

令和7年度 工事報告会資料

日時：令和8年3月16日（月）13：30～16：15

開催形式：web 会議システム Zoom ウェビナーによるオンライン配信

1 – 社会基盤メンテナンスエキスパート（ME山口）養成講座の紹介

山口大学 教授 吉武 勇 氏 1p

2 – 一級水系佐波川における流域治水の取組みについて

国土交通省中国地方整備局 山口河川国道事務所 河川管理課長 熊本 勝史 氏 13p

3 – 岩国港臨港道路海上一括架設工事について

国土交通省中国地方整備局 宇部港湾・空港整備事務所 副所長 岡 英毅 氏 19p

4 – 山口県における道路メンテナンス DX と群マネの挑戦

山口県 土木建築部 道路整備課 主査 吉村 崇 氏 25p

5 – 山口県内の高速道路特定更新工事の取組みについて

西日本高速道路（株）中国支社 山口高速道路事務所 改築第一課 課長 竹中 清文 氏 38p

社会基盤メンテナンスエキスパート (ME山口) 養成講座の紹介

工学部附属社会基盤マネジメント教育研究センター

センター長 吉武 勇

(山口大学大学院創成科学研究科・教授)

ME山口養成講座は、(一財)山口県建設技術センターおよび(一財)上田記念財団の支援を受けて実施しています

- ・ 概要と目的
- ・ 教育組織
- ・ ME山口のインセンティブ

社会基盤メンテナンスエキスパート (ME山口) 養成講座とは

No. 2

ME山口養成講座

インフラ老朽化の加速的進行、維持管理に係る財源・人材不足という社会背景を受け、産官学が協働してインフラ再生技術者を育成する場として、「社会基盤メンテナンスエキスパート山口 (ME山口) 養成講座」を、2014年度より開催している。

これは社会基盤整備に携わる技術者を対象に、橋梁やトンネルの維持管理について、座学と実習からなる全10日間28コマの講座を開くもので、学び直しの機会として、実務に必要な知識と技術の習得を目指したカリキュラムとなっている。

No. 3

ME山口養成講座の目的

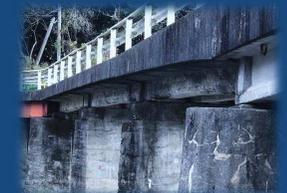
- ・ 地方における老朽化インフラの急増に備える
- ・ 橋梁やトンネルといったインフラメンテナンスの基礎～最新技術まで学ぶ
- ・ 産官学の垣根を越えたインフラメンテナンス技術者の仲間を増やす



〈山口県内〉
メンテナンス技術者



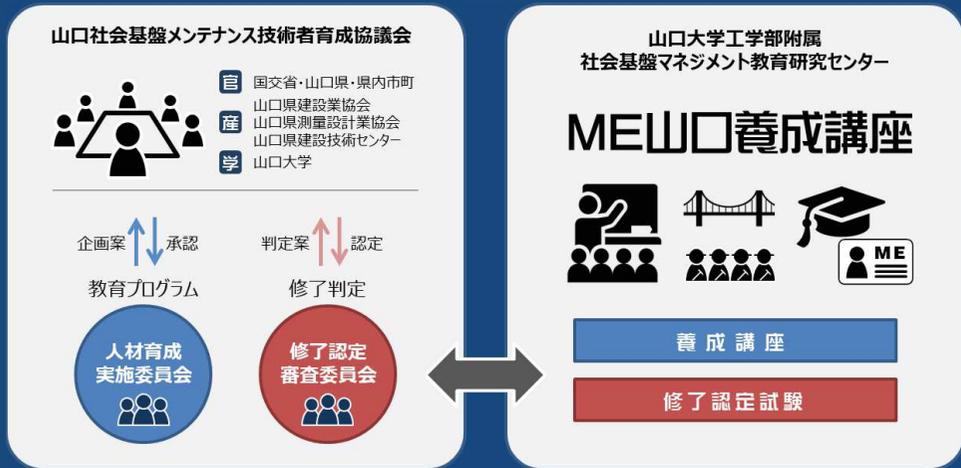
〈山口県内〉
130トンネル
14,000橋



1

No. 4

山口社会基盤メンテナンス 技術者育成協議会



No. 5

ME山口養成講座の実施体制

山口社会基盤メンテナンス技術者育成協議会 構成機関 (25機関)

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 山口大学 国土交通省山口河川国道事務所 山口県 土木建築部 下関市 建設部 宇部市 土木建設部 山口市 都市整備部 萩市 土木建築部 防府市 土木都市建設部 下松市 建設部 | <ul style="list-style-type: none"> 岩国市 建設部 光市 建設部 長門市 建設部 柳井市 建設部 美祢市 建設農林部 周南市 建設部 山陽小野田市 建設部 周防大島町 産業建設環境部 和木町 都市建設課 | <ul style="list-style-type: none"> 上関町 土木建築課 田布施町 建設課 平生町 建設課 阿武町 土木建築課 山口県測量設計業協会 山口県建設業協会 山口県建設技術センター |
|--|---|--|

山口大学工学部附属社会基盤マネジメント教育研究センター 構成員

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> センター長 教授・吉武 勇 副センター長 教授・河村 圭 副センター長 教授・中島伸一郎
兼 人材育成部門長 研究開発部門長 教授・麻生稔彦 併任教員 教授・鶴 心治 併任教員 教授・榎原弘之 | <ul style="list-style-type: none"> 併任教員 教授・中村秀明 併任教員 准教授・鈴木春菜 併任教員 准教授・藤田悠介 併任教員 准教授・渡邊学歩 併任教員 講師・山田悠二 併任教員 助教・蓮池里菜 |
|---|---|

No. 6

ME山口＝国交省登録資格 (2017.02.24登録, 2022.02.22更新)

- ▶ 本養成講座の認定資格「社会基盤メンテナンスエキスパート山口 (ME山口)」は、平成29年2月24日付で「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録規定 (平成26年国交省告示1107号)」に基づく技術者資格登録簿に登録。令和4年2月22日付で更新。

登録番号	資格の名称	資格が対象とする区分		
		施設分野	業務	知識・技術を求めるもの
第169号	社会基盤メンテナンスエキスパート山口	橋梁 (鋼橋)	点検	担当技術者
第176号	社会基盤メンテナンスエキスパート山口	橋梁 (鋼橋)	診断	担当技術者
第182号	社会基盤メンテナンスエキスパート山口	橋梁 (コンクリート橋)	点検	担当技術者
第189号	社会基盤メンテナンスエキスパート山口	橋梁 (コンクリート橋)	診断	担当技術者
第193号	社会基盤メンテナンスエキスパート山口	トンネル	点検	担当技術者
第197号	社会基盤メンテナンスエキスパート山口	トンネル	診断	担当技術者

No. 7

「ME山口」のインセンティブ

- ▶ 対象業務：予定価格が概ね2千万円以上かつ高度な技術力を要する土木関係建設コンサルタント業務のうち、橋梁やトンネルのメンテナンスに係る業務が対象。
- ▶ 評価項目：配置技術者評価 (技術者の保有資格)

オ 配置技術者 (管理技術者・照査技術者)：保有資格

評価の細目	評価基準	配点			
		簡易型		標準型	
		管	照	管	照
技術者の保有資格	①技術士 (業務部門) (又は②かつME山口)	2	1	2	1
	②技術士 (上記以外)、 R C C M (業務部門) (又は③かつME山口)	1	0.5	1	0.5
	③その他	0	0	0	0

運用基準

- 配置技術者の評価は、管理技術者、照査技術者、それぞれで行う。
- 評価対象とする業務部門は、業務内容によって、技術士は部門 (総合技術監理、建設等) 及び科目 (道路等) を、R C C Mは専門技術部門 (道路等) を現場説明書に明示する。
- 資格は、指名通知日時時点で保有している資格を対象とする。
- 橋梁やトンネルのメンテナンスに係る業務については、技術者が上記の資格に加えてメンテナンスエキスパート山口 (以下、ME山口) の資格保有者である場合、1段階上位の評価とする。
- 入札参加者は確認資料として、資格者証等の写しを添付する。

山口県土木建築部技術管理課
<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/upl/oaded/attachment/144514.pdf>

2

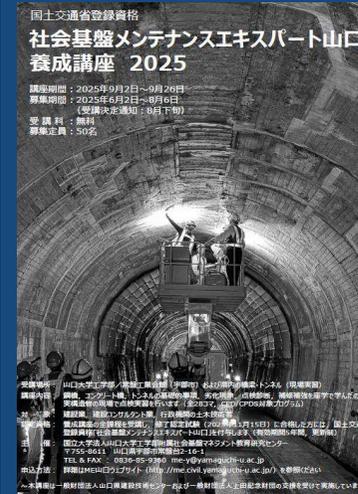
No. 8

- ・ 受講生の募集
- ・ 養成講座カリキュラム
- ・ 修了認定試験

2025年度ME山口養成講座

No. 9

2025年度ME山口養成講座



- ・ 募集人数 50 名
- ・ 建設DXに関する講義の導入 (山口県社会資本整備)

No. 10

受講生の募集条件

募集要領

- ▶ 募集方法: WEB等にて公募
- ▶ 募集期間: 6月上旬から2か月
- ▶ 募集人数: 50名程度
- ▶ 受講費用: **無料** (2025年度)

(一財)山口県建設技術センターによる支援

受講資格

- ▶ 社会基盤整備に関する**実務経験**を有すること
- ▶ **建設業, 建設コンサルタント業**に携わる土木技術者, または**社会基盤の管理**に携わる土木技術者
- ▶ 講義・実習を原則として**全て受講**できること

No. 11

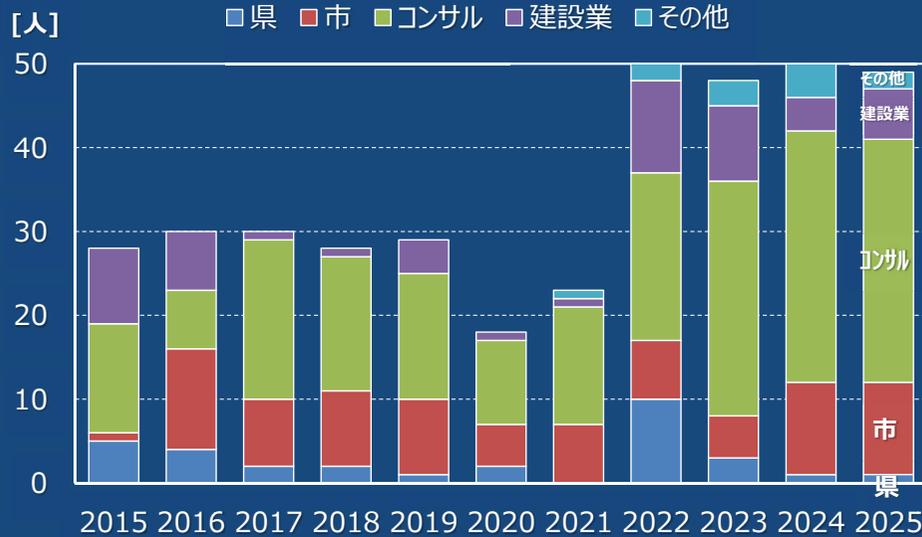
応募数の実績



3

No. 12

受講者数の実績



No. 13

2025年度 養成講座カリキュラム

1コマ90分, 全28コマ。

鋼橋, コンクリート橋, トンネル分野について, 座学1日と現場実習1日をセット。

共通, その他	<ul style="list-style-type: none"> 山口県の社会資本整備 座学 (1コマ) 道路舗装の維持管理 座学 (1コマ) 橋梁概論 座学 (1コマ) 橋梁の設計・施工技術の変遷 座学 (1コマ) 	
トンネル	<ul style="list-style-type: none"> トンネルの概論・調査・設計 座学 (1コマ) トンネルの施工・施工管理 座学 (1コマ) " の点検・診断・補修・補強 座学 (1コマ) " の点検・診断実習 現場実習 (5コマ) 	
コンクリート橋	<ul style="list-style-type: none"> RC・PC橋の劣化現象 座学 (1コマ) " の補修・補強 座学 (1コマ) " の点検と診断 座学 (1コマ) " の点検・診断実習 現場実習 (5コマ) 	
鋼橋	<ul style="list-style-type: none"> 鋼橋の劣化現象と点検 座学 (1コマ) " の診断 座学 (1コマ) " の補修・補強 座学 (1コマ) " の点検・診断実習 現場実習 (5コマ) 	

No. 14

2025年度 講座スケジュール

講座番号	講座内容	講座番号	講座内容
第1回 9/2 火 【座学】	<ul style="list-style-type: none"> オリエンテーション 山口県の社会資本整備・建設DX 道路舗装の維持管理 橋梁概論 橋梁の設計・施工技術の変遷 	第5回 9/18 木 9/19 金 【実習】	<ul style="list-style-type: none"> コンクリート橋(富成橋/下関市)の点検・診断実習 点検結果の講評
第2回 9/3 水 【座学】	<ul style="list-style-type: none"> トンネルの概論・調査・設計 " の施工・施工管理 " の点検・診断・補修・補強 点検前事前講習 	第6回 9/24 水 【座学】	<ul style="list-style-type: none"> 鋼橋の劣化現象と点検 " の診断 " の補修・補強 点検前事前講習
第3回 9/4 木 9/5 金 【実習】	<ul style="list-style-type: none"> トンネル(旧松尾隧道/岩国市)の点検・診断実習 点検結果の講評 	第7回 9/25 木 9/26 金 【実習】	<ul style="list-style-type: none"> 鋼橋(中央橋/防府市)の点検・診断実習 点検結果の講評
第4回 9/17 水 【座学】	<ul style="list-style-type: none"> RC・PC橋の劣化現象 " の点検と診断 点検前事前講習 RC・PC橋の補修・補強 	修了試験 11/15 土	<ul style="list-style-type: none"> 修了認定試験(選択・記述)

No. 15

2025年度 講師陣

※担当順に掲載。敬称略

講師(所属)と担当講座	講師(所属)と担当講座
吉金大貴・草園大樹(山口県道路整備課) 担当講座 山口県の社会資本整備	菅浦迫正之(イト日本技術開発) 担当講座 RC・PC橋の点検・診断 RC・PC橋実習(富成橋)
加藤康弘(前田道路) 担当講座 道路舗装の維持管理	石田邦洋(ピーエス・コンストラクション) 担当講座 RC・PC橋の補修・補強
和多田康男(UBEマシナリー) 担当講座 橋梁概論	高龍(片平新日本技研) 担当講座 鋼橋の劣化現象と点検
池末二郎(トキワコンサルタント) 担当講座 橋梁の設計・施工技術の変遷	徳原裕輝(宇部建設コンサルタント) 担当講座 鋼橋の診断
青木宏一(熊谷組) 担当講座 トンネルの概論・調査・設計 トンネルの施工・施工管理	野村 肇(長大) 担当講座 鋼橋の補修・補強 鋼橋実習(中央橋)
古賀大陸(イト日本技術開発) 担当講座 トンネルの点検・診断・補修・補強 トンネル実習(旧松尾隧道)	川崎真里(長大) 担当講座 鋼橋実習(中央橋)
三原孝文(極東興和) 担当講座 RC・PC橋の劣化現象	

4

No. 16

現場実習

2025年度 現場実習先 国交省，山口県，県内市町の協力を得て実習先を決定。

鋼橋	コンクリート橋	トンネル
中央橋 (防府市)	富成橋 (下関市)	旧松尾隧道 (岩国市)
橋 梁：防府市管理 河川敷：国交省管理	下関市管理	岩国市管理
		

No. 17

修了認定試験

修了試験

- ▶ 受験資格：2年以内にME山口養成講座の全講座を受講した者（受講証明書を取得した者）
- ▶ 試験方法：① 四択問題 40問（配点50点）
② 記述問題 2問（配点50点）
- ▶ 合格基準：①と②の合計点数が60点以上
ただし，①および②の2問がいずれも4割以上

試験結果

- ▶ 2025年度：受験者数：51名 合格者数：46名 平均点：76点
これまでの修了認定試験合格者総数：328名（2026年1月時点）

修了試験合格者の業種内訳（2026年1月時点）

業種	建設業	コンサル	市職員	県職員	その他	合計
合格者数	40名	170名	80名	26名	12名	328名

※業種は修了時点のもの

No. 18

修了認定試験 問題例

四択問題

山口県橋梁点検要領（令和6年10月）に示されている次の記述のうち、最も不適切なものはどれか、次の中から選べ。

- (1) 橋梁の通常点検（定期点検）は、安全で円滑な交通の確保、沿道や第三者への被害の防止、及び橋梁の適切な維持管理のために必要な情報を得ることを目的に実施する。
- (2) 山口県では、点検を日常点検（パトロール）、通常点検（定期点検）、詳細点検、緊急点検の4種類に区分している。
- (3) 通常点検（定期点検）は、架設後2年以内に初回点検を行い、2回目以降は、3年に1回の頻度で行うことを基本とする。
- (4) 通常点検（定期点検）時点の道路橋の状態の把握は、近接目視、または近接目視による場合と同等の評価や検討が行える他の方法により行う。

記述A

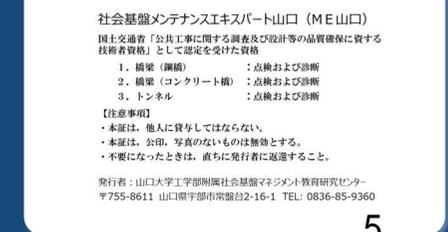
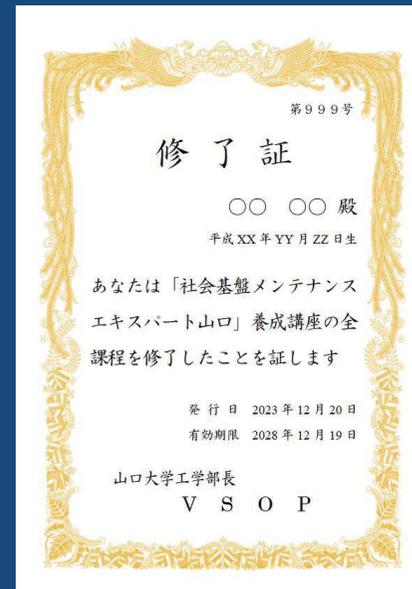
土木構造物の維持管理に関して、事後保全を基本としたメンテナンスから予防保全を基本としたメンテナンスに切り替えることにより、今後30年の維持管理・更新費が約30%減少するとの試算が示されている。土木構造物のメンテナンスにおける予防保全と事後保全の考え方を概説するとともに、それぞれどのような場合に適しているかを述べよ。（500字以内）

記述B

鋼構造物における腐食現象について記述しなさい。このとき、腐食発生メカニズムをアノード、カソードなどの語句を使って説明するとともに、腐食の進行を加速させる因子、腐食が生じやすい部位をそれぞれ記述しなさい。（300字程度）

No. 19

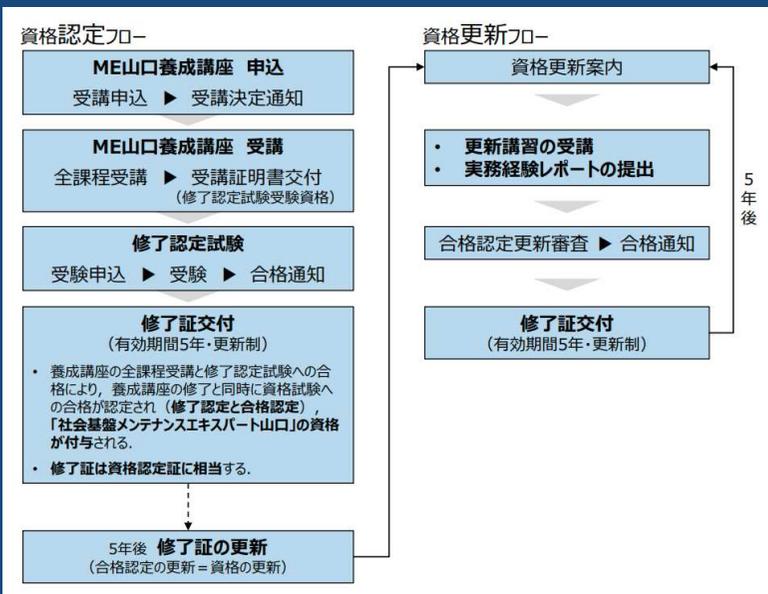
修了証と証明証の発行



5

No. 20

資格認定と更新のフロー



No. 21

修了証の有効期限と更新、取消し

●合格認定後の更新

ME山口修了証の有効期間は合格認定日・更新日から5年間。
(5年ごとの更新が必要)

2025年度合格者は
2030年12月

➢ 更新条件

- ①更新講習 (次項) の受講
- ②過去5年以内の従業務に関する実務経験レポートの提出

●合格認定の取消し

下記に該当する場合は合格認定を取り消す場合がある

➢ 取消条件

- ①虚偽の申込み、申請により合格認定・更新を受けた場合
- ②修了認定試験の受験における不正行為が判明した場合
- ③ME山口養成講座における合格認定の信用を傷つける行為を犯した場合
- ④ME山口養成講座における合格認定者として不名誉な行為を犯した場合

No. 22

ME山口資格更新講習



日時	2025年9月8日 (月) 13:30~17:00
会場	山口大学工学部 (D21講義室) & Zoom
受講料	無料

鋼橋の主な損傷と補修・補強の留意点

金尾 光志氏 (日本ファブテック株式会社)

山岳トンネル履工コンクリート補強の実験と解析

森本 真吾氏 (ドボクリエイト株式会社)

コンクリートのソルトスケーリングについて

石田 剛朗氏 (UBE三菱セメント株式会社)

No. 23

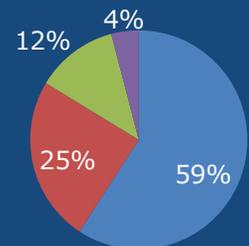
2025年度受講者アンケート結果

各講義アンケート

- 講義時間 (5段階評価)、講義/実習内容 (5段階評価)
- 感想・ご要望 (自由記入)

講座全体アンケート

- 講義時間 (5段階評価)、講義/実習内容 (5段階評価)
- 受講動機、学んだことの活用方法、継続教育について、感想・ご要望 (自由記入)



受講者 (回答者) の所属先内訳

- 調査・設計会社
- 管理者
- 施工会社
- その他

6

No. 24

令和7年度

ME山口事業報告

2026年1月28日(水)

国際ホテル宇部

山口大学工学部附属社会基盤マネジメント
教育研究センター・センター長

吉武 勇

ME山口養成講座は、(一財)山口県建設技術センターおよび(一財)上田記念財団の支援を受けて実施しています

2025年度受講者アンケート結果

講義時間数はいかがでしたか？



座学の内容はいかがでしたか？



現場実習はいかがでしたか？



No. 25

ME山口成果報告会 (講演会)



No. 27

ME山口成果報告会 (報告)



7

No. 28

ME山口成果報告会（授与式）



No. 29

ME山口成果報告会（感謝状）



ME山口養成講座の講師
へ感謝状

No. 30

ME山口成果報告会



No. 31

- ME山口十周年記念イベント
- 修了生の活動(ME山口の会)
- 人材育成連携コンソーシアムシンポジウム

ME山口養成講座以外の活動紹介

No. 32

「ME山口」十周年記念イベント

2024年11月22日 インフラメンテナンス技術展示



No. 33

インフラメンテナンス技術展示

- トキワコンサルタント(株)
加速度センサーを用いた橋梁の耐荷性能評価事例の紹介
- クロロガード工業会
耐塩害コンクリート用混和材「クロロガード」
- 極東興和(株)
既設コンクリート構造物のプレストレス補強・接合技術「K-PREX工法」
- 太平洋マテリアル(株)
次世代のコンクリート構造物補修工法「エアショットワン」
- (株)エッチアンドピースシステム
超音波を用いたPCグラウト充填調査
- ICG(株)
ケイ酸塩系素材について
- (株)エイト日本技術開発
構造物維持管理におけるDX開発
- (株)エスピー
橋梁補強に適用されるケーブル製品と維持管理技術の紹介
- 高耐久マイクロバイル研究会
高耐久マイクロバイル工法へ厳しい施工条件で施工可能な杭基礎技術～
- (株)ジャスト
中性子を使ったコンクリート構造物内の塩分測定
- ピーエス・コンストラクション(株)
取替え容易な流電陽極による腐食緩和工法「Znカートリッジ工法」
- PC鋼材非破壊検査協会
MFLIによるPC鋼材の破断検知
- (株)東京測器研究所
軟弱地盤上の盛土の施工管理・地すべりによる地表変動観測にて使用する挿入型傾斜計
- (株)ケーエフシー
加速度センサーによる橋梁点検ツール

No.34

ME山口の会

社会基盤メンテナンスエキスパート山口の会

社会基盤メンテナンスエキスパート山口の会

フォロワー52人・フォロー中32人

ME山口の会

■ 科学・技術・エンジニアリング

すべて 基本データ 写真 フォロワー メンション その他

連絡先情報

社会基盤メンテナンスエキスパート山口の会

No.35

「ME山口の会」の活動

ME山口の会

ドローン研修会

申込期間：令和5年10月27日(金)まで

最新の点検支援技術で作業効率UPを体験

開催日：令和5年11月10日(金) 9時30分～17時(予定)

会場：山口県産業ドローン協会 有明館会議室

プログラム(予定)

9:30 - 受付

9:35 - 10:15 橋梁のドローン点検方法について

10:15 - 12:30 橋梁点検の応用・点検技術

12:30 - 13:30 昼休憩

13:30 - 15:30 橋梁点検技術の応用

15:30 - 17:00 各メーカーの体験講座 非ドローン講座、ドローン講座

参加費：無料

申込先：山口県産業ドローン協会

お問い合わせ：042(2)4300-4000

申し込みフォームが利用できます。

https://forms.gle/EH0N8SSJdE6mD3CE

No.36

他地域のME修了生とも交流



No. 37

人材育成連携コンソーシアムシンポジウム2025 (山口) 次世代のインフラメンテナンスに向けて ~ インフラメンテナンス技術の最前線 ~

人材育成連携コンソーシアムシンポジウム2025 (山口)
次世代のインフラメンテナンスに向けて
~ インフラメンテナンス技術の最前線 ~

2025年
5月22日(木) 23日(金)
山口県健康づくりセンター
〒753-0814山口市吉敷下東3-1-1

一般公開
参加無料
※要事前申込
5/9(金)まで

申込の詳細は
MEIのウェブサイト
MEIのQRコード
MEIのLINE

申込先
〒753-0814山口市吉敷下東3-1-1
TEL & FAX: 083-85-9300
Email: me-y@yamaguchi-u.ac.jp

5月22日(木) 当日:
12:00-13:00 受付
13:00-13:05 開会挨拶・東海地方説明 (多岐川一弘)
13:05-13:10 開会挨拶 (山口大学 教授)
13:15-17:00 インフラメンテナンス技術の最前線 (多岐川一弘)
13:15-17:00 山陽地区 (13:30-15:00 / 15:15-16:45)
13:15-17:00 ME・保守修了者ワークショップ (藤原博幸)
19:00-21:00 ME・保守修了者懇話会 (藤原博幸)

5月23日(金) 当日:
08:30-09:00 受付
09:00-14:45 インフラメンテナンス技術の最前線 (多岐川一弘)
10:30-12:00 / 13:00-14:30 山陽地区 (10:30-12:00 / 13:00-14:30)
14:45-15:30 特別講演: 東海地方のインフラメンテナンス (多岐川一弘)
15:30-15:55 特別講演: 山陽地区のインフラメンテナンス (多岐川一弘)
15:55-16:55 コソシアム発表: 川田和典 (東海大学 教授)
16:55-17:00 ME・保守修了者ワークショップ発表 (第1回発表者)
16:55-17:00 ME・保守修了者懇話会発表 (第1回発表者)

CPD/CPDS
登録プログラム

0836-85-9300 山口大学工学部社会連携センター
me-y@yamaguchi-u.ac.jp | http://ywdm.dv.yamaguchi-u.ac.jp

ME・保守修了者ワークショップ
ME・保守が目指す5年後のゴール
~「インフラの安全・安心」をキーワードとする技術者集団への成長~

日程: 2025年5月22日 (木) 13:15~17:00 (開場 12:00)
会場: 山口県健康づくりセンター 健康館講堂

インフラメンテナンス技術開発 出版一覧 (五十音順)

- ICG網 <https://icg-ik.com/>
- PC鋼材非破壊検査協会 <https://www.pchik.jp/>
- 鋼材イメージ <https://www.e-img.jp/>
- 鋼アロイ <https://www.loyco.jp/>
- 鋼工小日本技術開発 <https://www.ejcc-ej-hds.co.jp/>
- 鋼エスシー <https://www.se-corp.com/>
- 川田建設 中国支店 <https://www.kawadaken.co.jp/>
- 鋼業調査 <https://www.kkn.co.jp/>
- クロガード工業 <https://www.chloroguard.jp/>
- 計測検査 <https://www.kaisokukensa.co.jp/>
- 鋼エーエフエー <https://www.kfc-me.co.jp/>
- 鋼シフト <https://www.just-ht.co.jp/>
- 太平洋マテリアル <https://www.taiheyom.co.jp/>
- 大鋼工業 中国支店 <https://www.taiyokogyo.co.jp/>
- 鋼栄大 <https://www.chodai.co.jp/>
- 鋼学クラウドテクノ <https://www.ota-techno.com/>
- 東京鋼網インターナショナル <https://tokyoroop-intl.co.jp/>
- 東洋建設 <https://www.toyo-const.co.jp/>
- トキコンサルタント <https://tokicon.co.jp/>
- ルネガル工業 <https://www.haredu.jp/>
- ピーエスコンストラクション 広島支店 <https://www.psc.co.jp/>
- 鋼製約「ペーシ」鋼製約「プラム」(SP) 第3期: スマートインフラプロジェクトシステムの構築
~地方自治体等のユエマシンの戦略的活用

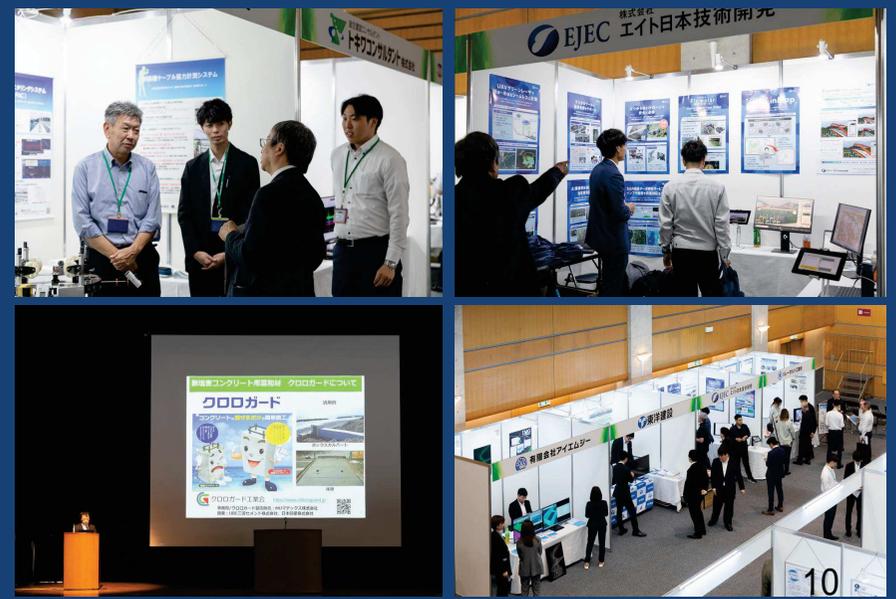
No. 38

インフラメンテナンス技術展示会 出展企業・団体



No. 39

インフラメンテナンス技術展示



No. 40

五大学ME・道守修了生 ワークショップの様子



No. 41



No.42

中国・四国工学教育協会賞 受賞

山口大学工学部附属社会基盤マネジメント教育研究センターが
「2025年度中国・四国工学教育協会賞」を受賞
<http://www.civil.yamaguchi-u.ac.jp/award/2025/2149/>



No.43

これからのME山口養成講座

今後も継続的にメンテナンスエンジニアの育成・
(再) 教育を実施

- ME山口養成講座 & 資格更新講習会
- 最新の維持管理技術を学ぶ講演会 & 講習会
- 技術と知識の幅を広げるフォローアップ研修会
- 実際の現場を調査するフィールド現場研修会
- ME山口修了生を中心としたメンテナンスエンジニアの交流を促進する産官学ネットワークの構築 など

さいごに

- 地域生活に密着した「社会インフラ」を、地域に根ざした**メンテナンスエンジニア**が視る・守る！
- 見えにくい劣化進行を見逃さない**「プロの目」**が必要
- ME山口修了生(メンテナンスエキスパート)に期待



2025年1月28日 埼玉県八潮市道路陥没事故

<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUE30B2V0Q5A130C2000000/>

No. 45

佐波川の概要

- 佐波川は山口・島根県境を源流とし瀬戸内海に至る山口県中部に位置した河川である。
- 上流は山地に囲まれた集落や農地が点在する中を流れ、下流に入ると住宅や商業施設、工業地帯、航空自衛隊基地などが立地した平野の中を流れ、周防灘へ至る。



佐波川と防府市街地(天神山山頂より撮影)



新橋付近 芝桜



小野水辺の楽校 こいながし

一級水系佐波川における流域治水の取り組みについて

令和8年3月16日
国土交通省 中国地方整備局
山口河川国道事務所 河川管理課

佐波川の概要

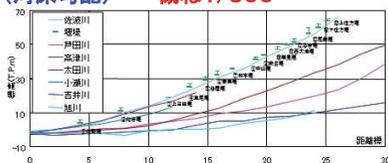
佐波川本川の長さ
(幹川流路延長) 56km

全国で88番目/109水系
(中国地方で11番目/13水系)

佐波川に流れる水の集まる範囲
(流域面積) 460km²

全国で95番目/109水系
(中国地方で12番目/13水系)

川の流れる方向の川底の傾き
(河床勾配) 概ね1/300

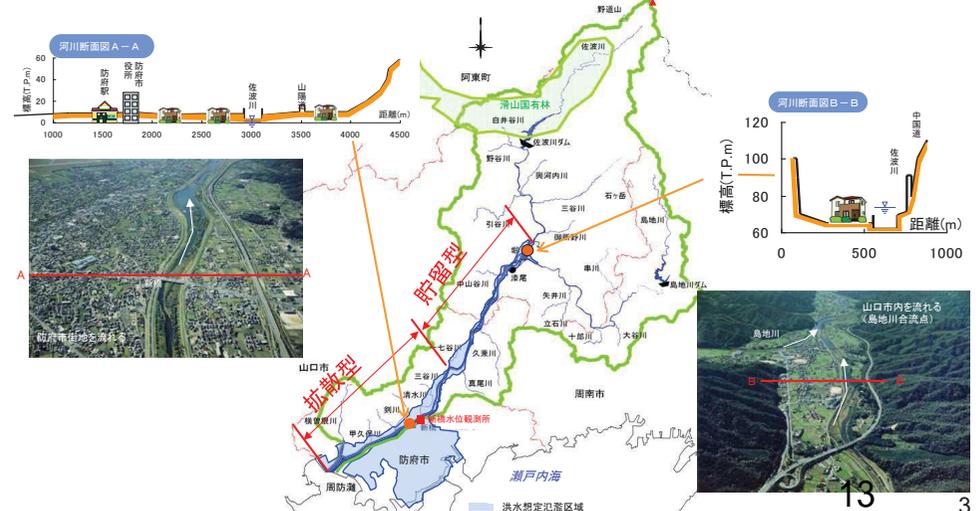


中国で1番目/13水系
(堰の密集度 1番目/13水系)



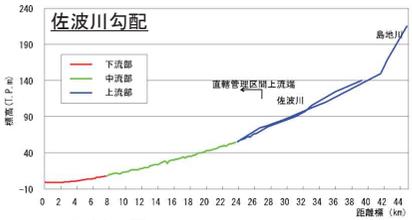
佐波川の概要

- 下流区間は、広大な平野にはん濫水が拡がる(拡散型氾濫)
⇒一度氾濫すると広範囲に甚大な被害が発生
- 上流区間は、山間にはん濫水が溜まる(貯留型氾濫)
⇒一定の範囲だけに氾濫が広がり水深が増加

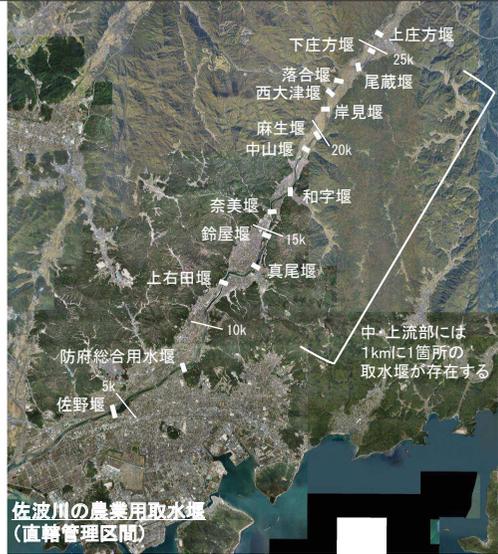


- 佐波川流域では過去から農地利用が盛んなため農業用水が多く必要であった。
- 佐波川 本川中・上流部は河床が急勾配となっており、農業用水を確保するために数多くの堰が存在する。(直轄管理区間において15基、このうち中・上流部では13基)

佐波川は中国地方の1級河川で勾配、堰の密度とも第1位である。
防府市街地を流れる7.7kより下流は勾配1/550~1/3,000で流れるのに対しそれより上流側(中・上流部)では1/100~1/450と急になる。そのため中・上流部では河川沿川に分布する農地へ用水を供給するため12k~25kの間に13基の堰(1kmに1箇所)が築造されている。

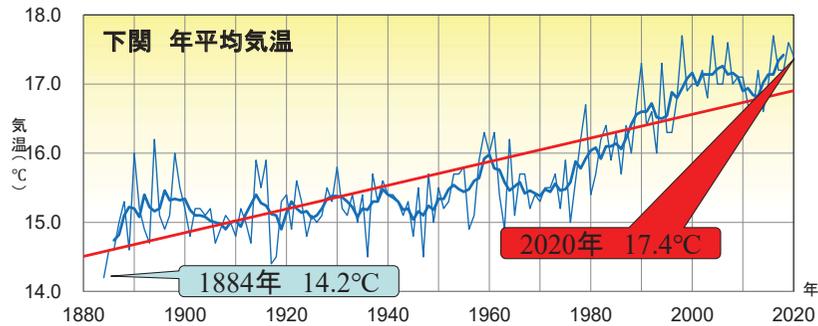


区分	河川名	区間	河川の特性	備考
下流部(感徳橋)	佐波川	~1.0k~1.0k	河床勾配: 1/1000~1/3000 川 幅: 200~500m程度	
下流部	佐波川	4.0k~7.7k	河床勾配: 1/550 川 幅: 150~200m程度	
中流部	佐波川	7.7k~21.0k	河床勾配: 1/300~1/450 川 幅: 100m程度	
上流部	佐波川 島地川	24.0kより上流	河床勾配: 1/100以上	



下関地方気象台より

年平均気温の長期変化傾向



青の細線: 年々の値
青の太線: 5年移動平均
赤の直線: 長期変化傾向

- 100年あたり約+1.7°Cの割合で昇温している。
- 特に1990年代からの高温傾向が顕著である。

- 近年は短時間強雨発生の増加や台風の大型化等により、浸水被害が頻発しており、今後さらに気候変動による水災害の激甚化が予想されることから「流域治水」への転換が必要

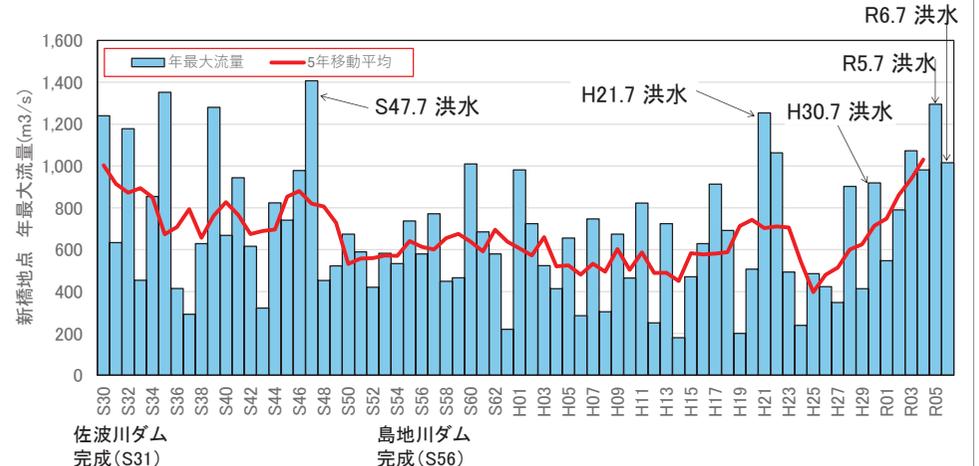
近年の台風・大雨による浸水被害

気候変動の影響により、降雨量や洪水発生頻度の増加が懸念されています。

気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
2℃上昇時	約1.1倍	約1.2倍	約2倍
4℃上昇時	約1.3倍	約1.4倍	約4倍

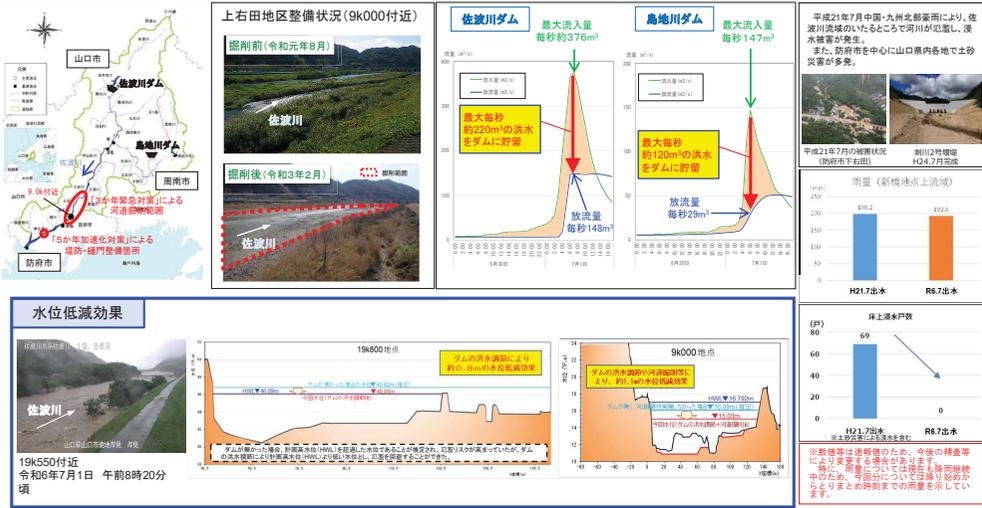
気候変動による水災害の激甚化・頻発化(出典: 特定都市河川 みんなで取組む流域治水 (国土交通省 水管理・国土保全局))

- 佐波川では、平成21年7月以降、家屋被害を伴う洪水は発生していない。
- 直近10年間の洪水では、平均年最大流量(669m³/s)を上回る洪水が7回発生しており、出水の規模が大きくなっている。
- 一方で令和4年度、令和5年度、令和7年度には濁水も発生している。



近年、大規模な洪水が頻発しており、5年移動平均ではH21年の約1.5倍¹

- 佐波川流域では、令和6年6月30日夜から7月1日朝にかけて大雨となり、堰雨量観測所では、**降り始めからの総雨量が211mmと7月1ヶ月分平均値の2.3に**匹敵する記録的な雨量を観測。
- 佐波川流域では「防災・減災・国土強靱化のための3か年緊急対策」や「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」による河道掘削を実施してきたこと、島地川ダム(国)及び佐波川ダム(山口県)による洪水調節を実施したことにより、9K000(防府市上右田地先)付近において**約1.1mの水位低減効果を発揮**。
- 今回の出水では、平成21年7月出水と概ね同規模の雨量(速報値)であり、平成21年7月出水においては佐波川流域で河川氾濫や土砂災害による浸水被害が発生したが、**これまでの治水事業および砂防事業により浸水被害を大幅に軽減した**。



- これまで河川管理者による堤防整備などを進めていますが、**気候変動による水害リスクの増加に対しては、これまでの水害対策だけでは十分とは言えません**。
- これからの治水対策は、**佐波川流域に関わるあらゆる関係者(国・県・市町村・企業・住民等)が協働して水害対策に取り組む**。この考え方が流域治水です。

流域治水のイメージ

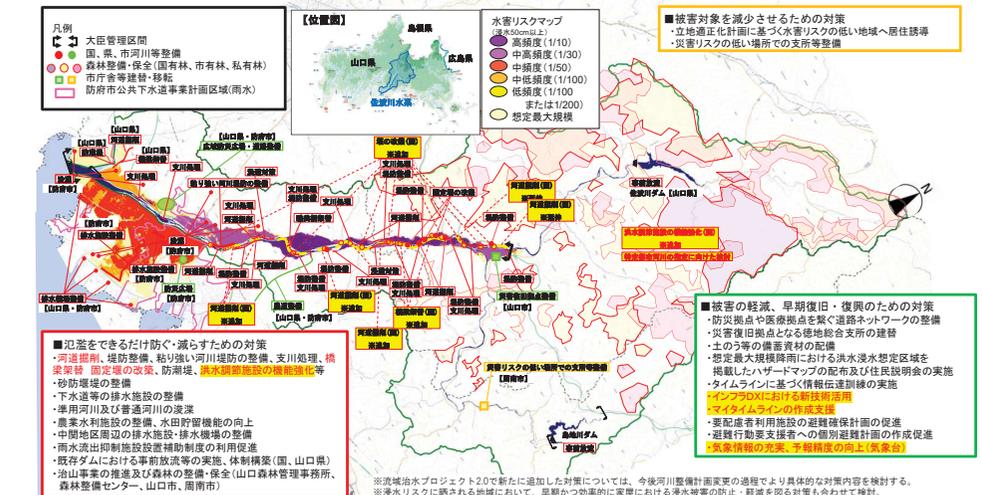


佐波川では「佐波川流域治水協議会」を令和2年8月に設立し、「流域治水」を計画的に推進するため、協議・情報共有を行っている。

佐波川水系流域治水プロジェクト【位置図】

～幸せのまの母なる川と共存、命を守る流域治水対策の推進～

- 令和元年東日本台風では、各地で戦後最大を超える洪水により甚大な被害が発生したことを踏まえ、佐波川水系においても流域全体で事前防災対策を進める必要があります。
- 佐波川は一度氾濫が発生すると上流は浸水深が深くなりやすく、下流は流域外に浸水範囲が広がりがやすい特徴があり、上流では浸水被害に対応出来る拠点施設の整備、下流では被害対象を減少させる対策、河川整備としては上流の氾濫特性をふまえたバランスの取れた事前防災対策を推進する必要があります。
- 以下の取り組みを実施していくことで、両管理区間の下流域間においては、**気候変動による大雨等による最大規模の2021年7月出水等が想定される場合においても、現行の治水事業を確保し、流域における浸水被害の軽減を図るとともに、自然回復の促進を推進します**。あわせて、迅速かつ適切な情報収集・提供体制を構築し、ホットラインを含めた確実な避難行動に資する情報発信などの取り組みを実施し「逃げ遅れゼロ」を目指します。
- 気候変動の影響に伴う降雨量や洪水発生頻度の変化という新たな課題や、流域の土地利用の変遷に伴う保水・遊水地域の減少等を踏まえ、将来に渡って安全な流域を実現するため、**水害リスクが高い地域において特定都市河川浸水被害対策法の指定の検討を含め流域治水の推進を進めます**。



佐波川における流域治水の取り組み

氾濫をできるだけ防く・減らすための対策

■治山事業の推進及び森林の整備・保全

島地川ダム上流の森林 関係作業状況

列状関係実施後 伐採材搬出状況

被害対象を減少させるための対策

■立地適正化計画に基づく水害リスクの低い地域への居住誘導

防府市立地適正化計画 区域図

被害の軽減、早期の復旧・復興のための対策

■ハザードマップの作成・周知

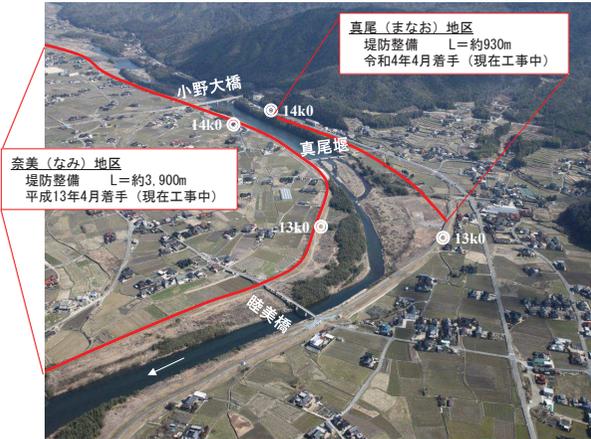
■マイ・タイムラインの作成支援

グリーンインフラの取り組み

■生物の生息環境に配慮した河道整備

- ・佐波川(奈美地区、真尾地区)において堤防整備を実施している。
- ・工事が完成することで、奈美地区、真尾地区において浸水被害を軽減する。

【河川整備の概要】



【奈美地区の堤防断面(12.4k付近)】



【現在の整備状況(R7.9撮影)】



工事進捗状況 (R7.3時点)

【奈美地区】
工事完成 : 3,300m/3,900m 【84.6%】

【真尾地区】
工事完成 : 690m/930m 【74.1%】

- ・山口河川国道事務所では、流域治水プロジェクトにおける「被害の軽減、早期復旧・復興のための対策」の一環として、防災力向上を目的とした防災ワークショップを開催した。地域の水災害リスクについて学んで頂き、自らの防災行動について考えた。

教師・児童等を対象とした防災ワークショップの開催

・山口市徳地地域の小中学校教職員・学校運営協議委員および防府市立新田小学校の5年生の児童を対象として、防災ワークショップを開催し、マイ・タイムラインの作成支援を行った。

・マイ・タイムライン作成の事前知識として、地域の水災害リスク、防災情報・防災行動について学んだ。

・地域の水災害リスクについては、ハザードマップに加え、VRを活用することで、時々刻々と拡大する浸水想定を分かりやすく情報提供した。

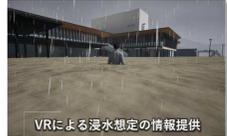
・学習後、自分の学区や居住地域において、洪水や土砂災害が発生することを想定し、どのような防災行動をとるべきかについて考えながらマイ・タイムラインを作成し、発表して頂いた。



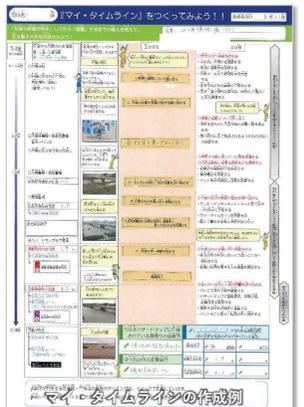
令和7年8月21日山口市徳地地域での防災ワークショップの様子



令和7年9月1日防府市立新田小学校での防災ワークショップの様子



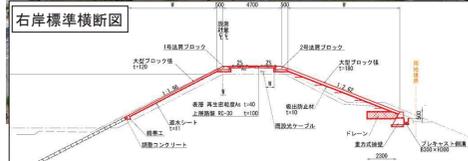
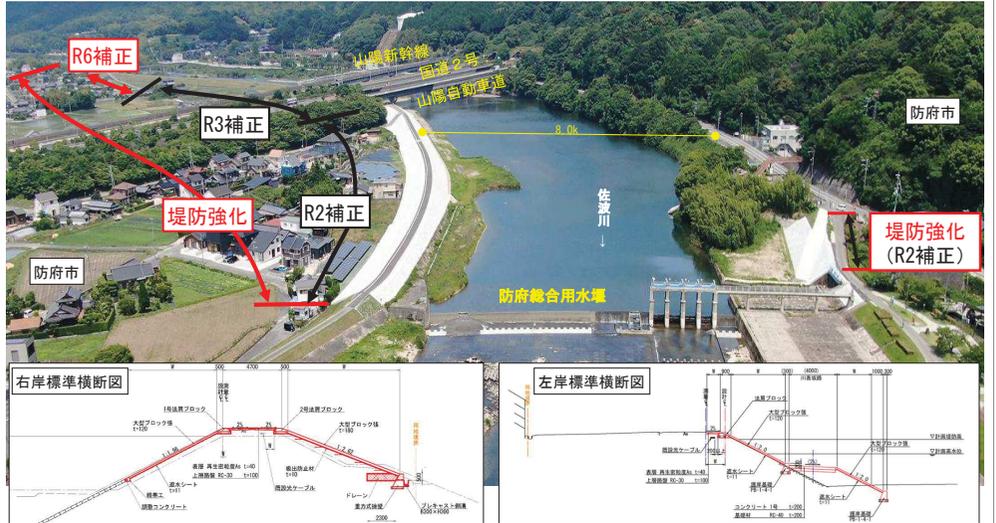
VRによる浸水想定の情報提供



児童からは、「今日、聞いた話を家族に伝えたいです」「完成したマイ・タイムラインを家族に見せたいです」「もしもに備えて、ペットのことも家族で話し合っておくことが大切だと思いました」等 感想が寄せられました。

■越水に対して「粘り強い河川堤防」の施工

令和元年東日本台風により決壊が生じた箇所は、河川の合流点、橋梁等の横断工作物、狭窄部、湾曲部の影響により水位上昇が生じる箇所が多いと考えられることから、それらの地形条件に該当する区間について堤防の強化を実施



- 特定都市河川浸水被害対策法は、都市部を流れる河川の流域において浸水被害が頻発していたことを踏まえ、都市部の河川流域における浸水被害対策の新たなスキームとして平成15年(2007年)に制定された。
- 全国各地で水災害が激甚化・頻発化したことを受けて、あらゆる関係者が協働して取り組む「流域治水」の実効性を高める法的枠組みとして、令和3年(2021年)に改正された。



特定都市河川浸水被害対策法の全体像 (出典: 特定都市河川 みんなで取組む流域治水(国土交通省 水管理・国土保全局))

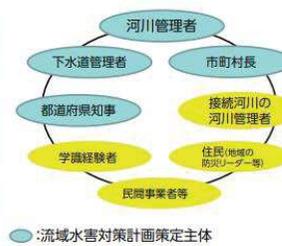
■特定都市河川とは、気候変動により水害が激甚化・頻発化する中で、通常の河川改修のみの対策では浸水被害の防止を図ることが困難となってきた状況下を踏まえ、土地利用規制等のソフト対策も一体となった総合的な浸水被害対策を推進する河川。



特定都市河川の指定によってみんなができる5つのこと
(出典：特定都市河川 みんなで取組む流域治水 (国土交通省 水管理・国土保全局))

流域水害対策計画の作成や実施等に係る連絡調整を行うため、流域関係者が参画する流域水害対策協議会を設置

【流域水害対策協議会の構成イメージ】



(協議会設置)
国土交通大臣指定河川:設置必須
都道府県知事指定河川:設置任意

(構成員)
流域水害対策計画策定主体
接統河川の河川管理者
学識経験者その他の計画策定主体が必要と認める者

(協議事項の例)
流域水害対策計画の作成に関する協議
計画の実施に係る連絡調整

☞ 構成員は協議結果を尊重



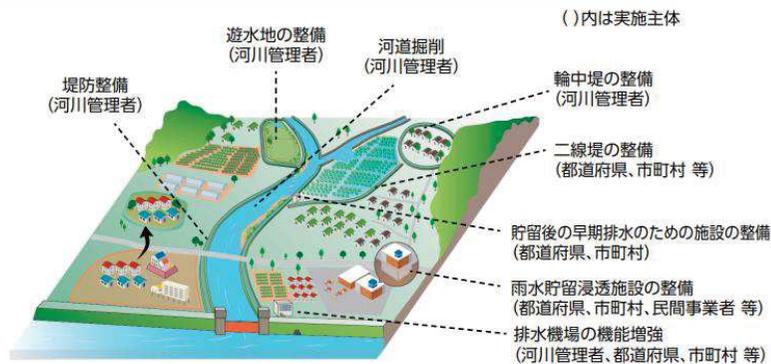
大和川流域水害対策協議会

特定都市河川流域において浸水被害対策を総合的に推進するため、河川管理者等が共同して流域水害対策計画を策定

特定都市河川の指定によってみんなができる5つのこと
(出典：特定都市河川 みんなで取組む流域治水 (国土交通省 水管理・国土保全局))

流域水害対策計画に位置付けられた雨水貯留浸透施設の整備や土地利用規制等と一体的に行うハード対策に予算を重点措置

特定都市河川におけるハード対策(河川)の例



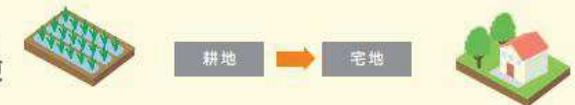
特定都市河川の指定によってみんなができる5つのこと
(出典：特定都市河川 みんなで取組む流域治水 (国土交通省 水管理・国土保全局))

一定規模^{*}以上の雨水浸透阻害行為(土地からの流出雨水量を増加させるおそれのある行為)に対し、対策工事(雨水貯留浸透施設の設置)を義務付け

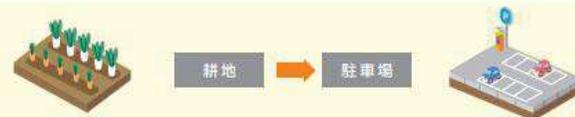
^{*}1,000㎡。ただし、都道府県の条例で500㎡以上1,000㎡未満の範囲内で別に定めることが可能。

雨水浸透阻害行為の例

1 「宅地等」にするために行う土地の形質の変更



2 土地の舗装



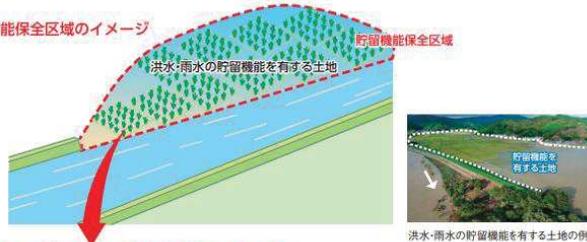
特定都市河川の指定によってみんなができる5つのこと
(出典：特定都市河川 みんなで取組む流域治水 (国土交通省 水管理・国土保全局))

洪水や雨水を一時的に貯留する機能を有し、浸水被害の防止や拡大を抑制する効用がある施設・土地に対して、将来にわたってその効用を保全

貯留機能保全区域

- 河川沿いの低地や流域内の窪地などの土地について、土地の所有者の同意を得た上で都道府県知事等が指定できる
- 機能を阻害するおそれのある行為(盛土等)に対する届出を義務付け
- 固定資産税・都市計画税の課税標準に係る減免制度により、土地の所有者の負担を軽減

貯留機能保全区域のイメージ



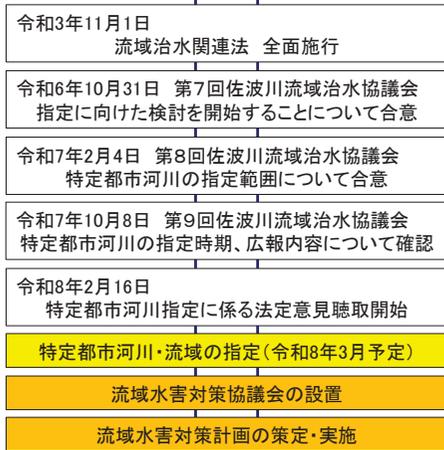
貯留機能保全区域内で届出が必要な対象行為の例



特定都市河川の指定によってみんなのできる5つのこと
(出典: 特定都市河川 みんなで取組む流域治水 (国土交通省 水管理・国土保全局))

近年の気候変動による豪雨を踏まえ、法的枠組みを活用した流域治水を推進するため、佐波川における特定都市河川の指定に向け、関係者と協議・調整を行い、手続きを進めている。山口県では初の指定となる見込み。

経緯



【第8回佐波川流域治水協議会】

日時	令和7年2月4日(火) 9:30~10:30
場所	防府市役所本館8階 防府市文化センター
【委員】	
山口市	市長
防府市	市長
周南市	市長
山口県	土木建築部長
林野庁近畿中国森林管理局	山口森林管理事務所長
国立研究開発法人森林研究・整備機構森林整備センター	山口水源林整備事務所長
気象庁福岡管区気象台	下関地方気象台長
国土交通省中国地方整備局	山口河川国道事務所長
【オブザーバー】	
山口県	農林水産部農村整備課計画調整班長
山口県	農林水産部森林整備課 主幹
農林水産省 中国四国農政局	農村振興部洪水調節機能強化対策官
農林水産省 中国四国農政局	農村振興部設計課事業計画管理官



浸水が発生した場合に生命や身体に著しい危害が生ずるおそれがある区域について、都道府県知事が「浸水被害防止区域」として指定し、「居住を避ける」「居住する場合にも命を守る」「移転を促す」取組を重層的に推進

浸水被害防止区域のイメージ

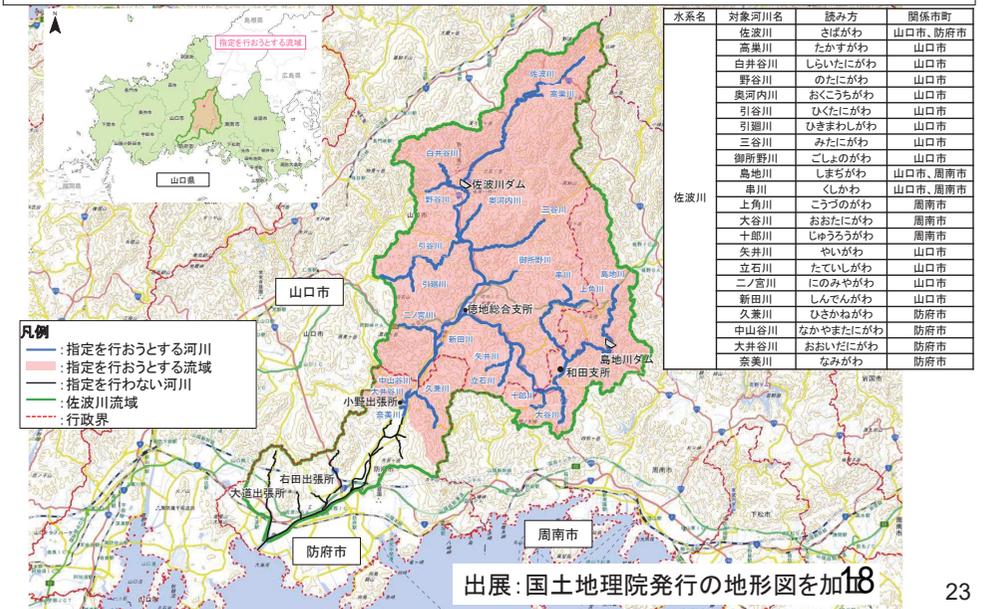


浸水被害防止区域指定により活用可能な支援制度の例

嵩上げ等の支援制度 移転の支援制度

特定都市河川の指定によってみんなのできる5つのこと
(出典: 特定都市河川 みんなで取組む流域治水 (国土交通省 水管理・国土保全局))

佐波川流域では、令和8年3月を目標に特定都市河川及び特定都市河川流域へ指定するための手続きを進めています。



出展: 国土地理院発行の地形図を加

岩国港臨港道路海上一括架設工事について

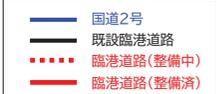
中国地方整備局
宇部港湾・空港整備事務所
岡 英毅



○プレビーム合成桁の架設に際して、海上作業期間を短縮することを目的として、国内初となる6主桁海上一括架設を実施
○実施にあたっての課題と対応について徹底解析を行った

事業概要

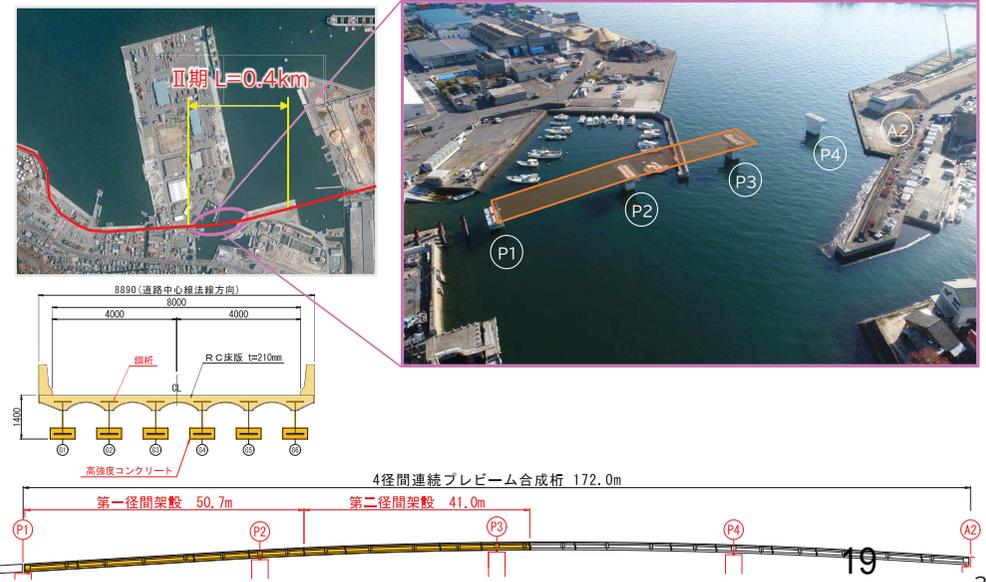
- ▶ 岩国港における物流輸送の効率化を図るため、装束～室の木地区を繋ぐ臨港道路の整備を推進
- ▶ 延長2.9kmを3区間（Ⅰ期、Ⅱ期、Ⅲ期）に分け段階的に整備中



効果 埠頭間の臨海交通ネットワーク構築による物流効率化
港湾関連大型車両の住宅地内通行回避による生活環境の改善

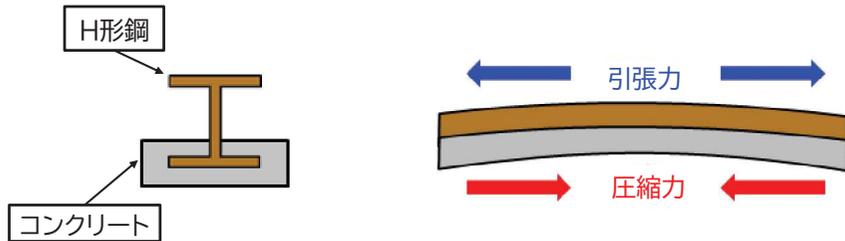
工事概要

臨港道路のⅡ期区間のうち、P1橋脚～P3橋脚までの計2径間分のプレビーム合成桁の架設を実施する工事



プレビーム合成桁とはH形鋼とコンクリートを合成した桁

→桁上端の引張力は引張に強いH形鋼、同時に下端の圧縮力は圧縮に強いコンクリートが受け持つ合理的な構造

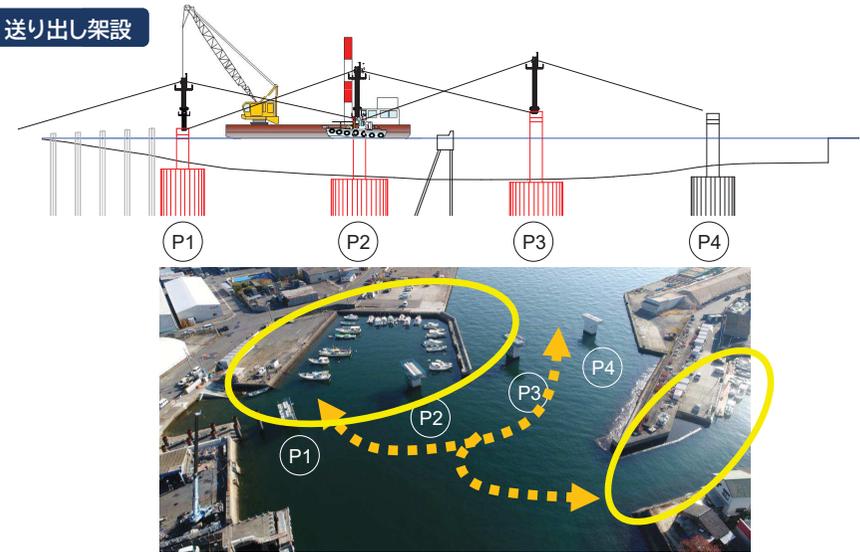


主な特徴

- ① 桁高を低くできる
(桁剛性が大きく、活荷重たわみが小さい)
- ② 線形に優れている
(道路の複雑な縦断・平面線形に応じて対応が可能)
- ③ 車両走行時に低騒音である
(十分な剛性・重量があり 走行時の振動による騒音の発生が少ない)

- ① 2径間分の主桁総重量が700tとなるが地組ヤードとして利用する岸壁が主桁の荷重に耐えられるか？
(地組ヤードの地耐力不足)
- ② 大型起重機船の喫水と現地水深の関係から、作業時間が約7時間に限定されるため、その間に吊上げから架設まですべての作業を完了させることが可能か？
(海上作業時間の不足)
- ③ 6主桁を一括で吊上げ、架設する時に桁に偏荷重が作用して部材の許容応力度を超過しないか？
(許容応力度の超過)

送り出し架設

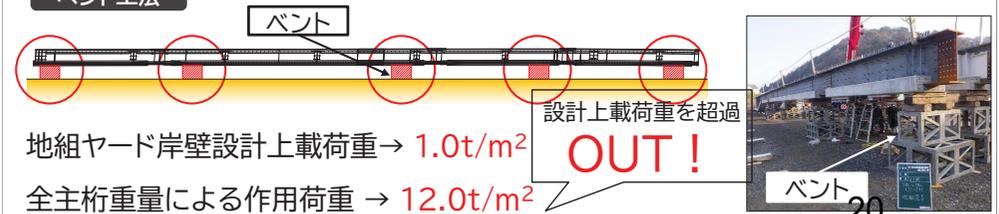


架設桁の部材搬入や門型クレーンの設置については、港内での海上作業が必要となる
 作業船を港内に配置することなく、かつ、海上作業を極力少なくすることができる大型起重機船を用いた**6主桁海上一括架設**の適用を検討した

課題①: 2径間分の主桁総重量が700tとなるが、地組ヤードとして利用する岸壁が主桁の荷重に耐えられるか？

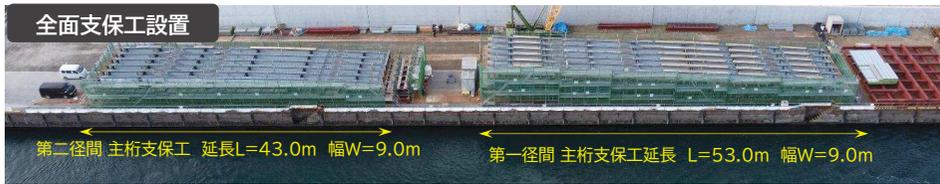


バント工法

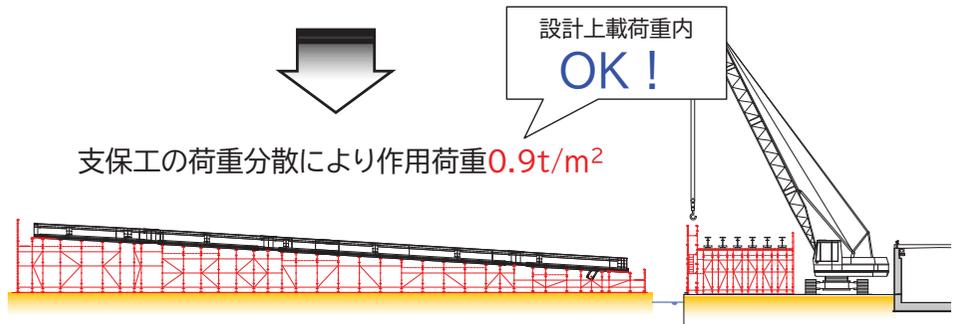


課題①:地組ヤードの地耐力不足

対策①: 地組ヤード全体を面として荷重分散させるため、地組範囲全面に敷鉄板を敷設し、支保工を設置



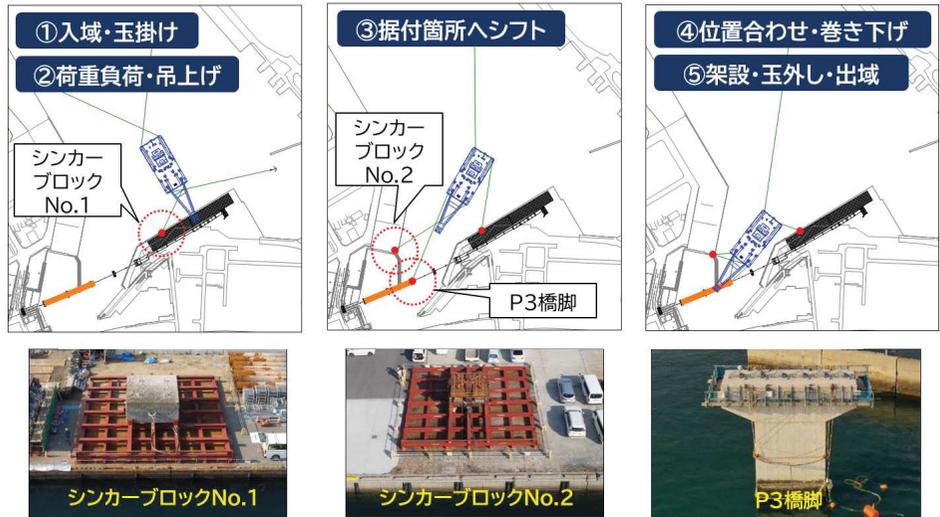
地組ヤード設計上載荷重1.0t/m²



8

課題②:海上作業時間の不足

対策②: 事前にシンカーブロックを陸上に配置し、橋脚の海面上にワイヤーを固定

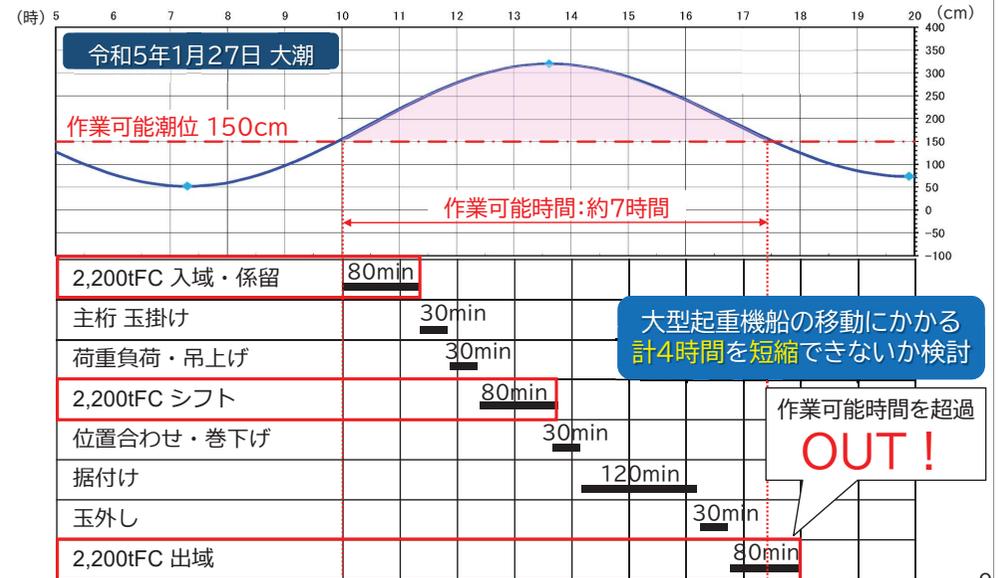


円滑な移動を実現し、大型起重機船の移動にかかる計4時間に対して1時間短縮

10

課題②:海上作業時間の不足

課題②: 大型起重機船の喫水及び現地水深を考慮すると、現地作業時間が約7時間となるが、その間に吊り上げから架設まで施工が可能なのか?



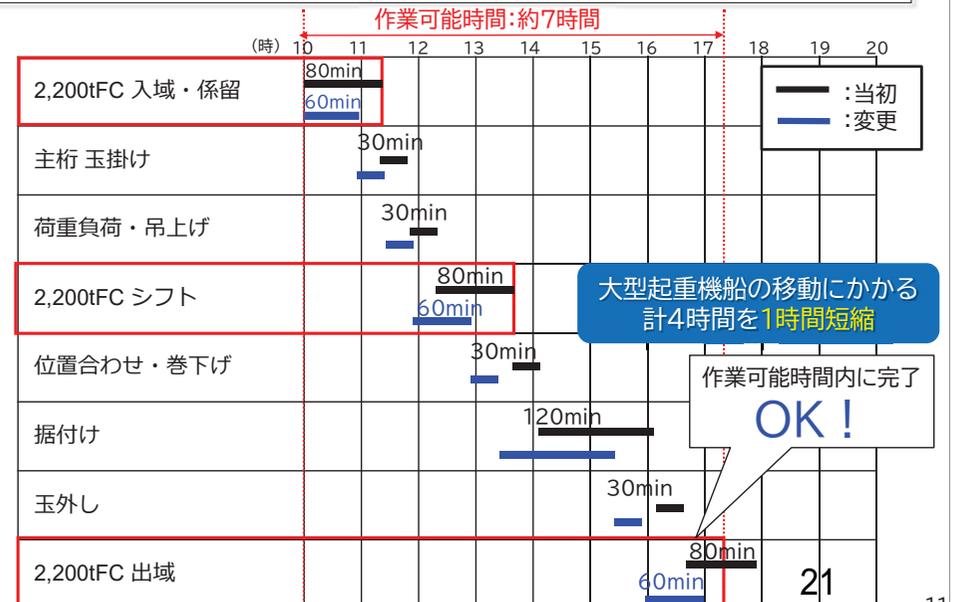
大型起重機船の移動にかかる計4時間を短縮できないか検討

作業可能時間を超過
OUT!

9

課題②:作業時間の不足

大型起重機船の移動にかかる時間を計4時間を1時間短縮できたことで、作業可能時間の約7時間以内に作業を完了



大型起重機船の移動にかかる計4時間を1時間短縮

作業可能時間内に完了
OK!

11

課題③: 6主桁を一括で吊上げ、架設する時に桁に偏荷重等が作用して部材の許容応力度を超過しないか?

6主桁を一括架設する場合、結合するブロックが多くなるため、桁に与える偏荷重が『どのステップ』で、『どの位置』に、影響を与えるか検証

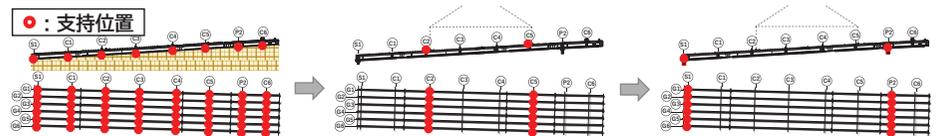
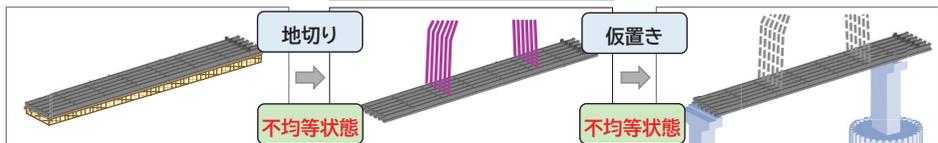
STEP①:仮組み



STEP②:吊上げ



STEP③:据付け

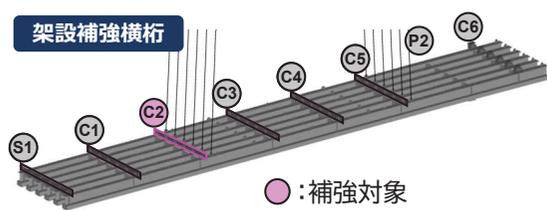


作業ステップの切替わりで主桁部材の支持位置が大きく変化 → 主桁部材への偏荷重作用

12

対策③: 架設補強横桁を横桁直上に設置

架設補強横桁



架設補強横桁
W302xH594

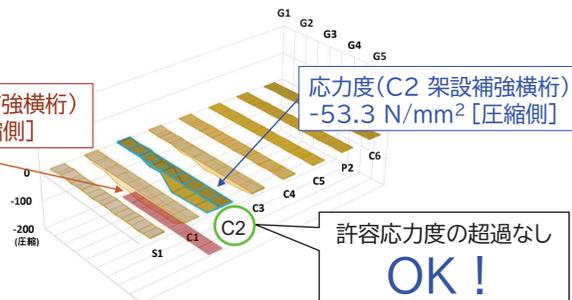


●:補強対象

例: 不均等No.4

許容応力度(C2 架設補強横桁)
-173.6 N/mm² [圧縮側]

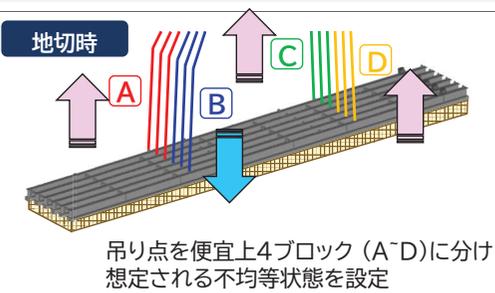
応力度(C2 架設補強横桁)
-53.3 N/mm² [圧縮側]



いかなる不均等状態においても桁部材の許容応力度を超過しない結果を得た

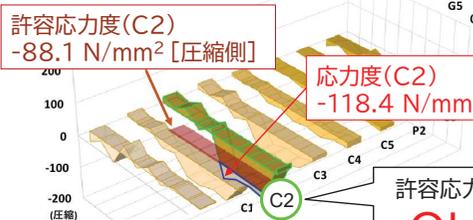
14

課題③: 主桁を一括架設する際の偏荷重作用による部材の許容応力度を超過



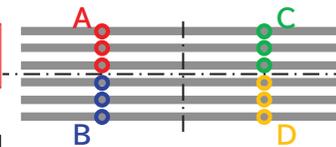
吊り点を便宜上4ブロック (A~D)に分け
想定される不均等状態を設定

不均等状態 No.	支持条件			
	A	B	C	D
1 地切時1	吊上	接地	接地	接地
2 地切時2	吊上	吊上	吊上	接地
3 地切時3	接地	接地	吊上	接地
4 地切時4	吊上	接地	吊上	吊上
5 据付時1	接地	吊上	吊上	吊上
6 据付時2	接地	接地	接地	吊上
7 据付時3	吊上	吊上	接地	吊上
8 据付時4	接地	吊上	接地	接地



例:不均等No.4

許容応力度を超過
OUT!



13

課題①: 地組ヤードの地耐力不足

対策: 地組範囲全面に敷鉄板の敷設及び支保工を設置
することで、荷重分散を行う
↳ 地組ヤードの設計上載荷重以下

施工結果: 既設岸壁の変位等生じさせることなく、
2径間分の地組作業を完了できた



第二径間 主桁支保工 延長L=43.0m 幅W=9.0m

第一径間 主桁支保工延長 L=53.0m 幅W=9.0m

15

課題②: **海上作業時間の不足**

対策:シンカーブロックを陸上に配置し、橋脚の海面上にワイヤーを固定する
 ↳ 円滑な大型起重機船の移動が可能

施工結果: **大型起重機船の移動を円滑に行うことができ、作業可能時間内に海上作業を完了した**

起重機船移動状況



大型起重機船を用いた6主桁海上一括架設に工法変更することで、**海上作業期間を1/4に短縮**

作業内容	R4年						R5年					
	11月			12月			1月			2月		
	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
【当初計画】	海上作業期間											
地組												
架設装置設置、撤去												
送り出し架設												
海上架設												
◆海上作業期間	計画:4ヵ月						実施:1ヵ月					
【変更計画】												
地組												
海上架設												

—:計画工程 —:実施工程

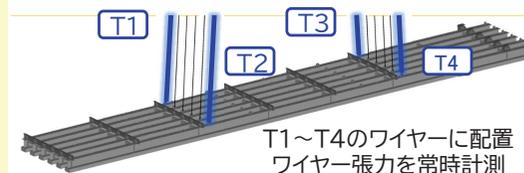
作業船を港内に配置することなく、かつ、海上作業を極力少なくすることができた

課題③: **許容応力度の超過**

対策:架設補強横桁を横桁直上に設置
 ↳ **不均等状態においても許容応力度を超過しない**

施工結果:無線式ロードセルを配置し、ワイヤー張力を常時モニタリングしましたが、張力にばらつきがなく、許容応力度の超過は確認されなかった

無線式ロードセル



T1~T4のワイヤーに配置ワイヤー張力を常時計測



海上作業期間の短縮を目的

標準的な送り出し架設 **工法の見直し** → 6主桁海上一括架設を検討

懸念された3つの大きな課題

- ① **地組ヤードの地耐力不足**
- ② **海上作業時間の不足**
- ③ **偏荷重による許容応力度超過**

徹底解析

適切な対策を立案

- ① 支保工による**荷重分散**
- ② 陸上シンカーによる**円滑な大型起重機船の移動**
- ③ **架設補強横桁の設置**

結果

- ・送り出し架設に比べて、**海上作業期間を1/4に短縮**
- ・プレビーム合成桁**海上一括架設**の適用範囲を大幅に広げる**国内初**の成果を得た



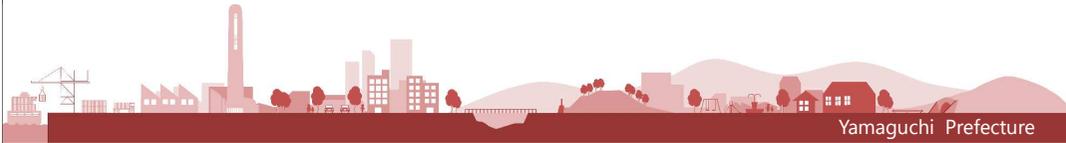
ご清聴ありがとうございました

Link 山口県 道路整備課
AIによる橋梁インフラ点検・診断システム
ウェブページ

Link 山口県 技術管理課
群マネ ウェブページ

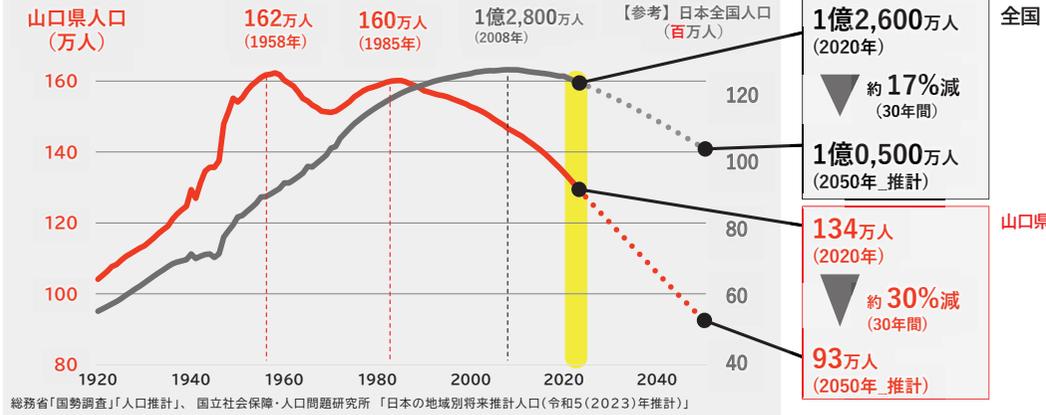
山口県における 道路メンテナンスDX と 群マネ の挑戦

山口県 土木建築部 道路整備課
吉村 崇



- 1 はじめに
 - 1.1 地方のインフラを取り巻く状況
 - 1.2 山口県の「建設DX推進計画」
- 2 AI等を活用した小規模橋梁の点検・診断システム
 - 2.0 山口県の道路関連のDX
 - 2.1 山口県の橋梁点検の全体像、システムの位置づけ、導入の経緯
 - 2.2 システムの概要
 - 2.3 システムの特徴
 - 2.4 システム導入の効果(メリット・デメリット)、副次的効果
- 3 群マネの挑戦
 - 3.1 国交省「群マネの手引き」、山口県庁の動き
 - 3.2 山口県周南地域で、県+3市で道路維持(住民通報対応)を試行中
 - 3.3 今後、山口県が「群マネ」で何をしたいか
- 4 まとめ

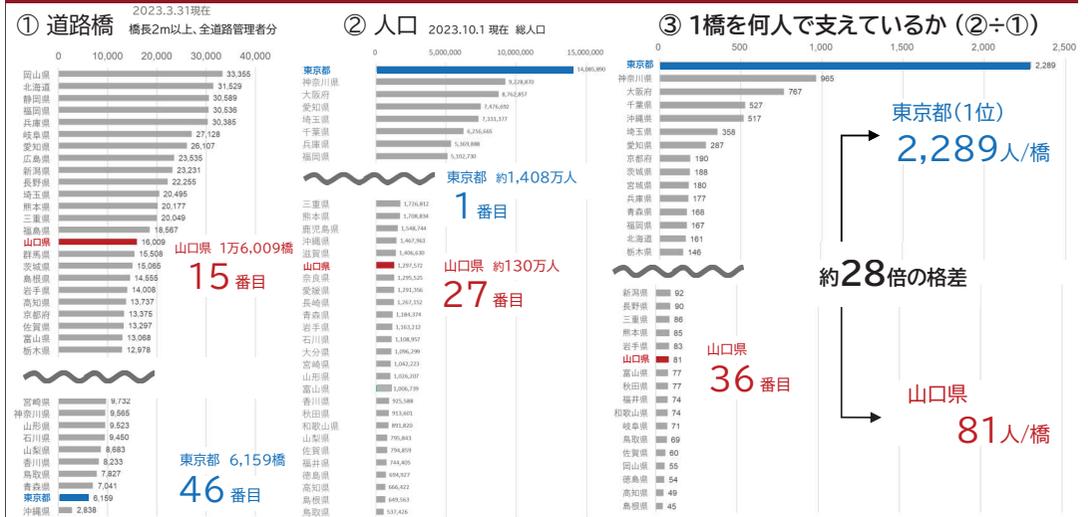
1.1 人口減少のリアル



仮に、予算を確保できたとしても、
点検する人も、修繕工事をする人もいない

考えられる全ての対策を講じる必要がある
(人材育成、LCC最小化・平準化、新設時の品質確保、
各作業の効率化、施設の集約・撤去、DX、群マネ・・・)

1.1 「地方」こそ、橋梁メンテナンスの効率化が必要です



①国土交通省 道路メンテナンス年報(令和4年度版)を加工

② 総務省統計局 e-Stat を加工



 令和7年度
インフラDX大賞
優秀賞

小さな現場でこそ光る
建設維新 ICT3.0

受賞内容等の詳細は
山口県ホームページ参照 [Link](#)



②-2: AI×道路施設の診断

概要 - 本を活用した道路施設の診断システムが、提案者の診断を実現する。

⑨-13: クラウド×インフラ情報のオープン化

概要 - 県保有データの連携・オープン化を促進する「いんふらまるごとマネジメント」を構築し、業務の効率化を図る。

④-5: Navi×建設産業の魅力発信

概要 - 学生や求職者、建設企業向けのプラットフォームとして建設産業魅力発信ポータルサイトを構築する。
・魅力を発信したい建設業界と、学びのフィールドが少ない学生や一般市民の橋渡しとして、現場見学や体験型に特化した情報発信をするプラットフォーム「エクスプロー」を構築する。

Before (現状) / After (効果)

道路・河川・ダム・戦略的広報・・・
様々な取組(現在42件)を随時更新中

- AI × 交通量調査
- AI × 既設構造物の図面
- オンライン × 道路・河川等行政手続
- GIS × 維持管理業務
- センシングデバイス × 道路施設の点検
- クラウド × インフラ情報の管理
- AI × 道路施設の診断
- Navi × 道路情報
- 3次元データ × 道路台帳
- モバイルアプリ × インフラの点検
- GIS × 道路区域

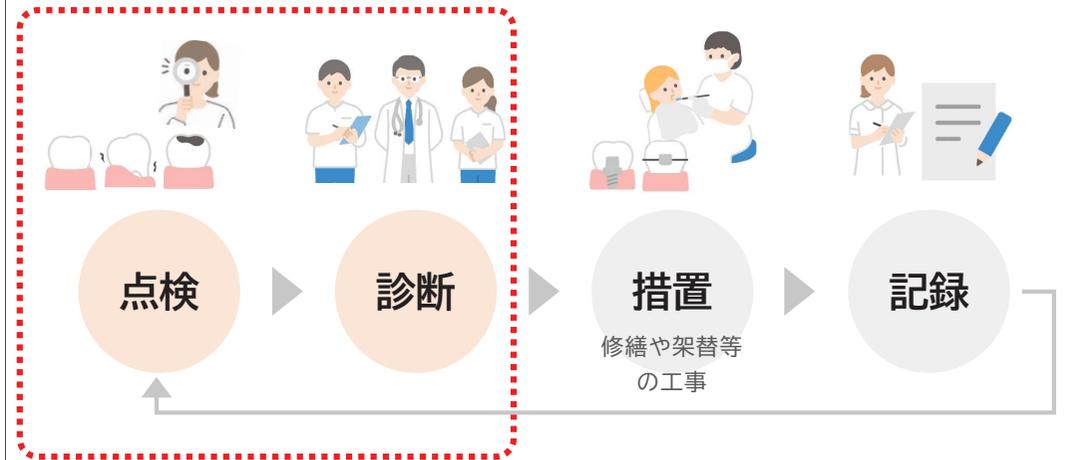
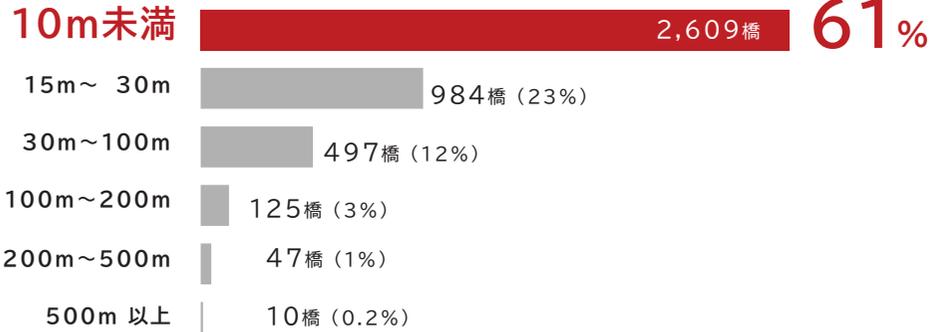



【参考】
山口県が管理する道路の
ガードレールは黄色!

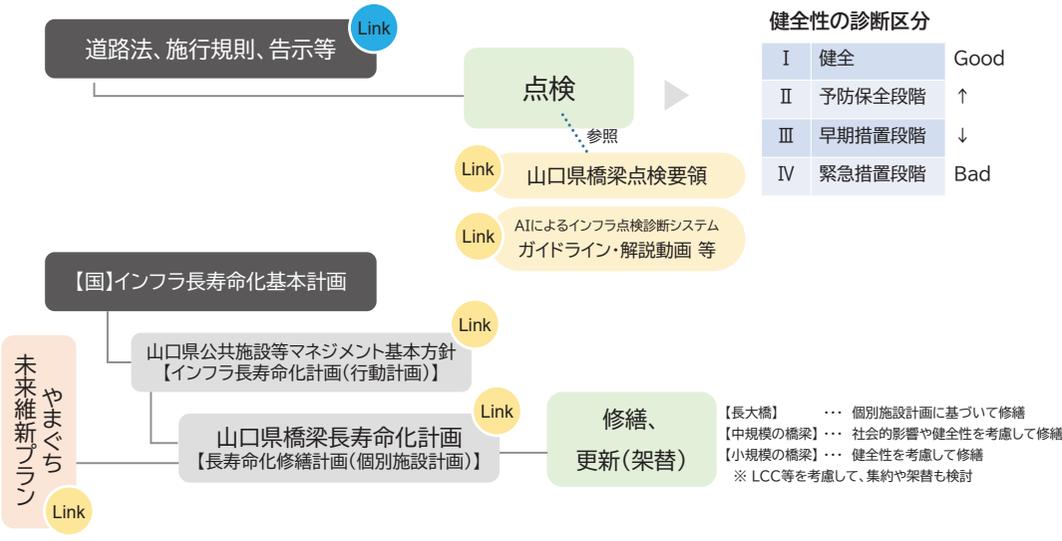


全体N = 4,273 橋（2025年3月時点）

橋長



本システムでは、この部分を効率化・高度化



<p>通常点検 … 日常的に行う点検</p> <p>目的: 突発的な不具合や損傷の早期発見</p> <p>方法: 道路パトロール、主に車上からの目視</p>	<p>【注意】</p> <p>詳細調査</p> <p>補修設計等</p>
<p>定期点検 … 点検頻度を定めて行う点検</p> <p>目的: 橋梁の維持管理を適切に行うために必要な情報を得る</p> <p>方法: 近接目視を基本とする</p>	
<p>異常時点検 … 地震、豪雨、台風等の災害発生等を受けて行う点検</p> <p>目的: 災害等の影響、橋の安全性等を確認するために、</p> <p>方法: 車上からの目視、近接目視等</p>	

保全区分	特性等	橋梁数 (2025.3時点)	点検区分		
			委託A点検	委託B点検	職員点検
1	長大橋等	17	○		
2	特殊橋	17	○		
3	跨線橋、跨道橋	259	○	○	
4	中規模橋梁 (緊急輸送道路上の橋梁)	732		○	○
5	中規模橋梁 (緊急輸送道路上の橋梁等以外)	625		○	○
6	小規模橋梁	1,683		○	○
7	溝橋	940		○	○
保全区分は「山口県橋梁長寿命化計画」で定めている		4,273	44	2,843	1,386

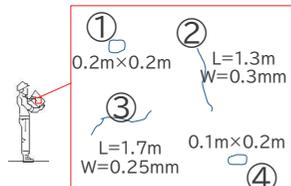
[Link](#)

所有者(開発者)	山口県 土木建築部 道路整備課
システムの目的	道路橋の定期点検※1の高度化・効率化 ※1 5年に1回の法定点検
対象施設	道路法上の道路のうち、 小規模な橋梁 (単径間の橋梁 および 溝橋)
運用開始時期	2023年(令和5年)4月
システム利用者	① 橋梁点検業務の受注者(建設コンサルタント) ② 山口県庁 の技術職員 ③ 山口県内市町※2の技術職員 ※2 希望する市町(R2026.3月時点: 13市町/全19市町)
利用に必要な機器	タブレット(iPad Pro)、標準的なパソコン

目視点検～写真撮影



損傷箇所をメモ



現場で記入したメモや写真をもとに、
点検調書を1つずつ手入力・整理



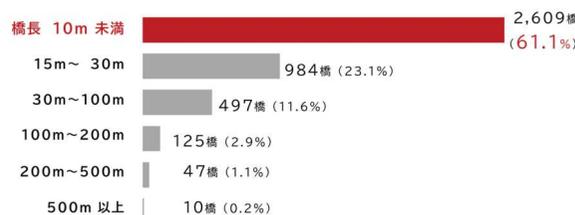
● 現場でのアナログ作業
(写真撮影、手書きのメモなど)

● 現場から戻った後のデータ化作業
(写真貼り付け、メモのデータ入力等)

建設業の人材不足や働き方改革が叫ばれるなか、**作業の効率化**が必要な状況であった

特徴①

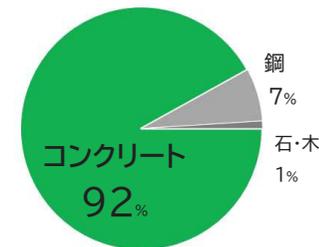
小規模構造物 が約6割
(橋長10m以下、溝橋)



特徴②

コンクリート橋 が約9割

上部工の材料別内訳



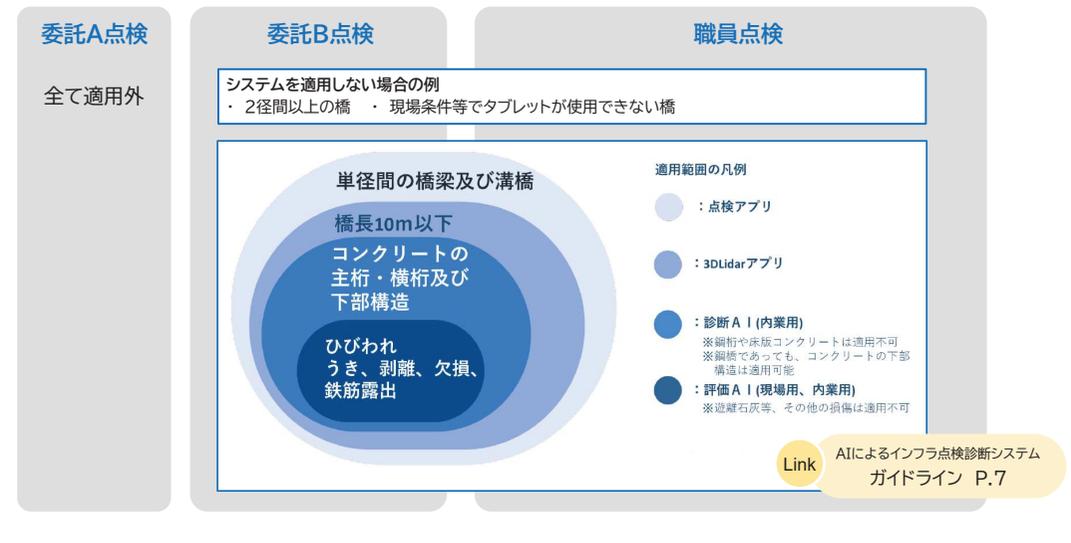
山口県固有の傾向

課題はたくさんあるが・・・

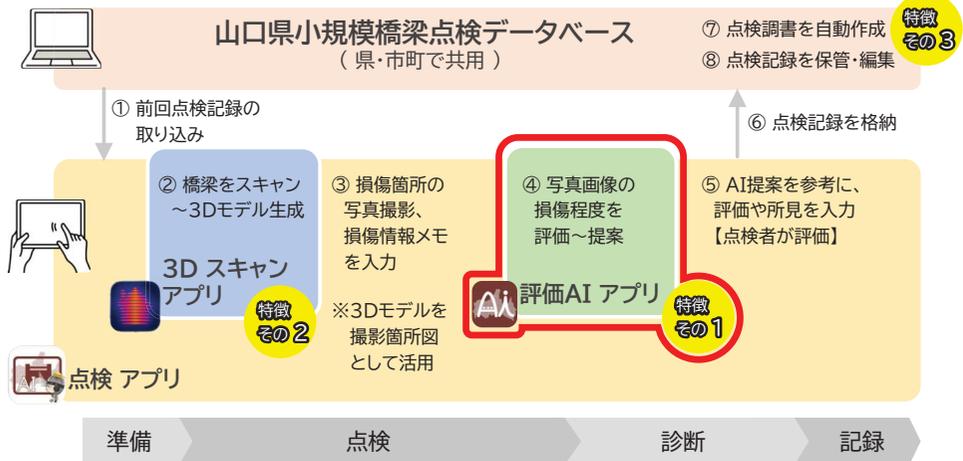
まずは、大部分を占める**小規模なコンクリート橋**の効率化・高度化に着手した

名称	アイコン等	機能、システム上の役割	アプリ等の入手(利用)方法等
3d Scanner App™		<ul style="list-style-type: none"> iPad Pro搭載のLiDARセンサーを用いて、3Dモデルを比較的簡易に作成できる3Dスキャンアプリ。 山口県システムでは、損傷写真の位置図や周辺状況の記録として活用する3Dモデルの取得に利用している。 	<ul style="list-style-type: none"> App Storeからインストール可能。 iPad Proで利用可能。 基本機能は無料。 山口県が独自開発したアプリではない。
やまぐち橋梁AI		<ul style="list-style-type: none"> 画像認識のAI技術を用いて、コンクリートの損傷程度を評価することが出来るアプリ。 山口県システムでは、点検技術者の判断をサポートするために利用している。 	<ul style="list-style-type: none"> App Storeからインストール可能。 iPad Pro(またはiPad)で利用可能。 完全無料で、事前の申込等は一切不要。(どなたでも自由に利用可能) 山口県が独自開発したアプリである。
ぶちスマ点検 for Brg.		<ul style="list-style-type: none"> 「山口県橋梁点検要領」に基づく橋梁点検を効率的に行うためのアプリ。 写真撮影や所見記入等の点検調書(山口県様式、国土交通省の道路橋記録様式)の作成を支援する。 3Dモデルと損傷写真との連携機能、「山口県小規模橋梁点検データベース」との連携機能等を有する。 	<ul style="list-style-type: none"> 関係者のみ、山口県が発行する引換コードを利用してApp Storeからインストール可能。 iPad Pro(またはiPad)で利用可能。 山口県が独自開発したアプリである。
山口県小規模橋梁点検データベース		<ul style="list-style-type: none"> 「山口県橋梁点検要領」に基づく橋梁点検データを管理・編集するためのデータベースシステム。 「ぶちスマ点検 for Brg.」とのデータ連携や、点検調書(山口県様式、国の道路橋記録様式)の自動生成が可能。 コンクリート部材の損傷程度の評価AI、コンクリート部材の診断AIの機能も有している。 	<ul style="list-style-type: none"> 関係者のみ、山口県が発行するIDとPWを利用して、Web上で利用するクラウドシステム。 インターネットに接続したPCで利用可能。 山口県が独自開発したシステムである。

● 3d Scanner App™は、AI Photo Editor Lab SRL が販売し、著作権は©2024 AI Photo Editor Lab SRLに帰属します。(山口県は開発等に一切関与していません。)
 ● iPad Pro、App Storeは、米国およびその他の国で登録されたApple Inc.の商標です。



Link AIによるインフラ点検診断システムガイドライン P.7



課題 損傷の評価基準が**定性的**であるために、点検する技術者によって 評価・診断の結果がバラつきやすい

山口県の要領		評価基準 (国交省の点検要領を一部加工)		
区分	損傷状況	⑦ 剥離・鉄筋露出	⑫ うき	⑬ 変形・欠損
損傷：小	a 損傷なし・ 軽微な損傷	損傷なし	損傷なし	損傷なし
	b うき、剥離、欠損 (規模中)	剥離のみが生じている	うきがある (規模中)	部材が局部的に変形している。その一部が欠損している。
	c うき、剥離、欠損 (規模大)、鉄筋露出	鉄筋が露出しているが、鉄筋の腐食は 軽微 である	—	—
損傷：大		鉄筋が露出しており、鉄筋が 著しく 腐食している	うきがある (規模大)	部材が局部的に 著しく 変形している。その一部が 著しく 欠損している。

解決策 損傷程度を評価する**AI**を開発し、技術者の評価・診断を支援する

(非生成系) AI

与えられた大量のデータをもとに、結果を予測したり、あらかじめ決められた行為を自動的に行うことができる

	できること	活用例
画像認識	画像に写っている人や物の認識	・防犯カメラ ・指紋や顔の認証
音声認識	人間の音声のテキスト化・処理	・議事録の作成 ・自動翻訳
自然言語処理	人間が入力するテキストの変換・処理	・文字入力変換
予測・異常検知	過去のデータに基づいた将来の予測や異常検知	・商品の需要予測 ・迷惑メール検知

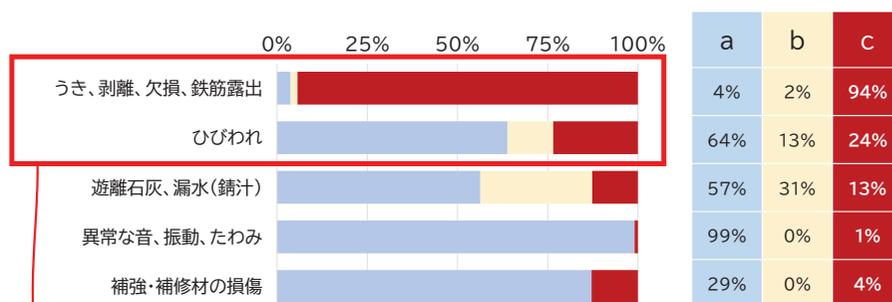
本システムは「画像認識」のAIを活用

生成系 AI

「Chat GPT」など

AI自身が学習し続け、人間が与えていないデータも参考にしてあらかじめ決められていない行為や、成果物(文章や画像等)を生成できる。すなわち、0から1を生み出すことができる。

Ⅲ 判定のコンクリート橋(主桁・横桁)の損傷度評価 N=213(山口県管理・小規模橋梁)



この2項目の損傷度評価が健全性の判定に与える影響が大きい

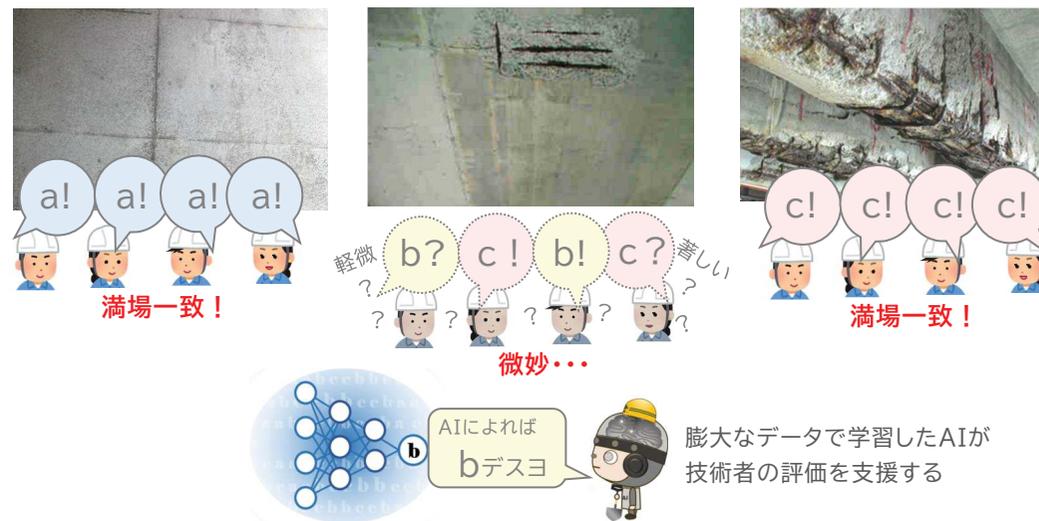
この2項目にねらいを定めてAIを開発



3ステップで簡単!

- 1 構造 をプルダウンで選択
「上部構造」or「下部構造」
- 2 損傷の種類 をプルダウンで選択
「ひびわれ」or「うき、剥離、欠損、鉄筋露出」
(ひびわれは、最大幅・最小間隔も追加入力可能)
- 3 推論実行 のアイコンをタップ

AIによる損傷評価 を提示



膨大なデータで学習したAIが技術者の評価を支援する



社会基盤メンテナンス
エキスパート山口
(国土交通省登録資格)

山口県の過去点検データに加えて、
隣接する島根県・広島県からも
教師データを提供していただきました

ワーキンググループでの議論



現場での検証作業



ただし、最後は「人」

AI評価を鵜呑みにするのではなく、最終的な判断は「技術者」が行う



AI評価

技術者評価
(最終判断)



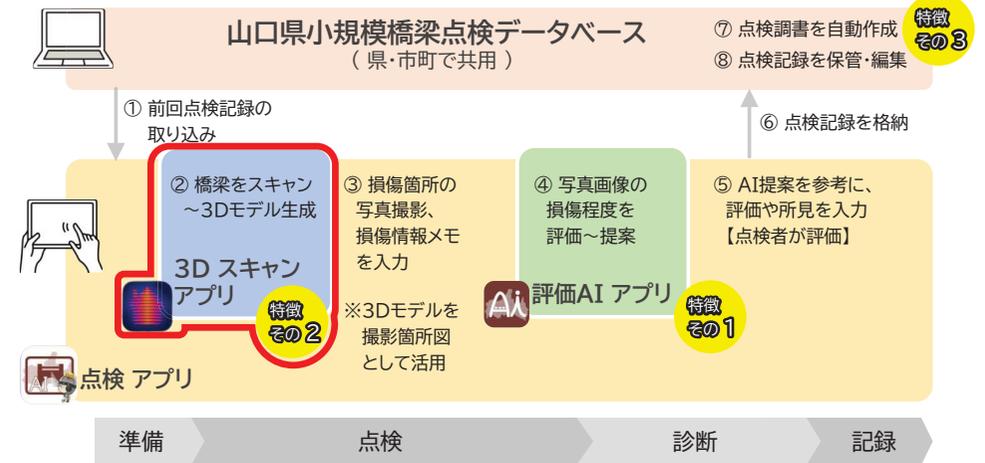
 やまぐち橋梁AIアプリ

いつでも 気軽に相談できる
少し年上の先輩



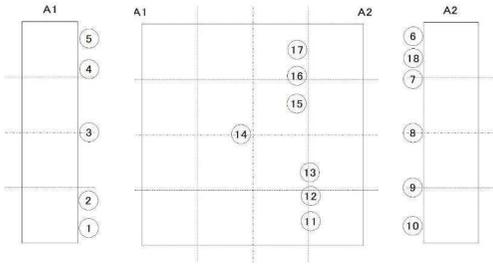
評価AI機能(アプリ)は、
iPad で、どなたも無料で利用できます
アプリ名で検索 または
二次元コードからダウンロード

● iPad Pro は、米国およびその他の国で登録されたApple Inc.の商標です。



課題

- ・従来の損傷写真位置図(2次元)では、損傷位置を把握しづらい
- ・局所的な損傷写真では、橋全体の状況を把握しづらい



どの位置? この周辺は?



特徴その2

解決策

汎用アプリ(3D-LiDARアプリ)で、橋梁の3Dモデルを生成し、損傷位置の記録や、橋全体の状況把握に活用する

ライダー
「LiDAR」とは?

Light Detection And Ranging

照射したレーザー(光)が、対象物に反射して戻ってくる時間差を使って距離を測る技術 (自動車の運転支援技術などで実用されている)

ライダー
『3D-LiDARアプリ』

LiDAR技術で計測(撮影)した、3D点群データ(立体的な、たくさんの点の集合データ)と、同時に撮影した写真画像を合成処理することにより、実物のような3Dモデルを簡単に作成できる



カメラ写真



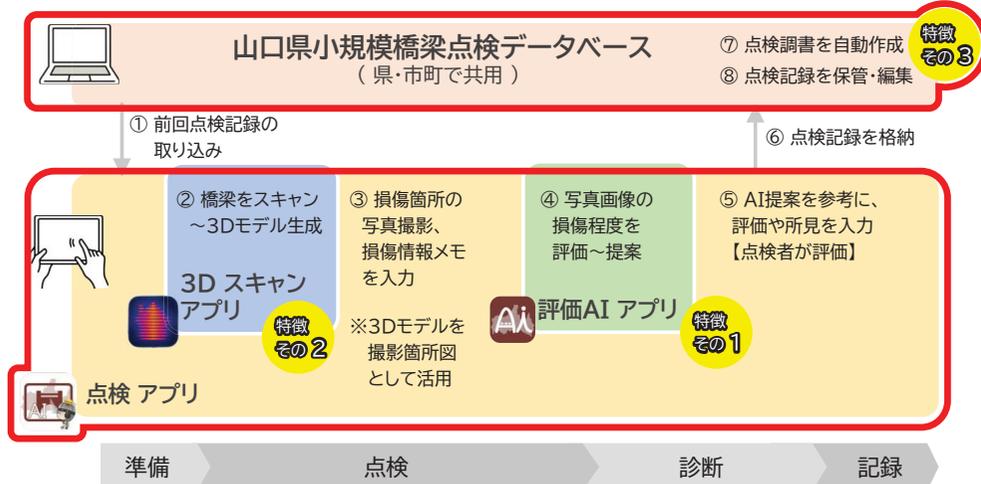
3Dモデル



特殊・高価な専門機器ではなく、無料アプリと市販のタブレットでも、(細かい描写ではなく)全体的な現場の状況程度であれば 十分に活用できる

3Dモデル上に点検情報を関連付け → カンタンに損傷位置や全体状況を把握可能





課題 従来のアナログな点検手法では、現場で撮影した写真や、手書きメモを、内業でデータ化する点検調書の作成に時間を要していた

近接目視点検～写真撮影

損傷箇所等を手書きでメモ

現場で記入したメモや写真をもとに、点検調書を1つずつ手入力・整理

解決策

- 点検アプリ「ぶちスマ点検 for Brg.」で大半の作業※は完結
- ※写真撮影～格納～撮影位置の記録、所見やメモの入力、前回点検との対比等
- 点検記録データベースで、点検調書を自動作成

特徴その3



内業時間 : **約5割カット**

総作業時間: **約2割カット**

【従来】 内業 / 外業

【システム】 内業 / 外業

県内業者14社
34橋での検証
(R4時点)

【外業】

その場で撮影した写真を反映

現場でコメントを入力

過年度写真と比較しながら点検可能

【内業】

アプリで入力した情報から、点検記録を自動作成

主な メリット

① AIの活用による **診断の高度化**

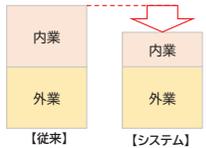
診断のバラつき抑制(診断精度の向上) … 約 8~21% 向上

② 3Dの活用や、点検アプリ等による **点検作業の効率化**

特に、内業での単純作業を効率化 … 総作業時間の約2割 を縮減

(現時点での速報値)

	上部工 ひびわれ	下部工 ひびわれ	上部工 うき 剥離・鉄筋露出
従来	71 %	68 %	75 %
システム	79 %	89 %	92 %
	+8 %	+21 %	+17 %



県内業者14社
34橋での検証
(R4時点)

デメリット

システム開発・運用の **コスト**

(ただし、作業効率化によって毎年の点検コストは縮減され、投資するコストは回収予定)

県～市町、産学官の連携強化

- 県庁だけでなく、同じような課題を抱える **市町の皆さんと共有**
⇒ 県全体での課題解決
- **実際に点検する技術者の皆さんの声** を積極的に聞く
⇒ 現場の実務に即した対策実施、受発注者の信頼関係UP
- システム構築段階からの **学の先生方による指導・助言**
⇒ 学術的な知見の反映、今後のデータ分析等でのスムーズな連携

新しいチャレンジの楽しさ、担い手への魅力発信

- 自らデジタル技術(AI、3Dモデル等)を学び、使いこなす
→ **仕事のやりがい、楽しさ**
→ 建設産業全般の魅力向上



- 全国規模の評価、表彰
→ 情報発信
→ 新たな **つながり**



熊本県玉名市

「橋梁DIY&AI点検講習会」で、玉名市のDIYスピリッツと山口県のAIシステム でコラボしました！ 山口県

概要
主催：山口大学社会基盤マネジメント教育研究センター
共催：山口県土木建築部
参加者：31名（県：2名、市町：8名、民間：11名、学生10名）
日時：R6.10.29 10~16時
会場：山口大学 常盤キャンパス（山口県宇部市常盤台）

座学① 【熊本県玉名市役所 木下氏】
 玉名市の課題を分析し、できること(DIY)を始めた
 コスト削減や意識向上等の成果以上に、試行錯誤や課程が大事
 こなすだけの「やれる」ではなく、「できる」人材を増やすべき

座学② 【山口県道路整備課 吉村】
 AIは頼れる先輩・同僚、最後は技術者が判断！
 本システムのねらいは、技術者を単純作業から解放し、クリエイティブな仕事に専念できる環境を実現すること

体験 【講師：玉名市役所 木下氏、(株)ICG 岩崎氏】
 断面修復のDIY体験 → 補修の難しさや注意点を理解
 断面修復(DIY)の前後でAI評価を体験 → 適切に評価されることを実感

Before → DIY → After

変形・欠損 b	87.6 %	損傷程度 a	99.12 %
剥離・鉄筋露出 c	11.1 %	変形・欠損 b	0.6 %

高知県橋梁会・
土木学会四国支部

SiP 第3期
内閣府 戦略的イノベーション
創造プログラム

視察・意見交換

【随時・大歓迎！】
高速道路会社、地方自治体、
建設コンサルタント、
大学・専専、地方議会 など



「地域インフラ群再生戦略マネジメント(群マネ)」とは、技術系職員に限られる中でも、的確なインフラメンテナンスを確保するため、複数自治体のインフラや複数分野のインフラを「群」として捉えることで、効率的・効果的にマネジメントしていく取組です。



<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/maintenance/gunmane.html>

警告 (けいこ)
インフラ管理者の方へ 必ずお読みください

- 本製品を長時間放置しないでください。この手引きを放置しているあいだにも、インフラ老朽化は進んでいきます。

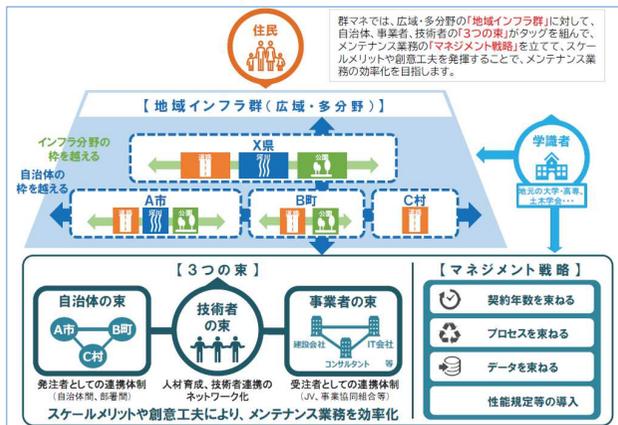
注意 (ちゅうい)

- 本製品は絶対に一人で読まないでください。チームで課題やアイデアを共有することがより重要です。
- 本製品を改造してもかまいません。自分の地域に合わせて工夫することは大歓迎です。
- 電池は付属していません。エネルギーは、あなたの情熱から生まれます。



とりえず、山口県庁の有志で情報共有 & プレストしました。

- 技術管理課
・DX担当 (4名)
- 道路建設課
・新設道路担当(1名)
- 道路整備課
・橋梁メンテ担当(2名)
・市町事業担当(1名)
- 河川課
・ダム管理担当(1名)
- 港湾課
・海岸担当(1名)



国土交通省「群マネの手引き Ver.1(群マネ入門超百科)」を一部抜粋・加工

<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/maintenance/gunmane.html>

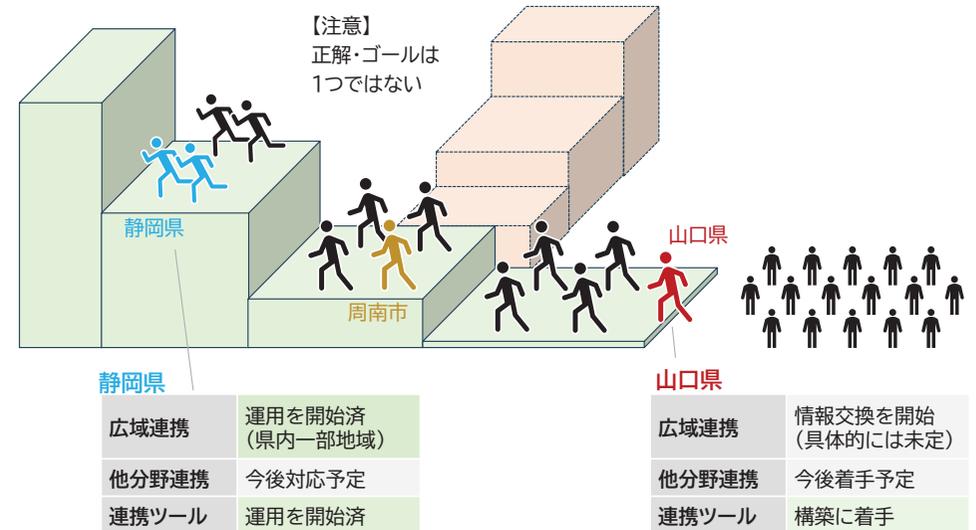


	単一分野のインフラ	複数分野のインフラ
単独自治体	従来的方法 (群マネ未導入)	多分野連携の群マネ
	(X県) 道路 (A市) 道路 (B市) 道路	(X県) 河川 (A市) 河川 (B市) 河川
	(X県) 公園 (A市) 公園 (B市) 公園	(X県) 公園 (A市) 公園 (B市) 公園
複数自治体	広域連携の群マネ	広域連携 & 多分野連携の群マネ
	(X県) 道路 (A市) 道路 (B市) 道路	(X県) 河川 (A市) 河川 (B市) 河川
	(X県) 公園 (A市) 公園 (B市) 公園	(X県) 公園 (A市) 公園 (B市) 公園

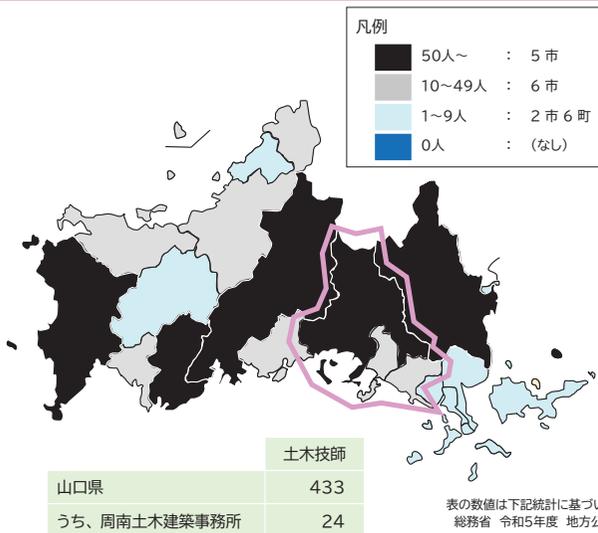
3.1 国の動きと、山口県を取組（これまでの経緯、対応、現在）

年度	国の動き	山口県を取組
H21(2011)		県と山口大学と技術者養成講座(ME山口)を開始
H23(2011)		県と市町との勉強会「山口県の橋梁を考える」開始
H24(2012)	管子トンネル天井板崩落事故	
H25(2013)	道路法 改正：定期点検の法整備	
H26(2014)	社会資本整備審議会(道路分科会) 提言 最後の警告-今すぐ本格的なメンテナンスに舵を切れ 省令・告示施行：法定点検(1回/5年義務)開始	
2014~2019 法定点検(1巡目)、2020~2024 法定点検(2巡目)		
R4(2022)	社会資本整備審議会(技術部会) 提言 総力戦で取り組むべき次世代の「地域インフラ群再生戦略マネジメント」	
R5(2023)	「インフラメンテナンスにおける包括的民間委託導入の手引き」を公表	県独自の「AI橋梁点検診断システム」を導入し、県内市町にも提供して、運用を開始
R6(2024)		県と周南3市で『広域連携モデル事業』に着手(2/28)
R7(2025)	「群マネの手引き Ver.1」を公表(10/14)	・県庁有志の勉強会をグリラ開催(11/4) ・県庁HPに「群マネ」ページを新設公開(12/22) ・山口県の「群マネキックオフイベント」を開催(2/2)

3.1 山口県の「群マネ」ステータス_2025年度時点



3.1 【参考】山口県及び 県内19市町の土木技術職員数

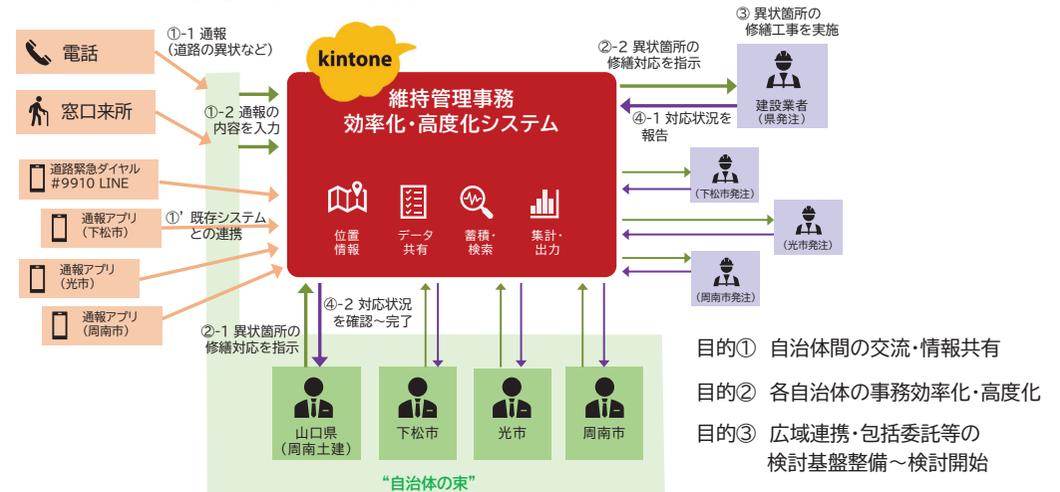


(人数順)	土木技術者
周南市	80
下関市	70
宇部市	69
岩国市	68
山口市	60
防府市	39
長門市	※1 20
山陽小野田市	19
下松市	18
光市	17
萩市	15
柳井市	8
美祿市	7
田布施町	7
平生町	4
和木町	4
阿武町	2
上関町	※1 2
周防大島町	1

表の数値は下記統計に基づいて作成 (※1 県独自調査で追記)
 総務省 令和5年度 地方公共団体定員管理調査結果 2023.4.1現在
https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_ayousei/c-ayousei/tejin/index.html

3.2 「広域連携による市町村事務の共同実施モデル構築事業」2025.2~

周南地域での道路維持広域連携のR7(2025)年度取組イメージ



	R7 (2025)年度	R8 (2026)年度	R9 (2027)以降
視点1 エリア (管理者)	山口県(周南エリア) 3市(下松・光・周南)	拡大 山口県(県内全域) 拡大 県内の他市町 (意向確認～試行)	山口県(県内全域) 拡大 19市町(県内全て)
	モデル構築事業		
視点2 業務範囲 (分野)	道路維持	道路維持	道路維持 拡大 河川維持 拡大 ...
主な対応 (予定)	システムの構築	システムの試行・改善 推進体制の整備 現状の把握・調査・調整	システムの運用・改善

(1) 住民・インフラ利用者のサービス向上

- 問合せ対応等の円滑化
- 対応の進捗、対応実績の見える化

(2) 県～市町の交流・連携の強化

- 各自治体の事務処理を最適化
- 県と市町との適切な役割分担、広域連携

(3) 建設現場の生産性向上（県や市町、建設業者）

(4) 維持管理の高度化（蓄積データの分析、活用）

行政サービスの維持・向上
持続的で、効率的・効果的な
インフラマネジメントの実現

当面、2026年度以降は...

- 適用エリア拡大（3市→県全域19市町）
- 他分野連携（道路+河川、公園など）
- 建設業者のサウンディング調査

- 人口減少等やインフラストックの老朽化といった背景から、特に地方では、インフラ施設のマネジメントが今後ますます重要である
- 山口県は、「山口県建設DX推進計画」などに基づき、インフラマネジメントの高度化・効率化に「楽しみながら」取り組んでいる
- 橋梁点検では、AIや3Dを、役割やコスパを強く意識して、開発～活用している
- 「群マネ」は、県と市町が連携・役割分担して、道路維持を皮切りに挑戦開始！
- DX や 群マネ を正しく理解して、官民の技術者を単純作業から開放し、技術者にしか出来ない仕事に注力して、持続可能なインフラマネジメントを実現したい

山口県内の高速道路特定更新工事の取り組みについて

令和8(2026)年3月16日

西日本高速道路(株) 中国支社
山口高速道路事務所
みち、ひと…未来へ。



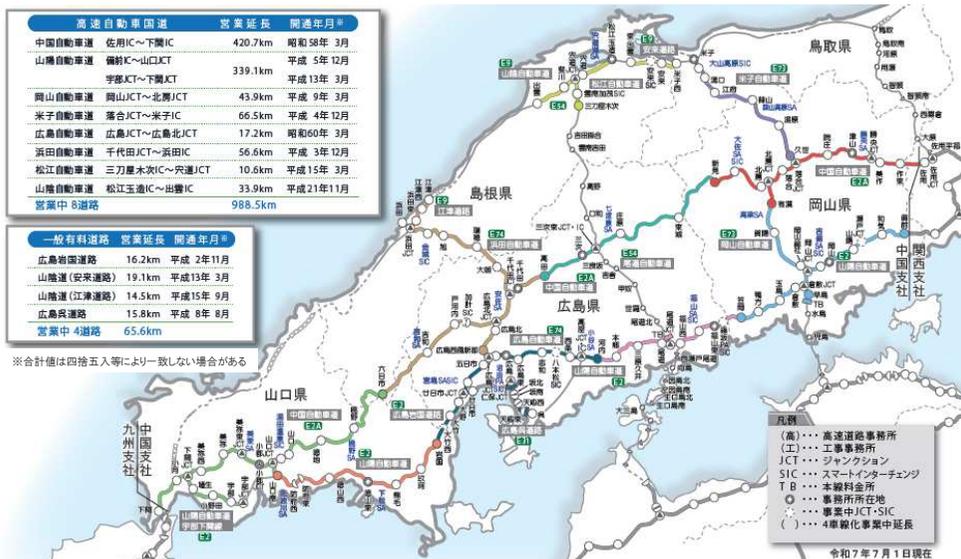
1. 中国5県及び山口県の高速道路の現状



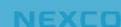
1. 中国5県の高速道路の現状



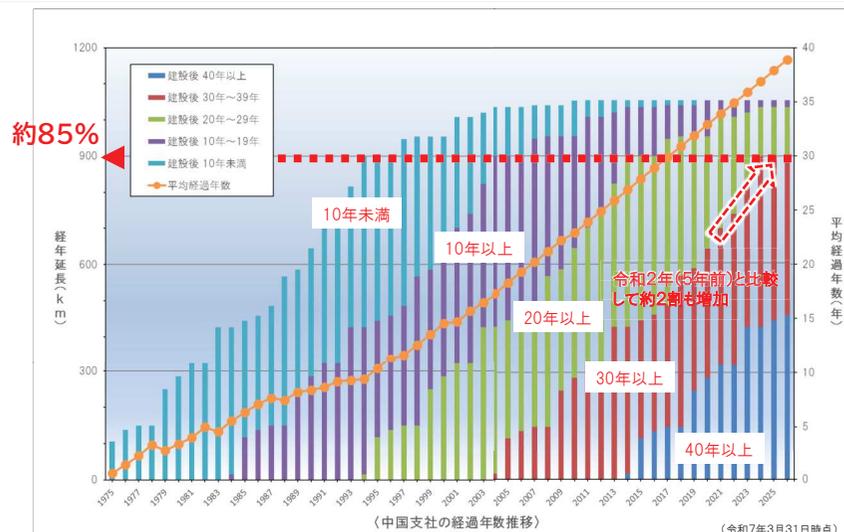
○中国支社では、高速自動車国道・一般有料道路を併せて1,054kmを管理しています



1. NEXCO中国支社の現状(経過年数・グラフ)



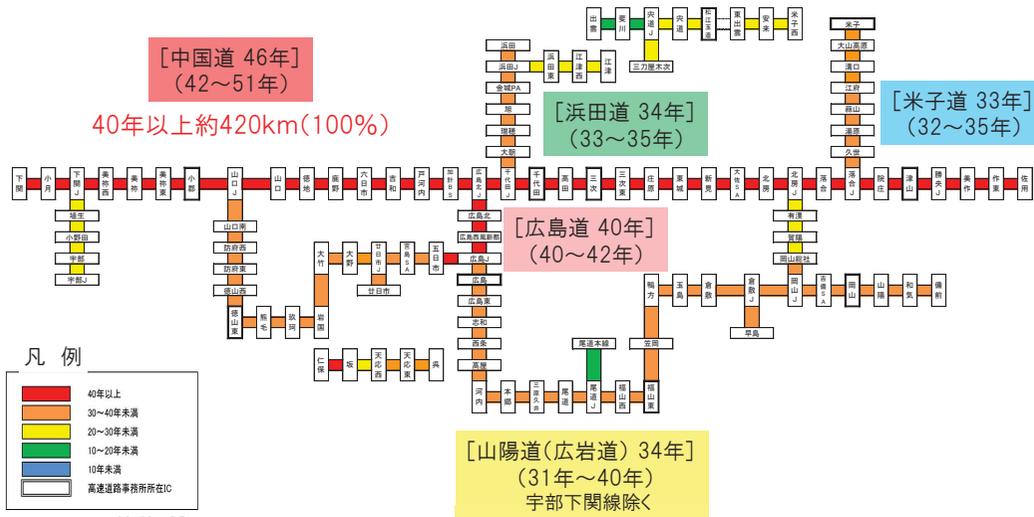
○うち、約900km(約85%)が供用から30年以上経過した高速道路です。



最も古い供用:S48(1973)中国道 小月IC~下関IC

1. 中国5県の高速道路の現状(経過年数・路線図)

○特に中国支社管内の中国道は全ての区間で供用年数が40年を超えており老朽化が進展しています



最も古い供用: S48(1973)_中国道 小月IC~下関IC



1. 山口県の高速道路の現状

○山口高速道路事務所では、高速自動車国道約171km・県受託道路約35km 併せて205kmを管理しています。

道路名	区間	延長	料金所	SAPA
中国自動車道	六日市~下関	136.5km	9	7
山陽道吹田山口線	山口南~山口JCT	6.1km	—	—
山陽道宇部下関線	宇部JCT~下関JCT	28.1km	4	1
高速道路 計		170.7km	13	8
山口宇部道路 (H23.7.31全線開通)	朝田~宇部東	22.4km		
小郡萩道路 (H23.5.28全線開通)	美祿東JCT~絵堂	12.0km		
県包括管理受託 計		34.4km		
合計		205.1km		



1. 山口県の高速道路の現状(経過年数・路線特性)

○特に中国道において、中国5県では最も古い開通後52年が経過しています。中国道区間全体で40年以上経過しており老朽化が進展しています。路線特性は以下のとおりです。

■ 中国自動車道(六日市IC~山口JCT) 72.4km/4車線/0.3~0.5万台

- 交通量僅少区間 山間地域を通過する道路線形が厳しい区間 (最急縦断勾配 $i=6.0\%$ 最小曲線半径 $R=295m$)
- 標高500m以上の山間地を通過しており、冬季の重積雪地域
- 開通後、約40年が経過し、老朽化が著しい (小郡~山口: S50.4 / 山口~鹿野: S55.10 / 鹿野~六日市: S58.3)
- 島根県域(15km)を一部含む



■ 中国自動車道(山口JCT~下関IC) 64.1km/4車線/2.2~2.9万台

- 山陽自動車道・九州自動車道を繋ぐ重要路線
- 交通量が多く、中山間地域を通過し厳しい道路線形区間 (最急縦断勾配 $i=5.0\%$ 最小曲線半径 $R=350m$)
- 開通後、約50年が経過し、老朽化が著しい (下関~小月: S48.11 / 小月~小郡: S49.7 / 小郡~山口: S50.4)



※インター間距離は実測値に基づく

2. 高速道路の課題



2.高速道路の課題

「高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会」報告書 平成26年1月22日
2.高速道路の現状と課題 2-2高速道路の課題より抜粋

NEXCO
西日本

○経過年数に伴う老朽化の進展、厳しい使用環境により、著しい変状が顕在化しており、RC床版の抜本的な補修が必要な状況となっています。

橋梁（鉄筋コンクリート床版）の主な変状



高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会(H26.1.22) 報告書抜粋

鉄筋コンクリート床版

西日本

8

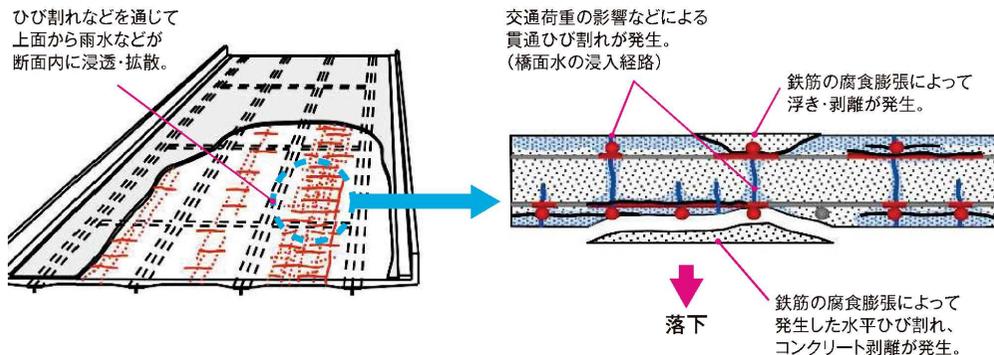
2.高速道路の課題

「高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会」報告書 平成26年1月22日
2.高速道路の現状と課題 2-2高速道路の課題より抜粋

NEXCO
西日本

○大型車交通量の増加、積雪寒冷地を通過するなど厳しい環境条件下で橋梁・トンネル・土構造物の老朽化や劣化が顕在化しています。
○凍結防止剤（塩化ナトリウム）・除塩不足の海砂使用による塩害、大型車等の繰り返し荷重による疲労が道路橋の劣化要因として挙げられます。

床版（橋梁上部構造）の主な変状



みちのり...未来へ
NEXCO
西日本

10

2.高速道路の課題

「高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会」報告書 平成26年1月22日
2.高速道路の現状と課題 2-2高速道路の課題より抜粋

NEXCO
西日本

○高速道路ネットワークの拡充に伴い大型車交通量の増加、H5年車両制限令の規制緩和による総重量の増加、積雪寒冷地を通過するなど厳しい環境条件下で橋梁・トンネル・土構造物の老朽化や劣化が顕在化しています。
○凍結防止剤（塩化ナトリウム）・除塩不足の海砂使用（S61(1986年)以前）による塩害、大型車等の繰り返し荷重による疲労が道路橋の劣化要因として挙げられます。

床版（橋梁上部構造）の主な変状



舗装路面の変状

床版下面のひび割れと漏水

床版内部の水平ひび割れ

床版下面コンクリートの剥離

9

2.高速道路の課題

「高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会」報告書 平成26年1月22日
2.高速道路の現状と課題 2-2高速道路の課題より抜粋

NEXCO
西日本

土構造物（盛土）

○短時間異常降雨（50mm/hr以上）の発生回数が増加しているしており、これに伴い高速道路における年間災害発生件数も増加しています。
○盛土の岩種によっては、施工中は塊状であるが長期的にわたる乾湿の繰り返し作用により徐々に細粒化・強度低下をきたし、降雨時や地震時に被害を受けることがあります。



西日本

40

11

2. 高速道路の課題

「高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会」報告書 平成26年1月22日
2. 高速道路の現状と課題 2-2 高速道路の課題より抜粋

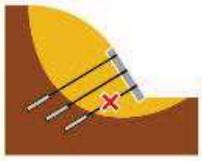
NEXCO

土構造物（切土部）

○旧タイプのグラウンドアンカーは防食性能が低いことから、腐食により劣化し損傷リスクが高くなっています。



グラウンドアンカーの損傷



対策



のり面
(グラウンドアンカー)

のり面の安定性を高めるグラウンドアンカーについて、追加のアンカーを設置することで安定性を向上させます。

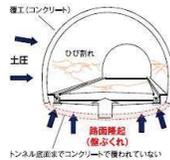


施工状況(グラウンドアンカー)

トンネル

○路面隆起（盤ぶくれ）が発生する箇所があります。これは、トンネル周辺地山の風化・劣化による強度低下や吸水膨張により、トンネル周辺の土圧が増加し路面の隆起やひび割れなどを起こす現象です。

○長期的に強度低下を示す岩種や膨張性を有する岩種で、トンネル底面までコンクリートで覆われていない（インバート未設置箇所）において、路面隆起（盤ぶくれ）の発生が顕著です。



トンネル底面までコンクリートで覆われていない

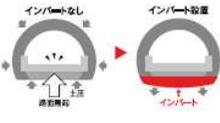


高圧地山によるひび割れの状況



トンネル下の地山状況

対策



インバートなし
インバート設置



インバート設置



インバート設置



※山口（高）対象となるトンネル無し。

12

2. 高速道路の課題

【出典】「高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会」報告書 平成26年1月22日
2. 高速道路の現状と課題 2-2 高速道路の課題より抜粋

NEXCO

○これまでを整理すると以下の⑥項目が「高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会」で報告されています。

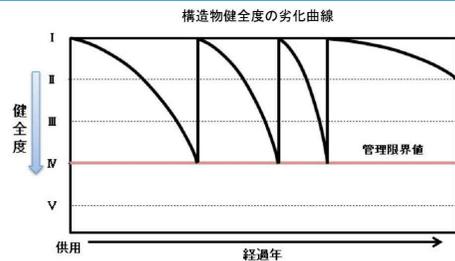
- ① 経過年数の増大
償還期間満了時の 2050年 には、供用延長の約 8 割が経過年数 50 年以上となり、また経過年数が長い構造物ほど変状比率が増大傾向にある。
- ② 使用環境の変化
高速道路ネットワークの拡充により大型車交通量が增大するとともに、車両制限令の規制緩和により交通荷重も増大している。
- ③ 維持管理上の問題
毎年の凍結防止剤（塩化ナトリウム）の散布により構造物の変状リスクが高まっている。
- ④ 外的環境の変化
近年の短時間異常降雨の増加等により災害の発生リスクの高まりが懸念される。
- ⑤ 地盤材料の風化・劣化に伴う変状リスク
多様な地質が存在することから明確に強度低下のメカニズムが解明できないものの、変状リスクとして経年的に風化・劣化する地質が潜在的に影響している。
- ⑥ 設計／施工基準類の変遷
設計、施工基準の変遷に追従していない構造物が存在し、変状リスクが高まっている。



BRAND BOOK 13

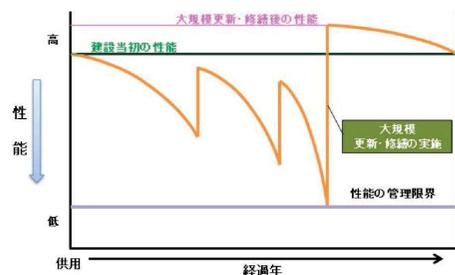
橋梁の大規模更新・修繕について（大規模更新・修繕の考え方）

NEXCO



従来の考え方

管理限界値に近づいてきた場合に、部分的な補修を実施し都度補修を行うことにより、延命化を図っていくこととしていた。



大規模更新・修繕の考え方

大規模更新は、既存の構造物を最新の技術で再施工することにより現在の新しい構造物と同等またはそれ以上の性能を確保し、機能維持と性能強化を図るものをいいます。

大規模修繕は、既存の構造物を最新の技術で補修・補強することで建設当初と同等またはそれ以上の性能・機能を回復するとともに長寿命化を図るものをいいます。

例：橋梁（鉄筋コンクリート床版 等）



高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会(H26.1.22) 報告書抜粋

BRAND BOOK 14

3. 令和7年度床版取替工事について

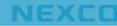
NEXCO



41

BRAND BOOK 15

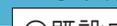
工事概要 ～大規模更新(床版取替)～



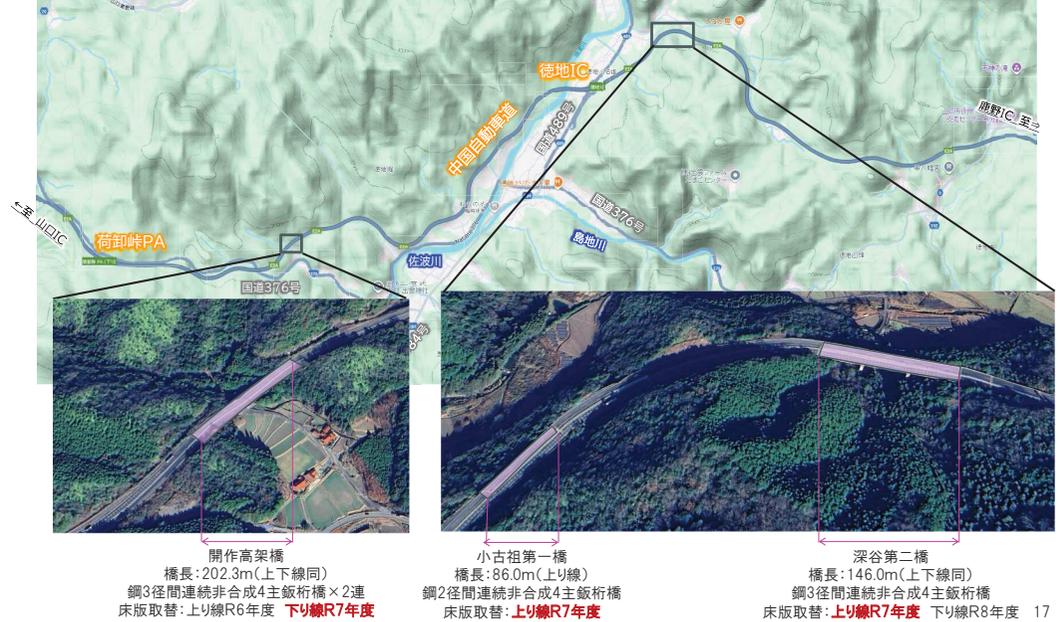
R6、7年度 床版取替工事の位置図を以下に示します。



工事概要 ～大規模更新(床版取替)令和7年度工事箇所～



○既設床版を撤去し、プレキャストPC床版への取替を行いました。(R7年度:3橋を実施)



3. 橋梁の大規模更新・修繕について(床版取替工事について)



○床版取替工事のフローは以下のとおりとなります。

■ 施工フロー

迂回路設置(対面規制)

舗装撤去

既設床版撤去

プレキャストPC床版架設

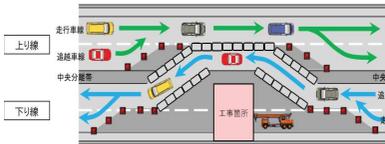
間詰・壁高欄工

床版防水工

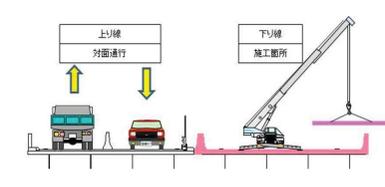
舗装

迂回路撤去(対面規制)

■ 規制図(対面通行規制)



■ 床版取替施工図



(対面通行規制状況)
 (写真: 令和6年度 山口JCT～小郡JCT-IC間)
 (権野川橋(下り線)床版取替工事)

- ・1工事内で、床版取替工事だけではなく舗装、排水構造物、安全管理施設などの工事を実施。
- ・対面通行規制実施のための広報、交通事故対策、交通安全対策、交通安全施設改良、排水構造物改良、舗装改良などの工事を実施。

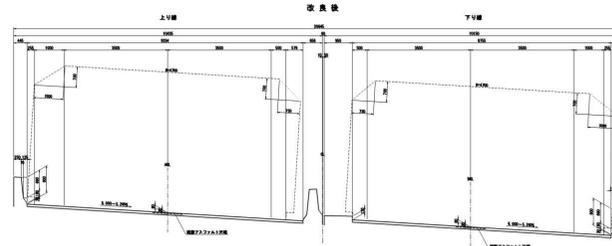
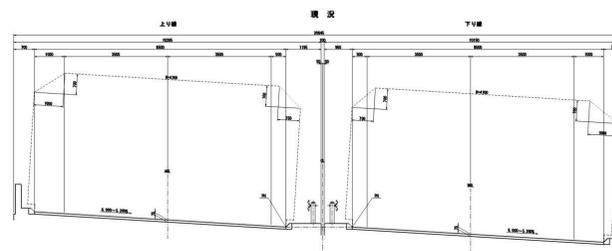


3. 橋梁の大規模更新・修繕について(床版取替工事について)



○施工前と施工後の写真

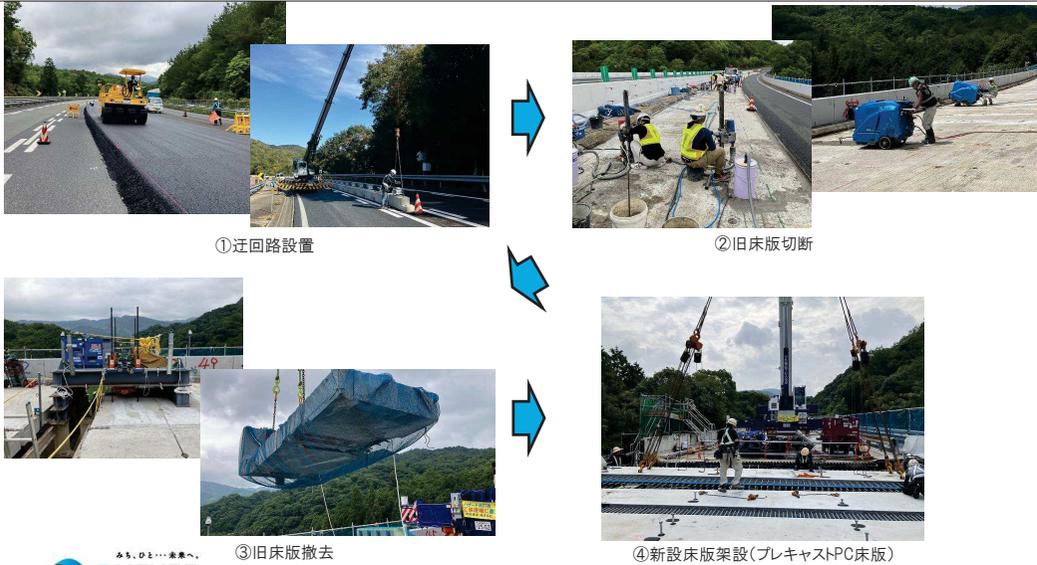
写真は「開作高架橋」下り線



3. 橋梁の大規模更新・修繕について(床版取替工事について)



○取替工事のフローを写真で整理しました。



①迂回路設置

②旧床版切断

③旧床版撤去

④新設床版架設(プレキャストPC床版)



3. 橋梁の大規模更新・修繕について(床版取替工事について)



○取替工事のフローを写真で整理しました。



⑤伸縮装置

⑥橋面工(壁高欄等)

⑦床版防水・舗装工

⑧完成



3. 橋梁の大規模更新・修繕について(床版取替工事について)



○床版取替にあたって、道路橋示方書及び設計要領等の基準により以下を標準として基本設計を行い工事発注を行っています。また、工事内で詳細設計を行い構造細目、施工時の検討(施工段階毎の主桁の応力度・変位、吊上げ時の検討、運搬時の検討 など)を実施。

①床版支間方向に対してプレテンション方式でプレストレスが導入されたプレキャストPC床版を用いる。

➡高品質・高耐久・一体性

工場製作による品質・耐久性向上を目的に工場で鉄筋組立・プレストレス導入・養生まで一貫して施工するため、現場の天候や職人技能に左右されず、高精度な品質が確保できる。

また、薄く軽量ながら十分な強度を有し、長支間や大型車両荷重にも対応可能。

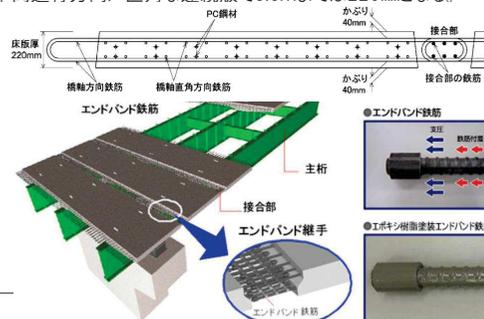
➡現場工期短縮：工場完成品を現場で敷設するシステムにより、現場での鉄筋組立・コンクリート打ち・型枠準備が不要。工期が大幅に短縮され、交通規制期間も最小限に抑えられる。

②床版厚は、床版支間3.6m以下のプレキャストPC床版の床版厚は220mmを標準とする。

➡接合構造をRCループ継手とすることを前提として、道路橋示方書の最小全厚を満足し、十分耐久性を有すると考えられる220mmを標準。道路橋示方書から床版の支間方向が車道進行方向に直角な連続版で3.6mまでは220mmとなる。

➡床版接合部の橋軸方向鉄筋は、ループ継手を標準。

➡ただし、接合部の鉄筋をクレーン等で吊って横から挿入する必要があるため、市街地等の狭隘な施工環境、道路線形などの現地状況(縦横断勾配)によっては、接合部鉄筋の干渉や段差が生じることがあるため、施工者各社が提案する接合構造を採用することがある。採用する場合は、移動載荷疲労試験を実施し疲労耐久性を確認する必要がある。(深谷第二橋、小古祖第一橋、開作高架橋はエンドバンド継ぎ手を使用)



3. 橋梁の大規模更新・修繕について(床版取替工事について)



○プレキャストPC床版にあたっては、以下のような材料を基本として設計、製作を行います。

材 料	材 料	基 準	備 考												
プレキャストPC床版	コンクリート P6-6	<table border="1"> <tr> <th>スラブ (cm注)</th> <th>空気量 (%)</th> <th>粗骨材の最大寸法 (mm)</th> <th>セメントの種類</th> <th>最低粉体量 (kg/m³)</th> <th>備考</th> </tr> <tr> <td>12 ±2.5</td> <td>4.5 ±1.5</td> <td>25</td> <td>早強ポルトランドセメント</td> <td>300</td> <td>・高性能AE減水剤 ・高炉スラグ微粉末50%置換</td> </tr> </table>	スラブ (cm注)	空気量 (%)	粗骨材の最大寸法 (mm)	セメントの種類	最低粉体量 (kg/m ³)	備考	12 ±2.5	4.5 ±1.5	25	早強ポルトランドセメント	300	・高性能AE減水剤 ・高炉スラグ微粉末50%置換	接合部(間詰・スラブ止め孔(ずれ止め用孔)にも使用)
	スラブ (cm注)	空気量 (%)	粗骨材の最大寸法 (mm)	セメントの種類	最低粉体量 (kg/m ³)	備考									
12 ±2.5	4.5 ±1.5	25	早強ポルトランドセメント	300	・高性能AE減水剤 ・高炉スラグ微粉末50%置換										
材令28における圧縮強度 (50N/mm ²)	<table border="1"> <tr> <th>種別(粉末度)</th> <th>品質基準</th> </tr> <tr> <td>高炉スラグ微粉末6000</td> <td>JIS A 6206「コンクリート用高炉スラグ微粉末」</td> </tr> </table> <p>高炉スラグ微粉末6000(ブレン比表面積約6000cm²/g)は、製鉄所の副産物である水砕スラグを微粉砕したコンクリート混和材。塩化物イオン濃透抵抗性の向上やアルカリシリカ反応の抑制を目的として早強ポルトランドセメントの一部を高炉スラグ微粉末に置換。特に中性化速度係数や塩化物イオン拡散係数といった耐久性に関わる特性に対して顕著に現れる。</p>	種別(粉末度)	品質基準	高炉スラグ微粉末6000	JIS A 6206「コンクリート用高炉スラグ微粉末」										
種別(粉末度)	品質基準														
高炉スラグ微粉末6000	JIS A 6206「コンクリート用高炉スラグ微粉末」														
	鉄筋	・SD345 ・防錆処理鉄筋(エポキシ樹脂塗装鉄筋)を使用。													
	PC鋼材	・普通PC鋼材とし、SWPR7BL 1S15.2を基本とする。													
	ずれ止め	・頭付スタッド(軸径Φ19mm及びΦ22mmを標準)													

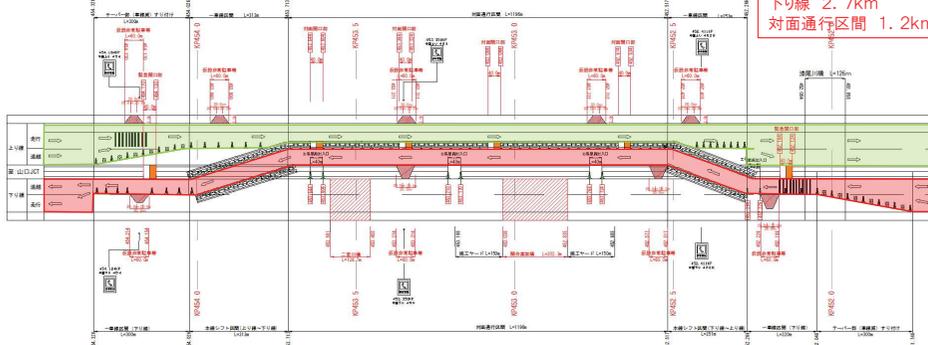


施工内容ダイジェスト(迂回路設置・復旧)

NEXCO

迂回路設置・復旧

【規制延長】
上り線 2.7km
下り線 2.7km
対面通行区間 1.2km



あち、ひと…未来へ。
NEXCO
西日本

BRAND BOOK 24

施工内容ダイジェスト(既設舗装撤去～既設床版撤去)

NEXCO

施工フロー

切削工
(既設舗装撤去)

出り孔明け
(コア掘削)

ワイヤーソー切断

カッター切断

既設床版引き剥がし・伸縮装置撤去



コア削孔状況

コア削孔完了



ワイヤーソー切断状況

ワイヤーソー切断完了



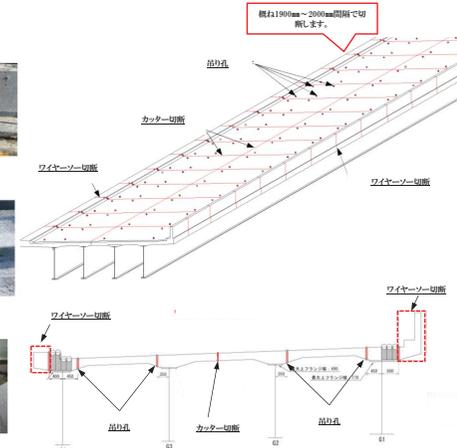
コンクリートカッター切断状況



床版引き剥がし状況
油圧ジャッキ

床版引き剥がし状況
油圧ジャッキ

床版撤去状況



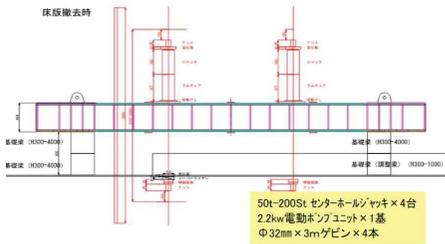
伸縮装置撤去状況

25

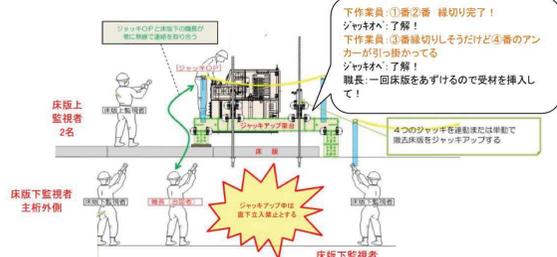
施工内容ダイジェスト(既設舗装撤去～既設床版撤去)

NEXCO

中国自動車道 開作高架橋 既設床版引剥がし・施工 鹿島建設(R7年7月)



50t-200St センターホールジャッキ×4台
2.2kw電動ポンプユニット×1基
Φ32mm×3mクレン×4本



- 線切り手順
- 4 ジャッキを連動でジャッキアップ 【各ジャッキ10t程度までをキープ】
ジャッキ定位 (ストローク計にて) を確認 → 荷重が4点同じでも軽い部分のジャッキ定位が先行するため
ストロークが先行するジャッキは停止し、他のジャッキのストロークが追いつくまで待つ (単動に切替)
 - 12を繰り返し、均等荷重 (各ジャッキ20t～25t) を保持する
 - 線が切れた箇所を下方監視者とジャッキオペレーターとで高さを取り、4箇所を線切りを完了させる
(スタブアンカーが平準し完全に線切りが出来ない場合 → 次頁に対処方法を記載)



26

施工内容ダイジェスト(既設舗装撤去～既設床版撤去)

NEXCO

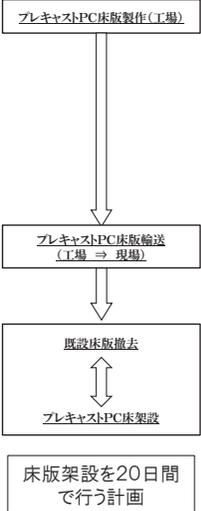


あち、ひと…未来へ。
NEXCO
西日本

44

BRAND BOOK 27

施工内容ダイジェスト(プレキャストPC床版製作～架設)



プレキャストPC床版 全枚数 102枚
1枚当たり約15t
(標準版:10.5t 端部版15.2t)
(工場:福岡)

【橋梁名】	【標準版】	【調整版】	【端部版】	小計
閉作高架構 (上の線) A1-A2	76 枚	22 枚	4 枚	102 枚
閉作高架構 (下の線) A1-A2	76 枚	22 枚	4 枚	102 枚

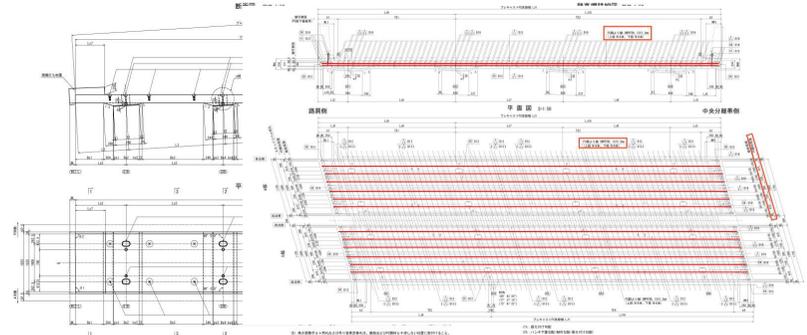
撤去と架設のサイクル図 250t オールテラレン 2台使用 6枚/日(撤去と設置)



施工内容ダイジェスト(プレキャストPC床版製作～架設)



プレキャストPC床版製作(工場)



施工内容ダイジェスト(プレキャストPC床版製作～架設)

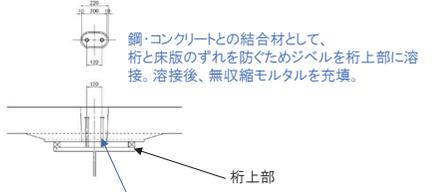


施工内容ダイジェスト(ずれ止め設置～間詰コンクリート)

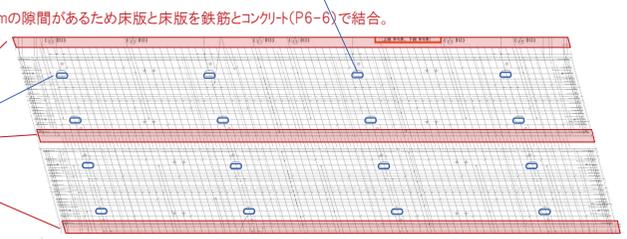


プレキャスト床版間詰工
及びスタッドジベル設置

スタッドジベル設置



プレキャスト床版間詰工
鉄筋・型枠組立



プレキャスト床版間詰工
セカー打設



トビスライド施工方法



■ その他、走行されるお客様への影響を最小限にする取り組み、作業の効率化、品質の確保など各受注者が提案する内容を確認し採用しております。

山口(高)床版取替スケジュール《イメージ》

○ 交通量や周辺迂回路の整備状況、物流や観光など利用目的を総合的に考えて、対面通行規制、通行止め、幅員縮小による2車線確保した規制などの規制方法・工事時期を検討して工事を行っています。
○ 山口(高)では、主に交通量の多い区間は、春・秋の2回に分け、また交通量の少ない区間においては春から秋にかけて対面通行規制を年2~3橋づつ実施しております。なお、冬季においては、降雪量が多く除雪作業が必要となることから対面通行規制は行っていません。



2. 橋梁の大規模更新・修繕について(大規模更新・修繕等について)

大規模更新に興味のある方は、YouTubeで「中国道リニューアル」を検索してみてください



ご清聴ありがとうございました