

第 部門 PFI 事業における民間発意のインセンティブ分析

関西大学大学院 学生員 ○崎野 恵
 関西大学工学部 正会員 北詰 恵一

1. 目的

近年、公共事業に民間の活力を導入する新しい公共投資の手法として PFI (Private Finance Initiative) が注目されている。PFI では事業内容を公共部門側が企画するだけでなく、民間側が事業内容・事業計画を提案できることになっている。しかし、現在多くの事業が PFI 方式で実施されているにもかかわらず、民間側からの明確な提案案件は現段階で見受けられない。民間発意による PFI を実施することは、民間企業にとっては新しい市場の創出、公共にとっては民間のアイデアや技術力をより早い事業段階から活かすことによるより高い VFM の達成という、両者にとっての大きなメリットがある。そこで、本研究では、民間発意のインセンティブが発揮できる仕組みを検討することを目的とする。

2. 研究方法

民間発意の PFI 事業が行われていない原因として、民間企業が経済的な観点から見て効率的な選択、行動を実行する十分なインセンティブを現行制度では持っていないといえる。そこで、インセンティブを与える1つの手段として民間の発意行動に報酬をもたらすことを仮定し、どのようなインセンティブが民間発意に有効なものとなり得るのか、モデルを用いて考察をする。

3. 民間発意のためのインセンティブの仕組み

1) モデルの設定条件

公共セクターから立案された事業(すなわち民間企業が発意しない場合)と、民間企業からの提案があり事業の価値が高まる事業について考える。民間企業は発案した事業を必ずしも受注できないが、官側はその受注確率を何らかの政策でコントロールできるものとする。官は、PFI 事業の価値に対して一定比率 α で民間企業に報酬を支払い、発意企業が受注できない場合には、発意報酬として発意企業に W_0 を支払うこととする。

民間企業が PFI 事業に参加するには入札コスト C がかかる。民間企業は、入札だけでなく、PFI 事業の発意をするか、発意をしないかの2つの選択肢があるが、発意する場合には発意コスト C がかかる。ただし、民間企業が発意した場合、確率 p で PFI 事業の価値が V_m となり、確率 $1 - p$ で V_a となる ($V_m > V_a$)。発意しない場合の事業価値は全て V_a とする。PFI 事業の最終目標としては(事業価値 - コスト)を最大にすることであり、また、民間企業は(報酬 - 入札、発意コスト)を最大にすることを目標として行動するものとする。

2) モデルの検討

官が民間企業に対して PFI 事業の価値に対する報酬比率を決め、民間企業が、その報酬とその他の諸条件を踏まえて、入札に参加し、かつ、発意するかしないかを定める。受注確率は発意が行われるように p_1 p_2 とする。表 - 1 は、民間企業 A 社を想定し、それぞれの場合の値と期待利益を整理した表である。

表 - 1 民間企業の発意行動と利益の関係

		コスト	官の戦略	事業の価値		官の戦略	民間の利益	期待利益
			受注確率	値	確率	報酬		
A 社	発意する	$C + C'$	p_1	V_m	p_1'	αV_m	$\alpha V_m - (C + C')$	$p_1 \{ p_1' \{ \alpha V_m - (C + C') \} + (1 - p_1) \{ \alpha V_a - (C + C') \} \} + (1 - p_1) \{ W_0 - (C + C') \}$
				V_a	$1 - p_1'$	αV_a	$\alpha V_a - (C + C')$	
			$1 - p_1$	—	—	W_0	$W_0 - (C + C')$	
	発意しない	C	p_2	V_a	1	αV_a	$\alpha V_a - C$	$p_2 (\alpha V_a - C) + (1 - p_2) (- C)$
			$1 - p_2$	—	—	0	$- C$	

Megumi SAKINO, Keiichi KITAZUME

民間企業が発意した場合の期待利益 W^F は

$$W^F = p_1 \{ p_1' \{ \alpha V_m - (C + C') \} + (1 - p_1) \{ \alpha V_a - (C + C') \} \} + (1 - p_1) \{ W_0 - (C + C') \}$$

である。発意しなかった場合の期待利益を W^N とすると民間企業に発意するインセンティブを与えるためには、 $W^F > W^N$ であればよいので、

$$p_1 \{ p_1' \{ \alpha V_m - (C + C') \} + (1 - p_1) \{ \alpha V_a - (C + C') \} \} + (1 - p_1) \{ W_0 - (C + C') \} > p_2 (\alpha V_a - C) + (1 - p_2) (- C) \quad (1)$$

$$V_m > \frac{p_1 (p_1' - 1) + p_2}{p_1 p_1'} V_a - \frac{(p_1 + 1) W_0 - C'}{p_1 p_1' \alpha} \quad (1)'$$

次に、本来なら入札には多数の企業が参加することが予想されるが、議論を簡単にするために、発意する A 社と発意しない B 社の 2 社が入札を行うと仮定する。このとき、発意企業と受注企業が異なる場合を想定して V_m の達成確率は、A 社よりも B 社の方が高いとする ($p_2' > p_1'$)。官が PFI を実施する場合、(事業価値 - コスト) が最も高くなればよいので B 社が入札する方が望ましい。このような場合において 2 社に対して入札を実施した場合の(事業価値 - コスト)の期待値を V^E (0) とすると、それが少なくとも正である必要があり、

$$V^E = p_1 p_1' \{ V_m - (C + C') \} + p_1 (1 - p_1) \{ V_a - (C + C') \} + (1 - p_1) p_2' (V_m - C) + (1 - p_1) (1 - p_2') (V_a - C) \geq 0 \quad (2)$$

$$V_m \geq \frac{-1}{p_1 p_1' + p_2' - p_1 p_2'} V_a + \frac{(1 - p_1) C'}{p_1 p_1' + p_2' - p_1 p_2'} \quad (2)'$$

(ただし、 $p_1, p_2, p_2' > p_1'$)

これを満たす事業価値がもたらされる場合、官は PFI を実施することによって正の事業効果を生み出すことができる。

これらより、(1)、(2) の示す範囲の事業価値が達成されるとき、民間企業に発意インセンティブを与えることができ、同時に官の PFI 事業実施効果がある。ただし、 $V_m > V_a$ の範囲となる。また(1)において、 p_1, p_2 より傾きは 1 より小さくなるが、傾きが負になるほど p_1 と p_2 に差を設け

にくいことから、0 から 1 の範囲の値の傾きと考える。また、 W_0 が十分小さければ、切片は正となる。

4. 結論

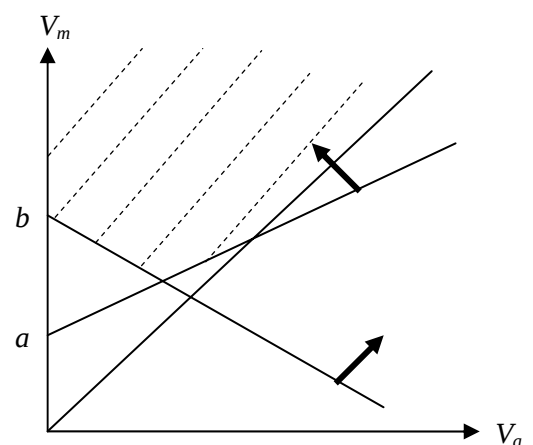
PFI 事業における民間発意のインセンティブの仕組みを検討するために、本研究では、インセンティブ報酬を用いた。その中で、民間企業に発意インセンティブをもたらし、かつ官にとっては事業価値を確保する方法を示した。

今後、何を基準として受注確率を決定するのが課題となる。また、より高い事業価値を実施できる確率 p' を観察可能な変数として取り扱ったが、これは民間企業の過去の実績や発意、入札にかけたコストに影響されると考えられる。そのため、コストを考慮した確率の決定などを行う必要がある。

【参考文献】清水克俊、堀内昭義：インセンティブの経済学、2003

表 2 社が入札を行う場合の便益

	コスト	受注確率	事業の価値		事業価値 - コスト
			値	確率	
A 社	$C + C'$	p_1	V_m	p_1'	$V_m - (C + C')$
			V_a	$1 - p_1'$	$V_a - (C + C')$
		$1 - p_1$	—	—	—
B 社	C	$1 - p_1$	V_m	p_2'	$V_m - C$
			V_a	$1 - p_2'$	$V_a - C$
		p_1	—	—	—



(1)、(2) において $V_a=0$ のときの値の V_m を

それぞれ a, b とおくと、

$$a = -\frac{(p_1 + 1)W_0 - C'}{p_1 p_1' \alpha} \quad b = \frac{(1 - p_1)C'}{p_1 p_1' + p_2' - p_1 p_2'}$$

図 - 1 民間発意インセンティブの仕組み