

口頭発表 | 第VI部門

📅 2025年9月11日(木) 13:30 ~ 14:50 🏢 E204 (熊本大学 全学教育棟 (黒髪北キャンパス))

建設マネジメント (PM・CM) (1)

座長：柄沢 篤志 (鹿島建設)

14:00 ~ 14:10

[VI-232] 技術提案・交渉方式を適用した橋梁補修・補強工事におけるリスク解決の可能性について

*須賀 一大¹、松田 奈緒子¹、田嶋 崇志¹、木村 泰¹、山谷 光幸¹ (1. 国土技術政策総合研究所)

キーワード：技術提案・交渉方式、橋梁補修・補強工事、リスク

生活や産業に欠かせない道路の一角を担う橋梁だが、老朽化が進行し、橋梁補修・補強工事は増加傾向にある。橋梁補修・補強工事では、設計段階での詳細調査が困難であり、工事段階で契約時と異なる条件が発覚することが多々ある。そのため、設計や施工時の関係機関協議や施工計画等を見直す必要が生じるため、様々な問題を抱えている。そのような問題に対する解決策として、技術提案・交渉方式を適用した工事を発注してきた。技術提案・交渉方式適用拡大の可能性に関する基礎調査として、実際の工事で発現したリスク「影響度」と

「技術提案・交渉方式を適用した場合の解決可能性」に関するアンケートを行った結果を報告する。

技術提案・交渉方式を適用した橋梁補修・補強工事
におけるリスク解決の可能性について

国総研 正会員 ○須賀 一大 国総研 正会員 松田 奈緒子
国総研 正会員 田嶋 崇志 国総研 正会員 木村 泰
国総研 非会員 山谷 光幸

1. 背景

生活や産業に欠かせない道路の一角を担う橋梁だが、建設後 50 年を経過した橋梁の割合は約 39%から今後 10 年間で約 63%に増加する¹⁾見込みであり、老朽化が進行し、橋梁補修・補強工事は増加傾向にある。

橋梁補修・補強工事では、設計段階で足場を設置しての近接目視や内部鉄筋探査の詳細調査が困難であり、工事段階で契約時と異なる条件が発覚することが多々ある。そのため、設計や関係機関協議、施工計画のやり直し、設計変更協議が発生する。また、施工には警察協議、河川協議をはじめ水道・ガス・電力・通信等の各管理者との多岐にわたる協議が必要になり、その結果によって設計や施工計画を見直す必要が生じるため、「手戻りが多い」、「協議に手間がかかる」等、様々な問題を抱えている。このように、橋梁補修・補強工事は新設工事と比較して、仕様の確定が困難、工事着手後の設計変更が頻発する等の問題がある²⁾。

既往の研究³⁾によると、橋梁補修・補強工事で実際に発現したリスクは「図書不整合」が 76.4%と最も多く、「関係機関協議」が 8.0%と続き、この 2 つが発現したリスク全体の 8 割以上と大部分を占めており（図-1）、特に橋梁補修・補強工事のみの「図書不整合」リスクの発現頻度が突出して高い。これは、先述したように、工事段階で契約時と異なる条件が発覚するといった橋梁補修・補強工事の特徴の影響と考えられる。

2. 目的

そのような問題に対する解決策として、技術提案・交渉方式を適用した橋梁補修・補強工事では、想定できなかった事象の発生を除き、大きな遅延や工事費の増加はなく施工完了した工事が比較的多い。これは、施工者が工事着手前の設計段階から関与し、プロジェクトの上流段階において、後工程で生じうるリスクに集中的に検討できるといった技術提案・交渉方式の効果が発揮された結果と考えられる。本稿では、今後の技術提案・交渉方式適用拡大の可能性に関する基礎調査として、実際の工事で発現したリスクを対象にして施工者に「リスクが発現した際の影響度」と「技術提案・交渉方式を適用していた場合の解決可能性」に関するアンケートを行った結果を報告する。

なお、本稿ではリスクを「入札時の設計図書と異なる、あるいは入札時に想定していなかった自然条件・社会条件等の発生（工事費や工期が契約変更の対象にならなかった場合を含む）」として、土木学会のリスク分担表⁴⁾を参考に区分する。

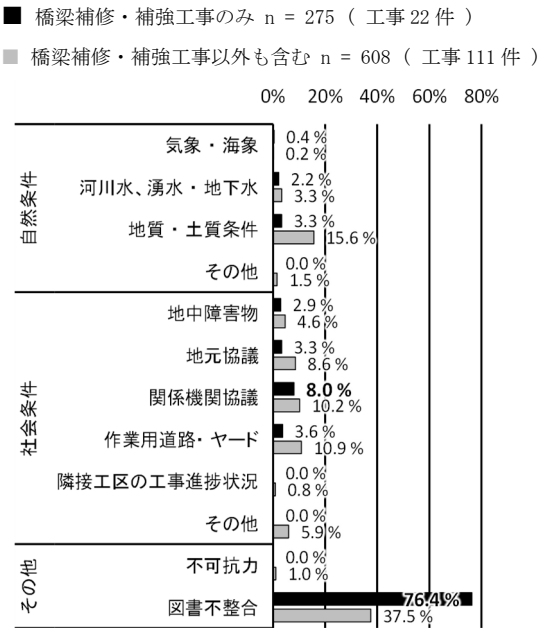


図-1 リスク発現状況（総合評価落札方式）³⁾

表-1 アンケート調査対象工事（総合評価落札方式）

工事完了期間	令和元年度以降
対象工事件数	17 件
工事内訳	S 型 3 件 I 型 8 件 II 型 6 件
リスク発現事例数	215 事例

キーワード 技術提案・交渉方式, 橋梁補修・補強工事, リスク

連絡先 〒305-0804 茨城県つくば市旭 1 国土交通省国土技術政策総合研究所 TEL 029-864-2211 (代)

3. 調査方法

アンケート調査は、国土交通省の公共工事発注件数の多くを占め、施工のみを発注する総合評価落札方式（施工者が工事着手前の設計段階に参与しない方式）を適用した工事について、工事完成図書の議事録等から抽出した 215 のリスク発現事例（表-1）を対象に、各リスク事例について施工者に選択式アンケート（表-2）を行った。

4. 調査結果

比較的事例数の多かった「図書不整合」、「関係機関協議」、「作業用道路・ヤード」、「地中障害物」リスクのアンケート結果を図-2 に、アンケート結果の考察を表-3 に示す。

技術提案・交渉方式の適用により、「図書不整合」リスクのうち、発現すると非常に影響度の高いリスクの半数以上は解決できる可能性が高く、「関係機関協議」リスクは、解決できる・できないの二極化傾向など、各リスクに対する適用効果には差があるものの、橋梁補修・補強工事への技術提案・交渉方式の適用は一定以上の効果があると施工者は考えている結果であった。

5. おわりに

今後は、橋梁補修・補強工事が増加傾向になることが見込まれるため、リスク解決に向け、技術提案・交渉方式の拡大が図られるよう本方式の課題解決に努めて参る。

参考文献

- 1) 国土交通省：道路メンテナンス年報，2024 年 8 月
- 2) 土木学会：維持管理等の入札契約方式ガイドライン(案)，平成 27 年 3 月
- 3) 第 42 回 建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会
- 4) 土木学会：公共土木設計施工標準請負契約約款 利用の手引き，平成 26 年 12 月

表-2 アンケート内容 ※各リスク事例について選択式で回答

技術提案・交渉方式による解決可能性	リスクが発現した場合の影響度
① 回避できなかった ② おそらく回避できなかった ③ 五分五分で回避できた ④ おそらく回避できた ⑤ 回避できた	①ほとんど負荷はない ②あまり負荷は高くない ③ やや負荷が高い ④ とても負荷が高い ⑤ 非常に負荷が高い

図書不整合						関係機関協議					
159 事例						20 事例					
低い						低い					
→ 影響度 →						→ 影響度 →					
高い						高い					
①						①					
②						②					
③						③					
④						④					
⑤						⑤					
高い	23%	⑤		6%	10%	3%	5%	5%	10%		5%
解決可能性	20%	④		9%	4%	6%	1%	35%	④		15%
	13%	③	1%	4%	4%	1%	2%	5%	③		5%
	23%	②	1%	7%	12%	3%		5%	②		5%
低い	21%	①		4%	8%	9%	1%	30%	①		15%

作業用道路・ヤード						地中障害物					
6 事例						8 事例					
低い						低い					
→ 影響度 →						→ 影響度 →					
高い						高い					
①						①					
②						②					
③						③					
④						④					
⑤						⑤					
高い	83%	⑤		17%	33%	33%		13%	⑤		13%
解決可能性	17%	④				17%		13%	④		13%
		③						25%	③		25%
		②						25%	②		25%
低い		①						13%	①		13%

図-2 アンケート結果

表-3 アンケート結果の考察

「図書不整合」リスク
● 技術提案・交渉方式を適用することで、約 4 割は解決できる可能性が高い（ 解決可能性⑤ 23%，解決可能性④ 20% ）
● 発現すると非常に負荷が高いリスクの半数以上は、技術提案・交渉方式を適用することで解決できる（ 影響度⑤ 9%，解決可能性⑤×影響度⑤ 5% ）
「関係機関協議」リスク
● 技術提案・交渉方式を適用することで、約 6 割は解決できる可能性が高い（ 解決可能性⑤ 25%，解決可能性④ 35% ）。
● 発現すると非常に負荷が高いリスクの半数は、技術提案・交渉方式を適用することで解決できる（ 影響度⑤ 10%，解決可能性⑤×影響度⑤ 5% ）
● 発現すると非常に負荷が高いリスクの半数は、技術提案・交渉方式を適用しても解決できない（ 影響度⑤ 10%，解決可能性①×影響度⑤ 5% ）
「作業用道路・ヤード」リスク
● 技術提案・交渉方式を適用することで、ほぼ解決できる可能性が高い（ 解決可能性⑤ 83%，解決可能性④ 17% ）
「地中障害物」リスク
● 発現すると、半数のリスクはとても負荷が高い（ 影響度④ 50% ）
● 技術提案・交渉方式を適用しても半数以上は解決できない可能性が高い（ 解決可能性① 25%，解決可能性② 25% ）