



国土交通省  
国土技術政策総合研究所  
National Institute for Land and Infrastructure Management

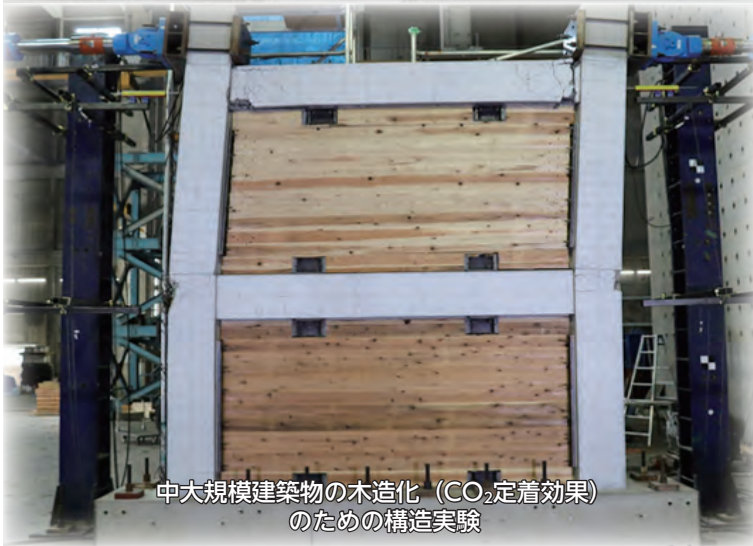
国総研  
国総研



令和4年3月福島県沖を震源とする地震  
における港湾施設被災状況の調査



令和4年8月3日からの  
大雨における災害調査



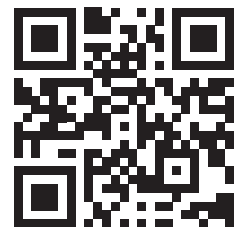
中大規模建築物の木造化（CO<sub>2</sub>定着効果）  
のための構造実験



自動運転車への合流支援情報提供実験

—— 社会の「これから」をつくる研究所 ——

令和5年度  
2023



<https://www.nilim.go.jp/>

# 目次

■ 国土技術政策総合研究所(国総研)の使命	2
■ 組織	3
■ 研究予算・職員数	4
■ 国総研に関連する最近の動向	
国土交通グリーンチャレンジ ～グリーン社会実現へ～	5
インフラDX ～デジタル技術で社会を変革～	6
防災・減災、国土強靱化 ～より強く、しなやかに～	7
災害・事故対応への技術的支援	8
共同研究制度の活用 ～産学官の連携に向けて～	9
交流研究員制度の紹介	10
■ 国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究開発	
国土を強靱化し、国民のいのちと暮らしをまもる研究	12
社会の生産性と成長力を高める研究	15
快適で安心な暮らしを支える研究	18
■ 災害・事故対応への高度な技術的支援と対策技術の高度化	21
■ 地方整備局等の現場技術力の向上を支援	23
■ 政策形成の技術的基盤となるデータの収集・分析・管理、社会への還元	24
■ 国際研究活動	25
■ 質の高い研究を支えるマネジメントの仕組み	26
■ 研究所をより深く知っていただくために	27
■ 施設紹介	29

表紙写真

(左上) 令和4年3月福島県沖を震源とする地震における港湾施設被災状況調査(港湾・沿岸海洋研究部)

(右上) 令和4年8月3日からの大雨における被災状況調査(道路構造物研究部)

→関連:P8. 災害・事故対応への技術的支援

(左下) 中大規模建築物の木造化(CO<sub>2</sub>定着効果)のための構造実験(建築研究部)

→関連:P5. 国土交通グリーンチャレンジ ～グリーン社会の実現～

(中大規模建築物における木材利用促進)

(右下) 自動運転車への合流支援情報提供実験(道路交通研究部)

→関連:P16. 社会の生産性と成長力を高める研究

(5. 高速道路における自動運転の普及拡大に向けた取組み)

# 国土技術政策総合研究所（国総研）の使命

住宅・社会資本分野における唯一の国の研究機関として、  
技術を原動力に、  
現在そして将来にわたって安全・安心で  
活力と魅力ある国土と社会の実現を目指します

## ■ 国総研研究方針（一部抜粋）

### 基本姿勢

- 技術的専門家として行政の視点も踏まえ、国土交通省の政策展開に参画する
- 研究活動で培った高度で総合的な技術力を実務の現場に還元する
- 国土・社会の将来像の洞察と技術開発の促進により、新たな政策の創出につなげる

### 根幹となる活動

- 国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究開発（P11～P20）
- 災害・事故対応への高度な技術的支援と対策技術の高度化（P21～P22）
- 地方整備局等の現場技術力の向上を支援（P23）
- 政策形成の技術的基盤となるデータの収集・分析・管理、社会への還元（P24）

研究方針全文はこちら→



横須賀庁舎



旭、立原庁舎

# 組織

組織・予算・職員数

特集

研究紹介

災害事故対応の支援

現場技術力向上の支援

現場データの活用

国際展開・広報活動

施設紹介

所長

副所長

副所長

研究総務官

研究総務官

管理部門 (3部)

研究部門 (10部+2センター)

総務部  
 調査官  
 福利厚生官  
 契約財産管理官

企画部  
 インフラ情報高度利用技術研究官  
 評価研究官  
 基準研究官

管理調整部

下水道研究部  
 下水道研究官  
 下水道エネルギー・機能復旧研究官

河川研究部  
 河川構造物管理研究官  
 水防災システム研究官  
 水環境研究官

土砂災害研究部

土砂災害情報研究官

道路交通研究部

道路研究官  
 道路防災研究官  
 道路情報高度化研究官

道路構造物研究部

道路構造物管理システム研究官  
 道路構造物機能復旧研究官

建築研究部

建築新技術統括研究官  
 建築品質研究官  
 建築災害対策研究官

住宅研究部

建築環境新技術研究官  
 住宅性能研究官  
 住宅情報システム研究官

都市研究部

港湾・沿岸海洋研究部

港湾新技術研究官  
 沿岸海洋新技術研究官  
 津波・高潮災害研究官

空港研究部

空港新技術研究官

社会資本マネジメント研究センター

建設マネジメント研究官  
 国土防災研究官  
 情報研究官

港湾情報化支援センター

インフラDX研究推進本部  
 メンテナンス研究推進本部  
 防災・減災研究推進本部  
 環境研究推進本部  
 気候変動適応研究本部

人事厚生課  
 総務課  
 会計課  
 総務管理官  
 総務管理官

企画課  
 研究評価・推進課  
 施設課  
 国際研究推進室  
 サイバーセキュリティ対策・  
 情報活用推進官

管理課  
 企画調整課  
 国際業務研究室

下水道研究室  
 下水道処理研究室

河川研究室  
 海岸研究室  
 水循環研究室  
 大規模河川構造物研究室  
 水害研究室

砂防研究室  
 土砂災害研究室

道路研究室  
 道路交通安全研究室  
 道路環境研究室  
 高度道路交通システム研究室

橋梁研究室  
 構造・基礎研究室  
 道路基盤研究室  
 道路地震防災研究室

基準認証システム研究室  
 構造基準研究室  
 防火基準研究室  
 設備基準研究室  
 材料・部材基準研究室  
 評価システム研究室

住宅計画研究室  
 住宅ストック高度化研究室  
 建築環境研究室  
 住宅生産研究室

都市計画研究室  
 都市施設研究室  
 都市防災研究室  
 都市開発研究室

港湾計画研究室  
 港湾システム研究室  
 港湾施設研究室  
 沿岸域システム研究室  
 海洋環境・危機管理研究室  
 港湾・沿岸防災研究室

空港計画研究室  
 空港施設研究室  
 空港施工システム室

社会資本マネジメント研究室  
 社会資本システム研究室  
 社会資本施工高度化研究室  
 社会資本情報基盤研究室  
 建設経済研究室  
 緑化生態研究室

情報システム課  
 積算支援業務課  
 港湾施工システム・保全課  
 港湾業務情報化研究室

旭庁舎

旭庁舎

横須賀庁舎

旭庁舎

旭庁舎

旭庁舎

旭庁舎

立原庁舎

立原庁舎

立原庁舎

横須賀庁舎

横須賀庁舎

旭庁舎

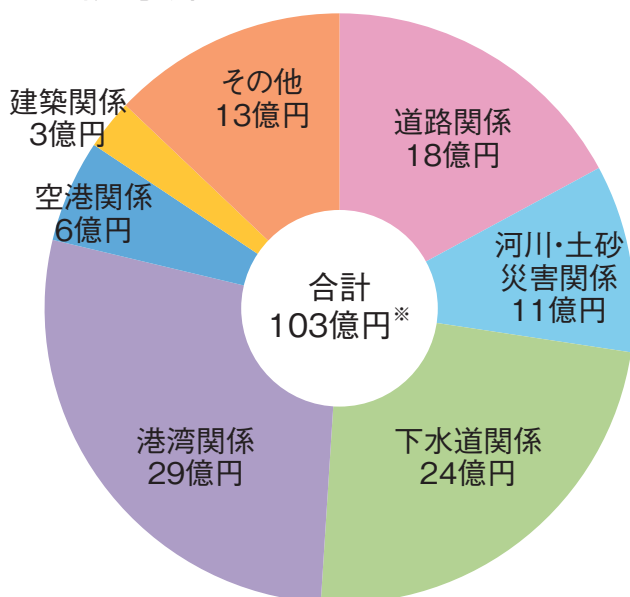
横須賀庁舎

このほか、近畿地方整備局大規模土砂災害  
 対策技術センターに国総研職員を派遣

令和5年4月現在

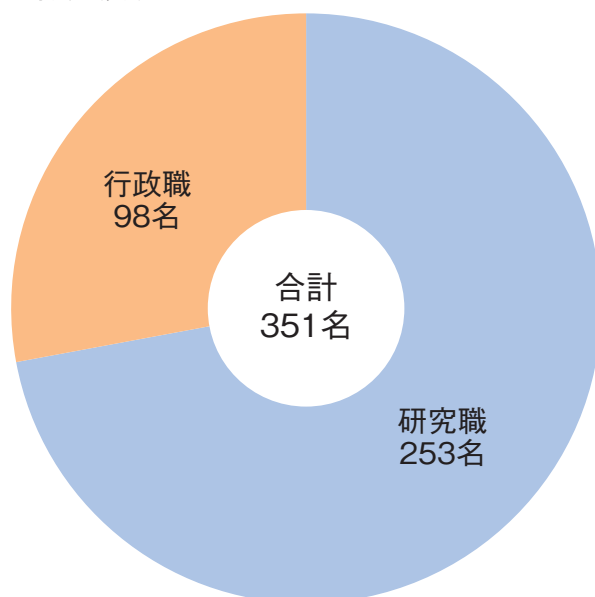
# 研究予算・職員数

## 研究予算



研究予算の構成 (令和5年度当初予算)  
 ※四捨五入による端数を調整していないため、  
 総数と内訳の計が一致しない。

## 職員数

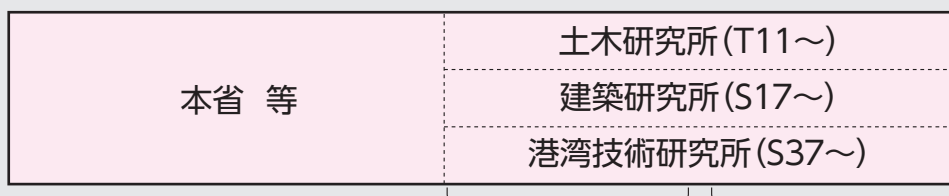


職員の構成 (令和5年4月時点)

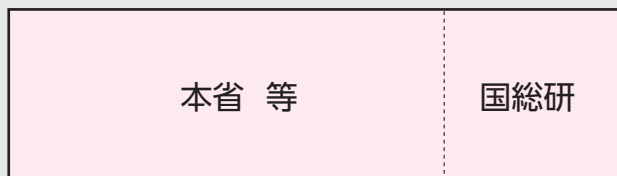
## 国総研の成り立ち

- 平成13年1月の省庁再編に引き続く独立行政法人制度の創設に際し、同年4月に国土交通省と密接不可分の業務を担う部分を統合しました。令和3年4月には、国総研設立20周年を迎えました。

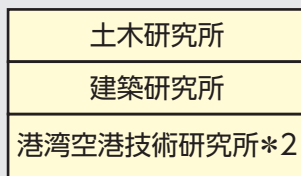
### 【国土交通省】



### 【国土交通省】



### 【独法】\*1



### 国交省組織令第194条より

国土の利用、開発及び保全のための社会資本の整備に関連する技術であって国土交通省の所掌事務に係る政策の企画及び立案に関するもの総合的な調査、試験、研究及び開発、技術に関する指導及び成果の普及、技術に関する情報の収集、整理及び提供

### 独法通則法第2条より

公共上の見地から確実に実施されることが必要で、国が自ら主体となって直接に実施する必要のないものうち、民間にゆだねた場合に必ずしも実施されない恐れのある調査、研究、技術開発

\*1 平成27年4月の独法通則法改正で、土木研究所、建築研究所、港湾空港技術研究所は「国立研究開発法人」に変更されました。

\*2 平成28年4月から海上技術安全研究所、電子航法研究所と統合し、「海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所」となりました。

# 国総研に関連する最近の動向

## 国土交通グリーンチャレンジ ～グリーン社会の実現～

### 【国土交通グリーンチャレンジ】

- ・我が国のCO<sub>2</sub>排出量の約5割は国土交通省が所管する運輸、民生部門が占める
- ・2050年カーボンニュートラルに向けて、関連計画の見直しや成長戦略の策定等の動きが活発化
- ・国土交通省では、グリーン社会の実現に向けて、2030年までに国土交通省の環境分野で分野横断・官民連携の視点から重点的に取り組むべき6つのプロジェクトを「国土交通グリーンチャレンジ」として公表

省エネ・再エネ拡大等につながるスマートで強靱なくらしとまちづくり

例)

- 住宅・建築物の更なる省エネ対策の強化
- インフラ等を活用した地域再エネの導入・利用の拡大



自動車の電動化に対応した交通・物流・インフラシステムの構築

例)

- 次世代自動車の普及促進、自動車の燃費性能の向上
- 電動車等を活用した交通・物流サービスの推進



港湾・海洋分野におけるカーボンニュートラルの実現、グリーン化の推進

例)

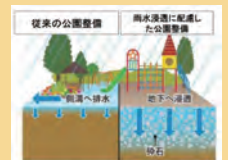
- カーボンニュートラルポート（CNP）形成の推進
- 洋上風力発電の導入促進



グリーンインフラを活用した自然共生地域づくり

例)

- 流域治水におけるグリーンインフラの活用推進等



デジタルとグリーンによる持続可能な交通・物流サービスの展開

例)

- ソフト・ハード両面からの道路交通流対策
- グリーン物流の推進



インフラのライフサイクル全体でのカーボンニュートラル、循環型社会の実現

例)

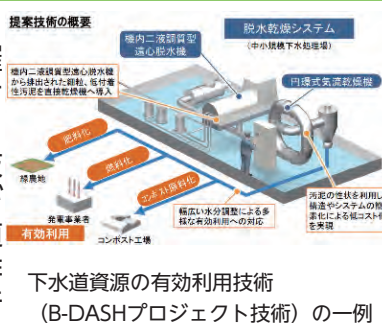
- 建設施工分野における省エネ化・技術革新
- インフラサービスにおける省エネ化の推進



### 国総研における取り組み事例

#### カーボンニュートラルに向けた下水道技術の総合的な検討

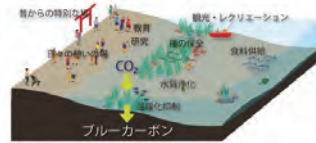
- ・下水道技術開発会議エネルギー分科会を開催し、下水道分野における2050年カーボンニュートラルに必要な技術（下水由来エネルギーの有効利用や下水道からの温室効果ガス排出削減等）の検討を行っている



下水道資源の有効利用技術（B-DASHプロジェクト技術）の一例

#### ブルーカーボン生態系の環境価値

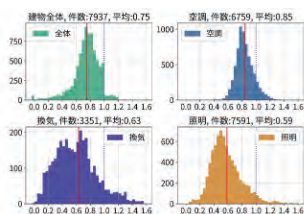
- ・温室効果ガスの沿岸域における吸収源としてブルーカーボン（BC）が注目されている
- ・BC生態系には多様な環境価値があるがその大きさが認識されていない
- ・沿岸域の多様な環境価値を見える化する手法を開発



沿岸域の多様な環境価値

#### 省エネ施策立案を支援

- ・建築物の省エネ性能の一層の向上を図るために改正された建築物省エネ法において、省エネ基準への適合義務制度が運用されている
- ・膨大な省エネ基準申請データを分析し省エネ性能の実態を解明
- ・建築設計仕様と省エネ性能の関係等を解析し、省エネ施策の立案を支援



省エネ性能の分布

#### 中大規模建築物における木材利用促進

- ・炭素貯蔵効果の高い木材の需要拡大に向けて、木材利用が遅れている中大規模建築物において、CLT等の活用を通じた木造化の推進が必要
- ・活用が想定されるプロトタイプを設定し、構造、防火、耐久性、遮音性の観点から様々な実験・解析を実施
- ・試設計を含む各種ガイドラインを整備

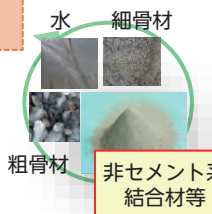


プロトタイプII (S+CLT壁) 試設計例

#### コンクリート系新材料の建築物への適用の促進

- ・省CO<sub>2</sub>に資するコンクリート系新材料※の開発が民間等で進められているが、建築物の主要構造部に適用するための大臣認定に係る基準が未確立
- ・建築基準法に適合するために必要となる品質・性能の評価指標を検討し、建築物への適用を促進

※例えば、建築材料としての使用を目指して開発が進むゼロセメント系のものなど、通常のコンクリートに類似した材料（本課題での呼称）



コンクリート系新材料の例

# インフラDX ～デジタル技術で社会を変革～

## 【インフラ分野のDX】

社会経済状況の激しい変化に対応し、インフラ分野においてもデータとデジタル技術を活用して、

- ・国民のニーズを基に社会資本や公共サービスを変革すると共に、
- ・業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革し、インフラへの国民理解を促進すると共に、安全・安心で豊かな生活を実現

### 「行動」のDX

どこでも可能な現場確認



### 「知識・経験」のDX

誰でもすぐに現場で活躍



### 「モノ」のDX

誰もが簡単に図面を理解



社会資本や公共サービス、組織、プロセス、文化・風土、働き方の変革

インフラへの国民理解の促進と安全・安心で豊かな生活を実現

## ○インフラ分野のDXの推進

### 【推進体制】

#### 国土交通本省

インフラ分野のDX推進本部

- ・データ利活用施策の推進
- ・BIM/CIM推進の実施方針の策定 等

連携

#### 研究所

研究所間の連携

- ・土木研究所・建築研究所とDXに係る協力協定を締結

国総研



土研

建研

- DXデータセンター、建設DX実験フィールド
- ・直轄BIM/CIMデータの一元管理・分析
- ・3次元データや5G等を活用した新技術の開発 等

国総研内の体制：インフラDX研究推進本部

- ・分野横断的な連携により研究を推進

#### 地方整備局

人材育成センター

- ・BIM/CIM研修の実施
- ・新技術の現場実証 等

## ■国総研における取組み事例

### DXデータセンターの構築

- ・BIM/CIMや点群データ等の3次元データは、サイズが大きく情報共有が困難
- ・高機能な端末機器や高価なソフトウェアが必要なため、小規模な施工業者では活用が困難

- ・3次元データを保管し、受発注者が円滑に情報共有するためのシステムとして「DXデータセンター」を構築



DXデータセンターの活用イメージ

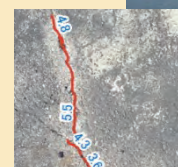
### AIによる港湾施設の効率的な点検方法の開発

- ・インフラの老朽化や担い手不足への対応として、港湾施設の点検作業の省力化や時短が必要

- ・港湾施設の点検に関して、効率的なデータ取得方法の開発
- ・取得したデータから、ひび割れ等の変状の検出をAIで行うためのシステム開発



UAVで空撮



撮影画像からAIでひび割れ検出

ひび割れの検出例

# 防災・減災、国土強靱化 ～より強く、しなやかに～

- 近年、気候変動の影響により気象災害が激甚化・頻発化
- 高度成長期以降に集中的に整備されたインフラの老朽化が今後加速度的に進行



平成30年7月豪雨による堤防の決壊



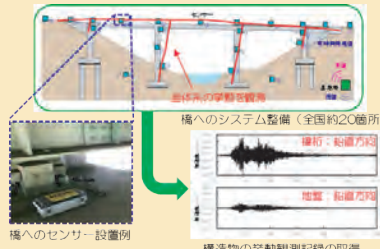
令和元年15号台風の高波による護岸の被災

## ○防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策（平成30年度～令和2年度）

政府では、平成30年7月豪雨を踏まえて、従来の取組に加えて、3年間集中で緊急を要する対策を実施  
**【全国における整備事例】** **■国総研における取組み事例**



土砂・流木捕捉効果の高い砂防堰堤を整備（長野県須坂市）



地震時のインフラ全体系の挙動を把握できる強震モニタリングシステムの開発



「粘り強い河川堤防」整備の検討に必要な越水実験等が可能な実験水路を整備

## ○防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策（令和3年度～令和7年度）

3か年緊急対策で実施した下記の分野について、さらなる加速化・深化を図ることとし、重点的・集中的に対策を実施

- 1 激甚化する風水害や切迫する大規模地震等への対策
- 2 予防保全型インフラメンテナンスへの転換に向けた老朽化対策の加速
- 3 国土強靱化に関する施策を効率的に進めるためのデジタル化等の推進



例) あらゆる関係者が協働する流域治水対策

### ■国総研における取組み事例

#### 「粘り強い河川堤防」の整備に向けた検討

- 越水した場合でも決壊しにくく、被害軽減効果を発揮する「粘り強い河川堤防」の整備が必要
- 水理模型実験により「粘り強い河川堤防」の効果を確認し、構造検討の考え方を技術資料案として整理



大規模堤防模型実験

#### 予防保全型メンテナンスへの転換に向けた取組み

- 新技術の活用等による点検・修繕の効率化が喫緊の課題
- 点検要領の見直し、修繕の質の向上（p.14参照）のための技術開発



要領見直しに向けて実橋で試行

#### 地震に対する都市の強靱化を目指して



被災した宅地と住宅

- 傾斜地に造成された既存宅地には、地震に対して脆弱な老朽化した擁壁が存在
- 地震発生時の円滑な復旧や災害救助活動へ影響



既存杭の撤去工事の状況

- 既存宅地擁壁の耐震診断・補強手法を確立

- 都市の強靱化に向けて老朽化建築物の更新が必要
- 更新時に従前建築物の既存杭について合理的な評価法がなく、撤去工事の長期化等の支障

- 既存杭を含む地盤の合理的な利用法を確立



# 災害・事故対応への技術的支援

- ・災害時は、被災地からの要請等に基づき、各分野の高度な技術的知見を有する専門家を現地へ派遣
- ・特に、深刻な災害発生時には、TEC-FORCE\*等を派遣し、二次災害の防止や被災地の復旧を強力にサポート

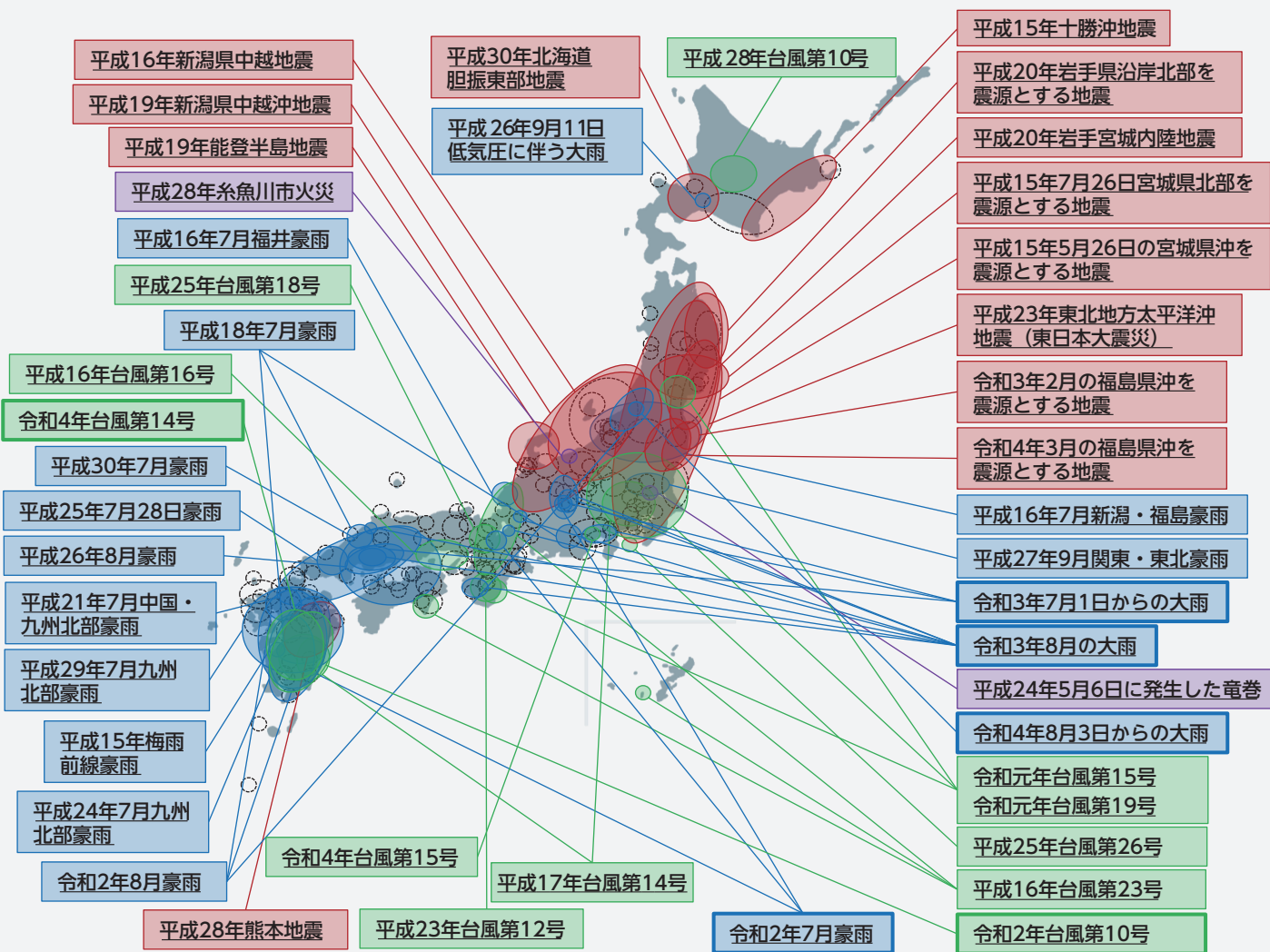
近年では、令和2年7月豪雨、令和2年台風第10号、令和3年7月1日からの大雨、令和3年8月の大雨、令和4年8月3日からの大雨、令和4年台風第14号等の被災現場に専門家を派遣

\*Technical Emergency Control Force（緊急災害対策派遣隊）：  
大規模自然災害発生時に、被災状況の調査や被災地の地方公共団体等への技術的支援を行うため、国土交通省が平成20年度に組織した派遣隊

## ○派遣実績

○凡例

実線：国総研からTEC-FORCEを派遣した災害等  
破線：上記以外の災害等



### 【令和5年トルコ南東部を震源とする地震】

トルコハタイ県アンタキヤ市  
※本派遣はトルコ共和国政府から日本政府への支援要請に基づき(独)国際協力機構(JICA)が派遣するものです。

写真提供：JICA



令和4年度:20災害 149人日    令和3年度:12災害 82人日    令和2年度:9災害 105人日

### 【令和4年風水害】

(令和4年8月3日からの大雨)

山形県米沢市

宮崎県東臼杵郡諸塚村

(令和4年台風第14号)

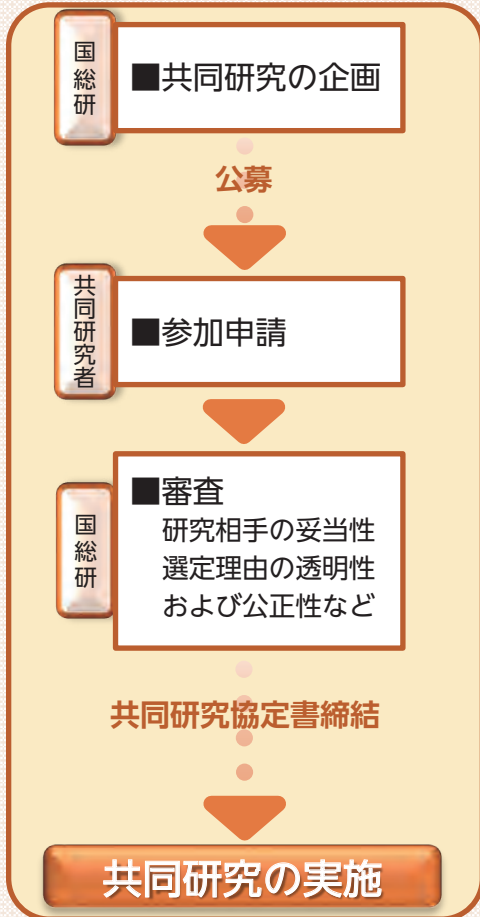
熊本県球磨郡錦町



# 共同研究制度の活用 ～産学官の連携に向けて～

国総研では、他機関との連携により、効率的によりよい成果を得ることが期待できる共通の課題について、共同研究を実施

## ■共同研究実施までの流れ



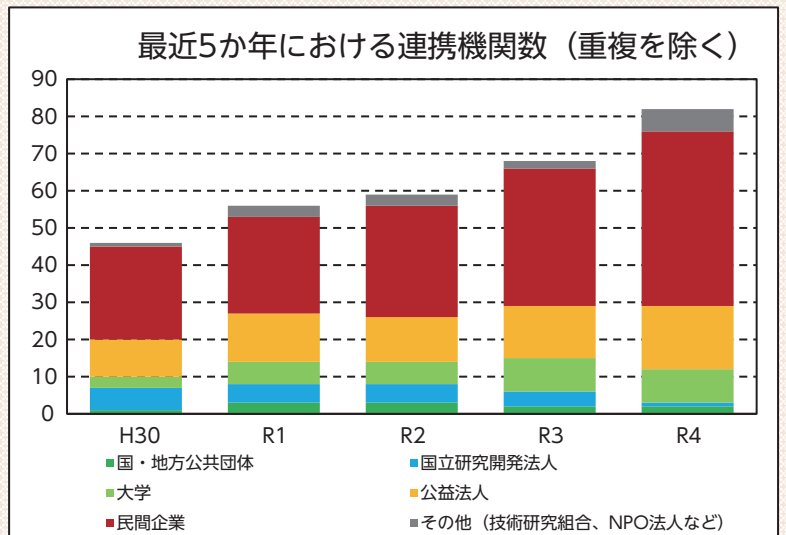
## ■近年の実績

- 国総研はこれまで、国・地方公共団体、国立研究開発法人、大学、公益法人などの様々な機関と連携し、共同研究を実施
- 連携機関数は例年概ね50以上となっており、数多くの機関と共同研究を推進

最近5か年における共同研究の実施件数

	H30	R1	R2	R3	R4
新規	5	7	3	3	9
継続	9	13	17	16	7
全体件数	14	20	20	19	16

最近5か年における連携機関数（重複を除く）



## ■取組み事例

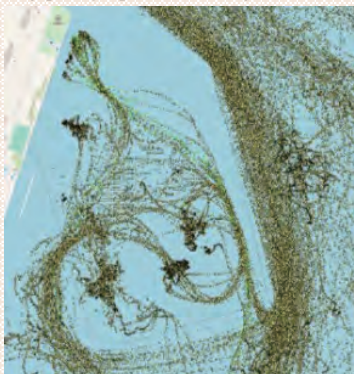
カーボンニュートラルを含めた海上土木工事における作業船の運用最適化に関する共同研究

【連携機関】港湾空港総合技術センター  
【研究期間】R5.4～R8.3(実施中)

【研究概要】

海上工事においてCO<sub>2</sub>排出量が多い作業船の動静の特徴をAISデータを用いて分析し、その効率的な運用方策等について検討する

効率的な作業船の運用方策や動静把握の向上策等について取りまとめる



作業船の動静例 (AISデータ)

### 木造建築物の外壁通気工法の性能評価に関する共同研究

【連携機関】ものづくり大学、他11者  
【研究期間】R4.3～R7.3(実施中)

【研究概要】

カーボンニュートラルの目標達成に向けて、木造建築物の適用拡大および長期耐久性の確保が重要課題として位置づけられている

本共同研究では、実大建築物（実験住宅）による屋外暴露実験により、木造建築物の長期耐久性に対する外壁通気工法の性能評価に関して検討している



実験住宅

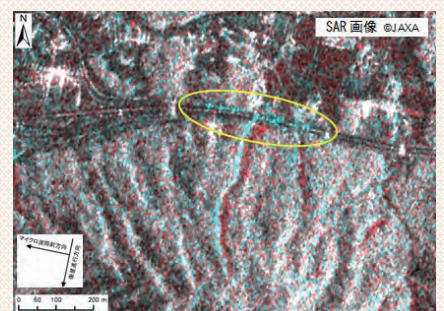
### だいち2号による土砂災害監視手法の開発に関する共同研究

【連携機関】宇宙航空研究開発機構(JAXA)  
【研究期間】H29.7～R4.3

【研究概要】

土砂災害対策の分野においては、発災後の初動対応の高度化のため、発災位置や範囲を速やかに特定する技術が求められている

本共同研究では、だいち2号が緊急取得する合成開口レーダー画像を用いて特定する手法を開発した

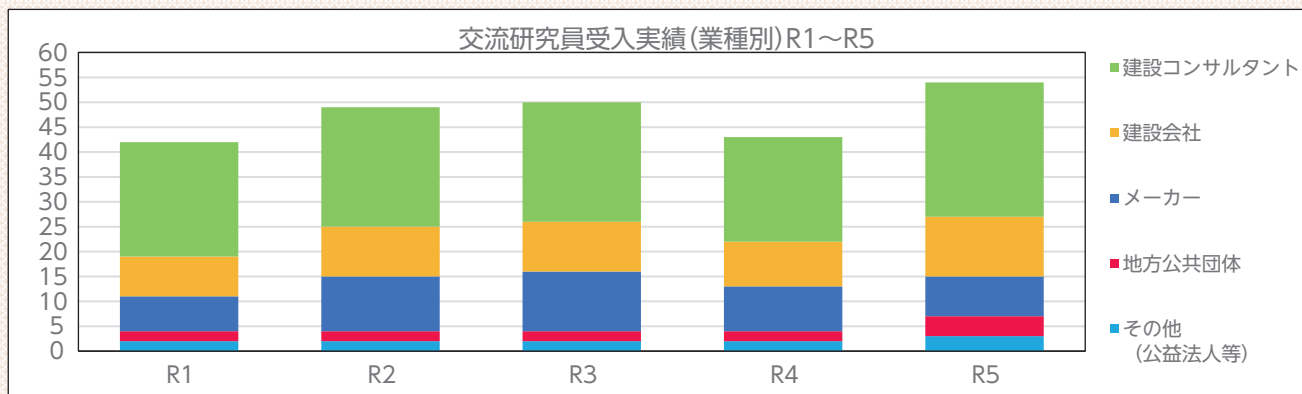


山腹で崩壊した土砂・流木が道路に堆積

## 交流研究員制度の紹介

- ・国総研では、地方公共団体や民間企業等の外部の技術者を、国総研の研究員として受け入れる【交流研究員制度】を実施
- ・国総研の研究室長や主任研究官の指導を受けながら、住宅・社会資本整備に関する政策の企画・立案や技術基準原案の作成に関する知見等の修得が可能

### ■受入実績



### ■先輩交流研究員からのコメント



鏡味 沙良  
在籍期間：R3年～R4年  
本務地：株式会社日本海コンサルタント  
所属：道路交通研究部(当時)

当時関わっていた業務は、ETC2.0プローブ情報の生活道路での活用を支援するシステムに関する研究開発、および冬期交通障害を検知する手法に関する研究です。

ETC2.0プローブ情報は国土交通省が収集する交通のビッグデータで、国総研はその更なる活用シーンの拡大を図る最前線です。道路交通安全研究室では、生活道路における交通安全対策へのETC2.0プローブ情報の活用支援を進めており、データの利便性向上などを経て活用の輪が広がる過渡期に立ち会えたことは貴重な経験となりました。また、冬期交通障害という社会的課題に対してETC2.0プローブ情報や他のデータの活用方法を検討する中で、既存のデータの特性から道路管理現場のニーズまで、多面的に幅広い知見を得られました。

本務地では国総研での経験をもとに、ETC2.0プローブ情報や様々なデータの活用可能性を追求し、課題抽出や解決に活かしたいと考えています。

益子 慎太郎  
在籍期間：R4年～  
本務地：大日本コンサルタント株式会社  
所属：都市研究部



「郊外住宅市街地の再生技術の開発」という大枠の中で、「交通サービスの充実」に着目した移動環境向上技術に関する研究を行っています。

郊外では、高齢化や既存公共交通のサービス水準低下等に伴って、日常の移動に支障をきたしている住民が多く存在していることが問題視されています。そこで、新たなモビリティの一つである「グリーンスローモビリティ」を活用した社会実験を実施し、利用者に乗せて住宅地を実際に走行したデータの収集・分析を行いました。これらを基に、地域特性に応じた新たなモビリティ導入のあり方を明らかにし、論文として整理した上で学会等へ投稿しました。本務地では、このような機会はなかったため、非常に苦労しましたが、目に見える成果として奨励賞を受賞することができたことに安心しています。また今回、発注者の立場で、関係機関との合意形成の回り方や社会実装までのプロセス等のノウハウを得られたことも貴重な経験になりました。



山岡 大亮  
在籍期間：H27年～H28年  
本務地：富士通株式会社  
所属：社会資本マネジメント研究センター(当時)

交流研究員として平成27年度から2年間、社会資本情報基盤研究室にお世話になりました。

私個人としては、初めての社外向向ということもあり、右も左も分からない状況

でしたが、研究室の皆様や交流研究員の諸先輩方に多大なフォローを頂き、すぐに環境に慣れることができました。研究室では「維持管理業務におけるCIM活用に関する研究」に携わりました。一例を上げると、CIMに必要な3次元データモデルの標準化や、黎明期にあったi-Constructionに関する各種基準類の整備等です。いずれも大きな変革であり、そのようなタイミングで重要な業務を任せて頂いたことはとても貴重な経験でした。これまで直接、接点のなかった業種・業界の方々と幅広い交流、国や業界全体のことを考えるという広い視野を養えたことは現在の業務にも通じており、私自身、大きな成長の機会となりました。今改めて振り返ってみても、私の社会人生活の中で最も濃密な2年間であったと感じています。

岡本 侃大  
在籍期間：R3年～R4年  
本務地：株式会社アルファ水工コンサルタント  
所属：沿岸海洋・防災研究部(当時)



私は、令和3年4月から国総研(横須賀庁舎)の沿岸海洋・防災研究部沿岸防災研究室に交流研究員として派遣されました。

当時携わっていた業務は、港湾における気候変動対策に関連した、将来の高潮・波浪予測やそれらを踏まえた施設の設計方法の検討です。その中で、これまで使う側であった設計基準の見直しに自分の研究成果が生かされ多くの人に使われるかもしれないという責任感やそれが実現した時の達成感は、得難い貴重な経験だと感じました。また、コロナの影響もあった中ではありますが、国総研や港湾空港技術研究所、あるいは大学の先生方と業務を中心として多くの交流機会を得ることができました。本務地に戻った際には、国総研で得られたこれらの知見・経験を、それらがあるからこそ見えてくる課題やそれらに対するアプローチを通して、実務の現場に還元していきたいと思っています。

# 国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究開発

## 令和5年度に国総研が取り組む主な研究テーマ

### 1. 国土を強靱化し、国民のいのちと暮らしをまもる研究... 12 ~ 14

P.12 流域防災能力の飛躍的な向上のための**デジタルツイン**実験場の整備

P.12 新技術の活用による**災害からの迅速な復旧**の実現

P.12 大規模な土砂災害から**いのちと暮らしをまもる**

P.13 地震に対する**下水道管路の強靱化**に向けた取組み

P.13 **台風時の港湾における被害軽減**に向けた取組み

P.13 地域防災力の向上等による**既成市街地の地震防災・減災**に向けた取組み

P.14 **新たな技術を活用した道路管理**の質の向上に向けた取組み

P.14 **空港舗装点検業務の効率化・高度化**に向けた取組み

P.14 計測データの**AI分析によるダム維持管理**の質の向上

### 2. 社会の生産性と成長力を高める研究... 15 ~ 17

P.15 **国土交通データプラットフォーム**の構築によるイノベーションの創出

P.15 ICT活用による**建設現場の生産性向上・働き方改革**の実現

P.16 マンション等建築ストックにおける**BIM等データ活用**による維持管理の効率化

P.16 **ICT及びBIM/CIM導入**による港湾分野の生産性向上

P.16 高速道路における**自動運転**の普及拡大に向けた取組み

P.17 AIを利用した**道路交通データ取得の高度化・効率化**

P.17 市場の将来変化を反映した**港湾政策の企画・立案**に向けた取組み

### 3. 快適で安心な暮らしを支える研究... 18 ~ 20

P.18 下水道の**温室効果ガス排出削減**に向けた取組み

P.18 **豊かな海の自然再生**に向けた取組み

P.19 **道路植栽の適正な維持管理**による快適性の向上

P.19 「**浴槽レス浴室**」による住宅浴室内における溺水事故の軽減

P.20 **既存建築ストックの省エネ性能**の向上に向けた取組み

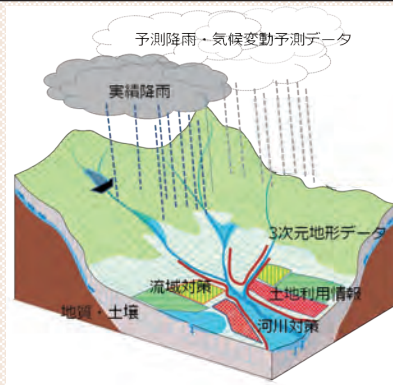
P.20 デジタル技術を活用した**都市のスマート化**に向けた取組み

# 1. 国土を強靱化し、国民のいのちと暮らしをまもる研究

## 1 流域防災能力の飛躍的な向上のためのデジタルツイン実験場の整備

サイバー空間上に流域を再現した実証実験基盤(デジタルテストベッド)を整備し、官民連携による流域治水の対策効果の見える化技術や次世代の洪水予測技術の開発の加速に貢献します。

- 広大な流域で流域治水を進めるには、多様な関係者の間でリスクコミュニケーションや事前の防災体制の構築が必要
- リスクコミュニケーションには「対策効果の見える化」が、事前の防災体制の構築には「予測情報の活用」が必要
- 3次元データ等の近年整備が進むオープンデータを活用し、サイバー空間上に流域を再現した実証実験基盤を整備(令和7年度の運用開始を目標)
- 実証実験基盤において官民連携により「流域治水の対策効果の見える化技術」や「次世代の洪水予測技術」の開発を目指す



(河川研究部)

## 2 新技術の活用による災害からの迅速な復旧の実現

リモートセンシング技術を活用した迅速な災害調査体系を提案し、地震や豪雨等の災害時の被災状況把握や道路復旧の効率化に貢献します。

- 災害時に道路が寸断、渋滞などした場合、道路パトロールカーによる被災状況の迅速な確認が困難
- 斜面崩壊等の詳細な発生状況を遠隔地の災害対策本部等に共有し、判断材料として提供することが重要
- 自動航行機能を持ったUAVを用いて、実道での被災状況把握の確認実験を行い、その有効性を検証
- 被災状況を地図とひも付けるなど、遠隔地の災害対策本部等に詳細な情報を共有するシステムを開発

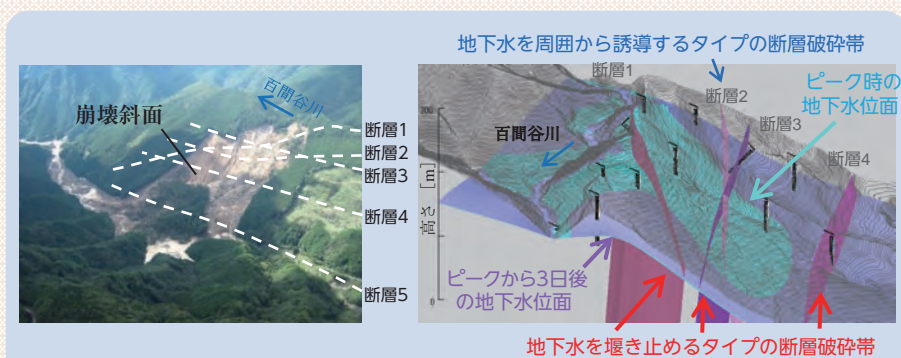


(道路構造物研究部)

## 3 大規模な土砂災害からいのちと暮らしをまもる

物理探査技術で地下の地質・水文を可視化して、深層崩壊等による大規模な土砂移動の発生メカニズムを解明することにより、斜面の深層崩壊危険度の精度良い評価に貢献します。

- 深層崩壊などの大規模な土砂移動が生じ得る危険箇所をあらかじめ抽出する技術が必要
- ヘリやドローンを用いた空中電磁探査技術や電気探査、現地踏査を組合せて、斜面内のすべり面や断層の有無と豪雨時の地下水の挙動との関係を三次元的に調査
- 深層崩壊等による大規模な土砂移動の発生メカニズムを解明し、崩壊危険度の評価法を提案



(土砂災害研究部)

## 4 地震に対する下水道管路の強靱化に向けた取組み

被災リスクの高い下水道管路の属性条件の把握により、下水道管路の地震被害を推定し、地方公共団体における効果的な耐震化計画の策定に貢献します。

- 下水道管路の耐震対策の優先度は、施設の重要度、二次災害の影響、被害の受けやすさ、耐震性能等から、総合的に判断すべきもの
- 施設の重要度や被災時のリスクの考え方は整理されているが、被災しやすい管路属性（管種、微地形区分等）の情報が不足し、的確に管路耐震化計画を策定することに支障も



液状化によるマンホールの浮上  
(被災箇所の管路属性を整理)

(下水道研究部)

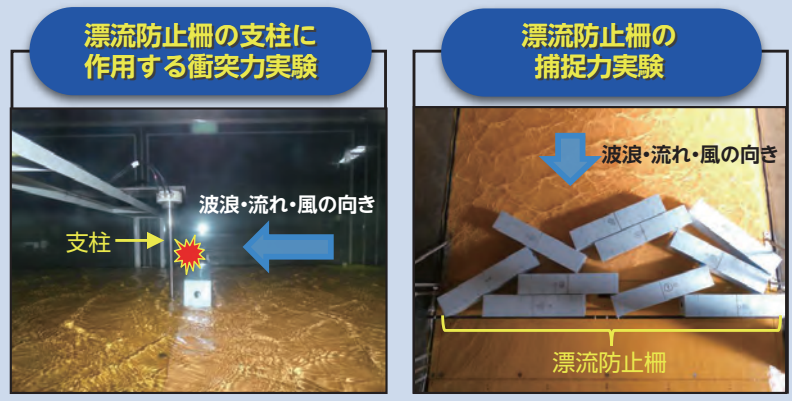
- 下水道管路の属性条件別の被災率に係る技術資料を作成
- 技術資料の活用により、地方公共団体が効果的な管路耐震化計画を策定

## 5 台風時の港湾における被害軽減に向けた取組み

風洞水槽によるコンテナの漂流実験を用いた研究により、予想される高潮・高波・強風に応じた効率的かつ効果的な事前の漂流対策を実現し、台風時の港湾の被害軽減に貢献します。

- 平成21年台風18号・平成30年台風21号により、港湾で多くのコンテナが漂流
- 台風等に備えた事前のコンテナの漂流対策が重要

- コンテナ模型を用いて、漂流防止柵に作用する衝突力、漂流防止柵の捕捉力および必要天端高を対象に実験を実施
- 予想される風速、波高や潮位に応じた適切な漂流防止柵の設計手法を提案



(港湾・沿岸海洋研究部)

## 6 地域防災力の向上等による既成市街地の地震防災・減災に向けた取組み

新技術等の活用により、地域防災力の向上や総合的な市街地の防災性能評価等に係る技術開発を行い、地震時等に著しく危険な密集市街地等、既成市街地の安全性確保に貢献します。

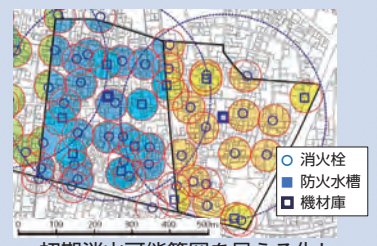
- 地域防災力を最大限発揮するため、災害情報等の的確な収集と共有によるソフト対策の高度化が必要
- 現行の密集市街地の防災性能評価は、道路・空地整備、建替等ハード対策の効果のみ反映
- 地域住民の初期消火等ソフト対策の効果は見込めていない

- 新たなソフト対策（連動型火災警報器、出火・倒壊を検知する高所AIカメラ、ICT活用防災活動支援ツール等）の有効性を検証し、その効果を評価する手法を開発

- ハード・ソフト双方の対策効果を反映できる総合的な防災性能評価手法を開発



AIカメラによる火災等の検知



初期消火可能範囲を見える化し「地域防災力」を適切に評価

(都市研究部、建築研究部)

## 7 新たな技術を活用した道路管理の質の向上に向けた取り組み

AI等の技術も活用しながら、より効果的な修繕により、道路管理の質の向上に貢献します。

- 橋の劣化や損傷の過程や原因は、橋の仕様や、おかれている環境の違いなどにより様々であり、対策の効果も様々
- 修繕設計においては、いろいろな症例や対策例と経過を知ることが有効だが、これまでは損傷事例集などの限られた情報源から収集するのが一般的
- 整備局と連携した調査により、類似の損傷例や修繕例の検索・追跡が、修繕設計における管理者の意思決定に役立つことが判明
- 過去の膨大な点検結果からの検索には、画像認識AIなどの技術も活用できることが判明
- 今後も、よりよい道路管理のため、新たな技術の実装や調達の仕事組みも含めた活用検討を進める



(道路構造物研究部)

## 8 空港舗装点検業務の効率化・高度化に向けた取り組み

空港舗装の点検業務の効率化・高度化を目的として開発・運用している空港舗装巡回等点検システムの機能改良により、維持管理業務の効率化に貢献します。

- 航空機運航の安全性・定時性の確保を図るため、予防保全型の維持管理が必要
- 滑走路等の障害事案や事故・災害事案の迅速な報告が必要
- 従来の点検登録機能、異常形態毎の補修要否判定機能に加え、定期点検情報(PRI情報)閲覧機能、補修情報登録機能を実装
- 滑走路障害事案等の報告を迅速かつ簡便に行い、事故災害情報の共有・閲覧を可能とする事故災害報告機能を実装

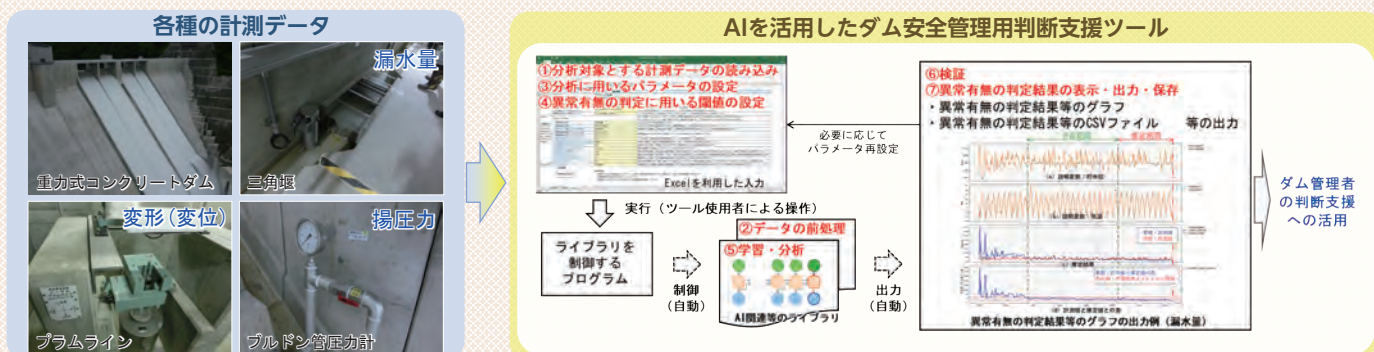


(空港研究部)

## 9 計測データのAI分析によるダム維持管理の質の向上

ダムの現場で安全管理のために取得される各種計測データを、AIを使って分析することで、現場職員が行う点検を支援し、ダムの維持管理の質を高めることに貢献します。

- ダムの維持管理では、点検で得られる各種計測データ等をもとに早期に異常を把握することが求められるが、経験に基づく判断を要するとともに、将来は熟練職員の不足も懸念
- AIを使って、ダムの長期的な挙動の変化や地震時の影響を分析し、異常発生の可能性を検知するツールを開発



(河川研究部)

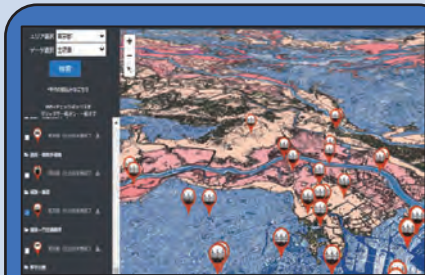
## 2. 社会の生産性と成長力を高める研究

### 1 国土交通データプラットフォームの構築によるイノベーションの創出

官民が保有する様々なデータの連携を可能にするプラットフォームの構築により、業務の効率化や国土交通省の施策の高度化、産学官連携によるイノベーションの創出に貢献します。

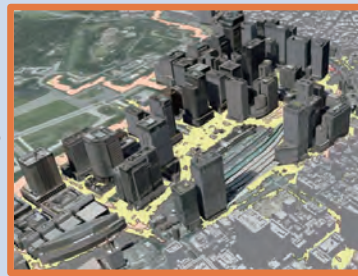
- 官民を挙げてデータの利活用を推進するため、国土交通省が保有するデータや民間等のデータを連携しフィジカル(現実)空間の事象をサイバー空間に再現するデジタルツインを実現するプラットフォームの構築が必要
- インフラデータについて、建設分野における生産性向上や防災・物流など建設以外の分野で活用できるよう、官民が保有する様々なデータと連携し利活用するための技術開発や研究開発の促進が必要
- 官民が保有する様々なデータベース等とAPI連携し、データを横断的に検索・表示・ダウンロードする機能を有する国土交通データプラットフォームを構築
- 令和4年度は、既設構造物の2次元図面から3次元モデルを自動作成する技術や、電子成果品の検索を効率的に行うためのメタデータを自動作成する技術等の研究開発を実施

#### 国土交通データプラットフォーム

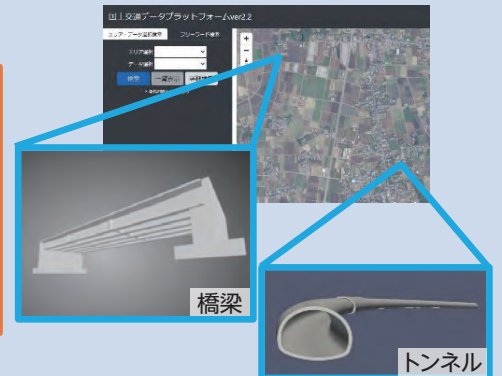


<https://www.mlit-data.jp>

様々なデータベース等とAPI連携し  
3D地図上で検索・表示等が可能



検索  
表示  
ダウンロード  
3D都市モデルと洪水浸水  
想定データの重畳表示



2次元図面から自動作成した  
3次元モデルの表示

(社会資本マネジメント研究センター)

### 2 ICT活用による建設現場の生産性向上・働き方改革の実現

ICTを活用した施工技術や計測技術を、公共工事の出来形管理\*等へ活用するためのルール作りを行うことにより、建設産業の生産性向上、働き方改革へ寄与しています。

\*建設した土木構造物の高さ、延長、幅、傾斜、平坦性等が規格値を満たしているか確認すること

- 平成28年度からスタートした i-Construction の主な取り組みであるICT施工について、民間分野での技術開発の進展等を踏まえ、順次、適用できる工種、適用できる技術の拡大が進められている
- 民間団体からの提案等を踏まえつつ、公共工事の出来形管理等へ適切に適用できるよう、継続的に基準類の整備を進めている
- 令和4年度は、背中に装着し、歩行しながら高精度の点群計測が可能なレーザースキャナ(バックパック式LS)を用いた土工の出来形管理など、作業手待ち解消などの生産性向上に資する計測技術をはじめとした新たな計測技術等へ対応した各種基準類の案を作成(3工種、6技術)

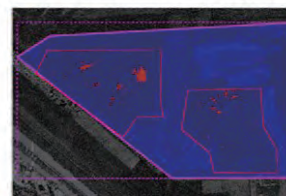
#### バックパック式レーザースキャナを用いた土工の出来形計測



IMU内蔵  
レーザースキャナ

GNSSアンテナ

計測された点群座標を演算処理し、設計値との比較により出来形を評価



計測点群



出来形評価結果(ヒートマップ)

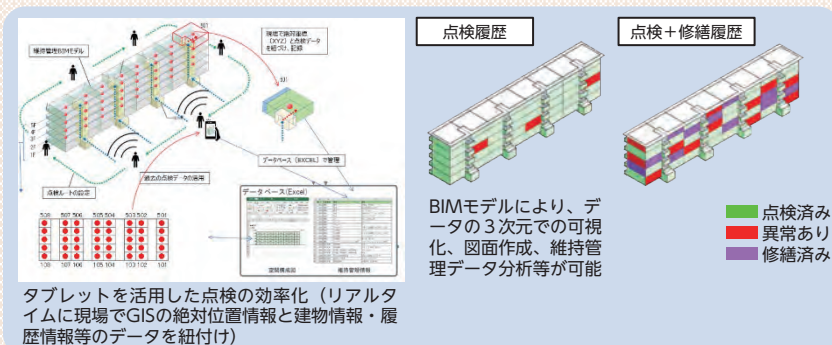
(社会資本マネジメント研究センター)



### 3 マンション等建築ストックにおけるBIM等データ活用による維持管理の効率化

マンション等建築ストックを対象とした維持管理BIMモデルと点検・修繕等の維持管理データを一体管理する手法の開発により、住宅ストックの維持管理等の効率化に貢献します。

- 住宅生産・管理プロセスのIT化やBIM導入による生産性の向上に向け、住宅の設計から建築、維持・管理に至る全段階におけるDXの推進が必要とされている
- マンション等建築ストックを対象とした簡易な維持管理BIMモデルを開発し、建築図面や点検・修繕履歴等の情報のデジタル化、BIMモデルと維持管理データの一体管理による維持管理等の効率化手法を開発

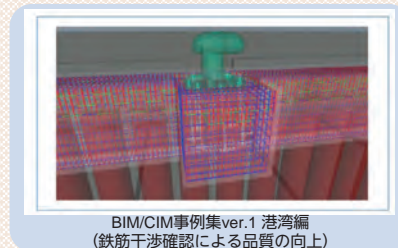
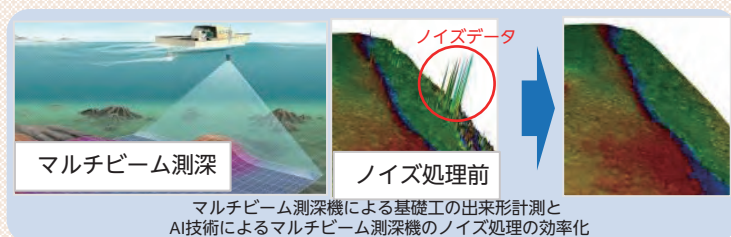


(住宅研究部)

### 4 ICT及びBIM/CIM導入による港湾分野の生産性向上

港湾施設の整備にICTやBIM/CIMを導入しやすくするための手法・基準類を開発・整備し、設計や施工の現場における作業の効率化と安全性向上に貢献します。

- 基礎工（捨石均し）の出来形計測は、潜水士が海中で手作業により計測するため海象条件の影響を受けやすく、生産性や安全性に向上の余地があり、一方で、マルチビーム測深機はノイズ処理に時間を要している
- マルチビーム測深機などのICTによる基礎工の出来形計測の現地試験を行い、計測精度の検証と出来形管理基準値の検討を実施し、並行して、マルチビーム測深機のノイズ処理をAI技術で効率的に行う手法を開発
- BIM/CIM活用の促進において、設計や施工の現場では、BIM/CIM導入時の課題、課題解決のノウハウ、導入による効果などが余り共有されていない
- 実施済みのBIM/CIM活用業務・工事から21事例を抽出し、BIM/CIM活用の主な用途別に事例を整理・分析して、2021年11月に「BIM/CIM事例集 ver.1 港湾編」として公開



(港湾情報化支援センター)

### 5 高速道路における自動運転の普及拡大に向けた取り組み

高速道路での自動運転に適した「区画線の維持管理の目安となる指標案」を作成することなどにより、自動運転の普及拡大に貢献します。

- 自動運転車の車載センサでは、かすれた区画線の場合その存在を検知できなく、車線維持支援システム（LKAS）が作動しない等の課題がある
- 試験走路において「区画線の剥離率」と「LKASの作動状況」との関係などを分析
- 車線維持支援システム（LKAS）を適切に作動させるという観点での「区画線の維持管理（整備しなおし）の目安となる指標案」を作成



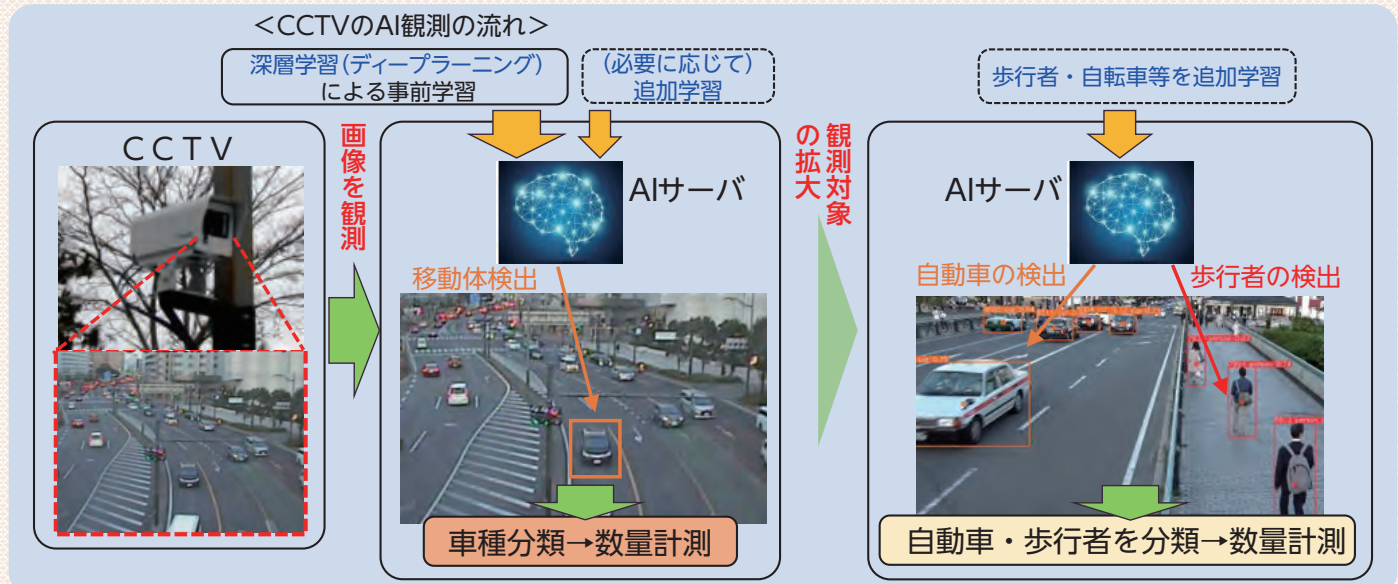
車線維持支援システム（LKAS：Lane Keep Assist System）：車載センサで区画線を読み取り、車線中央を走行するようにハンドル操作を自動で行うシステム

(道路交通研究部)

## 6 AIを利用した道路交通データ取得の高度化・効率化

AIを導入した交通量観測手法を開発することで、道路交通データの常時観測を行う区間の拡大、効率的なデータ取得実現に貢献します。

- ビッグデータを活用したきめ細やかな分析の実施を拡大し、渋滞・事故対策、道路空間の効率的な利用等を推進
- そのためには、ICTを活用した道路交通データの観測区間、調査対象(自動車、歩行者、自転車等)等の拡大が必要
- 既設のCCTV(※)等から取得された画像にAI解析を導入し、交通量の常時観測体制を低コストで実現
- 調査対象(自動車に加えて歩行者・自転車等)、調査項目(交通量に加えて速度や移動軌跡)の拡大を検討



※Closed Circuit TeleVisionの略称

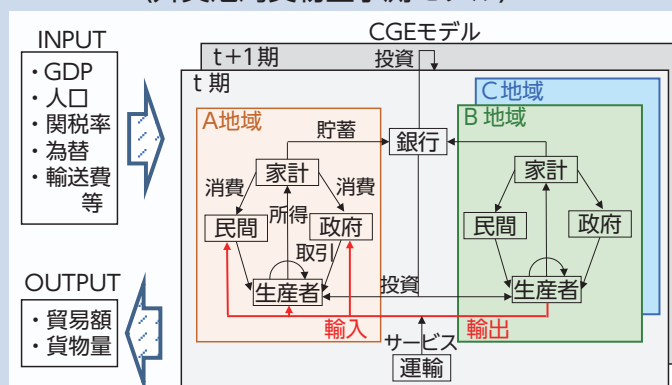
(道路交通研究部)

## 7 市場の将来変化を反映した港湾政策の企画・立案に向けた取組み

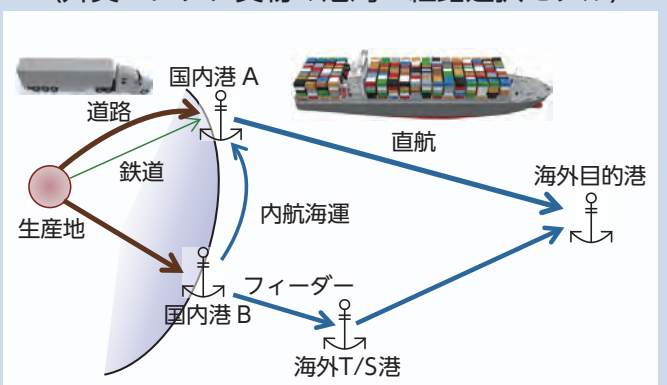
世界の経済社会情勢やコンテナ輸送市場の変化等を的確に反映した貨物量の将来見通しを立て、国の港湾政策の企画・立案や港湾管理者による港湾計画改訂をサポートします。

- 港湾政策の企画・立案や港湾計画改訂のためには、精度の高い港湾貨物量の将来推計が必要
- 新型コロナウイルスの感染拡大の影響、ゼロエミッション社会実現に向けた動き、メガEPA進展と保護主義の台頭、国際コンテナ輸送能力逼迫によるサプライチェーン・クライシス等により、将来見通しが立て難い状況
- 我が国全体の外貿港湾貨物量予測モデルや外貿コンテナ貨物の港湾・経路選択モデルの高度化を継続的に進め、将来予測値を算定
- コロナウイルス影響による変化やゼロエミッション社会への動き等現存モデルにて考慮できない近年の急激な変化要因の影響を定量評価し、将来予測値への反映方法を開発

〈外貿港湾貨物量予測モデル〉



〈外貿コンテナ貨物の港湾・経路選択モデル〉



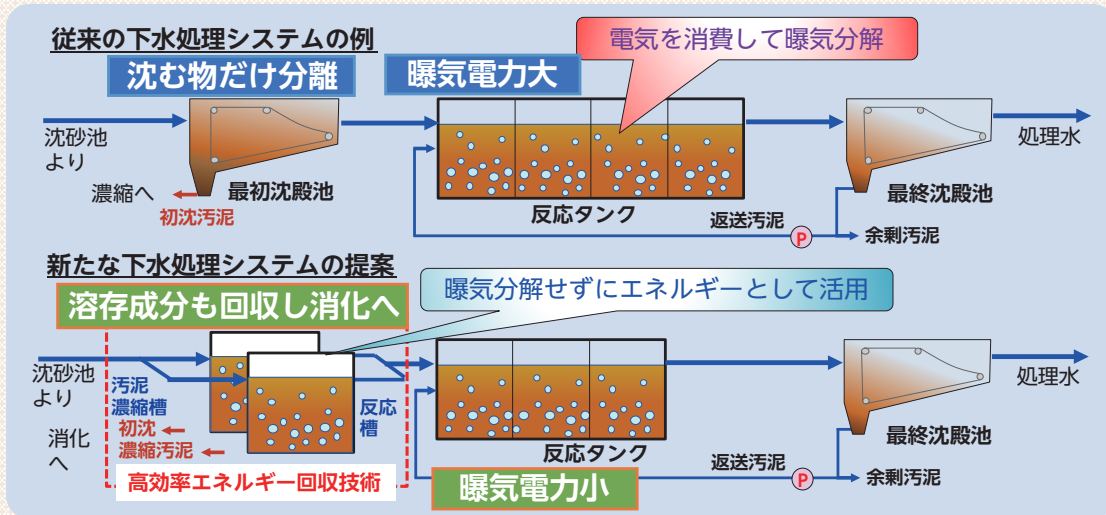
(港湾・沿岸海洋研究部)

# 3. 快適で安心な暮らしを支える研究

## 1 下水道の温室効果ガス排出削減に向けた取り組み

最初沈殿池を活用したエネルギー回収技術の開発により、バイオガス発生量を増加させるとともに、反応タンクの消費電力量を削減し、下水道の温室効果ガス排出削減に貢献します。

- 従来の下水処理は、最初沈殿池で固形物を回収した後、反応タンクで曝気し、溶存成分を分解処理（消費電力量が課題）
- 固形物（汚泥）からは、消化工程でバイオガスを発生させ、燃料として利用
- 最初沈殿池において、溶存成分も回収する技術開発を、下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）により実施
- 反応タンクの曝気に使う電力量が削減でき、また、最初沈殿池で回収される汚泥の増加により、バイオガス発生量も増加

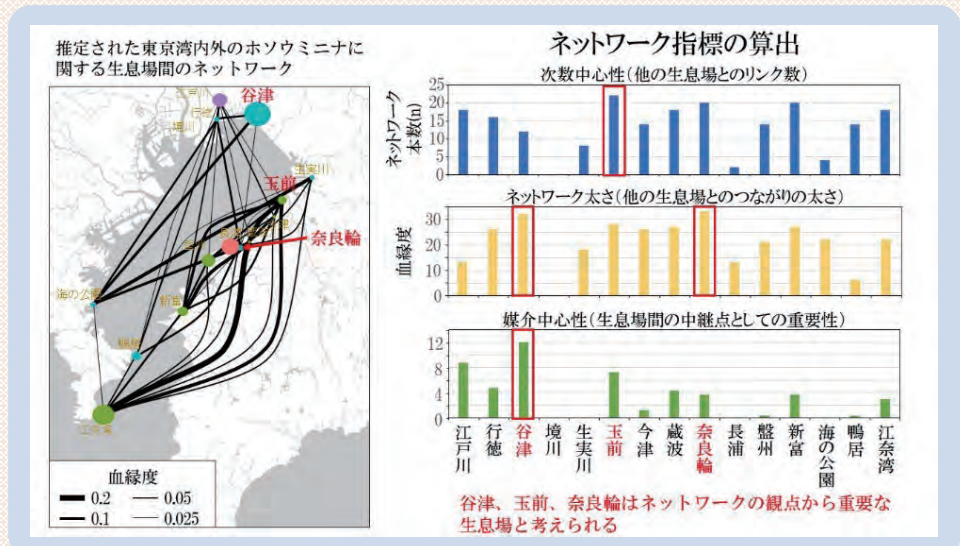


(下水道研究部)

## 2 豊かな海の自然再生に向けた取り組み

港湾整備に伴う浚渫土砂を活用した浅場等の造成により、海域における生物の生息場のネットワークの形成を目指しており、こうしたネットワーク構造を適切に把握する技術開発は豊かな海の自然再生に貢献します。

- 効果的な生息場の配置検討にはネットワーク構造の把握が必要
- DNAによるネットワークの空間スケールの把握手法の開発
- 親子鑑定による生息場間の連結および各連結太さの把握手法の開発

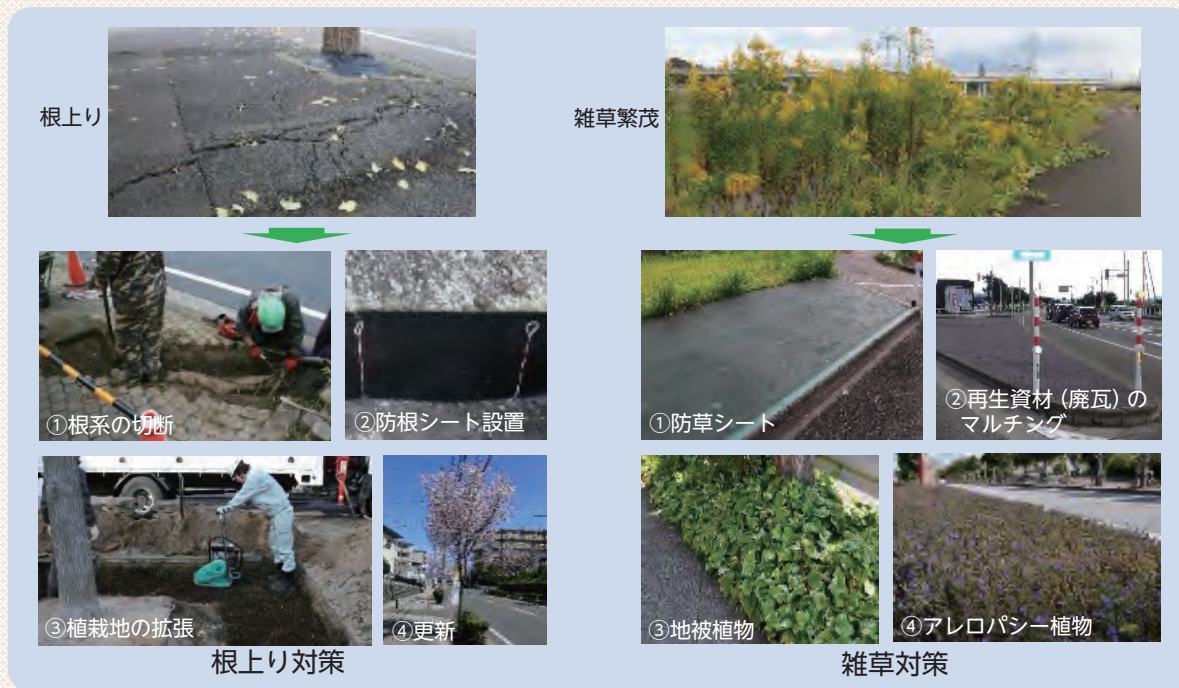


(港湾・沿岸海洋研究部)

### 3 道路植栽の適正な維持管理による快適性の向上

街路樹の根上り対策と雑草対策の現場適用方法を提示することにより、道路通行を妨げずに美しい植栽を維持し、道路空間及び沿道環境における快適性の向上に貢献します。

- 道路植栽地では、街路樹の根上りによる交通障害や、雑草の繁茂による見通し障害、景観の悪化などが発生
- 道路交通機能を確保しつつ、緑化機能を総合的に発揮できる質の高い緑化が必要
- 試験施工や事例調査により各対策の効果を検証
- 現場適用方法や留意点をとりまとめ、道路緑化における維持管理の手引き等に反映

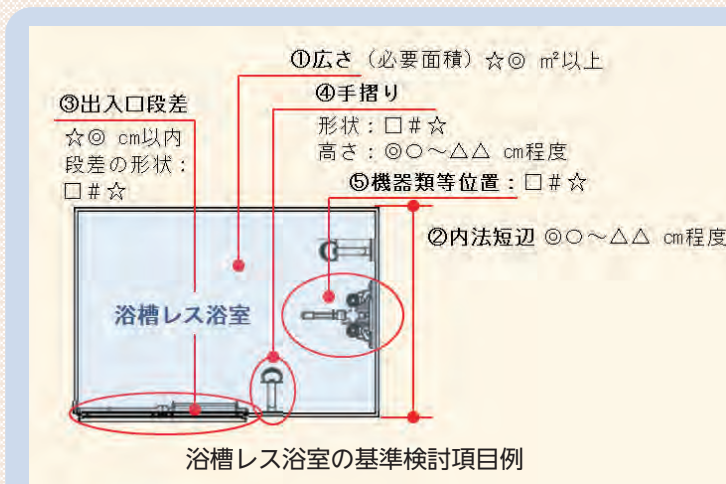


(社会資本マネジメント研究センター)

### 4 「浴槽レス浴室」による住宅浴室内における溺水事故の軽減

「浴槽レス浴室」のバリアフリー基準の開発を通じて、在宅高齢者の溺水事故低減や介助者の負担軽減に貢献します。

- 在宅高齢者の入浴中の溺水事故が多発・増加し、「浴槽レス浴室」とするなどの対策が急務
- 浴槽のない浴室に求められる機能・性能や、浴室の広さ、手摺位置等の技術基準がない
- 実大試験体を用い、浴室タイプや利用者の特性による入浴行動等の基礎データを取得、検証
- 利用の安全性・自立性や介助の容易性等に係る「浴槽レス浴室」のバリアフリー基準案を開発



手摺位置・形状の検証実験のイメージ

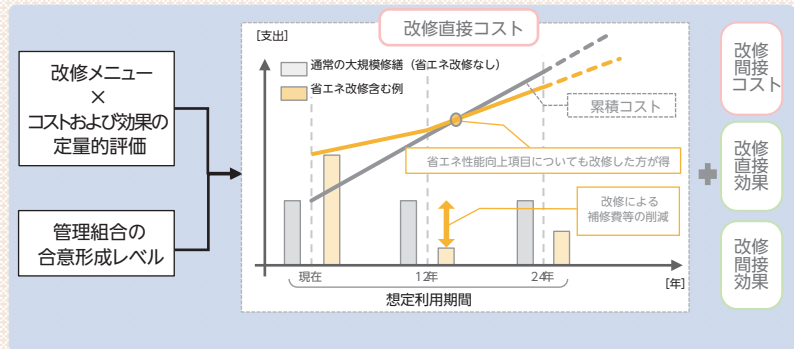
(住宅研究部)

## 5 既存建築ストックの省エネ性能の向上に向けた取組み

既存マンションやオフィスビル等の省エネ改修に関わる技術開発を通じて、既存建築ストックの省エネ性能向上を加速化し、カーボンニュートラル社会の実現に貢献します。

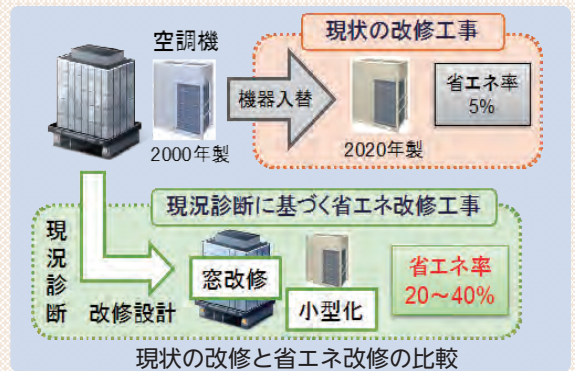
- 躯体の断熱性能等が劣る既存マンションが多く、省エネ性能向上改修の推進が必須

- ① マンション類型を踏まえた改修メニューの選定
- ② 省エネ改修コストおよび効果の推計手法の開発
- ③ 費用対効果の定量化手法の開発



- オフィスビル等の設備改修は機器の安易な入替が多い
- 現況調査に基づき省エネ改修設計をすれば大幅な省エネ化が可能だが手法が未確立

- ① 現況診断結果に基づき改修設計をする手法の開発
- ② 改修による費用対効果を簡易に予測する手法の開発
- ③ 開発した手法を実建物に適用して有効性を検証



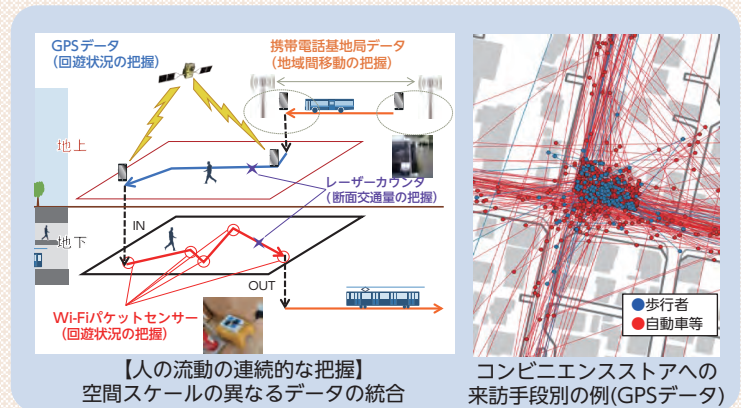
(住宅研究部)

## 6 デジタル技術を活用した都市のスマート化に向けた取組み

都市計画において、交通・人流ビッグデータや3D都市モデルなどのデジタル技術を活用できる技術開発を行い、都市のスマート化に貢献します。

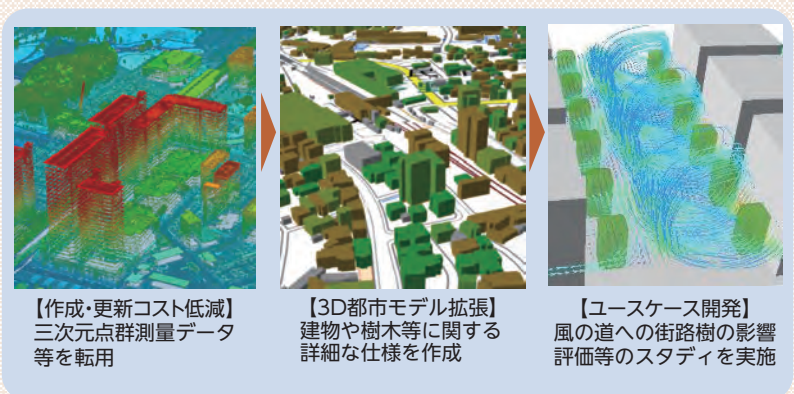
- 地方公共団体の都市計画や都市問題の解決にビッグデータ等のデジタル技術の活用が有効

- パーソントリップ調査を補完するビッグデータ (GPSや携帯基地局データ等) の活用技術を開発
- 人流ビッグデータを活用し制限されている建物用途が立地した場合の影響評価手法を開発



- スマートシティの基盤データとして3D都市モデルの整備促進が必要
- 作成・更新コストの削減、多様なユースケースの開発が課題

- 既存データの転用による低コストな作成・更新手法を開発
- 共通仕様を拡張し、都市環境、防災等の高度なシミュレーションを行うユースケースを開発



(都市研究部)

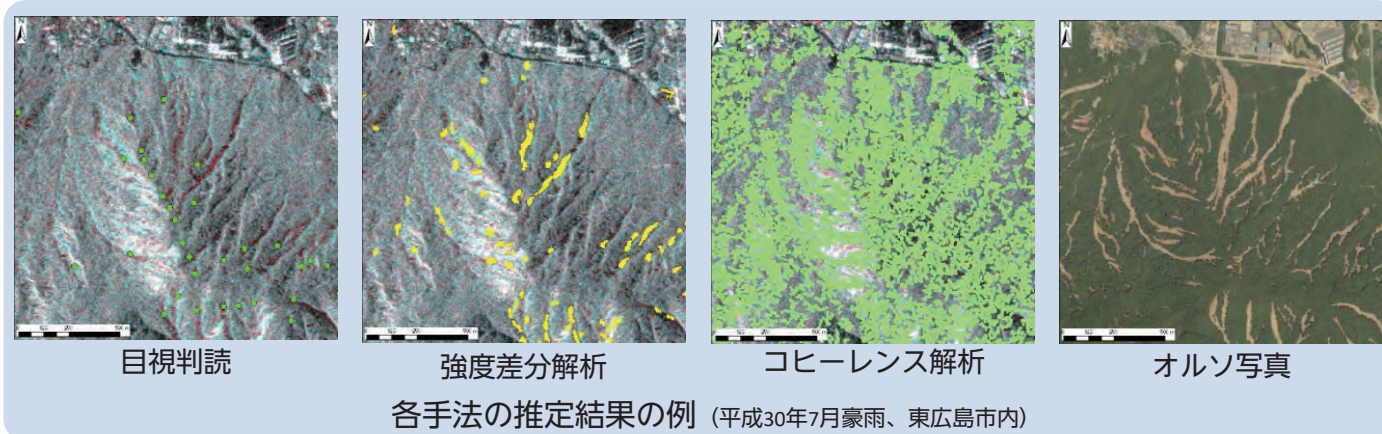
# ■ 災害・事故対応への高度な技術的支援と対策

## ■ 衛星SAR画像から土砂災害発生箇所を推定する手法に関する研究

夜間・悪天候時も撮像可能な衛星SAR画像を用いて土砂災害発生箇所を迅速に把握します。

- 現在使用しているSAR人工衛星「だいち2号」(ALOS-2) に比べて、「だいち4号」(ALOS-4) の観測幅が拡大する
- これにより、処理するデータ量が増大するため、SAR画像の判読プロセスなどを効率化する必要がある

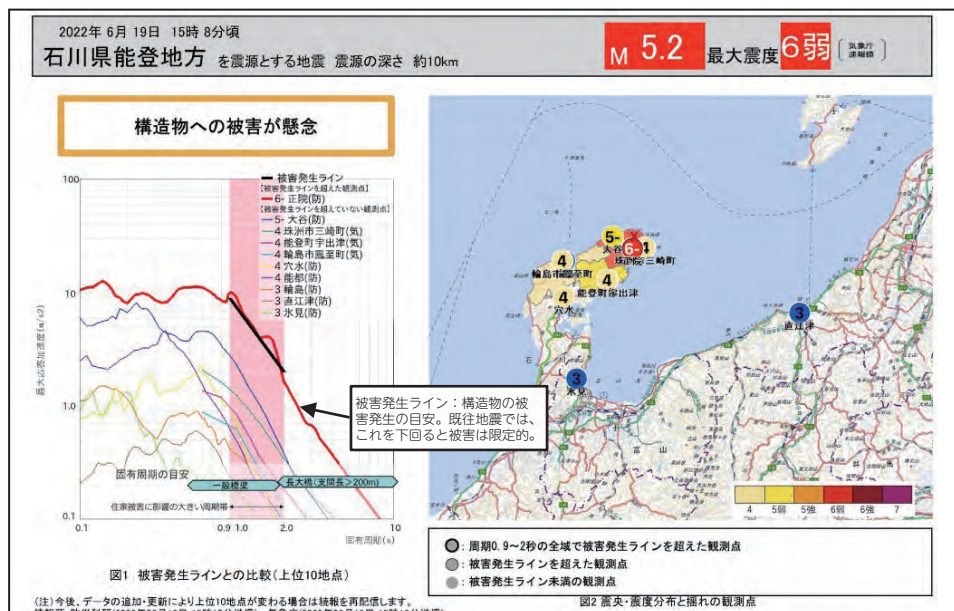
- そこで、広域に観測されたSARデータの処理などに優れた複数の手法と目視判読による手法の土砂災害発生箇所推定の信頼性等の比較を行った



## ■ スペクトル分析情報

大規模災害発生時のスペクトル分析情報、衛星等の既存施設の効果的な活用や、強風に対する予防的対策の研究により、災害対策技術の高度化に貢献します。

- 発生地震の加速度応答スペクトルを既往地震より作成した「被害発生ライン」と比較することにより、地震発生直後に構造物被害の規模感を推測
- 災害対応の初動期に活用
- 2022年6月19日に発生した石川県能登地方の地震では、地震発生の8分後に下図のスペクトル分析情報を自動配信



被害の規模感推定に関する技術的根拠をWebサイトに掲載 (国総研資料第1204号)



# 技術の高度化

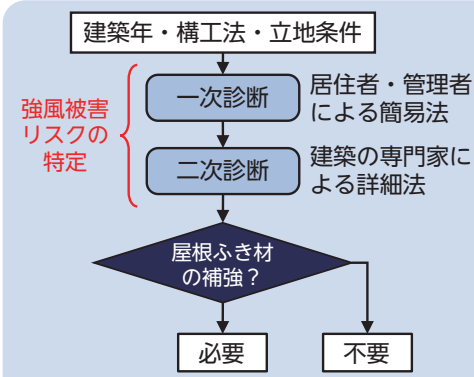
## ■ 強風に対する強靱な屋根改修の促進に向けた研究

既存の屋根ふき材を対象とした耐風診断法や耐風補強技術の評価法を開発し、改修の促進を図ることで、既存建築物ストック全体の耐風性能の向上や強風時の居住・事業継続に貢献します。

- 近年の台風により、屋根ふき材が飛散して室内に風雨が吹き込み、居住や事業の継続が困難になった事例が多数発生
- 令和元年台風第15号の被害分析から、古い構工法による屋根ほど、被害率が増加する傾向が判明
- 屋根ふき材の強風被害リスクの大きさに影響する因子を指標とし、ぜい弱な屋根ふき材を確実に把握できる耐風診断法を開発
- 各屋根ふき材の修繕・改修工法を対象に、目標とする耐風性能水準を明確化するとともに、耐力試験等による耐風補強技術の評価法を提案



台風による瓦屋根の被害例  
(令和元年台風第15号)



金属板ぶきの耐風圧性試験



折板ぶき接合部の载荷試験

既存屋根ふき材の耐風診断法のイメージ

令和3年度に実施した鋼板製屋根の重ねぶき改修工法の試験例

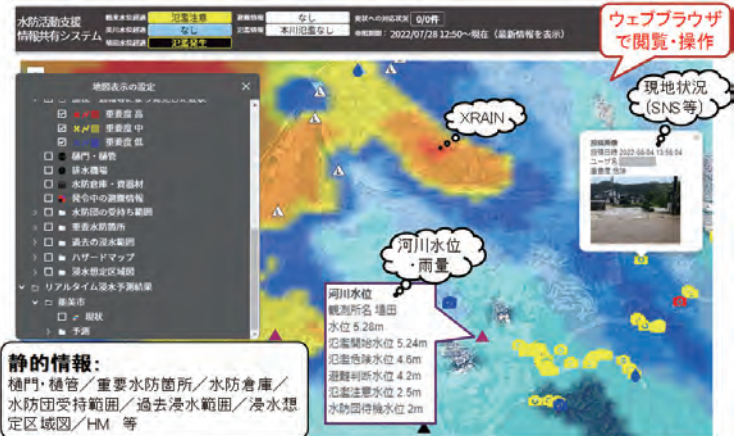
## ■ 水防活動支援情報共有システムの開発

地域の住民により構成される水防団、自治体や消防等も含めた水防活動に着目し、必要な情報を迅速に確認・共有することで、効率的・効果的な水防活動の実現を支援します。

- 水防活動項目が多岐に渡り、労力大
- 現場からの状況報告や、現場への対応指示の伝達に時間を要する
- 状況把握や対策実施判断に必要な情報が散在



■ 現場の状況写真や位置情報を、スマホやタブレットでカンタン登録 (1分程度!)



- 現場状況写真、水位・雨量、樋門・樋管、過去浸水範囲といった多様な情報を任意選択し、地図上に重ねて表示
- ウェブブラウザで、いつでもどこでも閲覧・即時共有

● “情報の集約・伝達・共有”の効率化が地域の安全に寄与

# ■ 地方整備局等の現場技術力の向上を支援

## 人材の受け入れ

### ● 地方公共団体、民間企業の受け入れ

地方公共団体、民間企業等外部の方を交流研究員として受け入れ、技術指導や講習会等を通じて、技術力向上を支援しています。(受け入れ人数：54名(令和5年4月時点))

### ● 地方整備局職員の受け入れ

職務を通じ現場の課題を持った地方整備局に所属する職員を、研究者あるいは併任職員として一定期間受け入れ、技術力向上を支援しています。技術を習得した職員が地方整備局に戻り各地域の中核技術者として活躍しています。

## 研修の充実・強化

技術政策の普及・定着、社会全体の技術水準の向上のため、研修会・講習会等の開催や講師の派遣を行っています。

(令和4年度講師派遣実績：243件(令和5年3月末時点))

(令和4年度研修実績：35コース 1,494名(横須賀第二庁舎))



講義(オンライン) 現場実習(対面)  
港湾新任技術者コースの様子

## 現場の課題への対応

国総研では、現地の事務所等の出先機関と連携し、現場で生じる課題解決に取り組んでいます。

また、近畿地方整備局大規模土砂災害対策技術センターに職員を派遣し、大規模土砂災害に対する調査研究・技術開発を行っています。

## 技術相談

国総研では、日頃から、国の機関や地方公共団体等に対し、政策実施・事業施行に関する様々な技術支援を実施しています。例えば、水防法に基づき都道府県知事が作成する高潮浸水想定区域図について、海岸研究室が、作成に必要な高潮浸水シミュレーション手法の技術支援窓口を担当しています。

### ● 技術相談窓口

国総研技術相談窓口を平成26年12月に設置しました。国総研が担当するあらゆる分野を対象として、どの分野・施設に関するご相談でも一元化して受け付けています。



■連絡先 (E-mail: nil-soudanmadoguchi-gijyutu@gxb.mlit.go.jp) ■HPアドレス

企画部 企画課 課長 (TEL: 029-864-4343)

<https://www.nilim.go.jp/lab/bbg/tec-soudan>





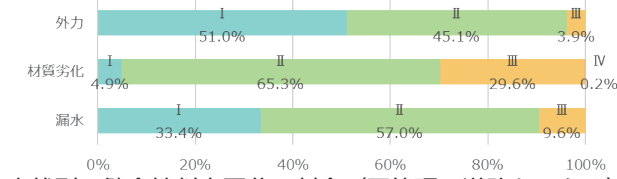
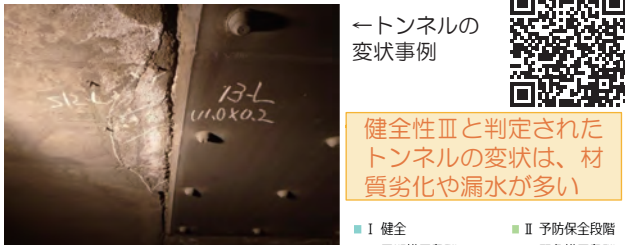
# 政策形成の技術的基盤となるデータの収集・分析・管理、社会への還元

国総研では、インフラDXの取り組みに加え、行政目的で収集された住宅・社会資本関連データを再整理し、研究や、現場の支援のために活用しています。

## 道路構造物のメンテナンスを支援

道路トンネルおよびシェッド、大型カルバート等の定期点検結果から、工法や完成年による変状の傾向等を整理・分析し、国総研資料第1145号・第1175号としてWebサイトに掲載。

また、道路トンネルと特定道路土工構造物の変状事例集を国総研資料第1206号・第1234号としてWebサイトに掲載。これらは点検や健全性判定を行う上での参考資料として活用されている。



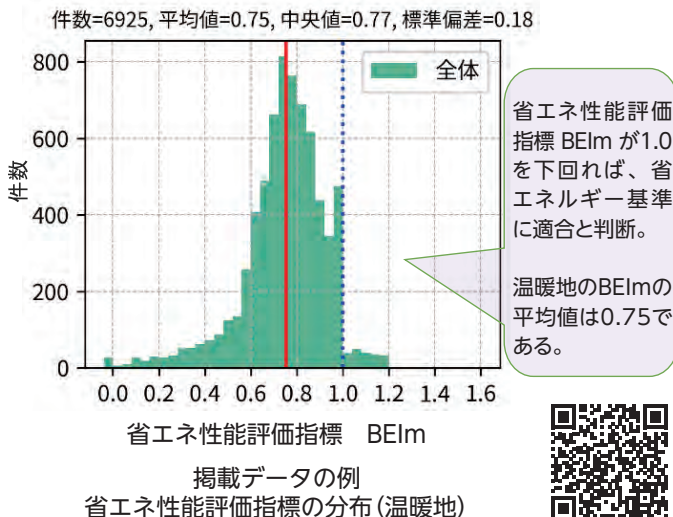
変状別の健全性判定区分の割合（国管理の道路トンネル）

## オフィスビル等に対する省エネ施策の立案を支援

建築物省エネ法に基づく省エネルギー基準の申請に係る情報を収集して分析（15,000件/年）。

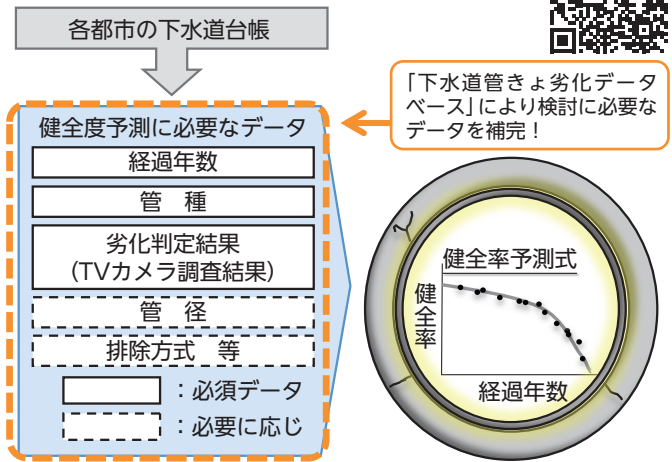
オフィスビル等を対象に、省エネ性能や設計仕様（断熱性能や空調機器の効率等）を整理し、「国総研資料第1229号」としてWebサイトに掲載。

「2050年カーボンニュートラル宣言」を受けた政府の省エネ施策の推進にも貢献。



## 下水道のストックマネジメントの推進を支援

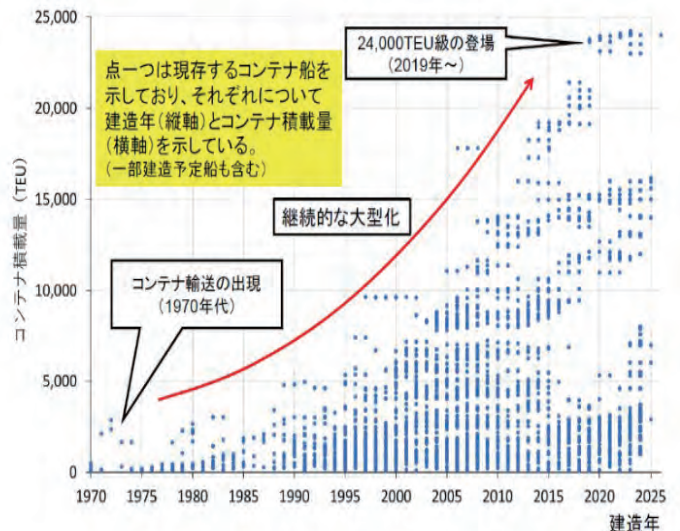
地方公共団体の調査結果等を収集し、劣化判定結果等の情報を整理した下水道管きょ劣化データベースを公開（令和3年5月時点で60地方公共団体の約31万スパン分）。



下水道管きょ劣化データベースのイメージ

## 海事ビッグデータの分析で港湾政策を支援

船の諸元や航行状況、海上貨物の輸送動向などについて、世界の船舶データ（Lloyd'sデータ）、船が発信する位置データ（陸上・衛星AISデータ）、貨物流動データ（PIERSデータ）などの海事ビッグデータの分析などを実施し結果を随時公表。



分析例：コンテナ船の経年的な大型化動向

## 国際研究活動

国総研では、「国内の政策に対する技術面からの貢献」「開発途上国等への技術協力」「インフラシステムの海外展開」の視点に基づき、国際研究活動を推進しています。

### 道路橋の維持管理等に関する技術協力

- ベトナム道路総局 (DRVN) との協力覚書に基づき、道路橋の設計・施工・維持管理における科学技術協力の強化のための会議を実施。
- 討議・意見交換等により得られた知見は、日本の道路橋の維持管理等や国総研における研究の方向性の参考となることが期待できる。



ベトナム道路総局との国際会議の様子

### 都市分野における研究交流会議

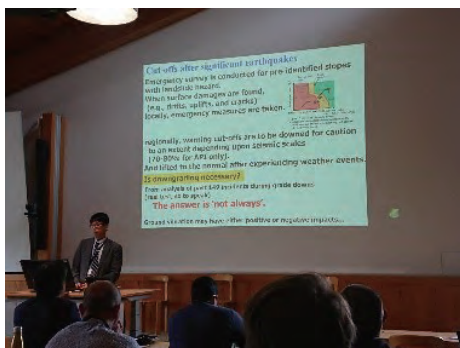
- 韓国国土研究院 (KRIHS) との研究協力に関する覚書に基づき、これまで共同研究会議や共同視察を実施している。
- 2022年度の共同研究会議では、スマートシティをテーマにした研究発表や、今後の活動方針について議論を行った。



韓国国土研究院との第7回共同研究会議の様子

### 土砂災害に関する国際協力

- 2020年度に立ち上げたコンソーシアムのメンバーとして、技術文書の編集等を実施。
- これらの活動は、注意報の限定的な民間開放に向けた検討のための各国の動向把握や、土砂災害警戒情報の基準検討等に反映されている。



地すべり早期警戒コンソーシアムワークショップにおける発表の様子

### JICAプロジェクト・研修への協力

- 2022年度はダム安全管理や公共工事積算能力強化、空港の建設、運営・維持管理計画策定などの研修を実施。
- オンライン形式による講師派遣及び、来日中の施設視察等の協力を行った。



「空港の建設、運営・維持管理計画策定」研修航空機荷重装置視察の様子

### ISOに関する活動

下水道研究部、道路交通研究部、建築研究部、社会資本マネジメント研究センターにおいて、専門委員会 (TC) に参加し、それぞれの規格についての検討・議論を実施

# 質の高い研究を支えるマネジメントの仕組み

## 外部との連携

共同研究、研究委託、技術公募、社会実験の実施、協定の締結等、産学等の技術や社会科学・人文科学等の異分野の知見を有効活用することにより、研究の効率化と質の向上を図ります。

- 委託研究  
他機関に委託することにより、効率的により良い研究成果を得ることを目的としたもの
- 共同研究  
他機関と共同で研究を行うことにより、効率的により良い研究成果を得ることを目的としたもの
- 技術公募  
国交省の現場で試行する技術を公募し、優れた技術の活用を促進することを目的としたもの
- 社会実験  
自治体等と研究成果の実装実験をするもの

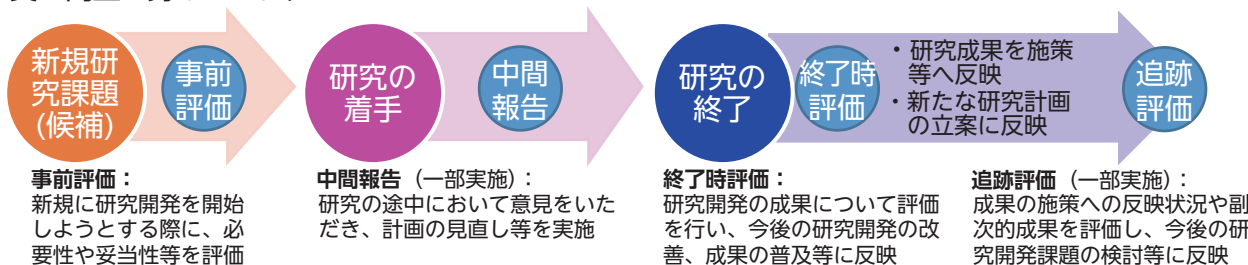
- 国内協定  
大学と国総研が、連携・協力体制をとることで、大学側の教育・研究の発展、国総研側の活動に寄与することを目的としたもの  
筑波大学、関西大学、東京理科大学 等
- 国際協定  
海外の研究機関と国総研が、共同研究や定期的な情報交換を行うことで、国総研の研究成果の質の向上や相手国への技術的な支援（国際貢献）を目的としたもの  
インドネシア公共事業・国民住宅省道路研究所、韓国国土研究院、スリランカ災害管理省国家建築研究所、ドイツ連邦建設・都市・空間研究所 等

## 研究評価

個別研究課題とその成果、機関運営等について、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」等を踏まえ、内部評価及び外部評価を実施することにより、自律的なマネジメントサイクルを構築し、研究活動の推進及び質の向上を図っています。

### ● 個別研究課題の外部評価

重点的に推進する個別研究課題について、外部の専門家から幅広い視点で評価いただく仕組みを導入し、研究成果の質の向上に努めています。



### ● 研究開発機関の外部評価

国総研全体としての研究活動や、研究活動を支える環境整備の取組について、外部の専門家に評価をいただき、その結果を踏まえて運営の向上に努めています。

## 所内研修

研究部門と管理部門が連携し、OFF-JTとOJTを効果的に組み合わせ、計画的な若手人材の育成に取り組んでいます。発表経験の少ない若手研究者を対象とした所内研究発表会、学び合いによる育成強化をねらいとした若手主体による勉強会を開催しています。

先人の研究蓄積や知見を、職員一人一人のスキルアップに役立てるため、「経験・ノウハウ伝承講演会」を開催しています。



若手研究者による所内発表会

## コンプライアンス

コンプライアンス・アドバイザリー委員会（外部有識者委員会）による監視、勧告的意見等を踏まえた上で、当該年度の推進計画に基づく取り組みを行っています。

## 研究上の不正行為への対応

「国土技術政策総合研究所 研究活動における不正行為への対応に関する規程」を制定するとともに、不正行為（捏造、改ざん、盗用）の防止に向けた研究倫理の意識向上に取り組んでいます。

# ■ 研究所をより深く知っていただくために

## ホームページ

国総研の概要、研究方針、研究課題、研究成果、イベント情報等について、積極的に情報発信を行っています。

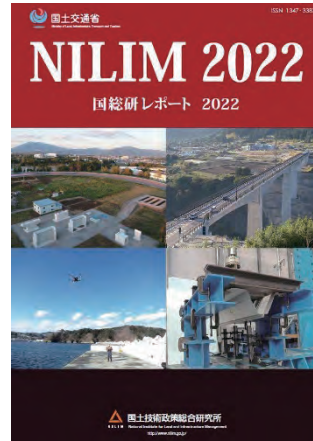
講演会、一般公開、施設見学等のご案内や、報道発表資料はこちらをご覧ください。



(URL: <https://www.nilim.go.jp/>)

## 国総研レポート

研究動向・施策への反映事例を紹介、解説するとともに、技術政策課題に向けた提言を取りまとめ、毎年刊行しています（全文をホームページ掲載）。



## SNS (Twitter、Facebook)

国総研公式SNS（Twitter、Facebook）を活用し、記者発表資料、ホームページの更新情報、刊行物の発刊情報等研究成果、イベントや講演会等の情報を発信しております。



国総研  
公式ソーシャル  
メディア一覧



国総研公式Twitter

## 国土技術政策総合研究所資料等

研究成果の中で学術的価値が高いもの、政策の企画・立案に資するもの、あるいは公表する価値があると認められる調査、試験、観測等の成果を取りまとめ随時刊行しています。（全文をホームページに掲載）



## 国総研YouTubeチャンネル

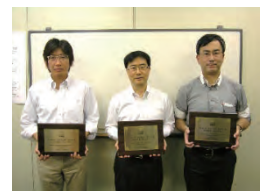
YouTubeにて、国総研の住宅・社会資本分野の実験や講演会の動画を公開し、わかりやすく説明しています。



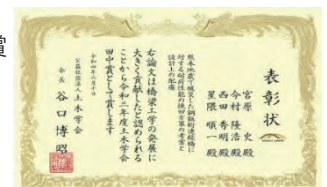
## 論文発表

年間およそ500件の論文を発表しており、国内外を問わず幅広い分野で論文賞等を受賞しています。

・令和3年度情報処理学会  
業績賞 受賞  
(令和4年3月)



・令和3年度土木学会  
田中賞（論文部門）受賞  
(令和4年5月)

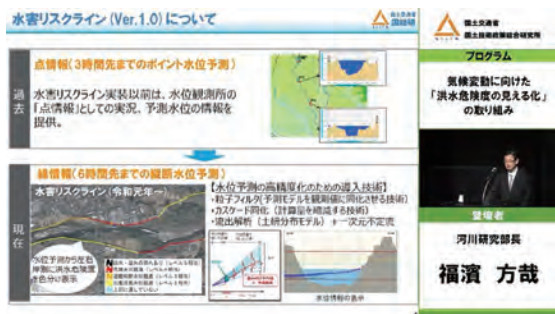
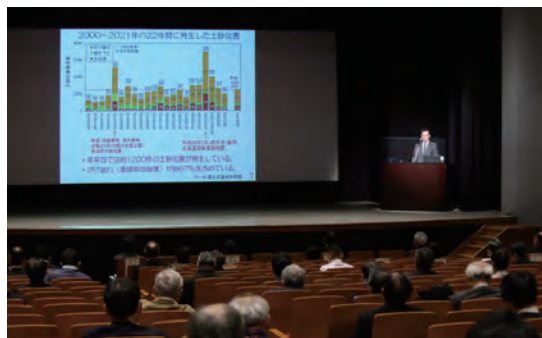


他

## 講演会等

### 国総研講演会

研究成果を発表し、技術政策課題の解決に向けた提言を行う等、国総研の研究活動を紹介する「国総研講演会」を毎年開催しています。



国総研講演会（令和4年12月）

令和4年度より、会場での対面参加とライブ配信によるハイブリッド開催としました。

その他、各分野の専門的な講演会・シンポジウムを随時開催しています。



## 一般公開・施設見学

国総研の研究内容を説明しながら、研究施設を紹介する一般公開を行っています。

また、研究事例を説明しながら、研究施設を紹介する施設見学を随時実施しております。

詳細はホームページをご確認ください。



一般公開  
（土木の日2022の様子）



施設見学の様子



## 出前講座

学校をはじめ、皆さまのもとへ国総研の研究者が出向き、研究内容等を紹介するとともに、皆さまの疑問にもお答えするなど、皆さまとのコミュニケーションを目的とした「出前講座」を開講しています。

新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、オンラインによる対応も行っております。  
（令和4年度実績：40件）



出前講座風景



## 採用活動

国総研では、安全・安心で活力と魅力ある国土と社会の実現のために、共に働く仲間を募集しております。

最新の情報は、ホームページをご覧ください。



# 施設紹介

## 旭庁舎 立原庁舎

つくば市には立原庁舎と旭庁舎があり、広大な敷地に実験施設を数多く配置しています。

**1 立原庁舎**

**2 旭庁舎**

**3 試験走路**

**4 衝突実験施設**

**5 実大トンネル実験施設**

**6** 下水道管路模擬施設

**7** 河川模型実験施設

**8** 海洋沿岸実験施設

**9** 道路基盤構造実験施設

**10** 大規模堤防模型実験水路  
高流速実験水路

**11** 建設DX実験フィールド  
(建設機械屋外実験施設)

立原庁舎

旭庁舎

Aブロック Bブロック Cブロック Dブロック Eブロック Fブロック Gブロック Hブロック

研究本館

中央開閉所

0m 100m 200m 300m 400m 500m 1,000m

※上記以外の建物、敷地は、土木研究所、建築研究所、港湾空港技術研究所のものです。

**仕様**

- 総延長：約6.2km
- 車線数：3車線
- 曲線部

北ループ設計速度100km/h  
南ループ設計速度120km/h

防護柵など交通安全施設の開発・改良・機能検討等を目的とし、防護柵等に車両を衝突させる施設です。車両はウィンチ装置の動力で無人で加速できます。

防護柵の強度性能の設定、構造や仕様の検討など、技術基準の改定に必要な実験に活用しています。

また、民間等による新型防護柵等の開発・改良のための実験にも活用されています。

延長700m、断面積45.5㎡の世界的にも類を見ない規模の実大トンネルを利用して様々な実験を行います。

実物のバスの火災実験を行い、その煙の流れ等を把握することにより、トンネルの換気・防災等の設備の設計及び運用の基準の検討にも活用されました。

YouTubeにて、国総研で実施した各種実験の映像や説明ビデオを掲載しています。

**旭庁舎内の実験施設の貸出について**

国総研が保有する実験施設は、国総研の業務に支障のない範囲で、外部機関に有償にて貸出可能です。

問合せ先：企画部企画課 アドレス：nil-shisetsu-rental@gxb.mlit.go.jp

参考HP：<https://www.nilim.go.jp/lab/bbg/rental/rental.html>

# 横須賀庁舎

## 1 横須賀庁舎

平成16年4月に完成した本館は、自然換気、自然採光を研究室に取り入れるための吹き抜けの光庭の設置、また太陽光発電の実施や屋上緑化等、地球環境保護についても考慮されています。



## 2 航空機荷重載荷装置

実物の航空機 (B747-400) と同じ荷重を走行させる装置を使って、滑走路、誘導路やエプロン等の空港舗装に関する様々な実験を行っています。



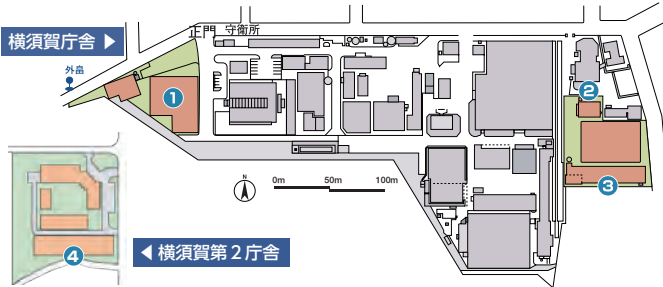
## 3 台風防災実験水路

高潮・高波・強風・津波に関する模型実験を行う、国内最大級の風洞水槽です。台風の風を起こす送風装置、波・流れを起こす造波装置・回流装置を使い、自然災害から大都市や港湾を守る研究等を行っています。



## 4 空港舗装試験フィールド

屋外にある空港舗装用の試験フィールドです。試験舗装を施工し、空港舗装の長期耐久性や荷重変形抵抗性等を研究するための様々な試験を実施しています。



## 6 下水道管路模擬施設

下水道管路内に発生する継ぎズレや横断クラック等、様々な異常を人工的に再現できる実物大の実験施設です。統一された条件のもと、下水道の実現場で実験するよりも安全かつ効率的に点検調査機器の性能確認・比較評価ができます。



## 7 河川模型実験施設



屋外にある広さ15haの広大な施設です。敷地内には最大で15の河川模型を設置することができます。

例えば、荒川第二・三調節池を対象とした水理模型は長さ180m、幅40mの大規模模型です。入間川合流部などの河川地形や堤防形状を縮尺1/50で再現した上で、調節池への河川水の入り方、調節池に入った河川水の広がり方などを実験により確認しています。

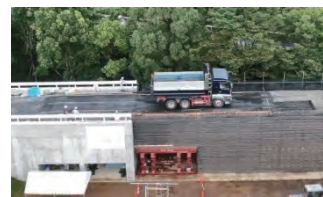
## 8 海洋沿岸実験施設

高潮・高波、津波、海岸侵食の危険から人々の生活を守るために、海岸保全に関する水理模型実験を行います。



## 9 道路基盤構造実験施設

地震時の道路の被災（路面段差の発生等）や不等沈下を再現し、地盤の変状に強い道路技術の検証を行います。



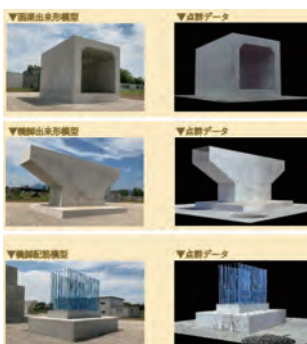
## 10 大規模堤防模型実験水路



大規模堤防模型実験水路では、実物に近いスケールの模型を用いて、堤防等の河川構造物に作用する外力とそれらの破壊機構を検討し、合理的な河川構造物の設計法について検討しています。

近年は、越水した場合でも決壊しにくい「粘り強い河川堤防」の構造の検討のため、堤防高4mの堤防模型を製作し、越水実験を実施しています。本実験水路で得られた成果等を基に、「粘り強い河川堤防の構造検討に係る技術資料（案）」を作成しました。

## 11 建設DX実験フィールド



建設DX実験フィールドはインフラ分野のDX（デジタル・トランスフォーメーション）の取組みを推進することを目的とした研究施設です。

3次元計測技術等を活用した構造物の施工管理や検査、点検に関する技術開発を行うための実物大の出来形模型、5G等を活用した無人化施工や自動・自律施工に関する技術開発を行うための土工フィールドから構成されています。

※その他、土砂水理実験水路、河川水理模型実験施設、高流速実験水路、実物大エアレーション実験設備等を配置しています。



国土交通省  
国土技術政策総合研究所  
National Institute for Land and Infrastructure Management

NILIMは、国土技術政策総合研究所 (National Institute for Land and Infrastructure Management) の英語表記の略称です。  
三角形は、従来の河川・道路等の分野、都市・住宅等の分野、港湾・空港等の分野が連携して総合的な住宅・社会資本整備を担っていくことを示しています。  
オレンジ色は、国土技術政策総合研究所が21世紀という新しい時代に向けて、国土技術政策に多大な貢献を果たし、明るい日本を創生する期待を表しています。

国総研公式  
ソーシャルメディア一覧



交通アクセス



<https://www.nilim.go.jp/lab/bbg/vrkokusouken/index.html>

国総研



令和5年4月作成