

6. 戦略的開発計画

6.01 計画理念

戦略的開発計画は前章までに記述したマスタープランの具現化方策をビジュアルに表現することを目的として作成した。ラッカバン・サブセンター地区の開発戦略は、開発／建設が予定されている各種の土地ブロックや施設の実施主体に着目して作成した。また、戦略的開発計画は土地開発により実現すべきエリアと都市計画の規制・誘導により実現すべきエリアの区分を明確にした。

6.02 施設及び区域の区分

戦略的開発計画を構成する「面」と「施設」の区分は以下のとおりである。

(1) 「面」の区分

- 土地区画整理事業により開発されるエリア：これは総合的なスーパーブロック開発の対象地区として戦略的に最も重要であり、かつ土地区画整理手法が適用可能なエリアである。これには RD&D 地区とラッカバン駅周辺地区が含まれる。
- PPP により開発されるエリア：これはスーパーブロックの開発が望まれるが土地区画整理手法には適していない地区である。これにはワット・ランブーン駅周辺地区とパリュークリエーションセンター地区が含まれる。
- BMA 都市計画の規制・誘導により成長管理されるエリア：これは、家計とうによる小規模な投資が主になると考えられる地区であり、サブセンター地区の大部分がこれに属する。
- BMA 都市計画の規制・誘導とコミュニティー開発施策により実現するエリア：これは戦略的に重要性が高いものの、既に建詰っている地区であり、地域住民の自発的な開発・整備努力を積極的にサポートするものである。

(2) 「施設」の区分

- 国家機関による施設：広域対象施設であるために、中央官庁により整備されるものである。これにはバンコク都心と結ぶ鉄道が含まれる。
- BMA による施設：BMA の行政エリアにおいて整備される広域施設であり、BMA の通常の建設予算により整備されるものである。これには広域幹線道路、水路や各種供給処理施設、広域公園などが含まれる。
- 開発者による施設：スーパーブロックの利用者の用に供することを目的とした施設であり、スーパーブロック開発の事業主体が整備するものである。

次図は上記区分に従った戦略的開発計画図である。

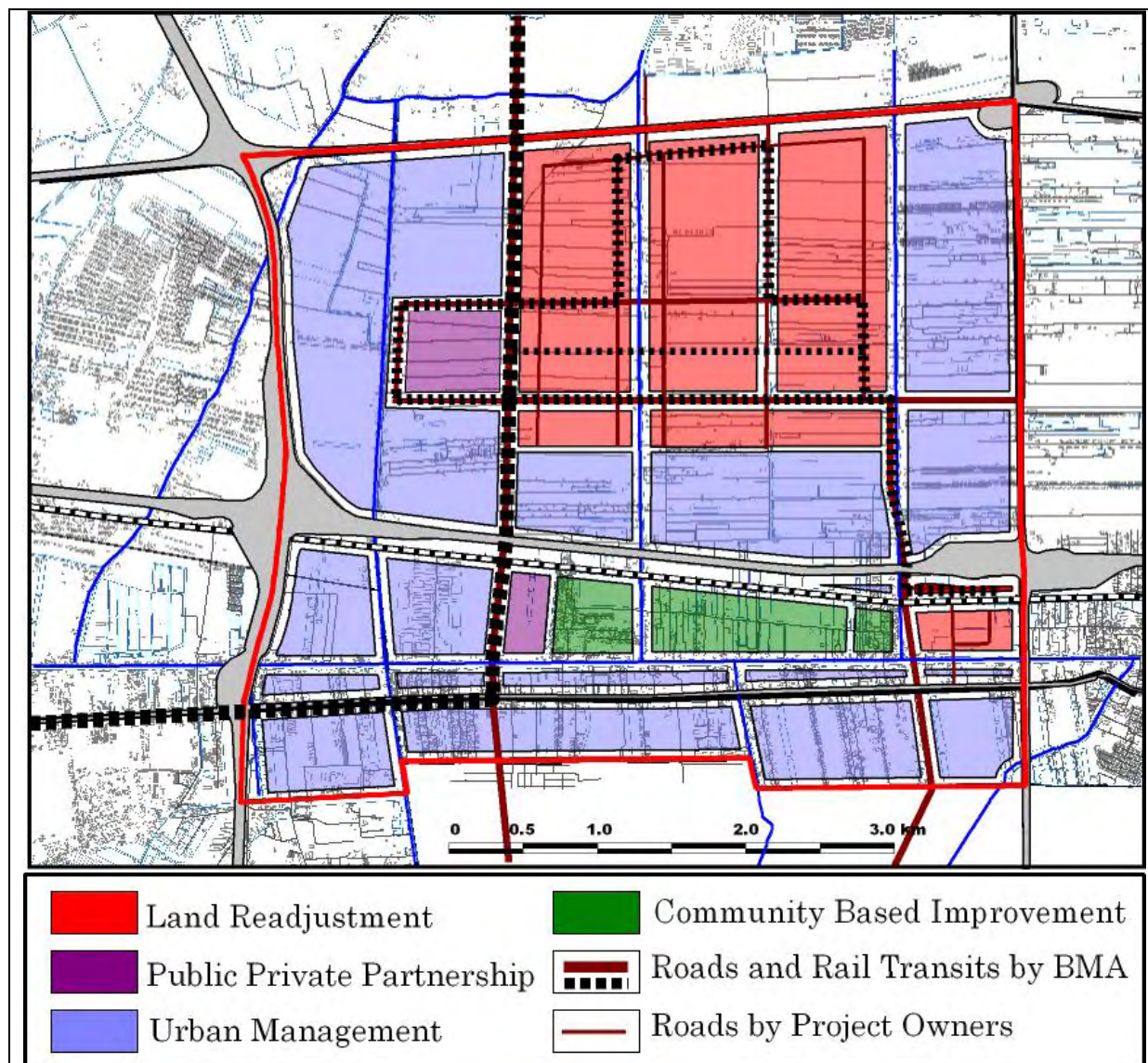
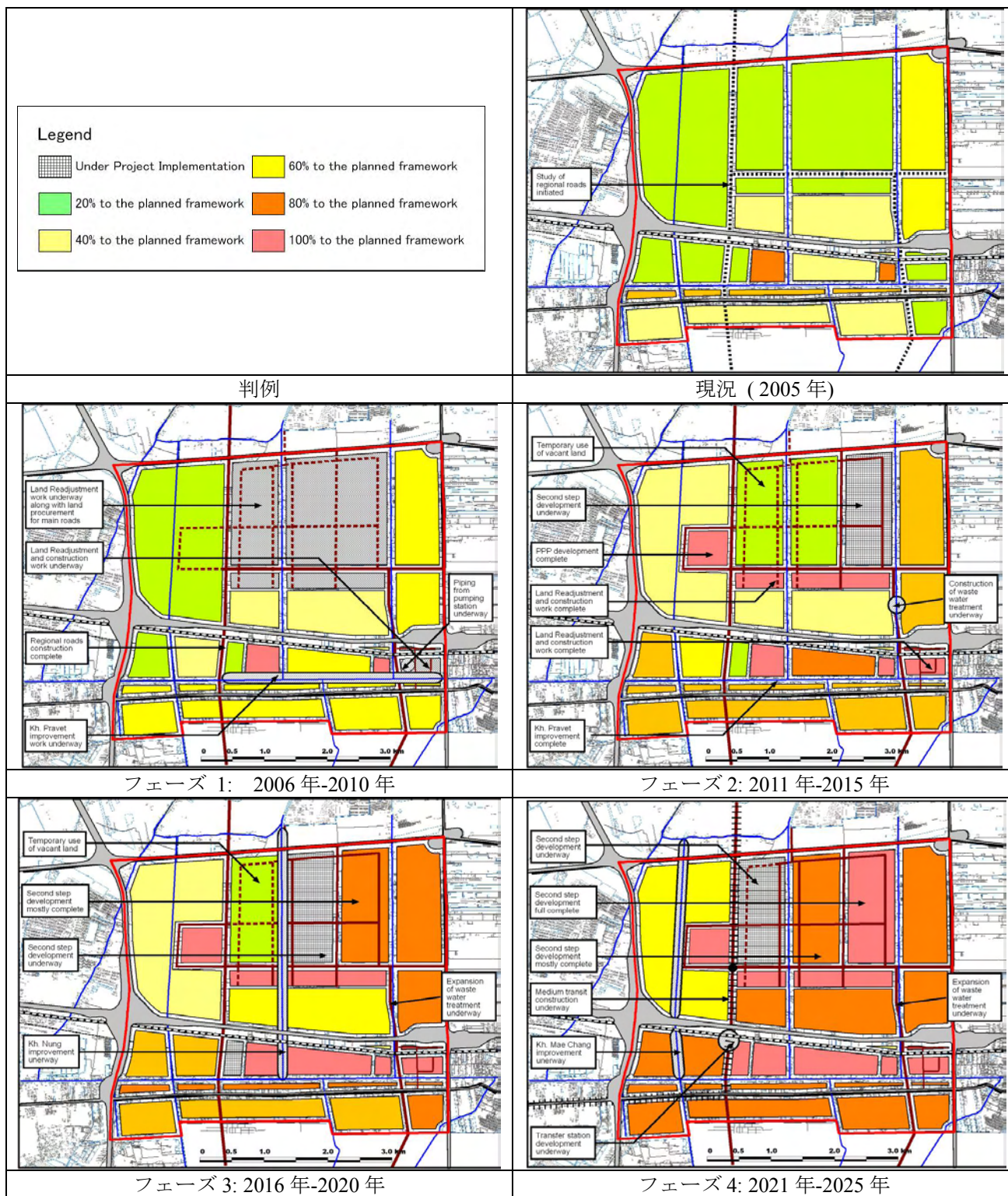


図 6.01: 開発地区と計画整備施設毎の戦略的開発計画

6.03 段階開発計画

戦略的開発計画において、主要施設とスーパーブロックに関わる開発のタイミングについても検討した。段階開発計画を検討するにあたって、各種供給処理施設の投資時期が2035年までにできるだけ分散されることを考慮した。次図は段階開発を示す戦略的開発計画である。



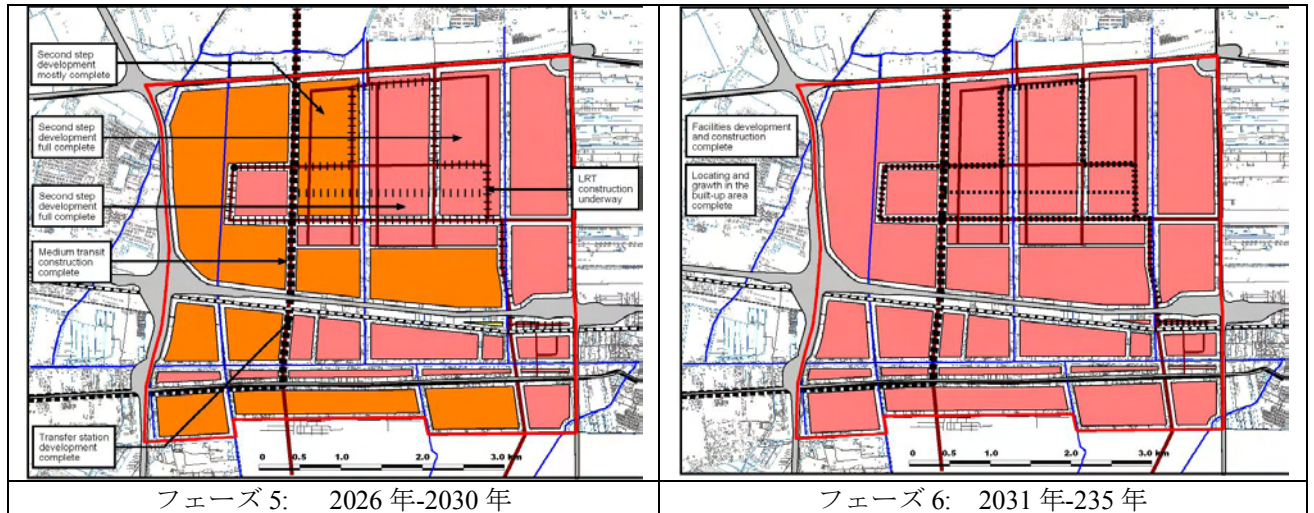


図 6.02: フェーズ毎の開発計画

6.04 年度別投資計画

上述した段階的開発計画をもとに、維持管理費を含む事業費について 2006 年から 2035 年の各年における投資計画を作成した。以下はそのための考慮事項である。

- 1) 幹線道路と供給処理施設への投資は段階開発計画にあわせる。
- 2) 盛土と建築に関わる投資は 2035 年計画人口に対する各街区の成熟度を考慮して配分する。
- 3) 公共施設への投資は 2035 年計画人口に対し 30～50%の段階においては 70%の施設容量とし、その後計画人口達成時点で 100%となるように配分する。

表 6.01: 予算年毎のサブセンター開発にかかる実施コスト

Year	Public Sector for Project Cost			Private Sector			Public Sector for Regional Transport	Total
	Civil & Building	O&M	Sub-total	Civil & Building	O&M	Sub-total		
	mil. baht	mil. baht	mil. baht	mil. baht	mil. baht	mil. baht		
2006	214	0	214	4,105	0	4,105	380	4,699
2007	214	2	216	4,972	21	4,993	383	5,592
2008	390	4	394	6,088	46	6,134	386	6,913
2009	214	6	220	7,080	76	7,156	389	7,766
2010	441	8	449	8,593	112	8,705	392	9,547
2011	511	11	522	8,439	155	8,594	16	9,132
2012	511	14	525	8,750	198	8,948	16	9,489
2013	634	17	651	8,763	242	9,005	16	9,672
2014	924	21	945	8,882	286	9,168	16	10,128
2015	482	26	507	9,201	330	9,532	16	10,055
2016	497	29	526	5,408	377	5,785	16	6,327
2017	386	32	417	6,015	404	6,419	16	6,853
2018	661	35	696	6,701	434	7,136	16	7,847
2019	441	38	479	7,630	468	8,097	16	8,593
2020	600	41	641	7,571	506	8,077	16	8,734
2021	612	45	657	5,317	544	5,862	227	6,745
2022	612	47	659	5,107	571	5,678	228	6,565
2023	466	49	515	6,234	597	6,830	230	7,575
2024	481	50	532	5,853	628	6,481	232	7,244
2025	436	69	505	7,571	658	8,229	303	9,037
2026	2,479	71	2,549	5,783	696	6,479	94	9,123
2027	2,500	91	2,590	5,981	725	6,706	94	9,391
2028	2,622	111	2,733	6,194	755	6,949	94	9,776
2029	2,500	132	2,631	6,418	786	7,204	94	9,930
2030	2,541	180	2,721	6,651	818	7,470	25	10,216
2031	293	200	493	3,867	852	4,719	25	5,237
2032	293	201	495	4,052	871	4,924	25	5,443
2033	293	203	496	4,246	892	5,138	25	5,658
2034	293	204	497	4,451	913	5,364	25	5,886
2035	293	160	453	4,667	936	5,603	25	6,081

Note:

- 1) “Civil & Building” covers the construction, engineering service, and project management costs.
- 2) “O&M” for public sector covers the repair cost for primary and secondary roads.
- 3) “Regional Transport” covers the construction, engineering service, project management, and O&M costs for the interchange and NS1, NS2, and EW1 roads.

7. 経済分析

7.01 経済分析の目的

本調査における経済分析は、投資／消費に向かう所得の強化をもたらす資源配分の最適化を達成することを目的とする。経済分析はプロジェクトの目的の明確化し、効果を定量化、金銭化する必要がある。調査の目的に照らせば、ここでの経済分析は、1950ha に及ぶラッカバン・サブセンター開発が経済的に実現可能かつ持続的であるかどうかを判定すべきものである。ラッカバン・サブセンター開発は非常に大きな投資額となることから、タイ国経済への影響についても評価する必要がある。

7.02 分析結果

EIRR 及び NPV については、プロジェクトのプロジェクト実施期間における費用と便益の差分から算定した。慣例化しているように、EIRR、NPV、B/C はストック効果（完了した都市において創出される経済余剰よりなる長期的インパクト）のみを対象とし、フロー効果（建設投資による短期的インパクト）を対象とはしない。ここでの便益算出は局地的な企業活動と人口増加により発生した経済余剰に限定する。ラッカバン・サブセンター開発から波及する各種経済効果はタイ国経済が受け止めることになる直接的な景気刺激を上回る。たとえば、魅力的な都市空間、通勤費用と時間の縮小、税収入の増加があげられるが、こうしたインパクトは広範にわたり、定量化は困難である。調査の目的に照らし、ここでの便益算定は利用者、立地企業（従業員）、居住者（人口）などの直接的な便益とする。

NPV と B/C 算出のためのディスカウントレートは JBIC の 10%、ADB の 10～12%などを勘案し、10%とした。EIRR は 26.3%と算定され、経済的視点からの事業性は良いと評価できる。

NPV と B/C:

- JBIC、ADB の通例に従う場合
NPV と B/C はディスカウントレート 10% においてそれぞれ 790 億バーツ、1.97 となった。
- タイ国国債と銀行間貸出金利の加重平均とした場合
NPV と B/C はディスカウントレート 5.3%においてそれぞれ 192 億バーツ、2.94 となった。

表 7.01: 経済評価の指標

EIRR	NPV @10%	B/C @ 10%	NPV @ 5.3%	B/C@5.3%
26.3%	79 billion Baht	2.2	191 billion Baht	2.92

Source: Calculated and prepared by JICA Study Team

8. パイロット・プロジェクト地区のプレ・フィージビリティ調査

8.01 パイロット・プロジェクト地区の選定と目的

パイロット・プロジェクト地区に選定された地区のプレ・フィージビリティ調査を実施する目的は、パイロット地区の詳細な計画や分析を行うことによってラッカバン・サブセンター開発の機運を増進することにある。さらに、日本政府が過去 10 年以上に亘り技術支援を行っている土地区画整理の計画と実施に関し、BMA の能力を強化することも重要な目的の一つである。

パイロット地区の選定は戦略的開発計画でスーパーブロック開発地区として定義されている 3 つの地区が土地区画整理スキームに適合するかどうかの分析の結果を基に行い、ラッカバン駅前地区がパイロット地区として選定された。地区の位置は下図に示すとおりである。

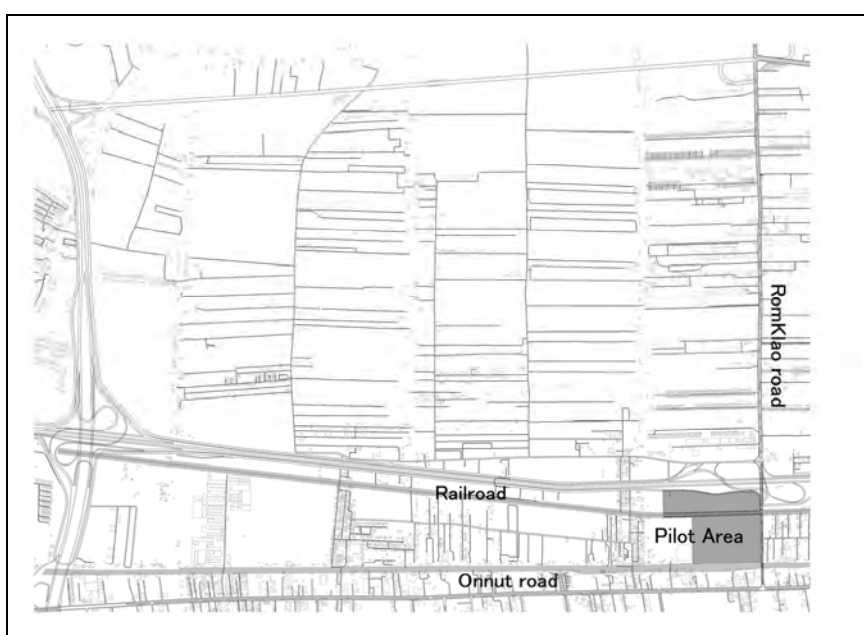


図 8.01: パイロット地区の位置

8.02 パイロット地区の現況

パイロット地区は調査対象地区の南東部に位置し、ラッカバン駅に隣接した面積約 22 ha の地区である。地区の概要を下記にまとめる。

1) 非常に弱いアクセス

地区の北側は高速道路の側道に面し、バンコク都心方向（西向き）のみの一方通行となっている。地区東側は幹線道路であるロンクラオ道路に接しているが、チャンネルと鉄道間に敷設される高架構造物に阻まれ直接アクセスすることができない。地区の南側にはチャンネルとオンヌット道路が並行しており、地区内からオンヌット道路にはアクセスできない。将来の幹線道路として NS-2 道路が地区の西側に計画されている。公共交通に関しては、タイ国鉄道が西から東にサブセンター地区を通っており、地上レベルでの歩行者の通行は確保されているものの、当該路線がパイロット地区を南北に分割する結果となっている。エアポートリンク鉄道駅はロンクラオ道路の西側に敷設予定であり、地区内から駅への車両アクセスはできない。

- 2) 少数の地権者所有による未利用地
現況においてパイロット地区は、6 地籍からなる比較的サイズの大きな未利用地となっている。

表 8.01: パイロット地区の概要

Land No	Registered Area (m ²)	Owner	Remark
45	149,604.00	A	South side from railroad
1526	7,892.00	B	
1527	14,640.00	C	North side from railroad
1528	15,156.00	D	
1529	15,484.00	E	
2475	16,528.00	F	
Total	219,304.00		

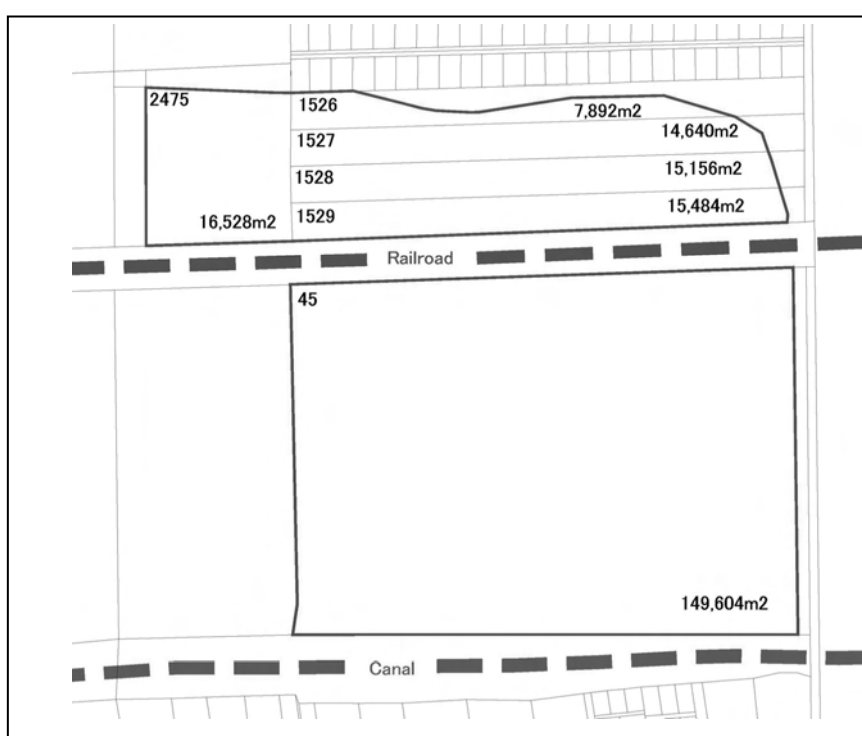


図 8.02: パイロット地区の概要

8.03 開発の基本方針

(1) 都市機能

パイロット地区はカルチャータウン地区の東部に位置し、将来的な用途については新空港への玄関口としての商業利用が計画されている。その為当該地区の将来土地利用は、サブセンター地区における高度な開発ポテンシャルを考慮して、地区の玄関口にふさわしい用途を想定する。開発の基本方針を下記にまとめる。

- 開発後の主要な公共交通施設への至便なアクセスと地区の立地を考慮すると、商業・業務がパイロット地区の主要な機能となる。
- 飛行経路への近接によるや新空港からの騒音公害を考慮した場合、 Condominium や サービスアパートメントが当該地区で許容される居住施設タイプとなる。

- 当該地区はデイトーリズムの起点となることを考慮すると、工業や物流の用途としては適さない。

(2) 空間開発方針

ラッカバン駅に隣接する地区東側は駅前広場として計画されており、東側に位置する当該駅と歩行者通路で連結される。タイ国鉄道の両側に位置する駅前広場は、南側をオンヌット道路、北側を計画の NS-2 道路にアクセスするように計画する。土地利用の配置については、駅前広場を囲む地区を商業・業務用途とし、西側は駅前広場周辺からの距離があることから、住居用途とする。パイロット地区の南に位置するキャナル沿道は公園、小規模商業施設を配置し、デイトーリズムをターゲットとして、バンコクらしいキャナル沿いの風景や歩行者環境を形成する。

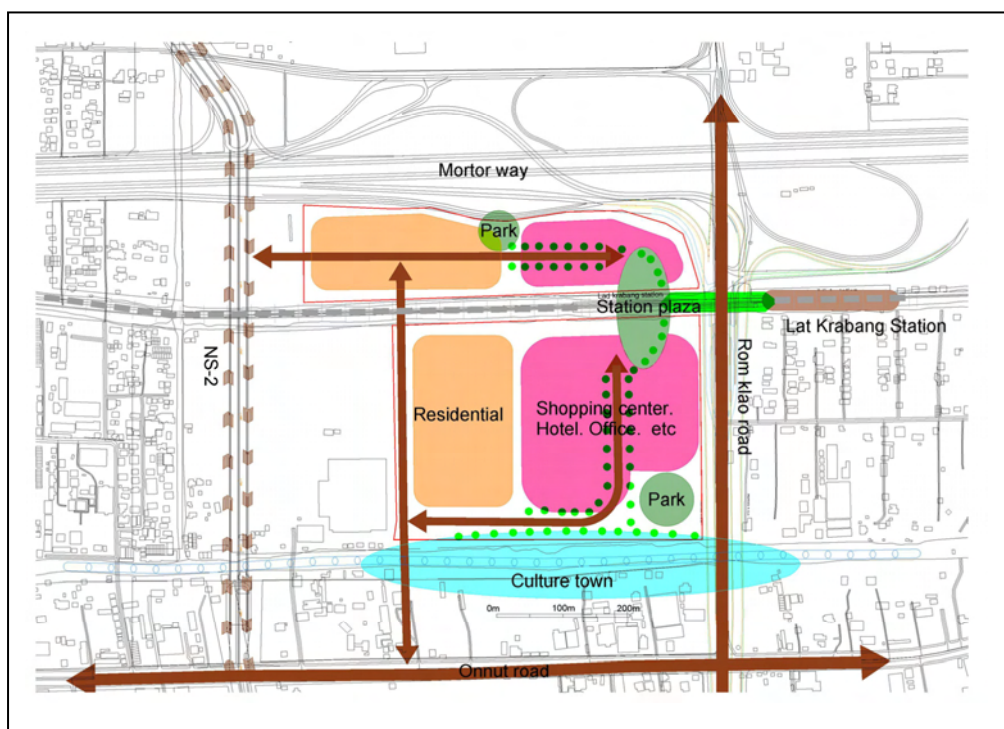


図 8.03: パイロット地区の基本プラン

8.04 施設計画

前項で述べたコンセプトプランに基づき、土地利用及び施設計画を検討する。施設計画において検討すべき主要な課題は下記の通りである。

(1) 交通関連施設

- 駅前広場の必要面積については、別途行われた JICA 調査であり、2005 年 3 月に策定された“Study on Formulation of Guideline of Station Plaza Development and on Station Plaza Development Method, March 2005”に基づき、北側の駅前広場は 4,000 平米、南側は 5,000 平米として計画した。機能としては北側が乗換え機能、公園、及びエアポートリンクと地区の連結機能を担い、南側がバス停留所とタクシープールを要し鉄道と車の乗り換え機能を担う。

- 北側の駅前広場から NS-2 道路へ通じる主要道路は幅員 25m で、NS-2 道路へ連結する部分は高架で駅前広場の下っていく構造となる。南側の駅前広場に連結する主要道路は同じく幅員 25m で、オンヌット道路と北側に位置する幹線道路をつなぐ NS-3 道路に連結する。
- 地区内道路は幅員 9~15m とし、各宅地へのアクセシビリティを確保する。

(2) 公園

タイ国の土地分譲法によると、公園用地は開発対象地区面積の 5% を最小規模として計画地域内に確保するよう定められている。パイロット地区には北側と南側それぞれのエリアに 2 箇所所の公園を計画する。北側の公園は駅前広場と住宅地の間に設置、南側はキャナル沿いに設置し、ドイツーリストをターゲットとした水上マーケットの出発地点として活用する。

(3) 土地利用及び想定される建築物

タイ国では土地利用計画を法的に担保する制度が確立していないが、必要な指標を得るためにパイロット地区の土地利用計画を作成した。また計画地区に現在及び将来的に整備される規制を考慮しながら、土地利用計画から想定される建築物について下記にまとめる。

- 1) ショッピングセンター
地区南側の一画地は大規模ショッピングモールを立地するに十分な敷地面積を有し、また駅前広場や幹線道路へのアクセス等至便であることから、大規模ショッピングセンターの建設が想定される。
- 2) ホテル及びサービス・アパートメント
駅前広場の南側の地区はホテルやサービス・アパートメント等宿泊施設の建設が想定される。
- 3) 小中規模商業施設
キャナル沿いの幹線道路の南側の地区は小規模店舗用地としての利用が想定される。これは、タイの伝統的な雰囲気や風景を体感できるシンボリックな空間形成のための戦略的な誘致活動により実現し得る。
- 4) 業務施設
業務施設は駅前広場に隣接する北側の地区が想定される。
- 5) 駐車場施設
パーク・アンド・ライドのための駐車場施設を駅前広場の北側に設置する。
- 6) 中層住宅
駅前広場から比較的離れた地区に中層住宅用地を想定する。



図 8.04: パイロット地区イメージ図

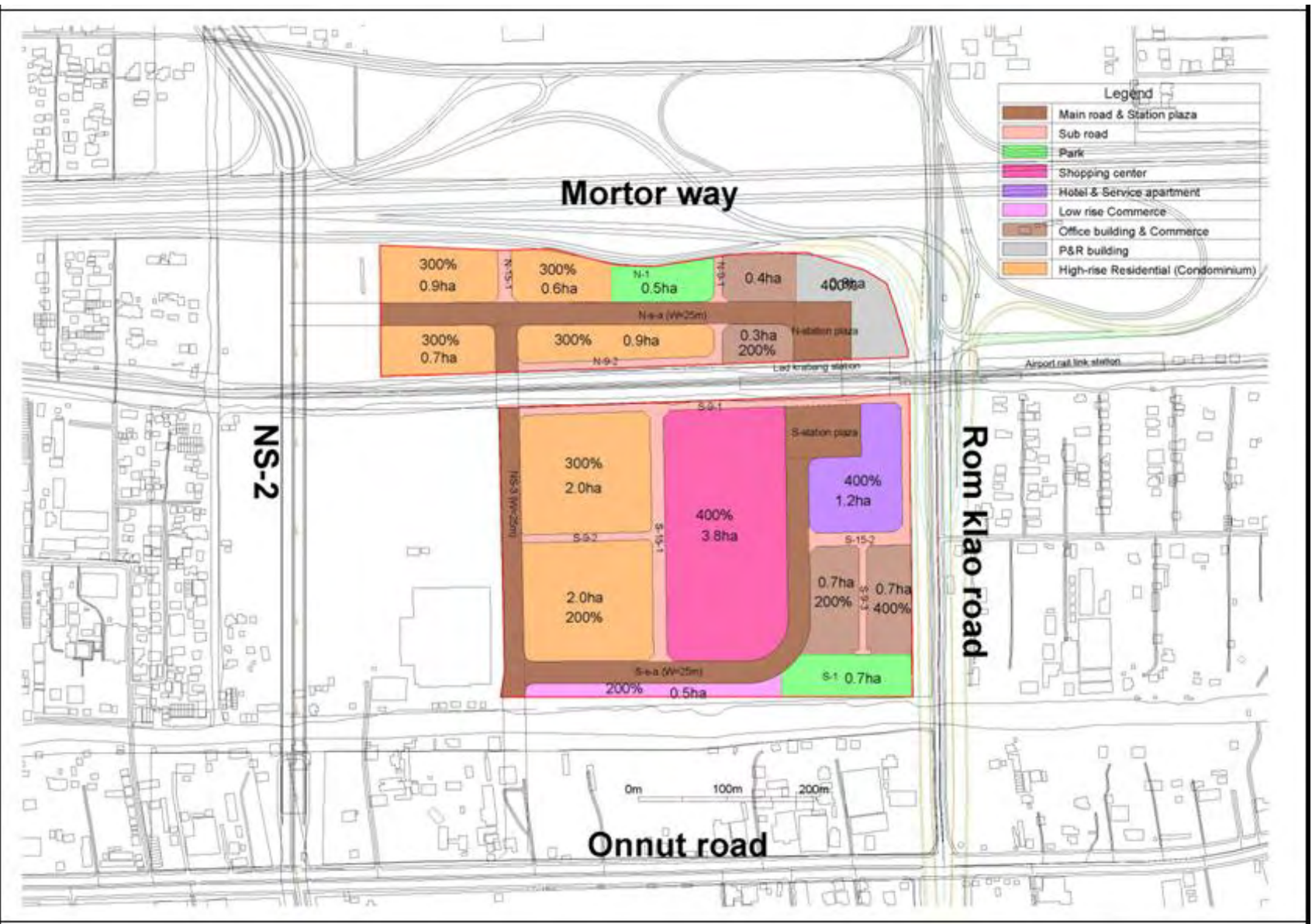


図 8.05: 開発計画図

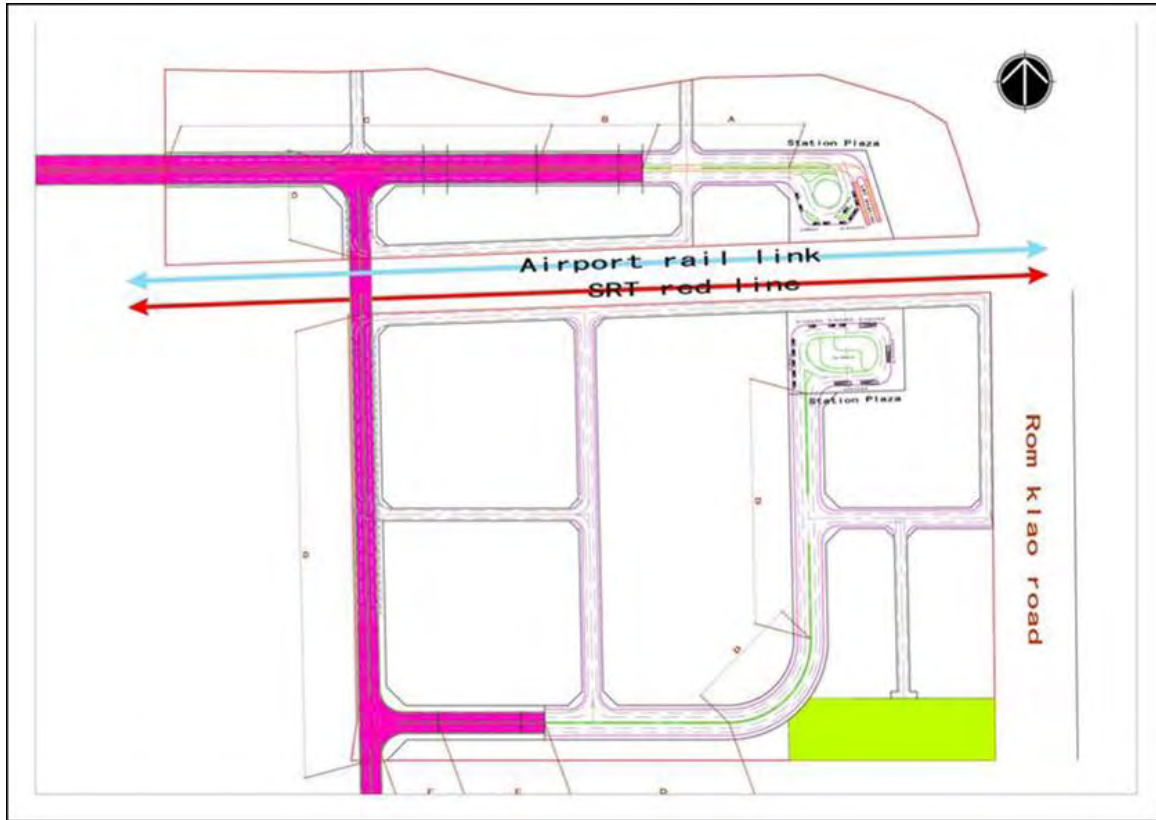


図 8.06: 道路網

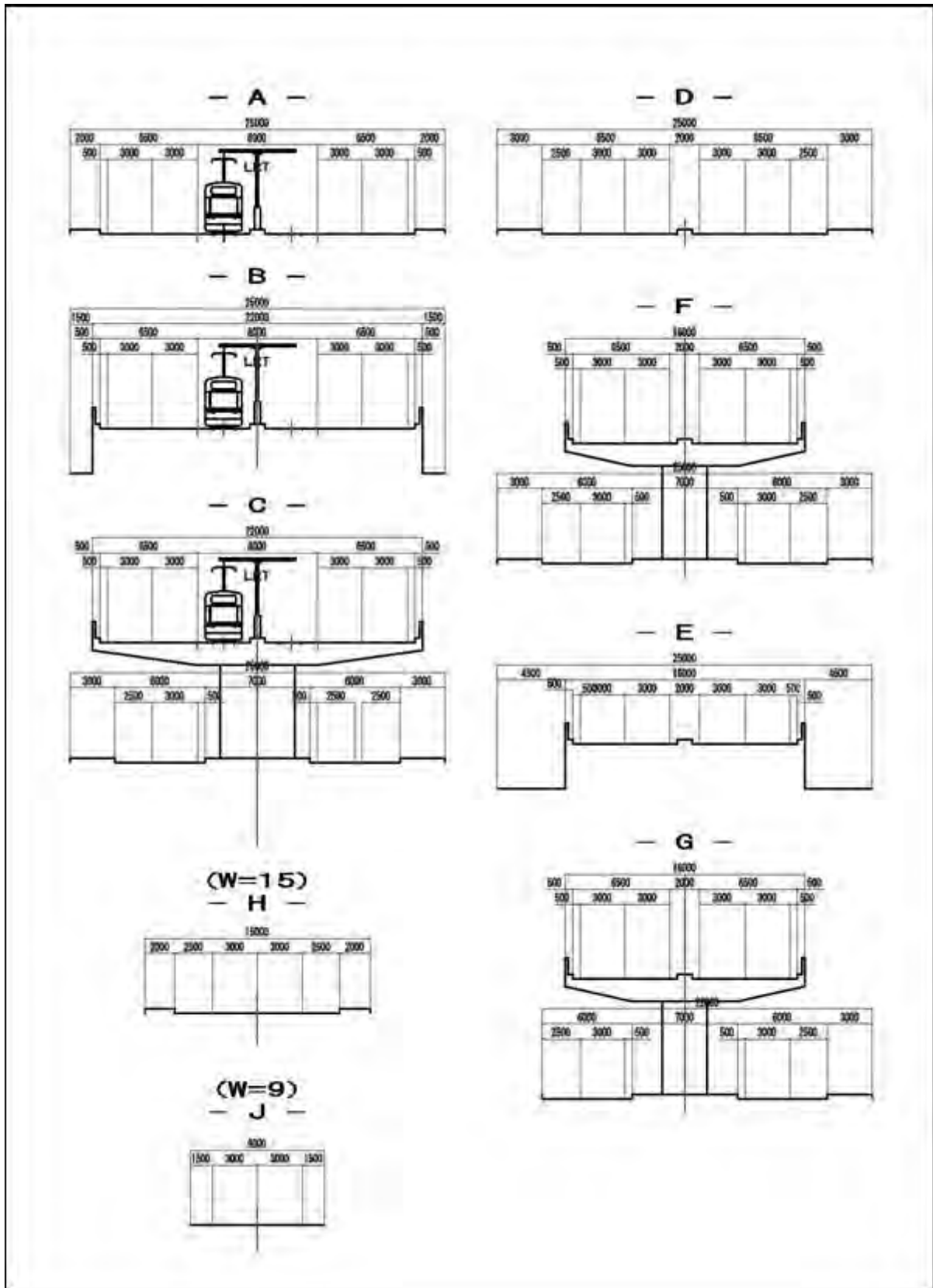


図 8.07: 道路断面図

(4) 概算コスト

パイロット地区の実施にかかる概算費用は下表に示す通りである。

表 8.02: 概算費用

Item				Cost(THB)		
				Government	Association	Total
Construction	Road	Main road	W=25m	42,555,365		42,555,365
			Over head	175,031,355		175,031,355
		Access road	W=15m		10,200,912	10,200,912
			W=9m		18,059,018	18,059,018
	Pedestrian bridge			19,040,000		19,040,000
	Traffic safety facility			9,590,000		9,590,000
	Station Plaza			11,526,318		11,526,318
	Green & Park				11,660,000	11,660,000
Sub total				257,743,038	39,919,930	297,662,968
Relocation	Building move			0	0	0
	Water supply			0	0	0
	Drainage			0	0	0
	Electricity			0	0	0
	Communication			0	0	0
	Sub total				0	0
Supply and processing	Water supply			4,825,630	2,647,300	7,472,930
	Drainage			55,457,295	13,920,166	69,377,461
	Waste water			0	0	0
	Electricity			88,666,445	4,516,875	93,183,320
	Communication			118,050,083	1,871,793	119,921,876
Sub total				266,999,453	22,956,134	289,955,587
Earth work				0	18,761,384	18,761,384
Contingency				0	18,191,398	18,191,398
Survey and design				0	42,446,596	42,446,596
Construction cost total				524,742,491	142,275,442	667,017,933
Interest to a debt				0	6,000,000	6,000,000
Administration				0	6,670,179	6,670,179
Others				0	1,888	1,888
Total				524,742,491	154,947,509	679,690,000

8.05 土地区画整理事業スキーム

前章で検討された区画整理手法による開発計画案に基づき、下記に開発スキームをまとめる。

(1) 実施主体

タイ国区画整理法では土地区画整理事業の実施主体として BMA、NHA 等いくつかの組織を定義しているが、パイロット地区の実施主体としては、サブセンター地区の全体開発計画を戦略的に進める視点から BMA が最も適した組織といえる。しかしながら、公共の実施主体が実施に携われるようになるには関連法規の制定まで数年を要するなどの条件を考慮すると、パイロット地区の実施主体としては区画整理組合とする必要がある。

(2) 財務計画

1) 土地価格の増進

パイロット地区の土地価格は本調査で実施された土地価格鑑定調査の結果に基づいて算定された。

従前土地価格 5,600 (THB/平米)
従後土地価格 11,500 (THB/平米)
増進率 2.05

下記に地区毎の算定結果を示す。

施行前

表 8.03: 従前土地価格

Zone	Unit land price	Area	Land value
	(B/m2)	(m2)	(1000 B)
A	6,006	153,100	919,519
B	4,767	72,200	344,177
Total	5,600	225,300	1,263,696

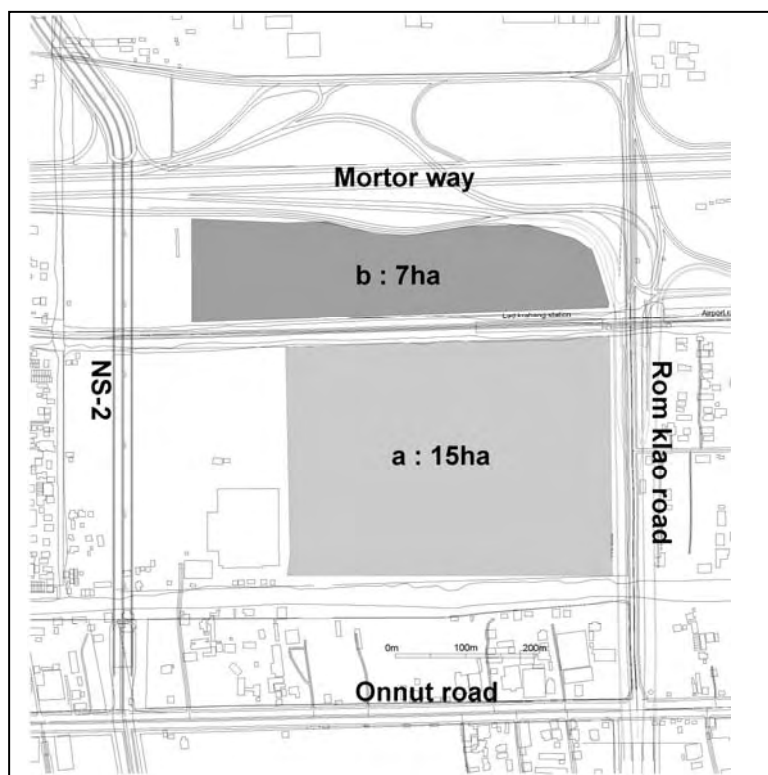


図 8.08: 地区毎の従前土地価格

施行後

表 8.04: 従後の土地価格

Zone	Unit land price	Area (m ²)	Land value	land use	Remark
	(B/m ²)		(1000B)		
A	15,100	57,959	875,181	Shopping center.Hotel.P&R	Hybrid town center
B	13,600	25,307	344,175	Middle-low CM Office	Culture town
C	7,700	69,514	535,258	Condominium	Residential
Total	11,500	152,780	1,754,614		

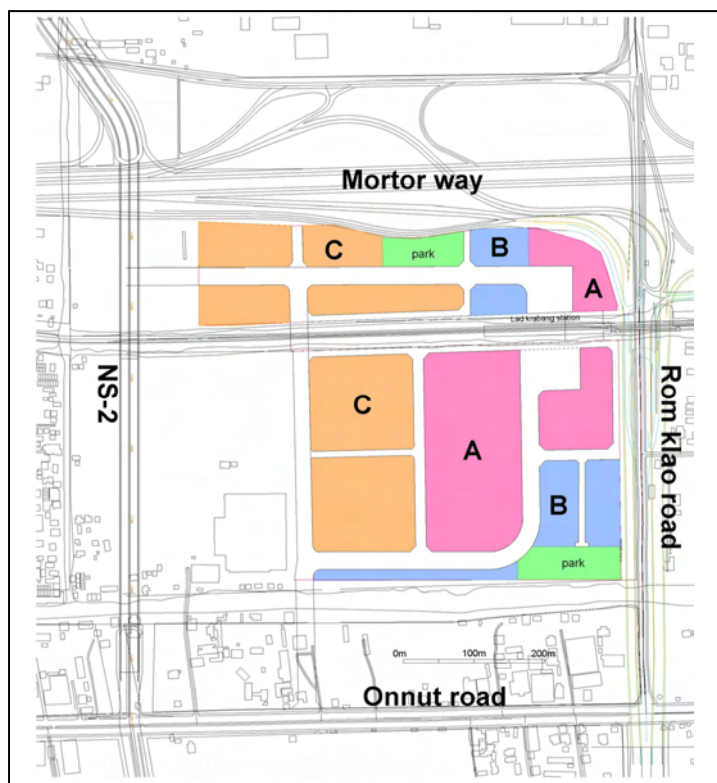


図 8.09: 地区毎の従後土地価格

2) 公共減歩率

パイロット地区の土地利用構成は従前従後の土地利用の変化に応じて整理する必要がある。想定される土地利用を下記にまとめる。現況では公共用地が存在しないため、整理後の公共減歩率となる。

表 8.05: 公共減歩率算定結果

	Private land		Contributed	
	Before implementation	After implementation	Area (m ²)	Ratio (%)
North side	71,600	45,986	25,614	35.77%
South side	153,700	106,794	46,906	30.52%
Total	225,300	152,780	72,520	32.19%

従後の公共用地に関し、地区内の居住者だけでなく地区外から来訪する利用者へのサービスも踏まえた上で公共用地の計画をする必要がある。パイロット地区で計画される公共用地は主に広域・幹線道路用地である。費用分担に関しては BMA の担当者との協議に基づき、25m

幅員道路の内 9m幅員分の用地は区画整理の実施主体が負担し、その他 16m幅員分の用地は広域インフラ用保留地とする。後者の用地に関しては、通常市場価格より低い価格で政府機関が用地買収をしている。広域インフラに要する面積は下記に示すとおりである。

表 8.06: 公共用地算定結果

Category of Public Land	Area (ha)	Composition (%)
Contribution rate for Public Land	53,033	23.53
Contribution rate for Reserved Land for Regional Infrastructures	19,487	8.65
Total Contributin rate for Public Use	72,520	32.19

3) 費用分担

中央政府、地方政府、水・電気等公共サービスにかかる投資、及び土地区画整理組合の費用分担については下表に示す通りである。必要とされる保留地面積は 2,808 平米となっている。

表 8.07: 費用分担スキーム

Items	Income(THB)	Remarks
Government Investment	112,552,200	Cost for land acquisition for station plaza and arterial road (= Sales of Reserved Land for Regional Infrastructures.)
	318,025,800	Construction Cost for station plaza, pedestrian deck, arterial road, and utility in underground
Sub total	430,578,000	
Reserve land sales	42,395,472	2,808 m ² × 15,100 B/m ² (Commercial/office area)
Government or Utilitles Service Providers Investment	206,716,528	For Electricity,Communication
Grand Total	679,690,000	

4) 関連組織別財源収入内訳

関連組織の収入源について下表にまとめる。

表 8.08: 組織別収入内訳

Items	Income (ThB)	Responsible Body
Reserve land sales	42,395,472	Association
Land acquisition for the reserved land for regional	112,552,200	Association and government
Government investment for construction of regional infrastructures	318,025,800	Government
Investment by Utilitles Service Providers	206,716,528	Government or Service provider
Total	679,690,000	

(3) 合算減歩率算定

下表に合算減歩率の算定結果と保留地の概要を示す。

表 8.09: 合算減歩率

Private land before implementation	Private land before implementation (Including Gap)	Private land after implementation		Contributed area			Contribution ratio		
		Including reserve land	Excluding reserve land	For public	For reserve land	total	For public (incl. reserve for regional infrastructures)	For reserve land	Total
m ² 219,304	m ² 225,300	m ² 152,780	m ² 149,972	m ² 72,520	2,808	m ² 75,328	% 32.19	1.25	% 33.43

表 8.10: 保留地の概要

Total land value		Increase of land value	Unit land price After project	Maximum amount of reserve land	Amount of planned reserve land	R/Rmax	Unit land price before project
Before	After						
1,000B	1,000B	1,000B	B/m ²	m ²	m ²	%	B/m ²
1,261,680	1,756,970	495,290	11,500	43,068.70	2,808.00	6.52	5,600

(4) 投資計画

当該計画の財務的な実現性を踏まえ、パイロット地区の投資計画を下表にまとめる。

表 8.11: 投資スケジュール

Items		Fisrt Year	Second Year	Third Year	Forth Year	Fifth Year	Total
Income	LR fund	5,000,000	5,000,000	5,000,000			15,000,000
	Income from reserve land sales	0	0	0	30,000,000	22,850,000	52,850,000
	Government investment	8,000,000	100,000,000	130,000,000	120,000,000	37,706,000	395,706,000
	Other government's subsidy	50,000,000	50,000,000	50,000,000	50,000,000	31,134,000	231,134,000
	Total	63,000,000	155,000,000	185,000,000	200,000,000	91,690,000	694,690,000
Private Loan		16,000,000	15,000,000	5,000,000			36,000,000
Total		79,000,000	170,000,000	190,000,000	200,000,000	91,690,000	730,690,000
Expenditure	Development cost for roads & Parks	30,000,000	70,000,000	90,000,000	70,000,000	37,662,968	297,662,968
	Development cost for utilities	30,000,000	80,000,000	80,000,000	70,000,000	29,955,587	289,955,587
	Cost for land leveling	3,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000	3,761,384	18,761,384
	Design/office expenses	14,000,000	14,000,000	14,000,000	14,000,000	11,310,061	67,310,061
	Interest on loan	2,000,000	2,000,000	2,000,000	0	0	6,000,000
	Total	79,000,000	170,000,000	190,000,000	158,000,000	82,690,000	679,690,000
Repayment for LR fund					10,000,000	5,000,000	15,000,000
Repayment for private sectors					32,000,000	4,000,000	36,000,000
Total		79,000,000	170,000,000	190,000,000	200,000,000	91,690,000	730,690,000
Single year's excess and deficiency		0	0	0	0	0	0

8.06 モデル換地計画

換地計画の最終案を作成することは現時点では現実的ではないが、前項で検討した財務計画の妥当性を検証するために、換地計画のモデル案を作成した。またモデル案を作成することにより、日本で広く用いられている比例評価式換地手法を利用して、最もバランスの良い換地計画を予見することも目的としている。タイ国において比例評価式換地手法は、都市管理や税制度関連法規で十分にサポートされておらず、すぐに適用するのは困難である。こうしたことから、パイロット地区の換地計画は地籍式換地手法を採用し、タイ側のカウンターパートによって最終案として取り纏められることとなる。次図にモデル換地計画案を示す。

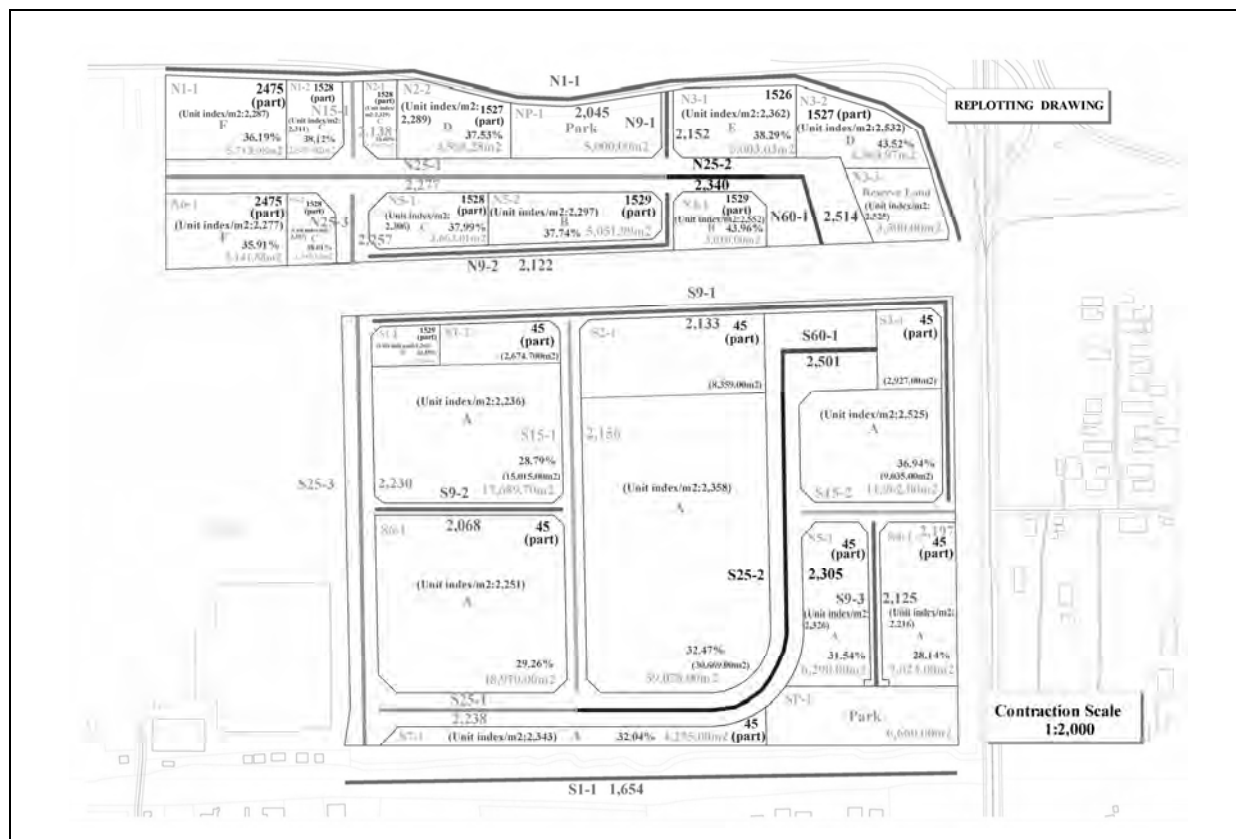


図 8.10: パイロット地区換地計画案