

バンコクにおける軌道系公共交通機関導入の経緯とその現状

The Background and Current Status of the Transit Systems in Bangkok

杉田 浩* 鈴木 紀一** 趙 勝川**

by Hiroshi SUGITA, Norikazu SUZUKI and Shengchan ZHAO

1. はじめに

バンコク、マニラなど、東南アジアの大都市は農村地域から大都市への人口移動により、都市人口は爆発的に増大している。また、自動車も急激に普及し、これら東南アジア諸都市でも、慢性的な交通渋滞、自動車の排気ガスによる大気汚染等、交通問題は益々深刻化している。その対策として、道路整備、公共交通機関整備が必要であるが、これら諸国は経済規模、財政規模が小さいため自力での整備は難しく、海外援助のもと、交通インフラの整備が進められてきた。

本研究は、特に公共交通機関（地下鉄、新交通システムなど）を対象にし、公共交通機関導入の計画段階から事業化まで、どのような議論・交渉・政策判断が行われたか、この中で日本がどのように関与し、どのような役割を演じたかについて分析し、これから東南アジア諸都市における交通インフラ（特に公共交通機関）整備に際しての、「問題・課題」「日本の果たすべき役割」を考える材料を得ることを目的とするものである。なお、ケーススタディとしてバンコクを取りあげた。バンコクでは2000年12月にスカイトレインが開業、現在建設中のバンコク地下鉄など軌道系交通機関の整備が進んでいる。しかし、その中には、事業途中にして建設を中断したホープウエル計画などがあり、プロジェクトの成否、計画から事業化までの経緯などはそれぞれ多岐にわたる。

研究は菅原操（東京理科大学）を中心に、高松正伸（日本鉄道建設公団）、岩倉成志（芝浦工業大学）の外部メンバーに加え、杉田浩、鈴木紀一、毛利雄一、趙勝川の7名によるプロジェクトチームを構成し、IBS 自主研究として実施した。

なお、今回の報告は現在までにまとまった部分の

中間報告であり、最終目的まで至っていない。最終成果はまたこのような形で報告していきたい。

2. 研究の構成

3. ではバンコク首都圏の人口動向、交通需要特性、交通混雑等問題について概説する。4. では交通問題解決のためにバンコク首都圏で策定されている軌道系交通機関のマスタープランを示す。5. ではマスタープランの中で主要なプロジェクトと位置付けられている、ホープウエル計画、バンコク地下鉄、スカイトレインについて、その概要および事業化までの経緯等について概説する。6. ではホープウエル計画、バンコク地下鉄計画での分析を通して明らかになったことをまとめる。

3. バンコク首都圏の概要

バンコクは、タイ国中央部に位置し、タイの政治、経済、産業及び文化の中心地となっている。バンコク市の人口は5,680千人であり、タイ国全人口61,879千人の約一割弱を占める（2000年）。近年、市街地の拡大にともない、郊外部では人口が増加している一方、都心部は人口が減少し、いわゆるドーナツ化現象が進行している。このような人口増加、都市圏の拡大に対して、公共交通機関は実質バスしか存在せず都市圏交通の約30%（1995年PT調査、以下交通機関分担率はこの調査による）がバスを利用している。自動車は都市圏の保有台数が1996年で2,021千台（自動二輪車を除く）あり、84年から96年までの12年間で2.9倍（年平均増加率は10%）増加しており、自動車利用率も27%を占める。また、自動二輪車も96年に1,528千台であったのが、12年間で3.5倍に増加している。このよ

うな急激なモータリゼーションの進展は、交通渋滞、大気汚染など様々な交通問題を発生させている。このような状況に対し、タイ政府を始めとする政府関係機関は、都市内高速道路などの社会資本を急ピッチで整備してきたが、都心の交通渋滞は、依然として世界最悪といわれている。1989年時点の都心部の道路の平均走行速度は8km/時であり、2006年には5km/時に落ちるとの予測もある(JICA, 1990)。また、最近の調査によれば、バンコク首都圏内の総道路延長1,732kmのうち、38%に相当する663kmが非常に混雑しているという報告もされている。

このような問題解決のため、現在複数の軌道系交通機関整備プロジェクトが進められている。

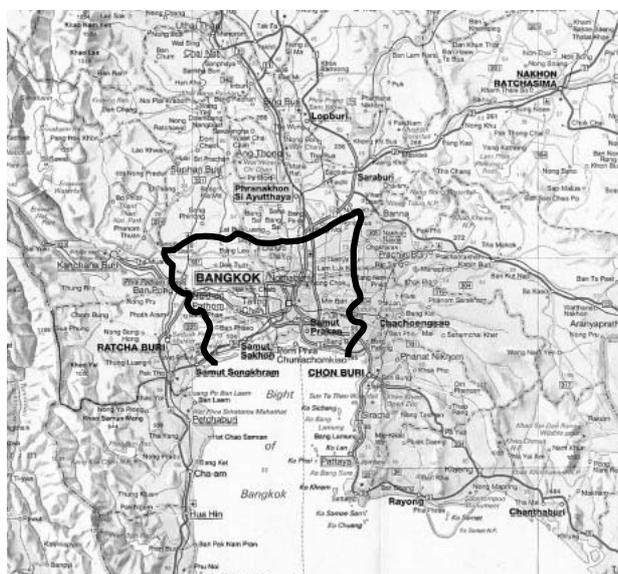


図-1 バンコク首都圏の位置図

4. バンコク首都圏軌道型交通機関のマスタープラン

バンコク首都圏の軌道系交通機関のマスタープランは交通マスタープランの策定、プロジェクト審査、予算の承認、関係機関との調整を主要な業務とする首相府(Office of the Prime Minister: OPM)に属する陸路交通管理委員会事務局(The Office of the Commission for the Management of Land Traffic: 以下 OCMLT と略す)が行っている。現在のマスタープランは1994年に策定され、①ホープウエルプロジェクト、②バンコク地下鉄プロジェクト、③スカイトレイン(タナヨン)プロジェクトを主要な内容としている。このマスタープランは現



図-2 バンコク都心の軌道系プロジェクト位置図

在看直しが行われており。見直しには日本のパシフィックコンサルタンツインターナショナル(以下 PCI と略する)が関与している。マスタープラン策定に PCI が携わったことは、日本が従前から提案しているプロジェクト(内容)をマスタープランに位置づけることができるため、今後の事業の展開上日本に有利働くと考えられる。

5. 主要プロジェクトの現状

本項では3つの主要プロジェクト(ホープウエル、バンコク地下鉄、スカイトレイン)の計画内容、事業化までの経緯について概観する。

5.1 ホープウエル計画

(1) 計画の概要

ホープウエルプロジェクトは現在のタイ国鉄用地を利用し、3階建ての高架構造を建設し、3階部分を片側3車線の有料高速道路、2階部分を標準軌の新通勤鉄道(コミュートレイン)及び既存在来線(狭軌3線)、地上部を商業施設とする他、主要駅周辺にあるタイ国鉄用地約100haを使用して土地開発、商業活動を行う権利をホープウエルホールディング社(以下 HH 社と略す)に与えるといった内容である。建設区間は南北線(ランシット~ポニミット)、東西線(ホアマク~タリンチャン)、総延長60.1km。事業費(当初)は800億バーツ(約3,200億円)である。なお、ホープウエルプロジェクトが完成するとバンコク市内の38箇所の踏み切りが高架化により立体交差となり、タイ国鉄にとっ

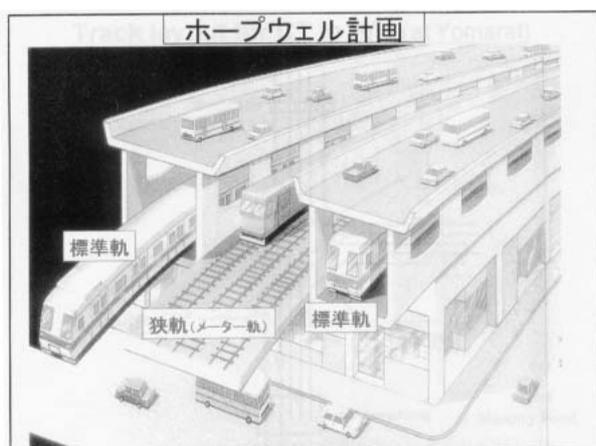


図-3 ホープウエル計画（完成予想図）

ては列車運行上のメリットが大きい。

(2) コミューターレインの概要

新通勤鉄道のコミューターレインは標準軌（1,435 mm）、直流（750 V）第3軌条集電方式、設計速度 85 km/h（最高）、80 km/h（営業）の普通電車列車方式とされ、編成車両数は最大 12 両、最小運転間隔 2 分ヘッド、輸送能力、片道 12 万人/h であり、運賃は開業時から 6 年目まで 0.6 バーツ/km、以後 3 年毎に 0.15 バーツアップするといった計画内容である。

(3) HH 社

HH 社は香港に本拠を持つ建設会社としてゴードン・ウー氏が 1963 年に設立したものであり、その後国際企業として成長し、主にアジア及び中近東地域 13 か国で高速道路、発電所、ホテル、マンション等に投資している。有名なものとしてはフィリピンの火力発電所の建設があり、一説には 800 億円で売却したとされるが、近年の香港の不動産不況の影響をもろに受け、最近の経営状況は余り良くない。

(4) 事業化の発端

事業主体はタイ国鉄であり、香港に本社を持つ HH 社が建設・運営を行う BOT（Build, Operation and Transfer）方式をとっており、運輸省およびタイ国鉄は 1990 年 11 月 HH 社のタイ現地法人と事業免許契約をとりかわしている。ホープウエルプロジェクトは 1989 年 8 月当時のチャチャイ首相が国家経済社会開発庁（National Economic and Social Department Board: NESDB）のピシット次官に、



図-4 ホープウエルの橋脚

橋脚は建設されたが、プロジェクトが途中で契約解除されたホープウエルプロジェクトの残骸

バンコクの交通問題解決のため、タイ国鉄の所有地を活用すべきだと話したことが発端であり、当時のモントリ運輸大臣が、知人を通じて香港の HH 社ゴードン・ウー社長に打診したところ、同社長が前述の計画案を提案した。同年 10 月運輸省は高架鉄道・道路建設事業（タイ国鉄用地に通勤者鉄道と有料道路を建設・運営する免許、及びタイ国鉄用地に商業開発をする免許が与えられる）の実施希望者を公募したところプロポーザルに応募したのは HH 社のみであった。このような経緯のもと HH 社と 1990 年 11 月契約がかわされた。

(5) 工事着手から中止まで

1993 年 5 月工事が着手された。しかし、開始 1 年目の 1994 年 7 月には HH 社は全体計画のうち、南線と西線部分は用地買収が困難なため計画から削除したいと表明している。1995 年には工事の送れが問題となってきたが、ウー社長は第 13 回アジア競技大会（1998 年 12 月バンコクで開催）に間に合わせ、フェイズ 1（ステージ 1～3 の L 字型部分約 40 km）を 1998 年 6 月までに完成させると明言している。1996 年にはドイツシーメンス社グループと 13 億ドルの車両、電気・通信システムの契約を交わしているが、事業規模が大きいこともあり進捗は遅く、遅れに業を煮やしたタイ政府は 1998 年 2 月に契約破棄を HH 社に通知している。この時点での進捗率 19% にすぎなかった。

(6) プロジェクト再立ち上げの動き

タイ政府がHH社に契約破棄を通知して以降、イギリスのコンサルタント会社 Mott MacDonald 社がライトレールとして整備する案をタイ運輸省に提案したり、イギリスの投資グループ Extra-K が、従来のホープウエル計画を変更せずそのまま引き継いで進める用意があるとタイ国鉄に提案などの動きがあった。ドイツシーメンス社、日本もそれぞれ独自の案を持ち、タイ政府、タイ国鉄に働きかけている。日本案は現在の在来線と同じ狭軌により、当面各線とも複線(需要予測の結果により複々線も考慮)を建設し、都市間鉄道及び通勤鉄道とも同一線路上で運行させるべきとする案であるのに対して、ドイツシーメンス社案は通勤新線は標準軌により、在来線(狭軌)とは別線として建設するといった内容であり、両者の案は、日本の狭軌、ドイツシーメンス社の標準軌といった決定的な違いを持つ。また、シーメンス社案は配線計画上及び列車運行上もかなり無理となるほか、コストも日本案に比較してに高いといった問題も持っている。このような中、1998年10月、タイ運輸省はホープウエル再構築プラン4案を内閣に提示し、内閣はそのうちの一案を承認した。この案は従来から日本が提案しているものに一番近く、「タイ国鉄は約23.7百万パーツで高架化インフラを整備するとともに、在来線の運営を従来通り行う一方、通勤線の運営は民間企業に約12.9百万パーツを投資させる」といった案であった。これと同時にタイ政府はドイツ復興金融公庫(Kreditanstalt für Wiederaufbau: 以下KfWと略す)のグラント(無償資金供与)を受け旧ホープウエル該当部分(北及び東線)の詳細な調査を行う可能性があることも示唆している。この調査に対する資金提供に関してはKfWとタイ政府との交渉決裂、フランス、ドイツ政府の資金提供申し入れなど紆余曲折したが、最終的にはKfWの資金提供のもと、ドイツのドルシェ社により実施されることとなった。KfWの息がかかったスタディはシーメンス社案に有利な結論を出す想定され、日本にとって不安材料となる。しかし、先に触れたように、OCMLTがバンコク首都圏の軌道系交通機関のマスタープランを見直しており、これはPCIが受注している。今後、ドルシェ社のスタディ結果とPCIのスタディ結果が正面からぶつかり大議論となることが予想される。

5.2 バンコク地下鉄

(1) 地下鉄計画の概要

2003年7月開業に向け、現在バンコク地下鉄ブルーラインが建設中である。ブルーラインは、ファランポーン国鉄中央駅～バンスー駅に至る総延長約20km(18駅)の環状鉄道であり、軌道は標準軌(1,435mm)、第3軌条方式の普通電車列車方式の形態をとる。設計最高速度は80km/h(平均35km/h)、編成車両数は開業当初3両(将来6両)運転間隔は開業当初4分ヘッド(将来2分ヘッド)、ピーク時最大輸送能力(片道)開業当初25,000人/h(将来40,000人/h)を想定している。(図-5)

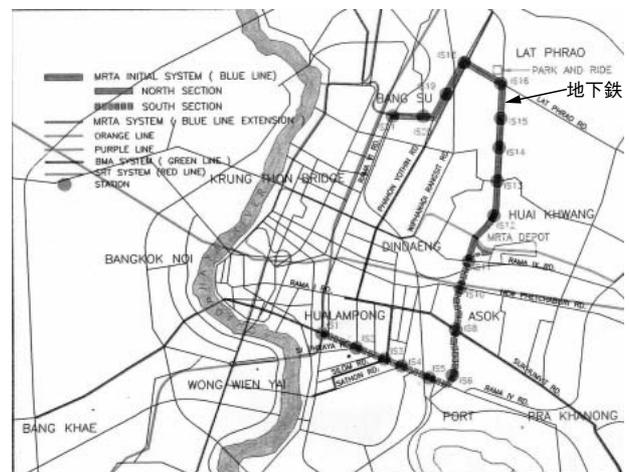


図-5 ブルーライン路線図

(2) 地下鉄計画の経緯

バンコク地下鉄計画は、1975年にタイ国鉄高速道路高速鉄道公団(Expressway and Rapid Transit Authority: 以下ETAと称する)がドイツの協力のもとで作成したものが最初であり、メモリアル線、ラマ線、サトーン線の3路線約69kmが最初である。その後、このマスタープランのもと約55kmの路線が提案されている。この計画でのサトーン線が今のブルーラインの原型となっている。1981年同計画について、タイ政府は民間事業として整備を図ろうとしたが、民間企業からの応募はなかった。このため、タイ政府は規模を縮小して再度応募したところ、民間4社が入札に応じた。1990年ETAはこの中の一社、カナダのラバリン社の案を承認し契約に至っている。その時のラバリン社の案は地下鉄方式ではなく、高架のライトレール方式であった。1992年12月ラバリン社の突然の辞退によりこのプ

プロジェクトは消滅している。同年、ETA から分離して設立された都市高速鉄道公団（以下 MRTA と略す）が、このプロジェクトを担当することとなり、計画の見直しを行い、BOT 方式による発注を計画した。しかし、景観、環境保護策により全線地下鉄で建設することとなり、建設費用が高くなることから、BOT 方式による受注希望者はなかった。そのため、1995 年政府のプロジェクトとし、インフラ部は日本の円借款で建設されることとなった。

(3) 建設と運営の分離

現在事業が進められているブルーラインは、建設は日本の円借款で行われており建設工事は順調に進んでいる。一方運営は、BOT により民間に委ねている。民間は、タイのゼネコン大手のチョーガンチャンとオランダの大手金融グループ ABN アムロ社を中心とした合弁企業体で 2000 年 3 月にブルーラインの経営権（25 年）を取得している。そこから、更に民間企業に対し運営請負を発注している。

車両・運行システムは、2000 年 8 月 1 日に、540 日以内に開業させる条件で、仏アルストム・三菱電機・三菱商事のコンソシアムが落札している。但し、現在の段階では、未だ車両の発注がなされていない状況である。これが我々が 2001 年 6 月 MRTA を訪問した時のヒアリングによる情報であるが、2002 年 1 月 5 日の日本経済新聞の記事では、「入札後もタイ側は値下げを求め、低い価格を再提示した独シーメンスと契約を交わした。日仏側が当初提案した日本の国際協力銀行、仏輸出入銀行からの円借款供与の条件を巡り難航していることも響いた」と報道されている。

(4) 今後の地下鉄計画

現在のブルーラインの建設は進行中である。また、今後、次のような計画が存在している。

- ・ブルーラインの延伸
 - ：北区間 延長 12 km (714 百万 US ドル)
 - ：南区間 延長 13 km (1,170 百万 US ドル)
- ・オレンジライン
 - 延長 55 km (5,889 百万 US ドル)

但し、これらの計画はまだ具体的にはなっていないが、ブルーラインの延伸については、タイ政府が民間活用を基本とする事を閣議で決定しており、これを受けて、日本の国際協力銀行とフランスの

COFAS が交渉段階にある。

5.3 スカイトレイン

バンコク首都圏庁 (Bangkok Metropolitan Administration: 以下 BMA と略す) が事業主体である高架鉄道で、タイの民間不動産会社であるタナヨン社が、BMA との建設・運営事業契約 (BOT 方式による整備。30 年間運営) により整備された。

都心部を通る第 1 期分 (23.5 km: 北のモーンチャット駅と東のオーマンヌット駅を結ぶスクムビッ



図-6 バンコク都心部を走るスカイトレイン
(撮影：袴田聡氏)

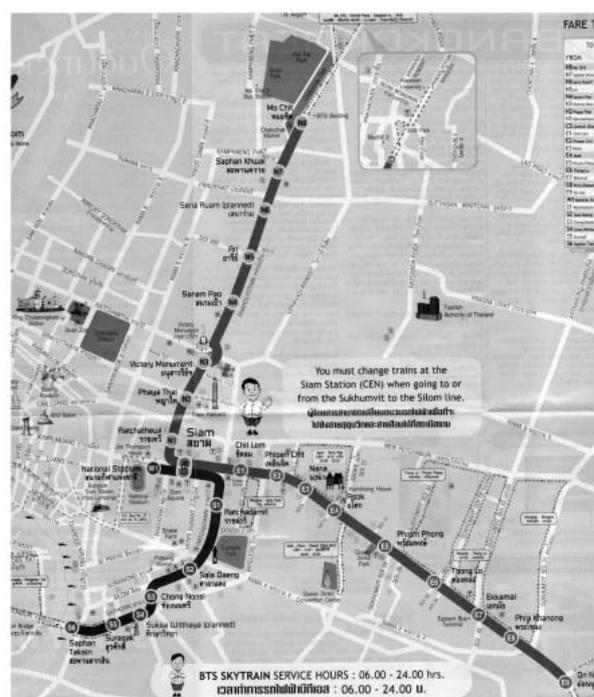


図-7 スカイトレインのルート図

ト線、ナショナルスタジアム駅からチョプラヤ川辺のサパーンタクシン駅を結ぶシーロム線)は1999年12月5日(タイのプミポン国王の誕生日)に運行を開始している。(図-6、図-7)

将来的には6両編成で運行されるが、現在は3両編成、2.5分ヘッドで運行している。主要な駅では、利用圏域を拡大させるため。無料のシャトルバスの運行が行われている他、エスカレーターが設置されている。しかし、運賃は初乗り10バーツ(約40円)、最大40バーツ(約160円)と路線バスの3.5バーツ~5バーツ(均一)に比較して高く、利用者は当初見込んだ60万人/日を大きく下回る20万人/日にとどまっている。

OCMLTのKUMROPLUK SURASWADI氏は利用者が見込みを大きく下回っていることに対して、まだネットワークの形態をとっていないことを理由にあげている。

6. おわりに

バンコク首都圏を対象に軌道系交通機関導入の経緯及び現在の状況について、ホープウエルプロジェクト、バンコク地下鉄プロジェクトを中心に概観してきた。この分析をとおして、明らかになったことを私見を交え以下にまとめる。

①BOTか借款に頼らざるを得ない財源体質

東南アジア諸国は基本的に資金が不足していることから、事業手法はBOTか外国からの借款によらざるを得ない。また、事業ばかりでなく、マスタープラン、フィージビリティスタディについても海外の借款(例えば海外経済協力基金(OECF)からの円借款)に頼らざるを得ない体質を持つ。

自国の資金でないことから、駅施設、運行方式などについても、高性能、高い信頼性のものを求めることも多く、全体的にコスト高のシステムを導入する場合もある。

②日本と西欧諸国のプロジェクトに対する考え方の違い。

日本と西欧諸国ではプロジェクトに対する取り組み方が基本的に異なると思われる。日本の場合は効率的なコスト的にも低廉なもの導入し、東南アジアの諸国をより良い都市にするといったことがプロ

ジェクト遂行の基本にあると考えられる。一方、西欧諸国はビジネス第一に考え、必要以上の高性能なシステムを導入するため、総プロジェクト費用が大きくなるといったように、日本と西欧諸国でプロジェクトに対する考え方が大きく異なる。

③日本と西欧諸国のプロジェクト受注体制の差

プロジェクトを受注するために西欧諸国は、プロジェクトの提案段階から自国の政府と一緒に積極的に売り込み攻勢をかけ、日本と異なり政府の要人が直接、東南アジア諸国を訪問することも多い。日本の場合はタイ国鉄、OCMLTなど現地の組織にJICA専門家として勤務している日本人やプロジェクト受注をめざす日本企業が現地駐在員が孤軍奮闘するケースが多い。また、現地に長期滞在する専門家の任期も2年程度と短いため、1人の人が継続的に係るといった体制がとれないといった問題を持つ。

最後に、本研究を行うにあたり、我々プロジェクトチームのヒアリングに快く応じてくださった他、貴重な資料を提供していただいた高橋靖典氏、小林哲久氏、川上邦雄氏、釘宮氏に感謝の意を表する次第です。

参考文献

- 1) H. Takuma (1997) Urban Traffic Plan in Bangkok Metropolitan Region, Report prepared for the Office of the Commission for the Management of Land Traffic (OCMLT).
- 2) Y. Takahashi (1998) Technical Report.
- 3) T. Kobayashi (2000) Technical Report.
- 4) State Railway of Thailand. Justification for the Termination of Concession Contract for the Bangkok Elevated Train and Road System.
- 5) バンコク地下鉄南工区工事説明資料(東急建設株式会社)
- 6) 森杉壽芳(1998)バンコク都市交通の経験的考察
- 7) 高橋清(2001)バンコク:バンコクにおける軌道系公共交通機関の開業 Skytrain 整備はバンコク人の交通行動を変化させたか? 運輸政策研究 Vol 4 No. 3, 2001
- 8) 菅原操(1996)タイ国都市開発と一体化した首都圏鉄道輸送力増強計画調査について