

政策研究レポート

PFI 事業における財政負担軽減・サービス水準向上等に係る分析

政策研究事業本部 経済政策部 研究員 馬場 康郎

特定非営利活動法人日本 PFI・PPP 協会 会長兼理事長 植田 和男

わが国では過去 10 数年にわたり、多数の PFI 事業が実施されてきました。また、国・地方ともに厳しい財政状況にあることから、現在、PFI 手法の更なる活用が進められています。PFI 手法の活用を進めるにあたり、過去の PFI 事業の経験を踏まえ、PFI 手法の持つ可能性を十分に引き出すための取組みが重要であると考えられます。

そこで、2007 年度以降に入札公告がなされた 354 事業を対象として、財政負担の軽減(VFM)、サービス水準の向上に係る定量分析を行いました。また、財政負担の軽減・サービス水準の向上の双方にプラスの影響を与える競争性の確保(入札参加者数の増加)、地元企業の受注機会に関する取組みについても分析しました。

<調査結果概要>

■財政負担の軽減

- ・ 民間事業者の裁量を増やすことが重要であり、PFI 事業に独立採算事業を含めることが有意にプラスの影響を与える。一方、独立採算事業を含まない指定管理者として事業者を指定することは、財政負担の軽減に有意な結果をもたらさない。
- ・ 入札参加者数の増加が財政負担の軽減に有意にプラスの影響を与えている。また、十分な提案期間の確保、予定価格の公表による情報の非対称性が財政負担の軽減に有意にプラスの影響を与えている。一方、競争的対話の実施については、財政負担の軽減への影響は有意ではない。
- ・ 事業者選定にあたっての評価基準で、価格のウェイトを高くすることが財政負担の軽減に有意にプラスの影響を与える。

■サービス水準の向上

- ・ 入札参加者数の増加がサービス水準に有意にプラスの影響を与えている。競争的対話の実施については、サービス水準の向上への影響も有意ではない。
- ・ 事業者選定にあたっての評価基準で、価格のウェイトを高くすることはサービス水準に有意にマイナスの影響を与えうる。

■入札参加者数

- ・ 予定価格の公表等による情報の非対称性の解消は、入札参加者数に有意にプラスの影響を与える。
- ・ 地元要件を課すことは、入札参加者数は有意にマイナスの影響を与える。

■地元企業の受注機会

- ・ 事業規模の縮小や事業期間の短縮等の事業条件についての配慮が地元企業の受注機会の増加に与える影響は有意ではない。また、地域における PFI 事業の実施経験が与える影響は有意ではない。
- ・ 地元要件を課すことは、地元企業への発注機会に有意にプラスの影響を与える。一方、入札における事業者審査において「地域経済の活性化への配慮」を項目に加えることによる影響は有意ではない。

1. PFIの現状と本稿の問題意識

(1) PFIの概要

わが国では、1999年のPFI法成立以降、2016年度末時点で609件ものPFI事業が実施されてきた。また、昨今の厳しい財政状況の下、民間の資金、ノウハウ等を公共施設の整備等に活用することのニーズが更に高まっており、PFI手法の更なる活用が進められているところである。

PFI手法は、「公共施設等の建設、維持管理、運営等に民間の資金・経営能力及び技術的能力を活用することにより、同一水準のサービスをより安く、又は、同一価格でより上質のサービスを提供する手法」とされている。従来の公共調達(以下「従来手法」と呼ぶ)との違いとして、①性能発注(従来手法においては詳細な仕様を定めているが、PFI手法では公共が求める「性能」のみを規定する)、②一括発注(従来手法においては設計・建設・維持管理・運営を分離発注していたが、PFI手法ではそれらを一括して発注する)、③長期契約(従来手法においては単年度契約あるいは短期の複数年度契約が原則であったが、PFI手法では10年以上の契約期間のものも多い)、④長期民間資金の活用(従来手法においては施設整備費用を公債発行あるいは一般財源の活用によって一括で支払っていたが、PFI手法では当該費用の一部を長期に亘り分割で支払う)といった点がある。これらの点により、民間の資金、経営能力、技術的能力の活用範囲が広がり、低廉なサービスの提供(財政負担の軽減)、良好なサービス提供(サービス水準の向上)が期待されている。

(2) 本分析の目的

PFI手法を導入する目的としては、①財政負担の軽減、②サービス水準の向上が挙げられる。

このうち、①財政負担の軽減については、VFM(Value For Money: 支払いに対して最も価値の高いサービスを提供する)が指標となる。PFI発祥の地である英国では、VFMの定義として、字義通り、財政負担の軽減だけでなく、サービス水準の向上の意味も含んでいるが、わが国においては専ら財政負担の軽減の意味で用いられる¹。わが国におけるVFMの分析に係る先行研究としては、下野・前野(2010)、原田(2014)、要藤ほか(2016)が挙げられる。これらは、分析時に用いることが可能な全てのPFI事業のデータを用いて、a)計画時VFM、b)落札後VFM、c)両者の変化(b-a)に対して、事業規模、契約年数、事業方式、応募者数等が与える影響を分析している。

一方、PFI手法導入の目的のもう一本の柱である②サービス水準の向上については、筆者の知る限り、わが国のPFI事業についての実証分析はなされていない。サービス水準の向上に係る効果については、本来は事業が終了しなければ測ることが難しいこと、そもそも定量化することが困難であることから、専ら定性的な検証に留まっている。定性的な検証として、先行する地方公共団体へのアンケート・ヒアリング等が行われることがあるが、あくまでも特定の事業を対象とするもので、PFI手法そのものについての検証とすることは困難であろう。

こうした問題意識を踏まえ、三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社において、特定非営利活動法人日本PFI・PPP協会とともに、財政負担の軽減、サービス水準の向上の双方について、2007年度以降に入札公告がなされたPFI事業のデータをもとに、定量分析を試みた。本稿においては、①財政負担の軽減、②サービス水準の向上双方について、実務面での経験をもとに、以下の視点も踏まえつつ、分析を実施した。

まず、①財政負担の軽減については、PFIの草創期に実施されたPFI事業については、発注者側・受注者側双

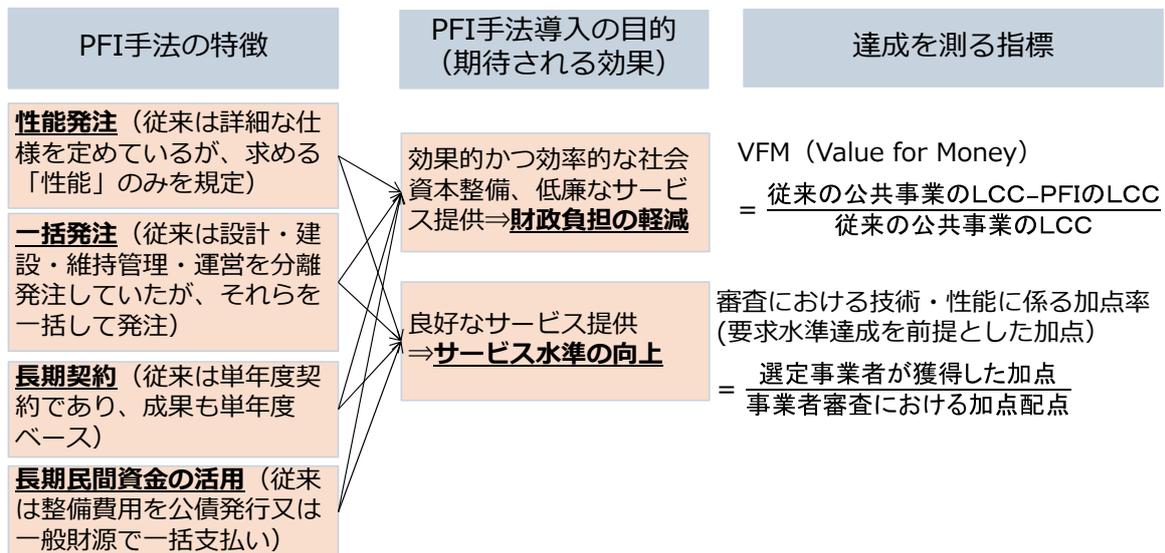
¹ 従来手法を用いた場合における事業期間を通じた公共の費用の現在価値(Public Sector Comparator: PSC)と比較し、PFI手法を用いた場合における事業期間を通じた公共の費用の現在価値がどれだけ下がったかを示す。金額で示す場合と、PSCに対するパーセンテージで示す場合があるが、本稿ではPSCに対するパーセンテージで示すこととする。事業期間を通じた公共の費用については、ライフサイクルコスト(Life Cycle Cost: LCC)と呼ぶ。

方ともに経験が乏しい中で実施された事業であることから、事業の有する本来の VFM と乖離した数値になっているものも含まれると考えられるのではないかと考えられる。また、PFI 実務において、先行研究において用いられた項目の他に VFM に影響を与えているのではないかと考えられる条件(地元要件の設定、指定管理者制度の導入、独立採算事業の導入等)が他にいくつもあるのではないかと考えられる。

また、②サービス水準の向上については、a)提案審査においては発注者側の期待する性能(要求水準)を上回るものに「性能点」が加点される、b)受注者の提案事項は事業段階において実現する、ことを前提として、提案審査段階における技術・性能に係る加点率(性能点得点率)を分析対象とした。

なお、分析の結果、財政負担の軽減、サービス水準の向上の双方に対し、入札参加者数が有意にプラスの影響を与えることが明らかになったため、入札参加者数についても分析対象としている。また、PFI 手法採用にあたっては、地元企業の受注機会の確保が課題となることが多いため、地元企業の受注機会の確保についても分析対象とした。

図表 1 本稿における実証の枠組み



2. 先行研究

(1) 理論研究

理論研究としては、Hart(2003)、Bennett and Iossa(2006)、岡本他(2003)等がある。

Hart(2003)は、建設・運営を一括して民間事業者へ委託するバンドリングのケースと、建設と運営を別事業としてそれぞれ民間事業者へ委託するアンバンドリングのケースを比較し、バンドリング・アンバンドリングが望ましい事業を類型化している。投資には、施設の質と公共サービスの質の双方を向上させる投資、施設の質と公共サービスの質は低下するものの運営コストを低下させる投資がある。事業がバンドリングされる場合には、民間事業者が収益を追求するためには、前者の投資は過小に、後者の投資は過大に実施されることとなる。したがって、サービスの質を詳細に決めることはできないが施設の質を決めることのできる事業はアンバンドリングが望ましく、その逆のケースではバンドリングが望ましいという結論となっている。

Benett and Iossa(2006)では、Hart(2003)のモデルを拡張し、施設の残余価値や所有権についても考慮し、最適な事業手法について検討している。結論として、建設段階における投資が運営段階の費用に対して正の外部効果を与える場合には、バンドリングが望ましいとしている。一方、負の外部効果がある場合には、一定の条件の下でアンバンドリングが望ましいとしている。

岡本他(2003)は、運営期間中に民間事業者が施設所有権を有する BOT 方式²、公共が施設所有権を有する BTO 方式³を比較し、所有権の帰属が PFI 事業の費用削減の効率性に及ぼす影響を分析している。その結果、BOT 方式では、費用削減に係る投資インセンティブを高めるものの、サービス水準の低下が生じる可能性がある事を指摘している。一方、BTO 方式では、費用削減に係る投資インセンティブが低下することを指摘している。

これらの理論研究から、事業内容や事業方式によって PFI 手法導入の効果が異なることが示唆される。

(2) 実証分析

PFI 手法導入による財政負担の軽減に係る効果としては、VFM が指標として用いられることが多い。実際の PFI 事業において算出された VFM について定量的な分析を行っている研究として、下野・前野(2010)、原田(2014)、要藤ほか(2016)が挙げられる。

下野・前野(2010)では、2004 年度末までに実施方針が公表された PFI 事業のデータを用いて、①発注者側が PFI 手法の採用を決定するとき(特定事業の選定時)に算定する計画時 VFM、②受注者が決定した際に再計算して算定される契約時 VFM、③両者の差分に対して、事業規模、契約年数、建設費割合、事業方式、応募者数などの要因が与える影響を検証している。その結果、計画時 VFM は契約期間、契約時 VFM は建設費割合及び応募者数、VFM 変化率は応募者数がプラスの影響を与えていることが明らかになった。また、VFM 変化率は契約期間がマイナスの影響を与えていることが明らかになった。そのことは、発注者は建設費ではなく管理・運営部分の効率化を期待している一方、受注者は建設費の圧縮を念頭に置き入札時において競争条件がある場合に経費削減がなされることを示唆している。なお、PFI 事業の特徴として事業方式(BTO 方式、BOT 方式)の違いを事業方式ダミーとして考慮しているものの有意な結果は得られていない。

原田(2014)では、計画時と契約時の VFM の変化を入札企業数、事業期間、入札方式、所有形態などで回帰し、

² Build- Operate-Transfer の略称であり、設計・建設・維持管理運営を一括発注するとともに、初期投資の一部に民間資金を用いる手法。建物については維持管理運営期間終了後に公共に所有権を移転する。

³ Build-Transfer-Operate の略称であり、設計・建設・維持管理運営を一括発注するとともに、初期投資の一部に民間資金を用いる手法。建物については完成と同時に公共に所有権を移転する。

オークションの理論から導かれる仮説を検証している、その結果、入札企業の増加が VFM の変化幅を拡大していることが示されている。ただし、事業方式の違いについては考慮されているものの有意な結果は得られていない。また、事業分野についても考慮されていない。

要藤ほか(2016)においては、2014 年 3 月末までに実施方針が公表された PFI 事業のデータを用いて、計画時 VFM、契約時 VFM、両者の差分に対する要因を分析している。事業規模、契約年数、建設費割合、事業方式、応募者数などに加え、事業分野や事業方式による影響についても分析している。その結果、箱物系事業では BTO 方式を用いることが VFM を高め、サービス系事業では BOT 方式を用いることが VFM を高めることが示されている。

本稿では、VFM 分析においては、先行研究にならい、計画時 VFM、入札後 VFM⁴、両者の差分に対する要因を分析する。ただし、本稿では、対象事業として、過去の全事業を対象とするのではなく、2007 年 4 月以降に入札公告がなされた事業のみを対象としている。これは、PFI 草創期においては、発注者・受注者ともに経験が乏しく、VFM の算定や入札価格の見積りが実態と乖離しているものが多く見られたと想定されること、受注者が実績を得るために実際の価格よりも安い価格を提示した事業もあるものと考えられることから、正確な VFM 分析が困難であると思われるためである。また、事業方式以外に実務上課題となる要因、例えば独立採算事業の有無、指定管理者制度採用の有無、地元要件(入札参加企業に求める条件として所在地条件等を求めること)の有無、予定価格公表の有無、審査委員の構成についても分析している。

また、先行研究では「サービス水準の向上」についての実証分析はなされなかったが、本稿においては、一定の仮定のもと、提案審査における性能点得点率を「サービス水準の向上」の指標として、影響を与える要因を分析している。

⁴ 先行研究では「契約時 VFM」の名前が用いられているが、厳密には、落札者決定後の契約協議において契約金額が増減する可能性があるため、本稿では「入札後 VFM」とする。

3. 分析に用いるデータ

(1) データの概要

本稿では、2007年4月以降に入札公告⁵がなされた事業で、2018年3月末までに受注者が決定した事業を分析対象とする。データについては、日本PFI・PPP協会が公表している各事業の募集段階あるいは事業者選定段階における発注者による公表資料から収集した。ただし、受注者が決定する前に中止あるいはPFI手法が不採用となった事業、DBO⁶方式等のPFI手法以外の手法が採用されている事業については対象外としている。また、コンセッション方式が採用されているPFI事業については、BTO等の他の方式を採用している事業と比較して、事業の特徴が大きく異なることから、分析の対象外とした。なお、事業によっては分析に当たり必要なデータが公表されていない事業もあるため、非公表の項目がある事業については、分析対象としないこととした。

合計で354事業を対象としているが、データの制約から、「財政負担の軽減」については227事業、「サービス水準の向上」については306事業、「入札参加者数」については349事業を対象として分析する⁷。

(2) 分析対象事業の内訳

日本PFI・PPP協会の分類に基づき分野毎に見ると、地方公共団体が発注主体となる公営住宅・宿舍が57事業、学校給食センターが48事業、教育・文化関連施設が35事業、義務教育施設等が33事業となっており、これら4分野で全体の半数近くを占めている。ただし、公営住宅・宿舍については、入札後VFMを公表している事例が少ないことから、「財政負担の軽減」となる事業は11件に留まっている。

年度毎⁸に見ると、事業数は2007年度には49事業の入札公告がなされたが、2011年度・2013年度には17事業まで減少した。その後持ち直している。なお、2017年度の件数は35事業となっているが、これは2017年度中に受注者が決定した事業数のみを示した事業数であり、受注者が決定していない事業も含めると過去最高の件数となっている。

発注主体別に見ると、国・独法⁹が41件(12%)、大学が12件(3%)となっているほかは地方公共団体が発注主体となるもので、大半の事業は地方公共団体が発注者となっている。その中でも、人口20万人未満の市町村が発注者となっている案件は128件(全体の36%)を占めており、小規模な地方公共団体においてもPFI手法の浸透が進んでいることが伺える。

⁵ 内閣府等の分類では実施方針策定年度を基準とすることが多い。しかし、事業によっては実施方針策定から実際の入札公告までかかる時間が異なること、入札不調の場合には実施方針の変更なく、実質的に実施方針変更に近い形で再入札が行われることがあること等を考慮するとともに、受注することを希望する民間事業者が事業に参画するか否か、あるいは入札金額を何円に設定するか、を判断するタイミングは入札公告後であることから、本件では入札公告年度を基準年度としている。なお、入札方式として公募型プロポーザルが採用される場合には、入札公告ではなく、募集要項等の公表(内容はほぼ同様)がなされるが、募集要項の公表年度を基準年度とする。

⁶ Design-Build-Operateの略称であり、設計・建設・維持管理運営を一括発注する事業で、初期投資は公共側が一括払いする手法。民間資金を活用しないことから、PFIには含まない。

⁷ これらの事業の中で、説明変数の一部が欠損している事業については分析対象外としていることから、実際の分析対象はこの数字から若干少なくなっている。

⁸ 再公募がなされた事業については、事業者が決定した公募がなされた年度の事業としている。

⁹ 独法については国の独法のみを指す。地方独法については、設立した地方公共団体の事業としている。

図表 2 分析対象事業(分野別)

分野	事業数	うち「財政負担の軽減」分析対象	うち「サービス水準の向上」分析対象	うち「入札参加者数」分析対象
国・独法	宿舎・住宅	18	18	18
	庁舎	10	9	10
	大学・試験研究機関	13	8	13
	都市公園	2		2
	その他	10	7	9
地方公共団体	教育・文化関連施設	35	30	32
	義務教育施設等	33	22	29
	学校給食センター	48	42	40
	複合公共施設	18	13	15
	駐車場	2	1	2
	港湾施設			
	観光施設	7	4	3
	社会福祉施設	5	4	5
	病院	8	6	7
	廃棄物処理施設	7	6	6
	余熱利用施設	3	1	2
	浄水場・排水処理施設	7	4	7
	下水道処理施設	9	5	9
	浄化槽等事業	11	1	6
	発電施設	1		
	庁舎・試験研究機関	13	11	12
	公営住宅・宿舎	57	11	50
	火葬場	7	5	6
	産業育成支援施設			
	都市公園	4	3	4
再開発事業	6	2	3	
その他	20	14	17	
合計	354	227	306	349

図表 3 分析対象事業(年度別)

入札公告年度	事業数	うち「財政負担の軽減」分析対象	うち「サービス水準の向上」分析対象	うち「入札参加者数」分析対象
2007	49	34	37	48
2008	39	33	36	39
2009	36	30	36	36
2010	25	16	20	25
2011	17	14	16	17
2012	23	10	20	23
2013	17	12	14	17
2014	46	28	44	46
2015	31	18	30	30
2016	36	18	29	36
2017	35	14	24	32
合計	354	227	306	349

図表 4 分析対象事業(発注主体別)

発注主体	事業数	うち「財政負担の軽減」分析対象	うち「サービス水準の向上」分析対象	うち「入札参加者数」分析対象
国・独法	41	34	39	40
大学	12	8	12	12
都道府県	57	43	55	57
政令指定都市	58	48	57	58
市町村(人口20万以上)	58	37	52	57
市町村(人口20万未満)	128	57	91	125
合計	354	227	306	349

発注主体	事業数	うち「財政負担の軽減」分析対象	うち「サービス水準の向上」分析対象	うち「入札参加者数」分析対象
国・独法	41	34	39	40
大学	12	8	12	12
北海道	9	4	7	8
東北	24	17	20	24
関東	76	64	62	75
甲信越	8	6	6	7
北陸	7	4	4	7
東海	45	36	39	45
近畿	66	25	63	65
中国	11	6	9	11
四国	15	6	11	15
九州・沖縄	40	17	34	40
合計	354	227	306	349

(3) 分析対象事業の事業手法

分析対象事業の事業手法を見ると、BTO手法が264事業(75%)となっている。一方、BOT手法は17事業(5%)、BOO¹⁰手法は5事業(1%)となっており、維持管理・運営段階において事業者が所有権を有する事業はほとんどない。RO¹¹手法については15事業(4%)と事業数自体は多くないものの、毎年一定数の案件が組成されている。なお、BT¹²手法については、公営住宅・宿舎において多く用いられている。

図表 5 分析対象事業の事業手法 (分野別)

	分野	事業数	BTO	BOT	BOO	BT	RO	BTO+BOT	BTO+RO	ほか
国・独法	宿舎・住宅	18	18							
	庁舎	10	10							
	大学・試験研究機関	13	9					3		1
	都市公園	2					1			1
	その他	10	5		2		1			2
地方公共団体	教育・文化関連施設	35	27				6		1	1
	義務教育施設等	33	25	1			6		1	
	学校給食センター	48	45	3						
	複合公共施設	18	17							1
	駐車場	2	1						1	
	港湾施設									
	観光施設	7	6				1			
	社会福祉施設	5	1	1	2					1
	病院	8	6							2
	廃棄物処理施設	7	7							
	余熱利用施設	3	3							
	浄水場・排水処理施設	7	5						1	1
	下水道処理施設	9	7	1						1
	浄化槽等事業	11	11							
	発電施設	1	1							
	庁舎・試験研究機関	13	13							
	公営住宅・宿舎	57	23	2		31				
	火葬場	7	7							
	産業育成支援施設									
	都市公園	4	3	1						
再開発事業	6	5							1	
その他	20	9	8	1						2
合計		354	264	17	5	31	15	3	7	11

※公営住宅・宿舎において不明1事業

図表 6 分析対象事業の事業手法(年度別)

入札公告年度	事業数	BTO	BOT	BOO	BT	RO	BTO+BOT	BTO+RO	ほか
2007	49	38	4	3	3	1			
2008	39	35	2		2				
2009	36	22	2		4	2	3	2	1
2010	25	20	2		1	1			1
2011	17	14			1	1			1
2012	23	14	2	1	3	1		1	1
2013	17	13			2	2			
2014	46	30	4		6	2		2	2
2015	31	23		1	3	2			2
2016	36	28			3	1		1	3
2017	35	27	1		3	2		1	1
合計	354	264	17	5	31	15	3	7	11

※2017年度において不明1事業

¹⁰ Build-Own-Operate の略称であり、設計・建設・維持管理運営を一括発注するとともに、初期投資の一部に民間資金を用いる手法。建物については維持管理運営期間終了後にも民間事業者が所有を続ける、あるいは解体・撤去する。

¹¹ Rehabilitate Operate の略称であり、既存施設の改修・維持管理運営を一括発注する事業。初期投資の一部に民間資金を用いることもある。建物の所有権は移転せず、公共が所有をし続ける。

¹² Build-Transfer の略称であり、設計・建設を一括発注するとともに、初期投資の一部に民間資金を用いる手法。建物完成後は所有権を公共に移転し、民間事業者は維持管理・運営業務も行わない。

図表 7 分析対象事業の事業手法 (発注主体別)

発注主体	事業数	BTO	BOT	BOO	BT	RO	BTO+BOT	BTO+RO	ほか
国・独法	41	33		2		2			4
大学	12	9					3		
都道府県	57	31	11	1	10	2		2	
政令指定都市	58	41	4		6	5		1	1
市町村(人口20万以上)	58	41			11	2		3	1
市町村(人口20万未満)	128	109	2	2	4	4		1	5
合計	354	264	17	5	31	15	3	7	11

※市町村(人口20万未満)において不明1事業

発注主体	事業数	BTO	BOT	BOO	BT	RO	BTO+BOT	BTO+RO	ほか
国・独法	41	33		2		2			4
大学	12	9					3		
北海道	9	7				2			
東北	24	20	2	1		1			
関東	76	61	11			3		1	
甲信越	8	6		2					
北陸	7	6			1				
東海	45	38			2			3	2
近畿	66	29	2		25	5		2	2
中国	11	7	1		3				
四国	15	11	1			1			2
九州・沖縄	40	37				1		1	1
合計	354	264	17	5	31	15	3	7	11

※近畿において不明1事業

(4) 分析対象事業の事業規模

分析対象事業の事業規模(契約金額)を見ると、最大で191,171百万円、平均で8,995百万円となっている。事業分野毎に傾向は異なり、病院が圧倒的に事業規模が大きく、平均で61,764百万円である。年度毎で事業規模は大きく異ならないが、発注主体別に見ると、地方公共団体においては大規模な地方公共団体において大きな事業規模のPFI事業が実施される傾向にある。

図表 8 分析対象事業の事業規模(分野別)

	分野	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
国・独法	宿舎・住宅	18	7,827	4,091	2,436	15,858
	庁舎	10	14,248	7,174	4,247	27,640
	大学・試験研究機関	13	20,424	29,390	4,136	113,398
	都市公園	0	-	-	-	-
	その他	10	20,912	37,388	630	122,074
地方公共団体	教育・文化関連施設	33	7,657	6,980	340	31,330
	義務教育施設等	31	3,577	3,549	760	19,946
	学校給食センター	48	7,054	3,025	1,867	14,993
	複合公共施設	18	8,133	4,131	2,187	18,319
	駐車場	2	1,759	791	1,199	2,318
	港湾施設	0	-	-	-	-
	観光施設	6	4,744	7,786	297	20,302
	社会福祉施設	4	2,273	2,167	207	5,298
	病院	8	61,764	59,374	14,728	191,171
	廃棄物処理施設	7	17,265	27,097	3,078	77,760
	余熱利用施設	3	20,789	28,572	2,340	53,700
	浄水場・排水処理施設	7	10,373	8,129	1,858	26,528
	下水道処理施設	9	13,880	11,736	-3	37,580
	浄化槽等事業	3	1,612	1,111	337	2,376
	発電施設	0	-	-	-	-
	庁舎・試験研究機関	13	7,029	4,748	1,955	18,098
	公営住宅・宿舎	56	2,852	2,256	331	7,756
	火葬場	7	4,022	1,985	631	5,692
	産業育成支援施設	0	-	-	-	-
	都市公園	4	4,792	3,414	0	7,488
再開発事業	4	7,028	6,914	1,938	16,903	
その他	17	7,263	11,672	171	37,818	
合計		331	8,995	16,772	-3	191,171

単位:100万円

契約金額を示す。なおマイナスとなっている事業は事業者が運営対価を支払う事業である

図表 9 分析対象事業の事業規模(年度別)

入札公告年度	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
2007	44	13,885	33,513	435	191,171
2008	39	6,485	5,280	242	26,528
2009	36	12,035	17,398	171	85,316
2010	23	6,767	6,267	189	23,556
2011	16	8,603	9,670	805	35,956
2012	21	9,450	26,142	207	122,074
2013	17	4,998	4,033	606	16,785
2014	41	7,881	7,598	-3	37,818
2015	30	10,262	12,083	461	53,700
2016	33	7,316	7,972	777	31,330
2017	31	7,456	13,929	594	77,760
合計	331	8,995	16,772	-3	191,171

単位:100万円

契約金額を示す。なおマイナスとなっている事業は事業者が運営対価を支払う事業である

図表 10 分析対象事業の事業規模(発注主体別)

発注主体	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
国・独法	39	13,300	19,577	630	122,074
大学	12	19,942	30,731	4,136	113,398
都道府県	55	12,031	28,162	-3	191,171
政令指定都市	58	13,049	16,528	340	85,316
市町村(人口20万以上)	55	6,123	4,188	700	17,240
市町村(人口20万未満)	112	4,143	4,051	0	32,696
合計	331	8,995	16,772	-3	191,171

発注主体	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
国・独法	39	13,300	19,577	630	122,074
大学	12	19,942	30,731	4,136	113,398
北海道	7	3,952	732	2,819	4,762
東北	22	4,457	4,058	331	14,993
関東	71	9,770	13,319	-3	73,526
甲信越	5	5,879	5,026	1,243	12,954
北陸	7	3,727	2,211	1,708	8,455
東海	43	10,222	13,674	777	77,760
近畿	62	7,003	11,635	337	85,316
中国	11	3,676	2,336	0	7,838
四国	13	18,630	51,887	1,297	191,171
九州・沖縄	39	4,824	4,932	381	17,240
合計	331	8,995	16,772	-3	191,171

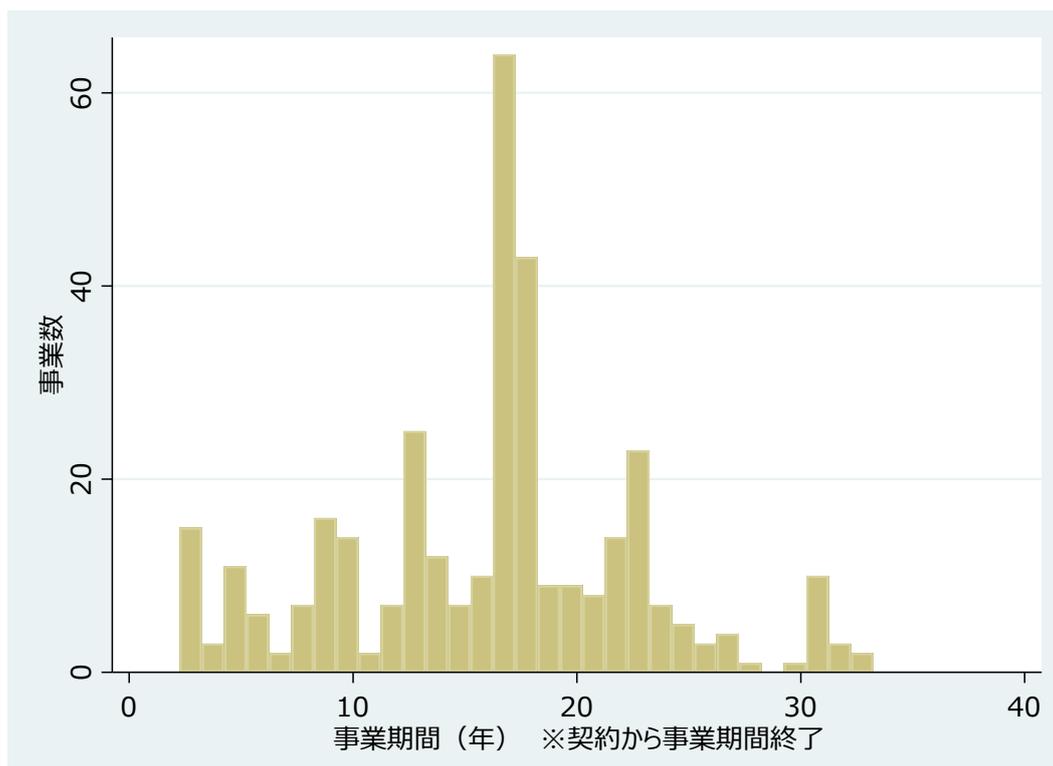
単位: 100万円

契約金額を示す。なおマイナスとなっている事業は事業者が運営対価を支払う事業である

(5) 分析対象事業の事業期間

分析対象事業の事業期間(事業契約締結から事業終了まで)を見ると、最短で2.2年、最長で33.2年、平均16.0年となっている。15年から20年程度の事業期間となっているものが多いが、散らばりが大きくなっている。また、12～13年、16～17年、22～23年の階級にピークがあるが、これは、施設の供用開始後の維持管理・運営期間として、10年間、15年間、20年間といった期間を設定する事例が多いためであると考えられる。

図表 11 分析対象事業の事業期間



図表 12 分析対象事業の事業期間(分野別)

	分野	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
国・独法	宿舎・住宅	15	10.69023	6.217262	9.00274	33.16164
	庁舎	10	13.67918	0.7204044	13.00548	15.09315
	大学・試験研究機関	12	18.5105	7.132371	12.16986	32.69041
	都市公園	2	21.43014	2.007021	20.01096	22.84932
	その他	9	14.92725	4.13391	8.334247	20.01918
地方公共団体	教育・文化関連施設	33	17.58373	3.295943	8.00274	23.01644
	義務教育施設等	32	13.70479	3.942221	5.084931	21.76438
	学校給食センター	48	16.87169	1.590456	15.7589	27.26301
	複合公共施設	18	20.3726	3.85674	13.50959	27.0137
	駐車場	2	11.50959	1.170117	10.68219	12.33699
	港湾施設	0	-	-	-	-
	観光施設	7	17.48024	2.16804	15.58904	21.76164
	社会福祉施設	5	14.72384	4.598523	8.00274	18.76438
	病院	8	20.19418	2.560436	18.12329	24.26027
	廃棄物処理施設	7	18.66027	6.104223	9.00548	26.10411
	余熱利用施設	3	21.54064	4.295451	16.58904	24.26575
	浄水場・排水処理施設	7	20.56008	2.795068	15.51507	25.0137
	下水道処理施設	9	21.55616	2.33984	17.26027	23.93151
	浄化槽等事業	11	10.81519	1.881503	9.753425	16.00822
	発電施設	1	20.09863	-	20.09863	20.09863
	庁舎・試験研究機関	13	19.45922	2.645362	17.09589	23.68219
	公営住宅・宿舎	55	13.5874	11.85168	2.246575	31.76986
	火葬場	7	16.89628	2.862142	11.29863	21.0137
	産業育成支援施設	0	-	-	-	-
	都市公園	4	14.66849	7.097965	7.813699	23.26301
再開発事業	6	19.05662	5.549316	9.583562	24.76438	
その他	20	14.24219	7.147645	5	30.01918	
合計		344	16.04953	6.597329	2.246575	33.16164

図表 13 分析対象事業の事業期間(年度別)

入札公告年度	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
2007	48	15.45833	5.591601	2.586301	27.0137
2008	37	13.9712	4.945511	3	25.0137
2009	36	14.5376	5.572024	2.246575	24.09863
2010	25	16.30214	5.758436	3.334247	26.76712
2011	17	16.9249	6.692926	2.99726	31.85205
2012	23	14.32638	7.125897	2.747945	30.85205
2013	16	15.05805	5.583143	4.49863	22.09863
2014	45	17.15562	7.668169	2.413699	32.69041
2015	29	16.39414	7.265132	2.410959	31.76986
2016	35	18.25566	7.556256	2.49863	33.16164
2017	33	17.7775	7.296699	3	31.52055
合計	344	16.04953	6.597329	2.246575	33.16164

図表 14 分析対象事業の事業期間(発注主体別)

発注主体	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
国・独法	36	12.6722	3.9295	8.3342	22.8493
大学	12	20.0233	8.1715	12.1699	33.1616
都道府県	56	14.4231	6.7007	2.9151	24.2603
政令指定都市	58	15.8955	6.1470	2.4986	27.0137
市町村(人口20万以上)	57	14.4770	6.5828	2.2466	27.2630
市町村(人口20万未満)	125	18.1580	6.4495	2.8384	31.7699
合計	344	16.04953	6.597329	2.246575	33.16164

発注主体	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
国・独法	36	12.6722	3.9295	8.3342	22.8493
大学	12	20.0233	8.1715	12.1699	33.1616
北海道	8	16.6760	3.9752	10.0027	23.0164
東北	24	17.8191	3.9437	10.0055	26.0164
関東	74	17.2708	5.1943	6.1918	30.7699
甲信越	8	15.4243	4.0784	9.0027	21.5123
北陸	7	15.5049	6.0134	3.0000	21.7644
東海	45	18.4869	4.9876	2.8384	30.0192
近畿	65	11.0555	7.0394	2.2466	23.7671
中国	11	12.3866	6.8430	2.4110	22.0110
四国	15	18.1702	4.8067	10.0027	26.7671
九州・沖縄	39	20.3642	7.6115	5.0000	31.7699
合計	344	16.04953	6.597329	2.246575	33.16164

(6) 指定管理者指定・独立採算事業¹³導入状況

分析対象事業に、PFI 事業者の指定管理者指定率¹⁴及び独立採算事業の導入状況を見ると、国・独法では指定管理者制度は適用外であるため導入事例はないが、独立採算事業を導入している事業が非常に多くなっている。地方公共団体の実施する事業については、分野によって指定管理者制度の有無のみならず、独立採算事業の導入についても異なる傾向となっている。また、発注主体別に見ると、人口 20 万人未満の市町村において独立採算事業の導入率は低くなっている。

図表 15 分析対象事業での指定管理者指定・独立採算事業導入状況(分野別)

分野	サンプル数	指定管理者指定		独立採算事業		両導入 導入数	
		指定数	指定率	導入数	導入率		
国・独法	宿舎・住宅	18	0	0.00%	17	94.44%	0
	庁舎	10	0	0.00%	10	100.00%	0
	大学・試験研究機関	13	0	0.00%	12	92.31%	0
	都市公園	2	0	0.00%	2	100.00%	0
	その他	10	0	0.00%	4	40.00%	0
地方公共団体	教育・文化関連施設	35	22	62.86%	28	80.00%	22
	義務教育施設等	33	0	0.00%	1	3.03%	0
	学校給食センター	48	0	0.00%	2	4.17%	0
	複合公共施設	18	11	61.11%	16	88.89%	11
	駐車場	2	1	50.00%	1	50.00%	1
	港湾施設	0	-	-	-	-	-
	観光施設	7	6	85.71%	7	100.00%	6
	社会福祉施設	5	3	60.00%	4	80.00%	3
	病院	8	0	0.00%	8	100.00%	0
	廃棄物処理施設	7	1	14.29%	4	57.14%	1
	余熱利用施設	3	2	66.67%	2	66.67%	2
	浄水場・排水処理施設	7	0	0.00%	3	42.86%	0
	下水道処理施設	9	0	0.00%	6	66.67%	0
	浄化槽等事業	11	0	0.00%	-	-	-
	発電施設	1	0	0.00%	1	100.00%	0
	庁舎・試験研究機関	13	2	15.38%	9	69.23%	2
	公営住宅・宿舎	57	16	28.07%	31	54.39%	7
	火葬場	7	4	57.14%	4	57.14%	2
	産業育成支援施設	0	-	-	-	-	-
	都市公園	4	4	100.00%	4	100.00%	4
再開発事業	6	5	83.33%	6	100.00%	5	
その他	20	7	35.00%	8	40.00%	6	
合計	354	84	23.73%	190	53.67%	72	

図表 16 分析対象事業での指定管理者指定・独立採算事業導入状況(年度別)

年度	サンプル数	指定管理者指定		独立採算事業		両導入 導入数
		指定数	指定率	導入数	導入率	
2007	49	8	16.33%	25	51.02%	8
2008	39	3	7.69%	24	61.54%	3
2009	36	6	16.67%	24	66.67%	5
2010	25	4	16.00%	12	48.00%	4
2011	17	2	11.76%	8	47.06%	2
2012	23	4	17.39%	8	34.78%	3
2013	17	5	29.41%	11	64.71%	4
2014	46	13	28.26%	24	52.17%	10
2015	31	9	29.03%	13	41.94%	8
2016	36	17	47.22%	22	61.11%	13
2017	35	13	37.14%	19	54.29%	12
合計	354	84	23.73%	190	53.67%	72

¹³ 事業全体を独立採算で行う事業のみならず、事業の一部を独立採算で実施することを求めている事業を含んでいる。

¹⁴ 入札公告段階で、PFI 事業者が指定管理者に指定されることが予定されている事業を指している。実際に指定管理者として指定されたか否か、あるいは事業期間中に指定管理者の指定が外れたか否かについては考慮していない。

図表 17 分析対象事業での指定管理者指定・独立採算事業導入状況(発注主体別)

年度	サンプル数	指定管理者指定		独立採算事業		両導入 導入数
		指定数	指定率	導入数	導入率	
国・独法	41	0	0.00%	34	82.93%	0
大学	12	0	0.00%	11	91.67%	0
都道府県	57	5	8.77%	37	64.91%	5
政令指定都市	58	19	32.76%	30	51.72%	19
市町村(人口20万以上)	58	16	27.59%	30	51.72%	16
市町村(人口20万未満)	128	44	34.38%	48	37.50%	32
合計	354	84	23.73%	190	53.67%	72

年度	サンプル数	指定管理者指定		独立採算事業		両導入 導入数
		指定数	指定率	導入数	導入率	
国・独法	41	0	0.00%	34	82.93%	0
大学	12	0	0.00%	11	91.67%	0
北海道	9	2	22.22%	3	33.33%	2
東北	24	3	12.50%	6	25.00%	2
関東	76	19	25.00%	31	40.79%	18
甲信越	8	4	50.00%	6	75.00%	3
北陸	7	1	14.29%	3	42.86%	1
東海	45	13	28.89%	24	53.33%	12
近畿	66	16	24.24%	38	57.58%	15
中国	11	4	36.36%	8	72.73%	4
四国	15	1	6.67%	8	53.33%	1
九州・沖縄	40	21	52.50%	18	45.00%	14
合計	354	84	23.73%	190	53.67%	72

(7) 競争的対話¹⁵の実施状況

競争的対話の実施状況を見ると、国・独法と比較して地方公共団体での実施割合が多くなっている。その中でも、病院、複合公共施設、教育・文化関連施設での実施が多く見られる。入札公告年度別に見ると、近年実施割合は増加傾向にあることがうかがえる。

また、PFI 事業の事業者を指定管理者に指定する事業、独立採算事業を含む事業については、競争的対話を実施する事業の比率が高いことが伺える。

図表 18 分析対象事業での競争的対話実施状況 (分野別)

分野	サンプル数	競争的対話実施		
		実施数	実施率	
国・独法	宿舎・住宅	15	0	0.00%
	庁舎	10	0	0.00%
	大学・試験研究機関	13	5	38.46%
	都市公園	2	0	0.00%
	その他	9	2	22.22%
地方公共団体	教育・文化関連施設	34	13	38.24%
	義務教育施設等	32	9	28.13%
	学校給食センター	48	13	27.08%
	複合公共施設	18	11	61.11%
	駐車場	2	0	0.00%
	港湾施設	0	-	-
	観光施設	7	1	14.29%
	社会福祉施設	5	1	20.00%
	病院	8	7	87.50%
	廃棄物処理施設	7	3	42.86%
	余熱利用施設	3	2	66.67%
	浄水場・排水処理施設	7	3	42.86%
	下水道処理施設	9	1	11.11%
	浄化槽等事業	11	1	9.09%
	発電施設	1	0	0.00%
	庁舎・試験研究機関	13	6	46.15%
	公営住宅・宿舎	55	2	3.64%
	火葬場	7	3	42.86%
	産業育成支援施設	0	-	-
	都市公園	4	2	50.00%
再開発事業	6	5	83.33%	
その他	20	5	25.00%	
合計	346	95	27.46%	

図表 19 分析対象事業での競争的対話実施状況(年度別)

年度	サンプル数	競争的対話実施	
		実施数	実施率
2007	48	4	8.33%
2008	37	5	13.51%
2009	36	6	16.67%
2010	25	9	36.00%
2011	17	4	23.53%
2012	23	5	21.74%
2013	17	7	41.18%
2014	46	18	39.13%
2015	30	7	23.33%
2016	35	20	57.14%
2017	32	10	31.25%
合計	346	95	27.46%

¹⁵ 本稿では、入札公告後、提案書提出までに行われる官民での対面による対話を指している。

図表 20 分析対象事業での競争的対話実施状況(発注主体別)

発注主体	サンプル数	競争的対話実施	
		実施数	実施率
国・独法	37	2	5.41%
大学	12	5	41.67%
都道府県	57	17	29.82%
政令指定都市	58	19	32.76%
市町村(人口20万以上)	57	14	24.56%
市町村(人口20万未満)	125	38	30.40%
合計	346	95	27.46%

発注主体	サンプル数	競争的対話実施	
		実施数	実施率
国・独法	37	2	5.41%
大学	12	5	41.67%
北海道	8	3	37.50%
東北	24	6	25.00%
関東	75	21	28.00%
甲信越	8	3	37.50%
北陸	7	1	14.29%
東海	45	17	37.78%
近畿	65	21	32.31%
中国	11	2	18.18%
四国	15	8	53.33%
九州・沖縄	39	6	15.38%
合計	346	95	27.46%

図表 21 分析対象事業での競争的対話実施と指定管理者指定・独立採算事業の関係

	サンプル数	競争的対話実施	
		実施数	実施率
指定管理者指定	84	32	38.10%
指定管理者指定なし	262	63	24.05%
合計	346	95	27.46%

	サンプル数	競争的対話実施	
		実施数	実施率
独立採算事業導入	188	62	32.98%
独立採算事業導入なし	158	33	20.89%
合計	346	95	27.46%

(8) 提案期間の状況

提案期間(入札公告から提案書提出までの日数)を見ると、病院、廃棄物処理場、庁舎・試験研究機関等において長い提案期間が設けられる傾向にある。一方、宿舍・住宅関係については、事業が比較的シンプルであることから短い提案期間が設けられている。年度別では特に大きな変化は見られない。

図表 22 分析対象事業での提案期間(分野別)

	分野	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
国・独法	宿舍・住宅	17	79.29412	32.65495	16	147
	庁舎	10	101.7	19.98916	90	155
	大学・試験研究機関	13	122.7692	29.25792	96	203
	都市公園	2	123.5	20.5061	109	138
	その他	9	85.66667	21.33073	49	112
地方公共団体	教育・文化関連施設	34	114.3235	35.83778	46	196
	義務教育施設等	32	103.4063	24.48022	64	180
	学校給食センター	48	109.8542	25.11589	70	209
	複合公共施設	17	114.2353	23.68156	56	144
	駐車場	2	68	72.12489	17	119
	港湾施設	0	-	-	-	-
	観光施設	7	89.85714	19.91171	66	122
	社会福祉施設	5	100	59.72855	28	189
	病院	7	193.4286	44.90678	148	276
	廃棄物処理施設	7	135.7143	30.84215	103	185
	余熱利用施設	3	105.6667	19.39931	93	128
	浄水場・排水処理施設	7	109.8571	31.5406	81	175
	下水道処理施設	9	118.4444	28.73635	72	152
	浄化槽等事業	9	55.77778	22.11209	25	91
	発電施設	1	37	-	37	37
	庁舎・試験研究機関	13	130.4615	20.79509	99	159
	公営住宅・宿舍	55	85.58182	21.6963	20	141
	火葬場	7	111.2857	35.39169	70	162
	産業育成支援施設	0	-	-	-	-
	都市公園	4	75.5	39.07685	18	101
再開発事業	6	105.3333	27.391	56	132	
その他	20	110.25	46.22243	54	248	
合計		344	104.5669	35.45113	16	276

単位:日

図表 23 分析対象事業での提案期間(年度別)

入札公告年度	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
2007	49	100.1429	50.05081	16	276
2008	37	99	32.81091	42	227
2009	35	104.9429	28.22175	56	196
2010	25	104.84	38.42599	46	185
2011	16	112.1875	28.69894	55	180
2012	22	96.13636	31.0488	49	175
2013	17	107.2353	23.74218	56	147
2014	46	104.1087	43.90203	18	248
2015	30	109.5	26.28721	65	165
2016	35	112.5143	30.21722	52	164
2017	32	105.0625	26.90478	56	155
合計	344	104.4942	35.48202	16	276

単位:日

図表 24 分析対象事業での提案期間(発注主体別)

発注主体	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
国・独法	39	89	27.83126	16	155
大学	12	125.6667	30.06458	96	203
都道府県	57	110.386	44.2988	17	276
政令指定都市	57	107.8596	26.9672	58	174
市町村(人口20万以上)	57	106.5614	31.78332	50	196
市町村(人口20万未満)	122	102.2787	37.07314	18	248
合計	344	104.4942	35.48202	16	276

発注主体	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
国・独法	39	89	27.83126	16	155
大学	12	125.6667	30.06458	96	203
北海道	8	110.625	46.75449	46	209
東北	24	103.6667	27.11115	46	149
関東	73	105.6027	30.75835	17	174
甲信越	8	111.25	41.9481	28	158
北陸	7	130.2857	25.93398	105	180
東海	45	121.8667	39.76613	33	248
近畿	63	99.5873	30.67816	56	227
中国	11	90	46.8188	18	196
四国	15	108.6667	54.21342	44	276
九州・沖縄	39	95.64103	33.68936	20	196
合計	344	104.4942	35.48202	16	276

単位: 日

(9) 予定価格公表・地元要件設定の状況

予定価格公表・地元要件(入札参加資格要件として、地元企業¹⁶の参画・地元企業への発注等を含めること)の
 設定状況を見ると、国・大学等においては、予定価格を公表しているものも極めて少ないことが分かる。

図表 25 分析対象事業での予定価格公表・地元要件設定(分野別)

分野	サンプル数	地元要件		予定価格公表		
		設定数	設定率	公表数	公表率	
国・独法	宿舎・住宅	18	0	0.00%	0	0.00%
	庁舎	10	0	0.00%	0	0.00%
	大学・試験研究機関	13	0	0.00%	1	7.69%
	都市公園	2	0	0.00%	1	50.00%
	その他	10	0	0.00%	0	0.00%
地方公共団体	教育・文化関連施設	35	6	17.14%	31	88.57%
	義務教育施設等	33	11	33.33%	32	96.97%
	学校給食センター	48	4	8.33%	45	93.75%
	複合公共施設	18	2	11.11%	16	88.89%
	駐車場	2	0	0.00%	2	100.00%
	港湾施設	0	-	-	-	-
	観光施設	7	1	14.29%	6	85.71%
	社会福祉施設	5	3	60.00%	5	100.00%
	病院	8	0	0.00%	6	75.00%
	廃棄物処理施設	7	0	0.00%	7	100.00%
	余熱利用施設	3	1	33.33%	2	66.67%
	浄水場・排水処理施設	7	0	0.00%	7	100.00%
	下水道処理施設	9	0	0.00%	8	88.89%
	浄化槽等事業	11	4	36.36%	1	9.09%
	発電施設	1	0	0.00%	0	0.00%
	庁舎・試験研究機関	13	0	0.00%	11	84.62%
	公営住宅・宿舎	57	13	22.81%	40	70.18%
	火葬場	7	1	14.29%	7	100.00%
	産業育成支援施設	0	-	-	-	-
	都市公園	4	0	0.00%	4	100.00%
再開発事業	6	1	16.67%	6	100.00%	
その他	20	12	60.00%	18	90.00%	
合計	354	59	16.67%	256	72.32%	

図表 26 分析対象事業での予定価格公表・地元要件設定(年度別)

年度	サンプル数	地元要件		予定価格公表	
		設定数	設定率	公表数	公表率
2007	49	6	12.24%	34	69.39%
2008	39	4	10.26%	24	61.54%
2009	36	4	11.11%	21	58.33%
2010	25	5	20.00%	21	84.00%
2011	17	2	11.76%	13	76.47%
2012	23	8	34.78%	15	65.22%
2013	17	3	17.65%	14	82.35%
2014	46	10	21.74%	38	82.61%
2015	31	6	19.35%	24	77.42%
2016	36	4	11.11%	27	75.00%
2017	35	7	20.00%	25	71.43%
合計	354	59	16.67%	256	72.32%

¹⁶ 本稿では、地方公共団体が発注する事業に関し、発注者たる地方公共団体に本店を有する事業者を指す。

図表 27 分析対象事業での予定価格公表・地元要件設定(発注主体別)

発注主体	サンプル数	地元要件		予定価格公表	
		設定数	設定率	公表数	公表率
国・独法	41	0	0.00%	1	2.44%
大学	12	0	0.00%	1	8.33%
都道府県	57	12	21.05%	48	84.21%
政令指定都市	58	6	10.34%	54	93.10%
市町村(人口20万以上)	58	19	32.76%	51	87.93%
市町村(人口20万未満)	128	22	17.19%	101	78.91%
合計	354	59	16.67%	256	72.32%

発注主体	サンプル数	地元要件		予定価格公表	
		設定数	設定率	公表数	公表率
国・独法	41	0	0.00%	1	2.44%
大学	12	0	0.00%	1	8.33%
北海道	9	2	22.22%	8	88.89%
東北	24	3	12.50%	22	91.67%
関東	76	16	21.05%	68	89.47%
甲信越	8	2	25.00%	7	87.50%
北陸	7	4	57.14%	7	100.00%
東海	45	4	8.89%	35	77.78%
近畿	66	12	18.18%	55	83.33%
中国	11	1	9.09%	8	72.73%
四国	15	1	6.67%	12	80.00%
九州・沖縄	40	14	35.00%	32	80.00%
合計	354	59	16.67%	256	72.32%

(10) 入札方式の状況

入札方式を見ると、国・大学等においては総合評価型一般競争入札を導入する事例が大多数で、公募型プロポーザルを採用する事例はまれである。地方公共団体の種別でみると、小規模な地方公共団体において公募型プロポーザルが採用される傾向にある。

図表 28 分析対象事業での入札方式(分野別)

分野	サンプル数	総合評価型一般競争入札		公募型プロポーザル		
		採用数	採用率	採用数	採用率	
国・独法	宿舎・住宅	18	18	100.00%	0	0.00%
	庁舎	10	10	100.00%	0	0.00%
	大学・試験研究機関	13	13	100.00%	0	0.00%
	都市公園	2	0	0.00%	2	100.00%
	その他	10	9	90.00%	1	10.00%
地方公共団体	教育・文化関連施設	35	24	68.57%	11	31.43%
	義務教育施設等	33	27	81.82%	6	18.18%
	学校給食センター	48	44	91.67%	4	8.33%
	複合公共施設	18	11	61.11%	7	38.89%
	駐車場	2	1	50.00%	1	50.00%
	港湾施設	0	-	-	-	-
	観光施設	7	3	42.86%	4	57.14%
	社会福祉施設	5	1	20.00%	4	80.00%
	病院	8	8	100.00%	0	0.00%
	廃棄物処理施設	7	7	100.00%	0	0.00%
	余熱利用施設	3	3	100.00%	0	0.00%
	浄水場・排水処理施設	7	7	100.00%	0	0.00%
	下水道処理施設	9	5	55.56%	4	44.44%
	浄化槽等事業	11	1	9.09%	10	90.91%
	発電施設	1	0	0.00%	1	100.00%
	庁舎・試験研究機関	13	12	92.31%	1	7.69%
	公営住宅・宿舎	57	39	68.42%	18	31.58%
	火葬場	7	3	42.86%	4	57.14%
	産業育成支援施設	0	-	-	-	-
	都市公園	4	3	75.00%	1	25.00%
再開発事業	6	3	50.00%	3	50.00%	
その他	20	6	30.00%	14	70.00%	
合計	354	258	72.88%	96	27.12%	

図表 29 分析対象事業での入札方式(年度別)

年度	サンプル数	総合評価型一般競争入札		公募型プロポーザル	
		採用数	採用率	採用数	採用率
2007	49	36	73.47%	13	26.53%
2008	39	33	84.62%	6	15.38%
2009	36	32	88.89%	4	11.11%
2010	25	16	64.00%	9	36.00%
2011	17	13	76.47%	4	23.53%
2012	23	18	78.26%	5	21.74%
2013	17	14	82.35%	3	17.65%
2014	46	31	67.39%	15	32.61%
2015	31	23	74.19%	8	25.81%
2016	36	21	58.33%	15	41.67%
2017	35	21	60.00%	14	40.00%
合計	354	258	72.88%	96	27.12%

図表 30 分析対象事業での入札方式(発注主体別)

発注主体	サンプル数	総合評価型一般競争入札		公募型プロポーザル	
		採用数	採用率	採用数	採用率
国・独法	41	38	92.68%	3	7.32%
大学	12	12	100.00%	0	0.00%
都道府県	57	45	78.95%	12	21.05%
政令指定都市	58	52	89.66%	6	10.34%
市町村(人口20万以上)	58	41	70.69%	17	29.31%
市町村(人口20万未満)	128	70	54.69%	58	45.31%
合計	354	258	72.88%	96	27.12%

発注主体	サンプル数	総合評価型一般競争入札		公募型プロポーザル	
		採用数	採用率	採用数	採用率
国・独法	41	38	92.68%	3	7.32%
大学	12	12	100.00%	0	0.00%
北海道	9	7	77.78%	2	22.22%
東北	24	18	75.00%	6	25.00%
関東	76	49	64.47%	27	35.53%
甲信越	8	6	75.00%	2	25.00%
北陸	7	6	85.71%	1	14.29%
東海	45	32	71.11%	13	28.89%
近畿	66	59	89.39%	7	10.61%
中国	11	8	72.73%	3	27.27%
四国	15	7	46.67%	8	53.33%
九州・沖縄	40	16	40.00%	24	60.00%
合計	354	258	72.88%	96	27.12%

(11) 価格点の扱いの状況

事業者選定にあたっての評価方法を見る。国・大学等においては価格点の扱いとして除算式¹⁷を採用することが原則であることから、加算式¹⁸を採用している例はまれである。地方公共団体においては、加算式を採用する事業が多くなっている。なお、加算式を採用する場合の価格点割合については、地方公共団体種別・分野による差は大きくない。

図表 31 分析対象事業での価格点と性能点の評価方法(分野別)

分野	サンプル数	加算式		加算式について、価格点割合(%)				
		採用数	採用率	平均	標準偏差	最小値	最大値	
国・独法	宿舎・住宅	18	0	0.00%	-	-	-	-
	庁舎	10	0	0.00%	-	-	-	-
	大学・試験研究機関	13	1	7.69%	10.00	-	10.00	10.00
	都市公園	2	0	0.00%	-	-	-	-
	その他	10	3	30.00%	43.33	30.55	10.00	70.00
地方公共団体	教育・文化関連施設	35	33	94.29%	33.07	9.69	20.00	53.33
	義務教育施設等	33	32	96.97%	47.45	14.05	15.00	75.00
	学校給食センター	48	48	100.00%	32.50	6.44	15.00	40.00
	複合公共施設	18	18	100.00%	30.63	7.58	20.00	40.00
	駐車場	2	2	100.00%	36.67	4.71	33.33	40.00
	港湾施設	0	-	-	-	-	-	-
	観光施設	7	7	100.00%	29.29	9.76	20.00	50.00
	社会福祉施設	5	5	100.00%	23.00	7.40	16.67	35.00
	病院	8	8	100.00%	52.12	17.48	30.00	76.92
	廃棄物処理施設	7	7	100.00%	33.57	6.27	25.00	40.00
	余熱利用施設	3	2	66.67%	35.59	7.90	30.00	41.18
	浄水場・排水処理施設	7	6	85.71%	40.00	14.14	20.00	60.00
	下水道処理施設	9	8	88.89%	44.10	9.20	33.33	60.00
	浄化槽等事業	11	10	90.91%	17.41	7.78	9.09	30.00
	発電施設	1	1	100.00%	40.00	-	0.00	0.00
	庁舎・試験研究機関	13	13	100.00%	34.44	6.56	29.27	50.00
	公営住宅・宿舎	57	47	82.46%	37.71	12.56	20.00	66.67
	火葬場	7	7	100.00%	33.57	4.76	30.00	40.00
	産業育成支援施設	0	-	-	-	-	-	-
	都市公園	4	3	75.00%	28.33	2.89	25.00	30.00
再開発事業	6	6	100.00%	27.78	10.89	10.00	40.00	
その他	20	12	60.00%	30.95	11.72	10.00	50.00	
合計	354	279	78.81%	35.35	12.60	9.09	76.92	

図表 32 分析対象事業での価格点と性能点の評価方法(年度別)

年度	サンプル数	加算式		加算式について、価格点割合(%)			
		採用数	採用率	平均	標準偏差	最小値	最大値
2007	49	39	79.59%	35.20	10.99	9.09	53.33
2008	39	21	53.85%	36.72	9.50	20.00	50.00
2009	36	21	58.33%	45.81	14.28	30.00	76.92
2010	25	23	92.00%	34.58	14.65	10.00	75.00
2011	17	14	82.35%	36.67	16.32	10.00	70.00
2012	23	18	78.26%	34.35	15.64	10.00	66.67
2013	17	14	82.35%	37.01	11.04	20.00	60.00
2014	46	41	89.13%	33.62	11.82	10.00	60.00
2015	31	28	90.32%	34.60	10.37	20.00	50.00
2016	36	34	94.44%	33.70	12.78	10.00	70.00
2017	35	26	74.29%	31.47	10.54	15.00	50.00
合計	354	279	78.81%	35.35	12.60	9.09	76.92

¹⁷ 性能点等を入札価格で除した数値を最終的な評価点とする方式。

¹⁸ 入札価格を点数化した価格点と性能点等の合計を最終的な評価点とする方式。

図表 33 分析対象事業での価格点と性能点の評価方法(発注主体別)

発注主体	サンプル数	加算式		加算式について、価格点割合(%)			
		採用数	採用率	平均	標準偏差	最小値	最大値
国・独法	41	3	7.32%	43.33	30.55	10.00	70.00
大学	12	1	8.33%	10.00	-	10.00	10.00
都道府県	57	48	84.21%	40.36	12.70	14.29	75.00
政令指定都市	58	55	94.83%	39.46	13.37	20.00	76.92
市町村(人口20万以上)	58	54	93.10%	38.64	11.56	16.67	66.67
市町村(人口20万未満)	128	118	92.19%	29.90	9.64	9.09	60.00
合計	354	279	78.81%	35.35	12.60	9.09	76.92

発注主体	サンプル数	加算式		加算式について、価格点割合(%)			
		採用数	採用率	平均	標準偏差	最小値	最大値
国・独法	41	3	7.32%	43.33	30.55	10.00	70.00
大学	12	1	8.33%	10.00	-	10.00	10.00
北海道	9	8	88.89%	30.63	7.76	20.00	40.00
東北	24	22	91.67%	30.24	9.43	10.00	50.00
関東	76	68	89.47%	34.81	10.74	14.29	75.00
甲信越	8	6	75.00%	37.14	10.33	16.67	46.15
北陸	7	7	100.00%	30.00	5.77	20.00	40.00
東海	45	43	95.56%	34.97	10.12	10.00	60.00
近畿	66	56	84.85%	44.90	13.65	10.00	76.92
中国	11	10	90.91%	38.05	7.64	25.00	50.00
四国	15	15	100.00%	27.67	11.74	10.00	45.45
九州・沖縄	40	40	100.00%	29.97	11.80	9.09	50.00
合計	354	279	78.81%	35.35	12.60	9.09	76.92

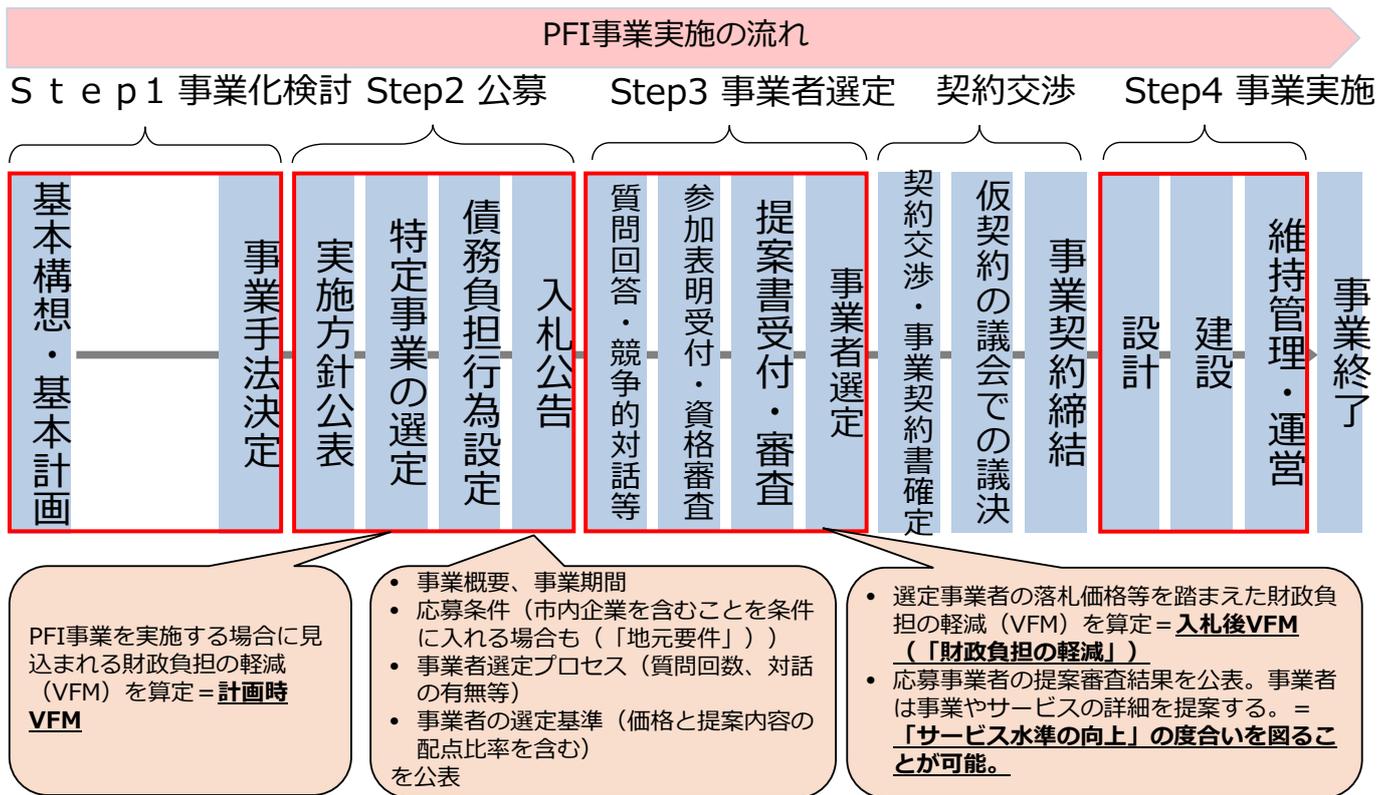
4. 財政負担の軽減の決定要因に関する計量分析

(1) 分析の枠組み

財政負担の軽減の決定要因に関しては、発注者によって公表される VFM を被説明変数として設定する。VFM は、発注者が従来手法を用いて当該事業を実施する場合の公共負担額である PSC(Public Sector Comparator)と比較して、PFI 手法を用いて実施する場合に削減できる公共負担額であり、金額あるいは割合で表される。VFM の金額については、事業規模に左右されることから、本稿においては割合を用いる。なお、VFM に関し、本来は財政負担の軽減だけでなく、サービス水準の向上に係る効果も含めるべきと考えられるが、わが国の PFI 実務においては専ら財政負担の軽減、とりわけ公共側が当初見込んでいたサービス水準を前提とした財政負担の軽減¹⁹を意味していることに留意することが必要である。

発注者が VFM を算定するタイミングとしては、2 回ある。1 回目は特定事業の選定時であり、発注者が適切な事業手法を選択するために算定するものである(計画時 VFM)。特定事業の選定にあたっては、市場調査を含む導入可能性調査を実施した上で、市場の状況も踏まえて発注者が推計するものである。2 回目は受注者の決定後であり、受注者による応札価格を踏まえて再度算定を行うものである(入札後 VFM)。実際に発注者が PFI 手法の採用によって恩恵を受ける財政負担の軽減額を示すものは、入札後 VFM である。

図表 34 PFI 事業実施の流れ



計画時 VFM に影響を与えることが想定される要素としては、過去の同種案件の VFM、発注者の発注経験、市

¹⁹ 本来は、受注者から、サービス水準を向上させる追加提案が出た場合には、当該提案についても“Value”に含め、VFMを算定することが望ましいが、実務上は追加提案に関してはPSC算定には取り入れられないことが通例である。

場調査結果が想定される。ただし、計画時 VFM は事業手法の選択のために算定されるものであり、実際に発注者が受けることのできる効果を表すものではないため、本稿においては先行事例に準ずる分析を除き、分析の対象としない。入札後 VFM に影響を与えることが想定される要素としては、対象事業の性質、すなわち事業分野、発注主体の種別、事業期間、指定管理者制度導入の有無、独立採算事業の導入の有無等が挙げられる。入札後 VFM と計画時 VFM の差(入札前後の VFM 変化)は、入札における競争等による効果であると考えられ、入札における各種取組みが影響を与えることが想定される。

以上から、本稿では、入札後 VFM と入札前後の VFM 変化を被説明変数とし、入札後 VFM に対しては対象事業の性質が与える影響を分析し、入札前後の VFM 変化に対しては入札における各種取組みが与える影響を分析する。

なお、事業分野については、日本 PFI・PPP 協会ホームページにおける分類を用いることとする。ただし、小分類に沿うと案件数が非常に少ない分類も多いことから、図表 35 に従って中分類・大分類に分類しなおして分析することとする。

図表 35 事業分野の分類

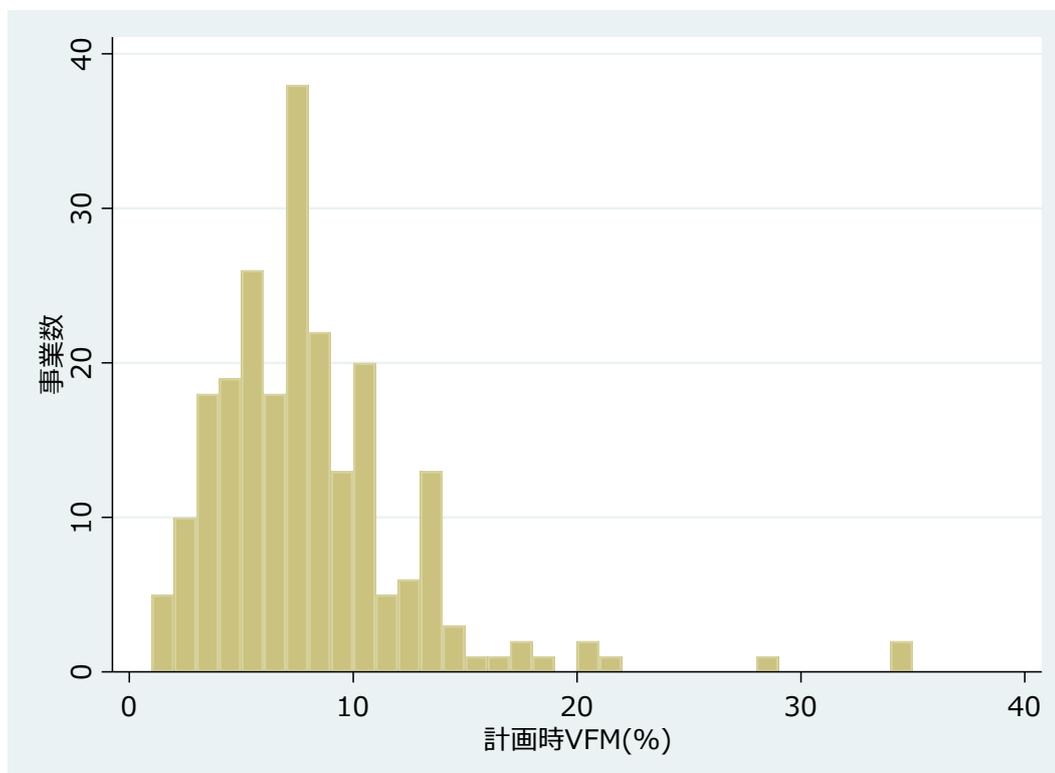
大分類	中分類	小分類
箱物	庁舎・大学等	国・独法等-庁舎、大学・試験研究機関 地方公共団体-庁舎・試験研究機関
	公共施設	地方公共団体-教育・文化関連施設、義務教育施設等、複合公共施設
	宿舎・住宅	国・独法等-宿舎・住宅 地方公共団体-公営住宅・宿舎
サービス	処理施設	地方公共団体-廃棄物処理施設、浄水場・排水処理施設、下水道処理施設、浄化槽等事業
	エネルギー	地方公共団体-余熱利用施設、発電施設
	給食センター	地方公共団体-給食センター
	その他サービス	地方公共団体-駐車場、観光施設、社会福祉施設、病院、火葬場、産業育成支援施設
その他	その他	国・独法等-都市公園、その他 地方公共団体-港湾施設、都市公園、再開発事業、その他

(2) 対象事業の状況

分析対象とした PFI 事業の計画時 VFM、入札後 VFM、入札前後の VFM 変化を概観する。計画時 VFM、入札後 VFM、入札前後の VFM 変化はいずれも概ね山型となっている。入札後 VFM は計画時 VFM と比較して平均値、標準偏差ともに大きくなっている。入札前後の VFM 変化は 0~3% の階級に集中している。

① 計画時 VFM

図表 36 分析対象事業の計画時 VFM

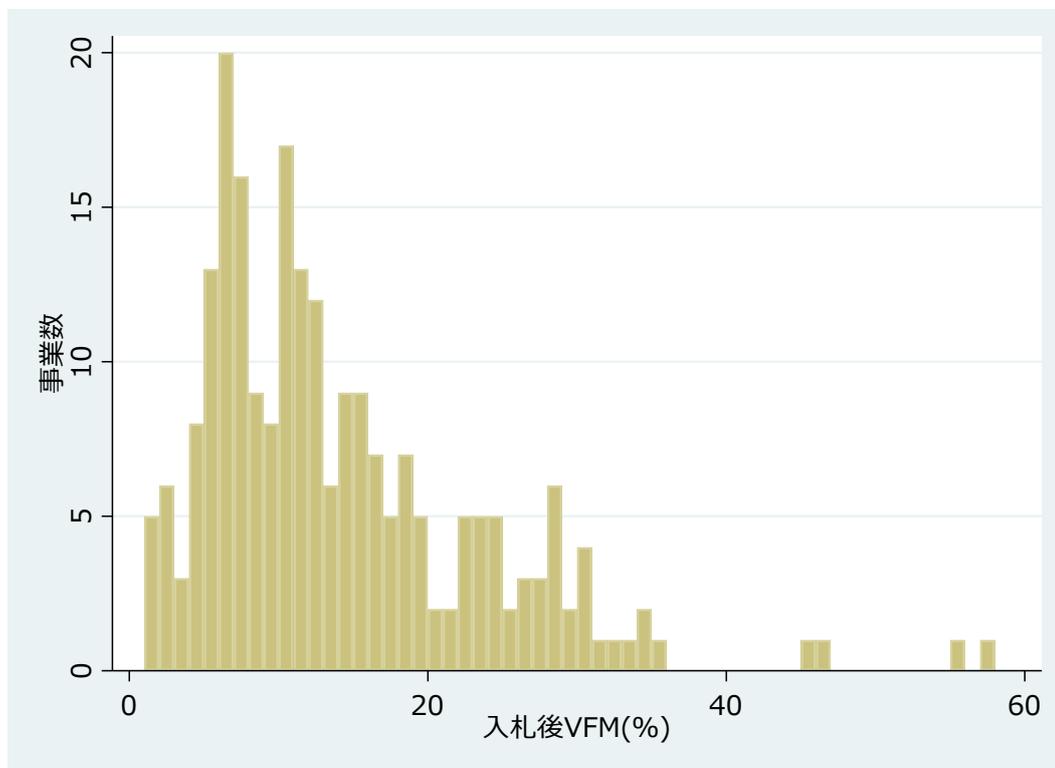


	分野	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
国・独法	宿舎・住宅	18	5.85	2.024047	1	8
	庁舎	9	4.291111	2.13988	1	7.27
	大学・試験研究機関	8	5.79375	2.501776	2	9.3
	都市公園	0	-	-	-	-
	その他	7	9.3	5.382081	4.6	20
地方公共団体	教育・文化関連施設	30	7.384987	4.509404	1.952462	17.7
	義務教育施設等	22	7.765714	3.098688	2.065512	13.63636
	学校給食センター	42	7.608395	2.908256	1.5	13.9
	複合公共施設	13	10.31268	6.044029	3.07	28
	駐車場	1	5	-	5	5
	港湾施設	0	-	-	-	-
	観光施設	4	11.925	6.130457	7.6	21
	社会福祉施設	4	19.6	17.9503	1.2	35
	病院	6	10.41667	6.838835	4.6	20
	廃棄物処理施設	6	9.666667	3.758546	5	15.1
	余熱利用施設	1	6	-	6	6
	浄水場・排水処理施設	4	7.05	2.782685	5	11
	下水道処理施設	5	7.694027	2.89407	5.4	12.48221
	浄化槽等事業	1	13.88889	-	13.88889	13.88889
	発電施設	0	-	-	-	-
	庁舎・試験研究機関	11	8.198505	3.101002	3	14
	公営住宅・宿舎	11	6.645455	3.879269	3	14
	火葬場	5	9.12	4.72144	4.8	17
	産業育成支援施設	0	-	-	-	-
	都市公園	3	9.233333	5.118919	3.6	13.6
再開発事業	2	8.328599	1.010081	7.614364	9.042834	
その他	14	7.622504	3.099168	3	13.3	
合計		227	7.927302	4.673963	1	35

入札公告年度	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
2007	34	9.316837	6.587636	1.952462	35
2008	33	7.626557	3.796874	1	17
2009	30	6.853352	4.255513	1	21
2010	16	10.16875	7.841405	2.5	35
2011	14	8.047857	4.697712	3.8	20
2012	10	8.432	4.691318	1.2	16
2013	12	7.905852	3.121733	2.7	12
2014	28	7.517773	3.371183	3	14
2015	18	7.684127	2.594043	3.7	13.63636
2016	18	6.831996	3.86306	2.065512	15.1
2017	14	7.078571	2.846793	3.01	12.5
合計	227	7.927302	4.673963	1	35

② 入札後 VFM

図表 37 分析対象事業の入札後 VFM

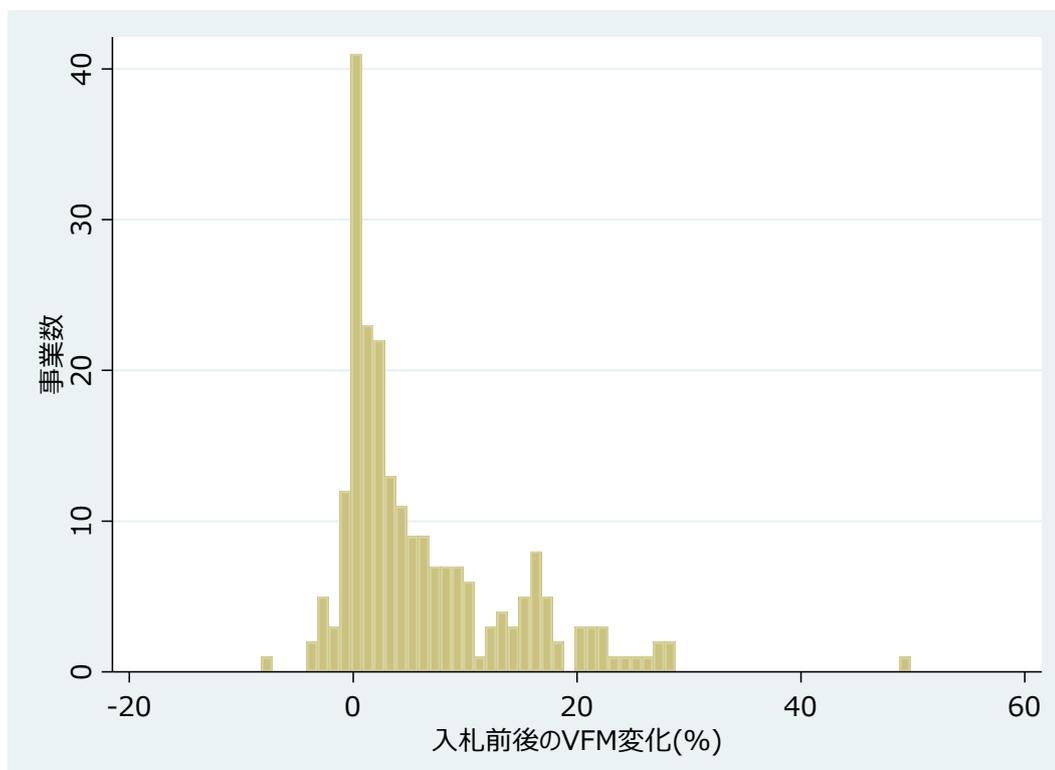


	分野	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
国・独法	宿舎・住宅	18	12.52444	8.162527	4.55	30.79
	庁舎	9	15.51693	11.2751	2.7	32.39025
	大学・試験研究機関	8	16.6625	11.98367	1.1	33.7
	都市公園	0	-	-	-	-
	その他	7	15.67857	10.31665	5.3	29
地方公共団体	教育・文化関連施設	30	10.56155	6.833972	1.839276	24.9
	義務教育施設等	22	13.93987	7.191347	1.366177	30.88785
	学校給食センター	42	13.56285	7.032868	5.32	30.97
	複合公共施設	13	13.50525	6.55554	2.21	30.1
	駐車場	1	7.8	-	7.8	7.8
	港湾施設	0	-	-	-	-
	観光施設	4	19.3	17.83162	8.9	46
	社会福祉施設	4	26.93087	24.25546	6.3	57.7
	病院	6	15.45	15.7204	4.5	45
	廃棄物処理施設	6	18.51103	12.9887	2.6	35.72
	余熱利用施設	1	8.28	-	8.28	8.28
	浄水場・排水処理施設	4	4.835911	2.108957	2.1	6.9
	下水道処理施設	5	28.31141	17.81212	6.17952	55.04155
	浄化槽等事業	1	17.46032	-	17.46032	17.46032
	発電施設	0	-	-	-	-
	庁舎・試験研究機関	11	16.26827	10.41022	6	34.5
	公営住宅・宿舎	11	12.12566	7.047798	1	25
	火葬場	5	23.72	2.704071	19.6	26.2
	産業育成支援施設	0	-	-	-	-
	都市公園	3	11.50714	4.622713	6.539278	15.68215
再開発事業	2	13.25395	4.912906	9.78	16.7279	
その他	14	10.06507	2.859822	6.43598	15.2	
合計		227	14.06554	9.47878	1	57.7

入札公告年度	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
2007	34	12.80091	7.734412	1.839276	34.92349
2008	33	13.04972	7.935745	1.9	30.97
2009	30	16.51694	12.78796	1.366177	46
2010	16	19.42687	14.00245	6.1	57.7
2011	14	15.53071	8.206992	1.1	29.9
2012	10	14.865	7.444239	6.3	25
2013	12	12.0247	7.595301	1	24
2014	28	14.43293	11.24483	2.21	55.04155
2015	18	11.51427	5.447993	5.398354	24.9
2016	18	12.99072	8.07689	2.5	27.5
2017	14	11.79144	6.603933	2.6	27.75
合計	227	14.06554	9.47878	1	57.7

③ 入札前後のVFM変化

図表 38 分析対象事業の入札前後のVFM変化



	分野	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
国・独法	宿舎・住宅	18	6.674444	8.79717	-2.73	28.79
	庁舎	9	11.22582	9.692262	0.1	26.09025
	大学・試験研究機関	8	10.86875	11.97321	-8.2	28.2
	都市公園	0	-	-	-	-
	その他	7	6.378571	7.946132	-2.98	21
地方公共団体	教育・文化関連施設	30	3.176559	5.010672	-1.1	20.38
	義務教育施設等	22	6.174154	7.534274	-2.862974	22.6
	学校給食センター	42	5.954458	5.205021	0.0301525	18.59
	複合公共施設	13	3.192579	4.003008	-0.86	14.41
	駐車場	1	2.8	-	2.8	2.8
	港湾施設	0	-	-	-	-
	観光施設	4	7.375	11.75794	1.1	25
	社会福祉施設	4	7.330873	10.47058	-0.0765077	22.7
	病院	6	5.033333	10.78623	-0.1	27
	廃棄物処理施設	6	8.844362	10.92711	-2.4	24.42
	余熱利用施設	1	2.28	-	2.28	2.28
	浄水場・排水処理施設	4	-2.214089	1.657513	-4.1	-0.6563552
	下水道処理施設	5	20.61738	18.14285	0.6915911	49.64155
	浄化槽等事業	1	3.571429	-	3.571429	3.571429
	発電施設	0	-	-	-	-
	庁舎・試験研究機関	11	8.069769	8.941831	-0.1	27
	公営住宅・宿舎	11	5.480201	5.919136	-4.1	16
	火葬場	5	14.6	5.124451	9	21.4
	産業育成支援施設	0	-	-	-	-
	都市公園	3	2.273808	0.5933291	1.8	2.939278
	再開発事業	2	4.92535	5.922987	0.7371655	9.113534
その他	14	2.442567	2.898935	-1.2	7.08	
合計		227	6.138241	7.921261	-8.2	49.64155

入札公告年度	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
2007	34	3.484072	4.656966	-2.73	18.59
2008	33	5.423163	6.09285	-1.1	17.47
2009	30	9.663589	11.04288	-3.1	28.79
2010	16	9.258125	9.738407	-4.1	24.42
2011	14	7.482857	7.953053	-8.2	22.6
2012	10	6.433	5.347731	0.5	15
2013	12	4.118845	6.440676	-4.1	16.8
2014	28	6.915154	10.49548	-0.86	49.64155
2015	18	3.830143	5.930544	0	20.38
2016	18	6.158723	6.421805	-0.3	21.4
2017	14	4.712866	6.248988	-2.4	20.48
合計	227	6.138241	7.921261	-8.2	49.64155

(3) 予備的な推計

① 事業規模、事業期間、事業手法に係る分析

先行研究の下野・前野(2010)、要藤ほか(2016)にならって彼らが用いている推定式に沿った推計を行う。先行研究においては、建設費割合を説明変数に入れていたものの、建設費割合については発注者あるいは受注者によって公表されない事業が多く、一定の仮定に沿った推計値を用いざるを得ないため、本分析では含めないこととした。

$$\text{計画時 VFM} = \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{事業規模} + \alpha_2 \times \text{事業期間} + \alpha_3 \times \text{BTO(BOT)ダミー}$$

$$\text{入札後 VFM} = \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{事業規模} + \alpha_2 \times \text{事業期間} + \alpha_3 \times \text{応募者数} + \alpha_4 \times \text{BTO(BOT)ダミー}$$

$$\text{入札前後の VFM 変化} = \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{事業規模} + \alpha_2 \times \text{事業期間} + \alpha_3 \times \text{応募者数} + \alpha_4 \times \text{BTO(BOT)ダミー}$$

予想される符号としては、規模の経済によって事業規模が大きくなるに従ってVFMが大きくなることが想定されることから、事業規模の計数がプラスになることが想定される。また、事業期間が長くなるにつれて受注者の創意工夫が発揮できる余地が高まることが想定されることから、事業期間の計数もプラスになることが想定される。入札における競争の効果として、入札参加者数の計数もプラスになることが想定される。

図表 39 に推定結果を示している。(1)(2)は計画時 VFM を被説明変数とする場合、(3)(4)は入札後 VFM を被説明変数とする場合、(5)(6)は入札前後 VFM 変化を被説明変数とする場合の結果を示している。

(1)列及び(2)列を見ると、事業規模の計数はマイナス(5%水準で有意)となっており、予想される符号と異なる結果となっている。また、事業期間の計数は有意な結果とはなっていない。先行研究である下野・前野(2010)、要藤ほか(2016)においては、事業期間の計数はプラス(1%水準で有意)となっているが、近年の事業においては事業期間を長く設定しても、VFM には影響しないと発注者側が考えていることを示唆している。

(3)列及び(4)列を見ると、事業規模、事業期間の計数は共に有意な結果とはなっていない。要藤ほか(2016)においては、事業規模は有意にマイナス、事業期間は有意にプラスの結果となっている。入札参加者数の計数はプラス(1%水準で有意)となっており、予想される符号と整合している。入札参加者の計数については、(5)列及び(6)列においてもプラス(1%水準で有意)となっていることから、入札参加者数の増加による競争性の向上が、発注者の負担額を引き下げているものと考えられる。

図表 39 予備的な推計(1)

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
		計画時VFM	計画時VFM	入札後VFM	入札後VFM	入札前後VFM変化	入札前後VFM変化
事業規模(百万円)		-1.93e-05** (9.20e-06)	-1.91e-05** (9.16e-06)	-2.38e-05 (2.79e-05)	-2.60e-05 (2.71e-05)	-5.42e-06 (2.59e-05)	-7.92e-06 (2.49e-05)
事業期間(年)		0.0911 (0.0709)	0.0960 (0.0681)	0.154 (0.132)	0.109 (0.124)	0.0597 (0.113)	0.00986 (0.111)
入札参加者数(グループ)				2.159*** (0.407)	2.147*** (0.406)	1.967*** (0.361)	1.953*** (0.354)
事業手法	BTOダミー	0.0922 (0.805)		-0.940 (1.821)		-1.046 (1.434)	
	BOTダミー		0.381 (0.982)		-3.187*** (1.125)		-3.605*** (0.990)
定数項		6.426*** (1.050)	6.397*** (1.078)	7.432*** (2.345)	7.621*** (2.212)	1.533 (2.089)	1.756 (1.959)
サンプル数		218	218	218	218	218	218
決定係数		0.014	0.015	0.109	0.114	0.123	0.132

()内はロバスト標準誤差

*** は1%, **は5%, *は10%の有意水準で有意であることを示す。

② 事業分野・事業方式を考慮した分析

先行研究の要藤ほか(2016)においては、①事業分野によってVFMが生じるか否かが異なるとの仮説、②事業方式によってVFMが変化する可能性があるとの仮説、について検証している。すなわち、理論研究を踏まえ、建物の質が詳細に規定できないがサービスの質は詳細に規定できる事業分野においてPFIが望ましい手法であること、事業分野によって望ましい事業方式が異なることを検証している。

本稿においても、要藤ほか(2016)にならって彼らを用いている推定式に沿った推計を行う。ただし、先行研究においては、建設費・管理運営費を説明変数に入れていたものの、いずれの数値についても発注者あるいは受注者によって公表されない事業が多く、一定の仮定に沿った推計値を用いざるを得ないため、代わりにそれらの合計である事業規模を用いた。また、箱物系・サービス系の分類は図表 35 の大分類に沿って分類しているが、概ね先行研究と整合している。

$$\begin{aligned} \text{計画時 VFM} = & \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{事業規模} + \alpha_2 \times \text{事業期間} + \alpha_3 \times \text{箱物系ダミー} + \alpha_4 \times \text{サービス系ダミー} \\ & + \alpha_5 \times \text{箱物系ダミーと BTO(BOT)ダミーの交差項} \\ & + \alpha_6 \times \text{サービス系ダミーと BTO(BOT)ダミーの交差項} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{入札後 VFM} = & \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{事業規模} + \alpha_2 \times \text{事業期間} + \alpha_3 \times \text{応募者数} + \alpha_4 \times \text{箱物系ダミー} \\ & + \alpha_5 \times \text{サービス系ダミー} + \alpha_6 \times \text{箱物系ダミーと BTO(BOT)ダミーの交差項} \\ & + \alpha_7 \times \text{サービス系ダミーと BTO(BOT)ダミーの交差項} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{入札前後の VFM 変化} = & \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{事業規模} + \alpha_2 \times \text{事業期間} + \alpha_3 \times \text{応募者数} + \alpha_4 \times \text{箱物系ダミー} \\ & + \alpha_5 \times \text{サービス系ダミー} + \alpha_6 \times \text{箱物系ダミーと BTO(BOT)ダミーの交差項} \\ & + \alpha_7 \times \text{サービス系ダミーと BTO(BOT)ダミーの交差項} \end{aligned}$$

予想される符号としては、建物の質が詳細に規定できないがサービスの質は詳細に規定できる事業分野(サービス系)においてPFI事業が望ましいとの理論研究から、箱物系ダミーの計数はマイナス、サービス系ダミーの計数はプラスになると予想される。また、岡本他(2003)を踏まえると、事業方式の違いが所有形態の違いを通して事業者の投資行動に影響を与え、特にサービス系事業においてはBOT方式の方がBTO方式よりもVFMが高まりやすいのではないかと予想できる。したがって、サービス系ダミーとBOTダミーの交差項はプラスになると予想される。

図表 40 に推定結果を示している。(1)(2)は計画時VFMを被説明変数とする場合、(3)(4)は入札後VFMを被説明変数とする場合、(5)(6)は入札前後VFM変化を被説明変数とする場合の結果を示している。

(1)列及び(2)列を見ると、箱物系ダミー、サービス系ダミー、箱物系・サービス系ダミーとBTOダミー・BOTダミーの交差項はいずれも有意な結果とはなっていない。先行研究においては、箱物系ダミーは有意にマイナスとなっているものの、サービス系ダミー、箱物系・サービス系ダミーとBTOダミー・BOTダミーの交差項はいずれも有意な結果とはなっていない。先行研究においては、発注者側は事業方式の違いが民間事業者のインセンティブ構造に影響を与えて、VFMの変化につながるとは想定していないと示唆したが、本稿においても、同様の示唆が得られる。

(3)列、(4)列を見ると、箱物系ダミーとBOTダミーの交差項は10%の有意水準ではあるものの有意にマイナス、サービス系ダミーとBOTダミーの交差項は1%の有意水準ではマイナスとなっている。要藤ほか(2016)の分析においては、箱物事業系についてはBTOとの交差項がプラス、BOTとの交差項がマイナスとなる一方、サービス事業系

については BTO との交差項がマイナス、BOT との交差項がプラスとなっており、事業分野によって望ましい事業方式が異なることを支持していた。より新しいデータを利用し、かつ草創期のデータを除くと、異なる結果になっている。

図表 40 予備的な推計(2)

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
		計画時VFM	計画時VFM	入札後VFM	入札後VFM	入札前後VFM変化	入札前後VFM変化
事業規模(百万円)		-2.34e-05** (9.39e-06)	-2.32e-05** (9.14e-06)	-3.03e-05 (3.07e-05)	-3.09e-05 (3.08e-05)	-7.87e-06 (2.88e-05)	-8.38e-06 (2.88e-05)
事業期間(年)		0.0752 (0.0710)	0.0686 (0.0683)	0.113 (0.126)	0.0757 (0.122)	0.0364 (0.110)	0.00329 (0.108)
入札参加者数(グループ)				2.109*** (0.417)	2.187*** (0.410)	1.881*** (0.372)	1.986*** (0.358)
事業分野	箱物系ダミー	-1.172 (1.213)	-1.037 (0.887)	0.923 (2.290)	-0.336 (1.574)	2.405 (2.101)	0.805 (1.283)
	サービス系ダミー	0.639 (2.227)	0.388 (0.991)	3.432 (5.420)	2.769 (1.932)	2.867 (3.470)	2.481 (1.503)
事業分野 と事業手 法の交差 項	箱物系×BTOダミー	0.215 (0.948)		-1.475 (1.945)		-1.910 (1.989)	
	サービス系×BOTダミー	-0.476 (2.147)		-1.242 (5.388)		-0.725 (3.440)	
	箱物系×BOTダミー		2.832 (2.573)		-1.924* (1.130)		-4.442 (2.832)
	サービス系×BOTダミー		-2.980 (1.823)		-7.504*** (2.311)		-4.466*** (1.456)
定数項		7.258*** (1.402)	7.358*** (1.365)	6.860*** (2.478)	7.292*** (2.478)	0.0706 (2.030)	0.389 (2.052)
サンプル数		218	218	218	218	218	218
決定係数		0.032	0.043	0.127	0.136	0.135	0.139

()内はロバスト標準誤差

(4) 入札後 VFM に係る分析

前項の結果、発注者の負担軽減にあたっては、競争原理が働くことが重要であることを示している。一方で、事業分野と事業手法の交差項が VFM に与える影響については有意な結果とはなっていない。

事業手法の選択にあたって、受注者たる民間事業者の創意工夫が発揮できる事業となっているかが重要な論点になるものの、民間事業者が所有することに係る法制度上の課題、税制面の課題等から、近年では BOT 手法を採用する事業は稀になっている²⁰。PFI 実務において、受注者の創意工夫が発揮できる範囲に関しては、①PFI 事業の受注者を当該施設の指定管理者として指定するか、②PFI 事業に独立採算事業を含むか否か、が大きく影響している。受注者の創意工夫が発揮できる範囲が広がることで、VFM の向上が見込まれることから、以下の仮説が導かれる。

- ①PFI 事業受注者を指定管理者として指定する場合には VFM は上昇する
- ②PFI 事業に独立採算事業を含める場合には VFM は上昇する

上記仮説に基づき、分析対象事業のデータを用いて分析する。ただし、指定管理者制度は地方自治法において導入されている制度であることから、国・独法、大学においては導入されない。また、事業分野によって導入が容易な分野、ほとんど導入されない分野がある。さらに、独立採算事業については、事業実施場所(都市部か、地方部か)、事業分野によって導入の傾向が異なることが想定される。すなわち、独立採算事業が実施されやすい事業(VFM が高くなりやすい事業)において、独立採算事業が実施されているという可能性がある。

そこで、事業分野、発注主体についてダミー変数を置き、これらをコントロールしたうえで、指定管理者制度導入の有無、独立採算事業導入の有無が入札後 VFM に与える影響を分析した。なお、発注主体に関し、地方公共団体を都道府県・政令市・市町村(人口 20 万人以上)、市町村(人口 20 万人未満)に分類する。これは、都道府県と市町村で事務の所掌が異なること、市町村の中で政令市とその他市町村においても事務の所掌が異なること、政令市以外の市町村においては規模の大きさによって動向が変わることを考慮してのことである。また、事業分野については、図表 35 に示す大分類及び中分類に沿ってダミー変数を置く。

$$\begin{aligned} \text{入札後 VFM} = & \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{事業規模} + \alpha_2 \times \text{事業期間} + \alpha_3 \times \text{指定管理者制度導入(独立採算事業導入)ダミー} \\ & + \alpha_4 \times \text{国・独法ダミー} + \alpha_5 \times \text{大学ダミー} + \alpha_6 \times \text{都道府県ダミー} \\ & + \alpha_7 \times \text{政令市ダミー} + \alpha_8 \times \text{市町村(人口 20 万人以上)ダミー} \\ & + \alpha_9 \times \text{箱物ダミー} + \alpha_{10} \times \text{サービスダミー} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{入札後 VFM} = & \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{事業規模} + \alpha_2 \times \text{事業期間} + \alpha_3 \times \text{指定管理者制度導入(独立採算事業導入)ダミー} \\ & + \alpha_4 \times \text{国・独法ダミー} + \alpha_5 \times \text{大学ダミー} + \alpha_6 \times \text{都道府県ダミー} \\ & + \alpha_7 \times \text{政令市ダミー} + \alpha_8 \times \text{市町村(人口 20 万人以上)ダミー} \\ & + \alpha_9 \times \text{庁舎・大学等ダミー} + \alpha_{10} \times \text{公共施設ダミー} \\ & + \alpha_{11} \times \text{宿舍・住宅ダミー} + \alpha_{12} \times \text{処理施設ダミー} \\ & + \alpha_{13} \times \text{エネルギーダミー} + \alpha_{14} \times \text{給食センターダミー} + \alpha_{15} \text{その他サービスダミー} \end{aligned}$$

²⁰ 分析対象事業の中で、BOT 手法を採用している事業は、2007 年度に入札公告がなされた事業については 4 件であるが、2015 年度・2016 年度は 0 件、2017 年度は 1 件となっている。

※ベースカテゴリーは発注主体については市町村(人口 20 万人未満)、事業分野についてはその他とする。

事業分野について、大分類を採用する場合の推定結果は図表 41 に示している。仮説と異なり、指定管理者制度導入ダミーの係数は有意な結果となっておらず、かつモデルによっては有意にマイナス(10%水準で有意)となっているが、独立採算事業導入ダミーの係数は有意にプラス(1%水準で有意)となっている。このことは、財政負担の軽減に対しては、受注者たる民間事業者の維持管理・運営段階における裁量を増加させるだけでは不十分であり、民間事業者に収入・支出面でのインセンティブをも与えることが必要であることを示唆している。指定管理者制度には、利用料金制度(指定管理者が利用料金を自らの収入として収受できる制度)と料金収入代行制度(指定管理者は公共に変わって利用料金収入の受領を代行するのみで、指定管理者の収入とはならない)があるが、料金収入代行制度においては、指定管理者が創意工夫を発揮するインセンティブが小さく、VFM の上昇には繋がらないと考えられる。

また、事業分野について、中分類を採用する場合の推定結果は図表 42 に示している。中分類を採用する場合でも同様に、仮説と異なり、指定管理者制度導入ダミーの係数は有意な結果となっておらず、かつモデルによっては有意にマイナス(10%水準で有意)となっているが、独立採算事業導入ダミーの係数は有意にプラス(1%水準で有意)となっている。

図表 41 入札後 VFM に係る推計(その1)

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
		入札後VFM	入札後VFM	入札後VFM	入札後VFM	入札後VFM	入札後VFM	入札後VFM	入札後VFM	入札後VFM
事業規模(百万円)		-3.09e-05 (2.14e-05)	-4.03e-05 (2.68e-05)	-5.16e-05** (2.52e-05)	-3.48e-05 (2.43e-05)	-6.62e-05* (3.47e-05)	-6.39e-05** (3.08e-05)	-4.30e-05 (2.85e-05)	-7.70e-05** (3.57e-05)	-6.94e-05** (3.31e-05)
事業期間(年)		0.118 (0.143)	0.0202 (0.134)	0.0897 (0.146)	0.0609 (0.136)	-0.00646 (0.123)	0.0363 (0.139)	0.0983 (0.137)	0.0448 (0.133)	0.0669 (0.140)
指定管理者制度導入ダミー		-0.916 (1.830)	0.322 (1.889)	0.473 (1.970)				-4.563* (2.619)	-2.952 (2.174)	-3.799 (2.663)
独立採算事業導入ダミー					2.933** (1.460)	4.725*** (1.574)	4.000** (1.597)	5.145** (2.089)	5.896*** (1.807)	5.869*** (2.102)
発注主体	国・独法ダミー	2.033 (2.478)		4.946* (2.696)	0.308 (2.774)		2.878 (2.758)	-1.439 (3.032)		1.069 (3.061)
	大学ダミー	-0.527 (3.518)		2.430 (3.625)	-2.306 (3.743)		0.305 (3.633)	-4.741 (4.027)		-1.862 (3.955)
	都道府県ダミー	-0.989 (1.898)		0.551 (2.043)	-1.697 (1.962)		-0.452 (2.050)	-2.510 (1.977)		-1.453 (2.131)
	政令市ダミー	-0.812 (1.727)		0.00828 (1.743)	-1.611 (1.771)		-0.467 (1.720)	-1.059 (1.705)		-0.0988 (1.699)
	市町村(人口20万人以上)ダミー	4.903* (2.488)		5.517** (2.472)	3.762 (2.464)		4.472* (2.383)	3.887 (2.373)		4.505* (2.323)
事業分野	箱物ダミー		0.935 (1.515)	0.562 (1.708)		-0.359 (1.657)	-0.572 (1.834)		-0.947 (1.721)	-1.626 (1.971)
	サービスダミー		4.217** (2.018)	4.885** (2.159)		4.707** (2.062)	4.709** (2.035)		4.155* (2.135)	3.367 (2.245)
定数項		12.05*** (2.771)	12.19*** (2.347)	9.336*** (3.252)	12.06*** (2.747)	10.97*** (2.530)	9.798*** (3.245)	11.65*** (2.716)	10.74*** (2.562)	10.62*** (3.230)
サンプル数		221	221	221	221	221	221	221	221	221
決定係数		0.050	0.033	0.086	0.068	0.082	0.118	0.088	0.093	0.130

()内はロバスト標準誤差

*** は1%, **は5%, *は10%の有意水準で有意であることを示す。

図表 42 入札後 VFM に係る推計(その2)

	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
	入札後VFM	入札後VFM	入札後VFM	入札後VFM	入札後VFM	入札後VFM	
事業規模(百万円)	-7.87e-05** (3.85e-05)	-8.08e-05** (3.63e-05)	-8.60e-05** (4.20e-05)	-8.21e-05** (3.83e-05)	-0.000100** (4.39e-05)	-9.36e-05** (4.05e-05)	
事業期間(年)	-0.00816 (0.132)	0.0452 (0.145)	-0.0498 (0.124)	-0.0114 (0.141)	-0.00151 (0.128)	0.0283 (0.139)	
指定管理者制度導入ダミー	-0.453 (1.853)	-1.071 (1.889)			-3.713 (2.422)	-4.442* (2.621)	
独立採算事業導入ダミー			3.439** (1.397)	2.744* (1.403)	5.149*** (1.843)	4.883** (1.982)	
発注主体	国・独法ダミー		3.421 (2.905)	2.693 (2.982)		1.285 (3.144)	
	大学ダミー		-1.148 (4.037)		-1.775 (4.084)	-3.626 (4.257)	
	都道府県ダミー		-1.807 (2.241)		-1.772 (2.198)	-2.833 (2.270)	
	政令市ダミー		0.00495 (1.711)		-0.511 (1.733)	-0.221 (1.684)	
	市町村(人口20万人以上)ダミー		4.922** (2.309)		4.327* (2.329)	4.105* (2.265)	
	事業分野	庁舎・大学等ダミー	3.797 (2.573)	3.021 (2.974)	2.518 (2.502)	2.422 (2.876)	0.783 (2.792)
	公共施設ダミー	0.00350 (1.614)	-0.692 (1.907)	-0.435 (1.713)	-0.961 (1.962)	-0.432 (1.741)	-1.622 (2.020)
	宿舎・住宅ダミー	-1.070 (2.142)	-2.315 (2.377)	-2.294 (1.939)	-2.928 (2.239)	-3.991* (2.249)	-4.860* (2.507)
	処理施設ダミー	5.874 (4.208)	5.839 (3.943)	5.845 (4.009)	6.010 (3.792)	4.508 (3.876)	4.028 (3.724)
	エネルギーダミー	-4.019** (1.721)	-8.169*** (2.648)	-6.261*** (1.538)	-10.06*** (2.667)	-4.841*** (1.773)	-8.922*** (2.694)
	給食センターダミー	0.886 (1.910)	0.364 (2.214)	2.475 (1.983)	1.867 (2.090)	1.849 (2.047)	0.407 (2.254)
	その他サービスダミー	9.986** (3.985)	9.780** (3.789)	8.886** (3.898)	8.778** (3.742)	8.654** (3.943)	8.028** (3.784)
定数項	13.39*** (2.458)	12.36*** (3.234)	12.47*** (2.552)	11.98*** (3.255)	12.34*** (2.579)	12.78*** (3.237)	
サンプル数	221	221	221	221	221	221	
決定係数	0.103	0.157	0.124	0.168	0.136	0.183	

()内はロバスト標準誤差

*** は1%, **は5%, *は10%の有意水準で有意であることを示す。

(5) 入札前後の VFM 変化に係る分析

入札前後の VFM 変化は、入札における競争等による効果であると考えられ、入札における各種取組みが影響を与えることが想定される。入札前後の VFM 変化を高める要素として、先行事例においても入札参加者数が大きな要因になることが示されている。

PFI 実務においては、十分な提案期間(入札公告から提案書提出までの期間)を確保した上で、競争的対話²¹を実施すること、予定価格を公表²²すること等により、発注者・受注者間の情報の非対称性が緩和され、VFM の上昇に繋がることが期待されている。

また、事業者選定方法が VFM に影響を与えることも考えられる。すなわち、発注者は当該事業において価格と高いサービス水準のいずれを重視しているのかを、入札方式、得点方式によって明らかにすることが多いものと推察される。価格と高いサービス水準がトレードオフとなる事業については、事業者は、できるだけ高い評価点を取るべく提案内容を決めているものと思料される。

さらに、特に郊外部や地方部に所在する地方公共団体においては、地元企業への配慮の観点から、地元要件を課すことがある。当該事業については、地域経済への貢献の観点からは利点があるが、PFI 事業への入札参加者の制限をもたらす、ひいては VFM の低下に繋がる懸念される。

そこで、入札前後の VFM 変化に対しては、以下の仮説が導かれる。

- ①競争的対話を実施することで入札前後の VFM 変化は上昇(拡大)する
- ②提案期間を長く確保することで入札前後の VFM 変化は上昇(拡大)する
- ③予定価格を公表することで入札前後の VFM 変化は上昇(拡大)する
- ④入札方式として、総合評価型一般競争入札を採用する場合、公募型プロポーザル方式を採用する場合と比較して、入札前後の VFM 変化は上昇(拡大)する
- ⑤受注者選定にあたり、価格点の割合を高めることで入札前後の VFM 変化は上昇(拡大)する
- ⑥地元要件を課すことで、入札前後の VFM 変化は下落(縮小)する

※予備的な推計により、入札参加者数については、増加によって入札前後の VFM 変化の上昇(拡大)が見込まれている

上記仮説に基づき、分析対象事業のデータを用いて分析する。ただし、競争的対話の実施の要否、提案期間については事業分野によって傾向が異なることが想定される。また、国・独法、大学においては予定価格は原則公表することができないこと、受注者選定にあたって除算式を採用すること等のルールがある。

そこで、入札前後の VFM 変化の分析にあたっては、事業分野、発注主体についてダミー変数を置き、これらをコントロールしたうえで、上記仮説を基に入札前後の VFM 変化に与える影響を分析した。なお、発注主体に関し、地方公共団体を都道府県・政令市・市町村(人口 20 万人以上)、市町村(人口 20 万人未満)に分類する。これは、都道府県と市町村で事務の所掌が異なること、市町村の中で政令市とその他市町村においても事務の所掌が異なること、政令市以外の市町村においては規模の大きさによって動向が変わることを考慮してのことである。また、事業分野については、図表 35 に示す大分類及び中分類に沿ってダミー変数を置く。

²¹ ここでは入札公告期間中かつ提案書受領前における発注者と受注者の対話とする。

²² 予定価格のほか、参考価格、入札上限額等の名称で、実質的に予定価格を表している事項も含む。

入札前後の VFM 変化= $\alpha_0 + \alpha_1 \times$ 入札参加者数 + $\alpha_2 \times$ 競争的対話実施ダミー + $\alpha_3 \times$ 提案期間
 + $\alpha_4 \times$ 予定価格公表ダミー + $\alpha_5 \times$ 総合評価型一般競争入札ダミー
 + $\alpha_6 \times$ 加算式ダミー + $\alpha_7 \times$ 加算式における価格点比率 + $\alpha_8 \times$ 地元要件ダミー
 + $\alpha_9 \times$ 国・独法ダミー + $\alpha_{10} \times$ 大学ダミー + $\alpha_{11} \times$ 都道府県ダミー
 + $\alpha_{12} \times$ 政令市ダミー + $\alpha_{13} \times$ 市町村(人口 20 万人以上)ダミー
 + $\alpha_{14} \times$ 箱物ダミー + $\alpha_{15} \times$ サービスダミー

入札前後の VFM 変化= $\alpha_0 + \alpha_1 \times$ 入札参加者数 + $\alpha_2 \times$ 競争的対話実施ダミー + $\alpha_3 \times$ 提案期間
 + $\alpha_4 \times$ 予定価格公表ダミー + $\alpha_5 \times$ 総合評価型一般競争入札ダミー
 + $\alpha_6 \times$ 加算式ダミー + $\alpha_7 \times$ 加算式における価格点比率 + $\alpha_8 \times$ 地元要件ダミー
 + $\alpha_9 \times$ 国・独法ダミー + $\alpha_{10} \times$ 大学ダミー + $\alpha_{11} \times$ 都道府県ダミー
 + $\alpha_{12} \times$ 政令市ダミー + $\alpha_{13} \times$ 市町村(人口 20 万人以上)ダミー
 + $\alpha_{14} \times$ 庁舎・大学等ダミー + $\alpha_{15} \times$ 公共施設ダミー
 + $\alpha_{16} \times$ 宿舎・住宅ダミー + $\alpha_{17} \times$ 処理施設ダミー
 + $\alpha_{18} \times$ エネルギーダミー + $\alpha_{19} \times$ 給食センターダミー + α_{20} その他サービスダミー

※ベースカテゴリーは発注主体については市町村(人口 20 万人未満)、事業分野についてはその他とする。

事業分野について、大分類を採用する場合の推定結果は図表 43 に示している。仮説と異なる点は、①競争的対話実施ダミーの係数は有意な結果となっていない、④総合評価型一般競争入札ダミーの係数は有意な結果となっていない点である。競争的対話実施ダミーの係数が有意な結果となっていないことは、競争的対話の実施は、サービス水準に係る発注者側の希望と受注者側の希望を擦り合わせる機能を果たしているか否かは別途検討するとして、少なくとも発注者の財政負担軽減に資するものではないことを示している。発注者が設定する予定価格については、発注者が当該事業において支払っても良いと考えている水準であることから、対話によってそれ以上に引き下げを望んでいる訳ではないことが示唆される。

仮説と整合的である点は、②提案期間の係数が有意にプラス(1%水準で有意)となっている点、③予定価格公表ダミーの係数が有意にプラス(10%水準で有意)となっている点、⑤価格点比率の係数が有意にプラス(10%水準で有意)となっている点、⑥モデルによっては 10%水準であるものの、地元要件ダミーの係数が有意にマイナスとなっている点である。このことは、十分な提案期間を確保することで、受注者たる民間事業者が高い精度の見積もりを行うことができていることを示唆している。また、価格点比率を高めることにより、受注者に対し、より安価な価格での応札を促す役割を果たしていることが示されている。

また、事業分野について、中分類を採用する場合の推定結果は図表 44 に示している。中分類を採用する場合においては、予定価格公表ダミー、地元要件ダミーの係数が有意な結果となっていない。予定価格公表ダミー・地元要件ダミーについては、入札参加者数を介して影響している可能性があるため、別途検討する。

図表 43 入札前後のVFM変化に係る推計(その1)

		(1)	(2)	(3)
		入札前後VFM変化	入札前後VFM変化	入札前後VFM変化
入札参加者数(グループ)		1.693*** (0.340)	1.848*** (0.343)	1.682*** (0.341)
競争的対話実施ダミー		-1.597 (1.275)	-1.447 (1.301)	-1.350 (1.252)
提案期間(日数)		0.0530*** (0.0171)	0.0515*** (0.0179)	0.0524*** (0.0176)
予定価格公表ダミー		2.395* (1.264)	0.219 (1.179)	2.569* (1.380)
入札方式(総合評価型一般競争入札=1)		0.000913 (1.626)	-0.356 (1.604)	-0.201 (1.608)
得点化方式(加算式=1)		-5.173** (2.135)	-7.515*** (2.357)	-6.211*** (2.282)
提案評価における価格点比率(1%)		0.0973* (0.0532)	0.103* (0.0585)	0.103* (0.0560)
地元要件ダミー		-1.932* (1.055)	-1.422 (1.090)	-1.325 (1.023)
発注主体	国・独法ダミー	4.190* (2.451)		5.418** (2.725)
	大学ダミー	2.236 (4.327)		3.263 (4.438)
	都道府県ダミー	-0.765 (1.366)		-0.193 (1.515)
	政令市ダミー	-1.256 (1.167)		-0.526 (1.208)
	市町村(人口20万人以上)ダミー	3.140* (1.691)		3.669** (1.716)
事業分野	箱物ダミー		0.364 (1.231)	0.251 (1.307)
	サービスダミー		2.711* (1.441)	2.895* (1.551)
定数項		-4.123 (2.936)	-1.212 (2.509)	-5.216 (3.417)
サンプル数		222	222	222
決定係数		0.244	0.221	0.264

()内はロバスト標準誤差

*** は1%, **は5%, *は10%の有意水準で有意であることを示す。

図表 44 入札前後のVFM変化に係る推計(その2)

		(4)	(5)
		入札前後VFM変化	入札前後VFM変化
入札参加者数(グループ)		2.017*** (0.357)	1.866*** (0.346)
競争的対話実施ダミー		-1.612 (1.253)	-1.271 (1.175)
提案期間(日数)		0.0402** (0.0173)	0.0413** (0.0165)
予定価格公表ダミー		0.883 (1.222)	2.272 (1.469)
入札方式(総合評価型一般競争入札=1)		0.245 (1.754)	0.461 (1.738)
得点化方式(加算式=1)		-6.832*** (2.444)	-6.510*** (2.374)
提案評価における価格点比率(1%)		0.0930 (0.0585)	0.0992* (0.0563)
地元要件ダミー		-0.989 (1.079)	-0.681 (0.986)
発注主体	国・独法ダミー		3.314 (2.821)
	大学ダミー		-1.018 (4.421)
	都道府県ダミー		-1.547 (1.598)
	政令市ダミー		-0.486 (1.268)
	市町村(人口20万人以上)ダミー		3.363* (1.760)
事業分野	庁舎・大学等ダミー	3.266 (2.249)	3.532 (2.298)
	公共施設ダミー	-0.238 (1.318)	-0.916 (1.402)
	宿舎・住宅ダミー	-1.360 (1.835)	-1.605 (1.878)
	処理施設ダミー	5.041 (3.561)	5.079 (3.413)
	エネルギーダミー	2.779 (1.952)	0.301 (2.379)
	給食センターダミー	1.055 (1.426)	0.755 (1.627)
	その他サービスダミー	3.793 (2.409)	3.629 (2.252)
定数項		-1.594 (2.627)	-3.457 (3.409)
サンプル数		222	222
決定係数		0.256	0.303

()内はロバスト標準誤差

*** は1%, **は5%, *は10%の有意水準で有意であることを示す。

また、入札参加者数について、2者、3者、4者以上のダミー変数をおいた分析も実施した。

$$\begin{aligned}
 \text{入札前後の VFM 変化} &= \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{入札参加者 2 者ダミー} \\
 &+ \alpha_2 \times \text{入札参加者 3 者ダミー} + \alpha_3 \times \text{入札参加者 4 者以上ダミー} \\
 &+ \alpha_4 \times \text{競争的対話実施ダミー} + \alpha_5 \times \text{提案期間} \\
 &+ \alpha_6 \times \text{予定価格公表ダミー} + \alpha_7 \times \text{総合評価型一般競争入札ダミー} \\
 &+ \alpha_8 \times \text{加算式ダミー} + \alpha_9 \times \text{加算式における価格点比率} + \alpha_{10} \times \text{地元要件ダミー} \\
 &+ \alpha_{11} \times \text{国・独法ダミー} + \alpha_{12} \times \text{大学ダミー} + \alpha_{13} \times \text{都道府県ダミー} \\
 &+ \alpha_{14} \times \text{政令市ダミー} + \alpha_{15} \times \text{市町村(人口 20 万人以上)ダミー} \\
 &+ \alpha_{16} \times \text{箱物ダミー} + \alpha_{17} \times \text{サービスダミー}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{入札前後の VFM 変化} &= \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{入札参加者 2 者ダミー} \\
 &+ \alpha_2 \times \text{入札参加者 3 者ダミー} + \alpha_3 \times \text{入札参加者 4 者以上ダミー} \\
 &+ \alpha_4 \times \text{競争的対話実施ダミー} + \alpha_5 \times \text{提案期間} \\
 &+ \alpha_6 \times \text{予定価格公表ダミー} + \alpha_7 \times \text{総合評価型一般競争入札ダミー} \\
 &+ \alpha_8 \times \text{加算式ダミー} + \alpha_9 \times \text{加算式における価格点比率} + \alpha_{10} \times \text{地元要件ダミー} \\
 &+ \alpha_{11} \times \text{国・独法ダミー} + \alpha_{12} \times \text{大学ダミー} + \alpha_{13} \times \text{都道府県ダミー} \\
 &+ \alpha_{14} \times \text{政令市ダミー} + \alpha_{15} \times \text{市町村(人口 20 万人以上)ダミー} \\
 &+ \alpha_{16} \times \text{庁舎・大学等ダミー} + \alpha_{17} \times \text{公共施設ダミー} \\
 &+ \alpha_{18} \times \text{宿舎・住宅ダミー} + \alpha_{19} \times \text{処理施設ダミー} \\
 &+ \alpha_{20} \times \text{エネルギーダミー} + \alpha_{21} \times \text{給食センターダミー} + \alpha_{22} \text{その他サービスダミー}
 \end{aligned}$$

※ベースカテゴリーは入札参加者数については入札参加者数 1 者、発注主体については市町村(人口 20 万人未満)、事業分野についてはその他とする。

事業分野について、大分類を採用する場合の推定結果は図表 45、中分類を採用する場合の推定結果は図表 46 に示している。入札参加者が 2 者の場合と 3 者の場合には VFM 変化に与える影響は大きな差はなく、4 者を超えると更に大きくなることが示唆される。

図表 45 入札前後のVFM変化に係る推計(その3)

		(6)	(7)	(8)
		入札前後VFM変化	入札前後VFM変化	入札前後VFM変化
入札参加者数(グループ)	入札参加者数2者ダミー	4.279*** (1.172)	3.972*** (1.123)	4.113*** (1.190)
	入札参加者数3者ダミー	4.125*** (1.431)	4.256*** (1.450)	3.780*** (1.414)
	入札参加者数4者以上ダミー	7.339*** (1.352)	7.773*** (1.384)	7.261*** (1.344)
競争的対話実施ダミー		-1.706 (1.265)	-1.669 (1.278)	-1.505 (1.250)
提案期間(日数)		0.0526*** (0.0167)	0.0501*** (0.0175)	0.0520*** (0.0172)
予定価格公表ダミー		2.238* (1.227)	0.141 (1.192)	2.404* (1.327)
入札方式(総合評価型一般競争入札=1)		-0.185 (1.612)	-0.472 (1.599)	-0.363 (1.610)
得点化方式(加算式=1)		-5.108** (2.178)	-7.275*** (2.420)	-6.061** (2.341)
提案評価における価格点比率(1%)		0.0920* (0.0552)	0.0993* (0.0601)	0.0970* (0.0580)
地元要件ダミー		-1.552 (1.013)	-1.220 (1.088)	-1.061 (1.006)
発注主体	国・独法ダミー	4.495* (2.315)		5.604** (2.582)
	大学ダミー	1.214 (4.415)		2.214 (4.547)
	都道府県ダミー	-0.758 (1.329)		-0.235 (1.473)
	政令市ダミー	-0.911 (1.163)		-0.243 (1.220)
	市町村(人口20万人以上)ダミー	3.323** (1.629)		3.840** (1.677)
事業分野	箱物ダミー		0.249 (1.229)	0.169 (1.283)
	サービスダミー		2.332* (1.406)	2.608* (1.522)
定数項		-3.219 (2.773)	0.216 (2.506)	-4.067 (3.316)
サンプル数		222	222	222
決定係数		0.264	0.233	0.281

()内はロバスト標準誤差

*** は1%, **は5%, *は10%の有意水準で有意であることを示す。

図表 46 入札前後のVFM変化に係る推計(その4)

		(9)	(10)
		入札前後VFM変化	入札前後VFM変化
入札参加者数(グループ)	入札参加者数2者ダミー	3.975*** (1.158)	4.421*** (1.211)
	入札参加者数3者ダミー	4.682*** (1.565)	4.271*** (1.500)
	入札参加者数4者以上ダミー	8.308*** (1.386)	7.899*** (1.300)
競争的対話実施ダミー		-1.721 (1.233)	-1.324 (1.174)
提案期間(日数)		0.0393** (0.0168)	0.0414** (0.0159)
予定価格公表ダミー		0.817 (1.250)	2.167 (1.431)
入札方式(総合評価型一般競争入札=1)		-0.0283 (1.713)	0.0707 (1.705)
得点化方式(加算式=1)		-6.423** (2.486)	-6.115** (2.421)
提案評価における価格点比率(1%)		0.0914 (0.0593)	0.0951 (0.0577)
地元要件ダミー		-0.776 (1.093)	-0.356 (0.992)
発注主体	国・独法ダミー		3.660 (2.685)
	大学ダミー		-1.907 (4.518)
	都道府県ダミー		-1.522 (1.568)
	政令市ダミー		-0.104 (1.274)
	市町村(人口20万人以上)ダミー		3.617** (1.706)
事業分野	庁舎・大学等ダミー	3.119 (2.216)	3.575 (2.215)
	公共施設ダミー	-0.536 (1.308)	-1.205 (1.374)
	宿舍・住宅ダミー	-0.865 (1.926)	-1.153 (1.914)
	処理施設ダミー	4.813 (3.524)	4.998 (3.354)
	エネルギーダミー	3.086 (1.989)	0.667 (2.314)
	給食センターダミー	0.628 (1.367)	0.472 (1.589)
	その他サービスダミー	2.998 (2.372)	2.810 (2.191)
定数項		-0.0984 (2.671)	-2.427 (3.353)
サンプル数		222	222
決定係数		0.266	0.319

()内はロバスト標準誤差

*** は1%, **は5%, *は10%の有意水準で有意であることを示す。

5. サービス水準の向上に関する計量分析

(1) 分析の枠組み

サービス水準の向上に係る定量分析は筆者の知る限り、これまで取り組まれて来なかった。理由としては、サービス水準の向上を定量化することが極めて困難である点、サービス水準が向上したか否かが分かるのは事業期間終了後である点、比較対象は「PFI 手法を採用しなかった場合における当該事業のサービス水準」であるが当該サービス水準は反事実である点が挙げられる。しかしながら、サービス水準の向上は PFI の目的の大きな柱の一つであり、サービス水準の向上に焦点を当てなければ、もう一つの柱である財政負担の軽減のみに焦点が当たり、「安かろう悪かろう」の PFI 事業を称賛することに繋がりがかねない。

さて、PFI 事業において、発注者が求めるサービス水準は、入札公告時に公表される要求水準書において、詳細な仕様としてではなく、求める性能条件として規定される。応札者は、提案審査時に提出する提案書において、当該性能を満たすとともに、発注者の要求を超える提案を行うことが期待されている。提案審査の過程では、審査委員が、事業者からの提案が発注者が求めるサービス水準を満たしているか、サービス水準を超える提案があるかを評価することとなる。事業によっては、明確に、「サービス水準を超える提案に対して加点する」と規定しているものもある。さらに、事業契約書において、受注者は、発注者が規定する要求水準を満たすだけでなく、提案審査における提案事項についても順守することが求められる規定が置かれることが通例である。そこで、本稿では、サービス水準の向上を表す指標として、提案審査における性能点得点比率を用いることとする。なお、提案審査において、「地域経済への貢献」等の項目が設定され、地元企業の参画を促すことがある。当該項目については、地元企業の育成等の観点からは意義があるが、利用者視点でのサービス水準には影響を及ぼさないことから、当該項目は除いて計算することとする。

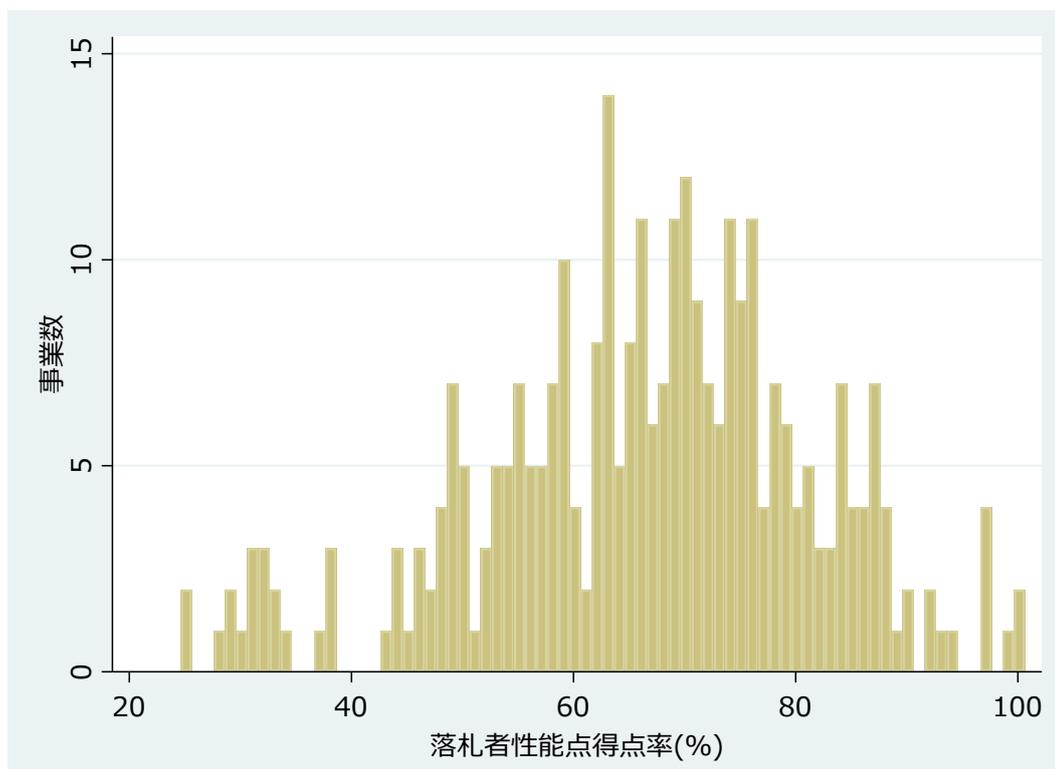
提案審査は、加算式と除算式があるが、いずれの審査方式を採用する場合であっても、性能評価が重要な要素となっている。

ただし、性能点得点比率については、発注者・事業分野によって審査基準の厳格さが異なる傾向がある。また、審査委員会における内部委員比率が影響する可能性もある。したがって、分析にあたっては、発注者種別、事業分野、内部委員比率についてはダミー変数を置き、これらをコントロールしたうえで、性能点得点比率に与える影響を分析する。本稿では、いずれの発注者・事業分野でサービス水準向上に係る効果が大きいかという視点ではなく、発注者・事業分野の特性は考慮せず、入札等においてどのような取組が重要であるかという視点に着目した分析とする。

(2) 対象事業の状況

分析対象とした PFI 事業の性能点得点率を概観する。なだらかな山型になっているものの、裾野が広がっている。事業分野別に見ると、国・独法が発注主体となる案件において低めの性能点得点率となっている。

図表 47 分析対象事業の落札者性能点得点率



	分野	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
国・独法	宿舎・住宅	18	53.33917	16.19565	30.5	85.5
	庁舎	9	49.76932	13.71936	25.302	66.03125
	大学・試験研究機関	13	62.72169	12.71826	28.99154	78.88889
	都市公園	2	57.84211	4.726451	54.5	61.18421
	その他	9	50.77448	13.0021	30.82333	71
地方公共団体	教育・文化関連施設	32	63.96433	10.91237	32.2	89.65079
	義務教育施設等	29	64.5918	11.63494	34.16667	81.47368
	学校給食センター	40	69.60844	13.48046	24.63235	96.78667
	複合公共施設	15	65.19766	12.31281	48.26471	88
	駐車場	2	75.72547	4.866594	72.28426	79.16667
	港湾施設	0	-	-	-	-
	観光施設	3	50.5704	18.4885	32	68.9759
	社会福祉施設	5	66.82596	7.863025	58.76623	78.62069
	病院	7	62.31956	14.03149	43.2	86.28571
	廃棄物処理施設	6	67.20674	10.3381	49.16667	75.6
	余熱利用施設	2	75.51176	23.60073	58.82353	92.2
	浄水場・排水処理施設	7	73.7412	12.01699	54.7	90.10753
	下水道処理施設	9	65.71901	16.79694	37.85714	85.27778
	浄化槽等事業	6	75.0271	7.230472	65.15152	86.05
	発電施設	0	-	-	89.33333	89.33333
	庁舎・試験研究機関	12	64.34417	14.04479	32.14286	87.44776
	公営住宅・宿舎	50	74.3669	15.10433	28.73134	100
	火葬場	6	82.19531	10.11859	74.24242	100
	産業育成支援施設	0	-	-	-	-
	都市公園	4	66.0979	9.637063	52.74667	75.37313
	再開発事業	3	70.83858	22.28163	45.5	87.37288
その他	17	72.80016	17.37456	28.05556	88.92308	
合計		306	66.54301	15.02525	24.63235	100

入札公告年度	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値
2007	37	65.89267	14.23467	30.5	88
2008	36	61.96361	16.93184	25.302	88.92308
2009	36	66.74411	15.77918	32	100
2010	20	68.8986	12.7382	37.85714	87
2011	16	64.13557	15.10734	32.14286	86.87879
2012	20	68.80614	15.96553	30.82333	90.10753
2013	14	67.64294	13.1034	49.48	94.54545
2014	44	68.6293	15.35128	24.63235	99.10714
2015	30	66.95494	14.37353	45.65789	97.54167
2016	29	66.42985	15.98562	28.73134	100
2017	24	67.02441	14.22491	28.99154	87.6383
合計	306	66.54301	15.02525	24.63235	100

(3) 分析結果

落札者性能点得点率は、発注者・事業分野によって異なる傾向にあるが、この相違が、サービス水準の向上に係る効果が表れやすい発注者・事業分野を示すのか、それとも発注者・事業分野によって異なる審査基準が取られていることにあるのかを示すことは困難である。そこで、発注者・事業分野をコントロールした場合に、落札者性能点得点率に影響する要因に分析の主眼を置く。すなわち、4(5)と同様、入札における取組みが落札者性能点得点率に与える影響を分析する。

4(5)と同様に、入札における競争性の向上、情報の非対称性の解消等の取組みが落札者性能点得点率に影響を与えることが想定される。一方、入札方式が与える影響は入札前後の VFM 変化と逆になることが想定される。そこで、落札性能点得点率に対しては、以下の仮説が導かれる。

- ①入札参加者数が増加することで落札者性能点得点率は上昇する
- ②競争的対話を実施することで落札者性能点得点率は上昇する
- ③提案期間を長く確保することで落札者性能点得点率は上昇する
- ④予定価格を公表することで落札者性能点得点率は上昇する
- ⑤入札方式として、総合評価型一般競争入札を採用する場合、公募型プロポーザル方式を採用する場合と比較して、落札者性能点得点率は下落する
- ⑥受注者選定にあたり、価格点の割合を高めることで落札者性能点得点率は低下する
- ⑦地元要件を課すことで、落札者性能点得点率は下落する

上記仮説に基づき、分析対象事業のデータを用いて分析する。

落札者性能点得点率の分析にあたっては、事業分野、発注主体についてダミー変数を置き、これらをコントロールしたうえで、上記仮説を基に落札者性能点得点率に与える影響を分析した。加えて、VFM と異なり、審査委員が定性的な評価を行うことから、内部委員比率が落札者性能点得点率に影響を与える可能性を考慮し、内部委員比率についてのダミー変数を置いた。なお、発注主体に関し、地方公共団体を都道府県・政令市・市町村(人口 20 万人以上)、市町村(人口 20 万人未満)に分類する。これは、都道府県と市町村で事務の所掌が異なること、市町村の中で政令市とその他市町村においても事務の所掌が異なること、政令市以外の市町村においては規模の大きさによって動向が変わることを考慮してのことである。また、事業分野については、図表 35 に示す大分類及び中分類に沿ってダミー変数を置く。

$$\begin{aligned}
 \text{落札者性能点得点率} = & \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{入札参加者数} + \alpha_2 \times \text{競争的対話実施ダミー} + \alpha_3 \times \text{提案期間} \\
 & + \alpha_4 \times \text{予定価格公表ダミー} + \alpha_5 \times \text{総合評価型一般競争入札ダミー} \\
 & + \alpha_6 \times \text{加算式ダミー} + \alpha_7 \times \text{加算式における価格点比率} \\
 & + \alpha_8 \times \text{地元要件ダミー} + \alpha_9 \times \text{内部委員比率ダミー} \\
 & + \alpha_{10} \times \text{国・独法ダミー} + \alpha_{11} \times \text{大学ダミー} + \alpha_{12} \times \text{都道府県ダミー} \\
 & + \alpha_{13} \times \text{政令市ダミー} + \alpha_{14} \times \text{市町村(人口 20 万人以上)ダミー} \\
 & + \alpha_{15} \times \text{箱物ダミー} + \alpha_{16} \times \text{サービスダミー}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{落札者性能点得点率} = & \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{入札参加者数} + \alpha_2 \times \text{競争的対話実施ダミー} + \alpha_3 \times \text{提案期間} \\
 & + \alpha_4 \times \text{予定価格公表ダミー} + \alpha_5 \times \text{総合評価型一般競争入札ダミー} \\
 & + \alpha_6 \times \text{加算式ダミー} + \alpha_7 \times \text{加算式における価格点比率} \\
 & + \alpha_8 \times \text{地元要件ダミー} + \alpha_9 \times \text{内部委員比率ダミー} \\
 & + \alpha_{10} \times \text{国・独法ダミー} + \alpha_{11} \times \text{大学ダミー} + \alpha_{12} \times \text{都道府県ダミー} \\
 & + \alpha_{13} \times \text{政令市ダミー} + \alpha_{14} \times \text{市町村(人口 20 万人以上)ダミー} \\
 & + \alpha_{15} \times \text{庁舎・大学等ダミー} + \alpha_{16} \times \text{公共施設ダミー} \\
 & + \alpha_{17} \times \text{宿舍・住宅ダミー} + \alpha_{18} \times \text{処理施設ダミー} \\
 & + \alpha_{19} \times \text{エネルギーダミー} + \alpha_{20} \times \text{給食センターダミー}
 \end{aligned}$$

※ベースカテゴリーは発注主体については市町村(人口 20 万人未満)、事業分野についてはその他とする。

事業分野について、大分類を採用する場合の推定結果は図表 48 に示している。仮説と異なる点は、②競争的対話実施ダミーの係数は有意な結果となっていない、③提案期間の係数は有意な結果となっていない、⑦地元要件ダミーの係数は有意な結果になっていない、という点である。ただし、地元要件ダミーについては、入札参加者数を介して影響している可能性があるため、別途検討する。

なお、発注主体をコントロールしないモデルでは、④予定価格公表ダミーの係数について、10%水準ではあるものの有意にプラスとなっている。また、⑤総合評価型一般競争入札ダミーの係数について、10%水準ではあるものの有意にマイナスとなっている。この要因としては、国・独法や大学において予定価格を公表しない事業、総合評価型一般競争入札を採用する事業の比率が高く、かつ国・独法や大学において落札者性能点得点率が低い水準にあることが要因として考えられる。

競争的対話実施ダミーの係数が有意な結果となっていないことは、入札公告時期に競争的対話を実施することが、サービス水準の向上の面からもあまり効果的でないことも示唆している。競争的対話を実施することの趣旨は、入札公告段階において発注者側と応札者が対話を行うことで、双方の情報の非対称性を解消することにある。実務においては、発注者側と応札者側(応札見込みのある民間事業者)の対話のタイミングとして、入札公告前に実施されるマーケットサウンディング、あるいは導入可能性調査時に行われる市場調査においてもなされていることが通例である。したがって、競争的対話実施ダミーの係数に係る解釈としては、「発注者側と受注者側の対話機会については、入札公告前に十分に設けられている」との解釈が妥当だろう。

仮説と整合的である点は、①入札参加者数の係数が有意にプラス(1%水準で有意)となっている点、⑥モデルに

よっては 10%水準であるものの、価格点比率の係数が有意にマイナスとなっている点である。このことは、入札参加者数の増加による競争性の向上が、財政負担の軽減、サービス水準の向上の両面にプラスの影響を与えていることを示唆している。一方、価格点比率を高めることは、落札者性能点得点率を低下させており、提案審査における審査基準が受注者に対するメッセージとして機能していることを示している。

事業分野について、中分類を採用する場合の推定結果は図表 49 に示している。中分類を採用する場合についても同様の結果となっている。

図表 48 落札者性能点得点率に係る推計(その1)

		(1)	(2)	(3)
		落札者性能点得点率	落札者性能点得点率	落札者性能点得点率
入札参加者数(グループ)		1.863*** (0.557)	2.132*** (0.563)	1.874*** (0.549)
競争的対話実施ダミー		-2.095 (1.753)	-1.681 (1.768)	-2.034 (1.740)
提案期間(日数)		-0.0116 (0.0307)	-0.0138 (0.0313)	-0.0136 (0.0307)
予定価格公表ダミー		-0.0145 (2.746)	5.063* (2.677)	-0.0947 (2.814)
入札方式(総合評価型一般競争入札=1)		-1.944 (2.054)	-3.737* (2.256)	-2.080 (2.142)
得点化方式(加算式=1)		-1.895 (4.112)	5.395 (4.445)	-2.490 (4.250)
提案評価における価格点比率(1%)		-0.123* (0.0746)	-0.0926 (0.0866)	-0.113 (0.0767)
地元要件ダミー		-0.117 (2.065)	2.544 (2.091)	0.144 (2.020)
内部委員比率(1%)		0.0420 (0.0390)	0.0715* (0.0368)	0.0412 (0.0390)
発注主体	国・独法ダミー	-23.25*** (4.471)		-22.83*** (4.607)
	大学ダミー	-14.40** (6.020)		-13.76** (6.148)
	都道府県ダミー	1.411 (2.283)		1.532 (2.353)
	政令市ダミー	-5.993** (2.596)		-5.942** (2.596)
	市町村(人口20万人以上)ダミー	-1.151 (2.332)		-1.092 (2.331)
事業分野	箱物ダミー		0.822 (3.017)	-0.273 (2.588)
	サービスダミー		3.365 (3.310)	1.489 (2.943)
定数項		73.91*** (5.336)	57.17*** (4.537)	73.98*** (5.360)
サンプル数		292	292	292
決定係数		0.255	0.148	0.258

()内はロバスト標準誤差

*** は1%, **は5%, *は10%の有意水準で有意であることを示す。

図表 49 落札者性能点得点率に係る推計(その2)

		(4)	(5)
		落札者性能点得点率	落札者性能点得点率
入札参加者数(グループ)		2.137*** (0.578)	1.916*** (0.564)
競争的対話実施ダミー		-0.463 (1.760)	-1.160 (1.713)
提案期間(日数)		0.00811 (0.0341)	0.00150 (0.0325)
予定価格公表ダミー		6.038** (2.741)	1.173 (2.861)
入札方式(総合評価型一般競争入札=1)		-4.162* (2.214)	-2.938 (2.146)
得点化方式(加算式=1)		5.883 (4.375)	-1.291 (4.252)
提案評価における価格点比率(1%)		-0.0893 (0.0856)	-0.107 (0.0765)
地元要件ダミー		2.464 (2.209)	0.227 (2.128)
内部委員比率(1%)		0.0730** (0.0365)	0.0409 (0.0394)
発注主体	国・独法ダミー		-20.77*** (4.915)
	大学ダミー		-10.52 (6.784)
	都道府県ダミー		2.076 (2.526)
	政令市ダミー		-5.004* (2.635)
	市町村(人口20万人以上)ダミー		-0.777 (2.482)
事業分野	庁舎・大学等ダミー	-1.244 (3.960)	-1.626 (3.886)
	公共施設ダミー	-2.558 (3.423)	-2.791 (3.201)
	宿舎・住宅ダミー	6.148* (3.332)	3.726 (2.942)
	処理施設ダミー	3.856 (3.760)	1.365 (3.584)
	エネルギーダミー	15.25 (12.71)	13.73 (15.23)
	給食センターダミー	2.533 (3.792)	1.525 (3.681)
	その他サービスダミー	0.753 (4.364)	-0.676 (3.950)
定数項		53.76*** (4.674)	69.96*** (5.817)
Observations		292	292
R-squared		0.190	0.282

()内はロバスト標準誤差

*** は1%, **は5%, *は10%の有意水準で有意であることを示す。

また、落札者性能点得点率については、参加者数によって、一者増える場合の効果が異なることが想定される。そこで、入札参加者数について、2者、3者、4者以上のダミー変数をおいた分析も実施した。

$$\begin{aligned}
 \text{落札者性能点得点率} = & \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{入札参加者 2 者ダミー} \\
 & + \alpha_2 \times \text{入札参加者 3 者ダミー} + \alpha_3 \times \text{入札参加者 4 者以上ダミー} \\
 & + \alpha_4 \times \text{競争的対話実施ダミー} + \alpha_5 \times \text{提案期間} \\
 & + \alpha_6 \times \text{予定価格公表ダミー} + \alpha_7 \times \text{総合評価型一般競争入札ダミー} \\
 & + \alpha_8 \times \text{加算式ダミー} + \alpha_9 \times \text{加算式における価格点比率} \\
 & + \alpha_{10} \times \text{地元要件ダミー} + \alpha_{11} \times \text{内部委員比率ダミー} \\
 & + \alpha_{12} \times \text{国・独法ダミー} + \alpha_{13} \times \text{大学ダミー} + \alpha_{14} \times \text{都道府県ダミー} \\
 & + \alpha_{15} \times \text{政令市ダミー} + \alpha_{16} \times \text{市町村(人口 20 万人以上)ダミー} \\
 & + \alpha_{17} \times \text{箱物ダミー} + \alpha_{18} \times \text{サービスダミー}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{落札者性能点得点率} = & \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{入札参加者 2 者ダミー} \\
 & + \alpha_2 \times \text{入札参加者 3 者ダミー} + \alpha_3 \times \text{入札参加者 4 者以上ダミー} \\
 & + \alpha_4 \times \text{競争的対話実施ダミー} + \alpha_5 \times \text{提案期間} \\
 & + \alpha_6 \times \text{予定価格公表ダミー} + \alpha_7 \times \text{総合評価型一般競争入札ダミー} \\
 & + \alpha_8 \times \text{加算式ダミー} + \alpha_9 \times \text{加算式における価格点比率} \\
 & + \alpha_{10} \times \text{地元要件ダミー} + \alpha_{11} \times \text{内部委員比率ダミー} \\
 & + \alpha_{12} \times \text{国・独法ダミー} + \alpha_{13} \times \text{大学ダミー} + \alpha_{14} \times \text{都道府県ダミー} \\
 & + \alpha_{15} \times \text{政令市ダミー} + \alpha_{16} \times \text{市町村(人口 20 万人以上)ダミー} \\
 & + \alpha_{17} \times \text{庁舎・大学等ダミー} + \alpha_{18} \times \text{公共施設ダミー} \\
 & + \alpha_{19} \times \text{宿舍・住宅ダミー} + \alpha_{20} \times \text{処理施設ダミー} \\
 & + \alpha_{21} \times \text{エネルギーダミー} + \alpha_{22} \times \text{給食センターダミー} + \alpha_{23} \text{その他サービスダミー}
 \end{aligned}$$

※ベースカテゴリーは入札参加者数については入札参加者数 1 者、発注主体については市町村(人口 20 万人未満)、事業分野についてはその他とする。

事業分野について、大分類を採用する場合の推定結果は図表 50、中分類を採用する場合の推定結果は図表 51 に示している。入札参加者数が 1 者の場合と 2 者の場合の差は有意ではないが、3 者を超えると有意な結果となっている。

図表 50 落札者性能点得点率に係る推計(その3)

		(6)	(7)	(8)
		落札者性能点得点率	落札者性能点得点率	落札者性能点得点率
入札参加者数(グループ)	入札参加者数2者ダミー	2.437 (1.974)	3.479 (2.142)	2.423 (1.989)
	入札参加者数3者ダミー	8.167*** (2.215)	8.509*** (2.310)	8.082*** (2.205)
	入札参加者数4者以上ダミー	4.892** (2.183)	5.940** (2.376)	4.891** (2.173)
競争的対話実施ダミー		-1.637 (1.810)	-1.295 (1.848)	-1.585 (1.807)
提案期間(日数)		-0.0133 (0.0304)	-0.0150 (0.0312)	-0.0149 (0.0304)
予定価格公表ダミー		0.0633 (2.708)	5.301** (2.658)	0.0240 (2.764)
入札方式(総合評価型一般競争入札=1)		-2.098 (2.056)	-3.939* (2.257)	-2.217 (2.141)
得点化方式(加算式=1)		-2.350 (4.164)	5.075 (4.482)	-2.826 (4.291)
提案評価における価格点比率(1%)		-0.121 (0.0765)	-0.0924 (0.0882)	-0.113 (0.0784)
地元要件ダミー		0.0305 (2.101)	2.765 (2.128)	0.240 (2.053)
内部委員比率(1%)		0.0432 (0.0386)	0.0718** (0.0364)	0.0426 (0.0386)
発注主体	国・独法ダミー	-23.35*** (4.445)		-23.00*** (4.575)
	大学ダミー	-14.28** (6.187)		-13.82** (6.305)
	都道府県ダミー	1.635 (2.272)		1.743 (2.354)
	政令市ダミー	-5.997** (2.559)		-5.959** (2.564)
	市町村(人口20万人以上)ダミー	-0.915 (2.262)		-0.866 (2.267)
事業分野	箱物ダミー		0.967 (3.047)	-0.0853 (2.616)
	サービスダミー		3.107 (3.328)	1.267 (2.946)
定数項		75.30*** (5.160)	58.58*** (4.402)	75.29*** (5.182)
サンプル数		292	292	292
決定係数		0.269	0.157	0.270

()内はロバスト標準誤差

*** は1%, **は5%, *は10%の有意水準で有意であることを示す。

図表 51 落札者性能点得点率に係る推計(その4)

		(4)	(5)
		落札者性能点得点率	落札者性能点得点率
入札参加者数(グループ)	入札参加者数2者ダミー	3.684* (2.101)	2.623 (1.942)
	入札参加者数3者ダミー	8.981*** (2.261)	8.494*** (2.171)
	入札参加者数4者以上ダミー	6.192** (2.438)	5.272** (2.261)
競争的対話実施ダミー		-0.0780 (1.837)	-0.723 (1.780)
提案期間(日数)		0.00726 (0.0341)	0.000507 (0.0322)
予定価格公表ダミー		6.273** (2.693)	1.336 (2.794)
入札方式(総合評価型一般競争入札=1)		-4.240* (2.222)	-2.968 (2.150)
得点化方式(加算式=1)		5.764 (4.378)	-1.398 (4.255)
提案評価における価格点比率(1%)		-0.0938 (0.0872)	-0.111 (0.0782)
地元要件ダミー		2.657 (2.246)	0.322 (2.166)
内部委員比率(1%)		0.0746** (0.0359)	0.0427 (0.0389)
発注主体	国・独法ダミー		-20.85*** (4.866)
	大学ダミー		-10.31 (6.890)
	都道府県ダミー		2.194 (2.496)
	政令市ダミー		-5.027* (2.601)
	市町村(人口20万人以上)ダミー		-0.621 (2.422)
事業分野	庁舎・大学等ダミー	-1.429 (4.027)	-1.789 (3.911)
	公共施設ダミー	-2.516 (3.442)	-2.718 (3.222)
	宿舎・住宅ダミー	6.350* (3.335)	3.965 (2.948)
	処理施設ダミー	3.985 (3.744)	1.510 (3.537)
	エネルギーダミー	16.27 (12.65)	14.47 (15.21)
	給食センターダミー	1.620 (3.776)	0.691 (3.645)
	その他サービスダミー	0.616 (4.338)	-0.785 (3.910)
定数項		54.88*** (4.516)	71.05*** (5.563)
Observations		292	292
R-squared		0.203	0.296

()内はロバスト標準誤差

*** は1%, **は5%, *は10%の有意水準で有意であることを示す。

6. 入札参加者数に関する分析

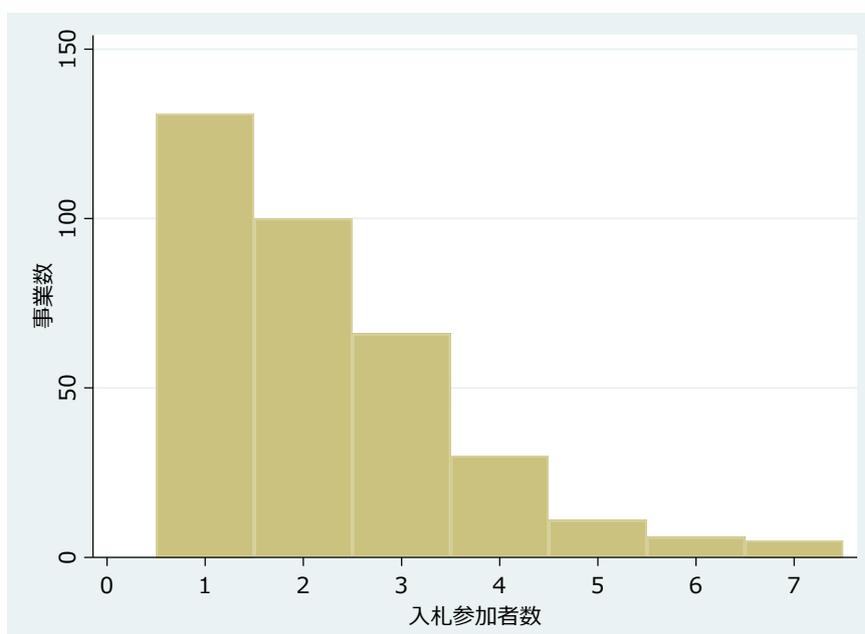
(1) 分析の枠組み

これまでの分析から、財政負担の軽減、サービス水準の向上の双方に対し、入札参加者数が有意にプラスの影響を与えていることが明らかになった。すなわち、入札参加者数を増加させることが、PFI 事業の成否を決める大きな要因になるものと考えられる。

(2) 対象事業の状況

分析対象とした PFI 事業の入札参加者数を概観する。入札参加者数が 1 者の事業が最も多く、入札参加者数が増えるにしたがって、事業数は少なくなっている。入札公告年度別に見ると、2013 年度以前は平均入札参加者数は 2 者台であったが、2014 年度以降は 1 者台となっている。また、事業分野によって、担い手となり得る民間事業者数が異なることから、事業分野間で差が見られる。

図表 52 分析対象事業の入札参加者数



分野	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値	
国・独法	宿舎・住宅	18	2.777778	1.957055	1	7
	庁舎	10	2.6	1.264911	1	4
	大学・試験研究機関	13	2.153846	1.068188	1	5
	都市公園	2	1	0	1	1
	その他	9	1.555556	0.7264832	1	3
地方公共団体	教育・文化関連施設	34	2.352941	1.323044	1	6
	義務教育施設等	32	2.15625	1.37041	1	7
	学校給食センター	48	2.5625	1.201174	1	6
	複合公共施設	18	2.333333	1.53393	1	6
	駐車場	2	4	1.414214	3	5
	港湾施設	0	-	-	-	-
	観光施設	7	1.285714	0.48795	1	2
	社会福祉施設	5	2.4	0.8944272	2	4
	病院	8	2	1.195229	1	4
	廃棄物処理施設	7	1.714286	0.48795	1	2
	余熱利用施設	3	1	0	1	1
	浄水場・排水処理施設	7	1.857143	1.573592	1	5
	下水道処理施設	9	2	1.118034	1	4
	浄化槽等事業	11	1.454545	0.8201995	1	3
	発電施設	1	2	-	2	2
	庁舎・試験研究機関	13	2.307692	1.702186	1	7
	公営住宅・宿舎	56	2.285714	1.423367	1	7
	火葬場	7	3.142857	0.8997354	2	4
	産業育成支援施設	0	-	-	-	-
	都市公園	4	2.25	1.5	1	4
再開発事業	6	1.333333	0.5163978	1	2	
その他	19	1.842105	1.258887	1	6	
合計	349	2.22063	1.334782	1	7	
入札公告年度	サンプル数	平均	標準偏差	最小値	最大値	
2007	48	2.333333	1.404148	1	6	
2008	39	2.051282	1.050031	1	5	
2009	36	2.638889	1.838521	1	7	
2010	25	2.36	1.680278	1	6	
2011	17	2.823529	1.667157	1	6	
2012	23	2.782609	1.756974	1	7	
2013	17	2.882353	1.317306	1	5	
2014	46	1.869565	0.8328984	1	4	
2015	30	1.9	0.9595257	1	4	
2016	36	1.722222	0.7410846	1	3	
2017	32	1.96875	1.031265	1	4	
合計	349	2.22063	1.334782	1	7	

(3) 分析結果

入札参加者数は、事業分野、入札公告年度によって異なる傾向にある。また、事業実施地を含む発注主体によっても異なることが想定される。

入札参加者数は、担い手となり得る民間事業者が限定される事業、リスクが大きな事業においては少なくなることが想定される。すなわち、事業規模が大きな事業、事業期間が長期に亘る事業、地元要件が課されている事業については入札参加者数が限定されることが想定される。

一方、発注者・受注者間の情報の非対称性が解消されると、入札参加者数が増加することが想定される。すなわち、十分な提案期間(入札公告から提案書提出までの期間)を確保することや予定価格の公表等により、入札参加者数の増加に繋がることが期待されている。なお、競争的対話の実施については、入札参加者を対象として実施されるものであることから、説明変数には含めないこととした。そこで、落札性能点得点率に対しては、以下の仮説が導かれる。

- ①事業規模が大きくなると入札参加者数は減少する
- ②事業期間が長期に及ぶと入札参加者数は減少する
- ③地元要件が設定されると入札参加者数は減少する
- ④提案期間を長く確保することで入札参加者数は増加する
- ⑤予定価格を公表することで入札参加者数は増加する

上記仮説に基づき、分析対象事業のデータを用いて分析する。

入札参加者数の分析にあたっては、事業分野、発注主体についてダミー変数を置き、これらをコントロールしたうえで、上記仮説を基に入札参加者数に与える影響を分析した。加えて、入札公告年度によって入札参加者数が異なる傾向にあることから、2007年度を0とするタイムトレンドを設定した。なお、発注主体に関し、地方公共団体を都道府県・政令市・市町村(人口20万人以上)、市町村(人口20万人未満)に分類する。これは、都道府県と市町村で事務の所掌が異なること、市町村の中で政令市とその他市町村においても事務の所掌が異なること、政令市以外の市町村においては規模の大きさによって動向が変わることを考慮してのことである。また、事業分野については、図表 35 に示す中分類に沿ってダミー変数を置く。

$$\begin{aligned}
 \text{入札参加者数} = & \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{事業規模} + \alpha_2 \times \text{事業期間} + \alpha_3 \times \text{地元要件ダミー} + \alpha_4 \times \text{提案期間} \\
 & + \alpha_5 \times \text{予定価格公表ダミー} + \alpha_6 \times \text{タイムトレンド(2007年度=0)} \\
 & + \alpha_7 \times \text{国・独法ダミー} + \alpha_8 \times \text{大学ダミー} + \alpha_9 \times \text{都道府県ダミー} \\
 & + \alpha_{10} \times \text{政令市ダミー} + \alpha_{11} \times \text{市町村(人口20万人以上)ダミー} \\
 & + \alpha_{12} \times \text{庁舎・大学等ダミー} + \alpha_{13} \times \text{公共施設ダミー} \\
 & + \alpha_{14} \times \text{宿舎・住宅ダミー} + \alpha_{15} \times \text{処理施設ダミー} \\
 & + \alpha_{16} \times \text{エネルギーダミー} + \alpha_{17} \times \text{給食センターダミー} + \alpha_{18} \text{その他サービスダミー}
 \end{aligned}$$

※ベースカテゴリーは発注主体については市町村(人口20万人未満)、事業分野についてはその他とする。

推定結果は図表 53 に示している。仮説と異なる点として、①事業規模の係数は有意な結果となっていない点が挙げられる。

仮説と整合的である点は、②事業期間の係数が有意にマイナス(5%水準で有意)となっている点、③地元要件ダミーの係数が10%水準ではあるものの有意にマイナスとなっている点、④提案期間の係数が10%水準ではあるものの有意にプラスとなっている点、⑤予定価格公表ダミーの係数が有意にプラス(5%水準で有意)となっている点である。入札における情報の非対称性の解消が、入札参加者数の増加に寄与していることを示している。一方、事業期間が長期に及ぶ場合には担い手となり得る民間事業者が限定されることも示している。

図表 53 入札参加者数に係る推計(OLS)

		(1)	(2)	(3)
		入札参加者数	入札参加者数	入札参加者数
事業規模(百万円)		-6.92e-06 (4.48e-06)	-5.76e-06 (3.96e-06)	-5.77e-06 (4.25e-06)
事業期間(年)		-0.0319*** (0.0116)	-0.0306*** (0.0105)	-0.0244** (0.0112)
地元要件ダミー		-0.451** (0.202)	-0.282 (0.210)	-0.358* (0.211)
提案期間(日数)		0.00453* (0.00250)	0.00479* (0.00260)	0.00469* (0.00266)
予定価格公表ダミー		0.420** (0.186)	0.249 (0.209)	0.470** (0.205)
タイムトレンド(2007年度=0)		-0.0411* (0.0215)	-0.0461** (0.0214)	-0.0385* (0.0222)
発注主体	国・独法ダミー	0.357 (0.375)		0.571 (0.428)
	大学ダミー	0.183 (0.384)		0.282 (0.482)
	都道府県ダミー	-0.0265 (0.239)		0.143 (0.243)
	政令市ダミー	-0.286 (0.198)		-0.232 (0.203)
	市町村(人口20万人以上)ダミー	0.448* (0.237)		0.501** (0.248)
事業分野	庁舎・大学等ダミー		0.466 (0.344)	0.416 (0.364)
	公共施設ダミー		0.411 (0.251)	0.485* (0.259)
	宿舎・住宅ダミー		0.567** (0.262)	0.614** (0.266)
	処理施設ダミー		0.0341 (0.308)	0.0938 (0.297)
	エネルギーダミー		-0.472** (0.211)	-0.388 (0.280)
	給食センターダミー		0.632** (0.271)	0.745*** (0.273)
	その他サービスダミー		0.416 (0.331)	0.438 (0.331)
定数項		2.251*** (0.403)	1.980*** (0.329)	1.511*** (0.453)
サンプル数		320	320	320
決定係数		0.092	0.089	0.120

()内はロバスト標準誤差

*** は1%, **は5%, *は10%の有意水準で有意であることを示す。

入札参加者数は非負の整数の値を取るものである。そこで、入札参加者数にポアソン回帰モデルを適用した推計も実施した。説明変数は、図表 53 と同様のものを用いる。

$$P(y_k) = \frac{\lambda^{y_k} \exp(-\lambda)}{y_k!}, y_k = 0, 1, 2, \dots$$

なお、本分析においては、入札が成立しているもののみを対象としており、ゼロとはならないことから、ゼロ切断ポアソンモデルを適用することとする。

$$P(y_k | y_k > 0) = \frac{\lambda^{y_k}}{(\exp(\lambda) - 1)y_k!}, y_k = 1, 2, \dots$$

$$\text{入札参加者数の期待値} = \frac{\lambda}{1 - \exp(-\lambda)} = \frac{\lambda \exp(\lambda)}{\exp(\lambda) - 1}$$

$$\begin{aligned} \lambda = & \exp(\alpha_0 + \alpha_1 \times \text{事業規模} + \alpha_2 \times \text{事業期間} + \alpha_3 \times \text{地元要件ダミー} + \alpha_4 \times \text{提案期間} \\ & + \alpha_5 \times \text{予定価格公表ダミー} + \alpha_6 \times \text{タイムトレンド(2007年度=0)} \\ & + \alpha_7 \times \text{国・独法ダミー} + \alpha_8 \times \text{大学ダミー} + \alpha_9 \times \text{都道府県ダミー} \\ & + \alpha_{10} \times \text{政令市ダミー} + \alpha_{11} \times \text{市町村(人口 20 万人以上)ダミー} \\ & + \alpha_{12} \times \text{庁舎・大学等ダミー} + \alpha_{13} \times \text{公共施設ダミー} \\ & + \alpha_{14} \times \text{宿舎・住宅ダミー} + \alpha_{15} \times \text{処理施設ダミー} \\ & + \alpha_{16} \times \text{エネルギーダミー} + \alpha_{17} \times \text{給食センターダミー} + \alpha_{18} \text{その他サービスダミー} \end{aligned}$$

※ベースカテゴリーは発注主体については市町村(人口 20 万人未満)、事業分野についてはその他とする。

推定結果は図表 54 に示している。OLS による分析と同様、仮説と異なる点として、①事業規模の係数は有意な結果となっていない点が挙げられる。

また、OLS による分析と同様、仮説と整合的である点として、②事業期間の係数が有意にマイナス(5%水準で有意)となっている点、③地元要件ダミーの係数が 10%水準ではあるものの有意にマイナスとなっている点、④提案期間の係数が 10%水準ではあるものの有意にプラスとなっている点、⑤予定価格公表ダミーの係数が有意にプラス(5%水準で有意)となっている点が挙げられる。

図表 54 入札参加者数に係る推計(ゼロ切断ポアソン回帰)

		(1)	(2)	(3)
		入札参加者数	入札参加者数	入札参加者数
事業規模(百万円)		-5.18e-06 (4.45e-06)	-4.57e-06 (3.81e-06)	-4.83e-06 (4.12e-06)
事業期間(年)		-0.0249*** (0.00839)	-0.0222*** (0.00812)	-0.0193** (0.00873)
地元要件ダミー		-0.342** (0.153)	-0.194 (0.159)	-0.263* (0.158)
提案期間(日数)		0.00312** (0.00156)	0.00315* (0.00167)	0.00313* (0.00167)
予定価格公表ダミー		0.352** (0.168)	0.167 (0.147)	0.356** (0.176)
タイムトレンド(2007年度=0)		-0.0283** (0.0135)	-0.0297** (0.0130)	-0.0251* (0.0138)
発注主体	国・独法ダミー	0.305 (0.256)		0.422 (0.281)
	大学ダミー	0.193 (0.302)		0.235 (0.348)
	都道府県ダミー	-0.00676 (0.154)		0.109 (0.159)
	政令市ダミー	-0.203 (0.151)		-0.173 (0.150)
	市町村(人口20万人以上)ダミー	0.273** (0.128)		0.306** (0.136)
事業分野	庁舎・大学等ダミー		0.401 (0.274)	0.362 (0.268)
	公共施設ダミー		0.355 (0.231)	0.397* (0.228)
	宿舎・住宅ダミー		0.411* (0.230)	0.427* (0.222)
	処理施設ダミー		0.0625 (0.301)	0.0811 (0.284)
	エネルギーダミー		-12.98*** (0.618)	-13.26*** (0.626)
	給食センターダミー		0.480** (0.236)	0.554** (0.229)
	その他サービスダミー		0.361 (0.267)	0.360 (0.266)
定数項		0.604** (0.271)	0.405 (0.273)	0.0749 (0.352)
サンプル数		320	320	320

()内はロバスト標準誤差

*** は1%, **は5%, *は10%の有意水準で有意であることを示す。

7. 地元企業の受注機会

(1) 分析の枠組み

地元要件を課すことにより、入札参加者数が減少すること、それによって財政負担の軽減、サービス水準の向上の双方に対して悪影響を及ぼすことは前に述べた通りである。しかしながら、地元要件は、地元企業の育成や地域経済活性化の観点から導入されるものであり、財政負担の軽減、サービス水準の向上とは別の視点によるものである。

地方公共団体が発注する PFI 手法に対する懸念として、従来手法と比較して、地元企業の受注機会が限定されることが挙げられる。地元企業への受注機会の確保のため、地元要件の設定、提案審査における「地域経済活性化への貢献」²³への配点等の取組がなされることがある。また、事業のハードルを下げ、事業規模の縮小等の工夫を行うこともある。

そこで、地元企業の受注機会についても分析することとする。

地元企業の受注機会について、定量的な分析を行うことは難しいが、本稿においては、PFI 事業において代表企業の果たす役割が大きいことから、地元企業が代表企業となる確率に着目する²⁴。

(2) 対象事業の状況

国・独法においては、「地元企業」の概念がないため、本分析においては対象外としている。地方公共団体における分野毎にみると、地元企業が代表企業となる確率は分野毎に大きく異なっている。

図表 55 分析対象事業で、代表企業が地元企業である事業 (分野別)

分野	サンプル数	代表企業＝地元企業		
		事業数	比率	
地方公共団体	教育・文化関連施設	34	9	26.47%
	義務教育施設等	32	10	31.25%
	学校給食センター	48	0	0.00%
	複合公共施設	18	3	16.67%
	駐車場	2	0	0.00%
	港湾施設	0	-	-
	観光施設	7	1	14.29%
	社会福祉施設	5	2	40.00%
	病院	8	1	12.50%
	廃棄物処理施設	6	0	0.00%
	余熱利用施設	3	0	0.00%
	浄水場・排水処理施設	7	0	0.00%
	下水道処理施設	9	0	0.00%
	浄化槽等事業	10	7	70.00%
	発電施設	1	0	0.00%
	庁舎・試験研究機関	13	2	15.38%
	公営住宅・宿舍	56	18	32.14%
	火葬場	7	1	14.29%
	産業育成支援施設	0	-	-
	都市公園	4	1	25.00%
再開発事業	6	0	0.00%	
その他	19	2	10.53%	
合計	295	57	19.32%	

²³ 「地域経済活性化への貢献」は、地元企業への発注者割合、地元企業の参画等を評価項目として設定される。本稿においては、地元企業への発注を提案審査において評価する事業については、項目名を問わず「地域経済活性化への貢献」が審査項目に設けられるものと見做す。

²⁴ ここでは、地元企業を「発注主体となる地方公共団体の区域内に本店を有する企業」と定義する

図表 56 分析対象事業で、代表企業が地元企業である事業(年度別)

年度	サンプル数	代表企業＝地元企業	
		事業数	比率
2007	40	9	22.50%
2008	24	6	25.00%
2009	25	2	8.00%
2010	24	3	12.50%
2011	14	4	28.57%
2012	19	4	21.05%
2013	15	3	20.00%
2014	43	9	20.93%
2015	28	5	17.86%
2016	34	5	14.71%
2017	29	7	24.14%
合計	295	57	19.32%

図表 57 分析対象事業で、代表企業が地元企業である事業(発注主体別)

発注主体	サンプル数	代表企業＝地元企業	
		事業数	比率
都道府県	57	9	15.79%
政令指定都市	58	11	18.97%
市町村(人口20万以上)	57	11	19.30%
市町村(人口20万未満)	123	26	21.14%
合計	295	57	19.32%

発注主体	サンプル数	代表企業＝地元企業	
		事業数	比率
北海道	8	4	50.00%
東北	24	9	37.50%
関東	75	9	12.00%
甲信越	7	2	28.57%
北陸	7	2	28.57%
東海	44	7	15.91%
近畿	64	11	17.19%
中国	11	1	9.09%
四国	15	2	13.33%
九州・沖縄	40	10	25.00%
合計	295	57	19.32%

図表 58 分析対象事業における地元要件と代表企業の関係

	サンプル数	代表企業＝地元企業	
		事業数	比率
地元要件有	59	21	35.59%
地元要件なし	235	36	15.32%
合計	294	57	19.39%

図表 59 分析対象事業における「地域経済活性化への貢献」の審査項目への設定と代表企業の関係

	サンプル数	代表企業＝地元企業	
		事業数	比率
「地域経済活性化への貢献」有	236	48	20.34%
「地域経済活性化への貢献」なし	59	9	15.25%
合計	295	57	19.32%

(3) 分析結果

PFI においては、事業が複雑になることから地元企業の参画が難しくなると言われている。それを防ぐために、地元要件が設定されることがある。また、事業の複雑さについては、事業規模・事業期間が関わるものと考えられる。

そこで、地元企業が代表企業となる確率については、以下の仮説が導かれる。

- ①事業規模が大きくなると地元企業が代表企業となる確率は下がる
- ②事業期間が長期に及ぶと地元企業が代表企業となる確率は下がる
- ③地元要件が設定されると地元企業が代表企業となる確率は上昇する
- ④「地域経済の活性化への貢献」が審査項目に加わると地元企業が代表企業となる確率は上昇する
- ⑤発注者が PFI 事業の発注経験があると地元企業が代表企業となる確率は上昇する

そこで、以下の式に基づき、仮説の検証を行った。

$$\ln\left(\frac{\text{地元企業が代表企業となる確率}}{\text{地元企業が代表企業とならない確率}}\right)$$

$$= \alpha_0 + \alpha_1 \times \text{事業規模} + \alpha_2 \times \text{事業期間} + \alpha_3 \times \text{地元要件ダミー}$$

$$+ \alpha_4 \times \text{審査における「地域経済の活性化への貢献」}$$

$$+ \alpha_5 \times \text{当該団体における PFI 事業経験}$$

$$+ \alpha_6 \times \text{タイムトレンド(2007 年度=0)}$$

$$+ \alpha_7 \times \text{都道府県ダミー}$$

$$+ \alpha_8 \times \text{政令市ダミー} + \alpha_9 \times \text{市町村(人口 20 万人以上)ダミー}$$

$$+ \alpha_{10} \times \text{庁舎・大学等ダミー} + \alpha_{11} \times \text{公共施設ダミー}$$

$$+ \alpha_{12} \times \text{宿舍・住宅ダミー} + \alpha_{13} \times \text{処理施設ダミー}$$

$$+ \alpha_{14} \times \text{エネルギーダミー} + \alpha_{15} \times \text{給食センターダミー} + \alpha_{16} \text{ その他サービスダミー}$$

※ベースカテゴリーは発注主体については市町村(人口 20 万人未満)、事業分野についてはその他とする。

推定結果は図表 60 に示している。地元要件を設けることによって、代表企業が地元企業となる確率が有意に上昇しており、地元企業の育成の観点からはプラスの影響を持つ。

一方、「地域経済の活性化への貢献」を審査項目に設ける及び「地域経済の活性化への貢献」の配点が性能点に占める割合については、代表企業が地元企業となる確率を上昇させる方向は見られるものの、有意な影響は見られなかった。

また、仮説とは異なり、事業規模、事業期間、発注者の発注経験については、地元企業が代表企業となる確率には有意な影響を与えていなかった。この解釈として、①大規模・複雑な事業であっても地元企業が担える役割は変わらない、②規模に関わらず地元企業は PFI 事業の代表企業となることは難しい、の 2 通りの解釈が可能である。地元企業が代表企業となる事業は、全体の 19%(295 事業中 57 事業)であることを考慮すると、②の解釈が妥当ではないかと考えられる。したがって、地元企業への配慮の観点からは、地元要件の設定は効果があるものの、事業規模の縮小、事業期間の短縮等による事業条件に係る配慮は効果が小さいことが示唆される。

図表 60 地元企業が代表企業となる確率(ロジット分析)

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
		代表企業=地元企業	代表企業=地元企業	代表企業=地元企業	代表企業=地元企業	代表企業=地元企業	代表企業=地元企業
事業規模(百万円)		-5.99e-05 (7.06e-05)	-6.43e-05 (6.96e-05)	-6.62e-05 (7.30e-05)	-7.25e-05 (7.13e-05)	-5.68e-05 (6.85e-05)	-6.19e-05 (6.78e-05)
事業期間(年)		0.0259 (0.0270)	0.0310 (0.0293)	0.0245 (0.0266)	0.0307 (0.0291)	0.0267 (0.0266)	0.0314 (0.0290)
地元要件ダミー		1.021** (0.480)	1.024** (0.476)	1.041** (0.479)	1.041** (0.478)	0.996** (0.477)	1.004** (0.473)
審査における「地域経済の活性化への貢献」ダミー				0.743 (0.554)	0.786 (0.553)		
審査における「地域経済の活性化への貢献」割合 ※定性点に占める割合(100%)						4.891 (3.688)	4.480 (3.706)
発注者の発注経験ダミー		0.402 (0.455)		0.432 (0.459)		0.416 (0.456)	
発注者の発注回数			0.0679 (0.0659)		0.0792 (0.0661)		0.0624 (0.0648)
タイムトレンド(2007年度=0)		-0.0403 (0.0572)	-0.0507 (0.0599)	-0.0703 (0.0605)	-0.0848 (0.0646)	-0.0706 (0.0667)	-0.0775 (0.0699)
発注主体	都道府県ダミー	-0.527 (0.680)	-0.699 (0.743)	-0.533 (0.675)	-0.749 (0.727)	-0.698 (0.709)	-0.815 (0.755)
	政令市ダミー	0.302 (0.625)	0.260 (0.621)	0.443 (0.633)	0.395 (0.625)	0.218 (0.639)	0.219 (0.627)
	市町村(人口20万人以上)ダミー	-0.177 (0.628)	-0.0990 (0.607)	-0.177 (0.630)	-0.0939 (0.609)	-0.253 (0.645)	-0.164 (0.624)
事業分野	庁舎・大学等ダミー	0.708 (1.077)	0.839 (1.092)	0.358 (1.066)	0.483 (1.062)	0.475 (1.048)	0.640 (1.055)
	公共施設ダミー	0.869 (0.836)	0.886 (0.828)	0.585 (0.867)	0.582 (0.855)	0.666 (0.850)	0.702 (0.843)
	宿舎・住宅ダミー	1.335 (0.826)	1.275 (0.815)	0.967 (0.870)	0.877 (0.856)	1.046 (0.862)	1.019 (0.849)
	処理施設ダミー	-0.619 (1.381)	-0.568 (1.363)	-0.834 (1.352)	-0.802 (1.334)	-0.821 (1.428)	-0.752 (1.398)
	エネルギーダミー	-	-	-	-	-	-
	給食センターダミー	-	-	-	-	-	-
	その他サービスダミー	0.163 (1.066)	0.174 (1.051)	-0.145 (1.110)	-0.152 (1.078)	-0.0659 (1.106)	-0.0319 (1.093)
定数項	-2.420** (0.974)	-2.336** (0.986)	-2.580*** (0.969)	-2.499** (0.983)	-2.311** (0.972)	-2.229** (0.986)	
サンプル数	225	225	225	225	225	225	

(1)内はロバスト標準誤差

*** は1%, **は5%, *は10%の有意水準で有意であることを示す。

8. 本稿における留意点

本稿における分析結果については、何点か留意点がある。

本稿においては、事業分野・発注者をコントロール(固定)した上で、同一の事業分野・発注者においてどのような取組が重要であるか、という点に着目している。すなわち、いずれの事業分野・発注者において、PFI手法の採用が効果的であるかという点には焦点を当てていない。これは、PFI実務において、事業分野・発注者によって、VFMの計算にあたっての前提条件²⁵、審査にあたっての採点基準が異なる傾向にあることを受けてのものである。特に、サービス水準の向上について、「落札者性能点得点率」の指標を用いているが、審査基準は事業分野・発注者によって異なる傾向にあることから、事業分野・発注者をコントロールする必要があると考えた。例えば、図表 48、図表 49 図表 50 図表 51 に示す通り、国・独法が実施する PFI 事業については落札者性能点得点率が有意にマイナスとなっているが、このことの解釈として「国・独法における PFI 事業では、サービス水準の向上の効果が小さい」とするのではなく、「国・独法においては、審査基準が厳しい」とするのが妥当だろう。

サービス水準の向上に係る指標についても限界がある。本稿においては「落札者性能点得点率」という指標を用いている。しかし、落札者性能点得点率については、①事業審査時における期待を表しているものであり実際のサービス水準とは異なる可能性がある、②事業期間中の事業条件変更等に係る効果を測定できない、③審査基準は事業分野・発注者によって異なる傾向にあるため、いずれの事業分野・発注者において効果が見込まれるか分析することは困難、という課題がある。なお、事業分野・発注者をコントロールした上で、入札等において、どのような取組が有効であるのかを分析することは可能であり、本稿においてはそのような視点から分析を行っている。

今後、PFI 手法に関して、「いずれの事業分野で用いることが効果的か」あるいは「いずれの発注主体が用いることが効果的か」という視点で分析する際には、別の変数を設定する等の取組が必要であると考えられる。

²⁵ 例えば、後年度負担額を現在価値に換算する際に用いる割引率の設定が、事業分野によって異なる傾向になると考えられる。

9. まとめ

本稿では、2007年度以降に入札公告がなされ、かつ2018年3月末時点で受注者が決定しているPFI事業を対象として、財政負担軽減、サービス水準向上の決定要因について定量的な分析を行った。

図表 61 本稿における分析結果まとめ①

分析対象項目	影響を与えうる要素	仮説	分析結果
入札後 VFM	PFI 事業受注者を指定 管理者として指定	プラス ※事業者の裁量が増えるため、 創意工夫が期待される	有意差なし
	PFI 事業に独立採算事 業を含める	プラス ※事業者の裁量が増えるため、 創意工夫が期待される	有意にプラス(1%水 準で有意)
入札前後の VFM 変化	競争的対話を実施する	プラス ※発注者・受注者間の情報の非 対称性が解消される	有意差なし
	提案期間を長く確保	プラス ※発注者が提案内容を十分に 検討できる	有意にプラス(1%水 準で有意)
	予定価格を公表	プラス ※発注者・受注者間の情報の非 対称性が解消される	有意にプラス(10% 水準で有意)
	総合評価型一般競争入 札を採用	プラス ※価格面の評価を重視するた め入札額の低下が期待される	有意差なし
	受注者選定にあたり、 価格点の割合を高める	プラス ※価格面の評価を重視するた め入札額の低下が期待される	有意にプラス(5%水 準で有意)
	地元要件を課す	マイナス ※事業実施体制に制約がかか るため、最適な体制が構築でき ないおそれがある	モデルによっては 10%水準で有意に マイナス
	入札参加者数が増加	プラス ※競争性が高まり、入札額の低 下が期待される	有意にプラス(1%水 準で有意)

図表 62 本稿における分析結果まとめ②

分析対象項目	影響を与える要素		
		仮説	分析結果
審査における技術・性能に係る加点率(要求水準達成を前提とした加点)	競争的対話を実施	プラス ※受注者が発注者のニーズを十分に汲み取ることが期待される	有意差なし
	提案期間を長く確保	プラス ※発注者が提案内容を十分に検討できる	有意差なし
	予定価格を公表	プラス ※発注者・受注者間の情報の非対称性が解消される	モデルによっては10%水準で有意にプラス ²⁶
	総合評価型一般競争入札を採用する	マイナス ※価格面の評価を重視するため、性能よりも価格を重視した提案を誘導する可能性がある	モデルによっては10%水準で有意にマイナス ²⁷
	受注者選定にあたり、価格点の割合を高める	マイナス ※価格面の評価を重視するため、性能よりも価格を重視した提案を誘導する可能性がある	モデルによっては10%水準で有意にマイナス
	地元要件を課す	マイナス ※事業実施体制に制約がかかるため、最適な体制が構築できないおそれがある	有意差なし
	入札参加者数が増加	プラス ※競争性が高まり、高水準のサービスが提案されることが期待される	有意にプラス(1%水準で有意)

²⁶ 発注主体ダミーを入れないモデルにおいて有意な結果が得られており、発注主体によって入札方式採用の動向が異なることが影響しているものと考えられる。

²⁷ 発注主体ダミーを入れないモデルにおいて有意な結果が得られており、発注主体によって入札方式採用の動向が異なることが影響しているものと考えられる。

図表 63 本稿における分析結果まとめ③

分析対象項目	影響を与えうる要素		
		仮説	分析結果
入札参加者数	事業規模を大きくする	マイナス ※事業が複雑になり、担い手となる事業者が限られる可能性がある	有意差なし
	事業期間を長くする	マイナス ※事業が複雑になり、担い手となる事業者が限られる可能性がある	有意にマイナス(5%水準で有意)
	地元要件を課す	マイナス ※事業実施体制に制約がかかり、体制構築が難しくなるおそれがある	有意にマイナス(10%水準で有意)
	提案期間を長く確保	プラス ※体制構築にあたっての検討期間が長くなる	有意にプラス(10%水準で有意)
	予定価格を公表	プラス ※求めるサービスの質、利益水準等を予測しやすくなる	有意にプラス(5%水準で有意)
地元企業が代表企業となる確率	事業規模を大きくする	マイナス ※事業が複雑になり、担い手となる事業者が限られる	有意差なし
	事業期間を長くする	マイナス ※事業が複雑になり、担い手となる事業者が限られる	有意差なし
	地元要件を課す	プラス ※地元企業の参画がなければ応札できない	有意にプラス(5%水準で有意)
	審査における項目に「地域経済の活性化への貢献」を設定	プラス ※発注者の意図として、地元企業の参画を求めていることを明確にしている	有意差なし
	発注者がPFI事業を経験	プラス ※地元企業及び発注者がPFIの経験・ノウハウを有している可能性がある	有意差なし

分析の結果、財政負担の軽減にあたっては、独立採算事業を事業範囲に含め民間事業者にリスクとリターンを移転すること、提案期間を長く確保することといった工夫が重要であることが明らかになった。また、入札参加者数を増加させることにより競争性を高めることも重要である。

サービス水準の向上については、落札者性能点得点率を被説明変数として設定したが、ここでも入札参加者数の増加による競争性の向上がプラスの影響を与えるとの結果を得ている。また、提案審査にあたっての審査基準として、価格点を重視することがサービス水準低下に繋がりにくいとの結果も得ている。

入札参加者の増加にあたっては、予定価格公表による情報の非対称性の解消、地元要件の撤廃による入札要件の緩和、提案期間の十分な確保が重要であるとの結論を得ており、これらの取組みが財政負担の軽減・サービス水準の向上の双方に有益であるとの示唆を得ている。

なお、PFI 手法の採用にあたって、地元企業への配慮が課題となることが多く見られるが、この観点からは、地元要件の設定は効果があるものの、事業規模の縮小、事業期間の短縮等、事業条件に係る配慮は効果が小さいとの示唆を得ている。

わが国の厳しい財政状況を踏まえ、国・地方、官民を挙げて PFI 手法の更なる活用が進められている。PFI 手法の活用が広がれば広がるほど、PFI の持つ本来の可能性を十分に引き出すための取組みが重要になる。本稿がその一助となれば幸いである。

参考文献

- Bennett, John. and Iossa, Elisabetta. "Building and managing facilities for public services," *Journal of Public Economics*, 2006, 90, pp.2143-2160.
- Hart, Oliver. "Incomplete Contracts and Public Ownership: Remarks, and an Application to Public- Private Partnerships," *The Economic Journal*, 2003, 113, pp.C69-C76.
- 岡本陽介・大西正光・坂東弘・小林潔「PFI 事業方式における所有権構造と経済的効率性」『都市計画論文集』, 2003, 38, pp.175-180.
- 下野恵子・前野貴生「PFI 事業における経費削減効果の要因分析－計画時 VFM と契約時 VFM の比較」『会計検査研究』, 2010, 42, pp.49-61.
- 原田峻平「PFI 入札過程における VFM 変化要因分析」山内弘隆編著『運輸・交通インフラと民間活力－PPP/PFI のファイナンスとガバナンス』, 慶應義塾大学出版社, 2014
- 要藤正任・溝端泰和・林田雄介「PFI 事業における VFM と事業方式に関する実証分析－日本の PFI 事業のデータを用いて－」内閣府経済社会総合研究所『経済分析』第 192 号 2016 年

ー ご利用に際して ー

- 本資料は、信頼できるとされる各種データに基づいて作成されていますが、当社はその正確性、完全性を保証するものではありません。
- また、本資料は、執筆者の見解に基づき作成されたものであり、当社の統一的な見解を示すものではありません。
- 本資料に基づくお客様の決定、行為、及びその結果について、当社は一切の責任を負いません。ご利用にあたっては、お客様ご自身でご判断くださいますようお願い申し上げます。
- 本資料は、著作物であり、著作権法に基づき保護されています。著作権法の定めに従い、引用する際は、必ず出所：三菱UFJリサーチ&コンサルティングと明記してください。
- 本資料の全文または一部を転載・複製する際は著作権者の許諾が必要ですので、当社までご連絡ください。