

東南アジアにおける水 PPP 事業の成功・失敗要因分析*

一橋大学 国際・公共政策大学院 公共経済プログラム
市川 建作

2014年2月

* 本稿は、一橋大学国際・公共政策大学院公共経済プログラムにおけるコンサルティング・プロジェクトの最終報告書として、受入機関である独立行政法人国際協力機構に提出したものです。本稿の内容は全て筆者の個人的見解であり、受け入れ機関の見解を示すものではありません。

要約

東南アジアの水インフラ整備における官民連携事例を対象に、個別事業のデータを用いた計量分析と、文献調査とヒアリング調査に基づく事例研究によって、その成功要因・失敗要因を明らかにした。計量分析の結果、成功確率を高める要素には、所得水準、人口規模、法の支配の指標の高さ、PPP 経験年数の長さ、国際開発機関からの保証があった。また、事例研究の結果、東南アジアの対象事業者には、自主性の高さ、一部における権限の分散、対外的な透明性の高さ、対内的な透明性の高さ、リテール型事業者における市場志向性と顧客志向性の高さにおいて、共通点が見られた。さらに、対象事業者の重要成功要因には、適切なコーポレート・ガバナンス、資金管理、業務管理があることが明らかになった。

目次

1. 研究目的	4
1.1.問題意識	4
1.2.現状分析	5
1.3.先行研究	8
2. PPPに関する概念整理	12
2.1.定義	12
2.2.意義	13
2.3.手法	14
2.4.実施プロセス	16
2.5.事業リスク	17
2.6.成否の判断基準	19
3. 計量分析	23
3.1.計量分析の設計	23
3.2.仮説の提示	27
3.3.分析方法	27
3.4.データの説明	28
3.4.1.PPI データベース	28
3.4.2.各変数の説明	28
3.4.3.基本統計量	29
3.4.4.説明変数間の相関について	30
3.5.分析結果	31
3.6.被説明変数と説明変数の関係性	33
4.1.事例研究の設計	37
4.1.1 事例研究の目的	37
4.1.2. 事例研究のアプローチ	37
4.1.3. 事例研究の対象事業者	37
4.2.1 調査目的	38
4.2.2.対象事業者	38
4.2.3.調査内容と先行研究	40
4.3.事例	48
4.3.1.マニラッド	48
4.3.ヒアリング調査の回答結果の分析	55
4.3.1. 自主性	55
4.3.2. 権限の分散	56

4.3.3. 対外的な説明責任.....	56
4.3.4. 対内的な説明責任.....	58
4.3.5. 市場志向.....	59
4.3.6. 顧客志向.....	60
4.3.7. 企業文化.....	62
4.4.先行研究の結論との比較.....	63

1. 研究目的

1.1.問題意識

経済成長を支える世界のインフラ整備は、今後膨大な需要が見込まれている。アジア開発銀行によれば、2010年から2020年のアジアにおけるインフラ需要は約8兆ドルに上ると推計されている¹。インフラ整備における資金調達には、政府開発援助や借款のような公的資金と、民間金融機関や企業による投融資といった民間資金があるが、公的資金のみではこれだけ膨大な需要に応えることは困難だろう。そこで、民間の力を活かした、インフラ整備の資金調達の代替的手段としての官民連携(Public-Private Partnership, 以下 PPP)が注目されている。IMF(2004)によれば、PPPとは、「伝統的に政府が供給してきた財やサービスを民間が提供すること」を指す。官民が連携して公共サービスの提供を行うことで、インフラの建設・管理・運営といったプロジェクトサイクルに、民間の力が活かされ、経営の効率化や財やサービスの質の向上を図ることができると言われている。

しかし、これまでに実施されてきた PPP 事業の中には失敗も少なくない。PPP による事業の実施にあたっては、事業に関わるリスクを誰が負うのか、適切な契約形態は何か、第三者から生じたリスクをだれが負担するかなど、課題は多い。PPP によるインフラ整備を如何に成功に導くかが重要となる。

したがって、既存の PPP 事例から成功要因を抽出し成功モデルを構築することで、PPP 導入の円滑化が進めば、途上国・新興国の発展に貢献することができ、さらに日本企業や政府、自治体が海外における PPP 事業に参画するならば、日本経済の発展にも寄与することができると思う。そのような、現地の事業者・政府だけでなく、日本政府に対する政策的インプリケーションを提示することが本論文の目的である。

本論文の構成は以下のとおりである。第1章では、現状分析を通して、アジア・太平洋地域における水セクターを対象とする理由を説明し、先行研究から本研究の意義を説明する。第2章では、官民連携の概念や手法について整理する。第3章では、先行研究と現状分析、概念整理から導かれた仮説を提示し、説明を行う。第4章では、分析手法について記述し、第5章では、実証において用いるデータの説明を行う。第6章で、分析結果を示し、第7章で、結論と今後の展望について述べる。

¹ Asian Development Bank (2009) “Infrastructure for a Seamless Asia”

1.2.現状分析

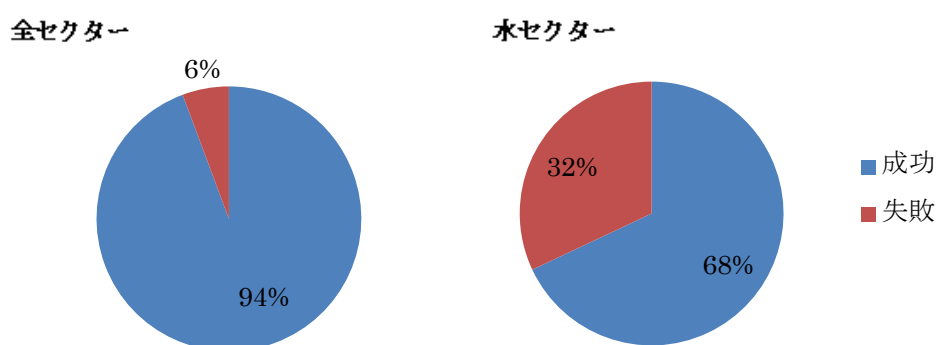
新興国・途上国における PPP によるインフラ整備の現状分析から、東アジア・太平洋地域における水 PPP 事業の特徴を述べることによって、なぜその成功要因を明らかにすることが重要なのかについて述べる。最初に、PPP 水インフラ事業は他セクターに比べて失敗の割合が大きい。これまで PPP によって整備されてきたインフラ事業の数は全部で約 5000 に上り、投資額は約 2 兆ドルに上っている(図表 1)。その内、事業数ベースでみると水セクターは全体の 14%を占めているが、その割合はそれほど大きくないと思われる。これでは、水セクターの重要性は小さく、着目する利点がありませんように思われるが、決してそうではない。失敗事業²の全体に占める割合に関して、全事業と水セクターを比較すると、前者は 6%に過ぎないにもかかわらず、後者は 32%にも上っている(図表 2)。このことから、他のセクターに比べ、水セクターにおける PPP 事業の失敗の割合が非常に大きいことが分かる。

図表 1 PPP 事業の概要(1990 年~2011 年)

全セクター事業数	5238
全セクター投資額(USD million)	1,826,202
水セクターの割合(事業数ベース)	14%

(出所)世界銀行「Private Participation in Infrastructure Database」より筆者作成

図表 2 PPP 事業の失敗割合の比較 (投資額ベース、1990-2011)



(出所)世界銀行「Private Participation in Infrastructure Database」より筆者作成

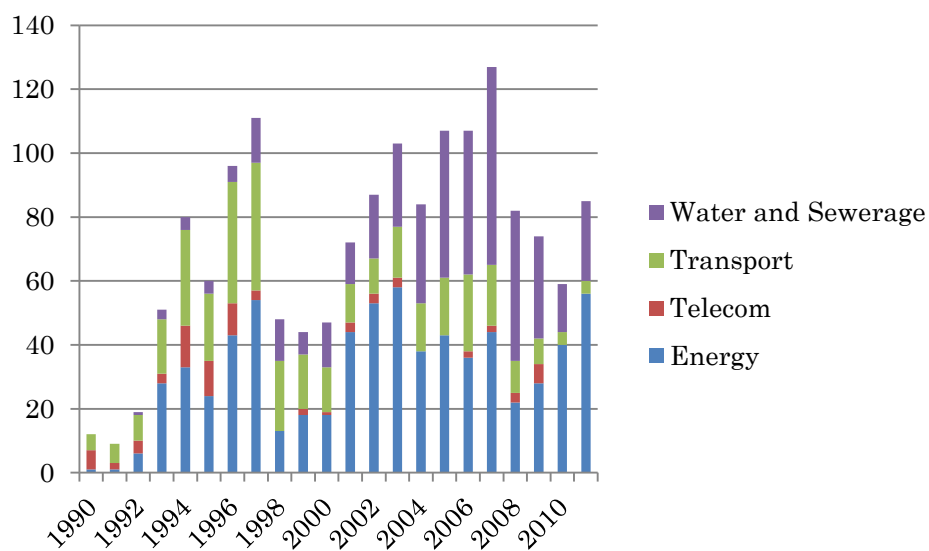
次に、事業数ベースでは水セクターが全セクターの中に占める割合は大きくなりつつある。全事業数の推移をみると、全体のエネルギー、通信、交通、水の 4 つのセクターにお

² 事業停止(Cancelled)に追い込まれたものあるいは事業中止要請(Distressed)が出されたものを失敗事業と呼んでいる。

ける PPP 事業数は 1990 年以降急激に増えたものの、アジア通貨危機発生後 1998 年から 2000 年まで低迷し、その後再度増加したが、サブプライム危機発生に再度減少、2011 年以降に再び増加の傾向を見せている(図表 3)。水セクターは、投資額こそ全体に占める割合は小さいものの、事業数においては大きな割合を占めるようになりつつあることが分かる。

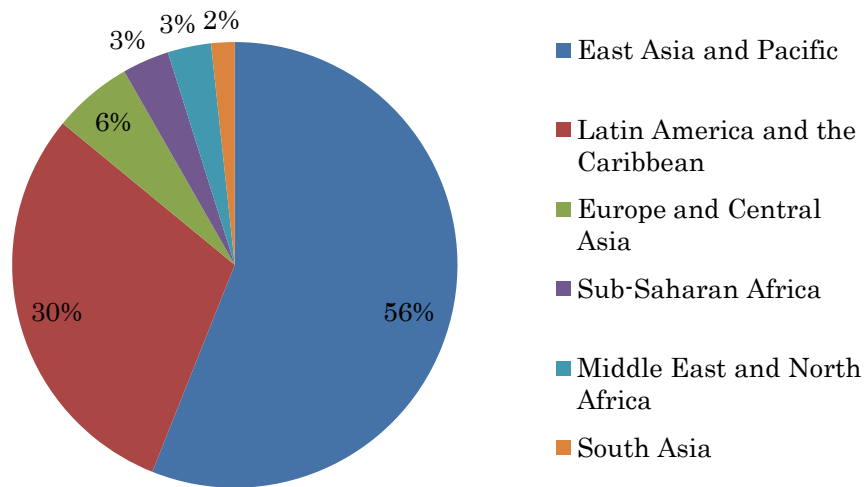
さらに、水セクターの PPP 事業は東アジア・太平洋地域で非常に盛んに行われている。全体の約 56%は東アジア・太平洋地域に集中し、それに続くラテンアメリカの 30%を大きく上回っている(図表 4)。割合がこれほどにも大きいのは、中国における水 PPP 事業が拡大していることに起因している。それだけではなく、東南アジア諸国の水インフラ整備事例が増えつつあることも重要な要因だろう。これらの要因から、水インフラ事業の東アジア・太平洋地域における重要性が増しつつあると言える。

図表 3 PPP 事業数の推移



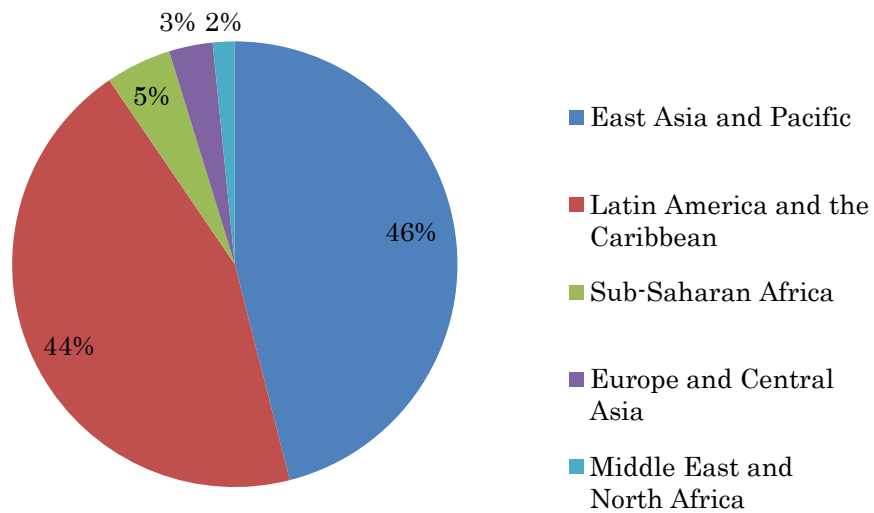
(出所)世界銀行「Private Participation in Infrastructure Database」より筆者作成

図表 4 水 PPP 事業の地域別割合(投資額ベース、1990-2011)



(出所)世界銀行「Private Participation in Infrastructure Database」より筆者作成

図表 5 水セクターの地域別失敗事業の割合（事業数ベース、1990-2011）



(出所)世界銀行「Private Participation in Infrastructure Database」より筆者作成

水道事業の全ての失敗事例の中で、東アジア・太平洋地域が占める割合も大きい。水セクターにおいて、失敗事業の占める割合が大きいことを上記で述べたが、地域別にみると、最も大きな割合を占めているのが東アジア・太平洋地域が 46%、ラテンアメリカ・カリブ

地域が 44%と、これらの 2 つの地域で 90%を占めている(図表 5)。もともと水事業の東アジア・太平洋地域における総投資額が大きいため、失敗事業の当該地域における割合も大きくなるのは当然である。むしろ、全投資額の割合よりも失敗事業の割合の方がうまわっているラテンアメリカ・カリブ海地域の方が、問題が深刻であると指摘しても不自然ではないだろう。そうではあるが、割合の大きさを重視するならば、失敗した全水事業の約半分が集中する東アジア・太平洋地域はやはり最も深刻な地域である。以上のことから、水セクターは他セクターとの比較において、失敗事業の割合が大きいこと、失敗事業の大半は東アジア・太平洋地域に集中していることが分かった。そこで、当該地域における水事業はどのようにすれば成功に導くことが出来るかというのがこの論文の最大の問いである。

1.3. 先行研究

PPP によるインフラ整備に関する先行研究はその多くがケーススタディであり、実証分析を行っている研究は多くない(図表 6)。全セクター、全地域を網羅的に分析している数少ない例として、Hammami *et al.* (2006)や Blanc-Brude *et al.* (2006)、Reside (2009)、Basilio (2010)、がある。Hammami *et al.* (2006) は計量データを用いて国別、セクター別の PPP の決定要因を明らかにしている。それによれば、政府が深刻な財政難に直面していること、市場規模と需要が大きいこと、マクロ経済的安定性が高いこと、制度の質が高く、法整備が確立していること、PPP の導入経験があることが PPP 導入に正の影響を与えると指摘している。セクター別の分析では、PPP の導入は供給される財やサービスの性質、資本集約度、技術レベルに左右されるとしている。また、Blanc-Brude *et al.* (2006)は、欧州の道路インフラ事業の建設費用について PPP 手法と従来の手法を比較し、PPP 手法の方が相対的に高くなることを指摘している。ただし、この研究においては維持費用や取引費用を含む総費用の比較は行っていない。Reside (2009) は PPP 事業にかかるストレスの決定要因を 3977 に上るクロスセクションデータを用いて分析している。また、Basilio (2010) は民間セクターと開発機関の参加の決定要因を計量的手法によって明らかにしている。

図表 6 PPP 事業の計量分析に関する先行研究

	研究内容	セクター	地域	事業数	対象期間	年
Hammami <i>et al.</i>	PPP の決定要因	網羅的	網羅的		1990-2003	2006
Reside	PPP の Stress の決定要因	網羅的	網羅的	3977	1990-2008	2009
Basilio	民間セクター・開発機関参加の決定要因	網羅的	網羅的	3727		2010
Basilio	新興国における PPP 投資額の決定要因	網羅的	新興国	732	1990-2007	2011
Woodhouse	独立電力会社 (IPP) のパフォーマンスの決定要因	エネルギー	網羅的	33		2006
Guasch	PPP の再交渉確率の決定要因	網羅的	中米	307	1989-2000	2003

Blanc-Brude <i>et al.</i>	従来手法と PPP 手法の建設費用の比較	道路	欧州	227	2006
Athias	PPP の契約の柔軟性の程度	道路	網羅的	71	2010
Estashe <i>et al.</i>	多段階入札と再交渉	交通	中米	106	2008
Marine	都市部の水事業における PPP	水	網羅的		2009
Jamal <i>et al.</i>	水事業の民間セクター参加のアプローチ	水	網羅的		2006
Baietti <i>et al.</i>	好業績の水事業の特徴	水		11	2006
ADB	PPP ハンドブック	網羅的	網羅的		

(出所)筆者作成

上記のもの以外にも、一部の地域の事業を対象としたものや PPP 事業に関わる一部の問題に焦点を当てた先行研究もある。Guasch(2003)は、ラテンアメリカとカリブ地域のパネルデータを用い、PPP のインフラ事業における再交渉の確率の決定要因を分析している。それによれば、プライス・キャップ規制や、最低所得保証の契約の存在、選挙直後の期間や景気後退期、仲裁規則の存在は、再交渉の確率に正の影響を与え、一方で、制度の質の高さや規制官庁の存在、景気上昇期が負の影響を与えると指摘している。また、Basilio(2011)は新興国を対象として、PPP 投資額の決定要因を分析している。

特定のセクターに注目した研究もある。例えば、電力事業のパフォーマンスを分析している Woodhouse(2006)や、道路事業を対象に従来の手法と PPP 手法の建設コストの比較を行なっている Bland-Brude *et al.*(2006)、道路事業を対象として PPP 事業における契約の柔軟さについて考察している Athias(2010)、中南米地域における交通事業を対象として多段階入札と再交渉の関係を分析している Estashe *et al.*(2008) がある。

計量経済学的分析はなされていないものの、PPP 事業に関わる問題を網羅的にまとめている研究には、都市部の水事業を対象とした Marin(2009)や、ヒアリング調査と文献調査等に基づくケーススタディによって好業績の 11 水事業の特徴をあらゆる観点からまとめた Baiettie *et al.*(2006)がある。

PPP の成功要因に関する研究には、特定のセクターに焦点を当て、アンケート調査に基づいて定量的に分析したものや、インタビュー調査に基づくケーススタディから定性的に分析したものがある。Hardcastle *et al.* (2003)は、英国の 500 の建設事業にアンケート調査を行い、返答のあった 61 の事業者のデータを基に分析を行なっている。主成分分析の手法を用いて、先行研究で指摘されている複数の成功要因 (図表 7 を参照) をグループ化し、成功に大きく寄与する要素を明らかにしている。成功の約 70%を占める要因として、効率的な調達、実行可能性、政府の保証、望ましい経済環境、整備された金融市場を指摘している。Jacobson(2008)はインタビュー調査に基づくケーススタディによって、定性的な側面から成功要因を明らかにしている。Reside(2009)は、全地域の全セクターを対象にした計

量分析を行い、(1)強固な経済成長と安定的な為替レートは出資者の逆選択と事業設計のモラル・ハザードをもたらすこと、(2)政府の質に関する世界銀行の多くの指標は事業のアウトカムとは逆に作用すること、(3) 国際機関からのローンや株式は結果に対して影響を与えないが、政治リスクの保証のみ影響を与えることを明らかにしている。その分析中で、事業をそのファイナンス・クロージャーの年の前後で設計段階と運営段階に分け、異なる時点の同じ経済指標を説明変数に用いることで、クロスセクションデータを用いて時間を通じた影響を捉えている。

図表 7 PPP の成功・失敗要因に関する先行研究

著者	年	定性/定量	手法
Hardcastle <i>et al.</i>	2003	定量	主成分分析・アンケート調査・英国の 61 事業
Jacobson <i>et al.</i>	2008	定性	ケーススタディ・インタビュー調査
Baietti <i>et al.</i>	2006	定性	文献調査・インタビュー調査・11 の水道事業
Reside	2009	定量	計量分析・全セクター・全地域
Chinyere <i>et al.</i>	2012	定性	サーベイ論文

(出所)筆者作成

図表 8 PPP の成功要因の項目ごとの先行研究

成功要因	著者	年
民間セクターの強固なコンソーシアム	Jefferies <i>et al.</i>	2002
	Tiong	1996
	Birnie	1999
適正なリスク分担	Quao <i>et al.</i>	2001
	Grant	1996
	Andersen <i>et al.</i>	2000
競争的調達過程	Jerreries <i>et al.</i>	2002
	Kopp	1997
	Gentry <i>et al.</i>	1997
	Andersen <i>et al.</i>	2000
公共・民間セクターのコミットメント	Stonehouse <i>et al.</i>	1996
	Kanter	1999
	NAO	2001
現実的な費用・便益の見積	Qiao <i>et al.</i>	2001
	Brondie	1995

	Hambros	1999
技術的実行可能性	Qiao <i>et al.</i>	2001
	Tiong	1996
	Zantke <i>et al.</i>	1999
調達過程の透明性	Jefferies <i>et al.</i>	1997
	Kopp	1997
	Gentry <i>et al.</i>	1997
	Andersen <i>et al.</i>	2000
適正なガバナンス	Qiao <i>et al.</i>	2001
	Frilet	1997
	Badshah	1998
望ましい法的枠組み	Bennett	1998
	Boyfield	1992
	Stein	1995
	Jones <i>et al.</i>	1996
整備された金融市場	Qiao <i>et al.</i>	2001
	Jefferies <i>et al.</i>	2002
	McCarthy <i>et al.</i>	1991
	Akintoye <i>et al.</i>	2001
政府のサポート	Qiao <i>et al.</i>	2001
	Zhang <i>et al.</i>	1998
便益に関する複数の目標	Grant	1996
政府の保証	Stonehouse <i>et al.</i>	1996
	Kanter	1999
	Qiao <i>et al.</i>	2001
	Zhang <i>et al.</i>	1998
安定した経済政策	EIB	2000
安定したマクロ経済的環境	Dailami <i>et al.</i>	1997
統治された公共主体	Boyfield	1992
	Stein	1995
	Jones <i>et al.</i>	1996
	Finnerty	1996
官民の権力分配	Stonehouse <i>et al.</i>	1996
	Kanter	1999
社会的サポート	Frilet	1997
技術移転	Qiao <i>et al.</i>	2001

(出所)Hardcastle(2003)

以上のように、PPP の成功要因に関する分析には、特定の事業や特定の地域、国に焦点を当てたものといった様々な切り口で行われている。しかし、多くはケーススタディや定性的な分析によるものであり、筆者の知る限りにおいて、計量的手法による成功要因分析は殆ど行われていない。対象とする地域についても、欧州や中南米、アフリカの事業に関する研究は存在するが、一方でアジア・太平洋地域のそれは行われていない。さらに、対象セクターに関しても、エネルギーや道路、交通を対象とした研究がある一方で、水道事業を対象とした分析は行われてきていないように思われる。したがって、アジア・太平洋地域の水道事業を研究対象とすることは、本研究の意義のひとつと考えられる。

2. PPP に関する概念整理

2.1. 定義

各国や各機関のインフラ整備に関わる情報の中で、様々な文脈で使われる概念である PPP (Public Private Partnership : 官民連携) は、統一的な定義はない。そこで、定義、意義、手法、実施プロセス、事業リスクの 5 つの観点から、PPP に関わる重要な概念を整理する。

まず、各機関や日本における定義を参考にして、PPP の定義を整理する。世界銀行によれば、PPP は「公的セクターの責任のもとにあるサービスを民間セクターが提供するという、主に中期から長期にわたる官民間の契約」を意味し、「サービス契約や公共事業、民営化は含まれない」としている³。また、IMF(2004)によれば、PPP とは、「伝統的に政府が供給してきたインフラ資産やサービスを民間が提供すること」を指す⁴。日本においては、政府が公式に PPP を定義しているものは見当たらない。ただし、それに近い概念である PFI について、内閣府によれば、PFI (Private Finance Initiative) は、「公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う」手法であると定義されている⁵。その上で、PPP は PFI 手法を含むスキームと述べている。また、全国 PPP・PFI 協会は「公民が連携して公共サービスの提供を行うスキームを PPP (パブリック・プライベート・パートナーシップ : 公民連携) と呼ぶ。」として、「PFI は、PPP の代表的な手法の一つ。」であり、「PPP の中には、PFI、指定管理者制度、市場化テスト、公設民営 (DBO) 方式、さらに包括的民間委託、自治体業務のアウトソーシング等も含まれる。」

³ The World Bank Website “PPP in Infrastructure Resource Center for Contracts, Laws and Regulation” World Bank, より筆者訳
<http://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/overview/what-are-public-private-partnerships> (07/30/2013 accessed)

⁴ International Monetary Fund (2004) ”Public Private Partnerships” (07/30/2013 accessed)

⁵ 内閣府「PFI とは」

<http://www8.cao.go.jp/pfi/aboutpfi.html> (2013年7月31日アクセス)

と定義している。これら 3 つの定義を勘案すると、PPP の定義は非常に広い概念として扱われており、PFI を含む種々の手法を含む概念であると考えられる。

図表 9 PPP の定義



(出典) World Bank "PPP in Infrastructure Resource Center for Contracts, Laws and Regulation", を基に筆者作成

他の手法との関係を見ても、PPP が広い概念であることが分かる (図表 9)。世界銀行の分類を参考に具体的手法との関係をみると、PPP は公共事業、サービス契約、管理契約、運営契約、リース、アフェルマージュ、コンセッション、BOT、DBO、ジョイント・ベンチャー、部分的民営化を含んだ概念である。

したがって、本研究でも、PPP を「官民が連携して公共インフラ・サービスを提供するスキーム」という広い概念でとらえ研究対象とする。

2.2. 意義

民間の力を活かした PPP や PFI の基礎となるその意義について記述する。重要な概念は VFM と PSC、LCC である。VFM (Value for Money) は対象事業が投下する資金に対して真に価値のあるものかを判断する指標である。PSC (Public Sector Comparator) は同じプロジェクトを公共セクターが実施する際に事業期間を通じて必要な財政負担額の現在価値を指す。LCC (Life Cycle Cost) は PFI として実施する場合の事業期間中に要する財政負担額の現在価値である。LCC が PSC よりも小さいと考えられる場合は、VFM があり、PPP 手法を用いるべきと言える。また、PSC と LCC が同じである場合も、PPP 手法の方が良質なサービスを提供できると考えられるのであれば、同様に VFM があり、PPP 手法を活用すべきであると言える。このように、VFM があると認められれば民間の力を活用す

べきであるという意義づけの下で、PPP 手法は正当化される。

2.3.手法

各手法⁶は、管理契約 (Management Contracts)、コンセッション(Concession)、アフエルマージュ(Affermage)、施設・設備の所有権を公的部門に移転する場合と、移転しない場合、リースを組み込んだ手法、既存のものを活用する事業の手法と言った観点から分類できる。それ以外の分類には、主に英国で用いられる呼称と、投資資金回収方法による分類がある。

管理契約は、一定期間、民間企業が公営企業の経営権を持つが、所有と投資に関する権限は官に残る契約のうちで、政府が民間事業者の経営に対して支払いを行うが、オペレーショナル・リスクは政府が負う契約である。一方で、オペレーショナル・リスクを民間事業者に負わせる契約はリース契約と呼ばれる。

コンセッションとは民間事業者が公的セクターから事業権を取得し、自ら建設・資金調達を行い、一定期間にわたり公共サービスに従事すること、あるいはそうするための事業権を指す。施設の所有権は公的セクターにあり、投下資金は利用者からの対価で回収する。

アフエルマージュ (Affermage) はリースと似ており、公的セクターに属する設備を使い、民間事業者が事業権に定められた一定期間にわたり公共サービスを提供するものを言う。施設更新費は公的セクターが負担し、一方で、運営費は民間事業者の負担となる。

また、PPP の手法は、施設・設備の所有権を公的部門に移転する場合と、移転しない場合に分けて分類できる。

施設・設備の所有権を公的部門に移転する場合には、BOT、BTO、BOOT がある。BOT(Build-Own-Transfer:建設-所有-移転)は民間事業者が資金調達、設計、建設、操業を行い、事業期間終了後に、公的部門に施設・設備を移転する契約である。贈与の扱いで課税されることを避けるため、無償や1ドルなど名目的な金額で売却されることも多い。BTO (Build-Transfer-Operate) は、移転が完工後の場合の契約である。所有権ではなく、使用权を得て操業する形となる。BOOT (Build-Own-Operate-Transfer) は、あくまで操業中は所有権を保持することを明確にした契約を指す。

施設・設備の所有権を公的部門に移転しない場合には、BOO、BOOR がある。BOO (Build-Own-Operate : 建設-所有-操業) は、民間事業者が資金調達、設計、建設、所有、操業をする契約で、事業期間が満了しても、施設・設備を公的部門に移転しない。その後は新たな取り決めに基づいて操業するか、撤去を行う。BOOR (Build-Own-Operate-Remove) は、BOOのうちで、撤去する場合の契約である。

リースを組み込んだ手法には、BLO と BLT がある。BLO(Build-Lease-Operate)は、民

⁶ コンセッション、アフエルマージュ、施設・設備の所有権を公的部門に移転する場合と、移転しない場合、リースを組み込んだ手法、既存のものを活用する事業の手法、民営化については加賀隆一 (2010) 『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』中央経済社を参照。管理契約、については、民営化については、World Bank, “Private Participation in Infrastructure Database”の Glossary を参照。

間事業者が資金調達、設計、建設し、完工後に公的部門へ所有権を移転する契約で、その上で、リースで借り受けして操業し、公的部門からの使用料で投資資金を回収する。BLT (Build-Lease-Transfer) は、民間事業者が資金調達、設計、建設し、施設・設備を公共部門にリースし、公共部門が支払うリース料をもって投資資金を回収する契約で、事業期間終了後に公的部門へ施設・設備を移転するものを指す。

既存のものを活用する事業（ブラウンフィールドと呼ばれる）の契約においては、ROT、ROO、RLO、RLT がある。それぞれ、ROT(Rehabilitate-Operate-Transfer：改修・操業・移転)、ROO (Rehabilitate-Own-Operate)、RLO(Rehabilitate-Lease-Operate)、RLT(Rehabilitate-Lease-Transfer)を示す。

民営化には、部分的民営化と完全民営化がある。部分的民営化は、国が保有する公営企業の株式・資産の一部を民間に売却することを言い、完全民営化は、株式・資産の全部を売却することを言う。ただし、完全民営化は PPP には含まれない。

主に英国の民活インフラ事業で用いられる呼称には、DBFO、DBO、DBF がある。DBFO (Design-Build-Finance-Operate) は、民間事業者が資金調達、設計、建設、操業に責任を持つ契約である。DBO (Design-Build-Operate) は、公的部門が資金調達を行う契約、DBF (Design-Build-Finance) は、民間事業者が操業を行わない契約である。

以上に上げた分類以外には、投資資金の回収方法による分類がある。これらには、公共サービス購入スキーム、自律採算スキーム、ジョイント・ベンチャー・スキームがある。公共サービス購入スキームは、民間事業者の提供する公共サービスを公的部門が購入し、利用料金を支払うスキームで、公的部門に支払能力のあることが前提とされている。自律採算スキームは、民間事業者の提供する公共サービスを一般の利用者が直接購入するスキームであり、事業に採算性があることが前提とされる。最後に、ジョイント・ベンチャー・スキームは、民間事業者の提供する公共サービスを利用者が直接購入し、利用料金で投下資金を回収するものの、回収金が不足した際に公的部門が財政支援するスキームである。ただし、財政支援の程度、リスク分担の方法、手段は様々で、必ずしも官民の共同出資を意味しない。

各手法の差異の明確化を目的として、複数の観点による比較を行ったものを表にまとめた（図表 10）。観点は、導入形態や、運営・管理、投資、所有の主体、市場リスクを負う主体、期間である。指標は大きくなるにつれ、民間参加の程度が大きくなることを示している。

図表 10 PPP の各手法の比較

指標	類型	導入形態	運営・管理	投資	保有	市場リスク	期間(年)
1	管理契約	契約	民	官	官	官	3-5
2	リース	契約	民	官	官	民(小)	8-15
3	ROT	コンセッション	民	民	官	民(小)	20-30
4	RLRT	コンセッション	民	民	官	民(大)	20-30
5	Merchant	グリーンフィールド	民	民	官	民(大)	20-30
6	BROT	コンセッション	民	民	官	民	20-30
7	BOT	グリーンフィールド	民	民	ほぼ民	民	20-30
8	BOOT	グリーンフィールド	民	民	ほぼ民	民	30-
9	BLO	グリーンフィールド	民	民	民	民	30-
10	BOO	グリーンフィールド	民	民	民	民	30-
11	部分的民営化	株式・資産の売却	民	民	民	民	30-
12	完全民営化	株式・資産の売却	民	民	民	民	∞

Hammami *et al.* (2006) を基に筆者作成

2.4.実施プロセス

PPP 事業が契約締結まで如何なるプロセスをたどるのかについて整理する。野田(2004)によれば、民営化戦略のフレームワークは3段階あり、第1に政策目標の設定、第2に戦略的梃子の分析、第3に手法の選択が行われる⁷。第1の政策目標の設定で、政策目標としてあげられているのは、財政の健全化、利用者サービスの向上、産業の活性化の3つである。政策目標が決定した後の第2の段階では、民営化の可能性を探る上で、民による「所有」、民の「経営ノウハウ」、民の「資金」活用、「市場原理」の導入の4つの分析視点を提示している。民営化の意義が確認されると、第3段階で初めて、IPO やトレードセール、MBO と行った所有移転型の民営化や、PFI、コンセッション、アフェルマージュといった PPP 手法などの手法の選択が行われる。

PPP の手法が選択されると、目的の明確化、フィージビリティスタディの実施、アドバイザーの選定、事業スキームと契約内容の決定、入札実施、交渉、そして契約締結というプロセスをたどる(図表11)。目的の明確化の段階では、民間の何を活用したいか、期待される効果は何かを検討する。フィージビリティスタディの段階では、事業スキームの検討、リスク分担の検討、効果の定量化等が実施される。アドバイザーの選定段階では、財部、法務、技術、保険などに関わるアドバイザーを選定する。事業スキームと契約内容の決定の段階では、仕様の設定、支払方法の決定、入札条件や契約内容の検討等を行う。入札実施段階では、入札書類の公表、提案審査、優先交渉者選定を実施する。交渉段階では、優先交渉権者との条件交渉を行う。以上が、手法の選択後から契約締結までの PPP 実施プロセスである。

契約が締結した後は、資金調達、基本設計、実施設計、建設工事、運営維持管理体制、

⁷ 野田由美子 編著『民営化の戦略と手法-PFI から PPP へ-』2004年、日本経済新聞社

運営維持管理計画・仕様書、モニタリング・支払いシステム、試稼働・研修、運営・維持管理、施設移管・事業終了というプロセスを主にたどる（図表 12）。

PPP を考える上での留意点は、PPP はあくまで手段であり、目的ではないということである。PPP 導入自体が目的化して本来の目的を忘れてしまうことは避けなければならないだろう。

図表 11 PPP 実施プロセス（契約締結まで）



（出典）野田由美子 編著『民営化の戦略と手法-PFI から PPP へ-』2004 年、日本経済新聞社 を基に筆者作成。

図表 12 PPP 実施プロセス（契約成立後）



（出典）国際協力機構「PPP プロジェクト研究」第 1 編 3 章 PPP 事業の形成フローと JICA 活動の対応、2005 年 を基に筆者作成。

2.5.事業リスク

インフラ事業はプロジェクト・リスクと切り離して考えることはできない。そこで、プロジェクト・リスクに関して整理した上で、各リスクについての概要をまとめる。図表 13 はプロジェクト・リスクの全体像を表したものである。

プロジェクト・リスクは大きく分けて、政治リスク (political risk)、自然災害リスク (acts of God risk)、商業リスク (commercial risk) の 3 つがある。政治リスクは、政府・政府機関の行為や制度上の問題により発生するリスクである。商業リスクは民間事業者の商業行為に起因するリスクを示す。政治リスクと自然災害リスクは不可抗力リスク (force majeure

risk)と呼ばれている。

政治リスクは、政府・政府機関の行為や制度上の問題により、事業遂行に支障が出るリスクであり、主に、外国為替取引リスク、制度リスク、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、政治暴力リスクの6つがある。外国為替取引リスク (foreign currency exchange risk) とは、為替当局が外国為替取引を規制し、事業会社の外貨調達・送金に支障が生じるリスク。ポリティカル・リスクの中で最も代表的なリスクである。制度リスク(regulatory framework risk)とは、事業に関連する制度が未整備か十分機能せず、操業に支障の出るリスクを示す。許認可取消・変更リスク (cancellation/amendment of approval/ consent risk) とは、あらかじめ取得した建設や操業等の許認可が途中で取り消されたり、変更されたりするリスクである。ポリティカル・リスクの中でも発生確率が高い。収用リスク (expropriation risk) とは、事業資産がホスト国政府・政府機関に十分な補償もされず強制的に取り上げられ、事業遂行が不可能となるリスクを言う。政府・政府機関による義務履行違反リスク (contract breach risk) とは、事業会社の契約相手であるホスト国政府・政府機関が契約に違反するリスクを指す。政治暴力リスク (political violence risk) とは、政治的な騒擾が発生し、その直接的あるいは間接的な影響により、事業遂行に支障が起きるリスクである。

これらの政治リスクへの対応策には、事前調査・分析や、二国間協定、公的金融機関の活用、ソブリン・フック、オフショア・エスクロー口座等がある。ソブリン・フックとは、直接契約や政府レター、政策対話等を通して、現地の中央政府からプロジェクト支援の言質をとることである。オフショア・エスクロー口座とは対象事業のキャッシュフローをホスト国外で管理する特定口座である。

商業リスクには、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、環境リスクがある。スポンサーリスク(sponsor risk)とは、スポンサーに起因する事由で事業遂行に問題が生じるリスクであり、経営・財務能力が焦点になる。資金調達リスク(funding risk)は、予定した金額・条件で必要な時に資金の調達ができないリスクである。完工リスク(project completion risk)とは、プロジェクトの機器・設備・施設が当初予定した期間・予算・性能で完成しないリスクを示す。技術リスク(technology risk)は、採用した技術が事業に適さず、当初予定した操業ができないリスクを指す。操業リスク(operation risk)とは、事業会社の予算作成・管理といった経営能力や事業に関する技術的知見が十分でないことにより、当初予定した操業ができないリスクである。原燃料供給リスク(feedstock supply risk)は、プロジェクトの操業に必要な原燃料が、当初予定した価格・数量・品質で長期安定的に確保できないリスクを意味する。ユーティリティ・リスク(utility risk)とは、プロジェクトに関連する各種ユーティリティあるいはインフラが、プロジェクトの建設や操業までに整備されないリスクを示す。オフテイク・リスク(off-take risk)は、事業会社の提供する公共サービスについて、当初予定した価格で十分な需要が確保できないリスクであり、マーケット・

リスクと呼ばれる。環境リスク(environmental risk)とは、プロジェクトが建設中あるいは操業中に現地の自然・社会環境に悪影響を及ぼすリスクを意味する。

以上のように、PPP 事業には様々なリスクが存在し、契約を通じてこれらのリスクを官民間で分担する。適正なリスク分担が事業の成否に大きな影響を及ぼすことは言うまでもないだろう。

図表 13 プロジェクト・リスク



(出典) 加賀隆一 (2010) 『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-』 中央経済社を基に筆者作成

2.6. 成否の判断基準

水道事業の成功、失敗の要因を分析するにあたり、重要になるのが何をその判断基準とするかである。判断基準を明確に設定しなければ、その要因分析の有用性は保証されないだろう。判断基準の設定に当たっては、事業の成功と考えられる状態から演繹的に検討するアプローチと、先行研究で用いられている基準、国際開発援助機関や各国の二国間援助機関が用いている基準から検討する帰納的アプローチの両面から検討を行う。その結果、水 PPP 事業の成功の基準は、普及人口の増加、普及率の上昇、接続数の増加、24 時間アクセス割合の上昇、給水時間の延長、水質の改善、無収水率の低下、料金徴収率の上昇、労働生産性の上昇、事業の継続、収支の黒字化の 11 要素とする。以下に、各アプローチからの検討の内容を記述する。

水事業の成功の基準について、演繹的なアプローチから検討する。水事業において、考慮すべき要素は、水事業のアクターには、水サービスの需要者と供給者が存在すること、

水は経済財であること、水は公共財であること等があげられる。需要者の観点から水サービスを考えると、水は人々の生活に不可欠であり、万人が享受すべきサービスである。したがって「給水人口」は水道事業の成否を判断するにあたって必要な基準である。しかし、たとえ水道サービスが提供されたとしても、その水が飲用不可能であったり、危険な物質が含まれていたりすれば、サービスを享受したとは言えないことから、「水質」も一つの基準とされると考えられる。また、万人が享受できるといっても、ある時はアクセスできて、ある時にはアクセスできないといったような状況では、利便性の観点から成功とはいえないだろう。よって、「24時間給水アクセス可能な人口の割合」もまた、成功の基準として必要である。さらに、そうしたサービスの利用料金が誰も手に届かないほど高価なものであれば、たとえ給水人口が多く24時間アクセスできたとしても、成功とは言うことができないだろう。一方で、そうしたサービスには供給者がおり、その供給者もサービス提供の対価は必要であり、無料で提供されるわけではない。したがって、「水道料金の水準」も成功の要件となる。加えて、サービス提供者の頻繁な変更や、断続的な経営が行われているような不安定な状況では、安定的なサービス提供の実現は困難であることから、「経営の持続性」も成功の要件となると考えられる。それだけでなく、水事業者が常に赤字の状態で運営されている、つまり、税金によって補填されている事業であれば、たとえ継続的に運営されていても、事業の成功とは考えにくい。したがって、「事業の収益性」も成功の基準となると考えられる。最後に、水道水を生産しても、その大半が盗水や漏水によって消えてしまうのであれば、事業者にとってそれはコストであり、収益を確保する必要性から最終的には水道料金の上昇を通して、需要者にとっても負担となる。したがって、「無収水率」も成否の判断基準とすることが求められる。

次に、先行研究における水 PPP 事業の成否の基準を検討する、帰納的アプローチによる結果を述べる。参考としたのは、PPP の成功要因やインフラ事業の業績の官民比較に関する先行研究と、格付機関のレポート、開発援助機関によるレポートである。先行研究では、成功を明確に定義していないものが多い。例えば、Jacobson and Choi(2008)は事業の成功の定義について議論することは、「good art」とは何かを議論することに等しいとして、明確な定義をしていない。一方で、官民の業績の差異を分析する際に明確な指標を用いている例もある。Dewenter and Malatesta(2001)は、官による所有と民による所有のパフォーマンスの差を分析しているが、その分析では、ROS、ROE、ROA、負債構成比率(Liability/Asset)、売上高に対する従業員数、総資産に対する従業員数を用いている⁸。これらの指標は事業者の効率性を図る上で有効だと考えられるが、水道事業の成否の要素を必

⁸ それぞれ財務指標の定義は以下の通り。

ROS (Return on Sales) : 売上高利益率

ROE (Return on Equity) : 自己資本利益率

ROA (Return on Asset) : 総資産利益率

EX Buzz word「経営管理指標」 http://www.exbuzzwords.com/static/keyword_567.html
参照

ずしも説明しきれていないものではない。次に、格付機関である S&P 社は、水事業の評価の基準には、規制、市場、オペレーション、競争性、マネジメントを用いている⁹。しかし、S&P の評価の目的は事業者の信用の判断であり、これも水事業の成功の基準とはしがたい。最後に、開発援助機関のレポートの基準を参考にする。上記のような基準ではなく、水事業の特性に照らした分析には Marin(2009)がある。これは、水事業の実績と効果をいくつかの観点から評価したものであり、アクセス（普及人口・普及率・接続数）、サービスの質（給水時間・水質）、オペレーションの効率性（無収水率¹⁰、料金徴収率、労働生産性¹¹）、水道料金を指標として用いている。ただし、水道料金の水準については、その中でも述べられているが、Komives *et al.*(2005)によれば、低い水道料金は最終的には（低所得層ではなく）中所得層に利益をもたらしている。したがって、料金が低いことが必ずしも成功の要素とすることはできない。また、JICA(2012)では、事業評価の基準として、妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性を用いている（図表）。その中で、特に効率性は、アウトプットの達成や費用対効果を意味し、Marin(2009)が挙げている各指標や上記の演繹的アプローチにおける収益性と共通しているといえる。また、持続性は、事業効果や事業主体の持続性を意味しているが、上記で行った演繹的アプローチにおける経営の継続と共通した考え方である。

したがって、演繹的アプローチと帰納的アプローチの両面から導かれた水道事業の成否の基準は、アクセス、サービスの質、オペレーションの効率性、持続性、収益性の5つである（図表）。

以上の議論から、データ上に現れる成功事業者の要素は、普及人口の増加、普及率の上昇、接続数の増加、24時間アクセス割合の上昇、給水時間の延長、水質の改善、無収水率の低下、料金徴収率の上昇、労働生産性の上昇、事業の継続、収支の黒字化の11要素である。一方で、データ上に現れる失敗事業者の要素は、普及人口の減少、普及率の低下、接続数の減少、24時間アクセス割合の低下、給水時間の短縮、水質の悪化、無収水率の上昇、料金徴収率の低下、労働生産性の低下、事業の停止、収支の赤字化の11要素である（図表）。

ここでは、成功・失敗の基準を羅列する形で述べたが、全ての条件を満たした途上国における水 PPP 事例は少ない。当然のことながら、成功・失敗要因は、成功・失敗の定義に大きく依存するため、分析の際に選択する基準は重要となる。しかしながら、データの制約から必ずしも全ての基準に照らした分析を行うことは容易なことではない。したがって、本論文では、これらの中から特定の要素に焦点を当てて分析を行う。

⁹ S&P(2009) ”Standard & Poors Infrastructure Finance”, S&P

¹⁰ NRW(Non-Revenue Water)は、「無収水率を指し、生産水量と有収水量の差を生産水量で除した値である。無収水率は配水ネットワーク(物的損失)とマネジメント(水量測定と料金徴収の問題から生じる商業的損失)の両方の効率性を図る」指標になる。Marin(2009)参照。

¹¹ 労働生産性は、水道接続数に対する従業員数と、従業員数の2つの観点で分析されている。

表 1 JICA の事業評価基準

評価基準	説明
妥当性	ニーズに合致しているか、政策との整合性、戦略として適切かどうか
有効性	目標を達成しているか
効率性	アウトプットの達成度、インプットの適切さ、費用対効果
インパクト	上位目標への貢献度
持続性	効果・事業主体の持続性

(出典) JICA(2012)「DAC 評価 5 項目の評価視点及び判断基準の標準化」JICA を基に筆者作成

表 2 成否の判断基準

判断基準	参考
アクセス	
普及人口	世界銀行報告書(Marin, 2009)
普及率	世界銀行報告書(Marin, 2009)
接続数	世界銀行報告書(Marin, 2009)
サービスの質	
給水時間	世界銀行報告書(Marin, 2009)
水質	世界銀行報告書(Marin, 2009)
業務効率性	
無収水率	世界銀行報告書(Marin, 2009)
料金徴収率	世界銀行報告書(Marin, 2009)
労働生産性	世界銀行報告書(Marin, 2009)
事業の継続	JICA「DAC 評価 5 項目の評価視点及び判断基準の標準化」(2012)
収益性	JICA「DAC 評価 5 項目の評価視点及び判断基準の標準化」(2012)

表 3 成功事業・失敗事業の要素

成功事業の要素	失敗事業の要素
● 普及人口の増加	● 普及人口の減少
● 普及率の上昇	● 普及率の低下
● 接続数の増加	● 接続数の減少
● 24 時間アクセス割合の上昇	● 24 時間アクセス割合の低下
● 給水時間の延長	● 給水時間の短縮
● 水質の改善	● 水質の悪化
● 無収水率の低下	● 無収水率の上昇
● 料金徴収率の上昇	● 料金徴収率の低下
● 労働生産性の上昇	● 労働生産性の低下
● 事業の継続	● 事業の停止
● 収支の黒字化	● 収支の赤字化

3. 計量分析

3.1. 計量分析の設計

本項では、水 PPP 事業の個別データを用いて、成功・失敗要因を明らかにする。分析にあたり、前項で述べた成否の要素となるアウトプットに対してどのようなインプットがあり得るかに関する検討を行い、仮説を提示する。

まず、先行研究で述べられている水事業における悪循環について述べる。Baietti *et al.*(2006)は、水道事業には次のような悪循環が存在するとしている。

図表 14 水道事業の悪循環



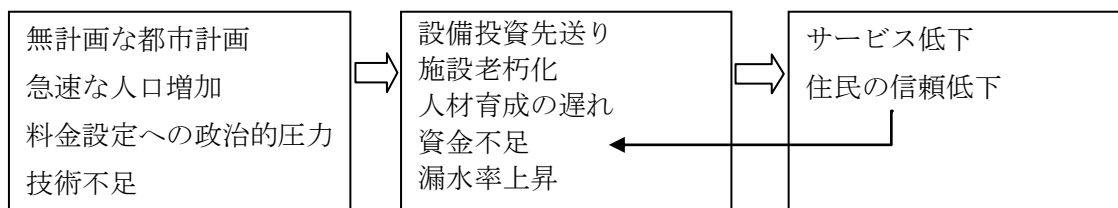
(出典)Baietti *et al.*(2006) “Characteristics for Well-Performing Public Water Utilities”, *Water Supply & Sanitation Working Notes*, World Bank より筆者作成

また、厚生労働省(2009)は無計画な都市計画、急速な人口増加、料金設定に対する政治的圧力、技術不足等の要因が、事業者の設備投資の先送り、水道施設の老朽化、資金の不足、漏水率の上昇、人材育成の遅れを発生させ、それがサービス低下、住民の信頼低下を招き、料金徴収率低下を通して資金不足を招くという悪循環を示している。

また、厚生労働省(2009)は水道事業の重要指標である無収水率について、その改善の効果をまとめている。それによると、無収水率の削減は、費用面では浄水量の減少、それを通じた水源の保全、建設費・維持管理費の削減が図れ、また、収益面では水道料金収入の向上、サービスの改善を図れることで、健全な事業運営が可能になるとしている。

以上のことから、水道事業のアウトカムに影響する要素は以下のようにまとめられる(図

表)。



(出典) (出典) 厚生労働省(2009)「水道国際貢献推進調査報告書」

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/houkoku/suidou/dl/100818-1e.pdf>

より筆者作成

PPPによる水事業がその経営の持続を一つの成功の状態とすると、その経営持続には水道事業による収益性が不可欠だと考えられる。民間の企業の目的は利潤最大化である。当然のことながら、公益事業に民間の行動動機を単純に当てはめるのは適切ではないかもしれないが、収益性が維持できることが経営の持続性を支え、それが利用者へのサービスの質の改善につながり、料金徴収率の向上を通してさらに収益性が改善するとすれば、利益最大化を図る水道事業者の行動は公共に資すると考えられる。そのような企業を仮定すると、合理的な企業は収益の向上と、費用の最小化を図ると考えられる。

利益＝収益－費用

収益＝水道料金①×有収水量②

有収水量＝総生産量－無収水量③

水道事業における収益、つまり売上高は主に単位当たりの水道料金と有収水量の積で求められる。また、有収水量は生産量から無収水量を引いた値である。

収益面では、水道料金の上昇、生産量の増加、無収水量の削減が収益を高める要因となるだろう。水道料金の上昇は、水道事業の特徴として、政府に料金設定の最終権限がある場合が多い。そのため、水道料金の上昇は政府との交渉、物価の上昇等の要因が考えられる。また、生産量の増加には、給水人口、普及率、接続数の拡大がその要素であると考えられる。そのためには、上水道システムの拡張や改修が必要となる。それらを実施するためには、多額の設備投資が必要になり、そのための資金調達が求められる。資金調達を可能にするには、事業者の信用が高いこと、あるいは、信用を保証する役割が求められるだろう。さらに、無収水量の削減には、料金徴収率の改善、水道管ネットワークの改修、盗水減少が必要である。料金徴収率の改善には、料金徴収システムの改善、料金徴収スタッフの能力向上、住民の支払意志の向上などが求められる。住民の支払い意志の向上のためには、サービスの質の改善が求められ、それらは水質や給水時間となるだろう。

一方で、費用面では、固定費用・変動費用の削減、あるいは、平均費用と単位当たり生産費用の削減をすることになる。いずれにしても、人件費、経費、材料費等の費用についての効率化が図られることとなる。それは、例えば、業務の効率化や資金管理の効率化である。

一方、需要面では、人口の増加や、所得の増加、工業地域に対する給水の割合の上昇等が考えられる。

表 4 水事業のアウトカムの整理(より左側にあるものが上位項目)

(出典)先行研究やヒアリング調査等を基に筆者作成

経営の持続	利益の上昇	マネジメント機能コーポレート・ガバナンスの有効性・ノウハウの蓄積	需要面	人口の増加							
				所得の向上							
				工業・商業需要拡大							
			供給面	売上の上昇	水道料金の上昇	物価上昇	政府の契約遵守の程度				
						契約の履行					
						政府との交渉					
					有収水量の増大	生産量の増大	給水人口・普及率・接続数増加	新規設備投資	多額の資金調達	信用力	
										信用を保証する役割	
										金融市場の整備	
				無収水量(率)の削減		盗水の減少					
						水道ネットワークの改善	改修投資				
						料金徴収率の改善	料金徴収システムの改善	検針システム改善			
				料金徴収スタッフの能力向上	支払システムの改善						
				利用者の支払い意志の向上	サービスの改善		研修制度の向上				
				費用の削減	人件費の削減 材料費の削減 経費の削減 効率的な調達	・生産性の向上 ・エネルギー効率の向上 ・資金管理の効率化 ・業務効率化	人材の入れ替え				
能力開発											
イノベーション											
新システムの導入											
アウトソーシング											
インセンティブ設計											
				水質の改善							
				給水時間の改善							

3.2. 仮説の提示

上記の議論を踏まえ、水道事業のアウトカムとそれに影響するインプットに関しての仮説を以下のように提示する。

仮説 1：人口の小規模な都市では水事業が失敗する可能性が高まる

仮説 2：低所得者層の居住する都市での水事業は失敗する可能性が高まる

仮説 3：一般利用者への給水割合が高いと失敗する可能性は高まる。

仮説 4：資金調達の際に政府や援助機関の保証のない事業は失敗する可能性が高まる

仮説 5：PPP 実績年数が短いほど、失敗する確率が高まる。

仮説 6：より大きな設備投資を必要とする事業者ほど、失敗する可能性が高まる。

人口の規模は水道サービスに対する需要の大きさに正の影響を与えると考えられる。水道サービスは生活に欠かせないため、人口が大きければ必ず水の需要は高まり、それは収益の増加につながり、事業に持続的な経営を可能にさせると考えられる。一方で、人口規模の小さな都市では、水道事業は失敗する可能性が高いと考えられる。

次に、所得水準の観点から、低所得者層の居住する都市での水事業は失敗する可能性が高まると考えられる。これは所得水準が利用者の支払意志額に影響し、所得水準が低ければ、その支払意志額も低く、よって、総需要も低いと考えられるからである。また、低所得者層に対する水道供給は、スラム街への水供給など困難な場合も多いため、工事が難航するのも水道供給が進まないことの原因だと考えられる。

そして、水のビジネスモデルは、一般利用者だけではなく、商業顧客や工業顧客が存在し、そうした顧客は水道事業者にとってより大きな利益をもたらすため、顧客構成も一つの重要な要素である。したがって一般利用者の割合が高い事業者は失敗する確率が高い。

PPP は国や地域、事業者ノウハウが蓄積されているはずである。したがって、事業実施国における最初の PPP から経過した年数が短いほど失敗確率は高まると考えられる。

事業の物的資産が大きい事業は、それだけ多額の設備投資を要する上、資金調達も求められることから、様々なリスクを負っている。したがって、物的投資が大きいほど、失敗確率も高まると考えられる。

3.3. 分析方法

全項で挙げた 5 つの経路の影響を捉えるための分析手法を提示する。分析手法は事業の成否を如何にとらえるかに左右される。ある時点における、事業の状態は、建設中、操業中、事業期間終了、事業停止、中止要請がある¹²。当論文においては、これらのうち成功にも失敗にも含まれないと考えられる建設中を除いたものを分析の対象とし、操業中を成功として定義し、事業停止、中止要請を失敗として定義する¹³。この場合、被説明変数が二値しかとらない分析であることから、プロビット・ロジットモデルによる分析をおこなう。推定式は以下の通りである。

$$\text{Failure} = \beta_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3 + \dots + \beta_ix_i + \varepsilon$$

従属変数は次のように定義する。

Failure=1；事業停止、中止要請

Failure=0；操業中

¹² PPI "Glossary" 参照 http://ppi.worldbank.org/resources/ppi_glossary.aspx#status

¹³ 事業期間が終了したは、契約期間の延長が行われなかった事業であることから失敗事例と考えられるが、事業数が少なかったことから、本分析では除外している。

説明変数の定義は4節で行う。

3.4. データの説明

3.4.1. PPI データベース

分析の中心となるデータベースは世界銀行の Private Participation in Infrastructure のである。エネルギー、通信、交通、水のセクターごとに、世界の途上国・新興国のインフラ事業に関する、最大のクロスセクションデータを提供している。このデータベースは、各種ビジネス向けのデータベース、業界誌、専門誌、その他専門家、企業ページからの情報を基に作成されている。情報ソースは図表の通りである。利用するのは個別事業に関するクロスセクションデータで、対象とする期間は1990年から2012年、対象とする地域は全地域、対象セクターは全セクター、総事業数 5780¹⁴である。

表 5 PPI データベースの情報ソース

ビジネス向けデータベース	Factiva
	Business News America
	ISI Emerging markets
	the Economist Intelligence Unit's databases
業界誌	Thomson Financial's Project Finance International
	Euromoney's Project Finance
	Media Analytics' Global Water Intelligence
	Pisent Masons' Water Yearbooks
	Platt's Power in Asia
専門誌	Privatization
	IPAnet
	Privatization Barometer

3.4.2. 各変数の説明

分析に用いる説明変数の内容は図表の通りである。

表 6 説明変数の内容

説明変数	説明	出所
法の支配	各主体による法に対する信頼性や法順守の程度を表す指標	WBGI
規制の質	政府の民間セクターの成長を促す政策や規制を提供する能力を表す指標	WBGI
政府の有効性	公共サービスの質や、公務員の質と政治的圧力からの独立性、政策形成の質に関する指標	WBGI
政治的安定性	不法な手段・暴力的な手段によって政府が不安定化する可能性を表す指標	WBGI
世論と説明責任	表現の自由、結社の自由、報道の自由を含む、国民が政府の選択にどの程度参加できるかに関する指標	WBGI
GDP/capita 平均成長率(運営段階)	2012年あるいは、事業停止や中止要請の年以前の6年間の一人当たりGDPの平均成長率である。	WBDB
為替レートの平均変化率(運営段階)	2012年あるいは、事業停止や中止要請の年以前の6年間の為替レートの平均変化率である。	IFS
平均インフレ率	2012年あるいは、事業停止や中止要請の年以前の6年間の平均インフレ率である。	WBDB
オープンネス指数の平均	オープンネス指数とは、国家の輸出額と輸入額の合計をGDPで除した値であり、2012年あるいは、事業停止や中止要請の年以前の6年間の平均値である。	WBDB
人口	その国の2012年時点の人口	WBDB
一人当たりGDP平	ファイナンス・クロージャー以前の6年間の一人当たりGDPの平均成長率である。	WBDB

¹⁴ 分析では欠損値が含まれるデータは自動的に脱落するため、実際に用いられたサンプルサイズは、1790である。

均成長率(設計段階)		
収益源が利用料金	事業者の収益限が、サービス受益者からの利用料金である場合に1、そうでない場合に0をとるダミー変数	WBPPIDB
卸売型モデル	事業者のビジネス・モデルに、ホールセール事業を含む場合に1、そうでない場合に0をとるダミー変数	WBPPIDB
マネジメント契約	事業契約の形態がマネジメント契約の場合に1、そうでない場合に0をとるダミー変数	WBPPIDB
契約期間	事業の契約期間	WBPPIDB
部分的事業分割	株式の売却等によって事業が部分的に分割された場合に1、そうでない場合に0をとるダミー変数	WBPPIDB
建設を伴う契約	BOTやBOOなど契約に建設を含む場合に1、そうでない場合に0をとるダミー変数	WBPPIDB
入札基準が最低利用料金	入札の基準が、事業者の中で利用料金が最低であることであった場合に1、そうでない場合に0をダミー変数	WBPPIDB
競争入札	事業者の選定が競争入札によるものだった場合に1、そうでない場合に0をとるダミー変数	WBPPIDB
発注主体が連邦政府	発注主体が連邦政府である場合に1、そうでない場合に0をとるダミー変数	WBPPIDB
発注主体が州政府	発注主体が州政府である場合に1、そうでない場合に0をとるダミー変数	WBPPIDB
外資参入	外国企業の参入がある場合に1、そうでない場合に1をとるダミー変数	WBPPIDB
マレーシア	事業がマレーシアで行われた場合に1、そうでない場合に2をとるダミー変数	WBPPIDB
通信	通信セクターにおける事業である場合に1、そうでない場合に3をとるダミー変数	WBPPIDB
上下水	上下水セクターにおける事業である場合に1、そうでない場合に4をとるダミー変数	WBPPIDB
上下水道	セグメントが上下水道事業である場合に1、そうでない場合に5をとるダミー変数	WBPPIDB
上下水処理施設	セグメントが上下水処理施設の事業である場合に1、そうでない場合に6をとるダミー変数	WBPPIDB
東アジア大洋州地域	事業が東アジア大洋州地域におけるものである場合に1、そうでない場合に7をとるダミー変数	WBPPIDB
サブサハラ地域	事業がサブサハラ地域におけるものである場合に1、そうでない場合に8をとるダミー変数	WBPPIDB
南アジア地域	事業が南アジア地域におけるものである場合に1、そうでない場合に9をとるダミー変数	WBPPIDB
PPP経験年数	国内で最初のPPP事業を行ってから経過した年数	WBPPIDB
事業停止後の再契約	事業停止後に再契約を行った事業である場合に1、そうでない場合に0をとるダミー変数	WBPPIDB

3.4.3.基本統計量

分析に用いられたサンプルの基本統計量は以下の図表の通りである。全地域かつ全セクターのサンプルサイズは約5700であるが、欠損値を含む変数があるため、サンプルサイズが1985にまで減少している。

表7

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
事業失敗	1985	0.09471	0.292888	0	1
GDP/capita 平均成長率(FC後)	1985	0.098831	0.044614	-0.15301	0.280236
平均インフレ率(FC後)	1985	7.29485	4.052908	-0.17026	68.85
為替レート平均変化率(FC前)	1985	2.44191	44.47613	-0.07785	1143.862
人口	1985	2.78E+08	4.16E+08	87785	1.24E+09
PPP経験年数	1985	10.40907	6.140896	0	22
法の支配	1985	-0.29363	0.451253	-1.7682	1.3
マネジメント契約	1985	0.042821	0.202505	0	1
部分的事業分割	1985	0.015113	0.122035	0	1
上下水処理施設	1985	0.042821	0.202505	0	1

発注主体が州政府	1985	0.122418	0.327851	0	1
物的資産	1985	168.7226	360.4114	0	6800
事業停止後の再契約	1985	0.007053	0.083706	0	1
国際援助機関の保証	1985	0.035768	0.185759	0	1
マレーシア	1985	0.036272	0.187013	0	1

3.4.4.説明変数間の相関について

説明変数間に相関がある場合、多重共線性の問題が生じる。変数間に完全な、あるいは、強い相関がある場合、パラメーターの推定値のt値が大きくなり、当該係数がゼロであるという帰無仮説を棄却しにくくなる事から、実際は有意でないにもかかわらず有意であるという結果が出てしまう。本分析において、用いた変数間の相関をまとめたものが図表である。相関が高いと思われる、単相関係数の絶対値が0.3から1の範囲にある説明変数は、0.44の相関をもつ人口とPPP経験年数の一つの組み合わせだけであった。この説明変数の相関は、一方の変数を除いて分析した場合も、同時に分析した場合も、分析の結果に大きな差異は現れなかったことから、これらの変数は本分析で用いている。それ以外に変数については、相関係数の絶対値が0.3より小さい値を取っていたことから、変数は除去せずに分析を行った。

表 8 説明変数間の相関

	事業失敗	GDP/capita 成長率(過去6年間平均)	インフレ率(過去6年間平均)	為替レート平均変化率(FS前6年間平均)	人口	PPP 経験年数	法の支配
事業失敗	1.00						
GDP/capita 成長率(過去6年間平均)	-0.26	1.00					
インフレ率(過去6年間平均)	0.21	0.05	1.00				
為替レート平均変化率(FS前6年間平均)	-0.01	0.09	0.04	1.00			
人口	-0.13	0.13	0.05	-0.03	1.00		
PPP 経験年数	-0.22	0.18	-0.06	-0.08	0.44	1.00	
法の支配	-0.12	0.11	-0.17	-0.12	0.25	0.14	1.00
マネジメント契約	-0.02	-0.05	0.09	-0.01	-0.09	-0.04	-0.08
部分的事業分割	0.17	-0.07	-0.02	0.00	-0.04	-0.09	0.00
上下水処理施設	0.05	-0.01	-0.05	-0.01	-0.07	-0.03	0.00
発注主体が州政府	-0.02	0.07	-0.03	-0.01	0.29	0.18	0.08
物的資産	0.07	-0.01	-0.02	-0.01	0.02	0.05	0.02
事業停止後の再契約	0.06	0.00	0.04	0.00	-0.05	0.00	-0.02
国際援助機関の保証	-0.03	-0.02	0.04	-0.01	-0.05	-0.05	-0.05
マレーシア	0.13	-0.07	-0.18	-0.01	-0.12	-0.08	0.00
	マネジメント契約	部分的事業分割	上下水処理施設	発注主体が州政府	物的資産	事業停止後の再契約	国際援助機関の保証
マネジメント契約	1.00						
部分的事業分割	-0.03	1.00					
上下水処理施設	-0.01	-0.03	1.00				
発注主体が州政府	0.01	-0.05	0.13	1.00			
物的資産	-0.10	-0.05	-0.03	-0.02	1.00		

事業停止後の再契約	0.10	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	1.00	
国際援助機関の保証	-0.04	0.07	-0.01	-0.03	0.09	-0.02	1.00
マレーシア	0.00	0.02	0.09	0.02	0.13	-0.02	-0.04

3.5.分析結果

■分析結果

分析の結果は図表の通りである。結果の比較のため、比較のために追加した線形確率モデル(以下、LPM)に加え、ロジット・モデル、プロビット・モデルの結果を一つの表にまとめている。

各手法の分析結果はほぼ同じである。LPMにおいて、法の支配の要素が有意でないことを除けば、それ以外の変数のパラメーターは統計的に有意な結果である。分析の結果、事業の失敗確率に影響する要因は、国の法的・制度的枠組にかんしては、法の支配、運営段階のマクロ経済的環境に関しては、一人当たり GDP 平均成長率、平均インフレ率、人口、契約に関しては、マネジメント契約であること、発注主体が州政府であること、マレーシアにおける事業、PPP 経験年数、国際機関からの保証、部分的分割、上水処理施設、物的資産、事業停止後に再契約が行われた事業であると示された。その中で、失敗確率を高めるものは、平均インフレ率、部分的事業分割、上下水道処理施設、発注主体が州政府であること、物的資産、マレーシアにおける事業でとなっている。一方で、失敗確率を下げる、つまり、成功確率を高める要因は、一人当たり GDP 平均成長率、FS 前の為替レート平均変化率、人口、法の支配、マネジメント契約による事業、PPP 経験年数という結果が示された。

表 9 計量分析の結果

被説明変数: 事業失敗	LPM		ロジット・モデル		プロビット・モデル	
	係数	t値	オッズ比	Z 値	dF/dx	Z 値
GDP/capita 平均成長率(FS 後)	-1.49459***	-7.09	1.68E-06***	-6.72	-0.5609***	-6.47
平均インフレ率(FS 後)	0.017763***	7.36	1.140103***	6.32	0.0060***	6.18
為替レート平均変化率(FS 前)	-0.00011***	-2.94	0.854101***	-3.52	-0.0067***	-3.44
人口	-2.78E-11**	-2.24	1*	-1.67	0.0000*	-1.91
PPP 経験年数	-0.00647***	-6.54	0.89194***	-6.53	-0.0052***	-6.63
法の支配	-0.0231	-1.6	0.636349*	-1.9	-0.0220**	-2.23
マネジメント契約	-0.08636**	-2.56	0.222961**	-1.96	-0.0333**	-2.01
部分的事業分割	0.363801***	4.32	11.5205***	5.67	0.2990***	5.43
上下水処理施設	0.061841*	1.71	1.87389*	1.75	0.0362*	1.76
発注主体が州政府	0.041382**	2.24	2.122602**	2.44	0.0399**	2.39
物的資産	6.29E-05***	2.87	1.000568***	3.84	0.0000***	3.49
事業停止後の再契約	0.187005*	1.71	6.03264***	3.02	0.1545***	2.57
国際援助機関の保証	-0.0976***	-3.8	0.28641**	-2.55	-0.0349***	-2.79
マレーシア	0.194616***	3.94	3.887904***	4.35	0.1081***	4.13
定数	0.156367	5.4				
観測値		1985		1985		1985
Prob > chi2	=					0
Wald chi2(13)	=					231.36
R-squared	=	0.2056				
Root MSE	=	0.26198				
Pseudo R2	=			0.2678		0.2602

- *** 有意水準 1%で帰無仮説を棄却する。
 ** 有意水準 5%で帰無仮説を棄却する。
 * 有意水準 10%で帰無仮説を棄却する。

上記の結果について、正負の観点からまとめたものが以下の表である。

表 10 分析結果の正負の比較

被説明変数: 事業失敗	LPM	ロジット	プロビット
GDP/capita 平均成長率(FS 後)	—	—	—
平均インフレ率(FS 後)	+	+	+
為替レート平均変化率(FS 前)	—	—	—
人口	—	—	+
PPP 経験年数	—	—	—
法の支配		—	—
マネジメント契約	—	—	—
部分的事業分割	+	+	+
上下水処理施設	+	+	+
発注主体が州政府	+	+	+
物的資産	+	+	+
事業停止後の再契約	+	+	+
国際援助機関の保証	—	—	—
マレーシア	+	+	+

上記の分析を踏まえ、PPP 事業の失敗要因と成功要因をまとめたものが以下の図表である。失敗確率を高める要素に関して、運営段階における為替レートの平均変化率が高いことは、次のような可能性が考えられる。Reside(2009)は、ファイナンス・クロージャー前の為替レートの変動幅が小さい場合にモラル・ハザードが発生し失敗確率が高まることを計量分析で示しているが、本分析の結果は、この先行研究の結果と一致している。

一方で、成功確率を高める要因である、運営段階における一人当たり GDP の平均成長率が高いことは、受益者の支払い意志額が高いことを示している。当然のことながら、事業の継続は、その収益性に大きく依存していると考えられる。事業が利益をより多く出すためには、売上の増加と費用の削減という主に 2 つの方向性があるが、その売上を構成する要素は、サービスの価格とサービスの販売量である。サービスの価格はサービス提供に対する対価であり、市場均衡においてはその価格は需要者の支払い意志額と一致しているはずである。したがって、支払い意志額が高いことは、企業の収益性に直結しているため、成功確率を高めると考えられる。

また、PPP 経験年数は、国内において最初に PPP が実施されてから経過した年数である。事業のノウハウは、海外事業者に蓄積されるだけでなく、政府や地場企業を通してその国にも蓄積され、それが事業の成功確率を高めることに寄与しているものと考えられる。

表 11 成功確率・失敗確率を高める要因

成功確率を高める要因	失敗確率を高める要因
● GDP/capita 平均成長率(FS 後)	● 平均インフレ率(FS 後)
● 為替レート平均変化率(FS 前)	● 部分的事業分割
● 人口	● 上下水処理施設
● PPP 経験年数	● 発注主体が州政府
● 法の支配	● 物的資産

- マネジメント契約
- 国際援助機関の保証

- 事業停止後の再契約
- マレーシア

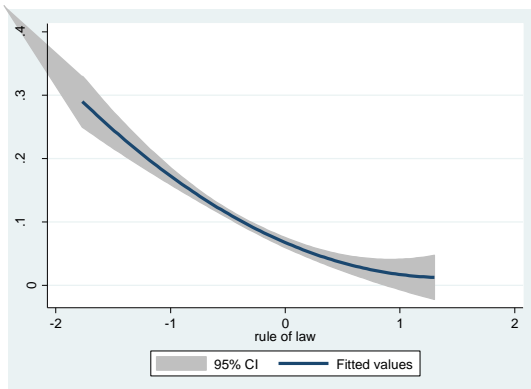
3.6.被説明変数と説明変数の関係性

事業の失敗・成功を表す被説明変数と、各説明変数の関係性を視覚的に見るために、それぞれをグラフで示したものが以下の図表である。全てのグラフで、縦軸が失敗確率、横軸が各説明変数となっている。中心の線の周囲のうすく色がついている部分は、95%信頼区間であり、この部分が細いほど、関係線を表す線の信頼性が高い。説明変数の候補は約 90 あったが、その中でも特に強い関係性が見られたものをここに示している。

【法的・制度的枠組み】

法的・制度的枠組の各指標と被説明変数の関係を見ていく。法の支配について、法の支配の指標が高まるにつれて、失敗の確率も下がるという明確な関係性が現れている上、分散も小さい。

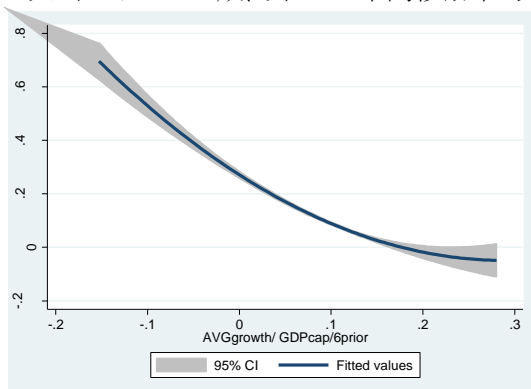
法の支配



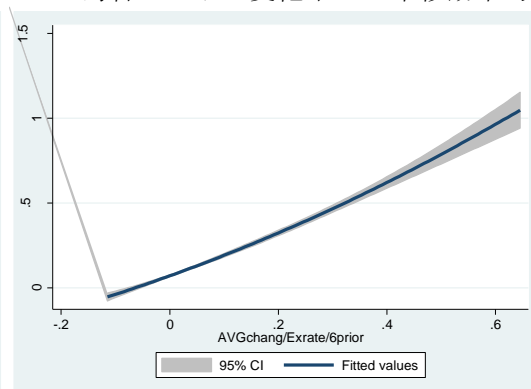
【マクロ経済（運営段階の経済環境）】

次にマクロ経済の各指標と事業の失敗確率の関係性に着目する。一人当たり GDP の平均成長率と失敗確率は明確に負の関係を示し、分散は極めて小さい。しかし、成長率が非常に高いと、今度は失敗確率が少し高まっている。為替レートの変化率との関係では、明確に正の関係を示している。インフレ率の平均と事業の失敗確率の関係は、インフレ率が高まると失敗確率が高まるが、徐々にその関係は不安定になり分散が高くなっている。最後に、人口規模に関して、人口の増加に対し、事業の失敗確率は小さくなるという関係が見られるが、人口が非常に大きくなると、今度は失敗確率が大きくなっている。

一人当たり GDP 成長率の 6 年間移動平均

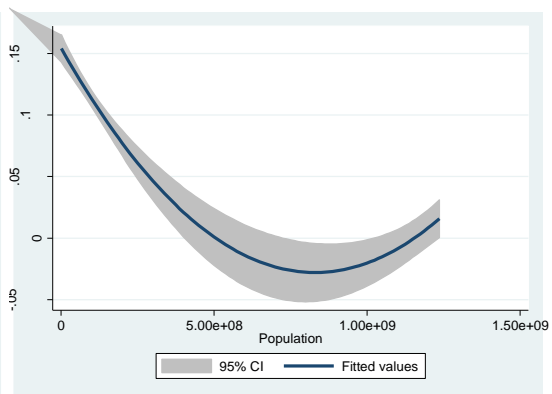
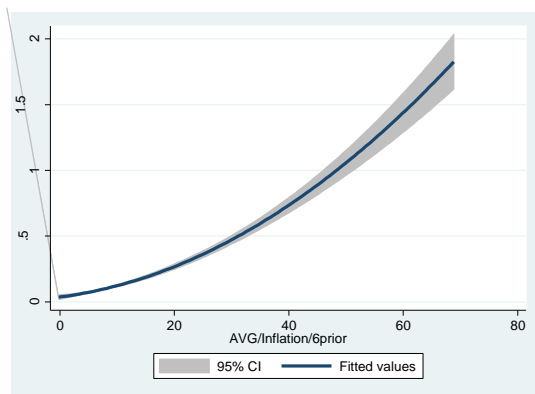


為替レートの変化率の 6 年間移動平均



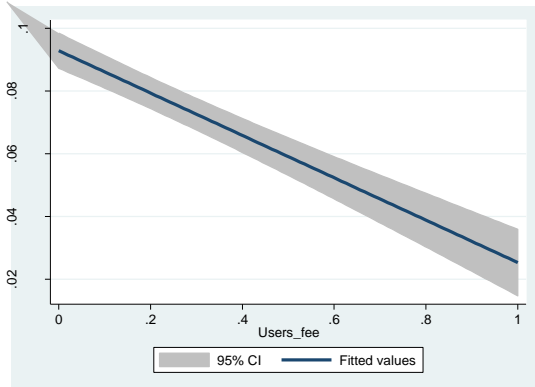
インフレ率の 6 年間移動平均

人口規模

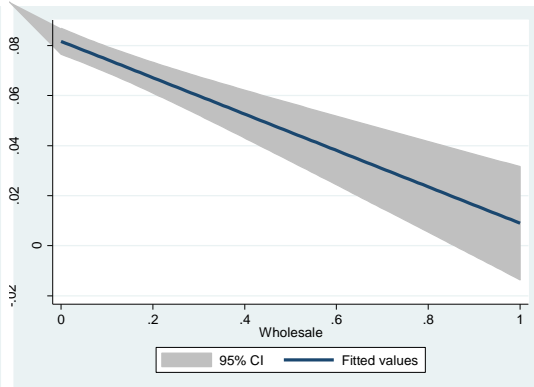


【契約】

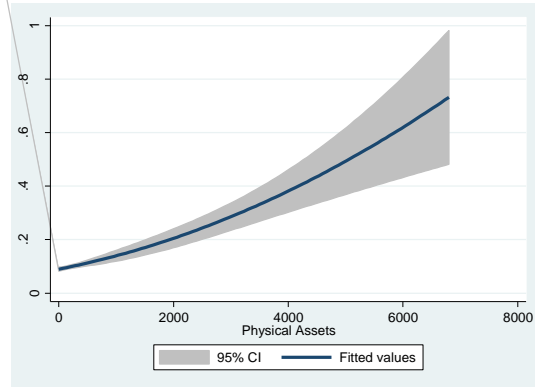
収益源が利用料金



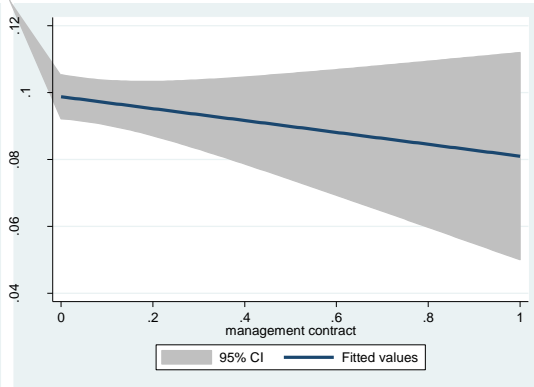
卸売型ビジネス・モデル



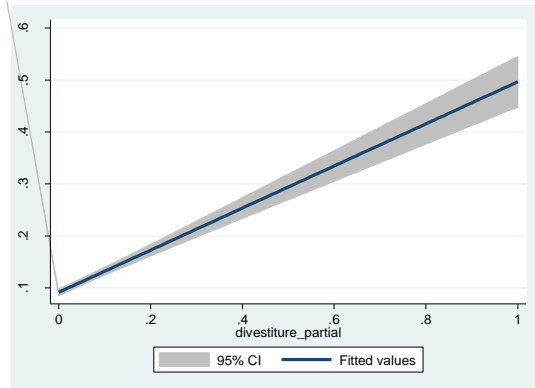
物的資産



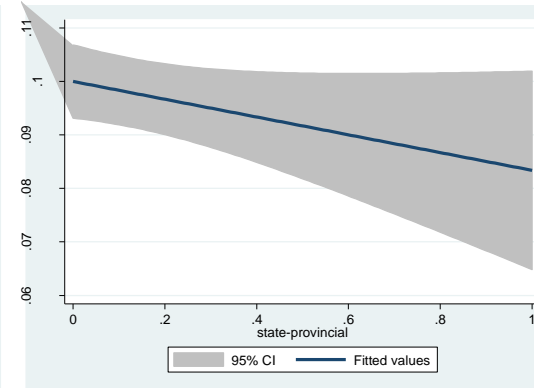
マネジメント・コントラクト



部分的事業分割

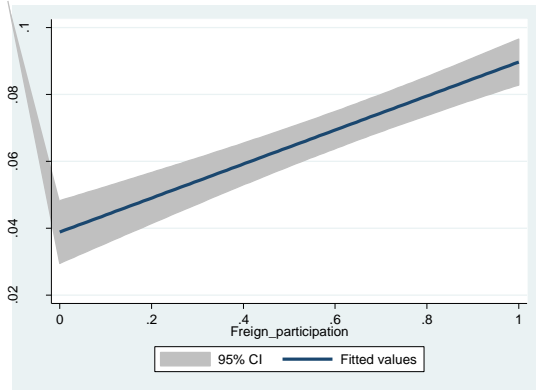


州・省政府が発注主体

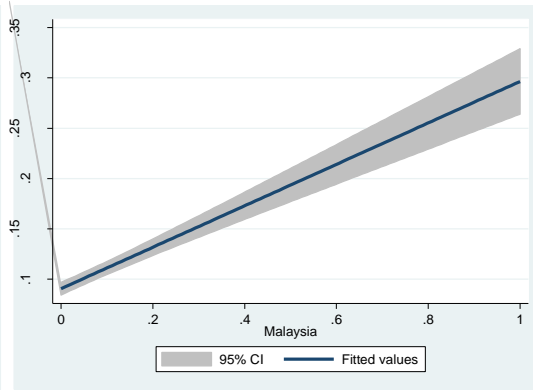


【国】

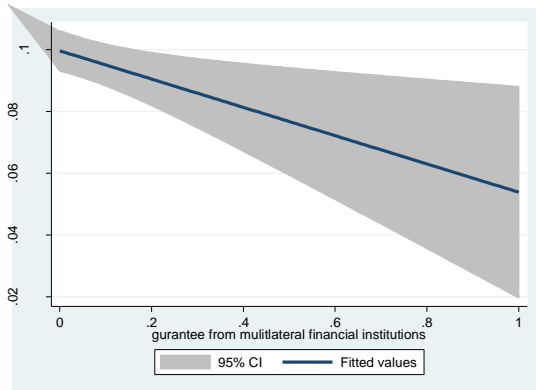
外資参入



マレーシア

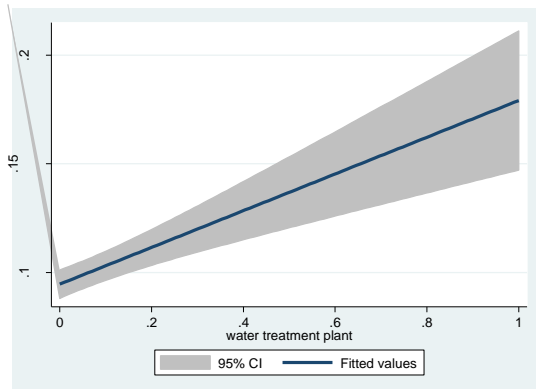


援助機関からの保証



【上下水ダミー】

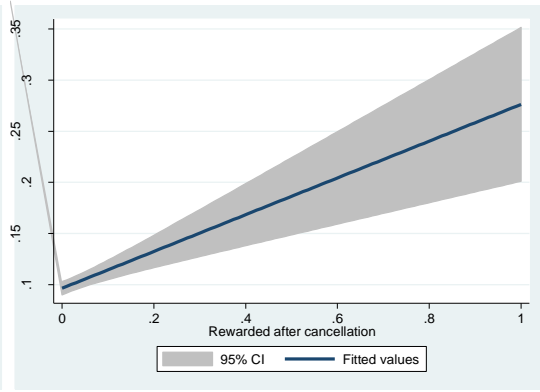
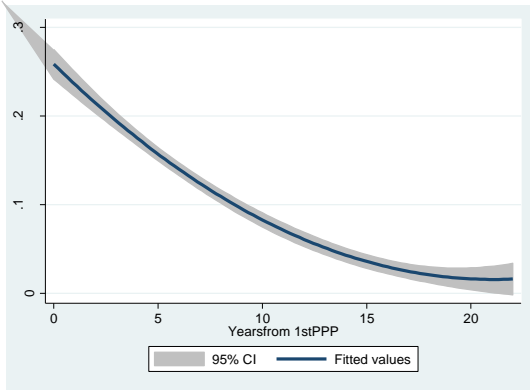
上下水処理施設



【その他】

PPP 経験年数(最初の PPP からの年数)

事業停止後の再契約



4. 事例研究

4.1. 事例研究の設計

本章では、東南アジアにおける水 PPP 事業の具体的事例に焦点をあてるケーススタディによって、それらの成功要因や失敗要因を抽出する。ケーススタディでは、成功要因や失敗要因を明らかにすることに加えて、新たな仮説の構築も行う。本章の構成は、最初に事例研究の目的を述べ、事例研究のアプローチである文献調査とヒアリング調査について説明し、事例研究の対象となる事業者を特定した上でそれらの概要を述べ、各アプローチによって明らかになった結論を述べる。

4.1.1 事例研究の目的

事例研究の目的は、具体的な事例に焦点を当てることで、データベースによる分析では明らかにならなかった部分、例えば、制度的環境や内的作用の側面などに焦点を当て、成功要因や失敗要因を明らかにすることである。また、事例研究から新たな仮説を構築することも行う。これによって、第 3 章の計量分析では扱えなかった点を補足する役割を果たすことに加え、計量分析の中で検証するための仮説の構築を行うという役割も果たしている。したがって、第 2 章と第 3 章は相互補完的な関係となっている。

4.1.2. 事例研究のアプローチ

事例研究を行うアプローチは、文献調査とヒアリング調査の 2 つである。文献調査は個別事業に関して記述された書籍、論文、レポート、Web ページ等の情報や分析を基に調査を行い、そうした事業の重要指標の推移や事業の開始された経緯、成功要因や失敗要因を明らかにする。また、ヒアリング調査では、文献調査に基づいて選択した調査対象の事業者に対して直接訪問し、その職員に対して特定の観点に沿った質問を行うことで、事業者の共通点や成功要因や失敗要因を抽出する。

4.1.3. 事例研究の対象事業者

事例研究の対象事業者を選ぶにあたり、事業の成功の基準を確認する。事業が成功したか否かについて、成功の基準には、給水人口の増加、無収水率の削減、事業の継続、利益率の上昇など様々な観点があり、いずれも重要な観点であるため、特定の一つの観点を評価するのは、困難であり示唆に乏しい。今回事例研究の対象とするのは、それらの観点を鑑みて様々な洞察が得られると考えられる事例から 8 事業者を選択して事例研究を行う。

さらに、事例を選択する基準には、東南アジアの中で地理的に分散していること、都市部の水道事業であること、同都市内の事業者で比較が容易であること、文献データが入手可能であることなどの観点がある。

ヒアリング対象事業者

(PPP 事例)

マニラッド(Maynilad Water Service, Inc., MWSI)

マニラ・ウォーター(Manila Water Company, Inc., MWCI)

タイ・タップ・ウォーター(Thai Tap Water Company)

(非 PPP 事例)

プノンペン水道公社(Phnom Penh Water Service Authority, PPWSA)

その他

ジャカルタ・ウォーター東地区 (Jakarta Water Eastern District)

ジャカルタ・ウォーター西地区 (Jakarta Water Western District)

ジョホール水道供給 (Johor Water Supply)

トゥ・ドゥック水道事業 (Thu Duc Water Project)

4.2.ヒアリング調査の設計

4.2.1 調査目的

東南アジアの水 PPP 事業の成功要因、失敗要因を明らかにするにあたり、第 3 章ではデータベースを基に計量的分析を行うことでそれらの要因を明らかにすることを試みているが、個別の事例を詳細に見ることによって、制度的な環境や内部的作用を考慮に入れた別の側面からの分析を行う。

4.2.2.対象事業者

対象事業者は以下の 4 事業者である。

- マニラッド(Maynilad Water Service, Inc., MWSI)
- マニラ・ウォーター(Manila Water Company, Inc., MWCI)
- タイ・タップ・ウォーター(Thai Tap Water Company)
- プノンペン水道公社(Phnom Penh Water Service Authority, PPWSA)

選択理由は次のとおりである。つまり、隣接地域に 2 つの事例があり比較がしやすい点、数多くの文献で成功として紹介されている点、日本の総合商社や開発援助機関が事業参画している点、調査対象とすべきとする世界銀行職員などの専門家からの意見を参考にして、調査対象として示唆に富んだ事例であると考えられるため、これらの事業者を対象とした。

対象事業者の概要は以下のとおりである(図表)。MWC は 1997 年に MWSS からコンセッション契約を締結し、マニラ東地区で上下水道事業を行っている事業者である。MWC は株式を公開している。日本の総合商社である三菱商事が事業に参画しており、大半はすでに売却しているものの 2014 年 2 月時点においても一部株式を保有している。

マニラッドも同様に 1997 年にコンセッション契約を締結し上下水道事業を実施していたが、主にアジア通貨危機の影響から多額の負債を抱え 2005 年に破綻後、2006 年に再民営化され現在に至る。マニラッド社の株式は公開されていない。日本の総合商社である丸紅株式会社が 20%の株式を保有しており、役員を派遣している。

TTW 社は主にバンコク首都圏のパトゥム・ターニー地区の上水道事業と、ナコン・パトム地区・サム・サコン地区の上下水道事業の 2 つの事業を行っており、前者は子会社であるパトゥム・ターニー社を通して、1995 年から 25 年の BOT 契約で上水道事業を実施している。ナコン・パトム地区とサム・サコン地区においては、2005 年のから 30 年の BOO 契約で上下水道事業を実施している。TTW 社の株式は証券取引所において取引が行われている。日本の総合商社である三井物産株式会社が TTW の水道事業に参画しており、2012 年時点において、25.98%の株式を保有している。

PPWSA はプノンペンにおいて、1993 年以来、日本の資金協力や技術協力を長らく受け、公営企業として大きな成功を収めている事業である。無収水率の大幅な削減や給水人口の増加等の大成功を収めていることからプノンペンの奇跡と呼ばれ、PPWSA の株式の 20%は民間で保有することが認められ、取引が行われている。

表 12 ヒアリング対象事業者の概要

事業名	契約年	終了年	契約期間	PPP タイプ	PPI サブタイプ	セグメント	地域	株式公開
マニラ水道会社(Manila Water Company)	1997	2037	25	コンセッション	BROT	上下水道ユーティリティ	マニラ東地区	いいえ
マニラッド(Maynilad Water Services Inc)	2006	2037	30	コンセッション	BROT	上下水道ユーティリティ	マニラ西地区	はい
パトゥム・ターニー水道事業(Pathum Thani Water Project)	1995	2023	25	新規事業	BOT	浄水プラント	バンコク	いいえ

タイ・タップ・ウォーター生産・配水コンセッション(Thai Tap Water (TTW) Water Production and Distribution Concession)	2005	2034	30	新規事業	BOO	上下水道ユーティリティ	ナコン・パトム、サム・サコン地域	はい
プノンペン水道公社(Phnom Penh Water Service Authority)	1993	なし	なし	公営	なし	上水道ユーティリティ	プノンペン	

調査対象である 4 つの事業者に加えて、先行研究の中で対象となっており、かつ東南アジア地域に含まれるヴェトナムとシンガポールの事業者を加えて、形態、発注主体、所得水準、水道料金、無収水率の観点から比較を行った(図表)。フィリピン、タイ、カンボジアの水道料金は一定の使用量までは同一料金を支払い、それよりも使用量が多いと 1 m³あたりの料金が高くなるように設定されている。表にある水道料金はすべて最も低い場合の料金で比較している。水道料金の絶対値で比較すると、高い順に PUB、TTW、HPWSC、マニラッド、カンボジア、MWC となる。ただし、TTW はバルクセール型であるため、オフテイクである政府が TTW 社に支払う料金は 0.79 US\$/m³である。所得水準で除した場合は、高い順に PPWSA、HPWSC、TTW、マニラッド、MWC、シンガポールとなる。ただし、これは水道使用量を毎月一人当たり 10 m³と仮定した場合であるため、実際の利用率によって負担の大きさは異なる。

無収水率の観点で比較すると、PUB、PPWSA、MWC、HPWSC、マニラッドの順に無収水率は低い。特に PUB の 5%と PPWSA の 6%に世界的に見ても非常に低い水準にとどまっており、PPWSA は途上国にもかかわらずこの割合を示している。この点は、PPWSA による水事業が「プノンペンの奇跡」と呼ばれる一つの由縁である。

表 13 各事業者の指標の比較

	形態	発注主体	所得水準	一人当たり GDP(年、USD) ¹⁵	水道料金 (USD/m ³) ¹⁶	%(tariff/GDP/capita/month) ¹⁷	無収水率
MWC (フィリピン)	PPP	Federal	低位中所得	2500	0.13	0.62%	12.00%
マニラッド (フィリピン)	PPP	Federal	低位中所得	2500	0.16	0.77%	43%
TTW (タイ)	PPP	State/provincial	高位中所得	5210	0.36	0.83%	N/A
PPWSA (カンボジア)	公営	Municipal	貧困国	880	0.14	1.91%	6%
HPWSC (ヴェトナム)	公営	Municipal	低位中所得	1550	0.18	1.39%	42%
PUB(シンガポール)	公営	National	高所得	47210	0.68	0.17%	5%

(出典) MWC,マニラッド、TTW、PPWSA については各事業者 Web ページ、Annual Report を参照、HPWSC と PUB については Baietti(2006)を参照し、筆者作成。

¹⁵ 世界銀行データベース (<http://data.worldbank.org/>) より GNI per capita, Atlas method (current US\$)の指標を参照。(2014/02/05 アクセス)

¹⁶ MWC,マニラッド、TTW、PPWSA については各事業者 Web ページ、Annual Report を参照。HPWSC と PUB については Baietti(2006)を参照。

¹⁷ 所得に対しての水道料金の負担の大きさ指標にしたもの。一人当たり毎月 10 m³を消費すると仮定し、(水道料金×10) ÷(一人当たり GDP÷12 カ月)により求めた割合。

4.2.3.調査内容と先行研究

本ヒアリング調査を設計するにあたり、Baietti（2006）の先行研究を参考にした。Baietti(2006)はNPM(New Public Management)の概念に基づき、都市部における好業績の水道事業 11 事業者に対して文献調査とヒアリング調査を行い、制度的環境(Institutional Environment)と内部作用(Internal Functioning of the utility)の 2 つの側面から、事業者の特徴を明らかにしている。制度的環境を構成する要素は、自主性(External Autonomy)と対外的な説明責任(External Accountability)の 2 つであり、また、事業者の内部作用を構成する要素は、対内的な説明責任(Internal Accountability)、権限委譲の程度(decentralization within the utility)、市場志向性(Market Orientation)、顧客志向性(Customer Orientation)、企業文化(Corporate Culture)の 5 つとしている。

Baietti(2006)によると、制度的環境を構成する 2 つの要素と内部作用を構成する 5 つの要素、合わせて 7 つの要素について次のような調査結果を明らかにしている。

自主性

- 事業者には水道料金設定の完全な権限は与えられていないが、事業の収入要件に合致した形で料金設定の交渉を行うことが可能である。
- 公共セクターの調達規則には従っているものの、それは業績に影響を与えるものではない。
- 大半の経営者は職員の給与を設定する権限を掌握しているわけではないが、優秀な職員を雇用または保持することが可能である。
- ほとんどの公益事業は投資資金の調達を政府に依存している。
- 取締役会のメンバーは、所有者の利益を代表して通常は政府が指名している。

対外的な説明責任の要素から見た好業績の水事業者の特徴は以下のとおりである。

- 全ての事業者には明確に定義された業績目標がある。
- 業績契約(Performance Contract)は情報共有には有用な役割を果たすが、その執行には限界がある。
- 受託者責任(Fiduciary Responsibility)強化を図る外部監査の活用はほぼ全ての事業者で行われている。
- ほとんどの公益事業は外部からの資金調達には承認が必要である。
- 監査役や取締役会は外部機関から代表しうる。
- ほとんどの事業者が所有者によって規制されているため、独立の規制措置をとるケースは少ない。

対内的な説明責任

- 経営幹部は業績について定期的に取り締役に報告している。
- 経営幹部に対するインセンティブ制度は一般的である。
- 職員も明確に定義された業績目標の達成が求められ、報酬や罰則が定められている。
- 大半の水道事業者は職員の能力向上に注力してきている。

市場志向性

- 事業者は非中核的機能をアウトソースし、中核的機能については自社で行う。
- ベンチマーキングの実践は一般化しつつあるものの、業績向上のために収集した情報を活用する明確な方法論がない
- ほとんどの事業者は市場化テスト(Market Testing)を実施していない。

顧客志向性

- 事業者は多様な利用者が直面する特定の制約を最善の形で克服する、料金請求や徴収のシステムを開発してきた。
- 事業者は利用者の意見を取り入れるべく、積極的に顧客調査を実施している。
- 利用者はサービスの種類について選好を示す機会がある
- 利用者はサービスの変更について通知を受ける。

- 事業者は効率的なクレーム対応方法を開発してきた。

企業文化

- 明確なミッションステイトメントは良い企業文化を内部に向けて示すものとなる。
- ほとんどの事業者で、成績が昇給の基礎となる。
- 事業者は職員に対して十分なキャリアの機会を提供しており、離職率は低水準である。
- 事業者は業績契約の一部として職員に対して研修制度を提供している。
- 職員は必要があれば経営に関する決定について知らされている。

ヒアリング調査では、これらの観点に照らし合わせて対象事業者に質問を行うことで、東南アジアにおける官民連携による水道事業者の特徴を明らかにする。その際、先行研究における結論と比較を行い、対象事業者との共通点や相違点を抽出する。

ヒアリング方法は、事業者の職員であり、質問に回答可能な職員に対して、インタビュー形式で直接質問を聞くという方法を取る。質問項目はあらかじめ事業者に送った上で、質問回答者の人数は特に限定せず、回答者は事業者が選ぶ。

■質問項目

対象事業者に対して行った質問は図表の通りである。

■調査日程

現地調査の実施スケジュールは図表の通りである。期間は2014年1月16日木曜日から2014年1月29日水曜日の13日間で、フィリピンのマニラ、タイのバンコク、カンボジアのプノンペンの旅程で調査を実施した。

■依頼書・研究概要

ヒアリング調査を行うにあたり、対象事業者には依頼書と研究概要を送付した。依頼書の内容は添付資料の通りである。

表 14 質問表(英語)

N Questions

o.

External Autonomy

- 1 Who determines the pay scales for the various levels within the utility?
- 2 What is the basis for appointing members to the Board of Directors?
- 3 Is the utility able to take out loans without prior approval from the owner?
- 4 Is the utility allowed to terminate service delivery to defaulters?
- 5 Who is responsible for setting tariffs?
- 6 Does the utility follow public sector procurement rules?

External Accountability

- 7 Does the utility have a customer charter that specifies performance targets, and are there any financial penalties for nonperformance?
- 8 Does the utility have to meet specified performance targets set by or agreed upon with the owners?
- 9 Is an annual report produced that is audited by an external accountant?
- 10 Are external groups represented in advisory or management oversight bodies of (company name) ?
- 11 Has the utility secured loans in the commercial market on its own credentials or ability?
- 12 Does the utility participate in some form of credit-rating scheme?
- 13 Does the lender impose financial covenants on (the company's name)

Decentralization of the Authority within the Utility

- 14 What is the purchasing ceiling for procurement of operational departments as a percentage of operational budgets?
- 15 Does the hiring of staff members in departments require prior approval from the managing director?
- 16 How many layers of management separate the chief executive and the entry-level workers?
- 17 At what level are internal work processes and standards defined?
- 18 In what areas do field staff have decision-making powers?

Internal Accountability

- 19 How often does the chief executive meet with the board?
- 20 Are penalties and rewards applied to the chief executive and directors for failing to achieve or achieving specified performance targets?
- 21 Are penalties and rewards applied to the staff by the management for failing to achieve or achieving specified performance targets?
- 22 Are staff subject to annual evaluations of their functioning in (the company's name)?

Market Orientation

- 23 What is the value of contracts outsourced as a percentage of the operational budget?
- 24 What is the nature of the functions that are outsourced?
- 25 How often does (the company's name) engage in benchmarking exercises?
- 26 In what areas are benchmarking activities undertaken?
- 27 Does (the company's name) engage in market testing and does it develop internal markets?

Customer Orientation

- 28 In what ways can the bills be paid?
- 29 In what ways does (the company's name) proactively seek the opinions and views of its customers?
- 30 What options for service delivery does (the company's name) provide?
- 31 In what ways does (the company's name) actively inform its customers about changes related to service provision?
- 32 What is the percentage of complaints addressed?
- 33 What are the average response times to complaints?

Corporate culture

- 34 What factors influence promotion, salary adjustment decisions, or both?
- 35 What is the annual staff turnover?

36 What are the training costs per year as a percentage of operational budgets?

37 Are staff informed about meetings of management?

38 What is the ratio of support and technical staff to management?

39 Is the mission statement internally visible in (the company's name) ?

表 15 質問表(日本語)

No.	質問事項
自主性	
1	誰が賃金表を定めていますか
2	役員を指名する際の基準は何ですか
3	所有者の事前承認なしにローンを組むことは可能ですか
4	料金を支払っていないものに対するサービス提供の停止を行うことができますか
5	料金設定の責任者は誰ですか
6	公共セクターの調達規則に従っていますか
対外的な説明責任	
7	事業者は業績目標の設定を行っているか。経済的罰則はありますか
8	事業者は所有者によって設定された、又は所有者との合意の下で設定した業績目標を達成する必要がありますか
9	年次報告書は外部の会計士によって監査を受けますか
10	監査役は外部の組織から選ばれますか
11	事業者はその信用や能力に基いた、市場からの安全な資金調達を行っていますか
12	信用格付けの制度に参加しているか
13	資金の貸し手は財務制限条項を課していますか
権限委譲の程度	
14	運営費に対する調達の購入上限の割合の大きさはどれくらいですか
15	職員の採用には取締役の承認が必要ですか
16	最高経営責任者から初任者までの職位は何層に分かれていますか
17	内部業務のプロセスや基準はどのレベルで定められていますか
18	現場スタッフが決定権をもつ業務範囲は何ですか
対内的な説明責任	
19	最高経営責任者が取締役会に出る頻度はどれくらいですか
20	最高経営責任者が業績目標を達成した、あるいはしなかった場合に、報酬や罰則がありますか
21	職員が業績目標を達成した、あるいは、しなかった場合の報酬や罰則はありますか
22	職員は年次評価を受けますか
市場志向性	
23	外部委託費の運営費に対する割合はどれくらいですか
24	外部委託された業務の種類は何ですか
25	ベンチマーキング(業績と目標のギャップを埋めるための経営改善の取り組み)を実施する頻度はどれくらいですか
26	ベンチマーキングが実施されるのはどのような業務分野においてですか
27	市場化テストを実施していますか
顧客志向性	
28	どのような方法で料金徴収を行っていますか
29	どのような方法で顧客の意見を聞いていますか
30	提供しているサービスについてどんな選択肢を提示していますか
31	サービス提供に関する変更について、どのような方法で顧客に知らせていますか
32	対処しているクレームの割合の大きさはどれくらいですか
33	クレームの平均対応時間の長さはどれくらいですか
企業文化	
34	昇進や昇給に影響する要素にはどのようなものがありますか
35	年間離職率はどれくらいですか
36	年間の運営費に対する研修費の割合はどれくらいですか
37	職員は経営会議についての知らせを受けますか
38	サポートスタッフ、技術スタッフ、マネジメントスタッフの人数比は何対何対何ですか
39	ミッションステートメントは企業の中で共有されていますか

REQUEST FOR COOPERATION WITH THE HEARING SURVEY

January 7th, 2014

I am Kensaku Ichikawa, a graduate student at School of International and Public Policy, Hitotsubashi University in Tokyo, Japan. I am now working on studies on success factors of Public-Private Partnership Projects in Southeast Asian Water Industry.

[Purpose and Background of Research]

As part of my study, I would like to request for your participation in my hearing investigation. The questionnaire is going to be mainly about institutional environment of the water project company. My studies have been done principally through literature research and econometric methods using mostly World Bank's Database on Private Participation in Infrastructure. However, one of the problems of those methods is that there is limitation to fully grasp the management side of success factors. Through a hearing survey, I would like to clarify the success factors in different aspects.

[Expected Respondent to the Survey]

Staffs working at a water-project company who are eligible for answering the questions

[Investigation period]

Some time (a day) from January 17th to January 21th, 2014

[Matters of Investigation]

There are six aspects of questions: external autonomy, external accountability, decentralization of the authority within the utility, internal accountability, market orientation, and customer orientation. Lists of the question items were attached to another e-mail separately.

[Way to Utilize the Findings]

The outcomes of these studies will be utilized in the study group of infrastructure development in Asia, my master thesis, and a paper for a consulting project, which is one of the programs offered by School of School of International and Public Policy, Hitotsubashi University. I would like to send the thesis to you on completion of the paper.

[Outline] Studies on Success Factors for Public-Private Partnership Projects in Southeast Asian Water Industry.

Kensaku ICHIKAWA

Graduate student at School of International and Public Policy,
Hitotsubashi University, Tokyo, Japan

1. Purpose and Background of the research

The demand for infrastructure development in Southeast Asia is expected to be huge for the coming decades. Among several sector of infrastructure, water infrastructure is indispensable for leading a healthy life. Although governments have been attempted to develop infrastructure with the use of public resources such as government expenditure, and supports from multilateral financial institutions, those are not enough to finance all infrastructure demanded; thus, private resources are necessary. In this context, Public-Private Partnership, PPP has been paid great attention to.

Many water Infrastructure projects with Public-Private Partnership have been undertaken in developing countries. However, all the projects have not necessarily been successful, while some projects are known as great success. Regarding success/failure of a project, trend analysis shows two features. The rate of failure of projects in terms of investment amount is relatively higher in the water sector. In addition, the percentage of failure of projects in terms of the number of projects is comparatively higher in Southeast Asia. Despite these facts, there seems to be little analysis undertaken on success factors of water PPP project in this region with the use of econometric methods. Finding success factors of water PPP projects in this region will contribute to promote introducing PPP projects, and to the growth of Southeast Asian countries.

For this study, the term “success” of a project is defined as a situation where coverage of water supply increases, non-revenue water decreases, water tariffs decrease, rate of profit increases, or business continues.

2. Research Methods

There are two approaches to determine success factors of water PPP projects in this study; one is econometric analysis, and the other is case study.

The first approach is to examine success factors, with econometric methods, using cross-sectional data on projects mostly from “Private Participation in Infrastructure” database in World Bank’s website. Letting dependent variable business continuity, the estimate equation is following.

$$\text{Success} = \beta_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_i x_i + \varepsilon$$

Success = 1 if a project is operational or completed
=0 if a project is cancelled or distressed

Independent variables are values concerning macro-economic environment, PPP contracts and sector/regional dummies.

The second is case study approach based on literature search and hearing survey. This is undertaken to supplement the econometric analysis, by looking into the detail of projects and adding the other perspective, institutional environment. Hearing survey is supposed to be in the form of asking questions to personnel of water utility, regarding institutional environment, so as to clarify characteristics of well-performing water utilities.

4.3.事例

4.3.1.マニラッド



(出典)Maynilad “Annual Report 2012”, 2012 より転載

4.3.1.1. 概要

マニラッド社(Maynilad Water Services, Inc., MWSI)はマニラ首都圏の西地区全 17 市区において、上下水道事業を行っている事業者である。サービスエリア内の人口は約 950 万人に上る。1997 年に首都圏上下水道システム(MWSS)が民営化され、マニラ首都圏の上下水道を東西に分割したが、その内の西地区を担当しているのがこのマニラッド社である。

資本金は約 41 億フィリピンペソであり、2011 年時点で、その株式はメトロ・パシフィック・インベストメント社(MPIC)が 56.8%、DMCI ホールディングスが 40.98%、その他が 2.22%を保有し、売上高は約 138 億フィリピンペソであった。2012 年に丸紅株式会社が株式の 20%を取得することを発表した¹⁸。この結果、マニラッド社に対する経営権の比率は MPIC が 52.8%、DMCI が 25.24%、丸紅が 20%、その他が 1.96%となった¹⁹。

2011 年時点で、サービスエリアは 540 km²、給水人口は約 950 万人、その内の 89.2%がマニラッドの顧客であり、接続数は 937,578 に上る。全顧客のうちの 82%は 24 時間給水にアクセスがあり、92%は水圧 7psi の水道へのアクセスがある。3 か所の浄水プラント、17 のポンプ設備を通して、日量 2,149 百万リットルを供給している。供給対象の地域は、17 のビジネスエリア、35 の水力学的区域、そして、761 の測定対象区域に分けられている。

1997 年の民営化から 1 カ月後にアジア通貨危機が発生し、MWCC の負債の 90%を継承していたマニラッドが多額の負債を負うことになった。これはその負債が外国通貨建てであり、当初 USD800 百万の負債であったが、フィリピンペソの価値が半分になることで、倍増しさらに多額の負債となった。その後、2005 年に破綻し国有化されたが、2007 年に MPIC と DMCI が経営を引き継ぎ、再度民営化された²⁰。

その後、設備投資を続け、無収水率、給水人口、売上高、純利益を大幅に改善している(図表)。無収水率は 2007 年の再民営化時点の 66%から 2011 年 48%まで、以前高水準ではあるが徐々に削減している。また、上水道の接続数は 2007 年の約 70 万から約 100 万に増え

¹⁸ 丸紅株式会社 ニュース「フィリピン・マニラ首都圏上下水道事業への参画」

http://www.marubeni.co.jp/dbps_data/news/2012/121227a.html (2014/02/03 アクセス)

¹⁹ WCL Solutions 「フィリピン経済・投資情報」

<http://ph.isajijournal.com/headline/12791-mynilad-to-plan-big-scale-of-investment.html> (2014/02/03 アクセス)

²⁰ Pinsent Masons “Pinsent Masons Water Year Book 2012-2013”, 14th edition, 2012

ている。売上高を見ても、再民営化以降増やし続け、2011年で約140億ペソに上り、純利益も約12億ペソから約30億ペソまで倍以上に増やしている。

以上のことから、マニラッド社は1997年から破綻までが失敗事例、再民営化以降は成功事例として扱うことができる。以下では、1997年から2005年の破綻までにおける失敗要因と、それ以降の成功要因を明らかにする。

図表 15 マニラッド社の重要指標の推移(2007年～2011年)

単位:百万ペソ	2007	2008	2009	2010	2011	2012
上水道売上	N/A	6,420	8,575	9,905	11,152	12,489
下水道売上	N/A	1,387	1,624	1,739	2,172	2,906
総売上	N/A	8,245	10,619	12,050	13,769	15,882
純利益	1,255	1,994	1,540	2,394	3,101	6,390
有収水量 (百万m3)	286	315	350	374	405	428.42
無収水率 (%)	66%	64%	60%	54%	48%	43.3%
上水道接続数	703,519	762,315	814,645	903,682	1,005,350	1,073,508
下水道接続数	67,420	67,450	N/A	N/A	N/A	N/A

(出典) Pinsent Masons “Pinsent Masons Water Year Book 2012-2013”, 14th edition, 2012, Maynilad “Annual Report 2012”, 2012 から筆者作成

図表 16 マニラッド(西地区)とMWC(東地区)のサービスエリア



(出典)経済産業省資料「インフラシステム輸出戦略と水ビジネス国際展開への取組」2013年より転載

4.3.1.2.1997年民営化から2005年破綻までの失敗要因

ここでは、文献調査とヒアリング調査の両面から民営化から破綻前までの失敗要因を明らかにする。調査の結果、失敗の要因は以下の通りである。

再民営化以前の失敗要因について、ヒアリング調査で得られた回答は5点あり、コンソーシアムを組成した企業間のリスペクトの欠如、不明確な役割分担、民営化時の多額の負債、アジア通貨危機によるペソの減価、職員の質の悪さ、給水地域が低所得層の居住エリアであること、というものであった。

マニラッドの株主はベンプレス・ホールディングとスエズ社である。ベンプレス社はフ

フィリピンの3大財閥の一つのロペス財閥系の会社であり、フィリピンで株式公開がされている地場の事業者である。また、スエズ社は水メジャーの一つでフランス系の事業者である。これら2社のコンソーシアムは、地場企業であることから自国における事業の実施に対して自信を持っているベンプレス社がいる一方で、水メジャーとして「高いプライドをもっておりベンプレス社に対して自社のやり方を押しつける」傾向があったとされる。このため、役割分担が不明確となり、企業間の連携に不調和をもたらしたとの回答を得た。また、民営化の際にマニラッドは、MWSSの負債をMWCと分割して引き継いだ。その割合はマニラッドが90%、MWCが10%であった。これは、マニラッドの給水地域である西地区は、多額の新規投資が必要なMWCの東地区とはことなり、MWSSによって水道管整備等に多額の設備投資をすでに行っていた地域だったためである。民営化から1カ月後、アジア通貨危機が発生し、フィリピンペソの価値が半分に下がると、ドル建てのそれらの負債は2倍に膨れ上がった。これによって、マニラッドの財務状況が急激に悪化し、破綻の大きな要因になったということである。さらに、民営化後、マニラッドではMWSSからの多くの職員が働いていたが、これらの職員の能力が低かったことも失敗の要因であるとの回答を得た。最後に、給水地域に含まれている低所得層の居住エリアでは、水道管整備は非常に困難であることに加え、盗水が多いこと、需要量が少ないことなどの問題があり、これが失敗の要因につながったとのことである。

表 17 再民営化前の失敗要因(ヒアリング調査と文献調査の結果)

ヒアリング回答	<ul style="list-style-type: none"> ● コンソーシアムを組んだ企業間の相互尊重の欠如 ● 不明確な役割分担 ● 民営化時の多額の負債 ● アジア通貨危機の発生によるペソの減価 ● 職員の質の悪さ ● 給水地域が低所得層の居住エリアであること
厚労省(2009)	<ul style="list-style-type: none"> ● 非効率的な水道事業運営 ● 職員の人材育成及び意識改革が行われていなかった ● 計画的な設備投資が行われなかった
阿部(2006)*	<ul style="list-style-type: none"> ● 民営化当初にアジアの金融危機が発生したこと ● 民営化の際に負った債務負担が多すぎたこと ● 非効率な運営と管理ミス
富山(2014)	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用期限を無視した薬品の大量発注 ● 水道メーターの大量交換計画 ● メーターがフィリピンの規格外 ● フランス人コンサルタントへの法外な給与 ● 水道管や取り付け器具入札時におけるフランス企業優遇 ● 大量のリストラと契約社員の増加 ● スラムにおける水道敷設の困難さ
Neville (2007)	<ul style="list-style-type: none"> ● 債務構造 ● ペソの減価 ● 社内の官僚的構造 ● 集権的な意思決定構造

Wu et al.(2008)	<ul style="list-style-type: none"> ● コーポレート・ガバナンスが十分に発揮されなかった ● 戦略的な財務管理ができなかったこと ● 業務効率が悪かったこと
-----------------	--

ヒアリング調査と文献調査に基づいて、失敗要因を外部要因と内部要因に分類した。外部要因として分類されるのは、民営化当初の債務負担の大きさ、アジア通貨危機によるペソの減価、給水地域が低所得層の居住エリアであることである。内部要因は、コーポレート・ガバナンスが未成熟、非効率なオペレーション、職員の裁量が小さいこと、職員の質や人材育成、戦略的な財務管理や計画的投資ができなかったこと、スラムの水道敷設の困難さがある。

これらの要因ごとに、文献で指摘された要因の数を集計したのが図表である。集計の結果、最も指摘されていたのは、非効率なオペレーションであった。次に指摘が多かったのは、民営化当初の債務負担の大きさ、アジア通貨危機によるペソの減価、コーポレート・ガバナンスが未成熟であること、職員の質や人材育成、戦略的な財務管理や計画的投資ができなかったことであった。それ以外の失敗要因ももちろん無視することはできないが、以上の6点が、より重要な失敗要因であったと考えられる。

表 18 失敗要因ごとの集計結果

		Wu et al. (2008)	Neville (2007)	厚労省 (2009)	阿部 (2006)*	富山 (2014)	ヒアリング 調査	総計
外部要因	民営化当初の債務負担の大きさ		○		○		○	3
	アジア通貨危機によるペソの減価		○		○		○	3
	給水地域が低所得層の居住エリアであること						○	1
内部要因	コーポレート・ガバナンスが未成熟、企業間連携が不十分	○				○	○	3
	非効率なオペレーション	○	○	○	○			4
	職員の裁量が小さい		○					1
	職員の質・人材育成・意識改革			○		○	○	3
	戦略的な財務管理や計画的投資ができなかったこと	○		○		○		3
	スラムにおける水道敷設の困難さ					○		1

4.3.1.3. 再民営化以降の成功要因

次に、再民営化以降の成功要因について、ヒアリング調査と文献調査の結果を整理する。

ヒアリング調査で得られた回答は次のとおりである。つまり、企業コンソーシアム内における明確な役割分担、水道料金の上昇といった点が指摘されていた。

企業コンソーシアム内における明確な役割分担について、再民営化後、マニラッドの経営権を握ったのは、地場のゼネコンである DMCI と MPIC であった。その地場のゼネコンである DMCI がオペレーションを、MPIC が管理を担当することで、明確な役割分担が行われ、これが成功に寄与したとの回答を得た。また、2000 年以降、MWSS との合意の下で幾度となく水道料金があげられた。再民営化後も、水道料金を上げられたことは、財務状態を改善することにつながり、これが成功に寄与したとのことである。

さらに、UN Water(2011)によると、成功要因には、多額の更新投資、新システムへの投資、中央無収水部門 (Central Non-Revenue Water, CNRW) の設置、測定対象区域 (District Metered Areas, DMAs) の導入がある。2008 年 38Billion ペソの CAPEX への投資を行い、CAPEX の 58%は NRW 対策に費やされており、NRW 削減に向けた、多額の更新投資を行ったことが重要な要因であると考えられる。

- ・新システムへの投資 (漏水探知装置システム)
- ・中央無収水部門 (Central Non-Revenue Water, CNRW) の設置
- ・測定対象区域 (District Metered Areas, DMAs) の導入

広大な給水地域を管理するために給水地域を細かな区域に分け、水流が正確に測定できるようにした。これにより、各区域内で異常発生時にその場所と問題を特定できるようになった。

表 19 再民営化後の成功要因

本ヒアリング調査	<ul style="list-style-type: none"> ● 企業コンソーシアム内における明確な役割分担 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 地場のゼネコンである DMCI がオペレーション、MPIC がコーポレート ● 水道料金の上昇
UN Water(2011)	<ul style="list-style-type: none"> ● 若手技術者の採用 ● 多額の更新投資 (2008 年 38Billion ペソの CAPEX への投資、CAPEX の 58%は NRW 対策) ● 新システムへの投資 (漏水探知装置システム) ● 無収水中央対策室 (Central Non-Revenue Water, CNRW) の設置 ● 測定対象区域 (District Metered Areas, DMAs) の導入 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 広大な給水地域を管理するために給水地域を細かな区域に分け、水流が正確に測定できるようにした。これにより、各区域内で異常発生時にその場所と問題を特定できるようになった。

■フィリピンの地域特性

マニラにおける 2 つの水道民営化事例を検討するにあたり、非常に重要な要素はその地域特性である。水道事業の成否はその地域特性に大きく左右されると言われており (加賀、2010)、フィリピンにおいてもその検討は不可欠である。

まず、フィリピンの経済的背景についてである。フィリピン経済の特徴の一つは、少数の財閥コングロマリットにフィリピン経済の資本が集中している点である (Wu et al., 2008)。最大の財閥がフィリピンにおける時価総額の 17%を握っており、トップ 10 の財閥が時価総額において 50%以上の企業をコントロールしている。マニラの東西の事業権を付

与された事業者も、フィリピンの3大財閥のうちの2つの財閥ロペス (Lopez) とアヤラ (Ayala) がコントロールしている。ロペスは株式公開されている企業ベンプレス・ホールディング (Benpres Holdings) を通してマニラッドに影響力をもち、アヤラはアヤラ社を通して、マニラ・ウォーターに対して影響力を持っている。

4.3.1.4. 3つの観点からのマニラ2事業の比較

表 20

		マニラッド	MWC
コーポレート・ガバナンス		グループ会社間の取引に固執し、結果として過剰な運営費を計上することになった (図表)	グループ会社間の取引は少なく、外部委託費の割合は75%に上り、その中でグループ会社が受託した案件は1件であった。
資金管理	借入	アジア通貨危機発生直後に、ADB・EIB・商業銀行からのシンジケートローン USD350 million を受け入れたが、オペレーションの効率の低さから、財務状況は改善しなかった。	親会社のアヤラの信用力を活かし、複数の地場銀行からそれぞれ小規模の借入をし、徐々にその規模を大きくしていった。借入額は、1998年に USD20 million, 1999年に USD25 million, 2000年に USD55 million, 2001年に USD67 million だった。
	投資戦略	各地域でどれだけの漏水や盗水が発生しているかを把握するデータベースがなかった。	設備投資を縮小しつつも、無収水率削減のための革新的技術にターゲットを絞り、小規模だが戦略的な設備投資を行った (図表)。
業務管理	職員への対応	ベンプレス社やスエズ社から水道事業の経験を持たない、多くの社員がマニラッド社に配置され、管理職の席の多くにスエズ社の社員がついた。研修費は少なく、職員一人当たり Php 1500 (約 US\$30) であった (UTCE and Japan PFI Association, 2004)。	元 MWSS のベテラン職員を重要な人的資源と捉え、海外に派遣するなどして積極的に教育を行った。また、管理職の大半は元 MWSS 職員が占めた。
	業務の工夫	テリトリー管理の考えは職員から提案されていたものの、中央管理システムが支持されたが、導入は遅れ、2000年になって初めて信頼可能なレポートが発表された。	給水地区を DMZ s に分け、テリトリーチームに管理させることで権限移譲を図り、業績に対する明確な責任を持たせることで、業績向上につなげた。

る給水	コミュニティに対する コミュニティに対する コミュニティに対する	コミュニティに対する給水は実施したが、各家庭の近くにメーターが設置され、給水ホースが露出していたことから、水道への接続していない家庭もメーターを通る前の部分から盗水することが可能であったため、失敗に終わり、終了した。	コミュニティに対する給水を行い、支払いをコミュニティに連帯責任で行わせることで、盗水等の被害を抑えた。
-----	--	--	---

■ 水道事業における正の循環と負の循環

ヒアリング調査から得られた、水道事業の好循環と悪循環について、以下の通りにまとめた。

○ 好循環

<p>齊に水道管を取りかえる等の思い切った設備投資</p> <p>→漏水の低下→無収水率の低下→収益の改善</p> <p>→水質の向上</p> <p>→水道需要の増大→収益の改善</p> <p>→人々が水道料金を支払うようになる→料金徴収率の向上→収益の改善</p> <p>→水道料金を上げやすくなる→収益の改善</p> <p>→財務状況の改善→資金調達容易に→設備投資容易に→思い切った設備投資の実施</p>

○ 悪循環

<p><u>思い切った設備投資をしない</u></p> <p>→漏水が改善しない→無収水率が減少しない→収益が改善しない</p> <p>→水質が向上しない</p> <p>→人々が一向に水道料金を払わない→収益が改善しない</p> <p>→水道に対する信頼が低下→水道水の需要が増大しない→収益が改善しない</p> <p>→財務が悪化→資金調達困難→設備投資困難→思い切った設備投資をしない</p>
--

○ 正の循環と負の循環を分ける要因

<ul style="list-style-type: none"> ・ 企業文化 ・ マクロ経済的影響 ・ 初期条件 <p>マニラッドとマニラ・ウォーターは民営化後に抱えた負債割合は 9 対 1 その後アジア通貨危機が発生し、マニラッドの財務状況は大幅に悪化した これによりマニラッドは資金調達が困難になり、新規投資が困難になったと思われる</p>
--

4.3.ヒアリング調査の回答結果の分析

ヒアリング調査の回答結果の分析では、成功事業者は、自主性の高さ、一部における権限の分散、対外的な透明性の高さ、対内的な透明性の高さ、そして、リテール型事業者における市場志向性と顧客志向性の高さにおいて共通点が見出された。以下では、それらの共通点を各観点における各事業者の回答を分析することで示す。

4.3.1. 自主性

最初に、事業者が対外的にどれほど自主性を保っているかという観点から質問を行った。外部の干渉からどの程度独立を保持しているかは、事業者の意思決定に影響し、それが事業の業績に影響する。そのような意思決定には、例えば、水道料金の設定や、債務の引き受け、調達等がある。集計の結果、各事業者は料金設定の権限を除きかなり高い自主性を保っている点で共通していることが明らかになった。それぞれの質問とそれらの回答は以下の通りである。

まず、給与の決定権の所在について、職員の給与は労働組合との協議や役員会の承認を得るにとどまり、政府の関与は一切受けていない。

役員を指名する際の基準については、株主企業から選出すること、能力や経験などが重視されているが、一部政治的な影響も見てとれる。

所有者の事前承認なしに借入を行うことができるかに関して、全ての事業者で一定の金額以上の借り入れを行う際には、全ての事業者が役員会の承認を得る必要があると回答した。この点において、自主性が高いとは言えないが、一方で、所有者の経営者に対するガバナンスの観点では共通してガバナンスが機能しているといえる。

水道料金未払いの顧客に対してサービスを停止できるかという質問に対しては、全ての事業者が可能であると答えている。公共性の高い財の供給ではあるが、この点においても政府の関与は一切なく、事業者の自主性に基ついて意思決定が下すことができる。

水道料金の設定の責任者について、料金設定は政府と事業者の役員会の交渉によって定められ、全ての事業者が最終的には政府に決定権があると回答した。料金設定については、政府側に権限が残されていることになる。

公共セクターの調達規則に従っているかどうかに関する質問では、全ての事業者は独自のガイドラインに従っていると回答したが、MWCのガイドラインの内容の大半は公共セクターの調達規則を踏襲していることから、質問に対しては肯定している。

以上のことから、各事業者は自主性の観点から見ると、料金設定の権限を除いてかなり高い自主性を保っているという点で共通していると言うことができる。料金設定の権限が最終的に政府の側にあるのは、事業者が水道料金を過剰に高く設定することを避けるという利用者保護の目的からの措置であると考えられる。

表 21

	Maynilad	MWC	TTW	PPWSA
給与決定権の所在	労働組合と協議の上、決定	役員会	役員会	役員会
役員を指名する際の基準	株主企業から役員を選出	株主による投票	能力、経験、政治	省庁、自治体の代表、職員の代表
所有者の事前承認なしにローンを組むことは可能かどうか	金額による	いいえ	いいえ	いいえ
料金を支払っていないものに対するサービス提供を停止することが可能か	はい	はい	はい	はい

料金設定の責任者	政府	政府	政府、役員 会	政府、役員 会
公共セクターの調達規則に従うか	いいえ	はい	いいえ	はい

4.3.2. 権限の分散

事業者の内部の権限がどれだけ分散されているか、あるいはされていないかという観点から、事業者の実態を明らかにした。その結果、調達の購入上限に実質的に上限がないことや、現場スタッフに一定の決定権限が与えられている点においては、権限の分散が見られるが、それ以外においては権限の分散は共通した特徴としては見出されなかった。

まず、運営に対する調達の購入上限の割合の大きさはどれくらいかについて、TTW は一定の購入上限が設けられているようであるが、それ以外は上限が設けられていないとの回答を得た。これは予算段階で調達の購入額は設定されるものの、実施段階で更なる調達が必要となった場合には協議によって増額が可能であることから、購入上限は実質的に制限がないということである。

職員の採用には取締役の承認が必要かどうかに関する質問については、TTW と PPWSA が必要であると答えたのに対し、マイニラッドと MWC は必要ないと回答している。TTW と PPWSA はこの点については権限の分散の程度は低く、一方で、マイニラッドと MWC は権限が分散されていると言えるが、水道事業者に共通した要素は見出されない。

最高経営責任者から初任者までの職位が何層に分かれているかに関しては、最小で 4 段階、最大で 6 段階である。この点においても共通した要素は見出されない。

内部業務のプロセスが定められるレベルに関する質問では、MWC と TTW がマネジメント・レベルと部門レベルと回答し、マイニラッドが部門レベルと回答している。

現場スタッフが権限を持つ業務範囲に関しては、マイニラッドはなしと回答したのに対し、MWC と TTW はメンテナンスや顧客対応と回答している。一部の事業者では、現場スタッフに一定程度の決定権限を与えており、権限の分散が行われている事がうかがえる。

表 22

	Maynilad	MWC	TTW	PPWSA
運営費に対する調達の購入上限の割合の大きさはどれくらいか	上限なし	N/A	5 百万バーツ	∞
職員の採用には取締役の承認が必要か	いいえ	いいえ	はい	はい
最高経営責任者から初任者までの職位は何層に分かれているか	4 段階	5 段階	6 段階	6 段階
内部業務のプロセスや基準ほどのレベルで定められているか	部門レベル	経営レベルと部門レベル	経営レベルと部門レベル	経営レベル
現場スタッフが決定権をもつ業務範囲は何か	なし	クレーム対応、水道管修復・調節	メンテナンス、顧客サービス	顧客訪問

4.3.3. 対外的な説明責任

対外的な透明性が発揮できているか否かの観点から、成功を収めている水道事業者の特徴を明らかにした。事業者外の利害関係者は、事業計画や運営に対して、重要な役割を果たしている。そうした利害関係者には、例えば、政府や、株主などの所有者、規制者、需要者、資金の貸し手がいる。政府は、水事業の運営やサービス提供目的、サービスの水準

を指導する政策を形成する。株主は、業績目標や財務目標を設定し資産の価値や効率性を最大化する。規制者は、法的義務や契約上の義務、サービス水準、料金水準、水事業者と顧客との間の争いの解決の役割を果たす。需要者は、支払う水道料金の水準で、事業者が提供するサービスや水質を受け取る。資金の貸し手は、借入や株式の形で安全な資金の貸し出しを行う。こうしたステークホルダーが存在することは、それらに対して説明責任を果たす必要があることを意味している。この対外的な説明責任の程度を表す指標は、業績目標の設定の有無、外部監査の活用、自己の信用に基づく資金調達、監査役や取締役会における外部機関の代表の有無、規制者の有無である。その結果、成功を収めている PPP 事業者は業績目標や会計、財務、資金調達の各観点から対外的に高い透明性を発揮していることが明らかになった。以下に各質問とその回答を示す。

事業者が顧客に対して業績目標の設定を行っているかについては、マイニラッドと MWC が「行っている」と回答し、TTW は「行っていない」と回答している。マイニラッドと MWC はリテール型の事業モデルであり、一般利用者が直接その事業者の顧客となることから顧客に対する目標の設定が求められるのに対し、TTW はバルクセール型の事業モデルであり、政府との契約であるため、顧客に対する目標の設定は行われていないものと思われる。

さらに、事業者が所有者との間で設定した業績目標を達成する必要があるかに関しては全ての事業者が「達成する必要がある」と設定しており、この点における対外的な透明性は共通して高いといえることができる。

また、年次報告書が外部の監査法人によって監査を受けるか否かに関する質問に対しても、全ての事業者が「監査を受ける」と回答している。マイニラッド、MWC、TTW は全て株式会社であり、また、特に MWC と TTW は上場しているため一般的なことであると考えられるが、公営企業である PPWSA も外部監査を受けており、全ての事業者の会計上の透明性はかなり高いものと考えられる。

監査役が外部の組織から選ばれるかに関する質問に対しては、証券取引所に登録されている MWC と TTW は「はい」、それ以外は「いいえ」と回答している。この点では、それぞれの水道事業者は共通した要素を持っていない。

事業者がその信用や能力に基づいて安全な資金調達を行っているかについては、全ての水道事業者が「行っている」と回答しており、安全な資金調達観点からは、各事業者は対外的に透明性が高いという点で共通している。

信用格付の制度に参加しているか否かの問に対しては、マイニラッド、MWC、TTW が「はい」と回答し、PPWSA は「いいえ」と回答している。PPP による事業者は、国内あるいは国外と国内の両方の信用格付機関から、格付を得ており、さらに、その格付も TTW であれば AA- などかなり高い格付を得ている。よって、外部格付の観点からは、これらの事業者は共通して対外的な透明性が高い。

資金借入れの際に財務制限条項が貸されているか否かの質問については、全ての事業者が「課されている」と回答しており、この点においても高い透明性を示している。

このように、PPP 事業者は業績目標や会計、財務、資金調達の各観点から対外的に高い透明性を保持している。

表 23

	Maynilad	MWC	TTW	PPWSA
事業者は業績目標の設定を行っているか。経済的罰則があるか	はい	はい	いいえ	いいえ
事業者は所有者によって設定された、又は所有者との合意の下で設定した業績目標を達成する	はい	はい	はい	はい

必要があるか				
年次報告書は外部の会計士によって監査を受けるか	はい	はい	はい	はい
監査役は外部の組織から選ばれるか	いいえ	はい	はい	いいえ
事業者はその信用や能力に基いた、市場からの安全な資金調達を行っているか	はい	はい	はい	はい
信用格付けの制度に参加しているか	はい	はい	はい	いいえ
資金の貸し手は財務制限条項を課しているか	はい	はい	はい	はい

4.3.4. 対内的な説明責任

ここでは、対内的な透明性の観点から、水道事業者の共通点を明らかにする。対内的な説明責任は、経営幹部や職員がどのように有効性や効率性に対して責任を負っているかに関する問題である。有効性は事業者が目標を実現する程度であり、効率性は水道サービスを供給するために使われる資源の費用効率である。これらを示す指標には、CEOの取締役会への反応度や、業績目標の有無とインセンティブや罰則の有無、職員に対する年次評価の有無、職員に対する業績目標の有無と報酬・罰則の有無、職員の研修制度の整備がある。分析の結果、トップを含めて社内では業績目標の達成が求められ、その目標達成にはインセンティブが与えられること、また、職員は年次評価を受けることから、全ての事業者において対内的にも透明性の高いことが示された。

まず、最高経営責任者(CEO)が取締役会に出席する頻度は、マイニラッドが「毎月」、MWCが「2カ月毎」、TTWが「四半期毎」と回答しており、出席頻度のおける一貫性は特に見られない。ただし、定期的には実施されている。

次に、CEOが業績目標を達成した、あるいは、しなかった場合に、報酬あるいは罰則があるかという質問に対しては、MWCとTTWは「業績目標があり、報酬・罰則共にある」、マイニラッドは「業績目標があり、報酬はあるが罰則はない」という回答であった。CEOが業績目標を達成する上でのインセンティブがあるという点で共通しており、また、この点においても対内的な透明性は高いといえることができる。

職員は業績目標を達成した、あるいは、達成しなかった場合に報酬または罰則があるかという質問に対しては、マイニラッドとMWCは「業績目標があり、報酬はあるが罰則はない」、TTWは「業績目標があり、罰則・報酬共にある」という回答だった。共通している点は、職員に業績目標を達成するインセンティブがあり、CEOに対してと同様に対内的な透明性が高いといえる。ただし、マイニラッドとMWCでは職員が業績目標を達成しなくても罰則がないと回答しており、業績未達成の際の十分なインセンティブを与えられていない。これは、職員の安定的な雇用を保護する上で必要な措置の一つであると考えられる。

最後に、職員が毎年評価を受けるかどうかに関する質問には、全ての水道事業者が「年次評価を受ける」と回答しており、共通して事業者内で透明な評価制度となっていることがうかがえる。

以上のことから、CEO、職員は業績目標の達成が求められ、目標達成にはインセンティブ

ブが与えられること、また、職員は年次評価を受けることから、全ての事業者は高い透明性を保たれている点で共通している。

表 24

	Maynilad	MWC	TTW	PPWSA
最高経営責任者が取締役会に出る頻度	毎月	2カ月毎	四半期毎	四半期毎
最高経営責任者が業績目標を達成した、あるいはしなかった場合に、報酬や罰則があるか	業績目標あり。報酬あり罰則ない	n.a.	業績目標あり、罰則・報酬あり	業績目標あり、罰則・報酬あり
職員が業績目標を達成した、あるいは、しなかった場合の報酬や罰則はあるか	業績目標あり。報酬あり罰則ない	業績目標あり、報酬あり、罰則なし	業績目標あり、罰則・報酬あり	業績目標あり、罰則・報酬あり
職員は年次評価を受けるか	はい	はい	はい	はい

4.3.5. 市場志向

それでは、マーケットに対する志向の度合いという切り口で見た場合、成功事業者に共通した特徴は見られるだろうか。市場志向性を示す指標には、運営費に対する外部委託費の割合、外部委託業務の種類、ベンチマーキングの頻度と対象分野、市場化テストの実施の有無がある。分析によると、特にリテール型事業者において、エンドユーザーの対応に関わる業務の外部委託が活発であり、市場志向性が高いという共通項が見られた。以下に、各質問項目とその回答を示す。

外部委託費の運営費に対する割合に関する質問に対しては、マイニラッドは約 30%、TTW は 1%以下とかなりばらつきがある。よって、ここには一貫した特徴は見られなかった。

また、外部委託されている業務範囲については、リテール型のマイニラッドと MWC ではメーターの検針や料金請求等のエンドユーザーに対する一部のサービスがアウトソースされている一方で、バルクセール型の TTW は EPC やコンサルテーション以外の分野ではほとんど内部で業務を完結している。これらの差異は、対応すべき顧客が多いリテール型とそうでないバルクセール型の供給形態の差異から生じるもの考えられる。マイニラッドと MWC のようなリテール型のモデルでは、多数の顧客を対応しなければならない業務については、その業務に特化した業者に外部委託を行っている。よって、リテール型事業者はこの点において市場志向性が高い。

次に、ベンチマーキング²¹の実施頻度に関する質問について、マイニラッドは「毎月」、MWC は「2カ月毎」、TTW は「毎年」とばらつきがある。したがって、この点においては、成功事業者に共通した要因は見られない。

ベンチマーキングが実施されている業務範囲に関わる問いに対しては、マイニラッドは「設備投資、無収水率、有収水量、運営費、月次の係数」、MWC は「主にオペレーション分野」、TTW は「水質、サービス、環境、財務、効率性、運営、顧客サービス」と回答しており、ベンチマーキングの対象となる業務範囲は非常に広いということが分かり、さらに共通点としては、ベンチマーキングの対象分野は、その事業者の中核的業務であるとい

²¹ ベンチマーキングとは、業績と目標のギャップを埋めるための経営改善の取り組みを指す。

うことが明らかになった。

市場化テストを実施しているかどうかについては、本来公営企業を対象にした質問であるため、民間企業であるマイニラッド、MWC、TTW に対しては該当しない。

以上のことから、市場志向性が高いのは、特にリテール型であり、それがうかがえるのはエンドユーザーの対応に関わる業務の外部委託が活発であるという点、ベンチマーキングの対象分野はその事業者の中核的業務である点であり、その他の点については共通している要素は見られない。

表 25

	Maynilad	MWC	TTW	PPWSA
外部委託費の運営費に対する割合	29.90%	N/A	1%以下	0
外部委託された業務の種類	メーター検針、請求、社内 IT システム(電磁メーター、経理など)、警備員、汚泥の輸送	会計、建設、設計、メーター検針、請求書発行、水道管修復	EPC、コンサルテーション	該当せず
ベンチマーキングを実施する頻度	毎月	2カ月毎	年に1回	半期に1回
ベンチマーキングが実施される業務分野	設備投資、無収水率、有収水量、運営費、月次の係数、不定期に新規顧客、CSR	主にオペレーション分野	水質、サービス、環境、財務、効率性、運営、顧客サービス	全ての業務
市場化テストを実施しているか	該当せず	該当せず	該当せず	いいえ

4.3.6. 顧客志向

上記では市場に対する事業の志向をみたが、ここでは、顧客に対する志向の観点から成功事業者の特徴を分析した。顧客志向性とは、事業者が利用者の意見にどの程度耳を傾け、ニーズを満たすべく働きかけ、顧客のクレームに如何に迅速に対応しているかに関するものである。これらを表す指標には、料金請求や徴収の利便性、利用者の意見を聞く姿勢、サービス選択の余地、サービス変更時の迅速な通知、クレーム対応がある。明らかになったのは、料金徴収手段、顧客のフィードバック回収方法、付加的サービス、サービス変更通知の手段、対処するクレーム割合、クレーム平均対応時間の全ての質問事項において、事業者は顧客に対する高い志向を示しているという点である。

最初に料金徴収方法は、マイニラッドは「銀行振込、ペイメントセンター、オンライン振込」、MWC は「ペイメントセンター、コンビニ、ショッピングモール、オンライン」と回答している。TTW は政府に水を供給する契約であるため、この質問は該当しない。リテール型の 2 社では各地域にペイメントセンターを数多く設置していることに加え、オンラインによる支払いを実施しているという点で共通している。この観点から見れば、顧客志向性は高いと言える。

顧客の意見を如何に取り入れているかに関する質問には、マイニラッドは「毎月の独自の調査を実施」、MWC「アンケート、電話、メール、訪問調査」、TTW は「訪問調査」と回答している。ここでもやはり、多数の顧客を対応しなければならないリテール型事業者では、アンケートを実施するという点で共通している。また、MWC と TTW では訪問調査を実施しているが、大型で少数の顧客を持つ TTW だけでなく、多数の顧客を抱える MWC においても、訪問調査が行われている。よって、MWC の顧客志向性の高さがうかがえるが、3 社に共通した要素は見出せない。

水道供給に関わるサービス提供の内容に関する質問に対しては、マイニラッドは「屋内設備の整備、学校の水道設置」、MWC は「テリトリー・マネージャー」と回答しており、各事業者が顧客のニーズに対応すべく追加的なサービスを提供している。このような付加的のサービスを提供していることが、成功事業者に共通している。

サービス内容の変更の通知方法については、マイニラッドはチラシやメール、放送といった各媒体や、スタッフを通して、または、公聴会を通しての通知方法を取っている。MWC は主にテリトリー・マネージャーや公聴会を通して通知している。TTW は新聞、ラジオ、電話、メールを利用している。リテール型の 2 社で共通しているのは、スタッフを通して直接サービス変更の通知を行う手段を有しており、したがって、顧客志向度が高い点である。

さらに、解決するクレームの割合についても、マイニラッド、MWC、TTW の全てで 100% と回答しており、顧客志向度が高い点で共通している。

クレームの対応時間に関しては、各社ともクレームの内容によるものの、水漏れであれば 1 日以内に対応すると回答している。この点においても、各社とも顧客志向度が高い点で共通している。

以上のことから、成功事業者は、料金徴収手段、顧客のフィードバック回収方法、付加的サービス、サービス変更通知の手段、対処するクレーム割合、クレーム平均対応時間の全ての質問事項において、顧客に対する高い志向を見せている。

表 26

	Maynilad	MWC	TTW	PPWSA
どのような方法で料金徴収を行っているか	銀行振込、ペイメントセンター、オンライン(銀行)	地域オフィス、コンビニ、ショッピングモール、オンライン	該当せず	ローカルオフィス、オンライン、ATM
どのような方法で顧客の意見を聞いているか	毎月、独自の調査を実施。アンケート	アンケート、電話、メール、訪問調査	訪問調査	調査、顧客訪問
提供しているサービスについてどんな選択肢を提示しているか	屋内設備の整備、学校における水道設置	テリトリー・マネージャーによるエリア担当	該当せず	パイプによる水供給
サービス提供に関する変更について、どのような方法で顧客に知らせているか	フライヤー、メール、放送、スタッフ、新聞、パブリックコンサルテーション	テリトリー・マネージャーによる伝達、公聴会	新聞、ラジオ、電話、メール	n.a.

	ン			
対応しているクレームの割合	100%(7日以内)	100%	100%	回答なし
クレームの平均対応時間	クレームの内容による	クレームによる(水漏れに1日)	クレームによる	クレームの種類による

4.3.7. 企業文化

最後に、企業の文化の観点から、成功事業者に見出される特徴を分析する。企業文化はCEOや経営幹部らによって形成され、倫理規範や社会規範、行動規範に関わり、それらが職員や管理者の行動に影響する。企業文化を表す指標には、ミッション・ステイトメントの社内への浸透、昇給の基準、離職率の水準、職員や管理職に提供される研修の豊富さがある。この分析から、企業文化は水PPP事業が成功に大きく寄与しているとは言えないことを示す。

昇進や昇給に影響する要素については、全社で「勤続年数、成績」が回答に含まれている。完全な能力主義ではなく、経験年数が昇進や昇給に影響しているという点で共通している。

年間離職率については、マニラッドが2.61%²²、それ以外は1%以下にとどまっている。マニラッド社の"Sustainability Report 2011"によると、離職率の大半は40以上の退職者が70%以上を占めている。MWSS時代からの体質の大幅な改革に踏み切っているものと見られる。MWCのあるマニラ、TTWのあるバンコクにおいて、これらの企業の従業員になることは、他の多くの企業よりも条件が良かったため、それがこの離職率の低さに現れているものと考えられる。

年間の運営費に対する研修費の割合については、マニラッドが0.2%、TTWが1%以下、PPWSAは0.008%との回答であった。回答を得られた事業者の数値も高いとは言えず、また、各社に共通点は見られない。

職員が経営会議についての知らせを受けるかどうかに関して、「はい」と回答する事業者が2社、「いいえ」が1社であった。この点についても一貫した要素は見受けられない。

サポート職と技術職、マネジメントスタッフの人数比については、マニラッドが5対6対1、TTWが4対4対1との回答を得たが、3社に共通点は見られない。

ミッション・ステイトメントが企業内で共有されているかに関しては、全ての事業者が「はい」と回答し、この点については、成功事業者に共通した要素であると言える。

これらのことから、昇進・昇給に影響する要素やミッション・ステイトメントの共有の点では共通していたものの、それ以外の観点では共通点は見いだせないことから、企業文化に関しては、水PPP事業の成功に大きく寄与しているとは考えにくい。

表 27

	Maynilad	MWC	TTW	PPWSA
昇進や昇給に影響する要素	勤続年数、成	勤続年数、	勤続年数、	勤続年数、

²² 2011年から2013年までの3年間の平均値である。

	績	成績	成績、能力	成績
年間離職率	2.61%	0.30% ²³	1%	1%以下
年間の運営費に対する研修費の割合	0.2%	N/A	1%以下	0.008%
職員は経営会議についての知らせを受けるか	いいえ	はい	はい	はい
サポートスタッフ、技術スタッフ、マネジメントスタッフの人数比	5 対 6 対 1	N/A	4 対 4 対 1	n.a.
ミッション・ステートメントは企業の中で共有されているか	はい	はい	はい	はい

4.4.先行研究の結論との比較

ここでは、本調査と先行研究の結論を比較することで、東南アジアの事業者特有の要因を分析する。比較に用いる観点は、上記と同様に、自主性、対外的な説明責任、対内的な説明責任、市場志向性、顧客志向性、企業文化である。比較の結果、東南アジアの事業者は、政府の調達規則に従う必要のない事業者が多いこと、また、取締役会のメンバーは政府からの指名を受ける必要がないことから、より高い自主性を発揮している。さらに、自己の信用に基づいた資金調達が可能であり、規制者による規律付けがなされていることから、比較的信用力が高くガバナンスが効いている。一方で、職員の目標未達成時の罰則がないことから、対内的な説明責任は十分に果たされていないが、その分安定的な雇用を提供している。加えて、サービス変更の通知には直接顧客を訪問する手段を有しており、顧客との距離が近く、比較的顧客志向性が高い。最後に、経営に関する通知を一般社員が通知されないことから、職員と経営層との間に距離のある企業文化を持っていると言える。

自主性

Baietti et al.(2006)と今回のヒアリング調査の結果を比較し、結論の差異を分析する。これにより、東南アジアの水 PPP 事業者の特徴を抽出する。

最初に、自主性の観点における比較を行う。この観点に照らして比較した場合の結論の差異は2点であった。1点目は、政府の調達規則に従うか否かに関する点である。先行研究では、事業者は政府の調達規則に従っていると結論づけているが、今回のヒアリング調査では、全ての事業者は独自のガイドラインに従った調達を行っているとしている。いずれにしても、調達規則の存在が、事業者の業績に対して大きな影響を与えているわけではないが、調査対象の事業者は政府の影響がより小さいということが言える。2点目は、取締役会のメンバーの指名の基準について、先行研究では、所有者の利益を優先して政府が指名していると結論づけているが、今回の調査では、株主から選出することや能力や経験を重視するとし、一部政治的な影響を受けるとし、政府による指名は行われぬ。よって、調査対象の事業者は、政府からの影響力がより小さく、自主性が高いということが出来る。

²³ ビジネス部門内での年間離職率。

	市川	Baietti et al.	結論の差異	差異の内容
料金設定	料金設定は政府と取締役会の交渉によって定められ、最終的には政府に決定権がある。料金設定に関しては政府に権限が残されている。	事業者に水道料金設定の完全な権限は与えられていないが、事業の収入要件に合致した形で料金設定の交渉を行うことが可能である。	なし	
政府の調達規則	事業者は独自の調達規則に従っているが、中には政府の調達規則を踏襲しているものもある。	公共セクターの調達規則には従っているものの、それは業績に影響を与えるものではない。	あり	業績には影響を受けない点では共通しているが、調達ルールは全ての事業者で独自のものである。
給与の決定権	職員の給与決定は労働組合や取締役会との調整は必要であるものの、政府の関与は受けておらず、有能な職員の雇用が可能である。	大半の経営者は職員の給与を設定する権限を掌握しているわけではないが、優秀な職員を雇用または保持することが可能である。	なし	
資金調達の政府への依存		ほとんどの公益事業は投資資金の調達を政府に依存している。		
取締役会の指名の基準	株主からの選出や能力や経験等が重視されているが、一部の事業者では政治的な影響も受ける。	取締役会のメンバーは、所有者の利益を代表して通常は政府が指名している。	あり	政治的な影響の程度は低い。

対外的な説明責任

次に、対外的な説明責任に関して、先行研究と今回のヒアリング調査の結論の比較を行う。差異がみられたのは、資金調達の承認の必要性、ガバナンスの2点である。第1に、資金調達の承認の必要性については、先行研究ではほとんどの事業者は外部からの資金調達には承認が必要であると結論づけているのに対し、本調査では、全ての事業者は自己の信用に基づいた安全な資金調達を行っているとしている。東南アジアの対象事業者が開発援助機関や政府の保証を受けることなく、自己の信用のみに基づいて資金調達を行っていることを指し、非常に高い信用力を保持していることを示している。第2に、ガバナンスについて、先行研究ではほとんどの事業者が所有者に規律付けされており、規制機関が設けられるケースは例外的であるとしている。その一方で、本調査では、所有者以外にも規制者によって規律付けがなされていることから、東南アジアの事業者は規制者によるガバナンスが比較的整備されていると考えられる。

	市川	Baietti et al.	結論の差異	差異の内容
業績目標	全ての事業者は業績目標を設定している。顧客憲章については、パルクセール型の事業者は設定していないが、リテール型の事業者は明確に目標を設定している。	全ての事業者には明確に定義された業績目標がある。	なし	
業績契約		業績契約(Performance Contract)は情報共有には有用な役割を果たすが、その執行には限界がある。		
外部監査	全ての事業者は外部監査をつけることで会計上の透明性の向上を図っている。	受託者責任(Fiduciary Responsibility)強化を図る外部監査の活用はほぼ全ての事業者で行われている。	なし	
資金調達の承認の必要性	全ての事業者は自己の信用に基づいた安全な資金調達を行っている。	ほとんどの公益事業は外部からの資金調達には承認が必要である。	あり	全ての事業者は資金調達の際に外部からの承認を受ける必要はなく、自己の信用に基づいた安全な資金調達を行っている。
外部機関からの代表	監査役や取締役に外部機関からの代表を置いている事業者がいる一方、そうでない事業者もあり、事業者に共通点は見られない。	監査役や取締役会は外部機関から代表しうる。	あり	事業者によっては外部機関からの代表を監査役や取締役役としておいていない。
ガバナンス	全ての事業者が所有者との間で設定した業績目標を達成することが求められている。	ほとんどの事業者が所有者によって規制されているため、独立の規制措置をとるケースは少ない。	あり	規律付けは所有者だけでなく、規制者によっても行われている。

対内的な説明責任

対内的な説明責任の観点では、職員のインセンティブ設計において差異がみられた。先行研究では職員は明確に設定された業績目標があり、報酬・罰則共に定められているとしているが、今回調査した事業者は目標未達成時の罰則が設けられていなかった。対内的な説明責任を十分に果たしていないといえる一方、職員が安心して働ける環境を提供した企業文化の観点からは、これは肯定される可能性がある。

	市川	Baietti et al.	結論の差異	差異の内容
取締役会に対する報告	経営幹部は取締役会に定期的に報告を行うが、その頻度は事業者によって異なる。	経営幹部は業績について定期的に取締役会に報告している。	あり	事業者によって、経営幹部が取締役会に報告を行う頻度は異なる。
CEOのインセンティブ設計	全ての事業者において、CEOに対する業績目標の設定と達成した場合の報酬が設けられている。	経営幹部に対するインセンティブ制度は一般的である。	なし	
職員のインセンティブ設計	職員は業績目標の達成が求められ、達成した場合のインセンティブも設定されているが、罰則はない。	職員も明確に定義された業績目標の達成が求められ、報酬や罰則が定められている。	あり	事業者によっては目標未達成時の罰則が設けられていない。
職員の能力向上		大半の水道事業者は職員の能力向上に注力してきている。		

市場志向性

市場志向性については、先行研究と本調査の結論に大きな差異は見られなかった。これは、企業活動の有効性や効率性が国や地域に関わらず共通しているためであると考えられる。

	市川	Baietti et al.	結論の差異
アウトソーシング	リテール型では、料金請求や徴収、メンテナンスなど顧客サービスにおいて外部委託を行っている。一方で、バルクセール型では、設計やコンサルテーションを除いてはほとんど内部で業務を完結させている。	事業者は非中核的機能をアウトソースし、中核的機能については自社で行う。	なし
ベンチマーキング	ベンチマーキングの実践は共通しているが、その頻度や対象とする分野は事業者によって異なる。	ベンチマーキングの実践は一般化しつつあるものの、業績向上のために収集した情報を活用する明確な方法論がない	なし
市場化テスト	N/A	ほとんどの事業者は市場化テスト(Market Testing)を実施していない。	

顧客志向性

顧客志向性の観点から比較を行った際の、先行研究との差異は、サービス変更の通知に見られた。調査対象事業者では、利用者がサービス変更の通知を受ける方法には、スタッフを通じたフェイス・トゥ・フェイスによる通知が行われている。つまり、事業者がより利用者に近い存在となっており、顧客サービスの質が比較的高いといえる。

料金徴収方法	各地域の支払所の複数設置、オンライン支払などの複数の方法を提供しており、顧客の利便性向上を図っている。	事業者は多様な利用者が直面する特定の制約を最善の形で克服する、料金請求や徴収のシステムを開発してきた。	なし	
フィードバック	全ての事業者に共通したフィードバックシステムはないが、アンケート調査や訪問調査を実施しており、顧客の意見を積極的に取り入れようとしている。	事業者は利用者の意見を取り入れるべく、積極的に顧客調査を実施している。	なし	
サービスの選択肢	サービスの選択の余地があるという点で共通している。	利用者はサービスの種類について選択を示す機会がある	なし	
サービス変更の通知	利用者はサービス変更の通知を通信媒体を通してあるいは、スタッフを通して受ける。	利用者はサービスの変更について通知を受ける。	あり	直接顧客に知らせる手段を有している。
クレーム対応	クレームへの対処する割合は高く、対応も迅速である。	事業者は効率的なクレーム対応方法を開発してきた。	なし	

企業文化

最後に、企業文化の観点に照らし合わせて、先行研究と本調査の結論の差異を分析する。差異がみられたのは、経営に関する一般職員に対する通知についてである。先行研究では、必要があれば社員は経営に関する通知を受けるとしているが、本調査では、事業者によっては社員に経営に関する通知を行っていないところもあった。企業文化として、経営層と職員の距離が離れている事業者が存在するということである。

	市川	Baietti et al.	結論の差異	差異の内容
ミッションステートメント	全ての事業者においてミッション・ステートメントは社内に浸透している。	明確なミッションステートメントは良い企業文化を内部に向けて示すものとなる。	なし	
昇給の要素	勤続年数と成績が考慮されることから、完全な能力主義ではなく、経験年数が昇進や昇給に影響している。	ほとんどの事業者で、成績が昇給の基礎となる。	なし	
離職率	離職率は低水準に留まっており、働く環境の良さを示している。	事業者は職員に対して十分なキャリアの機会を提供しており、離職率は低水準である	なし	
職員の研修	各社とも一定の研修が提供されているものの、研修費の割合にはばらつきがあり、共通点は見出されない。	事業者は業績契約の一部として職員に対して研修制度を提供している。	なし	
経営に関する一般社員への通知	職員が経営に関する通知を受ける事業者がある一方で、そうでない事業者もある。	職員は必要があれば経営に関する決定について知らされている。	あり	事業者によっては職員が経営に関する決定について通知を受けない。

《参考文献》

- Hammami, M., J. F. Ruhashyankiko, E.B. Yehoue (2006) “Determinants of Public-Private Partnerships in Infrastructure,” *IMF Working Paper*.
- Reside, R.E. (2009) “Global determinants of stress and risk in public private partnerships (PPP) in infrastructure,” ADBI working Paper series No.133.
- Basilio, M. (2010) “The Determinants of Private Sector and Multilateral Development Agencies Participation Projects”
- Basilio, M. (2011) “Infrastructure PPP investment in Emerging Market”
- Woodhouse E. J. “IPP Study Case Selection and Project outcomes” Working Paper, Stanford University
- Guasch, J. L., J. J. Laffont, S. Straub (2003) “Renegotiation of Concession Contracts in Latin America”
- Blanc-Brude, F., H. Goldsmith, T. Valia (2006) “Ex ante Construction costs in the European Road Sector: A Comparison of Public-Private Partnerships and Traditional Public Procurement,” *Economic and Financial Report*, European Investment Bank.
- Athias, L., S. Saussier (2010) “Contractual Flexibility or Rigidity for Public Private Partnerships? Theory and Evidence from Infrastructure Concession Contracts,” Discussion Paper Series, Chaire eppp
- Marine, P. (2009) “Public-Private Partnerships for Urban Utilities” *Trend and Policy Options* No.8, World Bank
- Asian Development Bank “Public Private Partnership Handbook,” ADB
- Sahir, J., J. Shukla (2006) “Approaches to Private Participation in Water services” World Bank
- Harcastle, C., P. J. Edwards, A. Akitoye, B. Li (2003) “Critical Success Factors for PPP/PFI Projects in the UK Construction Industry: A Factor Analysis Approach”
- Jacobson, C., S.O. Choi (2008) “Success factors: public works and public-private partnerships,” *International Journal of Public Sector Management* Vol.21
- World Bank “Private Participation in Infrastructure Database,” 2013/02-12 アクセス <http://ppi.worldbank.org/>
- Asian Development Bank (2009) “Infrastructure for a Seamless Asia”
- International Monetary Fund (2004) “Public-Private Partnerships”
- The World Bank Website “PPP in Infrastructure Resource Center for Contracts, Laws and Regulation” World Bank, <http://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/overview/what-are-public-private-partnerships> (07/30/2013 accessed)
- 内閣府「PFI とは」 <http://www8.cao.go.jp/pfi/aboutpfi.html> (2013年7月31日アクセス)
- 加賀隆一 (2010) 『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』 中央経済社
- 野田由美子 編著『民営化の戦略と手法-PFI から PPP へ-』 2004年、日本経済新聞社
- 国際協力機構「PPP プロジェクト研究」第1編3章 PPP 事業の形成フローと JICA 活動の対応、2005年
- S&P(2009) “Standard & Poors Infrastructure Finance”, S&P
- JICA(2012) 「DAC 評価 5 項目の評価視点及び判断基準の標準化」 JICA