

## 橋梁修繕事業における設計者と施工者が各段階で連携を図る契約方式の検討

(一社) 建設コンサルタンツ協会 正会員 ○万名克実 正会員 鈴木泰之 正会員 笠原勝人  
 (一社) 日本橋梁建設協会 正会員 白石 薫 本間 順 村井向一

### 1. はじめに

橋梁修繕事業においては、設計段階～施工段階での課題が多く、品質を確保し、かつ円滑に事業を進めることが喫緊の課題として求められている。本報告は、鋼橋の修繕事業を対象に、実業務を通じて得た課題を踏まえ設計者と施工者が各々の段階で連携し合う入札契約方式の有用性を検討し、各入札契約方式の選定の方向性を示したものである。本検討は、建設コンサルタンツ協会と日本橋梁建設協会とが設計者と施工者の立場から共同で検討することにより、より実務に近い視点からの検討を重ね、目的とする橋梁修繕事業における成果品の品質向上と事業の円滑な遂行が可能となる入札契約方式の拡大の一助となるべく提案するものである。

### 2. 課題抽出と解決の方向性

橋梁修繕事業において、工事の中で生じた具体的な課題事例を抽出し、分類整理した上で設計者側と施工者側が抱える課題を整理した。その上で、設計者と施工者が連携する入札契約方式を適用することにより解決できる課題があることを確認し、整理した。(表-1)

表-1 課題と連携による課題解決の方向性

■設計者側が抱える課題		
項目	内容	連携による課題解決の方向性
・設計品質	現場状況・情報の不足、現場を踏まえた照査体制	近接による現場状況の把握 ・設計時での現場条件・現場課題の把握(現場調査の充実)
・設計条件の明確化	現場状況の把握、既存構造物の情報不足(形状寸法、竣工図書)	既設構造諸元・寸法の把握
・施工計画技術	特殊な場合や細部の施工計画技術力の不足	現場施工計画技術の取り込み ・設計段階からの施工者(施工技術精通者)の関与による難易度の高い施工の計画、検討精度の向上
・設計工期	条件確定後の設計期間の不足	条件不確定箇所の早期明確化、詳細設計範囲の明確化
■施工者側が抱える課題		
項目	内容	連携による課題解決の方向性
・発注時の設計成果	製作、施工配慮不足、既存構造物との寸法や形状の不一致、設計照査の精度	設計時の条件や範囲の明確化、現場施工技術の導入 ・設計段階での現場状況把握のための技術協力
・現場条件の変更	工事遅延による技術者不足、調査等手戻り作業の発生	設計段階での現場条件や施工条件の充実 ・施工段階での当該設計者の関与による修正設計
・施工段階での修正設計体制	設計担当者の不足	施工段階での設計者による修正 ・設計意図の反映、品質向上、効率化

#### 1) 課題の整理

設計者側が抱える課題は、設計品質、設計条件の明確化、施工計画技術、設計工期等が挙げられた。また、施工者側が抱える課題は、発注時の設計成果内容・精度、現場条件の変更、施工段階での修正設計体制等が挙げられた。

#### 2) 設計者と施工者が連携することによる課題解決の方向性

##### ■設計段階での連携

- ・現場調査の充実(足場設置による近接調査等)

を図ることにより、現場条件・現場課題の把握と設計成果への反映が可能となる。

- ・施工者(施工技術精通者)の関与により、難易度の高い現場に即した施工計画、検討精度の向上が可能となる。

##### ■施工段階での連携

- ・施工段階で修正設計を行う場合、設計者(当該設計の精通者)の関与により、設計意図の反映、品質向上、効率化が可能となる。

### 3. 契約方式選定の視点と選定マトリックス

設計者と施工者が連携する方式は、土木学会で検討された「維持管理等の入札契約方式ガイドライン(案)」<sup>\*1)</sup>の中で示されている技術協力・施工タイプの以下の方式を基本とし、設計段階、施工段階で設計者、施工者各々が各段階で連携し合う方式を適用することにより、前項で示した課題解決が実現できると考えた。

◇設計の受注者が工事段階で関与する方式 (R-1方式)

◇工事の受注者が設計段階から関与する方式 (R-2方式)

#### 1) 選定の考え方

R-1方式、R-2方式のどちらの契約方式を選定するかを検討する上で、現状の課題を踏まえると、以下の視点が重要と考えた。

キーワード 橋梁補修工事、入札契約方式、技術協力・施工タイプ、随意契約、ECI方式、事業円滑化

連絡先 〒102-0075 東京都千代田区三番町1番地 KY三番町ビル (一社)建設コンサルタンツ協会 TEL 03-3239-7992

- a) 既往図書の有無：設計・竣工図書の有無（補修補強工事を行っている場合は、その竣工図面も含む）
- b) 現場状況の把握：設計・竣工図書には現れていない現地での支障物件や施工時に必要な搬入やヤード等の状況把握
- c) 補修箇所（部位）：補修箇所の難易や外観での判断の難易
- d) 難易度：現場での補修工事の難易度
- e) 診断結果：点検・診断結果による劣化損傷状況の優劣

上記a)からe)を踏まえ、選定の視点を下記の2項目に整理し、選定時の容易性を踏まえ2軸に集約し、契約方式選定マトリックス(図-1)を作成した。

- ① 設計条件・事前調査等の熟度：上記のa)及びb)を反映
- ② 施工難易度・特殊性：上記のc)～e)を反映

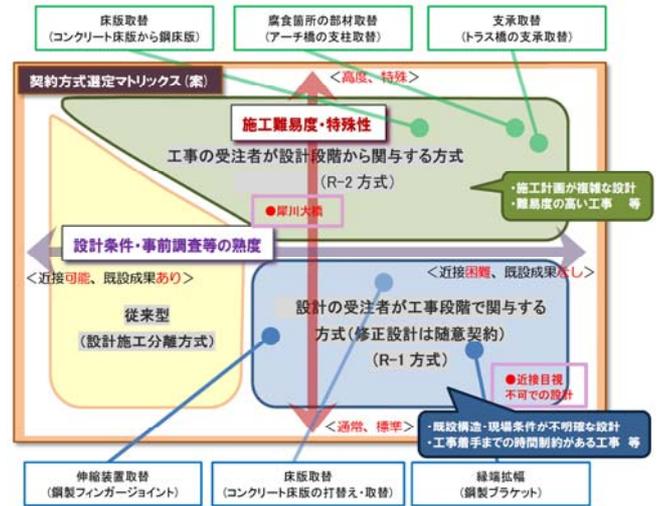


図-1 契約方式選定マトリックス(案)

このマトリックスは、設計業務の発注前段階（点検・診断後）で活用することを想定したものである。横軸の「設計条件・事前調査等の熟度」は、右方向へは、一般的に設計段階での近接目視が十分にできない場合や既設物の設計・竣工図書が十分ではないものを示す。縦軸の「施工難易度・特殊性」は、上方向へは、対象構造部材・部位が特殊であったり、現場施工の難易度が高いと想定されるものを示す。なお、ここでは割愛するが、難易度については、別途、「難易度表」を作成し、判断指標の1つとして用意している。

各契約方式の選定に際して、対象工種毎にマトリックスに該当するエリアへのポジション設定を行うことで、選定の考え方の整理に活用できるものと想定している。R-1方式、R-2方式のエリアの他、実情では多いと考えられる従来型（設計施工分離型）も位置付けている。なお、参考に図-1の欄外に代表事例を示した。

4. R-1方式、R-2方式の適用による効果

併せて、設計者と施工者が連携する方式を活用することによる従来方式（設計施工分離方式）との比較による効果を整理した。詳しくは、図-2に示すが、主要点は、以下の通りである。

1) R-1方式

施工時の修正設計を設計者が設計時点で予定していた随意契約（設計段階で契約予定を明示）に基づき実施することにより、早期着手と設計精通者の実施による品質の確保、事業工程の短縮が可能となる。

2) R-2方式

設計段階での施工者の関与により、設計者の現場状況把握の向上、施工計画精度の向上と施工時手戻り（設計変更）の減少、さらに設計と施工期間の一部重複や施工時修正の減少による事業工程短縮が可能となる。

5. まとめ

設計者と施工者が連携する方式での橋梁修繕事業での適用は、数例の実績はあるもののその適用の考え方や発揮される効果が浸透、検証できていないのが現状と思われる。今後増え続ける橋梁修繕事業の効率的な推進のためにも、本方式の試行や適用を増やし、さらに検証を加え、より効果的な入札契約方式の採用が望まれる。本提案がその一助になれば幸いである。

参考文献 1) (公社)土木学会建設マネジメント委員会「維持管理等の入札契約方式ガイドライン(案)」, 2015.3.

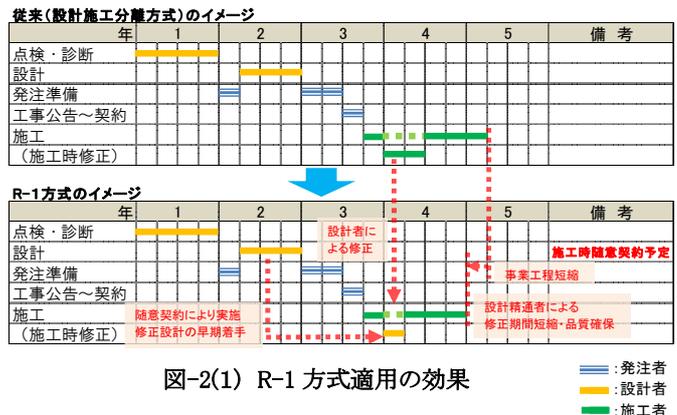


図-2(1) R-1方式適用の効果

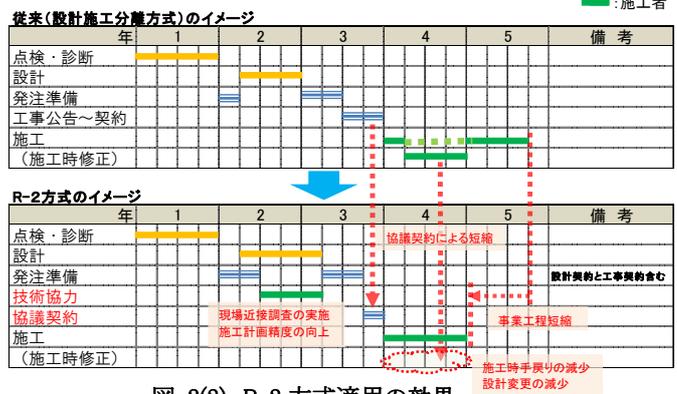


図-2(2) R-2方式適用の効果