

博士学位論文

開発途上国のインフラ供給における
Public Private Partnership の活用に関
する研究：リスクアロケーションと政府
リスクの制御の視点から

埼玉大学大学院人文社会科学研究科

学籍番号 18GD502

氏名 須内 康史

論文要旨

本論文では、インフラ供給において Public Private Partnership（以下「PPP」と略称）が注目度を高めている最近の潮流に着目し、伝統的に政府が役割を担ってきたインフラの供給においてなぜ民間を導入する PPP の活用が求められるのか、その目的にかかる理論的根拠と、PPP の目的を達成し成功に導く鍵となる政府と民間の間のリスクアロケーションについて先行研究に基づき考察する。そして、インフラ供給における PPP 活用の重要性が高まりを見せる開発途上国に焦点を当て、かかる理論的考察を ASEAN の事例に適用して事例検証を試みることで、さらに理論的考察と事例検証から導出される「PPP 実施における政府リスクのコントロール（制御）の重要性」を実証的に提示するべく、開発途上国における PPP の実績と政府リスクの制御能力との相関関係につきモデルを用いて実証分析を行うことを目的としている。

第1章では、PPP 先進国の英国や、英国の手法等を参考に導入を図ってきた日本、そして、世界の低・中所得国における PPP の動向を概観し、PPP によるインフラ供給増加の趨勢や政策プライオリティの高まり、さらに開発途上国における Greenfield Projects（新しい施設の建設・運営を行う事業）の重要性を確認した。

第2章では、冒頭で PPP に関する先行研究分野を概観した。Roehrich et al (2014) は、PPP に関する先行研究を①PPP の理念的な側面を分析する原理面、②PPP 実行上の組織間・対人的な側面に焦点を当てる実施面、③PPP 実施の便益と不利益を検証する成果面の3つの分野に大別している。本論文ではその中で原理面に焦点を当て、第2章において、インフラ供給に PPP を活用する理論的根拠、そしてその目的達成に不可欠な要素となるリスクアロケーションの在り方につき、先行研究からの抽出を行った。

まず、インフラの持つ費用低減産業、外部経済性等の特質から、インフラは伝統的に政府がその供給において役割を担っていくべきものと位置づけられてきた中で、なぜ民間を導入する PPP 活用が求められるのかにつき、先行研究はその理論的根拠を「民間導入による効率性の向上」に見出していることを抽出した。民間企業の利益追求行動は契約期間中の設備の建設・運営全般にわたるライフサイクル費用の最小化、そのためのイノベーション導入のインセンティブを生み、これにより効率性の向上が図られるところに PPP の目的

が見出される。そして、Hart (2003) に基づき、この民間導入による効率性向上に重要な役割を果たすのが建設と運営の一体化 (bundling) であることを確認した。

続いて、先行研究に基づき、政府から民間に対する適正なリスク移転が民間における費用対効果の高いサービス提供のインセンティブを創出し、効率性・「Value for Money」(VFM) 向上をもたらす源泉となること、また、そこから導かれる帰結として、PPP のリスクアロケーションにおいては、政府から民間へのリスク移転の最大化を目的にするのではなく、効率性向上のための適正なリスクアロケーション達成を目的にすべきことを抽出し、政府から民間に移転されるリスクと VFM の間には政府・民間の間のリスクの最適配分が存在する関係にあることを示した。そのうえで、先行研究の帰結として、リスクはそれを最も良くマネジメントできる主体が負担することが最も効率的で VFM 向上に資する、また、「リスクを最も良くマネジメントできる主体」とは①リスク事象に対して最も影響力を行使しコントロールできる主体と②リスク事象を最も低い費用で負担できる主体の2つに分解される、という「適正なリスクアロケーションの原理」を示した。

さらに、先行研究のリスク分類に基づき、適正なリスクアロケーションの検討にあたってはリスクの内因性と外因性を考慮することが重要となること、とりわけ民間の参画により PPP の効率性向上を図る観点からは、「政府がコントロール可能な内因性リスク」と「政府が最も低いコストで分散できる外因性リスク」に対し政府が適正にリスク負担することが重要であることを示した。

第3章では、先行研究に基づく第2章の考察を ASEAN における事例 (①タイ都市鉄道2事業、②インドネシア・ベトナムの独立系発電事業) に適用し、事例検証を試みた。その結果、①タイ都市鉄道2事業では外因性リスク及び規制・政策等の政府の内因性リスクに影響される度合いが大きい需要リスクのアロケーションにおいて歪みが見られ民間事業としての実行可能性 (viability) に問題を生じさせていること、②インドネシア・ベトナムの IPP では政府がコントロール可能な内因性リスクたる法的・政治的リスクの一部を民間事業者へ移転するリスクアロケーションの問題が生じていたことが見出された。

このように適正なリスクアロケーションの原理に基づけば本来的に政府が負担すべきリスクを民間に対して過大に負担を求める歪みをもたらした背景としては、PPP の設計にあたり政府から民間へのリスク移転の最大化限に力点がおかれたことがあると考察される。先行研究が示すように、PPP 導入の目的は「政府から民間へのリスク移転の最大化」を図ることではなく、民間導入により「効率性を高める」ことにあり、「適正なリスクアロケー

ションが効率性を高める」との認識が PPP の活用・設計において不可欠である。美原・藤木（2014）が指摘するように、最近では ASEAN における PPP のモデルにおいて「リスク移転型」から「最適リスク分担型」への移行の動きが見られているが、一方で今なお一部に課題も見られる中、PPP の理論的根拠と適正なリスクアロケーションの原理に照らし、今後もリスクアロケーション適正化の動きを進め、とりわけ政府が応分のリスク負担を行い、それを適正にコントロールしていくことが、ASEAN においてさらなる PPP の活用を図るうえで重要な方向性となると考えられる。

そして第4章では、第2章における理論的考察及び第3章における事例検証を踏まえ、民間の参画により PPP の効率性向上を図るにあたっては、民間ではコントロールできない政府リスクが政府により適正に負担されコントロールされていることが重要となることに注目し、政府リスクが課題となる蓋然性が高い開発途上国における PPP の実績と政府リスクを制御する能力を示す指標の相関関係につき実証分析を試みた。とりわけ、経済成長の過程においてインフラの拡充を必要とする開発途上国において、**Greenfield Projects**（新規の施設の建設・運営を伴う事業）のニーズと役割が大きくなっていることを踏まえ、実証分析の中で、全体合計で見た分析に加え、**Brownfield Projects**（既存施設の継承・拡張等を行う事業）と対比しながら **Greenfield Projects** に与える政府リスクの制御能力の影響について実証的に分析した点に本実証分析の独自性があるといえる。

分析の結果、開発途上国（低・中所得国）における PPP の実施（プロジェクト数及び投資コミット額）と政府リスクの制御能力を示す指標との関係は、高い有意水準で統計的に有意な正の相関関係の結果が得られ、政府リスクをコントロールすることが PPP の実行・促進において重要であることを実証的に示した。とりわけ、開発途上国においてニーズの高い **Greenfield Projects** については、**Brownfield Projects** よりも政府リスクの制御能力の影響度合いが大きいことが実証的に示された。

本実証分析は、政府リスクの制御能力を示す指標が PPP の実行において重要であることを統計的に実証しており、本論文における理論的考察を実証面から裏付けるものとなっている。とりわけ、本実証分析により、政府リスクの制御能力が与える影響は、開発途上国において今後さらに重要性が増す **Greenfield Projects** において影響の度合いが大きいことが実証されており、かかる実証結果は、政府の組織能力・制度の質や透明性・予見可能性を高めて政府リスクをコントロールしていくことが開発途上国においてさらなる PPP の促進を有効に進めるうえで重要な鍵となってくることを指し示しているといえる。

目次

図表リスト	viii
はじめに	1
第1章 PPP 概観	3
1.1 PPP の展開概観	3
1.1.1 英国における展開	3
1.1.2 日本における展開	4
1.1.3 世界の低・中所得国における展開	5
1.2 PPP の定義と基本的な仕組み	7
第2章 PPP をめぐる先行研究と理論的根拠の考察	9
2.1 先行研究分野と問題意識	9
2.1.1 先行研究分野	9
2.1.2 問題意識	10
2.2 PPP 活用の目的にかかる理論的根拠の考察	11
2.2.1 インフラの経済学的視点	11
2.2.2 PPP 活用の目的にかかる理論的根拠：効率性の向上	12
2.2.3 財政制約からの開放をめぐる議論	14
2.3 PPP におけるリスクアロケーション	16
2.3.1 PPP の目的とリスクアロケーションの関係性	16
2.3.2 PPP における適正なリスクアロケーションの原理	17
2.3.3 需要リスクのアロケーション	20
第3章 ASEAN 事例への適用と考察	23
3.1 タイにおける都市鉄道事業	23
3.1.1 バンコク首都圏高架鉄道事業（Skytrain 事業）	23
3.1.1.1 事業概要	24

3.1.1.2	事業の状況と問題点	24
3.1.2	バンコク首都圏地下鉄事業（Blue Line 事業）	25
3.1.2.1	事業概要	25
3.1.2.2	事業の状況と問題点	26
3.1.3	事例分析	27
3.2	インドネシア・ベトナムにおける独立系発電事業	28
3.2.1	初期の独立系発電事業におけるリスクアロケーション	28
3.2.2	リスクアロケーション変更とその問題点	29
3.2.3	PPP 促進への環境整備と課題	29
3.3	ASEAN 事例の考察	31
3.3.1	リスクアロケーションの観点からの考察	31
3.3.2	ASEAN における PPP モデルの変化	32
第 4 章	開発途上国における PPP と政府リスクの制御能力の実証分析	34
4.1	政府リスクの制御能力の重要性にかかる理論的考察	34
4.1.1	PPP における政府の役割とインフラ事業の特性	34
4.1.2	適正なリスクアロケーションの原理に基づく考察	37
4.2	先行研究例	38
4.2.1	先行研究例 1 : Hammami et al. (2006)	38
4.2.1.1	Hammami et al. (2006) の研究目的・概要	38
4.2.1.2	Hammami et al. (2006) の実証分析結果	39
4.2.2	先行研究例 2 : Banerjee et al. (2006)	40
4.2.2.1	Banerjee et al. (2006) の研究目的・概要	40
4.2.2.2	Banerjee et al. (2006) の実証分析結果	41
4.2.3	2つの先行研究例の比較及び課題	42
4.3	実証分析：開発途上国の PPP 実績と政府リスクの制御能力との相関関係	43
4.3.1	本実証分析の目的と意義	43
4.3.2	実証分析	44
4.3.2.1	使用する変数とデータ	44
4.3.2.2	実証分析における仮設	47

4.3.2.3	実証モデル	48
4.3.2.4	実証分析結果	50
4.4	考察	52
おわりに		54
参考文献一覧		83

図表リスト

図 1 - 1	英国の PPP 事業数・事業費の推移	59
図 1 - 2	日本の PPP 事業数・事業費の推移	60
図 1 - 3	世界の低・中所得国の PPI プロジェクト数・投資コミット額の推移	61
図 1 - 4	世界の低・中所得国の PPI プロジェクト数：Greenfield Projects / Brownfield Projects 別の推移（1990 年～2017 年）	62
図 1 - 5	世界の低・中所得国の PPI 投資コミット額：Greenfield Projects / Brownfield Projects 別の推移（1990 年～2017 年）	63
図 1 - 6	世界の低・中所得国の PPI プロジェクト数・投資コミット額：Distressed Projects の累計	64
図 1 - 7	PPP の基本的な仕組み	65
図 2 - 1	リスク移転と効率性（VFM）の関係性	66
図 2 - 2	リスク分類例概要	67
図 3 - 1	Skytrain 事業 路線図	68
図 3 - 2	Skytrain 事業のストラクチャー	68
図 3 - 3	Skytrain 事業の乗客数の予測値と実績値	69
図 3 - 4	Blue Line 事業の路線図	70
図 3 - 5	Blue Line 事業のストラクチャー	70
図 3 - 6	Blue Line 事業の乗客数の予測値と実績値	71
図 4 - 1	実証分析：対象となる世界の低・中所得国の PPI プロジェクト数 2002 年～2017 年の全体 / Greenfield Projects / Brownfield Projects 別推移	74
図 4 - 2	実証分析：対象となる世界の低・中所得国の PPI 投資コミット額 2002 年～2017 年の全体 / Greenfield Projects / Brownfield Projects 別推移	75
表 1 - 1	PF2 改革骨子	58
表 1 - 2	PPI 投資コミット額及び世界の GDP：1990 年と 2017 年の比較	61

表 1 - 3	世界の低・中所得国の PPI プロジェクト数・投資コミット額： Distressed Projects の推移	64
表 3 - 1	BTSC の収益状況・財務状況推移	69
表 3 - 2	BMCL の収益状況・財務状況推移	71
表 3 - 3	インドネシアの IIGF、VGF の概要	72
表 4 - 1	実証分析：変数の測定法及び出所	73
表 4 - 2	実証分析：仮説一覧	76
表 4 - 3	実証分析：記述統計	77
表 4 - 4	実証分析：多重共線性の確認	78
表 4 - 5	実証分析：推定結果－プロジェクト数 (PPIN)	79
表 4 - 6	実証分析：推定結果－プロジェクト数 (PPIN) [続き]	80
表 4 - 7	実証分析：推定結果－投資コミット額 (PPIV)	81
表 4 - 8	実証分析：推定結果－投資コミット額 (PPIV) [続き]	82

はじめに

現在、開発途上国において経済成長に伴い旺盛なインフラ需要がある一方で、日本を含む多くの先進国では既存インフラの更新・拡充の必要性が指摘されている。この結果、世界において膨大なインフラ資金需要があると見込まれており、その規模は 2000 年から 2015 年の間で総額約 31 兆ドル、さらに今後 2016 年から 2030 年の 15 年間でその約 1.5 倍の 49 兆ドルに上るとの推計もある (McKinsey Global Institute [2016])。我が国との経済関係が深いアジア地域¹に限って見ても、アジア開発銀行は 2016 年から 2030 年の間に約 26 兆ドルのインフラ整備が必要と見込んでいる (Asian Development Bank [2017])。

インフラ資金は伝統的には政府²の財政支出により賄われてきた。しかし、現下の旺盛なインフラ需要に対して各国が財政上の制約に直面する中、インフラの供給に民間³のノウハウと資金を活用する Private Finance Initiative (以下「PFI」と略称) や Public Private Partnership (以下「PPP」と略称) が有力な手法として注目度を高めており、その積極的な導入が世界各地で図られている (以下、PFI と PPP 双方を「PPP」と総称)。

先進国の場合は、老朽化しつつある既存のインフラの更新・拡充 (アップグレード等) への対応が課題であるのに対し、開発途上国では急速な経済成長に迫いついていない新規のインフラ整備が課題であるという点は異なっているものの、先進国・開発途上国いずれも厳しい財政事情がある中で、インフラ需要への対応策として PPP の活用が共通に浮かび上がってきているのである。とりわけ経済成長の過程において新たなインフラの建設・運営の需要が大きい開発途上国において、PPP は急速な拡大を見せており、今後の旺盛なインフラ需要に対応するうえで PPP の活用は極めて重要な政策課題となっている。

道路や鉄道、電力等のインフラは、外部経済や費用逓減産業としての自然独占の可能性等から、すべてを市場による供給にゆだねるべきものではなく、政府が政策によりその供給において役割を担っていくべきものと位置付けられてきた。そうした中で、伝統的には政府が財政支出によりインフラ供給を担ってきたが、1990 年代に英国において PFI が導入されて以降、英国では伝統的な財政支出に加えてインフラ供給に民間の資金・ノウハウ

¹ ここではアジア開発銀行の加盟国のうち、アジア開発銀行の出融資を受けられる開発途上国 (developing member countries) 45 カ国を指す。

² 以下、中央政府や地方政府、国営・公営企業や政府関係機関等を総称して「政府」という。

³ 以下、民間の事業者に加え、事業者から契約で委託を受ける建設会社、維持運営サービス会社、融資を行う金融機関等、全ての民間の事業関係者を総称して「民間」という。

を導入する PPP を拡大してきており、こうした動きは日本を含む他の先進国や開発途上国においても広がりを見せている。しかし、一方で、官民双方が関与し複雑さを伴う PPP は「万能薬」ではなく、収益面、制度面、そして政治的要因等、様々な要因により成功していない事例もあり、また開発途上国の中には導入が思うように進捗していない国もみられているのが実態である。

本論文では、インフラの供給において注目度を高める PPP について、これを先導してきた英国、そして日本、さらに開発途上国での展開を概観したうえで、伝統的に政府が役割を担うべきと位置付けられてきたインフラの供給においてなぜ PPP の活用が求められるのか、その目的にかかる理論的根拠と、PPP の目的を達成し成功に導く鍵となるリスクアロケーションについて、先行研究に基づき考察する。そして、PPP によるインフラ供給へのニーズと政策的重要性が高まりを見せる開発途上国に焦点を当て、かかる理論的考察に基づく PPP のリスクアロケーションのあり方、とりわけ政府のリスク負担の在り方を ASEAN のいくつかの事例に適用して事例検証を試みる。さらに、理論的考察と事例検証から導出される「PPP 実施における政府リスクのコントロール（制御）の重要性」を実証的に示すべく、開発途上国における PPP の実績と政府リスクの制御能力の相関関係につきモデルを用いて実証分析を行う。ここでは、特に、開発途上国においてニーズと重要性が高い Greenfield Projects（新規の施設の建設・運営を伴う事業）に与える政府リスクの制御能力の影響に着目した分析を Brownfield Projects（既存施設の継承・拡張等を行う事業）への影響と対比しながら行っている。

以下、第 1 章では、英国、日本、そして世界の低・中所得国における PPP の動向を事業数・事業費のデータ等をもとに概観するとともに、PPP の定義と基本的な仕組みを確認する。第 2 章では、PPP をめぐる先行研究分野を概観したうえで、PPP 活用の目的にかかる理論的根拠及びリスクアロケーションとの関係性について、先行研究に基づき考察する。第 3 章では、ASEAN の PPP 事例を取り上げ、第 2 章の考察を適用し事例検証を試みる。第 4 章では、開発途上国における PPP と政府リスクの制御能力の実証分析を行う。「おわりに」においては、結果の要約と含意を述べる。

第1章 PPP 概観

本章では、世界における PPP の展開を概観するべく、英国、日本、そして世界の低・中所得国における PPP の動向を事業数・事業費のデータ等をもとに概観する。あわせて、その後の議論のために、PPP の定義と基本的な仕組みを確認する。

1.1 PPP の展開概観

最初に、本節で、先進国の例として、PPP を先導してきた英国と、英国の仕組みに注目して導入を図ってきた日本について、PPP の展開を概観する。その後、開発途上国のうち世界の低・中所得国の動向を概観する。

1.1.1 英国における展開

PFI は英国で 1992 年に導入され、以来、英国においては歴代の政権でその活用が図られてきた。いわば英国は、PFI の先導国であり続けてきたといえる。

英国では、1979 年に保守党のサッチャー政権が発足して以来、いわゆる「英国病」からの脱却をめざして小さな政府への転換が図られ、「民間が行うべきものは民間へ」というアプローチのもとで国営・公営企業の民営化が推進された。その後、1990 年発足の保守党・メージャー政権において、次のステップとして、政府が行うサービスにおいても可能なものは民間に委託すべきとの考え方のもとで 1992 年に PFI が登場した。

保守党政権下で小さな政府が志向される中で公共投資も低い水準に抑えられ、公共セクターの純投資額は 1991 年から 1996 年まで毎年 15%以上削減され、1996 年には GDP に対する公共投資の比率は 0.5%となるまで低下した。これにより、改修されるべき施設・インフラが放置され、設備の老朽化が進む結果となった。1997 年に発足した労働党・ブレア政権においては、こうした低い公共投資に伴う公的施設の老朽化が大きな政策課題となり、この政策課題への対応のひとつが PFI の更なる活用であった。ブレア政権は、PFI を継承しつつも従来の PFI よりも幅広い分野を包括する PPP を打ち出し、PFI を PPP の一つのモデルとして位置付けた。これまでの保守党政権における PFI は事業をできる限り民間に委ねるといった考え方を重視していたが、労働党政権の PPP においては、政府の役割を残し

つつ、政府、民間それぞれの強みが発揮できるようにすることに重きが置かれている。

2008年の金融危機により PPP の事業数・市場が縮小するとともに、主に病院分野における PPP 事業に問題（経営破綻等）が続出する中、調達手続きに要する時間の長さ、契約の硬直性、PPP 支払いにかかる政府の将来債務としての認識の不透明性、民間事業者の過大な利益等につき、PPP の批判が高まりを見せた。こうした状況を受け、2010に成立した保守党キャメロン政権は PPP の抜本見直しに着手、2012年に様々な課題に対する包括的改革を盛り込んだ“Private Finance 2”（以下「PF2」と略称）を発表した（HM Treasury [2012]、PF2の改革骨子につき表1-1）。

1992年の導入後 2014年までの英国における PPP 事業実施状況（事業数、事業費）の推移は図1-1の通りである。その実績は累計 700 件超、事業費合計額は約£57.7 billion にのぼっている（HM Treasury [2016a]）。

1.1.2 日本における展開

日本では、90年代後半において景況低迷・国と地方双方における財政逼迫が見られる中で、民間の活力を活かして効率的にインフラ整備を実施しうる新たな事業手法として、英国で導入されていた PFI の仕組みが注目された。政府の経済政策では、1997年11月の緊急経済対策で導入が言及され、その2年後の1999年9月には「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」（以下「PFI法」と略称）が施行され、日本でも PPP の活用が開始された。

PFI 法施行の1999年度（平成11年度）から2015年度（平成27年度）までの日本における PPP 事業実施状況（事業数、事業費）の推移は図1-2の通りである。その実績は2015年度末時点で累計 527 件、事業費合計額は約 4.9 兆円となっている（内閣府[2016]）。

2012年12月に発足した第2次安倍政権のもとで、PPP 活用に向けた取組みがさらに進められている。2013年6月には第2次 PFI 法改正がなされ、民間資金等活用事業推進機構が設立された。同機構は官民連携インフラファンドとして、独立採算型等の PPP 事業のリスクマネーを拠出（優先株の取得（出資）、劣後債の取得（融資））することによって、我が国における独立採算型等の事業の推進を行う機能を有する。さらに、2013年6月に閣議決定された「日本再興戦略」において、成長戦略の一環として PPP 活用を推進することが打ち出された。あわせて「PPP/PFI の抜本改革に向けたアクションプラン」により、今

後 10 年間で 12 兆円との積極的な数値目標が明示されるとともに、①公共施設等運営権制度型、②収益施設併設型、③公的不動産有効活用品、④その他（業績連動の導入、複数施設の包括化等）の 4 類型が提示され、多様な PPP 事業の活用をはかる方針が示されている。

こうして国の経済政策上の位置づけが明示され、制度整備も進む中、案件数も 2013 年度以降年間で 30～40 件の水準に伸びてきており、今後のさらなる活用が期待される状況にある。

1.1.3 世界の低・中所得国における展開

近年では、PPP は、英国や日本等の先進国のみならず、開発途上国においても導入されている。

世界銀行は世界の低・中所得国⁴における民間参加のインフラプロジェクト（Private Participation in Infrastructure⁵。以下「PPI」と略称）について、プロジェクト数や投資コミット額等につき、民間事業者が対象事業に必要な資金（出資金及び借入金）のコミットメントを得られた時点（Financial Closure）を基準にして集計したデータベース（The Private Participation in Infrastructure (PPI) Project Database⁶。以下「PPI データベース」と略称）を構築しており、この PPI データベースによると、直近 2017 年一年間の中低所得国 139 カ国における PPI のプロジェクト数は 306 件、投資コミット額は約 929 億ドルにのぼっている。低・中所得国における PPI の年間の投資コミット額は 1990 年から 2017 年にかけて約 9.5 倍となっており、同期間の全世界の GDP 規模の拡大が約 3.4 倍⁷であるのに比して急速に拡大していることが見て取れる。（表 1－2）

世界銀行の Araya et al. (2013) では、1990 年から 2010 年までの 20 年間において Financial Closure に至った PPI のプロジェクト数と投資コミット額の推移を 5 年毎の集

⁴ 世界銀行の基準により分類される低所得国（一人当たり GNI \$1,005 以下）及び中所得国（一人当たり GNI \$1,006～\$12,235）を指す。

⁵ 公共のインフラプロジェクトで、民間が政府と契約関係を結び運営のリスクを負うものを指す。事業分野はエネルギー、通信、運輸、上下水道を対象。

⁶ 世界銀行の PPI データベースのデータについては <https://ppi.worldbank.org/en/customquery> 参照。

⁷ 世界の GDP のデータは International Monetary Fund の World Economic Outlook Databases に基づく。<https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/01/weodata/index.aspx>

計で示し、PPI の投資コミット額が趨勢として増加傾向にあることを示している (Araya et al. [2013])。この集計に直近 5 年間 (2011 年～2015 年) のデータを追加して作成した推移を図 1 - 3 に示す。図 1 - 3 に基づき低・中所得国における推移をみると、投資コミット額は 1991 年～1995 年の 5 年間で約 1,463 億ドルであったのに対し、2006～2010 年の 5 年間で約 7,839 億ドルまで増加し、その後、2011 年～2015 年の 5 年間では約 8,563 億ドルに達している。プロジェクト数は 1991 年～1995 年の 5 年間では 857 件であったが、その後増加傾向を続け、2011 年～2015 年の 5 年間で 2,694 件にのぼっている。

インフラの需要は、先進国においては建設済みの既存インフラの更新・拡充の必要性が指摘されているが、開発途上国においては経済成長の過程において新しいインフラの建設・運営の需要が大きい。世界銀行の PPI データベースでは、新しい施設の建設・運営を行う事業である Greenfield Projects と、既存の設備を継承してそれを改善・拡張する事業である Brownfield Projects を分けてデータベースを構築しており⁸、1990 年から 2017 年までの低・中所得国における Greenfield Projects と Brownfield Projects の推移 (プロジェクト数及び投資コミット額) を図 1 - 4 及び図 1 - 5 に示す。低・中所得国においては Greenfield Projects と Brownfield Projects がともに 1990 年から増加しているが、全体の大半を Greenfield Projects が占め、また、全体合計の動き・傾向は Greenfield Projects の動き・傾向に連動しており、開発途上国における PPP のニーズの中心が Greenfield Projects となっていることがうかがえる。

一方、開発途上国において PPP が広がりを見せる中で、当初の計画通りにはいかずに事業を途中で打ち切る、あるいは係争状態に陥るケースも見られている。世界銀行の PPI データベースでは、契約を途中で打ち切って終了した事業や国際的な仲裁裁判で係争中である事業を Distressed Projects と定義してデータ集計しており、かかるデータによれば、直近 2017 年までに Financial Closure に至った事業のうち累計で 75 件、投資コミット額で約 486 億ドルの事業が Distressed Projects の状態に陥っている。図 1 - 3 で示した 5 年毎に集計した PPI プロジェクト数と投資コミット額のうち、Distressed Projects の状態となっているものを図 1 - 6 及び表 1 - 3 に示す。PPI 事業全体の中で Distressed Projects に至っている事業の割合はごくわずかにとどまるが、件数・金額の絶対数で見れば 5 年単位でおおよそ 20 件前後、金額ベースで約 20 億ドルを超える事業が打ち切りあるいは係争

⁸ Greenfield projects 及び Brownfield Projects の定義については、世界銀行の PPI データベースの Web ページ参照。 <https://ppi.worldbank.org/en/methodology/glossary>.

状態にあり、2006年～2010年実施の事業に見られるように比較的規模の大きな事業がそうした状態に至ることもある。開発途上国における PPP の広がりとともに、Distressed Projects の状況に至る事業も徐々に積み上がりを見せているといえる。

1.2 PPP の定義と基本的な仕組み

ここで PFI 及び PPP の定義を整理しておきたい。

世界銀行の PPI では、世界で共通に受け入れられた一つの定まった PPP の定義はないと断りつつ、PPP は「政府と民間が公共の資産・サービスを提供するために長期の契約を締結し、民間が相当程度のリスクと運営責任を担い、そのパフォーマンスと結びついた報酬を受け取る」方式との定義を提示している（世界銀行ホームページ “What are Public Private Partnerships?”）。

英国財務省（HM Treasury）は、PPP は「政府と民間の間での協働とリスク分担を規定する長期の契約に基づくことを特徴とするインフラ供給の方式」と定義づけている（HM treasury [2016b]）。

日本政府は、内閣府のホームページにおいて、「PPP/PFI と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新しい手法」と表記している。さらに特定非営利活動法人 日本 PFI・PPP 協会によれば、「PFI とは、公共施工等の設計、建設、維持管理及び運営に、民間の資金とノウハウを活用し、公共サービスの提供を民間主導で行うことで、効率的かつ効果的な公共サービスの提供を図る手法」とし、そして「公民が連携して公共サービスの提供を行うスキームを Public Private Partnership（PPP、公民連携）と呼ぶ。PFI は、PPP の代表的な手法の一つ。」とされている（日本 PFI・PPP 協会ホームページ）。

PFI 及び PPP の定義については、PFI 及び PPP が有する具体的な仕組み・機能や特徴の何に焦点を当て、どこまでを含めるかによって異なってくるといえるが、International Monetary Fund (IMF) は共通する重要な特徴として ①政府と民間が連携しつつ、建設のみならず運営・管理までを民間が受託して持続的なサービスを提供すること、及び②一定のリスクを政府から民間に移転すること、を挙げている（IMF [2004]）。

厳密な定義の議論を展開することは本論文の目的でないところ、上記の各々の定義や IMF の指摘する特徴を踏まえ、以下では、広く PFI と PPP を一体のものとしてとらえた

うえで（PFI 及び PPP をあわせて「PPP」と総称）、次の要素を有する方式を PPP としてとらえることとする。

(1)建設から運営・管理までを民間が契約により受託し、持続的な公共サービスの提供を行う。

(2)契約に基づき政府と民間が連携するとともにリスクの分担を行う。

PPP の仕組み・態様も様々なバリエーションがありうるが、上記の要素を有する基本的な仕組みを図 1-7 に示す（国際協力機構 [2005]、野田 [2003]）。ここでは、まず政府と民間事業者の間で、民間事業が提供すべき公共サービスの内容や条件、リスク負担等を詳細に規定した契約（コンセッション契約等）が締結される。かかる契約に基づき、民間事業者が公共サービスを提供する事業を遂行するが、その際に建設業務や運営業務などについては、さらに個別に専門の会社（建設会社、維持運営サービス会社等）に契約で委託することが多くみられる。また、金融機関との間で融資契約を締結して事業の建設・運営に必要な資金を調達する。

一方、政府は、PPP 実施にあたり必要となる枠組み・法制度を整えたうえで、受託する民間事業者選定のプロセスを管理する。事業者選定後は、民間事業者との間で締結した個別事業の契約に基づき、提供されるサービスを監視するとともに、契約に規定する政府の義務・支援を遂行する、あるいはサービスの購入を行うほか、民間事業者と当該事業の利害関係者との仲介や利害調整を行うこともある。

このように PPP では、政府と民間（事業者のほか建設会社、維持運営サービス会社、金融機関など）から様々な関係者が事業に関わり、その各々を契約で結び長期にわたって連携・リスク分担して公共サービスを提供していく複雑な仕組みとなる。ここでは、政府の果たす役割も、制度設計・法制度整備、事業者選定、個別事業の監視・支援・サービス購入、関係者の利害調整等、多岐にわたっている。

第2章 PPP をめぐる先行研究と理論的根拠の考察

本章では、PPP をめぐる先行研究分野の概観と本論文の問題意識を提示したうえで、PPP 活用の目的にかかる理論的根拠及びリスクアロケーションとの関係性について、先行研究に基づき考察する。

2.1 先行研究分野と問題意識

本節では、まず PPP をめぐる先行研究分野を概観し、続いて本論文において考察を行うにあたっての問題意識を提示する。

2.1.1 先行研究分野

PPP に関する先行研究は、PPP が有する様々な側面から研究・分析がなされており、その分野は多岐にわたっている。多くは個別の側面・テーマに焦点を当てたもので、その意味で PPP にかかる先行研究は細分化されているといえる。

Roehrich et al (2014) では、多くの細分化された先行研究の文献レビュー (literature review) を行い、PPP における個別の側面・テーマを系統的に分類しており、以下その類型に基づき先行研究分野を概観する。

Roehrich et al (2014) では、PPP にかかる多くの先行研究を大別して原理面、実施面、成果面の3つの分野に分類している (Roehrich et al [2014])。

(1)原理面

原理面では、PPP の理念的な側面を分析する観点から、インフラを伝統的な財政支出ではなく PPP によって供給することの目的や PPP の活用が適合的となる要件、事業遂行(建設・運営)や資金調達にわたるリスクの配分(リスクアロケーション)の在り方、さらに PPP の事業費の公的会計上の扱いなどが先行研究テーマとして挙げられる。

(2)実施面

実施面では、PPP 実行上の組織間あるいは対人的な側面に焦点を当て、PPP を機能させ

るためのインセンティブの仕組み、政府・利用者・民間事業者・外部委託先・資金提供者等の多岐にわたる PPP の当事者(ステークホルダー)間の利害調整・マネジメントの問題、そして関係者が官民にわたる中で求められる対象インフラ事業のガバナンスの仕組み・契約設計（責任範囲、紛争解決方法、柔軟性の確保と再交渉等）などが取り上げられる。

(3)成果面

成果面では、PPP 実施の結果に基づく便益と不利益について、個別の事例分析も交えて、民間参加による効率性向上の有無や、現実の制約（民間事業者や契約者の能力制約、複数当事者間の取引費用等）に基づく弊害の大きさなどの検証が提示される。

2.1.2 問題意識

上記のように複数に類型される PPP の先行研究分野の中で、本論文では原理面に焦点を当て、「インフラ供給において PPP を活用するそもそもの目的は何か」との理論的根拠と、その目的と密接不可分の関係にあり目的達成に不可欠な要素となるリスクアロケーションの在り方につき、先行研究からの抽出を行う。そして、抽出された PPP の理論的根拠と適正なリスクアロケーションの原理を ASEAN 諸国におけるいくつかの PPP 事例に適用してその事例検証を試みる。さらに、理論的考察と事例検証から導出される「PPP 実施における政府リスクのコントロール（制御）の重要性」を実証的に示すべく、開発途上国における PPP の実績と政府リスクの制御能力との相関関係につきモデルを用いて実証分析を行う。

本論文のこうしたアプローチは、以下のような問題意識に基づいている。

現下の旺盛なインフラ需要に対して、各国が財政上の制約を抱える中、PPP への注目度と期待が高まっているが、官民双方が関与し複雑さを伴う PPP は「万能薬」ではなく、すべてのインフラ事業に適合的というものではない。これまでも収益面、制度面、そして政治的要因等、様々な要因により成功していない事例も見られており、Fitch Ratings の Managing Director・Cherian George 氏は、米国下院議会の公聴会証言（2014 年）において「PPP のトラックレコードは成功・失敗の混在した（mixed）ものとなっている」との分析を示している（George [2014]）。第 1 章で見てきたように、PPP が急速に広がっている開発途上国においても、広がりとともに Distressed Projects の状況に至る事業も徐々に積

み上がりを見せている。

加えて、筆者はこれまで開発途上国における PPP 事業に係る実務に携わった経験を有するが、その中で ASEAN におけるいくつかの事例で政府による十分なリスク負担がなされず、民間にとって受け入れがたいリスクアロケーションが設計されて民間が行う事業として成立しがたい課題を抱えたケースや、PPP 組成に多くの時間を要している状況を経験してきた。

こうした PPP の実態や課題に直面する中で、そもそも政府が供給の役割を負うべきインフラ供給において PPP の活用が求められる理論的根拠はどこにあるのか、そして「万能薬」とはいえず失敗事例も見られる PPP の活用において導入目的を達成して成功に導くために必要なものは何か、その中で政府と民間の間のリスクアロケーション、とりわけ政府のリスク負担のあり方はどのような役割を果たすのか、という点が問題意識の基底を成す。特に、今後の経済成長においてインフラの拡充が必須であり、PPP を機能させてその活用を図るべき開発途上国において、民間の参加を実現して PPP の本来の機能を発揮させる条件・要因を浮かび上がらせるべく、以下では、先行研究に基づき上記の問題意識について考察し、かかる考察を ASEAN のいくつかの事例に適用して事例検証を行い、さらに開発途上国の PPP 実績に基づく統計的な実証分析を試みる。

2.2 PPP 活用の目的にかかる理論的根拠の考察

本節では、経済学的視点から見たインフラの特質を述べた上で、かかる特質に基づき本来的に政府が供給の役割を負うべきインフラの供給において、なぜ PPP の活用が求められるのか、その目的にかかる理論的根拠について、先行研究に基づき考察する。

2.2.1 インフラの経済学的視点

インフラ（インフラストラクチャー）の定義・範囲については様々な議論がありうるが、本論文においては経済活動や社会生活の基盤を形成する物理的構造物を対象とする。具体的には道路、鉄道、港湾、空港等の輸送施設、電気、ガス等のエネルギー施設、上下水道・排水施設、通信施設などが含まれる。

上記のようなインフラを経済学的視点から見た場合、インフラは純粋な私的財とは異なる

る以下のような性質を有している。

第一に、電力・ガス・水道・鉄道・通信等のインフラ事業は、設備規模が大きく生産拡大に伴って平均費用が低下する「費用低減産業」に該当する。これらの費用逓減産業においては、設備規模の大きい企業ほど平均費用が低下し、低販売価格の設定が可能となる結果、競争優位を持つ大企業だけが生き残り、結果的に自然独占が形成されることになる。そして自然独占形成後は、(社会的厚生を最大にする価格ではなく) 独占企業の利潤を最大化する独占価格を設定するため、市場メカニズムでは最適な社会的余剰が得られない「市場の失敗」が生ずる(国際協力事業団 [1999])。

第二に、インフラ事業による経済的収益には、料金収入などの通常のインフラ事業における収益だけでは反映できないもの、すなわち外部経済が存在することが知られている。中東・吉野(2015)は、「たとえば、高速道路整備は、企業の原材料や製造物の輸送時間、費用が削減されることを通じて、コスト削減、売上の上昇をもたらし、企業にとって料金支払いよりも大きな経済的利益をもたらしている可能性がある。」と指摘する(中東・吉野 [2015])。また、山内(2000)は、鉄道の建設により都市への移動時間が短縮されることによって、鉄道駅周辺の住民や土地所有者が実際に鉄道を利用しなくても便益を得ることから、鉄道インフラが貨幣的外部効果を生むことを指摘している。こうした外部経済の存在も「市場の失敗」を生み出す。

第三に、長期的には、インフラは労働生産性の上昇や生産・取引コストの削減を通じて経済成長を促進する効果を有すると考えられる(清水 [2016])。このように、インフラの供給は、動学的観点からも政策的意義を有し、政府の役割が求められる分野となる。

上記のように、インフラの費用低減による自然独占の可能性、外部経済性、生産性向上を通じた経済成長要因等の特質から、インフラはその性質上、すべてを市場による供給にゆだねるべきものではなく、伝統的に政府が政策によりその供給において役割を担っていくべきものとして位置づけられてきたといえる。

2.2.2 PPP 活用の目的にかかる理論的根拠：効率性の向上

上記のとおり、インフラの供給は政府が役割を担うべきものとされ、実際上もインフラの供給は伝統的に財政支出により賄われてきたが、それでは、なぜ今、インフラ供給において PPP の活用が求められているのであろうか。インフラ供給において PPP を活用する

理論的根拠はどこに求められるのであろうか。

先行研究では、それを「民間導入による効率性の向上」に見出している。これを Engel et al (2014) では以下のように説明する。

民間事業者の利益追求行動は最少費用でのサービス提供のインセンティブを生むが、インフラの供給にあたっては、PPPにより建設と操業を一体化 (bundling) してこれを契約に基づき民間事業者が担うことにより、契約期間全体を通したライフサイクル費用の最小化が図られることになる。民間事業者の利益追求行動は、契約期間中に請け負う設備の建設・運営全般にわたるライフサイクル費用を引き下げるためのイノベーション導入のインセンティブを生み出す。これに対し、伝統的な政府供給の場合、民間事業者の関与が建設請負契約による建設段階に留まり、インフラ事業のライフサイクル全体を通じたコスト引き下げやイノベーション導入のインセンティブが組み込まれない (Engel et al [2014])。

この PPP における民間導入による効率性向上に重要な役割を果たすのが、建設と運営の一体化 (bundling) である。この点につき、Hart (2003) は、建設と運営を分離 (unbundling) して実施する伝統的な政府によるインフラ供給と、建設と運営を一体化 (bundling) して民間に委託する PPP を簡易モデルにより比較し、PPP の場合には一体化によって運営時の費用が内部化されて考慮されるため、全体を通したライフサイクル費用が最小化される限り、建設費用が増加しても運営費用を下げる効果のある投資を実施するインセンティブが生ずることを指摘する。そして、契約において当該インフラ事業により提供されるサービスの詳細・質の水準をあらかじめ特定できる場合には、この PPP のメカニズムが契約で定められる水準のインフラサービスを最小のライフサイクル費用で提供可能にするため、政府供給よりも PPP が適格的であるとの帰結を得ている (Hart[2003])。

このほかにも、政府によるインフラ供給と PPP によるインフラ供給の効率性の違いについて、Engel et al (2014) は以下の点を指摘する (Engel et al [2014])。

一つは組織面である。インフラ事業を所管する政府機関は政治過程の中で多くの目的・目標を設定され、各機関が所管する事業数や規模の大きさは個々の事業の効率性追求が可能な規模をはるかに上回る。加えて、政府機関は厳密な予算統制を受けることから、被雇用者に対してパフォーマンスに応じた柔軟な報酬設定をすることが難しい。これらによって効率性を高めるインセンティブが失われる傾向にある。一方で PPP の場合は、各事業は個別の特別目的会社 (Special Purpose Vehicle : SPV) によって運営されることから、事業主体の焦点が個々の対象事業に絞られる。加えて、SPV の目標は民間事業者としての利

益追求という単純なものであり、政府機関のような厳密な予算統制もないことから、被雇用者に対するパフォーマンスに応じた報酬設定が可能となる。また、長期契約に基づくことで政府機関に見られるような年度毎の予算変更の影響も回避できる。これらによってインセンティブが確保され、より効率的なものになる。

さらに、民間事業者との長期契約が伝統的な政府によるインフラ供給の弱点であるメンテナンスを改善させることを挙げる。政府機関は、新しい事業の立案・実施を選好し、インフラが老朽化して支障が生じてからメンテナンスの資金を投入する傾向にある。一方で PPP の場合は、民間事業者が契約に定められるインフラのサービスの質の水準を確保しつつライフサイクル費用の最小化を図るべく、適時に且つ継続的にメンテナンスを実行するインセンティブが働く。高速道路の例に見られるように、政府機関の対処療法的なメンテナンス行動は、PPP における適時で継続的なメンテナンス行動よりも割高となる。

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2014) は、PPP 実施の主たる理由について、政府がインフラを提供する場合と比べてより良い「金額に見合う価値」(Value for Money: VFM) を生み出すことを挙げたうえで、伝統的手法により政府が意図した量のインフラのサービスを供給しているとしてもそのサービスは必ずしも効率的に提供されているとは限らず、政府は PPP を通じてインフラサービスの量と質を効率的に提供する民間の能力に依存することも可能であるとして、VFM の向上が民間の導入による効率性の向上を通じてもたらされ得ることを示している (OECD [2014])。

2.2.3 財政制約からの開放をめぐる議論

インフラ供給における PPP の目的として、民間資金の動員による政府の財政制約からの解放、すなわちインフラ供給のための追加的な資金供給を挙げる議論もある。

Yescombe (2007) は、この議論を「additionality」と呼び、次のように紹介している⁹。PPP は、インフラ建設時の資本コストを即時に政府予算に計上するのではなく、当該インフラの使用期間にわたるサービス料による回収という形で分散させることとなる。これにより、政府はインフラの資本コストに対する予算上の短期的な制約を脱することが可能と

⁹ Yescombe (2007) は「additionality」の議論を紹介しつつ、ポルトガルで急速な PFI による道路事業の増加が事業実施段階で政府の財政に大きな影響を与えた例を引いて問題点も指摘している (Yescombe [2007])。

なる。

このように、「初期のインフラの資本コストが政府予算の枠外となるのであれば、予算制約のもとで実行できなかったインフラ投資が PPP によって可能となる」とするのが「additionality」の議論であり、これは PPP を推奨する根拠としてしばしば用いられる (Yescombe [2007])。

Winch et al (2012) は、経済成長過程にある開発途上国の場合には、インフラ供給にあたって追加的資金の動員 (additionality) を目的とする PPP の活用がより適合的であるとす。すなわち、開発途上国は経済成長過程において旺盛なインフラ需要がある一方で、国民所得水準の制約のためにこのインフラ需要を満たす財政支出を賄うのに十分な税収を確保することが困難であるが、民間資金の動員によるインフラへの投資を通じて経済成長を実現することにより、将来においてインフラ投資に要した資金を回収するのに十分な所得の増大をもたらすことができるとしている (Winch et al [2012])。

しかしながら、この「additionality」の議論には反論も見られる。

Engel et al (2014) は、PPP が政府を予算制約から解放する効果は、あくまで公会計上のオフバランス扱いにより予算制約の枠外になるという制度的な要因に基づくものに過ぎず、そこに経済的理由はないと指摘する。すなわち、PPP によるインフラの費用が①将来の政府からの支出 (Availability Payment) で賄われる事業と②利用者からの利用料金で賄われる事業の2種類に分けたうえで、異時点間の政府予算への影響を考慮すれば、前者は将来の財政支出負担でファイナンスしていることと実質的に同じであること、後者は財政支出により当該インフラを供給した場合に得られる料金収入を PPP 事業者に移転しているに過ぎないことから、将来の政府の利用料支払い／利用料金収入を含めた現在価値で見れば、PPP と財政支出とで経済効果における違いはない、としている。それゆえ、会計の観点において PPP は財政支出の事業と同じく取り扱われるべきであると主張する (Engel et al [2014])。

現在の各国における予算制度や公会計上の取り扱いから、実態上は PPP が伝統的な財政支出と同じ予算上の制約・扱いを受けないケースも存在しており、その限りにおいて PPP が当該インフラ供給を追加的に可能にしている面はあろう。こうした実態上のメリットは、特に財政制約を抱える中でインフラが成長のボトルネックとなっている開発途上国においては、より大きいものとなりうる。しかしながら、それはあくまで現在の制度上の要因・制約に基づくものであり、Engel et al (2014) の指摘するように、将来時点における財政

への影響を考慮するならば、PPPの目的にかかる理論的根拠を財政制約からの解放に求めるのは適切ではない。むしろ、この点を主眼とすることは、「プロジェクトを「簿外」にしようとする推進力は、政府が「金額に見合う価値」(VFM)の検討を無視し、又は怠る原因となるほど強力なものとなりうる」(OECD [2014])との弊害を生み出しかねない。やはり、インフラ供給においてPPPを活用する本来の目的は、伝統的な財政支出による供給と比較したPPPによる効率性の向上(及びそれを通じたVFMの向上)に求められるべきものであるであろう。

2.3 PPPにおけるリスクアロケーション

本節では、PPP活用の目的である効率性の向上とリスクアロケーションの関係性について論じ、さらに適正なリスクアロケーションを達成する原理につき考察する。

2.3.1 PPPの目的とリスクアロケーションの関係性

第1章のPPPの定義における議論の中でも触れているように、PPPの重要な特徴として、一定のリスクの政府から民間への移転、政府と民間の間のリスクアロケーションが挙げられている。

それではなぜ、この点がPPPの重要な特徴として挙げられるのであろうか。

それは、政府と民間の間のリスクアロケーションがPPPの目的である「効率性の向上」と一体不可分をなすものであるからであり、先行研究は適正なリスクアロケーションが民間の参加により経済効率性を高める源泉となることを明かしている。

Corner (2006) は、PPPにおける効率性の向上とリスクアロケーションの関係について、一定のリスクの政府から民間への移転は民間における費用対効果が高いサービスを提供するインセンティブを創出し、政府から民間への適正なリスク移転がVFMを生み出す一方で、逆に政府が民間では負いきれないリスクを移転することは非効率なリスクプレミアムを生じさせVFMを損なう、と説明する。そして、そこから導き出される帰結として、PPPのリスクアロケーションにおいては、政府から民間へのリスク移転最大化を図るのではなく、効率性(VFM)向上のための適正なリスクアロケーション達成を目的にすべきことを指摘している(Corner [2006])。

この点につき、OECD (2014)は、「VFM の達成は公共及び民間のアクターがリスクを適切に特定し、分析し、割り当てる能力に依存する。」としたうえで、これは「最大のリスクが民間パートナーに移転されることを意味するのではない。」と指摘し、政府から民間に移転されるリスクと VFM の間には図 2-1 に示されるような関係があり、政府と民間の間でリスクの最適配分が存在することを概念的に示している (OECD [2014])。

なお、PPP によるインフラ事業及びそのファイナンスの実務に携わる立場からは、リスクアロケーションは、そもそもの民間参加の事業の成立可否、すなわち事業の実行可能性 (viability) を左右する点も指摘できる。民間事業者が利益追求主体である以上、PPP による民間の事業参加のためには、事業の収益性が不可欠であり、参加する民間主体にとっての適正な収益確保には適正なリスクアロケーションが前提となる。リスクアロケーションの歪み、特に民間が対応できないリスク負担を求める PPP の設計は、許容限度を超える過大なリスクプレミアムの発生を通じて民間の参加を困難にし、事業の成立自体を損なうことにつながる。その意味で、適正なリスクアロケーションの設定は、インフラ供給において民間を導入する PPP 活用の前提条件になっているともいえる。

2.3.2 PPP における適正なリスクアロケーションの原理

これまで、先行研究に基づき、PPP の目的が民間参加による効率性の向上にあること、そしてその目的達成のために政府と民間の間の適正なリスクアロケーションが不可欠となることを示してきた。

ここで問題となるのが、PPP における適正なリスクアロケーションはどのようにすることで達成されるのか、という点であるが、先行研究はこの「適正なリスクアロケーションの原理」(principle of risk allocation) につき、一致して「リスクはそれを最も良くマネジメントできる主体が負担することが、最も効率的で VFM 向上に資する。」(Issa et al[2012]) とする。さらに、この「リスクを最も良くマネジメントできる主体」とは何かについて Issa et al (2012) は、①リスク事象に対して最も影響力を行使しコントロールできる主体と、②リスク事象を最も低い費用で負担できる主体、の 2 つに分解している (Issa et al [2012])。前者 (①) はリスクの発現確率自体に影響力を行使することが可能であり、後者 (②) はリスクを最小の費用でマネジメントし事業の長期費用を低減することが可能となり、効率的なリスク負担を実現する。

以下では、上記の適正なリスクアロケーションの原理に基づき、PPPにおける個別のリスクをどのように政府と民間で負担することが適正なリスクアロケーションとなるかにつき考察する。

そのために、まず、PPPによるインフラ供給で一般的にどのようなリスクが想定されるか、その特性を把握するための手法としてリスクの分類を提示する。この点についても、先行研究が様々なリスクの分類を提示しているが、分類の仕方・観点はおおむね共通しており、あとはどこまで分類を細分化するかによって異なってくるといえる。以下ではリスク分類の例を提示し、PPPによるインフラ供給におけるリスク内容を把握する。

IMF (2004) では、PPPによるインフラ供給において想定される主要なリスクを①建設リスク、②金融リスク、③パフォーマンスリスク、④需要リスク、⑤残価リスクの5つに分類する。①建設リスクはインフラ設備の建設にかかわるリスクで、設計上の問題、建設のコストオーバーラン、建設の遅延等を含む。②金融リスクは金利変動、為替変動等を含む金融費用に影響を与えるリスクである。③パフォーマンスリスクは施設の利用可能性、インフラサービスの質とその継続性等である。④需要リスクはインフラサービスにかかる需要の変動リスクを指す。そして⑤残価リスクはPPPの契約完了時点における対象インフラ施設の残存市場価値にかかるリスクである (IMF [2004])。

Engel et al (2014) では、上記の5つのリスクに加えて、⑥運営・維持リスク、⑦政治リスクを挙げる。⑥運営・維持リスクは長期にわたるPPP契約期間中のインフラ施設運営・維持にかかる費用変動等のリスクであり、⑦政治リスクは政治体制・運営全般の不確実性や当該インフラ事業に影響を及ぼす個別の政策リスクを含む政治・政策関連のリスクである (Engel et al [2014])。

OECD (2014) は、上記のようなリスク分類をさらに小グループ化して、以下のような分類とする。まず、①商業的リスクと②法的・政治的リスクに大別し、そのうえで①商業的リスクを①-1供給リスクと①-2需要リスクに分類する。さらに①-1供給リスクを事業の段階に応じて分け、①-1(i)建設リスク、①-1(ii)運営リスクに区分する。建設リスクと供給側の運営リスクには、インプットと労働力の利用可能性と費用変動のリスク、技術及び生産プロセスのリスク等を含む (OECD [2014])。

こうしたリスク分類の中で政治リスク／法的・政治的リスクについて付言すると、第1章で述べたようにPPPの実施にあたり政府の関わり方と果たす役割は多岐にわたっており、組織能力や法制度上の問題や政治的要因等により政府が多面的に担う役割を（一部な

りとも) 果たせない場合に、それが政府起因のリスクとなって発現することになる。加賀(2017)は政府・政府機関の行為に起因するリスクを「政治リスク」としたうえで、その具体的なリスクとして外為取引リスク・制度変更リスク・許認可変更リスク・資産収容リスク・政府／政府機関の契約違反リスク・政治暴力リスクを挙げている。

上記のリスク分類例の概要を図2-2に示す。

上記のようなリスク分類により把握した各リスクの特性に基づき政府・民間の間の適正なリスクアロケーションを検討するにあたっては、リスクの内因性と外因性を考慮することが重要となる(OECD [2014])。

内因性のリスクとは、ある者がコントロール可能なリスクであり、これは当該リスク事象に対して最も影響力を行使しコントロールできる主体にリスクを配分するのが適正であり、効率性向上に資する。すなわち、民間がコントロールできる内因性リスクは民間が負担し、政府がコントロールできる内因性リスクは政府が負担することが適正となる。一方で、外因性のリスクとは、特定主体ではコントロール不可能なリスクであり、これは当該リスクを最も低いコストで分散(diversify)できる主体にリスクを配分するのが適正となる(Engel et al [2014])。外因性リスクのうち、自然災害リスクのように保険等の市場が存在し、市場を通じてコスト分散が可能な場合は、当該市場を通じたリスク負担が適正となるが、分散可能な市場が存在しない場合には最終的に税負担者に分散することができる政府にリスク配分するのが適正となる(Engel et al [2014])。こうしたリスクの内因性・外因性に基づき、政府と民間の間の適正なリスクアロケーションを行うにあたっては、民間がコントロール可能な内因性リスクは民間に配分すべきであるが、政府がコントロール可能な内因性リスクと政府が最も低いコストで分散できる外因性リスクについては政府が適正にリスク負担することが必要となる。とりわけ民間の参画によりPPPの効率性向上を図る観点からは、これらの民間側がコントロールできない「政府がコントロール可能な内因性リスク」と「政府が最も低いコストで分散できる外因性リスク」に対する政府の適正なリスク負担とコントロールが重要となる。

これを個別のリスク分類に当てはめて整理すると、リスクアロケーションの在り方は以下の帰結となる。

- (1) 建設、運営・維持、パフォーマンス等の供給側の商業的リスクは、民間がコントロール可能な内因性リスクであり、これらは民間に配分するのが適正である。
- (2) 法的・政治的リスクは政府がコントロール可能な内因性リスクであり、これは政府

が負うべきリスクとなる。

- (3) 不特定多数の利用者に供するインフラの需要リスクは、事業主体となる民間の工夫・サービス向上により需要を高めうる面がある一方で、インフラの需要が外的要因（経済成長、人口動向、人々の行動パターン等）により大きく左右され、また、政府の政策（交通プロジェクトにおける料金規制や代替交通手段の整備等）にも影響を受ける。それゆえ、需要リスクは民間・政府の各々が影響を及ぼしうる内因性リスクと特定主体ではコントロール不可能な外因性リスクの双方の要素を内包しているといえる。かかる需要リスクのアロケーションの在り方につき、次節で述べる。

2.3.3 需要リスクのアロケーション

前節において、インフラの需要リスクは内因性リスクと外因性リスクの双方の要素を内包していることについて述べたが、この点につき先行研究（Siemiatycki and Friedman [2012]）は、交通インフラを例にとり、需要リスクの民間への移転は需要リスクに対応するインセンティブを民間に付与する面があるとする一方で、同時に、需要リスクの民間への移転には技術面・政策面・財務面で課題があることを指摘している。すなわち、Siemiatycki and Friedman（2012）は、需要リスクの移転が、①事業性の判断時点における需要分析の緻密さを生み出すインセンティブ、②計画・デザイン段階における低コストでより多くの乗客を呼び込むための工夫を生み出すインセンティブ、③実行段階における質の高い効率的なサービス提供を生み出すインセンティブを、民間に付与すると分析する。同時に、需要リスクの民間への移転には、以下の三つの課題があることを指摘している。一点目はインフラの需要の変動には経済成長や人々の行動パターン、長期の価格予測等の複数の要因が存在し、それが時期によって大きく変動するため、正確な需要予測が困難であるという技術的な課題である。二点目は、交通インフラの場合、政府の交通網整備計画や料金設定、土地利用にかかる政策等に影響を受けるという政策面での課題である。三点目は、需要リスクの不確実性の大きさが事業の資金調達コストを大きく引き上げ、また、将来において財務的に破綻した場合に、事業の公共政策上の重要性から政府が資金負担せざるを得なくなるという財務面での課題である。そして、かかる課題が存在するため、全ての需要リスクを民間に転嫁する交通インフラでの PPP 事例は不調に終わっていることを示したうえで、官民において需要リスクを分担するモデルを探求すべきと指摘する。

その他の先行研究においても、需要リスクをすべて民間に移転する PPP 事例が失敗に終わっていることが指摘されている。Menzies and Mandri-Perrott (2010) は、世界各地におけるこれまでの都市交通の事例に基づき、需要リスクのすべてを民間に移転する PPP の実績が低調なものとなっている事実を示し、そのうえで、官民間のリスク分担の方法として、政府が需要リスクの下支えを行う最低収入保証の提供や、政府が需要リスクを負担する一方で契約上予め定められた事業運営・管理のパフォーマンスに応じたサービス対価を民間事業者に支払うアベイラビリティ・ペイメント方式を挙げている。また、太下(2007)は、需要リスクをすべて民間が負って破綻に至った英国と日本における PPP の失敗事例を分析したうえで、需要リスクは利用者の消費行動や当該施設に関連する政府の政策等、民間事業者ではコントロールできない外部環境に左右されることから、需要リスクを民間事業者に完全に移転する場合にはこのリスクは極めて大きいものとなる懸念があると指摘している。

こうした先行研究や過去の PPP 実績が示しているように、需要リスクについては、民間事業者ではコントロールも費用分散もできない外因性リスク（経済成長、人口動向、人々の行動パターン等による変動）や政府の内因性リスク（当該事業に関連する規制・政策）に左右される面が大きく、これをすべて民間に配分することは、このリスクをコントロールも費用分散もできない民間に対して保険をかけるようなものであり、費用を最小化するリスク配分とならない（Hall [1998]、Engel et al [2014]）。需要リスクが内包する外因性リスクは、最終的に税負担者に分散することができる政府にリスク配分するのが適正であり（Engel et al [2014]）、また、規制・政策等の政府の内因性リスクについては、これをコントロール可能な政府が負うことが適正となる。それゆえ、需要リスクの官民間のアロケーションについては、政府から民間にすべてを移転するのではなく、基本的には需要リスクを政府に留保しておくべきものであり、そのうえで、民間の工夫・サービス向上により需要リスクの一部を軽減できる面があることを考慮して、民間でコントロール可能であり且つ民間のインセンティブを働かせうる一部の適切なリスクを移転する配分を行っていくべきと考えられる（太下 [2007]）。かかる民間への需要リスクの一部移転の具体的な方策については、先述の最低収入保証やアベイラビリティ・ペイメント方式等の様々な方式が検討・導入されてきており、定まった唯一最良の方法があるものではなく個々の事業の特性や歴史的・政治的環境、地理的状况等に応じて検討されていくべきものであるが（Menzies and Mandri-Perrott [2010]）、民間でコントロール可能であり且つインセンテ

イブを働かせうるリスクの一部移転の観点からは、太下（2007）が指摘するように、民間のパフォーマンスに応じて政府から支払うサービス料と連動させていく方策を基軸にしていくことが適切なアプローチであると考えられる。

第3章 ASEAN 事例への適用と考察

ここまで、先行研究に基づき、PPP の目的にかかる理論的根拠とリスクアロケーションの関係性及びその原理につき、以下の点を抽出してきた。

- (1) インフラ供給において PPP を活用するそもそもの目的は、効率性の向上（及びそれによる VFM の向上）にあること。
- (2) 民間参加による効率性向上の源泉となるのが適正なリスクアロケーションであること。
- (3) 適正なリスクアロケーションは、それぞれのリスクを最も良くマネジメントできる主体（これは①リスク事象に対して最も影響力を行使しコントロールできる主体と、②リスク事象を最も低い費用で負担できる主体、に分解される）が負担することで達成され、そのためにはリスクの内因性と外因性を考慮すべきこと。

以下では、PPP によるインフラ供給への需要と政策的重要性が高まりを見せる開発途上国に焦点を当てて上記の理論的根拠を適用するべく、ASEAN 諸国におけるいくつかの PPP 事例での検証を試みる。

これまでの先行研究において、事例の検証は、PPP の歴史があり件数も多い英国のような PPP 先進国事例において豊富にみられるが、ASEAN の事例を取り上げ、それに対して特に PPP の目的にかかる理論的根拠と適正なリスクアロケーションの原理から焦点を当てて検証を試みる点に本分析の独自性があると考えられる。

3.1 タイにおける都市鉄道事業

本節では、ASEAN における PPP 事例として、タイにおける 2 つの都市鉄道事業—①バンコク首都圏高架鉄道事業 (Skytrain 事業) 及び②バンコク首都圏地下鉄事業 (Blue Line 事業) を取り上げ、第 2 章における考察を適用して分析を行う。

3.1.1 バンコク首都圏高架鉄道事業 (Skytrain 事業)

最初の事例として、バンコク首都圏高架鉄道事業 (Skytrain 事業) につき、事業概要と

事業の状況・問題点を以下に示す。

3.1.1.1 事業概要

本事業は、バンコク首都圏において、2つの路線（①Sukhumvit Line、②Silom Line）で総延長 23.5 キロメートル、23 駅を結ぶ高架鉄道事業（以下「Skytrain 事業」と略称）である（路線図につき図 3-1 参照）。

経済発展に伴い首都バンコクで交通渋滞が深刻化する中、1991 年に発表された第 7 次都市・地方輸送計画（The Seventh Plan Urban and Regional. Transport Study: SPURT）において、民間へのコンセッションによる都市交通インフラの改善が盛り込まれた。これに基づき 1992 年にバンコク都庁（Bangkok Metropolitan Administration: BMA）と民間会社のバンコク大衆輸送システム社（Bangkok Mass Transit System Company Ltd.: BTSC）との間でコンセッション契約が締結され、BTSC に Skytrain 事業の事業権が与えられた。BTSC は 1999 年 12 月に操業を開始している。

BTSC はこの Skytrain 事業を行うことを目的に設立された会社であり、その出資者は Tanayong Public Co. Ltd.（タイの民間不動産会社）が中心となり、そのほかに Ital-Thai Development（タイの民間建設会社）、AIG Infrastructure Fund 等が出資参画している。資金調達は、総事業費見込額 THB 55.5 billion を出資：融資 = 1 : 2 の比率で調達し、融資はサイアム商業銀行を中心とするタイの地場銀行と海外の公的金融機関（国際金融公社（IFC）、独 KfW）から調達している（Verougstraete et al (UNECSAP) [2014]）。

PPP の仕組みとしては、BTSC（民間）が BMA（政府）と締結した 30 年間のコンセッション契約に基づき事業の設計・建設・運営・資金調達のすべてを請負う。政府は通行権（right-of-way）の付与や鉄道利用料金変更の承認等、極めて限定的な関与のみにとどまる。この結果、鉄道の需要リスクをすべて民間事業者が負う形となっている。本件のストラクチャーを図 3-2 に示す（Verougstraete et al (UNECSAP) [2014]）。

3.1.1.2 事業の状況と問題点

Skytrain 事業は、1999 年 12 月の開業当初から、乗客実績が事前調査に基づく予測を大きく下回る状態が継続した。BTSC は、事業開始前の 1995 年時点で操業初年度（2000 年）

の乗客予想を 788 千人／日と見込み、その後、1997 年のタイの通貨危機後に見直しを行い 600 千人／日に下方修正した。しかし、実際の初年度乗客数（2000 年）は 150 千人／日と修正後予測（600 千人／日）の 25%にとどまる結果となった。乗客数はその後徐々に増加したが、2006 年時点でも 361 千人／日（計画時の初年度予測値（1997 年修正値）の約 60%）にとどまった。その後、乗客数は 2013 年（540 千人／日）まで計画時の初年度予測値（1997 年修正値）を上回っていない（図 3-3）。（Verougstraete et al (UNECSAP) [2014]、Spicer (IFC) [2006]）

こうした計画時の予測を大きく下回る乗客実績は事業の収益性の問題を生み、BTSC は開業以来、為替差益で黒字となった 2003 年度を除き純損益の赤字が継続した（表 3-1。花岡 [2010]）。そして、2002 年には融資の返済ができず債務不履行の状況となり、2006 年には破産裁判所に再建計画を申請するに至っている。再建計画は 2007 年 1 月に承認され、この結果、債権者は 1/3 の債権を放棄することとなった（Verougstraete et al (UNECSAP) [2014]、NNA ASIA [2007]）。

3.1.2 バンコク首都圏地下鉄事業（Blue Line 事業）

第 2 の事例として、バンコク首都圏地下鉄事業（Blue Line 事業）につき、事業概要と事業の状況・問題点を以下に示す。

3.1.2.1 事業概要

本事業は、バンコク首都圏の Bang Sue 駅—Hua Lamphong 駅（20.8km）間を結ぶ地下鉄（Blue Line）を建設・運営するもので、タイで初めての地下鉄方式の都市交通事業（以下 Blue Line 事業」と略称）である（路線図につき図 3-4 参照）。

第 7 次国家経済社会開発計画（1992～1996 年）及び第 8 次同計画（1997～2000 年）に沿ったマストランジット鉄道網整備の一環として、バンコク中心部に地下鉄を建設することにより、年々深刻化するバンコクの交通渋滞問題を緩和して円滑で効率的な人の移動を実現する一方、大気汚染等の環境問題の改善を図ることを目的としている。

Blue Line 事業では、いわゆる「上下分離方式」が採用されており、国営のタイ高速度交通公社（Mass Rapid Transit Authority of Thailand : MRTA）が路線の用地取得、土木

工事等を担い、民間会社のバンコク・メトロ社 (Bangkok Metro Public Company Limited: BMCL) が 25 年間のコンセッション契約に基づき車両や信号等運行システムの調達と運営管理を行う形態となっている。BMCL は、この地下鉄の運行事業を行うことを目的に、タイの大手建設会社・CH Kanchang 社により設立された会社である。1997 年に MRTA による土木建設が開始、2000 年に MRTA・BMCL 間のコンセッション契約が締結され、2004 年に開業した。資金調達は、総事業費見込額 THB 125 billion のうち、用地取得・土木工事等のために MRTA が THB 107 billion を負担し、民間事業者の BMCL が THB19 billion を負担。BMCL は出資のほかタイの地場銀行からの融資で資金調達している。(Suparat [2015])

Blue Line 事業の PPP の仕組みはタイで「Net Cost Model」といわれるものであり、民間事業者 (BMCL) が鉄道の利用者から直接料金を徴求し、そこからコンセッション契約に定めるフォーミュラに従い MRTA への報酬支払いを行う。この仕組みのもとでは、地下鉄の需要リスクをすべて民間事業者が負う形となる (Suparat [2015])。本件のストラクチャーを図 3-5 に示す (Japan International Cooperation Agency [2010])。

3.1.2.2 事業の状況と問題点

Blue Line 事業においても、先行事例たる Skytrain 事業と同様、乗客実績が開業当初から事前調査に基づく予測を大きく下回る状態が継続した。Blue Line 事業における乗客数の事前の予測値と実績値の推移を図 3-6 に示す。図 3-6 に表れているように、Blue Line 事業の乗客数は、予測値が 650 千人/日~750 千人/日 (2006 年~2013 年) であったのに対し、実績はそれを大きく下回る 158 千人/日~232 千人/日 (同期間) となっている (Suparat [2015])。

こうした計画時の予測を大きく下回る乗客実績は、Skytrain 事業と同様、事業の収益性の問題を生み、事業の純損益は赤字が継続 (表 3-2)、BMCL は銀行団からの融資につき数度の融資繰り延べ・返済期限の延長を行っている (BMCL Annual Report [2008])。その後、2013 年に財務状況改善のための増資が行われ、さらに 2015 年 12 月には、BMCL は同じ CH Kanchang 社を親会社とし財務状況が良好なバンコク高速道路社 (Bangkok Expressway Public Company Limited : BECL) と合併するに至っている (新会社名 : Bangkok Expressway and Metro)。

3.1.3 事例分析

上記のタイにおける2つの都市鉄道 PPP 事業（Skytrain 事業、Blue Line 事業）（以下「タイ都市鉄道2事業」と略称）は、経済発展を遂げたバンコク首都圏において都市交通手段を提供し、交通渋滞の解消・大気汚染の改善を含めた社会的厚生の上昇に貢献しているインフラ事業といえるが、本論文ではインフラとしての事業の評価を行うことを目的とするものではなく、PPP の目的たる効率性の向上とそのために必要となる適正なリスクアロケーションの観点に焦点を絞って分析する。

ここで分析を試みるタイ都市鉄道2事業は、上記の通り鉄道の需要リスクをすべて民間事業者が負う PPP 事業となっている。前章で論じたように、鉄道の需要リスクは内因性リスクと外因性リスクの双方の要素を内包しているが、民間事業者ではコントロールも費用分散もできない外因性リスク（経済成長、人口動向、人々の行動パターン等による変動）や政府の内因性リスク（関連する規制・政策）に左右される面が大きく、基本的には需要リスクは政府に留保しておくべきものであり、そのうえで、民間でコントロール可能であり且つ民間のインセンティブを働かせうる一部の適切なリスクを移転する配分を行っていくべきと考えられる。かかる需要リスクをすべて民間に配分することは、民間に過大な需要リスクを移転することを意味する。とりわけタイ都市鉄道2事業は、バンコク首都圏における最初の都市鉄道事業（Skytrain 事業：初の都市鉄道事業、Blue Line 事業：初の地下鉄事業）であり、過去の乗客のトラックレコード（実績値）が欠如しており、乗客の予想がきわめて困難な事業であった。いずれの事業でも開業後の乗客実績が計画段階の予測を長期間にわたって大きく下回り、収益性の問題が生じて破産裁判所手続（Skytrain 事業）や債務繰り延べ措置（Blue Line 事業）が必要となるに至ったのは、需要リスクを過大に民間事業者が負う構造となっていたリスクアロケーション上の問題に起因していると思われる。PPP の理論的根拠と適正なリスクアロケーションの原理に照らしてみるならば、このタイ都市鉄道2事業においては、リスクアロケーションの歪みが民間の事業としての実行可能性（viability）に問題を生じさせていること、そして、需要リスクのアロケーションを政府と民間で適正な配分に見直すことで PPP 活用による効率性向上を図ることが可能であることが指摘できよう。

タイ都市鉄道2事業におけるリスクアロケーションの見直しの必要性については、両事

業にかかる事後評価において教訓としての指摘が見られている。Skytrain 事業への融資提供を行った IFC は、Skytrain 事業にかかるリスクのうち政府がよりよくマネジメントできるリスクとして需要（乗客）リスクを挙げている（Spicer [2006]）。Blue Line 事業を所管する政府機関である MRTA は、最も効果的な結果を得るためには事業リスク負担について政府と民間の間でのバランスが必要としたうえで、トラックレコードの無い最初の地下鉄事業であったことを踏まえ、PPP を導入し民間による事業の実施が可能となるようにするためにまずは政府が事業を実施し、乗客数等のデータや経験、知見等を得ておくべきであったとの教訓を示している（Suparat [2015]）。

実際に、その後のバンコク首都圏における都市鉄道事業での PPP 活用においては、需要リスクのアロケーションについての設計見直しが行われている。2013 年にコンセッション契約が締結された地下鉄 Purple Line 事業においては、政府（MRTA）がすべての乗客収入を受け取る一方で、事業者に対して一定額（操業コスト＋一定のマージンをカバーする額）を支払う方式（Gross Cost Model）が導入され、需要リスクは基本的に政府が負うリスクアロケーションに修正されている（Suparat [2015]）。この点は、先行の事例の経験をもとにリスクアロケーションの適正化を図る動きとして評価できる。

3.2 インドネシア・ベトナムにおける独立系発電事業

本節では、ASEAN における PPP 事例として、インドネシアとベトナムにおける独立系発電事業を取り上げ、第 2 章における考察に基づき、リスクアロケーションの変遷を分析し、その問題点・課題を提示する。

3.2.1 初期の独立系発電事業におけるリスクアロケーション

インドネシアやベトナムの電力セクターでは、アジア通貨危機以前より発電分野における PPP が導入されている。これは、「独立系発電事業」（Independent Power Producer : IPP）と呼ばれる事業形態で、民間事業者が建設・運営する施設で発電した電力を契約に基づき電力会社（インドネシア及びベトナムの場合は国営の電力公社）に販売する形態をとるものである。

IPP の導入において特に重視されたのが外国資本・技術の導入による大型の発電所の建設・運営であり、インドネシアでは 1994 年に最初の外国資本による IPP 事業（パイトン

発電プロジェクト)の長期売電契約(Power Purchase Agreement : PPA)が民間(外資)事業者と国営電力会社との間で締結されており、ベトナムでは1997年に最初の外国資本IPP事業(フーミー第2火力発電所第2期プロジェクト)の事業権入札公示が行われた。

これら導入初期のIPPでは、長期売電契約による需要リスクへの対応や為替リスクへの政府保証(ベトナムのケース)を含め、政府が広汎に法的・政治的リスクをカバーするコミットメントを行う等、外資呼び込みのために民間の事業者にとって予見可能性が高くリスクコントロールがしやすい仕組みがとられた(阿利 [2009])。

3.2.2 リスクアロケーション変更とその問題点

その後、アジア通貨危機からの経済回復を進める中で、インドネシアやベトナムにおいて増大する電力需要への対応としてIPPの活用が図られたが、その際に契約設計(特にPPA)においてリスクアロケーションの変更なされ、政府や買電主体(国営電力公社)がコミットメントを減らし、政府から民間への過大なリスク移転を行う動きがみられた。

とりわけ、政府がコントロール可能な内因性リスク(すなわち、民間事業者ではコントロールできないリスク)である法的・政治的リスクの一部を民間事業者へ移転する変更がなされたため、外資の民間事業者や金融機関にとって民間によるリスクコントロールの限界を超えているとの見方となり、事業組成が円滑に進まず、アジア通貨危機後の特に2000年代前半における両国での外資参加型IPPの停滞を招く要因となった。(阿利 [2009])

3.2.3 PPP促進への環境整備と課題

インドネシア・ベトナム両国では、2000年代後半以降、PPP促進に向けた法制整備が進められ、さらに2010年代に入ると民間参加を可能にするために事業性の向上や政府による民間のリスク軽減を図る措置が導入されてきている。

インドネシアでは、PPPに関する大統領令(大統領令2005年第67号)、修正大統領令(大統領令2010年第13号及び大統領令2011年第56号)を通じてPPPの制度整備が進められた。とりわけ2010年の修正大統領令(大統領令2010年第13号)では、政府支援として①建設用地の提供、②タックスインセンティブ、③政府財政支援の3点が規定された。さらに、事業性の向上・政府による民間のリスク軽減措置として、2010年の大統領

令（大統領令 2010 年 78 号）で PPP 案件における政府機関の契約履行を保証する機関たる Indonesia Infrastructure Guarantee Fund（IIGF）を設立。2012 年には、インドネシア財務省が事業性の向上を図るための仕組みとして Viability Gap Funding（VGF）を導入した（2012 年 12 月財務大臣令（2012 年第 223 号）。（IIGF 及び VGF の概要につき表 3-3 参照）（国際協力機構 [2013]）

ベトナムでは、2009 年に BOT（Build-Operate-Transfer）、BTO（Build-Transfer-Operate）及び BT（Build-Transfer）の各方式による投資に関する政府令（No. 108/2009/ND-CP）、2010 年に PPP 事業形態による試験的な投資に関する首相令（No. 71/2010/QD-TTg）が制定され、その後 2015 年に既存の制度を包括的に統合するベトナム政府令第 15 号（Decree No. 15/2015/ND-CP）（以下「新 PPP 政府令」と略称）が制定された。新 PPP 政府令は、インフラ事業や公共サービスの提供に関する民間投資機会の拡大を図るため PPP の法的枠組みの改善と効率化を図ることを目的とするものであり、PPP の事業方式につき、1990 年代より導入されている BOT、BTO 及び BT の各方式に加えて、BOO（Build-Own-Operate）、BTL（Build-Transfer-Operate）、BLT（Build-Lease-Transfer）及び O&M を含むその他の事業方式が追加された。さらに、既存制度の各種優遇措置及び政府保証制度を継承しつつ、これに加えて、①事業用地の使用目的が事業契約期間中において変更されない、②事業資産に加え当該施設を利用した事業権に対して抵当権設定が可能である、等の民間事業者のリスクを軽減する内容が追加されている（Baker & McKenzie [2015]）。

このようなインドネシア・ベトナム両国における最近の動きは、リスクアロケーションの再度の見直しを行い、政府から民間への過大なリスク移転によって生じた歪みを是正し、政府が負うべきリスクを分担してリスクアロケーションの適正化を進める動きとして評価できる。しかし、一方で、両国において課題が完全に解消されたわけではない。

インドネシアにおいては、VGF の導入や IIGF の設立をはじめ、近年、PPP における政府と民間の間での適正なリスクアロケーションを目指した動きが多く執られてきており、今後の PPP の活用が期待されるが、それでもなお個別に課題が見られる。例えば最近では、2017 年のエネルギー・鉱物資源省令（MEMR Regulation 10/2017）により、IPP におけるリスクアロケーションが変更される可能性が指摘されている。この省令においては政治リスクとして政府が責任を負う事象の範囲について従来からの変更が盛り込まれていると法律専門家が指摘している（Allen & Overy [2017]）。従来、PPP 事業に影響を及ぼす①

法制の変更と②政府の作為・不作為は政府の責任範囲とされてきたが、本省令においては前者（①法制の変更）のみが対象とされ、後者（②政府の作為・不作為）が対象から外されたと解釈できるとの指摘である。かかる変更は、政府がコントロール可能な内因性リスクである政治リスクの一部を民間事業者に移転するものであり、適正なリスクアロケーションを歪める可能性があるものと懸念される。

ベトナムの新 PPP 政府令では、制度が統合され政府と民間の間のリスクアロケーションの見直しも行われたが、独立採算型事業に対する最低収入保証が規定されていない点や、政府の外貨準備率等の問題を踏まえて外貨交換保証の対象が政府プログラムに基づく特定の重要事業に限定されている点などの課題が指摘されている (Baker & McKenzie [2015])。このうち、外貨交換保証はベトナムの外貨管理政策・制度に関わる問題である。外国投資家がインフラの PPP 事業を実施する場合、通常、米ドルで資機材や資金の調達を行うが、一方で事業収入はベトナムの現地通貨（ドン）建てであるため、事業期間中にわたり継続的な米ルへの交換が必要となる。しかし、ベトナムにおいては、政府がドンと外貨の交換比率を設定する管理フロート制度を実施しているため、外貨（米ドル）のアベイラビリティが限定されるリスクがある (Baker & McKenzie [2015])。これは外貨管理にかかる政策に起因するリスクであり、Irwin (2007) が「政府が交換・送金を制限できる為替政策を実施している国においては、為替リスクは政策リスクとなる」(Irwin [2007]) と指摘するように、政治・政策リスクとして政府によるリスク負担が適正と考えられる。しかし、新 PPP 政府令では、外貨交換保証の対象が一部の重要事業に限られており、また、具体的な適用基準や外貨交換保証の割合に係る明確なルールは規定されておらず、適正なリスクアロケーションの観点で課題を残している。

3.3 ASEAN 事例の考察

本節では、前 2 節の分析に基づき、ASEAN の事例をリスクアロケーションの観点から考察する。そして、ASEAN における PPP モデルの変化につき述べる。

3.3.1 リスクアロケーションの観点からの考察

本論文で取り上げた ASEAN における PPP の事例（タイの都市交通 2 事業、インドシ

ア・ベトナムの IPP 事業) をリスクアロケーションの観点から考察すると、これらは PPP における適正なリスクアロケーションの原理を十分に反映せず、民間事業者がコントロールできない、また、より低いコストで分散できるものでもないリスク、すなわち外因性リスクや規制・政策等の政府の内因性リスクに影響される度合いが大きい需要リスク及び政府がコントロールできる内因性リスクである政治リスクの負担を過大に民間事業者に求める設計となっていると見ることができる。かかるリスクアロケーションの歪みは、適正なリスクアロケーションによって得られるべき本来の PPP の効率性・民間事業としての viability を損なうため、インフラ供給における PPP 活用にあたり改善の余地があると言える。

このように適正なリスクアロケーションの原理に基づけば本来的に政府が負担すべきリスクを民間事業者に対して過大に負担を求める歪みをもたらした背景としては、PPP の設計にあたり政府から民間へリスクを最大限移転することに力点が置かれたことがあるとみられる。そこには、政府の財政上の制約から PPP を活用してインフラ事業への民間導入を図るにあたり、事業の資金とリスクを政府の枠外とすることが重視され、先行研究が指摘するような「当該インフラ供給を「簿外」にしようとする動機が、本来の PPP による効率性向上の検討を凌駕するほど強いものとなりうる」との弊害があらわれていたのではなかろうか。

先行研究が示すように、PPP 導入の目的は「政府から民間へのリスク移転の最大化」を図ることではなく、民間の導入によって事業の「効率性を高める」ことにあり、そして「PPP による効率性向上の源泉は適正なリスクアロケーションにある」との認識に基づき政府と民間の間で適正なリスクアロケーションを行っていくこと、とりわけ政府が最も低いコストで分散できる外因性リスクと政府の内因性リスクについては政府が適切に応分のリスクを負担しそれをコントロールしていくことが、PPP の活用において不可欠であるといえる。

3.3.2 ASEAN における PPP モデルの変化

本論文で分析したタイの都市鉄道の PPP、そしてインドネシア・ベトナムの IPP においては、それぞれの事後評価や教訓から、その後にリスクアロケーションの適正化を進める動きが見られた。美原・藤木 (2014) は ASEAN における PPP モデルにつき、以下のようにその変化を分析している。

美原・藤木（2014）は、ASEANにおいて当初導入された PPP のモデルを「第一の波」とし、「第一の波」は政府から民間へできる限りリスクを移転し、政府の支援・関与を限定して行う「リスク移転型モデル」であったと分析する。この「リスク移転型モデル」では、政府による資金投入無しに民間の資金によりインフラを整備し、利用料金制によって投融資コストを回収することを狙いとしたため、事業リスクが高く案件形成に時間がかかり、民間に過度の負担を求めたと指摘する。そして、その後 2000 年代後半以降に法制整備を進める中で PPP 活用を図ったモデルを「第二の波」とし、「第二の波」では、民間に過度の負担を求めた「第一の波」の反省にたち、政府もリスクを分担し、均衡のとれた最適リスク分担を行うことが指向された「最適リスク分担モデル（パートナーシップ・モデル）」に変化したとしている。ここでは、官民のリスクがバランスしないとプロジェクト自体の形成ができないとの認識に基づき、政府による直接的・間接的な支援が行われるようになってきている（美原・藤木 [2014]）。

本論文で抽出した PPP の理論的根拠と適正なリスクアロケーションの原理、そしてそれを適用して検証を行った ASEAN 事例の分析結果は、美原・藤木（2014）の指摘する ASEAN における PPP モデルの変化と合致しており、PPP 活用におけるリスクアロケーションの重要性を裏付けるとともに、ASEAN において今後さらに PPP を活用するにあたり必要となる方向性を指し示していると思われる。

第4章 開発途上国における PPP と政府リスクの制御能力の実証分析

本章では、第2章及び第3章における PPP 活用と適正なリスクアロケーションの関係性及び ASEAN 事例における考察に基づき、民間の参画により PPP の効率性向上を図るにあたっては、特に民間がコントロールできない政府リスクが政府によって適正に負担されてコントロール（制御）されていることが重要となることに注目し、PPP の実績と政府リスクの制御能力との相関関係につき実証分析を試みる。

以下においては、PPP の需要が高まりを見せる一方で、政府の実施能力に一定の制約があり、PPP の実行にあたり政府リスクの制御能力が課題となる蓋然性が高い開発途上国を対象として分析する。

4.1 政府リスクの制御能力の重要性にかかる理論的考察

本節では、PPP の基本構造を振り返ったうえで、PPP 実施において多面化・複雑化した政府の役割とそこから生じる政府リスクを整理するとともに、インフラ事業の特性から見た政府リスクの影響度合いにつき考察する。そして、適正なリスクアロケーションの原理に基づき政府リスクのコントロールの重要性を論ずる。

4.1.1 PPP における政府の役割とインフラ事業の特性

本論文の第1章において PPP の基本的な仕組みを見てきたように、PPP では、政府と民間（事業者のほか建設会社、維持運営サービス会社、金融機関など）において様々な関係者が事業に関わり、その各々を契約で結び長期にわたって連携・リスク分担して公共サービスを提供していく仕組みとなる。その中で政府は、対象分野全体にわたる制度・ルール設定から始まり、個別事業の民間事業者の選定段階から事業の実施期間を通じて、様々な役割を担って PPP に関わっていくことになる。

先行研究（Doh and Ramamurti [2003]）は、PPP や民営化によりインフラ供給への民間参加が導入される中で政府が果たす役割も変化してきていることを指摘したうえで、民間参加が進むインフラ供給における政府の役割について、以下の4つに分類している（Doh and Ramamurti [2003]）。

- (1) インフラの所有者・事業者としての役割：伝統的な政府供給のインフラにおける所有者としての役割のほか、PPP における民間事業者との共同出資者・共同事業者としての役割である。かかる役割において政府は、主に出資者としての資金提供や、共同事業者として約束した役割を果たすことが求められる。
- (2) インフラ事業の利用者・サービス購入者としての役割：PPP 等により民間事業者が運営し提供するインフラ事業から生み出されるサービスを契約に基づき利用・購入する役割を指す。電力事業において、発電事業を PPP として民間開放する一方で、送配電については政府の事業として継続する場合に、民間の発電事業者が提供するサービス（発電）を政府が購入（買電）する例などがこれにあたる。この役割では、政府は約束した条件でのサービス購入の実施と対価の払い、サービス受取りに際して約した行為の実施（例：買電にあたっての系統接続確保の約束）等が求められるが、政治的要因などにより政府が一度締結した契約条件（サービス対価の価格、支払い条件等）の再交渉を迫ることや、契約義務を履行しないことなどが起こりうる。
- (3) インフラ供給におけるルールメーカー・規制者としての役割：インフラへの民間参加（投資）の仕組みや対象分野における公正な競争環境整備・維持におけるルールを定め、規制を行っていく役割である。この役割において政府は、公正なルールの設定や透明性の高い安定的な運用、円滑な手続きの実施・承認申請への対応、ルールの順守確保と紛争等に対する適正な対処、さらには一貫した政策・法令の実施等が求められるが、政策変更や契約の再交渉、手続きの遅延、さらにはインフラ資産の国による収容等の政府に起因するリスク事象が発生する可能性もある。
- (4) 関係者・反対者等とインフラ事業者間の仲介者・調停者としての役割：伝統的な政府によるインフラ供給から民間参加へと転換していく中で、従来にはない政治的・社会的関心・緊張が生じており、政府はそうした市民社会の関係者や政治的な反対者等と民間の事業者の間をつなぎ、また利害の調整・調停を行う役割も担う。ここで政府は関係者と事業者の関係を円滑にする、または衝突を緩和する機能を果たしうるが、政治的要因や組織能力等によりかえって緊張を高めるリスクも孕む。

インフラ供給への民間参加が進む中、政府の関わり方と果たす役割は多面化・複雑化しており、PPP の実施にあたっては、政府は上記で分類した 4 つの役割すべてで関わりうる。そして PPP を機能させるためには、政府が多面化した関与・役割を十分に果たし機能させなければならない。換言すれば、PPP の実施には、政府が多面化した役割を（一部なりと

も) 果たせないリスクを内包しており、政府の組織能力・制度の脆弱性等により機能しない場合には、それが政府起因のリスクとなって発現することになるといえる。Doh and Ramamurti (2003) は、民間が投資参画する PPP によるインフラ事業の成否に政府が果たす役割を強調し、政府がリスク負担者とリスク創出者のいずれにもなりうることを指摘している。とりわけ、上記 4 つに分類した政府の役割の中で、PPP の仕組みを決めるルールメーカー及び規制者としての役割を重視し、この政府の役割如何によって、PPP によるインフラ事業への民間参画が促進される、あるいは阻害される可能性を指摘している。

さらに、事業参加する民間から見て、インフラ事業は以下のような特性を有しており、特に政府との関係において問題をはらみやすいことが先行研究において指摘されている (Banerjee et al. [2006]) 。

- (1) インフラ事業は一般的に規模の大きい設備投資を必要とし、長期の借入を伴い、また、不可逆的・移転不能の投資であり撤退・中止時に回収できない埋没費用 (sunk cost) が大きいという特性を有しており、政府の組織能力や制度の質等への懸念から政府リスクによる不確実性が高いと見込まれる場合には、民間からの投資参入が困難となる。
- (2) インフラ事業への民間投資にあたり、政府には民間のリターンが一般社会的に見て受け入れ可能と思われるレベルに抑え込むことへの政治的・社会的圧力があり、民間事業者から見たリスク・リターンをゆがめる (通常のビジネスと異なり、高いリスクに見合う高いリターンを得ることを禁ずる) 可能性がある。
- (3) インフラ事業は埋没費用が大きく移転不能な投資という特性があり、政府は民間が投資実行を行うまではそれを誘引する条件の提示や働きかけを行うが、投資実行後には当初の契約条件の変更を迫る傾向がある (契約陳腐化) 。

こうしたインフラ事業の特性から、Banerjee et al. (2006) は、政府の組織能力・体制や制度の整備度合い・質が、PPP に参画する民間事業者のリスクと費用に大きな影響を与え、民間が PPP 参加可否を判断するにあたって重要な要素となることを指摘している。そして、政府の組織能力・体制や制度の整備度合い・質を表す代表的な指標として、法制度の整備度合い、汚職の抑制、政府の安定性、政府組織の質、政治的権利・市民的権利の度合いを挙げている。

4.1.2 適正なリスクアロケーションの原理に基づく考察

本論文の第 2 章において、先行研究に基づき、インフラ供給において PPP を活用する目的は民間参加による効率性の向上にあり、その源泉となるのが適正なリスクアロケーションであること、適正なリスクアロケーションはそれぞれのリスクを最も良くマネジメントできる主体が負担することで達成され（適正なリスクアロケーションの原理）、そのためにはリスクの内因性と外因性を考慮すべきこと、を抽出した。かかる適正なリスクアロケーションの原理に基づけば、民間の PPP 参画を可能とし効率性の向上を図るには、民間がコントロールできないリスク（政府がコントロール可能な内因性リスク、及び民間が最小費用で分散できない外因性リスク）を政府が適正に負担することが重要となる。そのためには、契約に基づき適正にリスクを配分したうえで、政府がこれを十分に実行できること、すなわち政府が十分なリスク負担能力と実施能力を有することが鍵となると考えられる。民間の観点から見れば、政府に起因するリスクが政府によって十分にコントロールされることが PPP 参画にあたって必要な前提となってくるといえる。

前節でみたように、PPP の実施にあたって政府は多面的・重層的な役割を担っており、さらに、インフラの特性から政府の組織能力・制度・体制は PPP に参画する民間事業者のリスクと費用に大きな影響を与える。それゆえ、PPP の実行・成功にあたっては、制度面を含めて政府が期待される役割・機能を十分に果たすことが必要となるが、それはすなわち、政府が多面化した役割を（一部なりとも）果たせない場合には政府リスクとなって発現することとなる。適正なリスクアロケーションの原理から見れば、かかる政府リスクは民間では対応できず、政府が適切にコントロールすることが求められる。とりわけ、政府の組織能力・制度に制約があり成熟度が低い開発途上国においては、政府リスクの不確実性が高く影響が大きいとみられる。

かかる考察に基づき、「開発途上国における PPP の実行・成功には、政府リスクの政府による適切なコントロールが重要」であることを実証的に検証するべく、開発途上国における PPP の実績（プロジェクト数、金額）と政府リスクの制御能力を示す指標（ガバナンス指標）の相関関係につき実証分析を試みる。

4.2 先行研究例

これまでの先行研究において、開発途上国における政府の組織能力や制度の質 (institutional qualities) が国の発展・開発一般に果たす役割について実証分析を行った例は数多く見られるが(例: North [1990]、Rodrik et al. [2002]、Lee and Kim [2009]、Vaal and Ebben [2011]、Flachaire et al. [2014])、政府の組織能力・制度等の政府リスクの制御能力が PPP の実行・促進に与える影響を実証的に分析した先行研究例は限定的とみられる。この分野における先行研究の中には、電力分野にフォーカスした Bergara et al. (1998) や Ba et al. (2010)、運輸インフラを分析対象とした Percoco (2014)、イスラム圏の開発途上国を対象とした Kasri and Wibowo (2015) のように、対象を特定のセクターや国・地域に絞って分析を行った研究例もみられるが、セクターや国・地域を限定することなく開発途上国全体における PPP の実行と政府リスクの制御能力との関係を包括的に実証分析した研究例はより限定的である、その中で、Hammami et al. (2006) と Banerjee et al. (2006) の 2 つの先行研究は、世界の低・中所得国を対象にセクター横断的に PPP の実績と政府リスクの制御能力との相関につき実証を行っている。本論文では開発途上国の国・地域やセクターの限定なく包括的に両者の関係を実証することを目的としており、この分野での先行研究例として Hammami et al. (2006) と Banerjee et al. (2006) を以下に概観する。

4.2.1 先行研究例 1 : Hammami et al. (2006)

Hammami et al. (2006) は、全世界の低・中所得国を対象に、PPP の実績と政府リスクの制御能力を含む様々な指標との相関関係の実証分析を行っており、以下にその概要と分析結果を示す。

4.2.1.1 Hammami et al. (2006) の研究目的・概要

Hammami et al. (2006) は、世界銀行の PPI データベースのデータを用いて、1990 年から 2003 年間の低・中所得国の PPP のプロジェクト数及び投資コミット額実績と、各国の多岐にわたる政治・経済・社会指標との間の相関関係を実証的に分析し、PPP の決

定要因 (determinants) を抽出している。そこでは、PPP の決定要因として、政府の財政制約 (チャンネル①)、政治環境 (チャンネル②)、市場や購買力の大きさ (チャンネル③)、マクロ経済の安定性 (チャンネル④)、政府組織の質 (チャンネル⑤)、法制度 (チャンネル⑥)、過去の PPP の経験 (チャンネル⑦) の 7 つのチャンネルを想定し、これら 7 つのチャンネルを代表する指標を設定して PPI のデータ (プロジェクト数、投資コミット額) との相関関係を統計的に実証している。その中で、政府の組織能力・制度等の政府リスクの制御能力については、International Country Risk Guide (ICRG) のデータベースや Beck et al. (2000)、Kaufmann et al. (2003) 等の指標を用いて、民族対立の度合い、政権与党の系統 (右派・左派)、議会における野党の数、汚職の抑制、カントリーリスク、法制度の整備、コモン・ロー法制度の採用有無を採り上げている。

4.2.1.2 Hammami et al. (2006) の実証分析結果

Hammami et al. (2006) では、実証分析の結果として以下が示されている。

- (1) プロジェクト数と各指標の相関関係：政府の財政制約 (チャンネル①) の指標である債務額 (正の相関)、市場や購買力の大きさ (チャンネル③) の指標である人口 及び一人当たり GDP (正の相関)、マクロ経済の安定性 (チャンネル④) の指標であるインフレ率 (負の相関)、政府組織の質 (チャンネル⑤) の指標である汚職の抑制 (index : 値が高いほど汚職の抑制度合いが高い) (正の相関)、法制度 (チャンネル⑥) の指標である法制度の整備度合い (index : 高いほど整備度高い) (正の相関)、過去の PPP の経験 (チャンネル⑦) (正の相関) において、有意な相関関係が検出されている。
- (2) 投資コミット額と各指標の相関関係：プロジェクト数との関係で有意な相関関係が見られた指標のうち、政府の財政制約 (チャンネル①) 指標の債務額 (正の相関)、市場や購買力の大きさ (チャンネル③) 指標の人口 (正の相関)、マクロ経済の安定性 (チャンネル④) 指標のインフレ率 (負の相関)、法制度 (チャンネル⑥) 指標の法制度の整備度合い (正の相関)、過去の PPP の経験 (チャンネル⑦) 指標の過去の PPP の経験 (負の相関) について、投資コミット額との間でも有意な相関関係が見出されている (但し、過去の PPP の相関関係については、有意な相関なるも正負逆の実証結果となっている)。加えて、プロジェクト数の関係では有意な結果とならなかった政治環境 (チャンネル②) の指

標である議会における野党の数（正の相関）について、投資コミット額との関係においては有意な相関（正の相関）がみられている。

(3) 政府リスクの制御能力との相関関係：Hammami et al. (2006) の実証分析の中で、政府リスクの制御能力を示す指標との相関関係に注目すると、以下の3つの指標について有意な相関関係が検証されている。

- ① 汚職の抑制（Control of corruption）：ICRG の Control of corruption の Index を使用して実証分析した結果、プロジェクト数との関係で有意な正の相関関係が検出されている。
- ② 法制度の度合い（Rule of law）：Kaufmann et al. (2003) の Index を使用し、プロジェクト数、投資コミット額の両方で有意な正の相関関係が検出されている。
- ③ 議会における野党の数（Opposition parties in the legislature, number）：Beck et al. (2000) のデータを使用し、投資コミット額との関係において有意な正の相関関係が検出されている。

4.2.2 先行研究例 2：Banerjee et al. (2006)

Banerjee et al. (2006) は、特に開発途上国における政府リスクの制御能力に着目し、世界 40 カ国の開発途上国（低・中所得国）を対象に、PPP の実績と様々な政府リスクの制御能力を示す指標及び経済・社会指標との相関関係の実証分析を行っており、以下にその概要と分析結果を示す。

4.2.2.1 Banerjee et al. (2006) の研究目的・概要

Banerjee et al. (2006) は、世界銀行の PPI のデータを用いて、1990 年から 2000 年間の世界 40 カ国の低・中所得国の PPP の金額（投資費用、売却収入、O&M 契約、総合計額）及びプロジェクト数と、各国の政府リスクの制御能力を示す指標及び経済・社会指標との間の相関関係を実証的に分析し、特に政府リスクの制御能力の影響に着目して検証を行っている。その中では、政府リスクの制御能力を示す指標として、ICRG のデータベース及び Freedom House のスコアを用いて、①法制度の整備度合い（Rule of law）、②政府の安定性（Government stability）、③民族対立の度合い（Ethnic tension）、④政

府組織の質 (Quality of bureaucracy) 、⑤政治的権利の度合い (Political rights) 、⑥市民的権利の度合い (Civil rights) 、⑦汚職の抑制 (Corruption in government) の7つに細分化して設定している。そのほか、経済指標として、①インフレ率、②為替レート、③株式時価総額、④GDP 成長率、⑤一人当たり GDP を設定、社会指標として、①電力ロス率、②電話回線数、③道路舗装率、④成人の識字率を設定し、これら指標と PPI のデータ (プロジェクト数、PPP の金額) との相関関係を統計的に実証している。

4.2.2.2 Banerjee et al. (2006) の実証分析結果

Banerjee et al. (2006) では、実証分析の結果として以下が示されている。

- (1) 政府リスクの制御能力との相関関係：各々の政府リスクの制御能力を示す指標につき、以下のような実証結果及び分析となっている。
 - ① 法制度の整備度合い (Rule of law) : ICRG の Rule of Law の Index を使用し、PPP の金額、プロジェクト数の両方で、有意な正の相関関係が検出されており、法制度の整備度合いが PPP への投資を呼び込むうえで重要な役割を果たすと分析している。
 - ② 汚職の抑制 (Corruption in government) : ICRG の Control of corruption の Index を使用し、PPP の金額との関係で有意な負の相関関係、すなわち汚職度の高い国ほどより多くの PPP の投資を呼び込んでいるとの実証結果となり、汚職が多くみられる国が規制緩和・公共事業の民間開放に積極的な傾向にある、また、機会主義的に高い収益機会を求める民間企業の投資を誘引する可能性があるとの見方を示している。
 - ③ 政府の安定性 (Government stability) : ICRG の Government stability の Index を使用し実証した結果、総合計額のみでしか有意な相関関係見られず、本指標と PPP の関係は不鮮明な結果との分析。
 - ④ 政府組織の質 (Quality of bureaucracy) : ICRG の Quality of bureaucracy の Index を使用し、PPP の金額との関係で有意な正の相関関係が検出。政府組織の質の高さが PPP への投資において重要な決定要因となっているとの分析を示している。
 - ⑤ 政治的権利の度合い (Political rights) 及び⑥市民的権利の度合い (Civil rights) : Freedom House のスコア (スコアが高いほど金利の自由度が低い) を使用し実証

分析した結果、政治的権利の度合いについては有意な相関は見られなかったが、市民的権利の度合いについては金額、プロジェクト数の両方で有意な正の相関関係、すなわち市民的権利度合いが高い国ほど PPP 実績が少ないとの実証結果となった。この結果については、市民的権利の度合いが高いほど PPP 実施にあたり承認手続き事項が増加し、実施の遅延や費用の増加につながる傾向があると分析している。

(2) 経済的指標・社会的指標との相関関係:経済的指標については、為替レート(負の相関)、GDP 成長率(正の相関)、一人当たり GDP(正の相関)につき、金額、プロジェクト数の双方で有意な相関関係を検出。また、社会的指標については、電力ロス率は金額との関係で有意な正の相関、電話回線数と道路舗装率は金額・プロジェクト数の両方で有意な負の相関を検出している。

4.2.3 2つの先行研究例の比較及び課題

上記2つの先行研究例は、いずれも1990年から2000年代初期の世界銀行PPIデータ(プロジェクト数及び金額)に基づき、開発途上国における政府リスクの制御能力を示す指標及び経済・社会指標との相関につき実証を行っている。その中で、政府リスクの制御能力を示す指標は、主にICRGの指標を使用し、それにいくつかの個別の研究に基づく指標を追加して実証を行っている。

これら2つの先行研究は、いくつかの指標ではばらつきは見られるものの、基本的な分析結果・結論として、政府の組織能力や制度が整備されて政府のリスクがコントロールされていることがPPP実施にあたり必要であり、重要な役割を果たすことを一致して示している。ただし、政府リスクの制御能力を示す指標の中で、汚職の抑制については両研究で相反する結果が示されている。Hammami et al. (2006)では、汚職の抑制につきプロジェクト数との関係で有意な正の相関関係を検出し、これに基づき、汚職の度合いが低いことがPPPの実施において必要となる安定的な政治的・制度的枠組みを生み出すことに貢献すると分析している。一方、Banerjee et al. (2006)は、汚職の抑制についてPPPの金額との関係で有意な負の相関関係を検出しており、この結果については慎重な検証・解釈が必要と指摘しつつも、汚職が多くみられる国が規制緩和・公共事業の民間開放に積極的な傾向にあり、それがインフラ分野への民間参加をより多く呼び込んでいる可能性があるとの分析

している。このように、汚職の抑制と PPP の相関関係については、2つの先行研究において相矛盾する結果と分析が示されており、この点の更なる分析が課題として残されている。

さらに、上記の先行研究が分析対象とした PPP 実績の時点（1990年から2000年代初期）から既に長い時間が経過しており、また、ICRG や個別の研究・データに基づく政府リスクの制御能力を示す指標の対象国カバレッジが限定的となっていることから、時点の更新と対象国カバレッジの拡大も課題となる。特に、2000年代後半から2010年代にかけて開発途上国における経済成長の加速とインフラ需要の高まりがみられる中で、PPP が量的にも実施国の広がりにおいても急速に拡大し、今後の開発途上国におけるインフラ需要への対応において PPP が果たす役割・期待が急速に高まっており、この観点からも、かかる実証分析の時点の最新化と対象国の拡大を図ることの意義は大きいと考えられる。

4.3 実証分析：開発途上国の PPP 実績と政府リスクの制御能力との相関関係

本節では、前節での考察を踏まえ、開発途上国における PPP の実績と政府リスクの制御能力を示す指標との相関関係の実証分析を行う。

4.3.1 本実証分析の目的と意義

本実証分析は、前述 4.1 の理論的考察に基づき、政府リスクの制御能力が開発途上国における PPP の実績に影響を与えていることを統計的に実証することを目的とする。

本実証分析では、先行研究と同様に世界銀行の PPI データ（プロジェクト数及び投資コミット額）を用いて実証分析を行うが、そこでは以下の諸点において、この分野の研究に貢献する意義・独自性を有するものとする。

- (1) 先行研究に対して、その後の時の経過を踏まえ、2002年から2017年のデータを使用して PPI データの最新化を図るとともに、政府リスクを示す指標について世界銀行の Worldwide Governance Indicators (WGI) を使用して対象国のカバレッジの拡大を図る。先行研究が使用する ICRG のデータベースは 83 か国にとどまっており、さらにカバレッジが限定的となる他の個別の研究・データに基づく指標を使用しているのに対し、本実証分析で使用する WGI は PPI からデータを抽出した 117 か国すべてをカバーしている。

- (2) 2 つの先行研究で相反する結果となった汚職の抑制との相関関係につき、最新化した PPI データとカバレッジの広い WGI を使用して、時点とカバレッジを広げたデータに基づく再検証を実施している。
- (3) 本実証分析の独自の貢献として、PPP の実績について、世界銀行 PPI データベースのデータから①新規の施設建設を伴う「Greenfield Projects」と②既存施設の継承・拡張等を行う「Brownfield Projects」を抽出して、その各々と政府リスクの制御能力との相関関係の実証分析を行っている。新たな建設を伴う Greenfield Projects は、既存設備を対象とする Brownfield Projects よりも多くの行程と費用、そして政府リスクを伴い、それゆえ政府リスクの制御能力が及ぼす影響も大きくなると想定される。特に経済成長の過程においてインフラの拡充を必要とする開発途上国においては Greenfield Projects のニーズと役割が大きくなっており、今後の開発途上国における PPP の実施・展開を考えるうえで、Brownfield Projects と対比しながら Greenfield Projects に与える政府リスクの制御能力の影響を分析する意義は大きいもの思料される。

4.3.2 実証分析

本節では、開発途上国における PPP の実績と政府リスクの制御能力を示す指標の相関関係の実証分析につき、使用する変数とデータ、実証方法を示したうえで、実証の結果を提示する。

4.3.2.1 使用する変数とデータ

本実証分析では、PPI のデータに基づき PPP 実績を示す 6 つの被説明変数（プロジェクト数及び投資コミット額。それぞれ全体合計、Greenfield Projects のみ、Brownfield Projects のみの 3 区分）と 11 の説明変数（6 つの政府リスクの制御能力指標及び 5 つの経済指標）を用いている。これら変数の測定法及び出所を表 4-1 に示す。各指標の説明は以下のとおりである。

- (1) 被説明変数：世界銀行は、世界の低・中所得国 におけるエネルギー、通信、運輸、上下水道の分野のインフラプロジェクトで民間が政府と契約関係を結び運営のリスクを負う事業に対する投資（国内投資及び海外直接投資の双方を含む）を対象に、民間事業

者が対象事業に必要な資金（出資金及び借入金）のコミットメントを得られた時点（Financial Closure）を基準にして集計したデータベース（PPI データベース）を構築している。本実証分析では、世界銀行の PPI データベースに基づき、世界の低・中所得国（全 137 か国）のうち 2002 年～2017 年にわたる 117 か国の①プロジェクト数（PPIN）と②投資コミット額（PPIV）を、全体合計、Greenfield Projects のみ、Brownfield Projects のみの 3 つの区分で集計し使用する。②投資コミット額（単位：百万米ドル）については、不均一分散の問題を避けるため対数値を使用している。投資コミット額については国の経済規模を示す GDP に占める比率（対 GDP 比）で測る方が妥当との見方もあるが、対 GDP 比をとると値が極小となり差異が極めて小さくなると先行研究（Banerjee et al. [2006]）において指摘されており、それゆえ本実証分析でも対 GDP 比は使用していない。

世界銀行の PPI では、事業を 4 つのタイプ（Greenfield Projects、Brownfield Projects、Management & Lease Contracts、Divestitures）に分けているが、前 2 者（Greenfield Projects と Brownfield Projects）で全体の約 90%を占めており、本実証分析では全体合計とともに Greenfield Projects と Brownfield Projects を取り出して、これら 3 つの区分で分析する。Greenfield project は新しい施設の建設・運営を行う PPP 事業であり、Brownfield Projects は既存の設備を継承してそれを改善・拡張する PPP 事業と定義される¹⁰。本実証分析対象の低・中所得国 117 か国の 2002 年から 2017 年の①プロジェクト数、②投資コミット額の推移を、全体合計、Greenfield Projects、Brownfield Projects の 3 つの区分ごとに示したのが図 4-1 及び図 4-2 である。全体的傾向として概ね 2002 年以降増加傾向であり、2012 年の世界的な金融危機の影響で 2012 年から 2013 年にかけて一時的な下落が見られているが、その後回復を見せ、年ごとの増減はあるものの再び全体としての増加傾向を見せている。そして、全体合計の動き・傾向は Greenfield Projects の動き・傾向に連動していることが示されており、インフラの拡充が必要な開発途上国において Greenfield Projects の成否が重要であることが見て取れる。

なお、世界銀行の PPI データベースは Financial Closure の実現を基準にして集計しているが、低・中所得国における対象分野のインフラ事業の中には Financial Closure

¹⁰ Greenfield projects 及び Brownfield Projects の定義については、世界銀行の PPI データベースの Web ページ参照。 <https://ppi.worldbank.org/en/methodology/glossary>.

に至らないケースもありうる。本実証分析では PPI データベースのデータを使用しており、そこでは **Financial Closure** が実現された事業に対象が限られるため、この点は課題として留意が必要である。また、PPI データベースには国内投資と海外直接投資の双方が含まれるが、同データベースにおける利用可能なデータ区分の制約により本実証分析では両者を分けた分析を行っていない。国内投資と海外直接投資では政府リスクに対する行動様式が異なる可能性もあり、この点の分析は将来の研究課題となる。

(2) 説明変数 1 — 政府リスクの制御能力指標：政府リスクの制御能力を示す指標として、世界銀行 WGI の以下の 6 つのすべての指標を使用する。合わせて各々の指標の意味するところを以下に示す（国際協力機構国際協力総合研修所 [2008]）。

- ① 政府の有効性（**Government effectiveness, GVE**）：行政サービスの質、政治的圧力からの自立度合い、政府による政策策定・実施への信頼度、政府によるコミットメントの度合い。
- ② 規制の質（**Regulatory quality, RGQ**）：その国の政府が民間セクター開発を促進するような政策や規制を策定し、それを実施する能力の高さ。
- ③ 法の支配（**Rule of law, ROL**）：社会の法への信頼度・順守の度合い、警察・裁判所の質等。
- ④ 汚職の抑制（**Control of corruption, COR**）：その国の権威・権力が一部の個人的な利益のために行使される行為の抑制度合い。
- ⑤ 国民の声と説明責任（**Voice and accountability, VOA**）：国民の政治参加（自由かつ公正な選挙など）、結社の自由、報道の自由の度合い。
- ⑥ 政治的安定性と暴力の不在（**Political stability and absence of violence/terrorism, PSV**）：国内で発生する暴動（民族間の対立を含む）やテロリズムなど、制度化されていない、あるいは暴力的な手段により、政府の安定が脅かされる可能性。

上記の WGI の指標は、凡そ -2.5 （弱い）～ 2.5 （強い）の範囲で示される。WGI の指標は世界銀行において 1996 年以降整備が進められ、2002 年以降現在に至るまで毎年の指標を提示しているため直近の指標が利用可能であり、また、対象国のカバレッジも広く、2002 年以降において PPI データが利用可能な世界の低・中所得国 117 か国すべてをカバーしている。本実証分析では、WGI のデータを使用することで、実証対象期間の最新化と対象国カバレッジの拡大を図っている。

(3) 説明変数 2—経済指標：政府リスクの制御能力を示す指標に加えて、2つの先行研究においても使用されている以下の 5 つの経済指標を使用する。各々の指標のとり方を以下に示す。

- ① 一人当たり GDP (GDPPC)：米ドルで表した一人当たり GDP 額。
- ② GDP 成長率 (GRW)：実質 GDP の年間変動率。
- ③ インフレ率 (INF)：消費者物価の年間変動率。
- ④ 為替レート (EXR)：自国通貨の対米国ドル為替レートの期間平均値。
- ⑤ 政府の財政バランス (GBL)：政府の貸出・借入額 (ネット) の GDP 比率。

上記の経済指標のうち一人当たり GDP と為替レートについては、不均一分散の問題を避けるため対数値を使用している。また、すべての経済指標において、内生性への対応のため lag 値 (1 期前) を使用している。経済指標の出所としては、一人当たり GDP、GDP 成長率、インフレ率は世界銀行の World Development Indicators のデータを使用し、為替レートと政府の財政バランスについては、IMF の International Financial Statistics 及び World Economic Outlook Databases のデータに基づいている。

4.3.2.2 実証分析における仮説

本実証分析における仮説は以下の通りであり、概要を表 4-2 に示す。

(1) 政府リスクの制御能力を示す指標との関係：本実証分析で使用する 6 つの政府リスクの制御能力については、これらが整備され適切に実行されることが PPP の実施における不確実性を減じ、適切なリスクアロケーション及びリスクコントロールの実現に資することから、仮説として、これらの 6 つの指標は PPP の実施 (PPI のプロジェクト数及び投資コミット額) に対して正の相関関係にある、すなわち政府リスクの制御能力指標の改善が PPP の実施に対してプラスの効果 (促進効果) を持つと想定される。

加えて、本実証分析において焦点を当てている Greenfield Project と Brownfield Projects の別・比較については、政府リスクの制御能力指標との相関関係の方向性は両者で同じである (すなわち正の相関関係にある) とみられるが、新たな建設を伴う Greenfield Projects は、既存設備を対象とする Brownfield Projects に比して、土地収用・建設・社会環境配慮等の多くの面で政府の許認可や行政手続きを要し、また、新た

に行う事業であるため政府の対応・制度のトラックレコード（実績）がなく不確実性が大きいとみられる。加えて、新規の設備投資を要するために投入する資金規模も大きくなるのが一般的であり、リスクにさらされる費用のインパクトも大きい。このように Greenfield Projects は Brownfield Projects よりも多くの行程と費用、そして政府リスクを伴うことから、政府リスクの制御能力が及ぼす影響の度合いも Greenfield Projects の方がより大きくなるとの仮説が成り立つ。

なお、6つの指標のうち、汚職の抑制（COR）については、先述の2つの先行研究例において相反する実証結果が示されており、Banerjee et al. (2006) においては公共事業の民間開放への積極性や民間企業の機会主義的な理由により汚職の抑制度合いの低さが PPP 実施に結び付きやすい可能性が示されている。また、政治的安定性と暴力の不在（PSV）についても、Hammami et al. (2006) において、民族対立度合いの高さが、より多くの民族グループの需要を満足させるために多くのインフラ事業実施を促す可能性（ethnic fractionalization）がある、との対論が示されている。

- (2) 経済指標との関係：5つの経済指標のうち、一人当たり GDP（GDPPC）及び GDP 成長率（GRW）は購買力の大きさや経済成長による需要の伸びがより大きなインフラ投資を呼び込むと見込まれることから、これら2つの指標と PPP の実施は正の相関関係にあると考えられる。インフレ率（INF）と為替レート（EXR）は対象国のマクロ経済の安定性を示しており、インフレ率の低下や為替レートの増価（為替レートの数値としては低下）は PPP 実施に適合的な経済環境につながることから、数値としては負の相関関係が成り立つとの仮説となる。そして、政府の財政バランス（GBL）については、財政赤字が大きく政府借入が大きくなる（GBL のマイナスが大きくなる）ほど当該国政府が民間活用の PPP を実施する可能性が高まる（数値としては負の相関）と想定される。

4.3.2.3 実証モデル

本実証分析の推定式を以下に示す。

$$y_{it} = \alpha + \beta * I_{it} + \gamma * E_{it} + \mu_d + v_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

ここで左辺の被説明変数 y は PPP 実績を示す世界銀行 PPI のプロジェクト数 (PPIN) または投資コミット額 (PPIV) である。右辺の説明変数は、政府リスクの制御能力指標 I 、経済指標 E であり、 α は定数項、 β は政府リスクの制御能力指標のパラメータ、 γ は経済指標のパラメータである。 μ_d は地域ダミー、 v_t は時間ダミー、 ε_{it} は誤差項である。ここで地域は地理的な地域であり、世界銀行 PPI データベースでの地域区分に従い、東アジア・太平洋、南アジア、欧州・中央アジア、中南米、中東、北アフリカ・サブサハラアフリカに区分している。また、添字 i は個別の国を表し、 t はデータの年を示す。

推定にあたり、説明変数間の多重共線性 (multicollinearity) の存在の確認を行った。その結果を表 4-4 に示す。説明変数のうち、政府リスクの制御能力指標については、6 つの指標のうち国民の声と説明責任 (VOA) 及び政治的安定性と暴力の不在 (PSV) 間の関係を除き、政府の有効性 (GVE)、規制の質 (RGQ)、法の支配 (ROL)、汚職の抑制 (COR) についてはいずれも相関係数が 0.5 を上回る結果となった。一方、5 つの経済指標についてはいずれも相関係数が 0.4 を下回った。さらに多重共線性の深刻さを定量化する指標である分散拡大係数 (variance inflation factor, VIF) については、法の支配 (ROL) が 11.934、政府の有効性 (GVE) が 9.112、汚職の抑制 (COR) が 7.870、規制の質 (RGQ) が 6.306 と算出され、これら 4 つの指標については多重共線性を起こす可能性があることが確認された。それ以外の指標については、経済指標を含めてすべて VIF は 4 を下回る低い値を示した。

かかる確認結果に基づき、政府リスクの制御能力指標のうち、政府の有効性 (GVE)、規制の質 (RGQ)、法の支配 (ROL)、汚職の抑制 (COR) の 4 つの指標については、モデルに同時投入せずに個別に実証を行うべく、(GVE, VOA, PSV)、(RGQ, VOA, PSV)、(ROL, VOA, PSV)、(COR, VOA, PSV) の 4 つの組み合わせにより実証を行った。

推定方法としては、被説明変数がプロジェクト数 (PPIN) の場合、データが発生回数を示す整数値をとり、また実績のない年が多いために PPI のデータにおいて「0」が多くみられることから、先行研究 (Banerjee et al. [2006]) と同様に負の二項回帰モデル (negative binomial regression model) を使用して分析を行った。一方、被説明変数が投資コミット額 (PPIV) の場合は、連続的であるが正の値をとりデータに打ち切りが存在することから、先行研究 (Hammami et al. [2006]) と同様にトービット・モデル (Tobit model) を使用している。

4.3.2.4 実証分析結果

前節までに述べたように、本実証分析では被説明変数として①プロジェクト数 (PPIN) と②投資コミット額 (PPIV) を 3 つの区分 (全体合計、Greenfield Projects のみ、Brownfield Projects のみ) で世界銀行 PPI データベースから集計し、①プロジェクト数 (PPIN) については負の二項回帰モデル (negative binomial regression model) を用い、②投資コミット額 (PPIV) についてはトービット・モデル (Tobit model) を用いて推定を行っており、その推定結果を表 4-5 ~ 表 4-8 に示す。推定結果の要約は以下のとおりである。

(1) 政府リスクの制御能力指標：政府リスクの制御能力を示す指標のうち、政府の有効性 (GVE)、規制の質 (RGQ)、法の支配 (ROL)、汚職の抑制 (COR) については、多重共線性の問題を考慮して個別に実証を行った結果、プロジェクト数 (PPIN) の全体合計および投資コミット額 (PPIV) の全体合計の双方について、いずれも有意水準 1% で統計的に有意な正の相関関係が示され、仮説を裏付ける推定結果が得られた。

次に Greenfield Projects と Brownfield Projects の別では、Greenfield/Brownfield いずれについても、全体合計の場合と同様に、上記 4 つの指標につきプロジェクト数 (PPIN) と投資コミット額 (PPIV) の双方で統計的に有意な正の相関関係を示す結果が得られている。そして、Greenfield/Brownfield のそれぞれの係数に着目すると、プロジェクト数 (PPIN) における政府の有効性 (GVE) を除くすべての推定結果において、Greenfield Projects の方が Brownfield Projects より大きい係数を示す結果となり、残るプロジェクト数 (PPIN) における政府の有効性 (GVE) についてもほぼ同水準の係数となっている。かかる推定結果は、より多くの行程と費用、そして政府リスクを伴う Greenfield Projects の方が政府リスクの制御能力の及ぼす影響度合いも大きくなるとの仮説と整合的であり、経済成長の過程においてインフラの Greenfield Projects のニーズと役割が大きい開発途上国において、政府の組織能力・制度の質や透明性・予見可能性を高め、政府のリスクをコントロールしていくことが PPP の促進において重要となることを示唆する結果となっている。

政府リスクの制御能力指標のうち汚職の抑制については、2 つの先行研究では次のように相反する結果を示していた。すなわち、Hammami et al. (2006) では、プロジェクト数との関係で統計的に有意な正の相関関係を検出し、汚職の度合いが低いことが PPP の実施に必要な安定的な政治的・制度的枠組みを生み出すことに貢献すると分析す

るのに対し、Banerjee et al. (2006) では、PPP の金額との関係で統計的に有意な負の相関関係を検出し、汚職が多くみられる国が規制緩和・公共事業の民間開放に積極的な傾向にあることや民間企業の機会主義的な理由により、汚職の抑制度合いの低さが PPP 実施に結び付きやすくなる可能性を示している。これに対し、本実証分析においては、PPI データの時点の最新化と対象国のカバレッジの拡大を行い、加えて 4 つの政府リスクの制御能力指標の多重共線性を避けるべく個別にモデル投入を行って検証した結果、汚職の抑制については、プロジェクト数および投資コミット額の双方について、いずれも有意水準 1% で統計的に有意な正の相関関係を検出した。2 つの先行研究の相反する結果に対して、Hammami et al. (2006) の分析と同様に、汚職を抑制していくことが政府リスクの度合いを減じて PPP の実施を促進する影響を生み出すとの仮説に整合的な分析結果を示した。

残る 2 つの政府リスクの制御能力指標のうち、国民の声と説明責任 (VOA) については統計的有意性の有無、正負の相関関係がいずれも混在した結果となり、明確な関係性は示されない結果となった。政治的安定性と暴力の不在 (PSV) については、プロジェクト数および投資コミット額の双方について、いずれも統計的に有意な負の相関関係の結果が得られた。この結果については、政治的な安定度が PPP の実施に貢献するとの通常の期待値と異なっており、慎重な分析・解釈が必要であるが、先行研究 (Hammami et al. [2006]) において示されたように、民族対立度合いの高さが、より多くの民族グループの需要を満足させるために多くのインフラ事業実施を促す傾向 (ethnic fractionalization) があり、それが PPP の実績と正の相関を生んでいる可能性が考えられる。

- (2) 経済指標：経済指標の中では、購買力の大きさを示す一人当たり GDP (GDPPC) について、プロジェクト数及び投資コミット額の双方で、全体合計、Greenfield Projects、Brownfield Projects の 3 区分すべてにおいて 1% または 5% の有意水準で統計的に有意な正の相関関係が示された。これは、購買力の大きさがより大きなインフラ投資を呼び込み、PPP の実施にプラスに働くという仮説と整合的な結果である。

その他の経済指標については、全体的な傾向として、プロジェクト数 (PPIN) の結果に比し、投資コミット額 (PPIV) との関係において結果にばらつきが見られ、有意な相関が明確には示されなかった。これはプロジェクト数に比して投資コミット額の時期と事業規模による変動が大きいことが影響しているものと見られる。そこで、一人当たり

GDP (GDPPC) 以外の経済指標についてプロジェクト数との関係を見ると、需要の伸びを示す GDP 成長率 (GRW) では、1%または 5%の有意水準で統計的に有意な正の相関関係を示しており、仮説と整合的である。一方、対象国のマクロ経済の安定性を示すインフレ率 (INF) と為替レート (EXR) は、仮説と整合的な負の関係性が示されているが、統計的に有意な水準には至っていない。政府の財政バランス (GBL) については、全体合計／Greenfield／Brownfield の 3 区分すべてにおいて、統計的に有意な負の相関関係が示されており、財政赤字が大きく政府借入が大きくなる (GBL のマイナスが大きくなる) ほど当該国政府が民間活用の PPP を実施する可能性が高まるとの仮説を裏付ける結果が得られている。

4.4 考察

本章では、第 2 章及び第 3 章における PPP 活用と適正なリスクアロケーションの関係性及び ASEAN 事例における考察に基づき、民間の PPP 事業参画により PPP の効率性向上を図るにあたっては、民間がコントロールできない政府リスクが政府により適切にコントロールされていることが重要となることに注目し、特に政府の実施能力に一定の制約があり PPP の実行にあたり政府リスクが課題となる蓋然性が高い開発途上国に焦点を当て、PPP の実績と政府リスクの制御能力との相関関係につき実証分析を試みた。とりわけ、経済成長の過程においてインフラの拡充を必要とする開発途上国において、新規の施設の建設・運営を伴う Greenfield Projects のニーズと役割が大きくなっていることを踏まえ、実証分析の中で、PPP の実績について Greenfield Projects と Brownfield Projects (既存施設の継承・拡張等を行うもの) を抽出して、全体合計で見た分析に加え、Brownfield Projects と対比しながら Greenfield Projects に与える政府リスクの制御能力の影響についても実証的に分析した。

本実証分析では、先行研究に対し、世界銀行の PPI データの最新化を行う (2002 年～2017 年のデータを使用) とともに、政府リスクの制御能力を示す指標について世界銀行の Worldwide Governance Indicators (WGI) を使用して対象国のカバレッジを拡大して実証を行っている。

実証の結果、開発途上国 (低・中所得国) における PPP の実施 (プロジェクト数及び投資コミット額) と政府リスクの制御能力を示す指標との関係は、特に政府の有効性 (GVE)、

規制の質 (RGQ)、法の支配 (ROL)、汚職の抑制 (COR) の 4 つの指標について、いずれも統計的に有意な正の相関関係の結果が得られ、政府リスクをコントロールすることが PPP の実行・促進において重要であることを実証的に示した。とりわけ、開発途上国においてニーズの高い **Greenfield Projects** については、**Brownfield Projects** よりも政府リスクの制御能力の影響度合いが大きいことが実証的に示された。また、2 つの先行研究で相反する結果となっていた汚職の抑制 (COR) について、データの時点の最新化と国のカバレッジを広げたデータに基づき再検証し、汚職を抑制することが PPP の実施を促進する影響を生み出すとの推定結果を示した。そのほか、経済指標との関係では、一人当たり GDP (GDPPC) が示す購買力の大きさや GDP 成長率 (GRW) が示す需要の伸びの大きさ、そして政府の財政バランス (GBL) が PPP の実施を促進する要素となることが示された。

本章の冒頭で、PPP の実施にあたって政府は様々な役割を担っており、また、インフラの特性から政府の組織能力・制度・体制は PPP に参画する民間事業者のリスクと費用に大きな影響を与えることを確認した。そして、適正なリスクアロケーションの原理に基づき、民間の参画により PPP の効率性向上を図るにあたっては、民間がコントロールできない政府リスクが政府により適切にコントロールされていることが重要となることにつき、理論的考察を行った。本実証分析は、主要な政府リスクの制御能力を示す指標が PPP の実行において重要であることを実証的に示しており、上記の理論的考察を実証面から裏付けるものとなっている。とりわけ、本分析により、政府リスクの制御能力が与える影響は、開発途上国において今後さらに重要性が増す **Greenfield Projects** においてより影響の度合いが大きいことが実証されており、政府の組織能力・制度の質や透明性・予見可能性を高めて政府リスクをコントロールしていくことが、開発途上国においてさらなる PPP の促進を有効に進めるうえで重要な鍵となってくると考えられる。

おわりに

本論文では、開発途上国の経済成長と先進国における既存インフラの更新・拡充の必要性を背景に世界で旺盛なインフラ需要がある中、PPP がインフラ供給の有効な手法として注目度を高めている最近の潮流に着目し、PPP 先進国である英国や、英国の手法等を参考に導入を図ってきた日本、さらに開発途上国の低・中所得国における PPP の動向を概観し、PPP によるインフラ供給増加の趨勢や政策プライオリティの高まりを確認した。

そして、PPP に関する先行研究につき、Roehrich et al (2014) の類型に基づいて先行研究分野を概観した。Roehrich et al (2014) は、PPP に関する先行研究を①PPP の理念的側面を分析する原理面、②PPP 実行上の組織間あるいは対人的な側面に焦点を当てる実施面、③PPP 実施の結果に基づき便益と不利益を検証する成果面の3つの分野に大別しており、本論文ではその中で原理面に焦点を当て、インフラ供給において PPP を活用する目的にかかる理論的根拠、そしてその目的と密接不可分の関係にあり目的達成に不可欠な要素となるリスクアロケーションの在り方につき、先行研究からの抽出を行った。

インフラの持つ費用低減による自然独占の可能性、外部経済性、生産性向上を通じた経済成長要因という特質から、インフラの供給は伝統的に政府が役割を担っていくべきものと位置づけられてきた中で、なぜインフラ供給において PPP の活用が求められているのか、その理論的根拠につき先行研究は「民間導入による効率性の向上」に見出していることを抽出した。すなわち、民間企業の利益追求行動は、契約期間中に請け負う設備の建設・運営全般にわたるライフサイクル費用の最小化、そのためのイノベーション導入のインセンティブを生み、これによって効率性の向上が図られるところに PPP の目的が見出される。そして、Hart (2003) に基づき、この民間導入による効率性向上において重要な役割を果たすのが建設と運営の一体化 (bundling) であることを確認した。

続いて、先行研究に基づき、政府から民間への適正なリスク移転が民間における費用対効果の高いサービスを提供するインセンティブを創出して民間参加による効率性・VFM 向上の源泉となること、また、そこから導かれる帰結として、PPP のリスクアロケーションにおいては、政府から民間へのリスク移転の最大化を目的にするのではなく、効率性向上のための適正なリスクアロケーション達成を目的にすべきとことを抽出し、政府から民間に移転されるリスクと VFM の間には図 2-1 (OECD [2014]) に示されるような政府・民間の間のリスクの最適配分が存在する関係にあることを示した。そのうえで、「PPP

における適正なリスクアロケーションはどのようにすることで達成されるのか」という適正なリスクアロケーションの原理につき、リスクはそれを最も良くマネジメントできる主体が負担することが最も効率的でVFM向上に資すること、また、「リスクを最も良くマネジメントできる主体」とは①リスク事象に対して最も影響力を行使しコントロールできる主体と、②リスク事象を最も低い費用で負担できる主体、の2つに分解されるという先行研究の帰結を示した。

かかる適正なリスクアロケーションの原理に基づき、PPPにおける個別のリスクをどのように政府と民間で負担するのが適正かにつき考察し、先行研究におけるリスク分類に基づき、適正なリスクアロケーションの検討にあたってはリスクの内因性と外因性を考慮することが重要となること、とりわけ「政府がコントロール可能な内因性リスク」と「政府が最も低いコストで分散できる外因性リスク」に対し政府が適正にリスク負担することが重要であることを示した。

かかる先行研究に基づくPPPの目的にかかる理論的根拠及び適正なリスクアロケーションの原理を、ASEANにおけるいくつかの事例、具体的には①タイ都市鉄道2事業、②インドネシア・ベトナムの独立系発電事業(IPP)に適用し、事例検証を試みた。その結果、①タイ都市鉄道2事業では需要リスクのアロケーションにおいて歪みが見られ民間の事業としての実行可能性(viability)に問題を生じさせていること、②インドネシア・ベトナムの独立系発電事業(IPP)では政府がコントロール可能な内因性リスクである法的・政治的リスクの一部を民間事業者へ移転するリスクアロケーションの問題が生じていたことが見出された。このように適正なリスクアロケーションの原理に基づけば本来的に政府が負担すべきリスクを民間事業者に対して過大に負担を求める歪みをもたらした背景としては、PPPの設計にあたり政府から民間へリスクを最大限移転することに力点がおかれたことがあると考察される。先行研究が示すように、PPP導入の目的は「政府から民間へのリスク移転の最大化」を図ることではなく、民間導入により「効率性を高める」ことにあり、「適正なリスクアロケーションが効率性を高める」との認識がPPPの活用・設計において不可欠である。美原・藤木(2014)が指摘するように、最近ではASEANにおけるPPPのモデルにおいて「リスク移転型」から「最適リスク分担型」への移行の動きが見られているが、一方で今なお一部に課題も残している。PPPの理論的根拠と適正なリスクアロケーションの原理に照らし、今後もしもリスクアロケーション適正化の動きを進め、特に政府が応分のリ

スク負担を行いそれを適切にコントロールしていくことが、ASEAN においてさらなる PPP の活用を図るうえで重要な方向性となると考えられる。

こうした PPP 活用と適正なリスクアロケーションの関係性にかかる理論的考察及び ASEAN 事例における事例検証を踏まえ、民間の PPP 事業参画により PPP の効率性向上を図るにあたっては民間ではコントロールできない政府リスクが政府により適切にコントロールされていることが重要となることに注目し、本論文では、政府リスクの制御能力が課題となる蓋然性が高い開発途上国における PPP の実績と政府リスクの制御能力との相関関係につき、先行研究例からの時点の最新化と対象国カバレッジの拡大を行って実証分析を試みた。とりわけ、経済成長の過程においてインフラの拡充を必要とする開発途上国において、新規の施設の建設・運営を伴う Greenfield Projects のニーズと役割が大きくなっていることを踏まえ、実証分析の中で、全体合計で見た分析に加え、Brownfield Projects と対比しながら Greenfield Projects に与える政府リスクの制御能力の影響について実証的に分析した点に本実証分析の独自性があるといえる。

分析の結果、開発途上国（低・中所得国）における PPP の実施（プロジェクト数及び投資コミット額）と政府リスクの制御能力を示す指標との関係は、特に政府の有効性（GVE）、規制の質（RGQ）、法の支配（ROL）、汚職の抑制（COR）の4つの指標について、いずれも統計的に有意な正の相関関係の結果が得られ、政府リスクをコントロールすることが PPP の実行・促進において重要であることを実証的に示した。とりわけ、開発途上国においてニーズの高い Greenfield Projects については、Brownfield Projects よりも政府リスクの制御能力の影響度合いが大きいことが実証的に示された。

本論文の第2章で、適正なリスクアロケーションの原理に基づき、民間の PPP 事業参画により PPP の効率性向上を図るにあたっては民間がコントロールできない政府リスクが政府に適切に配分されてコントロールされていることが重要となることの理論的考察を行い、第3章の ASEAN 事例で事例検証を行ったが、第4章で行った実証分析は、政府リスクの制御能力を示す指標が PPP の実行において重要であることを統計的に実証しており、前述の理論的考察を実証面から裏付けるものとなっている。とりわけ、本実証分析により、政府リスクの制御能力が与える影響は、開発途上国において今後さらに重要性が増す Greenfield Projects において影響の度合いが大きいことが実証された点は、今後の開発途上国におけるインフラ整備と PPP の活用にあたって重要な示唆を与えるものとする。

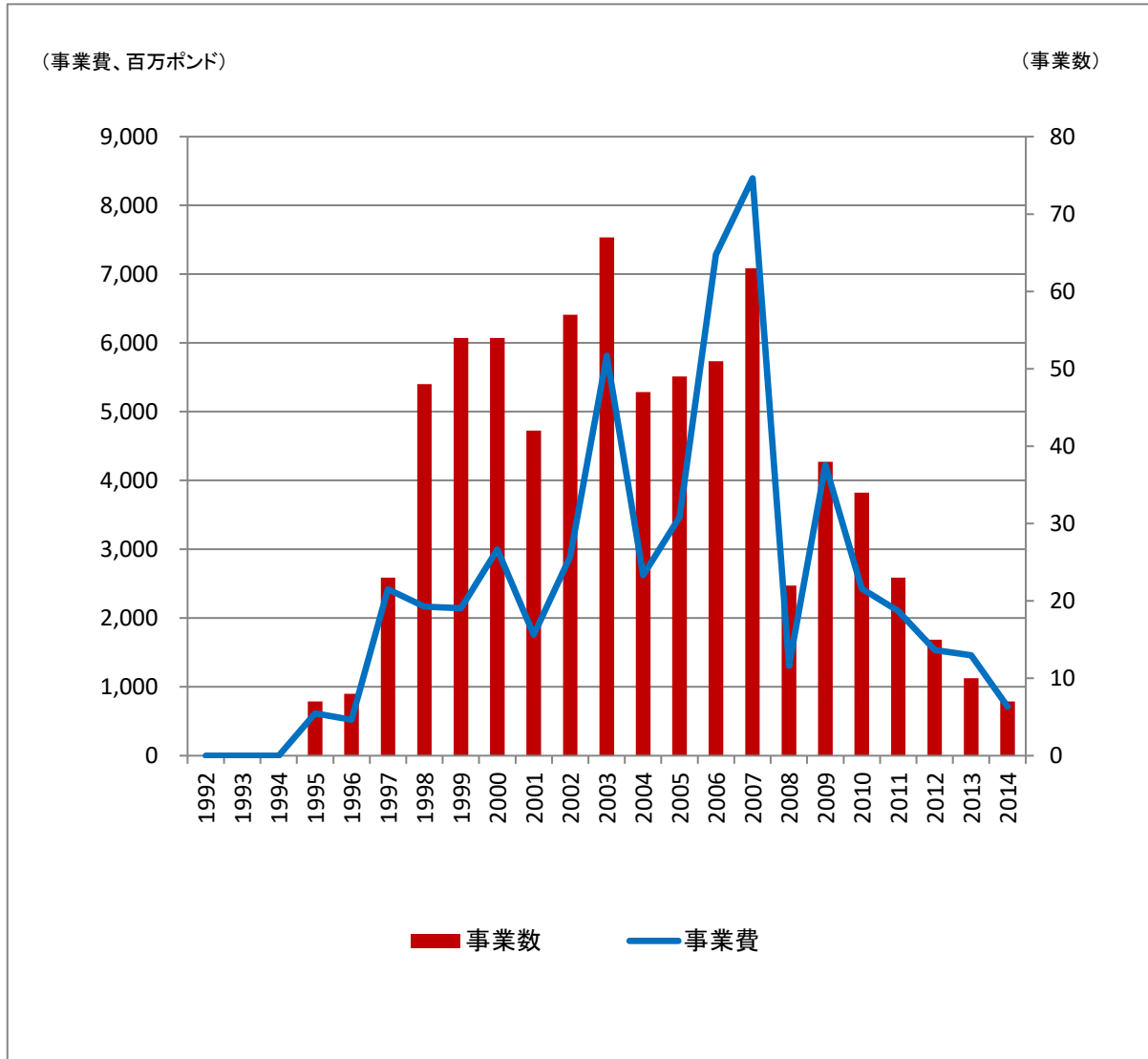
開発途上国を中心とした世界的なインフラ需要の高まりの中で、インフラ供給における PPP の活用は世界全体の経済アジェンダに挙げられ、様々な国際的な枠組みの下で提言・取組が行われている。2019 年に開催された主要 20 カ国・地域（G20）財務大臣・中央銀行総裁会議においても、「質の高いインフラ投資に関する G20 原則」が承認され、その中で主要な原則の一つとして「インフラ・ガバナンスの強化」が提示され、明確なルール、強固な制度、良いガバナンスが、投資の意思決定に関連する様々なリスクを軽減し、それにより民間の参画を促進するとの認識が示されている。本論文における理論的考察と実証は、かかる世界的な認識と理論面及び実証面双方において整合的である。開発途上国において PPP をその目的に沿って機能させ活用するにあたっては、民間ではコントロールできない政府リスクが政府により適切にコントロールされていることが重要との認識が不可欠であり、かかる認識に基づき政府の組織能力・制度の質や透明性・予見可能性を高め、政府起因のリスクをコントロールしていくことが、開発途上国におけるさらなる PPP の促進を有効に進めるうえで重要な鍵となってくることを指し示しているといえる。

表 1 - 1 PF2 改革骨子

項目	主な内容
① SPC に対する政府のパートナーシップ強化	事業の SPC に対し、政府が少数株主出資を実施等
② 調達手続きの効率化	調達(入札)手続きの標準化と期間の短縮(最大で 18 ヶ月) など
③ サービス提供の柔軟化	ソフトサービス(清掃、ケータリング等)の長期契約からの除外 等
④ 透明性の向上	事業情報の開示強化 等
⑤ 適正なリスクアロケーション強化	政府が負担するリスクの見直し(一般的な法制変更、ユーティリティ・コスト変動、敷地汚染等のリスクの政府負担) 等
⑥ 効率性向上による Value for Money (VFM) の改善	PF2 に盛り込む改革の実施による効率性の向上を通じた VFM の改善

(出所) HM Treasury (2012) 『A new approach to public private partnerships』より筆者作成。

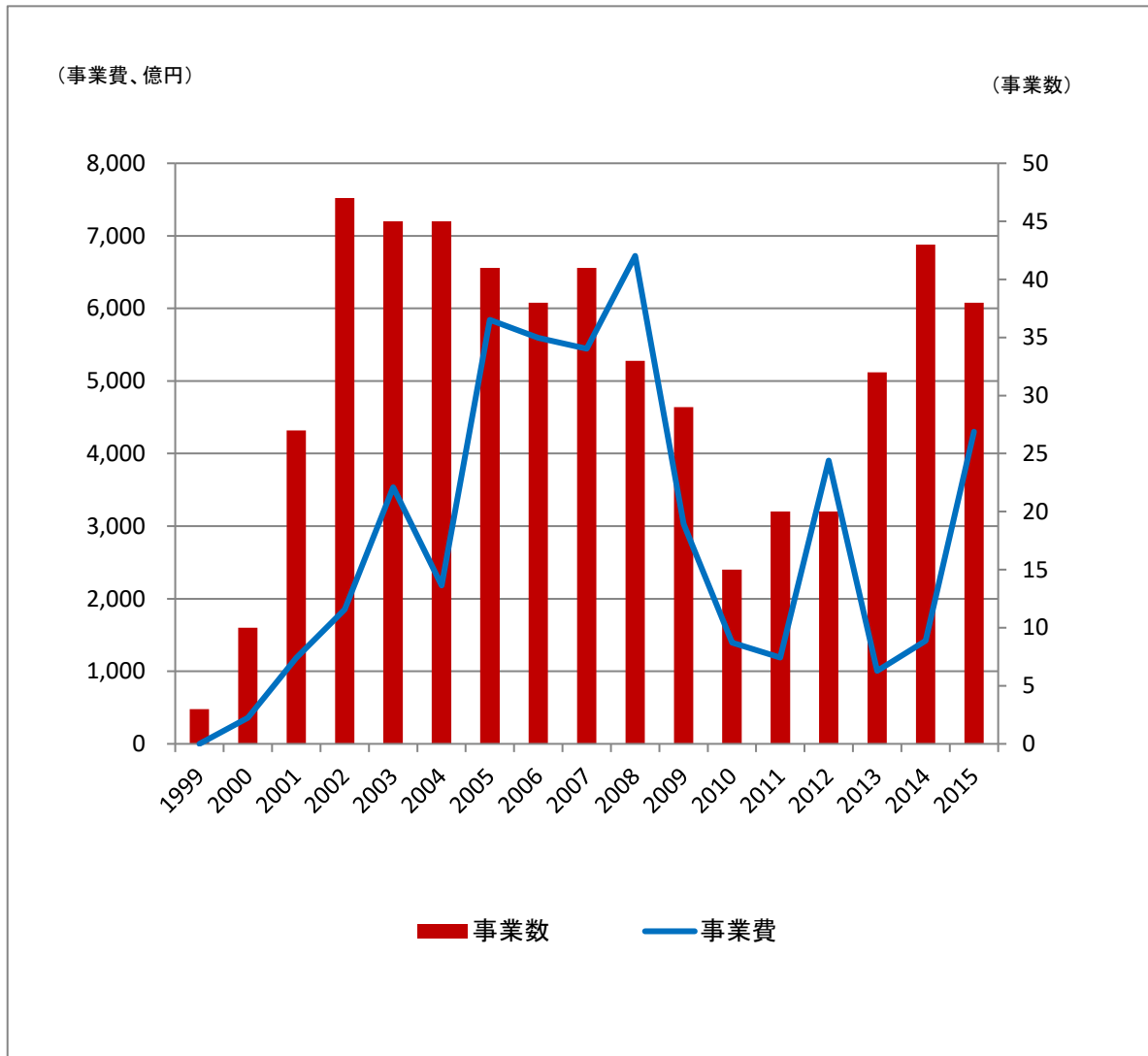
図 1 - 1 英国の PPP 事業数・事業費の推移



(出所) HM Treasury (2016) 『Private Finance Initiative and Private Finance 2 projects: 2015 summary data』 より筆者作成。

(注) PPP にかかる契約期間中の事業 (current project) のみを対象。

図 1-2 日本の PPP 事業数・事業費の推移



(出所) 内閣府・民間資金等活用事業推進室 (2016)『PFI の現状について』より筆者作成。

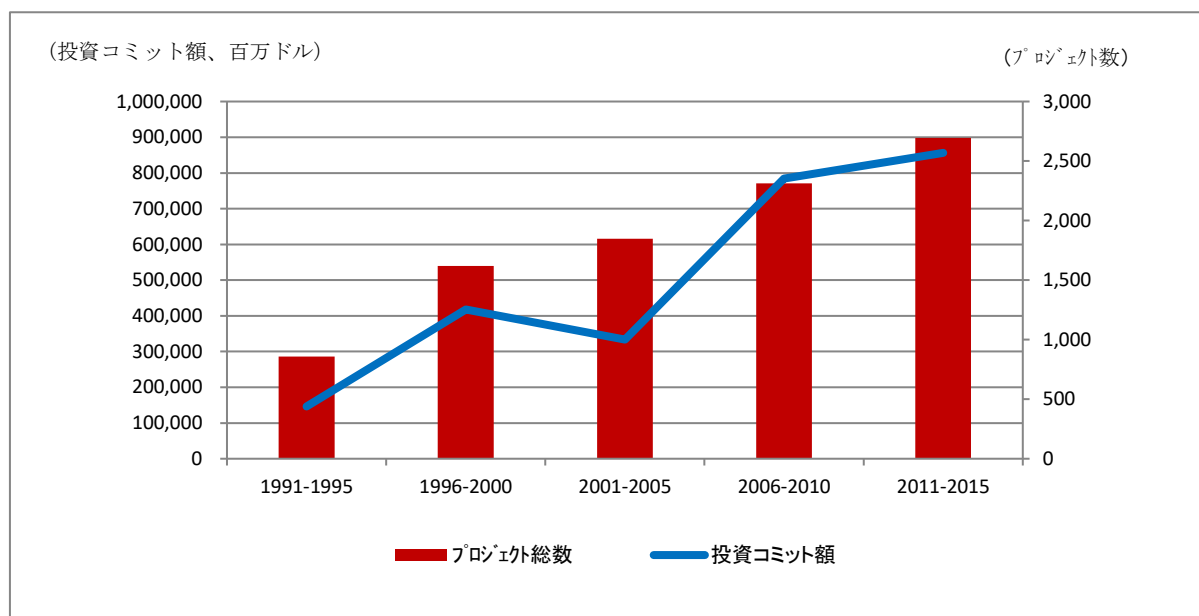
表 1-2 PPI 投資コミット額及び世界の GDP : 1990 年と 2017 年の比較

(単位 : 10 億ドル)

	1990 年	2017 年	増加倍率
PPI 投資コミット額 (年間)	9.8	92.9	9.5 倍
世界の GDP	23,448	80,145	3.4 倍

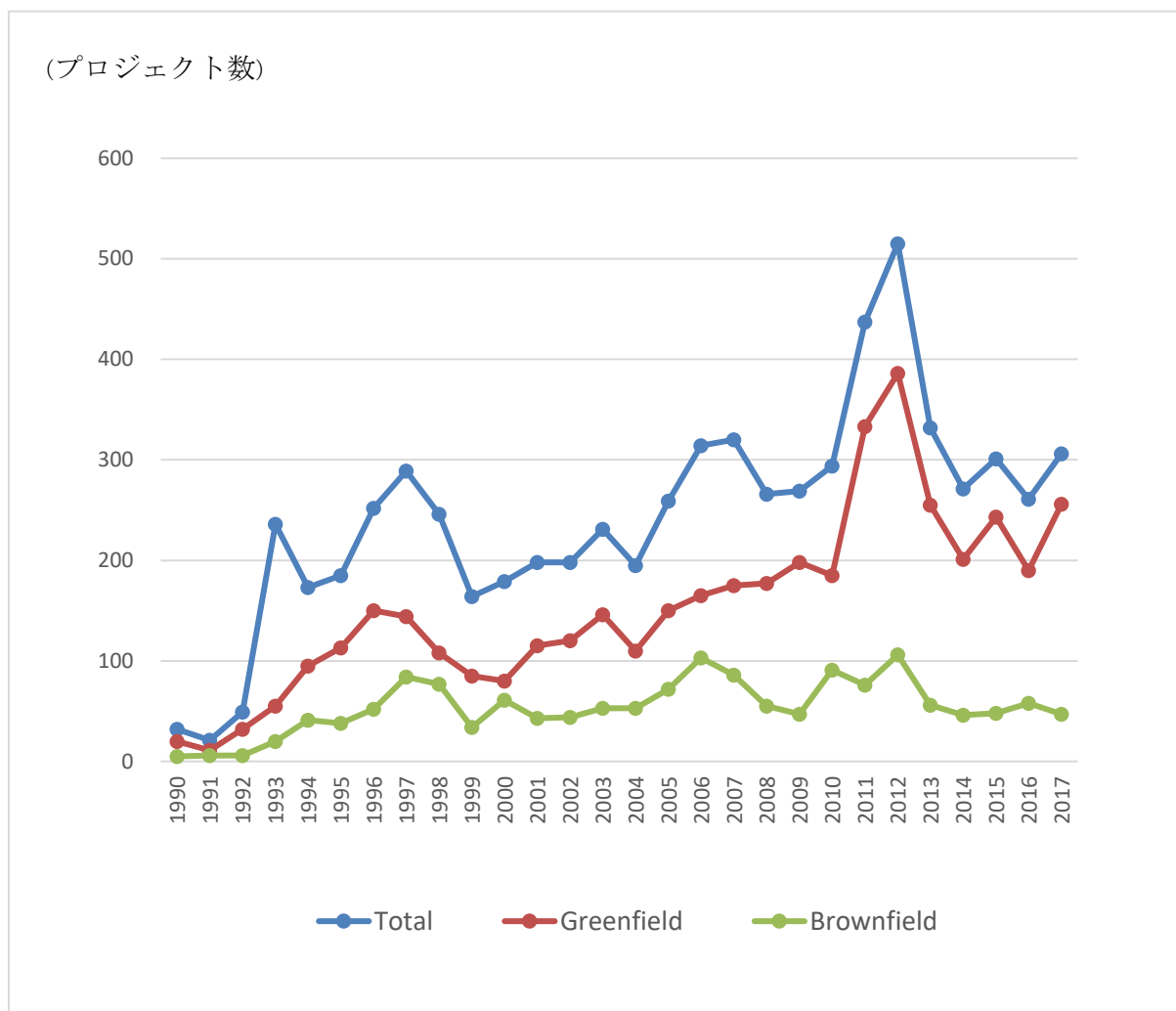
(出所) 世界銀行 PPI データベース及び International Monetary Fund, World Economic Outlook Database より筆者作成。

図 1-3 世界の低・中所得国の PPI プロジェクト数・投資コミット額の推移



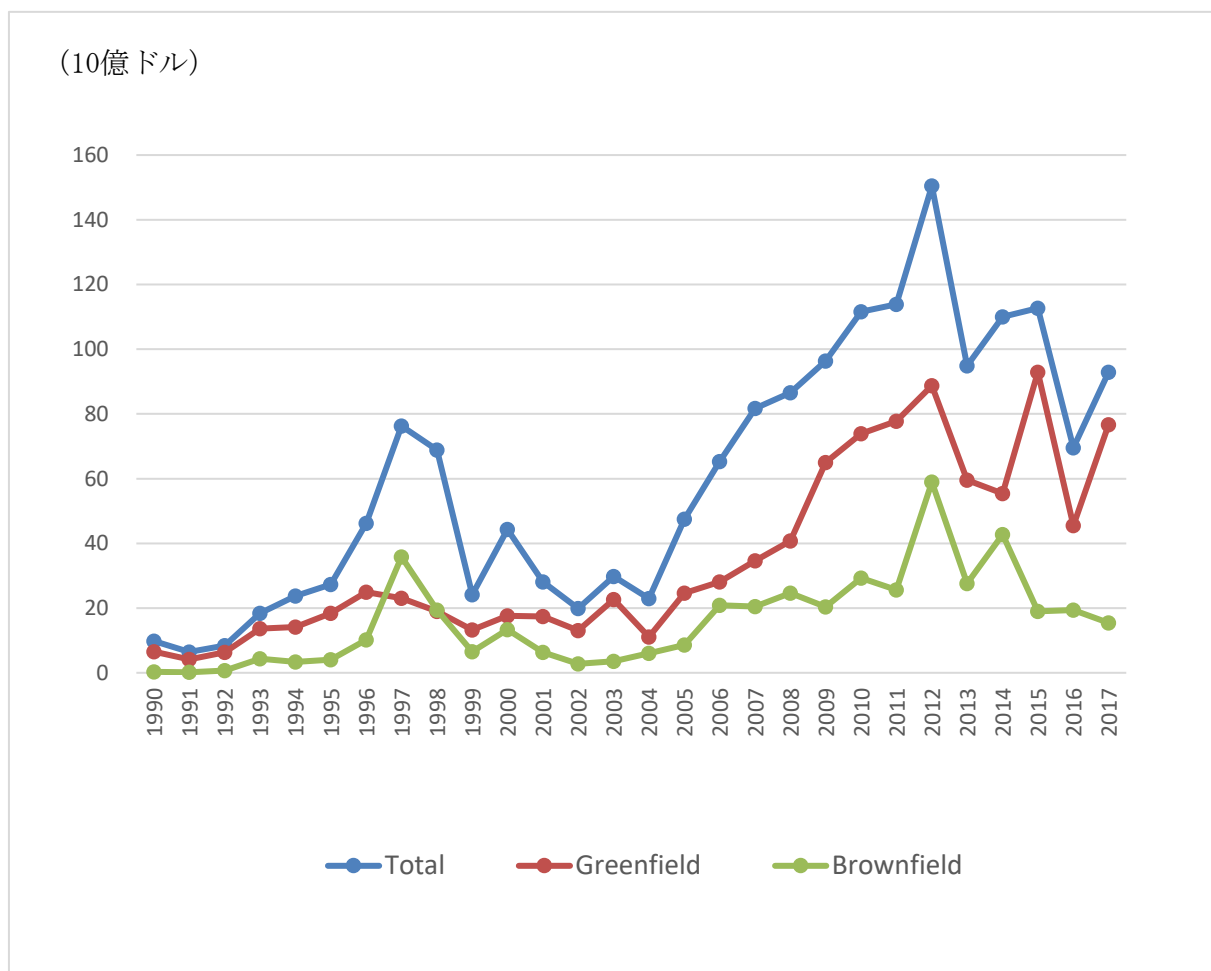
(出所) 世界銀行 Araya et al. (2013) 『The Effects of Country Risk and Conflict on Infrastructure PPPs 』及び世界銀行 PPI データベースより筆者作成。

図 1-4 世界の低・中所得国の PPI プロジェクト数：Greenfield Projects /
Brownfield Projects 別の推移（1990 年～2017 年）



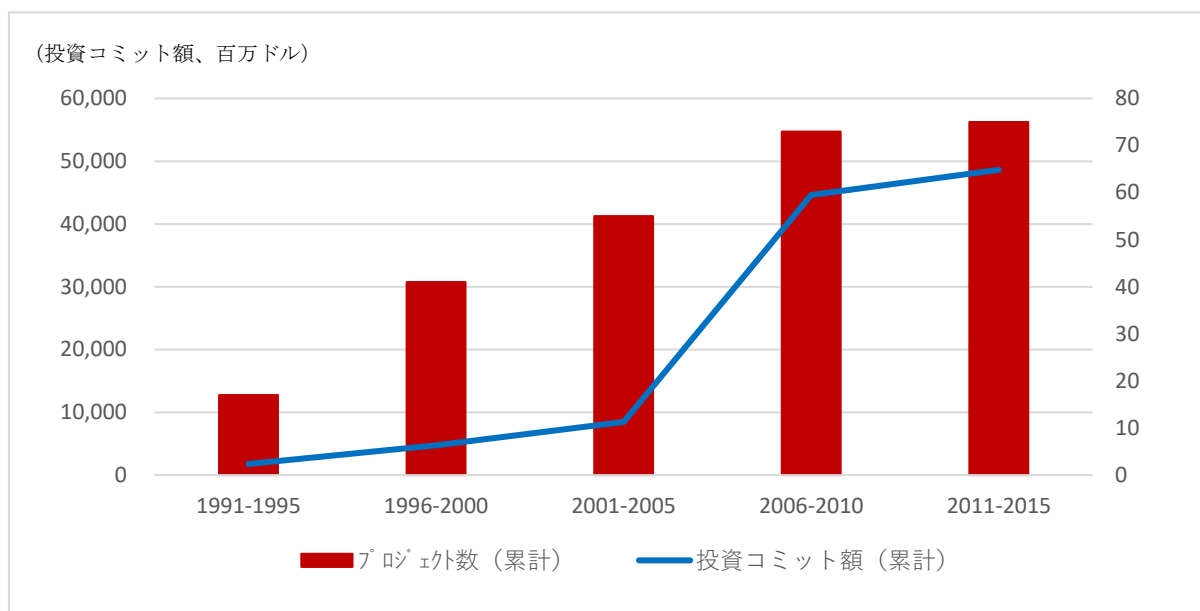
(出所) 世界銀行 PPI データベースより筆者作成。

図 1-5 世界の低・中所得国の PPI 投資コミット額：Greenfield Projects / Brownfield Projects 別の推移（1990 年～2017 年）



(出所) 世界銀行 PPI データベースより筆者作成。

図 1-6 世界の低・中所得国の PPI プロジェクト数・投資コミット額：Distressed Projects の累計



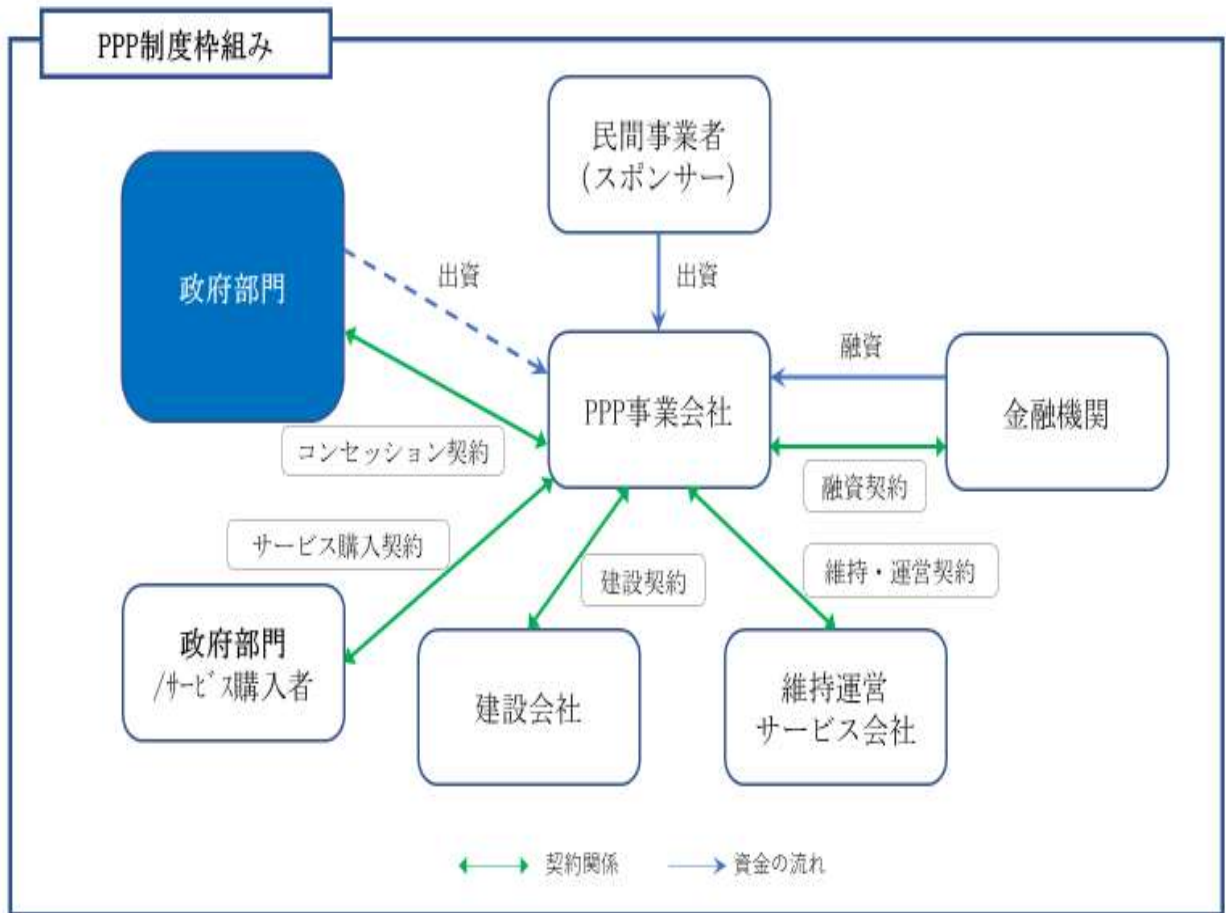
(出所) 世界銀行 PPI データベースより筆者作成。

表 1-3 世界の低・中所得国の PPI プロジェクト数・投資コミット額：Distressed Projects の推移

	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015
Distressed Project 数 (件数)	17	24	14	18	2
(総数に占める比率)	(2.0%)	(1.5%)	(0.8%)	(0.8%)	(0.1%)
投資コミット額 (百万ドル)	1,779	2,980	3,718	36,132	4,023
(総額に占める比率)	(1.2%)	(0.7%)	(1.1%)	(4.6%)	(0.5%)

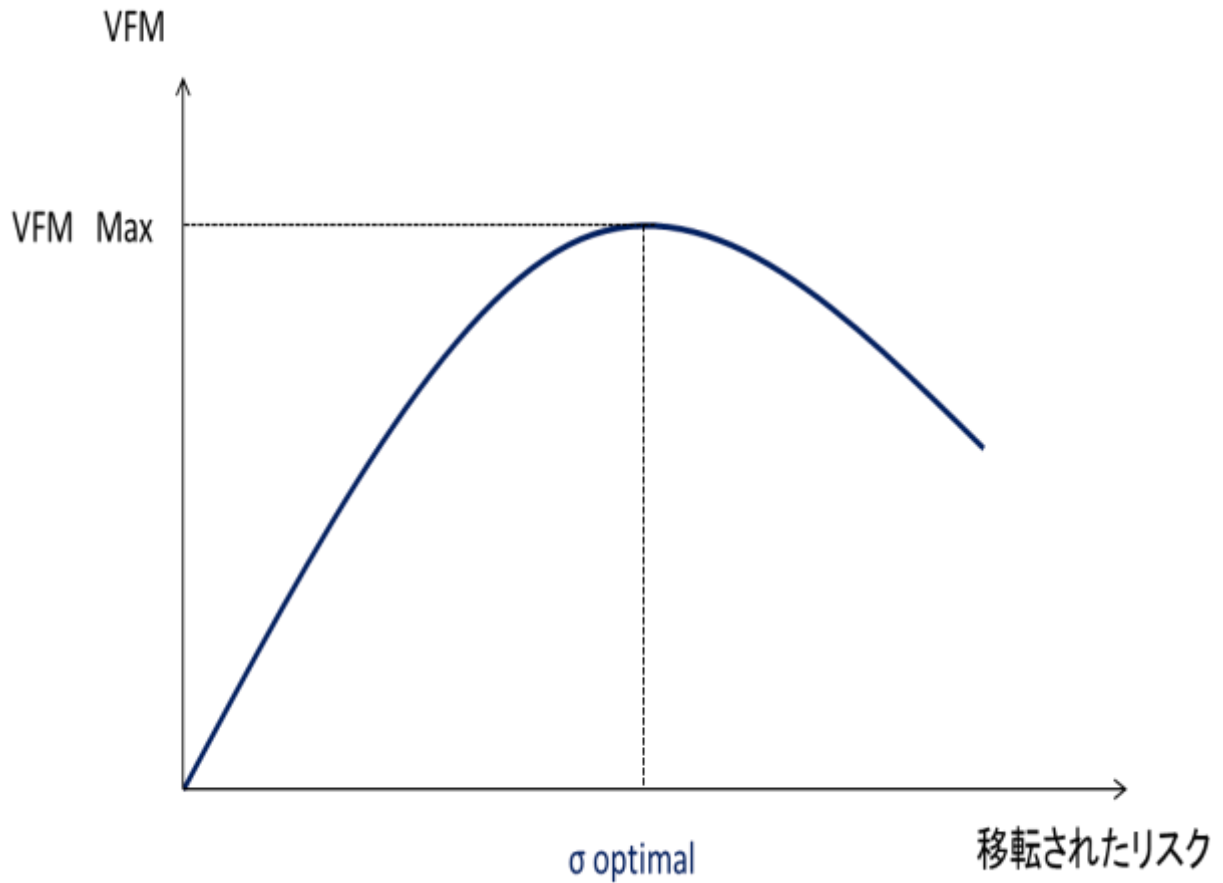
(出所) 世界銀行 PPI データベースより筆者作成。

図1-7 PPPの基本的な仕組み



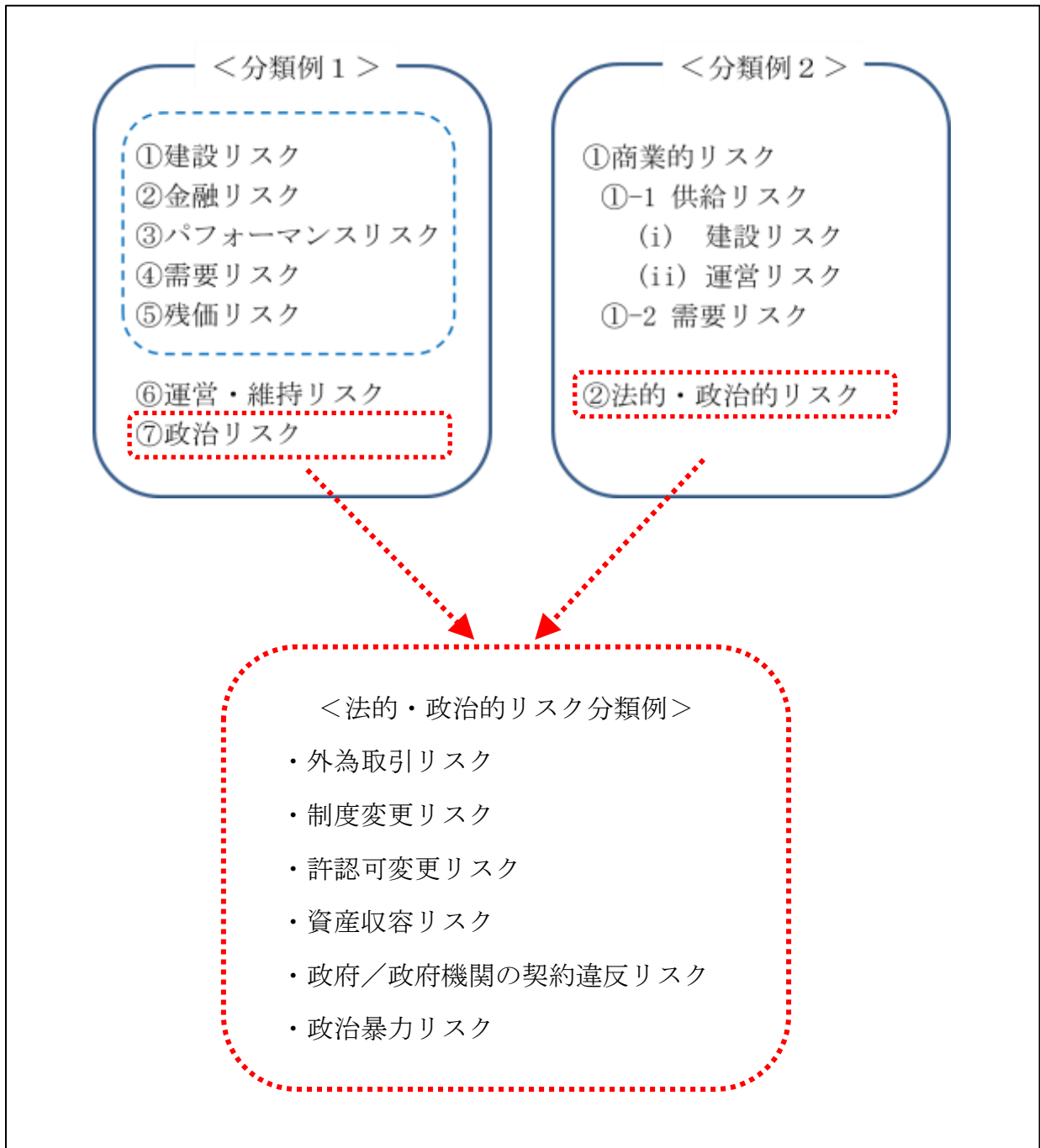
(出所) 国際協力機構 (2005) 『PPP (Public-Private Partnership) プロジェクト研究 報告書』 1-18 頁 及び野田由美子 (2003) 『PFI の知識』 70 頁より筆者作成。

図 2-1 リスク移転と効率性 (VFM) の関係性



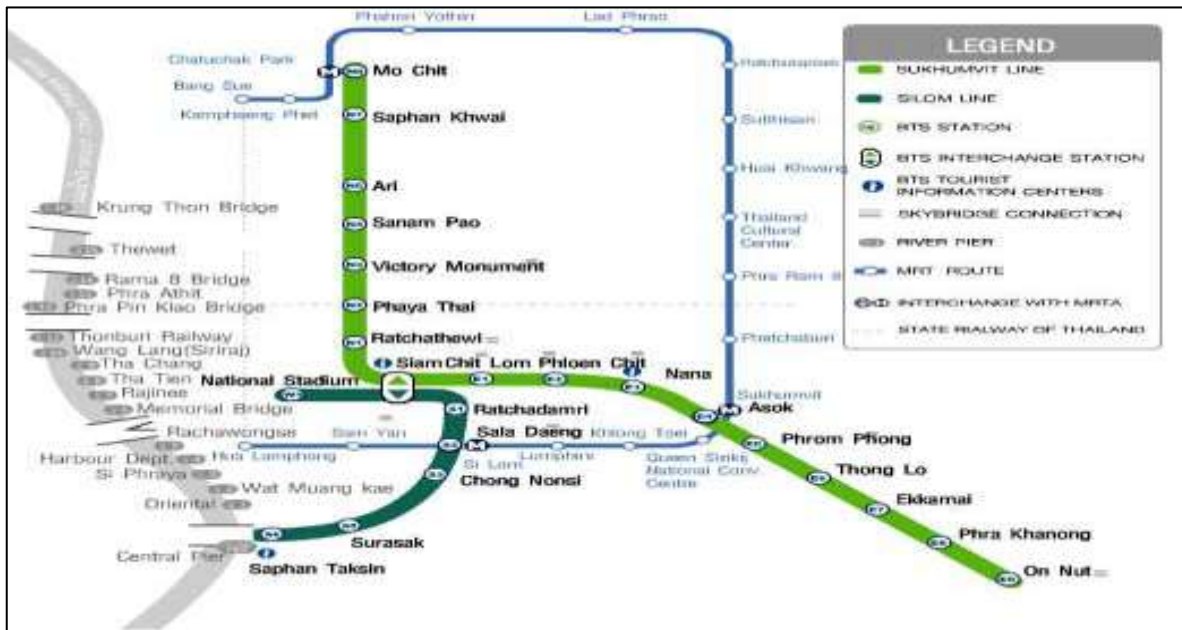
(出所) OECD (平井文三監訳) (2014) 『官民パートナーシップ - PPP・PFI プロジェクトの成功と財政負担』 64 頁の図を筆者が描き直した。

図 2-2 リスク分類例概要



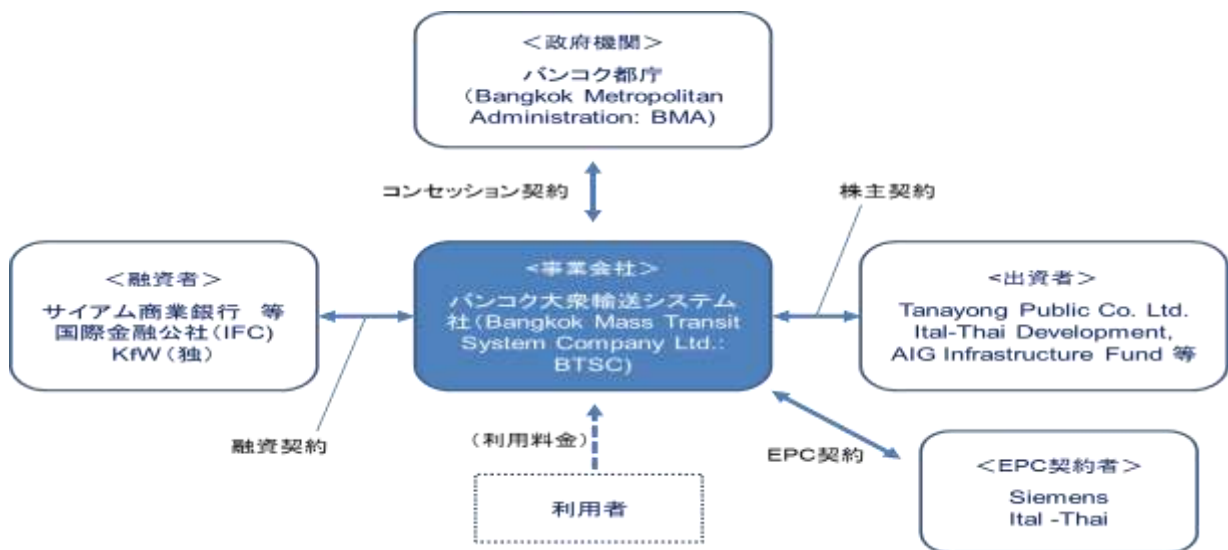
(出所) International Monetary Fund (IMF) (2004) 『Public-Private Partnerships』11-12 頁、
 Engel et al (2014) 『The Economics of Public-Private Partnerships』 76 頁、OECD (平
 井文三監訳) (2014) 『官民パートナーシップ - PPP・PFI プロジェクトの成功と財政負
 担』 66-70 頁、加賀隆一 (2017) 「PPP とアジア開発銀行」 海外投融資情報財団『海外投
 融資』 2017 年 9 月号 3 頁より筆者作成。

図 3 - 1 Skytrain 事業 路線図



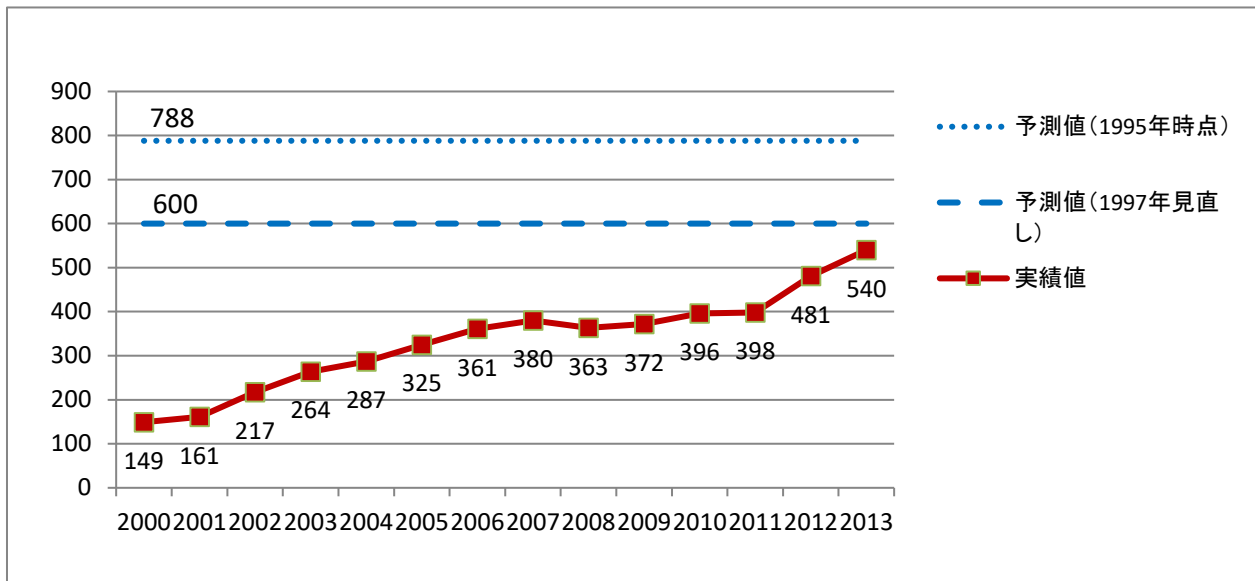
(出所) Suparat (2015) 『Mass Rapid Transport Systems Development through Private Sector Involvement - Experience from Thailand』

図 3 - 2 Skytrain 事業のストラクチャー



(出所) Verougstraete et al (UNESCAP) (2014) 『Traffic Demand Risk: The case of Bangkok's Skytrain (BTS) 』より筆者作成。

図 3 - 3 Skytrain 事業の乗客数の予測値と実績値



(出所) BTS Rail Mass Transit Growth Infrastructure Fund Offering Memorandum (2013) 及び BTS GROUP Holdings PCL Annual report 2014/15 より筆者作成。

表 3 - 1 BTSC の収益状況・財務状況推移

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
＜収益状況＞ (単位：百万バーツ)								
EBIT	-4,672	516	712	2,559	-187	-5,362	-8,534	5,942
純損益	-7,970	-2,021	-1,213	922	-1,959	-8,025	-12,000	2,400
＜財務状況＞ (単位：百万バーツ)								
資産	50,389	50,256	49,730	49,329	48,960	42,549	43,635	49,764
流動負債	6,182	13,372	16,752	19,931	25,056	31,212	62,269	66,003
固定負債	35,818	30,515	27,823	23,321	19,786	17,985	13	7
資本	8,389	6,368	5,156	6,077	4,118	-6,647	-18,647	-16,247

(出所) 花岡 (2010) 「アジア大都市における交通社会資本への BOT 手法適用事例の比較分析」

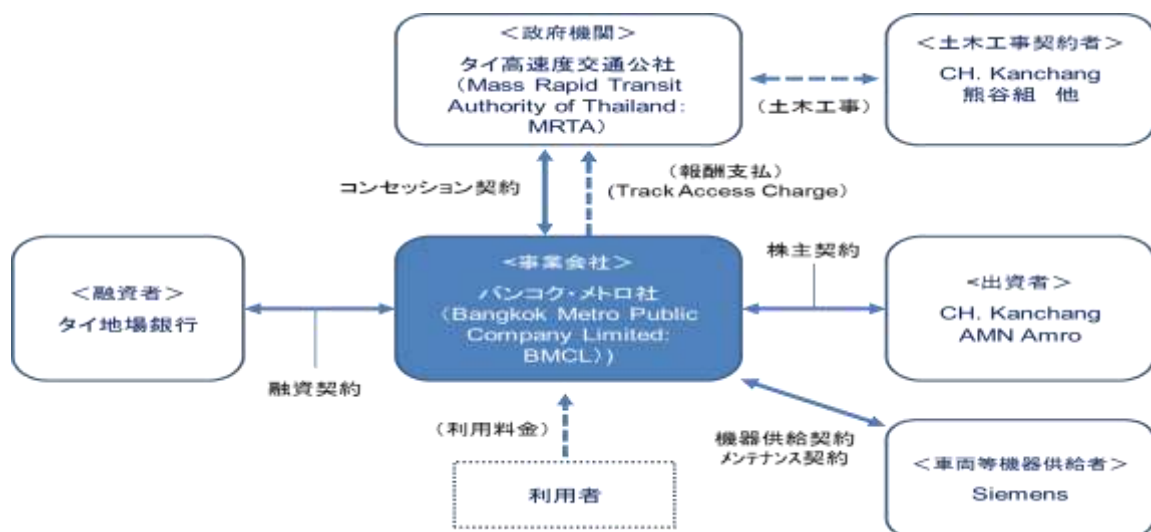
291 頁の表を筆者が描き直した。

図 3-4 Blue Line 事業の路線図



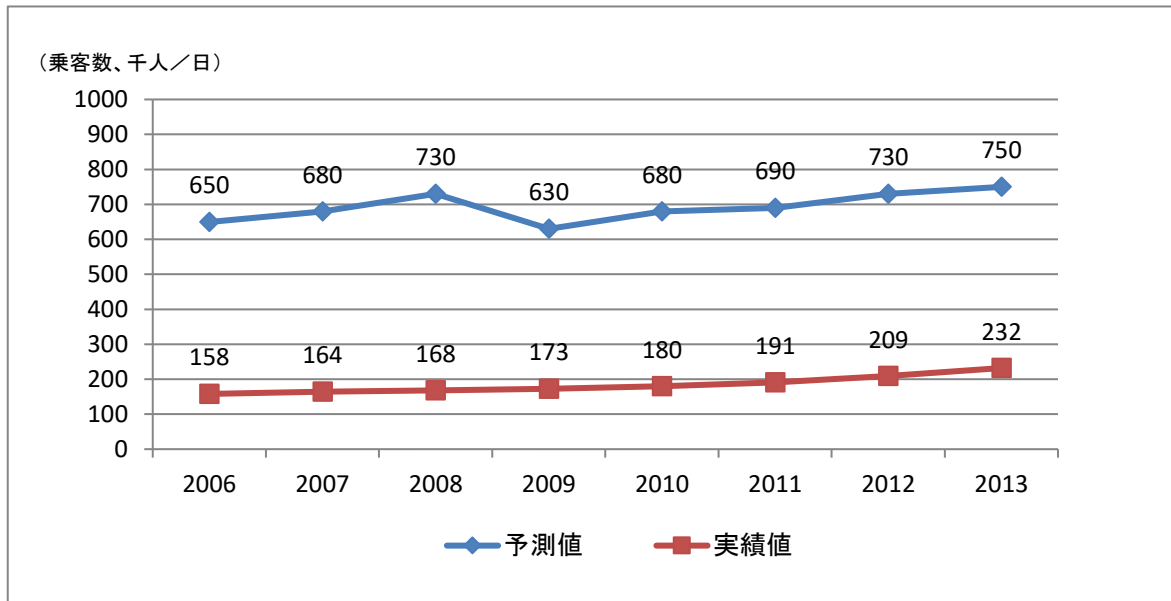
(出所) Suparat (2015) 『Mass Rapid Transport Systems Development through Private Sector Involvement - Experience from Thailand』

図 3-5 Blue Line 事業のストラクチャー



(出所) Japan International Cooperation Agency (2010) 『Special Assistance for Project Implementation for Bangkok Mass Transit Development Project in Thailand - Final Report』 より筆者作成。

図 3 - 6 Blue Line 事業の乗客数の予測値と実績値



(出所) Suparat (2015) 『Mass Rapid Transport Systems Development through Private Sector Involvement - Experience from Thailand』の図を筆者が描き直した。

表 3 - 2 BMCL の収益状況・財務状況推移

年度	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<収益状況> (単位：百万バーツ)								
EBIT	-613	-535	-500	-445	-196	-57	206	474
純損益	-1,669	-1,485	-1,457	-1,340	-1,123	-1,157	-981	-759
<財務状況> (単位：百万バーツ)								
資産	21,242	19,705	19,188	18,876	18,583	18,467	18,304	20,359
流動負債	1,142	1,058	703	962	626	642	674	707
固定負債	11,660	11,679	12,978	13,697	14,862	15,888	16,673	10,895
資本	8,439	6,968	5,507	4,218	3,095	1,937	957	8,756

(出所) BMCL Financial Statements (Securities and Exchange Commission, Thailand) 2006 ~ 2013 より筆者作成。

表 3-3 インドネシアの IIGF、VGF の概要

<IIGF の概要>

組 織	インドネシア政府 100%出資の国営企業
目的・機能	PPP 案件における政府契約機関の契約履行を保証
保証上限	保証額につき IIGF の出資金規模見合いによる上限あり (IIGF が十分な資金を確保できない場合は、政府の共同保証も可能)

<VGF の概要>

仕組み	財務省が建設費の一部を支援
目 的	対象案件の事業採算性の改善
適用要件	① 経済的実現可能性があるが財務的実現可能性を欠く案件 ② 利用者からの料金支払いが収入となる案件 ③ 少なくとも 1,000 億ルピア (約 10 億円) 以上の規模を有する案件、 等

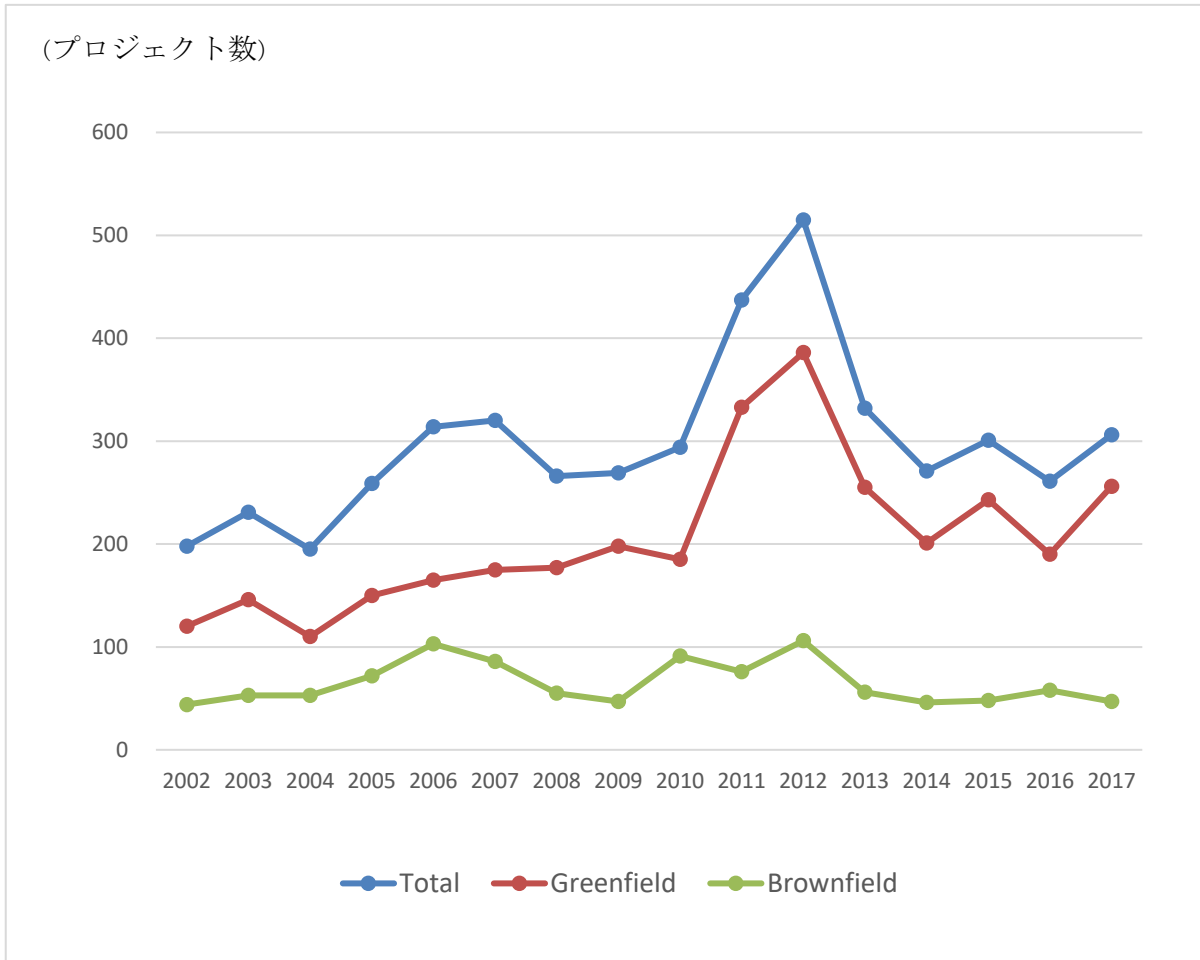
(出所) 国際協力機構 (JICA) (2013) 『インドネシア PPP ハンドブック -PPP 事業の実現に向けて-』 より筆者作成。

表 4-1 実証分析：変数の測定法及び出所

変数	測定法	出所
被説明変数		
PPIN	プロジェクト数 <区分:全体合計、Greenfield Projectsのみ、Brownfield Projectsのみ>	PPIデータベース、 世界銀行
PPIV	投資コミット額 [million US\$, 対数値] <区分:全体合計、Greenfield Projectsのみ、Brownfield Projectsのみ>	
説明変数：政府リスクの制御能力指標		
GVE	政府の有効性 (Government Effectiveness) [凡そ -2.5 (弱い) to 2.5 (強い)]	Worldwide Governance Indicators、世界銀行
RGQ	規制の質 (Regulatory Quality) [同上]	
ROL	法の支配 (Rule of Law) [同上]	
COR	汚職の抑制 (Control of Corruption) [同上]	
VOA	国民の声と暴力の不在 (Voice and Accountability) [同上]	
PSV	政治的安定性と暴力の不在 (Political Stability and Absence of Violence/Terrorism) [同上]	
説明変数：経済指標		
GDPPC	一人当たりGDP [current USD、対数値、lag値]	World Development Indicators、世界銀行
GRW	GDP成長率 [annual %、lag値]	
INF	インフレ率、消費者物価 [annual %、lag値]	
EXR	自国通貨の対米国ドル為替レート [期間平均値、対数値、lag値]	International Financial Statistics、IMF
GBL	政府の貸出・借入額 (ネット) [GDP比、lag値]	World Economic Outlook Databases、IMF

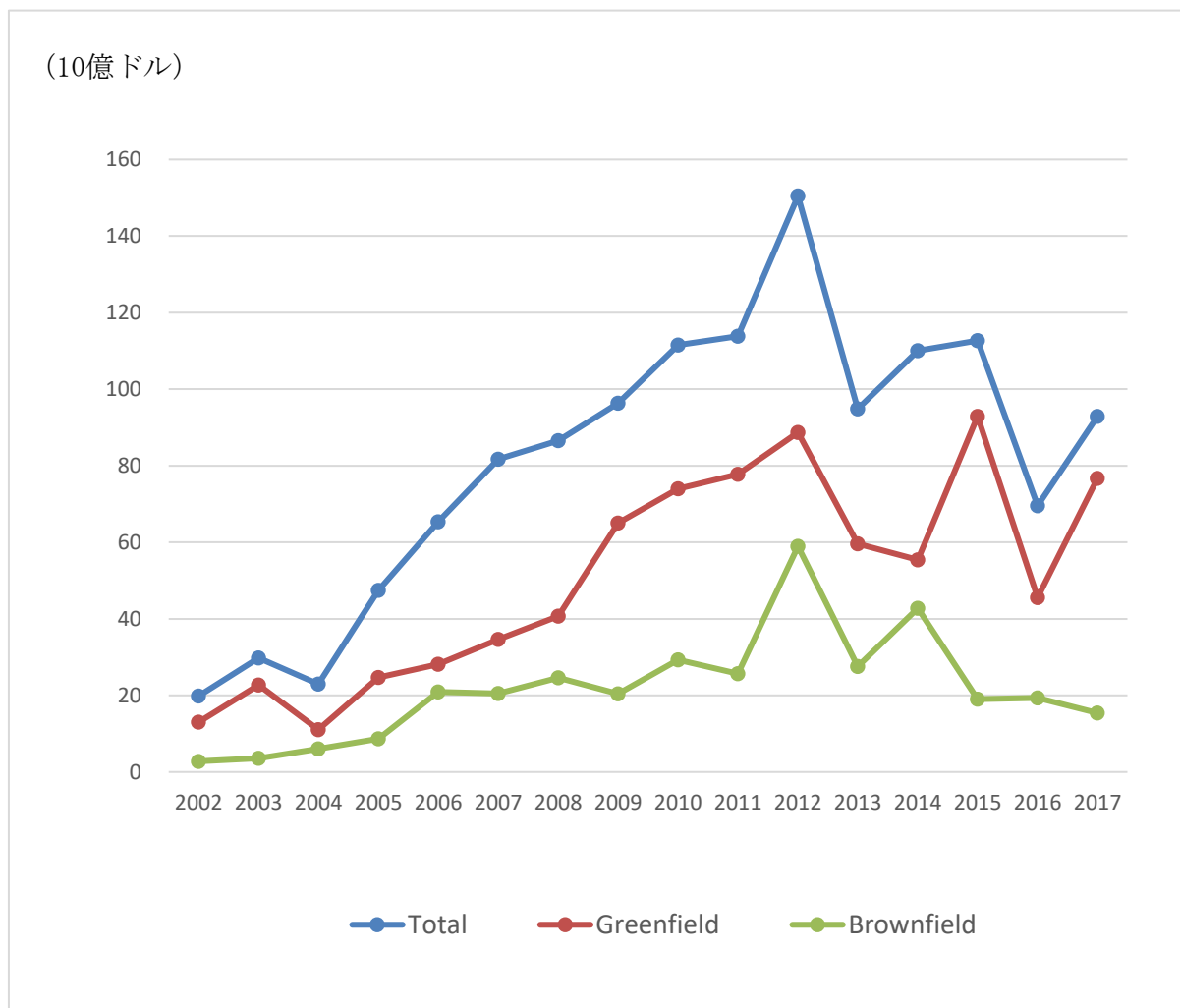
(出所) 筆者作成。

図4-1 実証分析：対象となる世界の低・中所得国の PPI プロジェクト数
 2002年～2017年の全体 / Greenfield Projects / Brownfield Projects 別推移



(出所) 世界銀行 PPI データベースより筆者作成。

図4-2 実証分析：対象となる世界の低・中所得国のPPI投資コミット額
2002年～2017年の全体 / Greenfield Projects / Brownfield Projects 別推移



(出所) 世界銀行 PPI データベースより筆者作成。

表 4 - 2 実証分析：仮説一覧

変数	仮説	相関 (正/負)
PPIN: PPI プロジェクト数 PIIV: PPI 投資コミット額	政府リスクの制御能力が及ぼす影響の度合いは、Brownfield Projects よりもGreenfield Projectsの方が大きくなる。	
説明変数: 政府リスクの制御能力指標		
GVE: 政府の有効性 (Government Effectiveness)		
RGQ: 規制の質 (Regulatory Quality)	政府の有効性、規制の質、法の支配、国民の声と説明責任の改善が、不確実性を減じ、適切なリスクアロケーションとリスクコントロールの実現に資することから、PPPの実施に対してプラスの効果（促進効果）を持つと想定。	+
ROL: 法の支配 (Rule of Law)		
VOA: 国民の声と説明責任 (Voice & Accountability)		
COR: 汚職の抑制 (Control of Corruption)	汚職の抑制が、政府リスクの度合いを減じて、PPPの実施に対してプラスの効果（促進効果）を持つと想定。 (対論：公共事業の民間開放への積極性や民間企業の機会主義的な理由により、汚職の抑制度合の低さがPPP実施に結び付きやすい可能性がある。)	+ (-)
PSV: 政治的安定性と暴力の不在 (Political Stability, Absence of Violence)	政治的安定性と暴力の不在が、政府リスクの度合いを減じて、PPPの実施に対してプラスの効果（促進効果）を持つと想定。 (対論：民族対立度合いの高さが、より多くの民族グループの需要を満足させるために多くのインフラ事業実施を促す可能性 [ethnic fractionalization] がある。)	+ (-)
説明変数: 経済指標		
GDPPC: 一人当たりGDP GRW: GDP成長率	購買力の大きさや経済成長による需要の伸びがより大きなインフラ投資を呼び込むと見込まれることから、PPPの実施と正の相関関係にあると想定。	+
INF: インフレ率 EXR: 為替レート	インフレ率の低下や為替レートの増価は、PPP実施に適合的な経済環境につながることから、数値としては負の相関関係にあると想定。	-
GBL: 政府の財政バランス	財政赤字が大きく政府借入が大きくなるほど、当該国政府が民間活用のPPPを実施する可能性が高まる（数値としては負の相関）と想定。	-

(出所) 筆者作成。

表 4 - 3 実証分析：記述統計

変数	標本数	平均	標準偏差	最小値	最大値
被説明変数					
PPIN 全体合計	1,872	2.55	9.89	0	127
Greenfield	1,872	1.76	6.86	0	70
Brownfield	1,872	0.55	3.36	0	70
PPIV 全体合計	1,872	2.21	3.05	0	10.94
Greenfield	1,872	1.69	2.82	0	10.66
Brownfield	1,872	0.73	2.00	0	10.41
説明変数：政府リスクの制御能力指標					
GVE	1,865	-0.49	0.59	-2.44	1.26
RGQ	1,864	-0.48	0.64	-2.64	1.24
ROL	1,872	-0.56	0.59	-2.60	1.07
COR	1,872	-0.53	0.56	-1.86	1.56
VOA	1,872	-0.43	0.75	-2.31	1.22
PSV	1,861	-0.45	0.87	-3.31	1.38
説明変数：経済指標					
GDPPC	1,830	7.62	1.03	4.71	9.68
GRW	1,819	4.66	4.94	-33.10	64.06
INF	1,762	7.13	10.30	-18.10	254.94
EXR	1,795	3.72	2.69	-2.89	22.62
GBL	1,807	-2.19	6.19	-35.39	125.13

(出所) 筆者作成。

表 4-4 実証分析：多重共線性の確認

<政府リスクの制御能力指標>

	GVE	RGQ	ROL	COR	VOA	PSV
GVE	1					
RGQ	0.818	1				
ROL	0.842	0.772	1			
COR	0.784	0.644	0.850	1		
VOA	0.578	0.671	0.686	0.642	1	
PSV	0.512	0.430	0.662	0.646	0.500	1
VIF	9.112	6.306	11.934	7.870	3.027	2.437

<経済指標>

	GDPPC	GRW	INF	EXR	GBL
GDPPC	1				
GRW	-0.171	1			
INF	-0.148	0.029	1		
EXR	-0.365	0.056	0.018	1	
GBL	0.010	0.058	0.017	-0.040	1
VIF	3.649	1.960	1.701	2.605	1.118

(出所) 筆者作成。

表 4-5 実証分析：推定結果—プロジェクト数 (PPIN)

PPIN	Total	Greenfield	Brownfield	Total	Greenfield	Brownfield
GVE	1.641 *** (9.756)	1.745 *** (9.017)	1.752 *** (5.722)			
RGQ				1.683 *** (10.384)	1.876 *** (10.268)	1.568 *** (5.390)
ROL						
COR						
VOA	-0.187 * (-1.695)	-0.245 * (-1.946)	0.161 (0.815)	-0.406 *** (-3.418)	-0.505 *** (-3.836)	0.007 (0.036)
PSV	-1.045 *** (-10.582)	-1.069 *** (-9.383)	-1.502 *** (-8.697)	-0.952 *** (-9.646)	-0.952 *** (-8.674)	-1.399 *** (-8.124)
GDPPC	0.407 *** (4.191)	0.383 *** (3.450)	0.610 *** (3.427)	0.597 *** (6.727)	0.596 *** (5.954)	0.813 *** (4.855)
GRW	0.037 ** (2.200)	0.042 ** (2.176)	0.088 *** (2.748)	0.046 *** (2.797)	0.055 *** (2.892)	0.082 ** (2.539)
INF	-0.000 (-0.048)	-0.000 (-0.038)	-0.011 (-0.671)	0.015 (1.543)	0.015 (1.524)	0.001 (0.096)
EXR	-0.005 (-0.212)	-0.014 (-0.496)	-0.055 (-1.199)	-0.009 (-0.396)	-0.013 (-0.474)	-0.086 * (-1.866)
GBL	-0.042 *** (-3.098)	-0.054 *** (-3.328)	-0.049 * (-1.845)	-0.050 *** (-3.589)	-0.063 *** (-3.866)	-0.057 ** (-2.134)
Observations	1,587	1,587	1,587	1,587	1587	1587

(注) *** は 1%有意、** は 5%有意、* は 10%有意を表す。() 内は z 値を示す。

地域ダミー及び時間ダミーの表記は省略。

(出所) 筆者作成。

表 4-6 実証分析：推定結果—プロジェクト数 (PPIN) [続き]

PPIN	Total	Greenfield	Brownfield	Total	Greenfield	Brownfield
GVE						
RGQ						
ROL	1.530 *** (7.308)	1.740 *** (7.504)	1.561 *** (4.496)			
COR				0.542 *** (2.895)	0.697 *** (3.403)	0.591 * (1.800)
VOA	-0.357 *** (-2.798)	-0.475 *** (-3.405)	-0.058 (-0.263)	-0.011 (-0.088)	-0.115 (-0.843)	0.319 (1.483)
PSV	-1.275 *** (-11.208)	-1.313 *** (-10.307)	-1.690 *** (-9.027)	-1.045 *** (-9.313)	-1.067 *** (-8.432)	-1.493 *** (-8.052)
GDPPC	0.641 *** (7.054)	0.648 *** (6.365)	0.842 *** (5.087)	0.798 *** (8.709)	0.822 *** (8.000)	1.017 *** (6.017)
GRW	0.055 *** (3.153)	0.060 *** (3.015)	0.113 *** (3.518)	0.058 *** (3.270)	0.065 *** (3.184)	0.117 *** (3.548)
INF	-0.000 (-0.082)	-0.001 (-0.109)	-0.011 (-0.661)	-0.008 (-0.885)	-0.008 (-0.904)	-0.019 (-1.129)
EXR	0.002 (0.086)	-0.000 (-0.028)	-0.047 (-1.010)	-0.011 (-0.417)	-0.013 (-0.446)	-0.061 (-1.313)
GBL	-0.041 *** (-2.867)	-0.051 *** (-3.091)	-0.050 * (-1.898)	-0.070 *** (-4.846)	-0.085 *** (-5.087)	-0.074 *** (-2.838)
Observations	1,587	1,587	1,587	1,587	1,587	1,587

(注) *** は 1%有意、** は 5%有意、* は 10%有意を表す。() 内は z 値を示す。

地域ダミー及び時間ダミーの表記は省略。

(出所) 筆者作成。

表 4 - 7 実証分析：推定結果—投資コミット額 (PPIV)

PPIV	Total	Greenfield	Brownfield	Total	Greenfield	Brownfield
GVE	2.048 *** (11.199)	1.951 *** (11.521)	0.938 *** (7.246)			
RGQ				2.396 *** (13.981)	2.178 *** (13.658)	0.922 *** (5.857)
ROL						
COR						
VOA	-0.097 (-0.703)	-0.091 (-0.714)	0.136 (1.392)	-0.464 *** (-3.254)	-0.403 *** (-3.034)	0.023 (0.212)
PSV	-1.497 *** (-13.777)	-1.361 *** (-13.528)	-0.905 *** (-11.763)	-1.326 *** (-12.736)	-1.194 *** (-12.327)	-1.017 *** (-11.897)
GDPPC	0.376 *** (3.510)	0.199 ** (2.011)	0.281 *** (3.710)	0.508 *** (5.148)	0.342 *** (3.728)	0.415 *** (5.842)
GRW	0.013 (0.849)	0.017 (1.190)	0.014 (1.316)	0.018 (1.195)	0.022 (1.552)	0.018 * (1.648)
INF	-0.012 (-1.307)	-0.004 (-0.543)	-0.010 * (-1.664)	0.008 (0.931)	0.013 (1.589)	-0.010 (-1.565)
EXR	0.124 *** (4.047)	0.069 ** (2.435)	0.028 (1.307)	0.100 *** (3.346)	0.047 * (1.696)	0.038 * (1.768)
GBL	-0.027 ** (-2.367)	-0.014 (-1.307)	-0.008 (-1.034)	-0.024 ** (-2.177)	-0.012 (-1.182)	-0.009 (-1.147)
Observations	1,587	1,587	1,587	1,587	1587	1587

(注) *** は 1%有意、** は 5%有意、* は 10%有意を表す。() 内は z 値を示す。

地域ダミー及び時間ダミーの表記は省略。

(出所) 筆者作成。

表4-8 実証分析：推定結果－投資コミット額（PPIV）〔続き〕

PPIV	Total	Greenfield	Brownfield	Total	Greenfield	Brownfield
GVE						
RGQ						
ROL	2.068 *** (9.237)	1.950 *** (9.394)	0.922 *** (5.857)			
COR				1.038 *** (4.942)	0.971 *** (4.979)	0.565 *** (3.870)
VOA	-0.365 ** (-2.325)	-0.339 ** (-2.329)	0.023 (0.212)	0.067 (0.444)	0.071 (0.508)	0.182 * (1.731)
PSV	-1.755 *** (-14.448)	-1.602 *** (-14.223)	-1.017 *** (-11.897)	-1.488 *** (-12.271)	-1.348 *** (-11.980)	-0.923 *** (-10.956)
GDPPC	0.661 *** (6.550)	0.473 *** (5.059)	0.415 *** (5.842)	0.787 *** (7.713)	0.593 *** (6.263)	0.460 *** (6.492)
GRW	0.021 (1.361)	0.025 * (1.710)	0.018 * (1.648)	0.018 (1.126)	0.021 (1.466)	0.016 (1.484)
INF	-0.010 (-1.126)	-0.003 (-0.383)	-0.010 (-1.565)	-0.018 ** (-1.960)	-0.010 (-1.244)	-0.013 ** (-2.053)
EXR	0.148 *** (4.734)	0.091 *** (3.158)	0.038 * (1.768)	0.143 *** (4.470)	0.087 *** (2.924)	0.039 * (1.774)
GBL	-0.029 ** (-2.476)	-0.015 (-1.451)	-0.009 (-1.147)	-0.045 *** (-3.824)	-0.031 *** (-2.828)	-0.016 ** (-1.982)
Observations	1,587	1,587	1,587	1,587	1,587	1,587

(注) *** は1%有意、** は5%有意、* は10%有意を表す。()内はz値を示す。

地域ダミー及び時間ダミーの表記は省略。

(出所) 筆者作成。

参考文献一覧

(英文)

- Allen & Overy (2017) “Indonesia power sector: New regulation on power purchase agreements”.
- Araya, Gonzalo, Jordan Schwartz, and Luis Andres (2013) “The Effects of Country Risk and Conflict on Infrastructure PPPs” *The World Bank Policy Research Working Paper 6569*, 2-3.
- Asian Development Bank (2017) “Meeting Asia’s Infrastructure Needs”, 43.
- Ba, L., F. Gasmi and P. Noumba Um (2010) “Is the Level of Financial Sector Development a Key Determinant of Private Investment in the Power Sector?” *Policy Research Working Paper*, the World Bank, No. 5373.
- Banerjee, S.G., J.M. Oetzel and R. Ranganathan (2006) “Private Provision of Infrastructure in Emerging Markets: Do Institutions Matter?” *Development Policy Review* 24(2), 175-202.
- Beck, Thorsten, George Clarke, Alberto Groff, Philip Keefer, and Patrick Walsh (2000) “New tools and new tests in comparative political economy: The Database of Political Institutions” Policy Research Working Paper, the World Bank, No. 2283.
- Bergara, M.E., W.J. Henisz and P.T. Spiller (1998) “Political Institutions and Electric Utility Investment: A Cross-Nation Analysis” *California Management Review* 40(2), 18-35.
- BMCL Financial Statements (Securities and Exchange Commission, Thailand) (2006 ~2013).
- BTS GROUP Holdings PCL Annual Report 2014/15 (2015), 41.
- BTS Rail Mass Transit Growth Infrastructure Fund Offering Memorandum (2013), 157.
- Corner, David (2006) “The United Kingdom Private Finance Initiative: The Challenge of Allocating Risk” *OECD JOURNAL ON BUDGETING Volume 5. No. 3*, 44-46.
- Doh, J. and R. Ramamurti (2003) “Reassessing Risks in Developing Country Infrastructure” *Long Range Planning* 36(4), 337-53.

- Engel, Eduardo, Ronald D. Fischer, and Alexander Galetovic (2014) “The Economics of Public-Private Partnerships” *Cambridge University Press*, 1-22, 76-79, 83-103, 110-112, 139-148.
- Flachaire, E., C. Garcia-Penalosa and M. Konte (2014) “Political versus Economic Institutions in the Growth Process” *Journal of Comparative Economics* 42(1), 212-229.
- George, Cherian (Fitch Ratings) (2014) “Testimony of Cherian George, Managing Director (Americas), Global Infrastructure & Project Finance, Fitch Ratings on the International Experience with Public-Private Partnerships before the Transportation & Infrastructure Committee of the U.S. Congress”.
- Hall, John (1998) “Private Opportunity, Public Benefit?” *Fiscal Studies vol. 19, no.2*, 130–131.
- Hammami, M., J.F. Ruhashyankiko and E.B. Yehoue (2006) “Determinants of Public-Private Partnerships in Infrastructure” *IMF Working Paper WP/06/99*
- Hart, Oliver (2003) “Incomplete Contracts and Public Ownership: Remarks, and an Application to Public-Private Partnerships” *The Economic Journal Vol. 113, No. 486*, C71-C74.
- HM Treasury (2012) “A new approach to public private partnerships”, 13.
- HM Treasury (2016a) “Private Finance Initiative and Private Finance 2 projects: 2015 summary data”.
- HM Treasury (2016b) “Private Finance Initiative and Private Finance 2 projects: 2016 summary data”, 3.
- International Monetary Fund (IMF) (2004) “Public-Private Partnerships”, 6-12.
- Irwin, Timothy C. (2007) “Government Guarantees – Allocating and Valuing Risk in Privately Financed Infrastructure Projects” *The World Bank*, 74.
- Issa, Dania, Margaret Emsley, and Richard Kirkham (2012) “Reviewing Risk Allocation for Infrastructure PFI: Between Theory and Practice” *Association of Researchers in Construction Management, ARCOM 2012 - Proceedings of the 28th Annual Conference. 2*, 1224-1227.

- Japan International Cooperation Agency (JICA) (2010) “Special Assistance for Project Implementation for Bangkok Mass Transit Development Project in Thailand – Final Report”, 3-3.
- Kasri, R.A. and F.A. Wibowo (2015) “Determinants of Public-Private Partnership in Infrastructure Provision: Evidence from Muslim Developing Countries” *Journal of Economic Cooperation and Development* 36(2), 1-34.
- Kaufmann, Daniel, Aart Kraay and Massimo Mastruzzi (2003) “Governance Matters III: Governance Indicators for 1996-2002” *Policy Research Working Paper*, the World Bank, No. 3106.
- Lee, K. and B.Y. Kim (2009) “Both Institutions and Policies Matter but Differently for Different Income Groups of Countries: Determinants of Long-Run Economic Growth Revisited” *World Development* 37(3), 533-549.
- McKinsey Global Institute (2016) “Bridging Global Infrastructure Gaps” *McKinsey Global Institute: Washington, D.C.*, 4-6.
- Menzies, Iain and Clelan Mandri-Perrott (2010) “Private sector participation in urban rail - Getting the structure right” *Grid Lines* 54, 1-4
- North, D.N. (1990) *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press: New York.
- Percoco, M. (2014) “Quality of institutions and private participation in transport infrastructure investment: Evidence from developing countries” *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 70, 50-58.
- Rodrik, D., A. Subramanian and F. Trebbi (2002) “Institutions Rule: The Primacy of Institutions over Geography and Integration in Economic Development” *NBER Working Paper* 9305.
- Roehrich, Jens K., Michael A. Lewis, and Gerard George (2014) “Are Public-Private Partnerships a Healthy Option? A Systematic Review” *Social Science & Medicine* 113, *Research Collection Lee Kong Chian School of Business*, 113-117.
- Siemiatycki, Matti and Jonathan Friedman (2012) “The Trade-Offs of Transferring Demand Risk on Urban Transit Public–Private Partnerships” *Public Works Management & Policy* 17(3), 283-302.

- Spicer, Martin (International Finance Corporation: IFC) (2006) “BTS Skytrain Case Study – The experience of Bangkok’s first private mass-transit concession” *The WB Transport Learning Week 2006*, 1-4.
- Suparat, Rithika (Mass Rapid Transit Authority of Thailand : MRTA) (2015) “Mass Rapid Transport Systems Development through Private Sector Involvement - Experience from Thailand” *Asia-Pacific Forum on Public-Private Partnerships for Transport Infrastructure Development*, 18-40.
- Vaal, A. and W. Ebben (2011) “Institutions and the Relation between Corruption and Economic Growth” *Review of Development Economics* 15(1), 108-123.
- Verougstraete, Mathieu, and Isabelle Enders (2014) “Traffic Demand Risk: The case of Bangkok’s Skytrain (BTS)” *The United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP)*, 1-4.
- Winch, Graham, Masamitsu Onishi, and Sandra Schmidt (2012) ”Taking Stock of PPP and PFI Around the World” *The Association of Chartered Certified Accountants*, 5-6.
- Yescombe, E.R. (2007) “Public-Private Partnerships – Principles of Policy and Finance” *Elsevier Ltd*, 15-28.

(和文)

- 阿利正人 (2009) 「アジア諸国におけるインフラ整備強化に向けた JBIC の戦略的取り組み」 『日本貿易会月報』 2009年3月号 No.668, 12-16頁.
- NNA ASIA (2007) 『高架電車の再建計画、中央破産裁が承認』 .
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (平井文三監訳) (2014) 『官民パートナーシップ – PPP・PFI プロジェクトの成功と財政負担』 明石書店, 20-28頁, 44-71頁.
- 太下義之 (2007) 「PFIにおける『需要リスク移転のパラドックス』をめぐる考察～PFI失敗事例に学ぶ、PPP成功のポイント～」 『季刊 政策・経営研究』 2007 vol.2, 101-129頁
- 加賀隆一 (2017) 「PPP とアジア開発銀行」 海外投融資情報財団『海外投融資』 2017年9月号, 2-3頁.

- 国際協力機構（2005）『PPP (Public-Private Partnership) プロジェクト研究 報告書』, 1-18 -1-19 頁.
- 国際協力機構（2013）『インドネシア共和国 PPP ハンドブックーPPP 事業の実現に向けてー』, 3-11 頁.
- 国際協力機構国際協力総合研修所（2008）『指標から国を見る ～マクロ経済指標、貧困指標、ガバナンス指標の見方～』, 119-125 頁.
- 国際協力事業団（1999）『民活方式によるインフラ整備と開発調査のあり方に関するプロジェクト研究』, 1-6 頁.
- 清水聡（2016）「アジアのインフラ整備における官民連携（PPP）拡大の課題」日本総合研究所『RIM 環太平洋ビジネス情報』2016 Vol.16 No.61, 25 頁.
- 内閣府・民間資金等活用事業推進室（2016）『PFI の現状について』, 3 頁.
- 中東雅樹・吉野直行（2015）「インフラの経済効果の変化とそのファイナンス手法」財務省財務総合政策研究所『フィナンシャル・レビュー』平成 27 年第 4 号（通巻第 124 号）, 89 頁.
- 野田由美子（2003）『PFI の知識』日本経済新聞社, 70-74 頁.
- 花岡伸也（2010）「アジア大都市における交通社会資本への BOT 手法適用事例の比較分析」『土木学会論文集』F4（建設マネジメント）特集号 Vol.66 No.1, 290-291 頁.
- Baker & McKenzie（2015）『ASEAN インフラファイナンス・リーガルアップデート（Vol.5）：ベトナム PPP 制度の最新動向』, 1-6 頁.
- 美原融・藤木秀明（2014）「アジア PPP の概況、可能性と課題」、東洋大学 PPP 研究センター紀要 No.4, 23-25 頁.
- 山内弘隆（2000）「交通社会資本の特質と費用負担について」国際協力銀行開発金融研究所『開発金融研究所報』2000 年 11 月増刊号, 47-57 頁