



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

国土技術政策総合研究所



令和6年能登半島地震における
国道249号中屋トンネルの被災状況調査



令和6年能登半島地震における
七尾港での被災状況調査



スマートフォンで「見える緑」を
調査するアプリの開発



流域治水のための説明ツール
整備に向けた住民との意見交換

— 社会の「これから」をつくる研究所 —

令和6年度
2024



<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	
防災・減災、国土強靭化～より強く、しなやかに～	5
全国各地への災害派遣実績	6
グリーン社会実現に向けた研究活動の紹介	7
インフラDX～デジタル技術で社会を変革～	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	
国土を強靭化し、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6年能登半島地震における国道249号中屋トンネルの被災状況調査(道路構造物研究部)

(右上)令和6年能登半島地震における七尾港での被災状況調査(港湾・沿岸海洋研究部)

→関連:P6.令和6年能登半島地震における国総研の対応

(左下)スマートフォンで「見える緑」を調査するアプリの開発(都市研究部)

→関連:P17.社会の生産性と成長力を高める研究

(5.見える緑によるまちづくりGXの推進に向けて)

(右下)流域治水のための説明ツール整備に向けた住民との意見交換(河川研究部)

→関連:P12.国土を強靭化し、国民のいのちと暮らしをまもる研究

(2.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)

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→



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

現場データの利活用

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

研究部門(10部+2センター)

管理部門(3部)

総務部

- 調査官
- 福利厚生官
- 契約財産管理官
- 建設専門官
- 建設専門官

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

上下水道研究部

- 上下水道研究官
- 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
- 建築灾害対策研究官

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

グリーン社会実現研究推進本部

防災・減災研究推進本部

メンテナンス研究推進本部

インフラDX研究推進本部

人事厚生課
総務課
会計課
総務管理官
総務管理官

立原庁舎

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・
情報利活用推進官

旭庁舎

管理課
企画調整課
国際業務研究室

横須賀庁舎

水道研究室
下水道研究室
下水処理研究室

旭庁舎

能登上下水道復興支援室
※石川県七尾市に設置

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

旭庁舎

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

旭庁舎

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

立原庁舎

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

立原庁舎

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

横須賀庁舎

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

横須賀庁舎

空港計画研究室
空港施設研究室
空港施工システム室

横須賀庁舎

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・環境研究室
緑化生態研究室

旭庁舎

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

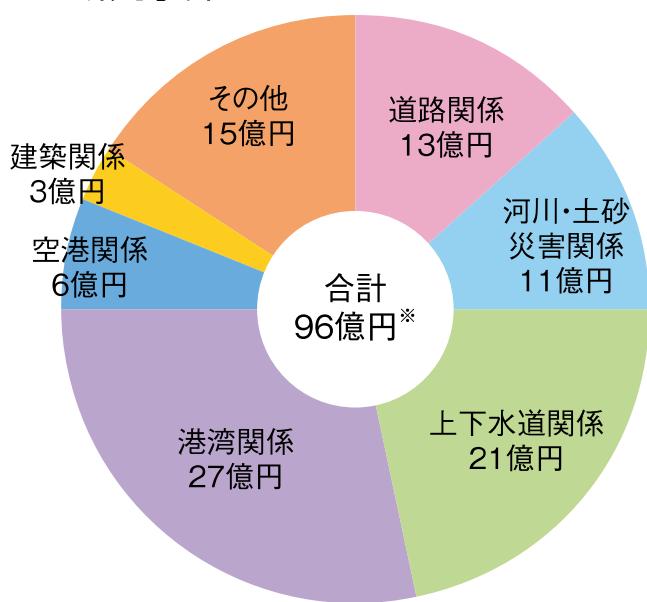
横須賀庁舎

このほか、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6年4月現在

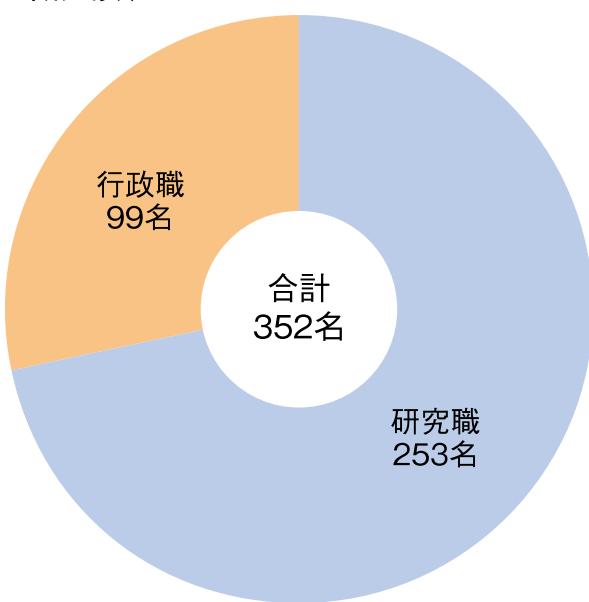
■ 研究予算・職員数

■ 研究予算



研究予算の構成（令和6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。

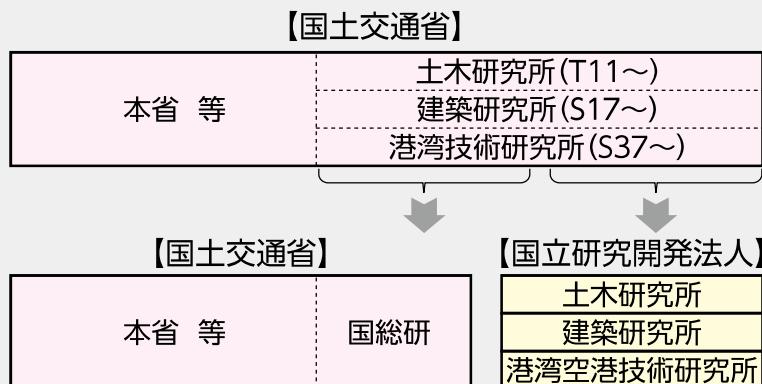
■ 職員数



職員の構成（令和6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ぐ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。



水道研究室・能登上下水道復興支援室発足 ～上下水道一体での効率的な事業実施に向けて～

- 令和6年4月より水道整備・管理行政が厚生労働省から国土交通省へ移管
- 官民連携をはじめとする上下水道の共通課題や研究開発に対して、上下水道一体の取組を推進することが必要
- 水道事業の防災機能についても国土交通省のノウハウや現場力を活用した強化が必要
- 上下水道研究部は、国としての広域・総合的観点から、水道及び下水道の技術政策の企画・立案・遂行に資する調査研究と技術マネジメントを実施
- 能登半島地震により被災した自治体等に対して、上下水道の早期復旧等に向けた技術的助言を行うため、現地（石川県七尾市）に能登上下水道復興支援室を設置

下水道研究部

下水道研究室
下水処理研究室

上下水道研究部

水道研究室
下水道研究室
下水処理研究室
能登上下水道復興支援室



防災・減災、国土強靭化～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



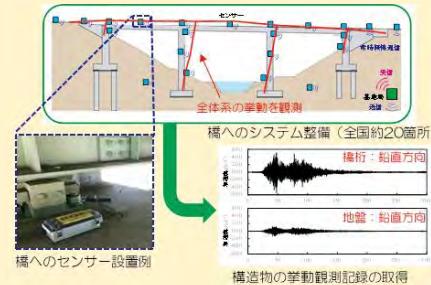
○防災・減災、国土強靭化のための3か年緊急対策（平成30年度～令和2年度）

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



○防災・減災、国土強靭化のための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

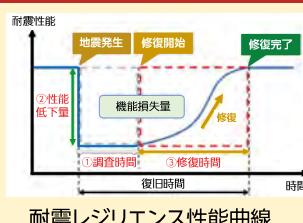
- 激甚化する風水害や切迫する大規模地震等への対策
- 予防保全型インフラメンテナンスへの転換に向けた老朽化対策の加速
- 国土強靭化に関する施策を効率的に進めるためのデジタル化等の推進



■国総研における取組み事例

地震に対する都市の強靭化を目指して

- 大地震後のRC造建築物の継続使用性を評価する有効な指標がない
- 損傷制御性に優れた技術や工法を評価するための統一的な方法がない
- 地震時応答に基づく損傷評価・修復性評価法を提案し、地震後継続使用性を確保する枠組みを構築



点検の質と効率の向上に向けた取組み

- 新技術の活用等による点検の質と効率の向上が喫緊の課題
- 点検支援技術の実橋での試行も踏まえ点検要領等を見直し



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

- 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
- 新たな技術（AIカメラ、連動型火災警報器、防災活動支援ツール等）の有効性を検証、その効果の評価手法を開発
- これまで、密集市街地の安全性を道路整備、建替等ハード対策のみで評価
- 地域住民の初期消火等ソフト対策の効果を見込めていない
- ハード・ソフト双方の対策効果を反映した防災性能評価手法を開発



全国各地への災害派遣実績

- ・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

※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

○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年度：17災害560人日
令和4年度：20災害149人日
令和3年度：12災害 82人日

● 地震
● 大雨
● 台風
● その他災害

【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5年台風第13号】

茨城県日立市



【令和5年6月29日からの大雨】

熊本県山都町



【令和6年能登半島地震における国総研の対応】

- ・要請を受け、災害発生直後から研究者を被災地へ派遣
- ・土木研究所、建築研究所、港湾空港技術研究所と連携しつつ、国総研の総力を挙げて技術支援を実施
- ・上下水道一体の早期復旧に向け、下水道管路施設の耐震対策効果確認、応急復旧方法等に係る自治体への技術指導を実施
- ・河道閉塞箇所下流の災害リスク評価のため、ヘリ調査や地上踏査を行い、結果を県・自治体に報告、監視方法等を技術指導
- ・道路構造物の被災を調査して技術的な評価を行うとともに、その特徴を分析した上で復旧方法に関して技術支援
- ・建築物の被害について現地調査し、結果を公表するとともに、建築物構造被害の原因分析を行う委員会において報告
- ・港湾の被災状況を確認・使用可能範囲を提示し、発災 2 日後には七尾港・飯田港の大型船舶の接岸が実現

現地対策本部にて下水道施設被害への対応を協議



**令和6年3月時点
465人日派遣**



河道閉塞箇所の湛水状況を調査
(輪島市)



ダムでの安全確認
(珠洲市)



七尾港矢田新岸壁
(桟橋,水深-7.5m)の被災による沈下



建築物の損壊状況
(七尾市)



グリーン社会実現に向けた研究活動の紹介

【国土交通省環境行動計画】

- ・気候変動の影響による自然災害の激甚化・頻発化が懸念
- ・脱炭素社会、気候変動適応社会、自然共生社会、循環型社会を広く包含する持続可能で強靭なグリーン社会の実現に向けて、国土交通省として効果的かつ効率的な対応が必要
- ・「国土交通グリーンチャレンジ」を重点プロジェクトとして位置づけ、2050年までを見据えつつ2030年度までを計画期間として、脱炭素化、気候変動への適応、生物多様性の保全、資源循環等の取組について、施策を展開

■国総研グリーン社会実現研究推進本部（令和5年7月設置）

- ・国土交通省環境行動計画の着実な実行につなげ、グリーン社会の実現に貢献することを目的として、「気候変動適応研究本部」と「環境研究推進本部」を統合・拡充
- ・国総研として、国土交通省環境行動計画が掲げる、脱炭素社会、気候変動適応社会、自然共生社会、循環型社会を包含するグリーン社会の実現に向けて様々な取組みを実施

研究分野 施策分類	住宅・建築	まちづくり・インフラ	人流・物流
脱炭素社会	①②吸収源対策・カーボンリサイクル、③脱炭素化、④省エネ、⑤再エネ、	●スマート交通、 ●グリーン物流推進	
気候変動適応社会	●自然災害分野、●水資源・水環境分野、●国民生活・都市生活分野、の適応策の推進		
自然共生社会	●グリーンインフラ、●健全な水循環、 ⑤海の保全・再生の推進		
循環型社会	●既存住宅流通・リフォーム促進	②質の高い建設リサイクル等の推進	

※表中の①～⑤は下部「国総研における取組み事例」に対応

■国総研における取組み事例

①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

②コンクリート系新材料の建築物への適用の促進

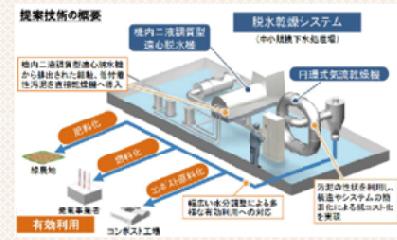
- ・省CO₂に資するコンクリート系新材料*の開発が民間等で進められているが、建築物の主要構造部に適用するための大典認定に係る基準が未確立
- ・建築基準法に適合するために必要となる品質・性能の評価指標を検討し、建築物への適用を促進



コンクリート系新材料の例

③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

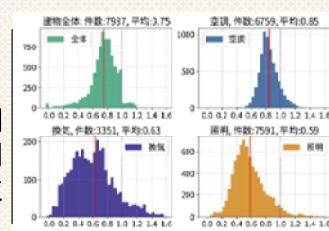
- ・下水道技術開発会議エネルギー分科会において、下水由来エネルギーの有効利用や下水道からの温室効果ガス排出削減等に係る技術開発動向の整理や、速やかに取り組むべき技術を抽出
- ・加えて、地方公共団体の脱炭素検討の一助となるツールや調査マニュアル案を作成



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

④省エネ施策立案を支援

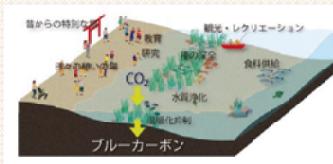
- ・建築物の省エネ性能の一層の向上を図るために改正された建築物省エネ法において、省エネ基準への適合義務制度が運用されている
- ・膨大な省エネ基準申請データを分析し省エネ性能の実態を解明
- ・建築設計仕様と省エネ性能の関係等を解析し、省エネ施策の立案を支援



省エネ性能の分布

⑤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見える化する手法を開発



沿岸域の多様な環境価値

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

○インフラ分野のDXの推進

【推進体制】

国土交通省

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



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

研究所

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

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

インフラ分野のDX、推進体制について：「第1回国土交通省インフラ分野のDX推進本部」資料をもとに作成

■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

DXによるインフラ・国土基盤の高質化 (BRIDGE施策*)

- ・Society5.0が目指す「未来のまち」の実現に向け、
DXによるインフラ・国土基盤の高質化は不可欠
- ・「インフラ分野のDX」として、「インフラの作り方」、
「インフラの使い方」、「データの活かし方」という3
分野での変革を推進中

本施策「インフラ分野のDXの推進」ではデジタル技術とデータ
を活用し、国土交通データプラットフォームの高度化を実施



国土交通データプラットフォーム上の
データの重ね合わせの例

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扱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



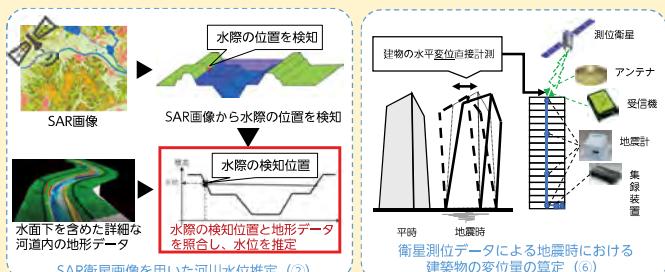
ひび割れの検出例

人工衛星等を活用したリモートセンシング技術の 社会実装 (BRIDGE施策*)

- ・災害発生時、迅速に状況把握を行い、道路啓開・応
急復旧、河川・海岸堤防等の応急復旧・被害拡大防
止等への迅速な対応が必要
- ・人工衛星等リモートセンシング技術を活用

以下の3つの目標の達成に向けて、研究開発を実施

1. 被災状況（インフラ・市街地・建築物）の把握手法の開発
2. 小型SAR衛星コンステレーションへの適応技術等の開発
3. 現場実務に直結する「技術基準」・「標準仕様への反映」



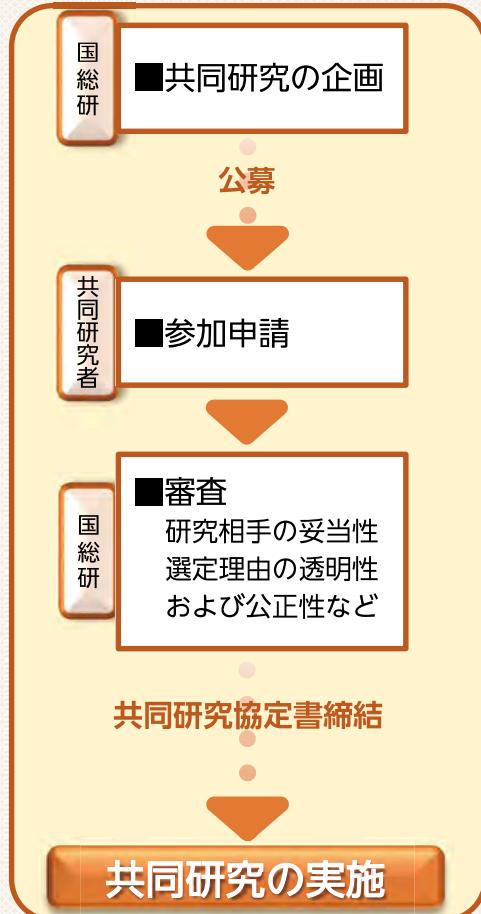
研究成果及び達成状況の一例

*BRIDGE施策：内閣府における「研究開発とSociety 5.0との橋渡しプログラム」で実施中の施策

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



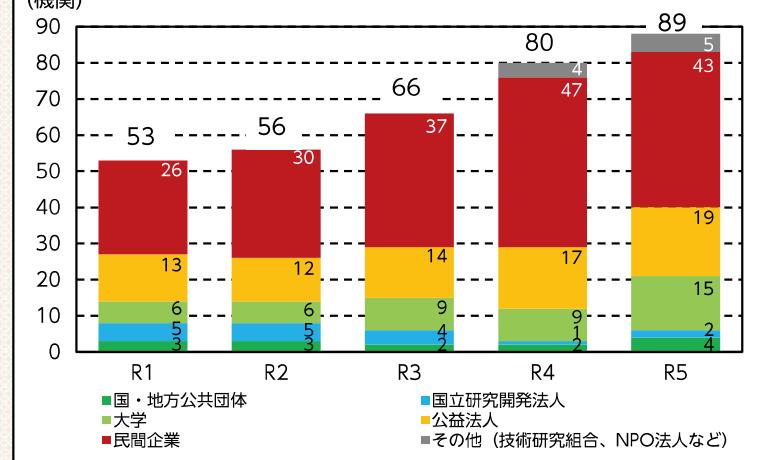
■近年の実績

- 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

	R1	R2	R3	R4	R5
新規	7	3	3	9	6
継続	13	17	16	7	9
全体件数	20	20	19	16	15

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CO₂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】ものつくり大学、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

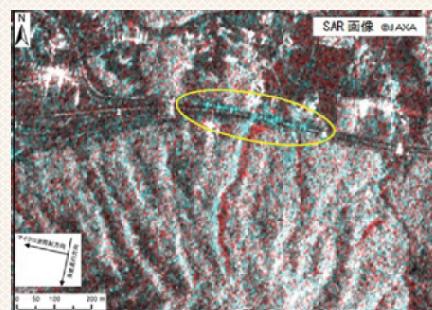
【連携機関】宇宙航空研究開発機構(JAXA)

【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

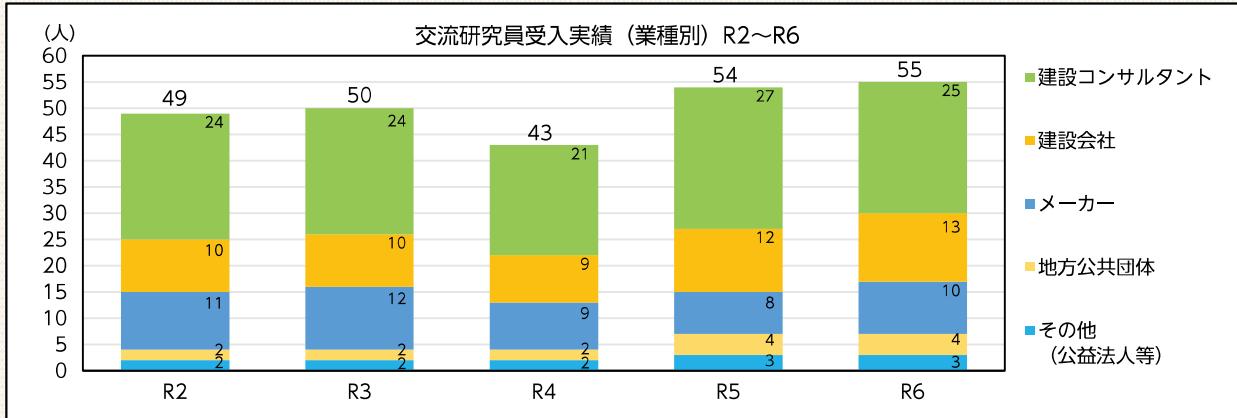


山腹で崩壊した土砂・流木が道路に堆積

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



楠 隆志さん
在籍期間：R4年～R5年
本務地：株式会社大林組
所属：社会資本マネジメント研究室（当時）

私は、令和4年度から2年間、社会資本マネジメント研究室にて、我が国や、アメリカ、イギリスなどの海外諸国の契約制度を中心に、それぞれの良い点や相違点などを調査・分析する研究に携わりました。

国総研では、産官学の様々な立場で経験を積んだ研究者が所属しており、よりよいインフラを整備するために、設計・施工の連携、生産性向上、働き方改革など、多岐にわたるテーマにおいて議論を重ね、ガイドライン改正などの一端を担えたことはとても貴重な経験でした。また、自身の専門とする分野以外においても、勉強会や実験施設見学会など、学びの機会を通じて、研究業務で直接接点のない方々とも切磋琢磨し、交流を深めることができたのは、今後の大きな財産となりました。

本務地では、国総研で培った幅広い知識や俯瞰的に物事を見るという視点を活かし、多方面から課題解決を図ることのできる技術者として活躍できればと考えています。



外川 弘典さん
在籍期間：R5年～
本務地：京都市上下水道局
所属：上下水道研究部

下水処理、汚泥処理におけるカーボンニュートラルに向けた技術に関する研究を行っています。

下水道分野では、温室効果ガスの排出量削減が求められていると同時に、下水及び下水汚泥の再エネ化や資源化といった有効利用による持続可能な循環型社会への貢献が期待されています。下水処理研究室では、温室効果ガス排出量削減に関する調査、新技術の研究開発及び実用化に関する実証研究等を実施しており、その中で私は、カーボンニュートラルに向けた技術を導入する場合の計画、評価手法について検討しています。その一つとして、地球温暖化ガスの一つであるN₂Oについて下水処理工程からの発生状況の実態調査を行いましたので、これから論文に整理する予定です。

また、有識者との会議や新技術の現地観察をとおして、幅広い分野の方々と意見交換を行い、業界の垣根を超えて社会的課題と向き合う視点を得られたことは、本務地での職務にも繋がる大きな学びとなりました。



益子 慎太郎さん
在籍期間：R4年～R5年
本務地：大日本ダイヤコンサルタント株式会社
所属：都市研究部（当時）

「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いました。

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「グリーンストローモビリティ」を活用した社会実験を実施し、利用者を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優秀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図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。



岡本 侃大さん
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ツ
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（横須賀府舎）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6年度に国総研が取り組む主な研究テーマ

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

- P.12 安定的な上下水道サービスの提供に向けた取組み
- 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 計測データのAI分析によるダム維持管理の質の向上
- P.13 少しでも安全な場所を見つけて土砂災害からいのちをまもる
- P.13 洪水に対する道路橋の被災リスク評価に向けた取組み
- P.13 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 火災時の避難安全性向上による避難弱者の社会進出に向けた取組み
- P.14 気候変動に対する港湾の効率的な施設整備に向けた取組み
- P.14 空港舗装点検業務の効率化・高度化に向けた取組み

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 高速道路における自動運転トラックの導入に向けた取組み
- P.16 AIを利用した道路交通データ取得の高度化・効率化
- P.17 見える緑によるまちづくりGXの推進に向けた取組み
- 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
- P.17 ICT及びBIM/CIM導入による港湾分野の生産性向上

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 構造性能評価技術による円滑な空家対策の促進
- P.20 居住の安全・安心の確保に向けた取組み
- 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. 国土を強靭化し、国民のいのちと暮らしをまもる研究

1 安定的な上下水道サービスの提供に向けた取組み

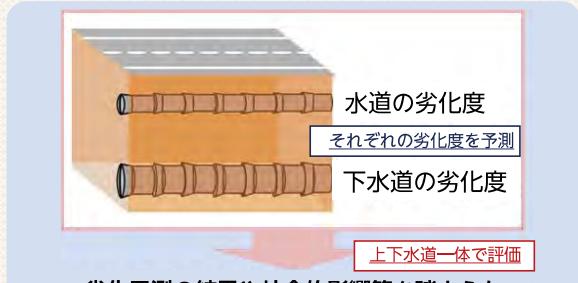
水道管の劣化程度を概ね予測できる劣化予測式の構築と、上下水道一体となった改築・点検調査計画の策定方策の提案を行い、上下水管路の効率的な改築・点検調査の実現に貢献します。

- 水道管（硬質塩化ビニル管）については、点検調査が困難であることや経過年数と劣化程度との相関が小さいことから、劣化程度を特定することが困難

- 上下水道の改築・点検調査については、一体的に行う方が効率的だが、その優先度を決める手法が確立されていない

- 水道管（硬質塩化ビニル管）の劣化程度を概ね予測できる劣化予測式を構築

- 上下水道一体となった改築・点検調査計画の策定方策を提案



劣化予測の結果や社会的影響等を踏まえた
優先度評価

(上下水道研究部)

2 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

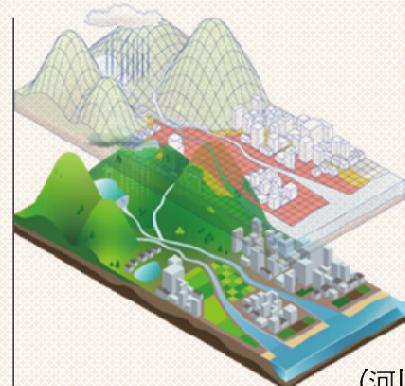
サイバー空間上に流域を再現した実証実験基盤（デジタルテストベッド）を整備し、官民連携による流域治水の対策効果の見える化技術や次世代の洪水予測技術の開発の加速に貢献します。

- 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指す）

- 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



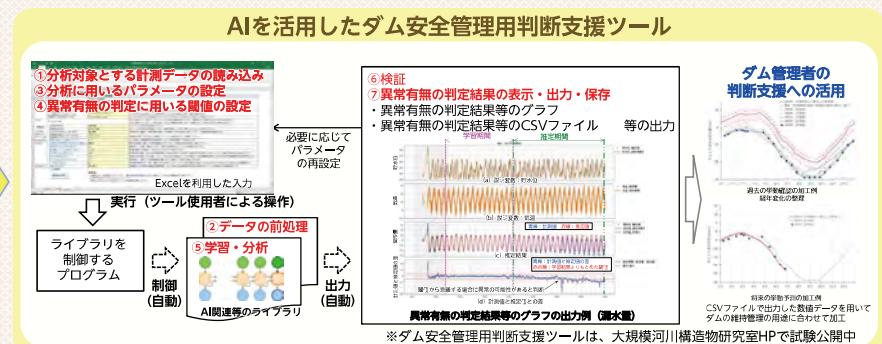
(河川研究部)

3 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)

4 少しでも安全な場所を見つけて土砂災害からいのちをまもる

家屋や構造物の影響を踏まえた土石流の氾濫範囲、土砂流の氾濫被害のおそれのあるエリアを示すための数値計算方法を提案し、災害時の実効性ある避難行動に貢献します。

- 土砂災害警戒区域内の相対的な危険度、土砂流の被害エリアをあらかじめ抽出する技術が必要

- 土石流の氾濫範囲に対する家屋、構造物の影響を評価する方法の検討
- 水・土砂流出計算による土砂生産、流出シナリオの想定・計算の留意点整理
- 計算結果から得られるリスク情報の分析・提供方法の検討

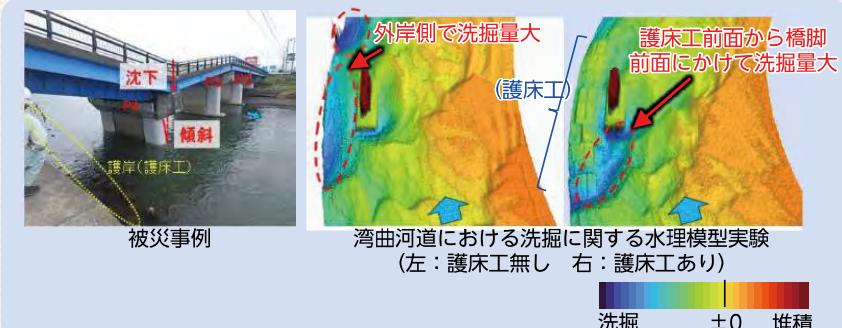


(土砂災害研究部)

5 洪水に対する道路橋の被災リスク評価に向けた取組み

洗掘リスクや対策効果にかかる評価検証手法を提示することで、既設橋の効果的な洗掘対策の推進、災害時の道路ネットワーク確保に貢献します。

- 河川の増水等により道路橋の基礎が洗掘され、橋台や橋脚に沈下や傾斜が生じ、道路機能が長期にわたり喪失する事態が度々発生。
- 被災リスクの高い橋梁に対して洗掘対策を早期に、かつ効果的に推進していくために、高リスク橋梁（橋台・橋脚）の効率的な抽出方法や、対策範囲の合理的な設定方法が必要



- 水理模型実験と数値解析により、河川形状・構造物配置条件等によっては橋に不利な洗掘形態となることが判明
- 道路管理実務において、洗掘対策の範囲等を設定する際に必要となる、橋梁基礎周辺の局所洗掘範囲を推定できる数値解析手法を提案

(道路構造物研究部)

6 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

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、これまでに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組みも含めた活用検討を進める

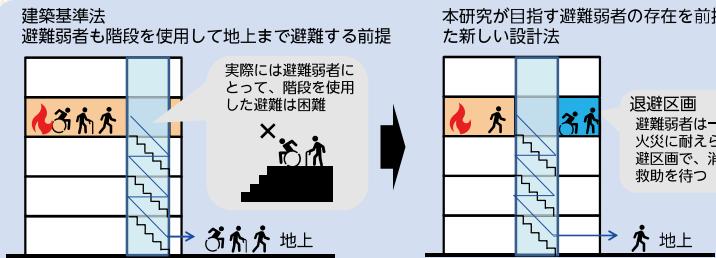


(道路構造物研究部)

7 火災時の避難安全性向上による避難弱者の社会進出に向けた取組み

高齢者や車いす使用者等のいわゆる「避難弱者」の火災時の避難安全性確保に向けて、避難弱者の存在を前提にした建築物の新たな避難安全設計を開発します。

- 建築基準法では、健常者が地上まで階段を用いた避難を前提
- 火災避難時に垂直避難が困難な「避難弱者」が取り残されるケースあり
- 近年、退避区画やエレベータ利用避難等の避難弱者の安全な避難に活用可能な要素技術が開発されているものの、普及には至っていない
- VR(バーチャルリアリティ)を活用した避難弱者の避難行動モデル(避難者の動きを表現した行動モデル)の構築
- 要素技術の適用手法等を整備した避難安全設計ガイドラインの作成



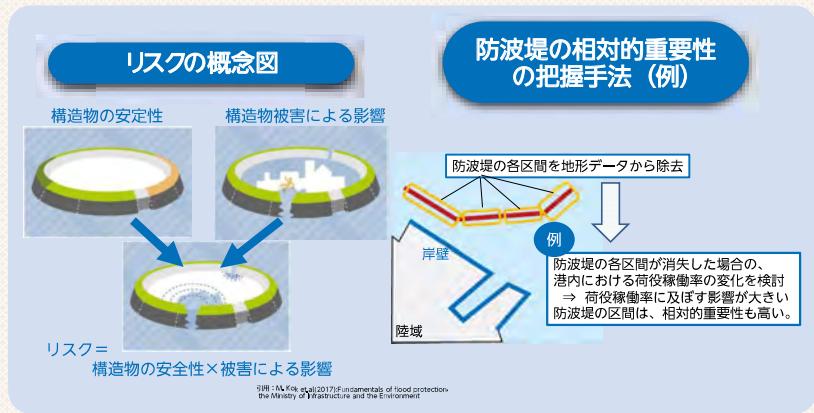
避難弱者にとっての避難安全性が確保された建築物ストックの増加

(建築研究部)

8 気候変動に対する港湾の効率的な施設整備に向けた取組み

気候変動に対する港湾構造物を効率的に対策するため、構造物の安全性余裕をリスク概念に基づいて差別化する手法を検討し、港湾の技術基準類への反映を目指します。

- 気候変動により港湾施設の設計条件(波浪・潮位など)がより厳しくなると想定
- 構造物の安全性が一律で設定されているため、将来的に多数の構造物が同時に技術基準上の性能を満足しなくなる懸念
- 防波堤の一部区間の被害による港湾機能の低下の程度に着目し、各区間の相対的重要性を把握
- 港湾機能が低下するリスクに応じた、防波堤の安全性余裕の設定手法を検討



(港湾・沿岸海洋研究部)

9 空港舗装点検業務の効率化・高度化に向けた取組み

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)

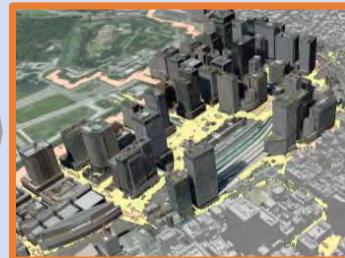
2. 社会の生産性と成長力を高める研究

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タル(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5年度は、データ連携の自動化・標準化に向けたフォーマット等の検討、データ提供機能の開発等の研究開発を実施

国土交通データプラットフォーム



(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*等に適用するためのルールを作つて、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年度にスタートした i-Construction の主な取組みであるICT施工では、民間分野での技術開発の進展等を踏まえて、順次、適用できる工種と技術の拡大が進められている。
- 民間団体からの提案技術等を公共工事の出来形管理等に適用できるようにするために、継続的に基準類の整備を進めている。
- 令和5年度は、法面工の高所の出来形計測に地上型レーザースキャナー(TLS)を用いることで生産性と安全性が向上する技術など新たな計測技術・工種に対応した基準類を作成(6工種、8技術)。

地上型レーザースキャナー(TLS)による落石防止網工の3次元出来形管理



従来の出来形管理 (before)

TLSを用いた出来形管理(after)

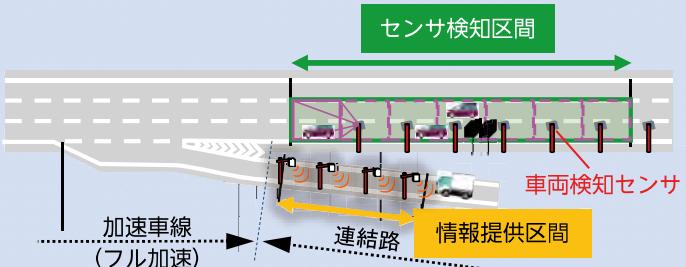
(社会資本マネジメント研究センター)

3 高速道路における自動運転トラックの導入に向けた取組み

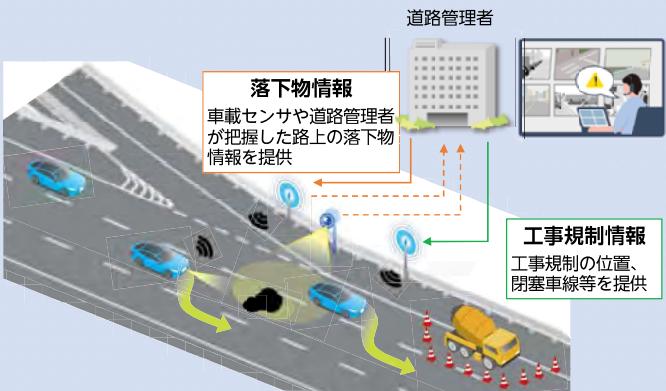
見えない本線の交通状況を合流車に提供するシステムなどを開発することで、高速道路における自動運転トラックの早期導入に貢献します。

- 大型車は、普通車と比較して合流部での加速や車線変更により長い走行距離が必要
- 自動運転トラックの車載センサでは検知できない前方の道路情報を提供することで、安全・円滑な走行を支援
- レベル4自動運転トラックを対象として、2024年度から新東名高速道路において合流支援情報、先読み情報（落下物、工事規制等）を提供するシステムの有効性を検証する実証実験を開始し、システムの技術仕様を作成

合流支援情報提供の実証実験のイメージ



先読み情報提供の実証実験のイメージ



(道路交通研究部)

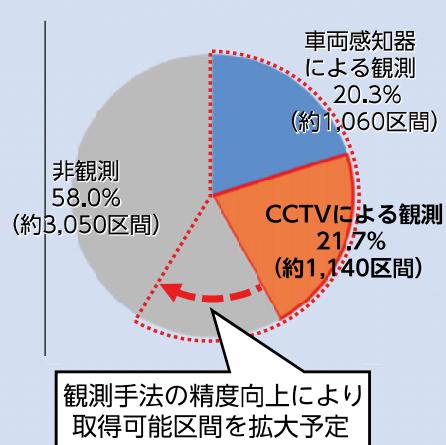
4 AIを利用した道路交通データ取得の高度化・効率化

AIを活用した交通量観測手法の開発により、効率的かつ多様な道路交通データの取得を実現し、客観的な数値に基づく道路交通サービスの向上に貢献します。

- 道路ネットワークの構築は着実に進展しているが、整備済の道路でも渋滞や事故、定時性、防災面等の様々な課題
- 道路交通データの効率的な取得・分析手法の確立により、道路利用サービスを向上させる施策を進めることが必要
- 従前の交通量観測機器は取得対象が車両のみで設置個所も限定的であり、観測手法の高度化と低コスト化が課題
- 既設CCTV画像のAI解析による効率的な交通量観測手法を開発し、精度向上や取得対象の拡大(歩行者等)を検討

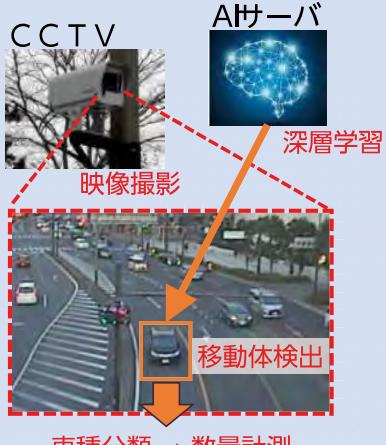
<直轄国道における交通量の常時観測区間の割合>

※2023年1月時点 約5,260区間



<CCTV画像のAI解析による観測手法(イメージ図)>

※2020年より全国導入を開始



<観測手法の精度向上の検討>



国総研の試験走路において、高さ・俯角・水平角が異なる複数のカメラで撮影した映像を、AIで解析。車両検出、車種判別の精度が向上する画角条件を検討。

※ CCTV : 道路管理用に設置したカメラ (Closed Circuit TeleVisionの略称)

(道路交通研究部)

5 見える緑によるまちづくりGXの推進に向けた取組み

緑被率に代わり、見える緑の指標として関心が高まる緑視率をAI等で効率的に調査できる環境を整え、緑による良好な景観形成、Well-beingの向上に貢献します。

- コロナ禍を契機としたWell-being向上への要請の高まる中、まちづくりGXにおける都市の緑の活用が期待
- まちづくりに緑を効果的に導入していくためには、緑によって良好な景観が形成され、生活の質が向上していることを計測・評価できる技術が必要
- AI等の新技術を活用した緑視率の計測技術を開発し、手間やコストを削減
- 「見える緑」の定量的な目標設定を可能にする緑の評価手法を開発
- 地方公共団体による「緑の基本計画」等で、緑地面積の調査（緑被率）に加えて、「見える緑」の調査（緑視率）を追加して行うことを可能に

AIを利用した効率的な緑視率調査ツールを本格開発



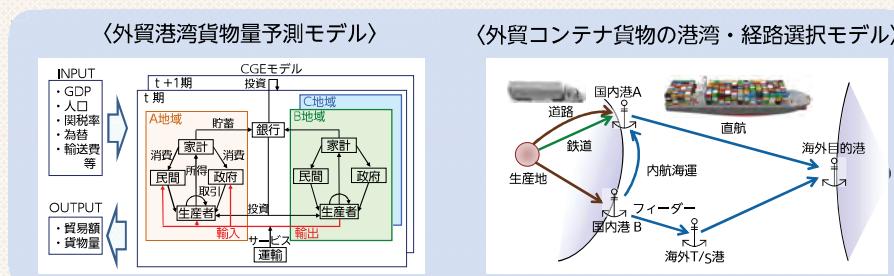
スマートフォンをかざすだけで画像認識AIが瞬時に緑視率を計測

(都市研究部)

6 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



(港湾・沿岸海洋研究部)

7 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。

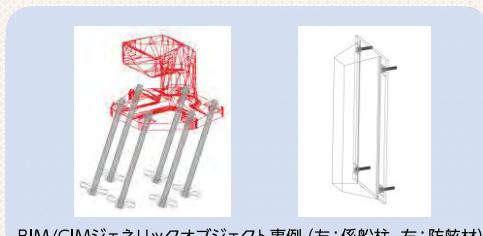
- 基礎工（捨石均し）や床掘工の出来形は、潜水士や音響測深機で計測しており、生産性や安全性に向上の余地がある
- 機械均しやグラブ浚渫船の施工履歴データを用いた出来形計測について、現地試験で精度検証を行い、潜水士や音響測深機による計測作業を一部省略できるような出来形管理手法を検討

- BIM/CIM活用の促進において、BIM/CIM用3次元モデルの作成時間が業務・工事実施上の負担

- 係船柱や防舷材等の部材を対象に、特定の製造者に依存しない形状を有するジェネリックオブジェクト（標準部品）を作成し、希望者が誰でも利用できるように、2022年10月に「港湾分野におけるBIM/CIMジェネリックオブジェクト事例」として公開



施工履歴データを用いた出来形計測
(左:機械均し(基礎工)、右:グラブ浚渫船(床掘工))



BIM/CIMジェネリックオブジェクト事例 (左:係船柱、右:防舷材)

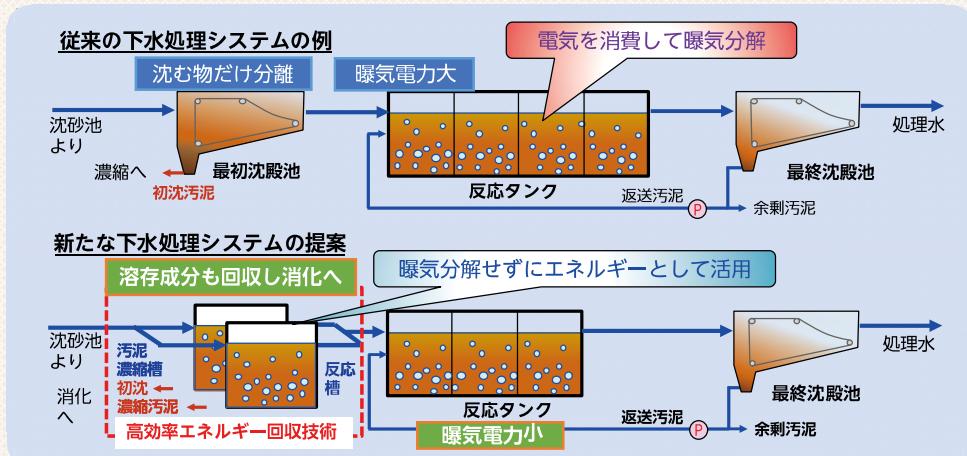
(港湾情報化支援センター)

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、最初沈殿池で固体物を回収した後、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）
- 固体物（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

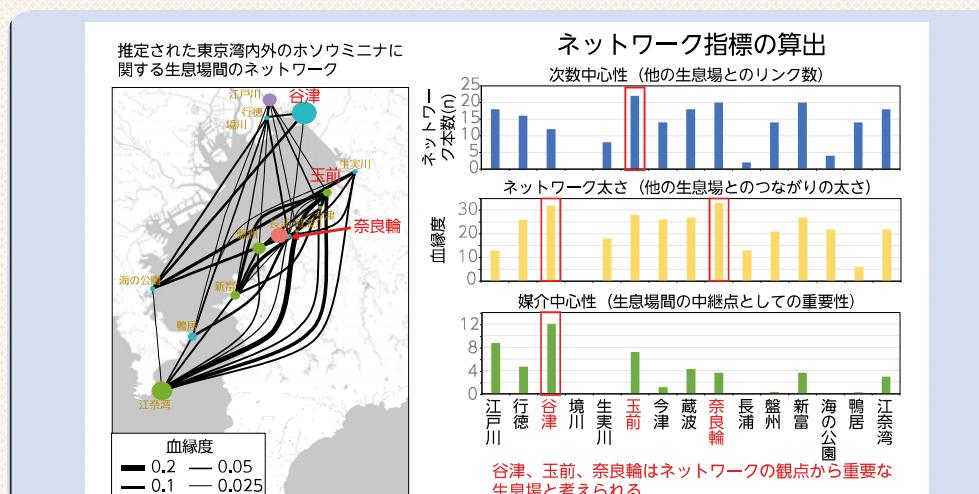


（上下水道研究部）

2 豊かな海の自然再生に向けた取組み

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阻害、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
 - 現況把握による発生要因の解明、試験施工や事例調査による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

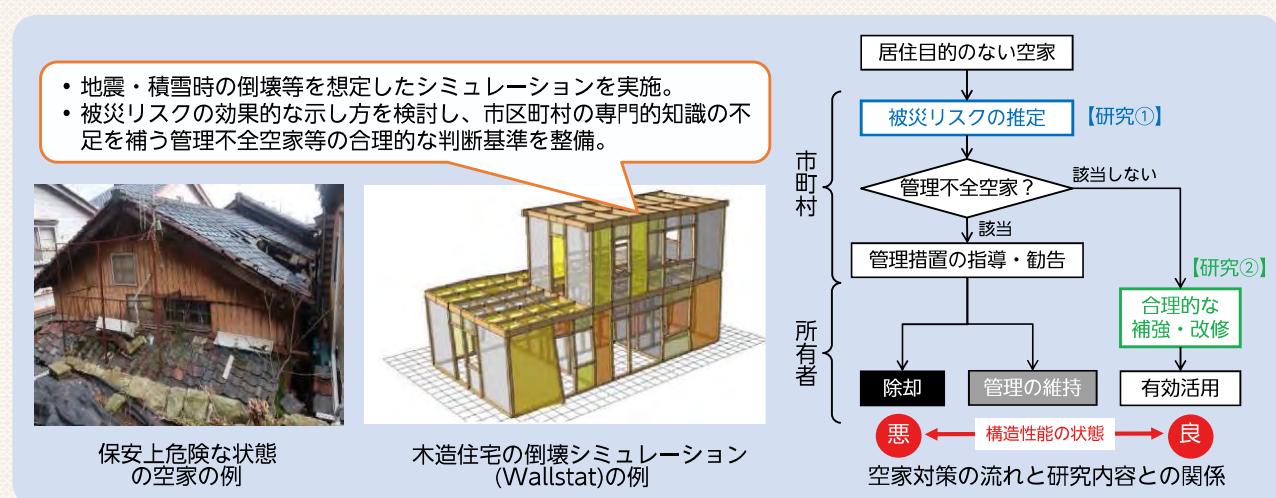


(社会資本マネジメント研究センター)

4 構造性能評価技術による円滑な空家対策の促進

空家の構造性能(被災リスク)の評価基準の開発や合理的な補強・改修法の適用に関する検討を行い、市区町村が行う管理不全空家等の効率的な判断や空家の有効活用の促進に貢献します。

- 居住目的のない空家はこの20年で約2倍となり、今後も増加する傾向
 - 2023年6月に改正された空家特措法では、管理不全空家への指導・勧告制度が創設
 - シミュレーション技術を活用し、空家の外観等からみた被災リスクの推定法を開発(研究①)
 - 接合部実験等に基づき、空家の脆弱な部位の合理的な補強・改修法の適用について検討(研究②)

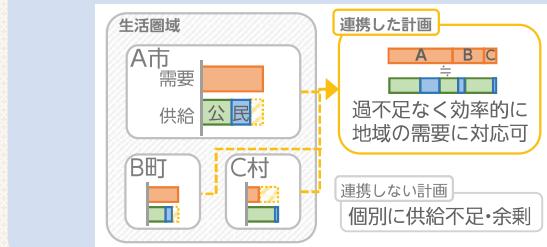


5 居住の安全・安心の確保に向けた取組み

より精緻かつ戦略的な地域の住宅セーフティネット（以下、住宅SN）政策の推進に向けて、市町村間での連携、および、民間賃貸住宅ストック活用との連携を考慮した公営住宅の供給目標量の設定手法を開発します。

- 住宅SN分野において、居住の安全・安心の確保に向けた取組みを進めることが重要。
- 公営住宅ストックのより効果的・戦略的な活用を進めるため、以下を推進することが必要。
 - ①生活圏が近い市町村同士における連携
 - ②民間賃貸住宅ストックの活用との連携
 - ③①,②を考慮した公営住宅の供給目標量の適切な設定

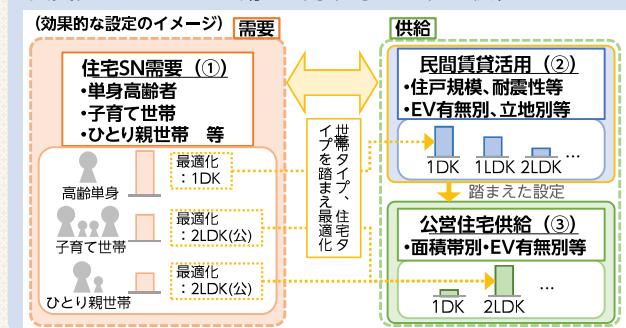
地域間連携による効果的なSN住宅供給のイメージ



- 以下の手法を開発する。

- ①生活圏域別の住宅SN需要を推計する手法
- ②生活圏域別の活用可能な民間賃貸住宅ストックを推計する手法
- ③効果的な公営住宅の供給目標量の設定手法

賃貸住宅ストックを活用した効果的なSN住宅供給のイメージ

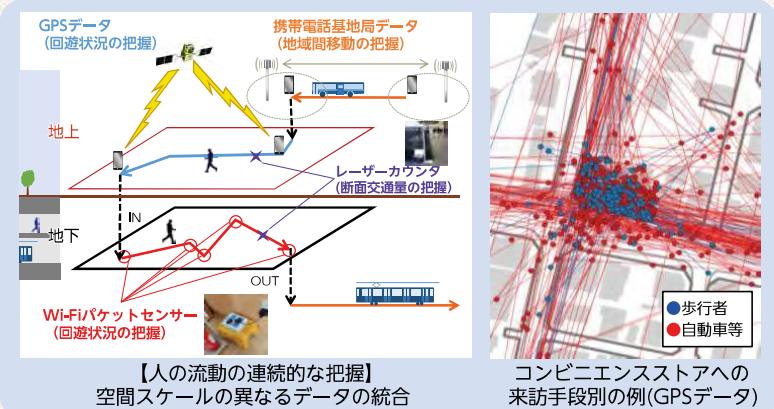


(住宅研究部)

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

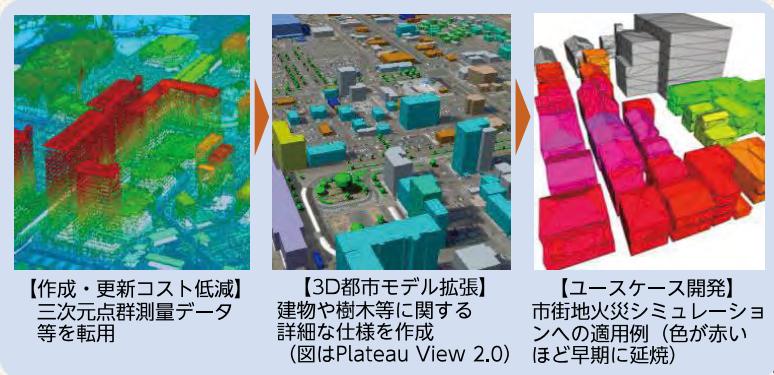
- 人流ビッグデータを活用し制限されている建物用途が立地した場合の影響評価手法を開発

- 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

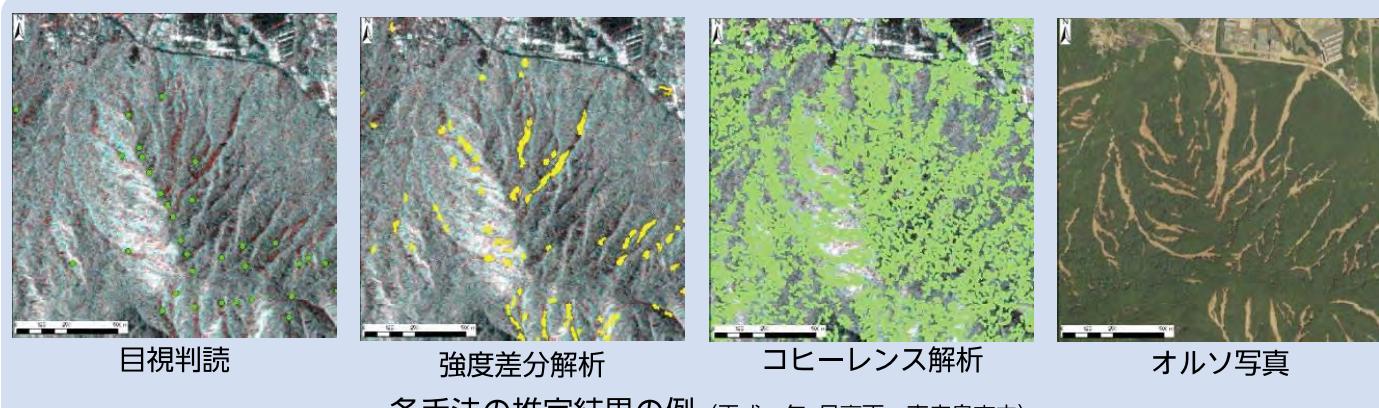
衛星SAR画像から土砂災害発生箇所を推定する手法や大規模地震発生時のスペクトル分析情報、人工衛星を活用した建築・都市の災害対応技術、水防活動支援情報共有システム等の研究開発により、災害対策技術の高度化に貢献します。

■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

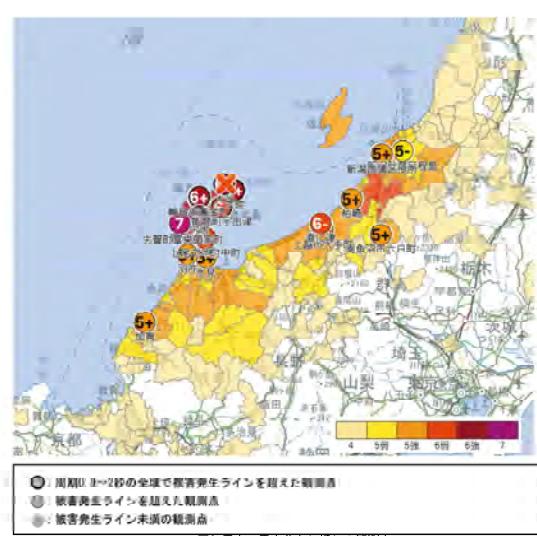
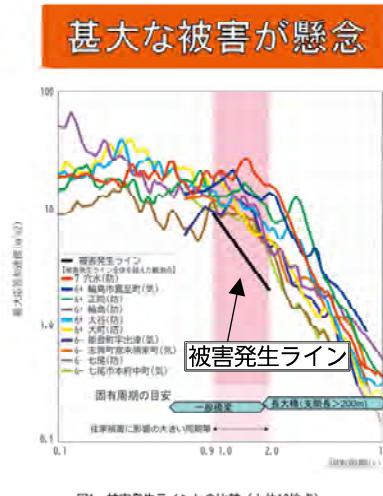
- そこで、広域に観測されたSARデータの処理などに優れた複数の手法と目視判読による手法の土砂災害発生箇所推定の信頼性等の比較を行った



各手法の推定結果の例 (平成30年7月豪雨、東広島市内)

■大規模地震発生時のスペクトル分析情報

- 発生地震の加速度応答スペクトルを既往地震記録で定義した「被害発生ライン(図中の一線)」を用いて評価することで構造物被害の有無、規模、地域を地震発生直後に推測し、「スペクトル分析情報」として地震後8分で自動配信
- 令和6年能登半島地震において、甚大な被害発生の懸念を地震発生直後に配信
- 被害発生ラインを下回る地震では、地震後の道路パトロールを効率化する等の道路管理者の負担軽減に貢献



スペクトル分析情報の解説動画をYoutubeにて公開中



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）



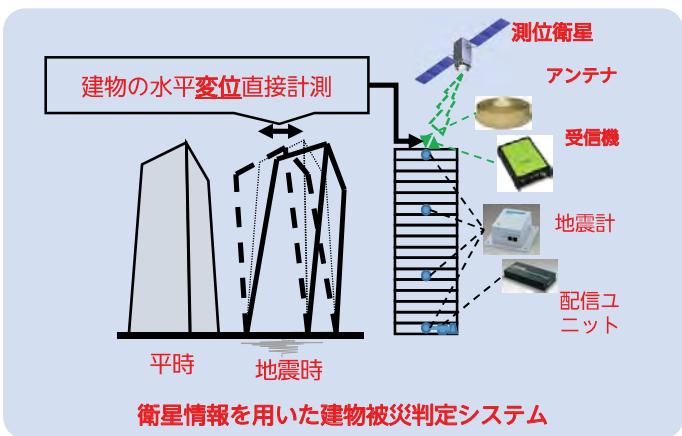
技術の高度化

■人工衛星を活用した建築・都市の災害対応技術

地震時に建築物の応答変位を衛星測位情報に基づき算定し、迅速に建築物の耐震性能を把握することで復興を早める技術を構築します。

①衛星測位情報を用いた建築物の被災判定システム技術の開発

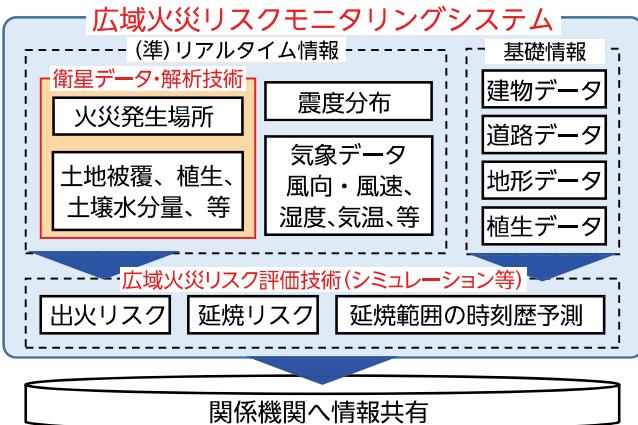
- 衛星測位データ等に基づき、発災後短時間で建築物の被災状態を把握できるシステムを開発
- 衛星情報を用いたデジタルトラスト技術の検証および開発
- 衛星測位情報を用いた建築物の変位計測手法の検証の特定と実建物への展開



地震時等に衛星観測データを用いて迅速に火災発生状況の全体像を把握し、その後の延焼予測と併せて共有し、災害対応を支援します。

②広域火災リスクモニタリング技術の開発

- 大規模災害時には情報空白が発生し、市街地火災等の被害の全体像の把握が極めて困難
- 衛星観測データ等に基づいて発災直後から刻々と変わる火災状況を、即時・詳細に把握する技術を開発
- 観測情報等に基づいて火災リスク(出火リスク・出火後の延焼リスク)を予測・評価し情報共有する技術を開発



■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・即时共有



①変状登録



③団長による迅速な判断指示に貢献

岐阜市コメント

水防活動支援情報共有システムの実証実験を行うなど、災害対応能力を高めるための新しい取り組みを実施しています。

- “情報の集約・伝達・共有”的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

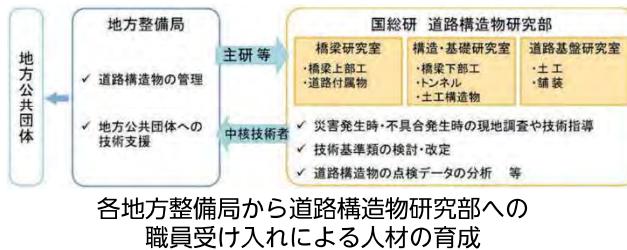
人材の受け入れ

● 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：55名(令和6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。



高度な土砂災害対策に従事する地方整備局等職員の育成支援プログラム

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5年度講師派遣実績：359件(令和6年3月末時点))

(令和5年度研修実績：41コース 1,537名(横須賀第二庁舎))



研修の様子

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。

● 技術相談窓口

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

土木分野

E-mail : nil-soudanmadoguchi-gijyutu@gxb.mlit.go.jp
TEL: 029-864-4343 (企画部 企画課 課長)

港湾・空港分野

【調査・設計・施工】
E-mail : ysk.nil-46port-tech5091@gxb.mlit.go.jp
TEL : 046-844-5091

【維持管理】

E-mail : ysk.nil-46lcm-center2@gxb.mlit.go.jp
TEL : 046-844-5030

■ HPアドレス

<http://www.nilim.go.jp/lab/bbg/tec-soudan> (土木)
https://www.ysk.nilim.go.jp/kakubu/kouwan/sekou-lcmmadoguti_20230510.pdf (港湾・空港)



土木



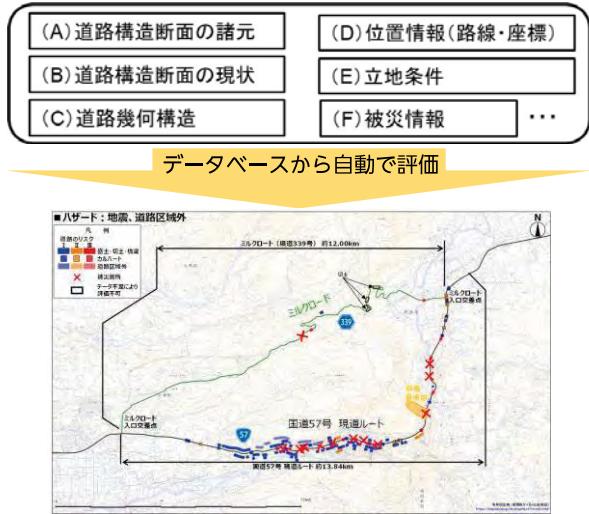
港湾・空港

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。

道路の災害リスクマネジメントを支援

被災した道路の規制実績や道路構造物の諸元等を収集・蓄積したデータから、道路の耐災害性を評価する手法を構築。評価手法の検証・活用を進めるとともに、膨大で多様なデータを活用した評価の自動化（アプリ開発）を支援。



データを活用した耐災害性評価の自動化イメージ
(平成28年熊本地震の例)

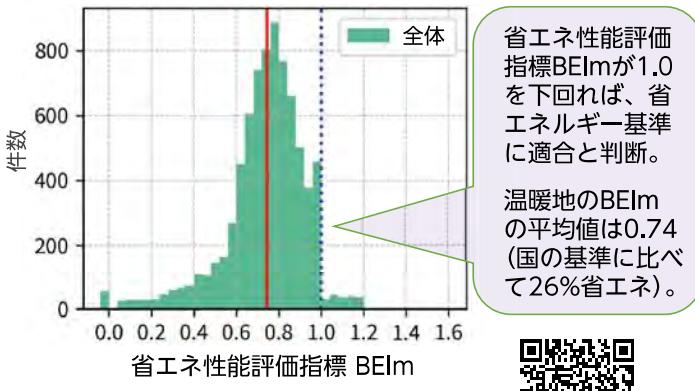
オフィスビル等に対する省エネ施策の立案を支援

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1269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」を受けた政府の脱炭素化施策の推進にも貢献。

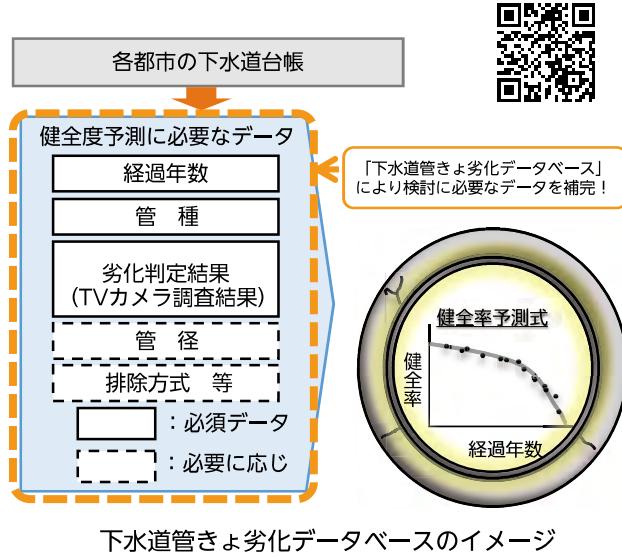
件数=7653, 平均値=0.74, 中央値=0.77, 標準偏差=0.19



掲載データの例
省エネ性能評価指標の分布（温暖地）

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）。

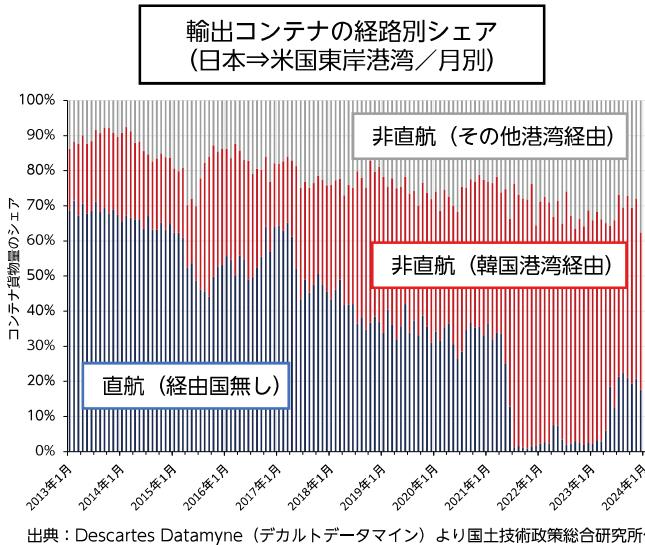


下水道管きょ劣化データベースのイメージ

海事ビッグデータの分析で港湾政策を支援

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

例：北米基幹航路のコンテナ貨物流動分析



出典：Descartes Datamyne (デカルトデータマイン) より国土技術政策総合研究所作成

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。

主要な多国間協力 [関係研究部・センター]

- ISO (国際標準化機構) [下水・道交・建築・住宅・社マネ]
- ICOLD (世界大ダム会議) [河川]
- WMO/UNESCAP [土砂災害]
(世界気象機関／国連アジア太平洋経済社会委員会)
- 日米欧 ITS 会議 [道交]
- PIARC (世界道路協会) [道交・道構]
- RILEM (国際材料構造試験研究機関専門家会合) [建築]
- PIANC (国際航路協会) [港湾]
- ICAO (国際民間航空機関) [空港]
- IMO (国際海事機関) [管理調整・港湾]

凡例

- 協定 海外の研究機関との研究協定
- 災害調査 災害調査のための専門家派遣事例
- 技術協力 技術基準策定の支援等の技術協力やワークショップなど
- 平成 30 年度～令和 4 年度に上記の活動実績がある国

アメリカ

- 協定 USACE (陸軍工兵隊)との協定
FHWA (運輸省連邦道路庁)との協定
- 技術協力 河川 治水・水資源管理に関する技術協力
道交 道路政策に関する技術協力
道構 社マネ 橋梁・トンネル・舗装の技術基準・維持管理に関する技術協力



韓国

- 協定 KRIHS (韓国国土研究院)との協定 (H24～)
- 技術協力 都市 スマートシティに関する共同調査
土砂 土砂災害防止に関する共同研究推進

トルコ

- 災害調査 トルコ地震被害に対する国際緊急救援隊・専門家チームの派遣(R4)
道構 建築 都市

ドイツ

- 協定 BBSR (建設・都市・空間研究所)との協定
建築 住宅 都市

イタリア

- 技術協力 土砂災害防止に関する技術協力
土砂

スリランカ

- 協定 NBRO (国家建築研究所)との協定
- 技術協力 土砂 協定に基づく技術セミナー開催
JICAプロジェクトへの専門家派遣
- 災害調査 土砂 土砂災害現地調査(H30)

ベトナム

- 協定 DRVN (ベトナム道路総局)との協定
ITST (交通科学技術研究所)との協定
- 技術協力 下水 日越下水道技術セミナー
土砂 日越防災協働対話
道構 橋梁・舗装の技術基準・維持管理に関する技術協力
港湾 国家港湾基準策定への協力

チリ

- 技術協力 JICA中南米防災人材育成拠点化支援プロジェクトへの専門家派遣
道構 建築

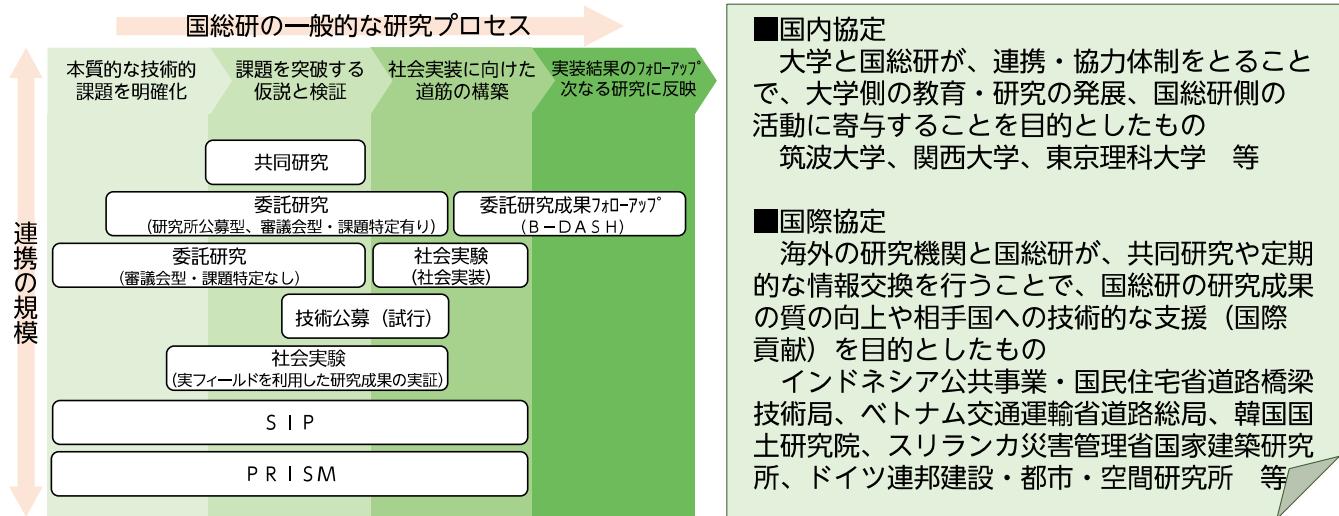
インドネシア

- 協定 DRBE (公共事業・住宅省道路橋梁技術局)との協定
- 技術協力 下水 建築 社マネ 日尼建設次官級会合におけるワークショップ等
- 災害調査 住宅 スラウェシ地震調査(H30)

■ 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。

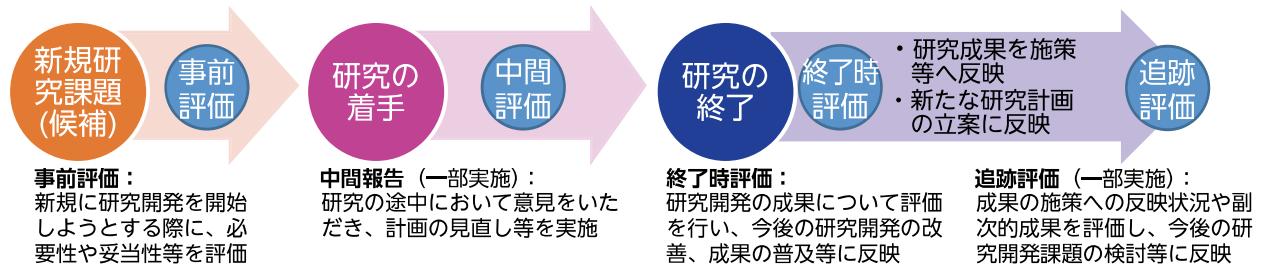


研究評価

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。

国土技術政策総合研究所
「研究開発機関の評価」報告書
(平成30年度～令和4年度)



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）による推進計画に基づく取組状況等に関する改善に向けた提言を踏まえた上で、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。

国総研をより深く知るために

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、報道発表資料はこれらをご覧ください。



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



(URL: <https://www.niiim.go.jp/lab/bbg/vrkokusouken/index.html>)

SNS (X (旧Twitter)、Facebook)

国総研公式SNS (X (旧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X (旧Twitter)

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。



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）。



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隨時刊行しています。

(全文をホームページに掲載)



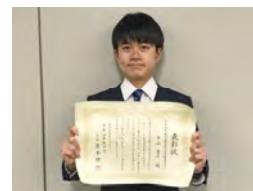
論文発表

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4年度土木学会
論文奨励賞 受賞
(令和5年6月)



- 日本沿岸域学会
研究討論会優秀講演表彰
(令和6年11月)

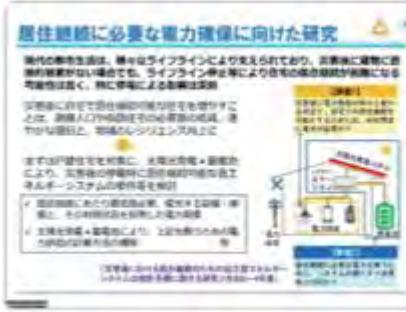
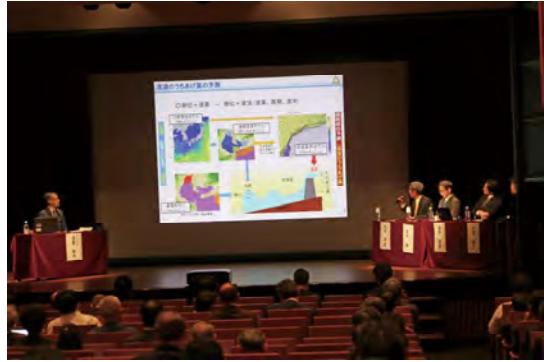


他

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5年12月）

国総研HPでこれまでの講演会資料および講演動画を公開しています。

その他、各分野の専門的な講演会・シンポジウムを隨時開催しています。



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（2023年度実績：46件）。詳細はホームページをご確認ください。

※新型コロナウィ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。



出前講座風景



一般公開

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。

詳細はホームページをご確認ください。



2024年度

一般公開スケジュール

- つくばちびっ子博士：8月2日(金)
- 土木の日：11月16日(土)
- (・科学技術週間：4月)

一般公開の様子
(土木の日2023)



施設見学・スタディーツアー

国総研の研究事例を説明しながら、研究施設を紹介する施設見学(一般向け・自治体関係者向け)を実施しています。

詳細はホームページをご確認ください。

●施設見学(一般向け)



●スタディーツアー(自治体関係者向け)



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います。

詳細はホームページをご確認ください。



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。



立原庁舎

1 立原庁舎



2 旭庁舎



旭庁舎

3 試験走路

延長6,152mの試験走路。道路の走行性、安全性、路車協調技術等に関する実験を行っており、道路構造令をはじめとする道路関連の技術基準に反映しています。



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

4 衝突実験施設

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。車両はワインチ装置の動力で無人で加速できます。

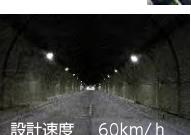
防護柵の強度
性能の設定、構造や仕様の検討など、技術基準の改定に必要な実験に活用しています。
また、民間等による新型防護柵等の開発・改良のための実験にも活用されています。




5 実大トンネル実験施設

延長700m、断面積45.5m²の世界最大規模のトンネル実験施設を利用して様々な実験を行っており、道路トンネル関連の技術基準類への反映や新技術の検証等に活用されています。2023年にはLED照明に更新し、明るさを3段階に調整出来るようになりました。






設計速度 80km/h
設計速度 60km/h
設計速度 40km/h
3段階に調光可能なLED照明

※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。

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

凡例

- 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

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>

29

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 台風防災実験水路

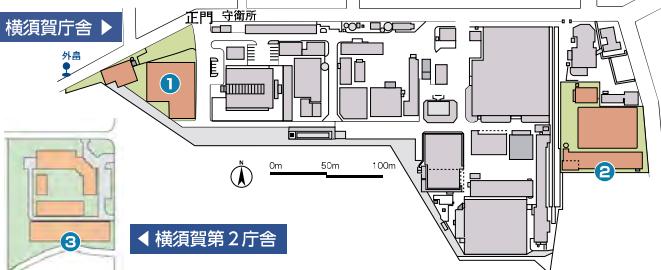


高潮・高波・強風・津波に関する模型実験を行う、国内最大級の風洞水槽です。台風等の風を起こす送風装置、波・流れを起こす造波装置・回流装置を使い、自然災害から大都市や港湾を守る研究等を行っています。

近年は、台風時のコンテナの耐風対策や漂流対策の検討のため、模型実験を実施しています。

3 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 下水管路模擬施設

下水管路内に発生する継手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の堤防模型を作成し、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



国総研



令和6年4月作成