

# 新規プロジェクトチームの設立

【既設橋の最適延命化方策の策定に関する研究】

新都市社会技術融合創造研究会  
「既設橋の最適延命化方策の策定に関する研究」  
研究計画書（案）

1.研究テーマ；

「既設橋の最適延命化方策の策定に関する研究」

2.研究目的；

今後飛躍的に増大する橋梁の高齢化に対応するため、健全性を把握し適切に補修補強を施して橋梁の延命化を図ることが重要である。

本研究では、橋梁群の最適な維持管理・延命化を行うために、下記の研究を行う。

各種の劣化要因に対し、モニタリングや信頼性評価をベースとした橋梁群の相対的な安全性評価法を開発する。

既設橋を延命化させるための各種方策を吟味した上で、一連の統合したシステムを構築するとともに、最適延命化方策の策定に関する仕組みづくりを行う。

劣化現象に応じた調査計測手法・補修補強工法の選定フローの機能拡充および高度化を行い、個別橋梁に対しても実務支援に十分応えうることを検証する。

3.研究開発の目標；

モニタリングや信頼性評価をベースとした橋梁群の安全性評価・延命化システムの開発

最適延命化に資する調査計測手法について選定フローの機能拡充，高度化

最適延命化に資する補修補強工法について選定フローの機能拡充，高度化

4.研究内容と手法；

昨年度までに構築された代表橋梁のモニタリングシステムを活用し、モニタリングデータや各種交通情報に基づく橋梁環境の現状評価を行うとともに、信頼性評価手法を用いた類似環境下における橋梁群の相対的な安全性評価法を開発する。合わせて、適切なモニタリング・実地検分・安全性評価・余寿命評価・対応方策の検討・橋梁群の延命化方策の最適化の吟味等について、一連の統合的な管理システムを構築する。また、各種新技術・新工法を適切に踏まえ、最適な延命化方策の策定をするためのシステムと人づくりをすすめる。

その他の劣化要因に対しても同様に、連動した統合的なシステムの検討を行う。

最適な延命化方策を採るために必要な、調査計測手法や補修補強工法の選定フローについては、判定機能を追加するなどソフトの機能拡充，高度化を図るとともに、その機能を検証，洗練する。

また、上記の円滑な実施に当たり、維持管理に携わる技術者の利便性の向上や広範な利活用を進めるため、マニュアル等の作成やシステムのNETIS登録をすすめる。

5.研究期間；

平成 19 年（2007）7 月 ～ 平成 22 年（2010）3 月 （約 3 年間）

6.研究体制；

別紙に示す産・学・官、35 の企業・団体

7.研究費用及びその負担方法等；

未定

以上

# 既設橋の最適延命化方策 の策定に関する研究

プロジェクトリーダー

京都大学大学院教授 宮川豊章

(産:32社45人 学:6人 官:7人)

## 研究背景

- 「荒廃する日本」としないために…
  - 維持管理費の縮小
  - 劣化構造物の増加
  - 効率的な管理
- 維持管理作業の地域レベルでの最適配分
  - 延命化方策の効率的な適用
- 劣化現象に応じた具体的な補修補強工法・調査法の選定支援
  - 最適で効果的な技術の適用
- モニタリングシステム・統計量・気象情報の活用



米国マイアナス橋('83)

# 研究目的

- 上位目標
  - 既設橋の最適延命化方策の策定を支援するシステムの提供
  - 維持管理作業の最適配分
- 目的
  - モニタリングデータ・交通情報・気象情報などの環境情報と信頼性評価法に基づく地域レベルでの相対的な橋梁健全度評価システムの構築
  - 劣化現象に応じた最適な調査法・補修補強法の選定システムの構築

## 地域レベルでの相対的な橋梁健全度評価

- 路線上で連結されたモニター橋
- 環境データの活用
  - モニタリングデータ
  - 交通統計量
  - 気象情報
- 環境要因の把握
  - 疲労
  - 塩害
  - 中性化
- 信頼性評価手法の適用



## 調査法・補修補強工法の最適選定システム

- 劣化現象に応じた技術の選定支援
- 調査法から補修補強工法選定までの支援
  - 調査法選定システム
  - 補修補強工法選定システム

## インフラセキュリティシステム

- 延命化技術の最適配分を支援する
- 維持管理作業の効率化
- 補修工法などの効果的な適用
  
- システムの統合化
  - 橋梁群の相対的な健全度評価法
  - 最適な調査法・補修補強工法の選定



新都市社会技術融合創造研究会 入会応募用紙

(1)参加者氏名	(組織名及び代表者) 組織：京都大学大学院工学研究科 * 1) 代表：教授 宮川豊章
(2)参加者 * 2)・代表者の連絡先	代表の連絡先 住所：〒615-8540 京都市西京区京都大学桂 4 電話：075-383-3172 ・ F A X : 075-383-3177 e-mail : miyagawa@sme.kuciv.kyoto-u.ac.jp
(3)参画または研究したい技術テーマ	「既設橋の最適延命化方策の策定に関する研究」
(4)研究テーマの概要	(目的、目標について概要をご記入ください) ・既設橋の延命化のためのシナリオデザインをすすめる ・橋梁の各種劣化要因に着目し、適切な性能評価を行うとともに最適な延命化方策の策定に資する提案を行う ・橋梁の荷重状態や各種要因による劣化状態を適切に把握するとともにその劣化予測をすすめる ・当初設計段階における「維持管理の設計」に関する提案を行う
(5)研究概要	(研究項目、研究体制、研究費用及びその負担方法など現段階で想定できる範囲でお示しください。) ・光ファイバー等を活用した計測手法による橋梁の遠隔自動モニタリングを継続し、荷重超過状態を把握するとともに「インフラ・セキュリティ・システム」を実稼働させる ・補修補強工事等における橋梁の諸数値を計測し、補修補強効果の確認と検証を継続的に行う ・延命化を図るために行う計測調査や補修補強等に寄与する新工法新技術の調査と適用性・実用度について考察する ・これまでに構築した調査計測手法選定システム、対策工法選定システムの高度化・判定機能の追加と洗練をする
(6)本会に期待する支援の内容	・適用可能な実路線、実橋梁の提供 ・システムの導入・運用等に協力・共同研究が可能な産・官の参画
(7)その他	* 1) * 2)京都大学大学院工学研究科からの参加者は、別紙のとおり

の項目は必須事項

新都市社会技術融合創造研究会 入会応募用紙

(1)参加者氏名	(組織名及び代表者) 組織：近畿地方整備局 道路部、近畿技術事務所*1) 代表：道路部道路管理課 課長 野中砂男
(2)参加者*2)・代表者の連絡先	代表の連絡先 住所：〒540-8586 大阪市中央区大手前 1-5-44 電話：06-6942-1141 ・ F A X：06-6949-0867 e-mail：nonaka-s86ux@kkr.mlit.go.jp
(3)参画または研究したい技術テーマ	「既設橋の最適延命化方策の策定・評価に関する研究」
(4)研究テーマの概要	(目的、目標について概要をご記入ください) ・橋梁の劣化要因に着目し、適切な現存性能の評価を行うとともに最適な延命化方策の策定・評価に資する技術 ・橋梁の荷重載荷状態や劣化状態から将来の劣化進行度を予測する技術 ・構造物当初設計段階における「維持管理を考慮した設計」に反映させるための技術事例集 ・安価な橋梁モニタリングシステムを確立させるための技術
(5)研究概要	(研究項目、研究体制、研究費用及びその負担方法など 現段階で想定できる範囲でお示しください。) ・光ファイバー等を活用した橋梁の遠隔自動モニタリングを通して、「インフラ・セキュリティ・システム」を構築するために必要となる実橋梁の選定と提供 ・延命化を図るために行う計測調査や補修補強等に寄与する新工法新技術の試験施工の評価・普及 ・これまでに構築した調査法選定システム、工法選定システムの試行運用と普及に関する講習会等の開催
(6)本会に期待する支援の内容	・既設橋梁等構造物の延命化のための対応方策と実用的なシステムの提案可能な産・学の参画 ・システムの導入・運用等に協力・共同研究が可能な産・学の参画
(7)その他	*1) *2)近畿地方整備局からの参加者は、別紙のとおり

の項目は必須事項



新都市社会技術融合創造研究会 入会応募用紙

(1)参加者氏名	(組織名及び代表者) 組織：既設構造物の延命化研究会 * 1) 代表：中山昭二 (株式会社ソーキ SRSソリューション事業部)
(2)参加者 * 2)・代表者の連絡先	代表の連絡先 住所：〒550-0025 大阪市西区九条南 4-2-4 電話：06-6586-1707 ・ FAX：06-6586-1277 e-mail：nakayama@sooki.co.jp
(3)参画または研究したい技術テーマ	「既設橋の最適延命化方策の策定に関する研究」
(4)研究テーマの概要	(目的、目標について概要をご記入ください) ・構造物の各種劣化要因に着目し、適切な性能評価を行うとともに最適な延命化方策の策定に資する提案を行う ・橋梁の荷重状態や各種要因による劣化状態を適切に把握するとともにその劣化予測をすすめる ・当初設計段階における「維持管理の設計」に関する提案を行う
(5)研究概要	(研究項目、研究体制、研究費用及びその負担方法など現段階で想定できる範囲でお示しください。) ・光ファイバー等を活用した計測手法による橋梁の遠隔自動モニタリングを継続し、荷重超過状態を把握するとともに「インフラ・セキュリティ・システム」を実稼働させる ・補修補強工事等における橋梁の諸数値を計測し、補修補強効果の確認と検証を継続的に行う ・延命化を図るために行う計測調査や補修補強等に寄与する新工法新技術の調査と適用性・実用度を考察する ・これまでに構築した調査計測手法選定システム、対策工法選定システムの高度化、判定機能の追加と洗練をする ・上記の円滑な実施に際して、利便性の向上や広範な利活用を進めるためマニュアル等の作成および NETIS 登録を目指す
(6)本会に期待する支援の内容	・適用可能な実路線、実橋梁の提供 ・システムの導入・運用に連携・共同研究していただける学、官の参画
(7)その他	* 1) * 2)「既設構造物の延命化研究会」への参加者は、別紙のとおり

の項目は必須事項

新都市社会技術融合創造研究会 入会応募用紙

(1)参加者氏名	(組織名及び代表者) (財)海洋架橋・橋梁調査会 近畿支部 支部長 石川次郎
(2)参加者・代表者の連絡先	住所：〒540-0012 大阪市中央区谷町1-3-5 電話・FAX 番号：06-6944-8551, 8556 e-mail：ishikawa@jbec.or.jp
(3)参画または研究したい技術テーマ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・橋梁の延命化に関する手法の研究</li> <li>・橋梁のモニタリングに関する研究</li> </ul>
(4)研究テーマの概要	(目的、目標について概要をご記入ください)  <ul style="list-style-type: none"> <li>・参加することによって技術レベルを上げ、国道橋の補修補強、コンクリート構造物の延命化に役立てたい</li> </ul>
(5)研究概要	(研究項目、研究体制、研究費用及びその負担方法など現段階で想定できる範囲でお示しください。)  <ul style="list-style-type: none"> <li>・業務が国の委託に基づくため、独自の動きはしがないが、国の承諾を得て各資料を提供出来る。</li> </ul>
(6)本会に期待する支援の内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・業務上並びに個人的勉強の場としたい。</li> <li>・官の了解を得て調査資料の提供が出来る。</li> </ul>
(7)その他	

の項目は必須事項