



# 北陸地方整備局の最近の取り組み

平成29年7月4日



北陸地方整備局

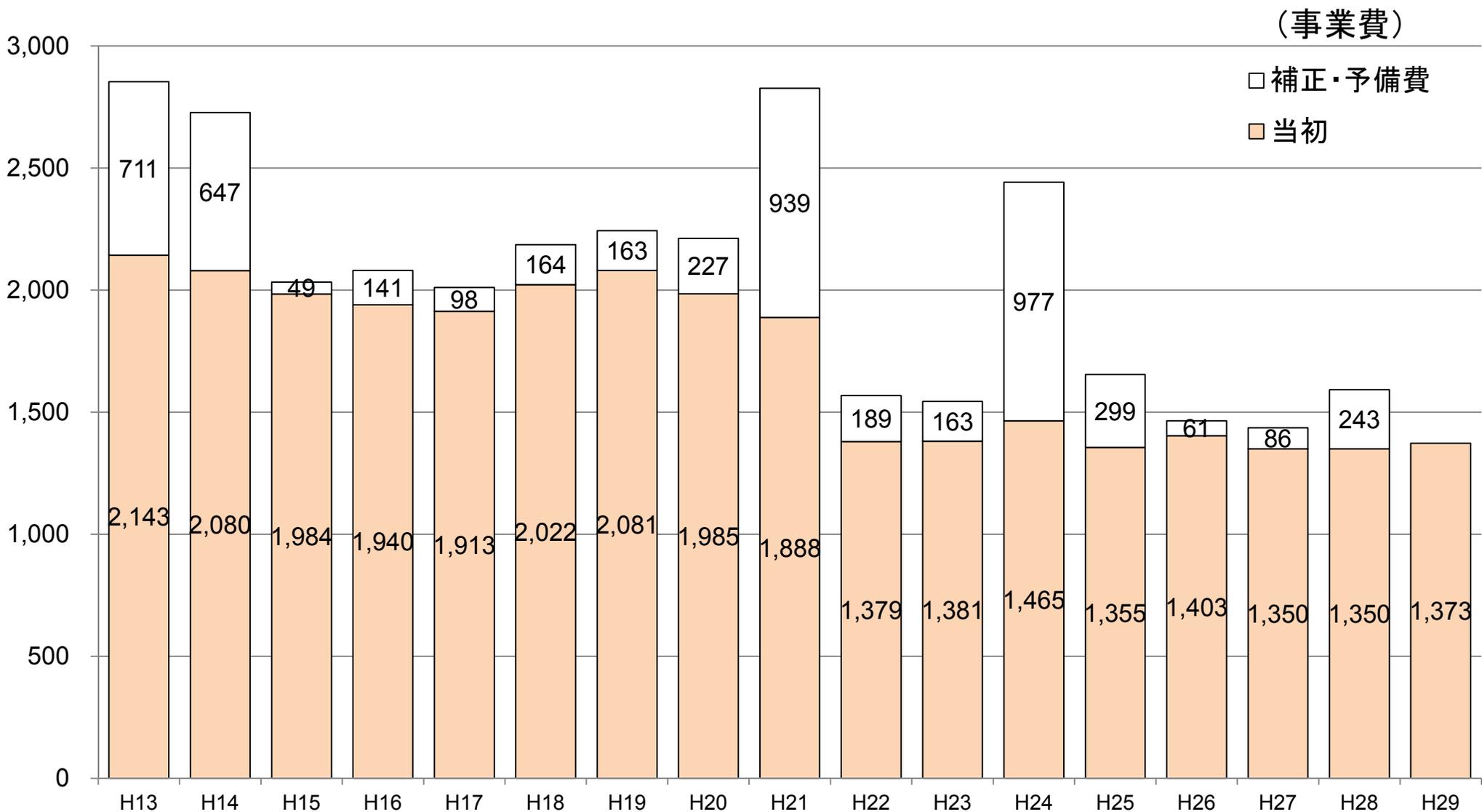
※ 本資料は、北陸地方整備局、国土交通本省が作成したものである。

I	予算の概要	2
II	主要事業	5
III	社会資本の老朽化対策	22

# I 予算の概要

# 北陸地方整備局(直轄)の予算の推移

(億円)



※ 北陸地方整備局(港湾含む)の予算推移  
 ※ 調整費、推進費、及び災害関連を含まない

# 北陸地方整備局(直轄)の平成29年度予算

【直 轄】

(単位:百万円)

区分	平成28年度 (A)	平成29年度 (B)	伸率 (B)/(A)	国庫債務負担行為 (ゼロ国債) H29~H30
治 水	50,004	50,841	1.02	2,983
海 岸	6,066	5,465	0.90	600
道 路	64,921	69,152	1.07	6,800
港 湾	9,545	7,998	0.84	300
空 港	1,944	1,545	0.79	-
都 市 水 環 境 整 備	736	476	0.65	-
国 営 公 園 等	1,169	1,033	0.88	-
官 庁 営 繕	597	747	1.25	-
合 計	134,982	137,256	1.02	10,683

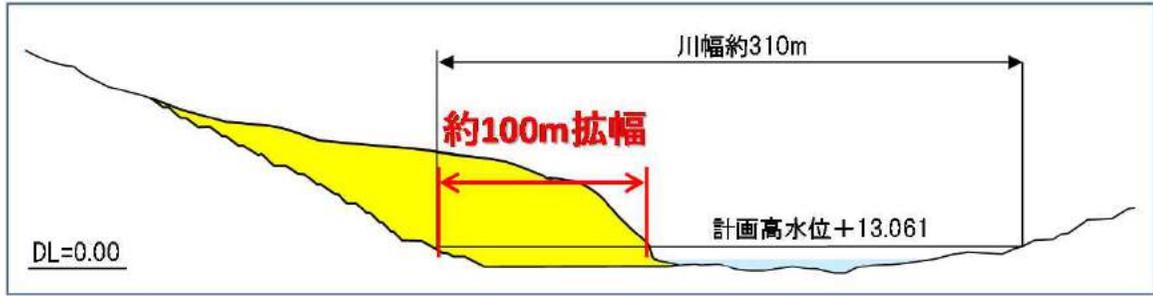
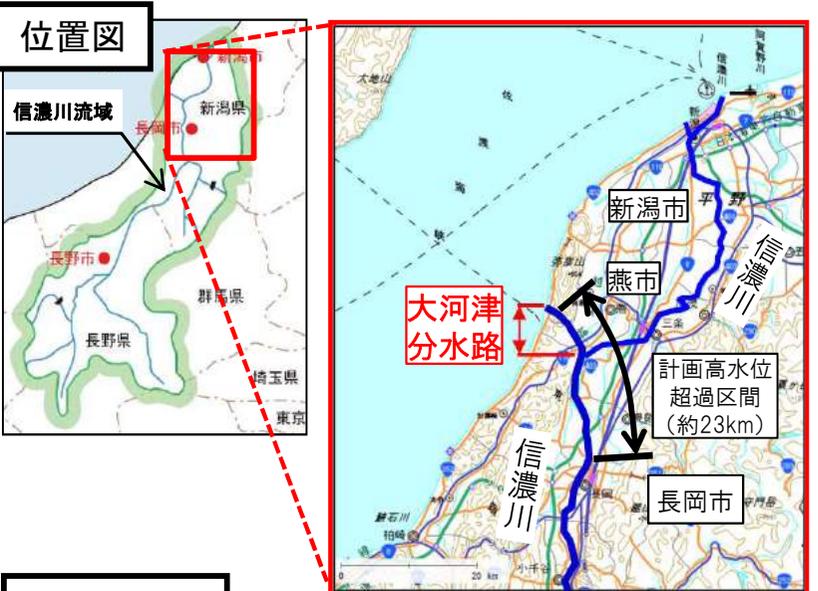
※ 1.工事諸費等は除く。

※ 2.計数はそれぞれ四捨五入しているため端数において合計とは一致しないものがある。

## Ⅱ 主要事業

# 信濃川河川改修(大河津分水路)

- 大河津分水路は、河口部において洪水を安全に流下させる断面が不足。戦後最大規模（昭和56年8月）の洪水が流下した場合、分水路上流の長岡市付近まで計画高水位を超過
  - 水位上昇の影響で氾濫が想定される区域には、新潟市、長岡市、燕市などが位置
  - 大河津分水路改修により、分水路を拡幅することで、戦後最大規模の洪水に対して、家屋の浸水被害を防止
- ※大河津分水路は、信濃川上中流部の洪水を日本海にバイパスして新潟市街地等を洪水氾濫の危険性から守る人工河川



**事業の効果**

戦後最大規模（昭和56年8月）の洪水に対して、家屋浸水被害を防止

全体事業費：約1,200億円（一般河川改修（大規模）） B/C=2.3

事業期間：H27～H44（18年間）

洪水	信濃川中流部における家屋浸水被害
S56年8月洪水	床上浸水1,446戸 床下浸水1,502戸
H23年7月洪水	床上浸水 229戸 床下浸水 689戸

**平成29年度の事業内容**

用地取得及び河道掘削の推進・新野積橋の橋台着手などの事業進捗を図る

平成23年7月洪水では大河津可動堰の上流で計画高水位を超過

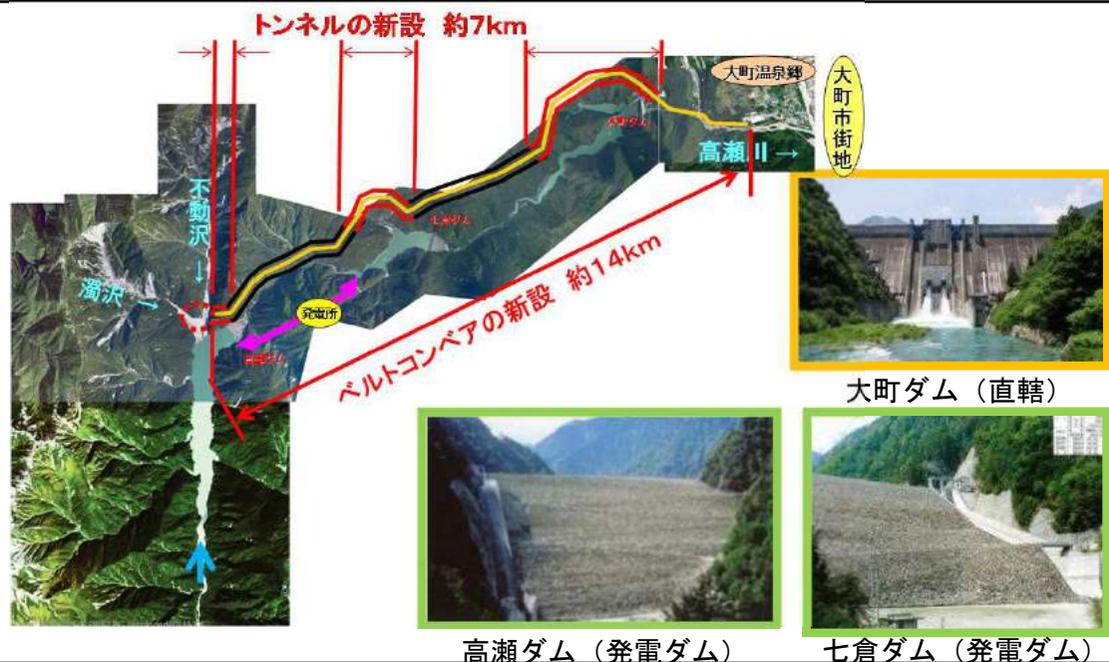
# 大町ダム等再編

- 犀川、千曲川、信濃川の洪水防御を図るため、既設の大町ダム（国）、七倉ダム（発電）、高瀬ダム（発電）を活かした洪水調節機能の確保、及び安定的に治水・利水機能を発揮するための土砂対策を実施

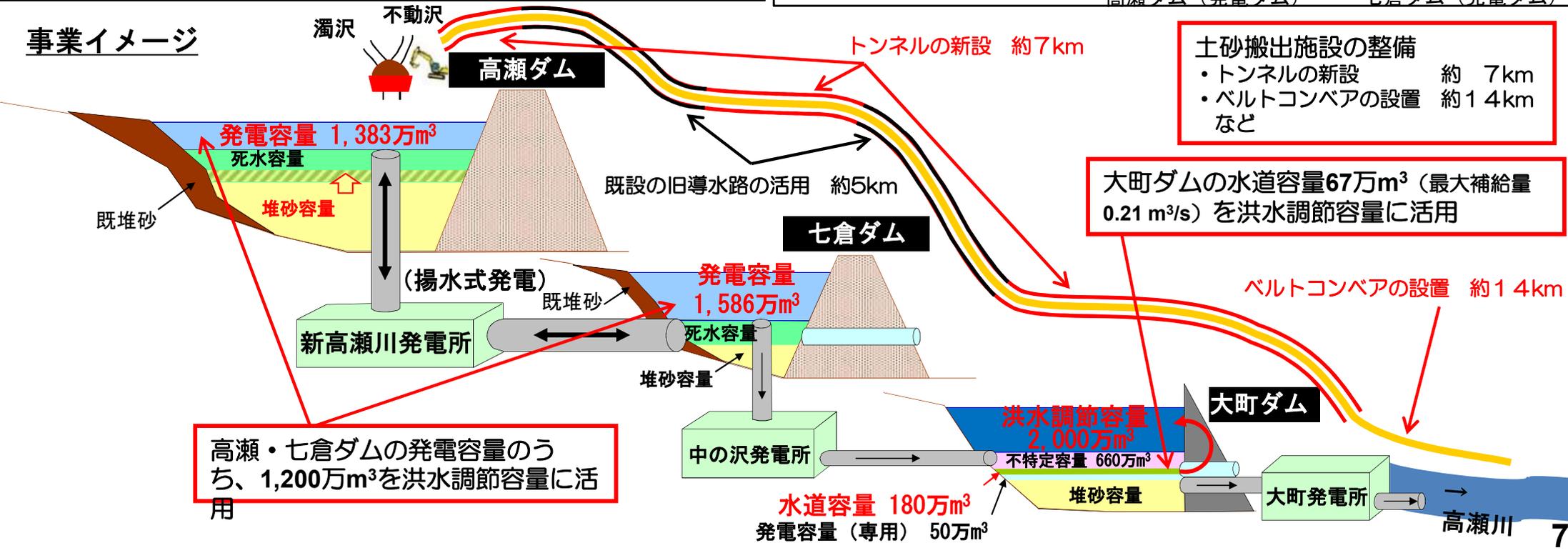
**事業概要**

- 事業箇所 長野県大町市（信濃川水系高瀬川）
- 事業目的 洪水調節（犀川、千曲川、信濃川の洪水軽減）
- 事業内容 既存の発電ダム（高瀬ダム、七倉ダム）の発電容量、既設の多目的ダム（大町ダム）の水道容量の一部を洪水調節容量に振り替え（計1,267万m<sup>3</sup>）、操作ルールを変更して治水効果を向上
- 総事業費 約225億円

**平成29年度の事業内容**  
 実施計画調査の推進（施設検討、環境調査等を実施予定）

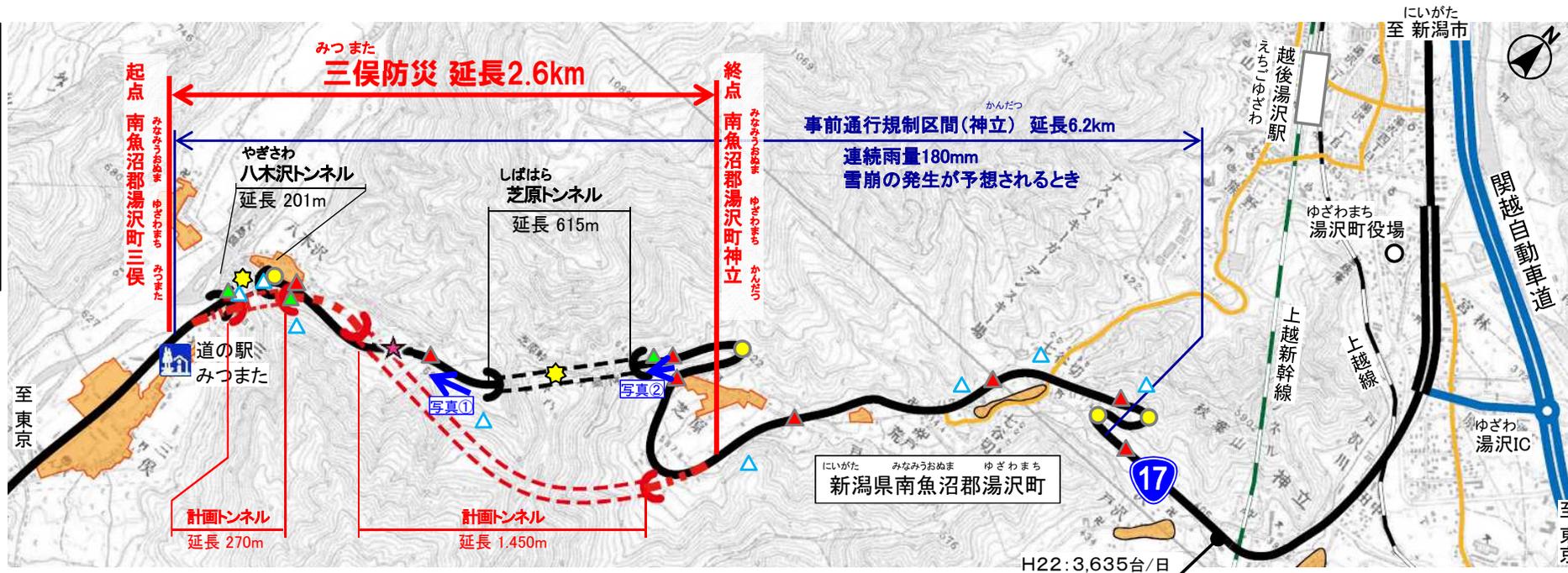


## 事業イメージ



# 国道17号三俣防災

- 国道17号三俣防災は、事前通行規制区間(連続雨量180mm)の解消及び急勾配区間における登坂不能車の発生や、トンネルの幅員狭小による事故危険区間の解消を目的とした事業。
- **平成29年度に新規事業化。測量、地質調査、道路設計を実施予定。**



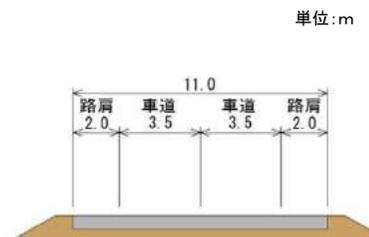
写真① 登坂不能車発生状況 (湯沢町三俣)



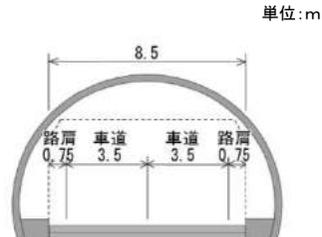
写真② 対向車すれ違いのため狭小トンネル入口で停車する大型車

### 【標準断面図】

土工部

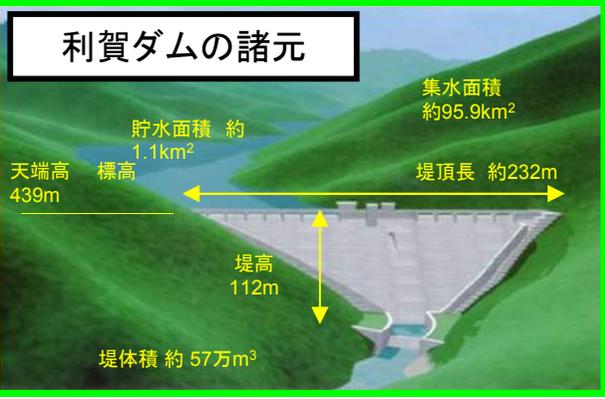
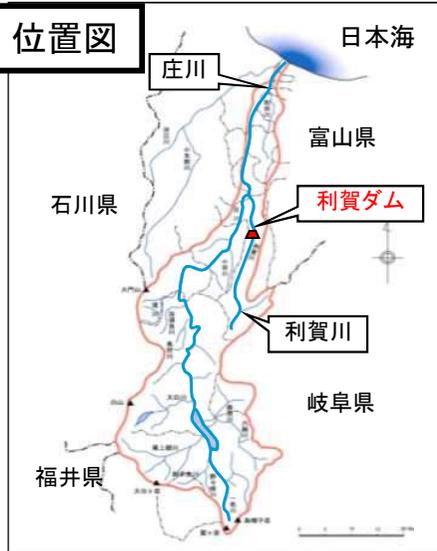


トンネル部



# 利賀ダム建設事業

- 場所 富山県南砺市（庄川水系利賀川）
- 目的
  - ・洪水調節；利賀ダム地点の計画高水流量770m<sup>3</sup>/sのうち、500m<sup>3</sup>/sの洪水調節を行う。
  - ・流水の正常な機能の維持；庄川本川および支川利賀川の既得用水の補給を行う。
  - ・工業用水の供給；庄地先において、新たに1日最大8,640m<sup>3</sup>の取水を可能にする。
- 諸元 堤高；112m 総貯水容量；3,110万m<sup>3</sup> ○総事業費 約1,150億円



(1) 利賀ダム庄川橋梁施工状況[H28.12]



転流工関連工事、工事用道路工事等を実施

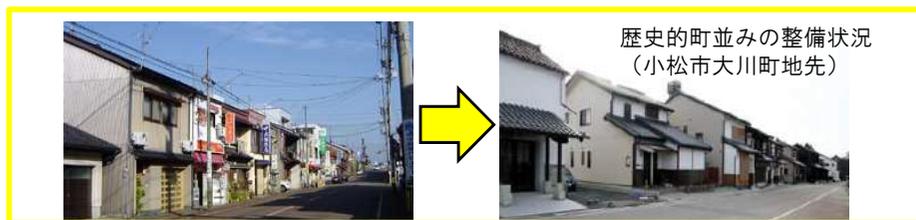


# 梯川河川改修

## 【まちづくりと一体となった河川改修】

- 下流側から進めている引堤による堤防整備についても、平成24年度までに前川合流点から白江大橋までが完成したところであり、引き続き上流の区間についても、堤防整備を進めます。
- 川づくり(国土交通省)、道づくり(石川県)、まちづくり(小松市)が三者一体となって進めることにより「小松天満宮(※)を核とした個性豊かな歴史・文化のまちづくり」を目指します。

※国指定の重要文化財(昭和36年指定)



### 平成29年度の事業内容

能美地区及び白江地区の堤防整備等を推進



# 国道41号猪谷楡原道路

- 国道41号猪谷楡原道路は、地域高規格道路「富山高山連絡道路」の一部を構成し、一般国道41号の事前通行規制区間(連続雨量120mm)の解消、幅員狭小による除雪障害等解消を目的とした事業。
- 平成29年度は、改良工事、橋梁上下部工事を推進します。

いのたに にはら

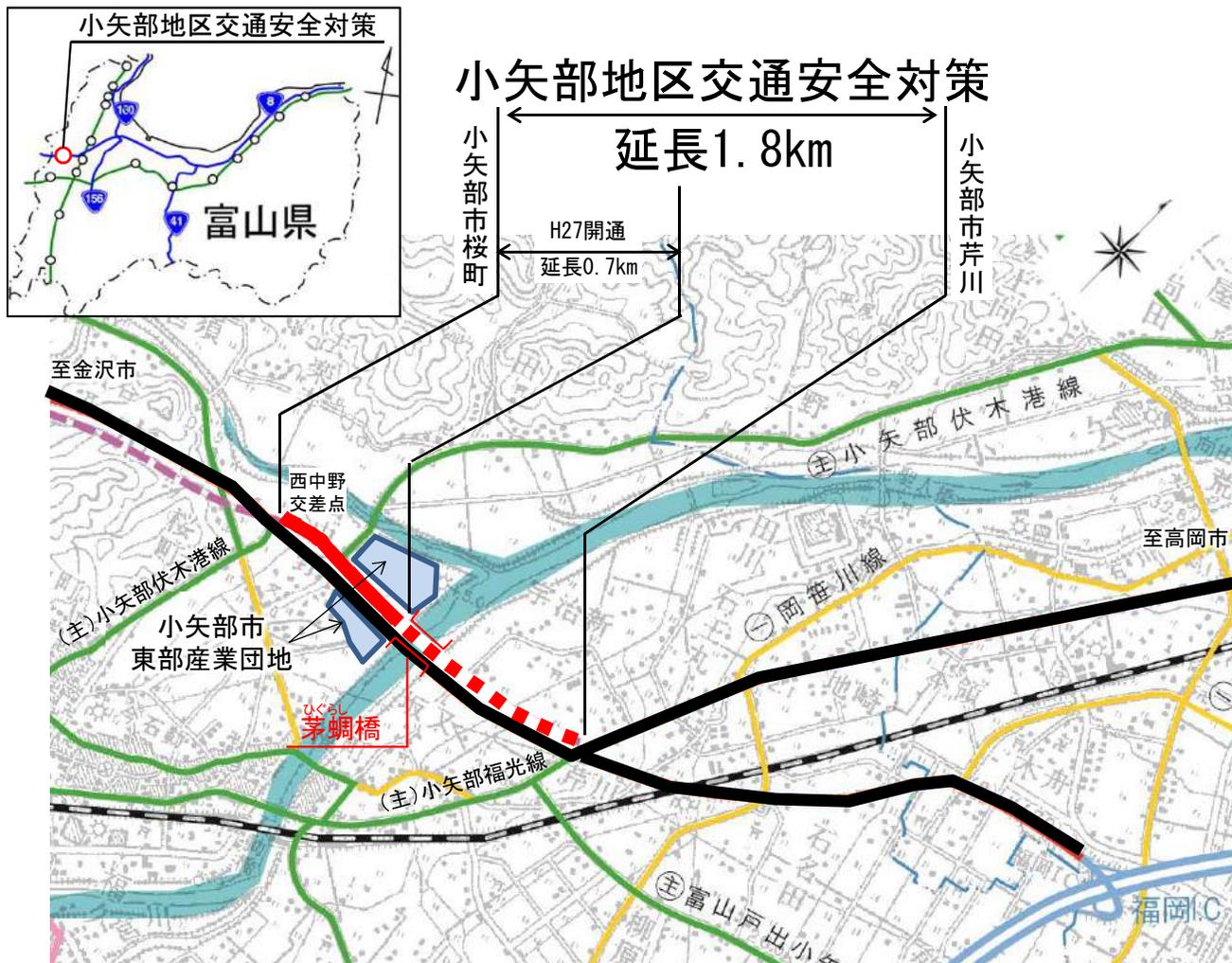
## 猪谷楡原道路 延長7.4km



# 国道8号小矢部地区交通安全対策事業

せりかわ さくらまち

- 国道8号の小矢部市芹川～桜町間の延長1.8kmにおける渋滞緩和・事故防止を図る事業
- 平成26年度に新規事業化
- 平成27年度は、小矢部市東部産業団地(大型商業施設)を含む延長0.7kmの区間の整備を完了
- **平成29年度は、橋梁下部工事を推進します。**



西中野交差点から高岡市方面を望む



西中野交差点から高岡市方面を望む

# 金沢港 無量寺ふ頭の整備

○クルーズ船やバラ積み船などが利用しているが、供用から40年が経過し、更新時期を迎えている。  
 ○老朽化対策と合わせ、耐震機能の付加や近年増加するクルーズ船への対応を図ることを目的に、平成28年度から事業着手。

## 事業箇所



## 老朽化の進行



## 災害時における海上輸送機能の確保

大規模地震の発生時には、岸壁の損傷や背後の液状化などの被害を抑え、発生直後から緊急物資や支援部隊の輸送拠点として機能を確保。

### ・耐震強化岸壁

東日本大震災時の仙台塩釜港 仙台区



## クルーズ船の受入環境の改善

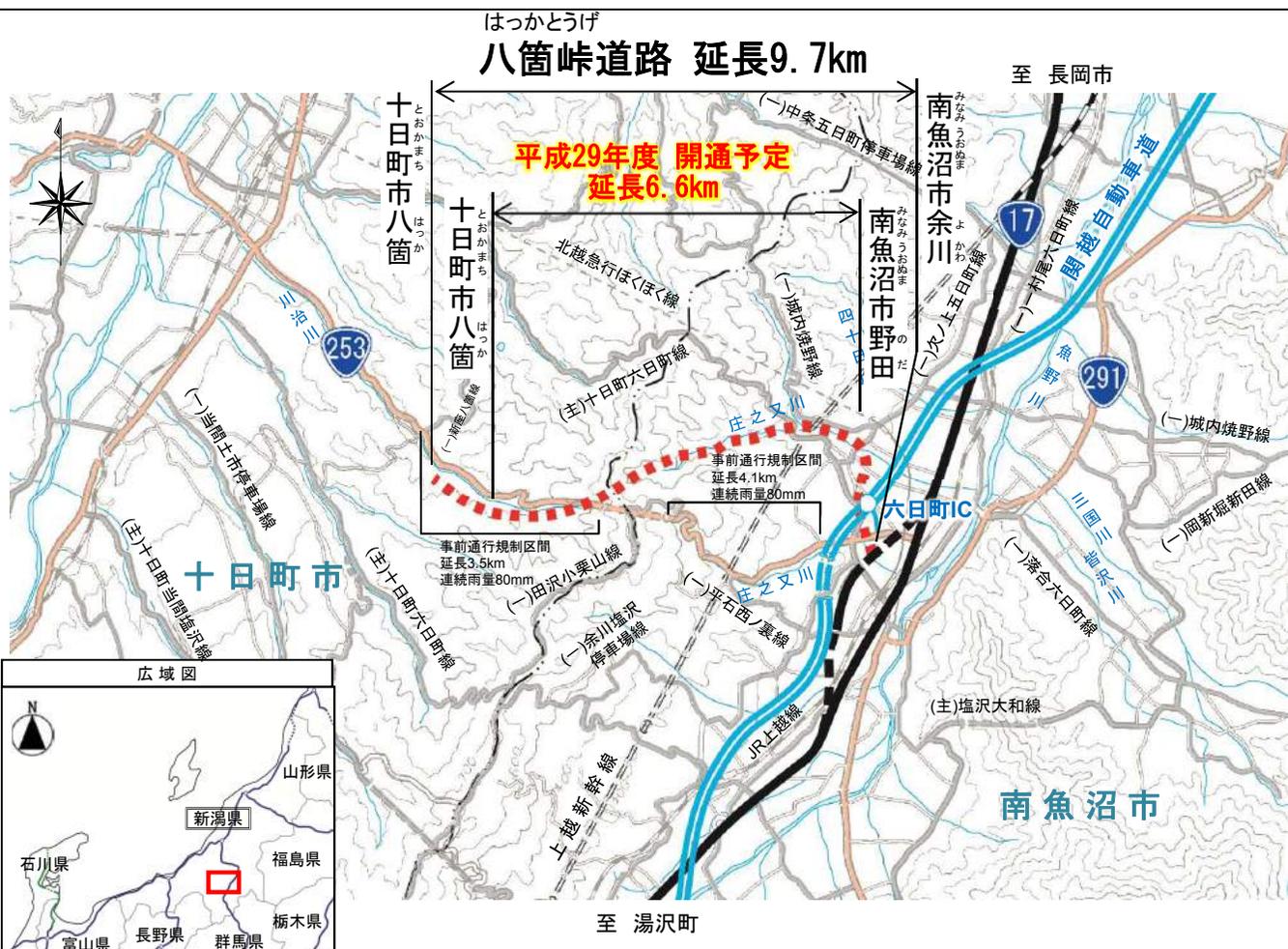
無量寺岸壁と戸水岸壁の両岸壁にて、7万トン級クルーズ船の2隻同時受入が可能。





# 国道253号八箇峠道路

- 八箇峠道路は、上越魚沼地域振興快速道路の一部を構成する地域高規格道路であり、一般国道253号の十日町から南魚沼市間の事前通行規制区間の解消並びに関越自動車道六日町ICへのアクセス強化を目的とした、十日町八箇から南魚沼市余川に至る延長9.7kmの道路。
- 平成29年度は、十日町市八箇～南魚沼市野田間(延長6.6km)において2車線開通予定。
- 開通に向け、改良工事、橋梁上部及び舗装工事等を推進します。



はっかとうげ  
八箇峠トンネル坑口より南魚沼市野田方面を望む



とおかまち  
十日町市八箇より南魚沼市野田方面を望む

# 国道159号金沢東部環状道路

かなざわ とうぶ かんじょう

かなざわそと かんじょう

かなざわ

○ 金沢東部環状道路は、地域高規格道路金沢外環状道路の一部を構成し、金沢市中心部における交通混雑の緩和を図るとともに、北陸自動車道やのと里山街道とあわせて、広域的な道路ネットワークの形成を目的とした、延長9.4kmの道路です。

かなざわ かみやち まち

ひがし ながえ まち

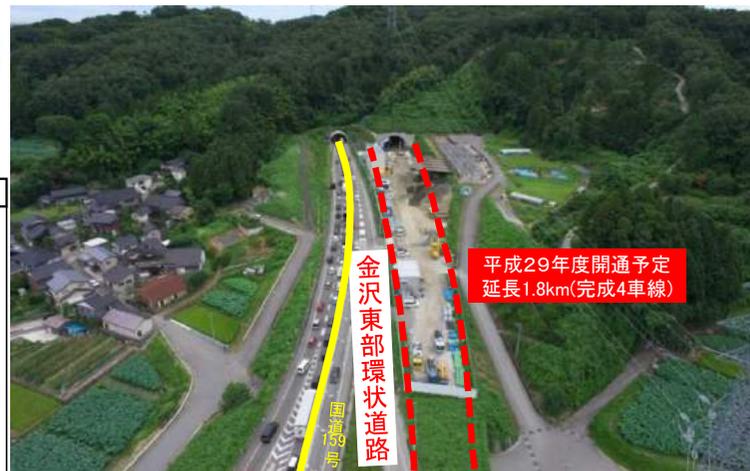
○ 平成29年度は、金沢市神谷内町～同市東長江町(延長1.8km)において4車線開通予定。

○ 開通に向け、トンネル設備工事及び舗装工事等を推進します。

かなざわと うぶ  
金沢東部環状道路 延長9.4km 事業主体:国土交通省



かみやち  
神谷内トンネルの施工状況



平成29年度開通予定  
延長1.8km(完成4車線)

かなざわ ひがしながえまち かなざわ かみやち まち  
金沢市東長江町より金沢市神谷内町方面を望む

# 伏木富山港(新湊地区)臨港道路整備事業

- 新湊地区は背後に多くの工場や発電所等を有し、国際物流ターミナルにおいて外貿コンテナを中心に国際物流の拠点としての役割を果たしている。
- 東西に分断されている港口部を結び、港湾貨物等の臨港交通を円滑に処理するとともに、臨港道路(富山新港東西線)に接続する国際物流ターミナル機能の改善を図る。
- 平成29年度は、新湊地区国際物流ターミナルの岸壁延伸工事を推進。



大型化するコンテナ船の2隻同時荷役に対応し、滞船を解消するため、岸壁の延伸整備を実施

# 新潟駅付近連続立体交差事業

## <概要>

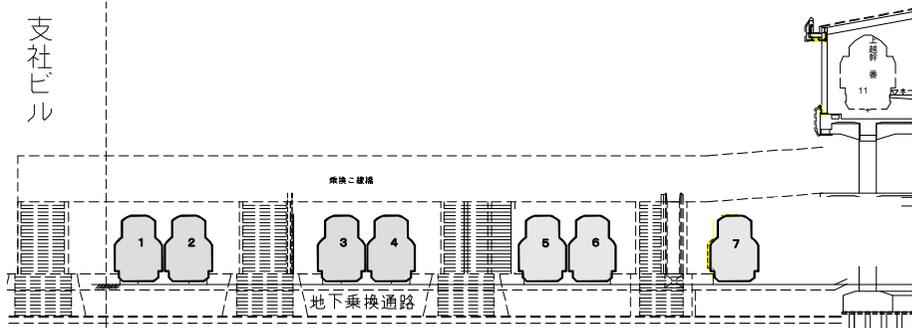
- 新潟駅周辺の約2.5kmの鉄道を高架化することにより、県都新潟市の陸の玄関口として環日本海の中核拠点都市にふさわしい都市機能の強化のため、踏切除去(2箇所)による踏切事故の解消、都市内交通の円滑化、さらには、鉄道で分断された市街地の一体的面整備を総合的に行う事業である。
- 平成23年度に駅仮ホームの新設工事及び電車留置線の高架橋工事に着手、**平成29年度は、全区間での高架橋工事を促進する。**

## <計画内容>

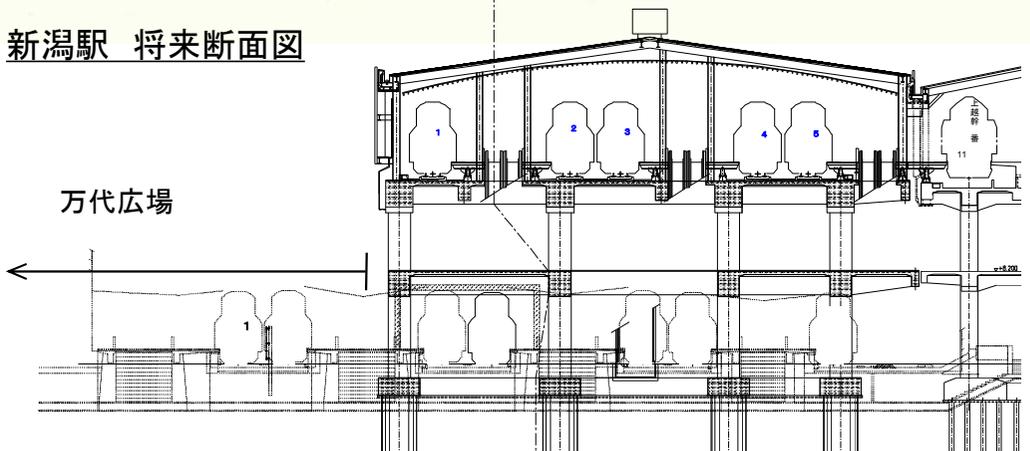
- ・事業主体:新潟市
- ・対象路線:JR信越本線等
- ・延長:2.5km
- ・事業着手:平成18年度
- ・供用予定:H30年度 越後線高架化完成  
H33年度 高架駅全面開業



新潟駅 現在断面図



新潟駅 将来断面図



# ミズベリング(やすらぎ堤における水辺のオープン化)

- かつての賑わいを失ってしまった日本の水辺の新しい活用の可能性を、創造していくプロジェクトです。
- ミズベリングは「水辺+RING(輪)」、「水辺+R(リノベーション)+ING(進行形)」の造語。水辺に興味をもつ市民や企業、そして行政が三位一体となって、水辺とまちが一体となった美しい景観と、新しい賑わいを生み出すムーブメントをつぎつぎと起こしていきます。

## ○ ミズベリング信濃川 やすらぎ堤の様子



- 店舗数 11店舗  
右岸(万代側)9店舗  
左岸(古町側)2店舗
- 出店期間  
平成28年6月19日  
～12月25日  
※殆どの店舗が9月末で終了
- 内容  
オープンカフェ、バーベキュー、ビアガーデンなどの飲食店等
- 売り上げ(推計)  
約 2,500円/人
- 利用者数(推計)  
約30,000人(7～9月)



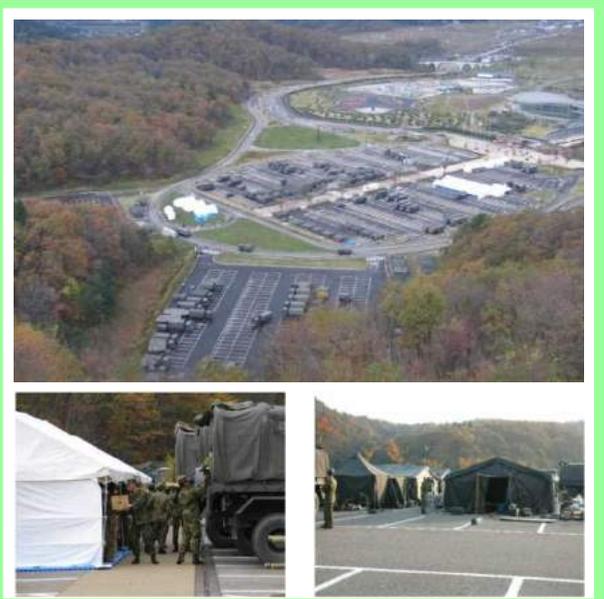
# 国営越後丘陵公園の整備

## 国営越後丘陵公園概要

全体面積 400ha 開園面積 300ha(健康ゾーン 120ha 里山フィールドミュージアム 180ha) 未開園面積 100ha(里山フィールドミュージアム)  
 平成10年に健康ゾーン一部開園(24ha)以降、平成24年度までに300haを開園。



Everyday Emergency 公園を災害時の活動拠点に!



## 公園全体図



平成29年度の主な整備内容  
 【里山フィールドミュージアム】(未開園区間) あそびの里整備(H30春開園予定)

「災害時等に国営公園の占用に関する協定」を締結(平成26年3月3日)



# Ⅲ 社会資本の老朽化対策

# 社会資本の老朽化の現状

高度成長期以降に整備された道路橋、トンネル、河川、下水道、港湾等について、今後20年で建設後50年以上経過する施設の割合が加速度的に高くなる。

※施設の老朽化の状況は、建設年度で一律に決まるのではなく、立地環境や維持管理の状況等によって異なるが、ここでは便宜的に建設後50年で整理。

## 《建設後50年以上経過する社会資本の割合》

	H25年3月	H35年3月	H45年3月
道路橋 [約40万橋 <sup>注1)</sup> (橋長2m以上の橋約70万のうち)]	約18%	約43%	約67%
トンネル [約1万本 <sup>注2)</sup> ]	約20%	約34%	約50%
河川管理施設(水門等) [約1万施設 <sup>注3)</sup> ]	約25%	約43%	約64%
下水道管きよ [総延長:約45万km <sup>注4)</sup> ]	約2%	約9%	約24%
港湾岸壁 [約5千施設 <sup>注5)</sup> (水深-4.5m以深)]	約8%	約32%	約58%

注1) 建設年度不明橋梁の約30万橋については、割合の算出にあたり除いている。

注2) 建設年度不明トンネルの約250本については、割合の算出にあたり除いている。

注3) 国管理の施設のみ。建設年度が不明な約1,000施設を含む。(50年以内に整備された施設については概ね記録が存在していることから、建設年度が不明な施設は約50年以上経過した施設として整理している。)

注4) 建設年度が不明な約1万5千kmを含む。(30年以内に布設された管きよについては概ね記録が存在していることから、建設年度が不明な施設は約30年以上経過した施設として整理し、記録が確認できる経過年数毎の整備延長割合により不明な施設の整備延長を按分し、計上している。)

注5) 建設年度不明岸壁の約100施設については、割合の算出にあたり除いている。

## 平成25年(社会資本メンテナンス元年)

- 12月25日 「今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について」(社会資本整備審議会・交通政策審議会)答申
- 11月29日 インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議  
○「インフラ長寿命化基本計画」決定
- 10月 4日 インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議 設置
- 6月14日 日本再興戦略(閣議決定)  
○「インフラ長寿命化基本計画」の秋頃までの策定を位置付け
- 3月21日 社会資本の老朽化対策会議  
○「社会資本の維持管理・更新について当面講ずべき措置」(工程表)決定
- 1月21日 社会資本の老朽化対策会議 設置

# インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議

(平成25年10月4日 関係省庁申し合わせ)

## 設置主旨

インフラの老朽化対策に関し、関係府省庁が情報交換及び意見交換を行い、連携を図るとともに、必要な施策を検討・推進するため、インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議を設置。

## 構成員等

### 議長

内閣官房副長官補

### 構成員（局長級）

内閣官房	内閣府	警察庁	復興庁	総務省	法務省	外務省	財務省
文部科学省	厚生労働省	農林水産省	経済産業省	国土交通省	環境省	防衛省	

### オブザーバー（局長級）

衆議院	参議院	国会図書館	最高裁判所
-----	-----	-------	-------

※議長は、必要があると認めるときは、構成員を追加することができる。  
※連絡会議の下に幹事会（課長級）を置く。  
※連絡会議の庶務は、関係行政機関の協力を得て、国土交通省において処理する。

## 開催状況

- 第1回連絡会議（平成25年10月16日）
  - ・インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議の立ち上げについて
- 第2回連絡会議（平成25年11月29日）
  - ・インフラ長寿命化基本計画の取りまとめ
- 第1回連絡会議幹事会（平成26年7月31日）
- 第3回連絡会議（平成26年12月3日）
  - ・行動計画の策定期間、地方公共団体等に対する支援策の取りまとめ
- 第2回連絡会議幹事会（平成27年8月28日）
  - ・行動計画の策定期間、地方公共団体等に対する支援策の取りまとめ
- 第3回連絡会議幹事会（平成28年8月19日）
  - ・行動計画の策定期間、地方公共団体等に対する支援策の取りまとめ

# インフラ長寿命化に向けた計画の体系

インフラ長寿命化基本計画  
(国)

H25.11 関係省庁連絡会議決定

- インフラの長寿命化に関する基本方針
- ・目標とロードマップ
  - ・基本的な考え方
  - ・インフラ長寿命化計画の基本的事項
  - ・必要施策の方向性
  - ・国と地方の役割
  - ・産学界の役割 等

インフラ長寿命化計画  
(国の全分野)

(行動計画)

インフラ長寿命化計画  
(自治体レベルの全分野)

公共施設等  
総合管理計画

※省庁毎に策定

- H26. 5.21 国土交通省決定
- H26. 8.19 農林水産省決定
- H27. 1. 8 法 務 省決定
- H27. 3.19 警 察 庁決定
- H27. 3.31 経済産業省決定
- H27. 3.31 厚生労働省決定
- H27. 3.31 文部科学省決定
- H27.10. 1 防 衛 省決定
- H28. 2. 4 内 閣 府決定
- H28. 3.25 外 務 省決定
- H28. 3.31 環 境 省決定
- H28. 3.31 財 務 省決定
- H28. 3.31 総 務 省決定

- 基本計画の目標達成に向けた行動計画
- ・対象施設
  - ・計画期間
  - ・所管インフラの現状と課題
  - ・中長期的な維持管理・更新コストの見通し
  - ・必要施策の具体的な取組内容と工程
  - ・フォローアップ計画
- ※施設特性に応じて必要施策を具体化

※自治体毎に策定  
※H28年度末までに策定

(個別施設計画) ※国、地方ともにH32年度末までに策定

道路

河川

公共建築物

道路

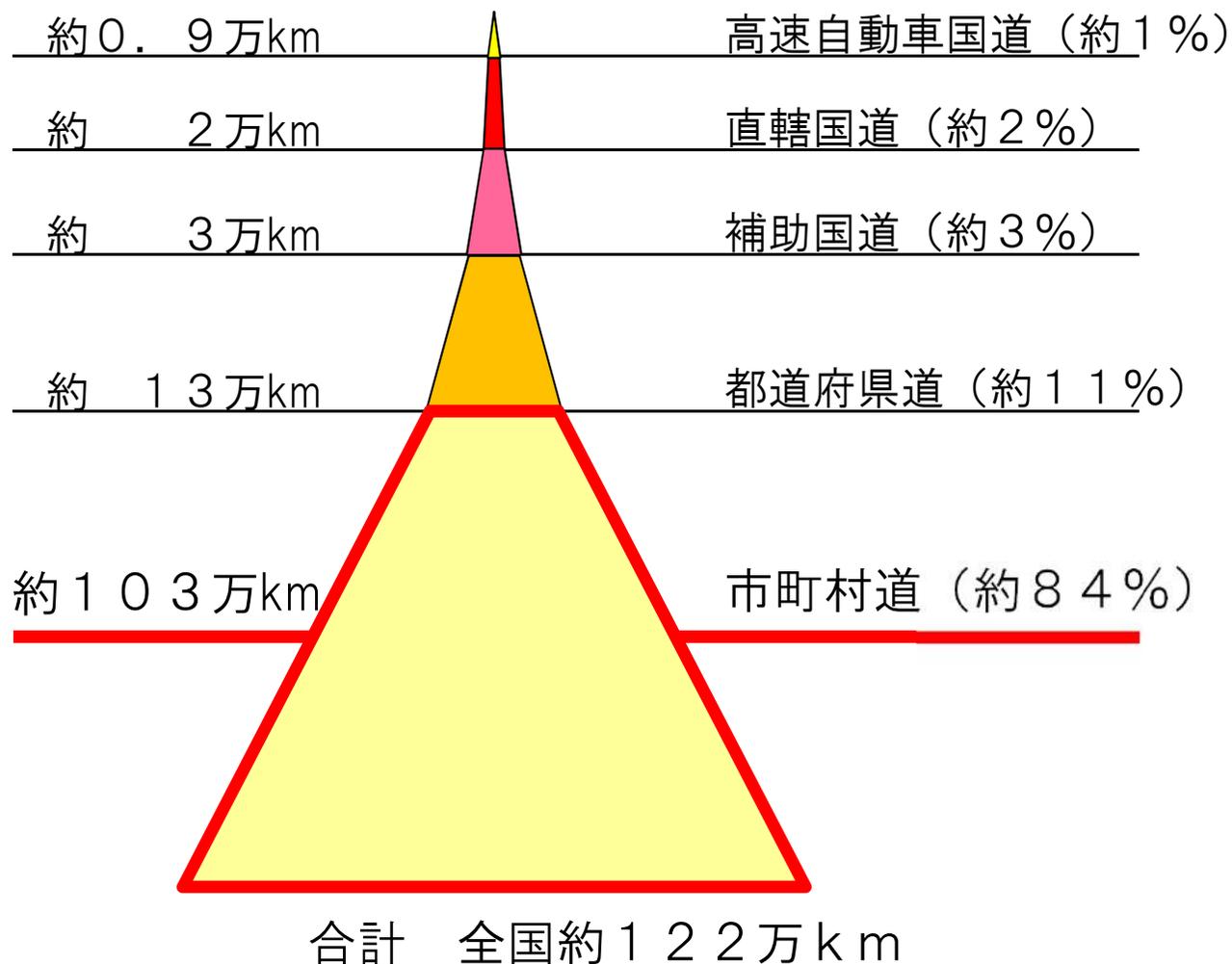
河川

公共建築物

○施設の状態に応じた詳細な点検・修繕・更新の計画

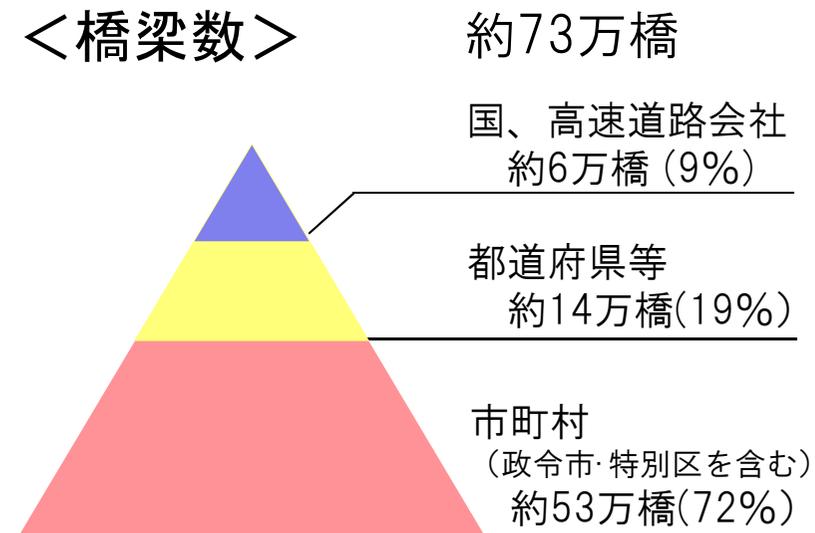
○ 日本には、全122万kmの道路があり、橋梁は約73万橋、トンネルは約1.1万箇所存在する

## <日本の道路種別と延長割合>

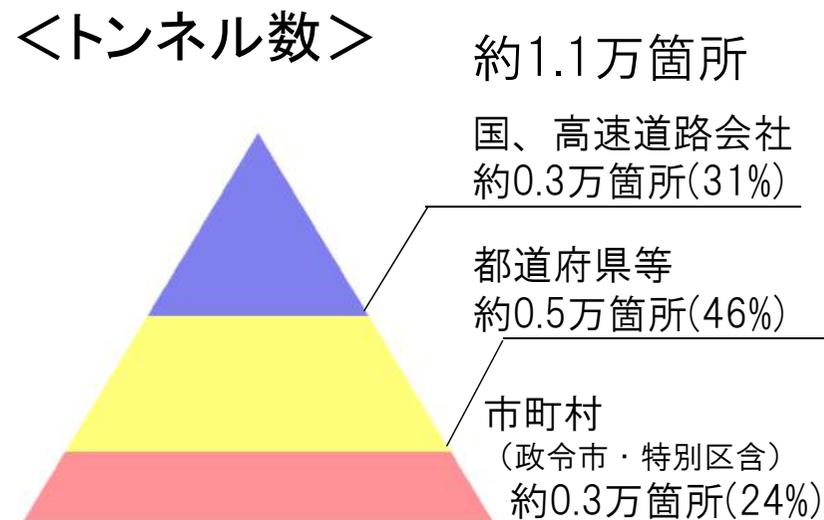


高速自動車国道:H27.4時点 その他:H26.4時点

## <橋梁数>



## <トンネル数>

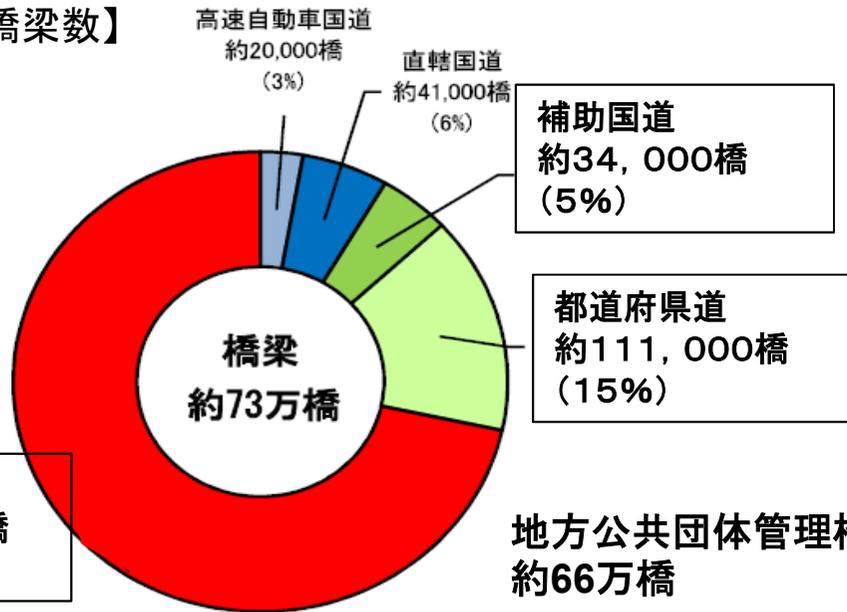


H27.12時点

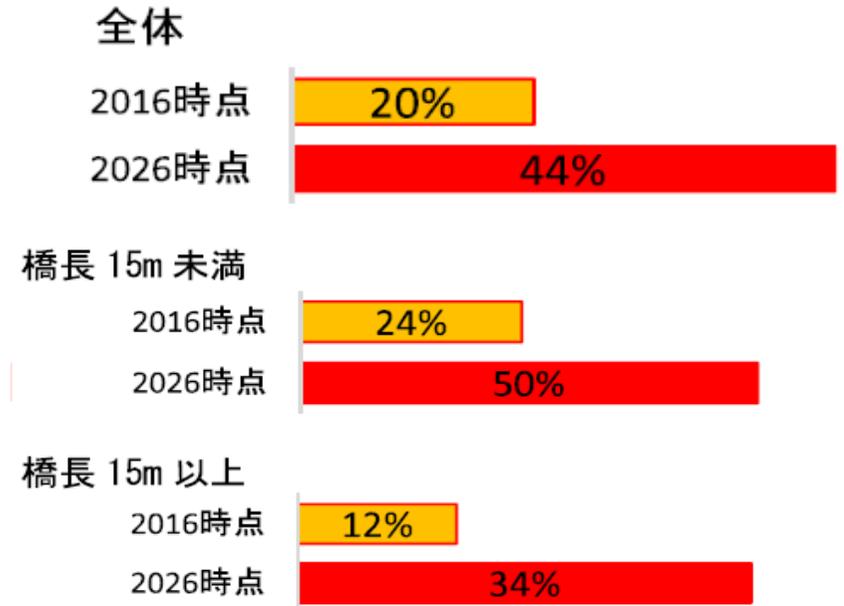
我が国には橋梁が、約73万橋あり、このうち、地方公共団体が管理する橋梁は約66万橋と全体の9割以上を占めており、非常に多い。  
 建設後50年を経過した橋梁の割合は、現在は約20%だが、10年後には約44%に急増する。特に橋長15m未満の橋梁は、約半数が建設後50年を経過する。

※社、約23,000橋、(3%)

【道路種別別橋梁数】



【建設後50年を経過した橋梁の割合】



※この他に建設年度不明橋梁約23万橋

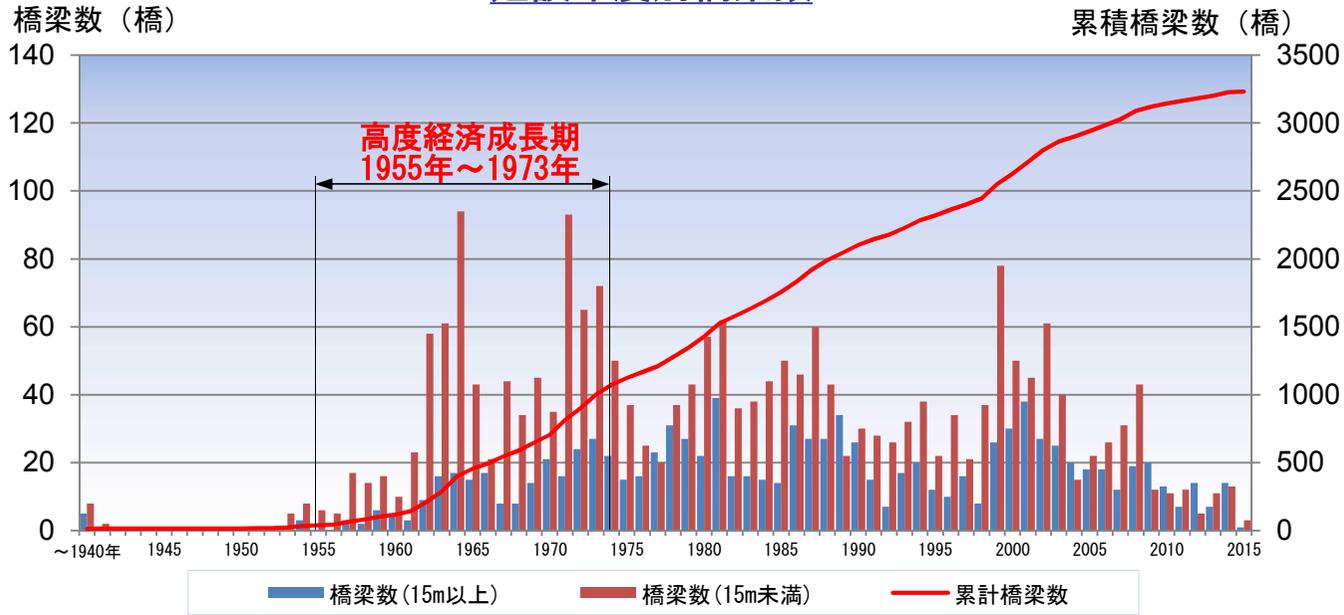
(出典)道路局調べ(H27.12 時点)

【橋梁数に関する米国との比較】

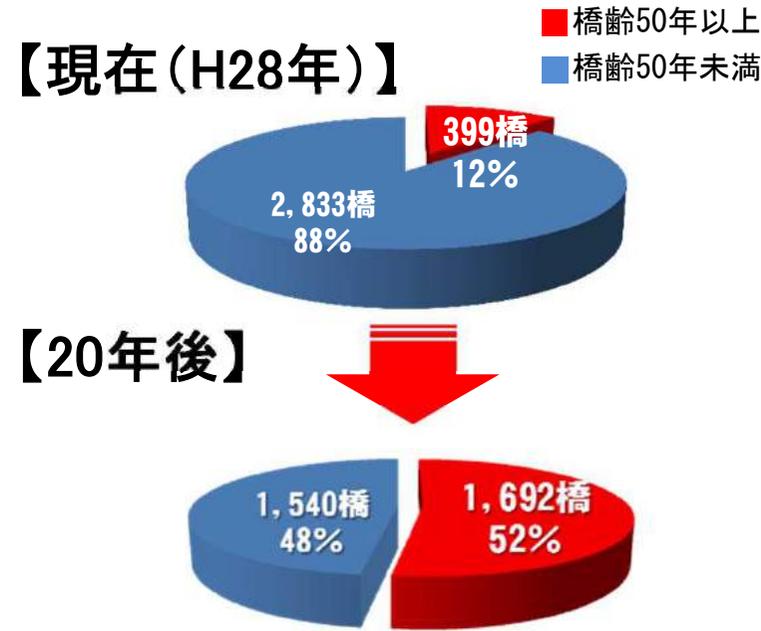


○北陸地方整備局が管理している道路橋は3,488橋(H28年4月現在)。建設後50年以上の割合は現在が約12%だが20年後には約52%となり、急速に高齢化・老朽化が進行。

### 建設年度別橋梁数



### 橋梁の年齢別割合



### 管内の橋梁の損傷事例



塩害によるコンクリート桁のひび割れ



鋼桁の腐食



アルカリ骨材反応※による橋台コンクリートのひび割れ

#### ※アルカリ骨材反応

コンクリート中に含まれるアルカリ性の水溶液が骨材(砂利等)の特定成分と化学反応を起こし骨材の膨張が発生、コンクリートにひび割れを引き起こすもの。

老朽化する橋梁(事例)



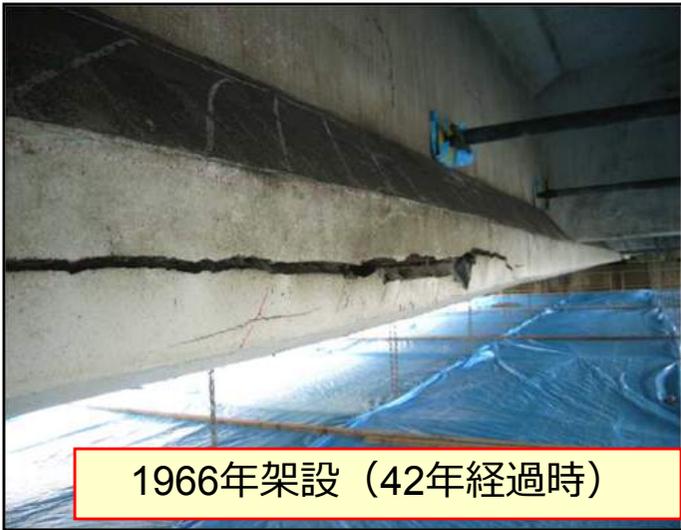
1966年架設 (41年経過時)

本荘大橋 2007年8月  
(トラス橋の斜材の破断)



1963年架設 (48年経過時)

中条橋 2012年1月 (通行止め)  
(雪の重みでトラス橋梁の崩落)



1966年架設 (42年経過時)

能生大橋 2008年 (沿岸部)  
(PC鋼材腐食、クラック)



1972年架設 (37年経過時)

妙高大橋 2009年 (山間地)  
(PC鋼線破断)



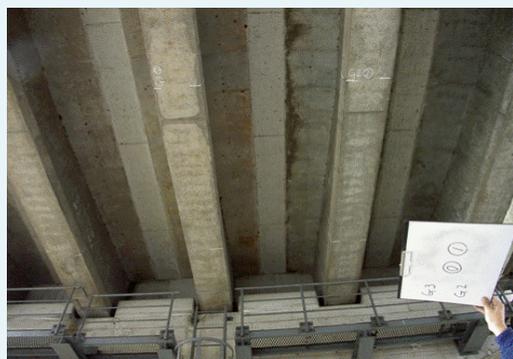
1965年架設 (39年経過時)

青海跨線橋 2004年 (沿岸部)  
(主桁・対傾構の腐食)

「近接目視を基本。メンテナンスサイクルを構築。」

- トンネル、橋などの構造物について、省令・告示で、5年に1回、近接目視を基本とする点検を規定、健全性の診断結果を4つに判定区分。
- 適切な点検・診断、その結果に基づく修繕等を実施するメンテナンスサイクルを構築

■目視だけでは、うき等を発見することは困難



PCケーブル下面の空隙発見  
(PCケーブルの腐食が要因)

変色部の  
打音検査

(判定区分)



区分	状態
I 健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
II 予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
III 早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態
IV 緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

近接目視であれば、触診や打音検査を併用することによって正確な点検を行うことが可能

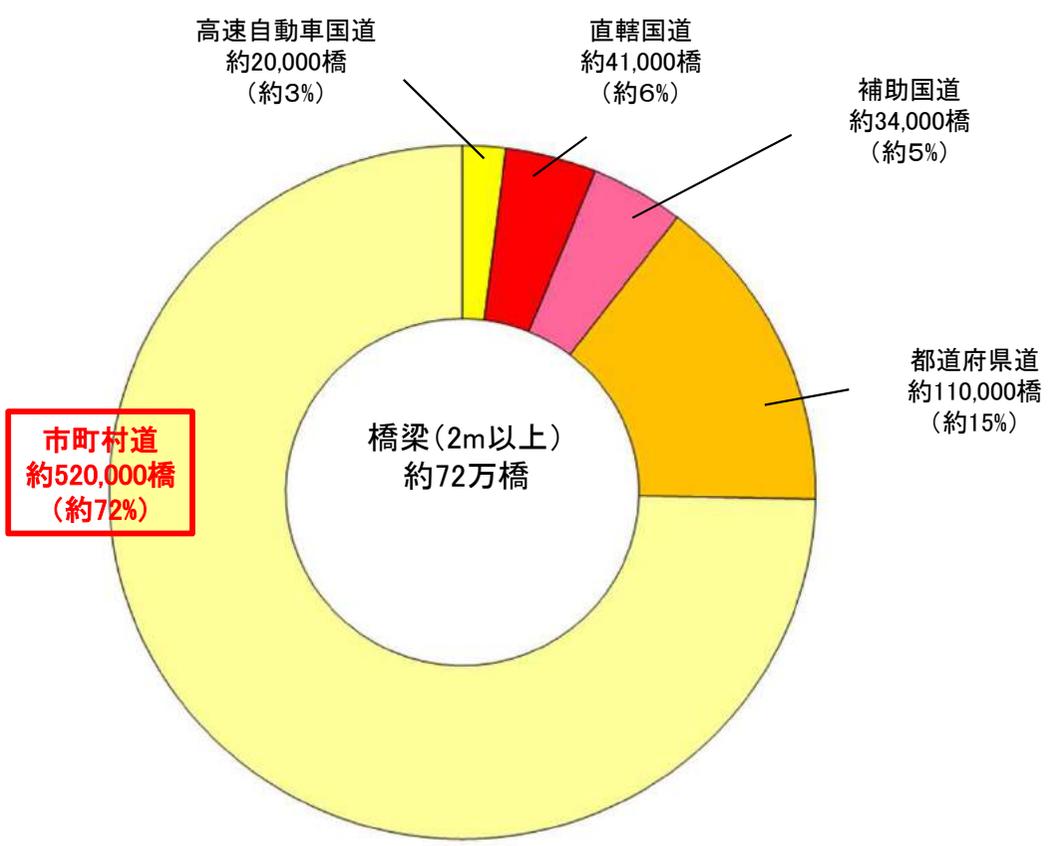
■定期的な点検に基づき、計画的かつ効率的な管理を進めることが重要。



メンテナンスを、確実に、持続的に回すしくみの構築

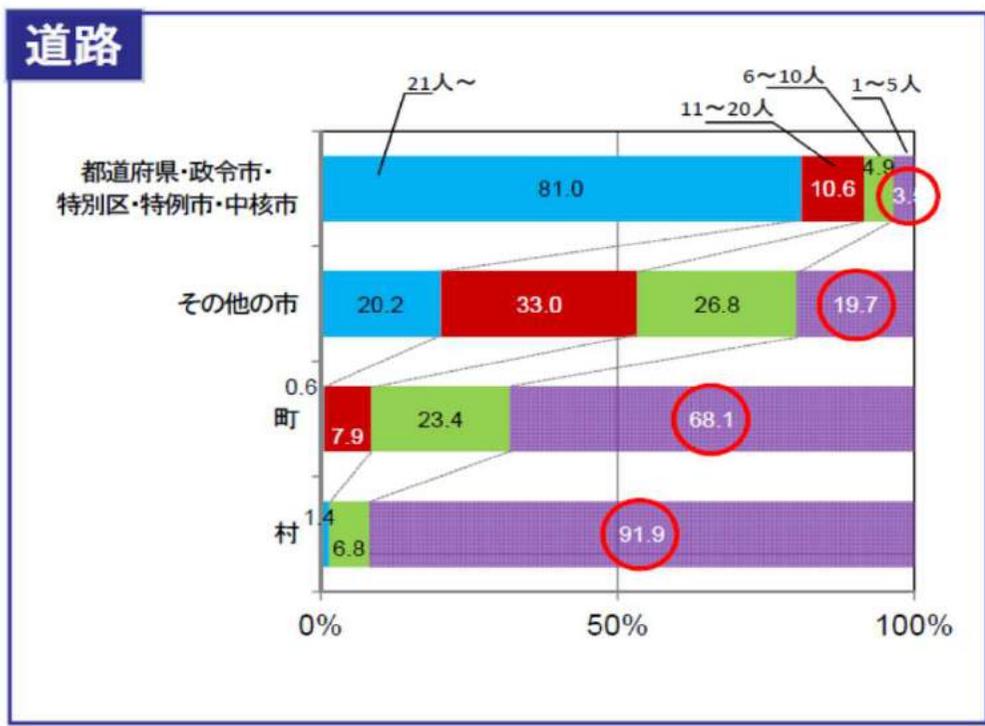
## 【道路種別別橋梁数】

※道路局調べ（H26.4）



※四捨五入により端数調整している

## 【維持管理・更新業務を担当する職員数】

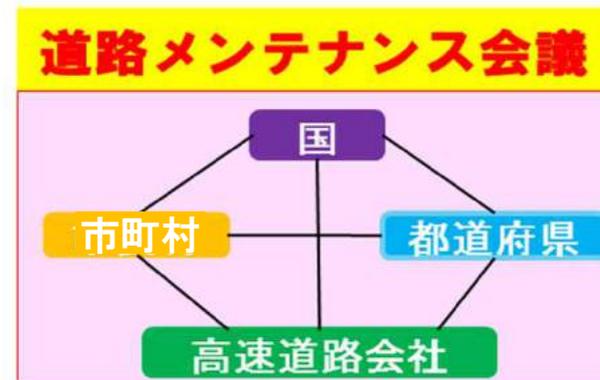


**全橋梁約72万橋のうち約52万橋が市町村道**

○関係機関の連携による検討体制を整え、課題の状況を継続的に把握・共有し、効果的な老朽化対策の推進を図ることを目的に、「道路メンテナンス会議」を設置（平成26年7月に全都道府県で設置済。）

### 体制

- ・地方整備局（直轄事務所）
- ・地方公共団体（都道府県、市町村）
- ・高速道路会社（NEXCO・首都高速・阪神高速・本四高速・指定都市高速等）
- ・道路公社



### 役割

1. 研修・基準類の説明会等の調整
2. 点検・修繕において、優先順位等の考え方に該当する路線の選定・確認
3. 点検・措置状況の集約・評価・公表
4. 点検業務の発注支援（地域一括発注等）
5. 技術的な相談対応 等



会議状況  
平成29年3月23日 新潟県道路メンテナンス会議

# 個別施設計画の策定 ～橋梁長寿命化修繕計画～

- 北陸地方整備局「橋梁長寿命化修繕計画」を策定。
- 定期点検により橋梁の状態を把握し、予防的な対策および架け替えを計画的に進め、橋梁の延命化と補修・架替え費用の縮減を図るとともに、重要な道路ネットワークの安全性・信頼性をこれまで以上に確保するため、「橋梁の長寿命化修繕計画」を策定し、橋梁の点検・補修・架替えの計画を明らかにするもの。



## 4. 北陸地方整備局橋梁長寿命化修繕計画

- (2) 修繕計画と架け替え計画
- ① 基本方針に基づき、長寿命化修繕計画を作成し、計画的に対策を実施します。
  - ② 毎年度の点検、補修、架け替え結果をもとに計画の見直しを実施します。
  - ③ 点検状況と対策実施状況を踏まえた計画のフォローアップを行います。



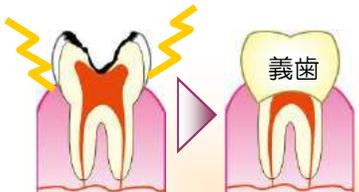
点検・修繕・架替リストの内訳(抜粋)

平成25年4月1日現在

NO	橋梁名	路線名	事務所	市町村	全長(m)	架設年度 (西暦)	架設種 別年度 (西暦)	架設後 経過年数 (西暦)	利用後 経過年数 (西暦)	全幅(m)	橋梁の 種別	点検年度 年度	点検結果					
													点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	点検結果	
1	橋梁48.501	7	羽越	村上	4.3	1962	51	1962	51	12.6	RC	H23	B					
2	橋梁48.780	7	羽越	村上	9.8	1962	51	1962	51	12.5	PC	H23	B					
3	橋梁49.294	7	羽越	村上	5.5	1962	51	1962	51	15.9	PC/RC	H22	B					
4	橋梁49.870	7	羽越	村上	3.8	1962	51	1962	51	16.7	RC	H22	B					
5	坂取1号物置橋	7	羽越	村上	7.5	1995	18	1995	18	0.8	鋼	H22	C					
6	橋梁50.340	7	羽越	村上	4.1	1962	51	1962	51	12.6	RC	H22	M					

- 予防保全により、補修・架替え費用の縮減を図る。
- 予防保全とは、予め橋梁の劣化の進行を予測し、適切な時期に維持補修を行う管理方法。

### 事後保全型



虫歯が痛くなってからの治療は治療が大がかり(治療回数が多い)で費用も多くなります。

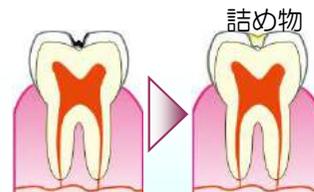
**放置すれば  
抜け落ちる危険も!**  
「コンクリートのひびわれが深刻」

大規模な補修の例  
(床版の全面打替え)



大規模な補修、もしくは架替えが必要

### 予防保全型



虫歯が痛くなる前の早期の治療は、治療が簡単(治療回数が少ない)で費用も少なくすみます。

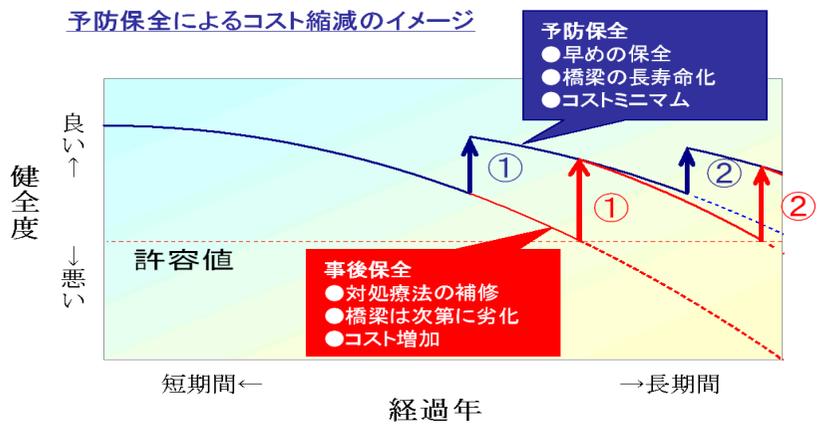
「定期点検により、コンクリート床版の軽微なひびわれを早期に発見!」

橋梁床版の下面に炭素繊維シートを接着することにより、補強



小規模な補修・予防的補修

事後保全型から予防保全型の橋梁管理への転換!



予防保全



コスト縮減

事後保全



累積事業費

左の図を維持管理費で表すと右図のようになります



予防保全型の管理方法に移行することによって、事後保全型よりもコストが小さくなります。また、橋の長寿命化も図れます。



○ 日常管理を十分に行うことにより、劣化の進行、損傷の発生を抑制します。

## 日常管理の事例：橋桁などの水洗い

日常管理で桁に付着した凍結防止剤散布による塩分等を水洗いすることにより、桁の劣化を防止します。



清掃前



高圧洗浄機による清掃

日常管理で排水装置や伸縮装置の清掃を行うことにより、目詰まりによる滞水を防ぎ、凍結膨張によるコンクリートのひび割れの発生等を防止します。



清掃前



高圧洗浄機による清掃

## ○ 補修(補強)を行い健全度を回復(事例)



断面修復



支承交換



腐食部の当て板補強



○ 国道8号の海岸沿いにある橋梁は、長年、潮風にさらされ、「コンクリート内部鉄筋等の錆」や「コンクリートのひび割れ」が点検で確認されています。特に損傷の激しい橋梁9橋について架替等の根本的な対策を行います。



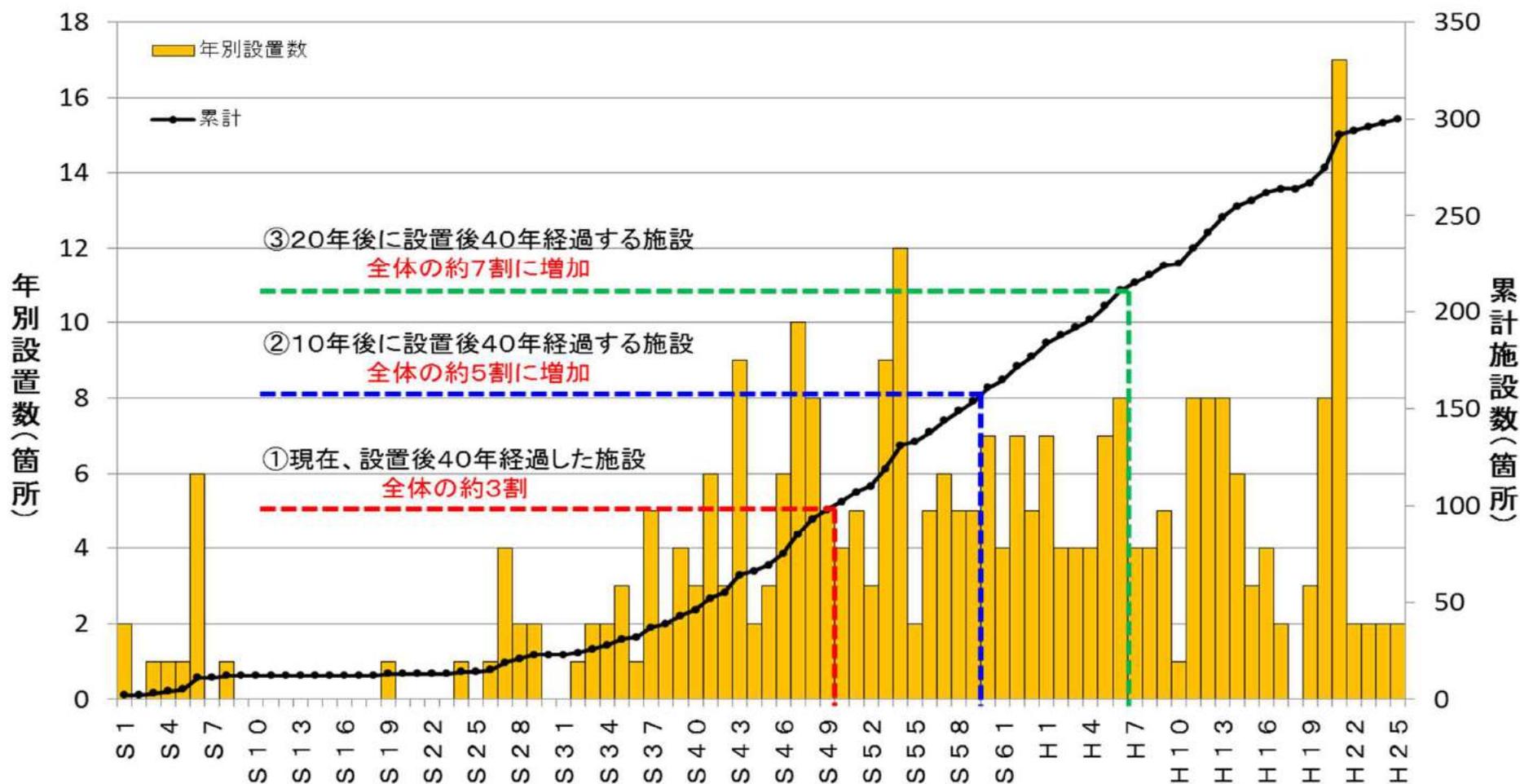
歌高架橋架替

手前が歌高架橋の旧橋、奥が新橋



糸魚川外波付近から上越市方面を望む

- 北陸地整管内の直轄河川管理施設の堰、水閘門、排水機場等の河川構造物のうち、設置後40年経過する施設は現時点で全体の約3割を占め、10年後には約5割まで増大。
- 今後は老朽化により修繕、更新が必要となる施設の増加に伴い、維持管理費用の増加が想定。
- 「河川構造物長寿命化及び更新マスタープラン」(平成23年6月30日)に基づき、施設毎の長寿命化計画を作成する。



- 長寿命化計画の策定は、インフラを安全により長く利用できることに繋がるとともに、トータルコストの縮減や予算の平準化に寄与
- 戦略的な維持管理・更新を進める観点から、長寿命化計画により、中長期の展望を持って河川管理施設の維持管理を行う

**河川** 堰、水門、樋門樋管、揚排水機場（約282施設）の内、5m2未満の樋門を除く、  
162施設と**ダム**全7施設⇒**H27年度末で策定完了**

			母数		長寿命化計画策定状況				
			全管理施設数	策定対象施設数	H23まで	H24	H25	H26	H27
堰・水門等	河川維持	堰	7	7	0	0	4	3	
		閘門	1	1	0	0	1	0	
		水門	29	29	7	3	15	4	
		揚水機場	6	6	0	1	1	4	
		排水機場	25	25	4	3	13	5	
		樋門・樋管	212	92	0	17	26	38	11
		陸閘	2	2	0	0	2	0	
		浄化施設	0	0	0	0	0	0	
		小計	282	162	11	24	62	54	11
ダム	ダム	7	7	0	0	0	0	7	
河川+ダム計		289	169	11	24	62	54	18	
策定率				6.5%	20.7%	57.4%	89.3%	100.0%	

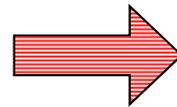


点検整備データ

長寿命化計画の見直し

- 構造物本体の変状  
(コンクリート構造物と鋼構造物)
- 河川管理施設としての機能の支障の原因となる変状 (土砂堆積等)

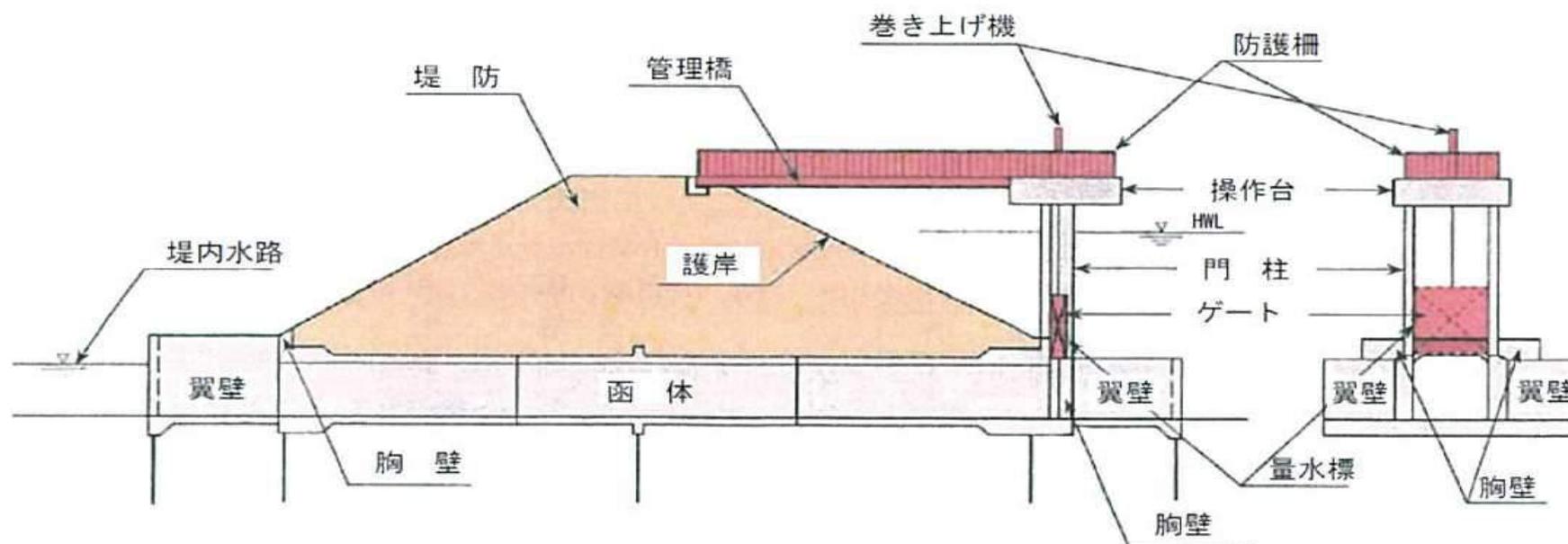
点検結果によっては



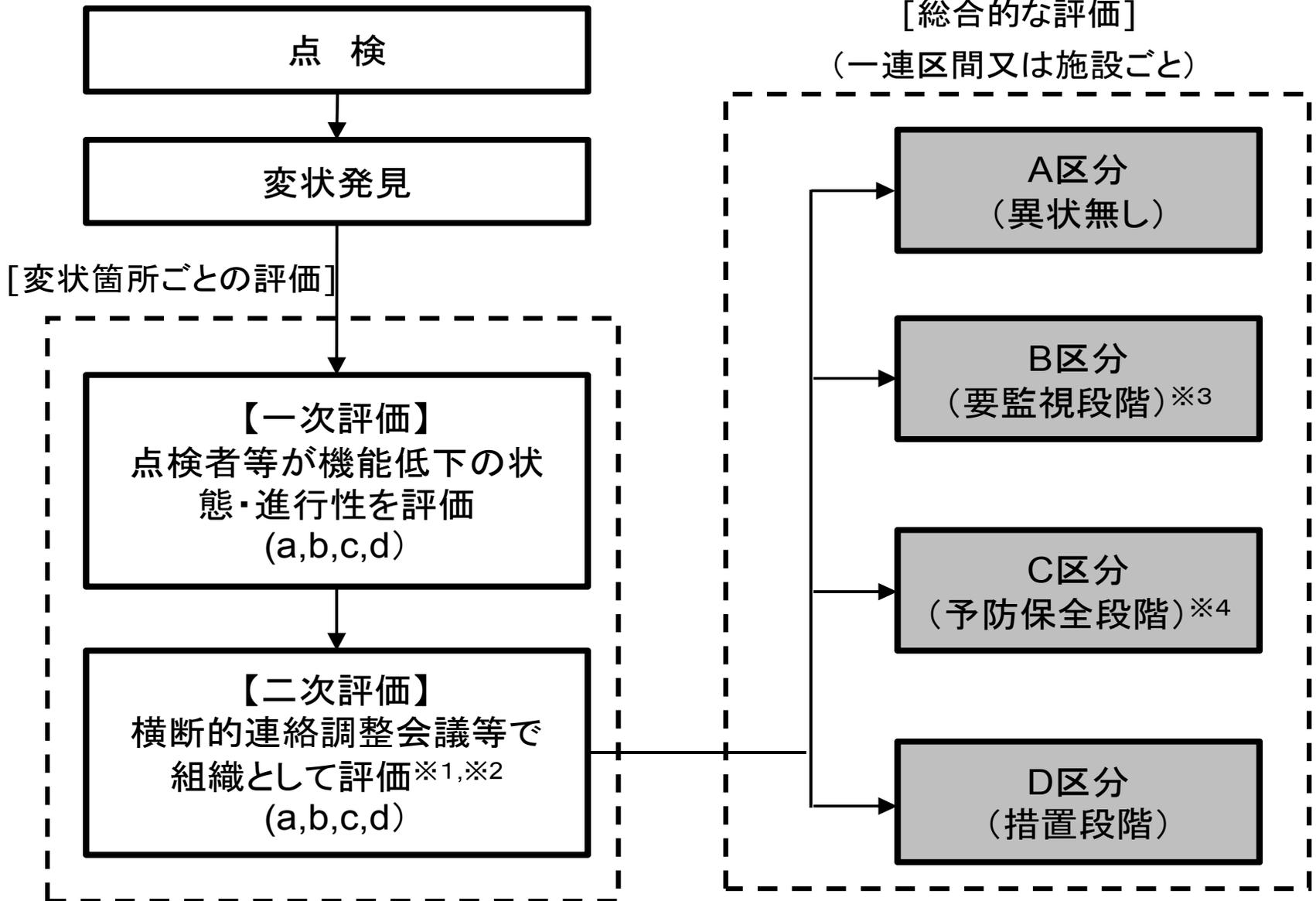
詳細調査

**対策の実施を判断**

樋門・水門の変状等	着眼点
<p><b>構造物本体の変状</b>                      (ゲート機能障害、                      函体・本体の変状)</p>	<p>函体、本体、門柱等の変状                      翼壁と本体の接続部の開き状況                      ゲート動作状況                      ゲート可動部(戸当たり部)の確認                      カーテンウォールの水密性</p>
<p><b>施設機能の支障の原因となる変状</b>                      (土砂等堆積)</p>	<p>土砂、流木、ゴミ等の堆積による                      取水・排水、ゲート開閉への影響を把握</p>



● 評価の手順



※評価結果は小文字(a、b、c、d)で表示

※評価結果は大文字(A、B、C、D)で表示

## 隙間、吸い出し、漏水等



胸壁の継ぎ目開き



門柱と翼壁の継ぎ目開き



函体の亀裂



函体の段差

### Point

- コンクリート構造、鋼構造に不同沈下、傾き、土構造との接合部に隙間や吸出し等が見られないか。
- 函体のたわみ、折れ曲がりやクラック、継手の開きや段差、漏水などの変状がないか。  
また、拡大していないか。

## 制水機能



角落とし溝の欠損



戸当たり部の腐食・劣化

Point 

- 制水機能の健全性が確保されているか。  
戸当たり部の水密性  
門柱・堰柱が傾斜していないか。  
戸当たり部分が正常に密着しているか。  
門扉の上下動が平滑に滑動するか。

## コンクリート構造、鋼構造の劣化、腐食等



鉄筋の露出



門柱の錆汁



門柱コンクリートの亀裂



函体コンクリートの劣化

### Point

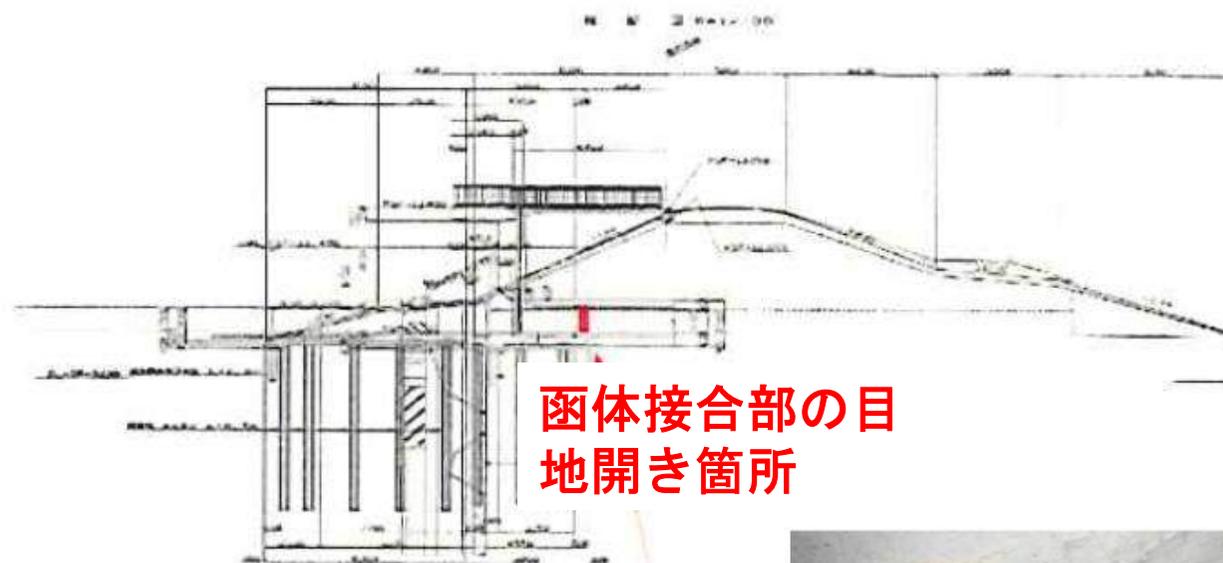
- コンクリート構造、鋼構造に劣化や腐食が生じていないか。

構造上問題となる変状	外観で把握
コンクリート表面付近の浮き	打音検査
ひび割れ等の変状	写真撮影
クラック幅等の計測	

- 変状種別：接合部の開き

- 点検結果評価：措置段階

- 平成23年3月発生 of 東日本大震災により函体接合部に70MM以上の開きが発生し、目地部分が大きく開き止水板が破断する危険あり。

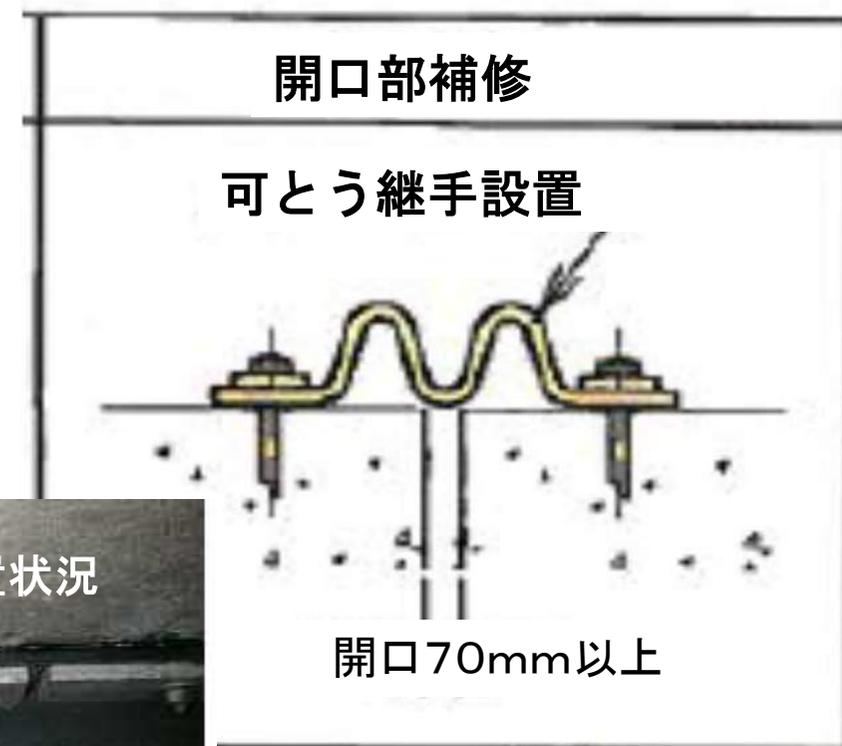


函体接合部の目地開き箇所



## ● 対策技術：可とう継手設置、目地開き補修

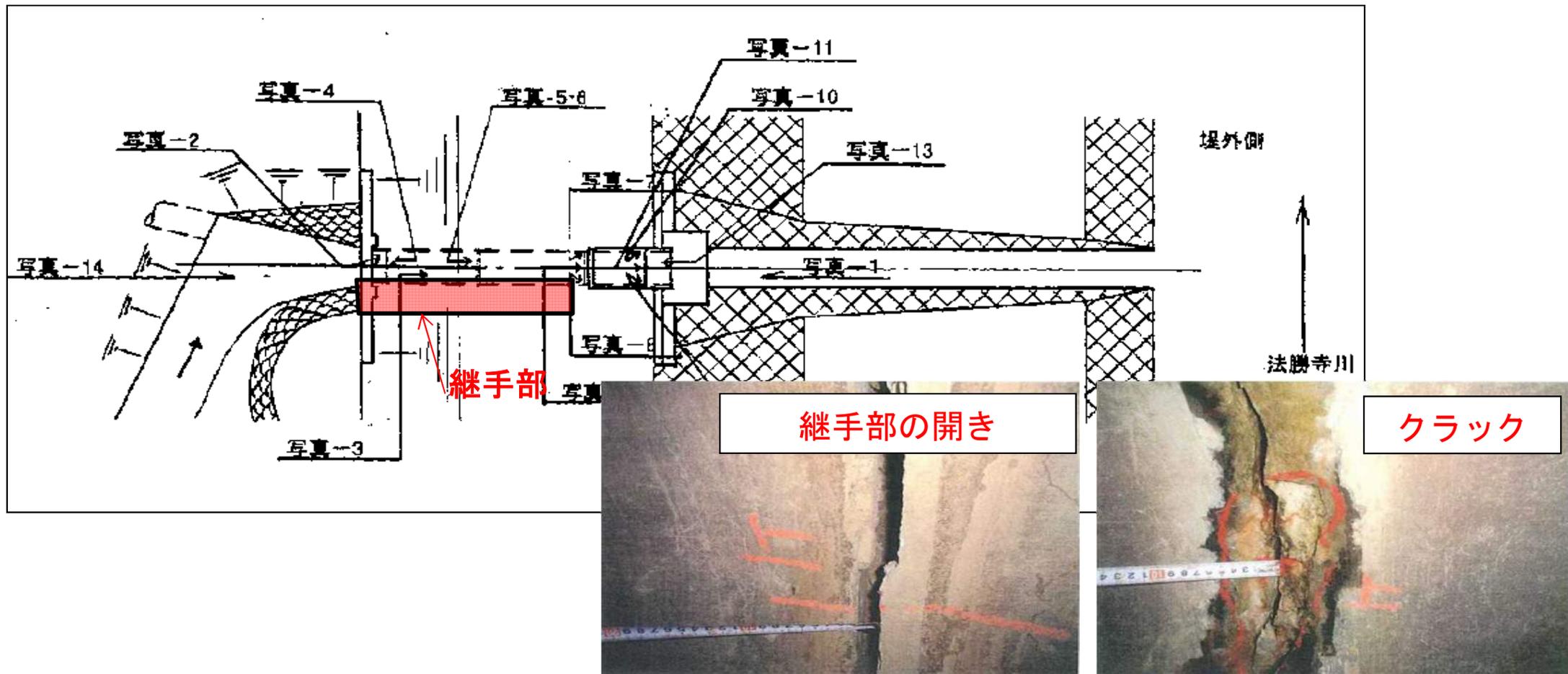
- ◆ 止水板の破断の危険性があり、漏水が懸念されたことから、目地開き箇所可とう継手による対策を実施



- 変状種別：接合部の開きとクラック

- 点検結果評価：措置段階

- 樋管の点検の結果、函内継手部開口と多数のクラックを発見
- この状況のままでは、出水時に堤防決壊につながる可能性あり

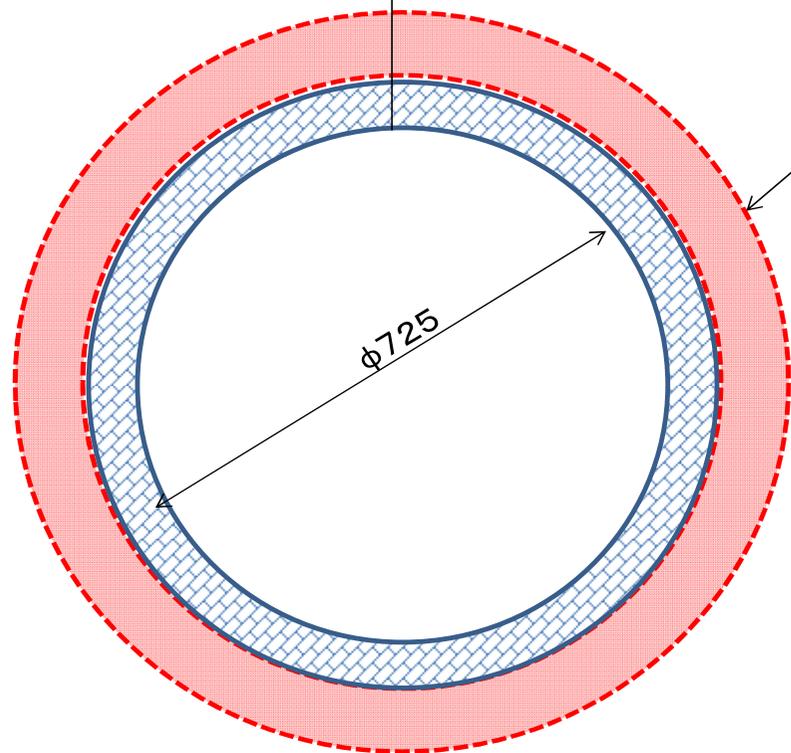


- 対策技術：管更正工法（プラスチック製のセグメントを挿入し間隙にグラウトを注入）

充填材（無収縮グラウト材 35N/mm<sup>2</sup>）

補強筋（φ6mm@100）

セグメント材（硬質塩化ビニール製）



既設管渠（ヒューム管 B種 φ900）



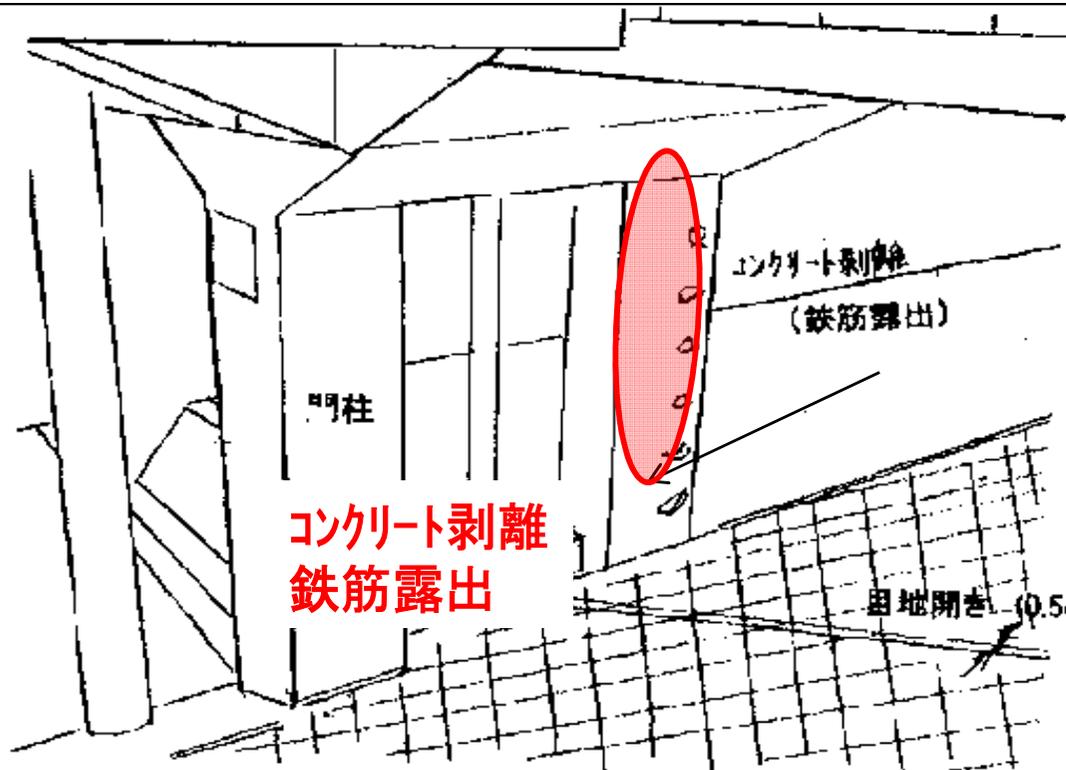
グラウト注入状況



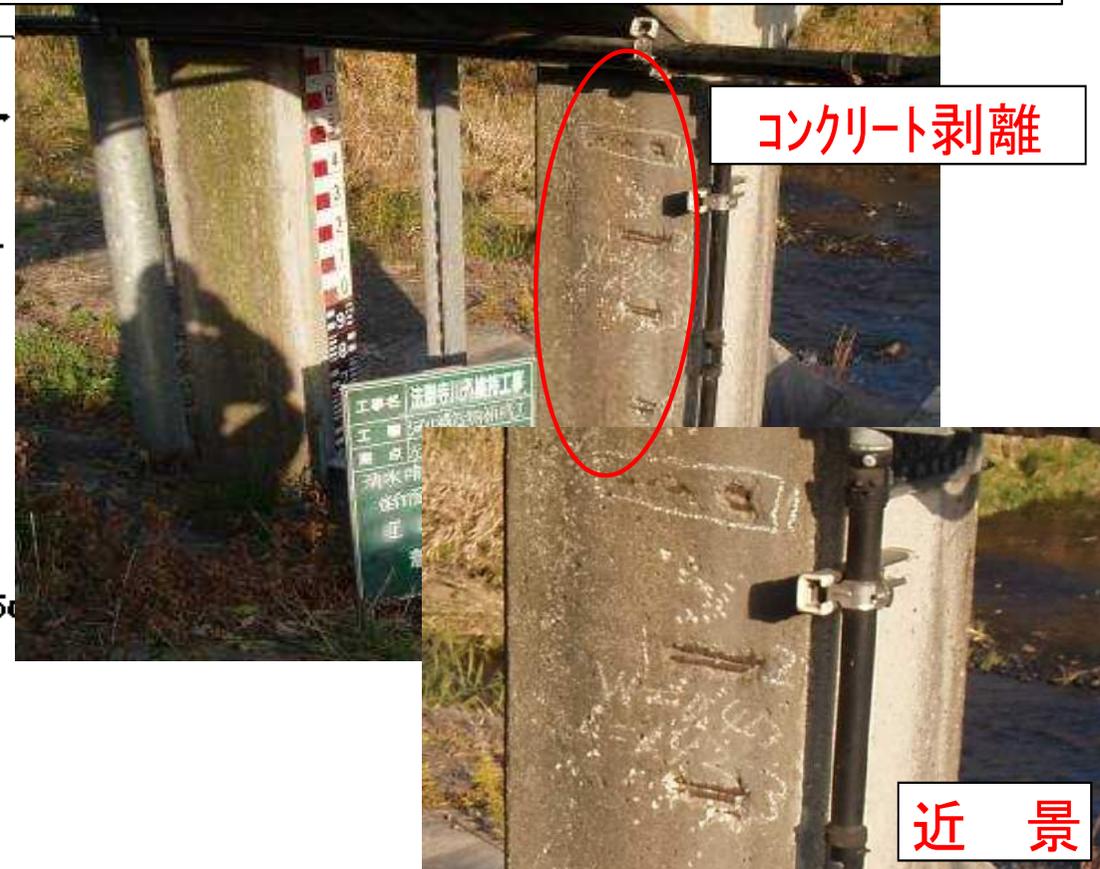
完成

工事名	法勝寺川外維持工事
工種	構造物補修工
測点	境下流掛木樋管
<b>完成</b>	
㈱イー・エイチ・エイ	

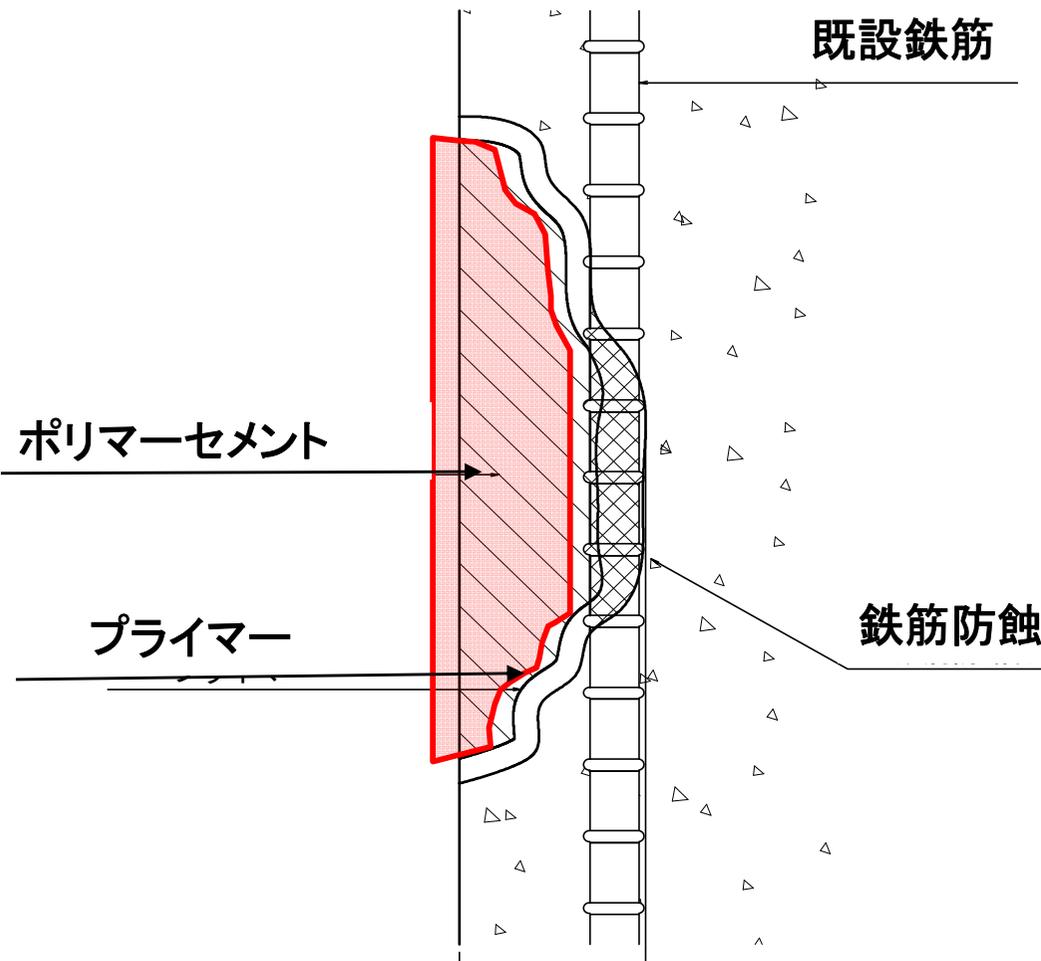
- 変状種別：門柱のコンクリート剥離、鉄筋腐食
- 点検結果評価：措置段階
  - ・ 経過観察としていたが、点検時にコンクリート剥離の進行拡大を確認
  - ・ 門柱のコンクリート剥離、鉄筋腐食による強度不足で、出水時にゲート操作の支障となり浸水被害につながる可能性あり



門柱のコンクリート剥離



- 対策技術：断面修復工法（鉄筋の防錆処理を施した後にポリマーセメントで修復）



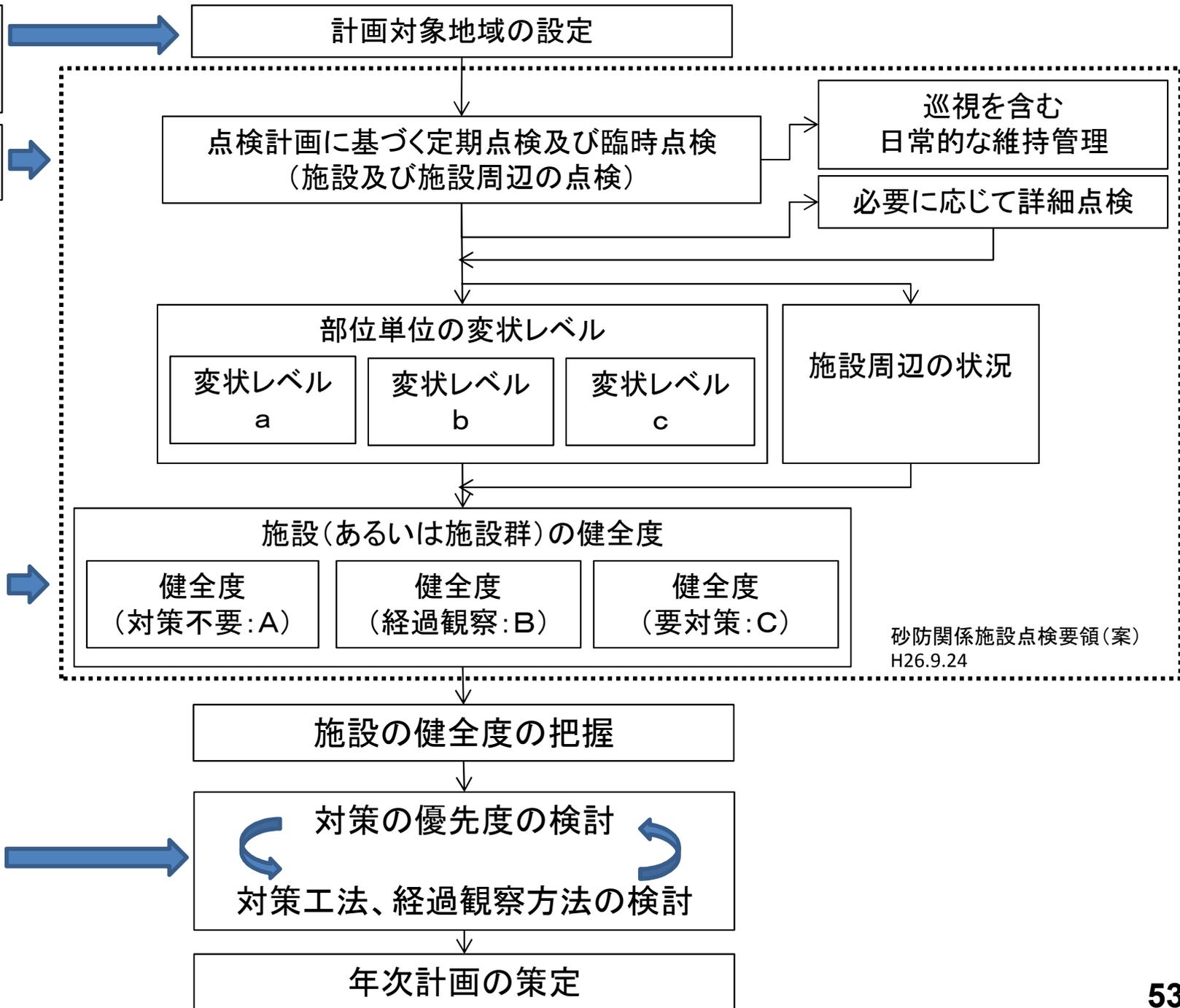
※長寿命化計画はH27年度までに全事務所で作成

溪流・流域の面的な広がり、地域の行政範囲、砂防行政の所轄区域など計画対象地域を適宜設定する。

定期点検、臨時点検、必要に応じて詳細点検を実施する。

点検結果を基に施設の健全度を把握する。

施設の健全度、防災上の観点等を総合的に艱難して対策の優先度を決定する。



## ■点検の種類と概要

点検の種類	目的	実施時期(頻度)	実施方法
定期点検	砂防関係施設の漏水・湧水・洗掘・亀裂・破損・地すべり等の有無などの施設状況及び施設に直接影響を与える周辺状況について点検する。	点検計画に基づき実施する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目視点検等を基本とする。</li> <li>・点検結果は点検個表にそれぞれとりまとめる。</li> <li>・施設の種類毎に点検項目を定めるものとする。</li> </ul>
臨時点検	出水や地震時などによる砂防関係施設の損傷の有無や程度及び施設に直接影響を与える周辺状況を把握、確認する。	出水時や地震時などの事象の発生直後の出来るだけ早い時期に実施する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定期点検に準ずる。</li> </ul>
詳細点検	定期点検や臨時点検ではその変状の程度や原因音把握が困難な場合に実施する。	必要に応じて実施する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要に応じその状況に適応した計測、打音、観察などの方法で確認するものとする。</li> </ul>

特定テーマを定めて随時実施される点検は、本要領(案)の対象外とする。

例えば、「砂防設備の安全利用点検の実施について(平成14年3月25日付河川局砂防部保全課長)」のような特定テーマの計画策定のための一斉点検等は、その通知された点検内容に従って実施する。

## 補強事例【摩耗補修】

補修と合わせ、現行の基準を満足するよう腹付、嵩上等が一般的に行われています。

【摩耗により本堰堤の補修が必要となった事例】 ※現在施工中



## 【施工状況】

※発電用の導水管が近接

## 【施工状況】



工期短縮（生産性の向上）のため、ここではブロック型枠により、施工している。



既設堰堤の表面にはチップングを実施（BHによるツインヘッド施工）

## ◆その他

【モルタル注入】文化財的価値のある古い石積堰堤では、許応力度不足対策として、モルタル注入を検討しているところ。



### 【課題】

- ◆石積の抜け ⇔ 充填不足
- ◆既設堰堤への悪影響
- ◆不確かさ

# 適時適切な補修で長寿命化(事例)

○ 適時適切な補修・補強により、80歳を超えても大きな損傷もなく使用

ばんだいはし

萬代橋(国道7号新潟市)

1929(昭和4)年開通:88歳



さいがわおおはし

犀川大橋(国道157号金沢市)

1924(大正13)年開通:93歳

