

## 石川県の支援内容

### ①点検診断業務の支援

- 市町が管理する跨道橋について、技術センターが点検診断業務を代行  
※NEXCOは除く

→重要度が高く、点検が技術的に困難なため、一元的に技術センターで実施

○ H28年度：実績なし

○ H29年度：実施に向け調整中

### ②診断時の技術者派遣

- 市町が実施する点検診断業務の診断時に、技術センターが技術者を派遣

→現場点検後に行う「健全性の診断」に対する技術的支援を実施

○ H28年度：4市町 277橋

○ H29年度：継続的に実施する予定

### ③相談窓口の設置(県道路建設課)

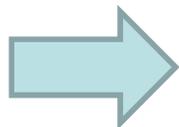
### ④石川県版点検要領や点検歩掛りを提供

- 平成28年度の橋梁点検で実施した、点検・補修における好事例・気づきについて事例紹介

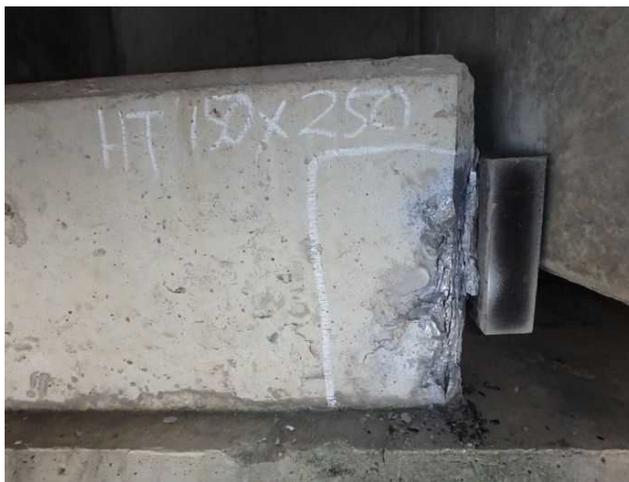
## 【紹介内容】

- ① 予防措置事例（石川県）
- ② 予防保全事例（石川県）
- ③ 予防保全事例（NEXCO中日本）
- ④ 日常管理事例（石川県）
- ⑤ 緊急報告事例（金沢河国）

- ①（防錆処理）点検時に、鉄筋が露出されている箇所に対して、防錆剤により簡易補修を行うことで、損傷の進行を遅らせることができた。



防錆剤 措置後



## 【気づき】



床版下や桁端部など、様々な部材で、鉄筋の露出が見られる

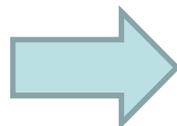


本格的な補修工事までの間の対策をどうするか

## 【評価の理由】

- 損傷を発見し、その対策を施すことで構造物の健全性を確保できる
- 早期に措置を行うことにより、第三者被害を未然に防ぐことができる

②（支承部の清掃）点検に支障となる堆積土砂を撤去することにより、支承周りや桁端の環境が改善され橋梁の予防保全が図れた。



清掃後



## 【気づき】



支承上に堆積した土砂の乾湿により支承が腐食している



日常の道路パトロールでは、目が行き届き難い箇所である



手が届かないため、清掃が困難

## 【評価の理由】

- 支承周りの堆積土砂を除去することで、早期に腐食が発見できた
- 目が届かない箇所であるため、気づかずに放置しておくと腐食が進行し、大変危険である
- 重篤な損傷の早期発見により、速やかな対応が可能となり、構造物の健全性を確保できる

## ③桁端洗浄による塩害の抑制(予防保全)



### 【気づき】



凍結防止剤を多く散布するため、塩分が橋梁に付着している。

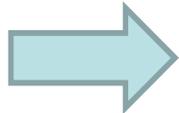


塩害による損傷を少しでも軽減させたい。

### 【評価の理由】

- 予防保全の観点から、春に桁端洗浄を実施し、劣化の進行を抑制
- △ 鉄道交差部等で実施できない場所もある。

- ④（集水柵の清掃）交通量が多く路肩が狭い跨線橋の集水柵を清掃することで、路面排水や伸縮部の環境が改善され、橋梁の予防保全が図れた。



清掃後



## 【気づき】



集水柵の目詰まりにより、排水不良となっていた



凍結により第三者被害を及ぼす恐れがあった



交通量が多く、路肩も狭いことから日常点検が困難

## 【評価の理由】

- 集水柵の清掃を実施することで、損傷の進行を防ぐことができた
- 伸縮部への悪影響（土砂溜まりや乾湿）を、軽減することができた
- 点検時の交通規制と合わせて実施することで、作業の効率化が図れた

- ⑤（床版の損傷）橋梁点検時にコンクリート床版の損傷が進行している兆候を確認し、道路管理者へ緊急報告。別途、詳細調査を行い床版の損傷状況や原因を詳細に把握し、応急措置や今後の対応に役立てた。



## 【気づき】



舗装の土砂噴出や床版下面の亀甲状ひびわれは重篤の兆候。



近接目視および打音調査は損傷を確認する重要な手段。



原因推定や対策を検討する上で、点検結果の記録は重要。

## 【評価の理由】

- 点検終了や補修工事まで待てない重篤な損傷に対して、応急対策を実施。
- 詳細調査を行うことで、より効果的な維持管理が実現。
- パトロールでは容易に見ることができない箇所の確認が可能。

- 平成28年度富山県内で実施した、点検・補修における好事例・気づきについて事例紹介

## 【紹介内容】

- ① 直営点検
- ② 橋梁点検研修
- ③ 大型橋梁点検車による効率的な点検
- ④ 桁端洗浄による塩害の抑制
- ⑤ 赤外線カメラによるポットホール発生危険部位の診断
- ⑥ トンネル坑口部、切土のり面冠頂部の落石点検

## ① 直営点検



魚津市(直営点検橋梁:27橋)



滑川市(直営点検橋梁:80橋)



立山町(直営点検橋梁:55橋)



入善町(直営点検橋梁:77橋)

## 【評価の理由】

- 直営で点検を実施することにより、外部委託の点検費用が削減された。
- 職員が現場で点検することで、橋梁点検に関する技術力の向上が図られた。

## 【気づき】



点検する橋梁数が多いため、  
外部委託費用の負担が大きい...



橋梁に携わった経験が少なく、  
判定区分の決定に不安が残る...

## ② 橋梁点検研修（県・市町村合同）



### 【気づき】



現地の点検は職員が実施することが少なく、どのような段取りで行っているかイメージがわからない...



橋の構造や種類によって点検時に注目する点が異なる...

健全性の診断の着目点（腐食）

上部構造（主桁）の腐食

- 着目できるポイント
- ・母材の板厚減少はほとんどない
  - 緩やかに防食機能の劣化が進行
- ・塗装は大半が喪失している
  - 劣後は急速に腐食が進行する
- ・継手部を含む
  - ボルトの腐食も進行が予想される

■ 診断の例

- ・部材の耐荷力性能はほとんど失われていない。
- ・状況変化に留意し、今後確実に腐食が急速に進行する。
- ・ボルトの更新が必要となった場合、極めて大がかりとなる。

ポイント： 予防保全の有効性・必要性を常に念頭に

○ 診断結果のバラツキをなくすため、診断の着目点、診断の例を紹介

### 【評価の理由】

- 実際に橋梁点検を受注している建設コンサルタントが講師をしていただいたことで、橋の構造や種類によって点検時に注目するポイントがわかった。
- 県・市町村合同で研修を実施することで、診断のレベルを合わせることができた。
- 鋼橋とコンクリート橋同時に実施することで、橋の種類による違いも把握できた。

## ③大型橋梁点検車による効率的な点検



### 【気づき】

💡 河川の上なので足場は組めないし、検査路がないため、点検が難しい・・・。

💡 通常の点検車で届くかな・・・。



大型橋梁点検車

### 【評価の理由】

- 段取替え不要なため高所作業車よりも効率よく点検可能
- △ レンタルできる車が限られている。

## ④桁端洗浄による塩害の抑制(予防保全)



### 【気づき】



凍結防止剤を多く散布するため、塩分が橋梁に付着している。



塩害による損傷を少しでも軽減させたい。

### 【評価の理由】

- 予防保全の観点から、春に桁端洗浄を実施し、劣化の進行を抑制
- △ 鉄道交差部等で実施できない場所もある。

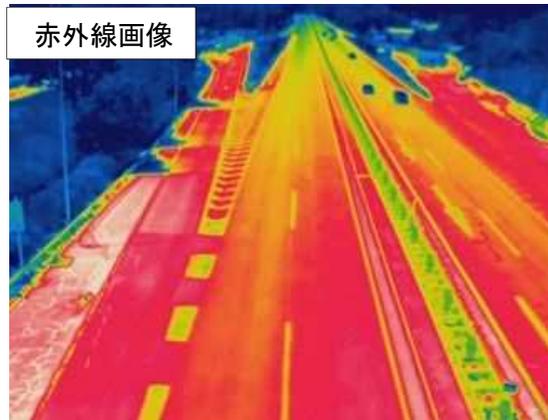
## ⑤赤外線カメラによるポットホール発生危険部位の診断



赤外線カメラによる撮影状況



可視画像



赤外線画像

### 【気づき】



目に見えない場所の損傷を確認することができたら……。

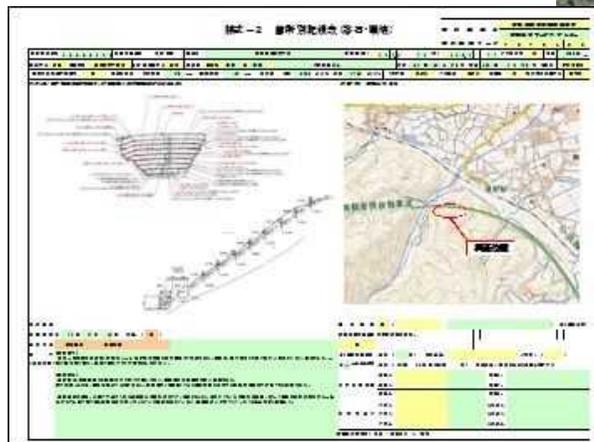


舗装表面が悪くなる前に補修計画を的確に立案したい。

### 【評価の理由】

- 予防保全の観点から、可視化で確認できない危険部位を発見し、補修計画を立案。
- △ 対象構造物を垂直に撮影出来ない場合は、精度が低下。

## ⑥トンネル坑口部、切土のり面冠頂部の落石点検



### 【気づき】



自然斜面の露頭部から落石する恐れがある。



落石の危険度が高くなったか継続的に確認する必要がある。

### 【評価の理由】

- カルテに現況の点検データを都度記録し、状況変化を確認することが出来る。
- △ 山林部のため、露頭部の原位置が図面上と整合しない場合もある。

- 平成28年度の橋梁点検で実施した、点検・補修における好事例・気づきについて事例紹介

## 【紹介内容】

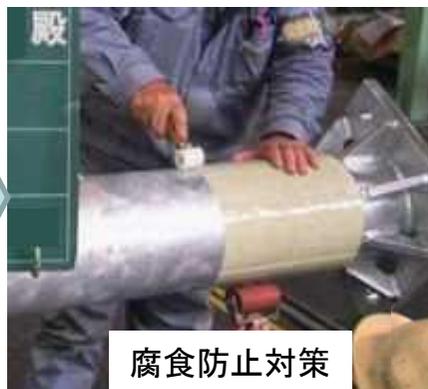
- ① 予防保全事例（長岡国道）
- ② 新技術の活用事例（新潟県）
- ③ 新技術の活用事例（新潟市）

## ① 附属物点検による損傷状況から見る、新設時等に施しておくべき予防保全対策

基礎部（地際）腐食対策の例



地際部の腐食

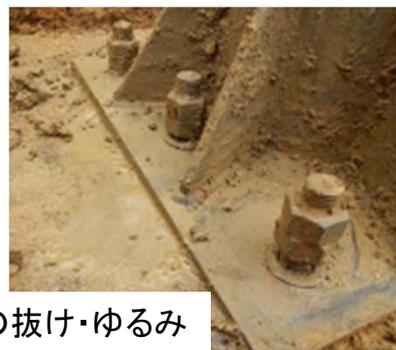


腐食防止対策

ボルトゆるみ対策の例



ボルトナットの抜け・ゆるみ



ゆるみ防止対策

### 【気づき】



健全性評価「Ⅲ」判定となる事象は「部材の腐食」や「ボルトナットの不具合」によるものが多い



損傷の発生頻度が高い部材等については、新設時における予防保全対策を意識することが必要

### 【評価の理由】

○ 不具合の発生頻度が高い部位・部材について、新設時の設計や改良工事に伴う一時撤去・再設置の際に予防保全対策を施すことにより、不具合箇所が減少し補修費用の低減につながる。

## ②（橋梁の長寿命化への取り組み） 鋼構造物（母材）の延命化を期待した『新技術の試行』

### 素地調整での欠損



### 錆転換剤等の試行

- ・ 錆の生成を抑制
- ・ 素地調整の軽減を期待して…



### 【気づき】



（点検）  
塗装の再劣化を確認  
素地調整が十分にできない狭隘箇所の再劣化が顕著である。



（点検）  
素地調整による桁の欠損を確認  
（ケレンにより母材が損傷）



（補修）  
再劣化の抑制、素地調整の軽減  
ができれば…

### 【評価の理由】

今後、検証が必要となるが、  
『再劣化の抑制』や『素地調整の軽減』等の効果が認められれば、  
鋼構造物（母材）の**延命化技術**として有効活用が可能となる。

## ③簡便なシステムを利用した点検手法により、小規模橋梁の点検を簡略化

- 新潟市 橋梁長寿命化修繕計画 (H22年度)
- 新潟市 財産経営推進計画 (H27年度)

道路法改正に伴い全道路橋の点検が義務化（H25年度）

新潟市管理の道路橋（4,040橋）		
大規模橋梁 L=15m以上	640橋	16%
小規模橋梁 L=15m未満	3,400橋	84%

### 新たな課題

- 点検（近接目視）

全道路橋の点検義務化による点検費の増大  
全道路橋の点検義務化による点検者の不足

新潟市橋梁アセットマネジメント検討委員会  
（土木学会から支援）

### 小規模橋梁点検モデル

- ◎ 簡便なシステムを利用した点検手法により、小規模橋梁の点検を簡略化

従来方式 15m未満の橋梁についても、コンサルタントに委託し近接目視点検

モデル事業 タブレット端末による橋梁点検を地元建設会社へ委託  
(社会実験)

社会実験  
として90橋

### 【気づき】



点検者の不足。



橋長の短い小規模な橋梁については  
点検を簡素化できないか？



簡素化した点検を地元建設業者に委託する  
ことにより、災害対応力の強化に繋がられないか？



写真一点検実施状況(平成29年6月)

### 【評価の理由】

- 地元建設業者と契約することで点検者不足の解消と、災害対応力の強化が可能。
- 簡便なシステムを利用した点検手法により、生産性の向上。

注：法定点検はコンサルタントに別途委託

現在、本点検手法の有効性について検証中

※タブレット点検のシステムは、長岡工業高等専門学校の井林 准教授が開発したものを使用しています。

## 橋梁技術(初級Ⅰ)研修

### <目的>

道路橋に関する基礎知識及び点検・診断に関する基礎知識の習得

### <教科目>

道路構造物をめぐる今日的課題と今後の方針、点検に関する法令及び技術基準の体系、橋の構造の基本、鋼部材の損傷と診断、コンクリート部材の損傷と診断、定期点検の実施と記録、下部構造の損傷と診断、支承・附属物等の損傷と診断、附属物の定期点検要領概論、土工構造物の構造の基本、ジェット・大型カルバート等の定期点検要領概論、現地実習、達成度試験(学科、実技)

### <対象>

道路系一般職員

### <実施時期>

東部: ~~7月4日(火)～7月7日(金)~~ 【延期】

西部: 7月11日(火)～7月14日(金)

### <開催場所>

東部: 北陸地整北陸技術事務所

西部: 石川県庁

### <参加者>

H29東部参加者14名 (地公体11名)

H29西部参加者40名 (地公体38名)

過去の学科試験問題と実技試験のポイントについて  
北陸地方整備局のホームページ(道路 施策紹介 行政等技術者を支援する研修(橋梁初級Ⅰ))<http://www.hrr.mlit.go.jp/road/index.html> から確認出来ます。

## 橋梁技術(初級Ⅱ)研修

### <目的>

道路橋の点検・診断の知識及び補修・補強の工法選択の判断に必要な知識の習得

### <教科目>

道路橋をめぐる今日的課題と今後の方針、点検に関する法令及び技術基準の体系、橋の構造の基本、鋼橋の損傷、鋼橋の補修・補強、コンクリート橋の損傷、コンクリート構造物の補修・補強、既設橋の耐震補強設計、橋梁補修工事現地実習、非破壊検査技術 等

### <対象>

道路系係長又はこれに準ずる職員

実施時期 (定員40名程度募集中)

10月10日(火)～10月13日(金)

開催場所

北陸地整北陸技術事務所

(H28参加者 17名 (地公体7名))

道路施設の現況や老朽化対策の必要性、課題、メンテナンス時代に向けた取組みを広く紹介するため、パネルを作成し、道の駅などに展示しています。

実施(予定)日	イベント	開催場所
平成29年8月12日(土)	金沢ゆめ街道2017	国道157号むさし交差点～片町交差点
平成29年8月26日(土)	犀川あかりテラス	犀川河川敷・犀川大橋
平成29年9月3日(日)	石川県防災総合訓練	金沢市・犀川緑地公園
平成29年10月15日(日)	小松市総合防災訓練	小松市内
平成29年11月	パネル展	石川県内の全ての道の駅
平成29年11月	パネル展	北陸道尼御前サービスエリア(上・下)



金沢ゆめ街道2016(H28.8)



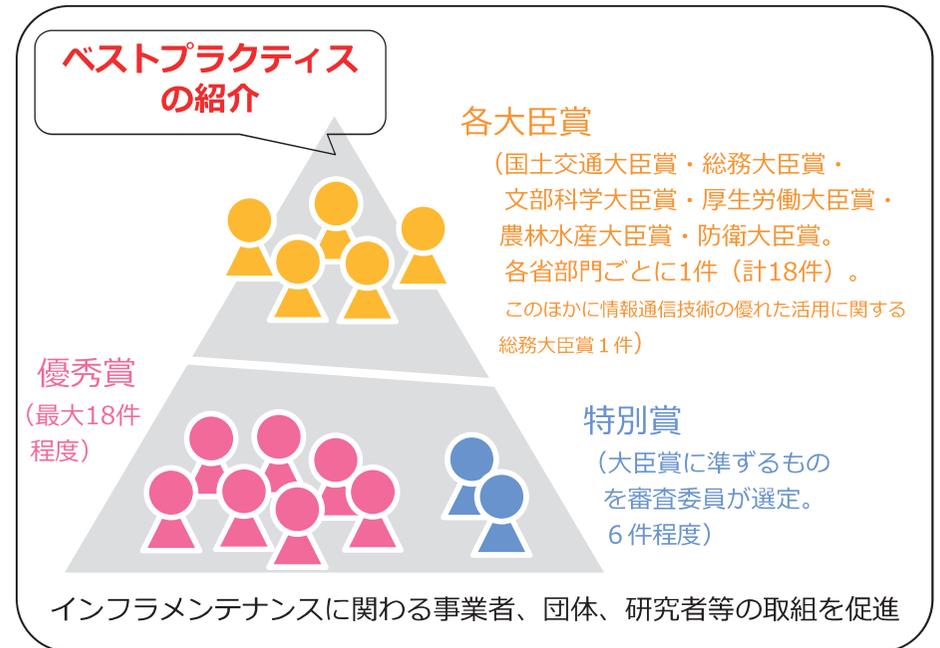
石川県防災総合訓練(H28.9)

国民へのメンテナンスの理念の普及等を図るため、インフラメンテナンス大賞を実施します。日本国内のインフラメンテナンスに係る優れた取組や技術開発を表彰し、ベストプラクティスとして広く世の中に紹介します。

## インフラメンテナンス大賞の概要

1	主催者	国土交通省・総務省・文部科学省・厚生労働省・農林水産省・防衛省
2	表彰時期	毎年開催
3	表彰対象	インフラメンテナンスにかかる特に優れた取組・技術開発 ア) メンテナンス実施現場における工夫部門 イ) メンテナンスを支える活動部門 ウ) 技術開発部門
4	審査方法	有識者による選考委員会にて審査・選出
5	表彰の種類	国土交通他 5 大臣賞／特別賞／優秀賞
6	事務局	国土交通省総合政策局公共事業企画調整課 国土交通省大臣官房公共事業調査室

## 第 1 回スケジュール



## 閣議決定文書への記載

・日本再興戦略(改訂2015): 戦略市場創造プラン『安全・便利で経済的な次世代インフラの構築』  
インフラメンテナンス産業の育成・活性化を図るため、(中略)ベストプラクティスを表彰し理念を普及するインフラメンテナンス大賞(仮称)を創設する

# 第1回「インフラメンテナンス大賞」受賞案件

(別紙)

※凡例 ア メンテナンス実施現場における工夫部門 イ メンテナンスを支える活動部門 ウ 技術開発部門

## <総務省案件>

NO.	表彰の種類	部門※	分野	応募者(代表企業・団体名)	応募案件名
1	総務大臣賞	ウ	情報通信	エヌ・ティ・ティ・インフラネット(株)	屋外設備データベースのメンテナンスを抜本的に効率化する計測・管理技術の開発
2	情報通信技術の優れた活用に関する総務大臣賞	ウ	道路	首都高速道路(株)	GISと三次元点群データを活用した道路・構造物維持管理支援システムの開発
3	特別賞	ア	情報通信	(株)NTTファシリティーズ	全国各地へ的に広がる日本の通信インフラの保守、機能継続
4	優秀賞	ア	情報通信	東日本電信電話(株)	通信用鉄塔設備劣化度判定の簡易化・定量化の実現と点検業務効率化の推進
5		ア	情報通信	(株)NTT東日本-東北	元位置工具による共架柱の更改コストの削減について
6		ウ	情報通信	讀賣テレビ放送(株)	タブレット端末を使用したオンエア監視装置の開発

## <文部科学省案件>

NO.	表彰の種類	部門※	分野	応募者(代表企業・団体名)	応募案件名
1	文部科学大臣賞	イ	文教施設等	国立大学法人名古屋大学	大学施設の創造的再生に向けた教職協働によるキャンパスマネジメント
2	特別賞	イ	文教施設等	国立大学法人岐阜大学工学部附属インフラマネジメント技術研究センター	健全なインフラメンテナンスをリードする技術者の育成事業(ME養成及び道守養成)
3	優秀賞	ア	文教施設等	八女市	老朽化した中学校屋内運動場の長寿命化を図り活用した取組
4		ア	文教施設等	橋本市	橋本市立高野口小学校の木造校舎の改修

## <厚生労働省案件>

NO.	表彰の種類	部門※	分野	応募者(代表企業・団体名)	応募案件名
1	厚生労働大臣賞	ウ	水道	(株)デック	既設経年管を再利用したステンレス・フレキ管による水道管路の更新・耐震化の新工法
2	優秀賞	ア	水道	東京都水道局	漏水防止計画作業
3		ウ	水道	日本ヴィクトリック(株)	伸縮可とう管の変位状況を簡単に検知できる専用の計測装置で、管路の安全管理に貢献

## <農林水産省案件>

NO.	表彰の種類	部門※	分野	応募者(代表企業・団体名)	応募案件名
1	農林水産大臣賞	イ	農業農村 山田堰土地改良区	水田を潤す日本最古の三連水車(1789年 寛政元年)の維持・伝統・環境保全活動	
2		イ	林野	公益財団法人オイスカ	東日本大震災復興支援「海岸林再生プロジェクト10ヵ年計画」
3		ウ	水産	一般社団法人全日本漁港建設協会	「漁港施設点検システム」の構築と活用
4	特別賞	ア	農業農村	有田川土地改良区	畑地かんがい用水送水施設(パイプライン)の破損事故発生からの早期復旧への取り組み
5	優秀賞	ア	農業農村 あいぞめ愛谷堰土地改良区	農業水利施設における地域住民参加型「直営施工工事」	
6		イ	林野	NPO法人北海道魚道研究会	魚道データベースの構築と魚道清掃ボランティア活動
7		ウ	農業農村	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構	ポンプ設備の劣化進行を状態監視する新たな診断システム

## <国土交通省案件>

NO.	表彰の種類	部門※	分野	応募者(代表企業・団体名)	応募案件名
1	国土交通大臣賞	ア	下水道	東京都下水道局	「下水道管のビッグデータ」を活用したメンテナンス
2		イ	道路	しゅうニャン橋守隊	しゅうニャン橋守隊(CATS-B)による猫の手メンテナンス活動
3		ウ	河川・ダム・砂防・海岸	(株)荏原製作所	維持管理性を向上させた河川排水用新形立軸ポンプ(楽々点検ポンプ)の技術開発
4	特別賞	ア	鉄道	東海旅客鉄道(株)	東海道新幹線土木構造物の大規模改修による長寿命化
5	優秀賞	ア	道路	青森県	青森県におけるトータルマネジメントシステムによる橋梁維持管理
6		ア	道路	島根県	道路橋及びコンクリート構造物の点検・診断等アドバイザー制度
7		イ	道路	(独)国立高等専門学校機構 舞鶴工業高等専門学校 社会基盤メンテナンス教育センター	地元インフラを地元で守り次世代へと継承する建設技術者育成活動

## <防衛省案件>

NO.	表彰の種類	部門※	分野	応募者(代表企業・団体名)	応募案件名
1	防衛大臣賞	ア	自衛隊施設	清水建設(株)・(株)村田相互設計・中国四国防衛局	海上自衛隊 第1術科学校『大講堂』平成の大改修

## 総務省案件

### 総務大臣賞

応募部門 ウ 技術開発部門  
案件名 屋外設備データベースのメンテナンスを本格的に効率化する計測・管理技術の開発  
代表団体名 エヌ・ティ・ティ・インフラネット株式会社

(概要)

電気通信設備のメンテナンスにおいて、自社の管理する設備管理情報や設備点検情報だけでなく、ハザード情報や気象情報等の他、設備を設置している道路周辺状況を統合的に把握・管理することにより、効率的な設備管理データベースのメンテナンスを可能とする取組を行った。



※ア メンテナンス実施現場における工夫部門、イ メンテナンスを支える活動部門の大臣賞は無し。

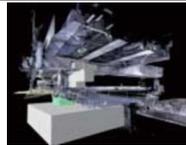
### 情報通信技術の優れた活用に関する総務大臣賞

応募部門 ウ 技術開発部門  
案件名 GISと三次元点群データを活用した道路・構造物維持管理支援システムの開発  
代表団体名 首都高速道路株式会社

(概要)

道路・構造物の維持管理には膨大な手間とコストが必要で、今後インフラの老朽化の進行とともにますます効率的な維持管理手法が求められている。さらに、生産年齢人口の減少に伴い、維持管理を担う技術者の不足も懸念されている。

このため、道路・構造物維持管理の大幅な業務効率の向上、精度の向上及びコスト削減を目的として、GIS(地理情報システム)と三次元点群データを活用した新しい道路・構造物維持管理システム(InfraDoctor@インフラドクター)の開発を行った。



複雑な形状の橋脚補強設計への適用  
(立体的空間把握、競合確認)

### 特別賞

応募部門 ア メンテナンス実施現場における工夫部門  
案件名 全国各地へ面的に広がる日本の通信インフラの保守・機能継続  
代表団体名 株式会社NTTファシリティーズ

(概要)

株式会社NTTファシリティーズでは、全国に面的に広がる通信インフラを途絶させないため、約20万の電源及び空調装置とこれらを取容している約9,500棟の建物等の機能維持を、全国250カ所の保守拠点と24時間365日稼働のオペレーションセンターにて連携体制を構築することにより実現してきた。

実現に際しては、常時監視・設備データ管理を一体で行う「設備運用統合管理システム(MaRIA※)」の開発・導入と、これを活用した全国保守体制を整備することにより、保守稼働低減や投資計画の精度向上と標準化を達成し、通信インフラの老朽化や労働人口減少による保守・維持管理の従事者不足等の課題に対処した。

※ Maintenance and Remote monitoring, Integrated Advanced management system



## 総務省案件

### 優秀賞

応募部門 ア メンテナンス実施現場における工夫部門  
案件名 通信用鉄塔設備劣化度判定の簡易化・定量化の実現と点検業務効率化の推進  
代表団体名 東日本電信電話株式会社

(概要)

鉄塔点検業務には、①点検者の経験・スキルに依存した点検方法のため点検結果にバラつきが発生する②点検マニュアルの記載内容が複雑なため統一基準での点検結果が得られず作業者育成に活用されにくい、という2つの大きな課題があった。

課題解決に向けて、経験に依存しない点検手法へ見直し、点検結果を効率的な維持管理に活用しやすくした。また、点検マニュアルを改良し、その普及展開を実施したことで、NTT東西グループの鉄塔保全業務の改善に大きく貢献した。



設備劣化を簡易的、定量的に判定した結果を元に数値化し、適正な優先順位を決定

応募部門 ア メンテナンス実施現場における工夫部門  
案件名 元位置工具による共架柱の更改コストの削減について  
代表団体名 株式会社NTT東日本ー東北

(概要)

移設改修補償費の高額化、また停電調整期間に伴う工事期間の長期化等の諸問題を解決するため、株式会社NTT東日本が開発した「元位置工具」を利用した更改方式を導入することにより、お客様の工事に対する不満軽減し、工事期間の短縮と更改トータルコスト削減を実現。NTT東日本管内に普及展開拡大中。



元位置工具新設

応募部門 ウ 技術開発部門  
案件名 タブレット端末を使用したオンエア監視装置の開発  
代表団体名 讀賣テレビ放送株式会社

(概要)

市販のタブレット端末を使用して、デジタルテレビ放送のオンエア信号の品質を監視する、小型で安価な監視装置を開発。テレビ送信所は放送エリアをカバーするために放送ネットワーク上に数多くあるが、この装置を利用すればそれぞれの送信所の放送電波のオンエア品質監視を容易に行うことができ、放送装置に異常が発生した際も即座に発見し、対処することが可能。



オンエア品質監視装置(本体)

## ■ 文部科学省案件

### 文部科学大臣賞

応募部門 イ メンテナンスを支える活動部門  
案件名 大学施設の創造的再生に向けた教職協働によるキャンパスマネジメント  
代表団体名 国立大学法人名古屋大学

(概要) キャンパスは大学の教育・研究・社会貢献活動を支える基盤となる重要なインフラである。国立大学法人名古屋大学は、その重要なインフラであるキャンパスのメンテナンスにおいて、企画・設計から実施・運用に至る包括的なキャンパスマネジメントを実践している。

これは、自由闊達な学風を謳う「名古屋大学学術憲章」、世界屈指の研究大学を目指す「名古屋大学松尾イニシアチブ NU MIRAI 2020」のアカデミックプランを支えるため、キャンパス全体の環境整備とその運用を長期的な視野とともに中期的な目標を掲げたキャンパスマスタープラン(以下、「CMP」という。)を策定し、CMPに基づくキャンパスマネジメントにより、世界水準のサステイナブルキャンパスへの創造的再生を実現する取組である。



キャンパスマネジメントの概念

1. 企画・設計 2. 実施・運用 3. 評価・改善

4. 学術・教育 5. 社会貢献

6. 環境整備

7. 学術・教育 8. 社会貢献

9. 環境整備

10. 学術・教育 11. 社会貢献

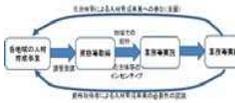
12. 環境整備

※ア メンテナンス実施現場における工夫部門、ウ 技術開発部門の大匠賞、特別賞は無し。

### 特別賞

応募部門 イ メンテナンスを支える活動部門  
案件名 健全なインフラメンテナンスをリードする技術者の育成事業(ME養成及び道守養成)  
代表団体名 国立大学法人岐阜大学工学部附属インフラマネジメント技術研究センター

(概要) 岐阜大学・長崎大学・山口大学・愛媛大学・長岡技術科学大学・舞鶴工業高等専門学校は、「社会資本の整備及び維持管理等」に係る人材育成コンソーシアムを組織し、社会人の学び直し事業として、インフラ維持管理技術者の育成を継続している。それぞれの地域では、産官学からなる人材育成事業支援団体を立ち上げ、技術者育成だけでなく、育成された技術者のフォローアップを通じて、建設業界の活性化に寄与している。



産官学連携による人材育成・育成後のフォローアップ

1. 産官学連携による人材育成 2. 産官学連携による人材育成 3. 産官学連携による人材育成

4. 産官学連携による人材育成 5. 産官学連携による人材育成 6. 産官学連携による人材育成

7. 産官学連携による人材育成 8. 産官学連携による人材育成 9. 産官学連携による人材育成

10. 産官学連携による人材育成 11. 産官学連携による人材育成 12. 産官学連携による人材育成

### 優秀賞

応募部門 ア メンテナンス実施現場における工夫部門  
案件名 老朽化した中学校屋内運動場の長寿命化を図り活用した取組  
代表団体名 八女市

(概要) 老朽化によりモルタルの落下等で危険な状態であった福岡県八女市立福島中学校屋内運動場(S36建築)の対策を検討するにあたって、建て替えではなくリファイニング建築での大規模改造を採用し、大胆な意匠の転換や用途変更、耐震補強を実現し、老朽化した建物をまったく新しい建物として蘇らせ長寿命化を図った。



既存屋内運動場外観

改修後屋内運動場外観

応募部門 ア メンテナンス実施現場における工夫部門  
案件名 橋本市立高野口小学校の木造校舎の改修  
代表団体名 橋本市

(概要) 持続可能な循環型社会の実践モデルとしての校舎を再生。昭和初期建設の木造校舎を改修によりほぼ当時の姿のまま現在も学校として使用。



## ■ 厚生労働省案件

### 厚生労働大臣賞

応募部門 ウ 技術開発部門  
案件名 既設経年管を再利用したステンレス・フレキ管による水道管路の更新・耐震化の新工法  
代表団体名 株式会社デック

(概要) 開削工事が不可能であることから水道管路の経年管路更新が難しく、今まで手付かずであった軌道下横断、河川横断、交通量の多い交差点、他企業体が輻輳している道路において、管路更新を可能とする切り札としてステンレス・フレキ管を使用した既設管の中に挿入する工法(SDF工法)を開発した。



SDF工法の施工状況

※ア メンテナンス実施現場における工夫部門、イ メンテナンスを支える活動部門の大匠賞、特別賞は無し。

### 優秀賞

応募部門 ア メンテナンス実施現場における工夫部門  
案件名 漏水防止計画作業  
代表団体名 東京都水道局

(概要) 東京都では、水資源の有効利用や道路陥没等の二次被害の未然防止を目的として、地下で発生している漏水を計画的に発見・修理する漏水防止計画作業を実施している。

都における漏水率は戦後80%以上であったが、今日に至るまで、計画的かつ効果的に漏水を発見・修理する取組を継続してきたことで、近年は低漏水率を維持しており、平成27年度の漏水率は3.2%となっている。

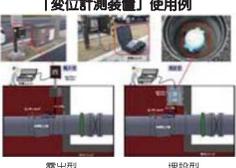


道路下の漏水調査

発見した漏水(給水管)

応募部門 ウ 技術開発部門  
案件名 伸縮可とう管の変位状況を簡単に検知できる専用の計測装置で、管路の安全管理に貢献  
代表団体名 日本ヴァクトリック株式会社

(概要) 管路の変位で管体に発生する応力を吸収する伸縮可とう管について、その作動状況を常に監視して管路上の危険を早期に察知し、有効な対策を講じるため、対象の伸縮可とう管に取り付けることで、露出、埋設を問わず簡単に、且つ正確に管路の変動を計測できる装置を開発。



「変位計測装置」使用例

露出型

埋設型

## 農林水産省案件

### 農林水産大臣賞

応募部門 イ メンテナンスを支える活動部門  
 案件名 水田を潤す日本最古の三連水車(1789年 寛政元年)の維持・伝統・環境保全活動  
 代表団体名 山田堰土地改良区

(概要) 建設から227年が経過し、今なお水田を潤す三連水車の補修・更新に関する取組。(維持管理費の負担)  
 三連水車の補修・更新には、専門の水車大工が必要であり、伝統技術を継承する取組(伝統の継承)  
 アフガニスタンの農業用水路で建設されている水車の技術的支援(海外への技術支援)  
 三連水車を稼働させるために必要な堀川用水の清掃、環境美化への取組(環境保全活動)



三連水車 クリーンアップ活動

応募部門 イ メンテナンスを支える活動部門  
 案件名 東日本大震災復興支援「海岸林再生プロジェクト10ヵ年計画」  
 代表団体名 公益財団法人オイスカ

(概要) 海岸林を農業・産業・生活を守る重要な「インフラ」と考え、国や自治体で策定される復興計画等に沿って、被災地住民等の雇用創出を図りながら、約100haの海岸林・内陸防風林等の育苗(50万本)、植栽、下刈・除伐・つる切り等の保育を含む再生プロジェクトを、名取市海岸林再生の会とともに実施している。



応募部門 ウ 技術開発部門  
 案件名 「漁港施設点検システム」の構築と活用  
 代表団体名 一般社団法人全日本漁港建設協会

(概要) 現在、普及しているスマートフォンのアプリケーションを利用して、漁港施設の点検結果を漁港建設業者と漁港管理者が共有化することにより、施設の維持管理の対策などの迅速化を図る取組。また、あわせて災害時における施設点検や漁港施設の不法係留、土地や用地の不法占拠状況の情報共有により、対策・対応を迅速に行う。



※ア メンテナンス実施現場における工夫部門の大臣賞は無し。

### 特別賞

応募部門 ア メンテナンス実施現場における工夫部門  
 案件名 畑地かんがい用水送水施設(パイプライン)の破損事故発生からの早期復旧への取り組み  
 代表団体名 有田川土地改良区

(概要) 急傾斜園地へのかんがい用水の送水管理が業務、少人数で広域にまたがる膨大な施設を管理する必要がある。  
 このため、GIS(水士里情報システム)を導入し、これに配管ルート、制水バルブの位置等の情報を入力し、破損事故への初期対応体制を整えた。  
 また、補修工法についても標準化を行い、資材を常備することにより復旧工事を迅速化した。



GIS(水士里情報システム)の導入  
 資材の常備 補修工法の標準化

## 農林水産省案件

### 優秀賞

応募部門 ア メンテナンス実施現場における工夫部門  
 案件名 農業水利施設における地域住民参加型「直営施工工事」  
 代表団体名 愛谷堰土地改良区

(概要) 土地改良施設(頭首工、水路、農道、ため池、用排水機場等)の改修、補修工事を、地域住民が作業員となり、土地改良区や愛谷江筋愛護会(農地水広域組織)の直営施工工事として行う取組。



地域住民が作業員として参加し、重賞で贈工

応募部門 イ メンテナンスを支える活動部門  
 案件名 魚道データベースの構築と魚道清掃ボランティア活動  
 代表団体名 NPO法人北海道魚道研究会

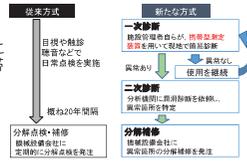
(概要) 北海道の約3,100箇所を超える魚道が設置されているが、様々な機能障害が見られ、適切なメンテナンスが必要であるため、モニタリングのための魚道データベースの作成に取り組んできた。この情報を魚道管理者と共有しながら、魚道清掃ボランティアを実施している。  
 また、招聘委員である日本大学理工学部の安田陽一教授の指導により、メンテナンスを軽減するための魚道設計に関する講演会の実施や「魚道ガイドライン」の発刊を行った。定期的に魚道に関する講演会・勉強会を開催し、川の生き物教室にも取り組んでいる。



魚道データベース 八雲町熊石水川川魚道

応募部門 ウ 技術開発部門  
 案件名 ポンプ設備の劣化進行を状態監視する新たな診断システム  
 代表団体名 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構

(概要) ポンプ設備から潤滑油やグリースを採取・分析して得られる情報をもとに、機器の劣化状態を診断する手法を開発。この診断システムでは、携帯型測定装置による一次診断と分析機関による二次診断を組み合わせることによって、分解点検や補修の適切なタイミングを判断することができる。



従来の方式  
 目標や触診、聴音などで異常を検査実施  
 分解点検・補修  
 設備稼働時に異常発生を把握  
 定期的な分解点検を実施

新たな方式  
 一次診断  
 携帯型測定装置による異常発生を把握して状態を把握  
 異常あり  
 異常なし  
 使用を継続  
 二次診断  
 分析機関に潤滑油を依頼し、異常発生を把握  
 分解点検・補修  
 設備稼働時に異常発生を把握  
 定期的な分解点検を実施

## 国土交通省案件

### 国土交通大臣賞

応募部門 ア メンテナンス実施現場における工夫部門  
 案件名 「下水道管のビッグデータ」を活用したメンテナンス  
 代表団体名 東京都下水道局

**(概要)**

東京都区部の下水道は国内最大の規模を誇り、下水道管網の総延長は16,000kmにも達している。  
 この膨大な下水道管のメンテナンスを効率的かつ効果的に実施するために、「下水道管のビッグデータ」を補修や再構築などの計画立案・工事発注に活用している。  
 ※「下水道管のビッグデータ」：下水道管基礎情報、維持管理情報、管絡内調査診断情報、補修・再構築等の工事情報等に関する膨大な情報



情報の活用による効率的なメンテナンス

応募部門 イ メンテナンスを支える活動部門  
 案件名 しゅうニャン橋守隊 (CATS-B) による猫の手メンテナンス活動  
 代表団体名 しゅうニャン橋守隊

**(概要)**

しゅうニャン橋守隊 (CATS-B: Civilian Activity Team in Shunan for Bridges) は、地方のインフラメンテナンスに危機感を抱いた有志の声掛けから始まった産官学民の幅広いメンバーで構成される任意団体である。  
 当団体は、その名の通り猫のように気ままに不定期に集い、インフラに関する簡単な座学と市内の身近な橋梁の清掃や簡易点検を行うことを主な活動内容としており、道路施設の重要性や現状を広報しながら、日常生活の延長上で実施できるメンテナンスを体験型ボランティア活動として住民に提供している。



応募部門 ウ 技術開発部門  
 案件名 維持管理性を向上させた河川排水用新形立軸ポンプ (楽々点検ポンプ) の技術開発  
 代表団体名 株式会社荏原製作所

**(概要)**

従来、河川排水用の大型立軸ポンプの水中軸受の点検・整備は構造上、ポンプ本体を引き上げて分解する必要があったが、軸受の位置を工夫することで、ポンプを据付けた状態のままでも水中軸受の点検・整備を可能とした。  
 本開発技術 (特許取得技術) により、点検・整備にかかる作業コストを大幅に削減でき、また、点検・整備による設備停止期間の短縮もはかれるようになった。



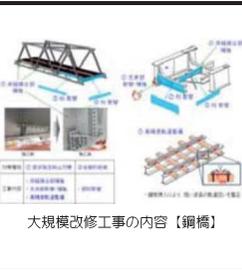
ポンプを据えつけたまま軸受の点検・交換作業が可能に

### 特別賞

応募部門 ア メンテナンス実施現場における工夫部門  
 案件名 東海道新幹線土木構造物の大規模改修による長寿命化  
 代表団体名 東海旅客鉄道株式会社

**(概要)**

東海道新幹線は東京、名古屋、大阪を結ぶ大動脈として日本の成長を支えてきた。開業50年が経過し、土木構造物は、日々の入念な点検・補修により十分な健全性を保ち続けているが、今後も大動脈として安全・安定輸送を維持し続けるためには、将来のいずれかの時点で大規模な改修が必要であった。平成14年、新幹線鉄道大規模改修引当金制度が国により創設され、大規模改修に関する検討を継続的に実施してきた。その結果、土木構造物の長寿命化に有効であり、列車運行への支障もなく、低コストで施工できる新たな工法を確立した。現在、大きな変状は発生していない段階であるが、予防保全の観点で、平成25年度から新たな工法を用いて、東海道新幹線の大規模改修工事を実施している。  
 更に、構造物に生じる力を容易に計測できる装置を開発し、改修工事実施後に長期的かつ継続的に測定監視を実施することで、大規模改修後のメンテナンスの高度化、省力化を図っている。



大規模改修工事の内容【鋼橋】

## 国土交通省案件

### 優秀賞

応募部門 ア メンテナンス実施現場における工夫部門  
 案件名 青森県におけるトータルマネジメントシステムによる橋梁維持管理  
 代表団体名 青森県

**(概要)**

県民の安全・安心な生活の確保と厳しい財政運営を両立すべく、県管理の橋梁約2,300橋の維持管理にアセットマネジメントを導入し、健全で安全なインフラの継続的な提供と掛かる費用の最小化・平準化を実現することに取り組んだ。アセットマネジメントのキーとなる「継続」を可能とした、ひと (人材育成)、もの (ITシステム)、しくみ (組織・マニュアル類) を含むトータルマネジメントシステムを構築し、平成18年度より本格的に運用開始した。10年間の取組の成果は、管理橋梁の健全性の向上と維持管理コストの最小化・平準化である。



(県民点検技術協議)

応募部門 ア メンテナンス実施現場における工夫部門  
 案件名 道路橋及びコンクリート構造物の点検・診断等アドバイザー制度  
 代表団体名 島根県

**(概要)**

県や市町村が管理する道路橋やコンクリート構造物の点検に関し、職員の経験不足から損傷の見落としや診断のバラツキ、的確な修繕工法の選定が困難などの課題が存在しており、点検の診断結果が適正であるか判定する健全度判定などにおいて、専門家を招へいする仕組み (技術支援) がなかったことから、アドバイザー制度を創設した。



応募部門 イ メンテナンスを支える活動部門  
 案件名 地元のインフラを地元で守り次世代へと継承する建設技術者育成活動  
 代表団体名 (独) 国立高等専門学校機構 舞鶴工業高等専門学校社会基盤メンテナンス教育センター

**(概要)**

舞鶴工業高等専門学校では、地域のインフラの維持管理・修繕等に対応できる建設技術者を地域で育成する常設的教育機関として社会基盤メンテナンス教育センター (略称: Mec) を開設し、行政機関や民間企業等の建設技術者を幅広く受け入れている。アクティブ・ラーニングを基軸とした橋梁メンテナンス技術者育成教育プログラムによる講習会の開催やeラーニングによる実務者の学修環境の整備、行政機関や民間企業等と連携した推進体制構築等、地域のインフラメンテナンスを支える中核的施設として活動している。



e+Mec講習会(橋梁点検(基礎編))実施状況

## ■ 防衛省案件

### 防衛大臣賞

応募部門 ア メンテナンス実施現場における工夫部門

案件名 海上自衛隊 第1術科学校『大講堂』 平成の大改修

代表団体名 清水建設(株)・(株)村田相互設計・中国四国防衛局

(概要)

大正6年(1917年)の建造から約80年が経過し老朽化の著しい大講堂に対し、「外観・内観共に創建時の趣を残すよう努める」、「少しでも永く建物が保存・活用できるようメンテナンスの効率性を高める」ことを改修方針として、『平成の大改修』を行ったもの。

工事期間は、平成8年(1996年)3月から平成10年(1998年)3月までの2年間でしたが、創建当時の美しく壮大な姿を取り戻した大講堂は、工事から約20年(竣工からは約100年)経過した今日でも、大切に継承され、問題を生じることなく円滑に運用されている。



※イ メンテナンスを支える活動部門、ウ 技術開発部門の大臣賞、特別賞、優秀賞は無し。