

(第13回IBSフェローシップ2007年度)

アジア諸都市の開発における 交通社会資本に関するBOT手法の評価

－ 最終報告書 －

2010年12月改訂版

東京工業大学 花岡 伸也

概要

アジア諸国では、1980年代後半から、交通社会資本整備に民間資金を活用するBOT (Build-Operate-Transfer) 手法が導入され始めた。これまで決して成功とは言えない事業があったにもかかわらず、中国、インドネシア、ベトナムなど、多くのアジア諸国でBOT手法による交通社会資本整備事業が現在も計画されている。これはBOT手法に対する期待の表れと言えよう。本研究は、アジア諸都市を対象に、有料高速道路と都市鉄道の整備に用いられたBOT手法の過去の適用事例を比較分析し、その有効性を検討するものである。

本研究の構成は次のとおりである。1章で研究の背景と目的、分析方法、分析対象を述べる。2章ではBOT手法の特徴を明らかにするため、BOT手法について包括的な分析を行った既往文献を整理し、BOT手法の利点や課題を明確にする。3章では有料高速道路、4章では都市鉄道を対象に、選択した都市の事例の特徴をまとめる。3章と4章の結果から、5章ではBOT手法の課題を、事業形態による違い、交通社会資本による違い、国・都市による違いという観点から比較分析し、最後に6章で本研究の結論を述べる。

謝辞

約2年半前、筆者は前職のアジア工科大学院を辞し、東京工業大学に着任した。その直後に本研究テーマに巡り会った。アジア工科大学院在籍時におけるアジア各地での経験や、アジア各国出身学生への研究指導を通じ、交通社会資本の不足によって生じる問題はアジア諸都市において何よりも優先して解決すべき重要な課題であること、また財源不足などの理由により社会資本整備が思うように進展していないことを、身にしみて感じていたところだった。そして、幸いにもフェローとして本テーマを研究する機会に恵まれた。

IBS フェローシップとして本研究の機会を与えて頂いた黒川洸理事長をはじめ、計量計画研究所の皆様には心より感謝の意を表したい。また本研究では、データ・情報の収集で多くの方にご協力を頂いた。東京工業大学大学院生の張磊君、房小琳さんには、彼らの卒業論文を通じて中国語の文献からの情報整理を手伝っていただいた。同じく東京工業大学大学院生のMs. Hazel P. Palapusには、フィリピンの事例の情報収集に協力していただいた。また、海外鉄道技術協力協会の合川徹郎様には、バンコクの鉄道事例について情報を頂いた。他にも数多くの方にご協力を頂いた。ここに深く感謝する次第である。

本研究は非常に大きなテーマであり、やるべき課題は数多く残されている。本研究を端緒として、筆者は今後もアジア途上国の交通社会資本を対象とした民間資金活用手法の研究を長期的展望に基づいて進める予定である。研究テーマを与えていただいた計量計画研究所に改めて深く感謝を申し上げるとともに、本書の執筆には、計量計画研究所の谷貝様のご協力なしにはなし得なかったことを最後に申し上げたい。ありがとうございました。

2009年11月 花岡伸也

一部、新しい情報・データが入手できたため、改訂版を発行することとした。

2010年12月 花岡伸也

目次

概要

謝辞

1. はじめに	
1. 1 背景と目的	1
1. 2 分析方法	4
1. 3 分析対象とする交通社会資本および国・都市	5
2. BOT手法の特徴	
2. 1 民間資金活用手法におけるBOT手法の位置づけ	7
2. 2 BOT手法の利点と課題	12
2. 3 BOT手法による交通社会資本整備におけるリスクの種類	17
3. 有料高速道路	
3. 1 フィリピン・メトロマニラ	26
3. 2 タイ・バンコク	32
3. 3 中国・上海	43
3. 4 その他アジア諸国の事例（マレーシア，ベトナム，インドネシア）	50
4. 都市鉄道	
4. 1 メトロマニラ	54
4. 2 バンコク	59
4. 3 クアラルンプール	65
4. 4 メトロマニラ・バンコク・クアラルンプールの比較	69
4. 5 北京および中国諸都市	72
5. アジア諸都市で適用されたのBOT手法の課題	76
6. 結論	80
参考文献	81

第1章 はじめに

1. 1 背景と目的

1970年代以降、アジア途上国の大都市では急速な経済成長や都市の大規模化により交通需要が増加し、それに伴ってモータリゼーションが進展した。そのため、道路を始めとする交通社会資本のニーズが高まった。社会資本整備の遅れは経済成長を阻害する要因にもなることから、先進諸国によるODA（Official Development Assistant）、さらに世界銀行（WB: World Bank）やアジア開発銀行（ADB: Asian Development Bank）などの支援により、道路、港湾など交通社会資本の整備が進められた。しかし、アジア途上国諸国では、政府の慢性的な資金不足や、公的部門による整備事業の非効率性という課題を抱えていた。

そのため、1980年代後半から、交通、エネルギー、通信、水道などの社会資本整備に民間資金を活用するBOTがアジア諸国で導入された。BOTとはBuild-Operate-Transferの略であり、当初は民間資金活用手法の総称としてこの用語が利用されていた（ADB, 2000）。その後、1992年に、公共サービスの提供に民間の資金や経営・技術能力を活用する手法として、英国でPFI（Private Finance Initiative）が導入され、BOTはPFIの一部として位置づけられるようになった（西野ら, 2001）。BOTに類似した主な民間資金活用手法を、事業形態別にまとめたものを表1-1に示す。BTO, BOO, BLTなど複数の事業形態がある。

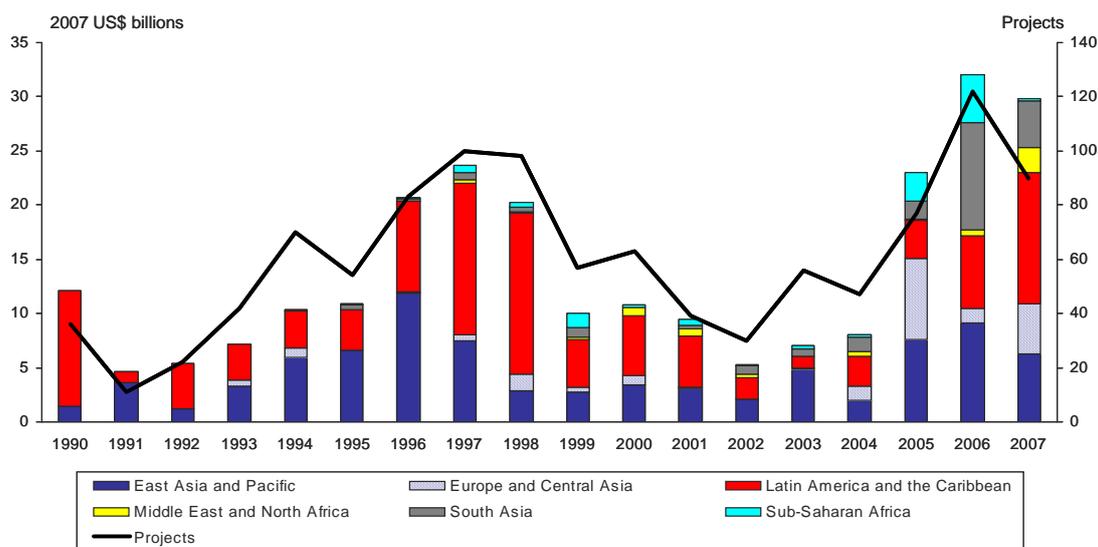
表1-1 BOTおよび類似した主な民間資金活用手法の事業形態

事業形態	内容
BOT (Build-Operate-Transfer) BOOT (Build-Own-Operate-Transfer)	民間事業主体が自ら資金調達を行い、施設を建設（Build）かつ所有し、事業期間にわたり維持管理・運営（Operate）後、事業終了時点で公共に施設の所有権を移転（Transfer）する方式。BOOTはBOTと同義で、オーストラリアで使われることが多い。
BTO (Build-Transfer-Operate)	民間事業主体が自ら資金調達を行い、施設を建設（Build）後、公共に施設の所有権を移転（Transfer）し、施設の維持管理・運営（Operate）を事業終了時点まで行う方式。
BOO (Build-Own-Operate)	民間事業主体が自ら資金調達を行い、施設を建設（Build）かつ所有（Own）し、事業期間にわたり維持管理・運営（Operate）を行った後、事業終了時点で民間事業者が施設を解体・撤去する等の方式。公共に移転しないのが特徴。
BLT (Build-Lease-Transfer)	民間事業主体が自ら資金調達を行い、施設を建設（Build）後、公共にその施設をリース（Lease）し、あらかじめ決められたリース代を得て資金回収するとともに、施設の使用権（Operate）を得る方式。所有権は民間側にある。
ROT (Rehabilitate-Operate-Transfer)	既存の施設を補修（Rehabilitation）し、事業期間にわたり維持管理・運営（Operate）後、公共に維持管理・運営を移転（Transfer）する方式。
DBFO (Design-Build-Finance-Operate)	英国でのPFI手法の一形態で、サービス提供型の手法。設計（Design）、建設（Build）、資金調達（Finance）および運営（Operate）を一括して行い、交通量などサービスの提供度合いに応じて、利用者からではなく公共から代金を受け取る方式。

出典：西野ら（2001）

本研究では、以後、表1-1で示したBOTに類似した事業形態を広義のBOTとして「BOT手法」と称し、BOT (Build-Operate-Transfer) を直接指す場合はBOTと呼ぶ。なお、PFIの他にも、官民が協調して社会資本整備事業を実施する民間資金活用手法は数多くあり、類似の概念として、PPP (Public Private Partnership), PSP (Private Sector Participation), PPI (Private Participation in Infrastructure)などの呼称がある。これらの用語は、いずれも公共サービス提供に民間主体を活用する事業手法の総称として用いられており、その分類は2章で行う。

アジアの途上国において、BOT手法は、1) 政府・公共部門の財政負担が軽減される、2) 海外直接投資の受入や海外民間企業の技術・運営方法を活用できる、3) 民間事業者の運営により効率性が向上する、という利点が期待されていた。1980年以降の外資導入政策の延長線上にあり、それと先進国における民間公益事業の海外投資需要の高まりが一致したという指摘もある(張, 2004)。その結果、交通部門(道路、鉄道、港湾、空港)、エネルギー部門(発電、天然ガス)、通信部門、上下水道部門の各部門に対し、BOT手法を始めとした民間資金活用による新規整備がアジアで盛んになった。



出典：WB, <http://ppi.worldbank.org/> 2007TransportDataSet

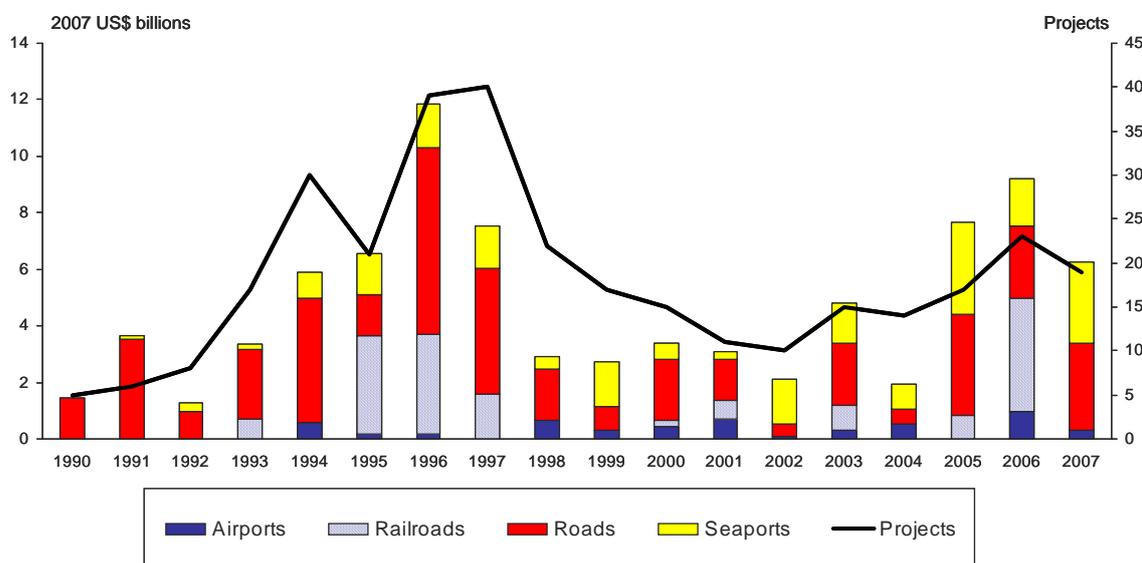
図1-1 世界(先進国除く)における交通部門の民間資金活用事業の地域別契約金額と件数

図1-1は、世界(先進国を除く)における、交通部門(道路、鉄道、港湾、空港)を対象とした民間資金活用事業の契約金額(棒グラフ、左軸)と件数(折線グラフ、右軸)を地域別に示したものである。なお、このWBのデータベースは、交通社会資本が実際に

運用されているか否かにかかわらず、契約合意に至り、決算された事業が対象になっていることに注意を要する。従って、横軸は決算年である。また、BOT 手法以外の民間資金活用手法も含まれている。

図1-1に示すように、BOT 手法はこれまで東アジア・太平洋と中南米で数多く適用されてきた。これは交通部門に限らず、他の部門でも同様である。しかし、東アジアと中南米の相違点として、次の2点が指摘されている。①中南米は小規模社会資本への適用が多いのに対し、東アジアの途上国では莫大な整備費用を要する大規模社会資本に適用されている（ADB, 2000）、②中南米は維持・運営権を民間に売却する所有権移転型が中心であるのに対し、東アジアでは新規整備が半数以上である（国際協力総合研修所, 2005）。このように、東アジアの途上国では、新規の大規模社会資本整備に BOT 手法が適用されてきた経緯がある。

図1-1からわかるように、交通部門の民間資金活用事業は、契約金額、件数が共に1997年に一度ピークを迎えた。1997年に起こったアジア通貨危機のあと、東アジア・太平洋の事業が著しく減少し、1999年以降には中南米の事業も少なくなったためである。しかし、以後も一定の件数が契約に至っており、2005年以降はインドや欧州・中央アジアの事業が増え、2006年の契約金額・件数は1997年のピークを上回るまでになった。民間資金活用手法が世界で再び活用され始めているのである。



出典：WB, <http://ppi.worldbank.org/> 2007TransportDataSet

図1-2 東アジア・太平洋地域における交通部門の民間資金活用事業の部門別契約金額と件数

図1-2は、東アジア・太平洋地域における交通部門の民間資金活用事業の契約金額・件数を部門別に示している。2005年以降に契約金額・件数が共に増えているものの、通貨危機前の1996年に契約金額が、また1997年に契約件数がピークを迎えており、それを超えるまでには至っていない。交通部門内では道路事業が整備対象の中心である。港湾事業も継続的にある一方、鉄道は大きな事業がある年とない年に分かれている。空港への適用事例は多くない。

図1-1や図1-2に含まれている全ての事業について、建設が完了し、運用されているかどうかは定かではない。建設完了・運用の事例は、契約件数と同じではないと指摘されている(ADB, 2000)。中止の事例はそれほど多くはないものの(Harris et al, 2003)、建設前に問題が生じて再交渉になる場合や、民間事業者の撤退も見られる。これには、政府機関の人材不足、不安定な政治・行政、遅々とした認可プロセス、政策・法・規制の不備など様々な原因が指摘されている(UNESCAP, 2007)。

このように、決して成功とは言えない事業があったにもかかわらず、中国、インドネシア、ベトナムなど、多くのアジア諸国でBOT手法による交通社会資本整備事業が現在も計画されている。これはBOT手法に対する期待の表れと言えよう。

以上より、研究すべき課題として、以下が挙げられる。

- ・これまでアジア諸都市でBOT手法は有効に機能してきたのだろうか？
- ・交通社会資本の種類や国・都市の違いによって、有効性に差異はあるのだろうか？
- ・成功と失敗の事業があるとして、それらを分ける原因・要因は何だろうか？
- ・アジア途上国の交通社会資本整備に、今後もBOT手法を適用すべきだろうか？
- ・BOT手法を適用する場合、どのような要因に注意すべきだろうか？

本研究では、以上の課題に基づき、アジア諸都市を対象に、交通社会資本整備に用いられたBOT手法の過去の適用事例を比較分析し、その有効性を検討することを目的とする。特に、失敗した事例の原因・要因をまとめ、今後の適用に際して検討すべき課題を明確にする。

1. 2 分析方法

BOT手法によって整備された交通社会資本整備を、どのようにして成功あるいは失敗と評価すべきだろうか。Zegras (2004)は、「契約の締結、施設の建設、あるいは初期の財務的状况によって単純に成功・失敗を評価すべきではない」と指摘している。本研究では、各適用事例の特徴をまとめた後に、事業形態による違い、交通社会資本による違い、国・都市による違いという観点から比較分析し、今後のBOT手法適用において検討すべき課題を明確にする。

各事例の情報収集に当たっては、文献調査に加え、一部の都市では関係者へのインタビュー調査も実施した。収集する情報は、BOT手法適用に至った歴史的経緯や政策的背景、

BOT手法の方式（事業形態，コンセッション期間，資金調達方法など），関連法・制度（税制優遇，補助金，リスク分担など），各種データ（財務諸表，料金，利用者数）などである。各事例で得られた情報を整理し，特徴をまとめた上で，比較分析を実施する。

1. 3 分析対象とする交通社会資本および国・都市

（1）対象とする交通社会資本

港湾と空港に適用されているBOT手法の対象は，岸壁や滑走路などの基礎インフラ部分ではなく，多くはターミナルである。また，BOT手法だけでなく，そのほかの民間資金活用手法の事例も多い。そのため，BOT手法の特徴を明確にするのは難しいと判断し，港湾と空港は研究対象から除外する。よって，分析対象とする交通社会資本は，有料高速道路と都市鉄道とする。

ただし，BOT手法を適用した有料道路事業の中にはトンネル建設事業もある。熊谷組が携わった香港のEastern Harbour CrossingやWestern Harbour Crossingが有名であり（Levy, 1996; Tam, 1999），他のアジア諸国でもいくつかの事例がある。しかし，単純に結論づけることはもちろんできないが，トンネル建設事業はボトルネック解消が目的になっており，開通後に生じた安定的な交通需要が成功の一因となっている。ネットワークである高速道路事業とは性質が異なることから，分析対象から省くこととした。

BOT手法事業の状況は，大きく分けて，①計画中，②契約合意，③建設中，④運用中の4種類がある。アジアの途上国では，計画だけあって，契約や建設に至っていない事業が多数実在する。また契約合意に至っても，建設や運用開始に至らない事業もある。WBのデータベースは，②の契約合意までで，③や④に到達していない事業も含まれている。本研究では，BOT手法の有効性を検討するという目的から，基本的に建設が完了して運用中の事業を対象とし，計画中，契約合意，建設中の事業については分析対象から省くこととする。

（2）対象国と都市

対象国と都市は，情報収集（文献収集，インタビュー調査）の質と量から決定した。

有料高速道路で詳細分析をするのは，フィリピン・メトロマニラ，タイ・バンコク，中国・上海の3ケースとし，マレーシア，ベトナム，インドネシアについては文献レビューから簡潔に整理する。BOT手法による道路整備事業はアジア諸国で数多くあるものの，日本語・英語で得られる情報量は国によって大きな偏りがある。例えば，マレーシアは民間資金を活用した道路整備を現在も積極的に実施しているものの，多くの情報が非公開である。ベトナム，インドネシアについても限定的な情報しか得られなかったため，簡易記述に留める。

都市鉄道で詳細分析をするのはメトロマニラ，バンコク，クアラルンプール，北京の4

都市とする。台湾高速鉄道も BOT 手法によって建設されたが、都市間高速鉄道であり、都市内鉄道とは性質が異なることから分析対象から省いた。

第2章 BOT手法の特徴

2. 1 民間資金活用手法におけるBOT手法の位置づけ

歴史上最初のBOT手法による社会資本建設は、スエズ運河と言われている(Levy, 1996)。1854年にスエズ運河開発が決定し、事業者はフランスのCompagnie Universelle du Canal Maritime de Suezであった。1868年から運用が始まり、1875年にイギリス政府に譲渡された後、1956年にエジプト政府によって国有化されている。建設費用は、予定では8百万ポンド(当時の約10億円)であったが、建設期間が遅れた(1859-1864年の約5年間の予定が4年遅れになった)ことで18百万ポンドにまで膨らんだ。この追加された建設費用はエジプト政府の大きな負担になり、エジプトの経済的自立が遅れた一因とも指摘されている。コンセッション期間は99年、事業者は純利益の15%をエジプト政府に、10%を株主に配分した。

BOTという用語が正式に使われたのは、1984年のトルコでの社会資本整備である(Levy, 1996)。以後、BOTは発電所、通信施設、上下水道、橋梁、高速道路、鉄道などの整備のために世界中で適用されてきた。1990年に開通した英仏海峡トンネルが、規模としては世界最大のBOTプロジェクトと言われている(Handley, 1997)。

このようにBOT手法には古い歴史がある。その一方で、社会資本整備に適用されている民間資金活用手法は数多くあり、いくつかのタイプに分類できる。ここでは国際機関で定義された分類を参考に、民間資金活用手法の中でのBOT手法の位置づけについてまとめる。

表2-1 PSP (Private Sector Participation) の種類

Maintenance Management Contracts	The private sector maintains an existing road under performance specifications, for which it receives payments from the government.
Turnkey Contracts	The private sector designs and constructs a new road, to government specifications, and receives a fixed payment on completion.
Operation and Maintenance Contracts	The private sector maintains the road to agreed standards, and collects tolls from users which finance the maintenance.
Rehabilitation, Maintenance and Operation	The private sector undertakes significant rehabilitation works to bring the existing road to agreed standards, maintains it to those standards, and collects tolls to finance both rehabilitation and maintenance.
BOT	The private sector undertakes and finances design, construction, tolling, and maintenance, usually of large infrastructure projects. The private sector can also bear much of the risk depending on the negotiated concession agreement.
Corridor Management Contracts	The private sector undertakes new construction and the maintenance (or rehabilitation) and operation of existing facilities. It allows government and the private sector to consider the roads on a corridor or network basis.

出典：ADB(2000)

表 2-2 PPP (Public Private Partnership)の種類

Broad category	Main variants	Ownership of capital assets	Responsibility of investment	Assumption of risk	Duration of contract (years)
Supply and management contract	Outsourcing	Public	Public	Public	1-3
	Maintenance management	Public	Public/Private	Private/Public	3-5
	Operational management	Public	Public	Public	3-5
Turnkey		Public	Public	Private/Public	1-3
Affermage/Lease	Affermage	Public	Public	Private/Public	3-20
	Lease*	Public	Public	Private/Public	3-20
Concessions	Franchise	Public/Private	Private/Public	Private/Public	3-7
	BOT**	Public/Public	Private/Public	Private/Public	15-30
Private ownership of assets (PFI type)	BOO/DBFO	Private	Private	Private	Indefinite
	PFI***	Private/Public	Private	Private/Public	10-30
	Divestiture	Private	Private	Private	Indefinite

* Build-Lease-Transfer (BLT) is a variant.

** Build-Operate-Transfer (BOT) has many other variants such as Build-Transfer-Operate (BTO), Build-Own-Operate-Transfer (BOOT) and Build-Rehabilitate-Operate-Transfer (BROT).

*** The Private Finance Initiative (PFI) model has many other names. In some cases asset ownership may be transferred to the public sector

出典：UNESCAP(2007)

ADB(2000)は、道路整備における PSP (Private Sector Participation) の種類を、表 2-1 のようにまとめている。道路整備に焦点を当てているため、Corridor Management という手法が含まれているのが特徴である。また、後述する WB の分類と同様、新規整備 (Construction) とリハビリテーション (Rehabilitation) を明確に分けているのも特徴と言えよう。

UNESCAP (2007)は、PPP (Public Private Partnership) を、民間部門への依存度の低さから順に表 2-2 のように分類している。ここでは、①資産所有、②投資責任、③リスク引受、④契約期間の 4 点から分類している。BOT 手法を含むコンセッション方式は、事業期間中に民間が資産を所有すること、および投資に対して責任を持つところが、公共部門への依存度が高い他の手法と異なる点である。

表 2-3 PPI (Private Participation in Infrastructure) の種類

(1) Management and Lease Contracts	A private entity takes over the management of a state-owned enterprise for a fixed period while ownership and investment decisions remain with the state.
Management contract	The government pays a private operator to manage the facility. The operational risk remains with the government.
Lease contract	The government leases the assets to a private operator for a fee. The private operator takes on the operational risk.
(2) Concessions	A private entity takes over the management of a state-owned enterprise for a given period during which it also assumes significant investment risk.
Rehabilitate, operate, and transfer (ROT)	A private sponsor rehabilitates an existing facility, then operates and maintains the facility at its own risk for the contract period.
Rehabilitate, lease or rent, and transfer (RLT)	A private sponsor rehabilitates an existing facility at its own risk, leases or rents the facility from the government owner, then operates and maintains the facility at its own risk for the contract period.
Build, rehabilitate, operate, and transfer (BROT)	A private developer builds an add-on to an existing facility or completes a partially built facility and rehabilitates existing assets, then operates and maintains the facility at its own risk for the contract period.
(3) Greenfield Projects	A private entity or a public-private joint venture builds and operates a new facility for the period specified in the project contract. The facility may return to the public sector at the end of the concession period.
Build, lease, and transfer (BLT)	A private sponsor builds a new facility largely at its own risk, transfers ownership to the government, leases the facility from the government and operates it at its own risk up to the expiry of the lease. The government usually provides revenue guarantees through long-term take-or-pay contracts for bulk supply facilities or minimum traffic revenue guarantees.
Build, operate, and transfer (BOT)	A private sponsor builds a new facility at its own risk, operates the facility at its own risk, and then transfers the facility to the government at the end of the contract period. The private sponsor may or may not have the ownership of the assets during the contract period. The government usually provides revenue guarantees through long-term take-or-pay contracts for bulk supply facilities or minimum traffic revenue guarantees.
Build, own, and operate (BOO)	A private sponsor builds a new facility at its own risk, then owns and operates the facility at its own risk. The government usually provides revenue guarantees through long-term take-or-pay contracts for bulk supply facilities or minimum traffic revenue guarantees.
Merchant	A private sponsor builds a new facility in a liberalized market in which the government provides no revenue guarantees. The private developer assumes construction, operating, and market risk for the project (for example, a merchant power plant).
Rental	Electricity utilities or governments rent mobile power plants from private sponsors for periods ranging from 1 year to 15 years. A private sponsor places a new facility at its own risk, owns and operates the facility at its own risk during the contract period. The government usually provides revenue guarantees through short term purchase agreements such as power purchase agreement for bulk supply facilities.
(4) Divestitures	A private entity buys an equity stake in a state-owned enterprise through an asset sale, public offering, or mass privatization program.
Full	The government transfers 100% of the equity in the state-owned company to private entities (operator, institutional investors, and the like).
Partial	The government transfers part of the equity in the state-owned company to private entities (operator, institutional investors, and the like). The private stake may or may not imply private management of the facility.

出典 : World Bank, Private Participation in Infrastructure Database, Glossary
http://ppi.worldbank.org/resources/ppi_glossary.aspx

WB の PPI (Private Participation in Infrastructure) では、社会資本の新規整備と管理手法の側面から、表 2-3 のとおり 4 つのタイプに分類している。この分類は上記の 2 つとは異なり、BOT 手法はコンセッションではなく、グリーンフィールドプロジェクト (Greenfield Projects) と呼んでいる。グリーンフィールドとは新規整備を意味する (既存

社会資本の再整備・リハビリテーションは **Brownfield** と呼ぶ)。分類の仕方は、リハビリテーションの観点から分類している点で ADB の PSP の分類と類似しており、民間による社会資本所有 (Private Ownership) の観点では UNESCAP の PPP の分類と類似している。

WB の PPI データベースから、交通部門 (道路, 鉄道, 空港, 港湾) における BOT プロジェクトの契約件数を国別にまとめたのが表 2-4 である。年数は決算年である。図 1-1 とデータソースは同じだが、表 2-4 には、表 2-3 に含まれている **Management and Lease Contracts** や **Concessions** だけでなく、**BLT** や **BOO** など他の **Greenfield Projects** も含まれておらず、**BOT** プロジェクトのみをまとめている。データベースシステムの不具合から交通部門内の 4 つの部門を区分できなかったが、アジア各国の **BOT** 適用状況がわかる。1997 年のアジア通貨危機後、マレーシア以外の東南アジア諸国では適用事例がほとんど増えていない。一方、中国とインドは非常に多く、特に 2005 年以降は中国の事業が目立って多い。

表 2-4 アジア諸国における交通部門の BOT プロジェクトの契約件数の推移

	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	Total
Cambodia													1		1					2
China	1	1	3	4	9	3	11	10	10	3	2	1	6	6	6	12	11	11	2	112
India				1		1	4	4	11	1	1	6	10	3	5	7	7	4		65
Indonesia						2									2		1	4		9
Lao PDR				1																1
Malaysia				3	2	2	2	3	1	1	3	1		4		2	1	1	1	27
Myanmar							1													1
Pakistan						1							1				1			3
Philippines							1					2	1							4
Thailand	1	1	1			1	1			1	1	1								8
Vietnam					1		1	1									1	1	2	7

出典：http://ppi.worldbank.org/のデータベースより筆者作成

以上の分類から、民間資金活用手法は概ね次の 5 種類に分けられる。

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| ①管理契約 (Management Contract) | : 維持管理を民間に委託. |
| ②委託契約 (Turnkey Contract) | : 民間が設計・建設し、公共に受渡. |
| ③リース (Lease) | : 民間が運営・維持管理. |
| ④コンセッション (Concession) | : 民間が所有権と運営権を持ち、
一定期間後に公共に移転. |
| ⑤民営化 (Divestiture) | : 民間が所有権・運営権を持つ. |

本研究で対象としている BOT 手法は、④のコンセッションを対象とする。つまり、社会資本の新規整備プロジェクトであり、公共と民間が建設と運営に関してリスクと責任を共有する。所有に関しては、民間が一定期間の社会資本の所有権を持ち、事業終了後には公

共に移転する。

なお、WBのPPIデータベースは、2007年に東アジア・太平洋地域で契約に至った交通部門の民間資金プロジェクトの事例を、表2-5のようにまとめている。中国が11件、インドネシアが6件、マレーシアが1件、ベトナムが1件である。他の地域では、BOTだけでなく、ROTやRLTなど補修事業に適用する事例が多いものの、東アジアに限っては、表2-5のとおりほとんどがBOTプロジェクトである。東アジア諸国では、新規整備事業であるBOT手法の適用事例が依然として多いのである。なお、インドは2007年に交通部門だけで31件のPPIプロジェクトが決算されたが、BOTはわずかに6件であり、他はROT、RLTである。

表2-5 2007年に契約された東アジア・太平洋地域における交通部門の民間資金活用プロジェクト

Transport										
	Country	Project name	Subsector	PPI type (subtype)	Private equity (%)	Investment commitments (US\$ millions)		Capacity size and type	Contract period (years)	Main sponsors
						Payments to the government	Physical assets			
1	China	Mianyang-Suining Expressway Project	Roads	Greenfield project (BOT)	100	0	348.18	80 km	27	Sichuan Hanlong Group (100%, China)
2	China	Xiannvhu Road	Roads	Greenfield project (BOT)	75	0	45.17	11 km	30	China Water Affairs Group Ltd. (75%, Hong Kong, China)
3	China	Yangshuo-Luzhai Expressway Project	Roads	Greenfield project (BOT)	..	0	493.42	87 km	30	MTD Capital Bhd Group (..%, Malaysia)
4	China	Yibin-Chongqing Expressway Yibin-Luzhou Section Project	Roads	Greenfield project (BOT)	70	0	498.37	80 km	26	Bosideng Corporation (70%, China)
5	China	Fujian Sanming Airport	Airports	Greenfield project (BOT)	60	0	54.95	..	60	Hainan Tongao Group (..%, China), Hong Kong Zhilong Group (..%, Hong Kong, China)
6	China	Inner Mongolia Tianjiagedan Yellow River Bridge Project	Roads	Greenfield project (BOT)	100	0	51.97	..	30	Dongda Mongolia King Group (100%, China)
7	China	Zhenjiang City Xinminzhou Port Phase I	Seaports	Greenfield project (BOT)	100	0	150	New Universe International Group Ltd. (100%, Hong Kong, China)
8	China	Xi'an Xianyang International Airport Company Limited	Airports	Divestiture (partial)	24.5	263.16	0	..	n.a.	Fraport AG (25%, Germany)
9	China	Qingdao New Qianwan Container Terminal Joint Venture	Seaports	Greenfield project (BOT)	59.2	0	1,000	6,000 throughput	50	AP Moller-Maersk Group (16%, Denmark), Pan Asia International Shipping Ltd. (20%, China), Dubai Holding (24%, United Arab Emirates)
10	China	Tianjin Port North Gangchi Container Terminal Phase III	Seaports	Greenfield project (BOT)	49	0	825.72	4,000 throughput	50	PSA Corp (49%, Singapore)
11	China	Yantai Rising Dragon International Container Terminals	Seaports	Concession (ROT)	60	101.56	0	900 throughput	30	International Container Terminal Services Inc. (ICTSI) (60%, Philippines)
12	Indonesia	Jakarta Outer Ring Road Section W1	Roads	Greenfield project (BOT)	100	0	164	10 km	35	Bosowa Corporation (100%, Indonesia)
13	Indonesia	Kanci-Pejagan Toll Road	Roads	Greenfield project (BOT)	92	0	226	54 km	21	PT Bakrie Investindo (80%, Indonesia)
14	Indonesia	Kertosono-Mojokerto Toll Road	Roads	Greenfield project (BOT)	90	0	181	12 km	22	PT Hanurata Coy Ltd. (45%, Indonesia)
15	Indonesia	Makassar Seksi IV Toll Road	Roads	Greenfield project (BOT)	100	0	49	11 km	..	Bosowa Corporation (100%, Indonesia)
16	Indonesia	Surabaya-Mojokerto Toll Road	Roads	Greenfield project (BOT)	84	0	249	37 km	29	PT Marga Nuyasumo Agung (84%, Indonesia)
17	Indonesia	PT Jasa Marga (Persero) Tbk	Roads	Divestiture (partial)	30	371.9	0	496 km	n.a.	Others (30%, ..)
18	Malaysia	Kajang-Seremban Highway	Roads	Greenfield project (BOT)	100	0	272	44 km	33	Antah Holdings Bhd (AHB) (50%, Malaysia), IJM Corporation Berhad (50%, Malaysia)
19	Vietnam	Saigon International Terminals Vietnam Ltd.	Seaports	Greenfield project (BOT)	100	0	267	..	50	Saigon Investment Construction & Commerce Co. Ltd. (30%, Vietnam), Hutchison Whampoa Ltd. (70%, Hong Kong, China)

出典：PPI data update on 10 July 2008 [<http://ppi.worldbank.org/>]

2. 2 BOT 手法の利点と課題

BOT 手法を含めたコンセッション形式の利点と欠点は、従来研究から次のようにまとめられる。(UNESCAP, 2007 ; Levy, 1996 などを参照)

●利点

- ・税金や国債を費やすことなく社会資本整備が可能.
- ・利用者による費用負担が原則. 非利用者は費用を負担する必要がない.
- ・民間によるリスクの引受.
- ・外資を含めた民間投資の誘発.
- ・プロジェクト開発から実施までの各段階における効率性向上と技術改革の可能性.

●欠点

- ・公共が介入した, 民間による管理・運用の複雑性.
- ・規制的な監視の必要性.
- ・民間へのリスクの押しつけ.
- ・政府の費用増加の可能性.
- ・各関係者間の交渉によるプロジェクトの長期化.
- ・中長期的な不測の負債.

このように, BOT 手法の利点と欠点は表裏一体であり, あらゆる社会資本整備プロジェクトに適用できるわけではない. なおリスクについては, 次節の 2. 3 で詳しくまとめる.

ADB (2000) では, 社会資本整備に民間資金活用を求める動機を, 関連主体別に表 2-6 のようにまとめている.

表 2-6 各関連主体の民間資金活用を求める動機

<p>●政府</p> <ul style="list-style-type: none">・政治家は物理的な(目に見えた)結果を嗜好.・「カーゴカルト」思考: BOT プロジェクトは, 政府の多大な努力なしに実行できる低費用手法.・高速道路は土地取得なしに整備可能.・社会資本は利益を生む簡便な手法.・あらゆる BOT プロジェクトは良い.・BOT は交通政策を代理する(主たる政策目的である容量拡大が実現).・コンセッションが成功するかどうかは民間部門次第(政府の積極的な支援は不要).・現存の無料道路の有料化は躊躇.・道路利用者が受け入れる低料金の設定.・政府の管理下に置こうとし, 政府の仕事を保護しようとする.
--

●プロジェクト出資者・開発者（民間部門）

- ・明確な目的，政府との良好な関係，（一定のレベルの）技術・金融の組み合わせにより，①新プロジェクトは確実に許可を得る，②効率的な運用をもたらす，と信じ切っている。
- ・プロジェクトに参加する建設会社の最大の目的は短期の利益であり，プロジェクト開始後に計画から逸脱することは許容している。
- ・その国の将来的なビジネスの成長に期待している（ネットワークの拡張後に初期投資費用を上回る利益が出始める）
- ・通行料金から得る収入の最大化にのみ集中している。

●金融機関

- ・ダウンサイドリスクの心配：銀行にとって良いことはない。
- ・リスクのもとで底値を付ける可能性と，そのリスクを他者にとってもらう必要性。
- ・民間部門の提案する政策に対する政府の強力なコミットメント。
- ・前提条件としての適切な法的枠組み。
- ・プロジェクトにおける適正な手続きの必要性（計画承認，環境，用地買収等）。
- ・堅実なビジネスプラン。
- ・世界レベルのコンサルタント，建設会社，運用会社に政府はコンタクトすべき。
- ・予想可能な（実現可能な）プロジェクトファイナンスリスクの提供。
- ・許容可能なリスク配分と政府支援の必要性。

●利用者・コミュニティ

- ・有料道路整備と自動車業界に対する強い反対。
- ・路線設定の際の問題のある地域の対応。
- ・環境問題や社会的問題が回避されないことへの懸念：用地買収問題における保障や移転。

出典：ADB(2000)を筆者が和訳

UNESCAP（2007）は，PPPによるプロジェクトの主たる課題について，次のように指摘している。

1. 民間部門がプロジェクトに常に興味を持つわけではないし，逆に常に能力に欠けるわけでもない。
2. PPPによるプロジェクトは，効率化によって得られる利益が追加的な費用（取引費用や資金調達費用の増加）を相殺しない限り，コスト高になる傾向がある。
3. 適切な施設，市場改正，社会資本の運用や経営の改善など，PPPに必要な条件が満たされなければ，民間部門への所有権の移転により，経済効率を十分に改善するわけではない。
4. 成功するPPPプロジェクトの多くは効率的な制度設計に依存する。関連する法律だけ

で、次のようなものが挙げられており、制度設計に注意を払う必要がある。

「the private contract law, company law, tax law, labour law, competition law, consumer protection law, insolvency law, infrastructure sector laws, property law, foreign investment law, intellectual property law, environmental law, public procurement law or rules, acquisition or appropriation law and many other laws.」

また ADB (2000) は、PSP 適用が適した国の条件として以下を挙げている。

1. 政治的リーダーシップと PSP 政策への公約
2. 政治的安定
3. 低すぎない所得レベルと広すぎない所得分布
4. 生産増加と実質所得成長が見込めるマクロ経済
5. 低く安定したインフレーション
6. 安定した為替レート
7. 国内融資が可能な資本市場
8. 民間部門の信頼を構築できるコンセッションプログラム

1996 年には UNIDO (United Nations Industrial Development Organization) が BOT 手法による社会資本整備のガイドラインを作成した (UNIDO, 1996)。このガイドラインはその後の世界各地のプロジェクト計画で参考にされたものの、1997 年に生じたアジア通貨危機によって明らかとなった様々なリスクは考慮されていなかった。その後、以上でまとめたように、国際組織を中心に BOT 手法の利点と課題が整理され、ADB がハンドブックを発行している (ADB, 2008)。

国際協力総合研修所 (2005) は、1997 年のアジア通貨危機前までと、それ以降の PPP は大きく様相が異なると指摘している。1997 年までを「第一世代 PPP」とし、その特徴を次のように述べている (国際協力総合研究所, 2005)。

「第一世代 PPP の最大の特徴は、途上国政府、援助国・援助機関、民間企業 (途上国および諸外国) のそれぞれが、インフラ事業への民間参入に過大な期待を寄せたことである。公的機関側は、民営化が、財源不足や非効率なインフラ事業など、それまでの様々な問題点を解決してくれる“万能薬”であるかのように期待し、民間が参入してくればそれらの問題は解決されると考えていた。また民間企業側は、インフラ事業への参入が新規ビジネスの開拓チャンスになるとの期待から、市場規模を過大にとらえ、マーケットリスクに対して楽観的な見方をしたり、発注者となる政府機関側のコミットメントに過大な信頼を寄せることなどがあった。ところが、双方の大きすぎる期待ほどにはすべての問題点が解決されるわけではなく、数々の問題点が浮上し、再交渉、再契約のケース、さらには撤退のケースも見られた。それらの問題点に対処する以上の旺盛さで新たな民活導入が進んでいた最中、アジア

経済危機をきっかけとして問題点が噴出し、それまでの民活導入に再考が求められた。それらは官民の役割分担の問題など、民間参入により発生した問題点もあるが、それまで官が独占的に行っていたために一般には明らかにされなかった潜在的な問題が、民間の参入により顕在化・表面化したものも多くあった。」

以上の特徴を踏まえ、第一世代 PPP で顕在化した問題点を次のように整理している（国際協力総合研究所，2005）。

1. 料金水準と料金体系設定の問題点
2. 途上国政府自身の問題点
3. 為替リスク対応

1 については、ポピュリスト的の圧力に対して政府側が譲歩し、非現実的な料金設定がなされるケースがあったこと、2 については、法的基盤・規制枠組みの整備などの政治的ソフトインフラと、経済政策、健全な市場の存在などの経済的ソフトインフラの整備が追いつかなかったこと、3 については、為替リスクは個々のプロジェクトで対処できる問題ではないこと、基本的に外国資本は為替リスクを完全に回避することはできないこと、そのリスクを軽減するには内貨に資金源をシフトさせることを考えなければならないこと、などが指摘されている。その上で、1998 年以降を第二世代 PPP とし、上記課題への対応についてまとめている。

民間資金活用を有効に進めるための組織作りも各国で進んでいる。UNESCAP の Public Private Partnership (PPP) のウェブサイトには、世界各国の PPP を取り扱う組織がまとめられている。アジア諸国の組織をまとめたのが表 2-7 である。わが国にも、日本プロジェクト産業協議会 (JAPIC : Japan Product-Industry Council) や内閣府に設置された民間資金等活用事業推進室 (PFI 推進室) がある。

表 2-7 アジア諸国の Public Private Partnership に関する組織

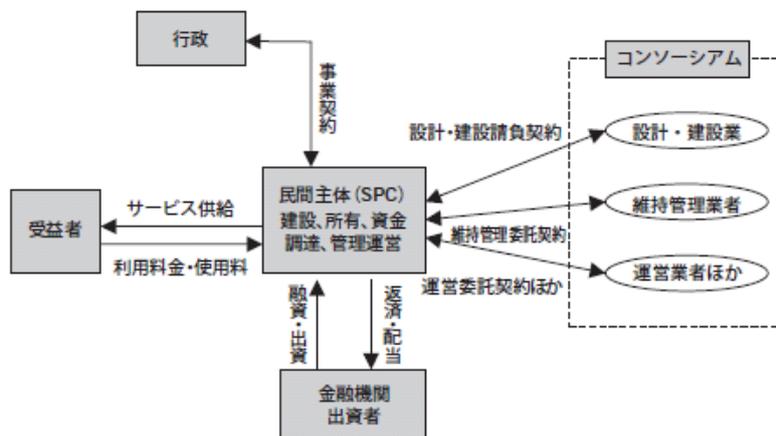
Country	Organization
Bangladesh	Infrastructure Investment Facilitation Center (IIFC) http://www.iifc.net/
China	China Center for Public Private Partnership http://www.ccppp.org/
Fiji	PPP Unit http://www.fiji.gov.fj/publish/page_10482.shtml
India	PPP Unit, Ministry of Finance http://www.pppinindia.com/
	National Highway Authority of India (NHAI) http://www.nhai.org/
	IDFC http://www.idfc.com/
	Gujarat Infrastructure Development Board, Gujarat http://www.gidb.org/
Indonesia	National Committee for the Acceleration of Infrastructure Provision (KKPPI) http://www.kkppi.go.id/baru/
	Directorate of Public-Private Partnership Development, National Development Planning Agency (Bappenas) http://pkps.bappenas.go.id/index.php/English/Home.html
Pakistan	Infrastructure Project Development Facility http://www.ipdf.gov.pk/tmpnew/
	Private Power Infrastructure Board http://www.ppib.gov.pk/
Philippines	BOT Center http://www.botcenter.gov.ph/
Republic of Korea	Ministry of Strategy and Finance http://english.mosf.go.kr/
	Public and Private Investment Management Center (PIMAC) http://pimac.kdi.re.kr/eng/
Singapore	Ministry of Finance http://www.mof.gov.sg/policies/ppp.html
Sri Lanka	PPP Unit, Board of Investment of Sri Lanka http://www.boi.lk/ppp/ppp.html

出典 : <http://www.unescap.org/ttdw/ppp/PPPUUnits.html>

2. 3 BOT 手法による交通社会資本整備におけるリスクの種類

交通社会資本は、計画、建設プロセスを含め、長期間に渡って運用される。そのため、民間資金を活用する場合、様々なステージで数多くのリスクにさらされている。BOT 手法を含めた民間資金活用による社会資本整備のリスクについて、これまでいくつかの調査・研究でまとめられている。ここでは、それらのリスクの種類について概説する。

BOT 手法の場合、多くの主体が事業に関わる。図 2-1 に BOT 手法によるプロジェクトの概念図を示す。民間事業者は通常 SPC (Special Purpose Company) と呼ばれる。SPC とは受注業者として選定された民間事業者のグループ (コンソーシアム) によって、契約相手方として設立される事業目的を限定した会社のことである (JICA, 2005)。図 2-1 が示すように、公共 (行政) と民間 (SPC) が事業契約を結んで事業を進める。コンソーシアム内には様々な業種の民間事業者が含まれており、設計、建設、維持管理、運営など、各段階に応じて担当別に業者が定められる。また、プロジェクトの資金調達先として、金融機関や出資者の役割も非常に大きい。以下で概説するリスクは、各関係主体がその性質に応じて分担する。



出典：JICA(2005)

図 2-1 BOT 手法によるプロジェクトの概念図

JICA (1999) は、民間事業者の参加する社会資本整備プロジェクトのリスクを、①ポリティカル・リスク、②入札関連リスク、③建設リスク、④オペレーション・リスク、⑤コマーシャル・リスク、⑥コスト変動リスク、⑦為替リスクに分け、表 2-8 のようにまとめている。それぞれのリスクについては、次のように説明されている (JICA, 1999)。

①ポリティカル・リスク

ポリティカル・リスクとしては、政権交代などに伴い政策が変更され、民間事業者が当初

表 2-8 民間事業者の参加する社会資本整備プロジェクトの主要リスク

リ ス ク		受注段階	建設段階	運営段階	
1	ポリティカル・リスク	政変等リスク	×	×	×
		政策変更リスク	○	○	○
		法制度リスク	○	○	○
		許認可取得リスク		○	○
		送金リスク			○
2	入札関連リスク	失注リスク	△		
		訴訟リスク	●		
3	建設リスク	土地収用リスク		●	
		完工リスク		△	
		環境リスク		▲	▲
4	オペレーション・リスク	操業・保守リスク		△	
		事故災害リスク		△	
		自然災害リスク		△	
		燃料供給リスク			▲
5	コマーシャル・リスク	価格リスク		△	
		数量リスク		△	
		J V 収入分配未実現リスク			●
		他部門収入未実現リスク			△
6	コスト変動リスク	物価変動リスク		●	
		金利変動リスク			△
7	為替リスク	為替変動リスク			×

- 政府側が負うリスク
- 政府側が負うことが多いリスク
- ▲ 民間側が負うことが多いリスク
- △ 民間側が負うリスク
- × 負うことが困難なリスク

出典：JICA(1999)

想定していたプロジェクトの前提条件が変更を余儀なくされてしまうリスクがある。また、途上国においては、総じて法制度の整備が不十分であり、許認可取得に関する手続きなども複雑であり、これに適切に対応していくことは、民間事業者にとって容易ではない。なお、戦争や内戦等が発生し、プロジェクトの遂行が困難になるというリスクもある。

②入札関連リスク

入札関連リスクは、民間事業者が、社会資本整備事業を実施する許可を得る段階で生じ

るリスクである。この申請に際しては、F/S等を含む、相当な分量の資料を作成する必要がある、この費用は、通常億円単位になる。また、この事業認可に際して、競争相手や、事業実施に反対する住民などから訴訟を起こされるリスクもある。

③建設リスク

建設リスクは、民間事業者が、インフラ・プロジェクトを建設する段階で生じるリスクである。インフラ設備の建設に関する技術的問題などに加え、工事の遅延は、プロジェクトコストを引き上げることになり、プロジェクトの採算性を低下させることになる。また、道路事業・鉄道事業等、膨大な事業用地を必要とし、かつ、都心部の土地も含む事業においては、土地の収用が重要な問題となる。なお、建設事業遂行の過程で、予想外の環境問題が発生するリスクもある。

④オペレーション・リスク

オペレーション・リスクは、民間事業者がインフラ・プロジェクトを維持・管理、運営していく段階で生じるリスクで、設備の故障や事故の発生など、技術面に関する操業・保守関連のリスクである。また、電力事業において、石油・石炭等、発電用燃料の供給不足が生じるなどの燃料供給リスクもある。また、発電所、道路、運輸関連施設等、建設したインフラ設備が、地震・台風等の自然災害の影響を受け、操業不能に陥るリスクもある。

⑤コマーシャル・リスク

コマーシャル・リスクは、民間事業者がインフラ・プロジェクトを維持・管理、運営していく段階で得られる収入に関する商業的リスクである。インフラの需要は、景気動向に左右される面が大きく、将来的な経済成長の水準により、プロジェクトの採算性が、大幅な影響を受けることになる。また、この収入は、供給されるインフラの価格と数量に依存し、これに関するリスクも、価格リスクと数量リスクに分けられる。価格リスクは、電力料金、有料道路通行料、鉄道運賃、通話料、水道料金等の、単価に関するリスクである。インフラ事業は、従来は公共により実施されていたことにより、政策的な配慮に基づき公共料金の水準が設定されていたケースが多い。したがって、民間事業者にとっては、市場価格、あるいは、インフラ供給コストを基準とした単価設定が可能かどうか重要な問題であり、この点がリスクとなる。数量リスクは、電力供給量、有料道路通行台数、鉄道乗降者数、通話回数、水道使用量等の、販売量に関するリスクである。発電事業の場合には、販売先は公営の電力会社であるが、そのほかのインフラ事業では、販売先は受益者個人であり、この点がリスクとなる。また、官民のJV方式でインフラ事業が実施される場合には、収入分配に関するリスクもあり、有料道路事業における既存の道路公団と、民間事業者の収入分配に関するリスクなどが生じる。また、鉄道事業などにおいて、路線沿線地域の開発利益の享受も含めたインフラ整備事業を実施する場合には、住宅開発等他部門の収

益性に関するリスクが生じることになる。

⑥コスト変動リスク

コスト変動リスクは、民間事業者がインフラ・プロジェクトを維持・管理、運営していく段階で支出する費用に関するリスクである。インフレーションの発生による原材料価格の上昇、エネルギー価格の上昇、金利の上昇など、将来において、インフラの供給に必要なコストが上昇した場合に、このコストを価格に転嫁し、料金の値上げが可能かどうか重要な問題となる。

⑦為替リスク

現地通貨の為替レート切り下げに関するリスクも重要な問題である。民間事業者の収入は、港湾・空港の使用料などを除いて、基本的には現地通貨建てである。一方、調達したプロジェクト資金は、ドルなど外貨建ての部分もあり、この返済資金負担が増加することになる。

表2-9 PPP事業による典型的なリスク分担（有料道路事業の事例）

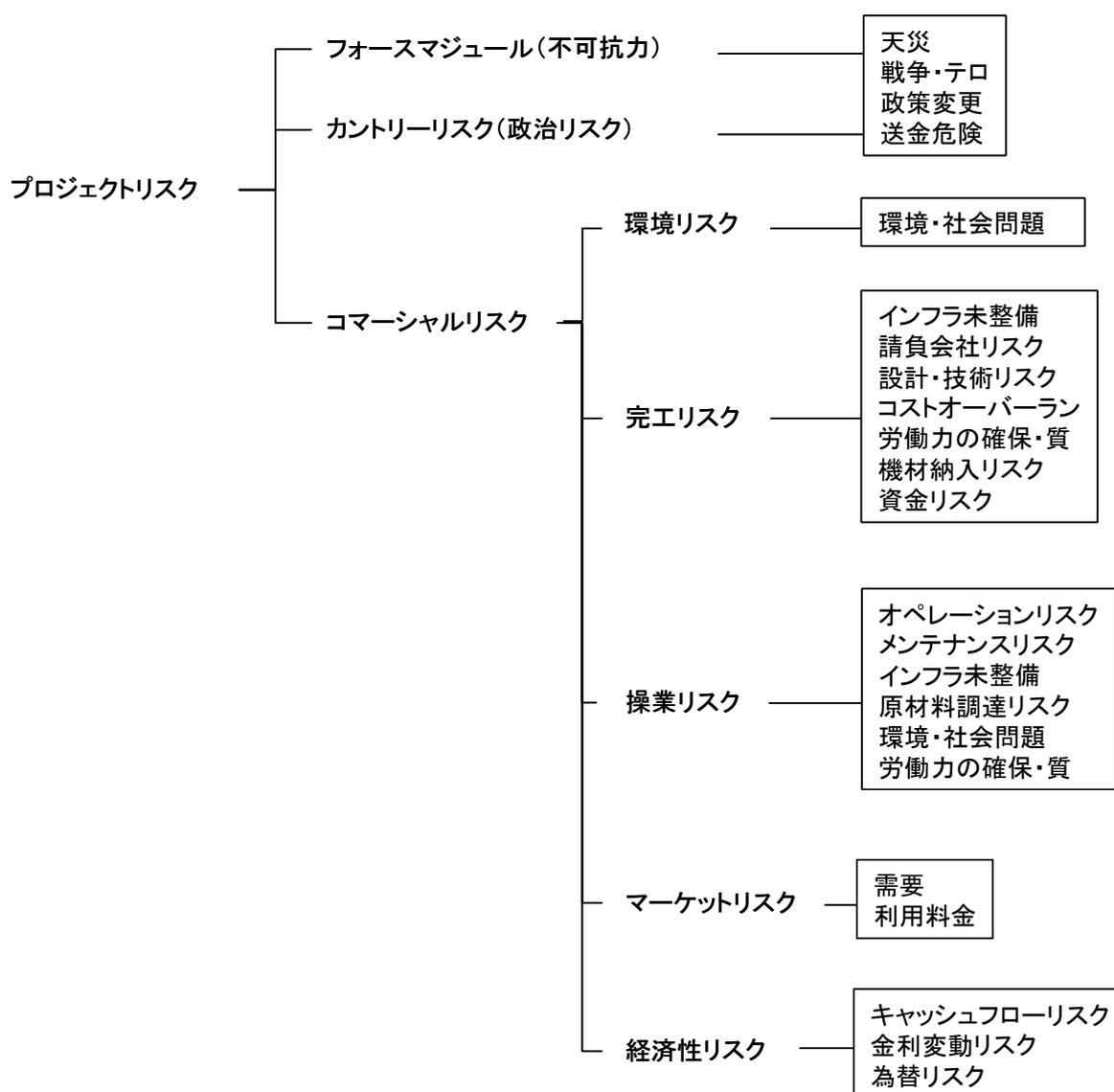
段階	リスクの種類	内容	リスクの発生原因・理由等	関連機関							
				政府	民間	事業会社	スポンサー	金融機関	保険会社	請負会社	
共通	政治的リスク	立法化リスク	関連道路立法化に関するリスク	●							
		政治的リスク	政権交代、議案承認に関するリスク	●							
		法務・許認可リスク	関係法令、許認可の変更	●							
		規制変更リスク	新法、物量の変更	●							
	経済リスク	政府サポートリスク	政府支援の不履行	●							
		物価リスク	インフレ/デフレ		●	●					
		金利リスク	金利の上昇		●	●			●		
		為替リスク	為替の変動		●	●			●		
	社会リスク	資金調達リスク	資本金、融資、保証、ネット'別業		●	●			●		
		住民反発リスク	住民反対運動、訴訟	道路建設、生活化そのものへの反発等	●						
		環境問題リスク	公害、環境問題、訴訟	道路建設そのものへの反発等	●						
		ハートナーリスク	経営的脆弱性、契約履行能力			●	●		▲		
異常事態リスク	フォースマajeール	震災等大災害	地震等天災による事故 紛争、暴動等による事故	●	▲	▲		▲	▲	▲	
	計画段階	計画リスク	測量・調査リスク 設計ミス		●	●				●	
建設段階	用地取得リスク	設計ミス	設計ミス、等による設計変更		●					●	
		計画変更・遅延リスク	環境アセス、公団会による計画の変更、遅れ	道路建設、生活化そのものへの反発等 民間事業者に係わる部分への反発等	●					●	
	建設リスク	応募リスク	落選時の応募コスト損失	資金等政府による補填措置がない場合 資金等政府による補填措置がある場合		●	●				
		用地取得リスク	用地買収・取得に関するリスク	道路建設、工事用地の取得 事業計画による経路用地取得	●	●	●				
運営段階	関連インフラリスク	取付道路整備リスク	取付道路工事の遅れ	●							
		工事遅延リスク	工事完成の遅れ		●	●				▲	
		コストオーバーランリスク	工事費の増大			●	●			▲	
		性能リスク	完成仕様不適合			●	●			▲	
運営管理リスク	市場リスク	施設操縦リスク	工事中の事故、火災等		●	●				▲	
		調達インフラリスク	近接した施設/原料運送施設、等		●						
	需要予測リスク	需要予測リスク	交通需要予測に関するリスク	政府による最低交通量保証がない場合 政府による最低交通量保証がある場合		●	●		▲		
		料金リスク	料金設定、改定に関するリスク	料金設定変更契約基準が遵守されない場合	●						
テフォルトリスク	運営コストリスク	管理・運営・維持コストの上昇		●	●						
	施設操縦リスク	交通事故、火災等によるダメージ		●	●				▲		
テフォルトリスク	テフォルトリスク	事業破綻	政府契約不履行等債権者による建設 フォースマajeールによる建設	●	▲	▲		▲	▲		
			運営管理事業者会社倒産事由による建設	●	●	●		▲	▲		

凡例 リスク分担 ●主分担 ▲従分担
 (●) 契約内容により負担の可能性のあるもの
 [●] 事業会社との契約によりリスクが転嫁される場合

出典：JICA(2005)

その後、2005年のPPP (Public-Private Partnership)プロジェクト研究において、JICAはリスク分担についてより詳しく論じている。表2-9は有料道路事業を想定し、事業段階別にリスク分担をまとめたものである。

政府とSPCの契約においては、各関係主体の役割が明確に規定される必要がある。BOT手法を始めとした民間資金活用事業では、この役割分担の規定が非常に重要になる。特に、契約に規定されているSPCの役割を、コンソーシアム内でどのように分担するかが提案書の内容や資本構成に大きな影響を与える。またリスク分担やリスク顕在時の負担方法は、ファイナンスする金融機関が融資の際に着目する点である (JICA, 2005)。



出典：織田澤ら (2002)

図2-2 プロジェクトリスクの種類

織田澤ら(2002)は、建設プロジェクトに内在するリスクを図2-2のようにまとめた。1つ目は自然災害や戦争、内乱の勃発といったフォースマジュール(不可抗力)であり、2つ目は政権交替による政策変更といったカントリーリスク(政治リスク)である。これら2種類のリスクはプロジェクト参加者による制御が不可能である。そのため、公共主体が積極的にリスクを負担することが望ましい。ただし、自然災害に関わるものは、民間保険によるリスクの移転を図ることができる。3つ目はコマーシャルリスクであり、環境リスク、完工リスク、操業リスク、マーケットリスク、経済性リスクなどが挙げられる。このうち環境リスクや完工リスク、操業リスクは、関係主体によりある程度制御可能なリスクの領域であり、それぞれ最も効率的に負担することができる主体に配分される。これにより、事業者は他の主体にリスクを分担させた分、リスク負担の軽減が図られる(織田澤ら, 2002)。

UNESCAP(2007)は、PPPによる社会資本整備プロジェクトの典型的なリスク分担を表2-10のようにまとめている。この分担はJICAのまとめた表2-9のリスク分担とほぼ共通している。

表2-10 PPPによる社会資本整備プロジェクトのリスク分担表

Risk	Contractor	Operator	Equity	Lenders	Government	Insurance	Unallocated
1. Construction overruns/delays	*						
2. Change in legal regimes					*		
3. Land acquisition					*		
4. Approvals/licences /permits	*				*		
5. Variations	*				*		
6. Taxation	*		*	*	*		
7. Tariffs and charges		*	*		*		
8. Revenue/Traffic/ Demand			*	*	*		
9. Operation		*					
10. Maintenance		*					
11. Defects liability		*					
12. Natural disaster						*	
13. Industrial action		*	*		*		
14. Environmental			*		*		
15. Civil disobedience		*			*		
16. Insurance						*	
17. Force majeure							*
18. Confiscation					*		
19. Interest rate risk			*	*			

Source: Adapted from Antonio Estache and John Strong, *The Rise, the Fall, and ...the Emergency Recovery of Project Finance in Transport*, World Bank Institute. Available at <<http://wbi0018.worldbank.org/Research/workpapers.nsf/0046a83407e91901852567e50051cc43/8b0290555c2424f3852569130063d5ee?OpenDocument>>

出典：UNESCAP(2007)

大西・坂東・小林（2003）および大西・石（2007）は、BOT手法を含めたPPPについて、完備契約、不完備契約の考え方をを用いて理論的な考察を行っている。日本の過去のPFI事業のリスク分担表に基づき、SPCと公共主体のリスク分担の事例も示している。

大西・坂東・小林（2003）によると、PFI事業に関わるリスクは外生的リスクと内生的リスクに分類される。リスクはペリル（peril）とハザード（hazard）の相互作用によって生起する。ペリルとは「起こりうる損失の直接的原因」であり、ハザードとは「ペリルの生起とそれによる損失の規模に影響を与える当事者の行動」と定義される。ハザードの主体はリスクの発生を制御することができる。外生的リスクとは、契約当事者がペリルの発生自体を予見・制御することが不可能なリスクである。一方、内生的リスクとは、契約当事者の戦略的な行動が事業に非効率をもたらすリスクを意味する。PFI事業では、将来起こりうるすべてのリスク事象に対する詳細な対応方法を契約の中に記述することは不可能であるため、実施段階で契約に記載されないリスク事業が発生すれば契約変更が協議される。PFI事業権契約では、外生的リスクに関する分担ルールが契約書の中に記述される。しかし、リスク分担ルールの内容は、契約当事者の戦略的行動に影響を及ぼす可能性がある。事業権契約においては、外生的・内生的リスクの双方を考慮し、契約当事者の効率的な行動をもたらすリスク分担ルールを規定する必要がある。

以上について、大西・石（2007）はPFI事業の調査・設計・建設段階で発生する代表的なリスク事象を、表2-11でペリルとハザードの別に整理している。また、表2-12は運営段階におけるリスクを整理したものである。なお、表2-11と表2-12に用いた事例は、BOT方式では「長岡市高齢者センターしなの（仮称）整備、運用及び維持管理事業」を、BTO方式では「中央合同庁第7号館整備等事業」である。

表 2-11 PFI 事業の調査・設計・建設段階におけるリスク

段階	主体	ベリル	ハザードの内容	事例		判断
				BOT	BTO	
共通	A	許認可取得リスク A	事業者による必要許認可取得	A ×	A ×	A ×
		調査・工事・維持管理運営に関する反対運動/環境問題リスク	調査・工事・維持管理運営が周辺環境に与える影響の考慮, 地元住民説明の徹底	A ×	A ×	A ×
		第三者賠償リスク A	合理的な施工計画, 施工運営, 維持管理運営, 保険	A ×	A ×	A ×
		事業放棄・破綻リスク A	事業者自らの財務状況確認	A ×	A ×	A ×
		労働災害・事故リスク	安全かつ無理のない施行計画・運営計画	(A) ○	-	A ×
		資金調達リスク	資金調達方法の工夫	A ×	A ×	(A) ○
		金利リスク	金利スワップ等の資金調達の工夫	AP ×	A ×	AP ×
	P	当該事業のみに影響を与える法制度/税制度変更リスク	当該事業のみに影響を与える法制度/税制度変更	P ○	P ○	P ○
		許認可取得リスク P	公共による許認可取得遅延	P ○	P ○	P ○
		施設等の設置・運営に関する住民反対運動リスク	施設の設置・運営に関する地元住民説明の徹底	P ○	P ○	P ○
		第三者賠償リスク P	合理的な事業方針	P ○	P ○	P ○
		発注者資金調達/支払遅延リスク	財務状況/資金調達の計画の検討	P ○	P ○	P ○
		設計・性能の追加変更リスク	設計・性能の追加変更がなるべく起こらないような計画・設計・契約図書の作成	P ○	P ○	P ○
	F	上位計画・広く影響が及ぶ法制度/税制度リスク	一般に広く影響が及ぶ法制度/税制度の変更	(A) ○	(A) ○	(P) ○
事業不要化リスク		社会的状況の変化	P ○	P ○	P ○	
調査設計建設段階	A	調査・設計・施工ミスリスク A	事業者による正確な測量・調査, 適切な設計・施工	A ×	A ×	A ×
		通常の調査設計・建設費用リスク	調査・設計・建設費用抑制の工夫	A ×	A ×	A ×
		調査・設計・完工遅延リスク A	合理的な調査, 設計・施工計画	A ×	A ×	A ×
		性能リスク	施工管理の徹底	A ×	A ×	A ×
		対処可能な天災リスク	事前対策や保険 (Ex.地震)	(P) ○	(P) ○	(P) ○
		物価変動リスク	資金調達の工夫	AP ×	AP ×	(A) ○
	P	用地取得遅延リスク	事前の余裕を持った買収・取得	P ○	P ○	P ○
		調査・設計ミスリスク P	公共による正確な測量・調査, 適切な設計	P ○	P ○	P ○
	B	学術的発見リスク (埋蔵文化財等)	事前の調査	P ○	A ×	P ○
		都市計画決定遅延リスク	決定前における調査・計画/計画決定手続き	-	(A) ○	(P) ○
F	対処不可能な天災リスク	事前対策や保険が不可能なもの (戦争・テロ等)	(P) ○	(P) ○	P ○	
備考	コラム「段階」はベリルの発生段階, 「主体」はハザードの主体を示す。「A」はSPCを示し, 「P」は公共主体を示す。「B」は両主体がハザードの主体であり, 「F」はどちらの主体もハザードの主体とはならないことを示す。○は契約変更が行なわれることを示し, ×は契約変更が行なわれないことを示す。()は, 主負担者を示し, もう一方は従負担者となる。APは, 両者負担を示す。					

出典：大西・石 (2007)

表 2-12 PFI 事業の運営段階におけるリスク

段階	主体	ペリル	ハザードの内容	事例		判断	
				BOT	BTO		
共通	A	許認可取得リスク A	事業者による必要許認可取得	A ×	A ×	A ×	
		調査・工事・維持管理運営に関する反対運動／環境問題リスク	調査・工事・維持管理運営が周辺環境に与える影響の考慮，地元住民説明の徹底	A ×	A ×	A ×	
		第三者賠償リスク A	合理的な施工計画，施工運営，維持管理運営，保険	A ×	A ×	A ×	
		事業放棄・破綻リスク A	事業者自らの財務状況確認	A ×	A ×	A ×	
		下請倒産リスク	選定する下請の状況把握	—	A ×	A ×	
		資金調達リスク	資金調達方法の工夫	A ×	A ×	(A) ○	
		金利リスク	金利スワップ等の資金調達の工夫	AP ×	A ×	AP ×	
	P	当該事業のみに影響を与える法制度／税制度変更リスク	当該事業のみに影響を与える法制度／税制度変更	P ○	P ○	P ○	
		許認可取得リスク P	公共による許認可取得遅延	P ○	P ○	P ○	
		施設等の設置・運営に関する住民反対運動リスク	施設の設置・運営に関する地元住民説明の徹底	P ○	P ○	P ○	
		第三者賠償リスク P	合理的な事業方針	P ○	P ○	P ○	
		発注者資金調達／支払遅延リスク	財務状況／資金調達計画の検討	P ○	P ○	P ○	
	—	設計・性能の追加変更リスク	設計・性能の追加変更がなるべく起こらないような計画・設計・契約図書の作成	P ○	P ○	P ○	
		上位計画・広く影響が及ぶ法制度／税制度リスク	一般に広く影響が及ぶ法制度／税制度の変更	(A) ○	(A) ○	(P) ○	
	維持管理運営段階	A	事業不要化リスク	社会的状況の変化	P ○	P ○	P ○
			運営開始遅延リスク A	事業者による迅速な運営開始手続き，保険	A ×	A ×	A ×
			劣化早期進行リスク	劣化の不確実性を考慮した維持管理計画	A ×	A ×	A ×
設計・施工瑕疵リスク（最長10年まで）			設計・施工段階における仕様に従う適切な技術とケア	A ×	—	A ×	
設計・施工瑕疵リスク（10年後）			設計・施工段階における仕様に従う適切な技術とケア	A ×	—	P ×	
施設管理瑕疵リスク A			施設管理の徹底	A ×	A ×	A ×	
計画／性能変更リスク A			事業者によるより適切かつ効率的な計画／性能変更の工夫	A ×	—	(A) ○	
維持管理費リスク A			事業者による維持管理方法の工夫	A ×	—	(A) ○	
需要リスク			施設運営の工夫	A ×	A ×	(A) ○	
サービス水準／性能未達リスク			運営管理の徹底	A ×	A ×	A ×	
P		対処可能な天災リスク	事前対策や保険（Ex.地震）	(P) ○	(A) ○	(A) ○	
		事故・火災リスク	事故減少・火災対策，保険	A ○	—	(A) ○	
		物価リスク	資金調達の工夫	PA ?	AP ?	(A) ○	
		運営開始遅延リスク P	公共による迅速な運営開始手続き	P ○	P ○	P ○	
		計画／性能変更リスク P	公共によるより適切かつ効率的な計画／性能変更の工夫	P ○	P ○	P ○	
		維持管理費リスク P	公共による維持管理方法の工夫	P ○	—	P ○	
		周辺インフラリスク	公共による事前の綿密な計画想定	P ○	P ○	P ○	
		事業期間延長リスク	事業期間の延長が必要とならない事業計画	P ○	P ○	P ○	
		F	対処不可能な天災リスク	事前対策や保険が不可能なもの（戦争・テロ等）	(P) ○	P ○	P ○
			技術革新による事業の陳腐化リスク	技術革新	—	—	P ○

出典：大西・石（2007）

第3章 有料高速道路

3. 1 フィリピン・メトロマニラ

フィリピンでは、ラモス大統領時代の新中期開発計画（1993-1998）に基づき、社会資本整備が6大重点項目の一つとして位置づけられた。最初に電力（発電所整備）にBOT手法が適用され、外資導入が成功した後、高速道路と都市鉄道、さらに水道に適用されている（JICA, 1999 ; ADB, 2000）。

（1）BOT法（BOT Law）と民間提案プロジェクト

アジアで最初にBOT手法を法制化したのがフィリピンである。1990年にBOT法が制定され、1994年に修正されたのが現在のBOT法である。修正時に追加された主な部分は、ROT（Rehabilitate-Operate-Transfer）やBLT（Build-Lease-Transfer）を新たに規定したほか、民間提案（unsolicited）プロジェクトに対する取り扱いを明確にしたことである。さらに、その後に生じた課題を踏まえて、Implementing Rules and Regulations（IRR）が追加された。

フィリピンでは、民間資金を活用した社会資本整備事業推進の機関として、1993年に大統領府にBOTセンター（BOT Center）が設立されている。設立当初はBOT事業の推進と、政府機関や地方自治体に対する研修の実施が主な業務であったが、BOT法の修正後、BOTプロジェクト実施の調整や監視も行うなど、下記のように業務を拡大している（JICA, 1999 ; ADB, 2000）。

- ・BOTプロジェクトに関連する政府機関・地方自治体の支援。
- ・BOTプロジェクトの専門家の育成を目的とした研修の実施。
- ・BOTプロジェクトに関するデータベースの維持・管理。
- ・BOTプロジェクトに対する投資家への国際的なマーケティング、プロモーション。
- ・入札者との交渉において専門家を提供するなど、投資家に対する支援。
- ・BOT法における規制の実施や修正の検討。

一般的なBOT手法においては、政府や公共機関からの公募に対し、民間事業者がプロポーザルを提出し、コンセッション契約などの入札が行われる。これを政府提案（solicited）プロジェクトと呼ぶ。その一方、政府や公共機関からの公募はなく、投資家などの民間側が、BOT手法による社会資本整備のプロポーザルを公共部門に提案するプロジェクトを、民間（unsolicited）提案プロジェクトと呼ぶ（UNESCAP, 2007）。民間提案プロジェクトは途上国の社会資本整備で散見される。これは、政府がマスタープランのような包括的な交通計画を持っていないことも一因だが、必ずしも完全に否定するべきことではない。政府からの公募にはない斬新なアイデアが含まれる可能性があるからである。

Llanto (2008) は次のような理由から、民間提案プロジェクトは政府にとって必要な手段であると述べている。

1. 公募によるプロジェクトでは、それを準備する政府機関の経験不足や予算制約によって、良質なフィージビリティスタディが実施できないことがある。
2. 公募によるプロジェクトでは、BOT プロジェクトに関連する政府機関間の調整がうまくいかないことがある。

しかし同時に、Llanto (2008) は、民間提案プロジェクトは不透明であり、政治的な駆け引きを生み出しやすいとしている。さらに、プロジェクトの審査がより複雑になり、政府機関に負担がかかるとしている。

現在、フィリピンの修正 BOT 法では、次の条件が満たされれば、民間提案プロジェクトを受け付けている (ADB, 2008)。

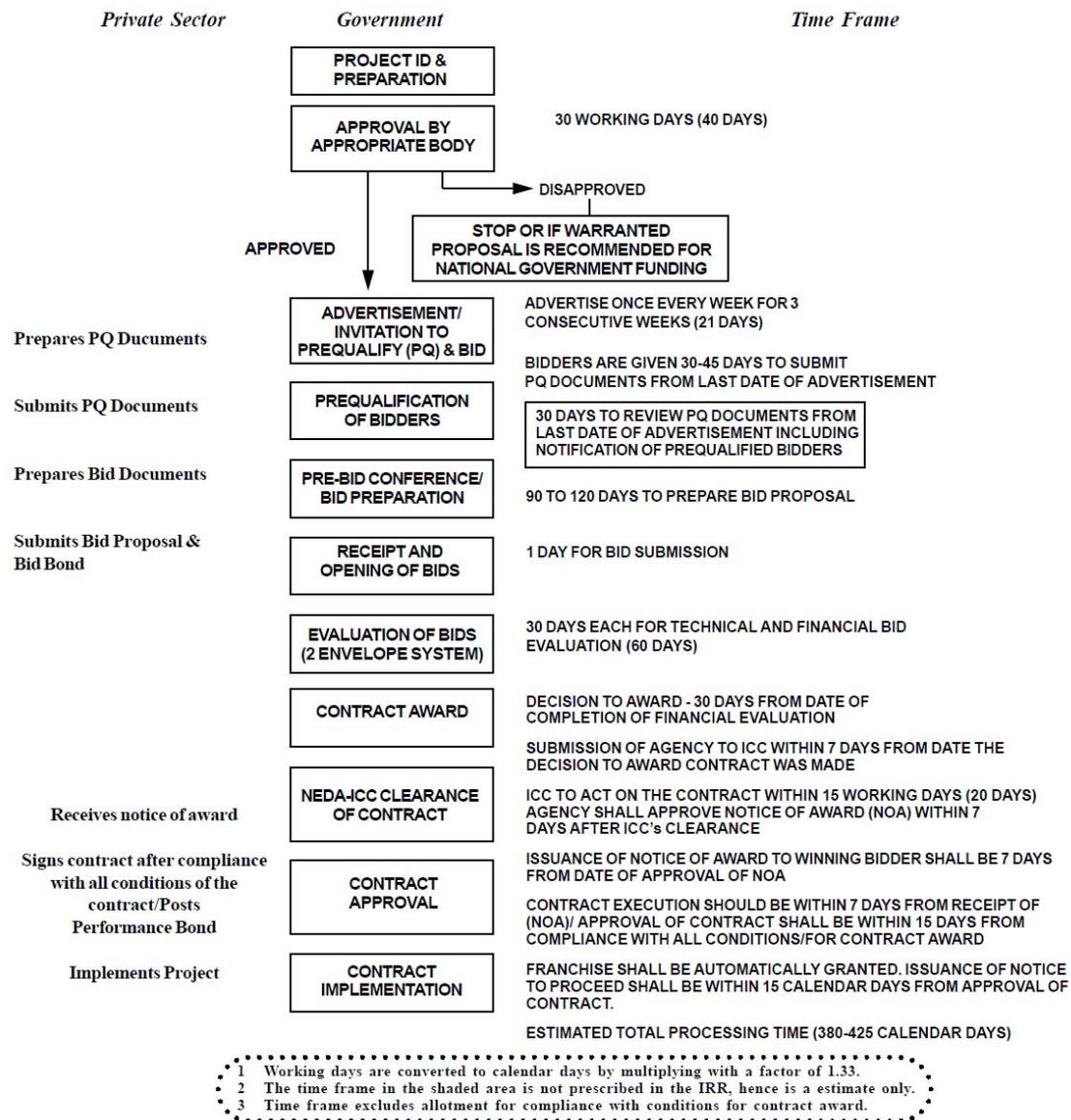
1. 新しいコンセプトや技術を含んでおり、政府のプライオリティリストに入っていないプロジェクト。
2. 政府からの補償、補助金、株式を求めないプロジェクト
3. 競合相手との”Swiss Challenge”と呼ばれる価格テストを実施したプロジェクト。

Swiss Challenge とは次のようなプロセスである。すなわち、政府が民間提案プロジェクトを受け付けた際、少なくとも 3 週間その情報を新聞などに公示し、競合する民間事業者を見つける。競合者は 60 日間以内にプロポーザルを提出し、両者の入札価格を比較する。

修正 BOT 法に基づき、図 3-1 のように基本的な入札過程が定められている。この入札過程の特徴は次のようにまとめられる (ADB, 2000)。

1. 政府関連機関が BOT プロジェクトの優先順位を決定。
2. BOT プロジェクトの書類は、NEDA (National Economic and Development Authority) が代表を務める ICC (Investment Coordination Committee) に提出。
3. ICC が提出書類 (契約書など) を承認。
4. 入札および契約受理のプロセスは公開して実施。
5. 民間提案に対する規定は次となる。
 - ・計画の適合性を審査するため、DPWH (Department of Public Works and Highways) にフィージビリティスタディを提出。
 - ・ICC が審査結果の評価を行い承認。
 - ・政府による直接の補償、補助金、株式を求めない。
 - ・競争入札による通行料金のマッチング (Swiss Challenge)。
 - ・TRB (Toll Regulatory Board) が通行料金認可証を発行。

なお、民間提案のプロポーザルの中身は質が低いことが多く、ICC による内容の確認に時間がかかり、承認が非常に長引く傾向にある。それが、NEDA-ICC に対するいわれのない非難につながることもある (Llanto, 2008)。



出典：ADB(2000)

図 3-1 フィリピンの修正 BOT 法に基づく入札過程

Llanto (2002) は政府提案、民間提案の別に、フィリピンの民間資金活用による社会資本整備事業をまとめており、交通部門の政府提案・民間提案プロジェクトを表 3-1 に示す。政府提案プロジェクトの STAR (Southern Tagalog Arterial Road) は 2008 年に無事開通したものの、他のいくつかのプロジェクトの進捗は現在も滞っている。表 3-1 で伝えたいことは、政府提案と同数に近い民間提案プロジェクトがフィリピンに存在する事実である。最新情報は BOT センターの Annual Report (BOT center, 2008) にまとめられている。なお、発電部門にはコンセッション期間が終了したプロジェクトも数多くあり、こうした情報が BOT センターのウェブサイト (www.botcenter.gov.ph) で公開されている。

なお、BOT手法のタイプとして、表3-1にはJV(Joint Venture)方式が含まれている。JV方式とは、政府が事業に関与せず、全て民間事業者によって社会資本整備される方式のことである。Metro Manila SkywayはJV方式によって整備されたフィリピンの代表的な高速道路として知られている。JV方式による社会資本整備事業では、政府は通行料金や事業継続の許認可には関わるものの、所有権を持つことはない。日本の大都市圏にある民間鉄道事業と類似した純粋な民間による事業形態である。

表3-1 交通部門の政府提案と民間提案のプロジェクト（2002年3月時点）

政府提案プロジェクト

●運用中

SECTOR: TRANSPORT		1,205
1.) Light Rail Transit Line No. 3 (MRT 3)	BLT	655
2.) Metro Manila Skyway (Stage 1)	JV	419
3.) Manila - Cavite Toll Expressway	JV	131

●契約済み (Awarded) ・建設中

SECTOR: TRANSPORT		443
1.) Southern Tagalog Arterial Road (STAR)	BTO	73
2.) Manila North Luzon Tollway	JV	370

●計画中

SECTOR: TRANSPORT		1,078.65
1.) Motor Vehicle Inspection & Emission Testing System (MVIETS) Project	BOO	60
2.) North Luzon Expressway Extension to La Union	BOT	243
3.) Manila North Harbor Modernization	BOT	-
4.) North Luzon Expressway East to San Jose, Nueva Ecija	BOT	351
5.) NAIA Expressway Project (Package II)	BOT	99.65

民間提案プロジェクト

●契約済み (Awarded) ・建設中

SECTOR: TRANSPORT		1,599
1.) Redevelopment of the Port of Irene	BOT	84
2.) LRT Line I Extension (Baclaran to Bacoor)	JV	597
3.) South Luzon Tollway Extension	-	478
4.) NAIA International Passenger Terminal 3	BOT	440

●計画中

SECTOR: TRANSPORT		1,730
1.) Metro Manila Expressway R4 & R5 (PASEX)	BOT	730
2.) Light Rail Transit Line No. 4 (MRT 4)	BT & BOO	1,000

出典：Llanto（2002）

(2) BOT 手法による高速道路事業

フィリピンで開通した最初の高速道路は、1970 年代に世界銀行の融資で整備された North and South Luzon である (ADB, 2000)。フィリピンの高速道路整備には、先述のとおり JV 方式があるのが特徴である。ただし、JV 方式は修正 BOT 法には基づいていない。North and South Luzon 高速道路には JV 方式が適用されており、他にも Metro Manila Skyway などフィリピンの代表的な高速道路で JV 方式が活用されている。なお、Metro Manila Skyway の建設はインドネシアの民間会社 CITRA によるものである。他の建設中の道路も Renong (マレーシア)、Hopewell (香港) など外資が多いのが特徴である。

BOT 手法が適用されている高速道路整備計画には都市間高速道路もあるが、多くはメトロマニラに集中している。それらの高速道路プロジェクトの中で、2008 年に STAR (Southern Tagalog Arterial Road) が開通したものの、残りのプロジェクトは建設中あるいは未着工である。未着工の理由は、資金不足、曖昧なリスク分担、不適切な料金設定、用地取得の遅延、官庁間の調整不十分などが指摘されている (JICA, 2005)。例えば料金設定では、BOT 法により DPWH が実施機関となったが、TRB もその権利を主張し続けている (ADB, 2000)。

STAR はフィリピンにおいて、BOT 手法によって整備され開通した唯一の高速道路である。事業形態は BTO であり、1998 年に事業が認可された。コンセッション期間は 2000 年から 2029 年までの 30 年間である。2つのステージに分けて整備され、2006 年に開通した第 1 ステージは 22.2km、2008 年に開通した第 2 ステージは 19.7km である。第 1 ステージは日本の ODA によって整備され、第 2 ステージが BTO によって整備された。第 2 ステージは部分的な開通であり、現在、一部が建設中である。

本来の STAR の全体計画は、2002 年までに第 2 ステージが完成予定であった。しかし、STAR Infrastructure Development Corporation (SIDC) が銀行から融資を得ることができなかったため遅延した。第 1 ステージは JBIC によって整備されるなどの変更を経て、6 年遅れて完成に至った。そのため、民間事業者はコンセッション期間を 6 年延長するように要求している。

JICA (2005) は、STAR のリスク分担予定を表 3-2 のようにまとめている。建設段階と運営段階に分かれており、運営段階では多くのリスクを民間事業者が負うこととなっている。

表 3-2 STAR のリスク分担予定表

A) 建設段階

	リスクの種類	建設業者	事業主体	投資家	融資機関	政府	保険会社	分担なし
1	コスト超過	設計変更	◎					
		エンジニアリング	○	◎				
		建設上の理由	◎					
2	法制度の変更	国レベル				◎		
		地方レベル				◎		
3	用地買収		○			○		
4	自然災害	保険対象					◎	
		非保険対象		◎				
5	企業活動	建設サイト	◎					
		一般						◎
6	環境					◎		
7	交通切り回し・経済活動移転		○			○		
8	保険	労災補償	◎					
		公共責任		○				◎
9	不可抗力		○			○		
10	差押さえ・没収					◎		
11	認可・免許・承認	○	○			○		
12	契約変更	政府による				◎		
		建設業者による	◎					
13	金利リスク		◎					
14	課税		◎					

B) 運営段階

	リスクの種類	建設業者	事業主体	投資家	融資機関	政府	保険会社	分担なし
1	収入・需要		◎					
2	オペレーション		◎					
3	瑕疵責任		◎					
4	自然災害	保険対象	○				◎	
		非保険対象					◎	
5	企業活動	建設サイト	◎					
		一般						◎
6	環境		◎			○		
7	交通切り回し・経済活動移転		◎					
8	保険	労災補償	◎					
		公共責任	◎					
9	不可抗力		○	○		○		
10	差押さえ・没収					◎		
11	認可・免許・承認		◎					
12	料金規制					◎		
13	金利リスク		◎					
14	課税		◎					

◎: 主体的に負担または軽減するリスク

○: ケース・バイ・ケースまたは分担して負担・軽減するリスク

出所: The Development of the Public-private Partnership Technique for the Metro Manila Urban Expressway Network, March 2003, JICA

出典: JICA(2005)

3. 2 タイ・バンコク

(1) 道路整備計画

タイでは、国家経済社会開発計画 (NESDP: National Economic and Social Development Plan) が 1962 年から策定されている。表 3-3 に、第 1 次から第 9 次までの NESDP と道路整備計画の主目的を示す。NESDP は国家開発の長期ビジョンを示すものであり、5 年毎に計画の目的と目標が設定される。第 9 次計画では、現国王の提唱する「足るを知る経済」を基本理念とし、経済的安定性・持続性の確保、国家の発展基盤の確立、貧困の解消などが目的となっている。

タイの道路整備計画は、NESDP に対応して策定されている。第 1 次 NESDP を受け、最初は 1965 年から 7 年計画として始められ、以後は NESDP の年次に合わせて 5 年計画となっている。バンコクは、1782 年の開都以後、運河を利用した水運が主たる交通手段で“東洋のベニス”と呼ばれていた。しかし、道路整備計画の策定以後、運河は埋め立てられ本格的な道路整備が始められた。

表 3-3 国家経済社会開発計画 (NESDP) と道路整備計画の目的

	年	NESDPの主目的	道路整備計画の主目的
第1次	1962-66	インフラ整備(交通・通信、灌漑、エネルギー、教育)	
第2次	67-71	同上	バンコクと地方を結ぶ国道・幹線道路
第3次	72-76	国土開発	バイパス建設、バンコク周辺道路
第4次	77-81	同上	交通量増加区間整備、県道・地方道
第5次	82-86	地方分散(地域間格差是正)	有料道路、既存道路維持修繕
第6次	87-91	民間資金活用、都市交通	交差点改良、ネットワーク改良、民間資金活用
第7次	92-96	地方都市開発、インフラボトルネック解消	都市間有料高速道路、交通安全
第8次	97-01	同上	同上
第9次	02-06	「足るを知る経済 (Sufficient Economy)」	バンコク外環状道路(南区間)

出典：バンコク日本人商工会議所：タイ国経済状況の各年版より筆者作成

幹線道路およびソイと呼ばれる区画道路・路地は、1970 年代に概成している。都心から郊外に繋がる幹線道路の高規格化、内環状道路、外環状道路の整備は、1980 年代から 1990 年代に多くの予算が配分され (1980 年代の運輸通信省内に占める道路整備予算シェアは 80%以上)、順調に道路開発は進んできた。後述する鉄道計画とは対照的に、バンコクの交通政策は道路交通を中心に実施されてきた。

NESDP の第 6 次計画に基づき、タイでは民間事業者が社会資本整備に参加できる法律 (Act on Private Participation in State Undertaking B.E. 2535) が 1992 年に制定された。それにより、本研究で対象とする有料高速道路と都市鉄道だけでなく、電力、通信、上下水道、港湾などの社会資本整備に BOT 手法を始めとした民間資金活用手法が適用されてきた。しかし、この法律については、次のような問題点が指摘されている (Yingsutthipun and

Minato, 1998; Sussangkarn, C., 2007).

- ・ 用語の定義が曖昧なため、解釈次第で運用が変えられる。
- ・ あらゆるタイプの民間資金活用手法をカバーしていない。例えば、BOT、BTO については明記してあるが、BOO やターンキーについての記述がない。
- ・ 事業プロセスを定める枠組みが明確でないため、時間と資源が浪費される。
- ・ リスク配分・リスク評価や資金調達手法が曖昧で、規定されていない。
- ・ (法ではなく) 財務相がプロジェクトへの支援・補償を最終的に決めてしまう。

(2) 高速道路整備の概要

バンコクは一般道路のネットワークが不足しており、1980年代から90年代にかけては、交通渋滞が激しい都市の代名詞のような存在であった。そのため、高速道路の需要は十分に期待できた。

バンコク内の有料高速道路は、日本のODAによって1980年代に最初に整備された。1990年以降は、第6次NESDPによる民間資金の活用方針を受け、BOT手法の1つであるBTOで実施されるようになった。Yingsutthipun and Minato (1998) は、当時タイでBOT手法が受け入れられた理由として、①政府の財源不足によりNESDPで民間式活用促進を決めたこと、②累積債務の増加、③公共部門の非効率性、を挙げている。

有料高速道路は、内務省(MOI: Ministry of Interior)が直轄する高速道路・高速輸送公団(ETA: Expressway and Rapid Transit Authority of Thailand)と運輸省道路局(DOH: Department of Highway, Ministry of Transport)の2つの組織が所管しており、ETAはBECL(Bangkok Expressway Public Co., Ltd.)、DOHはDMTP(Don Muang Tollway Public Co.,Ltd.)という民間事業者と運営契約している。なお、ETAは2008年にEXAT(Expressway Authority of Thailand)に改名された。つまり、高速鉄道(Rapid Transit)は対象としない実質を反映した名称となった。前者は通称でExpressway、後者はTollwayとも呼ばれている。なお、タイ全土の国道を管理するのがDOHである。EXATはバンコク都市圏の高速道路のみを管轄する。バンコク都(BMA: Bangkok Metropolitan Administration)は、バンコク都市内の一般道路(国道除く)を管轄している。

表3-4に、バンコク都市圏における有料高速道路整備の推移を示す。また表3-5に、2009年現在に開通している高速道路の一覧を示す。最初の有料道路は1981年に開通した。1996年に都心環状線が完成し、1998年から1999年にかけて郊外と繋がる主要なネットワークが完成した。なお、表3-4には、DOHが建設し、直轄で運用している、バンコクから東部に抜ける有料高速道路(バンコクーチョンブリ)、および外環状道路(東部分[64km]・南部分[36km]が有料、西部分[68km]は無料)を含めていない。

タイでは、NESDPを定める首相府直轄のNESDB(National Economic and Social Development Board)が社会資本整備計画方針を定めることとなっているものの、ETAやDOHが整備計画方針に従うことはなかった。そのため、後述するように、異なる高速道路

がほぼ並列に整備計画として認められる事態も生じている。このような官庁組織間の調整不足の問題を解決するため、1992年に首相府直轄の組織として OCMLT (Office of the Commission for the Management of Land Traffic) が設立された。その後2002年に運輸省内に改編され、OTP (Office of Transport and Traffic Policy and Planning) となった。

表3-4 民間事業者が管理しているバンコク都市圏有料高速道路整備の推移 [km]

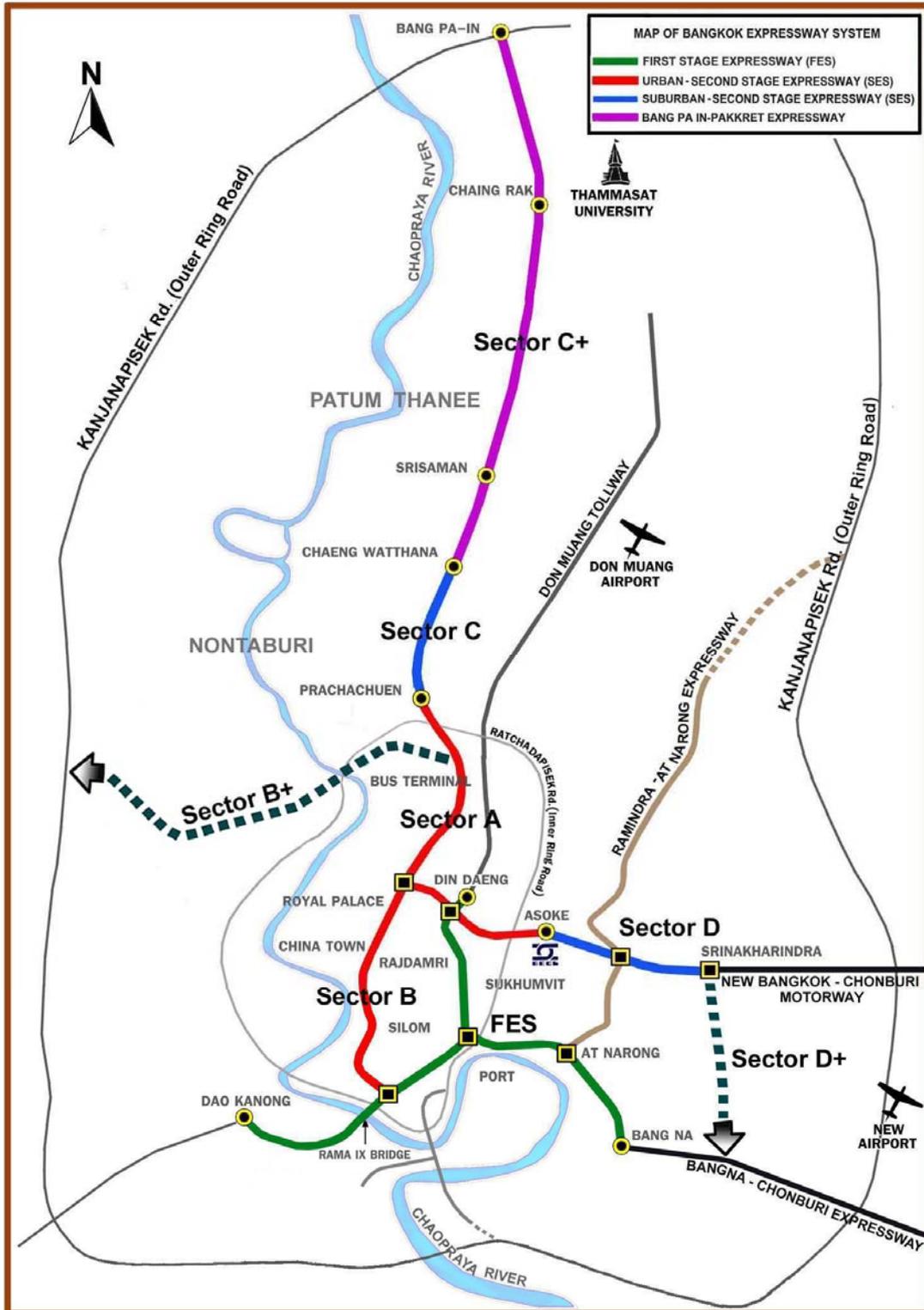
	BECL EXAT (ETA)	DMTP DOH
1981	8.9	
1983	7.9	
1987	10.3	
1993	20.4	
1994		15.4
1996	28.1	
1998	30.9	12.7
1999	44.7	1.5
2000	14.4	
2001	3.4	
2004	4.7	
合計	173.7	29.6

出典：BECL(www.becl.co.th/2006/EN/main.asp)および
DMTP(www.tollway.co.th/)のウェブサイトより筆者作成

表3-5 バンコク都市圏内の有料高速道路の概要

Expressway System	Distance (Kms)	Project Cost	Opened for Service	By
1. First Stage Exwy. System (FES)	27.1	n/a	Partially opened in 1981 Completely opened in 1986	EXAT
2. Second Stage Exwy. System (SES)	38.5	47.6 BnBt.	Partially opened in 1993 Completely opened in 2000	BECL
3. Northern Stage Exwy. (C+ - Bang Pa In - Pak Kret Exwy)	32.0	12.7 BnBt.	Partially opened in 1998 Completely opened in 1999	NECL
4. Don Muang Tollway (DMT)	28.1	n/a	Partially opened in 1994 Completely opened in 1998	DMT (Company)
5. Ramindra-Atnarong Exwy. (RAE)	18.7	n/a	Completely opened in 1996	EXAT
6. Ramindra-Outer Ring Road Exwy.	9.5	n/a	Completely opened in 2009	EXAT
7. Bang Pli - Suksawad Expressway (Southern Outer Bangkok Ring Road) and Highway No. 37 (Suksawad-Bang Khun Thien Section)	35.1	n/a	Completely opened in 2007 with toll-free service Toll Collection Started in March 2009	EXAT
8. Bangna-Chonburi Exwy.	55.0	n/a	Partially opened in 1998 Completely opened in 2000	EXAT
Total (Kms.)	244.0			

出典：BECL, http://www.becl.co.th/2006/EN/IR_Presentation.asp



出典：BECL, www.becl.co.th/2006/EN/mapEN.html

図 3-2 バンコク都市圏の高速道路ネットワーク

(3) Second Stage Expressway System (SES)

EXAT (旧 ETA) は、バンコク都心の First Stage Expressway System (FES), Second Stage Expressway System (SES) のほか、バンコク北部や東部に抜けるルートなど、バンコク都市圏内に合計 216km (BECL と NECL を含む) の高速道路を所有している。表 3-5 は各ルートの概要を示している。また、図 3-2 は、EXAT の所轄する高速道路を中心に、バンコク都市圏の高速道路ネットワークを示している。

表 3-4 において、FES は 1981 年から 1987 年までに開通した 27.1km 区間であり、日本の ODA によって整備された。正式名称は Chalerm Mahanakorn Expressway である。SES は、先述のように第 6 次 NESDP に基づき、BTO で整備された。正式名称は Si Rat Expressway である。SES は Sector A (12.4km) と Sector C (8.0km) が 1993 年に、Sector B (9.4km) が 1996 年に、最後の Sector D (8.7km) が 2000 年から 2001 年にかけて開通しており、総距離は 38.5km である。

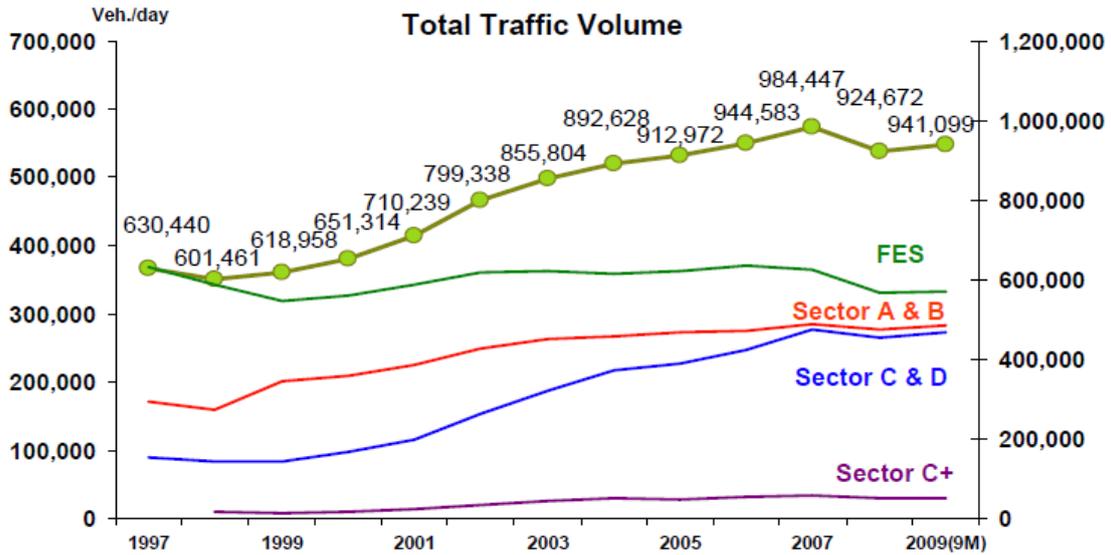
図 3-2 の Sector C+ は全長 32km で、Northern Stage Expressway と呼ばれている。このルートは、BECL の 100% 子会社である NECL (Northern Bangkok Expressway Public Co., Ltd.) が BTO により建設し、運用している。料金収入は全て NECL に配分される。コンセッション期間は 1996 年から 2026 年までの 30 年間である。Sector D+ の Bangna-Chonburi や他のルートは、EXAT が直接建設し、運用している。

SES を運用する BECL は 1987 年に設立された。BECL の主たる出資者は熊谷組 (出資額 65%) であり、そのほかに Freeman Fox, CH Karnchang が名を連ねている。1988 年に、BECL はコンセッション期間を 1990 年からの 30 年 (建設期間 3 年、運用期間 27 年) で SES の開発権利を得た。1993 年に Sector A と Sector C が開通後、1994 年に株式会社になり、1995 年にタイ株式市場 (Stock Exchange of Thailand) に上場している。

1988 年の契約時に定められた条件は下記の 4 件である (Tam, 1999)。

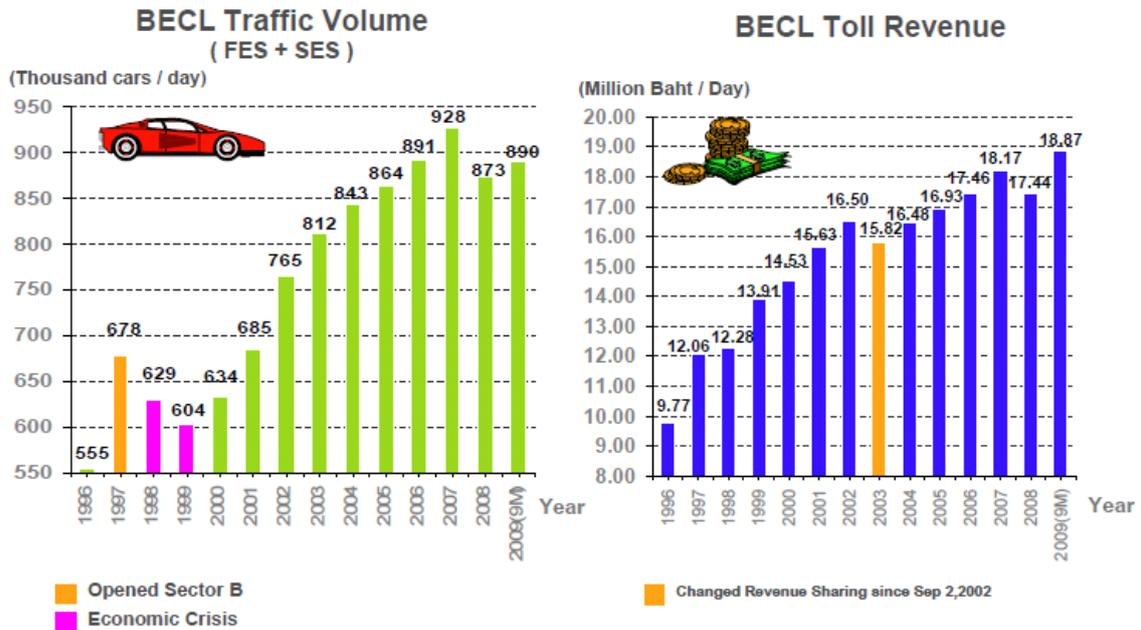
1. 投資者は建設費用の 20% の資本金を準備する。
2. 建設費用に関するコマーシャル・リスクは民間事業者が負い、政府はいかなる貸付金も保証しない。
3. FES と SES を統合した高速料金は、4 輪車 (乗用車) 30 バーツ、6-10 輪車 50 バーツ、10 輪車以上は 70 バーツに設定する (1 バーツ=約 3 円)。
4. FES と SES を合わせた高速道路収入は、ETA と BECL の間で、最初の 3 分の 1 の期間が 40:60、中間期間が 50:50、最終期間が 60:40 に、それぞれ配分される。

条件 4 について、最初の期間が運用開始の 1993 年 9 月 1 日から 2002 年 9 月 1 日までの 9 年間、中間期間が 2002 年 9 月 2 日から 2011 年 2 月 28 日までの 8 年半、最終期間が 2011 年 3 月 1 日から 2020 年 2 月 28 日の 9 年間に設定された。この配分が適用されるのは、図 3-2 で示した FES と SES の Sector A と B (Urban Network) であり、SES の Sector C と D (Suburban Network) は、全収入が BECL に配分される。これらのルートの料金は、EXAT の許可を得て、BECL が需要に応じて度々値下げされている。



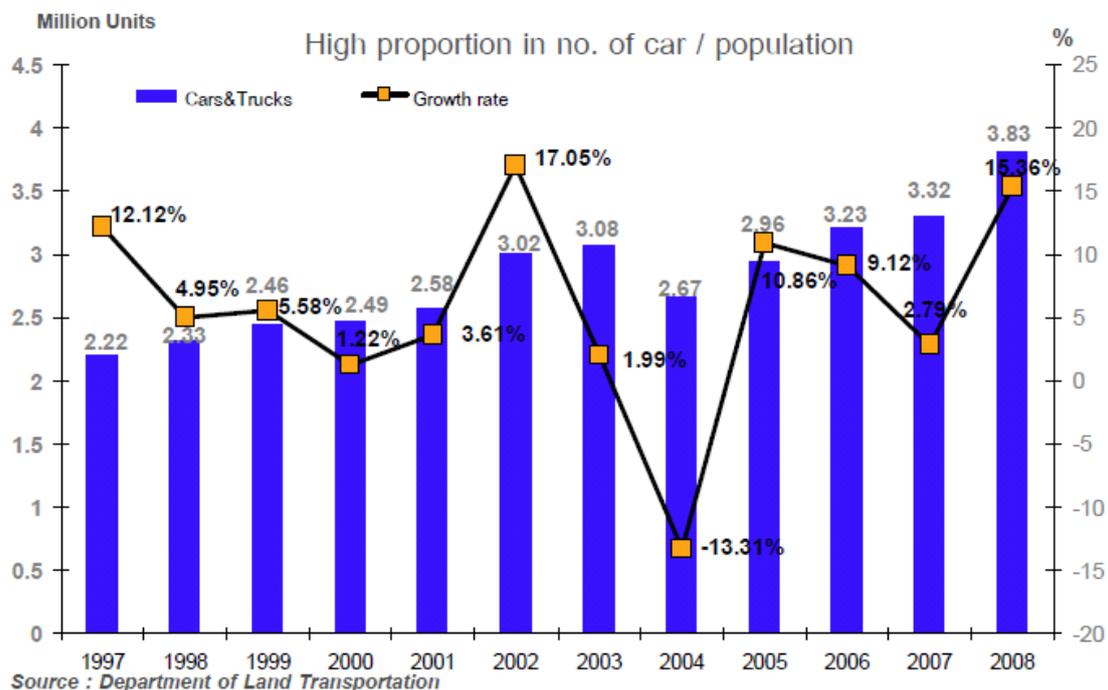
出典：BECL, http://www.becl.co.th/2006/EN/IR_Presentation.asp

図 3-3 Second Stage Expressway System (SES) のルート別交通量の推移



出典：BECL, http://www.becl.co.th/2006/EN/IR_Presentation.asp

図 3-4 Second Stage Expressway System (SES) の交通量と料金収入の推移



出典 : BECL, http://www.becl.co.th/2006/EN/IR_Presentation.asp

図 3-5 バンコク都の自動車・自家用トラックの登録台数と成長率の推移

表 3-6 BECL の財務状況の推移

Consolidated (Unit : Million baht)	2002	2003	2004	2005	2006	2007*	2008*	6M2009
Revenue:-								
Toll Revenue	6,352	6,184	6,550	6,715	6,944	7,238	6,956	3,710
Interest Received	10	10	10	9	16	23	96	2
Others	7	25	40	10	53	28	97**	81***
Total Revenue	6,369	6,219	6,600	6,734	7,013	7,289	7,149	3,793
Expense :-								
Selling	-	-	-	-	-	(663)	(781)	(338)
Administration	(615)	(771)	(898)	(897)	(970)	(300)	(346)	(175)
Others	(206)	-	-	-	(13)	(253)	(65)	(34)
EBITDA	5,548	5,448	5,702	5,837	6,030	6,073	5,957	3,246
Interest Expenses	(2,389)	(1,853)	(1,326)	(1,240)	(1,244)	(1,359)	(1,265)	(565)
Corporate Income Tax	(346)	(224)	(208)	(684)	(673)	(602)	(581)	(341)
Cash Profit	2,813	3,371	4,168	3,913	4,113	4,112	4,111	2,340
Depreciation & Amortization	(1,714)	(1,886)	(2,015)	(2,065)	(2,149)	(2,215)	(2,101)	(1,133)
Land Acquisition	(221)	(260)	(306)	(360)	(421)	(490)	(566)	(326)
Loss Attributable to Minority Interest	-	8	69	-	-	-	-	-
Net Profit (Loss)	878	1,233	1,916	1,488	1,543	1,407	1,444	881
EPS	1.14	1.60	2.49	1.93	2.00	1.83	1.88	1.14
DPS	1.00	1.50	2.00	1.00	1.00	1.10	1.10	0.55

* Reclassified Profit and Loss Statement in accordance with the mentioned TAS no.35.

** Gains on sale of investment in TTW amounted to Baht 38 Million (net) and Receives dividend income from TTW amounted to Baht 55 Million .

*** Receives dividend income from TTW amounted to Baht 74 Million

26

出典 : BECL, http://www.becl.co.th/2006/EN/IR_Presentation.asp

SectorB が開通した 1997 年以降の SES のルート別の交通量の推移を図 3-3 に示す。また、SES 全体の交通量と料金収入の推移を図 3-4 に示す。交通量は、1997 年に発生した通貨危機のため 1998 年と 1999 年に減少したものの、2008 年の原油高前となる 2007 年までは増加し続けている。特に都心から郊外へと抜ける Sector C と Sector D の交通量増加が著しい。図 3-5 は、バンコク都における自動車・トラック（自家用）の車両登録台数を示している。2004 年は廃車数を再計算したために見かけ上大きく減少しているが、実際の登録台数は大きく変化したわけではない。これより、車両登録台数の増加が、高速道路の交通量増加に寄与していると言えるだろう。

図 3-4 の右に示された料金収入については、2003 年に FES と SES の Sector A と B (Urban Network) の収入配分が 60% から 50% に変わった影響を受けて若干減少したが、以後 2007 年まで順調に増えている。表 3-5 に示す近年の BECL の財務状況を見れば明らかのように、BECL は黒字経営を続けている。

このように、SES は交通量が十分に多く、BMCL の財務状況も順調ではあるが、SES の建設・運用を巡っては様々な問題が生じた (Tam, 1999)。

1. 乗用車の高速料金を 30 バーツとすることに対して、市民から強い反発があったため、タイ政府は 20 バーツに値下げすることを 1993 年の開通前に発表した。当時、FES は 15 バーツであった。
2. BECL が貸付利子を返済困難と見なされ、BECL に融資していた銀行は BECL への貸付を一時的に中止した。
3. ETA は、ETA のみが SES を運用する唯一の権利があり、BECL との収入配分を含めた契約条件はないと主張した。しかし、BECL は、この契約は標準的であり、運営の権利はあると主張した。
4. ETA が用地収容の責任を持つことが契約に含まれていたが、ETA による高速道路の用地収容の遅れにより、高速道路の完成が予定より遅れ、建設費用が増加した。BECL が原因ではない遅延は ETA が追加費用を支払うことになっていたが、ETA はそれを拒んだ。
5. ETA は、SES は ETA と BECL のジョイントベンチャーであり、料金所での料金収集は ETA の職員もできるが、給料は BECL が払うべきと主張した。

これらの論争がタイ政府・ETA と BECL の間で続き、1993 年には法廷に持ち込まれる事態も想定された。タイ政府はプロジェクト国有化という告訴まで検討した。しかし、1994 年 3 月、政府の強い意向により、BECL の主たる出資者であった熊谷組の株式を地元の軍関係者の建設会社に売ることによって解決させられた。その結果、BECL はタイ資本のみの会社となった (Handley, 1997)。しかし皮肉なことに、融資元の銀行が高速料金の乗用車 20 バーツ値下げを受け入れなかったため、最終的に契約通りの 30 バーツで開通した。その後、40 バーツ、45 バーツと徐々に値上げされている。

1993 年に、政府は買収した用地補償は市場価格が必要であるという法律を導入した (WB

and MOC, 1999). 用地取得は、政府支援の有無で交渉結果が左右される。BECL から熊谷組を始めとする外資が撤退したのは、これも理由とされている。以上のように、タイ政府や ETA の契約合意を反故にする態度により、契約は法的拘束力を持つはずという国際社会からの信用が失われただけでなく、投資家からの信頼も失われた (WB and MOC, 1999)。

なお 2009 年現在も、BECL の主要株主はタイ資本であるが、英国やシンガポールの資本も入っている。

(4) ドンムアン高速道路

DMTP は仏独泰のコンソーシアム (仏 GMI, 独 Dywaidag, 泰 Delta Construction) である。SES に遅れること 1 年の 1989 年、DOH と DMTP の間で、BTO による 25 年コンセッション期間の事業が契約された。その後 1994 年になって、開通時期が遅れたこともあり、コンセッション期間が 7 年間延長され、2021 年までとなった。

DMTP は都心からドンムアン空港 (旧バンコク国際空港) を接続するドンムアン高速道路を運営している。DMTP の経営状況は公表されていない。需要が伸び悩み、2004 年から運賃が値下げされていたが、2008 年の原油高のために元の運賃に戻り、2009 年になってさらに値上げされている。

合計 29.6km の区間を 3 回に分けて建設したため、短い区間内に 2 つの料金所が設置された。特にバンコク北部で開催されたアジア大会に間に合わせるために 1998 年に完成した区間は、6.5km を DMTP が建設し、残りの約 6km は DMTP の資金不足のために DOH が建設した。1999 年の追加部分も DOH が建設している。DMTP の 6.5km 区間が 15 パーツ、DOH の残り区間が 10 パーツに設定されていたが、2004 年の運賃値下げの際に、DOH 建設区間の料金所が閉鎖され、その分、中間の料金所でまとめて料金を回収する方式に変更されている。なお、料金変更は民間の DMTP ではなく政府機関である DOH が決めている。

ドンムアン高速道路事業でもいくつかの問題が生じた (Tam, 1999)。

1. 当初 DMTP は、20%を海外通貨による株式、80%をパーツによる貸付金で資金調達する予定であった。しかし、コンセッション契約の合意後、タイ政府は規則を変更し、海外通貨で株式や貸付金を調達できるのは外国の投資者だけとした。そのため、DMTP の株式所有者は株式を 25%増資し、事業を運用する権利を確保した。
2. 契約合意した直後に、後述するホープウェルプロジェクトが、数十メートル程度のすぐ近くの用地に並列する形で計画された。
3. プロジェクトの採算性を確保するため、高速道路直下を走る一般道路の 2 カ所の陸橋を取り壊し、高速道路に誘導する計画が考えられた。その後、高速道路が完成するまで、陸橋の取り壊しを実施するかどうか議論が二転三転し、結果的に取り壊しは実施されなかった。
4. 需要が伸びなかったため、政府が民間事業者に対して 30 億パーツの補償を行った。

(5) ホープウェルプロジェクトの失敗

タイにおける BOT プロジェクトには、香港の Hopewell Holding 社が受注した Bangkok Elevated Road and Train System (BERTS) project, 通称「ホープウェルプロジェクト」と呼ばれる高速道路・鉄道整備事業の失敗例がある。ホープウェルプロジェクトの事業概要は、BOT による 30 年コンセッション、タイ国鉄 (SRT: State Railway of Thailand) の敷設用地を用いた 3 層型高架橋システム (地面の 1 層を商業施設, 2 層を標準軌の新鉄道と既存在来線 (狭軌), 3 層が片側 3 車線の有料高速道路), 全延長 60.1km (南北線と東西線の 2 路線) というものであり、タイ国鉄用地を用いた周辺土地開発も契約に含まれていた (杉田・鈴木・趙, 2001)。

1990 年に MOT と SRT による事業契約が締結され、1993 年に建設着手したが、アジア通貨危機後の 1998 年に、20%未満の建設進捗状況でプロジェクトはタイ政府により中断された (杉田・鈴木・趙, 2001)。

なお、図 3-6 の写真のように、南北線のエリアには建設途中の橋脚が残されているが、バンコク鉄道整備計画の中でレッドラインとして再活用されることが期待されている (鉄道整備計画は 4 章を参照されたい)。

Tam (1999) はホープウェルプロジェクトが失敗した理由を、Hopewell Holding 社へのインタビューから、次のように結論を導き出している。

1. 土地賃貸費用 (Leasing Cost)

Hopewell Holding 社は、香港の都市鉄道プロジェクトで鉄道沿いの周辺開発によって利益を得ていた。そのノウハウを活用しようと考えており、バンコクでも SRT に開発のための土地収用を依頼したが、SRT は莫大なリース料金を要求した。

2. 不安定な政情

1990 年に契約後、タイではクーデターも含め政権交代が頻繁に行われ、1998 年の契約終了までに 8 回変わった。これがプロジェクトの進捗に影響を与えた。

3. 突然の政府による関与

1993 年に、タイ政府は突然プロジェクトを高架から地下にするように要求した。それによって生じる差額は政府が補償するというものではあった。これは高架が都市の魅力を破壊するという市民からの意見を時の政権が汲んだためである。

4. 整合性のない計画

ドンムアン高速道路は、ホープウェル計画道路と数十メートルを挟んで平行しており、ルートが交差するところもあった。図 3-6 からわかるように、写真右手正面にホープウェルプロジェクトによる建設の中断された橋脚があり、タイ国鉄 (SRT) の線路を挟んで、写真左手には運用中のドンムアン高速道路とランプが見える。しかし、政府がルート調整をすることはなかった。

また、タイ政府高官による中止の要求もあったと指摘されている (WB and MOC, 1999)。建設の遅れによって 1997 年の通貨危機の影響も受けてはいるが、それは主たる理由ではな

い. 実際, 債務の不履行は生じていない. また, 他の高速道路 (SES, ドンムアン高速道路) は 1998 年, 1999 年に無事開通している. ホープウェルプロジェクトの最大の問題は, 出資者である Hopewell Holding 社が事業継続の意思を持っていなかったことと指摘できる (WB and MOC, 1999).



筆者撮影

図 3-6 ホープウェルプロジェクトによる建設中断された橋脚

3. 3 中国・上海

(1) 中国の道路整備政策の変遷

中国の道路整備政策は、①計画経済体制、②事業性投資体制、③有料道路体制、④運営権譲渡・株式政策・民営化の4段階に分けられる(刘斌, 2006)。

①計画経済体制

計画経済体制とは道路の整備体制を表すものであり、当時の中国の国情を表している。道路整備計画は中央政府と地方政府によって決定され、中央政府と地方政府は、それぞれ国道と地方道路の設計と建設を担当した。1958年には、国防用の道路を除き、道路建設権と管理権が中央政府から地方政府に譲渡された。また、道路整備は公共事業であるとして、あらゆる道路の利用は無料となり、政府は道路利用者からメンテナンス費用のみ徴収した。

地方政府は道路の設計、規模などを決定する唯一の整備主体であり、民間資金は活用できなかった。当時、中国は「大鍋飯政策(大釜の飯を食う。つまり、仕事の出来や貢献度に関係なく待遇・報酬が一律である。皆同じ待遇を受ける。)」を実施しており、道路の計画・設計段階のミスあるいは工事中の事故の際も、責任者を特定できなかった。

計画経済体制下で、財源不足と交通社会資本に対する認識不足により、道路整備の遅れが経済発展の遅れの原因の一つとなった。

②事業投資体制

1978年から「改革開放」が始まり、中国の経済体制は大きく変化した。それに伴い、道路整備も新しい段階に入った。国家の財政投資は無償から融資に変化し、1980年以降、道路整備も融資方式となった。道路整備不足が中国の経済発展を妨げたと認識されるようになり、1983年に道路建設開発基金が設立された。同時に、地方政府も道路メンテナンス費用を値上げし、徴収範囲も拡大した。また、1985年から、国産車は購入価格の10%、輸入車は15%が自動車購入付加税として徴収されるようになった。この収入は道路建設開発基金の一部として道路建設に使われた。地方政府も様々な政策により徴収額を増やした。以上より道路関係からの収入が増え、結果として道路予算も増加した。

改革開放路線により、中国は計画経済体制から市場経済体制に変わり始めた。事業投資体制下で、道路は「以路建路」の原則に基づいて整備された。「以路建路」とは受益者負担原則のことであり、道路利用者から道路メンテナンス費用や自動車購入付加税を徴収し、それを道路整備に充てることを意味する。

③有料道路体制

1950年代、道路整備投資額はGDPの約1%しかなかった。主に徴収した道路メンテナンス費用から、長時間かけて新規道路を整備した。収入の増加は交通量の増加によるもの

であり、道路延長とは無関係であった。しかし、路線数や延長増に伴い費用は増える一方で、道路建設予算は次第に不足した。この資金不足を解決するための選択肢として、1) 国家予算増額、2) 徴収額増加、3) 新規融資方法が考えられた。改革開放後、政府財政に余裕はなかったものの道路利用者の負担能力はあった。そのため、3つめの新規融資方法が妥当と判断された。こうして、中国の道路整備政策は有料道路体制の段階に入った。

中国で初めて有料道路を導入したのが広東省である。改革開放以来、広東省の経済は急速に発展していたものの、道路不足は貨物輸送に影響し、流通を妨げていた。1981年、海外企業の子会社による1億元の貸付金により、広州から深圳までの既存道路が有料道路として再整備された。貸付金は徴収された通行料金で返済された。

その後、他省でも有料道路の建設が始まり、地方政府が道路整備を積極的に進める「誰修路、誰使用、誰受益（道路を）建設し、利用して、利益を得る」政策が展開された。こうして、多くの道路は融資によって建設されるようになった。

1988年1月、中国の交通省と財務省は「融資で建設した高速道路および大型の道路・橋・トンネルに対する通行料金の徴収規定」を公布した。これにより料金の徴収範囲などが明確に規定され、道路の有料化は広く社会に認められた。有料道路体制は道路融資の改革だけでなく、この後の運営権譲渡・株式政策・民営化の基礎となった。

④運営権譲渡・株式政策・民営化

完成したばかりの一部の有料道路は交通量が少なく、融資を返済するのに十分な収入を得られていなかった。そのため、いくつかの道路で返済が当初の予定から遅れた。1995年には、1980年代後半の融資が返済期限に近づいたため、有料道路の収入を確保する方法が検討され始めた。こうして、高速道路の運営権を譲渡する方法が考えられ、道路整備の第4段階に入った。1996年9月、中央政府は道路運営権譲渡管理法を公布し、道路運営権の譲渡を許可した。同時に、運営権を融資保証として抵当できることも許可した。運営権の譲渡を通して融資返済を援助し、投資主体の多元化も実現した。

株式での融資は、運営権の譲渡と同じく広く用いられている。例えば、沪寧高速道路江蘇段の総投資金額は47.3億元であり、資金不足を解決するために沪寧高速道路株式会社が設立された。1993年に2億元の法人株式（国営企業含む）を発行し、1994年には3億元分の法人株式と個人株式を発行した。2003年までに、道路・橋梁関係の株式会社は15社に増えている。

（2）上海の事例

中国では、JV方式で外資を社会資本整備に活用できる法律が1995年に整備された（Bellier and Zhou, 2003）。これがきっかけとなり、高速道路整備にBOT手法が適用されることとなった。

上海市は中国で最も早くBOT手法による道路整備を実施した都市の一つである。2000

年6月には、上海市市政工事管理局に、高速道路整備の入札を募集する権限が与えられた。高速道路整備の投資主体の多元化を進めるため、2000年に上海の研究機関が「上海市公共インフラ施設の投資・融資についての発展戦略の研究報告」を発表した。また同年11月に、上海市計画委員会・建設委員会・法制オフィス・上海市財政局・市政局・土地管理局・労働保障局の7つの部門が議論と調整を通して、「高速道路整備における政策意見」を発表し、BOT手法の枠組みが定められた。

図3-7に上海市の高速道路ネットワークを示す。2008年末までに、上海市ではBOTで11ルートを整備し、全長は395キロメートル、総投資金額は230億元に達している。そのうち民間資金が170億元を占めている。表3-7には、11ルートのうち詳細な情報を入手できた主要7ルートを示している。資本金を出資する事業会社は、国有企業と民間企業の組み合わせである場合が多い。上海の地元企業が中心で、その多くは建設会社や不動産会社である。図3-7には、主要7ルートをカラー別に表示している。なお、2009年末時点で、上海市の高速道路網は約760km（17ルート）に達しており、11ルート以外のルートは上海市政府によって整備されている。図3-7では、色のついていないルートが、詳細が不明なBOT整備ルートおよび政府整備のルートである。

上海市は「投資者入札」という呼称で、BOTによる高速道路整備の入札を募っている。当初、中国の高速道路整備におけるすべてのBOTプロジェクトは、国家計画委員会と交通省の審査・評定を受けなければならなかった。このプロセスは複雑で多大な時間を要するため、BOT実施を妨げる一因になっていた。そのため、上海市はBOTによる高速道路整備を「投資者入札」という呼称に変更した。これによってプロジェクトの審査・評定などのプロセスを上海市政府が管理できるようになり、手続きが簡素化され、結果的にプロジェクトの進捗を早めることになった。

上海市政府は、特許経営の形式で特定目的会社（SPC: Special Purpose Company）に高速道路の運営・管理権を与え、SPCは独立法人として、政府から許可された工事規模と技術標準に基づいて高速道路プロジェクトの投資・融資・建設・運営管理の責任を負う。コンセッション期間は原則的に25年間となっている。工事遅延の場合でも期間は延長されない。運営期間終了後、SPCは高速道路のすべての施設を無償で上海市政府に返還する。

整備プロセスにおいて、SPCは政府に許可された建設・管理資格を持つ会社に監督管理（入札代理、設計修正、契約・品質・進捗・投資の管理）を依頼する必要がある。またSPCは直接工事と設計に従事せず、建設会社が工事を請け負う。SPC、工事請負会社、監督管理会社の関係が円滑になるように、上海市政府は「入札を通して完成した高速道路の監督管理方法」を公布し、各関係者の権利と責任を明確にしている。



図3-7 上海市の高速道路ネットワーク図

表3-7 上海市においてBOTで整備された主たる高速道路の概要

高速道路名	距離 (km)	投資金額 (億元)	開通年月	コンセッション 期間	事業会社 (出資比率)	
					国有企業	民間企業
1 A30北段: 沪寧高速道路	38.78	28.95	2004年12月	25年	—	鵬欣集団 (100%)
2 A30東南段: A4高速道路から 東側の浦东新区界川	51.8	19.62	2005年7月	25年	上海闵行虹橋開発会社 上海虹聯	農凱集団
3 A30南段: 郊環高速道路	28.13	15.2	2005年12月	25年	上海金山実業 上海国智置業 (合計52%)	中機電 中国華星資産 (合計48%)
4 A6: 新衛高速道路	21.09	5.7	2005年12月	25年	上海金山実業 上海国智置業 (合計52%)	中機電 中国華星資産 (合計48%)
5 A7: 亭楓高速道路	18.5	15.23	2005年12月	25年	上海金山実業 上海国智置業 (合計52%)	中機電 中国華星資産 (合計48%)
6 A2北段: 上海沪洋高速道路	34.7	24	2004年12月	25年	上海城投会社 上海城建会社集団 (合計35%)	華信投資 龍倉置業 (合計65%)
7 A9西段: 沪青平高速道路	16.6	15.3	2005年12月	25年	上海城投会社 上海城建会社集団 (合計33%)	上海茂盛企業 発展有限公司 (67%)

* 1元=約15円

上海市の高速道路料金は、表 3-8 の標準料金に基づいて徴収される。BOT で整備されたルートと、上海市政府によって整備されたルートの料金は同じである。2 トン未満乗用車のキロあたり 0.6 元を基準とし、重量によって係数をかけていく方式である。なお、この料金は中国の他都市と比較して割高である。

料金は各料金所で 1 回だけ徴収される。コンピューター精算システムにより、全収入が各 SPC に配分される。上海市政府と各 SPC の代表により構成された、コンピューター精算センターの理事会が各 SPC 間を調整し、公平に配分する役割を担っている。また、物価上昇に伴って料金基準を調整することとなっている。

表 3-8 上海市高速道路の車種別標準料金

車種	係数	料金 (元/km)
2 トン未満	1	0.60
2—5 トン	1.5	0.90
5—10 トン	1.7	1.02
10—20 トン	2.74	1.644
20 トン以上	3.3	1.98
20ft コンテナ	1.7	1.02
40ft コンテナ	外環道路内	2.74
	外環道路外	1.7

出典：上海市市政工事管理局(2007)

(3) 上海市政府による SPC に対する各種政策

上海市政府は BOT による高速道路整備を推進するため、SPC に対して各種政策を実施している（戴巍巍，2006）。

① 土地政策

上海市政府は「土地使用権協力」によって事業用地を土地保有者から借用し、建物の取り壊しと住民立ち退きに必要な費用を引き受ける。SPC は土地を保有する農民などに、長期的な基本生活費用として毎年 45000 元/Ha の土地使用料を払っている。

② 税収政策

BOT プロジェクトの建設期間中は事業税の徴収が猶予される。また運営中、一般企業の法人税は 33% であるが、BOT プロジェクトでは SPC に 15% が適用される。これは外資系企業の法人税率と同じである。

③ “以路養路”（内部補助）

上海高速道路の BOT 整備ルートは料金水準とコンセッション期間がすべて同じであるが、交通量と建設費は当然異なるため、各ルートの収益も違ってくる。BOT 手法で収益を調整する一般的な手段として、コンセッション期間の調整がある。しかし、数十年後の需要予測は難しく、コンセッション期間終了時に回収可能な収入を正しく計算することは容易で

はない。そのため、上海市政府は収益良好なルートから一部収入を回収し、収益の良くないルートに内部補助する方法で、ルート間の収益を調整している。ただし、国の政策や法律が変わる場合は、コンセッション期間を延長するなどの方法で SPC に補償することとなっている。また入札時に、収益が高いと見込まれるルートでは上海市政府と SPC の間で収益配分し、収益が高くないと見込まれるルートには政府から補助金を与えるという契約を結んでいる。

④SPC への資本要求

財務上、SPC は一定のリスクに対応できる能力を備えるため、SPC が成立する時の登録資本金を建設費用の 30%以上にしなければならない（土地使用料を除く）。初期の投資金額は一定以上が要求されるが、以後は建設期間中に徐々に融資を追加できる。また投資者の融資能力を確認するため、直近 3 年間の財務報告書を提出し、政府による審査を受ける必要がある。提供された土地の地価（総投資額の 20%－25%を占めることが多い）を含めると、上海市高速道路の SPC 成立時の資本金は総投資額の約 55%となる。これは国家計画委員会が規定した 35%より高く、コマーシャル・リスク対策になっている。

⑤株主権譲渡

SPC は運営権を金融機関に抵当してローンを組める。ローンの返済期限は SPC のキャッシュフローの状況によって決まり、通常 10 年以上である。運営期間中、ローンの返済は SPC のキャッシュフローに依存するので、それを増加させるため、政府は BOT プロジェクトの株主権譲渡の制限を緩めた。これによって、道路開通後、SPC の株主権は政府の許可後に譲渡できる。条件を満たす SPC は株式市場に上場し、株式を発行できる。

（４）その他の地域の高速道路

上海以外の地域において、BOT で整備され、現在開通中の主な高速道路を表 3－9 に示す。広東省の広深高速道路（通称：広深スーパーハイウェイ）が最初の事例であり、香港の Hopewell 社と地元の広東高速道路建設会社の JV が建設した。このとき、Hopewell 社は用地取得など建設前に生じるリスクを負っている（WB and MOC, 1999）。

表3-9 中国においてBOTで整備された主な高速道路（上海を除く）

	高速道路名	省	距離 (km)	投資金額 (億元)	開通年月	コンセッション 期間
1	広深高速道路	広東	122.8	38	1994年7月	30年
2	梅観高速道路	深セン	19.3	-	1995年5月	31年10ヶ月
3	機荷東高速道路	深セン	23.9	-	1997年10月	29年6ヶ月
4	江珠高速道路	広東	53.3	30.67	2007年5月	25年
5	京承高速道路高沙段	北京	46.7	39.2	2006年9月	30年
6	京平高速道路	北京	53.9	41.3	2007年1月	15年
7	興六高速道路	広西	100.57	24.5	2003年8月	28年
8	蒼郁高速道路	広西	22.45	5.5	2005年11月	25年
9	桂林-陽朔高速道路	広西	67	21.48	2005年12月	29年
10	桂林繞城高速道路	広西	40	11.89	2005年10月	29年
11	攀魏高速道路	湖北	21.67	4.6	2005年9月	30年
12	贛粵高速道路	江西	126.11	43.47	2005年12月	30年
13	贛定高速道路	江西	126	43.7	2004年1月	-
14	長余高速道路	吉林	160.8	43.25	2002年9月	-
15	昆石高速道路	雲南	78	38.06	2003年11月	25年
16	遂渝高速道路	重慶	36.64	9.64	2007年7月	30年
17	寧波繞城高速道路	浙江	140	38.8	2007年	30年
18	大理-麗江高速道路	雲南	248	164	2008年	30年
19	宜九高速道路	雲南	42	9.1	2007年	30年

出典：楊卫华 (2007)

3. 4 その他アジア諸国の事例

(1) マレーシア

マレーシアにおいて、民間資金を用いた社会資本整備は第6次開発計画(1991-1995)から始められた。道路・鉄道部門への適用が最初に進められ、港湾、水道、電力部門へも適用されている。

マレーシアの高速道路整備は、都市間、都市内ともに BOT によって進められている。North-South Expressway (NSE : 南北高速道路) が最初の事例であり、既に多くの高速道路が開通している。Malaysian Highways Authority が責任官庁である。

都市間高速道路は高架橋にする必要がないという点で、用地取得や建設コストの面で BOT 手法が適用しやすい。そのため、中国と同様、マレーシアでも都市間高速道路に適用されているケースが多いのが特徴である。しかし、後述するように、都市間高速道路は有料道路を利用する需要が十分あるかどうか課題となる。

マレーシアでは BOT 手法による道路整備事例が多いものの、詳細を分析した文献は、英語で執筆されたものは見つけることができなかった(マレー語はあるかもしれない)。UNESCAP の PPP 担当者に、マレーシア高速道路の情報源の有無についてインタビューを実施したところ、マレーシアは情報提供に協力的でなく、UNESCAP が定期的を実施する PPP の会合にも参加しないとのことであった。そのため、多少古い情報ではあるが、ADB (2000) が整理した情報を参考として以下にまとめる。

マレーシアの民間資金活用による道路整備は、次のような問題点が指摘されている。

- ・不透明な法的枠組み。
- ・民間事業者の財務状況は必ずしも良くない。
- ・投資者はほぼ国内銀行。

NSE は、当初は公共部門によって整備されることとなっており、計画の3分の1に該当する 335km は公共プロジェクトとして整備された。その後、1980年代中盤にコンセッション期間 30年の BOT で整備されることが決定し、PLUS (Projek Lebuh raya Utara Selatan) という Renong Group の建設会社が既存の 335km の所有権を得た。NSE の残りの3分の2は、1988年から1994年にかけて PLUS によって建設された。この間、PLUS は既存の 335km 区間から料金収入を得ていた。アジアの中でも早い時期に BOT で整備された NSE は、模範的な先行事例としてマレーシアの高速道路整備に大きなインパクトを与え、その後、BOT 手法で多くの高速道路が整備されることにつながっていく。

その結果、1990年代に短期間で多くの高速道路が整備され、「経験を学ぶ」時間がなくなった。多くの路線で需要不足のために収入が不足し、民間事業者は料金収入ではなく不動産市場に収入を依存することとなった。また、政府はコンセッション契約で合意されていた高速道路料金の変更を認めず、値上げを躊躇した。そのため、政府から民間事業者に補助金が支給されることとなり、政府が収入リスク、為替変動リスクを取っている。

財政的な問題が出てきた理由は次のようにまとめられる。

- ・ 小規模の建設会社に固定費用で下請けすることで、民間事業者が莫大な建設利益を得る構造ができていた。そのため、長期的観点から財務的実行可能性を考えるインセンティブが欠けていた。
- ・ 国道マスタープランは 1980 年代に設定されたが、このプランは道路開発の優先順位が定められていなかった。そのため、道路ネットワークの観点ではなく、各路線が独立した道路事業として認識された。また民間事業者は、高速道路が経済、環境、他の社会的インパクトに与える影響に興味を示さなかった。
- ・ 各プロジェクトを、政府の高速道路計画部門ではなく、首相直轄の経済計画部門が管理しようとした。その結果、各プロジェクトの優先順位が明確にならず、経済計画部門の独断によって建設会社が任命され、競争による便益が損なわれた。
- ・ BOT 法が存在しないため、プロジェクトの査定や調達に透明性がなく、情報が一切公開されていない。高速道路料金の決定方法も不透明であった。
- ・ 全ての資金調達が国内に向けられた。つまり、外資規制があり、外資によるプロジェクトはなかった。
- ・ 国内銀行がリスクを負わなかった。これは政府がコンセッション契約を通じて、貸付金を保証したからである。そのため、政府が多大なリスクを負い、莫大な負債を有することとなった。また投資の決定前に、財務面から見た慎重さが銀行から失われることとなった。
- ・ 資金提供者には大規模建設グループも多く、国内銀行と利害関係にあった。そのためリスクは増加し、透明性がさらに薄くなった。よって、民間部門は自らの思い通りにプロジェクトを進めることができた。
- ・ 最終的に BOT によって利益を得たのは、プロジェクトを提案した民間事業者と国内銀行である。

(2) ベトナム

ベトナム高速道路の事例については、国土交通省総合政策局が 2008 年 9 月から実施している「ベトナム国道路官民研究会」の配付資料（第 1 回から第 3 回）からの情報をまとめる（国土交通省総合政策局，2008-2009）。ベトナム国道路官民研究会は、2009 年現在も継続中である。

ベトナムの高速道路整備状況は、2008 年 9 月現在、整備済延長が約 70km、建設中が約 210km である。全国高速道路マスタープランを 2007 年に策定し、事業化中延長約 900km と調査中延長約 200km が今後整備される予定である。高速道路は、交通省から委託を受け、公社である Vietnam Expressway Cooperation によって整備・運営されている。

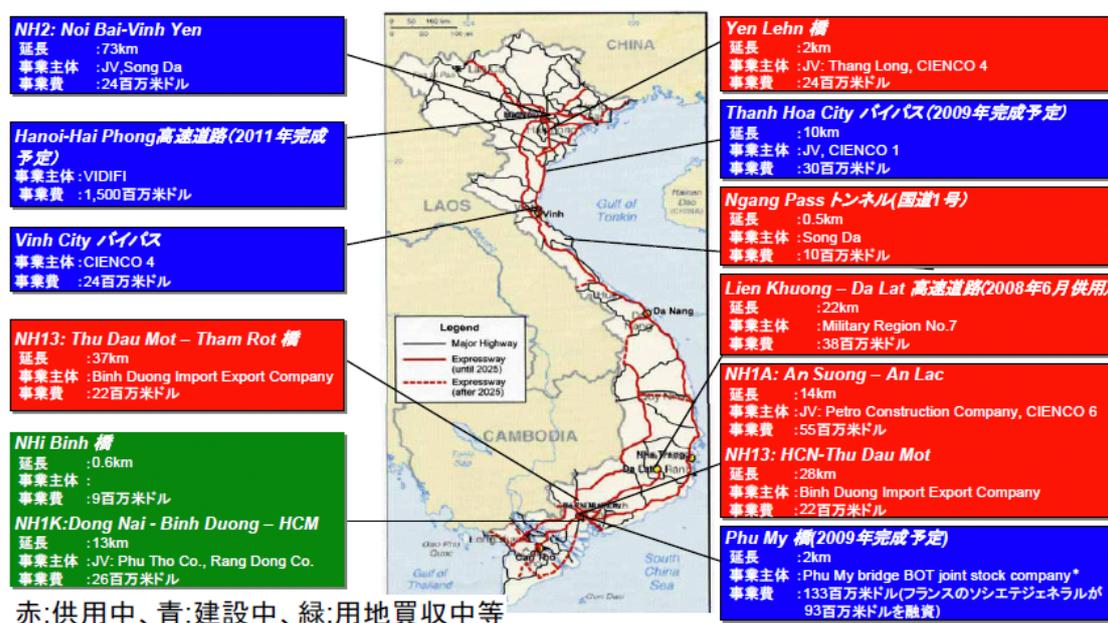
ベトナムでは、2007 年に新 BOT 法が制定された。旧 BOT 法は、国内企業向けと海外企業向けに法律内容が分かれていたが、新法で統一されている。新 BOT 法のポイントは次の

ようにまとめられる。

- ①資本・資本金の調達は、投資家あるいはプロジェクトを進める企業が実施。
- ②省所有の企業の負担比率は 49%，あるいは資本家の資本未満。省当局は補助施設の建設や建設地の住民に対する補償の調整，土地収用を実施。
- ③原則として用地確保を補償，用地造成の費用は企業が負担。
- ④事業実施主体は法人所得税の優遇措置の適用資格を有する。輸入税，技術移転およびロイヤルティー収入に関わる税金を免除。
- ⑤土地使用に関わる優遇措置として，土地使用料・賃借料を免除
- ⑥必要に応じて，政府は当局に債務保証等を行うよう指示。
- ⑦投資家の資本等の国有化・収用の禁止

しかし，次のような課題が指摘されている。

- ①入札に関する規定がない。
- ②投資家（民間）提案の場合，政府の関与が弱い。
- ③BOT 案件の選定基準がない（政府の支援方法，投資家の選定基準等）。



出典：“Expressway Network Development Plan Project, No. TA 4695-VIE”, VEC / ADB, April 2007, ホーチミン市人民委員会HP、ハノイタイムズHPより整理

出典：国土交通省総合政策局（2008-2009）

図 3-8 ベトナムにおける道路分野における BOT プロジェクトリスト

ベトナムの道路総局がこれまで担当した BOT プロジェクトは 29 件あり，高速道路整備だけでなく，トンネル整備，橋梁整備，道路改良事業を含む。いずれも資金は料金収入で回収する予定であり，沿道開発権が付与された事業はない。これまでの BOT 事業の多くで

は、国営企業の出資によって設立された国内企業が事業主体であり、融資の借入先も国内銀行が大部分を占めている。通行料金を政府運営高速道路と比べて2倍以内に抑えるため、補助金を投入している場合もある。また、事業開始時からの事業費の増加や交通量が10%以上増減する場合は、料金徴収期間の変更で対応することとなっている。

ベトナム国道路官民研究会では、道路PPP事業のリスクを次のように整理している。

- ①法制度の整備の不足，政策等の一貫性・統一性・透明性の不足
 - ・民間の投融資にかかる法制度の整備が不十分。
 - ・政府の政策等の一貫性・統一性，透明性が不足。
- ②用地収用の遅さ
 - ・用地収用が遅く，見通しが立てにくいため，供用が大きく遅れるなど，工期に大きな影響を及ぼす。
- ③収入リスクへの対処の難しさ
 - ・既存の需要予測の信頼性が低い。
 - ・競合路線が整備されるリスクや，二輪車の取り扱い等の料金徴収のリスクがある。
 - ・地域開発とのパッケージング方式は，リスクがさらに拡大し難しい。
- ④為替リスクへの対処も重要
 - ・主要通貨で収入が得られる港湾等と異なり，有料道路では料金収入が現地通貨であるため，為替リスクが発生。（主要通貨による収入保証等の対応が必要）
- ⑤高速道路の運営体制が未形成
 - ・高速道路完成後の国による維持管理体制が未形成。
- ⑥社会経済リスクの高まり
 - ・全般的に，社会経済的なリスクは高まってきている。
 - ・最近の金融不安はあっても，経済が最悪の状況に陥る可能性は低い。ただし，道路事業に対する民間資金の投入が難しくなっている側面もある。
 - ・ストライキ発生のリスクもある。

（3）インドネシア

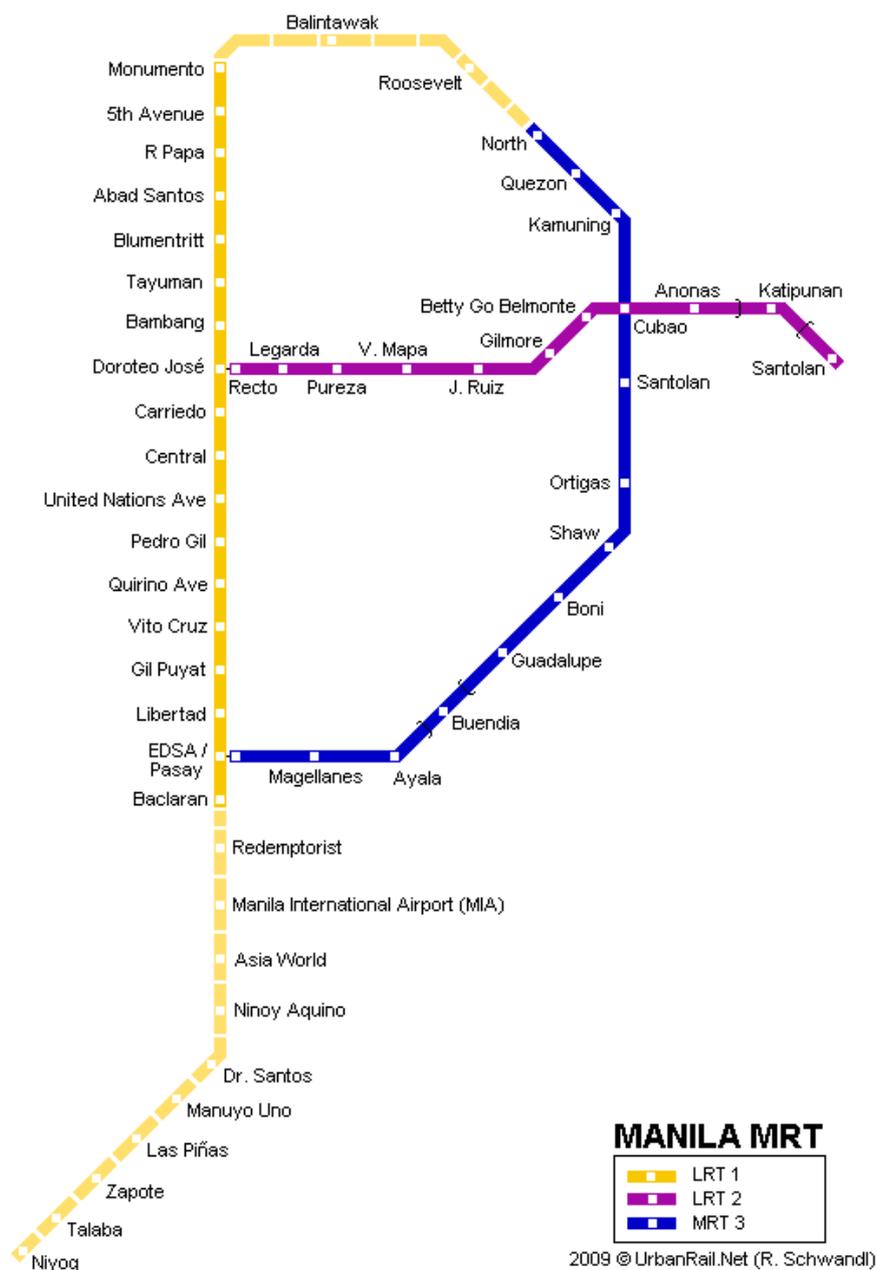
インドネシアでは，スハルト政権により策定された第2次長期国家開発計画(1994-2019)および第6次5カ年計画(1994-1998)に基づき，国内資本による道路整備が導入された。

1978年に設立された高速道路会社 Jasa Marga が，ジャカルタを始めとした諸都市の都市高速道路を管理している。1994年から，一部の高速道路が BOT 手法によって整備されている (WB and MOC, 1999)。2004年からは，その役割を道路管理者 (toll road regulator) から道路投資者 (toll road investor) に変更し，自ら民間事業者として道路整備できることとなっている。

第4章 都市鉄道

4.1 メトロマニラ

メトロマニラの都市鉄道ネットワークの現況を図4-1に示す。LRT1、LRT2、MRT3の3路線で構成されている。LRT1の北部と南部の一部区間は建設予定である。



出典 <http://www.urbanrail.net/as/mani/manila.htm>

図4-1 メトロマニラの都市鉄道ネットワーク

LRT1 はベルギーの ODA によって整備され、1984 年に運用を開始した。LRT2 は、当初は BOT 手法を用いて LRT1 の運用も含めた形で入札しようとしたが失敗した。結局、LRT2 は日本の ODA によって整備され、2003 年に部分開通し、2004 年に現在のラインまでが開通した。LRT1 と LRT2 は、政府機関として 1980 年に設立された Light Rail Transit Authority (LRTA) が所有および管理・運営している。LRTA は後述する DOTC の傘下にある公社組織である。なおこの 2 つの路線は LRT と呼ばれているが、MRT1、MRT2 と表記される場合もある。

MRT3 はフィリピンの BOT 法に基づいた BLT (Build-Lease-Transfer) で整備され、1999 年に開通した。全延長は 16.9km で、メトロマニラの大幹線道路 (片側 5 車線) である EDSA 通りの分離帯内を走行している。Metrostar Express とも呼ばれている。施設の所有者は民間事業者の MRTC (Metro Rail Transit Corporation) である。建設完了後、MRTC は政府機関の DOTC (Department of Transportation and Communication) に MRT3 をリースし、コンセッション期間中の 25 年間、MRTC が管理運営する。また、MRTC は 50 年間、周辺地域の商業開発権利を持つ (WB, 2004)。

政府機関の運用する LRT2 と民間事業者が運用する MRT3 の比較を表 4-1 に示す。MRT3 の方がキロあたり建設費用は低いものの、市民から民間事業者の収益について批判を受けている。

MRT3 に関する主な経緯は次のとおりである (WB, 2004)。

- 1990 政府がフィージビリティスタディを実施。
- 1991 BOT 法に従ってコンセッション入札を実施し、契約合意。
- 1991-93 TOR とリスク配分について、政府が再検討。
- 1993 新しいコンセッション契約に合意。
- 1996 建設開始。
- 1999-2000 運用開始。

BOT 法で、BLT は次のように位置づけられている (BOT Center, 2006)。

プロジェクト提案者は、ファイナンス並びに社会資本建設・施設開発を行い、完成後、政府機関・地方政府からリースによって収入を得て、リース期間終了後、所有権を政府機関・地方政府に譲渡する。

MRT3 は、当初、BLT ではなく BOT で整備される予定であった。しかし、1991 から 1993 年までのコンセッション契約交渉中に、政府からリース収入を得る BLT に変更された。これは、民間事業者である MRTC が、政府の実施したフィージビリティスタディの需要予測と設定運賃の支払意思額を信用せず、料金収入リスクを負いたくなかったことが理由と推察されている (Langen et al, 2004)。後述するとおり、MRTC の懸念は現実となっている。

表 4 - 1 LRT2 (MRT2) と MRT3 の比較

PARAMETER	MRT2 Public Sector Procurement	MRT3 Private Sector Concession
Origins	Developed in the 1980's, based on reviving the old CBD	Relevant to modern linear city concept of affluent Metro Manila
	<ul style="list-style-type: none"> • Initiated after the success of LRT Line 1 • The BOT approach was tried and failed (early days, timing poor) • Much later ODA financing agreed by JBIC (including the Obuchi Fund) • Route materially changed during implementation, causing considerable cost escalation/ delay 	<ul style="list-style-type: none"> • A real need existed, the project had been identified at a strategic level • A private sector entrepreneur developed an affordable, financable BLT concession concept • Hard-headed realism drove the project through
Project	Conceived in 1976. Mainly elevated metro along often narrow radial corridor. Complex land issues.	Conceived in 1980's along Manila's major thoroughfare. BLT concept identified by a private developer
Procurement	Public sector model, ODA financed	BLT concession.
Implementation period	<p>1988 (initial feasibility studies) 1989-90 BOT bidding fails</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1991 Feasibility study with OECF financing in prospect • 1995 Final approval to revised project • October 2004 – fully open. <p>Total 13 years</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1990 – Initial approach by private developer • 1991 Feasibility study • 1996 Final approval • 2000 - fully open <p>Total 10 years</p>
Appropriateness of project	High-tech, first world metro	Relatively low-tech/ affordable (like LRT Line 1).
Cost per km US\$mn	57 (est.)	40
Ridership Pass/day/ station	7+ (before ext to final station)	7 (2000) > 16 (2004)
Public reaction	Indifference to protracted delay	Criticism of private profits

出典：WB (2004)

リース収入は、equity rental payments, debt rental payments, maintenance rental payments の 3 種類がある。年間リース収入額は、MRTC の自己資本の 15% と保証されている。しかし、料金収入が不足する場合、補助金としてリース収入割合を増加させ、料金収入の不足を補填することになっている。また、BOT 法で規定された BLT の規則に基づき、MRTC はあらゆる税金支払いを免除されている。MRTC の人件費や MRT3 の管理費も政府によって支払われており、この金額は 2.5 億ペソ (1 ペソ = 約 2 円) にも至る。この支払いはドルと連動しており、ペソ安ドル高の為替レートになると、政府の負担がより大きくなる (Talaue-Concordia, 2007)。

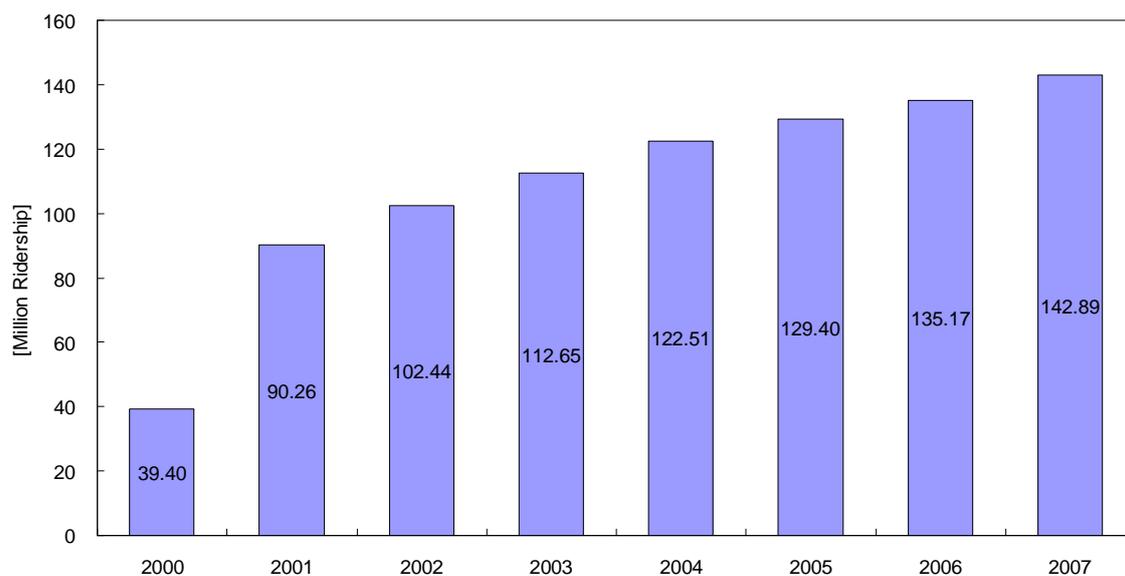
損益分岐点に必要な運賃は 60 ペソとされていた。1999 年 12 月の開業時、17~34 ペソの運賃レベルで開業したが、利用者数は低迷した。そこで、需要を増やすために 2000 年 7 月に運賃レベルを 9.5~15 ペソまで下げた (Langen et al, 2004)。これによって、以降の利

用者数は倍以上に増加したものの（図4-2）、総収入は大きく増えなかった。そのため、損益分岐運賃の75%に当たる補助金が MRTC に与えられている (Talaue-Concordia, 2007)。MRT3 の運賃は現在も 10~15 ペソであり、バスと同程度か、距離によってはそれより低い場合もある。

現在、1日約 60 万人の潜在利用者数が期待されているものの、資金不足による車両数不足のため約 45 万人分までしか運行されていない。そのため、ピーク時は車内が非常に混雑している。しかし、政府は MRTC に対してこれ以上の補助は出せないと判断し、MRTC とのコンセッション期間終了前に、別の民間事業者へ MRT3 引き渡す提案を 2007 年に行っている。ただし、MRTC が反対しているため事態は変わっていない。

以上のように、MRT3 の場合、需要を始め、コマーシャル・リスクをほぼ全て政府が負っている。また、補完関係になり得るバスやジープニーとの運用連携は全くない。

なおメトロマニラでは、BOT 手法による都市鉄道整備が図4-3のようにいくつか計画されている。しかし、ほとんどのプロジェクトが計画中に留まっており、進捗が見られない。今後の建設、運用の見通しも不透明である。



出典：http://www.dotcmrt3.gov.ph/19992009_ridership

図4-2 MRT3 の利用者数の推移

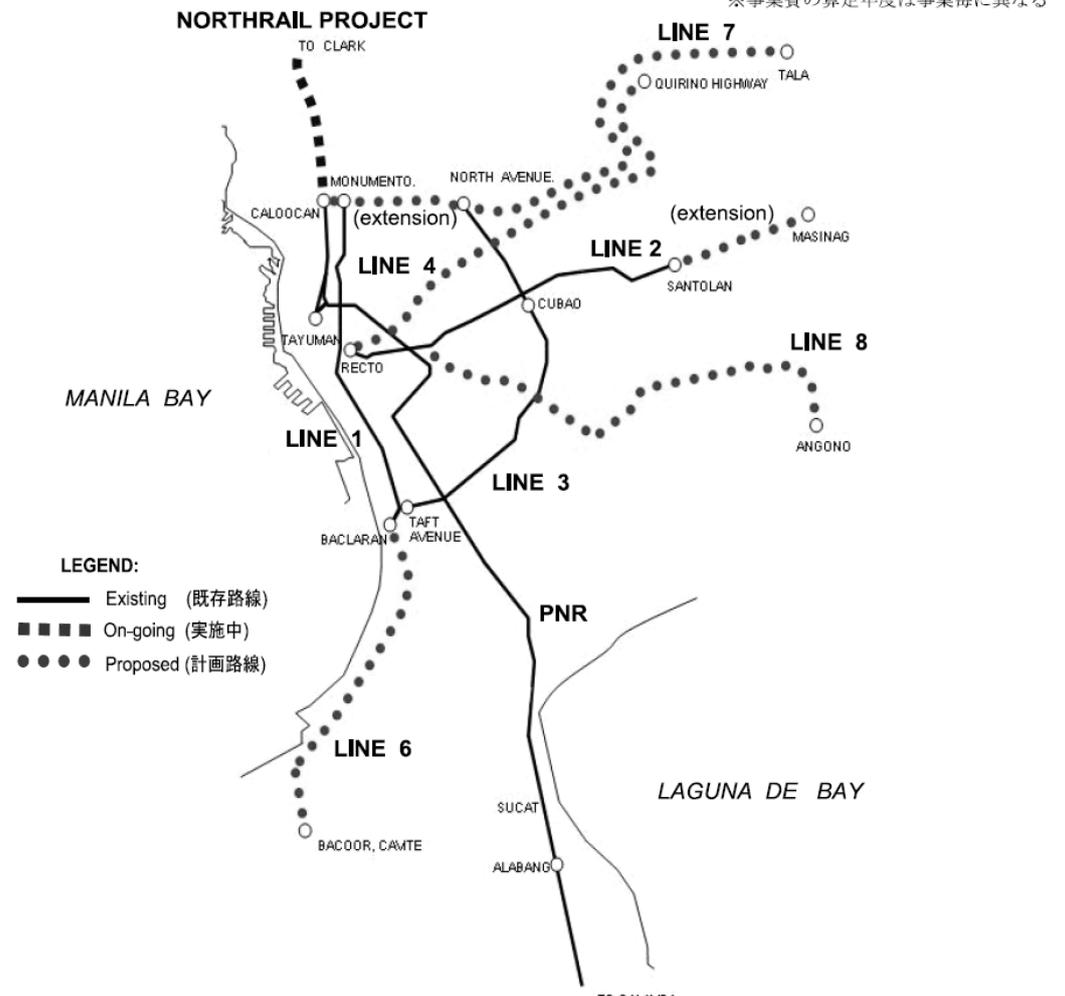
PROPOSED RAILWAY NETWORK IN METRO MANILA

首都圏における鉄道整備計画

PROPOSED RAILWAY PROJECT 整備計画事業

PROJECT NAME	事業名	ROUTE LENGTH 路線長	PROJECT COST ESTIMATED 事業費	PROPOSED FINANCING SCHEME
1	LRT Line 1 Southern Extension Project	12 kms (phase I)	US \$ 842 Million	BOT
2	MRT Line 2 Extension Project	4 kms	Php 11,425 Million	ODA
3	MRT Line 3 (phase II) Project	6 kms	US \$ 200 Million + α	BOT
4	MRT Line 4 Project	15 kms	US \$ 958 Million	BOT
5	MRT Line 7 Project	26 kms	US \$ 1,200 Million	BOT
6	MRT Line 8 Project	17 kms (phase I)	US \$ 859 Million	BOT
Total		80 kms	概算額 US \$ 4,300 Million	

※事業費の算定年度は事業毎に異なる



ON-GOING RAIL PROJECT 実施中の事業

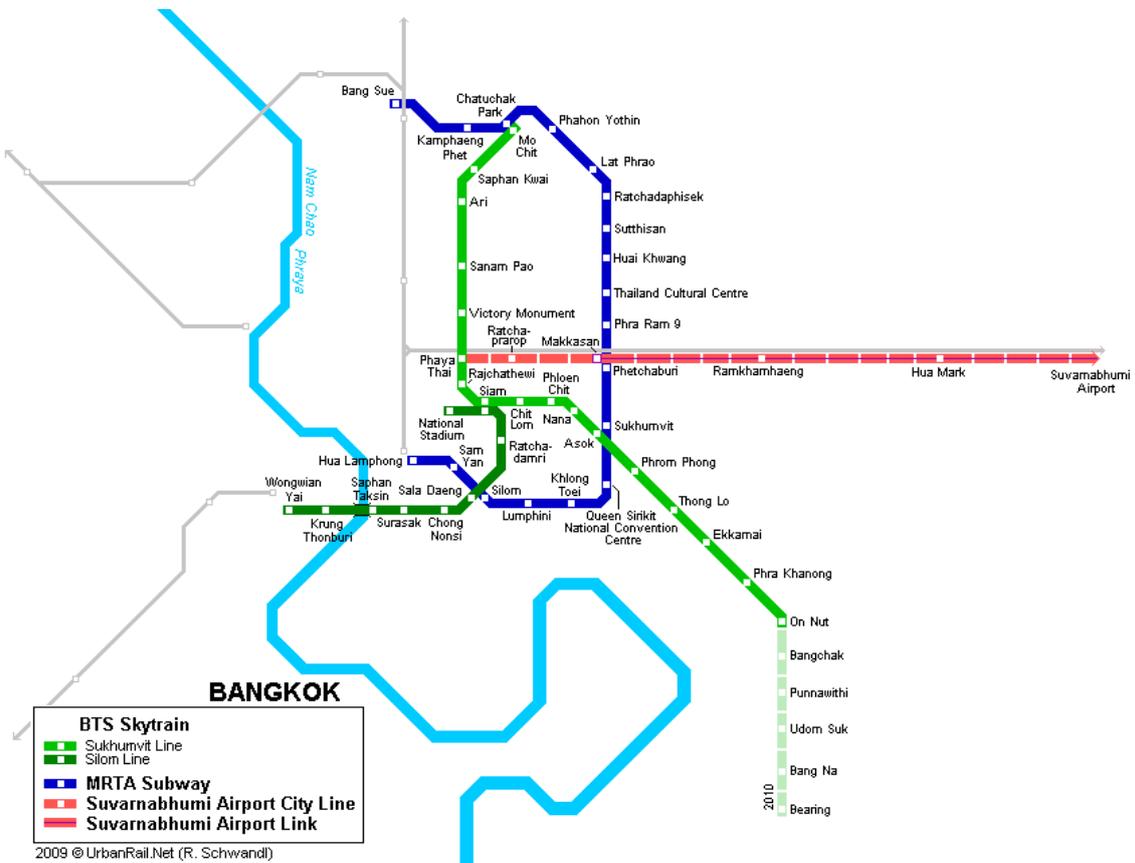
PROJECT NAME	事業名	ROUTE LENGTH 路線長	PROJECT COST 事業費	FINANCING SOURCE 資金源
NORTHRAIL Project (Phase I; Section I)		32 kms	US \$ 503 Million	Chinese ODA
South Manila Commuter Rail Project (Phase I)		34 kms	US \$ 65 Million	Korean ODA

出典：平澤（2007）

図4-3 メトロマニラの都市鉄道整備計画

4. 2 バンコク

バンコクの都市鉄道ネットワークを図4-4に示す。BTS スカイトレインと呼ばれる高架鉄道(都市鉄道計画上では Green Line と呼ばれる)が Sukhumvit Line と Silom Line の2路線、通称 Blue Line と呼ばれる地下鉄が1路線開通している。BTS と地下鉄は、北部と都心中心部2カ所の計3カ所で駅が隣接しており、都心の2カ所では乗換施設(連結階段)が整備されている。タイ国鉄(SRT: State Railway of Thailand)が運用する、都心からスワンナプーム(Suvarnabhumi)空港へ向かう空港線は2010年に運用開始された。



出典 : <http://www.urbanrail.net/as/bang/bangkok.htm>

図4-4 バンコクの都市鉄道ネットワーク

(1) BTS スカイトレイン

1999年12月に、Sukhumvit Line (17km, 18 駅) と Silom Line (6.5km, 7 駅) が同時に開通した。2009年になって、開通後初めて路線延長されている(Silom Line の Saphan Taksin 駅からチャオプラヤ川を越えた2駅を建設)。また、Sukhumvit Line の南部の延長

も 2006 年から建設が進められており、2011 年中に開通が予定されている。

図 4-5 に開通以降の年間利用者数の推移を示す。開通当初は需要予測（平日利用者数 60 万人、年間利用者数 2 億人）を大きく下回っていたが、2006 年まで順調に利用者が増加している。Sukhumvit Line はバンコク都心の主要道路である Sukhumvit Road 上に建設されており、この区間の需要が大きく、都市内移動に利用されている。

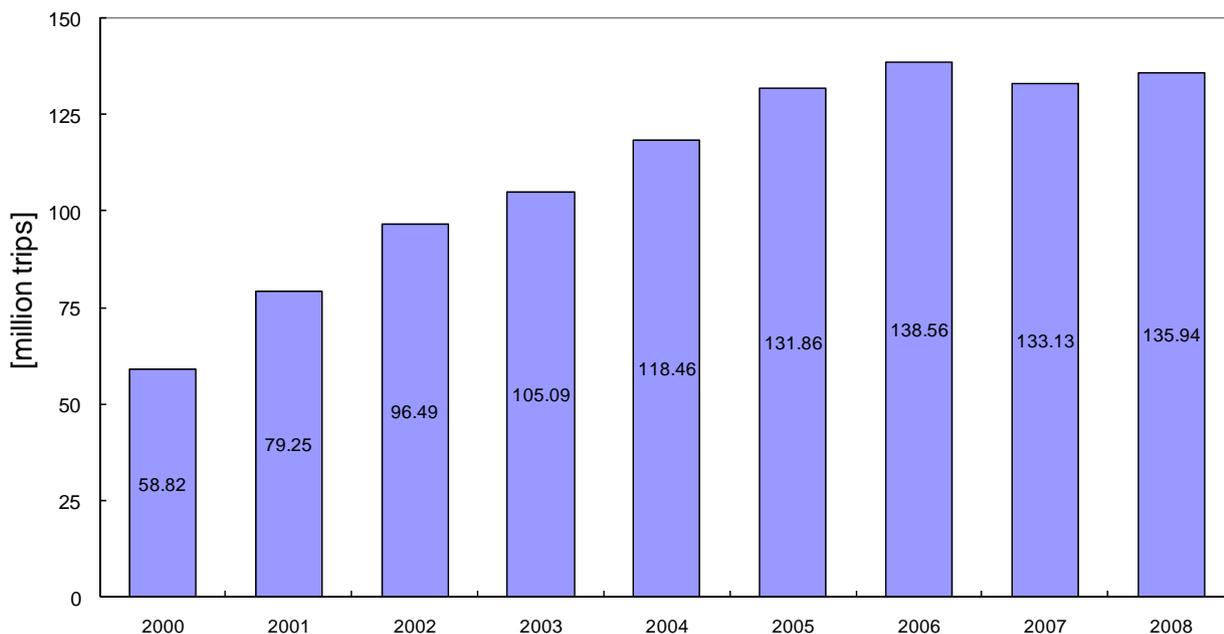
事業形態は BOT と BTO の融合方式である。高架橋などの鉄道整備については BTO、車両など鉄道運用施設は BOT が適用されている。バンコク都（BMA: Bangkok Metropolitan Administration）が責任官庁であり、鉄道および用地を所有している。コンセッション期間は 30 年間、民間事業者は BTSC（Bangkok Mass Transit System Public Company Limited）であり、タイの不動産会社 Tanayong が主たる出資者である。鉄道建設はタイの大手建設会社である Italian Thai が、運用施設建設はドイツの Siemens が請け負った。なお、鉄道整備は BTO 方式であるため、開通後のインフラ所有者は BMA である。BTSC が多大な負債を抱えているため、路線延長の建設費用は BMA が拠出している。

計画から運用開始までに、いくつか問題が生じた（Bangkok Post, 1999）。その 1 つは、車両基地として当初予定していたルンピニ公園（バンコク中心部にある大きな公園）が、環境問題を悪化させるとの理由から利用できなくなったことである。そのため、BMA は車両基地を Sukhumvit Line の北端である Mo Chit のバスターミナル付近に移したものの、この移動に 3 年を費やした。また、BTS が環境破壊につながるとして環境団体からの反対にあったり、治安の面で学校正面に駅を作ることへの反対もあった。さらに、1997 年のアジア通貨危機によってバーツが暴落し、建設費用が当初予定の 320 億バーツから 540 億バーツに跳ね上がった。そのため、BTSC は運賃体系を駅間距離に応じて 15-60 バーツにすることを BMA に要求した。一方、BMA はどの区間を乗っても一律 15 バーツのフラット料金を主張した。その結果、最終的に駅間距離別に 10-40 バーツに設定された。

表 4-2 に各種の運用実績を示す。開通当時と比べて需要は 2 倍以上になっており、ピーク時間帯の車内混雑は非常に激しくなっている。しかし、後述するように民間事業者の BTSC が負債を抱えており、新規車両を購入する余裕がなく、運用車両数や運行頻度は増えていない。需要も 2006 年をピークに伸び悩んでいる。

BTS に関する主な経緯は次のとおりである（WB, 2004）。

- 1990 都知事が民間事業者を探すように指示。
- 1991 BOT 方式による入札 TOR（Terms of Reference）が発行。
- 1992 BTSC が 30 年間のコンセッション契約を獲得。
- 1995 ルートとシステムが決定。
- 1999 運用開始。
- 2004 BMA の買い戻し（Buy Back）が検討される。
- 2007 負債の一部を帳消し。
- 2009 1999 年の開通後、初めて路線延長。



出典：BTSC(2009)

図 4 - 5 BTS の年間利用者数の推移

表 4 - 2 BTS の運用実績の推移

	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Total route length (Km)	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5
Number of rail cars	105	105	105	105	105	105	105	105	105
Number of stations	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Daily hours of operation	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Minimum train headway in seconds									
Skhumvit Line	200	180	180	160	160	160	148	153	153
Silom Line	260	240	210	185	185	185	180	201	201
Average weekday ridership	176,246	243,507	300,683	328,852	370,547	411,437	434,813	414,595	425,076
Highest daily ridership in year									
Weekday	245,059	332,213	403,521	385,724	457,647	542,913	550,577	497,865	516,318
Saturday	193,287	237,229	267,354	303,414	337,815	367,571	407,309	377,549	375,270
Sunday/Holiday	146,321	213,385	232,295	253,190	260,120	289,905	454,809	272,204	304,642
Highest weekday peak hour passenger									
Morning Peak									
Ratchathewi towards Central	7,506	10,755	12,624	13,578	16,370	16,593	16,767	16,140	17,202
Central towards Ratchadamri	5,160	7,149	10,250	10,280	11,052	10,855	12,229	10,723	11,857
Evening Peak									
Central towards Ratchathewi	6,428	8,330	11,075	14,174	14,056	15,330	15,878	14,902	15,476
Ratchadamri towards Central	5,181	7,768	9,421	10,613	11,777	12,794	11,737	11,352	12,073

出典：BTSC(2005, 2009)

表 4 - 3 BTSC の財務諸表等の推移

	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Earnings (Million Baht)									
Net fare box revenues	1,392	1,779	2,116	2,284	2,562	2,807	3,063	3,221	3,288
Non fare box revenues excluding gain on exchange rate	96	108	166	222	263	269	364	467	970
Total revenues excluding gain on exchange rate						3,325	4,006	3,688	4,258
Total revenues including gain on exchange rate	1,488	2,732	2,676	4,838	3,043				
Earnings before depreciation & interest & tax (EBITDA)	-267	216	982	952	412	1,625	2,103	2,081	2,107
Earnings before interest & tax (EBIT)	-4,672	516	712	2,559	-187	-5,362	-8,543	5,942	23,991
Interest and financing charge	3,329	2,537	1,925	1,637	1,772	2,663	3,456	3,542	2,080
Net profit	-7,970	-2,021	-1,213	922	-1,959	-8,025	-12,000	2,400	21,911
Balance sheet (Million Baht)									
Assets	50,389	50,256	49,730	49,329	48,960	42,549	43,635	49,764	52,888
Net current liabilities	6,182	13,372	16,752	19,931	25,056	31,212	62,269	66,003	1,663
Non current liabilities	35,818	30,515	27,823	23,321	19,786	17,985	13	7	18,589
Shareholders' equities	8,389	6,368	5,156	6,077	4,118	-6,647	-18,647	-16,247	32,635
Financial Ratios									
EBITDA as a percentage of total revenues	-17.9%	7.9%	36.7%	19.7%	13.5%	48.9%	52.5%	56.4%	49.5%
EBIT as a percentage of total revenues	-311.9%	18.9%	26.6%	52.9%	-6.1%	-161.3%	-213.3%	161.1%	563.4%
Net profit as a percentage of total assets	-15.8%	-4.0%	-2.4%	1.9%	-4.0%	-18.9%	-27.5%	4.8%	41.4%
Non fare box revenues as a percentage of total revenues	6.5%	4.0%	6.2%	4.6%	8.6%	8.1%	9.1%	12.7%	22.8%
Debt equity ratio	5.01	6.89	8.65	7.12	10.89	-7.40	-7.40	-4.06	0.62
Current ratio	0.10	0.07	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.05	4.87
Employees									
Operations staff	801	793	826	825	881	967	1,027	1,105	1,192
Non-operation staff	128	123	117	115	114	121	115	107	111
Total	929	916	943	940	995	1,088	1,142	1,212	1,303
Railway Operation									
Revenue car km. operated in thousands	11,427	11,144	10,606	10,661	10,702	12,593	11,065	11,152	11,229
Total number of passenger in thousands	58,818	79,253	96,491	105,093	118,465	131,887	138,557	133,128	135,940
Average March weekday passenger in thousands	210.07	278.11	311.43	346.46	386.81	444.67	422.24	437.28	446.48
Average passenger stations travelled	6.65	6.83	6.81	6.30	6.11	6.45	6.36	6.44	6.39

出典：BTSC(2005, 2009)

表 4 - 3 に BTSC の財務諸表等の推移を示す。BTS の場合、民間事業者の BTSC がコーポレート・リスクを全て引き受けており、2005/2006 年度まで、多額の固定負債 (Non current liabilities) を抱えていた。そのため、2004 年から 2006 年まで、何度も BMA (バンコク都) への払い戻しが議論された。

タイの会計年度は 9 月締め / 10 月開始である。例えば、2007/2008 は 2007 年 10 月から 2008 年 9 月までを指す。収益表 (Earnings) では、2005/2006 年度から表記方法が変わり、為替差益 (gain on exchange rate) から得られた収入を除外している。というのも、2003/2004 年度は収益 (Net Profit) が黒字となっているが、為替差益によって黒字になったに過ぎないからである。その後、2007/2008 年度になり、総利用者数は若干減少したものの (図 4 - 5)、2007 年に初乗り運賃が値上げされたこともあって運賃収入が増加し、初めて実質的な単年度黒字を計上した。ちなみに、運賃は運用開始以来 10-40 バーツ (1 バーツ = 約 3 円) であったが、2007 年に最低運賃の値上げが BMA に認められ、15-40 バーツになっている。

貸借対照表 (Balance sheet) からわかるように、固定負債が 2006/2007 年度に帳消しされた。これは 2007 年 1 月に、中央破産裁判所による再建計画が認められたからである。こ

れにより、2007/2008年度と2008/2009年度の支払金利前税引前利益（EBIT）が大きく増加し、さらに2008/2009年度には自己資本（Shareholders' equities）がプラスとなって債務超過が解消されている。

（2）地下鉄 Blue Line

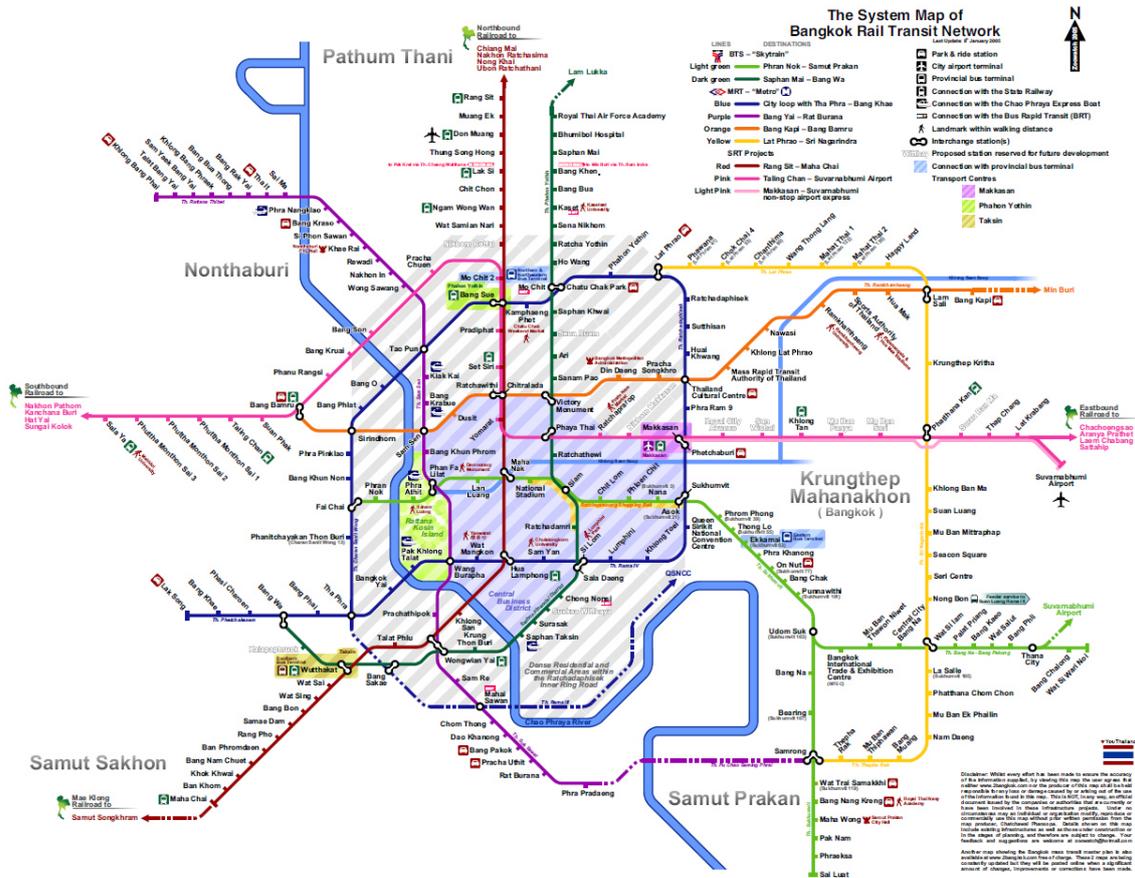
2004年7月に開通した地下鉄 Blue Line（正式名称：M.R.T. Chaloem Ratchamongkhon Line）は、政府公団である MRTA（Mass Rapid Transit Authority of Thailand）が所有している。全長20km、18駅で構成されている。

事業形態は、土木工事（地下トンネル、レール、車両基地、駅など）と車両・システムサプライを別々に発注する方式を採用し、前者は日本の ODA（円借款）、後者は BOT により整備された。BOT はコンセッション期間25年間で、民間事業者である BMCL（Bangkok Metro Company Limited）が、車両・システムの調達・設置およびその保守管理を行う。車両は Siemens が供給している。BMCL の主たる出資者はタイの建設会社 CH Karnchang である。リスク分担の詳細は不明であるが、コマーシャル・リスクは BMCL が負担している（JICA, 2005）。

Blue Line に関する主な経緯は次のとおりである（WB, 2004）。

- 1992 首相よりプロジェクト進行の指示。MRTA が設立される。
- 1994 BTS を除きバンコク市内の MRT は地下鉄にすることを政府が指示。
- 1995 閣議より PPP ベースで建設することが承認。
- 1996 政府が土木工事を契約。
- 1997 入札 TOR 発行。
- 2000 BMCL のコンセッション契約が閣議承認。土木工事契約から4年も遅れる。
- 2002 BMCL が Siemens とサプライコントラクト。
- 2004 運用開始。

なお、参考までに、OTP（34ページ参照）によって計画されているバンコク都市圏の都市鉄道ネットワークの将来計画図を、図4-6に示す。これまで、都市鉄道ネットワーク計画図は政権が変わるたびに変更されており、この図の計画通りに事業が進められる可能性は決して高くない。しかし、北西郊外に伸びるパープルラインは円借款で整備されることとなり、建設開始されている。予定通りには行かないとは思われるが、今後もバンコクでは都市鉄道が着々と整備されるであろう。

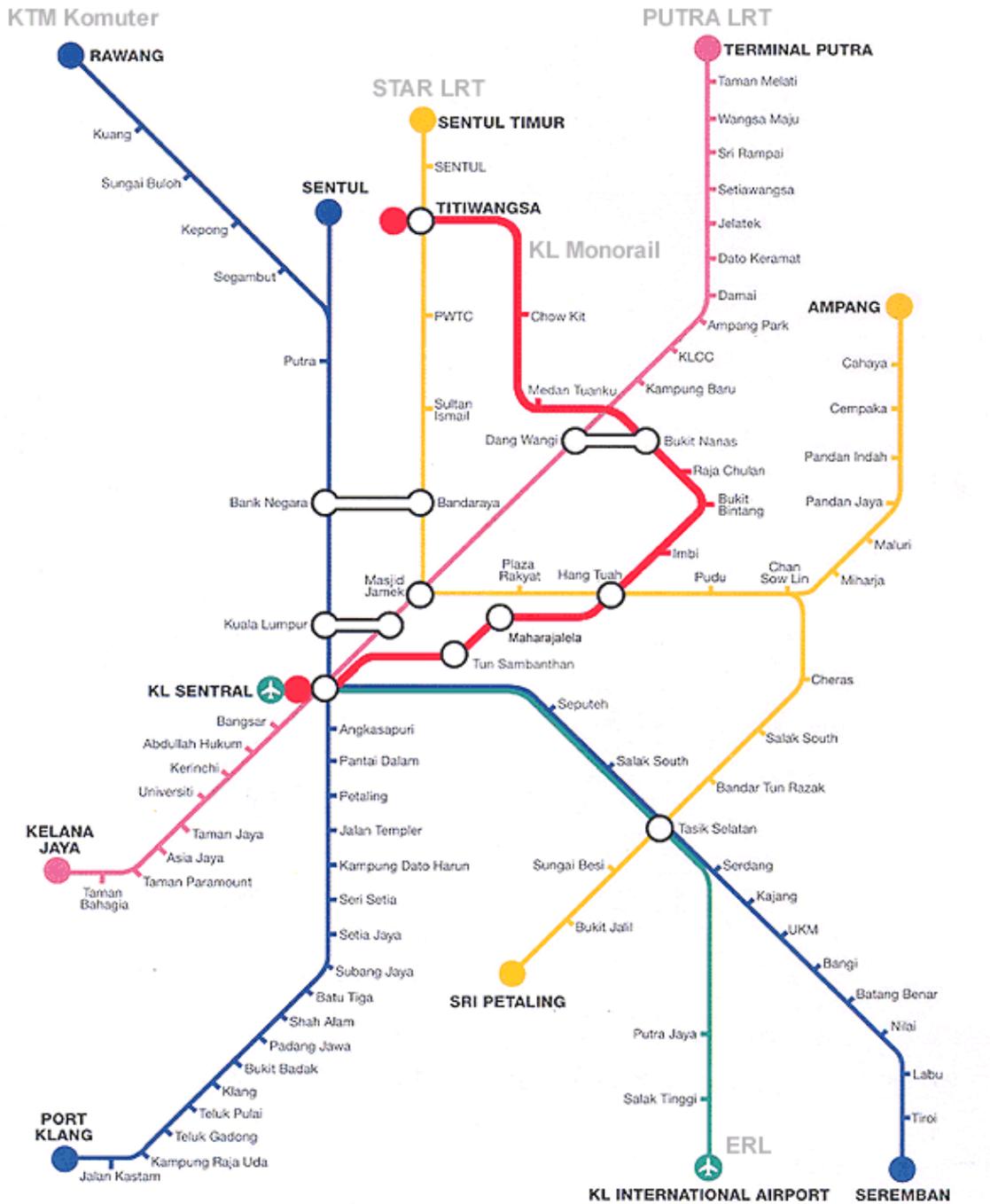


出典：www.2bangkok.com/2bangkok/MassTransit/map/System Map 6.11.pdf

図4-6 バンコクの都市鉄道ネットワークの将来計画図

4. 3 クアラルンプール

クアラルンプールの都市鉄道ネットワークを図4-7に示す。ここでは、BOT手法で整備されたSTAR, PUTRA および KL Monorail について分析する。



出典：WB (2004)

図4-7 クアラルンプールの都市鉄道ネットワーク

(1) STAR(Sistem Transit Aliran Ringan Sdn Bhd)

STARはKLで最初に開通したLRTで、総延長は27kmである。外資(Taylor Woodrow/Adtranz)による民間提案だったが、1998年に開催されるコモンウェルスゲームに間に合わせるため、政府はプロポーザルを受け入れた。事業形態はBOOで、コンセッション期間は60年間である。60年後に所有権など契約内容を見直すこととされた。建設費(USD0.9billion)の10%は政府から資金供与され、20%は政府による低利貸付、10%は一般株式、残り60%は国内資本であった。

コンセッション契約に際し、政府は鉄道運賃を適正に安く抑えるための制度を定め、毎年見直すこととした(JICA, 1999)。認可時に一定水準の利益を約束し、その水準に達しない場合には、政府が補償メカニズムに基づいて補助金を与えるものである。その結果、運賃は全路線を通じてRM0.75からRM2.95と抑えられた(1RM=約30円)。しかし、補助金投入が保証されていることで民間事業者は費用を極力抑えようとし、不十分な車両のメンテナンスや、利用可能な車両数が不足するなどの問題が生じた。

STARに関する主な経緯は次のとおりである(WB, 2004)。

- 1990 KL Transit Group が設立
- 1992 STARのフェイズ1が建設開始。コンセッション契約。
- 1995 フェイズ2のコンセッション契約。
- 1996 フェイズ1運用開始(12km)
- 1998 フェイズ2運用開始(15km)。コモンウェルスゲームに間に合わせるため、南部ラインを先にオープン。
- 2002 コンセッション契約が中途終了し、1997年のアジア通貨危機の際に設立された政府会社SPNB(Syarikat Prasarana Negara Berhad)に、所有権が譲渡された。負債額は16.1億米ドルに上り、SNPBが16.9億米ドルの公債を発行して引き取った。
- 2004 政府所有の公共交通運用会社として、RAPID KL(Rangkaian Pengangkutan Integrasi Deras Sdn Bhd)が設立された。STARとPUTRAの2路線だけでなく、バス会社も所有している。バス会社もLRT2路線同様、多大な負債が返済できずに政府が引き取った経緯がある。

(2) PUTRA (Projek Usahasama Transit Ringan Automatik)

運転手のないシステム(automated driverless transit system)で動く、世界最大級のLRT(総延長29km)である。事業形態はBOTが適用された。コンセッション期間は60年間であるが、30年後に一度契約を見直す形であった。建設費(USD1.5billion)のうち、25.6%が政府の低利貸付、20.4%が一般株式、54%が国内資本であった。

マレーシア資本のRenong Bhdが社会資本部分を建設した。この建設会社はBOTによる南北高速道路整備も請け負っている。鉄道の運用(車両運行や機械・電気システム)はカナダのBombardierがターンキーで請け負い、現代/間組のJVがトンネルを建設した。1998

年のコモンウェルスゲームに間に合わせるため、コンセッション契約前から建設工事が開始された経緯がある。

PUTRA に関する主な経緯は次のとおりである (WB, 2004)。

1994 ルート決定

1995 コンセッション契約

1998 フェイズ1が運用開始

1999 フェイズ2が運用開始

2002 コンセッション契約が中途終了。STAR と同様、SPNB に譲渡。

(3) KL Monorail

当初, "Linear city plan"に基づいて 16km で計画されていたが, アジア通貨危機を機会として Linear city plan は廃案となり, それに応じて 8.6km (11 駅) に短縮された。事業形態はコンセッション期間 40 年の BOT である。建設費 (USD0.3billion) のうち, 78% が政府から低利貸付, 22% が民間貸付である。資金調達による負債は公共部門が引き受けることに政府が合意している。

KL Monorail に関する主な経緯は次のとおりである (WB, 2004)。

1980 年代 コンセプトの提案

1994 プロジェクト会社が設立

1996 環境インパクトアセスメントが承認

1997 日立モノレールによる 16km のコンセッション契約が成立。建設開始。

1998 建設中断

2000 プロジェクトを再検討した新しいコンセッション契約が KL Monorail System (KLMS) と成立。8.6km に変更。

2003 運用開始。プロジェクト会社が株式市場上場。

2007 負債返済が数回滞ったことから破産宣告され, 12 月に SPNB に譲渡。SPNB の子会社 (KL StarRail Sdn Bhd) が運用を引き継いだ。

(4) クアラルンプールの都市鉄道のまとめ

主な経緯で示したように, BOT 手法で整備されたクアラルンプールの LRT3 路線は, 社会資本建設時の貸付金によって生じた膨大な負債を理由として, コンセッション期間が終了する前に政府に譲渡された。原因として, 需要の低迷, 運賃収入に依存した収益構造, 曖昧なリスク配分, バスとの連携不足などが挙げられる (WB, 2004)。

ただし, 一方で WB (2004) は「民間事業者の参入がなければ, これらの LRT プロジェクトは実現しないか, したとしてもかなり遅れていただろう」と言及している。実際, STAR と PUTRA は 1998 年に開催されたコモンウェルスゲームに間に合わせるため急ピッチで建設されており, WB によるこのような指摘は一面では正しいかもしれない。しかし, 負債に

悩む公共交通機関（LRT やバス）を救済してしまったことに対し、政府が”guarantor of last resort”と揶揄されているのも実情である（Kiggundu, 2009）。長期的な財務についてのビジョンが欠けており、安易な BOT 手法の適用を戒める例と言える。

なお、KL 中央駅からクアラルンプール国際空港（KLIA: Kuala Lumpur International Airport）まで（全長 57km）の高速鉄道 ERL (Express Rail Link)も BOT 手法で建設・運用されている。KLIA Ekspres（空港と市内を直結する特急列車）と KLIA Tansit（各駅停車）があり、2002 年に開通した。方式は BOT でコンセッション期間は 30 年である。2007 年 8 月の 1 日平均利用者数は、Ekspres が 4900 人、Transit が 6660 人で合計 11,560 人となり、目標の 1 日 1 万人に到達している。

4. 4 メトロマニラ・バンコク・クアラルンプールの比較

WB (2004)は、メトロマニラ、バンコク、クアラルンプールの3都市の都市鉄道の比較を行っている。メトロマニラ、バンコク、クアラルンプールの都市鉄道の概要（表4-4）、契約合意から運用開始までの期間（表4-5）、財務状況（表4-6）の比較結果をそれぞれ示す。

表4-4において、事業形態はBOT、BTO、BOO、BLTと様々である。交通部門においてBLTの適用は多くなく、メトロマニラのMRT3でBLTが適用されたのは特徴的である。コンセッション期間も25年間から60年間と大きく異なる。コンセッション期間の設定は事業者の最終的な収益に大きな影響を与えるものの、理論的に設定されているわけではない。資金調達先は、バンコクとメトロマニラは外資の割合が高いのに対し、クアラルンプールは国内からの調達割合が高い。表4-4にはPUTRAの資金調達手段が空欄であるが、実際は株式と国内融資である。バンコクのBlue Lineは土木工事が円借款であったために政府からの融資割合が高いが、他の都市鉄道は民間からのみである。需要はどの路線も決して十分ではなく、開業前の需要予測を下回っているが、クアラルンプールが特に低い。

表4-5では、民間資金活用手法による都市鉄道整備の場合、政府機関による整備と比べて契約から運用開始までの期間が決して長すぎることはないことを示している。ただし、フィリピンでは計画段階で止まっているプロジェクトが多く、はっきりとした傾向がある訳ではない。表4-6には主たる出資者と融資元が名を連ねている。

表4-4 3都市の都市鉄道のプロジェクト概要

	BANGKOK		KUALA LUMPUR			MANILA
	BTS ('Skytrain')	Blue Line	STAR	PUTRA	Monorail	MRT3
Sponsor	BMA - Metropolitan gov't	MRT Authority - Central gov't	EPU, under P.M.'s Department - central gov't			DOTC - central gov't
Concessionaire - major shareholder	BTSC Tanayong (Thai property co)	BMCL CH Karnchang (Thai infra contractor)	STAR Gov't, Taylor Woodrow/ Adtranz	PUTRA Renong (Malaysian conglomerate)	KLMS KLIG (KLMS a subsidiary)	ELC 4 Filipino property developers
MRT Function	Full metro	Full metro	LRT	Metro	People-mover	Metro
Alignment	2 linked routes thro' CBD, elevated. 23.5kms	1 underground radial/distributor route. 20kms	3 radial routes, elevated/ at-grade. 27kms	2 elevated radial routes linked under CBD. 29kms	1 elevated line, linking rail systems and major dev'ts. 9kms	1 line mainly elevated/ at-grade, down Manila's premier highway. 17kms
Technology	First world metro	First world metro	Standard no-frills high-platform LRT	Fully automated, driverless system (world's longest)	Malaysian built monorail, based on Seattle ALWEG	Czech streetcars operating metro service
Concession	Civil works BTO + Equipment/ ops BOT	Equipment/ ops BOT Civil works JBC ODA loan	BOO (review after 60 yrs)	BOT 30+ 30yrs	BOT 40+30yrs	BLT for 25yrs in return for guaranteed revenue stream + property upside
Cost US\$bn	1.4	3.1 (of which concession 0.6)	0.9	1.5	0.3	0.7
Financing						
• Govt	0%	80% (land/civil works)	0%		0%	0% (Gov't repays 100% under the lease)
• Equity	33%	6%	20%		22%	28%
• Foreign debt	45%	5%	0%		0%	56%
• Domestic debt	22%	9%	80% (incl. gov't support loan)		78% (all gov't supported)	16%
Ridership '000s pass/ave.day						
• Year 1	160 (in 2000)	Year 1 is 2004-5	65 (1999)	(1999)	Year 1 is 2003-4	170 (2000)
• 2004	350	(120)	110	150	45 (red. frequency)	375
Farebox ratio Revenue/ opcosts	2.1	Too early	Combined 1.3			>1

出典：WB (2004)

表 4-5 3都市の都市鉄道における契約合意から運用開始までの期間

Project	Development from Concept to Operations	Years	Events affecting Dev't Period
CONCESSION PROJECTS			
Bangkok			
• BTS	1990-1999	9	Depot problem, project changed
• Blue Line	1992-2004	12	Asian economic crisis Asian economic crisis Interface between civil works + concession
Kuala Lumpur			
• STAR	1990-1998	8	Commonwealth Games
• PUTRA	1994-1999	5	Commonwealth Games
• Monorail	1994-2003	9	Asian economic crisis
Manila			
• MRT3	1990-2000	10	Gov't processing the concession (pre-BOT Law)
PUBLIC SECTOR PROJECTS			
Manila MRT2	1991 - 2004	13	Securing ODA finance Implementation problems
Singapore NEL	1986 (1993) - 2003	17 (10)	Gov't decision to defer for 7 yrs Complex project

出典：WB (2004)

表 4-6 3都市の都市鉄道プロジェクト財務状況

Project	Cost	Equity	Debt
Bangkok BTS	Bt 55.4bn (US\$1.23bn)	March 2004 • Tanayong 28% • CTF Resources 17% • Credit Suisse First Boston (HK) 13% • ITD Special Purpose Vehicle Co 10% <u>18.5bn</u>	Originally • SCB - baht 11.2 • IPC/KfW - US\$ 25.2 • Other 0.6 <u>37.0</u>
Bangkok Blue Line	Bt 25.2bn ¹⁴ (US\$0.63bn)	• CH Karnchang • Natural Park • BECL • 3 banks <u>7.2bn</u>	• 4 domestic banks - Krung Thai, SCB, Ayudhaya, Thai Military Bank (check) 11bn • Suppliers credit 7bn <u>18bn</u>
KL STAR	MR 3.43bn (US\$0.90bn)	• Malaysian Gov't 50% • Taylor Woodrow/ AEG (Adtranz) JV 30% • Other 20% <u>0.66</u>	• Gov't soft loans 0.70 • Commercial loans 2.07 <u>2.77</u>
KL PUTRA	MR 5.85bn (US\$1.54bn)	• Renong Bhd 1.2bn	• Gov't Support Loan 1.5bn • Commercial debt 1.9 • Other (land dev't etc) 0.8 • + unaccounted for 0.45 <u>4.65</u>
KL Monorail	MR 1.18bn (US\$ 0.31bn)	As listed • MTrans 53% • Other - public, directors 47% <u>0.26bn</u>	• Gov't soft loan 0.30bn • Infra Fund soft loan 0.62bn <u>0.92bn</u>
Manila MRT3	US\$ 678mn	• \$ Phil Developers (Filestate, Ayala Land, Anglo Phil, Greenfield) • Ramcar • Others <u>190mn</u>	• Forex: JEXIM, Czech 378 • Local FCDU banks 110 <u>488mn</u>
TOTAL	US\$ 5.31bn		

出典：WB (2004)

WB(2004)は3都市に共通する課題として、次の2点を指摘している。

①リスク配分

コマーシャル・リスクを全て民間にゆだねるのは望ましくない。3都市のケースでは、特にマクロ経済リスクが大きい。

②コンセッション方式のオプション。

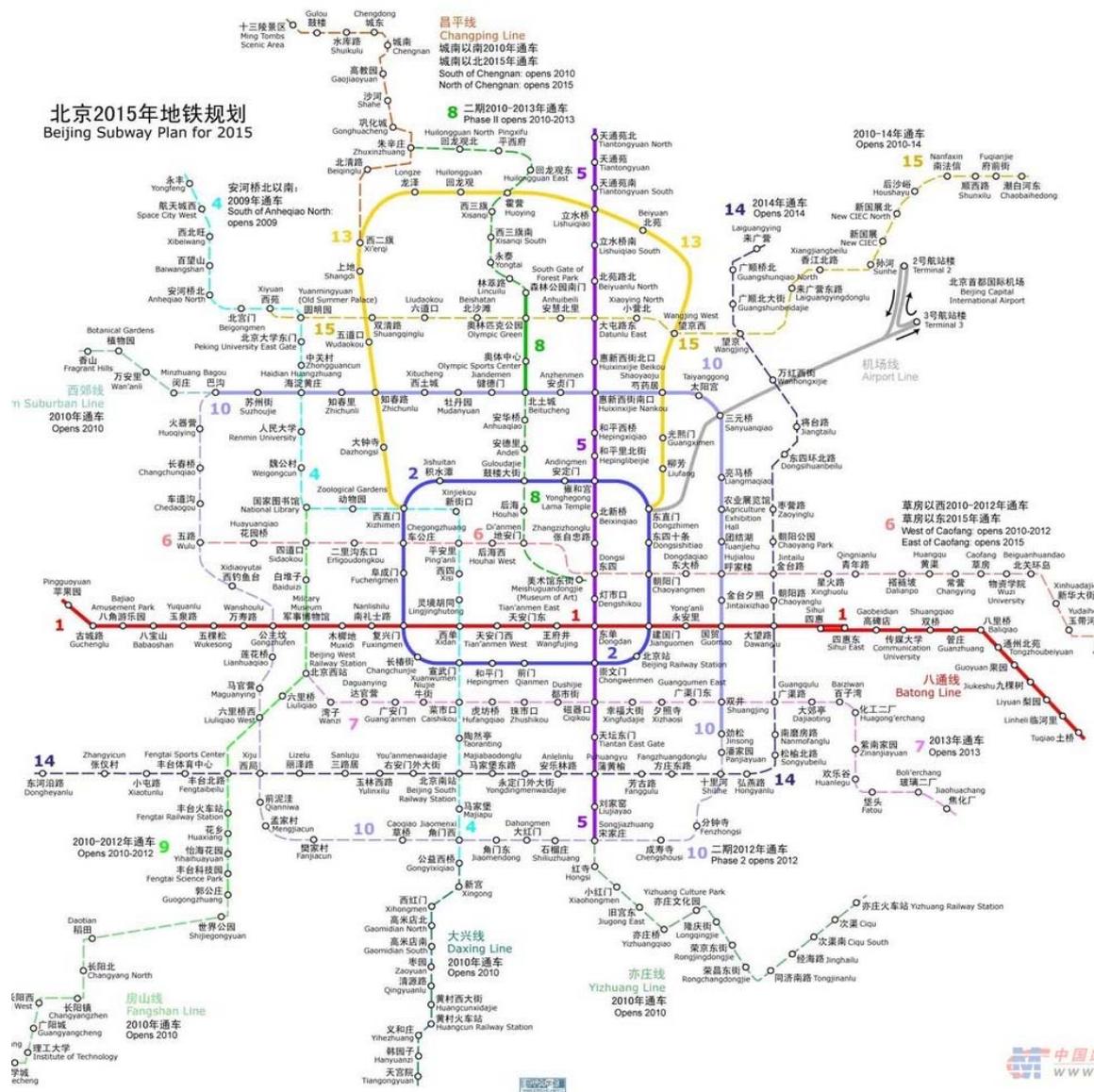
単純なBOTは都市鉄道(Mass Rapid Transit)整備に適さないため、別の方式が望ましい。

その上で、例えば、Reverse-tender BOTの適用を推薦している。Reverse-tender BOTとは、最も低い補助金に対して入札する方式である。最大額はプロジェクトで得られる外部便益(開発利益)を下回るように設定されるべきとしている。都市鉄道は公的部門からの補助金なしには事業運用が難しいことを意味している。

4. 5 北京および中国諸都市

(1) 北京地下鉄4号線

北京市内の、2009年時点の地下鉄ネットワーク計画図(2015年まで)を図4-8に示す。1号線から15号線まで計画されており、実線は現在運用中、点線は建設中の路線である。4号線は全長28.65kmで、北京市内西部を南北方向に運行している。区間内に24駅が設置されており、2009年9月末に予定通り開通した。地下鉄4号線は開通したばかりではあるが、BOT手法適用に当たって興味深い政策を適用しており、分析対象とした。



出典：中国路面机械网，<http://www.lmjx.net/>

図4-8 北京市内の地下鉄ネットワーク計画図

①事業概要

北京地下鉄の監督官庁は北京市であり、4号線はBOTで整備された。コンセッション期間は30年間、民間事業者は北京京港地下鉄有限公司（Beijing Metro Construction and Administration Corporation）である。香港地下鉄を運用しているMTR Corporation（49%）、北京首都創業集団有限公司（Beijing Capital Group）（49%）、そして国有会社の北京市基礎施設投資有限公司（Beijing Infrastructure Investment Co. Ltd.）（2%）が出資者である。

②建設スキーム

建設費の総額は153億元（1元＝約15円）で、北京市政府が7割（約107億元）、北京京港地下鉄有限公司が3割（約46億元）の資金を調達した。北京京港地下鉄有限公司の資本金は15億元であり、残りの資金は銀行からの融資である。運賃と非料金収入（広告、小売り、通信、不動産など）によって、投資費用を回収する。

都市鉄道の建設費は高額で、北京の場合、地下部分建造費は約5億元/km、地上部分建造費は約2億元/kmである。北京において地下鉄の競合交通機関はバスであり、地下鉄の運賃を低価格にして競争力を持たせるため、既存の地下鉄の運営には北京市政府からの補助金が投入されている。こうした背景のもと、2003年10月、北京市政府は「北京市都市社会資本整備における特許経営方法」を法律として公布し、さらに2003年12月、「北京市都市社会資本整備融資体制改革の実施についての意見」を発表した。この中で、都市軌道系交通プロジェクトは政府投資、民間投資を7：3とする比率を定め、民間資金の参加を呼びかけた。北京地下鉄4号線はこの資金調達スキームによって建設されたものである（叶苏东，2008）。

建設は工事担当部分が、AとBの2つに分けられた。A部分は地下工事、駅などの土木工事であり、政府の代理投資会社が担当した。B部分は車両、信号などの施設整備であり、民間投資企業が工事を担当した。完成後は、SPCである北京京港地下鉄有限公司が土木部分と施設の両方の運営責任を負う。30年のコンセッション期間終了後は、北京市政府と結んだコンセッション契約（特許経営協議）に基づき、A部分とB部分ともに北京市政府が政府指定機関に譲渡する。

③政府と民間事業者のリスク分担

北京市政府は、建設期間中の監督権を有する。運営期間中は利用料金基準を制定し、経済発展に従い、料金基準を適切に調整する。また事業者の運営を監督する。緊急事件が発生した場合、公共利益の守るため、北京市政府による介入が認められている。事業者が「特許経営協議」を違反した場合、北京市政府は特許回収などの制裁措置をとる権利を持っている（叶苏东，2008）。

民間事業者はB部分施設の設計と建設を担当し、資本金確保の責任を負っている。また、コンセッション期間中、開通後の地下鉄の運営と維持に必要なとされる資金の責任を持つ。

ただし運営中、民間事業者は運賃総収入を計算する。その収入が事前に推定された料金収入より低い場合、北京市政府は推定収入との差額を事業者に補助する。一方、実際の収入が推定収入より高い場合、事業者はその差額を北京市政府に返還するか、事業者が北京市政府に支払っている土木施設の賃料を値上げする。

(2) 計画が実現しなかった BOT による都市鉄道プロジェクト

中国でも、BOT による都市鉄道整備が計画されながら、BOT が適用されなかったり、中止に至ったケースがいくつかある。ここでは、計画が変更・中止された 3 つのプロジェクトを紹介する。

① 武漢地下鉄 1 号線

BOT による地下鉄プロジェクトの 1 期工事に必要な 21.99 億元の資金を集めるため、武漢市は 6 年を費やした。まず香港の会社と相談し、この会社が BOT で整備することを決定した。この会社には沿線部分の土地開発権も与えられたものの、2 年後に撤退した。その後、香港の別の会社が BOT で地下鉄整備する趣意書に署名し、この会社が武漢に事務所を設立した。しかし、1997 年のアジア通貨危機後、この会社は自社の資金問題によりプロジェクトを放棄した。結局、武漢市政府は 8 億元を費やした後、国家開発銀行の資金貸付で合意し、また日本と円借款を締結した。

② ハルビン地下鉄 1 号線

ハルビンの地下鉄 1 号線工事は、BOT によって整備されることとなった。この計画で、地元事業者であるハルビン工大集団は 1 期工事の投資額が 58.9 億元に達すると予測したが、途中で銀行融資の問題で資金が中断され、工事が中止となった。そのため、ハルビン市政府が出資者となり、黒龍江省政府による部分的な資金援助も得た。残りの資金は銀行融資などを用いて工事を継続している。地下鉄は 2012 に年完成予定である。

③ 成都市彭白鉄道

2005 年、成都市の貨物輸送専用鉄道である彭白鉄道を BOT で改修することとなった。改修線路区間の全長は 22.6km であり、両端には岷東セメント工場および鉞山地域につながる 3km と 5km の支線を建設する計画である。

しかし、この事業の SPC が成都市政府より許可された鉄道橋梁（関口大橋）を建設している最中であつたにもかかわらず、成都市政府の水利局が、洪水抵抗能力不足を理由として彭白鉄道プロジェクトを中止とした。このとき、橋梁の上流で成都市政府によるダム工事が進められていた。ダム工事は彭白鉄道プロジェクトの後で許可されたのものであり、鉄道プロジェクトの契約合意時にはダムプロジェクト自体が存在せず、洪水抵抗能力の検証を求められることは想定されていなかった。このケースでは、同じ政府に許可された案

件にも関わらず、政府によるプロジェクトと民間によるプロジェクトにおいて、前者が優先された。法律の不備により起こったと言える。

第5章 アジア諸都市で適用されたの BOT 手法の課題

本研究では、有料高速道路はメトロマニラ、バンコク、上海、その他（マレーシア、ベトナム、インドネシア）を対象に、また都市鉄道はメトロマニラ、バンコク、クアラルンプール、北京を対象に、BOT 手法適用事例の特徴を分析した。5章では、事業形態による違い、交通社会資本による違い、国・都市による違いという観点から比較分析し、今後の BOT 手法適用において検討すべき課題を明確にする。

（1）事業形態による違い

本研究で対象とした有料高速道路の事例では、事業形態として BOT（上海、マレーシア）と BTO（メトロマニラ、バンコク）が適用され、都市鉄道の事例では、BOT（バンコク地下鉄、クアラルンプール PUTRA・モノレール）、BTO（バンコク BTS）、BOO（クアラルンプール STAR）、BLT（メトロマニラ MRT3）が適用された。各事例のコンセッション期間は 25 年間から 60 年間と大きく異なっている。コンセッション期間の設定は事業者の最終的な収益に大きな影響を与えるものの、理論的に設定されている事例はない。

BOT と BTO は、コンセッション期間中の管理運営を民間事業者が行う。この場合、通常需要リスクは民間が負う。もし資産税がある場合、BTO は徴税されないという利点がある。有料高速道路において、上海は BOT を用いているが、上海の SPC には国有企業も出資しており、半官半民に近い。マレーシアの有料高速道路も BOT を適用しているが、詳細な情報を得られていないため比較は難しい。都市鉄道では、バンコク BTS の鉄道整備部分が BTO であり、開通後は BMA（バンコク都）がインフラを所有している。これによって、民間事業者は路線延長整備費用を負担していないものの、路線延長計画に関わることはできない。

交通部門において BLT の適用事例は多くなく、メトロマニラの MRT3 に BLT が適用されたのは珍しい。BLT に基づいた政府からの安定的なリース収入は、民間事業者の経営安定上、望ましいことかもしれない。しかし、MRT3 の場合、民間事業者は運賃値下げ分の補助金も得ており、コマーシャル・リスクをほとんど引き受けていない。MRT3 整備の事業形態は、当初は BOT の予定だったものの、民間事業者が政府のフィージビリティスタディを信用せず BLT となった経緯がある。結果として民間事業者の懸念どおり、利用者数は需要予測を大きく下回り、政府の財政負担は大きなものとなっている。このケースのみで手法としての BLT を単純に評価すべきではない。しかし、このケースに限っては、BLT の適用はうまくいっていないと言えるだろう。

バンコクの高速道路 SES と中国の北京地下鉄は、政府と民間事業者の間で収入配分を実施している。これは、コンセッション期間中、民間事業者の過度な収益を抑える効果を持つとともに、政府側にも収入をもたらす利点がある。バンコクの SES では、期間を区切った固定配分を実施している。一方、北京地下鉄では、黒字の場合、民間事業者は北京政府

に一定の金額を支払い、赤字の場合は補助金を得る。民間事業者は高利益を望めないものの、財政的な安定を得ることができる。

(2) 交通社会資本による違い

都市鉄道の開通後の利用者数は、メトロマニラ、バンコク、クアラルンプールのいずれも需要予測を下回っている。途上国は所得階層によって主に利用する交通機関が異なり、需要予測の不確実性が高い。特に都市鉄道の場合、競合交通機関であるバスなど、他の公共交通との相対的な料金設定が需要に大きな影響を与える。メトロマニラとクアラルンプールでは需要確保のため料金が低く抑えられたが、それによって料金収入が不足し、政府から補助金が投入されている。バンコクの BTS の場合、民間事業者が度々 BMA に値上げを求めているが、応じたのは初乗り運賃が 5 パーツ上乗せされた 2007 年のみである。

都市鉄道にとって、他の公共交通機関とは、駅からのアクセス交通としての補完関係も重要である。バンコクの BTS は、開通後 2005 年まで無料のアクセスバスを自ら運用していたが、財政的な負担を理由に取りやめてしまった。メトロマニラやバンコクでは、ミニバンなどのパラトランジットが、自然発生的に補完的な役割を担っている。

クアラルンプールの都市鉄道は、3 路線ともコンセッション期間終了前に政府所有となった。リスク分担が十分検討されておらず、コマーシャル・リスクを政府が過度に負い、民間事業者が民間企業として期待される努力を行わなかったところに一因があると考えられる。類似した問題はメトロマニラの都市鉄道でも起こっている。一方、バンコクと北京の地下鉄では、鉄道のインフラ整備と、車両やシステムなどの運用施設の整備の事業形態を分離した。鉄道インフラの建設費用は非常に高額であるため、バンコクでは ODA、北京では政府予算が用いられ、運用施設整備に BOT を適用している。このような整備手法は、都市鉄道整備に民間資金を活用する際に有効と考えられる。

バンコクの都市高速道路は、モータリゼーションの進展により、自動車保有台数に比例して利用者が順調に伸びている。公開データはないが、上海の高速道路需要も急激に伸びているとされている (JICA, 2005)。一方、マレーシアの都市間高速道路のように、需要予測を下回る場合もある。高速道路の場合、都市鉄道の利用者ほど価格弾力性が大きいわけではない。というのも、アジアの途上国において、自動車利用者は一般に高所得者であるものの、公共交通は低所得者から高所得者まで幅広く利用されているからである。従って、道路交通が混雑している地域に有料高速道路を整備すれば、需要は確実に見込まれる。

Harris ら(2003)は、BOT 手法で整備予定であったプロジェクトが中止された事例を集めている。中止事例はプロジェクト総数から見れば少ないとしながらも、中止の理由を部門別にまとめている。交通部門に対しては、見積もりの甘い需要予測が主要因と結論づけている。交通部門の長期需要予測は、BOT 手法適用の有無にかかわらず容易ではない。コンセッション期間を長期化し、民間事業者の収支を均衡させることは事業安定のための一手段であるが、需要予測の不確実性も同時に増加する。繰り返しになるが、BOT 手法を適用

するのであれば、高速道路も都市鉄道も、確実に需要が見込める交通混雑地域を対象にするべきである。ただし、バンコクのドンムアン高速道路のように、高架橋の真下が高規格一般道路になっていると利用者はそちらに流れてしまう。BOT手法に限らないことではあるが、適切なルート設定がフィージビリティスタディにおいて重要となる。

(3) 国・都市による違い

フィリピンにはBOT法があるが、タイ、マレーシアにはBOT手法に限定した法律はない。中国は個別に制度を定めて対応している。しっかりとした法律や制度の必要性は既往文献でも何度も指摘されている。しかし、法制度の有無がBOTの成否に必ずしもつながっているわけではない。

フィリピンの課題は、BOT法が制定されているにもかかわらず、それが十分に守られず、活用できていないことにある(Llanto, 2008)。例えば、契約合意に必須の競争入札が実施されない、通行料金のマッチングが行われないなどの事例が複数ある(ADB, 2000)。そのため、結果的に高速道路整備が計画どおりに進んでいない。フィリピンでは、図5-1のようなBOTプロジェクトの中期計画(2005年から2010年)が発表されている。にもかかわらず、政府機関のNEDA(National Economic and Development Authority)へのインタビューによると、2009年8月時点で、政府が発表した”Comprehensive and Integrated Infrastructure Program”の中に、BOTプロジェクトとしてPriority Listの事業案件に残っているのは、MRT 7, MRT 8, La Mesa Parkway, Carmen bulk water supplyの4件だけのことである。政府の計画が朝令暮改のような状況にある。

バンコクの高速道路SESのように、タイでは政策の変更、政治家の介入・関与などが見られ、それがBOTプロジェクト進捗の妨げになった。SESの問題では投資家からの信頼が失われ、事実、表2-4(10ページ)で示したように、タイではBOTプロジェクトの契約が近年見られない。また、道路、鉄道ともに関連する政府機関が複数あり、それら組織間の意思決定が調整できていないことも課題である。交通関連政府機関の調整を担う組織としてOTP(Office of Transport and Traffic Policy and Planning)が設立され、都市交通マスタープランはまとめられるようになったものの、実質的な意思決定の調整は未だに有効に機能していない。

資金調達において、中国とマレーシアは外資を導入していない。ただし、これはアジア通貨危機後の一般的な傾向でもあり、全般的に外資参入は減少している(国際協力総合研修所, 2005)。メトロマニラやバンコクでは外資が積極的に導入されたが、それによって為替変動リスクが高まった。バンコクのBTSを運用するBTSCの財務諸表(表4-3, 62ページ)においても、収入が為替レートの変動によって左右されている。近年、主要通貨の為替レートはますます不安定になっており、BOT手法における外資の導入には何らかのリスク対策が必要である。

Box 3. BOT Projects in the Medium-Term Infrastructure Program (2005-2010)

- Northern Inter-modal Transport Terminal Complex (Build-operate-own)
- EDSA/MRT/LRT loop project (solicited Build-operate-transfer)
- MRT 3 CAPEX project (Build-lease-transfer/Official development assistance (ODA))
- MRT 4 (Build-transfer/Build-operate-transfer)
- MRT 7 Build, gradual transfer, operation and maintenance)
- MRT 8 (Build-transfer/Build-operate-transfer)
- La Mesa Parkway (21 kilometer toll way, 5 MW hydro power-plant, 12 MCD water treatment plant, stage 1 (Build-operate-transfer)
- Expanded MVIS project (Build-operate-transfer)
- Carmen bulk water supply project (Build-operate-own)
- Alien certificate of registration card extensible automated fingerprint (Build-operate-transfer)

Source: Medium Term Philippine Development Plan (2004-2010)

出典：Llanto (2008)

図5-1 フィリピンの中長期計画（2005-2010年）で対象となったBOTプロジェクト

第6章 結論

本研究では、アジア諸都市における交通社会資本整備を対象に、BOT手法の適用事例について様々な情報・データに基づいて特徴を分析し、その有効性を検討した。5章では、3章と4章の事例研究から得られた特徴を、事業形態による違い、交通社会資本による違い、国・都市による違いから比較分析した。データや情報取得の制約が大きいため決して十分ではないが、限られた情報の中で、できる限りの分析を試みた。

2章で紹介したように、国際協力総合研修所(2005)は、1997年のアジア通貨危機前までと、それ以降のPPPは大きく様相が異なるとし、前者を第一世代PPP、後者を第二世代PPPと呼んでいる。本研究の対象は主に第一世代に契約合意したものであるが、上海高速道路や北京地下鉄4号線の事例は第二世代に当たる。中国のBOT手法は政府の関与が大きいものの、政府もリスクを負っている。急増する交通需要に支えられている側面もあるので、数年後に改めて評価するべきであろう。

第一世代では、政府はともすれば、全てのリスクを、その費用の大きさに対する十分な認識もなく民間に押しつけようとしていた。途上国政府、援助国・援助機関、民間事業者(途上国および諸外国)のそれぞれが、社会資本整備事業への民間参入に過大な期待を寄せていた。BOTプロジェクトには様々な主体が関わっており、プロジェクトに関わる動機はそれぞれ異なる。2章の表2-6は、各関連主体が別の方向を向いてBOT手法に過度な期待をしていたことをまとめている。第一世代では関連主体の異なる動機を調整できておらず、適用すれはうまくいくという幻想の中にあっただと言えるかもしれない。

今後、BOT手法はアジア諸都市で適用すべきだろうか。5章でまとめたように、BOT手法を適用するのであれば、高速道路も都市鉄道も、確実に需要が見込める交通混雑地域を対象にするべきである。しかし、それだけで十分ではない。都市鉄道の課題で見られたように、民間事業者と政府の役割分担を慎重に定める必要がある。民間主体の特性を活かした事業形態やリスク分担を、各国・各都市の事情に合わせ、事業毎に考えていくことが肝要であろう。

BOT手法は適切な制度のもとでそれを遵守して実施しないと、民間事業者だけでなく、政府、さらには赤字を補填するために利用される税金によって国民が不利益を被ることになる。また、社会資本は独占サービスになることが多いため、途上国では収賄など政治的課題になりやすいが、その解決は法整備だけでは難しい部分もある。BOT手法を用いた社会資本整備の場合、プロセスの透明性がより強く求められる。

参考文献

1. Akintoye, A., Beck, M. and Hardcastle, C. (2003) *Public-Private Partnerships: Managing Risks and Opportunities*, Blackwell publishing.
2. Asian Development Bank (ADB) (2000) *Developing Best Practices for Promoting Private Sector Investment in Infrastructure*.
3. Asian Development Bank (ADB) (2008) *Public-Private Partnership (PPP) Handbook*.
4. Awakul, P. (2006) *Privatization of Highway Infrastructure in Thailand*, Expert Group Meeting on the Development of the Asian Highway Network: Regional Experiences and Lessons in Financing Highway Infrastructure and Improving Road Safety, UNESCAP.
5. Bangkok Expressway Public Co., Ltd.; <http://www.becl.co.th/2006/EN/main.asp>
6. Bangkok Mass Transit System Public Company Limited (BTSC) (2005) *Annual Report 2004-2005*.
7. Bangkok Mass Transit System Public Company Limited (BTSC) (2009) *Annual Report 2008-2009*.
8. Bangkok Post (1999) *Economic Review 1999 Year-End Edition: Transport*, <http://www.bangkokpost.com/economicreviews.html>
9. Bellier, M. and Zhou, Y. M. (2003) *Private Participation in Infrastructure in China: Issues and Recommendations for the Road, Water and Power Sectors*, World Bank.
10. Build-Operate and Transfer Center (BOT Center) (2006) *Republic Act No.7718: The Philippine BOT Law and its Implementing Rules and Regulations*, Philippine.
11. Build-Operate and Transfer Center (BOT Center) (2008) *BOT Center 200-2007 Annual Report*.
12. Expressway Authority of Thailand (2009) *Annual Report 2008*.
13. Grimsey, D. and Lewis, M. K. (2002) *Evaluating the risks of public private partnerships for infrastructure projects*, *International Journal of Project Management*, Vol.20, pp.107-118.
14. Handley, P. (1997) *BOT Privatisation in Asia: Distorted Goals and Processes*, Working Paper, No. 82, Asia Research Center, Murdoch University.
15. Harris, D., Hodges, J., Schur, M. and Shukla, P. (2003) *Infrastructure Projects: A Review of Canceled Private Projects*, *Public Policy for the Private Sector*, No. 252, World Bank Group.
16. Kiggundu, A. T. (2009) *Financing public transport systems in Kuala Lumpur, Malaysia: challenges and prospects*, *Transportation*, Vol.36, pp.275-294.
17. Langen, M. D, Alzate, E. and Talens, H. (2004) *An evaluation of the traffic and financial performance of the MRT-3 light-rail/metro line in Manila*, *World Transport Policy & Practice*, Vol.10, No.4, pp.22-31.
18. Levy S. M. (1996) *Build, Operate, Transfer: Paving the Way for Tomorrow's Infrastructure*, John Wiley & Sons Inc.

19. Llanto, G. M. (2002) Infrastructure Development: Experience and Policy Options for the Future, PIDS Discussion Paper Series, No. 2002-26, Philippine Institute for Development Studies.
20. Llanto, G. M. (2008) A Review of Build-Operate-Transfer for Infrastructure Development: Some Lessons for Policy Reform, PIDS Discussion Paper Series, No. 2008-25, Philippine Institute for Development Studies.
21. Mohamad, J. (1997) An LRT – bus strategy for greater Kuala Lumpur: what future integration?, Malaysian Journal of Arts and Social Sciences, Vol.14, pp.57-75.
22. Ojira, M. (2003) Private sector participation in the road sector in China, Transport and Communications Bulletin for Asia and the Pacific, United Nations, No. 73, pp.1-26.
23. Sussangkarn, C. (2007) Public Private Partnership in Thailand: Past Experience and Future Prospects, Asia Pacific Ministerial Conference on PPP for Infrastructure Development. Seoul.
24. Talaue-Concordia, F. F. (2007) Public Private Partnership: The Case of the Philippine MRT 3 Project, Maastricht School of Management (MSM), Maastricht, the Netherlands.
25. Tam, C. M. (1999) Build-operate-transfer model for infrastructure development in Asia: reasons for success and failures, International Journal of Project Management, Vlo.17, No.6, pp.377-382.
26. Tsukada, S., (2009) Global Experiences of Public Private Partnership for Highway Development, Ritsumeikan journal of Asia Pacific Studies, Ritsumeikan Center for Asia Pacific Studies, No. 25, pp. 149-167.
27. United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP) (2007) Public-Private Partnerships in Infrastructure Development. Transport and Tourism Division.
28. United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP), Public-private partnerships (PPP) and financing for infrastructure development, www.unescap.org/ttdw/ppp/
29. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) (1996) Guidelines for Infrastructure Development through Build-Operate-Transfer (BOT) Projects.
30. World Bank and Ministry of Construction in Japan (WB and MOC) (1999) Asian Toll Road Development Program: Review of Recent Toll Road Experience in Selected Countries and Preliminary Tool Kit for Toll Road Development, Final Report, Padeco.
31. World Bank (WB) (2000) Private Solutions for Infrastructure: Opportunities for the Philippines. Public-Private Infrastructure Advisory Facility and the World Bank Group.
32. World Bank (WB) (2000) Study on Urban Transport Development, Final Report, Padeco.
33. World Bank (WB) (2004) A Tale of Three Cities: Urban Rail Concessions in Bangkok, Kuala Lumpur and Manila, Final Report, Halcow Group Limited.
34. World Bank (WB), Private Participation in Infrastructure Project Database, ppi.worldbank.org/
35. Yingsutthipun J. and Minato, T. (1998) Source Risks of Transportation BOT Projects in

- Thailand, 建設マネジメント研究論文集, Vol.6, pp.163-172.
36. Zegras, C. (2004) Private Sector Participation in Urban Transport Infrastructure Provision, Module 1c, Sustainable Transport: A Sourcebook for Policy-Makers in Developing Cities, GTZ.
 37. 大西正光, 坂東弘, 小林潔司 (2003) PFI 事業におけるリスク分担ルール, 都市計画学会論文集, No.38, pp.289-294.
 38. 大西正光, 石磊 (2007) 社会資本整備における官民パートナーシップのための制度設計, 土木計画学研究・論文集, Vol.24, No.1, pp.29-42.
 39. 織田澤利守, Chin, K.K., 小林潔司 (2002) 海外 BOT プロジェクトにおけるリスク分担と利潤構造, 建設マネジメント研究論文集, Vol.9, pp.141-150.
 40. 国際協力事業団 (JICA) (1999) 民活方式によるインフラ整備と開発調査のあり方に関するプロジェクト研究.
 41. 国際協力機構 (JICA) (2005) PPP (Public-Private Partnership) プロジェクト研究.
 42. 国際協力総合研修所 (2005) 途上国の開発事業における官民パートナーシップ導入支援に関する基礎研究, 国際協力機構.
 43. 国土交通省総合政策局 (2008-2009) ベトナム国道路官民研究会配付資料 (第 1 回—第 3 回). <http://www.mlit.go.jp/kokusai/index.html>
 44. 小路泰広 (2003) PFI におけるリスクとその分担方法についての基礎的考察, 建設マネジメント研究論文集, Vol.10, pp.207-213.
 45. 常杓, 井村秀文 (2002) アジアの都市環境インフラ整備における民間資金導入及び官民協力に関する研究, 環境システム研究論文集, Vol.30, pp. 143-152.
 46. 杉田浩, 鈴木紀一, 趙勝川 (2001) 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, IBS Annual Report 研究活動報告 2001, pp.83-88.
 47. 張兵 (2004) 1990 年代のアジア諸国における BOT 方式民活インフラ整備の活発化, 社会システム研究, 立命館大学社会システム研究所紀要, No.8, pp.29-49.
 48. バンコク日本人商工会議所 (2007) タイ国経済概況 2006/2007 年版.
 49. 西野文雄監修, 有岡正樹, 有村彰男, 大島邦彦, 野田由美子, 宮本和明共著 (2001) 完全網羅日本版 PFI, 山海堂.
 50. 野田由美子 (2003) PFI の知識, 日経文庫.
 51. 平澤泰作 (2007) フィリピンの鉄道事情, 鉄道車両輸出組合報, No. 230, pp.55-75.
 52. 山内弘隆 (2000) 交通社会資本の特質と費用負担について, 開発金融研究所報, JBIC 開発金融研究所, 増刊号, pp.47-57.
 53. 叶苏东 (2008) 项目融资-理论与案例, 清华大学出版社, 北京交通大学出版社.
 54. 王守清, 柯永建 (2008) 特许经营项目融资 (BOT, PFI, PPP), 清华大学出版社.
 55. 徐国贞 (2003) 上海利用外资发展策略与实务, 上海远东出版社.
 56. 杨卫华 (2007) 基于风险分担的高速公路 BOT 项目特许定价研究, 大連理工大学.
 57. 刘斌 (2006) 中国公路投资政策演变及趋势, 中国公路网.

58. 戴巍巍 (2006) BOT 的特点及在上海高速公路建设中的应用, 中国公路网.
59. 周伟 (2006) 收费公路的 BOT 模式, 中国公路网.
60. 刘铁军, 李秀军 (2003) 城市基础设施建设中的 BOT 融资模式的探讨, 现代管理科学, Vol.4, pp.84-85.
61. 李燕, 赵凯 (2003) 论 BOT 融资方式在我国基础设施建设项目中的运用, 经济工作导刊, Vol.10, pp.6-7.
62. 王灏 (2004) 加快 PPP 模式的研究与应用, 推动轨道交通市场化进程, 宏观经济研究, Vol.1, pp.47-49.
63. 王丽娅 (2003) PPP 在国外基础建设投资中的应用及对我国的启示, 海南金融, Vol.11, pp.36-40.
64. 王周喜, 张勇 (2003) PPP 融资模式在西部基础建设中的可行性分析, 西北农林科技大学学报, 社会科学版, Vol.2, pp.106-110.
65. 泰凤华 (2007) 揭秘北京地铁 4 号线 BOT 模式, 中国投资, Vol.9.
66. 泰凤华 (2008) 哈尔滨地铁融资破题, 中国投资, Vol.11.
67. 上海市市政工程管理局 (2007) <http://www.shsz.gov.cn/shsz/index.html>