

表 4.1.4: ミンダマ 第二 CBD のプロフィール (1/2)

名称	ミンダマ 第二 CBD	
基礎情報	立地タウンシップ	Insein タウンシップ
	現行 CBD からの距離と方向	12km 北方（スーレ・パゴダからの直線距離）
	土地所有状況	YCDC、農業灌漑省、防衛省
	合計面積（推計）	80ha (200acre)
現状	対象地及び周辺域の土地利用の状況	ミンダマ第二 CBD の候補地は、ヤンゴン市北方の郊外で、Insein タウンシップ内に立地している。この対象地は比較的平坦であり、標高 12～13 m 程度である。 ミンダマ第二 CBD は、現在は主に農地、荒地、空地となっており、周辺地は主に住居エリアである。 このミンダマエリアは、空港に近接し、空港と CBD の間に立地していることから、ヤンゴン都市圏の新たな中心地としてのポテンシャルを有しており、商業業務機能だけでなく、新たな行政拠点、貿易拠点としての機能も期待できる。
	現況の交通状況	- Pyay 道路
開発フレームワーク	主な土地利用	新 CBD（商業、ビジネス、貿易、金融など）
	開発スケジュール	短期（2018 年まで）
	開発規模（概算）	100,000 人（労働者）、500ha（延べ総床面積）
開発コンセプト	機能と役割	- 現 CBD から第二 CBD への都市機能の分散 - 国際貿易、国際玄関口、国際ビジネス拠点 - 新行政拠点
	主要な施設	- 銀行、金融、ビジネス、商業の複合エリア - 貿易・ゲートウェイエリア - 行政エリア - 医療・病院エリア - ミンダマ鉄道駅（MRT1 と MRT2 の新線）
	期待される主要交通ネットワーク	- Pyay 道路 - MRT1（鉄道新線） - MRT2（鉄道新線）
現況写真		

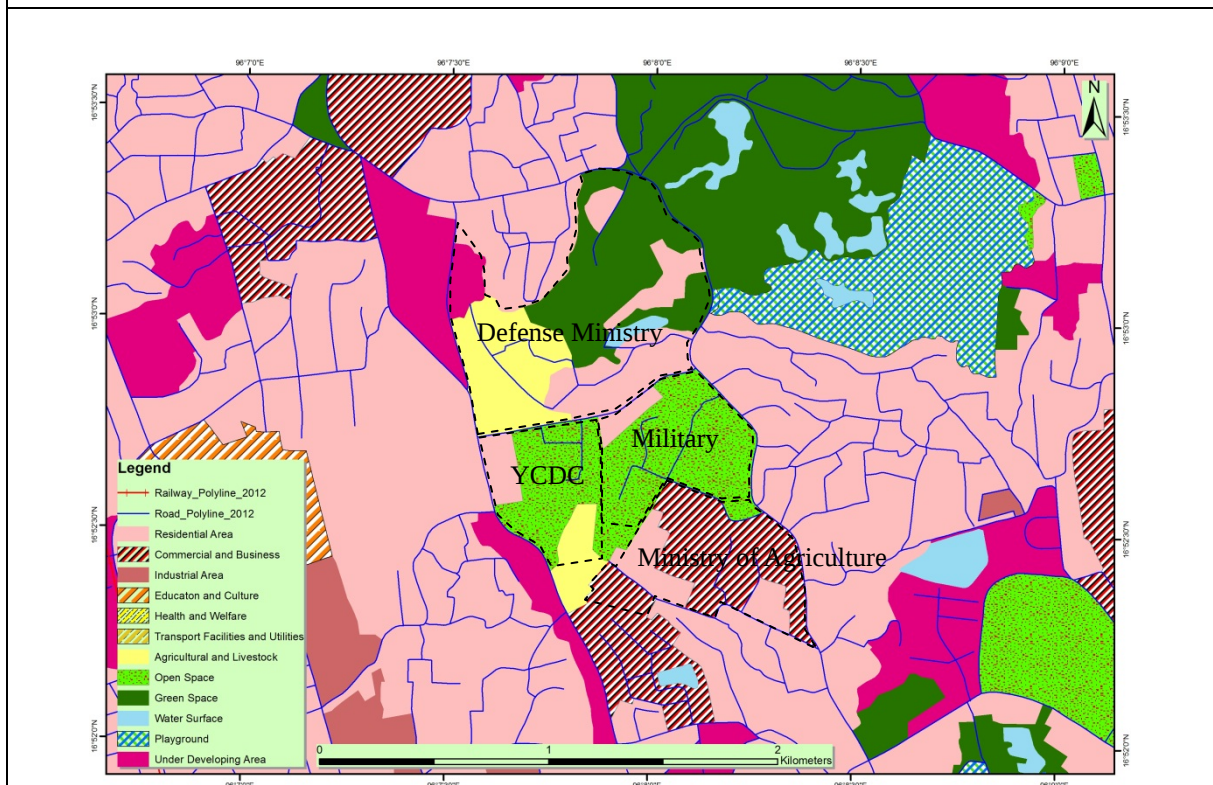
出典：JICA 調査団

表 4.1.5: ミンダマ 第二 CBD のプロフィール (2/2)

衛星画像 (現況)



土地利用 (現況)



出典：2012 年の Geo Eye 衛星画像を用いて JICA 調査団で作成

表 4.1.6: ティラワ SEZ サブセンターのプロファイル (1/2)

名称	ティラワ SEZ サブセンター	
基礎情報	立地タウンシップ	Thanlyin タウンシップ及び Kyauktan タウンシップ
	現行 CBD からの距離と方向	17km 南東方向（スーレ・パゴダからの直線距離）
	土地所有状況	建設省
	合計面積（推計）	50ha (125acre)
現状	対象地及び周辺域の土地利用の状況	ティラワ SEZ サブセンターの候補地者、ヤンゴン都市圏の南東方向の郊外にあり、Thanlyin タウンシップと Kyauktan タウンシップに立地している。この対象地は比較的平坦であり、標高 4～5 m 程度である。対象地では南に行くにつれて標高が徐々に下がり、西側はヤンゴン河に面している。 ティラワは、SEZ（経済特区）に指定されており、ティラワ地区港の開発と合わせて全国的によく知られている。ティラワ SEZ は、現在は主に農地、荒地、空地、造成地となっている。低標高の土地は稲作が営まれており、これらの水田は調整池の役割を果たしている。この地域は農地が広がるとともに、郊外の用途混在地であり、伝統的な田園景観と郊外住宅の景観が見られる。集落は雨季の冠水を避けるために、比較的標高の高いエリアに形成されている。
	現況の交通状況	- ティラワアクセス道路 - ティラワ鉄道線（既線）

開発フレームワーク	主な土地利用	工業、商業、ビジネス、教育研究
	開発スケジュール	短期（2018 年まで）、中期（2025 年まで）
	開発規模（概算）	60,000 人（労働者）、300ha（延べ総床面積）
開発コンセプト	機能と役割	- 現 CBD からサブセンターへの都市機能の分散 - 先進的な工業・製造拠点 - 学究・研究拠点
	主要な施設	- ティラワ SEZ（経済特区）エリア - ティラワ港湾とコンテナヤードエリア - 研究調査エリア - R & D と IT ソフトウェアエリア - ティラワ鉄道駅（既線）
	期待される主要交通ネットワーク	- ティラワアクセス道路 - ティラワ鉄道線（既線） - MRT4（鉄道新線）

現況写真		
------	--	--

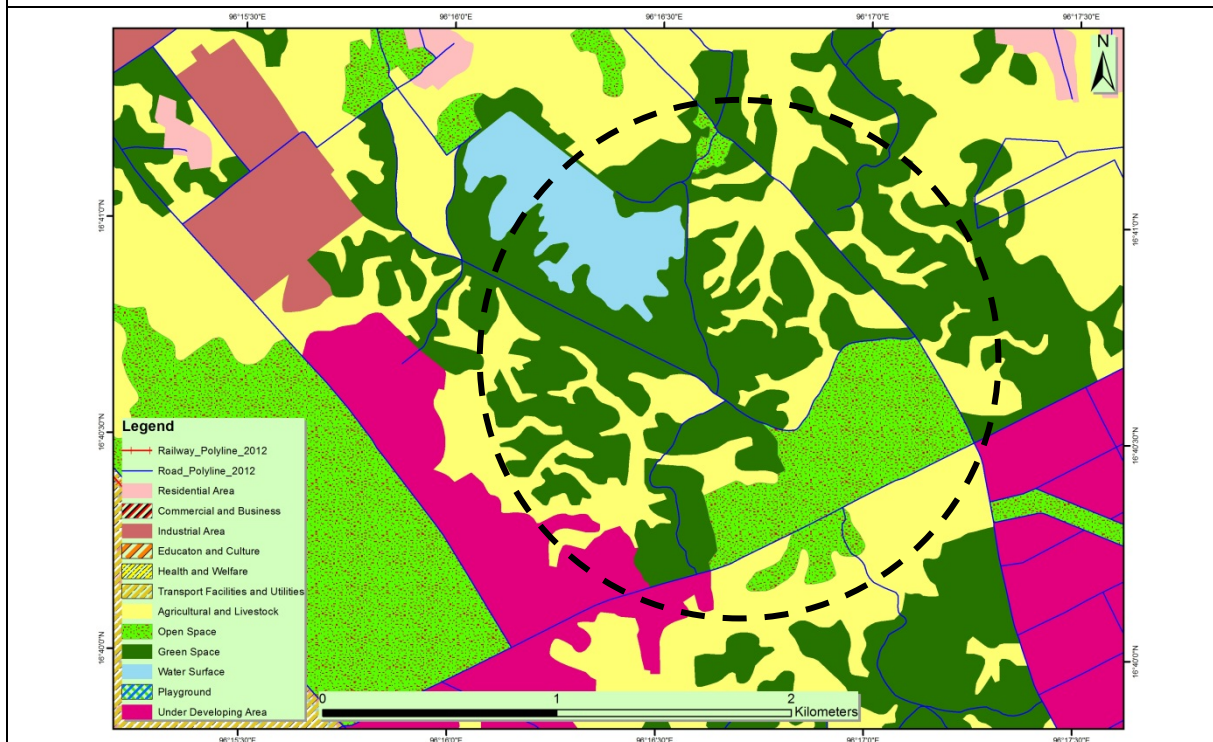
出典：JICA 調査団

表 4.1.7: ティラワ SEZ サブセンターのプロファイル (2/2)

衛星画像 (現況)



土地利用 (現況)



出典：2012 年の Geo Eye 衛星画像を用いて JICA 調査団で作成

表 4.1.8: バゴ河畔サブセンターのプロファイル (1/2)

名称	バゴ河畔サブセンター	
基礎情報	立地タウンシップ	Thanlyin タウンシップ
	現行 CBD からの距離と方向	13km 東方向 (スーレ・パゴダからの直線距離)
	土地所有状況	農用地
	合計面積 (推計)	120ha (300acre)
現状	対象地及び周辺域の土地利用の状況	バゴ河畔サブセンターは、ヤンゴン都市圏の東方向の郊外にあり、Thanlyin タウンシップに立地している。この対象地は平坦であるが、標高 2~3 m と低い。 バゴ河畔エリアは、バゴ河を挟んだヤンゴン市とは Thanlyin 橋 (道路及び鉄道橋) で結ばれている。現在は主に農地、造成地となっており、周辺地は主に住居、農地、造成地である。
	現況の交通状況	- ティラワアクセス道路 - ティラワ鉄道線 (既線)
開発フレームワーク	主な土地利用	商業、ビジネス、住居、レクリエーション
	開発スケジュール	短期 (2018 年まで)
	開発規模 (概算)	150,000 人 (労働者)、750ha (延べ総床面積)
開発コンセプト	機能と役割	- 現 CBD からサブセンターへの都市機能の分散 - 内陸水運物流拠点 - ウォータフロントアミューズメント拠点 - ビジネス、商業拠点 - 住居拠点
	主要な施設	- ウォータフロントアミューズメント及びホテルエリア - 郊外型のビジネス、商業の複合エリア - 住居エリア - 港湾・内陸水運エリア - バゴ河畔鉄道駅 (既線)
	期待される主要交通ネットワーク	- ティラワアクセス道路 - ティラワ鉄道線 (既線) - MRT1 (鉄道新線) - バゴ河 (内陸水運)

現況写真		
		

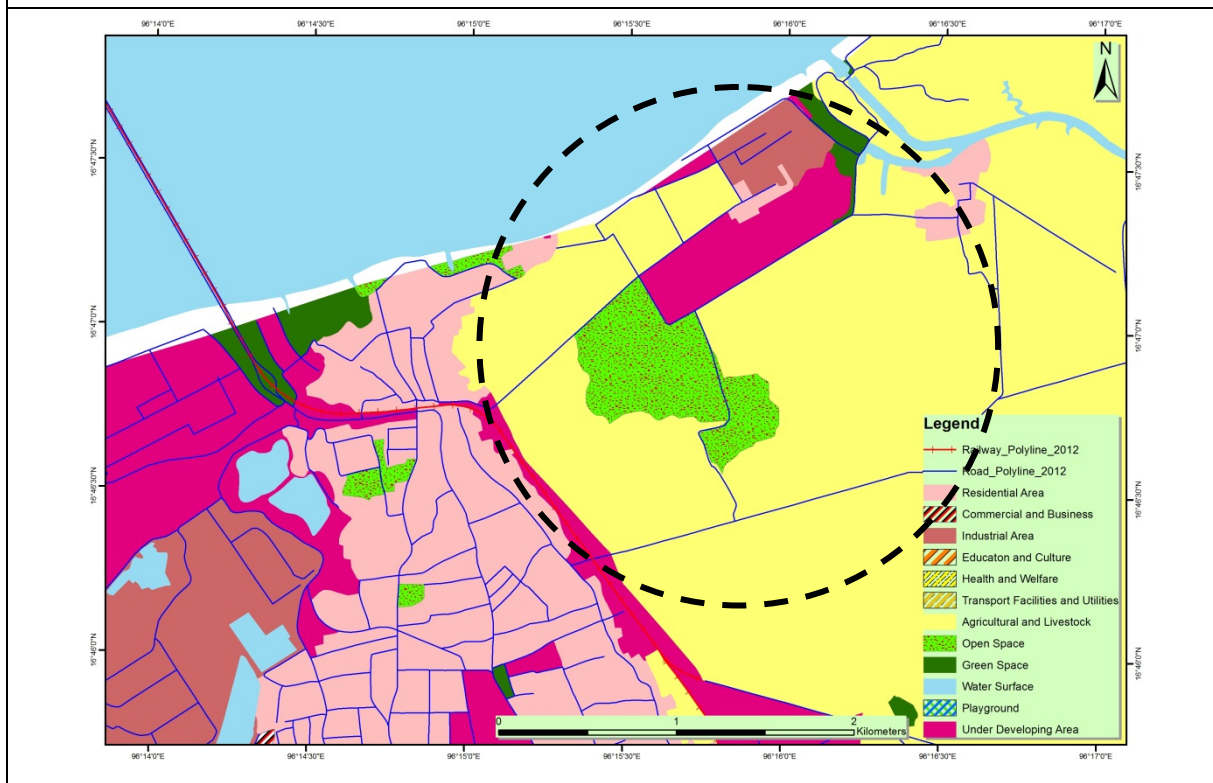
出典：JICA 調査団

表 4.1.9: バゴ河畔サブセンターのプロファイル (2/2)

衛星画像 (現況)



土地利用 (現況)



出典：2012 年の Geo Eye 衛星画像を用いて JICA 調査団で作成

表 4.1.10: Dagon Myothit サブセンターのプロファイル (1/2)

名称	Dagon Myothit サブセンター	
基礎情報	立地タウンシップ	North Dagon タウンシップ
	現行 CBD からの距離と方向	13km 北東方向（スーレ・パゴダからの直線距離）
	土地所有状況	スポーツ省
	合計面積（推計）	120ha (300acre)
現状	対象地及び周辺域の土地利用の状況	Dagon Myothit サブセンターは、ヤンゴン市の北東の郊外にあり、North Dagon タウンシップに立地している。この対象地は比較的平坦であり、標高 3～4 m 程度である。 Dagon Myothit サブセンターは、現在は主にスポーツ場、農地、造成地となっている。また、周辺地は既に市街化され、主に住宅地及び造成地である。
	現況の交通状況	- 2 号線 - ヤンゴン－マンダレー鉄道線（既線） - ティラワ鉄道線（既線）
開発フレームワーク	主な土地利用	商業、ビジネス、レクリエーション
	開発スケジュール	中期（2025 年まで）
	開発規模（概算）	150,000 人（労働者）、750ha（延べ総床面積）
開発コンセプト	機能と役割	- 現 CBD からサブセンターへの都市機能の分散 - 物流センター（東方・北方） - ホテル、スポーツ拠点
	主要な施設	- ホテル複合エリア - スポーツ、レジャーエリア - 物流センターエリア - Dagon Myothit 鉄道駅（既線、MRT1 と MRT3 の新線）
	期待される主要交通ネットワーク	- 2 号線 - 新環状道路 - ヤンゴン－マンダレー鉄道線（既線） - ティラワ鉄道線（既線） - MRT1（鉄道新線） - MRT3（鉄道新線）
現況写真		

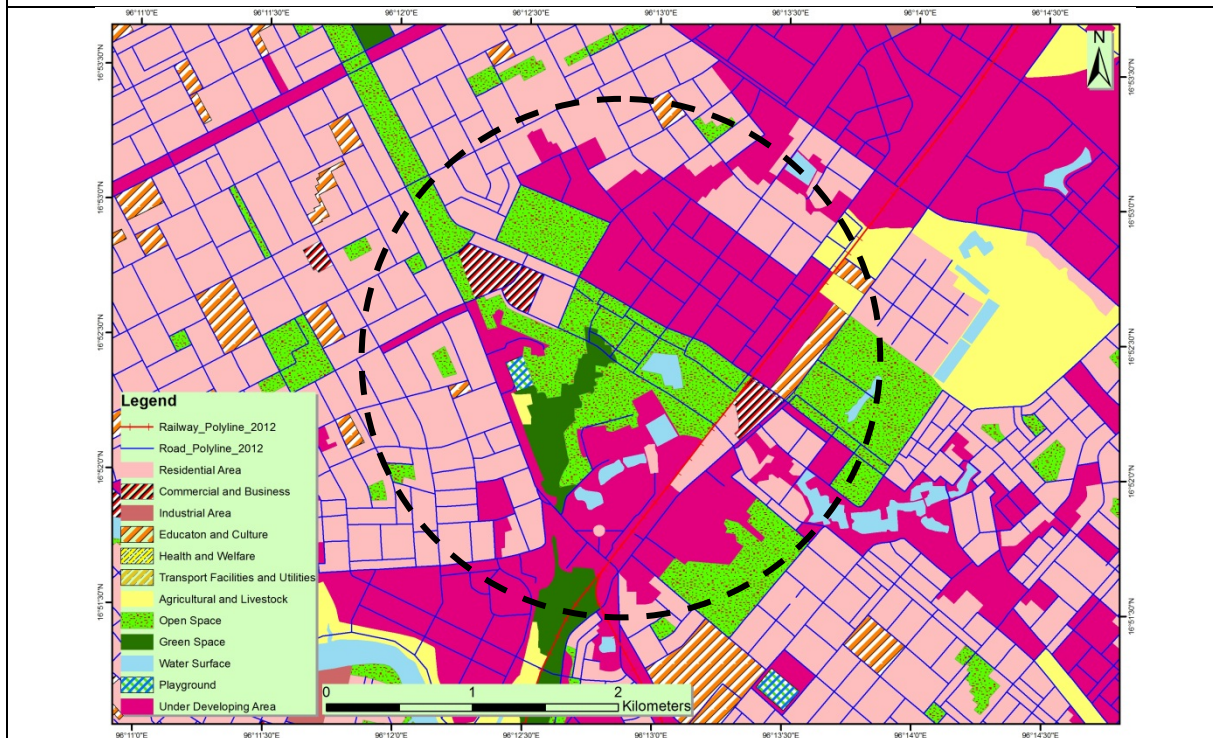
出典：JICA 調査団

表 4.1.11: Dagon Myothit サブセンターのプロファイル (2/2)

衛星画像 (現況)



土地利用 (現況)



出典：2012年のGeo Eye 衛星画像を用いて JICA 調査団で作成

表 4.1.12: Hlaing Tharya サブセンターのプロファイル (1/2)

名称	Hlaing Tharya サブセンター	
基礎情報	立地タウンシップ	Hlaing Tharya タウンシップ
	現行 CBD からの距離と方向	19km 北西方向（スーレ・パゴダからの直線距離）
	土地所有状況	農用地
	合計面積（推計）	120ha (300acre)
現状	対象地及び周辺域の土地利用の状況	Hlaing Tharya サブセンターは、ヤンゴン市北西方向の郊外にあり、Hlaing Tharya タウンシップに立地している。この対象地は比較的平坦であり、標高 2～3 m 程度である。 Hlaing Tharya エリアは、現在は主に造成地となっている。もともとは農地が広がっていたが、急速に市街化が進みつつある。この地域は農地が広がるとともに、郊外の用途混在地であり、伝統的な田園景観と郊外住宅の景観が見られる。周辺地は主に住宅地、農地、造成地である。
	現況の交通状況	- 5 号線

開発フレームワーク	主な土地利用	商業、ビジネス、住居
	開発スケジュール	中期（2025 年まで）
	開発規模（概算）	150,000 人（労働者）、750ha（延べ総床面積）
開発コンセプト	機能と役割	- 現 CBD からサブセンターへの都市機能の分散 - 物流センター（西方・南方） - ビジネス、商業拠点 - 住居拠点
	主要な施設	- 郊外型のビジネス、商業の複合エリア - 物流センターエリア - 住居エリア - Hlaing Thayar 鉄道駅（MRT1 の新線）
	期待される主要交通ネットワーク	- 5 号線（改良） - 新環状道路 - MRT1（新規鉄道）

現況写真		
------	--	--

出典：JICA 調査団

表 4.1.13: Hlaing Tharya サブセンターのプロファイル (2/2)

衛星画像（現況）



土地利用（現況）

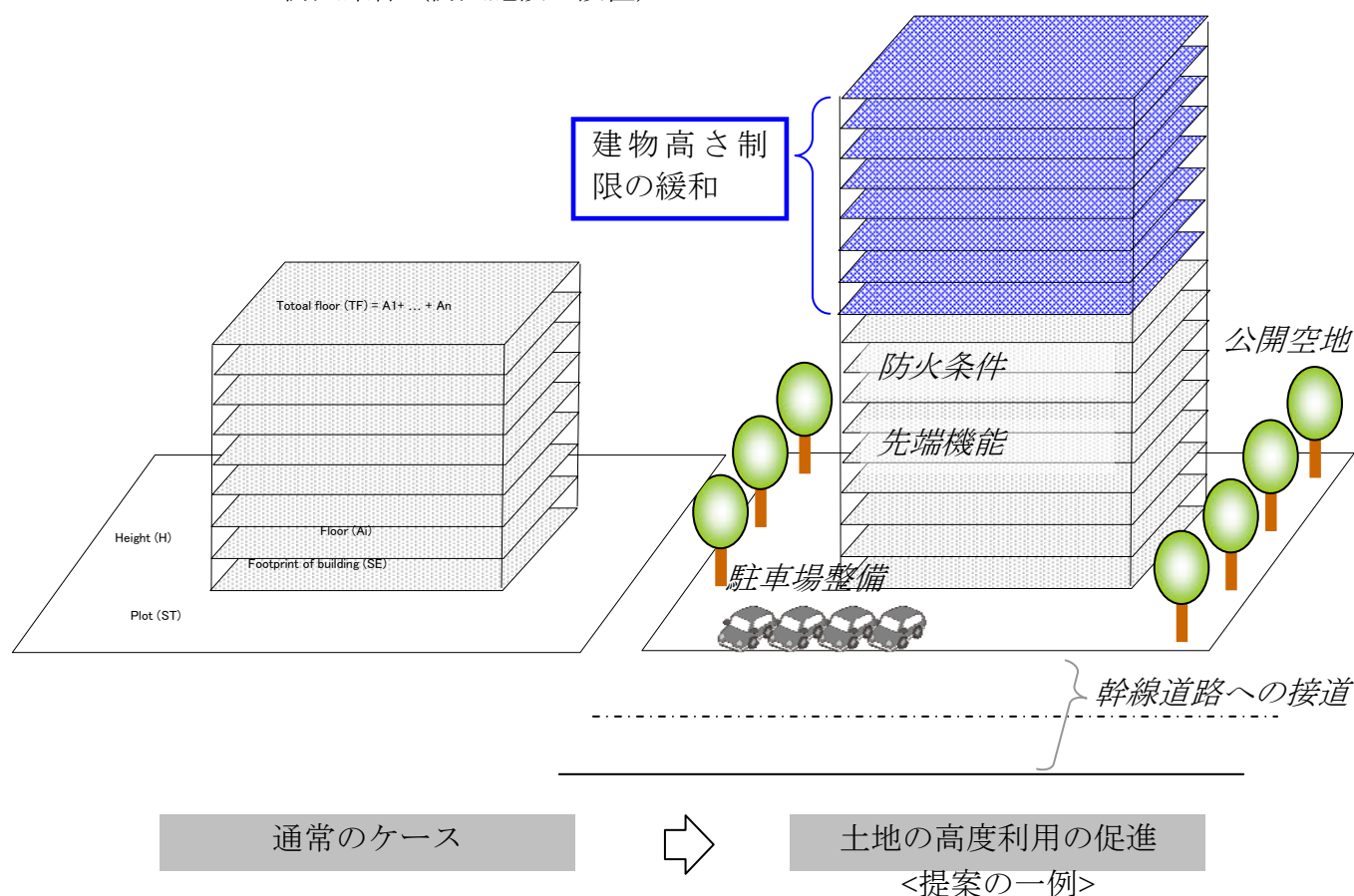


出典：2012 年の Geo Eye 衛星画像を用いて JICA 調査団で作成

6) 都市空間の高度利用の促進

効率的な土地利用・空間利用によって経済発展を促進するために、土地の高度利用を許可（建物高さ制限の緩和ボーナス）する制度を構築することを提案する。YCDC の建築局による建築確認申請手続きにあたって、開発者に対して与えられた条件（敷地面積条件、接道条件、駐車場整備条件、公開空地・緑比率条件、上下水施設等設置条件、防火条件）を満たしていれば、現行の建物高さ制限（前面道路幅の 2 倍まで）を超えて建設することを許可できる。

- 最低敷地面積条件（例：敷地 5,000 m² 以上）
- 接道条件（例：道路幅 20m 以上の幹線道に接道し、かつ引き込み道を整備）
- 駐車場整備条件（例：建物種別・規模に応じた十分な駐車場の整備）
- 公開空地・緑比率条件（例：敷地面積の 20%の緑化と公開）
- インフラ施設条件（先進的技術の浄水、排水処理施設の整備）
- 防火条件（防火施設の設置）



出典： JICA 調査団

図 4.1.9: 都市空間の高度利用許可の提案（例）

7) ヤンゴン都市圏で実施すべき災害対策

ヤンゴン都市圏における災害リスクは、既存の文献やデータにより表 5.1.4 に示すとおり整理されるが、これらに係る詳細な検討は実施されていない。

表 4.1.14: ヤンゴン都市圏における災害

分類	災害
小発生確率×大被害規模の災害	地震
	サイクロン
大発生確率×小被害規模の災害	内水氾濫
	高潮を含む潮汐による氾濫
	火災
	雷
将来の災害ポテンシャル	新たに開発された土地での浸水被害
	気候変化によるゲリラ豪雨や渇水の発生
	ヒートアイランド現象による気温の異常上昇

出典: JICA 調査団

ヤンゴン都市圏における災害対策について、初歩的なアイデアや提案を以下に述べる。

1) 災害リスクに係る詳細な分析および評価の実施

活断層の位置特定や地震規模とその生起確率など、震災に係る詳細な検討は MES により一部実施されている。しかし、市民生活や資産への影響は分析されておらず、例えばヤンゴン都市圏の都市部における地震中や地震後の火災拡大のシミュレーションなどは実施されていない。河川洪水や市内での 100 年確率降雨による内水氾濫の規模なども明らかになっていない。このような複数の災害リスクについて分析することは、災害管理を実施する上で必須となる。詳細分析の結果に基づき、ステークホルダー間でその受容性を協議することとなろう。

2) 法・組織制度の改善

災害リスクに係る詳細な分析・評価に基づき、ヤンゴン都市圏における防災計画や各組織での事業継続計画 (Business Continuous Plan: BCP) が策定されなければならない。組織面では、建築物の耐震性能診断などの技術移転を含めた、我が国による技術協力も効果的支援の一つとなろう。YCDC はヤンゴン市民にとって身近な公共サービスの窓口であり、彼らが災害に係る啓蒙活動を実施する部署を新設することも望まれる。これらの施策実施のためには YCDC および関係機関職員の能力向上が必要である。

3) 構造物に係る提案

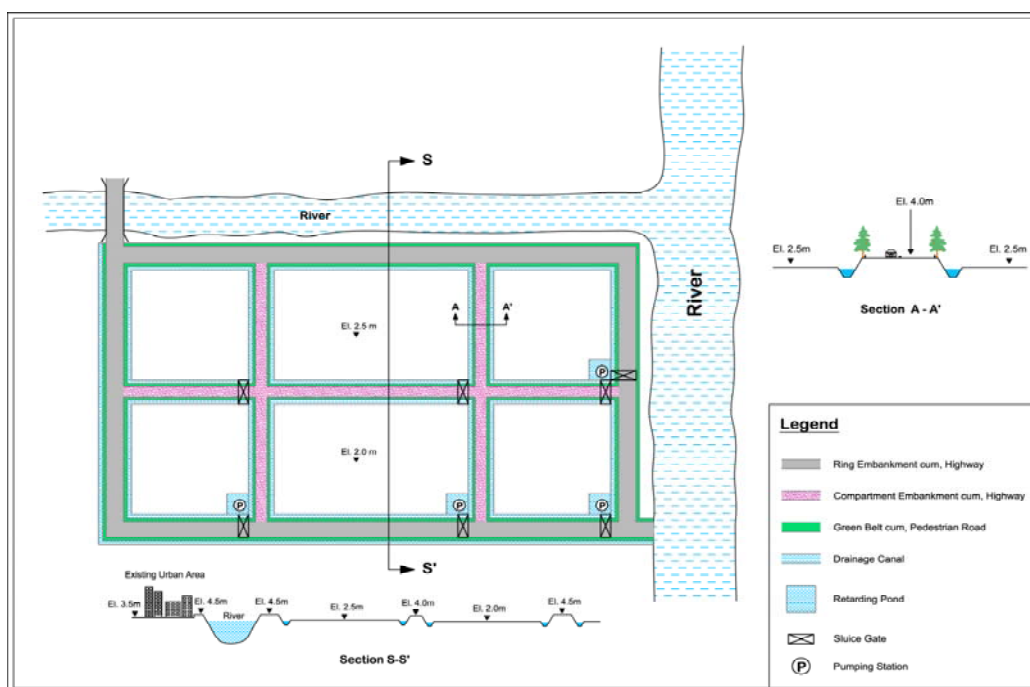
以下に述べる構造に係る初歩的提案は、実施にあたって詳細な検討および協議が求められる。

a) デルタ低湿地におけるコンパートメント化

CBD に近いデルタ低湿地は、その立地条件の良さから開発が予想される。例えば Dala タウンシップは CBD とティラワ SEZ の間に位置しており、この地域が双方と橋梁で結ばれた場合、開発が進むことは明らかである。しかし、この地域が潮汐による氾濫をしばしば受けているのは「2.1.5 項 災害」で述べたとおりである。そのため、適切

な社会基盤整備が土地開発には不可欠である。低湿地の開発にあたっては、図 5.1.4 に示すような輪中堤と仕切堤を整備（コンパートメント化）することを提案する。コンパートメント化はオランダ国やバングラデシュ国などの沿海部低平地で実施されている。

輪中堤の規模が大きい場合には、堤内地に標高差が生じて内水が低標高のエリアに集まり、そのエリアでの内水氾濫被害を起こしうる。コンパートメント化は洪水防御対象地域を仕切堤により区分し、雨水を各区域で処理する。輪中堤と仕切堤はその標高の高さから、洪水被害を受けることの少ない幹線道路網としての利用も期待できる。



出典: JICA 調査団

図 4.1.10: デルタ低湿地におけるコンパートメント化の概念

b) 雨水排水システム

JICA 調査「ヤンゴン市上下水道改善事業」ではヤンゴン市における排水システム整備のマスタープランを作成中である。本マスタープランに基づいてヤンゴン市での開水路などの排水システムが整備されていく。将来的には、CBD を中心とした排水管路網、開水路吐き口の樋管、排水ポンプなどの整備も必要となろう。他国のほとんどの首都では排水ポンプシステムを導入しており、内水氾濫のない環境を整備する上でヤンゴン市においてもこのような投資は不可欠となる。

c) 都市部における流出抑制

ヤンゴン市での雨水排水システムを整備する一方で、都市部における流出を抑制する努力も重要である。流出抑制の方法としては、i) 施設対策：雨水調整池の整備、ii) ソフト対策：水面や森林の保全¹、湿地帯の開発規制などがある。我が国ではいくつかの

¹ベトナム国首都ハノイ市では、既存湖沼での洪水貯留機能を拡大させる事業を JICA の支援の下で実施中である。他方、カンボジア国プノンペン市では、外国の投資家により大規模な池を埋め立てて不動産事業を推進している。この二つの都市は正反対の都市開発方針を採っている。

大規模公共施設で雨水集水システムと其中水利用システム²が導入されている。例えば、東京江戸博物館や東京スカイツリーではそれぞれ 2,635 m³、2,500 m³の雨水貯留能力を地下に持っている。

d) 幹線道路および鉄道の天端高

壊滅的水害の発生に備え、環状道路などの基幹道路網は十分な天端高を有していなければならない。基幹道路網は水害発生中、発生後の避難行動や救助活動、救援物資の輸送などに利用されるからである。バングラデシュ国では、過去の水害において救助活動、救援物資の輸送に困難を来した教訓を踏まえ、国道の天端高を 50 年確率洪水位よりも高く設定して整備している。

e) 地下開発の規制

JICA 調査団が調べた限りでは、ヤンゴン都市圏に道路のアンダーパスは存在しない。アンダーパスには排水ポンプが必要であり、アンダーパスを設置しない方針は合理的な施策であろう。インドネシア国の首都ジャカルタ市では、アンダーパスに雨水が溜まった状態に車が突入して犠牲者が発生したと報じられている。当時、そのアンダーパスの排水ポンプは稼働しなかったという。標高の低い地域でのアンダーパスや地下駐車場を含む地下構造物の整備は、技術基準を整備するもしくは禁止するべきといえる。

8) データマネジメントシステムの向上

1) ワード単位の正確な統計情報

都市開発及び管理は、その時々²の社会経済の状況と都市サービスの状況を照らし合わせながら統計を用いて分析・検討・実施されることでより有効に機能する。このような情報を得るためには、ワードレベルの詳細な統計情報が不可欠である。しかし、現在のワードやタウンシップにて集計・報告される統計情報は、双方で内容が整合していない。これは、手作業で計算した統計で、紙ベースでワードのオフィサーにより報告されていることに起因している。このような従来型のシステムは、統計の専門家としてのワードのオフィサーの訓練とともに、統一された統計システムの採用、統計マニュアルの作成などにより改善する必要がある。

- 統計の専門家としてのワードのオフィサーの訓練
- 統一された統計システムの採用
- 統計マニュアルの作成
- 統計報告の電子化
- タウンシップオフィスへの定期報告
- タウンシップオフィス及び YCDC による適切な集計・計算

² 集められた雨水は、樹木へ施水、トイレ洗浄水、ビル館内温度調整システムなどに利用されている。

2) 世帯情報の更新と管理

都市計画プロセスにおいて市民意見を適切に反映していく必要がある。市民意見を把握するための方法として、ステークホルダーミーティングの開催、世帯訪問調査の実施、質問票郵送調査の実施など複数の手段が存在する。しかし、このような取組は定期的・継続的に行われ、市民意見や社会経済の状況、市民が感じる問題点や課題の変化を把握していく必要がある。そのため、このような取組を通して得られた情報は電子化・データベース化され、定期的に更新し、適切に管理される必要がある。

- 世帯情報データベースの構築
- サンプル調査の定期的な実施
- データ更新と変化の分析
- 都市計画への結果の活用

3) 「E-ガバメント」の構築

都市開発・管理システムをより効果的に機能させるために、「E-ガバメント」により効率的な行政システムを構築し、行政手続きの電子化により住民にとってアクセスしやすい情報とすることが可能となる。住民登録、都市サービスや住民税の支払い、その他の世帯に関する行政手続きは電子化を図っていくことが望まれる。このシステムの情報は、世帯構成人数、職業、生年月日、都市サービスの供給状況などから成る。このシステムに基づき、ワードの統計情報は容易かつ正確になり、都市計画分野で効果的に活用することを可能にする。さらに、インターネットなどの媒体を通じた行政情報の提供は、市民の情報アクセスの快適性を向上させ、行政予算を縮減し、効果的な業務の遂行を可能とする。

- 行政業務の電子化
- 住民登録の電子化
- 都市サービス及び住民税の支払いの電子化
- 業務の電子化
- 行政情報に関するウェブサイトの構築
- インターネットを通じた支払いシステムの提供

4.1.2 居住環境

(1) 需要予測

2040 年、ヤンゴン都市圏の増加する人口を収容するためには、約 1,232,000 戸の住宅が必要となる。2040 年の住宅需要を予測すると、East Dagon、Thanlyin タウンシップでは、約 200,000 戸、Mingalardon タウンシップでは 100,000 戸、Dala, Hlegu、Hmawbi、Htantabin、Twantay タウンシップでも 60,000 戸の住宅が必要となる。

表 4.1.15: CBD 内のタウンシップの将来人口・世帯数の推計

Code	Township Name	Township Group	District	No. of Wards	Area (m2)	Current	Projected						
						2011	2018	2020	2025	2030	2035	2040	
1	Latha	CBD	Yangon (West)	10	604,770	34,125	34,125	34,125	34,125	34,125	34,125	34,125	
							0	0	0	0	0	0	
2	Lanmadaw	CBD	Yangon (West)	12	1,310,572	43,137	43,137	43,137	43,137	43,137	43,137	43,137	
							0	0	0	0	0	0	
3	Pabedan	CBD	Yangon (West)	11	618,984	37,551	37,551	37,551	37,551	37,551	37,551	37,551	
							0	0	0	0	0	0	
4	Kyauktada	CBD	Yangon (West)	9	701,876	34,797	34,797	34,797	34,797	34,797	34,797	34,797	
							0	0	0	0	0	0	
5	Botataung	CBD	Yangon (East)	10	2,601,921	49,134	49,134	49,134	49,134	49,134	49,134	49,134	
							0	0	0	0	0	0	
6	Pazundaung	CBD	Yangon (East)	9	1,067,498	53,648	54,182	54,353	54,822	55,354	55,959	56,647	
							534	705	1,174	1,706	2,311	2,999	
							107	141	235	341	462	600	

出典: JICA 調査団

表 4.1.16: 既成市街地内のタウンシップの将来人口・世帯数の推計

Code	Township Name	Township Group	District	No. of Wards	Area (m2)	Current	Projected						
						2011	2018	2020	2025	2030	2035	2040	
7	Ahlone	Inner Urban Ring	Yangon (West)	11	3,380,984	65,510	66,044	66,215	66,684	67,216	67,821	68,509	
							534	705	1,174	1,706	2,311	2,999	
							107	141	235	341	462	600	
8	Kyee Myin Daing	Inner Urban Ring	Yangon (West)	22	4,570,110	115,841	121,718	123,600	128,751	134,607	141,265	148,835	
							5,877	7,759	12,910	18,766	25,424	32,994	
							1,175	1,552	2,582	3,753	5,085	6,599	
9	Sanchaung	Inner Urban Ring	Yangon (West)	18	2,404,656	105,208	105,742	105,913	106,382	106,914	107,519	108,207	
							534	705	1,174	1,706	2,311	2,999	
							107	141	235	341	462	600	
10	Dagon	Inner Urban Ring	Yangon (West)	5	4,894,633	24,492	28,766	30,135	33,881	38,140	42,982	48,488	
							4,274	5,643	9,389	13,648	18,490	23,996	
							855	1,129	1,878	2,730	3,698	4,799	
11	Bahan	Inner Urban Ring	Yangon (West)	22	8,474,439	100,695	102,298	102,811	104,216	105,813	107,629	109,693	
							1,603	2,116	3,521	5,118	6,934	8,998	
							321	423	704	1,024	1,387	1,800	
12	Tarmwe	Inner Urban Ring	Yangon (East)	20	4,985,869	191,114	192,182	192,525	193,461	194,526	195,737	197,113	
							1,068	1,411	2,347	3,412	4,623	5,999	
							214	282	469	682	925	1,200	
13	Mingalar Taung Nyunt	Inner Urban Ring	Yangon (East)	20	4,943,032	155,767	157,370	157,883	159,288	160,885	162,701	164,765	
							1,603	2,116	3,521	5,118	6,934	8,998	
							321	423	704	1,024	1,387	1,800	
14	Seikkan	Inner Urban Ring	Yangon (West)	3	1,174,225	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241	2,241	
							0	0	0	0	0	0	
15	Dawbon	Inner Urban Ring	Yangon (East)	14	3,111,295	87,284	87,818	87,989	88,458	88,990	89,595	90,283	
							534	705	1,174	1,706	2,311	2,999	
							107	141	235	341	462	600	

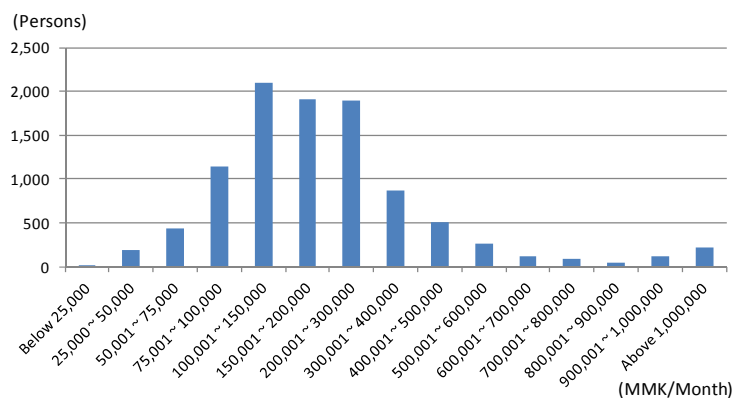
出典: JICA 調査団

表 4.1.17: 郊外部のタウンシップの将来人口・世帯数の推計

Code	Township Name	Township Group	District	No. of Wards	Area (m2)	Current	Projected					
						2011	2018	2020	2025	2030	2035	2040
16	Kamaryut	Outer Ring	Yangon (West)	10	6,472,493	87,881	90,552	91,408	93,749	96,411	99,437	102,878
							2,671	3,527	5,868	8,530	11,556	14,997
							534	705	1,174	1,706	2,311	2,999
17	Hlaing	Outer Ring	Yangon (West)	16	9,820,283	151,014	153,151	153,835	155,708	157,838	160,259	163,012
							2,137	2,821	4,694	6,824	9,245	11,998
							427	564	939	1,365	1,849	2,400
18	Yankin	Outer Ring	Yangon (East)	16	4,791,565	125,909	125,909	125,909	125,909	125,909	125,909	125,909
							0	0	0	0	0	0
19	Thingangyun	Outer Ring	Yangon (East)	39	13,120,302	231,621	233,758	234,442	236,315	238,445	240,866	243,619
							2,137	2,821	4,694	6,824	9,245	11,998
							427	564	939	1,365	1,849	2,400
20	Mayangone	Northern Suburbs	Yangon (West)	10	25,834,479	205,403	216,622	220,215	230,049	241,229	253,940	268,392
							11,219	14,812	24,646	35,826	48,537	62,989
							2,244	2,962	4,929	7,165	9,707	12,598
21	Insein	Northern Suburbs	Yangon (North)	21	31,397,616	311,200	322,953	326,718	337,019	348,732	362,048	377,188
							11,753	15,518	25,819	37,532	50,848	65,988
							2,351	3,104	5,164	7,506	10,170	13,198
22	Mingalardon	Northern Suburbs	Yangon (North)	32	127,943,855	288,858	398,909	434,158	530,621	640,293	764,983	906,748
							110,051	145,300	241,763	351,435	476,125	617,890
							22,010	29,060	48,353	70,287	95,225	123,578
23	North Okkalapa	Older Suburbs	Yangon (East)	19	27,755,247	333,484	349,511	354,644	368,692	384,664	402,823	423,468
							16,027	21,160	35,208	51,180	69,339	89,984
							3,205	4,232	7,042	10,236	13,868	17,997
24	South Okkalapa	Older Suburbs	Yangon (East)	13	8,217,705	191,388	192,456	192,799	193,735	194,800	196,011	197,387
							1,068	1,411	2,347	3,412	4,623	5,999
							214	282	469	682	925	1,200
25	Thaketa	Older Suburbs	Yangon (East)	19	13,448,713	253,284	258,092	259,632	263,846	268,638	274,086	280,279
							4,808	6,348	10,562	15,354	20,802	26,995
							962	1,270	2,112	3,071	4,160	5,399
26	Dala	South of CBD	Yangon (South)	46	98,400,859	181,087	236,112	253,737	301,968	356,804	419,150	490,032
							55,025	72,650	120,881	175,717	238,063	308,945
							11,005	14,530	24,176	35,143	47,613	61,789
27	Seikgyikhanaungto	South of CBD	Yangon (South)	9	12,101,872	38,425	44,836	46,889	52,508	58,897	66,160	74,419
							6,411	8,464	14,083	20,472	27,735	35,994
							1,282	1,693	2,817	4,094	5,547	7,199
28	Shwe Pyi Thar	New Suburbs	Yangon (North)	27	52,706,107	295,993	334,992	347,483	381,666	420,531	464,717	514,954
							38,999	51,490	85,673	124,538	168,724	218,961
							7,800	10,298	17,135	24,908	33,745	43,792
29	Hlaing Tharyar	New Suburbs	Yangon (North)	29	77,614,147	488,768	533,109	547,311	586,177	630,366	680,605	737,724
							44,341	58,543	97,409	141,598	191,837	248,956
							8,868	11,709	19,482	28,320	38,367	49,791
30	North Dagon	New Suburbs	Yangon (East)	27	24,177,408	221,200	232,953	236,718	247,019	258,732	272,048	287,188
							11,753	15,518	25,819	37,532	50,848	65,988
							2,351	3,104	5,164	7,506	10,170	13,198
31	South Dagon	New Suburbs	Yangon (East)	39	37,506,127	370,403	402,457	412,724	440,819	472,763	509,080	550,371
							32,054	42,321	70,416	102,360	138,677	179,968
							6,411	8,464	14,083	20,472	27,735	35,994
32	East Dagon	New Suburbs	Yangon (East)	60	170,871,278	145,505	330,348	389,553	551,573	735,779	945,210	1,183,320
							184,843	244,048	406,068	590,274	799,705	1,037,815
							36,969	48,810	81,214	118,055	159,941	207,563
33	Dagon Seikkan	New Suburbs	Yangon (East)	48	42,035,707	120,161	169,844	185,758	229,306	278,818	335,111	399,111
							49,683	65,597	109,145	158,657	214,950	278,950
							9,937	13,119	21,829	31,731	42,990	55,790
34	Kyauktan	Periphery Area	Yangon (South)	13	76,120,987	48,473	67,171	73,160	89,549	108,183	129,368	153,454
							18,698	24,687	41,076	59,710	80,895	104,981
							3,740	4,937	8,215	11,942	16,179	20,996
35	Thanlyin	Periphery Area	Yangon (South)	36	254,846,226	181,959	371,076	431,650	597,416	785,881	1,000,154	1,243,770
							189,117	249,691	415,457	603,922	818,195	1,061,811
							37,823	49,938	83,091	120,784	163,639	212,362
36	Hlegu	Periphery Area	Yangon (North)	14	101,003,839	50,793	136,804	164,353	239,744	325,458	422,910	533,707
							86,011	113,560	188,951	274,665	372,117	482,914
							17,202	22,712	37,790	54,933	74,423	96,583
37	Hmawbi	Periphery Area	Yangon (North)	18	84,228,570	83,719	167,059	193,752	266,802	349,854	444,280	551,636
							83,340	110,033	183,083	266,135	360,561	467,917
							16,668	22,007	36,617	53,227	72,112	93,583
38	Htantabin	Periphery Area	Yangon (North)	18	81,770,250	40,234	103,807	124,170	179,893	243,247	315,277	397,170
							63,573	83,936	139,659	203,013	275,043	356,936
							12,715	16,787	27,932	40,603	55,009	71,387
39	Twantay	Periphery Area	Yangon (South)	10	107,864,054	24,936	79,427	96,881	144,644	198,947	260,687	330,882
							54,491	71,945	119,708	174,011	235,751	305,946
							10,898	14,389	23,942	34,802	47,150	61,189

出典: JICA 調査団

世帯主インタビュー調査の結果をみると、ヤンゴン都市圏の世帯主の平均月収で最も割合の大きな層は 100,000-150,000MMK であった。ヤンゴン都市圏の世帯の月収の分布を図 4.1.11 に示す。



出典: JICA 調査団

図 4.1.11: 毎月の世帯収入額

ヤンゴン都市圏の世帯主を収入で 5 グループに分類した。グループ I は、低所得世帯であり、月額で 10,000MMK 以下、1 日当たり 5.5MMK の収入の世帯主の家庭である。グループ II、III は平均的な月収の層として、100,001~150,000 MMK、150,001~200,000 MMK をそれぞれグループ II、III と設定する。さらに、200,001~300,000 MMK をグループ IV、グループ V と設定する。グループ I には安価な賃貸住宅、グループ II、III には賃貸住宅、グループ IV、V は住宅を購入する層として設定する。

表 4.1.18: 月収による分類 (提案) (世帯訪問調査)

グループ	I	II	III	IV	V
分類	I	II		III	
分類 (MMK/月)	-100,000	100,001 -150,000	150,001 -200,000	200,001 -300,000	300,001-
(US\$/月)	-166	166-174	174-232	232-348	348-
割合	18%	21%	19%	19%	23%

出典: JICA 調査団

グループ I (100,000 MMK 以下) の世帯はクラス I、グループ II、III は中間層 (100,000-200,000 MMK) でありクラス II と設定、グループ IV、V については、(200,000 MMK 以上) クラス III と設定する。

表 4.1.19: 各クラスの割合 (クラス I - III)

項目	低収入 クラス-I	平均的な収入 クラス-II	高収入 クラス-III	合計
世帯数	221,685	492,632	517,264	1,231,581
割合	18%	40%	42%	100%

出典: JICA 調査団

2040 年までにミャンマー国政府、YCDC、民間企業はヤンゴン都市圏内に 1,232,000 戸の住宅を建設する必要がある。クラス I の世帯用の 222,000 戸の住宅、クラス II の世帯用の 493,000 戸の住宅、クラス III の世帯用の 517,000 戸の住宅を用意する必要がある。

表 4.1.20 は世帯主インタビュー調査の結果をもとにしたヤンゴン都市圏の平均的な世帯の 1 カ月当りの支出について集計結果である。この結果をみると、ヤンゴン都市圏の平均的な世

帯の1カ月当りの支出は 約 216,000 MMK (216,199 MMK) であった。これは、家賃等の住宅に関する支出を除いた値である。

表 4.1.20: ヤンゴン都市圏における世帯当り平均月間支出 (世帯訪問調査)

	教育	衣服	飲食	医療・健康	電話	インターネット	交通 (燃料、駐車、公共交通)
回答数	1,381	915	1,192	1,183	1,324	174	968
最大値(MMK)	2,000,000	600,000	1,500,000	600,000	600,000	2,000,000	1,000,000
最低値(MMK)	500	500	500	200	200	200	200
平均値(MMK)	58,157	15,509	102,603	22,372	14,317	26,084	24,387

	光源			水道		洗濯	汚泥除去 (1回当たり)	その他	合計
	電気	灯火、 電池	自家発電 機用燃料	家事用	飲料用				
回答数	2,345	520	90	1,507	1,448	895	6,654	1,126	9,911
最大値(MMK)	1,300,000	70,000	150,000	320,000	150,000	120,000	1,000,000	302,000	5,000,000
最低値(MMK)	200	100	100	150	100	27	50	10	1,000
平均値(MMK)	9,874	-	-	5,693	5,982	1,329	19,932	13,671	216,199

出典: JICA 調査団

(2) 開発方針

セクター ビジョン	すべての市民にとって快適で健全で文化的な居住環境の実現
基本方針	1) 低所得者を含む全ての市民に対して住宅を供給する 2) 将来整備される公共交通機関の駅周辺において、高い利便性を共有できる規模の住宅地を計画的に配置する 3) 既成市街地内の低・未利用地を積極的に市街化して、将来的な市街地の拡大を抑制する

基本方針の内容について、具体的な方向性等について以下に説明する。

1) 低所得者を含む全ての市民に対して住宅を供給する

ヤンゴン都市圏の将来的に増加する人口によって、非常に高い住宅需要が発生する。これまで、住宅供給の主な事業主体であった建設省は、現在、その機能が、住宅建設から、計画策定やアドバイスとなっており、これに代わって YCDC が住宅供給の役割を担うことになっている。ヤンゴン都市圏では、2040 年までに 100 万戸を超える住宅を供給する必要がある。このため、市街地郊外部や既成市街地内の古い集合住宅等の再開発や、さらに新しい市街地の整備が必要となる。

建設省・人間居住住宅開発局、YCDC や民間企業は住宅建設の主導的な立場を担う必要がある。さらに、新市街地の建設にあたり、住宅建設を専門とする公的企業の設立が必要である。近年、ヤンゴン都市圏内の地価は上昇しており、公共的な住宅供給は非常に困難な状況にある。このため、公共用地を活用した事業の実施が必要となる。低所得者用の賃貸住宅の建設は公共性の高い事業である。このため、家賃収入に限定せず、低所得者用の住宅を建設するための資金を確保するための仕組みが必要である。

例えば、高所得者用の住宅供給を行う民間企業に対して、低所得者のための住宅開発の費用を負担させるような仕組みが必要である。大量の低所得者用住宅を建設するためには、このようなシステムの創設が必要となる。

2) 将来整備される公共交通機関の駅周辺において、高い利便性を共有できる規模の住宅地を計画的に配置する

公共交通の利用促進のために鉄道駅やバスターミナルの周辺に高密度の住宅地を羽位置する。現在、建設省・人間居住住宅開発局が計画している高層住宅地との整合性を持たせられるような駅の配置を行う。

公共交通の利用促進という視点から鉄道駅やバスターミナルの周辺への住宅地開発が有効である。これらの地区に高密度な住宅地を建設して、その周辺に中密度の住宅地を配置、さらにその周辺に低密度な住宅地を配置する。さらに、将来的な高齢化社会の到来を想定して、駅周辺については、バリアフリー型の都市空間を建設する。

3) 既成市街地内の低・未利用地を積極的に市街化して、将来的な市街地の拡大を抑制する

ヤンゴン都市圏内には多くのスラムが存在している。これらの地区では、多くの火災が発生している。やや古いデータではあるが、1985~1989 年までにこれらの地区で発生した火災は 7,737 戸の住宅を焼失している。将来的なヤンゴン都市圏のコンセプトである全ての市民に住宅を供給するという考え方に沿って、政府はこのような低所得者に対して新しい住宅地を供給する必要がある。

低所得世帯については、無料で住宅を提供するのではなく、収入の 1/10 程度の負担を想定する。このような住宅は都市の公共施設の一部としてとらえる必要がある。

(3) 開発目標・指標

居住環境に関する将来的な目標設定と具体的な成果の定量的な目標を以下に設定する。

表 4.1.21: 開発目標・指標（居住環境）

努力目標	定量的指標	
a) 住宅供給	2012 (現況)	1,114,000 戸
	2025	+482,000 戸
	2030	+700,000 戸
	2035	+949,000 戸
	2040	+1,232,000 戸

出典: JICA 調査団

(4) 居住環境の開発戦略

1) 様々の事業手法による住宅地の供給

- ✧ 政府用地、YCDC 用地等による積極的な住宅地の建設と市民への提供
- ✧ CBD における老朽化した住宅の再開発
- ✧ 海外市場からの資金を活用した住宅地の開発
- ✧ 鉄道駅周辺を中心とする開発用地の先買いによる開発利益の活用
- ✧ 都市の再開発等に対する新しい税金の付加（都市開発税）

2) 民間企業による住宅地開発の奨励と優遇

- ✧ CBD 内の古い住宅の再開発のための施策の推進
- ✧ ヤンゴン都市圏内の開発行為に対して、一定量の低所得者用住宅の建設を義務付け
- ✧ 郊外部における新市街地の開発の推進
- ✧ 民間企業がスラム地区の再開発を行うことによるインセンティブ制度の創設

3) 郊外部における住宅地開発を円滑に進めるための地権者組織の形成

1) 鉄道駅周辺における計画的な住宅地開発

- ✧ 鉄道駅周辺地区における新たな高層住宅の建設
- ✧ 就業地となる事務所や商業施設を鉄道駅周辺に計画的に配置したコンパクトシティの形成

2) 公共施設整備を担当する政府と民間開発者の協調関係による速やかな都市開発の推進

- ✧ 新たな都市開発を実現するための既存の土地、建物権利者の情報の速やかな整理
- ✧ 開発利益の活用による都市開発資金の確保

(5) 住宅供給に関する提案

居住環境の向上に資する住宅供給に関する提案を以下に示す。

ヤンゴン都市圏の将来的な土地利用計画のうち、郊外部における住宅地の配置に関する基本的な考え方は以下の通りである。

- 鉄道駅周辺については、幹線道路からのアクセス道路を整備し、駅に隣接する地区には高密度な住宅を配置することで、利便性の高い住宅地を整備する。さらに事務所、商業施設についても配置する。
- 2040 年までに提供される住宅地としては、以下の 3 タイプを提案する。

2040 年にヤンゴン都市圏の人口規模が拡大し、計 1,232,000 ユニットの住宅が必要となる。表 4.1.22 は収入レベルの違いによる住宅タイプの提案を示している。図 4.1.12 及び 4.1.13 には、これらに対応する住宅の平面イメージを示す。

表 4.1.22: 将来的に提供される住宅地の提案

		Class-I	Class-II	Class-III
面 積 (feet ²)		540 (50 m ²)	720 (67 m ²)	720 (67 m ²)
費用(MMK)		7,500,000	10,000,000	10,000,000
m ² 当り費用(MMK/m ²)		149,000		
所有の形態		賃貸	賃貸	分譲
設 備	電 気	o	o	o
	水道 (上水)	o	o	o
	排 水	o	o	o
	浄化槽	o	o	o
	駐車場	x	o	o

(o: 設備あり / x: 設備なし)

出典: JICA 調査団

図 4.1.12 及び 4.1.13 に示す住宅の建設コストはそれぞれ、7,500,000 MMK、10,000,000 MMK である。クラス III の世帯については、元利均等払いで 10 年間（120 回）、金利 2% で 92,010 MMK の支払いで完済することができる。住宅価格については、年収の 3 倍程度を想定している。このため、月収 300,000-400,000 MMK の世帯層が住宅購入可能世帯層と想定している。

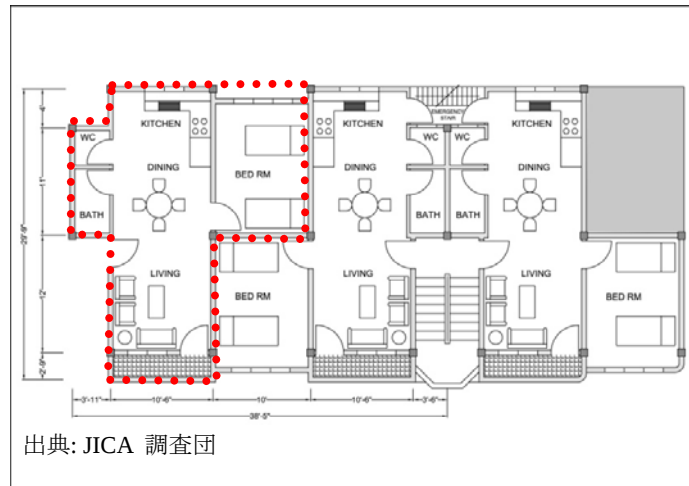


図 4.1.12: 計画平面図 (クラス I 賃貸用)

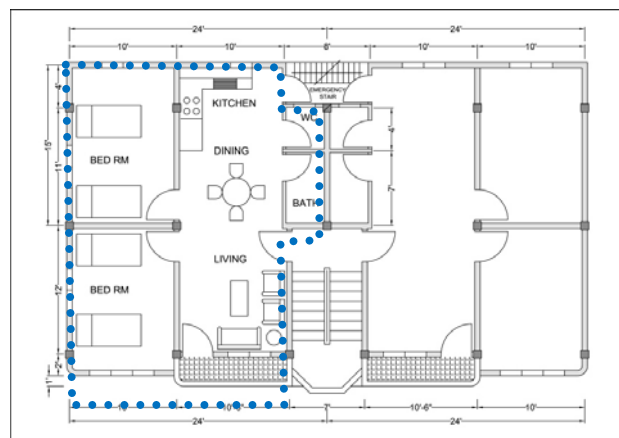


図 4.1.13: 計画平面図 (クラス II, III 賃貸用および分譲用)

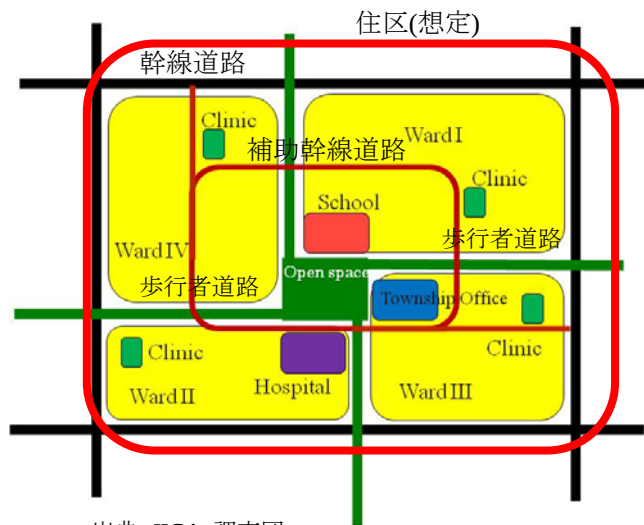
表 4.1.23: クラス I~III の住宅の所有形態

	Class-I	Class-II	Class-III
所有形態	賃貸	賃貸	分譲
賃貸料あるいは住宅ローンの支払い料	月収の 1/10 程度	月収に 1/10+建物の管理費積み立て分	事業計画に基づく支払い
転売等の可否	X	X	O

(O: あり / X:なし)

出典: JICA 調査団

新市街地における学校、公益サービス施設の配置方針としては、建設省が作成している「公共施設整備の手引き（参考書）」を参考にして、図 4.1.14 に示すような配置を行うことを提案する。



出典: JICA 調査団

図 4.1.14: 学校、公益サービス地の配置のイメージ

4.1.3 社会サービス

(1) 開発方針

セクター ビジョン	すべての市民にとって公平で包括的な社会サービスの保障
基本方針	1) すべての人々のモビリティとアクセシビリティを保障する 2) すべての人々の均等な教育機会を保障する 3) すべての人々の均等な雇用機会を保障する 4) すべての人々の健康的で安全な生活環境を保障する

マスタープランの実現による正の影響は社会におけるすべての人々が“インクルーシブな開発”という形で享受すべきものである。このインクルーシブな開発というのは、人々の持つ機会の均等化や公平なアクセシビリティが確保され、また多様な状況下で生活する人々自身が成長の担い手として参加し、寄与することが保障されるものである。貧困層のみならず所得水準の如何に係わらず、多種多様なグループを対象としている。ヤンゴン都市圏の開発は人々の意識の向上と十分な議論や熟慮によって達成され、強固な社会経済基盤を実現するものである。詳細な説明及び背景は以下にそれぞれの基本方針別に示す。

1) すべての人々のモビリティとアクセシビリティを保障する

モビリティとアクセシビリティの確保はインクルーシブな社会を創造するにあたり最も重要な課題である。特に障害者や高齢者など移動に特別なニーズを持つ人々は公共交通や建築物に存在する多くの障壁により家に居続けることになりがちである。その結果、社会との関わりも極端に少なくなってしまう現状にある。同様に貧困層も移動に困難を抱えている。公共交通の中でも安価な手段でしか移動できず、結果そうしたサービスは低質なものが殆どである。こうした状況の改善にはインフラ整備と制度整備の両面から対応していく必要があり、都市交通分野においても障害者や貧困層への支援を考慮に入れる必要がある。

2) すべての人々の均等な教育機会を保障する

教育へのアクセスは特に貧困層や少数民族に対しては限定的な状況にある。内務省の一般行政局の2012年の統計データによると、5歳時の小学校入学率は9タウンシップにおいて100%を達成していない。この状況は早急に改善し100%に引き上げる措置を取るべきである。また10歳時の中学入学率は37%にまで落ち込む現状にある。これは多くの児童が小学生まで、もしくは小学生の中途までの教育しか受けていないことを示している。貧困であることや学校からの距離が遠いこと、また、小学校対中学校の数が6.6:1と示されるデータなどから学校数が不足していることなどが主要な原因とされている。児童が通学を継続できるような対応策が必要である。事業実施における指標としては、5歳時の入学率と大学入学資格を得る試験を受けた割合によって、確認することができる。

3) すべての人々の均等な雇用機会を保障する

労働市場や雇用の機会には、求職者のグループごとに多くの差が存在している。社会的に脆弱なグループとしての女性、障害者、貧困層、低教育しか受けていないものなどを筆頭に、大学教育を受けた新卒者でさえも、その多くが就職先を見つけられずにいる。その結果、数カ月または数年を親に頼って暮らさざるを得なくなる。こうした見えにくい就業重要に対しジョブ・マッチングによる支援が必要である。また、上記のグループを対象とした、適切な職業訓練も求められている。そうした社会的弱者と呼ばれる人々が開発のプロセスに参加することは、真のインクルーシブな社会の達成に必要不可欠である。

4) すべての人々の健康的で安全な生活環境を保障する

生活環境は健康状態と都市サービスへのアクセシビリティによって決定される。現在、市内の保健施設の配置状況には偏りがある。質の差を埋めるためには追加の医療施設を建設し、また同時に適切な人員配置を考慮する必要がある。都市サービス分野は、マスタープランにおける各管轄分野によって整備がされるものの、貧困層が確実にサービスを楽しむようにするには支援する必要がある。

(2) 開発目標・指標

事業実施による改善の評価と成果の明確化に向けて、開発目標と指標を下記の通り設定する。

表 4.1.24: 開発目標・指標（社会サービス）

開発目標	指標（値）
a) 教育へのアクセスの改善	5歳児の就学率 (98.6% → 100.0 %)
b) 進学率の改善（中途退学者の減少）	大学進学率 (40.41 → 60.0)
c) 教育の質の改善	小学校における生徒数に対する教員数 (50.1 → 30)
d) 病院へのアクセスの改善	1000人あたりの病院数 (0.44 → 0.50)

出典: JICA 調査団

(3) 社会サービスの開発戦略

社会サービスの開発戦略の立案と実施は、持続的な経済成長と人間開発を長期的に促進する。特に、収入と雇用機会が速やかに拡大する社会、子供たちが質の高い教育に分け隔て無くアクセスできる社会、全ての人々が適切で手頃な価格の医療にアクセスできる社会、社会的に負荷を抱える人々が開発プロセスに完全に統合される社会、社会サービスの開発戦略は、このような社会の創出に向けた取組を増進させるためのものである。社会サービスが対象とする範囲は広いことから、戦略は各対象グループと横断的な課題ごとに示す。

1) 教育

教育は、国家の発展において最も重要な要素である。従って、社会基盤インフラだけではなく、教育システム及び学校カリキュラム自体も改善されるべきである。学校施設及び教師の両面を含んだ教育は、将来予測される人口規模に合わせて、都市の中で平等に提供されるべきである。しかし、遠隔地の人口がまばらな地域に公共の学校を建てるのは難しい。こうした場合には、分校やスクールバスによる送迎システムの設立などが考慮される必要がある。また、次のような一連の支援を、貧困世帯の教育機会の活用を阻害する障壁を克服できるよう提供していくべきである。

- 将来の予測人口と学生数に基づいた学校の配置計画の作成
- 教師の資格取得前や現職時の訓練プログラムを通じた教師の質の向上
- 最新の教育機材を備えた学校の開校といった、教育機関のインフラストラクチャーの改善
- 中学校及び分校を含んだ、小学校卒業後教育のための準中学校建設の拡大
- 遠隔地からの通学用としてのスクールバスの運行
- 遠隔地における移動学校プログラム及び学齢を超えた子供のための特別プログラムの開設
- 教育標準の国際レベルへの向上及び技術主導の労働市場に対応するニーズに合わせた調整
- 僧院学校と政府との緊密な連携による、政府の教育方針の一貫性の維持
- 民間と公立の学校間のより広範な相互補完を実現する法制度の設立

2) 保健医療

健康状態によっては、収入の喪失や医療支出によって貧困のリスクを増大する可能性があり、このセクターは、十分な配慮を持って取り組んでいく必要がある。医療従事者、施設、医療品や技術等の増強、及び医療従事者の質の向上は、幸福の度合いを一定レベルに保ち、生活の質の向上を実現するために、最も重要である。次に述べる提案は、コミュニティの健康状態を増進するために、取り組んでいく必要がある。

- 医療サービスのカバー範囲を特に草の根レベルで広げるため、適切な規模の医療施設の設立
- 適切で持続可能な医療財源スキームの構築
- 保健医療サービス提供者の資格取得前及び就業中の訓練、及び資格を有する医療従事者の適切な配置
- 病気の流布に関する教育や情報の提供、マスメディアを通じたタバコ規制などの公衆衛生の啓蒙プログラムの立ち上げ
- 医療サービス、安全な水供給、衛生的なトイレへのアクセスと入手環境の改善
- 医療保険システム、特に都市貧困コミュニティのためのシステムの導入
- 高齢者への医療、社会的ケア及び日常生活における彼らの活動を保護するサービス提供のためのコミュニティ支援システム

3) 貧困層

ヤンゴン市内の貧困の程度はミャンマー国内の他都市と比べれば厳しくないものの、依然として貧困層は都心周縁部を中心に存在する。総合的かつ柔軟性のある支援システムを、教育や雇用、保健サービスとともに提供する必要がある。また、都市サービスの改善は特に貧困層の生活環境を改善する働きが大きい。

- 貧困層や孤児の生活環境、教育、雇用や保健の状況についての現状調査
- 賃料の低い住居の提供
- 人間開発プログラムの促進（読み書き能力向上キャンペーン、技術向上トレーニング、職業訓練、等）
- 自宅を拠点とした、自家農園プログラムといった収入を生み出す活動の支援
- 金融機関（公的及び民間銀行）による、小規模企業及び極小企業（屋台販売業を含む）への低金利貸付（マイクロファイナンス・プログラム）の促進
- 子供たちが小学校から中学校へ継続的に移行できる奨学金プログラム及び現物支給の形での支援といった、教育に関する支援プログラムの提供
- 必要な教材の入手が困難な生徒を減らすための教科書ローンプログラムの提供
- 貧困層の都市サービスへのアクセスを支援するシステムの構築

4) 雇用

失業や就業機会の欠如は、都市貧困層のコミュニティの間では、主要な取組として頻繁に言及されている。これは、世帯における貧困及び貧しい居住環境に言い換えることができる。従って、労働市場は、労働年齢にいる全ての人々が公平にアクセス可能であるべきである。しかし、当面は、下記の活動によってギャップを調整すべきである。

- 学校を中途退学したものや障害者、貧困層、女性などの特別なニーズを持つ求職者を対象とした職業訓練の促進
- ジョブ・マッチングシステムの導入による多様な就業機会の創出
- 雇用を阻むような労働市場の規則や法律の再編成、最低賃金法や雇用及び解雇規定といった雇用者を守る規則の整備
- 就労に係る情報の流布の促進
- 実践的な職業訓練の提供
- 男女両方の福祉増進のための開発戦略の構築

5) 障害者

現在、障害者の現状は正確に把握されていない状況にある。公共交通モードやその他の公共施設は、下図に示す通り、障害者に優しいデザインはされておらず、障害者にとって大いにアクセスできない状況になっている。正確な統計調査のもと、バリアフリーの概念を持って障害者のための配慮や特別なデザインを義務づける法制度の整備が必要である。



出典：JICA 調査団

図 4.1.15: 公共交通への現在のアクセス状況

障害者の状況を改善するため、政府機関、国際 NGO、コミュニティベースの組織らが実施すべき、下記に示す施策を提案する。

1) 物理的及び社会的な“バリアフリー環境”の創出

- 公共施設や公共交通機関における障害者のモビリティ及びアクセシビリティの状況についての調査
- 公共施設及び公共交通機関のバリアフリーに関する強力で有効な政策及び法律の制定
- 法制度に則った、学校・病院・その他公共施設の建物の建設または改修や、交通機関の入れ替え等に対する補助金制度の設立
- 社会への啓蒙活動を通じた障害者や少数派の現状や必要な支援に対する社会の受容性の創出
- 障害者の直面している課題を題材にした、マスメディアを通じた一般市民に向けた意識向上と障害者に関する教育



出典：JICA 調査団

図 4.1.16: 宗教施設への現在のアクセス状況

2) 包括的な教育システム

- 障害を持つ児童の普通学級への通学について、身体的及び成育の側面からの支援の実施
- 障害のある子供の教育費の無償化

3) 健康促進及び予防

- 基礎薬の提供及び医療施設へのアクセス支援
- 補助器具への金銭支援

4) 生計支援プログラム

- 収入創出プログラム
- 職業訓練、就労指導プログラム及び雇用者の支援キャンペーン

- 障害者を含めた農業や漁業

5) 社会への内包

- 伝統的な水祭りやその他の社会的活動への参加支援
- 障害者スポーツ活動の実施及び参加支援
- 手話に対応したメディアやテレビ番組の作成

6) 社会サービス活動全般

社会福祉サービスは行政だけでなく国内外のボランティアな社会組織によっても提供されている。行政が十分に対応できない分野を彼らの活動が支えている場合もある。行政はより正確に互いの対象範囲や情報を収集し、必要であれば両者間で情報を共有し、より効率的且つ対象範囲を拡げた活動を共に実施していく必要がある。さらに、政府は、社会福祉政策及びプログラム構築のために必要な全てのステップを引き受け、国家の社会福祉政策フレームワークに関する共通理解を構築しなければならない。社会サービスに対する財源は、通常、政府から支出されるが、慈善事業や NGO とともに取り組むのであれば、彼らの寄付も活用ができる。下記を含む、幅広いサービスによる協力を促進する必要がある。

- 社会サービスの提供における、NGO との協働と情報共有の促進
- 社会活動を支援する施設の設定
- 技術援助やドナー支援を適切に管理するための調整メカニズムの強化

4.1.4 都市景観

都市は常に変化している。現在の都市空間は、社会、経済、時代の要請に従って新しい建築物がつくられ、それらが地域ごとに重層的に織りなすことによって形成されている。ヤンゴンの都市は現在、急速な経済成長とともに民間開発などによる大きな変化に晒されている。

急速な都市の変化は都市空間の断片化や都市環境の著しい劣化をもたらす。変化のスピードに抑揚をつけ、保全すべき場所と開発のエリアとの明確に定義づけ、地区ごとに優れた都市景観を形成することが有用である。都市景観の保全という行為は、そこにある都市環境をそのまま凍結することではなく、都市成長とともに生活の質の向上させるための方法である。

この多様性に満ちたヤンゴンの都市空間を後世へと継承し、国際都市としての魅力を世界にアピールするためには、豊富な文化資源として現在の都市を記録し、様々なステークホルダーが共有できるガイドラインを策定し、実現のためのプロセスを構築することが急務である。

(1) 開発方針

セクター ビジョン	歴史的建造物の保全と活用による、 国際都市に相応しい魅力的な都市景観の実現
基本方針	1) 歴史的文化遺産を記録する 2) 歴史的建造物を活用した都市再生計画及びガイドラインを策定する 3) 保全活用計画実施のための運用計画を策定する 4) 歴史的建造物に関する専門家を育成する 5) 歴史的建造物の保全及び都市空間の修景を実施する。

各開発政策の詳細についての説明と背景について以下に述べる。

1) 歴史文化的遺産を記録する

歴史文化的遺産を未来へと継承していくためには、この都市にある歴史とその物理的な状態を記録することからはじめる必要がある。有形無形の文化財が数多く存在するこの都市のうち、ここでは有形の文化財としての歴史的建造物及びその周辺環境としての歴史的都市保全エリアを主な検討対象とする。

有形文化財として、歴史的建造物保全のためのリストが幾つか存在する。しかし、歴史的価値や文化的価値についての調査研究は一部の建物を除いては進んでおらず、保全対象建造物のデータベースの拡充は喫緊の課題である。また、現在あるリストは公共の建物に限定されており、その他民間所有の建造物の保全リスト作成も急務である。

2) 歴史的建造物を活かした都市再生計画及びガイドラインを策定する

ヤンゴンの都市は幾千もの建物からなり、様々な利害関係者が存在する。歴史的建造物を保全し都市景観を再生するためには、都市市民が共有するガイドラインを策定する必要がある。

所有権のような基本的な権利を守りながら、市民が関心をもてるような調和ある都市環境を形成するために、無秩序な開発を制限するための高さ規制や各種禁止事項、さらには推奨項目を含めたガイドラインを作成することは急務である。

都市固有景観の保全のためには、景観を構成するスケールに応じた規制が必要である。(1)歴史的建造物の保全のための建造物のガイドライン、(2)都市景観や街並みを保全するための地区のガイドライン、(3) シュエダゴン・パゴダを中心とした景観のような、都市景観・都市のシルエットを保全するための都市全体のガイドライン、などである。

これらの部分（建造物）から全体（都市）まで、スケールに応じたガイドラインを策定することにより、一定の秩序をもった都市固有のイメージが保全されることが期待される。

3) 保全活用計画実施のための運用計画を策定する

保全計画を実現化するための手続きとして、関連機関がどのような役割を持ち、どのような許認可の流れによって実施するのか、その仕組みを確立する必要がある。現在、YCDC の建築課によって建築物の確認申請の手続きは行われているが、これは新規建築物が条例に準じているかどうかを確認するものであり、歴史的文化的価値を測るものではない。保全のためには、然るべき専門家による評価とともに、計画案が建築及び都市景観の保全計画として適当かどうかの判断をするガイドラインやそれを許認可するための運用の仕組みが必要である。

4) 歴史的建造物に関する専門家を育成する

保全計画を実現するためには、各種専門家の協力が必要である。都市計画家、建築家、歴史家といった調査・計画段階で必要とされる専門家のほか、歴史的建造物の修復現場に特化した建設技術者、さらには維持管理のための技術者の育成が急務である。

現在、ヤンゴンには修復保全に関する専門家や専門技術者は極めて少なく、修復事業が適切なかたちで行われているとは言えない。保全計画の実現のためには、調査、計画、修復工事、維持管理の各段階における人材育成の開発が必須である。

5) 歴史的建造物の保全及び都市空間の修景を実施する

民間による再開発の実施に先だって、市政府等公共機関による保全計画のパイロットプロジェクトを実施することが有効である。特に、ダウンタウン内にある国所有の旧政府系建物は現在、未使用かあるいは限定された使用しかされておらず、都市機能として十分に活用されていない。新しい都市の拠点として再生させるために、これらを保全修復し、用途転換し、有効活用されることが望まれる。

(2) 開発目標と指標

魅力ある都市空間の保全を実現するために、以下に示す開発目標及び指標を設定する。

表 4.1.25: 開発目標・指標（都市景観）

開発目標	指標（値）
a) 保全対象建築物	189（現状）から 300 建造物（民間建造物含む）
b) 都市景観保全地域	0（現状）から 5 地域
c) 保全眺望景観	0（現状）から 20 眺望（視点場）

出典：JICA 調査団

(3) 都市景観の開発戦略

1) 歴史文化遺産のデータベース構築

1) 記念建造物、歴史的建造物、産業建造物の記録

a) 指定建造物

YCDC は「指定建造物 189」として歴史的に重要な建造物のリストを 2001 年に制定した。選定された建造物は、1930 年以前に建設されたヤンゴン市内にある建造物で、英国植民地時代の特有な建築スタイルをもつ建物などがある。教育施設や宗教建築物といった公共の用に供する建造物を主としており、住宅等の民間建造物は含まれていない。なお、このリストの公布後、1 棟が解体され、指定建造物数は現在 188 である。

一方、文化省は「遺産保全法」1998 年に制定（2009 に改定）しており、ヤンゴン都市域において 16 のパゴダが指定サイトとなっている。シュエダゴン・パゴダやスーレ・パゴダなど重要なパゴダが文化遺産として選定されている。各パゴダの敷地全体は歴史遺産サイトとして法によって厳密に保護されている。

上記 2 つのリストは、建造物の名称及び住所のみからなり、今後はより詳細の情報として建築図面（平面図、立面図、断面図など）、現在及び往来の写真、歴史的価値を示す記述など、歴史的かつ科学的アプローチによって正しく整理される必要がある。なお、データベースの一部としては、ミャンマー建築家協会（以下、AMA）による「ヤンゴンの歴史的建造物 30」（2012 年出版）や、ケルン大学による指定建造物に基づいたガイドブックの出版（予定）などがある。

b) 未指定建造物

指定建造物とは別に、ヤンゴン・ヘリテージ・トラスト（以下、YHT）は AMA とともに建設後 50 年以上経過している民間建造物についてのリストを作成している。対象はダウンタウンの中心にある Latha、Pabedan、Kyauktada 及び Botahtaung の 4 タウンシップである。この未指定建造物のリストでは、公共か民間かの所有の違いとともに、教育や産業といった施設機能の違いについても記載されている。

なお、YHT は保全対象建造物の立地する指定エリアを 10 タウンシップまで拡張している。大学キャンパスのある Kamayut タウンシップを含めると、78%の指定建造物がカバーされることになる。

c) その他の建造物

都市域における歴史的建造物のみならず、倉庫や工場など、港湾地区にある構造物もまた、ヤンゴン特有の都市景観を形成する重要な要素である。特にヤンゴン河沿いのスーレ・パゴダ埠頭には、築 100 年超の平屋倉庫が 4 棟、築 60 年の 2 階建倉庫が 3 棟、いずれも煉瓦ファサードによる完成度の高い倉庫が存在する。産業用途に供する建物を含めた追加リストの構築が、歴史的建造物のデータベースには必要である。

2) 市街地の記録

建造物の記録とともに、都市の歴史を理解するためには、写真の収集と同時に各時代を記した地図の収集が有効である。都市が現在の姿になるまでの過程を、地図情報を通して理解できるようにするなど、有効なデータベースの確立が望まれる。

2) 都市景観ガイドラインの構築

1) 歴史的建造物のガイドライン

条例や建築基準法（2013 年公布、2014 年施行予定）に加えて、歴史的建造物のガイドラインを策定する必要がある。条例や基準法が新しい建設に対しての最低限の要求事項を指示するのに対し、歴史的建造物のガイドラインは建造物保全という別の要求に焦点を当てたものである。歴史的建造物に対する規制事項としては、以下のような事項が考えられる。

- 禁止事項： 建て替え、外壁変更、看板設置などの禁止。
- 規制事項
 - ✓ 寸法： 建物高さ、敷地境界線からの距離などの規制。
 - ✓ デザイン： ファサード意匠、屋根形状、窓形状などの規制。
 - ✓ 材料： ファサード材料、内装仕上げなどの規制。

2) 市街地のガイドライン

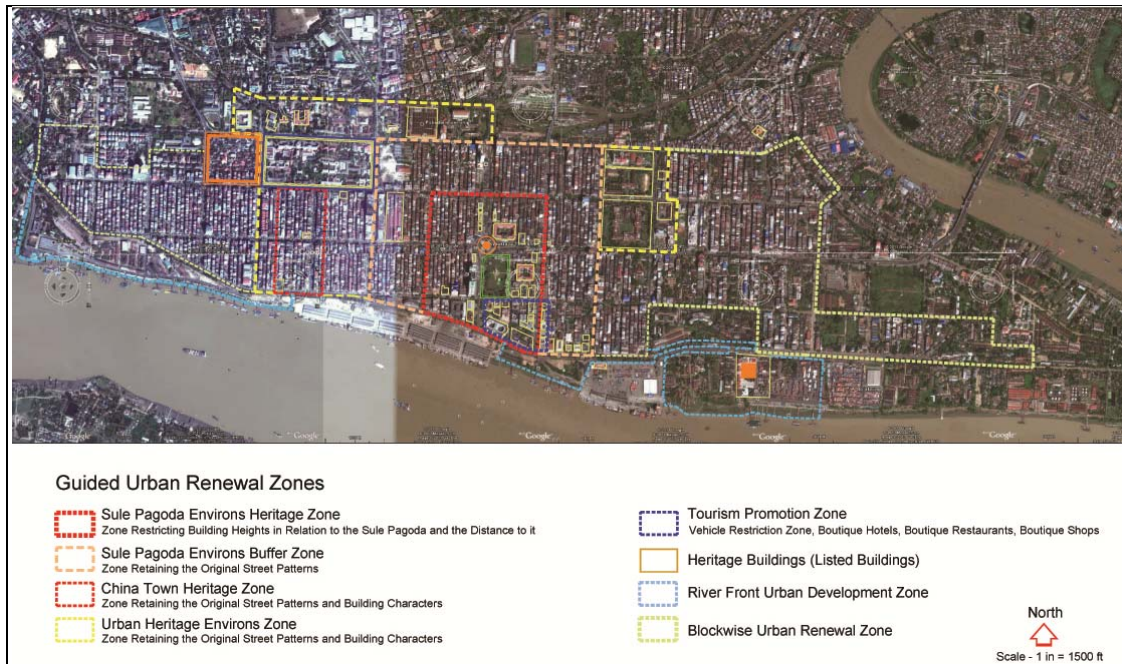
ヤンゴン特有の都市景観を維持するためには、保全地区と開発促進地区とを明確に定義し、秩序ある都市景観を形成する必要がある。

建設省・人間居住住宅開発局及び YCDC は、下記に示す通り保全地区に関する提案を個別に行っている。保全地区の定義には、建物ファサードの連続性といった歴史的都市景観の観点からだけでなく、土地や建造物のもつ所有権についても十分に配慮しなければならない。また、領域の定義にあたっては、GIS データによって正確に指定する必要がある。

a) 建設省・人間居住住宅開発局による定義（2011 年）

2011 年下旬に発表された「2040 年ビジョン」において、建設省・人間居住住宅開発局は英国植民地時代に計画されたブロック状街区のあるダウンタウンエリアを対象に都市再生地区のゾーニングの提案を行った（図 5.1.11）。提案では 2 つの保全エリアが指示されている。ひとつは高さ規制のあるスーレ・パゴダ環境保全地区、もうひとつはショップハウスや街区パターンなどのオリジナルの性格を保護すべきチャイナタ

ウン保全地区である。これらの保全地区に加えて、観光促進地区、歴史的建造物（指定建造物）、ウォーターフロント地区などが指定されている。



出典：DHSHD

図 4.1.17: 建設省・人間居住住宅開発局によるヤンゴン都市開発の提案

b) YCDC による定義及び提案 (2012 年)

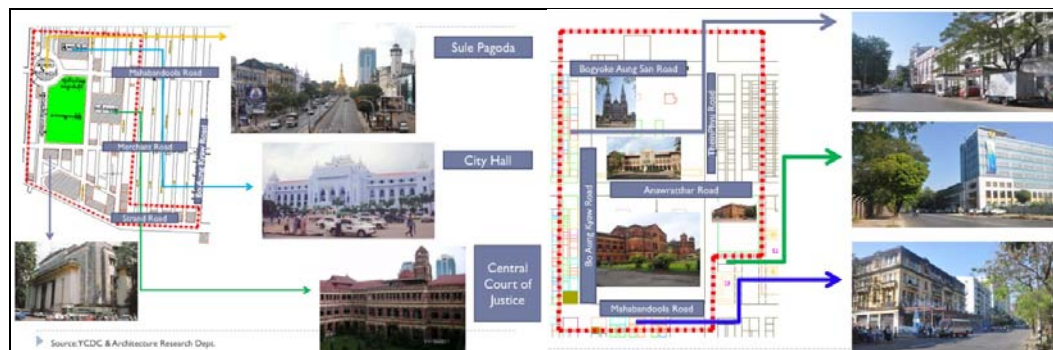
YCDC によって定義された歴史的保全市街地は、Kyauktada タウンシップ及び Bothataung タウンシップの一部からなる。232 ヘクタールからなる地区は、図 5.1.12 に示すように、北側に Bogyoke Aungmye Road、東側に Theinphyu Road、西側に Sule Pagoda Road、そして南側の Strand Road からなる。しかしこの地域は条例等によって法的に明文化されておらず、実質的な保全地域として機能しているとは言えない。



出典：YCDC

図 4.1.18: YCDC による歴史的保全地区の定義

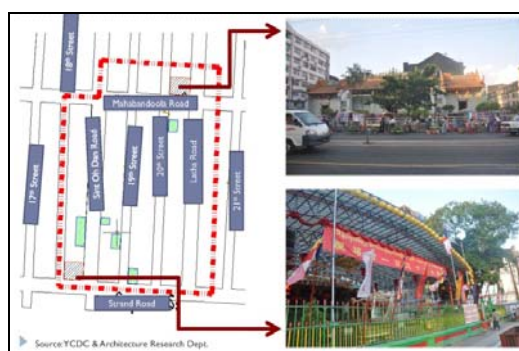
上記の定義とは別に、YCDC の建築課による保全エリアを提案がある。図 4.1.17 に示すように、この提案では CBD 内に 3 つの保全エリアが定義されている。旧官公庁の集中する Kyauktada タウンシップ、旧官公庁ほか指定建造物が点在する Bothataung タウンシップ、そして、チャイナタウンのある Latha タウンシップが保全エリアとして提案されている。



出典：YCDC

図 4.1.19: YCDC による保全地区の提案

チャイナタウンは指定建造物があるわけではないが、ここにしかない特質は都市景観として保全すべきものであると考えられている。



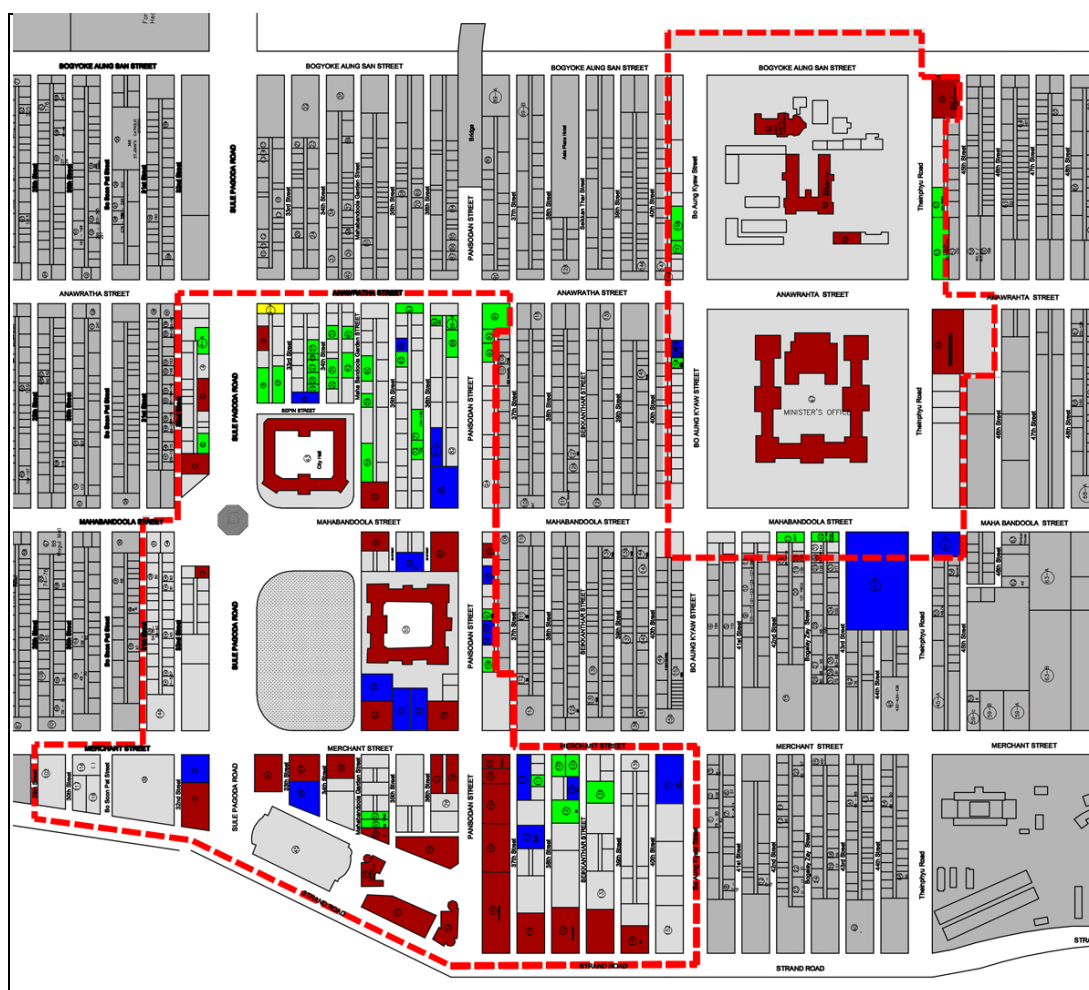
出典：YCDC

図 4.1.20: チャイナタウン保全地区の提案

以上を示した提案をもとに、建設省、YCDC、YHT そして JICA 調査団らによるワーキンググループによって、都市領域に対して、歴史的保全地区をはじめ観光促進地区、緑地保全地区などを定義する必要がある。

c) ヤンゴン・ヘリテージ・トラストによる提案 (2012 年)

指定建造物及び未指定建造物の位置に基づいて、YHT は保全地区に関する独自の提案を行った。提案によると、歴史的建造物のファサードの連続性に配慮し、メインの通り沿いの都市景観が尊重されていることが理解される。保全地区には通り沿いの建物が含まれている。



出典：YHT

注：赤-指定建造物、青-公共施設、緑-未指定建造物、グレー-その他建物

図 4.1.21: YHT による保安地区の提案

3) 都市景観のガイドライン

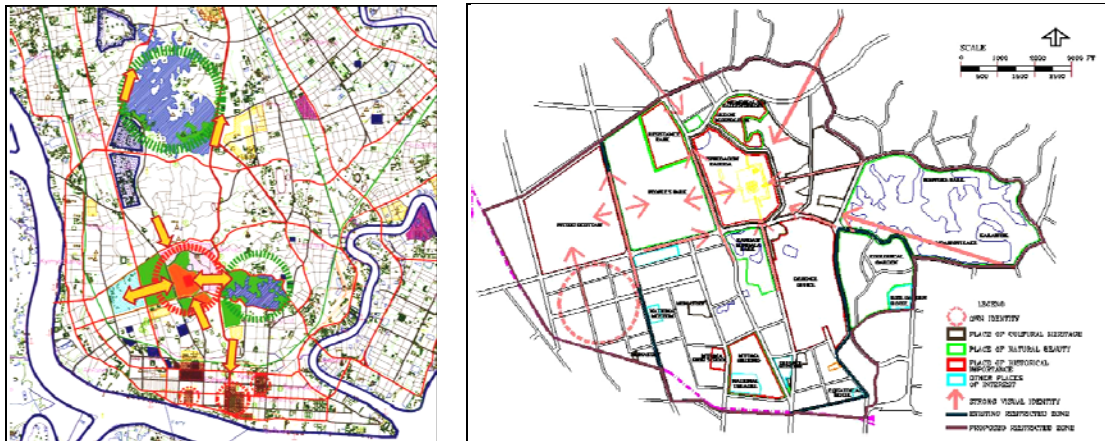
YCDC の都市計画課は、広域スケールでの都市景観に関する 2 つの調査を始めている。ひとつは視点場に関するもので、シュエダゴン・パゴダやスーレ・パゴダなどの象徴的なランドマークに対する視点場について、もうひとつは都市の外側の特定の視点から都市を望む際のシルエットについての分析である。都市のイメージを維持するためには、これらの都市景観分析は有効である。

a) 視点場

ヤンゴンには、シュエダゴン・パゴダやスーレ・パゴダのようなランドマークを中心とした眺望に代表されるように、この都市固有の景観がある。市内の多くの場所では、通りや公園を通してこれらのランドマークを見ることができる。ある特定の視点場からの眺望を保全することは、ヤンゴン特有の都市のイメージを維持するためには重要な事項である。

しかし、ヤンゴンには建物の高さ規制が十分に遂行されていないため、モニュメントへの重要な眺望を妨げる建物が幾つかの地域で見受けられる。眺望や都市のスカイラインを保全するためには、視点場からの分析と同時に、その分析に基づいた建物の高

さ規制が必要である。下図はシュエダゴン・パゴダ保全エリアにおける主要な眺望を図示したものである。



出典：DHSDD

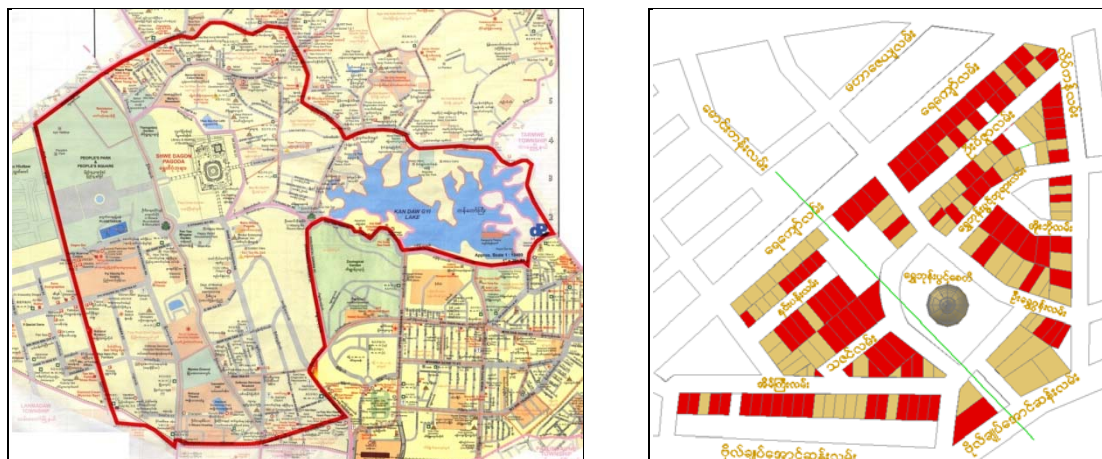
図 4.1.22: ヤンゴン市域及びシュエダゴン・パゴダ周辺の主要な眺望軸

一方、建設省・人間居住住宅開発局及び YCDC は視点場に関する重要性について指摘している。特筆すべき視点場としては、シュエダゴン・パゴダに向かう 4 つの視点場、すなわち、北側の U Wisara Road、東側の Gyar Tawya Road、南側の Shwedagon Pagoda Road、そして西側の人民広場からの幅広い視点場などがある。

b) 都市のシルエット

この都市固有のシルエットを維持するためには、地理学的特徴や都市構造、ランドマークの配置などを把握すること、特に高さに関する考察が必要である。

YCDC は既にヤンゴン市内に 2 つの保全地区に高さ制限を設けている。ひとつは図 4.1.23 左図に示すシュエダゴン・パゴダ周辺地区で、6 階建てまでに制限されており、もうひとつは図 4.1.23 右図に示す Shwe Phone Pwint Pagoda 周辺地区で、3 階建てまでに制限されている。

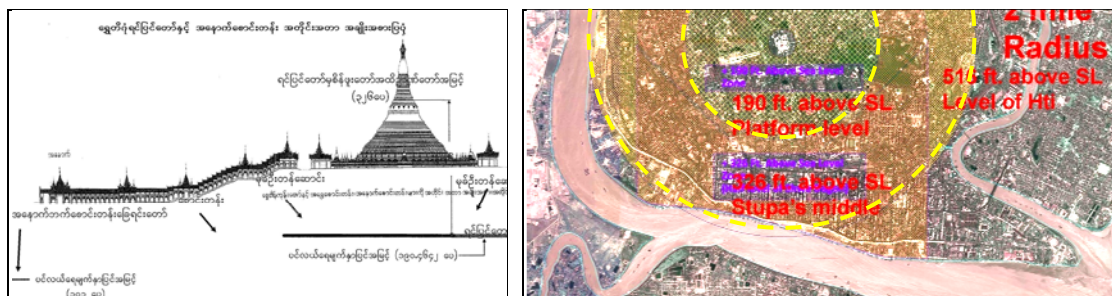


出典：YCDC

(左図：シュエダゴン・パゴダ周辺保全地区、右図：Shwe Phone Pwint Pagoda 保全地区)

図 4.1.23: 保全地区の定義

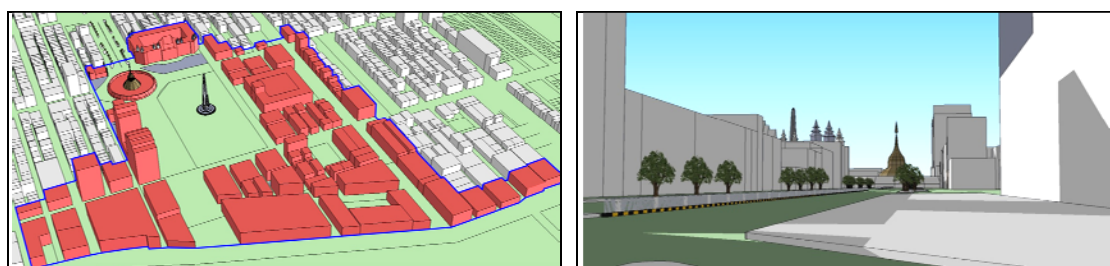
シュエダゴン・パゴダ保全地区を基準に YCDC は 2013 年 1 月、図 4.1.24 に示す都市全体に対する保全の提案をした。シュエダゴン・パゴダの寸法を基準とした 3 つの高さを規定している。プラットフォームの海拔である 58m、プラットフォームからパゴダ頂点までの 99m、そしてパゴダ頂点までの海拔である 157m である。それぞれの高さを規制するエリアはシュエダゴン・パゴダを中心に半径 1.6k m を 58m、2.4km を 99m、3.2km までの 157m としている。また、ヤンゴン河からの眺望を保全するために高さ 99m の領域は南側のヤンゴン河川部まで延長されている。



出典：YCDC

図 4.1.24: シュエダゴン・パゴダの高さ構成及び YCDC による高さ規制に関する提案

一方、YCDC は JICA 調査団とともに都市全体の 3D モデルを検討している。図 4.1.25 に示すように、3D モデルによってしかるべき視点からの眺望を簡易に分析することができる。このモデルは都市景観のなかでも都市全体に関する眺望だけではなく、市街地など街区スケールにおける眺望についての眺望の分析に有効である。従って、本節の冒頭に掲げた都市のデータベースとして共有されることが望ましい。



出典：YCDC

図 4.1.25: CBD 地区のレンダリングイメージ

3) 保全のためのマネジメントプランの策定

1) アセスメント

保全地区における新築あるいは改修プロジェクトに対し、歴史遺産影響評価を行う必要がある。この評価を通じて建設サイト及び周辺環境における高さ、形態、素材、色彩等について客観的なデータを用いて、新規計画が及ぼす影響について十分に検討する必要がある。

2) 許認可の仕組み

保全計画の実現に向けて、公的な許認可を与える権利をもっている公的機関による許認可の仕組みを構築することが急務である。この仕組みなくして保全計画を実現することはできない。

YCDC の建設課では現在、新規建設計画に対して条例に基づいて許可を行っているが、一方で、新規建設ではない保全事業に対して、しかるべき組織による許認可の仕組みを新たに構築する必要がある。

4) 文化遺産保全推進のための人材資源の育成

1) 文化遺産の専門家育成のための訓練ワークショップ

この 1 年内、ヤンゴンでは歴史遺産の保全をテーマにした国際的専門ワークショップが幾つか開催されてきた。以下に主要なワークショップを記す。

a) 「21 世紀のヤンゴンにおける保全戦略に向けて」2012 年 6 月

YHT の創始者かつ主宰であるタン・ミン・ウ博士が主催したヤンゴン都市内にある歴史遺産建造物の保全をテーマにした最初の会議で、国内外の専門家が参加した。

b) 「東南アジアにおける都市の未来のためのフォーラム」2012 年 12 月

ケルン大学（ドイツ）及びミ国建設省の協同主催によるセミナーである。ベトナム、ラオス、マレーシア、シンガポールなど、東南アジアから多くの保全を専門とする研究者など専門家が参加した。

c) 「歴史遺産保全フォーラム」2013 年 1 月

YHT は歴史遺産保全計画をテーマに、関連省庁、ヤンゴンに基点を置くドナー機関等の専門家による会議である。

これら上記のワークショップやフォーラムはいずれも短期間で専門知識を交換し、異なる国や専門領域から議論し意見交換する場として有効に活用できる。この種のワークショップは将来にわたって継続的に開催されることが望まれる。

2) 保全事業マネジメントのためのトレーニングワークショップ

保全事業を実現するためには、保全のためのマネジメントにかかる方法が関係機関や専門家間で共有される必要がある。未だ実現のための十分なシステムが構築されていないが、マネジメントの仕組みを構築した後には、テーマに応じた各種ワークショップを開催し、人材資源の向上させることが望まれる。

3) 保全建設技術のためのトレーニングワークショップ

現場において保全事業に関わる人材開発のために、保全技術を十分に訓練する必要がある。保全計画は計画者によってだけでなく、現場での技術者の手によって成し遂げられるものだからである。

修復保全の建設現場においては、内外装の仕上げ工事をはじめ各種工事が必要である。素材、技術、構造など、各テーマに応じて、国内からだけでなく海外からの経験豊富な専門家を招聘し直接指導し、必要な知識と技術を習得のためのトレーニングを行うことが効果的である。ワークショップを終了時には、将来の建設現場において有効に活用できるような修了証を授与することが望ましい。保全技術を向上させることによって、歴史的建造物は将来の世代へと適切に維持されていくことが期待される。

4.1.5 公園緑地

(1) 開発方針

セクター ビジョン	快適で健全な都市生活と持続的な都市開発を実現するため、 公園の整備と緑化促進による良好な都市空間の創出
基本方針	1) 都市域における緑と水のネットワークを形成する 2) 新たな公園とオープンスペースを創出する 3) 市民のニーズに合致するよう既存公園を改良する 4) 都市空間における緑化を促進する

1) 都市域における緑と水のネットワークを形成する

都市域における緑と水のネットワークの向上は、緑と水が孤立した状況よりも、環境負荷が低減された持続可能な都市開発の実現に効果的に寄与し得る。緑地だけでなく、河川などの水面及び水辺は、ネットワーク化において重要な役割を有する。そのため、ヤンゴン都市圏を流れるバゴ河や Nga Moe Yeik 運河などの自然的な要素を最大限活用して、市民が河川沿いをウォーキング、ジョギング、ランニングで楽しめるように整備することが望まれる。ヤンゴン河はヤンゴン都市圏における最も重要なランドマークであるため、その河畔は街並み景観にも配慮した市民に供されるオープンスペースとして改善していくことが望まれる。

緑地は「ヤンゴン南北緑地軸」としてヤンゴンの中央丘陵帯沿いを中心に適切に保全すべきである。Hlawga 自然保護区は将来のヤンゴン都市圏にとって「要」となる重要な緑地であり、野生生物の生息生育地として、市民の貴重な水がめとして今後も確実に保全する必要がある。

今後の市街地拡大と同時に、良好な生活環境・居住環境の形成のために、大規模な新公園も整備される必要がある。これらの大規模公園は、水辺を有効に活用し、洪水などの災害の軽減及び対策、または環境改善のためのオープンスペースとして重要な役割を有する。



出典：JICA 調査団

図 4.1.26: 緑と水のネットワークの将来イメージ

2) 新たな公園とオープンスペースを創出する

現状の YCDC 全域の公園整備状況をみると、公園数は 58 か所、総面積は 188ha (470acre) であり、人口一人当たり公園整備量では $0.37 \text{ m}^2/\text{人}$ となる。この整備量のレベルは非常に低い。将来のヤンゴン都市圏では、公園とその他オープンスペースは、既成市街地及び新市街地の両エリアにおいて適切に整備され、維持管理される必要がある。その際、緑と水のネットワークや地域間バランスを鑑み、効果的な整備を進めていく必要があり、特に現在公園が存在しない YCDC 内の 9 タウンシップや YCDC 外の周辺 6 タウンシップにおける公園整備は優先的に進められるべきである。

3) 市民のニーズに合致するよう既存の公園を改良する

既存公園を市民によってより魅力的で使いやすい公園に改良・向上していくことが求められる。時によっても変化する市民ニーズや満足につなげるために、公園利用者のカウント調査やインタビュー調査を実施し、現在の状況や課題を把握することも必要である。公園を利用するのは市民であり、市民の好みに合った公園へと改良していくことが基本となる。加えて、コンクリートやアスファルトなどの人工的に覆われた都市域において、持続的な都市開発及び適切な都市環境を実現していくために、公園が重要な役割を有することも認識にする必要があろう。

4) 都市空間における緑化を促進する

都市空間における緑化は人々の生活に潤いを与え、高木が提供する緑陰は特に日射の強い日々には人々に快適な空間を与える。このように既成市街地においても、将来に向けて緑化を促進し、緑化空間を適切に維持していくことが求められる。これは、公共地だけでなく民有地においても促進されるべきであり、開発行為における行政指導や、緑化に関する普及啓発活動、または支援策等により実現が可能となる。

(2) 開発目標・指標

将来の公園緑地の目標の評価及びその成果の確認のために、以下の示す開発目標・指標を設定した。

表 4.1.26: 開発目標・指標 (公園緑地)

開発目標	指標 (値)
a) 公園の総整備量	188 ha (現状) から 705 ha (2040 年)
b) 一人当たりの公園の整備量	0.37 m^2 (現状) から 0.76 m^2 (2040 年)
c) 公園が存在しないタウンシップ数	15 タウンシップ (現状) から 0 タウンシップ (2040 年)

出典: JICA 調査団

(3) 公園緑地の開発戦略

1) 新市街地における新公園の創出

1) 新公園の創出にあたっての整備基準及び方針

快適な生活環境の実現のために、将来開発される新市街地において新しい公園を配置していくことが必要である。公共及び民間による住宅開発においては、新たな公園整備を促進するための整備基準及びガイドラインを設定すべきである。

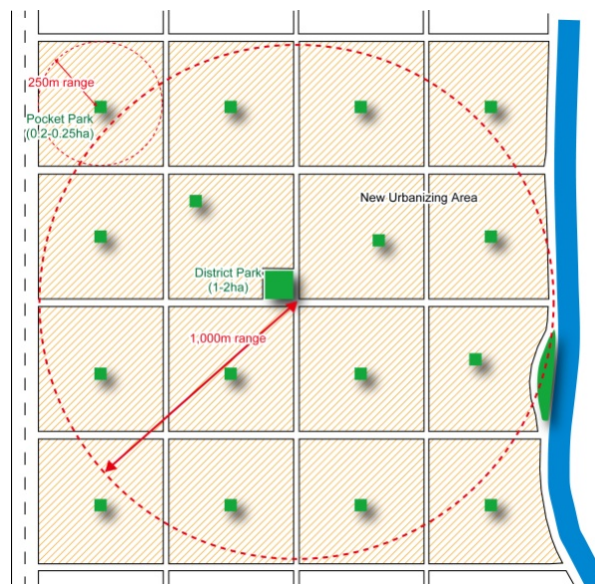
今後、整備される公園は、その規模や機能によって、主に「地区公園」と「街区公園」の2タイプで新市街地に供給することを提案する。このような整備基準に基づき公園整備を進めていくことで、より効果的に市民に公園を提供し、市民利用に寄与することが可能となる。これら2タイプの公園整備量として、誘致圏を基準にすることが考えられる。表 4.1.27 及び図 4.1.27 には、この誘致圏の概念を示している（実際の公園供給はグリッドパターンに限らない）。建設省により作成された「Introduction to Planning Regulation（計画基準の導入）」によると、児童遊園を人口 300-700 人に一つの割合で整備すべきと書かれている。この調査団の誘致圏の提案は、この基準にほぼ合致している。

誘致圏の考えに基づき、詳細な基準やガイドラインが今後検討されることが望まれる。

表 4.1.27: 地区公園と街区公園の概要と誘致圏

公園種別	誘致圏			1つの公園の基準面積
	サイズ（半径）	サイズ（地区・街区）	公園までのアクセス 想定時間（最大）	
地区公園	1,000m 圏	2km メッシュの地区	徒歩 20 分	1-2ha
街区公園	250m 圏	500m メッシュの街区	徒歩 5 分	0.2-0.25 ha

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 4.1.27: 地区公園と街区公園の誘致圏の概念図

効率的に公園を整備していくために、新たな公園の整備及び維持管理に当たってコストや労力をできる限り減らす必要がある。公園はコミュニティの関係性を促す役割を有する都市施設でもあるため、公園は地域コミュニティによって維持管理されることが望ましい。表 4.1.28 に、調査団が提案する公園の整備及び維持管理方法を示す。

表 4.1.28: 地区公園と街区公園の整備及び維持管理方法の提案

公園種別	整備段階	維持管理段階
地区公園	- これまで多くの既存公園を整備してきた YCDC が、今後の新公園の整備においても主な管轄組織となるが、今後は新市街地の開発を担う事業者にも協力もしくは指導・監督して整備を進めることが想定される。 - 道路や公共施設などのインフラ整備の余剰地を有効に活用して整備されることが望まれる。 - 住宅等の市街地開発に適さない既存の低湿地や湖沼、巨樹・樹林などの自然地に配置されることが望まれる。 - 公園を周回する道路は、ジョギングやウォーキング利用を想定して整備することが望まれる。	- YCDC、タウンシップ
街区公園	- 新市街地開発やインフラ整備を担う事業者が余剰地を生かして街区公園を提供していくことが想定される。 - 既存の巨樹などを安易に伐採せずに、その居住を取り巻くように街区公園を整備し、市民に緑陰を提供することが望まれる。	- YCDC、タウンシップ - 地域コミュニティ

出典：JICA 調査団

この整備基準に則れば、2040 年までに 513km² の新市街地開発が見込まれるため、705ha の新たな公園が整備されることになる。既存の公園と合わせると、公園の総整備量はおおよそ 893ha となる。将来人口推計によると、2040 年時点のヤンゴン都市圏の人口は 11,730,000 人となるため、2040 年時点の一人当たりの公園整備量は 0.76 m² となり、現状のおおよそ 2 倍の数値となる。

表 4.1.29: 2040 年に向けた公園の整備量

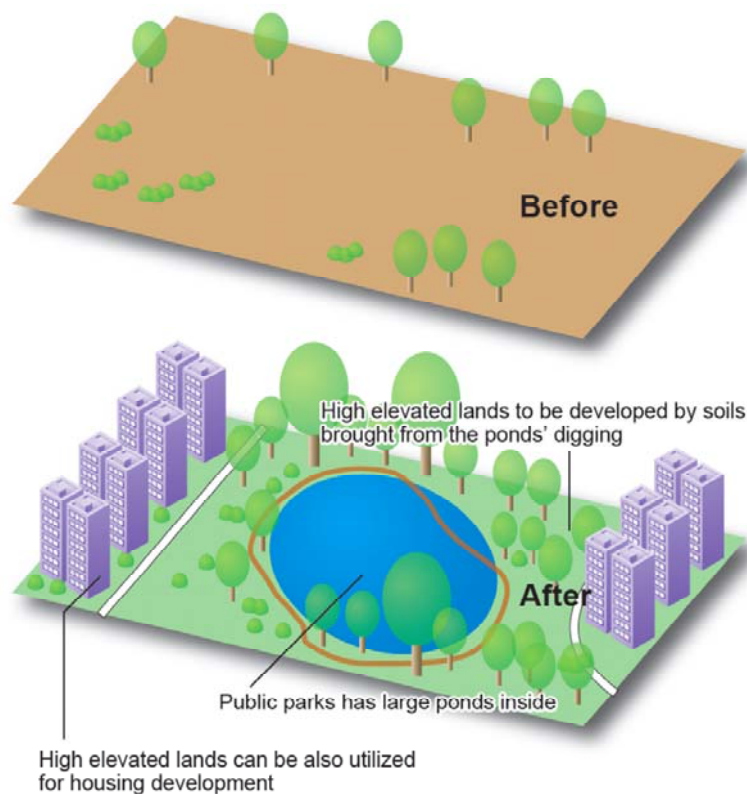
公園種別	公園整備の基準となる地区サイズ (A)	将来想定される新たな市街地面積 (B)	将来想定される新たな公園数 (C=A/B)	一公園の基準面積 (D)	新たに整備される公園整備想定量 (E=C*D)
地区公園	4km ²	513km ²	128	1 - 2ha	192ha
街区公園	0.25km ²	513km ²	2,050	0.25 ha	513ha
総面積					705ha

出典：JICA 調査団

2) 新公園の整備方法に関する基本的考え方

新たな公園のための用地は、主として河川沿いなどの標高の低い住宅開発に適さない用地が中心となるであろう。そのような用地に供される公園及び湖沼は、都市域におけるアメニティ提供機能だけではなく、洪水調整機能や水質浄化機能等を発揮することも期待される。なお、ヤンゴンは古くから河川と密接な関係を有する都市であるため、ヤンゴンにおける公園は、これまでよりもリバーフロントの魅力を大いに生かしていくべきである。

上記を実現するためには、盛土及びそれに伴う費用が当面の課題となる。盛土については、公園整備において敷地内の湖沼を設け、それにより発生した土で周囲の標高を上げることが望ましい。これにより嵩の高まったエリアは、公園としてだけでなく、住宅用地としても活用できる。



出典：JICA 調査団

図 4.1.28: 新たな公園整備の基本イメージ

一方で、道路や鉄道などのインフラ整備に伴って発生した余剰地は小規模な街区公園などとして整備し、市民にとっての緩衝緑地及び安全確保緑地として確保する必要がある。また、現在残された湿地、湖沼、森林、樹木、その他自然資源は、公園の整備に当たって最大限活用する。

2) 既存公園の改良と既成市街地の緑化

1) 既存公園の改良

都市域において公園に期待される役割には一般的に主として 4 つあり、それらは (a) 市民へのレクリエーションの場の提供、(b) 都市景観の向上、(c) 災害の軽減及び対策（洪水緩和、災害避難地など）、(d) 自然環境保全と環境改善である。これらの基本的役割に加えて、ミャンマー国の状況を鑑みると、公園を創出・改良する際には、以下を重視することが求められる。

a) 水辺（湖畔、河畔）での憩いの場の提供

ミャンマー国の人々は憩いの場として湖畔や河畔を好んで利用している傾向にある。より魅力的な公園を提供していくために、公園の改良及び整備に当たっては、湖沼や河川をもっと有効に活用すべきである。これは都市景観の向上にも寄与する。

b) 高木による緑陰の場の創出、巨樹の有効利用

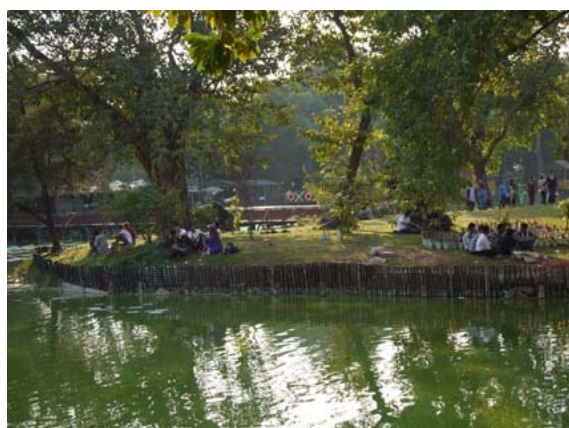
日射が厳しいミャンマー国では、高木による緑陰提供は公園における重要な検討要素である。公園の改良及び整備に当たっては、アメリカネムノキ（*Samanea saman*）に代表される高木を保存・植樹し、大きな緑陰を形成していくべきである。加えて、公園の敷地を芝生などで被覆することで、日中でも涼しくて快適な空間を提供できる。

c) ウォーキング・ジョギングできる園路・デッキの整備

ミャンマー国では、多くの人々が早朝からウォーキングやジョギングを楽しむ。このような市民のニーズを踏まえ、ウォーキングやジョギングのための園路やデッキを公園内または公園の周囲に整備することを考慮すべきである。

d) 子供のための遊具の充実したプレイグラウンドの創出

例えば Kan Daw Gyi 湖の公園では、多くの子供が家族連れで遊具付きのプレイグラウンドで楽しんでいる光景に出会う。多くの子供にこのようなスペースを提供するために、遊具のあるプレイグラウンドを公園に付与することが望まれる。



水辺の憩いの場



高木により提供される緑陰



園路・デッキでのウォーキングとジョギング

出典：JICA 調査団



遊具のあるプレイグラウンド

図 4.1.29: 公園に期待される機能イメージの例

上記のような一般的な公園の他に、ヤンゴン都市圏全域に供するための特定の用途に特化・強化した公園を提供することも必要である。このような特定用途としては、動物園、植物園、環境教育、エコツアーやアドベンチャーツアー、美術館などが挙げられる。このような特定のコンセプトを持つ公園を一部ながらも創出することで、市民の特定ニーズに答えられるとともに、特に新たなトレンドを創出することにもつながる。以下にヤンゴン都市圏における特定用途公園を提案する。

- Hlawga 自然保護区は、現状の厳正な自然保護を基調としつつも、環境教育及び特定観光利用のために、ガイド付きという限定利用においてエコツアーやアドベンチャーツアーを実施し、市民利用を可能とする。
- 現在多く存在する公共ゴルフ場の一つ程度は、新たな大規模公園としてリニューアル整備し、そこに緑の豊かな美術館を建設する。



環境教育



公園内の美術館

出典：JICA 調査団

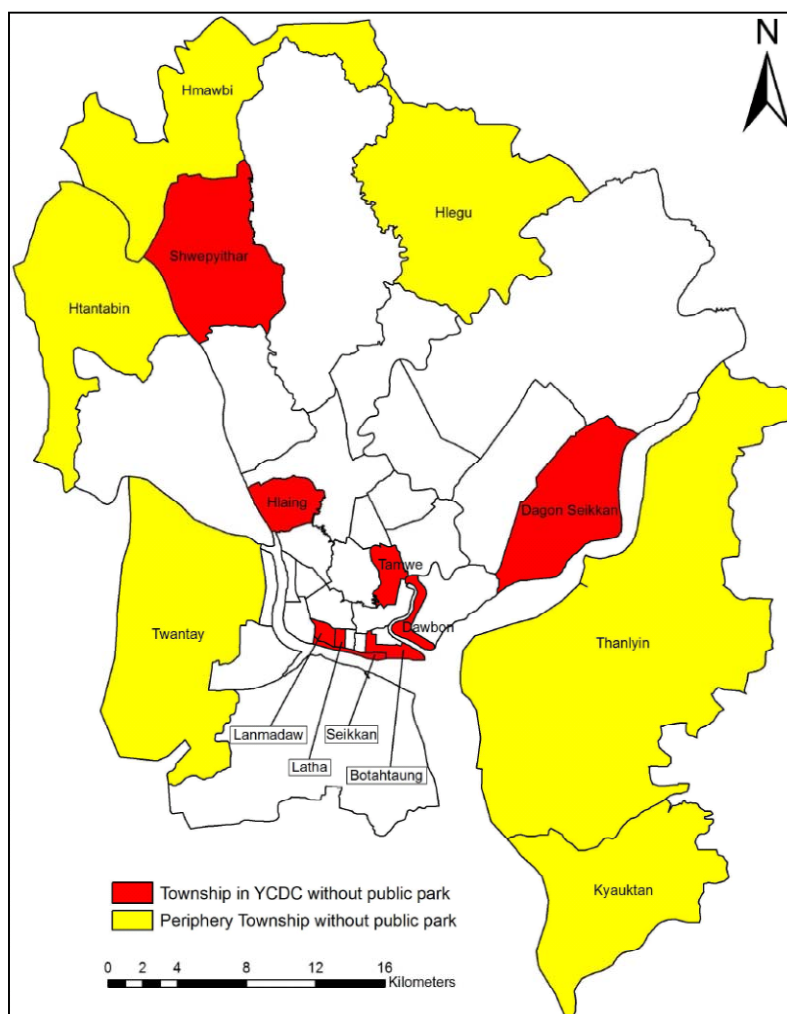
図 4.1.30: 特定用途の公園イメージ（日本の例より）

(2) 全タウンシップへの公園供給

ヤンゴン市では、Latha、Lanmadaw、Botahtaung、Tarmwe、Seikkan、Dawbon、Hlaing、Shwe Pyi Thar、Dagon Seikkan の計 9 つのタウンシップに公園が整備されていない。これらに加えて、ヤンゴン市周辺の 6 つのタウンシップにも公園が存在しないと考えられる。タウンシップ間の公園配置のバランスを考えると、これからの新市街地と同様に、これらタウンシップにおける公園整備も優先的に進めていくことが必要である。一方で、既存市街地では公園用地を確保することは困難であることから、それぞれのタウンシップで以下のように公園用地を確保し、公園を整備することを提案する。

- CBD を形成する Latha、Lanmadaw、Botahtaung タウンシップでは、現在活用されずに残されている公共施設の郊外移転や商業業務系の再開発に伴って、公園やそれに類する公開空地・緑地を創出していくことが考えられる。
- ヤンゴン河に面する Seikkan タウンシップでは、ヤンゴン本港からティラワ地区港に港湾機能が徐々に移転していくことに伴い、公園やそれに類する空間を創出していくことが考えられる。
- Pazyndaung 運河に面する Dawbon タウンシップでは、運河沿いに緑豊かなフットパスを創出していくことが考えられる。

- 高密度の住宅地が広がる Tarmwe タウンシップでは、商業業務系の再開発に伴って、公園やそれに類する公開空地・緑地を創出していくことが考えられる。
- 既成市街地ながら多くの工業ゾーンが残された Hlaing タウンシップでは、既存の工業ゾーンの郊外移転に伴って、公園やそれに類する公開空地・緑地を創出していくことが考えられる。
- 今後、新たに市街地が形成される Shwe Phy Thar、Dagon Seikkan、その他 YCDC 周辺の 6 タウンシップでは、新市街地の整備に伴い、適切に公園も提供されていくことが期待される。



出典：JICA 調査団

図 4.1.31: 公園が整備されていないタウンシップ

3) 市街地における緑化促進

1) 緑化率の導入

大規模な開発行為の際には、緑化率（開発敷地面積に対する緑被面積の割合）を導入することが望ましい。緑化率の基準に従い、YCDC の建設局により建築確認申請の手続きが進められる過程で、開発行為に対する行政指導を行うことを提案する。その際には、開発規模に応じて以下の 2 段階で進めることが望ましい。

a) 開発面積20ha 以上

20ha 以上（200,000m²）の敷地規模を有する開発では、開発し樹面積に対して 30%以上の緑化率を確保することを条件として開発を許可する。

b) 発面積1,000m² 以上

1,000 m²の敷地規模を有する開発では、10%以上の緑化率を確保することを指導する。

表 4.1.30: 緑化率の行政指導に関する提案

開発敷地面積	緑地率
20ha -	30%以上
1,000m ² - 20ha	10%以上

出典：JICA 調査団

2) 民有地における緑化促進策の展開

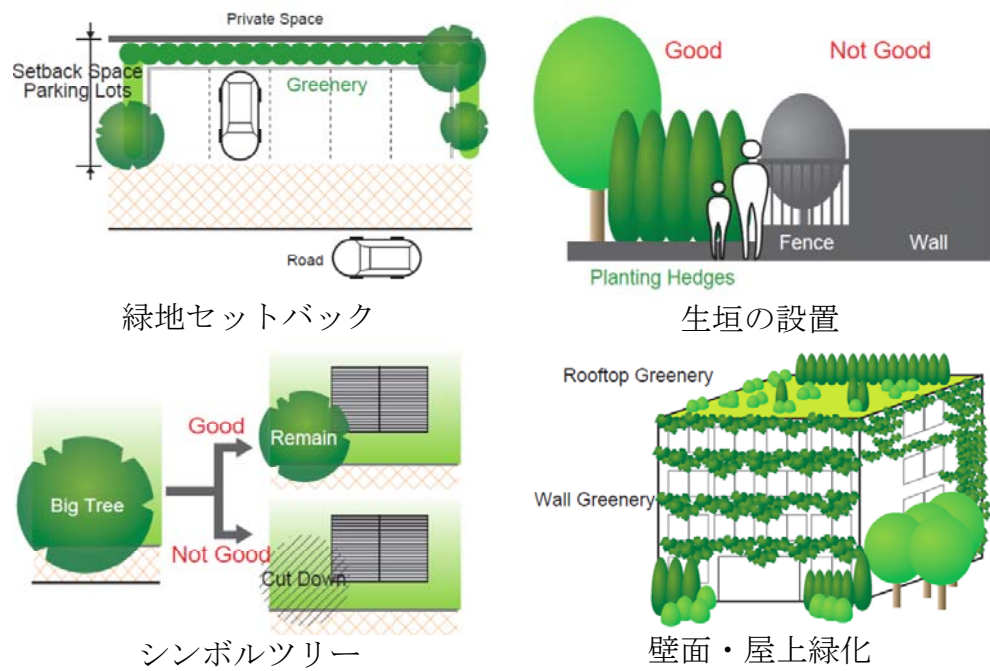
民有地における豊かな緑化空間の向上を促すために、主に 2 つのアプローチで施策を展開することが望まれる。1 つ目は、緑化に関する普及啓発策の展開である。2 つ目は緑化の指導、支援、提言システムの構築である。具体的な提案内容は以下の通り。

a) 普及啓発

- 「民有地における緑化ガイドライン」を作成・発行する（図 4.1.32 の例を参照）
- 緑化活動を支援する人材の資格・登録システムを構築し、そのための公的セミナーを開催する
- 「ヤンゴン樹木 100 選」など、都市のシンボルとなる巨樹を選定する

b) 緑化の指導、支援、提言システム

- 緑化の専門的アドバイスを行う相談窓口を設置する
- 費用面及び技術面での補助・支援を行う
- 民有地の緑化のための助成を行う
- 大規模な開発行為に対して、具体的な緑化指針を構築する



出典：JICA 調査団

図 4.1.32: 民有地における緑化指導の例

4.2 土地利用計画

4.2.1 土地利用計画の必要性

ミャンマー国では近代的な都市計画法（もしくはそれに相当する法制度）が制定されていないことから、ヤンゴン都市圏及びミャンマー国では土地利用計画の策定に係る枠組みが不在となっている。2040年までにヤンゴン都市圏で現在のおよそ2倍の人口を抱える状況下においては、市街化の方向性や輪郭を定める土地利用計画の策定は不可欠である。土地利用計画には良好な生活環境の形成、利便性の高い都市生活の提供、効率的な維持管理による持続的な都市開発の促進、社会基盤インフラ建設の費用低減、環境への負荷の緩和などに有効に寄与し得る。実際の土地利用の変更行為については、幅広い関係者及び適切な行政によって策定・運用される土地利用計画を踏まえて、規制誘導される必要がある。

将来の市街地開発のための適地を確認することを目的とし、土地評価分析を実施するとともに、同評価結果を基に関係者と協議し、土地利用予測図を作成した。

4.2.2 開発適地分析

土地評価の目的はヤンゴン都市圏内の市街地開発に適した土地容量の確認であり、この評価は将来人口の分布予測にも役立つものである。本調査では整備した地理情報システム（GIS）データベースを活用し、ヤンゴン都市圏内の都市開発適地分析を実施した。この分析結果はタウンシップ別の将来人口配分を決定する1つの要素となり、また将来土地利用計画のベースとして用いられる。

土地評価と将来人口配分の主な手順は以下のとおりであり、その作業フローは図4.2.1に示すとおりである。

- GIS データベースの構築
- ヤンゴン都市圏の市街化傾向を理解するため、2002 年および 2012 年における土地利用の比較分析（第2章参照）
- GIS データベースを用い、各種データをグリッド状に分割・評価し、開発適地分析を実施
- 将来予測人口を基に必要な開発地面積を算出
- 開発適地分析の結果を用い、タウンシップ別の将来人口を算出（第3章参照）

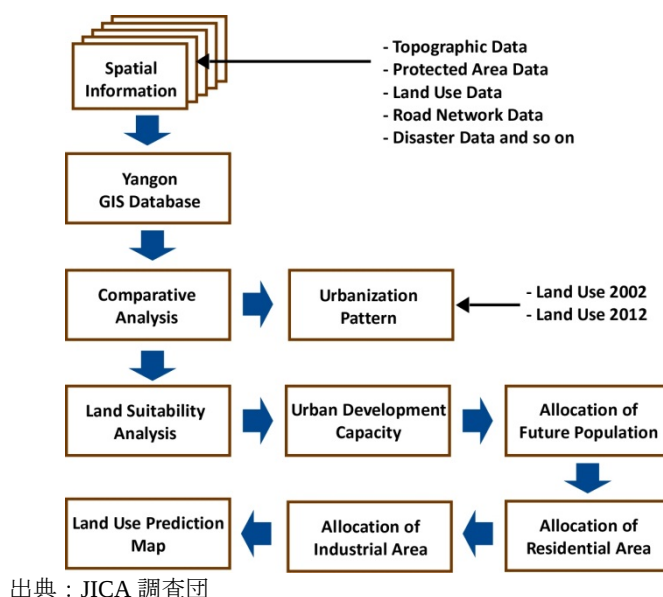


図 4.2.1：開発適地分析の主な流れ

(1) GIS データベース

本調査では多岐にわたるデータ及び情報を行政機関や関連組織から収集した。また、調査の一環として衛星画像解析を実施し、多様なデータを構築してきた。これらのデータ及び情報は数値情報および地理情報として GIS という 1 つの形式に統合した。これにより様々な分析が可能になり、また将来土地利用図の基盤データとしても活用することができる。

本調査で構築された GIS データベースは主に 2 種類の縮尺で統一されている。1 つは 1:50,000、他方は 1:10,000 である。1:50,000 縮尺のデータは衛星画像解析を基に策定されている。一方、1:10,000 縮尺のデータは衛星画像解析に加え、現地踏査等で情報を補完することにより、更に高い精度で作成している。

本調査の GIS データベースは主に以下のデータから構成されている。

1:50,000 縮尺

- タウンシップ行政界
- 村の中心点
- 等高線
- 洪水浸水地域（2008 年）
- 自然保護区
- 河川、湖、沼
- 道路
- 鉄道、鉄道駅
- 公共施設
- 大規模建物
- 土地利用（2002 年、2012 年）

1:10,000 縮尺

- タウンシップ行政界
 - 等高線
 - 土地利用
 - 建物
 - 道路
 - 鉄道
 - 交通施設
 - 公共施設
 - 河川、湖、沼
- （2013 年 2 月末完成予定）

(2) 市街地開発のための開発適地分析

開発適地分析は上述した GIS データベースを活用し、ヤンゴン都市圏内で現在市街化されていない土地から、市街化に適した土地を検討する事を目的としている。市街化の傾向には概してその土地の自然条件、土地利用状況、地理的条件、周辺現況等が影響するものと考えら

れる。これらの観点から開発適地分析は自然条件、近接性、現況土地利用の 3 つの大きなカテゴリーを中心に検討を行った。

自然条件

- 急傾斜地
- 自然保護地区（Wildlife Area 含む）
- 大規模緑地（50ha 以上）
- 河川、水塊
- 洪水浸水地域

近接性

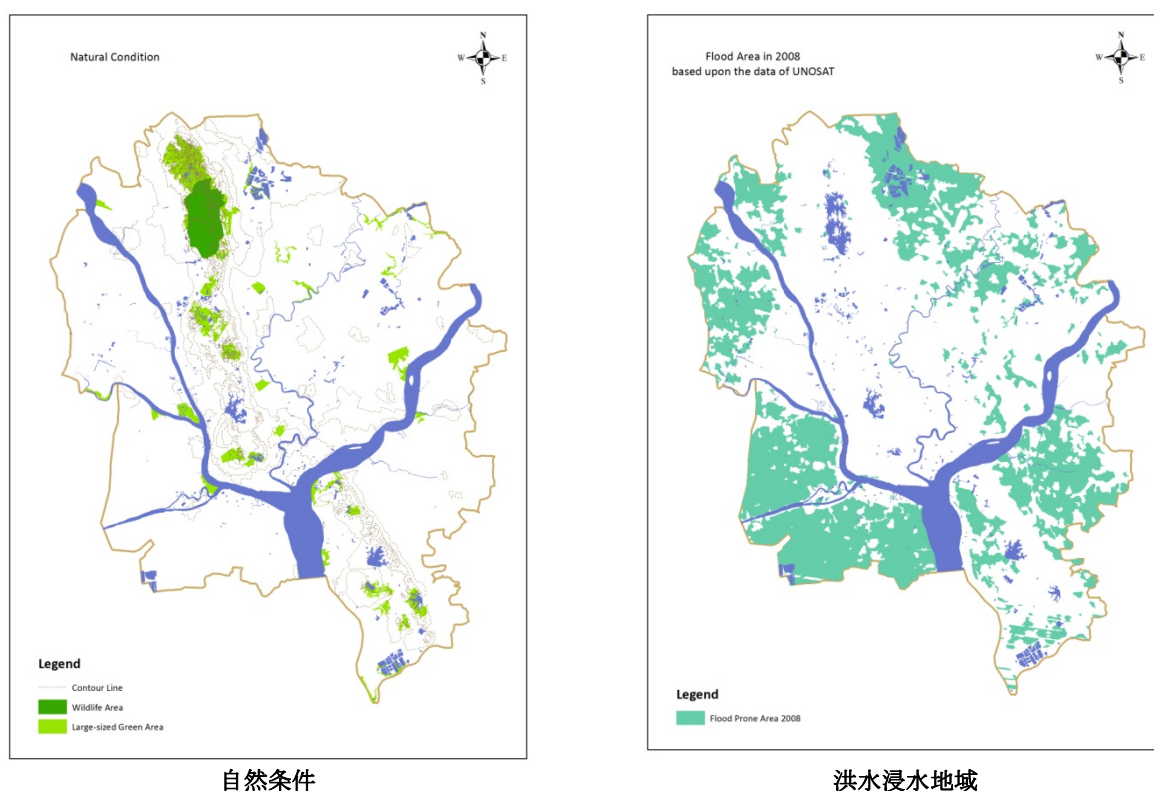
- 現況主要道路へのアクセス
- 鉄道へのアクセス
- 中心市街地への近接性
- 既成市街地への近接性

土地利用

- 開発予定地
- 農耕地

1) 自然条件

ヤンゴン都市圏の自然条件は下図に描かれているとおりである。YCDC は比較的平坦な土地に位置し、国定の自然保護地区は Hlawga 自然保護区以外には現時点で存在しない。都市開発の視点から自然条件を検討すると、急傾斜地、自然保護地区、河川・水面、洪水浸水可能地域は開発に不向きであると言える。さらに森林、湿地、マングローブ生息地を含む大規模緑地は、将来の都市緑地の可能性を踏まえると開発に適さないと考えられる。



自然条件

洪水浸水地域

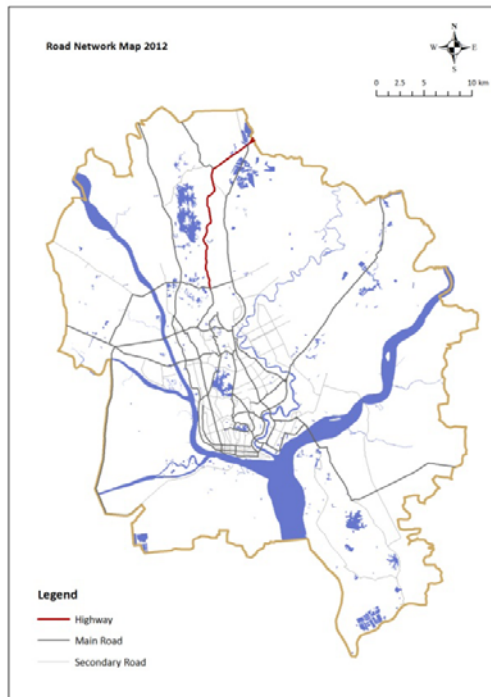
出典：JICA 調査団によって 2012 年時の衛星画像解析及び 2008 年の UNOSAT による洪水データを基に作成された GIS データベース (1:50,000)

図 4.2.2：自然条件

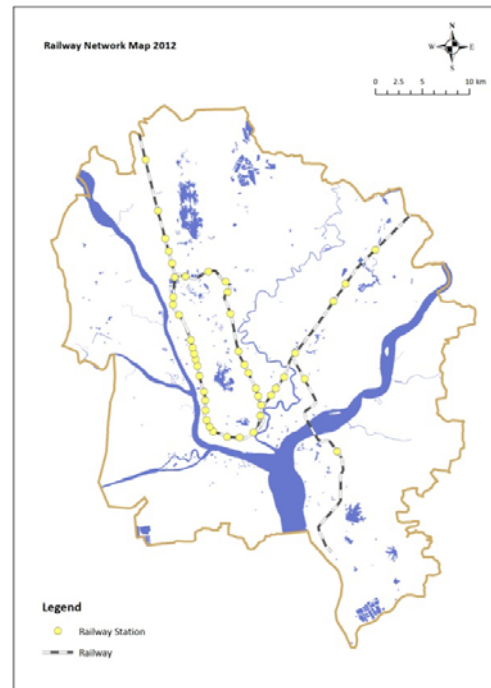
2) 近接性

道路や鉄道等の交通ネットワークと既成市街地への近接性は図 4.2.3 に示すとおりである。交通ネットワークは都市の経済活動に密接に関与するため、市街化に大きな影

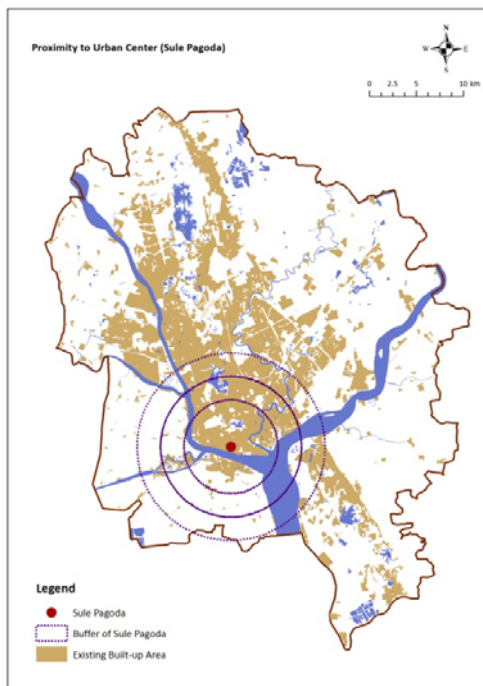
響を及ぼすと考えられる。更に中心市街地や既成市街地は雇用機会創出や、教育、社会活動の場であることから、これら地域への近接性も都市化の方向性を決める重要な要素である。



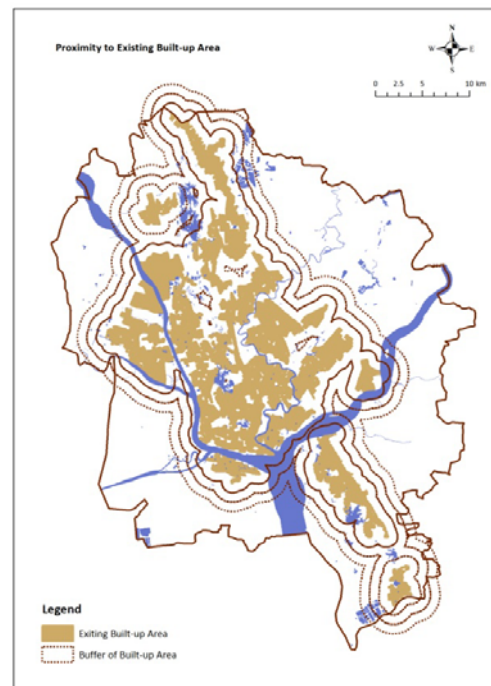
主要幹線道路



鉄道



中心市街地への近接性



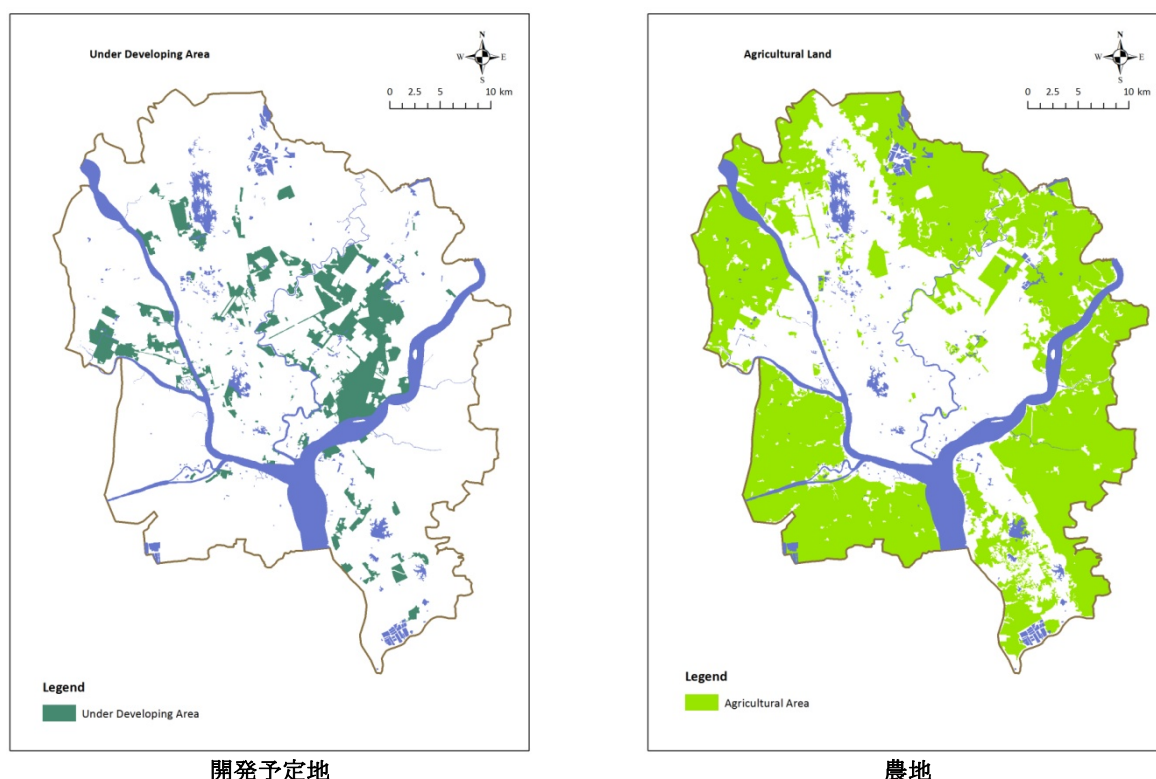
市街地への近接性

出典：JICA 調査団によって 2012 年時の衛星画像解析を基に作成された GIS データベース (1:50,000)

図 4.2.3： 近接性

3) 現況土地利用

ヤンゴン都市圏では開発予定地や農耕地が市街地として用途変換される傾向にある。図 4.2.4 は調査対象地域内のこれら 2 つの土地利用を示したものである。



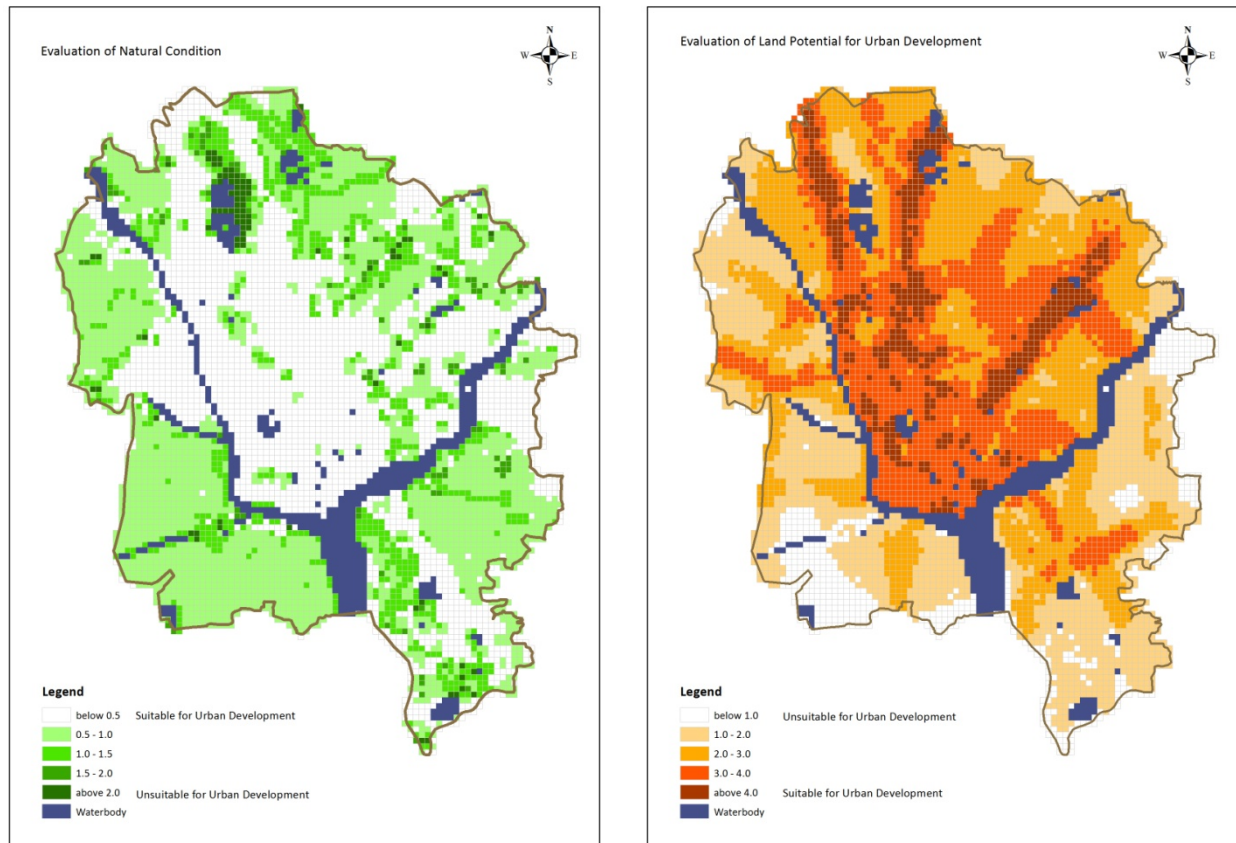
出典：JICA 調査団によって 2012 年時の衛星画像解析を基に作成された GIS データベース (1:50,000)

図 4.2.4：土地利用・開発予定地及び農地

開発適地分析にはヤンゴン都市圏を GIS 上で 500m 四方のグリッド分割し、全てのグリッドを其々評価する手法で行った。同分析では合計 6,708 個のグリッドに分割され、前述した項目別に評価した。自然条件、近接性、土地利用の評価結果と、これら 3 項目を総合した結果を図 4.2.5 及び図 4.2.6 に示す。

図 4.2.5 の左図は自然条件を反映させた分析結果であり、色の濃淡によって適不適の度合いを現している。深い緑色は自然保護地区、急傾斜地、緑地、洪水浸水地域のいずれか、もしくは複数に属し、都市開発に不適な土地を示している。一方、白色や淡い緑色は自然条件や災害危険性の観点から、開発に適している土地を示している。

図 4.2.5 の右図は交通機関へのアクセスと中心市街地や既成市街地への近接性についてのデータを基にした分析結果である。同図には開発予定地および農地の現況土地利用も併せて検討されている。前段同様、色の濃淡によって適不適を示しており、濃い橙色が利便性が高く市街化開発に優れた土地であり、白色や淡色はアクセスが悪く、現在の市街化の傾向に合致せず、開発に長時間を要す土地を示している。



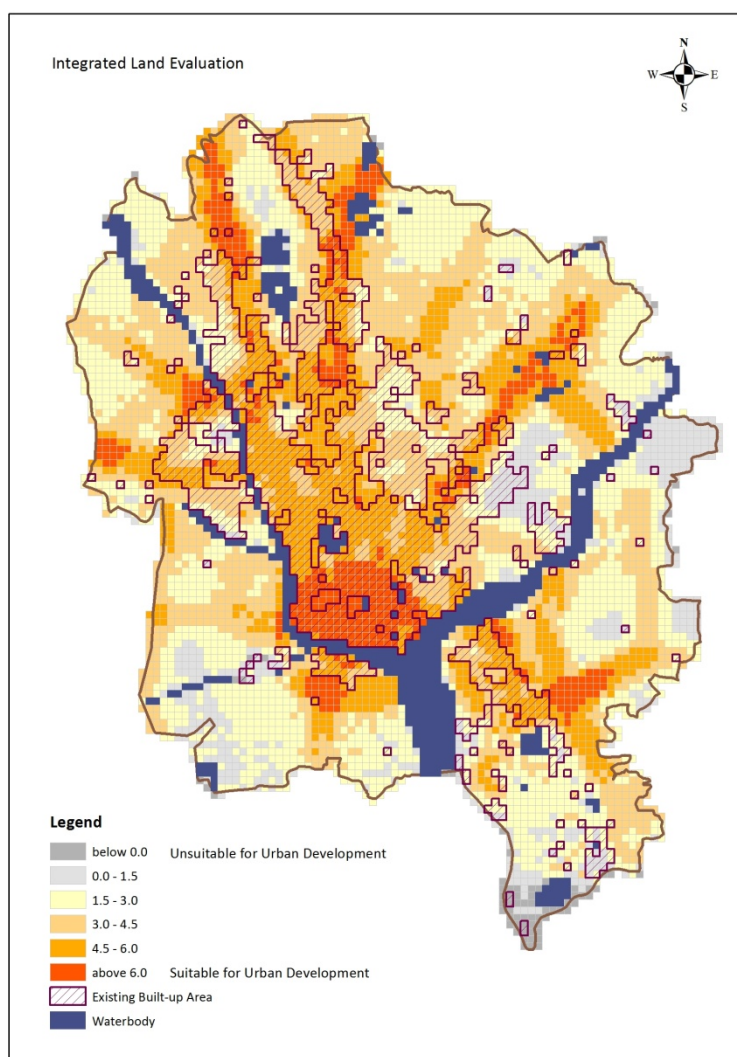
自然条件

近接性と土地利用

出典：JICA 調査団によって 2012 年時の衛星画像解析を基に作成された GIS データベース (1:50,000)

図 4.2.5：開発適地分析

図 4.2.6 は自然条件、近接性、土地利用の 3 項目を統合し検討した、開発適地分析の総合的な結果であり、濃い橙色が市街地開発にもっとも適した土地を示している。既成市街地と重ねると、開発ポテンシャルの高い地域は既に市街化されていることがわかる。一方、灰色は開発の不適地を示しており、これらの土地が市街化され、経済活動が活発に行われるような変貌を遂げるには、目標年次以上の時間を要すると考えられる。

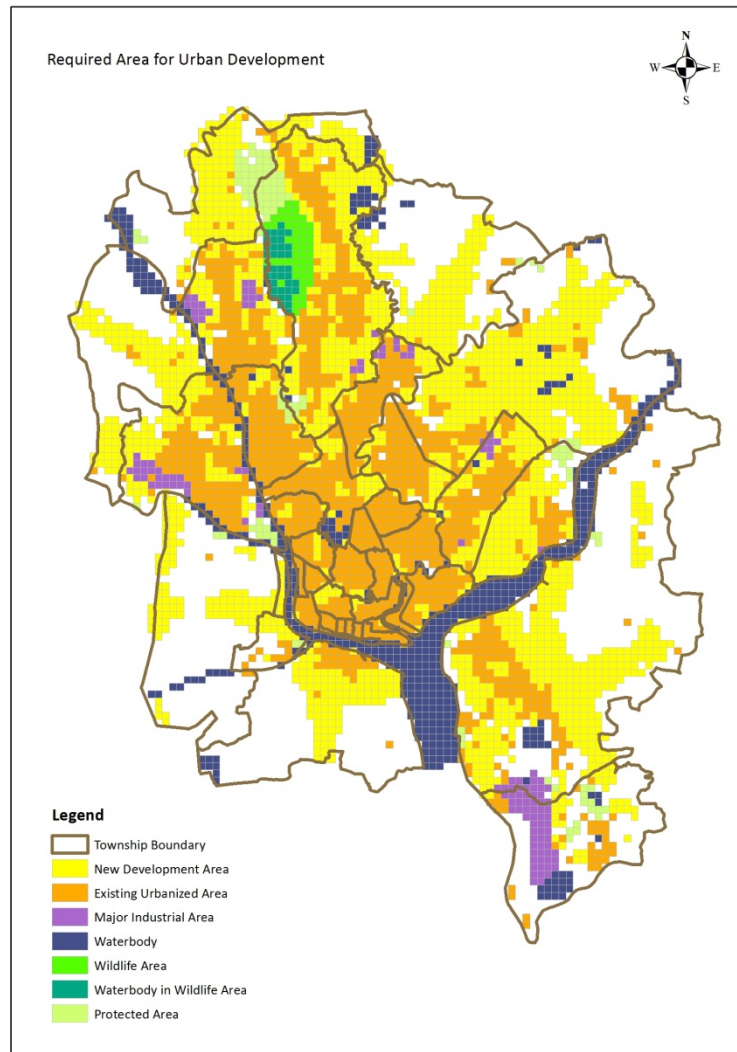


出典：JICA 調査団によって 2012 年時の衛星画像解析を基に作成された GIS データベース (1:50,000)

図 4.2.6：開発適地分析総合結果

上記に示したとおり開発適地分析により、調査対象地域内における新規開発の高いポテンシャルを持つ土地が検討された。将来増加する 6.2 百万人が、これらの土地に集積する可能性は高い。現在の人口密度である 120 人/ha を用いて将来予測人口から算出すると、2040 年までにヤンゴン都市圏内で約 51,300ha の土地を開発する必要がある。この面積を分析に活用した 500m グリッドに当てはめると、2,053 個のグリッドとなり、開発ポテンシャルの高いグリッドから同数を選定したものが図 4.2.7 に黄色で示した新規開発地域である。同地域は土地利用上、開発予定地もしくは農地となっている。

この新規開発地域をタウンシップ毎に分割したものが表 4.2.1 である。下表から、CBD 内にあるタウンシップには新規開発地は無い一方、Thanlyin タウンシップや East Dagon タウンシップは今後市街化されるポテンシャルを持っていると考えられる。



出典：JICA 調査団によって 2012 年時の衛星画像解析を基に作成された GIS データベース (1:50,000)

図 4.2.7：新規開発地

表 4.2.1：タウンシップ別の新規開発地面積

コード	タウンシップ名称	タウンシップグループ	新規開発地域 (m ²)		
			造成地	農業用地	計
1	Latha	CBD			0
2	Lanmadaw	CBD			0
3	Pabedan	CBD			0
4	Kyauktada	CBD			0
5	Botahtaung	CBD			0
6	Pazundaung	CBD		250,000	250,000
7	Ahlon	Inner Urban Ring		250,000	250,000
8	Kyee Myin Daing	Inner Urban Ring		2,750,000	2,750,000
9	Sanchaung	Inner Urban Ring		250,000	250,000
10	Dagon	Inner Urban Ring		2,000,000	2,000,000
11	Bahan	Inner Urban Ring		750,000	750,000
12	Tarmwe	Inner Urban Ring		500,000	500,000
13	Mingalar Taung Nyunt	Inner Urban Ring		750,000	750,000
14	Seikkan	Inner Urban Ring			0
15	Dawbon	Inner Urban Ring		250,000	250,000
16	Kamaryut	Outer Ring	1,250,000		1,250,000

コード	タウンシップ名称	タウンシップグループ	新規開発地域 (m ²)		
			造成地	農業用地	計
17	Hlaing	Outer Ring	750,000	250,000	1,000,000
18	Yankin	Outer Ring			0
19	Thingangyun	Outer Ring		1,000,000	1,000,000
20	Mayangone	Northern Suburbs	750,000	4,500,000	5,250,000
21	Insein	Northern Suburbs	750,000	4,750,000	5,500,000
22	Mingalardon	Northern Suburbs	11,750,000	39,750,000	51,500,000
23	North Okkalapa	Older Suburbs	4,500,000	3,000,000	7,500,000
24	South Okkalapa	Older Suburbs		500,000	500,000
25	Thaketa	Older Suburbs	1,500,000	750,000	2,250,000
26	Dala	South of CBD	1,250,000	24,500,000	25,750,000
27	Seikgyikhanaungto	South of CBD	250,000	2,750,000	3,000,000
28	Shwe Pyi Thar	New Suburbs	9,750,000	8,500,000	18,250,000
29	Hlaing Tharyar	New Suburbs	11,000,000	9,750,000	20,750,000
30	North Dagon	New Suburbs	2,750,000	2,750,000	5,500,000
31	South Dagon	New Suburbs	12,500,000	2,500,000	15,000,000
32	East Dagon	New Suburbs	40,250,000	46,250,000	86,500,000
33	Dagon Seikkan	New Suburbs	23,250,000		23,250,000
34	Kyauktan	Periphery Area	4,500,000	4,250,000	8,750,000
35	Thanlyin	Periphery Area	11,500,000	77,000,000	88,500,000
36	Hlegu	Periphery Area	5,000,000	35,250,000	40,250,000
37	Hmawbi	Periphery Area		39,000,000	39,000,000
38	Htantabin	Periphery Area	250,000	29,500,000	29,750,000
39	Twantay	Periphery Area		25,500,000	25,500,000
合計			143,500,000	369,750,000	513,250,000

出典：JICA 調査団

4.2.3 土地利用予測

上記の開発適地分析の結果を受け、将来土地予測図を 2025 年（中期）及び 2040 年（長期）の目標年次に沿って作成した。同予測図の作成では、上記分析結果に加え、既存土地利用や現在進められている様々な都市開発プロジェクト（ティラワ SEZ 開発を含む）を反映させた。更に 3 章で記したヤンゴン都市圏の望ましい将来都市構造である「サブセンターと緑の島システム」を形成するための都市機能を具体的に地図上に反映させている。その結果、市街地以外に、第二 CBD、サブセンター、ニュータウン中心エリア、農地、緑地を道路および鉄道の将来交通に関連し位置づけた。

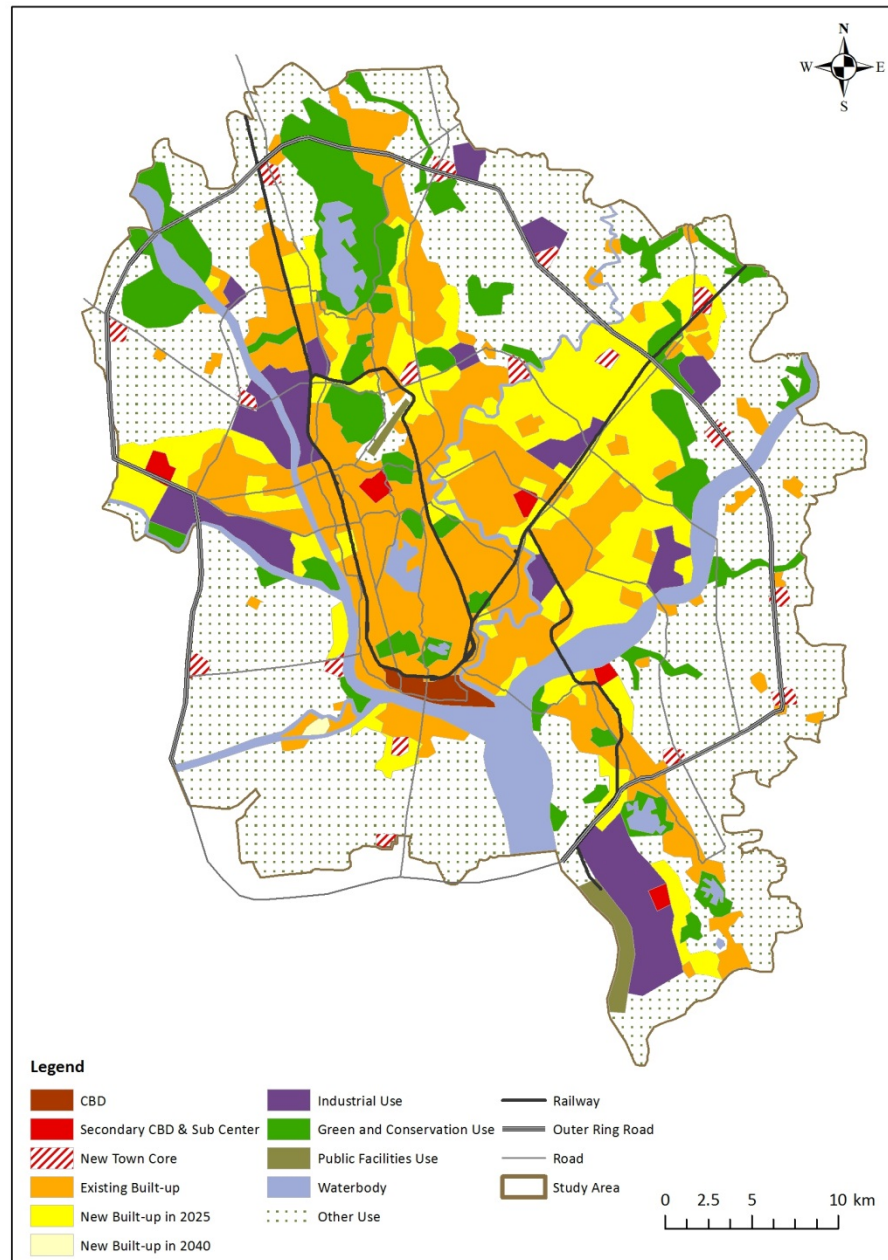
下図 4.2.2 及び 4.2.8 は 1:50,000 縮尺で作成された土地利用予測図であり、そのカテゴリーは以下のとおりである。

表 4.2.2：土地利用カテゴリーの定義

CBD	既存 CBD 地区
第二 CBD とサブセンター Secondary CBD and Sub-centers	第二 CBD （1 か所）、サブセンター （4 か所）
ニュータウン中心エリア New Town Core	ニュータウン中心エリア （17 か所）
既成市街地 Existing Built-up	住宅、商業、小規模工業、公共施設地区を含む 2012 年の既成市街地
新規市街地（2025 年まで） Existing Built-up in 2025	住宅、商業、小規模工業、公共施設地区を含む 2025 年までに形成される新市街地
新規市街地（2040 年まで） Existing Built-up in 2040	住宅、商業、小規模工業、公共施設地区を含む 2040 年までに形成される新市街地
工業ゾーン	大規模工業、工業集積地

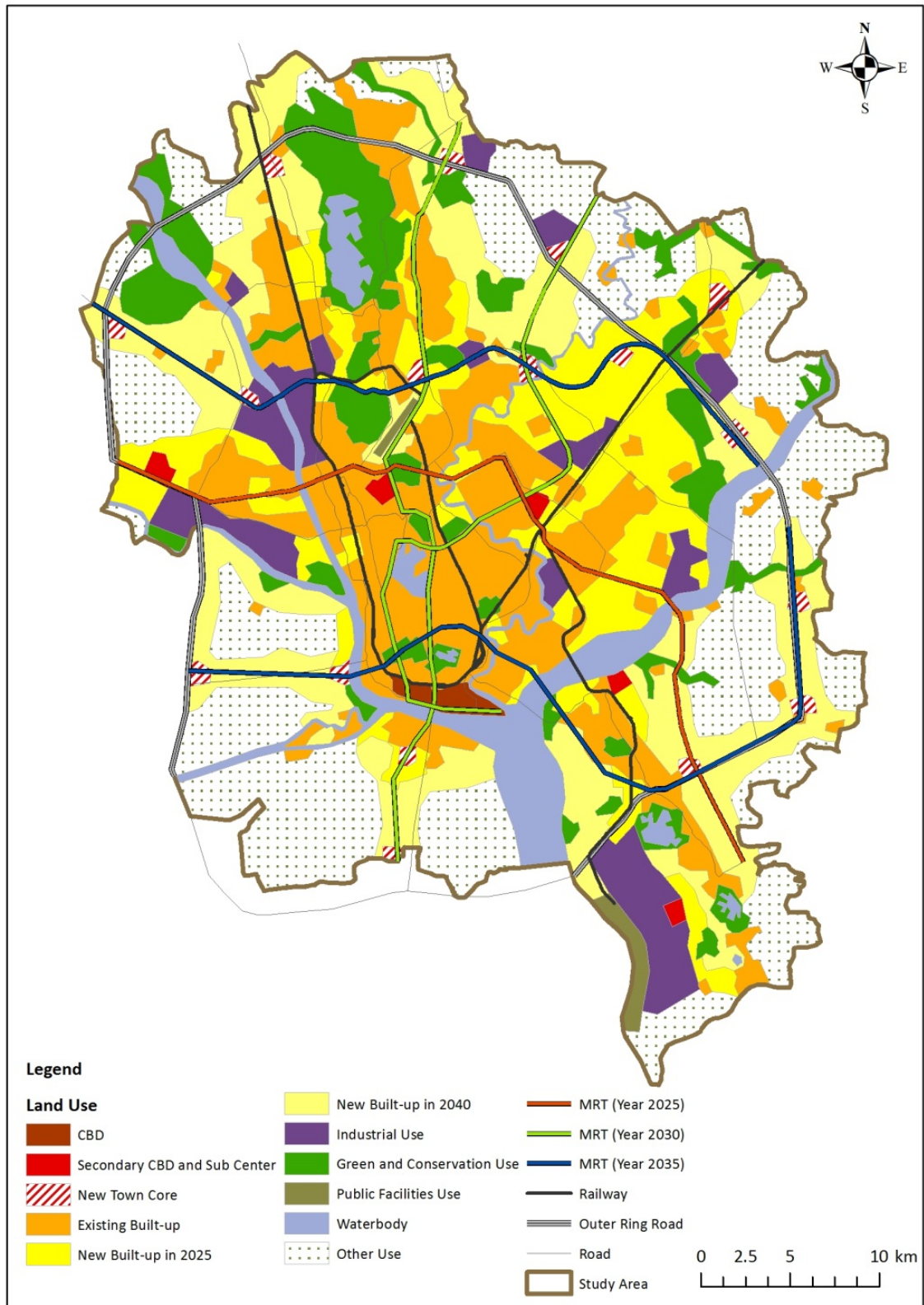
Industrial use	
緑地と自然保護区 Green and Conservation use	Hlawga 自然保護区、森林、湿地、草地、空き地を含む大規模緑地
公共施設用地 Public Facility use	ヤンゴン国際空港および計画されている河川港
水面 Waterbody	河川、開放水面
その他 Others	農地、その他未利用地

この土地利用予測図は将来の都市開発誘導を補佐し、詳細土地利用計画図策定の基礎となる。



出典：JICA 調査団

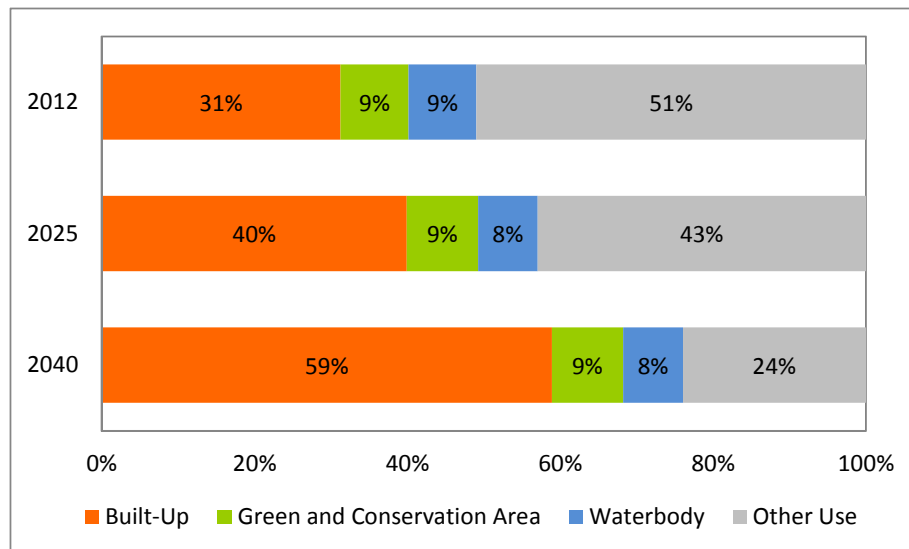
図 4.2.8：土地利用予測図 2025 年



出典：JICA 調査団

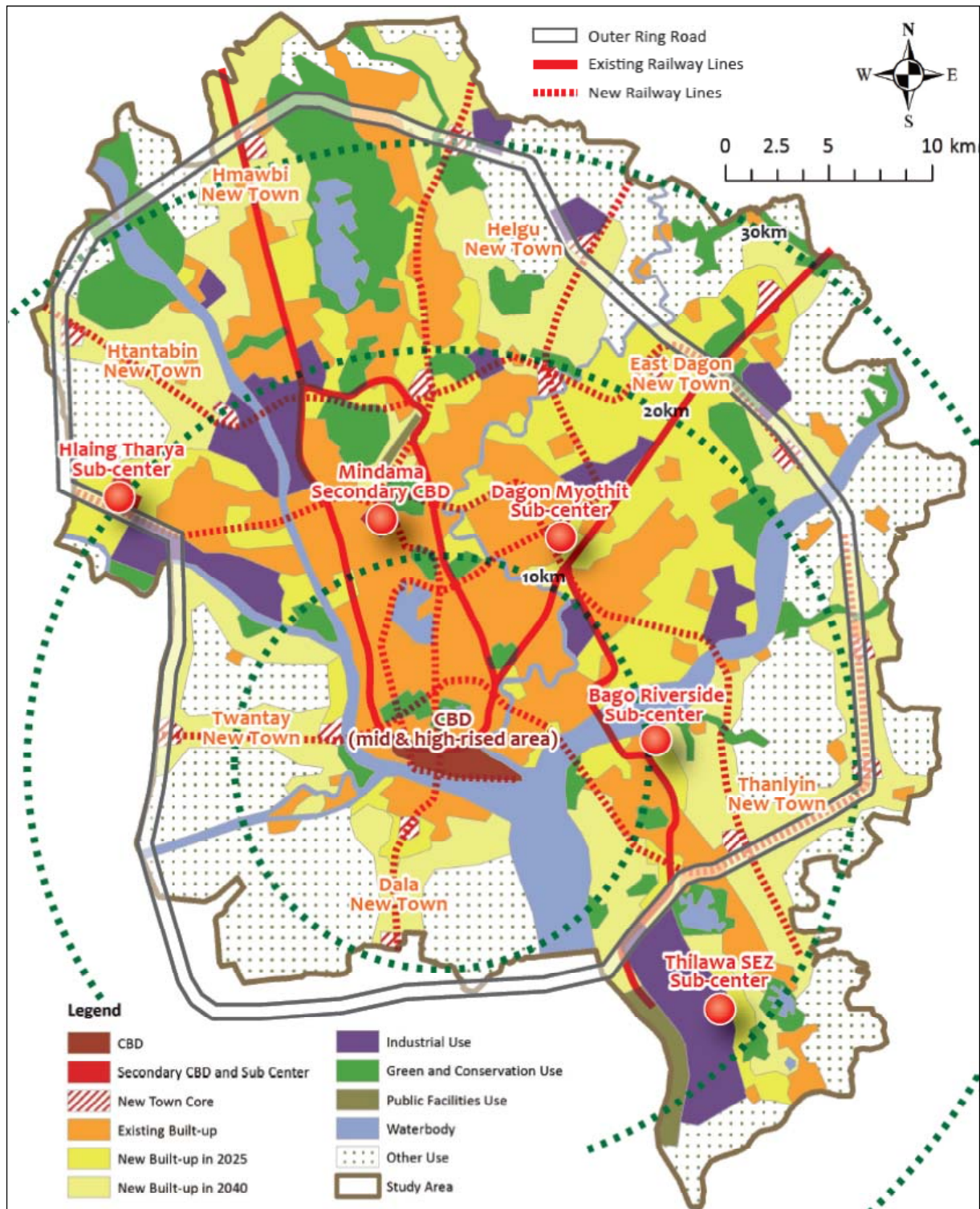
図 4.2.9：土地利用予測図 2040 年

土地利用の主な割合は下図のグラフに示すとおり、住宅、商業、小規模工業、公共施設を含む市街地は大幅に増大し、農地や未利用地が減少すると考えられる。2040年には市街地が現在の倍に増大すると予測されるが、一方で緑地は現状を保つ事が望まれる。



出典：JICA 調査団

図 4.2.10：土地利用の変化



出典：JICA 調査団

図 4.2.11: ヤンゴン都市圏の将来都市構造・土地利用計画図

4.2.4 土地利用規制スキームの提案

(1) 土地利用規制スキームの基本的枠組み（提案）

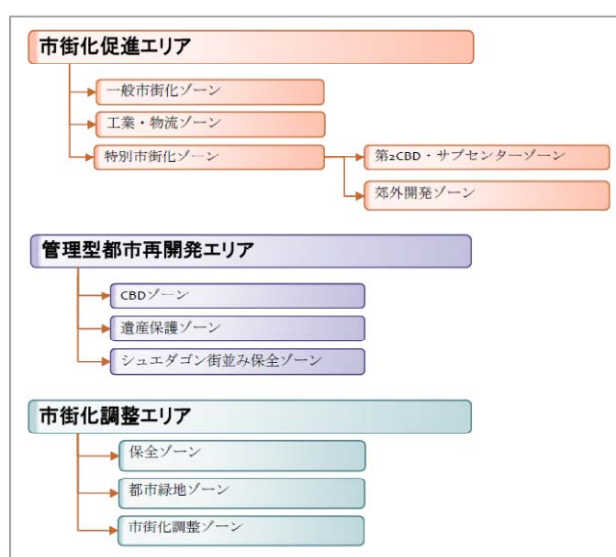
ミャンマー国には都市計画法に相当する法律がないため、今回提案する土地利用規制スキームは YCDC の規則または条例の中で規定することが考えられる。ただし、規制適用にあたっては、しっかりと YCDC 内やヤンゴン地域政府内で検討された上で、規制実施に向けて公にされるものである。以下は JICA 調査団の提案であるが、実現化に向けては関係者間での更なる検討と議論が不可欠である。

土地利用規制に関する指導は、YCDC の建設局により実施されている建築申請の手続きの中で行われることになる。現在の土地利用規制は、前面道路幅の 2 倍までの建築高さ制限が適用されているが、基本的な規制システムは、引き続きこれをベースとする。容積率（FAR）による規制は、混乱を避けるために一般的なエリアでは当面は適用しないこととする。用途の制限は、一般的なエリアにおける一定規模（例えば床面積 1,000m² 以上）を超える工場の新築または増築に対してのみ適用する。この土地利用規制については、YCDC とともに本調査のフェーズ 2 においてさらに深く議論を進める。

(2) 土地利用ゾーニングの考え方

包括的な土地利用計画の策定に向けて、ヤンゴン都市圏全域を対象に、図 4.2.12、表 4.2.3 に示すように、エリアを「市街化促進エリア」「管理型都市再開発エリア」「市街化調整エリア」の 3 区分にすることを提案する。

- 市街化促進エリア：適切な都市インフラ及び公共サービスを提供し、都市開発を促進するエリア
- 管理型都市再開発エリア：ヤンゴンの街並み保全に配慮しつつ、都市開発及び再開発を適切に管理するエリア
- 市街化調整エリア：市街化促進エリアでの市街化を優先し、都市インフラや公共サービスの整備及び提供を後回しにするエリア



出典：JICA 調査団

図 4.2.12: 土地利用ゾーニングの考え方

表 4.2.3: 土地利用ゾーニングのスキーム (提案)

土地利用ゾーン		定義	方針	備考
市街化促進エリア	一般市街化ゾーン	一般的な既成市街地もしくは市街化されるゾーン	都市環境の調和を図りながら計画的な都市化を誘導する	計画要求事項：建築確認申請時に全域をカバーする包括的開発計画を提出・審査する
	工業・物流ゾーン	大規模工場、プラント、倉庫等の工業系施設、トラックターミナル、内陸コンテナ倉庫等の物流施設のためのゾーン	工業・物流施設を中心市街地から郊外の特定期間ゾーンへと誘導する	
	第二 CBD・サブセンターゾーン	現行の CBD の過剰集中の回避のため、第 2 CBD やサブセンターを形成する都市化促進ゾーン	商業業務・ホテル・住居用の高層建築物を伴う、高度な都市開発を誘導する	
	郊外開発ゾーン	郊外において計画的な大規模住宅開発を進めるゾーン	ヤンゴン都市圏における将来増加人口分の良好な住宅を供給する	
管理型都市再開発エリア	CBD ゾーン	一般市街化ゾーンと同様であるものの、遺産建造物に影響を及ぼす開発については特別な配慮が求められるゾーン	遺産へと影響を最小化しつつ都市環境と調和した計画的な都市化を誘導する	遺産影響評価：開発行為が遺産建造物もしくはその街並みに影響を及ぼすおそれがある際には、建築確認申請時に遺産影響評価を提出・審査する
	遺産保護ゾーン	ヤンゴンのアイデンティティである多くの遺産建造物が残された保全すべきゾーン	遺産建造物の取り壊しや建て替えを抑制し、ゾーン全体の街並みの雰囲気を保全する	
	シュエダゴン街並み保全ゾーン	シュエダゴン・パゴダ周辺のゾーン	ヤンゴンの象徴であるシュエダゴン・パゴダ周辺の街並みを保全する	
市街化調整エリア	保全ゾーン	重要な緑地や水辺を保全すべきゾーン	ゾーン内での都市開発行為は、レクリエーション利用の最小限なものを除き禁止する	
	都市緑地ゾーン	緑地や水辺との調和を保ちながら緩やかに保全されるべきゾーン	緑地や水辺の保全に配慮して開発行為を慎重に検討する	
	市街化調整ゾーン	市街化が優先されないゾーン		

出典：JICA 調査団