

## 共同研究説明書

### 1. 共同研究の名称

新たなコンクリート製高欄の開発に関する共同研究

### 2. 共同研究の目的

阪神高速道路での剛性壁式高欄のうち、鋼製構造が採用されている箇所（以下、鋼製高欄）で腐食損傷が確認され、一部では減肉により耐荷性能が著しく低下している。地覆ブロックを介してすぐに路面があるため、前面部に雨水が溜まりやすく、かつ、塗装補修などの維持管理が困難な構造となっている。使用環境自体が腐食につながる要因を常に含んでおり、鋼製高欄自体が長期耐久性を確保することが難しいと言える。このため、鋼製高欄を腐食しにくい構造へ取替えることを考えている。

鋼製である限り腐食対策が必要となるが、塗装、めっき、溶射など種々の防食対策を実施したとしても、ある期間経過すれば補修が必要となる。また、補修についても通行帯側では車線規制が、外側では足場設置が必要となり、簡単に補修ができない。このため、既設鋼製高欄をコンクリート製高欄構造に取替えるために、取替え構造に関する設計施工方法の開発を目的に共同研究を実施するものである。

### 3. 実施期間

契約締結日の翌日から平成27年6月30日まで

### 4. 共同研究の内容

研究項目	研究細目(案)
①コンクリート製高欄の構造検討	a. 軽量化および車両衝突時の衝突荷重を考慮したコンクリート製高欄の構造検討
	b. 新規高欄部材と既設床版（鋼床版・RC床版）との接合方法の検討
②コンクリート製高欄の安全性検討	高欄部材および床版接合部の安全性の検討（性能確認実験などを想定し、本研究では実験の実施計画・概算費用算出までを検討）

注1) 上記①の検討は実験的検討によらなくてもよい。また、応募者は新たな研究項目、研究細目を提案することができることとする。

注2) 軽量化の目標として別紙-1のとおり考えている。

## 5. 共同研究に要する費用

本共同研究に要する費用は、全体で、1,500万円程度を考えている。

なお、原則として、当社が共同研究費の2分の1を負担する。

## 6. 共同研究に参画する条件及び共同研究者数等

### (1) 参画条件

- ①大学、研究機関、民間企業、公益法人等。
- ②民間企業等については、工事等請負業者の選定に関する規則（平成17年阪神高速規則第29号。）第2条の規定に該当しないものであること。
- ③民間企業等については、企画書の提出期限の日から申請書の提出までの期間に、阪神高速道路(株)から競争参加停止を受けていないこと。
- ④過去5年間にコンクリート構造の高性能化（高強度化または高じん性化）に関する研究実績や業務等の実績があること。
- ⑤本研究遂行のための適切な人員配置が可能であり、かつ必要な費用を負担できること。
- ⑥提案内容が当社の求める水準に達していること。

### (2) 共同研究者として選定する企業数

原則として、1者とする。

### (3) 共同研究者の選定方法

当社において、書面審査及び必要に応じて研究責任者にヒアリング（本研究の実施方針等に関するプレゼンテーションの実施を含む。）を行い、研究目的の理解度、人員配置及び費用負担、本共同研究に関連又は類似した研究開発又は業務の実績等を考慮して、共同研究者の選定を行う。なお、公募型共同研究応募要領3.（6）に示す関連する研究や開発実績、業務等の実績とは、橋梁のコンクリート構造の高性能化（高強度化または高じん性化）に関する研究実績や業務等の実績を示し、類似した実績等とは、コンクリート構造の高性能化（高強度化または高じん性化）に関する研究実績や業務等の実績を示す。実績について、研究実績は公表された論文により、また、業務実績は契約書の写しにより確認が可能であること。

また、公募型共同研究応募要領3.（8）に示す論文等は審査の有無を明記し、研究責任者の保有する資格等は、以下に示すものを対象とする。

- ・工学博士（本共同研究に関連又は類似した内容による）
- ・技術士（建設部門—鋼構造及びコンクリート）
- ・コンクリート主任技士
- ・RCCM（鋼構造及びコンクリート）

なお、提案内容が当社の求める水準に達しない場合は、応募者のいずれも選定しない場合がある。

## 7. 企画書の提出

### (1) 提出書類

詳細は応募要領を参照の上、企画書1部を持参または郵送（書留郵便に限る）によることとする。

企画書の様式はA4判縦とする。なお、文字サイズは10ポイント以上とし、応募要領の「3. 共同研究企画書の内容」の①～⑨で12ページ以内、ただし、図面や添付資料はこの限りではない。⑩～⑫の様式及びページ数は任意とする。

### (2) 提出先

阪神高速道路株式会社 大阪管理部 経理課

住所) 552-0006 大阪市港区石田3-1-25

電話) 06-6576-3881

FAX) 06-6576-1903

### (3) 提出期間

平成26年9月8日（月）から平成26年10月6日（月）

午後4時まで

持参する場合は、上記期間の毎日（土曜日、日曜日、祝日を除く）午前10時から12時まで、午後1時から午後4時まで。

郵送の場合は10月6日（月）午後4時必着とする。

## 8. 担当課

### (1) 企画書の提出等に関する問合せ

7. (2)と同じ。

### (2) 企画書の作成に関する問合せ

阪神高速道路株式会社 大阪管理部 保全技術課

住所) 552-0006 大阪市港区石田3-1-25

電話) 06-6576-3881

FAX) 06-6576-1907

## 9. 説明書等の内容についての質問の受付及び回答

### (1) 質問の受付

文書（書式自由、ただし規格はA4判）により行うものとし、持参または郵送によることとする。なお、文書には回答を受ける担当窓口の部署、氏名、電話及びFAX番号を併記するものとする。

①質問の受付先 : 7. (2)と同じ。

②質問の受付期間 : 平成26年9月8日（月）から平成26年9月29日（月）  
午後4時まで

持参する場合は、上記期間の毎日（土曜日、日曜日及び祝日を除く）午前 10 時から 12 時まで、午後 1 時から 4 時まで。

(2) 質問に対する回答

質問を受理した日から 5 日間（休日を含まない。）以内に質問者に対して電送（FAX）により行うほか、下記のとおり閲覧に供する。

①閲覧場所：7. (2)と同じ。

②閲覧期間：回答の翌日から平成 26 年 10 月 6 日（月）までの土曜日、日曜日及び祝日を除く毎日、午前 10 時から 12 時まで、午後 1 時から 4 時まで

10. 選定結果の通知

(1) 選定通知

選定された者に対しては、選定された旨を書面により通知する。

(2) 非選定通知

選定されなかった者に対しては、選定されなかった旨を書面により通知する。

11. その他の留意事項

(1) 手続きにおいて使用する言語及び通貨は、日本語及び日本国通貨に限る。

(2) 企画書の作成、提出及びヒアリングに関する費用は、応募者の負担とする。

(3) 企画書に虚偽の記載をした場合には、企画書を無効とするとともに、民間企業等については、虚偽の記載をした者に対して競争参加停止の措置を行うことがある。

(4) 提出された企画書は返却しない。なお、提出された企画書は、本共同研究に係る選定以外に応募者に無断で使用しない。

(5) 企画書の提出後において、原則として企画書に記載された内容の変更を認めない。また、企画書に記載した予定研究者は、原則として変更できない。但し、病休、死亡、退職、異動等のやむを得ない理由により変更を行う場合には、必要な能力を有している研究者であるとの当社の了解を得なければならない。

以 上

## コンクリート構造の軽量化の目標について

鋼製高欄は、コンクリート高欄に比べ中空断面のため重量が小さい（図-1 参照）。単純に形状をそのままコンクリート製に変更すると死荷重が増加し、桁や床組の応力超過が懸念される。このため重量増による影響を試算した。阪神高速での鋼製高欄の大多数を占める壁厚 250mm のケースについて検討を行った。

単純合成 I 桁（RC 床版）（支間 21.9m）、単純鋼床版 I 桁（支間 39.3m）、単純鋼床版箱桁（支間 81.6m）について、主桁支間中央の応力照査、床組応力照査を実施したところ、主桁で 5～6%の許容応力超過、床組では超過なしとの結果であった。主桁が許容応力度内に収まる高欄最大荷重（地覆を含む）を算出すると下記の数値となった。

高欄最大荷重	: 0.350tf/m (参考: 既設鋼製高欄 0.170tf/m)
地覆荷重	: 0.153tf/m (既設コンクリート地覆の数値を採用)
合計	: 0.503tf/m (壁高欄の目標とする質量)

上記の質量以下にするためには、標準のコンクリート製高欄形状を採用した場合において 2/3 程度の削減が必要となる。

コンクリート製高欄質量

$$\{ 1.080 \times 0.250 + ( 0.280 + 0.095 ) \times 0.150 / 2 \} \times 2.50 = 0.745\text{t/m}$$

$$\therefore \text{軽量化目標率} \quad 0.503/0.745 = 0.675 \Rightarrow 2/3 \text{程度}$$

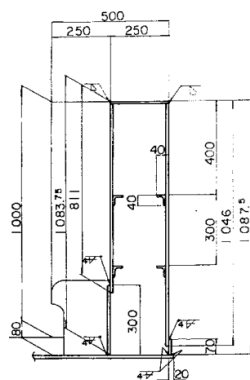


図-1 鋼製高欄の代表構造

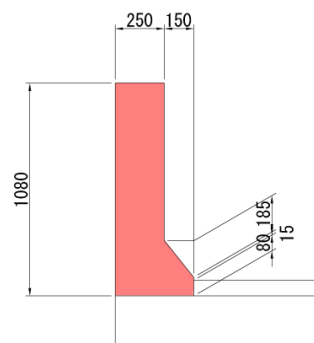


図-2 コンクリート製高欄の形状

注：試算のため、全ての資産において 2/3 の軽量化で構造成立することが保証されるわけではない。あくまで参考値であることに留意のこと。