナウイルスのパンデミックにより、労働契約の履行を一時的に停止したり、無給休暇を取得したりする従業員を支援する手順。 (5) 労働契約または労働契約を終了するが、新型コロナウイルスパンデミックによる失業手当の対象とならない従業員を支援するための手順。 (6) 新型コロナウイルスパンデミックにより困難に直面しているビジネス世帯を支援するための手順。 (7) 新型コロナウイルスのパンデミックにより、休業手当や生産を回復させるための賃金を払うための資本を借りることを支援する手順。	労働・傷病兵・社会 問題省
11	企業の事業停止に伴って休業手当を支払うためのローンを組む書類と手続き	2021 年 7 月 7 日	新型コロナウイルスによって休業中の労働者に賃金を支払うためのローンを取得するために、組織をサポートする決定を発行。	首相決定
12	隔離と封鎖により仕事を辞めた従業員のた	2021 年	2021 年 5 月 1 日から 2021 年 12 月 31 日までの期間中に 14 日以上、管轄の州機関の要請により	政府

No.	対策	施行日	概要	発行主
	めに 100 万 VND をサポート	7 月 1 日	隔離または封鎖された地域にいる人々、また仕事をやめる直前まで強制社会保険に加入している人は、1 人あたり 1,000,000 ドンの一時的な支援を受ける権利があります。 さらに、従業員は依然として雇用主から退職金を受け取る権利があります。	
13	ホーチミン市にて新型コロナウイルスによる影響を受けたために現金支援を受ける対象者	25 June 2021	(1) 従業員が労働契約の履行を停止し、無給休暇を取ることを支援する方針 (2) 労働契約は終了しているが、失業手当の対象とならない従業員を支援する方針 (3) 新型コロナウイルスの流行の影響で職を失う、労働契約のない従業員（フリーランス労働者）を支援する方針 (4) 営業を停止しなければならない事業世帯を支援する (5) 従来の市場でのトレーダーのサポート	ホーチミン市人民委員会
14	7 月 1 日から 30 種類の料金を削減し、新型コロナウイルスの流行による問題を支援。	2021 年 7 月 1 日	新型コロナウイルスのパンデミックの悪影響による多くの困難を取り除くために 2021 年 7 月 1 日から 12 月 31 日まで 30 種類の料金と料金を削減する。	MOF
15	新型コロナウイルス検査と隔離に伴ったコストへの更なる項目の支援	2021 年 5 月 7 日	政府は、感染予防と管理の要件に従って集中的な医療隔離措置を実施する際に、近隣諸国から陸路で帰国するベトナム国民が、以下の費用を含む医療隔離費用の国家予算によって支援されることに同意する。 -施設、検出場所から集中医療隔離施設への輸送。 -新型コロナウイルスのスクリーニングテスト； -強制隔離施設での他のいくつかの利点。	政府
16	新型コロナウイルスによって無給休暇を取る従業員支援	2020 年 11 月 4 日	労働契約制度の下で働く従業員は、労働契約の履行を一時停止し、企業、私立教育機関、教育機関、および教育機関によって確立された 1 か月以上の無給休暇を取ることに同意しなければならない。新型コロナウイルスのパンデミックにより困難に直面している幼稚園、小学校、中学校、高校での自己資金による公教育は、収入がないか、給与を支払うための資金がないため、1,800,000VND / 人 / 月のレートで支援される。 労働契約の履行停止、無給休暇の取得の実際の時期による支援期間は感染状況にもよるが、2020 年 4 月 1 日から 3 ヶ月以内である。	労働・傷病兵・社会問題省

出典：JICA 調査団

2.6.2 関連する計画、組織および法律

(1) 計画

パンデミックおよび流行への対応または予防に関連する計画は、本調査では見つかっていない。しかし、ベトナムは SARS の経験に基づいて長期計画を実施していたことが示されている。

2005 年から 2014 年にかけて、世界銀行の支援を受けて「ベトナムの鳥インフルエンザとヒトインフルエンザの管理と準備」プロジェクトが実施され、国の疾病監視、診断、対応能力が強化され、垂直および部門間の調整メカニズムが強化された。このプロジェクトは、緊急対応の継続と獣医および公衆衛生システムの大幅な強化を組み合わせ、シミュレーション演習による準備を強化し、セクター間の調整を確保、意識を高めることにより、国の中長期的な能力の構築に貢献した。



出典：世界銀行

図 2.52: 流行のコントロールと準備のシミュレーション

(2) 組織

2020 年 1 月 30 日、ベトナム首相は、新型コロナウイルスの予防と管理のための国家委員会を設立に係る決定 No. 170 /QĐ-TTg を発行した。そこで定められた職務は下記の通りである。

1. 首相

首相は、ベトナムの規制の下で、任期中、特に新型コロナウイルス流行期間中、次のようにいくつかの活動に責任を負う:

- 主要な政策の策定と法の施行
- 中央レベルから地方レベルまでの州の行政システムの運営を主導し、責任を負う。
- 政府と首相の和解能力の下で重要事項についてマスメディアを通じて国民に報告する体制を実施する。

2. 国家委員会

- ウイルスの変異株によって引き起こされる急性呼吸器感染症の予防と管理において、省庁、大臣レベルの機関、政府機関、関連機関、および地方自治体の間で指揮、管理、調整を行う。
- この流行を予防しコントロールするための保健省の緊急計画に参画し、その実施を支援するためのリソースを動員するため、省庁、大臣レベルの機関、および政府に付属する機関と、党の機関、祖国戦線(Fatherland Front) および州の人民委員会および中央運営都市との間の調整を指揮する。
- 省庁、支部、地方自治体および関連機関に首相の指示を実行するよう要請し、実施に責任を持つ。
- 感染状況に関する首相および管轄当局へ毎日報告を行う

さらに委員会は、2021年5月31日付けの決定 2686 /QĐ-BCĐQG を発行し、他の当事者の以下の義務を明確にした

3. 州と中央運営都市の人民委員会

- 州および市の人民委員会は、地域のエピソードの予防と管理に全責任を負い、直ちに厳密かつ効果的に新型コロナウイルスの流行への予防と管理に関する指示である第4標語を実施する。これは、党事務局の政治局、中央委員会、首相、および新型コロナウイルス予防および管理のための全国運営委員会からの指示である。
- 地域および国の流行状況のリスク評価と予測の土台として、状況を監視し、セクション II.1 に規定されている基本的な疫学情報を先を見越して更新するよう、あらゆる水準および機関の当局を指揮する。
- 上記のリスクレベルに対応するため、感染予防および管理措置の厳格な実施を組織する。実際の状況に基づいて、この規則の規定と関連情報および予測は、流行を制御し、二重の目標を実現するための追加、あるいはより強力な対策を決定する。
- 隣の州との人々の商品貿易や旅行に影響を与える措置を適用する場合、彼らは関連する州の人民委員会に前もって通知し、協力する必要がある。州全体で「非常にリスクが高い」措置を適用する場合は、関連する地方自治体に調整を指示するため、首相に報告しなければならない。
- 「非常にリスクが高い」レベルの封鎖地域に住む人々のために、十分な食料と生活必需品を確保するための計画を立てる。

4. 保健省

- 世界、国、各州の流行状況に基づき、州人民委員会と州運営委員会に効果的な対応に備えるよう早急に勧告する。
- 地方の状況を注意深く追跡し、州が州全体で最高レベルを適用することを提案する場合は、省庁、支部、関連する地方との適切な指示について首相に報告し、提案する。州全体で「非常に高いリスク」レベルを適用する必要があると考えられるにもかかわらず、州がまだそれを報告していない場合、保健省は首相に報告するために州と積極的に話し合うものとする。
- 首相は、新型コロナウイルス感染予防および管理のための全国運営委員会に積極的に報告し、「高リスク」のレベルまたは「非常に高リスク」なレベルを全国的に適用する計画を提案する。
- 省庁、支部、中央機関、ワーキンググループのメンバーを調整および動員して、各地域のリスク

レベルを更新、統合、決定し、新型コロナウイルス感染予防と管理に関して全国運営委員会と MOH に報告する。関連機関と緊密に協力して、活動の実施を組織し、新型コロナウイルスの流行予防と管理に関する情報をタイムリーかつ効果的な方法で収集する。

- 科学技術省、情報通信省、省庁、支部、中央機関の主な責任を引き受け、調整し、運営委員会の下で情報チームに新型コロナウイルスの流行の防止と管理に迅速に対応するよう指示する。新型コロナウイルスの予防と管理に関する国内ガイドラインは、アドレス antoancovid.vn で作成、管理、公開される。
- 本決定の実施を促し、検査、監督する。新型コロナウイルス感染予防と管理のための全国運営委員会を提案し、首相は指示に従い業績が良い組織と個人を評価し、真剣に実施していない組織と個人に対処する。また、状況に合わせてこの規則の修正と補足を提案するものとする。

5. 情報通信省

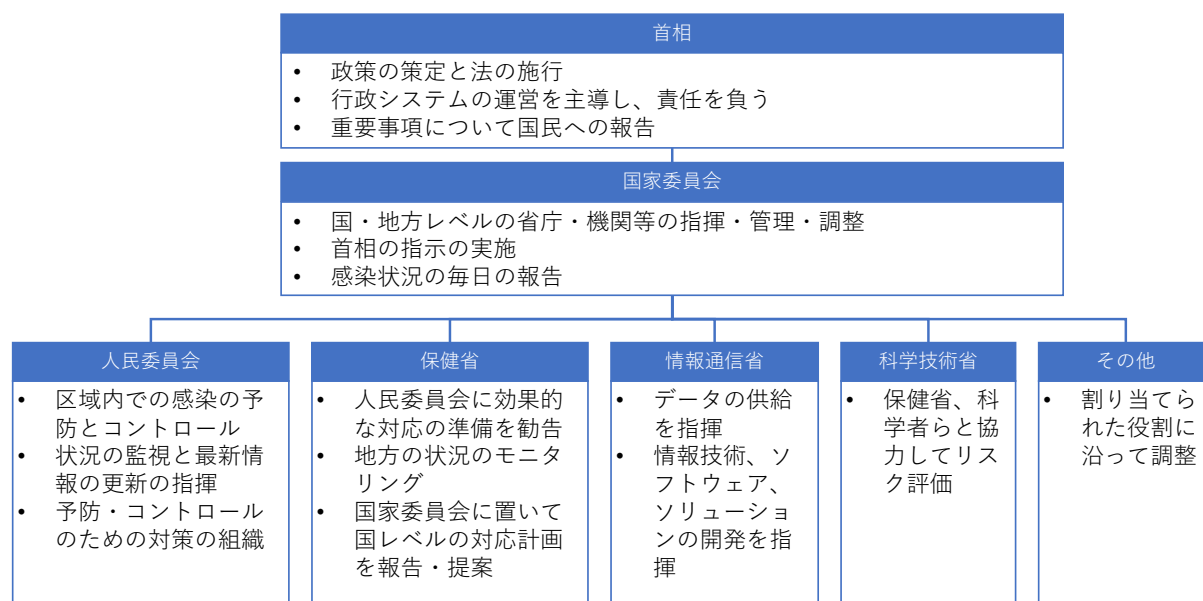
- 感染流行のリスク評価のために、モバイルの動き、デジタルアドレス、デジタルマップに関する集約データを迅速かつ定期的に提供するよう、関連するユニットを指揮する。
- 監視、隔離、健康宣言、テスト管理などのソリューションなど、流行の予防と制御の要件を満たすための情報技術ソフトウェアとソリューションの開発と完成を指揮する。

6. 科学技術省

- 保健省、ハノイ国立大学、および関連ユニットと調整して、科学者、ベトナムデジタル知識システムプロジェクト (Digital Vietnamese Knowledge System Project) のメンバーおよびボランティアのチームを動員し、感染リスクのレベルを展開および評価する。

7. 関係省庁、支部、機関及びユニット

- 割り当てられた機能およびタスクに従って、この規則を効果的に実施するために積極的に調整する。



出典：JICA 調査団

図 2.53: 新型コロナウイルス対策組織図

最近、政府は2021年8月25日に決議第1438号/QD-TTgを発行し、新型コロナウイルス感染予防と管理のための全国運営委員会を整理した。決定によると、政治局のメンバーであるファム・ミン・チン氏は、首相が運営委員会の委員長である。保健省が運営委員会の主要な組織であり、また関係当局を長とする8つの小委員会を設置した。各委員会が担う責任は以下の通りである。

1. 国家運営委員会

国家運営委員会は、党中央委員会、政治局、事務局、国会、そして政府の結論により指示された通り、新型コロナウイルスの流行予防と管理の抜本的、タイムリー、適切かつ効果的な実施をするための計画を策定し、タスクとソリューションを設定する責任がある。同時に、リーダーシップと方向性は、次のタスクの実施を通じて集中・統一される。

- 病気の予防と管理・医療・社会保障の確保、社会秩序と安全の確保、情報通信の実施、感染流行の予防と管理のためのロジスティクス確保。商品の生産と流通の体系化
- すべての階層の人々、大型組織、社会組織、宗教団体、経済界、起業家を動員し、偉大な国家連帯の精神を促進し、社会的コンセンサスを強化・支援し、積極的に参加し、自発的に感染予防と流行の管理を実施するよう、奨励、呼びかけを行う。
- 省庁、省庁レベルの機関、政府機関、党の機関、国会、ベトナム祖国戦線、社会政治組織、社会組織、大衆組織、党委員会、人民評議会、州の人民委員会、中央運営都市、および新型コロナウイルスの予防および撲滅の計画およびタスクソリューションの実施の体系化に関連した機関や組織を緊密に調整する。
- 感染予防と流行管理のための合法的な国内および海外のリソースの動員、割り当て、および使用

全国運営委員会は、政府の特別作業部会に、地域での感染予防と流行管理を実施するよう直接指揮する。感染予防と流行管理のためのタスクとソリューションの実行において、部門、省庁、支部、地方自治体、組織、機関、およびユニットを調査し、促進する。また必要に応じて、地域の流行の予防と管理のための能力リソースに従って動員し、支援する。

2. 健康小委員会(長:保健省)

健康小委員会の任務は、新型コロナウイルスに感染した人々の監視、検査、隔離、治療、予防接種などの活動の実施、および流行の予防および管理のための措置を指示、指導、および組織化すること、新型コロナウイルス感染症に感染したすべての人が必要な医療サービスに最速でアクセスできるようにすること、迅速に応急処置を行い、病状に対応する人材と手段を準備すること、必要に応じて地域における保健能力向上の動員と支援について助言をすること、シナリオを作成し、流行の状況に対応する準備をすることである。

3. 安全保障と社会秩序に関する小委員会(長:公安大臣)

安全保障と社会秩序に関する小委員会は、安全保障、国防、社会秩序と安全、防犯およびその他の法律違反の保証を指揮する任務を負う。社会的距離測定の実施を指示し、厳密にこれを管理する。感染症の予防と管理のための追跡、隔離、ゾーニング、およびソリューションを実施する。また法律違反を厳しく取り扱う。

4. 社会保障小委員会(長:国防大臣)

社会保障小委員会の任務は、社会的距離が強化されている地域の人々のために、食料、および生活必需品の保障を指揮すること、人々の生活を守り、感染流行の影響を受けた地域や地域で支援を組織すること、戦時功労者サービスを受ける人々、生活補助を受けている世帯などの貧しい家庭、女性、子ども、高齢者、障害者、弱者などの新型コロナウイルスによって困難な状況にある人々や職を失った人々を支援することで

ある。

5. 財政・ロジスティクス小委員会(長:副首相)

財務およびロジスティクス小委員会は、資金の確保を指揮・指導し、流行の予防および管理のための資金の使用の割当および管理の任務を負う。ワクチン、消耗品、機器、化学薬品、医薬品等の調達の実施を指揮・組織化し、感染症の予防と管理に役立てる。地域の対応能力を超えた場合に地域を支援する準備ができるよう、緊急時調達計画の実施を組織する。また感染予防と流行管理の力、特に最前線の力のための体制と政策を開発することを提案する。

6. 商品の生産と流通に関する小委員会(長:副首相傘下)

商品生産および流通小委員会は、生産および事業活動における感染予防および流行管理のための安全性の保証を指示する任務を負う。地域、特に社会的距離を拡大する地域のために、食料と生活必需品の適切かつタイムリーな供給を確保する。また供給活動を妨げないように、商品の円滑な循環を確保する。

7. 社会動員とアドボカシーに関する小委員会(長:ベトナム祖国戦線中央委員会委員長)

社会動員とアドボカシーに関する小委員会は、動員と動員法の組織を指揮する責任を負う。

(3) 法律

2003年、ベトナムはSARSのパンデミックの被害を受けた。ベトナムでは、2003年4月8日までに合計63件のSARS感染が報告され、そのうち5人が死亡した。この感染症下に置いて、患者とその家族、接触、ヘルスケアワーカーを対象とした徹底的な調査が行われた。当時の保健副大臣であるグエン・ヴァン・トゥオン教授が率いるワーキンググループが設立され、政府に提出するための報告書が編纂された。

またこの間、保健省、WHO、外務省、運輸省、国防省、税関などの関連機関との間で、感染症についての地域社会への理解を深めるため、また感染を制御するための予防の方法についての継続的な調整が行われた。

治療期間の後、2003年4月28日にベトナムでのSARSの流行は抑えられ、ベトナムはSARSの流行を抑えた国としてWHOによって認識された最初の国になった。

ベトナム政府は、SARSの予防で得た教訓に基づき、2007年に感染症の予防と管理に関する法律を作成した(No. 03/2007 / QH12、2007年11月21日ハノイ)。新型コロナウイルスを通じて適用されたいくつかの主なポイントは以下の通りである。

1. 感染症予防の原則

感染症の予防と管理に関する法律の第4条によると、感染症の予防と管理の原則には次のものが含まれる。

1. 感染症の予防がカギとなり、情報、教育、コミュニケーション、および感染症の監視が重要な手段である。感染症の予防と管理において、専門的および技術的な医療措置と社会的および行政的措置を組み合わせること。
2. 感染症の予防と管理において、学際的な調整と社会的動員を実施する。感染症の予防と管理活動を社会経済開発プログラムに統合する。
3. 流行に関する正確でタイムリーな情報を公表する。

4. 流行の予防と管理活動においては積極的、迅速かつ徹底的に行動する。

II. 感染症予防における組織および個人の責任

検査・治療施設

感染症の予防と管理に関する法律の第 32 条によると、感染症の予防における健康診断と治療施設には、以下の責任がある。

1. 各疾患グループに応じて適切な隔離措置を実施する。感染症の人のための包括的なケアを行う。患者が健康診断および治療施設の隔離要求に従わなかった場合、患者は政府の規制に従って強制隔離の措置の対象となるものとする。
2. 健康診断および治療施設で、消毒、環境の消毒、および廃棄物の処理のための対策の実施を組織する。
3. 医師、医療スタッフ、患者、およびその家族の保護服と個人の衛生状態を確保する。
4. 人々のケアと治療に直接関与する医師と医療スタッフの健康を監視する。
5. 感染症に苦しむ人々に関連する情報を同じレベルの予防保健機関に通知する。

医師・医療スタッフ

感染症の予防と管理に関する法律の第 33 条の規定によると、医療検査および治療施設での感染症の伝染の予防における医師および医療スタッフは、以下の責任を負う。

1. 感染症の蔓延を防ぐための対策を講じること。
2. 患者とその家族の感染症予防および管理するための対策へアドバイスをすること。
3. 患者に関連する機密情報を保管すること。

患者とその家族

感染症の予防と管理に関する法律の第 34 条の規定によると、健康診断および治療施設での感染症の感染予防における患者とその家族は、以下の責任を負っています。

1. 患者の責任は以下の通りである。
 - a) 病気の経過を正直に宣言すること。
 - b) 医師と医療スタッフの指示と病状に応じ、健康診断と治療施設の規則と規制を遵守する。
 - c) 退院直後にグループ A の感染症を患っている人は、居住するコミュニティ、区、または町の保健部門へ健康モニタリングの登録をする必要がある。
2. 患者の家族は、医師と医療スタッフの指示、および健康診断と治療施設の規則と規制を遵守する責任がある。

III. 宣言と報告

感染症の予防と管理に関する法律の第 47 条の規定によると、エピソードの宣言と報告は次の通りである。

1. 感染症の流行が発生した場合、感染した人、または症例を検出した人、または感染の疑いがある人は、24 時間以内に最寄りの保健機関に報告する必要がある。

2. 感染症の流行発生を発見した場合、または発生の宣言を受けた場合、保健機関は、発生した場所の人民委員会および予防医療機関に報告し、感染対策の実施を緊急に組織する必要がある。

3. 保健大臣は、流行の宣言と報告の体制を指定する。

IV. 医療隔離の体系化

感染症の予防と管理に関する法律の第 49 条では、医療隔離の組織は次のように規定される。

1. 感染症の疾患に苦しむ人、感染症の疑いのある人、また感染症の病原菌を保持していると疑われる人、グループ A の病原体と接触している人、そしてグループ B の疾患の多くの人々を、保健大臣の規則に従って隔離する必要がある。

2. 隔離の形態には、自宅、健康診断および治療施設、またはその他の施設や場所での隔離が含まれる。

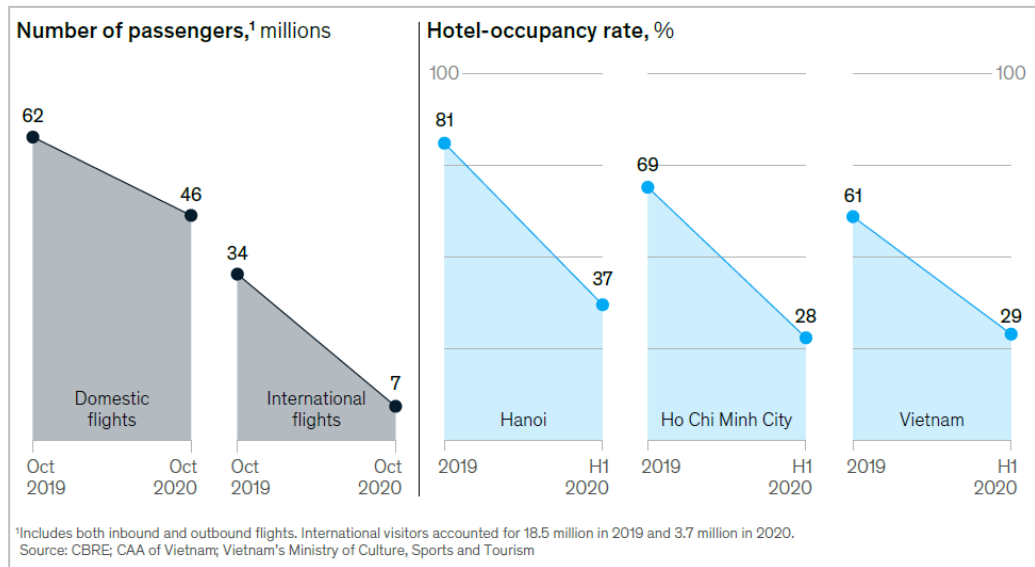
3. 感染流行の影響を受けた地域の医療施設は、隔離を組織する責任がある。

2.6.3 課題

(1) 観光セクターへの影響

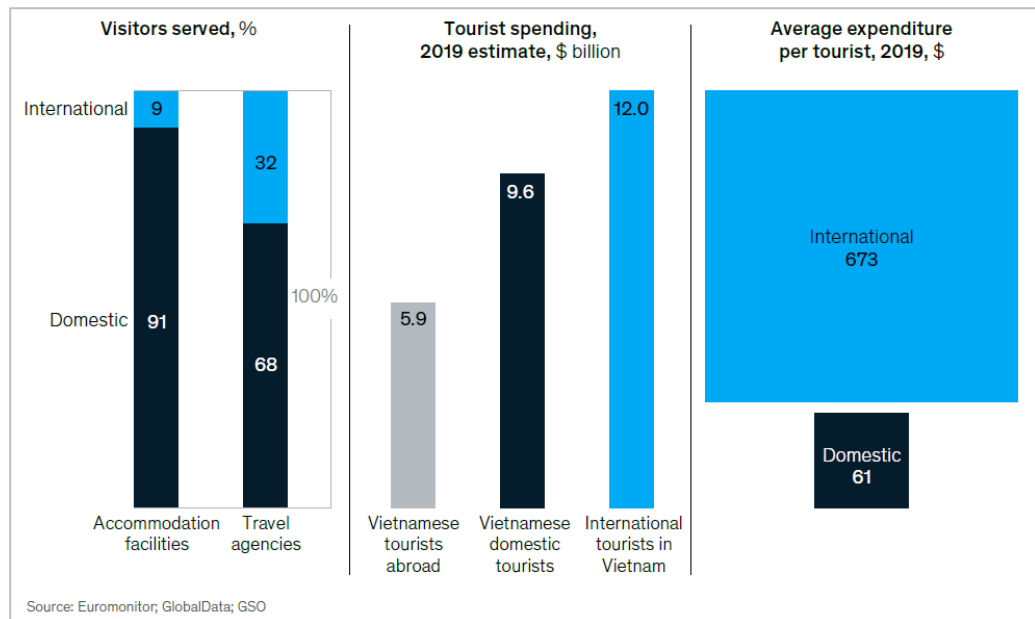
新型コロナウイルスは、国境管理、検疫、行動制限により、観光業に特に強い影響を与えている。ベトナムの場合、国内線の乗客数は 6,200 万人 (2019 年 10 月) から 4,600 万人 (2020 年 10 月) に、国際線の乗客数は 3,400 万人から 700 万人に減少した。ホテルの稼働率は 2020 年に 61% から 29% に低下した (図 2.47 を参照)。

ベトナムでは、国内観光よりも国際観光の方が重要である。訪問者数の大部分は国内であるが、観光客一人当たりの支出が国内観光客の 11 倍であるため、海外観光客の総支出は多い (図 2.48 参照)。



出典：マッキンゼー・アンド・カンパニー

図 2.54: ベトナム観光業への新型コロナウイルスの影響



出典：マッキンゼー・アンド・カンパニー

図 2.55: ベトナムへの国内および外国からの観光客

ダナンの場合、経済は観光セクターに大きく依存している。サービス業は GDP の 64.35% (2019)⁷であり、建設や農業などの他のセクターも観光業の恩恵を受けている。さらに、新型コロナウイルスの封じ込めに最初に成功した後の国内観光の促進により、ダナンで 2 回目の流行が発生し、31 人が死亡、国内市場にも観光を開放することが困難となった。

2020 年 1 月時点では、観光活動は総訪問者数で繁栄し続けており、ダナン観光は 2019 年の同時期に比べて 16.6%増加した。しかし、2020 年 2 月以降、新型コロナウイルスの複雑な感染状況を考慮すると、訪問者数の急激な減少と、多くの主要市場の急激な落ち込みを伴うダナン市の観光産業は、観光の成長指標に直接影響を及ぼした。2020 年 2 月、ダナンへの訪問者と観光客の総数は 46.6%減少した。総観光収入は 38.4%減少し、2020 年 5 月までに、この数はさらにそれぞれ 79.9%と 88.4%減少した。

翻って、2020 年 5 月から 7 月の間 (ベトナムでの最初の流行後)に感染が基本的に抑制されるまでに、7 月の国内観光客の数は 5 月に比べて 4.5 倍に増加した (15 万人以上の到着から 68 万人以上の訪問者数)。

しかし、2020 年 7 月末に再びダナン市で感染が発生し始めたため、市は社会的距離の措置を講じることを余儀なくされ、観光客の受け入れを一時的に停止した。さらに、2020 年 4 月から現在まで、ダナンへの空路または海路を経由する外国人観光客はいない。

予備統計によると、2020 年 1 月から 2020 年 8 月までのダナンの観光事業 (旅行、観光宿泊施設、リゾート、観光名所)の総損失は 4 兆 9000 億 VND (2 億 1600 万米ドルに相当)以上であると推定されている。

2020 年通年の観光事業の収益は 2019 年に比べて 80%減少すると見込まれている。2020 年 8 月までに休業・失業を余儀なくされた観光労働者の数は 31,874 人と推定されており、これは市内の観光労働者総数 (50,963 人)の 62.5%に当たる (レストランスタッフ、教師、観光の州管理スタッフを除く)⁸。

(2) 既存の健康状態

2020 年 7 月 24 日 (ベトナムでの 2 回目の流行開始)から 2021 年 1 月まで、ダナンはベトナムで最も高い死亡率を記録した。その理由の 1 つは、ダナンの患者が重度の基礎疾患と、長い病気を患っていたことに起因するとされている⁹。

⁷ 出典:ダナン市投資促進支援委員会

⁸ 出典:ダナン人民委員会

⁹ 出典:Cong an. com

2.6.4 ウィズ・ポストコロナの「ニューノーマル」への新たなイニシアチブ

(1) ウィズ・ポストコロナへの国際的なイニシアチブ

15分都市は、日常生活におけるほとんどの人間のニーズが15分の徒歩圏内にある都市の概念である。この概念は、新型コロナウイルスのパンデミックの前から存在しており、人々が家の中やその近くに留まる必要があり遠くに出かけられないパンデミックの状況で、近隣の生活環境の持続可能性の観点から注目されている。同様の概念が世界中の主要都市(メルボルン、パリなど)で採用されている。

このコンセプトは、オレゴン州ポートランドにルーツがある。ポートランド市は2012年にポートランド計画を採択した。この計画には「20分生活圏」の概念が含まれている。図2.9は、マッピング分析による、2010年の商用サービスとアメニティにアクセスできる領域を示している。地形、歩道、道路の接続性など、歩行者のアクセスに影響を与える要因を考慮に入れている。この計画は、ポートランドの住民の90%が、2030年までに自宅から徒歩や自転車で20分以内の範囲で、すべての日常のニーズを満たすことができるようにするという目標を設定している。

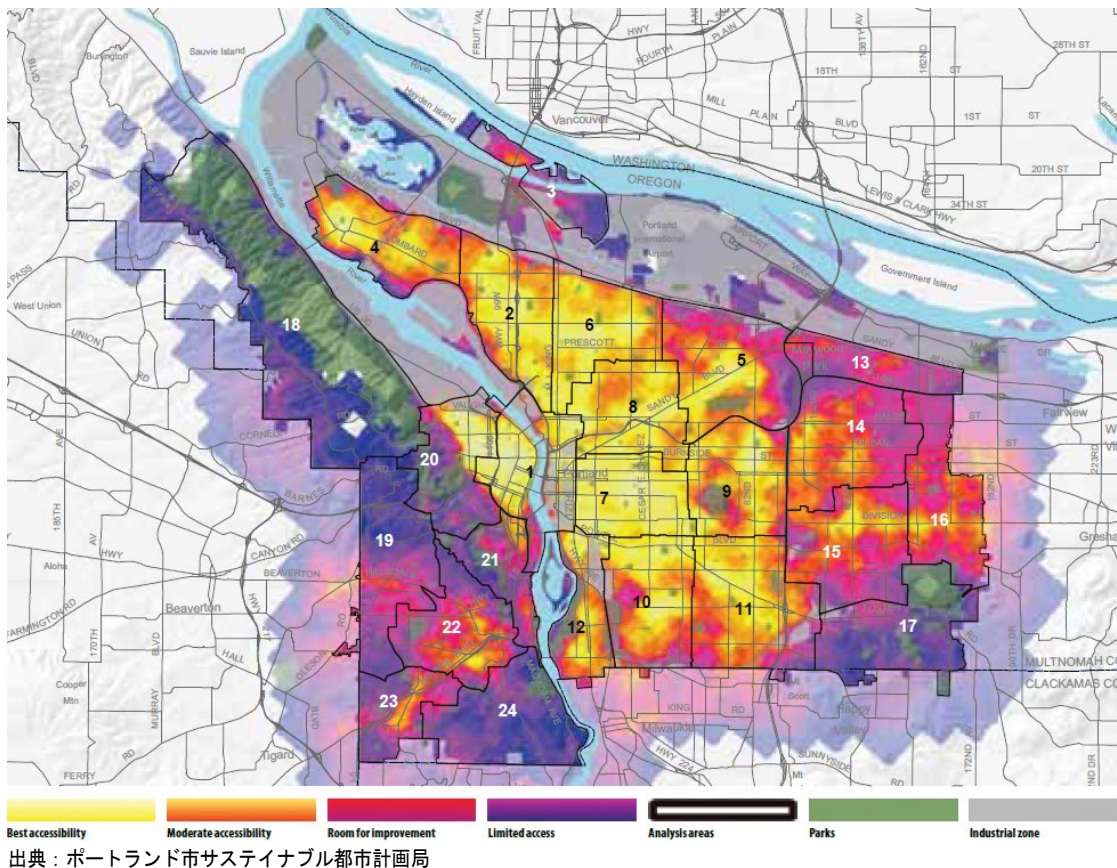


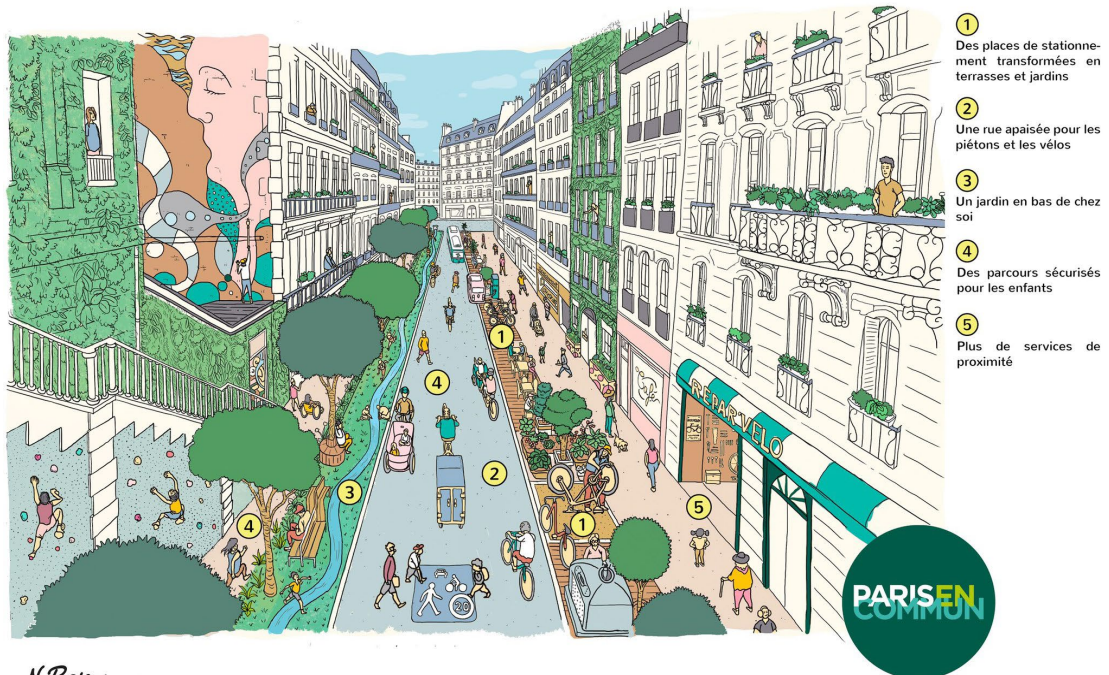
図 2.56: ポートランドの「20分生活圏」コンセプトの分析



出典：メルボルン市

図 2.57: メルボルンにおける「20分生活圏」のコンセプト

パリでは 15 分都市へのステップの一環として、2020 年 5 月の最初のロックダウン時に、ルーブル美術館からバスティーユ広場までを含む 650km の自転車道「コロナ自転車道」が整備された。これらの取り組みは継続中であり、早くも 2022 年には、パリの約 7% を占める第 1 地区から第 4 地区までで、車が通行できなくなると予想されている。



N. Balcep

出典：パリコミュン

図 2.58: パリにおける「15分都市」のストリートビジョン



出典：Paris en Selle

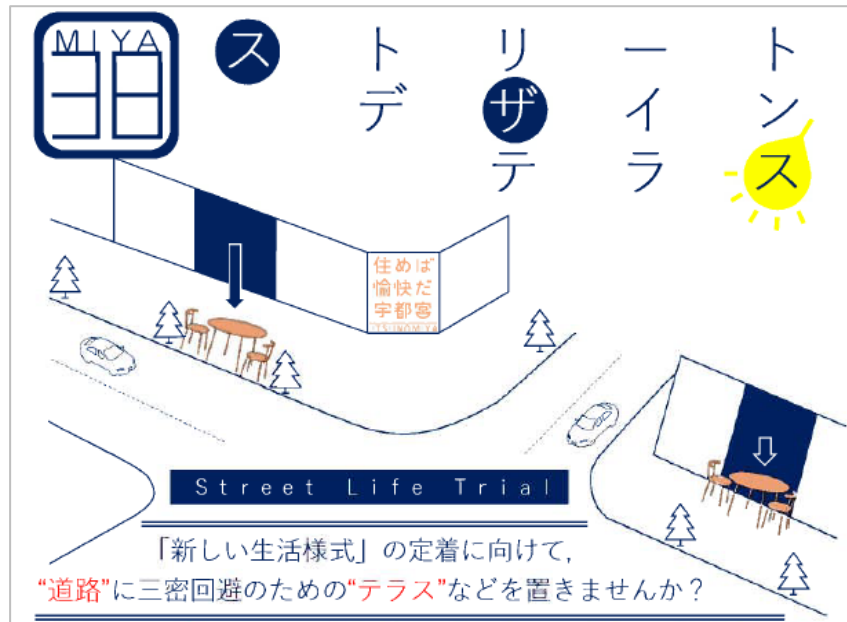
図 2.59: パリのルクレール通りの「コロナ自転車道」

(2) 日本における道路占拠の許可基準の規制緩和

日本の国土交通省は、新型コロナウイルスの影響を受けるレストランへの支援を目的として、「3密（密閉、密集、密着）」を避け、「新しいライフスタイル」を推進し、2020年6月5日から道路占有の許可基準の規制緩和を開始した。日本では道路利用料を支払う必要があるため、他国に比べて道路上にオープンカフェやマーケットを開くことは難しい。一方、この規制緩和により、道路沿いのレストランは、周辺地域の清掃協力を条件として、道路にテラス席を無料で設置できるようになった。多くの都市がこの緩和システムを使用して、道路を使用したプロジェクトを実現している。

プロジェクトのひとつである「38(MIYA)ストリートデザインテラス(宇都宮市)」では、9つの主要道路のレストランにテラスシートを設置することを推進している。本事業では、わかりやすく図 2.53 に示すイラストを用いて道路利用制限を推進し、既存の道路利用に影響を与えないよう、許可を得て利用範囲を示すステッカーを店舗に貼付している。

また、規制緩和期間終了後(2021年9月30日予定)も、既存の別システムで事業を継続し、道路沿いのテラスを恒久的に活用することを目指している。



出典：宇都宮市

図 2.60: 街路空間利用の宣伝



出典：宇都宮市

図 2.61: MIYA ストリートデザインテラス

(3) ダナンとベトナムでのイニシアチブ

- オンライン教育

ベトナム全体

新型コロナウイルスの流行の複雑な状況に直面して、2020年の半ばに、教育訓練省は2020年から2021年度のすべてのケースのガイドラインを作成した。同省は、教師と学生の健康と安全を確保するために、流行の状況に対処するための情報技術とオンライン教育の適用を促進するよう学校に要請した。

それまでに、ベトナムの学生は新型コロナウイルスの流行により、一部の州や地方でオンライン学習を開始していた。ベトナムでは、一時的な解決策としてオンライン教育が適用されたが、調査と

評価が行われた優れた利点がある。教育と訓練は、それを補完的で手頃な価格の長期的なソリューションに変えることを計算している。対面教育への補完として、また特定の場合には、対面教育への代用として利用できるということである。

したがって、2021年8月24日、教育訓練大臣のグエン・キム・ソン氏は、新型コロナウイルスの流行に対応して、教育と訓練の質を維持するという目標を革新し、持続するために2021年から2022年の学年のタスクを実施することについて、指令800/CT-BGDDTに署名した。前述の指令に従い、ベトナムは流行の状況に適した柔軟な学年度計画を実施する予定である。

2021年から2022年の学年度では、教育セクター全体が引き続き2つのタスクを実行し、複雑な新型コロナウイルスの流行を防止および制御するソリューションを積極的に実装し、学校の安全を確保する。学年度のタスクを完了するために困難を克服しようとしている間、革新の要件を満たし、教育と訓練の質を確保する。

指令によると、最初の重要な課題は、地域の流行状況に適した柔軟な学年度計画を積極的に策定および実施し、流行の予防と管理に関する対策を効果的に実施することである。したがって、保健セクターや教育セクターと連携して、新型コロナウイルスの流行が依然として長く複雑であるという予測に対処するためのシナリオとソリューションを積極的に開発する必要がある。

また、地域の流行状況に応じて、活動の再開は対面またはオンラインの形で柔軟に編成される。教育機関は、「流行が抑制されているときに対面教育の時間を最大限に活用する」必要がある。感染が複雑な場合、対面教育を組織し、次にオンライン教育を組織して学年度計画を完成させ、教育の質を確保することは不可能である。

この指令では、オンライン教育と遠隔訓練を実施するために必要なスキルを備えた教師の訓練と再訓練に注意を払う必要がある。同時に、インタラクティブな環境の整備と学習者の適応性と体験を向上させて自習能力を強化するための、共有のオンライン教育および学習プラットフォーム、標準化された講義システム、電子資料の共有電子リポジトリを構築している。

ダナン

2020年9月、ダナンでの新型コロナウイルスの流行は基本的に抑制されたが、流行に対する安全を確保するために、市の教育部門は今年も学生向けのオンライン教育を組織することを決定した。

2020年から2021年の学年度中に、他の地域での最初の流行とダナンでの流行の中間期の影響によるオンライン教育の実施の経験を踏まえ、ダナン市の教育訓練省は学校に、オンライン教育の3つの形式から、それぞれの状況に合わせて柔軟に選択することを指示した。一つ目はズームソフトウェア、オンラインサポートソフトウェアを介した教師と生徒間の最初の対話形式、二つ目は自宅での自習用のビデオ録画と講義クリップ、三つ目は、オンラインテクノロジーを使用できない生徒をサポートするために、教師が講義の資料を作成し、保護者が子供をサポートできるよう具体的な指示を行うというものである。

オンライン教育に関しては、ダナンには実際にいくつかの困難がある。一部の家庭には、インターネットへの接続やデバイスなどのITインフラが整っていない。また、経験不足のため、授業計画や本が不足している。また、隔離期間が長い間、本や文房具を買いに出かけることができない。

• 電子政府

ベトナム

首相は、2020年8月26日に政府機関が発行した通知 No. 339 / TB-VPCP を通じて、省庁、セクター、地方自治体に対し、少なくとも2020年に目標の30%に到達するよう、レベル4のオンライン公共サービスの提供するよう要請した。2021年には、ほとんどの公共サービスはレベル4でオンラインで提供される。レベルの定義は以下の通りである。

-レベル1のオンライン公共サービスは、以下に関する完全な情報を確実に提供するサービスである。実行する方法、構成、記録数、契約期限、管理手続きを実行する対象者、管理手順を処理する機関、およびサービス料と料金。

-レベル2のオンライン公共サービスはレベル1のオンライン公共サービスに加え、ユーザーが必要に応じてドキュメントフォームと申告書をダウンロードして書類を完成させることができる。完成した書類は、直接または郵送でサービス提供機関または組織に送信される。

-レベル3のオンライン公共サービスはレベル2のオンライン公共サービスに加え、電子フォームを提供して、ユーザーがオンラインフォームのドキュメントに記入し、サービスを提供する機関や組織に提出できるようにする。ネットワーク環境で記録を処理し、サービスを提供するプロセスでのトランザクションを行い、手数料および料金の支払い(あれば)、結果の受領はサービス提供機関で直接、または郵便サービスを介して行われる。

-レベル4のオンライン公共サービスはレベル3のオンライン公共サービスに加え、ユーザーがオンラインで行うための料金(ある場合)を支払うことができる。結果の返送は、オンラインで行うか、直接送信するか、ユーザーに郵送することができる。

新型コロナウイルス流行下において、ベトナムは宣伝を強化し、行政手続きを処理するためにレベル3と4のオンライン公共サービスを使用するように人々と企業を動員した。それにより、人の移動、人との接触、集まりを制限し、人の健康の安全を確保することができた。これは、社会的距離の実施、直接の接触の削減、およびコミュニティでの病気の伝播のリスクの削減に貢献するためのソリューションである。

ダナン

ダナン政府によると、政府機関は、行政手続きの要求の書類をスムーズかつ効果的に受け取り、迅速に処理するために、公務員と従業員を交互に配置する必要がある。

同時に、宣伝を強化し、組織、個人、および企業がオンライン公共サービス(<https://dichvucong.danang.gov.vn>)を使用して、ネットワーク環境で主要な管理手順を実行すること、書類の送付や行政手続きの結果の受け取りには、公的郵便サービスを利用することを奨励する。

ダナン情報通信局の副局長である Tran Ngoc Thach 氏は、2020年7月28日時点でダナンの行政手続きの95%以上がレベル3および4のオンラインで実施されていると述べた。これはサイトのクリアランスと補償に関する一部のサービスを除いた、シティポータル(<https://dichvucong.danang.gov.vn>)の1,334サービスに相当する。いまだに多くの法的文書を処理し、まだオンラインで展開されていない特殊なアプリケーションに展開する必要がある。

- **財政支援のオンライン情報プラットフォーム**

決議 42 / NQ-CP に従って、新型コロナウイルスのパンデミックにより困難に直面しているダナン市民の支援に関する広範囲で具体的な情報を提供するため、情報通信省はダナン市の労働・傷病兵・社会省と協力して、新型コロナウイルスの流行により困難に直面している人々への財政支援に関する情報のためにオンライン検索チャンネルを展開した。

ダナン市は、ビジネス世帯(15,390人以上)、社会的保護グループ(26,800人以上);革命的なメリットを持つ人々のグループ(14,300人以上);貧困世帯とほぼ貧困世帯のグループ(46,800人以上)の4つの主要なターゲットグループへの、タイムリーかつ公的で透明性を確保するために取り組んでいる。市民、企業、組織は、市のオープンデータポータルやアプリケーション、コールセンター、SMS、API 経由のその他アプリケーションといった多くのチャンネルを通じて情報を調べることができる。

(4) ダナン市におけるレジリエントな都市づくりの方向性

これらの世界的なイニチアチブを受けて、ウィズ・アフターコロナのダナン市においては、下記のような方向性が考えられる。

- **都市機能分散による都市構造の再編:** 中心部に集中した都市機能を、南部の住宅・大学都市、北西部のリエンチュウ港周辺地区、南西部の新駅周辺地区などに分散させ、公共交通ネットワークで接続された新たな都市拠点を形成する。
- **基幹交通ネットワーク形成と NMT(自転車・歩行者等)空間の充実:** MRT や LRT などの軌道系交通、幹線道路でのバスサービスの充実、また既成市街地・観光地・新市街地での自転車・歩行者空間の整備、歩きやすく魅力的な交通空間・施設の整備等により、モビリティとアクセシビリティを強化する。
- **脆弱層に配慮した居住環境改善:** 貧困層向けの社会住宅、インフラ・再開発事業等により影響を受ける地権者の移転住宅などの整備を進めるとともに、老朽化したインフラ施設の更新等により、衛生的で安全な居住環境を確保する。
- **コミュニティによる都市管理活動・災害対応能力強化:** コミュニティ単位でのインフラ・都市サービスの管理、災害時の避難や防災機能の強化など、まちづくりへの市民参加を推進する。
- **行政サービスの分散と連携・ICT 活用:** 各種行政データの管理、ICT を活用した災害・防災、観光、交通等の情報提供、オンラインでの行政手続きの簡素化など、IT 化によるスマートシティの構築を図る。

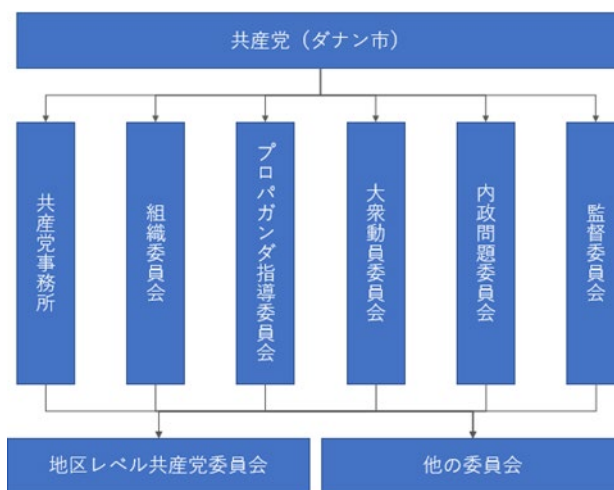
3 統合マスタープラン策定に係る優先プロジェクト選定

3.1 ダナン市のインフラ事業にかかる基礎的事項の整理

3.1.1 組織体制

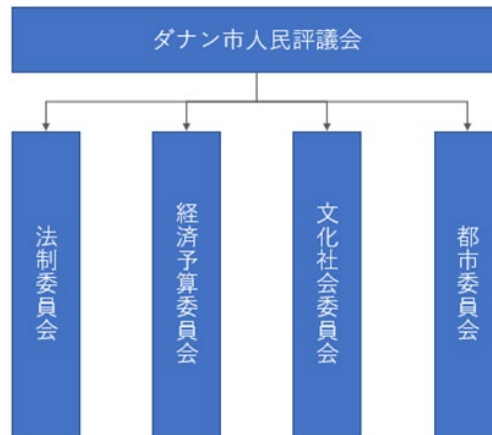
(1) ダナン市政府の組織体制

ダナン市は、ベトナム国における行政区分上、全国に5つある「中央直轄市」に該当する。ダナン市においては、国民の指導的役割を持つ共産党が定めた基本方針の下、日本では市議会にあたるダナン人民評議会が議会による意思決定を行い、日本の市役所に当たるダナン人民委員会（DPC）が行政業務を執行する体制となっている。DPCは地方行政機関としての機能を持ち、組織法において地方の「国家行政機関」と位置付けられ、上級国家機関の文書や同級の人民評議会の決議を執行する任務を負う。具体的には、行政の実施するプログラムの意思決定や意思決定に関する周知・促進、公的機関との連携等を行っている。DPCの組織構成として、計画投資局（DPI）や運輸局（DOT）、財務局（DOF）を始めとする各部局がある他、地域ごとの8つの事務所を設けている。



出典：DOF ウェブサイトのデータよりJICA調査団作成

図 3.1: ダナン市の共産党組織構成



出典：DOF ウェブサイトのデータよりJICA調査団作成

図 3.2: ダナン市人民評議会組織構成



出典：DOF ウェブサイト

図 3.3: DPC の組織体制図

(2) ダナン市のインフラプロジェクトに係るメインプレーヤー

DPC にはインフラプロジェクトに直接関係する組織が複数あり、具体的には、DPI、DOT、DOC、DONRE といった機関が主な関連部局として挙げられる。

(i) 投資計画局 (Department of Planning and Investment / DPI)

DPI は、投資計画省 (Ministry of Planning and Investment/MPI) の管轄の下、ダナン市の計画と投資に係る諸課題に対処している。役割としては、個別のインフラ案件を担当するというよりも、“The Master Plan on Socio-Economic Development of Da Nang City to 2020, with a Vision to 2030 (SEDP)”等の開発上位計画を担当するなど、分野横断的な計画策定を担う。主に以下の業務を行う。

- 地域の計画および投資部門の管理に関する決定・指令
- 社会経済開発戦略や全国の上位計画を踏まえてダナン市の計画を精緻化し、地域計画と投資に係る法令に関する業務を実施
- 地区レベルの人民委員会、各部局、及び投資部門に関する通達を発令
- 都市の社会経済発展に関する戦略とマスタープランの策定
- 市の月次、四半期、年次報告書の監督・取りまとめ
- 市予算の見積もりに関して財務省と調整し、市の各部門に予算を割り当てる。
- 国内外の投資について、国内投資プロジェクトのリスト、各計画期間における外国投資を誘致するプロジェクトをDPCに提出
- 投資促進活動を管理し、投資手続を管轄
- ODAについて、ODAプログラムのリストを策定するために各部局や地区事務所と調整し、計画投資省に報告
- ODAプロジェクトプログラムのモニタリングと評価
- 公共入札案件の結果の評価、DPCの委員長への提示、各部局や地区事務所との調整
- 工業団地・輸出加工区の管理に関する開発マスタープランと計画を評価

(ii) 運輸局 (Department of Transportation/ DOT)

DOT は関係中央政府機関 (運輸省/ Ministry of Transportation、情報通信省/ Ministry of Information and Communications 及び建設省/ Ministry of Construction) の管轄の下、運輸・交通管理を担っている。具体的には、公共交通の整備や港湾システムの開発等に関するプロジェクトを担当する。主に以下の業務を行う。

a) 公共交通に関する機能

- 通信・運輸に係る手続き、規則、料金等の調査を実施し文書を発行

b) 公共交通管理に関する機能

- 都市交通システムの整備、維持管理、更新、保守等
- 公共交通管理に関する関係規則・規定に関する監督
- ダナン市が管理する道路への信号システムの設置及び管理
- 道路における建設許可の発行
- 交通需要マネジメント計画や公共交通網整備計画の策定

c) 公共交通整備に関する機能

- 上位計画に沿った、交通・土地開発・水運関係整備プロジェクトの実施

- 公共交通整備プロジェクトの事業内容の評価
- 公共交通整備プロジェクトの事業化及び事業実施
- d) 通信・運輸に関する機能
- 陸運・水運交通に関するプロジェクトの実施と評価
- 機器の調達、製造、保守に関する設計及び承認・評価
- 運転手・オペレーターの教育・訓練の実施やライセンスの管理

(iii) 建設局 (Department of Construction / DOC)

DOC は建設セクターの管理において DPC を支援する。建設セクターの領域には、建築・土木工事、建設資材の計画・設計・製造等が含まれる。建設局は DPC の直接の管理下にあるが、特別な事項においては建設省の指導を受けることになる。具体的には、ダウンタウンエリアの開発、ニュータウンの建設、都市開発マスタープランの策定などを担当する。具体的には、主に以下の業務を行う。

- 建設セクターの関係規則・規定の発行
- 都市部及び地方部での住居地区整備に関する計画・設計の管理
- 建設事業の事業評価
- 建設投資額、数量・単価の管理
- 建設資材の計画及び製造の管理
- 短期、中期、長期の産業開発・建設事業計画の策定
- 産業開発、建設事業に関する政策と関係制度の策定
- 承認された事業に関する地区計画策定の支援及び実施指導
- 事業実施体の設置、清算、組織体制の再構築等の提案
- 国営企業及び地区事務局の管理

(iv) 資源環境局 (Department of Natural Resources and Environment/ DONRE)

DONRE は土地住宅局 (Department of Land and Housing) の下、2003 年に設立された機関であり、土地や環境、鉱物資源、水資源、海洋資源、島しょに関する課題を管轄する機関である。資源環境省による指導の下、DPC や専門家と協力しながら活動している。具体的には、「ダナン市 - 環境都市計画の更新及び新しい環境都市宣言のための総合戦略の策定」、「災害リスク管理システムの強化」、「空間計画管理 (土地利用と都市開発のための行政能力強化や持続可能な都市開発を行う)」等の施策を担当している。また、DONRE 傘下の Land Fund Development Center (LFDC) では、土地の競売や使用权の引渡し、土地の収用、灌漑用水路等に関する補償等の業務を行っている。

(3) ダナン市のインフラプロジェクトに係るその他のプレーヤー

(i) 財務局 (Department of Finance/ DOF)

財務局は、DPC の傘下にある市の財務管理を担う専門部局である。具体的には以下の業務を行っている。

- 予算の策定に係る業務
- 徴税や手数料・寄付を受領するための計画や活動
- 投資金融に関する法律の指揮、指導、検査、情報提供、普及

- 土地等の公共財に関する価格設定や管理
- 企業の財務に関する管理
- 行政検査・地区事務所に関する検査

(ii) Investment Promotion Agency Da Nang (IPA ダナン)

IPA ダナンは、ダナン市への外国投資を促進するために設立された DPC 直属の組織であり、ダナン市の各政府機関の統合窓口として、投資家や企業の投資活動を各段階において支援している。具体的には以下の業務を行っている。

- ダナン市の投資環境に関する情報発信
- 投資促進セミナー・展示会などの主催
- 投資プロジェクトに必要な用地・オフィス・設備などの紹介サービス
- 投資関連手続き(投資ライセンス取得・法人設立など)に関するコンサルティングサービスとその支援

(iii) Priority Infrastructure Investment Project (PIIP) Project Management Unit (PMU)

PIIP PMU は DPC の直接の管轄下であり、駅移転プロジェクトやリエンチュウ港開発プロジェクト等のインフラ整備プロジェクトを主導する。

3.1.2 法制度

2021 年 5 月現在、ベトナムにおける主要なインフラ投資スキームには、公共投資、官民連携(PPP)、民間投資の三つの法的枠組みが存在する。これらの枠組みは、それぞれ特定の法律または政令によって規定されている(主要投資スキームと関連する法規制の要約については次表を参照)。また、資金調達源やインフラ資産の種類・実施段階に応じて、都市計画法 (Urban Planning Law/ 2009 年 6 月 17 日公布)、計画法 (Planning Law/ 2017 年 11 月 24 日公布)、建設法 (Construction Law/ 2020 年 6 月 17 日公布)、公共資産管理法 (Public Asset Management Law/ 2017 年 6 月 21 日公布)、調達法 (Procurement Law/ 2013 年 11 月 26 日公布)、公的債務管理法 (Public Debt Management Law/ 2017 年 11 月 23 日公布)、国家予算法 (State Budget Law/ 2015 年 6 月 25 日公布) などの関連法令の規定も適用される。ダナン市のインフラ整備はこれらの関連法規に基づいて実施されている。ダナン市人民委員会へのインタビューによると、2021 年 5 月現在、インフラ開発のためダナン市のみ適用される公的な個別規則は存在しない。

ダナン市の上位計画としては、首相決定 393 号「2020 年までのダナン市の社会経済開発計画及び 2030 年までのビジョン(2020 年 3 月 18 日公布)」及び首相決定 359 号「2030 年までの更新版都市マスタープランの承認及び 2045 年までのビジョン(2021 年 3 月 15 日公布)」において、2020 年から 2030 年におけるダナン市のインフラ開発のためのビジョンとマスタープランが提唱されているとともに、優先プロジェクトのリストが記載されている。当該リストには、想定投資額、資金調達源、投資スキーム等が明記されている。

表 3.1: ベトナムにおける 3 つの主要なインフラ投資スキームの法律と規制の枠組み

投資スキーム	公共投資	PPP	直接 (民間) 投資
法規制	公共投資法 (Public Investment Law 2020 年 1 月 1 日施行) 政令 114/2021/ND-CP、 政令 29/2021/ND-CP、 政令 40/2020/ND-CP、 政令 56/2020/ND-CP、 政令 97/2018/ND-CP	PPP 法 (2021 年 1 月 1 日施行) 政令 28/2021/ND-CP、 政令 35/2021/ND-CP	投資法 (Investment Law 2021 年 1 月 1 日施行) 政令 31/2021/ND-CP
適用範囲	この法律は、公共投資に関する国家管理の法的な枠組み、公共投資資本の運用及び活用、及び公共投資スキームに関与する規制当局、関連会社、事業体および個人の権利、義務および責任等について規定している。	この法律は PPP 投資の法的枠組みを規定している。PPP 投資スキームに関与する主体、組織及び個人の国家管理、権利、義務及び責任等について規定している。	この法律は、ベトナム国内における企業投資活動及び対国外の企業投資活動についての法的枠組みを規定している。(公共投資法に基づく公共投資及び PPP 法に基づく PPP 投資を除く。)
適用対象	公共投資活動、公共投資管理及び公共投資資本の使用に関与又は関連する機関、組織、団体及び個人。	PPP の枠組みの下で投資活動に関与する規制当局、組織、企業、個人、及び PPP 投資契約の当事者。	事業投資活動に関与する投資家・機関・団体及び個人。
調達規定	契約先の選定は、調達法に定められた手続きに基づく。	PPP 投資家は、政令 35/2021/ND-CP 及び PPP 法のセクション III に規定された手続きに基づく。	個人投資家の選定については、投資法第 29 条、調達法及び政令 25/2020/ND-CP に基づく。

出典:法規制、JICA 調査団

表 3.2: ベトナムにおける公共投資、PPP、直接（民間）投資スキームのガイドラインの概要

投資スキーム	ガイドライン	概要
公共投資 (例：公共投資法)	政令 29/2021/ND-CP 国家的に重要なプロジェクトの評価及び投資の監督・評価の 手続きに関する政令 公布 26/03/2021	本政令は、次の事項に関する規則を定める。 <ul style="list-style-type: none"> 公共投資法及び建設法にて規定されている国家的に重要な事業、国会によって IP 承認済みの PPP 事業及び民間投資事業に関する審査・決定手続き ベトナムにおける投資プロジェクト及び対外投資の監督及び評価及びコストの指導と評価 証券投資の監督・評価 ODA 及びコンセッション融資の監督・評価
	政令 40/2020/ND-CP 公共投資法のいくつかの条項の実施に関する 詳細なガイドライン 公布 06/04/2020	本政令は、公共投資法に関するいくつかの条項を詳述する。 <ul style="list-style-type: none"> グループ A、B 及び C のプロジェクト投資方針に関する承認及び意思決定のための手続き、内容、期間等を規定 グループ A、B 及び C の対外投資プロジェクトの投資方針に関する原則、権限、手続及びプロセス等を規定 首相決定に基づく定款資本金及び予算外の国家財政資金の提供、ならびにその他の政策受益者を支援するための補助付きクレジットの対象となる投資の手続きを規定 投資準備業務、企画業務及び非建設公共事業の実施管理 中期及び年次における国家予算からの公共投資資本計画に関する調整及び支出の手続き
	政令 56/2020/ND-CP ODA 及び譲許的融資に関する規制 公布 25/05/2020 政令 114/2021/ND-CP 政令 56/2020/ND-CP を更新 公布 16/12/2021	<ul style="list-style-type: none"> 本政令は、政府開発援助及び外国の譲許的融資を財源とする公共事業の準備、承認及び実施のための規制上の枠組みを定めている。 ODA 事業に関わるすべての関係者に適用される規則
	政令 97/2018/ND-CP ODA 及び譲許的融資に関する貸出規制 公布 30/06/2018	本政令は、次の事項を定める。 <ul style="list-style-type: none"> 円借款及び外国の譲許的融資を借り入れる最終借入人 財務省及び財務省の認可を受けた代表機関による貸出融資 政府の円借款及び外国の譲許的融資から得られる借款の管理、貸付及び回収の過程に関係する機関、団体及び個人
PPP (例：PPP法)	政令 35/2021/ND-CP PPP 法の施行に関する細則・指針 公布 29/03/2021	本政令は、PPP に適格なセクター、投資規模、プロジェクト評価委員会、PPP 準備、投資家選定、プロジェクト移転、PPP 終了に関する詳細な規制等を定めるものである。
	政令 28/2021/ND-CP PPP プロジェクトの資金管理メカニズム 公布 26/03/2021	本政令は、次の事項に関する詳細な規則を定める。 <ul style="list-style-type: none"> 国家資本、歳入歳出、インフラ・システム、財産移転作業の処理手順、財政問題を含む PPP の財務管理メカニズム 公共投資資金の使途:プロジェクトの準備、インフラの建設、仮設工事

<p>民間投資 (例：投資 法)</p>	<p>政令 31/2021/ND-CP 投資法の複数条項の 実施に関する詳細ガ イドライン 公布:26/03/2021</p>	<p>本政令は、次の事項に関する詳細な規則を定める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 産業開発、投資インセンティブと投資支援 ▪ 投資プロジェクトの実施 ▪ 経済団体の設立、外国人投資家による投資活動の実施 ▪ 海外投資活動 ▪ 投資促進 ▪ 公共投資管理
------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

出典:各法規制より JICA 調査団作成

3.1.3 公共投資スキーム

インフラ事業は、投資資金のうち一部又は全部が公共資金より拠出されている場合に、公共投資事業に分類される。公共投資事業の準備、承認及び実施については、公共投資法、国家的に重要なプロジェクトの評価及び投資の監督・評価の手続きに関する政令 No.29/2021/ND-CP (2021年3月26日公布)、及び公共投資法のいくつかの条項の実施に関する詳細なガイドライン No.40/2020/ND-CP (2020年4月6日付) により具体的に規定されている。公共投資資本は、国家予算(中央/ローカル)からの公的資金と定義されており、関連省庁機関及び公共サービス部門の収入として計上されている。したがって、ODA 及び譲許的融資によるプロジェクトは公共事業に該当し、ODA 及び譲許的融資に関する規制 No.114/2021/ND-CP (2021年12月16日公布) 及び ODA 及び譲許的融資に関する貸出規制 No.97/2018/ND-CP (2018年6月30日公布) の指針に従って、その準備、承認及び実施が進められる (ODA 事業手続の詳細は 1.4.3 を参照)。PPP または民間投資スキームの適用下であっても、公共資金を用いている場合、公的資金部分には公共投資法が適用される。

ODA 事業を除き、公共投資事業は(1) 投資方針 (Investment Policy/ IP) の作成・評価・承認(即ち、pre-FS の承認)、(2) 投資判断(Investment Decision/IC)の作成・評価・承認(即ち、FS の承認)、(3) 事業実施(例：契約調達、建設、及び運営)の3段階から構成される。各フェーズにおける監督当局は、プロジェクトの性質 (重要度、範囲、セクター、投資規模、場所等) によって決定される。次表 3 3 は、公共投資法に規定された公共投資事業の分類と投資方針を承認する監督当局を示している。国家的に重要性の高くない ODA プロジェクトについては、首相が投資方針を承認する権限を有する。ダナン市は市の予算を使用する事業の投資方針を承認する権限を有する。

表 3.3: 公共投資事業の分類

分類	プロジェクトの説明	IP 承認権限
1. 国家重要案件 (NIP)	<p>A. 10 兆 VND 以上の国家予算を使用する案件</p> <p>B. 環境影響の実質的潜在的なリスクを有する案件 (原子力発電所、50 ha 以上の国立公園/自然保護区、上流の保護林、及び 1,000 ha の生産林地域における土地使用目的の変更を含む)</p> <p>C. 500 ha 以上の土地で水稻を行っている区画の都市利用用途を変更する案件</p> <p>D. 山間部で 20,000 人、その他の地域で 50,000 人以上の住民移転が発生する案件</p> <p>E. 国会承認が必要な特別な規則や政策の適用が必要な案件</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 国会 (NA) が IP を承認 (公共投資法 7 条)
2. グループ A プロジェクト	<p>A. 特別な国家遺産のある地区に位置する案件/国防及び国家安全法により国防及び国家安全上極めて重要な地区に位置する案件/国防及び国家安全の案件で国家機密を含む案件/有害物や爆発物を製造する案件/工業団地或いは輸出加工区のインフラ案件</p> <p>B. 総投下資本 2.3 兆 VND 以上: 運輸、電力、石油・ガス、化学肥料セメント、機械エンジニアリング、冶金、鉱物採掘及び加工、住宅建設</p> <p>C. 総投下資本 1.5 兆 VND 以上: 上記以外の運輸、水資源/灌漑、上水/排水、廃棄物処理、技術インフラ、電気エンジニアリング、情報通信電子機器生産、医薬品、材料製造、機械工学、郵便/通信</p> <p>D. 総投下資本 1.0 兆 VND 以上: 農業、林業、水産業/国立公園及び自然保護/新都市区の技術インフラ</p> <p>E. 総投下資本 8,000 億 VND 以上: 保健医療/文化/教育、科学研究/ラジオ、テレビ放送、倉庫、観光/スポーツ、住宅やその他の国防安全保障プロジェクトを除く土木工事</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 首相が、ODA を含む国家予算を使用するプロジェクトの IP を承認 • 地方人民委員会 (PC) が、地方予算を使用するプロジェクトの IP を承認 (公共投資法 8 条)
3. グループ B&C プロジェクト	<p>A. 上記 2-B のセクターの案件で総投下資本 2.3 兆 VND 未満の案件</p> <p>B. 上記 2-C のセクターの案件で総投下資本 1.5 兆 VND 未満の案件</p> <p>C. 上記 2-D のセクターの案件で総投下資本 1.0 兆 VND 未満の案件</p> <p>D. 上記 2-E のセクターの案件で総投下資本 8,000 億 VND 未満の案件</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 首相及びダナン州政府。上記と同じ • 管轄省庁が各自の予算内で IP を承認 (公共投資法 9 条、10 条)

出典: 関連法規制より JICA 調査団作成

3.1.4 官民パートナーシップ (PPP) スキーム

2020年6月にベトナム国初のPPP法が国会より公布され、PPPに係る最上位の法的枠組みとして、PPP投資に関する準備、承認、実施に係る法的枠組みが制定された。公共投資及び民間投資とは異なり、同法はPPPスキームを公共と民間投資家との間の長期的な契約上の取り決めとして明確に定義している。ベトナムにおけるPPPの法的地位を向上させるだけでなく、同法は従来のPPPプロジェクトに関する政令No.63/2018/ND-CP(2018年5月4日公布)から新たにいくつかの規制変更を実施した。下表は、従来のPPPプロジェクトに関する規定と比較して注目すべき変更点をまとめたものである。

表 3.4 政令 No.63/2018/ND-CP と比較した PPP 法における主な変更点

PPP の主な側面	政令 No. 63 と比較した主な変更点
A. PPP スキームに適用可能なセクター	PPP スキームに適用可能なセクターを 9 セクターから以下の 5 セクターに限定するものとする。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 交通 ▪ 医療、教育 ▪ IT インフラストラクチャー ▪ 灌漑、上水、排水、廃棄物処理 ▪ 送配電網、発電所
B. 投資規模	プロジェクトの投資規模は、非医療/教育セクターでは 2,000 億ドン以上、医療/教育セクターでは 1,000 億ドン以上とする。政令 No. 35/2021/ND-CP は、セクター別の投資規模を以下のように定める。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 交通運輸：1.5 兆ドン以上 ▪ 送配電網、発電所：再生可能エネルギー以外は 1.5 兆ドン以上、再生可能エネルギーは 5,000 億ドン以上 ▪ 灌漑、上水、排水、廃棄物処理：2,000 億ドン以上 ▪ 医療、教育：1,000 億ドン以上 ▪ IT インフラストラクチャー：2,000 億ドン以上
C. PPP プロジェクトの分類と IP 承認の監督官庁	案件の性質に応じて、国会、首相、地方人民委員会が、PPP プロジェクトの IP を承認する権限を有する。
D. PPP 評価委員会	IP 承認のレベルに応じて、PPP 評価委員会は、国レベル、省庁間レベル、州レベルで構成される。
E. PPP プロジェクトに対する公的資金	PPP プロジェクトへの公的資金の拠出は、総投資規模の 50% を超えてはならない。
F. 投資家選定手続き	PPP プロジェクトには、政府主導型 (Solicited) と民間提案型 (Unsolicited) の 2 つの手順があり、PPP 法のセクション III 及び政令 No.35/2021/ND-CP において規定されている。
G. プロジェクト収益配分	政府が収益減少分を補填する又は収益増加分をプロジェクト会社から得るものとする。
H. プロジェクト会社の融資	プロジェクト会社はプロジェクト債券発行による資金調達が可能と認められている。
I. PPP 契約	BOT、BTO、BOO、O&M、BLT、および BTL を含む他の PPP 契約が法的に利用可能である。一方 BT 契約は不可能と規定された。

注 (1) PPP が上記以外のセクターで計画される場合には、新たな PPP ルールが適用されない場合がある。投資ルート、投資家、プロジェクトの分類によっては、他の法令が適用される場合がある(例えば、公共資産管理法や投資法等)。このような場合、投資家は、さらなる検討のために現地における DPI や MPI に相談する必要がある。

出典:関連法規制より JICA 調査団作成

PPP プロジェクトは、(1) 投資方針(IP)の作成・評価・承認（即ち、pre-FS の承認）、(2) 投資判断の作成・評価・承認（即ち、FS の承認）、(3) 投資家の選定、(4) プロジェクト会社設立と PPP 契約の締結、(5) PPP 契約内容の実施の 5 段階から構成される。

PPP は純粋な公共投資と純粋な民間投資のハイブリッド方式と考えられるため、PPP 事業は投資政策を承認する権限を持つ機関と事業の性格によって国会レベル、首相レベル、省レベルなどに分類される。下表は、プロジェクトの種類と、IP 承認に関する監督当局をまとめたものである。

表 3.5 IP 監督当局に基づく PPP 事業の分類

プロジェクトのタイプと説明	IP 監督当局
<p>A. 公的資本による投資額が 10 兆ドン以上の PPP 案件</p> <p>B. 環境に大きな影響を及ぼす案件、又は 50 ヘクタール以上の上流保安林若しくは境界保安林、500 ヘクタール以上の土地を有する防風林、防砂林若しくは防波堤及び防波堤若しくは海からの埋め立てを目的とする保安林、又は 1,000 ヘクタール以上の土地を有する生産林へ大きな影響を及ぼす可能性がある案件</p> <p>C. 500 ヘクタール以上の土地において、二毛作水稻農耕を目的とした土地利用の転換要件を含む案件</p> <p>D. 住民移転及び再定住を伴う案件（山間地域においては 20,000 人以上、又は他の地域においては 50,000 人以上）</p> <p>E. 国会承認が求められる又は特別な投資方針の適用を必要とする案件</p>	<p>国会による IP 承認 (PPP 法 12 条 1 項)</p>
<p>A. 山間地域における 10,000 人以上の住民又はその他の地域における 20,000 人以上の住民の移転が伴う案件</p> <p>B. 国家予算より資金提供され、かつ、投資総額が公共投資法に規定されるグループ A プロジェクトに該当する案件、並びに ODA または外国からの直接投資を利用した案件</p> <p>C. 年間 100 万トン以上の搬出量を伴う航空分野における新しい建設投資案件</p> <p>D. 公共投資法のグループ A プロジェクトに相当する第 1 種港湾整備投資案件</p>	<p>首相による IP 承認 (PPP 法 12 条 2 項)</p>
<p>A. 第 1 条及び第 2 条に規定するものを除く、省庁管轄に属する事業</p>	<p>大臣による IP 承認 (PPP 法第 12 条第 3 項)</p>
<p>A. 第 1 条及び第 2 条に規定するものを除く、省級政府管轄に属する事業</p>	<p>ダナン州政府による IP 承認 (PPP 法 12 条 4 項)</p>

出典:関連法規制より JICA 調査団作成

3.1.5 直接 (民間) 投資スキーム

投資法における民間投資スキームは、公共投資法及び PPP 法の適用とならないインフラ事業に適用される。民間投資プロジェクトの準備、承認及び実施は、投資法及び政令 No.31/2021/ND-CP (2021 年 3 月 26 日公布)「投資法の複数条項の実施に関する詳細ガイドライン」により規定されている。

民間投資プロジェクトは、(1) 投資方針 (IP) の承認と投資家の選定、(2) 投資登録証明書の発行、(3) プロジェクトの実施の 3 段階から構成される。他の投資スキームと同様に、民間投資スキームの各段階における監督当局は、重要度、範囲、セクター、投資規模及び立地等のプロジェクトの性質によって決定される。下表は、投資法に基づいた投資方針の承認権限別の民間投資事業の分類である。

表 3.6 IP 承認権限別の民間投資事業の分類

プロジェクトの種類と説明	IP 監督当局
<p>A. 原子力発電所や 50 ヘクタール以上/500 ヘクタール以上の保護された森林/1,000 ヘクタール以上の生産林の土地利用変換等の環境に大きな影響を与える又は環境に重大な影響を与える潜在的可能性のある投資案件</p> <p>B. 2 期以上の農繁期がある水稻を植える土地のうち 500 ヘクタール以上の規模での土地使用目的転換請求を伴う投資案件</p> <p>C. 山岳地帯において 20,000 人以上、その他の地帯において 50,000 人以上の住民移転が必要な投資案件</p> <p>D. 国会による政策承認が必要な案件</p>	<p>国会による IP 承認 (投資法 30 条)</p>
<p>A. 財源にかかわらず、山岳地帯において 10,000 人以上、それ以外の地域では 20,000 人以上の住民移転が必要な投資案件、航空分野における新規建設及び事業投資で年間 100 万トン以上を扱う投資案件、2.3 兆ドン以上の設備投資を伴う港湾投資案件、石油・ガス、カジノ、工業団地/輸出加工区におけるインフラ投資案件、都市区域において 50 ヘクタール以上の土地使用規模を持つ、又は 50 ヘクタール未満の規模であるが人口 15,000 人以上の規模を持つ住宅投資案件、都市ではない区域で 100 ヘクタール以上の土地使用規模を持つ又は 100 ヘクタール未満の規模であるが人口 10,000 人以上の規模を持つ住宅投資案件、面積・人口に関わらず、国家遺跡であると公認された遺跡保護範囲に属する住宅投資案件</p> <p>B. 通信サービス事業における外国直接投資案件</p> <p>C. 2 つ以上の省級人民委員会の投資方針承認が必要な投資案件</p> <p>D. 首相承認が必要となる投資案件</p>	<p>首相による IP 承認 (投資法 31 条)</p>
<p>A. 競売、入札又は譲渡を経ることなく国家より土地割当または土地賃貸を受ける投資案件</p> <p>B. 都市区域において 50 ヘクタール未満の土地使用規模を持ち人口 15,000 人未満の規模を持つ住宅投資案件、都市でない区域で 100 ヘクタール未満の土地使用規模を持ち人口 10,000 人未満の規模を持つ住宅投資案件、面積・人口に関わらず特別都市の開発制限区域又は都内歴史地区に属する住宅投資プロジェクト、ゴルフ場、外国直接投資プロジェクトで国防・治安維持に影響する地域で実施する投資案件</p>	<p>ダナン州政府による IP 承認 (投資法 32 条)</p>

出典:関連法規制より JICA 調査団作成

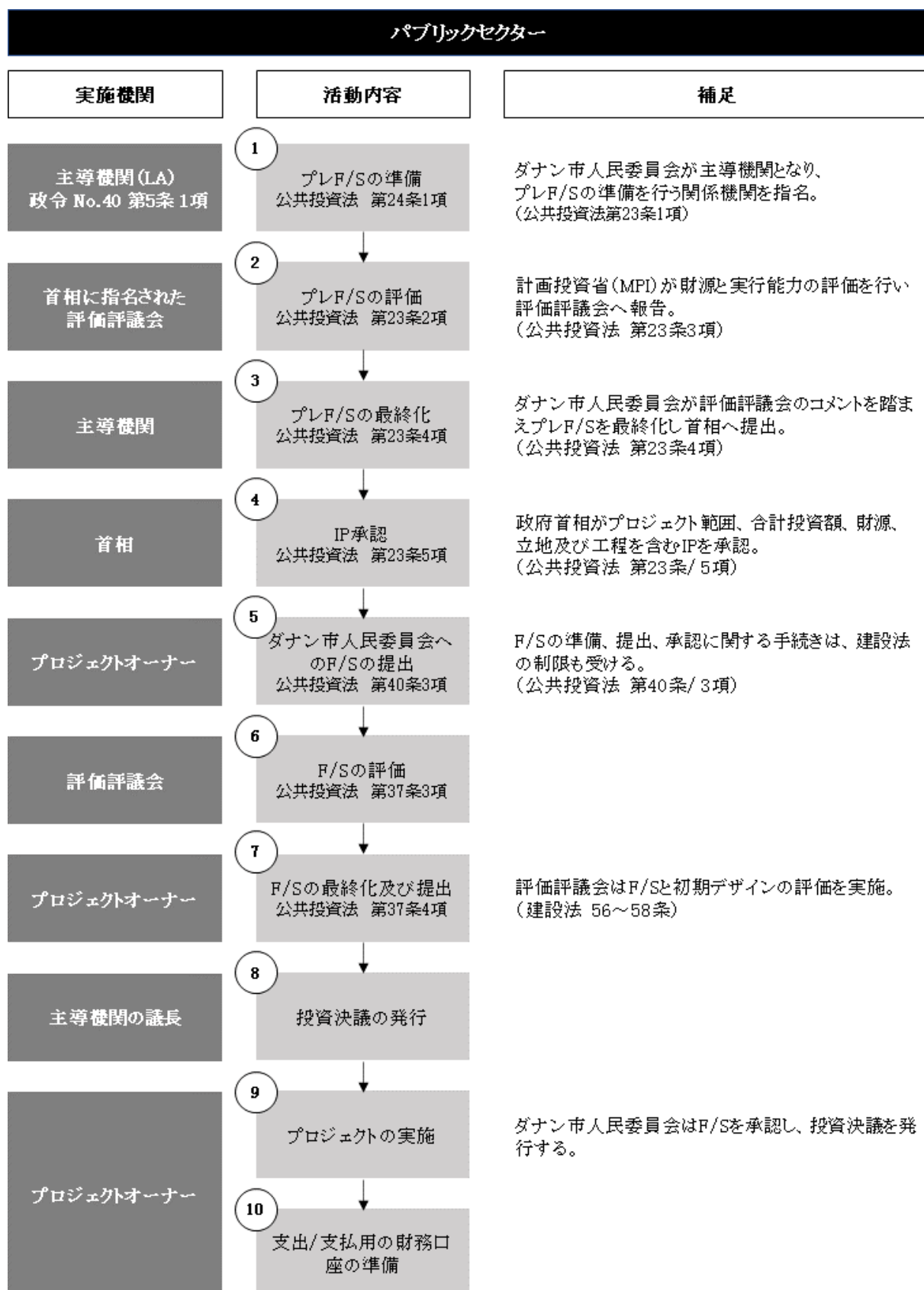
3.1.6 実施関連規程

本項では、ダナン市における公共投資、PPP、直接（民間）投資の実施手順と、ダナン市における財政・金融ルールについて記述する。

(1) 公共投資事業における実施プロセス

ダナン市における公共投資事業の実施プロセスは、下図の通りである。

ODA を活用するプロジェクトについては、プロセスが若干異なり、全体を通じて財務省 (MOF) と計画投資省 (MPI) の役割が大きく、特に借款の融資契約内容の調整が必要となる。全ての ODA プロジェクトは、MOF と MPI による評価と、首相による承認が必要となる。



出典: 関連法規制より JICA 調査団作成

図 3.4: 首相による投資方針承認が必要な公共投資事業の実施プロセス

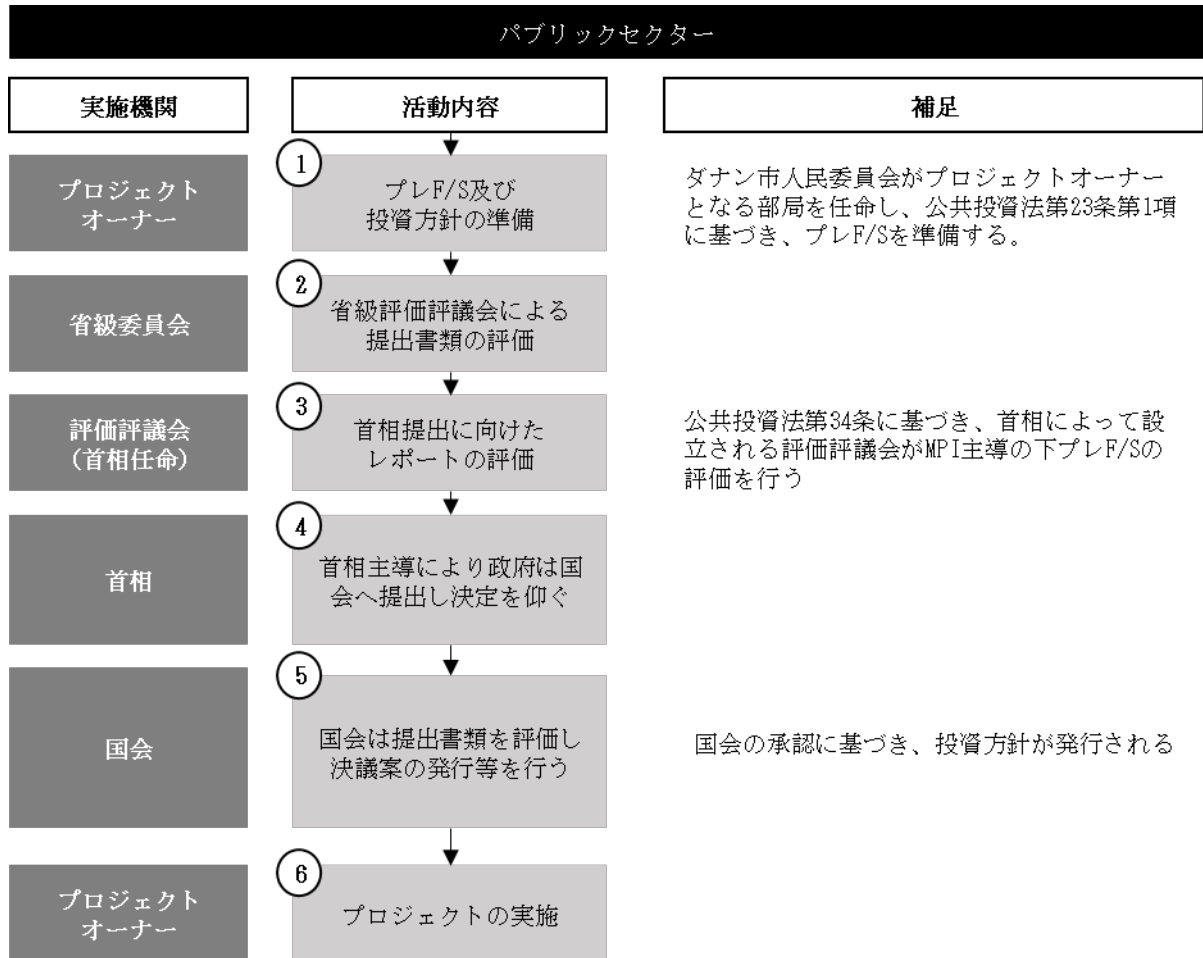
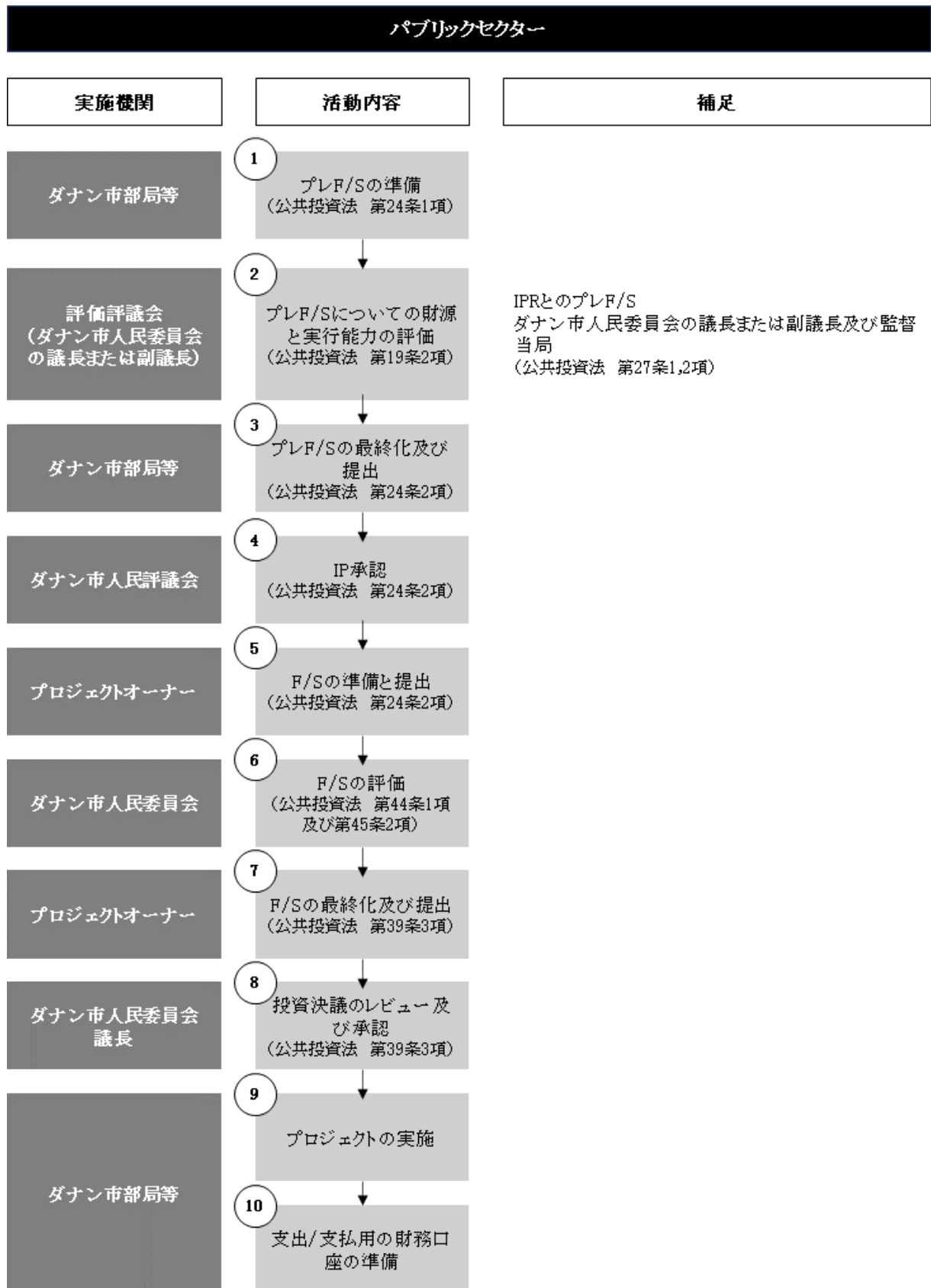
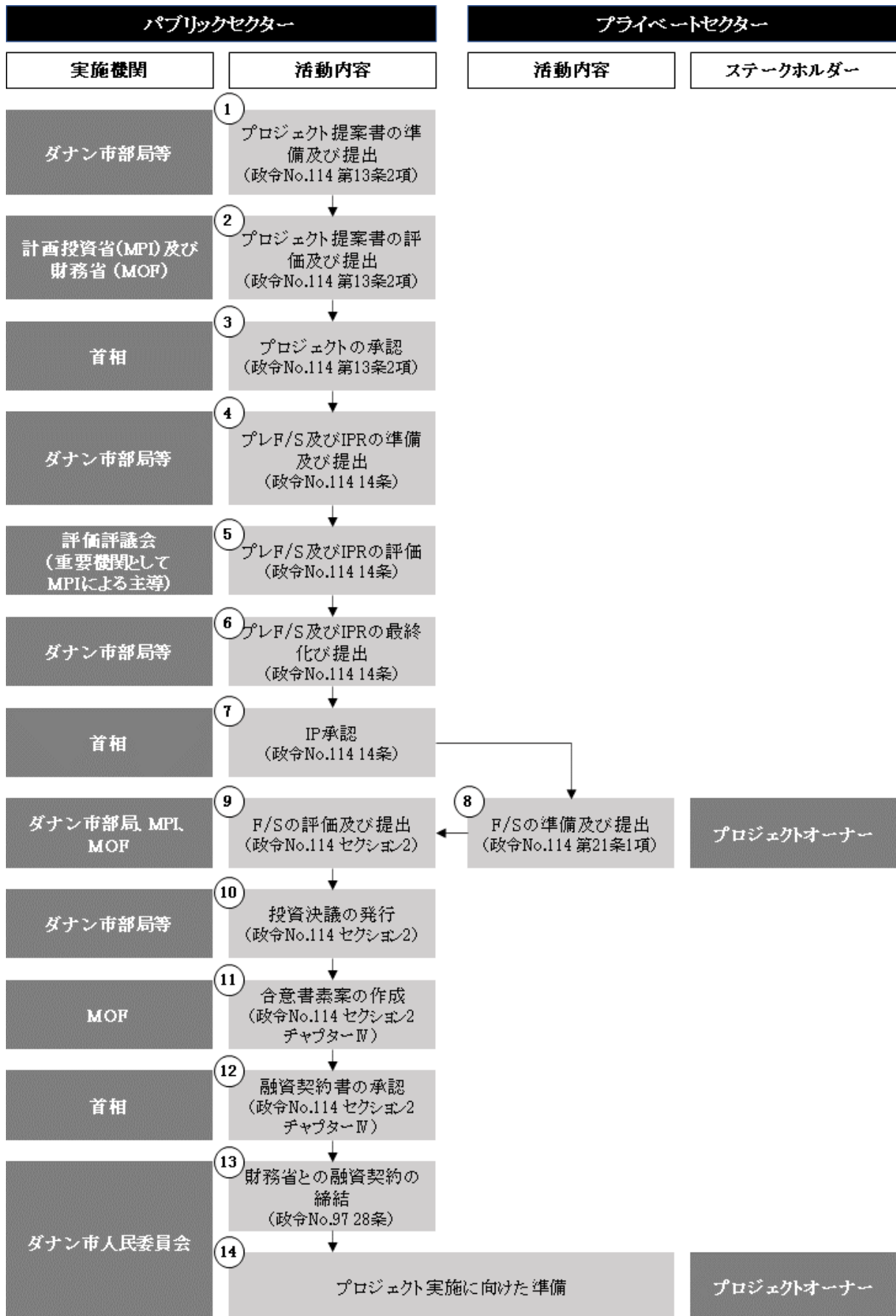


図 3.5: 国会による投資方針承認が必要な公共投資事業の実施プロセス



出典: 関連法規制より JICA 調査団作成

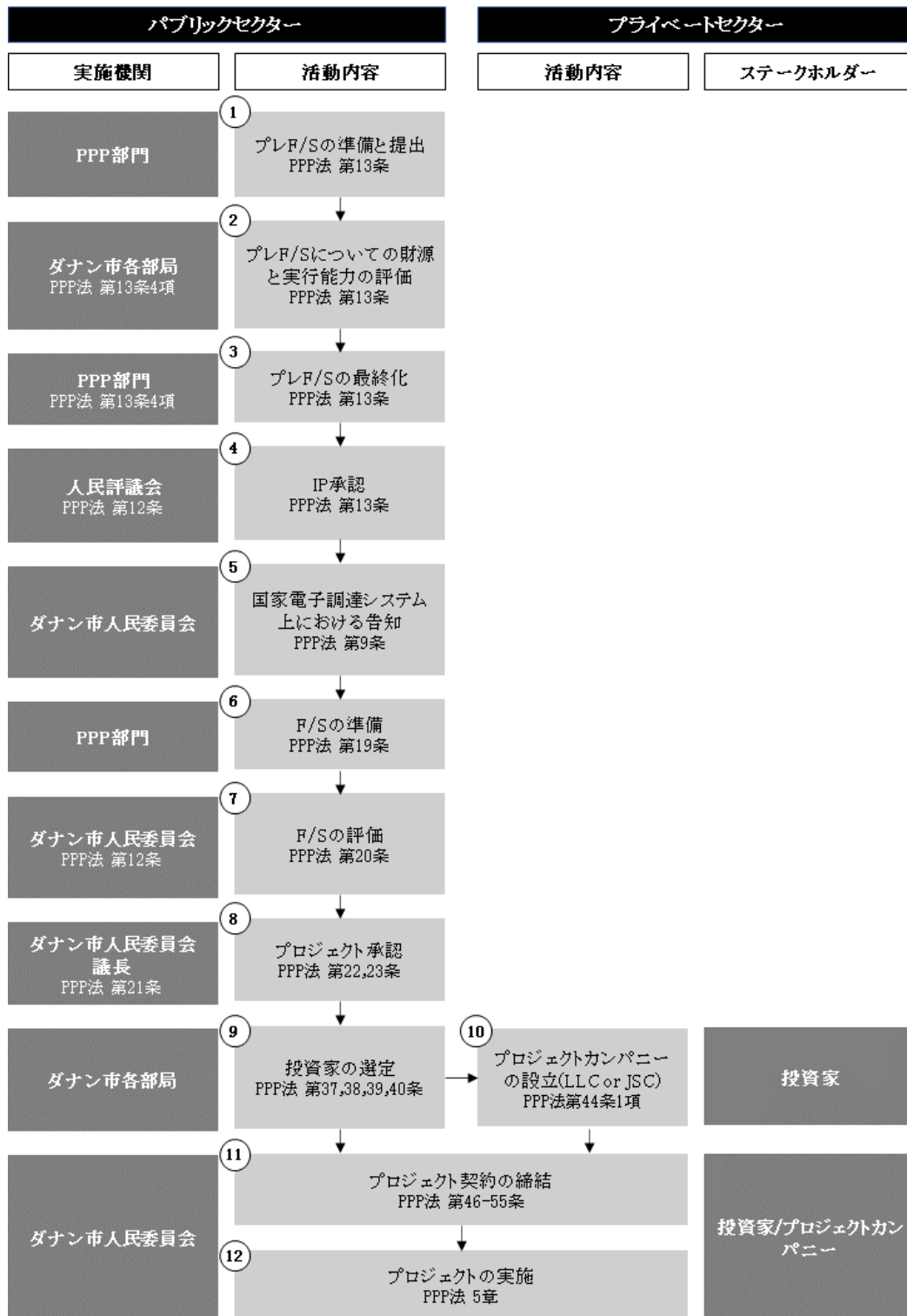
図 3.6: 省級機関 (ダナン市人民委員会等) による投資方針承認が必要な公共投資事業の実施プロセス



出典: 関連法規制より JICA 調査団作成

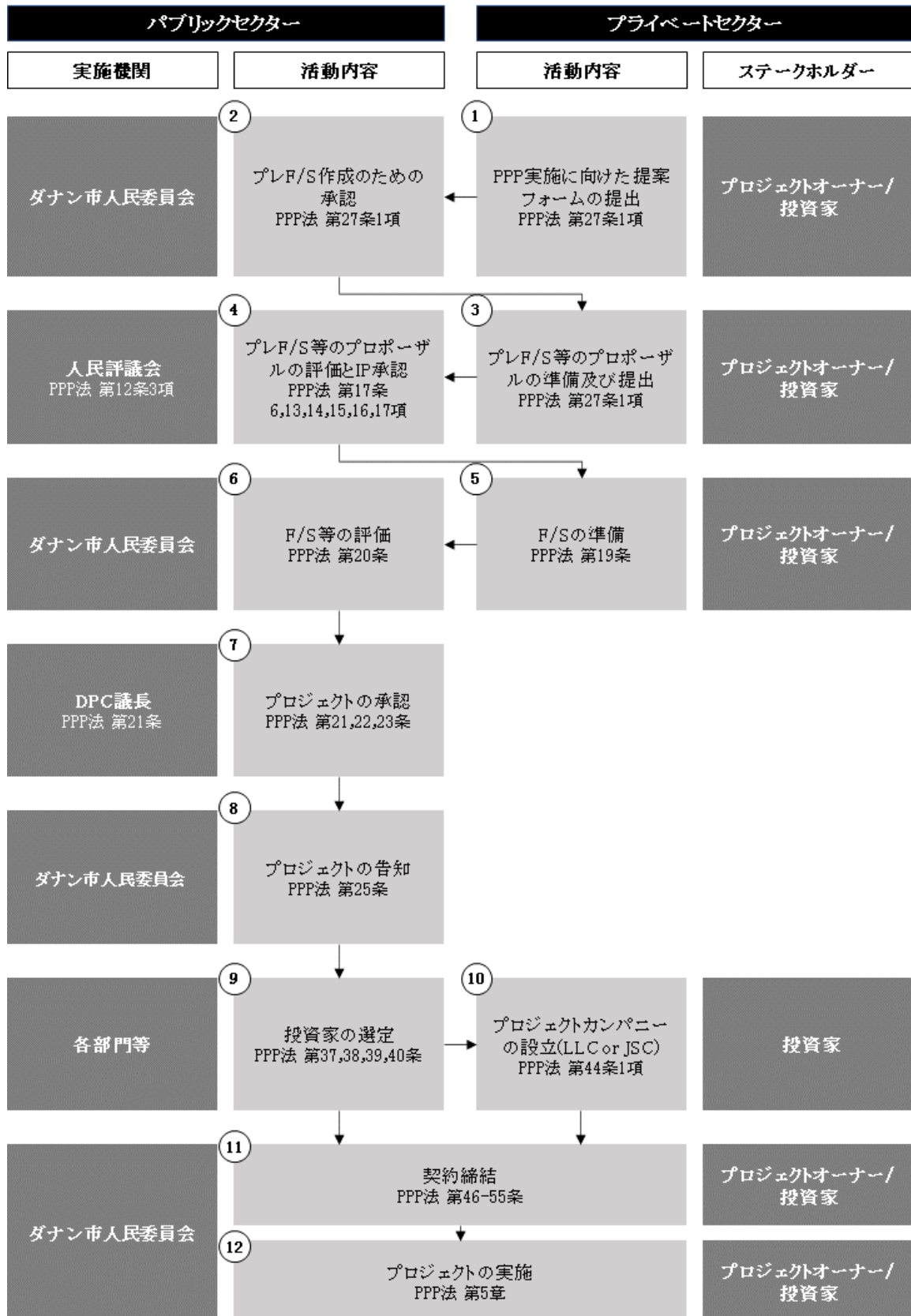
図 3.7: ODA (借款) による公共投資事業の実施プロセス

(2) PPP プロジェクトの実施プロセス



出典: 関連法規制より JICA 調査団作成

図 3.8: ダナン市における行政主導型 (Solicited Project) の PPP 実施プロセス

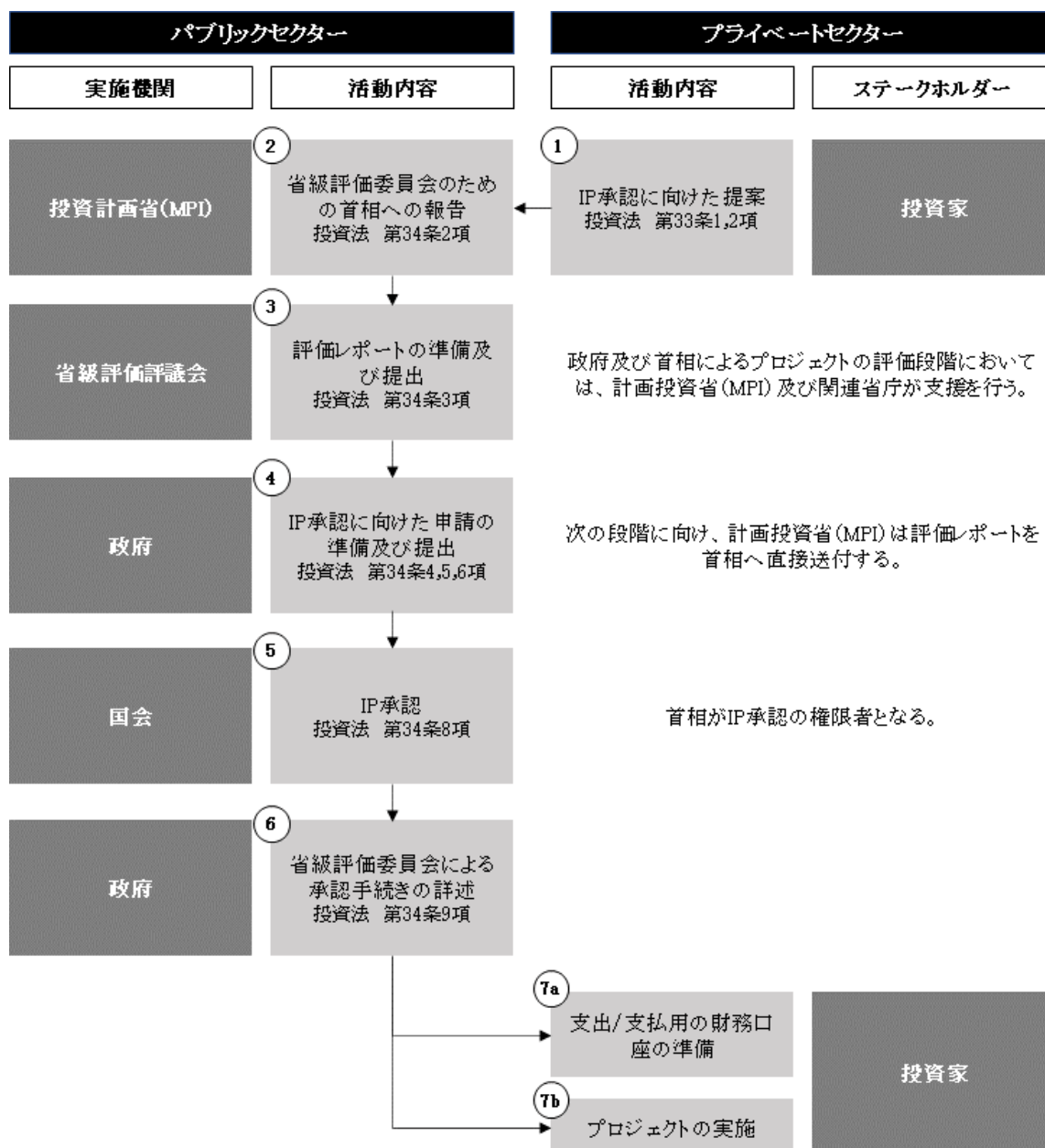


出典: 関連法規制より JICA 調査団作成

図 3.9: ダナン市における民間提案型 (Unsolicited Project) の PPP 実施プロセス

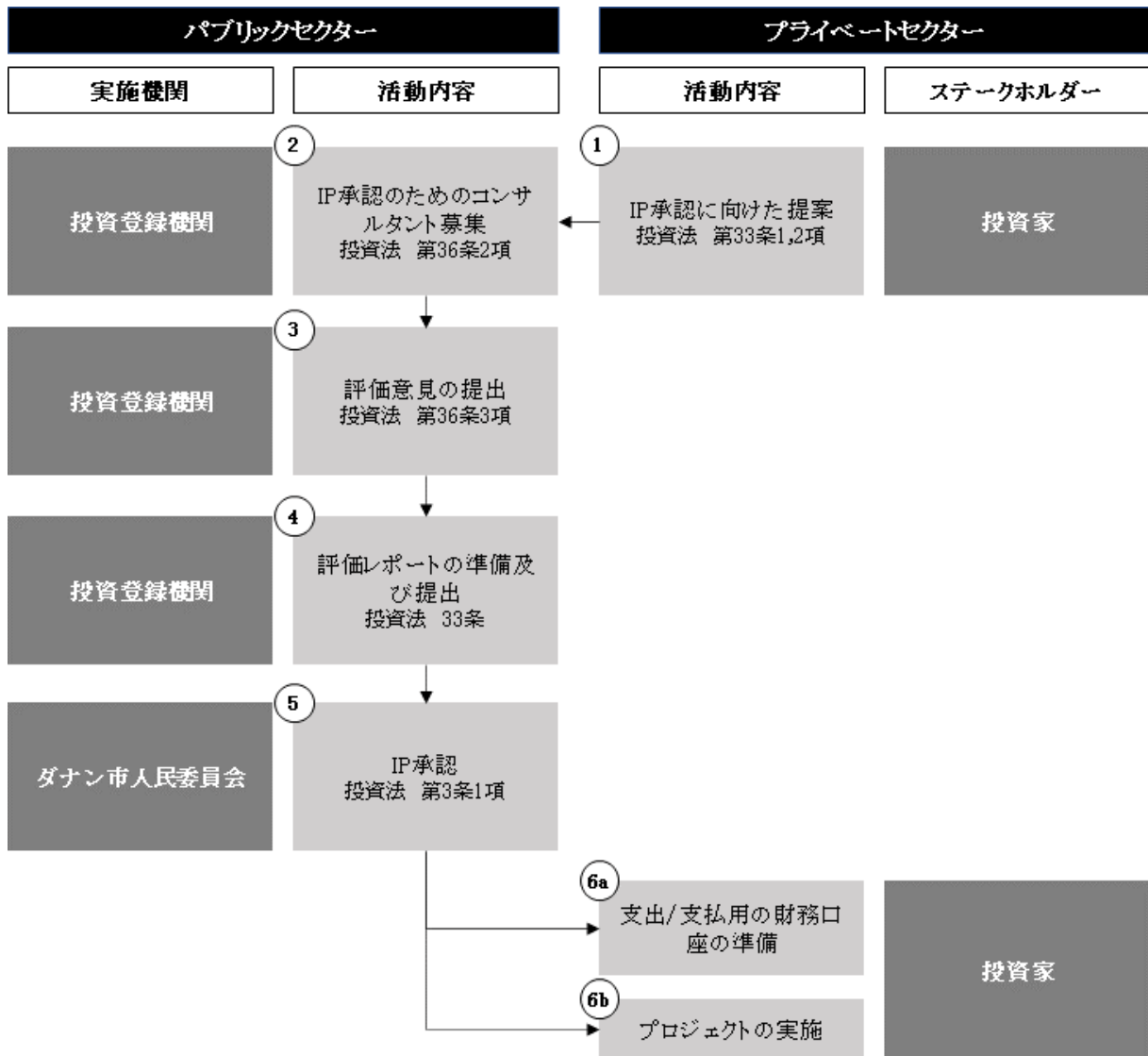
(3) 直接（民間）投資における実施プロセス

直接（民間）投資による公共インフラ開発に関しては、PPP法で定められているような統一的なルールは存在せず、関連法律や関連規制（特に上述した新投資法や政令 No.31 等）に基づいた様々な実施手法が存在する。公共用地の利用権を取得した投資家は関連法規制に準拠しインフラ開発を行うことが可能である



出典: 関連法規制より JICA 調査団作成

図 3.10: 首相による投資方針承認が必要な直接投資事業の実施プロセス



出典: 関連法規制より JICA 調査団作成

図 3.11: 省級機関（ダナン市人民委員会等）による投資方針承認が必要な直接投資事業の実施プロセス

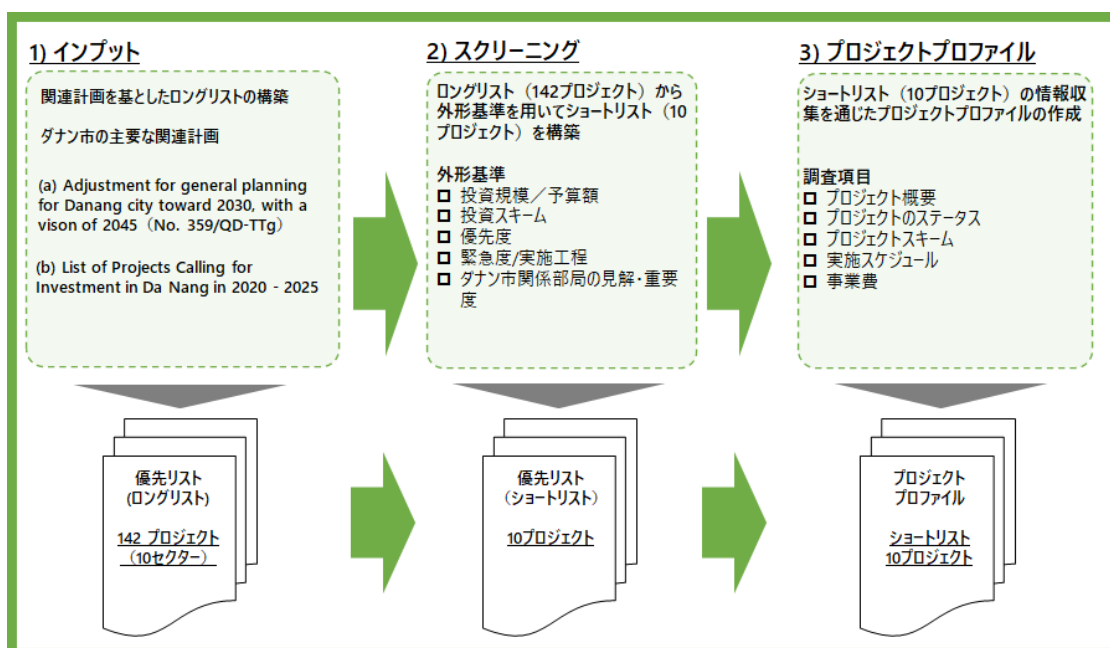
3.2 優先プロジェクトの選定と概要

3.2.1 優先プロジェクトの選定プロセス

本項では、ダナン市にとって有望なインフラ案件の選定という観点から優先プロジェクトを特定することを目的とする。優先プロジェクトは、DPI から収集した「Adjustment for general planning for Danang city toward 2030, with a vision of 2045 (No. 359/QD-TTg)」及びIPA から収集した「List of Projects Calling for Investment in Da Nang in 2020 – 2025」をベースとして選定を行った。また、ヒアリングを通じ可能な限り上記リストに記載されていないプロジェクト情報も入手し、そのレビューも行うことにより、プロジェクトリストで埋もれた有望プロジェクトが存在する可能性についても確認を行った。優先プロジェクトの評価および選定は、次の3段階を通じて行った。

- 第1段階(インプット): 主要上位計画をベースとしたロングリスト構築
- 第2段階(スクリーニング): 外形基準を用いた優先プロジェクトのショートリスト化
- 第3段階(アセスメント): ショートリストプロジェクトに関するプロジェクトプロファイルの作成

第2段階における選定基準として外形基準を用いてロングリストからショートリストへスクリーニングを実施した。外形基準においては、事業規模/初期投資額、事業スキーム、優先度、緊急度、及び関係部局へのヒアリングを通じてショートリストへ絞り込みを行った。第3段階においては、関係部局へのインタビュー等を通じ、最新のプロジェクト情報を収集し、プロジェクトプロファイルを作成した。



出典：JICA 調査団

図 3.12: 優先プロジェクト選定に係る全体フロー

3.2.2 優先プロジェクト（ロングリスト）の選定・評価基準

ロングリストについては、DPI へのヒアリングを通じ「Adjustment for general planning for Danang city toward 2030, with a vision of 2045 (No. 359/QD-TTg)」に記載されている 108 プロジェクト及び「List of Projects Calling for Investment in Da Nang in 2020 – 2025」に記載されている 57 プロジェクトをベースとし、双方で重複している案件を除いた 142 プロジェクトをロングリストに設定した。なお、収集したリストに記載されている各プロジェクトについては、前述の 2 つの政策にて示されている以下の 10 セクターを対象とした。

- ・ 運輸・交通セクター：道路、駐車場、鉄道、物流施設等
- ・ 保健セクター：病院、老人介護施設、感染症対策等
- ・ 教育セクター：カレッジ・大学施設、国際学校、職業訓練校等
- ・ 観光・貿易セクター：複合リゾート、貿易センター、国際商業港、公営市場等
- ・ 文化・スポーツセクター：スタジアム、展示場、歴史文化施設等
- ・ 林業・漁業・農業セクター：漁港、護岸整備、農業ハイテクパーク等
- ・ 環境セクター：下水施設、浄水場、廃棄物処理施設、災害対策施設等
- ・ IT セクター：ソフトウェアパーク、ハイテクパーク、宇宙技術等
- ・ 工業団地・都市セクター：工業団地、ハイテクパーク、スマートシティ等
- ・ 上水・電力セクター：上水道施設、電力プラント、太陽光発電等

表 3.7: 優先プロジェクトリスト(ロングリスト)

No.	Sector	Project	Investment	Estimated Budget (Bn VND)	Phasing
1	Transport	Investment in construction of Lien Chieu Port (including construction of a road connecting Lien Chieu Port to Ho Chi Minh road, Northern ring road)	Central budget, City budget, PPP and other Sources	3426.3	2020-25
2		Railway station relocation and urban redevelopment	Central budget, City budget *BT scheme be reconsidered	11,295.0	2025-30
3		Dredging and emergency flood drainage of Co Co river (the section passing through Da Nang city)	ODA, Central budget, City budget	585.5	2020-25
4		The western ring road, section from National Highway 14B to Ho Chi Minh road	Government bond capital, City budget	1,499.0	2020-25
5		Traffic Infrastructure Improvement Project - OFID (Western Ring Road 2 connects to DT605, Road and bridge over Co Co River)	OFID Loan, City budget	1,370.4	2020-25
6		Upgrading infrastructure of Da Nang International Airport	Central Budget, PPP, other sources	2,252.0	2025-30
7		Upgrading & improving provincial road DT601	Central budget, City budget	643.5	2020-25
8		Tay Bac Axis I Route (from the Hue intersection to Cancer Hospital, from Ho Tung Mau to National Highway 1A, and from National Highway 1A to railway intersection)	City budget	364.5	2020-25
9		Western Intersection of Trần Thị Lý Bridge	City budget	723.4	2020-25
10		Renovation and upgrading of key intersections	City budget	1,812.0	2020-25
11		Car Parks - in the city center 1, in Son Tra District 2, and in Ngu Hanh Son District 3	Investor capital	2,500.0	2020-25
12		Upgrading & expanding National Highway 14G	Central budget	Manage by MoT	2020-25
13		Expand National Highway 14B (Phase 2)	Central budget	Manage by MoT	2020-25
14		Lien Chieu Port Logistics Center	Investor capital	To be proposed	2020-25
15		Expand Logistics and warehouse center in the south of Logistics Center - Da Nang Port	Investor capital	293.2	2020-25
16		Mass public transport system such as metro, tramway, A metro system consists of 2 axes: - East-West axis (M1): going from Nam O1, passing the city center to An Hai Dong (My Khe Beach) - South-North axis: connecting the entrance of Son Tra Tinh Vien to Khue Trung area	PPP	54,500.0	2025-30
17		Da Nang Int'l Airport Logistics Center (cargo terminal)	Investor capital	To be proposed	2025-30
18		Logistics Center of High-Tech Park	Investor capital	To be proposed	2025-30
19		Logistics Center of KIM LIEN Cargo Station	Investor capital	To be proposed	2025-30
20		Tunnel across the Han River	PPP	5,700	2025-30
21		The bridge over the Han River connects with Bui Ta Han Street	City budget, Investor capital	425.0	2025-30
22		The route between the western belt and the expressway (the extension from Nguyen Tat Thanh street -Highway 14B - the sea)	City budget	1,600.0	2025-30
23		Expansion of T1 at Da Nang Int'l Airport	Central budget	5,000.0	-
24		Da Nang Airport Tunnel, - Total of 3.7 km with tunnel part of 2.48 km. connecting to the urban area to the west of Da Nang Int'l Airport etc.	City budget, PPP, ODA	8,228.0	2020-25
25		Tramway connecting Da Nang and Hoi An	PPP	7,497-14,995	2025-30
26		Education	Investment in the construction of the Da Nang Univ.	Central budget, PPP	8,620.0
27	Danang Vocational College Hoa Quy (phase 1)		City budget,	285.8	2020-25

No.	Sector	Project	Investment	Estimated Budget (Bn VND)	Phasing
28		College of Culture and Arts	City Budget	200.0	2020-25
29		Int'l inter-level Training School	Investor Capital	300.0	2020-25
30		Extracurricular Education and Ecotourism Project -Khe Ram area	Investor Capital	1,476.0	2020-25
31		Multi-level Int'l School from kindergarten to senior high school, Hoa Vang District, Area: 1.8 ha	Investor capital	To be proposed	2020-21
32		Outward Bound School, extra-curricular life-skills education, Hoa Vang District Area: 46 ha	Investor capital	227.7	2020-25
33		University Village, consisting of training and practice area for hospitality, ecological villa area and other supporting facilities, Ngu Hanh Son District, Area: 20 ha	Investor capital	342.0	2020-25
34		Kindergarten, Located at residential area in Da Nang Hi-tech Park	Investor capital	To be proposed	2020-25
35		Int'l University Hoa Vang District, Total area: 2,741,125 m2	Investor capital	1,138.0	2020-25
36		College for training high-skilled labour by int'l standards, Hoa Vang District, Min area: 40,000 m2;	Investor capital	1,000.0	2020-25
37		Healthcare	Upgrading and renovation of Danang General Hospital (base 1)	City Budget	To be proposed
38	Upgrading and renovation of Danang General Hospital (base 2)		City Budget	To be proposed	2020-25
39	Upgrading and renovation of Danang Maternity and Pediatrics Hospital (from 600 to 1,000 beds)		City Budget	1,579.5	2020-25
40	Da Nang Obstetrics & Pediatrics Hospital expansion (1,000 beds)		City Budget	To be proposed	2020-25
41	HAI CHAU General Hospital (Phase 2)		City Budget	163.3	2020-25
42	Thanh Khe District MeDOICal Center (phase 1)		City Budget	398.2	2020-25
43	Son Tra District MeDOICal Center (phase 1)		City Budget	241.6	2020-25
44	Cam Le District MeDOICal Center (phase 1)		City Budget	238.9	2020-25
45	Hospital in the Bac Hoa Vang		City Budget	To be proposed	2020-25
46	Ngu Hanh Son District MeDOICal Center		City Budget	To be proposed	-
47	High-quality Health Screening Center, Area: 5,000 – 10,000 m2		Investor capital	To be proposed	2025-30
48	High-quality Hospital, General hospital: minimum 30 beds; Specialized hospital: min 20 beds;		Investor capital, PPP, BTL	To be proposed	2025-30
49	High-quality Int'l Cancer Center, Oncology Hospital, Lien Chieu District, Capacity: 500 patient beds		Preferential loan from JBIC (BOT)	11,000.0	2020-25
50	Elderly Care Center, Hoa Xuan Ward, Cam Le District, Total area: 10,840 m2		Investor capital	500	2020-25
51	Tourism - Trading	Hoa Phuoc Wholesale Market	City budget, PPP	790.0	2020-25
52		Con market Trade Center	PPP	532.0	2020-25
53		Lang Van general resort	Investor capital	47,000.0	2020-25
54		Resort complex, golf course project in Hoa Vang district	Investor capital	40,212.9	2020-25
55		Son Tra National Tourist Area	State budget, Investor capital	22,150.0	-
56		Asia Park	Investor capital	4,000.0	-
57		Southern theme park of Son Tra peninsula	Investor capital	4,896.0	2020-25
58		Int'l Marina, area from Bach Dang Street to Nhu Nguyet Street, Hai Chau District, Area: 20,982 m2	Investor capital	To be proposed	2020-25
59		Transforming Tien Sa Port into a tourist port, Son Tra District, Total length of berth: 1,700 m	-	-	2025-30
60		Bach Dang – Nguyen Van Troi Bridge – Tran Hung Dao Pedestrian zone	State budget, socialized capital	400.0	2020-25
61		Int'l Culinary Village, Cam Le District, Area: 2 ha	Investor capital	To be proposed	2020-25
62		Botanic Garden, Hoa Vang District, Area: 200 ha	Investor capital, PPP	To be proposed	2020-25
63		Underground Shopping and Entertainment Center, Son Thuy Beach, Ngu Hanh Son District, 3ha.	Investor capital	910.8	2020-25
64		Horse Racing Track and Horse Breeding Farm, Lien Chieu and Hoa Vang District	Investor capital	4,554.0	2020-25

No.	Sector	Project	Investment	Estimated Budget (Bn VND)	Phasing
65		Complex of financial, commercial, casino and luxury apartments, Son Tra District, Area:61,767 m2	Investor capital	To be proposed	2020-25
66		Smart Urban Complexes – Hillside Non-tariff zone, Hoa Vang District, Estimated area: 850 ha	Investor capital	To be proposed	2020-25
67	Sport – Culture	Renovating, restoring, and embellishing Dien Hai Monuments (phase 2)	City budget	84.3	2020-25
68		Renovating 42 Bach Dang building to make Da Nang Museum	City budget	507.8	2020-25
69		Park at 02 bridgehead and Nguyen Van Troi pedestrian bridge	Investor capital	120.0	2020-25
70		Safari Park (Bach Thao - Bach Animal Park, Dong Xanh Lake, Dong Nghe)	Investor capital	1,000.0	2020-25
71		Bach Thao Park (area adjacent to Ba Na Project)	Investor capital	987.8	2020-25
72		Expanded APEC Statue Garden (Land next to APEC Park) City	City budget	759.2	2020-25
73		Complex of works for Nang Int'l Fireworks Festival	Investor's capital	11,400.0	-
74		29 Thang 3 Park upgrading and renovation	City budget	600.0	-
75		Investment in the square of Dien Hai Citadel	City budget	1,000.0	-
76		City Architecture Exhibition Palace	City budget	20.0	-
77		Urban parks	City budget	300.0	-
78		Arts Performing Center (City Cultural Center)	City budget	300.0	-
79		Ngu Hanh Son Historical and Cultural Park, Hoa Hai Ward, Ngu Hanh Son District, Area: 92.46 ha	Investor capital	2,000.0	2020-25
80		Hoa Xuan Sports Complex, Cam Le District, Construction of a 1,295,389m2 complex	State budget, socialized capital	4,377.0	2020-25
81		City Opera House, Da Nang City, Proposed by investors	Investor capital	5,000.0	2025-30
82	Da Nang Film Studio, Da Nang City, Proposed by investors	Investor capital	150-200	2025-30	
83	Forestry, Agriculture, Fishery	Upgrade and expand Tho Quang fishing port	Central budget, City budget, Other source	217.5	2020-25
84		Embankment against landslide on the left bank of Cu De river in Lien Chieu district	City budget, Central budget	300.0	2020-25
85		Embankment against landslide of Yen river (section from An Trach dam - Song Yen bridge - intersection of Cam Le river)	City budget, Central budget	180.0	2020-25
86		Embankment against landslide of Lien Chieu-Kim Lien (section from Trang bridge to Hai Van Cement Factory)	City budget, Central budget	143.3	2020-25
87		Embankment against landslide of Lien Chieu (section from Xuan Thieu to Nam O)	City budget, Central budget	166.9	2020-25
88		Hi-tech Agricultural Park, Hoa Ninh Commune, Hoa Vang District, Area: 140 ha	Public budget, Investor capital	To be proposed	2020-25
89		Hoa Khuong – Hoa Phong Hi-tech Agricultural Zone, Hoa Vang District, Total area: 16.2 ha	Public budget, Investor capital	To be proposed	2020-25
90		Hoa Phu Hi-tech Agricultural zone, Hoa Phu Commune, Hoa Vang District, Total area: 26.5 ha	Public budget, Investor capital	To be proposed	2020-25
91		Hoa Khuong Hi-tech Agricultural zone, Hoa Khuong Commune, Hoa Vang District, Area: 24.5 ha	Public budget, Investor capital	To be proposed	2020-25
92		Cattle and Poultry Breeding Farm, Hoa Khuong Commune, Hoa Vang District, Total area: 10.9ha	Public budget, Investor capital	To be proposed	2020-25
93		Cattle and Poultry Slaughterhouse, Hoa Vang District	Investor capital	To be proposed	2020-25
94		Aquaculture integrated with eco-tourism, Hoa Lien Commune, Hoa Vang District, Area: 50 ha	Investor capital	To be proposed	2020-25
95	Environment - Science	Project on Improving Water Environment in Eastern Area of Son Tra District	City budget	1,447.0	2020-25
96		Upgrading and improving Phu Loc wastewater treatment station (phase 2)	City budget	321.7	2020-25
97		Upgrading and improving Ngu Hanh Son wastewater treatment	City budget	275.0	2020-25
98		Upgrading and improving a number of items in Khanh Son landfill	City budget	184.0	2020-25
99		Expand and upgrade Danang Biotechnology Center to serve R&D in the South Central region	City budget, Central budget, Other source	610.2	2020-25

No.	Sector	Project	Investment	Estimated Budget (Bn VND)	Phasing
100		Sewage collection pipeline on Nguyen Tat Thanh street	City budget	444.7	2020-25
101		Construction of Hoa Xuan wastewater treatment station (phase 3)	City budget	776.5	2020-25
102		Sewage collection pipeline along Tuyen Son - Tuy Loan riverside road, section from Red bridge to National Highway 14B	City budget	300.4	2020-25
103		Sewage collection pipeline along road 2 thang 9 (Section Phan Thành Tài to Thăng Long)	City budget	168.3	2020-25
104		Sewage collection pipeline along Trần Hưng Đạo extension, from Tuyên Sơn bridge to Sewage Treatment Station in Ngũ Hành Sơn	City budget	110.0	2020-25
105		Wastewater collection projects in areas along Nguyen Tat Thanh road, Nam O area	City budget	308.0	2020-25
106		Waste transfer station at Le Thanh Nghi street, Son Tra area, Ngu Hanh Son, Cam Le	City budget	172.0	2020-25
107		Solid waste treatment plant at Khanh Son landfill	Investor capital	1,700.0	-
108		Domestic solid waste treatment plant (1,000-1,500 tons/day)	Investor capital	4,000.0	-
109		Solid Waste Treatment Plant, Hoa Khanh Nam Ward, Lien Chieu District, 1,000 tons per day	Investor capital	3,000.0	2020-22
110	Information Technology	Centralized IT park No.1 in Hoa Lien Phase 2	Investor capital	To be proposed	2025-30
111		Centralized IT Park No. 2 in Hoa Lien	Investor capital	To be proposed	2025-30
112		Software Park No.2 (Thuận Phước Ward)	City budget,	799.6	-
113		Software Park No. 3 (creative space complex	City budget	To be proposed	-
114		Aerospace technology, Hi-tech Park	Investor capital	To be proposed	2020-25
115		Designing and manufacturing robots, Hi-tech Park	Investor capital	To be proposed	2020-25
116		Manufacturing chips and biosensors, Hi-tech Park	Investor capital	To be proposed	2020-25
117	Industrial zones / Clusters & Urban Area	Da Nang High Tech Park	City budget, Central budget, Other source	8,841.0	2020-25
118		Extended Da Nang High Tech Park	City budget, Central budget, Other source	151.0	2020-25
119		An Đồn urban area	Investor capital	-	2020-25
120		FPT Danang urban area	Investor capital	1,663.7	2020-25
121		University urban area in Hoa Quy	Investor capital	350.0	2020-25
122		Hillside urban area of the west of South bypass of Hai Van tunnel	Investor capital	1,370.4	2020-25
123		Hillside urban area of Ecological villa area of Truc Dong lake	Investor capital	769.3	2020-25
124		Riverside urban area in the southwest of Cau Do water plant	Investor capital	477.0	2020-25
125		Ecological urban area north of Hoang Van Thai street	Investor capital	9,198.4	2020-25
126		Ecological urban area north of Hoang Van Thai street	Investor capital	619.2	2020-25
127		Urban reconstruction projects	Investor capital, Central budget	2,615.0	-
128		Service and accommodation zone in Software Park 2, Hai Chau District, Area: 26,377 m2	Investor capital	To be proposed	2020-21
129		Hoa Cam Industrial Park phase 2, Hoa Tho Tay Ward, Cam Le District and Hoa Nhon Commune, Area: 120.19 ha	Investor capital	2232.9	2020-25
130		Hoa Ninh Industrial Park, Hoa Ninh Commune, Hoa Vang District, Area: 400.02 ha	Investor capital	6083.2	2020-25
131		Hoa Nhon Industrial Park, Hoa Nhon Commune, Hoa Vang District, Area: 360.1 ha	Investor capital	5657.5	2020-25
132		Creative Space, Cam Le District, Total area: 15.1 ha	Investor capital	To be proposed	2020-25
133		Hoa Nhon Industrial Cluster, Hoa Nhon Commune, Hoa Vang District, Area: 24.7 ha	Investor capital	To be proposed	2020-25

No.	Sector	Project	Investment	Estimated Budget (Bn VND)	Phasing
134		Hoa Khanh Nam Industrial Cluster, Hoa Khanh Nam Ward, Lien Chieu District, Area: 13.29 ha	Investor capital	To be proposed	2020-25
135		Hoa Hiep Bac Industrial Cluster, Hoa Hiep Bac Ward, Lien Chieu District, Total area: 14.48 ha	Investor capital	To be proposed	2020-25
136		Factory for lease, Supporting area for Hi-tech Park, Hoa Vang District, Total area of 55.3 ha	Investor capital	To be proposed	2020-25
137		Smart City, Da Nang City - 2021-2025: developing smart city applications with a total investment capital of 1,197 Bn VND, of which: City budget 305 Bn VND and Socialized capital 892 Bn VND	City budget, socialized capital	1,197.0	2020-25
138	Industry, Water & Electrical Supply	New Investment of Hoa Lien Water Supply (phase1&2)	City budget	2,276.5	2020-25
139		Domestic solid waste treatment to generate electricity (capacity: 2x18MW), Khanh Son landfill	Investor capital	1,730.0	-
140		15MW biomass power source at Lien Chieu Industrial Park	Investor capital	500.0	-
141		Ground solar power source about 250MW at closed mineral mines	Investor capital	3,750.0	-
142		Production of electricity from solar energy, Da Nang City, giving priority to rooftop solar projects	Investor capital	To be proposed	-

Source : General Construction Plan

Note: Socialized capital は、プロジェクト実施のための資金源の一種である。資金源そのものは民間企業だが、医療、教育、職業訓練、スポーツ、文化、環境など、公共・市民に貢献する形で利用される。

3.2.3 優先プロジェクトのショートリスト化

本項では、以下に示す外形基準を用いて、ロングリストのスクリーニングを行い、優先プロジェクトのショートリストを作成した。

◆外形基準 A-1：事業規模／投資予算額

一般的にレンダーや投資家がインフラプロジェクトに関心を持つ大きな要素として、プロジェクトの投資予算額が一定の規模以上であることが挙げられる。このため、今回の調査では、ベトナム国公共投資法の投資基準を参照し、VND 800 Bn（約 48 億円）以上を基準値に設定した。但し、VND 800 Bn 以下のプロジェクトを一律に全て対象外とするのではなく、インタビューを通じて優先度が高いと認められたプロジェクトについては優先リストへ記載した。

◆外形基準 A-2：事業実施手法

事業実施手法に関しては、公共预算（中央政府、市政府）、ODA、PPP の手法を優先した。そのうち、公共预算が想定される案件については、公共投資法においてカテゴリー A 基準以上に該当するプロジェクトを対象とした。本調査では公共が関与する案件を優先するため、100%民間投資となる案件は劣後としている。なお、ダナン市の借入制限や借入余力を踏まえ PPP 案件は優先とした。

＜公共投資法 グループ A の該当基準＞

- 機密性の高い国防・安全保障プロジェクト、危険・爆発物製造、工業団地・輸出加工区、ハイテクパークの建設
- 運輸交通、電力、石油・ガス、化学・肥料・セメント、機械製造、冶金、鉱業、住宅建築プロジェクト：VND 2,300 Bn 以上
- その他交通、水資源・灌漑、給水/排水、廃棄物処理、技術インフラ、電気工学、通信/電子機器製造、製薬、その他の材料製造、その他の機械工学、郵便/電気通信プロジェクト：VND 1,500 Bn 以上
- 農業/林業/海洋文化生産、国立公園/保護区、新都市圏の技術インフラプロジェクト：VND 1,000 Bn 以上
- 健康/文化/教育、科学研究/IT/ラジオ、テレビ放送、宝石業、観光/スポーツ、住宅以外の土木建築、その他の国防/安全保障プロジェクト：VND 800 Bn 以上

◆外形基準 A-3：ダナン市にとっての重要性

“Adjustment for general planning for Danang city toward 2030, with a vision of 2045 (No. 359/QD-TTg)”において、「リエンチュウ港の整備」、「鉄道駅移設および都市開発」、及び「新しい貯水池の整備」の 3 件が、ダナン市のゴールやビジョンを実現するためのカタリストプロジェクトに指定されていることから、ショートリスト化を行った。これらの 3 件はインタビューを通じても重要性が確認されている。また、COVID-19 対策や洪水・浸水等の災害対策に対しても高いニーズが確認されている。この観点から、11 プロジェクトを選定した。

◆外形基準 A-4：ダナン市にとっての緊急度

“Adjustment for general planning for Danang city toward 2030, with a vision of 2045 (No. 359/QD-TTg)” 及び “List of Projects Calling for Investment in Da Nang in 2020–2025”

「Adjustment for general planning for Danang city toward 2030, with a vision of 2045 (No. 359/QD-TTg)」においては、各プロジェクトの想定実施期間が示されている。ダナン市の実施緊急度を鑑みると、直近の 2020 年～25 年のプロジェクトを優先させ、2025 年以降のプロジェクトを劣後させている。

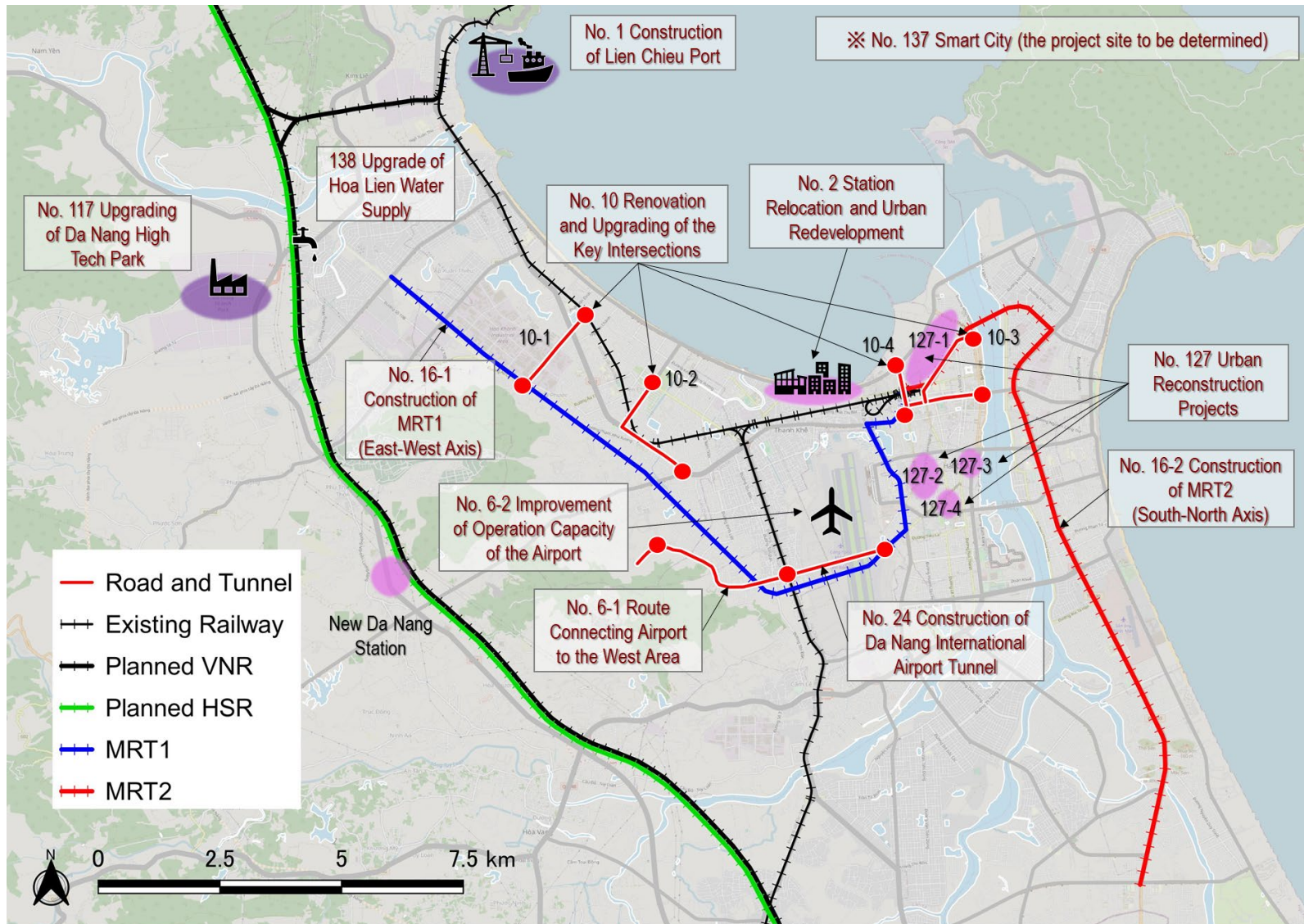
3.2.4 優先プロジェクトの構築（ショートリスト）

以上の外形基準によるスクリーニングを行った結果、以下の 10 プロジェクトをショートリストとして選定した。下表では、重要性を含め 3 つ以上の✓が付いたプロジェクトをショートリストに選定している。

表 3.8: ショートリストプロジェクト

No.	セクター	プロジェクト名	資金調達	想定予算 (単位：10 億ドン)	期間	外形基準			
						事業規模/ 投資予算 額	事業実 施手法	重要性	緊急度
1	輸送	Lien Chieu 港投資開発プロジェクト	中央政府予算、市政府予 算、PPP、その他	3,426.3	2020- 2025	✓	✓	✓	✓
24	輸送	ダナン空港トンネルプロジェクト	市政府予算、PPP、ODA	8,228.0	2020- 2025	✓	✓	✓	✓
10	輸送	主要交差点の改良・リノベーションプロジェ クト	市政府予算	1,812.0	2020- 2025	✓	✓	✓	✓
138	工業、水・電気供給	Hoa Lien 給水事業投資プロジェクト（フェ ーズ 1・フェーズ 2)	市政府予算	2,276.5	2020- 2025	✓	✓	✓	✓
117	工業地帯・クラスタ ー・市街地	ダナンハイテクパーク	市政府予算、中央政府予 算、その他	8,841.0	2020- 2025	✓	✓	✓	✓
137	工業地帯・クラスタ ー・市街地	スマートシティダナン（プロジェクト期間 2021-2025：スマートシティアプリケーシ ョンの開発)	市政府予算、ソーシャルキ ャピタル	1,197.0	2020- 2025	✓	✓	✓	✓
2	輸送	鉄道駅移転・都市再開発プロジェクト	市政府予算、中央政府予 算	11,295.0	2025- 2030	✓	✓	✓	
6	輸送	ダナン国際空港のインフラ改良プロジェクト	中央政府予算、PPP、そ の他	2,252.0	2025- 2030	✓	✓	✓	
16	輸送	地下鉄・トラム等の大量輸送交通システムプ ロジェクト	PPP	54,500.0	2025- 2030	✓	✓	✓	
127	工業地帯・クラスタ ー・市街地	都市再開発プロジェクト	民間投資、中央政府予算	2,615.0	-	✓	✓	✓	

出典：ダナン市一般建設計画、ダナン市投資誘致リストをもとに JICA 調査団作成



出典：ダナン市一般建設計画、ダナン市投資誘致リストをもとに JICA 調査団作成 注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。



図 3.13: ショートリストプロジェクト位置図

3.2.5 プロジェクトプロファイル

3.2.4.にてショートリスト化した優先プロジェクトのプロファイル情報は以下の通り。

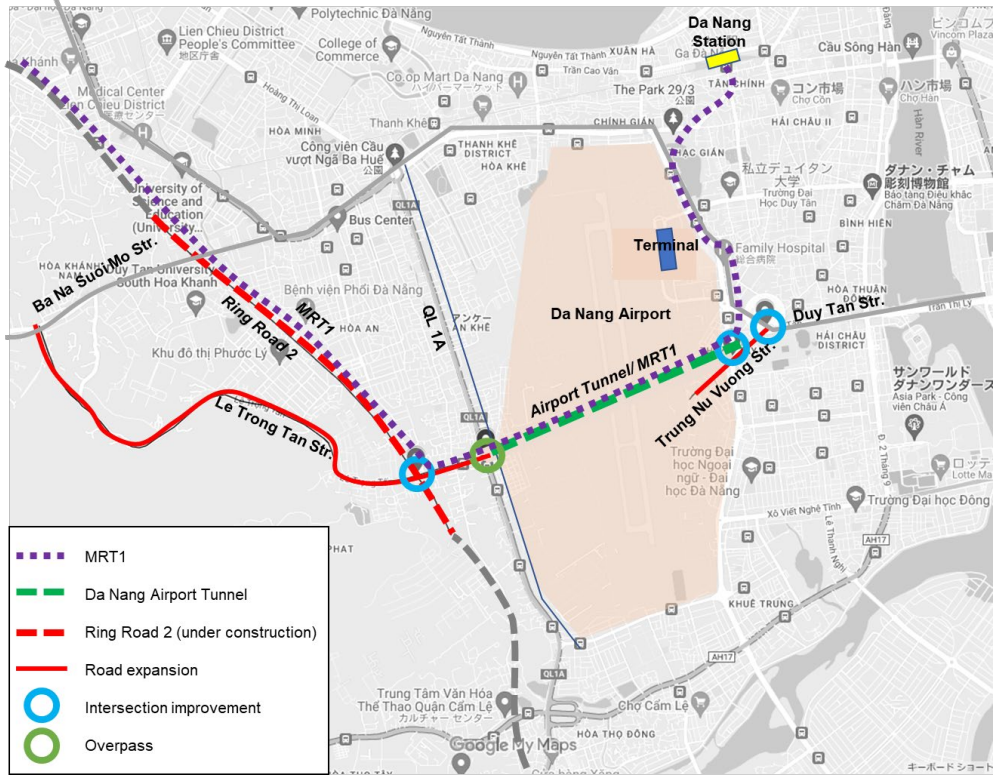
表 3.9: ショートリストされた優先プロジェクトのプロファイル

プロジェクト名	担当部局
Lien Chieu 港投資開発プロジェクト	Da Nang Priority Infrastructure Investment Project (PIIP)
A. 事業概要	
A1. プロジェクト概要	<p>1. プロジェクトの目的 地域間のつながりを有する国の特別港湾の開発、東西経済回廊の貿易フローの発展の促進、中央地域及び中央高地における投資及び社会経済開発のための良好な条件の創出、Tien Sa、Son Tra 埠頭エリアおよびダナン市都心部の交通負荷の軽減等を目的とする。</p> <p>2. 期待される効果</p> <ul style="list-style-type: none"> - フェーズ 1: 2026 年末までに 2 バースの完成。取扱貨物量を 500 万トン/年に拡大。 - フェーズ 2: 2038 年末までに 6 バースの完成。 <p>3. フェーズ 1 の特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> - 防波堤長 (~820 m) 及び栈橋長 (~350 m) - ばら積み貨物輸送能力:最大 10 万トン。 - コンテナ船:最大容量 10 万トン、積載容量 6,000~8,000 TEU。 - 水路及び水域:水路の長さ約 7,250 m、幅約 160 m、しゅんせつ底高-14 m (海図システム)。 - 旋回ゾーン、海上信号システム。 - 港に接続する交通網:港の内部道路から Hai Van トンネル以南のバイパス道路に接続する道路。 - 地面の補強、整地、整備などのその他の技術インフラ。 - 電気・水道インフラ、平行して行われる補助工事等。 <p>出典: Decision No. 435/QD-TTg & Vietnam Finance</p>
A2. 立地	<p>プロジェクト立地 : Lien Chieu 区 Hoa Hiep Bac 坊。計画面積は水面を含め 450 ha である。</p> 

	 <p>Lien Chieu 港の予定地 出典: https://vovgiaothong.vn/thang-92022-da-nang-se-khoi-cong-xay-dung-cang-lien-chieu-giai-doan-1</p>
<p>A3. プロジェクトイメージ</p>	
<p>A4. プロジェクトスキーム</p>	<p>中央政府予算、市政府予算、PPP、その他</p>
<p>A5. ステータス</p>	<p>PIIP がプロジェクトの実行に選定された。PIIP は現在、2022 年 9 月に着工するための投資手続きを準備している。 PIIP によるとステータスは以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> - ダナン市人民委員会は、プロジェクトの 1/500 の詳細計画を承認済み。 - プロジェクトの実行可能性調査報告書が運輸省に提出され、評価中： <ul style="list-style-type: none"> ・ 海事局は評価を完了し、現在 MPI の回答待ち。 ・ なお、投資承認は 2022 年 5 月 20 日までに完了し、実行可能性調査報告書は 2022 年 5 月 30 日までに承認される予定。 - MONRE には環境影響評価書類が提出されており、2022 年 4 月 30 日までに評価会議を設置し、2022 年 5 月 7 日に評価のための現地調査を行う予定。2022 年 5 月 10 日に理事会を開催。PMU は 2022 年 5 月 15 日に報告書を完成させ、MONRE に提出。2022 年 5 月 30 日までに環境報告書が承認予定。 - 建築設計書類は 2022 年 7 月に承認され、2022 年 9 月に堤防、護岸、浚渫水路、岸壁、道路などの共有インフラの建設が開始される予定。


	<ul style="list-style-type: none"> - 埠頭建設のための出資者選定：現在、PMU は出資者選定のためのコンサルタントを検討中。出資者選定のための基準（暫定）は、以下に従って作成される。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 海港の運営条件に関する政令第 37 号（No. 37/2017/ND-CP、2017 年 4 月 4 日施行）の規定 ・ 財務能力 ・ 港湾運営経験の能力 ・ 投資管理の経験 <p>2022 年 5 月末までには、出資者選定のための一連の基準が完成する想定であり、投資に関する意向表明書（EOI）の招聘状が発行される予定。応募を検討する投資家は 2 ヶ月の EOI 準備期間の後、2020 年 7 月末までに EOI 及び提案書を提出する。</p> <p>準備期間を短縮するため、選定された投資家は、各投資家の技術的及び財務的な能力を基に、投資承認に向けたフィージビリティスタディ及びその他の投資関連書類の準備を進める計画である。</p>
<p>A6. 実施スケジュール</p>	<p>想定される実施スケジュール：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2022 年 9 月：建設開始 - 2026 年：2 バースの完成（フェーズ 1） - 2031 年：4 番目のバースの完成 - 2034 年：貨物の移動 - 2035 年：5 番目のバースの完成 - 2038 年：6 番目のバースの完成
<p>A7. 事業費</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 合計事業費：3 兆 4,260 億ドン（150 百万米ドル） <ul style="list-style-type: none"> - 中央政府予算：2 兆 9,950 億ドン（131.1 百万米ドル） - ダナン市政府予算：4,310 億ドン（18.9 百万米ドル）
<p>A8. 課題</p>	<p>専門家の見解では、リエンチュウ港開発には多くの課題が存在している¹。</p> <ul style="list-style-type: none"> - リエンチュウ港の建設・運営は、既計画観光地である北西地域の Xuan Thieu、Nam O、Lang Van などに、大気汚染や騒音、交通・物流廃棄物などのネガティブな影響を与える可能性がある。 - 環境への影響：シンガポールのコンサルティングコンソーシアムである Sakae Corporate Advisory 及び Surbana Jurong は、ダナン市は Tien Sa 港をグレードアップすべきで新たな港を建設すべきでないとしている。リエンチュウ港の建設は、既存の喫水 16m の Tien Sa 運河の水流に悪影響を及ぼす可能性があるとして指摘している。また、多数の船の着岸により環境エコシステムへの影響も懸念される。 - リエンチュウ港は、近隣省にある Chu Lai 港（Quang Nam）や Chan May 港（Thua Thien Hue）との競合が避けられない。 - 交通渋滞、交通事故等を誘因しないよう、適切な移民人口計画が必要である。 - 上記の課題に加え、DOT は住民移転支援に注意を払うべきと述べている。リエンチュウ港の建設は当該エリアの市民生活（主に漁師）に大きな影響を与えることが見込まれる。そのため、新港完成後の住民移転や就業体制の再構築等への支援に特化した研究や分析が必要である。 - リエンチュウ区人民委員会によると、3,000 世帯、計 10,000 人の住民移転が必要であり、これらの再定住用地の不足が課題であるとしている。

¹ 参照：www.nhadautu.vn, baodanang.vn DOT

プロジェクト名	担当部局
ダナン空港トンネルプロジェクト	Department of Transport (DOT)
A. 事業概要	
<p>A1. プロジェクト概要</p>	<p>1. プロジェクトの目的 都心の人口密度の低減、都市の持続可能な方向性に沿った人口の増加、技術インフラの利用時間の増加、地区の交通接続の短縮、地下鉄建設にふさわしい環境整備等を目的とする。</p> <p>2. 施設の特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> - 全長 3.7 km (トンネル部 2.48 km)。 - 道路幅員：ダナン国際空港の西側の市街地に接続する 6 車線の車両と道路分岐。 - Duy Tan 通りの交差点へ接続する LeTronTan 通りと Trung Nu Vuong 通りの拡張 (それぞれ B=27.5 m、B=32 m)。 - Nguyen Huu Tho 通りと Duy Tan 通りの交差点の改良工事 - Le TronTan 通りと Trung Chinh 通りの交差点を改良し、Trung Chinh 通りに全長 211 m (2 車線) の跨線橋を土地収用無しに建設。 - Le Trong Tan 通りと西環状 2 号線の交差点を改修し、西環状 2 号線を総延長 291.3 m、4 車線で跨線橋を建設。 <p>出典: <i>Decision 641/QĐ-UBND of the People's Committee of Da Nang City</i></p>
<p>A2. 立地</p>	<p>立地：地下トンネルは Nguyen Huu Tho 通り - Trung Nu Vuong 通りの交差点と、Trung Chinh 通り - Le Trong Tan 通りの交差点と接続する。</p> 
<p>A3. プロジェクトイメージ</p>	<p>プロジェクトイメージ：</p>

	<p>Nguyen Huu Tho 通りと Trung Nu Vuong 通りの交差点 :</p>  <p style="text-align: right;">出典: vnnew</p>
<p>A4. プロジェクトスキーム</p>	<p>市政府予算、PPP、ODA</p>
<p>A5. ステータス</p>	<p>出資者募集段階 プロジェクトは投資計画に含まれたばかりであり、プロジェクトの具体的な実施計画とスケジュールは公開されていない。</p>
<p>A6. 実施スケジュール</p>	<p>2021-2025 プロジェクトは初期の準備段階にあり、詳細なプロジェクトスケジュールは公開されていない。</p>
<p>A7. 事業費</p>	<p>総事業費は 8 兆 2,280 億ドン (360 百万米ドル) である。 ※資金源の詳細は現時点では未設定</p>
<p>A8. 課題</p>	<p>DOT によると、プロジェクトの実施に際しては、解決しなければならない課題が多数存在している。</p> <ul style="list-style-type: none"> - トンネル整備は大規模且つ高度な建設技術が求められ、ダナン市の財政が限られている中、多大な資金拠出が必要となる。 - トンネル工事はダナン空港の防衛用地を通過することが想定されるため、現在の土地所有者であるベトナム人民空軍からの許可を得た上で土地収用手続きを行う必要がある。

プロジェクト名	担当部局
主要交差点の改良・リノベーションプロジェクト	Department of Transport (DOT)
A. 事業概要	
A1. プロジェクト概要	<p>1. プロジェクトの目的 都心部の渋滞緩和を目的とし、2030年までの都市マスタープラン及び2045年のビジョンと整合した基幹インフラを構築すること。</p> <p>2. プロジェクトの概要 いくつかの主要な交差点の改良工事とリノベーションを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguyen Sinh Sac - Hoang Van Thai 通りの交差点 - Le Duan- Dong Da 通りの交差点 <p style="text-align: right;">出典: PM Decision No. 359/ QD-TTg/2021</p>
A2. 立地	A1 に記載の通り
A3. プロジェクトイメージ	情報なし
A4. プロジェクトスキーム	市政府予算
A5. ステータス	-本プロジェクトは2021年から2025年までの資本計画に含まれている -プロジェクトの具体的な計画、総投資額、実施時期などは現時点では現時点で公開無し
A6. 実施スケジュール	2020-2025 詳細なプロジェクト実施スケジュールは非公開。
A7. 事業費	総事業費は1兆8,120億ドン(79.4百万ドル)である。 総投資額はコンサルティングユニットの提案に基づいて計算され、プロジェクトの総投資額はプロジェクトの実行可能性調査報告書作成中に実際の状況に応じて変更される場合がある。
A8. 課題	本件は検討初期段階にあるが、DOTにおいて現在認識している課題は、プレF/Sを実施し、詳細設計や用地資金の確保等のプロジェクトの案件具体化を進めるスポンサーが不在であることである。

プロジェクト名	担当部局
Hoa Lien 給水事業投資プロジェクト (フェーズ1・フェーズ2)	Department of Construction (DOC)
A. 事業概要	
A1. プロジェクト概要	<ul style="list-style-type: none"> - Hoa Lien 給水事業は、レベル1の技術インフラストラクチャー事業であり、鉄筋コンクリート造で設計および建築される。プロジェクトの技術仕様は以下の通りである。 <ul style="list-style-type: none"> - 事業開始前の Hoa Lien 上水道想定面積は 13,606 m² (計画地面積 56,362 m²)であり、下流延長・盛土・橋脚工事等で 10,332 m² を想定している。 - 標高+12 m、上部バルブゲートの標高+8 m、流出底標高は+3 m。 - 揚水施設、倉庫、発電機運転室、車庫等の主要設備を含む揚水場を建設する。当該エリアは 4.174 m² であり建築面積は 727 m² である。 - 道路 DT 601 の下を走る直径 1.4 m、長さ 10,616 km の鋼管を整備し、Nam My 村, Hoa Bac 自治体のポンプから Hoa Lien の Quan Nam 1 村の水処理プラントに接続する計画。 - このプロジェクトには新しい貯水池の建設が含まれる。貯水池は、雨季に雨水を集めて湖を調整する役割を果たす。乾季には、貯水池の水を放出して河川に補充し、水位を維持して、海水が水道に逆流するのを防ぐ。これはダナン市の持続的な水供給確保に役立つものである。 - 改修/投資後に期待されるプロジェクトの成果は以下の通りである。 <ul style="list-style-type: none"> - フェーズ1：Hoa Lien 水道は 12 万 m³/日の供給能力を具備。 - フェーズ2：Hoa Lien 水道は 24 万 m³/日の供給能力を具備。 <p style="text-align: right;">出典: PM Decision No. 359/ QD-TTg/2021</p>
A2. 立地	<ul style="list-style-type: none"> - プロジェクト所在地: AH1, Hoa Lien, Hoa Vang - 土地面積 83,667 m²、建築面積:23,233 m² (第1期) (第2期の建築予定面積は未定) 
A3. プロジェクトイメージ	Hoa Lien 給水プロジェクトのデザイン

	 <p style="text-align: right;">出典: Thanh Nien. vn</p>
<p>A4. プロジェクトスキーム</p>	<p>市政府予算</p>
<p>A5. ステータス</p>	<p>フェーズ 1：建設完了</p> <ul style="list-style-type: none"> - フェーズ 1 の当初の契約完了時期は 2021 年 5 月 12 日であるが、COVID-19 の影響、降雨・洪水の状況、地上の片付けの問題により、Hoa Lien 給水プロジェクトフェーズ 1 の工事進捗に遅れが生じている。 - プロジェクトのプロジェクト管理ユニット (PMU) によると、建設は 2022 年 4 月に完了しダナン市からの引渡し計画を待っている。 <p>フェーズ 2：未着工</p> <p style="text-align: right;">出典: DOC and VTC news</p>
<p>A6. 実施スケジュール</p>	<ul style="list-style-type: none"> - フェーズ 1 のスケジュール:25/03/2020–進行中 - フェーズ 2 の導入スケジュール:未定
<p>A7. 事業費</p>	<p>合計 2 兆 2,760 億ドン (99.7 百万米ドル)</p> <ul style="list-style-type: none"> - フェーズ 1：～1 兆 1,700 億ドン (51.3 百万米ドル) - フェーズ 2：～1 兆 1,060 億ドン (48.4 百万ドル)
<p>A8. 課題</p>	<p>フェーズ 1 は従来 2012 年に実施されると提案されていたが、様々な原因から遅延し 2020 年 3 月 25 日に建設が開始され、2022 年に完工した。本プロジェクトの実施に関する課題は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 投資形態、資金源、投資者の変更 当初は、ADB、ダナン水道公社、民間企業（日立・鹿島）、横浜市水道管理課のコンソーシアムによる PPP 方式で実施されることが計画されていた。その後、計画は頓挫し、ダナン市人民委員会は 2018 年末に、投資形態は公共投資とする旨、公式文書にて発表した。 - 土地収用及び賠償問題 本件の投資家及び運営者であるダナン土木・工業建設投資プロジェクトによると、土地収用及び賠償問題が建設進捗に影響を与えていると述べている。 - COVID-19 の影響、ロックダウン、ソーシャルディスタンス等の影響により建設工事が遅延している。

プロジェクト名	担当部局
ダナンハイテクパーク	DHPIZA
A. 事業概要	
A1. プロジェクト概要	<p>1. 創設 ベトナムで3番目の国立多機能工業団地として、2010年に首相により総面積1,128.40 haの敷地に設立された。以下の6つのゾーンに分けられている：</p> <ul style="list-style-type: none"> - ハイテク生産：202.58 ha - 研究開発、研修、企業インキュベーション：99.93 ha - 物流・ハイテクサービス：27.45 ha - 住宅地：31.40 ha - 技術インフラセンター：9.75 ha - 管理センター：28.35 ha <p>2. 目的 2019年1月24日付で決議された「2030年までのダナン建設計画及び2045年までのビジョン (No. 43-NQ/TW)」及び2019年1月14日付で決議された「2030年に向けたダナンハイテクパーク開発基本計画 (決議 No. 4621/QD-UBND)」の開発精神に則り、社会経済開発の課題を効果的に解消しつつ、国際性、創造性、科学、テクノロジーの競争力を有するダナンハイテクパークを開発・建設すること。</p> <p>3. 主要機能</p> <ul style="list-style-type: none"> - 先端技術の研究、インキュベーション、開発、移転、応用 - ハイテク人材の育成 - ハイテクビジネスのインキュベーション - ベトナムのダナン市及び中部~中部高地地域の社会経済開発を推進するための科学研究、技術開発、ベンチャー投資等の成果の実用化・事業化の推進 <p>4. 優先分野</p> <ul style="list-style-type: none"> - マイクロエレクトロニクス、メカトロニクス、オプトエレクトロニクス - ヘルスケア、農業、水産業向けバイオテクノロジー - 情報技術、通信、コンピュータ・ソフトウェア - 自動化及び精密機械 - 新素材技術、ナノテクノロジー、新エネルギー - 環境技術、石油化学関連技術
A2. 立地	<ul style="list-style-type: none"> - プロジェクト所在地: Trung Tam 道、Hoa Lien、Hoa Vang - ダナンハイテクパークの地理的位置：市中心部から北西へ22 kmに位置し (他都市との比較：ハノイの Hoa Lac ハイテクパークは中心部から約35 km、Ho Chi Minh City Hi-tech park は中心部から約20 kmの位置)する。快適な交通ルート(拡張された Nguyen Tat Thanh 通り) の利点を持ち、利便性の良い立地条件であると評価されている。中心部からダナンハイテクパークまでの移動時間はわずか20分である。ダナン国際空港から17km、Tien Sa 港から12km、Lien Chie 港の建設予定地から5kmである。 - 敷地総面積: 1,128.40 m2 <p style="text-align: right;">出典: DHPIZA</p>

<p>A3. プロジェクトイメージ</p>	<p>プロジェクト写真:</p>  <p>プロジェクト概要図:</p>  <p>出典: DHIPIZA & Ministry of Industry and Trade</p>
<p>A4. プロジェクトスキーム</p>	<p>総事業額:8兆8,410億ドン 中央政府予算、市政府予算、その他</p>
<p>A5. ステータス</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ダナンハイテクパークには2012年から総事業費8兆8,410億ドンにて推進されている。2010年から2019年までのプロジェクトに割り当てられた資本は2兆5102億ドンであり、そのうち中央政府予算は1兆4820億2000万ドン(全体の約59%)、地方政府予算は1兆281億8000万ドン(全体の約41%)であった。現在まで、ダナンハイテクパークは、インフラ投資と並行して開発が進められている。 - 交通: ダナンハイテクパークの道路は以下を含む: 中央ルートの横断幅 (Bn=51 m)、区画道路の横断幅 (Bn=22.5m/33 m)、各機能エリアの内部道路の横断幅 (Bn=8m/15 m) であり、市道は碁盤の目状で結ばれており、交通移動や貨物輸送に便利である。

	<ul style="list-style-type: none"> - 排水処理システム:4 基で合計 18,000m³/日までの処理能力を有し、現在 4,500m³/日の処理能力を有する 1 号機が稼働している。プロジェクトからの排水は、廃水処理施設に入る前にグレード B に達する処置を施している。 - 給水システム: Hoa Trung 湖水工場 (2 万 m³/日の処理能力)。 - 電力供給: 現在 110 kV、容量 40 MVA の変電所が稼働中。 - 情報通信技術インフラ: 情報技術インフラが企業の敷地フェンス下まで投資・建設され、都市中心部からダナンハイテクパークまで、地下光ファイバーケーブルシステムが投資・整備されている。 - ダナンハイテクパークには 24 件のプロジェクトが誘致されており、その中には 12 件の国内プロジェクト (投資額 6 兆 2910 億ドン) と 12 件の FDI プロジェクト (投資額 547.6 百万米ドル) が含まれる。 - ダナン市人民委員会決議 No. 776/QDa-UBND によると、2021 年から 2025 年の間にプロジェクトに割り当てられた資金は 5,160 億ドンであり、そのうち中央政府予算は 1,070 億ドン (21%の割合)、地方予算は 4,090 億ドン (79%の割合) である。
A6. 実施スケジュール	<p>2022 年 3 月 23 日付のダナン市人民委員会決議 No.776/QD-UBND によると、プロジェクト実施計画は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2022 年: 廃水処理施設 (フェーズ 2) とハイテクインキュベーションセンターを整備 - 2023 年: 残りのプロジェクトに投資: 廃水処理施設 (フェーズ 3、4)、研究・研修・ビジネスインキュベーションゾーン、物流エリア、管理区域及び技術団地等の景観区域を整備 - 完工予定日: 2024 年 7 月 4 日 - 引渡しおよびプロジェクト完了の承認予定日: 2025 年 12 月 26 日
A7. 事業費	<p>全体の概算事業費は約 8 兆 8,410 億ドン(387.3 百万米ドル) である。内訳は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 中央政府予算: 3 兆 1,420 億ドン(137.6 百万米ドル) - 市政府予算: 1 兆 4910 億ドン (65.3 百万米ドル) - その他資本: 4 兆 2080 億ドン (184.4 百万米ドル) <p style="text-align: right;">Source: DHPIZA</p>
A.8 課題	<ul style="list-style-type: none"> - ハイテク産業の促進及び投資誘致のための政策、とりわけ COVID-19 後のビジネス復旧に対する支援策 (例: 土地税の減免、インフラ使用料の低減等) が不足している。 - 事業実施が遅れている案件の存在 土地利用を効率化するため、ハイテクパーク及び工業団地の経営陣は土地利用の効率的運用と企業の事業運営に対する評価及びレビューを実施する必要がある。また、ダナン市政府が、事業実施が遅れている案件に対して事業の撤回を含めた対応を検討できるように、提案を行う必要がある²。

² 参照: tapchitaichinh.vn

プロジェクト名	担当部局																																									
スマートシティダナン（プロジェクト期間 2021-2025 ：スマートシティアプリケーションの開発）	Department of Information and Communications (DOIC)																																									
A. 事業概要																																										
<p>A1. プロジェクト概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ダナン市人民委員会決議 No. 6439/QĐ-UBND によると、スマートシティダナンプロジェクトの目標は、技術革命 4.0 を社会経済生活のあらゆる分野において活用し、スマートシティへ発展させることであり、国家管理能力を改善するためのツール、手段等を創出する。また、資源利用の効率性を改善し、天然資源を最適に活用する。企業の競争力を向上させ、スタートアップ企業が活動するための環境や意欲を生み出す。現代的な居住環境を人々へ提供し、企業や市民参加型のスマートシティ構築プロセスを創出する。 - このプロジェクトは、インテリジェントなデジタルインフラストラクチャ、通信技術、および情報技術のためのプラットフォームとアプリケーションの確立に焦点を当てている。近い将来、特にソフトウェアパーク No.1 や No.2、情報技術パーク、ハイテクパーク、およびその他の主要なエリアにおいて、5G 通信ネットワークインフラストラクチャ、ブロードバンドインフラストラクチャ、データセンター、および情報の安全性とセキュリティ構築が優先される予定である。 - スマートシティプロジェクトの実装は次の 6 つの柱から構成されている。(1) スマートガバナンス、(2)スマートライフ、(3)スマート交通、(4)スマート環境、(5)スマート市民、及び(6)スマートエコノミー 上記 6 つの柱に基づき、ダナン市は実施のための 16 の優先分野を特定。 <table border="1" data-bbox="454 1014 1426 1715"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>6 つの柱</th> <th>優先分野</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="3">スマートガバナンス</td> <td>インテリジェントオペレーションセンター</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>スマート公共サービス</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>オープンデータ</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td rowspan="3">スマートエコノミー</td> <td>スマートツーリズム</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>スマートコマース</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>スマート農業</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td rowspan="3">スマート環境</td> <td>スマートエネルギー</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>スマート水資源管理</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>スマート廃棄物管理</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td rowspan="5">スマートライフ</td> <td>スマート教育</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>スマートヘルスケア</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>スマート衛生管理及び食の安全</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>スマートセーフティ・緊急対応サービス</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>災害防止 - 調査と救</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>スマート市民</td> <td>スマート市民</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>スマート交通</td> <td>スマート交通</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - スマートシティダナンプロジェクトは、次の通り 2 つの実行フェーズに区分される。 <ul style="list-style-type: none"> - 2019-2020: 総投資額 9,410 億ドン（約 41 百万米ドル）のスマートシティプロジェクトのプラットフォームとしてインフラストラクチャー及びデータベースを整備 - 2021-2025: 総投資額 1 兆 5,893 億ドン（約 69.5 百万米ドル）のスマートシティアプリケーションを開発 <p style="text-align: right;">出典: Decision 6439/QĐ – UBND, Decision No. 934/QĐ-UBND of Da</p>	No.	6 つの柱	優先分野	1	スマートガバナンス	インテリジェントオペレーションセンター	2	スマート公共サービス	3	オープンデータ	4	スマートエコノミー	スマートツーリズム	5	スマートコマース	6	スマート農業	7	スマート環境	スマートエネルギー	8	スマート水資源管理	9	スマート廃棄物管理	10	スマートライフ	スマート教育	11	スマートヘルスケア	12	スマート衛生管理及び食の安全	13	スマートセーフティ・緊急対応サービス	14	災害防止 - 調査と救	15	スマート市民	スマート市民	16	スマート交通	スマート交通
No.	6 つの柱	優先分野																																								
1	スマートガバナンス	インテリジェントオペレーションセンター																																								
2		スマート公共サービス																																								
3		オープンデータ																																								
4	スマートエコノミー	スマートツーリズム																																								
5		スマートコマース																																								
6		スマート農業																																								
7	スマート環境	スマートエネルギー																																								
8		スマート水資源管理																																								
9		スマート廃棄物管理																																								
10	スマートライフ	スマート教育																																								
11		スマートヘルスケア																																								
12		スマート衛生管理及び食の安全																																								
13		スマートセーフティ・緊急対応サービス																																								
14		災害防止 - 調査と救																																								
15	スマート市民	スマート市民																																								
16	スマート交通	スマート交通																																								

	Nang PC.						
A2. 立地	立地: ダナン市全体での実装						
A3. プロジェクトイメージ							
A4. プロジェクトスキーム	市政府予算、ODA、ソーシャルキャピタル						
A5. ステータス	個別のサブプロジェクトに関する詳細情報は非公開						
A6. 実施スケジュール	2022年4月7日付けのダナン市人民委員会決議 No. 934/QD-UBND「2022～2025年におけるスマートシティプロジェクトの実行計画」における詳細内容は以下の通りである。						
	No	プロジェクト	担当部局	実施期間	2022年に向けた取り組み	投資額 (10 億ドン)	
						政府予算	ODA、PPP、その他
	A	2019年～2021年から2021年～2025年に実施されるプロジェクト				285,5	0
	I	建設中で2021～2022年に完工するプロジェクト				141	
	1	都市圏エリアネットワーク(MAN)の改良	DOIC	2021 - 2022	2022年に完工	17	
	2	スマート旅行監視システム(フェーズ1)	Da Nang Dept. of Tourism	2021-2022	- 2022年第1-2四半期: 建設 - 2022年第3-4四半期: 試験運用および実装	5	
	3	交通データベース	DOT	2021 - 2022	2022年第2四半期に運用開始	1.5	
	4	環境資源監視システム	DOC	2021	2022年第2四半期に運用開始	111	

	5	学校IoTデバイスネットワーク	DOET	2021 - 2022	- 2022年第1-2四半期：開発 - 2022年第3-4四半期：試験運用および実装	3.5	
	6	船舶監視システム	DARD	2021	2022年第2四半期に運用開始	3	
	II	投資方針の承認を受け、2021年～2025年に完了するプロジェクト				144.5	
	1	ダナン市データセンターの改良及び拡張（フェーズ1）	DOIC	2021-2022	- 2022年第2四半期に建設設計及び予算の承認 - 2022年第3-4四半期に建設業者選定及び運用開始	68	
	2	モニタリング&運営センターの開発（フェーズ1）	DOIC	2021-2022	- 2022年第2四半期に建設業者の選定 - 2022年第3-4四半期に建設及び運用開始	54	
	3	インテリジェントデータ分析プラットフォームの開発	DOIC	2021-2023	- 2022年第2-3四半期に設計書類の承認を得る - 2022年第4四半期に建設業者選定	4	
	4	データウェアハウスの開発（フェーズ1）	DOIC	2021-2023	- 2022年第1-2四半期に設計書類の承認を得る - 2022年第3四半期に建設業者選定 - 2022年第4四半期及び2023年に建設工事、試験運用、実装	5	
	5	電子政府情報システムのプラットフォーム機能の改良	DOIC	2021 - 2023	- 2022年第1-2四半期に設計書類の承認を得る - 2022年第3四半期に開発業者選定 - 2022年第4四半期及び2023年に開発、試験運用、実装	5	
	6	観光データベース	Da Nang Dept. of Tourism	2021 - 2023	- 2022年第2四半期に設計書類の承認を得る - 2022年第3四半期に開発業者選定 - 2022年第4四半期及び2023年に開発、試験運用、実装	1.5	


	7	教育データベース及び電子記録媒体	DOET	2021 - 2023	- 2022年第2四半期に設計書類の承認を得る - 2022年第3四半期に開発業者選定 - 2022年第4四半期及び2023年に開発、試験運用、実装	2	
	8	森林監視システム	Forest Protection Dept.	2021 - 2023	- 2022年第2四半期に設計書類の承認を得る - 2022年第3四半期に開発業者選定 - 2022年第4四半期及び2023年に開発、試験運用、実装	5	
	B	2021年～2025年に実施されるプロジェクト				320	983.8
	I	政府予算で拠出されるプロジェクト					
	1	土地データベース	DONRE	2022-2024	- 2022年第2四半期に投資方針の承認を得る - 2022年第3-4四半期に設計書類の承認を得る	7	
	2	インフラ、住居、樹木、電気、給排水の地図データベース	DOC	2022 - 2024	- 2022年第2四半期に投資方針の承認を得る - 2022年第3-4四半期に設計書類の承認を得る	12	
	3	市民健康記録データベース	DOH	2022 - 2024	- 2022年第2四半期に投資方針の承認を得る - 2022年第3-4四半期に設計書類の承認を得る	5	
	4	スマート病院	DOH	2022 - 2024	- 2022年第2四半期に投資方針の承認を得る - 2022年第3-4四半期に設計書類の承認を得る	13	
	5	遠隔医療	DOH	2022 - 2024	- 2022年第2四半期に投資方針の承認を得る - 2022年第3-4四半期に設計書類の承認を得る	3	

6	“スマート居住地域”モデルの展開	The PC of Lien Chieu district	2022 - 2025	- 2022 年第 2 四半期に投資方針の承認を得る - 2022 年第 3-4 四半期に設計書類の承認を得る	59.5	9
7	スマート廃棄物管理	DONR E	2022 - 2024	- 2022 年第 2 四半期に投資方針の承認を得る - 2022 年第 3-4 四半期に設計書類の承認を得る	3	2
8	給水監視システム	DOC	2022-2024	- 2022 年第 2 四半期に投資方針の承認を得る - 2022 年第 3-4 四半期に設計書類の承認を得る	5	5
9	排水監視システム	DOC	2022 - 2024	- 2022 年第 2 四半期に投資方針の承認を得る - 2022 年第 3-4 四半期に設計書類の承認を得る	10	
10	樹木監視システム	DOC	2022 - 2024	- 2022 年第 2 四半期に投資方針の承認を得る - 2022 年第 3-4 四半期に設計書類の承認を得る	4	
11	公共照明管理モニタリングシステム	DOC	2022 - 2024	- 2022 年第 2 四半期に投資方針の承認を得る - 2022 年第 3-4 四半期に設計書類の承認を得る	10	
12	スマート教室	DOET	2022 - 2024	- 2022 年第 2 四半期に投資方針の承認を得る - 2022 年第 3-4 四半期に設計書類の承認を得る	3	8
13	スマートトラベルカード	Da Nang Dept. of Tourism	2022 - 2024	- 2022 年第 2 四半期に投資方針の承認を得る - 2022 年第 3-4 四半期に設計書類の承認を得る	8	6
14	バーチャル観光	Da Nang Dept. of Tourism	2022 - 2024	- 2022 年第 2 四半期に投資方針の承認を得る	1	2

					- 2022 年第 3-4 四半期に設計書類の承認を得る		
15	火災警報システム	Da Nang Municipal Police Dept.	2022 - 2024		- 2022 年第 2 四半期に投資方針の承認を得る - 2022 年第 3-4 四半期に設計書類の承認を得る	4	
16	安全救助技術訓練センター	Da Nang Municipal Police Dept.	2022 - 2024		- 2022 年第 2 四半期に投資方針の承認を得る - 2022 年第 3-4 四半期に設計書類の承認を得る	5	
17	ダナンデータセンターの改良及び拡張（フェーズ 2）	DOIC	2023 - 2025		- 2022 年にフェーズ 1 の運用を開始し、フェーズ 2 の提案準備を行う	40	
18	都市圏エリアワイヤレスネットワークの整備	DOIC	2023 - 2025		- 技術計画の最終化、投資方針承認に向けた提案準備	30	
19	モニタリング&運営センターの開発（フェーズ 2）	DOIC	2023 - 2025		- 2022 年にフェーズ 1 の運用を開始し、フェーズ 2 の提案準備を行う	30	
20	インテリジェントデータ分析プラットフォームの開発	DOIC	2023 - 2025		- 2022 年に試験運用を開始し、改良工事のための提案準備を行う	15	
21	食品トレーサビリティ（フェーズ 2）	Da Nang Food Safety Management Board	2023 - 2025		- 2022 年にフェーズ 1 の運用を開始し、フェーズ 2 の提案準備を行う	8	
22	ポータルデータサービス	DOIC	2023 - 2025		- 2022 年にフェーズ 1 の運用を開始し、フェーズ 2 の提案準備を行う	3	
23	データウェアハウスの開発	DOIC	2024 - 2025		- 2022 年にフェーズ 1 の投資を完了。2023 年に運用を開始し、フェーズ 2 における改良及び拡張工事の提案準備を行う	10	
24	スマート旅行監視システム	Da Nang Dept. of	2024 - 2025		- 2022 年にフェーズ 1 の投資を完了。2023 年に運用を開始し、フェ	5	

			Tourism		ーズ2における改良及び拡張工事の提案準備を行う		
	25	学習教材の電子図書館化	DOET	2024 - 2025	-	5	5
	26	スマートシティアプリケーション開発センター	DOIC	2024 - 2025	-	3	
	27	市民及び公民のためのコミュニケーション、ガイド、訓練センター	DOIC	2022 - 2025	-	6	
	II	ODA 及び PPP プロジェクト					
	1	スマート都市安全管理及び災害予防センター	DOIC	2022 - 2025	-	12.5	246.8
	2	固形廃棄物処理施設のための ICT インフラ	DONRE	2022 - 2025	-		700
A7. 事業費	<p>総事業費は 2 兆 1,380 億ドン (93.6 百万米ドル) であり、内訳は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2019-2020 : 9,410 億ドン (41.2 百万米ドル) <ul style="list-style-type: none"> - 市政府予算: 3,450 億ドン (15.1 百万米ドル) - ソーシャルキャピタル: 5,960 億ドン (26.1 百万米ドル) ● 2021-2025 : 1 兆 1,970 億ドン (52.4 百万米ドル) <ul style="list-style-type: none"> * ダナン市人民委員会決議 No. 6439 QD-UBND における 2021-2025 期間の更新された予算は 1 兆 5,893 億ドン (69.5 百万米ドル) である。 <ul style="list-style-type: none"> - 市政府予算: 6,055 億ドン (26.5 百万米ドル) - ODA、PPP、その他: 9,838 億ドン (43 百万米ドル) 						
A.8 課題	<p>政令 6439 号/QD-UBND にて承認されている「ダナン市の 2018 年～2025 年のスマートシティ建設計画及び 2030 年に向けたビジョン」によると、スマートシティプロジェクトの推進に関する課題は以下のように特定されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 電子政府とスマートシティの相互利用を可能とする統一されたデータシステムが不足している。これは、中央レベルから地方レベルに至るまで、異なるステークホルダー、部局、支局、行政区等がデータ連携する必要がある。 - 統一された基準や法規制が存在していない。 - IT 利用の行政管理に関する統一された公表ガイドラインが存在していない。 - スマートシティの実施には、大規模且つ長期間に亘る資金調達が必要であるが、民間セクターが参加するために魅力的な投資環境が整備されていない。 - 行政人材のケイパビリティが求められる水準に達していない。 						

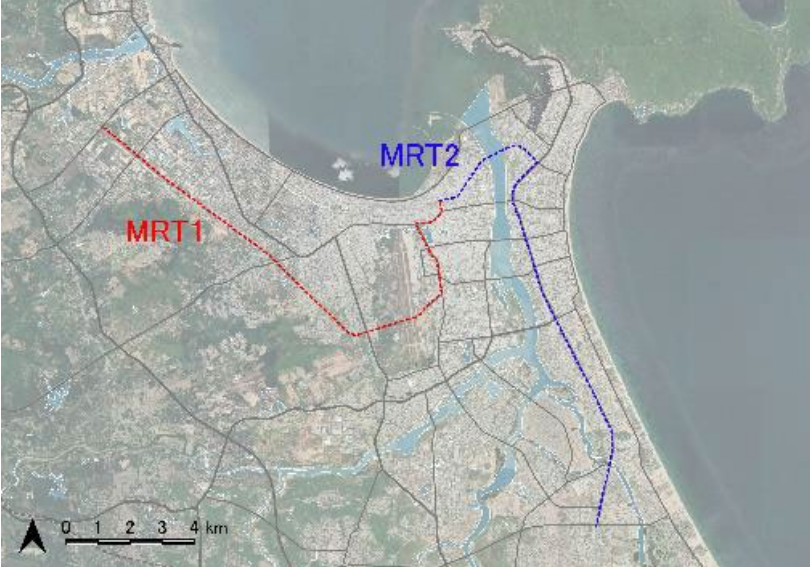
プロジェクト名	担当部局
鉄道駅移転・都市再開発プロジェクト	Department of Transport (DOT)
A. 事業概要	
<p>A1. プロジェクト概要</p>	<p>1. プロジェクトの背景</p> <ul style="list-style-type: none"> - このプロジェクトは 2004 年に計画が発表・承認され、新しい駅は Lien Chieu 区の Hoa Minh 坊と Hoa Khanh Nam 坊に設定された。 - このプロジェクトは長年手詰まり状態にあり、依然として出資者を見つけるのが困難な状況である。募集段階であるものの、関心のある投資家は現れていない。 - 計画地は旧市街地であり、道路の荒廃・損傷が進んでいる。下水道がないところが多く、洪水に対処するための仮設溝を作る必要がある。 - 一方、駅が移転していないため、ダナン市内の交通は電車が駅に入るたびに渋滞することが多い。 <p>2. プロジェクトの目的</p> <p>当プロジェクトの停滞状態の解消、交通特に鉄道にふさわしい環境整備、ダナン市のエコロジカルアーバンエリアの発展の促進等を目的とする。</p> <p style="text-align: right;">出典: Vietnam Labor's News</p>
<p>A2. 立地</p>	<p>現在の駅所在地</p> <ul style="list-style-type: none"> - 立地: Thanh Khe 区に位置 - 位置図:  <ul style="list-style-type: none"> - 総面積:24 ha、当該区総面積の 2.6%。駅と線形は市の西側に移転予定。
<p>A3. プロジェクトイメージ</p>	<p>現在の駅：</p>

	
<p>A4. プロジェクトスキーム</p>	<p>プロジェクトスキームは申請中である。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 想定される資金調達源: PPP、市政府予算、中央政府予算 - 2020年にダナン市は首相に対してBTスキーム（プロジェクトコストをランドバンクで賄う方法）を用いたPPP申請を行ったが、正式な承認は下りていない状況である。 - 2021年1月に施行されたPPP法において、BT型契約は認められておらず、PIIPが首相承認を得るためプレF/Sの更新作業を行っている。
<p>A5. ステータス</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DOTはPIIPに対して、2022年第4四半期に完了を予定する投資方針の申請及び資金調達の基礎となるプレF/Sを作成するコンサルタントを選定する手続きを実施するように命じた。 - コンサルタント選定のための業務仕様とコスト概算が準備されており、入札準備に向けてDOTへ提出される予定である。コンサルタント備上予算は約45億ドンである。 - DOTは2021年5月25日に、公式書簡No.2346/SGTVT-KHを発行し、市人民委員会が政治局と事務局に対し、2021~2025年の期間で実施するODA又は公共投資案件の優先順位付けを行うよう提案した。 - 国家鉄道計画と一致した実施を見据え、既存鉄道駅はKim Lien駅（ダナン市Lien Chieu区）に仮移転され、Lien Chieu港に連結される。 - 移転後、投資家は本プロジェクトと旧鉄道駅の土地資金の使用目的を提案する必要がある。
<p>A6. 実施スケジュール</p>	<p>2020-2025 プロジェクト実施スケジュールの詳細は非公開</p>
<p>A7. 事業費</p>	<p>暫定総事業費は11兆2,950億ドン(494.7百万米ドル)である。 *なお、ダナン市人民委員会決議No.641/QD-UBND「2020~2025年における主要な誘致プロジェクトリストの更新」における当プロジェクトの総事業費は12兆6,360億ドン(553.4百万米ドル)であった。</p> <ul style="list-style-type: none"> - サブプロジェクト1: 南北国有鉄道の駅をダナン市の中心部から西側へ移転:10兆2360億ドン(448.4百万米ドル)。 - サブプロジェクト2: 2兆4,000億ドン(105百万米ドル)。

A.8 課題	<p>DPI 及び PIIP によると、案件実施の上での課題は以下のように特定されている。</p> <ul style="list-style-type: none">- 上述した通り、2021年に施行された PPP 法では BT 形式での新規投資が禁止されていることから、本案件の投資方法は未だ承認されていない。現在、PIIP は首相や関連省庁へ提出するプレ F/S を担当するコンサルタントを備上するための準備を進めている。- DPI によると、現在の重要な論点は、資金調達源であると述べている。市政府の財源が限られている中で、本案件は、Kim Lien 駅の拡張や旧鉄道駅の都市開発など多くの計画を並行で実施する必要があるためである。
--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

プロジェクト名	担当部局
ダナン国際空港のインフラ改良プロジェクト	Department of Transport (DOT)
A. 事業概要	
A1. プロジェクト概要	<p>プロジェクトの目的と概要</p> <ul style="list-style-type: none"> - ダナン国際空港のインフラ (T3ターミナル) を整備し、運営能力、サービス能力を向上させ、年間 3,000 万人の旅客を収容可能とすること <p>出典: PM Decision No. 359/ QD-TTg/2021</p>
A2. 立地	<ul style="list-style-type: none"> - 立地: ダナン国際空港 (Hai Chau 区 Hoa Thuan Tay 坊 Duy Tan 通り) - 総面積: 空港総面積 842 ha、うち航空用地 150 ha 
A3. プロジェクトイメージ ※プロジェクト図は非公開	
A4. プロジェクトスキーム	中央政府予算、PPP、その他資本
A5. ステータス	<p>情報非公開</p> <p>運輸省が全体を統括し、ダナン市運輸局はサポートを行う体制である。</p>
A6. 実施スケジュール	<p>2020-2025</p> <p>プロジェクト実施スケジュールの詳細は非公開</p>
A7. 事業費	<p>概算事業費は 2 兆 2,520 億ドン (98.6 百万米ドル) である。</p> <p>資金調達源の詳細は非公開。</p>
A8. 課題	<p>土地収用課題：</p> <p>ダナン空港の拡張及び更新に関しては、部分的に防衛用地が関連する。そのため、現在の土地所有者であるベトナム人民空軍からの許可を得た上で土地収用手続きを行う必要がある³。</p>

³ 参照: doanhnghiepv.vn

プロジェクト名	担当部局
地下鉄・トラム等の大量輸送交通システムプロジェクト	Department of Transport (DOT)
A. 事業概要	
A1. プロジェクト概要	<p>プロジェクトの背景</p> <p>2021年のダナン市人民委員会決議 No. 641/QD-UBND において、投資誘致に焦点を当てた 57 の主要なプロジェクトが公布され、「地下鉄、トラム等の大量輸送交通システム」は最も野心的で傑出したプロジェクトの一つとされた。このプロジェクトの総投資額は 54 兆 5,000 億ドンと見積もられており、その資金はダナン市の中心部周辺に地下鉄・軌道システムを建設するために使われる。地下鉄軌道は以下の 2 本の軸で構成されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 東西軸 (M1) : Nam O1 から市内中心部を通り、An Hai Dong (My Khe Beach)に至るルートで、市の交通や公共事業の東西軸と同時に接続する計画である。 - 南北軸: Son Tra Tinh Vien の入口と空港周辺地域を結ぶことで、市の南北軸と Khue Trung 地域を結ぶ計画である。 <p>出典: IPA “List of Projects Calling for Investment in Da Nang in 2021 - 2025”</p>
A2. 立地	
A3. プロジェクトイメージ	<p>情報非公開</p>
A4. プロジェクトスキーム	<p>想定される資金調達元: PPP</p>
A5. ステータス	<p>計画段階</p>
A6. 実施スケジュール	<p>プロジェクトの推定スケジュールは 2021~2025 年であり、詳細なスケジュールは非公開。</p>
A7. 事業費	<p>全体の推定コストは 54 兆 5,000 億ドン (2,390 百万米ドル) であり、詳細なコスト内訳は非公開</p>
A8. 課題	<p>本件は検討初期段階にあるが、DOT において現在認識している課題は、プレ F/S を実施し、詳細設計や用地資金の確保等のプロジェクトの案件具体化を進めるスポンサーが不在であることである。</p>

プロジェクト名	担当部局																																																		
都市再開発プロジェクト	Department of Construction (DOC)																																																		
A. 事業概要																																																			
<p>A1. プロジェクト概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 首相決議 No.359/QD-TTg/2021 に基づき、「都市再開発」プロジェクトは、ダナン市の都市全体レベルでの都市改善と再開発に焦点を当てたプロジェクトの組み合わせである。 - プロジェクトは、4つの以下の別々の都市センターの開発に焦点を当てた分散型開発モデルである。(1) 都市部に連結する都市センター、(2) 市北西部のハイテクサービスセンター、(3) 新しい鉄道駅に関連する貿易およびサービスセンター、(4) 市南部のイノベーションセンター - プロジェクトの全体的な開発方向性は以下の通りである。 <ul style="list-style-type: none"> - 既存都市部：再開発はコンパクト都市モデルに従い、土地利用の効率性を高め、都市ユーティリティを追加し、公共交通システムと統合し、沿岸回廊をコントロールする - 新規開発地域：新しい都市地域の拡大及び開発を通じ、都市機能を備えた地域を形成し、丘陵/開放地域を利用して観光サービスを開発する。既存の工業団地とハイテクゾーンは、改修、アップグレード、拡張される予定である。また、新しい工業地帯では、大規模且つ一元化された貿易およびサービスセンターを開発する。 - 都市再開発プロジェクトの総投資額は2兆6,150億ドンであり、主に2つの資金源で構成される。(i) 政府による2,429億ドンのインフラ整備投資および(ii)民間資本による投資 <p style="text-align: right;">出典: PM Decision No. 359/ QD-TTg/2021, Decision No. 776/QĐ-UBND</p>																																																		
A2. 立地	ダナン市全域																																																		
A3. プロジェクトイメージ	情報非開示																																																		
A4. プロジェクトスキーム	<p>民間投資、中央政府予算 ダナン市人民委員会決議 No. 776/QĐ-UBND において、政府予算によって計画されているサブプロジェクトは以下の通り。</p> <table border="1" data-bbox="411 1361 1433 1980"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>サブプロジェクト名</th> <th>予算合計</th> <th>2021 – 2025 の投資</th> <th>2025 年以降の投資</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ダナン市区部で、路面幅が3.5m～3.75mの道路を5.5mに拡張するための投資</td> <td>929億ドン</td> <td>910億ドン</td> <td>19億ドン</td> </tr> <tr> <td>1.1</td> <td>Lien Chieu 区</td> <td>147億ドン</td> <td>140億ドン</td> <td>7億ドン</td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>Hai Chau 区</td> <td>141億ドン</td> <td>140億ドン</td> <td>1億ドン</td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>Son Tra 区</td> <td>111億ドン</td> <td>110億ドン</td> <td>1億ドン</td> </tr> <tr> <td>1.4</td> <td>Ngu Hanh Son 区</td> <td>171億ドン</td> <td>170億ドン</td> <td>1億ドン</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>Cam le 区</td> <td>111億ドン</td> <td>110億ドン</td> <td>1億ドン</td> </tr> <tr> <td>1.6</td> <td>Thanh Khe 区</td> <td>247億ドン</td> <td>240億ドン</td> <td>7億ドン</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Nguyen Duc Trung 通りの拡張 (Tran Cao Van から Nguyen Tat Thanh まで)</td> <td>1,500億ドン</td> <td>1,500億ドン</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>2,429億ドン</td> <td>2,410億ドン</td> <td>19億ドン</td> </tr> </tbody> </table>	No.	サブプロジェクト名	予算合計	2021 – 2025 の投資	2025 年以降の投資	1	ダナン市区部で、路面幅が3.5m～3.75mの道路を5.5mに拡張するための投資	929億ドン	910億ドン	19億ドン	1.1	Lien Chieu 区	147億ドン	140億ドン	7億ドン	1.2	Hai Chau 区	141億ドン	140億ドン	1億ドン	1.3	Son Tra 区	111億ドン	110億ドン	1億ドン	1.4	Ngu Hanh Son 区	171億ドン	170億ドン	1億ドン	1.5	Cam le 区	111億ドン	110億ドン	1億ドン	1.6	Thanh Khe 区	247億ドン	240億ドン	7億ドン	2	Nguyen Duc Trung 通りの拡張 (Tran Cao Van から Nguyen Tat Thanh まで)	1,500億ドン	1,500億ドン	-	合計		2,429億ドン	2,410億ドン	19億ドン
No.	サブプロジェクト名	予算合計	2021 – 2025 の投資	2025 年以降の投資																																															
1	ダナン市区部で、路面幅が3.5m～3.75mの道路を5.5mに拡張するための投資	929億ドン	910億ドン	19億ドン																																															
1.1	Lien Chieu 区	147億ドン	140億ドン	7億ドン																																															
1.2	Hai Chau 区	141億ドン	140億ドン	1億ドン																																															
1.3	Son Tra 区	111億ドン	110億ドン	1億ドン																																															
1.4	Ngu Hanh Son 区	171億ドン	170億ドン	1億ドン																																															
1.5	Cam le 区	111億ドン	110億ドン	1億ドン																																															
1.6	Thanh Khe 区	247億ドン	240億ドン	7億ドン																																															
2	Nguyen Duc Trung 通りの拡張 (Tran Cao Van から Nguyen Tat Thanh まで)	1,500億ドン	1,500億ドン	-																																															
合計		2,429億ドン	2,410億ドン	19億ドン																																															

A5. ステータス	上記のプロジェクトは 2022 年 6 月 30 日からの開始を予定している。個別プロジェクトに対する投資情報は公開されていない。				
A6. 実施スケジュール	ダナン市人民委員会決議 No. 776/QĐ-UBND において、政府予算によって計画されたサブプロジェクトの実行スケジュールは以下の通り。				
	No.	サブプロジェクト	開始日	完成日	引渡完了日
	1	ダナン市の区で、路面幅が 3.5m~3.75m の道路を 5.5m に拡張するための投資	30/6/2022	30/12/2022	30/6/2023
	1.1	Lien Chieu 区	30/6/2022	30/12/2022	30/6/2023
	1.2	Hai Chau 区	30/6/2022	30/12/2022	30/6/2023
	1.3	Son Tra 区	30/6/2022	30/12/2022	30/6/2023
	1.4	Ngu Hanh Son 区	30/6/2022	30/12/2022	30/6/2023
	1.5	Cam le 区	30/6/2022	30/12/2022	30/6/2023
	1.6	Thanh Khe 区	30/6/2022	30/12/2022	30/6/2023
	2	Nguyen Duc Trung 通りの拡張 (Tran Cao Van から Nguyen Tat Thanh まで)	30/3/2025	30/10/2025	30/12/2025
A7. 事業費	プロジェクト全体の想定事業費は 2 兆 6,150 億ドン (114.5 百万米ドル) 政府予算による事業費は A4 に示した通りである。なお、民間資本による投資情報は公開されていない。				
A8. 課題	本件は多数の民間参加プロジェクトが計画されているが、民間投資家からの投資活用については情報が公開されていない状況である。能力を有した投資家を適切に誘致する必要があり、注視すべきポイントである。				

3.3 実施方策・実施スキームの提案

3.3.1 現状課題

本調査において取り上げた優先プロジェクト 10 件の合計事業費は、約 96.4 兆ドンとなっている。財政赤字を抱えるベトナムにおいては、市政府側の財源にも限りがあり、効率的に公共事業を推進する必要がある。また、PPP 法が新たに制定されているように、民間企業によるインフラ整備を促進することも期待されている。

ダナン市の都市開発を推進するための資金源の大別を下表に示す。

表 3.10: 活用可能な資金源の例

資金源	支出形態 (例)
ベトナム国政府 (国・自治体他)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国庫、公庫、一般財源、債券発行等からの支出・補助金 ・ 土地の現物出資等による出資
ODA (本邦・その他)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 有償・無償資金協力 ・ 海外投融資による事業体への出資
民間事業主体 (本邦・ベトナム国・その他)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自己資金／借入金
民間金融機関 (本邦・ベトナム国・その他)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 企業借入 (コーポレートファイナンス) ・ 事業借入 (プロジェクトファイナンス)

出典：JICA 調査団

なお、2021 年に施行された PPP 法においては、BT スキームを利用することができなくなっており、これまで BT スキームで検討を進めていた案件は、見直しに迫られている状況である。従来の BT スキームでは、民間企業の投資の対価として公有地が払い下げられることが容認されていたが、未利用地を提供する場合に、開発後の時価と比べると格安で払い下げられるケースも発生し、不透明な形となっていた。

新たな PPP 法においては、BOT、BOO、BLT、BTO、BTL、O&M コンセッションなどの PPP スキームが利用できるようになり、BT スキームで検討していたプロジェクトは BOT など他の方式へ切り替える形で進められることとなった。これらのスキームは、契約期間中、民間事業者が公共インフラ／施設を「運営」または「所有」する形態となる。これらは、病院や港湾開発・運営など、民間事業者に収益をもたらすサービスに適している。しかし、鉄道の運行など、公的主体が運営する公共インフラには適さない仕組みである。現在、民間事業者が公共用地を取得する場合は、土地の競売や入札を通す必要がある。

他方で、BT スキームを含む、過去にダナン市で承認されたプロジェクトにおいては、長年進捗が無く、住民に不利益が発生しているプロジェクトが数多く発生していることから、事業中止や撤回を検討しているプロジェクトも存在する。ダナン建設省が 2021 年より開始したプロジェクトを廃止するための審査においては、Hoa Vang 地区では 18 プロジェクトが廃止の対象とされるなど、事業の見直しも進められている。

なおハノイ市では、ハノイ市計画投資局が 2021 年 5 月 20 日付で、BT モデルによる PPP プロジェクトの停止に関する文書 No.1966/KH&DT - DTCT を発行した。緊急性の高いプロジェクトは、ハノイ市の国家予算で暫定的に実施することが決定された。その他は、今後の検討待ちである。表 6.8 は、ハノイ市において BT で実施される予定であったプロジェクトのうち、法改正後に停止された事例である。

表 3.11: ハノイ市で BT プロジェクトから公共プロジェクトに変更となったプロジェクト(事例)

No.	プロジェクト名	投資家名 (暫定)	現状
1	州道 70 号線改良整備工事 (7.5km)	JVC of Van Phu invest – Van Phu CIC – Van Phu No.1 – An Quy Hung Ltd. Co,	プロジェクトの一部は、2021 年から 2025 年にかけてのハノイ市の国家予 算で決定された。総投資額は 6.7km で VND5 兆 6,000 億。
2	国道 6 号線改良整備工事 (23.1km x (25,5-31,5-56m))	JVC of Song Da JSC. – UDOIC – Ngoi nha moi JSC. – Luis Group JSC.	2021 年から 2024 年にかけての中央 政府およびハノイ市予算による資金 調達することがハノイ DOT から提案 されている。総投資額は VND8 兆 1,000 億。

出典：JICA 調査団

3.3.2 実施方策・実施スキームの提案

(1) 公共投資案件の精査

世界銀行の試算では、今後 10 年間でベトナムにおいては毎年 250 億～300 億 USD 程度の新規インフラ整備が必要であるとされている。一方、ベトナムの 2020 年の公的債務残高対 GDP 比は 55.9%に達している。ベトナムでは公的債務残高対 GDP 比の上限を 65%に設定していることから、公的債務に依存することは持続可能ではない。また、財政赤字も抱えていることから、公的債務に依存しない PPP や FDI 等、民間投資事業で実施するプロジェクトを優先的に選定しつつ、公共投資事業として実施するプロジェクトの必要性を精査する必要がある。公共投資事業においては、より効率的な投資スキームを検討する必要があり、例えば、上下分離方式により公共側が整備するインフラ等の下物に借款等を、上物の運営には民間の投融資を検討するといった形も想定される。その他、ダナン市の外郭団体としてインフラ投資開発機関を設立⁵し、インフラ投資を促進させるスキーム等も検討余地があるものと考えられる。

(2) 官民パートナーシップ (PPP) 支援策の拡充と能力強化

PPP により実施が想定・期待されている案件については、PPP 法に基づいて、中央政府及びダナン市レベルでの各種の施行細則やガイドラインの策定・更新が進められていく必要がある。それにより、ダナン市として PPP 法に基づく支援策（事業用地確保、VGF の供与、事業収入保証、投資インセンティブ、プロジェクトボンドの発行等）を提供できるよう、支援体制を構築することが肝要である。また、PPP に関連する職員の能力強化も必須である。現状では、ダナン市において PPP 等事業の知見を有し、事業の計画段階から実施段階まで適切なプロジェクトマネジメントを行うことができる職員の数には限られている。今後、ダナン市がさらに PPP 等事業を促進する場合、特に、ファイナンス、契約法務、或いはリスク分析といった分野における能力強化を図っていくことは必須といえる。また、事業採算性、官民間のリスク分担、政府補助等の改善を通じ、海外投資家が参加しやすい制度や案件作りを進めることも重要である。

⁴ 「2016 年から 2020 年までの国家財政 5 年計画 (No. 25/2016/QH14)」にて規定

⁵ ホーチミン市では、市政府が出資するホーチミン市国家金融投資会社 (HFIC) 等が複数のインフラプロジェクトへ投資している。

(3) 民間投資の促進

PPP 法においては、対象セクターとして、交通、医療・教育、IT インフラストラクチャー、灌漑、上水、排水・廃棄物処理、送配電網・発電所が指定されているが、それ以外のセクターは PPP 法は適用されないため、民間投資を促進させる仕組み作りが必要となる。例えば、大規模なスマートシティ開発や工業団地開発などを行う場合には、日越の企業によるコンソーシアム組成なども想定され、特定の地域開発を FDI の形で民間主導で手掛ける事例も存在する。他方で、都市整備を行う際には大規模な土地収用や立ち退き者用住宅の整備が発生するケースが多く、多額の補償金や整備費用が発生し、民間企業単独での実施にはハードルが高い状況にある。また、現行の PPP 法では BT スキームが中止されていることから、BT スキームを通じ投資の対価として公共用地を提供する形は認められない。従って、こうした点は政府側による支援を通じ、民間企業が進出しやすい環境整備が必要となる。

4 ダナン市の持続的で強靱な都市開発コンセプト

4.1 前提条件の整理

4.1.1 ダナン市による都市開発の方向性

「一般建設計画」(GCP)では、「スマート・創造性・アイデンティティ・持続性」をビジョンとして掲げている。人口規模は現在の117万人から2030年に156万人と推定している。

都市開発・土地利用方針として、中心部に集中している都市拠点を、北西方向(リエンチュウ港開発)、南西方向(ハイテクパーク・工業団地・宅地開発)、南方向(住宅・大学整備)にそれぞれ拡大する計画をもっている。

これらの拠点地区を接続する交通インフラとして、国レベルの計画としてHSR整備、リエンチュウ港開発、ダナン空港拡張・ロジスティックセンター整備がある。また市レベルでは、GCPでMRT/LRT整備を挙げており、またVNR駅仮移転の促進を進めようとしている。

「環境都市スキーム」では、環境都市のビジョンを掲げており、自然資源の保全、また市南部の洪水脆弱地域や河川区域での洪水・災害リスク対応を重視している。また「スマートシティロードマップ」では、スマート交通の導入や、リエンチュウ区をパイロット地区としたスマートシティ整備を提案している。

4.1.2 ダナン市による具体的な取り組み

上記の都市開発の方針の実現に向けて、ダナン市では下記のような取り組みを進めている。

- 中央政府による統合マスタープランの承認に向けた手続き(2022年6月予定)
- 承認済みGCPに基づく各ゾーンのゾーニングプラン策定(2022年6月～2023年6月予定)
- 駅周辺開発にかかるプレFS実施(2022年6月～2023年6月予定、PIIP-PMU管轄)
- VNR駅仮移転事業にかかるMOT・VNRとの協議
- リエンチュウ港建設事業の準備(詳細設計:2022年7月承認予定、建設:2022年9月～、2025年完了予定、現在は投資家選定の準備中)

4.1.3 今後ダナン市が取り組むべき優先事項

上記のような開発方針や取り組みが行われている一方で、各種計画レビューや協議結果に基づき、ダナン市の持続的で強靱な都市開発を促進するために、以下の事項について、優先的な対策の実施が望まれる。

A) 公共交通ネットワーク整備

公共交通ネットワークの改善に向けて、VNR及びMRT/LRTなどの軌道系交通の他、フィーダーサービス等の道路交通を整備し、公共交通ネットワークの構築を進める。

B) 環境への配慮・災害及び気候変動への対策

環境保全や災害に強い都市づくりに向けて、低炭素かつ気候変動影響に対応した市域の開発や防災インフラ整備のための投資を推進する。

C) TODをベースとした都市開発

公共交通サービスをベースとした駅周辺での拠点開発を進め、徒歩圏での利便性確保と都市サービスの充実、災害・感染症等に強い都市インフラ整備、住民移転対応や社会住宅整備を含む住環境改善などを図る。

D) 適切な計画管理・官民連携・市民参加

都市開発に関わる、国と市及び部局間での計画調整、公共インフラ整備と民間投資の促進と様々な資金調達の適用、計画・事業・運営等への市民参加の促進などを図る。

4.2 ダナン市の持続的で強靱な都市開発に向けたコンセプト

ダナン市が持続的で強靱な都市開発を行っていくために取り組むべき優先事項に基づき、次の3つの開発コンセプトを提案する。

4.2.1 コンセプト1：国際ゲートウェイ開発による社会経済開発

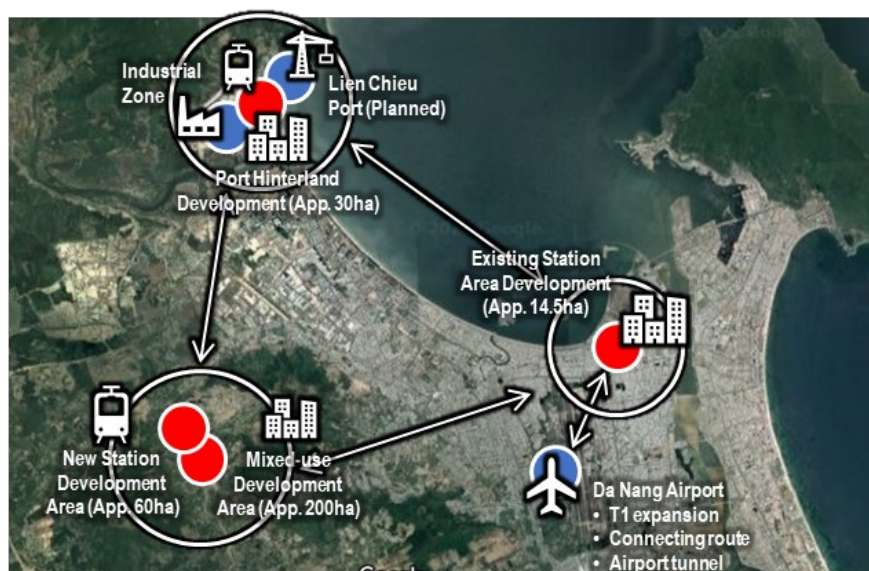
現在の状況：現在の都市構造はダナン駅・ダナン空港の立地する中心部の一極集中となっており、市街地は南方向に拡大している。既存市街地ではインフラが不足し、洪水脆弱性のある地域でもあることから、都市の事業継続計画(BCP)としての新たな都市拠点形成が求められる。

今後への提案：これに対応して、リエンチュウ港周辺及び新ダナン駅周辺での拠点開発を進め、鉄道駅、港湾、空港の国際交通インフラ施設を含む周辺地区開発を進める。これら3つの国際ゲートウェイとネットワークから成るコンパクトな都市構造を形成し、各拠点での社会経済開発を促進する。

表 4.1: 国際ゲートウェイの開発方針

国際ゲートウェイ	位置・面積	GCPにおける位置づけ	国際ゲートウェイの開発方針	
			交通インフラ	都市施設
中心部(ダナン駅・空港周辺地区)	<ul style="list-style-type: none"> ・ タインケ区 ・ 約 14.5ha (既存駅周辺地区) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存ダナン駅の移転 ・ 駅周辺再開発事業 ・ ダナン空港拡張・ロジスティックセンター整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存 VNR 駅の移転 ・ MRT1 整備 ・ LRT7 整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・ TOD による都市開発 ・ 市内交通・観光サービス・防災拠点 ・ 商業業務・住宅の複合開発
新ダナン駅周辺地区	<ul style="list-style-type: none"> ・ ホアヴァン区 ・ 約 60ha (新駅周辺地区) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ HSR 整備 ・ VNR 整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新ダナン駅 (HSR、VNR) ・ LRT10, LRT3 整備 ・ 国道 1 号線拡幅 (計画済み) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ TOD によるスマートシティ開発
リエンチュウ港周辺地区	<ul style="list-style-type: none"> ・ リエンチュウ区 ・ 約 90ha (港湾後背地区) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国際港湾開発 ・ ロジスティックセンター整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・ VNR キムリエン (貨物駅改良、仮移転用旅客駅新設) ・ バイパス整備 (実施中) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ロジスティックセンターを含む複合用途の港湾都市整備

出典：JICA調査団



出典：JICA調査団 注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 4.1: ダナン市の3つの国際ゲートウェイ

4.2.2 コンセプト2：コネクティビティとモビリティ改善

1) 交通ネットワークの整備

現在の状況:ダナン市では、人口増加や市街地の拡大に伴い、年々交通混雑が深刻化する傾向にある。今後の都市の成長も踏まえ、効率的な道路交通管理とともに特に郊外部での新規道路網整備、都市鉄道整備、都市バスサービスの拡充等が必要となっている。

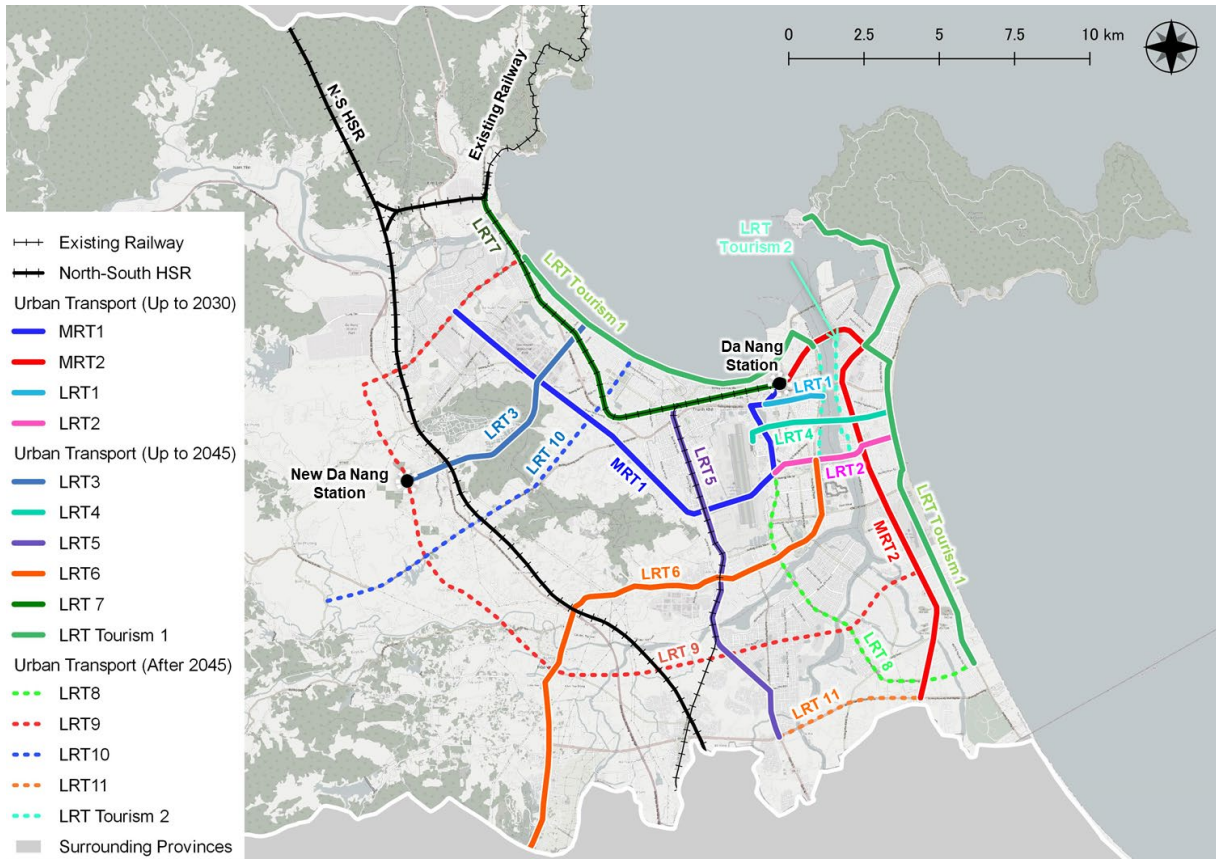
今後への提案(広域交通システム及びゲートウェイ):鉄道については、HSR 整備と合わせて既存 VNR 路線を移設する計画で、既存ダナン駅も移転する。道路は整備済みの Da Nang – Quang Ngai 高速道路により、国道1号の負荷軽減と都心部への通過交通流入を防ぐ。港湾は、リエンチュウ港を整備して、将来的に現在の Tien Sa 港を旅客用とする。空港は都心部近くにあるが、移転はせず、現在の貨客施設容量を拡充して需要の増加に対応する。

今後への提案(都市内交通システム):総合建設計画では、次図に示す各都市内交通システムのネットワーク拡充が計画されている。これらの計画における都市鉄道、主要道路の整備方針や留意点を次表に整理する。

表 4.2: 都市内交通システムの整備方針

都市内交通システム		用地の現況	GCP における整備内容	方向性・留意点
都市鉄道	MRT1	既成市街地	• 東西都市軸として工業団地～空港～既存ダナン駅を接続	• 空港周辺は軍用地が多く、空港地下での建設は安全・技術上困難
	MRT2	既成市街地	• 南北都市軸として既存ダナン駅～東海岸地域～大学エリアを接続	• 既存ダナン駅で MRT1 と接続。相互乗り入れも検討
	LRT3	丘陵地・未利用地	• 新ダナン駅～北海岸地域を接続 (MRT1、LRT7 と交差接続)	• MRT1、LRT7 との容易な乗り換え。
	LRT7	既存 VNR 敷地	• 既存 VNR 敷地を活用して、既存ダナン駅～Kim Lien 駅を接続	• VNR の移設後に敷地を確保。都心部は地下化も要検討
	LRT10	一部既存道路内	• Nguyen Sinh Sac、Ba Na-Suoi Mo の既存道路用地を活用して、北海岸地域～環状道路を接続	• 既存道路用地を活用して早期に整備して、新ダナン駅への公共交通アクセスを確保する
道路			• Da Nang-Quang Ngai 高速道路、国道拡張、郊外幹線道路網、新規橋梁・河川トンネルの整備等	• 今後市街地化される郊外部での幹線道路網が不十分。特に新ダナン駅周辺など、多くの交通需要が発生集中する地区の道路網が不十分
都市バスサービス	路線網・サービス			• モーダルシフトのためバス路線網及びサービスの更なる拡充が必要
	運行管理			• バス運行情報の行政と事業者による活用、利用者への情報提供が必要
交通管理	交通信号			• 交通信号の連携制御、交通状況に即した感応制御が必要
	駐車場			• 路上駐車場の明確化と利用状況の情報提供、料金収受システムが必要
	MaaS/交通情報			• 効率的な移動のための利用者への経路・所要時間・運賃等の情報提供が必要

出典：JICA調査団



出典：ダナン市一般建設計画をもとにJICA調査団作成 注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 4.2: GCP における都市交通ネットワーク計画図

今後への提案(国際ゲートウェイへのアクセシビリティとコネクティビティ): 将来の港湾開発、新駅建設、空港拡張の需要拡大を想定した、これらの国際ゲートウェイのアクセス・結節改善に向けて、ダナン空港、リエンチュウ港、新駅周辺の道路・鉄道整備が不可欠である。環状道路 2 号線、空港トンネル、MRT1 号線は同じ線形で整備されるが、環状道路 2 号線は建設中であることから、空港西側の MRT 整備区間については道路用地の活用が可能である。空港周辺については、空港トンネル(道路・MRT1)及び空港駅(地下)建設、交差点改良等により、アクセス改善を図る。

表 4.3: 国際ゲートウェイのアクセシビリティとコネクティビティのための優先プロジェクト

ゲートウェイ	GCP における優先プロジェクト
中心部(ダナン駅・空港周辺地区)	<ul style="list-style-type: none"> • MRT 1 (地下、空港駅含む) • 空港トンネル • Le Trong Tan 通りの改善 • Trung Nu Vuong 通りの改善 • 西環状道路 2 号線(建設中) • Nguyen Huu Tho 通りの交差点改良 • Duy Tan 通りの交差点改良 • Truong Chinh-Le Trong Tan 通りの立体交差 • Truong Chinh-Le Trong Tan 通りの立体交差 • Le Trong Tan 通りと環状道路 2 号線の交差点改良
リエンチュウ港周辺地区	<ul style="list-style-type: none"> • ハイバントンネルと NH1 のアクセス道路整備(実施中)
新ダナン駅周辺地区	<ul style="list-style-type: none"> • NH 1A の拡幅 • Ba Na Suoi Mo 通りの LRT10 整備

出典：ダナン市一般建設計画をもとにJICA調査団作成

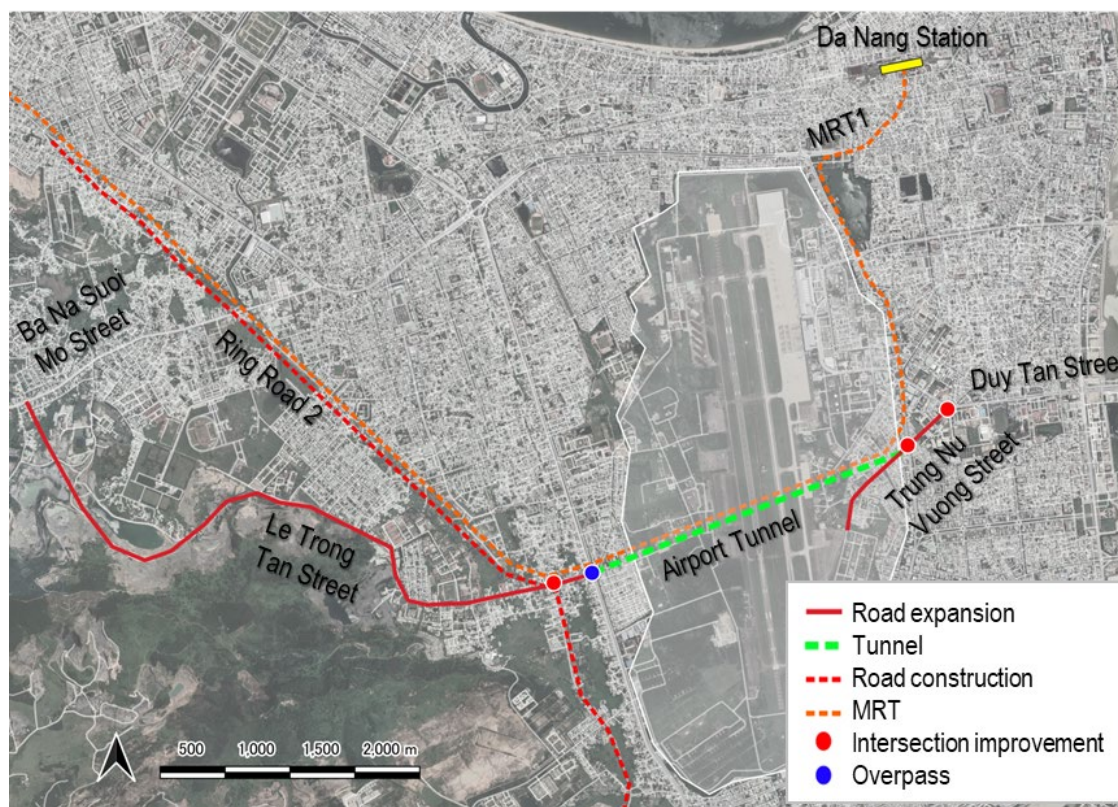


図 4.3: 空港アクセス改善に係る優先プロジェクト位置図

2) スマート交通管理の導入

現在の状況:ダナンでは、2012年頃にスペインの交通信号システムが導入されたが、その効果的な運用には改善の余地がある。特に、道路の混雑状況を定量的に把握する車両検知器が導入されていないため、交通需要の変動に合わせた運用や交差点間の連携など、効率的な運用ができていない。道路の混雑状況だけでなく、バスの運行状況や駐車場の利用状況などを把握することで、交通手段や経路の選択、市民の行動変容を促すことができる。しかし、現状では交通情報の提供には限界がある。

今後への提案:スマート交通管理の導入にあたっては、「2030年を視野に入れた2018-2015年のダナンにおけるスマートシティ構築のスキーム」や現在のSEDPで提案されている、以下の具体的なプロジェクトを効率的に組み合わせて課題の解決を図る。

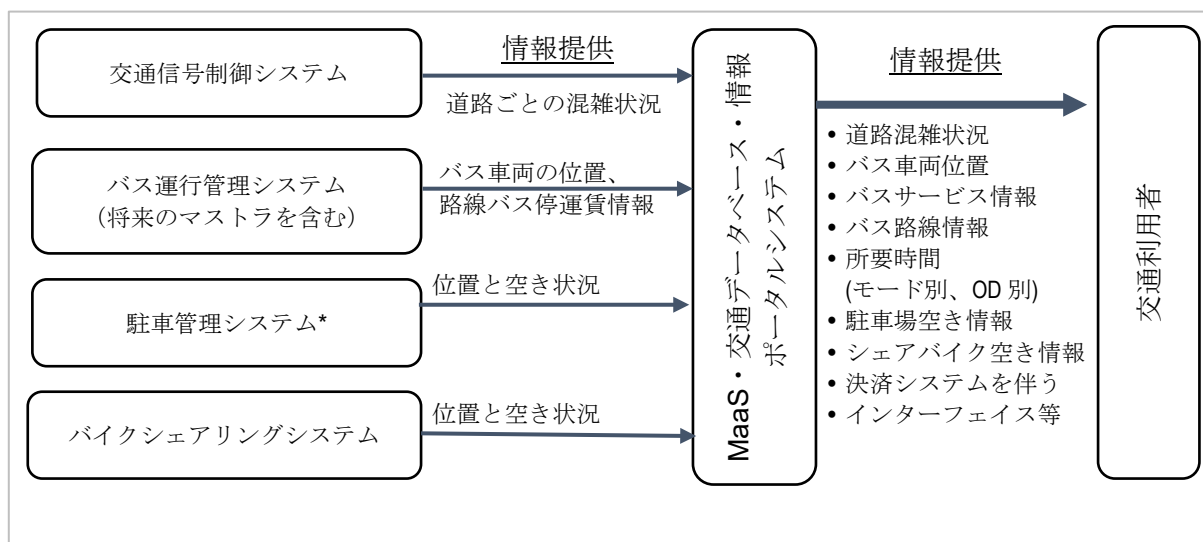
- (i) スマート交通制御とモニタリングシステム
- (ii) 交通データベース
- (iii) オンライン交通ポータルシステム
- (iv) 車両駐車モニタリングシステム

また、都市の総合的な交通管理を目的とした、スマート交通管理の導入に際しては、以下の項目の検討が必要となる。

- ダナン市の交通信号システムの現状と課題を整理し、リアルタイム運用システムの導入可能性を検討する。交通情報やデータの収集に、スマートフォンアプリのプローブデータの活用を検討する。

- バス運行管理システムや駐車場管理システムなどの現状を概観し、上記で提案した統合交通システムによる情報提供の可能性を検討する。また、Grabなどのモビリティサービスアプリケーションとの連携も考慮し、MaaS (Mobility as a Service)としてモビリティ情報を提供するプラットフォームを検討する。
- スマートテクノロジー、ICT、組織体制等を調査する。

上記の検討に基づき、導入が考えられる、ダナン市における総合的なスマート交通管理プロジェクトのコンセプトを下図に示す。なお、今後これらプロジェクト実施のための概算コスト、本邦技術やスマートテクノロジーの適用性、開発スケジュール、開発効果等も同時に調査する必要がある。



出典：JICA調査団

図 4.4: スマート交通管理プロジェクトのコンセプト

将来的には、DATRAMAC (Da Nang Transportation Management Center)からの道路交通やバス運行、駐車場、バイクシェアリングなどの情報が MaaS システムや交通データベース情報システムに送られ、すべての情報がまとめられて交通利用者に提供され、交通利用者は、より良い交通手段、ルート、移動時間などを比較・選択することができるようになることが期待される。

このシステムを構築するためには、各管理システムのバージョンアップが必要となる。下表に、本スマート交通管理プロジェクトの構成要素の概念的な概要を示す。各コンポーネントの詳細とプロジェクトのフィービリティについては、市の予算、ODA (助成金や融資)、投資家の資金などの資金源を含め、さらに検討する必要がある。

表 4.4: スマート交通管理プロジェクトのコンポーネント概要

コンポーネント	内容	実施機関
プロジェクトフィービリティ調査	詳細計画を策定し、技術、経済、社会・環境の観点からそのフィービリティを評価する。	DOT
交通信号制御システム	既存の交通管制センターに CCTV や車両検知器などを付加して拡充する。	DOT/DATRAMAC
バス運行管理	既存のバス運行管理システムの拡充	DOT/DATRAMAC
駐車場管理システム	決済システムの機能を含む路上駐車管理システムの開発	DOT/地区 PC
バイクシェアリングシステム	バスネットワークや主要な都市核、観光地を連結した自転車シェアリングシステムの整備	DOT
MaaS システムと交通情報ポータルの構築	各コンポーネントからの情報全てはデータベースに保存され、道路利用者に提供するために統合・処理	DOT, DOIC

出典：JICA調査団

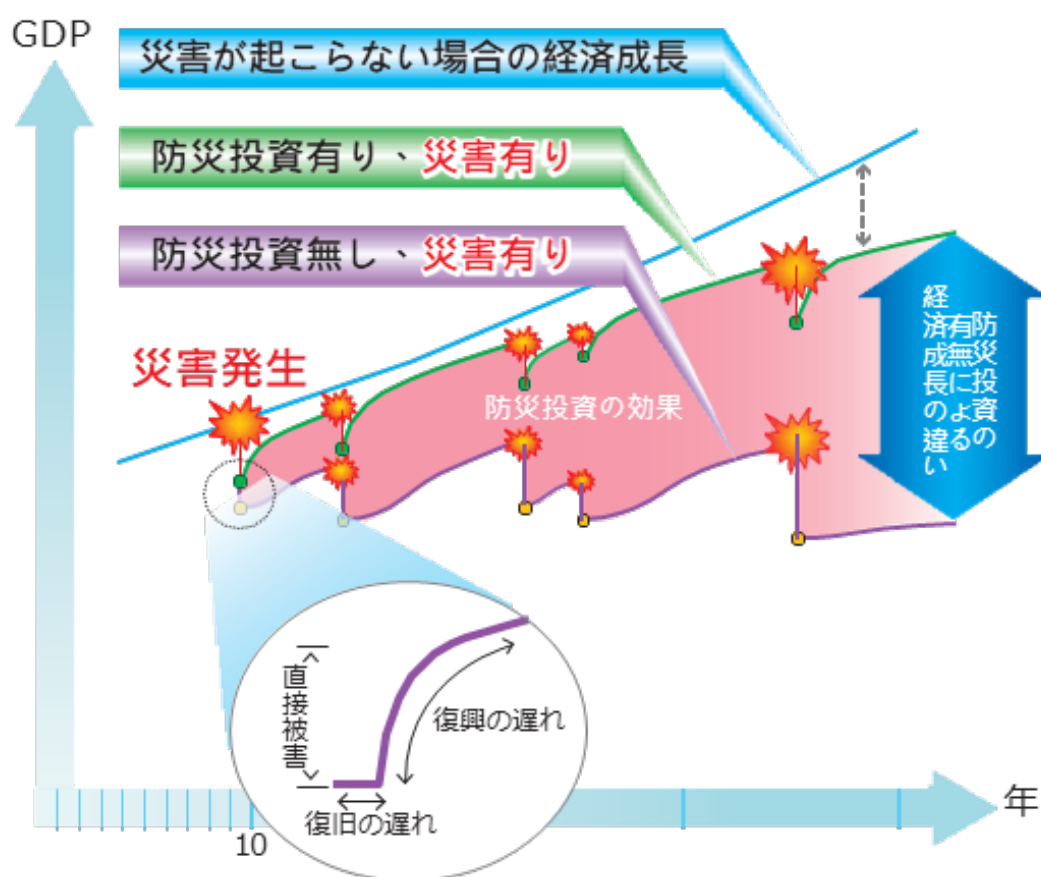
4.2.3 コンセプト 3：持続性と強靱性の確保

1) 都市開発の促進における防災投資

世界的に災害への事前対策の必要性について、知識の整理及び共有が進んでいる。例えば、海外開発研究所(ODI)によると、1985年から2004年までの米国における洪水・地震・台風等の自然災害による被害額と防災投資のための支出額の関係を分析したところ、防災投資のために1ドル支出することにより、15ドルもの自然災害による被害額を減少させることができると報告されている¹。

また、2015年に日本の仙台市で開催された国連防災機関(UN-DRR)の国連防災世界会議において採択された、仙台防災枠組 Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (SFDRR) 2015-2030 で示されている、「優先行動 3:強靱性のための災害リスク削減への投資」にある通り、防災への事前投資は、災害後の投資と比べて費用対効果が高いとされ、都市の災害対応力を強化するためにも積極的に進める必要がある²。

同時に、防災分野への事前投資の効果を可視化するために、防災投資の効果を定量的に示す研究も進んでおり、下図に示すような事前の防災投資が災害発生後の経済成長の後退を軽減させることが認識されてきている³。



出典：JICA 防災主流化ハンドブック, 2015年

図 4.5: 防災投資と経済成長の関係

¹ Overseas Development Institute, Transforming disaster risk management: a political economy approach: <https://cdn.odi.org/media/documents/7555.pdf>

² UN-DRR, 仙台防災枠組: <https://sendai-resilience.jp/sfdr/>

³ Kyoto University: https://www.restec.or.jp/geoss_ap7/public/presentation/day2/wg1/wg1_15.pdf

しかしながら、ベトナムにおいては、2015年時点、防災への投資は、約1億USD(GDP比0.05%)と、周辺のASEAN諸国と比べても、投資額・GDP比率共に規模は小さく、防災投資に積極的ではない状況にある⁴。

特に、ダナン市は、歴史的に台風や集中豪雨の発生が多い地域であると共に、近年は、気候変動による海面上昇も相まって、洪水(内水・外水)・高潮・沿岸浸食などの災害リスクが増大している。また、都市化の進行に伴う都市型水害による水害全体の激甚化、地下水の継続的なくみ上げによる塩水遡上などの発生といった、より広範囲かつ多様な災害リスクも高まっている。

これらのリスクの増大は、今後のダナン市における都市インフラや産業への持続的な投資に悪影響を与えることが懸念され、災害が発生する前の事前対策の重要性が高まってきている。



出典：JICA調査団

図 4.6: 公共による防災投資と民間による将来的な都市開発への投資の考え方

このような都市における世界的な防災意識の高まりを背景として、ダナン市の持続的で強靱な都市づくりに向けて、中長期的に取り組むべきアプローチとして下記を提案する。

- 各種事業の準備から運用段階までのプロセスに応じた災害対策
- 災害リスクマネジメントサイクルに応じた対応策
- 流域治水による災害対策
- 都市計画と一体となった災害対策

⁴ JICA Research Institute: https://www.jica.go.jp/jica-ri/publication/workingpaper/175nbg00001991dy-att/JICA-RI_WP_No.202.pdf

2) 都市開発に関する各種事業の準備から運用段階までのプロセスに応じた災害対策

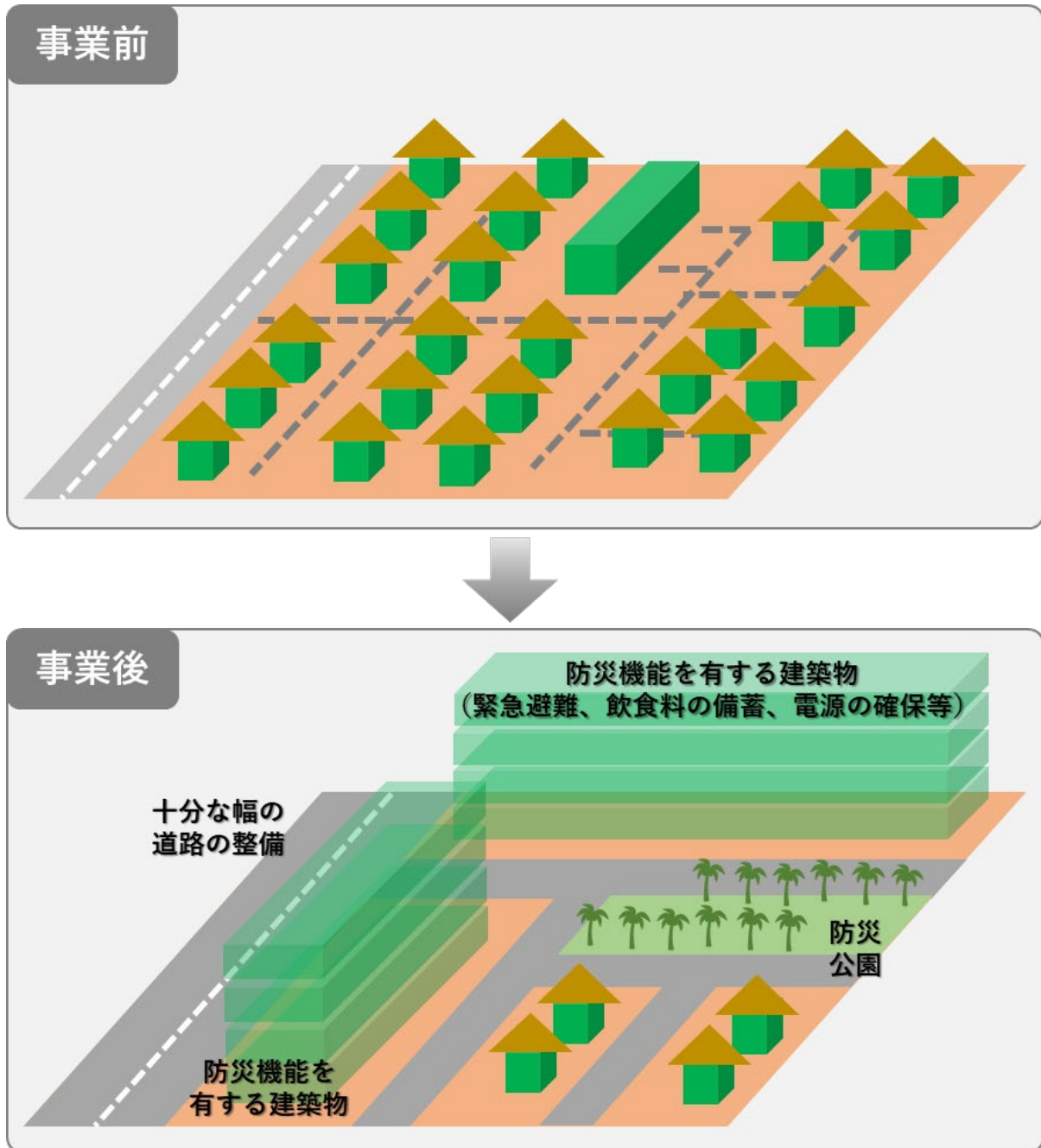
持続性と強靱性を併せ持つ災害に強いダナン市を作るためには、都市開発を個別の事業ごとにとらえるのではなく、ダナン市全域における開発方針を面的に捉えると共に、各種インフラ・都市開発事業の完了・運用に至るまでに必要な検討を下表に示すように、一連のプロセスとして実施することが重要である。

なお、最近 15 年間で急激に市街地化が進行しているダナン市において、今後事業の案件数が大幅に増加することが想定される、「③既成市街地の再開発」に関しては、開発のイメージ図を次ページに示す。

表 4.5: 各種事業のプロセスに応じた災害対策

事業のプロセス	事業の種類				
	①公共施設整備	②民間による都市開発	③既成市街地の再開発	④道路整備	⑤河川整備
準備	<ul style="list-style-type: none"> 中央政府による地震、火山、雨量、河川水位、津波・高潮の全国観測網整備・運用、データ公開 中央政府による地形、地質データ整備、公開 中央政府による統一様式のハザードマップ作成に必要なデータの作成・公開 各事業主体による公開データを用いた災害リスク分析の実施 				
構想	<ul style="list-style-type: none"> 災害リスクを踏まえて、事業の立地を選定 利便性・環境性・経済性の視点から事業の目標性能を設定 	<ul style="list-style-type: none"> 交通利便性、労働力・集客力確保とともに災害リスクを踏まえて、立地を選定 地質調査やライフライン頑強性調査により災害リスクを詳細評価 	<ul style="list-style-type: none"> 災害リスクを踏まえて、事業地域における公共性の高い防災施設の立地を選定 利便性・環境性・経済性の視点から事業の目標性能を設定 	<ul style="list-style-type: none"> 交通量予測、災害リスクを踏まえ路線選定 地質調査により災害リスクを詳細評価 幹線道路は災害時、代替道路を選定 	<ul style="list-style-type: none"> 流域人口と氾濫確率に応じた治水方針 高リスク氾濫域は土地利用制限
計画	<ul style="list-style-type: none"> 目標性能と災害リスクを踏まえて、業務・居住施設とインフラ施設、防災施設を配置 	<ul style="list-style-type: none"> 利便性ととともに災害リスクを踏まえて、開発予定の施設と共にインフラ施設、防災施設を配置 	<ul style="list-style-type: none"> 目標性能と災害リスクを踏まえて、既存の業務・居住施設の再配置を行うと共に、公共性の高いインフラ施設、防災施設を配置 	<ul style="list-style-type: none"> 交通量予測、災害リスクを踏まえて、主要諸元を決定 細街路は緊急車両が通行できる最低限の幅員を確保 	<ul style="list-style-type: none"> 治水方針に基づいて、治水整備計画
設計	<ul style="list-style-type: none"> 災害リスクを踏まえて、施設の耐震を設計、浸水しないよう堤防を設置 業務・居住施設に消火設備、貯水設備を整備 	<ul style="list-style-type: none"> 災害リスクを踏まえて、施設の耐震を設計、浸水しないよう基礎を嵩上げ 消火設備、地震速報、非常用発電機、貯水設備を整備 	<ul style="list-style-type: none"> 災害リスクを踏まえて、業務・居住施設の耐震を設計すると共に、浸水しないようにインフラ施設、防災施設の耐震を設計する 業務・居住施設に消火設備、貯水設備を整備 	<ul style="list-style-type: none"> 災害リスクを踏まえて、法面・切土、橋梁を設計・施工 停電や浸水を想定して、信号機等を設置 	<ul style="list-style-type: none"> 整備計画に基づいて、河川堤防と調整池を整備 警報システムを整備
施工	<ul style="list-style-type: none"> 適切な施工管理 				
運用	<ul style="list-style-type: none"> 地方政府が都市の目標性能の達成状況をレビュー 	<ul style="list-style-type: none"> 施設管理者が施設を定期点検 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 道路の通行制限基準を設定・運用 災害時緊急輸送道路を指定 	<ul style="list-style-type: none"> 河川管理者は水位情報を発信 地方政府は避難警報を発信
見直し	<ul style="list-style-type: none"> 各組織が災害調査を行い、組織間で結果共有、組織ごとに法律・技術基準を改定 				

出典：経済産業省「防災・減災対策を検討するためのフレームの標準化に向けた実現可能性調査」報告書よりJICA調査団作成

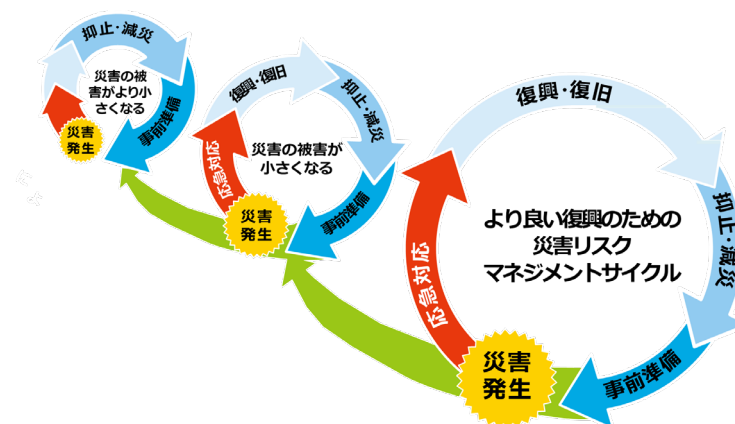


出典: 国交省資料よりJICA調査団作成

図 4.7: 既成市街地の再開発を通じた都市の防災性能の向上

3) 災害リスクマネジメントサイクルに応じた対応策

災害発生から復興までの一連の流れ(災害マネジメントサイクル)は、1.災害応急対応、2.復旧・復興、3.予防・減災、4.事前準備の四段階で進行するが、より良い災害復興(Build Back Better)の実現のためには、各段階において下表に示す個別対応策を適時適切に実施することが重要である。これらの対策を次なる災害が発生する前に継続して実施することにより、応急対応・復旧・復興から抑止・減災へと力点がシフト、また事前投資を増やし、災害発生後から次の災害発生までの事前準備までの負担を軽減し、より災害に強い社会を構築していくことができる。



出典：JICA mundi 2019年11月版

図 4.8: 災害リスクマネジメントサイクルの適切な実践による災害被害の低減

表 4.6: 災害リスクマネジメントサイクルに応じた個別対応策

段階	ハードによる対応策	ソフトによる対応策
1. 災害応急対応	<ul style="list-style-type: none"> 市役所、駅舎、モール、オフィスビル等の防災拠点施設としての活用 	<ul style="list-style-type: none"> 災害直後の救急・救援 迅速な感染症対策
2. 復旧復興	<ul style="list-style-type: none"> 災害対応道路の整備 ミッシングリンクの解消 災害時の電力・上水等の維持 災害廃棄物の処理 仮設及び恒久住宅の供給及び再建 	<ul style="list-style-type: none"> 被災状況の把握 復興体制及び計画の整備及び作成 相談対応窓口の設置 金融・財政面の支援 雇用の維持及び確保
3. 予防減災	<p><面的な水害対策></p> <ul style="list-style-type: none"> ダム、堤防及び砂防堰堤の建設及び再生 建設時の土地及び電気設備のかさ上げ 遊水池及び調整池の整備 森林の整備 一般家庭への雨水タンクの設置 ポンプ場の新設及び増設 学校の校庭、公園等への雨水貯留施設の整備 下水処理場の耐水化 下水道の整備 河道掘削及び樹木伐採 病院、駅舎等における止水壁・止水板の設置 駐車場や道路への透過性舗装の使用 地下雨水貯留施設の設置 低リスクエリアへの住居移転 高台の整備 	<ul style="list-style-type: none"> インフラ施設管理のDX導入 <p><都市計画と一体となった災害対策></p> <ul style="list-style-type: none"> 都市全体における流域を考慮した、土地利用の設定 開発地域の適正化計画の作成及び見直し 高リスクエリアの指定 一定以上の開発に対する防災インフラ施設(雨水貯留、浸透施設等)の設置義務づけ
4. 事前準備	<p><面的な水害対策></p> <ul style="list-style-type: none"> ため池を活用した雨水貯留 田んぼダムの実施及びダムの事前放流 堰からの取水停止及び用水路の事前水位低下 	<ul style="list-style-type: none"> ハザードマップの整備 防災教育・訓練

出典：内閣府、国土交通省、自治体資料よりJICA調査団作成

注記：青色は面的な水害対策における個別対策策、緑色は都市計画と一体となった災害対策に含まれる対応策を示す。

4) 面的な水害対策

下図に、多くの水害の経験のある日本において、異常気象の影響により、近年激甚化する水害に備えるために提案された面的な水害対策のコンセプトを示す。面的な水害対策では、発生した事象に個別の対応を行うのではなく、水害を起こし得る流域全体において考えられる対策(表4.6中の青色で示す対応策)の実施を蓄積していき、特定のプロジェクトサイトとしてではなく、地域全体として水害を防ごうとする考え方である。

一方、このような面的な水害対策の実施においては、中央政府が広域的な影響を及ぼし得る河川における維持管理の全体方針及び計画の策定と、それらに基づく整備の実施を行うために必要な政府予算を充当していくことがまず初めに取り組むべきことである。そのうえで、地方政府や民間といった、各ステークホルダーの責任と役割に応じた、対応を進めていくことが重要である。

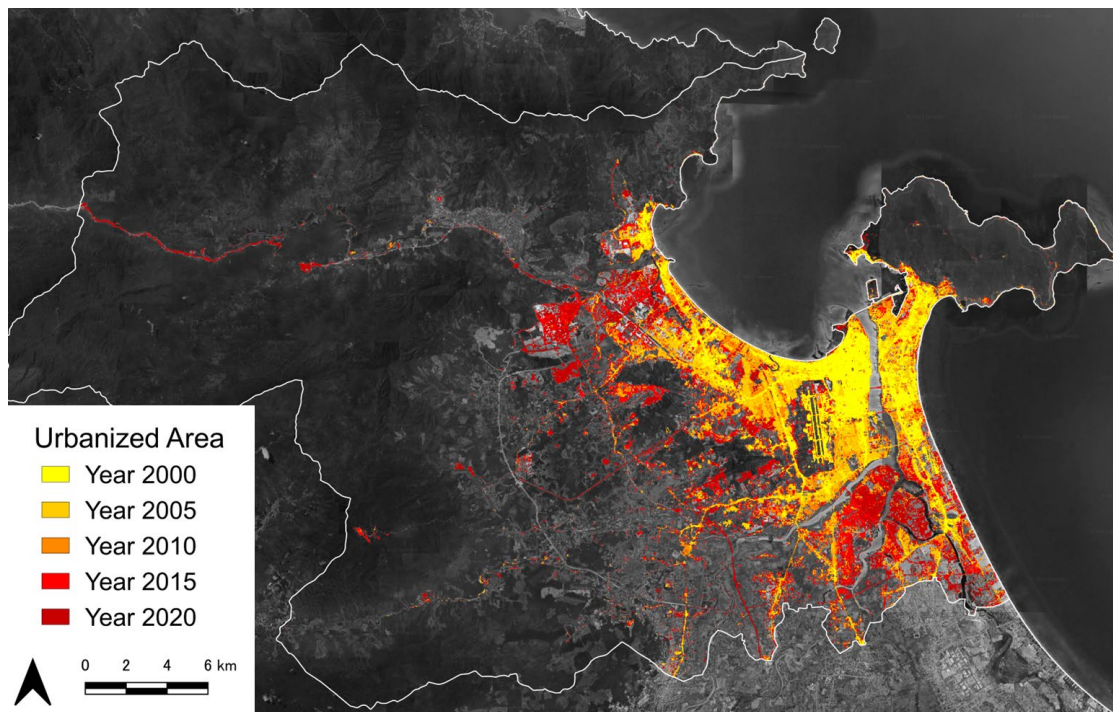


出典：国土交通省中国地方整備局ウェブサイト

図 4.9: 日本における面的な水害対策の事例

5) 都市計画と一体となった災害対策

下図に示す通り、2000年時点、ダナン市における都市化地域は北東部のごく限られた範囲のみにおいてみられた。しかしながら、2005年頃から都市化地域が急激に拡大しており、特にハン川とクデ川沿岸における拡大が著しい。

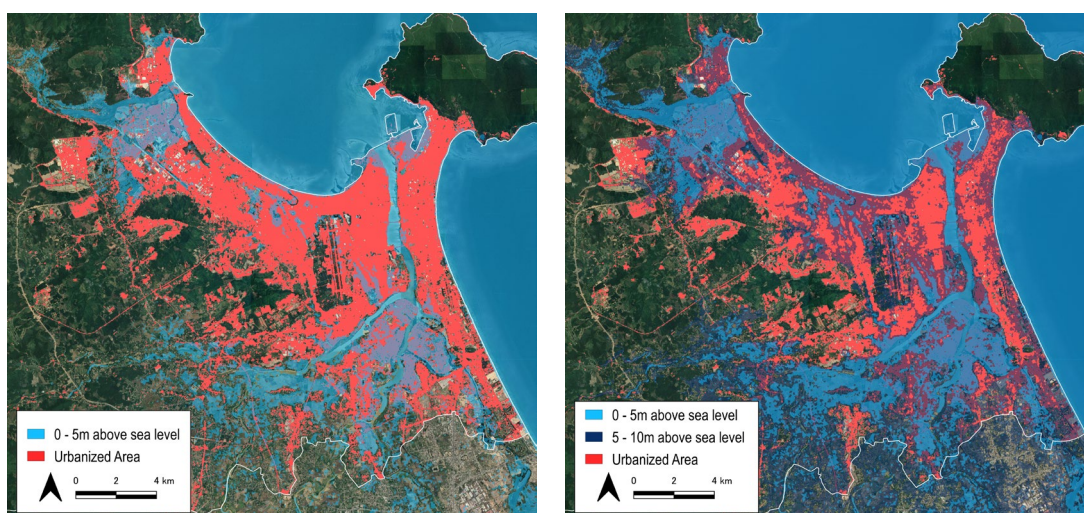


出典: JAXA 土地利用衛星データよりJICA調査団作成 注記: 本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 4.10: ダナン市における都市化の進行状況 (2000年～2020年)

さらに、都市化地域の標高を確認したところ、ハン川上流周辺地域とクデ川沿岸地域を中心に海拔5メートル未満の低地に位置していた。

加えて、現在のダナン駅周辺地域を除いて、平地のほとんどの都市化地域が海拔10メートル未満に位置しており、洪水や氾濫などの水害発生の可能性も鑑みると、居住エリアや避難エリアの場所をダナン市全体として、規制・誘導等を行っていくも必要とされる。



出典: JAXA 土地利用及び標高衛星データよりJICA調査団作成 注記: 本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 4.11: 海拔5m及び10m未満の都市化地域

したがって、水害発生時においても、都市を継続的に機能させていくために、ダナン市全域における、土地利用ゾーニング及び、高リスク地域の設定、開発地域の規制・誘導、一定以上の開発に対する防災インフラ施設（雨水貯留、浸透施設等）の設置義務づけ等を行うことが重要である。



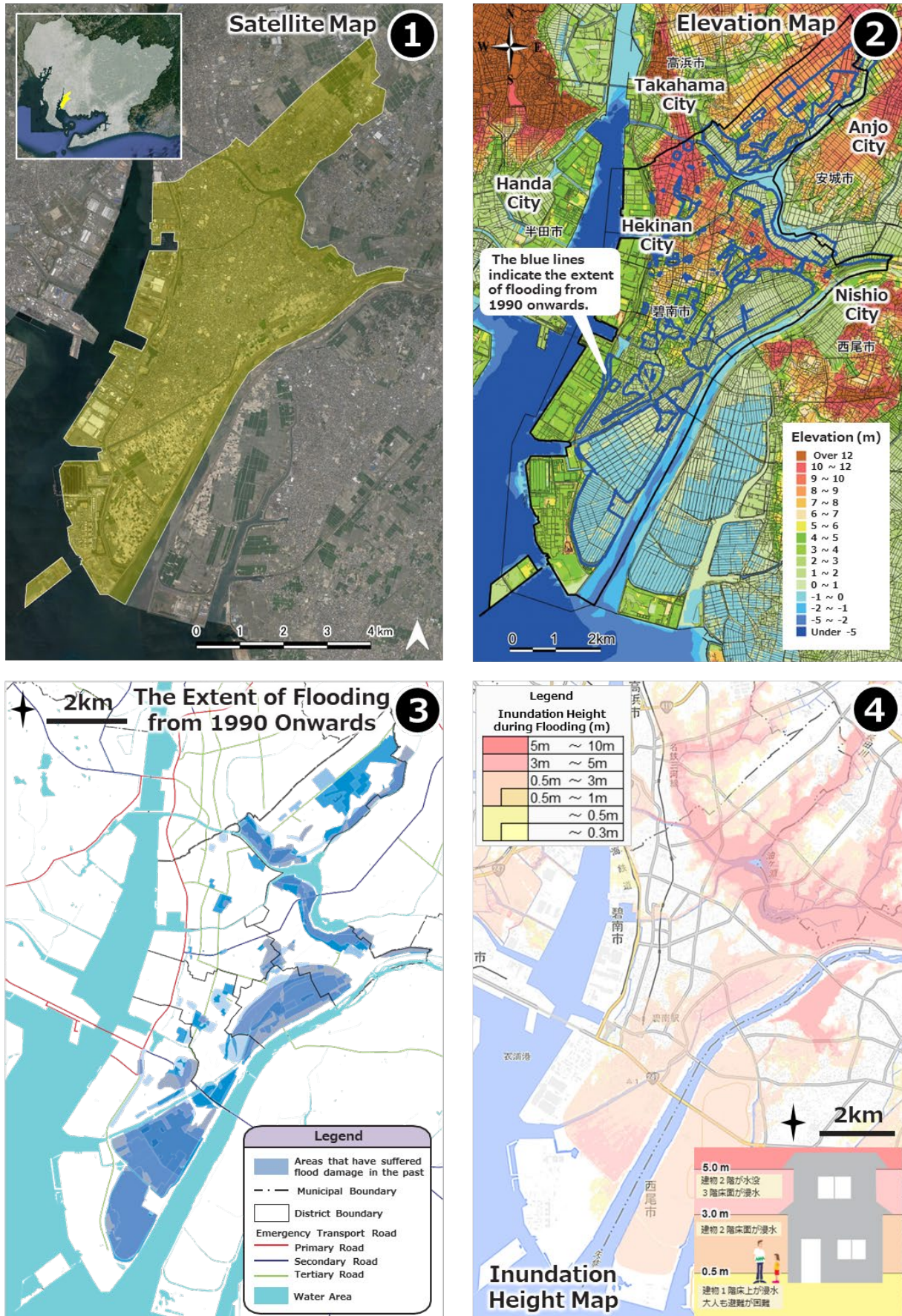
出典: 国交省資料

図 4.12: 土地利用ゾーニングと高リスクエリアの設定事例

また、上記の位置関係を市民に効率的に伝えるハザードマップの作成も、都市計画と一体的な災害対策(表 4.6 中の緑色で示す対応策)として重要な取り組みの一つである。

次ページに愛知県碧南市を対象としたいくつかのマップを示す。②と③は洪水の実績を図化したものであり、これらを含む様々なデータ分析に基づき、④の洪水ハザードマップを作成している。

- ① 衛星地図: 碧南市の愛知県における位置と地形を示す。
- ② 標高図: 標高と1990年以降、一度でも洪水被害を受けた地域全体を示す。
- ③ 洪水実績図: 1990年以降洪水が発生した地域を示しており、青色が濃いほど、洪水発生回数が多くなっている。
- ④ 洪水ハザードマップ: 洪水発生時に浸水する危険性がある地域を浸水の深さ別で示す。



出典：碧南市資料よりJICA調査団作成

図 4.13: ハザードマップ事例（碧南市）

4.3 都市開発プログラムの提案

4.3.1 都市開発プログラムの概要

鉄道駅、港湾、空港という 3 つの国際交通インフラ、都市軸となる交通ネットワーク、インフラ拠点周辺の都市開発から構成される、下記の統合的・段階的な都市開発プログラムを提案する。

既存ダナン駅周辺再開発プログラム:VNR 駅移転後の公用地及び既成市街地の一体的な再開発により、MRT1・LRT7 駅、道路系公共交通、空港アクセスの交通結節拠点、また市民や観光客向けの都市サービス・防災拠点整備を目指す。

リエンチュウ港湾都市開発プログラム:リエンチュウ港開発に加えて、物流機能を支えるロジスティックセンター整備、キムリエン駅整備による貨物・旅客のアクセス改善、クデ川の河川空間整備による防災・アメニティ機能強化などの複合的な都市開発により、付加価値の高いリエンチュウ港周辺でのポートシティ開発を目指す。

新ダナン駅周辺都市開発プログラム:HSR と VNR 駅整備により、ベトナム中部地域の新たな交通軸・都市拠点を形成する。丘陵地をつなぐ環境軸や工業団地をつなぐ産業軸の交差点という立地条件を活かし、交通・エネルギー・環境・社会サービス等のスマート技術を適用したスマートシティ形成を目指す。

4.3.2 プログラム実現に向けた戦略的プロジェクトとロードマップ

2030 年目標、2045 年ビジョンの GCP に基づき、プログラム実現に向けた戦略的プロジェクトとロードマップを提案する。

短期目標(～2030 年):既存ダナン駅の仮移転による都心部再開発を進める。リエンチュウ港周辺では、港湾開発とあわせて、キムリエン駅及びロジスティックセンター整備を進める。新ダナン駅周辺は、HSR・VNR 用地の先行確保とあわせて、周辺の社会住宅・インフラ整備を進める。

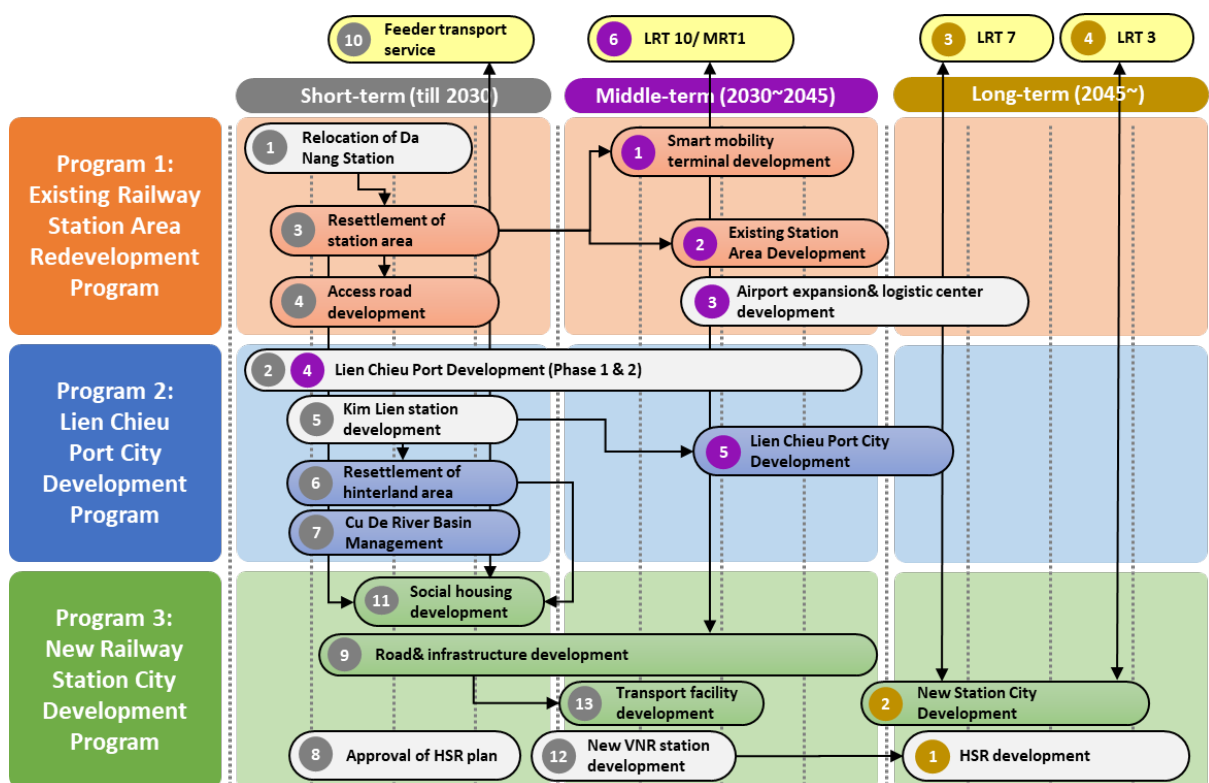
中期目標(2030～2045 年):リエンチュウ港湾のポートシティ開発を進めるとともに、市中心部とリエンチュウ港の東西軸となる MRT1、また中心部と新駅の南北軸となる LRT10 の交通ネットワーク整備を進める。

長期目標(2045 年～):HSR 整備及び VNR 本移転により、新ダナン駅周辺でのスマートシティ開発を進める。またキムリエン駅及び VNR 跡地を活用した LRT7 整備、新駅に直結する LRT3 整備を進め、3 つの国際ゲートウェイ拠点と公共交通ネットワークを構築する。

表 4.7: 戦略的プロジェクトの段階整備計画

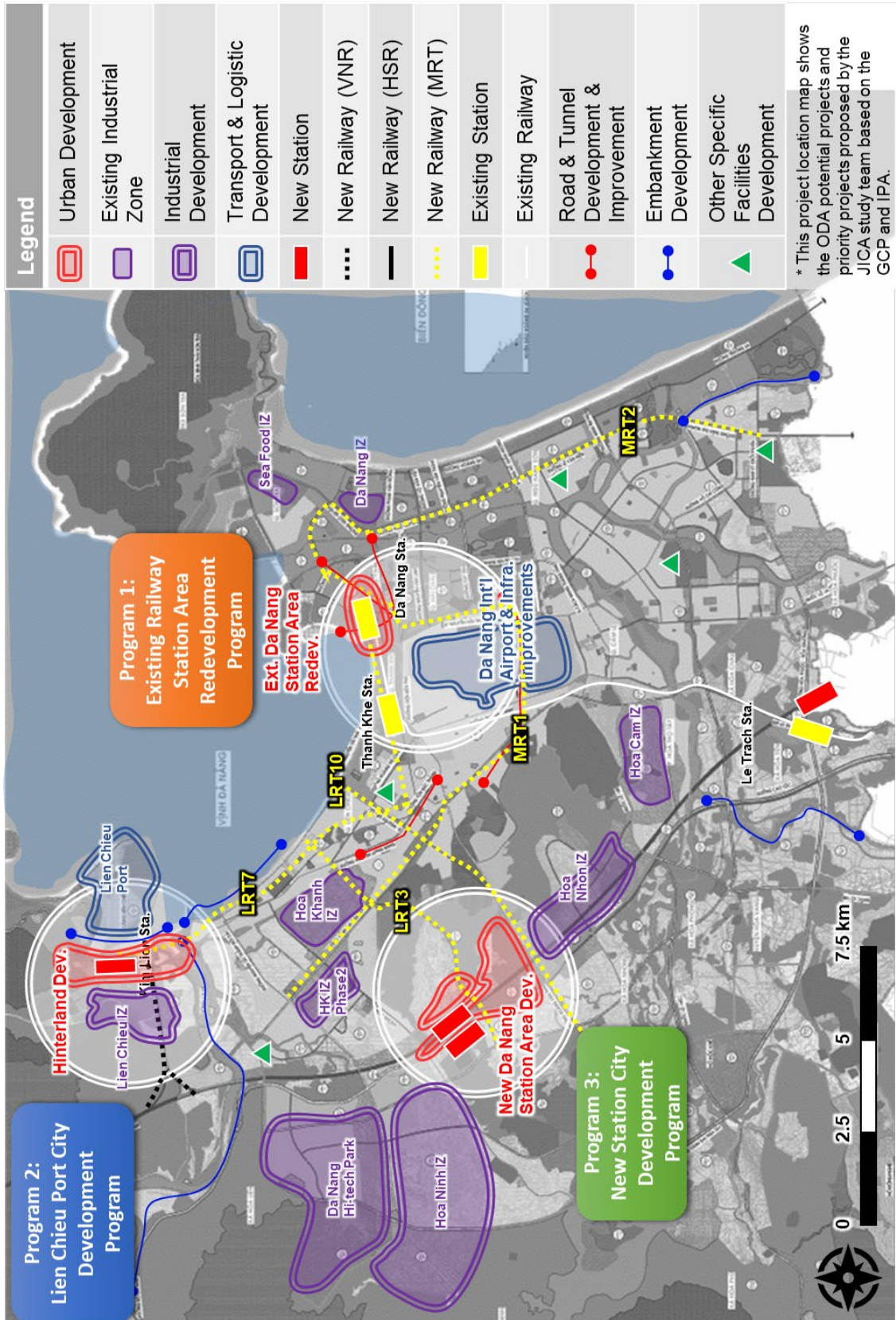
段階整備	短期(～2030年)	中期(2030～2045年)	長期(2045年～)
市全域	<ul style="list-style-type: none"> ● スマート交通 ● VNR(仮移転) 	<ul style="list-style-type: none"> ● MRT1, LRT10 ● VNR(仮移転) 	<ul style="list-style-type: none"> ● LRT7, LRT3 ● HSR, VNR
既存ダナン駅周辺再開発	<ul style="list-style-type: none"> ● VNR 駅仮移転 ● 既存ダナン駅周辺開発 	<ul style="list-style-type: none"> ● MRT1 駅整備 	<ul style="list-style-type: none"> ● LRT7 駅整備
リエンチュウ港湾都市開発	<ul style="list-style-type: none"> ● キムリエン駅整備 ● ロジスティックセンター整備 ● クデ川河川空間防災強化 ● 港湾開発フェーズ1・2 	<ul style="list-style-type: none"> ● ポートシティ開発 ● 港湾開発フェーズ3 	<ul style="list-style-type: none"> ● VNR 旅客駅移転 ● LRT7 駅整備
新ダナン駅周辺都市開発	<ul style="list-style-type: none"> ● HSR・VNR 計画承認 ● 社会住宅・道路インフラ整備 	<ul style="list-style-type: none"> ● VNR 駅・交通結節施設整備 ● ダナン空港拡張・ロジスティックセンター整備 	<ul style="list-style-type: none"> ● HSR 駅整備 ● スマートシティ開発

出典：JICA調査団



出典：JICA調査団

図 4.14: 戦略的プロジェクト実現に向けたロードマップ



出典：JICA調査団 注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 4.15: 戦略的プロジェクトの位置図

4.4 ODA 実施可能性プロジェクトの選定

4.4.1 ODA プロジェクト選定の考え方

提案した優先プロジェクトのうち、ODA プロジェクト候補は下記のクライテリアによって選定した。

- ダナン市政府が ODA プロジェクトを実施するという強い意向があり、関連する政策と上位計画と合致している。
- 持続的で強靱な都市開発の基盤となるインフラプロジェクトであり、中長期的なアプローチによる技術支援が求められる。
- ODA による公共インフラ整備を通じて、民間セクターによる都市開発の促進に寄与する。
- 日本の技術とノウハウに優位性があり、日本企業の参加を促進する(TOD、スマート技術など)。
- 過去の JICA 調査やプロジェクトと関連性が高く、相乗効果と有効性を促進する。

4.4.2 選定された ODA 実施可能性プロジェクト

2021 年 12 月の ITR 協議において、「(1)ダナン駅周辺開発プロジェクト(既存駅・新駅)」及び「(2)リエンチュウ港後背地開発プロジェクト」「(3)スマート交通プロジェクト」の 3 つを候補として挙げた。選定された優先プロジェクトとの関連性は下記の通りである。

- (1) ダナン駅周辺開発プロジェクト:優先プロジェクトとして選定された「鉄道駅移転と再開発」「スマートシティ開発」「マストラシステム整備」「都市再開発」を含む。
- (2) リエンチュウ港後背地開発プロジェクト:優先プロジェクトとして選定された「リエンチュウ港湾開発」「鉄道駅移転と再開発」「スマートシティ開発」「都市再開発」を含む。
- (3) スマート交通プロジェクト:優先プロジェクトとして選定された「スマートシティ開発」を含む。

ダナン市との協議の結果、(1)と(2)が選定され、2022 年 1 月にダナン市人民委員会の合意を得た。

4.4.3 環境保護法の規定に従った準備

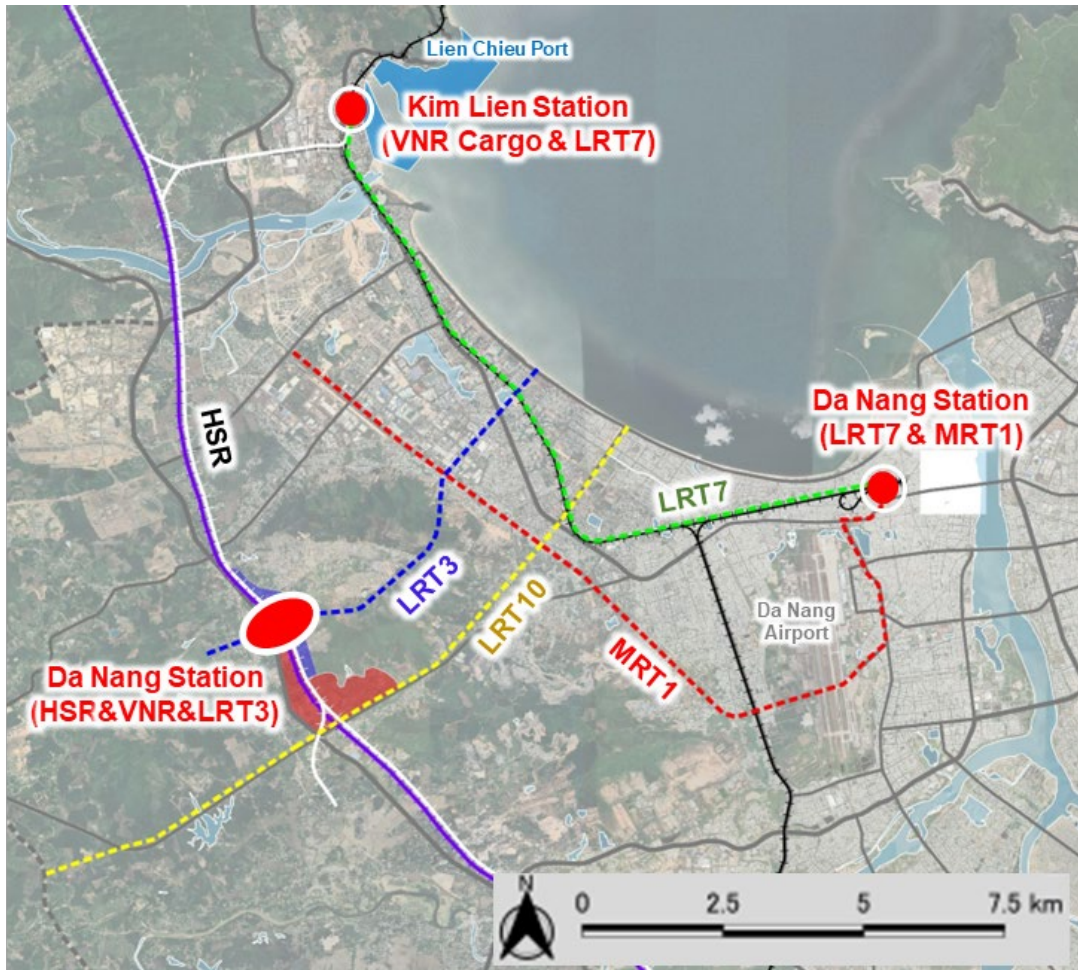
各優先プロジェクトは、2.5.3 環境社会配慮に記載された 2020 年環境保護法およびその関連施行規則に従って実施されるものとする。また、日本の ODA を資金源として検討する場合は、JICA の「環境社会配慮ガイドライン」にも遵守した上で、手続きを行うものとする。

5 既存ダナン駅跡地再開発及び新ダナン駅開発プロジェクト

5.1 ダナン市の検討状況

5.1.1 プロジェクトの位置

既存ダナン駅跡地再開発及び新ダナン駅開発プロジェクトは、複数のプロジェクトを含んでおり、これらのプロジェクトの位置は下図の通りである。



出典：JICA 調査団 注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 5.1: プロジェクト位置図(既存ダナン駅跡地再開発及び新ダナン駅開発プロジェクト)

5.1.2 関連計画及びプロジェクト

(1) ダナン市における鉄道連結性向上及び都市開発に係るプレ FS

ダナン市人民委員会は、世界銀行の資金を活用し、2016年にダナン鉄道連結性向上及び都市開発プロジェクトに係るプレ FS を実施した。本プレ FS の主な内容は下記の通りである。本プロジェクトには、以下の2つのメインコンポーネントを含めることが提案されている。

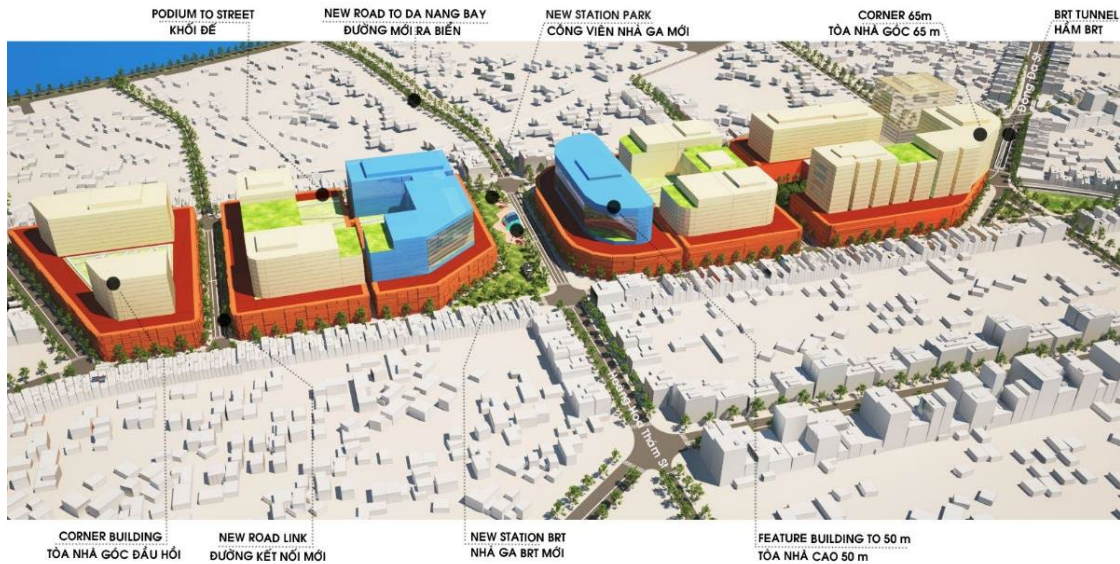
1) コンポーネント 1：既存ダナン駅の移転

既存ダナン駅及び鉄道路線は、ダナン市の中心部から西部に移転される。本コンポーネントには以下のサブコンポーネントが含まれる。

既存の鉄道路線を利用した都市再開発:ダナン市内を縦断する南北線は、総延長約 40.3km、軌間 1000mm の鉄道路線である。本路線に沿った地域は両側面において、主に低所得者層の住宅地であり、都市インフラや衛生環境の水準は十分保証されていない。

したがって、駅及び鉄道路線をダナン市の西部に移設した後、既存の鉄道通路を活用し、ダナン市の中心部と北西部を結ぶ南北方向の主要交通軸として再整備する。再整備のための工事内容は下記の通りである。

- 6車線から成る断面積 33mの交通主軸となる道路を建設する。また、本道路を将来的には、公共交通の主要ルートとして活用する。
- 美しく、また近代的な都市景観のために、本ルートに沿う両側面において都市の再開発を行う。
- 本工事に伴い発生する住民移転に対応するために、移転のための地区建設に投資を行う。



出典 : Pre-FS of Da Nang Railway Connectivity Improvement and Urban Redevelopment Project (世界銀行、2016年)

図 5.3: 既存ダナン駅跡地の再開発デザインコンセプト



出典：Pre-FS of Da Nang Railway Connectivity Improvement and Urban Redevelopment Project（世界銀行、2016年）

図 5.4: 新ダナン駅の再開発デザインコンセプト

(2) 2021 年一般建設計画における新ダナン駅の位置及び鉄道路線の線形への変更

2013 年 12 月 4 日付の Decision 2357/QĐ-TTg で首相が承認した「The General Construction Plan of Da Nang City to 2030, vision to 2050」においては、新ダナン駅は、Lien Chieu 区の Hoa Minh に計画されており、Pre-FS においても、同地区における検討が進められていた。

しかし、2021 年 3 月 15 日付の Decision 359/QĐ-TTg で首相が承認した「The Adjustment General Construction Plan of Da Nang City to 2030, vision to 2045」において、新ダナン駅の位置が変更され、新ダナン駅はこれまで予定されていた地区のさらに西側、Hoa Vang 区の Hoa Son に建設される計画へと変更された。

また、ダナン市内を横断するベトナム国家鉄道及び南北高速鉄道の線形も高速道路に沿う形へ変更されており、「The Adjustment General Construction Plan of Da Nang City to 2030, vision to 2045」における提案内容を反映するために、世界銀行により実施された Pre-FS を更新するための調査を実施する必要がある。

(3) バス高速輸送システム（BRT）の中止

新ダナン駅周辺地域、既存ダナン駅周辺地域及び、市街地域を結ぶ BRT 路線の整備が提案されている。この BRT 路線は、2013 年から 2021 年にかけて世界銀行により支援及び実施された「The Da Nang Sustainable City Development Project (SCDP)」の下、投資される予定であった BRT 路線であり、以下のコンポーネントから成る。

- 排水及び廃水システムの改善
- BRTの整備
- 都市の戦略的道路の整備
- 関連する技術支援及び、これによる能力向上
- Danang Priority Infrastructure Investment Project (PIIP)（2008年～2013年）から移管された事業の実施

しかし、2022年現在ダナン市は、BRT 事業におけるパイロット事業を開始及び運用させるにあたって、BRT を利用する乗客数の需要予測の検討が十分でないこと、バス専用駐車場が確保されていないこと、ダナン市民の公共交通機関を利用するという意識が十分に高くないこと等、複数の懸念事項があるとしている。

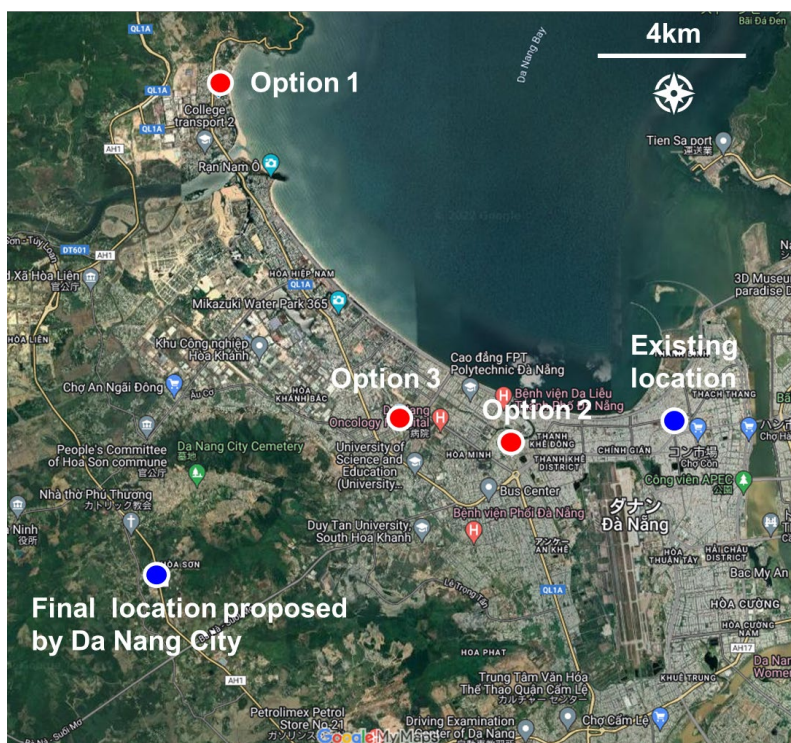
このため、ダナン市への BRT システムの導入は、社会への高い効率性をもたらすとは考えにくく、また、地域の交通渋滞を防ぎ、公共交通機関の利用者を増加させるという当初の目的も達成されないと判断された。加えて、BRT 運営のための補助金に係る費用は、従来のバス運営のための補助金よりも高額であり、長期間に渡って増加する可能性もあり、ダナン市予算に将来的にも負担をかけ、投資効率に対する否定的な意見が多くみられた。

したがって、ダナン市は世界銀行の同意を得て、現時点における BRT システムの導入を行わないことを決定した。

(4) 既存ダナン駅の一時移転にかかる議論

ダナン市は既存ダナン駅の位置するダナン市中心部における都市開発ポテンシャルを最大限活用するために、MOT 及び VNR による新ダナン駅の建設位置の決定に先立ち、既存ダナン駅の移転を早期に実施しようとしている。一般建設計画では、貨物駅はキムリエン駅、旅客駅はホアヴァン区の新たな地区に移転する計画となっている。

そのためダナン市は、旅客駅の一時移転先として、(a)既存のダナン駅のままとする(貨物駅のみ移転)、(b)都心部以外の地区に移転させる(3つの候補地は図 5.5 参照)、のオプションで比較検討を進めている。



出典：ダナン市資料より JICA 調査団作成 注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 5.5: 仮移転に係る 3 オプションの位置

表 5.1: 仮移転に係る 3 オプションの概要

	オプション 1: キムリエン駅	オプション 2: パウチャン湖近くの VNR 交差点	オプション 3: 既存 VNR とグエンシンサック通りの交差点
必要な土地面積	3.5ha	8ha	6ha
投資効率	既存ダナン駅の一時的な移転を終えた後、貨物駅としての機能を継続して残し、鉄道駅の敷地はリエンチュウ港と接続し、鉄道及び港湾から成る貨物輸送のハブとして活用できる。一時的な移転時に追加投資して建設した支線も継続して活用できる。旅客駅として建設された駅舎は、移転事業を終えた後、オフィスまたは倉庫として活用できる。	既存ダナン駅の一時的な移転を終えた後、公共交通の乗り換えハブ、駐車場、複合利用施設開発のための用地へと再度転換する必要があり、効率的なインフラの活用という点では投資効率性が低い。	オプション 2 とほぼ同様の評価となる。
一般建設計画との整合性	一般建設計画において定められた土地利用計画と整合する。	一般建設計画において定められた土地利用計画との整合性を図るために、一般建設計画の修正が必要となる。	オプション 2 とほぼ同様の評価となる。
市中心部との接続性	既成市街地からは国道 1A を通過しても、約 14～15km の距離があり、必ずしも接続性は良くない。一方で、既存の路線バスを一部改変することにより、既成市街地と仮移転したダナン駅を繋ぐ等の検討を可能である。	既成市街地からの距離は、約 3km であり、仮移転したダナン駅との接続性は良い。	オプション 2 ほどではないが、仮移転したダナン駅との接続性は十分良い。
公共交通ハブとの接続性	既存のバスターミナルからは約 10～11km、空港からは約 14～15km 離れており、路線バスのルートの一部改変または、新規路線の導入を行わなければ、接続性は良くない。	既存のバスターミナルからは約 1km、空港からは約 3～4km 離れており、接続性は良い。	既存のバスターミナルからは約 3km、空港からは約 7km 離れており、オプション 2 程ではないが接続性は悪くない。

出典：ダナン市資料より JICA 調査団作成

上記の比較検討を経て、ダナン市は、2022 年 3 月時点においては、仮移転先をオプション 1 とし、既存ダナン駅の移転事業を進める方針である。

5.1.3 環境社会配慮、用地取得及び防災管理

(1) 環境社会配慮

ダナン鉄道駅の中心部からの移転は、社会的・環境的観点からダナン市に以下のメリットをもたらすとされている。

- ダナン市内を行き来する旅客及び貨物鉄道の遅延やダイヤの乱れの原因となっているダナン市の都心部周辺の混雑を解消することができる。
- 既存ダナン駅と既存鉄道線路の移転により、ダナン市の中心部の貴重な土地が他の用

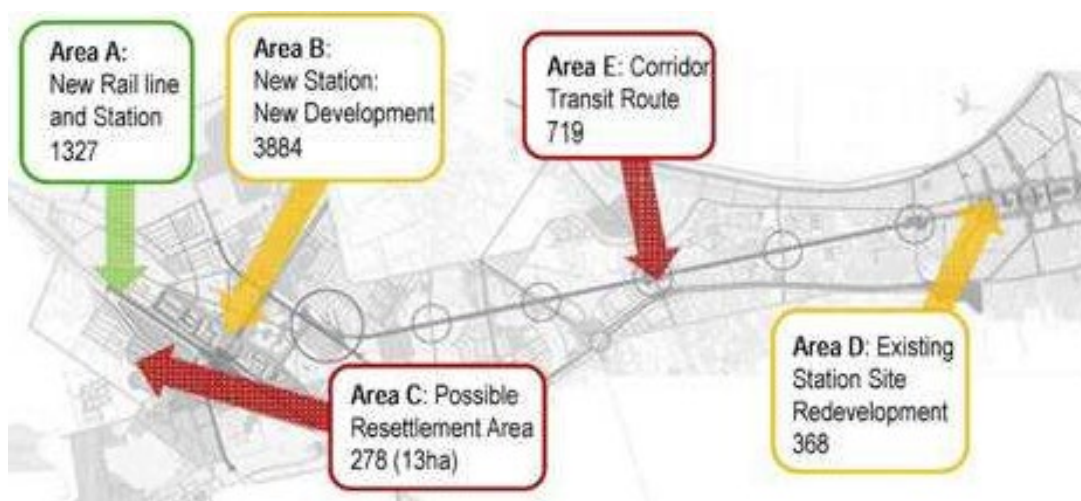
途に利用できるようになり、再開発や新しい高速輸送手段や非動力輸送手段のための道路空間のために利用することができる。

- 既存及び新ダナン駅周辺地域や新しい交通ネットワークの開発は、これらの周辺に居住する低所得者層への実体のある社会的、経済的、環境的な利益をもたらす機会を提供する。
- 騒音や大気汚染の低減により、生活環境を向上させ、持続可能で清潔な都市景観を実現する。

一方で、本事業における潜在的な負の影響は、多数の住民移転であると考えられる。しかしながら、「Pre-FS of Da Nang Railway Connectivity Improvement and Urban Redevelopment Project」の報告書においては、この問題の評価について言及されていない。

(2) 用地取得

本事業では、約 8,000 戸の住居の再定住が必要であると予備的に評価されている。各コンポーネント別の住居数は下図の通りである。



出典：Pre-FS of Da Nang Railway Connectivity Improvement and Urban Redevelopment Project（世界銀行、2016年）

図 5.6: 再定住を必要とする地域及び地域毎の住居数

(3) 防災管理

世界銀行により実施されたプレFSでは、防災のための対策案検討は考慮されていなかったが、DARDの灌漑担当部署及び、DOCとの協議によれば、既存ダナン駅及び新ダナン駅とも洪水の危険性はないという認識を持っている。

新ダナン駅は丘陵地に位置しているが、近年周辺地域で地滑りが発生したことはなく、一般的に地滑りの危険性は低いとみられている。したがって、この2つの地域で最も影響が大きい災害は、熱帯低気圧による強風及び大雨と認識されており、これについてはほぼ毎年ダナン市全域に影響を及ぼしている。

5.1.4 事業スキーム及び事業費

(1) 鉄道連結性向上及び都市開発に係るプレFSにおける事業費検討

本プレFSにおける本事業の概算事業費は6億USDを超える。下表に本事業の概算事業費の内訳を示す。

表 5.2: ダナン駅接続性向上及び都市開発プロジェクトの概算事業費

事業番号	投資費目	コンポーネント1	コンポーネント2	合計金額
1	土木工事費	139,935,600	188,013,868	327,949,468
2	住民移転費	78,809,755	93,767,351	172,577,105
3	事業管理費、 コンサルテーション費	13,993,560	18,801,387	32,794,947
4	不測の事態に対する予備費	23,273,891	45,087,395	68,361,287
	合計金額	256,012,806	345,670,000	601,682,806

出典：Pre-FS of the Da Nang Railway Connectivity Improvement & Urban development Project（世界銀行、2016年）単位：USD

(2) 2021年一般建設計画における事業費検討

一般建設計画においてリストアップされている本事業に関連する事業、資金調達オプション及び、想定予算は、下表の通りである。

表 5.3: 一般建設計画における関連事業の概算事業費

プロジェクト名	資金調達	想定予算 (単位：10億ドン)
スマートシティダナン（2021年～2025年のスマートシティアプリケーションの開発）	市政府予算、ソーシャルキャピタル	1,197.0
鉄道駅移転・都市再開発プロジェクト	市政府予算、中央政府予算	11,295.0
地下鉄・トラム等の大量輸送交通システムプロジェクト	PPP	54,500.0
既存ダ都市再開発プロジェクト	民間投資、中央政府予算	2,615.0

出典：一般建設計画より JICA 調査団整理

5.1.5 法的制限及び事業スケジュール

(1) 法的制限

新ダナン駅開発及び既存ダナン駅移転プロジェクトは、Resolution No.43-ND/TW (Term XII) 「The Construction and Development of Da Nang City to 2030, with a vision looking to 2045 and on The List of Key and Motivational Projects to Focus on Implementing in 2016-2020」において位置づけられて、2018年7月付 Resolution No. 164/NQ-HDND において、ダナン市人民委員会により承認された重要なプロジェクトである。

関連するプロジェクトとして、2021年3月付 Decision No. 359/QD-TTg において、首相により承認された「The General Construction Plan of Da Nang city to 2030, with a vision to 2045」では、ベトナム国家鉄道と南北高速鉄道はダナン市の西部に建設が予定されている同一の鉄道路線を共有し、高速道路とも近く、新ダナン駅は高速道路と Ba Na Suoi Mo 道路の交差点の近くに建設することが計画されている。

加えて、新ダナン駅周辺地区は複合利用地となり、既存ダナン駅が移転した後の既存ダナン駅跡地地区は、都市緑地を含む複合利用地となる予定である。複合利用地と都市緑地の計画にあたっては、2021年5月付の Circular 01/2021-TT-BXD において規定されている、建設計画に関する国家技術規則で規定されたい要件を満たす必要がある。

複合利用地の技術要件: 複合利用地を計画するとき、計画者は、用途別の容積率を表示するものとする。住宅や宿泊施設を含む多目的構造物の計画では、技術的・社会的インフラの需要を計算するために、施設を利用する人口規模を算定するものとする。最大建築密度は、都市計画および設計基準において指定されているものとする(下表)。

表 5.4: 最大建築密度規定

建物の地上高(m)	敷地面積に対応した最大建築密度 (%)			
	≤ 3 000 m ²	10 000 m ²	18 000 m ²	≥ 35 000 m ²
≤16	80	70	68	65
19	80	65	63	60
22	80	62	60	57
25	80	58	56	53
28	80	55	53	50
31	80	53	51	48
34	80	51	49	46
37	80	49	47	44
40	80	48	46	43
43	80	47	45	42
46	80	46	44	41
>46	80	45	43	40

注記：高さ46mを超える建築物を建設する土地については、容積率が13倍を超えてはならない。

ただし、上位計画で特定された景観や都市の魅力に配慮した建築物と認められる場合はこの限りでない。

出典：“Circular 01/2021-TT-BXD”をもとにJICA 調査団作成

都市緑地の技術要件: 都市部の緑地は、自然緑地(森林、丘陵、山、川辺、湖辺、海辺の植生)と人工緑地(公園、庭園、水辺など)が一体となって連続した生態系を形成しているものとする。自然緑地は破壊されないように適切かつ完全に保護するものとし、人工緑地は、同地域内の建設用地の面積に対して、合理的な配分で配置され、市民が利用しやすいものとする。地域の総合計画や地区計画において決定される都市緑地の配置基準は、各計画の目的および特性を満たすものとする。希少な樹木や貴重な古木は、各都市において当該樹木を選定し、保護するものとする。一方で、樹木の選定に際しては、交通安全上の妨げ、防災上の妨げ、建築物の損傷、有害物質の生成、昆虫の誘引をしないように、留意するものとする。

(2) 事業スケジュール

1) 新ダナン駅開発及び既存ダナン駅移転プロジェクトの Pre-FS

本プロジェクトの実施を推進するために、まずは既存ダナン駅移転プロジェクトの Pre-FS を実施する必要がある。これに対応すべく、PIIP-PMU は、2022 年 4 月下旬に既存ダナン駅移転プロジェクトの Pre-FS に係るコンサルタント業務のための TOR と費用見積書をダナン市交通局に提出し、内容の検討と承認を求めた。当該 TOR において、コンサルタントは、主に下記の項目について検討を行うことを求められている。

- 既存ダナン駅のキムリエン駅への旅客駅機能の一時的な移転計画を策定すること。
- ダナン市全域におけるVNR建設が計画通りに完成しない場合の駅及び鉄道路線への効率的な投資シナリオを検討すること。

本 TOR に基づく、コンサルタント選定は、2022 年 7 月には完了する見込みであり、コンサルタント業務の契約実施期間は 18 ヶ月である。

2) プロジェクトの位置する地区計画の策定

同時に、ダナン市建設局は、一般建設計画の実施を推進するために、新ダナン駅開発及び既存ダナン駅移転プロジェクトが位置する地区全体についても、地区計画の策定を進めている。2021 年 2 月付の Decision No.109/QD-SGTVT において、地区計画策定のための入札計画が承認され、2021 年 5 月、PIIP-PMU により、調査項目の設定、設計、費用見積もり及び、入札書類の作成が行われた。

その後、ダナン市人民委員会は、プロジェクト関連地域における 1/2000 スケールの地区計画の策定を行うべく、コンサルタント調達のための TOR を承認した。TOR の対象地域は下記の通りである。

- 既存ダナン駅周辺地域を含む、Han川沿いの地区及び、東岸の地区
当該地区における開発制御指標は下記の通りである。
建物の平均的な高さは50～100mとすること。
建築密度の総計は30～40%とすること。
容積率の平均は150～700%とすること。
- グリーンコアセンター地区及び、新ダナン駅周辺地域を含む地区
当該地区における開発制御指標は下記の通りである。
建物の平均的な高さは50～100mとすること。
建築密度の総計は20～30%とすること。
容積率の平均は420%とすること。

5.2 既存ダナン駅周辺開発の検討・提案

5.2.1 開発コンセプト

市中心部に位置しダナン空港に近いこと、VNR 移転後に公用地活用が可能となること、また MRT1/2 号線駅及び LRT7 駅が整備される計画があることから、開発コンセプトとして、「市中心部の交通・観光拠点地区の形成」を提案する。

下記のような都市機能が求められる。

- モビリティステーション:バスターミナル(観光バスを含む)、EV 充電ステーション、公共サイクルポートなど
- 観光センター:観光案内、イベントスペース、オープンスペース
- 都市公園:緑地・水辺空間、ストリートファニチャー
- 商業空間・市場:ローカルマーケット、フードサービス、シェアオフィス
- 居住機能:サービスアパート、賃貸アパート

ウィズ・アフターコロナの強靱な都市づくりに向けて、自立・連携したコミュニティを強化するために、TOD に基づく近隣住区コンセプトが適用できる。例えば公共交通沿線での都市サービスセンターの形成、歩行者・自転車道の拡充、フィーダーサービス提供などは効果的かつ意義がある。

5.2.2 事業内容

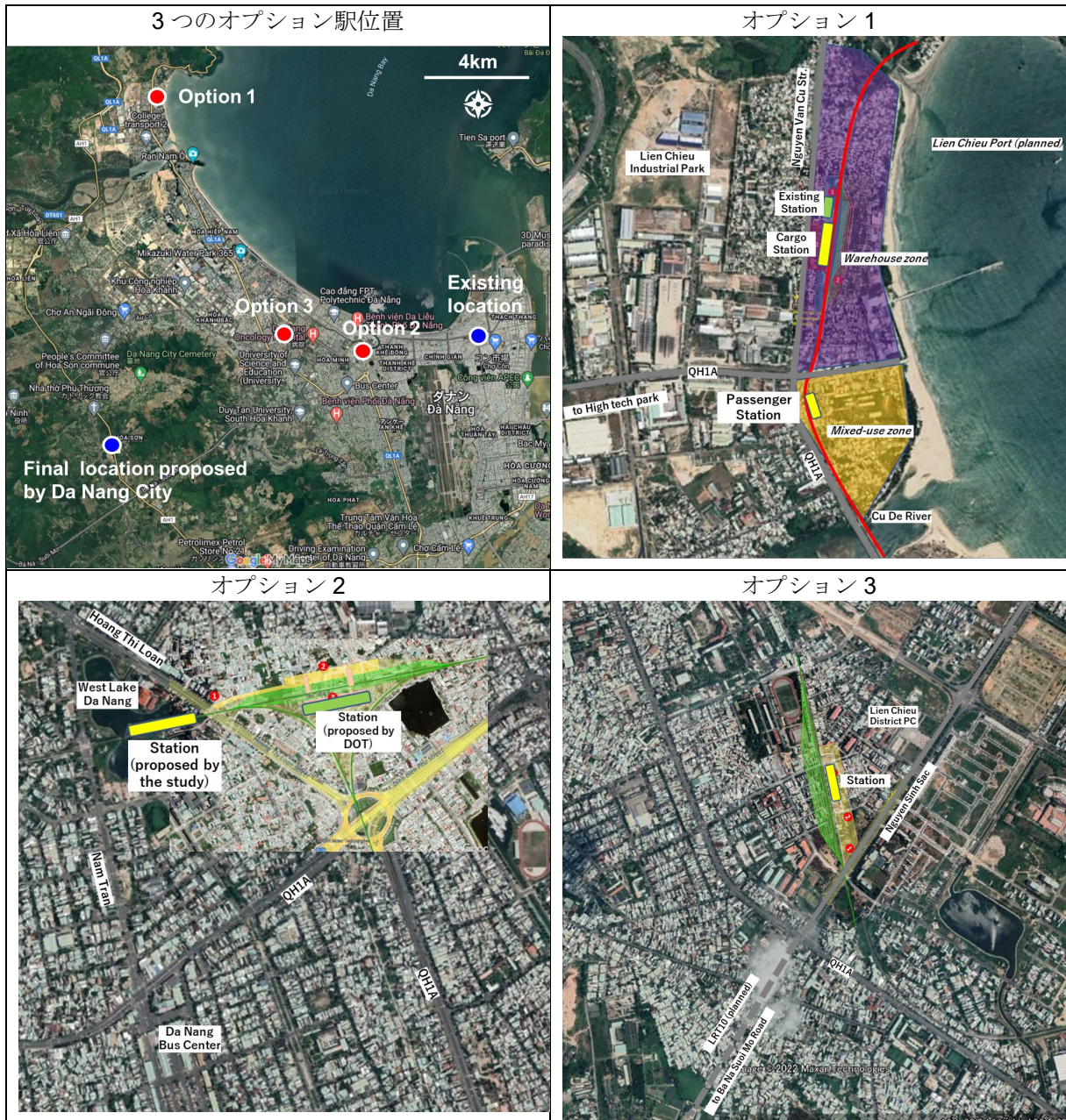
既存ダナン駅周辺再開発プログラムは、一般建設計画では「鉄道駅移転・都市再開発プロジェクト」(実施期間:2025-2030 年)として優先プロジェクトリストに位置づけられているが、その詳細な内容については提案されていない。そのため本調査で検討した、本プログラムを構成する事業内容と段階的な整備計画を、下記に提案する。

1) VNR ダナン駅移転事業

MOTとダナン市は、貨物駅だけでなく、旅客駅も既存の場所から移転させることを協議している。ダナン市は、駅を市街地から移転させ、既存駅周辺の再開発を早期に実施することを期待している。

表 5.5 は、各オプションの予備評価である。評価の結果、本調査ではキムリエン駅への移転(オプション 1)を推奨する。キムリエン駅への仮移転にかかるメリットは下記の通りである。

- 中心市街地からの駅移転による VNR 及び周辺用地の有効活用(アクセス改善、公共インフラ整備、投資促進等)
- リエンチュウ港後背地開発地区の新たなゲートウェイとしてのキムリエン旅客駅開発
- ホアソン地区の VNR 新駅への本移転後の LRT7 駅としての中長期的な利活用



出典：DOT 提案をもとに調査団作成 注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 5.7: VNR 旅客駅一時移転の駅位置のオプション

表 5.5: VNR 旅客駅仮移転位置の初期的評価

	移転無し (現在のダナン駅)	一時移転		
		オプション 1: キムリエン駅	オプション 2: パウチヤン湖近くの VNR 交差点	オプション 3: 既存 VNR とグエンシンサク通りの交差点
用地確保	A: 新たな用地確保は不要	B: 既成市街地と公共施設 C: 貨物駅・ロジスティックセンター建設予定のため旅客駅用地は限られる	C: 都心部の住宅地	C: 都心部の住宅地
交通アクセス	A: 都心部の良好なアクセス	C: 都心部から遠い(約 12km) B: 北西部の工業・住宅地へのアクセス確保	A: 都心部に近い(約 4km)、バスターミナルに近い	B: 都心部からさほど遠くなく(約 6km)、国道 1A 号線に近い B: LRT10 に接続される
都市開発可能性	C: VNR 施設が残るため、短期的な開発は不可能	A: エンチュウ港後背地や北西部工業・住宅地開発に寄与する C: 港湾建設中の都市開発行為の制限、利用者の快適性の欠如(騒音、大気等)	C: 既成市街地のため開発に制約がある	B: リエンチュウ区中心部の新たなゲートとなる
全体評価	C: 都市開発の制約の点から推奨できない	A: 長期的な港湾都市開発に向けて推奨する → 南側への移動を提案	B: 一時移転先としては問題ない → 西側への移動を提案 ¹⁾	B: 一時移転先としては問題ない

注: A, B, C は評価基準。A: ポジティブ・良い、B: 普通、C: ネガティブ・悪い

1) オプション 2 の駅位置については、公園用地の確保(住宅地の土地収用の回避)、U ターンの回避(時短運行)の観点から、西側への移動を提案する。

出典: JICA 調査団

本調査で推奨するキムリエン駅への移転(オプション 1)の場合、段階的な VNR 移転計画は下記のとおりである。

仮移転期間は、VNR ダナン駅及び関連施設をキムリエン駅周辺に移転させ、キムリエン旅客駅を新規に整備する。路線については既存の軌道を活用する。都心部で一部廃線となるが、将来の LRT7 用地として確保し、必要な拡幅を行う。

VNR の本格移転により、新ダナン駅に移転が完了した後は、キムリエン旅客駅は LRT7 駅として活用する。廃線となる VNR 路線の一部を LRT7 として整備し、都心部のダナン駅と接続する。南北方向の廃線となる区間については、自転車・歩行者専用道などに転用する。

旅客駅位置は、一般建設計画で複合用途地区と指定されている南側への移動を提案する。その利点として、商業・住宅施設などの港湾都市のゲートウェイとするため、港湾建設中の悪影響を避けるため、また貨物運搬と旅客の交錯を避けるため、である。

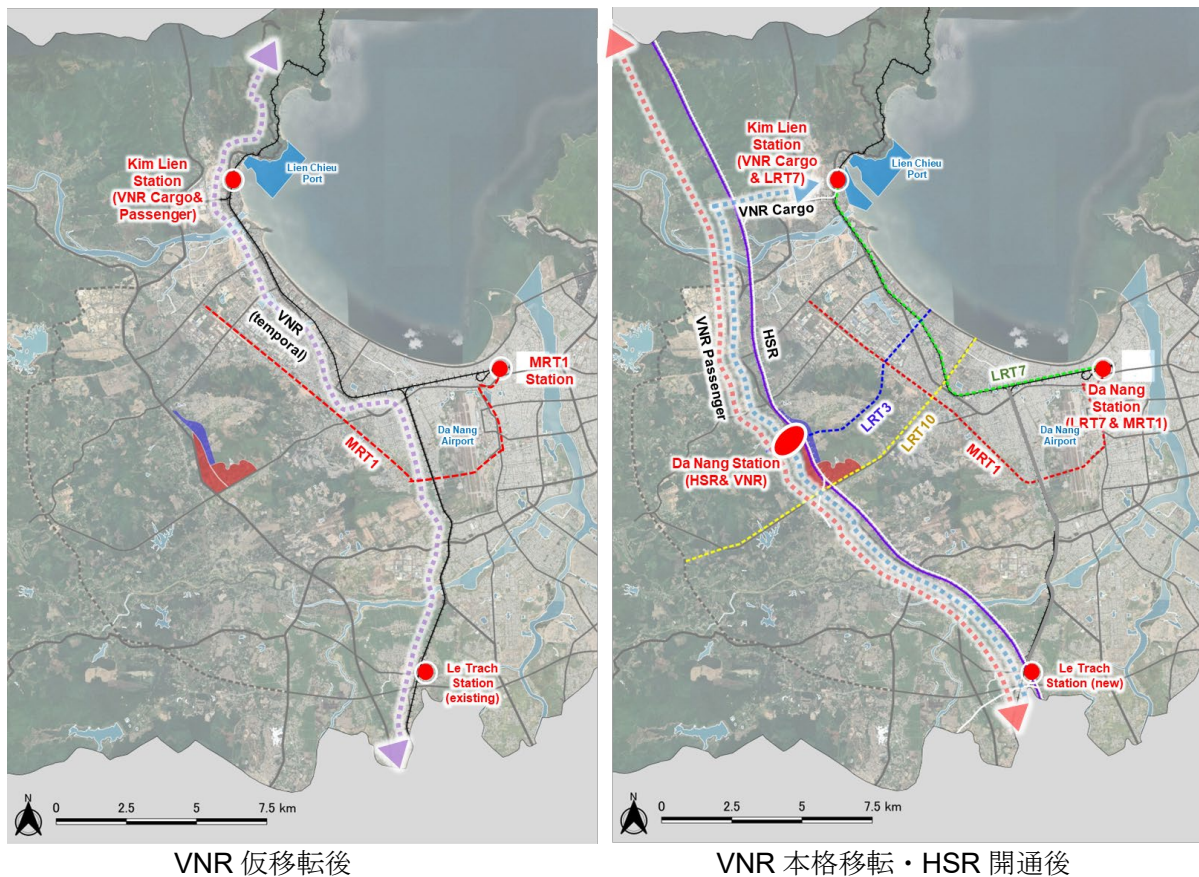


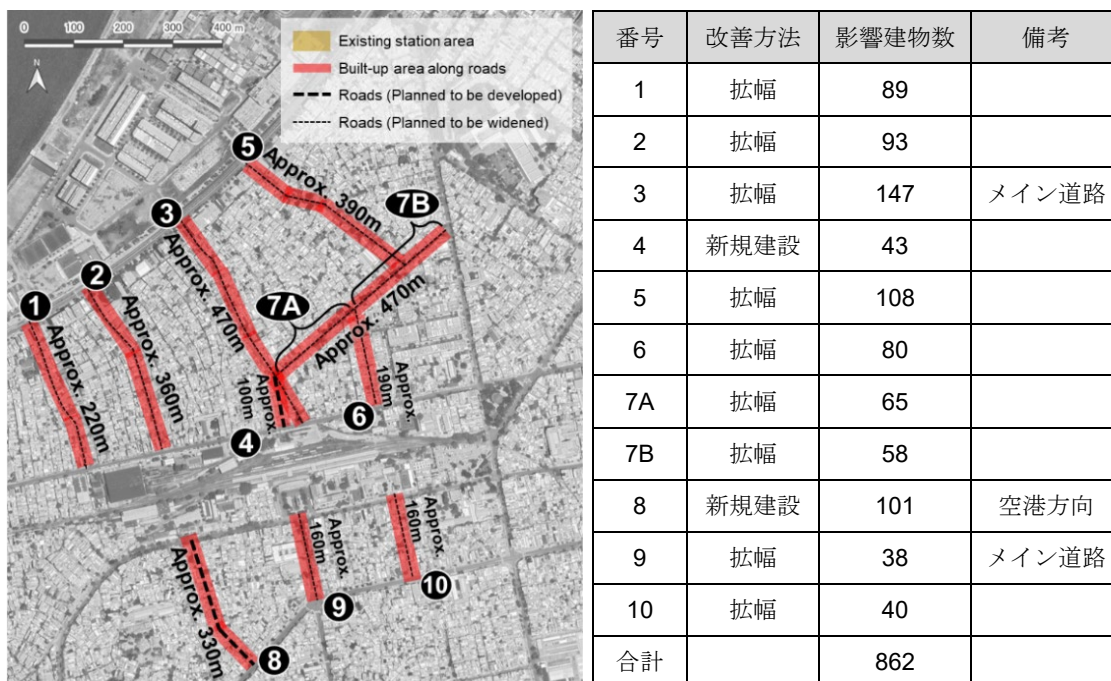
図 5.8: VNR 駅移転事業にかかる鉄道ネットワーク図（左：仮移転中、右：本格移転後）

2) 既成市街地のアクセス道路改良事業

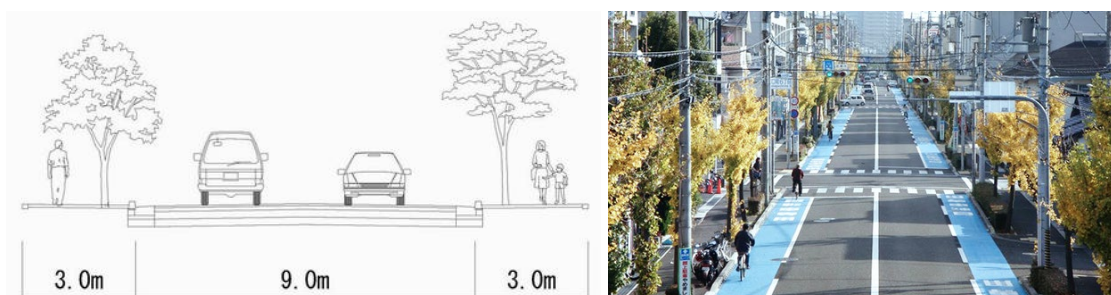
既存ダナン駅は、将来的に MRT1/2 号線、LRT7 号線のターミナル駅となり、周辺地区の再開発も想定されているため、現状を大きく上回る大量の交通需要が発生集中する地区となる。そのため VNR 駅移転に先んじて、地区周辺の南北方向のアクセス道路改良を推進する。

南北方向の道路の現況幅員は狭く、約 2-3m の路地や片側 1 車線の道路である。アクセス道路としては拡幅・新規建設により少なくとも 15m 以上を確保する必要がある。次表は地区周辺の道路の現状とアクセス道路としての整備に影響する建物戸数を概略的に計測したものである。なお、駅へのアクセス道路であり、観光客等の利用も想定されることから、バリアフリーに配慮し、主要道路には自転車道なども確保する。

表 5.6: 既存ダナン駅再開発地区の周辺アクセス道路



出典：JICA 調査団

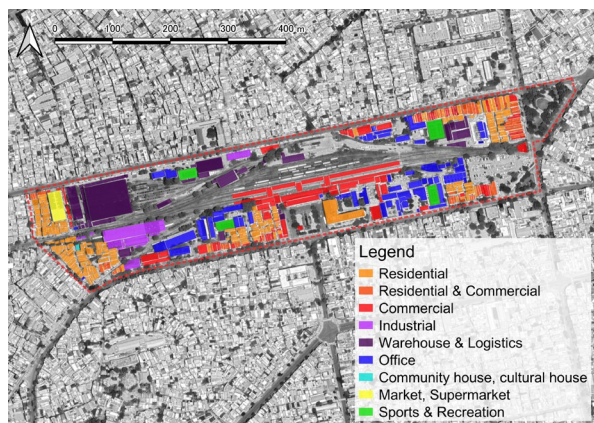


出典：東京都世田谷区、TOKYO 自転車シティ化計画

図 5.9: 駅周辺アクセス道路の改良イメージ図

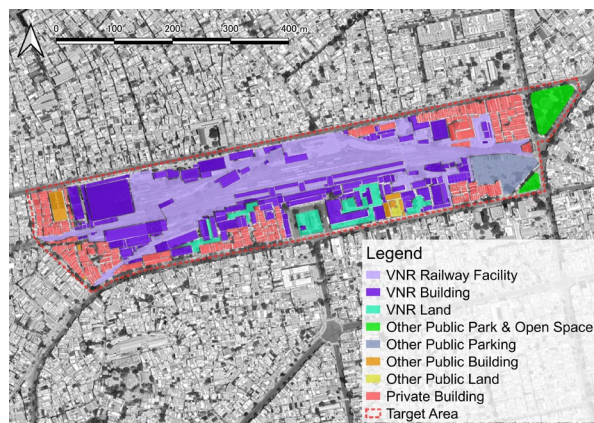
3) 既存駅周辺再開発事業

ダナン駅の仮移転により、VNR 用地・施設及び周辺地区の一体的な再開発事業が期待される。Tran Cao Van(北側)-Ong Ich Khiem(東側)- Le Duan(南側)で囲われた約 14.5ha を対象とした地区内の建物調査によると、所有別では VNR 用地が約 8.9ha、その他の公共施設が 2.6ha、民間施設 2.0ha(主に 1~3 階建ての住宅・商業併用住宅、オフィス等)となっており、約 6 割が VNR 用地となっている。



出典：現地調査に基づきJICA調査団作成

図 5.10: 既存ダナン駅周辺再開発地区内の用途別建物分布



出典：現地調査に基づきJICA調査団作成

図 5.11: 既存ダナン駅周辺再開発地区内の所有別土地利用分布

表 5.7: 既存ダナン駅の現況施設の用途・所有別分布

建物用途	公共 (VNR)		公共 (その他)		民間		合計	
	戸数	面積 (ha)	戸数	面積 (ha)	戸数	面積 (ha)	戸数	面積 (ha)
商業	38	0.78	0	0.00	51	0.42	89	1.19
共同住宅・文化住宅	0	0.00	1	0.01	0	0.00	1	0.01
工業	15	0.40	0	0.00	1	0.03	16	0.43
市場・スーパーマーケット	0	0.00	1	0.12	0	0.00	1	0.12
業務	66	1.01	6	0.07	0	0.00	72	1.09
住宅	1	0.15	0	0.00	245	1.05	246	1.20
商業併用住宅	0	0.00	0	0.00	61	0.33	61	0.33
スポーツ・娯楽	4	0.24	0	0.00	0	0.00	4	0.24
倉庫・物流	29	1.02	0	0.00	6	0.14	35	1.15
合計	153	3.60	8	0.20	364	1.96	525	5.75

出典：JICA 調査団

VNR 駅及び施設の移転後、公共によるインフラ整備(移転用含む社会住宅やアクセス道路整備等)と民間による都市開発事業のハイリッドによる、公用地を活用した再開発事業を推進できる。

MRT・LRT 駅:MRT1/2 駅が地下、LRT7 駅が地上または地下に整備することが想定される。

公共インフラ施設:VNR 施設移転後、用地内のアクセス道路整備、駅前広場、スマートモビリティ施設、防災拠点施設など、公共性の高い交通・インフラ施設の整備に着手する。

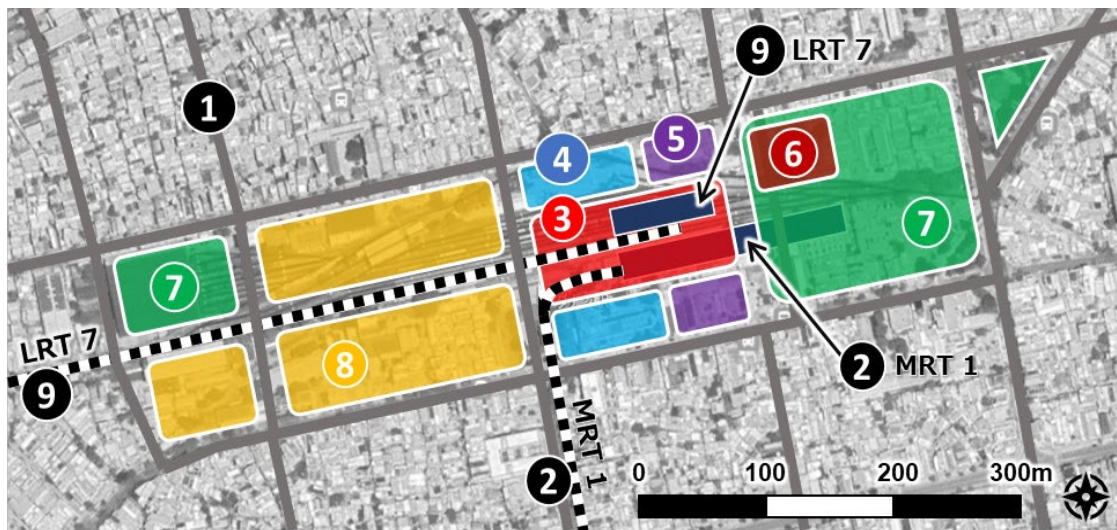
商業業務・住宅施設:駅施設と直結した複合ターミナル施設により、鉄道利用促進と乗り換え利便性の確保が期待される。そのためには、早期に駅位置の確定や乗り換え方法の検討を行い、駅施設用地・空間を確保したうえで複合ターミナル建設を進める必要がある。

既成市街地の移転については、VNR 用地内での移転用住宅建設により、就業・居住を維持しながら地区内移転を促進する。また、空港近くに立地することから、航空法に基づき、駅周辺地区の建物高さは 50m-70m の制限があることに留意する。

表 5.8: 既存ダナン駅再開発地区の施設計画

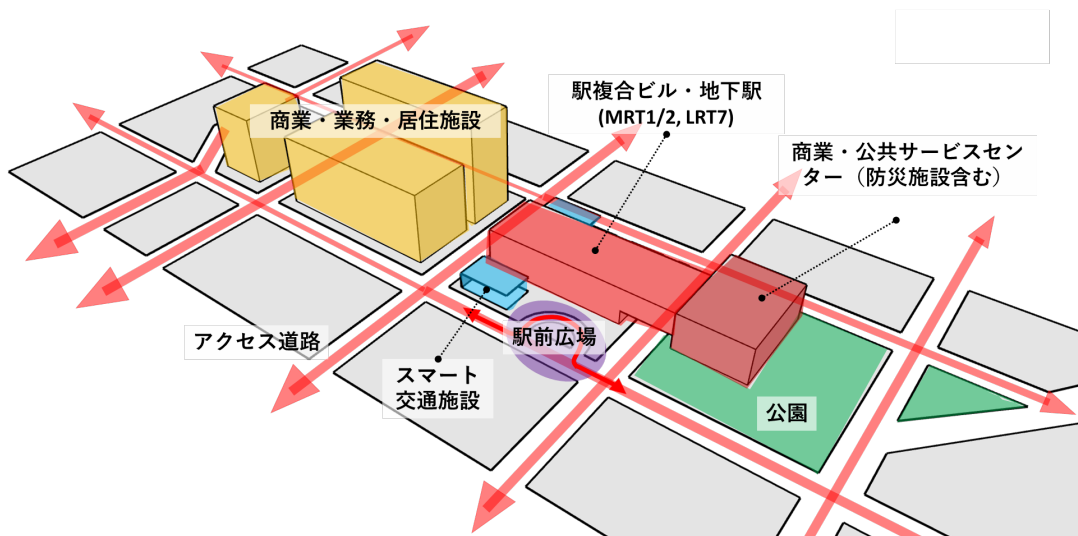
施設	内容	整備主体														
(1) 用地内アクセス道路	再開発地区内の地区内幹線道路	公共/民間														
(2) MRT1/2 駅	MRT1/2 駅 (地下)	公共														
(3) ダナン駅ターミナル	商業業務、公共サービス等を含む複合施設	民間														
(4) 駅前広場	市内バス・タクシー・自家用車等の乗降スペース	(5) スマートモビリティ施設	小型 E バス、シェアサイクルなど、環境に配慮した観光・市内周遊 (短距離) 公共交通サービス拠点	公共/民間	(6) 商業・公共サービスセンター (防災施設含む)	カフェ、観光情報センター等	公共	(7) 公園	公園、オープンマーケット、災害時の一時避難場所	公共	(8) 住宅・商業業務施設	商業業務施設、移転用含む住宅 (高さ制限 50~70m)	民間	(9) LRT7 駅	VNR 本移転後の LRT7 駅 (地上または地下)	公共
(5) スマートモビリティ施設	小型 E バス、シェアサイクルなど、環境に配慮した観光・市内周遊 (短距離) 公共交通サービス拠点	公共/民間														
(6) 商業・公共サービスセンター (防災施設含む)	カフェ、観光情報センター等	公共														
(7) 公園	公園、オープンマーケット、災害時の一時避難場所	公共														
(8) 住宅・商業業務施設	商業業務施設、移転用含む住宅 (高さ制限 50~70m)	民間														
(9) LRT7 駅	VNR 本移転後の LRT7 駅 (地上または地下)	公共														

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 5.12: 既存ダナン駅周辺再開発地区の施設配置プラン



出典：JICA 調査団

図 5.13: 既存ダナン駅周辺再開発地区の 3D イメージ

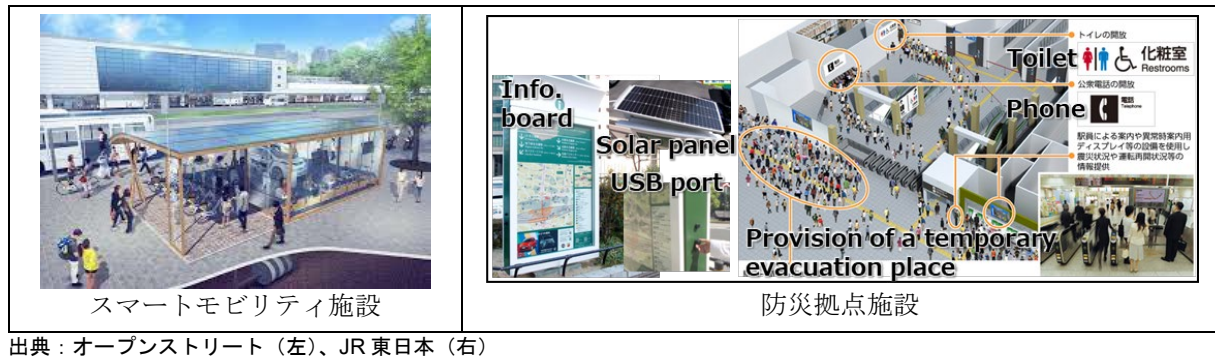
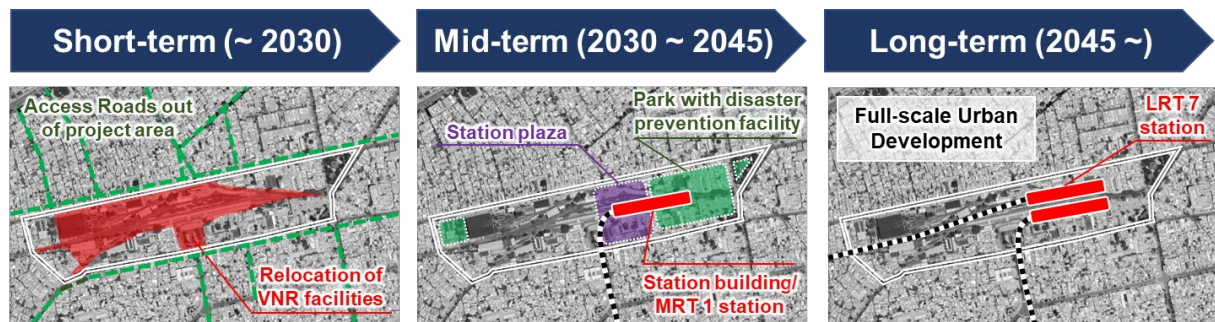


図 5.14: 駅周辺施設の整備イメージ

このように、既存ダナン駅周辺再開発プロジェクトには、複数のコンポーネントが混在し、実施主体も異なることから、以下に示すような段階的開発を提案する。短期的には VNR 駅移転(仮移転含む)と周辺アクセス道路の整備、中期的には開発用地整備と MRT1 駅及び公園等の公共施設整備を進めることで、交通結節拠点としての機能を強化する。そのうえで長期的には、LRT7 駅整備と駅周辺地区全体の都市開発事業を推進し、複合開発による中心部の機能強化と魅力向上を図る。

- 短期: VNR 駅・施設の仮移転、駅周辺のアクセス道路整備
- 中期: 駅周辺造成地の移転(敷地内の新住宅への再定住)、駅周辺アクセス道路整備、MRT1 駅、公共施設(駅前広場、公園等)整備
- 長期: 再開発事業、LRT7 駅



出典：JICA 調査団

図 5.15: 既存ダナン駅周辺地区の段階的整備

4) MRT1/2 建設事業

ダナン市においては、ベトナム中部の経済・観光の拠点としてさらなる発展が期待されている。一方で見込まれる人口増加や都市地域の拡大、モータリゼーションの進行等に対して何の対策も行われない場合、交通渋滞悪化による社会的経済損失の増大、無秩序な都市域の拡大、自動車・バイク依存型の都市構造、自動車やバイクの非所有者のモビリティ低下等の問題が生じ、その魅力ポテンシャルの低下につながる可能性がある。これらは、ダナン市が掲げる持続可能な都市、環境にやさしい都市といったあるべき都市像と相反するものである。

これらの問題が顕在化するまえに、まず都市交通の基幹となる公共交通ネットワークを整備し、自動車・バイクから公共交通への転換、TOD 型の都市構造を展開していく必要がある。そのため一般建設計画では2章で示した都市鉄道ネットワークが計画されている。しかし、これらの実施に向

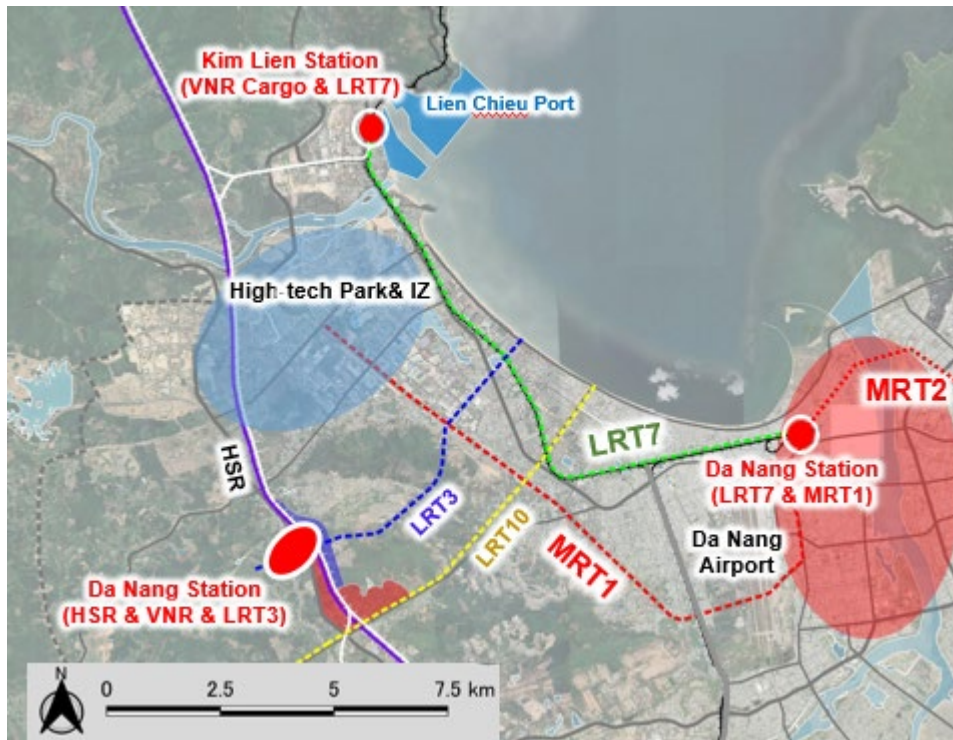
けた計画の詳細は検討されておらず、具体化のための計画調査が必要とされている。

一般建設計画で提案されている都市鉄道プロジェクトの中でも、MRT1/2号線はダナン市の中心部と西側及び南部の主要な市街地、空港を結んでおり、交通ネットワークの骨格となる非常に重要な路線である。BRTプロジェクトがキャンセルされた状況において、ダナン市の都心部と空港、都市間鉄道、郊外の西部・南部の住宅地や工業団地を結ぶメインの交通軸は多くの交通が集中するため、大量輸送システムとしてのMRT1/2号線の果たす役割は大きく必要不可欠である。

一般建設計画では2030年までの優先案件として位置づけられているが、具体的な線形や構造・システムの検討、旅客需要予測、事業費の積算、経済・環境社会面からの評価等など、都市鉄道事業を対象とした調査はこれまで行われていないため、実施に向けた計画調査が必要とされている。

MRT1/2号線の計画については2章でも示したが、概要は下記である。

- 区間:MRT1号線;既存ダナン駅—Nguyen Tri Phuong—ダナン空港(地下)—Road No.4—Hoa Khanh IZ、
MRT2号線;既存ダナン駅—Dong Da—Tran Thanh Tong—Ngo Quyen—Ngu Hanh Son—Le Van Hien—Tra Dai Nghia—Danang University
- 構造:未確定(都心部は地下、郊外部は地上・高架が初期的に想定されている)
- 線形:空港の地下を通るルートが検討されているが、中央バスターミナルやNga Ba Hue交差点からDien Bien Phuのルートも要検討
- 駅位置:既存ダナン駅(MRT1/2起終点駅)、他の駅位置は未確定



出典:JICA 調査団作成 注記:本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 5.16: MRT1/2・LRT7 プロジェクト位置図

5) LRT7 建設事業

LRT7 号線は、既存 VNR 路線が HSR のルートに移転した跡地を活用して、Kim Lien 駅から既存ダナン駅までを結ぶ路線で、ダナン市の中心部と西部の既成市街地を結ぶ路線であり、MRT1/2 号線とも既存ダナン駅で接続するため非常に重要な路線である。一般建設計画では 2030 年以降の実現を目指している。

LRT7 号線の計画については 2 章でも示したが、概要は下記である。

- 区間: 既存ダナン駅ー既存 VNR 用地ーキムリエン駅
- 構造: 都心部は地下、郊外部は地上・高架(航空法に基づき、空港北側区域の建物高さは 10m-20m の制限があることに留意する。)
- 線形: VNR 路線跡地を活用し、キムリエン駅からダナン駅を接続する。
- 駅位置: 既存ダナン駅～キムリエン駅(中間駅は未確定)

5.2.3 実施スキーム

1) VNR ダナン駅移転事業

VNR ダナン駅のキムリエン駅への仮移転はダナン市の意向による事業であり、事業実施・費用負担はダナン市、MOT、VNR によって行われる。

ホアヴァン区への新ダナン駅の本格移転にあたっては、HSR 計画の国会承認が前提条件となり、VNR 移転も全国規模で実施されるため、MOT が主導する。

2) 既成市街地のアクセス道路改良事業

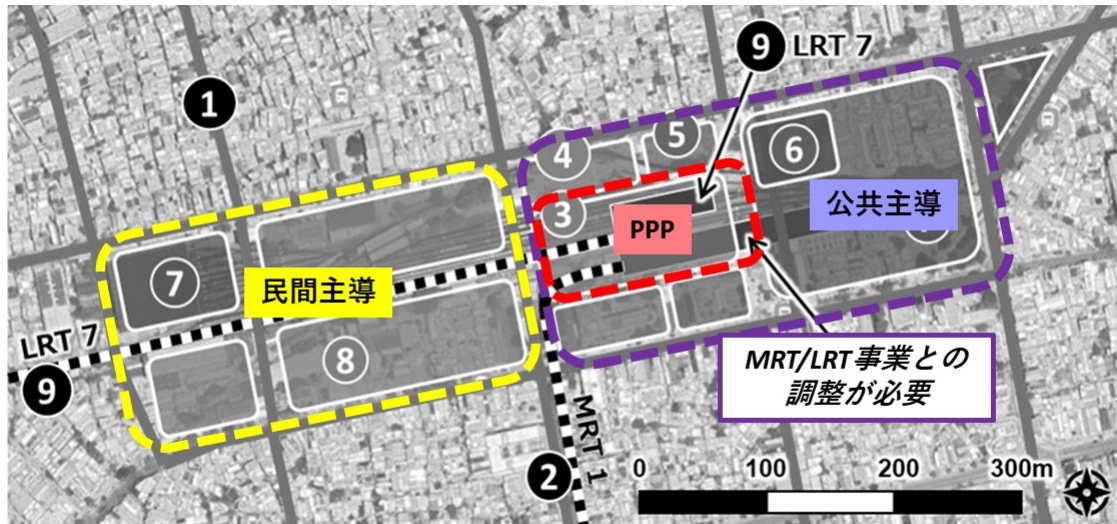
駅周辺のアクセス環境改善やバリアフリー対応、そのための用地取得・住民移転などを、ダナン市が実施する。

3) 既存駅周辺再開発事業

VNR 移転後は VNR 用地が市に移管されることから、公用地開発の入札を行い、民間企業が実施する。地区内の既成市街地については、良好な都市環境形成や将来的な MRT・LRT 整備に必要な再開発として、ダナン市による用地取得を進め、民間による都市開発を行う。

用地取得・住民移転については、VNR 用地を活用し、移転対象世帯向け住宅を先行的に整備することで、就業や居住環境を維持しながら住民移転を進めることができる。

MRT1 号線は、将来の MRT2 による東方向延伸と接続するため、東側街区に建設される。そのため、交通施設や公園を含む東側街区の都市開発は公共主導により、MRT/LRT 開発と調整しながら進める必要がある。他方、西側街区の都市開発は民間主導で進められる。地下駅を含む駅複合ビル建設は、公共と民間の連携と役割分担により PPP 事業となる可能性がある。



出典：JICA 調査団

図 5.17: 既存駅周辺開発プロジェクトにおける官民役割分担の提案

4) MRT1/2 建設事業

鉄道事業は巨額のインフラコストがかかり、また高い専門技術と経験が求められるため、政府資金または ODA の活用により整備される。

5) LRT7 建設事業

VNR 線路跡地を活用して整備されることから、VNR 移転完了前に、先行して必要最低限の用地取得を進めておく。基本的には政府資金または ODA の活用が考えられるが、ダナン駅周辺及びキムリエン駅周辺の都市開発が進み、一定の需要が確保される場合には、公設民営や BOT などの方法も考えられる。

5.2.4 プロジェクトリストと官民資金分担検討

既存ダナン駅周辺地区の各種プロジェクトの資金計画は、調査や基礎インフラ整備等の非収益事業を公共が担い、収益事業を民間が負担するという方針が基本となる。

具体的には都市鉄道の調査・建設事業は公共負担。道路・インフラ整備は公共資金がベースとなるが、一部は開発者負担、また運営収入が期待できるインフラ事業は **BOT** も考えられる。

都市開発は基本的に民間事業である。開発区域が約 **14.5ha** と限定的、かつ都心部の一等地であることから高い収益性が期待される。そのため、地区内の道路・インフラ整備を含めた一体的な都市開発を民間事業者が主導することも考えられる。その場合は、**MRT1/2**、**LRT7** 駅及び交通結節施設の用地の担保など、公共インフラ整備の前提条件を明らかにしておく必要がある。

既存ダナン駅周辺地区再開発プログラムを構成する各プロジェクトと、その実施主体、資金源、時期の提案を下表に示す。

表 5.9: 既存ダナン駅再開発プログラムのプロジェクトリストの提案

プロジェクト	内容	実施主体	資金源	時期
VNR ダナン駅 移転事業	VNR 施設撤去、住民移転	DOT, MOT/VNR	ダナン市、 MOT	短期 (~2030年)
既成市街地の アクセス道路改良事業	道路拡幅、新設	DOT	ダナン市	短期 (~2030年)
既存駅 周辺再開発 事業	インフラ 開発	DOT/ DOC	ダナン市	短期 (~2030年)
	都市開発	民間	民間	中長期 (2030~2045年 2045年~)
MRT1/2 建設事業	MRT1 駅、軌道建設	DOT	ダナン市	計画・設計：短期(~ 2030年) 建設：中期(2030~ 2045年)
LRT7 建設事業	LRT7 駅、軌道建設	DOT	ダナン市	計画・設計：短期(~ 2030年) 建設：中長期(2030 年~)

出典：JICA 調査団

5.2.5 環境社会配慮上の留意点

住居、ビジネス目的の建物の移転が必要になるため、土地法に従って、その準備をする必要がある。また環境保護法、公共投資法によるカテゴリにおいても、移転が必要な規模により、I、及びグループ A とされ、予備的環境影響評価(EIA) 報告書報告書、EIA 報告書を必要とするプロジェクトと区分される。

プロジェクトサイトの環境及び社会配慮の留意点は以下のようにまとめられる。

表 5.10: 既存ダナン駅周辺開発プロジェクトの環境影響・社会配慮の留意点

環境影響	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト対象地、駅舎周辺 14ha および拡張が必要となる駅へのアクセス道路はチャンケー区のタンチン、タントゥアン両地区にまたがり、ダナン市内でも人口密度が非常に高い地区に存在する。そのため、自然環境は公園地区以外になく、駅再開発事業において影響を受けるものは限られる。 道路は狭く、駐車できる範囲が限定的なため、工事の実施時には、粉塵による大気への影響や、騒音、排水などへの留意が必要である。 既存のハザードマップからは駅周辺のリスクは特定されなかったが、確率年の見直しや気候変動の考慮によってリスク分析の結果は変わりうる。高い災害リスクが判明した場合、重要な施設の土地のかさ上げや、地下貯水槽などの防災対策が推奨される。
社会配慮	<ul style="list-style-type: none"> 現状駅周辺 14ha 内には住居および住居・ビジネス両用の建物が約 300 件確認されている。また駅へのアクセス道路拡幅などのために必要な用地取得も鑑みるとその影響がさらに拡大する。 これら用地取得のために影響を受ける戸数などの詳細な調査は、5.1 で述べられた世界銀行の調査時のものが存在するが、状況の変化や、デザインの変更に従って再度調査を行う必要がある。対象となるタンチン、タントゥアン両地区の人口密度はヘクタールあたり 300 人前後とダナン市内で最も人口密度が高い地区であり、近隣に移転地を準備することの困難が予想される。 ダナン市による用地の土地利用権の直接回収は多くの費用を伴い、プロジェクト実施の延期の原因となる。したがって、土地区画整理事業や、床・土地使用権等価交換方式などを活用していくことが重要である。 都市中心部の事業で利用者に親しまれる再開発となるよう、十分に配慮する。

出典：JICA 調査団

既存市街地の再開発では、用地取得等に向けた権利者との話し合いに長期を要する。例えば日本では「市街地再開発事業」と呼ばれる事業手法の適用により、市民からの意見聴取のステップを取ることで利用者から親しまれる施設の建設が可能になる。また、従前従後の不動産価値評価に基づく権利変換によって、事業完了後に地区内に再入居することで、地区外への移転を避け、居住のみならず就業機会やコミュニティを存続することができる(横浜市戸塚駅の事例を次ページに示す)。

このような視点は環境社会配慮の観点のみならず施設の持続性にも重要であり、ダナン市の今後の計画にも適用することが望ましいと考える。

参考事例: 駅周辺地区における再開発事業(横浜市戸塚駅周辺地区市街地再開発事業)

鉄道駅が市街地の中心地に存在する場合、利便性を高めるには包括的な再開発に着手しなければ課題の解消は難しい。横浜市の戸塚駅は、商業施設と住宅地が駅舎で分断され、人口の急増と商店街の延長により、駅へアクセスするためのバスや、駐車場の位置が分かりにくく、周辺建物も老朽化がすすみ、防災上の問題も指摘されていた。そのため、1990年代から再開発の計画に着手し、長い年月をかけて、権利者との調整を行った。この事業は計画に着手してから約17年後の2012年に完成した。

事業概要は以下の通りで、公共施設部分は0.8haから3倍の2.5haとなり、バスターミナルや、区役所も駅直結となり利便性が高まった。そのほか、駅前広場を含んで約30haが併せて再開発された。その結果、駅の東西を結ぶアンダーバスが完成され、住宅、商業地が再開発され、区役所など公共施設へのアクセスが改善された。



出典: 横浜市ウェブサイト

図 5.18: 戸塚駅の再開発事業の着手前と完成後

表 5.11: 土地利用及び権利者数の変遷

種別	土地利用計画		権利者数		
	事業着手時	事業完了後	事業着手時	事業完了後	
公共施設	0.8ha	2.5ha	土地・建物所有者、借地権者	210人	63人
宅地	3.5ha	1.8ha	借家、転借家権者	252人	81人
合計	4.3ha	4.3ha		462人	144人

出典: 横浜市ウェブサイト

2007年まで土地権利者との断続的な話し合いを行い、また市民からの意見を計画に取り込んだ。戸塚駅周辺整備デザインの考え方は市民に初期段階、公開され、以下のような意見を取り入れた。

- 緑や花を多くしてほしい。
- 一休みできるベンチや緑が多い憩いの場の設置
- 緑化、自然エネルギーの導入など、環境にやさしい取組の導入。

なお、権利者の話し合いと市民からの意見聴取は並行して行われ、またニュースレターなどで市民への準備状況は公開されてきた。

5.3 新ダナン駅周辺開発の検討・提案

5.3.1 開発コンセプト

新ダナン駅周辺地区(約 60ha)では、鉄道軸(HSR・VNR)、産業・道路軸(ハイテクパーク・工業団地沿線)、環境・観光軸(バナヒルズ等の自然・観光資源)の結節する戦略的な位置であることから、「多様な交通モードと都市機能を備えた、国際・国内ゲートウェイとしての郊外型スマートシティの開発」を目指す。

都市機能としては下記が含まれる。

- インターモーダル交通のハブ:都市間を HSR で、都市内をフィーダーバスや LRT で、駅周辺地区をスマートモビリティや NMT(徒歩や自転車)で結ぶ。
- 商業・ビジネスセンター:社会経済活動や雇用機会の促進
- 環境クラスター:防災施設を備えた丘陵地との調和
- スマートインキュベーション:ハイテクパーク、工業団地との連携によるスマート産業コリドーの形成

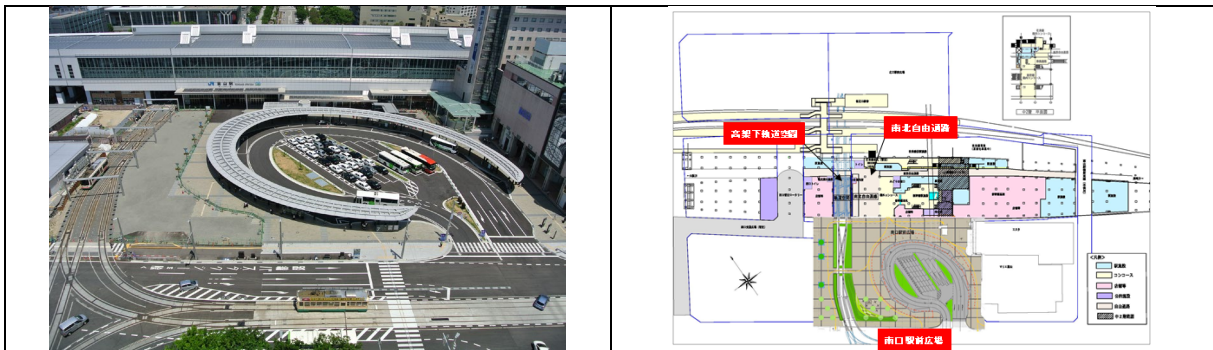
5.3.2 事業内容

新ダナン駅周辺開発プログラムは、一般建設計画の優先プロジェクトリストにある「鉄道駅移転・都市再開発プロジェクト」(実施期間:2025-2030 年)に含まれる内容であるが、交通ネットワーク図に新駅位置が示されている一方、新ダナン駅開発の具体的な内容については示されていない。そのため本調査で検討した、本プログラムを構成する事業内容と段階的な整備計画を、下記に提案する。

1) VNR/HSR 整備

HSR・VNR ダナン駅は、ホアヴァン区の AH1 沿線、Ba Na-Suoi Mo 道路との交差部から北西に約 2km のところに整備される予定である。駅周辺開発地区約 300ha、車両基地約 30ha の開発が計画されている。FS 実施後、先行的に鉄道用地及び交通インフラ用地を確保しておく。

HSR にはハノイや HCMC からの長距離利用者、また VNR には近隣省からの中距離利用者など、就業者や観光客の利用が想定される。これらの利用者が市中心部にスムーズに移動するため、フィーダーサービスとの接続として、LRT が駅高架下空間に直接乗り入れ、また駅の南北両方向に駅前広場を整備することが望ましい。



出典：富山市 HP

図 5.19: 高速鉄道・在来線・LRT の複合ターミナル(JR 富山駅)

2) 土地造成・インフラ整備事業

丘陵地の土地造成、上下水・排水、電力、廃棄物処理などのユーティリティ整備、地区内の幹線道路整備などのインフラ整備を行う。

3) 都市開発・スマートシティ開発

鉄道駅や地区内幹線道路などの基盤インフラの整備計画と合わせて、スマートシティを目指した都市開発の検討を進める。複数の交通機関の拠点地区となること、駅西側のヒルサイドゾーンに大規模な住宅地区整備が予定されていることから、駅周辺地区は居住人口よりも就業人口の多い街づくりが想定される。

民間主導が想定される都市開発においては、基盤となる鉄道駅・交通結節施設整備計画、幹線道路計画、社会施設(学校、病院等)や公共インフラ・緑地の配置計画、防災計画など、公共主導による計画作成を進め、民間開発の前提条件としておく必要がある。

ベトナムでは、ハノイ市北部の都市鉄道 2 号線(計画中)で、スマートシティ開発が進められている。都市課題のうち「空気や水質などの環境衛生」「日常的な健康づくり」「高度な安心・安全」「水準の高い教育」「住み心地の良い良質なコミュニティ」の解決に向けたソリューションの提供が検討されている。ダナン市においても、ダナン駅周辺地区スマートシティの実現に向けて、具体的なビジョンの構築や適用可能なソリューションの検討を、官民連携で進める。



出典：住友商事 HP

図 5.20: 北ハノイスマートシティ開発のビジョンとソリューション

4) LRT10・LRT3 整備

LRT10 の南区間は既存の Ba Na-Suoi Mo 道路を通行するが、市中心部では用地取得が必要となる。

LRT3 は丘陵地を抜ける新線整備であり、また都心部は市街地となっていることから、実現には長期間を要することが想定される。新規道路整備計画とあわせた検討が必要である。

いずれの路線も MRT1 及び LRT7 と交差することから、交差部での乗り換え駅整備など、ダナン市により、都市鉄道全体のネットワークや駅位置調整を含めた早期の検討が求められる。

5.3.3 実施スキーム

1) HSR・VNR 整備

鉄道事業は巨額のインフラコストがかかり、また高い専門技術と経験が求められるため、民間投資を期待することは困難であることから、政府資金または ODA の活用により整備される。

MOT は、HSR の FS 見直しにより新ダナン駅位置・線形を確定し、HSR 建設事業の承認を進める。並行して VNR 本格移転後の駅位置・線形を確定し、VNR 移転事業の承認を得る。

ダナン市は、HSR・VNR 施設及び駅周辺の交通施設用地を、鉄道事業に必要な ROW として先行的に確保する。

2) 土地造成・インフラ整備

ダナン市は、丘陵地の土地造成、駅周辺・地区内幹線道路、幹線インフラ・ユーティリティ、防災関連施設、社会住宅や学校・医療施設等の社会施設などの公共インフラ整備を行う。インフラ整備により開発工区を区分したうえで、民間投資を誘導する。

もしくは、「開発利益還元」の考え方にに基づき、60ha の開発工区全体を民間主導による都市開発事業区域として、鉄道駅施設を除くインフラ整備はすべて民間事業者の負担により整備する。ただしその場合、必要なインフラ施設の数量・スペックをダナン市で指定し、これらの整備負担をあわせた開発許可を行い、また事業期間中も適切な開発管理を行うことが必須である。

3) 都市開発・スマートシティ開発

商業業務開発、住宅整備に加えて、交通、都市インフラ、データマネジメント等のスマート技術導入についても民間投資が期待される。

4) LRT10,LRT3 整備

LRT10 の路線の一部は Ba Na-Suoi Mo 道路用地内を利用するが、この道路は民間事業者が整備していること、また十分な ROW が確保されていることから、民間事業者による整備・運営・移譲 (BOT) の適用可能性がある。一方、都心部の北区間は既成市街地であることから、用地取得に時間を要することが考えられる。LRT3 は鉄道利用促進に必要な交通インフラとして、駅前の主要幹線整備とあわせた、公共主導による整備が望ましい。

このように、新ダナン駅周辺開発プロジェクトには、複数のコンポーネントが混在し、実施主体も異なることから、以下に示すような段階的開発を提案する。短期的には、駅建設よりも前に駅周辺の公共施設整備を進め、中期的に VNR 新駅及び交通結節施設整備を建設することで、交通結節拠点としての整備を目指す。長期的には HSR や LRT3 整備などの広域交通ネットワークを強化し、周辺都市開発によるスマートシティの実現を目指す。

- 短期:公園、貯水池、道路、インフラ、移転者用住宅などの公共施設整備
- 中期:VNR 駅、交通結節施設、LRT10 整備
- 長期:HSR、LRT3 整備、本格的なスマートシティの実現

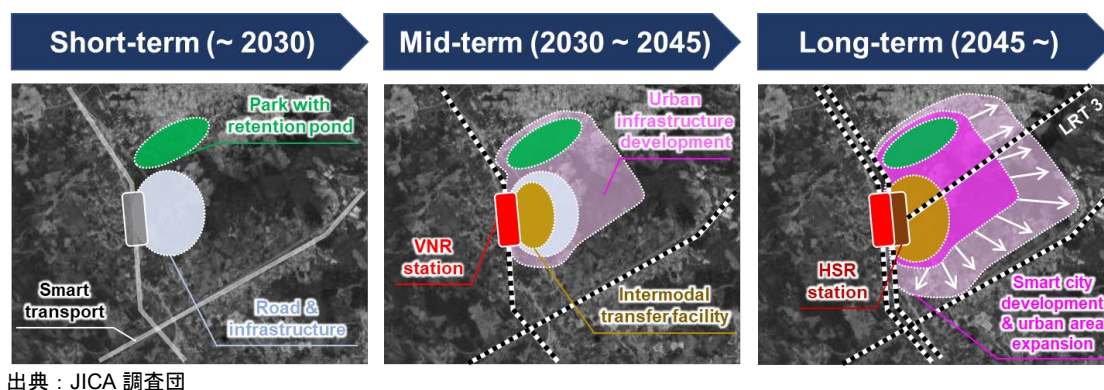


図 5.21: 新ダナン駅周辺地区の段階的整備

5.3.4 プロジェクトリストと官民資金分担検討

各種プロジェクトの資金計画は、調査や基礎インフラ整備等の非収益事業を公共が担い、収益事業を民間が負担するという方針が基本となる。

具体的には都市鉄道の調査・建設事業は公共負担。道路・インフラ整備は公共資金がベースとなるが、一部は開発者負担、また運営収入が期待できるインフラ事業は BOT も考えられる。

都市開発は基本的に民間事業であるが、スマートシティ運営に向けては、官民共同出資による特別目的会社 (SPC) 設立などにより、税収入増加を目指す。

新ダナン駅周辺地区開発プログラムを構成する各プロジェクトと、その実施主体、資金源、時期の提案を下表に示す。

表 5.12: 新ダナン駅周辺地区開発プログラムのプロジェクトリストの提案

開発の柱	プロジェクト	担当機関	期間	官民分担
HSR・VNR整備	HSR-FS更新	MOT	短期 (～2025)	公共資金 (中央政府)
	VNR移転FS	MOT・VNR	短期 (～2030)	公共資金 (中央政府)
	VNR建設事業	MOT	中期 (2030～2045)	公共資金 (中央政府)
	HSR建設事業	MOT・VNR	長期 (～2045)	公共資金 (中央政府)
土地造成・道路・インフラ整備	土地造成	DOC, DOT	短期 (～2030)	[ケース1] 土地造成・主要道路・インフラ: 公共資金 (市) 開発区画内道路・インフラ: 民間資金 [ケース2] 民間資金
	AH1拡幅	MOT	短期 (～2030)	公共資金 (中央政府)
	幹線道路整備	DOT	中期 (2030～2045)	公共資金 (市)
	交通結節施設整備	DOT	中期 (2030～2045)	[ケース1] 公共資金 (市) [ケース2] 民間資金
	ユーティリティ (上下水・排水・電力・廃棄物処理等)	DOC	中期 (2030～2045)	[ケース1] 公共資金 (市) [ケース2] BOT
	防災施設・遊水地整備	DARD, DOC	中期 (2030～2045)	[ケース1] 公共資金 (市)

開発の柱	プロジェクト	担当機関	期間	官民分担
				[ケース2] 民間資金
都市開発・スマートシティ開発	社会住宅整備（移転用住宅含む）	DOC	短期（～2030）	[ケース1] 公共資金（市） [ケース2] 民間資金
	商業業務施設整備	DOC, DPI	中期（2030～2045）	民間資金
	住宅整備	DOC	中期（2030～2045）	民間資金
	スマート技術導入	DOC, DOCST	中期（2030～2045）	民間資金
	スマートシティ運営	DOCST	長期（～2045）	SPC（官民出資による事業体）
LRT10・LRT3整備	LRT10	DOT	中期（2030～2045）	[ケース1] 公共資金：建設 民間資金：運営（コンセッション） [ケース2] BOT
	LRT3	DOT	長期（～2045）	[ケース1] 公共資金：建設 民間資金：運営（コンセッション） [ケース2] BOT

出典：JICA調査団

5.3.5 環境社会配慮上の留意点

住居、ビジネス目的の建物の移転、また新駅地域は農地の収用が 10ha 以上必要になるため、土地法に従って、その準備をする必要がある。また環境保護法、公共投資法によるカテゴリにおいても I,及びグループ A とされ、予備的環境影響評価(EIA) 報告書報告書、EIA 報告書を必要とするプロジェクトと区分される。

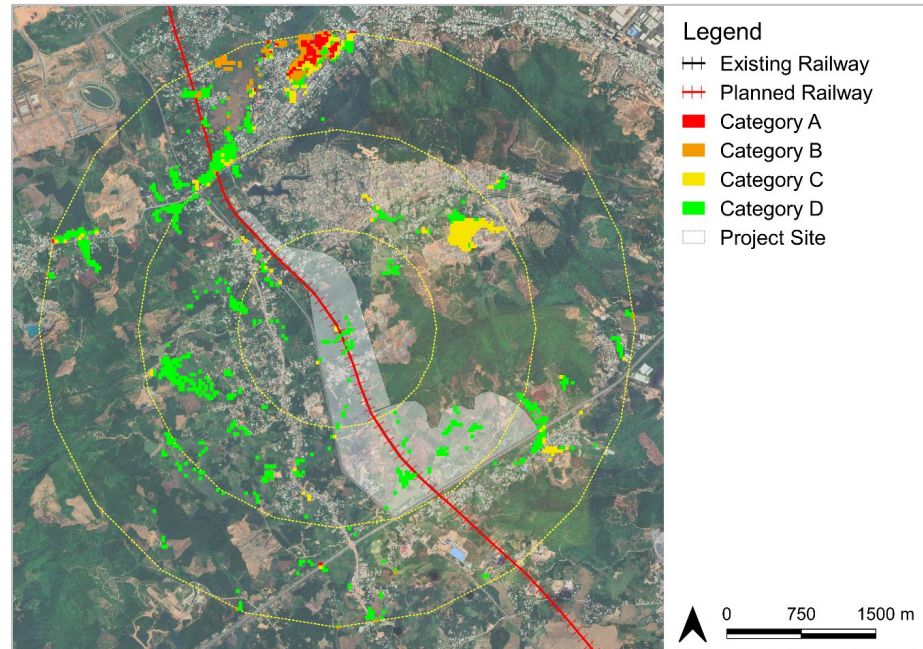
プロジェクトサイトの環境及び社会配慮の留意点は以下のようにまとめられる。

表 5.13: 新ダナン駅周辺開発プロジェクトの環境影響・社会配慮の留意点

環境影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ プロジェクト対象地は Hoa Vang 区の Hoa Son 村である。農地と住宅、公共墓地などを含む。標高は 30m 前後の田畑から 140m までの小高い丘を含む地域である。 ・ 環境保護区は含まれず、緑地はあるが多くはすでに農地もしくは産業用の活用がなされている。河川、池等は存在しない。 ・ 洪水ハザードマップ上は浸水リスクが低いとされるが、次段階のフィージビリティ調査時に詳細の確認が必要である。 ・ 本調査の範囲内で、標高データ及び過去の土地利用データを用いて、下記の手順で予備的な水害リスク分析を行い、下記の結果を得た。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ まず、土地利用データから、1990 年時点において、水田や養殖等の水関連利用が行われていた地域を特定し、このうち 2020 年に水関連以外の用途で利用されている地域を「埋立地」と定義した。さらに、「埋立地」のうち、都市として利用されている地域を「埋立地かつ開発地」と定義した。 ➤ また、標高データから標高 5m 未満の地域を特定し、特定された地域にある「埋立地」を「標高 5m 未満の埋立地」、「埋立地かつ開発地」を「標高 5m 未満
------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

の埋立地かつ開発地」と定義した。

- 上記の定義に基づいて、水害リスクを(A)標高 5m 未満の埋立地かつ開発地、(B)標高 5m 未満の埋立地、(C)標高 5m 以上の埋立地かつ開発地、(D)標高 5m 以上の埋立地の 4 段階に分類した結果、それぞれの分類は下図のようにプロットされた。



- したがって、プロット図の通り、対象地域において、標高及び土地利用から見た水害リスクは一般的に低いと考えられる。

社会
配慮

- ・ 新駅候補地には 419 の建物が確認され、また多くの農地が存在する。2022 年時点で、この地域の農地や住居を調査はされていないが、すでにダナン市西部の開発のための道路事業のための住民移転は近年実行された。そのため、新規建物建設の禁止や、低木地を農地に転換して価値を高めることなどが地区レベルですでに制限が住民に伝えられている。
- ・ 近隣に工業団地が整備され、バナヒルズのリゾートが開発されたため、雇用機会が増えた。住民の多くは農地を保有し専業農家が以前は多かったが、工場やサービス業に従事している家庭が増えている。
- ・ この地域は住民移転先の住居の確保には人口密度も低い地区であり、課題は限定的だが、農地の補償には困難が想定される。生計保持のための政策も含め、早めの検討が重要である。

出典：JICA 調査団

5.4 ODA 候補プロジェクトの提案

5.4.1 ODA 協力概要コンセプト

駅周辺開発事業のうち、鉄道建設事業は公共公益性が高いこと、インフラコストが高く民間負担が困難であること、日本の技術や経験の活用が可能であることから、主に都市交通関連の ODA 事業を推進する。

ダナン市側の関心の高い TOD やスマートシティについては、技術協力(開発調査・技プロ等)、もしくは関心のある本邦企業の参画による民間連携事業により、コンセプトと事業計画作成を進める。

民間企業が主導する都市開発事業については、インフラ整備(ユーティリティ・交通・防災等)に対する円借款事業や、駅周辺開発事業体(SPC)の設立とあわせたインフラ整備の海外投融資などの可能性がある。

5.4.2 ODA 協力可能性のあるプロジェクト提案

ODA 協力可能性のある事業として、下記を提案する。

1) ダナン駅・鉄道施設移転・改良事業

ダナン駅移転事業は、下記の理由から ODA 協力ニーズが高いと考えられる。

- 提案する 3 つの都市開発プログラム全ての前提となるプロジェクトであることから、ダナン市の実施意向が高い。
- 公共交通インフラ事業であることから、民間参画が期待されず、公共投資が必要。
- 中央政府管轄である VNR 施設を対象とするため、HSR 建設計画や VNR 本移転計画を含めた MOT や VNR との調整が必要となる。
- キムリエン駅はリエンチュウ港後背地開発の交通拠点となることから、TOD を考慮した駅前開発に日本の経験が活用できる。

そのため、ダナン市 DOT を主要カウンターパートとして、フィージビリティスタディ及び円借款による建設事業を提案する。なお、既存の VNR 施設撤去や住民移転はダナン市負担とする。また、VNR 施設を対象とすることから、MOT/VNR もカウンターパートとして適宜調整する。

- 短期:需要予測、線形・駅位置の検討、TOD 検討、基本設計、事業費積算など
- 中長期:VNR 鉄道施設、キムリエン旅客駅(及び貨物駅)、交通結節施設などの整備

VNR 移転プロジェクト実施の前提条件と手続きは、以下のようまとめられる。

- (a) 臨時旅客駅位置の選定:運輸省及びダナン市関連部局が駅位置の選択肢を検討し、VNR、運輸省計画投資局、ベトナム鉄道公社と協議中である。
- (b) 運輸省による一時的な移転の承認:鉄道事業者である VNR の同意のもと、地方政府であるダナン市人民委員会が運輸省に提案し、運輸省が承認する。MOT は、人民委員会と調整しながら、実施主体、資金源、スケジュール等を決定する。
- (c) ゾーニング計画への駅位置・ゾーニングの反映:仮移転駅が将来 LRT7 の駅として利用され、駅周辺開発が予想されるため、長期的な視点に立ち、仮移転駅の位置をゾーニングプラ

ンに反映させる。

- (d) HSR 建設計画との調整:VNR 移転整備事業及びダナン新駅の TOD によるスマートシティに関する調査の実施にあたり、ダナン新駅の建設は基本的には高速鉄道建設計画を前提に行われる。しかしながら、新駅周辺は都市の新たな郊外拠点となり、鉄道運行による市街地への悪影響を緩和するため、ダナン市としては、高速鉄道計画が遅れる可能性があっても VNR 新駅を開発する意向を持っている。

ダナン市側の必要なアクションは下記の通りである。

- 駅位置確定を含む仮移転事業提案の最終化
- 仮移転事業にかかる MOT 承認
- 資金源(国家予算、市予算、ODA、PPP)及び実施主体(MOT またはダナン市)の確定
- プロジェクト関連書類の作成(プロジェクトプロポーザル、投資ポリシー、EIA 及び RAP 等)

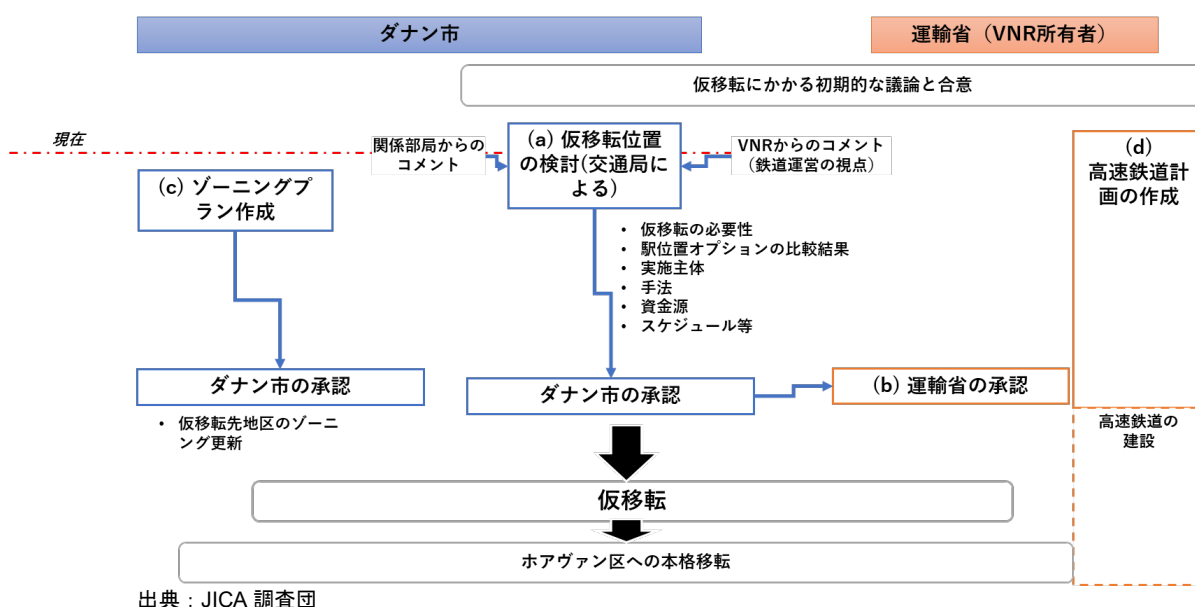


図 5.22: VNR 旅客駅仮移転事業承認の手続き

2) MRT1/2 号線建設事業 (FS・円借款)

前項目で示した通り、MRT1/2 号線はダナン市の東西都市軸として重要な公共交通インフラであり、一部地下区間を含むことから、ODA 支援を提案する。既存ダナン駅の Kim Lien 駅への移転を考慮すると、MRT2 号線との連結も考慮しつつ MRT1 号線を優先して進めるのが効果的である。

通常の都市鉄道事業の範囲に加えて、FS 段階で TOD 検討を行い、都市鉄道の利用促進と安全性向上に資する交通インフラ施設(駅前広場、歩行者施設、駅ナカ施設等)を円借款事業に含めることが望ましい。

また、一般建設計画では短期事業と位置づけられているが、今後の FS・設計業務を含めた一連の作業を踏まえ、短期(~2030年)の調査・計画・設計業務、中期(2030~2045年)の建設事業を提案する。

- 短期:需要予測、ネットワーク・路線・駅位置の検討、TOD 検討(交通結節施設整備、エキナカ事業等)、基本設計、事業費積算など
- 中期:MRT 施設、駅、交通結節施設・駅ナカ施設の整備

ダナン市側の必要なアクションは下記の通りである。

- 資金源(市予算、ODA、民間)の確定
- 線形・駅位置の確定
- プロジェクト関連書類の作成(プロジェクトプロポーザル、投資ポリシー、EIA 及び RAP 等)

3) LRT7 号線建設事業 (FS・円借款)

LRT7 は既存の VNR が移転したのちの VNR 用地を活用して整備されるため、用地取得を最小限にとどめることが可能と考えられることから、ODA 支援を提案する。

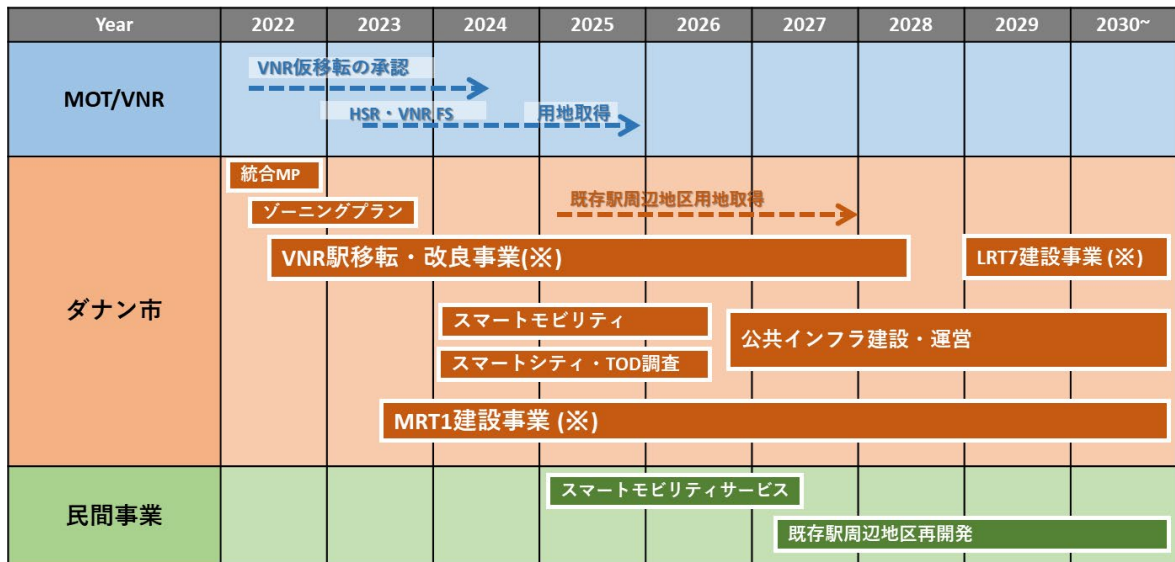
一般建設計画では中期事業と位置付けられているが、LRT7 は既存の VNR 路線用地を活用することから、本建設事業は 1) 駅移転(仮移転含む)の完了が前提となることに留意する必要がある。今後の FS・設計業務を含めた一連の作業を踏まえ、短期(~2030 年)の調査・計画・設計業務、中長期(2030 年~)の建設事業を提案する。

- 短期:需要予測、ネットワーク・路線・駅位置の検討、TOD 検討、基本設計、事業費積算など
- 中長期:MRT 施設、駅、交通結節施設の整備

表 5.14: ODA 協力可能性のある駅周辺開発関連プロジェクトリスト

ODA 候補プロジェクト	C/P	時期	内容	ダナン市によるアクション
1) 駅移転・改良事業	DOT	短期	• 需要予測、線形・駅位置の検討、TOD 検討、基本設計、事業費積算など	<ul style="list-style-type: none"> • 駅位置確定を含む仮移転事業提案の最終化 • 仮移転事業にかかる MOT 承認 • 資金源(国家予算、市予算、ODA、PPP)及び実施主体(MOT またはダナン市)の確定 • プロジェクト関連書類の作成(プロジェクトプロポーザル、投資方針、EIA 及び RAP 等)
		中期	• 移転先のダナン駅建設、キムリエン駅改良、交通結節施設整備	
2) MRT1/2 建設事業	DOT	短期	• 需要予測、ネットワーク検討、路線・駅位置の検討、TOD 検討(交通結節施設、駅ナカ等)、基本設計、事業費積算など	<ul style="list-style-type: none"> • 資金源(市予算、ODA、民間)の確定 • 線形・駅位置の確定 • プロジェクト関連書類の作成(プロジェクトプロポーザル、投資方針、EIA 及び RAP 等)
		中期	• MRT 関連施設・駅、交通結節施設、駅ナカ施設整備	
3) LRT 7 建設事業	DOT	短期	• 需要予測、ネットワーク検討、路線・駅位置の検討、TOD 検討(交通結節施設、駅ナカ等)、基本設計、事業費積算など	<ul style="list-style-type: none"> • 資金源(市予算、ODA、民間)の確定 • 線形・駅位置の確定 • プロジェクト関連書類の作成(プロジェクトプロポーザル、投資方針、EIA 及び RAP 等)
		中長期	• LRT 関連施設・駅、交通結節施設、駅ナカ施設整備	

出典：JICA 調査団



注：マーク付き(※)はJICA調査団提案のODA候補プロジェクト

<イメージ>

MRT建設
(例：インドネシア・ジャカルタ)



TOD/ 駅前広場
(例：川崎駅前)



出典：JICA 調査団

図 5.23: ODA 協力による駅周辺開発プログラム実現に向けたロードマップ

5.4.3 本邦技術適用可能性及び災害・パンデミック対策への貢献技術・コンセプト

日本の経験を活用できる分野として、都市開発(TOD、スマートシティ)、都市交通(都市鉄道、スマート交通管理)、環境技術が挙げられる。

1) 公共交通指向型開発(TOD)

TOD とは、公共交通機関の利用を前提とした都市開発および沿線開発のことで、本邦においては、1872年の鉄道開通以来、鉄道建設を基軸に TOD による街づくりが行われてきている。その結果、例えば東京都区部における公共交通機関と徒歩・自転車の交通分担率の合計は、ほぼ90%にまで達している。近年では、地下空間を有効活用しながら駅周辺の開発密度を高め、非動力交通や歩行者ネットワークの充実を図ることで、さらに環境負荷を抑えながら、高い効率性と安全性を兼ね備えた駅拠点づくりが進められている。

上記のコンセプトに関連した、本邦における取り組み事例として、横浜みなとみらい 21 地区(以下、MM21)について概説する。

MM21 は横浜都心部の再生を目指し、建設された地区である。MM21 を貫くみなとみらい線は、MM21 の開発に併せて創設された鉄道路線であり、駅を中心としたまちづくりを意識した軌道配置、駅の整備が行われた。

土地利用については、就業の場や賑わいの場を創出することを目的として、オフィスやショッピング・文化施設等を集積させており、東京に集中した首都機能を分担する最大の受け皿として、業

務・商業・国際交流等の機能の集積を図っている。

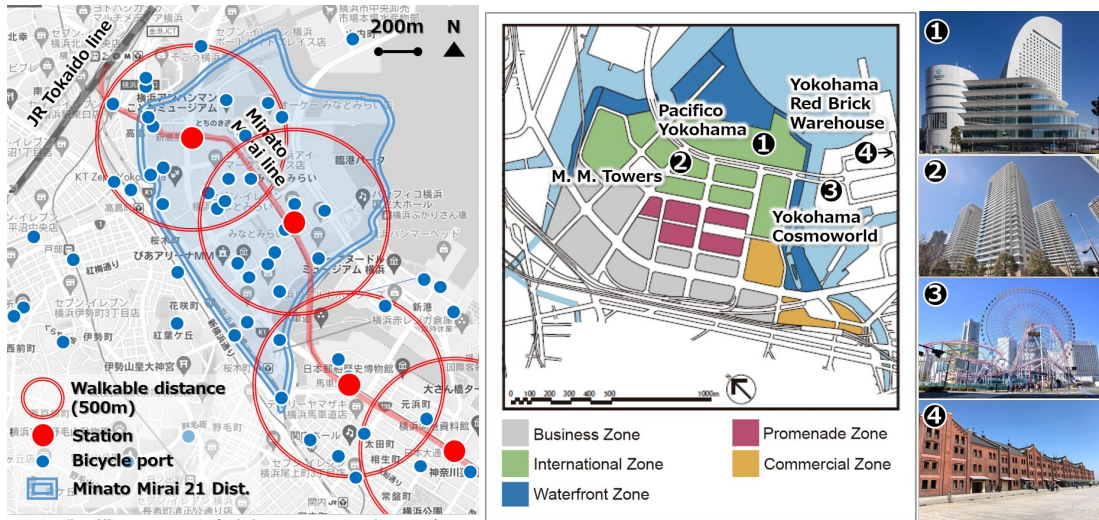


図 5.24: 横浜みなとみらい 21 地区における徒歩圏エリアと土地利用

近年では、駅周辺のアクセス性の更なる向上、観光客の誘致、自動車利用による環境負荷の低減、市民の健康増進等を目的として、自転車シェアリングサービス“baybike”の導入が促進されており、上図に示す通り、自転車ポートは駅を中心に多数設置されており、公共交通を基軸とした都市環境の更なる向上が期待されている。



図 5.25: baybike の自転車とポート

2) スマートシティ

スマートシティを形成していくためのアプローチは多種多様であり、生活のあらゆる分野に及んでいる。下図に災害・パンデミック対策への活用が検討されている技術やコンセプトについて概説する。

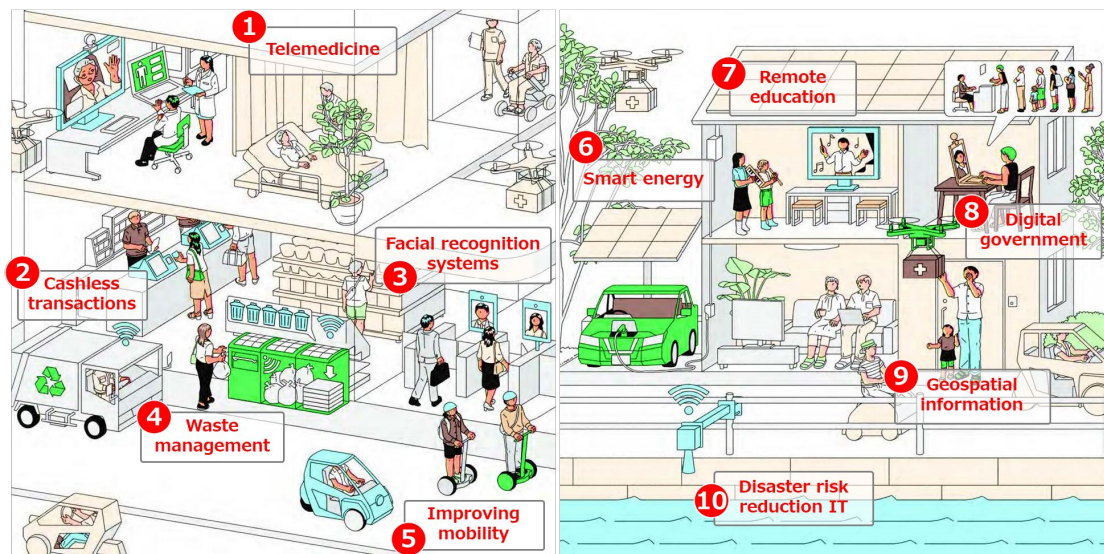


図 5.26: スマートシティを実現する様々な技術とコンセプト




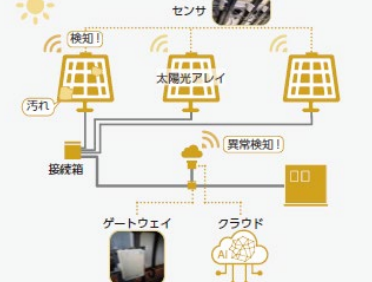



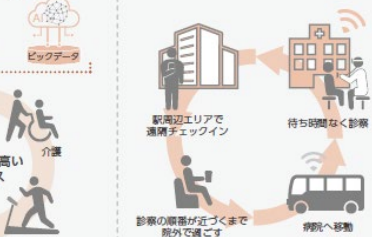
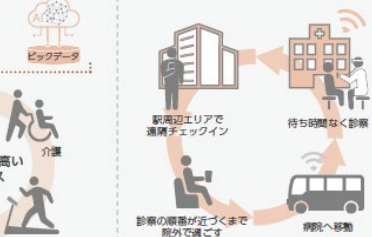
表 5.15: 技術とコンセプトの概要

No.	概要
1	遠隔医療 ：地理的な条件により良質な医療にアクセスできない人々に対して、遠隔医療の機会が広がっている。医療や介護におけるサービスの充実も、スマート技術による恩恵が大きい。
2	キャッシュレス取引 ：釣り銭の用意が必要なく、現金を出し入れする ATM の設置も少なくて済む。正確な資金管理や販売データ蓄積などのメリットもある。
3	顔認証システム ：犯罪防止やセキュリティ向上につながる顔認証システムは、施設への入退出管理だけでなく、街中への導入が進む国もある。
4	ごみのマネジメント ：箱自体に圧縮機能があり、収集センターとインターネットでつながる「スマートごみ箱」は効率的に廃棄物を回収する一例として挙げられる。
5	モビリティの向上 ：渋滞解消や交通移動弱者への手段提供に対応するため、公共交通の整備、パーソナルモビリティの利用、AI による渋滞予測などによるモビリティの向上が進められている。
6	スマートエネルギー ：再生エネルギーの利用、ICT を活用した効率的なエネルギー利用、電気自動車 (EV) の導入など、スマートエネルギーの推進が各国で図られている。
7	リモート教育 ：コロナ禍下ではリモート教育の導入スピードや質が問題となった。住んでいる場所に関わらず、教育にアクセスするためのデバイスや通信環境の普及・整備が進められている。
8	電子行政 ：申請の時間帯や行列を気にすることなく手続きが進められる。行政側も、窓口を増やすことなく、また限られた人的リソースで行政サービスを行える。
9	地理空間情報 ：地理情報と、位置情報や時間など実生活における各種データを組み合わせた地理空間情報は、防犯や防災、物流や交通などさまざまな分野で有用であり、ドローン宅配などへの活用も検討されている。
10	防災の IT 化 ：被害シミュレーション、災害モニタリング、災害時の情報発信など、防災の IT 化は、災害対応の迅速性および適格性向上のためにも重要である。

出典: JICA 資料より JICA 調査団整理

上記のスマートシティづくりのコンセプトに関連して、本邦では、スマートシティ推進のための「先行モデルプロジェクト」として、国土交通省により、15 つの事業が選定され、各事業において、資金やノウハウの支援を行いつつ、民間企業も巻き込みながら、スマートシティ計画の実施を進めている。

下記では、選定された 15 事業のうち、柏の葉スマートシティ事業において導入が進められている 4 つのテーマを支えるソリューションについて示す。

<p>モビリティ: 行きたい場所 に移動できる</p>	<p>地域内循環バスを見据えた自動運転バスの導入 バス路線の充実化を図る上で社会的な課題となっている運転手不足を解決し、地域内を循環する自動運転バスを実現するため、駅と大学を結ぶ路線で自動運転バスの長期継続実証運行を実施しています。</p> 	<p>データを活用した交通サービス提供に向けた駅周辺交通のモニタリング 新たなバス路線やシェアリングサービスなど、まちの成長とともに高まる需要に対応可能な様々な交通サービスの展開に向けて、自動車の走行履歴をモニタリングします。</p> 
<p>エネルギー: 暮らしの満足度を下げずに省CO2、省エネを実現する</p>	<p>AEMS (エリアエネルギー管理システム) の機能向上 もともと柏の葉に設置されていた AEMS の設備更新にあわせ、AI を用いた需要予測精度の向上など、さらなる省 CO2、省エネを図ります。</p> 	<p>太陽光発電設備の発電効率の向上 柏の葉において導入済の太陽光発電設備にセンサーを付けることにより、発電効率の向上や維持管理コストの削減を図ります。</p> 
<p>パブリックスペース: 快適に回遊できる都市空間の形成</p>	<p>AIカメラ・センサを活用した見守り・安心安全サービス 駅周辺を中心として施設・公園等に設置したカメラ・センサ等の組み合わせにより、人の流れや屋外環境を把握して、見守りや防犯など多様なサービスに展開します。</p> 	<p>センシングとAI解析による道路の事故予防 路面凹凸、路面下の空洞、下水道老朽化等のデータ活用やAI解析により、道路陥没による重大事故を予防するとともに、道路工事を伴う調査の省略を可能とすることで、維持管理コストの削減を図ります。</p> 
<p>ウェルネス: 日常生活の中で健康を維持できる</p>	<p>データに基づく個人向け健康サービス 個人の健康データを可視化することで、「自分の健康データを自分が知らない」状態の解消を目指します。さらに、個人に合わせた様々な健康サービス提供につなげます。</p> 	<p>AIを活用した効果的なフレイル[®]予防の実現 個人の健康と活動データを AI により解析することで、住民に対する「説得力のある将来予測」や「予防効果の高いサービス提供」の可能性を検証します。 <small>※身体的機能や認知機能の低下が見られる状態</small></p>  <p>IoTの活用による患者のサービス向上 駅周辺エリアで病院のチェックインを可能とすることで、診察までの待ち時間を院外で過ごすなど、混雑を回避できるサービスの提供につなげます。</p> 

出典: 柏市資料

図 5.27: 柏の葉スマートシティ事業における本邦技術・サービス

3) ユニバーサルデザイン

移動の利便性及び安全性の向上を図るため、既存施設のバリアフリーや新規施設建設時のユニバーサルデザインの概念に基づき、健常者のみならず、高齢者、身障者、妊産婦等の移動制約者をはじめ、すべての利用者にとって使いやすい旅客施設や車両、各種インフラ等の整備を促進することが重要である。

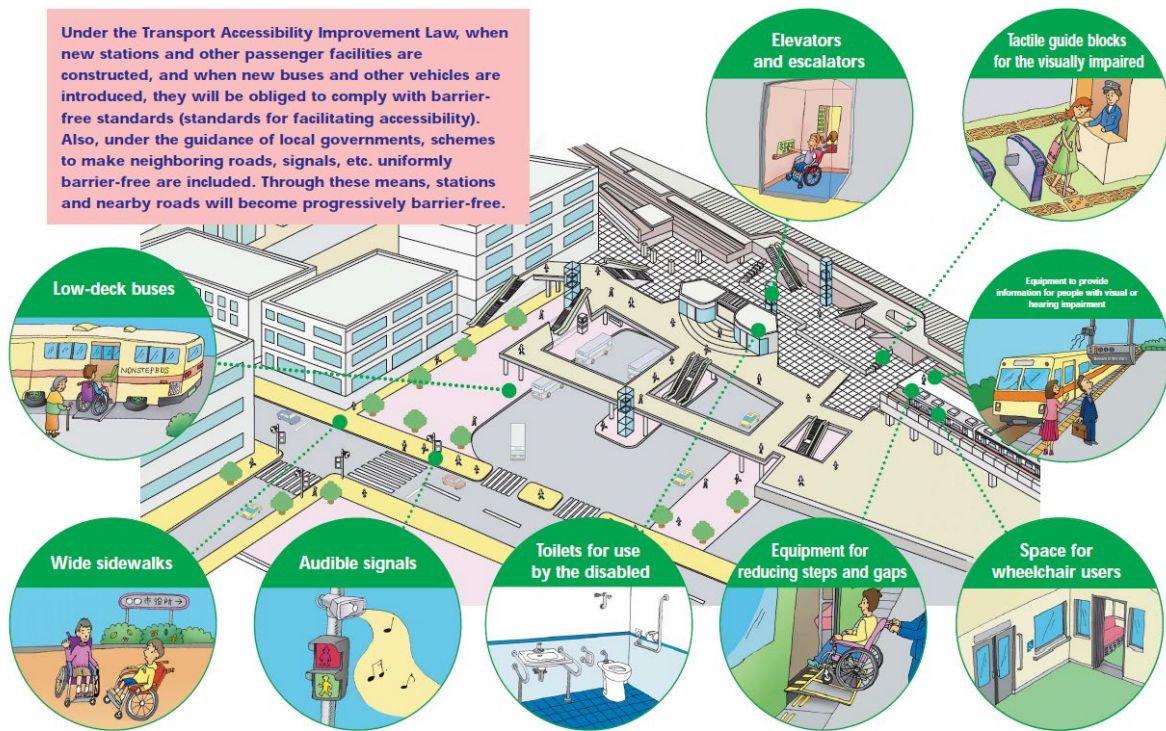
日本では「交通バリアフリー法」に基づき、交通事業者に対して、駅などの旅客施設の新設やバスなどの車両の新車導入時に、バリアフリー基準(乗降しやすくするための基準)への適合を義務付けている。また、駅等の旅客施設を中心とした特定地域(駅周辺約 2km 圏内)においては、自治体が、市民代表者や身障者団体等とのまち歩きやワークショップ等を通じてバリアフリー構想を作成し、交通施設、周辺道路、駅前広場、信号機等のバリアフリー化を重点的・統一的に推進している。

図 5.27 は日本における駅周辺地区のバリアフリー対策の例である。

- 駅構内(交通事業者による設置義務): 駅施設内のエレベーター、エスカレーター、視覚障害者誘導ブロック、音声案内施設、多目的トイレ、車両内の車いすスペース・乗降スロープなど
- 駅周辺地区(自治体による推進): 音声案内付き信号、低床バス、広幅員歩道、案内板設置等

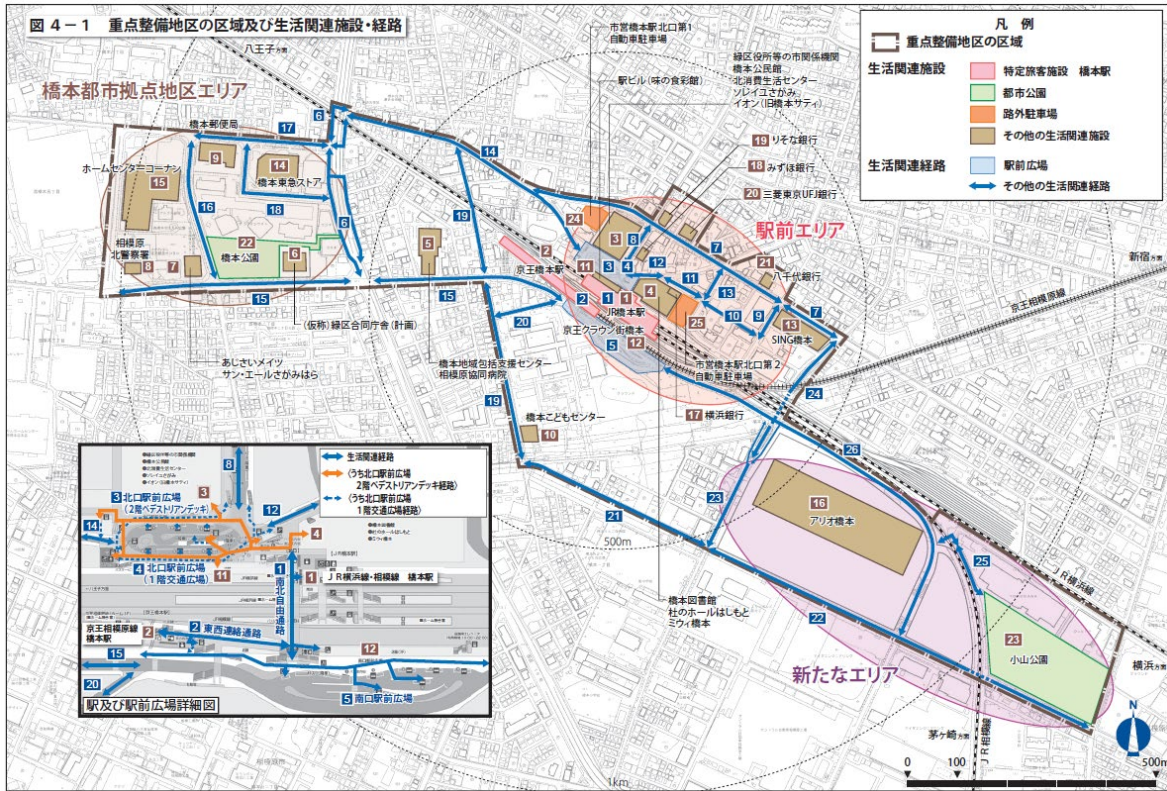
図 5.28 は日本の自治体が作成している駅周辺地区バリアフリーマップの例である。駅周辺のバリアフリー特定地域を対象に、多様な利用者の想定される特定施設(行政施設、医療・商業施設、公園等)、及びバリアフリー・ユニバーサルデザイン対応された道路・歩道を地図上で示している。

ダナン市においても、このようなバリアフリーの取り組みを通じて、歩きやすいまちづくりや公共交通利用促進に取り組むことが重要である。



出典: 交通バリアフリーパンフレット

図 5.28: 駅周辺地区のバリアフリー対策



出典：橋本駅周辺地区バリアフリーマップ

図 5.29: 駅周辺地区のバリアフリーマップ

4) MRT1/2、LRT7 等の都市鉄道整備(地下、高架)

日本の都市鉄道計画・設計や建設・運営の技術が高いことは言うまでもなく、アジア諸国を始め多くの都市での導入事例がある。特に地下鉄の設計・建設技術、災害対策などは日本の豊富な経験が生かせる技術分野である。

東南アジアの主要都市においては、HCMC1 号線(実施中)、インドネシア・ジャカルタ MRT1 号線(開業済み)、メガマニラ地下鉄(実施中)などを日本の技術支援で整備している。これらの都市では、都市鉄道建設のみならず、TOD(駅周辺開発コンセプト作成、交通結節施設整備等)や都市鉄道運営管理など、長期的かつ包括的な技術支援を展開していることから、ダナン市にもこれらのアジア諸都市の経験を活用することが可能である。

5) スマート交通管理

スマート交通管理システムの各コンポーネントの特性は以下の通りである。

交通信号制御: 本邦信号システム企業による Area Traffic Control (ATC) System の導入が期待される。ダナンではスペインのシステムが既に導入されているが、車両感知器などは導入されていないため、制御システムの刷新とともにプローブデータなどの活用も期待される。

バス運行管理: バスの運行効率や安全性の向上、公共交通におけるパンデミック対策等において日本のバス事業者の経験やノウハウが活用できる。

駐車管理: 駐車状況や料金の管理において日本企業の技術と経験が活用できる。

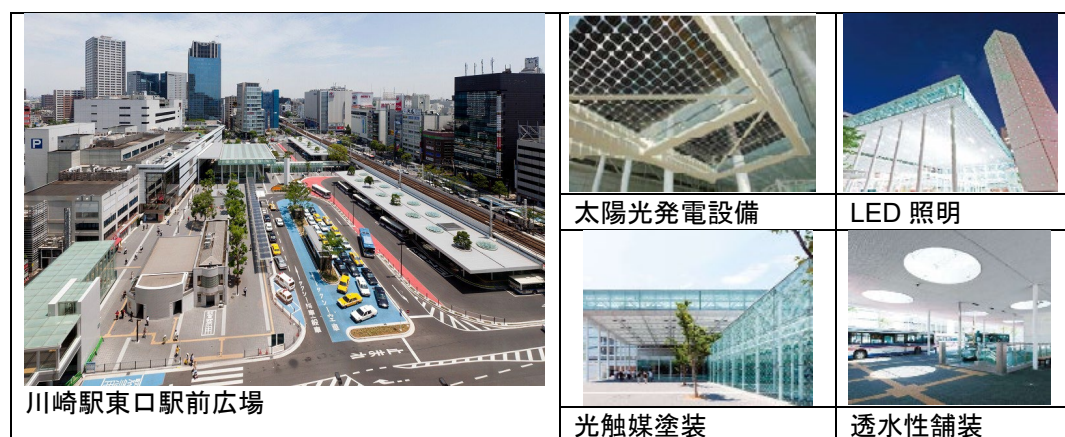
バイクシェアリング: 日本では数多くのバイクシェアリングの運営者がおり、その技術とノウハウが活用できる。また、バイクの利用はパンデミック対策としても有効である

MaaS・交通情報システム: 日本でも数多く取り組みが行われており、その技術とノウハウが活用できる。また、交通利用者に対する道路や公共交通の混雑情報の発信や経路誘導等ができ、パンデミック対策としても有効である。

6) 環境技術

環境都市を目指すダナン市が既存駅を再開発し、また新駅を建設する際には、環境技術の導入を検討することが望まれる。日本の駅舎、周辺施設にも環境技術の利活用が推進されており、太陽光発電や LED 照明、遮熱性舗装、光触媒塗装など様々な技術を導入した例がある。一例として、首都圏、京浜工業地域にある、人口 170 万の川崎市の川崎駅には、地域の企業がもつ環境技術が導入されている。太陽電池パネルで発電した電気はそのまま駅前広場で活用され、LED 照明は消費電力が少ないため省エネルギーの効果をもたらしている。また光触媒塗装は、光により、強力な酸化力が生まれ、汚れをとるため美しさを保つことができ、透水性舗装は空隙が大きいいため、歩道の温度上昇を抑える。これらの環境技術は川崎市が事業者となって、導入された。

これら以外にも技術の導入はあるが、効果を計測できるものとしては、再生可能エネルギーと省エネルギー効果による温暖化ガスの削減である。タクシーシェルターの屋根に装着した太陽光発電設備の発電量は約 70kWh /日 で、また LED 照明による省電力化は、当初計画比より約 30%削減と確認されている¹。これらの技術をダナン市が今後、建設する駅施設にも導入されれば、脱炭素化に資することが可能である。

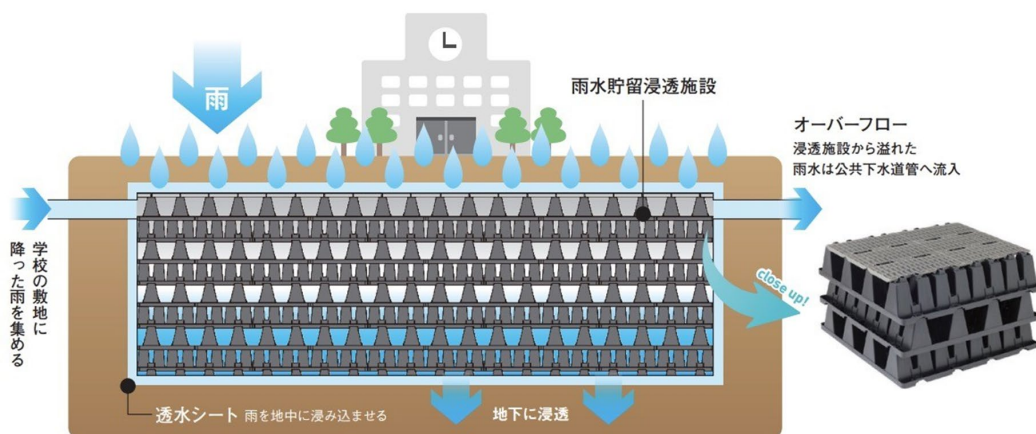


出典：川崎市ウェブサイト https://www.city.kawasaki.jp/500/cmsfiles/contents/0000075/75796/12_-2.pdf

図 5.30: 川崎駅東口駅前広場の環境技術導入例

¹ https://eco-miraikan.jp/pdf/130528_energy_kawasaki_st.pdf そのほか、環境社会配慮施設として緑化、高反射屋根材なども導入されている。

また、トリップの集中発生地点となる駅、高層住宅地、大型商業施設、スポーツ競技場、教育施設等には、災害時に市民の一時避難場所として機能することが望まれるため、施設自体の防災機能を高めることが必要となる。このような場合、環境技術を用いることにより、防災機能を高められる可能性がある。例えば、上記の透水性舗装を敷いた敷地や、未舗装の敷地に置いて、プラスチック雨水貯留材を埋設することにより、施設敷地内の降雨を迅速に地下へ浸水させるだけでなく、周辺の雨水も集積し、施設敷地から地下へ浸水させることもできる可能性がある。



出典：積水テクノ成型株式会社

図 5.31: プラスチック雨水貯留材を学校敷地に埋設した場合の雨水のフロー



注記：スポーツ競技場（左）、都市公園（中央）、市役所の駐車場（右）
出典：ジチタイワークス WEB

図 5.32: プラスチック雨水貯留材の埋設事例

7) 水害ハザードマップ作成による開発適地評価

日本では、2015年の水防法改正により、都道府県は想定し得る最大規模の降雨・高潮に対応した浸水想定を設定し、市町村はこれに応じた避難方法等を住民等に適切に周知するために水害ハザードマップを作成することが求められている。

現時点において、ベトナム国およびダナン市は世界的に見て水害の好発地であるにもかかわらず、水害ハザードマップの作成義務に関する制度を有していない。

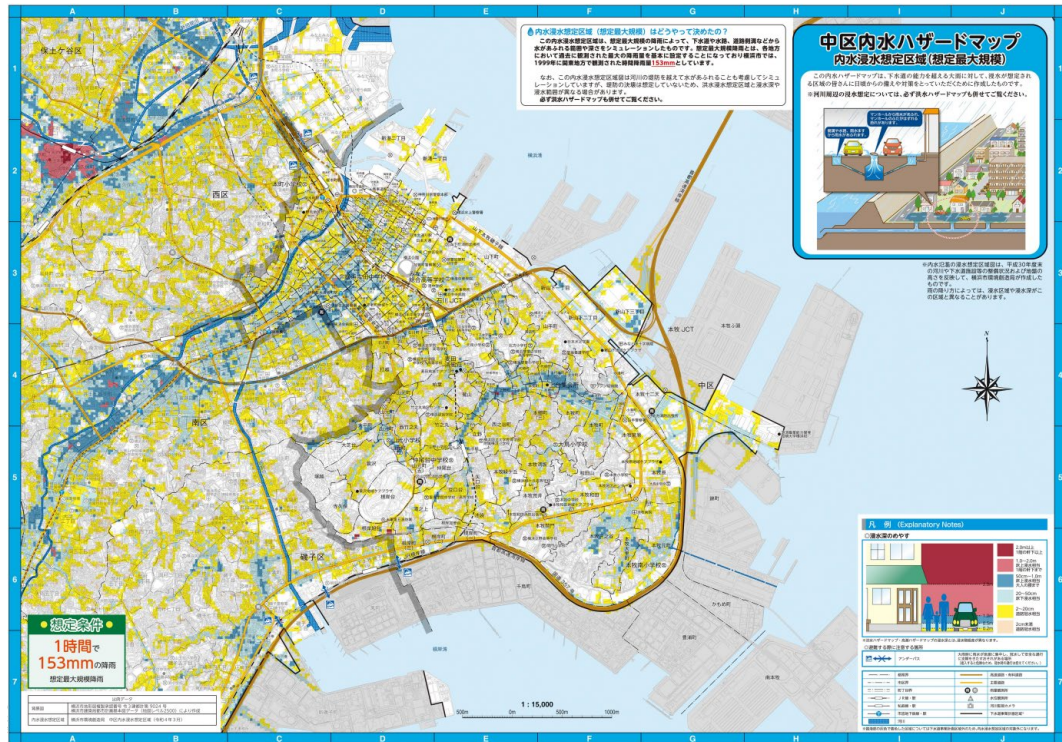
一方で、ダナン市においては、デジタル地図の開発が近年促進されているが、都市インフラマネジメントを主要な開発目的としているため、開発の初期段階から、災害発生時に市民が避難をする際の参照とするという視点を組み込むことにより、より市民に裨益する、公共性の高いデジタル地図作成を推進できる可能性があると考えられる。

また、2021年に首相承認を得た、「ダナン市一般建設計画」においては、将来の災害に対する都市のレジリエンスを高めるための行動計画も策定されており、本行動計画の中で、洪

水ゾーニングマップの作成及び、住宅インフラのレジリエンスと国民の洪水対策に関する意識の向上を目的の一部とすると言及されている。

これらの目的達成のために、上記の通り、日本で全国的に作成している水害ハザードマップの作成ノウハウの活用が有効と考えられる。

下図は、ダナン市とも都市間協力を結んでいる横浜市の中区が作成・公表する水害ハザードマップ(内水)である。横浜市が公表している水害ハザードマップは、洪水・内水・大潮ハザードマップからなり、区内の各地域を警戒レベル別に示すとともに、緊急避難場所の位置、電話番号及び住所、主要道路等を示し、市民が避難するうえで必要な情報を提供している。

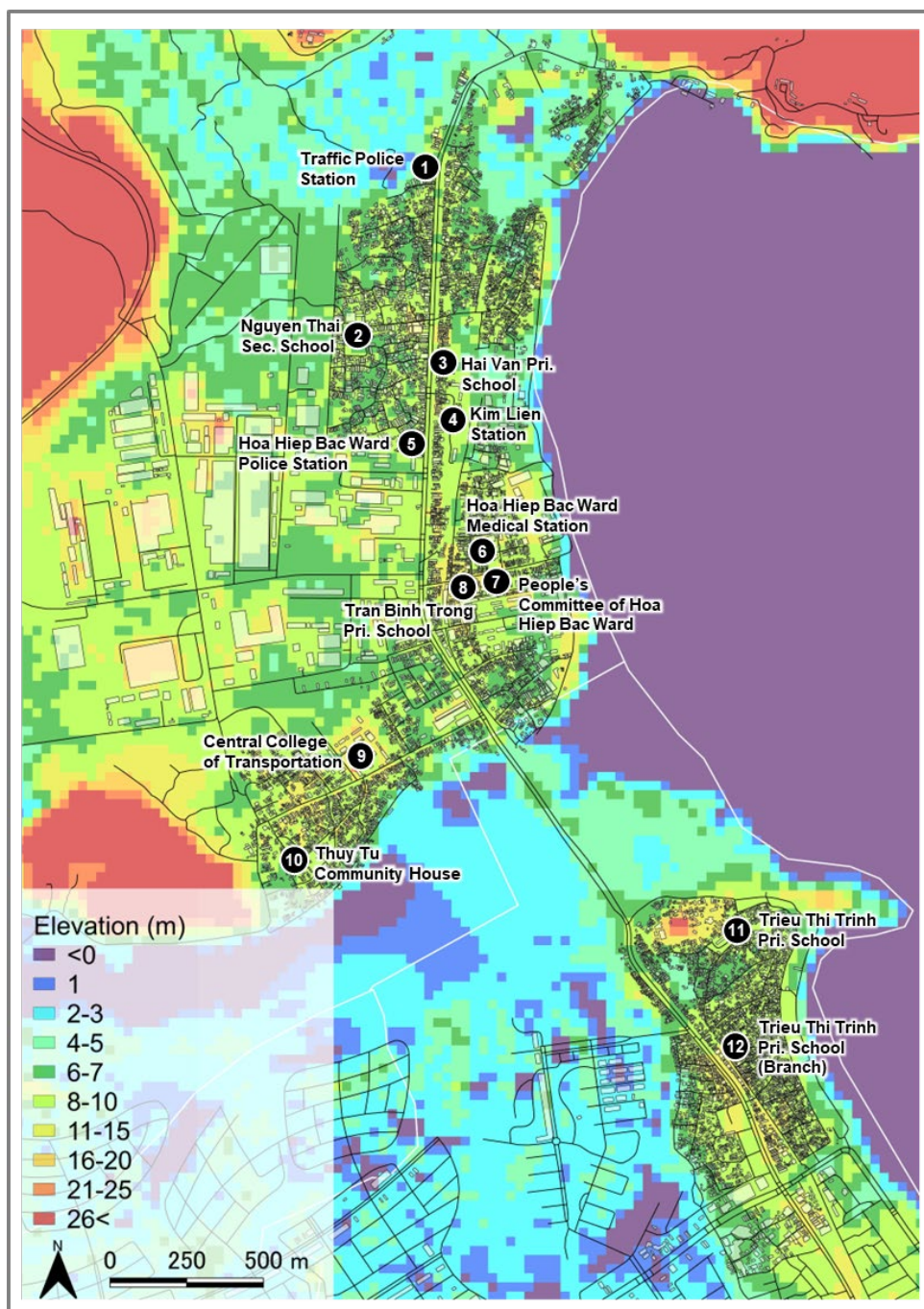


出典：横浜市

図 5.33: 水害ハザードマップ(内水)

併せて、本調査では、ダナン市における水害ハザードマップの認知度の向上を目的として、既存の標高図データを用いて、簡易的な水害ハザードマップを作成した。将来的には、詳細な水理解析による浸水想定区域図の作成および、浸水想定区域図を用いた水害ハザードマップの作成が促進されることを期待したい。

そのうえで、ハザードマップによる評価に基づき、水害リスクの高いエリアでの開発規制、開発適地での防災インフラ整備、さらには公共施設や民間施設を活用した防災拠点の指定（学校・医療施設等での食料・水等の備蓄、簡易トイレ設置等）などの防災まちづくりへの取り組みが求められる。



出典：JICA調査団

図 5.34: 「リエンチュウ港後背地開発プロジェクト」サイトの水害ハザードマップ案

5.4.4 事業実施による開発効果検討

1) モーダルシフト

都市鉄道整備、アクセス道路整備、スマート交通管理導入などにより、下記のような点からモーダルシフトを期待できる。

- 都市鉄道整備:MRT1/2、LRT7 等の都市鉄道の整備により、自動車・バイク利用からの転換する旅客も含まれるため、市内道路混雑の緩和や公共交通へのモーダルシフトが期待できる。
- 鉄道駅へのアクセス道路整備:アクセスや乗り換えの利便性は、鉄道やバスの利用選択に大きく影響する。歩道や自転車道を含むアクセス道路を整備することは、鉄道利用者を増加させ、相対的に市内道路混雑の緩和やモーダルシフトに寄与する。
- スマート交通管理:交通信号システムの改善、MaaS・交通情報システムの導入は、道路の利用効率を高め直接的に道路混雑の緩和に寄与する。また、バス運行管理、バイクシェアリング、MaaS・交通情報システムの導入は、公共交通の利便性を高め、モーダルシフトが期待できる。

2) 社会経済開発促進

TOD を含む都市開発事業の促進により、下記のような社会経済開発促進を期待できる。

- 居住地・従業地の魅力向上:鉄道利便性や都市環境の魅力の向上により、駅周辺の人口増加、新たな就業機会の提供など、社会経済開発が活性化される。
- 地価の上昇と民間投資の促進:駅周辺のインフラ整備により民間の投資機会が増え、不動産価値が上昇する。
- コンパクトな都市形成による気候変動対策:鉄道沿線及び駅周辺地区開発により、公共交通軸に沿ったコンパクトな拠点地区が形成される。インフラ投資の効率化、省エネルギー、グリーンビルやエコ技術の導入等により、CO2 削減効果などの気候変動に貢献する。

6 リエンチュウ港後背地開発プロジェクト

6.1 ダナン市の検討状況

6.1.1 位置

リエンチュウ港後背地は、市北西部に位置する。北にはハイバン山、東には海岸、西には丘陵地帯、南にはクデ川がある。ダナン市の中心部から約 15km、ダナンハイテクパークから約 5km の距離にあり、物流拠点としてのポテンシャルを有している。また、周辺には高速道路 (AH1) が通っており、VNR のキムリエン駅もある。



出典：JICA 調査団（ベースマップ：Open Street Map）注記：本地図は本情報収集調査の対象地域を示すものである。

図 6.1：リエンチュウ港後背地の位置図

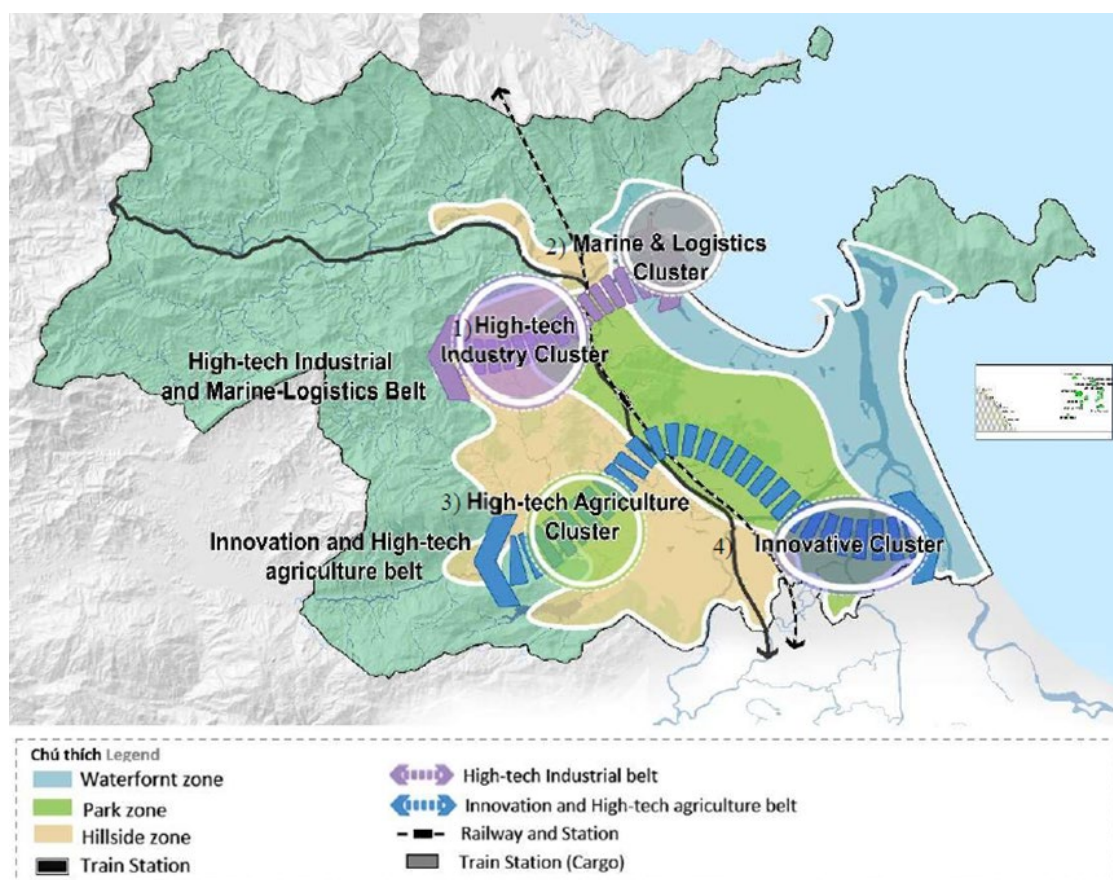
6.1.2 関連計画

ダナン市は今後数年間以内のリエンチュウ港の開発を計画している。リエンチュウ港はダナン市北部に位置し、港の後背地は開発計画に伴う都市・産業開発の高いポテンシャルを有している。

(1) コンセプト・土地利用計画

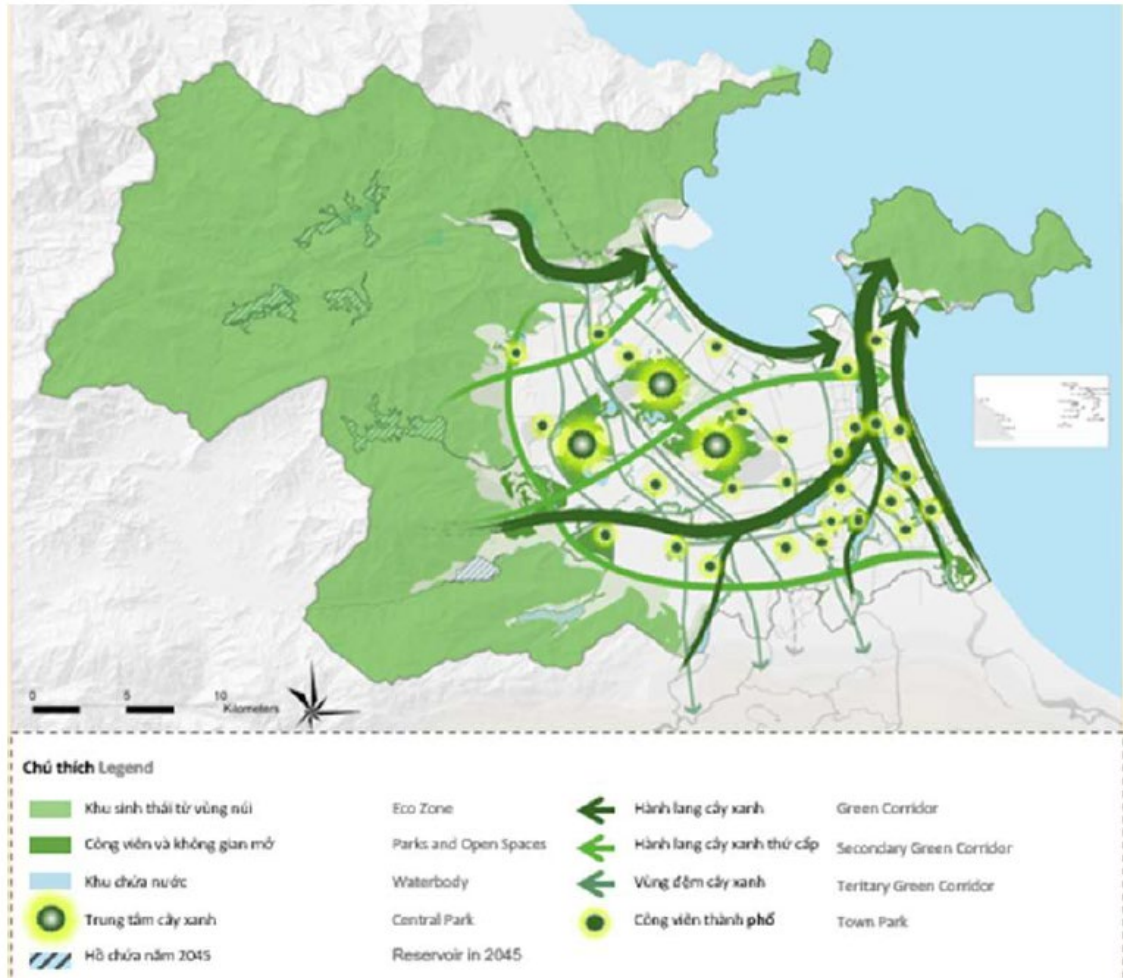
2045年までのビジョンを見据えた2030年までのダナン市マスタープラン(ダナン市総合建設計画、Letter No.359 / QDTTg)では、リエンチュウ港の後背地周辺の土地利用・開発コンセプトが定義されている。

港湾後背地は、「ハイテク産業・海洋物流ベルト」に沿って、「海洋・物流拠点」として開発される構想が提案されている(図 6.2 を参照)。また、海沿いとクデ川沿いの2つの緑の回廊の接続点としても考えられている(図 6.3 を参照)。



出典：ダナン市一般建設計画

図 6.2：ダナン市総合建設計画の中で提案されている開発コンセプト

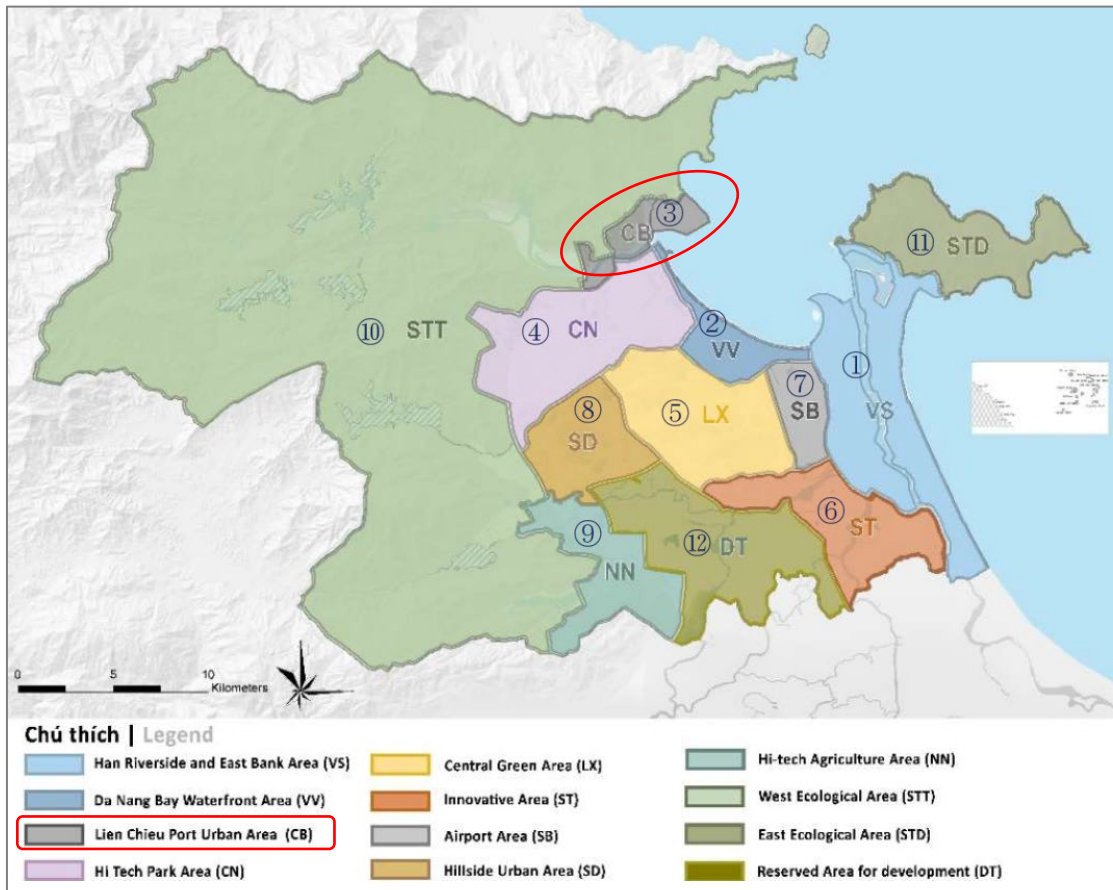


出典：ダナン市一般建設計画

図 6.3：ダナン市の緑の回廊イメージ

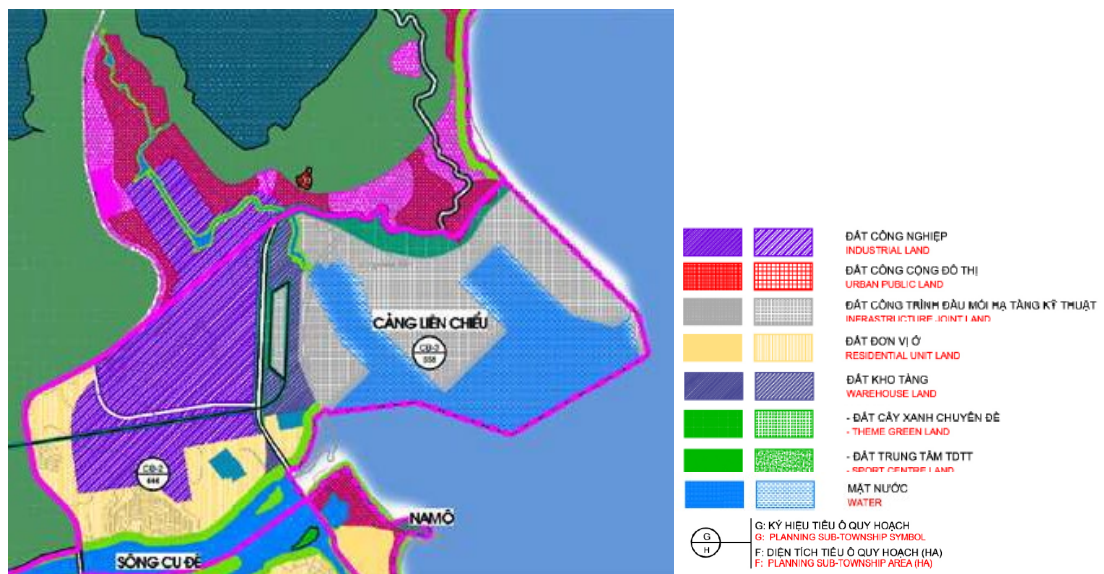
ゾーニング計画によると、リエンチュウ港後背地は、リエンチュウ港都市エリア(CB)とよばれるサブゾーンに位置する。この地域の総面積は 1,285ha、想定人口は 1 万 9,000 人である。優先戦略では、リエンチュウ港後背地の開発により、重要な国際物流ハブとしてのダナン市の地位が強化されると想定されている。

また、同計画の中で、港湾エリアのより詳細な土地利用計画も示されており、リエンチュウ港は、ティエンサ港から物流港としての機能を引き継ぎ、物流区域、鉄道駅、後背地の工業区域、さらに西部と南部に住宅区域が建設される予定である(ゾーニング規定の内容は 6.1.5 参照)。



出典：ダナン市一般建設計画

図 6.4：ゾーニングプラン区分におけるリエンチュウ港後背地地区（CBゾーン）



出典：ダナン市一般建設計画（JICA 調査団編集）

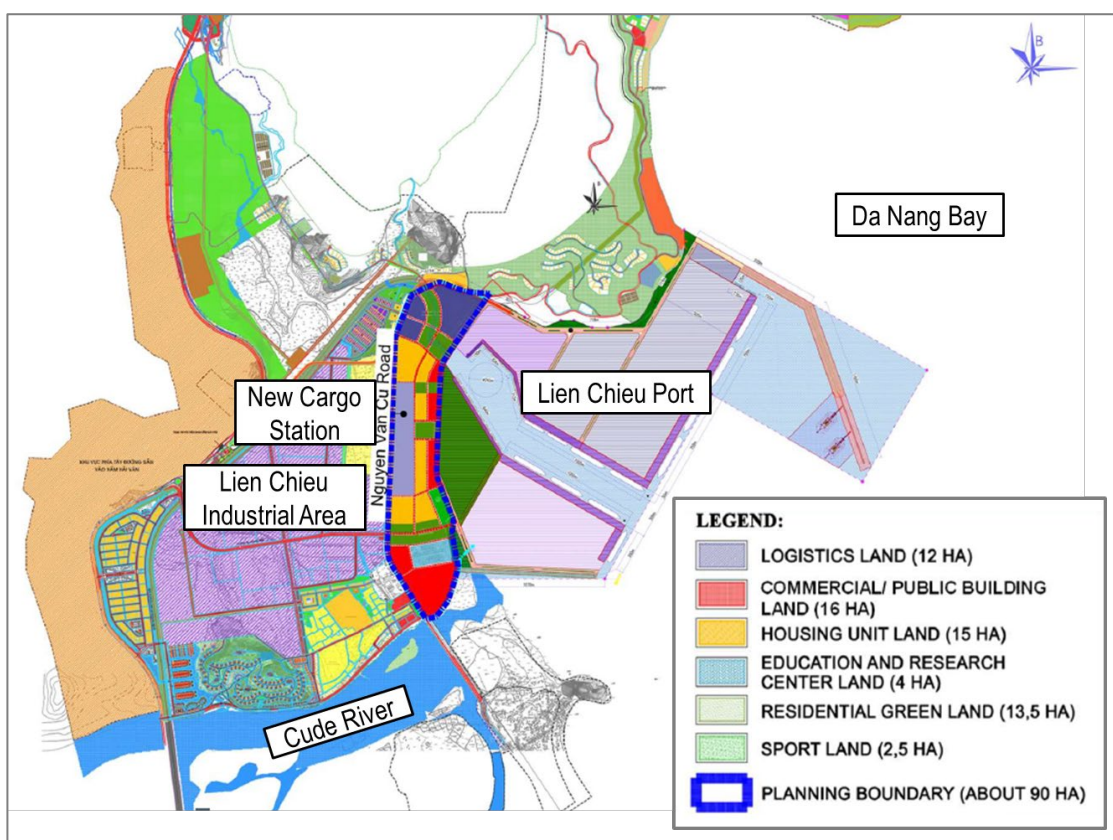
図 6.5：一般建設計画におけるリエンチュウ港周辺の土地利用計画

また、PIIP-PMU によると、より詳細なゾーニングを確立するために、リエンチュウ港湾地域のゾーニング計画を精緻化する予定である。ゾーニング計画の計画面積は 1,285ha で、担当機関は PIIP PMU である。2022 年 6 月時点、PIIP PMU はコンサルタントを選定した。2023 年 6 月に

策定を完了する予定である。また、計画策定にあたっては、ゾーニングのほか、当該地域の道路、排水設備、クデ川の堤防等のインフラの調査・提案も行う。港湾都市をコンセプトとした計画を策定する予定であり、JICA による支援も期待されている。

JICA「ベトナム国リエンチュウ港開発事業にかかる情報収集・確認調査」(2021 年)において、港湾都市エリアの土地利用計画案が検討されている(図 6.6 参照)。当該エリアは、港のすぐ後ろに位置する約 90ha のリエンチュウ港後背地地区であり、上記のゾーニング計画の範囲に含まれる。

GCP では図 6.5 に示す通り倉庫エリアとしてゾーニング規定されているが、この 90ha の土地の大半は既に住宅や商業施設として利用されていることを考慮すると、上記の JICA 調査で提案した通り、複合用途を念頭に計画することが現実的である。そのため、今後策定されるゾーニング計画において、今後この点を十分に検討することが推奨される。



出典：ベトナム国リエンチュウ港開発事業にかかる情報収集・確認調査

図 6.6：JICA 港湾調査で提案したリエンチュウ港都市エリアの土地利用計画案

(2) スマートシティ

ダナン市の“Smart City Scheme 2018-2025 with a Vision 2030”においてリエンチュウ区はスマートシティのモデル地区として指定されている。リエンチュウ区人民委員会は、4.0 産業革命の情報技術の成果をすべての社会経済分野に応用し、リエンチュウをスマートシティにすること、資源と都市インフラの利用効率を高め、人々のために良い生活環境を作ることを中心に、スマート区パイロット計画を実施している。具体的には、2021 年までに都市行政の基盤であるスマートシティを、2022 年から 2025 年にかけてはスマートアプリケーションを、2026 年から 2030 年にかけてはデジタル社会を形成することを目標として掲げている。

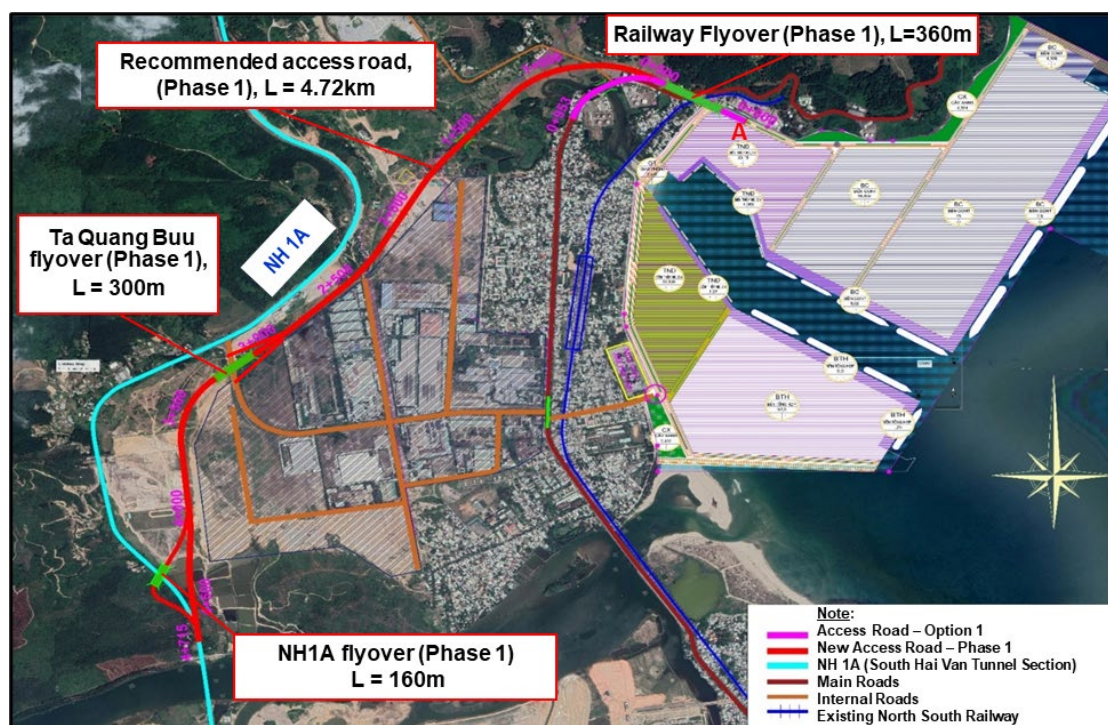
(3) リエンチュウ港及びアクセス道路計画

リエンチュウ港区開発情報収集調査に示される港湾開発計画の提言は以下の通りである。

表 6.1:リエンチュウ港開発プロジェクトの概要

	Phase-1	Phase-2
開発時期	～2027 年	～2031 年
バース	・コンテナバース 1 ・多目的バース 1	・コンテナバース 2
バース延長	750m	750m
バース幅	500m	500m
バース前水深	-16m	-16m
対象船舶	600～8,000 TEU 100,000 DWT	6,000 ～ 8,000TEU
計画貨物量	75 万 TEU、250 万トン	100 万 TEU
概算事業費	475 百万 USD～526 百万 USD (内公共部分:191 百万 USD～217 百万 USD、民間部分:284 百万～308 百万 USD)	358 百万 USD～398 百万 USD (内公共部分:41 百万 USD～69 百万 USD、民間部分:316 百万 USD～328 百万 USD)

出典：リエンチュウ港区開発情報収集調査ファイナル・レポートを基に JICA 調査団作成



出典：ベトナム国リエンチュウ港開発事業にかかる情報収集・確認調査最終報告書

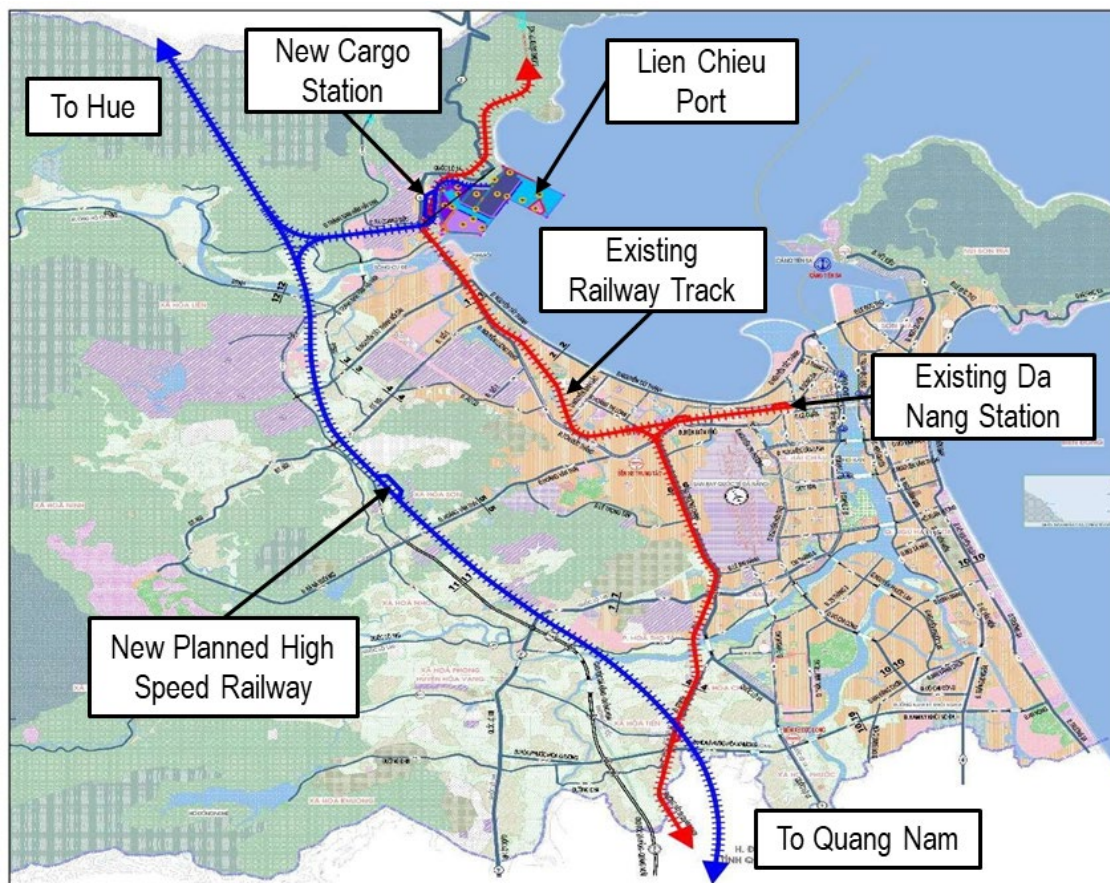
図 6.7：リエンチュウ港開発計画におけるアクセス道路建設計画

ダナン市によると、リエンチュウ港とハイバントンネルバイパス(NH1A)を結ぶ道路建設計画の実施に関しては、2022年3月11日のダナン市議会の第10期(2021-2026)で Resolution No. 17/NQ-HDND により、リエンチュウ港湾と国道 1A(南ハイバンバイパス)を建設することが決定された。予算額は 1,203 billion VND で中央政府とダナン市の予算で支出する。

道路の長さは 2.95 km で 6 車線道路である。また高架橋による高低差のある交差点 2 箇所の建

設を含む。ナムハイヴァン-トウイローンのバイパスとルートの端に 1 交差点、運河に架かる橋、老朽化したリエンチュウ橋と橋の両端の道の拡張、ルオン川への道路下のトンネルを建設する。グエン・ヴァン・クー道路(リエンチュウ橋から約 200m の位置からダナンへ向かう区間)を拡張し、排水システムを建設する。交通安全システム、照明システム、植樹により景観を作り、沿道への塵や煙の侵入を削減するデザインとなる。

PIIP PMU が投資政策許可に関する書類を作成中で、F/S 及び詳細設計等の準備を 2022 年末までに完了し、2023 年初頭から建設を開始する予定でプロジェクトは PIIP PMU(プロジェクトマネジメントユニット)である。



出典：ベトナム国リエンチュウ港開発事業にかかる情報収集・確認調査、最終報告書

図 6.8 : 港湾整備に伴う交通網計画

(4) 鉄道

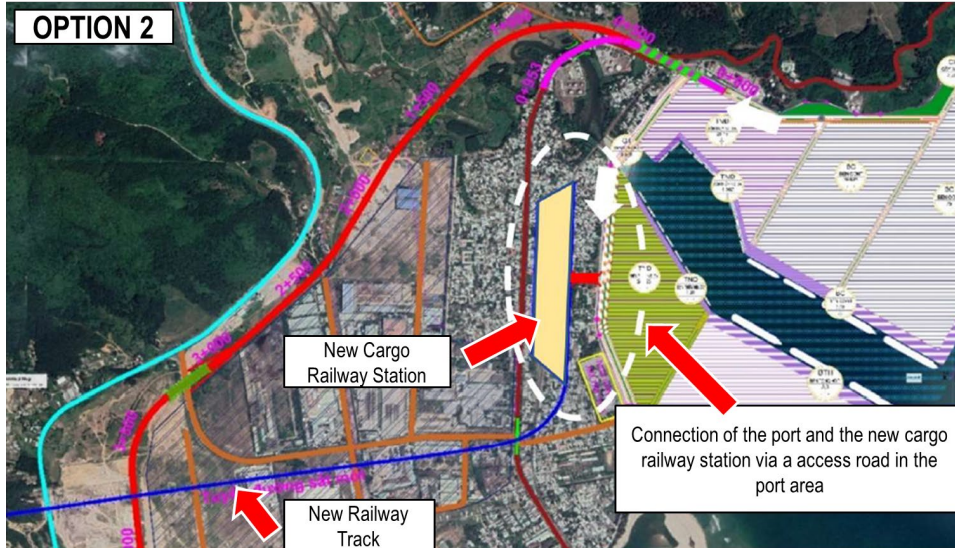
現状のベトナム国鉄のキムリエン駅は、リエンチュウ港周辺にある。この路線はベトナムを南北に結ぶとともに、ダナン市の中心部にあるダナン駅にもつながっている。5つの軌道が敷設されており、現在は貨物用としてのみ利用されている。

キムリエン駅に関連するプロジェクトは、主に 2 つ検討されている。1 つ目は、リエンチュウ港開発に伴う貨物鉄道プロジェクトである。貨物鉄道プロジェクトに関する最新の調査では、港に支線を延長するオプション1と、新しい貨物駅と線路を建設するオプション 2(図 6.9 参照)の 2 つが提案された。

その後、DOT により「ダナン市鉄道駅プロジェクト実施計画案」が作成され、このなかで JICA 港

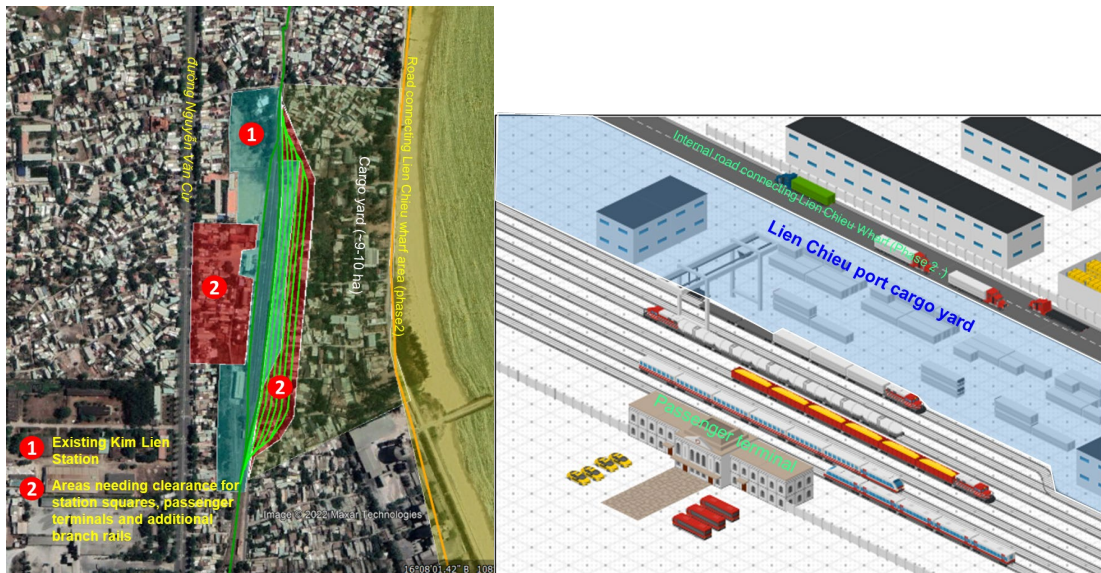
湾調査のオプション 2 をベースとした検討が行われている。主な提案は下記である。

- VNR 貨物線を西側方向に新設し、新ダナン駅に接続させる。
- キムリエン駅前(東側)に港湾貨物ヤード(約 9-10ha)と港湾アクセス道路を整備する。
- キムリエン駅に旅客駅を新設(西側)し、既存ダナン駅からの仮移転先とする。



出典：ベトナム国リエンチュウ港開発事業にかかる情報収集・確認調査、最終報告書

図 6.9 : JICA 港湾調査におけるキムリエン貨物駅・新規路線の提案

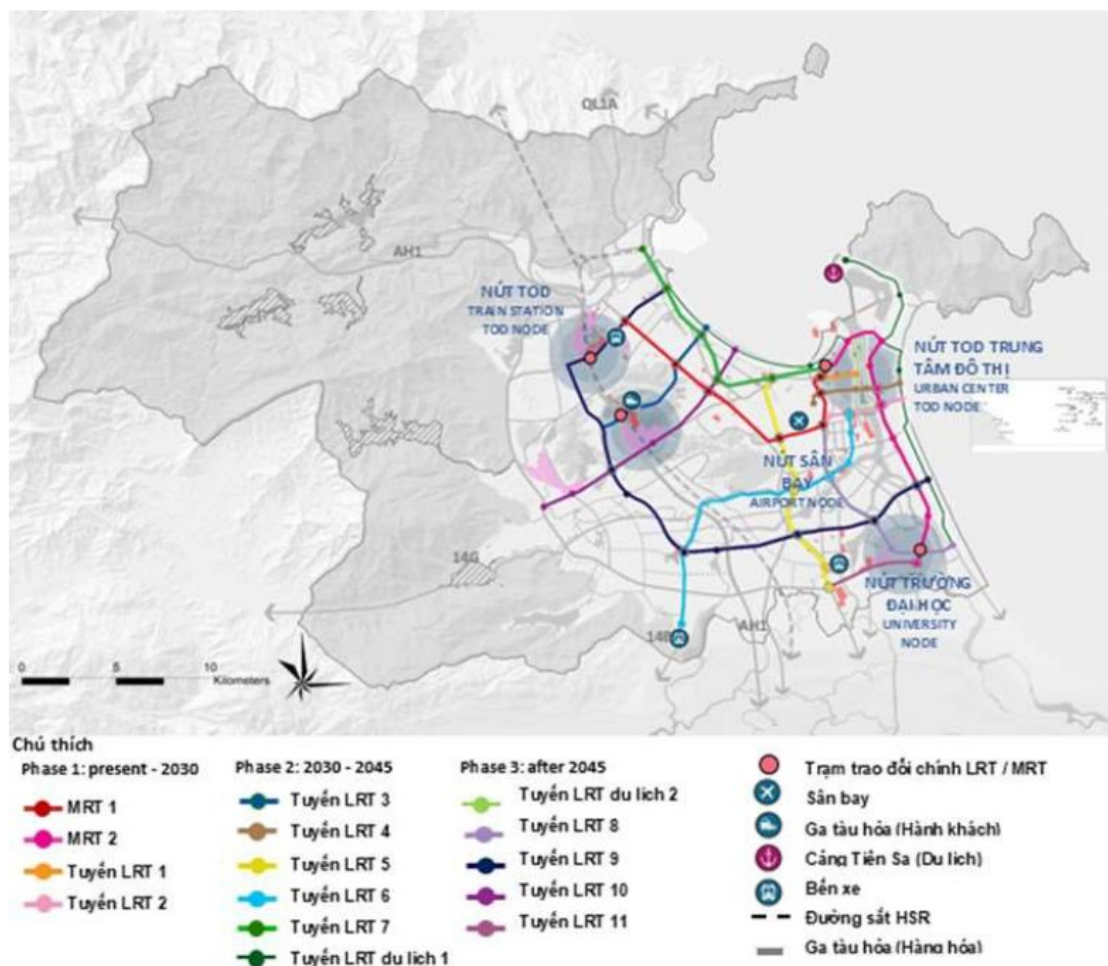


出典：ダナン市 DOT 「ダナン市鉄道駅プロジェクト実施計画案」(2022 年 3 月)

図 6.10 : DOT によるキムリエン駅前の貨物ヤード・旅客駅整備の提案

2 つ目のプロジェクトは LRT である。LRT 7 号線は、ダナン市総合建設計画で旅客路線として計画されている。路線建設には、移設される VNR 鉄道の既存用地の活用が計画されている。しかし、2030 年までに整備されるのは LRT 1 号線、LRT 2 号線の 2 路線のみであり、2045 年までの建設予定である LRT 7 号線の優先順位は高くない。

駅前開発と合わせて、MRT・LRT の各路線と都心を結ぶバス網の整備も予定されている。また、キムリエン駅には公共の駐車場の建設が予定されている。さらに、市内のすべての LRT 駅の 500m 圏において TOD を推進することとしている。



出典：ダナン市総合建設計画

図 6.11：ダナン市総合建設計画で提案された LRT/MRT の輸送網

6.1.3 環境社会配慮、土地取得、災害リスク

(1) 環境社会配慮・土地取得

現時点でダナン市が本事業に関連した報告書は策定されていないが先述したリエンチュウ港へのアクセス道路の F/S が開始されており、これには用地取得が含まれる。

(2) 災害リスク分析

河川洪水

クデ川周辺には、UPI が 2009 年に作成したものと、ダナン大学が作成し 2022 年に承認され

たものの 2 種類の洪水ハザードマップ¹がある。前者は内水を含む都市全体の洪水リスクを示しているが、年代が古く、確率年等の手法に関する説明を確認できていない。後者は、クデ川の洪水リスクに関する最新の報告書であるが、内水に関する分析は行われていない。したがって、本調査では、両者を参照し、互いの特徴や漏れを補完することとした。ただし、本調査では 2009 年版洪水ハザードマップの手法やバックデータを確認できなかったことから、信頼性の検証は未実施である。計画策定にあたっては、気候変動リスクも加味した、科学的根拠に基づく災害リスク評価の実施が必要である。

図 6.12 は 2009 年版洪水ハザードマップをリエンチュウ港後背地に重ね合わせたものである。これより、内水氾濫(オレンジ色表示)とクデ川の氾濫(黄色表示)の 2 つの主な洪水リスクがあることが示唆された。この地域の標高を考慮すると、この地域やハイバン山の雨水は、リエンチュウ工業団地を含むオレンジ色の地域に溜まる傾向があると推察できる。一方で、地元当局によると、キムリエン川が自然の排水路として機能しているため、リエンチュウ工業団地は洪水被害を免れている。また、オレンジ色の範囲において土地造成が進んでいるため、現況のリスクは異なると考えられる。河川氾濫の危険性があるのは、主に養殖に利用されているクデ川沿いの低地である。

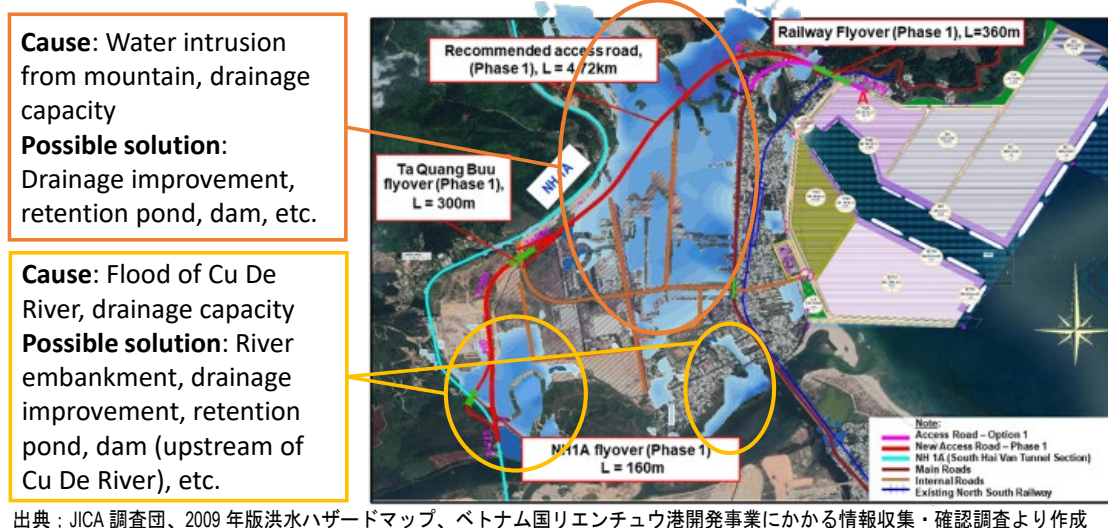
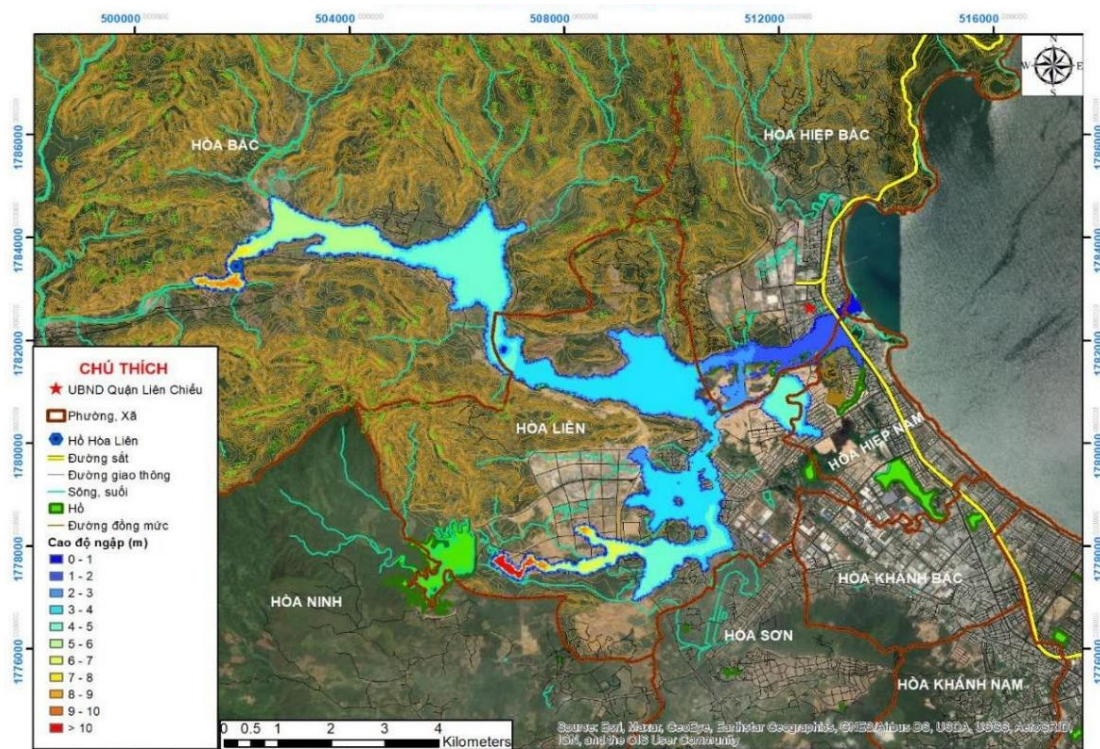


図 6.12：リエンチュウ港後背地における洪水リスク分析

また、気候変動に伴う集中豪雨、河道の短さ、豪雨と同時に発生する高潮による脅威、上流の貯水池の今後の管理による課題等により、クデ川で洪水が発生するリスクが確認されている。

¹ Da Nang University “Study on Flood assessment in the downstream area of Cu De River for the proposal of drainage corridor and flood map for flood prevention” April 2021. この調査では、洪水計算手法、流量シミュレーションによる水理モデルの増幅、貯水池の運用を行いながら、Cu De 川下流域に適した洪水・水理モデルパラメータ群を開発している。補正した 1999 年の洪水、2009 年、2013 年の 2 回の洪水を用いたテストを経て、モデルの粗度パラメータセットを達成している。このモデルから、1999 年、2009 年の洪水、頻度 P=20%、10%、5%、3%、1%、0.5%の洪水に対応するために市、地区、町、区レベルのハザードマップが作成されており、これは市が対応と毎年の洪水防止を実施する基礎となるものである。

2022 年の調査では、クデ川流域において 2030 年から 2045 年の土地利用計画に大きな変化がないことを確認した上で、2045 年を目標として計画された都市エリアについて評価することとしている。2045 年までの土地利用計画図に基づくと、今後の土地利用により、クデ川流域の洪水排水能力は直接的な影響を受けることが明らかとなった。



出典：ダナン大学、“Study on Flood assessment in the downstream area of Cu De River for the proposal of drainage corridor and flood map for flood prevention”, 2021 年 4 月

図 6.13：2013 年のクデ川河口域における洪水のトレースマップ

2045 年までのビジョンを見据えた 2030 年までの計画が実施された場合のクデ川の洪水をシミュレーションした結果、0.3m を超える水位上昇の可能性がある場所が 2 か所あり、今後の開発計画には検討が必要であることが示された。この 2 か所は主に住宅地であり、居住者の避難や緊急時のために早期警報予報による迅速な対応を検討することが重要である。

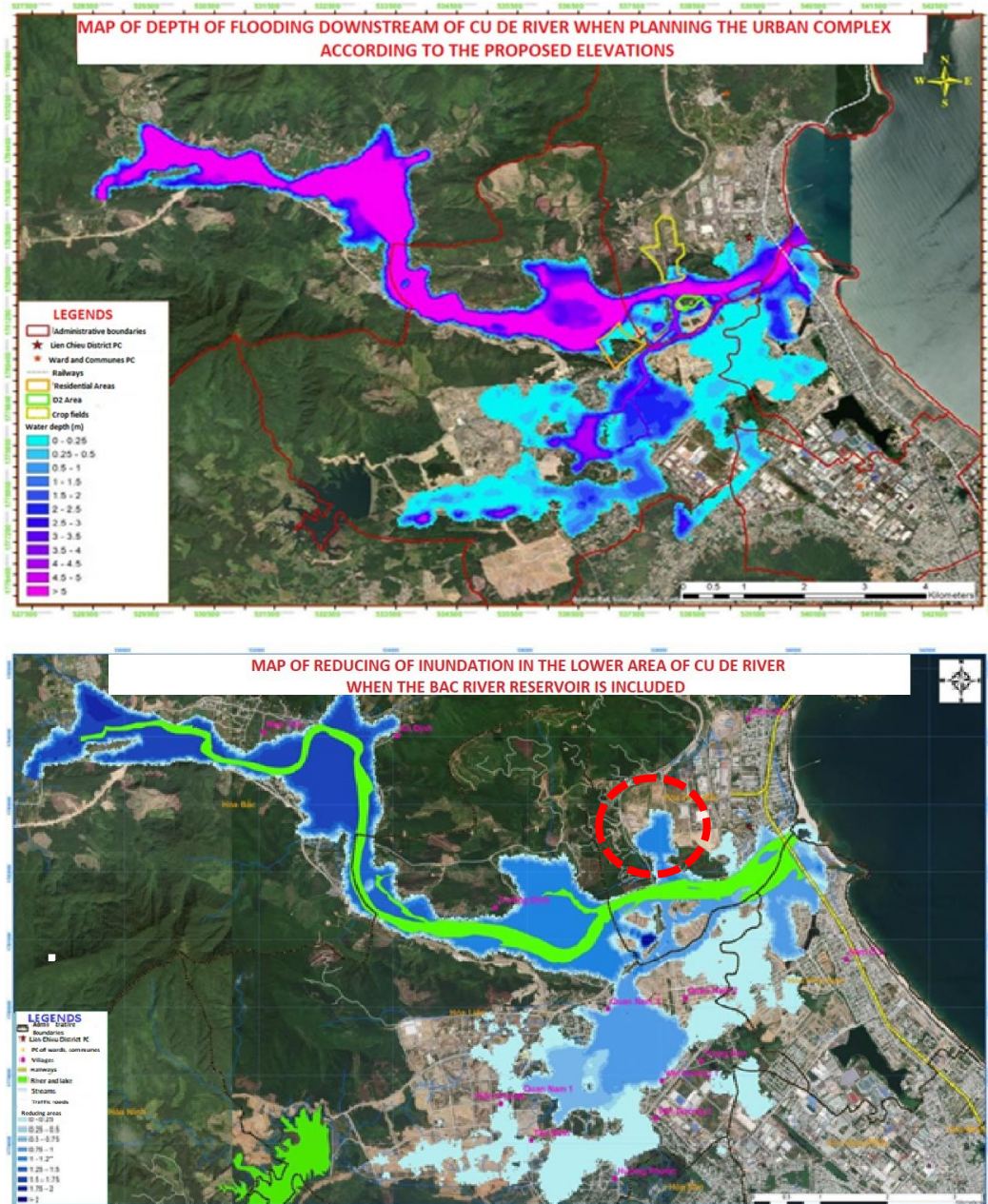


出典：ダナン大学、「Study on Flood assessment in the downstream area of Cu De River for the proposal of drainage corridor and flood map for flood prevention」, 2021年4月

図 6.14 : 2045年までのビジョンを見据えた2030年までの計画で提案されている洪水排水路と都市エリアの位置

クデ川の上流に位置する、7,500 万 m^3 の容量を持つ Song Bac 湖のような貯水機能を洪水対策として利用することで、6,548 km^2 の洪水域において 0~0.25m の浸水軽減が見込まれている。Song Bac 湖を洪水対策として活用することで、貯水能力の向上に加え、クデ川下流域の洪水も軽減することができる。Song Bac 湖を考慮せずに洪水確率を 5%(20年に一度の規模の大雨の確率)で計算すると、クデ川の総洪水面積は約 22.832 km^2 にもなるが、洪水の貯水機能として利用する場合、総洪水面積は約 20.771 km^2 となり、約 2.061 km^2 (約 9%) が減少することになる。

また、「With」シナリオでは、浸水量は大幅に減少したものの、赤丸で囲んだ箇所が浸水しており、シミュレーションで考慮した保水施設により水が逆流したことなどが原因として考えられるが、詳細は不明である。さらに、「2030年に向けた災害に安全なダナン市構築スキーム(ドラフト)」では気候変動の影響により年間降水量が約 16%増加することが示されている他、1%確率(100年に一度の規模の大雨の確率)の洪水を考慮することが推奨されている。これらの点を踏まえてこれらの地域をより詳細に調査し、堤防工事、遊水池、排水、灌漑用水路の設置などの改善策を検討し、洪水を軽減することで、より多くの土地の開発価値を高めることが望ましいと考えられる。



注：上記の地図は、洪水確率 5%（20 年間に一度の規模の大雨の確率）の洪水リスクを示している。

出典：ダナン大学、“Study on Flood assessment in the downstream area of Cu De River for the proposal of drainage corridor and flood map for flood prevention”, 2021 年 4 月

図 6.15：クデ川河口域の洪水軽減イメージ（North River 貯水池を想定した場合）

都市化後のクデ川の浸水面積の増加は、都市化が洪水に重大な影響を与えることを浮き彫りにしており、適切な防災対策・計画が必要であることを示している。これは、洪水が地域経済や社会に与える影響を軽減するために、洪水排水能力の向上に寄与する構造的および非構造的な解決策をさらに導入するための基礎となるものである。

将来的には、他の河川流域の追加評価を検討し、社会経済、環境等の問題を考慮した上で、建設投資を認めるかどうかを適切に判断することが必要である。建設プロジェクトの基準として、水位への影響や、都市部では定期的な頻度の洪水に対して 0.3m 以上の浸水を認めない、等を考慮する必要がある。

海岸浸食及び津波・高潮・海面上昇

図 2.44: 海岸・河岸浸食の影響を受ける地域及び図 2.45: 津波・海面上昇の影響を受ける地域にて示されている通り、当地区は海岸浸食及び津波・海面上昇のリスクが高く、同様に高潮のリスクも高いと考えられる。これらの災害についても適切な対応が求められる。

これらの課題に関して、「海岸保護回廊のための対策が必要なエリアの特定に関する調査」が DONRE の所管で実施された。この調査では潮位等の調査を行い、海岸保護回廊設置が必要な箇所を特定している。また、現在実施中の調査としては、2022 年 4 月に公示された「クデ川河口における侵食及び堆積メカニズムの原因特定及び、クデ川河口とダナン湾安定化のための浚渫を含めた解決策の提案に関する調査」及び 2022 年 6 月から 2024 年 12 月にかけて実施されている「海岸浸食の原因特定及び海岸地域保護のための対策提案のための調査」がある。前者の調査の目的はクデ川河口とその周辺地域における浸食と体積の原因を特定し、浚渫による影響を評価し、河口保護の解決策を提案することである。後者の調査の目的は海岸浸食の原因とメカニズムを解明し、海岸保全のための解決策を提案することである。

このように海岸浸食及び津波・高潮・海面上昇のリスクが高く、近年関連する調査が実施されている。基礎データベースの構築や海岸浸食への対策の構築は進んでいると考えられる一方で、高潮への取組みについては確認できなかった。

6.1.4 事業スキーム・事業費

ダナン市が計画しているリエンチュウ港後背地周辺のプロジェクは表 6.2 の通りである。下線付きで示されたプロジェクトは、リエンチュウ港と後背地開発に直接関連するものである。港湾開発 (No.1) は、中央・地方政府の予算と民間資本によって実施される予定である。その第 1 段階はすでに投資政策で承認されている。リエンチュウ港物流センター (No.2) と キムリエン貨物駅物流センター (No.19) は、投資家資本による開発が提案されているが、計画及び投資家は未定である。キムリエン駅周辺を再開発する場合、VNR の移転プロジェクトや住民移転との調整も考慮する必要がある。

防災については、地すべりに対する盛土が検討されている (No.84, 86, 87)。しかし、河川や内水による洪水への対策は記載されていない。100 年確率等のより高い確率年や気候変動の影響を考慮した場合に災害リスクが顕在化する可能性があることから、続く章節ではさらに防災対策を講じることを提案している。気候変動は降雨パターンに影響を与える可能性があり、全球気候モデル (GCM) のシミュレーション結果に基づく降雨データの調整が推奨される。また、海への近接性から海面上昇を考慮することも重要である。気候変動シナリオについては、IPCC によって示された 4 つのシナリオ (RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0, RCP 8.5) がある。RCP 2.6 は気温上昇を 2 度以下に抑えるシナリオであり、これはパリ協定の目標値である。したがって、RCP 2.6 を影響が最小のシナリオとして、RCP 2.6 を含む 2 つ以上のシナリオを参照することが推奨される。

表 6.2: リエンチュウ港後背地周辺においてダナン市が策定している計画

No.	セクター	プロジェクト	担当機関	投資資金源	推定予算 (億 VND)
1	輸送	リエンチュウ港建設投資 (リエンチュウ港とホーチミン道路、北部環状道路を結ぶ道路建設を含む。)	DOT	中央予算、市予算：共有インフラ、防波堤 投資家資本 (PPP 等)：港湾、ロジスティクス	3426.3 (投資家資本を除く)
2	輸送	鉄道駅の移転と都市再開発	DOT	投資形態：BT、中央予算、市予算 (住民移転のクリアランスを補償するための国家資本拠出)	11,295.00
14	輸送	リエンチュウ港物流センター	DOT	投資家資本	未定
19	輸送	キムリエン貨物駅物流センター	DOT	投資家資本	未定
49	ヘルスケア	国際癌センター、癌専門医療機関、リエンチュウ地区内で 500 病床整備	DOH	JBIC の優先融資 (BOT)	11,000
64	観光・商社	競馬場と馬飼育場 (リエンチュウ地区と Hoa Vang 地区) - 競馬場とその付属施設：80.4 ha - 馬の飼育場と実験飼育・検疫エリア：93.1 ha	DARC-DoTour	100%投資家資本	4554
84	林業・農業・漁業	クデ川左岸の地すべり防止堤防 (リエンチュウ地区)	DARD	中央予算、市予算	300
86	林業、農業、漁業	地すべり防止堤防 (リエンチュウ-キムリエン地区 (Trang 橋 - ハイバンセメント工場間))	DARD	中央予算、市予算	143.25
87	林業、農業、漁業	リエンチュウ地区 (Xuan Thieu - Nam O 間) の地すべり防止堤防	DARD	中央予算、市予算	166.9
135	工業地帯・クラスター・市街地	リエンチュウ地区、Hoa Hiep Bac 区、Hoa Hiep Bac 産業クラスターの総面積 14.48 ha	HPIZA	100%出資	未定
140	工業、水・電気供給	リエンチュウ工業団地のバイオマス発電所 (15MW)	DIT	投資家資本	500

出典: 第3章 表 3.7 より抜粋

6.1.5 法的制限・調整状況、承認プロセス・スケジュール

(1) ダナン市総合建設計画におけるゾーニング計画

図 6.5 に示すように、キムリエン駅周辺は、一般建設計画では「倉庫ゾーン」としてゾーニングされている。関連規則 (No.01/2021/QD-BXD) によると、倉庫の計画は以下のように規定されている。

- 倉庫は安全な場所に設置し、環境汚染を引き起こさないこと。
- 毒性レベル I または II の倉庫は、都市建設地域外で計画しなければならない。毒性レベルおよび環境分離距離は、科学技術部の規定および環境に関する法律文書に適合すること。
- 有害物質、製品、ゴミの保管施設において、汚染物質の環境分離のための距離を確保すること。
- 環境分離距離内に土木構造物 (道路、駐車場、電力供給構造物、フェンス、ゲート、セキュリティポスト、廃水ポンプ場、廃水処理場、固体廃棄物中継所、固体廃棄物処理施設、その他の産業および貯蔵構造物を計画することができる) を設置してはならない。
- 貯蔵施設建設のための土地区画の最大建築密度は 70% である。

現状と比較すると、計画を立てる上で懸念すべき点がいくつかある。第一に、この地域は現在ほとんど住宅として使用されているため、既存の建物は不適合とみなされる可能性がある。第二に、既存の住宅があるため、有害物質の倉庫を計画する際には、「環境分離のための距離」を確保することに十分な配慮が必要である。

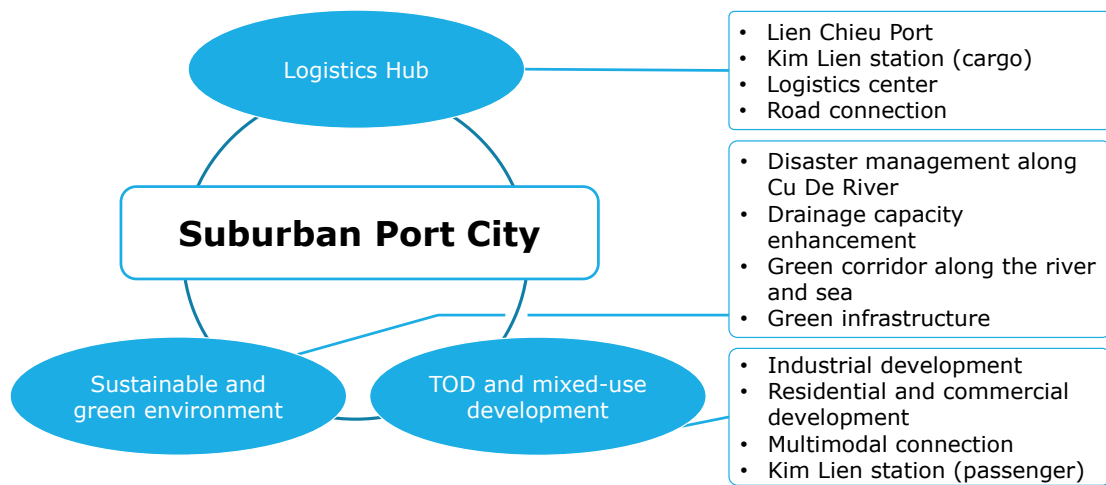
(2) ゾーニングの詳細検討

ダナン市当局からのヒアリングによると、ゾーニングの詳細調査を調達中である。担当官庁はPIIP-PMUで、2023年6月までに完了する予定である。

6.2 リエンチュウ港後背地開発の提案

6.2.1 開発コンセプト

ダナン市総合建設計画では、リエンチュウ港後背地は「海洋・物流拠点」、「ウォーターフロントゾーン」の一部として位置づけられている。また、海岸とクデ川が交わる緑の回廊の接続点であり、LRT 7 号線の北端となるキムリエン駅も考慮する必要がある。一方で、港湾や河川に近いため、自然災害の懸念も存在する。これらを踏まえ、リエンチュウ後背地は、物流拠点、持続可能でグリーンな環境、TOD・複合開発の 3 つの柱からなる「郊外型港湾都市」として開発することが提案される。このコンセプトは、持続可能性に配慮しながら、ダナン市の物流・産業の重要性を高めることを目的としている。



出典：JICA 調査団

図 6.16：“郊外型港湾都市”のコンセプト

6.2.2 事業内容

リエンチュウ港後背地を郊外型港湾都市として発展させるために、以下の3つの開発の柱からなる複数のプロジェクトを提案する。

(1) 物流拠点

リエンチュウ港: リエンチュウ港は同地域が「郊外型港湾都市」として発展する上で核となるインフラ施設である。2024 年までに 2 バースからなるフェーズ1を実施することが投資計画にて承認されており、具体的なインフラ整備事業が開始される段階にある。さらに、2030 年までにフェーズ 2、2050 年までにフェーズ 3 が計画されており、需要に合わせて着実に港湾開発を実施するとともに、リエンチュウ港を活用し、またその利便性を向上させる周辺開発を進めることが重要である。

キムリエン駅(貨物): リエンチュウ港の開発に伴い、キムリエン駅の貨物駅としての重要性は増すこととなる。リエンチュウ港の段階的な開発に伴う陸上輸送需要の増加に対応できるよう、港湾開発と連動した駅の拡張および路線の整備が求められる。

既存のハザードマップからは駅周辺のリスクは特定されなかったが、確率年の見直しや気候変動の考慮によってリスク分析の結果は変わりうる。高い災害リスクが判明した場合、重要な施設の土地のかさ上げや、地下貯水槽などの防災対策が推奨される。

ロジスティクスセンター: DOT によってキムリエン駅東側でのロジスティクスセンター整備が検討されている。リエンチュウ港とキムリエン駅の間でロジスティクスセンターを整備することで、両者の利便性向上が期待される。一方で、キムリエン駅周辺は既存市街地が広がっているため、土地収用・住民移転には細心の注意が必要であり、相当な時間を要することが前提となる。

接続道路: 前述の通り、リエンチュウ港とハイバントネルバイパス(NH1A)を結ぶ道路建設はダナン市議会にて承認済みである。本プロジェクトの実施によって、港湾の利便性向上と物流と域内交通との分離が実現されることが期待される。

(2) 持続可能でグリーンな環境

クデ川沿いの防災マネジメント: 前述の通り 5%確率(20年に一度の規模の大雨の確率)の洪水が発生した場合、クデ川では総洪水面積が約 22.832km² に及ぶことが推計されている。貯水施設や堤防の建設など、流域全体を考慮した総合的な治水対策が求められる。また、土地利用転換による保水・遊水機能の低下や気候変動による降雨パターンの変化や海面上昇も考慮すべきである。

排水能力強化: リエンチュウ港後背地のほとんどは低地であり、2009年のハザードマップでは内水氾濫のリスクが示されている。開発によるかさ上げによって局所的なリスクは軽減されているものの、地域全体として排水能力を強化することが望ましい。クデ川の洪水や高潮が同時に発生することも想定の上、多目的遊水池の整備を含む遊水機能の向上も含めた対策が望まれる。

河川・海沿いの緑の回廊の開発: 一般建設計画においてリエンチュウ港後背地はクデ川と海岸の「緑の回廊」の結節点に位置づけられており、自転車や歩行者にやさしい道路の建設によって市民生活の向上が望まれる。その際、多目的遊水池を緑の回廊の一部に取り入れることや、高潮・河川洪水対策の堤防としての機能の導入などの防災関連施策との連携を取ることが推奨される。

グリーンインフラ: サステナビリティが重視され、世界的にカーボンニュートラルが潮流となる中、民間企業誘致の観点からも環境に配慮したインフラの整備は重要である。一般建設計画ではバイオマス発電所が計画されており、その確実な実施が推奨される。

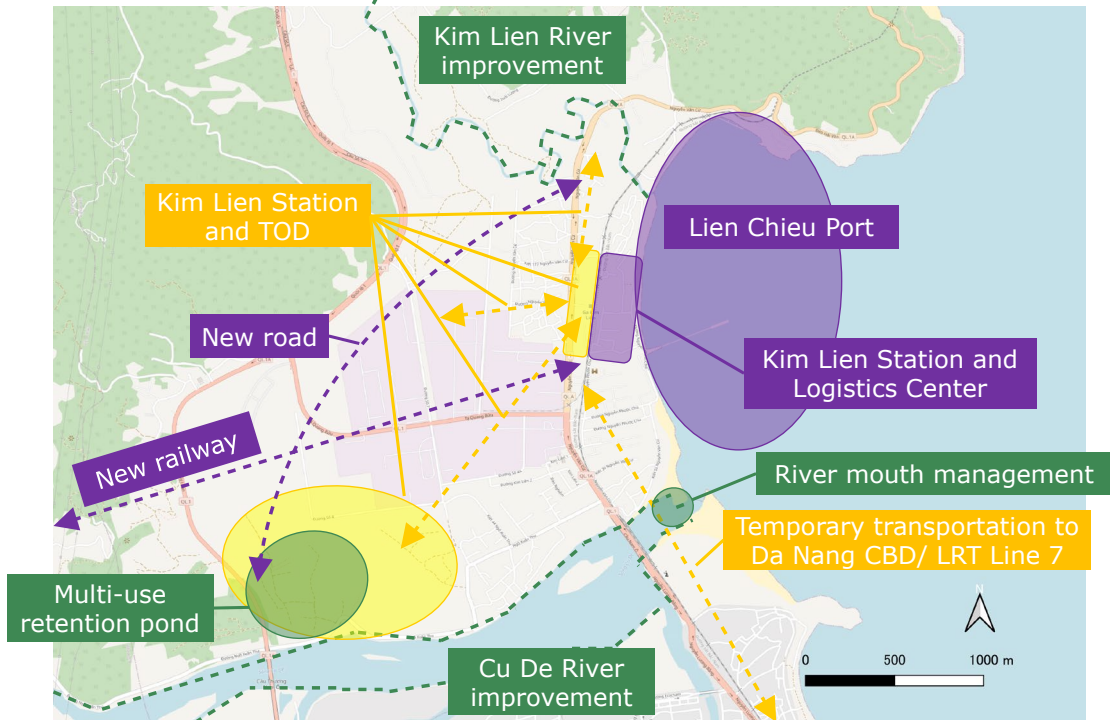
(3) TOD と複合開発

産業開発: リエンチュウ港との相乗効果の観点から、同地域において産業開発は最も重要な土地利用である。すでに工業団地の用地開発は進んでおり、今後は産業の誘致およびインフラの維持管理を適切に実施することが求められる。

住宅・商業開発: キムリエン駅周辺やクデ川沿いではすでに住宅・商業を中心とした市街化が進んでいる。今後は地域の開発に伴い徐々に既存市街地の高度利用を図ることや、地域南西部の未開発地の開発が進むこととなる。また、地域内に工業・物流の土地利用が増えることから、騒音や通過交通といった問題を生じないよう、商業によるバッファゾーンを設けるなどの細かな土地利用の配慮も求められる。

交通結節: 交通利便性や環境配慮の観点から、キムリエン駅の開発や住宅開発等と合わせた地域内の交通ネットワークを構築することが必要である。伝統的な路線バスの他、オンデマンドバスなどの ICT を活用したフレキシブルな交通手段の導入も有効である可能性がある。キムリエン駅においては乗り換えの利便性向上のため、駅前広場を整備することが推奨される。

キムリエン駅(乗客): キムリエン駅においては、VNR の移転や現ダナン駅の再開発に合わせた段階的な開発が提案される。まずは現在のダナン駅をキムリエン駅に仮移設し、VNR の乗客駅として利用する。新ダナン駅完成後はその施設を LRT 7 号線の駅として活用する。一般建設計画にて計画されているように、キムリエン駅でも TOD を推進し、駅前広場の整備やパークアンドライド施設を整備する。また、合わせて地域内の公共交通網を計画するとともに、駅周辺の高度利用に向けた誘導施策等の検討を行うことが望ましい。

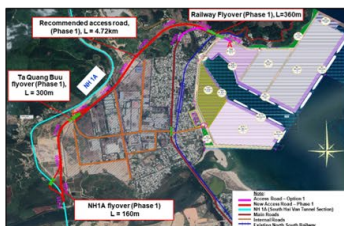


出典：JICA 調査団

図 6.17 : ” Suburban Port City” のコンセプトマップ

本プロジェクトは、複数のプロジェクトコンポーネントが混在し、実施者も異なるため、以下のような段階的な開発を提案する。

Short-term (till 2025)	Short-term (till 2030)	Mid-term (2030 ~)
<ul style="list-style-type: none"> Lien Chieu Port phase 1 (2 berths) Road connecting port and NH1A Temporary relocation of Da Nang Station to Kim Lien Station, developing station building and plaza Detailed study of flood risk analysis and resiliency planning 	<ul style="list-style-type: none"> Lien Chieu Port phase 2 (3 berths) Expansion of Kim Lien Station and railway realignment/extension (cargo) Disaster prevention works (drainage, embankment and multi-use retention pond) 	<ul style="list-style-type: none"> Lien Chieu Port phase 3 (12 berths by 2050) LRT7 by 2045, including public parking and TOD (proposed in GCP) Lien Chieu logistics center



出典：JICA 調査団



図 6.18 : リエンチュウ港後背地の段階的開発

6.2.3 実施スキーム

(1) 公的機関

PIIP PMU は、同地域の詳細ゾーニング計画とリエンチュウ港の開発を担当しており、他の当局との間で地域開発の主要な調整役となるだろう。また、DOT と DARD も重要なプロジェクト実施期間である。DOT はリエンチュウ港の開発と鉄道駅の一時移転や LRT7 号線を含む交通を担当し、DARD は災害管理を担当している。

キムリエン駅周辺の TOD については、用地が限られているため、民間デベロッパーへの促進策も必要だが、交通結節施設や交通ネットワークが重点となることが想定される。以上のことから、DOT が PIIP PMU および DOC と協力して TOD プロジェクトを主導することが推奨される。

災害管理に関しては、一般的に DARD が調査、計画、実施を担当している。キムリエン川沿いやクデ川上流の整備が有効と判断された場合、DONRE との連携が不可欠となる。また、地域の排水設備を改善する場合は、DOC が担当する。提案された多目的遊水池が有効であることが示された場合、多くの当局が関与することになる。都市排水システムには DOC、周辺地域の不動産開発には DOC と DPI、緑の回廊を一体的に計画する場合は DOT、そして調整には PIIP PMU が関わることになるだろう。

(2) 官民連携

後背地の開発には、PPP 事業や不動産開発、工業団地のテナントなど、民間投資の活用・促進が必要である。公共部門の役割は、リスク、コスト、不確実性を減らし、民間の参加を促進することである。

特に最近の世界的な傾向として、民間企業はレジリエンスやサステナビリティを考慮する必要に迫られている。まず、COVID-19 のパンデミックにより、レジリエンスと事業継続への懸念が強まった。今回のサプライチェーンの混乱は、「ジャストインタイム」生産方式の脆弱性を明らかにし、その結果、「ジャストインケース」の重要性が再認識されることになった。また、気候変動は政治や環境だけでなく、経済的な問題となっている。気候変動は、異常気象の頻度や強度の増加、海面上昇など、自然災害のリスクを増大させており、リエンチュウ港後背地には、その地理的な位置からそのようなリスクが存在する。さらに、パンデミックの際に、持続可能性に対する世界の潮流は強まっている。2020 年 11 月時点で約 130 カ国が 2050 年までにカーボンニュートラルを実現すると発表したため、グローバル企業は金融の要件を満たすために温室効果ガスの排出を削減することが必要となった。

こうしたレジリエンスやサステナビリティの問題は、財務情報開示の一部でもある。主要な開示フレームワークの一つに TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures) がある。TCFD は民間企業に対して、物理的リスク(異常気象、海面上昇、熱波など)、移行リスク(レピュテーションリスク、市場変化、炭素税など)、スコープ 1、スコープ 2、場合によってはスコープ 3 の温室効果ガス排出量などの気候関連情報の開示を推奨している。

その結果、民間企業は投資においてよりレジリエントで持続可能な選択肢を選ぶことが期待されている。逆に、公共セクターは自然災害の防止・軽減や再生可能エネルギーなど、関連する課題を投資促進戦略の鍵として認識することが望まれる。このような世界的な動向を踏まえ、本調査では、リエンチュウの港湾都市開発を実現するために、防災への公共投資を進めることを提案する。

6.2.4 プロジェクトリストと官民資金分担検討

港湾後背地開発の各種プロジェクトの資金計画は、調査や基礎インフラ整備等の非収益事業を公共が担い、収益事業を民間が負担するという方針が基本となる。表 6.9 は、提案されたプロジェクトの公的資金と民間資金の配分を示したものである。

表 6.3: リエンチュウ港後背地計画におけるプロジェクト一覧

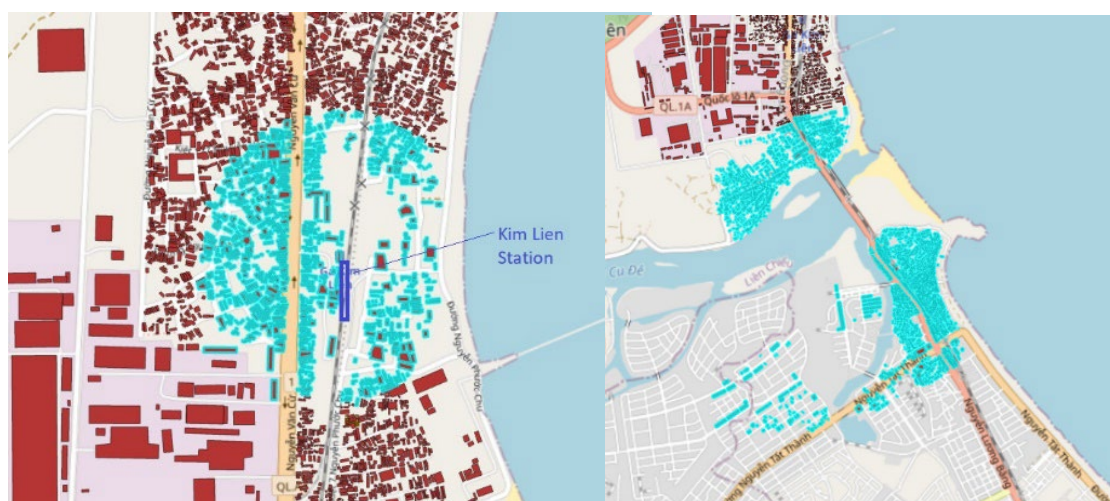
開発の柱	プロジェクト	担当機関	期間	官民分担
物流拠点	リエンチュウ港開発フェーズ1(2バース)	DOT、PIIP-PMU	-2024	公共資金
	リエンチュウ港開発フェーズ2(3バース)	DOT、PIIP-PMU	-2030	[ケース1] 公共資金：建設 民間資金：運営（コンセッション） [ケース2] BOT
	リエンチュウ港開発フェーズ3(12バース)	DOT、PIIP-PMU	-2050	[ケース1] 公共資金：建設 民間資金：運営（コンセッション） [ケース2] BOT
	リエンチュウ港の運営	DOT、PIIP-PMU	2024-	民間資金：運営（コンセッション）
	キム・リエン駅の拡張と鉄道の再編・延長（貨物）	DOT	-2030	公共資金（市）
	リエンチュウ港とハイバントネルバイパスを結ぶ道路建設（NH1A）	PIIP-PMU	2022 年 末 F/S、詳細設計完了。 2023 年 初頭より建設開始。	公共資金（市）
	リエンチュウ物流センター	DOT	-2045	公共資金（市）
	持続可能でグリーンな環境	リエンチュウ地区のクデ川左岸の地すべりに対する堤防	DARD	2020-2025
リエンチュウ-キムリエン地区の地すべり防止堤防（Trang橋 - ハイバンセメント工場間）		DARD	2020-2025	公共資金（市又は中央政府）
リエンチュウ地区（Xuan Thieu - Nam O間）の地すべり防止堤防		DARD	2020-2025	公共資金（市又は中央政府）
リエンチュウ港後背地における洪水リスク分析と防災計画に関する詳細調査		DARD	2022	公共資金（市又は中央政府）
キムリエン川の排水能力向上		DOC	-2030	公共資金（市又は中央政府）
クデ川の洪水対策堤防		DARD	-2030	公共資金（市又は中央政府）
リエンチュウ港後背地地域における排水システムの改良		DOC	-2030	公共資金（市又は中央政府）
クデ川沿いの多目的遊水地の整備		DARD、DOC	-2030	公共資金（市又は中央政府）

	North River湖	DARD	-2030	公共資金（市又は中央政府）
	緑の回廊の開発	DOC	-2030	公共資金（市又は中央政府）
TODと複 合開発	鉄道駅のダナン駅から キムリエン駅への一時 移転と周辺開発	DOT	2022-2025	鉄道駅施設：公共資金（市） 周辺開発：民間資金（投資家資金）
	LRT 7号線開発	DOT	-2045	公共資金（市又は中央政府） 又はPPP
	Hoa Hiep Bac産業拠点 （Hoa Hiep Bac地区、 リエンチュウ地区： 14.48ha）	HPIZA	2022-2030	民間資金（投資家資金）
	リエンチュウ工業団地 のバイオマス発電所（ 15MW）	DIT	2022-2025	民間資金（投資家資金）
	キムリエン駅でのパー ク&ライド施設開発	DOT	2022-2025	民間資金（投資家資金）
	フィーダー交通機関の 管理	DOT	2025-2045	公共資金（市）
	緑の回廊の開発	DOC	-2030	公共資金（市又は中央政府）
	多目的遊水地周辺の住 宅・商業開発	DOC	-2030	公共資金（市又は中央政府）

出典：JICA 調査団

6.2.5 環境社会配慮上の留意点

住居、ビジネス目的の建物の大規模な土地回収が必要となるため、土地法に従って、その準備をする必要がある。また環境保護法、公共投資法によるカテゴリにおいても I、及びグループ A とされ、予備的環境影響評価（EIA）報告書報告書、EIA 報告書ならびに環境ライセンスを必要とするプロジェクトと区別される。なお、リエンチュウ港の後背地開発に関して環境社会影響評価に関連する調査やクデ川流域の人口、職業、生計問題についての詳細な調査はまだ着手されていない。



出典：JICA 調査団

図 6.19：キムリエン駅（半径 300m 圏内）とクデ川河口域における建築物の状況

(1) 社会配慮

JICA 調査団の現地建物調査によって収集したデータを基にすると、当該地域には約 5500～6000 人が居住していると推定される²。また住民の多くはサービス業や近隣の工業団地で就業している。

キムリエン駅周辺: キムリエン駅の近くにあるキムリエン市場は、この地域の住民の需要に応えるため、数十年前から存在する。近年では、多くの小規模事業者が線路の横に自由に屋台を設置して商売を行っている。

キムリエン駅の半径 300m 圏内には約 950 の建物があり、JICA 調査団の現地建物調査から住宅、アパート、ホテル、企業、市場、学校、警察署、寺院等が確認された。駅周辺の住宅以外に、VNR が管理する駅敷地内には約 25 世帯、約 100 人が居住していることが明らかになった(図 6.20、図 6.21 を参照)。これらの世帯は、約 25～30 年前から駅周辺に住んでおり、そのほとんどが鉄道職員の家族(退職した職員や現職員を含む)である。現在、宅地はダナン人民委員会が所有し、ベトナム国鉄が管理・運営を行っている。当該世帯は、土地や土地上の資産の所有権証明書を有しておらず、キムリエン駅が拡張された場合、直接影響を受けると想定される。当該世帯の位置は、駅の南側、駅入り口右側(駅を挟んで ハイバン 小学校の反対側)である。つまり、新たな用地取得が発生するプロジェクトの場合、住民の移転と生活補償が重要な課題となる³。

キムリエン駅周辺には既存市街地が広がっており、大規模な用地を必要とするプロジェクト(例: ロジスティクスターミナル、大規模な都市再開発)を計画する際には十分な配慮が必要である。一方、駅近辺の線路西側には VNR が所有する未利用地や現在使用されていない車両倉庫、駅前広場が存在しており、駅前広場や駐輪場などの小規模な交通結節施設等の整備は大きな用地取得・住民移転を伴わずに実施可能であると考えられる。

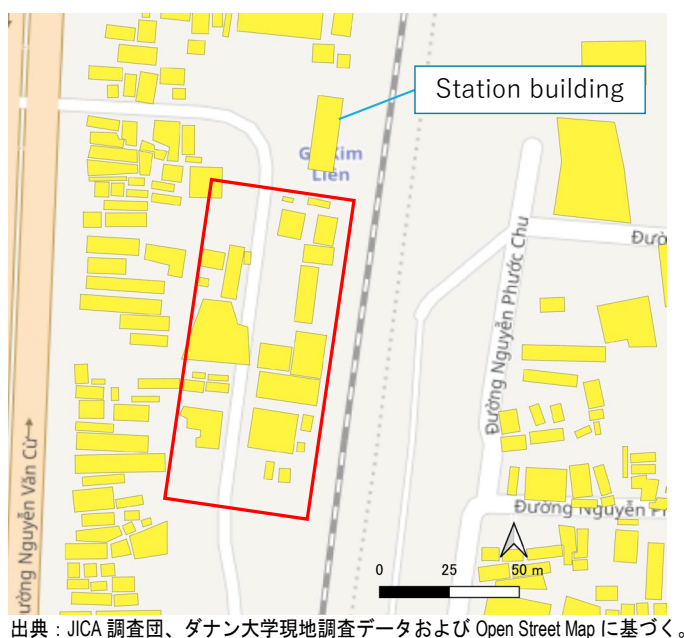


図 6.20: DNR が管理するキムリエン駅周辺における世帯の位置関係

² 本調査で実施した建築物の確認調査に基づき、駅半径 300m 圏内 の建物面積に、建物の階数を補間し推計。

³ 2022 年 5 月現地調査時の住民へのインタビューに基づく。



出典：JICA 調査団（撮影日：2022年5月12日）

図 6.21：DNR が管理するキムリエン駅周辺における世帯の写真

クデ川：図 6.19 に示すように、クデ川河口域には、地域住民の住宅、商業活動、ガソリンスタンド、農業資材、レストラン、市場などの土地・建物が多く存在する。住民への影響を最小限に抑えるためには、早期のコンサルテーションと解決に向けた取り組みが重要である。

(2) 環境影響

キムリエン駅周辺：キムリエン駅は住宅地、小学校、寺院等に近いため、駅機能の変化に際して、乗客が増加した場合に生じる騒音や振動が大きく影響を与える可能性がある。また、列車の運行頻度の増加も考慮する必要がある。そのため、騒音や振動が周囲に与える影響度を推計することは重要であり、早期に実行する必要がある。さらに、建設中や供用後は、固形廃棄物や排水を詳細モニタリングする必要がある。

クデ川：クデ川現在は環境保護対策が不十分であるため、大量の固形廃棄物や生活排水が直接クデ川に流されている。調査によると、クデ川河口域は南北の主要ルートが交差する複雑な場所であるため、交通量が非常に多くなっている。また、クデ川河口域の輸送活動の過程で油脂汚染が発生し、河口の水質と生態系に大きな影響を及ぼしている。川兩岸には、様々な商業・サービス業が密集しており、川への固形廃棄物の投棄や生活排水の排出が行われている。ダナン市の環境保護センターの報告によると、流域に流入する生活排水の総量は 7,560 m³/日と推定されている。また、投棄される固形廃棄物は主に家庭ごみで、残りはその他の社会経済活動から排出されるものである。下流のいくつかの場所では、無差別に廃棄物を処理している状況で、有害廃棄物の発生量が非常に多くなっている。さらに、河川域に構造物を建設するにあたっては、侵食・堆積への影響、生態系や生物多様性への影響の確認が必要となる。また災害に関するリスクに関しては表 6.2 にまとめた。

表 6.4：リエンチュウ港後背地の災害リスクに関する課題と対応策

No.	課題	対応策
1	キムリエン川の排水・貯水能力	盛土、再整備、溜池、浚渫等
2	リエンチュウ工業団地開発後の地域の貯留能力	多目的遊水地、都市排水能力の向上
3	クデ川の洪水リスク（右岸側の堤防の検討）	エリア内堤防、浚渫、溜池等

出典：JICA 調査団

6.3 ODA 事業の検討・提案

6.3.1 ODA 協力概要コンセプト

リエンチュウ港後背地開発プロジェクトのうち、ODA プロジェクトを以下の観点で提案する。

- ・ 基礎インフラや防災対策等の公共投資が必要である事業であること。
- ・ 民間投資を促進する事業であること。
- ・ 日本の技術、ノウハウ、経験を活用することが有効であること。

また、日本企業の関与の可能性のある PPP 事業についても、要望に応じて JICA 支援スキームの活用が可能であるため、リストに加えた。

6.3.2 実施方針

ODA 事業の可能性のある案件として、以下を提案する。

(1) リエンチュウ港後背地における総合的な防災対策

- 短期: 災害リスクの詳細分析と、特定されたリスクに対応するための具体的かつ優先度の高いプロジェクトの選定を含む計画策定
- 中期: 優先プロジェクトの基本設計、コスト積算、環境社会配慮、優先度の高いプロジェクトの実施

対象地において検討されるべき災害と既往調査の状況は以下の通りである。

1. 河川洪水

ダナン大学によって作成されたハザードマップが存在するが、気候変動の影響の考慮、現在進行中のクデ川下流右岸におけるかさ上げを伴う護岸工事の影響を踏まえて、工学的なリスクへの対応方を検討することが望ましい。

2. 内水氾濫

前述の通り、ダナン大学によるクデ川のハザードマップは確認されたものの現況の内水氾濫のハザードリスクは確認できなかったため、科学的な調査を実施することが推奨される。

- 既存の排水ネットワークの評価
- 排水の適切な位置の特定に関するレビュー
- 地形と提案された土地利用に基づく排水の小流域の検討
- 地形と排水の小流域に基づく主排水路の配置検討
- 関係当局の承認との整合性を含む表層水管理戦略
- 既存の排水設計・排水網の容量計算
- 排水ネットワークのシミュレーション結果のレビュー

3. 高潮(海面上昇を含む)

既存の計画や当局へのヒアリングによるとリスクの存在については定性的に認識されている。最

近の調査により潮位等の基礎情報データベースが構築されているが、高潮の分析は確認されていない。

4. 上記 1, 2, 3 の組合せ

上記災害(河川洪水、内水氾濫、高潮)は熱帯低気圧等に伴って同時発生する可能性がある。したがって、同時発生にも備えた複合的なシミュレーション及び工学的デザインが求められる。

5. 海岸・河岸浸食、土砂の堆積

土砂の堆積については「クデ川河口における浸食及び堆積メカニズムの原因特定及び、クデ川河口とダナン湾安定化のための浚渫を含めた解決策の提案に関する調査」が行われている。海岸・河岸浸食については「海岸保護回廊のための対策が必要なエリアの特定に関する調査」が行われ、「海岸浸食の原因特定及び海岸地域保護のための対策提案のための調査」が実施されており、リスクの評価や対応策の提案が行われる予定である。

6. 塩水侵入及び海面上昇への適応

中長期的には気候変動による海面上昇の影響が懸念される。海面上昇によって、高潮の被害が増加することや、すでに塩水侵入が起きているクデ川流域の塩害の拡大が想定される。

- 海面上昇のハザードマップの作成
- 影響を受ける施設の特定
- 塩害による被害の想定

JST が実施する予備調査により、以下のようなプロジェクトが想定できる。今後、より詳細な調査を実施し、優先度を確認することが必要である。いずれも相互に関連するプロジェクトであるため、総合的な計画策定が求められる。

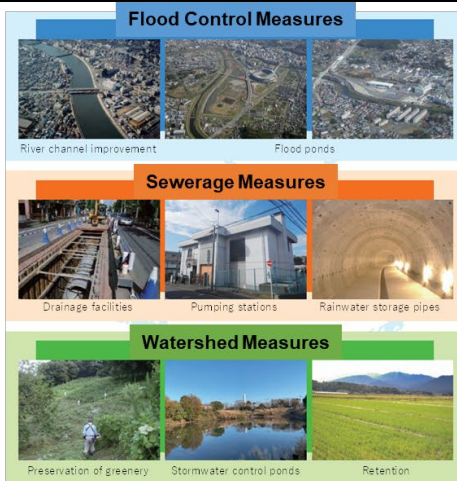
- キムリエン川の排水能力向上
- クデ川における氾濫防止を目的とした堤防整備
- リエンチュウ港後背地における排水システムの改善
- クデ川沿いにおける多目的遊水地の整備
- 河口・海岸管理(浚渫、河口堰を含む)
- インフラの塩害対策・浸透水対策

表 6.5: リエンチュウ港後背地に対する ODA 事業の提案

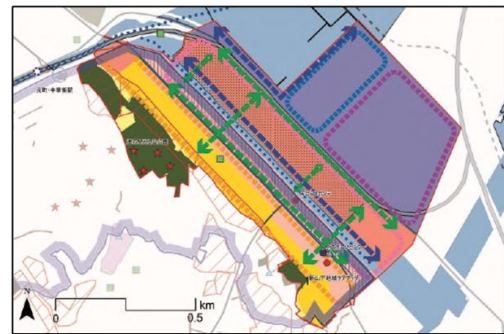
ODA候補プロジェクト	カウンターパート	時期	内容	ダナン市によるアクション
1) リエンチュウ港後背地における総合的な防災対策	DARD	短期	<ul style="list-style-type: none"> 災害リスクの詳細分析（Cu De 川洪水、内陸洪水対策、港湾開発・都市開発の影響、海面上昇への適応など） 特定したリスクに対処するための具体的かつ優先順位の高いプロジェクトの計画作成 	科学的なリスク分析に基づく包括的なリスク解析の実施 開発適地及びDRR対策が必要な地区の特定 プロジェクト関連書類の作成（プロジェクトプロポーザル、投資方針、EIA 及びRAP等）
		中期	<ul style="list-style-type: none"> 優先プロジェクトの基本設計、事業費積算、環境社会配慮 優先プロジェクトの実施 	

<Image>

Comprehensive Flood Control Measures
(e.g. Tsurumi River, Yokohama City)



Zoning Plan of Buffer between Industrial & Logistic Area and Urban Area
(e.g. Shin Yamashita District, Yokohama City)



出典：JICA 調査団

年	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030~
MOT/VNR	VNR仮移転の承認		用地取得						
ダナン市	統合MP	ゾーニングプラン	リエンチュウ港後背地の総合的防災事業（※）						
民間事業	リエンチュウ港建設第1期			リエンチュウ港建設第2期					
	後背地複合開発事業								

注：マーク付き（※）はJICA調査団提案のODA候補プロジェクト

出典：JICA 調査団

図 6.22: リエンチュウ港後背地開発の実現に向けたロードマップ

6.3.3 本邦技術適用可能性及び災害・パンデミック対策への貢献技術・コンセプト

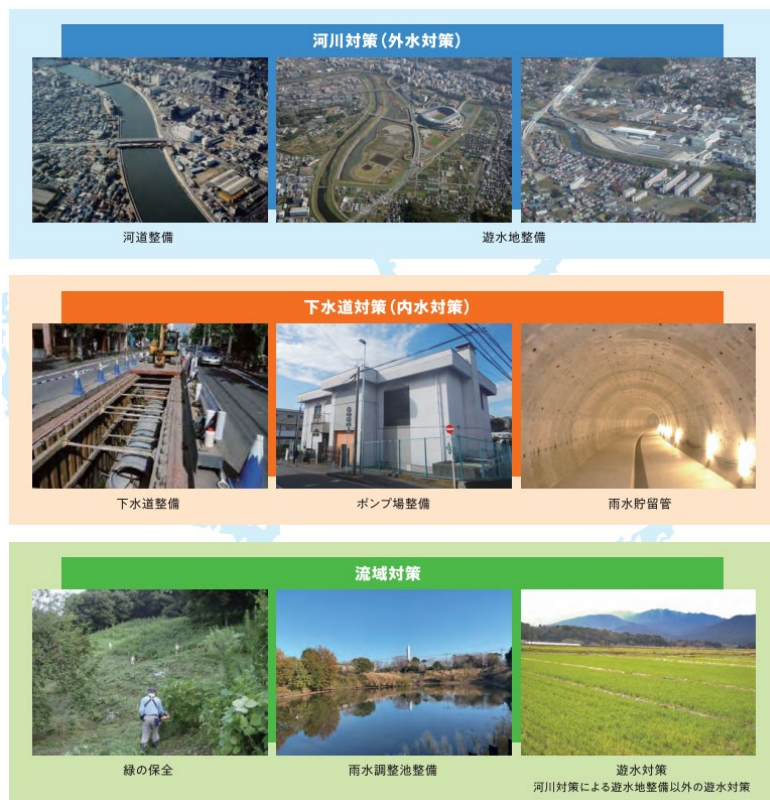
(1) 防災対策

総合治水対策: 日本では、近年、気候変動の影響による水災害の激甚化・頻発化を踏まえ、従来の堤防やダム等の河道整備だけでなく、流域における貯留・浸透等の対策、土地利用等の対策を複合的に組み合わせる総合治水対策が主流となっている。

リエンチュウ港後背地では、キムリエン川及びブクデ川による外水氾濫リスクや、リエンチュウ工業団地周辺の雨水の貯留能力不足に伴う内水氾濫リスクが存在する。また、リエンチュウ港後背地の開発計画の実施に際し、周辺地域における不浸透域が増加することも考えられ、災害リスクの高まりが懸念される。そのため、本調査では、個別のインフラ開発を進めるとともに、流域全体で水害対策を講じる本邦の総合治水対策を基本コンセプトとして導入検討していくことを提案する。

総合治水対策の事例として、鶴見川流域総合治水対策がある。計画の背景としては、鶴見川流域では下流域を中心として急激な都市化が進んだことにより、コンクリート等で覆われた不浸透域面積が増加し、大量の雨水が流入することで、水害が頻発するようになったことがある。河川整備だけでは水害を防止することが困難となったため、流域全体で水害対策を講じるが必要となった。

鶴見川においては、『鶴見川流域水マスタープラン』に基づいて、行政機関(国、県、市)が各機関の果たすべき責任を開発圧力などに屈することなく固辞しながら、治水対策を進めてきた部分がある。このように、河川対策だけでなく、都市排水機能の強化や流域における保水・遊水機能の保持、災害リスクを考慮したゾーニングによる土地開発の制限、市民の防災意識の向上などの多様な手法を用いて、総合的に流域をマネジメントしてきた。

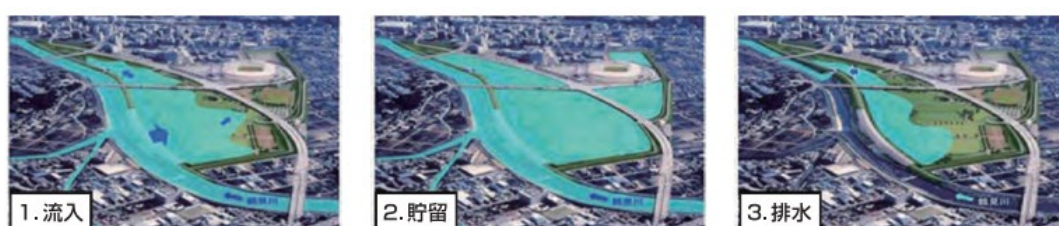


出典：国土交通省、京浜河川事務所

図 6.23：鶴見川の総合治水対策の構成

多目的遊水地—鶴見川多目的遊水地—：鶴見川多目的遊水地事業は先述した統合的なマスタープランに基づく鶴見川における総合治水対策の一例である。都市部に設置された日本最大級の遊水池であり、計画総貯留量 390 万 m^3 を有する。当事業において整備されたインフラは次の通りである。増水時に河川水を流入させる施設として越流堤、越流堤から流入した水の流れの勢いを減少させる減勢池、遊水池と周辺の土地との間に位置する周囲堤、遊水池と河川との間に位置する囲繞堤が整備されている。また、敷地内にある幹線道路、スタジアムでは河川水が遊水池内に流入しても浸水しない高床式が採用されている。

遊水池の仕組みとして、遊水池は周辺を堤防で囲みその中を掘り下げることにより、洪水を溜める容量を確保するものである。洪水発生時には、一段低くなっている越流堤から水を遊水池に流し込み、一時溜め込むことが可能になる。その後、水位が下がった時点で排水門から河川に水を戻していくことで定常状態に戻る。



出典：国土交通省、京浜河川事務所

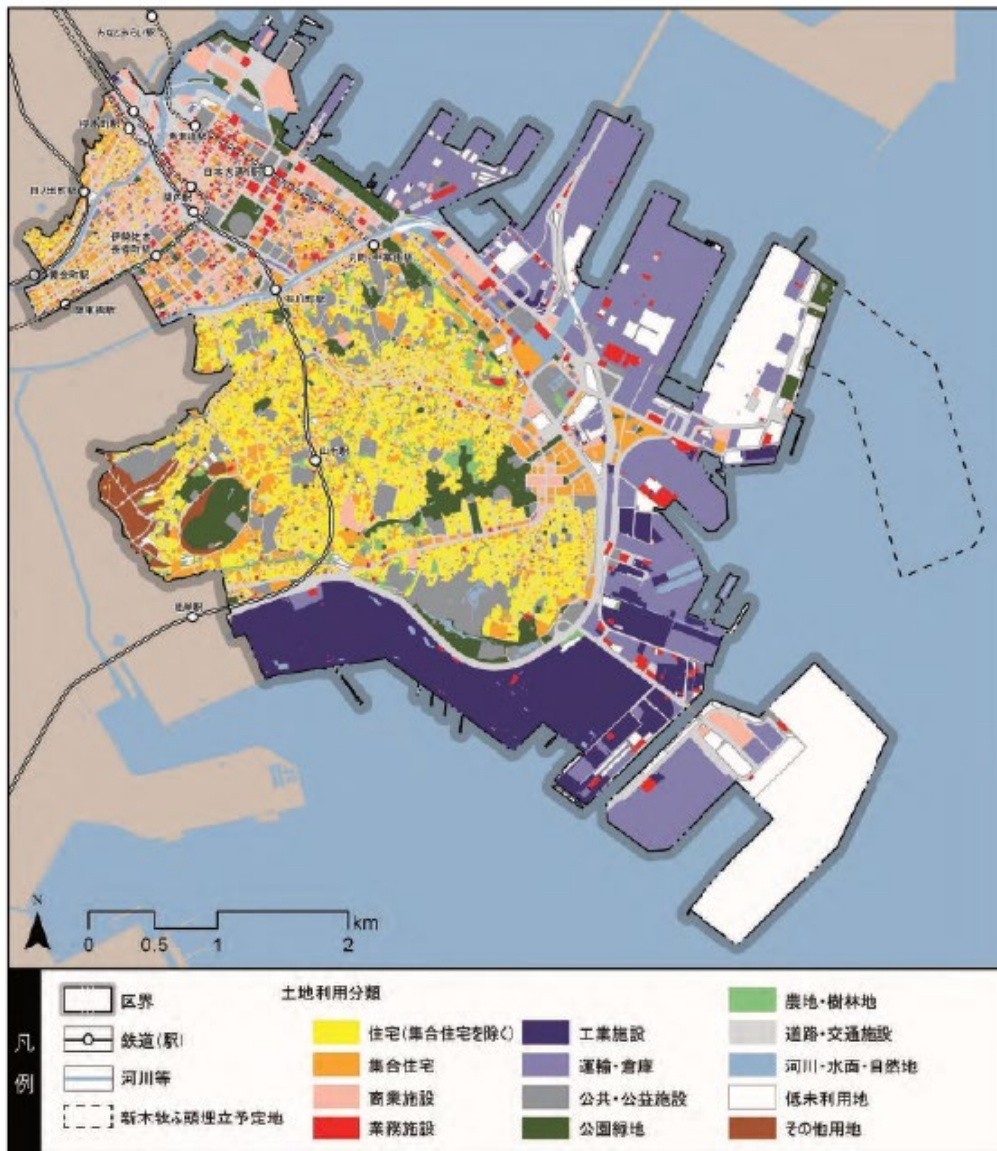
図 6.24：遊水池の仕組み

2003 年の運用開始以来、2021 年 9 月時点で計 22 回の洪水調節を行っている。また、2014 年に発生した台風 18 号では、洪水調整量約 154 万 m^3 を貯留し、被害を最小限化する等の事業成果を挙げている。

(2) 港湾都市開発

横浜市は日本の代表的な港湾都市であり、その発展にはダナン市も関心を持っている。そこで、物流、工業、商業、観光、住宅等の様々な土地利用が共存する横浜市中区の港湾都市としての現状および都市計画について概説する。

中区はロジスティクス港湾施設、観光地・商業地域、住宅等の立地する横浜市の中心的な地区の一つである。区全体が小さな半島ようになっており、東南北を海に面する。面積は 21 km^2 で、人口は 148 千人である。現状の土地利用は図 6.25 に示す通りであり、運輸・倉庫や工業施設といった港湾関係施設が海沿いの大半の土地に立地し、中心部には幹線道路や商業施設、集合住宅などを挟んで住宅地が広がる。港湾都市として港湾関係施設のみではなく港のイメージを活用した海沿いのレクリエーション施設も充実しており、観光地として有名である。



出典：横浜市都市計画マスタープラン・中区プラン

図 6.25：横浜市中区の土地利用現況図

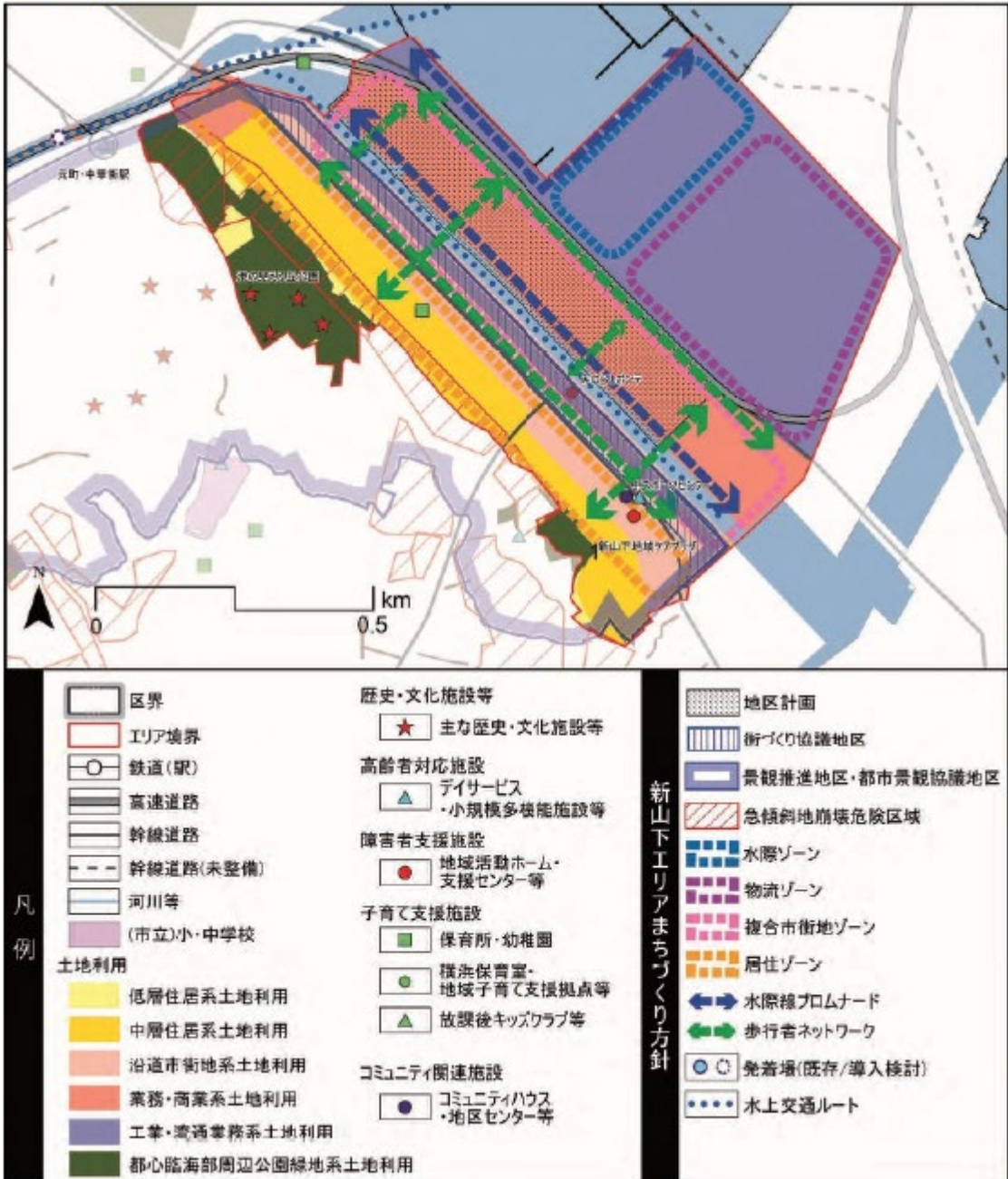


出典：JICA 調査団

図 6.26：横浜市の海岸沿いレクリエーション施設

これらの多様な用途を共存させるため、物流・工業用地とその他の都市的用地、特に住宅地との間にはバッファが設けられている。図 6.27 に示す例では、海側の物流施設から内陸の住宅地に至るまで、物流施設、沿道商業・業務施設、沿道市街地、住宅地の順で土地利用計画が段階的に変化している。また、物流施設と沿道商業・業務施設との間には幹線道路と高速道路(図 6.28 左)、沿道商業・業務施設と沿道市街地との間には河川(同図右)があり、これらも異なる土地利用を区別する緩衝材となっている。

図 3-3 新山下エリアまちづくり方針図



出典：横浜市都市計画マスタープラン・中区プラン

図 6.27：バッファを設けたゾーニングの例（横浜市中区新山下エリア）



出典：JICA 調査団

図 6.28：異なる土地利用を隔てる道路（左）と河川（右）

また、鉄道とバスによる公共交通網も充実している(図 6.29 参照)。鉄道は市営地下鉄、JR およびみなとみらい線が区内を運行しており、横浜市郊外や東京方面等とのアクセスが良い。さらに鉄道駅を中心としたバス路線が整備されており、工業・物流地域を除く区内のほとんどがバス停から 300m 圏内に入る。

このように、横浜市は港湾都市として工業・物流だけでなく観光地としても魅力を有しており、港湾という資源を活用している。また、騒音や通過交通といった問題を引き起こす可能性のある工業・物流施設と住宅地とを商業施設や道路・河川などの緩衝材を隔てることで共存させている。交通においては、都市間鉄道としての性格の強い JR に加えて、市営地下鉄やみなとみらい線といった市内交通、バスによる地域内交通が整備されており、公共交通による移動のみで生活できるような街が形成されている。

図 1-36 鉄道駅から1キロメートル圏及びバス停から300メートル圏



出典：国土交通省 国土数値情報（バスルート）第2.0版（平成23（2011）年度）、国土数値情報（バス停留所）第1.0版（平成22（2010）年度）

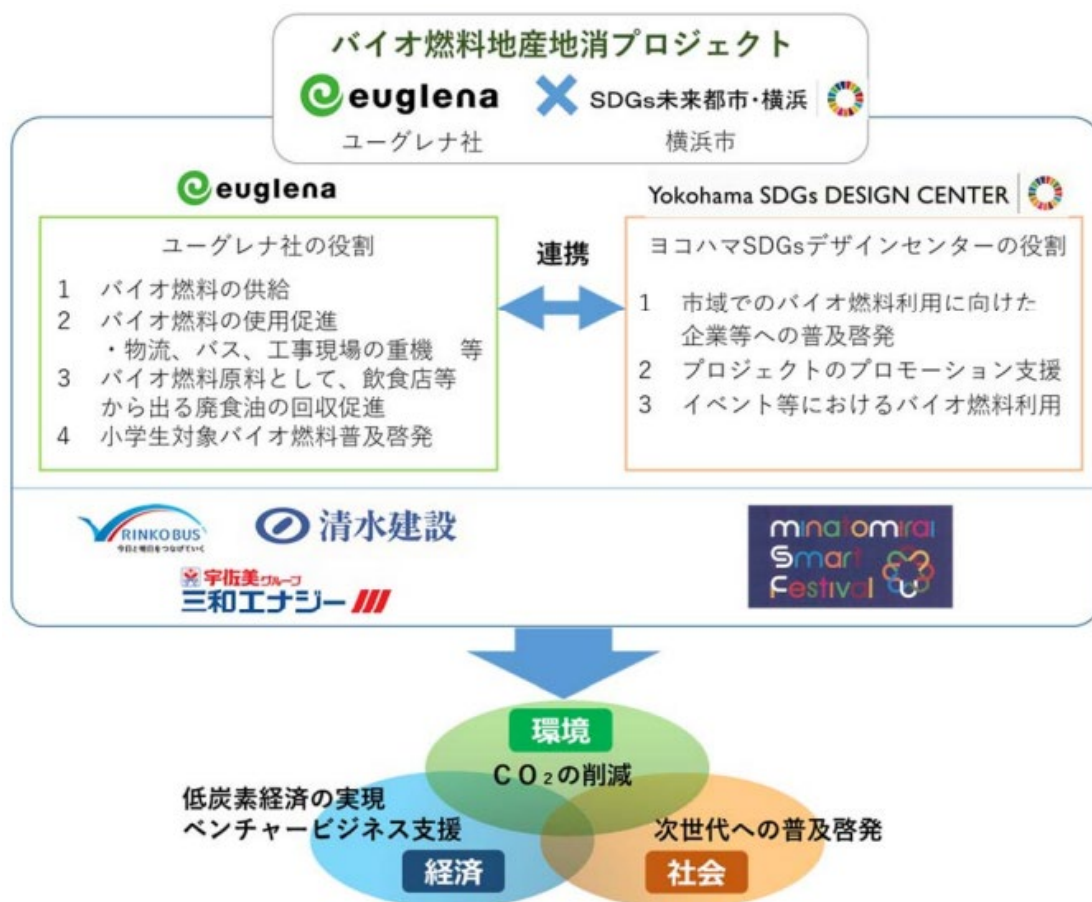
出典：横浜市都市計画マスタープラン・中区プラン

図 6.29：横浜市における公共交通網の整備状況（中区）

(3) バイオエネルギー

横浜市は日本国のモデル都市として「SDGs 未来都市」に選定され、「ヨコハマ SDGs デザインセンター」を中心として市民・企業・大学等と連携した持続可能性の取組みを進めている。その取組みの一つが、「バイオ燃料地産地消プロジェクト」である。

横浜市は 2017 年に民間企業のバイオジェット・ディーゼル燃料実用化計画に補助金を提供し、市内にバイオジェット・ディーゼル燃料製造実証プラントを誘致した。横浜市は同企業とバイオ燃料の地産地消モデルを構築するバイオ燃料地産地消プロジェクトに取り組み、市内でのバイオ燃料の使用を促進している。



出典：横浜市

図 6.30 : バイオ燃料地産地消プロジェクトの概要

また、横浜市においては別の民間企業が食品リサイクル・バイオガス発電事業を実施している。ここでは駅ビルやイベント会場で発生した食品廃棄物を発酵させ、発生するメタンガスを燃料として発電する。最大発電力は 1,800kW、年間想定発電量は約 11,000MWh である。



出典：株式会社Jバイオフードリサイクル、JFEエンジニアリング株式会社、東日本旅客鉄道株式会社横浜支社

図 6.31：横浜で稼働する食品リサイクルプラント

6.3.4 事業実施による開発効果検討

今後のダナンの都市構造を構築していく中で、リエンチュウに新しく港湾が整備され、同エリアの重要性が増すことになる。既存の鉄道の立地等も考えると、VNR の移転スケジュールの中でも、重要な場所となる。

現状のダナン市は Han 川下流域に都市活動が集中しているが、人口は今後 2030 年までに年平均 2.9%のペースで増加し約 150 万人まで達することが見込まれている中、都市機能の分散と多角的な都市構造が求められるだろう。新型コロナウイルスのパンデミックにおいては、欧米を中心に「15 分都市」のコンセプトが進められており、都市を分割して生活圏を構築することは、将来のパンデミックへの対応や平時のリハビリティの向上に資すると考えられる。

そのような中で重要となるのは、ロジスティクス機能の強化、サステナブルな地区の構築、そして TOD の実現である。リエンチュウ港の開発の伴う鉄道、道路等の関連インフラの整備や、災害リスク対応、ダナン駅の仮移転や LRT 7 号線に合わせたキムリエン駅およびフィーダー交通機能の充実といった取り組みを進めていくことが推奨される。

また、工業団地への企業の立地や新規不動産開発、PPP が期待されるリエンチュウ港開発・運営、バイオマス発電所等のインフラ事業など、地区の開発にあたっては民間活力の活用も求められる。一方で公共セクターには民間企業の投資を促す環境の構築が求められ、特に生活・工業活動のための基礎インフラや防災対策、カーボンニュートラルの促進などに公共財政を投入していく機運がある。特に喫緊の課題や本邦技術の活用が有効な事業については、ODA も活用することで適時で効果的な実施が望ましい。

7 結論と提言

7.1 結論

本調査では、ダナン市の持続的で強靱な都市開発の推進に向けて、作成中の統合マスタープランにおける優先プロジェクト選定の側面支援、またこのなかから、ODA による実施が期待される事業として、「駅周辺地区開発事業」及び「リエンチュウ港後背地開発事業」の 2 つを対象に、情報整理と提案を行った。また、これらの優先プロジェクトの実施に向けては、科学的根拠に基づく災害リスク評価の実施と災害リスクを所与とせず、その評価結果を踏まえた適切な防災対策の検討が望まれる。

主な提案についてダナン市と協議を行った結論は次の通りである。

7.1.1 優先プロジェクトの選定

選定プロセスをもとに下記の 10 件を提案し、プロセス及び選定案件についてダナン市側の了解を得た。いずれも GCP のプロジェクトリストに位置付けられているが、国レベルのインフラ事業も含まれていることから、実施にあたっては中央政府との調整が不可欠である。

表 7.1: 選定された優先プロジェクトと実施機関

セクター* (サブセクター)	優先プロジェクト*	資金源*	実施機関	中央政府 との調整	ダナン市 主導
交通 (港湾)	リエンチュウ港投資 開発	中央政府, 市政 府, PPP, その他	PIIP-PMU, DOT	✓ MOT	
交通 (道路)	ダナン空港トンネル	市政 府, PPP, ODA	DOT/MOT (AGT)	✓	
	主要交差点の改良・ リノベーション	市政 府			✓
交通 (鉄道・都市開 発)	鉄道駅移転・都市再 開発	中央政府, 市政 府	PIIP-PMU, DOT, DOC	✓ MOT/VNR	
交通 (空港)	ダナン国際空港のイン フラ改良	中央政府, PPP, その他	DOT	✓ MOT/AGT	
産業 (上下水)	ホアリエン給水	市政 府	DOC		✓
工業団地・都市	ダナンハイテクパー ク	中央政府, 市政 府, その他	DHPIZA		✓
工業団地・都市	スマートシティ開発	市政 府, 社会資 本	DIC, DOC		✓

出典：一般建設計画(*)に基づき調査団作成

7.1.2 都市開発プログラム

これらの優先プロジェクトを包括的かつ連携して進め、持続的で強靱な都市開発を実現するために、段階的な都市開発プログラムとロードマップを提案した。

1) 持続的で強靱な都市開発の戦略

- 国際ゲートウェイ開発による社会経済開発
- コネクティビティとモビリティ改善
- 持続性と強靱性の確保

2) 都市開発プログラムの提案

- 既存ダナン駅周辺再開発プログラム
- リエンチュウ港後背地開発プログラム
- 新ダナン駅周辺都市開発プログラム

これらの優先プロジェクトのうち、ODA 候補プロジェクトとして、政策・計画との合致と市のコミットメント、中長期的な都市基盤インフラのための技術支援、ODA による公共インフラ支援による民間投資促進、日本の技術・ノウハウの優位性、関連 JICA プロジェクトとの相乗効果、などのクライテリアから、下記の ODA 実施可能性プロジェクトを選定し、ダナン市の合意を得た。

- ダナン駅周辺開発プロジェクト(既存駅・新駅)
- リエンチュウ港後背地開発プロジェクト

7.1.3 ダナン駅周辺開発プロジェクト

既存ダナン駅周辺地区(約 14.5ha)、新ダナン駅周辺地区(約 60ha)を対象として、開発コンセプト、事業内容、官民資金分担検討などを行った。

1) 既存ダナン駅周辺地区

既存駅周辺再開発を早期に進めるため、VNR ダナン駅移転事業が最優先される。リエンチュウ港近くのキムリエン駅を仮移転先とすることで、リエンチュウ港後背地開発のトリガーとする。既存ダナン駅の仮移転後、MRT1/2 駅・LRT7 駅の用地確保と交通施設整備、防災・都市サービス機能強化などの公共性を担保しつつ、民間連携による再開発事業を推進する。

2) 新ダナン駅周辺地区

既存駅から約 10km 離れているが、高速道路やハイテクパーク・工業団地の沿線上に位置し、将来的には HSR・VNR 利用による多様な人々の利用により、新たな産業や都市サービスの創出が期待されることから、中長期的なスマートシティ開発に取り組む。HSR/VNR 計画の承認後、鉄道・交通施設用地確保と、土地造成・道路・インフラ整備を進める。鉄道及び都市基盤施設は公共主導が望ましいが、民間企業のノウハウを活かし、官民連携によるスマートシティとしての整備・運営が期待される。

7.1.4 リエンチュウ港後背地開発プロジェクト

リエンチュウ港後背地地区(約 90ha)を対象として、開発コンセプト、事業内容、官民資金分担検討などを行った。「郊外型港湾都市」の整備に向けては下記の 3 つが柱となる。

- 物流拠点:リエンチュウ港開発、キムリエン駅の拡張、ロジスティックセンター整備等
- 持続可能でグリーンな環境:Cu De 川の洪水対策・遊水地整備、地滑り防止堤防・排水システム改良等
- TOD・複合開発:キムリエン駅への一時移転と周辺開発、パークアンドライド施設、バイオマス発電所、商業住宅開発等)

7.1.5 ODA 候補プロジェクトの検討・提案

交通・防災インフラ等に対する公共投資の必要性、ODA 事業による民間投資の促進、日本の経験・ノウハウの活用等の視点から、下記のプロジェクトを ODA 候補プロジェクトとして提案した。

表 7.2: ODA 協力可能性プロジェクトリスト

プロジェクト	ODA プロジェクト	カウンターパート	実施時期
駅周辺開発プロジェクト	1) 駅移転・改良事業	DOT	短期
	2) MRT1/2 号線建設事業	DOT	計画・設計: 短期、 建設: 中期
	3) LRT7 号線建設事業	DOT	計画・設計: 短期、 建設: 中長期
リエンチュウ港後背地開発プロジェクト	4) リエンチュウ港後背地における総合的な防災対策	DARD	短中期

出典: JICA調査団

2022年8月25日及び9月16日に行われたダナン市人民委員会とJICAとの協議に基づき、DPCはJICAに対し、上記4件のODA候補プロジェクトへの期待を述べた。DOTはMRT1及びLRT7プロジェクトを日本の経験を必要とする優先プロジェクトとして提案したが、LRT7は、MOTが管理するVNRの移転とHSRの進捗状況に応じて判断される必要がある。またDARDからは、リエンチュウ港後背地に限らず、周辺地域の高潮、海岸浸食、土砂崩れなども考慮した総合的な災害リスク分析への支援に対する期待が示された。

今後DOTは、MRT1またはLRT7プロジェクトにかかるプロジェクトプロポーザルを作成し、DPIの評価を経て、人民委員会の承認を得る手続きを進めることとしている。

7.2 提言

本調査は、ダナン市の持続可能で強靱な都市開発を推進するために作成されている統合マスタープランに盛り込むべき優先プロジェクトの選定を支援し、選定された「ダナン駅周辺開発」「リエンチュウ港後背地開発」の ODA 候補プロジェクトについて、情報の整理と提言を行うことを目的とした。これらの重点プロジェクトの実施には、科学的根拠に基づく災害リスク評価を行い、災害リスクを所与のものとして、その評価結果を踏まえた適切な防災対策の検討が望まれる。

本調査で提案したダナン市の持続可能で強靱な都市づくりのためのプログラムやロードマップは、複数のプロジェクトの連携や関係者の協力によって、統合的かつ効率的に実現する必要がある。このうち本調査では、特に日本の技術や経験を活用でき、ダナン市に中長期的な支援とインパクトが期待される ODA 案件の候補を提案した。

ダナン市では、GCP が承認された後、統合マスタープランの策定、ゾーニング計画、鉄道駅移転のプレ FS などの計画業務が行われている。

このような市の取り組みと合わせて、JICA 調査の結果や提案に基づき、ダナン市に期待されるアクションを、下記に提言としてまとめた。

1) MRT、TOD、DRR 等の日本の経験を踏まえた都市鉄道建設及び駅周辺開発プロジェクトの検討

駅移転整備事業は、市の重点プロジェクトの一つであり、VNR 施設移転後の駅周辺の都市開発事業、MRT1/2、LRT7 建設事業などの関連事業を実現するものである。

MRT1・2、LRT7 を中心とした都市鉄道建設プロジェクトには、日本や海外の経験や技術が応用可能である。実現に向けては、早期に鉄道線形や駅位置、事業費積算等の技術的検討を行うことが重要である。また初期段階において、科学的な災害リスク分析と、その評価結果を踏まえた適切な防災対策の検討が望まれる。さらにはプロジェクトの承認後、早い段階に都市鉄道用の公共用地を確保することが望ましい。

このように、持続可能で強靱な都市開発のための MRT 事業の推進にあたっては、MRT 建設に限らず、TOD、スマートシティ、DRR など、日本の経験や技術を活用することができる。

2) 科学的な災害リスク分析と評価に基づく流域単位での統合的な災害リスク削減対策の検討

民間投資を促進しやすい、持続的で強靱なリエンチュウ後背地開発を実現するためには、開発計画を策定する初期段階において、科学的なリスク分析に基づき、河川流域全体を見渡したうえで必要となる対策を検討したうえで、その評価結果を踏まえた適切な防災対策の検討が望まれる。そのためにも、リエンチュウ災害リスク軽減や河川管理に関する経験や考え方をダナン市と共有し、クデ川を含むダナン市全体の災害リスクを把握したうえで、流域単位の災害リスク軽減対策を策定することが望ましい。

しかしながらダナン市では、全市を対象とした洪水等のリスク評価などは実施されておらず、また災害リスクは、洪水だけでなく、高潮、塩害、気候変動など多岐にわたる。そのため、リエンチュウ港周辺だけでなく、上・中流域を含む流域単位での統合的な災害リスク削減対策が必要である。このような中長期的な災害リスク分析結果に基づく対応を踏まえた、持続的な開発が求められる。

防災インフラ整備は民間企業の技術導入の可能性があるが、民間に過度に負担を求めるのではなく、民間が投資しやすい魅力的な投資環境を整備することも含め、市民の生命・安全確保がで

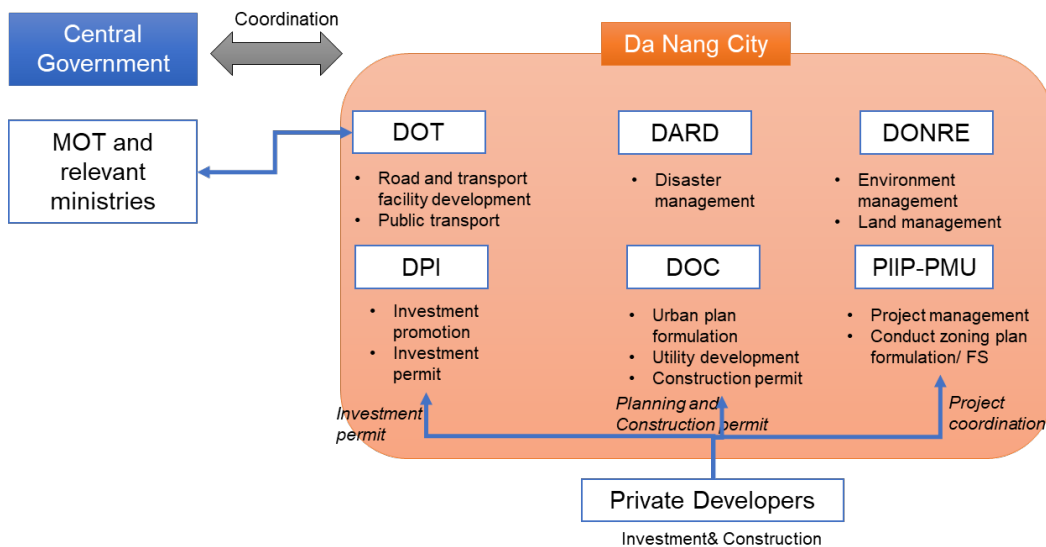
きるような防災インフラ整備を、公共主導で進めることが重要である。加えて、防災インフラによるリスク削減が現実的に難しい地域においては、開発規制をかけ、開発により新たなリスクが生じないように留意する。

3) 都市開発プログラム及び戦略的プロジェクトの推進に向けた連携体制の構築

戦略的プロジェクトの実現にあたっては、中央政府との調整、セクター間の調整、民間企業との連携、地権者合意や市民参加など、様々なステークホルダーとの調整が不可欠である。そのために必要な連携体制と機能は下記である。

- 国家レベルのプロジェクトにかかる、ダナン市と中央政府(MOT など)との間の調整
- 市の関連セクター(都市、交通、防災、環境、投資など)間の調整
- 民間事業者が必要な手続き(許可、調整など)を行うためのワンストップセンターの設置

今後ダナン市で、統合マスタープランや建設計画に基づき都市開発を推進していくためには、人民委員会の指導のもと、それぞれの役割に応じた能力強化が求められる。具体的には次のような役割である。DPI による調整能力強化と投資促進、DOT による中央政府との連携による交通インフラ強化、DOC による都市インフラ整備と都市計画管理・開発誘導、DARD による防災都市づくりの推進、DONRE による環境保全の推進、DIC によるスマートシティ推進、PIIP-PMU による主要プロジェクトの実施と管理。



出典：JICA調査団

図 7.1： 戦略的プロジェクトの推進に向けた連携体制の提案

4) 都市開発事業推進に向けた官民連携方策の検討

PPP 法改正により BT スキームが適用できなくなったため、公共インフラは政府もしくは ODA 資金が基本となる。一方で都市開発事業においては、民間事業へのインセンティブ付与等による公共インフラに係る整備負担(技術基準に基づく公共貢献)など、民間投資を活用したインフラ整備の制度整備も考えられる。

また、都市開発事業が一部の民間の利益だけにとどまらないためにも、開発利益還元概念を適用し、民間投資による不動産価値や都市サービス満足度の向上につながるような制度整備が求められる。

