

令和5年度全建賞 推 薦 調 書
 安全・安心確保に資する等の社会貢献活動並びに公共事業全般に係る広報活動・調査研究の部
 (安全確保・広報・調査研究の部)

ふりがな	せきさんしすてむへのいさんけんちきのうどうにゆう
1. 取組(活動)の名称	積算システムへの違算検知機能導入
2. 事業(施策)実施期間	令和2年 4月 1日 ~ (現在運用中)
3. 事業費(調査費等)	10百万円
4. キーワード	積算、違算防止

5. 公共事業全般に関する取組の分類(下記3つの③のうち、いずれかに○印)			
取組の分類 :該当に○印	③-1 安全・安心分野	③-2 広報活動分野	③-3 調査研究分野
アピールする 1)「手段」	() () () ()	() () () ()	(c)新しい建設技術 () () ()
アピールする 2)「秀でた 成果」	() () () ()	() () () ()	(a)違算検知のシステム化によるコストの縮減 (c)違算防止による生産性向上 () ()

6. 事業概要
<p>工事費を積算するにあたり、違算は入札中止や工事の遅延の原因となることから、その対策が強く望まれている。当センターでは過去の違算事例を元に、積算システムに独自に開発した違算防止機能を導入し、違算の軽減に取り組んでいる。</p>
7. 特にアピールしたい点
<p>違算防止機能の運用を開始した令和3年度からの2年間で約4,000件の違算を解消した。この機能は、これまでベテラン職員の経験・知識に基づく積算に関するノウハウを、積算システム内にデータベース化するもので、新たな形での技術の継承に寄与できるものと期待される。</p>

8. 事業を代表する写真及びキャプション

**違算パターンを検知した場合、
違算チェックシートで通知**

確認欄	No	コード	コード名	チェック内容	メモ
<input type="checkbox"/>	1	M1108231	路面切削機	M1108231 (路面切削機; 【ホイール式・廃材積込装置付・排出ガス(3次)】; 2.0m×23cm) について、S2102 (建設機械運搬[車載]) が入力されていません。入力を確認してください。【費目1の8行目】	
<input type="checkbox"/>	2	SPKG1302	大型ブロック積	FP0001の単位が不整合です。確認してください。【費目1の7行目】	

9. 事業内容・添付資料

1 事業の目的

当センターが運用する積算共同利用システム(以下、「積算システム」という。)を利用する団体では、近年、違算(二重計上による過大設計など)による入札中止が頻発している。こういった違算の発生には、①積算基準に対する理解不足、②積算・照査にかかる時間の減少(住民対応業務等の増加)、③積算基準の複雑化が原因と考えられる。

こういった背景から、当センターでは違算による入札中止を防ぐため、令和3年3月の積算システム更新に合わせて、独自に開発した「違算防止機能」を導入し、違算の軽減に取り組んでいる。

2 違算防止機能

当システムの違算防止機能は、設計書を作成する際、積算システムの内部に搭載された違算パターンと照合し、合致する場合に、積算者に確認の通知(検知)を行うものである。違算パターンは汎用的に追加でき、違算事例をデータとして蓄積していくことで、より効果的な検知機能になっていく。

(違算パターン)

① 歩掛の組み合わせ判定

「歩掛Aが入力されていれば、歩掛Bが必要」もしくは「歩掛Aが入力されていれば、歩掛Bは不要」といった組み合わせを判定する機能

(例)「路面切削」の施工には、歩掛では路面切削機を使用し、20 t以上の建設機械に該当することから「建設機械運搬(車載)」の計上が必要となる。そのため、計上されていない場合は計上の要否確認を通知する。

本工事			
道路維持			
舗装工			
路面切削工			
路面切削	全面切削6cm以下(4000m2以下) ; 段差すりつけの撤去作業無し	3,000	m2
段処分			
般運搬(路面切削)	; DID区間->無し L=2.5km以下	90	m3
オーバーレイ工			
表層(車道・路肩部)	t=30mm 密粒度7x3x3[再](13); (2.35)	3,000	m2
運搬費			
建設機械運搬費			
建設機械運搬 [車載]	路面切削機(廃材積込装置付切削幅2.0m) ; 運搬距離30km	1	式

「路面切削」は、路面切削機(20 t以上)を使用するため、「建設機械運搬(車載)」の計上が必要

計上されていない場合は
建設機械運搬(車載)の計上確認を通知

② 計上数量と施工規模条件の判定

施工規模(延長や体積など)の条件と、入力された数量との整合性をチェックする機能

(例)「掘削」の歩掛には施工規模条件があるため、5,100m3を計上する場合、範囲外の5,000m3未満を選択すると条件の確認を通知する。

本工事			
築堤・護岸			
河川土工			
掘削工			
掘削	土砂 片切掘削 5000m3未満	5,100	m3
土砂等運搬			
土砂等運搬	土質->土砂(岩塊・玉石混り土含む) ; DID区間->無し L=1.5km以下	5,100	m3
法面整形工			
法面整形(切土部)			
法面整形	整形箇所(法面締固の有無) 土質->砂及び砂質土、粘性土	30	m2
仮設工			
交通管理工			
交通誘導警備員			
交通誘導警備員		30	人日

条件が不整合の場合

積算条件と計上数量をチェック 条件選択の確認を通知

9. 事業内容・添付資料

③ 見積単価の単位不整合判定

歩掛に見積単価を使用する際、歩掛に設定した単価と見積単価の単位の整合性をチェックする機能

(例) 施工パッケージ型積算歩掛の「大型ブロック積み」は、東京単価として大型積ブロックの材料を㎡あたり単価で計上している。積算システムでは大型積ブロックなどの見積単価は手入力するため、入力時の単位と東京単価の単位が不一致であると単位の確認を通知する。

	歩掛				県単価			
	代表機券材規格	単位	構成比	基準単価	積算規格	単位	単価	補正構成比
機械	フアレンクレーン 25t吊	日	***	40,000	フアレンクレーン 25t吊	日	41,000	***
労務								
	普通作業員	人	***	20,000	普通作業員	人	19,000	***
	ブロック工	人	***	25,000	ブロック工	人	24,000	***
	土木一般世話役	人	***	25,000	土木一般世話役	人	24,000	***
	特殊作業員	人	***	25,000	特殊作業員	人	24,000	***
材料								
	大型積ブロック	㎡	***	15,000	大型積ブロック	㎡	16,000	***
					計			***

東京単価の単位と県単価の単位の整合性をチェック

④ 歩掛の計上位置（直接・間接費）の判定

直接工事費内に計上すべきでない歩掛や注意が必要な歩掛（計上数量にロス率を別途計算する必要があるなど）が計上された場合に確認を促す機能

(例1) 共通仮設費（積み上げ）として計上すべきCBR試験費などの技術管理費を直接工事費に計上した場合に確認を通知する。

(例2) 計上数量に補正を行う必要があるひび割れ防止シートの計上があれば、必ず数量補正の有無確認を通知する。

本工事				
舗装				
道路土工				
路床盛土工				
路床盛土		施工幅員=2.5m以上4.0m未満	500	m3
舗装工				
アスルト舗装工				
直接工事費	下層路盤(車道・路肩部)	全仕上り厚->100mm 1層施工 再生クッション RC-30, RC-40	1,000	m2
共通仮設費				
技術管理費				
土質等試験費				
	CBR試験		1	式

直接工事費 or 間接工事費
のどちらに計上すべきチェック

計上位置の確認を通知

違算チェックシートの出力結果

違算チェックシート

確認欄	No	コード	コード名	チェック内容	メモ
□	1	M1108231	路面切削機	M1108231（路面切削機；【ホイール式・廃材積込装置付・排ガス(3次)】；2.0m×23cm）について、S2102（建設機械運搬[車載]）が入力されていません。入力を確認してください。【費目1の8行目】	パターン① 歩掛の組合せ判定
□	2	SPKG1302	大型ブロック積	FP0001の単位が不整合です。確認してください。【費目1の7行目】	パターン③ 単価の単位判定

また、検知後に積算者の修正の有無を記録（修正された場合、違算として検知）していることから、検知精度等を統計的に事後評価することもできる。

(違算検知ログの統計処理イメージ)

- ・検知した違算を積算者が修正した ⇒ 違算状態の解消としてカウント
- ・検知した違算を積算者が修正しなかった ⇒ 違算状態に該当しなかったとカウント

3 違算検知機能の運用効果

違算防止機能をこれまで運用した実績は以下のとおり。

(対象)

- ① 対象期間: 令和3～4年度(2年間)
- ② 対象設計書: 兵庫県職員作成の設計書

(1) 検知精度

対象期間に検知した違算は 12,104 件、そのうち積算者により修正された件数は 4,151 件(検知精度 34%)であった。検知精度が低い、疑わしきものを積極的に検知し、注意喚起を促す一面もあるため、妥当な結果であると考えている。

9. 事業内容・添付資料

(2) 検知された違算の傾向

実際に検知された違算の内容を検証したところ、検知・解消件数は、二重計上に関するもの(パターン①)が最も高く、解消件数全体の4割を占めていた。さらに二重計上の内容を詳細に見てみると、共通仮設費に含まれる伐採費用を計上するケースが約5割と非常に高くなっている。

二重計上に次いで検知・解消されているのは、重建設機械分解・建設機械運搬の未計上(パターン①)となっており、検知精度が高く、二重計上と同規模の解消件数である。一方、検知精度が最も高い結果となったのが、ICT施工導入に伴う新たな必要経費の計上漏れである。これは令和元年度以降に新設されたこれらの歩掛に積算者が対応できていないことが一因と考えられる。

検知結果全体では、以前から積算する上で注意喚起されている違算が未だに発生している傾向が見られる。

表-1 違算防止機能の運用結果(R3~R4)

単位：件

検知項目	総計			R3⇒R4年度		
	検知件数	解消件数	精度	検知件数	解消件数	差分
二重計上	5,299	1,285	24.2%	3,085 ⇒ 2,214	778 ⇒ 507	-271
(共通仮設費に含まれる伐採費)	(2,631)	(721)	(27.4%)	(1,559) ⇒ (1,072)	(442) ⇒ (279)	(-163)
計上漏れ	3,463	1,554	44.9%	1,541 ⇒ 1,922	832 ⇒ 722	-110
(重建設機械分解・建設機械運搬の計上漏れ)	(2,891)	(1,243)	(43.0%)	(1,374) ⇒ (1,517)	(724) ⇒ (519)	(-205)
(ICT必要経費の計上漏れ)	(309)	(183)	(59.2%)	(135) ⇒ (174)	(100) ⇒ (83)	(-17)
スクラップ控除の計上位置	812	293	36.1%	482 ⇒ 330	224 ⇒ 69	-155
再生材使用の原則確認	525	298	56.8%	300 ⇒ 225	150 ⇒ 148	-2
諸経費体系が異なる歩掛使用	751	241	32.1%	353 ⇒ 398	144 ⇒ 97	-47
裏込碎石の計上方法間違い	517	199	38.5%	119 ⇒ 398	57 ⇒ 142	85
その他	737	281	38.1%	464 ⇒ 273	212 ⇒ 69	-143
合計	12,104	4,151	34.3%	6,344 ⇒ 5,760	2,397 ⇒ 1,754	-643

() 内の数値は内数

検知結果の傾向を年度別に見てみると、検知件数・解消件数とも概ね減少傾向にある。本機能により積算者自身で違算の客観的なチェックが可能となっただけでなく、職員への違算事例の周知が図られた結果と考えられる。今後は、本機能を拡充し活用することで、積算精度向上に寄与することが期待できる。

4 まとめ

当センターで導入した違算防止機能は、積算者(ユーザー)による違算情報を共有し積み重ねることで実現したものであり、さらなる機能充実のため、引き続き情報の収集やユーザーからの要望への対処に努めていきたい。さらに、本機能を充実させることで、これまでベテラン職員の経験・知識に基づく積算に関するノウハウを、積算システム内にデータベース化することができ、新たな形での技術の継承に寄与できるものと期待している。