



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



地域振興策としてのグリスロ（低速電動車）導入効果の
検証（つくば周辺市街地にて）



能登半島地震により隆起したマンホールの
復旧工事での切り下げ高さ確認状況



能登半島地震における
七尾港での給水支援



新東名高速道路における
自動運転トラック実証実験

—— 社会の「これから」をつくる研究所 ——

令和7年度
2025



<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、国土強靱化 ～より強く、しなやかに～	5
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	14
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)地域振興策としてのグリスロ(低速電動車)導入効果の検証(つくば周辺市街地にて)(都市研究部)

(右上)令和6年能登半島地震により隆起したマンホールの復旧工事での切り下げ高さ確認状況(上下水道研究部)

→関連:P4.能登上下水道復興支援室の取り組み

(左下)令和6年能登半島地震において、国総研が利用可否判断を実施した港湾施設(七尾港)での海上保安庁及び自衛隊による給水支援の様子(港湾・沿岸海洋研究部) ※第九管区海上保安部より提供

→関連:P13.地震後に素早く利用できる係留施設の整備に向けた取り組み

(右下)新東名高速道路における自動運転トラック実証実験(道路交通研究部)

→関連:P16.高速道路における自動運転トラックの導入に向けた取り組み

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

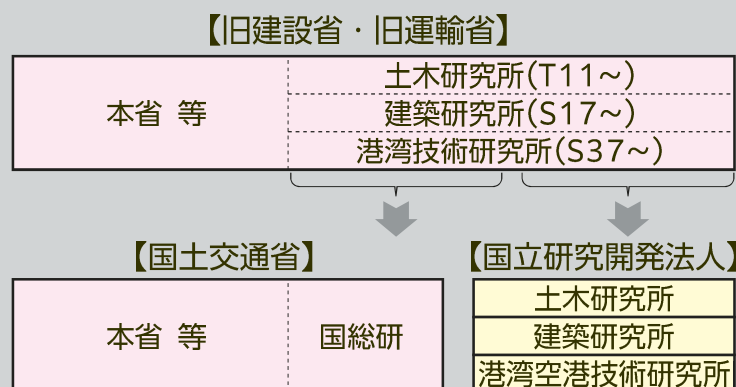
- 国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究開発（P11～P20）
- 災害・事故対応への高度な技術的支援と対策技術の高度化（P21～P22）
- 地方整備局等の現場技術力の向上を支援（P23）
- 政策形成の技術的基盤となるデータの収集・分析・管理、社会への還元（P24）

研究方針全文はこちら→

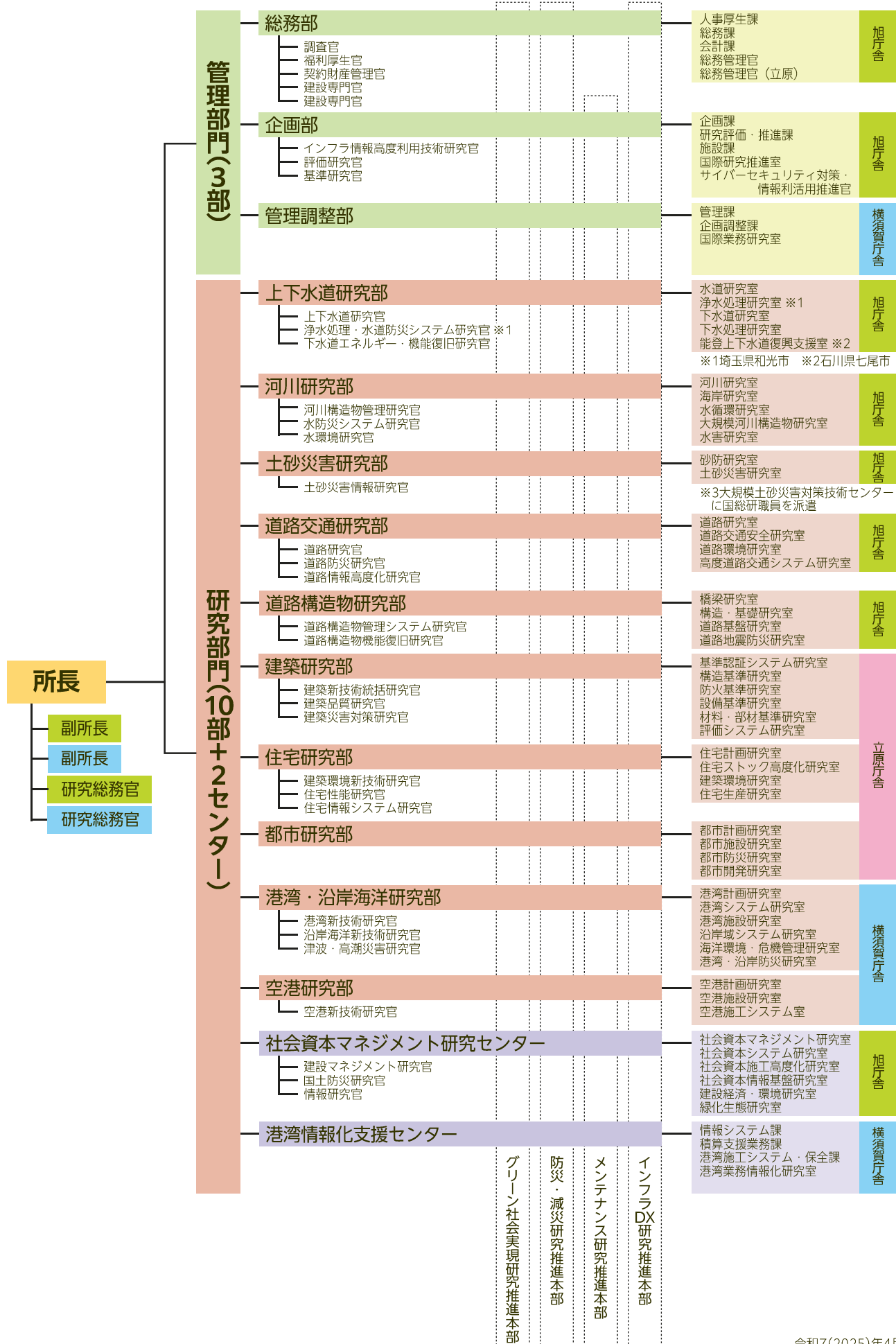


国総研の成り立ち

- 平成13(2001)年1月の中央省庁再編、引き続く同年4月の独立行政法人制度の創設に際し、設立されました。
国土交通省が所管する国土技術政策の企画立案と密接に関係する総合的な調査、研究開発等の業務を行う組織として、土木研究所、建築研究所、港湾技術研究所の業務の一部を引き継ぎました。

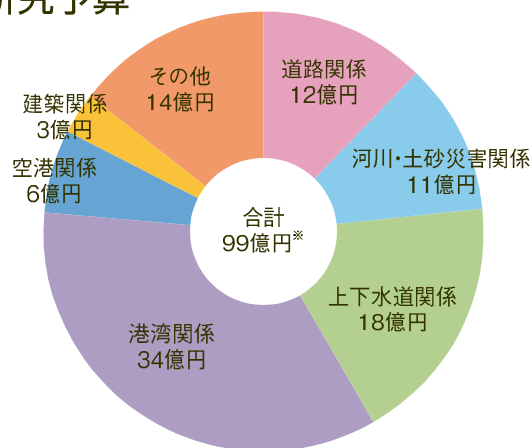


組織



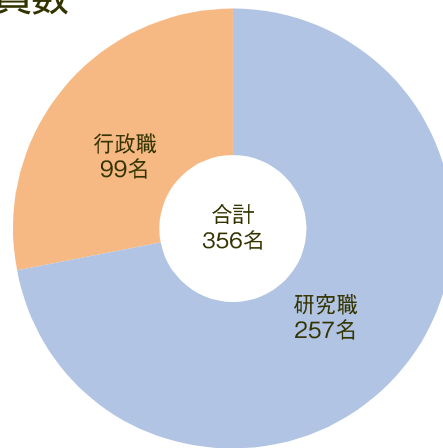
研究予算・職員数

研究予算



研究予算の構成(令和7(2025)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7(2025)年4月時点)

上下水道一体での総合的な事業の実施に向けて ～浄水処理・水道防災システム研究官、浄水処理研究室を設置～

- 令和6(2024)年4月に水道整備・管理行政が厚生労働省から国土交通省へ移管され、下水道研究部を上下水道研究部に改組、水道研究室を設置
- 能登半島地震で被災した自治体等へ上下水道の早期復旧等に向けた技術的助言を行うため、石川県七尾市に能登上下水道復興支援室を設置
- 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
- 浄水処理技術のさらなる高度化や総合的な災害対策の強化が必要
- 令和7(2025)年4月に国立保健医療科学院水管理研究領域の組織・検査機器の一部を国総研へ移管



令和5(2023)年度

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
下水道研究室
下水処理研究室

水道行政の
国交省移管

令和6(2024)年度

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
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

令和7(2025)年度

上下水道研究部
上下水道研究官
浄水処理・水道防災システム研究官
下水道エネルギー・機能復旧研究官
水道研究室
浄水処理研究室
下水道研究室
下水処理研究室
能登上下水道復興支援室

【能登上下水道復興支援室の取り組み】

上下水道施設に関する以下の取り組みを実施

- ①被災自治体への技術的な支援
- ②能登半島の復興に資する技術開発
- ③被災経験を踏まえた上下水道一体の災害対応手法の確立

支援室員は北陸地整の一員として、被災自治体への上下水道行政の窓口も担当

〈技術支援の例〉

- ・応急復旧対応(漏水調査、通水作業支援)、地震・豪雨により被災した施設の現地調査、復旧計画の立案支援(輪島市、珠洲市、内灘町等)
- ・災害査定等に関する関係機関との連絡調整
- ・下水道管さよ撤去、区域転換等に関する相談窓口



首長、職員、応援水道事業体との協議



応急復旧した浄水場の取水施設(珠洲市)

防災・減災、国土強靱化 ～より強く、しなやかに～

- 国土強靱化については、これまで3か年緊急対策（H30～R2）や5か年加速化対策（R3～R7）等により取り組みを推進
- 国土強靱化実施中期計画は、改正国土強靱化基本法（令和5（2023）年6月16日公布・施行）、国土強靱化基本計画（令和5（2023）年7月28日改定）に基づく施策の実施に関する中期的な法定計画
- 令和7（2025）年4月に、国土強靱化実施中期計画の策定方針（令和7（2025）年2月14日関係府省庁連絡会議決定）に基づき、関係府省庁が連携し、「第1次国土強靱化実施中期計画（素案）」がとりまとめられ、令和7（2025）年6月を目途に計画が策定される見込み

○防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策（令和3（2021）年度～令和7（2025）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



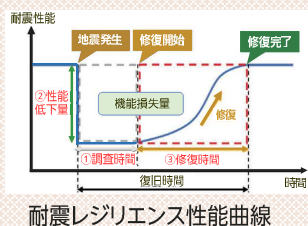
例）あらゆる関係者が協働する流域治水対策

5か年加速化対策について：内閣官房ホームページ（https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/index.html）をもとに作成

■国総研における取り組み事例

地震に対する都市の強靱化を目指して

- 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



耐震レジリエンス性能曲線

大規模地震に対する道路交通機能の確保に向けた取り組み

- 大規模地震に伴うトンネル覆工崩落により道路交通機能が途絶
- 既設トンネルの地震時覆工崩落への対策方法を確立



能登半島地震でのトンネル覆工崩落の例

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

令和6（2024）年度：28災害885人日
令和5（2023）年度：17災害560人日
令和4（2022）年度：20災害149人日

※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（2008）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

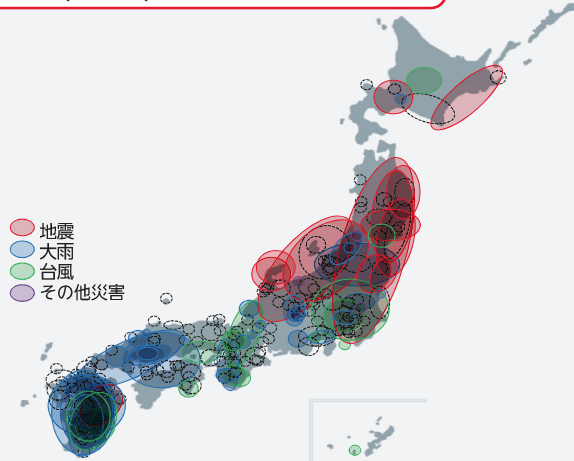
【令和6年奥能登豪雨】石川県輪島市



【能登半島地震（復興支援の取組）】
富山県氷見市



【大船渡市林野火災】岩手県大船渡市

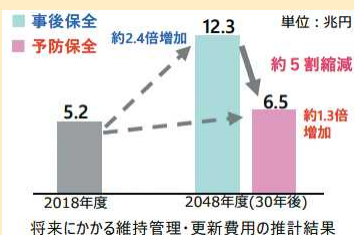


● 地震
● 大雨
● 台風
● その他災害

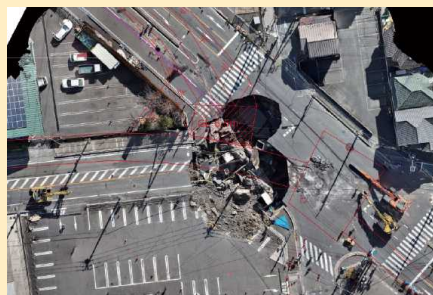
○インフラ長寿命化基本計画（平成25(2013)年11月）

○国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）令和3(2022)年度～令和7(2025)年度

中長期的な維持管理・更新等のコストの見通し



- 予防保全型インフラメンテナンスにより将来にかかる維持管理・更新費用を縮減
- ⇒ 予防保全型インフラメンテナンスの取り組みの徹底が重要



埼玉県八潮市の道路陥没事故（令和7(2025)年1月） 出典：埼玉県

I. 計画的・集中的な修繕等の確実な実施による「予防保全」への本格転換

- 予防保全の管理水準を下回る状態となっているインフラに対して、計画的・集中的な修繕等を実施し機能を早期回復

「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」により取組を加速化(概ね1.5兆円相当)



内部の鉄筋が露出した橋梁



クラックが生じた河川護岸

早期に措置が必要な施設の例

II. 新技術・官民連携手法の普及促進等によるインフラメンテナンスの生産性向上の加速化

- 地方公共団体等の適切且つ効率的なインフラメンテナンスの実施に資するため、新技術や官民連携手法の導入を促進



ドローンを活用した砂防関係施設点検

III. 集約・再編やパラダイムシフト型更新等によるインフラストックの適正化を推進

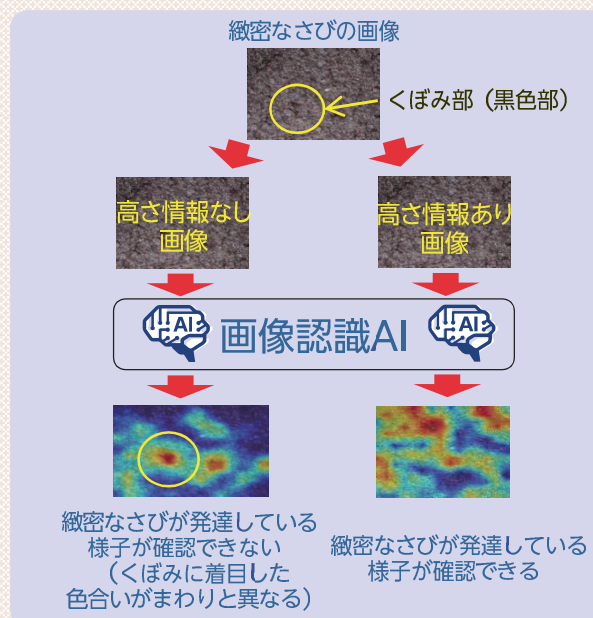
- 社会情勢の変化や利用者ニーズ等を踏まえたインフラの集約・再編や、来たるべき大更新時代に備えた更新等におけるパラダイムシフトの検討等を推進

■国総研における取り組み事例

新たな技術を活用した道路管理の質の向上

A | 技術も活用し、耐候性鋼橋のさびの状態を評価することで、効率的な予防保全の実施に貢献します。

- 耐候性鋼材は、表面に緻密なさび層が形成されることで、鋼材を腐食から保護
異常なさびが形成されると除去したのちに腐食対策が必要
 - さびの外観からさびが形成過程のどの段階にあるのかを見極め、必要に応じて予防的な対策をとることが有効
 - 従来よりも効果的な分類手法を提案するために、異なる状態のさびの立体画像を学習させ、AIによりさびの外観の特徴を分類
- ↓
- 既往の経験的なさびの分類法では、さびの粒径や色調の違いに着目
AIを用いた分析等の結果、これらに加えてさびの凹凸、高さ情報にも着目することが有効
 - 以上の成果は、点検などで用いられているさびの分類法の見直しに反映予定



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】（令和3(2021)年12月）

- ・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靱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(2023)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を実施

施策分類	研究分野	住宅・建築	まちづくり・インフラ	人流・物流
脱炭素社会		①吸収源対策・カーボンリサイクル、①③脱炭素化、②省エネ、③再エネ、の推進		●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、 ④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	①質の高い建設リサイクル等の推進	

※表中の①～④は下部の「国総研における取り組み事例」に対応

■国総研における取り組み事例

①【総合技術開発プロジェクト】カーボンニュートラルに資する新技術の導入促進のための研究開発

建設分野のカーボンニュートラル新技術（以下、「CN新技術」）の導入促進に対する技術的な障害を克服するための技術開発

1) CN新技術に係るGHG排出量等の統一的な評価法の開発

- ・計画設計段階、供用段階におけるGHG排出量等算定方法
- ・工程・工種別の「GHG排出原単位」の統一的な作成方法
- ・建設資材や建設機械等の「活動量」算定における燃料使用量や施工データの統一的な取得方法 等

2) CN新技術に係る性能（構造・材料性能等）の評価法の開発

- ・環境配慮型コンクリートの部材・架構の構造性能評価方法、材料性能評価方法
- ・リユース木材の強度・劣化度・健全度評価方法 等



環境配慮型コンクリートの例



木材リユース

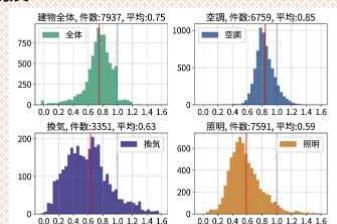


ICT施工・電動建機の例

②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を運用

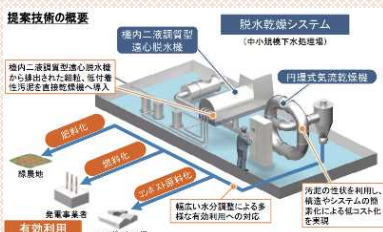
- ・膨大な省エネ基準申請データを分析し省エネ性能の実態を解明
- ・建築設計仕様と省エネ性能の関係を解析し、省エネ施策の立案を支援



省エネ性能の分布

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ブルーインフラの開発・促進

- ・沿岸域における温室効果ガスの吸収源対策として、海草・海藻の生育に適した生物共生型港湾構造物（ブルーインフラ）の開発・促進が必要

- ・海草・海藻の生育を促す生育基盤の工夫の開発
- ・ブルーインフラの多様な環境価値を定量化し、ブルーインフラの取組みを促進



海藻が繁茂した港湾構造物

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

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

連携

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

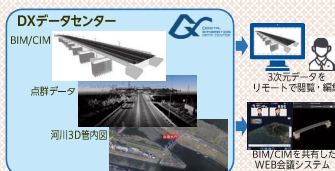
インフラ分野のDX、推進体制について：「第1回国土交通省インフラ分野のDX推進本部」資料をもとに作成

■国総研における取り組み事例

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
- 高性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※）

- Society 5.0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で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



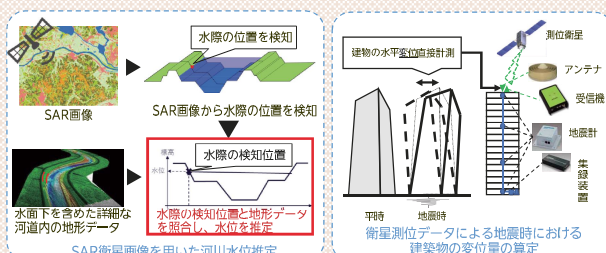
ひび割れの検出例

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」



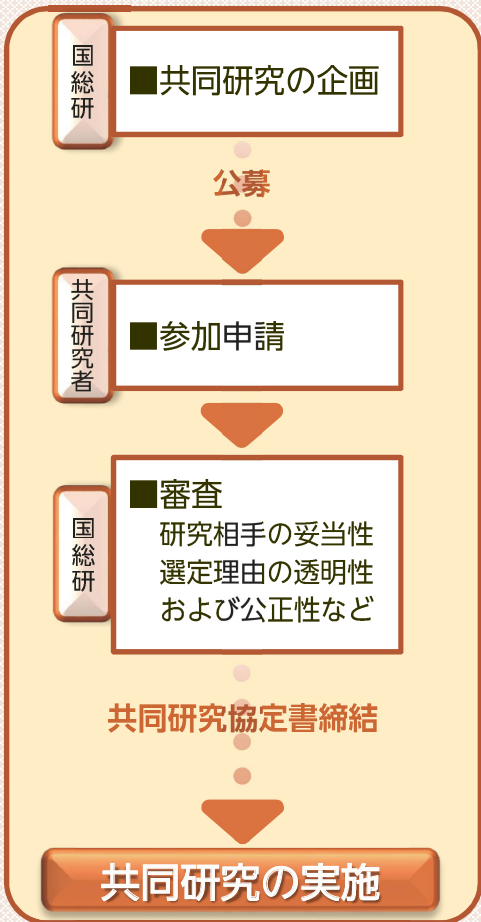
研究成果及び達成状況の一例

※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」の対象施策

共同研究制度の活用 ～産学官の連携に向けて～

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

■共同研究実施までの流れ

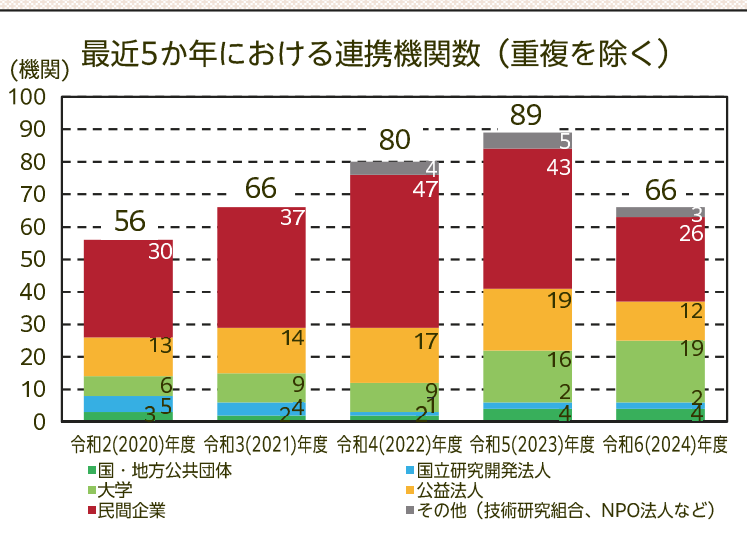


■近年の実績

- ・ 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

	令和2(2020)年度	令和3(2021)年度	令和4(2022)年度	令和5(2023)年度	令和6(2024)年度
新規	3	3	9	6	10
継続	17	16	7	9	11
全体件数	20	19	16	15	21



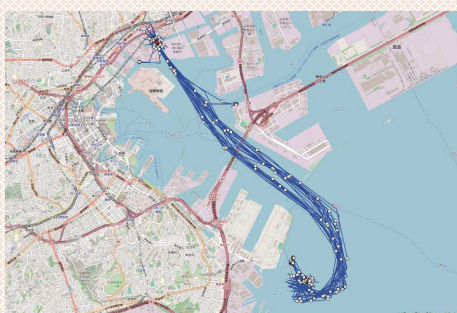
■取り組み事例

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】令和5(2023)年4月～8(2026)年3月(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
AIS非搭載作業船の動静把握手法を開発し、効率的な作業船の運用方策や動静把握の向上策等を検討する



AIS非搭載作業船の動静把握例

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】令和4(2022)年3月～7(2025)年3月

【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）を用いた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手法を検討した



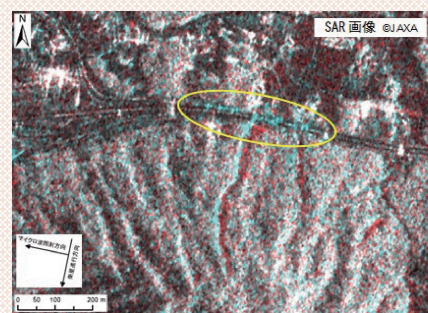
実験住宅

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】平成29(2017)年7月～令和4(2022)年3月

【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

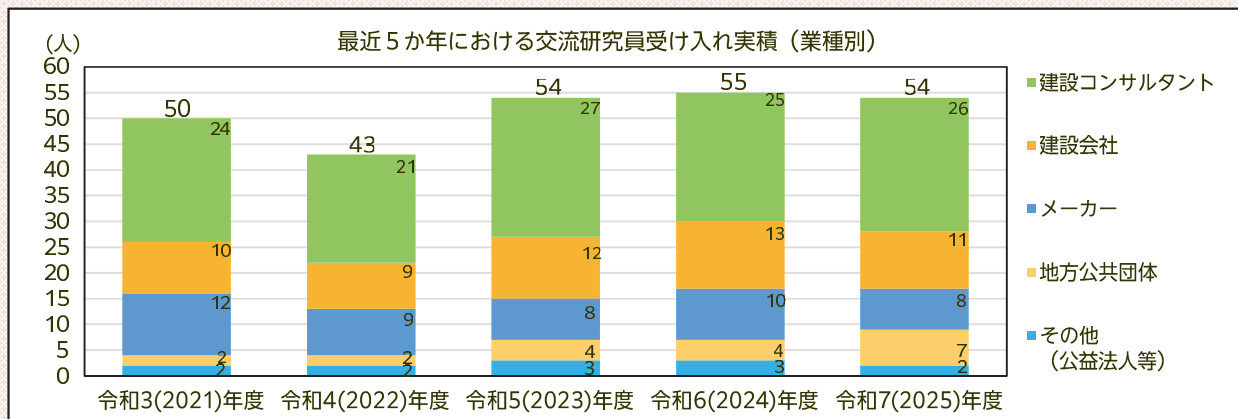


山腹で崩壊した土砂・流木が道路に堆積

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、研究員として受け入れる【交流研究員制度】を実施
- 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を修得可能

■受入実績



■先輩交流研究員からのコメント



辻村 舜さん
在籍期間：令和6(2024)年度～
本務地：日立建機株式会社
所属：社会資本マネジメント研究センター

機械土工の生産性向上に関して研究を行っています。本研究室ではi-Constructionや情報化施工に関連する研究を行っているため、最先端の発注者側の動向に触れられています。

また、受発注者を含めた施工現場全体の視点について学ぶことで、本務地である建設機械メーカーが扱う建設機械が直接運用される領域とはまた違った視座を得ることができました。

加えて、出来形管理要領などの作成・運用に関わることで、発注者側からみた要領作成プロセスの知見を得ることができ、貴重な経験となりました。また、専門外の分野についても、研究所全体としての講座や施設見学を通じて、土木分野に限らず国土交通省に関連した広範な分野について情報交換することができ、知識を深めることができました。

今後は、交流研の立場を通じて研究所内外の方々から得た視点と交流を財産として、本務地業務に生かしていきたいと思っています。



外川 弘典さん
在籍期間：令和5(2023)年度～6(2024)年度
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 N_2O 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視察をととして、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：令和4(2022)年度～5(2023)年度
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

「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となりました。



時苗 嘉人さん
在籍期間：令和5(2023)年度～6(2024)年度
本務地：株式会社日本港湾コンサルタント
所属：港湾・沿岸海洋研究部

港湾・沿岸海洋研究部 港湾施設研究室でお世話になりました。

研究では、気候変動の影響による設計波高や潮位上昇を踏まえた防波堤の設計手法について検討しました。また、能登半島地震災害では、職員の方々への技術支援に一部関わらせていただきました。

研究では、今後、港湾施設において気候変動の影響を考慮した設計が本格化する中で、既往研究や自分の研究における研究手法や設定条件を深く理解できました。また、技術支援では、これまでの実務で培った知見や経験が生かされる場面もありましたが、一方で、被災した港湾施設という特殊な条件下で多様な構造形式に対応する際、技術基準や設計手法に関する理解の浅さを痛感しました。

研究、技術支援の中で研究官の方々や交流研究員の方々との意見交換を通じ、より多角的に物事をとらえる重要性を感じました。本務地に戻った後は、これらの経験を生かし、課題解決に取り組みたいと思います。



国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究開発

令和7(2025)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 越水に対して粘り強い河川堤防に関する研究

P.12 流域総合水管理を進めるためのデジタルツイン実験場の整備

P.12 新たな高潮防災気象情報に貢献する波のうちあげ高予測システムの開発

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 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り組み

P.13 地震後に素早く利用できる係留施設の整備に向けた取り組み

P.14 安定的な上下水道サービスの提供に向けた取り組み

P.14 空港舗装点検業務の効率化・高度化に向けた取り組み

2. 社会の生産性と成長力を高める研究・・・14～17

P.14 道路舗装における新たな耐久性評価手法の構築による新技術導入促進

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り組み

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・立案に向けた取り組み

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 下水汚泥の肥料化に向けた取り組み

P.18 地球温暖化対策及び豊かな海の実現に向けた取り組み

P.19 GHG排出量の『見える化』による建設カーボンニュートラルの促進

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 建築物における室内環境の確保と省エネの促進に向けた取り組み

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り組み

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 越水に対して粘り強い河川堤防に関する研究

越水によって堤防が決壊するまでの時間を少しでも長くする「粘り強い河川堤防」について、産学官連携のもと検討し、避難のための時間の確保や浸水面積の減少に貢献します。

- 気候変動により、治水施設的能力を超える洪水の発生が懸念
- 令和元年東日本台風では142箇所で堤防決壊が発生し、このうち122箇所は「越水」が決壊の主な要因と推定
- 越水しても決壊するまでの時間が少しでも長い「粘り強い河川堤防」の整備を進める必要

- 国土交通省では、関係業界団体、民間企業等と連携して「粘り強い河川堤防」の技術開発を行うため、技術公募を実施
- 国総研では、実物スケールに近い大規模堤防模型実験を、現場を想定した各種条件下で実施し、技術の信頼性を向上



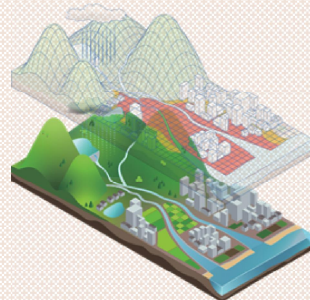
(河川研究部)

2 流域総合水管理を進める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

- 近年整備が進む3次元データ等の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(2025)年度中に運用開始予定)
- 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



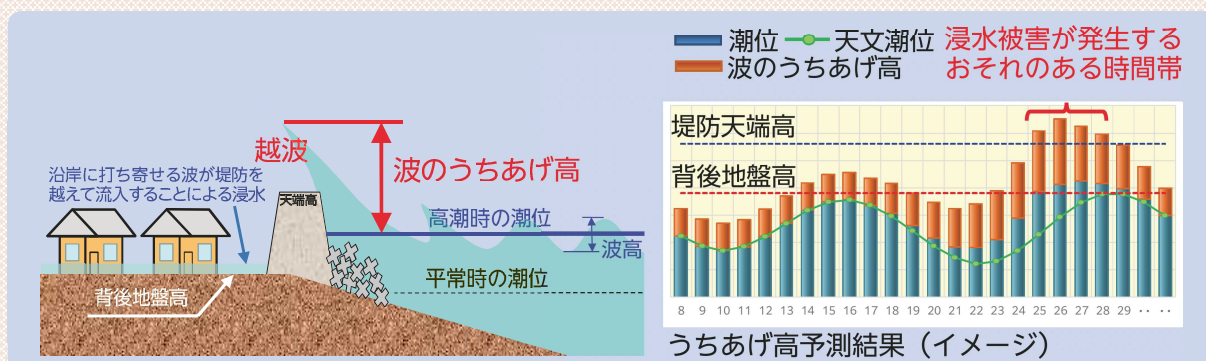
(河川研究部)

3 新たな高潮防災気象情報に貢献する波のうちあげ高予測システムの開発

沿岸に打ち寄せる波の高さ（波のうちあげ高）を予測するシステムを開発し、住民避難に資する精度の高い高潮情報を発表する仕組みづくりに貢献します。

- 高潮・高波による浸水被害は、潮位上昇により海水が堤防等を越える越流に加え、沿岸に打ち寄せる波が堤防等を越える越波によっても発生するが、現在の防災気象情報では波の影響が考慮されていない

- 潮位・波浪予測をもとにリアルタイムで各海岸の波のうちあげ高を予測して関係機関に提供するシステムを開発
- 海岸における越波状況をリアルタイムで検知できる観測技術の開発とあわせ、高潮予測の高度化を目指す



(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



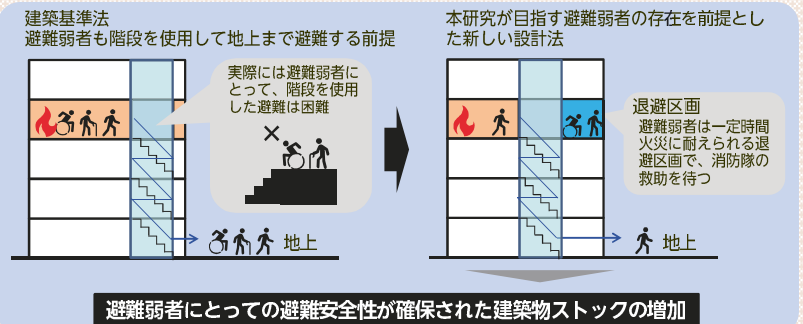
(土砂災害研究部)

5 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り組み

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

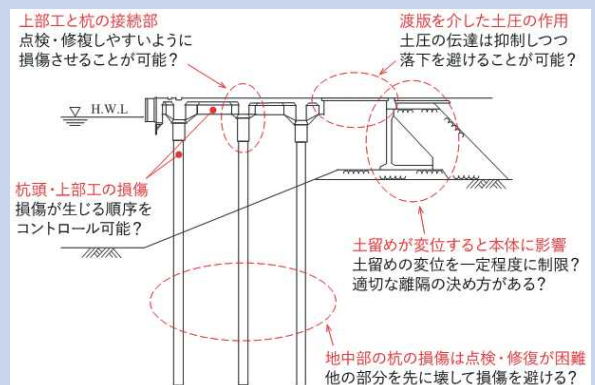


(住宅研究部・建築研究部)

6 地震後に素早く利用できる係留施設の整備に向けた取り組み

地震後の施設利用に対する即応性が高い係留施設の整備を実現するため、係留施設の地震後の即時利用や容易な応急復旧を可能とするような新たな耐震設計法を開発します。

- 能登半島地震では、係留施設の種類や水深によらず、緊急物資輸送をはじめ様々な用途で地震後すぐに利用したいとの要請
- 地震で係留施設に変状が生じた場合、その施設をどのように使えるかの判断は技術的な難易度が高く、対応に時間を要する
- 地震後の施設の性能を定量的に評価する方法の標準化
- 地震後の即時利用の可能性や応急復旧の難易度の評価方法の検討
- 係留施設の新たな耐震設計法の開発



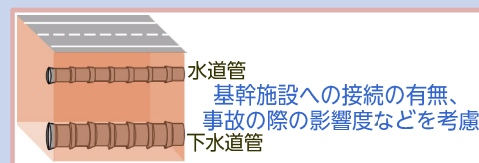
地震後の点検・診断や応急復旧が容易な構造を模索

(港湾・沿岸海洋研究部)

7 安定的な上下水道サービスの提供に向けた取り組み

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、上下水道管路の効率的な改築・点検調査の実現に貢献します。

- 水道管については、点検調査が困難であること等から、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



老朽度評価の結果や管路の重要度、事故の際の影響度等を踏まえて総合的に優先度を評価

改築・点検調査計画策定

(上下水道研究部)

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
- そのため、空港舗装巡回等点検システムを構築し、点検登録機能、定期点検情報(路面性状調査結果)閲覧機能、補修情報登録機能等を実装

[新巡回等点検システムの構築]

- 従来は、専用端末からの利用のみに限定されていたが、利便性を考慮し、WEBアプリによるシステム構築を令和6(2024)年度から開始
- これにより端末に依存せず、どのスマホ・タブレットからでも本システムの利用が可能となる(令和8(2026)年度から新システムの運用開始を予定)

〈新巡回等点検システム：イメージ〉



(空港研究部)

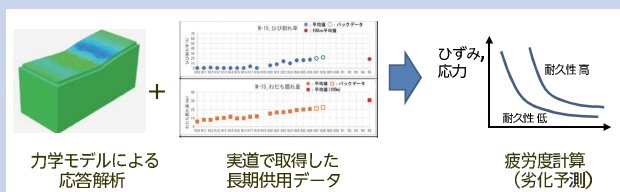
2. 社会の生産性と成長力を高める研究

1 道路舗装における新たな耐久性評価手法の構築による新技術導入促進

道路舗装について力学モデルに基づき劣化予測をする新たな手法を構築することで、新技術の現場実装を促進し、ライフサイクルコストの低減やカーボンニュートラルの実現に貢献します。

- 近年、高耐久な新技術やカーボンニュートラルの実現に貢献する新技術などが民間主導で次々に開発されてきており、持続可能な社会の実現へ向け、こうした新技術の積極的な現場実装の推進が必要
- 従来の経験に基づく設計ではなく、材料の物性値等に基づき力学モデルにより劣化予測を行い、耐久性を評価できる設計手法を新たに開発し、施工実績のない新材料や新構造を積極的に現場に導入できる枠組みを構築

力学モデルに基づく舗装の劣化予測手法を構築



新技術の現場実装を促進



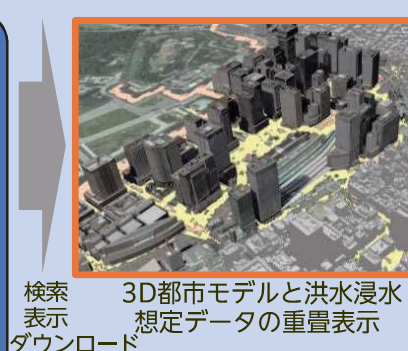
(道路構造物研究部)

2 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した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に加え防災・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
- 連携データベースの拡充を進めるとともに、データ連携の自動化・標準化に向けた標準仕様の作成、利用者向けAPI機能の開発などデータ提供機能の高度化・利便性向上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)

3 ICT活用による建設現場の生産性向上・働き方改革の実現

i-Construction2.0における「施工のオートメーション化」を実現するための要素技術として、施工データの連携の仕組みを検討し、建設産業の生産性向上、働き方改革へ寄与しています。

- 令和6(2024)年度に公表された i-Construction2.0では、「施工のオートメーション化」等により、3割の省人化を目指す
施工のオートメーション化では最適施工の実現が課題の一つであり、その最適解を効率的に求めるため、建設現場の状況をデジタル化し、集約・活用するための共通ルールの策定が必要
- 『データ活用による現場マネジメントに関する実施要領』及び同要領にかかる『機器等技術に関する参考例示資料 ver.1.0』(いずれも参考要領)の策定において、現場マネジメントのユースケースと施工データの間接関係を整理
- 現場マネジメントのユースケースに応じた施工データの連携手法の社会実装を目指し、本省に設置された官民によるスタディグループにおいて研究成果を活用

現場マネジメントのユースケースと施工データの関係

現場マネジメントの ユースケース	建機及びダンプ等 の位置データ	施工履歴 データ	映像 データ
① 施工段取りの最適化	○		○
② ボトルネックの把握・改善	○	○	○
③ 予実管理	○	○	○
④ その他(安全管理等)	○		○

・ 施工履歴データの例
(ICT建機の刃先軌跡の点群
データから生成した出来形)



・ 映像データの例
(施工現場を俯瞰するカメラから
の施工状況を撮影した動画)



(※図中の○印は、活用の有効性が期待出来るデータの種類)

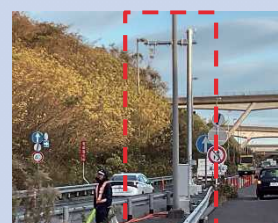
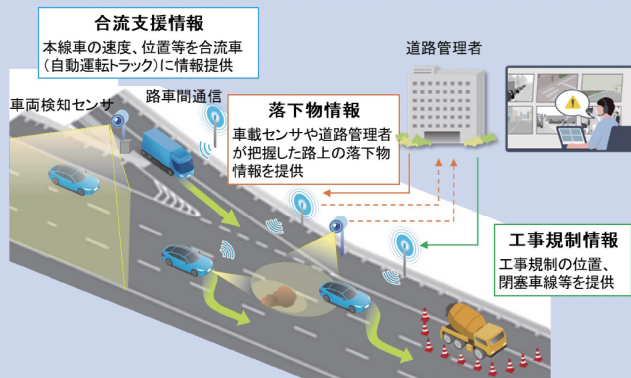
(社会資本マネジメント研究センター)

4 高速道路における自動運転トラックの導入に向けた取り組み

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、令和7(2025)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本格化し、システムの技術仕様を作成

路車協調による自動運転トラックへの情報提供のイメージ
(合流支援情報、先読み情報)



実証実験機器(左:車両検知センサ、右:情報提供施設)



実験車両
(自動運転トラック)

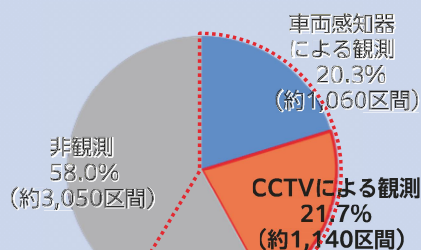
(道路交通研究部)

5 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箇所も限定的であり、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>

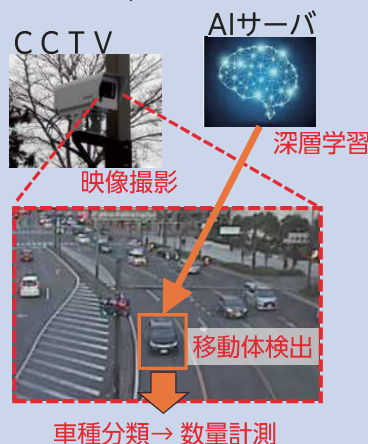


観測手法の精度向上により
取得可能区間を拡大予定

※令和3(2021)年度道路交通センサ
区間を対象に集計

<CCTV画像のAI解析による
観測手法(イメージ図)>

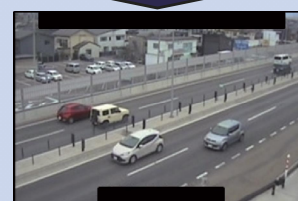
※令和2(2020)年より全国導入を開始



<観測手法の精度向上の検討>



画面奥の車線の車両の特徴を捉え易く
できるよう、現場のCCTVの画角を変更



交通量観測精度の向上を検証

※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)

6 見える緑によるまちづくりGXの推進に向けた取り組み

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に期待
- 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
様々な樹種や季節変化などへの対応を強化



写真



緑視率47.33%

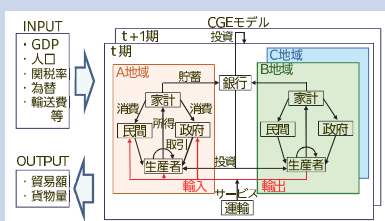
(都市研究部)

7 市場の将来変化を反映した港湾政策の企画・立案に向けた取り組み

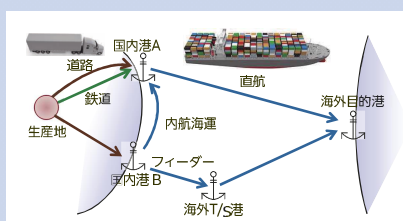
世界の経済社会情勢やコンテナ輸送市場の変化等を的確に反映した貨物量の将来見通しを立て、国の港湾政策の企画・立案や港湾管理者による港湾計画改訂をサポートします。

- 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
- ゼロエミッション社会実現に向けた動き等により、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
- ゼロエミッション社会への動き等の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〉

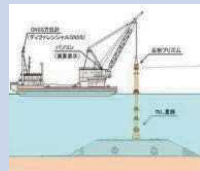


(港湾・沿岸海洋研究部)

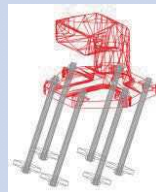
8 ICT及びBIM/CIM導入による港湾分野の生産性向上

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
- BIM/CIMに関する技術的知見が十分に整理・共有されておらず、また、3次元モデルの作成が負担
- BIM/CIM活用業務・工事の効果及び課題を整理・分析し、「BIM/CIM事例集 港湾編 ver.2」を作成・公開
- 係船柱や防舷材等のジェネリックオブジェクト（標準部品）を作成し、特定のソフトウェアに依存しないIFC形式で、3次元モデルのデータファイルを公開



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)

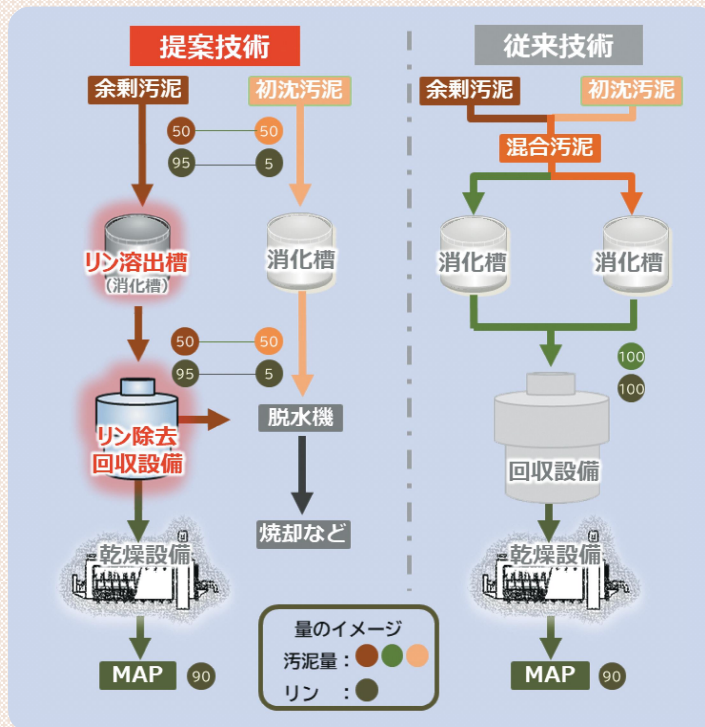
(港湾情報化支援センター)

3. 快適で安心な暮らしを支える研究

1 下水汚泥の肥料化に向けた取り組み

リン含有量の多い余剰汚泥からのリン回収技術の開発により、より効率的かつライフサイクルコスト削減が可能なリン回収プロセスを確立し、下水汚泥の肥料利用促進に貢献します。

- 我が国は化学肥料原料について、ほぼ輸入に依存し、令和3(2021)年半ば以降、肥料原料の国際価格が高騰
- 下水汚泥は、リン等の肥料に必要な成分を多く含有
- 下水汚泥の肥料利用の拡大は、農林水産業の持続性に貢献するとして期待
- 下水汚泥資源の肥料化は、大きくコンポスト化とリン回収の2種類で実施
 - コンポスト化では、下水汚泥の重金属の含有リスク等が懸念
 - リン回収では、施設のコストが高い等の課題により、実施する処理場が限定
- リンを多く含む余剰汚泥(生物処理後の汚泥)からリン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
- 処理対象汚泥量が約半分となり、リン除去回収装置の建設費等が縮減されるため、コスト縮減が期待



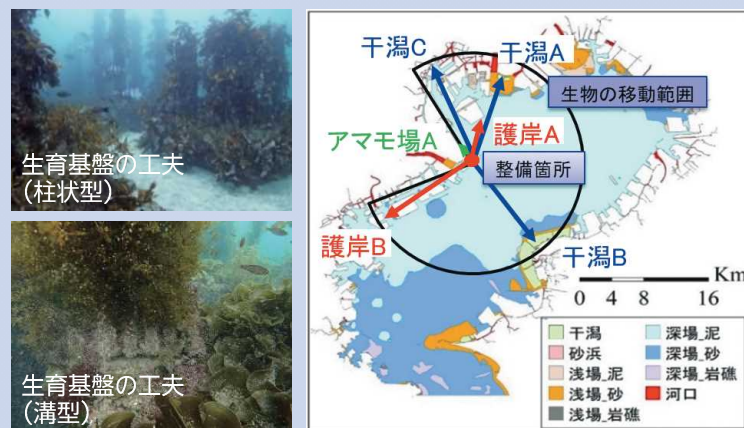
(上下水道研究部)

2 地球温暖化対策及び豊かな海の実現に向けた取り組み

港湾構造物における海藻の生育基盤の工夫や、ブルーインフラ*の広域的な環境への効果の評価を実施し、ブルーカーボン**生態系を活用した地球温暖化対策への貢献及び豊かな海の実現に貢献します。

*藻場・干潟等及び生物共生型港湾構造物, **海洋植物に取り込まれた炭素

- 持続的な社会経済活動を実現するためには、海域における生物生息環境を回復させることが重要
- 港内の環境は必ずしも海藻の生育に良好な場所とはいえず、光量不足や細粒分の堆積、食害等による様々な着生・成長の阻害要因が課題
- 生息場のネットワークの観点から、造成干潟や生物共生型港湾構造物等のブルーインフラの広域的な環境への効果の適切な評価が必要
- 水環境に応じた海藻・海藻の生育を促す生育基盤の工夫の開発
- ブルーインフラの広域的な環境への効果を考慮した生息場の評価手法の開発



海藻が繁茂した港湾構造物

生息場のネットワークの定量化

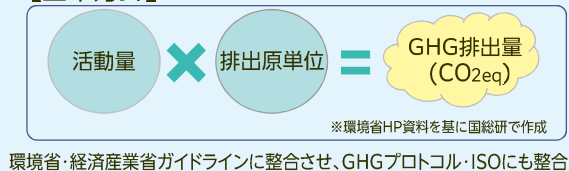
(港湾・沿岸海洋研究部)

3 GHG*排出量の『見える化』による建設カーボンニュートラルの促進

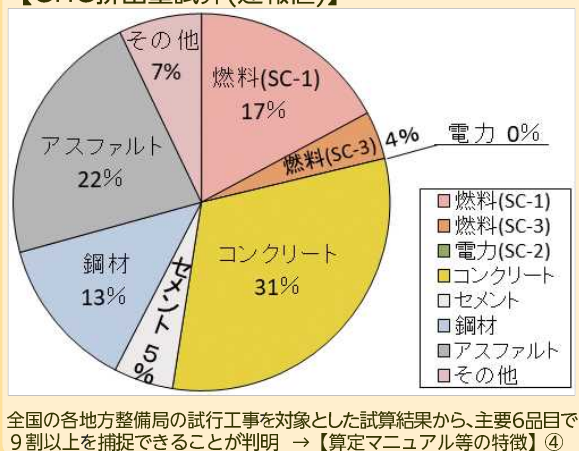
建設現場からのGHG*排出量を定量的に算定する方法等を確立し、『公平で共通の物差し』をつくり、建設カーボンニュートラルの促進に貢献します。* GHG(Greenhouse Gas: 温室効果ガス)

- 建設現場からのGHG排出量を削減するには、まず現状を把握することが必要
- 定量的に算定する「統一的手法」が必要 算定の実用化のためには「作業の迅速化・負担軽減」が必要
- 建設段階の算定「マニュアル」「ツール」「一定数の原単位データベース」の研究開発により、建設GXの障壁を打破

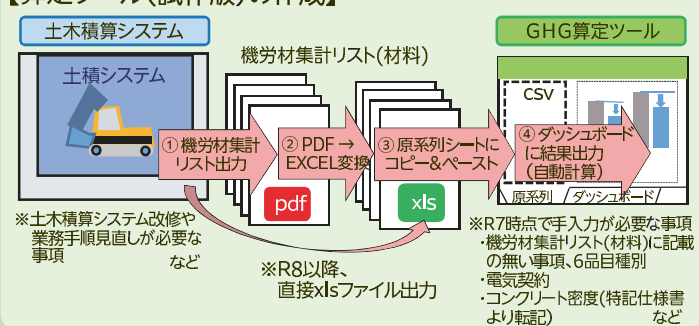
【基本方針】



【GHG排出量試算(速報値)】



【算定ツール(試作版)の作成】



【算定マニュアル等の特徴】

- ① 工事積算の考え方を活用、公共事業の工事積算数量を基に活動量を把握
- ② 土木積算システムの集計リストから構造化データを取得し、ツールにコピー＆ペーストするとダッシュボードに結果出力
土木積算システムとツールがシームレスに情報連携
- ③ 「標準的な排出量」-「脱炭素技術適用後の排出量」=「排出削減量」
- ④ 試行工事の試算結果から、主要6品目は物量ベースで算定
その他の品目(素材、活動)は金額ベースで算定

(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

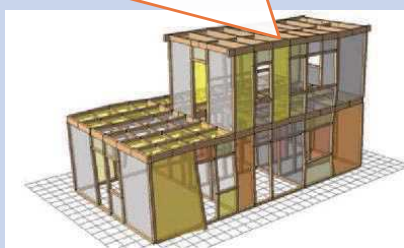
空家の構造性能(被災リスク)の評価基準の開発や合理的な補強・改修法の適用に関する検討を行い、市区町村が行う管理不全空家等の効率的な判断や空家の有効活用の促進に貢献します。

- 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
- 令和5(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・勧告制度を創設
- 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)

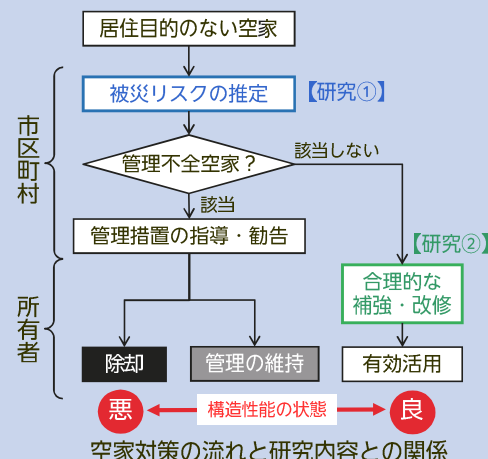
- 地震・積雪時の倒壊等を想定したシミュレーションを実施。
- 被災リスクの効果的な示し方を検討し、市区町村の専門知識の不足を補う管理不全空家等の合理的な判断基準を整備。



保安上危険な状態の空家の例



木造住宅の倒壊シミュレーション(Wallstat)の例



(建築研究部)

5 建築物における室内環境の確保と省エネの促進に向けた取り組み

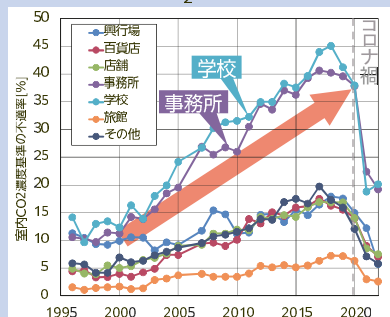
事務所ビルや学校などの建築物における適切な室内空気環境を確保するとともに、それにかかるエネルギーを削減するための省エネ技術の普及促進に向けて、空調換気設備計画の技術ガイドラインの作成と高度な換気システムの省エネ効果評価手法の開発を行います。

- 建築物衛生法に基づく定期検査では、事務所ビルの1/3以上で室内CO₂濃度が不適合(20年間で約3倍の悪化)
※コロナ禍対策期間の(令和2(2020)年以降を除く)
- 2050年カーボンニュートラルに向けて、空調換気に関する省エネ技術の導入促進が望まれるが、建築物省エネ法では高度な換気風量制御などの省エネ技術が未評価

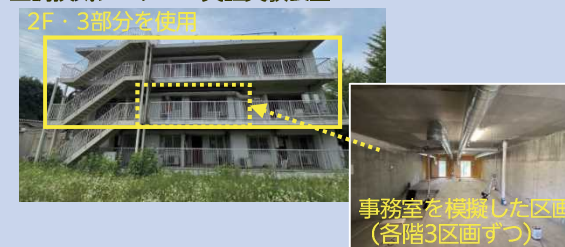
- 換気に関する実態の調査・把握とともに、適切な室内環境を確保しつつ省エネを実現する高度な換気風量制御(CO₂濃度制御)に関する実証実験を踏まえて、以下の技術ガイドラインの作成と省エネ効果の評価手法を開発

- ①適切な室内空気環境を確保するための空調換気設備計画の技術ガイドライン
- ②適切な室内空気環境の確保を前提とした高度な換気システムの省エネ効果の評価手法

建物用途別の室内CO₂濃度不適合率の経年変化



空調換気システムの実証実験装置



(住宅研究部)

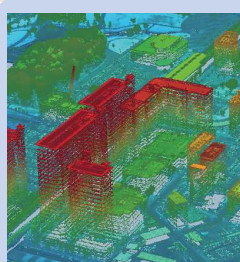
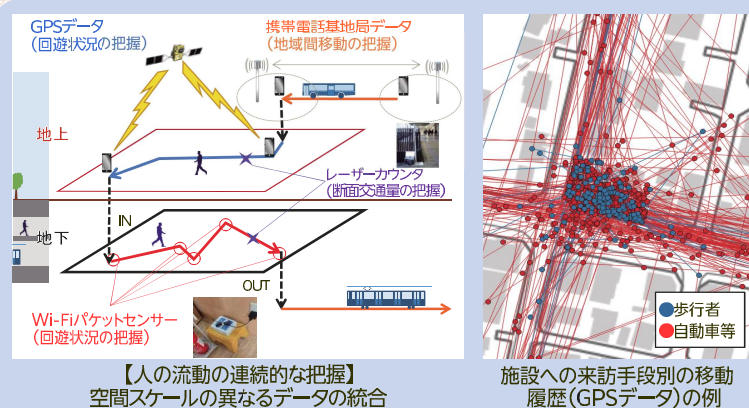
6 デジタル技術を活用した都市のスマート化に向けた取り組み

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。

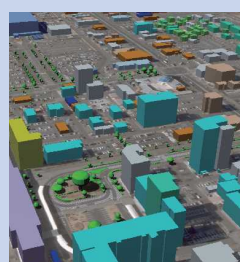
- 地方公共団体の都市計画や都市問題の解決にビッグデータ等のデジタル技術の活用が有効
- パーソントリップ調査を補完するビッグデータ(GPSや携帯基地局データ等)の活用技術を開発
- 人流ビッグデータを活用した、施設用途ごとの交通量等の推計・評価手法を開発

- 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

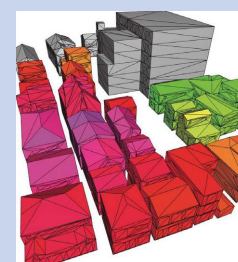
- 既存データの転用による低コストな作成・更新手法を開発
- 共通仕様を拡張し、都市環境、防災等の高度なシミュレーションを行うユースケースを開発



【作成・更新コスト低減】
三次元点群測量データ
等を転用



【3D都市モデル拡張】
建物や樹木等に関する
詳細な仕様を作成
(図はPlateau View 2.0)



【ユースケース開発】
市街地火災シミュレーションへの適用例(色が赤い
ほど早期に延焼)

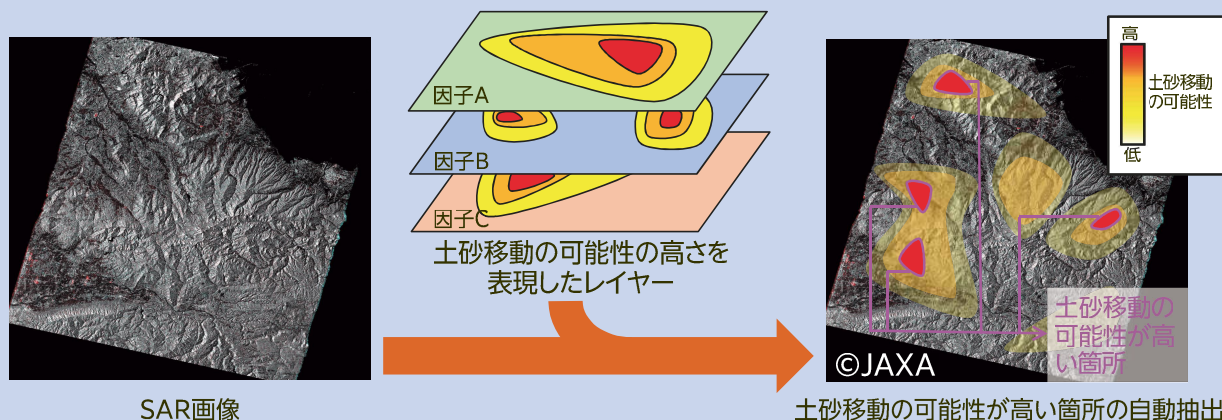
(都市研究部)

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。

- これまで土砂移動発生箇所調査に利用されてきたSAR衛星「だいち2号」(ALOS-2)の後継機として、観測幅が4倍となった「だいち4号」(ALOS-4)が打ち上げられ、一度の観測でより広域の調査が可能
 - 一方、従来の調査手法は目視判読を基本としていたことから、一度の観測範囲が広がることによって、判読にかかる時間や手間の増大を想定
- ↓
- SAR画像に、素因や誘因等の因子ごとに土砂移動の可能性の高さを表現したレイヤーを重ね合わせることで、土砂移動の可能性の高い箇所を自動的に抽出する手法を開発



■UAVを活用した被災箇所のAI自動抽出システムの開発

災害時に無人航空機（UAV）を自動航行させ、道路状況に関する情報を迅速に把握・共有することで、安全かつ効率的・効果的な道路管理の実現を支援します。

- UAVによる撮影映像を配信及び取り込み、UAV上のAI処理装置を用いてリアルタイムに処理を実施することで、道路被災箇所を抽出し、迅速に被災箇所及び位置情報を共有



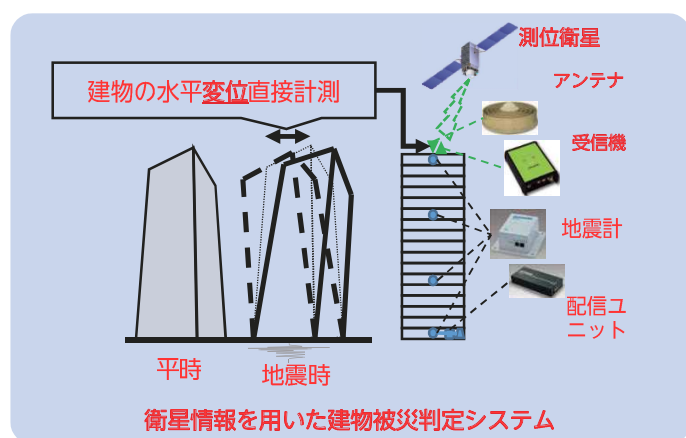
技術の高度化

■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

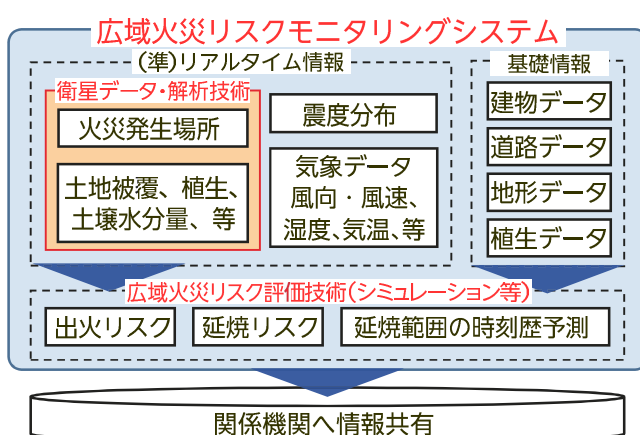
- 衛星測位データ等に基づき、発災後短時間で建築物の被災状態を把握できるシステムを開発
- 衛星情報を用いたデジタルトラス技術の検証および開発
- 衛星測位情報を用いた建築物の変位計測手法の検証の特定と実建物への展開



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



■大規模地震後のダムの安全性を確認するための技術開発

大規模地震後にダムの状況を遠隔から把握し、非常時のダム管理を技術面から支援します。

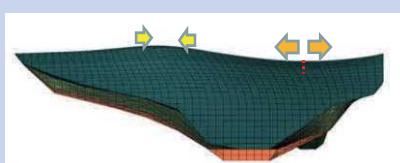
- 令和6年能登半島地震では、ダム自体の変状は軽微であったが、周辺での斜面崩壊等によりアクセス道路、商用電源、通信ケーブルが途絶し、ダムの状態把握や管理用電力の確保、外部との通信が困難となった
- ダムの専門家を有する国総研は、このような状況下でのダムの安全性の確認など、非常時のダム管理を技術面から支援する役割が求められている

- 非常時のダム管理を支援する技術面でのバックアップのあり方について検討
- 情報が限られる初動時から現地展開、その後の復旧まで一貫した技術支援に有効な技術の開発・向上を推進

➢大規模地震時のダム挙動の数値解析等による再現・検証(変状発生メカニズムの解明を通じ、重点確認箇所を事前想定)

➢発災初期の初動体制構築のための変状等想定技術の向上(震源情報に基づく地震動の即時推定精度の検証等)

➢広域災害も想定した遠隔での現地状況把握・支援技術の開発・普及(衛星データ活用、映像伝送による遠隔技術支援等)



遠隔での現地状況把握・技術支援(360度カメラの活用等)

■ 地方整備局等の現場技術力の向上を支援

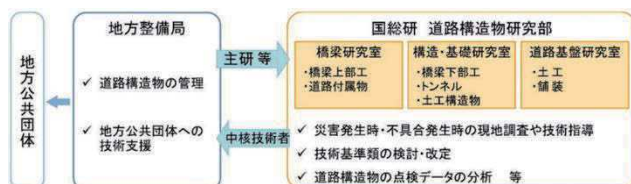
人材の受け入れ

● 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7(2025)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。



各地方整備局から道路構造物研究部への職員受け入れによる人材の育成



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6(2024)年度講師派遣実績：325件)

(令和6(2024)年度研修実績：38コース 1, 263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

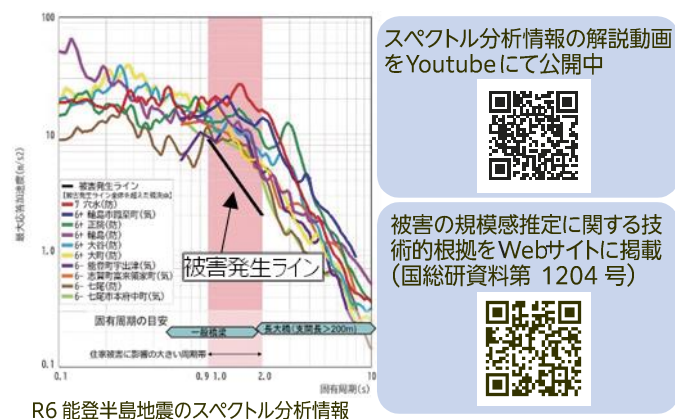
政策形成の技術的基盤となるデータの収集・分析・管理、社会への還元

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。

大規模地震発生時のスペクトル分析情報

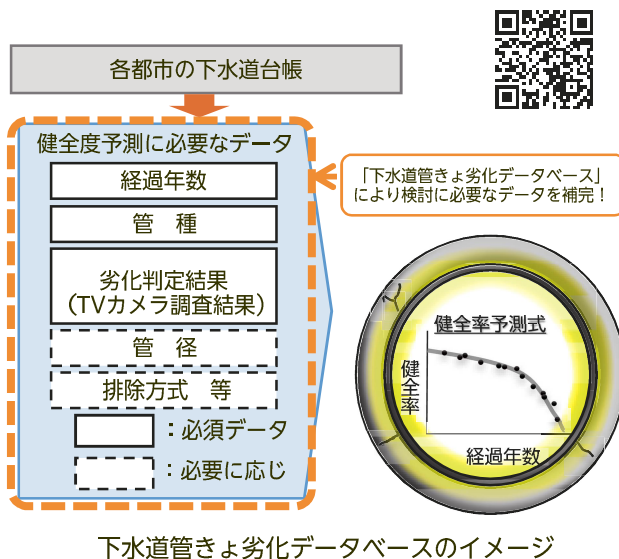
発生地震の加速度応答スペクトルを既往地震記録で定義した「被害発生ライン（図中の一線）」を用いて評価することで構造物被害の有無、規模、地域を地震発生直後に推測し、「スペクトル分析情報」として地震後8分で自動配信

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
今後、地方公共団体や高速道路会社等のインフラ管理者へもスペクトル分析情報の提供を予定



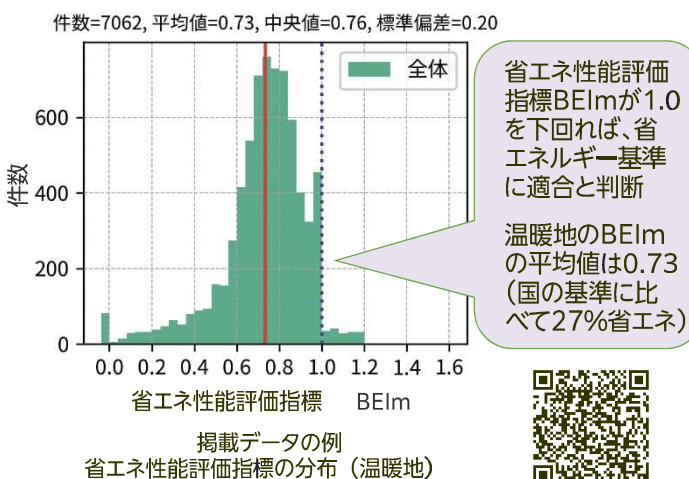
上下水道のアセットマネジメントの推進を支援

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（2021）年5月時点で60地方公共団体の約31万スパン分）



オフィスビル等に対する省エネ施策の立案を支援

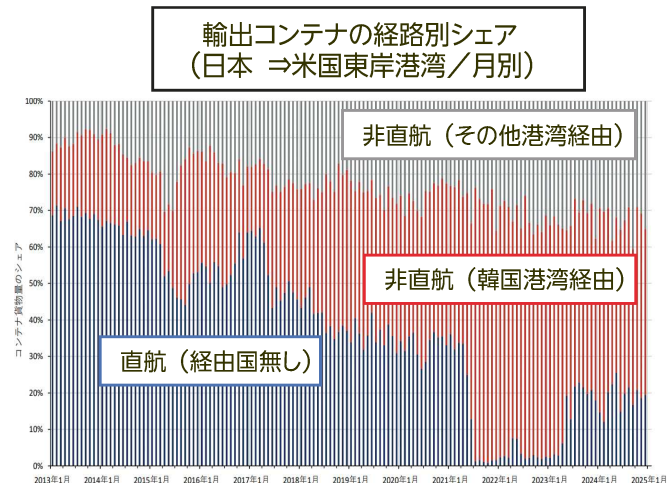
建築物省エネ法に基づく省エネルギー基準の申請に係る情報を収集して分析（12,000件/年）
オフィスビル等を対象に、省エネ性能や設計仕様（断熱性能や空調機器の効率等）を整理し、「国総研資料 第1318号」としてWebサイトに掲載
「2050年カーボンニュートラル宣言」を受けた政府の脱炭素化施策の推進にも貢献



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（IHS、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 (国際大ダム会議) [河川]
WMO/UNESCAP [土砂災害] (世界気象機構/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(2018)年度～令和6(2024)年度に上記の活動実績がある国

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援助隊・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)



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)



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



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 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 港湾の国家技術基準策定への協力

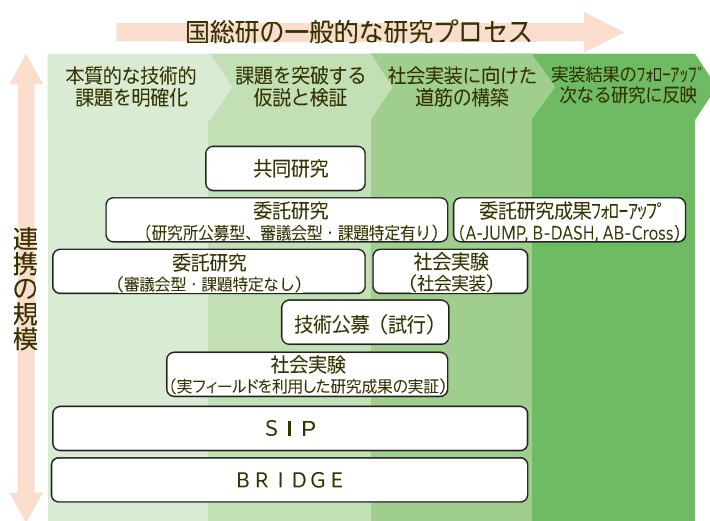
チリ

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

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。



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

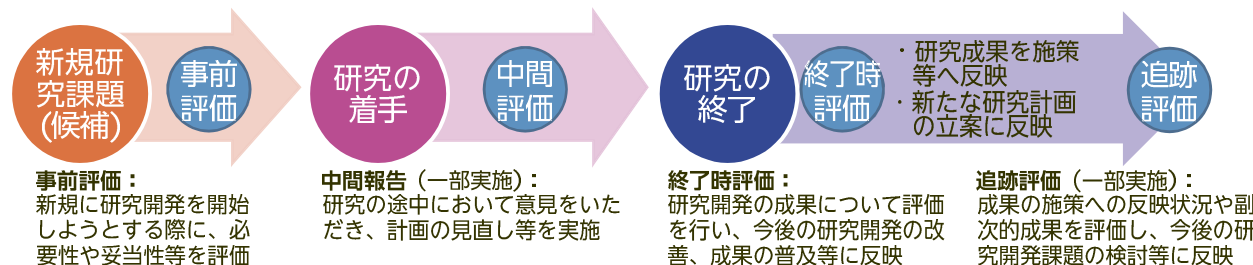
海外の研究機関と国総研が、共同研究や定期的な情報交換を行うことで、国総研の研究成果の質の向上や相手国への技術的な支援（国際貢献）を目的としたもの
インドネシア公共事業・国民住宅省道路橋梁技術局、ベトナム交通運輸省道路総局、韓国国土研究院、スリランカ災害管理省国家建築研究所、ドイツ連邦建設・都市・空間研究所 等

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。

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(2018) 年度～令和 4(2022) 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り組み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、報道発表資料はホームページをご覧ください。



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



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



SNS(X、Facebook)

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



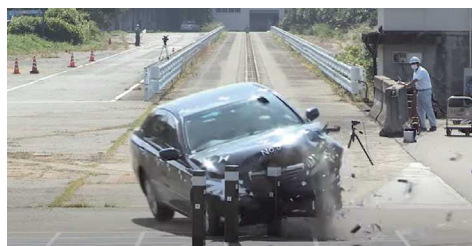
国総研
公式ソーシャル
メディア一覧



国総研公式X

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

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)



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。

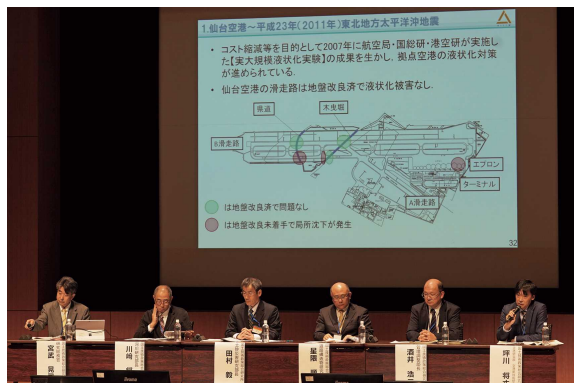
・第7回日本オープンイノベーション大賞総務大臣賞
(令和7(2025)年2月)



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。



←コーヒブレイク交流会の様子
↓ポスター展示の様子



国総研講演会（令和6(2024)年12月）



会場での対面参加とライブ配信によるハイブリッド形式にて開催しています。国総研講演会では、土木学会認定CPD単位が取得できます。(令和6(2024)年度：会場6.0単位 配信5.2単位)
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。

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。
(出前講座 令和6(2024)年度実績：42件) ※オンラインによる対応も行っております。



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。

令和7(2025)年度 一般公開スケジュール
・つくばちびっ子博士：8月1日（金）
・土木の日：11月15日（土）
（科学技術週間：4月）



一般公開（土木の日2024の様子）

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。
個別の説明会を随時実施しております。ぜひお気軽にご参加ください。
また、人事院が実施する官庁合同業務説明会などでも国総研の業務を紹介しています。
さらに、国総研での業務を具体的に知り、体験していただくことができる、実習生の受け入れも行っています。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



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。

5 実大トンネル実験施設

延長700m、断面積45.5㎡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。令和5(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



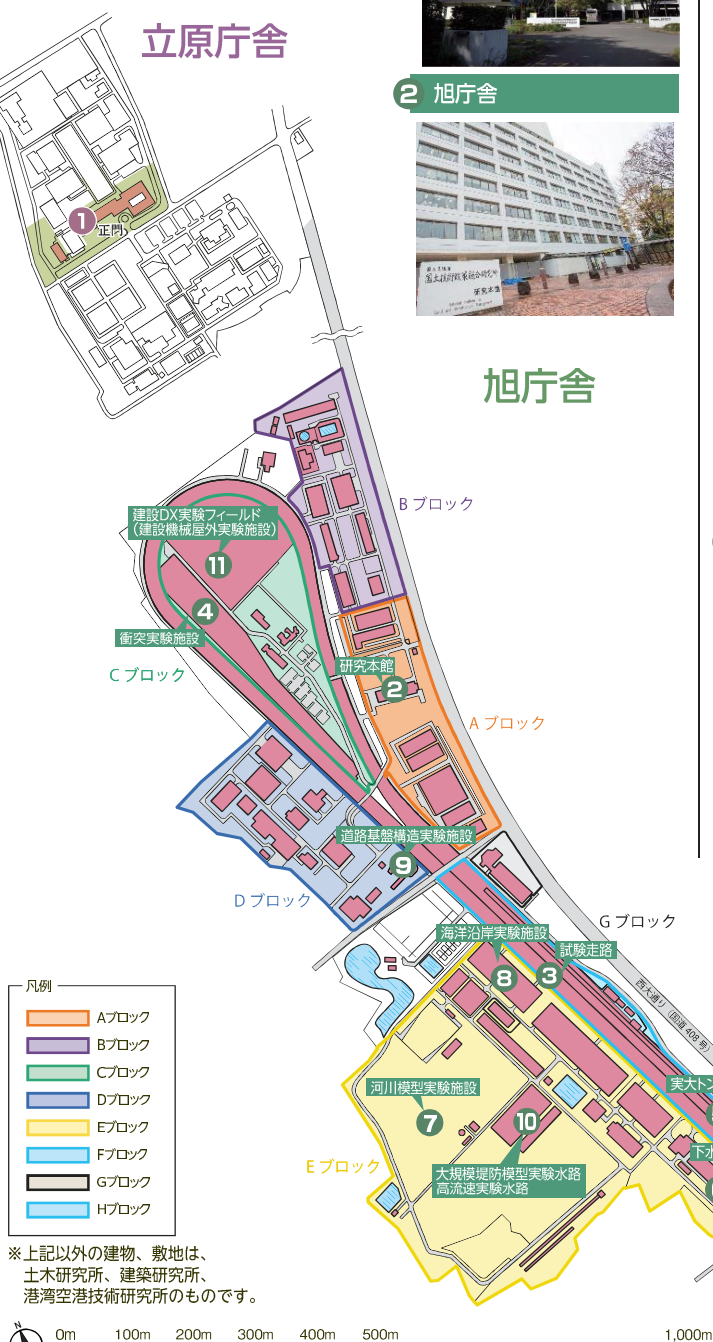
設計速度 60km/h



設計速度 40km/h

3段階に調光可能なLED照明

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(2004)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

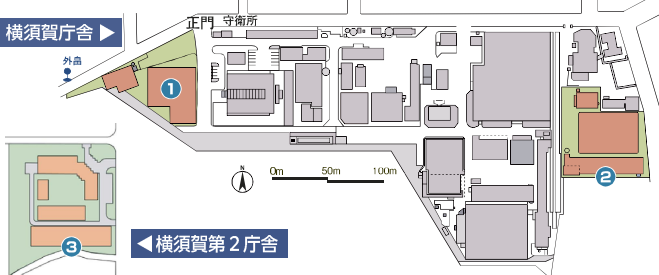


高潮・高波・強風・津波に関する模型実験を行う、国内最大級の風洞水槽です。台風等の風を起こす送風装置、波・流れを起こす造波装置・回流装置を使い、自然災害から大都市や港湾を守る研究等を行っています。

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 下水道管路模擬施設

下水道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。

国総研を見学できます

～スタディツアーのご案内～

国総研の実験・研究施設を見学しながら、研究成果などを紹介する施設見学（スタディーツアー）を随時受け付けています。説明は、市民や学生の方に向けた一般向け、土木技術者や自治体関係者の専門家向け、などさまざまな対象に応じて行います。詳細はホームページをご覧ください。



【見学者の声】

実験施設の規模の大きさに驚きました。

さまざまな実験を通じて安全が守られていると実感しました。

インフラ施設の基準が、どのような実験、研究により作られているかを知ることができた。

一般向けHP



自治体関係者等向けHP



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7(2025)年4月作成