

産官協議会(次世代インフラ)

(2018. 11. 2)

# 富山市の橋梁アセットマネジメント



富山市 建設技術統括監 植野 芳彦

# 「建設技術統括監」も施策(自己紹介を兼ねて)

## 【役割】インフラ監理の参謀(軍師)的役割

- ・技術的アドバイス、技術監理
- ・インフラ戦略・戦術立案・実施
- ・職員教育・指導
- ・非効率な“しくみ”を改革

我が家の床間  
私の趣味と覚悟

橋梁に携  
わって38年



出身: 栃木県小山市

《職歴》 「何かを学ぶのに、自分で体験する以上に良い方法はない。」(アンイチュイン)

「橋梁」を一貫して経験(技術基準策定 から 非破壊検査まで) ⇒これが人生の目的

橋梁メーカー ⇒ コンサル ⇒ 行政(国土センター・土研センター) ⇒ 韓国高速道路PFI事業(マネジャー)

⇒ 非破壊検査会社役員、社団法人役員、外資系コンサル顧問 等をマルチに ⇒ 富山市

《実績》

「土木構造物設計標準化」「兵庫県南部地震震災対策委員会」「鋼橋積算体系大改定」「鋼橋設計ガイドライン」「木橋技術基準」「施工新技術総合プロジェクト」「技術審査証明」

「韓国高速道路PFI事業」「各種基準」等

## 【良く聞かれる質問】

《これまでの実績で、役立っている物?》 ⇒「人脈」「国土センターでの経験」「マネジメント手法」

《何で富山市に居るの?》 ⇒依頼されたから ⇒ プロの精神



# インフラメンテナンスの地方の課題

	項目	課題
ヒト	技術者不在	技術的専門的知識を有する職員が居ない
	人材の育成	・イノベーション。資質アップ。危機感の醸成
モノ	装備、手法の積極的確保  「しくみ」の重要性	・地元コンサルの技術力不足 ・地元建設会社の技術力不足 ⇒インハウスの技術力不足と、相乗し潜在的欠陥を生んでいる  ・あらたな検査手法、モニタリング手法、補修法など、官のニーズと民のシーズの不一致。 ⇒実証、評価、不足
カネ	財源	・圧倒的な財源不足 ・将来の財源難に備える、低コストで有効且つ効果的な維持管理手法の確立への挑戦が必要 ・民間資金導入などの検討必要
備考		・多数のインフラを監理するマネジメント能力を持ったものが少ない ・真の橋梁技術者は、官も民も少ない ・官民双方の「知ったかぶり」(知見不足)が不都合を生む ・再劣化の恐怖



# コンクリートの癌 ASR

有効な補修方法が無い。補修しても再劣化。  
あらゆる構造物に発生（橋梁、擁壁、庁舎、  
学校、ホール、一般建築物）  
塩害よりも圧倒的に多数発生。

橋台

恐怖の再劣化



実はこれらのひび割れは、補修済み

# 新補修・補強(材料)技術の検証の必要



取替え後2年で、破断

業者の言うなりの  
補修で  
リスクを背負いま  
すか？



補修後、数年で、再劣化

- ・補修技術、補修材料の評価をどうするか？  
⇒補修後の検証、補修設計へのフィードバックが重要
- ・「NETIS」では不十分、「**技術審査証明**」程度は必要  
新たな技術評価制度の必要性も。責任の所在の明確化
- ・希望があれば、フィールドは富山市で提供する。  
**「補修オリンピック」開催計画**



# 持続可能な「富山市橋梁マネジメント基本計画」(27年度策定)

**ただ、実行するのではなく戦略を持って取り組む**

## 基本方針と施策

### 基本方針1

限られた資源において実行[効]力のあるマネジメント

#### 施策

- ・ 民間等との連携体制の構築  
PPP/PFI、包括管理の導入
- ・ 新技術の積極導入。 など

### 基本方針2

新たなしくみの導入により業務の効率化・高度化を推進

#### 施策

- ・ セカンドオピニオンの実施。
- ・ データベースシステム構築、IOTの活用 など

### 基本方針3

選択と集中によるメリハリのあるマネジメント

#### 施策

- ・ 橋梁トリアージの実施。新たな管理区分・方針の設定
- ・ 総力戦での維持管理への参加
- ・ 地元優先との決別（難易度による適正な業社選定） など

○インフラメンテナンスは、技術論だけではうまく行かない

○インフラメンテナンスは、従来の1橋1橋の計画や施工ではない。

俯瞰的視野、マネジメントが必要。

# 持続可能な橋梁マネジメント 橋梁トリアージの推進

- 限られた資源 [人員・体制、予算、技術力]
- すべての橋梁を修繕し更新を行うことは困難
- 修繕等の優先度を明確化

「トリアージ」は緊急性の意識！！

## セカンドオピニオン

### ⇒ 点検精度の確保

- ・コンサルの点検結果をカンファレンス
- ・技術力の衰退は、官だけではなく民間も  
もともと、橋梁技術者は少ない

#### 課題

- ① ひび割ればかりに着目
- ② 診断する能力は判断力
- ③ 過大な補修設計につながる

「木を見て森を見ず」

都市の持続性を脅かす  
危機的状況下での対応

限られた資源  
人・もの・かね・情報

優先順位の設定  
社会的役割等を評価

限られた資源で  
最大多数の橋梁を維持





# 橋の長寿命化で協定

## 富山市と 土木研 効率的な補修技術開発



富山市は16日、国立研究開発法人・土木研究所（茨城県つくば市）と橋の維持管理に関する協力を結んだ。合同で市内の老朽化した橋について調査し、効果的な補修技術の開発に取り組む。長寿化のノウハウを確立し、全国の市町村に提供することも視野に入れている。

市は約2000橋を管理している。多くが高齢で長期間に建設され、一斉に更新する必要がある。協定を結ぶのは初めて。市役所で森雅志市長と同研究所の魚本健人理事長が協定書に調印した。市長は「橋りょうの老朽化は深刻な問題。協定により、職員の技術力を高めたい」と述べた。魚本理事長は「市町村にはインフラの技術者が少ない。富山での成果を全国に広げたい」と語った。

本年度は、1997年に建設した一五福4号橋と58年完成の高熊橋（八尾地蔵）を対象に調査を進める。同研究所が計測機を取り付け、車が通った際の揺れや部材のたわみなどのデータを収集するほか、コンクリートのサ



ンブルも採取。それを基に検査した。調査を進める。同研究所が計測機を取り付け、車が通った際の揺れや部材のたわみなどのデータを収集するほか、コンクリートのサ

# 連携もマネジメントの一貫 ⇒総力戦へ。来る物は拒まず

➤ 大学・民間等の技術やノウハウを積極的に取り入れることを目的。職員の意識改革。

- ・ 国立研究開発法人土木研究所
- ・ 京都大学
- ・ 大阪大学
- ・ 土木学会
- ・ 富山県立大
- ・ 他 民間企業 等

## ➤ 実装へ向けての実証



# 架替は必ず発生する⇒更新のマネジメント

- **架替えは必ず発生する課題。**  
⇒長寿命計画では抜け落ちている。
- 「**架替えのマネジメント**」  
の必要性を検討（他の橋梁へ応用も）

交通量が多く、添加物（生活関連イワ）の多さというリスクがある、中心街の橋梁に課題。



## ダメージコントロールとリスクマネジメントのための、通行止めも

- 通行止めは、管理者責任（利便性よりも安全）
  - ・ 過積載に対する認識の甘さ
  - ・ 荷重制限や用途変更の必要性

## 管理者の責任





# 人財こそアセット 職員教育「植野塾」

- インハウスエンジニア [職員] の育成により技術力の底上げ
- 考える力、マネジメント能力を



平成29年度  
第8回

# 植野塾

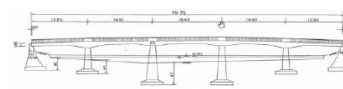
講師



植野 芳彦 塾長

富山市建設技術統括監

栃木県小山市出身  
橋梁メーカー、建設コンサル、  
行政（国土センター、土研センター）、  
韓国高速道路PIF事業マネージャー、  
非破壊検査会社役員、社団法人役員、  
外資系コンサル顧問等を経て  
平成26年より現職  
橋梁の設計基準から耐震、維持管理までを一貫  
して経験してきた橋梁のプロフェッショナル。



止まらない老朽化…足りない財源・人員・情報…難しい優先順位…

**日時** 平成30年3月22日(木) 15:30~17:00

**テーマ** 橋をつくる時代を経て、縮小する時代のマネジメントを考える

わが国はこれまでの成長期を経て成熟期となり、拡大させてきたインフラを縮小する時代へと突入しています。しかも、世界の何処の国も経験していない非常に早いスピードで縮小が進行するとされています。

橋は私たちの生活にとって重要なものであり、これまではどンドンつくることが求められてきましたが、今後は社会の変化に合わせて、管理・コントロールしていく時代となっています。インハウスエンジニアとして、それにどう立ち向かうのか？と一緒に考えましょう。

**会場** 市役所8階 教養室

**対象** 富山市職員（部署、職種問わず）

**申込み** 所属長の承諾を得た上で、メールに下記内容を記載し申込みください。  
①所属 ②氏名 ③質問等

## 植野塾について

インフラ整備やまちづくりに関する先進的な取組や業務実例の話題を中心に、職員が日々の業務で抱える課題や問題の解決のヒントを考える研修です。また、部局横断的な情報共有や職員同士の交流を通して、職員のキャリアアップ、共進化につなげることを目的としています。

開催スケジュール	会場	テーマ
第1回 8月3日(木)	教養室	インフラを守るための最先端研究(外部講師)
第2回 9月8日(金)	教養室	インフラの設計・計画のポイント
第3回 10月13日(金)	801会議室	道路構造物の技術基準の動向と新技術の活用(外部講師)
第4回 10月30日(月)	804会議室	森林破壊の文明と森林保全の文化(外部講師)
第5回 12月8日(金)	教養室	戦国から江戸のまちづくり
第6回 1月11日(木)	教養室	インハウスエンジニアに要求される技術力(外部講師)
第7回 1月30日(火)	教養室	インフラ整備における3次元データの活用(外部講師)
第8回 3月22日(木)	教養室	インフラ縮小時代のマネジメント

※日程・内容は予定であり変更になる場合があります。

主催：都市再生整備課  
共催：富山市建設技術協会（全建）研修部

担当：都市再生整備課 高広・宮下  
TEL：443-2243 / 内線2995  
メール：takahiro.ryosuke.14@city.toyama.lg.jp



# インフラメンテナンスの今後

## 【今後の考え方】

- 「終わり無き戦い」「先が見えない恐怖」
- 1橋1橋だけではなく、総合マネジメントが必要。
- ダメージコントロール と リスクマネジメント、アセットマネジメント という考え方
- 「一生懸命」だけでは解決できない。戦略が必要
- 確実に訪れ、長期にわたるリスクである
- サービス水準の分別、受益者負担という考え方も

## 【地方での方策】

- インフラメンテナンス・マネジメントの広域展開  
⇒共通の課題を持つ、他の自治体との協力体制  
「失敗例」などの共有と学習で無駄を少なく
- (全国的)「メンター」が必要！！