アジア大都市における都市鉄道事業へのPPP導入の課題

（一財）　運輸総合研究所
菅生　康史

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

研究会〔令和元年６月時点〕＜敬称略・順不同＞

委員長	森地　茂	政策研究大学院大学政策研究センター所長
委　員	和泉　洋人	内閣総理大臣補佐官　政策研究大学院大学客員教授
〃	内藤　廣	建築家・東京大学名誉教授
〃	矢島　隆	日本大学客員教授（公財）区画整理促進機構理事長
〃	山内　弘隆	一橋大学大学院教授　運輸総合研究所所長
〃	喜勢　陽一	東日本旅客鉄道（株）常務取締役総合企画本部長
〃	城石　文明	東京急行電鉄（株）取締役執行役員鉄道事業本部長
〃	野焼　計史	東京地下鉄（株）常務取締役鉄道本部長
〃	飯田　則昭	西武鉄道（株）取締役鉄道本部長
〃	五十嵐　秀	小田急電鉄（株）常務取締役交通ｻｰﾋﾞｽ事業本部長
〃	都筑　豊	東武鉄道（株）取締役鉄道事業本部長
〃	春成　誠	（一財）運輸総合研究所理事長
〃	伊東　誠	（一財）運輸総合研究所主席研究員
ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞ	石井　昌平	国土交通省鉄道局次長
〃	加藤　浩徳	東京大学大学院工学研究科教授
〃	小泉　幸弘	(独)国際協力機構社会基盤平和構築部次長
〃	花岡　伸也	東京工業大学環境・社会理工学院教授

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

■調査研究の体制

「今後の東京圏を支える鉄道のあり方に関する調査研究」

研究会

委員会
- 国内テーマ
- 海外テーマ（2013年度～）

事務局（運総研）

EASTS（アジア交通学会）

International Research Grope（IRG）

バンコク	ｸｱﾗﾙﾝﾌﾟｰﾙ	台北・高雄	ジャカルタ
ピチャイ教授（ｿﾝｸﾗｰﾅｶﾘﾝ大）	カリム教授（マラヤ大）	フェン教授（台湾国立交通大）	スタント教授（インドネシア大）
デリー	**上海**	**ホーチミン**	**マニラ**
アチャリエ教授（トリブバン大）	趙教授（大連理工大）	トゥアン副所長（VG大）	カル教授（ﾌｨﾘﾋﾟﾝ国立大）

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

本日の発表の背景と目的

（1）背景

アジア大都市の共通課題

- アジア特有の大都市への人口集中と人口増加
- 交通量増加–渋滞発生(効率低下)–大気等環境の悪化

交通渋滞と中量軌道
（2001年ｸｱﾗﾙﾝﾌﾟｰﾙ）

交通渋滞とくすんだ空
（2006年北京）

排ガス対策マスク着用
（2016年ホーチミン）

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

本日の発表の背景と目的

（1）背景

- 現地国では公的資金の不足、技術・ノウハウの不足から都市鉄道事業にPPPを導入する傾向がある。
- 日本には国内で培った都市鉄道の計画、建設、運営等に対する技術・ノウハウがある。また、日本政府もそれを活用し、途上国等への支援策として重視している。
- しかし、風土、文化、慣習等の違いからリスクを感じやすく、日本とは異なる地域への事業参画は、一部の企業にとどまる。
- アジア大都市の都市鉄道PPPにおける実態を把握し、その課題を明確化にすることで、その対策の検討が可能となる。

（2）目的

①アジア大都市に導入された都市鉄道の比較分析
②都市鉄道PPPにおける民間（SPC）業務の特徴の把握
③都市鉄道PPPの実態を踏まえた課題の整理

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

本日の発表内容

１．アジアの都市鉄道事業
２．対象事業の比較分析
３．PPPにおけるSPC業務の特徴
４．都市鉄道PPPで顕在化したリスク
５．まとめ

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

1. アジアの都市鉄道事業

■対象路線

【対象路線の設定の考え方】

- 【基本】新線を建設し、鉄道運営の実績がある路線
- 【その他】時期が古すぎず、携わった関係者等が存在しやすい路線

路線	開業年	円借款
① ｸｱﾗﾙﾝﾌﾟｰﾙﾌﾟﾄﾗ	1998	
② ﾏﾆﾗMRT3	1999	
③ ﾊﾞﾝｺｸﾌﾞﾙｰﾗｲﾝ	2004	○
④ 高雄ﾒﾄﾛ(紅・橋)	2008	
⑤ ｿｳﾙ9号線	2009	
⑥ ｿｳﾙ新盆唐線	2011	
⑦ デリー空港線	2011	
⑧ 台北信義線	2013	
⑨ 上海11号線	2013	
⑩ ｼﾞｬｶﾙﾀ南北線	2019	○
⑪ ﾎｰﾁﾐﾝ1号線	2021（予定）	○

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

２．対象事業の比較分析

２．１　路線規模・サービス水準

２．２　輸送需要

２．３　事業費

２．４　アジア大都市の都市鉄道の特徴

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

2．1　路線規模・サービス水準

- 【路線長】20km前後　【駅間距離】1～2km
- 但し、空港やニュータウンへのアクセス線の駅間は都市内路線より長い。

※東京メトロ銀座線(14.3km,駅間0.8km)
　東京メトロ南北線(21.3km,駅間1.2km)

路線		路線規模		
		延長（km）	駅数	平均駅間（km）
①	ｸｱﾗﾙﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾄﾗ	29.0	24	1.3
②	ﾏﾆﾗMRT3	16.9	13	1.4
③	ﾊﾞﾝｺｸﾌﾞﾙｰﾗｲﾝ	20.7	18	1.2
④	高雄ﾒﾄﾛ（紅,橋）	42.7	37	1.2
⑤	ｿｳﾙ9号線	26.9	25	1.1
⑥	ｿｳﾙ新盆唐線	18.5	6	3.7
⑦	デリー空港線	22.9	6	4.6
⑧	台北信義線	6.4	7	1.1
⑨	上海11号線	72.3	35	2.1
⑩	ｼﾞｬｶﾙﾀ南北線	15.7	13	1.3
⑪	ﾎｰﾁﾐﾝ1号線	19.7	14	1.5

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

2．1　路線規模・サービス水準

- 【輸送力】1～2万人【編成】3～6両【頻度】3～6分間隔【表定速度】30～50km/h

※東京メトロ銀座線(18,300人/時・方向、6両、2分間隔、表定速度25.9km/h)
　東京メトロ南北線(15,948人/時・方向、6両、4分間隔、表定速度32.6km/h)

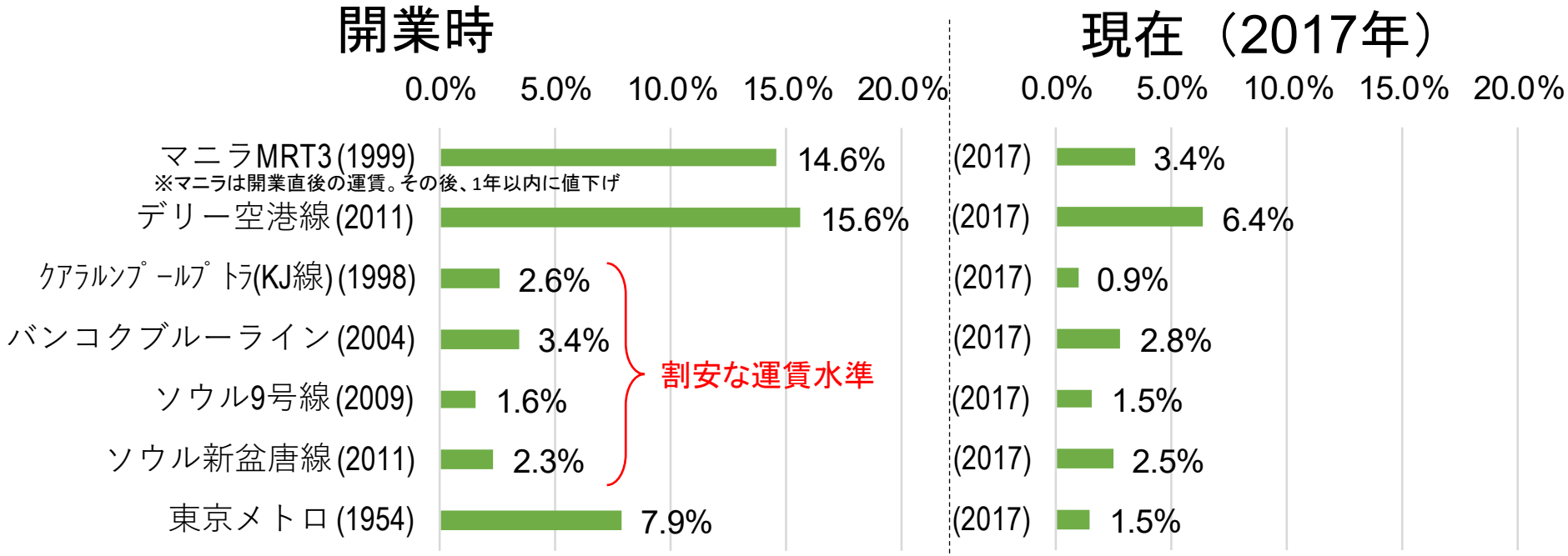
路線		輸送サービス水準（当時）				
		輸送力（人/時/方向）	編成（両）	頻度（本/時）	表定速度（km/h）	所要時間（分）
①	ｸｱﾗﾙﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾄﾗ	14,245	4	20	33	52
②	ﾏﾆﾗMRT3	23,600	3	20	34	30
③	ﾊﾞﾝｺｸﾌﾞﾙｰﾗｲﾝ	10,800	6	12	41	30
④	高雄ﾒﾄﾛ（紅線）	9,815	3	13	34	48
⑤	ｿｳﾙ9号線	10,908	4	18	47	30※
⑥	ｿｳﾙ新盆唐線	12,936	6	12	65	17
⑦	デリー空港線	2,526	6	6	76	18
⑧	台北信義線	16,720	6	10	32	12
⑨	上海11号線	22,320	6	12	38	84
⑩	ｼﾞｬｶﾙﾀ南北線	23,400	6	12	31	30
⑪	ﾎｰﾁﾐﾝ1号線	8,000	3	13	41	29

※ソウル9号線の所要時間は急行

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

2．1　路線規模・サービス水準

- 【運賃水準（現在）】東京と同様(マニラ、デリー除く)。但し、アジアは都市/地方の所得格差のため、実態は東京の水準より低い可能性。
- 【運賃水準（開業時）】丸ノ内線開業時の営団地下鉄の運賃水準よりも、アジアは1/3程度低い（マニラ、デリー除く）。



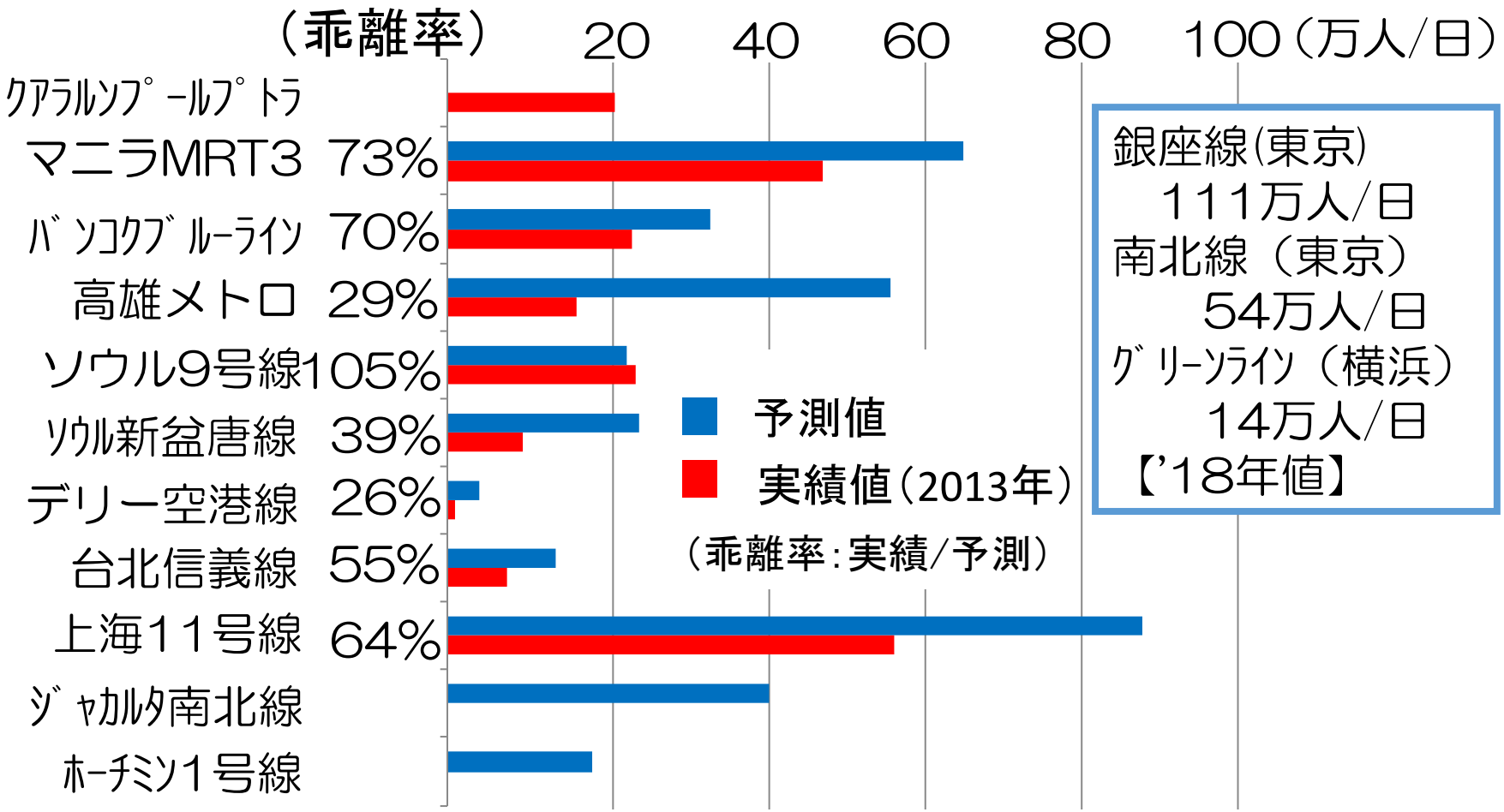
初乗り運賃：路線ごとの開業時初乗り運賃
一日収入：一日あたりの一人当たりGDPを利用

図　一日収入に対する初乗り運賃の割合

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

2．2　輸送需要

- 【輸送需要の規模】東京メトロ南北線や横浜グリーンラインと同規模。
- 【予測と実績】予測を下回る路線が多い。但し、概ね経年で増加している。
  初期の需要低迷要因は、沿線開発の遅延、空港需要等の見込み外れ等。



(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

2．3　事業費

- 【事業費単価】中量軌道は約50億円/km、地下鉄は120～180億円/km
  鉄道システム、車両等、輸入に拠らざるを得ないことも一因。
- 【特徴】郊外や高架の区間割合が高いと割安。

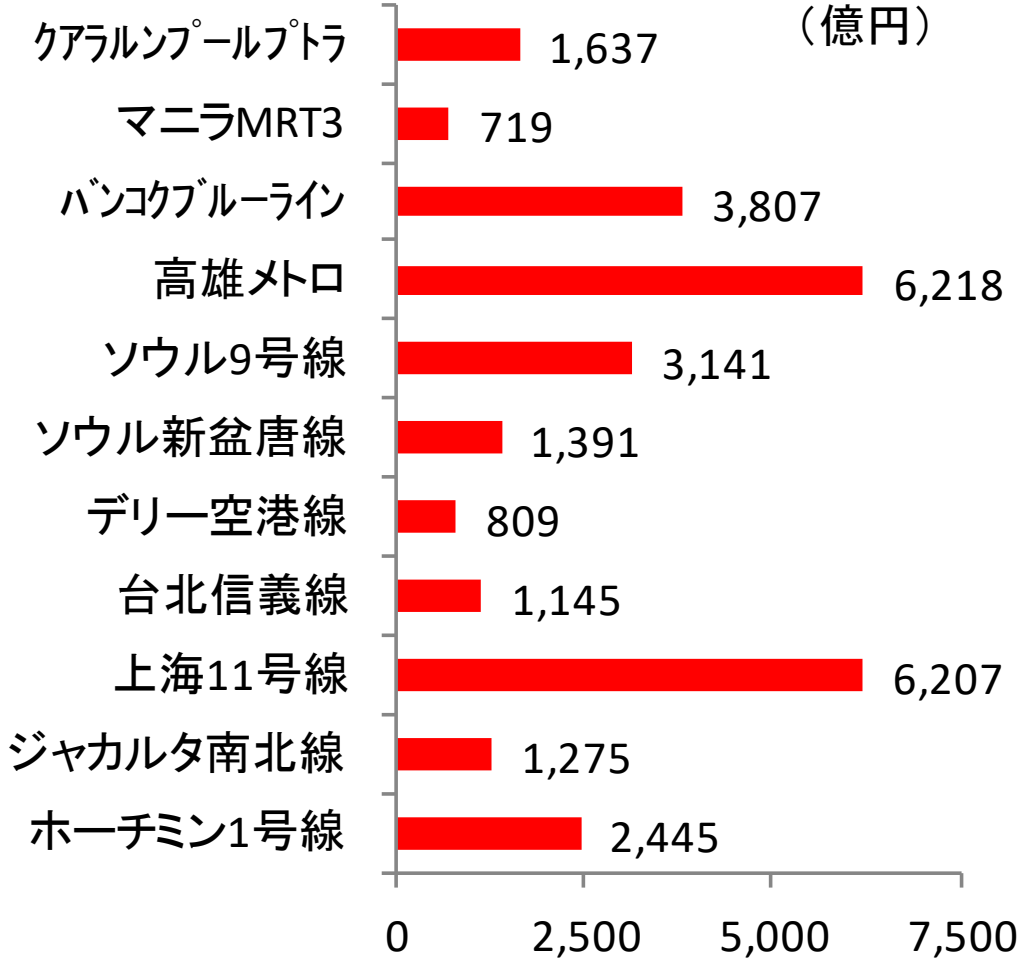


図　総事業費（億円）の比較

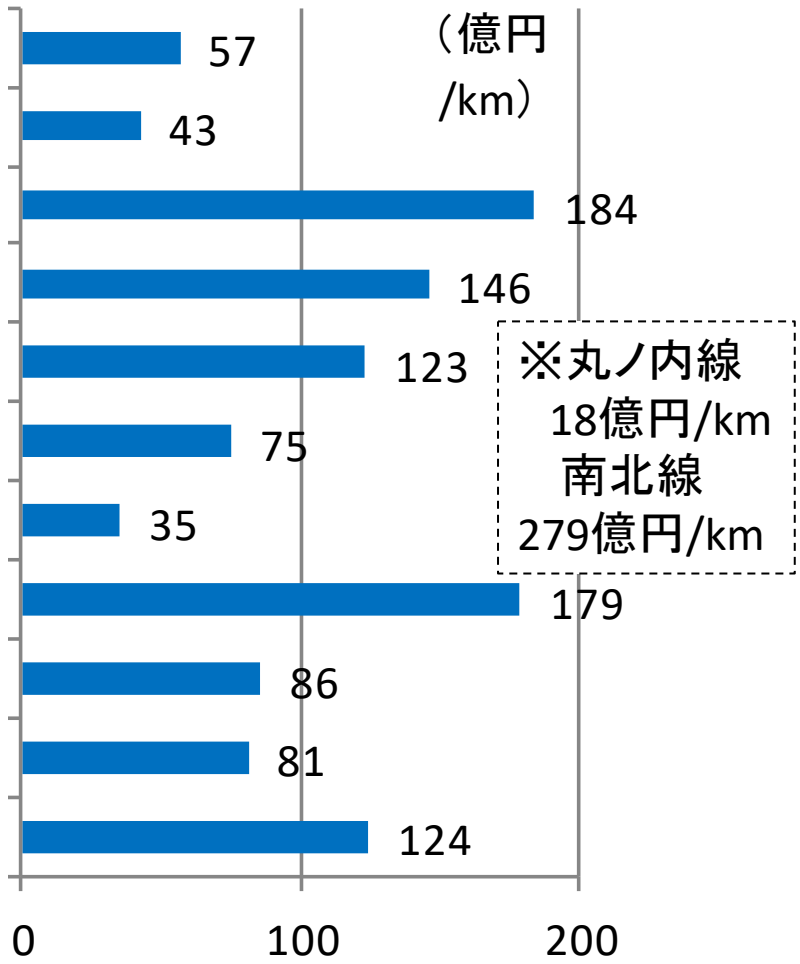


図　キロ当たり事業費（億円）の比較

※当時の事業費を2019/8のレートで円換算

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

２．４　アジア大都市の都市鉄道事業の特徴

（１）路線・サービス

- 東京の地下鉄と施設・設備やサービス内容は概ね同様。
- 運賃水準は対所得割合から、東京の水準より低い傾向。

（２）輸送需要

- 輸送需要は南北線(東京)やｸﾞﾘｰﾝﾗｲﾝ(横浜)と同水準。
- 需要予測が実績を下回る傾向がある。但し、概ね経年では増加する路線が多い。

（３）事業費

- 東京の地下鉄に比べると割安だが、極端に安価ではない。
- 地下鉄ではなく中量軌道としたり、郊外や高架の区間割合により、さらに割安な傾向になるのも日本と同様。

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

３．PPPにおけるSPC業務の特徴

３．１　業務範囲

３．２　出資者

３．３　初期投資の負担

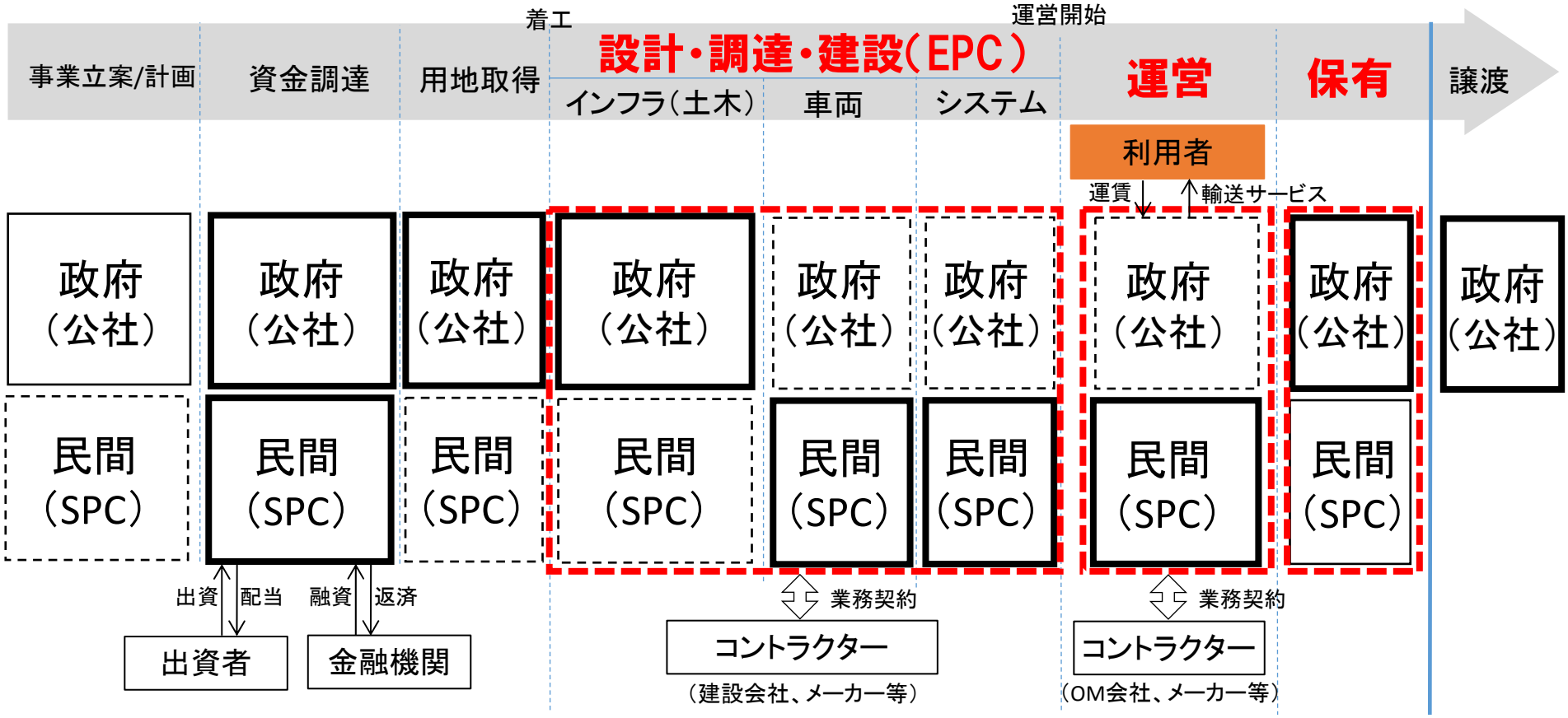
３．４　収入・支出とリスク

３．５　SPC（民間）における業務の特徴

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

3．1　業務範囲

- 【PPPとは】PPPは事業期間を通じて計画、資金調達、用地買収、建設、運営等を政府と民間で役割分担をして事業を推進。
- 【利点】役割分担により政府は資金や技術等の不足から解放。民間（SPC）は事業実施の自由度を高められ、コスト縮減、利便性向上、利益増大に可能性。
- 【民間の役割】事業環境、事業条件、事業スケジュール等を踏まえ、官民の関係主体の調整に基づき、役割分担を決める。



(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

3．1　業務範囲

行政	公社	民間

- 【民間事業の実態】車両・システムを調達し、運営するパターン（BOT,BTO）が多い。

都市鉄道プロジェクト	事業方式	建設・調達			運営		保有	
		土木	システム	車両	運行	維持管理	土木	車両システム
プトラ（KUL）※	BOT	PUTRA			PUTRA			
MRT3（マニラ）	BLT	MRTC			DOTC	MRTC		
ブルーライン(バンコク)※	BOT	MRTA	BMCL		BMCL		MRTA	BMCL
紅・橋（高雄）※	BOT	市	KRTC		KRTC		市	KRTC
9号線（ソウル）	BTO	市	メトロ9		メトロ9		市	
新盆唐線（ソウル）	BTO	国	新盆唐線		新盆唐線		KRNA	
空港線（デリー）※	BOT	DMRC	DAMEPL		DAMEPL		DMRC	DAMEPL
信義線（台北）	公社	DORTS			TRTC		DORTS	
11号線（上海）	公社	上海申通集団公司			上海申通集団公司			
MRT（ジャカルタ）	公社	PT MRT Jakarta			PT MRT Jakarta			
1号線（ホーチミン）	公社	MAUR			HURC			

※当初の仕組み（現在は変化）。

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

3．2　SPCへの出資者

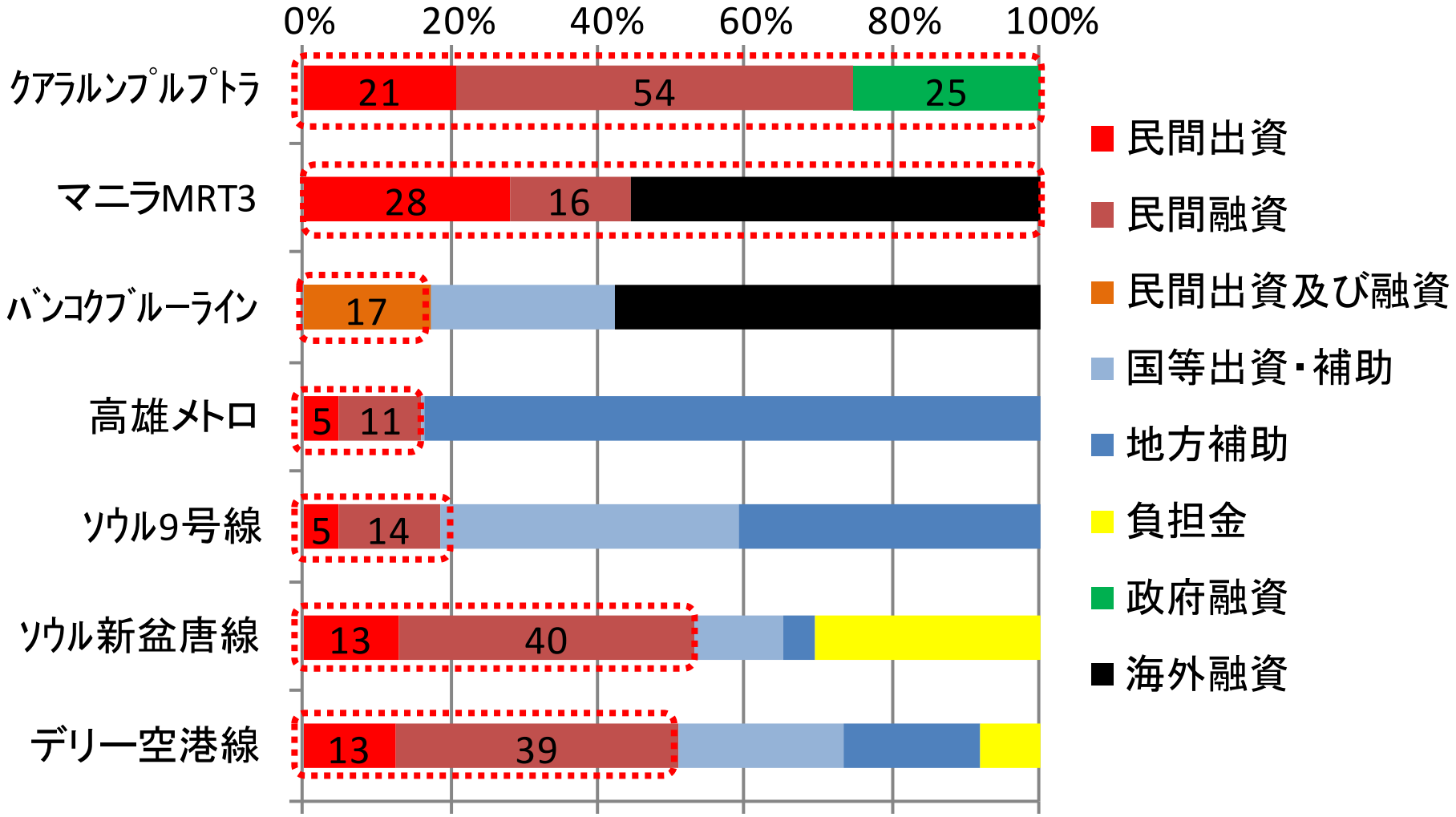
- 【出資者の特徴】PPP事業では複数の民間主体が出資によりSPCを設立。出資者は現地の代表的な企業、金融機関。特に都市鉄道整備に関わる業種の会社が参画。海外企業も同様に参画。

路線	特定目的会社（SPC）	出資者	
		現地企業	海外企業
ｸｱﾗﾙﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾄﾗ	PUTRA	ﾚﾉﾝｸﾞﾙｰﾌﾟ（政府系投資会社）	
マニラMRT3	MRTC	フィルエステート（不動産） アヤラランド（不動産）　等	
ﾊﾞﾝｺｸ ﾌﾞﾙｰﾗｲﾝ	BMCL	チョーカンチャン（建設） ナチュラルパークパブリック(不動産)	
高雄メトロ	KRTC	中国鋼鉄（鉄鋼）等	ｼｰﾒﾝｽ（重電）
ｿｳﾙ9号線	メトロ9	新韓銀行 現代ロテム（車両） 現代建設（建設）	マッコーリー（ファンド）
ｿｳﾙ新盆唐線	新盆唐線(株)	韓国産業銀行 KIF2（ファンド） Doosan E&C（建設） Daewoo E&C（建設）等	
デリー空港線	DAMEPL	ﾘﾗｲｱﾝｽｲﾝﾌﾗ（建設）	CAF(車両)

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

3．3　SPCにおける初期投資の負担

- 【民間の負担割合】初期投資（事業費）に対する民間の負担割合は様々。
- 【民間の資金調達】出資より融資の割合が高い。調達金利が運営に影響。



(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

3．4　SPCの収入・支出とリスク

（1）主な収入と支出

- 【支出】初期投資の元本・利息および運行保守費。但し、BLT方式のマニラは元本・利払い負担が大きいが、運営費は主体の維持費のみ。
- 【収入】運賃収入が基本。但し、付帯事業の収入もある。なお、BLT方式のマニラは、運行主体である政府から施設使用料収入を得る。

路線	事業方式	支出		収入	
		初期投資	運営	主	従
ｸｱﾗﾙﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾄﾗ	BOT	元本・利払	運行・保守費	運賃	―
マニラMRT3	BLT	元本・利払	主体維持費	使用料収入	開発権転売
ﾊﾞﾝｺｸﾌﾞﾙｰﾗｲﾝ	BOT	元本・利払	運行・保守費	運賃	不動産等
高雄メトロ	BOT	元本・利払	運行・保守費	運賃	不動産等
ｿｳﾙ9号線	BTO	元本・利払	運行・保守費	運賃	関連事業権転売
ｿｳﾙ新盆唐線	BTO	元本・利払	運行・保守費	運賃	広告・構内営業
デリー空港線	BOT	元本・利払	運行・保守費	運賃	不動産等

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

■関連事業

- 【関連事業の種類】広告、駅構内売店、店舗等賃貸、土地等の開発権など、鉄道以外の非鉄道事業を実施。関連事業権利を転売する事例もある。

路線	事業方式	広告	駅構内	土地等の開発権	その他
ｸｱﾗﾙﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾄﾗ	BOT	―	―	―	関連事業実施有無は不明
マニラMRT3	BLT	△	△	△	土地開発権、店舗開発権、関連事業権の転売
ﾊﾞﾝｺｸﾌﾞﾙｰﾗｲﾝ	BOT	○	公衆電話、店舗賃貸等	×	―
高雄メトロ	BOT	○	店舗賃貸等	車両基地及び沿線余剰地	ICカード事業
ｿｳﾙ9号線	BTO	△	△	×	構内商業施設、自販機、広告の権利を転売
ｿｳﾙ新盆唐線	BTO	○	売店等	×	近隣新交通のOM事業
デリー空港線	BOT	○	売店、店舗賃貸等	車両基地、高架下余剰地等	―

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

■関連事業（高雄メトロにおける土地開発権）

- 【事業内容】車両基地の余剰空間や沿線の小規模土地区画の賃貸収入
- 【想定と実態】事業者による開発を想定。但し、事業者に開発投資の余力はなく、開発事業者に賃貸。また、開発権も年限付きであった。

表　高雄メトロの土地開発（実態は賃貸）の状況

場所	区画面積（ha）		主な開発内容
	開発余剰	残	
大寮基地（橘線）	16.7	7.4	• 商業施設（2017年開業） • テーマパーク（2020年開業予定）
南基地（紅線）	8.7	0	• 商業モール(2016年開業)
北基地（紅線）	9.6	0	• 商業施設（2018年度開業）。 • 商業施設、病院等（2021年までに開業）
169土地区画	0.1235	0	• 病院（2015年開業）
1431土地区画	0.0534	0	• 病院（2011年開業）
1535土地区画	0.0945	0	• 病院（2003年開業）
O14土地区画	0.2293	0	• スーパー

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

(2)リスク

- 【リスクの種類】事業のあらゆる段階にリスクは存在。事業スキームによって民間が負担すべきリスクは異なる。特に鉄道需要リスク、事業収入リスクが課題。

事業段階	リスクの種類	
	大分類	小分類
計画	事業者選定	
	契約	締結、根拠法、ドキュメンテーション
	計画	目標設定、測量・調査、計画変更、設計変更
	許可	許認可手続き、意思決定、手続き書類
	建設資金調達	資金調達、与信（政府保証、企業の信用）
用地取得	用地	土地取得、土地対策、関連用地取得、資金調達
建設/調達	建設	権利関係、環境、工程管理、技術・性能、補償、安全管理、資金調達、完工
運営	鉄道需要	需要予測、競合交通、関連交通、土地利用
	事業収入	運賃、収益源喪失、与信（未払い）
	関連事業	不動産開発、雑収入
	人材確保	
	運営管理	職員（労働生産性、専門技術）、運行、保守
	資材調達	資材等調達、電力調達

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

(2)リスク

事業段階	リスクの種類	
	大分類	小分類
運営(続き)	事故	
	環境	騒音、振動、駅周辺の混雑、景観
	資金調達	運転資金不足、償還
	ブランド	地域ブランド、路線ブランド
	施設	機能不全・損傷、劣悪な品質の資材の使用（他者整備）
共通	政治	政治・政策変更、資産接収、人的不可抗力、計画変更
	法制度	法制度変更、税務、許可
	政府予算確保	
	経済	経済成長、物価、金利、為替
	社会	住民問題、環境問題、マスコミ、その他ローカル
	スポンサー	倒産、事業遂行能力が不足
	パートナー	事業遂行能力が不足、契約違反
	デフォルト	事業者の債務不履行
	ﾌｫｰｽﾏｼﾞｭｰﾙ	自然災害。施設等の破壊,需要の減少
	保険	無保険、保険料上昇

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

３．５　SPC（民間）における業務の特徴

（１）業務範囲

- 事業期間中の建設、運営等の業務を官民で役割分担。
- 事業環境、事業条件、事業スケジュール等を勘案したSPCの収支等を踏まえ、事業スキームが構築。事業特性毎にスキームは異なる。

（２）出資者

- 現地の代表的な企業、金融機関が中心。海外企業が参画する事例もある。
- 鉄道整備に関わる業種の企業が参画。

（３）初期投資への負担

- 民間の負担割合は事業により様々。
- 出資より融資の割合が高い。そのため、調達金利が運営に影響。

（４）SPCの収入・支出とリスク

- SPCの運営形態は、「鉄道施設の貸与」「自らの施設で営業」が基本。
- SPCの収益性を高めるため、関連事業の権利が附帯する事業もある。

- SPCには事業内容に準じて計画、用地取得、建設/調達、運営等の各段階に様々なリスクがある。特に、需要や収入のリスクは、開業後におけるSPCの経営を左右する要因となりやすい。

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

４．都市鉄道PPPで顕在化したリスク

４．１　事例において顕在化したリスク

（１）計画・建設段階

（２）運営段階

（３）全段階共通

４．２　SPCによる鉄道運営事業の実態

（１）高雄メトロ

（２）バンコクブルーライン

（３）ソウル9号線

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

4．1　事例において顕在化したリスク（認知件数）

（1）計画段階、建設段階

- 【マニラMRT3の計画リスク】膨大な既存交通量に対して、中量軌道を導入し、輸送力不足で、運行事業者である政府が混雑対策。（民の課題を、官が負担）
- 【デリー空港線の建設リスク】公社が建設した軌道の不良のため、SPCが運休。施工不良と認定され、官が損害賠償。（官の課題を、一時は民が負担）

事業段階	リスクの種類	KUL	マニラ	ﾊﾞﾝｺｸ	高雄	ソウル		デリー
	大分類	プトラ	MRT3	ブルー	紅･橘	9号線	DX	空港線
計画	事業者選定リスク					1		
	契約リスク		2	1		2		1
	計画リスク	1	1					
	許可リスク							
	建設資金調達リスク					1		
用地取得	用地リスク		1					
建設	建設リスク	1	1	1	1	1		3

※上表のリスク認知件数は、当研究所の事例研究において把握した内容に準じて整理。そのため、対象事例において生じたあらゆるリスクを網羅していない。

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

(2)運営段階

- 【マニラMRT3の需要リスク】政府方針で低運賃施策の実施。収入不足のため保守費削減。民所有の車両・施設の劣化・事故発生(官の課題を、民が負担)
- 【ソウルDX線の需要リスク】政府主導の新都市開発の遅延により需要が想定下回る。(官の課題、民が負担)

事業段階	リスクの種類	KUL	マニラ	バンコク	高雄	ソウル		デリー
	大分類	プトラ	MRT3	ブルー	紅・橘	9号線	DX	空港線
運営	鉄道需要リスク	1	2	3	1	3	3	3
	事業収入リスク		2		1			
	関連事業リスク				1		1	2
	人材確保リスク						1	
	運営管理リスク		2			1		
	資材調達リスク			1				
	事故リスク	1						
	環境リスク							
	資金調達リスク							
	ブランドリスク							
	施設リスク							1

※上表のリスク認知件数は、当研究所の事例研究において把握した内容に準じて整理。そのため、対象事例において生じたあらゆるリスクを網羅していない。

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

(3)全段階共通

- 【プトラLRTのスポンサーリスク】芳しくない鉄道事業の経営を支えた支えていた出資者企業が、アジア通貨危機による経営危機に陥いり、事業継続が困難。
- 【デリー空港線の経済リスク】鉄道運営権に附帯した土地開発権を想定。但し、景気失速により開発を断念し、想定した収入は得られず。

事業段階	リスクの種類	KUL	マニラ	ﾊﾞﾝｺｸ	高雄	ソウル		デリー
	大分類	プトラ	MRT3	ブルー	紅･橘	9号線	DX	空港線
共通	政治的リスク		2	2				
	法制度リスク					1	2	
	政府予算確保リスク		1					
	経済リスク			1				1
	社会リスク					1		
	スポンサーリスク	1						
	パートナーリスク		2					
	デフォルトリスク	1		1	1			
	自然災害リスク							
	保険リスク							

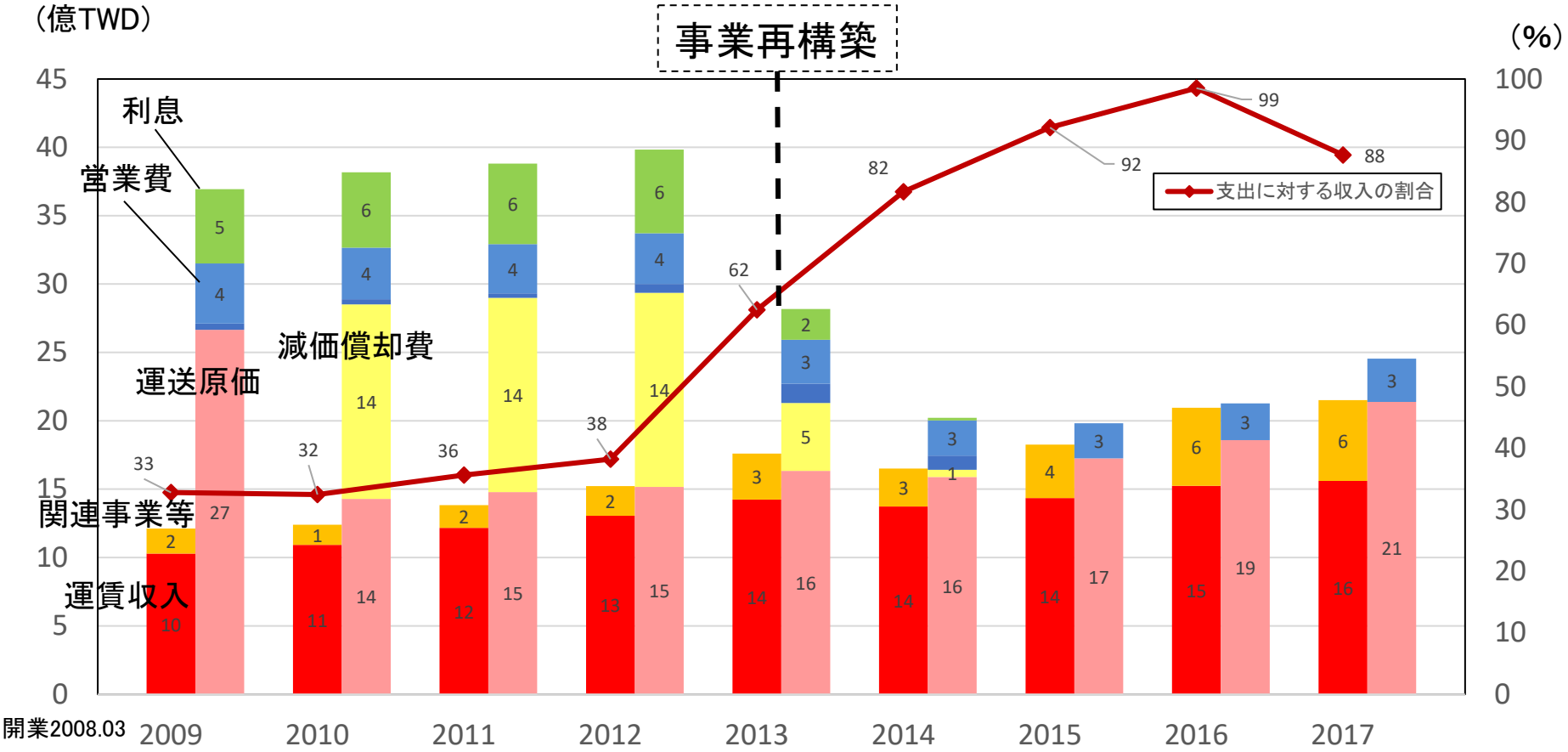
※上表のリスク認知件数は、当研究所の事例研究において把握した内容に準じて整理。そのため、対象事例において生じたあらゆるリスクを網羅していない。

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

4．2　SPCによる鉄道運営事業の実態

（1）高雄メトロ⇒事業再構築（収入リスクの顕在化）

- 開業から事業再構築まで支出に対して収入は4割程度の水準。
- 2013年に事業再構築。SPC保有の資産を市が買い取り。



※運送原価には工事コストを含む
※2009年運送原価に減価償却含む

図　KRTC（高雄メトロのSPC）の支出に対する収入と内訳

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

4．2　SPCによる鉄道運営事業の実態

(2)バンコク⇒優良SPCと合併(需要リスクの顕在化)

- 運賃収入で輸送原価を賄えたのは、開業から7年目(2010年)。
- 増資によって維持していたが、2015年末に高速道路会社と合併。

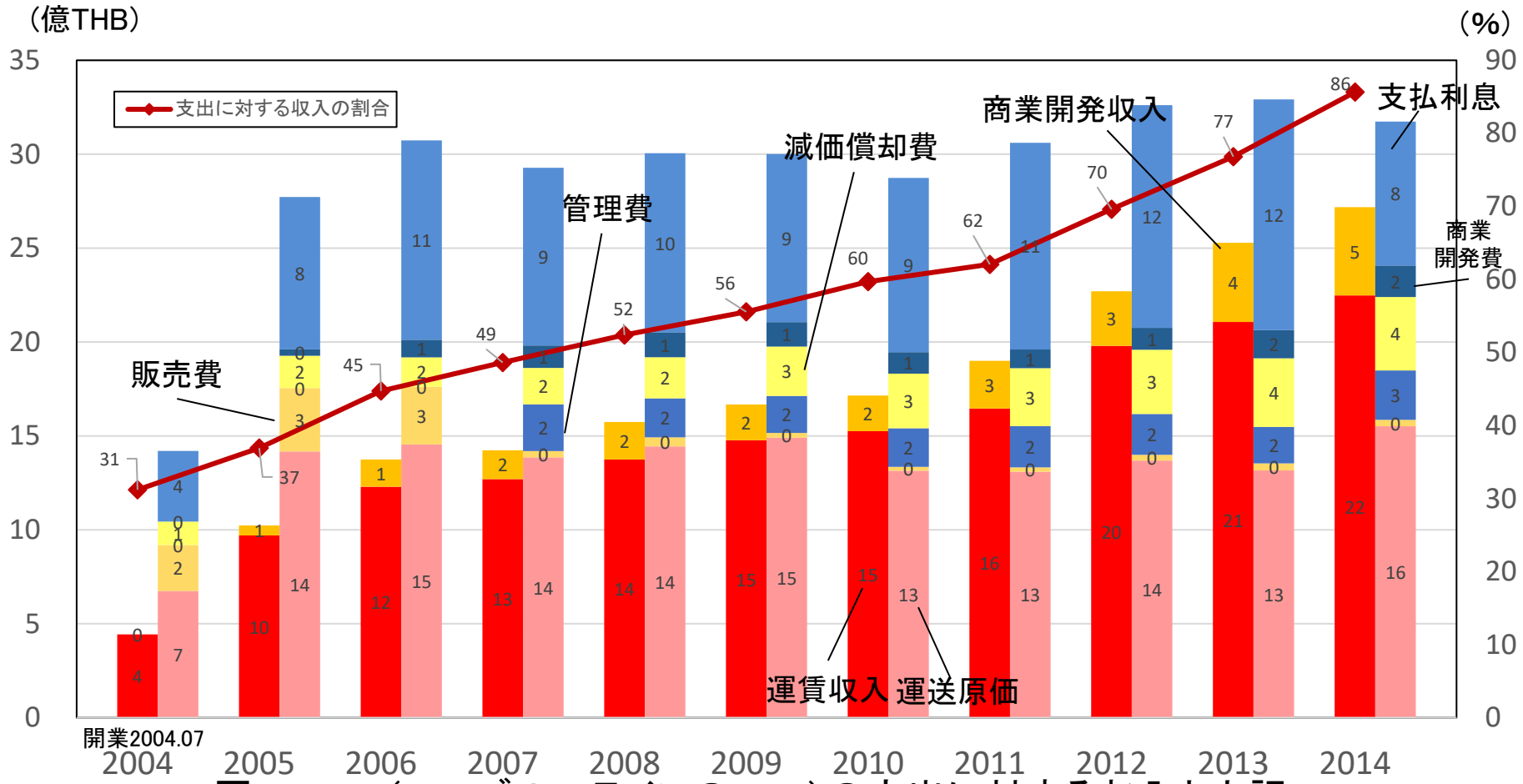


図　BMCL(BKKブルーラインのSPC)の支出に対する収入と内訳

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

4．2　SPCによる鉄道運営事業の実態

(3)ソウル9号線⇒事業再構築(収入リスクの顕在化)

- 契約より低い運賃水準で運営開始。不足分は最少運賃補償制度で補填。
- 補填が不十分なため契約運賃水準への引上げを試みたが敗訴。出資者が交代。

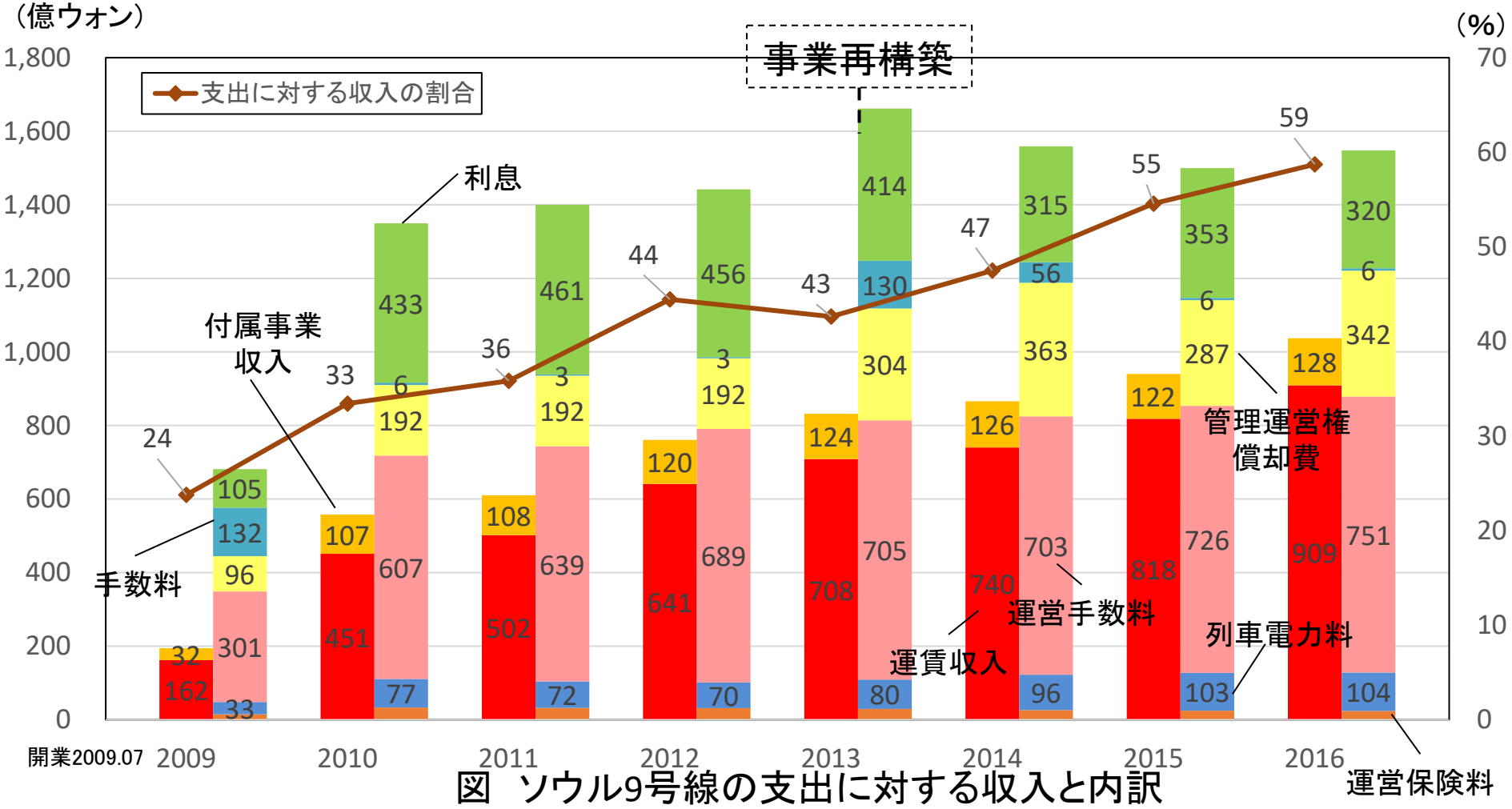


図　ソウル9号線の支出に対する収入と内訳

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

5. まとめ

（1）アジア大都市の都市鉄道の特徴

- アジア大都市の都市鉄道整備は事業費が極端に安価ではない。但し、運賃は所得水準に比べて低く抑えられる傾向。
- 輸送需要は東京圏の比較的新しい新線と同水準。利用者が少ないわけではなく徐々に増加する傾向。

（2）都市鉄道PPPにおけるSPC業務の特徴

- 民間が投資の一部を負担し、一定期間の運営による営業収益から民間債務を償還するBOT（BTO）方式の適用が多い。
- また、多くの事例において、リスクが顕在化。特にリスク要因の原因者と顕在化リスクの負担者が異なる場合があり、PPPによる都市鉄道事業の特徴。
- 但し、リスクが顕在化しても、全てがSPCの経営破綻に至るものではなく、官民が協力して事業再構築をする事例もある。

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

5. まとめ

(3)まとめと課題

- アジア大都市における都市鉄道は利用者が多く、道路混雑緩和、大気環境を改善させるため、鉄道整備は進めるべき。
- また、現地政府に資金とノウハウが不足する場合、整備促進手法としてPPP導入の方向性は適当。
- 但し、SPC(民間)への過度な負担は事業の経営破綻を招き、現地政府の政治的混乱や想定外の経済的負担の要因となる。
- 従って、PPP導入の課題は、多少のリスクが顕在化してもSPC(民間)による経営を持続可能とする収益の確保、元本・利払い支出の縮小を実現できる事業スキームの構築である。

(4)課題解決の方向性

- 鉄道建設と一体的に進める計画的な沿線開発の推進(需要定着の促進による運賃収入の増加)
- 鉄道沿線における将来の開発利益を、初期の鉄道整備にも還元する方策の検討

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019

ご清聴ありがとうございました。

(C) Mr. SUGO Yasushi, Japan Transport and Tourism Research Institute, 2019