

現地レポート

# 首都高速1号羽田線（東品川栈橋・鮫洲埋立部）更新工事の概要 ～技術提案の審査及び価格等の交渉による方式の適用事例紹介～

磯部龍太郎・齊藤一成

## 1. はじめに

首都高速道路の高速1号羽田線（東品川栈橋・鮫洲埋立部）は、1963年（昭和38年）に供用し供用後約53年を経過した延長約1.7kmの区間である。

東品川栈橋は海上部に建設されており、海水による激しい腐食環境によりコンクリート剥離や鉄筋腐食等の重大な損傷が多数発生している。また、鮫洲埋立部は鋼矢板による山留により埋立構造として構築されたが、仮設構造物と同等程度の構造であり、路面陥没等の重大な損傷も過去に発生している。

これまで部分的な補修、補強を行っているものの、損傷の状況及び長期的な使用に適さない構造であること等から、高速1号羽田線（東品川栈橋・鮫洲埋立部）更新工事として造り替えを行うものである。

本工事は、通行止めを行わず、重交通の供用道路を更新する前例のない工事であり、狭隘な現場条件等、制約が多い中、2020年東京五輪までに交通切り替えを行う必要がある厳しい工程条件である。

厳しい条件下で事業目標を達成するためには、工事のリスクを最小化する必要があり、多種多様な構造、各社独自の高度で専門的なノウハウ・工法等の中から、最も優れた提案技術の採用が必要であり、改正品確法第18条に基づき、「技術提案・交渉方式」を導入した。

首都高速道路(株)においては、当方式を「技術提案審査・価格等交渉方式」という名称とした。

本稿では、本工事における契約者選定経緯及び施工概要について報告する。

## 2. 選定経緯

### 2.1 契約相手方の選定方法

契約者決定の流れは、図-1に示す通りであるが、「技術提案審査・価格等交渉方式」は、競争参加資格確認申請を行った者のうち、競争参加資格が確認された者に対して、技術提案書の提出要請を行い、

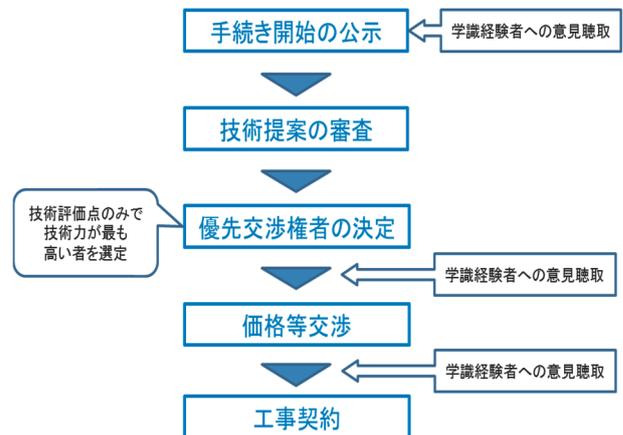


図-1 技術提案審査・価格等交渉方式の契約者選定の流れ

技術提案書の提出を行った者と技術提案書の内容に係る技術対話を実施し、技術審査において技術評価点が最も高い者を優先交渉権者として選定。次に優先交渉権者から工事費内訳書を受け付け、価格等交渉を行った後、予定価格の制限の範囲内で有効な見積書を提出した者を契約の相手方として決定するものである。予定価格については、技術対話及び価格等交渉の結果を踏まえ、設定した。優先交渉権者と価格等交渉が成立しなかった場合は、次順位の者と同様の手続を行い、以降交渉が成立するまで次順位以降の者と同様の手続を行うものである。

なお、「公募型プロポーザル方式に係る手続開始の公示(建設工事)」として官報公告を行い、WTO政府調達協定適用工事として調達を実施した。

### 2.2 参考額の提示

「技術提案審査・価格等交渉方式」では、競争参加者にとっては技術提案の自由度が高い反面、仕様が確定していないことから、場合によっては、提案する目的物の品質・性能と価格等のバランスの判断が困難となり、発注者にとって過剰で高価格な提案となるおそれがある。そのため、競争参加者の提案する目的物の品質・性能のレベルの目安として、予め、参考額を設定した。

Renovation of Metropolitan Expressway Route 1 Haneda Line  
Between Higashi-shinagawa and Samezu  
- Bidding and Contracting Using the Technical Proposal and  
Negotiation Method

### 2.3 契約相手方の選定方法と主な経緯

技術提案書の内容の審査・評価及び価格交渉の評価等は、社内の技術審査委員会及び契約手続審査委員会にて行った。

また、中立かつ公正な立場で審査を行うため、学識経験者で構成する「高速1号羽田線（東品川栈橋・鮫洲埋立部）更新工事 技術評価検討委員会」（以下「技術評価検討委員会」という。）を設置した。

技術評価検討委員会は、各技術分野を専門とする学識経験者4名で構成し、工事内容の確認、契約手続方法の適用性の確認、技術提案内容の確認、技術審査及び技術評価の結果並びに技術評価点順位の妥当性の確認、優先交渉権者との価格交渉内容及び結果の妥当性の確認、価格交渉成立の判断の確認、公表内容の確認等を行った。なお、技術評価検討委員会は非公開とした。

契約者選定の主な経緯を表-1に記載し、主な内容（表中太字部）について、次項以降で記載する。

### 2.4 工事説明会の開催

本工事の契約手続の参加希望者（有資格業者、資格申請を検討している者）に、契約手続の参加に向けた準備を進めていただくため、公示前に工事説明会を開催し、基本的な工事条件や契約手続等の案の内容を公表した。

なお、説明会においては参加者と非参加者の公平性を期すため、質疑時間を設けず、説明のみとした。

### 2.5 主な基本条件

技術提案における主な基本条件は以下の通り。

#### 【工事期間中の交通機能】

更新工事区間の断面交通量は約7万台/日であり首都高速道路及び周辺的一般道路への交通影響を極力低減するため、長期の通行止めを行わないことを前提とし、工事期間中は原則、上下線4車線の交通機能を確保することを条件とした。

参考案として、図-2に示す護岸と高速1号羽田線の間迂回路を構築し、現交通を段階的に切り回しながら施工を進める施工ステップを提示したが、基本条件とはしていない。

#### 【東京五輪開始時の交通形態】

2020年の東京五輪の円滑な開催に支障を与えないよう、開催時(2020年7～9月)には損傷した現道での供用はしないことを条件とした。

#### 【線形条件】

線形については、迂回路を含めて基本条件とし、

縦断線形、平面線形ともに変更は不可とした。線形計画の詳細については、後述の通り。

表-1 契約者選定までの主な経緯

日付	内容
H26.12.1	工事説明会
12.25	第1回技術評価検討委員会
H27.1.27	契約手続開始公示
1.27～2.23	競争参加資格確認申請書の受領
2.2	技術提案書等作成説明会開催
2.3～9	質問書の受領
2.16	技術審査委員会（質問回答確認）
2.17～4.10	質問回答書の閲覧
3.2	技術提案書提出要請書通知
4.13	技術提案書の受領
4.17～28	技術対話
5.8	最終技術提案書受領
5.13	技術審査委員会（技術審査）
5.19	第2回技術評価検討委員会
5.22	優先交渉権者決定通知
5.26	工事費内訳書受領
5.27～6.30	価格等交渉
7.23	第3回技術評価検討委員会
7.27	見積書の提出要請
7.30	見積合わせ
8.5	工事契約締結

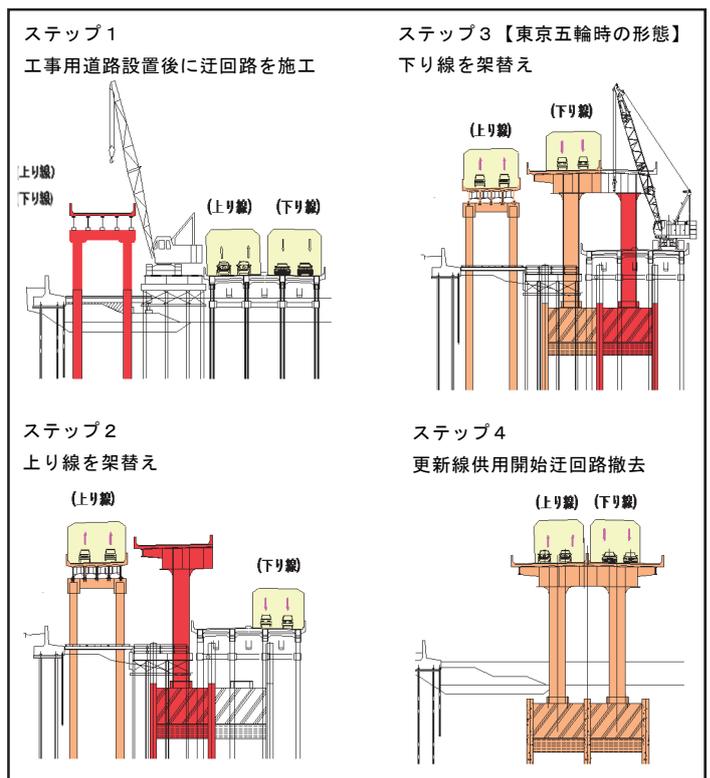


図-2 施工ステップ図



写真-1 着工前状況  
(鮫洲埋立部)



写真-2 着工前状況  
(東品川栈橋部)

## 【周辺環境】

迂回路を構築する護岸と高速1号羽田線の間は狭隘なうえ、東品川栈橋部は京浜運河水域である。また、東京モノレールが全区間で並行しており、京浜運河からの物流動線は確保できない(写真-1, 写真-2)。また、工事区間が1.9kmあるにもかかわらず、陸側から護岸を超える動線が5箇所に限られ、かつ護岸機能確保およびその背面用地の条件により、車両が直接入場できない、工事着手から利用できないなどの制約条件を設けた。

### 2.6 公示内容の確認

公示内容においては、技術評価検討委員会における契約手続方式の適用性、技術提案範囲及び技術提案評価項目等に係る妥当性の確認を踏まえ、工事の公示を行い、競争参加資格確認申請書の提出を招請した。

なお、技術提案の範囲は、「工事目的物(迂回路を含む)の構造・施工方法(水管橋の構造は除く。)」とした。

### 2.7 技術対話及び技術審査

技術提案書は、2者から受領し、技術提案書の提案者2者に対して技術対話を行い、技術提案内容及び前提条件、適用条件等の確認を行った。技術対話を通じて、競争参加者に提案を改善する機会を設け、最終技術提案書を受領した。

最終技術提案書の審査を実施し、優先交渉権者及び次順位以下の交渉権者を決定し、技術評価検討委員会にて、審査の妥当性を確認し、優先交渉権者決定書の通知を行った。

### 2.8 価格等交渉

価格等交渉は、施工方法等の確認結果を踏まえて、首都高速道路において目標工事額を設定したうえで、優先交渉権者から提出された工事費内訳書を用いて構造、施工方法、施工条件及び積算条件等を確認し、双方の積算条件に相異がないこと、交渉価格書の総額の妥当性を確認し、交渉を終了した。交渉結果による設計変更条件については、双方確認を行い、特記仕様書に追記した。

## 2.9 契約締結

技術評価検討委員会にて価格等交渉内容及び結果の妥当性について確認された後、優先交渉権者の技術提案に対して、価格等交渉の中で合意した積算条件に基づき、積算を行い、予定価格を設定し、契約を締結した。

## 3. 工事概要

### 3.1 線形計画概要

高速1号羽田線(東品川栈橋・鮫洲埋立部)の更新道路の線形・幅員は現行の道路構造令に準拠して計画した。

平面線形については、並行する東京モノレールからの維持管理のための離隔を確保した。なお道路幅員については路肩幅員が現行の基準を満足するように総幅員17.0mを18.2mにする計画とした。

縦断線形については、維持管理性及び耐久性確保の観点から海水面から道路構造物の離隔を確保し、防災上の観点から路面高さは当該地の高潮高さ(A.P.+4.6m)以上を確保することとした。

### 3.2 施工計画概要

施工ステップは、参考案(図-2)の通り、交通を切り回しながら施工を進める計画とした。

### 3.3 迂回路の構造選定

#### 3.3.1 施工条件

施工上の制約条件は、前述の通りであるが、近接施工の対象としては、高速1号羽田線、東京モノレール、護岸のほかに、横断する一般道の高架橋が2箇所、地下埋設物件として中央環状品川線の道路トンネルと東京電力洞道が2箇所あり、それぞれへの影響を抑制する施工計画が求められた。また、護岸背面には高層マンションやオフィスビルが林立しており、騒音・振動の抑制だけでなく、施工および工事車両入退場の時間制限が課せられた。

#### 3.3.2 急速施工の必要性

2020年の東京五輪開催時(2020年7~9月)には損傷した現道での供用はしないことを基本条件としたため、迂回路施工後の更新線の建設期間を考慮すると、約1.9kmの迂回路構築の工期は平成28年2月の工事着手から平成29年秋までわずか1年半程度である。これは、近年の首都高速道路の建設実績から考えると例のない短さである。(たとえば、約1.5kmの高速晴海線(東雲JCT~豊洲出入口)は建設に約7年の時間を要している。)

### 3.3.3 迂回路の構造選定

厳しい施工条件のもと、急速施工を可能にするために着目した点は「場内の物流動線の複線化」「現場作業の最小化」の2つである。

まず、図-3に示すように迂回路の基礎を2列の鋼管杭とし、その上にピアキャップを設置するパイルベント構造とした。

これにより、迂回路直下を動線として使用することができ、2系統の物流動線を確保することが可能となった。

次に、現場作業の最小化のため、多くのプレキャスト製品や工場製作品を採用するなどプレキャスト化を推進することとした。これまで現場で行っていた作業を工場でも並行して行うことにより、施工ヤードが狭い中でも急速施工が可能となると考え、以下の部材についてプレキャスト化を図った。

1. 基礎（鋼管杭）
2. ピアキャップ（ポステンPC構造）
3. 桁（鋼桁）
4. 床版及び壁高欄（RC構造）

### 3.4 迂回路の急速施工

#### 3.4.1 鋼管杭の施工

パイルベント橋脚の基礎杭は近接構造物や周辺環境への影響を抑制すること、迂回路供用終了後に撤去することを鑑み、回転杭工法（写真-3）を採用した（鋼管杭緒元：杭径φ1000,1200、先端翼φ1500,1800、L=22~34m、N=307本）。

工期短縮のため、杭の継手に機械式継手を採用し、最大4セットの杭打施工班を投入した。結果、307本もの杭打設を7.5か月という短期間で施工完了した。

#### 3.4.2 ピアキャップの施工

ピアキャップの構成は、鋼管杭に載せる杭頭部材2基とそれを繋ぐ梁部材1基の計3基のプレキャスト部材とし、それらをPCケーブルにて連結する構造とした（計50橋脚・150部材）。ピアキャップ架設状況は写真-4の通りである。

現場打ちピアキャップの施工をおこなった箇所の工期が1橋脚あたり1ヶ月であったのに対し、プレキャスト部材を使用したピアキャップの工期は0.75ヶ月とすることができ、鋼桁架設等の後工程の早期着手を可能とした。

## 4. まとめ

平成28年2月に着工した更新工事は、平成29年秋の迂回路への交通切り回しに向けて安全に施工を進めているところであるが、平成29年4月末現在、迂回路下部構造は100%完了しており、鋼桁架設の進捗は約90%、床版架設の進捗は約60%、壁高欄設置の進捗は約30%となっている。

工事着工から約1年であることを考慮すると、非常に早い進捗であり、今回の契約方式を試行採用した成果と思われる。

今回の契約方式を採用したことで、技術力の最も高い者と工事契約を行い、様々なリスクを低減できたことで事業目標達成の確実性は高くなったものと思われる。

この事例が他の更新事業等の参考になれば幸いである。

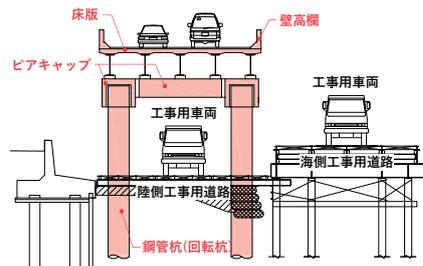


図-3 迂回路の標準構造



写真-3 回転杭施工状況



写真-4 ピアキャップ架設状況

磯部龍太郎



首都高速道路（株）  
プロジェクト部構造設計室更新設計課 課長代理  
Ryutaro ISOBE

齊藤一成



首都高速道路（株）  
東京西局プロジェクト本部品川工事事務所 工事長  
Kazunari SAITO