

PFI 事業の総合評価方式の違いが技術提案行動に与える影響

国土交通省 国土技術政策総合研究所 正会員 ○中野 雅規
 国土交通省 国土技術政策総合研究所 正会員 小路 泰広

1. はじめに.

PFI 事業の民間事業者選定では、総合評価方式が採用されている。総合評価の方法は加算方式・除算方式などが提案されているが、それらの特徴や事業者選定結果に与える影響は明らかになっていない。

本稿では、PFI 事業における総合評価方式と企業の技術提案行動を定式化し、総合評価方式の違いが企業の技術提案行動に与える影響について考察する。

2. 総合評価方式の実施状況と分類.

まず、総合評価方式を定式化する。PFI 事業の総合評価方式は、大きく分けて a) 加算方式と b) 除算方式が存在する。a) 加算方式は、品質の評価点と価格の評価点との和で求められ、b) 除算方式は、品質に対する評価を価格で除して求められる方式である。

このうち、a) 加算方式は、価格の評価方法によってさらに二つに分けられる。ここではその一つを最低価格との比率によって価格を評価する式であることから、比率式とする。もう一つは入札価格と最低入札価格との差額に対して一定の割合で減額して価格を評価する式であることから、差分式とする。表-1 に、Web 上で入手した総合評価方式の分類を示す。

表-1 総合評価方式の分類

加算方式				除算方式	不明その他	総計
比率式	差分式	不明他	小計			
21	4	15	41	28	33	102

Web 上で入手した資料から作成

3. 総合評価方式の定式化.

Web 上で入手した資料に基づき加算方式・除算方式を定式化した結果、それぞれ下記ようになった。

a-1) 比率式による加算方式

$$V = q + (a \times p_1 / p)$$

a-2) 差分式による加算方式

$$V = q + \{b - c(p - p_1)\}$$

b) 除算方式

$$V = q/p$$

V: 評価値, q: 品質の評価値, p: 入札価格, p₁: 最低入札価格, a, b, c: 定数項

各式はいずれも品質の評価値 q と入札価格 p の関数となる。品質と価格の平面上に評価曲線（曲線状の点が同じ評価値となる）を描いたのが図-1 である。

この中で、a-1) 比率式による加算方式は、線形が曲線になり、傾きを決定する係数に最低入札価格 p₁ が含まれていること、b) 除算方式では、評価が高くなるにつれて原点 o を中心として回転する形になるのが特徴となっている。

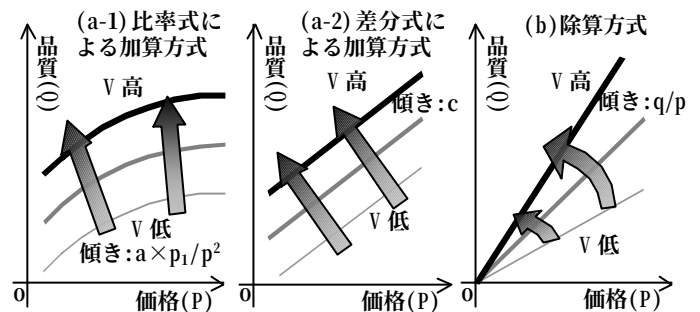


図-1 各評価方式の評価曲線

4. 企業の技術提案行動のモデル化.

4-1. 品質と価格に関する企業の努力範囲

企業は PSC よりも高価格、あるいは、低品質のものは提供しないとする。このとき、PSC を基準として、企業が利潤をあげながら実現可能な品質向上と価格低下の組み合わせは、図-2 の扇形の集合で表される。例えば、点 C は企業努力によって点 O から品質を Q_A だけ向上させ、価格を P_B だけ低下させた点と考える。

太線で示された境界線はそうした企業努力の限界線である。この線上で企業が実施する価値向上努力は、どの位置でも同等と考える。

4-2. 技術提案行動の考え方

ここで、評価方式の評価曲線と、企業の努力範囲を組み合わせる技術提案行動を考える。

企業は、より高い

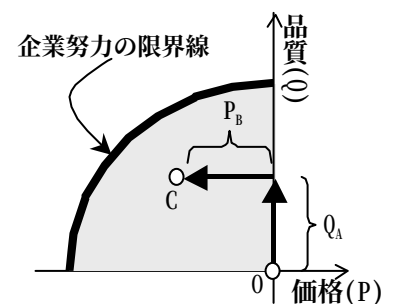


図-2 企業努力の機会集合

キーワード PFI, 総合評価, 技術提案行動

連絡先 〒305-0804 茨城県つくば市旭 1 番地 国土技術政策総合研究所 建設経済研究室 TEL 029-864-2211

評価値を得るよう、
努力範囲のなかで最
適な価格低下と品質
向上の組み合わせを
選択するが、それは、
企業努力の限界線と
評価曲線が接する点
となる。

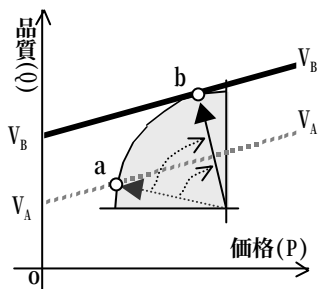


図-3 評価に応じた企
業の努力配分の考え方

例えば、ある企業の努力が図-3 の点 a で示され、
総合評価を示す式が点線 V_A で表されているとする。
いま、点線 V_A の評価よりも実線 V_B の方が高い評価で
あるとすると、企業は努力のバランスを点 a から点 b
に移すように技術提案行動を取ると考えられる。

5. 各評価方式別に見た企業の技術提案行動

表-2 に、各評価方式別に見た企業の技術提案行動
について整理した。主要な特徴は以下のとおり。

- ・比率式による加算方式では、最低入札価格 p_1 が入
札後まで明らかでないため、企業は品質向上努力
と価格低下努力のバランスを事前に見いだすこと
が困難である
- ・差分式による加算方式では、企業は品質向上努力
と価格低下努力のバランスを事前に考慮すること
が可能である
- ・除算方式では、評価曲線は原点を通過する線形に
なるため、PSC からの創意工夫の余地が大きい場合

は傾きが急になり、企業
は品質向上努力よりも
価格低下を優先させる
行動をとる(図-4)

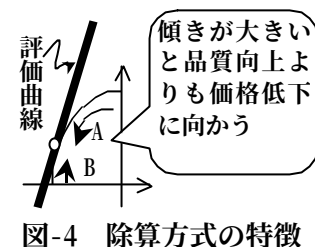


図-4 除算方式の特徴

6. まとめ.

本稿では、PFI 事業の企業努力を機会集合で表現す
るモデルによって、各評価方式に応じた企業の技術
提案行動を視覚的に表現し、比較した。その結果、
①比率式の加算方式では最低入札価格が不明なため
事前に最適な努力の方向を見いだすことが難しい、
②差分式の加算方式で事前に最適な努力の方向を見
いだすことができる、③除算方式ではモデル特性か
ら価格低下の重視になりやすい という結論が得ら
れた。これらは各評価方式を相対的に比較する際の
判断材料になるものと考えられる。

ただしこの結論は単純化された仮定の下で成立す
るものであり、実際の評価方式の優劣を導くもので
はない。また、企業にとって最適な評価方法が必ず
しも社会にとって最適なものになるというわけでは
ないため、今後は社会にとって最適な事業者を選定
するための要件について検討する必要がある。

【参考文献】

- ・ミクロ経済学/伊藤元重 (日本評論社)
- ・公共工事における総合評価落札方式の手引き・事例集 (平
成 15 年 7 月,国土交通省)

表-2 各評価方式別が企業の技術提案行動に与える影響

	比率式による加算方式	差分式による加算方式	除算方式
式	$V = q + (a \times p_1 / p)$	$V = q + \{b - c(p - p_1)\}$	$V = q/p$
傾き	$a \times p_1 / p^2$	c	q/p
企業の 価 値 向 上 努 力 と 評 価 の 関 係			
特徴	・評価式が曲線になる ・傾きを求めるためには最低入 札価格 p_1 が必要となる	・傾きが常に一定となる ・定数 c は事前に設定されてい る	・傾きは V が高くなるに従い大 きくなる
企業行動 への影響	最低入札価格が判明しないと 品質と価格の最適なバランス わからない	事前に品質と価格のバランス が検討可能	事前に品質と価格のバランス が検討可能だが、傾きが大きい 場合は価格低下が優先される

V : 評価値, q : 品質の評価値, p : 入札価格, p_1 : 最低入札価格, a, b, c : 定数項