

公共工事の総合評価方式における 除算方式と加算方式の比較 ～試行事例を通じて～

国土交通省国土技術政策総合研究所 ○毛利淳二 *1
同 上 溝口宏樹 *1
同 上 堤 達也 *1
国土交通省四国地方整備局 清家基哉 *2
同 上 藤堂卓英 *3

By Junji MOURI, Hiroki MIZOGUCHI, Tatsuya TSUTSUMI, Motoya SEIKE, Takahide TOUDOU

平成17年4月より施行された「公共工事の品質確保の促進に関する法律」等を背景に、国土交通省では総合評価方式のより一層の活用促進に努めているところである。総合評価方式における評価値の代表的な算出方法は、除算方式と加算方式の2種類があり、国土交通省ではこれまで除算方式を用いてきている。また、一部の自治体においては加算方式が採用されている。除算方式は技術評価点を入札価格で除するため入札価格が低いほど評価値が累加的に高くなる傾向がある。加算方式は技術評価点と価格評価点をそれぞれ独立して評価する。そのため、今後の実施状況を踏まえ引き続き検討が必要であるが、極端な低価格による入札が頻発している状況下においては、技術力競争を促進する観点から加算方式の適用を図ることが有効であると考えられる。国土交通省では平成19年に直轄工事で初となる加算方式を適用した総合評価方式を試行している。2件を試行した結果、加算方式の適用により、技術力競争を促進する効果、低価格による落札を抑制する効果が見られた。

【キーワード】入札契約制度、総合評価方式、除算方式、加算方式

1. はじめに

国土交通省では、価格及び品質が総合的に優れた内容の契約を実現するための方策のひとつである総合評価方式を平成11年度より試行・導入しており、平成17年4月より施行された「公共工事の品質確保の促進に関する法律」等を背景に、総合評価方式のより一層の活用促進に努めているところである。

国土交通省における総合評価方式の評価値は、技術評価点を入札価格で除する「除算方式」を用いて算出しているが、入札価格が低いほど評価値が累加的に大きくなる傾向がある。

一方、技術評価点と価格評価点を足す「加算方式」では、技術評価点と価格評価点をそれぞれ独立して評価することができるため、極端な低価格による入札が頻発している状況下において、技術力競争を促進するために加算方式の試行に取り組んでいる。

本稿では、除算方式及び加算方式それぞれの特性等について考察するとともに、直轄工事で初となる加算方式による総合評価方式の試行結果を基に除算方式との比較・分析を行った。

2. 総合評価方式における評価値の算出方法

公共工事における総合評価方式においては、入札価格が予定価格の制限の範囲内にあるもののうち、評価値の最も高い者を落札者として決定する。評価値の代表的な算出方法として除算方式と加算方式の2種類が挙げられる。

(1) 除算方式

除算方式における評価値は、VFM(Value for Money)の考え方によるもので、技術提案により工事目的物のより一層の品質向上を図る観点から、価格あたりの工事品質を表す指標であると言える。

$$\begin{aligned} \text{○評価値} &= \text{技術評価点} / \text{入札価格} \\ &= (\text{標準点} + \text{加算点}) / \text{入札価格} \end{aligned}$$

技術評価点の設定の考え方として、標準点は競争参加者の技術提案が、発注者が示す最低限の要求要件を満たした場合に100点を付与する。加算点は総合評価方式のタイプ(簡易型・標準型・高度技術提案型)等によって付与する点数が種々考えられる。除算方式における落札者の決定イメージは図-1に示すとおりであり、要件①②を満たし評価値が最も高いB社が落札者となる。

*1 総合技術政策研究センター建設マネジメント技術研究室 029-864-4239

*2 企画部 087-851-8061

*3 香川河川国道事務所(前企画部) 087-841-9125

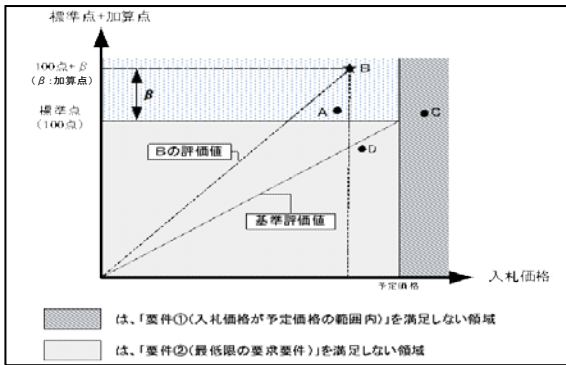


図-1 除算方式における落札者の決定イメージ

(2) 加算方式

加算方式における評価値は、施工の確実性を実現する技術力を評価することでこれらのリスクを低減し、工事目的物の品質の確保を図る観点から、価格に技術力を加味する指標であると言える。

○評価値 = 価格評価点 + 技術評価点

価格評価点 = $A \times (1 - \text{入札価格} / \text{予定価格})$

A: 価格評価点と技術評価点の比率(重み)

加算方式における落札者の決定イメージは図-2に示すとおりであり、入札価格が予定価格の範囲内であり評価値が最も高いB社が落札者となる。

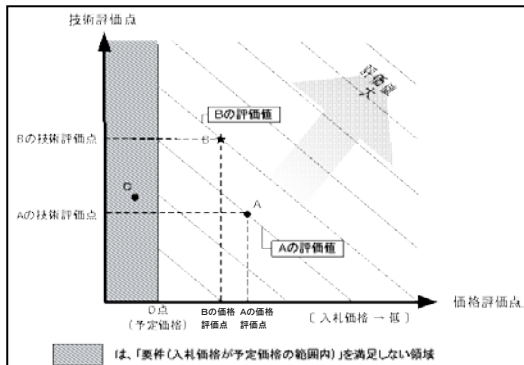


図-2 加算方式における落札者の決定イメージ

(3) 除算方式および加算方式による評価値(落札者)の比較

除算方式、加算方式いずれの方式においても技術評価点については、工事特性(工事内容、規模、要求要件等)に応じて適切に設定することが重要である。

除算方式と加算方式の比較を図-3に示す。入札率(入札価格/予定価格)100%で技術評価点が満点の場合の評価値を1として正規化した値(図-3のA点)に対して、除算方式において技術評価点のうち加算点が0点、加算方式において技術評価点が0点の場合を比較すると、入札率50%において除算方式で

は評価値が高くなり、加算方式では評価値が低くなっていることがわかる(図-3のB点)。すなわち、除算方式では入札率が低くなるほど、価格要素の評価値への寄与が大きいと云える。例えば、極端な低価格による入札が頻発している状況下においては、加算方式を適用することにより低価格入札による落札を抑制できる可能性が高くなる。

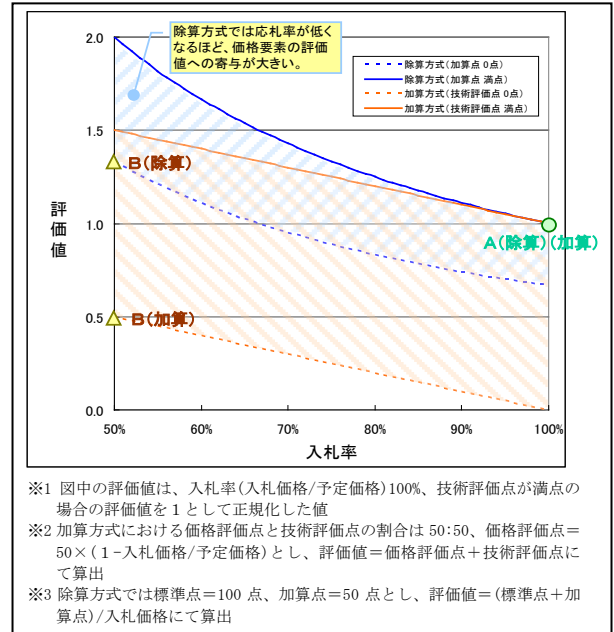


図-3 除算方式と加算方式の比較

3. 試行2工事に適用した加算方式の試行結果の分析

(1) 西谷高架橋工事の試行結果の分析

本工事は高度技術提案型を適用した設計施工一括発注方式である。工事目的物の構造や形式について技術提案を求めたため、異工種JV等の参画も予想されたが、競争参加者は単体3社であった。

a) 技術提案評価項目

技術提案を求める項目は、①橋梁の維持管理費と耐久性に配慮した設計、②自然環境に配慮した施工計画の2項目である。

b) 落札者の決定方法

入札価格が予定価格の制限の範囲内であって、以下に示す評価値の最も高い者を落札者とする。評価値のうち技術評価点を50点満点とし、価格評価点と技術評価点の比率を「1:1」とした。

○評価値 = 価格評価点 + 技術評価点(満点50点)

価格評価点 = $50 \times (1 - \text{入札価格} / \text{予定価格})$

c) 価格評価点と技術評価点のバランス

価格評価点と技術評価点の比率「1:1」については、あらかじめ算出して工事の入札公告時において公表している。算出にあたっては、平成17年・18年度のPC工事及び鋼橋上部工事における低入札工事のうち2社以上が予定価格以下の9件（PC工事3件、鋼橋上部工事6件）を用いて、加算方式における価格評価点と技術評価点の比率を「1:0.3」、「1:0.5」、「1:1」、「1:2」の4ケース設定し加算方式と除算方式の比較シミュレーションを実施した。図-4に示すように、価格評価点と技術評価点の比率を「1:1」とした場合には、技術評価点の低い者が落札するケースが無く、技術評価点の最も高い者が約9割落札するという結果となった。

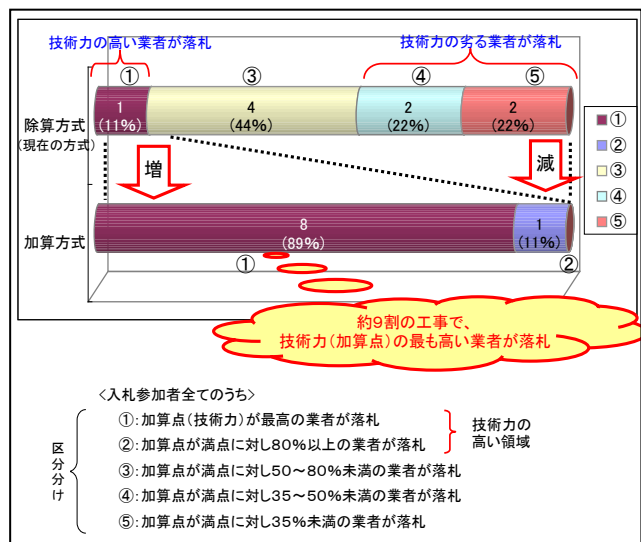


図-4 価格評価点と技術評価点の比率を「1:1」とした場合のシミュレーション結果

d) 総合評価の結果

表-1に示すとおり、入札した3社のうち技術評価点1位(50点)・価格評価点2位(入札率99.7%)のA社が落札者となった(C社は入札価格が予定価格を超過)。仮に除算方式を適用していたとすると、技術評価点2位(20点)、価格評価点1位(入札率79.4%)のB社が評価値の最も高い者となり、低入札価格調査制度における対象工事となっていたことになる。

表-1 加算方式による評価結果(西谷高架橋)

加算方式							仮に除算方式を想定した場合						
企業	技術評価点(a) (満点50点)	入札価格(b) (千円)	価格評価点(c) $50 \times \frac{b}{\text{予定価格}}$	評価値(a)+(c)	入札率	判定 (予定価格の範囲内)	判定 (調査基準価格以上)	順位	備考	企業	評価値 (100+a)/b(億円)	順位	備考
A社	1位 50.0	980,000	2位 0.1292	50.1292	99.7%	○	○	1	落札決定	A社	15.3061	2	
B社	2位 20.0	780,000	1位 10.3069	30.3069	79.4%	○	×	2		B社	15.3846	1	落札決定
C社	3位 6.0	1,120,000	-	-	114.0%	×	-	-		C社	-	-	

(2) 東孕ランプ2号橋上部工事の試行結果の分析

本工事は簡易型を適用したPC工事である。競争参加者は単体12社であった。

a) 落札者の決定方法

入札価格が予定価格の制限の範囲内であって、以下に示す評価値の最も高い者を落札者とする。評価値のうち技術評価点を30点満点とし、価格評価点と技術評価点の比率を「1:0.5」とした。

$$\text{○評価値} = \text{価格評価点} + \text{技術評価点(満点30点)}$$

$$\text{価格評価点} = 60 \times (1 - \text{入札価格/予定価格})$$

b) 価格評価点と技術評価点のバランス

西谷高架橋工事の場合と同様に、価格評価点と技術評価点の比率「1:0.5」については、あらかじめ算出して工事の入札公告時に公表している。算出にあたっては、平成17年・18年度の低入札工事のうち、PC工事6件を用いて、価格評価点と技術評価点の比率を「1:0.3」、「1:0.5」、「1:1」、「1:2」の4ケースを設定した。比率を「1:0.5」とした場合には、技術評価点の高い者(満点の90%以上)が全て落札する結果となった。

c) 総合評価の結果

表-2に示すとおり、入札した12社のうち技術評価点1位(30点)・価格評価点3位(入札率78.6%)のA社が落札者となった。12社全てが調査基準価格以上であり低価格による入札はなかったが、技術評価点の高得点上位3社全てが調査基準価格付近での入札であった。仮に除算方式を適用していたとすると、結果として加算方式と同様にA社が落札したことになる。このように、技術の面での評価が高く、かつ価格の面での評価も高い場合には、加算方式および除算方式のどちらを適用しても同様の結果となるのがわかる。

表-2 加算方式による評価結果(東孕ランプ)

加算方式										仮に除算方式を想定した場合			
企業	技術評価点(a) (満点30点)	入札価格(b) (千円)	価格評価点(c) $60 \times \frac{b}{\text{予定価格}}$	評価値(a)+(c)	入札率	判定 (予定価格の範囲内)	判定 (調査基準価格以上)	順位	備考	企業	評価値 (100+a)/b(億円)	順位	備考
A社	1位 30.0	145,000	3位 12.8480	42.8480	78.6%	○	○	1	落札決定	A社	89.6551	1	落札決定
B社	2位 26.6	142,000	1位 13.8236	40.4236	77.0%	○	○	2		B社	89.1549	2	
C社	3位 25.5	143,500	2位 13.3358	38.8358	77.8%	○	○	3		C社	87.4564	3	
D社	25.3	161,000	7.6451	32.9451	87.3%	○	○	6		D社	77.8260	7	
E社	25.0	152,000	10.5717	35.5717	82.4%	○	○	5		E社	82.2368	5	
F社	24.2	149,000	11.5473	35.7473	80.8%	○	○	4		F社	83.3557	4	
G社	19.7	148,600	11.6774	31.3774	80.5%	○	○	7		G社	80.5518	6	
H社	18.4	165,000	6.3443	24.7443	89.4%	○	○	9		H社	71.7575	10	
I社	17.1	153,000	10.2465	27.3465	82.9%	○	○	8		I社	76.5359	8	
J社	11.8	147,000	12.1977	23.9977	79.7%	○	○	10		J社	76.0544	9	
K社	7.4	175,050	3.0762	10.4762	94.9%	○	○	12		K社	61.3538	12	
L社	7.1	162,000	7.3199	14.4199	87.8%	○	○	11		L社	66.1111	11	

4. 除算方式および加算方式の特性と試行結果を踏まえての考察

(1) 除算方式および加算方式の特性からの考察

総合評価方式は、大別すると簡易型、標準型、高度技術提案型の3タイプからなる。簡易型は、発注者が示す仕様(標準案)に基づき、適切で確実な施工を行う能力を求め、工事目的物の品質確保を図るものである。標準型および高度技術提案型は、発注者が示す仕様に対して、競争参加者からの技術提案を求め、工事目的物の品質向上を図るものである。これら各タイプの概念を考慮すると、除算方式はVFMの観点から価格あたりの工事品質を表す指標であると言えることから、標準型および高度技術提案型への適用が考えられる。加算方式は価格のみの競争では工事目的物等の品質低下が懸念される場合に、施工の確実性を実現する技術力を評価し加味する指標であると言えることから、簡易型への適用が考えられる。

また、除算方式は、低価格による入札の場合に、技術に対して価格の要素が評価値へ大きく寄与する特性を有する。一方、加算方式は、技術と価格をそれぞれ独立して評価する。このため、低価格による入札が頻発している状況下で技術力を評価するには、加算方式の適用がより効果的であると考えられる。

(2) 試行結果を踏まえての考察

2工事ともに技術評価点が最も高い者が落札者となり競争参加者の技術力競争を促進する効果が得られた。また、特に西谷高架橋工事において、低価格による落札を抑制する効果が現れた。

なお、価格評価点と技術評価点の比率の設定につ

いて、西谷高架橋工事の場合は「1:1」、東孕ランプ2号橋上部工事の場合は「1:0.5」を設定しているが、2工事とも技術評価点の最も高い者が9割もしくは全て落札するシミュレーション結果を採用している。仮に西谷高架橋工事において価格評価点と技術評価点の比率を「1:0.5」とした場合においても技術評価点が最も高い者が落札する結果となり、技術力をより重視した評価が可能であることがわかる。これらも踏まえ、加算方式を適用する工事における価格評価点と技術評価点の比率は、工事特性(工事内容・工事規模、技術提案を求める要求要件等)に応じて適切に設定していくことが重要であると考えられる。

5. おわりに

今回の加算方式の試行では、技術力競争を促進する効果、低価格による落札を抑制する効果が見られた。今後、総合評価方式の評価値の設定において、除算方式および加算方式のどちらを適用していくかについては、①除算方式・加算方式それぞれが有する特性、②総合評価方式の3タイプ(簡易型・標準型・高度技術提案型)の概念の特性、③総合評価方式の実施状況(加算方式の試行工事の状況、低価格入札の状況等)、などを総合的に踏まえて引き続き検証していくことが必要であると考えられる。

【参考文献】

- 1) 公共工事における総合評価方式活用検討委員会：公共工事における総合評価方式活用検討委員会報告～総合評価方式適用の考え方～(平成19年3月)

A Comparative Study between the Division Method and the Addition Method Applied to Overall Evaluation Bidding Method with Technical Proposal in Public Works

By Junji MOURI, Hiroki MIZOGUCHI, Tatsuya TSUTSUMI, Motoya SEIKE, Takahide TOUDOU

The Overall Evaluation Bidding Method with Technical Proposal employs two evaluation methods: the division method and the addition method. Because the addition method evaluates the technical point and the price point respectively, the addition method is effective for enhancing competitions of technical proposal under the situation in which most bidders frequently put in their bid with an extreme low price. The Ministry of Land, Infrastructure and Transport have applied division method to Overall Evaluation Bidding Method with Technical Proposal. By conducting the two pilot cases in public works of the Ministry of Land, Infrastructure and Transport, this study identified effects of controlling the successful bid by the low price and of enhancing competitions of technical proposals among the bidders.