

タイ国
運輸省交通政策・計画局
タイ国有鉄道

タイ国
バンスー地区再開発に係る
情報収集・確認調査

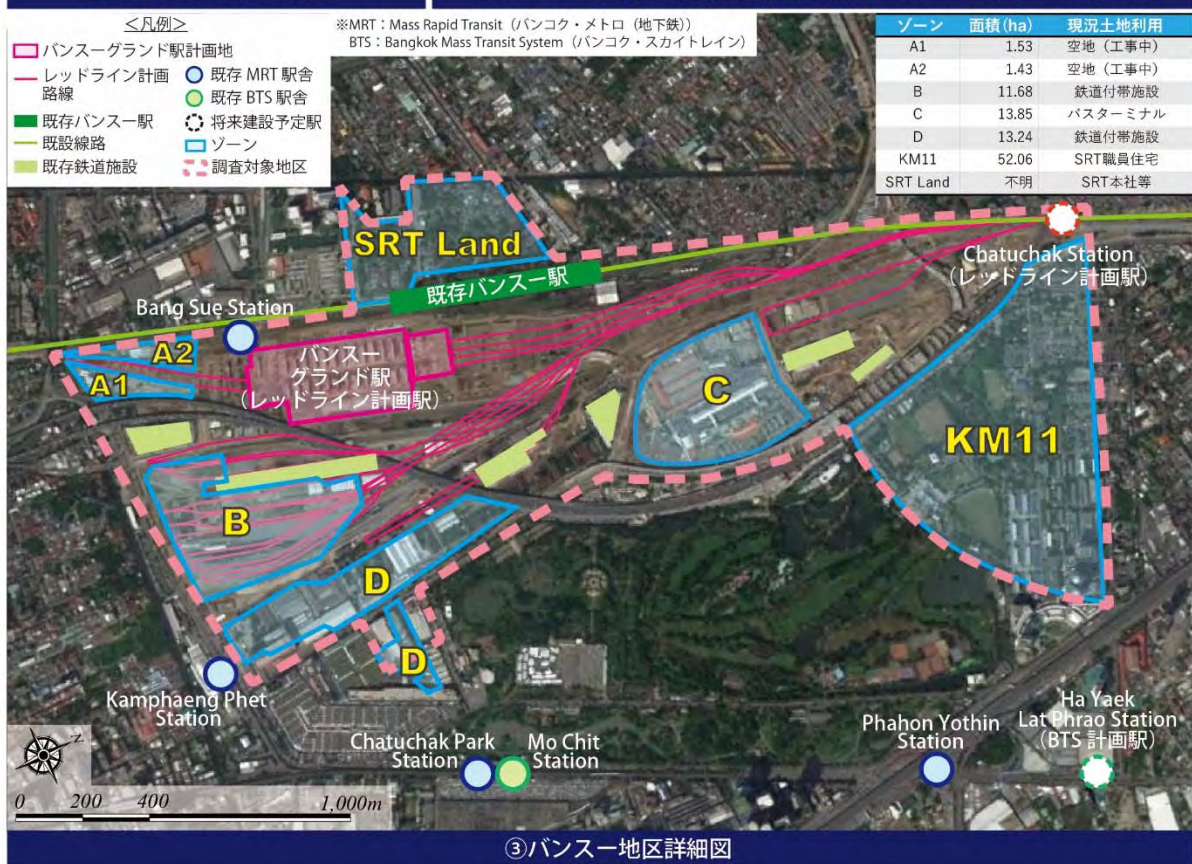
ファイナル・レポート

平成 29 年 11 月
(2017 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

日本工営株式会社
株式会社黒川紀章建築都市設計事務所
株式会社 UR リンケージ

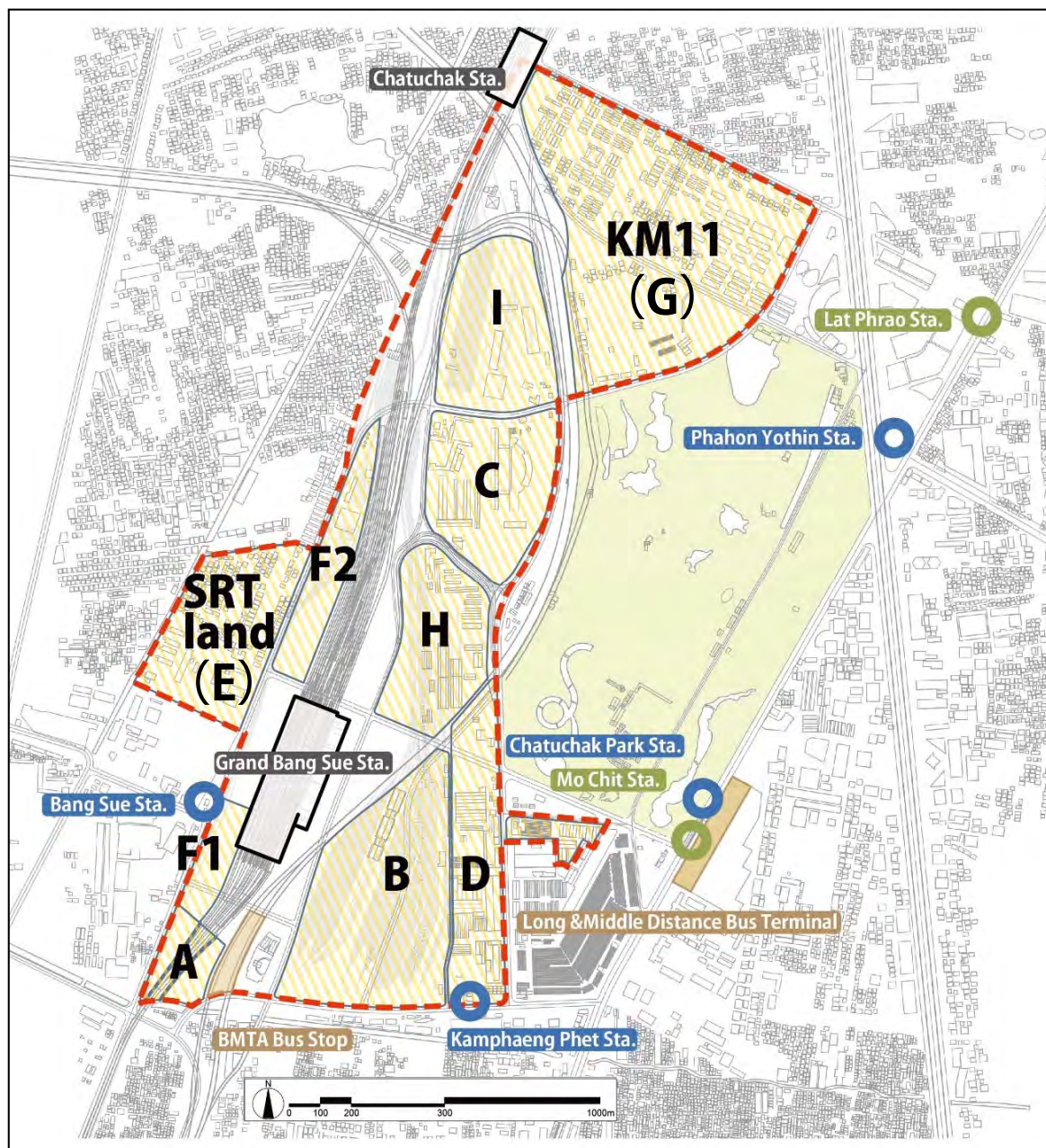
東大
JR
17-070



ゾーン	面積 (ha)	現況土地利用
A1	1.53	空地 (工事中)
A2	1.43	空地 (工事中)
B	11.68	鉄道付帯施設
C	13.85	バスターミナル
D	13.24	鉄道付帯施設
KM11	52.06	SRT職員住宅
SRT Land	不明	SRT本社等

出典：JICA 調査団

バンスー地区位置図



出典：JICA 調査団

バンソー地区ゾーニングマップ

タイ国バンスー地区再開発に係る情報収集・確認調査 ファイナル・レポート

目 次

要約

第 1 章 はじめに.....	1-1
1.1 調査の背景.....	1-1
1.1.1 目的.....	1-1
1.1.2 調査期間.....	1-2
1.1.3 調査対象地域.....	1-2
1.2 ワーキンググループ（WG）及びワークショップ.....	1-2
1.3 日タイ鉄道セミナー.....	1-3
第 2 章 タイ国及びバンコク都の上位計画.....	2-1
2.1 都市開発関連計画.....	2-1
2.1.1 タイ国家空間開発計画 2057.....	2-1
2.1.2 バンコク都市総合計画（Bangkok Comprehensive Plan）.....	2-6
2.1.3 バンコク都における都市鉄道開発計画（M-MAP、他）.....	2-7
2.2 経済・産業開発計画.....	2-7
2.2.1 Thailand 4.0.....	2-7
2.2.2 国家戦略 20 年計画.....	2-8
2.2.3 第 12 次五ヵ年国家経済社会開発計画.....	2-9
2.2.4 タイ東部経済回廊構想.....	2-10
2.2.5 クラスター型特別経済開発区政策.....	2-10
2.2.6 国境 SEZ 政策.....	2-11
2.3 その他の戦略・政策.....	2-11
2.3.1 第 9 次国家研究政策戦略（2017－2021）.....	2-11
2.3.2 国家科学技術・イノベーション政策計画.....	2-12
2.3.3 タイ国における MICE 戦略.....	2-12
2.3.4 医療・健康長寿関連の動向.....	2-15
2.4 タイ国におけるバンスー地区の位置づけ.....	2-16
2.5 都市開発関連法制度・政策.....	2-18
2.5.1 タイ国における都市開発関連法制度・政策についての調査フロー.....	2-18
2.5.2 タイ国における都市開発関連法制度の現況.....	2-18
2.5.3 日本における主要な形態制限緩和手法の概要.....	2-23
2.5.4 バンスー地区の開発を行う上で重要となる法制度・政策.....	2-26
2.5.5 その他バンスー地区開発において考慮すべき法制度・規則等.....	2-28
第 3 章 バンスー地区の概況及び関連計画.....	3-1
3.1 バンスー地区の現況.....	3-1
3.1.1 位置及び地形.....	3-1
3.1.2 行政区・面積・土地利用の現状.....	3-2
3.1.3 人口.....	3-5
3.1.4 バンスー地区における居住エリアの状況.....	3-9
3.2 既存計画の作成状況.....	3-10
3.3 OTP による開発計画.....	3-10
3.3.1 対象地区.....	3-10
3.3.2 開発コンセプト.....	3-10

3.3.3	整備計画	3-10
3.4	SRT による開発計画	3-12
3.4.1	検討の目的	3-12
3.4.2	開発の位置づけ	3-12
3.4.3	開発コンセプト	3-12
3.5	OTP による交通計画	3-14
3.5.1	開発ビジョン	3-14
3.5.2	歩道	3-14
3.5.3	軽車両	3-15
3.5.4	自動車交通	3-15
3.5.5	バス	3-16
3.5.6	交通需要予測	3-18
第4章	インフラ現況	4-1
4.1	鉄道	4-1
4.1.1	BTS（ライトグリーンライン・ダークグリーンライン）	4-1
4.1.2	MRT（ブルーライン・パープルライン）	4-3
4.1.3	SRT レッドライン	4-3
4.1.4	ピンクライン・イエローライン・オレンジライン	4-3
4.1.5	ARL（エアポート・レイル・リンク）	4-4
4.1.6	高速鉄道（計画）	4-5
4.2	一般車両及びバスターミナル	4-6
4.2.1	一般車両交通	4-6
4.2.2	バスターミナル	4-7
4.3	雨水排水施設の整備状況	4-19
4.4	上水供給施設の整備状況	4-22
4.5	下水施設の整備状況	4-24
4.6	発電・配電インフラの整備状況	4-25
4.7	石油・ガスパイプラインの整備状況	4-28
4.8	廃棄物	4-29
4.9	スマートシティ	4-29
4.9.1	PTT（タイ石油公社）による既存計画	4-29
4.9.2	地域冷房／コジェネ	4-30
4.9.3	情報通信インフラによるエネルギーマネジメントシステム及びスマートグリッド	4-33
4.9.4	エネルギーインフラ（電気、ガス、水、通信など）	4-35
4.9.5	交通	4-36
4.9.6	防災	4-39
第5章	将来需要予測	5-1
5.1	バンスーグランド駅における鉄道旅客需要	5-1
5.1.1	既存予測のレビュー	5-1
5.1.2	再開発地区の鉄道旅客	5-12
5.2	バンスー地区における不動産需要	5-16
5.2.1	バンコク都及び近郊におけるサブマーケット（エリア区分）	5-16
5.2.2	バンコク都圏における過去の不動産供給量及び 2021 年までの計画供給量	5-17
5.2.3	バンスー地区における 2022 年以降の不動産供給量の予測方法	5-19
5.2.4	バンコク都及び近郊における不動産供給量に対する CENTRAL NORTH, INNER NORTH のシェア率	5-22
5.2.5	INNER NORTH における不動産供給量に対する Chatuchak 行政区のシェア率	5-23
5.2.6	Chatuchak 行政区における 2022 年以降の不動産予測供給量（オリジナル）	5-24

第6章	再開発コンセプトペーパー及び開発シナリオ	6-1
6.1	検討項目及び検討の進捗	6-1
6.2	ビジョン	6-1
6.3	開発コンセプトペーパー（案）	6-2
6.3.1	バンスー地区に求められる都市機能分析	6-2
6.3.2	開発コンセプトペーパー（案）	6-6
6.4	開発シナリオ	6-7
6.4.1	開発シナリオ	6-7
6.4.2	シナリオ2（一体開発）のための需要予測補正	6-9
6.4.3	シナリオ1（個別開発）の需要推定	6-13
6.4.4	段階開発の考え方	6-14
6.4.5	ゾーン毎の開発段階	6-17
第7章	バンスー地区の開発計画（案）	7-1
7.1	開発計画策定にかかる基本方針	7-1
7.1.1	基本方針	7-1
7.2	基本計画	7-1
7.2.1	計画策定の基本的な条件	7-1
7.2.2	事業区域	7-2
7.3	都市基盤整備の考え方	7-3
7.3.1	基礎的な都市インフラ	7-3
7.3.2	環境と緑	7-14
7.3.3	交通ネットワーク	7-17
7.3.4	街の価値を高めるグレードアップ施設	7-36
7.4	土地利用計画	7-39
7.4.1	土地利用計画の考え方	7-39
7.4.2	土地利用計画図	7-39
7.5	ボリュームスタディ	7-43
7.6	概算事業費	7-43
7.7	まちづくりガイドライン	7-48
7.7.1	まちづくりガイドライン作成の目的	7-48
7.7.2	我が国におけるまちづくりガイドライン事例	7-49
7.7.3	バンスー地区に望まれるガイドライン	7-54
第8章	事業計画（案）	8-1
8.1	事業実施の仕組み	8-1
8.1.1	事業推進体制	8-1
8.1.2	資金調達の仕組み	8-6
8.2	財務分析	8-14
8.2.1	目的及びアプローチ	8-14
8.2.2	分析スキーム	8-16
8.2.3	前提条件	8-16
8.2.4	結果	8-20
8.3	経済分析	8-23
8.3.1	目的及びアプローチ	8-23
8.3.2	分析スキーム	8-23
8.3.3	前提条件	8-24
8.3.4	結果	8-25
8.4	事業スケジュール	8-26
8.4.1	事業展開	8-26
8.4.2	事業スケジュール	8-30

第 9 章 本邦都市インフラ輸出	9-1
9.1 アンケート調査による本邦企業意向把握	9-1
9.1.1 アンケート調査の実施	9-1
9.1.2 アンケート調査結果	9-1
9.2 ヒアリング調査による本邦企業意向把握	9-5
9.2.1 ヒアリング調査の実施	9-5
9.2.2 ヒアリング調査結果	9-6
9.3 本邦都市インフラ輸出の可能性	9-7
9.3.1 バンスー地区再開発事業に対する本邦企業の意向	9-7
9.3.2 我が国の都市インフラ輸出政策	9-8
第 10 章 今後の進め方	10-1
10.1 アクションプラン	10-1
10.1.1 タイ国政府によるアクション	10-1
10.1.2 タイ国鉄（SRT）によるアクション	10-2
10.2 留意事項	10-4
10.3 優先プロジェクト	10-5
10.3.1 都市再開発管理セクター	10-5
10.3.2 インフラ開発セクター	10-7

表目次

表 2.1.1	上位計画とバンスー地区開発との関連性	2-1
表 2.1.2	タイ国家空間開発計画 2057 の概要	2-1
表 2.1.3	タイ国家空間開発計画 2057 における 6 地域の開発方針	2-2
表 2.1.4	バンコク都市総合計画 2013 における用途地域及び容積率ボーナスの要件	2-6
表 2.1.5	バンコク都における都市鉄道開発計画の概要	2-7
表 2.2.1	Thailand 4.0 で指定されている 10 産業及び 5 つのコア技術	2-8
表 2.2.2	国家戦略 20 年計画の概要	2-8
表 2.2.3	第 12 次五ヵ年国家経済社会開発計画の概要	2-9
表 2.2.4	クラスター政策の概要	2-11
表 2.2.5	国境 SEZ 候補地	2-11
表 2.3.1	タイ国の MICE 関係組織	2-13
表 2.3.2	バンコク都のコンベンション・展示等施設	2-14
表 2.4.1	開発検討候補 3 地区に求められる都市機能と交通機能	2-17
表 2.5.1	都市計画法 1975 の概要	2-19
表 2.5.2	建築基準法 1979 の概要	2-20
表 2.5.3	区画整理法 2004 の概要	2-20
表 2.5.4	土地分譲法 2000 の概要	2-21
表 2.5.5	環境保全法 1992 の概要	2-21
表 2.5.6	都市総合計画基準 2006 の概要	2-22
表 2.5.7	バンコク都市総合計画基準 2010 の概要	2-22
表 2.5.8	日本の主要な形態制限緩和手法における容積移転	2-24
表 2.5.9	主要な形態制限緩和手法の比較表	2-25
表 2.5.10	バンコク都市総合計画 2013	2-26
表 2.5.11	バンコク都の建築基準法に基づいた条例	2-26
表 2.5.12	再開発等促進区を定める地区計画	2-27
表 2.5.13	容積適正配分型地区計画	2-28
表 2.5.14	団地の総合的設計制度	2-28
表 2.5.15	不動産賃借に係る法制度	2-29
表 3.1.1	バンコク都の人口推移と人口増減率	3-5
表 3.1.2	バンスー地区周辺の人口推移と人口増減率（行政区単位）	3-8
表 3.2.1	タイ側既存開発計画の対象範囲	3-10
表 3.3.1	ゾーン D の開発の方向性、導入機能	3-11
表 3.3.2	ゾーン D 面積表	3-11
表 3.4.1	主要プロジェクトの構想	3-12
表 3.4.2	各ゾーンのコンセプト、可能性、将来展望	3-13
表 3.5.1	歩道の利用人数	3-15
表 3.5.2	BRT の乗降客数の予測（運賃を一律 15 バーツに設定）	3-17
表 3.5.3	バンスーグランド駅及び周辺駅の乗降客数予測	3-18
表 4.1.1	対象地区周辺の既存鉄道路線の一覧	4-4
表 4.2.1	対象地区周辺の既存道路の一覧	4-6
表 4.2.2	交通調査の調査項目	4-10
表 4.2.3	乗用車換算係数	4-12
表 4.2.4	アンケート調査の質問内容	4-13
表 4.2.5	アンケートの質問実施期間	4-13
表 4.2.6	方向別、交通容量比の算出結果	4-15
表 4.2.7	アンケート調査の質問内容（再掲）	4-16
表 4.4.1	MWA Region2 エリアの上水整備状況	4-22
表 4.4.2	水道料金（MWA）	4-24

表 4.5.1	対象地区近傍の下水処理施設の概要	4-24
表 4.6.1	電力料金	4-26
表 4.6.2	対象地区近傍の変電所の概要	4-27
表 4.7.1	対象地区近傍の石油・ガスパイプラインの概要	4-28
表 4.9.1	各施設に必要なエネルギー	4-32
表 4.9.2	供給類型による概要	4-32
表 4.9.3	主要機器及び設備システム	4-33
表 4.9.4	バンコク首都圏の洪水対策	4-40
表 5.1.1	バンコク都及び近郊における鉄道マスタープラン概要	5-2
表 5.1.2	OTP による将来旅客予測	5-3
表 5.1.3	ダークレッドラインの将来予測	5-6
表 5.1.4	ライトレッドラインのポテンシャル	5-7
表 5.1.5	ライトレッドラインの将来予測	5-7
表 5.1.6	長距離列車の将来予測	5-7
表 5.1.7	高速鉄道計画	5-8
表 5.1.8	高速鉄道の将来予測	5-8
表 5.1.9	航空旅客と鉄道旅客との関係	5-9
表 5.1.10	エアポート・レイル・リンクの将来予測	5-10
表 5.1.11	ブルーラインの将来予測	5-11
表 5.1.12	再発地区の鉄道旅客予測の基本的な考え方	5-12
表 5.1.13	再開発地区におけるその他目的トリップの仮定	5-14
表 5.1.14	再開発地区からのバンスーグランド駅利用者数予測（片方向）	5-14
表 5.1.15	バンスーグランド駅の乗客予測（片方向）	5-15
表 5.2.1	サブマーケットに含まれる行政区の一覧	5-17
表 5.2.2	バンコク都及び近郊における 2022 年以降の不動産供給面積の算出結果	5-22
表 5.2.3	バンコク都及び近郊における不動産供給量のシェア率（オフィス）	5-23
表 5.2.4	バンコク都及び近郊における不動産供給量のシェア率（商業）	5-23
表 5.2.5	バンコク都及び近郊における不動産供給量のシェア率（分譲コンドミニアム）	5-23
表 5.2.6	INNER NORTH における 4 行政区の人口シェア率	5-24
表 5.2.7	Chatuchak 行政区における 2022 年以降の不動産予測供給量（オリジナル）	5-24
表 6.1.1	検討項目及び検討結果	6-1
表 6.3.1	上位計画におけるバンスー地区の位置づけ	6-3
表 6.3.2	日本の都市開発経験からの応用	6-4
表 6.3.3	三つの視点から導き出されるバンスー地区に必要な都市機能	6-5
表 6.3.4	バンスー地区に必要な都市機能	6-5
表 6.3.5	開発コンセプトペーパー（案）の諸元・基本方針	6-6
表 6.3.6	ゾーン毎の機能配置	6-7
表 6.4.1	個別開発と一体開発の主な相違点（開発の枠組み及び投資条件）	6-8
表 6.4.2	個別開発と一体開発の相違点（官民による開発対象用途）	6-8
表 6.4.3	バンコク都及び近郊における 2022 年以降の不動産供面積の算出結果	6-10
表 6.4.4	バンコク都及び近郊における不動産供給量の INNER NORTH の補正シェア率	6-11
表 6.4.5	INNER NORTH における不動産供給量の Chatuchak 行政区の補正シェア率	6-11
表 6.4.6	Chatuchak 行政区における 2022 年以降の不動産予測供給量（高位予測値）	6-12
表 6.4.7	グロス床面積への換算の条件	6-12
表 6.4.8	2032 年時点における不動産予測供給量（高位予測値）のグロス床面積換算結果	6-13
表 6.4.9	シナリオ 1 及び 2 におけるシェア率の設定条件	6-13
表 6.4.10	Chatuchak 行政区における 2032 年時点でのグロス床面積（シナリオ 1 及び 2）	6-13
表 6.4.11	中・長距離バスターミナルの移転先候補地比較	6-15

表 6.4.12	タイ側既存計画における各ゾーンの開発段階	6-16
表 6.4.13	タイ側既存計画における各ゾーンの開発段階	6-17
表 6.4.14	望ましい各ゾーンの開発段階（日本側提案）	6-19
表 7.1.1	計画策定の方針	7-1
表 7.2.1	地区従前・従後面積表	7-3
表 7.3.1	道路標準横断	7-4
表 7.3.2	雨水排水計画の概要	7-4
表 7.3.3	水需要予測	7-4
表 7.3.4	電力ピーク時負荷	7-5
表 7.3.5	電力需要予測値	7-5
表 7.3.6	主要機材と数量	7-6
表 7.3.7	主要機材と数量	7-7
表 7.3.8	エネルギーシステム検討	7-9
表 7.3.9	熱供給方式の分類	7-10
表 7.3.10	参考仕様及び機能	7-12
表 7.3.11	太陽光発電設備概要	7-13
表 7.3.12	エネルギーマネジメントシステム概略仕様	7-14
表 7.3.13	バスターミナルの検討フロー	7-19
表 7.3.14	バス、タクシー必要施設の算定式	7-20
表 7.3.15	必要施設の算定結果（中長距離バス）	7-20
表 7.3.16	必要施設の算定結果（市内バス）	7-21
表 7.3.17	中長距離バス及び市内バスの施設検討結果	7-23
表 7.3.18	交通需要予測の評価結果	7-35
表 7.3.19	データセンターの性能（参考）	7-38
表 7.3.20	データセンターの特徴	7-38
表 7.5.1	ボリュームスタディ結果	7-43
表 7.6.1	建設単価（インフラ）	7-44
表 7.6.2	積算単価（不動産）	7-45
表 7.6.3	バンスー地区再開発に係る事業費内訳（分類別）	7-45
表 7.6.4	バンスー地区再開発に係る事業費内訳（詳細）	7-46
表 7.7.1	まちづくりガイドラインの主な構成	7-49
表 8.1.1	組織別の資金負担額	8-11
表 8.2.1	主要パラメータ	8-16
表 8.2.2	各ゾーンの前提条件	8-18
表 8.2.3	インフラコストとコスト分担率	8-19
表 8.2.4	民間事業者の IRR	8-20
表 8.2.5	短期（第一フェーズ）に開業するゾーンの各施設の収益性（シナリオ 2）	8-21
表 8.2.6	SOE の収入	8-21
表 8.2.7	中央政府及び BMA の税収	8-22
表 8.3.1	シナリオ 1 とシナリオ 2 の発生人口の差	8-24
表 8.3.2	各施設利用者のバンスーエリアにおける消費額割合	8-25
表 8.3.3	経済効果	8-25
表 9.1.1	アンケート調査実施内容	9-1
表 9.2.1	ヒアリング調査による企業の意向	9-6
表 10.1.1	タイ国政府によって取られるべきアクション	10-1
表 10.1.2	タイ国鉄（SRT）によって取られるべきアクション	10-3
表 10.2.1	タイ側関係者が当面留意すべき重要事項	10-5
表 10.3.1	優先プロジェクト（都市再開発管理セクター：RM=Redevelopment Management）	10-6
表 10.3.2	優先プロジェクト（インフラ開発セクター：ID=Infrastructure Development）	10-7

図目次

図 1.1.1	調査対象地	1-2
図 1.2.1	ワーキンググループ（WG）の様子	1-3
図 1.3.1	日タイ鉄道セミナーの様子	1-3
図 2.1.1	国家開発計画の概念図	2-4
図 2.1.2	バンコク首都圏広域計画	2-5
図 2.1.3	バンコク都市総合計画 2013 における土地利用計画図	2-6
図 2.2.1	Thailand 4.0 概要図	2-8
図 2.3.1	国家科学技術・イノベーション政策計画のフレームワーク	2-12
図 2.3.2	タイ国における目的別の国際 MICE 旅行者数（2004 年～2014 年）	2-13
図 2.3.3	バンコク都コンベンション・展示等施設位置図	2-15
図 2.4.1	開発検討候補 3 地区の位置	2-16
図 2.5.1	検討フロー	2-18
図 3.1.1	バンスー地区の位置	3-1
図 3.1.2	バンスー地区（検討対象エリア）	3-2
図 3.1.3	バンスー地区周辺の衛星写真（2017 年）	3-3
図 3.1.4	バンスー地区周辺の土地利用状況（2013 年）	3-4
図 3.1.5	バンコク都行政区別の人口増減率（2006 年～2011 年）	3-6
図 3.1.6	バンコク都行政区別の人口増減率（2011 年～2016 年）	3-6
図 3.1.7	バンコク首都圏の人口の社会増加（2005 年）	3-7
図 3.1.8	バンコク首都圏の人口の社会増加（2015 年）	3-7
図 3.1.9	バンスー地区の居住地域	3-8
図 3.1.10	SRT Land と KM11 の様子	3-9
図 3.3.1	ゾーン D 内の区分	3-11
図 3.4.1	バンスー地区ゾーニング図	3-12
図 3.4.2	主要プロジェクトの構想	3-13
図 3.5.1	歩道の俯瞰図	3-14
図 3.5.2	歩道の整備計画図	3-15
図 3.5.3	バンスー地区周辺の道路計画	3-16
図 3.5.4	バンスー駅の駐車場	3-16
図 3.5.5	BRT 整備計画図	3-18
図 4.1.1	BTS（ライトグリーンライン・ダークグリーンライン）既存路線網	4-1
図 4.1.2	BTS スクンビットライン各駅と直結する商業施設	4-2
図 4.1.3	MRT 既存路線網と将来路線網	4-3
図 4.1.4	SRT 路線図	4-4
図 4.1.5	高速鉄道計画路線	4-5
図 4.2.1	対象地区周辺の高速道路	4-7
図 4.2.2	対象地区周辺の地上道路	4-7
図 4.2.3	バスターミナルレイアウト	4-8
図 4.2.4	バス使用状況（左：中距離バス、右：長距離バス）	4-9
図 4.2.5	モータリット 2 バスターミナル周辺道路状況	4-9
図 4.2.6	都市内バスの路線図(オレンジ線)	4-10
図 4.2.7	調査箇所	4-11
図 4.2.8	交通調査の実施風景	4-12
図 4.2.9	アンケート調査場所	4-13
図 4.2.10	時間帯別、方向別交通量	4-14
図 4.2.11	朝ピーク時における時間交通量（7:00 – 10:00）	4-15
図 4.2.12	サービスレベル	4-15
図 4.2.13	交通機関別の割合	4-16

図 4.2.14	アンケート回答者の基本属性（左図：年齢，右図：居住地）	4-16
図 4.2.15	バンコク都中心部へ向かう際の交通機関の選好性	4-17
図 4.2.16	近隣駅までの交通機関の選好性	4-17
図 4.2.17	最大の徒歩時間	4-18
図 4.2.18	カムペーンペット 2 道路の交通渋滞	4-19
図 4.3.1	用水路ネットワークと排水ポンプの配置	4-20
図 4.3.2	排水管ネットワーク（既存排水管網）	4-20
図 4.3.3	Klong Prem Pra Chakon 排水幹線（2001 年供用開始）	4-21
図 4.3.4	Beneath Klong Bang Sue 排水幹線（建設中）	4-21
図 4.3.5	Klong Prem Pra Chakon / Klong Bang Bua 排水幹線（詳細設計中）	4-22
図 4.4.1	バンコク都内水道管網	4-23
図 4.4.2	バンケン浄水場	4-23
図 4.5.1	対象地区近傍の下水処理場の位置	4-24
図 4.5.2	バンスー下水処理場	4-25
図 4.6.1	バンコク都の送電線ネットワーク	4-26
図 4.6.2	電力の需要と供給	4-26
図 4.6.3	対象地区内に整備が予定されている変電所及び送電線	4-27
図 4.7.1	対象地区周辺の石油・ガスパイプラインの位置	4-28
図 4.9.1	スワンナプーム国際空港におけるコージェネレーション及び地域冷房システム	4-30
図 4.9.2	地域冷暖房における配管例	4-31
図 4.9.3	エネルギーマネジメントシステム	4-34
図 4.9.4	エネルギーインフラのシステム	4-34
図 4.9.5	インターネットを通じた道路交通情報の提供事例	4-37
図 4.9.6	公共車両優先システムの概要	4-37
図 4.9.7	VICS による駐車場情報提供画面	4-38
図 4.9.8	システムイメージ	4-39
図 5.1.1	需要予測のフレームワーク	5-1
図 5.1.2	SRT の全国における日平均乗客数	5-3
図 5.1.3	バンコク都における都市鉄道の乗降客数の推移	5-4
図 5.1.4	MRT/BTS/Subway の世界他都市との比較	5-4
図 5.1.5	MRT, BTS, ARL の日平均駅別乗降客数合計	5-5
図 5.1.6	MRT 乗客のトリップ長分布	5-6
図 5.1.7	ARL の各駅における一日の乗降客推移	5-9
図 5.1.8	人口密度と乗降客数	5-10
図 5.1.9	MRT ブルーラインの 2016 年の方向別平日の断面別日平均乗車人員	5-11
図 5.1.10	1 日当たり 1 人当たりのトリップ数	5-13
図 5.1.11	トリップ目的	5-13
図 5.1.12	バンスーグランド駅の乗客予測（片方向）	5-15
図 5.2.1	バンコク都及び近郊の不動産サブマーケット区分図	5-16
図 5.2.2	バンコク都及び近郊におけるオフィス床のストック及び将来供給面積	5-18
図 5.2.3	バンコク都及び近郊における商業床のストック及び将来供給面積	5-18
図 5.2.4	バンコク都及び近郊における住宅のストック及び将来供給戸数	5-19
図 5.2.5	バンコク都及び近郊におけるホテルのストック及び将来供給部屋数	5-19
図 5.2.6	バンスー地区の予測供給量（オリジナル）算出の手順	5-20
図 5.2.7	バンコク不動産市場における不動産供給量の実績及び予測値	5-22
図 6.3.1	バンスー地区に必要な都市機能分析の視点	6-2
図 6.3.2	バンコクにおける近年の不動産市場動向	6-4
図 6.4.1	バンスー地区の予測供給量算出の手順	6-9
図 6.4.2	ゾーン毎の開発段階	6-19

図 7.2.1	事業区域図	7-2
図 7.3.1	都市インフラ整備計画図	7-6
図 7.3.2	再開発地周辺中継ステーション	7-7
図 7.3.3	日本とバンコクの気温の比較	7-8
図 7.3.4	全体構成図	7-10
図 7.3.5	エネルギーフロー図	7-11
図 7.3.6	エネルギーインフラ等事業モデル（参考案）	7-13
図 7.3.7	緑のネットワーク図	7-16
図 7.3.8	景観形成図	7-17
図 7.3.9	道路計画図	7-18
図 7.3.10	滞留バス台数の時間推移	7-21
図 7.3.11	日本での中長距離バスの運行ルート例	7-22
図 7.3.12	バンスーグランド駅における中長距離乗降場	7-23
図 7.3.13	バス施設の配置検討結果	7-24
図 7.3.14	中長距離バスの運行ルート	7-24
図 7.3.15	バスターミナル施設配置計画	7-25
図 7.3.16	チケット売場の集約化（左：モーチット2、右：バスタ新宿）	7-26
図 7.3.17	周遊バスの運行ルート	7-27
図 7.3.18	公共交通計画図	7-28
図 7.3.19	交通ゾーンの設定	7-29
図 7.3.20	希望線図	7-30
図 7.3.21	バンスー地区のトリップ(2032 年)	7-30
図 7.3.22	交通機関分担の推計フロー	7-31
図 7.3.23	歩行者分担モデル	7-31
図 7.3.24	BRT 駅勢圏	7-32
図 7.3.25	OTP 実施の OD 調査回答者における交通機関別分担率	7-33
図 7.3.26	交通機関の分担率	7-33
図 7.3.27	交通機関の分担率（左：内々トリップ、右：内外トリップ）	7-34
図 7.3.28	交通配分計算の結果	7-35
図 7.3.29	バンコク都内の駐車場満空システム（ルンピニ公園）	7-36
図 7.3.30	バンコク都内の VMS（Chalerm Maha Nakhon Expressway）	7-37
図 7.3.31	ITS 計画図	7-37
図 7.4.1	土地利用計画図	7-40
図 7.4.2	将来開発イメージ図	7-41
図 7.4.3	イメージパース［バンスー地区全体］	7-42
図 7.4.4	イメージパース［バンスーグランド駅周辺］	7-42
図 7.7.1	まちづくりガイドライン作成フロー	7-48
図 7.7.2	歩道状空地の創出（参考）	7-50
図 7.7.3	スカイライン（参考）	7-50
図 7.7.4	拠点・骨格空間の基本方針（参考）	7-51
図 7.7.5	誘導・案内サイン指針（参考）	7-52
図 7.7.6	公共空間整備イメージ（参考）	7-53
図 7.7.7	まちづくりの指針（参考）	7-53
図 8.1.1	事業推進体制	8-2
図 8.1.2	ステアリング・コミティ及び分科会	8-4
図 8.1.3	関係者図	8-4
図 8.1.4	SRT 子会社に必要な組織機能	8-5
図 8.1.5	SRT 子会社によるマスターデベロッパーとしての事業調整イメージ	8-6
図 8.1.6	資金負担の基本的な考え方	8-7
図 8.1.7	民間による資金負担のスコープを決める考え方	8-8

図 8.1.8	資金プールの活用	8-9
図 8.1.9	事業全体の必要資金	8-10
図 8.1.10	資金負担の組織別分担	8-11
図 8.1.11	組織別の資金負担額（事業全体）	8-12
図 8.1.12	組織別の資金負担額〔短期（第一フェーズ）〕	8-12
図 8.1.13	組織別の資金負担額〔中期（第二フェーズ）〕	8-13
図 8.1.14	組織別の資金負担額〔長期（第三フェーズ）〕	8-13
図 8.2.1	事業分野ごとのプロジェクト収入	8-16
図 8.2.2	財務分析スキーム	8-16
図 8.3.1	経済分析スキーム	8-23
図 8.4.1	鉄道付帯施設移転先候補地	8-26
図 8.4.2	事業展開図〔短期（第一フェーズ）〕	8-27
図 8.4.3	事業展開図〔中期（第二フェーズ）〕	8-28
図 8.4.4	事業展開図〔長期（第三フェーズ）〕	8-29
図 8.4.5	事業スケジュール	8-30
図 9.1.1	バンソー地区再開発に係る本邦企業向けアンケート票	9-3
図 9.1.2	アンケート結果【設問 1】	9-4
図 9.1.3	アンケート結果【設問 3】	9-5
図 10.1.1	タイ国内におけるマスタープラン承認過程	10-2
図 10.1.2	タイ国政府によって取られるべきアクションの想定時期	10-2
図 10.1.3	タイ国鉄（SRT）によって取られるべきアクションの想定時期	10-4

参考資料

参考資料	2-1	日本における都市計画関連法体系とタイにおける類似の計画等についての一覧表
参考資料	6-1	開発コンセプトペーパー（案）
参考資料	7-1	インフラ関連図面（現況インフラ、整備計画（案））
参考資料	7-2	施設別開発計画図
参考資料	7-3	開発イメージ図
参考資料	8-1	資金調達（案）詳細内訳
参考資料	10-1	都市再生特別措置法（日本）の概要
参考資料	10-2	日本における地下空間整備に係る法律の概要

略語集

ARL	Airport Rail Link
ASEAN	Association of South - East Asian Nations
BCP	Business Continuity Plan
BMA	Bangkok Metropolitan Administration Region
BMTA	Bangkok Mass Transit Authority
BRT	Bus Rapid Transit
BTS	Bangkok Mass Transit System
CAPEX	Capital Expenditure
CBD	Central Business District
DOH	Department of Highway, Ministry of Transport
DPT	Department of Public Works and Town & City Planning, Ministry of Interior
EEC	Eastern Economic Corridor
EGAT	Electricity Generating Authority of Thailand
EPPO	Energy Policy and Planning Office
EXAT	Expressway Authority of Thailand
FAR	Floor Area Ratio
JICA	Japan International Cooperation Agency
JST	JICA Survey Team
LCC	Low Cost Carrier
MEA	Metropolitan Electricity Authority
METI	Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan
MLIT	Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan
M-Map	Mass Rapid Transit Master Plan in Bangkok Metropolitan
MOE	Ministry of Energy
MOF	Ministry of Finance
MOT	Ministry of Transport
MRT	Mass Rapid Transit
MRTA	Mass Rapid Transit Authority of Thailand
MWA	Metropolitan Waterworks Authority
NESDB	Office of the National Economic and Social Development Board
NMT	Non-Motorized Transport
ODA	Official Development Assistance
OPEX	Operating Expense
OSR	Open Space Ratio
OTP	Office of Transport and Traffic Policy and Planning
PCU	Passenger Car Unit
PPP	Public-Private Partnership
PTPS	Public Transportation Priority Systems
PTT	PTT Public Company Limited
SEPO	State Enterprise Policy Office, Ministry of Finance
SPP	Small Power Producers
SRT	State Railway of Thailand
TOD	Transit Oriented Development
UMRT	Urban Mass Rapid Transit
WG	Working Group
WS	Work Shop

本報告書で用いている為替レート

1 USD=112.185 円

1 THB= 3.3069 円

(2017 年 7 月 JICA 為替レート表)

要 約

1. 調査の背景

現在、バンコク首都圏（バンコク都及び周辺 5 県）は約 1,073 万人（2016 年）¹の人口を擁し、一人当たり GRDP は 376,463 バーツ（2013 年）²であり、タイ国全体の一人当たり GDP 193,394 バーツ（2013 年）³の 2 倍弱となっており、当国の政治・経済を牽引している。タイ国運輸省（Ministry of Transport: MOT）は、バンコク首都圏の交通渋滞・環境問題の解消を図るため、1990 年代から大量輸送交通システム整備を計画的に実施しており、2017 年 6 月現在、グリーンライン、ブルーライン、パープルラインの都市交通 3 路線とエアポート・レイル・リンクが営業中である。また、さらなる都市交通網の充実に向けて、既存路線の延伸や新規路線整備に係る計画・建設が進められている。

その中で、都市鉄道レッドライン（総延長 26.3km）は、2009 年、2015 年、2016 年の 3 期に分けた円借款契約により整備が進んでおり、タイ国有鉄道（State Railway of Thailand: SRT）を実施機関として 2020 年 7 月の開業を目指している。特にバンスーグランド駅は、レッドラインの都心側始発駅となるだけでなく、複数の鉄道路線が乗り入れるターミナル駅となる予定である。

本調査の対象となるバンスー地区は、現在建設中のバンスーグランド駅（新バンスー駅）に隣接した広大な鉄道用地を含むエリアであり、高い開発ポテンシャルを有している。同地区に対しては、MOT や SRT、民間企業等が作成した開発計画が複数存在し、官民連携スキーム（Public-Private Partnership: PPP）にて開発を行う意向を有している。他方、一体開発の観点の不足、計画に基づく開発事業の実施に向けた調整が進んでいない、といった課題がある。

かかる状況を踏まえ、2016 年 7 月、タイ運輸省大臣から日本の国土交通省に対し、バンスー駅周辺開発を含むバンスー地区の一体開発を進めるための包括的なマスタープラン（以下 M/P）作成の協力が要請された。これを踏まえ、日タイ両国政府は、関係者による都市開発ワーキンググループ（以下、WG）を設置し、特にバンスー地区の開発については、2016 年 8 月に第 1 回、同年 11 月に第 2 回の WG、2017 年 1 月に第 3 回の WG にて、インフラ計画と一体的な M/P の必要性、M/P に含むべき項目等について、議論がなされている。この状況を背景として、独立行政法人国際協力機構（JICA）は、国土交通省によるタイ政府への協力を引き継ぎ、包括的 M/P の検討のために調査団を派遣した。

1.1 目的

上記を踏まえた本業務の目的は、主に以下の 2 点である。

- ① 日タイ政府間協議及び国土交通省調査の内容を踏まえ、バンスー地区再開発に係る情報収集・分析を行い、同地区の一体開発を進めるための開発ビジョン及びコンセプトペーパー（案）を作成し、日タイ政府間の合意形成を促進すること
- ② 推進体制や民間投資を含む資金調達について検討を行い、各種計画（案）を作成することでバンスー地区再開発を推進するための体制整備への貢献も図ること

また、検討を進める際には、本開発における日本の都市インフラ輸出の適用可能性にも留

¹ タイ国 内務省調べ

² タイ国 国家経済社会開発庁調べ

³ タイ国 国家経済社会開発庁調べ

意することとする。

1.2 調査対象地域

本業務の調査対象地域は、図 1 に示すとおりである（凡例：JICA 検討区域）。



出典：JICA 調査団

図 1 調査対象地

1.3 ワーキンググループ（WG）及びワークショップ

これまでに、バンコクにおいて、ワーキンググループを 3 回、ワークショップを 9 回開催し、そこで得られたタイ側の主要な関係者（MOT, 運輸省交通政策計画室[OTP], SRT 等）の意見を検討結果に反映した。

2. タイ国及びバンコク都の上位計画

2.1 空間計画・都市計画・都市鉄道開発計画

バンスー地区に関わるタイ国の空間計画・都市計画・都市鉄道開発計画を表 1 に示す。

表 1 バンスー地区に関わる空間計画・都市計画・都市鉄道開発計画

対象範囲	計画名称	策定者	概要
全国	タイ国家空間開発計画 2057	内務省公共事業・都市農村計画局 (DPT)	国家ビジョンの 50 年後 (2057 年) の達成にむけ、国家開発フレームワーク、開発の方向性、課題、50 年間の国家空間開発方針の対象分野が示されている。
広域地方	広域地方計画	DPT	全国を、バンコク都及びその周辺県、東部、中部、東北部、北部、南部の 6 地域に分け、開発方針を示している。
県・市	バンコク都都市総合計画 (2013)	バンコク都 (BMA)	土地利用制限 (用途地域)、オープンスペース保全、交通システム計画、インフラ整備計画等を定める。
都市鉄道	Mass Rapid Transit Master Plan in Bangkok Metropolitan Region	運輸省交通政策計画室(OTP)	バンコク都内の都市鉄道 12 路線 (合計 556 km) の整備計画を定める。バンスー地区をバンコク都の鉄道網における重要な地区の一つとして位置づけている。

	(M-MAP)		
--	---------	--	--

出典：JICA 調査団

2.2 経済・産業開発計画・政策

2017 年現在におけるタイ国の主要な経済・産業開発計画・政策を表 2 に示す。

表 2 タイ国における主な経済・産業開発計画・政策

計画名称	策定者	概要
Thailand 4.0	タイ国政府	現在の外資主導による自動車、電子電機、石油化学等を中心とした経済（Thailand 3.0）から、知識集約産業、グリーン産業、再生エネルギー、医療、運輸などを中心とした知識、創造、イノベーションに基づく付加価値経済への移行を目指す。
国家戦略 20 年計画（2017- 2036）	国家経済社会開発庁（NESDB）	タイ国における長期的な国家計画として、6 つの領域、6 つの主要戦略、そして 4 つの補強戦略を定める。
第 12 次五ヵ年国家経済社会開発計画	国家経済社会開発庁（NESDB）	第 11 次五ヵ年計画で打ち出された「平等、公正、回復力のある幸福な社会」という基本方針を踏襲しつつ、国家戦略 20 年計画とも連動し、所得格差と貧困の縮小、経済の強化と国家競争力強化等を目指す。
タイ東部経済回廊（EEC）構想	タイ国家経済社会開発委員会	チョンブリー県、ラヨーン県、チャチェンサオ県のタイ東部 3 県を対象とし、ハイテク産業 10 業種の投資促進を推進する。
クラスター型特別経済開発区政策	タイ投資委員会（BOI）、タイ国政府	関連する事業や機関が集中的に立地する産業クラスターの形成を通じて、強固なバリューチェーンの構築、タイの投資可能性の向上、経済発展の地方分散化を図る。
国境 SEZ 政策	タイ国政府	「大メコン圏（GMS）開発プログラム」を背景とした、国境での大規模な経済特区開発計画。

出典：JICA 調査団

2.3 その他の戦略・政策

その他、バンスー地区の開発に関連する戦略・政策として、「第 9 次国家研究政策戦略（2017-2021 年）」、「国家科学技術・イノベーション政策計画（2012-2021 年）」、「タイ国における MICE 戦略」、「医療・健康長寿関連の動向」等が挙げられる。

2.4 バンコク都におけるバンスー地区の位置づけ

運輸省交通政策計画室（OTP）による M-MAP では、バンコク都内のマルチモーダル拠点（交通結節点）として、バンスー地区とマッカサン地区等が位置づけられている。

また、バンコク都市総合計画では、バンスー地区の土地利用は主に商業とされており、バンコク都の中でもシーロム地区に続き 2 番目に高い容積率が設定されている。このことから、マルチモーダル拠点（交通結節点）周辺に都市機能を集積する、都心型 TOD 開発の実現において有力な候補地とされている。

2.5 タイ国における都市開発関連法制度の現況

タイ国における都市開発関連法制度について、日本の都市計画関連制度と対照し、法体系を整理した。その上で、関連法制度が存在するものについて、その法律・施行令・施行規則（法律に基づいて策定された構想・計画等を含む。）、関連する通達・条例・補助金や交付金等の要綱・基準、税制や融資等に関する優遇措置等についての情報を収集・整理した。

法体系とその概要については、添付 2-1 「日本における都市計画関連法体系とタイ国における類似の計画等についての一覧表」に記載する。

タイ国における都市開発関連法制度の中でも、「都市計画法 1975」、「建築基準法 1979」、「区画整理法 2004」、「土地分譲基本法 2000」、「環境保全法 1992」及び「都市計画基準」等はバンスー地区の大規模な再開発を実施するにあたり重要な法制度であると捉えることができる。

3. バンスー地区の概況及び関連計画

3.1 バンスー地区の現況

バンスー地区は、バンコク都の都心外延部（北部）に位置し、バンコク都の CBD であるシーロム地区から 10km 圏内の位置にある。スワンナプーム国際空港からは約 35km、国内線及び格安航空会社（LCC）便の拠点であるドンムアン空港から約 14km の位置に立地する。バンスー地区のバンスーグランド駅は将来の鉄道のターミナル駅に位置付けられており、同地区周辺には、現在、在来線の SRT バンスー駅、MRT ブルーラインのバンスー駅、BTS スクンビットラインのモーチット駅、SRT レッドラインのバンスー駅（現在建設中）が乗り入れている。

バンスー地区内には SRT の所有地が多く存在し、その多くが 2017 年 6 月時点においてレッドラインの整備エリアとして指定されており、基本的にこのレッドラインの建設現場内には居住者はいない。SRT によると、現在バンスー地区で居住区として定められている KM11 及び SRT Land の世帯数はそれぞれ、KM11 が 1,931 世帯、SRT Land が 509 世帯である。都市部の一世帯あたり平均人数は 3.5 人（2005 年時：タイ国立統計所）であることから、KM11 には約 7,000 人、SRT Land には約 2,000 人の居住者が存在するものと推測される。

3.2 SRT 及び OTP による開発計画

SRT は、2015 年から 2016 年にかけて、開発基本計画を策定している。SRT による開発基本計画では、バンスーグランド駅における商業区域開発プロジェクトに関する事業と投資の可能性の検証に向け、ゾーン A（35 ライ）、ゾーン B（78 ライ）、及びゾーン C（105 ライ）を対象に、土地の付加価値創出を行い、SRT による資産活用、収入確保を目的として検討が実施されている。OTP は、2015 年から 2016 年にかけて SRT が検討・計画した構想をベースとして、ゾーン D の開発に向けた検討、計画策定を実施している。

3.3 OTP による交通計画

OTP の計画では、バンスー地区開発の考え方として地区周辺の幹線道路、鉄道駅、主要な集客施設からのアクセスを確保することが述べられており、BRT を主軸とした地域内交通手段の確保を計画している。

また、OTP の計画（2016）では、交差点における交通量調査、インタビュー形式による OD 調査、旅行速度調査に基づく、交通需要予測を行っている。交通需要予測の目標年は 2022 年、2032 年及び 2037 年である。OTP の予測結果では、2037 年には一日あたり約 142 万人の乗降客がバンスーグランド駅を利用するとされている。

3.4 PTT によるスマートシティ計画

バンスー地区はタイ国政府が全 10 地区で推進するスマートシティ候補地の一つであり、その先進モデルとして、水・ガス・電気・熱供給・コージェネレーションについて地域のエネルギー

ギー効率化が求められている。PTT はチュラロンコン大学と協力し、バンスー地区におけるスマートシティ計画のコンセプト案を作成している。主な内容は、地区内の MRT 整備（モノレール等）、公共無料 Wi-Fi の整備、地域冷房システムの導入等である。

4. インフラ現況

4.1 バンスー地区周辺におけるインフラの整備状況

バンスー地区周辺におけるインフラの整備状況を表 3 に示す。

表 3 バンスー地区周辺におけるインフラの整備状況

インフラ種別	概要
都市鉄道	バンコク都では、都市内移動手段としての軌道系交通システムとして、これまでに BTS2 路線（ライトグリーンライン・ダークグリーンライン）、MRT2 路線（ブルーライン・パープルライン）、エアポートレールリンク（ARL）が開通している。また、ピンクライン・イエローライン・オレンジラインは、都心部から郊外に向かって東方面に延びる路線である。いずれも入札あるいは計画の段階であり、2017 年 6 月時点で着工されている区間はない。
高速鉄道	2016 年、バンコク都と北部都市チェンマイをつなぐ高速鉄道に日本の新幹線方式を導入する覚書を締結した。総延長距離は約 670 キロメートルとなる。その他、合計で 5 ルートの建設が検討されている。
周辺道路	バンスー地区の周辺には、Don Mueang 高速道路、Si-Rat 高速道路、Phahonyothin 道路、Kamphaeng Phet 道路の他、多くの道路が整備されている。主な管轄組織は民間運営会社、運輸省高速道路局、バンコク都公共事業局である。
バスターミナル	バンスー地区内に立地しているバスターミナルは、モーチット 2 バスターミナルと呼ばれ、運輸省が所管している国営企業 Transport. Co.Ltd 社によって運営されている。同社はバスターミナルの運営とともに長距離バスの運行事業も行っている。 都市間バスには国内遠方のチェンマイや国外への長距離を運行する大型バスと、中距離を移動する Van タイプのバスの大きく 2 種類が存在する。 都市内バスは、BMTA が運行を管理しており、2017 年時点で 209 路線を持っており、都市内を走行している。バンスー地区周辺では、14 路線がモーチット 2 バスターミナル内の BMTA バスターミナルを起点とした路線となっている。 モーチット 2 バスターミナル周辺の交通量は昼間 12 時間を通して東方向からの交通量がもっとも多い結果となった。北方向からのランプは建設中であり、開通すれば北方向からの交通量が多くなることが予想される。
雨水排水施設	雨水排水設備の整備はバンコク都下水道局の管轄である。対象地区周辺はチャオプラヤ川流域に属す。しかし、バンコク都は地形が平坦であるため、チャオプラヤ川に流れ込む自然河川や用水路を利用した排水ネットワークは、干潮時にしか機能しない。従って通常は排水ポンプや水門を利用して、チャオプラヤ川に雨水を排出している。さらに、雨季の降水量に対応するため、対象地区周辺の地下には通常の排水管網に加えて、チャオプラヤ川に直結する排水幹線が整備されている。
上水供給施設	バンコク都の水道事業は首都圏水道公社が管轄しており、バンスー地区はパヤタイ事務所の所管エリアに属している。バンコク都の水道普及率は 98%である。バンスー地区への水道供給は、バンコク都北部にある「バンケン浄水場（390 万 m ³ /日）」で処理され、パホンヨーティンポンプ場から送水されている。
下水施設	下水施設の整備はバンコク都下水道局の管轄である。対象地区の近傍には、バンスー下水処理場及びチャットチャック下水処理場の二つの下水処理施設が整備されている。
発電・配電施設	バンスー地区内及びその周辺の電力は首都圏配電公社(MEA)の管理する二つの変電所を通じて供給されている。また、SRT と MEA の合意の下、対象地区内の約 6,400 m ² の土地に、新規変電所の建設が計画されている。
石油・ガスパイプライン	バンスー地区には石油パイプラインとガスパイプラインがそれぞれ 1 本通っている。
廃棄物処理施設	廃棄物処理はバンコク首都圏庁環境局が管轄している。集められたゴミは一旦、「サイマイ清掃場」、「ノンケム清掃場」、「オンヌット清掃場」のいずれかの中継基地に運ばれ、一般廃棄物、病院や工場から出る危険性廃棄物、リサイクル用ごみなどに分別され、各リサイクル処理、圧縮・焼却の処理がされる。その後、ナコンパトム県カンペンセンかチャチュンサオ県パノムサラカンの最終処分場へ送られ、埋め立てられる。

出典：JICA 調査団

5. 将来需要予測

5.1 バンスー地区に係る鉄道旅客

バンスーグランド駅構内で乗り換える旅客数、バンスー地区から発生・集中する鉄道旅客数、バンスー地区外から来街する乗客数の各予測値に基づき、バンスー地区の鉄道旅客数の需要予測を行った。前提として一人あたり一日のトリップ数は、目的により 2.0 から 2.2、鉄道の期間分担率は将来的に 40%と見込む。上記の仮定から、バンスー地区から発生するバンスー駅利用者数は片方向で地区全体で 2022 年には 135,600 人、2027 年には 359,600 人、2032 年には 624,000 人となった。算出にあたっては全体的に計画されたマスタープランにより、相乗効果が発揮される一体開発が実現した場合を想定した。

5.2 不動産需要予測（オリジナル）

近年におけるバンコク不動産市場データを元に、バンコク都及びバンスー地区における将来的な不動産需要について予測した。不動産需要量の将来予測値算出にあたっては、必要な需要の分が自然と供給されるという前提に立ち、予測される供給量を、需要量とみなすアプローチを採用した。前述の設定条件により、2021 年の計画ストック量を基に、2027 年、2032 年、2037 年のチャトチャック行政区における 2022 年以降の不動産予測供給量を算出した。2032 年時点の見込み供給量は、オフィス 55,704 m²（ネット床面積）、商業 91,748 m²（グロス床面積）、住宅（分譲コンドミニウム）27,367 戸、ホテル 656 部屋という結果である。

6. 再開発コンセプトペーパー及び開発シナリオ

6.1 バンスー地区に求められる都市機能分析

タイ国上位計画／既存計画、バンコク不動産需要、日本の都市開発経験に基づき、バンスー地区に求められる都市機能を分析した。バンスー地区に必要な都市機能は、表 4 に示すとおり、中心的な都市機能として、政府機関・マイル（MICE）機関・新産業育成機関（若しくは空間）が、付随的な機能として、オフィス・商業・住宅・ホテル等がある。

表 4 バンスー地区に必要な都市機能

	機能／Function 1	機能／Function 2	機能／Function 3
<u>Challenging points</u> 取り組むべき課題	<u>Government hospitality for visitors/ comfortable and creative public space</u> 訪問者を快適に迎える公的空間	<u>Further diversification of visitors' purposes</u> 訪問者目的の更なる多様化	<u>Enhancement of R&D, Intellectual Industry</u> 研究開発/知的産業誘致
<u>Key function</u> 中心的な機能	<u>Government Center</u> • Gov. building • Museum 政府機関	<u>MICE Center</u> • Arena/ Convention hall マイル機関	<u>New Industry Incubation Center</u> • University • Incubation office spaces 新産業育成機関／空間
<u>Expected effects</u> 期待される効果	• Ensure the ridership of new railways • Allow rapid infrastructure development	• Ensure the ridership of new railways • Make the best use of potential business chances	• Ensure the ridership of new railways • Initiate the country's industrial policy
<u>Collateral functions</u> 付随的な機能	• Office, Commercial, Residential, Hotel		

出典：JICA 調査団

6.2 開発コンセプトペーパー案

開発コンセプトペーパー（案）の諸元・基本方針は、表 5 に示すとおりである。開発コンセプトペーパー（案）は、参考資料 3-1 に示す。

表 5 開発コンセプトペーパー（案）の基本方針

項目	内容
ビジョン	天使の都のゲートウェイ
基本方針	■コンセプト1：国際的な役割を担うタイ国首都圏の拠点・顔を目指す。 (1) 国際的・広域的なビジネス拠点・交流拠点を形成する。 (2) ビジネス拠点・交流拠点にふさわしい安全性・環境負荷の小さい持続可能性を確保する。 ■コンセプト2：バンコクの新都心としての多彩な魅力を持つ誰からも長く愛されるまちを醸成する。 (1) 庶民的な市場から最新の超高層ビルまで新旧織り交ぜた多様なまちの魅力を醸成する。 (2) 人が主役の歩いて楽しい空間を創造し、地区内の回遊性を高める。 ■コンセプト3：誰にでも使いやすい交通ターミナル拠点をつくる。 (1) タイ人にも外国人にもわかりやすい国際レベルの交通ターミナル拠点を創造する。 (2) 複数の交通機関相互の乗り換え利便性を向上させる。 ■コンセプト4：行政と民間が一丸となって段階的に構想を実現する。 (1) まちづくり構想を実現するため、行政がリーダーシップを発揮するとともに、行政と民間、民間相互等関係者が様々に連携・協力してまちづくりを推進する。

出典：JICA 調査団

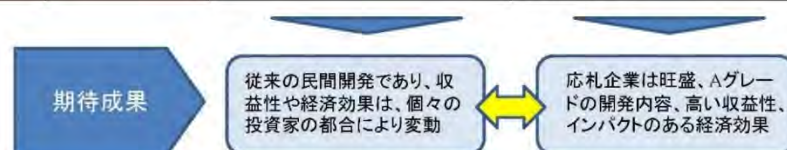
6.3 開発シナリオ

開発には、表 6 及び表 7 に示すとおり、個別開発（シナリオ 1）と一体開発（シナリオ 2）がある。シナリオ 1 は、従来の民間開発であり、個々の投資家の都合により変動する要素から成り立っている。一方、シナリオ 2 は、バンスー地区全体の付加価値を向上させる戦略に基づいた特区を成立させる国家プロジェクトであり、投資家にとっての魅力を最大限に引き出すことを目的としている。

表 4 に示す都市機能配置を伴うバンスー地区の持続可能な再開発を確実なものとするためには、政府主導の一体開発が不可欠であることから、本調査では、シナリオ 2 を採択した。

表 6 個別開発と一体開発の主な相違点（開発の枠組み及び投資条件）

開発の枠組み／投資条件		個別開発（シナリオ1）	一体開発（シナリオ2）
開発の枠組み	M/Pの位置付け	SRT Board承認のみ	Cabinet承認、政府が特別開発地区に指定
	M/Pの内容	民間によるオフィス・住宅・商業開発をできる範囲で実施	TOD/スマートシティを志向した官インフラにより付加価値を向上させ、民間開発とのシナジーを最大化
	推進体制	SRTと民間による推進	政府・SRT・民間の三位一体での推進
	調整プロセス	各行政機関との調整	One Stop行政許認可の仕組み導入
	開発の考え方	空いている土地から順次開発	土地の価値向上を念頭に体系的な段階開発
投資条件	PPP入札の方法	硬直的な入札条件を提示	インタラクティブな意見交換を経たBankableな入札条件を提示
	リース期間	30年	50年（BMAの特例措置適用）
	政府支援	特になし	特別開発地区としての税制優遇策やGrace Period



出典：JICA 調査団

表 7 個別開発と一体開発の相違点（官民による開発対象用途）

官民区分	用途	個別開発(シナリオ1)	一体開発(シナリオ2)
民間開発部分	オフィス	-30年リースなのでAグレードの高層オフィスビルは難しい。間接部門などのバックオフィス、Bグレード、低層ビルに限定。	-企業の本社オフィス、Aグレード、高層ビル -ただしオフィス供給のマクロバランスに配慮。例えば、2027年までの北バンコク圏の新規供給オフィス予測の20%以内にするなど。
	リテール	-ターミナル駅利用のフロー型需要に限定された中小規模の日用ショッピング施設。	-周辺オフィスや住宅需要の伸び、目的地化を前提とした比較的大規模なリテール施設。
	ホテル	-地方からの出張需要をにらんだビジネスホテル、three star。	-国際ビジターにも訴求しうる高級ホテル、four to five star
	コンドミニアム・住宅	-30年リースなので、戸建て住宅は難しい。コンドミニアムの開発も短期賃貸型に限定。開発面積は相対的に抑えざるを得ない。	-50年リースだと、定期借地権のコンドミニアムや戸建て住宅の開発が可能。緑地開発とシンクロさせ、高級感を出せる。
	MICE施設	-目的地化するの難しく、MICE施設は不要	-競合する他のMICE施設との差別化を踏まえた施設規模、機能。
官インフラ部分	交通施設(域内街路、スカイウォーク、駐車場、駅前広場、Taxi Bayなど)	-政府の予算措置は限定的、かつ、タイムリーではないので、民間開発に付随する程度の交通施設しかできない。域内の利便性が犠牲になる。	-政府の予算措置またはアベイラビリティ・ペイメントによる整備にて、前倒しにてTODモデルとなり得る交通施設を積極的に整備。結果として、極めて利便性の高い域内交通を実現。
	緑のネットワーク(公園・緑地、風の道など)	-SRTによるSRTの土地開発なので、city planとの調整が遅れる。結果として、緑のネットワークは限定的。	-Cabinet承認された計画なので、city planの中で予算が付き、理想的な緑のネットワークが整備される。住宅開発への付加価値向上やビジター需要喚起に寄与。
	ユーティリティ(上下水道、電気、ガス)、省エネ、その他環境配慮	-縦割り行政の弊害により、基盤ユーティリティ整備は遅れがち。民間が独自で個別整備する環境施設も多く、全体効率が悪い。	-One stopの許認可窓口により、ユーティリティ整備は比較的速やかに実施される。スマートシティを志向した設備にも予算が付けられる。

出典：JICA 調査団

6.4 シナリオ 2（一体開発）のための需要予測補正

5.2 に示す 2022 年以降の不動産需要量（オリジナル）は、現在までの実績値及び 2021 年までの確実性の高い不動産供給量に基づくバンコク都全体を対象とした「最小二乗法による回帰式」によるトレンド法に基づいている。一方、6.3 で採択したシナリオ 2 は、政府主導によりバンスー地区の総付加価値を最大化することを前提としているため、より高位の不動産需要量が期待できる。そこで、シナリオ 2 の条件に基づき、不動産需要の上方補正（高位予測値の算出）を行った。結果を以下に示す。また、グロス面積換算結果を表 8 に示す。

- 1) オフィス：530,742 m²（ネット床面積）
- 2) 商業：730,664 m²（グロス床面積）
- 3) 住宅（分譲コンドミニアム）：31,735 戸
- 4) ホテル：6,249 部屋

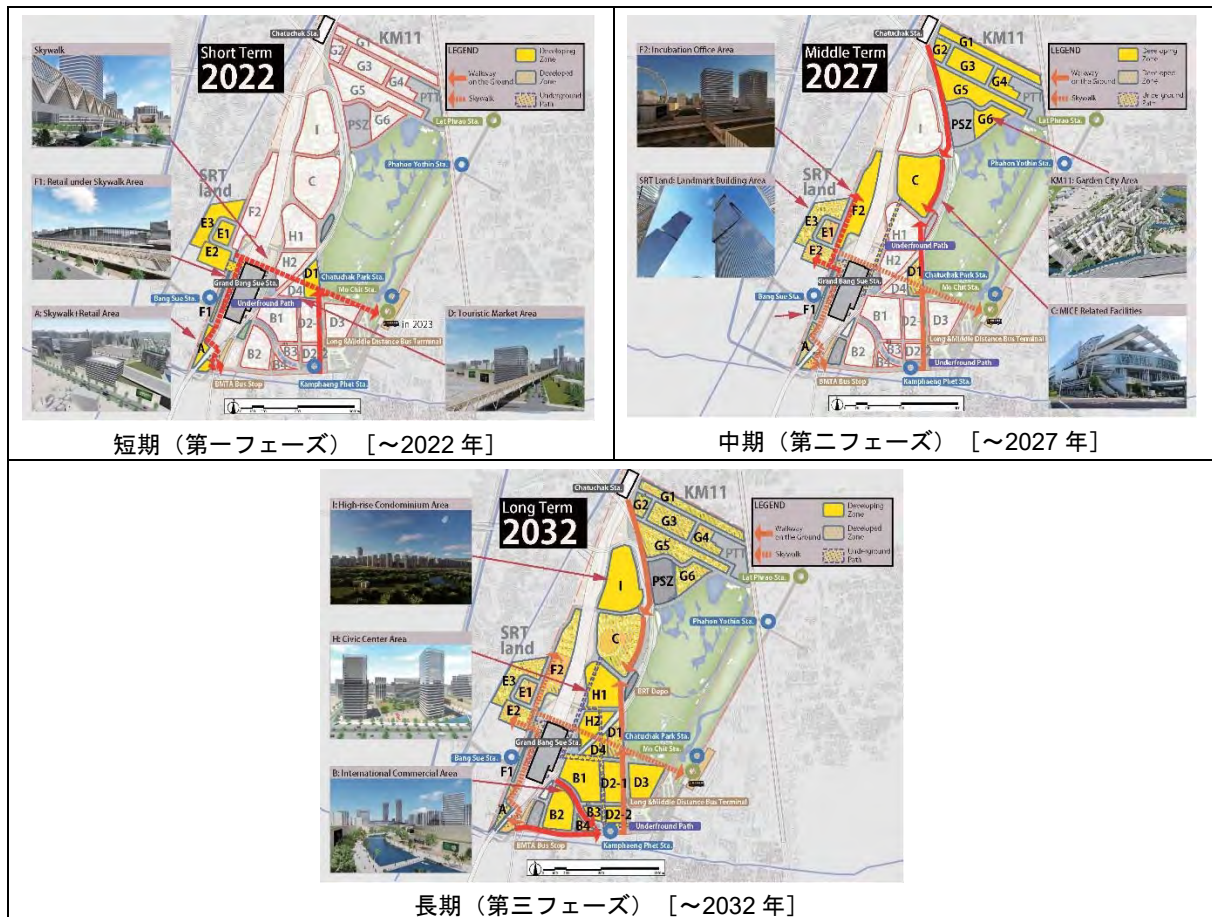
表 8 2032 年時点における不動産予測供給量（高位予測値）のグロス床面積換算結果

用途	グロス面積	割合
1) オフィス	884,570 m ²	15.8%
2) 商業	730,664 m ²	13.0%
3) 住宅（分譲コンドミニアム）	3,626,902 m ²	64.7%
4) ホテル	364,518 m ²	6.5%
合計	5,606,654 m ²	100.0%

出典：JICA 調査団

6.5 段階開発の考え方

①現在建設中の或いは今後建設される都市交通機関の開業タイミング、②開発用地の準備段階（アベイラビリティ、土地の価値を上げるための官側によるインフラ整備のタイミング）、③市場ニーズ、④資金調達、の 4 つの観点から、段階的な開発を提案する（図 2、表 9）。



出典：JICA 調査団

図 2 各ゾーンの望ましい開発段階イメージ（日本側提案）

表 9 各ゾーンの望ましい開発段階（日本側提案）

No.	検討項目	短期（第一フェーズ）[～2022 年]	中期（第二フェーズ）[～2027 年]	長期（第三フェーズ）[～2032 年]
1	バンスー・グランド駅	○☆	完了	完了
2	エアポートリンク	○☆	完了	完了
3	ゾーン A	○☆	完了	完了
4-1	ゾーン D1	○	☆	完了
4-2	ゾーン D2/D3	-	-	○
5	スカイウォーク（A-D 横断）	○	☆	完了
6-1	ゾーン B1,B2	-	-	○☆
6-2	ゾーン B3,B4	-	-	○
7	ゾーン C	-	○☆	完了
8	KM11（ゾーン G）	-	○☆	完了
9	BKT（Old Mochit オールドモチット）	○	☆	完了
10	BRT（対象地区内バスサービス）	-	○	完了
11-1	SRT Land（ゾーン E1,E3）	○☆	完了	完了
11-2	SRT Land（ゾーン E2）	○	☆	完了
12	ゾーン F1	○☆	完了	完了
13	ゾーン F2	-	○☆	完了
14	ゾーン H	-	-	○
15	ゾーン I	-	-	○☆

注：網掛け欄が、日本側がタイ側計画に補足した部分である。また、赤字部分がタイ側計画と異なる部分である。

注：バンスー・グランド駅・エアポートリンクの開業時期は、タイ側計画に倣っている。

出典：JICA 調査団（○：建設、☆：開業）

7. バンスー地区開発計画（案）

7.1 基本方針

バンスー地区における開発計画（案）の策定に当たっては、「ビジョン」の実現を目標に、各種上位計画や地区の立地条件や社会経済動向等を踏まえた上で、SRT や OTP 等の下で策定されてきた関連計画の内容も参照しながら、日本が経験してきた大規模都市開発の経験やノウハウを導入し検討した。検討の基本方針と開発計画における配慮事項を表 10 に示す。

表 10 計画策定の方針

基本方針	開発計画における配慮事項
① 国際的な役割を担うタイ国首都圏の拠点・顔を目指す	・ 地区全体の開発を位置付けるマスタープラン策定 ・ ランドマークタワーやスマートシティなどコアとなる施設の設置 ・ 地区ポテンシャルの向上に資するグレードアップ型の基盤施設の導入
② バンコクの新都心としての多彩な魅力を持つ誰からも長く愛されるまちを醸成する	・ 個別街区を有機的に連結、ネットワークする基盤施設の導入 ・ 地区全体としてポテンシャルが向上するようなインフラ施設や公共空間の整備 ・ 計画的なまちづくりを推進するガイドラインの導入
③ 誰にでも使いやすい交通ターミナル拠点をつくる	・ 鉄道駅間のアクセスルート確保 ・ 歩道橋や広場など、歩行者ネットワークの構築 ・ ITを活用した交通システム導入
④ 行政と民間が丸一となって段階的に構想を実現する	・ 実現性、実効性のある段階的な開発計画の立案 ・ 民間の活力や資金の積極的な導入 ・ 官民相互が WIN-WIN となる役割分担の検討

出典：JICA 調査団

7.2 都市基盤整備計画

バンスー地区の基礎的な都市インフラ、環境と緑、交通ネットワークの各計画をとりまとめ、またグレードアップ施設について提案した。検討項目を表 11 に示す。

表 11 都市基盤整備に係る検討項目

大項目	小項目
基礎的な都市インフラ	造成計画、道路構造計画、雨水排水計画、上水道計画、下水道計画、電力計画、通信計画、エネルギーインフラ（コジェネレーション、地域冷房）、エネルギーマネジメント（CEMS）
環境と緑	洪水対策（防災/BCP）、緑のネットワーク、景観形成
交通ネットワーク	道路計画、歩道計画、公共交通計画（含バスターミナル）、交通量調査
グレードアップ施設	スカイウォーク、地下通路、ITS

出典：JICA 調査団

7.3 土地利用計画

設定する土地利用は、都市の中心核を形成するような商業施設や業務施設の立地を誘導する「商業業務地」、都市の賑わい創出、定住人口の確保などを目的に、商業、業務などを主体としながらも住宅導入も許容する「複合用地」、バンコク都市圏における良質な住宅地形成を目指す「住宅用地」の 3 つの区分とした。SRT ランド及びバンスー駅周辺地域に「商業業務地」を配置し、バンスー駅とチャトチャック市場を結ぶ地区中央部に「複合用地」、SRT Land 西側地区界付近及び、地区北側部に「住宅用地」を配置した。

土地利用計画図に基づく将来開発イメージを、図 3、図 4、図 5 に示す。



出典：JICA 調査団

図 3 将来開発イメージ図



出典：JICA 調査団

図 4 イメージパース [Bansu-ku 地区全体]



出典：JICA 調査団

図 5 イメージパース [バンスーグランド駅周辺]

7.4 ボリュームスタディ/事業費概算

市場調査結果、不動産会社へのヒアリングを基に、オフィス、商業、ホテル、住宅の延床面積を計算し、土地利用計画に基づいて、各ゾーンにビルを配置計画、各地区の人口を予測した。また、国際コントラクターの採用する建設単価を想定して事業費の概算を行った。ボリュームスタディ結果を表 12、概算事業費の積算結果を表 13 に示す。なお、積算単価は報告書本編に示す。

表 12 ボリュームスタディ結果

用途	項目	規模 (㎡、部屋、人数)
(1) オフィス	専有面積	530,760 ㎡
	在館人数	44,230 人
(2) 商業	テナント面積	365,350 ㎡
	顧客人数	292,280 人
(3) ホテル	部屋数	31,735 部屋
	宿泊者数	9,373 人
(4) 住宅	部屋数	6,249 部屋
	居住人口	126,942 人

出典：JICA 調査団

表 13 バンスー地区再開発に係る事業費内訳 (分類別)

分類	小分類	事業費 (1,000USD)
基礎都市インフラ		159,371
交通ネットワーク		309,432
緑のネットワーク		6,100
環境配慮		103,127
防災配慮		11,000
グレードアップ施設		81,500
建築物	オフィス	2,653,800
	商業施設	2,189,400
	住宅	10,880,700
	ホテル	1,093,500
	文化施設	550,000
	行政施設	300,000
合計		18,337,930

出典：JICA 調査団

8. 事業計画（案）

バンスー地区再開発プロジェクトの事業実施にあたっては、事業実施の組織及び資金の計画を明確にすることが極めて重要である。本調査では、事業推進体制及び資金調達の仕組みについて検討した。

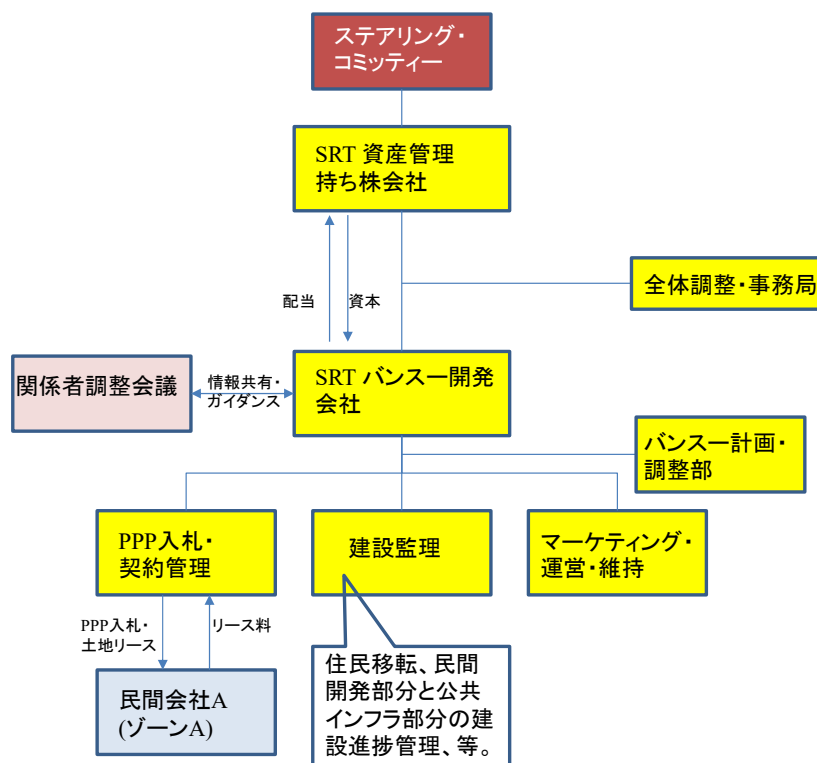
8.1 事業推進体制

本事業は、開発規模の大きさと開発スコープの広さにおいて他のバンコクの開発プロジェクトとの比較において圧倒的な存在感がある。複数の開発レイヤーがあるため、関連するステークホルダーの数が多い。具体的には、①都市基盤インフラ、②緑のネットワーク及び環境配慮、③交通ネットワーク、④TOD 及びスマートシティ関連施設、⑤商業及び Magnetic 施設の 5 つの開発レイヤーがある。

これらの開発レイヤーは、全て SRT の土地の上で開発されることが特徴的であり、通常の開発事業とは異なった留意点がある。例えば、レイヤー1 の基幹道路は、通常は BMA が所有する土地の上に整備される。SRT の土地の上に整備する場合、BMA と SRT との MOU を結び、建設・運営・維持などの責任分担を明確にする必要がある。基幹道路のみならず、他の公共インフラについても各関係政府機関との調整が必要となる。したがって、権限の強い調整機能がないと、調整に相当な時間と労力を費やすことになってしまうことが懸念される。

したがって、政府トップダウンの推進体制を敷き、全ての関連ステークホルダーを巻き込むことが成功の鍵となる。以下に、提言する事業推進体制を示す。

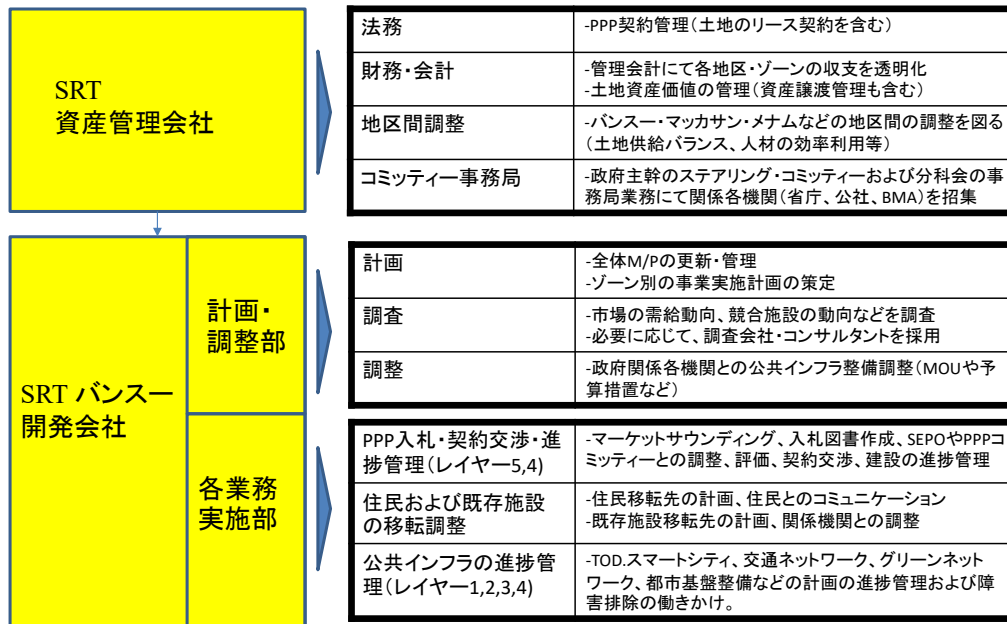
事業推進に必要な機能は、①ステアリング・コミティ、②SRT 資産管理持ち株会社、③全体調整・事務局、④SRT バンスー開発会社、⑤SRT バンスー開発会社 計画・調整部、⑥関係者調整会議の 6 つの組織の中に埋め込まれる必要がある。



出典：JICA 調査団

図 6 事業推進体制（案）

SRT バンソー開発会社には、事業全体のマスター・デベロッパーとしてのビジネス機能及び事業調整機能が必要となる。

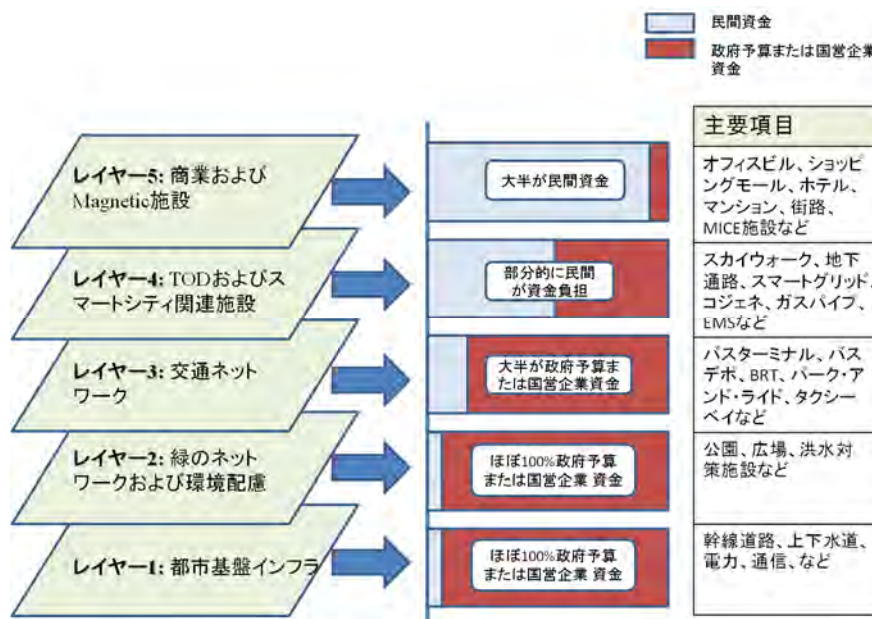


出典：JICA 調査団

図 7 SRT 子会社に必要な組織機能

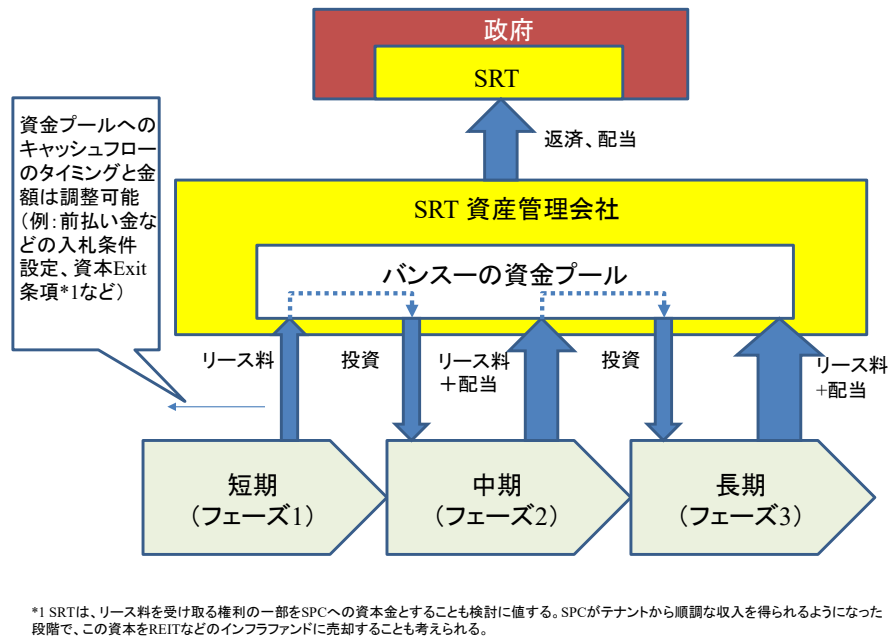
8.2 資金調達の仕事

本事業の資金は、PPP による民間資金、政府予算及び国営企業資金との組み合わせにより賄うことになる。これは、本事業が単に SRT の土地の上に商業施設を開発するだけではないからである。前述のとおり、事業開発には 5 つのレイヤーがある。各々のレイヤーの特長を踏まえ、資金負担を検討する必要がある。資金負担の基本的な考え方を図 8、資金プールの活用概念を図 9 に示す。



出典：JICA 調査団

図 8 資金負担の基本的な考え方



出典：JICA 調査団

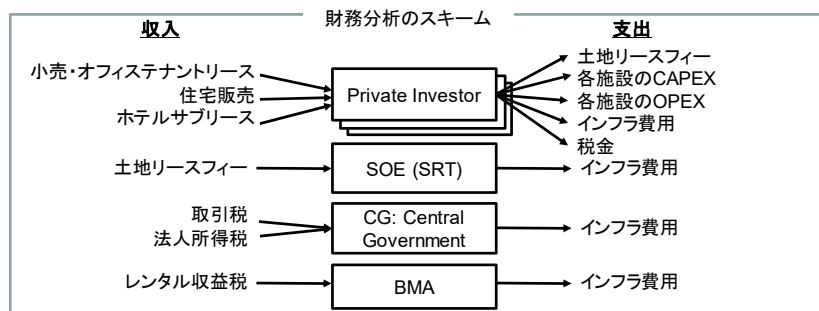
図 9 資金プールの活用

8.3 財務分析

プロジェクトを成功させるために必要となる財務的な実施可能性と適切な費用負担を検証するために、財務分析を行った。財務モデルは以下の関係者を対象に構築した。

- 1) 民間事業者
- 2) 国営企業（以下、SOE と省略）オペレーター（SRT、EGAT、その他）
- 3) 中央政府（運輸省[MOT]、財務省[MOF]、その他）
- 4) バンコク都（BMA）

財務分析のスキームを図 10 に示す。財務分析におけるシナリオ 1 とシナリオ 2 の主要なパラメータ及びその他の前提条件は報告書本編に示す。



出典：JICA 調査団

図 10 財務分析スキーム

財務分析の結果概要を以下に示す。詳細結果は報告書本編に示す。

- 1) 民間事業者

シナリオ 1 とシナリオ 2 の差は明白であり、シナリオ 1 では Equity IRR が概ね 5%を下回っている一方で、シナリオ 2 ではほぼすべてのゾーンで 15%を超える数値が算出された。

2) 国営企業 (SOE)

民間事業者から SRT に支払われる土地リースフィーは、事業開始時 (COD year の 3 年前) から Grace period が 3 年、返済期間が 10 年と設定しているため、SRT の収入が計上されるのは 2019 年から 2044 年までとなる。SRT の年あたり収入は Net Present Value で 2.5 billion Bahts に上る。一方で支出するインフラコストは最大で年あたり 1.2 billion bahts 程度と試算されているため、得られた余剰資金は次段階への投資に還流することが可能と見込まれる。

3) 中央政府及び BMA

シナリオ 2 における、短期 (第一フェーズ) のサブゾーンの契約年である 2019 年からリース期間である 50 年後の、2068 年の税収は、中央政府が 34 billion Baht、BMA が 25 billion Baht と試算され、それぞれが拠出するインフラコストを大きく上回る税収となる結果となった。シナリオ 1 の税収はシナリオ 2 の 10%程度と、極めて低く見積もられているが、これは地価が十分に上昇しないために民間事業者の利益が上がらず、その利益に依拠する税収も上昇しない結果が表れているからである。

8.4 事業スケジュール

バンスー地区の開発に当たっては、地区全体の計画的な一体開発を推進する視点の下で、短期 (第一フェーズ: ターゲット 2022 年)、中期 (第二フェーズ: ターゲット 2027 年)、長期 (第三フェーズ: ターゲット 2032 年) の 3 つのフェーズからなる段階開発プログラムの導入を提言した。事業スケジュールの詳細は報告書本編に示す。

9. 本邦都市インフラ輸出に係るヒアリング

海外への事業展開及び都市インフラ輸出を目的として「海外エコシティプロジェクト協議会 (J-CODE) の会員企業」及び「盤谷日本人商工会議所の建設部会企業」に対してバンスー地区再開発についてのアンケート調査及びヒアリング調査を実施した (回答企業数 26 社)。その結果、バンスー地区の上位計画での位置づけ、高い交通利便性、SRT が一者で土地を保有しているといった権利形態等を根拠として、多くの日系企業が事業参画に向け、高い関心を有していることが明らかとなった。しかし同時に、借地期間の延長 (50 年から 70 年が望ましい)、政府による基礎インフラの整備等の要望も明らかとなった。

10. 今後の進め方

バンスー地区再開発に係る当面 (2019 年までに) 必要なアクションプランを、以下に示す。

1) タイ国政府によるアクション

タイ国政府は、①マスタープランの最終化、②ステアリングコミティの立ち上げ、③政府支援策の明確化・促進を、順次、2019 年の前半までに実施する必要がある。

2) タイ国鉄 (SRT) によるアクション

SRT は、以下の各アクションを順次、実施する必要がある。

①SRT 資産管理会社及びバンスー開発会社の設立・始動: 2017 年中

②短期開発 (～2022) への対応: 2018 年～

③中期開発 (～2027) への対応、④スマートシティに係る計画・調整、⑤TOD 及び交通ネットワークに係る計画・調整、⑥基礎インフラに係る計画・調整、⑦MICE に係る計画・調整: 2019 年～

(報告書要約) 以上

第1章 はじめに

1.1 調査の背景

現在、バンコク首都圏（バンコク都及び周辺 5 県）は約 1,073 万人（2016 年）¹の人口を擁し、一人当たり GRDP は 376,463 バーツ（2013 年）²であり、タイ国全体の一人当たり GDP 193,394 バーツ（2013 年）³の 2 倍弱となっており、当国の政治・経済を牽引している。タイ国運輸省（Ministry of Transport: MOT）は、バンコク首都圏の交通渋滞・環境問題の解消を図るため、1990 年代から大量輸送交通システム整備を計画的に実施しており、2017 年 6 月現在、グリーンライン、ブルーライン、パープルラインの都市交通 3 路線とエアポート・レイル・リンクが営業中である。また、さらなる都市交通網の充実に向けて、既存路線の延伸や新規路線整備に係る計画・建設が進められている。

その中で、都市鉄道レッドライン（総延長 26.3km）は、2009 年、2015 年、2016 年の 3 期に分けた円借款契約により整備が進んでおり、タイ国有鉄道（State Railway of Thailand: SRT）を実施機関として 2020 年 7 月の開業を目指している。特にバンスーグランド駅は、レッドラインの都心側始発駅となるだけでなく、複数の鉄道路線が乗り入れるターミナル駅となる予定である。

本調査の対象となるバンスー地区は、現在建設中のバンスーグランド駅（新バンスー駅）に隣接した広大な鉄道用地を含むエリアであり、高い開発ポテンシャルを有している。同地区に対しては、MOT や SRT、民間企業等が作成した開発計画が複数存在し、官民連携スキーム（Public-Private Partnership: PPP）にて開発を行う意向を有している。他方、一体開発の観点で不足している、計画に基づく開発事業の実施に向けた調整が進んでいない、といった課題がある。

かかる状況を踏まえ、2016 年 7 月、タイ運輸省大臣から日本の国土交通省に対し、バンスー駅周辺開発を含むバンスー地区の一体開発を進めるための包括的なマスタープラン（以下 M/P）作成の協力が要請された。これを踏まえ、日タイ両国政府は、関係者による都市開発ワーキンググループ（以下、WG）を設置し、特にバンスー地区の開発については、2016 年 8 月に第 1 回、同年 11 月に第 2 回の WG、2017 年 1 月に第 3 回の WG にて、インフラ計画と一体的なマスタープランの必要性、マスタープランに含むべき項目等について、議論がなされている。

1.1.1 目的

上記を踏まえた本業務の目的は、主に以下の 2 点である。

- ① 日タイ政府間協議及び国土交通省調査の内容を踏まえ、バンスー地区再開発に係る情報収集・分析を行い、同地区の一体開発を進めるための開発ビジョン及びコンセプトペーパー（案）を作成し、日タイ政府間の合意形成を促進すること
- ② 推進体制や民間投資を含む資金調達について検討を行い、各種計画（案）を作成することでバンスー地区再開発を推進するための体制整備への貢献も図ること

¹ タイ国 内務省調べ

² タイ国 国家経済社会開発庁調べ

³ タイ国 国家経済社会開発庁調べ

また、検討を進める際には、本開発における日本の都市インフラ輸出の適用可能性にも留意することとする。

1.1.2 調査期間

本業務の調査期間は、2017年3月10日～9月30日である。

1.1.3 調査対象地域

本業務の調査対象地域は、図 1.1.1 に示すとおりである（凡例：JICA 検討区域）。



出典：JICA 調査団

図 1.1.1 調査対象地

1.2 ワーキンググループ（WG）及びワークショップ

調査期間中、バンコクにおいて、日タイ政府間協議（国土交通省 - タイ国運輸省）である「日タイ都市開発ワーキンググループ」が3回実施され、調査団からも報告を行った。また、調査を進めるにあたりタイ側の意見をヒアリングし、実務的な協議をする場としてのタイ側機関とのワークショップを9回開催した。



図 1.2.1 ワーキンググループ (WG) の様子

1.3 日タイ鉄道セミナー

バンコクにて、2017年11月17日 (金) に日タイ政府共催で開催された「日タイ鉄道セミナー」において、本調査の検討結果の発表、広報用動画の上映を行った。また、展示パネル及び配布用パンフレットにて、 Bansu 駅周辺再開発について紹介した。

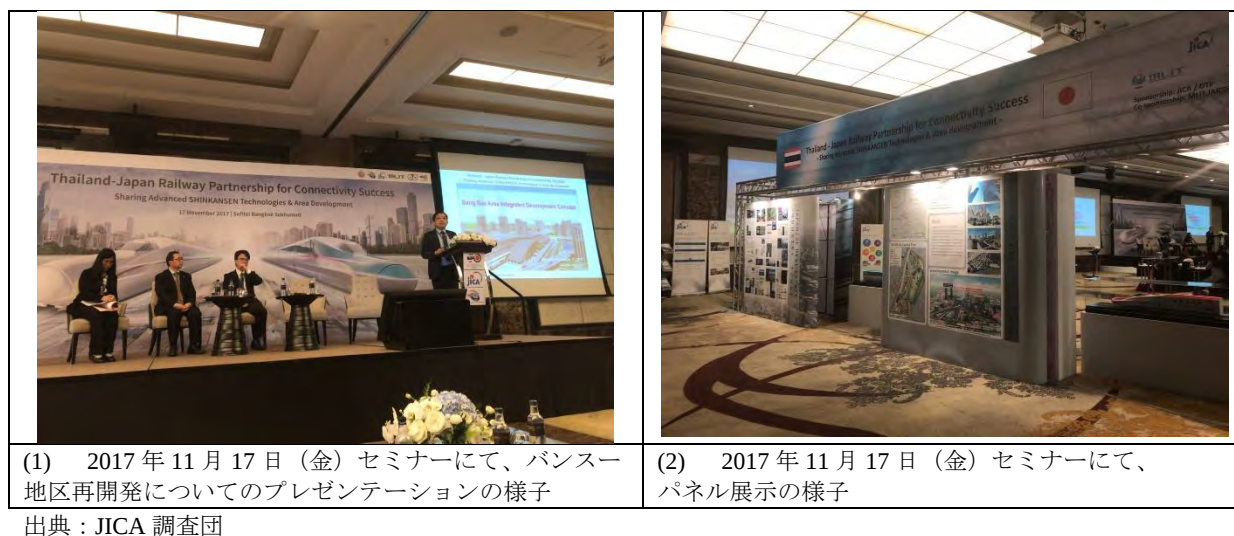


図 1.3.1 日タイ鉄道セミナーの様子

第2章 タイ国及びバンコク都の上位計画

2.1 都市開発関連計画

タイ国およびバンコク都の上位計画に関し、バンスー地区の開発との関連性は以下のとおりである。

表 2.1.1 上位計画とバンスー地区開発との関連性

No.	上位計画等の名称	バンスー地区開発との関連性
1	タイ国家空間開発計画	● 都市再開発の方針（戦略、土地利用、観光、交通、エネルギー等）
2	バンコク都市総合計画	● 土地利用計画（用途、容積率） ● 公共貢献メニュー（公開空地、駐車場、貯留槽等）
3	バンコク都における都市鉄道開発計画	● 公共交通計画（配置、連携） ● 駅周辺開発

出典：JICA 調査団

2.1.1 タイ国家空間開発計画 2057

(1) 概要

タイ国家空間開発計画 2057 は、タイ国全土を対象とした 50 ヵ年計画（～2057 年）であり、2002 年 7 月 9 日付の内閣の指令により作成された。策定主体は内務省公共事業・都市農村計画局（Department of Public Works and Town & Country Planning, the Ministry of Interior : DPT）である。国家空間開発に係る方針は 50 ヵ年計画となっている。また、同計画の中には、5 ヵ年、10 ヵ年、15 ヵ年の緊急戦略計画が示されている。

「タイ国は、農業、農産加工、食品技術、医療サービス、観光の各分野において、世界を先導する国となる。タイ国民は良好な環境の中で質の高い生活を送る。タイ国は持続可能な成長をしっかりと確立する」という国家ビジョンの 50 年後（2057 年）の達成にむけ、表 2.1.2 に示す国家開発フレームワーク、開発の方向性、課題、50 年間の国家空間開発方針の対象分野が示されている。

なお、2017 年 5 月現在、同計画は見直し中である。

表 2.1.2 タイ国家空間開発計画 2057 の概要

No.	項目	内容
1	国家ビジョン	タイ国は、農業、農産加工、食品技術、医療サービス、観光の各分野において、世界を先導する国となる。タイ国民は良好な環境の中で質の高い生活を送る。タイ国は持続可能な成長をしっかりと確立する。
2	国家開発フレームワーク	1) 経済的に潜在力の高い地区の開発 2) 全ての地方への成長の分配 3) 他の ASEAN 諸国との連携
3	開発の戦略的方向性	1) 都市間の均衡化促進とともに、都市相当の経済活動と成長性を備えた都市クラスターの開発を優先する。 2) 農村拠点の活力増大、自立性の確保、地方間連携による利益獲得を推進する。
4	国家開発政策の中心的課題	1) 人口・労働力の分配 2) 経済発展 3) 役割・機能面での都市と農村の適正な関係の構築 4) 土地利用の最大効率化 5) 交通システム・技術・通信・エネルギーの開発
5	国家開発方針の	1) 土地利用開発、2) 農業、3) 都市・農村開発、4) 工業、5) 観光、

対象分野	6) 社会サービス、7)交通・エネルギー・IT・通信、8) 防災
------	----------------------------------

出典：JICA 調査団

(2) 各地方の開発方針

国家空間開発方針は、全国計画と広域地方の双方を含む構成（全国－広域地方計画）となっており、広域地方の区分は、バンコク都及びその周辺県、東部、中部、東北部、北部、南部の 6 地域としている。国家空間計画に示される 6 地域の開発方針を表 2.1.3 に、国家空間計画の概念図を図 2.1.1 に示す。

表 2.1.3 タイ国家空間開発計画 2057 における 6 地域の開発方針

No.	地域	開発方針
1	バンコク都及びその周辺部 [バンソー地区]	- 世界でトップクラスの大都市圏として開発し、アジア地域における経済・航空輸送の中心とする。 - 住みよく美しい魅力的な街とし、バンコクのスプロール化を抑制する。 - 都市部を最大限効率的に利用し、バンコク都周辺の都市機能を強化し、全域を網羅するよう包括的な最新型公共輸送システムを連結させる。
2	東部地方	- 産業の中心・世界的レベルの先進的港湾都市として開発を行い、アジア地域における経済ゲートウェイ及び交通・物流の中心としての機能を強化する。 - 主要都市であるチャチェンサオ・チョンブリー・パタヤー・ラヨンを大都市圏拡大の受け皿となる経済的中心地とするべく支援を行う。
3	中部地方	- 世界の食糧庫を目指し優良農業を開発し、無農薬農業技術の中心として奨励する。 - 世界に通用する自然・歴史的観光地の管理、クリーン産業の支援を実施する。 - アユタヤ・サラブリー・ラーチャブリー・ホアヒンを大都市圏の経済拡大の受け皿となる主要都市として整備する。
4	東北部地方	- インドシナ向け経済ゲートウェイとして開発し、古代文明・世界遺産を保全し、優良農地を維持する。 - ナコンラーチャシーマー・コンケーン・ウドンターニー・ウボンラーチャターニー・ムクダハーンを、集落間を結ぶ中心都市として推進する。
5	北部地方	- メコン川流域諸国の経済の中心として開発し、道路・鉄道網を整備し、チェンマイ・チェンライ・ピサヌローク・ナコンサワンを北部の中核として整備する。 - 森林・水源の面積を 60%以上に維持すると共に、住みよくラーナー文化の特徴を残した集落づくりを行う。
6	南部地方	- 多様な文化・恵まれた自然資源をベースに、諸外国との経済的懸け橋として継続的に開発を実施すると共に、ハラル食産業を促進し世界的観光地として奨励する。 - ハジャイ・ソンクラ・スラーターニー・ナコンシータマラート・パッタニーを地方主要都市として開発する。

出典：JICA 調査団

(3) 主な特徴

同計画の策定は、国家、広域地方両レベルにおいて、公式の空間政策を策定するという点で、タイ国の都市計画の歴史上初の試みであった。同計画の目的は、主に次に示す 3 つにおかれた（内容については、表 2.1.2 及び表 2.1.3 を参照）。

この計画ができる以前は、タイにおける開発計画体系には各部門間の一体的・効率的な協調が欠けており、その結果、土地利用・社会・経済の不均衡な開発、不適切な天然資源管理、無秩序な都市・コミュニティの拡大、危険地帯への居住、居住地域への工業プラントや危険な倉庫の進出、天然資源・環境の悪化、貧困問題、成長と利益の分配格差、都市・地方の両方における公共サービス・施設不足など、数多くの問題を引き起こした。これらの問題は、国民の生活の質に直接的な影響を及ぼすとともに、開発コストの高騰をもたらし、国全体の競争力と経済システムに負の影響をもたらした。¹同計画の目的とは、すなわち、これらの問

¹ 各国の国土政策の概要（国土交通省国土政策局）

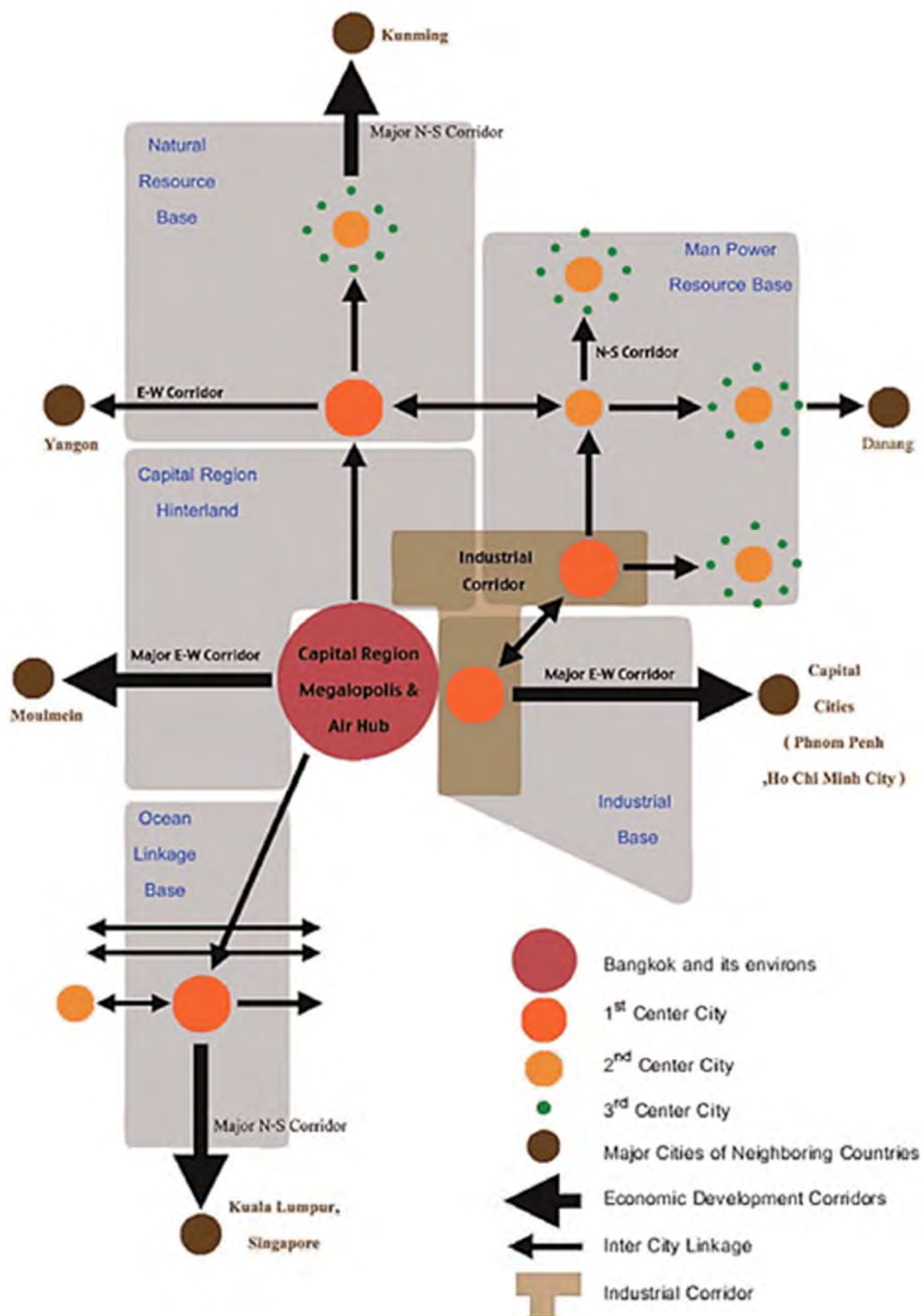
題の解決に資することでもある。

① 都市計画についての国のビジョンの明確化

② 国家的な戦略分野（主要な経済基盤、安全な居住、良好な生活の質）の開発に係る、都市計画の方針策定

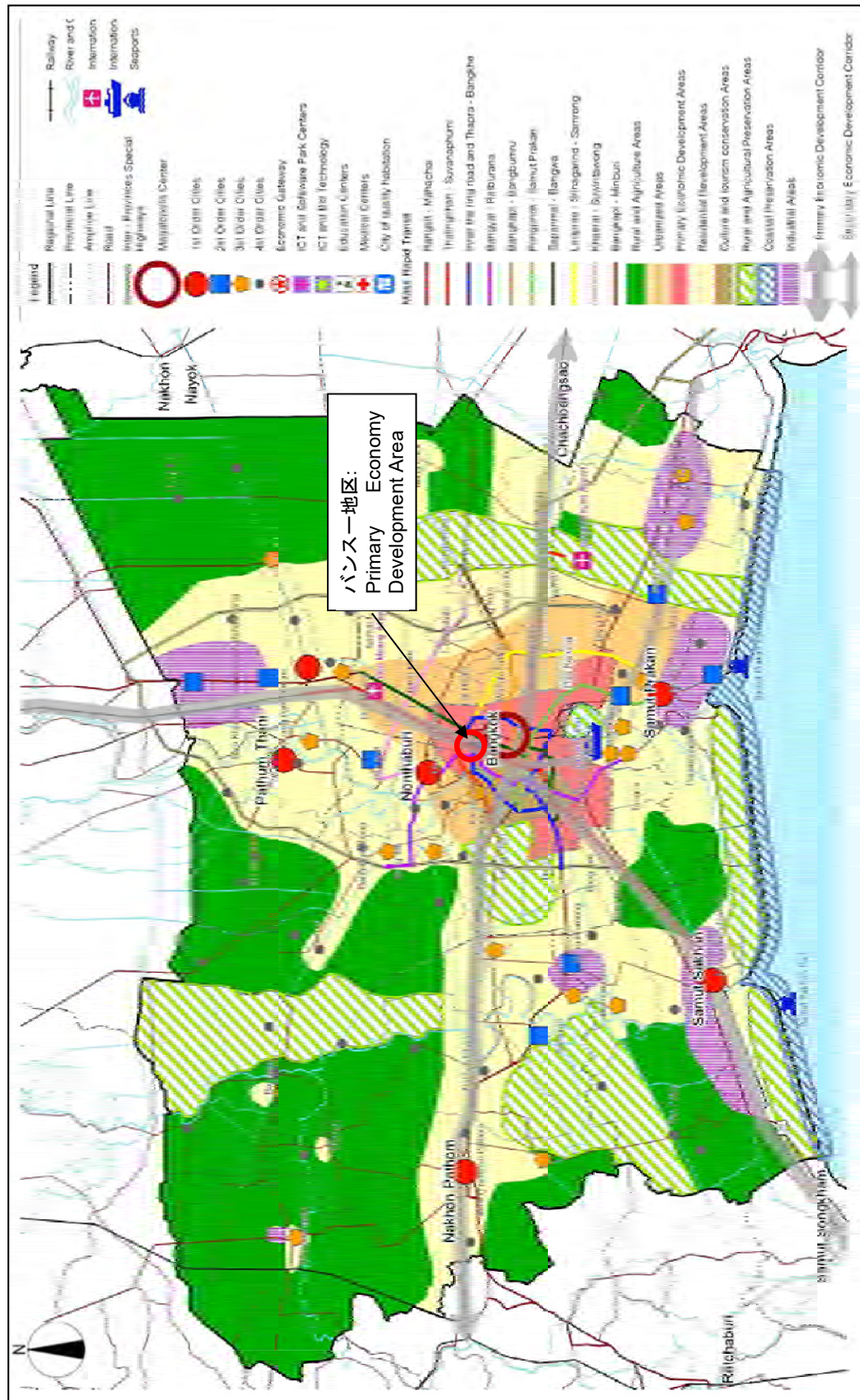
③ 開発分野、土地利用、インフラ、コミュニティ構成についての方針、戦略、対策の設定

また、タイ国を ASEAN 諸国及び中国南部への玄関口と位置付け、長期経済開発方針として、南北経済回廊、東西経済回廊、南部経済回廊等の開発軸を定めている。



出典：DPT (2009) "Thailand National Spatial Development Plan 2057"

図 2.1.1 国家開発計画の概念図



出典：DPT (2009) "Thailand National Spatial Development Plan 2057"

図 2.1.2 バンコク首都圏広域計画

2.1.2 バンコク都市総合計画（Bangkok Comprehensive Plan）

都市計画法（1975 年策定、1992 年改正）に基づき、バンコク都が作成している。当計画は 1992 年に初版が策定された。原則 5 年ごとに策定することと定められており（ただし、更新期限の 2 年延長が 2 回まで認められている）、これまでに 1999 年、2006 年、2013 年の 3 回更新されている。2017 年 5 月現在有効な最新版は「バンコク都市総合計画 2013（仏暦 2556）」である。計画内容には土地利用制限（用途地域）、オープンスペース保全、交通システム計画、インフラ整備計画が含まれている。用途地域は 10 の大区分、26 の小区分がある。

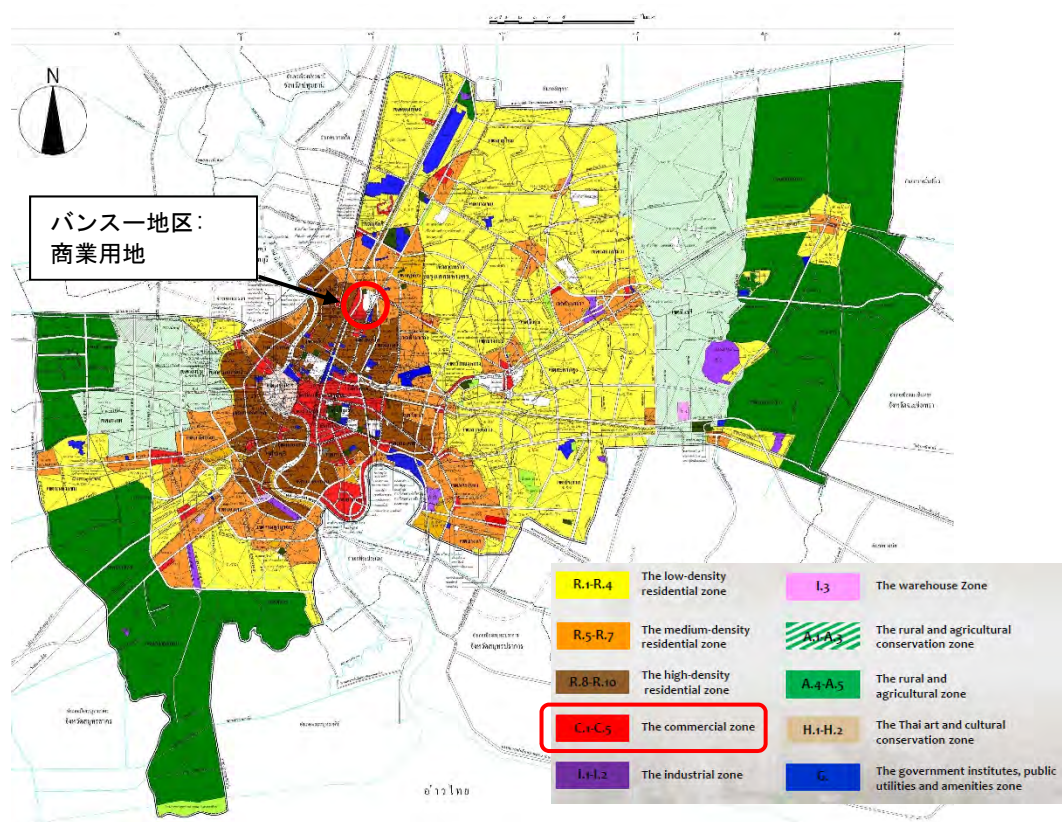
「バンコク都市総合計画 2006（仏暦 2549）」から、新たな土地利用管理の手法として、容積率の要件と空地率の要件及び、容積率ボーナス（最大 2 割増）の制度が追加された。

「バンコク都市総合計画 2013」に定められる用途地域及び容積率ボーナスの概要を表 2.1.4 に示す。

表 2.1.4 バンコク都市総合計画 2013 における用途地域及び容積率ボーナスの要件

No.	項目	内容
1	用途地域 (10 区分)	1) 低密度の住宅地、2) 中密度の住宅地、3) 高密度の住宅地、4) 商業用地、5) 工業用地、6) 倉庫地区、7) 農業用地等保全地区、8) 農業用地、9) 文化保全地区、10) 公共施設用地
2	容積率ボーナス の要件	以下の 5 つの要件のうち、1 つを満たせば、元の容積率の最大 20% まで容積率アップが認められる。 1) 公開空地の設定、2) 駐車場の設置、3) 低所得者向け住宅の開発、 4) 貯留槽の設置、5) グリーンビル（省エネビル）の建設

出典：JICA 調査団



出典：BMA (2013) "The Bangkok Comprehensive Plan(2013)"

図 2.1.3 バンコク都市総合計画 2013 における土地利用計画図

2.1.3 バンコク都における都市鉄道開発計画（M-MAP、他）

現在までに OTP によって作成されたバンコク首都圏における都市鉄道開発計画を表 2.1.5 に整理した。

1994 年に OCMLT は「Mass Rapid Transit Systems Master Plan（MTMP）」というバンコク都の公共交通計画を策定し、バンコク都に 3 路線（合計 238km）の都市鉄道網を計画した。

その後、2001 年に計画された「Mass Rapid Transit Systems Master Plan（MTMP）」において、OTP は都市鉄道を 7 路線（合計 375km）に延長するとともに、初めてバンコク都内に交通結節点（Intermodal Station）を整備する必要性を示した。2001 年の計画には、バンスー地区、マッカサン地区、及びタクシン地区を 3 つの拠点として計画し、交通利便性を図るとともに商業地域として適切な土地利用とインフラ整備を進めると記した。

さらに、2004 年に OTP は「Bangkok Mass Transit Master Plan（BMT）」を策定し、バンコク都内の都市鉄道を 8 路線（合計 475km）に延長した。

また 2010 年に、OTP は Mass Rapid Transit Master Plan in Bangkok Metropolitan Region（M-MAP）を策定し新たにバンコク都内の都市鉄道を 12 路線（合計 556 km）に変更した。この 2004 年及び 2010 年の計画には、2001 年に記した 3 つの交通拠点整備計画は引き継がれており、バンスー地区をバンコク都の鉄道網における重要な地区の一つとして位置づけている。現在この M-MAP がバンコク首都圏における都市鉄道開発計画の最新版であるが、OTP は現在、JICA の援助を受け、M-MAP の更新版の作成を予定している。

表 2.1.5 バンコク都における都市鉄道開発計画の概要

No.	計画名称	作成年	作成主体	計画概要
1	Mass Rapid Transit Systems Master Plan（MTMP）	1994 年	OCMLT（現 OTP）	・ バンコク首都圏 3 路線（合計 238km）の都市鉄道網
2	Mass Rapid Transit Systems Master Plan（MTMP）	2001 年	OTP	・ バンコク首都圏 7 路線（合計 375km）の都市鉄道網 ・ バンスー地区、マッカサン地区、及びタクシン地区をインターモーダル拠点として指定
3	Bangkok Mass Transit Master Plan（BMT）	2004 年	OTP	・ バンコク首都圏 8 路線（合計 475km） ・ バンスー地区、マッカサン地区、及びタクシン地区をインターモーダル拠点として指定
4	Mass Rapid Transit Master Plan in Bangkok Metropolitan Region（M-MAP）	2010 年	OTP	・ バンコク首都圏 12 路線（合計 556 km） ・ バンスー地区、マッカサン地区、及びタクシン地区をインターモーダル拠点として指定

出典：第 2 回 M-MAP セミナー（2009 年 7 月）資料を元に JICA 調査団作成

2.2 経済・産業開発計画

2.2.1 Thailand 4.0

国家経済社会開発庁（NESDB）が作成した Thailand 4.0 は、タイ国の次期経済・産業モデルで、タイ国家経済社会開発庁による国家戦略 20 年計画と連動する形で提唱される。現在の外資主導による自動車、電子電機、石油化学等を中心とした経済（Thailand 3.0）から、知識集約産業、グリーン産業、再生エネルギー、医療、運輸などを中心とした知識、創造、イノベーションに基づく付加価値経済への移行を目指している（図 2.2.1）。

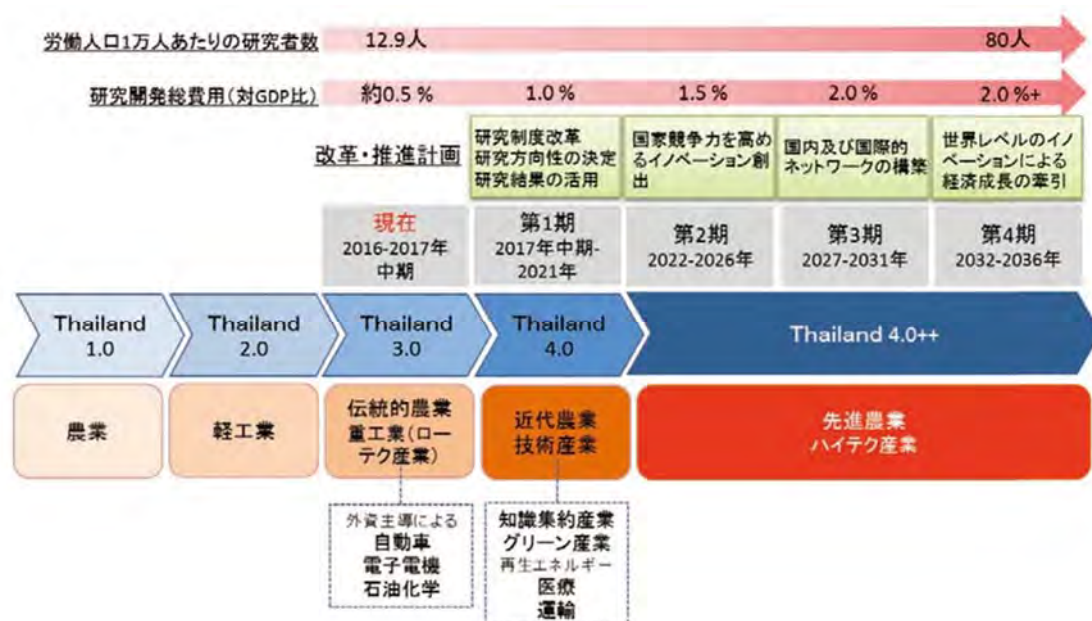
現在、タイ国は、少子高齢化、高度人材の不足、所得格差といった問題に直面している。

これらの問題を同時に解決するためにも、タイ国は現在の低付加価値の産業や生産物を高付加価値化し、産業構造を移行させる必要があると考えており、Thailand 4.0 を牽引する産業として表 2.2.1 に示す 10 産業（既存 5 産業、新規 5 産業）及び 5 つのコア技術を指定している。

表 2.2.1 Thailand 4.0 で指定されている 10 産業及び 5 つのコア技術

No.	区分	内容
1	既存 5 産業 (経済成長を持続させる)	1) 次世代自動車を含む自動車・自動車部品、2) スマート・エレクトロニクス、3) 良質な観光、4) 農業・生物工学、5) 次世代食品・食品加工
2	新規 5 産業 (経済成長を飛躍させる)	1) ロボット工学、2) 運輸・航空産業、3) バイオ産業・バイオエネルギー・バイオケミカル、4) デジタル産業、5) 医療ハブ・医療・健康産業
3	5 つのコア技術	1) 食品技術、2) 健康技術、3) 自動化技術、 4) デジタル技術、5) 文化技術

出典：JICA 調査団



出典：大田 敏雄” タイにおける科学技術政策の動向”（2017）

図 2.2.1 Thailand 4.0 概要図

2.2.2 国家戦略 20 年計画

国家経済社会開発庁では、「国家戦略 20 年計画（2017- 2036）」を打ち出しており、タイ国における長期的な国家計画として、6 つの領域、6 つの主要戦略、そして 4 つの補強戦略から構成される（6-6-4 計画）。その中で「科学技術、研究、イノベーション」が 1 つの戦略として明確に示されている。

表 2.2.2 国家戦略 20 年計画の概要

No.	項目	内容
1	6 つの領域	1) 安全保障、2) 国の競争力強化、3) 人材育成、 4) 社会的平等、5) グリーン成長、6) 不均衡是正及び公共セクターの開発
2	6 つの主要戦略	1) 人的資源の能力の向上と開発、2) 公正の保証と社会的格差の縮小、 3) 経済強化と持続可能な手段による競争力強化、 4) 持続可能な開発に向けたグリーン成長の促進、

		5) 発展と持続可能性を目指す国家開発に向けた国の安定化、 6) 公共部門管理の効率化及び良好なガバナンスの推進
3	4つの補強戦略	1) インフラ整備と物流システム、2) 科学技術、研究、イノベーション、 3) 都市、地方、経済区域の開発、4) 国際的開発協力

出典：JICA 調査団

また、同戦略計画の中では、GDP に対する総研究開発費比率及び研究者数に対し次のような目標を設定している。

- GDP に対する総研究開発費比率：
2017-21 年：1.0%、2022-26 年：1.5%、2027-31 年：2.0%、2032-36 年：2.0%以上、
2036 年以降：4.0%
- 労働人口 1 万人あたりの研究者数：12.9 人（2017 年）→80 人（2036 年）

2.2.3 第 12 次五ヵ年国家経済社会開発計画

(1) 概要

タイ国では、直近 5 ヶ年の経済社会開発の指針となる国家経済社会開発計画を策定している。国家経済社会開発計画は国家政策のフレームワークであり、政策担当者及び政府諸官庁が特定の開発政策を策定・改定する際の指針として使われる。国家経済社会開発計画の作成者は国家経済社会開発庁（NESDB: Office of the National Economic and Social Development Board）、承認者は内閣であり、政令として発布される。

最新の国家経済社会開発計画は、2017 年から 2021 年を対象とした「第 12 次五ヵ年国家経済社会開発計画「The 12th National Economic and Social Development Plan (NESDP)」(以下、「第 12 次五ヵ年計画」という)である。

第 11 次五ヵ年計画（2012-2016 年）は「平等、公正、回復力のある幸福な社会」というビジョンの下、人材育成、食とエネルギーの安全保障、天然資源と環境管理等に関して 6 つの主要戦略が定められていた。第 12 次五ヵ年計画では、第 11 次五ヵ年計画の基本的な方向性を踏襲しつつ、国家戦略 20 年計画とも連動し、所得格差と貧困の縮小、経済の強化と国家競争力強化等を目指し、表 2.2.3 に示す目標及び 10 の戦略が定められている。

表 2.2.3 第 12 次五ヵ年国家経済社会開発計画の概要

No.	項目	内容
1	目標	1) 1 人当たり国民所得：13,000 ドル（2036 年） 2) 年平均 GDP 成長率：5～6% 3) シンガポールに次ぐ ASEAN 第 2 位の競争力 4) 格差を示すジニ係数 0.36 5) 温室効果ガス排出量の 20 ～ 25%削減 6) 生涯教育、21 世紀型教育カリキュラム 7) 高齢者の所得保障
2	10 戦略	1) 人的資源の強化、育成、2) 公正性の確保、社会格差の縮小、 3) タイ経済の持続的強化、4) グリーン成長、5) 国家安定の促進、 6) 政治的腐敗へ向けた取組み及び良好なガバナンスの推進、 7) インフラ整備及び物流整備、8) 科学技術、研究、イノベーションの推進、 9) 都市部及び経済特区の開発、10) 国際的開発協力

出典：国家経済社会開発庁（NESDB）作成資料をベースに、三井物産戦略研究所にて作成した「高所得国への移行を目指すタイ」レポートより

(2) 都市開発分野における記述

近年の10年間に於いて、タイ国の国家経済社会計画では鉄道網の開発計画について具体的な地域名及び開発内容についての言及はない。第10次五ヵ年計画（2007-2011年）では「バンコク首都圏において鉄道網を十分に開発し、生活における利便性、迅速性、安全性、時間短縮、及びエネルギーの省略を進める」との方針のみが示されており、また、第11次五ヵ年計画（2012-2016年）では「現在の公共交通機関を最新に整備し、都市の成長及び土地利用の変化に対応できるサービスエリアを拡大する。そのため、バンコク首都圏の鉄道網の整備及び公共交通サービスの向上を図り、自家用車による移動から公共交通による移動にモダルシフトさせる」との方針が示されている。

しかし、第12次五ヵ年計画（2017-2021年）において、では、バンコク都内における公共交通機関の整備内容として、「バンコク首都圏における10路線の電車は合計384kmであり、タイ高速公共交通公社（Mass Rapid Transit Authority of Thailand:MRTA）、及びタイ国有鉄道公社（State Railway of Thailand: SRT）が主な担当組織として8年間（2014-2021年）をかけて開発する。計画された路線の中で一部工事が行われているものもあるが、基礎調査や詳細設計を行っている段階にあるものもある。」とした上で、「鉄道網整備は重要な都市開発手段である」と述べた。さらに、バンコク都の都市開発について「バンコク都を国際経済拠点に推進し、国際的な教育及び医療の拠点として開発するために、ハイレベルなテクノロジーを使用した交通及び通信サービスを整備する。そのため、例えば「バンスー地区」のような都内にある交通拠点地域の整備を進め、人口増加に対応した土地利用、インフラ整備、公共サービス、及び住宅を準備する。また、交通渋滞、ゴミ、排水、洪水、及び大気汚染問題を解決するとともに、景観保全、緑地保全、及び公園の整備を行う」と記され、バンスー地区の整備の重要性を例示的に示している。

2.2.4 タイ東部経済回廊構想

タイ東部経済回廊（EEC: Eastern Economic Corridor、以下 EEC という）は、2016年7月にタイ国によって承認されたプロジェクトである。タイ国家経済社会開発庁が提案し、同回廊沿いの地域の交通インフラ整備を進める。対象地区は、チョンブリー県、ラヨーン県、チャチェンサオ県のタイ東部3県とし、電気自動車、ハイブリッド車、医療、航空、ロボット等のハイテク産業10業種の投資促進を推進する。

同プロジェクトはタイ国家経済社会開発庁による第12次五ヵ年計画の一部としても機能し、2017年～2021年まで開発を進める。第一弾として、チョンブリー県・ラヨーン県の間に位置するウタパオ空港の拡張整備が予定されている。また、同プロジェクトの一環として、レムチャバン港やマプタプット港の整備の他、高速鉄道の整備によりこの東部地域とバンコク都中心エリアのアクセス性が向上する。

2.2.5 クラスター型特別経済開発区政策

タイ投資委員会（BOI）が作成したクラスター型特別経済開発区政策（以下、「クラスター政策」という）は、関連する事業や機関が集中的に立地し、縦横・相互に協力し、支援、連携する「クラスター」（表 2.2.4）の形成を通じて、強固なバリューチェーンの構築、タイの投資可能性の向上、経済発展の地方分散化を図る政策である。本政策は、内閣ならびにタイ投資委員会（BOI）の承認を経て、2015年9月16日に発効した。

表 2.2.4 クラスター政策の概要

No.	区分	分野（例）
1	スーパー クラスター	1) 自動車・自動車部品 2) 電気・電子機器及び電気通信部品 3) デジタル 4) 環境負荷の低い石油化学・化学品 5) フードイノベーション 6) メディカルハブ など
2	その他の クラスター	1) 農産品加工 2) 繊維・アパレル など

出典：JICA 調査団

2.2.6 国境 SEZ 政策

タイ国投資委員会（BOI）は、2014 年 7 月に国境での大規模な経済特区開発計画、すなわち国境 SEZ 政策を打ち出した。その背景には、1992 年よりメコン 5 カ国と中国が参加する国際協力枠組みである「大メコン圏（GMS）開発プログラム（以下、GMS という）」がある。

2014 年 11 月には、第 1 フェーズとして、GMS の定める主要経済回廊沿い等 5 箇所の SEZ 設置案が確認された。第 2 フェーズ開発としてその他 5 つの候補地も選定されている。同案では、各 SEZ で特に振興する産業分野を定め、産業集積を促していることが特徴的である。SEZ 内で特別に奨励する「ターゲット業種」は 13 の産業グループに分けられ、各県の SEZ で対象となる産業グループが異なる（表 2.2.5）。

表 2.2.5 国境 SEZ 候補地

フェーズ	No.	対象県	隣国	経済回廊	集積を目指す主な産業分野
第 1 フェーズ	1	ターク	ミャンマー	東西経済回廊	物流業、労働集約型産業
	2	ムクダハン	ラオス	東西経済回廊	貿易業、マルチモーダル運送業、 電気電子産業、倉庫業
	3	サケオ	カンボジア	南部経済回廊	農産品加工業、マルチモーダル運送業・ 運送地域卸売業、小売業
	4	トラート	カンボジア	南部沿岸回廊	エコツーリズム業、マルチモーダル運送 業、免税国境貿易区の設定
	5	ソンクラーク	マレーシア	—	ゴム産業、水産業・水産加工品業、 ハラール食品加工業、物流業
第 2 フェーズ	6	チェンライ	ミャンマー・ ラオス	南北経済回廊	詳細不明
	7	カンチャナブリ	ミャンマー	南部経済回廊	詳細不明
	8	ノンカイ	ラオス	—	詳細不明
	9	ナコンパノム	ラオス	南部沿岸回廊	詳細不明
	10	ナラティワート	マレーシア	—	詳細不明

出典：JICA 調査団（JETRO 資料を元に JICA 調査団作成）

2.3 その他の戦略・政策

2.3.1 第 9 次国家研究政策戦略（2017－2021）

タイ学術協議会（NRCT）により作成された国家研究政策戦略は、前述の国家戦略 20 年計画及び、5 カ年国家経済社会開発計画の具体的な展開戦略及びアクションプランを定めた計画書である。第 9 次国家研究政策戦略（2017-2021 年）は、「知識集約型・イノベーション国

家の形成」というビジョンの下、以下4つの戦略から構成されている。

- ① 経済成長・社会整備のための研究開発・イノベーション活用の促進
- ② 政府と民間セクターの研究開発投資の増加
- ③ 研究統合化・効率化に向けた国家研究制度の改革
- ④ インフラ整備と研究開発人材の育成

2.3.2 国家科学技術・イノベーション政策計画

国家科学技術・イノベーション政策計画は、国家科学技術・イノベーション政策局（STI）が公表している10ヵ年計画（2012-2021年）である。「科学技術・イノベーションの開発及び開発のための科学技術・イノベーション」に向けた取組みや「イノベーションの体系的な導入」を目指し定められた。柱となるキーワードとして①人口構造の変化、社会変革、②エネルギー・環境、③グリーンイノベーション、④リージョナリズム（ASEAN+）が挙げられている。開発の優先分野を明確にし、経済・社会開発のバランスを保つために、図2.3.1に示すフレームワークで構成されており、都市基盤や環境、経済など質の高い社会の実現、持続可能な経済の実践などの目標が定められている。



出典：大田 敏雄” タイにおける科学技術政策の動向”（2017）

図 2.3.1 国家科学技術・イノベーション政策計画のフレームワーク

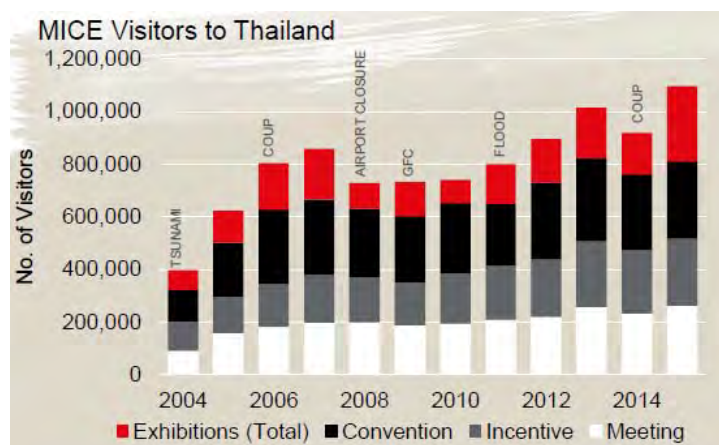
2.3.3 タイ国における MICE 戦略

タイ国では、2004 年にタイ国政府コンベンション&エキシビション・ビューロー（TCEB：Thailand Convention & Exhibition Bureau）が司令塔となり、グローバル市場で積極的なマーケティングを展開し、MICE の発展を推進している。MICE を重視したのは経済効果が大きく、観光との相乗効果が期待されるためであり、国際競争力の強化を目的に価値創造経済の実現を目指す政策の一環として TCEB が設立された。さらに、UFI（国際見本市連盟）や IAEE（国

際展示イベント協会）等 MICE 分野の国際機関が実施する教育プログラムを誘致し、人材育成も推進している。

これらの取組みにより、2016年度のタイ国における国際MICE旅行者は120万人を超えた。2004年から2015年にかけての過去11年間の年平均成長率は11.10%と、高い成長率を維持している。図2.3.2に、2004年から2014年にかけての、タイ国における目的別の国際MICE旅行者数を示す。また、国際MICE旅行者の滞在期間中の消費額は、観光・レジャー目的の旅行者よりも2～3倍高い傾向があり、一人当たりの平均消費額は87,478 THBである。2016年度には国際MICE分野で約1,030億THBの収益がもたらされた。

このように、タイ国はASEANにおけるMICE市場を牽引する存在となっている。タイ国（バンコク）の強みとして、各国からのアクセスの良さ、都市内のアクセス性（都市鉄道）、政府によるイニシアティブ、MICE施設及びホテルの規模が国際レベルであること、観光都市であること、豊富な種類の料理、ショッピング等が考えられる。特に、ASEAN地域内及び東アジア地域、南アジア地域を含めてたバンコクへの航空アクセスの良さは、各国から参加者が集まる国際会議等においては、ASEANにおける競合相手のシンガポールをものぐ、大きな強みであると考えられる。



出典：Jones Lang LaSalle

図 2.3.2 タイ国における目的別の国際 MICE 旅行者数（2004 年～2014 年）

タイ国の MICE 関係組織を表 2.3.1、バンコク都のコンベンション・展示等施設及び位置を、表 2.3.2、図 2.3.3 に示す。

表 2.3.1 タイ国の MICE 関係組織

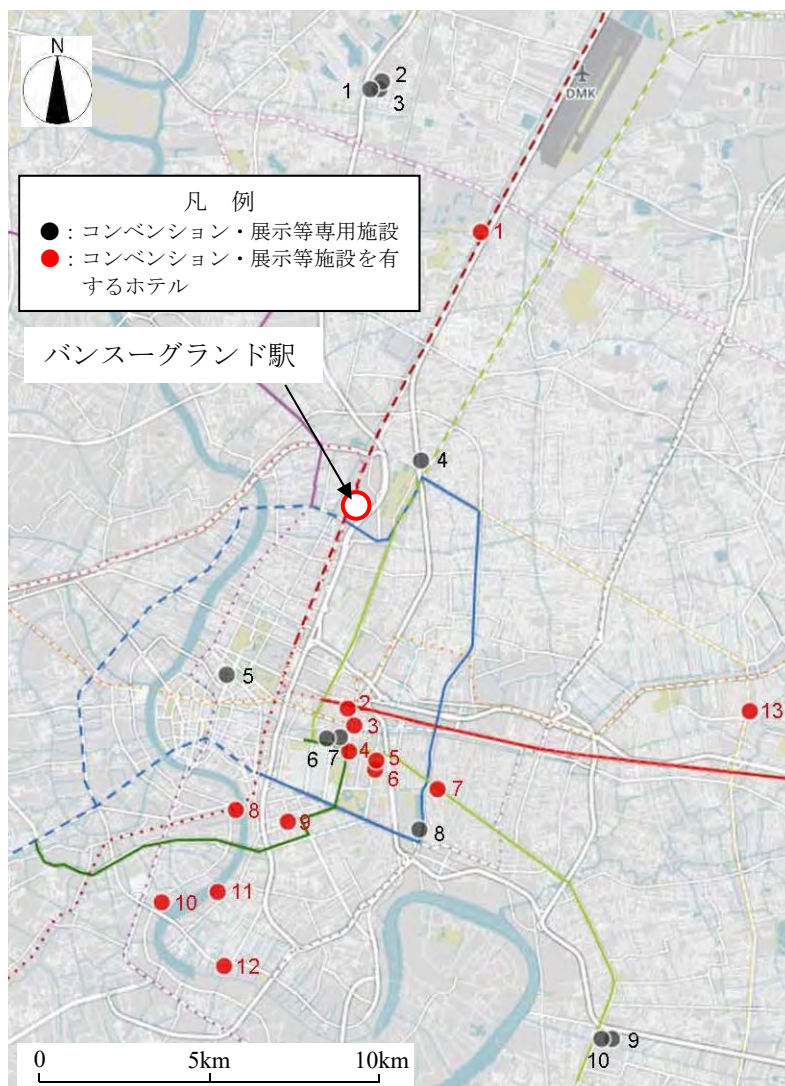
MICE関係組織	
TCEB : Thailand Convention& Exhibition Bureau	公的組織
展示会協会（TEA : Thai Exhibition Association）	民間組織
インセンティブ・コンベンション協会 （TICA : Thai Incentive Convention Assosiation）	民間組織
観光関連組織	
観光庁（TAT: Tourism Authority of Thailand）	公的組織

出典：JICA 調査団

表 2.3.2 バンコク都のコンベンション・展示等施設

コンベンション・展示等施設			併設宿泊施設 (部屋数)
No.	コンベンション・展示等専用施設	施設利用面積 (㎡)	
1	IMPACT Challenger Hall	60,000	Novotel Bangkok IMPACT (380) ibis Bangkok IMPACT (587)
2	IMPACT Convention Centre	18,000	
3	IMPACT Exhibition Centre	47,000	
4	Centara Grand at Central Plaza Ladprao	9,000	Centara Grand (565)
5	United Nation ESCAP	6,125	—
6	Royal Paragon Hall	12,000	—
7	Bangkok Convention Center at CentralWorld	9,200	Centara Grand at CentralWorld (505)
8	Queen Sirikit National Convention Centre	65,000	—
9	BITEC Bangna	50,400	—
10	BITEC Bangna Expansion	37,800	—
No.	コンベンション・展示等施設を有するホテル	施設利用面積 (㎡)	宿泊施設の部屋数
1	Miracle Grand Convention Hotel	6,830	270
2	Baiyoke Sky Hotel	1,540	658
3	The Berkeley Hotel Pratunam	3,190	788
4	Grand Hyatt Erawan	3,100	380
5	Plaza Athenee Bangkok	5,600	374
6	Conrad Hotel Bangkok	4,600	391
7	Hotel Windsor Suites & Convention	5,700	458
8	Millennium Hilton Bangkok Hotel	3,000	533
9	Narai Hotel	1,590	475
10	Avani Riverside Bangkok	1,500	251
11	Ramada Plaza Bangkok Menam Residence	8,000	525
12	Montien Riverside Hotel	2,700	462
13	The Grand Fourwings Convention Hotel	2,500	466

出典：Jones Lang LaSalle 資料を元に JICA 調査団作成、宿泊施設の部屋数は各施設及び Trip Advisor のウェブサイトから収集



出典：JLL 資料を元に JICA 調査団作成

図 2.3.3 バンコク都コンベンション・展示等施設位置図

2.3.4 医療・健康長寿関連の動向

(1) 健康促進と観光

タイ国においては、2004 年に「アジアメディカルハブ」構想を打ち出し、保健省を中心とした様々な関係機関が連携を取り、医療観光推進のための精度を策定・実施している。観光庁（TAT）は、2015 年 9 月 14 日～17 日、Thailand Health & Wellness Tourism Showcase を主催し、次なる医療観光のコンセプト、アンチエージング観光を披露した。この展示会は、タイの事業者が、（外国の）医療ツーリズム事業者や医療ツーリズムに関心を持っている旅行代理店と今後の取引について議論できるマーケティングの機会となることを狙ったものである。

(2) 医療関連政策の将来動向

タイ政府は、2020 年までに ASEAN 内で医療セクターの中心となるべく、「国家バイオテクノロジー政策フレームワーク」を掲げ、National Health Authority を設置し先進的なバイオ技術ビジネスや産業の強化、バイオ技術研究の奨励、技術者の育成に関する取り組みを展開して

いる。このほか、2012～2016 年の医療品産業戦略が産業省と経済産業省により推進されている他、医療関連産業振興などの取組みも積極的に進められている。

2.4 タイ国におけるバンスー地区の位置づけ

(1) タイ国におけるバンコクの位置付け

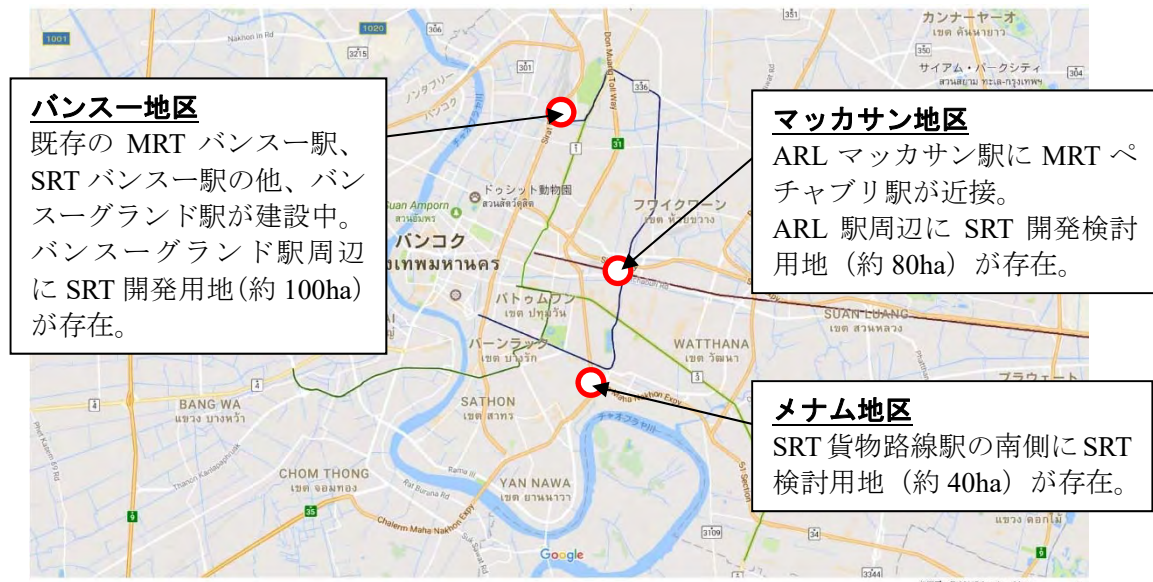
タイ国においてバンコクは首都であると同時に、100 万人を越える人口を有する唯一の大都市である。タイ国家空間開発計画 2057 では、バンコクを世界でトップクラスの大都市圏として開発し、アジア地域の経済及び物流のハブとする目標が掲げられている。一方で、人口が集中する首都圏において、公共交通の導入と合わせて生活の質を高める良好な都市を形成することが示されている。

(2) バンコク都におけるバンスー地区の位置づけ

運輸省交通政策計画室（OTP）による M-MAP では、バンコク都内のマルチモーダル拠点（交通結節点）として、バンスー地区とマッカサン地区等が位置づけられている。

また、バンコク都市総合計画では、バンスー地区の土地利用は主に商業とされており、バンコク都の中でもシーロム地区に続き 2 番目に高い容積率が設定されている。このことから、マルチモーダル拠点（交通結節点）周辺に都市機能を集積する、都心型 TOD 開発の実現において有力な候補地とされている。

特に、このバンスー地区、マッカサン地区の他、メナム地区については、SRT の一団の土地が存在し、開発検討の候補地となっている（図 2.4.1）。これら 3 地区は、バンコク都中心部の近くに位置することから、相互の都市機能・交通機能が競合しないような導入機能の分類が必要と考えられる。上位計画や立地環境を踏まえ、機能分類を表 2.4.1 に整理した。



出典：GoogleMap を元に JICA 調査団作成

図 2.4.1 開発検討候補 3 地区の位置

表 2.4.1 開発検討候補 3 地区に求められる都市機能と交通機能

	求められる都市機能	求められる交通機能
バンスー地区	・交通結節機能を活かしたオフィス機能の修正及び拠点形成 ・チャトチャック市場等環境拠点と連携した交流、観光、滞在型機能 ・その他、商業、住宅等都市機能	・バンスーグランド駅、MRT バンスー駅、SRT バンスー駅の連携、アクセス性 ・広域バスセンター、近隣バスセンターの再編、再配置 ・BRT 等地区内フィーダー交通と歩行者導線の確保
マッカサン地区	・機能的なオフィスビル等業務機能 ・国内外の情報センター機能 ・カンファレンス、ホテル（宿泊）等交流機能	・沿線の土地利用や人口分布等を踏まえた鉄道需要の喚起 ・鉄道駅から各建物への歩行者動線の確保 ・地区内の車両交通の抑制・制御に向けた公的コントロール強化
メナム地区	・ウォーターフロントをブランドイメージとした居住・業務・商業集積型施設 ・駅周辺居住者の生活基盤となる商業機能 ・オープンスペース等交流機能	・SRT メナム駅～BTS グレーライン駅、BRT との連絡・接続性の改善 ・鉄道駅から各建物への歩行者動線の確保

出典：JICA 調査団

(3) バンスー地区における産業誘致戦略の考え方

バンスー地区における産業誘致に関しては、空港や都市部との高い交通アクセス性を有する大規模再開発地区であるといった地区条件及び、国家戦略 20 年計画、第 12 次五カ年国家社会経済開発計画、Thailand4.0 などの上位計画、方針等から、「MICE」、「観光」、「医療・健康」、「研究開発」などの分野に着目し、産業誘致を進めていく事が望まれる。

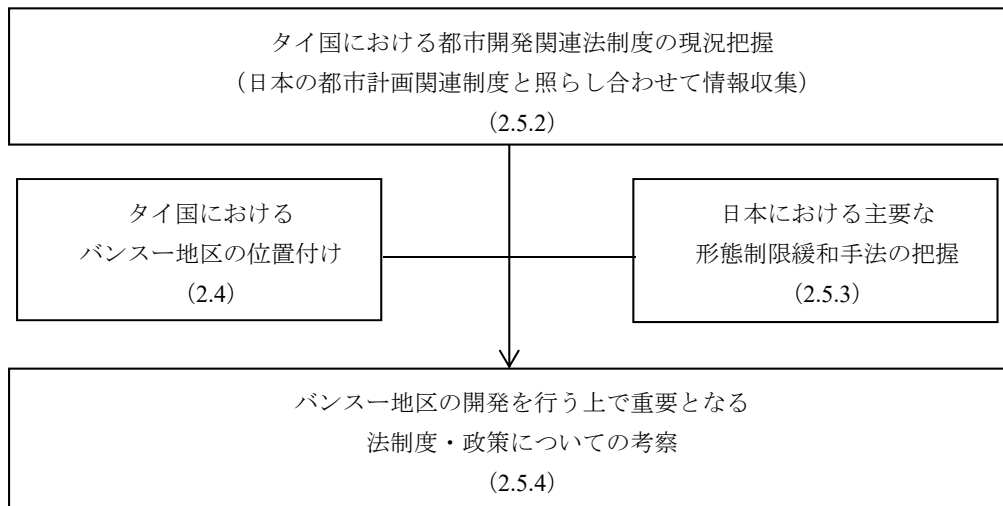
具体的には、タイ国が ASEAN 地域において優位性を持ち展開をしてきた MICE 産業や医療・健康ツーリズム産業、バイオ系 R&D 産業の強化を目的に、大規模な MICE 施設や、先進的な医療、健康などに係る産業や大学、研究機関などを集積し、これらの連携の下で医療、健康などに係る人材や産業を育成することが考えられる。

2.5 都市開発関連法制度・政策

タイ国及びバンコク都における都市開発関連法制度・政策について、収集、整理した。また、バンスー地区の開発を行う上で重要であると考えられる法制度・政策について考察した。

2.5.1 タイ国における都市開発関連法制度・政策についての調査フロー

タイ国における都市開発関連法制度・政策については、図 2.5.1 に示す検討フローに基づき、検討を行った。



出典：JICA 調査団

図 2.5.1 検討フロー

2.5.2 タイ国における都市開発関連法制度の現況

タイ国における都市開発関連法制度について、日本の都市計画関連制度と対照し、法体系を整理した。その上で、関連法制度が存在するものについて、その法律・施行令・施行規則（法律に基づいて策定された構想・計画等を含む。）、関連する通達・条例・補助金や交付金等の要綱・基準、税制や融資等に関する優遇措置等についての情報を収集・整理した。

法体系とその概要については、参考資料 2-1 「日本における都市計画関連法体系とタイ国における類似の計画等についての一覧表」に記載する。

タイ国における都市開発関連法制度の中でも、「都市計画法 1975」、「建築基準法 1979」、「区画整理法 2004」、「土地分譲基本法 2000」、「環境保全法 1992」及び「都市計画基準」等はバンスー地区の大規模な再開発を実施するにあたり重要な法制度であると捉えることができる。

(1) 都市計画法 1975

都市計画法の内容は、表 2.5.1 に示すとおりである。

表 2.5.1 都市計画法 1975 の概要

項目	内容
概要	都市総合計画(Comprehensive Plan)及び特定計画 (Specific Plan/ Special Project Plan) の策定及び運用方法。
目的	- 効率的かつ持続可能な土地利用、交通及び公共施設整備を実現するため - 都市開発及び都市再生事業の円滑に運用するため
定義	「都市計画」とは、都市部または連続した農村部において都市総合計画及び特定計画を策定し運用することで、都市開発及び都市再生事業を促進し既存な都市空間の質を向上すること、新たな都市空間を創造すること、または都市空間を復興することを促進させる。それによって、市民の健康、生活利便性、生活空間の整理及び美観を見出すとともに、効率的な資産活用、生活の安全と福祉、地域の持続可能な成長、生活環境の保全、景観及び歴史的な資源の保全、自然環境資源及び重要な地理的要素を保全することを実現する。 「都市総合計画」とは、都市部及び連続した農村地域の開発と保全を実現するための土地利用、交通、公共サービス、環境整備を実現するための都市計画に関する計画内容と計画図、政策、事業、及び制度。 「特定計画」とは、都市部及び連続した農村地域における一部の地区の開発と保全を図るための都市計画に関する計画内容と計画図、及び事業。また、必要に応じて特定計画による土地収用を行うことができる。
手続	- 都市総合計画は Department of Public Works and Town & Country Planning (DPT) 及び自治体を主体とし、都市計画範囲の決定及び計画策定を行った後、県レベル及び国家レベルの都市計画委員会に申請してから、内務省令として計画執行を図る。計画の見直しや新規策定は DPT 及び自治体の役割である。現在まで全国的に 200 件以上の地域及び県全体の都市総合計画が策定されている。 - 特定計画は DPT、自治体、及び計画実施のために形成された都市開発公社を主体とし、都市計画範囲の決定及び計画策定を行った後、県レベル及び国家レベルの都市計画委員会に申請してから、国会承認を得ることで、最上級の法律 (Act) を発行し計画執行を図る。計画執行期限は 5 年と定められており、計画執行及び見直しは DPT、自治体、及び都市開発公社の役割である。これまで特定計画は 3 つの地域において策定されたが、一部の計画内容のみで執行した計画は 2 つであり、特定計画のための都市開発公社はまだ形成されたことがない。
その他	現在、政府は本法律の見直しを行っており、都市総合計画及び特定計画以外に、国家レベル、広域レベル、及び県レベルの空間整備マスタープランを本法律に位置づけるためである。

出典：JICA 調査団

(2) 建築基準法 1979

建築基準法の内容は、表 2.5.2 に示すとおりである。

表 2.5.2 建築基準法 1979 の概要

項目	内容
概要	建築物の建設及び改築に関する制限、建築許可のプロセス、建設及び改築行為の管理における行政の責任範囲。
目的	環境保全、都市計画執行、建築物の美観、交通利便性、及びその他の公共利益を図り、市民の安全、健康、建築物の安定性、及び防災を実現する。
定義	「建築物」とは、建物、住宅、屋根付建造物、商店、水上施設、オフィス、また市民が住居または利用することができる建造物。他には、次のようなものも含む。 (1) 集会のための舞台、またはそれに代用する建物 (2) 公共の場または市民が利用する場所と建物に接続する、また近くにあるダム、橋、トンネル、歩道と排水溝、港、造船所、船着場、塀、フェンス、及び門。 (3) 看板、または看板の構造と付属物 (4) 建物の出入り口、通路、及び駐車場 (5) 省令で定めたもの (6) 上記以外の建物に付属しているものを含む。 「建築規制地区」とは、本法律に基づいて自治体は地域内の建設及び改築行為を特別に管理するために設定した地区である。自治体は省令及び条例を発行することで建築規制地区の建築物の大きさ、高さ、材質、及び形態を制限・管理することができる。
手続	DPT と自治体が連携し、全国の建設及び改築行為の管理を行う。 自治体は地域内の建設及び改築行為を管理するための規則として、建築基準法に基づき新たに省令または条例を発行することができる。これまで全国的に建築基準法に基づいて発行されている省令は合計 66 件であり、バンコク市及びその他の自治体が独自に定めた条例は多数にある。

出典：JICA 調査団

(3) 区画整理法 2004

区画整理法の内容は、表 2.5.3 に示すとおりである。

表 2.5.3 区画整理法 2004 の概要

項目	内容
概要	都市開発のための全国の区画整理事業の手続き及び運用組織に関する規則と行政の責任範囲。
目的	都市計画の原理及び都市総合計画の政策に見合った区画整理事業を推進し、都市開発促進及び公共利益を見出す。
定義	「区画整理」とは、複数の土地を開発し最適な環境を整備するためにそれぞれの土地の形を改善また変更するとともに、インフラ整備事業を行う。事業を推進するために地主及び行政はともに負担し、事業の負担分に相当する開発利益を還元する。区画整理事業を推進するために、民間協力または官民協働を図り、都市計画の政策の実現、最適な土地利用、交通の利便性、及び持続可能なコミュニティ開発を図る。
手続	区画整理事業を担うことができるのは、 (1) 地主によって形成された区画整理組合 (2) Department of Public Works and Town & Country Planning (DPT)、National Housing Authority (NHA)、自治体 (3) 区画整理事業公社 (4) 省令に定めた公的機関 区画整理事業主体は 2/3 の地主から同意を得られた後、区画整理事業計画を策定し、県の区画整理委員会に提出し承認を得られる。承認を得られたあと、土地の権利変換やインフラ整備を行う。現在では全国的に区画整理事業が行われている。

出典：JICA 調査団

(4) 土地分譲法 2000

土地分譲法の内容は、表 2.5.4 に示すとおりである。

表 2.5.4 土地分譲法 2000 の概要

項目	内容
概要	土地分譲を管理し、良好な住宅地、商業地域、工業、及び農業を推進するための規則
目的	各県の開発状況に合わせた土地分譲事業を管理し、市民生活の健康と安全、環境保全、交通整備、インフラ整備、及び都市計の政策推進を図る。
定義	「土地分譲」とは、一筆また複数の土地を 10 以上の土地に細かく分割し販売することである。本法律では、一筆または複数の土地を一度 10 以下の土地に分割してから、3 年以内にまた土地を分割し合計 10 以上の土地に分けられる事業も土地分譲と見なす。
手続	- 土地分譲を行う民間は土地分譲法に定めた土地の最低規模及び必要な公共施設の整備基準に沿った土地分譲計画を策定し土地管理局に提出する。土地管理局は計画内容を査定したあと、県の土地分譲委員会に計画を提出する。土地分譲を行う民間は、県の土地分譲委員会からの承認を得てから事業を推進することができる。 - 県の土地分譲委員会は各県の開発状況に合わせた規則を定めるために、土地分譲法に基づいた条例を発行することができる。一般的に各県では住宅用地、商業用地、工業用地、及び農業用地のための独自の土地分譲条例を発行している。

出典：JICA 調査団

(5) 環境保全法 1992

環境保全法の内容は、表 2.5.5 に示すとおりである。

表 2.5.5 環境保全法 1992 の概要

項目	内容
概要	一定規模に満たした開発事業は環境に対するインパクト・アセスメント（Environmental Impact Assessment:EIA）のレポートを策定する義務を定め、レポートに必要な調査項目と方法、及び管理機関に提出する手続に関する規則をまとめる。
目的	- 市民及び民間会社が環境保全に積極的に参加することを促進する。 - 開発事業が環境保全の原則に沿って、環境に対するインパクトを管理する。 - 政府機関、公団、及び自治体が連携し環境保全を図る。また、管理機関がまだ定められない領域において各組織の行動指針を定める。 - 環境汚染を抑制するために、各開発事業に大気汚染防止、水質汚染防止、及び廃棄物処分を行うための装置や施設の設置義務を定める。 - 環境汚染に対する関係組織の役割分担を明確化する。 - 環境保全のための基金及び推進制度を定め、市民及び民間の活動を促進する。
定義	「環境」とは、市民生活を取り囲む物理的及び生物的なものであり、自然的なものも人工的なものも含む。 「環境に対するインパクト・アセスメント・レポート」とは、開発事業が Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning (ONEP)に提出するレポートであり、事業の開発段階から運用段階に向けた周辺環境に対するインパクトの調査結果及びインパクトを軽減するための施策を説明するレポートである。
手続	- 民間業者が開発を行う際に、環境保全法に沿った環境に対するインパクト・アセスメント・レポートを策定し、ONEP に提出する。 - ONEP はまた内部組織である EIA 委員会にレポート審査を依頼し、事業者による面談及び見識者の意見を得たのち、事業に対する認可を行う。 - 開発事業者は EIA 承認を得てから、都市計画機関及び開発管理局に開発許可を申し出ることができる。
その他	現在、ONEP はバンコク都や一部の自治体に EIA レポートの審査権限を移管しており、将来では政府は自治体レベルでの EIA レポート審査及び開発許可を推進したい考えを持っている。

出典：JICA 調査団

(6) 都市総合計画基準 2006

都市総合計画基準の内容は、表 2.5.6 に示すとおりである。

表 2.5.6 都市総合計画基準 2006 の概要

項目	内容
概要	都市計画法に基づいて、Department of Public Works and Town & Country Planning (DPT) が発行した都市総合計画策定に関する基準。
目的	DPT の中央官庁及び各県にある地方局、または自治体が都市総合計画の策定及び見直しを行う際、規則、基準、及びガイドラインとして使用するために。
定義	都市計画法 1975 における都市総合計画に関する定義を踏襲したものになっている。 「都市計画」とは、都市部または連続した農村部において都市総合計画及び特定計画を策定し運用することで、都市開発及び都市再生事業を促進し既存な都市空間の質を向上すること、新たな都市空間を創造すること、または都市空間を復興することを促進させる。それによって、市民の健康、生活利便性、生活空間の整理及び美しく保つことを見出すとともに、効率的な資産活用、生活の安全と福祉、地域の持続可能な成長、生活環境の保全、美観及び歴史的な資源の保全、自然環境及び資源または重要な地理的要素を保全することを実現する。 「都市総合計画」とは、都市部及び連続した農村地域の開発と保全を実現するための土地利用、交通、公共サービス、環境整備を実現する都市計画に関する計画内容と計画図、政策、事業、及び制度。
手続	2006 年に策定されて以来都市総合計画基準は DPT の中央官庁及び各県にある地方局、または自治体が都市総合計画の策定及び見直しを行う際に使われている。都市計画委員会が都市総合計画の承認を行う際にも基準として使われている。また大学の都市計画の教育にも使用されている。
その他	2015 年の都市計画法改正により、現在 Department of Public Works and Town & Country Planning (DPT) は新たな都市総合計画基準を策定している。

出典：JICA 調査団

(7) バンコク都市総合計画基準 2010

バンコク都市総合計画基準の内容は、表 2.5.7 に示すとおりである。

表 2.5.7 バンコク都市総合計画基準 2010 の概要

項目	内容
概要	都市計画法に基づいたバンコク都市総合計画を策定するための計画手続き、土地利用制限、交通計画、インフラ整備、及び都市再生事業の運用に関する基準。
目的	バンコク都における総合的かつ大都市に相応しい土地利用計画、交通計画、インフラ整備計画を策定するため。
定義	都市計画法 1975 における都市総合計画に関する定義を踏襲したものになっている。 「都市計画」とは、都市部または連続した農村部において都市総合計画及び特定計画を策定し運用することで、都市開発及び都市再生事業を促進し既存な都市空間の質を向上すること、新たな都市空間を創造すること、または都市空間を復興することを促進させる。それによって、市民の健康、生活利便性、生活空間の整理及び美しく保つことを見出すとともに、効率的な資産活用、生活の安全と福祉、地域の持続可能な成長、生活環境の保全、美観及び歴史的な資源の保全、自然環境及び資源または重要な地理的要素を保全することを実現する。 「都市総合計画」とは、都市部及び連続した農村地域の開発と保全を実現するための土地利用、交通、公共サービス、環境整備を実現する都市計画に関する計画内容と計画図、政策、事業、及び制度。
手続	2013 年に実施したバンコク都市総合計画を策定する際に使用され、バンコク都市総合計画委員会が計画承認するときにも使われている。
その他	現在 Department of Public Works and Town & Country Planning (DPT) が策定している新たな都市総合計画基準とのすり合わせが行われている。

出典：JICA 調査団

(8) その他不動産開発に関する法制度

その他不動産開発に関連する法律として、日本の民法（物権、用益物権、担保物権、債権等）や不動産登記法に類似するものとしては「土地に関する法令集 1954」がある。土地登記、 condominium 所有権登記、敷地分割等の土地登記行政は内務省土地局が所管している。

借地借家法や不動産の鑑定評価に関する法律に類似するものとしては「民商法典」、「商工業用不動産賃貸法」がある。「商工業用不動産賃貸法」では、不動産の賃貸借は、30 年超 50 年以下の期限で、商業又は工業用のために不動産を賃貸借することと規定されている。賃貸借期間が終了したとき、賃借人及び賃貸人は、合意日から 50 年以内の範囲で賃貸借期間の延長に合意することができると規定されている。(2.5.5 にて詳述)

建物の区分所有等に関する法律やマンションの建替えの円滑化等に関する法律に類似するものとしては「集合住宅法 1979」がある。

2.5.3 日本における主要な形態制限緩和手法の概要

バンスー地区は、「2.4 タイ国におけるバンスー地区の位置づけ」において、将来のバンコクの新たな交通結節点として、様々な都市機能が集積し、公共交通の導入と合わせた生活の質を高める良好な都市を形成することが示されている。そのような目標像を実現するためには、効率的な土地の有効・高度利用が必要である。その際、土地の有効・高度利用とあわせて、公開空地や緑地の確保など良好な市街地環境を保全するための手法として余剰容積率の移転といった形態制限緩和手法の活用が挙げられる。

公共的意義が高く、良好な市街地環境の形成に寄与するような事業であれば、タイ国においてもこのような形態制限緩和手法を利用する意義は大きい。

そこで、日本の主要な形態制限緩和手法における容積移転の概要を表 2.5.8 に整理する。(詳細については、「表 2.5.9 主要な形態制限緩和手法の比較表」に示すとおりである。)

表 2.5.8 日本の主要な形態制限緩和手法における容積移転

手法	容積移転の可否			事例の概要
	隣接 「敷地」間	隣接 「街区」間	飛び地間	
高度利用地区	○	×	×	- 代官山地区（渋谷区） - 代官山アドレス - 約 2.2ha - 赤坂・六本木地区（港区） - アークヒルズ - 約 8.8ha
特定街区	○	○ (複数)	×	- 日本橋室町二丁目地区（中央区） - 三井本館、日本橋三井タワー - 約 1.4ha - 日本橋一丁目地区（中央区） - COREDO 日本橋 - 約 0.82ha
特例容積率適用地区	○	○	○	- 大手町・丸の内・有楽町地区（千代田区） - 約 116.7ha
都市再生特別地区	○	○	○	- 丸の内 1-1 地区（千代田区、中央区） - 丸の内トラストタワー - 約 1.2ha
再開発等促進区を定める地区計画	○	○	○	- 環状 2 号線新橋・虎ノ門地区（港区） - 虎ノ門ヒルズ - 約 13.8ha
容積適正配分型地区計画	○	○	○	- 千住大橋駅周辺地区（足立区） - ポンテポルタ - 約 69.3ha
高度利用型地区計画	○	○	○	- 鈴蘭台駅前地区（神戸市北区） - 約 1.2ha
一団地の総合的設計制度	○	○	○	- 大阪全日空ホテル（大阪市北区） - 約 4.6ha（敷地面積）

出典：JICA 調査団

表 2.5.9 主要な形態制限緩和手法の比較表

形態制限緩和手法	概要	容積率	道路斜線	隣地斜線	北側斜線	低層住居専用地域の絶対高さ	日影規制	低層住居専用地域の外壁後退距離	建ぺい率
高度利用地区	建築物の敷地等の統合の促進、小規模建築物の抑制、敷地内の有効空地の確保を図るとともに、容積率等を緩和し、土地の高度利用と都市機能の更新を行うもの	建ぺい率の通減、壁面後退指定等により割増容積率を定める	都市計画指定とともに敷地内に道路に接した公開空地を確保することにより緩和	緩和不可	緩和不可	緩和不可	緩和不可	緩和不可	緩和不可
特定街区	良好な環境と健全な形態を有する建築物の建築と併せて、有効な空地を確保するものについて、容積率等の緩和を行い、市街地の整備改善を図るもの	公開空地の割合等に応じて割増容積率を定める	建築物の各部分の高さを敷地境界線及び道路中心線から水平距離に応じて一定の割合で定めることにより緩和					別途、壁面の位置の制限を定めることで緩和	別途、有効空地率で制御
都市再生特別地区	都市再生緊急整備地域内において、既存の用途地域等に基づく用途、容積率等の規制を適用除外とした上で、自由度の高い計画を定めるもの	都市再生に対する貢献度に応じて容積率を定める	緩和	緩和	緩和	緩和不可	適用除外（法 56 条の 2.4 は適用）	緩和不可	緩和不可
再開発等促進区を定める地区計画	現に土地の利用状況が著しく変化しつつある等の条件に該当する土地の区域における地区計画について、地区内の公共施設の整備と併せて、建築物の用途、容積率等の制限を緩和することにより良好なプロジェクトを誘導するもの	公共施設の整備を条件に容積率を引き上げる	敷地内に有効な空地が確保されていること等により緩和			敷地面積 300 ㎡以上である場合、20mを限度に高さ制限を緩和	緩和不可	緩和不可	60%を限度に、適切な規模の空地の確保等により緩和
容積適正配分型地区計画	用途地域で指定された容積理の範囲内で、地区計画区域内において容積を配分し、土地の合理的な利用を促進しつつ、良好な環境の形成や保護を図るもの	適正に公共施設が整備された区域内において、容積率を再配分し定める	緩和不可	緩和不可	緩和不可	緩和不可	緩和不可	緩和不可	緩和不可
高度利用型地区計画	適正な配置及び規模の公共施設を備えた土地の区域において、建築物の敷地等の統合を促進し、小規模建築物の建築を抑制するとともに、建築物の敷地内に有効な空地を確保することにより、土地の高度利用と都市機能の更新を行うもの	高度利用地区に準じた内容を定め条例で担保することにより緩和	敷地内に道路に接し有効な空地を確保すること等により緩和	緩和不可	緩和不可	緩和不可	緩和不可	緩和不可	緩和不可
一団地の総合的設計制度	一定の土地の区域内における総合的設計による複数建築物について、容積率制限等の規制を同一敷地内にあるものとみなして一体的に適用するもの	個々の敷地単位ではなく、一団地内の全体敷地で計画が可能	2 以上の前面道路の緩和規定が働き、斜線制限が緩和	一団地内の各敷地相互間の斜線が緩和		緩和不可	一団地内の各敷地相互間の日影規制が緩和	個々の敷地単位ではなく、一団地内の全体敷地で計画が可能	低層住居専用地域内でかつ一団地の住宅施設の区域内で緩和

※「第 8 版 都市計画運用指針 平成 27 年 1 月 国土交通省」、「都市・建築・不動産企画開発マニュアル 2014～15」から作成

※「特例容積率適用地区」は、政令・都市計画運用指針等で詳細な指定が行われていないため割愛した。

出典：JICA 調査団

2.5.4 バンスー地区の開発を行う上で重要となる法制度・政策

(1) タイ国における既存の法制度・政策の概要

バンスー地区においては、これまでタイ国の交通政策局（Office of Transportation and Traffic Policy and Planning; OTP）及びタイ石油公社（PTT Public Company Limited）による開発計画があるが、いずれも都市計画法、建築基準法等に基づき計画されている。

バンスー地区の開発を行う上では「バンコク都市総合計画 2013」、「バンコク都の建築基準法に基づいた条例」が基本となる。これらの制度概要及びバンスー地区開発への適用のポイントは、表 2.5.10 及び表 2.5.11 に示すとおりである。

表 2.5.10 バンコク都市総合計画 2013

項目	内容
名称	2013 年バンコク都市総合計画実施省令
主管官庁	バンコク都都市計画局
概要	バンコク都の土地利用制限（用途地域、開発密度）及び都市基盤整備計画に関する内容を記している。また、民間開発による公共利益を促進するための容積率ボーナス制度を設けている。
バンスー開発への適用のポイント	2013 年バンコク都市総合計画はバンコク都の鉄道網開発に合わせた土地利用改善を目的としている。そのため、本計画ではバンスー駅周辺のタイ国有鉄道公社が所有している土地の用途地域を「商業地域第 4 号」、つまり副商業地区（Sub-CBD）として設定している。このことからバンスー地区はバンコク都の都市計画において都市の成長及び鉄道網の整備を担う重要な商業地域として役割が設定されていることがわかる。また、本計画によればバンスー地区に位置する 3 つの公園は、「国有施設及び都市基盤地域」という用途地域になっている。 バンスー地区の主な用途地域である「商業地域第 4 号」の容積率は 800%に設定され、バンコク都において比較的に高い容積率になっている。それにバンコク都が設定した基準に沿って開発を行えばさらに 20 割増しの容積率ボーナスを受けることができるため、バンスー地区の開発可能な容積率は合計 960%である。しかし、商業地域第 4 号の土地利用制限には大規模な装置や機械を伴う施設、工場、及び発電所の建設が禁止されているため、スマートシティ関連施設の建設を注意して計画を行わなければならない。 また、都市総合計画における土地利用制限を変更することができる。この場合は、バンスー地区の地主であるタイ国有鉄道公社がバンコク都に土地利用制限の変更を申し出る必要がある。バンコク都は都市計画委員会に申し出を申請し、委員会が変更による公共利益を認めれば変更することができる。

出典：JICA 調査団

表 2.5.11 バンコク都の建築基準法に基づいた条例

項目	内容
名称	建築基準に関するバンコク都条例 2001
主管官庁	バンコク都建設局
概要	「建築基準に関するバンコク都条例 2001」は、建築基準法 1979 に基づいて策定されたものであり、下記の項目に関するバンコク都独自の規則をまとめたものである。 建築物の種類、形態、形状、大きさ、高さ、床面積、及び立地 建築材の最大荷重、耐久性、及び形質 建築敷地の地面の最大荷重、耐久性、及び形質 建築物の水道、ガス、電気、機械類、消火装置、及びその他の安全装置の設計・設置基準 トイレ、洗面台及び水周りの設計・設置基準 建築物の照明、換気、空調、空気除染、排水、汚染水処理、廃棄物処理等の環境管理装置の基準 建築物外部のオープンスペースの大きさ、形態、及び建物の前面連続性 建築物のセットバック距離

	駐車場及び自動車関連施設の数、大きさ、形態及び設計基準
バンスー開発への適用のポイント	バンスー地区に建築物を建設する際に上記の規則をすべて満たさなければならない。とくに、建物の形態、高さ、建築物外部のオープンスペース、セットバック、及び駐車場に関する規則は初期段階の開発計画に大きくかわる。

出典：JICA 調査団

このほか、「2.5.2 タイ国における都市開発関連法制度の現況」で示した区画整理法による区画整理事業が事業手法として挙げられる。これについては、バンスー地区の土地所有者が SRT のみで、SRT が施行者となり区画整理事業を行うためには、区画整理法の規定により、省令で SRT が施行者であることを定める必要がある。（区画整理事業の施行者は、区画整理組合、DPT、国家住宅公社（NHA）、地方自治体、区画整理施行者として設立された公共機関、省令が定めるその他機関と規定されている。）土地所有者が一人であれば他の地権者との合意形成を図る必要はないため、事業計画認可、換地計画承認等の法手続きを経て行う区画整理事業を採用するより、SRT 単独の開発行為としてバンコク都都市総合計画基準に則り道路等の基盤と宅地の整備を行うことの方が現実的であると考えられる。ただし、SRT 所有地以外の土地も含めて土地所有者が複数人となる場合には、区画整理組合や地方自治体による事業の可能性について検討する必要がある。

(2) 日本における形態制限緩和手法（容積率移転）の活用

今後バンスー地区の土地利用計画を想定していく中で、高密度とするゾーンや低密度とするゾーンがより詳細に区分されていくことが想定される。その際、「2.5.3 日本における主要な形態制限緩和手法の概要」で示した形態制限緩和手法（容積率移転）を活用することが、土地の有効・高度利用、良好な市街地環境保全のために有効であると考えられる。その中から、道路等の公共施設と建築物を一体的に整備する場合、適正な規模及び配置の道路等の公共施設を備えた区域で建築物を整備する場合といった 2 つの視点で以下の手法を選定した。

1) 道路等の公共施設と建築物を一体的に整備

再開発等促進区を定める地区計画は、まとまった低未利用地で相当規模の土地の区域について活用する制度である（表 2.5.12）。

表 2.5.12 再開発等促進区を定める地区計画

項目	内容
名称	再開発等促進区を定める地区計画
主管官庁	内務省、バンコク都
概要	まとまった低未利用地など、相当規模の土地の区域における土地利用の転換を円滑に推進するため、都市基盤整備と建築物等を一体的に整備し、土地の高度利用と都市機能の増進を図ることを目的とした地区計画。 有効空地の確保や地域貢献施設の供給により容積率の緩和が可能。
バンスー開発への適用のポイント	バンスー地区内の低未利用地の転換と道路等の都市基盤の整備を一体的に行うことが可能。これにより、隣接敷地間、隣接街区間、飛び地間の容積率の移転が可能となる。都市計画法に基づき特定計画を策定することが想定される。

出典：JICA 調査団

2) 適正な規模及び配置の道路等の公共施設を備えた区域で建築物を整備

容積適正配分型地区計画及び一団地の総合的設計制度は、適正な規模及び配置の道路等の公共施設を備えた区域で建築物を整備する場合に活用する制度である（表 2.5.13、表 2.5.14）。

表 2.5.13 容積適正配分型地区計画

項目	内容
名称	容積適正配分型地区計画
主管官庁	内務省、バンコク都
概要	適正な配置及び規模の公共施設を備えた土地の区域において、それぞれの地区の特性に応じて、容積率規制の詳細化を図り、良好な市街地環境の形成及び合理的な土地利用を図ることを目的とした地区計画。 区域内の指定容積率の総量の範囲内において、容積率を配分。
バンスー開発への適用のポイント	バンスー地区内の道路等の都市基盤の整備が図られた区域において、隣接敷地間、隣接街区間、飛び地間の容積率の移転が可能となる。 都市計画法に基づき特定計画を策定することが想定される。

出典：JICA 調査団

表 2.5.14 団地の総合的設計制度

項目	内容
名称	一団地の総合的設計制度
主管官庁	内務省、バンコク都
概要	一団地内又は一団地の土地の区域の複数の建築物が同一敷地内にあることを認めることで、各規制の適用を合理化し、市街地環境の整備改善を図ることを目的としている。 敷地内に一定割合以上の空地を確保する建築計画（総合設計制度）とすることで容積率の緩和が可能。
バンスー開発への適用のポイント	バンスー地区内の道路等の都市基盤の整備が図られた区域において、隣接敷地間、隣接街区間、飛び地間の容積率の移転が可能となる。 建築基準法に基づいた省令及び条例により建築規制地区を指定することが想定される。現在バンコクにおいてもこれと同様の制度（Plan Unit Development）について検討されており、約2年後に制度化される予定である。

出典：JICA 調査団

2.5.5 その他バンスー地区開発において考慮すべき法制度・規則等

(1) 不動産賃借に関する法制度

不動産賃貸借に関する法規制としては、2017年8月現在、タイ国では「民商法典」及び「商業及び工業不動産の賃貸借法」の2つの法律が存在する。それぞれの法律で定めている内容を表 2.5.15 に示す。

民有不動産及び国有不動産の賃貸借契約期間は30年間以下と決まっているが、その延長は30年間を超えてはならないと、民法及び商業規制法によって決められている。

しかし、1998年のタイ国における経済危機を背景に、1999年には商業及び工業不動産の賃貸借法が制定及び施行された。同法の制定理由として「民法及び商業規制法における賃貸借契約は、経済状況及び長期的な投資や契約上の権利保障を要する商業及び工業の投資実態にそぐわない場合がある。賃貸借権利を保障するために、商業及び工業不動産の長期的な賃貸借を保障する法律を制定する必要がある。…商業及び工業の不動産の長期的な賃貸借を推進することは、国全体の経済復興を図るための措置である」と明記されている。商業及び工業不動産の賃貸借法の内容によれば、タイにおける商業及び工業不動産の賃貸借契約期間は50年間以下であり、期間を延長する場合は50年間を超えてはならない。

なお、現在タイ国では国有及び民有不動産の賃貸借契約期間を99年間にまで延長することが提案されているが、政府はこれについてまだ名言していない。

表 2.5.15 不動産賃借に係る法制度

法律名称	内容	備考
民商法典 (1992 年) (主管官庁: Office of the council of state)	第 540 条: ● 民有不動産及び国有不動産の賃貸 借契約期間は 30 年間以下 ● その延長(再契約)は 30 年を超 えてはならない	通常、土地のリースホールド契約はこの法律に基 づいて「30 年(+30 年の再契約優先権)」の賃 貸契約が結ばれる。
商業及び工 業不動産の 賃貸借法 (1999 年) (主管官庁: 内務所土地 局)	第 3 条: ● 同法における「賃貸借」を「商業 及び工業不動産を 30 年間以上か つ 50 年間以下とする 第 4 条: ● 本法における賃貸借契約は行政職 員に提出及び登録されなければな らない。そうでない契約は無効と みなす。 ● 賃貸借契約が満期した場合、賃貸 人と賃借人は賃貸借を延長するこ とができるが、延長期間は双方が 合意した日より 50 年を超えては ならない。 ● また、賃貸借延長の契約は行政職 員に提出及び登録されなければな らない。そうでない契約は無効と みなす。	(1) この法律が適用される不動産は次のよう ないずれの地区に位置しなければならない - 都市計画に定められた商業地域または工 業地域 - タイ国工業団地公社が指定した工業団地 (2) この法律に基づいた契約を行うことができ る商業及び工業は下記のようないずれの条 件を満たさなければならない。 - 2,000 万バーツ以上の資金を有する商業 事業 - 投資促進法に基づいた投資促進措置を受 けられる事業 - 閣議認定によって国の経済と社会の発展 に貢献できると判断された商業及び工業 (3) この法律に基づいた契約を行う事業者は下 記の資料及び申請書をすべて用意しなけれ ばならない。 - 土地利用、資金源と資金額、事業期間、 及び雇用を含めた事業計画 - 環境保全法に基づいた環境インパクト評 価レポート (EIA Report) - 対象敷地が商業地域または工業地域であ ると示した県の都市計画局またタイ国工 業団地公社の認証資料 - 関係機関からの事業認定資料 - 事業主体及び融資先の資金調達に関する 資料 (4) 16 ヘクタール以上の土地をこの法律に基 づいた賃貸借契約を締結する場合は次のい ずれの条件を満たさなければならない。 - 輸出価値を増加する事業、または国内雇 用を見出す事業である。 - 国内にまだ行われていない事業、あるい は需要に満たしていない事業である。 - 最新技術及び生産方法を用いた事業 - 閣議認定によって国の経済と社会の発展 に貢献できると判断された事業

出典：JICA 調査団

(2) 不動産賃借に関する法制度

バンコク都都市総合計画 2013 施行内務省令において、商業地域第 4 号 (Commercial 4) と定められた地区では「工業法で定められた全種類の工場を禁止する。しかし例外として、本省令の付属資料に記した種類及び規模の工場の中で、厚生法に基づいた健康被害及び環境保全法に基づいたコミュニティ及び環境への被害を引き起こすことなく、ショッピングハウス型工場ではないものであり、規模は 500 平方メートル以下のものを許可する」と記述されている。

また、バンコク都都市総合計画 2013 施行内務省令の付属資料の第 88 項では、「発電所」

とした施設は工業地域第 2 号（タイ国工業団地公社が運営する地区）及び農業地域第 4 号と定められた地区にしか設置することができないと定められている。そのため、商業地域第 4 号の地区にコージェネレーション・プラントを設置する場合にはバンコク都に土地利用規制を改訂する必要がある。

なお、この場合の土地利用規制の改訂は土地利用の種類の変える必要はなく、商業地域第 4 号にコージェネレーション・プラントを設置できるように土地利用規制を部分的に改訂することになる。都市計画法の第 26/1 条によれば、バンスー地区の土地利用規制を改訂するには、地主であるタイ国鉄公社（State Railway of Thailand）がバンコク都（Bangkok Metropolitan Authority）と内務省公共事業及び都市計画局（Department of Public Works and Town & Country Planning）に土地利用規制改訂の要望書を提出しなければならない。その後、土地計画委員会が土地利用規制の改定が公的利益をもたらすものと判断すれば、部分的に土地利用規制を改訂する手順になっている。

(3) 鉄道駅施設・地下通路と周辺の建築物の接続について

1) MRTA が所管する鉄道駅・地下通路

バンコク都中心部において、地下通路と周辺建築物が接続している主な事例は、地下鉄（MRT ブルーライン）の駅施設と商業ビルの接続である（ラマ 9 駅等）。地下鉄の用地は Mass Rapid Transit Authority of Thailand（MRTA）が所有しており、周辺の建築物を地下通路を含む地下鉄駅施設に接続する場合について、現在規定するものは「MRTA の土地を通路に使用する場合の規定に関する MRTA 発表（2014）」である。この文書には手続きのみが定められており、規制内容等については言及されておらず、MRTA と建築物の接続を希望する事業者間で締結される契約書において具体内容を定めていると考えられる。

この文書に定められる規定は以下のとおりである。

- 1) プロポーザルの提出
- 2) 建築及び工事確認
- 3) 契約内容の確認
- 4) 行政機関による許可
- 5) MRTA と契約締結

2) BMA が所管する鉄道駅・地下通路

また、地下施設ではないが、周辺の建築物を BMA が所管する鉄道駅（BTS 路線）と接続する場合については、「民有建築物と BTS 駅の接続通路建設における基準と料金に関する BMA 発表（2012 年）」に以下の内容が定められている。具体の接続料の金額については、この文書には記載されておらず、個々の事例で取り決めていると考えられる。

- 1) プロポーザルの提出
- 2) プロポーザルの確認
- 3) 接続料金の徴収方法
- 4) 許可条件
- 5) その他

3) SRT が所管する鉄道駅・地下通路

周辺の建築物が SRT の所有する駅に接続する場合についても、SRT から許可を得る必要がある。また、線路の上を通すワイヤや電線を吊るす支柱等の建設、線路の地下を通す配管やパイプ等の建設、また SRT の土地に道路・排水溝・風景・公園・遊び場・植物園等の建設も SRT が定めた基準と建設方式に沿って許可を求めなければならない。

第3章 バンスー地区の概況及び関連計画

3.1 バンスー地区の現況

3.1.1 位置及び地形

(1) 位置

バンスー地区は、バンコク都の都心外延部（北部）に位置し、バンコク都の CBD であるシーロム地区から 10km 圏内の位置にある。スワンナプーム国際空港からは約 35km、国内線及び格安航空会社（LCC）便の拠点であるドンムアン空港から約 14km の位置に立地する。

バンスー地区のバンスーグランド駅は将来の鉄道のターミナル駅に位置付けられており、同地区周辺には、現在、在来線の SRT バンスー駅、MRT ブルーラインのバンスー駅、BTS スクンビットラインのモーチット駅、SRT レッドラインのバンスー駅（現在建設中）が乗り入れている。また、MRT バンスー駅から西に約 1km に位置するタオープン駅は MRT パープルラインの始発駅である。その後、パープルライン開業から 1 年後の 2017 年 8 月に、MRT ブルーラインはバンスー駅ータオープン駅間が開通した。



出典：JICA 調査団

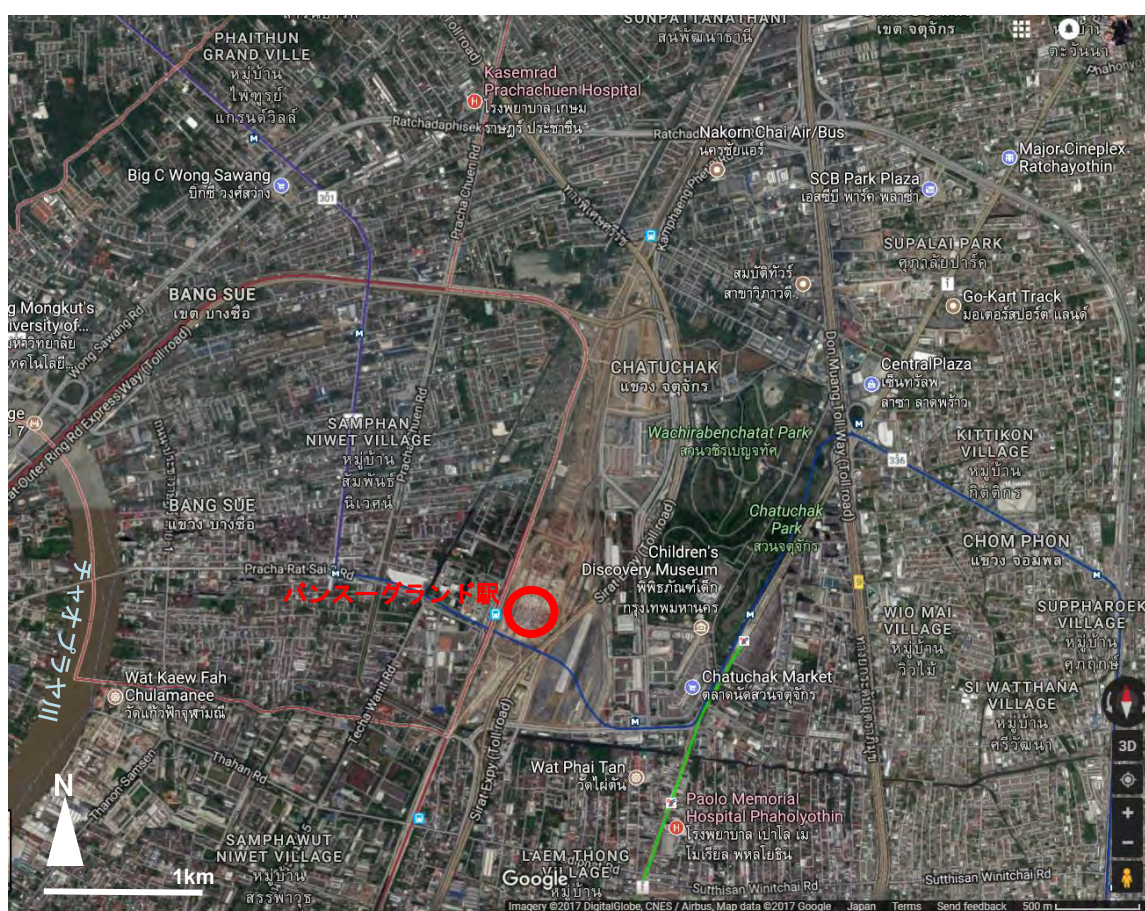
図 3.1.1 バンスー地区の位置

(3) 土地利用の現状

Bansu地区及びその周辺の衛星写真を図 3.1.3 に示す。 Bansu地区はチャオプラヤ川から 2~3km 東に位置する。 周辺は市街地化しており、特に Bansu地区の東側は、西側（川側）よりも開発の密度が高いように見受けられる。

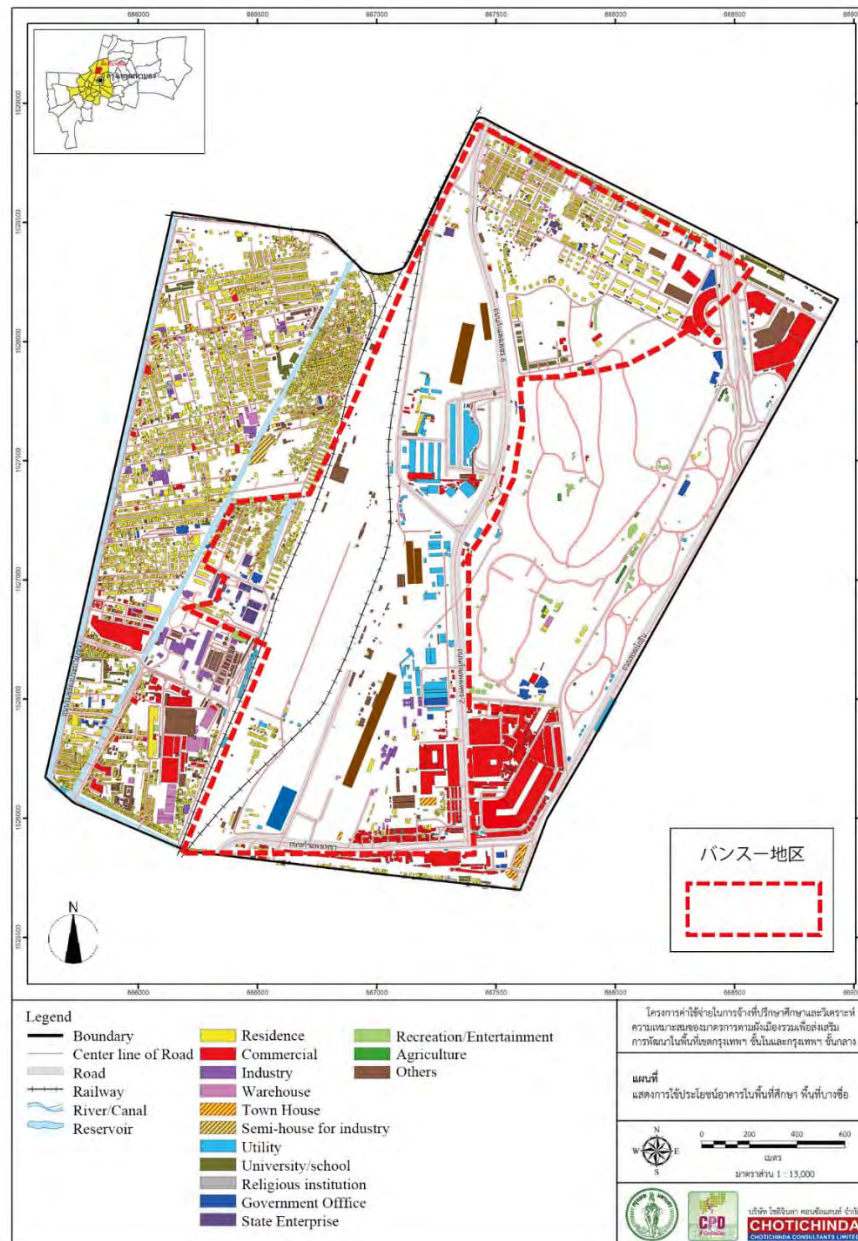
バンスー地区を含む周辺エリアの土地利用の状況（2013 年時点）を図 3.1.4 に示す。バンスー地区内には、バスターミナルや鉄道関連の施設が立地しており、レッドライン建設現場も、地区内に位置する。チャトチャック市場に隣接する地区内の南東部にはローカル色の強い商業施設である JJ モール及び小売店が立地している。北東部には、業務・商業用途のオフィスビルである PTT エネルギーコンプレックスが立地している。地区内東部とは対照的に、在来線バンスー駅の西側には低層の住宅が集積している。

Bansu地区及び周辺の土地利用については、2013 年以降、レッドライン及び、鉄道付帯施設（デポ）等の建設が進んでいる。



出典：Google Map

図 3.1.3 バンスー地区周辺の衛星写真（2017 年）



出典：BMA 資料を元に JICA 調査団作成

図 3.1.4 Bansu 地区周辺の土地利用状況（2013 年）

3.1.3 人口

(1) バンコク都の人口推移

2006 年から 2011 年と 2011 年から 2016 年の各 5 カ年におけるバンコク都内の人口（内務省統計上の登録人口）の推移を表 3.1.1 に、行政区別の人口増減率を図 3.1.5、図 3.1.6 に示す。バンコク都全体では、人口の推移はほぼ横ばいであるが、行政区毎の人口増減率の推移を見ると、王宮周辺を始めとする中心エリアの人口は減少し、郊外エリアの人口が増加傾向である。

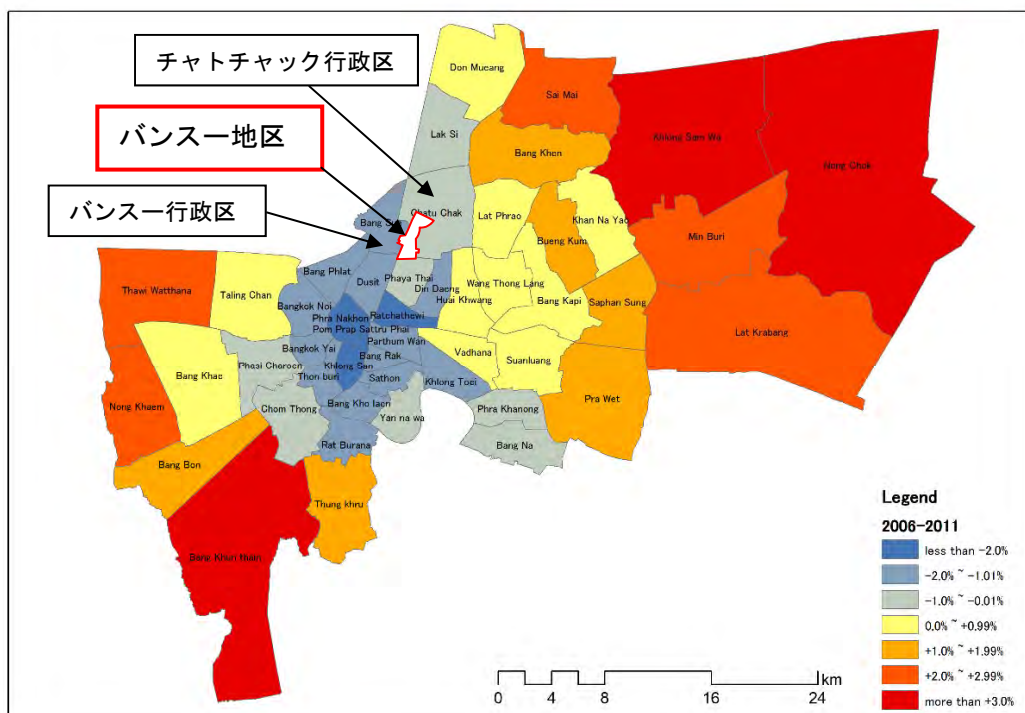
(2) バンコク都及び近隣県における人口の社会増加

2005 年から 2015 年にかけてのバンコク首都圏における人口の社会増加（転入者と転出者の差）を図 3.1.7、図 3.1.8 に示す。中心エリアでは、転入者よりも転出者の方が多く、反対にノンタブリ県、パトゥンターニー県などの郊外エリアでは、転入者の方が転出者よりも上回っており、定住人口が郊外で増加している傾向にある。

表 3.1.1 バンコク都の人口推移と人口増減率

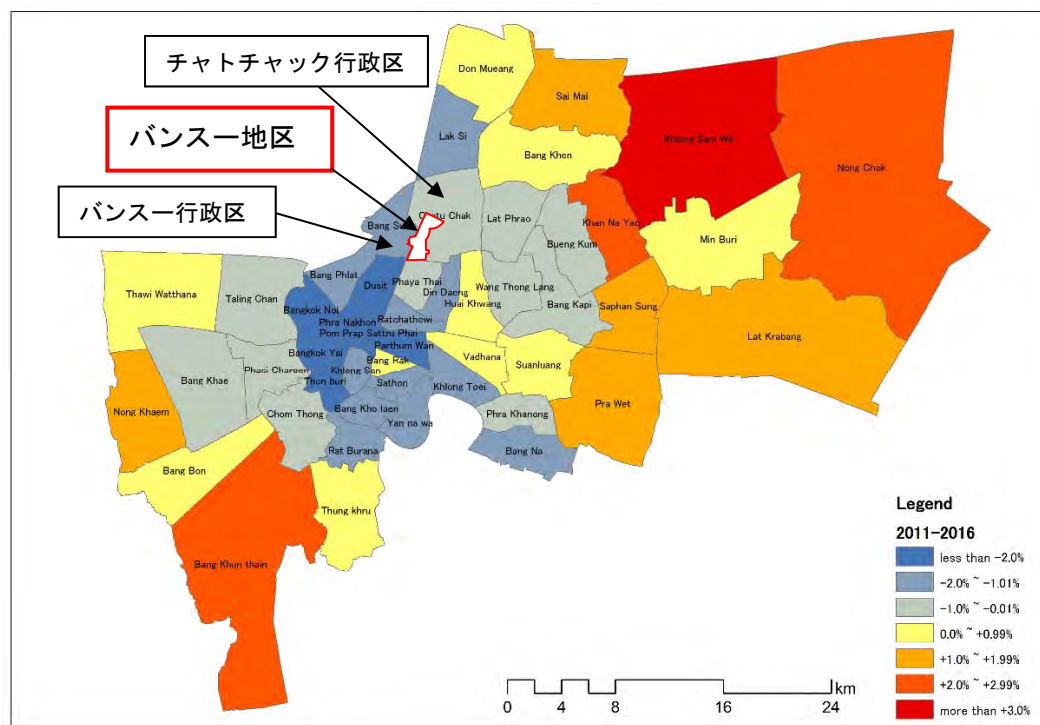
	面積 (km2)	人口 2006 年 (人)	人口 2011 年 (人)	人口 2016 年 (人)	人口増減率 1 年あたり 2006～2011 年	人口増減率 1 年あたり 2011～2016 年
バンコク 都	1,568.7	5,658,953	5,701,394	5,686,646	+0.1%	-0.1%

出典：Department of Provincial Administration, Ministry of Interior, Survey and Mapping Division, City Planning Department, BMA のデータを元に、JICA 調査団作成



出典：Department of Provincial Administration, Ministry of Interior, Survey and Mapping Division, City Planning Department, BMA のデータを元に、JICA 調査団作成

図 3.1.5 バンコク都行政区別の人口増減率（2006 年～2011 年）



出典：Department of Provincial Administration, Ministry of Interior, Survey and Mapping Division, City Planning Department, BMA のデータを元に、JICA 調査団作成

図 3.1.6 バンコク都行政区別の人口増減率（2011 年～2016 年）

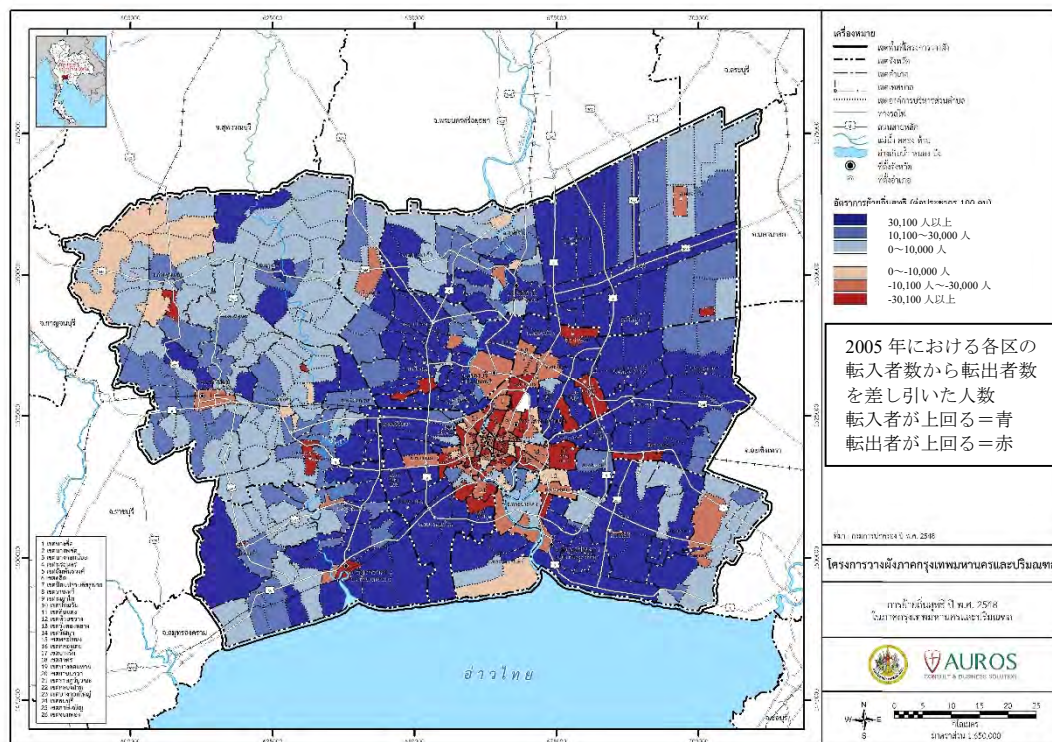


図 3.1.7 バンコク首都圏の人口の社会増加（2005 年）

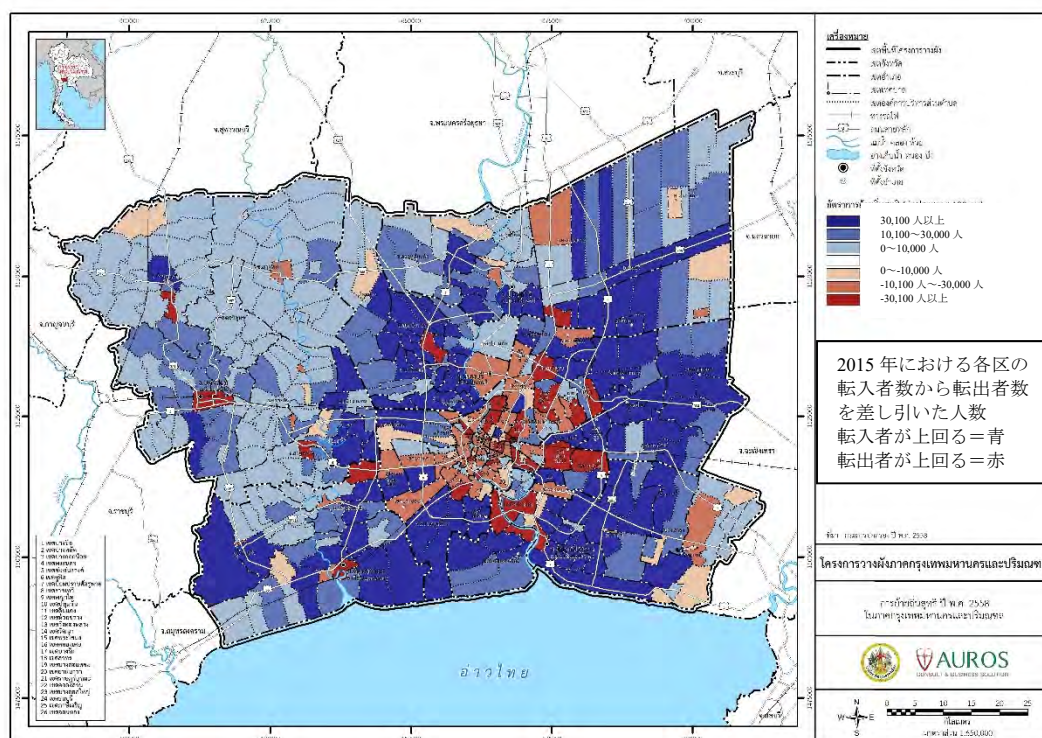


図 3.1.8 バンコク首都圏の人口の社会増加（2015 年）

(3) バンスー地区の人口推移

表 3.1.2 に示すとおり、バンコク都全体では、人口の推移はほぼ横ばいであるのに対し、バンスー行政区とチャトチャック行政区の人口は年間約 1～2%の比率で減少となっている。バンスー地区内には SRT の所有地が多く存在し、その多くが 2017 年 6 月時点においてレッドラインの整備エリアとして指定されており、基本的にこのレッドラインの建設現場内には居住者はいない。

SRT によると、現在バンスー地区で居住区として定められている図 3.1.9 中の KM11 及び SRT Land の世帯数はそれぞれ、KM11 が 1,931 世帯、SRT Land が 509 世帯である。

都市部の一世帯あたり平均人数は 3.5 人（2005 年時：タイ国立統計所）であることから、KM11 には約 7,000 人、SRT Land には約 2,000 人の居住者が存在するものと推測される。

表 3.1.2 バンスー地区周辺の人口推移と人口増減率（行政区単位）

	面積 (km2)	人口 2006 年 (人)	人口 2011 年 (人)	人口 2016 年 (人)	人口増減率 1 年あたり 2006 ～2011 年	人口増減率 1 年あたり 2011～2016 年
バンコク 都全体	1,568.7	5,658,953	5,701,394	5,686,646	100.1%	－0.01%
バンスー 行政区	11.5	151,788 (2.7%)	138,653 (2.4%)	126,136 (2.2%)	98.2%	－0.19%
チャトチ ャック 行政区	33.0	169,113 (3.0%)	162,838 (2.9%)	158,130 (2.8%)	99.2%	－0.06%

注：バンスー行政区とチャトチャック行政区の人口の下段はバンコク都全体に対する比率（%）を示す。

出典：Department of Provincial Administration, Ministry of Interior, Survey and Mapping Division, City Planning Department, BMA のデータを元に、JICA 調査団作成



出典：JICA 調査団

図 3.1.9 バンスー地区の居住地域

3.1.4 バンスー地区における居住エリアの状況

バンスー地区、特に人が居住している SRT Land、KM11 について、現地踏査による確認結果を図 3.1.10 に示す。

SRT Land	
	
1 階建ての住宅が密集しており、ローカルな下町という雰囲気が漂う。	住宅は老朽化している一方、自動車が見られる。
KM11	
	
低層の住宅が集積し、自動車やオートバイの駐車が多く見られる。SRT Land の居住者と同様、これらの車両を保有するだけの所得があることが推測される。	住宅が密集し、一部には狭隘道路が存在し、SRT Land と同様にローカルな住宅地の様相を呈する。
	
住宅集積地には小規模な食品等物販店が見られ、コミュニティの中で日常的な商業活動が成り立っている。	5 階建て程度の老朽化した集合住宅が多く存在し、入居者も多く見られる。

出典：JICA 調査団

図 3.1.10 SRT Land と KM11 の様子

3.2 既存計画の作成状況

OTP 及び SRT はバンスー地区開発に係る計画作成を 2016 年に実施している。それらの調査の対象範囲を表 3.2.1 に示す。

SRT 調査では、ZoneA、B、C、及び KM11 の開発計画を検討している。開発計画には、ゾーンごとの開発コンセプト、土地利用、開発フェイズの検討を含む。土地利用方針及び都市機能の配置、開発フェイズについては、本調査を通じて再検討する必要がある。最新の現地状況等の条件を明確にしたうえでの再検討が必要である。

OTP 調査では ZoneD の開発計画及び地域内交通の検討を行っている。道路網及び地域内バスのルート案については、本調査で再検討する土地利用を踏まえて、再検討する。

表 3.2.1 タイ側既存開発計画の対象範囲

調査実施主体	対象範囲						
—	ZoneA	ZoneB	ZoneC	ZoneD	KM11	交通	その他
SRT	○	○	○	—	○	—	○
OTP	—	—	—	○	—	○	○

出典：JICA 調査団

3.3 OTP による開発計画

3.3.1 対象地区

OTP は SRT が検討・計画した構想をベースとして、ゾーン D（Phahon Yothin Center）の開発に向けた検討、計画策定を実施している（“Study and Detailed Design of Phahon Yothin Center as a Transit-oriented Development Model Project”）。

3.3.2 開発コンセプト

ゾーンDにおいては、「新しいバンコクの ASEAN CBD」整備といった視点のもとで、将来ビジョンの実現に向けて、以下のコンセプトが示されている。

- ・ バンスーグランド駅を TOD 開発の中心地として、鉄道輸送サービスエリア内の歩行者優先的な開発を実施
- ・ 日中及び 夜間、異なる割合での混在開発（商業用及び居住用）を推進。
- ・ 歩行者に優しい道路ネットワークの構築
- ・ 自転車の駐輪場と周辺アメニティを含むネットワーク
- ・ バンスーグランド駅まで徒歩圏内の活動をつなぐ BRT
- ・ 緑のネットワーク

3.3.3 整備計画

OTP の計画においてはゾーン D を立地特性に応じてさらに 3 つのサブゾーンへ区分し検討が行われている（図 3.3.1、表 3.3.1、表 3.3.2）。



出典：OTP 報告書

図 3.3.1 ゾーン D 内の区分

表 3.3.1 ゾーン D の開発の方向性、導入機能

サブゾーン	開発の方向性、導入機能
D1	・ バンスーグランド駅との交通機関とのつながりを確保し、ゾーン A の開発を連携する。 ・ ゾーン A においては、オフィス、ホテル、小売業などの開発が想定されることから、サブゾーン D1 は主に昼間のビジネス向けにオフィスや小売業、レンタルオフィスなどを整備。 ・ プロジェクトエリア内には、イベントを開催するためのオープンプラザエリアを確保。
D2	・ サブゾーン D2 は 2 つのエリアで構成される。 ・ ひとつは既存の商業ビルやショッピングの背後にあるエリアであり、ショッピングモール、サービス施設、駐車場を整備。 ・ Kamphaeng Phet 2 Road に隣接するエリアは、賃貸オフィスビル、フィットネス、食品&飲料、小売業ビジネスを整備。
D3	・ 小売業及び娯楽に関する施設を誘導。 ・ 観光客のための食べ物や飲み物、夕食と文化ショーセンター、スポーツアリーナ、新世代観光客向けホテル、小規模オフィス、コンドミニウム（賃貸物件）とサービスアパートメントを整備。

出典：OTP 報告書

表 3.3.2 ゾーン D 面積表

No.	サブゾーン	敷地面積 (rai)	敷地面積 (m ²)	延床面積 (m ²) [FAR 8:1]	緑地面積 (m ²) [OSR 4%]	建築面積 (m ²) [BCR]
	Zone D	80.86	129,375	-	-	-
1	Zone D1	25.04	40,075	350,800	14,032	29,818
2	Zone D2	40.49	64,795	488,000	19,520	41,480
3	Zone D3	15.31	24,505	227,120	9,085	19,305

出典：OTP 報告書

3.4 SRT による開発計画

3.4.1 検討の目的

SRT による開発基本計画（2016）では、バンスーグランド駅における商業区域開発プロジェクトに関する事業と投資の可能性の検証に向け、ゾーン A（35 ライ）、ゾーン B（78 ライ）、及びゾーン C（105 ライ）を対象に、土地の付加価値創出を行い、SRT による資産活用、収入確保を目的として検討が実施されている。

3.4.2 プロジェクトの位置づけ

ポテンシャルのある鉄道のハブとしてのバンスーグランド駅の可能性を利用し、縦横方向に高密度な開発をするように設計された複合的な地域開発コンセプトに TOD (Transit Oriented Development) アプローチを採用したバンコク都と周辺地域（近隣各国）を ASEAN HUB としての拠点開発を目指している。



出典：SRT 報告書

図 3.4.1 バンスー地区ゾーニング図

3.4.3 開発コンセプト

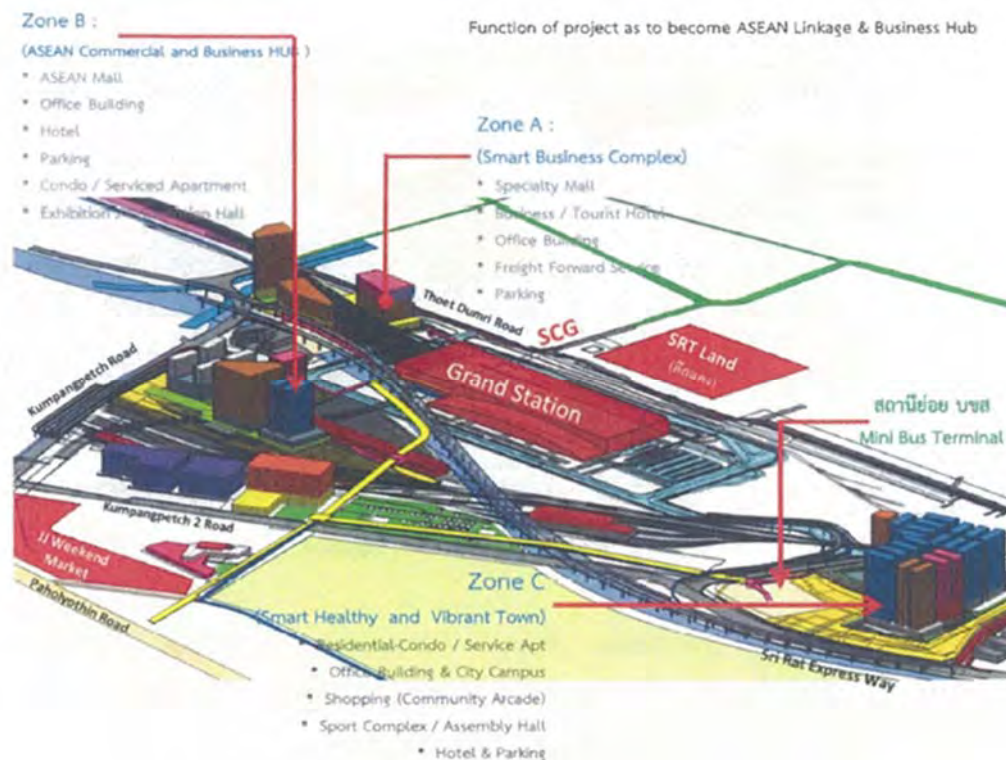
SRT による開発基本計画（2016）では、TOD の概念及びタイ国のライフスタイルを考慮し、次に示すコンセプトを提示している。

表 3.4.1 主要プロジェクトの構想

項目	主なプロジェクトの構想
コンセプト	アジアとつながり・ビジネスハブになる
4つの鉄道輸送システムの中心	主要な公共交通機関の拠点となる可能性 ①都市間列車、 ②通勤列車レッドライン、 ③高速鉄道、 ④エアポートレイルリンク

項目	主なプロジェクトの構想
大量輸送駅	MRT ブルーライン、(パープルライン) BTS スクンビットライン
ゾーン A : Smart Business Complex (先進的なオフィス複合開発)	・ 専門モール ・ ビジネス/観光ホテル ・ オフィスビル ・ 貨物の転送サービス ・ 駐車場
ゾーン B : ASEAN Commercial & Business Hub (ASEAN の商業・ビジネスの中心)	・ ASEAN モール ・ オフィスビル ・ ホテル ・ 駐車場 ・ マンション/サービスアパートメント ・ 展覧会/ホール
ゾーン C : Smart Healty Vibrant Town (健康的で活気ある生活をおくる街)	・ 住宅・コンドミニウム/サービスアプト ・ オフィスビル&シティキャンパス ・ ショッピング (コミュニティアーケード) ・ スポーツ・コンプレックス/アセンブリホール ・ ホテル&駐車場

出典：SRT 報告書



出典：SRT 報告書

図 3.4.2 主要プロジェクトの構想

各ゾーンの可能性、将来展望については、各ゾーンのコンセプト及び特性を踏まえ、表 3.4.2 のように整理されている。

表 3.4.2 各ゾーンのコンセプト、可能性、将来展望

ゾーンコンセプト	各ゾーンの可能性、将来展望
ゾーン A : Smart Business Complex (先進的なオフィス複合開発)	・ 店舗、飲食店、物流サービスショップ、オフィスビルを含む観光事業を支援するホテルなどの小売商区 ・ プロジェクト開発はバンスーグランド駅の現代性と活力をイメージしながら、バンスーグランド駅の役割を国の主要鉄道拠点としてサポートする。

ゾーンコンセプト	各ゾーンの可能性、将来展望
ゾーン B : ASEAN Commercial & Business Hub (ASEAN の商業・ビジネスの中心)	・ チャットチャック市場との連携の元で、卸売業及び小売業のセンターを配置する。 ・ 卸売業センター (ASEAN MALL)、近代的なオフィスビル、ビジネスマンと観光客のためのホテルを誘導。 ・ コンベンションホールは MICE を住宅/サービスアパートメントと共にサポートし、ゾーン内の統合活動に貢献。
ゾーン C : Smart Healty Vibrant Town (健康的で活気ある生活をおくる街)	・ 創造性と良い環境の中で、住居やオフィスエリアの調和のとれた開発を実施 ・ 大規模公園を連携し、オフィスビル、多国籍企業の本社、IT コンピュータの都市キャンパス、ホテル、事務所の居住地としてのレジデンス/レジデンス、海外在住者の宿泊施設などを誘導。 ・ 人々の生活の質を高めるスポーツ複合施設、コミュニティモール等、生活利便施設を整備。

出典：SRT 報告書

3.5 OTP による交通計画

3.5.1 開発ビジョン

OTP の計画（では、バンスー地区開発の考え方として地区周辺の幹線道路、鉄道駅、主要な集客施設からのアクセスを確保することが述べられている。以下が主要な都市開発の方針である。

- ・ 物理的な条件を克服し、バンスー地区の潜在的な価値を高めること
- ・ バンスーグランド駅を中心に TOD を展開し、歩行者に優しい交通環境を整備すること
- ・ 幹線道路、鉄道駅、主要な集客施設からのアクセスを確保し、利便性を高めること
- ・ 自然環境と調和した、住みやすい住環境を整えること
- ・ 既存の公園及び商業施設を活用すること
- ・ バンスー地区外からの通過交通を減らすこと

3.5.2 歩道

地区内の移動を考慮し、バンスーグランド駅から BTS モーチット駅やチャットチャック駅へと東西方向につなぐ高架歩道（スカイウォーク）を整備することが計画されている。スカイウォークの一部区間は、Sirat 高速道路の下部を通す予定となっている（図 3.5.1）。次に南北方向では、カムペーンペット 道路からゾーン D をとおりゾーン C へ向かう歩道を整備する計画となっている（図 3.5.2）。需要予測の結果によると、2036 年には南北方向の歩行者を 4,778 人/日、東西方向の歩行者を 36,982 人/日と予測している（表 3.5.1）。



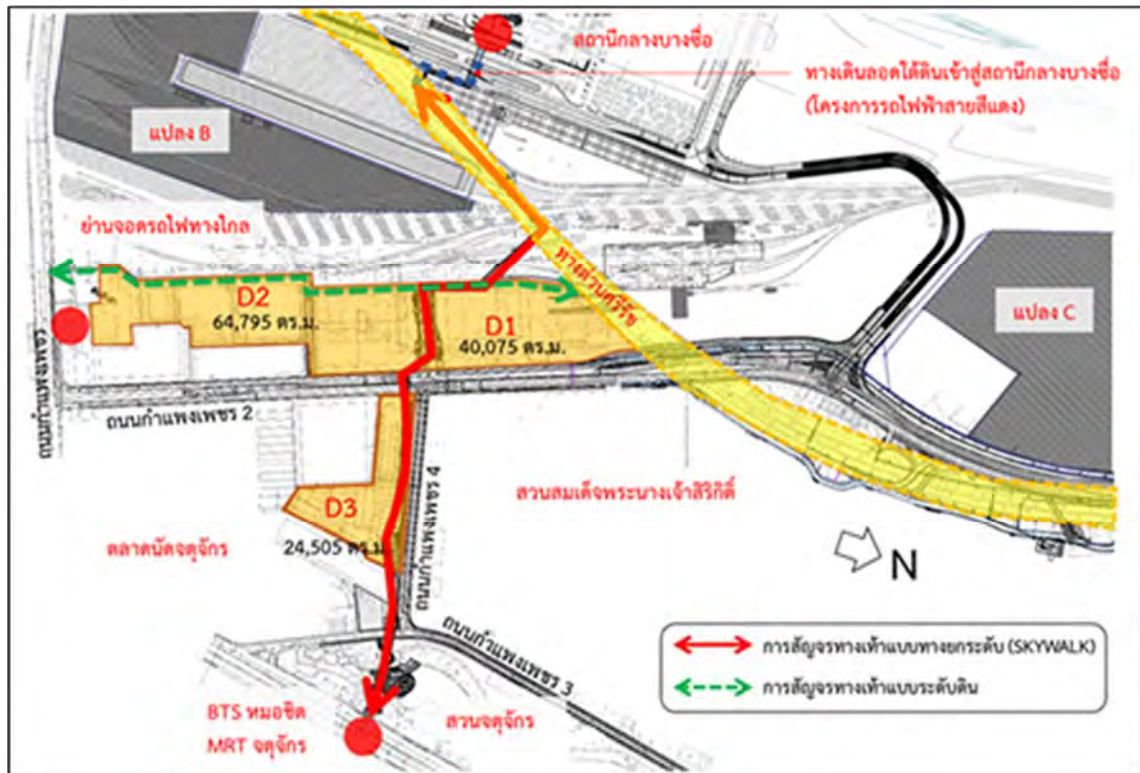
出典：OTP 報告書

図 3.5.1 歩道の俯瞰図

表 3.5.1 歩道の利用人数

	予測利用者数(人/日) 東西方向	予測利用者数(人/日) 南北方向
2022年	14,977	1,673
2032年	29,395	3,099
2037年	36,982	4,778

出典：JICA 調査団



出典：OTP 報告書

図 3.5.2 歩道の整備計画図

3.5.3 軽車両

報告書ではモーダルシェアによる自動車交通の軽減を踏まえて、バンスー地区内の交通手段として自転車やバイクの利用促進を提言している。

計画では、BRT 路線網とゾーン B、ゾーン D の外周に沿って自転車道を 3m の幅員で整備すること、また、駐輪場に関して主要な駅、商業施設及び BRT 停車場に設置することが記載されている。

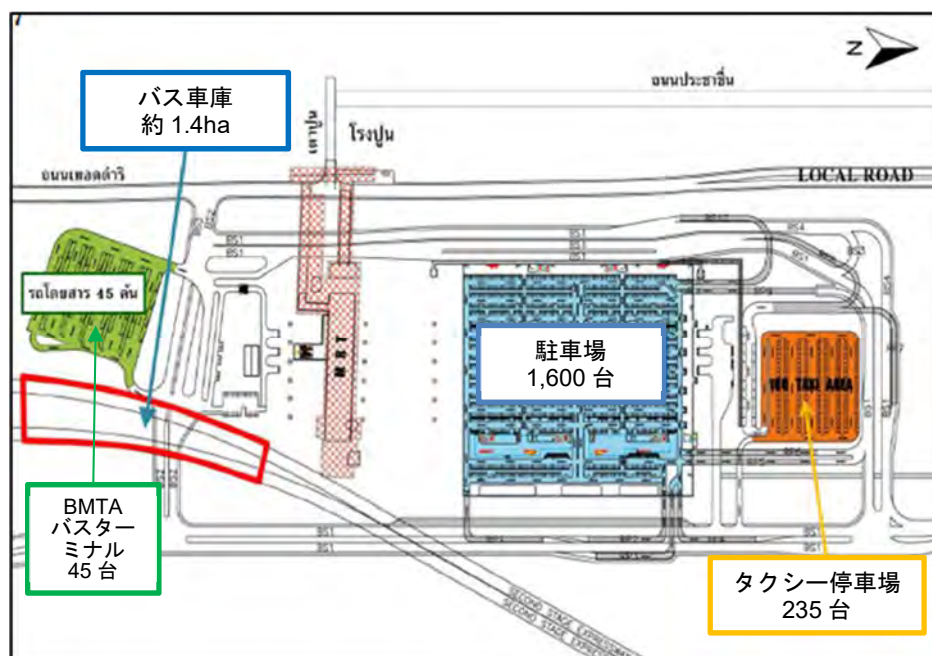
3.5.4 自動車交通

報告書では、既存の交差点交通量調査、歩行者量調査や OD 調査、旅行速度調査を通して将来の交通需要予測を行っている。交通需要予測をもとに Bansu 地区内の道路新設やキャンペーンペット 6 道路の拡幅、パホンヨーティン道路、テルダムリ道路の改良が計画されている。道路設計においては、1 車線あたりの幅員は 3.5m と設定されており、駐車場の計画については、およそ 1,600 台を収容可能な駐車場を Bansu グランド駅に計画している(図 3.5.3)。また、同様に 235 台を収容可能なタクシーの駐車場も Bansu グランド駅に設置する。



出典：OTP 報告書

図 3.5.3 Bansu地区周辺の道路計画



出典：OTP 報告書

図 3.5.4 Bansu駅の駐車場

3.5.5 バス

OTP の計画（“Study and Detailed Design of Phahon Yothin Center as a Transit-oriented Development Model Project”, 2016）では、バンスーグランド駅の開業後、都市内バスを運行する BMTA バスターミナルをゾーン A に移すことが提案されている。ゾーン A にはおよそ 45 台のバスを収容する計画となっている。但し、その後の OTP への確認によると、この BMTA バスターミナルは、観光バスのターミナルとして検討が進められている（2017 年 8 月現在）。

次に都市間バスについて、およそ 11ha あるモーチット 2 バスターミナルを縮小し、現在 BMTA バスターミナルが立地しているモーチット 2 ターミナル南側の場所（2.6ha）へ移すこととしている。既存の乗降客数は、およそ 2/3 の乗客を移転先で処理するものの一部の乗降客は郊外ランシットのバスターミナル（6.4ha）にて処理することが想定されている。

しかし、現在の BMTA バスターミナルへ移転した際に、周辺の交通混雑は悪化すると予想されている。OTP 報告書での試算では 2037 年に BMTA バスターミナルの東側に面しているカムペーンペット 2 道路において、北方向の交通容量比(V/C)が 1.0 近くなり大型バスが原因となる渋滞が発生すると予想されている。なお一般に交通容量比が 1.0 以上を超えると、設計段階での道路容量を超過していることを意味しており、ピーク時間帯における渋滞が予想される。

計画では、既存の都市内バスと都市間バスに加えて BRT の整備計画が詳述されている。BRT 導入の目的は、運行ルートをバンスー地区内に限定した域内交通手段として活用することである。具体的な運行ルートは、BTS モーチット駅や MRT チャットチャックパーク駅、ハイエックラットプラオ駅とバンスー駅を結び、2 方向を整備することが記載されている。なおバンスー駅の周辺では 1 路線の片側通行のみとなっている。

計画では 2022 年に一律 15 バーツの運賃設定で運行が開始される。運賃設定の根拠は BMA での徒歩圏内でのバス運賃がおよそ 8~12 バーツで設定されていること、将来的な物価上昇を考慮したことによる。将来的な BRT の乗降客数は表 3.5.2 のように、2037 年には乗降客数が 105,700 人/日と想定されている。BRT の整備にあたっては専用レーンを設けること、BRT の優先信号を設置すること、一部区間を高架での整備を行う。

BRT の付帯施設については、現在エネルギー省のガス施設が立地している場所にデポの建設が計画(約 1.4ha)されており、同場所に整備施設や給油施設、駐車場、職員用オフィスも計画されている（図 3.5.5）。

表 3.5.2 BRT の乗降客数の予測（運賃を一律 15 バーツに設定）

年	乗客数（人/日）	最大乗車数（人/時）
2022	33,400	992
2032	63,600	2,693
2037	105,700	4,258

出典：OTP



出典：OTP

図 3.5.5 BRT 整備計画図

3.5.6 交通需要予測

OTP の計画（2016）では、交差点における交通量調査、インタビュー形式による OD 調査、旅行速度調査に基づく、交通需要予測を行っている。交通需要予測の目標年は 2022 年、2032 年及び 2037 年である。OTP の予測結果では、2037 年には一日あたり約 142 万人の乗降客がバンスーグランド駅を利用するとされている(表 3.5.3)。

表 3.5.3 バンスーグランド駅及び周辺駅の乗降客数予測

駅		2022 年		2032 年		2037 年	
		乗車 (人)	降車 (人)	乗車 (人)	降車 (人)	乗車 (人)	降車 (人)
SRT Bang Sue Grand 駅	Dark Red	105,600	106,100	185,200	185,100	217,100	218,000
	Light Red	65,400	65,900	89,000	88,500	96,900	96,900
	Long Distance Train	29,300	29,600	86,100	86,100	106,500	106,100
	HSR	38,600	38,600	69,200	69,100	85,700	86,100
	ARL Ext	30,700	30,800	48,400	48,600	60,300	60,100
	Blue	56,700	56,500	121,500	121,300	145,400	144,600
小計		326,300	327,500	599,400	598,700	711,900	711,800
Kamphaeng Phet 駅		33,000	33,100	67,000	67,300	82,900	82,900
Chatuchak 駅		78,200	77,900	169,400	170,000	195,600	195,500
Mo Chit 駅		95,600	95,500	170,600	171,200	184,900	185,700
合計		533,100	534,000	1,006,400	1,007,200	1,175,300	1,175,900

出典: OTP 報告書

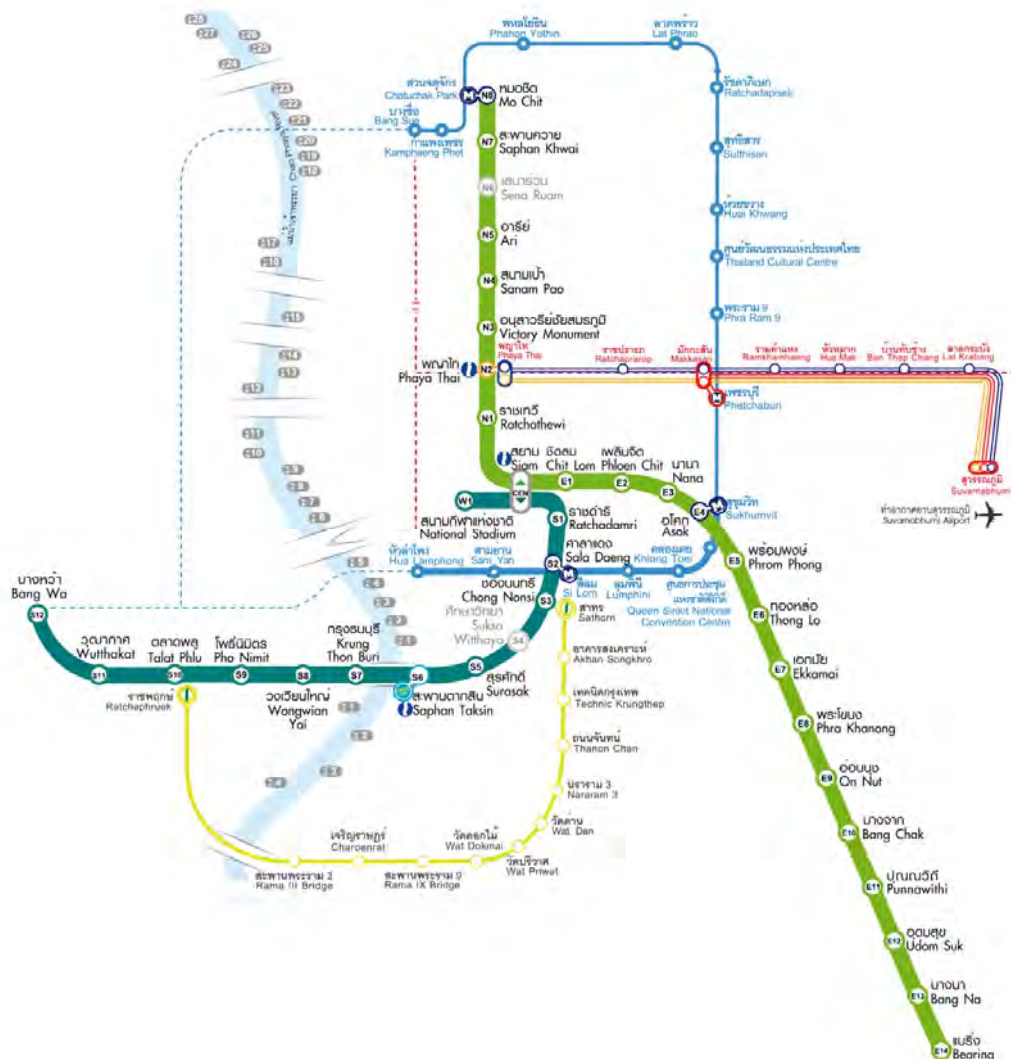
第4章 インフラ現況

4.1 鉄道

バンコク都では、朝夕のラッシュ時を中心に主要幹線道路の渋滞が常態化している。1999年に開通した BTS スカイトレインは、当初利用者数が伸び悩んでいたが、近年は渋滞を避ける便利な交通手段としての認識が市民の間に広がり、以前よりも利用されるようになっている。バンコク都では、都市内移動手段としての軌道系交通システムとして、これまでに BTS2 路線（ライトグリーンライン・ダークグリーンライン）、MRT2 路線（ブルーライン・パープルライン）、エアポートレールリンク（ARL）が開通している。以下に既存及び計画軌道系交通システムの状況を示す。

4.1.1 BTS（ライトグリーンライン・ダークグリーンライン）

BTS（ライトグリーンライン・ダークグリーンライン）の既存路線網を、図 4.1.1 に示す。



出典：BTSC

図 4.1.1 BTS（ライトグリーンライン・ダークグリーンライン）既存路線網

(1) BTS スクンビットライン（ライトグリーンライン）

2017年6月現在、BTS スクンビットラインは、モーチット駅（北の終点）からベーリン駅（南の終点）までの22駅、総延長22.1 kmで運行しており、全区間が地上路線である。バンコク都の目抜き通りであるスクンビット通りに沿った路線であり、トンロー駅・プロンポン駅・アソーク駅（MRT ブルーラインのスクンビット駅と接続）・ナナ駅・チットロム駅・サイアーム駅（BTS シーロムラインとの乗換駅）の等を通過する。現在、東側延伸区間であるベーリン駅からサムットプラカン県サムットプラカン市までの13キロ、9駅が工事中であり、2018年の全線開通を予定している（2017年4月にベーリン駅の隣にあるサムロン駅が新設され部分的に開通）。

これらの駅周辺は、既にオフィスビル、商業ビル等が立ち並んでおり、繁華街を形成している。特に、プロンポン駅、アソーク駅、サイアーム駅の周辺には、歩道橋やペデストリアンデッキにより駅と直結した大型のデパート（エンポリアム、サイアームパラゴン等）、ショッピングモール（ターミナル21、サイアームスクエア1）が立地しており、タイ国におけるTOD型商業施設開発の典型例といえる。



出典：アジアトラベルノート



出典：バンコクナビ

図 4.1.2 BTS スクンビットライン各駅と直結する商業施設

(2) BTS シーロムライン（ダークグリーンライン）

2017年6月現在、BTS シーロムラインは、ナショナルスタジアム駅（都心の終点）～バンワー駅（西の終点）間の13駅、総延長13.8 kmで運行されている、チャオプラヤ河左岸の都心と同右岸とを結ぶ主要路線である。全区間が地上路線である。

都心の終点であるナショナルスタジアム駅から、バンコク都の原宿と称されるサイアーム駅（BTS スクンビットラインとの乗換駅）、バンコク都の中心部に位置する都会のオアシス、ルンピニー公園及び競馬場と高級ゴルフ場を併設するロイヤルバンコクスポーツクラブに囲まれたラーチャダムリ駅、バンコクのCBDを形成するサラデーン駅（MRT ブルーラインのシーロム駅と接続）、チョンノンシー駅、スラサック駅を経て、チャオプラヤ川左岸に位置するサパーンタクシン駅へと続き、チャオプラヤ川の対岸の数駅を経て終点のバンワー駅に到着する。BTS シーロムラインは鉄道以外の公共交通との接続もされていることが特徴的である。チョンノンシー駅からBRTのバスターミナルへ、高架歩道橋から徒歩で乗換えが可能である。また、サパーンタクシン駅からはチャオプラヤ川の水上交通が利用可能である。BTS シーロム線の新駅周辺は、過去に2年間で33%の不動産価格の上昇が見られた。

4.1.2 MRT（ブルーライン・パープルライン）

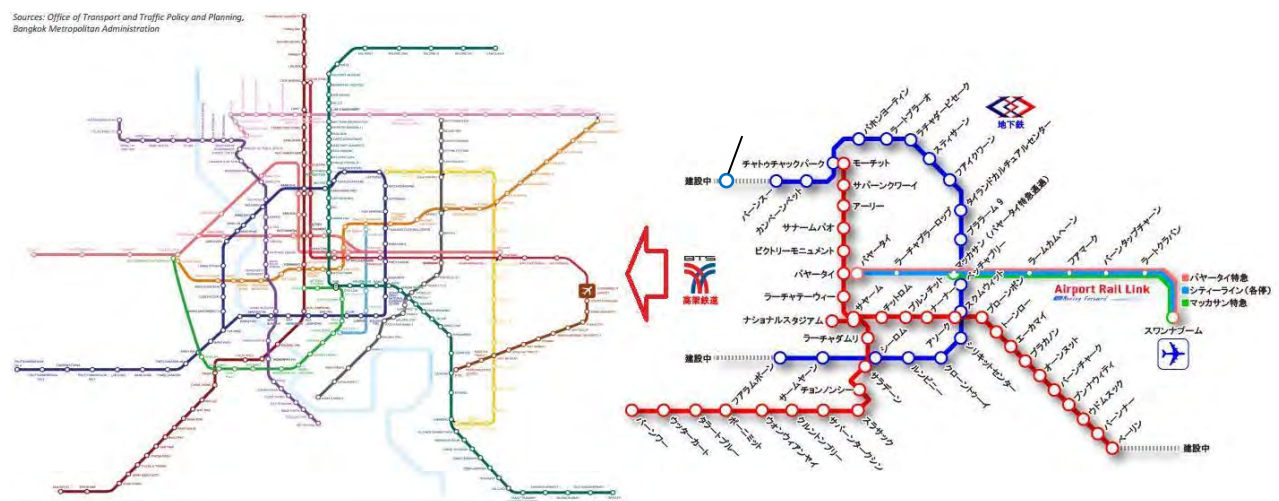
MRT の既存路線網を図 4.1.3 に示す。

(1) MRT ブルーライン

MRT ブルーラインは、円借款で建設され、2004 年に開業した。2017 年 6 月現在運行されている、バンコク都唯一の地下鉄である。フワランポーン駅（都心）～バンスー駅（中心市街地北部）間の 18 駅、総延長 20.8 km で運行されている。途中、シーロム駅で BTS シーロムラインと、スクンビット駅で BTS スクンビットラインと、ペッチャブリー駅で ARL と、チャトチャック駅で再び BTS スクンビットラインと、それぞれ接続している。都心部を通る MRT ブルーライン沿線では、近年では特にラマ 9 世駅周辺で民間資本による都市開発が進んでいる。

(2) MRT パープルライン

MRT パープルラインは、円借款で建設され、バンパイ運河駅（市街地北西部）～タオプーン駅（中心市街地北部）間の 16 駅、総延長 23 km の区間が、2016 年に開業した。パープルラインの沿線には既成市街地が形成されているほか、民間デベロッパーによるコンドミニアム開発が行われている。なお、2017 年 8 月に、MRT ブルーラインのバンスー駅からタオプーン駅の 1 km の延伸区間が開通した。これにより、タオプーン駅にてパープルラインからブルーラインへの乗り継ぎが可能となった。



出典：バンコクの都市交通計画 2017

図 4.1.3 MRT 既存路線網と将来路線網

4.1.3 SRT レッドライン

SRT レッドラインは、バンスー駅（中心市街地北部）～ランシット駅（北部郊外）間の 10 駅、総延長 26.3km が、現在、円借款で建設中である。2020 年開業予定である。レッドラインに並行する既存国鉄在来線の高架化も一体して実施し、交通渋滞の要因にもなっている平面交差を解消する。SRT レッドライン路線図を図 4.1.4 に示す。

4.1.4 ピンクライン・イエローライン・オレンジライン

ピンクライン・イエローライン・オレンジラインは、都心部から郊外に向かって東方面に

延びる路線である。いずれも入札あるいは計画の段階であり、2017年6月時点で着工されている区間はない。

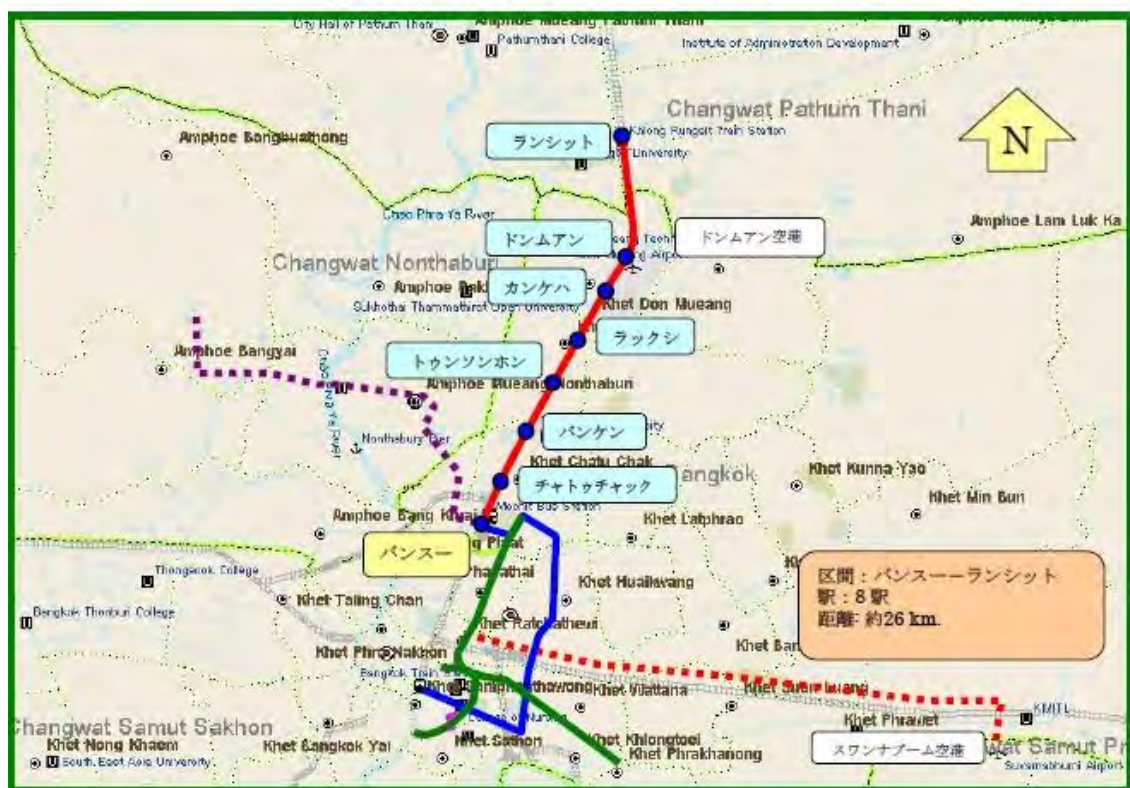
表 4.1.1 対象地区周辺の既存鉄道路線の一覧

路線	概要
ピンクライン	モノレール。総延長 34.5 km、30 駅の路線 ノントブリ（北部郊外）～ミンブリ（東部郊外）
イエローライン	モノレール。総延長 30.4 km、23 駅の路線 ラチャダ（都心北東部）～サムロン（都心南東部）
オレンジライン	重量軌道鉄道。総延長 39.6 km、30 駅の路線 タリンチャン（都心西部）～ミンブリ（東部郊外）

4.1.5 ARL（エアポートレイルリンク）

ARL は、2010 年に開業したスワンナプーム国際空港（東部郊外）と都心とを結ぶ、8 駅、総延長 28.6 km の高架鉄道である。TOD 型都市開発の候補地としては、マッカサン駅周辺がある。マッカサン駅は、MRT ブルーラインのペッチャブリー駅に接続している。2010 年 8 月の開業時より、2 種類（特急：空港とマッカサン直行、各駅停車）のサービスが実施されていたが、2014 年から特急サービスは停止している。将来的に、バンスー駅を経由してドンムアン空港まで延伸する計画である。ARL 既存路線図を図 4.1.4 に示す。

バンコク大量輸送網整備事業(レッドライン)



出典：SRT

図 4.1.4 SRT 路線図

4.1.6 高速鉄道（計画）

2016 年、バンコク都と北部都市チェンマイをつなぐ高速鉄道に日本の新幹線方式を導入する覚書を締結した。総延長距離は約 670 キロメートルとなる。下記の 5 ルートの建設が検討されている。

第 1 ルート：バンコク - ピッサヌローク - チェンマイ

第 2 ルート：バンコク - ウボンラーチャターニー

第 3 ルート：バンコク - ナコーンラーチャシーマー - ノンカーイ

第 4 ルート：バンコク - フアヒン - パダン・ブサル

第 5 ルート：バンコク - ラヨン

高速鉄道計画路線図を図 4.1.5 に示す。



出典：SRT

図 4.1.5 高速鉄道計画路線

4.2 一般車両及びバスターミナル

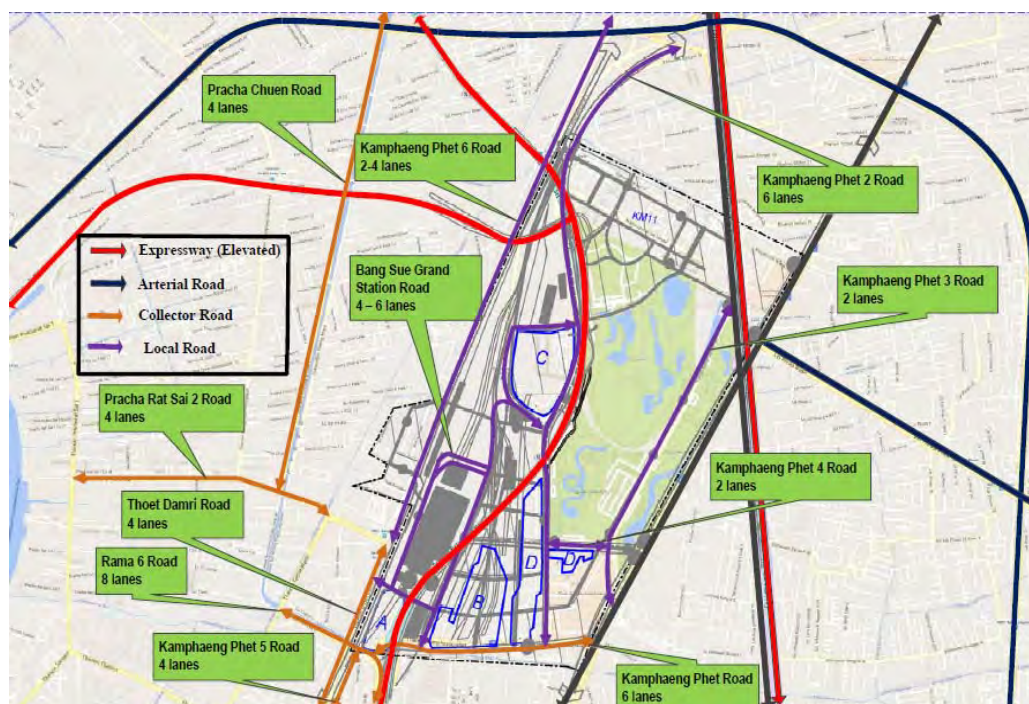
4.2.1 一般車両交通

周辺道路の整備状況を表 4.2.1、図 4.2.1、図 4.2.2 に示す。

表 4.2.1 対象地区周辺の既存道路の一覧

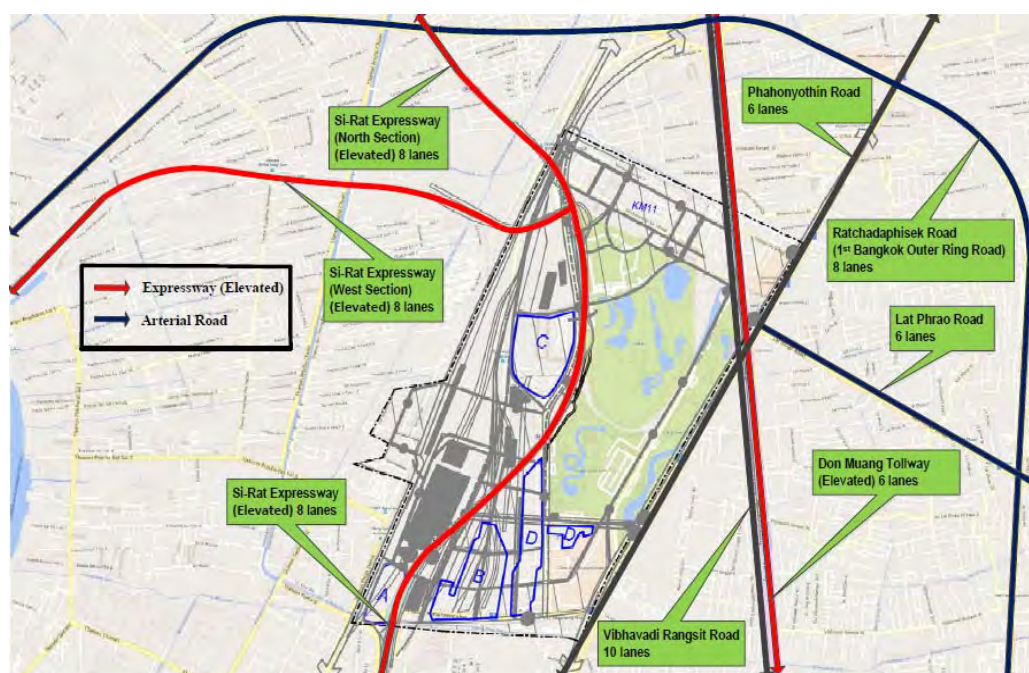
No.	名称	道路種類	管轄組織
1	Don Muang 高速道路	有料高速道路	民間運営会社/運輸省高速道路局
2	Si-Rat 高速道路	有料高速道路	民間運営会社/運輸省高速道路局
3	Si-Rat 高速道路 － バンコク外環道路	有料高速道路	民間運営会社/運輸省高速道路局
4	Vibhavadi Rangsit 道路	主要幹線道路	運輸省高速道路局
5	Phahonyothin 道路	高速道路	運輸省高速道路局
6	Rachadaphisek 道路	幹線道路	バンコク都公共事業局
7	Lat Prao 道路	幹線道路	バンコク都公共事業局
8	Kampheang Phet 道路	主要集散道路	バンコク都公共事業局
9	Rama 6 道路	主要集散道路	バンコク都公共事業局
10	Thoet Damri 道路	集散道路	バンコク都公共事業局
11	Kampheang Phet 5 道路	集散道路	バンコク都公共事業局
12	Pracha Rat Sai 2 道路	集散道路	バンコク都公共事業局
13	Pracha Chuen 道路	集散道路	バンコク都公共事業局
14	Kampheang Phet 6 道路	集散道路	バンコク都公共事業局
15	Kampheang Phet 2 道路	地方道路	バンコク都公共事業局
16	Kampheang Phet 3 道路	地方道路	バンコク都公共事業局
17	Kampheang Phet 4 道路	地方道路	バンコク都公共事業局
18	バンスーグランド駅周辺の道路	地方道路	タイ国鉄 (SRT)

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 4.2.1 対象地区周辺の高速道路



出典：JICA 調査団

図 4.2.2 対象地区周辺の地上道路

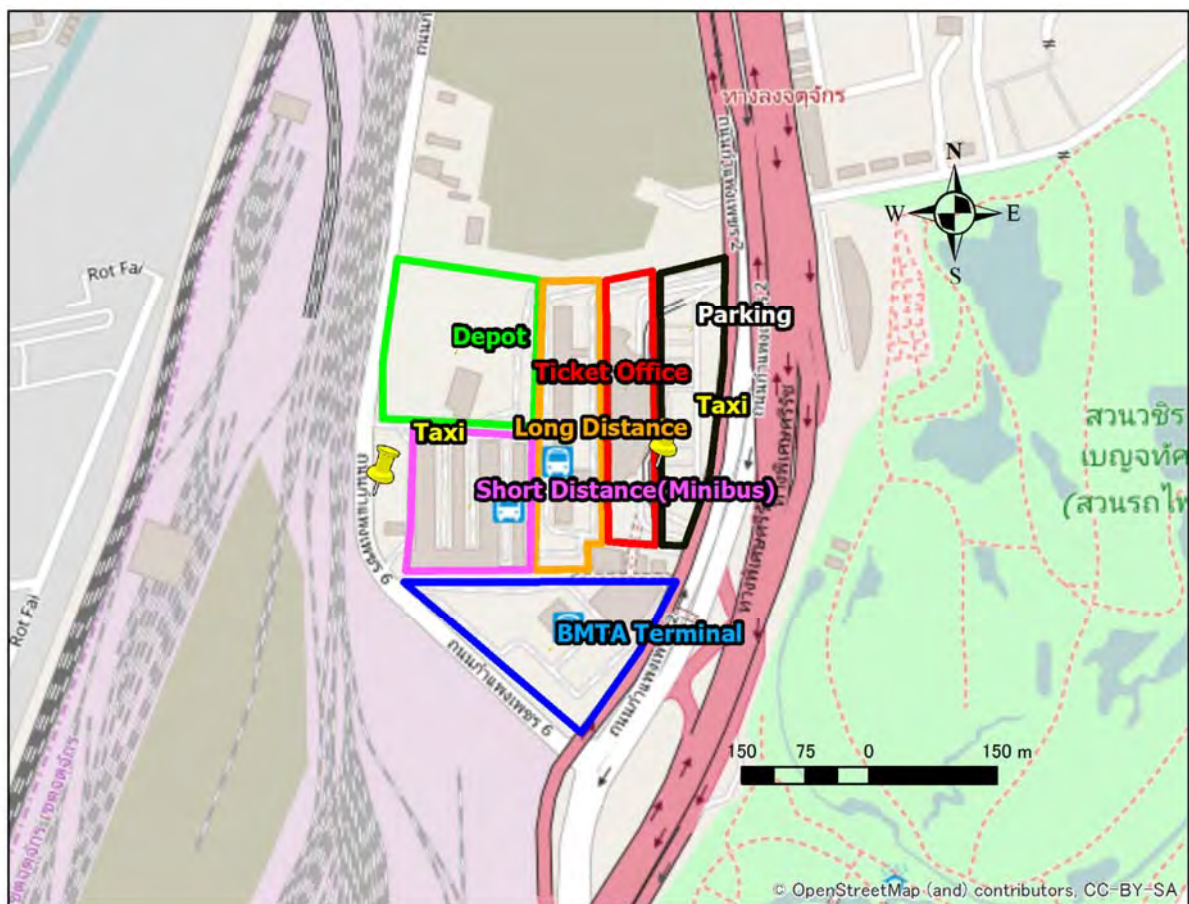
4.2.2 バスターミナル

バンスー地区内に立地しているバスターミナルは、モーチット2バスターミナルと呼ばれ、運輸省が所管している国営企業 Transport. Co.Ltd 社によって運営されている。同社はバスター

ミナルの運営とともに長距離バスの運行事業も行っている。

モーチット 2 バスターミナルからは、主にバンコク都からタイ国内の北東やカンボジアやラオスといった国外へも向かうバスの発着地点となっている。2015 年 10 月から 2016 年 9 月までの統計によると、年間に 230 万台の中長距離バスが発着しており、乗客数では 3,800 万人が乗降している。また、モーチット 2 バスターミナルに隣接してバンコク都内を運行している都市内バスターミナルも立地しており、Bangkok Mass Transit Authority (BMTA) が所管している。

モーチット 2 バスターミナル及び BMTA バスターミナルの平面図を図 4.2.3 に示す。モーチット 2 バスターミナルはおよそ 14ha の面積を有し、バス駐車場、乗降場、チケット販売所と待合スペース、Transport. Co.Ltd 社の事務所の建物が立地する。



出典：JICA 調査団

図 4.2.3 バスターミナルレイアウト

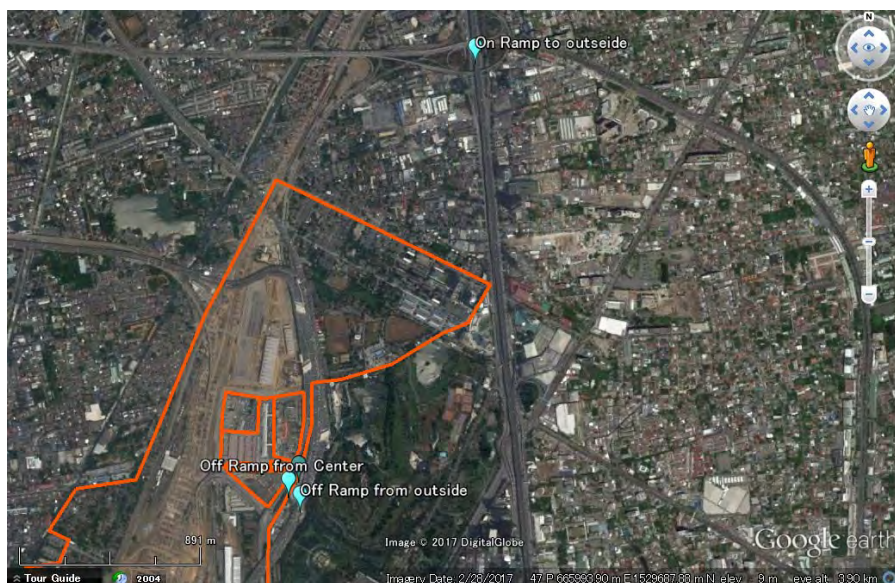


出典：JICA 調査団

図 4.2.4 バース使用状況（左：中距離バス、右：長距離バス）

(1) 都市間バスの運行

都市間バスには国内遠方のチェンマイや国外への長距離を運行する大型バスと、中距離を移動する Van タイプのバスの大きく 2 種類が存在し、モーチット 2 バスターミナル内では乗降場が別になっている。バース数では長距離バスが 130 バース、中距離バスが 133 バースあり中距離バスに関しては、1 バースあたりに 2 台停車しているため、長距離バスに比較してバスの台数は中距離バスの方が多い。



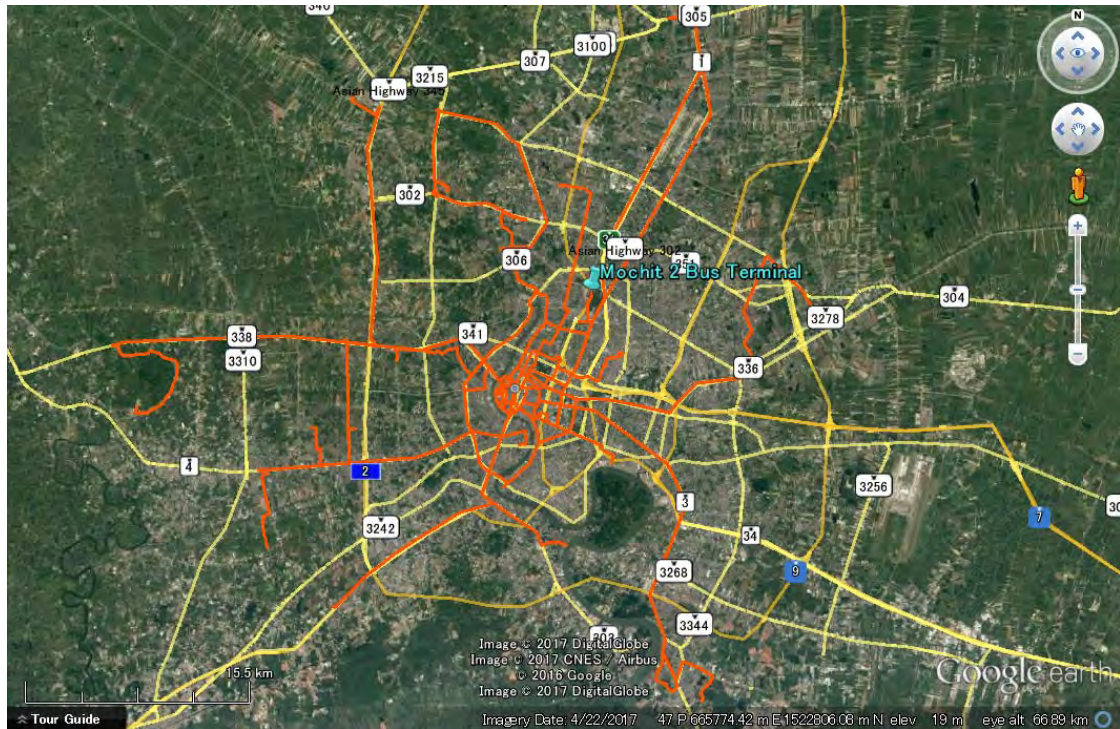
出典：JICA 調査団

図 4.2.5 モーチット 2 バスターミナル周辺道路状況

(2) 都市内バスの運行

現在の都市内バスは、BMTA が運行を管理しており、2011 年時点で 108 路線を持っており、計 3,509 台のバスが都市内を走行している。バンスー地区周辺では、14 路線が BMTA バスターミナルを起点とした路線となっている。

また、BMTA バスターミナル以外でも周辺では都市内バスが運行しており、パホンヨーティン道路では BMTA バスターミナルに停車しない別の路線バスが運行している。



出典：BMTA

図 4.2.6 都市内バスの路線図(オレンジ線)

(3) モーチット 2 バスターミナル交通調査

1) 交通調査概要

モーチット 2 バスターミナルは、都市間バスターミナルとして機能しているが、バスターミナルの立地により周辺道路への交通量が多くなり渋滞の原因となっていることが課題として挙げられている。バスターミナルの移転先や運行計画を策定するため、交通調査を行い、現況の交通流動を把握する。具体的な目的はバスターミナル周辺の交通渋滞状況の把握、及びバスターミナルの起終点とするバス以外の交通手段の乗り換え状況の傾向を把握することである。交通調査は交通量調査とアンケート調査によって構成されている。

表 4.2.2 交通調査の調査項目

項目	調査目的
交通量調査	・ 現況の交通量の把握 ・ 信号サイクル長の把握
アンケート調査	・ バスターミナル利用者の OD 情報の把握 ・ 交通手段の選定にかかる選好性の解明

出典：JICA 調査団

2) 交通量調査

交通量調査は、現況の交通渋滞を客観的に評価するために、混雑している交差点において交通量を調査した。バスターミナル付近に位置する交差点において12時間の間、車両の進行方向別に、対象車種の通過台数をマニュアルカウントし9車種に分類して記録を行った。

交通調査の地点は、交差点1箇所を対象とした。理由として、当該の交差点はモーチット2バスターミナルへ行くために必ず通過する必要がある場所であり、バスターミナルによる交通への影響を判断するのにもっとも適切かつ十分と判断したためである。

調査日は6月7日、午前7時から午後7時である（合計12時間）。



出典：JICA 調査団

図 4.2.7 交差点調査箇所



出典：JICA 調査団

図 4.2.8 交通調査の実施風景

なお、本調査にて用いる乗用車換算係数は OTP が実施した交通調査に従い表 4.2.3 以下のように設定した。

表 4.2.3 乗用車換算係数

車種	乗用車換算係数
自動二輪車	0.333
普通自動車(7 人以下)	1.000
普通自動車(7 人以下)	1.000
小型バス	1.500
中型バス	1.500
大型バス	2.100
小型トラック(2 軸)	1.000
中型トラック(3 軸)	1.500
大型トラック(5 軸)	2.500
トレーラー	2.500
自転車	0.000

出典：JICA 調査団

3) インタビュー調査

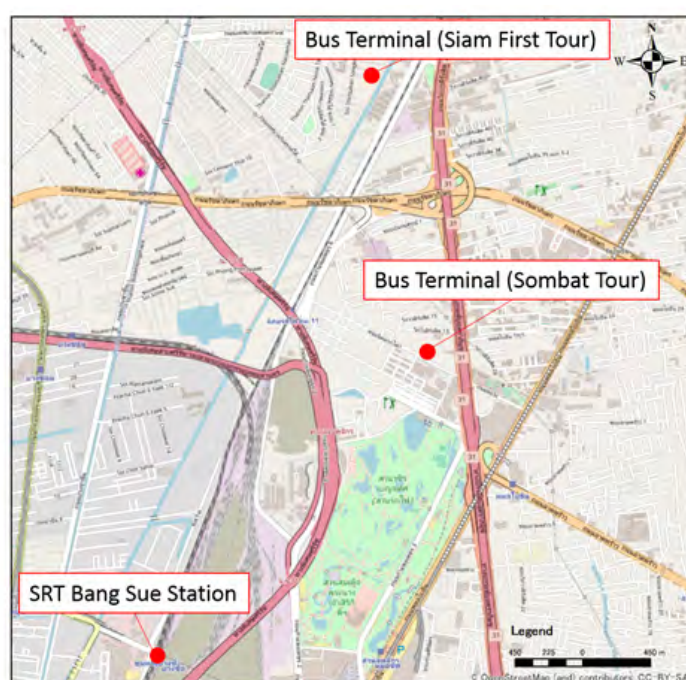
インタビュー調査では、バスターミナル利用者の属性や OD 情報、選好意識を把握することを目的に実施した。OD 情報に関しては、モーチット 2 バスターミナルを起終点とするバス以外の交通手段への乗り換え状況について、インタビュー調査により傾向を把握する。次に選好意識調査ではバスターミナルの移転によりバス以外の交通手段へのアクセスが向上することが考えられる。交通手段の転換（例：ターミナル移転により、長距離バスで到着した利用者が市内バス→地下鉄へとモードを変える）が予想されるため、利用者に意向を聞き取る。

インタビューの実施場所は、モーチットバスターミナルを起点とする民間バス事業者が、2 つ目に停車するバスターミナルである。

表 4.2.4 アンケート調査の質問内容

大項目	小項目
回答者の属性情報	- 性別 - 年齢 - 自動車の保有状況 - 居住地
トリップ情報	- トリップ目的 - OD 情報
バスの利用状況	- 利用頻度 - 鉄道への乗り換え可能性
交通手段の選好性	- 徒歩での移動時間 - ケースごとの交通手段の選好性

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 4.2.9 アンケート調査場所

表 4.2.5 アンケートの質問実施期間

日付	時間	実施場所
2017 年 6 月 7 日	10:00 – 19:00	SRT バンスー駅
	18:00 – 21:00	Siam First 社バスターミナル
6 月 9 日	5:00 – 9:00	Sombat Tour 社バスターミナル
	15:00 – 19:00	Sombat Tour 社バスターミナル
6 月 10 日	5:00 – 9:00	Siam First 社バスターミナル
	5:00 – 9:00	Sombat Tour 社バスターミナル
	17:00 – 21:00	Siam First 社バスターミナル
	17:00 – 21:00	Sombat Tour 社バスターミナル

出典：JICA 調査団

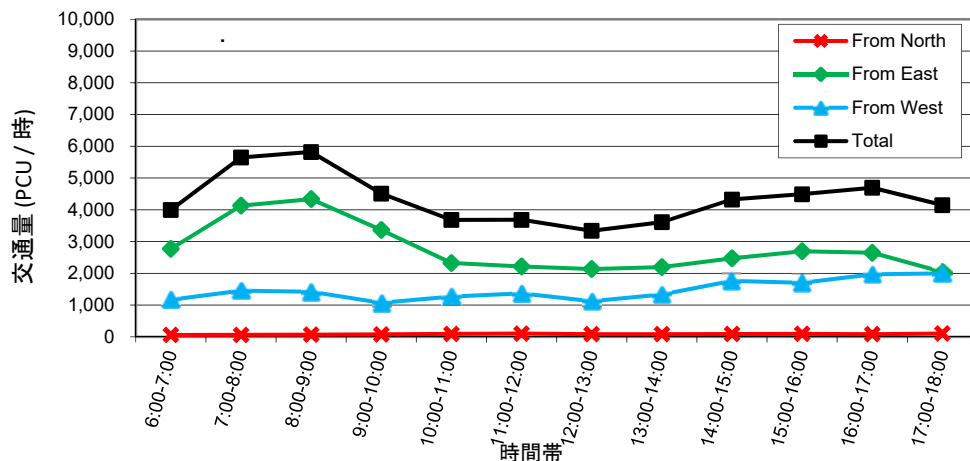
OTP からの聞き取りの結果、現在のモーチット 2 バスターミナルは OTP および SRT 間で 2023 年に MRT チャットチャックパーク駅及び BTS モーチット駅に隣接するタイ国財務省 (MOF) の所有地へ移転することが検討されている。計 112,000 m² の面積を有し、かつて現バスターミナルが立地していた場所でもある。同バスターミナルは、商業施設を含む開発を行う予定となっている。

移転先の検討に際しては、交通調査の結果を参照しつつ移転先を今後検討し、第開発計画 (案)・事業計画 (案) 等に反映する。

しかし現状のバスターミナルは、滞留時間の長さやデポが面積の多くを占めていることから、移転先での面積は縮小できる可能性が考えられる。交通調査の結果を踏まえて今後、バスターミナルの移転計画を最終化する予定である。

4) 交通量調査の結果

交通量調査の結果を以下に示す。調査箇所は、モーチット 2 バスターミナルの付近の交差点にて実施した。時間帯別にみると、昼間 12 時間を通して東方向からの交通量がもっとも多い結果となった。北方向からのランプは建設中であり、開通すれば北方向からの交通量が多くなることが予想される。

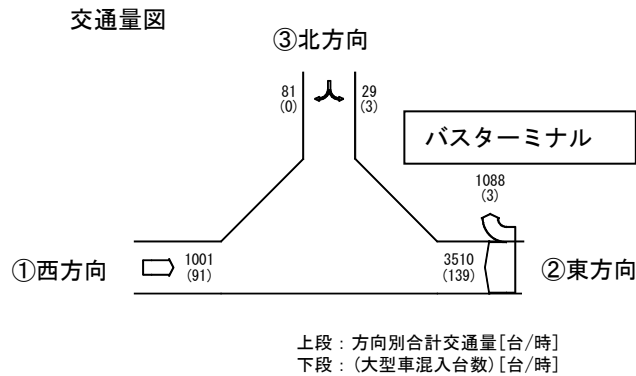


出典： JICA 調査団

図 4.2.10 時間帯別、方向別交通量

ピーク時間帯別でみると、7:00-10:00 の朝ピーク時に交通量がもっとも多くなっており、ピーク時における 1 時間あたりの交通量を図 4.1.1 以下の図に示した。V/C を解析した結果、表 4.2.6 に示すように東西方向および東東方向 (U ターン) の交通量で、交通容量を超過した結果となった。判定結果は、交通容量比(V/C)の数値を基準に、1.0 を下回った場合を OK、1.0 を超過した場合を NG と示した。東西方向および東東方向 (U ターン) のように交通容量比が 1.0 を超過した場合は、慢性的な渋滞が起こっていることを示す。タイ国にて広く用いられている Highway Capacity Manual によるサービスレベル¹の観点からの解析結果では、上記の 2 方向ではサービスレベルは 6 段階評価でもっとも低い F レベルと診断された。

¹ サービスレベルとは、交通流の運用状態を評価する 6 段階(A~F)の尺度で示される。交差点におけるサービスレベルは、信号交差点がある場合とない場合の旅行時間の差分である平均遅れ時間をもとに判定される。



出典：JICA 調査団

図 4.2.11 朝ピーク時における時間交通量 (7:00 - 10:00)

表 4.2.6 方向別、交通容量比の算出結果

流入部	①		②		③	
Direction	Straight	U-Turn	Straight	U-Turn	Left	Right
Number of Lanes	3	1	2	1	1	2
Volume / Capacity q / C_i	0.304	0.000	1.542	1.522	0.021	0.062
Result	OK	OK	NG	NG	OK	OK

注：交通容量比(V/C) 1.0 を下回った場合を OK、1.0 を超過した場合を NG と示す。
出典：JICA 調査団



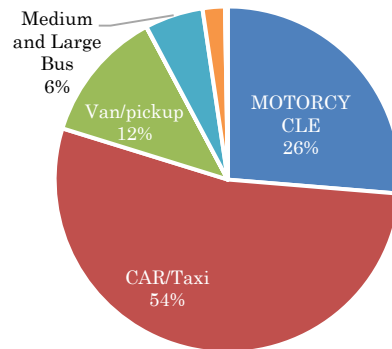
出典：JICA 調査団

図 4.2.12 サービスレベル

図 4.2.13 は差点を通過した車種別の割合を図 4.2.13 示している。図に記載のとおり、中型大型バスの割合が 6% を占める結果となった。中型大型バスの PCU 換算係数は一般に 1.5~2.0 が用いられ、普通自動車やタクシーなどと比較して交通流に与える 1 台あたりの影響は大きい。

バスターミナルの移転はこうしたバス台数やタクシーや自家用車による送迎などに関連する交通量を減らす可能性が考えられる。したがって、モーチット 2 バスターミナルに面しているカムペーンペット 2 道路の渋滞緩和に寄与する可能性が考えられる。しかし、もっとも渋滞が深刻な方向である東東方向(U ターン)と東西方向では、大型車の混入率は他の方向に比して多い数値でなく 3% ほどであり、バスターミナルの移転がただちに渋滞緩和に寄与すると

は言いがたい。しかしながら交通渋滞は、バスの運行に影響を及ぼしている可能性があるため、調査団は道路改良など渋滞緩和に向けた施策を実施することを推奨する。



出典：JICA 調査団

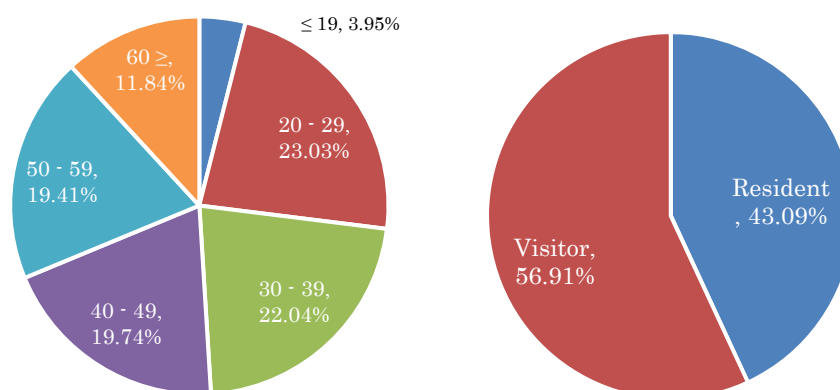
図 4.2.13 交通機関別の割合

1) アンケート調査の結果

アンケート調査では、300 のサンプルを回収し、バスターミナルに関する意向を聞き取ることを目的に実施した。本結果はバスターミナルの望ましい移転先を検討し、必要なインフラを検討するために活用する。アンケート調査の質問内容を表 4.2.7 に再掲する。また、回答者の基本的な属性情報を図 4.2.14 に示す。

表 4.2.7 アンケート調査の質問内容（再掲）

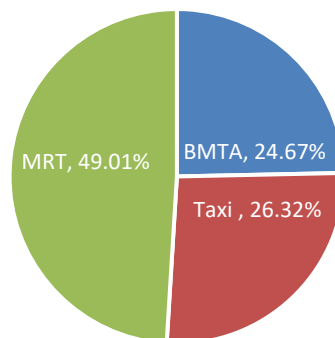
大項目	小項目
回答者の属性情報	- 性別 - 年齢 - 自動車の保有状況 - 居住地
トリップ情報	- トリップ目的 - OD 情報
バスの利用状況	- 利用頻度 - 鉄道への乗り換え可能性
交通手段の選好性	- 徒歩での移動時間 - ケースごとの交通手段の選好性



出典：JICA 調査団

図 4.2.14 アンケート回答者の基本属性（左図：年齢、右図：居住地）

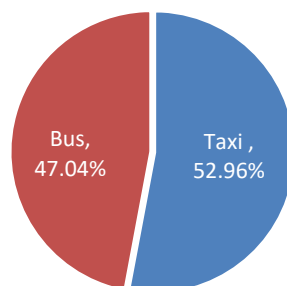
アンケート調査では、回答者の交通機関選択に関する選好性を把握するために、バスターミナルからバンコク都中心部へ向かう際にどの交通機関を利用したいか質問した。その結果、半数以上の回答者が MRT などの鉄道を選択した。理由として、鉄道は他の交通機関と比較して移動の所要時間が短いことが挙げられる。つまり、回答者は BMTA のような運賃の安い交通機関よりも多少運賃は高くとも、所要時間の短い交通機関を選ぶ傾向があることが言える。このようなことから、バスターミナルを移転する際には鉄道駅に近接した場所を選ぶことを推奨する。



出典：JICA 調査団

図 4.2.15 バンコク都中心部へ向かう際の交通機関の選好性

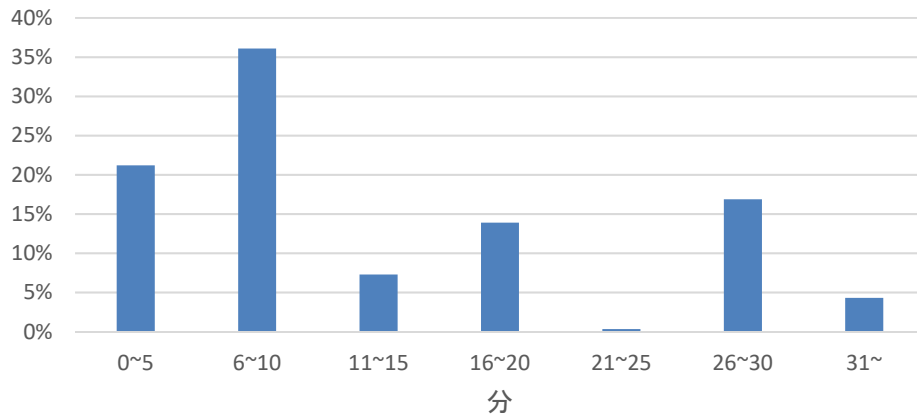
アンケート調査では、さらに徒歩で移動可能な距離を越えた場所までの移動手段を把握するために、バンスー地区内のある 2 地点においてどの交通機関を一般的に好むかを質問した。結果、47%の回答者がバスの利用を選択した。したがって、バスターミナルの移転に際してはタクシー乗り場の設置とともに地区内を移動するバス乗降場を設置することも望ましいと言える。



出典：JICA 調査団

図 4.2.16 近隣駅までの交通機関の選好性

アンケート調査では、バスターミナルから鉄道駅までの最大の徒歩時間を質問した。徒歩に関してバンコク都で一般的にみられる屋根の備わったスカイウォークを歩行することを前提とした質問である。結果は図 4.2.17 に示しているとおり、もっとも多い回答は 6~10 分の徒歩時間であった。平均値は 16 分となり、距離に換算するとおよそ 1,280m となる。ここからバスターミナルを移転する際には、近隣の鉄道駅までの徒歩距離を上記のような観点も考慮しつつ、MRT などの交通機関をバス利用者は用いてバンコク都中心部へ向かう傾向があることから、移転先を検討することが望ましいと考えられる。



出典：JICA 調査団

図 4.2.17 最大の徒歩時間

交通調査の結果を、以下のように整理した。

- ・ モーチット2バスターミナルの周辺道路では、交通容量を超過する交通流が発生しており、バスの効率的な運行に支障をきたしている可能性が考えられる。
- ・ バスターミナルの立地により、近隣道路の交通に与える影響は限定的である
- ・ 交通機関の乗り換えを考慮した際には、バスターミナルから徒歩圏内に他の交通機関への乗り場を設置することが望ましく、およそ 15 分以内の移動距離が目安と考えられる。
- ・ バスターミナルは鉄道駅と近接させることが望ましい。
- ・ バスターミナルは周遊バスなどバンスー地区内を移動するバスとの接続性を確保することが望ましい。

(4) モーチット2バスターミナルの課題

既存のモーチット2バスターミナルの課題として以下の点が挙げられる。

1) 鉄道駅からのアクセスの欠如

モーチット2から鉄道駅までの距離はBTS モーチット駅が約 1.05km、MRT カムペンペット駅が約 1.45km あり、バスから鉄道への乗り換えは少ないことが考えられる。立地を近接させることにより、バスと鉄道の相互乗り換えを増やすことが求められる。

2) 滞留時間の長さ

バスへの停車時間が長いことから、運行間隔を短縮することにより、より少ないバス数での多くのバス本数を運行することが可能となる。

3) 周辺の交通渋滞の発生

モーチット2バスターミナルの周辺では、慢性的に交通渋滞が発生している。カムペンペット2道路はモーチット2バスターミナルに面した幹線道路であるが、ピーク時間帯において交通渋滞が発生しているため、バスの定時運行に支障をきたしている可能性が考えられる。



出典：JICA 調査団

図 4.2.18 カムペンペット 2 道路の交通渋滞

4) デポスペース

モーチット 2 バスターミナルを利用する運行会社は、近距離バスに関してはドンムアン有料道路の高架下などバスターミナル外部に駐車場が複数立地している。長距離バスに関してはモーチット 2 バスターミナルに隣接するデポが存在している。デポスペースはおよそ 3.2ha であり同スペースはバンスー地区外へ移転することも可能と考えられる。

4.3 雨水排水施設の整備状況

雨水排水設備の整備はバンコク都下水道局：Department of Drainage and Sewerage, Bangkok Metropolitan Administration (BMA)の管轄である。

対象地区の西側にはチャオプラヤ川が流れており、対象地区周辺はチャオプラヤ川流域に属す。しかし、バンコク都は地形が平坦であるため、チャオプラヤ川に流れ込む自然河川や用水路を利用した排水ネットワークは、干潮時にしか機能しない。従って通常は排水ポンプや水門を利用して、チャオプラヤ川に雨水を排出している。さらに、雨季の降水量に対応するため、対象地区周辺の地下には通常の排水管網に加えて、チャオプラヤ川に直結する排水幹線が整備されている。

これらの排水設備の配置を図 4.3.1～4.3.5 に示す。

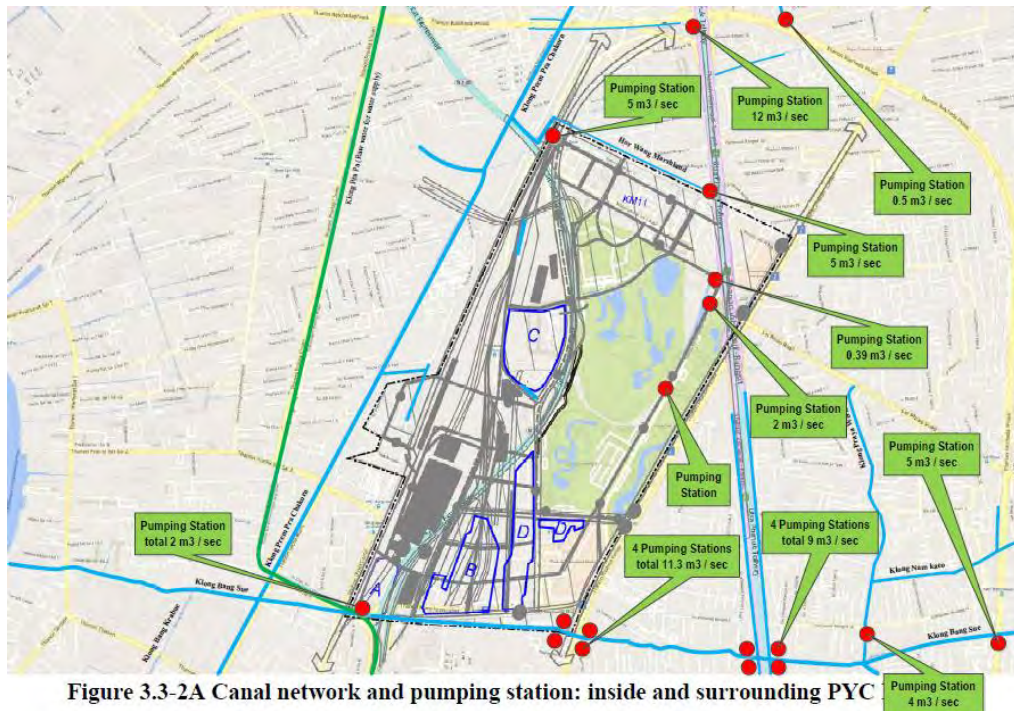
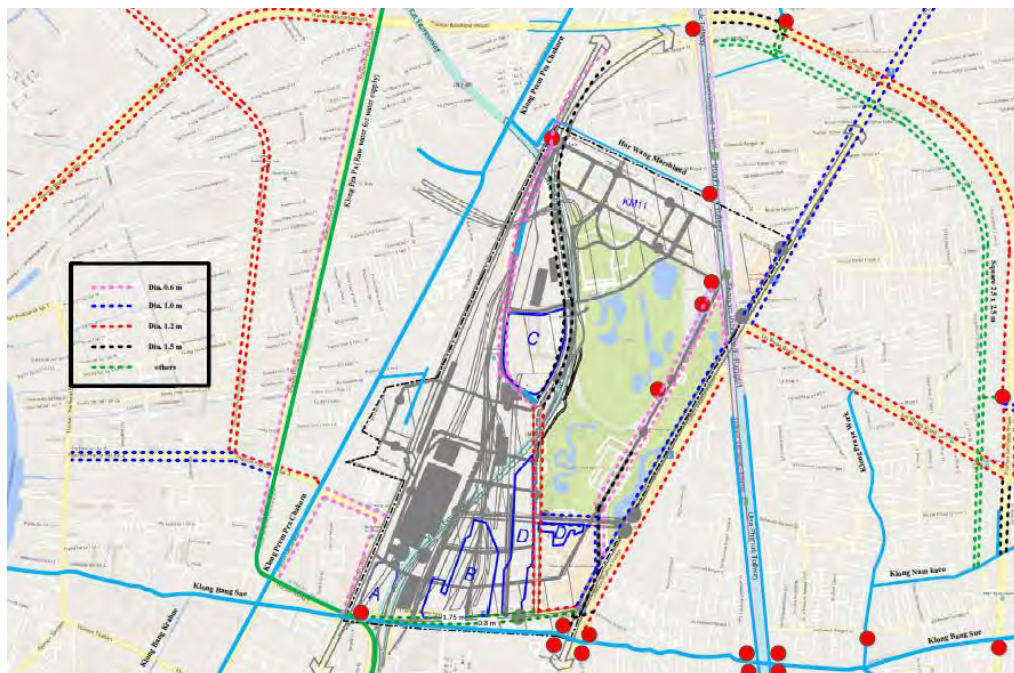


Figure 3.3-2A Canal network and pumping station: inside and surrounding PYC

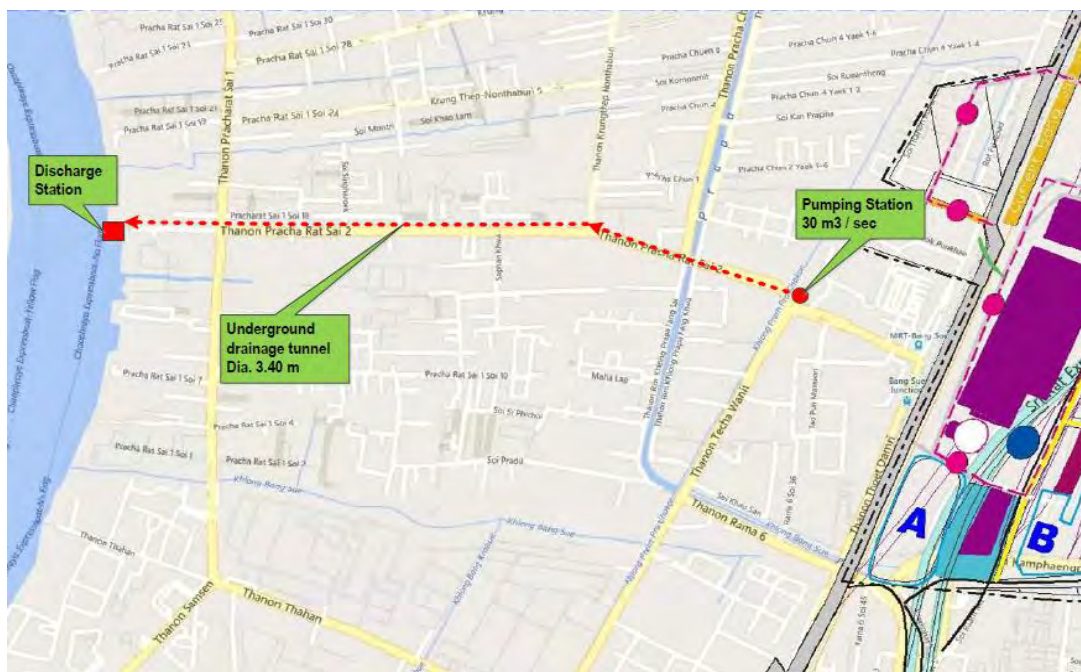
出典：JICA 調査団

図 4.3.1 用水路ネットワークと排水ポンプの配置



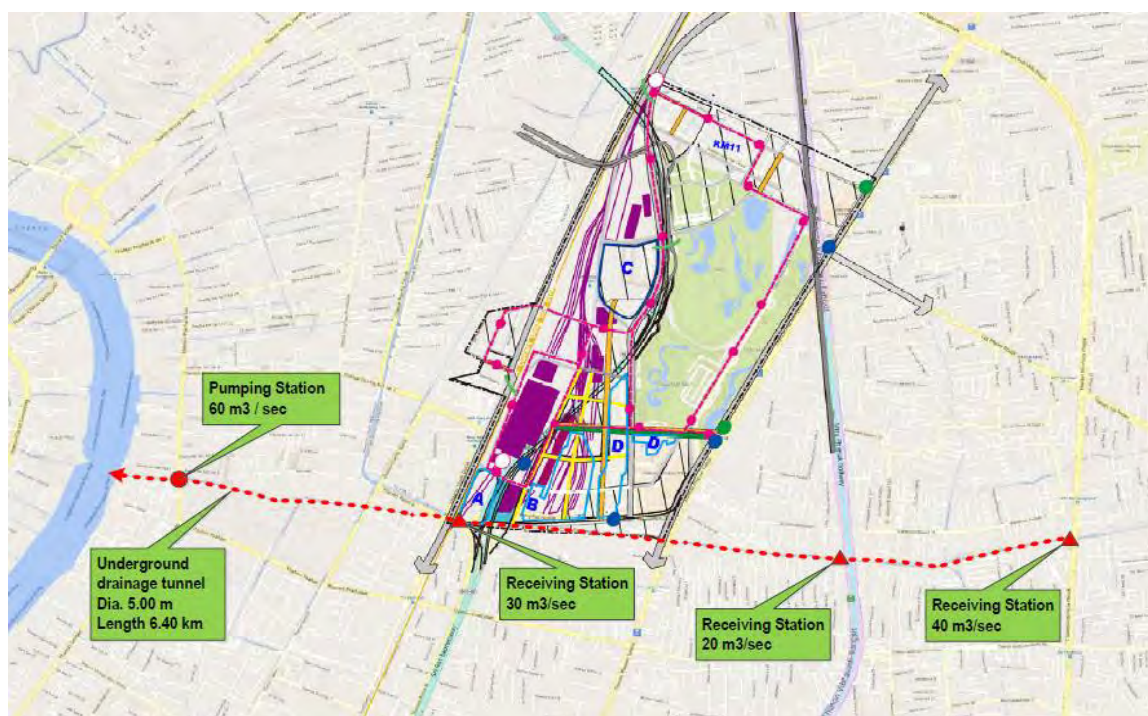
出典：JICA 調査団

図 4.3.2 排水管ネットワーク（既存排水管網）



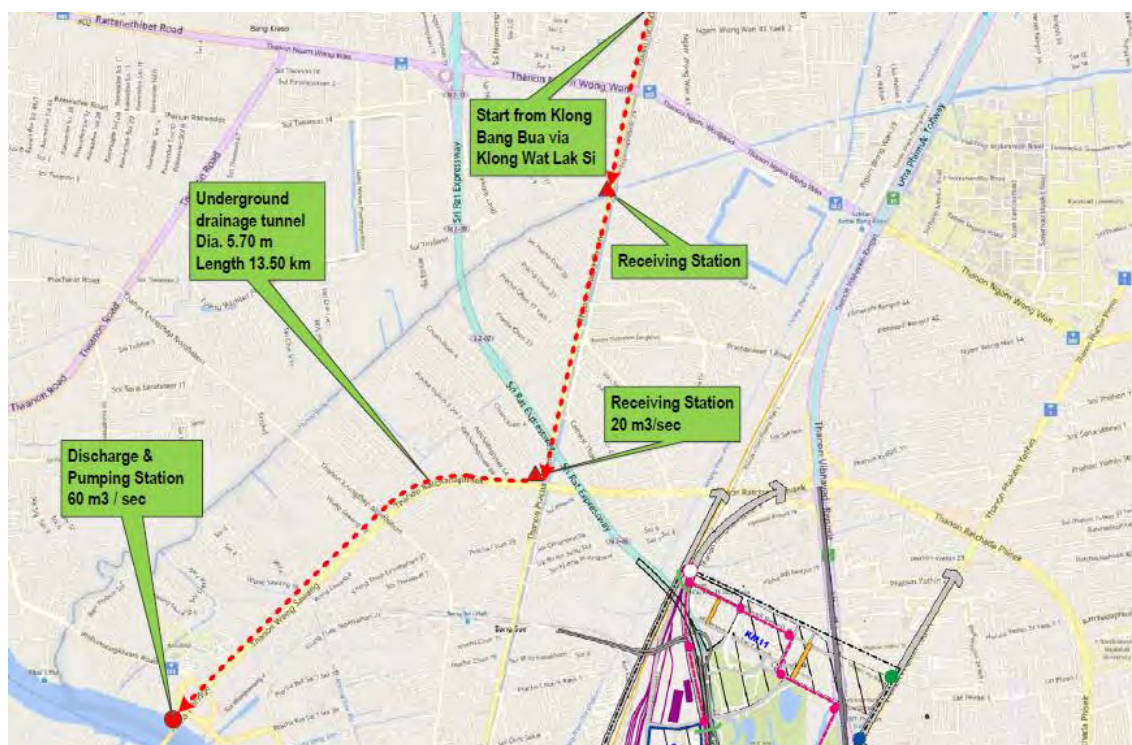
出典：JICA 調査団

図 4.3.3 Klong Prem Pra Chakon 排水幹線（2001 年供用開始）



出典：JICA 調査団

図 4.3.4 Beneath Klong Bang Sue 排水幹線（建設中）



出典：JICA 調査団

図 4.3.5 Klong Prem Pra Chakon / Klong Bang Bua 排水幹線（詳細設計中）

4.4 上水供給施設の整備状況

タイ国の水道事業は、バンコク都においては首都圏水道公社：Metropolitan Waterworks Authority(MWA)が管轄している。対象地区が含まれるパヤタイ事務所が所管する地区（Region2）の整備状況を表 4.4.1 に示す。

表 4.4.1 MWA Region2 エリアの上水整備状況

No.	項目	内容
1	供給範囲	60.91 km ²
2	契約数	88,281
3	年間給水量	127.117 百万 m ³
4	漏水率	23.36%
5	供給管総延長	約 1,389km

出典：MWA 年次報告書（2015 年版）

バンコク都内の水道管網を図 4.4.1 に示す。バンコク都の水道普及率は 98%である。バンソー地区への水道供給は、バンコク都北部にある「バンケン浄水場（390 万 m³/日）」で処理され、パホンヨーティンポンプ場から送水されている。



出典：JICA 調査団

図 4.4.1 バンコク都内水道管網

バンケン浄水場の状況を図 4.4.2 に示す。



出典：JICA 調査団

図 4.4.2 バンケン浄水場

バンコク都の水道事情として、浄水場から出た時点では直接飲用可能な一定の水準を満たしているが、配水管や貯水タンク内での水質悪化により各家庭の蛇口から出てくる段階では飲用に適していない。バンコク都においては、①ペットボトルやタンク、販売機での飲料水購入、②浄水器で水道水を濾過のいずれかの方法で飲用水を確保している。水道料金は m^3 当たり、8.50-14.45 バーツである。表 4.4.2 に示すとおり、水道の使用量別に水道料金が定められている。

表 4.4.2 水道料金 (MWA)

住宅		商業,政府、産業	
M3	パーツ/m3	M3	パーツ/m3
1-30	8.50	0-10	9.50
31-40	10.03	11-20	10.70
41-50	10.35	21-30	10.95
51-60	10.68	31-40	13.21
61-70	11.00	41-50	13.54
71-80	11.33	51-60	13.86
81-90	12.50	61-80	14.19
91-100	12.82	81-100	14.51
101-120	13.15	101-120	14.84
121-160	13.47	121-160	15.16
161-200	13.80	161-200	15.49
over 200	14.45	over 200	15.81

出典：MWA

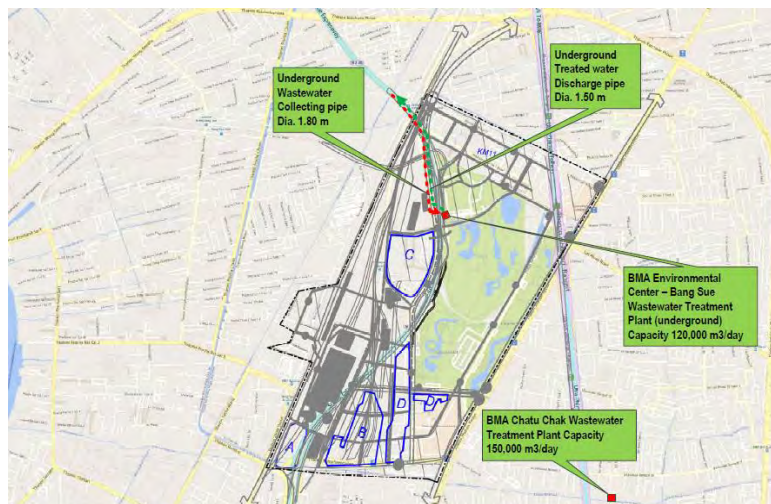
4.5 下水施設の整備状況

下水施設の整備はバンコク都下水道局：Department of Drainage and Sewerage, Bangkok Metropolitan Administration (BMA)の管轄である。対象地区の近傍には二つの下水処理施設が整備されている。その概要を表 4.5.1 及び図 4.5.1 に示す。

表 4.5.1 対象地区近傍の下水処理施設の概要

No.	施設名称	処理能力	備考
1	バンスー 下水処理場	120,000 m ³ /日	2016 年 12 月現在、処理能力に対して 100%稼動しており、余剰処理容量はない。ただし、BMA によると施設の改良により、200,000 m ³ /日まで処理能力を上げることが可能であるとのこと。
2	チャトチャック 下水処理場	150,000 m ³ /日	処理場の立地が対象地区よりも流下方向上流にあるため、対象地区の開発に伴う排水処理をこの処理場で行うことは経済的ではないと考えられる。

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 4.5.1 対象地区近傍の下水処理場の位置

バンスー下水処理場は、2012年に供用開始したタイ国で最も新しい下水処理場である。バンスー下水処理場の状況を図 4.5.3 に示す。バンスー下水処理場の特徴は、水処理設備等の主要設備の大部分が地下に設置されており、その上部は Bang Sue Environmental Education and Conservation Center (Bang Sue EECC) として利用されていることである。地上部の Bang Sue EECC は公園で、処理水は親水公園池の水として利用されている。



出典：JICA 調査団

図 4.5.2 バンスー下水処理場

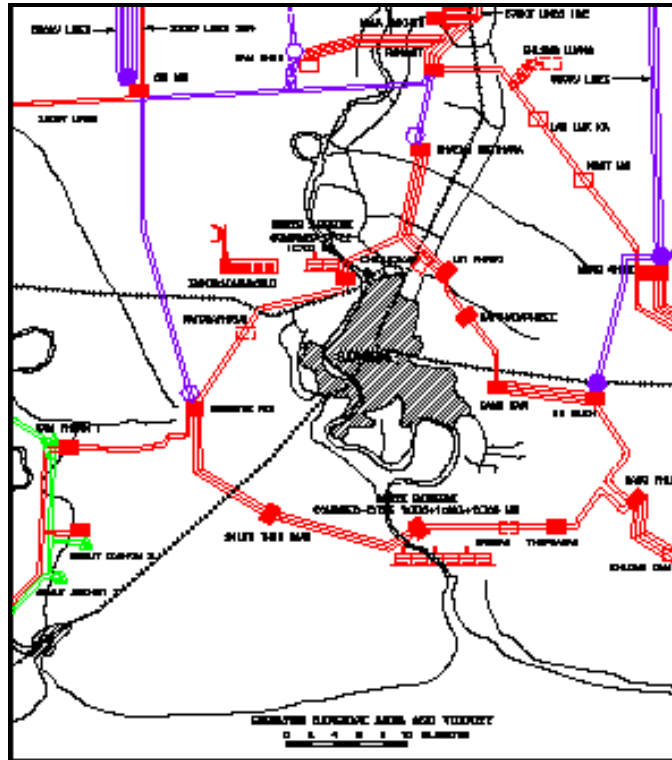
4.6 発電・配電インフラの整備状況

タイ国には、タイ発電公社 (EGAT) と首都圏配電公社: Metropolitan Electricity Authority (MEA) 地方配電公社: Provincial Electricity Authority (PEA) の三つの電気事業者がある。EGAT はエネルギー省の管轄下にある国営企業で、タイ国全土の発送電事業を担当している。MEA はバンコク首都圏（隣接するサムトラカーン県とノンタブリ県を含む）を供給エリアとして配電事業を行っている。PEA は MEA の供給エリア以外の全 72 県で配電事業を担当するほか、集落単位の地方電化を進めている。なお、MEA と PEA は、内務省管轄下の国営企業である。発電・配電インフラの整備は MEA が管轄している。バンコク都周辺の送電線 (220kV) を図 4.6.1 に示す。

Small Power Producers (SPP) プログラムは、タイ国が、①小規模事業者への奨励を通じ、在来電源の副産物や再生エネルギーを活用してエネルギー利用効率を上げること、②石油輸入・使用の削減を図ることを目的として 1992 年に創設したプログラム。EGAT の募集に対して事業者がプロジェクトを申請し、一定の基準を満たす事業に SPP 事業として承認が与えられる。料金などの売電条件は募集時に EGAT から提示され、承認を受けた事業者に一様に適用されるもので、競争入札とは異なる。SPP 事業者が本プログラムの適用を受けると、EGAT が 9 万 kW まで電力の買い取りを保証し、残りの電力及び熱（蒸気・冷却水）を、工業団地事業者等顧客に対し、独自に販売できる。

また、2015 年時点における、発電施設能力と電力消費実績を図 4.6.2 に示す。ピーク時（4 月）で、電力供給能力は約 25% の余裕がある。

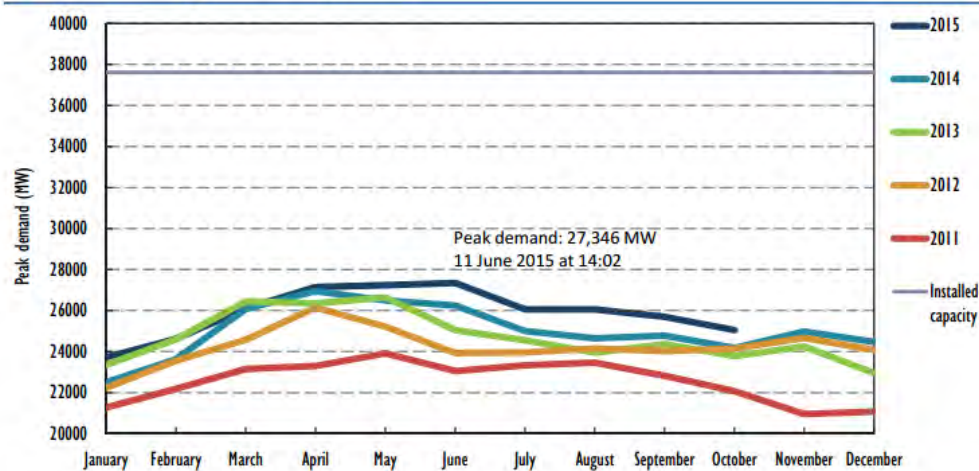
電気料金については、表 4.6.1 に示すとおり、使用電圧と電力の使用量別に設定されている。電気料金は kWh あたり、3.2-4.4 THB である。



出典：JICA 調査団

図 4.6.1 バンコク都の送電線ネットワーク

Figure 19 • Monthly peak demand, 2011-15



Source: EGAT (2016), "Grid governance and management", presentation to IEA Review Team.

出典：EGAT

図 4.6.2 電力の需要と供給

表 4.6.1 電力料金

電圧	電力使用量	(パーツ/kwh)
12-24kV	無制限	3.9
12kV以下	150kWh以下	3.2
	151kWh以上400 kWh以下	4.2
	400 kWh以上	4.4

出典：MEA

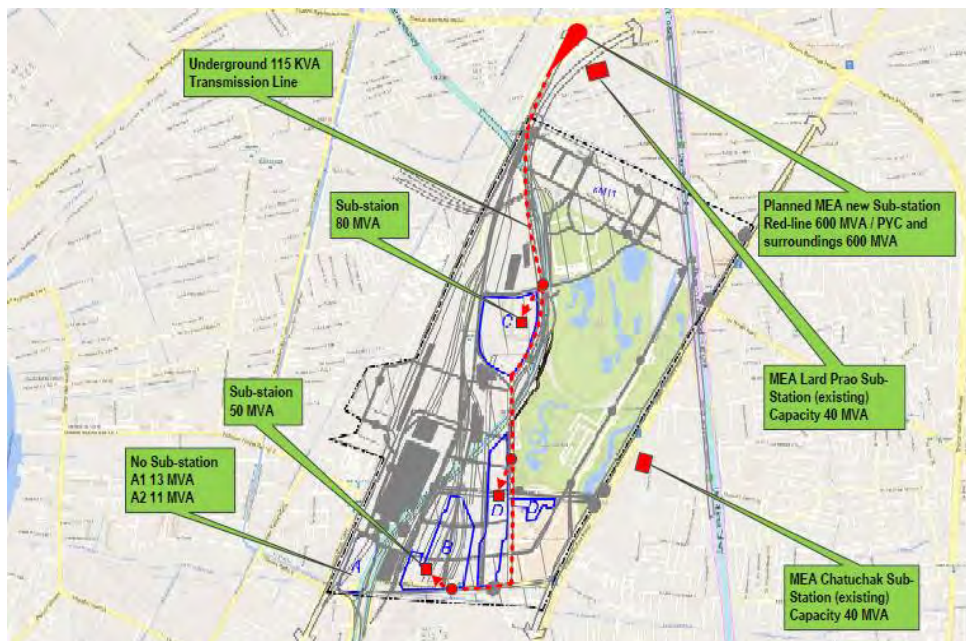
対象地区内及びその周辺の電力は首都圏配電公社(MEA)の管理する二つの変電所を通じて供給されている。また、SRT と MEA の合意の下、対象地区内の約 6,400 m²の土地に、新規変電所の建設が計画されている。

その概要を表 4.6.2、位置を図 4.6.3 に示す。

表 4.6.2 対象地区近傍の変電所の概要

No.	施設名称	状況	容量	稼働率	備考
1	Lard Prao 変電所	稼働中	40 MVA	50%	残余容量は 2 施設合わせて、40 MVA
2	Chatuchak 変電所	稼働中	40 MVA	50%	
3	EGAT Chatuchak 高圧変電所	計画		—	—
4	MEA 変電所 (レッドライン、ARL 用)	詳細計画 作成中	600MVA	—	2017 年に建設開始、建設期間は 3 年間の予定
5	MEA 変電所 (バンスー駅周辺地区都市開発用)	計画	600 MVA (+ 300 MVA)	—	・ +300MVA は予備容量 ・ Zone-B,C,D 用の送電線を公道の地下に整備予定。 ・ 送電線 : 115KVA ・ ダクト直径 : 1.8m

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 4.6.3 対象地区内に整備が予定されている変電所及び送電線

タイ国は、太陽光発電による電力の固定買い取り制度 (FIT) を 2013 年に導入している。内訳は、商業ビル向け屋上太陽光発電 10 万 KW、住宅向け屋上太陽光発電 10 万 KW、政府関係機関等向け 80 万 KW の買い取りとなっている。すでに、商業ビル向け及び住宅向けについては、枠を消化しているため、今後は政府関係機関向けの案件のみが残る状況となっている。エネルギー省によると、今後は太陽光発電の買い取りは一旦中断する計画で、天然ガス

(LNG) を利用した発電よりも経済的に有利になった段階で、再度買い取りを検討する予定である。以上のことから、今後は自家消費用の太陽光発電が需要の中心となる。

タイ国は南国に位置し、1 年を通じて日射量が多く、日本(1,000KW/m²) の約 1.5 倍以上の日射量がある。ソーラーパネルは気温が低い方が効率よく蓄電できるが、タイ国は一年を通して気温が高いので、日本のソーラーパネルをそのまま導入しても、同じ容量の蓄電量が見込めず、日本で使用する場合の半分程度になり、日本と同じ量の蓄電を達成するためには、日射量も考慮すると、約 1.3 倍の大きさのパネルが必要となる。タイ国では、一般的に太陽光発電はまだ知名度が低く、コンドミニアム/アパート/工場/病院/大型商業施設/集合住宅地（ムー・バーン）などでは設置が進んでいるが、個人で設置するケースはまだ少ない。また、政府への申請・設置許可に時間がかかることが、普及を妨げる要因の一つとなっている。

4.7 石油・ガスパイプラインの整備状況

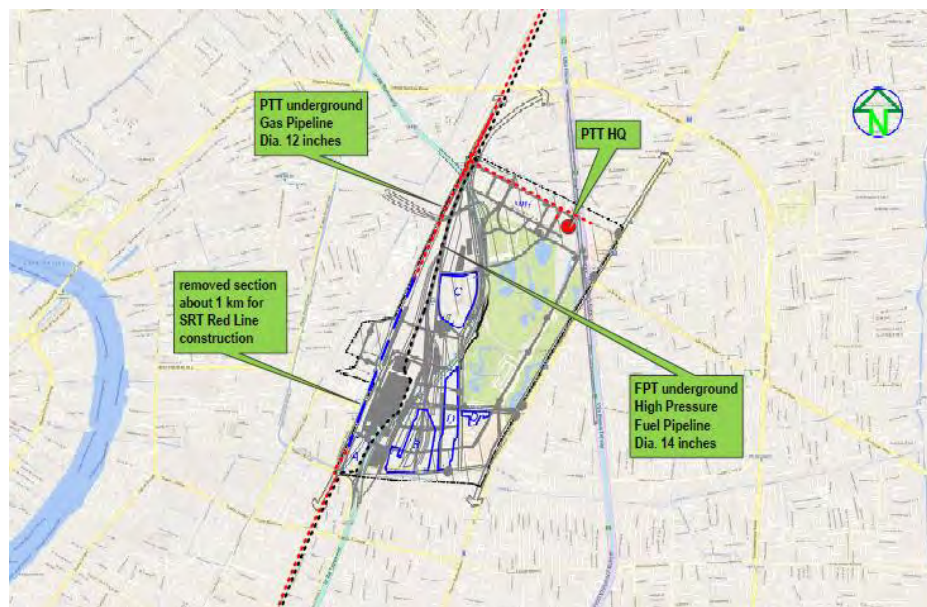
対象地区には石油パイプラインとガスパイプラインがそれぞれ 1 本通っている。その概要を表 4.7.1 に示す。なお、ガスパイプラインは業務用ガスの用に供している。バンコク都では都市ガスは供給されておらず、一般家庭で使用されるガスはプロパンガスである。

表 4.7.1 対象地区近傍の石油・ガスパイプラインの概要

No.	パイプライン種類	保有者	備考
1	石油パイプライン	Fuel Pipeline Transportation Limited (FPT)	ドンムアン空港への供給用
2	圧縮天然ガスパイプライン	タイ石油公社 (PTT)	・ 地下埋設 ・ 直径 300mm ・ 現在 300 MMscfd 注¹(1.17MPa)

注 1：MMscfd は百万立方フィート／日の略語であり、ガス流量の単位。

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 4.7.1 対象地区周辺の石油・ガスパイプラインの位置

4.8 廃棄物

廃棄物処理はバンコク首都圏庁環境局：Department of Environment, Bangkok Metropolitan Administration (BMA) が管轄している。タイ国の廃棄物は、大きく一般廃棄物・産業廃棄物・感染性廃棄物の3つに分類され、処理方法は、焼却・埋め立て・リサイクルの3つからなる。

バンコク都は50の区域に分けられ、毎日20時から3時の間に、ゴミ収集車が都内を巡回し、指定の場所にて回収する。集められたゴミは一旦、「サイマイ清掃場」、「ノンケム清掃場」、「オンヌット清掃場」のいずれかの中継基地に運ばれ、一般廃棄物、病院や工場から出る危険性廃棄物、リサイクル用ごみなどに分別され、各リサイクル処理、圧縮・焼却の処理がされる。その後、ナコンパトム県カンペンセンかチャチュンサオ県パノムサラカンの最終処分場へ送られ、埋め立てられる。

4.9 スマートシティ

4.9.1 PTT（タイ石油公社）による既存計画

バンスー地区はタイ国政府が全10地区で推進するスマートシティ候補地の一つであり、その先進モデルとして、水・ガス・電気・熱供給・コージェネレーションについて地域のエネルギー効率化が求められている。PTTはチュラロンコン大学と協力し、バンスー地区におけるスマートシティ計画のコンセプト案を作成している。概要は以下のとおりである。

(1) 大量輸送機関（MRT）

バンスー地区内にMRTやモノレールを整備し、公共交通により域内を移動可能とする。車両の数を抑制し、渋滞防止につながる。

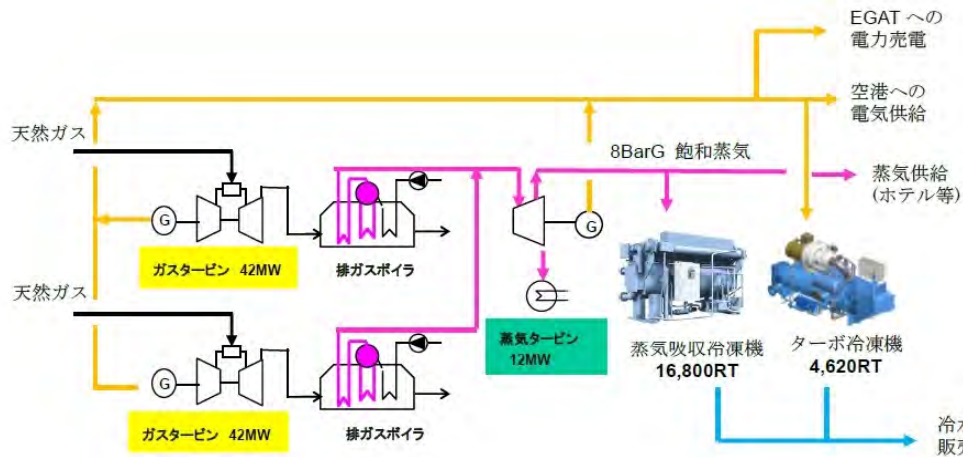
(2) Wi-Fiの整備

バンスー地区内に公共無料Wi-Fiを提供する。Wi-Fiはインターネットへのアクセス手段のみならず、アプリケーションやサービスを提供し、社会を支える基盤である。Wi-Fi網を共通インフラとして活用し、多様かつ効率的な行政サービスを提供することにより、行政コストの削減や、Wi-Fiの効率的な維持運用が可能である。Wi-Fiを社会基盤として、ビッグデータやオープンデータを活用した「情報資源」をもとに新産業、新サービスを創造し、産業構造・社会生活におけるイノベーションを創出する。

(3) 地域冷房システム

バンスー地区に地域冷房システムを導入する。太陽光パネルを各地に配置する。スマートグリッド、ガス管、地冷管を収納するために共同溝を計画している。

タイ国はコージェネレーションによる電気を固定価格で買取る制度（FIT）があり、工業用途の施設では広く普及が進んでいる。導入事例として、スワンナプーム国際空港ではガスタービンコージェネレーションが導入され、排熱を利用して蒸気吸収式冷凍機による冷水供給を行っている。このシステムは空港への電気供給、EAGTへの売電、ホテル等への蒸気供給、冷水販売などエネルギーの有効利用を図っている。



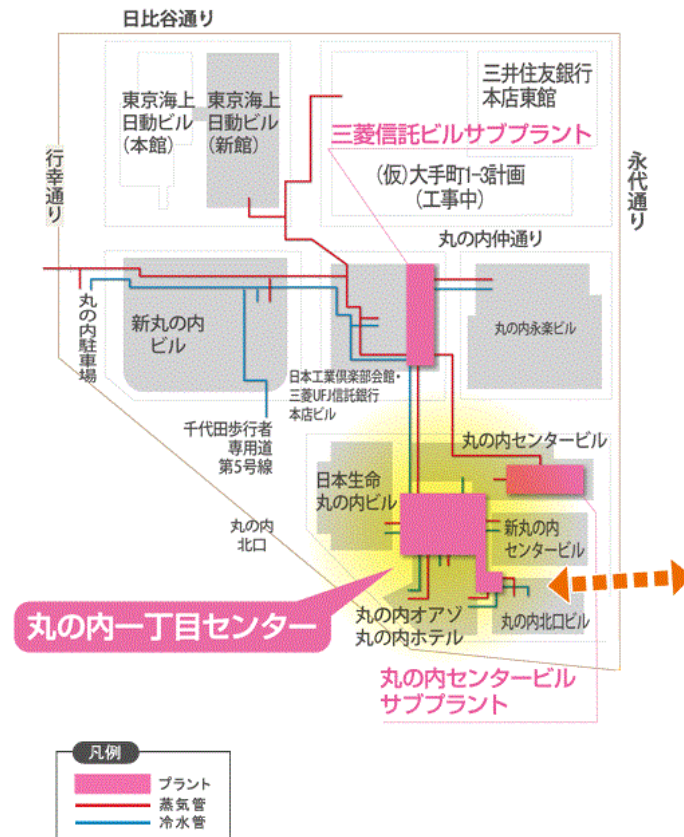
出典：平成 26 年度アジアの低炭素社会実現のための JCM 大規模エネルギー起源二酸化炭素削減技術導入調査事業委託業務

図 4.9.1 スワンナプーム国際空港におけるコージェネレーション及び地域冷房システム

4.9.2 地域冷房／コジェネ

(1) 地域冷房／コジェネ概要

冷水を供給する範囲は、各ゾーンの容積率の大きいエリアを優先し、延べ面積が大きい建物を候補として熱需要が最大となる建物付近にエネルギーセンターを配置する。供給対象となる建物への配管距離が均等となるよう、各建物の熱需要の中心付近に配置し、エネルギーセンターから主管が複数建物を供給できる経路を選定するなど合理的な配管とする。冷水供給エリアが複数点存在する箇所にはサブプラントとして分散配置を検討する。容積率が比較的小さく、延べ面積が 3,000 m²未満等の小規模の建物が多く配置されるエリアは共同溝敷設の建設費を抑えるため建物個別の熱源も検討する。ただし、大規模施設の地下階が周辺建物と共有して繋がっている場合は小規模建物であっても地域冷房供給を検討する。地域冷房配管はメンテナンスを考慮して主管は共同溝又は共用地下階等に敷設し、各建物への分岐は埋設配管とするなど建設費の大きい共同溝の規模を抑える。なお、バンスー地区は更地については開削とし、既設建物や敷設深度等による開削が難しい場合は推進工法やシールド工法により共同溝（又は洞道）とすることが望ましい。



出典：丸の内熱供給株式会社

図 4.9.2 地域冷暖房における配管例

地域冷房熱源はコージェネレーションの熱を有効に利用するためジェネリンクによる蒸気焚吸収式冷凍機の採用が望ましい。また、コージェネレーションの負荷変動に伴う熱供給量変動や熱需要変動に柔軟に対応できるよう電動冷凍機で大容量かつ高効率であるターボ冷凍機を併設する。吸収式冷凍機及びターボ冷凍機はいずれも部分負荷運転を考慮し、IPLV 値の高い機種と容量分割により全体として高効率となるよう運転する。また、熱源配置付近にホテル等の蒸気需要があればコージェネレーションの排熱による蒸気供給を検討する。日中のピーク負荷対策として蓄熱槽も検討する。また、地域の消防用水槽や非常用水槽と兼用する等も検討する。

(2) コージェネレーション、地域冷房の設備概要

設備概要について次のとおり整理した。

1) エネルギーインフラ等対象施設

施設の種類毎に必要なエネルギー等を表 4.9.1 のとおり整理した。蒸気供給はホテルで使用する他、建物個別に蒸気焚吸収式冷凍機を設置する場合も考えられるが需要は少ないと想定される。新規に建築される場合を想定して各建物へは冷水供給を主とする。地域導管建設費を考慮してエネルギーセンターとの距離が長すぎる場合や小規模建物は個別熱源による冷房を行うものとする。

表 4.9.1 各施設に必要なエネルギー

種類	想定されるエネルギー等
オフィス、庁舎	冷水、電気、上下水道、情報通信
商業ビル	冷水、電気、都市ガス、上下水道、情報通信
ホテル	冷水、蒸気、電気、都市ガス、上下水道、情報通信
コンドミニアム	冷水、電気、都市ガス、上下水道、情報通信
コンベンションセンター	冷水、電気、上下水道、情報通信

2) 供給類型と配置計画

供給類型は、日本における熱供給事業型、集中プラント型、建物間融通型を参考に建物用途、規模、熱需要、配置等からエネルギーセンター及び地域導管経路を検討する。エネルギーセンターの配置は供給地域で最も熱需要が大きい建物（延べ床面積を目安とする）や比較的大きな建物が複数棟近接している場所の中心付近を配置候補とする。

表 4.9.2 供給類型による概要

分類	規模	契約等	供給主体	供給形態	その他
①熱供給事業型 (広域な供給エリアへ大規模エネルギープラント(※注1)から供給)	大	熱供給事業法に基づく供給規程	法に基づく熱供給事業者	熱事業法に基づく供給義務(供給規程により、供給条件を規定)一部においては、電力の供給が行われている例もある。	道路の占用の許可については、義務占用に準じた取扱がされている。
②集中プラント型 (小規模な特定地域内へ集中的なエネルギープラントから供給)	中～小	供給者・需要家間契約	契約に基づくエネルギー供給事業者	契約に基づく供給義務(制約は①に比べ少ない。供給条件は契約による)	道路の占用の許可については、制度上可能であり、道路占用している例がある。 (P25：参考2)
③建物間融通型 (近接する建物所有者が協力し、エネルギーの融通、あるいはエネルギーの共同利用)	小	建物所有者同士の相互契約	複数の建物所有者	相互契約により取り決め。	道路の占用の許可については、制度上可能である。 (※注2)

※ 注1：ヒートポンプ、コージェネレーション、ボイラーなどの熱源機器等

※ 注2：現状において、実施例はほとんどない。

3) 主要機器及び設備システム

バンスー地区エネルギーインフラの主要機器及び設備システムについては、表 4.9.3 のようなシステムが考えられる。個別方式に比べて省エネ性が高い高効率コージェネレーションを導入し、一般の蒸気焚仕様に比べて COP が高いジェネリンク仕様の吸収式冷凍機が望ましい。

表 4.9.3 主要機器及び設備システム

主要機器	設備システム
天然ガスコージェネレーション	Bansu地区直近に敷設されているタイ石油公社のガス管の天然ガスを燃料とする高効率機種の採用が望ましい。コージェネレーションの主な種類にはガスエンジンとガスタービンがある。Bansu地区では主に業務・商業用途のため熱需要が工業用途に比べて低い（熱電比が低い）ことや、総合効率で有利となることからガスエンジンを検討する。 概略仕様：発電出力 5,200～7,800kW（参考）  K 社製高効率ガスエンジンコージェネレーション（参考）
蒸気焚きジェネリック吸収式冷凍機	コージェネレーションの蒸気と天然ガスによるジェネリック仕様とし、ベース機として運転する。 概略仕様：冷房能力 281～3,517kW（1,000USRT）, JIS 基準 COP1.43（参考）  K 社製高効率ジェネリック吸収式冷温水機（参考）
インバータターボ冷凍機	部分負荷効率が低いインバータ仕様とし、熱負荷変動に追従する。吸収式冷凍機と組み合わせにより熱源全体として最小エネルギーとなるよう運転管理する。 概略仕様：冷凍能力 500～5,400USRT, COP6.5（参考）  M 社製高効率インバータターボ冷凍機（参考）
冷水蓄熱槽	昼間の最大負荷のピークカットとして導入を検討する。災害時は生活用水や消火用水との兼用による建設費低減を図る。 概略仕様：現地築造式とする。
再生可能エネルギー設備	太陽光発電設備等を敷地の空きスペースや建物屋上に設置する。自家消費による分散電源として活用する。
地域導管	冷水及び蒸気主管は共同溝敷設の SGP、直埋設管はプレハブ管とする。

出典：JICA 調査団

4.9.3 情報通信インフラによるエネルギーマネジメントシステム及びスマートグリッド

スマートシティ技術の一環としてエネルギーマネジメント（CEMS、BEMS、MEMS）及びスマートグリッドの導入が考えられる。オフィス、商業ビル及び集合住宅施設等は施設に BEMS を導入し、建物単位でエネルギー使用の最適化を図る。また、CEMS により各施設のエネルギーデータやエネルギーセンターのコージェネレーションや地域冷房の需給制御により地域としてエネルギー使用の最適化を図る。図 4.9.3

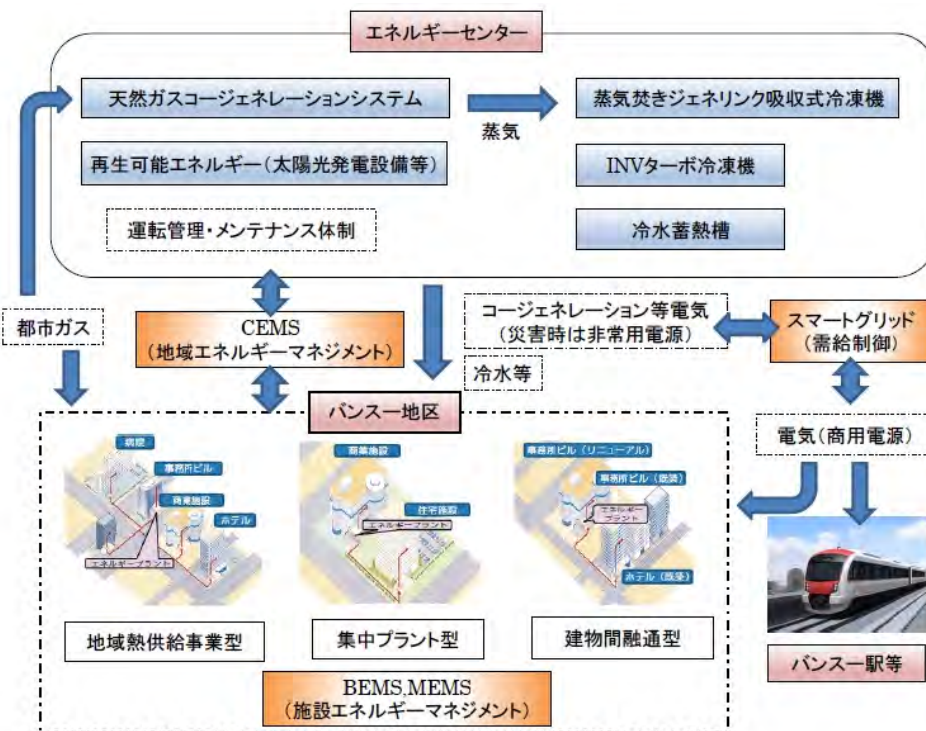
【 Picture of a Smart Community 】



出典：経済産業省

図 4.9.3 エネルギーマネジメントシステム

エネルギーインフラのシステム図を図 4.9.4 次を示す。



出典：経済産業省

図 4.9.4 エネルギーインフラのシステム

熱主電従又は電主熱従について、バンスー地区に建設予定の施設の熱電比を参考に運転方法を検討する。電気はコージェネレーション発電をベースとし、商用電源との供給はグリッドにより制御する。また、各施設のエネルギーや地域全体のエネルギー量から CEMS、BEMS 等によりコージェネレーションや熱源の最適運転を行う。

コンセプトペーパー案を実現するために整備方針を次に示す。

- ① 再開発地の商用電源はスマートグリッドにより需給バランスを調整して電力需要に合わせて送電する。
- ② 建物規模や電気・熱需要に応じて電気、冷水等を面的融通する（地域熱供給事業型、集中プラント型、建物間融通型）。
- ③ CEMS、BEMS、MEMS により地域、オフィスビル、商業用ビル、居住施設等複数建物のエネルギーを総合的に管理することによりエネルギーシステムの最適化を図る。
- ④ 災害等における停電時は都市ガスによるコージェネレーションからの電気を供給する。
- ⑤ 共同溝は熱供給、ガス、水道、電気の主要幹線の位置、供給地点の密集度、道路配置等を考慮し、老朽化や都市再編に柔軟に整備できるよう計画する。
- ⑥ 現在の都市計画法では商業用地域であるバンスー地区にコージェネレーションが設置不可能であるため、特例措置等により導入可能となるよう関係機関への依頼が必要である。

4.9.4 エネルギーインフラ（電気、ガス、水、通信など）

(1) 電気エネルギー

コージェネレーションは熱供給とのバランスを考慮して容量選定及び配置計画を行う。コージェネレーション電源は商用電源の系統に連系し、停電時は非常用電源として活用する。コージェネレーションは電力需要、商用電源の電気料金と都市ガス料金などを考慮して容量を決める。余剰電源は SPP プログラムを通じて売電する。

(2) 都市ガス

バンスー地区は都市ガス管が付近に敷設されており、これから各建物へのガス管分岐を取り出す。

(3) 上下水道

現地の上下水道管理機関の基準に基づき整備する。

(4) 情報通信（エネルギーインフラに関するインフラ）

スマートシティの一環として、CEMS、スマートグリッドの導入を検討する。日本ではメーカー主導により横浜などの事例がある。また、オフィス、商業施設、コンドミニアム等の各建物は BEMS、MEMS を導入し、建物毎にエネルギー最適化を行うとともに、CEMS により地域レベルのエネルギー最適化となるよう導入を検討する。

(5) 共同溝

共同溝は冷水や蒸気配管の敷設を主として建設する。敷設箇所や管径などの施工条件により冷水管を直埋設することも検討する。都市ガスや上下水道は現地管理機関の基準により敷設するが、主要幹線など開削費の軽減やメンテナンス性向上が図れる場合は他のインフラと集約する。情報通信インフラは可能な限り共同溝を活用することが望ましい。

首都圏配電公社（MEA）は 2016 年 6 月 30 日、国営通信会社（TOT）と共同で配電線と通信線の地中化事業を実施すると発表した。それによると、517 億バーツ（約 1,500 億円）を投じて 2020 年末までに首都圏の主要道路（Rama-III Road や Rama-IV Road、Ratchada Road など）の地下に延べ 127km の共同溝（Utility Corridor）を整備するとしている。

(6) その他

再生可能エネルギーや省エネルギーを検討する。まとまった敷地がある場合は太陽光発電設備の設置を検討し、建物屋上等へは太陽熱給湯設備や太陽光発電設備の設置を検討する。また、都市計画法による容積率緩和を考慮し、省エネルギーによる **Green Building** の実施が望ましい。

4.9.5 交通

スマートシティというコンセプトで都市開発を行う場合、円滑な交通管理は重要となる。ITS を用いた交通流動の円滑化を行うことが重要と考えられる。バンスー地区に導入が可能と考えられる ITS の項目を以下に記載する。タイ国では ITS マスタープラン 2012-2017 が策定されており、同内容に含まれている ITS の項目を考慮し、以下の通り項目を示す。

(1) 道路交通情報の提供

道路交通情報の収集には、プローブデータの活用やガントリー設置を通じた交通量の把握が考えられる。プローブデータについて述べると、車両に設置された GPS よりプローブデータを取得し、センターにて処理を行う。交通量の観測とともに、補完として道路占有率を計測して渋滞長を算出する渋滞長計測のシステムも導入することも考えられる。

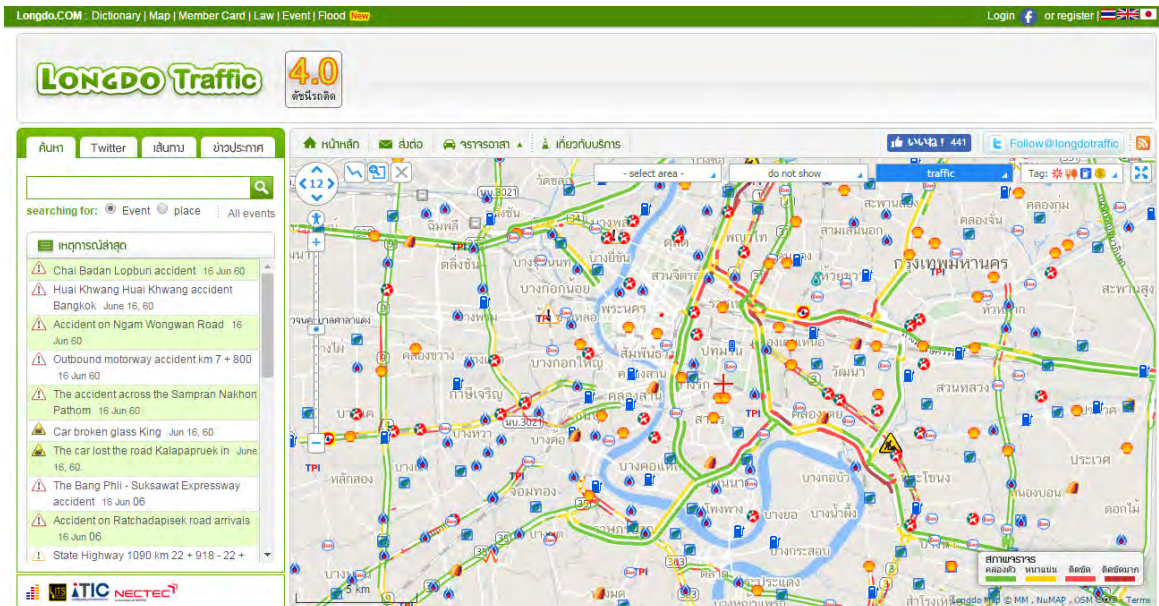
タイでのこれまでの導入実績について交通量の観測形式別に記載すると、まず総務省のプロジェクトにて 700 台のタクシーに GPS を設置し、プローブデータの収集解析を行い、これを受けてバンコク都内のタクシー 10,000 台に GPS を設置し、入手された渋滞情報を T-SQUARE と呼ばれるアプリケーションを通じて提供している。

次に、ガントリー式の交通量観測についてであれば、Express Authority of Thailand (EXAT) が CCTV を用いた交通量観測を行っているため、本システムの導入も可能であると考えられる。

なお、観測された交通情報は、BKK Traffic.com や BMALiveTraffic、Longdo Traffic / Traffy といった複数の道路交通情報の提供がインターネットを通じて行われている。

上述したいずれのシステムであっても、バンスー地区内の交通状況のみ観測するのではなくバンコク都全体を対象とした既存のシステムを拡張する形で対応することが望ましい。理由として、道路利用者にとってバンスー地区外の交通情報を知ることは有用であること、交通管制センターなどシステムの新規導入にかかる費用を抑えることができるためである。

また現状では収集された道路交通情報はインターネットを通じて、バンコク都内の交通状況は確認することが可能であるものの、収集された道路交通情報を、可変情報表示装置：Variable Message Sign (VMS)や地区内に設置する情報端末版から道路利用者に対して情報提供を行うことがバンスー地区では必要と考えられる。VMS の設置事例では EXAT や BMA が高速道路の料金所前に交通情報を提供する情報板を設置しており、渋滞状況（緑：通常、黄：速度低下、赤：混雑）及び所要時間を提供している。バンスー地区内の主要な交差点手前に情報掲示板として設置することで道路利用者が交通動態を変更するきっかけとなるため、渋滞の緩和に寄与するものと考えられる。



出典：iTIC

図 4.9.5 インターネットを通じた道路交通情報の提供事例

(2) 公共車両優先システム (PTPS)

バスなどの公共車両が、優先的に通行できるように支援する公共車両優先システム：Public Transportation Priority Systems(PTPS)を導入することで公共交通の運行阻害の軽減、発着時刻の定時性確保等の利便性向上が考えられる。同システムはOTPのレポート内でも言及されており、BRTの円滑な運行のために導入することが提案されている。



出典：Study and Detailed Design of Phahon Yothin Center as a Transit-Oriented Development Model Project

図 4.9.6 公共車両優先システムの概要

(3) 信号連携システム

本システムは交通状況に応じた適切な信号サイクルを適用し、信号間で連携を図ることで都内の交通流の整流化を図るシステムである。具体的には朝夕のピーク時におけるサイクル

とピーク時以外でのサイクルの調整や、隣接する信号間での青信号時間の調整が挙げられる。現状でバンコク都内には、信号サイクルが事前に設定されているものの、交通状況に応じて警察官が手動でフェーズを変更している現状がある。また、緊急車両が通行する際には優先して急行できるように現場急行支援システム（FAST）の整備を行うことにより、救命率の向上、犯罪検挙率の向上および緊急走行中の交差点での交通事故防止の効果が見込まれる。

一般的に信号の管理は、警察が行っているため、本事業を実施するためには警察との連携が不可欠となる。バンコク都では、既存の ITS 設備として CCTV の設置・維持管理は BMA が担当し、警察が運用を行っている。

(4) 駐車場満空情報システム

駐車場満空情報システムは、ITS の活用により満空情報や料金情報を運転者へ提供するシステムを指す。本システムの導入は、駐車場所への案内、違法駐車削減、駐車場を探す交通の削減（交通の削減）に資するものと考えられる。提供端末としては携帯電話や道路標識、CATV、カーナビゲーションが考えられる。



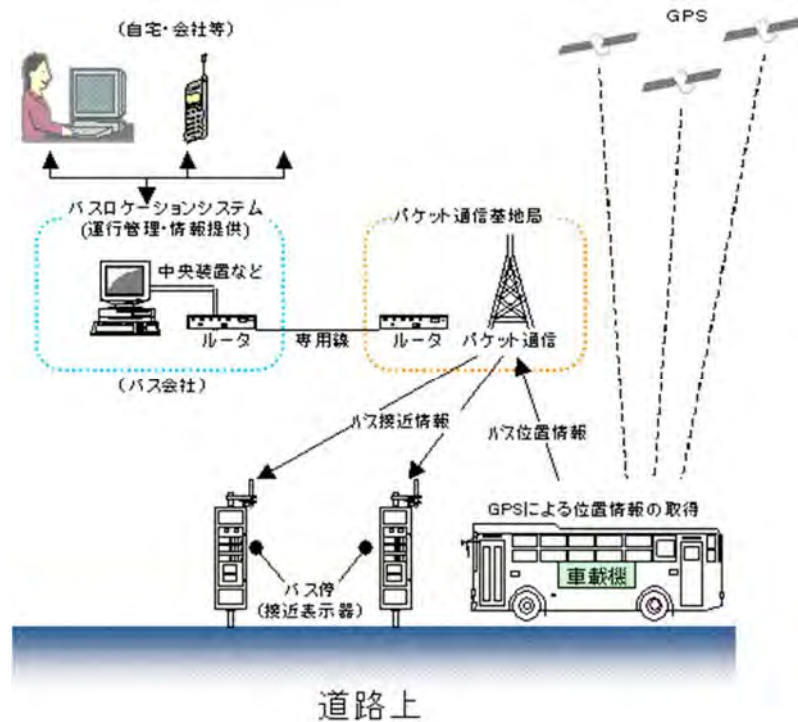
出典：東京都都市整備局

図 4.9.7 VICS による駐車場情報提供画面

(5) バスロケーションシステム

バスの位置情報をバス停に設置する情報盤やインターネットを通じて、情報提供するシステムであり、バス利用者は携帯電話の画面やバス停に設置した情報盤から、バスの到着時間や位置情報を把握することが可能となる。なお本システムの適用対象は、バンスー地区内を周遊するバス、および BMTA、都市間バスに対しても適用することが考えられる。

設置場所に関しては、バス停に設置されている情報端末より提供する方法や、インターネットを介して利用者へ情報提供する方法がある。



出典：国土交通省

図 4.9.8 システムイメージ

(6) 情報提供端末システム

上記、交通状況およびタクシーの発着状況を知らせる。同システムは図 4.9.8 に挙げる道路交通情報の提供システムと同じ端末を使用するものの、道路交通情報以外のタクシー予約や気象情報、豪雨時の冠水情報、バンスー地区内の商店の情報などを提供することも同様に重要と考えられる。まずタクシーの予約システムについては携帯電話および地区内に設置した端末を通じて行うことにより、タクシーの利便性を向上させる。情報提供システムと併せて道路ユーザーのニーズに合わせた情報提供の実施することも望ましい。

(7) 共通化スマートカード

上述したレンタルサイクルや周遊バスを使用する際に共通して用いることができるスマートカードの導入が望ましい。現状では BTS や MRT で IC カードを用いているが相互での互換性はないため、鉄道利用の IC カードを統一することおよびバンスー地区内の買い物やバス利用の際に、利用が可能となると利便性が向上することが考えられる。

(8) 自動運転

近年、欧州を中心として自動運転技術の開発が進んでいる。フランスの自動運転プログラムロードマップによると、2020 年以降を目標として小型バスや大型バスやトラックの公道での自動走行を目指している。上述の背景も踏まえて、自動運転バスのバンスー地区内の運行が考えられる。

4.9.6 防災

タイ国の災害は豪雨による洪水被害が発生している。近年最も大規模なものとして 2011 年

のタイ国北部・東北部・中部で河川の氾濫・土砂災害・冠水被害が発生した。原因は台風による大雨、北部にあるダムの放水量の増加、高潮であると報告されている。

タイ国の洪水対策の現況について次に示す。

(1) バンコク首都圏における洪水対策の現状

バンコク首都圏における洪水対策は、ハード対策とソフト対策から構成されている。対策内容を表 4.9.4 に示す。

表 4.9.4 バンコク首都圏の洪水対策

ハード対策	ソフト対策
・ 北東部から洪水流入を防ぐための外周堤防及び水路への水門の設置。 ・ 外周堤防と市街地との間は湧水地域として保全。 ・ 雨水をチャオプラヤ川に排水するための排水ポンプ及びそれにつながる水路の整備。 ・ チャオプラヤ川からの氾濫を防ぐための堤防及び水路への水門の設置。	・ 外周堤防外側の水田地帯をグリーンベルト地帯として保全、遊水機能の確保。 ・ 都市化地域の中にも相対的に低い場所を保水地域に指定（政府の許可がないと開発できない地域に登録）。 ・ 市街化を誘導・規制・河川等の洪水情報システムの整備と洪水対応センターの設置。

出典）人口急増地域の持続的な流域水政策シナリオ モンスーン・アジア地域等における地球規模水循環変動への対応戦略、砂田憲吾他、2009 年）

(2) バンスー地区における降雨後の状況

バンスー地区においては、集中的な降雨発生後に一時的に道路が冠水することはあるものの、短時間で水は捌けている。バンスー地区の周辺には、排水管ネットワークやポンプ場が整備されており、加えて、Klong Prem Pra Chakon、Klong Bang Sue という 2 本の排水幹線が通っている。これらの雨水排水インフラが良く機能していることで、近年、バンスー地区において深刻な洪水被害は発生していない。

(3) 洪水における BCP

日本とタイ国は地理的条件が異なるが国土交通省 関東地方整備局が作成した「事業所の水害対策事業継続計画（BCP）作成のすすめ」を参考に抜粋する。

1) 水害 BCP の特徴

① 水害は震災と異なり、被災までのリードタイムがある。

突発的な震災被害と異なり、浸水被害が発生するまで一定の時間があるため、適切な水害 BCP に基づいて行動が計画されていれば、被害を大幅に軽減できる可能性がある。

②水害は震災と異なり、無被害な地域も存在する。

水害は堤防決壊箇所から下流域の広大な地域で面的に被災するが、全く無被害の地域も存在するため、ハザードマップなどで事業所の被災リスクを把握する必要がある。

③水害は震災と異なり、直接的な被害を受ける期間が長期化する。

地震動は数秒～数分程度で治まるが、水害の場合には数日～数週間浸水が続く場合もあるため、予め長期的な浸水リスクに備えた対策の検討が必要である。

2) 水害 BCP 作成時の検討項目

検討項目を事前対応、初動対応、応急対応について対策を検討する。

(ア) 事前対応

事前情報収集：洪水ハザードマップ

建物への浸水対策：電気・機械室等設備の高所設置、外壁に耐水建材使用等

保険勧誘

(イ) 初動対応

リアルタイム水位情報の収集

希少情報や避難情報の収集

(ウ) 応急対応

指揮系統：災害対策本部の立ち上げ

拠点：被災しない地域にバックアップ施設を設置

情報発信：取引先や株主などに被災状況、復旧情報を発信

人員確保：重要業務継続や復旧の要因を確保

サプライチェーン：仕入先、納入ルート・手段の多重化

第5章 将来需要予測

5.1 バンスーグランド駅における鉄道旅客需要

鉄道の需要予測の目的は、バンスーグランド駅及びバンスー地区に流入・発生する交通量を算出することである。図 5.1.1 に需要予測のフレームワークを示す。外外トリップ及び内外トリップについては本稿で取り上げる。鉄道以外のトリップ（バンスー地区の内内トリップを含む）については、第7章で取り上げる。

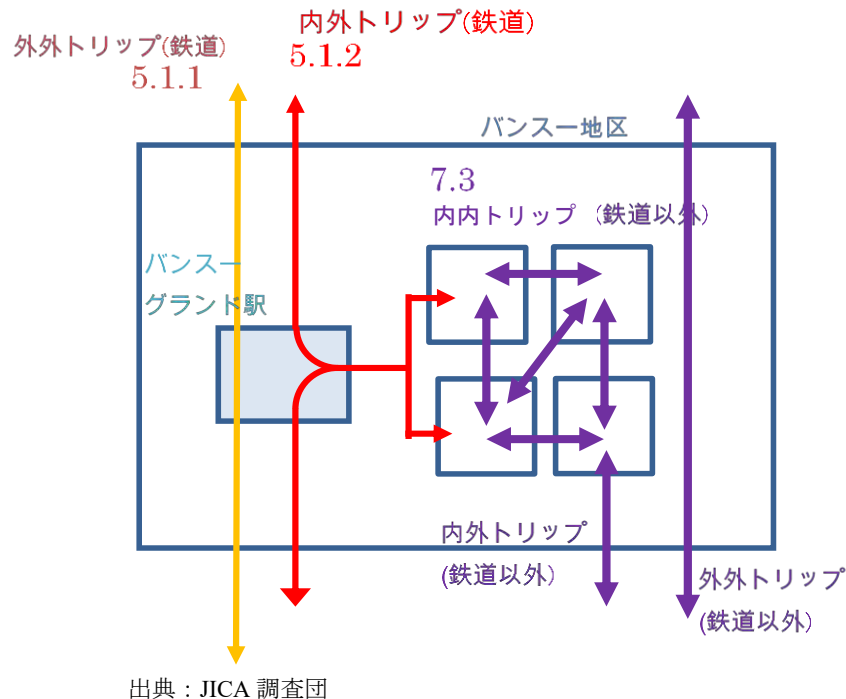


図 5.1.1 需要予測のフレームワーク

5.1.1 既存予測のレビュー

(1) 既存の鉄道需要予測

バンコク都の鉄道網の将来計画及び輸送量の予測は、OTP による鉄道マスタープラン(M-MAP)で記述されている。M-MAP には、バンスーグランド駅に関連する鉄道路線や、延伸計画が表 5.1.1 のように短期、長期別に示されているが、予定どおりに進んでいない計画も一部ある。本項では、M-MAP を基本データとして参照しながら、バンスーグランド駅における将来の乗客数を予測する。

表 5.1.1 バンコク都及び近郊における鉄道マスタープラン概要

マスタープラン	総延長(km)	駅数	対象範囲 (km ²)	対象人口 (百万人)	対象路線
優先計画	236	145	370	3.3	Light Red Line: Bang Sue-Taling Chan (15 km) -under construction Light Red Line: Bang Sue-Phayathai-Makkasan (9 km) and Makkasan-Hua mak (10 km) Dark Red Line: Bang Sue-Rang Sit-Thammasat (36.3 km) Dark Red Line: Bang Sue-Hua Lampong (6.5 km) Dark Green Line: Mochit-Saphan Mai (11.4km) and Baring-Samut Prakarn (12.8km) Purple Line: Bang Yai-Bang Sue (23 km) -under construction Blue Line: Bang Sue-Tha Pra (13 km) and Hua Lampong-Bang Kae(14 km)
第一期 10 年計画 (～2019)	391	237	525	3.8	Light Red Line: Salaya-Taling Chan (14 km) Dark Red Line: Hua Lampong-Bang Bon (18 km) Airport Rail Link: Don Mueng-Bang Sue-Phayathai (21.8 km) Dark Green Line: Saphan Mai-Khu Khot (7 km.) Light Green Line: National Stadium.Yos Sae (1 km) Purple Line: Bang Sue-Rat Burana (19.8 km) Orange Line: Taling Chan-Thailand Cultural Center-Bang Kapi-Min Buri (37.5 km)
第二期 10 年計画 (～2029)	509	312	680	5.13	Dark Red Line: Bang Bon-Mahachai (20 km) Light Red Line: Bang Bamru-Makkasan (10.5 km) Dark Green Line: Khu Khot-Lam Luk Ka (6.5 km.) and Samut Prakarn-Bang Pu (7 km.) Blue Line: Bang Kae- Buddha Monthol Sai 4 (8 km) Yellow Line: Lad Phrao- Pattanakarn (12.6 km) and Pattanakarn-Sam Rong (17.8 km) Grey Line: Watcharapol-Rama IV-Rama IX Bridge (26 km) Light Blue Line: Din Dang-Sathorn (9.5 km) Airport Rail link Extension

出典： M-MAP (Mass Rapid Transit Plan in Bangkok Metropolitan Region), 2010 年 6 月

2016 年に OTP がバンスーグランド駅の将来乗客数を予測しており、それには再開発地区の発生・集中交通量も含まれている。予測値は表 5.1.2 のとおりである。本調査では、この値を見直して検証する。

予測値を見直す理由としては、M-MAP ではバンスーグランド駅の乗客数の予測値が、世界最大と言われる日本の JR 新宿駅の約 76 万人/日¹の乗客数に匹敵しており、過大気味に予測されている可能性が指摘できる。

SRT の全乗客数は年々減少傾向にあり、図 5.1.1 に示すように 1 日当たり 10 万人である。例え、全国人口の半分がバンコク都に集中したとしても、MRT や BTS のような市内交通網なしの既存鉄道網では、5 万人以上の乗客を期待するのは難しいと推察される。

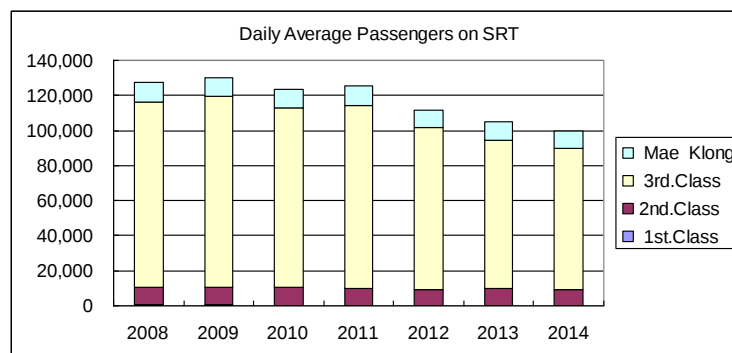
¹ 出典：JR 東日本

表 5.1.2 OTP による将来旅客予測

(一日あたり)	2022 年		2032 年		2037 年	
	乗車 (人)	降車 (人)	乗車 (人)	降車 (人)	乗車 (人)	降車 (人)
Dark Red Line	105,600	106,100	185,200	185,100	217,100	218,000
Light Red Line	65,400	65,900	89,000	88,500	96,900	96,900
Long Distance Train	29,300	29,600	86,100	86,100	106,500	106,100
High Speed Rail	38,600	38,600	69,200	69,100	85,700	86,100
Airport Rail Link	30,700	30,800	48,400	48,600	60,300	60,100
Blue Line	56,700	56,500	121,500	121,300	145,400	144,600
Total	326,300	327,500	599,400	598,700	711,900	711,800

注：バンスー地区における再開発による影響を含む。

出典：OTP



注：Mae Klong は他路線と接続していない独立路線

出典：SRT 統計

図 5.1.2 SRT の全国における日平均乗客数

(2) 都市鉄道の乗客数

バンスーグランド駅に接続するレッドライン、エアポートレイルリンク (ARL)、ブルーラインは、都市内交通網であり、バンスー地区の後背地に位置する BTS も都市内交通網である。それ故、バンスーグランド駅に新しい路線が入って来た場合には、乗客数が増加する可能性は、より高くなる。例えば、MRT の将来の成長率は年間 5.3%と予測されている²。BTS は 6.9%の成長率 (実績値) である³。ARL の平均年間成長率は 10.5%である⁴ (図 5.1.3)。これらはバンコク都の人口の伸び率よりも高い。これは、タイ国の人々が、より都市鉄道を利用するようになっていることを意味している。

バンコク都の MRT や BTS のような都市内鉄道は、図 5.1.4 に示すように、先進国主要都市と比べて、まだまだ路線延長は短く、乗客数も少ない。本来なら面積当たりの鉄道密度を比較することが望ましいが、バンコク都の都市圏範囲を定義するのが難しいため、ここでは駅間距離と、人口当たりの乗客数を比較する。一般的に駅間距離が短いほど、集客力は上がるはずであるが、バンコク都の場合は、まだ鉄道密度が低いために、集客数は少ない。路線数が増えることで、乗客数が増加すると思われる。

鉄道旅客数は年々増加しているが、現存する MRT や BTS は輸送容量に限界がある。その容量は、列車 1 編成当たり 900 人×5 分間隔×14 時間×2 方向で、断面当たり約 30 万人と推計

² Mass Rapid Transit Authority of Thailand (MRTA)

³ Bangkok Mass Transit System Public Company Limited

⁴ SRT Electrified Train Co., Ltd.

される。

MRT のスクンビット駅や BTS のサイアム駅は、図 5.1.5 に示すように、それぞれの路線で乗客数が最大である。最新の統計では、2 つの路線が交差するサイアム駅で 112,600 人かそれ以上、アソーク駅で 85,100 人と言われているので、図に示す乗客数よりも、現況の乗客数はさらに多いと思われる。

約 20km の鉄道路線を有する MRT の平均乗車距離は、約 6.1km であり、トリップ長の分布は図 5.1.6 に示すとおりである。輸送容量は、(断面容量)×(供用区間)/(平均トリップ長)である。平均トリップ長が短いほど、乗客の乗り換え回数が増えるので、路線全体の輸送容量は増加する。バンコク都の通勤距離は 6km を越えていると思われるので、鉄道の現在の利用は、他のモードとの組み合わせで成立していると考えられる。このことから、将来の鉄道需要は駅勢圏がどれほどの地域をカバーするかに依存している。

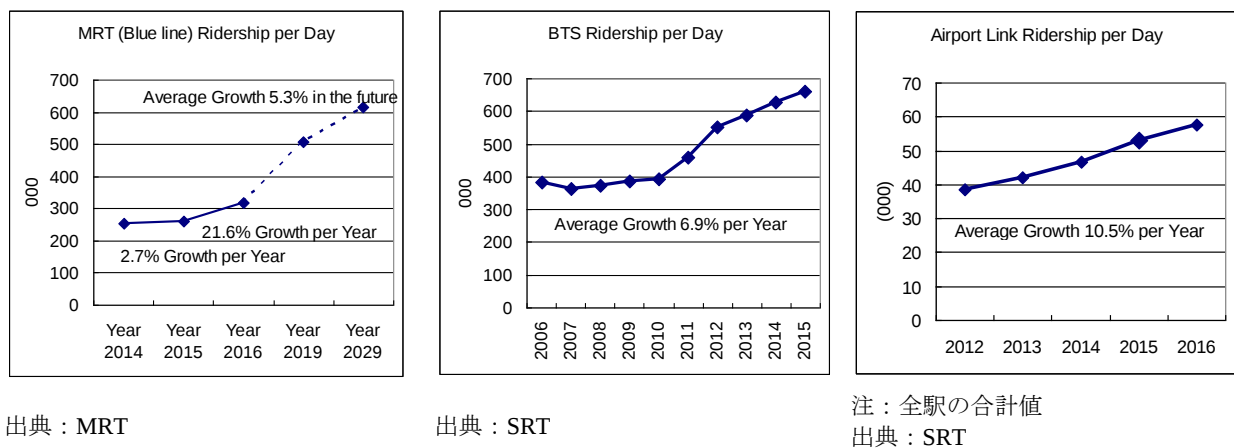


図 5.1.3 バンコク都における都市鉄道の乗降客数の推移

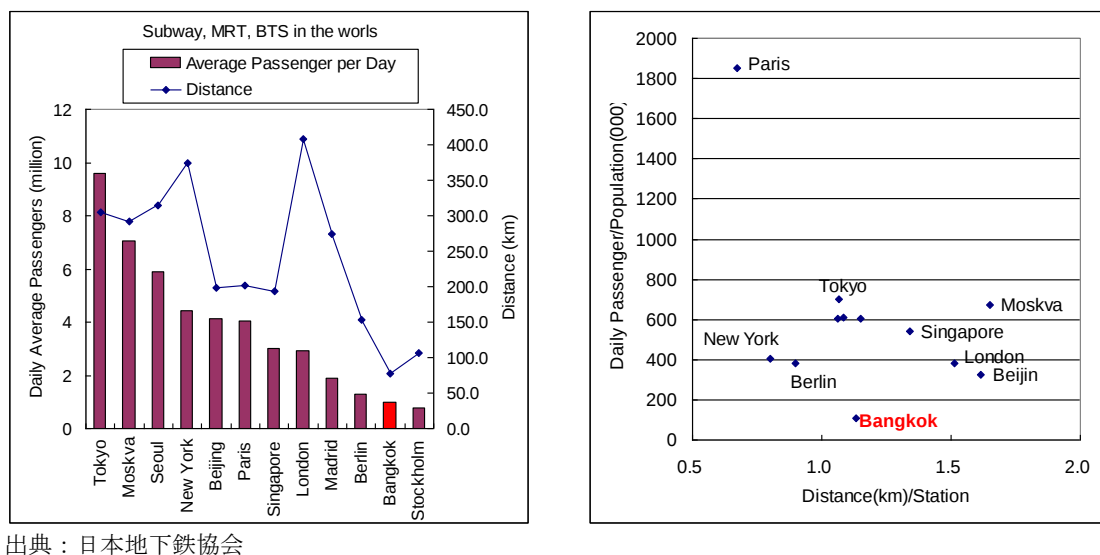
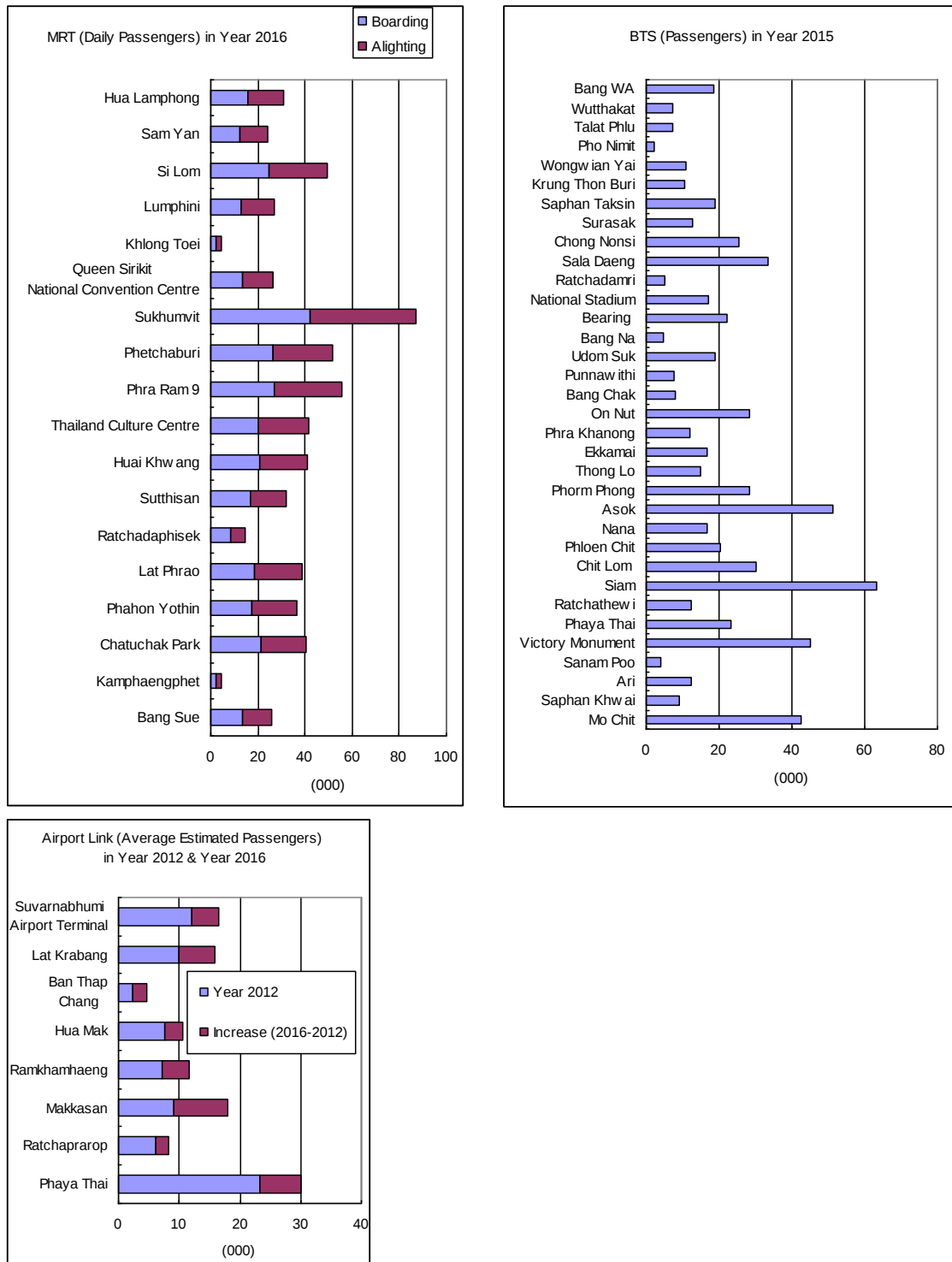
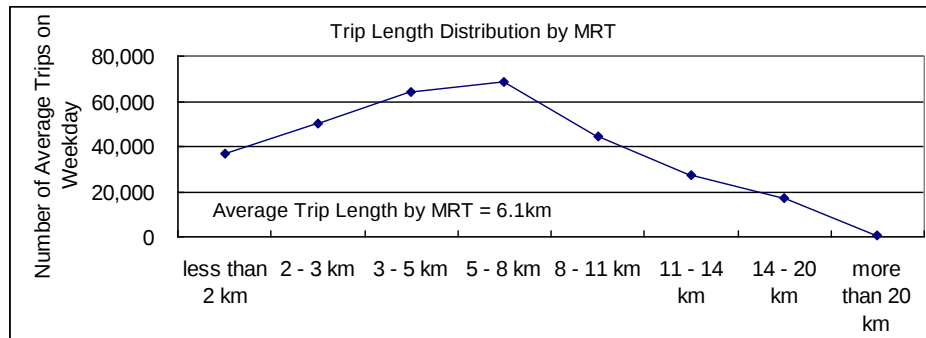


図 5.1.4 MRT/BTS/Subway の世界他都市との比較



出典：MRT、BTS、SRT

図 5.1.5 MRT, BTS, ARL の日平均駅別乗降客数合計



出典: : MRT

図 5.1.6 MRT 乗客のトリップ長分布

(3) ダークレッドライン

SRT によると、ダークレッドラインは、利用目的の 80%が通勤利用であると期待されている。ダークレッドラインの乗客数は、OTP と SRT により予測されているが、その値は大きく異なっている。これは、OTP の予測値はバンスー地区再開発により発生する乗客数を含めた予測値となっているのに対し、SRT 及び JICA 調査団による予測値は、ここでは、それを含めていないためである。本調査で算出した予測値を表 5.1.3 に示す。本調査における算出条件を以下に示す。

- 現況ポテンシャル（ベースライン）：23,717 人（Hua Lamphong 駅の 2015 年の列車旅客数）
- 成長率：6.9%（BTS と同程度）

本調査では、鉄道の機関分担率は、将来的にはタイ政府が掲げる 20%という目標値まで上がることを前提とした。

表 5.1.3 ダークレッドラインの将来予測

予測実施者		一日あたりの乗客数（人）		
		2022 年	2027 年	2032 年
OTP による予測値	発車便	105,600	139,847	185,200
	到着便	106,100	140,140	185,100
SRT による予測値	発車便	14,033	17,740	21,353
	到着便	37,161	46,978	56,545
JICA 調査団	発車便／到着便	37,878	52,919	73,934

注：OTP の予測値はバンスー駅周辺再開発により発生・集中する人口を含む。SRT 及び JICA 調査団の予測値は、これを含まない

出典：OTP、SRT、JICA 調査団

(4) ライトレッドライン

ライトレッドラインは、MRT バンスー駅からタリンチャンーサラヤに接続する西方ラインと、ファマークに向かう東方ラインがあり、現在バンスー－タリンチャン間が建設中である。同区間はダークレッドラインと同時開業予定である。

2012 年 12 月から 2014 年 1 月まで、西方ラインのバンソン-タリンチャン間で 3 両編成のディーゼル車を朝夕の通勤時間帯に 15 分間隔で走らせ、試行運転をしていたが、2014 年に試

行運転は終了した。当時の1日当たりの片方向の輸送容量は25,200人程度と推計される。

将来のバンスーグランド駅におけるライトレッドラインへの集客対象旅客は、第一は、バンスー地区の西方からの乗客であり、第二は追加の誘発交通旅客である。バンスー地区の西方からの乗客については、現在の顕在需要（上記の22,500人）は人口の伸びに従うと仮定する。誘発交通は推計が困難であるため、MRTの成長率と同率で伸びると仮定している。

ライドレッドラインのポテンシャルを表5.1.4に、その予測結果を表5.1.5に示す。

表 5.1.4 ライトレッドラインのポテンシャル

	顕在需要* (人)	2022 年 (人)	2027 年 (人)	2032 年 (人)	伸び方
顕在需要	25,200	27,398	29,294	30,826	人口の伸びに比例
誘発交通	25,200	32,564	42,081	54,379	MRTの伸び率に比例
*) 試行運転時の輸送容量による					

出典: JICA 調査団

表 5.1.5 ライトレッドラインの将来予測

予測実施者		一日あたりの乗客数 (人)		
		2022 年	2027 年	2032 年
Forecast by OTP	発車便	65,400	77,200	89,000
	到着便	65,900	77,200	88,500
Forecast by SRT	予測未実施	—	—	—
JICA 調査団	発車便／到着便	59,963	71,375	85,205

出典: OTP、SRT、JICA 調査団

(5) 長距離列車

長距離列車は高速鉄道が開業すると利用者減により存続の必要性が問われる可能性がある。日本では、高速鉄道開業後にいくつかの長距離路線は残存している。しかし、多くの乗客が旧路線から高速鉄道に移ることで、廃止されたり、民間に移管されたりする路線もある。そのため、乗客数が増加しないとしたSRTの将来予測は、比較的合理的である。本調査では、バンコク都の人口増加を想定して、その半分は高速鉄道に移ると仮定している。2012年から2014年の平均乗客数を、人口の伸びに従って伸ばし、その乗客の半数は、高速鉄道などに移行すると仮定して、平均乗客数の半数を将来予測とした。その結果は、表5.1.6に示すとおりである。

表 5.1.6 長距離列車の将来予測

予測実施者		一日あたりの乗客数 (人)					
		2012 年	2013 年	2014 年	2022 年	2027 年	2032 年
OTP	発車便				29,300	40,486	86,100
	到着便				29,600	40,776	86,100
SRT (実績含む)	Hua Lamphong	25,311	23,419	22,422			
	Bang Sue	910	960	916	24,646	24,646	24,646
JICA 調査団	Departure/Arrival				13,398	14,325	15,074

出典: OTP、SRT、JICA 調査団

(6) 高速鉄道

高速鉄道については、タイ国により現在 5 路線が計画されている（表 5.1.7）。高速鉄道の将来予測は、サービス圏域が全国的であり、バンスー地区の近傍のデータから推計するのは不可能であるため、本調査においては、バンコクーチェンマイ間の路線については、JICA による「バンコクーチェンマイ高速鉄道整備事業準備調査」の結果を使用した。しかし、他の 4 路線のフィービリティ調査に関しては、本調査への活用に適していないため、目的地の人口に比例する形で予測した。

表 5.1.7 高速鉄道計画



目的地	一日あたりの乗降客数（人）		
	2025 年	2030 年	2035 年
1 Chiang Mai	23,317	26,941	31,127
2 Udon Ratchathani	16,741	19,342	22,348
3 Nong Khai	13,853	16,006	18,493
4 Padang Besar	2,159	2,495	2,882
5 Rayon	8,581	9,914	11,455

出典：JICA 報告をもとに JICA 調査団作成

予測値の比較は、表 5.1.8 に示す。下表において、調査団の数字は乗車と降車の 2 方向を意味しており、本節の他表とは異なっている。

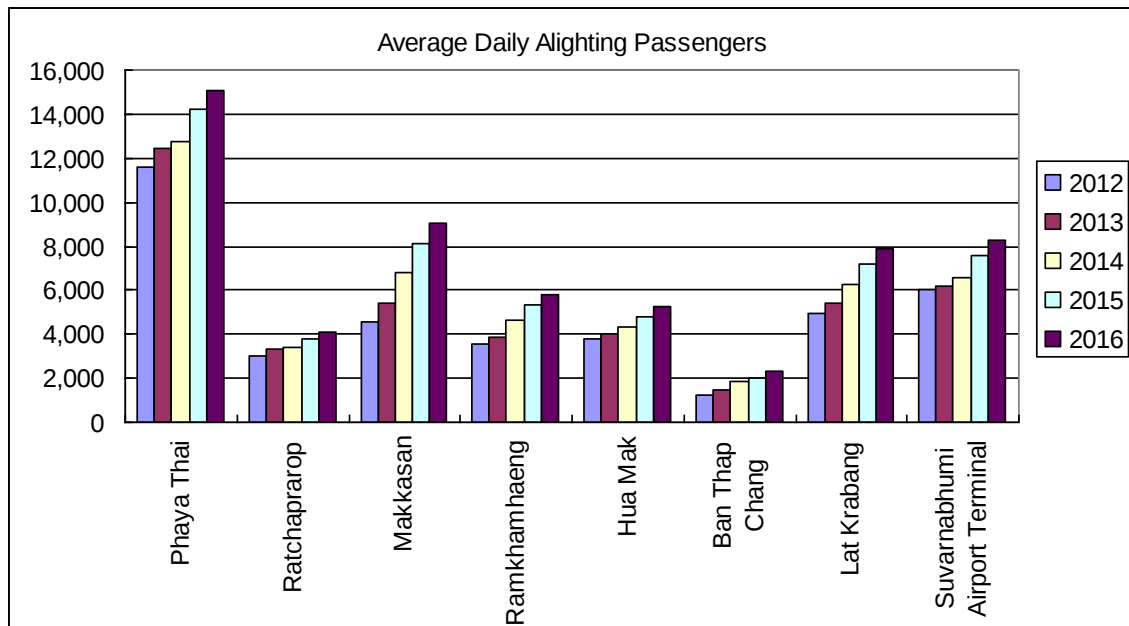
表 5.1.8 高速鉄道の将来予測

予測実施者		一日あたりの乗降客数（人）			
		2020 年	2025 年	2030 年	2035 年
OTP	発車便	34,347	45,988	61,575	78,674
	到着便	34,357	45,968	61,504	78,848
SRT	発車便	未実施			
	到着便				
JICA 調査団	発車便／到着便	—	64,651	74,698	86,306

出典：OTP、JICA 調査団

(7) エアポートレイルリンク（ARL）

エアポートレイルリンク(ARL)は、MRT ペチャブリー駅や BTS のパヤタイ駅とは既に接続しており、将来は、バンスーグランド駅まで延伸する予定である。マッカサン駅やパヤタイ駅の乗客数が、図 5.1.7 に示すように、スワンナプーム国際空港駅よりも多いのは、この路線が空港との移動だけに利用されているのではなく、都市内交通としても利用されているからである。



出典：SRT

図 5.1.7 ARL の各駅における一日の乗降客推移

表 5.1.9 に、スワンナプーム国際空港、ドンムアン国際空港及び ARL のそれぞれの利用者数を示す。ARL の乗車率は、スワンナプーム空港の利用者のうち ARL を利用した人数の割合を示したものである。ARL スワンナプーム空港駅の利用者はスワンナプーム空港の利用者の約 5.4%である。ARL は市内交通にも使われるので、市内終着駅のパヤタイ駅では、航空旅客数に対する ARL 利用者数割合が 9.8%となっている。

表 5.1.9 航空旅客と鉄道旅客との関係

年	空港利用客 (千人/年)		ARL 利用客 (到着客数) (千人/年)			
	Suvarna- bhumi	Don Muang	Suvarna- bhumi Airport Terminal	(Ratio)*)note	Phaya Thai	(Ratio)*)note
2015	52,902	30,304	2,759	5.2%	5,179	9.8%
2016	55,892	35,204	3,027	5.4%	5,491	9.8%

注: : (Alighting Passenger)/(Airport Passenger at Suvarnabhumi airport)

出典 : The Civil Aviation Authority of Thailand 、SRT

航空旅客の伸び率は、一般的に GDP に比例する。そのため、最初に航空旅客を予測した上で、表 5.1.9 で示された値、バンスーグランド駅の地理的位置関係を踏まえ、ドンムアン国際空港旅客の約 10%とスワンナプーム国際空港旅客の約 5%を期待できると考える。

さらに、Bang Sue 周辺の一体開発により観光促進が行われて、航空旅客の利用率が 2 倍になると仮定して、将来は 20%と 10%になると想定する。その予測結果は、表 5.1.10 に示すとおりである。なお、OTP 及び SRT による利用者数予測結果も同表中に示す。

表 5.1.10 エアポート・レイル・リンクの将来予測

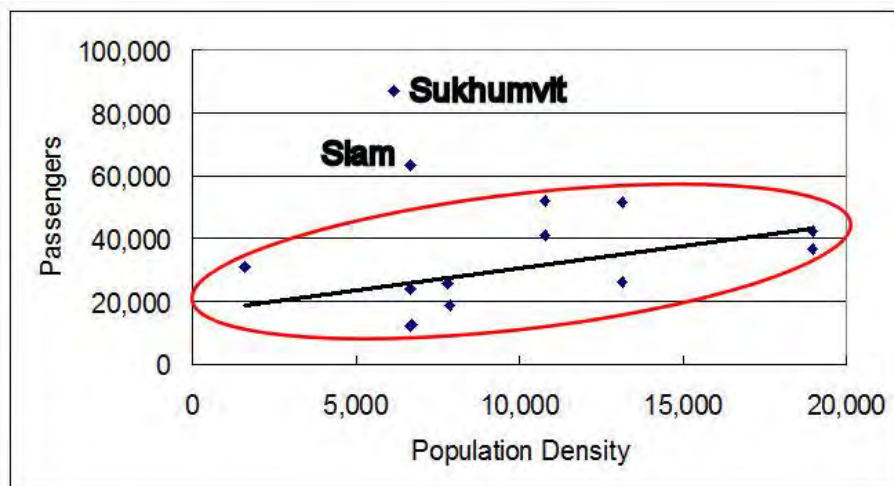
予測実施者		一日あたりの乗客数（人）		
		2022 年	2027 年	2032 年
OTP	発車便	30,700	35,193	48,400
	到着便	30,800	35,316	48,600
SRT	発車便	—	18,596	17,812
	到着便	—	21,153	20,900
JICA 調査団	発車便／到着便	—	48,725	70,405

出典：OTP、SRT、JICA 調査団

(8) ブルーライン

OTP や SRT のレポートでは、MRT バンスー駅の利用者の全てをバンスーグランド駅の利用者とみなしていると考えられる。しかし、ブルーラインの利用者は、バスやタクシー、徒歩なども利用しているため、MRT バンスー駅の全ての利用者をバンスーグランド駅の利用者とみなすことはできない。ブルーラインは、あくまでもバンスーグランド駅への複数のアクセスモードのうちのひとつである。

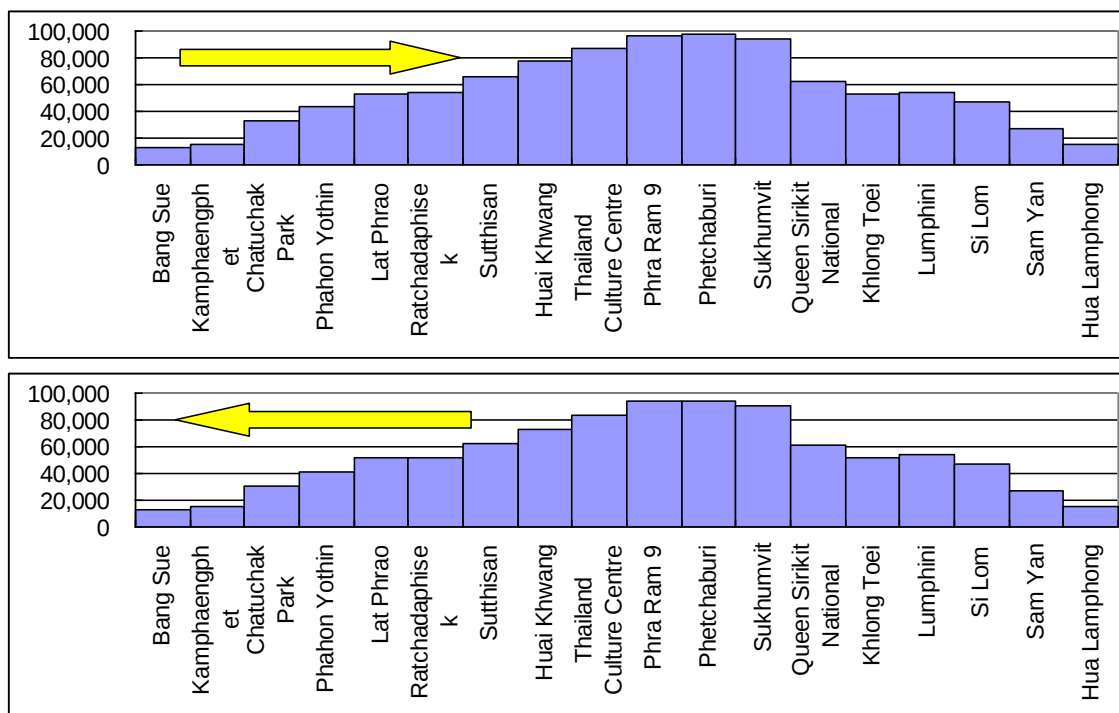
一般的に、駅の乗客数は、図 5.1.8 に示すように、周辺地域の人口密度に比例している。ただし、MRT スクンビット駅や BTS サイアム駅のように、乗換えが発生する条件下にある場合や、CBD の中心地域では、より多くの乗客が集まる。MRT ブルーラインのバンスー駅は、終端駅であり、他の通勤路線と接続していない。将来は、環状線の接続点となるので、乗客数は急速に増加すると予測される。MRT ブルーラインからバンスーグランド駅の乗換え客を予測する前に、MRT スクンビット駅の乗客数から、MRT ブルーラインのバンスー地区の利用者数増加の可能性を仮定する。



出典：MRT、BTS、JICA 調査団

図 5.1.8 人口密度と乗降客数

MRT ブルーラインのバンスー駅は、将来的に MRT ブルーラインが延伸部が全て開通した際には、CBD エリアを通る環状線の大きな乗換え駅になる。図 5.1.9 は、終端から CBD エリアに向かって、新たな鉄道利用者が乗車するため、乗客数が増える様子を示している。このことから、MRT バンスー駅が、MRT スクンビット駅並みの乗客数になると仮定するのは、それほど非合理的ではない。



出典：MRT

図 5.1.9 MRT ブルーラインの 2016 年の方向別平日の断面別日平均乗車人員

表 5.1.11 は、バンコク都の将来の人口増加に従って、ブルーラインの乗客数増加の可能性を示している。OTP や SRT の予測では、ブルーラインからバンスーグランド駅の乗換え客を意味しているが、本調査では、乗換え客を予測する前にアクセス手段に関して考慮すべき課題がいくつかあるため、ブルーラインの MRT バンスー駅での全乗客数を示す。

表 5.1.11 ブルーラインの将来予測

予測実施者	一日あたりの乗客数 (人)			
	2016 年	2022 年	2027 年	2032 年
OTP 発車便 到着便		56,700	89,100	121,500
		56,500	88,900	121,300
SRT Red Line へ Airport Rail Link へ		7,017	8,870	10,676
		1,340	1,303	1,285
JICA 調査団 (暫定予測) 発車便／到着便	25,931	28,193	30,144	31,720

出典：OTP、SRT、JICA 調査団

本調査における上記予測では、他の鉄道路線の傾向や類似性により推計しているため、バンスー地区から通勤路線へ発生・集中する乗客数は含まれていない。しかし、高速鉄道と長距離列車の乗客数は、全国の予測値の分析からなるものであり、すでにバンスー地区の再開発の影響は検討に含まれているといえる。さらに、上記の乗客数には、バンスーグランド駅の外から乗車する旅客、降車する旅客と、路線間で乗換える旅客がいる。例えば、BTS のサイアム駅の場合、2 つの路線で乗換える旅客がおり、彼らは、駅のプラットフォームから外へ出ないため、すべての乗降客が改札を通るわけではない。そのため、路線間の乗換え旅客は、その駅で乗降するためにアクセスして来る乗客とは区別すべきである。

バンスーグランド駅の旅客は、ブルーラインや、バス、タクシー、車や徒歩などでアクセスする。MRT バンスー駅の旅客も同様に、SRT レッドラインやバス、タクシー、車や徒歩などでアクセスする。バンスー地区では、SRT と MRT に向かう 2 種類の鉄道旅客が存在することになる。従って、ブルーラインの乗客数の予測は、合計から SRT 利用者を分離しなければならない。

5.1.2 再開発地区の鉄道旅客

(1) 予測の基本的な考え方

表 5.1.12 に再開発地区の鉄道旅客予測の基本的な考え方を示す。バンスーグランド駅の鉄道旅客を予測するためには、下表のマトリックスを埋める必要がある。これは 15 行 15 列のマトリックスである。一列目のブロックはバンスーグランド駅構内で乗り換える旅客であり、二列目のブロックは、再開発地区から発生・集中する鉄道旅客である。三列目のブロックは、再開発地区外から来る乗客である。

表 5.1.12 再開発地区の鉄道旅客予測の基本的な考え方

			目的地			Total
			SRT (1-5)	Redevelopment Zone (6-13)	City (14-15)	
出発地	SRT	1 Dark red line	Transfer Passenger at Bang Sue Station	Get off Passengers from Bang Sue to Redevelopment area	Get off Passenger to the other area	Get off Passenger Total at Bang Sue
		2 Light red line				
		3 Long Distance Train				
		4 High Speed Rail				
		5 Airport rail link				
	Redevelopment Zone	6 Bus Terminal	Get on Passengers to Bang Sue from Redevelopment area	Intra Traffics in Redevelopment area except Bang Sue station	Generated Trips from Redevelopment area by non-SRT way	Outflow Trips from Redevelopment area
		7 SRT Land				
		8 A1+A2				
		9 B				
		10 C				
		11 D (West)				
		12 D (East)				
		13 KM11				
	City	14 Blue Line	Get on Passengers from the outside area	Attracted Trips to Redevelopment area by non-SRT way	*) Outside	*) Outside
		15 BTS/Bus/Car/Taxi/Foot				
	Total		Get on Passenger Total at Bang Sue	Inflow Trips to Redevelopment area	*) Outside	

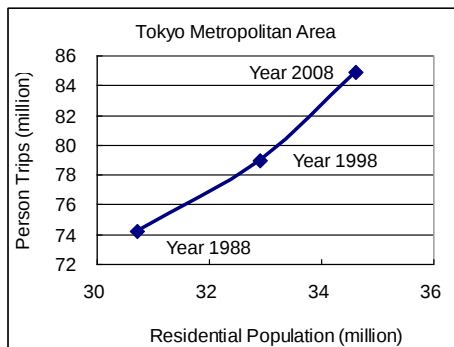
出典：JICA 調査団

(2) 一人あたりのトリップ数/日

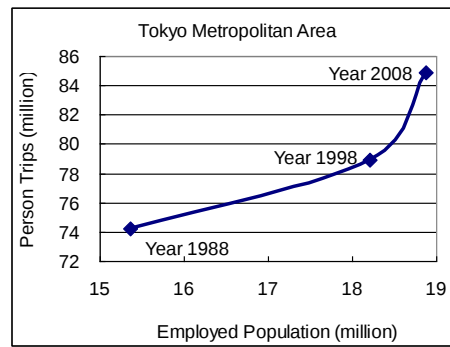
再開発地区で発生・集中するトリップ数は、就業者数や居住者数に依存する。就業者数や居住者数は、不動産需要に依存して決まる床面積計画により決定される。図 5.1.10 は、発生・集中トリップ数が、居住者数や就業者数に大体比例している東京の事例を示している。通常、1 日の一人当たりトリップ数は、通勤通学の 2 トリップ以上であるが、外出しない人が多い国では異なることもある。バンコク都における最新のパーソントリップ調査のデータについては入手できていないが、経済的に発展した大都市で通勤通学が日常的に行われているバン

コク都では、2 トリップ以上であると推計できる。

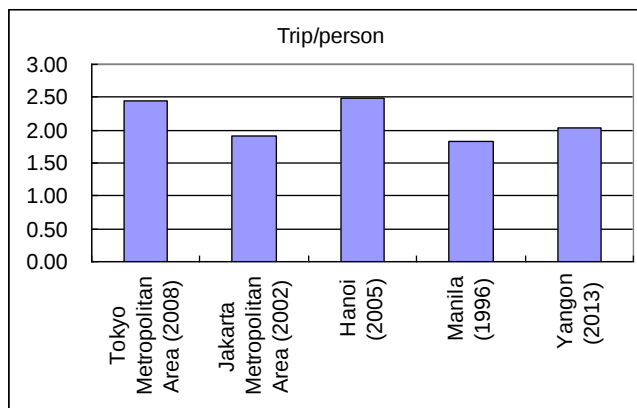
通勤通学トリップ数は、需要に基づく開発計画から、事業所就業者数、商業地区従業員数、商業地区顧客数から計算できる。通勤通学トリップは、大体 2 トリップであるので、2 トリップを越えるトリップ数は、トリップ目的から仮定できる。働く場所が 1 ヶ所以上の人々を除けば、2 トリップを越える分は、通期通学を除く業務、社会的訪問、買い物等である。図 5.1.11 は、他国におけるその他目的比率及び、バンコク都における業務、レジャー、その他を示している。



出典：東京都市圏パーソントリップ調査、人口統計

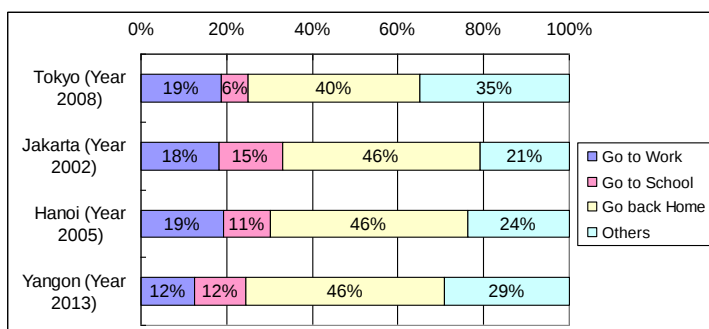


出典：東京都市圏パーソントリップ調査、センサス

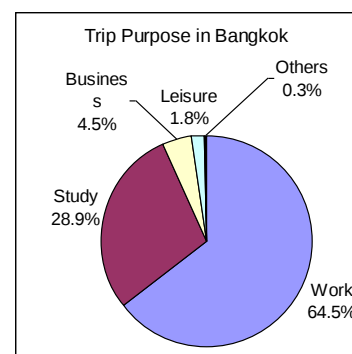


出典：東京都市圏パーソントリップ調査 (2008), Jakarta STRADA JICA (2002), Hanoi HAIDEP JICA (2005), Manila MMUTIS JICA (1996), Yangon YUTRA JICA (2013)

図 5.1.10 1 日当たり 1 人当たりのトリップ数



出典：東京都市圏パーソントリップ調査(2008), Jakarta STRADA JICA (2002), Hanoi HAIDEP JICA (2005), Manila MMUTIS JICA (1996), Yangon YUTRA JICA (2013)



出典：SRT

図 5.1.11 トリップ目的

バンスー地区の性格は、業務地区であり、地域への訪問者は主に買い物とイベントであるので、通勤通学に要する 2 トリップ以外のその他トリップについて、表 5.1.13 に示す原単位を仮定している。

表 5.1.13 再開発地区におけるその他目的トリップの仮定

その他トリップの種類	内内トリップ	内外トリップ	備考
オフィスワーカーによるビジネストリップ	0.2	0.1	来街者含む
商業施設スタッフ	0.0	0.0	通勤のみ
商業施設での買い物行動	0.0	0.1	買い物行動
居住者によるその他トリップ	0.1	0.1	

出典：JICA 調査団

(3) 機関分担率

再開発地区の鉄道利用率は、将来は平均 40%に達する。予測では、異なる路線間の乗り換え率を 50%～65%と仮定する。それは、異なる方向の長距離列車や高速鉄道間でも同率と仮定する。この記比率を、再開発地区からの発生・集中乗客数に適用して、長距離列車と高速鉄道の乗客数を差し引いた後、再開発地区の乗客数を各路線に分解する。

市内バスの利用率は、駅から出て来た人及び再開発エリアの人々のうち通勤路線を利用しなかった人の 20%と仮定する。残りは、他の別の駅や、バスターミナル外のバス、車などを利用すると仮定する。

再開発地区から Bang Sue 駅へのアクセス手段は、ゾーンによっては、スカイウォークが整備されたとしても、徒歩では十分に遠いので、徒歩だけでなく、車、バス、タクシーなどが含まれることになる。日本では、鉄道駅のアクセス距離は、通常 150m 以内で計画されており、500m まで集客率は次第に減少して行く。500m を越えると、他のアクセスモードが必要となる。バンコクの気温と気候を考慮すると、屋外で快適に徒歩移動できる距離は 500m 以下であると推察される。

(4) バンスー地区から発生するバンスー駅利用者数

上記の仮定から、バンスー地区から発生するバンスー駅利用者数を表 5.1.14 に示すとおり、予測した。算出にあたっては、第 6 章で述べるシナリオ 2、すなわち全体的に計画されたマスタープランにより、相乗効果が発揮される一体開発が実現した場合を想定し、第 7 章の開発計画の検討で設定した床面積を元に算出した。

表 5.1.14 再開発地区からのバンスーグランド駅利用者数予測（片方向）

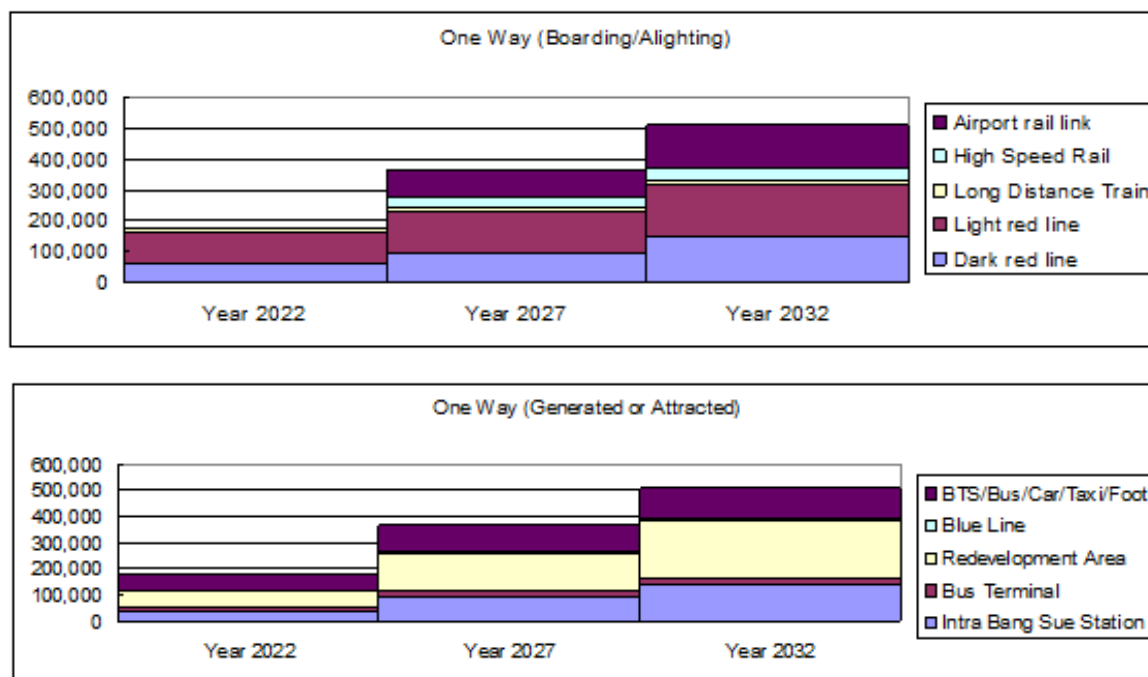
ゾーン	2022 年（人）	2027 年（人）	2032 年（人）
SRT Land & F	113,600	233,800	233,800
A	17,500	17,500	17,500
B	0	0	97,600
C & I	0	49,800	67,400
D	4,500	4,500	117,400
H	0	0	36,300
KM11	0	54,000	54,000
Total	135,600	359,600	624,000
(Inter Trips)	116,100	305,300	529,900

注：表中には MRT ブルーラインの乗客数は含まない。

出典：JICA 調査団

(5) バンスー駅利用者数

前項までの検討結果を踏まえ、鉄道需要予測の最終段階として、バンスーグランド駅の利用者数を算出した。結果を図 5.1.12 及び表 5.1.15 に示す。



出典：JICA 調査団

図 5.1.12 バンスーグランド駅の乗客予測（片方向）

表 5.1.15 バンスーグランド駅の乗客予測（片方向）

路線	2022 年 (人)	2027 年 (人)	2032 年 (人)
Dark red line	58,352	94,702	144,755
Light red line	101,989	132,421	169,598
Long Distance Train	13,389	14,303	14,954
High Speed Rail	0	35,170	40,374
Airport rail link	0	86,586	137,188
Total	173,730	363,182	506,870

発着点	2022 年	2027 年	2032 年
Intra Bang Sue Station	37,395	92,839	136,836
Bus Terminal	13,365	24,141	27,540
Redevelopment Area	60,122	139,005	220,150
Blue Line	9,389	10,631	12,184
BTS/Bus/Car/Taxi/Foot	53,458	96,565	110,160
Total	173,730	363,182	506,870
(From Entrance)	136,334	270,343	370,034

出典：JICA 調査団

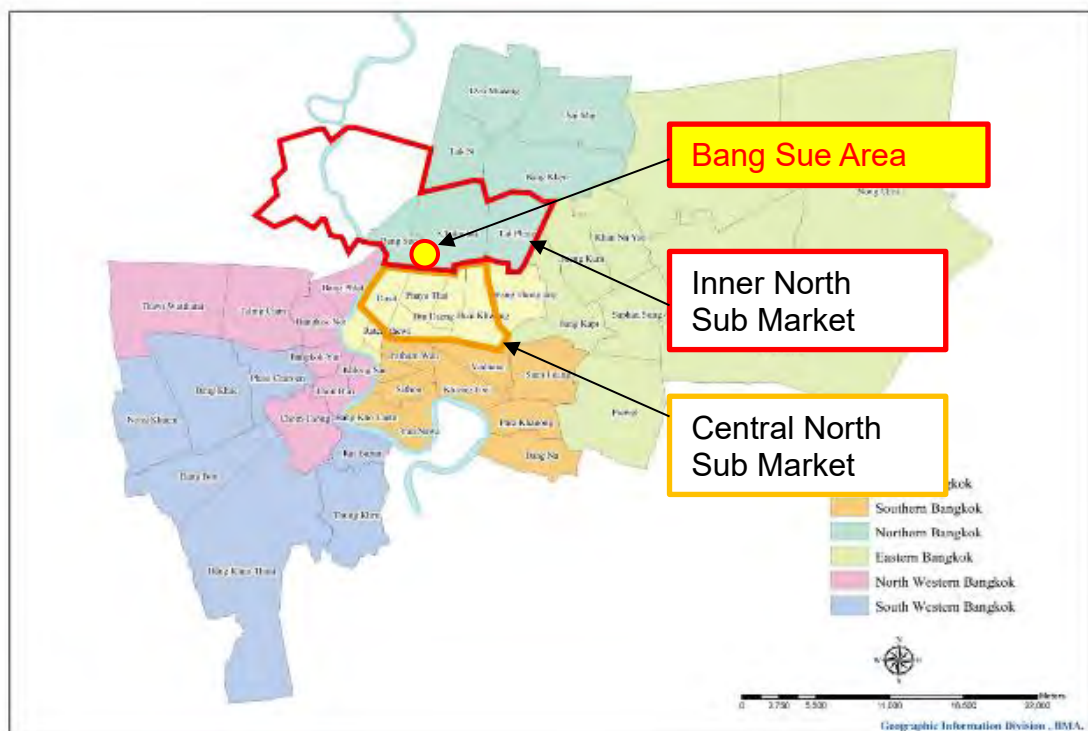
5.2 バンスー地区における不動産需要

不動産調査会社から入手した、近年におけるバンコク不動産市場データを元に、バンコク都及びバンスー地区における将来的な不動産需要について予測した。不動産需要量の将来予測値算出にあたっては、必要な需要の分が自然と供給されるという前提に立ち、予測される供給量を、需要量とみなすアプローチを採用した。

5.2.1 バンコク都及び近郊におけるサブマーケット（エリア区分）

バンコク都及び近郊における不動産供給・需要状況を分析するにあたり、バンコク都及び近郊を12のサブマーケットに区分する。図 5.2.1 に、バンコク都及び近郊の不動産サブマーケット区分図を、表 5.2.1 にそれぞれのサブマーケットに含まれる行政区を示す。バンスー地区は、サブマーケット「INNER NORTH」内の「Chatuchak 行政区」に位置する。

従って、需要予測に際しては、バンコク都及び近郊全体の不動産ストック（延床面積）に対する「INNER NORTH」及び「Chatuchak 行政区」のシェア率に着目する。同時に、バンスー地区に隣接し、かつ都心部へ向かう都市鉄道でつながっている「CENTRAL NORTH」のシェア率にも留意する。



出典：JICA 調査団

図 5.2.1 バンコク都及び近郊の不動産サブマーケット区分図

表 5.2.1 サブマーケットに含まれる行政区の一覧

Submarket	Districts
Central Bangkok	Bang Rak, Pathum Wan, Sathorn
Central East	Khlong Toey, Wattana
Central South	Bang Kho Laem, Yannawa
Rattanakosin	Phra Nakhon, Prom Pap Sattru Phai, Samphanthawong
Central North	Din Daeng, Dusit, Huay Kwang, Phaya Thai, Ratchathewei
Inner North	Bang Sue, Chatuchak, Lat Phrao, Muang Nonthaburi
Outer North	Bang Khen, Don Muang, Lak Si, Sai Mai, Pak Kret, Muang Pathum Thani, Khlong Luang, Thanyaburi, Nong Suea, Lat Lum Kaeo, Lam Luk Ka, Sam Khok
Inner West	Bang Phlat, Bangkok Noi, Bangkok Yai, Chom Thong, Khlong San, Pasi Charoen, Rat Burana, Taling Chan, Thonburi
Outer West	Bang Bon, Bang Khae, Bang Khun Thien, Nong Khaem, Thawi Wattana, Thung Khru, Phra Samut Chedi, Bang Kruai, Bang Yai, Bang Bua Thong, Sai Noi
South	Bang Na, Phra Kanong, Muang Samut Prakan, Phra Pradaeng
Inner East	Bang Kapi, Bung Kum, Khan Na Yao, Prawet, Saphan Sung, Suan Luang, Wang Thonglang
Outer East	Khlong Sam Wa, Lat Krabang, Min Buri, Nong Chok, Bang Bo, Bang Sao Thong, Bang Phli

出典：Jones Lang LaSalle

5.2.2 バンコク都圏における過去の不動産供給量及び 2021 年までの計画供給量

Jones Lang LaSalle の調査結果によると、バンコク都及び近郊全体の 2006 年から 2016 年における過去の不動産供給量及び 2021 年まで計画されている供給量については図 5.2.2、図 5.2.3、図 5.2.4、図 5.2.5 に示すとおりである。なお、ホテルについては 2008 年以降のデータのみ確認可能である。

(1) オフィス

バンコク都及び近郊全体の 2006 年のオフィス床ストック量は 7,375,975 m²、2016 年のストック量は 8,626,664 m²、2021 年の予測ストック量は 9,977,252 m²になる見込みである。2006 年から 2021 年間の 15 年間で、総ストック量は約 1.35 倍増加する見込みである。

(2) 商業

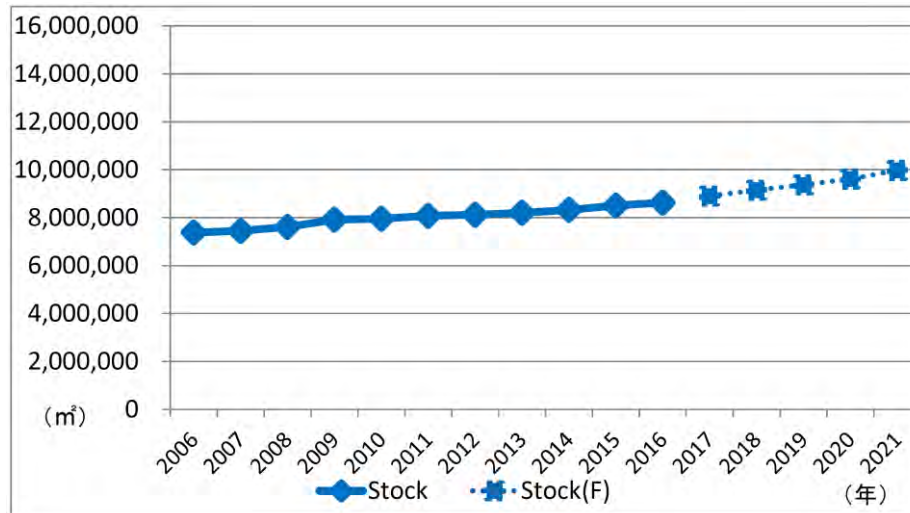
バンコク都及び近郊全体の 2006 年の商業施設床ストック量は 7,293,476 m²、2016 年のストック量は 12,203,808 m²、2021 年の予測ストック量は 14,992,162 m²になる見込みである。2006 年から 2021 年間の 15 年間で、総ストック量は約 2 倍に増加する見込みである。

(3) 住宅（分譲コンドミニアム）

バンコク都及び近郊全体の 2006 年のストック量（ユニット数）は 54,836 ユニット、2016 年のストック量は 444,882 ユニット、2021 年の予測ストック量は 584,061 ユニットになる見込みである。2006 年から 2021 年間の 15 年間で、総ストック量（ユニット数）は約 10 倍増加する見込みである。

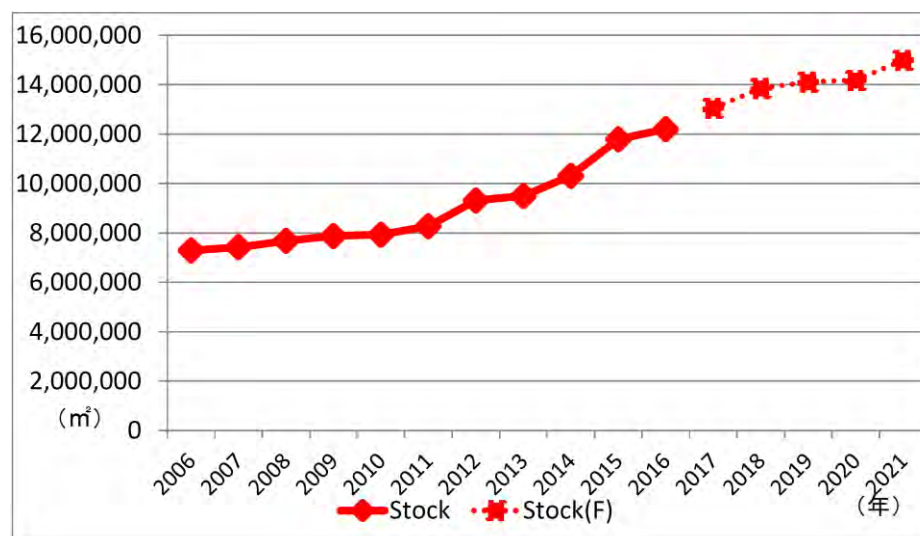
(4) ホテル

バンコク都及び近郊全体の 2008 年のストック量（部屋数）は 2,297 部屋、2016 年のストック量は 20,620 部屋、2019 年のストック部屋数は 27,753 部屋になる見込みである。2008 年から 2019 年間の 11 年間で、総ストック量（部屋数）は約 12 倍増加する見込みである。



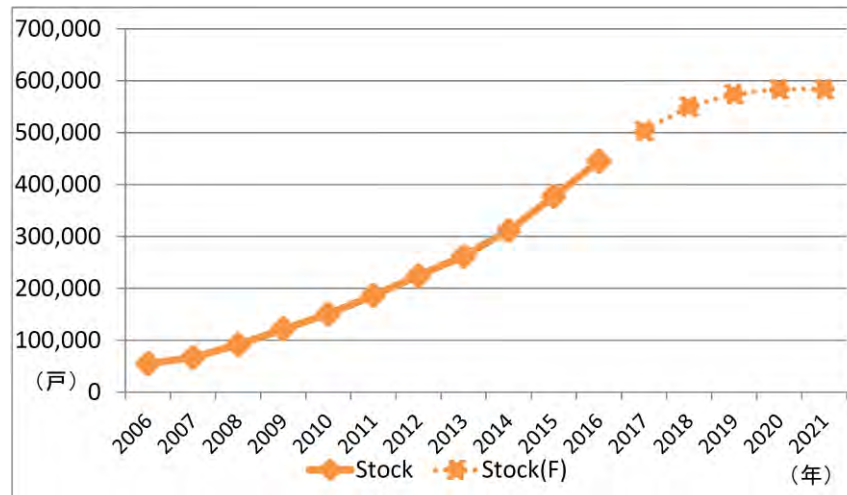
注：本需要予測では、予測される供給量をすなわちマーケットニーズとし、需要量とみなす。
出典：Jones Lang LaSalle のデータを元に調査団作成

図 5.2.2 バンコク都及び近郊におけるオフィス床のストック及び将来供給面積



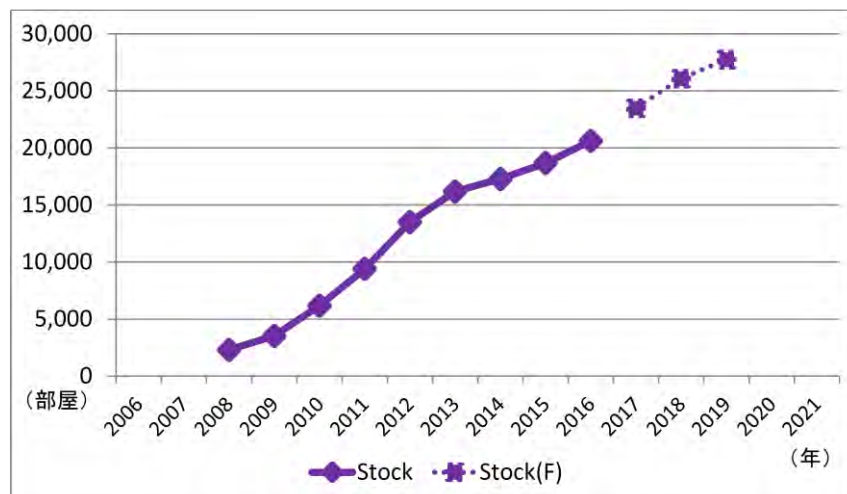
注：本需要予測では、予測される供給量をすなわちマーケットニーズとし、需要量とみなす。
出典：Jones Lang LaSalle のデータを元に調査団作成

図 5.2.3 バンコク都及び近郊における商業床のストック及び将来供給面積



注：本需要予測では、予測される供給量をすなわちマーケットニーズとし、需要量とみなす。
出典：Jones Lang LaSalle のデータを元に調査団作成

図 5.2.4 バンコク都及び近郊における住宅のストック及び将来供給戸数



注：本需要予測では、予測される供給量をすなわちマーケットニーズとし、需要量とみなす。
出典：Jones Lang LaSalle のデータを元に調査団作成

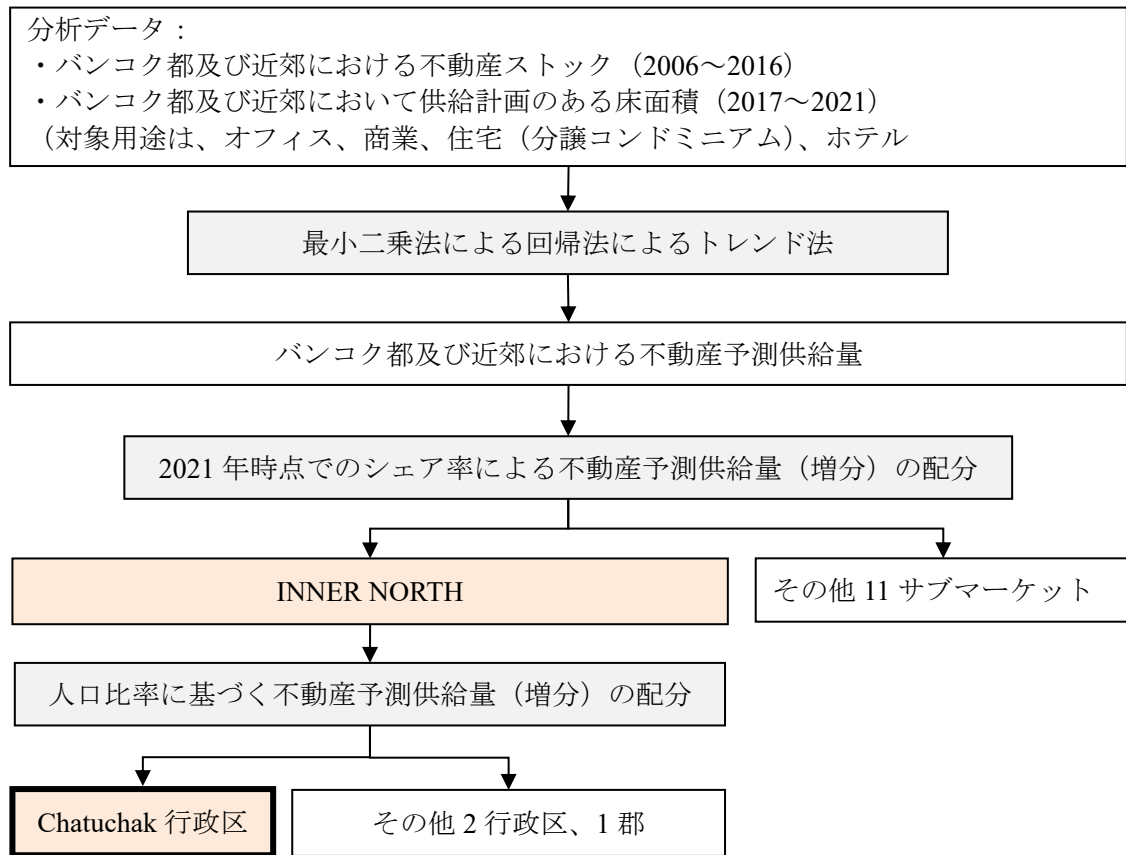
図 5.2.5 バンコク都及び近郊におけるホテルのストック及び将来供給部屋数

5.2.3 バンスー地区における 2022 年以降の不動産供給量の予測方法

(1) 予測の手順

バンコク都及び近郊における不動産供給のトレンド及び将来の供給面積をもととした「最小二乗法による回帰式」により算出した。算出されたバンコク都及び近郊における予測供給量の増分を、2021 年時点でのサブマーケットのシェア率に基づき、INNER NORTH へ配分した。INNER NORTH に配分した予測供給量の増分を更に、2016 年時点での人口比率に基づき、Chatuchak 行政区へ配分し、Chatuchak 行政区の予測供給量を算出した。Chatuchak 行政区の予測供給量を、すなわちバンスー地区の予測供給量とみなした。なお、算出した予測供給量は、第 6 章で述べる上方補正した供給量と比較し、「オリジナル」の値とする。

上述した、バンスー地区の予測供給量算出の手順を図 5.2.6 に示す。



（Chatuchak 行政区の不動産予測供給量＝バンスー地区の不動産予測供給量）

注：本需要予測では、予測される供給量をすなわちマーケットニーズとし、需要量とみなす。
出典：調査団作成

図 5.2.6 バンスー地区の予測供給量（オリジナル）算出の手順

(2) バンコク都及び近郊における不動産予測供給量の算出

不動産供給量の将来予測値算出は、バンコク都及び近郊における不動産供給のトレンド及び将来の供給面積をもととした「最小二乗法による回帰式」により算出した。オフィス、商業、住宅（分譲 condominium）、ホテルのそれぞれに適用した回帰式を以下に示す。

1) オフィス

分析対象データは、バンコク都及び近郊におけるオフィスの 2006 年から 2016 年までのストック実績値及び 2017 年から 2021 年までの計画値⁵とした。

また、経年変化に応じて需要・供給量が増加するものと仮定した。

回帰式の算出 ストック合計値 = $a \times x + b$

$$= (a)159,210 \times x + (b)7,093,958$$

x : 年

r-squared : 0.9601

⁵ Jones Lang LaSalle 調べ

2) 商業

分析対象データは、バンコク都及び近郊における商業の各年ストック合計値とした。経年変化に応じて需要・供給量が増加するものと仮定する。（より回帰式の説明力が向上するよう対数に変換する。）期間は、2006年から2010年までと2011年以降の傾向が異なるため、2011年以降の供給実績及び2017年から2021年までの計画値⁶を対象とする。

$$\begin{aligned}\text{回帰式の算出 ストック合計値} &= a \times x + b \\ &= (a)7,101,361 \times \ln(x) - (b)4,748,188 \\ x &: \text{年 } s \\ r\text{-squared} &: 0.9806\end{aligned}$$

3) 住宅（分譲 condominium）

分析対象データは、バンコク都及び近郊における住宅（分譲 condominium）の各年ストック合計値とする。経年変化に応じて需要・供給量が増加するものと仮定する。期間は、2006年から2016年までの実績値及び2017年から2021年までの計画値⁷を対象とする。

$$\begin{aligned}\text{回帰式の算出 ストック合計値} &= a \times x + b \\ &= (a)41,336 \times x - (b)33,460 \\ x &: \text{年} \\ r\text{-squared} &: 0.9763\end{aligned}$$

4) ホテル

分析対象データは、バンコク都及び近郊におけるホテルの各年ストック合計値とする。経年変化に応じて需要・供給量が増加するものと仮定する。期間は、2008年から2016年までの実績値及び2017年から2019年までの計画値⁸を対象とする。

$$\begin{aligned}\text{回帰式の算出 ストック合計値} &= a \times x + b \\ &= 2,367 \times x - 4,707 \\ x &: \text{年} \\ r\text{-squared} &: 0.9871\end{aligned}$$

5) 算出結果

バンコク都及び近郊における 2022 年以降の不動産供給面積の算出結果を図 5.2.7 及び表 5.2.2 に示す。

⁶ Jones Lang LaSalle 調べ

⁷ Jones Lang LaSalle 調べ

⁸ Jones Lang LaSalle 調べ

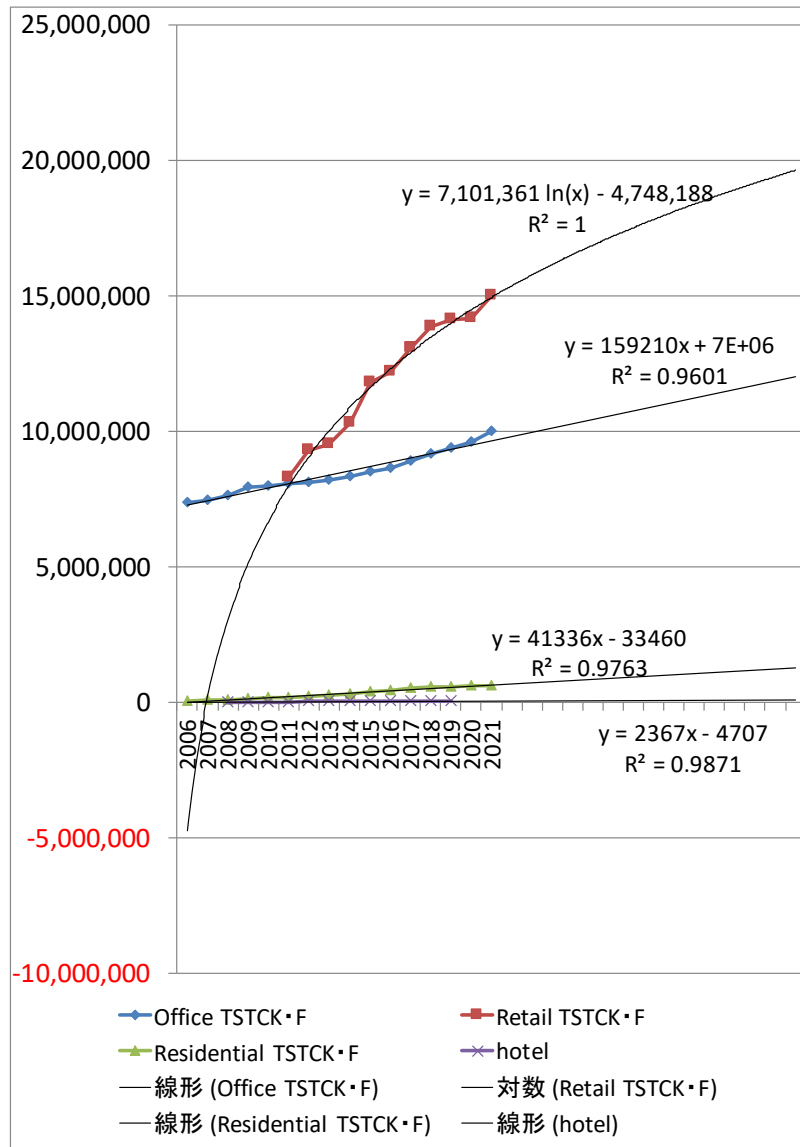


図 5.2.7 バンコク不動産市場における不動産供給量の実績及び予測値

表 5.2.2 バンコク都及び近郊における 2022 年以降の不動産供給面積の算出結果

	オフィス (㎡)	商業 (㎡)	住宅 (分譲コンドミニアム) (戸)	ホテル (部屋)
2021 (計画値)	9,977,252	14,992,162	584,061	45,000
2027 (予測値)	11,392,628	18,656,739	1,082,612	59,202
2032 (予測値)	12,188,678	19,863,254	1,289,292	71,037
2037 (予測値)	12,984,728	19,863,254	1,495,972	82,872

注：本需要予測では、予測される供給量をすなわちマーケットニーズとし、需要量とみなす。

出典：Jones Lang LaSalle のデータを元に調査団作成

5.2.4 バンコク都及び近郊における不動産供給量に対する CENTRAL NORTH, INNER NORTH のシェア率

バンコク都及び近郊全体の不動産供給量に対する、CENTRAL NORTH, INNER NORTH のシェア率を、オフィス、商業、住宅 (分譲コンドミニアム) のカテゴリー別に、表 5.2.3、表 5.2.4、表 5.2.5 に示す。なお、ホテルについては、データが入手不可であったため、サブマーケッ

ト別の分析は実施していない。

オフィスについては、CENTRAL NORTH、INNER NORTH 共にシェア率は伸びている。特により都心部に近い CENTRAL NORTH の伸びが顕著である。

分譲 condominium については、2006 年と 2021 年のシェア率を比較すると、CENTRAL NORTH ではシェア率が落ちているのに対し、INNER NORTH の伸びが著しい。事実、INNER NORTH に位置するバンスー地区周辺のパホンヨーティン通り沿いには 2017 年 6 月現在建設中の condominium を何棟も見ることができる。

商業については、CENTRAL NORTH のシェア率は堅調に伸びているのに対し、INNER NORTH のシェア率からは明確なトレンドが読み取れない。

表 5.2.3 バンコク都及び近郊における不動産供給量のシェア率（オフィス）

	2006	2016	2021
CENTRAL NORTH	20.6%	22.5%	24.6%
INNER NORTH (含むバンスー地区)	10.3%	10.9%	11.1%

注：本需要予測では、予測される供給量をすなわちマーケットニーズとし、需要量とみなす。

出典：Jones Lang LaSalle のデータを元に調査団作成

表 5.2.4 バンコク都及び近郊における不動産供給量のシェア率（商業）

	2006	2016	2021
CENTRAL NORTH	6.9%	7.8%	9.4%
INNER NORTH (含むバンスー地区)	7.8%	10.1%	8.3%

注：本需要予測では、予測される供給量をすなわちマーケットニーズとし、需要量とみなす。

出典：Jones Lang LaSalle のデータを元に調査団作成

表 5.2.5 バンコク都及び近郊における不動産供給量のシェア率（分譲 condominium）

	2006 年	2016 年	2021 年
CENTRAL NORTH	16.8%	15.2%	14.5%
INNER NORTH (含むバンスー地区)	5.5%	15.8%	17.1%

注：本需要予測では、予測される供給量をすなわちマーケットニーズとし、需要量とみなす。

出典：Jones Lang LaSalle のデータを元に調査団作成

上記の結果から、不動産供給量の将来予測値の配分に係る INNER NORTH へのシェア率は、2021 年時点の数値を適用した。

- ・ オフィス：11.1%
- ・ 商業：8.3%
- ・ 住宅：17.1%
- ・ ホテル：11.1% （ホテルのシェア率は、オフィスの率のシェア率と同等と仮定した）

5.2.5 INNER NORTH における不動産供給量に対する Chatuchak 行政区のシェア率

バンスー地区が位置する Chatuchak 行政区へのシェア率は、INNER NORTH の Bang Sue 行政区、Chatuchak 行政区、Lat Phrao 行政区、Nonthaburi 県 Mueang Nonthaburi 群の 4 の行政区の人口比率（2016 年時点、BMA 及び Wolrd Atras）に比例すると仮定した上で、表 5.2.6 に示すとおり「22.7%」を採用した。

表 5.2.6 INNER NORTH における 4 行政区の人口シェア率

	Bang Sue	Chatuchak	Lat Phrao	Mueang Nonthaburi	全体
人口	126,136	158,130	121,000	332,388	405,266
人口比率	18.1%	22.7%	17.4%	41.8%	100.0%

出典：Bang Sue , Chatuchak , Lat Phrao については BMA, Mueang Nonthaburi については World Atlas のデータを元に調査団作成

5.2.6 Chatuchak 行政区における 2022 年以降の不動産予測供給量（オリジナル）

Chatuchak 行政区における 2022 年以降の不動産予測供給量（オリジナル）を表 5.2.7 に示す。前述の設定条件により、2021 年の計画ストック量を基に、2027 年、2032 年、2037 年のチャトチャック行政区における 2022 年以降の不動産予測供給量を算出した。2032 年時点の見込み供給量は、オフィス 55,704 m²（ネット床面積）、商業 91,748 m²（グロス床面積）、住宅（分譲コンドミニウム）27,367 戸、ホテル 656 部屋という結果である。

表 5.2.7 Chatuchak 行政区における 2022 年以降の不動産予測供給量（オリジナル）

オフィス(NLA/m²)

	ストック	前年度増分 (m ²)	2021年からの 増分(m ²)	2021年 Inner North Share (m ²)	オリジナル	
					Inner North 増分(m ²)	Chatuchak 増分(m ²)
2021	9,977,252	—		1,107,475		0
2027	11,392,628	1,415,376	1,415,376		157,107	35,652
2032	12,188,678	796,050	2,211,426		245,468	55,704
2037	12,984,728	796,050	3,007,476		333,830	75,756

商業(GFA/m²)

	ストック	前年度増分 (m ²)	2021年からの 増分(m ²)	2021年 Inner North Share (m ²)	オリジナル	
					Inner North 増分(m ²)	Chatuchak 増分(m ²)
2021	14,992,162	—		1,244,349		0
2027	18,656,739	3,664,577	3,664,577		304,160	69,023
2032	19,863,254	1,206,514	4,871,092		404,301	91,748
2037	20,894,244	1,030,990	5,902,082		489,873	111,167

住宅(戸)

	ストック	前年度増分 (戸)	2021年からの 増分(戸)	2021年 Inner North Share (戸)	オリジナル	
					Inner North 増分(戸)	Chatuchak 増分(戸)
2021	584,061	—		99,874		0
2027	1,082,612	498,551	498,551		85,252	19,346
2032	1,289,292	206,680	705,231		120,595	27,367
2037	1,495,972	206,680	911,911		155,937	35,387

ホテル(部屋)

	ストック	前年度増分 (部屋)	2021年からの 増分(部屋)	2021年 Inner North Share (部屋)	オリジナル	
					Inner North 増分(部屋)	Chatuchak 増分(部屋)
2021	45,000	—		4,995		0
2027	59,202	14,202	14,202		1,576	358
2032	71,037	11,835	26,037		2,890	656
2037	82,872	11,835	37,872		4,204	954

注：本需要予測では、予測される供給量をすなわちマーケットニーズとし、需要量とみなす。

出典：Jones Lang LaSalle のデータを元に調査団作成

第6章 再開発コンセプトペーパー及び開発シナリオ

6.1 検討項目及び検討の進捗

コンセプトペーパーの土台とした検討項目及び検討結果は、表 6.1.1 のとおりである。

表 6.1.1 検討項目及び検討結果

No.	検討項目	内容
1	ビジョン	・ バンスー地区を取り巻く社会経済情勢の潮流に対応するための新たなまちづくりの将来像
2	まちづくりの基本方針・柱	・ ビジョンを実現するために必要となる具体的な空間形成（1～3）及び整備手法（4）の方針
3	空間形成	・ まちづくりの基本方針 1～3 に示されたバンスー地区の空間構成の方針
4	都市機能	・ 上位計画・市場ニーズ・我が国の都市開発経験から導き出されるバンスー地区に求められている都市機能の種類
5	都市機能を支えるためのインフラ	・ 求められている都市機能及び床供給量を実現するために必要となるインフラの種類及び量
6	地域冷暖房や共同溝等のエネルギーインフラ	・ 水・ガス・電気・熱供給・コジェネ・インフラ管理の視点からの共同溝の必要性検討
7	道路交通配置	・ 効率的かつ安全性の高い道路計画 ・ 交通量の算定及びそれを踏まえた許容流入人口の精査
8	エリア交通	・ BRT 等地区内の公共交通整備方針
9	防災／BCP	・ 洪水等の防災対策基本方針 ・ BCP の内容検討
10	バンスー駅へのアクセス・導線	・ スカイウォーク・スカイデッキ・地下街・エレベータ・エスカレータ等を効果的に整備することによる駅利用のし易さ及び地区内の回遊性確保
11	土地利用計画とこれを誘導する政策	・ 都市機能・床供給量・インフラ・道路交通配置・エリア交通等を踏まえた土地利用計画 ・ 土地利用及びまちのデザインを誘導するためのガイドライン作成

出典：JICA 調査団

6.2 ビジョン

バンコクは、2016 年、ロンドン・パリ・ドバイ・ニューヨーク・シンガポール・クアラルンプール・イスタンブール・東京等を抑え、訪れる外国人の延べ宿泊数で世界一となった¹。このようにバンコクは、近年国際的な人の移動の一大拠点となっている。一方で、優良な企業や人材・国際会議・観光客等の呼び込みに関する昨今の国際的な都市間競争は、その厳しさをさらに増している。そこで、バンコク及びバンスー地区が効率的な投資の下、持続可能な発展を実現し、国際的な競争力を維持し続けるためには、目指すべき都市像を「ビジョン」として定め、関係者間で広く共有しておくことが重要である。

2017 年 3 月 21 日にバンコクで開催された第 4 回ワーキンググループでは、バンスー地区再開発のビジョンを、以下のとおり「バンスー：天使の都のゲートウェイ」とすることが合意された。これは、バンスー地区を「世界中からの人々が集い、楽しみ、想像するダイナミックかつ魅力にあふれる都市核に成長させる」ことを意味する。

コンセプトペーパーは、参考資料 6-1 に示すとおりである。

¹ Global Destination Cities Index (Mastercard) 2016

Bang Sue – Gateway to “City of Angels”

バンスー：天使の都のゲートウェイ

A dynamic and attractive super urban core

where people from all over the world get together for joy and creation

Based on “Government Center”, “MICE Center” and “New Industry Incubation Center”, Bang Sue Area shall be expected to continuously offer different types of original culture, information and ideas created by all types of people living and getting together in the area.

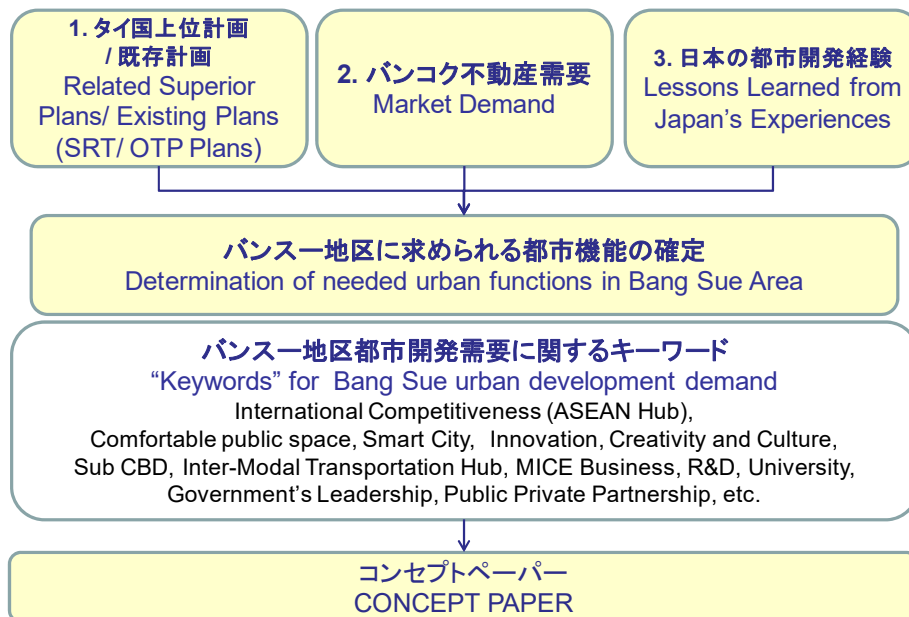
6.3 開発コンセプトペーパー（案）

6.3.1 バンスー地区に求められる都市機能分析

バンスー地区に求められる都市機能は、以下の三つの視点で分析した。

(1) バンスー地区に必要な都市機能分析の視点

バンスー地区に必要な都市機能分析の視点は、図 6.3.1 に示すとおり、タイ国上位計画／既存計画、バンコク不動産需要、日本の都市開発経験の3点である。



出典：JICA 調査団

図 6.3.1 バンスー地区に必要な都市機能分析の視点

(2) 三つの視点のまとめ

1) ひとつ目の視点：タイの上位計画／既存計画

タイの上位計画におけるバンスー地区の位置づけは、表 6.3.1 に示すとおりである。

Thailand 4.0 は、医療・ウェルネス、デジタル IoT、技術革新等を、社会経済計画は、人材育成、経済競争力強化、グリーン開発等を重視している。MICE は、国策で官民が協力し推し進めるとしている。M-MAP（2010 年、OTP）では、バンコクのインターモーダル拠点のひとつとして位置付けられている。バンコク都市計画（2013 年、バンコク都）は、バンスー地

区の容積率を最大 800%としている。

このように、バンスー地区は、タイ国及びバンコク都における大規模都市開発拠点のひとつに据えられている。

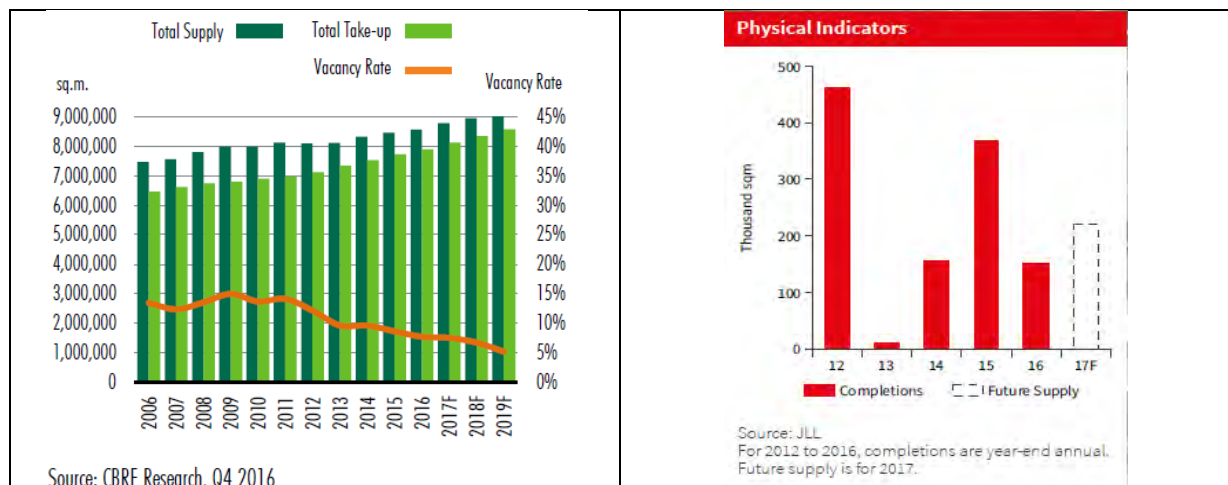
表 6.3.1 上位計画におけるバンスー地区の位置づけ

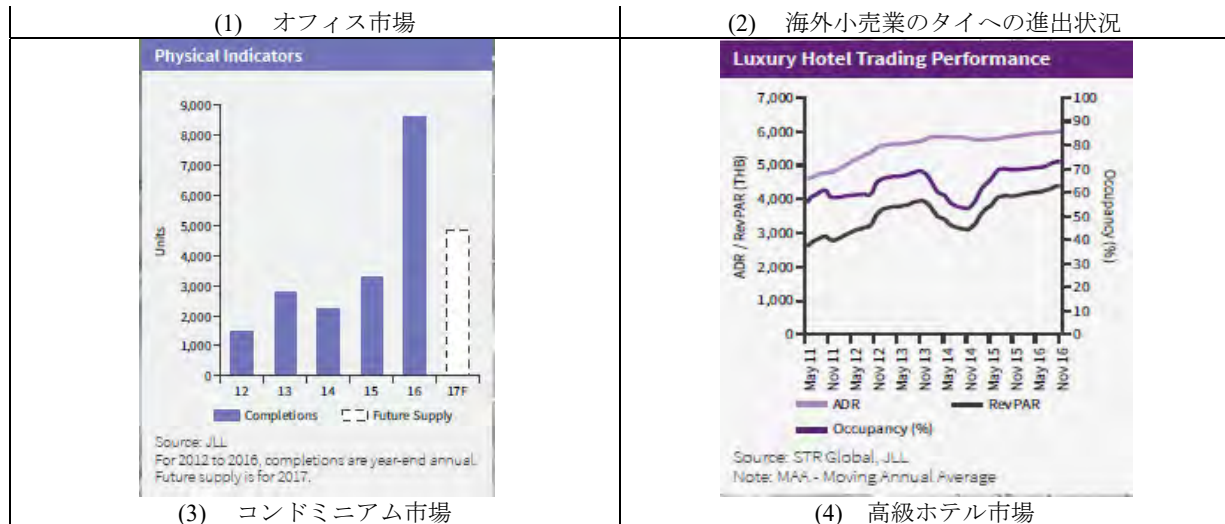
種別 Category	計画名 Name of Plan	バンスー地区に関する(又は応用され得る)キーワード Keywords related or applicable to Bang Sue Area
Industrial	Thailand4.0	1.Medical, Wellness, 2.Digital IoT, 3.Innovation, Culture and high-valued service in five new categories - Keyword for innovation: Smart City, Low-carbon society, Medical Hub, etc.
Economic/Social	The 20-year national strategic plan	"Green Development" in six areas 1.Enhancing Human Resource, 2.Strengthen economy and competitiveness, 3.Green Development in six primary strategies
Economic/Social	The 12th Plan (2017~2021)	- Enhancing Human Resource, Green Development "Science Technology, Research and Innovation"
Other specific strategy	MICE Strategy	- Thai Government actively promotes MICE under collaboration of government and private sector. - Public Organization: Thailand Convention & Exhibition Bureau (TCEB) - Private sector (association): Thai Exhibition Association (TEA)
Transport	UR-MAP, M-MAP	Inter-Modal Nodes
Urban Planning	The Bangkok Comprehensive Plan (2013)	Bang Sue area : Commercial Zone, FAR 8:1 (sub CBD)

出典：JICA 調査団

2) ニつ目の視点：バンコク不動産需要

図 6.3.2 に示すとおり、近年のバンコク都の不動産需要は、オフィス、コンドミニアム、高級ホテルのいずれも、概ね堅調に伸びている。海外小売進出は、年によってばらつきがあるものの、毎年の完工面積はプラスで推移している。このように、バンコク都には、一定の不動産需要が存在する。





出典：不動産市場調査会社（CBRE・JLL）のホームページ

図 6.3.2 バンコクにおける近年の不動産市場動向

3) 三つ目の視点：日本の都市開発経験

タイ側は、既往ワーキンググループや訪日を通して、これまでに、横浜市・さいたま市・大阪市・名古屋市・福岡市等我が国の都市開発事例を学習・検討・視察してきた。各事例におけるバンスー地区への応用の視点は、表 6.3.2 に示すとおりである。

横浜みなとみらいのランドマークタワー、さいたま新都心の駅直結型官庁街、大阪うめきたのスカイデッキ・インキュベーションオフィス・ナレッジセンター、名古屋ささしまライブ 24 の学術機関、福岡博多駅直結の市内バスターミナル（商業施設併設）等、我が国の都市開発は、様々な点でバンスー地区に応用され得る。

表 6.3.2 日本の都市開発経験からの応用

日本の都市 City and Area In Japan	重要な視点 Important Point of View	バンスー地区再開発への応用 Tips for Success in Bang Sue Area development
1. 横浜みなとみらい YOKOHAMA Minato-mirai-21	➢“Landmark Tower” ➢Stepwise development	✓ A landmark high-rise with symbolic design (SRT Land)
2. さいたま新都心 SAITAMA Saitama City New Urban Core Area	➢Government office buildings around the station	✓ MOT Governmental office building (SRT Land)
3. 大阪うめきた OSAKA Ume-kita	➢Practical flow line planning from/to Station ➢Classy commercial space ➢Comfortable walking space ➢Permanent exhibition space ➢Entrepreneur incubation office space ➢Knowledge capital	✓ Commercial strategy/ Flow line from/to Station (Sky decks in Zone A and around Station) ✓ Permanent exhibition space for new high-tech products and incubation office space (Zone F/ SRT Land) ✓ R&D related facilities (SRT Land)
4. 名古屋ささしまライブ24 NAGOYA Nagoya Station Area including Sasashima-Live-24	➢AICHI University Nagoya Campus	✓ Academic institutes including universities (Zone G)
5. 福岡博多駅周辺 FUKUOKA Hakata Station Area	➢Integrated and useful bus terminal with good access to commercial space ➢Station plaza	✓ Integrated development of a feeder bus service terminal and commercial space (Zone A)

出典：JICA 調査団

(3) 三つの視点から導き出されるバンスー地区に必要な都市機能

三つの視点から導き出されるバンスー地区に必要な都市機能は、表 6.3.3 に示すとおりである。

表 6.3.3 三つの視点から導き出されるバンスー地区に必要な都市機能

視点 Point of View	分析結果(再開発のヒント) Major Findings in terms of Urban Development in Bang Sue Area	バンスー地区に求められる都市機能 Urban Functions Needed for Bang Sue Area
1.タイ国上位計画 / 既存計画 Related Superior Plans/ Existing Plans (SRT/ OTP Plans)	□ New urban core is needed maximizing the advantages of the best location as one of the main traffic nodes in Bangkok. □ Development policy for intellectual value-based industries. □ improvement in transport system	□ Symbolic landmark tower building □ Entrepreneur incubation office □ R&D related facilities □ Medical, health & care related facilities □ New modal system development □ Environmentally friendly & attractive development (including Smart City idea) □ Leadership in ASEAN Community
2.バンコク不動産需要 Market Demand (in Bangkok)	□ Property market is generally uptrending. □ Office/ Commercial/ Residential/ Hotel developments shall be the base of promising regular income for the landowner (SRT).	□ Office/ Shopping center/ Condominium/ Hotel □ MICE related facilities (Arena/ Convention center/ Accommodations) □ Appropriate development size
3.日本の都市開発経験 Lessons Learned from Japan's Experiences	□ Different urban functions which attract more and more people □ Access to/ from nearby stations □ Coordination between public and private/ PPP/ Stepwise development □ Environmentally and financially sustainable development	□ Government office building □ Comfortable walking/ open space networking □ University/ Academic facilities □ Station plaza/ Sky plaza □ Integrated and useful bus terminal □ PPP/ Public initiative/ Stepwise dev.

出典：JICA 調査団

(4) バンスー地区に必要な都市機能のまとめ

表 6.3.3 より、バンスー地区に必要な都市機能は、表 6.3.4 に示すとおり、中心的な都市機能として、政府機関・マイス（MICE）機関・新産業育成機関（若しくは空間）が、付随的な機能として、オフィス・商業・住宅・ホテル等がある。

表 6.3.4 バンスー地区に必要な都市機能

	機能／Function 1	機能／Function 2	機能／Function 3
Challenging points 取り組むべき課題	Government hospitality for visitors/ comfortable and creative public space 訪問者を快適に迎える公的空間	Further diversification of visitors' purposes 訪問者目的の更なる多様化	Enhancement of R&D, Intellectual Industry 研究開発/知的産業誘致
Key function 中心的な機能	Government Center • Gov. building • Museum 政府機関	MICE Center • Arena/ Convention hall マイス機関	New Industry Incubation Center • University • Incubation office spaces 新産業育成機関／空間
Expected effects 期待される効果	• Ensure the ridership of new railways • Allow rapid infrastructure development	• Ensure the ridership of new railways • Make the best use of potential business chances	• Ensure the ridership of new railways • Initiate the country's industrial policy
Collateral functions 付随的な機能	• Office, Commercial, Residential, Hotel		

出典：JICA 調査団

6.3.2 開発コンセプトペーパー（案）

開発コンセプトペーパー（案）の諸元・基本方針は、表 6.3.5 に示すとおりである。開発コンセプトペーパー（案）は、参考資料 3-1 に示す。

表 6.3.5 開発コンセプトペーパー（案）の諸元・基本方針

No.	諸元・基本方針	内容
1	目的	・ レッドラインの開通後 10 年程度となる 2032 年を目標年とするバンスー地区の一体的な再開発コンセプトを定める。 ・ 異なる関係者間の共通目的としての開発コンセプト及び取るべき行動を明確にする。 ・ 世界でも有数の大都市圏域を形成しつつあるバンコクにおける主要交通ターミナルのひとつに成長するバンスー地区の CBD 及び主要機能開発ニーズを国内外に広く共有する。
2	対象地区	バンスーグランド駅及び周辺地区
3	ビジョン	6.2 のとおり。
4	基本方針	■コンセプト 1：国際的な役割を担うタイ国首都圏の拠点・顔を目指す。 (1) 国際的・広域的なビジネス拠点・交流拠点を形成する。 (2) ビジネス拠点・交流拠点にふさわしい安全性・環境負荷の小さい持続可能性を確保する。 ■コンセプト 2：バンコクの新都心としての多彩な魅力を持つ誰からも長く愛されるまちを醸成する。 (1) 庶民的な市場から最新の超高層ビルまで新旧織り交ぜた多様なまちの魅力を醸成する。 (2) 人が主役の歩いて楽しい空間を創造し、地区内の回遊性を高める。 ■コンセプト 3：誰にでも使いやすい交通ターミナル拠点をつくる。 (1) タイ人にも外国人にもわかりやすい国際レベルの交通ターミナル拠点を創造する。 (2) 複数の交通機関相互の乗り換え利便性を向上させる。 ■コンセプト 4：行政と民間が一丸となって段階的に構想を実現する。 (1) まちづくり構想を実現するため、行政がリーダーシップを発揮するとともに、行政と民間、民間相互等関係者が様々に連携・協力してまちづくりを推進する。

出典：JICA 調査団

ゾーン毎の都市機能配置は、表 6.3.6 のとおりである。

表 6.3.6 ゾーン毎の機能配置

ゾーン		配置される主な都市機能	バンスー地区ゾーン分け図
ゾーン A			
ゾーン A	1	オフィス、商業、ホテル	
	2	商業	
ゾーン B	1,2	住宅、商業、オフィス	
	3,4	商業	
ゾーン C		スーパーアリーナ（※若しくは、これに準じる MICE 機能関連施設）	
ゾーン D	1	ホテル、商業、オフィス、病院（※国際観光客の利用も想定した比較的高級なデザインとする）	
	2	住宅、商業、ホテル、オフィス	
	3	住宅m、商業、ホテル	
	4	住宅、オフィス	
ゾーン E (SRT Land)	1,2	オフィス、商業 （※地区のランドマークとなる超高層ビル、インキュベーションセンター、ナレッジシティ等を含む） 官公庁（※運輸省本省ビル等の移転先候補地） 住宅	
	3	住宅	
ゾーン F	1	商業（小売）（※駅周辺のスカイウォーク下を利用する）	
	2	オフィス、商業（アミューズメント施設含む）、住宅、ホテル	
ゾーン G (KM 11)		高級住宅街（※ガーデンシティ）、商業、オフィス、病院、学校	
ゾーン H	1	オフィス、商業、住宅	
	2	オフィス、商業、住宅、ホテル	
ゾーン I		住宅（※ Condominium 等の超高層住宅）	

出典：JICA 調査団

6.4 開発シナリオ

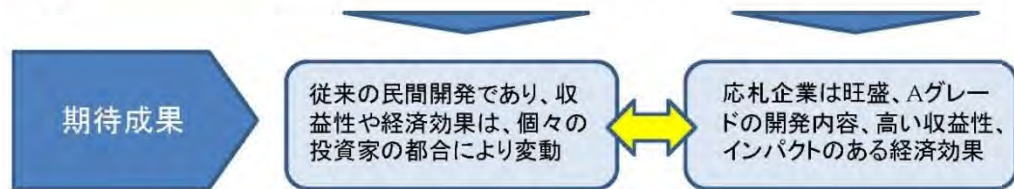
6.4.1 開発シナリオ

開発には、表 6.4.1 及び表 6.4.2 に示すとおり、個別開発（シナリオ 1）と一体開発（シナリオ 2）がある。

シナリオ 1 は、従来の民間開発であり、個々の投資家の都合による場当たりの要素から成り立っている。一方、シナリオ 2 は、6.3.1 に示す都市機能配置を伴うバンスー地区の持続可能な再開発を確実なものとするため、タイ政府による強力な主導により、開発を進めていくことを前提としている。本調査では、開発事業の効率性及び持続可能性の観点から、シナリオ 2 を推薦する。

表 6.4.1 個別開発と一体開発の主な相違点（開発の枠組み及び投資条件）

開発の枠組み／投資条件		個別開発(シナリオ1)	一体開発(シナリオ2)
開発の枠組み	M/Pの位置付け	SRT Board承認のみ	Cabinet承認、政府が特別開発地区に指定
	M/Pの内容	民間によるオフィス・住宅・商業開発をできる範囲で実施	TOD/スマートシティを志向した官インフラにより付加価値を向上させ、民間開発とのシナジーを最大化
	推進体制	SRTと民間による推進	政府・SRT・民間の三位一体での推進
	調整プロセス	各行政機関との調整	One Stop行政許認可の仕組み導入
	開発の考え方	空いている土地から順次開発	土地の価値向上を念頭に体系的な段階開発
投資条件	PPP入札の方法	硬直的な入札条件を提示	インタラクティブな意見交換を経たBankableな入札条件を提示
	リース期間	30年	50年(BMAの特例措置適用)
	政府支援	特になし	特別開発地区としての税制優遇策やGrace Period



出典：JICA 調査団

表 6.4.2 個別開発と一体開発の相違点（官民による開発対象用途）

官民区分	用途	個別開発(シナリオ1)	一体開発(シナリオ2)
民間開発部分	オフィス	-30年リースなのでAグレードの高層オフィスビルは難しい。間接部門などのバックオフィス、Bグレード、低層ビルに限定。	-企業の本社オフィス、Aグレード、高層ビル -ただしオフィス供給のマクロバランスに配慮。例えば、2027年までの北バンコク圏の新規供給オフィス予測の20%以内にするなど。
	リテール	-ターミナル駅利用のフロー型需要に限定された中小規模の日用ショッピング施設。	-周辺オフィスや住宅需要の伸び、目的地化を前提とした比較的大規模なリテール施設。
	ホテル	-地方からの出張需要をにらんだビジネスホテル、three star。	-国際ビジターにも訴求しうる高級ホテル、four to five star
	コンドミニアム・住宅	-30年リースなので、戸建て住宅は難しい。コンドミニアムの開発も短期賃貸型に限定。開発面積は相対的に抑えざるを得ない。	-50年リースだと、定期借地権のコンドミニアムや戸建て住宅の開発が可能。緑地開発とシンクロさせ、高級感を出せる。
	MICE施設	-目的地化するのは難しく、MICE施設は不要	-競合する他のMICE施設との差別化を踏まえた施設規模、機能。
官インフラ部分	交通施設(域内街路、スカイウォーク、駐車場、駅前広場、Taxi Bayなど)	-政府の予算措置は限定的、かつ、タイムリーではないので、民間開発に付随する程度の交通施設しかできない。域内の利便性が犠牲になる。	-政府の予算措置またはアベイラビリティ・ペイメントによる整備にて、前倒しにてTODモデルとなり得る交通施設を積極的に整備。結果として、極めて利便性の高い域内交通を実現。
	緑のネットワーク(公園・緑地、風の道など)	-SRTによるSRTの土地開発なので、city planとの調整が遅れる。結果として、緑のネットワークは限定的。	-Cabinet承認された計画なので、city planの中で予算が付き、理想的な緑のネットワークが整備される。住宅開発への付加価値向上やビジター需要喚起に寄与。
	ユーティリティ(上下水道、電気、ガス)、省エネ、その他環境配慮	-縦割り行政の弊害により、基盤ユーティリティ整備は遅れがち。民間が独自で個別整備する環境施設も多く、全体効率が悪い。	-One stopの許認可窓口により、ユーティリティ整備は比較的速やかに実施される。スマートシティを志向した設備にも予算が付けられる。

注：グレード A オフィスとは、一般的に外資系企業が入居するような広さ、設備、管理、立地とも高品質なオフィスを指す。

出典：JICA 調査団

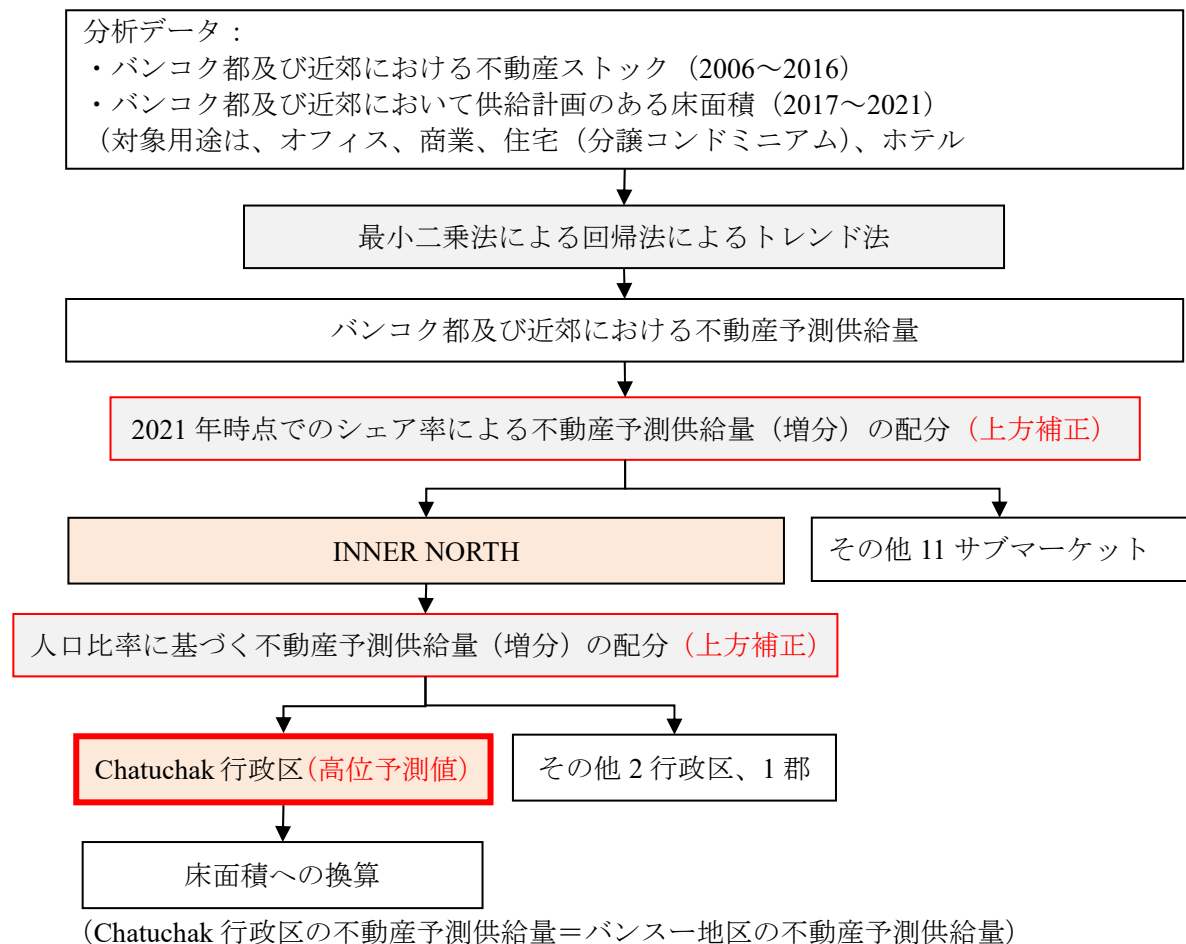
6.4.2 シナリオ 2（一体開発）のための需要予測補正

5.2.4 に示す 2022 年以降の不動産需要量（オリジナル）は、現在までの実績値及び 2021 年までの確実性の高い不動産供給量に基づくバンコク都全体を対象とした「最小二乗法による回帰式」によるトレンド法に基づいている。一方、6.4.1 で採択したシナリオ 2 は、政府主導によりバンスー地区の総付加価値を最大化することを前提としているため、より高位の不動産需要量が期待できる。ここでは、シナリオ 2 の条件に基づき、不動産需要の上方補正（高位予測値の算出）を行う。

(1) 補正方法

予測方法については 5.2.3 に示す手順と同じ方法を採用した。ただし、政府主導によりバンスー地区の総付加価値が最大化され、バンスー地区の街としての魅力、格が上がり、また、交通結節点として駅周辺開発の需要が喚起されることにより、同地区周辺の不動産供給量のシェア率が上がると想定した。従い、2021 年時点での「バンコク都及び近郊における INNER NORTH のシェア率」、「INNER NORTH 中の Chatuchak 行政区のシェア率」について補正した。

上述した、バンスー地区の予測供給量算出の手順及び補正箇所を図 6.4.1 に示す。



注：本需要予測では、予測される供給量をすなわちマーケットニーズとし、需要量とみなす。
出典：JICA 調査団作成

図 6.4.1 バンスー地区の予測供給量算出の手順

(2) バンコク都及び近郊における不動産予測供給量の算出

バンコク都及び近郊における 2022 年以降の不動産供面積の算出結果を表 6.4.3 に再掲する。

表 6.4.3 バンコク都及び近郊における 2022 年以降の不動産供面積の算出結果

	オフィス (㎡)	商業 (㎡)	住宅 (分譲コンドミ ニウム) (戸)	ホテル (部屋)
	(総ストック量)			
	(2022 年以降の総供給量)			
2021 (計画値)	9,977,252	14,992,162	584,061	45,000
2027 (予測値)	11,392,628	18,656,739	1,082,612	59,202
	1,415,376	3,664,577	498,551	498,551
2032 (予測値)	12,188,678	19,863,254	1,289,292	71,037
	2,211,426	4,871,092	705,231	26,037
2037 (予測値)	12,984,728	19,863,254	1,495,972	82,872
	3,007,476	5,902,082	911,911	37,872

注：本需要予測では、予測される供給量をすなわちマーケットニーズとし、需要量とみなす。

出典：Jones Lang LaSalle のデータを元に調査団作成

(3) バンコク都及び近郊における不動産供給量に対する INNER NORTH の補正シェア率

バンスー地区が位置する INNER NORTH 及びバンスー地区に隣接する CENTRAL NORTH のシェア率を考慮し、INNER NORTH の補正シェア率を設定した。バンコク都及び近郊における不動産供給量の INNER NORTH の補正シェア率を表 6.4.4 に示す。補正シェア率設定の根拠は以下に示すとおりである。

- 1) オフィス：2008 年から 2016 年におけるバンコク都及び近郊の供給量に占める CENTRAL NORTH の平均シェア率 38%を参考とした。長期的なシェア率を設定することから、38%よりも低めの 30%とした。
- 2) 商業：2008 年から 2016 年におけるバンコク都及び近郊の供給量（ネット床面積）に占める CENTRAL BANGKOK 及び INNER NORTH 平均シェア率、それぞれ 29%及び 21%を参考とした。バンスー地区の再開発により商業施設が INNER NORTH に、より集積する可能性がある。従って、29%及び 21%の間をとり、25%とした。
- 3) 住宅（分譲コンドミニアム）：2008 年から 2016 年におけるバンコク都及び近郊の供給戸数における CENTRAL NORTH のシェア率である 18%をそのまま適用した。
- 4) ホテル：ホテルについてはサブマーケット毎のデータがないため、オフィスの補正シェア率である 30%を適用した。一般的に、オフィスとホテルの立地には高い相関性がある。

表 6.4.4 バンコク都及び近郊における不動産供給量の INNER NORTH の補正シェア率

	オフィス (㎡)	商業 (㎡)	住宅 (分譲コンドミニアム) (戸)	ホテル (部屋)
2021 年時点の INNER NORTH のシェア率	11.1%	8.3%	17.1%	7.8%
INNER NORTH 補正シェア率	30.0%	25.0%	18.0%	30.0%
(参考) 2021 年時点の CENTRAL NORTH のシェア率	24.6%	9.4%	14.5%	—

注：INNER NORTH のホテルのシェア率はオフィスのシェア率の 7 割と仮定した。

注：本需要予測では、予測される供給量をすなわちマーケットニーズとし、需要量とみなす。

出典：Jones Lang LaSalle のデータを元に調査団作成

(4) INNER NORTH における不動産供給量に対する Chatuchak 行政区のシェア率

INNER NORTH に含まれる Bang Sue 行政区、Chatuchak 行政区、Lat Phrao 行政区、Nonthaburi 県 Mueang Nonthaburi 群の 4 の行政区のうち、バンスー地区が位置する Chatuchak 行政区の補正シェア率を設定した。公共交通拠点への集積度を勘案し、オフィス及びホテルを 80%、商業を 60%、住宅を 25%と仮定した（表 6.4.5）。

表 6.4.5 INNER NORTH における不動産供給量の Chatuchak 行政区の補正シェア率

	オフィス (㎡)	商業 (㎡)	住宅 (分譲コンドミニアム) (戸)	ホテル (部屋)
人口比率に基づくシェア率	22.7%	22.7%	22.7%	22.7%
補正シェア率	80.0%	60.0%	25.0%	80.0%

注：本需要予測では、予測される供給量をすなわちマーケットニーズとし、需要量とみなす。

出典：Jones Lang LaSalle のデータを元に調査団作成

(5) Chatuchak 行政区における 2022 年以降の不動産予測供給量（高位予測値）

Chatuchak 行政区における 2022 年以降の不動産予測供給量（高位予測値）を表 6.4.6 に示す。

前述の補正条件により、2021 年の計画ストック量の増分を基に、2027 年、2032 年、2037 年のチャトチャック行政区における 2022 年以降の不動産予測供給量（高位予測値）を算出した。2032 年時点の見込み算出結果は以下のとおりである。

- 1) オフィス：530,742 ㎡（ネット床面積）
- 2) 商業：730,664 ㎡（グロス床面積）
- 3) 住宅（分譲コンドミニアム）：31,735 戸
- 4) ホテル：6,249 部屋

表 6.4.6 Chatuchak 行政区における 2022 年以降の不動産予測供給量（高位予測値）

オフィス(NLA/㎡)

	ストック	前年度増分 (㎡)	2021年からの 増分(㎡)	2021年 Inner North Share (㎡)	高位予測値	
					Inner North (㎡) 増分	Chatuchak (㎡)
2021	9,977,252	—		1,107,475		
2027	11,392,628	1,415,376	1,415,376		424,613	339,690
2032	12,188,678	796,050	2,211,426		663,428	530,742
2037	12,984,728	796,050	3,007,476		902,243	721,794

商業(GFA/㎡)

	ストック	前年度増分 (㎡)	2021年からの 増分(㎡)	2021年 Inner North Share (㎡)	高位予測値	
					Inner North (㎡) 増分	Chatuchak (㎡)
2021	14,992,162	—		1,244,349		
2027	18,656,739	3,664,577	3,664,577		916,144	549,687
2032	19,863,254	1,206,514	4,871,092		1,217,773	730,664
2037	20,894,244	1,030,990	5,902,082		1,475,520	885,312

住宅(戸)

	ストック	前年度増分 (戸)	2021年からの 増分(戸)	2021年 Inner North Share (戸)	高位予測値	
					Inner North 増分(戸)	Chatuchak 増分(戸)
2021	584,061	—		99,874		
2027	1,082,612	498,551	498,551		89,739	22,435
2032	1,289,292	206,680	705,231		126,942	31,735
2037	1,495,972	206,680	911,911		164,144	41,036

ホテル(部屋)

	ストック	前年度増分 (部屋)	2021年からの 増分(部屋)	2021年 Inner North Share (部屋)	高位予測値	
					Inner North 増分(部屋)	Chatuchak 増分(部屋)
2021	45,000	—		4,995		
2027	59,202	14,202	14,202		4,261	3,408
2032	71,037	11,835	26,037		7,811	6,249
2037	82,872	11,835	37,872		11,362	9,089

注：本需要予測では、予測される供給量をすなわちマーケットニーズとし、需要量とみなす。

出典：Jones Lang LaSalle のデータを元に調査団作成

(6) 不動産予測供給量（高位予測値）のグロス床面積への換算

表 6.4.6 に示す不動産予測供給量（高位予測値）のうち、オフィスはネット面積（共有部分を除いた面積）、商業はグロス面積（共有部分を含んだ面積）、住宅は戸数、ホテルは部屋数である。

今後の開発計画の検討のためには、4 つの用途を全てグロス面積に換算する必要がある。そこで、オフィス、商業、住宅（分譲コンドミニアム）について、グロス床面積への換算条件を表 6.4.7 のとおり設定した。

表 6.4.7 グロス床面積への換算の条件

用途	平均面積（1 戸/部屋あたり）	有効率（レントラブル比率）
オフィス	—	60%
住宅（分譲コンドミニアム）	80 ㎡/ 戸	70%
ホテル	35 ㎡/部屋	60%

注：本需要予測では、予測される供給量をすなわちマーケットニーズとし、需要量とみなす。

出典：JICA 調査団作成

表 6.4.7 の条件に基づき、2032 年時点における不動産予測供給量（高位予測値）のグロス床面積への換算結果を表 6.4.8 に示す。

表 6.4.8 2032 年時点における不動産予測供給量（高位予測値）のグロス床面積換算結果

用途	グロス面積	割合
1) オフィス	884,570 m ²	15.8%
2) 商業	730,664 m ²	13.0%
3) 住宅（分譲 condominium）	3,626,902 m ²	64.7%
4) ホテル	364,518 m ²	6.5%
合計	5,606,654 m ²	100.0%

注：本需要予測では、予測される供給量をすなわちマーケットニーズとし、需要量とみなす。
出典：JICA 調査団作成

6.4.3 シナリオ 1（個別開発）の需要推定

表 6.4.1 に示すように、シナリオ 1（個別開発）は民間投資家にとって、シナリオ 2（一体開発）の場合よりも投資条件が悪い。従って、シナリオ 1 の場合はシナリオ 2 よりも都市開発が進みづらい、すなわち、都市開発事業が成立しづらいと想定される。参考として、表 6.4.9 に示す仮定のもと、シナリオ 1 の場合に開発される床面積を推定した。推定結果（グロス床面積）は表 6.4.10 に示すとおりである。

表 6.4.9 シナリオ 1 及び 2 におけるシェア率の設定条件

用途	バンコク都及び近郊における不動産供給量に占める INNER NORTH のシェア			INNER NORTH における不動産供給量に占める Chatuchak 行政区のシェア		
	Scenario 0	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 0	Scenario 1	Scenario 2
1) オフィス	11.1%	25.0%	30.0%	22.7%	30.0%	80.0%
2) 商業	8.3%	駅周辺 400m のみ成立すると仮定	25.0%	22.7%	駅周辺 400m のみ成立すると仮定	60.0%
3) 住宅（分譲 condominium）	17.1%		18.0%	22.7%	10%	25.0%
4) ホテル	11.1%		30.0%	22.7%	駅周辺 400m のみ成立すると仮定	80.0%

出典：JICA 調査団作成

表 6.4.10 Chatuchak 行政区における 2032 年時点でのグロス床面積（シナリオ 1 及び 2）

Category	Gross Floor Area (Scenario 1)	Gross Floor Area (Scenario 2)
1) オフィス	276,438 m ²	884,570 m ²
2) 商業	453,536 m ²	730,664 m ²
3) 住宅（分譲 condominium）	420,482 m ²	3,626,902 m ²
4) ホテル	142,951 m ²	364,518 m ²
合計	1,293,407 m ²	5,606,654 m ²

出典：JICA 調査団作成

6.4.4 段階開発の考え方

(1) 段階開発の前提条件

ここでは、6.4.2 で示された不動産需要量に基づくバンスー地区再開発の段階開発について述べる。段階開発の前提条件は、次の各項目のとおりである。

- ・ ゾーン C の現バスターミナルは、2023 年頃までにオールドモチットに移転する。
- ・ タイ側の既存計画に明記されていないゾーンの開発段階及び開発内容は、日本側が提案する。

1) 中・長距離バスターミナル

現在、ゾーン C に立地する中・長距離バスターミナルの移転先として、バンスーグランド駅やバンコク中心エリア、商業施設へのアクセス性、及び施工性等の観点から、地区内外の候補地を選定し比較検討を行った。

表 6.4.11 に示すように、バンスー地区に隣接するモチット駅前の駐車場用地が、移転先として望ましいと考える。主な理由としては、バンスーグランド駅とブルーライン、グリーンラインの 2 駅の近接地で、バンコク都中心エリアへのアクセス性が高いこと、既存の市場や将来整備が可能なゾーン D に近接していること、現地在現在駐車場利用であるため、他の候補地に比べてバスターミナルの施工が容易であること等が挙げられる。

また、モチット駅前の駐車場用地については、開発ポテンシャルの高い駅前用地の高度利用を図ることからも、バスの乗降場と車庫は分離し、車庫は高速道路高架下のようなデッドスペースを活用する方が望ましいと考える。現在の中・長距離バスターミナルの車庫は一部高速道路高架下を利用している。

表 6.4.11 中・長距離バスターミナルの移転先候補地比較

	比較項目	ゾーン B	ゾーン C (モーチャット 2)	地区外モーチャット駅前、 BTS デポの駐車場用地 (オールドモーチャット)	地区外 遠方地
1	バンスーグランド駅からのアクセス 時間	○ 駅から 200m程度	△ 駅から 1km 以上	○ バンスーグランド駅へ停車するた め	× 駅から遠方地 但し、駅直結型の BT であれ ば、鉄道移動によりアクセス可
2	バンスーグランド駅からのアクセス 道の快適性	○ 地下道	○ 地下道	○ スカイウォーク	— 立地による
		△ 地上(一部車道と交差)	○ スカイウォーク&地上		
3	バンコク中心エリアとのアクセス性 (都市鉄道駅とのアクセス性)	△ ブルーライン駅、将来レッドライン駅 に比較的近接	× 鉄道によるアクセス不可	○ ブルーライン、グリーンラインの 2 駅に近接	— 立地による
4	将来市内バスステーション (BMTA)との連動 (ゾーン A と B の中間に計画中)	○ 市内バスステーションに近く乗換容 易	× 市内バスステーションから遠く乗換 不便	△ ブルーラインによりアクセス可	— 但し、駅直結型の BT であれ ば、鉄道移動によりアクセス可
5	周辺高速道路との接続	△ 周辺構造物の物理的車両通行条 件を満たせば、接続可能	× 周辺に複数の道路が立体的に並走 し高速道路への直結困難	× 高速道路に近接していない。	— 立地による
6	周辺商業施設へのアクセス性	○ バンスーグランド駅付近の将来計画 商業施設へアクセス容易	△ バンスーグランド駅北側の将来計画 商業施設の一部に近接	○ 既存の市場や、将来計画商業施 設へのアクセス良好	— 立地による
7	周辺環境による施設への影響	△ 鉄道施設の上層に位置するため、 騒音・振動の対策が必要	○ BT へ影響を及ぼすような施設はな し	○ BT へ影響を及ぼすような施設は なし	— 立地による
8	施工性(容易さ、時間)	× 新設した線路を撤去・復旧させる必 要があるため、手間と時間を要する	△ 既設のターミナルの取り壊し or 新築 を行う	○ 現在は駐車場用地のため施工容 易	— 立地による
9	周辺の渋滞状況	△	×	○	— 立地による
	仮評価集計 ※1項目につき複数の選択がある ものは、評価の良い方を集計	○:4 項目 △:4 項目	○:2 項目 △:3 項目	○:6 項目 △:2 項目	立地により評価要因が異なるの で未評価とする

BT:バスターミナル(バス乗降場)

(2) タイ側既存計画の段階分け

タイ側既存計画の開発段階は、短期（2022 年まで）・中期（2027 年まで）・長期（2032 年まで）である。本調査の段階分けは、これに一致させている。

ただし、タイ側既存計画は、段階開発が意識されておらず、表 6.4.12 に示すように、全ゾーン・全項目が同時着手されるスケジュールを見込んでいる。

表 6.4.12 タイ側既存計画における各ゾーンの開発段階

No.	検討項目	短期（～2022 年）	中期（～2027 年）	長期（～2032 年）
1	バンスー・グラント駅	○☆	完了	完了
2	エアポートリンク	○☆	完了	完了
3	ゾーン A	○☆	完了	完了
4	ゾーン D	○	☆	完了
5	スカイウォーク（A-D 横断）	○	☆	完了
6	ゾーン B	○	○	☆
7	ゾーン C	○	○	☆
8	KM11	○	☆	完了
9	BKT(Old Mochit オールドモチット)	○	☆	完了
10	BRT（対象地区内バスサービス）	○	☆	完了

出典：タイ側既存計画の開発スケジュール図をもとに、JICA 調査団が作成（○：建設、☆：開業）

(3) 望ましい段階開発の考え方

①現在建設中の或いは今後建設される都市交通機関の開業のタイミング、②開発用地の準備段階（アベイラビリティ、土地の価値を上げるための官側によるユーティリティ・インフラ整備のタイミング）、③市場ニーズ、④資金調達、の 4 つの観点から、日本側は、表 6.4.13 に示す段階開発を提案する。

表 6.4.13 タイ側既存計画における各ゾーンの開発段階

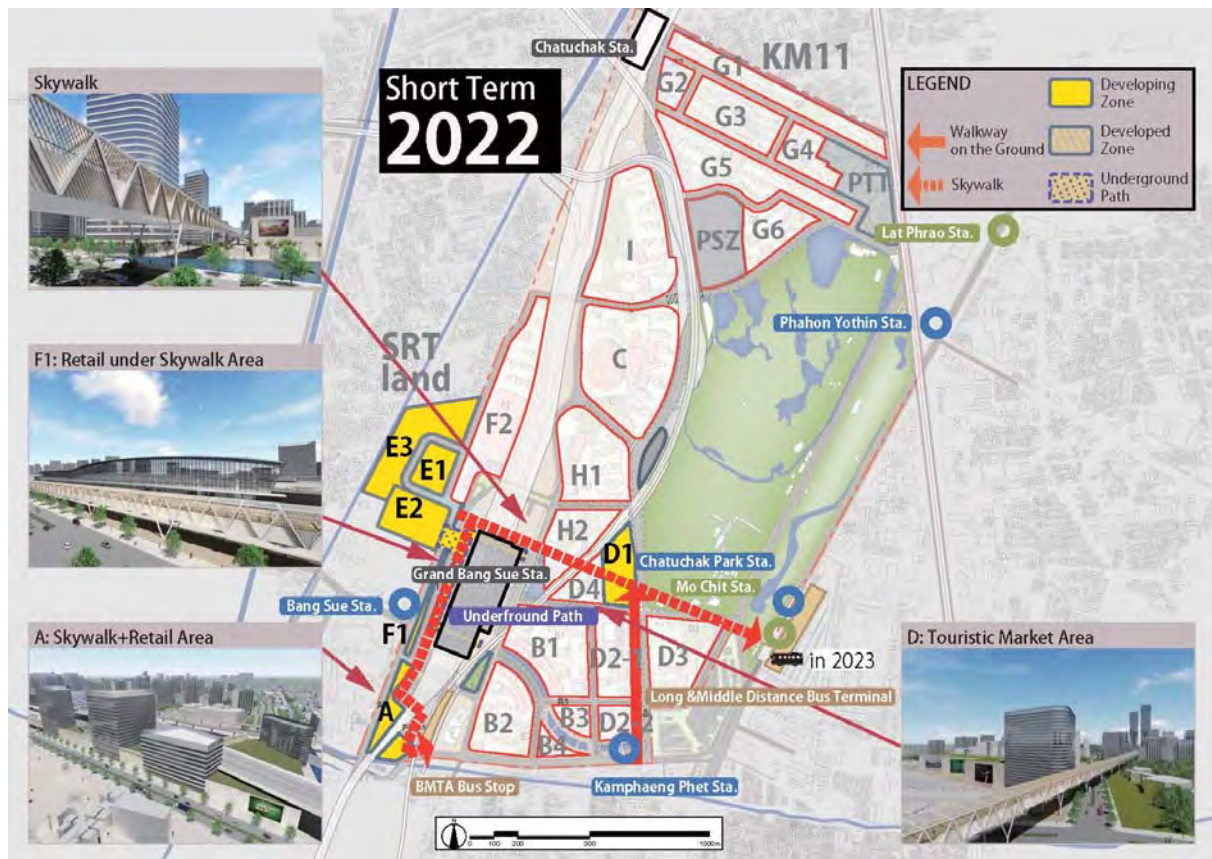
	短期・Short-term(～2022)	中期・Mid-term(～2027)	長期・Long-term(～2032)
Stepwise Development Concept	Establish key areas of the terminal station as the "core function" of development and create external links.	Expand office and commercial development in station surrounding area to strengthen "core function". Develop residential district and differentiating city function.	Obtain community feedback and further enhance integrated development
Concept1: To grow up to a centripetal urban core in BMA which plays an important role in the international community	Populate the station with zone A and Bang Sue Grand station ground/underground level commercial complex (for railway and inner city bus users). Establish international image with top class hotel (linked to station).	Develop advanced high-rise office complex, including land mark building (sky scraper). Commercial complex development to reach scale for shopping destination. (Zone F1, F2, SRT Land). Development of MICE related facilities and further strengthen attractiveness as visiting destination (Zone C).	University and Ministerial Building Complex development (Zone I, H).
Concept2: To create an eternally beloved new central district full of various attractiveness	Develop skywalk to connect Bang Sue Grand station with office, commercial complex and Mo Chit station. Create touristic market area (Zone D hotel, commercial, office) and strengthen links with Chatuchak Park.	Expand skywalk and ground walkway to connect multiple zones and create fun atmosphere for pedestrian. Develop green park and residential district (KM11).	Integrated development of area between Bang Sue station and Chatuchak (Zone B). (Note: This is only possible if current depot location is shifted to another place in the future)
Concept3: To create a visitor-friendly traffic terminal area comfortable for everyone	Station plaza, bus terminal (inner city), taxi bay, transit-friendly pathway and signage. Start shifting mid-long distance bus terminal from Zone C to old Mochit.	Escalator, membrane roof, underground air ventilation, barrier-free facility. New mid-long distance inter-city bus terminal completed in old Mochit.	Install travellator and promote access between zones. Operate shuttle bus within Bang Sue redevelopment area for visitor circulation.
Funding Perspective	Utilize concession fee discounts to generate public infra funds. Also, upfront fee payment or FAR bonus could be used to pool fund for the next phase	Advance public infra development using pool fund. Extract premium concession for F2, SRT Land and pool for next phase	Advance green park development and enhance the value of residential district. With land value increase, pool part of property tax for sustainable maintenance.

出典：JICA 調査団

6.4.5 ゾーン毎の開発段階

6.4.1 までの検討を踏まえたゾーン毎の開発段階は、図 6.4.2 に示すとおりである。

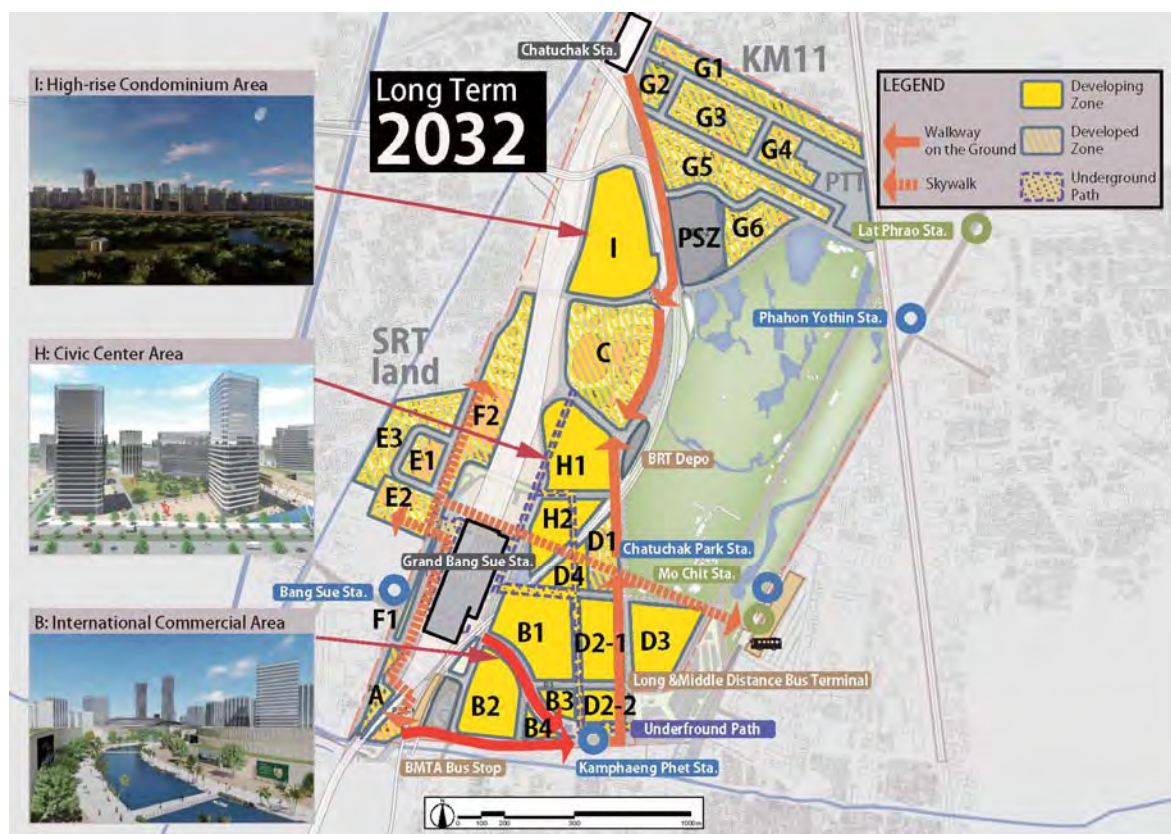
- ・短期（第一フェーズ）[～2022]：ゾーン A、ゾーン D1、ゾーン F1、SRT Land、駅前地下街、バンスーグランド駅周辺の主要スカイウォーク
- ・中期（第二フェーズ）[～2027]：ゾーン C、ゾーン F2、KM 11、北部スカイウォーク・歩道整備
- ・長期（第三フェーズ）[～2032]：ゾーン B、ゾーン D2/D3、ゾーン H、ゾーン I



短期（第一フェーズ）[～2022 年]



中期（第二フェーズ）[～2027 年]



長期（第三フェーズ）[～2032 年]

出典：JICA 調査団

図 6.4.2 ゾーン毎の開発段階

表 6.4.14 望ましい各ゾーンの開発段階（日本側提案）

No.	検討項目	短期（第一フェーズ） [～2022 年]	中期（第二フェーズ） [～2027 年]	長期（第三フェーズ） [～2032 年]
1	パンスー・グランド駅	○☆	完了	完了
2	エアポートリンク	○☆	完了	完了
3	ゾーン A	○☆	完了	完了
4-1	ゾーン D1	○	☆	完了
4-2	ゾーン D2/D3	-	-	○
5	スカイウォーク（A-D 横断）	○	☆	完了
6-1	ゾーン B1,B2	-	-	○☆
6-2	ゾーン B3,B4	-	-	○
7	ゾーン C	-	○☆	完了
8	KM11（ゾーン G）	-	○☆	完了
9	BKT（Old Mochit オールドモチット）	○	☆	完了
10	BRT（対象地区内バスサービス）	-	○	完了
11-1	SRT Land（ゾーン E1,E3）	○☆	完了	完了
11-2	SRT Land（ゾーン E2）	○	☆	完了
12	ゾーン F1	○☆	完了	完了
13	ゾーン F2	-	○☆	完了
14	ゾーン H	-	-	○
15	ゾーン I	-	-	○☆

注：網掛け欄が、日本側がタイ側計画に補足した部分である。また、赤字部分がタイ側計画と異なる部分である。

注：パンスー・グランド駅・エアポートリンクの開業時期は、タイ側計画に倣っている。

出典：JICA 調査団（○：建設、☆：開業）

第7章 バンスー地区の開発計画（案）

7.1 開発計画策定にかかる基本方針

7.1.1 基本方針

バンスー地区における開発計画（案）の策定に当たっては、「ビジョン」の実現を目標に、各種上位計画や地区の立地条件や社会経済動向等を踏まえた上で、SRT や OTP 等の下で策定されてきた関連計画の内容も参照しながら、日本が経験してきた大規模都市開発の経験やノウハウを導入し検討する。

検討にあたっての基本方針と開発計画における配慮事項は、表 7.1.1 のとおりである。

表 7.1.1 計画策定の方針

基本方針	開発計画における配慮事項
① 国際的な役割を担うタイ国首都圏の拠点・顔を目指す	- 地区全体の開発を位置付けるマスタープラン策定 - ランドマークタワーやスマートシティなどコアとなる施設の設置 - 地区ポテンシャルの向上に資するグレードアップ型の基盤施設の導入
② バンコクの新都心としての多彩な魅力を持つ誰からも長く愛されるまちを醸成する	- 個別街区を有機的に連結、ネットワークする基盤施設の導入 - 地区全体としてポテンシャルが向上するようなインフラ施設や公共空間の整備 - 計画的なまちづくりを推進するガイドラインの導入
③ 誰にでも使いやすい交通ターミナル拠点をつくる	- 鉄道駅間のアクセスルート確保 - 歩道橋や広場など、歩行者ネットワークの構築 - I Tを活用した交通システム導入
④ 行政と民間が一丸となって段階的に構想を実現する	- 実現性、実効性のある段階的な開発計画の立案 - 民間の活力や資金の積極的な導入 - 官民相互が WIN-WIN となる役割分担の検討

出典：JICA 調査団

7.2 基本計画

7.2.1 計画策定の基本的な条件

バンスー地区の計画策定に先立ち、開発計画案の中で提案する各種都市機能の整備主体及び費用負担の考え方を整理すると同時に、それら施設の将来的な公的機関への移管及び維持管理のあり方に関する基本的な考え方を以下に整理する。

(1) 都市基盤の整備主体、費用負担に関する役割分担の想定

供給処理施設など都市生活を送る上で欠かすことのできない基礎的な都市基盤の整備主体は、市民に対して基礎的なインフラ供給の使命を有する国や地方自治体などの行政機関が担うことが原則である。

一方、私有地において都市開発を実施し、資産活用する場合は、当開発より利益を供与する権利者自らが整備費用の一部負担するケースも存在する。

バンスー地区は、SRT が開発地すべて保有している状況であり、開発に伴う利益を SRT が供与することが想定される為、道路や公園、供給処理施設などの都市基盤の整備に当たっては、SRT としても一定の負担を行い、国もしくは地方公共団体とも連携の元で整備を実施することが望ましい。

(2) 都市基盤の維持管理、移管の想定

道路、公園などの公共用地は、誰もが自由に利用できる公的な利用に供する施設であるとか公的な機関による維持管理が行われることが望ましい。また、一般的には維持管理を行う施設については土地の権利自体を公的機関に移管することが原則であると考えられるが、SRT 及び BMA へのヒアリングの中で、当地区内の既存公園や道路等について、土地の権利を SRT が保有したまま、BMA が維持管理をしている事例が確認されているため、移管については、今後 SRT、BMA での協議にて決定することが望ましい。

7.2.2 事業区域

(1) 事業区域の考え方

SRT の所有する敷地を事業区域と設定する。但し、事業区域には、SRT の敷地の周辺も一部含めて開発することが望ましいことから、バンスーグランド駅、チャトチャック公園、公共道路を含んでいる（図 7.2.1）。公共道路敷地については、維持管理の観点からバンコク都に移管する事が望ましい。



出典：JICA 調査団

図 7.2.1 事業区域図

(2) 事業区域の各施設の開発前後の面積

バンスー地区の事業区域の各施設の開発前後の面積は、表 7.2.1 のとおりである。

表 7.2.1 地区従前・従後面積表

	用途	面積(ha)		増減率
		従前	従後	
公共用地	道路	29	44.5	+53%
	公園・緑地	115	115	±0%
	河川	1.5	1.5	±0%
	小計	145.5	161	+11%
宅地	商業・業務用地	24	19.7	-18%
	複合用地	0	98.8	—
	住宅用地	55	56	+2%
	鉄道用地	198.6	94.3	-53%
	高速道路用地	11.8	11.8	±0%
	その他公益的施設用地	18	11.1	-38%
	小計	307.5	292	-5%
	合計	453	453	±0%

出典：JICA 調査団

7.3 都市基盤整備の考え方

本項では、対象地区の基礎的な都市インフラ、環境と緑、交通ネットワークの計画をとりまとめた。本編のほか、インフラ計画図（参考資料 7-1）と施設別整備計画図（参考資料 7-2）を参考資料とした。

7.3.1 基礎的な都市インフラ

(1) 造成計画

洪水対策として、洪水時に、道路舗装面が緊急排水路として機能するように、道路舗装高より 1m 以上高く造成高を設定する。造成面の勾配は 0%で計画する。重要施設（変電所、浄水場、下水処理場など）の造成面は、道路舗装高より 1.5m 以上高く設定する。

(2) 道路構造計画

1) 道路線形

区画幅が約 250m 程度となるよう幹線道路を配置する。既存の道路の配置を生かし、既存構造物の移転必要性が最小となるよう考慮する。また、地下鉄 MRT の地上部は構造物の建設が認められないため、道路用地として有効活用する計画とした。ゾーン C とゾーン D は 6 車線道路で分断されており、バンスー開発の一体性を確保するために、アンダーパスにより接続を計画している。

2) 道路標準横断

敷地内道路に以下の機能を設定した。

- ・交通機能（走行性、アクセス性、収容性）
- ・空間機能（環境保全空間、防災空間、ユーティリティ収容空間、都市景観形成）

道路標準横断は、表 7.3.1 のとおり計画している。

表 7.3.1 道路標準横断

項目	幅
車線幅（片側 2 車線）	16m(4mx4)
中央分離帯	5m
歩道（ユーティリティゾーン）	14m(7mx2)

出典：JICA 調査団

(3) 雨水排水計画

雨水排水計画を表 7.3.2 の条件で計画する。

表 7.3.2 雨水排水計画の概要

1) 計画対象地区・面積	170ha
2) 雨水排水収集方式	: 分流式
3) 計画雨水排水管路流量	: 洪水確率年 5 年の流量
4) 雨水排水調整池	: 10 年洪水確率年相当容量

出典：JICA 調査団

バンスー地区内は全体的に平坦である。幹線道路により雨水集積区は分断され、排水ブロックを大きく 4 区に分ける。それぞれの流末に調整池と排水機場を配置する。排水機場のポンプにより、既存の放流先河川へ放流する計画とする。雨水排水路は、コンクリート管またはボックスカルバートを、道路両側に配置する。雨水排水路は連続するよう計画し、チャトチャック公園内の池に接続する。

(4) 上水道計画

水需要予測は以下の表 7.3.3 のとおりである。下表より、 $Q=53,000 \text{ m}^3/\text{日}$ とする。

表 7.3.3 水需要予測

種別	水道 原単位 (L/人/日)	人口	需要量($\text{m}^3/\text{日}$)
オフィス	70	44,230	3,096
商業	70	292,280	20,460
住宅	200	126,942	25,388
ホテル	375	9,373	3,515
合計		483,605	52,459

出典：JICA 調査団

バンスー地区周辺への給水は、BMA の管理する「バンケン浄水場（390 万 $\text{m}^3/\text{日}$ ）」からパホンヨーティンポンプ場経由の送水管によって実施されている。バンスー地区への給水は既存幹線道路に埋設されている送水管に 4 か所以上で接続する計画とする。水道管は HDPE 管を使用する。敷地内の給水需要により、周辺地区の水圧が低下しないよう、敷地内に圧送ポンプを備えた貯水槽を 2 か所配置する。この貯水槽は停電時など緊急時の役割としても重要

である。

バンスー地区内の水需要増加に対応するため、バンケン浄水場の増設及びバンケン浄水場からバンスー地区への送水管増強を計画する。バンスー地区内の配水管はループシステムとする事で、事故等により水道管に破損しても、断水エリアが最小限となるよう計画する。各区画において受水槽を義務付ける。

(5) 下水道計画

計画汚水量は水需要の 80%と算定し、下水処理場の容量は $Q=53,000 \times 80\% = 42,400 \text{ m}^3/\text{日}$ とする。

下水道計画は以下とする。下水の集水エリアを北と南に分割し 2 地域に設定する。北ブロックは既存バンスー下水処理場横に建設する下水処理場へ流入する。南ブロックの下水は、Aブロック横に計画する下水処理場へ流入する。計画汚水量は給水量の 80%とする。下水は分流方式として、汚水のみを下水処理場に汚水のみが流入する計画とする。下水管は道路歩道部のユーティリティ幅に埋設する。埋設深さが 4m を超える箇所において中継ポンプ場を設置する。下水管は HDPE 管を採用する。マンホールを 40m 毎に配置し、各区画からは近接するマンホールへ接続する。各区画において一次処理する必要はない。下水処理場は 2 か所に配置する。

(6) 電力計画

1) 需要予測

電力ピーク時負荷及び電力需要量を原単位及び延べ床面積から予測を行った。原単位は 2015 年に SRT が実施した「バンスーグランドステーション商業地区開発の可能性調査」の報告書に記載の原単位及び都市ガスコージェネレーションの計画・設計と運用（公益社団法人空気調和・衛生工学会）を参考とした。電力ピーク時負荷及び電力需要予測値を、表 7.3.4 及び表 7.3.5 に示す。

表 7.3.4 電力ピーク時負荷

建物用途	電力単位 [W/m ²]	延床面積 [m ²]	ピーク時負荷 [MW]
事務所	62.5	884,600	55.3
商業施設	62.5	730,700	45.7
ホテル	34,375	364,500	12.5
住宅	30	3,626,900	108.8
合計		5,606,700	222.3

出典：公益社団法人空気調和・衛生工学会

表 7.3.5 電力需要予測値

建物用途	電力原単位 [kWh/(m ² /y)]	延床面積 [m ²]	電力需要量 [MWh/y]
事務所	115	884,600	101,729.0
商業施設	284	730,700	207,518.8
ホテル	183	364,500	66,703.5
住宅	183	3,626,900	663,722.7
合計		5,606,700	1,039,674.0

出典：公益社団法人空気調和・衛生工学会

2) 電力システム整備方針

Bansuee地区の北側の変電所からレッドラインプロジェクトの変電所(220kV/115kV/24kV)に送電線は敷設予定である。再開発に伴う周辺施設は新たに 180MVA 変電所を 2 箇所建設する。初期開発 (I 期開発) 時に利用可能である事、インフラの初期投資などの観点から、ゾーン A 付近に変電所No.1 を建設することを提案する。必要用地は 3,600 m² (60m×60m)程度である。送電線は 110kV とする。また、変電所(220kV/115kV/24kV)から変電所 No.2 まで 110kV 送電線をレッドライン線路脇に埋設する。基本計画図に対象となる送電線のルートを示す。表 7.3.6 に主な必要機材の数量及び仕様を示す。

3) 概略仕様及び主要機材

変電所から 2 回線の配電線とする。主要機材を、表 7.3.6 に示す。

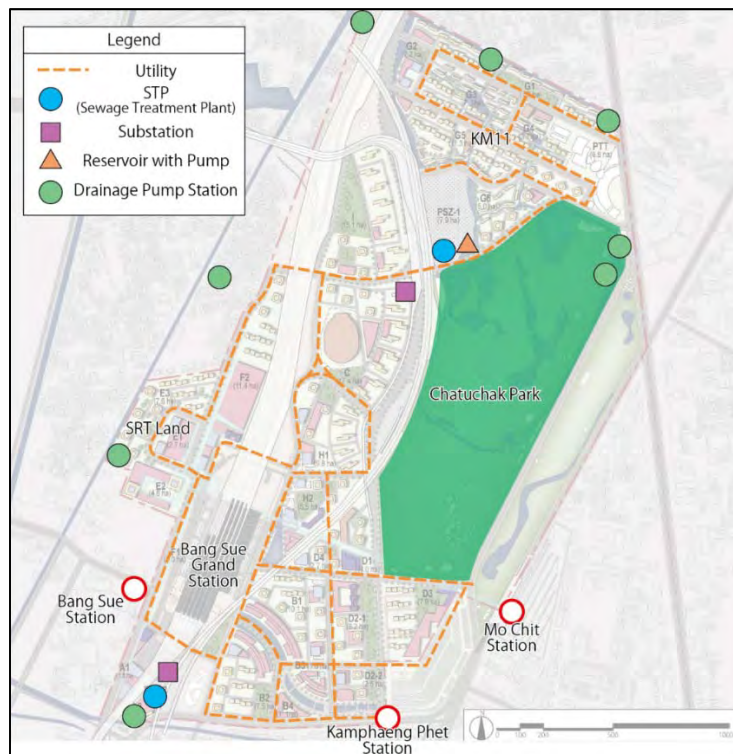
表 7.3.6 主要機材と数量

項目	概要	単位	数量
1. 変電所	180MVA (60MVA×3)	箇所	2
2. 地中ケーブル	110kV 2 回線	km	39
3. 管路	FEP、PV 等	式	1
4. リングメインユニット	開閉器他	箇所	22
5. 付帯設備	配電盤、遮断機、ハンドホール他	式	1

出典：JICA 調査団

(7) 都市インフラ施設の配置

ユーティリティや下水・雨水ポンプ、調整池のポンプ等の配置を、図 7.3.1 に示す。



出典：JICA 調査団

図 7.3.1 都市インフラ整備計画図

(8) 通信計画

1) 通信システムの整備方針

エンド・ユーザーに対して将来提供されるべき情報通信サービスとしては、従来の音声通信サービスに加えて、テレビ会議やIPTVに代表されるマルチメディア通信サービス、大容量ファイル転送サービス等のデータ通信サービスが求められる。また、Bansu地区周辺に3箇所中継ステーションがあり、通信ケーブルを引き込む。既存中継ステーションの通信速度は100MB/sである。中継ステーションの配置は、図7.3.2のとおりである。



出典：JICA 調査団

図 7.3.2 再開発地周辺中継ステーション

2) 概略仕様及び主要機材

通信配管路、光ファイバー、通信アンテナ用鉄塔等を、表7.3.7のとおり整備する。

表 7.3.7 主要機材と数量

項目	概要	単位	数量
1. 通信線	光ファイバー	km	39
2. 管路	FEP、PV 等	式	1
3. アンテナ・タワー	独立鉄塔	式	1
4. ステーション建屋	4m x 4m (参考)	式	1
5. 付帯設備	ハンドホール等	式	1

出典：JICA 調査団

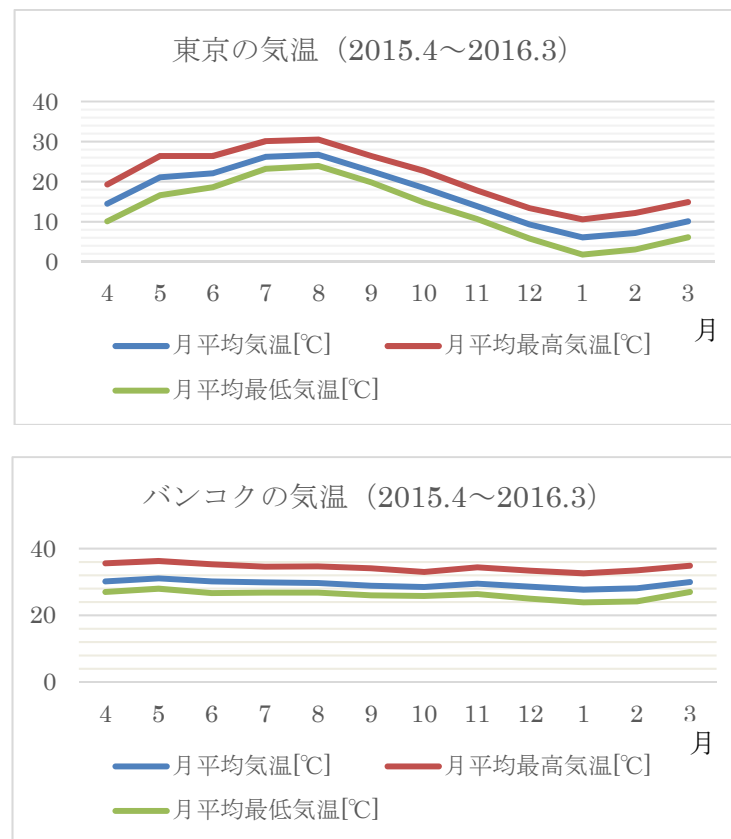
(9) エネルギーインフラ（コージェネレーション、地域冷房）

1) コージェネレーション、地域冷房の設備概要

設備概要について次のとおり検討した。

(a) 地域特性と地域冷房適用可能性

図 7.3.3 に示すとおり、バンスー地区を含むタイ国バンコク都の気候は暑期、乾期、雨期の3期あり、年間を通して月平均気温が30℃付近を維持しており、暑期は月最高平均気温35℃近くに達する非常に高温の気候である。また、気温の日変動の目安として月平均最高温度と最低温度の差を1年間で平均すると、日本は8.0℃、バンコクは8.2℃となり、日本と概ね同様の温度差となる。これらの状況により、冷房負荷が年間通して大きく、熱需要期間も中間期が存在しない日本に比べて空調期間が長い傾向にあると予想される。また、ホテル等の夜間に空調を必要とする施設がある場合でも部分負荷による冷房需要があると考えられる。これらの状況からスマートシティ技術の適用による効率の高いエネルギー技術導入が図られると考えられる。



出典：気象庁

図 7.3.3 日本とバンコクの気温の比較

(b) エネルギーシステムの検討

タイにおけるエネルギー供給方式については表 7.3.8 のとおり検討した。商用電源、都市ガス、上下水道、情報通信インフラについてはすでに十分なインフラ技術が普及していることから、地域冷房と分散エネルギーによる地域最適化の観点から次のとおりエネルギーシステムを検討した。なお、エネルギーシステムは個別方式と地域方式とし、個別方式はパッケージ空調機や施設単独熱源、地域方式はコージェネレーション、地域熱源及び CEMS 等のス

スマートシティ技術による方式とする。

表 7.3.8 エネルギーシステム検討

	個別方式	個別及び地域方式	地域方式
システムの特徴	従来方式であるが、近年はチラーの効率（COP、IPLVなど）が向上し、個別運転が可能のため導入し易い。	熱や電気負荷密度などの値に応じてエリア毎に個別方式と地域冷房方式を組み合わせるバランスのとれた供給方式。	熱負荷密度が大きく密集した都市部において、高効率コージェネレーションや熱源導入と高度な運転管理による省エネ性がある。ただし、熱負荷密度が小さい地域では費用対効果が著しく低い。
イニシャルコスト	中規模建物では安価なパッケージ空調機導入が多い。	大規模建物の機械室に地域熱源及びコージェネレーションを配置し、安価な個別方式と組み合わせることでコストを抑えられる。	規模が大きく、導管やエネルギーセンターが必要となるため高価である。
	○	△	×
ランニングコスト	個別運転が可能のため、発停管理が難しいためやや高くなる。	エネルギー消費の大きな地域に中央監視やEMSを配置し、中小規模建物に個別方式をいれることでバランスのとれたランニングコストとなる。	中央監視やEMSによる高度な運転管理によりランニングコストを低減できる。ただし、中小規模の施設への導管の維持管理費が大きくなる。
	△	○	△
環境・省エネ性	個別運転が可能のため、発停管理が難しいためエネルギー使用が多い	エネルギー消費の大きな地域に中央監視やEMSを配置し、中小規模建物に個別方式をいれることでバランスのとれた省エネ性となる。	高効率機器導入及び中央監視やEMSによる高度な運転管理によりランニングコストを低減できる。
	△	△	○
安全性（防災、BCP）	非常用発電等が無い場合は停電時に運転停止する。	非常用電源範囲や非常用設備容量が適正に計画されればコストを抑えながら防災、BCP対策ができる。	コージェネレーションによる非常用電源や蓄熱槽による非常用水などBCPに優れる。ただし、コストが大きくなる。
	×	○	△
社会性（スマートシティとしての先進的モデルとして普及）	従来方式でありスマートシティにおける先進性がない。	分散エネルギー導入により地域最適化を図ることができ、スマートシティの先進的モデルとなる。また、従来方式の長所を組み合わせることで普及の可能性も高い。	分散エネルギー導入により地域最適化を図ることができ、スマートシティの先進的モデルとなる。ただし、コストの面で普及しにくい
	×	○	△
推奨される方式	△	○	△

※評価は○：優れている、△：普通、×：劣っている

出典：JICA 調査団

以上の検討結果から、大規模施設や電力及び熱負荷密度の大きいエリアに地域エネルギー供給、それ以外の中小規模や負荷密度が小さいエリアを個別方式として計画する。

(c) 供給類型と配置計画

供給類型は、日本における熱供給事業型、集中プラント型、建物間融通型を参考に建物用

途、規模、熱需要、配置等からエネルギーセンター及び地域導管経路を検討する。エネルギーセンターの配置は供給地域で最も熱需要が大きい建物（延べ床面積を目安とする）や比較的大きな建物が複数棟近接している場所の中心付近を配置候補とする。

Bansu地区は、線路や敷地内主要道路により用地が複数ブロックに分かれている。大規模建物は各ゾーンに業務施設（オフィス）や商業施設があり、比較的高層施設が多い。また、タイでは地域冷房の事例がなく法整備がされていない。これらの特徴により、コージェネレーション及び地域冷房熱源は大規模施設の機械室又はエネルギープラントを設置し、周辺施設に集中プラント型供給方式により熱供給する。電力は自家消費として同様に周辺施設に供給する。低層施設や他のエネルギー消費密度が大きい建物は個別熱源及び商用電源等により整備する（表 7.3.9）。

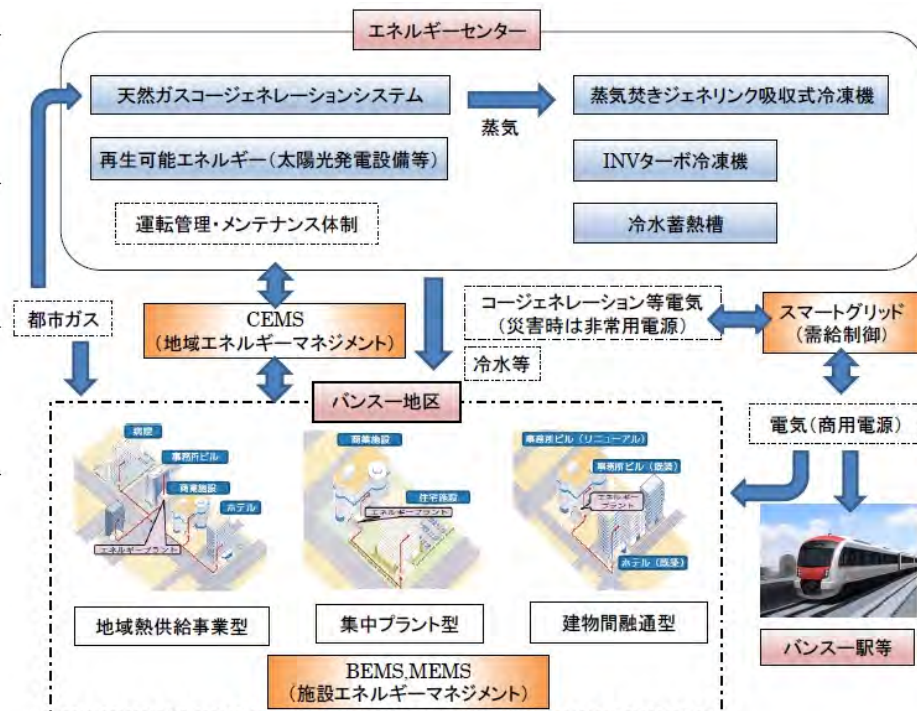
表 7.3.9 熱供給方式の分類

分類	規模	契約等	供給主体	供給形態
① 熱供給事業型 （広域な供給エリアへ大規模エネルギープラントから供給）	大	熱供給事業法に基づく供給規定	熱供給事業者	熱事業法に基づく供給義務（供給規定により、供給条件を規定）
② 集中プラント型 （小規模な特定地域内への集中的なエネルギープラントから供給）	中～小	供給者・需要家間契約	契約に基づくエネルギー供給事業者	契約に基づく供給義務（制約は①に比べ少ない。供給条件は契約による）
③ 建物間融通型 （近接する建物所有者が協力し、エネルギーの融通、あるいはエネルギーの共同利用）	小	建物所有者同士の相互契約	複数の建物の所有者	相互契約により取り決める。

出典：JICA 調査団

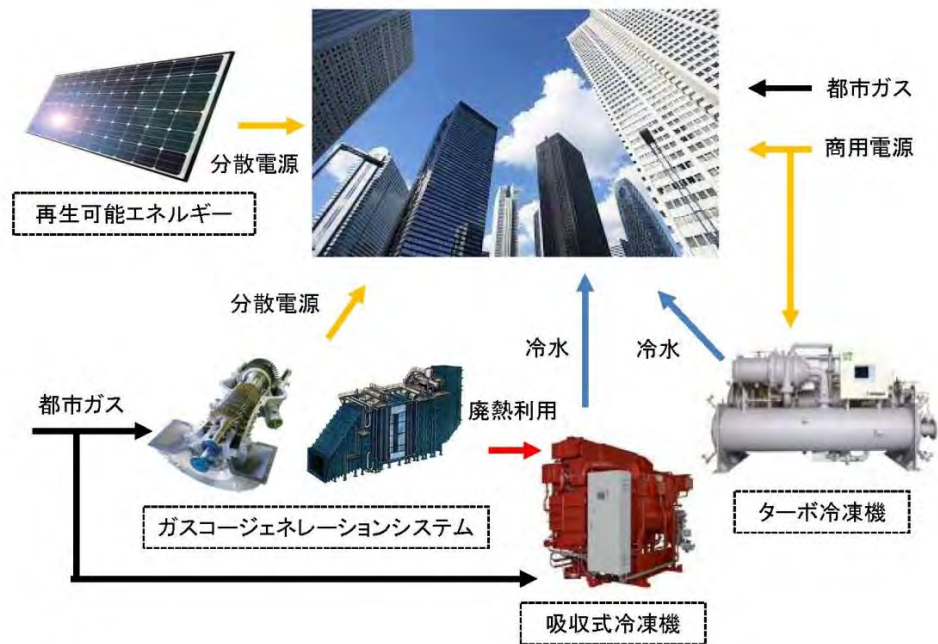
(d) システム図

エネルギーインフラの全体構成図及びエネルギーフロー図を、図 7.3.4 と図 7.3.5 に示す。



出典：JICA 調査団

図 7.3.4 全体構成図



出典：JICA 調査団

図 7.3.5 エネルギーフロー図

(e) オペレーション

Bansu地区に建設予定の施設の熱電比を参考に運転方法を検討する。電力や熱需要の変動は、年間気温の変動が小さいことから、一般的に用いられる電主熱従運転として、吸収式冷凍機及びターボ冷凍機容量の配分を最適化するように検討する。電気はコージェネレーション発電をベースとし、商用電源との供給はグリッドにより制御する。また、各施設のエネルギーや地域全体のエネルギー量から CEMS、BEMS 等によりコージェネレーションや熱源の最適運転を行う。

2) コージェネレーション、地域冷房の概略設備容量

概略設備容量を次のとおり検討した。

(a) 概略計算条件

日本の夏期の電力及び熱負荷[W/m²]（コージェネレーションシステム計画・設計と評価、空気調和・衛生工学会）について、外気温を参考に補正する。日本とタイの夏期平均気温をそれぞれ 30℃、35℃とすると、補正率は $(35-30)/30 \times 100 = 17.8\%$ となる。また、複数建物に供給するため同時使用率を考慮し、0.8 の低減補正を行う。

電力及び熱負荷と床面積の集計値から最大負荷需要量を算出する。電力及び熱負荷需要量から熱電比を算出し、コージェネレーション、吸収式冷凍機、ターボ冷凍機の容量配分を行う。なお、地域エネルギー供給対象地域以外の建物は個別方式とする。省エネルギー試算は資料編を参照とする。

(b) 主要機器及び地域導管

主要機器及び地域導管の参考仕様を、表 7.3.10 のとおり整理した。

表 7.3.10 参考仕様及び機能

機器及び導管	参考仕様	機能
コージェネレーション	形式：ガスタービン式（又はガスエンジン式） 廃ガスボイラ 発電出力：15MW～ 規模に応じて台数分割	ベース運転機 供給対象は、事務所、商業施設、ホテルと
吸収式冷凍機	形式：温水、蒸気、ジェネリンク 冷房能力：80USRT～ 規模に応じて台数分割	ベース運転機 供給対象は、事務所、商業施設、ホテル
ターボ冷凍機	形式：インバーター仕様 冷房能力：150USRT～ 規模に応じて台数分割	昼夜の外気温変動に伴う負荷変動に対応する。
冷水蓄熱槽	形式：現場築造鉄筋コンクリート式 容量：（非常時収容人員等により算定）	消防用水及び非常時の中水（又はろ過装置設置により上水利用）
太陽光発電設備	形式：屋根置き形及び野立て 容量：空き地の状況に応じて設置	自家消費とするが余剰あれば売電する。詳細検討時に採算性に応じて非常用電源に蓄電池も検討する。
地域導管	配管材料：SGP 管 共同溝：既製品カルバート	布設場所に応じて断熱や防食措置を行う。

出典：JICA 調査団

(c) 事業性試算結果

従来システム（電動冷凍機及び商用電源）と GCS・DC システムについて概略的に試算比較した結果、一次エネルギーでは各ゾーンで約 6～8%の削減、ランニングコストでは約 13～18%の削減となった。なお、試算は需要予測に基づく延べ床面積から熱及び電力原単位により概算的に算出されており、設備システムについても実態の運転状況により多少の差異を生じるが比較的ランニングメリットは十分大きいと推察される。タイの気候は冷房需要や稼働時間が大きいこと、電気料金が高く、ガス料金が安いことが理由であると考えられる。これらの結果からコージェネレーション及び吸収式冷凍機による地域エネルギー供給を導入することで環境配慮や費用対効果の高い設備導入が可能であると考えられる。

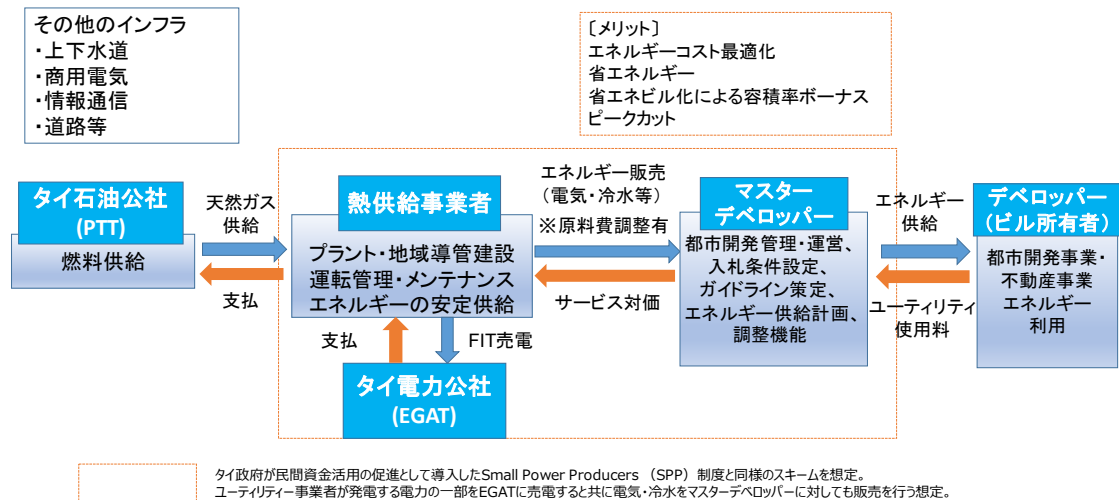
3) エネルギー供給事業モデル

コージェネレーション及び地域冷房の事業モデルの概要（参考案）は、次のとおりである（図 7.3.6）。

- 供給類型は集中プラント型とする。
- 運転管理は 24 時間 365 日の監視体制による熱供給事業者等の ESP により行う。
- タイはコージェネレーションの発電を売電する FIT 制度があるため、地域の消費だけではなく売電収入についても事業モデルとして検討する。
- コージェネレーション及び地冷プラントは燃焼に伴う煙突設備が発生するため、建物の貸付スペースを活用し、貸付ビルに賃料を払う。建物付帯の共同溝等に配管を敷設する場合についても同様に賃料を払う。
- 冷水供給建物は機械室が不要となるため、オフィスや商業施設の売り場面積として活用する。
- コージェネレーション及び地域冷房について、エネルギー供給事業者は CEMS や各 EMS により地域エネルギー効率が最適化するようにエネルギーマネジメント事業を行う。必要に応じてデマンドレスポンスの導入についても検討する。
- 導入する設備はスマートシティの実現のため省エネ性能の高い機種とする。現地でメンテナンス体制が確立している必要がある。また、初期投資費を抑えるためコー

ジェネレーション及び補機類を同一又はグループメーカーなどから調達することも検討する。

エネルギーインフラ等事業モデル



出典：JICA 調査団

図 7.3.6 エネルギーインフラ等事業モデル（参考案）

4) 再生可能エネルギー

地域特性によりタイの日射分布によればタイは日本の 1.5 倍の日射量（SolarGIS ホームページ参照）があり、太陽光発電や太陽熱利用導入に適している。太陽光発電設備は公園の設備や街灯へ供給し、環境配慮の一環として導入する（表 7.3.11）。

表 7.3.11 太陽光発電設備概要

項目	概要	単位	数量
太陽光発電設備	公園の設備や街灯へ供給	MW	1
蓄電池	設備に応じた容量	式	1

出典：JICA 調査団

(10) エネルギーマネジメント (CEMS)

1) 情報通信インフラによるエネルギーマネジメントシステム及びスマートグリッド

エネルギーマネジメント (CEMS、BEMS、MEMS) 及びスマートグリッドを導入する。CEMS のエネルギー管理室は SRT 本社ビルに設けるなどゾーン全体を主体的に管理できる体制とする。また、CEMS により各施設のエネルギーデータやエネルギーセンターのコージェネレーションや地域冷房の需給制御により地域としてエネルギー使用の最適化を図る。各ゾーンのディベロッパーがオフィス、商業ビル及び集合住宅施設等は施設に BEMS、コンドミニウムに MEMS を導入し、建物単位でエネルギー使用の最適化を図る。

2) エネルギーマネジメントシステム

エネルギーマネジメントシステムの概略仕様を表 7.3.12 のとおり整理した。導入設備は横浜スマートシティプロジェクト (YSCP) を参考とした。

表 7.3.12 エネルギーマネジメントシステム概略仕様

機器及び導管	参考仕様
CEMS、 統合 EMS	地域内の EMS により、分散電源設備、需給調整設備、情報通信設備を設置し、エネルギーセンターから監視制御を行う。対象範囲は主にコージェネレーション・地域冷房、太陽光発電設備等の分散電源等については監視制御、地域内の各 EMS から情報通信によりエネルギー消費状況を把握できる仕様（見える化）とする。 CEMS の主な機能の例は次のとおりとする。 ① 需要・発電予測 ② 需給計画 ③ エネルギー貯蔵制御 ④ 電圧制御 ⑤ 発電制御 ⑥ デマンドレスポンス また、各 EMS の運営により地域レベルで最適化する ESP（Energy Service Provider）による連携のとれた事業とする。
BEMS、FEMS、 MEMS （建築側で設置）	基本仕様は日本で普及しているグレードを想定する。ただし、監視点数は CEMS による最適化が可能な範囲とする。また、地域導入する各 EMS は互換性を有するプロトコル（BACnet 等）とする。各施設にはスマートメータを設置する。各 EMS の機能の例は次のとおりとする。 ① 施設の各設備の計測、監視、制御 ② エネルギー消費の見える化による分析ツール ③ 機器やシステムのエネルギー効率評価（COP など）による最適制御支援 各施設に中央監視設備を有し、ローカル制御と一体のシステムとする。維持管理体制は CEMS を含めた ESP（Energy Service Provider）による連携のとれた事業とする。

出典：JICA 調査団

7.3.2 環境と緑

(1) 洪水対策（防災/BCP）

1) 調整池による対策

洪水対策として、開発用地の 5%を新たに調整池として整備する。これにより 10 年降雨確率で、ピーク時間にして 6 時間分の降雨量を貯留可能となる。さらに、チャトチャック公園内の池も調整池として使用可能である。バンスー地区の南部に直径 5mの放水路が建設中であり、これによりバンスー地区の洪水リスクは大きく減少する。

2) 商用電源とコージェネレーション電源の二重化

電源の二重化により被災後の電源の信頼性を確保する。施設が病院や災害対策本部等の用途とする場合はコージェネレーションを非常用兼用とするなど建設費削減を図る。

3) 建物の位置を嵩上げる

敷地造成や高床式とする方法がある。建設費が大きくなるため想定している水位に応じて電気・空調設備を高所階に設置するよう計画する。

4) 浸水被害の軽減

電気・空調機械室等の高所階設置を行う。コージェネレーションを配置する機械室は浸水被害を防止し、洪水時に非常用電源として使用できるよう計画する。また、外壁に耐水建材を使用することや必要に応じて漂流物防止フェンスを設置する。

5) 浸水対策

止水盤、土嚢、通気口の開口部対策を行う。また、地下室の内開き扉化や避難経路の確保を計画する。

6) ハザードマップの策定

再開発地の浸水被害リスクを確認できるようハザードマップを作成する。

7) 災害対策本部、情報発信設備の確保

被災時の初動や応急対応が可能となるよう洪水時の体制を確保する。

8) 指定避難場所の策定

再開発地において洪水被害を受けないエリアを避難所として運用する。

(2) 緑のネットワーク

1) 基本方針

多数の樹木と大きな池を有するチャトチャック公園を大きな緑の核とし、バンスー地区内に緑や水のみちや一定の植栽を設けることで、緑のネットワークを構築する。これにより、地区全体の快適かつ回遊性のある空間を形成する（図 7.3.7）。

2) 緑・水・風のみちの形成

地区内に、街路樹による緑陰や、親水空間を確保することにより、快適な歩行空間と地区全体のヒートアイランド化を抑制する。具体的には、緑のみちは、カムペーンペットとおりに、街路樹等による植栽を行う。水のみちは、地下鉄の地上部などに親水空間を設ける。風のみちは、建物間に立地するスカイウォークは屋根付きとし、簡易な植栽を施す。

3) 緑の中核（オープンスペース）の形成

鉄道利用者や来街者が集う箇所には、多数の人が溜まれる広場と植栽による緑陰を確保することで、快適性と利便性を向上する。駅前や歩行者が集積する箇所には、一定程度の広さを確保し、植栽による緑陰を確保する。

4) 建物の緑化

地区内の早期開発ゾーンにおいて建物の緑化を推進することで、将来の緑の核となる緑を形成する。特に、短・中期に開発する A、C、D、F、SRT Land、KM11 内の建物の緑化（外構、屋上、壁面）を推進する。



出典：JICA 調査団

図 7.3.7 緑のネットワーク図

(3) 景観形成

1) 基本方針

バンスーグランド駅を中心とした地区のランドマークとしての景観を確保しつつ、地区全体では歩行者にとって快適な景観形成を図る（図 7.3.8）。

2) ランドマークの形成

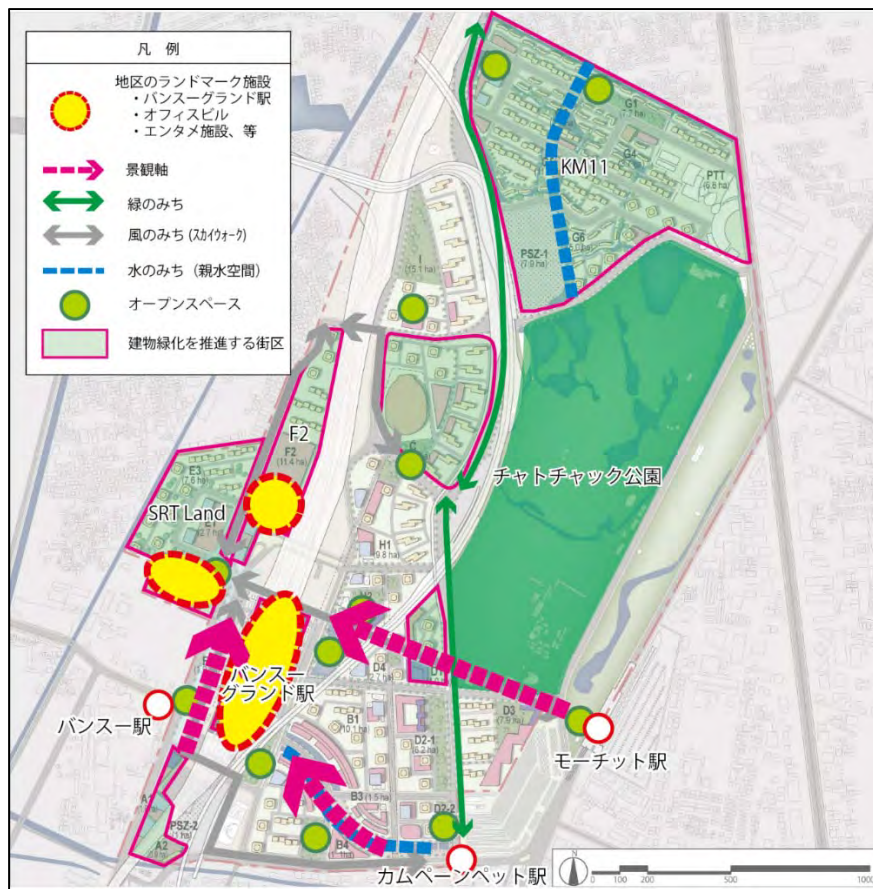
地区内に新たなランドマークを整備することで、バンコク都内におけるバンスー地区固有の景観を形成する。バンスーグランド駅に隣接する SRT Land やサブゾーンの F2 には、階高、容積率の高い商業・業務施設やエンターテインメント系施設を誘導する。

3) 地区全体の視覚的な配慮

建物の色彩や付随する看板、広告等については、地区全体の美観を損なわないように、一定の色彩範囲や形状で統一するなど、地区全体の街並み形成に配慮する（具体的な内容については、開発事業者や行政など、関係者間の協議が必要）。

4) 開放的な歩行空間の確保

商業・業務などの人が集まる施設に対し、建物のセットバックや、建物の低層部へのガラス等の使用により、歩行者にとって視覚的、体感的に開放感のある景観を形成する。具体的には、地区内の商業・業務の建物に対して、沿道からゆとりある距離を確保する。また、建物の低層部に対しては、ガラスやシースルーシャッター等、透過性の高い素材を使用する。



出典：JICA 調査団

図 7.3.8 景観形成図

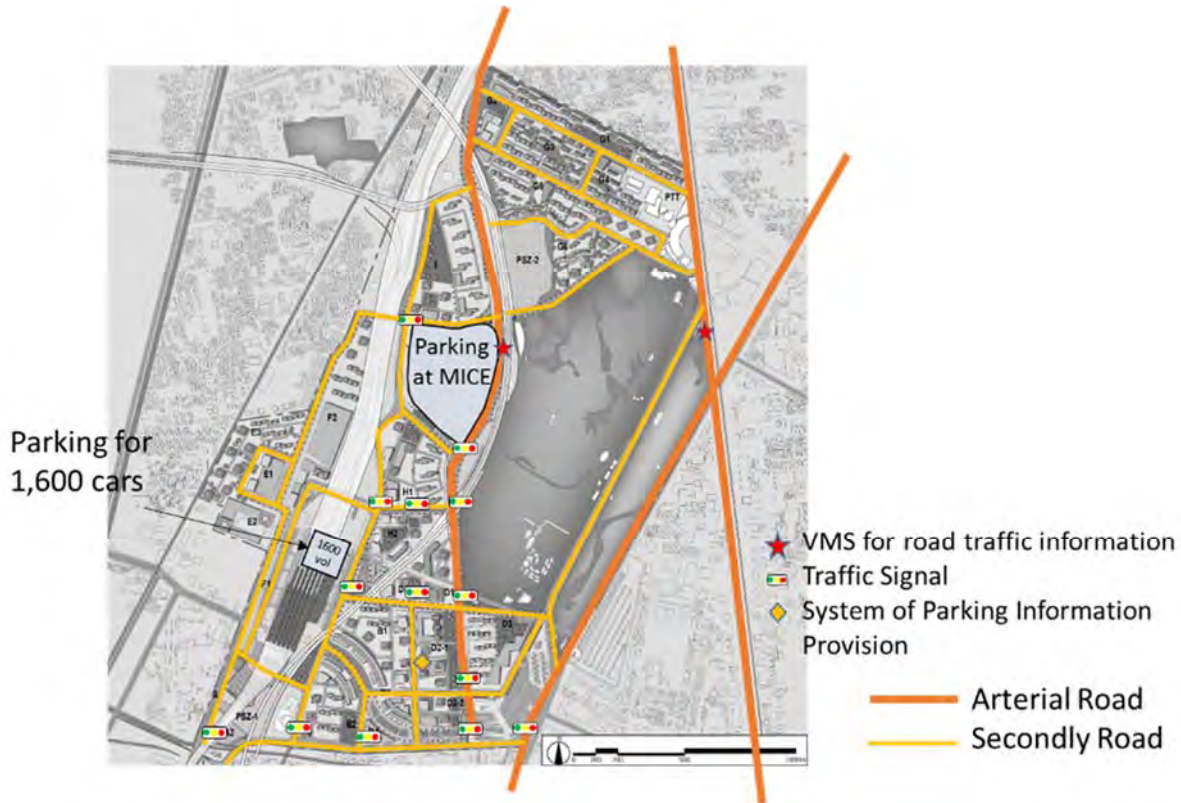
7.3.3 交通ネットワーク

(1) 道路計画

道路計画にあたっては、Bansu-ku地区内の通過交通を抑制することを考慮し、幹線道路をBansu-ku地区外に計画した。次にBansu-ku地区内は片側2車線道路を基本とし、道路の新設及び既存道路の拡幅をもって、細街路の整備を行う。Bansu-ku地区内には、レッドラインプロジェクトにおいて建設が予定されている道路もあるため、同計画をもとに道路が計画されている（図 7.3.9）。

次に、Bansu-ku地区内の駐車場については、レッドラインプロジェクトにてBansu-gura

ンド駅の地下に、およそ 1,600 台分の駐車場が計画されている。また、バンスー地区内の各施設については、バンコク都が駐車場の附置義務を定めており、用途ごとに床面積などに応じて整備すべき駐車場台数が決まっている。



出典：JICA 調査団

図 7.3.9 道路計画図

(2) 歩道計画

上述(1)で示した道路計画に沿って歩道の計画を行った。バンコク都内には歩道と車道が明確に分かれていない道路も多いが、本プロジェクトでは TOD というコンセプトのもと公共交通の利用促進を図っているため、バンスー地区では歩車分離を基本方針とし歩行者に快適な空間を整備する。バンスー地区内に整備する歩道として地下道、地上歩道、スカイウォークが挙げられる。地上歩道では道路の両端に 7m の幅員で歩道を計画し、地下道及びスカイウォークはバンスー地区内の各施設に対してのアクセスを確保することを目的として、計画された。地下道及びスカイウォークの詳細は、7.3.4 にて詳述する。

(3) 公共交通計画

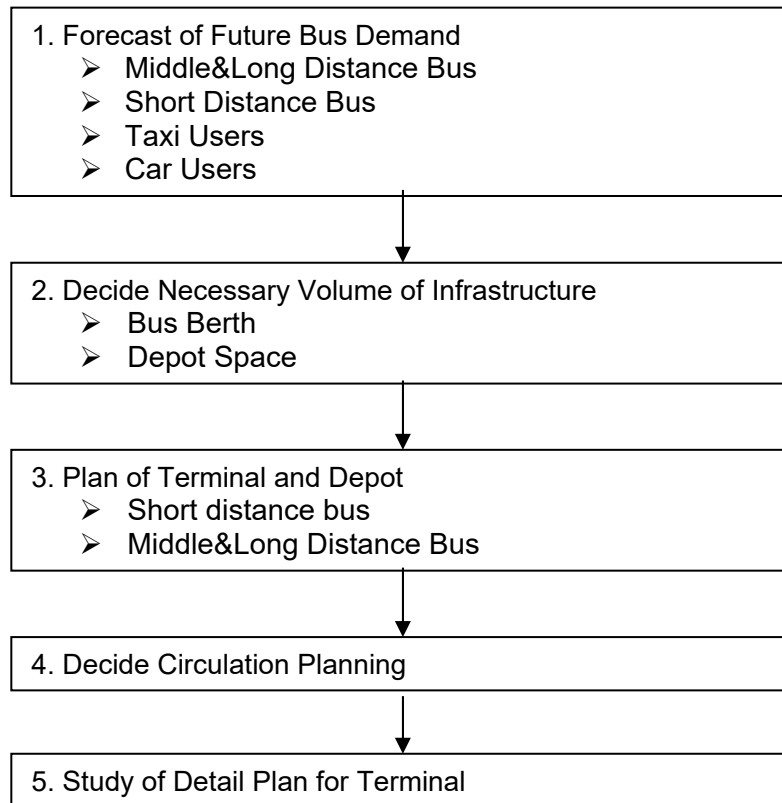
1) 中長距離バス、市内バス

中長距離バス及び市内バスの乗り場やデポは、現在使用されているモーチット 2 (Mo Chit 2) より移転する計画がある。移転先の計画を行うにあたっては、必要とされる施設の概要を検討する必要があることから、表 7.3.13 に示す検討フローにしたがってバスターミナル及びデポの移転先及び整備計画を検討した。まず、始めに市内バス及び中長距離バスの 2030 年における必要なバスの発着本数を予測した。なお、2030 年には高速鉄道が開業している予定のため、中長距離バスの本数を予測する際には一定数の中距離バス利用客が高速鉄道に移動手

段を転換する点を考慮している。

予測された中長距離バス、市内バス、タクシー利用者などの利用者数から必要となるバスやタクシー、自動車の乗降場やデポの必要面積を算出した。算出された結果をもとに、各必要施設の配置計画を行い、さらにバスの運行ルートを検討した。

表 7.3.13 バスターミナルの検討フロー



出典：JICA 調査団

まずバス本数の将来予測に関しては、既存の資料が存在しないため人口の伸び率より、2032年のバス本数を予測した。バンスー地区を発着する中長距離バス利用者にインタビューを行っており、高速鉄道が導入された場合の転換可能性を尋ねている。結果は、およそ 78%の利用者が中長距離バスから高速鉄道へ乗り換えると回答し、高速鉄道と中長距離バスの利用者層は近いことがうかがえる。高速鉄道が整備される路線沿いの中長距離バス利用者は、減少することが予想されるため、バス本数の予想にあたって補正を行った。

次にバスやタクシーのバース数検討にあたっては、駅前広場計画指針にて記載されている算定式をもとに検討を行った（表 7.3.14）。

表 7.3.14 バス、タクシー必要施設の算定式

施設	算定式
・バス乗車バース数	$\left(\frac{(\text{ピーク時バス乗車客数})}{(\text{バス1台当り平均乗車客数})} \times (\text{バスサービス時間}) \right) 1/60$ (バスサービス時間＝バス発車間隔)
・バス降車バース数	$(\text{ピーク時バス降車客数}) \times (1 \text{ 人当り降車所要時間}) / 60$
・タクシー乗車バース数	$(\text{ピーク時タクシー乗車客数}) \times (1 \text{ 人当りタクシー乗車所要時間}) / 60$
・タクシー降車バース数	$(\text{ピーク時タクシー降車客数}) \times (1 \text{ 人当りタクシー降車所要時間}) / 60$
・タクシー駐車場	$\frac{(\text{タクシー待ち滞留客の計画交通量})}{(\text{タクシー1台当り平均乗車人員})}$
・自家用車乗降バース数	$\frac{(\text{ピーク時自家用車利用者数})}{(\text{自家用車平均乗車人数})} \times (\text{自家用車平均停車時間}) / 60$

出典：駅前広場計画指針

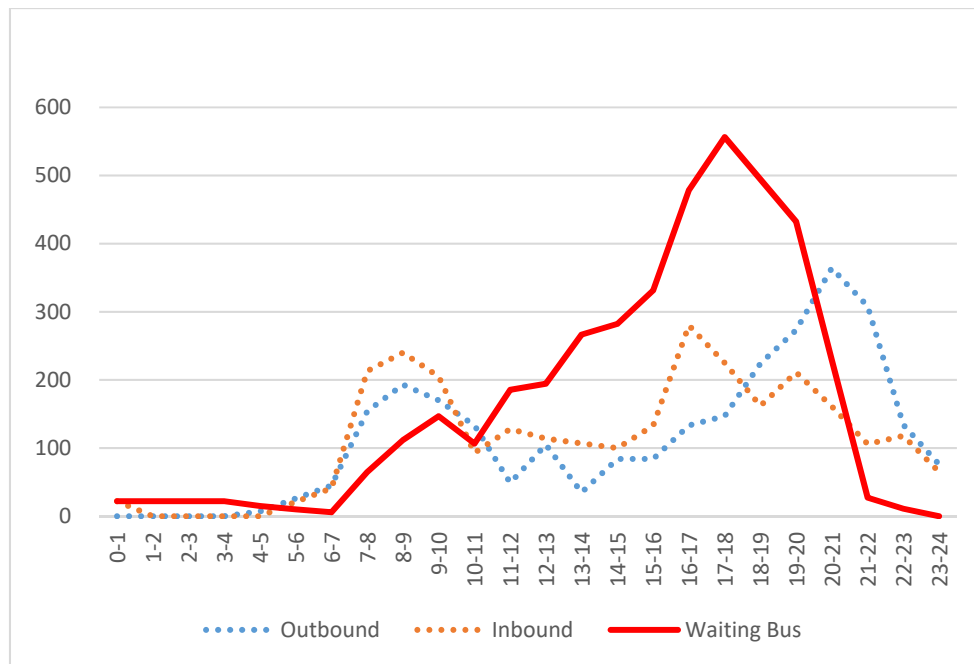
中長距離バスの算定結果は、表 7.3.15 に示すとおりである。乗降バース数は合計 84 バースと現在の 263 バースよりおよそ 6 割以上のバース数を縮小する結果となった。理由として、算定式ではバスの運行間隔を 10 分あたりに 1 本としており、1 バースあたりの処理本数が多く設定しているためである。現状のバスターミナルでは、バスの運行間隔が長く、また各バースでの停車時間が長いためにバースあたりのバス処理本数が少ないといえる。そこで 1 バースあたりの処理本数を増やすことにより、効率的なバス運行を行うことが可能となる。

次にデポ面積の算定にあたっては、出発するバス及び到着するバス本数の差し引きから最大の滞留バス台数を求める。滞留するバスは、図 7.3.10 に示すとおり 17 時から 18 時にかけて最大となり、同数値を用いてデポ面積を算出した。算定の結果、現在の 71,980 m²よりおよそ半分の 32,076 m²が必要な面積と試算された。現状のデポは、Sirat Expressway の高架下及びモーチット 2 に位置しているが、使用されていない場所も散見されるため、ピーク時間のみオールドモーチットの集約を行う。

表 7.3.15 必要施設の算定結果（中長距離バス）

	必要施設の概要	現況 モーチット 2
乗車バース	①Outbound Passenger Vol. per day : 42,159 vol/day (Total 83,146 vol/day) ②Peak Bus Passenger volume: 5,607 vol/h ←①*0.133 Peak Ratio 13.3% ③Average Passenger volume per bus : 16.6 people/bus ④Service Interval : 10 min	263 Berths (長距離 130 バース、中距離 133 バース)
降車バース	①Inbound Passenger Vol. per day : 40,987 vol/day (Total 83,146 vol/day) ②Peak Bus Passenger volume: 5,082 vol/h ←①*0.124 Peak Ratio 12.4% ③Average Off board time : 0.333 minute Necessary Berth = ②×③/60 = 28 Berths	
デポ	Space per 1 bus : 59.4 m ² ((13+5)*3.3m) Bus Peak Volume : 556 vol (Max Waiting Bus Volume) 59.4×556 = 33,026 Necessary Depot Space : 33,026 m ²	71,980 m ² *Sirat Toll Way の高架下及びモーチット 2

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 7.3.10 滞留バス台数の時間推移

市内バスの算定結果は、表 7.3.16 に示すとおりである。市内バスターミナルは、現在モーチット 2 に隣接する場所に立地しているが、現在建設が進められているレッドラインプロジェクトにおいて市内バスのデポが計画されている。必要施設を算定した結果、デポは計画されている施設内に配置が可能と考えられる。計画されている市内バスのデポに隣接して観光バス用の乗り場も予定されている。

表 7.3.16 必要施設の算定結果（市内バス）

	必要施設の概要	計画 レッドライン プロジェクト
乗降バス	Total Bus Vol per day : 3,458 vol/d Peak Bus Vol per hour : 209 vol/h (Peak ratio 6%) Service Interval : 10 min = Necessary Berth : 35 Berths	No
デポ	Necessary Space per 1 bus : 59.4 m ² ((13+5)*3.3m) Peak Bus Volume : 209 vol/h (Peak ratio 6%) = Necessary Depot Space : 12,456 m ²	1.44ha

出典：JICA 調査団

上記の検討結果をもとに、バスターミナル、デポ用地の配置場所の検討を行った。図 7.3.11 に中長距離バスのバス停配置を検討する上で、参考となる日本の事例を示す。

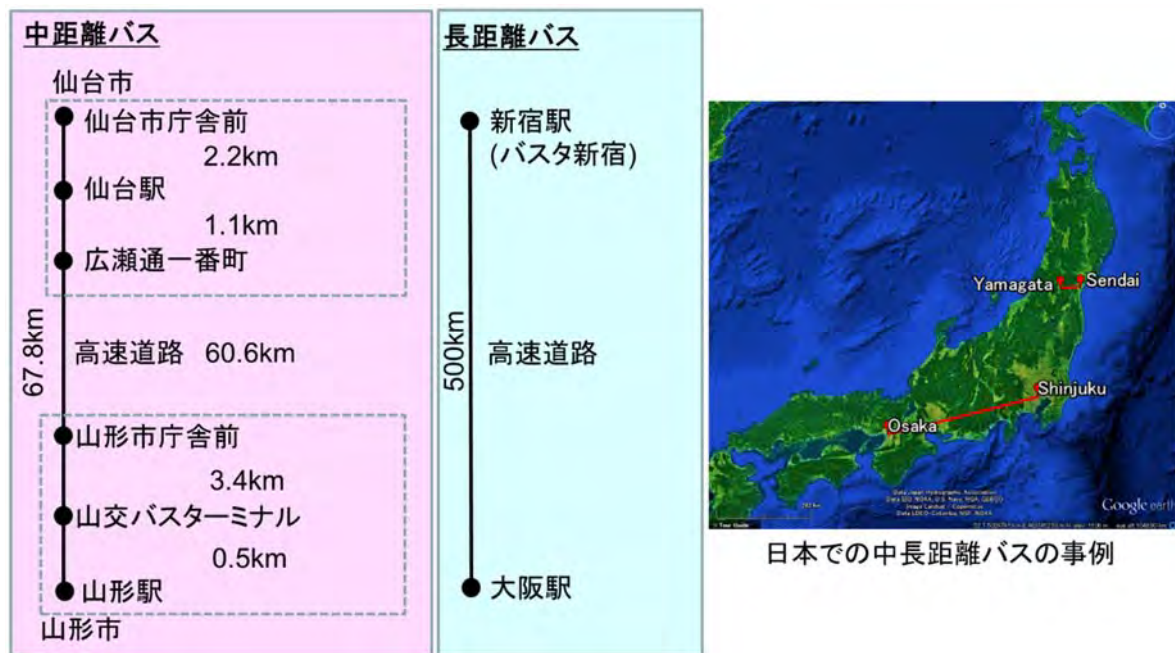
まず、原則としてバンスーグランド駅から 200km 圏外は高速鉄道の利用を推奨し、200km 圏内は中距離バスや MRT,BTS といった鉄道、BMTA の利用を前提とする。そこで中長距離バスターミナル、デポ用地はバンスーグランド駅に配置せずオールドモーチットに計画することとする。これは、OTP や SRT が提案している計画に則っており、2023 年以降に開業しタクシー乗り場や市内バス乗り場、中長距離バス乗り場、商業施設が導入される計画となっている。

次に市内バスのデポ用地はレッドラインプロジェクトにて計画されているとおりバンスー

グランド駅に配置することとする（図 7.3.12）。なお市内バスターミナルの立地は、明確に決まっていないがバンスーグランド駅から徒歩圏でアクセス可能な場所に配置することを推奨する。

バンスーグランド駅とオールドモーチットの直線距離で、およそ 1.2km 離れている。オールドモーチットからは MRT Mo Chit 駅が隣接しているものの、鉄道結節点であるバンスーグランド駅とオールドモーチットのアクセスを確保することは重要である。

OTP によると、中距離バス乗り場を図 7.3.12 に示すようにバンスーグランド駅にも 50 バース計画されていることから、バンコク郊外へ向かう中距離バスはオールドモーチットに加えて、バンスーグランド駅にも停車し、乗客を乗せることを提案する。バンスーグランド駅にて立ち寄る中距離バスのバース数は、予測された中長距離バス本数のうち中距離バスの本数を算出し、必要となるバース数（30 バース）が求められた。

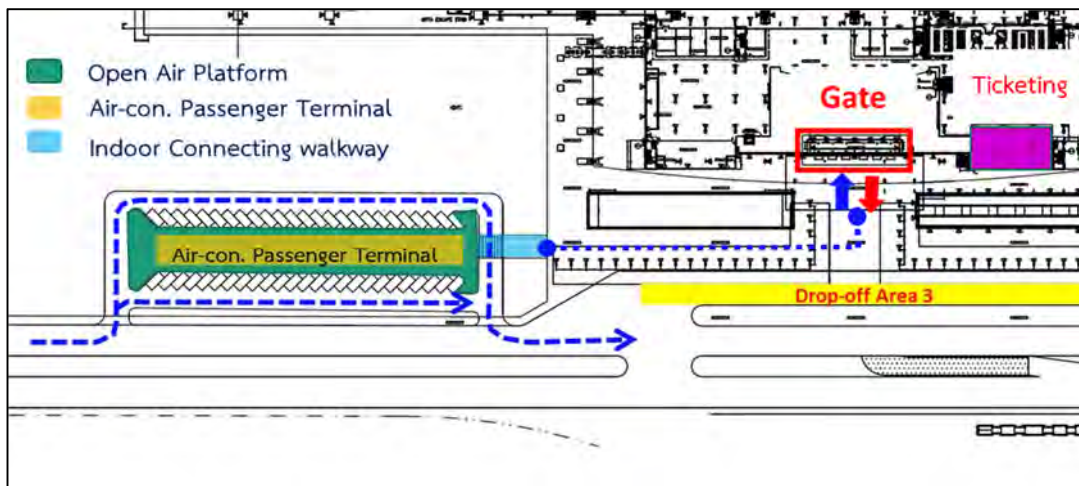


出典：JICA 調査団

図 7.3.11 日本での中長距離バスの運行ルート例

また、同様に市内バスもバンスーグランド駅を中心とし、オールドモーチットにも一部路線が停車することとする。オールドモーチットのバース数については、市内バス利用者のうち、都市郊外への乗り換え目的でバンスー駅に向かう人の割合と、さらにうち都市間バスを利用する人の割合の 2 項目を考慮して求められた。

上記の配置検討のまとめが、表 7.3.17 及び図 7.3.13 である。



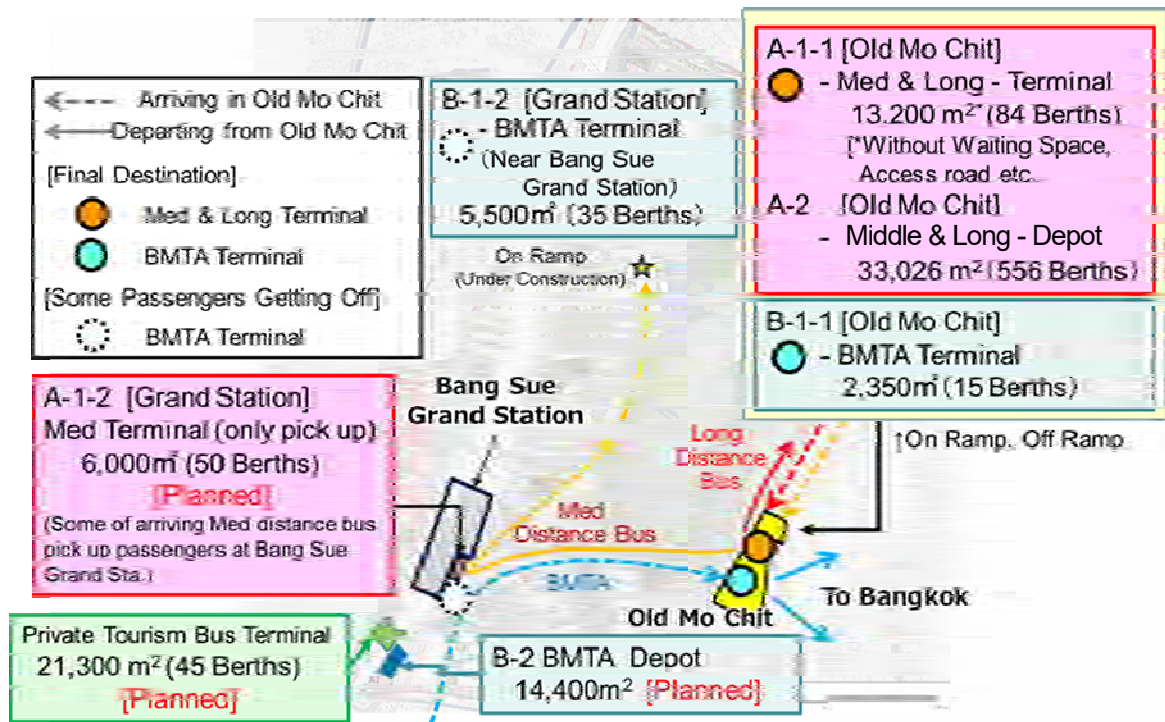
出典：OTP

図 7.3.12 バンスーグランド駅における中長距離乗降場

表 7.3.17 中長距離バス及び市内バスの施設検討結果

	1.Terminal			2. Depot		
	Location	Volume		Location	Volume	
		Need	Existing /Planned		Need	Existing /Planned
A. Middle & Long Distance Bus	A-1-1 - Old Mo Chit	84Berths (On 56+ Off 28)	263Berths (Existing, Mo Chit 2)	A-2 - Old Mo Chit	33,026m ² (556 Berth)	71,980m ² (Existing)
		Feasible (84<263)			Feasible (33,026 m ² <71,980 m ²)	
	A-1-2 - Bang Sue Grand Station* ¹	30 Berths	50Berths			
	Feasible (30<50)					
B. BMTA bus	B-1-1 - Old Mo Chit	15 Berths* ²	No Plan	B-2 -Bang Sue Grand Station	12,456m ² * ³	14,400m ² [Planned] (Red Line PJT)
		Need a new plan			Feasible (12,456 m ² <14,400 m ²)	
	B-1-2 - Place within walking distance from Bang Sue Grand Station	35 Berths	No Plan			
	Need a new plan					

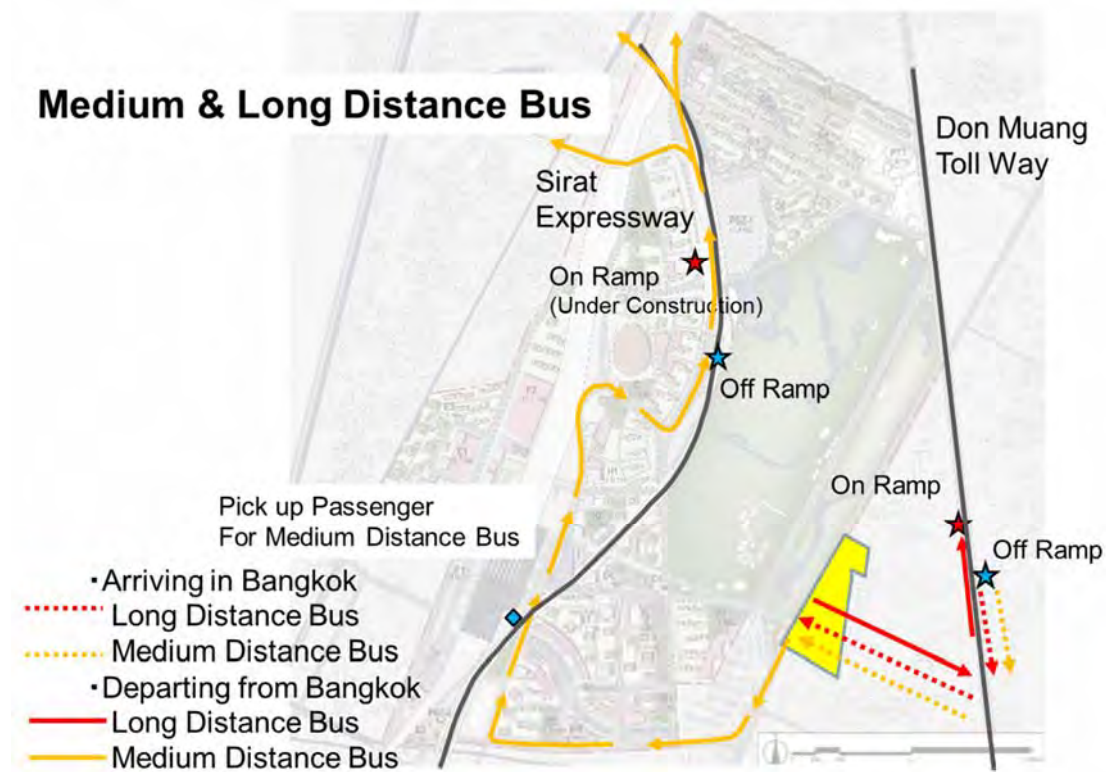
出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 7.3.13 バス施設の配置検討結果

なお中長距離バスの運行ルートは、図 7.3.14 に示すとおりである。

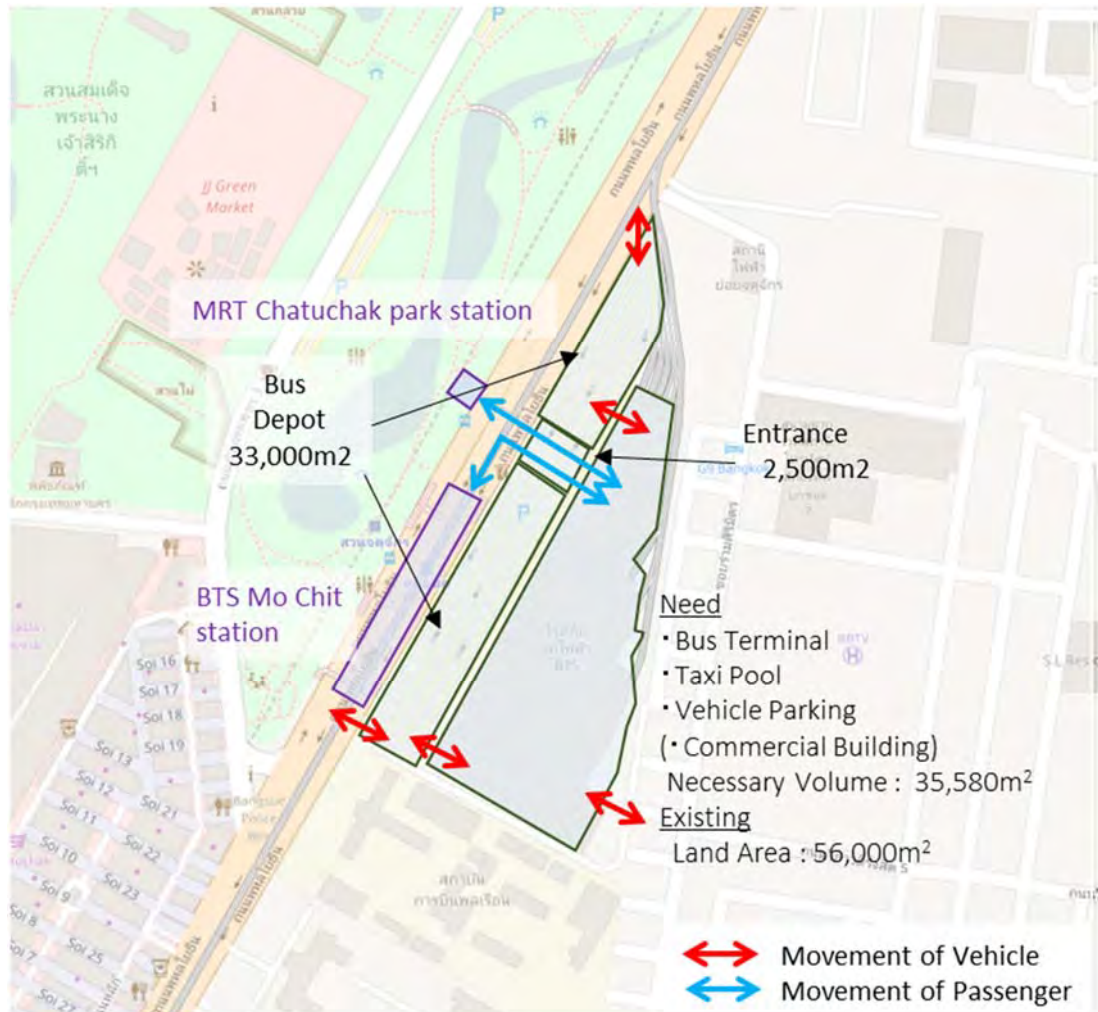


出典：JICA 調査団

図 7.3.14 中長距離バスの運行ルート

以上の検討より、中長距離バスの乗降場及びデポは、オールドモーチットに配置されることとなった。しかし、これらの施設に加えて、タクシー乗り場や自家用車のための場所も確保する必要があり、これらの施設配置を示したものが、図 7.3.15 となっている。

なお今回の検討では、オールドモーチットにて立地している BTS デポ建屋を建て増しすることを想定している。同建物には商業施設、中長距離及び BMTA のバスターミナル、タクシー乗り場、自家用車駐車場を配置している。次に現在、駐車場として利用されている場所を中長距離バスのデポとして活用する。



出典：JICA 調査団

図 7.3.15 バスターミナル施設配置計画

バスターミナルに設置されるチケット売り場は、現在のモーチット 2 ではブースが分かれており、多くの場所を占めていること、また利用者にとってはどのブースで購入すべきかの判断が難しい状況となっている。よってオールドモーチットへ移転する際には、チケットの購入場所をひとつの窓口を集約することを提案する（図 7.3.16）。



出典：JICA 調査団

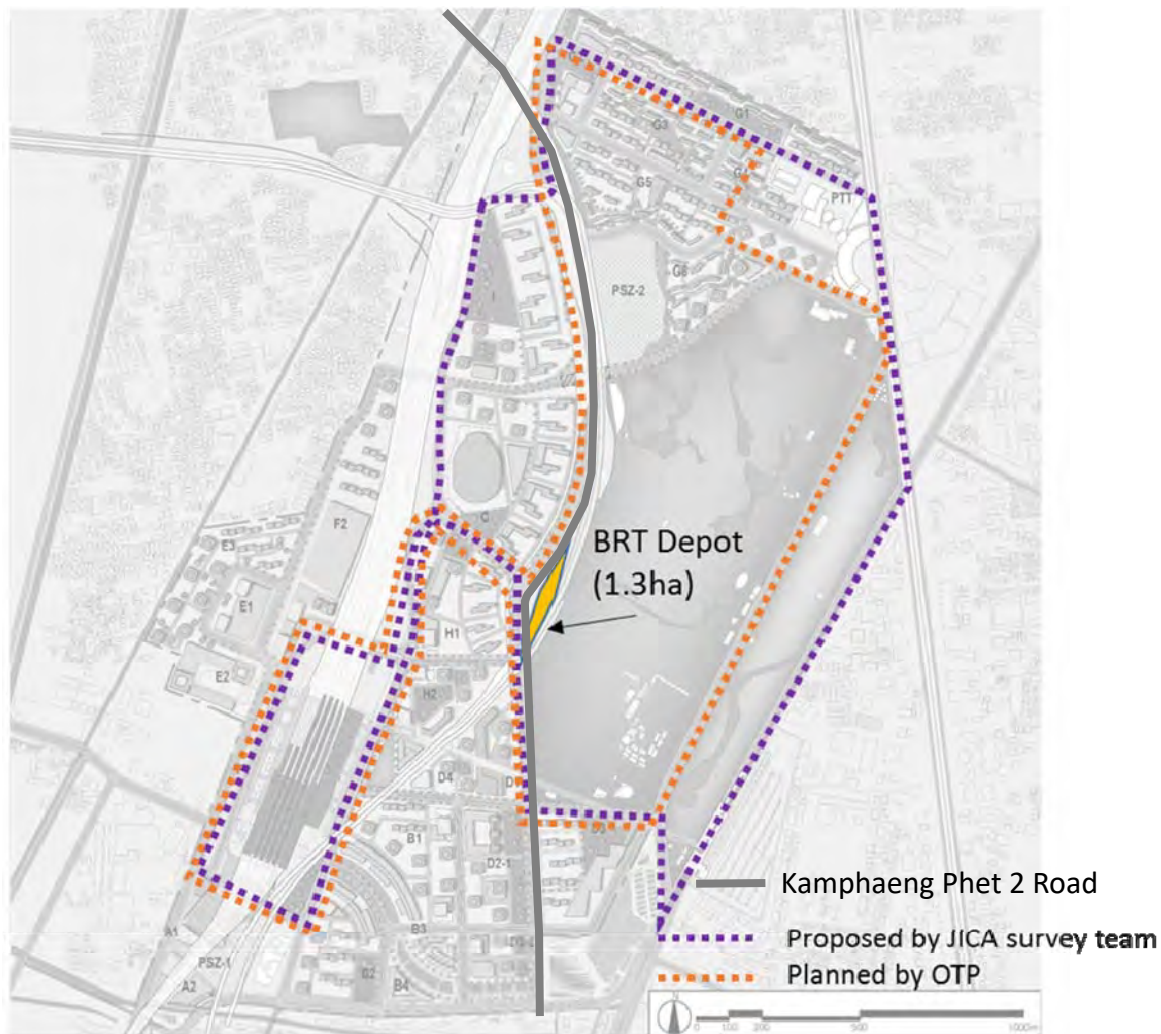
図 7.3.16 チケット売り場の集約化（左：モーチット2、右：バスタ新宿）

2) バンスー地区周遊バス

次にバンスー地区内を周遊する地区内バス（BRT）について記載する。バンスー地区内の周遊バスは、OTP の調査によってすでに検討が行われている。しかし Kamphaeng Phet 2 道路の慢性的な渋滞を避けること、及びオールドモーチットへの接続性を考慮した結果、図 7.3.17 に示すように運行ルートの一部変更を提案するものである。とりわけ Kamphaeng Phet 2 道路に関しては、現況交通への負担が増すことは避けるほうが望ましいと考えられる。

なお整備時期について述べると、BRT の整備にあたっては専用道の敷設、停車駅舎の建設、デポの整備が必要となる。OTP によると 2022 年に運行が開始することとなっているが、先で述べた開発シナリオに基づくと、2022 年ではバンスーグランド駅周辺のみ開発に留まるため、BRT 整備による便益の向上は限定的であると考えられる。よって、KM11 が開発される 2027 年の操業を目標年度と設定した。2027 年までに土木構造物の建設及びバス車体の納入を行い、2032 年までに追加のバス車体を導入する計画に設定した。

短期的には BRT を想定しているが、需要が増えてきた場合にはモノレールの導入も考えられる。



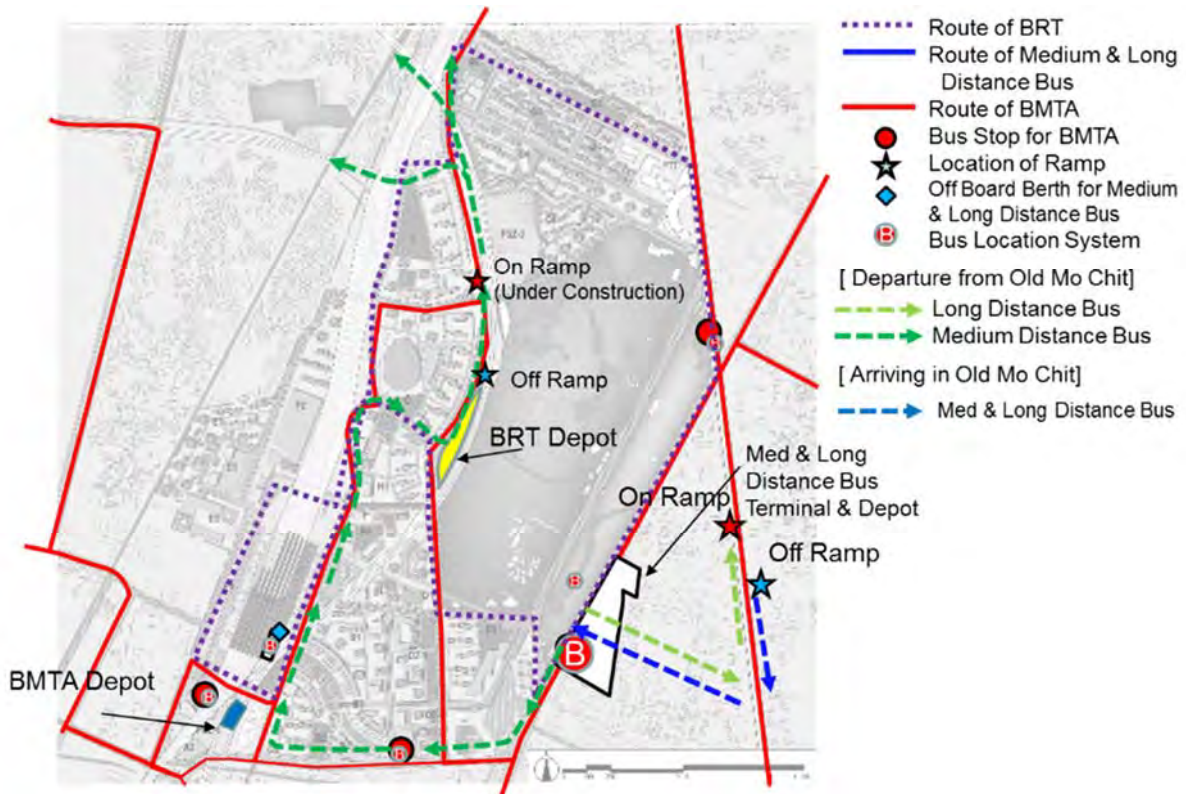
出典：JICA 調査団

図 7.3.17 周遊バスの運行ルート

以上の中長距離バス、市内バス、周遊バスの検討結果をまとめた概要が、図 7.3.18 である。

BRT のルートは、1) 一般交通への影響を最小限にするため、現在、渋滞が発生している Kamphaeng Phet 2 道路を避けること、2) Old Mo Chit に計画されている長距離バスターミナルや Phahonyothin 道路沿いの MRT 駅との接続性を考慮したこと、以上 2 点を考慮しルートを新たに提案した。

市内バスの乗り場や運行ルートは、現在の運行ルートと同様と設定している。運行ルートや運行本数については、さらなる検討が必要になると考えられる。



出典：JICA 調査団

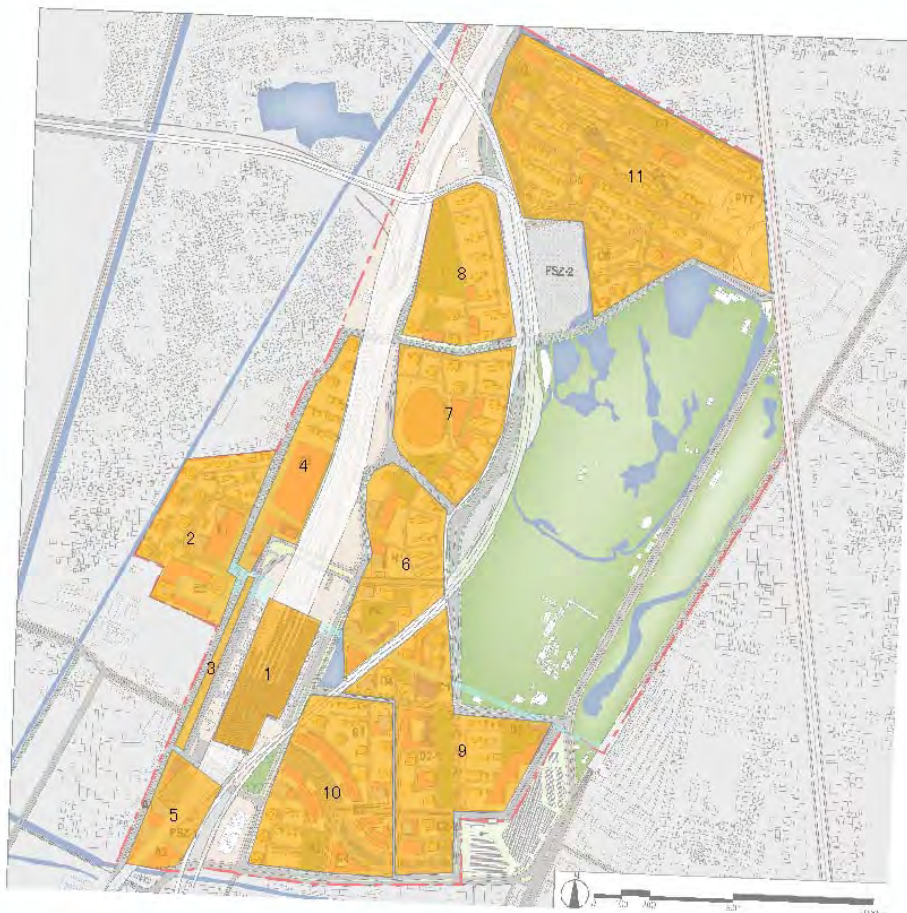
図 7.3.18 公共交通計画図

(1) 交通需要予測の結果

上述した道路計画及び公共交通計画に基づいて、2037 年時点の交通需要予測を実施した。交通需要予測の実施にあたっては、JICA STRADA を用いた 4 段階推定法に基づいて予測を行っている。交通需要予測の目的は、策定された道路計画及び公共交通計画が、需要を満たした計画となっているか判定するためである。

1) 交通ゾーンの設定

交通ゾーンの設定にあたっては、開発計画に示されているゾーン区分に従ったゾーン設定を行った（図 7.3.19）。



出典：JICA 調査団

図 7.3.19 交通ゾーンの設定

2) 分布交通の予測

生成交通量及び発生・集中交通量の推定は、5 章にて推測手順を示したようにバンスー地区内の就業者数や居住者数に依存している。バンスー地区内の就業者数や居住者数の予測値は、各ゾーンの用途ごとの開発面積を用いて、算出を行った。また分布交通量の推定にあたっては、以下に示すゾーン間距離を変数とするグラビティモデルを用いた推定を行った。結果の希望線図を図 7.3.20 に示す。もっとも多い需要を示したトリップは、ZoneA とバンスーグランド駅間となった。

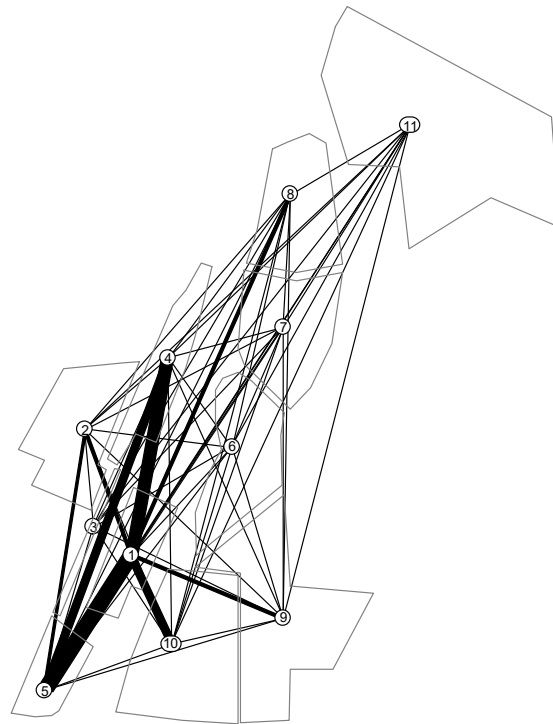
$$T_{ij} = a \frac{T_i T_j}{C_{ij}^b}$$

a,b = パラメータ

C_{ij} = ゾーン間距離

T_i = 総集中トリップ数

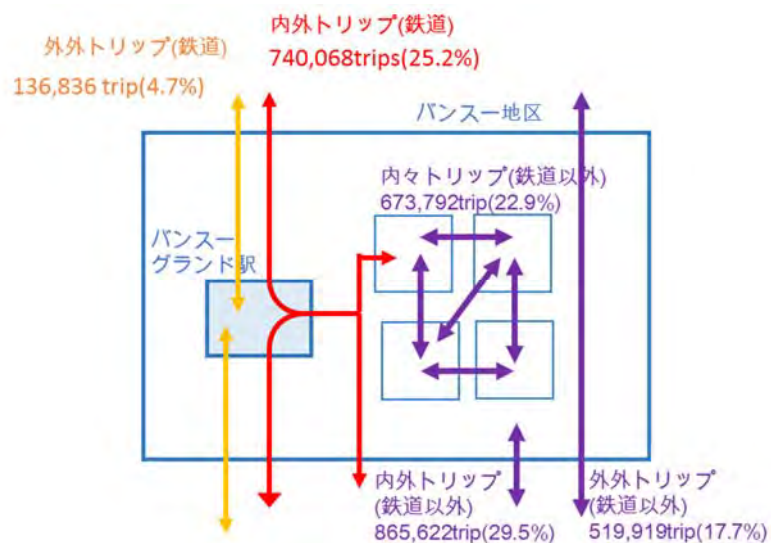
T_j = 総発生トリップ数



出典：JICA 調査団

図 7.3.20 希望線図

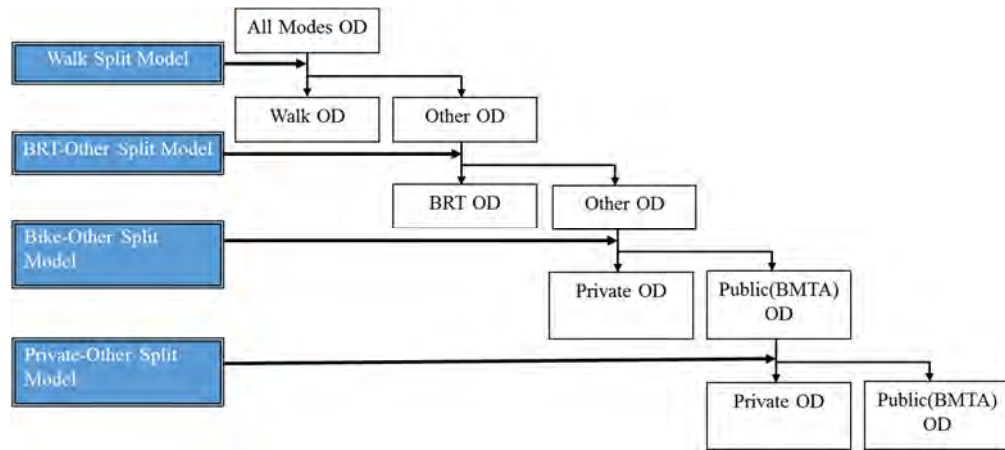
一方で、バンスー地区内で発生・集中するトリップを推計するだけでは、交通計画の適切な評価は行えない。なぜならバンスー地区内に目的地がなくともバンスー地区内に流出入する通過交通も考慮する必要があるためである。そこで通過交通の推計にあたっては、現況交通量として OTP がバンスー地区周辺 8 箇所にて実施した交通量調査の結果をもとに、バンコク都の人口伸び率をもとに将来予測を行った。以上をもって、予測されるバンスー地区のトリップ数を図 7.3.21 に示す。



出典：JICA 調査団

図 7.3.21 バンスー地区のトリップ(2032 年)

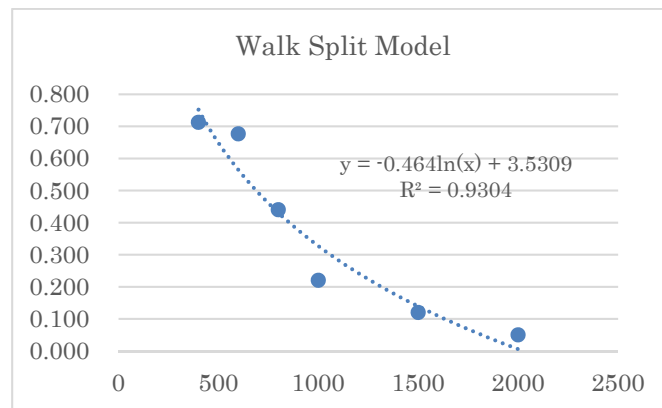
予測された分布交通量をもとにして、各トリップにてどの交通機関を用いるか、交通機関の分担率を推計した。分担率の算出にあたっては、徒歩や BRT や自動二輪車の分担率を順番に算出していくバイナリーチョイス方式を採用し推計を行っている。なお、鉄道の分担率は 5 章に記載がなされているとおり、40%を指標としている。分担率の推計フローを図 7.3.22 に示す。



出典：JICA 調査団

図 7.3.22 交通機関分担の推計フロー

徒歩の分担率を算出する際には、インタビュー調査で得られた徒歩時間のデータをもとにして、距離帯ごとの歩行者分担モデルを図 7.3.23 のように仮定した。図からは OD 間の距離が離れるほど、徒歩の分担率は低くなっている。決定係数は、0.93 と判定されモデルに問題がないことが確認されている。

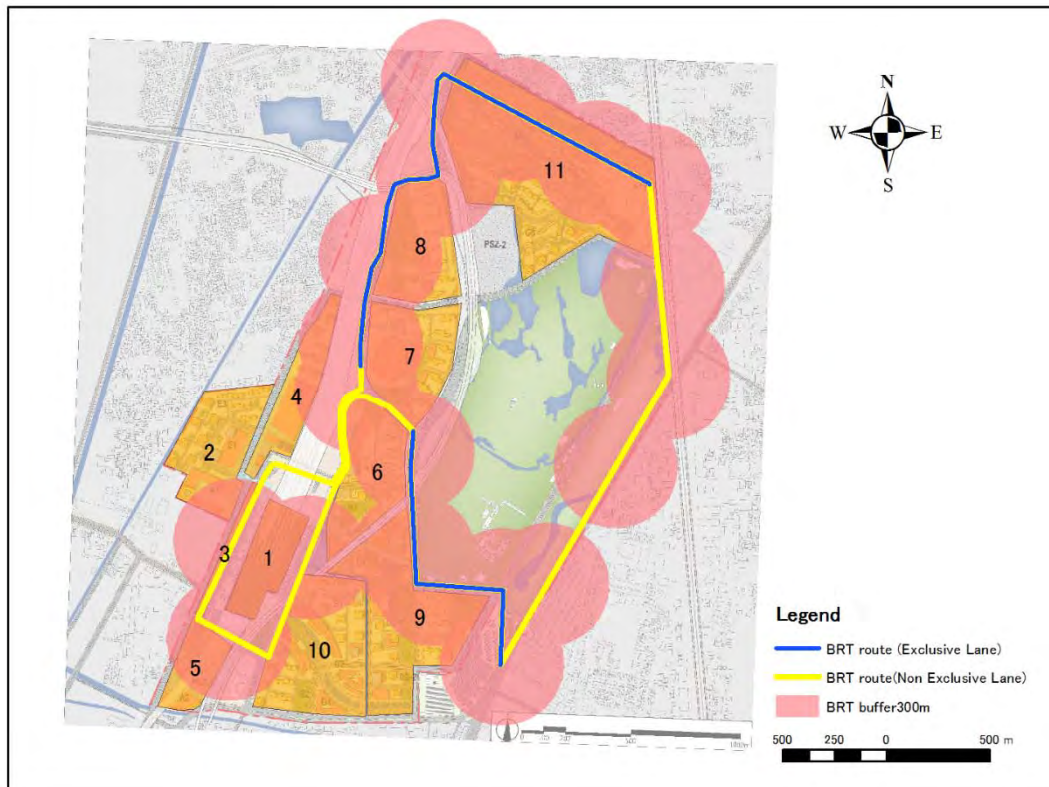


出典：JICA 調査団

図 7.3.23 歩行者分担モデル

次に BRT の分担率の設定にあたっては、BRT 建設のための料金設定や BRT の快適性、定時性といった条件が未確定であったため、想定される BRT 駅からの徒歩圏 300m 以内を BRT 駅勢圏と仮定して（図 7.3.24）、同面積が占める各ゾーンの割合より分担率の算出を行った。つまり BRT 駅勢圏と重複が多いエリアでは、より BRT の利用割合を高く設定している。試算の結果、BRT の分担率は地区内の内々トリップ総数（バンスー地区内のある 1 地点から同じバンスー地区内にある別の 1 地点への移動の総数）のうちおよそ 26%と設定された。

なお、BRT の乗車人数は最大 2,400PPHPD と予測されるため、2 両連結のバスを 3 分間隔で運行することを想定する。

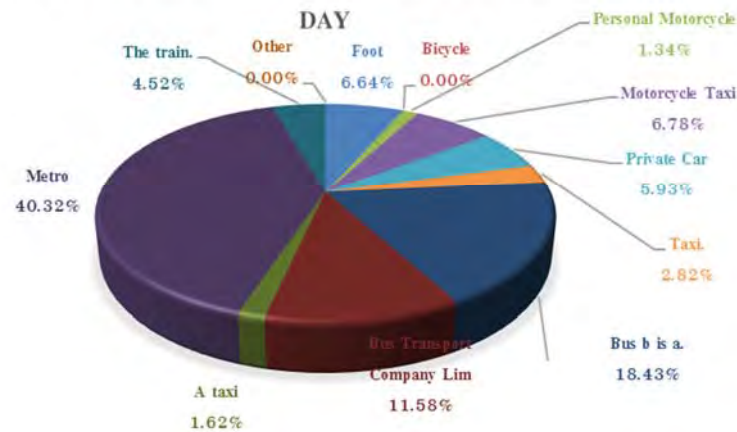


出典：JICA 調査団

図 7.3.24 BRT 駅勢図

最後に一般乗用車、自動二輪車、BMTA の分担率の設定を行った。2016 年の OTP 報告書では、OD インタビューを行っており、交通手段の聞き取りを行っているため、分担率の設定に当たっては、OTP が実施した調査結果をもとに推計を行った。図 7.3.25 では、平日においてバンズー地区内へ移動する交通手段の割合を示している。まず考え方として、5 章でも示したように鉄道の分担率を 40%に設定していることから、流入人口のうち 40%は、バンズー地区内での移動にバスや BRT、タクシーといった公共交通機関を主に利用することが予想される。次に自動二輪車の分担率は、図 7.3.25 では流入人口のおよそ 8% (Personal Motorcycle 1.34% + Motorcycle Taxi 6.78%)となっているため、将来的にも 8%を超過しない数値を設定した。理由として、バンズー地区内は TOD のコンセプトのもと、公共交通機関を推進するため、自動二輪車が占める割合が増加しないと想定するためである。しかし、バンズー地区内に立ち寄らない自動二輪車（通過交通分）については、4 章で述べた交通量調査の結果を参照し、分担率を設定している。

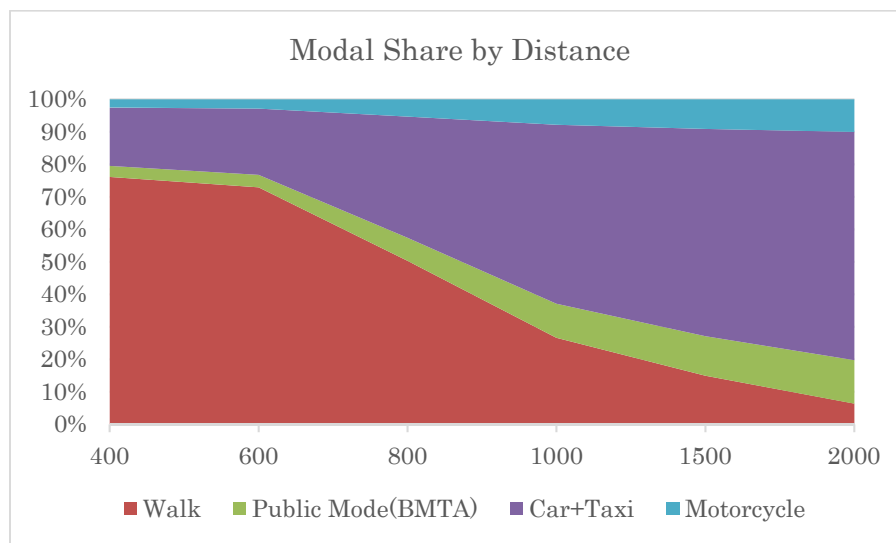
OVERVIEW OF THE TRIP TO THE AREA IN THE ORDINARY



出典：OTP

図 7.3.25 OTP 実施の OD 調査回答者における交通機関別分担率

以上を考慮して設定された交通機関ごとの分担率を図 7.3.26、図 7.3.27 に示す。交通分担率は OD 間の距離に応じて変化し、遠くなるにつれて自動車やタクシーの利用割合が高くなる。なお、BRT や鉄道は駅勢圏への重複割合に依存しているため、距離帯別の分担率を示す本図からは割愛している。

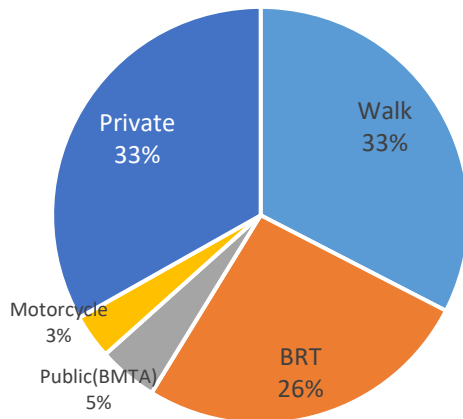


注：BRT、鉄道は駅勢圏に含まれるかによって分担率が変化するため、本図には含まれていない。

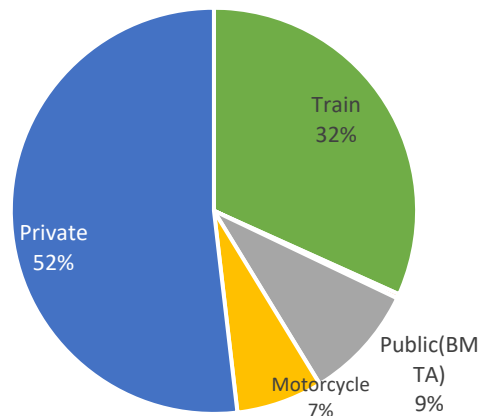
出典：JICA 調査団

図 7.3.26 交通機関の分担率

Modal Share in Inner Trip of
Bang Sue Area



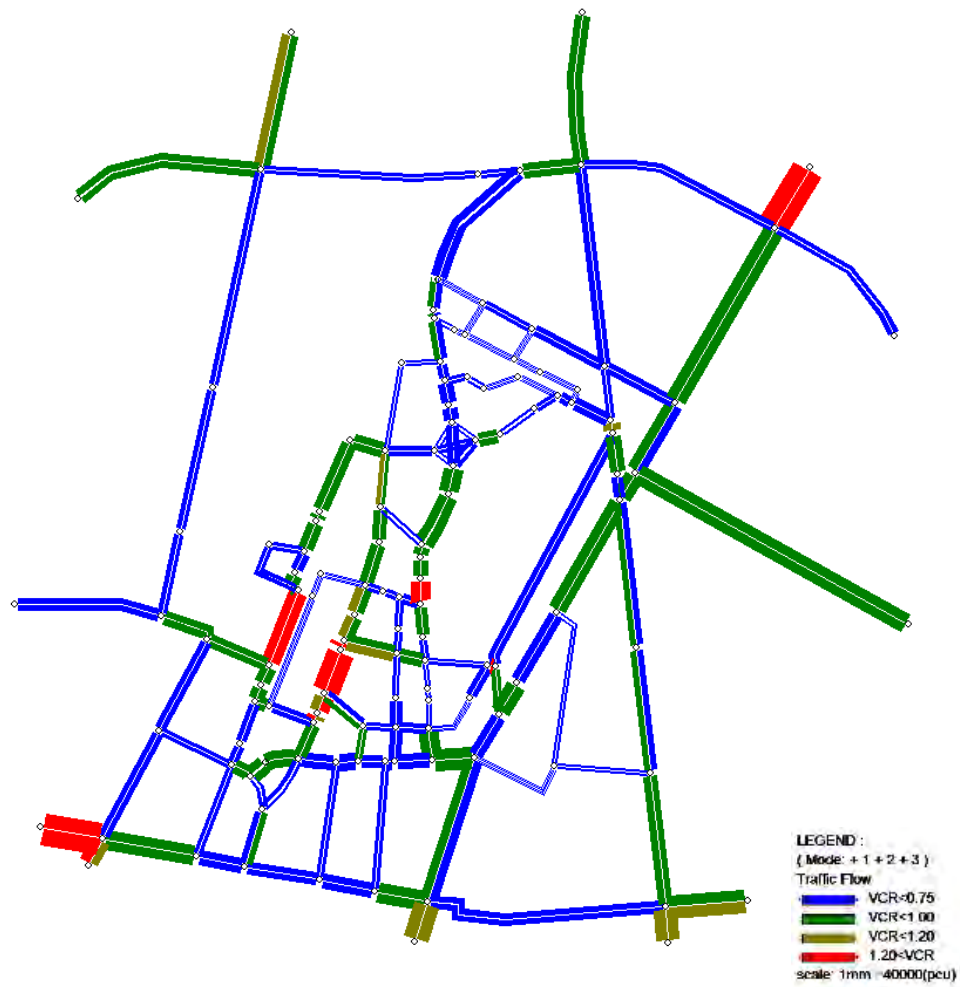
Modal Share in Inter Trip of
Bang Sue Area



出典：JICA 調査団

図 7.3.27 交通機関の分担率 (左：内々トリップ、右：内外トリップ)

上述の手順によって交通機関別に分類された OD は、利用者均衡配分に基づき将来道路計画画にて配分計算を行った。配分計算を行った結果を図 7.3.28、表 7.3.18 に示す。全ての道路に対して、おおむね交通容量を超過していない結果となったものの、バンスーグランド駅の周辺道路では交通容量を超過する結果となった。原因として、バンスーグランド駅の発生・集中交通量が多いこと、また対応する道路インフラが少ないことが挙げられる。対策として、バスの運行本数を増やすなど公共交通の利用促進を図ることである。



出典：JICA 調査団

図 7.3.28 交通配分計算の結果

表 7.3.18 交通需要予測の評価結果

交通需要予測の予測年	総走行台/km (PCU-km) ('000)	総走行台時	平均混雑度	平均速度 (km/h)
2032	2,837,767	66,604	0.62	42.6

出典：JICA 調査団

7.3.4 街の価値を高めるグレードアップ施設

(1) スカイウォーク

バンスーグランド駅の西側の南北方向及び駅東側の東西方向にスカイウォークを導入することを提案する。スカイウォークの整備年度は、バンスーグランド駅西側を 2022 年、東側を 2027 年と設定した。

スカイブリッジの構造は、屋根付きの歩道で直射日光を遮られた空間で移動が可能とする。所々にミストを設置し、涼しさを演出する。

(2) 地下通路

地下通路の導入目的は、バンスーグランド駅から各商業施設などへのアクセスを確保するためである。

(3) ITS

バンスー地区内に適用可能な ITS 設備として、VMS と信号連携システム、駐車場満空情報システム、バスロケーションシステム、情報端末、自動運転技術が考えられる。バンコク市内には VMS や駐車場満空システムがすでに導入されていることから、バンスー地区においても導入は可能であると考えられる。バスロケーションシステムは、周遊バスの各駅及び中長距離バスのターミナルに設置することとする。自動運転技術の適用としては、周遊バスに対して導入する（図 7.3.29、図 7.3.30、図 7.3.31）。



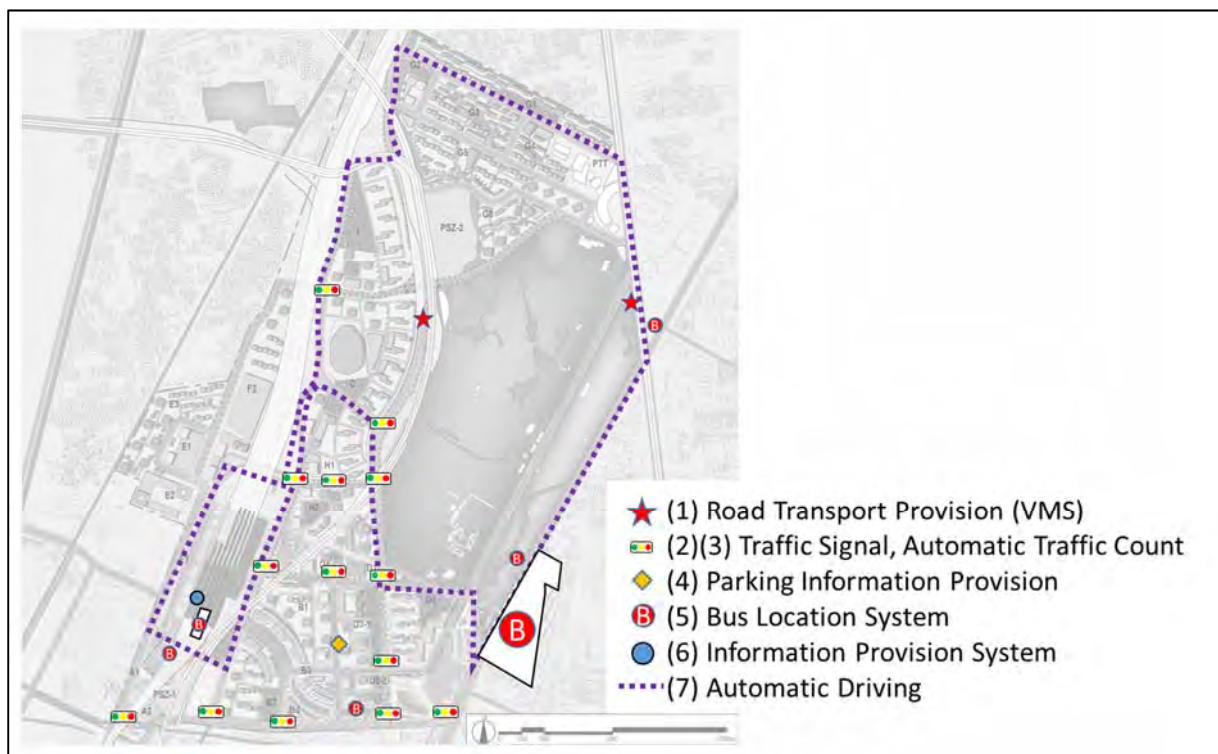
出典：JICA 調査団

図 7.3.29 バンコク都内の駐車場満空システム（ルンピニ公園）



出典：JICA 調査団

図 7.3.30 バンコク都内の VMS (Chalerm Maha Nakhon Expressway)



出典：JICA 調査団

図 7.3.31 ITS 計画図

(4) データセンター

1) スマートシティの一環としての情報産業活性化の背景

Thailand4.0 では、産業育成の対象としてデジタル産業を掲げる等、情報産業の経済成長を目指している。この政策におけるデジタル産業の対象地域はチェンマイとブーケットであり、バンスーは含まれていないが、NIA (National innovation agency) は「スタートアップ」をキーワードにイノベーション産業の普及推進対象 8 地域にバンスー地区が含まれており、スマートシティの一つとして情報産業の活性化することを提案する。

情報産業の活性化は、大容量かつ信頼性の高いデータ管理、初期投資を抑制、高度なセキュリティなどによる IT 企業等のベンチャー企業の誘致が必要であり、それらを実現する方法の一つとしてデータセンターを提案する。

2) データセンターが有する性能

データセンターの性能については表 7.3.19 を参考とする。ただし、建設費と要求仕様により適正なグレード設定を図る必要がある。

表 7.3.19 データセンターの性能（参考）

項目	性能
電力系統の二重化	異変電所より 2 系統が引き込まれており、何らかの要因で本線からの受電が不能となった場合は、自動的に予備系統に切り替わる。僅かな切り替え時間による瞬断も、無停電電源装置（UPS）により対応する。
主要電源設備の冗長化	センター内部も系統の二重化された電源系統を有し、サーバールーム、空調設備などの重要機器へ 2 重化電源として提供する。高可用性と 24 時間 365 日体制による安定供給を実現する。
非常用発電設備	非常用発電機を設置し、たとえ本線・予備線とも受電が不能となっても電源をバックアップする。また、非常用発電機の拡張スペースも確保する。
無停電電源設備	外部からの受電が不能となり、非常用発電機が自動運転し電源供給が可能になるまで若干の時間を必要とするため、その間は UPS 装置により無瞬断で電源提供を行う。UPS は冗長化構成とする。また、非常用発電機同様に無停電電源装置（UPS）の拡張用スペースを確保する。
漏水対策	設計段階から漏水対策に配慮し、漏水検知器、緊急排水設備、防水堤を設置する。
火災対策	消火設備はイナージェンガスなどを使用する。また、タバコの煙も感知できる超高感度の煙センサーを設置する。
冠水対策	データセンター構内を海拔に対して高くすることや、重要な設備は洪水等の冠水しないよう 1 階の計画には留意する。
温・湿度一定管理	外気温度や設備故障に関係なく、サーバールーム内の温・湿度とも一定に維持する。
帯電防止	静電気による機器故障を防ぐため、帯電防止の床を採用する。
電磁ノイズ対策	電源ラインは天井部、情報ラインは床下部の各ケーブルラックより提供され、電源ラインで発生する可能性のある電磁ノイズに対する安全性を高める。
防犯対策	24 時間 365 日の有人監視のほか、厳重な入管プロセス管理（非接触式カードリーダーでの入退室管理）、カメラ常時録画、警備員の常駐監視など、セキュリティ面でも万全な管理体制を行う。

出典：JICA 調査団

3) データセンターの特徴

データセンターの特徴について表 7.3.20 のとおり整理した。現時点では情報産業が十分発展していないため、民間によるデータセンター事業を行う場合、建設費が大きいため参入することが難しいと考えられる。バンスー地区開発においては、政府等が SEZ の一環として補助金などの助成制度を設ける必要があると考えられる。

表 7.3.20 データセンターの特徴

メリット	デメリット
➤ 設備投資や人件費の削減ができる。 ➤ 自社内にサーバールームを設けなくて済む。 ➤ 高レベルのセキュリティで守られている。 ➤ 24 時間 365 日運用し続けることができる。 ➤ 空調管理や耐火設備や耐震設備が万全であり、データのバックアップも徹底して行われるなど BCP 対策が行われており、事業にとってもリスクを低減できる。	➤ 高度な設備導入、二重化・冗長化及び BCP 対策による高額な費用が必要。 ➤ 維持管理に要する空調エネルギー消費量が多い。 ➤ 事業者倒産や予測が難しい災害に対して必ずしも対応できるわけではない。 ➤ サーバルームへ入室手続きに時間がかかる。

出典：JICA 調査団

7.4 土地利用計画

7.4.1 土地利用計画の考え方

バンスー地区の将来ビジョンの実現に向け、基本方針にて整理を行った配慮事項などを踏まえた上で土地利用計画の検討を行う。

設定する土地利用は、都市の中心核を形成するような商業施設や業務施設の立地を誘導する「商業業務地」、都市の賑わい創出、定住人口の確保などを目的に、商業、業務などを主体としながらも住宅導入も許容する「複合用地」、バンコク都市圏における良質な住宅地形成を目指す「住宅用地」の3つの区分とする。

配置に関しては、SRT Land 及びバンスー駅周辺地域に「商業業務地」を配置し、バンスー駅とチャトチャック市場を結ぶ地区中央部に「複合用地」、SRT Land 西側地区界付近及び、地区北側部に「住宅用地」を配置する。

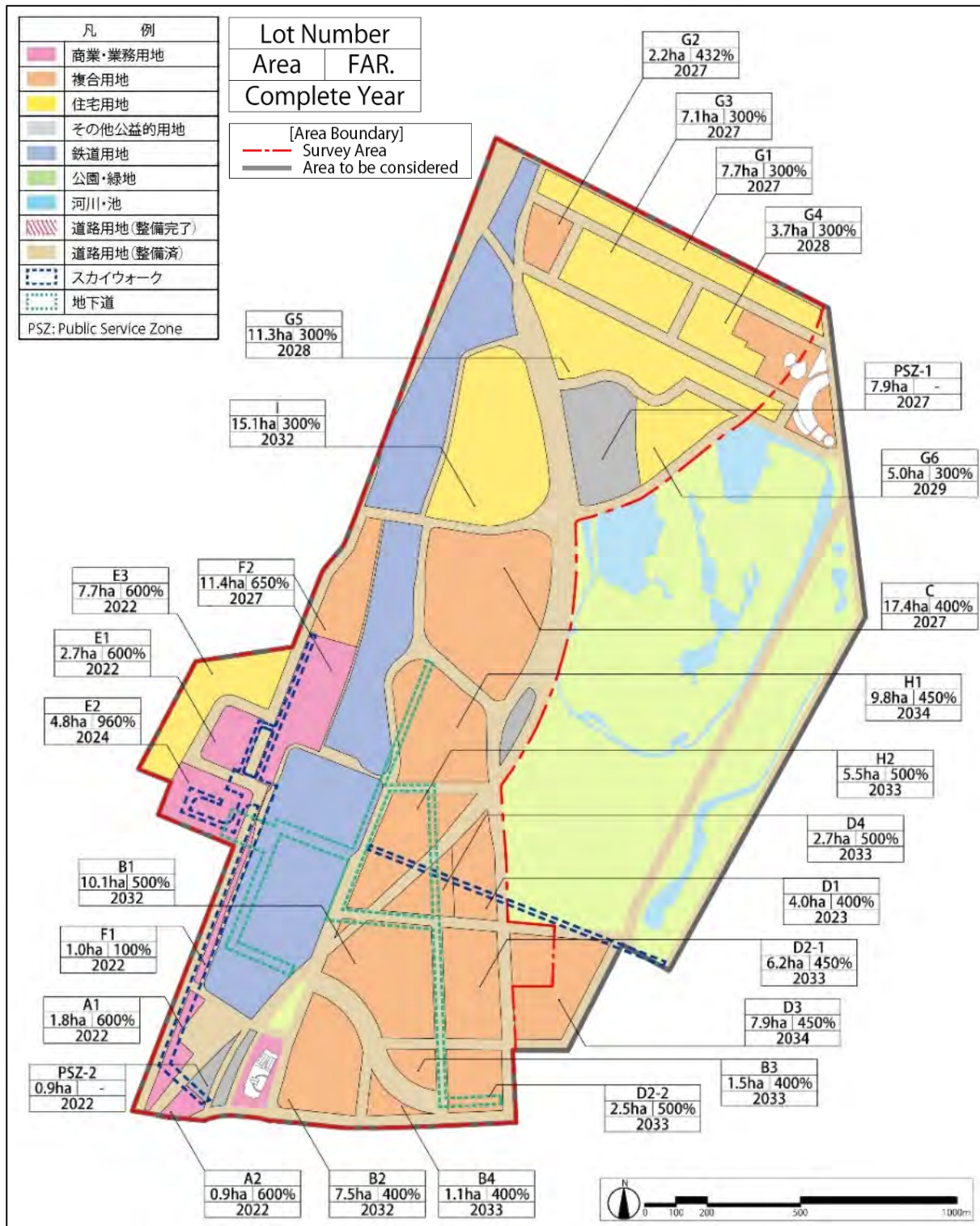
7.4.2 土地利用計画図

土地利用計画は図 7.4.1 のとおりである。

土地利用計画に基づき、将来の施設配置の想定を行った将来開発イメージ図は図 7.4.2 のとおりである。

将来イメージ図に基づく、パースを図 7.4.3、図 7.4.4 に示す。

なお、本イメージ図及びパースに示した建物や施設はあくまでイメージであり、この内容を義務付けるものではない。(参考資料 7-3)



出典：JICA 調査団

図 7.4.1 土地利用計画図



出典：JICA 調査団

図 7.4.2 将来開発イメージ図



出典：JICA 調査団

図 7.4.3 イメージパース [バンスー地区全体]



出典：JICA 調査団

図 7.4.4 イメージパース [バンスーグランド駅周辺]

7.5 ボリュームスタディ

市場調査結果、不動産会社へのヒアリングを基に、オフィス、商業、ホテル、住宅の延床面積を計算し、土地利用計画に基づいて、各ゾーンにビルを配置計画した。また、各地区の人口予測に関しては、以下の計算方法とした。

(1) オフィス

- ① 延床面積×0.6(有効率) = 専有面積
- ② 専有面積÷12 m²/人 = 在館人数

(2) 商業

- ① 延床面積×0.5(有効率) = テナント面積
- ② テナント面積×0.8 人/m² = 顧客人数

(3) ホテル

- ① 延床面積×0.6(有効率) ÷35 m² = 部屋数
- ② 部屋数×1.5 人 = 宿泊者数

(4) 住宅

- 延床面積×0.7(有効率) ÷80 m² = 部屋数
- ② 部屋数×4 人 = 居住人口

上記条件によって、計算したボリュームスタディ結果を表 7.5.1 に示す。

表 7.5.1 ボリュームスタディ結果

用途	項目	規模 (m ² 、部屋、人数)
(1) オフィス	専有面積	530,760 m ²
	在館人数	44,230 人
(2) 商業	テナント面積	365,350 m ²
	顧客人数	292,280 人
(3) ホテル	部屋数	31,735 部屋
	宿泊者数	9,373 人
(4) 住宅	部屋数	6,249 部屋
	居住人口	126,942 人

出典：JICA 調査団

7.6 概算事業費

(1) 積算基本方針

国際コンストラクターの採用する建設単価を想定して積算する。

(2) 積算費目対象

土木と建築に区分して積算を行う。費目詳細については表 7.6.1、表 7.6.2 に示す。レッドライン Bansu-ku 駅工事に含まれる項目については積算対象から除外する。開発の対象となる土地は SRT の所有地であるため、土地代について積算対象から除外する。

(3) 使用通貨単位

タイバーツを適用する。為替レート：1USD=33.92THB （2017年7月13日）

(4) 積算時期

2017年7月時点とする。

(5) 積算単価

タイ国の関係機関（MEA、BMA など）へのヒアリング、タイ国のコンサルタントへのヒアリングを基に、タイ国で使用されている建設単価を参考に、積算単価を設定した（表 7.6.1、表 7.6.2）。積算単価には材料費と工事費を共に含む。

表 7.6.1 建設単価（インフラ）

大項目	中項目	積算項目	単位	単価 (USD)
基礎 都市 インフラ	造成	盛土	m ³	12
	道路	道路	m	1,800
		道路照明	箇所	750
	上水	浄水場	m ³	300
		貯水槽	m ³	130
		配水管	m	200
	下水	下水管	m	200
		マンホール	箇所	1,000
		下水処理場	m ³	300
	排水	雨水排水管	m	1,000
		排水機場	箇所	1,000,000
	電気	送電線	m	3,000
		変電所	箇所	10,000,000
		遮断器	箇所	50,000
		配電線 (24kV)	m	200
	通信	ダクト管	m	10
		光ファイバーケーブル	m	10
交通 ネット ワーク	BRT	BRT 駅	式	15,869,960
		BRT 車両	台	473,200
	地下通路	地下通路	m ²	1,000
	バス	中長距離バスターミナル・操車場	m ²	500
	駐車場	地下駐車場	m ²	1,000
	道路設備	信号機等	箇所	1,000,000
緑のネットワーク	緑地	公園	m ²	10
環境配慮型 インフラ	コジェネレーションシステム	ガス管	m	50
		冷却管	m	50
		ガスコジェネシステム/ 地域冷房システム	式	63,709,000
		共同溝	m	1,000
	CEMS	CEMS	式	34,058,000
	太陽光発電	太陽光発電装置	MW	1,820,000
防災配慮	調整池	調整池	ha	100,000
	発電装置	発電装置	箇所	1,000,000
グレードアップ施設	アンダーパス	アンダーパス	m ²	3,000
	歩行者道	スカイウォーク	m ²	500
	ITS	ITS	式	12,000,000
		データセンター	m ²	3,800

出典：JICA 調査団

表 7.6.2 積算単価（不動産）

大項目	積算項目	単位	単価 (USD)
オフィス	オフィス	m ²	1,500
商業施設	商業施設	m ²	1,500
住宅	住宅	m ²	1,500
ホテル	ホテル	m ²	1,500
文化施設	アリーナ	m ²	2,000
	展示場	m ²	500
	教育施設・病院	m ²	1,500
行政施設	庁舎/SRT	m ²	1,500

出典：JICA 調査団

(6) 維持管理費

一般的な維持管理費の項目に関して、他事例を参考に事業費の 2%と想定する。

概算事業費内訳を表 7.6.3、表 7.6.4 に示す。

表 7.6.3 バンスー地区再開発に係る事業費内訳（分類別）

分類	小分類	事業費 (1,000USD)
基礎都市インフラ		159,371
交通ネットワーク		309,432
緑のネットワーク		6,100
環境配慮		103,127
防災配慮		11,000
グレードアップ施設 ¹		81,500
建築物	オフィス	2,653,800
	商業施設	2,189,400
	住宅	10,880,700
	ホテル	1,093,500
	文化施設	550,000
	行政施設	300,000
合計		18,337,930

出典：JICA 調査団

¹ まちの一体的な開発・都市機能向上のための付加価値の高い施設

表 7.6.4 Bansu-ku Area Regeneration Project Cost Breakdown (Details)

	Item	Detail	Specification	Quantity	Unit	Unit Price (USD)	Total (USD)
				Total			
基礎都市インフラ	1 Embankment		盛土(平均 1.0m)	1,400,000	m3	12	16,800,000
	2 Road		4Lane W= 35m	12,700	m	1,800	22,860,000
		Street lighting	20m毎／両側	1,270	箇所	750	952,500
	3 Water	Water plant	Q=60,000m3/day	60,000	m3	300	18,000,000
		Reservoir with Pump	V=10,000m3	10,000	m3	130	1,300,000
		water pipe	HDPE管 (D=300)	25,400	m	200	5,080,000
	4 Sewer	sewer pipe	RC管 (D=600)	25,400	m	200	5,080,000
		manhole	40m毎	635	箇所	1,000	635,000
		Sewage treatment plant	Q=48,000m3/day	48,000	m3	300	14,400,000
	5 Drain	Drainage	Box Culvert (2mx2m)	25,400	m	1,000	25,400,000
		Pumping station	Q=1M3/s	4	箇所	1,000,000	4,000,000
	6 Power	Transmission cable	110kV(2回線)	5,000	m	3,000	15,000,000
		Substation	180MVA(60MVAx3)110/	2	箇所	10,000,000	20,000,000
		RMU(switch)		22	箇所	50,000	1,100,000
		24kVcable		38,100	m	200	7,620,000
	7 Telecom	Cable conduit		76,200	m	10	762,000
		Optic fiber cable		38,100	m	10	381,000
						Sub Total	159,370,500
交通ネットワーク	1 BRT	BRT station/Road Improvement		1	式	15,869,960	15,869,960
	2 BRT	Vehicle		44	台	473,200	19,874,400
	4 Underground passage		20mx3m	63,600	m2	1,000	63,600,000
	5 Medium & Long dista	Bus Terminal／Bus Depot (Bang Sue Grand		372,175	m2	500	186,087,500
	6 Underground parking	SRT land (Park&Ride)		10,000	m2	1,000	10,000,000
	7 Road facility	Traffic Signal etc	Traffic signal (Multi Color Graphic) . Traffic	14	箇所	1,000,000	14,000,000
						Sub Total	309,431,860
緑のネットワーク	1 Green/Plantation	Park	全体面積の5%	14	m2	10	6,100,000
						Sub Total	6,100,000
環境配慮	1 Co-generation	Gas pipe	D200	25,400	m	50	1,270,000
		Cooling pipe	D200	25,400	m	50	1,270,000
		GCS,DC		1	式	63,709,000	63,709,000
		common duct		1,000	m	1,000	1,000,000
	2 CEMS			1	式	34,058,000	34,058,000
	3 Solar power generatio	common equipment	1.82millionUSD/MW	1	MW	1,820,000	1,820,000
						Sub Total	103,127,000
防災配慮	1 Retention Pond			10	ha	100,000	1,000,000
	2 Generator		1MVA	10	箇所	1,000,000	10,000,000
						Subtotal	11,000,000
グレードアップ施設	1 Underpass	Intersection Underpass		3,000	m2	3,000	9,000,000
	2 Pedestrian Road	Skybridge	W=15m, L=3000m	45,000	m2	500	22,500,000
	3 ITS	bus location system, Parking information system, VMS		1	式	12,000,000	12,000,000
	4 Data center		3,800USD/m2	10,000	m2	3,800	38,000,000
						Sub Total	81,500,000
	合計						670,529,360

バンスー地区再開発に係る情報収集・確認調査
ファイナルレポート

	項目	詳細	規格	数量		単価 (USD)	合計 (USD)
				Total			
建築物	事務所			884,600	m2	1,500	2,653,800,000
	商業施設			729,800	m2	1,500	2,189,400,000
	住宅			3,626,900	m2	1,500	10,880,700,000
	ホテル			364,500	m2	1,500	1,093,500,000
	文化施設	アリーナ		50,000	m2	2,000	200,000,000
		展示場		50,000	m2	500	50,000,000
		教育施設、病院		100,000	m2	1,500	300,000,000
	行政施設	庁舎/SRT		100,000	m2	1,500	300,000,000
				5,905,800			
	合計					建築	17,667,400,000
						全体合計	18,337,929,360

出典：JICA 調査団

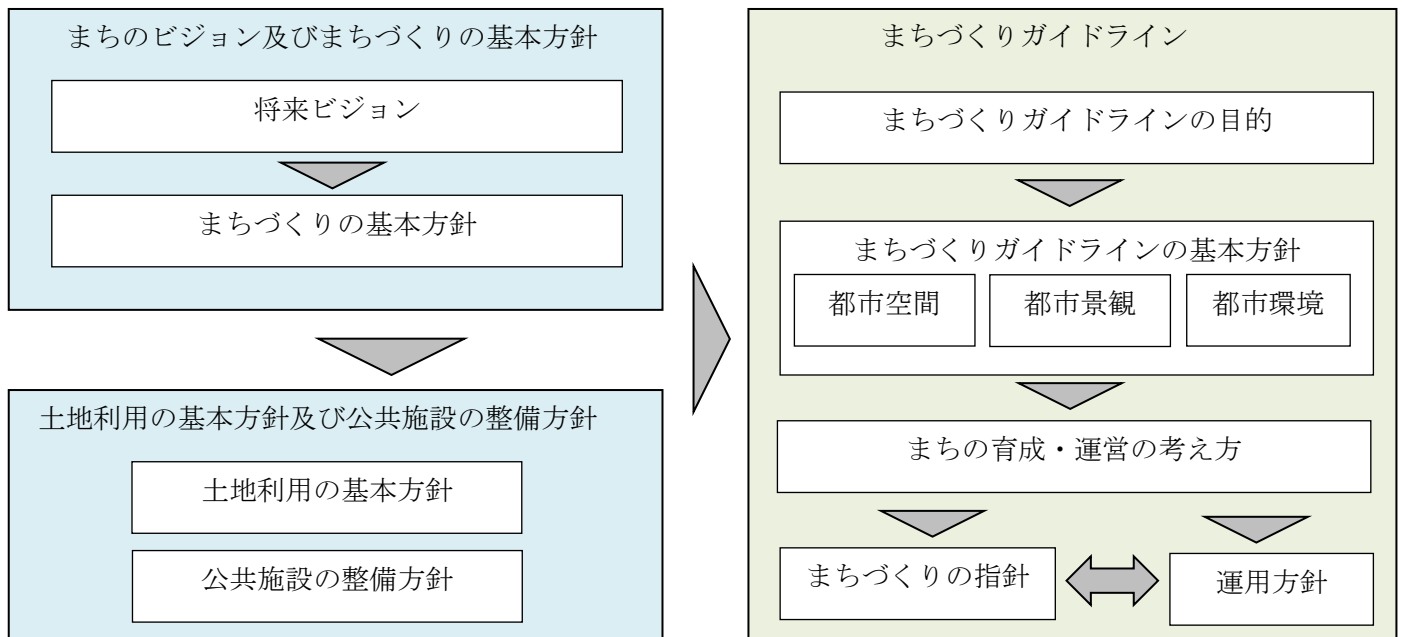
7.7 まちづくりガイドライン

7.7.1 まちづくりガイドライン作成の目的

(1) まちづくりガイドラインとは

まちづくりガイドラインとは、一定の区域における都市開発などを実施する際に策定する指針であり、当該地区開発が目指す将来ビジョンや基本方針、土地利用及び公共施設整備の基本方針に基づき、開発主体や地元自治体等の意向を踏まえながら、実現に向け必要と考えられる都市空間空間や、都市景観、都市環境等に関する基本方針や、将来に向けたまちの育成、運営の考え方を定め、それらの誘導指針並びに運用方針を取りまとめた計画書である。

まちづくりガイドライン作成フローは、図 7.7.1 のとおりである。



出典：JICA 調査団

図 7.7.1 まちづくりガイドライン作成フロー

(2) まちづくりガイドライン導入の効果

まちづくりガイドラインを導入し、対象地における事業主体のみならず、地区内で土地利用や施設建築などを手掛ける全ての事業者等が確実にガイドラインに示された基本方針や指針を順守する仕組みを導入することにより、長期間に渡り複数の主体が関与する“都市開発”という事業において、将来ビジョンや基本方針に則した開発を誘導することが可能となる。これにより、地区全体としてのまちなみや、空間形成や景観、環境等が調和した一体感のある質の高いまちづくりを実現化することが可能となる。

また、これらの取組みによりプロジェクト全体の魅力や、不動産価値の向上が促進され、優良な投資家の誘導へとつながっていくことが期待される。

7.7.2 我が国におけるまちづくりガイドライン事例

(1) まちづくりガイドラインの主な構成

まちづくりガイドラインは、一般的に、土地利用の基本方針、公共施設の整備方針、空間方針、景観方針、環境方針などの項目により構成される。

それぞれの方針において示される内容は表 7.7.1 に示すとおりである。

表 7.7.1 まちづくりガイドラインの主な構成

構成	主な内容
土地利用の基本方針	・ 地区の位置づけ ・ 開発コンセプト、基本目標
公共施設の整備方針	・ 道路、公園の整備方針 ・ 誘導、案内サインの整備方針
空間方針	・ 土地利用の展開 ・ 都市ににぎわいをもたらす街並み、空間デザイン
景観方針	・ 意匠、形態、色彩に関する規制、誘導 ・ 照明、植栽、ランドスケープ計画
環境方針	・ 省エネルギー、低炭素、リサイクルへの配慮 ・ 環境保全、環境共生への取組み

出典：JICA 調査団

(2) みなとみらい 21 中央地区

みなとみらい 21 中央地区は、東京都心の一極集中を軽減し神奈川県経済拠点として首都経済をけん引することを目的として、神奈川県横浜市に位置する三菱重工横浜造船所や国鉄高島線停車場等の跡地等を中心に開発され、企業法人本社機能や MICE・ホテル機能などの集積が進められている首都圏域を代表する大規模開発プロジェクトであり、バンスー地区との類似性が極めて高いプロジェクトであるといえる。

同地区では、「21 世紀にふさわしい未来都市」を目指して、共同溝や地域冷暖房システムの導入やスマートシティに向けた取組みなど様々な先進的な取組みが進められている他、風格ある質の高い都市景観の形成及び維持、向上に向け地区のシンボルであるみなとみらい大とおり等の景観基準などの景観項目からなる「みなとみらい 21 中央地区都市景観ガイドライン」を作成し、まちづくりの取組みが進められている。

ガイドラインにおいては、「先進的な都市機能が集積する賑わいと活力ある街」、「人々に心地よく、優しい都市環境を形成する街」、「横浜の顔となるような街並みの形成」といった 3 つの方針を定め、地区内の 3 つの都市軸と 1 つの大とおり沿道地域などを中心とした景観形成の方策について定めている。

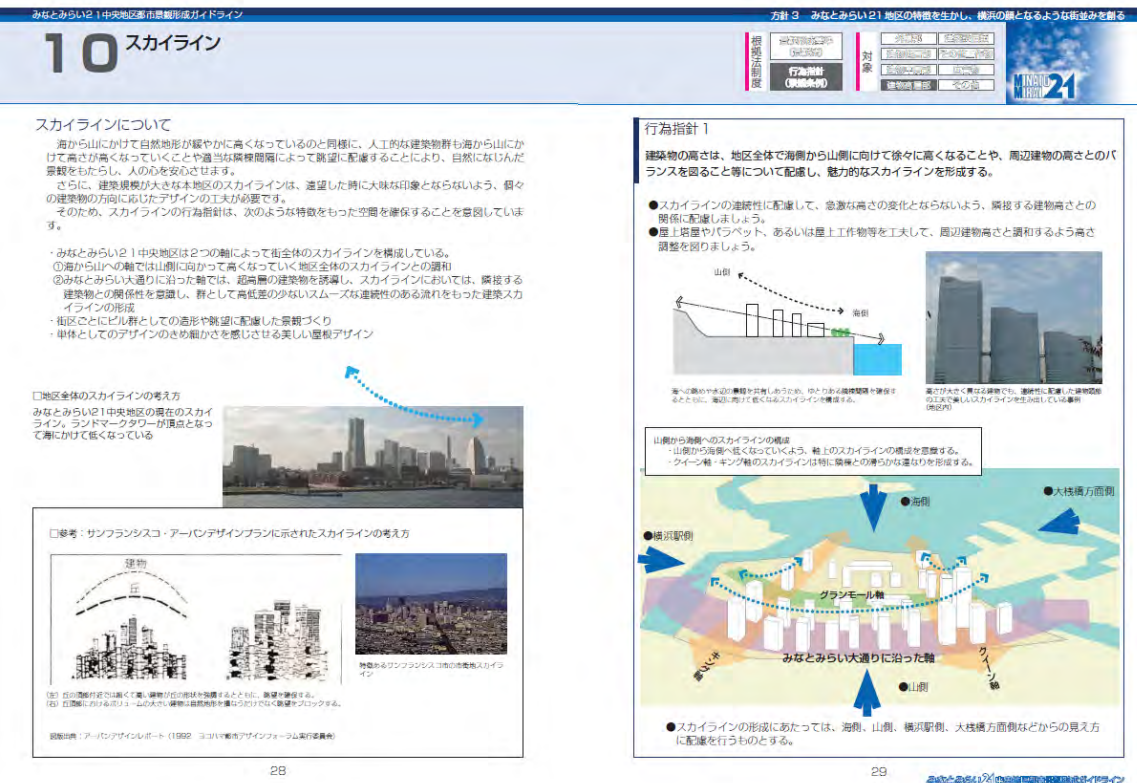
具体的には、“建物低層階における賑わい形成”や“民有地における歩道状空地・広場状空地の創出”、“駐車場、駐輪場の整備”、“色彩・照明”、“建物デザイン、スカイライン”、“屋外広告物”、“にぎわい形成”等に関して、基本的な考え方や求める行為指針などをガイドラインとして定めている。

みなとみらい 21 地区のガイドラインイメージは、図 7.7.2、図 7.7.3 のとおりである。



出典：横浜市都市整備局

図 7.7.2 歩道状空地の創出（参考）



出典：横浜市都市整備局

図 7.7.3 スカイライン（参考）

(3) 豊洲2・3丁目地区

豊洲2・3丁目地区は、東京臨海地域に位置する石川島播磨重工工場跡地を中心とした50haに及ぶ東京では類まれな大規模土地利用転換プロジェクトであり、Bansu-ku地区と類似性の高い都市開発プロジェクトであるといえる。

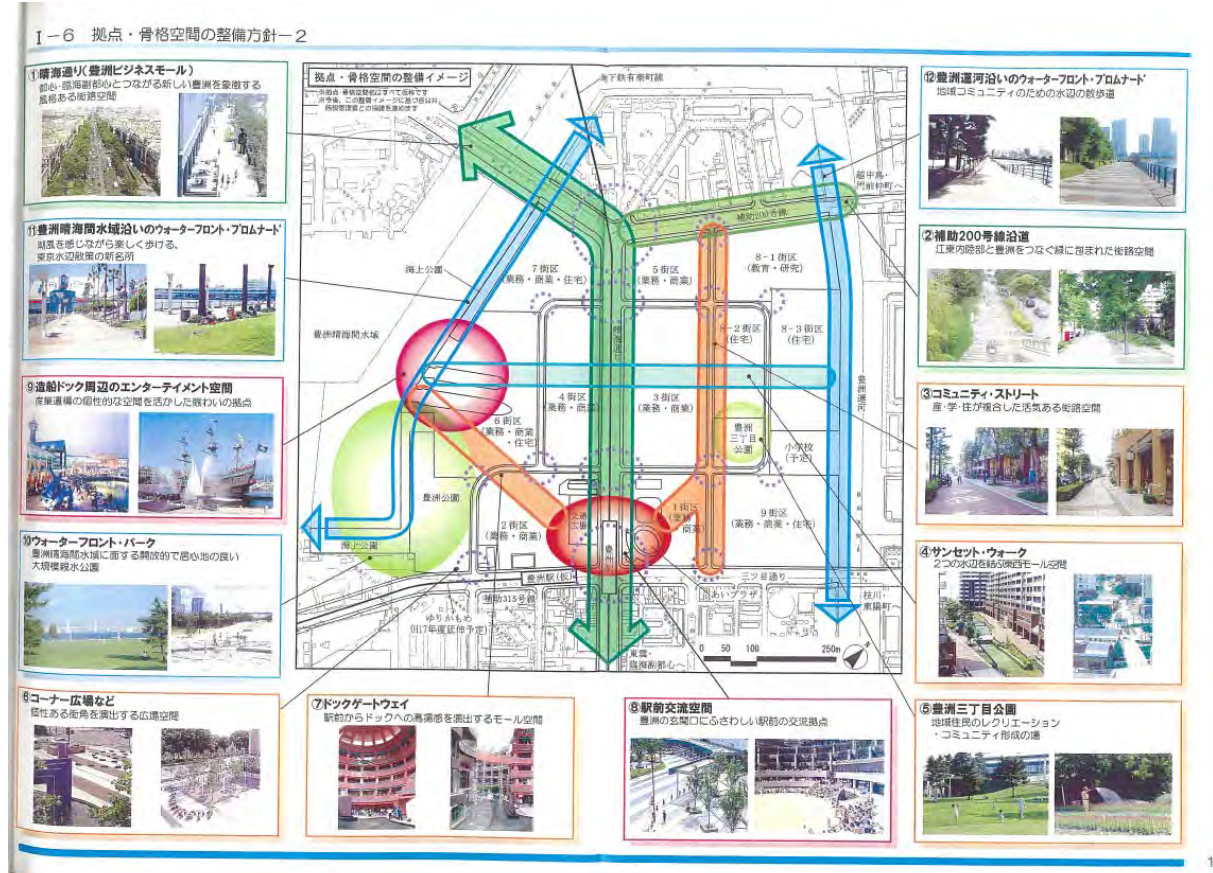
同地区では、東京都心部からの近接性や地下鉄などの公共交通利便性、水に囲まれた豊かな都市環境といった立地条件を背景として、「新・産業マザーランド」といったコンセプトのもとで、産業をキーコンセプトとする新しいまちづくりを推進することとし、産業拠点、水都都市、生活空間、アクティビティ、環境に係る5つのまちづくりテーマと掲げ、それぞれに関する都市空間形成の目標をガイドラインとして整理している。

具体的には、全体論を示す「まちづくりの基本方針」の中で、“ネットワークや歩行者空間”、“ひろば、公園などオープンスペース”に関する方針が示され、「拠点・骨格空間の基本方針」の中で“街並み形成”、“水と緑と光”など方針が示されている。

また、「公共施設の整備方針」の中では、都市基盤整備を実施する地方公共団体に向け、道路、公園、広場、プロムナード等に関して、基本方針を示すほか、ランドスケープや植栽、照明などの基本的な考え方が示されており、個別街区の開発を行う事業者に向けては「敷地利用計画指針」として、各街区における空地や通路・広場の確保、植栽意匠・形態、ランドスケープ、誘導案内サイン、屋外広告物などに関するルールが示されている。

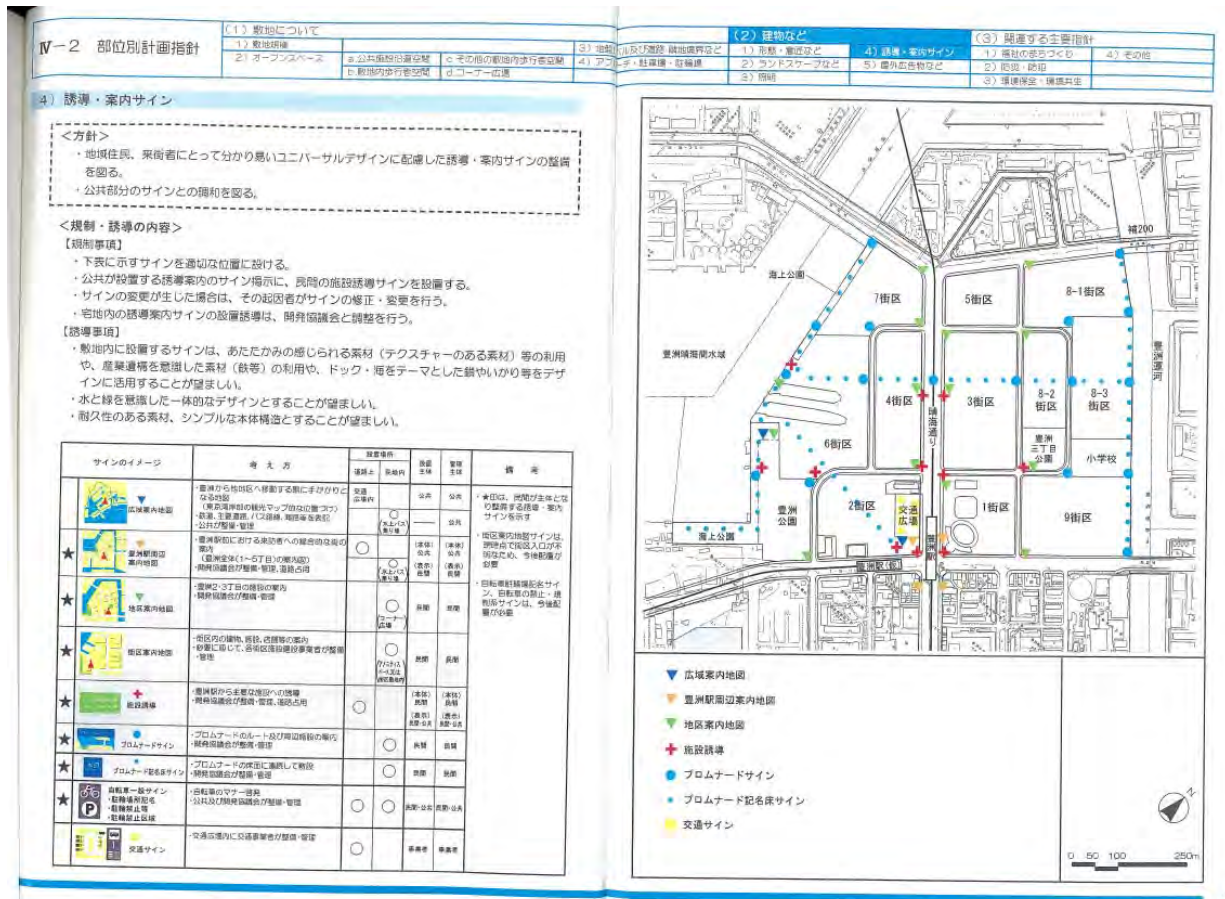
その他、ガイドラインの確実な運用に向けた運用体制、運用フローなどが整理されている。

豊洲2・3丁目地区のガイドラインイメージは、図7.7.4、図7.7.5のとおりである。



出典：UR都市機構

図 7.7.4 拠点・骨格空間の基本方針（参考）



出典：UR都市機構

図 7.7.5 誘導・案内サイン指針（参考）

(4) 鎌倉深沢地区

鎌倉深沢地区は、神奈川県藤沢市に位置する JR 操車場跡地（旧国鉄清算事業団用地）を中心とした 32ha の大規模土地利用転換プロジェクトであり、Bansu-ku 地区と類似性の高い都市開発プロジェクトであるといえる。

同地区においては、「健康生活拠点・深沢」といった街の将来像のもと、活気あるまちづくり、安全安心、地域資源の活用、環境共生、公民連携などのまちづくり目標をかかげ、まちづくりを展開している。

まちづくりガイドラインの中は、これら上位計画及び土地利用や公共施設整備の基本方針に基づき、「都市空間形成の方針」、「都市計画の整備方針」、「都市環境の整備方針」を定めている他、まちの持続的な発展に向けたガイドラインの運用方針について整理が行われている。

また、「まちづくりの指針」においては、シンボル道路などの特徴ある道路とその沿道の整備イメージや、公園やまちかど広場といった公的空間についての整備イメージが示されている他、地区内の全ての建築物を対象とした空間、景観、環境に関する配慮事項などが示されている。

鎌倉深沢地区のガイドラインイメージは、図 7.7.6、図 7.7.7 のとおりである。

5. まちづくりの指針

まちづくりガイドラインの基本方針に基づき、まちづくりの指針を定めます。まちづくりの指針は、以下の概要に示す項目ごとに、シートとして整理しました。シートでは、個別箇所の「つかいかた（活動や活用のイメージ）」、「つくりかた（どのようにしていくかの誘導）」、「未来へのつなぎかた（つくれたまちをより良いものにしていくための管理・運営方針）」をそれぞれ示し、想定される【対象】をわかりやすい強いと思われる主体欄に記載しています。



図 7.7.6 まちづくりの指針概要

出典：藤沢市

図 7.7.6 公共空間整備イメージ（参考）

(3)都市環境の整備方針

地区周辺の自然環境との関係性やつながりに配慮しながら、環境への負荷の少ないまちづくりに取り組めます。また、未来においても、持続可能なまちであり続けるためには、自立したエネルギーや、人にも環境にもやさしい移動手段の確保ができるまちである必要があります。こういった視点からも、以下のような環境配慮の取組みを行います。

1)都市緑化の推進と周辺の自然環境との調和

- ・地区周辺の斜面緑地と連携した都市緑化を推進し、緑をネットワークでつなぎます。
- ・大街区を中心に沿道緑化を誘導し、緑豊かなまち並み形成を図ります。
- ・建築物の壁面や屋上ならびに敷地内、まちかど等で積極的に緑化を図ります。
- ・緑化にあたっては郷土樹種を主体に行います。



(地域の自然環境とネットワークした緑化)

2)自然・風土に配慮した暑くなく涼しいまち

- ・地域の自然・風土に配慮した施設計画によって、ヒートアイランドの緩和を図ります。
- ・柏尾川や南西から吹く風を積極的に活用した風の道の形成に配慮し、夏季のヒートアイランド緩和と快適な歩行環境をつくります。
- ・緑化による緑陰、舗装材の工夫、風や雨水の活用等により地表面の温度抑制を図ります。



(緑陰による路面温度上昇の抑制)

3)建築物における環境への配慮

- ・エネルギー消費を極力小さくする建築物の建設誘導を図り、まちの低炭素化を図ります。商業施設、行政施設、大学は鎌倉市における環境配慮のモデルともなる建築物を誘導します。
- ・太陽光発電、太陽熱利用等再生可能エネルギーの活用、エネルギー利用の効率化を図るためマネジメントシステムの導入を図ります。



(自然エネルギーを活用した環境配慮建築)

4)公共交通を中心とした移動しやすいまち

- ・便利で快適な公共交通等の整備により、交通利便性が高く、環境の負荷の小さい公共交通や自転車・歩行等を中心とした、誰もが移動しやすいまちにします。



(公共交通機関を中心とした、環境負荷の小さな交通インフラの導入が全体的に進められている)



図 7.7.7 都市環境づくりのイメージ

出典：藤沢市

図 7.7.7 まちづくりの指針（参考）

7.7.3 バンスー地区に望まれるガイドライン

(1) バンスー地区の特徴

バンスー地区は、バンコク都における TOD 型都市開発のリーディングプロジェクトとして、広大な敷地、高い交通利便性、魅力ある都市公園や観光拠点などの地域特徴を十二分に活用し、バンコク都に新たな活力をもたらす拠点性の高い機能複合都市を形成していく大きな期待と役割を担っている地区である。

その為、当地区の開発実施に当たっては、利用可能になった土地から順次 PPP 入札し、個別街区単位で各事業者がそれぞれの考えの下で開発を実施するといった従来型の「個別開発方式」を一步前進させ、都市の魅力や付加価値を最大化できるよう、計画的な「一体開発」の思想のもと、地区全体として大きな将来ビジョン、まちづくりの基本方針を策定し、土地利用計画、公共施設整備計画などの計画を地区全体として一体的に策定することが有効である。

また、それら「一体開発」にかかる計画を、長期間にわたる取組みかつ、政府・SRT・民間などの多様な主体が関与するバンスー地区の開発事業において、確実に具現化させていくためには、「バンスー地区まちづくりガイドライン」を策定し、同ガイドラインを確実に運用していく必要がある。

(2) バンスー地区まちづくりガイドラインの構成

バンスー地区におけるガイドラインは、計画的かつ良質な開発を実現し、プロジェクト全体の魅力向上及び開発地内の不動産価値向上などを実現することを目的とする。特に、当地区がバンスー駅をはじめとする公共交通機関と緊密な連携が可能となることや大規模な公園を地区内に抱えているといった地域特徴を踏まえ、都市空間や景観、環境などについて言及すると同時に、持続的な発展の仕組みづくりや具体的な運用方策についても整理を行うことを想定する。

バンスー地区 まちづくりガイドライン目次、主な記載事項(案)

■はじめに

1. まちづくりガイドラインについて

- (1)まちづくりガイドラインの位置づけ
- (2)まちづくりガイドラインの目的
 - ガイドラインの整備、活用によって目指すべき目的を記載
- (3)まちづくりガイドラインの対象区域
 - 活用を想定する区域を記載、一般的には事業地区とイコール

2. バンスー地区のまちづくりについて

- (1)バンスーの空間的・社会的位置づけ
 - 上位計画や将来構想、各種計画においてバンスー地区がバンコクにおいてどのような位置づけにあるか、立地条件・周辺環境からどのような可能性、ポテンシャルを有しているかを記載
- (2)将来ビジョン
 - 上記の位置づけより、バンスー地区が将来目指すべき街のあり方を記載

(3) まちづくりの基本方針

→ 将来ビジョンの実現に向け、展開をしていく街づくりの方向性、方針を記載

(4) 土地利用の基本方針

・土地利用計画

→ 将来ビジョン、基本方針より導かれる土地利用や導入機能のあり方を記載

(5) 公共施設の整備方針

・公共施設整備計画

・グレードアップ施設計画

→ バンスー地区において整備する公共施設(道路、公園、広場、供給処理施設など)の整備に関する基本的な考え方及び、開発に伴う事業効果の向上にむけたグレードアップ施設導入に関する基本的な考え方を記載

3. まちづくりガイドラインの基本方針

(1) 都市空間形成の基本方針

・交通ネットワーク(公共交通、車、人、バスセンター、交通広場、駐車場)

・緑のネットワーク(エコロジカルコリドー、風の道、公園・緑地)

→ バンスー地区の都市空間形成に向け、地区内の交通ネットワーク及び緑のネットワークに関する基本的な整備方針及び、留意事項を図面や文章で記載

(2) 都市景観の整備方針

・景観形成(オープンスペース、高さ、意匠、色彩、緑)

→ バンスー地区における魅力ある都市景観を整備・創出していく事を目的として、地区内で整備される都市基盤や各種建築物などの景観形成に係る基本的な整備方針及び、留意事項を図面や文章で記載

(3) 都市環境の整備方針

・環境配慮(エネルギー効率化、省エネ、透水、地下貯留)

・防災配慮

→ バンスー地区におけるエネルギー効率化や省エネなどの環境配慮、防災に関する取組みなどに係る基本的な整備方針及び、留意事項を図面や文章で記載

4. まちの育成・運営の考え方

(1) 持続的な発展に向けた仕組みづくり

(2) 仕組みづくりの考え方

→ バンスー地区において、魅力と活力のあるまちづくりを持続的に展開し、将来の発展に向けた取組みを継続的に実施していくことを目的に街のマネジメントに係る組織のあり方やソフト面での取組み、仕組みづくりなどについて記載

5. まちづくりの指針

(1) 都市基盤施設の計画指針

(2) 建築物等の誘導指針

(3) 低炭素都市づくりの取組み指針

(4) 安全・安心なまちづくりの取組み指針

→ 上記の3. まちづくりの基本方針にて示した事項に関して、具体的な計画策定や設計、整備、建設を進めていく際に順守すべきルールや基準を指針として具体的に取りまとめ記載

6. まちづくりガイドラインの運用

(1) 運用体制

(2) 運用方法

→ ここまでに整理を行ったガイドラインを適切に運用し、将来ビジョンに示したまちづくりを実際来实现していくための組織や体制、具体的な許認可、管理のあり方を記載

(3) まちづくりガイドライン策定に向けた今後の取組み

本調査においては、前述の目次（案）に示した内容における基本的な事項（1～4章）についての検討は実施してきたところであるが、「5. まちづくりの指針」、「6. まちづくりガイドラインの運用」に関しては、詳細かつ技術的な指針であり、一般的には事業主体、地方自治体、有識者や学識経験者などを交えた専門委員会等を組成し、一定の時間と労力をかけ策定する内容となる。

従って、今後、本調査で検討した基本構成案を元に、バンスー地区における具体的なまちづくりに向けまちづくりガイドラインを取りまとめていく上では、事業主体である SRT、地方自治体である BMA、バンコク都の都市計画、都市開発等に対する知見の深い学識経験者、専門家、有識者等を交えたガイドライン策定委員会を組成し、具体的な検討を進めていく事が必要となる。

第8章 事業計画（案）

8.1 事業実施の仕組み

バンスー地区再開発プロジェクトの事業実施にあたっては、事業実施の組織及び資金の計画を明確にすることが極めて重要である。ここでは、事業推進体制及び資金調達の仕組みについて述べる。

8.1.1 事業推進体制

(1) 事業推進の全体像

本事業は、開発規模の大きさと開発スコープの広さにおいて他のバンコクの開発プロジェクトとの比較において圧倒的な存在感がある。複数の開発レイヤーがあるため、関連するステークホルダーの数が多い。具体的には、以下の5つの開発レイヤーがある。

レイヤー1: 都市基盤インフラ

レイヤー2: 緑のネットワーク及び環境配慮

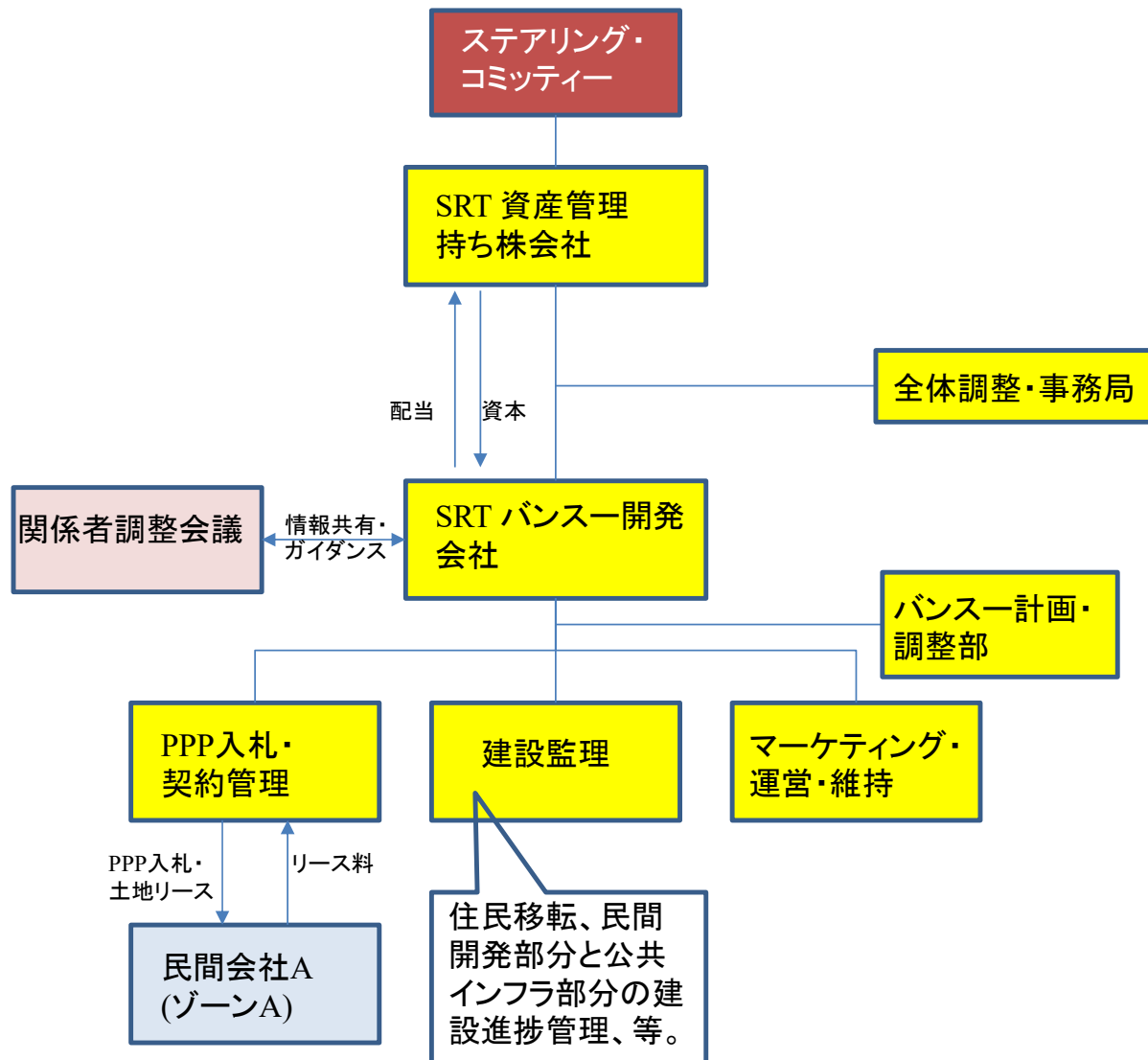
レイヤー3: 交通ネットワーク

レイヤー4: TOD 及びスマートシティ関連施設

レイヤー5: 商業及び Magnetic 施設

これらの開発レイヤーは、全て SRT の土地の上で開発されることが特徴的であり、通常の開発事業とは異なった留意点がある。例えば、レイヤー1 の基幹道路は、通常は BMA が所有する土地の上に整備される。SRT の土地の上に整備する場合、BMA と SRT との MOU を結び、建設・運営・維持などの責任分担を明確にする必要がある。基幹道路のみならず、他の公共インフラについても各関係政府機関との調整が必要となる。したがって、権限の強い調整機能がないと、調整に相当な時間と労力を費やすことになってしまうことが懸念される。

したがって、政府トップダウンの推進体制を敷き、全ての関連ステークホルダーを巻き込むことが成功の鍵となる。これを踏まえ、提言する事業推進体制を記述する。(図 8.1.1)



出典：JICA 調査団

図 8.1.1 事業推進体制

事業推進に必要な機能は下の 6 つの組織の中に埋め込まれる必要がある。

1) ステアリング・コミティ

このコミティは、都市計画・交通計画・国営資産活用の視点から事業全体を指揮する。コミティは、トップダウンでの意思決定ができる強い権限を持ち、各省庁、BMA、その他関連機関との調整を図る。この視点から、コミティ議長は副首相が望ましい。コミティメンバーは、NESDB、MOF/SEPO、MOT/OTP、Ministry of Energy、Ministry of Digital Economy、BMA 及び SRT である。

2) SRT 資産管理持ち株会社

この会社は、SRT 本体の 100%子会社として、SRT の土地資産を管理するために設立される。SRT の土地資産価値を最大化することが目的である。全ての民間との PPP 契約を管理し、土地の活用状況に係る管理会計を徹底し、透明性を確保することが主たる役割である。バンスー事業の推進に関しては、事業の進捗状況を把握し、ステアリング・コミティに報告する

とともに、障害排除に必要な働きかけを行う。

3) 全体調整・事務局

上記 SRT 資産管理持ち株会社の中に、事業推進の事務局機能と各ステークホルダーとの調整窓口機能を設置する。ステアリング・コミティや分科会の実施に係る事務局業務を遂行し、会議の段取りや資料準備が滞りなく進むようにする。設置直後はバンスーにフォーカスすることが想定されるが、将来的にはマッカサンやメナム地区の再開発に係る同様な業務をも担当することが考えられる。こうすることにより、地区間の調整が容易になる。また、開発に必要な各種許認可手続きを一元化する統合窓口としての権限を付与することも考えられる。

4) SRT バンスー開発会社

この会社は、SRT 資産管理持ち株会社の 100%子会社として設立される。バンスー地区再開発の事業実施の母体である。したがって、事業実施計画、マーケティング、入札、契約、建設監理及び運営維持などを業務とする。（この会社は、一体的な都市開発のノウハウを持つ民間企業との特別目的会社（SPC）となる可能性もあるが、本調査では SRT 資産管理持ち株会社の 100%子会社であることを前提とする。）

5) 計画・調整部

SRT バンスー開発会社の中に設置する。事業実施業務全体の調整を図る責任を負う。したがって、事業のマスタープランや各ゾーンの詳細事業計画など全ての計画を統合する。全体コンセプトやデザイン・ガイドラインなどが損なわれないように調整する。

6) 関係者調整会議

この会議体は、SRT バンスー開発会社がチェアし、開催する。バンスー地区の開発コンセプト・デザイン・計画に係るインプットをまとめる役割を有する。アカデミア、周辺住民、周辺地権者、交通機関関係者などが会議メンバーである。

(2) ステアリング・コミティ及び分科会

ステアリング・コミティを円滑に機能させるには、技術的な検討を進めるためのテーマ別の分科会を設置することが望ましい。本事業のコンセプトを踏まえ、以下の分科会を想定する。

1) TOD・交通ネットワーク分科会

バンスー地区の TOD 及び交通ネットワーク開発に係る技術的な検討や調整事項を話し合う分科会である。

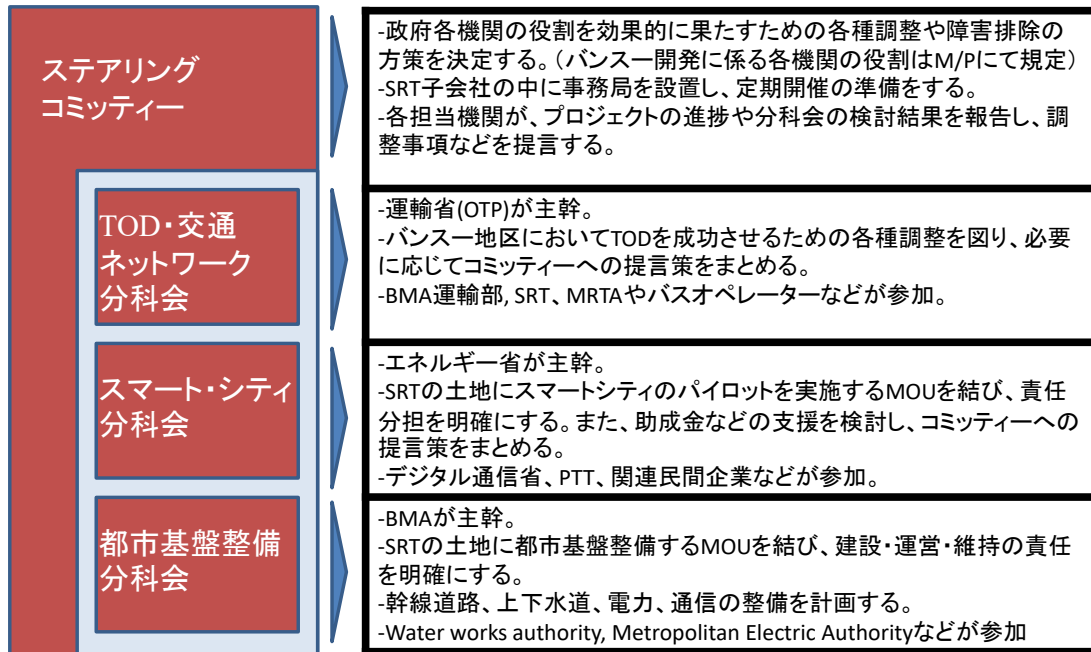
2) スマートシティ分科会

バンスー地区はスマートシティのパイロット地区に指定されている。このパイロット事業に係る技術的な検討や調整事項を話し合う分科会である。

3) 都市基盤整備分科会

都市基盤整備には、SRT と複数のステークホルダーとの MOU を結ぶ必要がある。この MOU の中味を技術的に検討し、効率的な基盤整備を進めるための各種調整事項を話し合う分科会である。

上記分科会に係る詳細は、図 8.1.2 に示すとおりである。

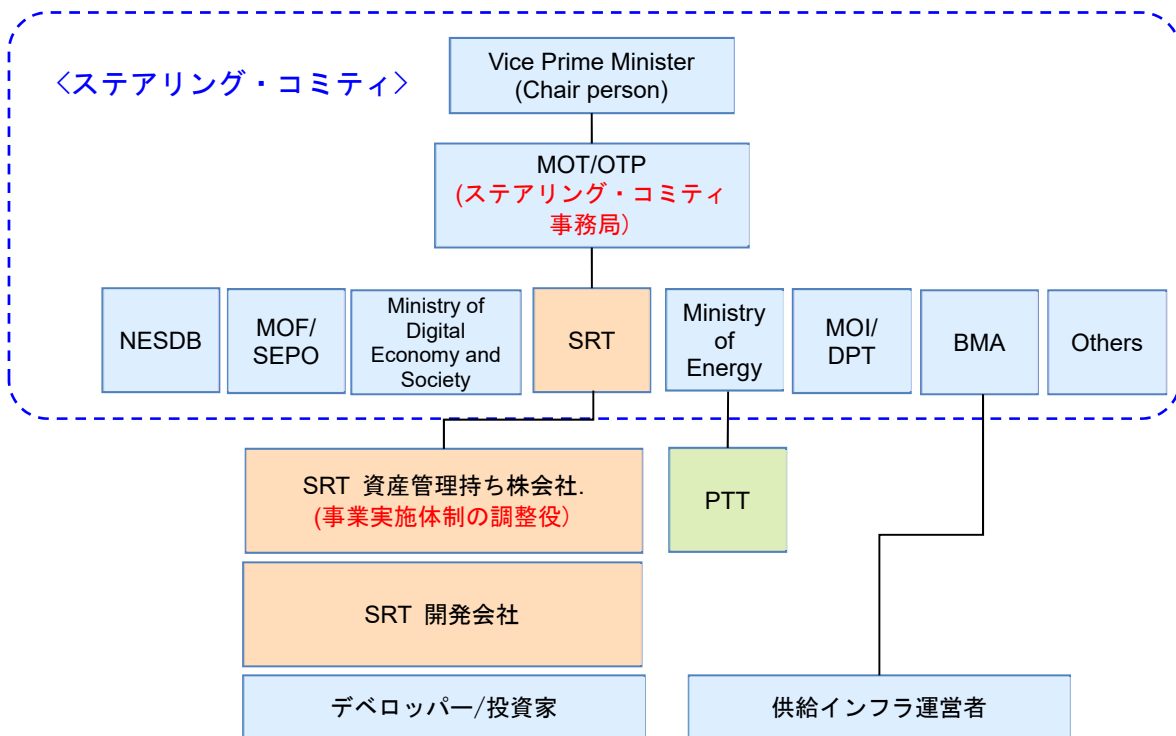


注 1) 将来的には、マッカサン、メナムも含めたステアリング・コミティや分科会とする方が効率的である。

注 2) MICE の分科会についても必要に応じて設立を検討すべきである。

出典：JICA 調査団

図 8.1.2 ステアリング・コミティ及び分科会



出典：JICA 調査団

図 8.1.3 関係者図

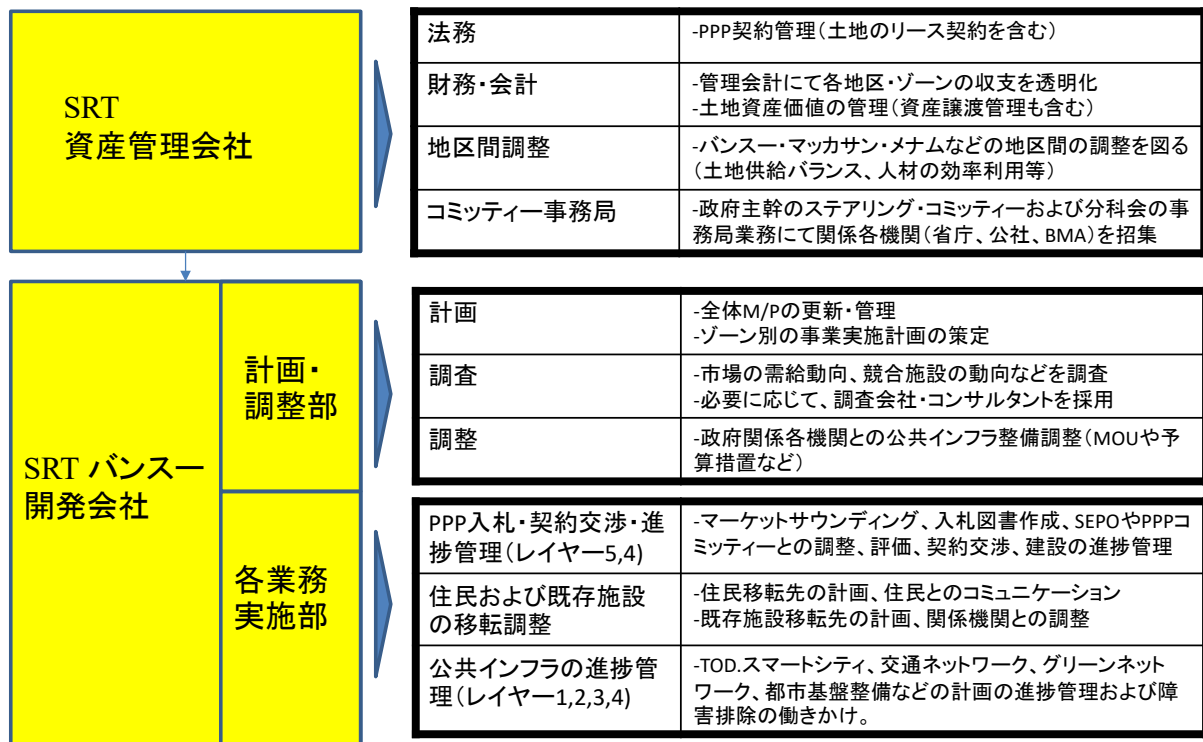
(3) SRT 子会社に必要な組織機能

SRT 子会社（資産管理持ち株会社及びバンスー開発会社）は、この壮大な事業を実施する母体である。したがって、これらの組織に必要な機能を正しく設計し、組織としての能力を強化することが事業の成否を分けると言っても過言ではない。

SRT 資産管理会社に必要な組織機能：SRT の土地資産を法務、会計の視点から管理し、報告する。組織機能としては、法務、財務・会計以外に地区間調整、コミティ事務局機能が必要になる。

SRT バンスー開発会社に必要な組織機能：この子会社には、事業全体のマスター・デベロッパーとしてのビジネス機能及び事業調整機能が必要となる。したがって、計画、調査、調整によって事業全体の統合性を担保するとともに、事業実施のための PPP 入札、契約交渉、進捗管理、住民及び既存施設の移転調整、公共インフラの進捗管理機能などが必要となる。

上記、必要組織機能に係る詳細は、図 8.1.4 に示すとおりである。また、マスターデベロッパーとしての事業調整のイメージを、図 8.1.5 に示す。



出典：JICA 調査団

図 8.1.4 SRT 子会社に必要な組織機能

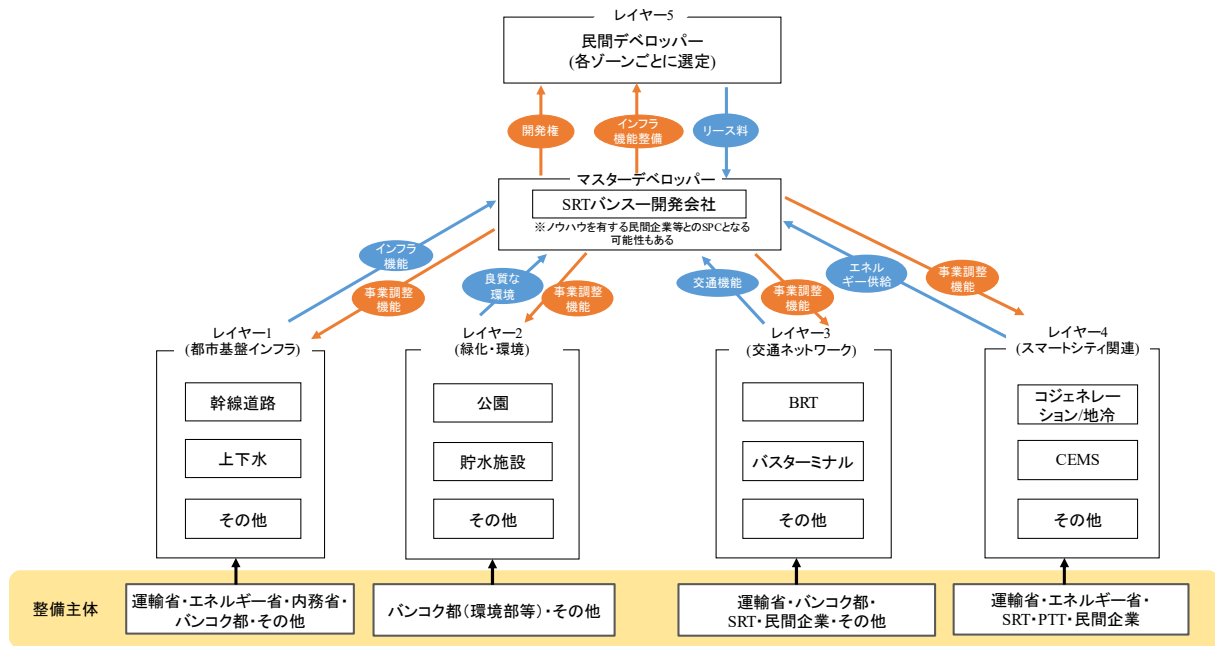


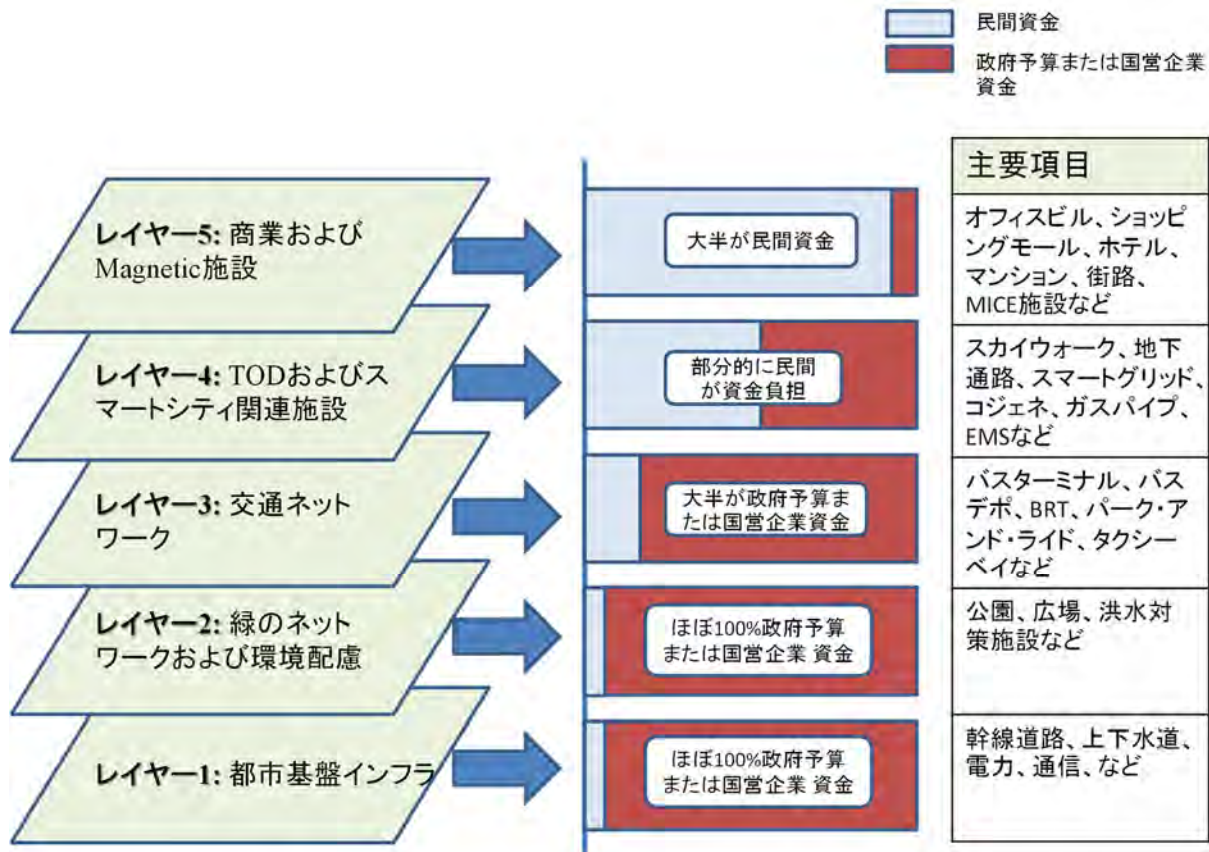
図 8.1.5 SRT 子会社によるマスターデベロッパーとしての事業調整イメージ

8.1.2 資金調達の仕組み

(1) プロジェクト資金の考え方

本事業の資金は、PPP による民間資金、政府予算及び国営企業資金との組み合わせにより賄うことになる。これは、本事業が単に SRT の土地の上に商業施設を開発するだけではないからである。前述のとおり、事業開発には 5 つのレイヤーがある。各々のレイヤーの特長を踏まえ、資金負担を検討する必要がある。

資金負担の基本的な考え方は、図 8.1.6 に示すとおりである。



出典：JICA 調査団

図 8.1.6 資金負担の基本的な考え方

下部のレイヤー（レイヤー1,2,3）は、大半が政府予算または SOE 資金によって開発されるべきである。下部レイヤーは公共性が高いからである（ただし、民間企業参入の可能性を完全に排除するものではない）。レイヤー4（TOD 及びスマートシティ関連施設）は、民間・政府・国営企業で資金負担をシェアすることが想定される。部分的には、PPP の入札スコープに束ねることが可能である。例えば、スカイウォークは駅と商業施設を連結する施設であり、特定の民間が TOD の受益者となるため、民間負担の説明がつく。レイヤー5 は大半が民間資金負担である。民間投資を促進するため、政府からの助成金・補助金が多少なりとも入る余地はある。

したがって、民間資金による負担範囲は部分的に公共インフラを含めて PPP のスコープに束ねることは可能である。しかしながら、この範囲を広げすぎると民間の投資意欲を低下させることになりかねない。図 8.1.7 に示すとおり、民間による資金負担のスコープには 3 つのオプションが考えられる。

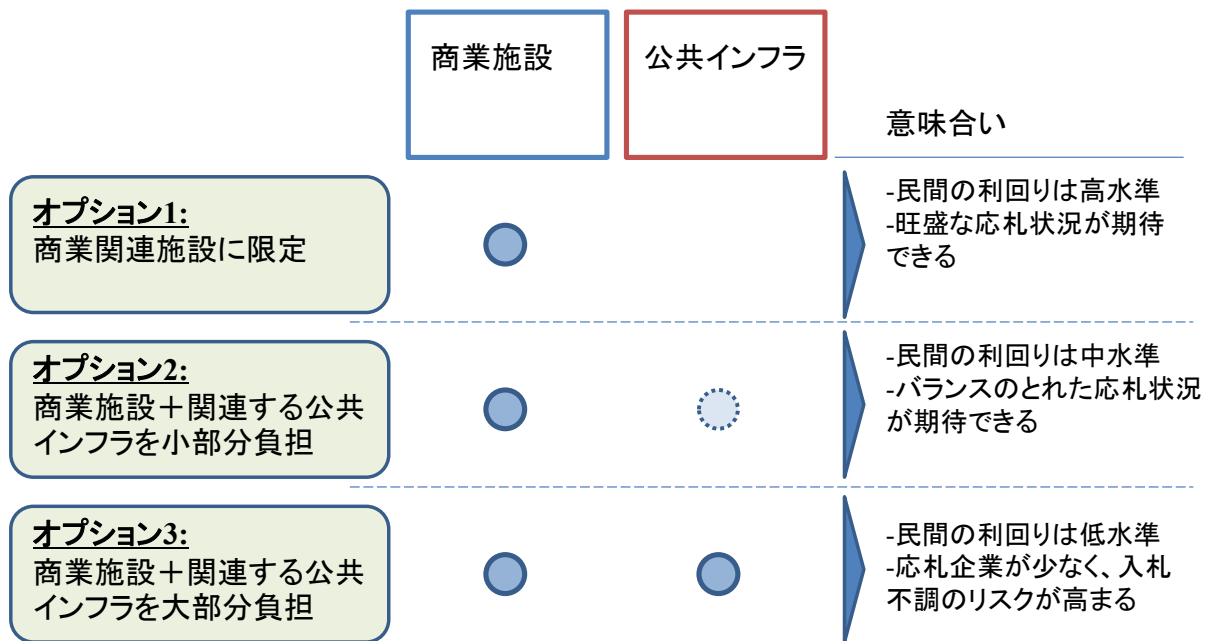
オプション 1: 商業施設のみに限定

オプション 2: 商業施設+ 関連する公共インフラを小部分負担

オプション 3: 商業施設+ 関連する公共インフラを大部分負担

オプション 2 がもっともバランスが取れており、推奨される。PPP に束ねる範囲の詳細は、

インタラクティブな RFP プロセスにて決めることが望ましい。このプロセスでは、応札を考
えている企業が PPP スキームに関して意見を述べることができ、PPP 入札の成功確率を高め
ることが狙いである。

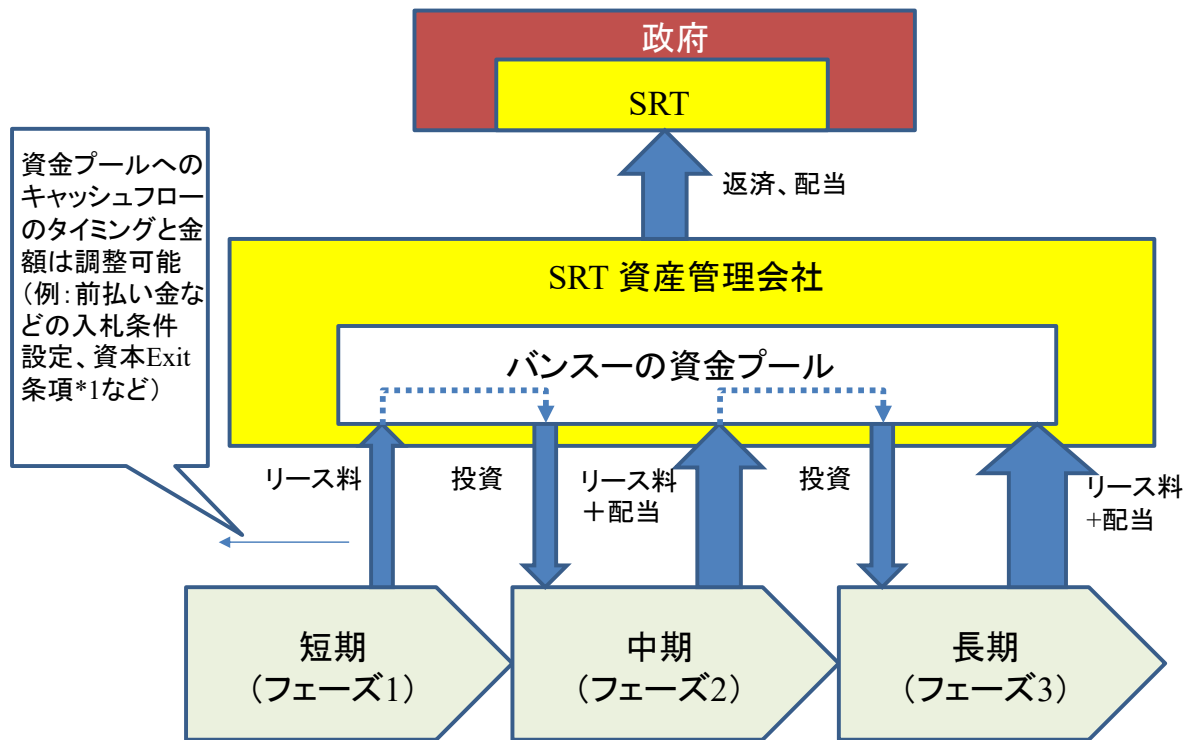


出典：JICA 調査団

図 8.1.7 民間による資金負担の範囲を決める考え方

本事業において、PPP 入札を早い段階で成功させることは極めて重要である。なぜなら、
事業全体のモメンタムやイメージにプラスに寄与する要素が大きいからである。短期（第一
フェーズ）でのリース料は、次のフェーズのためにプールすることが考えられる。この「資
金プール」の活用イメージは、図 8.1.8 に示すとおりである。

資金プールは、SRT 資産管理会社の中で管理される。別の管理会計を整備するか、特定銀
行口座を設けるなどの仕組みが必要となる。リース料をもらう中長期的な権利は、民間の開
発コンソーシアムの部分所有権に転換することも考えられる。このことにより、開発が成功
した場合の不動産価値向上の恩恵を受けることができる。この部分所有権からの収益も次フ
ェーズの開発のためにプールすることもできる。また、テナントからのキャッシュフローが
安定化した段階で、部分所有権そのものを売却して資金にすることも検討に値する。



*1 SRTは、リース料を受け取る権利の一部をSPCへの資本金とすることも検討に値する。SPCがテナントから順調な収入を得られるようになった段階で、この資本をREITなどのインフラファンドに売却することも考えられる。

出典：JICA 調査団

図 8.1.8 資金プールの活用

(1) 必要資金

暫定的な推定ではあるが、本事業全体に必要な資金は約 360billion バーツである。必要資金規模の大きい順では、レイヤー5（商業及び Magnetic 施設）が約 300billion バーツ、レイヤー3（交通ネットワークの中でも特に BRT に必要な資金）が約 30billion バーツ、レイヤー4（TOD 及びスマートシティ関連施設）が約 20billion バーツである。レイヤー1 及び 2 の必要資金はそれほど大きくはない。すなわち、PPP によるレイヤー4 及び 5 の資金調達が極めて重要であることがわかる。

また、段階開発別の必要資金で見ると、短期（第一フェーズ）が約 40billion バーツ、中期（第二フェーズ）が約 167billion バーツ、長期（第三フェーズ）が約 152billion バーツである。

事業全体の必要資金を、図 8.1.9 に示す。詳細の内訳については、参考資料 8-1 に示すとおりである。

全体 (Billion Baht)		短期(フェーズ1)	中期(フェーズ2)	長期(フェーズ3)	合計
レイヤー5: 商業および Magnetic施設	オフィス、モール、ホテル、マンション*1	34.7	129.2	136.5	300.4
	MICE施設など				
レイヤー4: TODおよび スマートシティ 関連施設	TOD 関連施設*2	0.9	2.8	12.6	16.3
	スマートシティ 関連施設*3	0.7	1.7	1.1	3.5
レイヤー3: 交通 ネットワーク	バスターミナル・デポ、 BRT	0.9	30.6	0.0	31.5
	パーク・アンド・ライド、 信号				
レイヤー2: 緑のネット ワークおよび 環境配慮	公園	1.0	0.1	0.2	1.3
	貯水施設				
	バックアップ電源				
レイヤー1: 都市基盤 インフラ	盛土	1.9	2.3	1.3	5.4
	幹線道路				
	下水・排水				
	上水道				
	電気				
	通信				
合計		40.1	166.7	151.5	358.4

*1 街路や駐車施設を含む

*2 スカイウォーク、地下通路、動く歩道、標識、駅前広場、ITSなど

*3 CGS (コジェネシステム)、ガスパイプ、冷却パイプ、太陽光発電、CEMS、データセンター

出典：JICA 調査団

図 8.1.9 事業全体の必要資金

組織別の資金負担を見ると、4つの組織に大別している。つまり、中央政府、バンコク都、国営オペレーター、民間企業であり、これを関係者という。

資金負担の組織別分担を、図 8.1.10 に示す。

全体 (Billion Baht)		中央政府	バンコク都	国営オペレーター	民間企業
レイヤー5: 商業および Magnetic施設	オフィス、モール、ホテル、マンション*1				PPP の主たる スコープ
	MICE施設など	観光関連	観光関連		Availability Payによる一時負担、需要 リスクなし
レイヤー4: TODおよび スマートシティ関連 施設	TOD 関連施設*2	運輸省	交通関連部	SRT	PPP と束ねる
	スマートシティ 関連施設*3	エネルギー省		PTT	PPP と束ねる
レイヤー3: 交通 ネットワーク	バスターミナル・デポ、 BRT	運輸省	交通関連部	BoKoSo, BMTA	
	パーク・アンド・ライド、 信号		交通関連部	SRT	PPP と束ねる
レイヤー2: 緑のネットワー クおよび環境配 慮	公園		環境部		
	貯水施設		環境部		
	バックアップ電源	エネルギー省		EGAT	
レイヤー1: 都市基盤 インフラ	盛土			SRT	
	幹線道路	運輸省	公共事業部		
	下水・排水		下水・排水部		
	上水道	内務省		Water Works Authority	
	電気	エネルギー省		Metropolitan Electric Authority	
	通信	デジタル通信省			

注：SOE と利用者間の事業場の取り決めは SRT と結ぶ MOU の中で明確化されるべきである。

出典：JICA 調査団

図 8.1.10 資金負担の組織別分担

組織別の資金負担額は、表 8.1.1 のとおりである。

表 8.1.1 組織別の資金負担額

組織	必要負担額
中央政府	46.3 billion バーツ
バンコク都	3.3billion バーツ
国営オペレーター	9.5 billion バーツ
民間企業	299.3 billion バーツ

出典：JICA 調査団

組織別の資金負担額の詳細は、図 8.1.11 に示すとおりである。

また、各フェーズの組織別資金負担額を、図 8.1.12 [短期（第一フェーズ）]、図 8.1.13 [中期（第二フェーズ）]、図 8.1.14 [長期（第三フェーズ）] に記す。

全体 (Billion Baht)		中央政府	バンコク都	国営オペレーター	民間企業	合計
レイヤー5: 商業および Magnetic施設	オフィス、モール、ホ テル、マンション*1	0.0	0.0	0.0	285.9	285.9
	MICE施設など	2.6	0.0	2.6	9.4	14.5
レイヤー4: TODおよび スマートシティ 関連施設	TOD 関連施設*2	1.1	0.0	2.7	1.2	4.9
	スマートシティ 関連施設*3	0.7	0.1	0.0	2.8	3.5
レイヤー3: 交通 ネットワーク	バスターミナル・デポ, BRT	42.1	0.0	0.0	0.0	42.1
	パーク・アンド・ライド, 信号	0.0	0.5	0.3	0.0	0.8
レイヤー2: 緑のネットワー クおよび環境 配慮	公園	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2
	貯水施設	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	バックアップ電源	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0
レイヤー1: 都市基盤 インフラ	盛土	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6
	幹線道路	0.0	0.8	0.0	0.0	0.8
	下水・排水	0.0	1.7	0.0	0.0	1.7
	上水道	0.0	0.0	0.8	0.0	0.8
	電気	0.0	0.0	1.5	0.0	1.5
	通信	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計		46.3	3.3	9.5	299.3	358.4

出典：JICA 調査団

図 8.1.11 組織別の資金負担額（事業全体）

全体 (Billion Baht)		中央政府	バンコク都	国営オペレーター	民間企業	合計
レイヤー5: 商業および Magnetic施設	オフィス、モール、ホ テル、マンション*1	0.0	0.0	0.0	34.7	34.7
	MICE施設など	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
レイヤー4: TODおよび スマートシティ 関連施設	TOD 関連施設*2	0.0	0.0	0.5	0.4	0.9
	スマートシティ 関連施設*3	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7
レイヤー3: 交通 ネットワーク	バスターミナル・デポ, BRT	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3
	パーク・アンド・ライド, 信号	0.0	0.3	0.3	0.0	0.6
レイヤー2: 緑のネットワー クおよび環境 配慮	公園	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	貯水施設	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	バックアップ電源	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0
レイヤー1: 都市基盤 インフラ	盛土	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	幹線道路	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
	下水・排水	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5
	上水道	0.0	0.0	0.4	0.0	0.4
	電気	0.0	0.0	0.9	0.0	0.9
	通信	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計		0.3	0.9	3.1	35.8	40.1

出典：JICA 調査団

図 8.1.12 組織別の資金負担額 [短期（第一フェーズ）]

全体 (Billion Baht)		中央政府	バンコク都	国営オペレーター	民間企業	合計
レイヤー5: 商業および Magnetic施設	オフィス、モール、ホ テル、マンション*1	0.0	0.0	0.0	114.7	114.7
	MICE施設など	2.6	0.0	2.6	9.4	14.5
レイヤー4: TODおよび スマートシティ 関連施設	TOD 関連施設*2	1.1	0.0	1.0	0.8	2.8
	スマートシティ 関連施設*3	0.6	0.0	0.0	1.1	1.7
レイヤー3: 交通 ネットワーク	バスターミナル・デポ, BRT	30.4	0.0	0.0	0.0	30.4
	パーク・アンド・ライド, 信号	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2
レイヤー2: 緑のネットワー クおよび環境 配慮	公園	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
	貯水施設	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	バックアップ電源	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
レイヤー1: 都市基盤 インフラ	盛土	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2
	幹線道路	0.0	0.4	0.0	0.0	0.4
	下水・排水	0.0	0.8	0.0	0.0	0.8
	上水道	0.0	0.0	0.4	0.0	0.4
	電気	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5
	通信	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計		34.6	1.4	4.6	126.0	166.7

出典：JICA 調査団

図 8.1.13 組織別の資金負担額 [中期 (第二フェーズ)]

全体 (Billion Baht)		中央政府	バンコク都	国営オペレーター	民間企業	合計
レイヤー5: 商業および Magnetic施設	オフィス、モール、ホ テル、マンション*1	0.0	0.0	0.0	136.5	136.5
	MICE施設など	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
レイヤー4: TODおよび スマートシティ 関連施設	TOD 関連施設*2	11.4	0.0	1.2	0.0	12.6
	スマートシティ 関連施設*3	0.0	0.1	0.0	1.0	1.1
レイヤー3: 交通 ネットワーク	バスターミナル・デポ, BRT	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	パーク・アンド・ライド, 信号	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
レイヤー2: 緑のネットワー クおよび環境 配慮	公園	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
	貯水施設	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	バックアップ電源	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
レイヤー1: 都市基盤 インフラ	盛土	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3
	幹線道路	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3
	下水・排水	0.0	0.4	0.0	0.0	0.4
	上水道	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1
	電気	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1
	通信	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計		11.4	1.0	1.7	137.5	151.5

出典：JICA 調査団

図 8.1.14 組織別の資金負担額 [長期 (第三フェーズ)]

8.2 財務分析

8.2.1 目的及びアプローチ

(1) 目的

財務分析の目的は、プロジェクトを成功させるために必要となる財務的な実施可能性と適切な費用負担を検証することである。

例えば、もし民間側としての財務的实施可能性が不十分な場合、有力な民間事業者が入札に参加せず入札が不調に終わる、もしくは想定とおりに土地リースフィー収入や税金収入が得られないことになる。結果として、プロジェクトは期待とおりの社会的・経済的効果を得られないだろう。一方、財務的实施可能性が十分で民間事業者にとって魅力的な案件となった場合、適切な競争入札を経て十分な経験とノウハウを持った事業者が選定され、プロジェクトが成功する可能性は高まる。

政府側の視点では、土地リースフィー収入や税収などの便益が、支出するインフラ費用などに対して十分な効果が得られるか、という点の検証が必要となる。

(2) シナリオ

財務分析では個別開発（シナリオ1）と一体開発（シナリオ2）の2つのシナリオを分析した。前者はバンスーエリアの各ゾーンが、統合的開発戦略のないままに個別に切り分けられて開発される、いわば **Without-Project** といえるシナリオである。シナリオ1の帰結としては、バンスー地区の地価が十分に上昇せず、政府は十分な土地リースフィーや税収が得られないと想定している。

後者のシナリオ2が調査団の提案するメインシナリオである。シナリオ2では、十分な政府のコミットと費用負担によりバンスー地区が一体・統合的に開発され、その地価が大きく上昇すると想定している。このシナリオでは、たとえ政府がインフラ開発やスマートシティ整備のために必要となる資金を一定程度負担したとしても、民間事業者と政府組織のいずれも十分なリターンを享受できると想定しており、そのことを示すのが財務分析のねらいのひとつである。

(3) 関係者

本プロジェクトの財務分析では、以下の関係者の財務モデルを構築した。

- 1) 中央政府（MoT、MoF、その他）（以下、表中にてCGと省略）
- 2) Bangkok Metropolitan Administration（以下、BMAと省略）
- 3) State Owned Enterprise（国営企業：以下、SOEと省略）オペレーター（SRT、EGAT、その他）
- 4) 民間事業者

中央政府とBMAはともに本プロジェクト開発によって、税収増加という便益を得る。代わりに、主要なインフラ開発のコストを負担する。SRTは民間事業者への土地リースによるリースフィーを得る。従い、地価上昇は彼らの便益に大きな影響を与える重要な要素である。得られたリースフィーは、次段階のインフラ開発資金に充てて還流する方策も考えられる。民間事業者はリースフィーを払うことで土地の開発権を得る。彼らは需要リスクをとって収益施設を開発し、マーケティングを行ってテナントを誘致し、施設の運営維持管理を行う。

(4) ゾーン

本調査の開発計画では、プロジェクトエリアは25のサブゾーンに分割される。ゾーンの面積や駅からの距離、開発される施設種別などはゾーンごとに異なるため、財務分析では、テナントの稼働率や土地のリース面積割合、地価の補正値をゾーン毎に設定した。

(5) 施設

開発計画に沿って、1) 小売り、2) オフィス、3) 住宅、4) ホテルの4施設の収益を分析した。不動産マーケティング調査やマーケットサウンディングの結果に基づいて、それぞれの施設は異なるビジネスモデルで運営されると想定した。

小売りとオフィスについては、ディベロッパーである民間事業者はテナントリースビジネスを行う。事業者は土地の上に建物を建設し、テナントの誘致を行い、運営期間中は建物の運営維持管理を行う。すなわち、CAPEXとOPEXを出費し、テナントリースフィーを得る。

都市部の住宅市場における一般的なビジネスモデルはコンドミニアムの販売である。サービスアパートビジネスはCBDエリアに限定される。バンスーの土地は一定期間リース契約となるため、住宅販売は定期借地権付き住宅となる点に注意が必要である。

ホテルは特有のビジネスモデルとなる。財務分析では、事業者がCAPEXを負担して建設した建物をそのままホテルのオペレーターにサブリースし、オペレーターが建物維持管理のOPEXを自ら負担して運営するというモデルを想定した。

(6) インフラ

基礎インフラのコストは、政府が負担する方針である。一方で、政府の負担を軽減するために、民間事業者がどの程度までインフラのコストを負担できるかは検討がされるべきである。このコスト配分の検討については、「8.1.2 資金調達の仕組み」に示すとおりである。

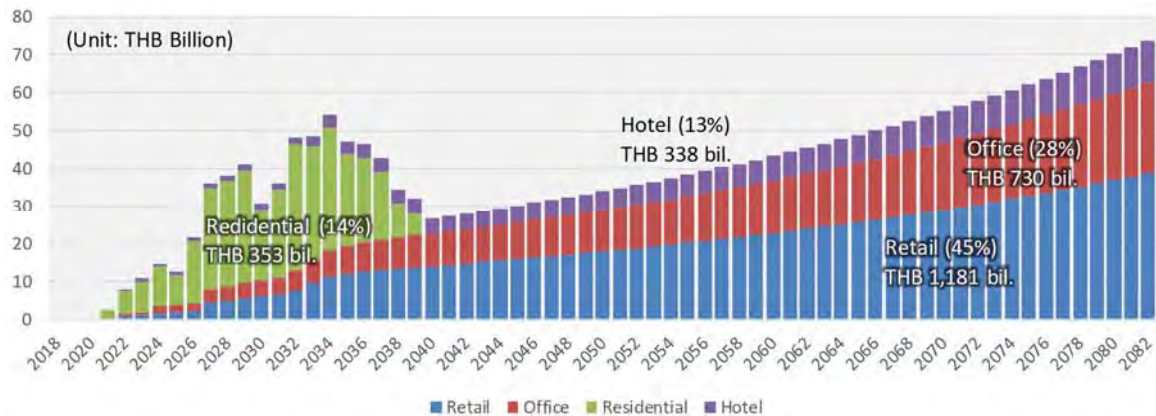
運営費が発生するようなインフラ（BRTなど）のOPEXについては、基本的にOPEXと利用料・サービスチャージが相殺されるという考えに基づいて、財務分析でこのOPEXは計上しない。その他のインフラのOPEXはCAPEXに比して非常に小さいため、こちらも計上しない。

(7) プロジェクトの収入

プロジェクト期間中におけるプロジェクト開発事業体の収入をビジネスセグメントごとに整理し図示したものである（2017年固定価格表示）。

図に示したとおり、住宅ビジネスは、分譲を想定していることから、比較的早期に収入を得ることができる。一方、ホテルはオペレーターへのサブリース、オフィスおよび小売はテナント企業へのリースを想定しており、プロジェクト期間を通じて安定的な収入源となることが予想されている。

プロジェクト期間を通じた総収入は、2兆6200億バーツでそのうち小売が全体の45%を占めているほか、28%をオフィス、14%を住宅、13%をホテルが占めている。

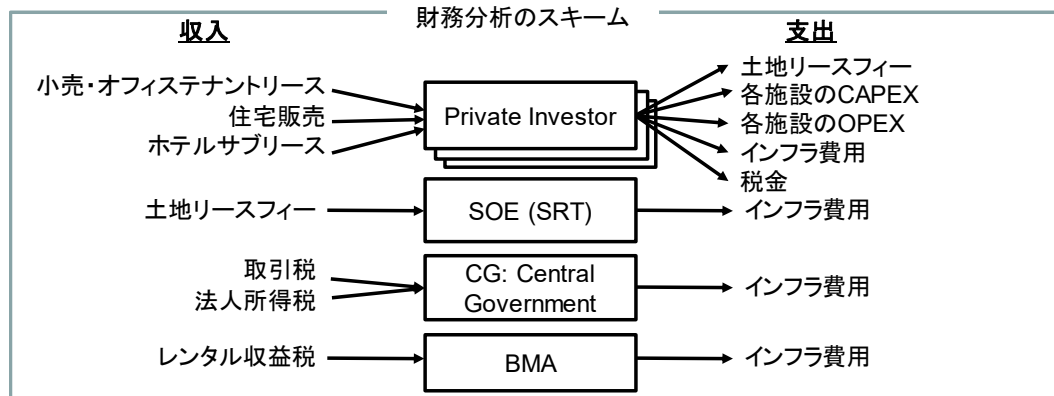


出典：JICA 調査団

図 8.2.1 事業分野ごとのプロジェクト収入

8.2.2 分析スキーム

財務分析のスキームを、図 8.2.2 に示す



出典：JICA 調査団

図 8.2.2 財務分析スキーム

民間事業者は小売り施設やオフィスのテナントからテナントリースフィー、住宅バイヤーから販売収益、ホテルのオペレーターからサブリースフィーを売り上げとして得る。支出としては、施設の CAPEX と OPEX に加えて、SRT に支払う土地リースフィーや民間が負担すべきインフラコスト、及び税金がある。

SRT は民間事業者から土地リースフィーを受け取り、政府は税収を得る。土地の価値を上昇させる一体開発を実現するために、彼らはインフラコストを負担する。

8.2.3 前提条件

財務分析におけるシナリオ 1 とシナリオ 2 の主要なパラメータを、表 8.2.1 に示す。

表 8.2.1 主要パラメータ

パラメータ	単位	シナリオ 1	シナリオ 2	リソース
土地リース期間	年	30	50	関係機関へのヒアリング

パラメータ	単位	シナリオ 1	シナリオ 2	リソース
テナントリース価格 (2017 年)				不動産マーケティング調査
小売り 1	[Baht/net m ² /month]	750	1,500	
オフィス	[Baht/net m ² /month]	486	623	
住宅販売価格 (2017 年)	[Bahts/net m ²]	41,564	87,627	
ホテルサブリース価格 (2017 年)	[Baht/net m ² /month]	384.0	600.0	
レントラブル比				
小売り	%	50%		
オフィス	%	60%		
住宅	%	70%		
ホテル	%	60%		
CAPEX	[K Baht/net m ²]	33	51	調査団推定
OPEX				不動産マーケティング調査
小売り	[Baht/net m ² /month]	300.0		
オフィス	[Baht/net m ² /month]	150.0		
住宅	[Baht/net m ² /month]	100.0		
ホテル	[Baht/net m ² /month]	0.0		
地価上昇率				不動産マーケティング調査をもとに、調査団推定
Year 2018-2032	%	4.0%	7.5%	
Year 2033-2082	%	2.5%	5.0%	
基準土地価格	[K Baht/gross m ²]	75.0		TEAM 社のレポートの値を参照
土地リース価格/土地価格	%	43.2%		関係機関へのヒアリング
土地リースフィー契約時支払	%	40%		関係機関へのヒアリング
土地リースフィー支払い猶予期間		3		関係機関へのヒアリング
土地リースフィー支払期間	Years	10		関係機関へのヒアリング
インフレ率	%	2.5%		不動産マーケティング調査
融資利率		5.0%		不動産マーケティング調査
割引率		5.0%		利子と同率に設定
エクイティ比率		30%		不動産マーケティング調査
ローン支払い猶予期間	Years	3		不動産マーケティング調査
ローン支払い期間	Years	10		不動産マーケティング調査
Rental income tax		12.5%		不動産マーケティング調査
Corporate income tax		20%		不動産マーケティング調査
Transaction tax		5%		不動産マーケティング調査

出典：JICA 調査団（不動産マーケティング調査や関係機関へのヒアリングをもとに作成）

パラメータ設定における主な条件設定は以下:

- シナリオ 1 の施設グレードはミドルグレード、3 スターレベル
- シナリオ 2 の施設グレードはハイグレード、4 スターないし 5 スターレベル
- シナリオ 2 の CAPEX はシナリオ 1 に比して高額に設定
- OPEX はシナリオ 1 と 2 で同値に設定
- レンタブル比は延床面積に占める収益部分の面積比率であり、一般的な値を設定
- Rental income tax は地方税、すなわち BMA の税収
- Transaction tax と Corporate tax は国税、すなわち中央政府の税収

各ゾーン固有の前提条件を、表 8.2.2 に示すが、その値は開発計画を参照している。以下、開発段階の呼称として、短期（第一フェーズ）、中期（第二フェーズ）、長期（第三フェーズ）とする。

表 8.2.2 各ゾーンの前提条件

サブ ゾーン	Phase	COD ¹ 年	土地 Gross m ²	シナリオ 1				シナリオ 2			
				小売 Gross m ²	オフィス Gross m ²	住宅 Gross m ²	ホテル Gross m ²	小売 Gross m ²	オフィス Gross m ²	住宅 Gross m ²	ホテル Gross m ²
A	1	2022	27,300	9,817	25,000	2,709	24,542	20,000	80,000	13,800	50,000
E1	1	2022	27,200	83,200	25,000	0	0	83,200	80,000	0	0
E3	1	2022	76,500	0	0	0	0	0	0	344,300	0
F1	1	2022	9,700	9,700	0	0	0	9,700	0	0	0
C	2	2027	39,500	0	0	0	0	30,000	0	493,200	0
D1	2	2023	174,400	0	0	0	0	0	0	45,500	73,000
E2	2	2024	48,300	50,000	62,500	85,480	0	50,000	200,000	213,700	0
F2	2	2027	113,900	55,641	37,375	38,315	25,680	195,000	119,600	335,700	90,000
G1	2	2027	77,200	1,639	0	22,115	0	5,000	0	168,700	0
G2	2	2027	21,900	6,000	20,313	0	0	6,000	65,000	0	0
G3	2	2027	70,900	1,721	0	21,268	0	5,000	0	154,500	0
G4	3	2028	37,300	0	0	0	0	5,000	0	79,000	0
G5	3	2028	113,400	542	0	10,851	0	5,000	0	250,100	0
G6	3	2029	50,100	0	0	0	0	5,000	0	107,700	0
B1	3	2032	100,600	38,410	25,000	98,789	0	40,000	80,000	257,200	0
B2	3	2032	74,800	16,885	12,500	34,761	0	30,000	40,000	154,400	0
B3	3	2033	14,800	44,400	0	0	0	44,400	0	0	0
B4	3	2033	10,800	32,400	0	0	0	32,400	0	0	0
D2-1	3	2033	62,400	31,442	0	22,869	21,748	60,000	0	109,100	41,500
D2-2	3	2034	25,000	20,000	9,375	17,480	0	20,000	30,000	43,700	0
D3	3	2034	78,500	46,930	0	45,334	46,930	60,000	0	144,900	60,000
D4	3	2033	26,500	0	10,938	6,600	0	0	35,000	64,300	0
H1	3	2034	97,600		25,000		0	10,000	80,000	239,400	0
H2	3	2033	55,300	4,810	23,438	13,911	24,051	10,000	75,000	72,300	50,000
I	3	2032	151,300	0	0	0	0	5,000	0	335,400	0

¹COD: Commercial Operation Date （開業年次）

出典：JICA 調査団

インフラのコスト及び想定コスト分担を、表 8.2.3 に示す。コストの詳細は、第 7 章 6 に示すとおりである。

表 8.2.3 インフラコストとコスト分担率

分類	費目		コスト [Million baht]			コスト分担			
			Phase 1	Phase 2	Phase 3	Private	SOE	CG.	BMA
Basic Infra	Embankment		41	246	287	0%	100%	0%	0%
	Road	Major Road	110	348	318	0%	0%	0%	100%
		Street lighting	5	14	13	0%	0%	0%	100%
	Water	Water plant	306	306	0	0%	100%	0%	0%
		reservoir	22	22	0	0%	100%	0%	0%
		water pipe	24	77	71	0%	100%	0%	0%
	Sewer	concrete pipe	24	77	71	0%	0%	0%	100%
		manhole	3	10	9	0%	0%	0%	100%
		Sewage treatment plant	245	245	0	0%	0%	0%	100%
	Drain	Drainage	122	386	353	0%	0%	0%	100%
		Pumping station	68	68	0	0%	0%	0%	100%
	Power	Transmission cable	509	0	0	0%	100%	0%	0%
		Substation	339	339	0	0%	100%	0%	0%
		RMU(switch)	7	19	12	0%	100%	0%	0%
		24kV cable	37	116	106	0%	100%	0%	0%
	Telecom	Cable conduit	4	12	11	0%	100%	0%	0%
		Optic fiber cable	2	6	5	0%	100%	0%	0%
Transport	BRT	Infrastructure/Architect	0	538	0	0%	0%	100%	0%
		Vehicle/System	0	289	385	100%	0%	0%	0%
	Underground passage		122	814	1,220	1,220	50%	0%	0%
	Medium/Long distance Bus		271	6,041	0	0	25%	25%	0%
	Underground parking		339	0	0	0	50%	0%	0%
	Road facility		271	204	0	0	0%	0%	100%
Green	Green/Plantation	Park	3	68	136	0%	0%	0%	100%
Smart-City	Co-generation	Gas pipe	6	19	18	0%	0%	100%	0%
		Cooling pipe	6	19	18	100%	0%	0%	0%
		GCS, DC	692	497	972	50%	50%	0%	0%
		common duct	4	21	8	0%	0%	100%	0%
	CEMS		0	1,155	0	50%	50%	0%	0%
	Solar power generation		0	0	62	0%	0%	0%	100%
Disaster Prevention	Retention Pond		3	12	19	0%	0%	0%	100%
	Generator		34	136	170	0%	100%	0%	0%
Grade-Up	Underpass		0	305	0	0%	0%	50%	50%
	Pedestrian Skybridge		763	0	0	40%	30%	0%	30%
	ITS		0	407	0	0%	0%	100%	0%
	Data center		0	1,289	0	50%	0%	50%	0%
MICE	Arena		0	3,400	0	80%	0%	10%	10%
	Exhibition Center		0	850	0	80%	0%	10%	10%

分類	費目	コスト [Million baht]			コスト分担			
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Private	SOE	CG.	BMA
	Education and Medical Center	0	5,100	0	80%	0%	10%	10%
	SRT Office / Civic Center	0	5,100	0	20%	0%	15%	5%

出典：JICA 調査団, cost allocation is based on interviews

8.2.4 結果

財務分析の結果は、関係者別に整理した。

(1) 民間事業者

各ゾーンの民間事業者の IRR 及び Equity IRR を以下の表 8.2.4 に示す。

表 8.2.4 民間事業者の IRR

Zone	Phase	COD* Year	Scenario-1		Scenario-2	
			FIRR	Equity IRR	FIRR	Equity IRR
A	1	2022	3.9%	3.5%	12.8%	15.1%
E1	1	2022	3.8%	3.4%	14.9%	18.0%
E3	1	2022	N/A	N/A	8.8%	19.8%
F1	1	2022	1.6%	0.7%	13.0%	15.1%
C	2	2027	N/A	N/A	10.3%	18.6%
D1	2	2023	N/A	N/A	11.4%	13.8%
E2	2	2024	2.6%	1.5%	12.2%	15.9%
F2	2	2027	2.2%	1.2%	14.0%	18.7%
G1	2	2027	-2.6%	-9.6%	8.5%	15.3%
G2	2	2027	2.6%	1.8%	12.3%	14.4%
G3	2	2027	-3.3%	-9.9%	8.6%	15.4%
G4	3	2028	N/A	N/A	10.8%	20.1%
G5	3	2028	-5.0%	-13.1%	9.4%	19.6%
G6	3	2029	N/A	N/A	11.3%	22.7%
B1	3	2032	1.4%	-0.6%	14.7%	24.4%
B2	3	2032	0.2%	-1.9%	14.6%	24.2%
B3	3	2033	4.6%	4.4%	18.4%	24.1%
B4	3	2033	4.6%	4.4%	18.4%	24.1%
D2-1	3	2033	3.4%	2.7%	17.1%	26.4%
D2-2	3	2034	3.1%	2.3%	16.0%	23.9%
D3	3	2034	4.3%	4.0%	17.6%	28.1%
D4	3	2033	0.1%	-1.6%	13.7%	22.7%
H1	3	2034	0.9%	-0.3%	15.4%	27.9%
H2	3	2033	3.6%	3.0%	14.1%	19.2%
I	3	2032	N/A	N/A	13.7%	30.7%

出典：JICA 調査団

IRR が N/A となっているのは、そのシナリオにおけるゾーンの開発床面積がゼロ、つまり開発計画がないことを表している。シナリオ 1 とシナリオ 2 の差は明白であり、シナリオ 1 では Equity IRR が概ね 5%を下回っている一方で、シナリオ 2 ではほぼすべてのゾーンで 15%を超える数値が算出された。

シナリオ 2 の結果では、より後期に開発するゾーン、例えば、短期（第一フェーズ）に比して中期（第二フェーズ）や長期（第三フェーズ）のゾーンのほうが比較的収益性は高くなることが示唆されている。これは、シナリオ 2 では地価上昇がコストのインフレ率よりも高く設定されているため、年次が進むほどに収入と支出の差が大きくなる傾向にあるためと考えられる。

また、住宅の施設面積割合が高いゾーンほど、Equity-IRR が高くなるという結果が得られた。住宅はリースではなく定期借地権付き販売のビジネスモデルのため、テナントリースに比して資金回収が早く、リバレッジがより効きやすいためと考えられる。

表 8.2.5 短期（第一フェーズ）に開業するゾーンの各施設の収益性（シナリオ 2）

ゾーン	小売	オフィス	住宅	ホテル
A	22.9%	15.1%	10.3%	16.9%
E1	22.9%	15.1%	N/A	N/A
E3	N/A	N/A	17.3%	N/A
F1	19.9%	N/A	N/A	N/A

*税や土地リースフィーは考慮されていない。

出典：JICA 調査団

上表は短期（第一フェーズ）に開業するゾーンのシナリオ 2 の収益性を施設別に示したものである。もっとも収益性が高いのは小売り施設で、最も収益性が低いのがオフィスとなっているが、これはオフィスレンタルビジネスのローリスク・ローリターンという一般的な特性と整合する。

(2) SOE

SOE の収入を、表 8.2.6 に示す。

表 8.2.6 SOE の収入

	2025 年	2030 年	2035 年
シナリオ 1 の収入 (Net Present Value) [Million Baht]	422	1,030	528
シナリオ 2 の収入 (Net Present Value) [Million Baht]	1,577	2,456	1,380

出典：JICA 調査団

民間事業者から SRT に支払われる土地リースフィーは、事業開始時（COD year の 3 年前）から Grace period が 3 年、返済期間が 10 年と設定しているため、SRT の収入が計上されるのは 2019 年から 2044 年までとなる。SRT の年あたり収入は Net Present Value で 2.5 billion Bahts に上る。一方で支出するインフラコストは最大で年あたり 1.2 billion bahts 程度と試算されて

いるため、得られた余剰資金は次段階への投資に還流することが可能と見込まれる。

(3) 中央政府及び BMA

シナリオ 2 では、バンスー地区再開発においては、ゾーン別に複数の特別目的会社（SPC）が民間により設立され、オフィス、ホテル、コンドミニアム、モールなどの商業開発投資が促進されることが想定される。シナリオ 2 における中央政府及び BMA の税収を、表 8.2.7 に示す。

表 8.2.7 中央政府及び BMA の税収

		2032 年	2048 年	2068 年
中央政府の税収 [Mlillion Baht]	シナリオ 1	619	913	N/A
	シナリオ 2	11,853	11,230	30,788
BMA の税収 [Mlillion Baht]	シナリオ 1	388	995	N/A
	シナリオ 2	2,701	8,719	23,134

出典：JICA 調査団

2032 年は、長期（第三フェーズ）の最終年であり、2048 年と 2068 年はそれぞれ短期（第一フェーズ）のサブゾーンの契約年である 2019 年からリース期間（シナリオ 1 では 30 年、シナリオ 2 では 50 年）が経過した年である。シナリオ 2 における 2068 年の税収は、中央政府が 34 billion Baht、BMA が 25 billion Baht と試算され、それぞれが拠出するインフラコストを大きく上回る税収となる結果となった。

シナリオ 1 の税収はシナリオ 2 の 10%程度と、極めて低く見積もられているが、これは地価が十分に上昇しないために民間事業者の利益が上がらず、その利益に依拠する税収も上昇しない結果が表れているからである。

8.3 経済分析

8.3.1 目的及びアプローチ

(1) 目的

経済分析の目的は、本プロジェクトの潜在的な経済効果を明らかにすることである。経済効果は、統計値に基づいて定量的に試算される。経済的な視点からは、フロー型の駅周辺利用者数およびストック型の駅周辺住民やテナント数の増加率などが重要な指標である。また、結果としての地価上昇率なども指標としてモニターすべきである。ユーザーの視点からは、駅周辺利用の利便性、快適性などの指標を定期的にフィードバックする仕組みが鍵となる。

(2) アプローチ

本プロジェクトのような都市再開発事業の効果指標としては、1) 消費者の消費支出増加、2) 建設業、不動産業、小売業、サービス業等の分野が相互作用的に経済活動を活発化する産業連関効果、3) TOD 型開発の推進による公共交通へのモダルシフトによって、移動時間の短縮による機会費用増加、車両走行費用の縮減、CO2 の削減、交通事故の減少などの効果、4) 土地利用（床面積）の増加、5) 土地価格の上昇、6) 公共空地等のオープンスペースや公共施設（道路、駅前広場等）の面積増加、7) 雇用創出効果などが考えられる、8) 定住人口/昼間人口の増加。このうち経済便益として金額換算できるのは、1)、2)、3)、5)である。ここでは、データの制約条件を勘案し 1)の消費支出増加を経済便益として算定することとした。

本プロジェクトが実施されることで生み出されるバンスーエリアにおける消費活動の総額は、本プロジェクトにより増加する人口と一人当たり平均消費額を掛け合わせることで算出する。具体的には次式となる。

$$\begin{aligned} & \text{[本プロジェクトの経済効果]} \\ & = [\text{本プロジェクトにより増加する人口}] \times [\text{一人当たり平均消費額}] \end{aligned}$$

8.3.2 分析スキーム

分析スキームを、図 8.3.1 に示す。

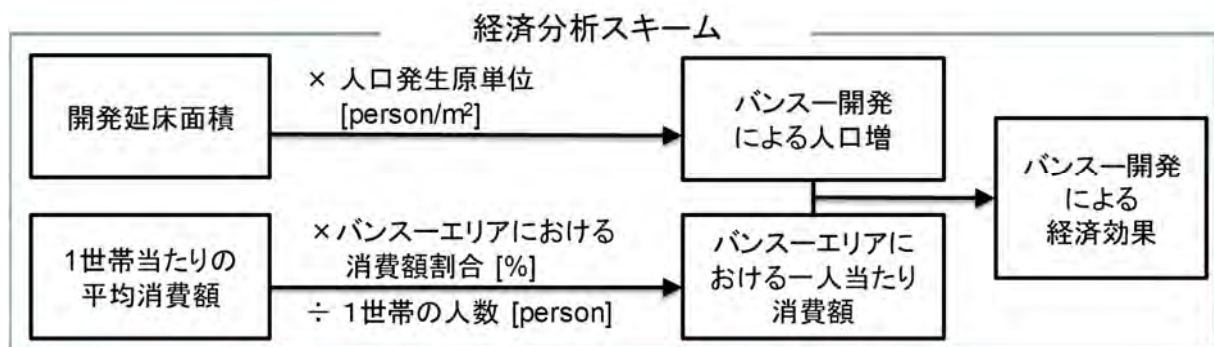


図 8.3.1 経済分析スキーム

プロジェクトの効果を算出するために、発生人口はメインシナリオであり With-Project ケースにあたるシナリオ 2 と、Without-Project ケースにあたるシナリオ 1 の差を評価する。一

世帯あたりの平均消費支出額は Thailand National Statistical Office の 2016 年のデータを参照した。

8.3.3 前提条件

シナリオ 1 とシナリオ 2 の発生人口の差を各施設別に、表 8.3.1 に示す。

表 8.3.1 シナリオ 1 とシナリオ 2 の発生人口の差

ゾーン	小売 [person]	オフィス [person]	住宅 [person]	ホテル [person]
A	4,073	2,750	388	655
E1	0	0	1,593	1,877
E3	0	2,750	0	0
F1	12,000	0	17,262	0
C	0	6,875	4,488	0
D1	0	0	12,051	0
E2	0	0	0	0
F2	55,744	4,111	10,408	1,654
G1	1,345	0	5,130	0
G2	0	2,234	0	0
G3	1,312	0	4,663	0
G4	2,000	0	2,765	0
G5	1,783	0	8,374	0
G6	2,000	0	3,770	0
B1	636	2,750	5,544	0
B2	5,246	1,375	4,187	0
B3	0	0	0	0
B4	0	0	0	0
D2-1	11,423	0	3,018	508
D2-2	0	1,031	918	0
D3	5,228	0	3,485	336
D4	0	1,203	2,020	0
H1	4,000	2,750	8,379	0
H2	2,076	2,578	2,044	667
I	2,000	0	11,739	0

出典：JICA 調査団

1 世帯あたりの平均月当たり消費額は、2016 年の National Statistical Office の統計データを参照した。同データでは、消費項目の大項目を食品・飲料、住居・家具、交通などの 12 項目に大別している。各施設の利用者（消費者）が、バンスーエリアでどの程度の消費活動を行うかは、消費項目別に、表 8.3.2 のとおり設定した。

なお、2010 年の National Statistical Office の統計データを参照すると、1 世帯あたりの平均

人数は 3.2 であり、これをもとに 1 世帯あたりの消費額を 1 人当たり消費額に換算する。

表 8.3.2 各施設利用者のバンスーエリアにおける消費額割合

消費項目	1 世帯当たりの平均 月あたり消費額*	小売	オフィス	住宅	ホテル
食品・飲料	8,498	5%	5%	20%	1%
アルコール類	177	5%	5%	20%	1%
タバコ	94	5%	5%	20%	1%
住居・家具	7,575	0%	0%	80%	0%
服飾	787	5%	0%	10%	1%
介護・ケア	1,152	5%	5%	10%	1%
医療・健康	544	5%	5%	10%	1%
交通	7,092	5%	5%	50%	1%
教育	881	5%	0%	10%	0%
娯楽	482	5%	0%	10%	1%
冠婚葬祭等	42	0%	0%	10%	0%
総計	27,325	985	878	11,749	188

Source: Average of amount monthly household expenditure refers National Statistical Office 2016,
Expenditure ratio is assumed by JICA 調査団.

8.3.4 結果

代表年次別の結果を、表 8.3.3 に示す。

表 8.3.3 経済効果

	2022	2027	2032	2022 – 2082 総計
経済効果* [Million baht]	582	2,806	4,473	297,193

* インフレを考慮しない値
出典：JICA 調査団

試算の結果、経済効果は 50 年間で約 3,000 億 baht と推定された。この値はあくまでバンスーエリアの消費額の増加のみを推定したものである点に留意されたい。

実際には、この消費活動を生み出すための産業活動が推進される、すなわち経済波及効果が発生する。たとえば建設業、不動産業、小売業、サービス業等の分野が相互作用的に経済活動を活発化させることになる。そのほかには、TOD 型開発の推進による公共交通へのモーダルシフトによって、移動時間の短縮や車両走行費用の縮減、CO₂ の削減、交通事故の減少が促進される。さらに、人々の歩行時間が長くなることで健康が増進され、医療コストの縮減にも効果が期待される。

8.4 事業スケジュール

8.4.1 事業展開

(1) 事業計画の考え方（段階開発）

バンスー地区の開発に当たっては、第 6 章でも示した通り、①現在建設中の或いは今後建設される都市交通機関の開業のタイミング、②開発用地の準備段階（アベイラビリティ、土地の価値を上げるための官側によるユーティリティ・インフラ整備のタイミング）、③市場ニーズ、④資金調達、の 4 つの観点から、段階的な開発を行うものとする。具体的には、地区全体の計画的な一体開発を推進する視点の下で、3 つのフェーズからなる段階開発プログラムを導入する。

短期（第一フェーズ）については、バンスー駅の開業と合わせ 2022 年をターゲットに設定し、主として SRT Land 等のバンスー駅周辺部における都市基盤及び宅地整備を実施すると同時に、バンスー駅から周辺街区及びチャトチャック駅へアクセスするスカイデッキの整備を計画する。

中期（第二フェーズ）は 2032 年をターゲットに、バンスー駅北側で現状デポとして活用されている F2 街区、地区中央部で現状バスセンターとして活用されているゾーン C、現状 SRT 職員住宅が立地している KM11（ゾーン G）における再開発と、関連基盤整備を計画する。

サブゾーン F2 には、既存の鉄道付帯施設が存在するため、このゾーンの開発にあたっては、この施設の移転が必要となる。移転先については、STR 関係者へのヒアリング結果によると、SRT の一団の土地を有する SRT の Chiang Rak Noi 駅周辺（バンコク都北部に隣接するアユタヤー県）が候補地の一つとして考えられる（図 8.4.1）。



出典：JICA 調査団

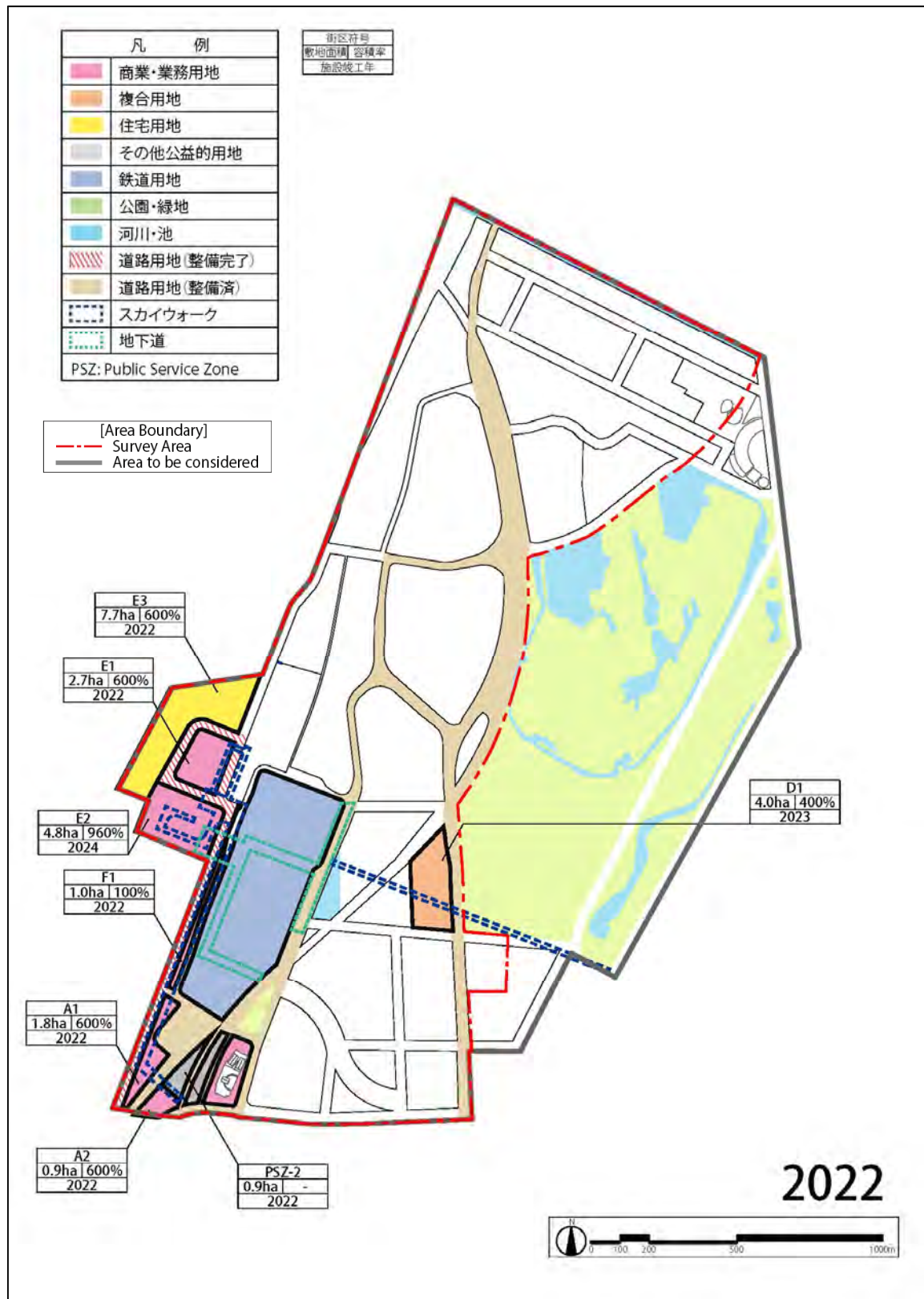
図 8.4.1 鉄道付帯施設移転先候補地

長期（第三フェーズ）は、2037 年をターゲットに地区南部において現状デポとして利用されているゾーン B を中心とした宅地開発及び地下通路整備を計画する。

(2) 事業展開図

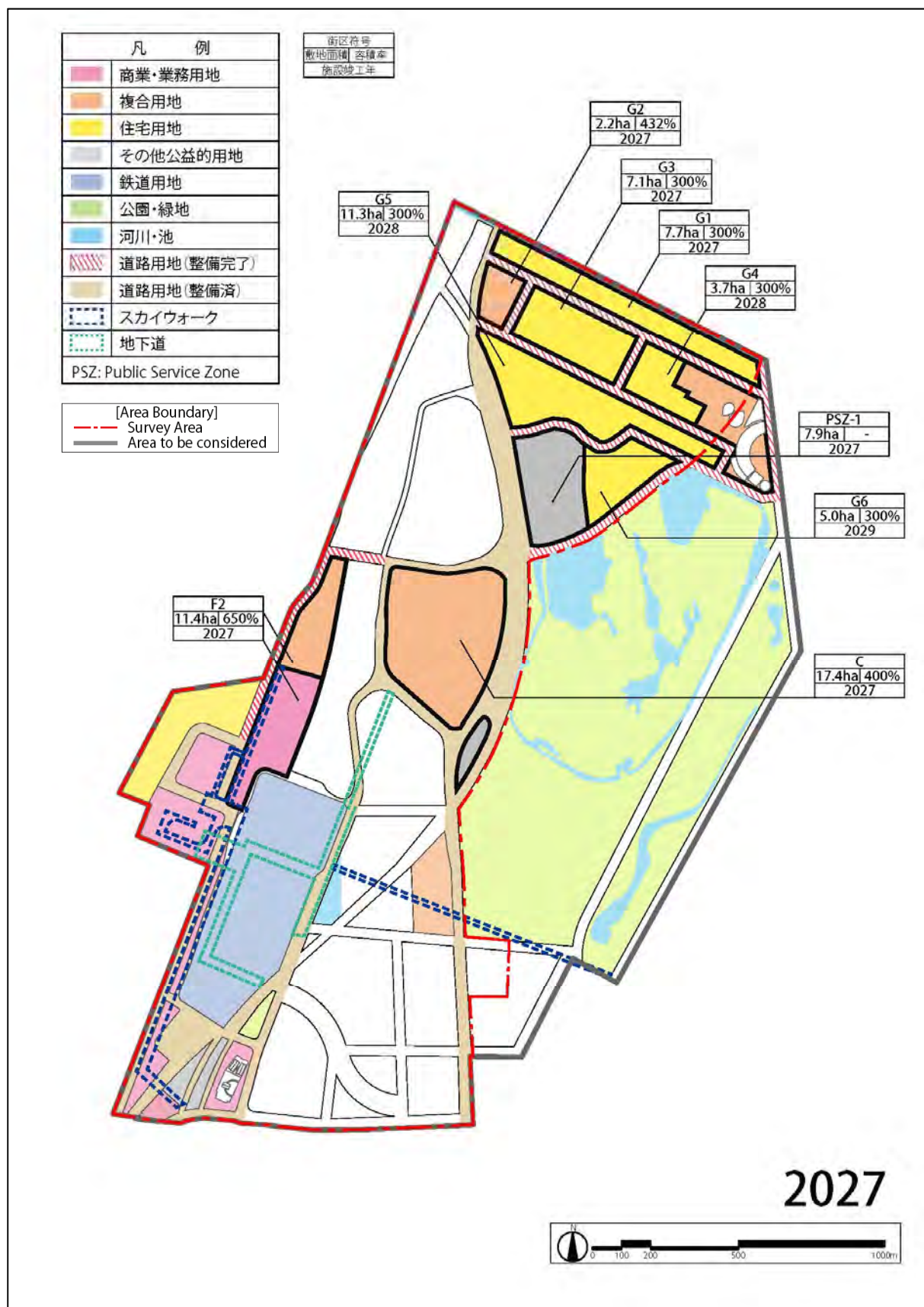
段階的な開発の状況を示す事業展開図は、図 8.4.2、図 8.4.3、図 8.4.4 のとおりである。

展開図では、当フェーズにて完成する道路、宅地を示している。
宅地上の建物の竣工年は引き出しに記載している。



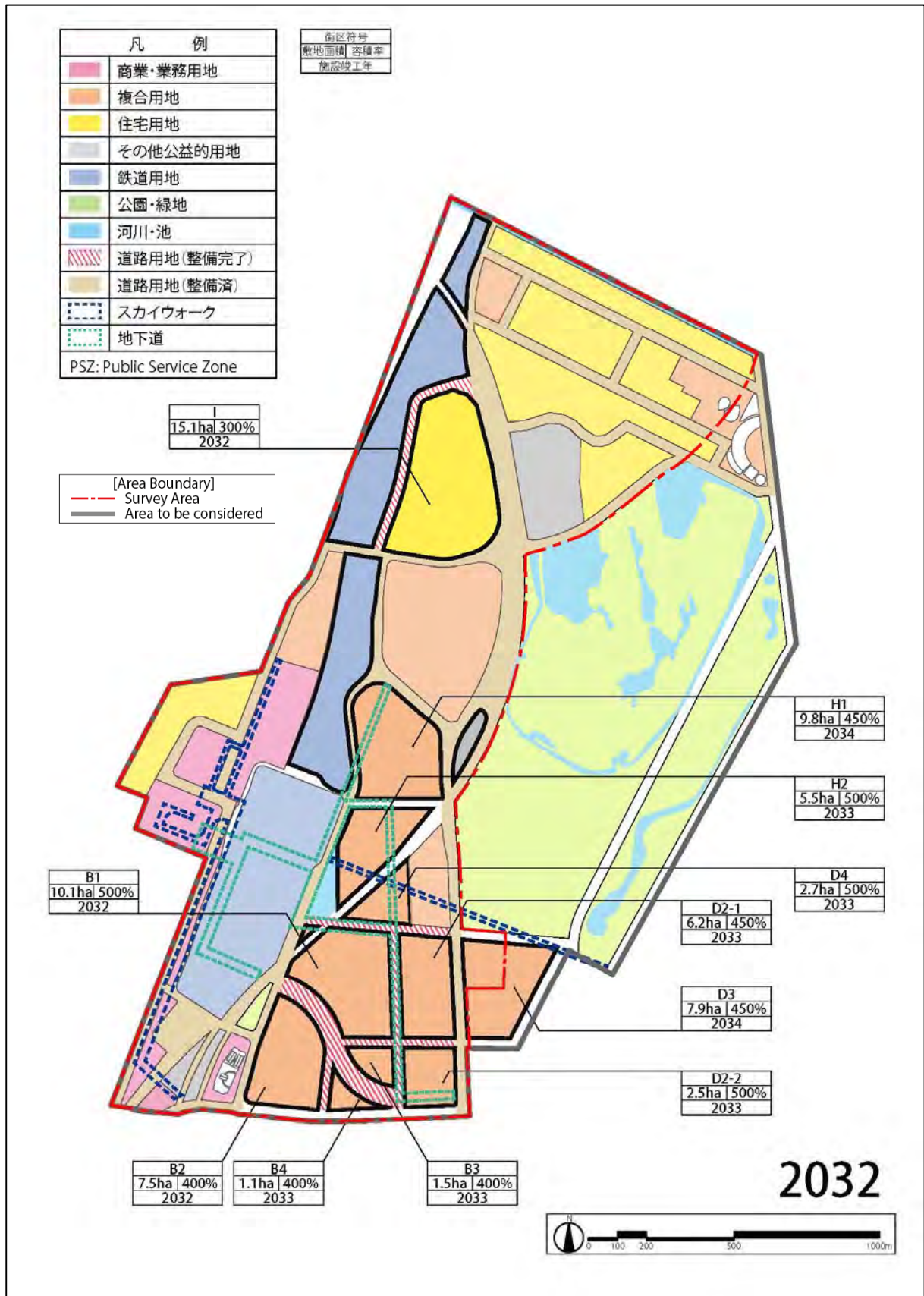
出典：JICA 調査団

図 8.4.2 事業展開図 [短期 (第一フェーズ)]



出典：JICA 調査団

図 8.4.3 事業展開図 [中期 (第二フェーズ)]

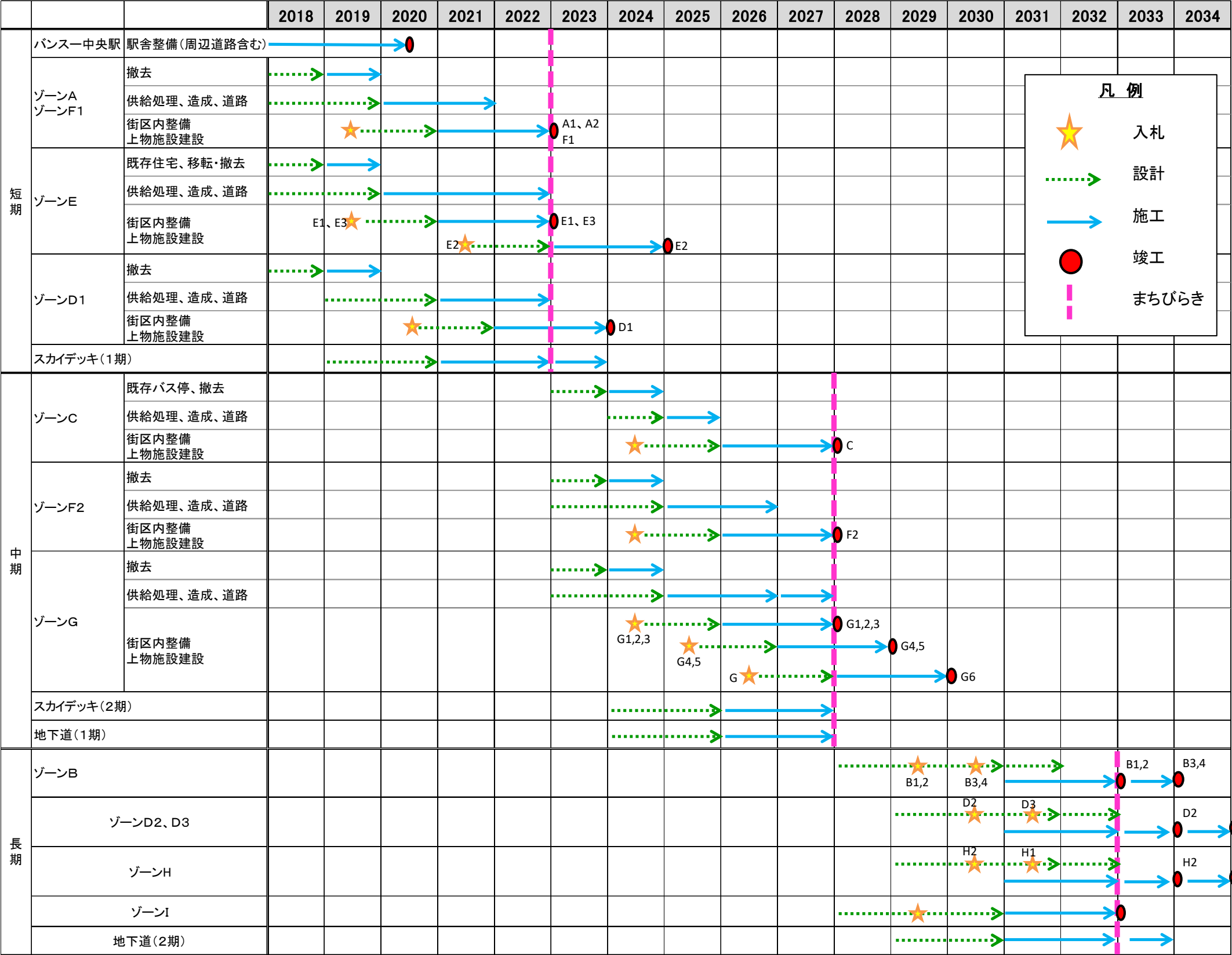


出典：JICA 調査団

図 8.4.4 事業展開図 [長期 (第三フェーズ)]

8.4.2 事業スケジュール

事業スケジュールは、図 8.4.5 に示すとおりである。



出典：JICA 調査団

図 8.4.5 事業スケジュール

第9章 本邦都市インフラ輸出

9.1 アンケート調査による本邦企業意向把握

9.1.1 アンケート調査の実施

本調査において検討を実施してきたバンスー地区における開発事業に関して、本邦企業事業参画による都市インフラ輸出の可能性を把握することを目的に、海外への事業展開及び都市インフラ輸出を目的として国土交通省の支援の下で組成された組織である「海外エコシティブプロジェクト協議会 (J-CODE) の会員企業」及び「盤谷日本人商工会議所の建設部会企業」に対して以下表 9.1.1 に示す内容にて意向把握を行った。

表 9.1.1 アンケート調査実施内容

実施期間	対 象	内 容
2017.7.14～21	海外エコシティブプロジェクト協議会 (J-CODE)	調査団による説明会 資料配布 アンケートフォーム送付
2017.8.3～10	盤谷日本人商工会議所、建設部会	資料配布 アンケートフォーム送付

9.1.2 アンケート調査結果

(1) 説明会資料

平成 29 年 7 月 14 日に海外エコシティブプロジェクト協議会企画委員会にてパワーポイントによるプレゼン形式により説明を実施した。

平成 29 年 8 月 3 日に盤谷日本人商工会議所に対して、資料を配布し、大使館より簡単に補足説明を行った。

(2) 調査票

図 9.1.1 の調査票にてアンケートを実施した。

設問は、バンスー地区への事業進出可能性や関心の把握、開発計画への意見、事業化を検討する上で必要となる資料や情報などを把握することを目的に設定し、主要な項目に関しては回答がしやすくなるよう選択式の設問を取り入れた。

タイ国 バンスー地区再開発に係るアンケートご協力のお願い

当機構の業務につきましては、平素から格別の御協力を賜り、厚くお礼申し上げます。
さて、掲載に關しまして、現在当機構にて実施中の「タイ国 バンスー地区再開発に係る情報収集・確認調査」の一環として、同地区への関心や開発計画策定に当たってのご提案、事業参画に向け必要な情報や支援などについて、本邦企業様のご意向をお伺いいたく、ご多忙のところ、誠に恐縮ですが、次頁以降のアンケートへのご協力をお願いいたします。

なお、本アンケートの結果については、日タイ両国政府機関等により構成され、バンスー地区等における開発計画の検討を進めている「日タイ都市開発WG（次回8月下旬開催予定）」にてご報告をさせていただきますことを予定しております。
またアンケート結果は、本調査の検討実施のみに利用するものとし、目的外利用は行いません。

記

名称) タイ国 バンスー地区再開発に係るアンケート

対象) J-QDE 企画委員企業

方法) 本日の企画委員会終了後、事務局より各社様へアンケートフォームをデータにてお送りしますので、当フォームへ記入し、下記提出先へメールにてご提出願います。

期日) 平成29年7月21日（金）17:00迄

提出先) 日本エコシティ株式会社 コンサルタント海外事業部（本調査受託者）

タイ国 バンスー地区再開発に係るアンケート

貴社名	
所属	
氏名	
メールアドレス	
電話	

説明1

本日、企画委員会にてご紹介をさせていただきます。タイ国バンスー地区における都市開発事業に対する興味、関心についてお伺いします。

下記選択項目の中で、当てはまるものがあれば、その全ての番号を回答欄に記載してください。

〈選択項目〉

- 既にタイに事業進出している。
- タイは今後の事業地区の想定にある。
- タイは事業地区の想定にない。
- タイについて、特に考えたことはない。
- バンスー地区に大きな興味がある。
- バンスー地区に興味があるわけではない。
- バンスー地区には現時点で興味がない。
- バンスー地区に今後とも興味を持つことはない。
- バンスー地区の事業参画に向け検討しない。
- 引続きバンスー地区の情報提供を希望する。
- JICA、国交省等と個別意見交換を行う。
- バンスー地区の計画策定に協力したい。
- 当社は「都市開発事業」の投資主体にはならない。

〈回答〉

※上記の選択項目から当てはまるもの全ての番号を記載してください。

説明2

タイ国バンスー地区における開発計画に対する、ご意見やご提案についてご自由に記入ください。
（土地利用、家賃政策、都市整備、交通政策、事業手法、スマートシティ、お気づきの点があれば何でも結構です。）

〈回答:自由意見〉

--

9-3

設問3 タイ国バンスー地区に大変興味がある。興味がなくはないとお答えいただきました。企業様へお伺いいたします。バンスー地区における事業参画に向けた検討を実施する上で、必要となる資料や情報にはどのようなものがありますでしょうか？ 下記選択項目の中で、あてはまるものがあれば、その全ての番号を回答欄に記述してください。あわせて、選択候補にないものがあれば自由記載欄に記入ください。 (選択項目) 1. 現況図、2. 周辺インフラ状況、3. インフラ整備計画図、4. 土地利用計画図、5. 土質状況 6. 気象情報、7. 開港事業概要、8. 事業スケジュール、9. 土地入れ条件・価格、10. 土地入れ条件・価格 11. 都市開発促進法制度情報、12. 外国企業投資奨励制度情報、13. 地元不動産マーケット情報 14. 土地権利者(SRT)関係情報、15. ローカルパートナー情報、16. 両国政府支援等の情報 (回答)	■自由記入 上記、選択項目以外に必要な資料や情報があれば、以下にご記入ください。上記選択項目に關する補足コメントなどでも結構です。自由にご記入ください。 できるだけ具体的に記載いただけますと助かります。
設問4 タイ国バンスー地区に大変興味がある。興味がなくはないとお答えいただきました。企業様へお伺いいたします。バンスー地区における事業参画に向け、両国政府機関などに期待する協力や支援があれば、ご自由に記入ください。 (例: 産業インフラ、技能移、土地入れ、特区制度、税制、事業参画、……、お気づきの点があれば何でも結構です。)	設問5 その他、バンスー地区における開港事業について、ご意見やご提案、ご要望などがあれば自由にご記入ください。 また、バンスー地区開港に係る両国政府関係機関のハイレベル協議の場となっている、「日タイ都市開発WGJ」が、次回8月末にバンコクにおいて開催される予定となっています。同WGJにおいて、このようなことを議論してはどうかなどのご提案も歓迎いたします。

(3) 調査結果

アンケート調査結果は、以下のとおりである。

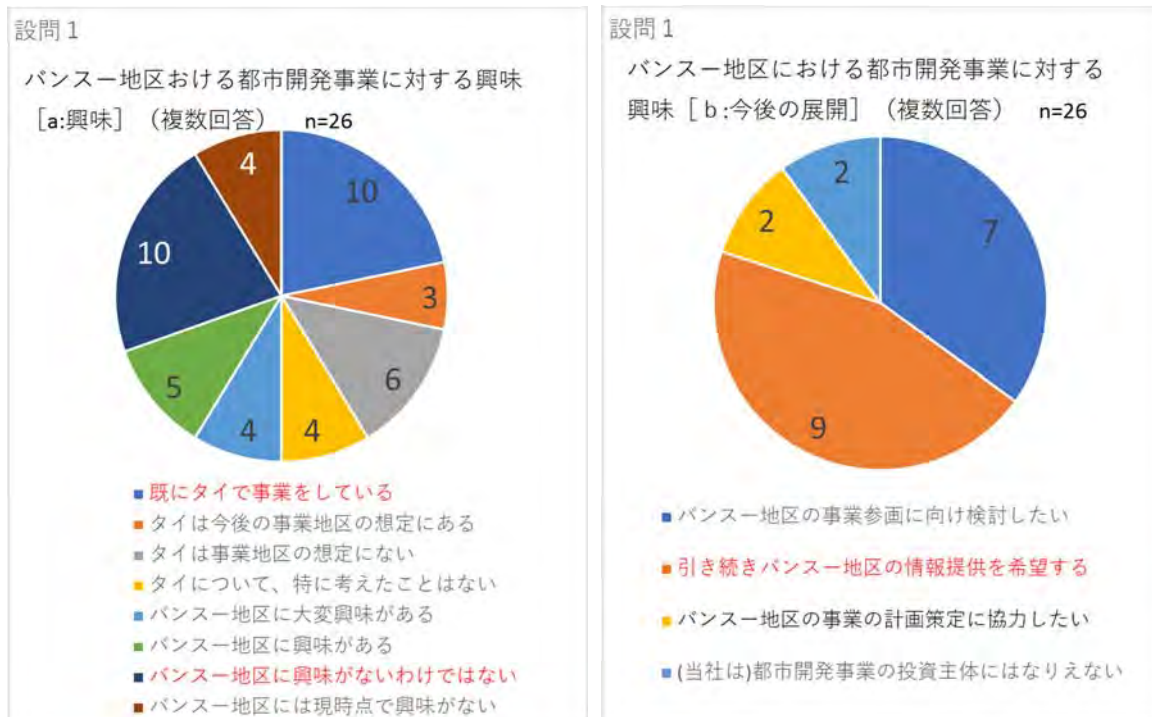
1) 回答数と回答企業属性

本アンケートには 26 社の企業が回答し、企業属性は、メーカー 8 社、ゼネコン 5 社、デベロッパー 3 社、商社 2 社、コンサル 2 社、商業事業者 1 社、その他 4 社である。

2) 回答結果集計と分析

設問 1：タイ国バンスー地区における都市開発事業に対する興味、関心について（複数回答）

設問 1 では、図 9.1.2 に示すとおり、既にタイで事業を行っている企業が 10 社あり、バンスー地区に少なからず興味を示す企業は 19 社となっている。また、9 社の企業がバンスー地区の情報提供を希望している。



出典：JICA 調査団

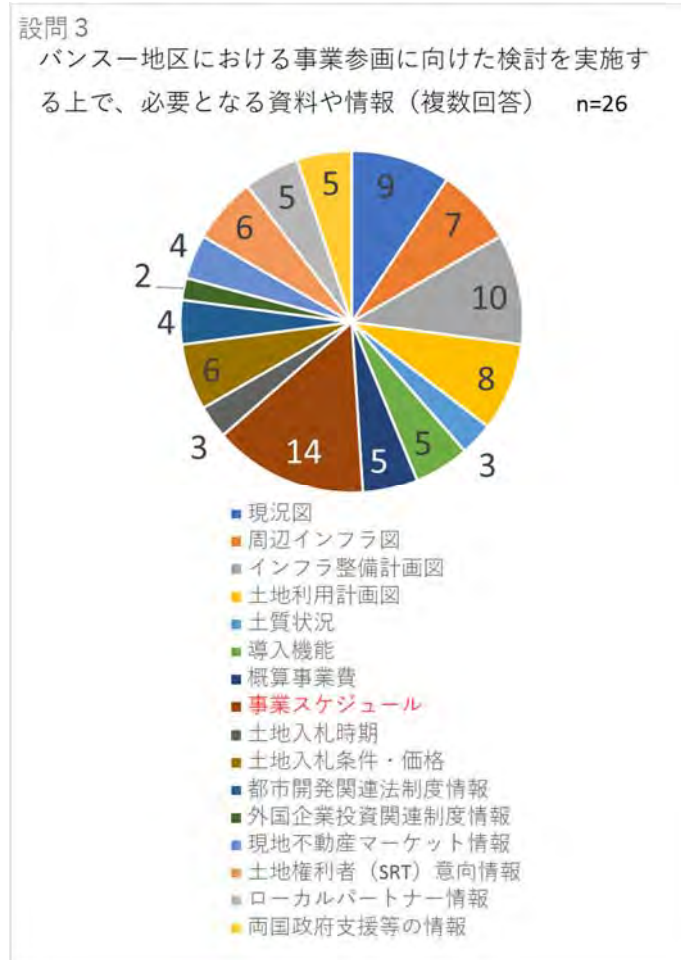
図 9.1.2 アンケート結果【設問 1】

設問 2：タイ国バンスー地区における開発計画に対するご意見やご提案（自由意見）

バンスー地区における開発計画に対する意見として、地区の情報が不足しているため情報提供を求める意見が 5 社あった。

設問 3：バンスー地区における事業参画に向けた検討を実施する上で、必要となる資料や情報（複数回答）

バンスー地区における事業参画に向けた検討を実施する上で必要な資料・情報については、図 9.1.3 に示すとおりである。最も多かった回答が事業スケジュール（10 社）であり、次にインフラ整備計画図（10 社）と現況図（9 社）の情報を求める回答が多い結果となった。



出典：JICA 調査団

図 9.1.3 アンケート結果【設問3】

設問4：バンスー地区における事業参画に向け、両国政府機関などに期待する協力や支援

事業参画に向け両国政府機関に期待する支援としては、政府機関によるインフラ整備支援や税制優遇、土地のリース期間の延長（最低 50 年）、また公正な事業選定の仕組みづくりを求める意見があった。

設問5：バンスー地区における再開発事業について、ご意見やご提案、ご要望

バンスー地区に対する自由意見としては、地区の基本的な情報や開発スキームの情報提供を求める意見のほか、当地区に対し本邦企業の技術導入をする上で両国政府のサポートを求める声があった。

9.2 ヒアリング調査による本邦企業意向把握

9.2.1 ヒアリング調査の実施

上記のアンケート調査に加え、海外における都市・不動産開発を手掛ける本邦企業の海外開発担当者に対し、タイ国バンスー地区への事業参画に対してどのような印象を持っているか、事業化を検討する上で必要となる条件としてどのようなものが考えられるか等の項目について、個別面談形式で聞き取りを行った。

9.2.2 ヒアリング調査結果

(1) ヒアリング対象

ASEAN 地域等の海外各都市において、都市開発や不動産開発を手掛ける本邦不動産事業者や商社、ハウスメーカー等計 6 社（9 名）の海外案件形成に係る責任者もしくは担当者をヒアリング対象とした。

(2) 主なヒアリング項目

本ヒアリング調査において、聞き取りを行った主な事項は以下に示すとおりである。

- | |
|-------------------------|
| 1) タイ国における本邦デベロッパーの事業環境 |
| 2) タイ国への事業進出意向 |
| 3) バンスー地区の印象 |
| 4) バンスー地区において想定される事業 |
| 5) バンスー地区への事業参画条件 |
| 6) その他 |

(3) ヒアリング結果

ヒアリングにより把握できた本邦企業の意向は、表 9.2.1 に示すとおりである。

表 9.2.1 ヒアリング調査による企業の意向

ヒアリング項目	主な意見
1) タイ国における本邦デベロッパーの事業環境	- ASEAN 地域の中では経済力が高く、魅力的なマーケットである。 - バンコクはシンガポールと並び日系企業のアジアでの事業化を展開する上での拠点となりえる。 - 一方で都市部におけるまとまった土地や魅力的な案件は地場有力企業などに抑えられてしまい、日系企業が事業参画できる機会が得にくい。 - 優良な案件などは情報すら容易に入手がかなわない - これはというプロジェクトは、豊富な人脈や政治力を有する地場企業などが独占している印象である。 - 日系企業が独資で土地を仕入れ、日系企業のみで開発を行うということは難しい、タイ国で仕事をする上では優良な現地パートナーとの連携が必須となる。 - 一方で、タイ地場企業は政治力、資金力などを豊富に持っており、独自で優れた開発を行う能力があるため、日系企業との共同事業に対して積極的ではないという印象である。 - 軌道交通などの整備が進み TOD などの日本の知見や技術が生かされる土壌が整ってきたのではないかと考えている
2) タイ国への事業進出意向	- 一部企業は既に現地（もしくはアジア他国）パートナーとの共同でバンコク都心部における複合開発の経験あり。 - 一部の企業は、バンコクでの事業化に向けたマーケット調査や案件形成に向けた調査なども実施中、もしくは実施経験あり。 - ヒアリングを行った全ての社が温度差はあれどもタイ国（特にバンコク）での事業には前向きである。 - 一方で、調査は進めたが、なかなか日系企業による事業化に向けた案件形成が進められないとの声もあり。
3) バンスー地区の印象	- 噂には聞いていたが、具体的な話は今回初めて聞いたという社がほとんどである。 - SRT の土地の上の事業であり、土地の買収や権利調整が発生しない土地であるという点は大きなメリットである。 - TOD 型都市開発の適地であり、今後発展が期待できるエリアであると考える。

ヒアリング 項目	主な意見
	• ややバンコク中心地から離れているが鉄道などを活用し、都市部へ通勤する住宅地としてのポテンシャルは高いのではないかと考える。 • 大規模跡地開発となり、当地区周辺における既存のマーケット動向が参考にならず、将来の見通しが見えにくい。事業参画するのであれば第一期に参画するのはリスクがある。第一期の販売状況などを見て判断したい。 • 当地区への事業参画には多くの社がポジティブな反応である。
4) バンスー地区において想定される事業	• 外国人駐在員向けの高級なサービスアパートメントや、高所得者層を対象としたコンドミニウムが想定される。 • オフィスについて、大きな需要があるか不明。積極的には提案できない。 • 商業施設などであれば成立するのではないかと。 • MICE などは日系企業には無理だろう。
5) バンスー地区への事業参画条件	• 優良な事業パートナーとの連携が必須である。 • 土地の取得や開発に係る許認可などな事業パートナーに任せたい。 • 日系企業との連携に高い関心があり、日本の技術や経験を受け入れることができる企業との連携を希望する。 • 土地代（この場合は賃料）が、日系企業の考える事業収支に乗ることは必須である。 • 土地の取得は価格競争ではなく、設計コンペなどでの取得が望ましい。 • 基礎的な周辺インフラ（道路、供給処理など）は公共側で整備をしてもらいたい。（宅地内施設は除く） • 定期借地の期間が 30 年では事業はできない。更新ができるといっても、それは大きなリスクとなる。譲渡ができないとしても 50 年～70 年の定期借地でないと参画はできない。 • 1 プロジェクトに投資できる額には限度がある。街区規模が大きくなり、投資額が大きくなりすぎると難しい。 • 全体計画や事業スケジュールなどは社内説明をする上で必要となる。 • 日本国政府としてどのような支援や協力ができるかが見えれば社内での検討は進めやすい。土地の取得に際して、日タイ合同モデルプロジェクトとして、入札によらず取得できる仕組みなどがあれば望ましい
6) その他	• スマートシティなどの概念を入れることは面白いが、大掛かりな仕組み（地域熱供給や真空集塵など）は日本の例からもやめた方がよいだろう。IT などを使った軽いシステムがよいと思う。 • タイ政府やバンコク都、SRT が日系企業に何を望んでいるのかは把握した方がよい。押し付けの提案は必ずどこかで行き詰まる。

出典：JICA 調査団

9.3 本邦都市インフラ輸出の可能性

9.3.1 バンスー地区再開発事業に対する本邦企業の意向

アンケート調査及びヒアリング調査の結果、バンスー地区の上位計画での位置づけ、高い交通利便性、SRT が一者で土地を保有しているといった権利形態等を根拠として、多くの日系企業が事業参画に向け、高い関心を有していることが明らかとなった。

一方で、具体的に投資を伴う都市・不動産分野への事業参画に向けては、土地の賃貸借条件（費用、期間）や現地のマーケットなどが不明であることや、事業パートナーとなりうる優良な地場企業などが見えないことなどの理由から、今すぐに事業化に向けた検討に着手していきたいという意向は多くはなく、まずは情報の収集、検討などから実施していきたいという声が大半をしめた。

その他、当地区が掲げるスマートシティ等に向けては、実際に計画策定段階、事業運営段階から検討に参画していきたいという日系事業者の声も聞こえるなど、技術面では比較的早い段階からの協力、参画ができるといった可能性が確認された。

9.3.2 我が国の都市インフラ輸出政策

民間企業による都市開発及び都市インフラの海外展開を目的とし、我が国政府は都市インフラ輸出を積極的に推進する方針を打ち出している。日本政府は、「インフラ輸出戦略（平成29年度改訂版）」において、「民間企業によるビジネスモデルや経営判断を前提としつつ、日本政府としてもあらゆる施策を総動員して民間企業の取組を支援し、官民一体となった海外展開の推進を図る」としている。都市開発分野における具体的な取り組み方針として「インフラ案件の面的・広域的な取組への支援」を掲げており、注力する内容として「高速・都市鉄道などの交通インフラと周辺開発との組み合わせや、基盤インフラ整備と都市開発の組み合わせ、等の面的プロジェクトの推進」、「交通渋滞等の課題について、我が国の経験を生かし、交通や都市開発など複数のプロジェクトを、人材育成を含めて、一体的に進める課題解決型の先駆的プロジェクト」、「総合的な「まちづくり」の視点からのアプローチ（公害克服から環境配慮型都市に至る経験を生かした都市ソリューションの提案、鉄道沿線開発の経験を生かした新都市開発と交通アクセスの一体整備など）」等を掲げている¹。

また、国土交通省はインフラシステムにおける国際協力の方針として、ASEAN を最も重要な地域と位置付け、国ごとの方針ではタイについて以下の内容を挙げている。「タイは、インドシナ半島の中心に位置し、メコン地域の要であり「世界の工場」としての地位を固めている。また、ASEAN 経済共同体（AEC）の中核的役割を担い、メコン地域発展のカギとなっており、我が国の多くの企業が進出している。タイ国が今後も更に発展を遂げていくためには、産業の高付加価値化、他の交通モードに比べて相対的に整備水準が低い鉄道等生産性の向上を支える交通インフラの整備、人材育成、制度構築等が必要となっている。²」

バンスー地区再開発は、このような我が国の都市インフラ輸出に係る方針の対象として非常に有望なプロジェクトといえる。状況を静観しつつ情報の収集、検討をするとしている日本企業に対し、日本政府として積極的に本再開発プロジェクトの情報を発信することが必要である。また、日本企業の持つ優れた都市開発経験及び関連技術をタイ側の官民に打ち込み、本再開発プロジェクトに関心を持つ日本企業の支援をすることが望ましい。

¹ 「インフラ輸出戦略」（平成29年度改訂版）、<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyou/dai30/siryoku2.pdf>

² 「国土交通省インフラシステム海外展開行動計画」、<http://www.mlit.go.jp/common/001125098.pdf>

第10章 今後の進め方

10.1 アクションプラン

バンスー地区再開発に係る当面（2019 年までに）必要なアクションプランを、以下に示す。

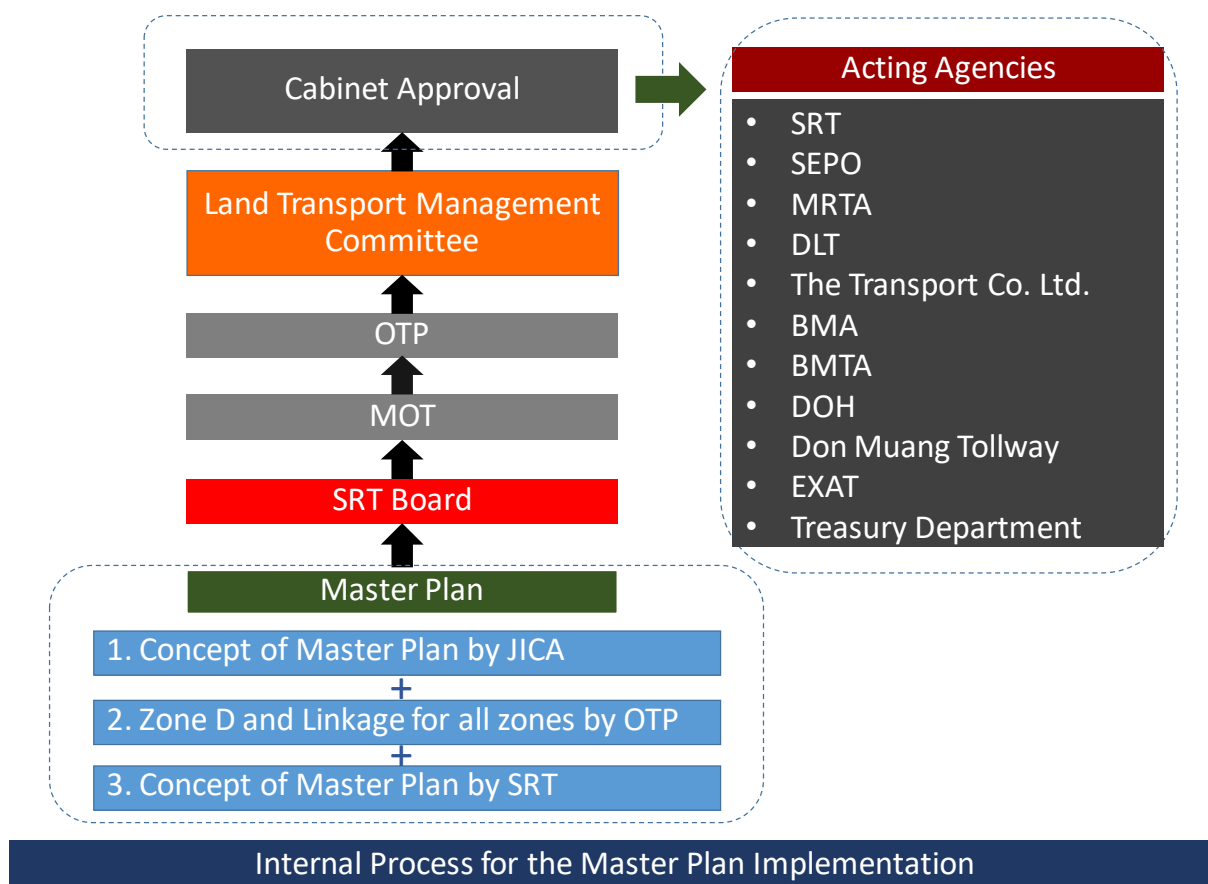
10.1.1 タイ国政府によるアクション

タイ国政府は、表 10.1.1 に示すとおり、バンスー地区再開発を円滑に進めるための包括的なアクションを取る必要がある。なお、タイ国内におけるマスタープラン承認過程は、図 10.1.1 に示すとおりである。

表 10.1.1 タイ国政府によって取られるべきアクション

種類	アクション	責任機関	関係機関
1. マスタープランの最終化	(1) ステークホルダーからのフィードバック（※ステークホルダーの理解促進のために、本調査で作成した動画を活用する。）	OTP/SRT	MOT/ Ministry of Energy/ Ministry of Interior/ Ministry of Digital Economy/ BMA/ EGAT/ MWA/ MEA/ BoKoSo/ BMTA
	(2) 内閣承認	Land Transport Management Committee/ OTP	SRT/ SEPO/ MRTA/ DLT/ BoKoSo/ BMA/ BMTA DOH/ Don Muang Tollway/ EXAT/ Treasury Dept
2. ステアリングコミティの立ち上げ	(1) メンバー構成・役割等の承認	OTP/ SRT	MOT/ Ministry of Energy/ Ministry of Interior/ Ministry of Digital Economy/ BMA/ EGAT/ MWA/ MEA/ BoKoSo/ BMTA
	(2) 事務局の立ち上げ	SRT 子会社	SRT
	(3) 分科会（サブコミティ）の立ち上げ（TOD 及び交通ネットワーク／スマートシティ／基礎インフラ）	SRT/ OTP	MOT/ Ministry of Energy/ Ministry of Interior/ Ministry of Digital Economy/ BMA/ EGAT/ MWA/ MEA/ BoKoSo/ BMTA
3. 政府支援策の明確化・促進	(1) 特別地区としての措置承認（土地リース期間・税制優遇策・ワンストップサービス）	Land Transport Management Committee/ OTP	SRT/ SEPO/ MRTA/ DLT/ BoKoSo/ BMA/ BMTA DOH/ Don Muang Tollway/ EXAT/ Treasury Dept
	(2) SRT 子会社設立承認（資産管理会社及びバンスー開発会社）	OTP/SRT	MOT/ MOF
	(3) PPP コミティとの調整	SRT/OTP	MOT/ SEPO
	(4) 予算措置の実施促進	SRT/OTP	MOT/ MOF
	(5) バスターミナルに係る調整	OTP/SRT	MOT/ BoKoSo/ BMTA

出典：JICA 調査団



出典：OTP

図 10.1.1 タイ国内におけるマスタープラン承認過程

タイ国政府によって取られるべきアクションの想定時期は、図 10.1.2 に示すとおりである。

Category	Actions	2017	2018	2019
1. MP Finalization	(1) Feedback from Stakeholders			
	(2) Cabinet Approval			
2. Steering Committee	(1) Members/ Roles			
	(2) Secretariat			
	(3) Sub-committees			
3. Gov. Assistance	(1) Special Zone			
	(2) SRT Subsidiaries			
	(3) Coordination (PPP Committee)			
	(4) Finance Planning			
	(5) Bus Terminal/ Depot Planning			

出典：JICA 調査団

図 10.1.2 タイ国政府によって取られるべきアクションの想定時期

10.1.2 タイ国鉄（SRT）によるアクション

タイ国鉄（SRT）は、タイ国政府と調整を図りつつ、表 10.1.2 に示すとおり、バンスー地区再開

発を円滑に進めるための包括的なアクションを取る必要がある。

表 10.1.2 タイ国鉄（SRT）によって取られるべきアクション

種類	アクション	関係機関
1. SRT 資産管理会社及びバンスー開発会社の設立・始動	(1) 組織・機能・業務プロセス等の明確化	
	(2) 設立手続き	
	(3) 人材採用・立ち上げトレーニング	
	(4) ステアリングコミティとの調整	
2. 短期開発（～2022）への対応	(1) ゾーン A1・A2 準備・実施 ・ 詳細マーケットサウンディング ・ 入札図書最終化 ・ PPP コミティとの協議・調整 ・ 入札・評価・PPP 契約 ・ 実施管理	PPP コミティ/ SEPO/ 民間企業
	(2) ゾーン E1・E3 準備・実施 ・ 住民移転計画策定（E3 等） ・ 入札図書最終化 ・ PPP コミティとの協議・調整 ・ 入札・評価・PPP 契約 ・ 実施管理	PPP コミティ/ SEPO/ 民間企業
	(3) バスターミナル・デポの調整	OTP/ BoKoSo/ BMTA
	(4) スカイウォークの準備・建設	BMA/ 民間企業
3. 中期開発（～2027）への対応	(1) ゾーン F 準備（特に既存鉄道車両デポの移転計画）	PPP コミティ/ SEPO/ 民間企業
	(2) ゾーン E2 準備	PPP コミティ/ SEPO/ 民間企業
	(3) ゾーン C 準備（既存バスターミナル・デポの移転計画の調整、MICE 詳細計画等）	OTP/ BoKoSo/ BMTA/ PPP コミティ/ SEPO/ 民間企業
	(4) ゾーン G 準備	PPP コミティ/ SEPO/ 民間企業
4. スマートシティに係る計画・調整（分科会を通じて）	(1) 計画 (2) 調整	スマートシティ分科会
5. TOD 及び交通ネットワークに係る計画・調整（分科会を通じて）	(1) 計画 (2) 調整	TOD 及び交通ネットワーク分科会
6. 基礎インフラに係る計画・調整（分科会を通じて）	(1) 計画 (2) 調整	基礎インフラ分科会
7. MICE に係る計画・調整（分科会を通じて）	(1) 計画 (2) 調整	MICE 分科会

出典：JICA 調査団

タイ国鉄（SRT）によって取られるべきアクションの想定時期は、図 10.1.3 に示すとおりである。

Category	Actions	2017	2018	2019
1. Establishment of Subsidiaries	(1) To clarify organizational functions, organizational structure, human resource, and daily work process			
	(2) To elaborate an internal regulation			
	(3) To recruit talent and provide training			
	(4) To coordinate Governmental Steering Committee			
2. Short Term Development	(1) A1/A2: Preparation and Implementation (Market Sounding/ Tender Documents/ PPP Committee/ Bidding-Evaluation-Contract/ Implementation Supervision)			
	(2) E1/E3: Preparation and Implementation (Ditto)			
	(3) Bus Terminals/ Depots (Bokoso/ BMTA)			
	(4) Skywalks/ Underground Passages			
3. Preparation for Middle Term	(1) Zone F (including the existing depot resettlement), Zone E-2, Zone C (including Bus Terminal resettlement), Zone G			
4. Smart City-related Planning/ Coordination, Sub-committee*				
5. TOD/ Transport-related Planning/ Coordination, Sub-committee*				
6. Infrastructure-related Planning/ Coordination, Sub-committee*				
7. MICE-related Planning/ Coordination, Sub-committee*				

出典：JICA 調査団

図 10.1.3 タイ国鉄（SRT）によって取られるべきアクションの想定時期

10.2 留意事項

バンスー地区再開発を円滑に進めていく上で、タイ側関係者が当面留意すべき重要事項についてとりまとめたものが、表 10.2.1 である。

表 10.2.1 タイ側関係者が当面留意すべき重要事項

No.	分野	課題	留意点
1	法制度（特区指定）	政府支援策の明確化・促進の一環として、	特別地区としての措置が適用されるように内閣承認を得ることを検討する（土地リース期間・税制優遇策・ワンストップサービス等を含む）。 【参考資料 10-1】 ・我が国の「都市再生特別措置法」
2	法制度（土地リース期間）	本来民間会社は、土地のフリーホールドを望んでいるが、バンスー地区の土地はリースホールド制約を受けており、現在のリース期間は 30 年間である。これは、特に住宅の投資を考える民間企業には好ましくない。	上記のとおり、バンスー地区を特別地区に指定し、より長いリース期間が適用されることが望ましい（例えば 99 年間のように）。
3	法制度（地下空間開発）	現在までのところ、バンコクでは、駅の地下公共空間に直結している周囲の建物は非常に少なく、好立地の優位性が十分に発揮されていないことから、今後は周囲のビル等の地下部分を駅の地下空間と直結させる試みが望まれる。	接続部分の構造・維持管理・費用等について、駅地下空間の所有者と周囲の建築物の所有者間の責任分担に係る明確な規定作りが求められる。 【参考資料 10-2】 ・地下空間開発
4	PPP 入札（PPP 入札条件の信頼性）	バンスー地区再開発の開始後間もないうちは、様々なリスクが想定される（テナント需要・公共インフラとの界面空間の整備等）。したがって、これらのリスクを軽減しつつ、投資家である民間部門にとって魅力的な入札条件の設定が求められる。	官と民（応札者）との間で、PPP 入札過程における双方向の意見交換機会を設けることが重要である。 ①第一次資格審査時において、潜在的な応札者から、予備的プロポーザルを募集する。 ②ショートリストされた潜在的な応札者と一対一で相互意見交換の場を設ける。 ③事前に収集した民間企業の意見を反映したプロポーザル仕様書を作成する。
5	投資許可（ワンストップサービス）	バンスー地区再開発は、5 つの開発階層（レイヤー）上に多数のステークホルダーが関わっている。よって、投資家の便宜を図るには、投資の際、これら多くのステークホルダーからひとつひとつ許可を取得しなくてもよい仕組みを作る必要がある。	各開発階層（レイヤー）のために必要な許可を効率よく取得するために、ワンストップサービスを立ち上げる。
6	実施機関（サブワーキンググループ）	バンスー地区再開発には、全体を統括するステアリングコミティで取り上げるには詳細すぎる技術的な詳細検討を実施する受け皿が、分野毎に必要な。	次のようなサブワーキンググループを立ち上げる。 ①TOD 及び交通ネットワーク ②スマートシティ ③基礎インフラ、等

出典：JICA 調査団

10.3 優先プロジェクト

10.1 アクションプラン及びその後の計画を実現するための優先プロジェクトは、以下のとおり、都市再開発管理セクター及びインフラ開発セクターから成っている。これらはニーズに基づくリストであり、全てを日本政府が支援するものではない。

10.3.1 都市再開発管理セクター

都市再開発管理セクターの優先プロジェクトは、表 10.3.1 のとおりである。

表 10.3.1 優先プロジェクト（都市再開発管理セクター：RM=Redevelopment Management）

No.	プロジェクト名	実施概要	概算事業費	主要実施機関
PP-RM-01	バンソー地区再開発プロジェクト始動促進調査（スキーム検討中）	【目的】 ・本調査の終了後、実際に再開発が始動する段階に至るまでの間、タイ側への総合的な支援を実施することにより、バンソー地区再開発の実現性を高め、ひいてはレッドラインとのシナジー効果を最大化する。 【実施項目】 ・M/P フォローアップ／SC 立ち上げ（SRT・MOT・閣議承認に必要な M/P 補足説明対応、SC メンバー（特にエネルギー省・DPT・BMA 等）への補足説明、SC 立ち上げ準備等） ・SRT 子会社立ち上げ（SRT 子会社設立のボトルネック排除及び詳細組織設計支援、人材の導入トレーニング（特に M/P の詳細内容・ガイドライン・アクションプラン） ・特別措置法制定支援（日本の特別措置法ケースを含めた他国事例の整理及び説明、タイ国への適用方法検討及び法案作成のベースとなる資料作成支援） ・日泰モデルプロジェクト事業化検討（短期開発地区の一部においてバンソー駅周辺の都市核の早期実現の道筋を具体化することで、レッドラインの開業時のライダーシップを確保するとともに、我が国の経験とノウハウを活かした再開発の円滑な始動を、同バンソー駅周辺で実現することを目指す。） 【想定実施時期】 ・2017～2018 年	約 6,000 万円 （※専門家 1 人 1 ヶ月 400 万円、15 人・月 → ① 総括／再開発計画、②再開発手法／事業実施計画、③組織／法制度、④インフラ、⑤公共空間整備／景観／ガイドライン、⑥交通、⑦資金調達／財務、⑧関係者調整・セミナー）	・ SRT（及び一部 OTP）
PP-RM-02	SRT 資産管理株式会社及びバンソー開発会社の設立・立ち上げ支援技術協力プロジェクト	【目的】 ・（左記）バンソー開発会社の不動産開発管理能力を向上させる。 【実施項目】 ・組織機能・組織構造・人材・業務プロセスを明確化する。 ・内規を策定する。 ・人材採用・立ち上げトレーニングを実施する。 ・政府ステアリングコミティとの調整を図る。 ・スマートシティ推進方策を検討し、関係省庁・民間企業等と調整する。 ・TOD・交通ネットワーク整備計画・設計を推進する。 ・まちづくりガイドラインを作成する。 ・特区としての措置（土地リース期間・税制優遇策・ワンストップ窓口等）を検討し、実施を推進する。 ・ゾーン A1・A2 入札準備・実施（マーケットサウンディング、入札図書作成、PPP コミティとの協議・調整、入札・評価・PPP 契約、実施管理、等） ・ゾーン E1・E3 入札に関連する諸事項の予備的検討 【想定実施時期】 ・2018～2020 年	約 4 億 3,200 万円 （※専門家 1 人 1 ヶ月 400 万円、108 人・月）	・（SRT 傘下の特別目的会社）バンソー開発会社

出典：JICA 調査団

10.3.2 インフラ開発セクター

インフラ開発セクターの優先プロジェクトは、表 10.3.2 のとおりである。

表 10.3.2 優先プロジェクト（インフラ開発セクター：ID=Infrastructure Development）

No.	プロジェクト名	実施概要	概算事業費	主要実施機関
PP-ID-01	バスターミナル・デポ管理・運営支援技術協力プロジェクト	【目的】 ・効率的なバス運行を実現し、公共交通の普及を図る。 【実施項目】 ・チケット売り場の統合 ・バス運行ダイヤ策定方法など、バス運営技術の移転。 ・ITS を用いた運行管理や運行情報提供 【想定実施時期】 2018～2020 年	技術協力4億円（※専門家1人1ヶ月400万円、100人・月）	・ OTP、ボーコーソー、BMTA
PP-ID-02	BRT 整備プロジェクト	【目的】 ・ BRT の整備により、安全かつ定時制の高いバス運行を実現し、公共交通の普及を図る。 【実施項目】 ・ BRT バスに関する機材供与及び建設、BRT 運営支援（中期） ・ ITS を用いた運行管理や運行情報提供 【想定実施時期】 2023～2025 年	有償資金 28 億円 (BRT 車体 8 億円、BRT 駅舎、道路付帯施設 15 億円、コンサルタント 1 億円)	・ （SRT 傘下の特別目的会社）バンスー開発会社、OTP
PP-ID-03	駅地下道建設プロジェクト	【目的】 ・ バンスー駅を基点とする地下街を整備し、周辺開発を促進する。 【実施項目】 ・ 地下通路（RC 構造）の建設（短期） 【想定実施時期】 ・ 2020～2022 年	有償資金5億円(建設費4億円、コンサルタント1億円)	・ （SRT 傘下の特別目的会社）バンスー開発会社、BMA
PP-ID-04	コージェネシステム導入プロジェクト	【目的】 ・ コージェネレーションシステム及び地域冷房を導入し、省エネルギー化と環境配慮を図る。 【実施項目】 ・ エネルギーセンター、エネルギー機器、都市ガス管等の整備（短期） 【想定実施時期】 2020～2022 年	有償資金 25 億円（建設費 23 億円、コンサルタント 2 億円）	・ （SRT 傘下の特別目的会社）バンスー開発会社、エネルギー省
PP-ID-05	CEMS 導入プロジェクト	【目的】 ・ CEMS によるエネルギー管理による地域エネルギー最適化を図る。 【実施項目】 ・ CEMS 導入(中期) 【想定実施時期】 2023～2024 年	有償資金 41 億円（建設費 38 億円、コンサルタント 3 億円）	・ （SRT 傘下の特別目的会社）バンスー開発会社、エネルギー省、デジタル経財相
PP-ID-06	スカイブリッジ建設プロジェクト	【目的】 ・ 駅から直結することにより駅前開発不動産の価値を向上、回遊性のある歩行空間の整備 【実施項目】 スカイブリッジの建設（バンスー駅とゾーン D、ゾーン A を接続） （短期） 【想定実施時期】 2020～2022 年	有償資金 27 億円（建設費 25 億円、コンサルタント 2 億円）	・ （SRT 傘下の特別目的会社）バンスー開発会社

No.	プロジェクト名	実施概要	概算事業費	主要実施機関
PP-ID-07	機械式駐車場の整備プロジェクト	【目的】 ・ 地下地上空間を有効利用するために、機械式駐車場を導入する。 【実施項目】 ・ 機械式駐車場の導入 ・ 料金徴収システムの構築 【想定実施時期】 2018～2020 年	有償資金 12 億円（建設費 10 億円、コンサルタント 2 億円）	・ （SRT 傘下の特別目的会社）バンスー開発会社、OTP
PP-ID-08	ITS 導入プロジェクト	【目的】 ・ ITS を活用して道路交通の交通流を最適化する。 【実施項目】 ・ 信号管制システムの導入（短期） ・ 道路交通情報の提供システムの確立 【想定実施時期】 2020～2022 年	有償資金 9 億円（信号管制システム 7 億円、駐車場満空システム 1 億円、コンサルタント 1 億円）	・ （SRT 傘下の特別目的会社）バンスー開発会社、OTP、デジタル経財省
PP-ID-09	データセンター建設プロジェクト	【目的】 ・ バンスー地域の情報産業活性化のためベンチャー企業を誘致するため初期投資・経費削減、高度なインフラ環境を提供する。 【実施項目】 ・ データセンターを建設（中期） 【想定実施時期】 2023～2024 年	有償資金 45 億円（建設費 42 億円、コンサルタント 3 億円）	・ （SRT 傘下の特別目的会社）バンスー開発会社、デジタル経済省

出典：JICA 調査団