

Bangkok's Skytrain (A): Opening the System

「国際プロジェクトを考える - 社会基盤学の視点から - 」

June 16, 2011

東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻

特任研究員

小松崎 俊作

自己紹介

- 小松崎 俊作
 - 1980 徳島県生まれ, 1999.03 岡山白陵高校卒業
 - 2003.03 東京大学工学部土木工学科卒業
 - 2003.09-2007.05 Rutgers, the State University of New Jersey
 - -2004.05 修士課程 (Political Science)
 - -2007.05 博士課程 (Public Administration)
 - 2007.04- 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻特任研究員
- 専門
 - 政策科学(規範的政策分析/評価, 医療政策)
 - 社会技術論
- 最近の研究
 - 新医師臨床研修制度の多元的評価
 - 高レベル放射性廃棄物処分の社会的側面に関する研究
 - 中央アジアにおける広域電力市場整備と域内連携に関する研究
 - インフラ整備プロジェクトに関わるケース作成

バンコク・スカイトレイン(BTS)1

- バンコク市内の交通渋滞を解消するために提案された6つの「メガ・プロジェクト」の1つ
 - いわゆるMRT (Mass Rapid Transit) = 都市高速鉄道の1つ
 - 現在の総延長28.7km (Sukhumvit Line + Silom Line), なお延伸中
 - バンコク中心部の北Mo Chitから南東の高級住宅街とチャオプラヤー川西対岸に至る
 - 2路線の接続だけでなく, 他のMRT/BRTとも接続しており, 2011年4月の乗客数は572,000人/日まで増加 (Bangkok Post, 04/20/2011)
 - 朝6時～深夜12時まで数分間隔での運行
 - 運賃はゾーン制, 15～40THB (約40～105円, 500ml Coke=17THB)
 - 現在は非接触式ICカードも採用 (他MRTと互換性なし)
- BOT方式による建設・運用
 - Concessionaire: Bangkok Mass Transit System Public Company Limited (BTS/BTSC)・・・不動産開発企業Tanayongが筆頭株主
 - Owner: Bangkok Metropolitan Administration (BMA)

バンコク・スカイトレイン(BTS)2

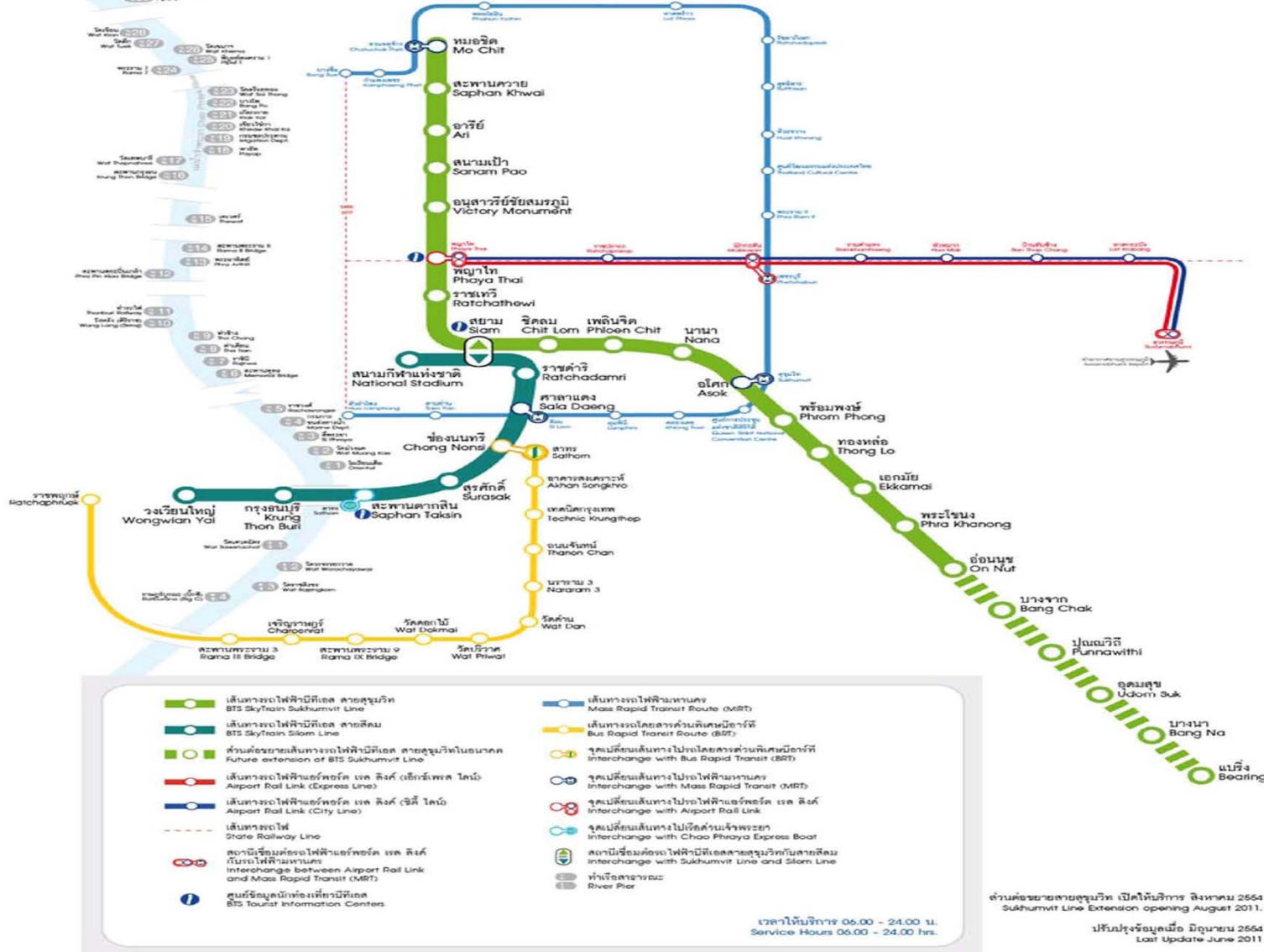


←バンコク(2007)の渋滞

ジャカルタ(2008)の渋滞→



กรุงเทพฯ-สกายไลน์ (BTS) 3



バンコク・スカイトレイン(BTS)4



<http://www.2427junction.com/thailandbangkokbts.html>

バンコク・スカイトレイン(BTS)5



バンコク・スカイトレイン(BTS)6



<http://www.2427junction.com/thailandbangkokbts.html>

バンコク・スカイトレイン(BTS)7



<http://www.2427junction.com/thailandbangkokbts.html>

バンコク・スカイトレイン(BTS) 8



バンコク・スカイトレイン(BTS)9



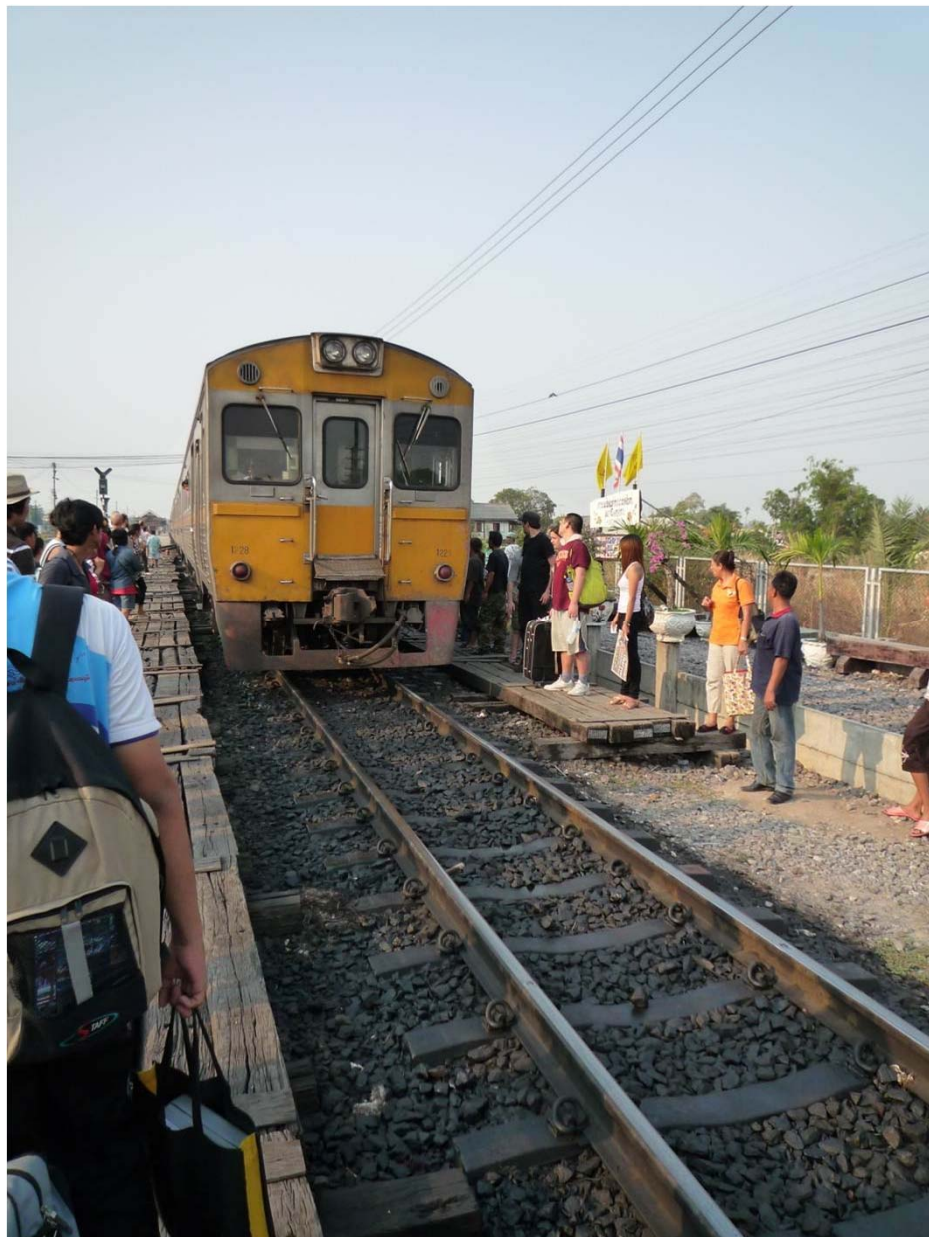
参考：バンコクMRT(地下鉄)1



参考：バンコクMRT(地下鉄)2



参考：タイ国鉄



参考：クアラルンプールRapidKL 1



参考：クアラルンプールRapidKL 2



参考：クアラルンプールRapidKL 3



参考：クアラルンプールKL Monorail 1



参考：クアラルンプールKL Monorail 2



参考：ジャカルタ TransJakarta 1



参考：ジャカルタ TransJakarta 2



参考：北京地下鉄1



参考：北京地下鉄2



参考：北京地下鉄3



民間資金によるインフラ開発

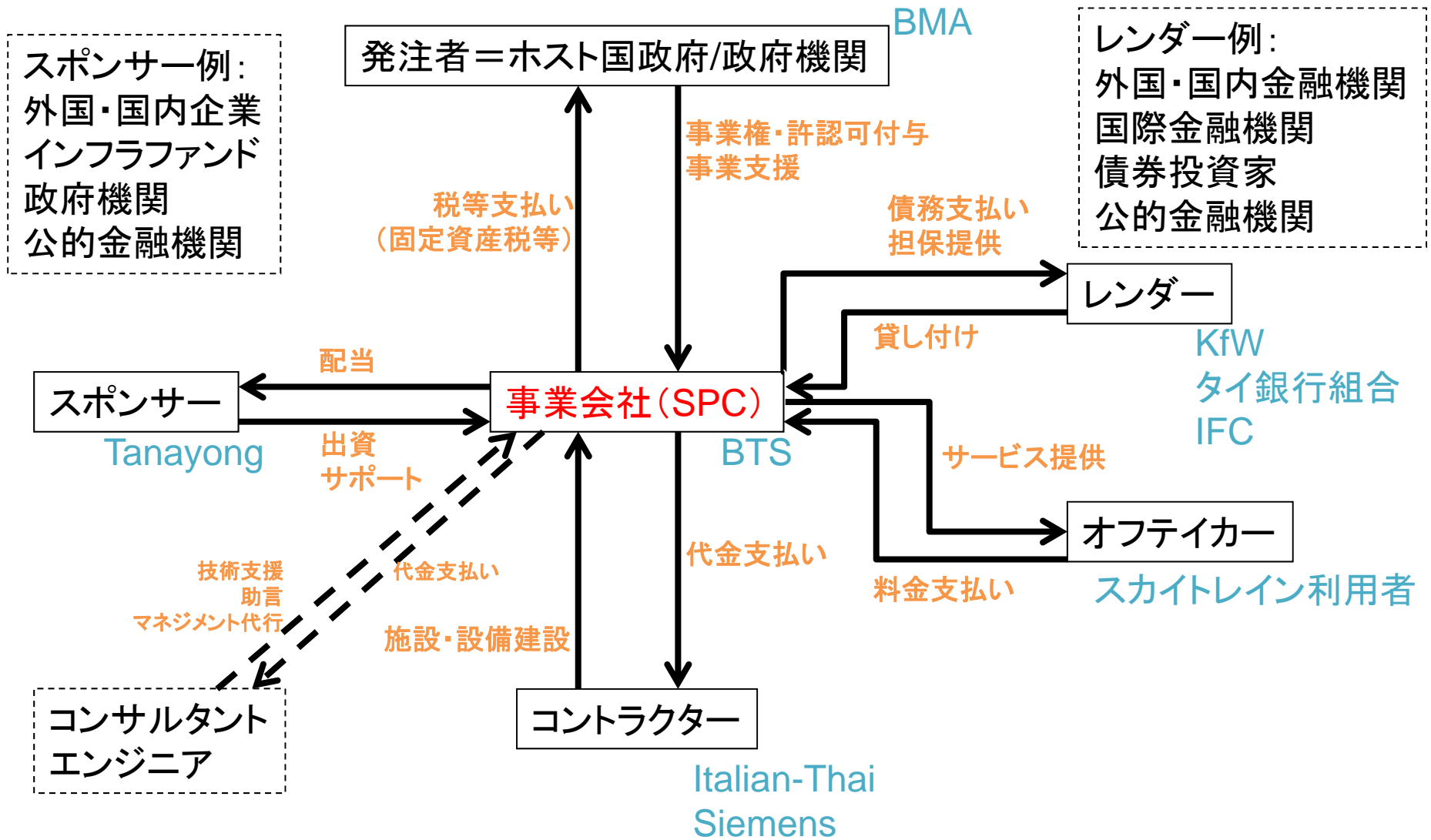
- 公と民のwin-win関係

- Public: 経済成長のボトルネックとなり得るインフラを速やかに整備したいが、十分な資金・リソースがない
- Private: アジアだけでも2010～2020年に約8兆USD, 世界では2005～2030年に約41兆USDに及ぶともいわれるインフラ投資需要は(特に国内需要が縮小する先進国企業にとっては)巨大なビジネスチャンスであり, しかもうまくいけば長期の安定的収入が見込める

- PPP (Public-Private Partnership)

- 公共サービスの効率的提供のために, 公と民とが組んでハード(資産・技術など)とソフト(経営ノウハウなど)を活用して共同事業を行う
- PPPには, PFI (Private Finance Initiative), BOT (Build-Operate-Transfer), コンセッション等, 様々な事業手法があり, 施設・設備の所有形態, 民間資金の割合, リスクなどと「期待する効果」とを勘案して選択される
 - Cf. 開発援助
- 1990年代のイギリス以降, 多くの国で様々な分野(交通・電力・水・医療・教育など)のPPPが実施されており, 今後も特に途上国での増加が見込まれている

PPPの当事者 (stakeholder) 関係



PPPのリスク

プロジェクト・リスク

不可抗力リスク

政治リスク

外為取引リスク

制度リスク
法制変更リスク

許認可取消/変更リスク

収用リスク

政府・政府機関による
義務履行違反リスク

政治暴力リスク

自然災害リスク

地震リスク

陥没リスク

落雷リスク

疫病リスク

火災リスク

汚染リスク

津波リスク

台風リスク

洪水リスク

噴火リスク

地滑りリスク

商業リスク

スポンサーリスク

資金調達リスク

完工リスク

技術リスク

操業リスク

原燃料供給リスク

ユーティリティリスク

オフテイクリスク

環境リスク

PPPのリスクへの対応

- 政治リスクへの対応手段例

- 事前調査・分析
- 二国間協定・ソブリンフック(中央政府からのサポート確約)
- 公的金融機関の活用
- オフショア・エスクロー口座(対象事業のキャッシュフローを監理する国外の特定口座)など

- リスク全般への対応手段例

- 契約書によるリスク転嫁
- JVやアウトソーシングによるリスク転嫁・分散
- プロジェクト保険(ポリティカル・リスク保険, 貨物海上保険, 操業開始遅延保険, 事業中断保険, 第三者損害賠償保険など)
- メディアや地域社会を通じたPR活動による理解・合意促進
- プロジェクトファイナンスによるスポンサーのリスク転嫁
- リスク・保険・技術・法律コンサルタントの活用
- 資金・資機材の調達や輸送手段の分散

PPPの成功例におけるリスク対応

例: シドニー・ハーバートネル(日本の熊谷組によるBOT事業)

リスクの種類	内容	対応策種類	対応策概要
経済的リスク	物価(インフレ) 金利コスト	減少・転嫁 減少	予想できる妥当な率を計上合意。同じ率で購買契約。 ボンドのドロウダウン額と工程との調整による逆金利方策。
資金調達リスク	融資担保・保証・債務 ボンド引受け	転嫁 転嫁	プロジェクトファイナンス。 融資団代表と引受け責任契約(コストは高い)。
為替リスク	資金・資材の外貨ポーション	回避・減少	債務保証ベースでの現地通貨を原則とする。資材も現地調達。
政治的リスク	法令、税制、許認可、政変	回避	政府との契約で政府の補償を明記。
社会的リスク	アクセス/地元問題 公害/環境問題 メディア	回避 減少 減少	ドライドッグサイトの計画変更等 施工方法の検討。海洋汚染等入念なモニター。一部事前補償。 マスコミ・住民へのニュースレター等の情報の公開。
労働問題リスク	組合との協定、ストライキ	減少・転嫁	SHT・JVで統括的協定。個別問題については施工業者責任。
異常事態リスク	戦争、革命、大地震等重大災害	転嫁	Force Majeureとして政府とのネゴ条項。
パートナーリスク	経営的信頼性/不誠実 契約履行能力	減少 保留	グループ補償等のネゴ。オープンなプロジェクトチーム運営。 単独でプロジェクトが遂行できる方策検討(段階別)。
初期調査リスク	企画/FS/各種調査のレベル	減少	外国企業意識の払拭と誠意ある情熱。
技術的リスク	設計/技術の信頼性	減少	100年耐用年数設計。沈埋函外洋曳航の模型実験による確認。
工事完成リスク	建設コスト/工期、地質/天候	保留・転嫁	原価リスク分析と予備費の振り分け。下請契約に責任反映。
マーケットリスク	需要予測	転嫁	政府による交通量補償(take or pay。料金設定/利益保有権)
運営リスク	メンテナンス/運営コスト	減少・転嫁	インフレ条項。料金徴収/メンテは政府が下請け。

ディスカッション1

- 周囲の学生と4～5人のグループを作ってください
- 「なぜスカイトレインは失敗したのか」
 - どのようなリスクが原因であったか
- 作業手順例
 - スカイトレイン事業に関わるリスクをすべて列挙する
 - 特に重要と思われるリスクを抽出する
 - 事前の対応が可能か、可能ならどのような対応をすべきであったかを検討する
- ～09:45

鉄道民営化の失敗例1: ニュージーランド 1

- 国営鉄道事業の民営化 → 再国有化
- 国営鉄道: 赤字経営 → 慢性的債務
(本来鉄道事業は利益をあまり見込めないのだが)
- 事業の効率化と公共性・社会性の両立のための改革
- 国営の場合...
 - 政府が(保護・維持のため)過剰な設備投資を行う傾向がある
 - 維持管理費・人件費が大きい
 - 「公共交通」として特別扱いされやすい
 - 競争がない
- まず1982年に公社化, 組織改革とリストラなどにより累積債務の返済に成功
- 1993年競売を経て, アメリカの企業に売却(完全民営化)

鉄道民営化の失敗例1: ニュージーランド 2

- しかし2003年, 鉄道事業は**再国有化**された
 - 民間運営企業が2002年の決算で多額の純損失を計上
(**短期的利益の重視**が一因)
 - インフラ整備の遅れ
 - サービス水準の低下
 - 事故の多発 → 速度制限などによるパフォーマンス低下

民営化のメリット

- 財政の健全化
- 事業の効率性・収益性の向上
- サービス料金の低下
- 資本市場育成への貢献



単なる完全民営化では達成されない場合が多い

民営化のデメリット

- 汚職
- 政府が**公共サービス**のコントロールを失う
- **モラル・サービスの質低下**
- 社会・コミュニティの経済不安定化
- 借入金の金利が高くなる

鉄道民営化の失敗例2: イギリス

- 鉄道事業による国家財政への負担をなくすため、国鉄を民営化(1990年代)
 - 投資の増加や、効率的運営を期待
- しかし、結局2000年代初頭に再国有化か、財産管理(破産管財)かという議論になり、民営化は失敗
 - 採算がとれない事業 → 補助金注入 → 国庫負担
 - 1997, 1999, 2000年の3度の大事故
(← 組織が悪い方向へ変化+人員削減など)
 - 労働組合の影響力が強まり、ストなどの発生が増えた
- 実はスカイトレインも最終的には債務整理・事業再生に
 - 2002年にTanayongが、BTSも2006年に債務整理
 - 67億バーツ/年(59万人/日, 平均運賃31バーツ)の予定が、実際は約20億バーツ → 約340億バーツの負債(1999年)

論点：果たして鉄道はPPPで実施すべきか

- 過去の事例をみても、公共サービスを提供するにあたり、「公」でやるか、「民」でやるかを迷ってきたことがわかる
- そのひとつの結論が、公がコントロールを維持しつつ、民のメリットを活かすというPPP事業（BOTもそのひとつ）
- しかし、PPPにも多くのリスクがある
- 鉄道事業は重要な公共サービスであり、経済効果、社会的意義、事故発生時の重大性を考慮しても、**社会的責任**が大きい
 - 一方で、都市鉄道は一般には「儲からない」ともいわれる
 - 例：大阪市営地下鉄では2004年時点では御堂筋線・谷町線のみ黒字で、他路線の赤字を補填する形（+市から100億円/年の補助金）だったため、約1兆円の負債を抱えている（<http://www.kotsu.city.osaka.jp/>）
- 財政的制約、当該鉄道事業によって解決しようとする問題（事業の目的）、プロジェクトリスク、公共・民間それぞれの問題を考慮する必要がある。

参考：官民の役割分担

要件	官側の役割	民側の役割
公共性の確保	<ul style="list-style-type: none"> 品質、料金、安全、環境に関する基準の設定 建設、運営段階におけるモニタリング及び評価 施設移転後の適切な運営 	<ul style="list-style-type: none"> 品質、料金、安全、環境に関する基準を遵守した設計、建設および運営 モニタリング及び評価に必要なデータの提供 施設移管時の残存価値・性能の確保、運営ノウハウの移転
計画性の確保	<ul style="list-style-type: none"> マスタープランの作成 PPP 案件のリスト公表 	<ul style="list-style-type: none"> 案件の提案と提言
透明性・公正性の確保	<ul style="list-style-type: none"> 入札手続き、評価手続、評価基準の明確化 	
効率性の追求と採算性の確保	<ul style="list-style-type: none"> F/S の実施 事業内容の決定 情報窓口の開設と責任の所在の明確化 住民対応、用地取得、省庁間調整による事業の円滑化 	<ul style="list-style-type: none"> 事業実施能力の蓄積と発揮 保険などを活用した適当なリスクヘッジ
継続性の確保	<ul style="list-style-type: none"> 契約の遵守 	<ul style="list-style-type: none"> 契約の遵守

出所：BOT 事業における官民の役割分担に関するガイドライン、1999年5月、建設省

ディスカッション2

- 「都市鉄道事業はPPPで実施すべきか」
 - なぜ？
 - どのようにして問題やリスクを回避するか？
- 作業手順例
 - 公共でやる場合と完全民間でやる場合, PPPでやる場合のメリット・デメリットを列挙する
 - 都市鉄道事業の目的を考慮し, PPPでやるかどうか, PPP以外なら公共・民間どちらでやるかを選択する
 - 選択理由を検討し, 正当化する論拠を考える
- ~10:25

レポート課題

- 近年、インドなど急速に発展する途上国で海外の企業が鉄道PPP事業に参入しようと検討する事例が増加している。日本企業にとっても同様である。
- 設問1:「日本企業は途上国での鉄道PPP事業を実施すべきか」
 - プロジェクトリスク, 意義・目的, メリット・デメリット
- 設問2-1:「実施するなら, どのように実施すべきか」
- 設問2-2:「実施しないなら, 日本企業は今後どのような戦略をとるべきか」
- A4用紙最低2ページで, 上記2つの設問に答えよ
- Wordファイルをkomatsuzaki@civil.t.u-tokyo.ac.jpにメール添付で提出, その他質問も上記アドレスへ
- メールのはじめは「国際プロジェクトを考える 課題提出(学籍番号 氏名)」とすること
- 提出期限は6月30日(木)17時

参考書籍

- 国際プロジェクトに関する参考図書

- 「国際インフラ事業の仕組みと資金調達—事業リスクとインフラファイナンス」(加賀隆一, 2010年, 中央経済社, ISBN:9784502675102)

どのようなプロジェクトであれ必須なのは資金調達である。プロジェクト組成・資金調達・プロジェクトマネジメントに関する総合的知識を一冊で学ぶなら本書が最適。

- 「開発援助政策(国際公共政策叢書19)」(下村恭民, 2011年, 日本経済評論社, ISBN:9784818821415)
開発援助の全体像や理念, 意味, 「なぜ開発援助を実施するのか」について学ぶには最適。事例に基づいた分析が多く理解しやすい。
- 「開発援助の社会学」(佐藤寛, 2005年, 世界思想社, ISBN:479071151X)
開発援助に関する書籍は多いが, 特に参加型開発の経験豊富な著者による開発援助「概論」は入門書として最適。

- その他

- 「タイ 開発と民主主義」(末廣昭, 1993, 岩波新書, ISBN:4004302986)
「タイ 中進国の模索」(末廣昭, 2009, 岩波新書, ISBN:4004312019)
タイの背景について理解するための入門書。最近の政治的混乱と, 過去のインフラ開発(失敗含む)には同じ原因が関わっているが, そうした背景理解が得られるだろう。
- 「うまい! 日本語を書く12の技術」(野内良三, 2003年, NHK出版, ISBN:4140880791)
「文章は接続詞で決まる」(石黒圭, 2008年, 光文社新書, ISBN:9784334034733)
「英語の発想」(安西徹雄, 2000年, ちくま学芸文庫, ISBN:4480085882)
文章(句・節, およびそれらの並びから構成される文)の構成, 論理展開などを, いかによりわかりやすく, 論理的に, 「日本語的に」作るか。3冊目もタイトルは「英語」となっているが, 和英どちらの文章作成(構成)においても非常に有益な考え方を学べる。レポート作成や今後の論文作成などで役立つ。