

バングラデシュ国ダッカ都市交通網整備事業準備調査（フェーズ2）
環境社会配慮助言委員会 WG 事前配布資料

1. 案件名：

バングラデシュ国ダッカ都市交通網整備事業準備調査（フェーズ2）

2. 調査の分類：

フィージビリティ調査

3. 環境カテゴリ及びその理由：

・環境カテゴリ：A

・理由：本調査案件は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月制定）が示す大規模な非自発的住民移転に該当する可能性が想定されることから、カテゴリ A に該当する。

4. 先方実施機関

ダッカ運輸調整局（Dhaka Transport Coordination Board: DTCB）

5. 案件概要

5-1 フィージビリティ調査の目的

バングラデシュ国（以下「バ」国）の首都であるダッカ市は、その都市圏（Dhaka Metropolitan Area : DMA）に 1,070 万人の人口（全国の 7.5%、2006 年）を有している。現在、DMA の都市交通は道路交通に大きく依存しているが、自動車・バス・リキシャ等の交通モードの並存により、交通渋滞が重大な問題となっているほか、大気汚染等の交通公害による健康被害も深刻化している。今後、経済成長及び、都市人口の増加に伴い自動車保有台数の増加も見込まれる、DMA の交通状況及び都市環境の改善を図るための都市公共交通システムの整備が喫緊の課題となっている。

かかる状況下、「バ」国政府（実施機関は Dhaka Transport Coordination Board:DTCB）は 2005 年、世界銀行の協力を得て、同地域を対象としたダッカ都市交通戦略計画（Strategic Transportation Plan : STP）を策定した。STP における都市交通政策として、2004 年から 2024 年を対象期間とした” Urban Transportation Policy” が纏められており、事業実施及び維持管理のための組織体制の確立や、大量輸送交通（バス・軌道系交通）及び都市高速道路の整備を優先課題として示している。STP は「バ」国政府が正式承認済みの計画であり、今後も同計画に基づき、各ドナーは都市交通の状況改善に向けた支援を実施していくことになる。

「バ」国政府は、我が国に対して当該分野における協力を継続的に求めてきている。日本政府の国別援助計画においても、運輸セクターは重点セクターとして位置づけられており、JICA は 2008 年 3 月、「ダッカ都市交通プロジェクト形成調査」を実施し、今後の支援の方向性として、短期的には技術協力の活用による実施機関の能力向上を図りつつ、中長期的には軌道系交通システムの建設事業を行うことを提案した。前述の「バ」国の現状、及び今後急増することが見込まれる

ダッカの都市人口を踏まえれば、必要且つ十分な交通調査及び需要予測結果に基づく将来の都市開発基本構想策定、それを支えることの出来る都市交通網整備の実施、事業実施体制及び維持管理体制等の組織構築、並びにそれらが確実に実施されていくための「バ」国側に対するキャンペーン・デベロップメントに対して、日本国政府が支援を行っていく重要性は非常に大きい。

かかる背景のもと、同地域における上記課題に対処すべく、JICA は 2009 年 3 月、DTCB をカウンターパート (C/P) 機関として、ダッカ都市交通網整備事業準備調査 (以下、「本調査」) を開始した。本調査フェーズ 1 においては、2025 年における DMA の都市開発の基本構想を策定しつつ、中長期的に必要となる JICA 支援プログラムに向けた案件形成を行った。本調査フェーズ 1 で確認された主要事項は次のとおりである。

- 1) STP では、バス高速輸送システムが 3 路線、都市高速鉄道が 3 路線必要であるとの提案がなされているが、本調査フェーズ 1 で実施した交通調査等の結果からも、バス高速輸送システムだけでは急増する DMA の交通需要には対応できず、都市高速鉄道整備は必須であること。
- 2) 更に、都市高速鉄道 3 路線整備は、自動車交通需要の鉄道への転換をはかることにより、都市交通混雑の大幅な解消により、大気汚染の削減を図るとともに、温室効果ガス排出の削減に寄与することから、環境配慮の面からも都市高速鉄道整備は必要である。
- 3) STP で提案された都市高速鉄道 3 路線 (都市高速鉄道 4 号線、5 号線、6 号線) のうち、本調査フェーズ 1 で実施した交通調査等の結果から、都市高速鉄道 6 号線 (以下「MRT 6 号線」) のフィージビリティが最も高いこと。これを優先順位の高い路線と選定し、早期に整備を行うこと。
- 4) 都市高速鉄道 6 号線沿線上のパラビ地区の更に北部に位置するウッタラ地区では、ウッタラ地区第 3 期開発計画に基づく大規模な都市開発が計画されており、従って、同路線の始発駅地区については、ウッタラ地区第 3 期開発計画とパラビの二通りの地区を検討する必要があること。
- 5) 都市高速鉄道 6 号線の構造タイプとしては、全て高架とする選択肢と、高架・地下を組み合わせる選択肢があること。従って、これらの選択肢と、上記 3) に記載の二通りの選択肢とを相互に組み合わせた複数の選択肢の中から、費用面 (洪水対策含む)、安全面運行面、電力供給面、環境社会配慮面等、様々な観点から最適なものを最終的に選ぶ必要がある。

本調査のフェーズ 2 は、かかるフェーズ 1 の結果を踏まえ、MRT 6 号線のフィージビリティ調査を実施するものである。

5-2 調査フェーズ 2 の目的

ダッカ都市交通網整備事業準備調査 (本調査) フェーズ 1 において、優先順位の高い整備路線として選定されたダッカの MRT 6 号線 (全長約 22km) に係るフィージビリティ調査を実施し、事業の妥当性について確認すると同時に、技術面、経済・財政面、環境・社会面等の観点から、妥当な事業計画、事業実施計画を策定するものである。

ダッカ MRT 6 号線が有償資金協力候補とされた場合には、JICA の審査プロセスにおける検討資料として、本調査の成果物となるファイナル・レポート（事業実施計画、施工計画等の各種情報）を用いることが想定されている。その場合、JICA は「バ」国政府とファイナル・レポートの内容について合意し、これを基に審査が行われることになる。

5-3 調査範囲

調査対象地域は、ダッカ都市圏（Dhaka Metropolitan Area: DMA）とする。また当該地域と連関する隣接行政地域についても、調査の必要性に応じ検討対象に含めることとする。



図 5-1 調査対象位置図.

5-4 調査内容

調査内容を以下に示す。

- (1) 事業の必要性および課題の確認
- (2) サイト状況調査（地質・地形測量）
- (3) 設計諸元の検討
- (4) 事業計画の策定
- (5) 事業実施計画の策定
- (6) 環境社会配慮、社会的インパクトの確認
- (7) 事業効果の算定

6. 案件対象地の概要：

6-1 自然環境

(1) 気象

ダッカ市は熱帯モンスーン気候地帯に属しており、11月～3月の乾季と4月～10月の雨季に分かれている。市内で観測された年間降水量は約2,000mmである。雨季の平均気温は28～30℃で推移するが、乾季の12月と1月には18～19℃まで低下する。

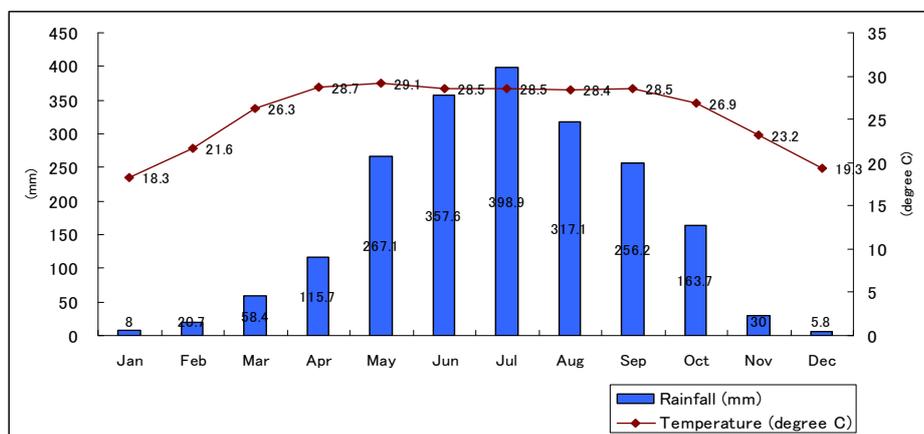


図 6-1 ダッカにおける月別平均降水量と気温

出所： <http://www.worldclimate.com/>

(2) 地形・地質

ダッカ市はガンジス川、プラマプトラ川、メグナ川によって形成されたデルタ地帯のほぼ中央に位置し、鮮新世モドゥプール粘土および完新世の堆積物によって構成された海拔2m～12mの低地帯にある。

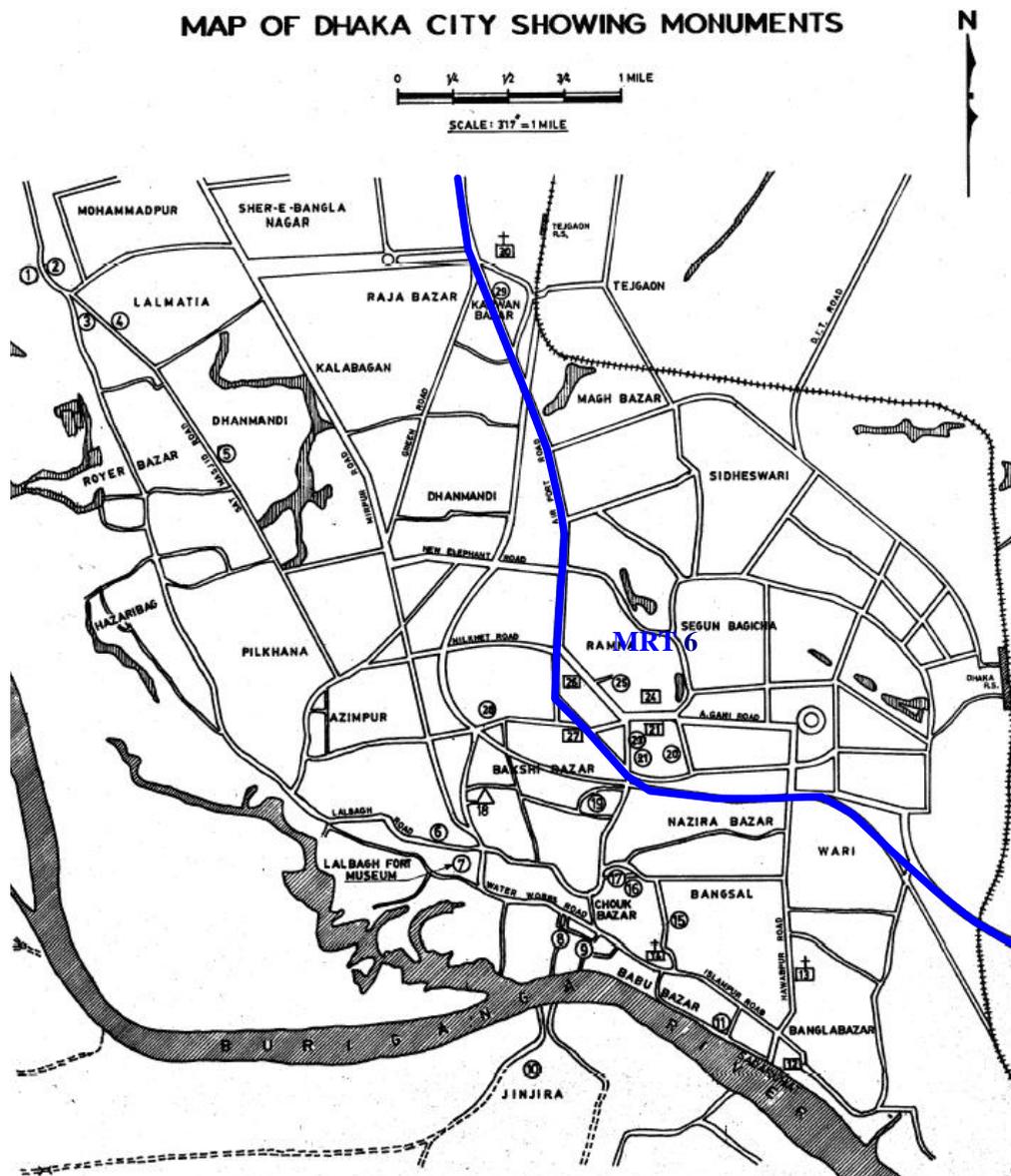
(3) 自然保護区

「バ」国には18自然保護区があるがダッカ市内に自然保護区はない。

(4) 文化財

位置図および一覧表を次頁に示す。

MAP OF DHAKA CITY SHOWING MONUMENTS



青色は計画路線を示す

図 6-2 ダッカ市内の文化財の位置図

List of Monuments

- | | | |
|--|--------------------------|--|
| 1. Sat Gambus Mosque | 10. Kadamtali Circle | 21. Curzon Hall |
| 2. Unknown Tomb near Sat Gumbas Mosque | 11. Ahsan Manzil | 22. Dhaka City Corporation |
| 3. Alakuris Mosque | 12. Northbrooke Hall | 23. Musa Khan Mosque |
| 4. Dara Begum's Tomb | 13. St. Mary's Cathedral | 24. Greek Memorial |
| 5. Old Eidgah | 14. The American Church | 25. Tomb and Mosques of Hazi Khwaja Shahbazz |
| 6. Khan Muhammad Mridha's Mosque | 15. Sitara Mosque | 26. Salimullah Hall |
| 7. Lalbag Fort | 16. Baoli | 27. Dara Begum's Tomb |
| 8. Bara Katra | 17. Kartalab Khan's | 28. BUET |
| 9. Chhoto Katra | 18. Dhakeswari Temple | 29. Khwaja Ambar's Mosque |
| | 19. Husaini Dalan | 30. St. Augustin Church |
| | 20. Fazlul Haq Hall | |

(5) 希少動植物

本調査路線沿線はダッカ市の都市化に伴い、池・沼は埋め立てられた住宅・事務所・店舗が密集する地区となっており、希少動植物が生息する環境にはない。しかし、始点からの約5km区間は荒地地となっており、今回、動物・植物生息分布調査を実施する。

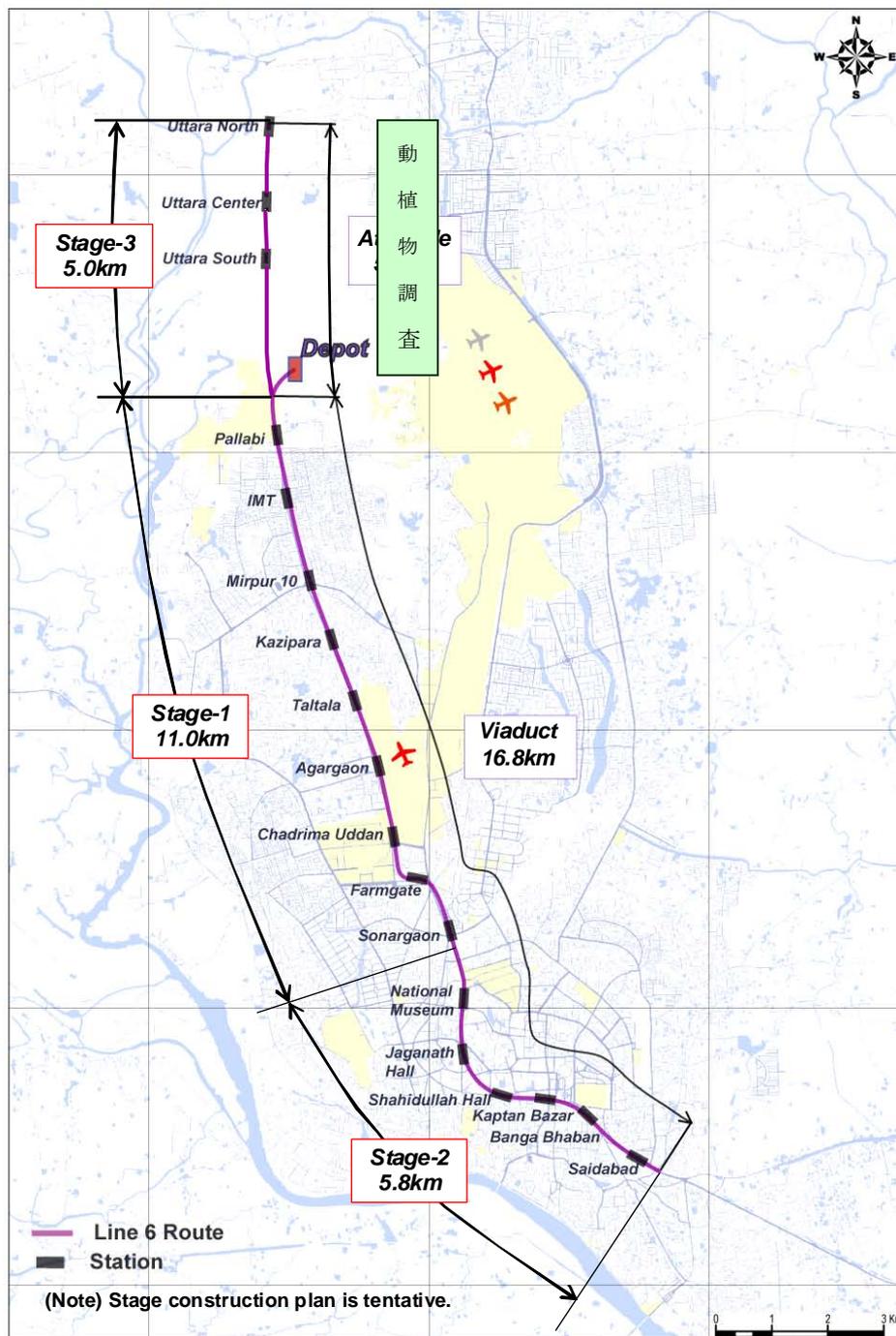


図 6-3 動植物調査区間

6-2 社会経済に関する基本情報

(1) 人口

「バ」国の都市部の人口は、1991年に2,250万人だったが、地方からの大量の人口流入の結果、2001年には3,100万人、そして2008年には3,670万人と急速に増加している。都市部における平均増加率は1991年から2001年までは3.26%、2001年から2008年までは2.24%となっている。この間、地方部においては1.12%、および1.15%の増加率を示している。都市部の人口が占める割合は1991年には19.6%であったが2001年には23.5%、そして2008年には25.0%に増加している。

表 6-1 都市部・地方部別人口)、1991年、2001年および2008年

	Population (million)			Annual Growth Rate (%)	
	1991	2001	2008 (estimation)	1991-2001	2001-2008
Urban Population	22.5	31.0	36.7	3.26%	2.44%
Rural Population	89.0	99.5	107.8	1.12%	1.15%
Total Population	111.5	130.5	144.5	1.59%	1.47%

出所: Population Census 2001 Analytical Report, 2007 & Statistical Pocket Book Bangladesh 2008, BBS

(2) 社会経済状況

2009年5月に発行された経済統計によれば、2008年度のGDPは6兆1490億タカで、人口一人当たりの総所得は690\$であった。GDPの伸び率は2005年度以後多少減少傾向にある。世銀の資料によれば、「バ」国の2007年の人口一人あたりの総所得は470\$であり、インド(950\$)の半分、また、カンボジア(550\$)より低い水準にある。

表 6-2 経済統計資料 GDP (1992=100)

	2003-04	2004-05	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09*
GDP (billion BDT.)	3,330	3,707	4,157	4,725	5,458	6,149
GNI (billion BDT.)	3,505	3,896	4,429	5,078	5,943	6,832
Per capita GNI (BDT.)	25,926	28,443	31,915	36,116	41,728	47,373
Per capita GNI (US\$)	440	463	476	523	608	690
Growth Rate at Constant Price (%)	6.27	5.96	6.63	6.43	6.19	5.88

*: provisional estimates

出所: National Account Statistics, May 2009 (Atlas methodology in 2007)

(3) 土地利用

ダッカ首都圏の土地使用状況を以下の 6 パターンに分類してそれぞれの特徴を述べる。

- ① **DCC and Inner City Zone** : 65%以上の土地が住宅・商業施設として開発済みであり、未開発の部分は公園、開発規制地区、水域である。
- ② **DMA Fringe Zone** : DCC の外側にあたるこの地区は、約 35%の土地が開発済みである。未開発地の多くは低地で農業、池、空き地となっているが、近年住宅地として開発が進んでいる。
- ③ **RAJUK North Zone** : 比較的標高の高い場所にあり、約 45%の土地が繊維業を中心した工場用地として開発された。その他の土地は農業・空き地・森林となっている。
- ④ **RAJUK South Zone** : 低地帯で洪水の影響を受けやすい。約 37%の土地が開発され、約 44%が空き地・森林・耕作地である。残りの約 16%は沼地・小島であり、道路・鉄道等の交通アクセスの遅れによって開発が遅れている。
- ⑤ **RAJUK East Zone** : 農業地帯で約 61%が農地・空き地・森林となっており、開発された部分は 32%に留まっている。「バ」国政府は、この地区を住宅地域と位置付けて高速道路網の整備が実施され、民間による宅地開発も進行中である。
- ⑥ **RAJUK West Zone** : 35%の土地は住宅地・商業地・工場用地として開発されているが、53%は農地・洪水の影響を受ける低地で道路網整備も遅れている。

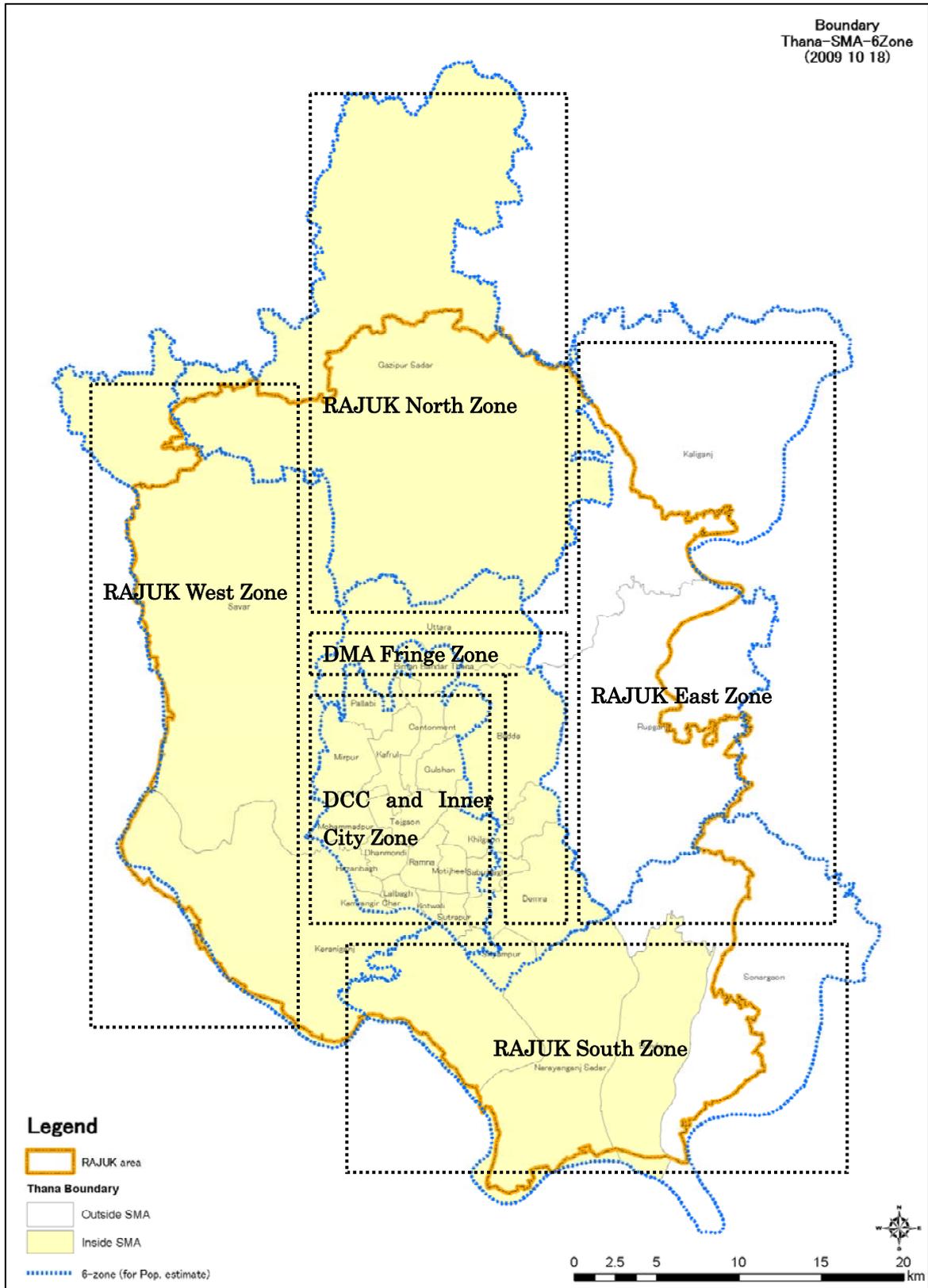
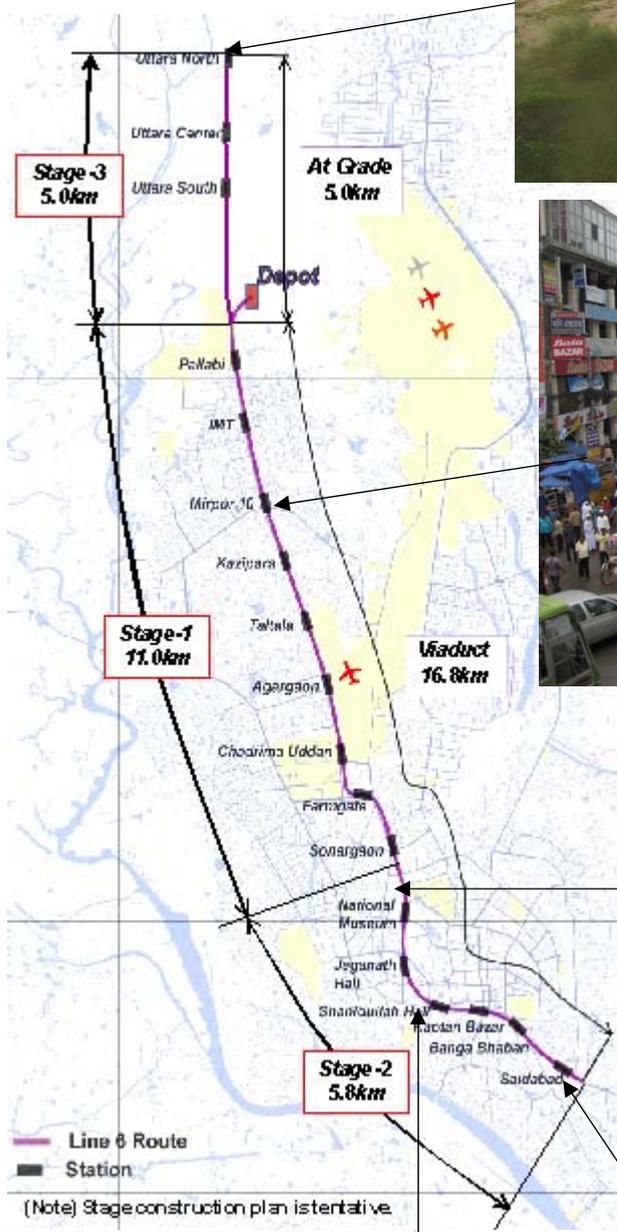


図 6-4 ダッカ首都圏の土地利用区分図

6-3 現況写真



2010年9月7日

環境社会配慮助言委員会委員長 村山 武彦

担当ワーキンググループ主査 柳 憲一郎

バングラデシュ国ダッカ都市交通網整備事業準備調査 助言

助言案検討の経緯

ワーキンググループ会合

- ・ 日時：2010年8月20日（金）14:00～16:00
 - ・ 場所：JICA 本部（会議室：2階 229 テレビ会議室）
 - ・ ワーキンググループ委員：石田委員、田中委員、岡山委員、山本委員、村山委員、平山委員、長谷川委員、山本委員、武貞委員、松下委員、松行委員
 - ・ 議題：バングラデシュ国 ダッカ都市交通網整備事業準備調査（フェーズ2）に係るスコーピング案についての助言案作成
 - ・ 配付資料：1)バングラデシュ国 ダッカ都市交通網整備事業準備調査助言委員会資料
-
- ・ 適用ガイドライン：環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン（2002年4月）
（助言委員会設置要項第9項に基づき、助言委員会が審査会に代わり助言を行う）

全体会合（第3回委員会）

- ・ 日時：2010年9月3日（金）13:30～
- ・ 場所：JICA 本部（会議室：1階 113 会議室）

上記の会合に加え、メール審議により助言を確定した。

助言

スコーピング案の書き方、示し方について（P27の表に関して）：

1. 総合評価のありかた
 - （1）工事期、運営期それぞれの総合評価を示すこと。特に工事に係る評価は、

公害基準等に照らし合わせて記載する。基準値を上回る工事がある場合には、その内容を具体的に備考に加えること。

- (2) 運営時における環境改善の見込みはできるだけ詳細に算出し、現状あるいは特段の対策を講じないままにした場合よりも、どれだけの効果が見込まれるのか数字で示すこと。それによってA～C評価をすること。
2. 社会環境の項目に「社会的合意」あるいは「ステークホルダー協議（の有無）」を加えること。

土地利用状況について：

3. 土地利用状況を具体的に示しつつ計画路線を明示すること。

影響評価について：

4. P28 表中の下から2つ目と下から3つ目を統合すること。

スコーピング及びTORについて

5. 「5. 騒音・振動」の「負の影響要因」の項で、供用時の評価は「C」であるが、鉄道（高架）騒音により「-B」の評価とすべきである。関連して、項目ごとの評価の記述表「騒音・振動」の項（P29）では「供用後は・・・騒音・振動レベルの増加が想定される」と表記されている。
6. 「6. 地盤沈下」の「総合評価」は「-D」（影響は軽微で今後の調査は不要）となっているが、地盤・地質等の調査を行い地盤等の現状を把握しないと、影響は軽微と判定できない。したがって、この項は「C」とすべきである。
7. 「8. 地球温暖化」の「正の影響要因」の「交通容量の増大」は、交通渋滞の緩和等に貢献して「+B」の評価に修正すべきである。「1. 大気汚染」の項と同じ評価とすること。
8. 「9. 影響項目（スコーピング案）」での評価結果と「10. EIA 調査のTOR」内容の一貫性、整合を図ることで、環境社会項目やそれらの調査・予測方法等のスコーピング（絞り込み）過程を明確にすること。
9. 「9. 影響項目（スコーピング案）」
 - (1) 大気汚染
個別項目の内容を見る限り、総合評価が+Bになるとは判断しにくい。+-両面から再検討すること。
 - (2) 地球温暖化
総合評価が+Bであるのに対して、9-1で大きな影響があると判断するのは整合性を欠く。+-両面から再検討すること。

(3) 生態系

街路樹の消失が含まれているので、「樹木の消失」については-B とすることを検討すること。

10. 正の影響要因：鉄道建設によるモーダルシフトを一項目として加えることを検討すること。

11. 社会環境「13. 景観」の「負の影響要因」の項で、供用時には「-B」評価とすべきである。鉄道高架施設の存在により周辺の景観が圧迫、阻害される。また、この趣旨で項目ごとの記述表の「景観」の項（P30）の記述内容を改めること。

12. その他「1. 事故」の「正の影響要因」の項で、供用時の「交通容量の増大」により「+B」（交通事故に関して全体として正の影響（改善）となる）が妥当である。また、この趣旨で項目ごとの記述表の「事故」の項（P30）の記述内容を改めること。

13. 大きな影響が想定される項目に関する評価理由記載要領として、6つの路線区間ごとに正と負の影響を分けて各影響項目の評価理由を記載すること。

14. 構造形式の代替案の評価、表8-6の記述（P25）に関して

(1) 高架構造案の場合に、技術面、環境社会面では、駅舎や高架施設の建設に伴い道路上に構造物設置が行われることから、道路交通を阻害する可能性、これらの構造物により住民移転が発生する可能性、鉄道騒音の発生の可能性、について言及すべきである。

(2) 高架構造の場合には、建設予定の都市部は低地であること、地域一帯がガンジス川等のデルタ地帯であること等から地盤が軟弱のおそれがあり、重量のある高架施設により地盤面に相当な加重がかかることになる。「建設に伴う掘削深さは浅くて地盤沈下はほとんど発生しない」と記述があるが、この点の記述を丁寧に行うべきである。

EIA調査TORについて：

15. 「10-2 調査項目」（P33）では、自然環境調査では、大気質、水質、騒音・振動、荒地部の動植物調査があげられているが（表10-1）、地盤、地形・地質の調査を追加する必要がある。

16. 工事中の資材搬入、工事作業、産業廃棄物による影響と対策について調査、言及すること。また、建設資材のライフサイクルフロー（どこからどの量を移動し、どこへどの量を移動・処分するのか）もできるだけ明らかにすること。

17. 車を利用する人たちを MRT 利用にシフトするため、適正な鉄道運賃設定を検討すること

18. 雇用、生計手段等の地域経済への影響について、路上の物売り、バス利用者、バス会社（経営者、バス従業員）等についても社会経済的現状を調査し、影響の種類を把握の上、緩和策を検討すること。また、営業補償に関する調査も合わせて実施すること。

19. 非自発的住民移転、生活手段、社会的弱者にかかる調査については、商業施設の移転によって影響を受ける商業従事者を含める形で、本事業により影響を受ける様々な人々を対象とすること。

20. 高架による建設が計画されている区間では、近隣に中層以上の建築物がある場合に、中層階への騒音による影響も考慮すること。

21. 住民移転政策への対応案が具体的に実施されるために求められる、住民移転計画書の作成支援に必要な具体的調査の内容について、明示すること。

22. 調査 TOR においては、以下の点に配慮すること。

非自発的住民移転（より広くは社会的影響）に関しては、社会経済調査を通じて、以下について、十分な検討と配慮が必要であると考えられる。

（1）補償対象者

ア）非正規居住者

イ）社会的弱者の確認と配慮（例 ステークホルダー協議への参加や補償支払い時の手続きなど）

ウ）商業者（店舗を持つ者と店舗を持たない者（例 屋台など）双方を含む）

エ）短期的（季節的）居住者（居住地域）（例 出稼ぎ）

（注：アからエのカテゴリーは排他的なものではなく重なり合う部分もある）

（2）補償内容

ア）補償対象者とその生計などへの影響の確認

イ）対象者ごとに必要な補償策（内容および手続き）、生活再建策（営業補償や失業補償も含む）の検討

ウ）住民の受ける影響のうち、特に職業転換の必要性や職場へのアクセスへの影響を検討すること。

特に、住民移転政策への対応案のうち、「再取得価格による家屋の損失補償」に関する表現についてやや消極的な印象を受けるため、相手国による確実な実施に向けた支援をお願いしたい。

エ）移転／再定住が必要な住民の子どもの就業機会、就学機会、学校への物理的なアクセスとその安全について検討すること。

オ）立ち退き対象者と非対象者、立ち退き対象者間など、コミュニティ内における対立・分裂のリスクについて検討すること。

カ）移転地（先）が用意される場合、従前よりその近隣に暮らす人々（ホスト・コミュニティ）への影響（移転者との軋轢の可能性を含む）を検討する

こと。

23. 調査後に検討される補償・生活再建策に関連して検討が必要と思われる以下の点に関して相手国政府が実施するよう促すこと。ただし、今回の調査結果に応じて今後変更される可能性がある。

(1) 家屋等の損失補償は非正規居住者も含め再取得価格による実施を最低限のものとして実現を促すこと。

(2) 上記とあわせ居住環境に関しては、単なる家屋の再取得にとどまらず、近隣の簡易なインフラ整備などを通じて、居住環境の改善となるような補償策を検討、実施を促すこと。

(3) 各補償対象者への補償や生活再建策（影響緩和策も含む）については、ステークホルダー協議を通じて十分に補償対象者の意見や要望を聴取して検討、実施を促すこと。

(4) (3) に際しては、特に職業転換が必要な場合の就業支援、職業訓練、求職期間中の生活支援、職場への新たなアクセス手段の確保などを検討、実施を促すこと。

(5) 設定されるステークホルダー協議の場（いわば公式の場）以外にも、住民の苦情や不満を随時受け付けられるオープンかつインフォーマルな仕組みを検討、設置を促すこと。

(6) 影響を受ける住民の生活再建にはある程度の時間がかかることを念頭に、各種生活再建策（影響緩和策）については、中長期的な手当の必要性も検討し、実施を促すこと（例 更なる職業転換への支援や次世代への配慮（子どもへの奨学金等教育支援、子どもへの就業支援））。

(7) (必要に応じ) ホスト・コミュニティ対策を検討、実施を促すこと。

自然環境調査について：

24. 自然環境調査には水質項目も含まれると考えられる。その場合、9月の雨季だけでなく乾季調査も追加すること。

ステークホルダー協議について：

25. ステークホルダー協議の参加者への周知の方法として、字の読めない人にも情報が行くような工夫（例：コミュニティ組織を通じた声かけ、宣伝カーなどによる情報の周知）をすること。

26. ステークホルダー協議において、字の読めない人も含めて、すべての人が事業を十分に理解できるような説明方法の工夫をすること。

27. ステークホルダー協議で説明される内容について、この協議会以外で関係者が情報を得る、意見を伝える方法を検討すること。

28. ステークホルダー協議の内容が、移転対象となる住民を含めているのか、地区住民だけを対象にしたものかが判然としない。移転対象となる世帯への協議の内容を明確に示すとともに、協議のメンバーには、住居の移転のみならず、商業目的の家屋の移転対象も含めて行うよう努めること。また、参加者の属性として、本事業によりどの程度影響を受けるかを記録し、RAPの作成支援を行うために十分な内容を協議内容に含めるよう努めること。

29. ミーティングには、建物を壊される可能性がある農業コンプレックスの人達も参加させること。

以上