

ミャンマー国
ヤンゴン地域政府 (YRG)
ヤンゴン市開発委員会 (YCDC)

ヤンゴン都市開発管理プロジェクト ファイナルレポート (和文要約) — 既存建物用途調査 —

2019年11月

独立行政法人 国際協力機構 (JICA)

基盤

JR

19-129

独立行政法人 国際協力機構 (JICA)

ヤンゴン都市開発管理プロジェクト
ファイナルレポート (和文要約)
－既存建物用途調査－

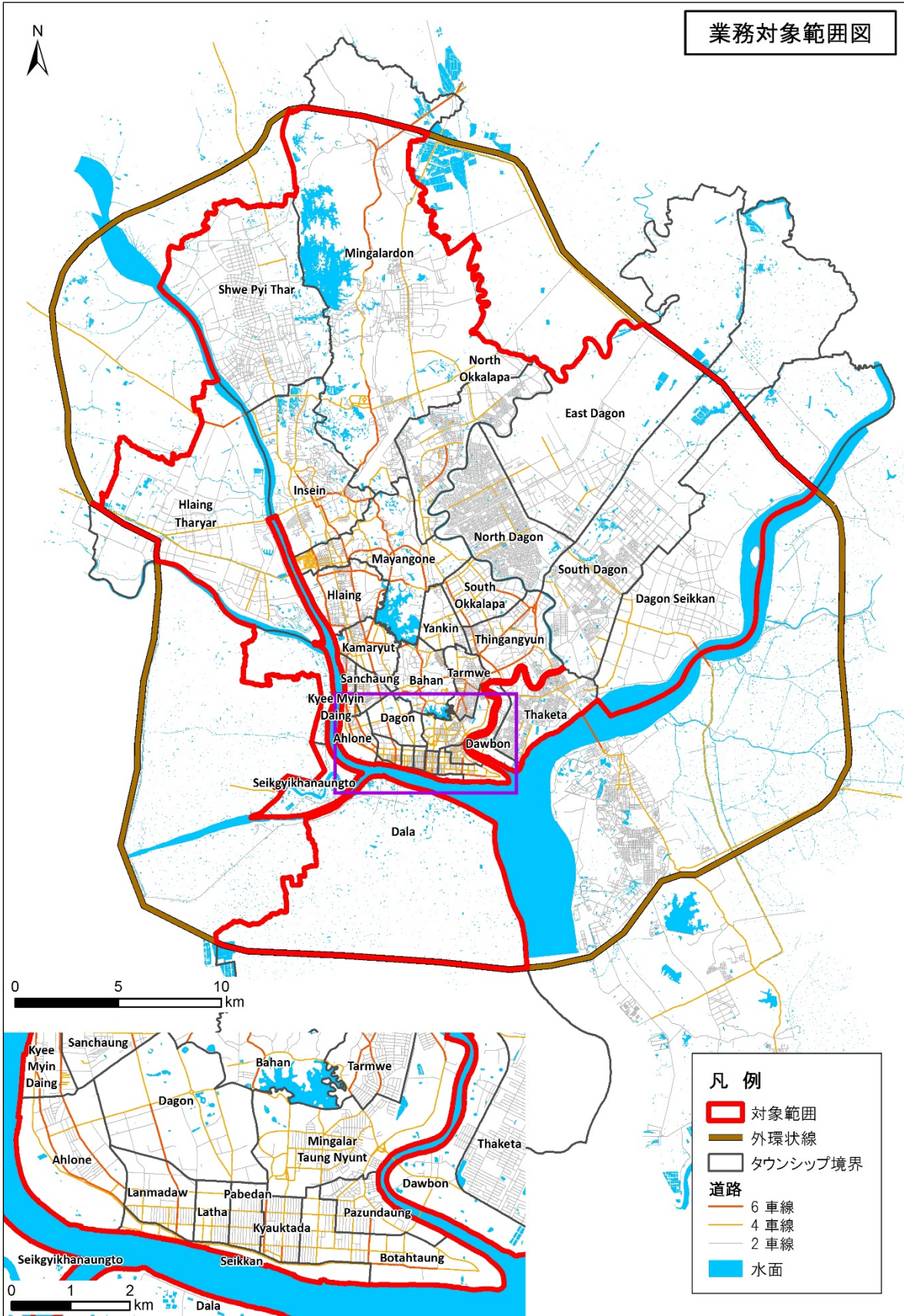
2019年11月

日本工営株式会社

玉野総合コンサルタント株式会社

独立行政法人 都市再生機構

業務対象範囲図



- 凡例
- 対象範囲
 - 外環状線
 - タウンシップ境界
- 道路
- 6車線
 - 4車線
 - 2車線
- 水面
- 水面

ヤンゴン都市開発管理プロジェクト ファイナルレポート (和文要約) －既存建物用途調査－

目次

第1章: はじめに	1-1
1.1 業務の背景	1-1
1.2 業務の目的	1-1
1.3 業務期間	1-2
1.4 業務対象地域.....	1-2
1.5 業務のカウンターパート機関.....	1-2
1.6 本報告書の位置づけ	1-2
第2章: 業務実施と調査の方法	2-1
2.1 業務全体の枠組みと流れ	2-1
2.2 現地チームメンバー	2-2
2.2.1 調査管理者及び GIS 検証チーム	2-2
2.2.2 現地調査チームと業務対象地域管理.....	2-3
2.3 調査方法	2-3
2.3.1 調査項目.....	2-4
第3章: 調査実施と管理	3-1
3.1 実施概要	3-1
3.2 オリエンテーション及び調査員研修の実施	3-1
3.3 ラップアップワークショップ	3-1
第4章: 調査結果	4-1
4.1 調査全体の進捗	4-1
4.2 調査項目別の成果.....	4-3
4.2.1 建物用途 (調査項目(1))	4-3
4.2.2 建物構造 (調査項目(2))	4-5
4.2.3 駐車場 (調査項目(3))	4-7

4.2.4	階数 (調査項目(4))	4-9
4.2.5	建築面積 (調査項目(5))	4-11
4.2.6	延べ床面積 (調査項目(6))	4-13
4.2.7	敷地面積 (調査項目(7))	4-15
4.2.8	遺産建築物 (調査項目(8))	4-17
4.2.9	接道 (調査項目(9))	4-19
4.2.10	セットバック (調査項目(10))	4-21
第5章: 本邦研修		5-1
5.1	背景と目的	5-1
5.1.1	本邦研修の計画	5-1
5.1.2	本邦研修実施に係る責任者	5-2
5.2	研修実施	5-2
5.2.1	研修1日目 2018年11月19日(月)	5-4
5.2.2	研修2日目 2018年11月20日(火)	5-4
5.2.3	研修3日目 2018年11月21日(水)	5-4
5.2.4	研修4日目 2018年11月22日(木)	5-5
5.2.5	研修5日目 2018年11月25日(日)	5-5
5.2.6	研修6日目 2018年11月26日(月)	5-5
5.2.7	研修7日目 2018年11月27日(火)	5-6
5.2.8	研修8日目 2018年11月28日(水)	5-6
5.2.9	研修9日目 2018年11月29日(木)	5-6
5.2.10	研修10日目 2018年11月30日(金)	5-6

表 目 次

表 2.3.1: 本業務の調査方法	2-3
表 2.3.2: 調査項目と目的	2-4
表 3.1.1: 調査対象区域の優先順位.....	3-1
表 4.1.1: 現地調査の計画と結果の対応.....	4-1
表 4.2.1: 建物用途結果 (タウンシップ別・用途カテゴリー別の建物戸数)	4-3
表 4.2.2: 建物構造結果 (タウンシップ別・建物構造別の建物戸数)	4-5
表 4.2.3: 駐車場結果 (タウンシップ別・有無別の建物戸数)	4-7
表 4.2.4: 階数結果 (タウンシップ別・階数分布別の建物戸数)	4-9
表 4.2.5: 建築面積結果 (タウンシップ別・建築面積分布別の建物戸数)	4-11
表 4.2.6: 延べ床面積結果 (タウンシップ別・延べ床面積分布別の建物戸数)	4-13
表 4.2.7: 遺産建築物結果 (タウンシップ別・有無別の建物戸数)	4-17
表 4.2.8: 接道結果 (タウンシップ別・有無別の建物戸数)	4-19
表 4.2.9: タウンシップ別・セットバック調査の結果	4-21

目 次

図 2.1.1 : 業務実施の作業フロー	2-1
図 2.1.2 : 業務実施体制	2-2
図 4.1.1 : 現地調査完了図	4-2
図 4.2.1 : 建物用途結果 (カテゴリ別の割合)	4-3
図 4.2.2 : 建物用途結果 (図面)	4-4
図 4.2.3 : 建物構造結果 (カテゴリ別の割合)	4-5
図 4.2.4 : 建物構造	4-6
図 4.2.5 : 駐車場結果 (有無の割合)	4-7
図 4.2.6 : 駐車場結果 (図面)	4-8
図 4.2.7 : 階数結果 (階数分布の割合)	4-9
図 4.2.8 : 階数の分布	4-10
図 4.2.9 : 建築面積結果 (面積分布の割合)	4-11
図 4.2.10 : 建築面積結果 (図面)	4-12
図 4.2.11 : 延べ床面積結果 (面積分布の割合)	4-13
図 4.2.12 : 延べ床面積結果 (図面)	4-14
図 4.2.13 : 敷地面積結果 (図面)	4-16
図 4.2.14 : 遺産建築物結果 (有無の割合)	4-17
図 4.2.15 : 遺産建築物結果 (図面)	4-18
図 4.2.16 : 接道結果 (有無の割合)	4-19
図 4.2.17 : 接道結果 (図面)	4-20
図 4.2.18 : セットバック結果 (図面)	4-22
図 5.1.1 : 本邦研修プログラム	5-1
図 5.2.1 : 本邦研修プログラム	5-2
図 5.2.2 : 研修参加者	5-3
図 5.2.3 : 本邦研修の活動の様子	5-7

第1章: はじめに

1.1 業務の背景

ミャンマー連邦共和国（以下「ミャンマー」という）の旧首都ヤンゴン市は人口約 521 万人（2014 年時点）を抱える同国最大の産業・商業都市であることから、人口の増加が著しく、2040 年には 1,079 万人を超えると予測されている。急速な都市化、それに伴う多様なニーズや課題に対応するための包括的な開発シナリオ作りのため、JICA は 2013 年に「ヤンゴン都市開発マスタープラン」（以下「SUDP」という）、2014 年に「ヤンゴン総合都市交通マスタープラン」（以下「YUTRA」という）の作成を支援した。その後、ヤンゴンでは経済発展と都市開発が急速かつ大規模に進み、郊外でも大規模な都市開発事業が提案される等の大きな変化が生じたことを踏まえ、2016 年に樹立されたミャンマー新政権は我が国に対し SUDP 及び YUTRA の見直しを要請し、JICA は 2016 年 7 月から 12 月にかけてこれらマスタープランのアップデートに関する調査（以下、それぞれ「SUDP レビュー調査」「YUTRA レビュー調査」という）を実施した。両調査において、ヤンゴン環状鉄道をはじめとする都市公共交通を骨格とする都市の形成を提案するとともに、道路ネットワーク、上下水施設、廃棄物処理施設、都市の再開発や旧市街地の保全策等の都市開発事業に関する諸提案がなされた。都市公共交通については、ヤンゴン市内の環状鉄道が占める輸送割合が 1%に過ぎないことから、YUTRA において提案された円借款「ヤンゴン環状鉄道改修事業」（2015 年 10 月承諾）により、サービスレベルの向上と需要の増加を通じ、ヤンゴン環状鉄道が都市の骨格として機能することを目指している。同様に、新規事業として検討中の「ヤンゴン新都市鉄道整備事業」も基幹公共交通として都市の骨格を成すことが期待されている。これらの鉄道利用向上のためには、主要駅を副都心として位置付け、市民の足を担うバスと環状鉄道の交通連結性の強化、鉄道と駅前広場の一体再開発を通じた都市の活性化を併せて実施することが重要な鍵となる。そのため、ミャンマー政府の主導により、ミャンマー国鉄等が所有する公用地を利用した駅前開発が進められている。なお、民間企業による都市開発事業の要望も急増しているが、それらは既存の道路ネットワークを前提としており、ヤンゴン地域政府（Yangon Region Government : YRG）（以下「YRG」という）並びにヤンゴン市開発委員会（Yangon City Development Committee : YCDC）（以下「YCDC」という）が目指している、ヤンゴン環状鉄道をはじめとする都市公共交通を基幹とした都市の形成を実現するものとはなっていない。

このような状況から、YRG/YCDC は、SUDP 及び YUTRA で提案した都市の形成に向け、JICA に対し都市開発の管理能力向上を目的に「ヤンゴン都市開発管理プロジェクト」（以下「YUDM」という）を要請した。これを受けて、JICA は 2017 年 10 月に基本計画策定調査団を派遣し、要請内容と現地調査に基づくプロジェクトのフレームワークの協議を行い、合意文書を 2018 年 2 月にヤンゴン側と締結した。

1.2 業務の目的

本プロジェクトのコンサルタントパート（以下「本業務」という）は、ヤンゴンにおいて既存建物調査を実施し、建物利用現況図を作成することにより、YRG/YCDC が JICA 専門家とともに Zoning 規則をはじめとする都市開発に関する規則を検討するための基礎データを整備することを目的として実施するものである。

なお、本業務ではその中の以下を担当した。加えて、業務実施の過程において、今後 YRG/YCDC が JICA 専門家とともに GIS データの修正・更新ができるように研修・OJT を通じた技術移転を行った。

- 1-1. 既存建物調査の実施
- 1-2. GIS データ（建物利用現況図を含む）の作成

1.3 業務期間

本業務は、2018 年 7 月に開始し、2019 年 11 月までの 17 ヶ月間で完了した。

1.4 業務対象地域

本業務の対象地域は、ヤンゴン地域（外環道路の内側の YCDC 管轄範囲：約 700 km²）である。

1.5 業務のカウンターパート機関

本業務のカウンターパート機関（以下「C/P」という）は、以下に示すヤンゴン地域政府及びヤンゴン市開発委員会である。既存建物調査の実施、建物利用現況図の作成にあたっては、都市計画・土地管理部都市計画課と共同で実施することとする。

- ヤンゴン地域政府（Yangon Region Government : YRG）
- ヤンゴン市開発委員会（Yangon City Development Committee : YCDC）、都市計画・土地管理部（City Planning & Land Administration Dept.: CPLA）、都市計画課（Urban Planning Div.: UPD）

1.6 本報告書の位置づけ

本業務において提供される 4 種類の成果品は以下のとおりである。

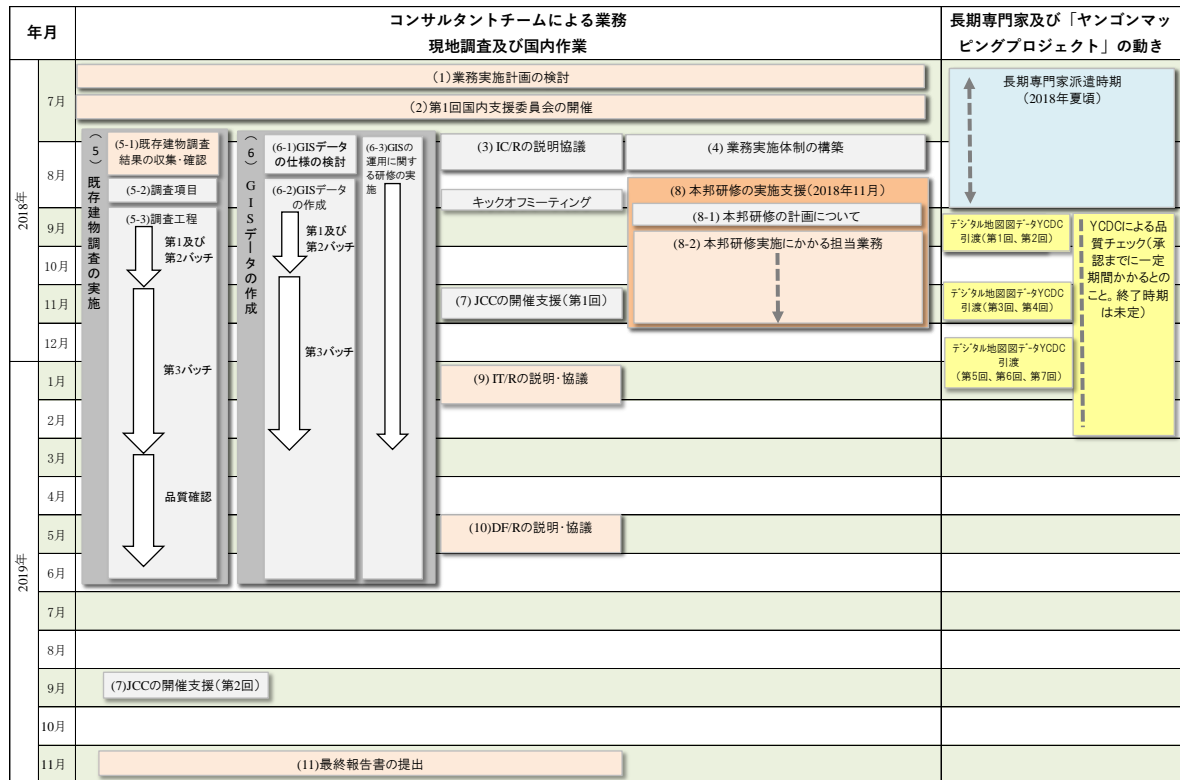
- | | | | |
|-----------------|------|---------------|-------------|
| - インセプションレポート | IC/R | （2018 年 8 月） | |
| - インテリムレポート | IT/R | （2018 年 12 月） | |
| - ドラフトファイナルレポート | DF/R | （2019 年 5 月） | |
| - ファイナルレポート | F/R | （2019 年 11 月） | 本報告書 |

本報告書は最終報告書であり、すべての調査対象の現地調査完了後の本業務の成果を報告するものである。

第2章：業務実施と調査の方法

2.1 業務全体の枠組みと流れ

本業務は、図 2.1.1 の作業フローに示す通り、2018年7月より業務を開始し、2019年11月までに最終報告書を作成・提出した。



備考： 現地作業 国内作業 長期専門家 ヤンゴンマッピングプロジェクト

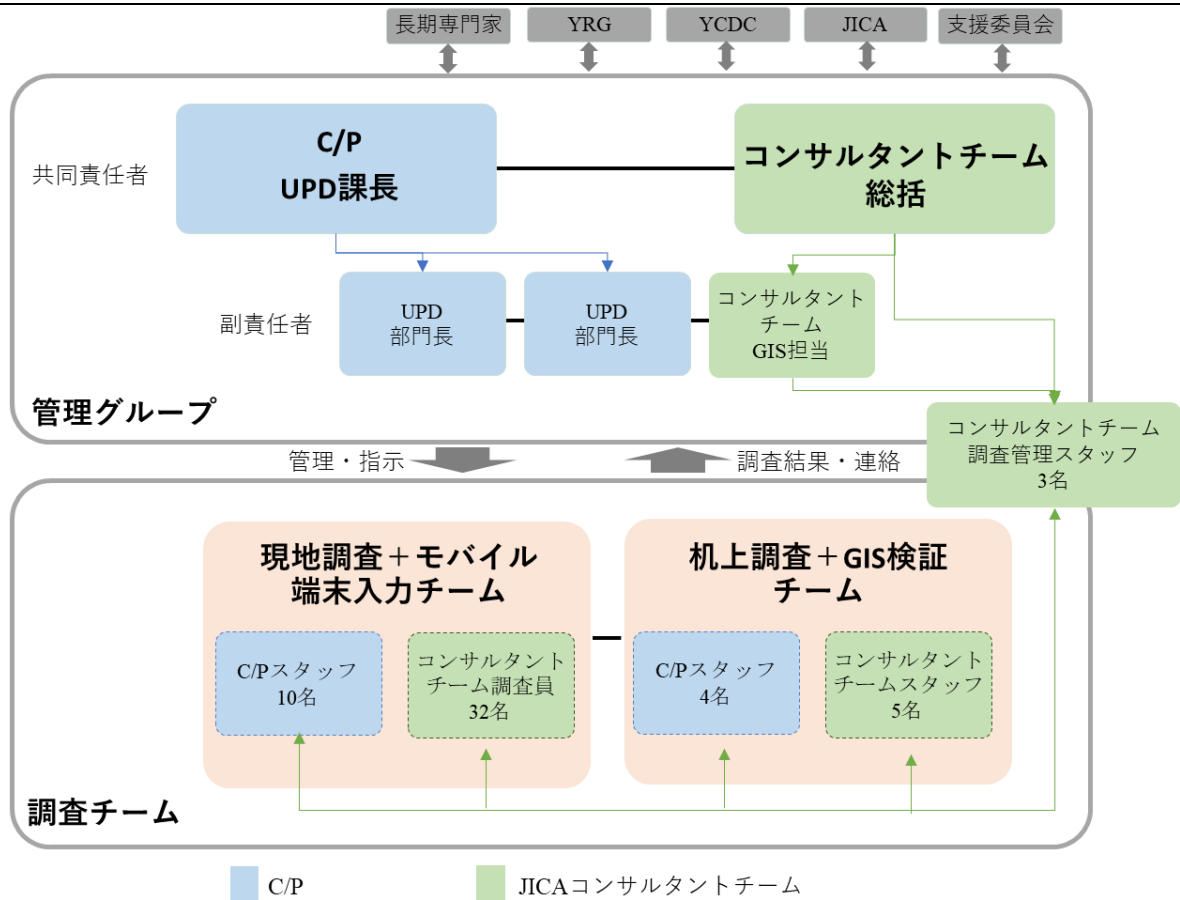
出典：JICA コンサルタントチーム

図 2.1.1：業務実施の作業フロー

注釈：項目(1)-(8)は業務指示書に基づく。項目(10)-(11)は共同企業体で追加

JICA コンサルタントチーム（以下「JCT」という）が、SUDP レビュー調査結果も含めて既存の関連資料、情報及びデータを整理し、本業務実施に関する基本方針、方法、項目と内容、実施体制及びスケジュール等を検討した。

本業務では、C/P と JCT による「合同調査チーム」を結成し、コンサルタント調査チームは図 2.1.2 に示すような業務体制を構築して業務を実施した。C/P の都市計画課課長、JCT の総括による監督・指示のもと、各要員、備人及び職員の担当業務を明確にすることで、効果的かつ効率的に業務を実施した。



出典：JICA コンサルタントチーム

図 2.1.2：業務実施体制

本業務は、JICA、C/P、長期専門家との密な情報共有・意見交換を図りつつ進めた。特に、調査を実施するために以下の項目について長期専門家と密な協議・実施を行った。

- (1) 本業務の実施体制
- (2) 調査の実施項目、内容、方法、工程
- (3) GIS 及び建物利用現況図の成果の検証
- (4) 本邦研修の企画・実施、技術移転の方法

国内支援委員会や JCC の意見、報告書作成など、特に本業務に関する技術的事項について密に協議し、反映させた。加えて、JICA（本部）及び国内支援委員会に対して、月報での進捗報告（調査写真や進捗表など）を行った。

2.2 現地チームメンバー

2.2.1 調査管理者及び GIS 検証チーム

本業務では調査管理者として 3 名を割り当て、主に調査の進捗管理と日々の現場作業について責任を持った。調査管理者は、調査員と JCT との連絡役として、調査の進捗に関連するすべての事項を適宜 JCT に直接報告した。

本業務の主な作業は GIS が基本となるため、JCT が雇用した 5 人の現地 GIS オペレーターと C/P 側から 4 人の GIS オペレーターが作業を行った。4 人の GIS オペレーターは YUDM 開始時から雇用され、さらに 2019 年 1 月から 1 人の GIS オペレーターが雇用された。4 人の JCT の GIS オペレーターは、調査を実施する調査員の手引きとなる調査区域図を提供し、GIS の基本となる情報を構築するために必要な作業を実施する責任をもつ。調査区域を簡単に特定するため、GIS オペレーターは調査の対象となるすべての区域を表示する大縮尺及び小縮尺の図面を提供する。長期専門家と密接に協力するため、さらに 1 人の JCT の GIS オペレーターが雇用された。主な作業は、JCT から提出された調査結果の確認及び調査結果に関する必要な作業について、長期専門家を支援することである。

2.2.2 現地調査チームと業務対象地域管理

調査管理者は、GIS オペレーターと協力して、現地調査チームの調査員を配置する。調査チームは、品質を確保するため 2 ヶ月ごとに変更し、チーム変更に合わせて調査区域もチームごとに決定する。円滑な実施のため、調査管理者は毎日に調査員の現場移動用の車両が利用可能であることも確認する。現地調査の期間中、車両を十分に整備された状態で維持するため、毎月両のメンテナンスレポートを確認する。

調査を実施する前に、各チームは、具体的な調査対象地、行動計画を確認する。それぞれの現地調査チームには、調査管理者及び GIS オペレーターを配置し、マネジメントする。調査管理者と GIS オペレーターは、現地調査の様々な課題、問題を現場で理解するため、ランダムに現地調査に参加する。

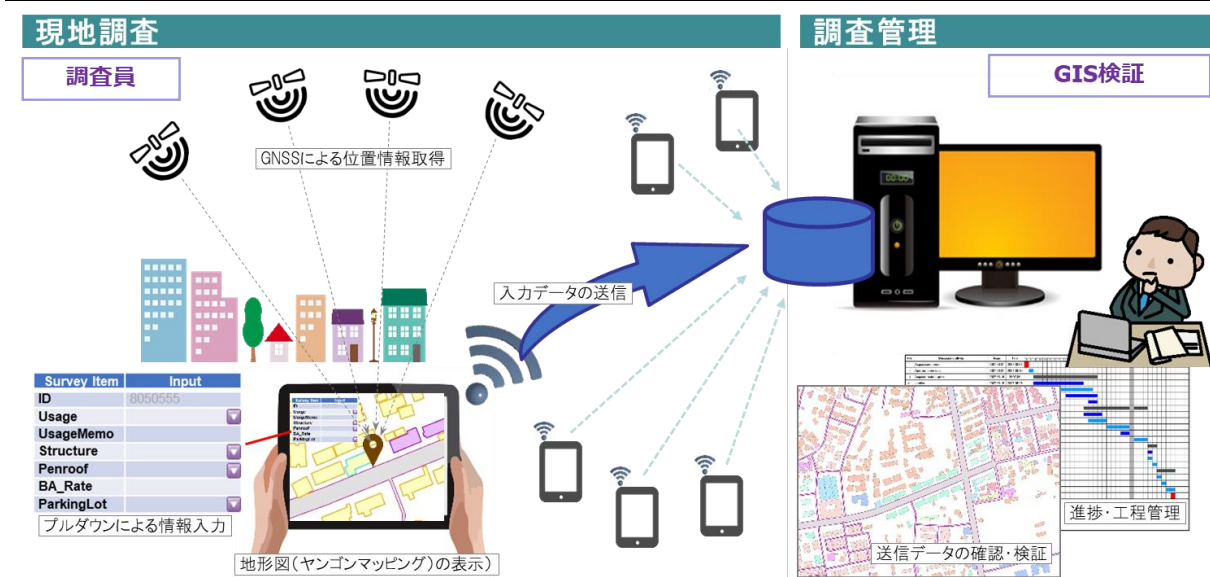
2.3 調査方法

本業務は、ベースとなる地図情報に、調査の実施によって得られる既存建物の情報を属性情報として付加することが主要な作業である。JCT は現地調査と机上調査の 2 つの調査方法を採用する。現地調査では、車両・歩行調査を組み合わせ、モバイル端末 (ArcGIS Online) を活用した調査を実施する。車両で入ることができない区域は歩行調査で補足する。これにより、既存建物調査、建物利用現況図の入力作業 (GIS データ化) を一括で行い、調査の効率化を図る。

表 2.3.1: 本業務の調査方法

項目	調査の実施方針
<現地調査> モバイル端末入力 (車両+歩行調査 の組み合わせ)	<ul style="list-style-type: none"> 現地調査は、建物用途、構造、駐車場を対象として実施する。 現地調査の中で、調査員が現地にてモバイル端末に情報を直接入力し、既存建物調査による確認、建物利用現況図の入力作業を一括で行う。 車両でアクセス可能な街区は、車両内で片側 1 名 (2 名 1 組) 配置して調査する。 交通量が激しくスロー走行ができない道路沿いの既存建物、車両でアクセスできない街区、街路樹で隠れている建物について歩行調査 (2 名 1 組) を実施する。
<机上調査 ・GIS 検証>	<ul style="list-style-type: none"> 机上調査は、遺産建築物、階数、建築面積、延床面積、敷地面積、接道状況、セットバックを対象として実施する。 GIS 検証チームは、現地調査での入力ミスやその他のミスがないか、モバイル端末の情報を確認する。

出典：JICA コンサルタントチーム



出典：JICA コンサルタントチーム

図 2.3.1：本業務の調査方法「モバイル端末活用」のイメージ図

YCDC が本既存建物用途調査の実施を非常に急いでいたことを踏まえ、既存建物用途調査は、YMP の 2018 年 10 月時点のデータを活用して実施している。なお、YMP については、YCDC の検査を受け、若干の加除修正を行い、最終成果品を作成している。

本調査で作成した GIS データについては、ヤンゴン都市開発管理プロジェクトにおける用途地域を検討するための基礎データとなる。この検討は C/P 並びに同プロジェクトの専門家により行われるが、同検討や現地調査の結果を踏まえ、随時アップデート等行われるものであり、いわば検討のたたき台として活用されるものとなる。

2.3.1 調査項目

JCT は、UPD との協議により 10 の基礎調査項目を設定した。調査項目と目的を表 2.3.2 に示す。JCT は、これらの調査項目を現地調査と机上調査の 2 つのタイプに分け、調査員と GIS オペレーターをそれぞれの調査に割り当てた。

表 2.3.2：調査項目と目的

調査項目	調査タイプ	調査目的
(1) 建物用途	現地調査	建物用途規制
(2) 建物構造	現地調査	防火地域規制
(3) 駐車場	現地調査	駐車場規制
(4) 階数	現地調査／机上調査	階数規制、高さ規制
(5) 建築面積	机上調査	FAR 規制、BCR 規制
(6) 延べ床面積	机上調査	FAR 規制
(7) 敷地面積	机上調査	最小敷地面積規制
(8) 遺産建築物	机上調査	建築物保存
(9) 接道	机上調査	接道規制
(10) セットバック	机上調査	建物セットバック規制
*追加建物	現地調査／机上調査	ヤンゴンマッピングでなかったポリゴンの追加
*建物番号	机上調査	建物番号設定(UPD による追加調査)
*道路境界(ROW)	机上調査	ROW 作成(UPD による作業)

出典：JICA コンサルタントチーム

第3章：調査実施と管理

3.1 実施概要

現地調査は、2018年8月30日にヤンゴンで開催されたキックオフミーティングの直後である2018年9月に開始し、現地調査を概ね8ヶ月間で完了させた。現地調査の対象期間については、気候（雨季と乾季）、渋滞、調査対象の建物へのアクセス等、様々な要因が進捗に影響を与える可能性があったが、当初想定通りに調査を終えることができた。

JCTは、ヤンゴンマッピングプロジェクトから受領したデータに基づいて対象タウンシップを決定し、表3.1.1に示す優先順位を設定した。このリストは、2018年8月8日の会議でC/Pの了承を得た。

表 3.1.1: 調査対象区域の優先順位

優先	タウンシップ
第1バッチ	Latha, Lanmadaw, Pabedan, Kyauktada, Botahtaung, Pazundaung, Dagon, Bahan, Tarmwe, Mingalar Taung Nyunt
第2バッチ	Ahlon, Kye Myin Daing, Sanchaung, Seikkan, Dawbon, Kamaryut, Hlaing, Yankin, Thingangyun, Mayangone, South Okkalapa, Thaketa
第3バッチ	Insein, Mingalardon, North Okkalapa, Dala, Seikgyikhanaungto, Shwe Pyi Thar, Hlaing Tharyar, Dagon Myothit (North), Dagon Myothit (South), Dagon Myothit (East), Dagon Myothit (Seikkan)

出典：JICA コンサルタントチーム

3.2 オリエンテーション及び調査員研修の実施

業務開始後、JCTは本業務を実施するための作業計画を策定した。その1つは、C/Pへの知識移転による技術協力の一環であり、具体的にはオリエンテーション及び調査員研修を実施することである。オリエンテーションと研修は、正確で信頼性が高いデータを確実に収集し、すべてのチームメンバーが現場でうまく機能するために重要なステップと位置付けた。信頼性が高い調査結果を得るためには、よく訓練されたチームが不可欠である。なお、オリエンテーションと研修は、調査方法、予行試験調査と品質テストを含み、オリエンテーションは2018年8月15日から17日までの3日間、予行試験調査と品質テストは2018年8月20日から31日までの2週間にわたって実施された。

3.3 ラップアップワークショップ

現地調査の実施が完了した後、JCTは技術移転のため2019年6月25日にラップアップワークショップを開催した。JCT、カウンターパート30名、JICA 専門家2名が参加した。ワークショップの内容は現地調査方法、建物使用マニュアル、机上調査マニュアル、ArcGIS Online 設定、プロジェクトの実装の概要であった。ワークショップ後、YUDMの実装の確認に対応するフィードバックとして、参加者アンケートを行い、28サンプルを収集した。

第4章：調査結果

4.1 調査全体の進捗

本業務では、業務対象地域の全ての既存建物ポリゴン（当初想定は 655,971 戸，結果的には 967,451 戸）を調査対象とした。

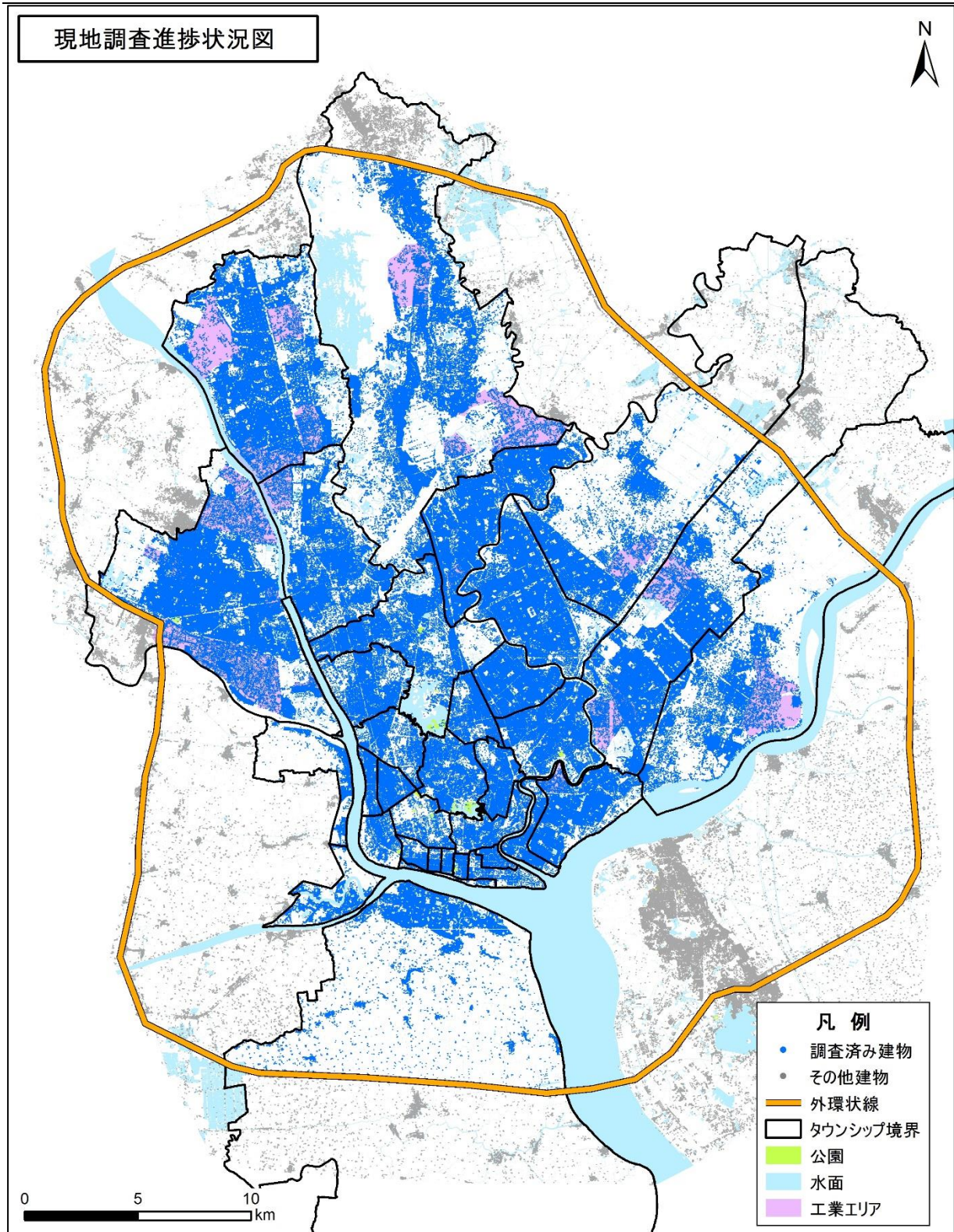
本業務の調査は当初予定通りに進み、2019年3月7日をもって、現地調査におけるすべての既存建物調査が完了した。作業開始時に JCT が設定した対象タウンシップの優先順位に基づき、各タウンシップの現地調査の結果を表 4.1.1 のようにまとめた。すべての対象タウンシップの調査は、初期計画より早く完了した。第 1 バッチの調査区域は、多くが過去に調査されており、調査員が建物情報を 1 つずつ入力する必要がなく、アップデートを行った。特に、格子状街区から成る CBD は、タブレット端末でのデータ入力が比較的容易であった。第 2 バッチの調査区域は調査発着拠点である事務所の比較的近くにあり、これらの区域への移動に多くの時間を必要としなかったため、調査員は現地調査により多くの時間を費やすことができた。最後に、第 3 バッチの調査区域は、遠方ではあったが、調査員はすでに調査方法について熟知しており、建物情報をスムーズに入力することができた。

表 4.1.1: 現地調査の計画と結果の対応

優先	初期計画（初期ポリゴン数）		実績（初期ポリゴン数）	
	対象タウンシップ名	日数	対象タウンシップ名	日数
第 1 バッチ	Latha, Lanmadaw, Pabedan, Kyauktada, Botahtaung, Pazundaung, Dagon, Bahan, Tarmwe, Mingalar Taung Nyunt	10 日間	Latha, Lanmadaw, Pabedan, Kyauktada, Botahtaung, Pazundaung, Dagon, Bahan, Tarmwe, Mingalar Taung Nyunt, Yankin,	8 日間
第 2 バッチ	Ahlon, Kye Myin Daing, Sanchaung, Seikkan, Dawbon, Kamaryut, Hlaing, Yankin, Thingangyun, Mayangone, South Okkalapa, Thaketa	40 日間	Ahlon, Kye Myin Daing, Sanchaung, Seikkan, Dawbon, Kamaryut, Hlaing, Thingangyun, Mayangone, South Okkalapa, Thaketa	32 日間
第 3 バッチ	Insein, Mingalardon, North Okkalapa, Dala, Seikgyikhanaungto, Shwe Pyi Thar, Hlaing Tharyar, Dagon Myothit (North), Dagon Myothit (South), Dagon Myothit (East), Dagon Myothit (Seikkan)	131 日間	Insein, Mingalardon, North Okkalapa, Dala, Seikgyikhanaungto, Shwe Pyi Thar, Hlaing Tharyar, Dagon Myothit (North), Dagon Myothit (South), Dagon Myothit (East), Dagon Myothit (Seikkan)	99 日間

出典：JICA コンサルタントチーム

調査が完了したタウンシップについて、GIS オペレーターと JCT は品質管理のために入力データの正確性をチェックした。データは、ArcGIS Online 及び調査中に撮影された写真と入力データとの比較により可能な範囲で確認した。ArcGIS Online ではすべての建物の入力データを確認し、写真では建物をランダムに抽出・調査した。なお、今後データは、JICA 専門家とともに、YRG/YCDC によって更新および修正されることとなる。図 4.1.1 は、現地調査全体の進捗を示している。



出典：JICA コンサルタントチーム

図 4.1.1：現地調査完了図

4.2 調査項目別の成果

4.2.1 建物用途 (調査項目(1))

表 4.2.1 及び図 4.2.2 に建物用途の調査結果を示す。建物用途は 21 のカテゴリーと 30 のサブカテゴリーに分類した。YCDC 全体では住宅が 3 分の 2 近くを占める結果となっている。

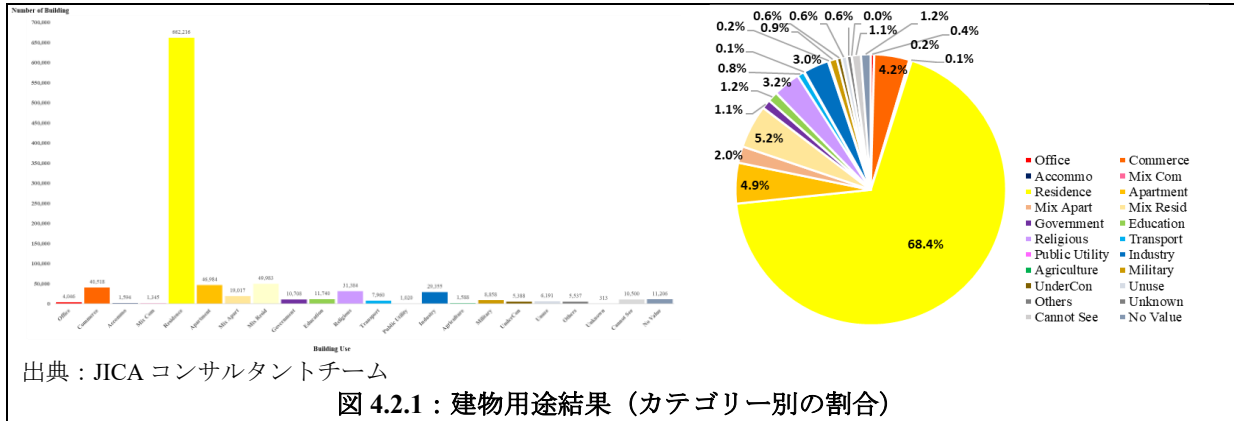
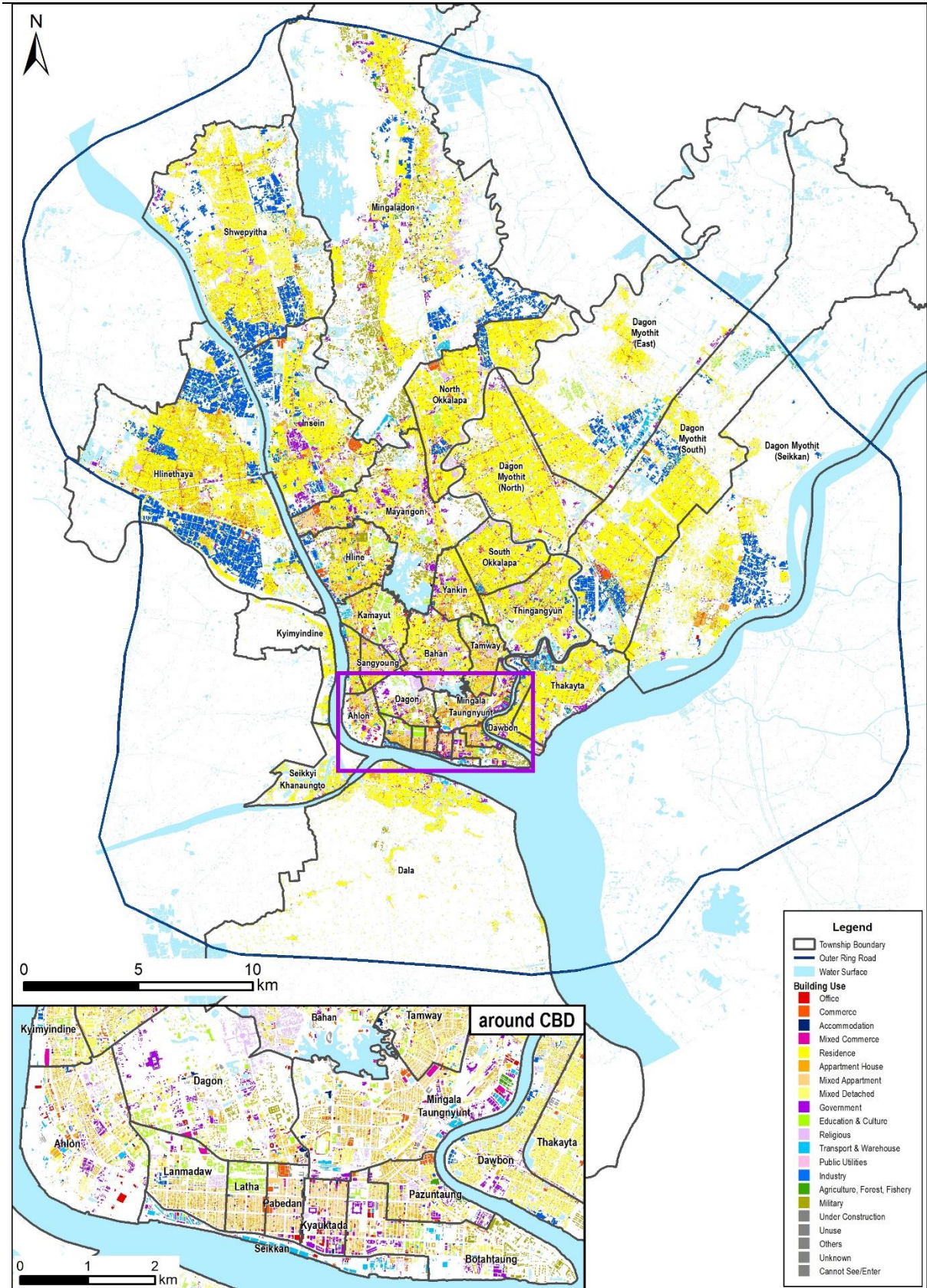


表 4.2.1：建物用途結果 (タウンシップ別・用途カテゴリー別の建物戸数)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	30	Surveyed	Total	
	Office	Commerce	Accommo	Mix Com	Residence	Apartment	Mix Apart	Mix Resid	Government	Education	Religious	Transport	Public Util	Industry	Agriculture	Military	UnderCon	Unuse	Others	Unknown	Cannot See	No Value			
1 Latha	12	17	12	1	38	274	462	20	8	159	33	16	3	0	0	0	9	2	3	0	0	10	1,079	1,079	
2 Lanmadaw	41	55	27	3	228	517	636	63	25	157	170	13	0	23	0	0	27	1	8	0	0	7	2,001	2,001	
3 Pabedan	13	47	17	4	2	59	743	6	14	28	76	8	3	0	0	0	29	1	2	0	2	2	1,066	1,066	
4 Kyauktada	38	47	21	14	9	72	550	4	101	10	66	31	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3,900	3,900	
5 Botahtaung	29	106	10	1	423	294	349	15	200	103	102	86	0	14	1	307	39	3	28	0	0	39	2,149	2,149	
6 Pazundaung	3	99	13	1	494	470	432	50	154	38	163	24	1	6	58	0	14	1	2	0	0	13	2,036	2,036	
7 Ahlone	79	238	9	4	1,102	642	365	67	354	63	251	95	42	24	0	0	33	4	79	0	54	46	3,591	3,591	
8 Kyee Myin Daing	57	353	10	5	11,290	898	556	771	58	271	459	228	25	106	15	0	52	55	20	1	33	114	15,375	15,375	
9 Sanchaung	80	169	24	15	1,983	1,138	1,286	281	91	114	693	25	2	11	0	0	58	38	44	0	4	10	6,066	6,066	
10 Dagon	80	72	32	7	403	253	97	13	423	373	643	31	1	2	0	237	70	27	97	5	20	22	2,908	2,908	
11 Bahan	287	500	116	30	5,878	954	720	515	205	299	1,944	72	21	13	1	90	208	134	81	8	253	151	12,458	12,458	
12 Tarmwe	92	480	38	19	2,445	1,586	2,173	430	116	335	532	151	2	74	2	0	97	106	70	4	19	46	8,817	8,817	
13 Mingalar Taung Nyunt	82	441	18	27	1,525	1,777	1,060	155	459	177	504	113	4	33	28	0	67	35	22	6	41	73	6,647	6,647	
14 Seikkan	14	77	0	0	26	8	0	1	76	4	37	149	0	0	0	0	1	0	14	0	0	0	407	407	
15 Dawbon	348	16,891	0	0	6,426	2,861	0	0	16,756	1,081	3,896	0	0	0	0	0	38	101	81	16	0	0	73	9,514	9,514
16 Kamaryut	145	270	29	18	2,970	929	675	171	324	797	235	186	4	9	0	30	86	34	31	0	115	48	7,106	7,106	
17 Hlaing	272	642	37	17	7,287	1,916	1,129	670	189	454	695	270	5	655	2	428	312	140	67	1	310	66	15,464	15,464	
18 Yankin	94	441	33	12	5,746	635	141	152	305	174	498	91	8	13	2	206	70	11	12	1	32	94	8,771	8,771	
19 Thingangyun	227	1,105	43	39	15,188	2,652	1,486	1,759	273	536	1,618	317	15	349	40	0	372	308	180	34	204	148	26,953	26,953	
20 Mayangone	412	1,016	126	53	17,615	1,868	1,807	1,318	895	520	1,762	263	13	320	0	1,446	324	419	157	56	720	132	31,242	31,242	
21 Insein	202	2,093	90	88	39,691	1,512	273	2,365	1,512	868	1,635	366	46	2,119	42	306	223	361	170	11	2,167	271	56,411	56,411	
22 Mingalardon	286	3,347	263	84	59,928	3,019	114	3,725	1,474	929	5,413	1,099	385	3,565	657	4,739	260	303	552	12	2,450	1,223	93,807	93,807	
23 North Okkalapa	176	3,640	82	106	62,261	1,546	321	5,847	453	799	2,225	222	7	1,499	29	0	311	326	282	7	1,063	895	82,097	82,097	
24 South Okkalapa	172	1,152	28	44	17,661	1,591	441	2,568	162	299	864	260	3	132	0	0	240	205	31	17	77	90	26,037	26,037	
25 Thaketa	106	1,365	40	114	23,462	1,904	441	2,354	318	439	1,096	581	6	423	40	31	251	177	113	8	100	293	33,662	33,662	
26 Dala	52	946	10	16	31,705	1,971	5	1,211	219	341	812	144	92	7	37	134	52	109	164	0	5	895	36,853	36,853	
27 Seikyikhanaungto	11	158	0	2	7,248	44	5	368	72	85	201	59	11	0	2	0	15	46	49	0	2	44	8,422	8,422	
28 Shwe Pyi Thar	82	3,904	44	86	67,951	3,490	176	4,434	396	615	2,569	351	85	4,014	159	677	287	728	506	12	1,325	1,510	93,401	93,401	
29 Hlaing Tharyar	364	8,636	228	230	106,663	11,303	1,249	8,244	452	870	1,692	878	112	8,622	98	112	784	267	1,636	3	329	1,864	154,436	154,436	
30 Dagon Myothit (North)	268	2,488	122	80	38,191	683	167	2,150	316	437	1,028	295	5	260	39	1	309	718	368	16	384	542	48,867	48,867	
31 Dagon Myothit (South)	93	3,070	21	82	60,151	1,635	236	5,619	349	434	1,157	510	42	3,498	189	76	248	782	237	37	321	1,425	80,212	80,212	
32 Dagon Myothit (East)	106	1,381	32	36	33,763	482	28	2,272	337	666	1,188	697	11	973	51	0	181	581	254	4	341	622	44,006	44,006	
33 Dagon Myothit (Seikkan)	73	1,959	11	5	33,164	1,671	435	1,728	226	230	803	310	64	2,294	96	0	184	239	64	129	6	129	44,610	44,610	
Total	4,046	40,518	1,594	1,345	662,216	46,984	19,017	49,983	10,708	11,740	31,384	7,960	1,020	29,355	1,588	8,858	5,388	6,191	5,537	313	10,500	11,206	967,451	967,451	

出典：JICA コンサルタントチーム



出典：JICA コンサルタントチーム

図 4.2.2 : 建物用途結果 (図面)

4.2.2 建物構造 (調査項目(2))

表 4.2.2 及び図 4.2.4 に建物構造の調査結果を示す。建物構造は 4 つの категория に分類した。

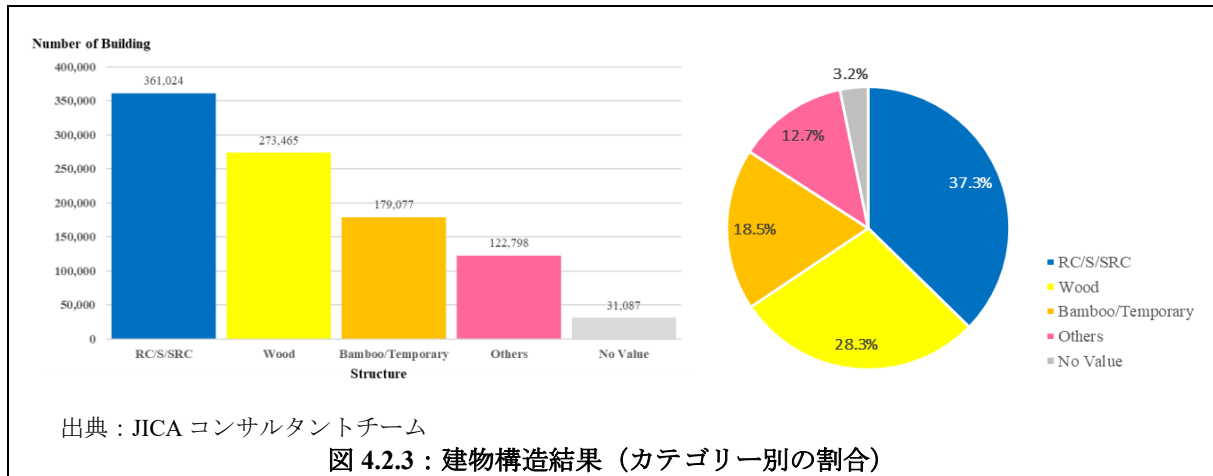
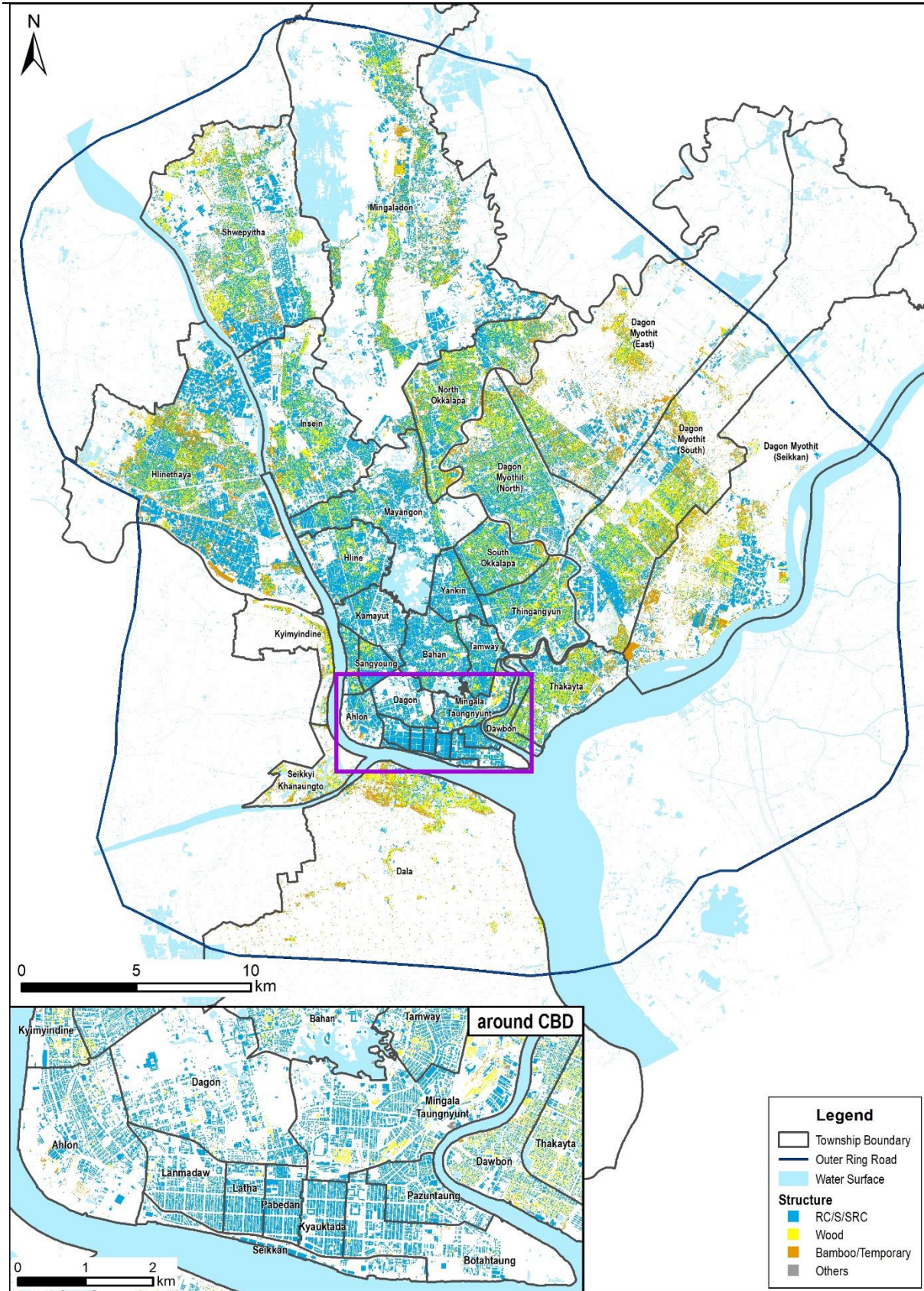


表 4.2.2：建物構造結果 (タウンシップ別・建物構造別の建物戸数)

	1 RC/S/SRC	2 Wood	3 Bamboo/Temp	4 Others	0 No Value	Total
1 Latha	1,040 96.4%	14 1.3%	5 0.5%	9 0.8%	11 1.0%	1,079
2 Lanmadaw	1,905 99.2%	77 3.8%	7 0.3%	2 0.1%	10 0.5%	2,001
3 Pabedan	1,041 99.6%	0 0.0%	2 0.2%	9 0.8%	4 0.4%	1,056
4 Kyauktada	980 99.0%	2 0.2%	0 0.0%	5 0.5%	3 0.3%	990
5 Botahtaung	1,626 75.7%	89 4.1%	51 2.4%	30 1.4%	353 16.4%	2,149
6 Pazundaung	1,839 90.3%	135 6.6%	41 2.0%	7 0.3%	14 0.7%	2,036
7 Ahlone	2,677 74.5%	307 8.5%	308 11.1%	75 2.1%	134 3.7%	3,591
8 Kyee Myin Daing	4,100 26.7%	4,830 31.4%	2,498 16.2%	3,799 24.7%	148 1.0%	15,375
9 Sanchaung	4,540 74.8%	1,262 20.8%	57 0.9%	193 3.2%	14 0.2%	6,066
10 Dagon	2,299 79.1%	160 5.3%	52 1.8%	157 5.4%	240 8.3%	2,908
11 Bahan	9,117 73.2%	2,019 16.2%	260 2.1%	463 3.7%	599 4.8%	12,458
12 Tammwe	6,791 77.0%	1,398 15.9%	135 1.5%	425 4.8%	68 0.8%	8,817
13 Mingalar Taung Nyunt	4,674 70.3%	1,372 20.6%	280 4.2%	208 3.1%	113 1.7%	6,647
14 Sekkan	356 87.5%	3 0.7%	48 11.8%	0 0.0%	0 0.0%	407
15 Dawbon	4,360 46.8%	3,488 36.7%	1,179 12.4%	381 4.0%	106 1.1%	9,514
16 Kamaryut	5,756 81.0%	743 10.3%	120 1.7%	231 3.3%	256 3.6%	7,106
17 Hlaing	9,277 60.0%	4,107 26.6%	508 3.3%	963 6.2%	609 3.9%	15,464
18 Yankin	6,469 73.8%	1,773 20.2%	286 3.3%	83 0.9%	160 1.8%	8,771
19 Thingangyun	13,910 51.6%	9,149 33.9%	2,499 9.3%	788 2.9%	607 2.3%	26,953
20 Mayangone	17,855 57.2%	7,116 22.8%	1,906 6.1%	1,946 6.2%	2,419 7.7%	31,242
21 Insein	22,628 40.1%	17,558 31.1%	5,002 8.9%	7,797 13.8%	3,426 6.1%	56,411
22 Mingalardon	36,498 38.9%	21,994 23.4%	15,855 16.9%	11,561 12.3%	7,899 8.4%	93,807
23 North Okkalapa	30,300 36.9%	31,607 38.5%	13,691 16.7%	4,539 5.5%	1,960 2.4%	82,097
24 South Okkalapa	14,215 54.6%	8,849 34.0%	1,974 7.6%	808 3.1%	191 0.7%	26,037
25 Thaketa	13,152 38.1%	15,194 45.1%	4,328 12.9%	478 1.4%	510 1.5%	33,662
26 Dala	3,828 10.4%	12,058 32.7%	13,483 36.6%	6,771 18.4%	713 1.9%	36,853
27 Sekgyikhanaungto	793 9.4%	2,970 35.3%	2,166 25.7%	2,446 29.0%	47 0.6%	8,422
28 Shwe Pyi Thar	28,412 30.4%	23,946 25.6%	11,029 11.8%	26,530 28.4%	3,484 3.7%	93,401
29 Hlaing Tharyar	43,090 27.9%	32,511 21.1%	37,741 24.4%	38,793 25.1%	2,301 1.5%	154,436
30 Dagon Myothit (North)	22,832 45.7%	16,523 33.8%	7,253 14.6%	1,300 2.7%	959 2.0%	48,867
31 Dagon Myothit (South)	23,406 29.2%	29,259 36.5%	18,551 23.1%	7,162 8.9%	1,834 2.3%	80,212
32 Dagon Myothit (East)	12,787 28.1%	11,876 27.0%	14,935 33.9%	3,444 7.8%	964 2.2%	44,006
33 Dagon Myothit (Sekkan)	8,471 19.0%	11,076 24.8%	22,737 51.0%	1,395 3.1%	931 2.1%	44,610
Total	361,024 37.3%	273,465 28.3%	179,077 18.5%	122,798 12.7%	31,087 3.2%	967,451

出典：JICA コンサルタントチーム



出典：JICA コンサルタントチーム

図 4.2.4 : 建物構造

4.2.3 駐車場 (調査項目(3))

表 4.2.3 及び図 4.2.6 に駐車場の調査結果を示す。この調査は、駐車場が付帯している建物を抽出する目的で実施した。

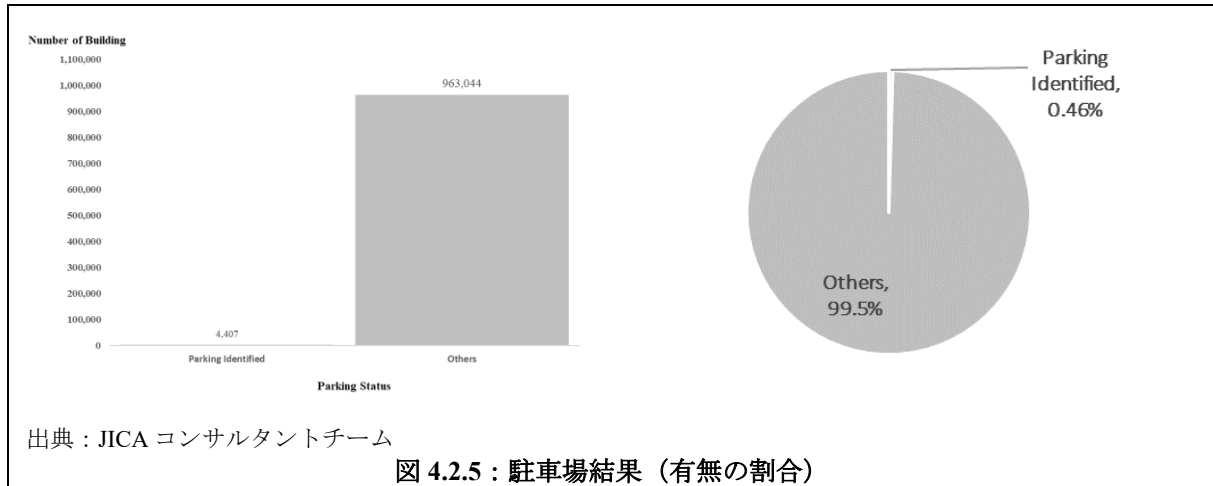
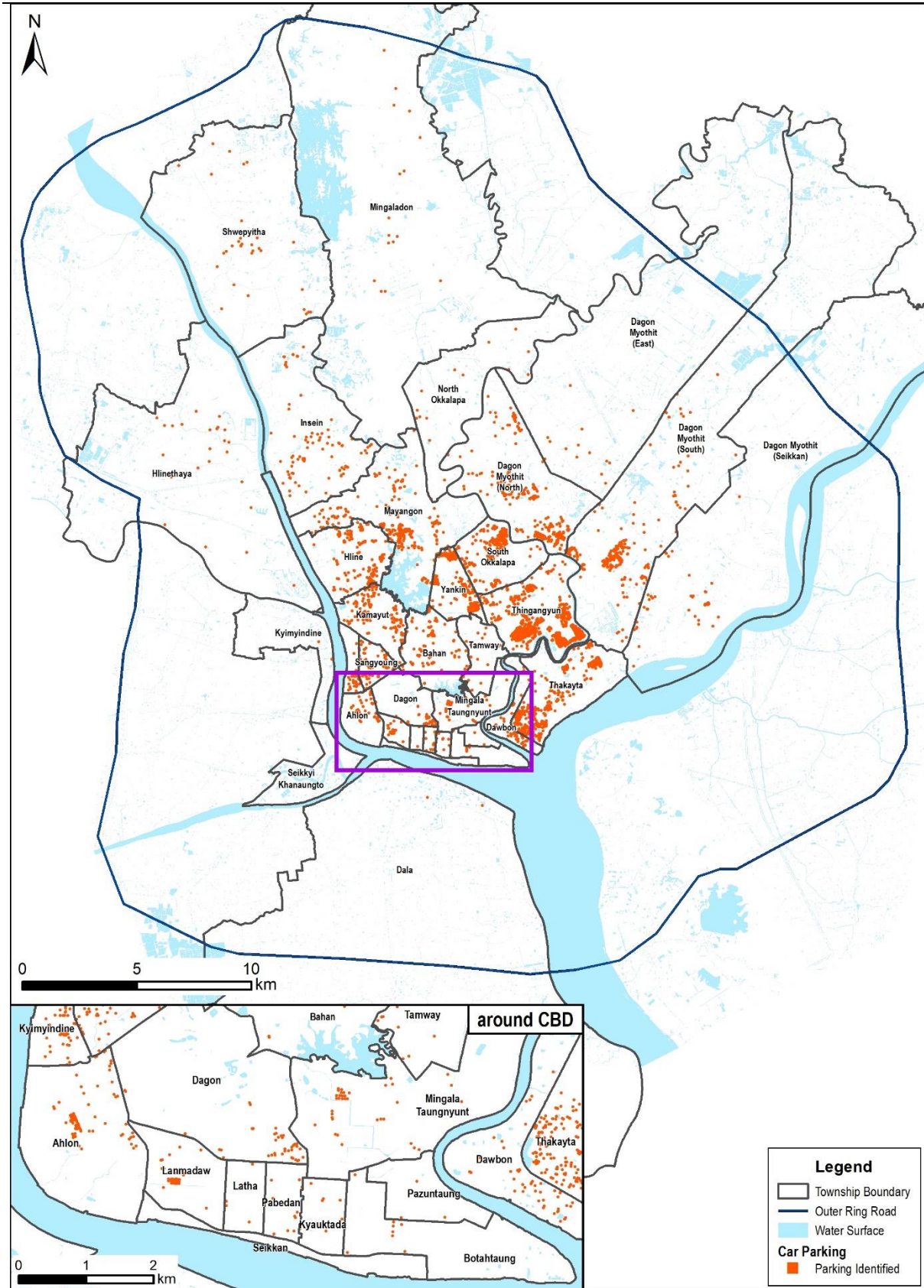


表 4.2.3 : 駐車場結果 (タウンシップ別・有無別の建物戸数)

	Parking Identified	Others	Total
1 Latha	4	1,075	1,079
2 Lanmadaw	35	1,966	2,001
3 Pabedan	10	1,046	1,056
4 Kyauktada	7	983	990
5 Botataung	8	2,141	2,149
6 Pazundaung	3	2,033	2,036
7 Ahlone	76	3,515	3,591
8 Kyee Myin Daing	53	15,322	15,375
9 Sanchaung	77	5,989	6,066
10 Dagon	39	2,869	2,908
11 Bahan	96	12,362	12,458
12 Tarmwe	26	8,791	8,817
13 Mingalar Taung Nyunt	37	6,610	6,647
14 Seikkan	0	407	407
15 Dawbon	55	9,459	9,514
16 Kamaryut	159	6,947	7,106
17 Hlaing	165	15,299	15,464
18 Yankin	465	8,366	8,771
19 Thingangyun	1,258	25,695	26,953
20 Mayangone	252	30,990	31,242
21 Insein	87	56,324	56,411
22 Mingalardon	16	93,791	93,807
23 North Okkalapa	15	82,082	82,097
24 South Okkalapa	325	25,712	26,037
25 Thaketa	541	33,121	33,662
26 Dala	2	36,851	36,853
27 Seigykhanaunglo	0	8,422	8,422
28 Shwe Pyi Thar	32	93,369	93,401
29 Hlaing Tharyar	24	154,412	154,436
30 Dagon Myothit (North)	307	48,560	48,867
31 Dagon Myothit (South)	230	79,982	80,212
32 Dagon Myothit (East)	14	43,992	44,006
33 Dagon Myothit (Seikkan)	49	44,561	44,610
Total	4,407	963,044	967,451

出典：JICA コンサルタントチーム



出典：JICA コンサルタントチーム

図 4.2.6：駐車場結果（図面）

4.2.4 階数 (調査項目(4))

階数としては、①現地調査で確認した実際の階数、②ヤンゴンマッピングの建物高さを 1 階当たりの高さで割って計算した階数、の 2 種類がある。ここでは、①の実際の階数を優先して用い、②の計算による階数は現地で実際の階数が確認できなかった場合にのみ用いた。表 4.2.4 及び図 4.2.8 に階数の調査結果を示す。YCDC 全体では、大半の建物が 3 階建て以下であった。

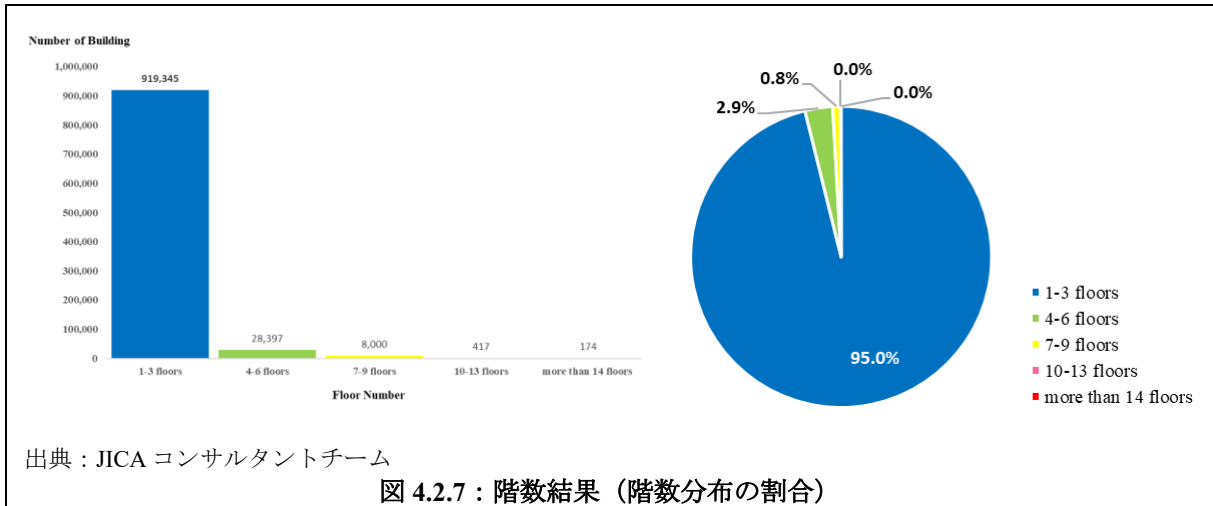
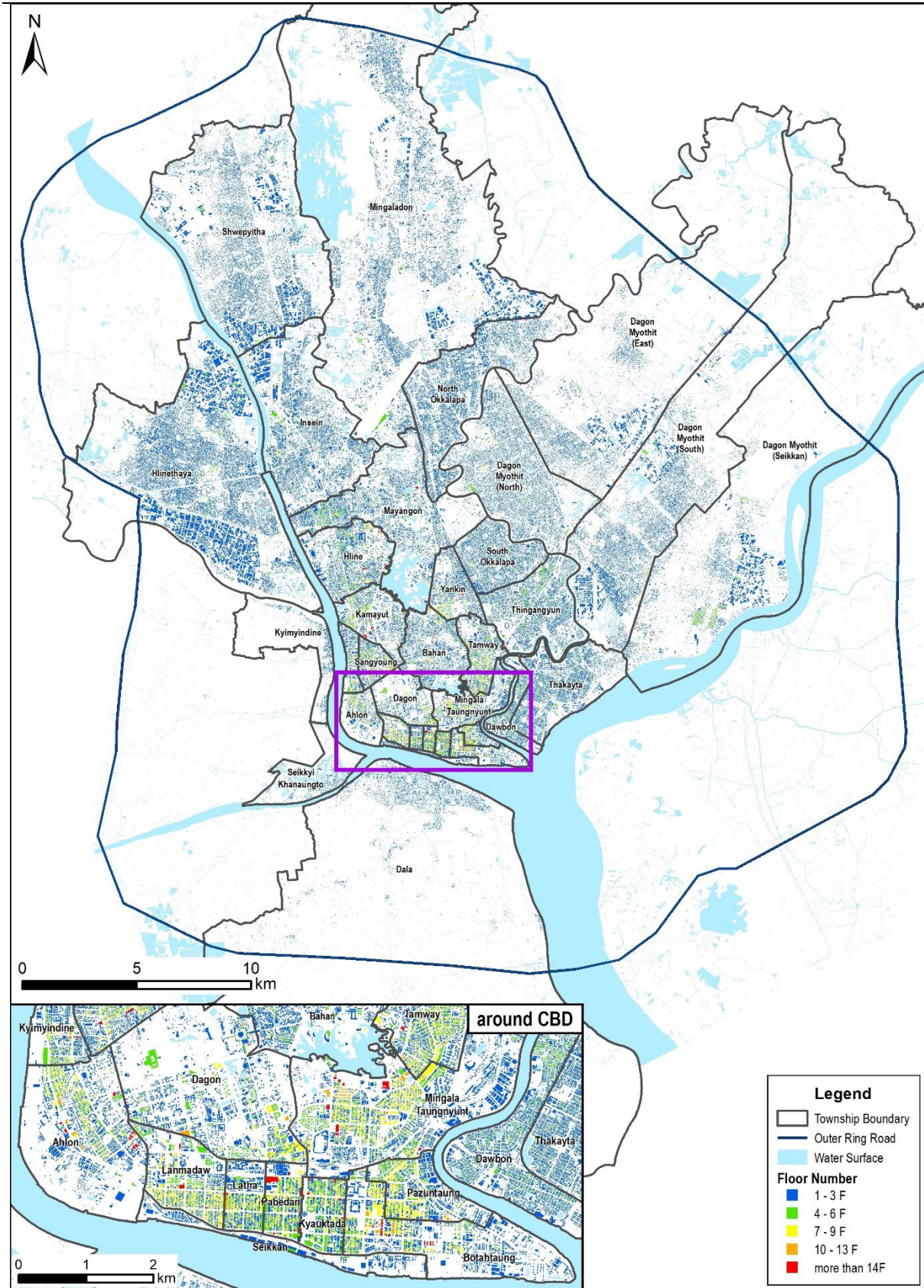


図 4.2.7：階数結果 (階数分布の割合)

表 4.2.4：階数結果 (タウンシップ別・階数分布別の建物戸数)

	1-3F	4-6F	7-9F	10-13F	14F-	No Value	Total
1 Latha	595	230	223	13	4	0	1,079
2 Lannadaw	987	433	543	27	5	6	2,001
3 Pabedan	461	344	218	26	5	2	1,056
4 Kyauktada	524	275	190	20	9	2	990
5 Botataung	1,549	268	268	26	12	26	2,149
6 Pazundaung	1,244	414	350	16	0	12	2,036
7 Ahlone	2,775	422	338	16	8	32	3,591
8 Kyee Myin Daing	14,140	725	385	9	1	114	15,379
9 Sanchaung	3,877	1,117	1,020	31	11	10	6,066
10 Dagon	2,494	301	82	9	0	22	2,908
11 Bahan	10,739	1,260	265	25	20	149	12,458
12 Tamwe	86.5%	49.7%	2.1%	0.2%	0.2%	1.5%	8.817
13 Mingalar Taung Nyunt	4,577	930	1,003	57	11	69	6,647
14 Seikkan	404	3	0	0	0	0	407
15 Dawbon	7,889	1,511	49	0	0	65	9,514
16 Kamaryut	5,874	1,127	330	15	12	48	7,106
17 Hlaing	12,798	2,298	264	33	15	66	15,464
18 Yankin	8,114	480	53	11	19	94	8,771
19 Thingangyun	23,007	3,470	314	16	3	143	26,953
20 Mayangone	28,231	2,696	153	20	12	130	31,242
21 Insein	55,344	749	45	1	2	211	56,411
22 Mingalardon	92,384	188	10	1	1	1,223	93,807
23 North Okkalapa	80,352	753	100	2	0	850	82,097
24 South Okkalapa	23,915	1,752	269	17	0	84	26,037
25 Thaketa	31,427	1,849	92	1	0	293	33,662
26 Dala	36,245	13	0	1	0	594	36,853
27 Seikgyihnaungto	8,378	0	0	0	0	44	8,422
28 Shwe Pyi Thar	91,704	189	3	0	0	1,305	93,401
29 Hlaing Tharyar	151,762	802	14	1	0	1,857	154,436
30 Dagon Myothit (North)	47,811	417	93	4	0	542	48,867
31 Dagon Myothit (South)	78,157	623	9	0	0	1,423	80,212
32 Dagon Myothit (East)	43,305	78	0	0	1	621	44,006
33 Dagon Myothit (Seikkan)	42,989	863	7	3	18	730	44,610
Total	919,345	28,397	8,000	417	174	11,118	967,451

出典：JICA コンサルタントチーム



出典：JICA コンサルタントチーム

図 4.2.8：階数の分布

4.2.5 建築面積 (調査項目(5))

ヤンゴンマッピングの建物ポリゴンは、衛星画像のデジタイズにより作成されているために屋根を含んでいる。そこで、JCTはYCDCのBuilding Departmentから収集した建築確認図面を基に戸建建物における屋根の割合を算出し、専門家とも相談の上で、建物面積が3,000m²以上の場合は0.936、3,000m²未満の場合は0.897の係数を、戸建建物のポリゴン面積に掛けた値を建築面積として用いた。

表 4.2.5 及び図 4.2.10 に建築面積の調査結果を示す。YCDC 全体では半数以上の建物が面積50m²未満であった。

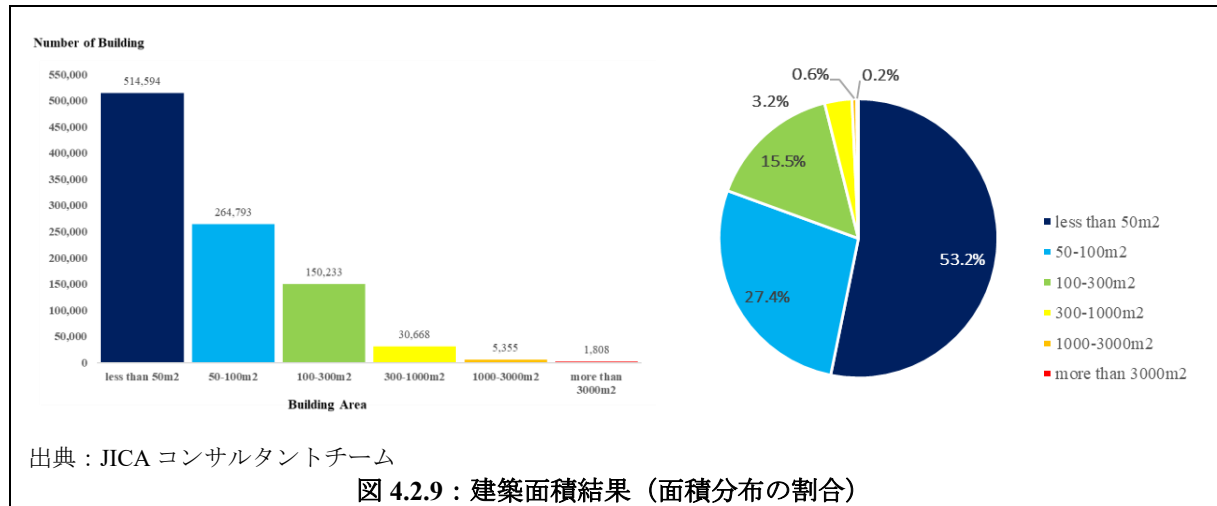
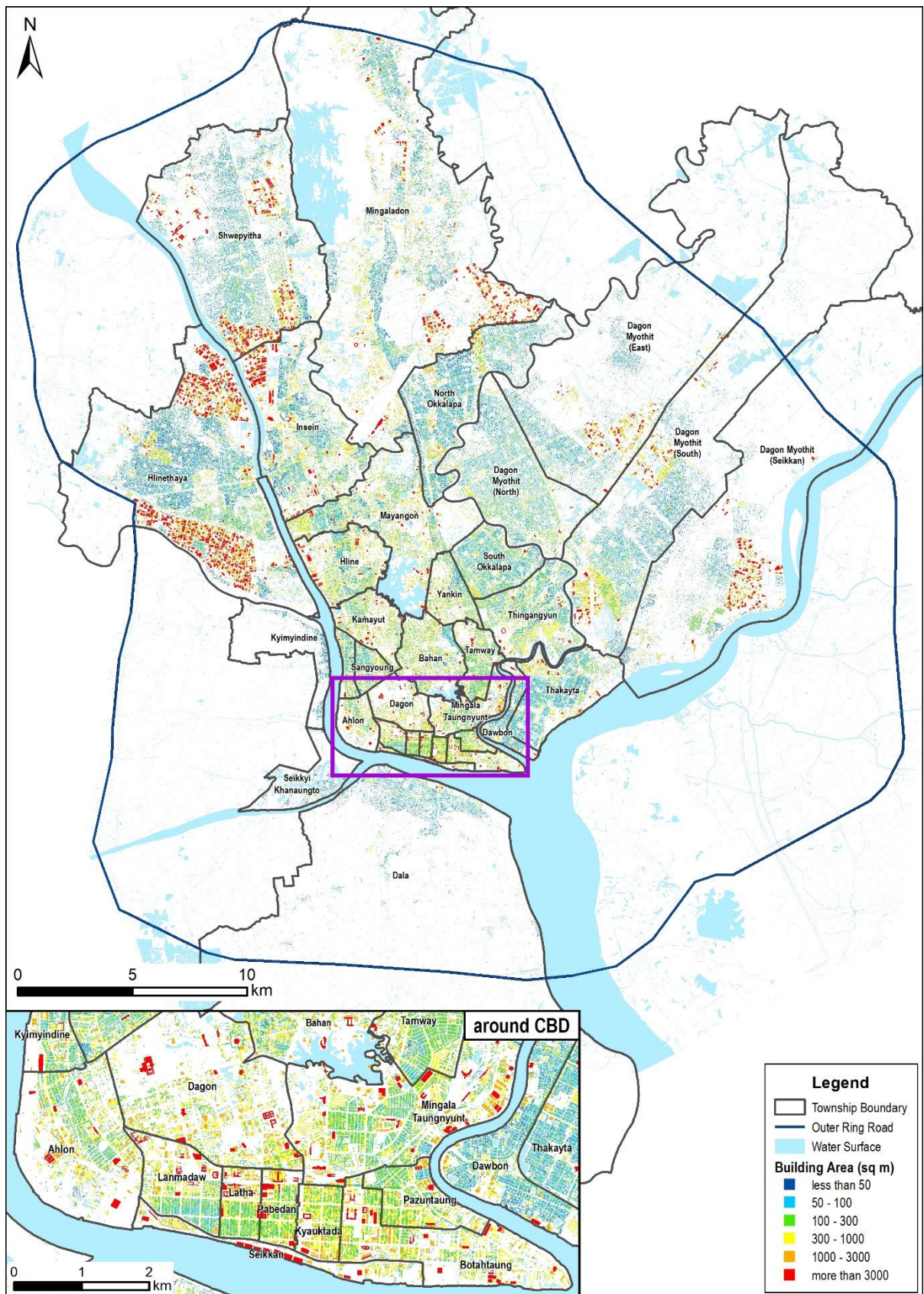


表 4.2.5：建築面積結果 (タウンシップ別・建築面積分布別の建物戸数)

	less than 50m ²	50-100m ²	100-300m ²	300-1000m ²	1000-3000m ²	more than 3000m ²	No Value	Surveyed	Total
1 Latha	67	221	624	135	24	9	0	1,079	1,079
2 Lanmadaw	97	754	901	208	32	9	0	2,001	2,001
3 Pabedan	32	173	451	168	21	11	0	1,056	1,056
4 Kyauktada	39	107	544	261	35	0	0	990	990
5 Botataung	331	291	977	458	74	20	0	2,149	2,149
6 Pazundaung	227	465	1,071	240	28	5	0	2,036	2,036
7 Ahlone	1,030	745	1,371	369	66	10	0	3,591	3,591
8 Kyee Myin Daing	10,183	3,159	1,779	239	34	5	0	15,375	15,375
9 Sanchaung	1,044	2,144	2,476	365	34	2	0	6,066	6,066
10 Dagon	641	552	999	617	84	15	0	2,908	2,908
11 Bahan	2,028	3,869	4,184	1,340	125	12	0	12,458	12,458
12 Tamwe	1,184	2,201	4,712	673	41	6	0	8,817	8,817
13 Mingalar Taung Nyunt	1,115	1,761	2,947	683	108	33	0	6,647	6,647
14 Seikkan	115	73	105	81	19	14	0	407	407
15 Dawbon	3,888	3,967	1,418	197	39	7	0	9,514	9,514
16 Kamaryut	46	47	16	2	0	0	0	109	109
17 Hlaing	4,341	4,702	4,757	1,457	165	42	0	15,464	15,464
18 Yankin	2,688	2,347	2,949	744	52	11	0	8,771	8,771
19 Thingangyun	8,988	8,525	7,806	1,515	95	24	0	26,953	26,953
20 Mayangone	10,697	9,085	8,724	2,432	257	47	0	31,242	31,242
21 Insein	29,072	14,910	9,131	2,224	229	125	0	56,411	56,411
22 Mingalardon	52,361	23,938	12,983	3,701	611	213	0	93,807	93,807
23 North Okkalapa	47,210	25,150	8,510	993	190	14	0	82,097	82,097
24 South Okkalapa	6,193	12,195	7,000	593	53	3	0	26,037	26,037
25 Thaketa	11,304	15,628	5,766	817	128	19	0	33,662	33,662
26 Dala	26,950	7,660	1,909	308	24	0	0	36,853	36,853
27 Seikkyikhanawngto	6,508	1,507	340	64	3	0	0	8,422	8,422
28 Shwe Pyi Thar	54,500	26,505	9,981	1,661	493	261	0	93,401	93,401
29 Hlaing Tharyar	105,922	29,185	14,684	2,894	1,134	617	0	154,436	154,436
30 Dagon Myothit (North)	17,185	19,375	11,428	829	44	6	0	48,867	48,867
31 Dagon Myothit (South)	47,780	21,726	8,334	1,964	315	71	0	80,212	80,212
32 Dagon Myothit (East)	24,343	13,891	4,693	745	275	59	0	44,006	44,006
33 Dagon Myothit (Seikkan)	33,858	6,152	3,476	714	307	103	0	44,610	44,610
Total	514,594	264,793	150,233	30,668	5,355	1,808	0	967,451	967,451

出典：JICA コンサルタントチーム



出典：JICA コンサルタントチーム

図 4.2.10：建築面積結果（図面）

4.2.6 延べ床面積 (調査項目(6))

延べ床面積は、建築面積と階数を掛けて算出した。表 4.2.6 及び図 4.2.12 に延べ床面積の調査結果を示す。YCDC 全体の 3 分の 2 以上の建物が延べ床面積 100m² 未満であった。

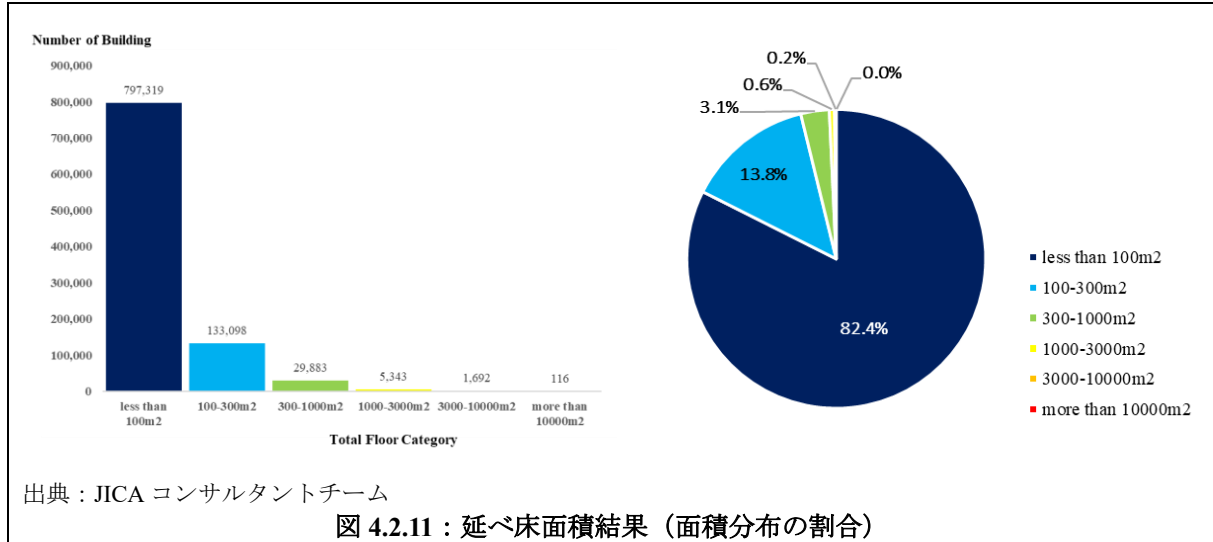
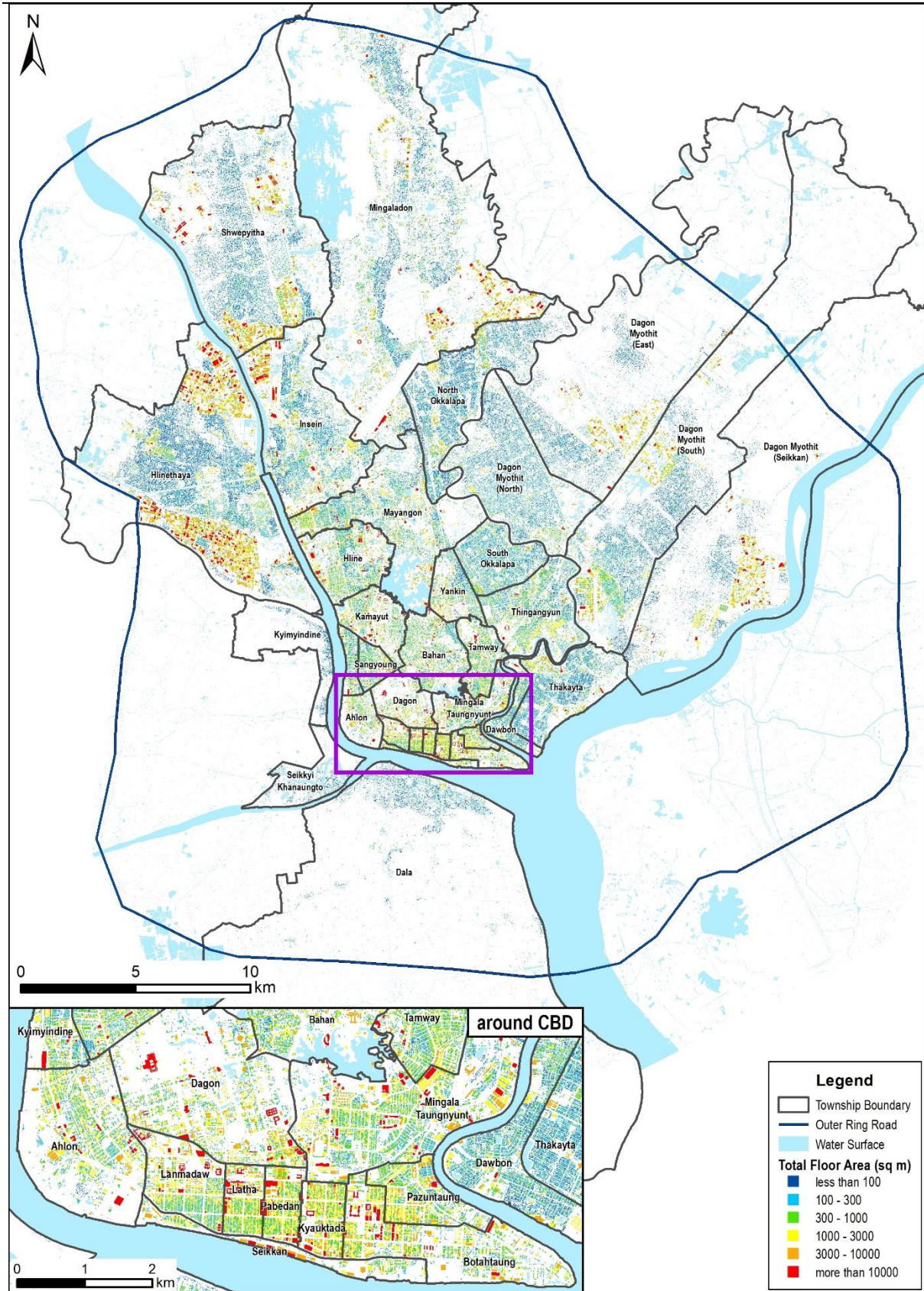


図 4.2.11：延べ床面積結果 (面積分布の割合)

表 4.2.6：延べ床面積結果 (タウンシップ別・延べ床面積分布別の建物戸数)

	less than 100m ²	100-300m ²	300-1000m ²	1000-3000m ²	3000-10000m ²	more than 10000m ²	No Value	Surveyed	Total
1 Latha	294	618	135	24	8	0	0	1,079	1,079
2 Lanmadaw	869	885	208	32	9	0	0	2,001	2,001
3 Pabedan	207	649	168	21	10	1	0	1,056	1,056
4 Kyauktada	148	542	261	35	4	0	0	990	990
5 Botataung	648	957	453	71	19	1	0	2,149	2,149
6 Pazundaung	728	1,037	238	28	5	0	0	2,036	2,036
7 Ahlone	1,327	1,328	360	66	9	1	0	3,591	3,591
8 Kyee Myin Daing	13,525	1,577	234	34	4	1	0	15,375	15,375
9 Sanchaung	3,309	2,365	356	34	2	0	0	6,066	6,066
10 Dagon	1,209	993	607	84	14	1	0	2,908	2,908
11 Bahan	6,987	4,066	1,267	126	12	0	0	12,458	12,458
12 Tammwe	3,591	4,527	652	41	5	1	0	8,817	8,817
13 Mingalar Taung Nyunt	2,968	2,863	676	107	31	2	0	6,647	6,647
14 Seikkan	190	103	81	19	14	0	0	407	407
15 Dawbon	8,054	1,219	195	39	6	1	0	9,514	9,514
16 Kamaryut	3,116	2,928	917	125	19	1	0	7,106	7,106
17 Hlaing	9,312	4,540	1,406	164	37	5	0	15,464	15,464
18 Yanlun	5,287	2,707	714	52	9	2	0	8,771	8,771
19 Thingangyun	18,135	7,280	1,420	94	22	2	0	26,953	26,953
20 Mayangone	20,438	8,153	2,348	256	46	1	0	31,242	31,242
21 Insein	45,743	8,018	2,186	329	122	13	0	56,411	56,411
22 Mingalardon	77,719	11,611	3,653	611	194	19	0	93,807	93,807
23 North Okkalapa	74,063	6,864	976	180	14	0	0	82,097	82,097
24 South Okkalapa	19,651	5,761	569	53	3	0	0	26,037	26,037
25 Thaketa	28,008	4,701	808	128	19	1	0	33,662	33,662
26 Dala	35,023	1,509	296	23	2	0	0	36,853	36,853
27 Seikgyikhanaungto	8,068	287	64	3	0	0	0	8,422	8,422
28 Shwe Pyi Thar	82,660	8,964	1,623	493	241	20	0	93,401	93,401
29 Hlaing Tharyar	136,728	13,111	2,849	1,131	589	28	0	154,436	154,436
30 Dagon Myothit (North)	38,539	9,488	790	44	6	0	0	48,867	48,867
31 Dagon Myothit (South)	70,802	7,093	1,932	314	69	2	0	80,212	80,212
32 Dagon Myothit (East)	59,137	3,800	735	275	57	2	0	44,006	44,006
33 Dagon Myothit (Seikkan)	40,338	3,154	708	307	92	11	0	44,610	44,610
Total	797,319	133,098	29,883	5,343	1,692	116	0	967,451	967,451

出典：JICA コンサルタントチーム

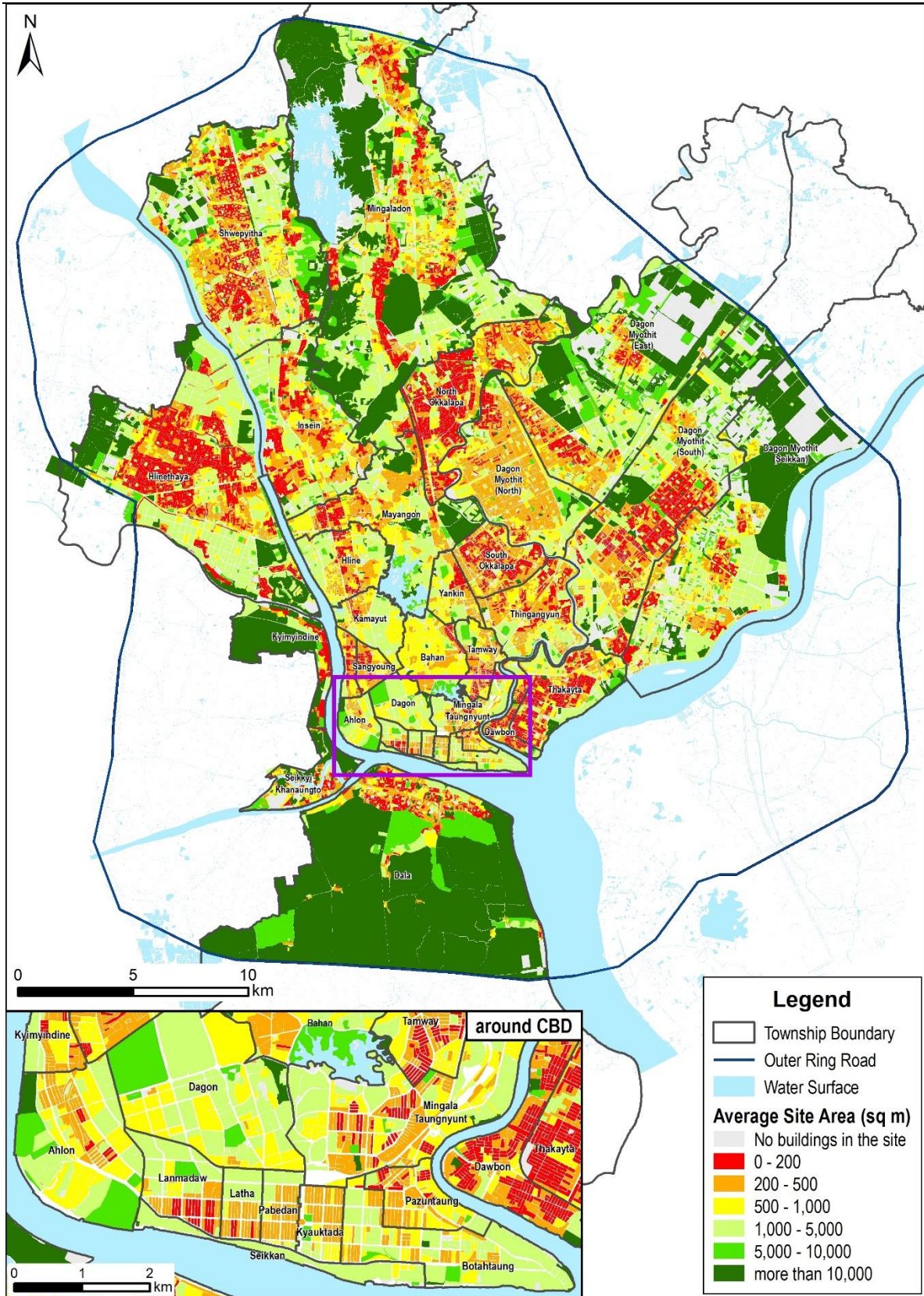


出典：JICA コンサルタントチーム

図 4.2.12：延べ床面積結果 (図面)

4.2.7 敷地面積（調査項目(7)）

敷地面積は、敷地境界（Right of Way）に囲まれた街区単位で、街区内の平均敷地面積を算出したもので、ヤンゴンマッピングの建物ポリゴンだけでなく現地を追加確認した建物も考慮している。図 4.2.13 に敷地面積の分布図を示す。



出典：JICA コンサルタントチーム

図 4.2.13 : 敷地面積結果 (図面)

4.2.8 遺産建築物 (調査項目(8))

YCDCには189の遺産建築物がある。いくつかの遺産建築物は複数の建物からなるため、本調査では合わせて518の建物が遺産建築物として確認された。

表 4.2.7 及び図 4.2.15 に遺産建築物の調査結果を示す。Latha、Kyauktada、Dagon の各タウンシップにおいて、比較的多くの遺産建築物が存在した。

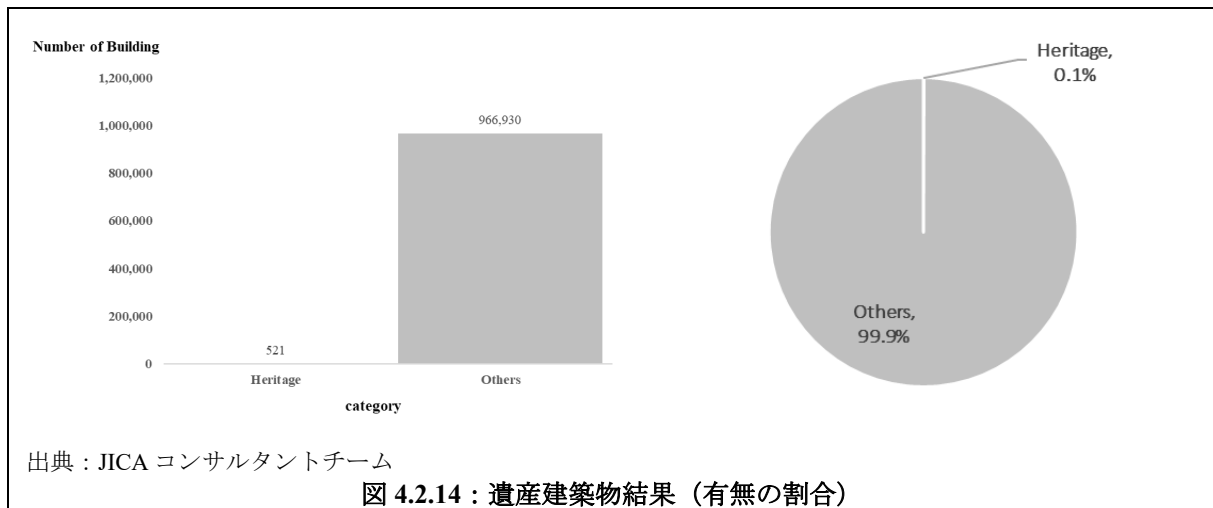
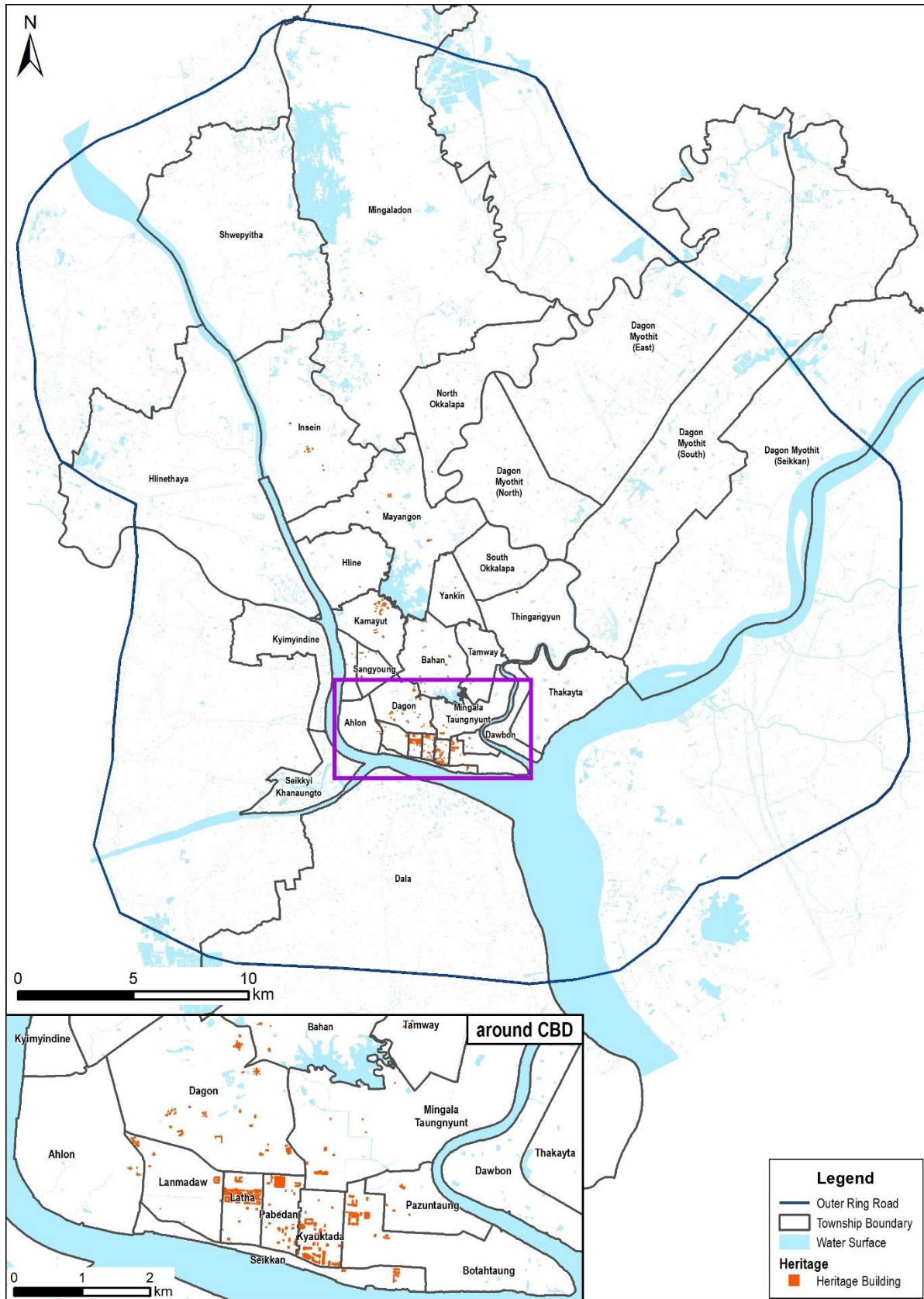


表 4.2.7：遺産建築物結果 (タウンシップ別・有無別の建物戸数)

	Heritage	Others	Total
1 Latha	78	1,001	1,079
2 Lanmadaw	7	1,994	2,001
3 Pabedan	40	1,016	1,056
4 Kyauktada	75	915	990
5 Botahlaung	40	2,129	2,149
6 Pazundaung	18	2,018	2,036
7 Ahlone	3	3,588	3,591
8 Kyee Myn Daing	3	15,372	15,375
9 Sanchaung	22	6,044	6,066
10 Dagon	81	2,827	2,908
11 Bahan	24	12,434	12,458
12 Tarmwe	3	8,814	8,817
13 Mingalar Taung Nyunt	10	6,637	6,647
14 Sekkan	24	383	407
15 Dawbon	0	9,514	9,514
16 Kamaryut	21	7,085	7,106
17 Hlaing	2	15,462	15,464
18 Yankin	9	8,782	8,771
19 Thingangyun	6	26,947	26,953
20 Mayangone	42	31,200	31,242
21 Insein	9	56,402	56,411
22 Mingalardon	14	93,793	93,807
23 North Dikkalapa	10	82,067	82,097
24 South Dikkalapa	0	26,037	26,037
25 Thaketa	0	33,662	33,662
26 Dala	0	36,853	36,853
27 Sekgyikhanawngto	0	8,422	8,422
28 Shwe Pyi Thar	0	93,401	93,401
29 Hlaing Tharyar	0	154,436	154,436
30 Dagon Myothit (North)	0	48,867	48,867
31 Dagon Myothit (South)	0	80,212	80,212
32 Dagon Myothit (East)	0	44,006	44,006
33 Dagon Myothit (Sekkan)	0	44,610	44,610
Total	521	966,930	967,451

出典：JICA コンサルタントチーム



出典：JICA コンサルタントチーム

図 4.2.15：遺産建築物結果（図面）

4.2.9 接道 (調査項目(9))

表 4.2.8 及び図 4.2.17 に接道の調査結果を示す。YCDC 全体で、およそ 3 分の 2 の建物が道路に接道している。

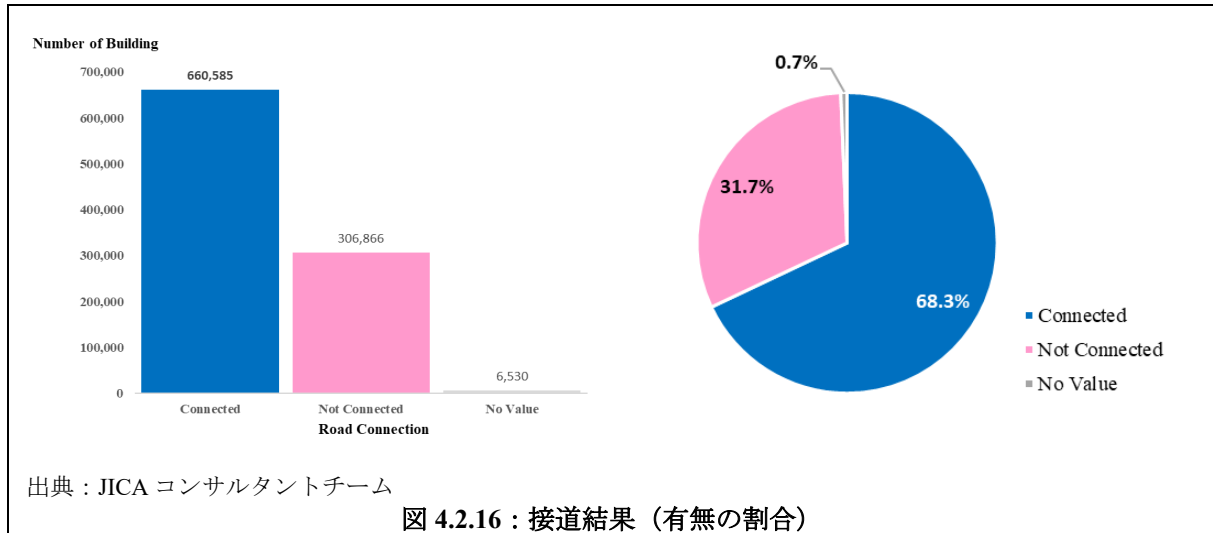
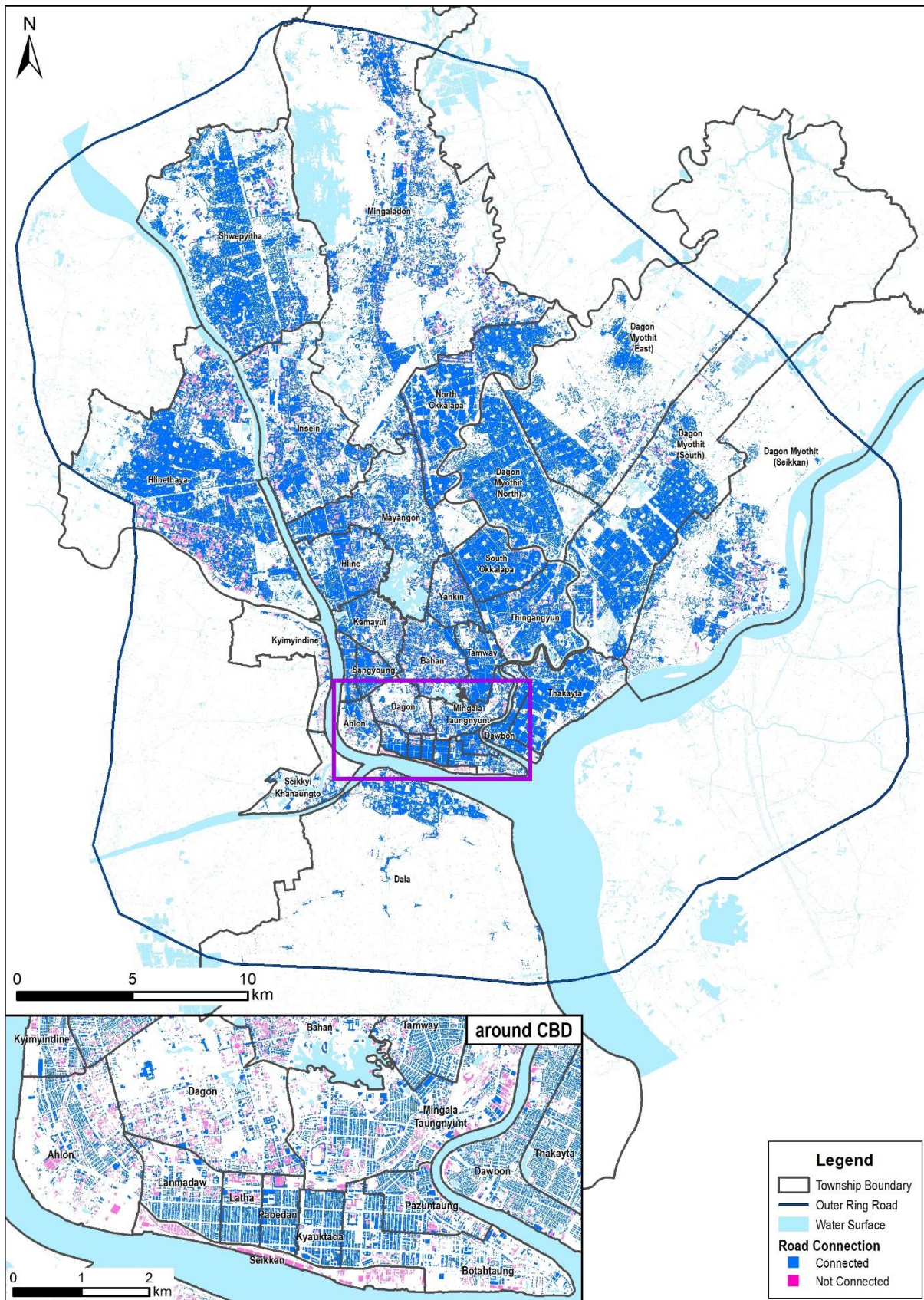


表 4.2.8 : 接道結果 (タウンシップ別・有無別の建物戸数)

	Connected	Not Connected	No Value	Total
1 Latha	937	142	0	1,079
2 Lanmadaw	1,758	243	0	2,001
3 Pabedan	992	64	0	1,056
4 Kyauktada	942	48	0	990
5 Botahtaung	1,631	518	3	2,149
6 Pazundaung	1,681	355	0	2,036
7 Ahlone	2,292	1,299	0	3,591
8 Kyee Myin Daing	6,515	8,860	2,094	15,375
9 Sanchaung	4,846	1,220	0	6,066
10 Dagon	1,432	1,476	0	2,908
11 Bahan	7,609	4,849	0	12,458
12 Tamwe	7,421	1,396	0	8,817
13 Mingalar Taung Nyunt	4,817	1,830	2	6,647
14 Seikkan	0	407	2	407
15 Dawbon	7,996	1,518	0	9,514
16 Kamaryut	4,543	2,563	0	7,106
17 Hlaing	10,367	5,097	2	15,464
18 Yankin	5,064	3,707	0	8,771
19 Thingayun	20,094	6,859	0	26,953
20 Mayangone	19,421	11,821	0	31,242
21 Insein	27,604	28,807	5	56,411
22 Mingalardon	49,345	44,462	220	93,807
23 North Okkalapa	58,270	23,827	26	82,097
24 South Okkalapa	22,180	3,857	0	26,037
25 Thaketa	29,324	4,338	2	33,662
26 Dala	20,804	16,049	280	36,853
27 Seikgyikhanaungto	3,933	4,489	0	8,422
28 Shwe Pyi Thar	72,929	20,472	0	93,401
29 Hlaing Tharyar	96,660	57,776	3,836	154,436
30 Dagon Myothit (North)	42,239	6,628	18	48,867
31 Dagon Myothit (South)	66,864	13,328	12	80,212
32 Dagon Myothit (East)	35,291	8,715	28	44,006
33 Dagon Myothit (Seikkan)	24,764	19,846	0	44,610
Total	660,585	306,866	6,530	967,451

出典：JICA コンサルタントチーム



出典：JICA コンサルタントチーム

図 4.2.17：接道結果（図面）

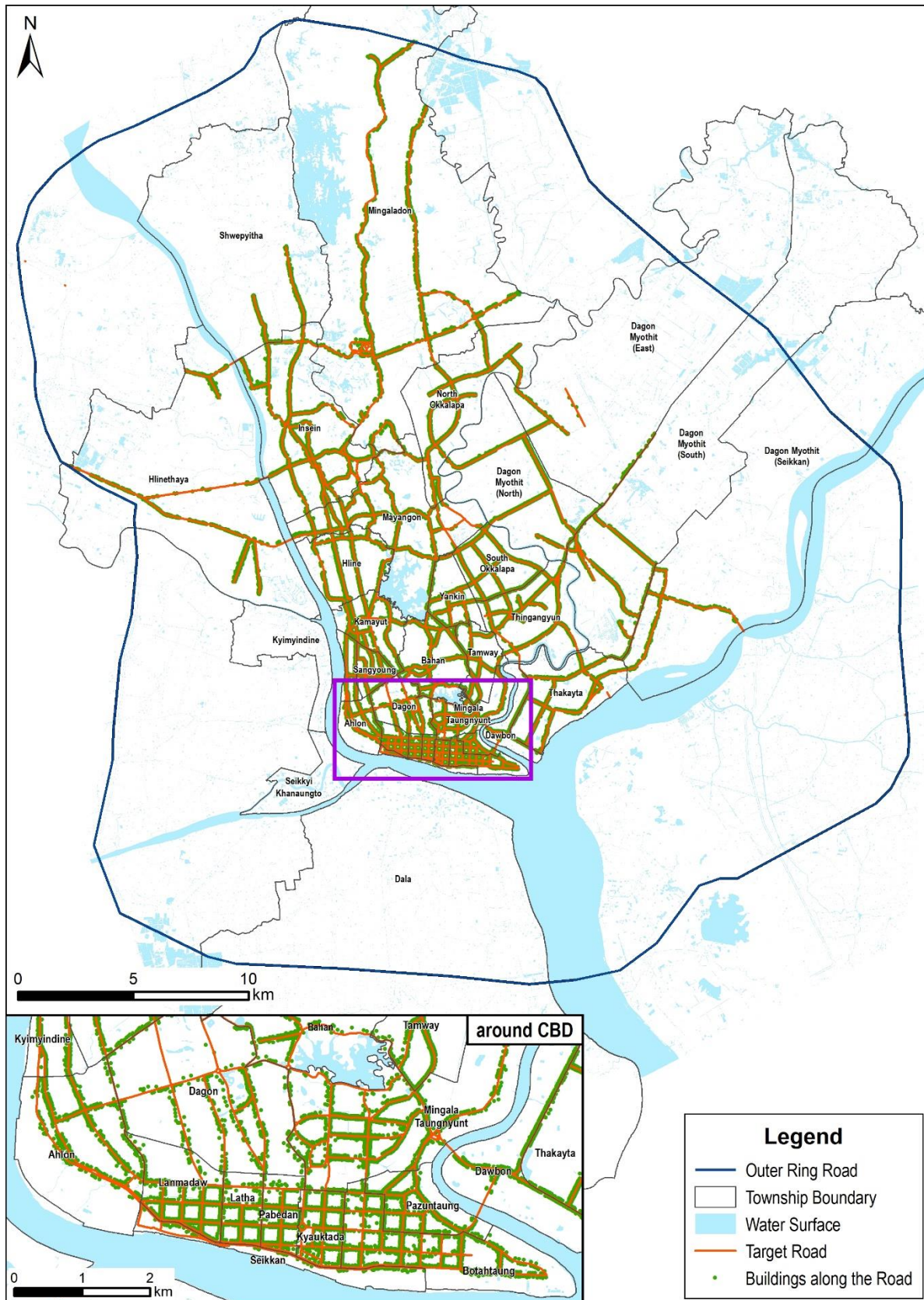
4.2.10 セットバック (調査項目(10))

セットバックは、4車線以上の道路沿いの建物を対象に、敷地境界と建物の距離を計測して行った。表 4.2.9 にセットバックの調査結果として、タウンシップ別の対象建物数と敷地境界の距離別の件数を示す。

表 4.2.9 : タウンシップ別・セットバック調査の結果

	Extension of Target Road (m)	Number of Buildings along the Road	Distance by ROW						
			0 m	1 m	2 - 3 m	4 - 5 m	6 - 10 m	11 m ~	
1 Latha	3,507	250	40 16.0%	106 42.4%	64 25.6%	6 2.4%	14 5.6%	20 8.0%	
2 Lanmadaw	8,261	556	62 11.2%	108 19.4%	261 46.9%	56 10.1%	38 6.8%	31 5.6%	
3 Pabedan	4,478	267	35 13.1%	111 41.6%	93 34.8%	15 5.6%	7 2.6%	6 2.2%	
4 Kyauktada	6,930	282	39 13.8%	102 36.2%	118 41.8%	11 3.9%	6 2.1%	6 2.1%	
5 Botahtaung	12,903	618	39 6.3%	119 19.3%	172 27.8%	67 10.8%	136 22.0%	85 13.8%	
6 Pazundaung	5,771	475	34 7.2%	115 24.2%	206 43.4%	50 10.5%	40 8.4%	30 6.3%	
7 Ahlone	9,712	446	18 4.0%	53 11.9%	113 25.3%	74 16.6%	82 18.4%	106 23.8%	
8 Kyee Myin Daing	6,686	496	31 6.3%	60 12.1%	148 29.8%	97 19.6%	112 22.6%	48 9.7%	
9 Sanchaung	7,897	723	80 11.1%	110 15.2%	192 26.6%	124 17.2%	107 14.8%	110 15.2%	
10 Dagon	12,454	339	33 9.7%	28 8.3%	33 9.7%	24 7.1%	75 22.1%	146 43.1%	
11 Bahan	20,216	1,130	63 5.6%	168 14.9%	327 28.9%	135 11.9%	189 16.7%	248 21.9%	
12 Tarmwe	12,117	917	82 8.9%	220 24.0%	214 23.3%	160 17.4%	139 15.2%	102 11.1%	
13 Mingalar Taung Nyunt	20,621	1,097	124 11.3%	191 17.4%	333 30.4%	121 11.0%	161 14.7%	167 15.2%	
14 Seikkan	6,299	82	4 4.9%	17 20.7%	14 17.1%	14 17.1%	18 22.0%	15 18.3%	
15 Dawbon	6,425	439	23 5.2%	53 12.1%	151 34.4%	95 21.6%	61 13.9%	56 12.8%	
16 Kamaryut	17,082	935	138 14.8%	127 13.6%	162 17.3%	96 10.3%	193 20.6%	219 23.4%	
17 Hlaing	15,715	1,158	81 7.0%	122 10.5%	267 23.1%	165 14.2%	285 24.6%	238 20.6%	
18 Yankin	11,473	693	62 8.9%	80 11.5%	121 17.5%	108 15.6%	179 25.8%	143 20.6%	
19 Thingangyun	23,452	1,916	159 8.3%	158 8.2%	356 18.6%	354 18.5%	495 25.8%	394 20.6%	
20 Mayangone	36,786	2,156	58 2.7%	138 6.4%	440 20.4%	424 19.7%	570 26.4%	526 24.4%	
21 Insein	41,462	3,488	247 7.1%	256 7.3%	585 16.8%	607 17.4%	911 26.1%	882 25.3%	
22 Mingalardon	53,874	2,231	51 2.3%	78 3.5%	184 8.2%	246 11.0%	460 20.6%	1212 54.3%	
23 North Okkalapa	23,028	3,267	80 2.4%	117 3.6%	434 13.3%	634 19.4%	1378 42.2%	624 19.1%	
24 South Okkalapa	16,223	2,007	118 5.9%	211 10.5%	612 30.5%	491 24.5%	358 17.8%	217 10.8%	
25 Thaketa	22,319	1,666	99 5.9%	150 9.0%	469 28.2%	348 20.9%	386 23.2%	214 12.8%	
26 Dala	0	0	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	
27 Seikgyikhanaungto	0	0	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	
28 Shwe Pyi Thar	6,212	644	53 8.2%	34 5.3%	58 9.0%	66 10.2%	222 34.5%	211 32.8%	
29 Hlaing Tharyar	24,172	1,795	44 2.5%	167 9.3%	271 15.1%	298 16.6%	541 30.1%	474 26.4%	
30 Dagon Myothit (North)	15,834	1,566	26 1.7%	65 4.2%	228 14.6%	332 21.2%	561 35.6%	354 22.6%	
31 Dagon Myothit (South)	20,206	1,337	125 9.3%	104 7.8%	251 18.8%	223 16.7%	400 29.9%	234 17.5%	
32 Dagon Myothit (East)	9,094	413	15 3.6%	28 6.8%	63 15.3%	71 17.2%	129 31.2%	107 25.9%	
33 Dagon Myothit (Seikkan)	13,384	486	25 5.1%	30 6.2%	78 16.0%	91 18.7%	146 30.0%	116 23.9%	
Total	494,592	33,875	2088 6.2%	3426 10.1%	7018 20.7%	5603 16.5%	8399 24.6%	7341 21.7%	

出典 : JICA コンサルタントチーム



出典：JICA コンサルタントチーム

図 4.2.18 : セットバック結果 (図面)

第5章：本邦研修

5.1 背景と目的

5.1.1 本邦研修の計画

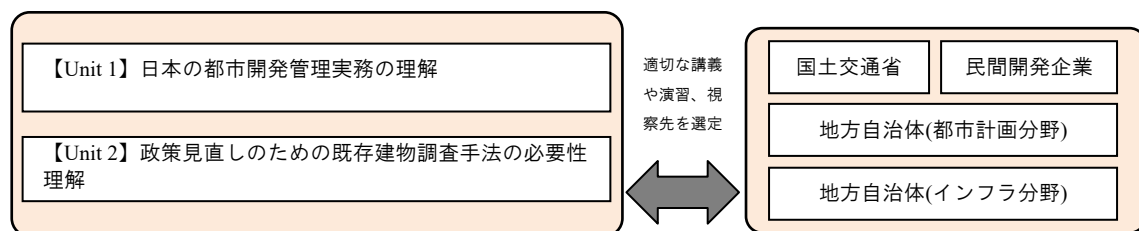
本業務では、日本における都市開発管理業務に関して C/P の理解を深めるために本邦研修を実施した。

本邦研修に係る実施計画や研修内容については、長期専門家へ相談の上、実施された。本研修は 2018 年 11 月 17 日から 12 月 1 日の日程で計画され、参加者は 12 名が選定された。

本研修の単元は、①日本の都市開発管理実務の理解、②政策見直しのための既存建物調査手法の必要性の理解、③各種データの分析及び調査手法の変遷及びその理解、の 3 つである。C/P には、今後 GIS データの更新や都市計画データ管理の実践が可能となるよう、本研修の目的に即した適切な人選を行ってもらった。

<本邦研修プログラム>

1. 目的 : 日本の都市開発管理について理解を深める。
2. 期間 : 2週間 (2018年11月17日から12月1日)
3. 対象者 : YCDC 職員 8名及び MoC 職員 4名 (計 12名)
4. 対象地 : 東京都心部及び周辺エリア、福岡市
5. 使用言語 : 講義は日本語・ミャンマー語の逐次通訳、資料は英語表記
6. 対象単元 : (1) 日本の都市開発管理実務の理解
(2) 政策見直しのための既存建物調査手法の必要性理解
7. 構成 : (1) 現況に関するプレゼンテーション及びディスカッション
(2) 国土交通省等による都市開発管理制度の仕組みに係る講義
(3) 地方自治体 (東京都及び福岡市) による都市開発管理の事例
(4) 福岡市インフラ関連部による講義と視察
(5) 東京都及び福岡市の具体事例に関する講義と視察
(6) 政策策定に向けたディスカッション
(7) ファイナルプレゼンテーション



出典：JICA コンサルタントチーム

図 5.1.1 : 本邦研修プログラム

5.1.2 本邦研修実施に係る責任者

下記 a～e に示す研修実施業務は、本調査業務契約書に含まれる「コンサルタント等契約における研修・招へい実施ガイドライン (2017年6月版)」に沿って実施した。JICA は別途研修生の受け入れ及び業務監督を実施した。

- 研修科目、プログラム案の準備
- 研修内容の策定
- 日本の受託機関の選定、承諾の取り付け
- 研修内容及びスケジュールに係る受託機関との調整、実施
- 依頼文準備の支援

5.2 研修実施

H30 JICAヤンゴン都市開発管理プロジェクト本邦研修日程 (案)

日付	午前①(9:30-11:30)	昼食	午後①(12:45-14:45)	午後②(15:00-17:00)	宿泊	移動		
1 11月17日 土				YGN発	機中	-		
2 11月18日 日	NRT着→JICA東京	TIC	自由時間(鎌倉?)		JICA 東京	NRT		
3 11月19日 月	オリエンテーション→JICA	TIC	13:15～キーンノート→事務局 14:00～インセッションレポート、ディスカッション→国内支援委員/MLIT/事務局			-		
4 11月20日 火	10:00～講義(都市計画概論(基礎調査概論含む)) →MLIT都市局	TIC	14:30～講義(日本の建築規制制度) →MLIT住宅局 @MLIT会議室	16:30～表敬訪問 →MLIT都市局技術審議官室		MLIT(p m)		
5 11月21日 水	10:00～JICA表敬 11:00～視察or講義(TOD型都市開発) →UR	TIC	13:30～講義(自治体の都市開発管理概要/用途指定基準/開発許可制度概要・運用) →東京都都市整備局 17:45～意見交換会→海外エコシティブプロジェクト協議会			JICA(a m)		
6 11月22日 木	講義(TOD型都市開発事業紹介、越谷レイクタウン+TX沿線開発) →UR	TIC	講義+視察(越谷レイクタウン+TX沿線開発) →UR			現地 (pm)		
7 11月23日 祝	祝日					-		
8 11月24日 土	休日					-		
9 11月25日 日	視察(地方都市(牛久市)における都市開発管理) →事務局	TIC	移動(牛久→羽田→福岡)			FUK		
10 11月26日 月	講義(自治体の都市開発管理概要) →福岡市住宅都市局	福岡	講義(用途指定基準) →福岡市住宅都市局	講義(開発許可制度概要・運用) →福岡市住宅都市局		市内会 議室		
11 11月27日 火	講義(インフラ整備) →福岡市道路下水道局/水道局	福岡	視察(インフラ整備) →福岡市道路下水道局	視察(インフラ整備) →福岡市水道局		市内会 議室、現 地		
12 11月28日 水	講義(九州における都市開発事例紹介)→UR	福岡	講義+視察(九大箱崎・渡辺通りほか) →UR			市内会 議室、現 地		
13 11月29日 木	移動(福岡→東京→TIC)	TIC	討議(用途種規制について) →研修生/専門家/事務局	討議(ファイナルレポートについて) →研修生/専門家/事務局		JICA 東京	FUK/ HND	
14 11月30日 金	ファイナルレポート作業→事務局	TIC	レポート発表/ディスカッション →国内支援委員/MLIT/事務局	15:00～クロージング		-		
15 12月1日 土	TIC→NRT		NRT→YGN			-	NRT	

事務局
MLIT
東京都
福岡市
UR

出典：JICA コンサルタントチーム

図 5.2.1 : 本邦研修プログラム

Knowledge Co-Creation Program for Yangon Urban Development Management Project

平成 30 年度 JICA ミャンマー「ヤンゴン都市開発管理及び都市政策」研修 研修生名簿

所属略省 : MOC = Ministry of Construction : 建設省

YCDC = Yangon City Development Committee : ヤンゴン都市開発委員会

No	①Name ②氏名	Position, Affiliation 現職	Group 班
1	① Mr. Than Zaw Aye ② タン ゾー エイ	Deputy Superintending Engineer, Department of Urban and Housing Development, MOC(2017)	3
2	① Ms. Nang Lawn Nong Nong ② ナン ロー ヌン ヌン	Assistant Director, Planner, Department of Urban and Housing Development, MOC (2015)	3
3	① Ms. Aye Rupa Myat ② エイ ルパー ミヤツ(ト)	Staff Officer, Planner, Department of Urban and Housing Development, MOC (2017)	3
4	① Ms. Phyo Thet Ti ② ピョー テット ティ	Assistant Engineer, Department of Urban and Housing Development, MOC -2017	3
5	① Ms. San Yu Mon ② サン ユー モン	Sub Assistant Engineer, Building Department, YCDC (2012)	2
6	① Ms. Su Ei Phyo ② スー エイ ピョー	Sub Assistant Engineer, Building Department, YCDC (2015)	2
7	① Ms. Saw Sandar Oo ② ソウ サンダー ウー	Deputy Director, City Planning and Land Administration Department, YCDC (2017)	1
8	① Ms. Khine Moe Ko ② カイ モー コー	Assistant Director, City Planning and Land Administration Department, YCDC (2014)	1
9	① Ms. Nyein Aye ② ニェイン エイ	Assistant Director, City Planning and Land Administration Department, YCDC (2010)	1
10	① Ms. Thin Thin Nu ② ティン ティン ニュー	Staff Officer, City Planning and Land Administration Department, YCDC (2011)	1
11	① Mr. Tin Win ② ティン ウィン	Survey Officer, City Planning and Land Administration Department, YCDC (2010)	1
12	① Ms. Thu Htet Tun ② トゥー テツ トゥン	Assistant Engineer, City Planning and Land Administration Department, YCDC (2011)	1

出典 : JICA コンサルタントチーム

図 5.2.2 : 研修参加者

5.2.1 研修 1 日目 2018 年 11 月 19 日 (月)

(1) YCDC によるインセプションレポートの発表

The City Planning & Land Administration Department の研修生は、ヤンゴン都市開発、CBD における規制の提案、土地管理手続きに関してプレゼンテーションを行った。また、Building Department の研修生からは検査手続きについて発表があった。

(2) MoC によるインセプションレポートの発表

MoC の研修生からは、ミャンマーの都市行政、タウンディベロップメントの計画プロセス、ヤンゴンにおける住宅・インフラ整備プロジェクトについて発表があった。

5.2.2 研修 2 日目 2018 年 11 月 20 日 (火)

(1) 都市計画概論 (国土交通省都市局)

都市局の講義では、主に都市計画法や開発許可制度、用途規制にフォーカスしながら、日本の都市計画制度の概要について説明された。

(2) 日本の建築規制制度 (国土交通省住宅局)

住宅局の講義では、主に規制制度や建築基準、災害リスク軽減にフォーカスしながら、日本の建築許可制度の概要について説明された。

(3) 国土交通省都市局への表敬訪問

徳永技術審議官から歓迎の意が示された後、これまでの日本とミャンマーとの協力関係について触れながら、今後の一層の関係強化をお願いした。一方、MoC の Than Zaw Aye 氏が代表挨拶し、本研修の実施や日本の協力に対する感謝の意を述べた。

5.2.3 研修 3 日目 2018 年 11 月 21 日 (水)

(1) JICA への表敬訪問

表敬訪問において、JICA からは今後のミャンマーに対する支援の方向性について述べられた。一方、YCDC の Saw Sandar Oo 氏からは、ミャンマーに対する JICA 支援への感謝、現在協力して実施しているプロジェクトについて言及し、ミャンマーの発展に貢献できるよう尽力したいとの意思を示した。

(2) TOD 型都市開発事業紹介 (長期専門家)

長期専門家による講義では、TOD 型都市開発の事業紹介と併せて各種法制度や自治体条例に関して説明された。

(3) 用途地域の制度 (東京都)

東京都土地利用計画課による講義では、主に用途地域や容積率、建蔽率にフォーカスしながら、土地利用規制について説明された。

(4) 開発許可制度の概要と運用（東京都）

東京都建築指導事務所による講義では、背景から実際の運用まで、開発許可制度の概要について説明された。

(5) 東京都における用途市域の考察（UR 都市機構）

東京都庁展望室からの眺望を利用し、UR 都市機構から、東京都の街並みと用途規制との関係性について説明された。

(6) J-CODE 参加企業との意見交換・関係構築（J-CODE）

一般社団法人海外エコシティプロジェクト協議会（J-CODE）ミャンマーワーキンググループに参加している日系民間企業等との意見交換の場が設けられた。

5.2.4 研修 4 日目 2018 年 11 月 22 日（木）

(1) TOD 型都市開発について（UR 都市機構）

UR 都市機構から公共交通指向型開発（TOD）に関する講義を行った。講義の中では土地買収方式及び土地区画整理事業について紹介された。

(2) TOD 開発事例の現地視察（UR 都市機構）

TOD 開発の視察先として、UR 都市機構が計画し開発した越谷レイクタウン、流山おおたかの森の 2 つの事例が紹介された。

5.2.5 研修 5 日目 2018 年 11 月 25 日（日）

(1) 自治体の都市開発管理（UR 都市機構）

都心部の開発だけでなく、地方都市の市街化区域や市街化調整区域についても理解を深めるため、牛久市や阿見町を視察した。

5.2.6 研修 6 日目 2018 年 11 月 26 日（月）

(1) 福岡市への表敬訪問

表敬訪問では、福岡都市計画部長、国際部長から、福岡市への歓迎、福岡とヤンゴンとの絆について触れながら、お言葉をいただいた。一方、YCDC の Saw Sandar Oo 氏からは、挨拶のなかでヤンゴンと福岡市との交流の深さについて触れられた。

(2) 自治体の都市開発管理概要（福岡市）

講義では、都市計画の制度が構築された社会的背景に触れながら、福岡市のマスタープランや都市計画等について説明があった。

(3) 用途指定基準、都市計画基礎調査（福岡市）

上記講義に引き続き、福岡市より、用途地域や容積率、容積緩和の仕組み、GIS データによる都市計画基礎調査に関して講義があった。

(4) 開発許可制度概要・運用（福岡市）

講義では、主に手続きや規定にフォーカスしながら、市街化調整区域の土地利用や開発許可制度について紹介された。

5.2.7 研修 7 日目 2018 年 11 月 27 日（火）

(1) 道路・下水・水道に係るインフラ整備（福岡市）

3 つの講義が道路・下水・水道それぞれの部門からされ、メンテナンス業務、改修業務、情報を蓄積するための GIS システムの利用の仕方の説明がされた。また、研修生たちは水道局事務所に訪問し、実際に福岡市で使用している給水管理システムを見学した。

5.2.8 研修 8 日目 2018 年 11 月 28 日（水）

(1) TOD 型都市開発プロジェクトの現地視察（福岡市・UR 都市機構）

都市開発プロジェクトについて理解するため、福岡市と UR 都市機構により、伊都土地区画整理事業や六本松地区（九大跡地）、アーベイン博多駅前 1st、香椎土地区画整理事業、アイランドシティ土地区画整理事業が紹介された。

(2) 自治体の都市開発管理意見交換（福岡市・UR 都市機構）

福岡市及び UR 都市機構職員と意見交換する場を設けた。

5.2.9 研修 9 日目 2018 年 11 月 29 日（木）

(1) 用途容積規制について（JICA 長期専門家）

都市計画道路の実施のために必要となる土地確保の方法が紹介された。

5.2.10 研修 10 日目 2018 年 11 月 30 日（金）

(1) YCDC によるファイナルレポートの発表

現状の課題を解決するため、新たな組織図、開発許可制度、駐車場規制、保全と規制をするエリア、都市規制ガイドラインが提案された。

(2) MoC によるファイナルレポートの発表

ミャンマーにおける都市計画制度を改善するため、建築許可及び開発許可制度、基準法の策定について提案された。

(3) 修了式

修了式では、日本側を代表し東京都市大学：明石教授より、研修生それぞれに対して修了証書の授与を行った。



出典：JICA コンサルタントチーム

図 5.2.3：本邦研修の活動の様子