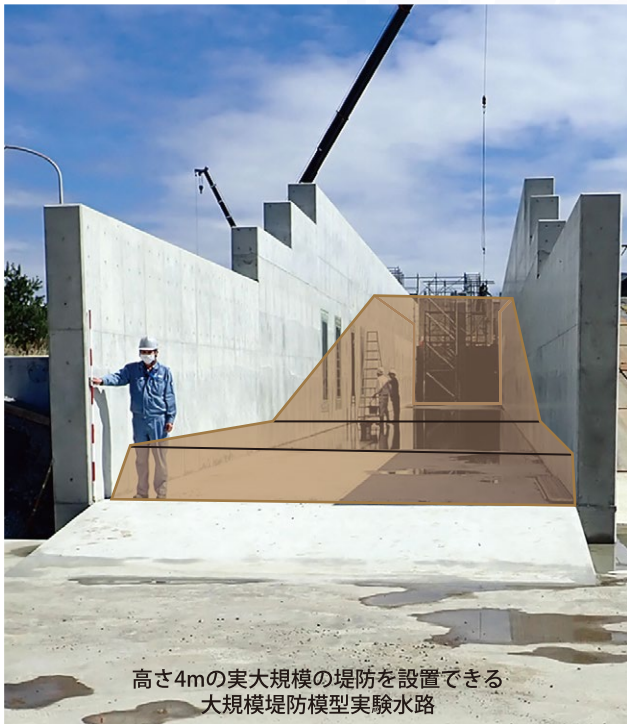




国土交通省
 国土技術政策総合研究所
 National Institute for Land and Infrastructure Management

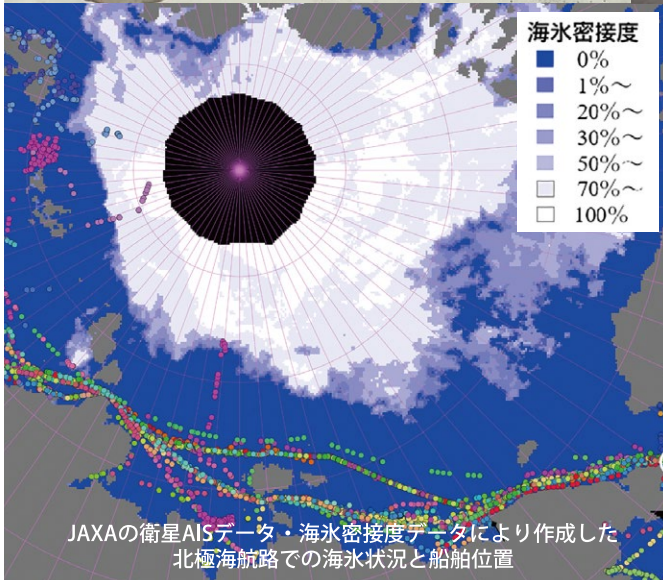
国総研



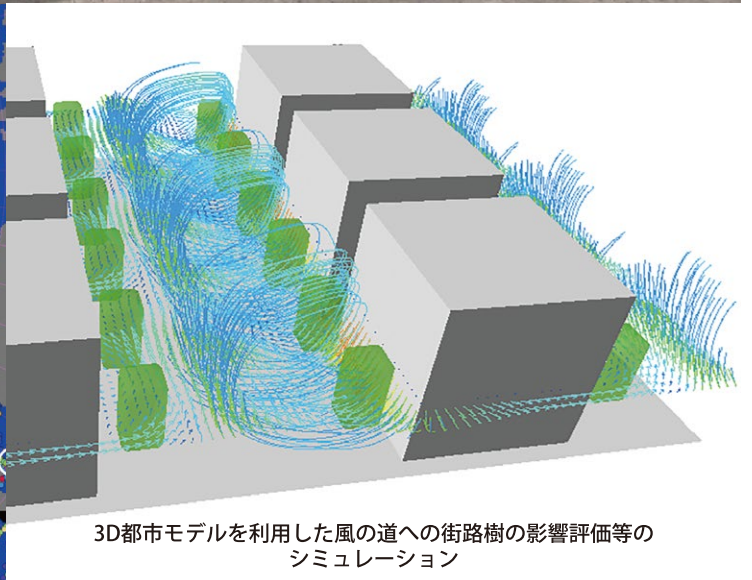
高さ4mの実大規模の堤防を設置できる
大規模堤防模型実験水路



歩行者をまもるためのボラードの活用



JAXAの衛星AISデータ・海水密接度データにより作成した
北極海航路での海水状況と船舶位置



3D都市モデルを利用した風の道への街路樹の影響評価等の
シミュレーション

—— 社会の「これから」をつくる研究所 ——

令和3年度
2021

20 YEARS' EXPERIENCE

国総研が設立してから今年で20周年を迎えました。



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

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（P3～P14）
- 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（P15～P16）
- 地方整備局等の現場技術力の向上を支援（P17）
- 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（P18）

研究方針全文はこちら→

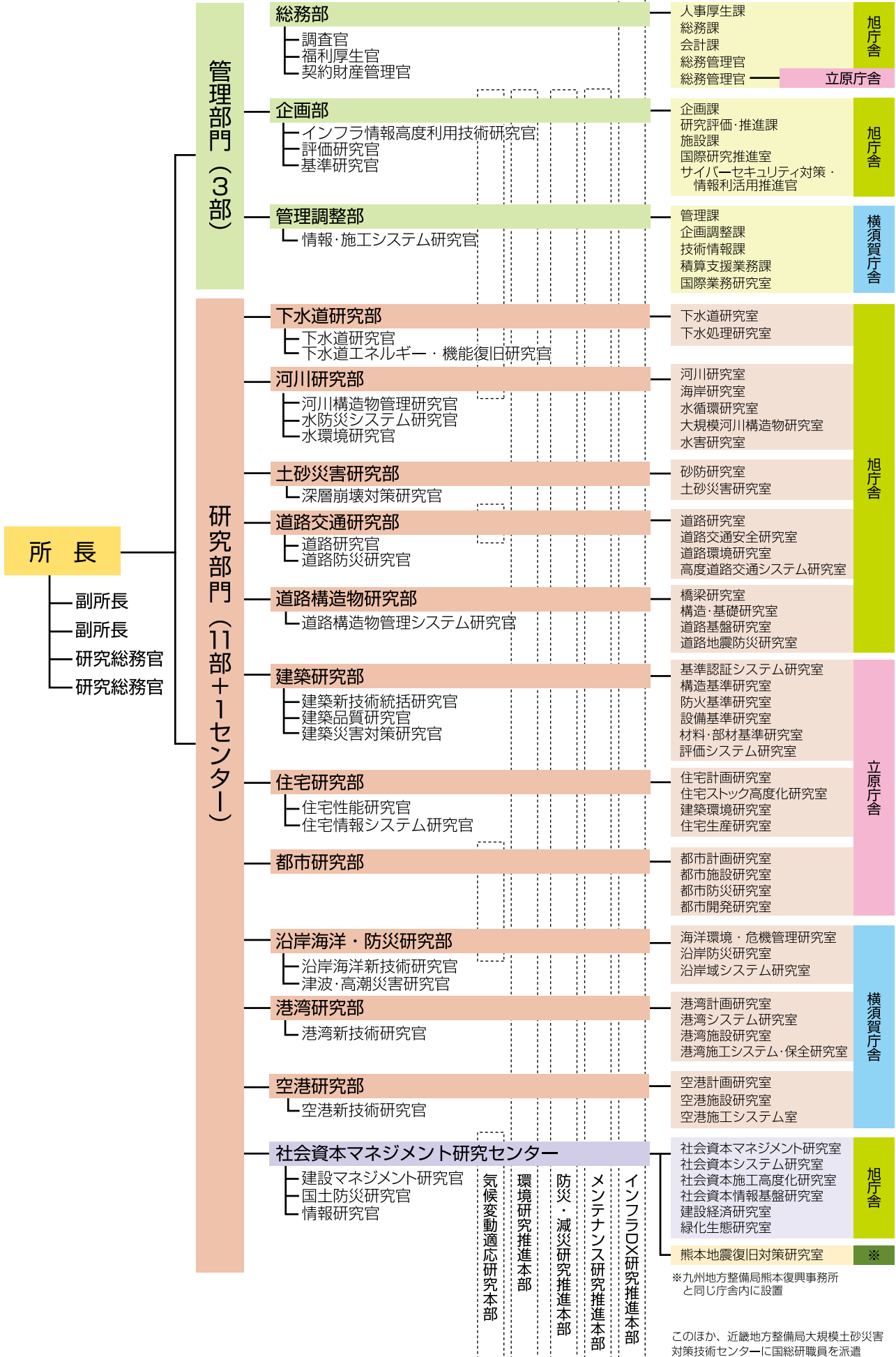


横須賀庁舎



旭立原庁舎

組織



※研究部等の詳細についてはP23、P24のとおり

令和3年4月現在

国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究

令和3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 … 05 ~ 08
- 2. 社会の生産性と成長力を高める研究 … 09 ~ 12
- 3. 快適で安心な暮らしを支える研究 … 13 ~ 14

P.9 建設プロセスのDX化のためのDXデータセンターの構築

P.10 ICT活用工事の工種・適用技術の拡大

P.6 洪水・豪雨に対する道路構造物の強靱化に関する調査研究

P.6 中小河川のリスク情報空白域解消に向けた研究

P.12 DX推進による下水道施設管理の効率化

P.10 港湾分野におけるi-Constructionの推進に関する調査研究

P.12 国際海上コンテナ背後輸送の効率化方策に関する研究

P.8 インフラの維持管理

P.14 沿岸域の環境価値の“見える化”

P.7 風に強いコンテナの積み方や縛り方は？



P.6 土砂災害のメカニズム解明の取り組み

P.13 交差点で待機する歩行者をまもるためのボラードの活用

P.13 スマートシティ推進の支援による地域活性化

P.13 都市計画・まちづくりでの3D都市モデルの活用促進

P.11 インフラからの支援による自動運転の実現

P.11 公共賃貸住宅ストックを対象としたBIMモデルの活用による維持管理の効率化

P.7 住宅における中・長期の停電に対する備えに向けて

P.7 建築物の外装材や木造小屋組の強風対策

P.14 郊外住宅団地の再生による持続可能性の向上

P.14 新しい木質材料を活用した混構造建築物の設計・施工技術の開発

1. 国土を強靱化し、国民のいのちと暮らしをまもる研究

組織

研究開発

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

予算・職員数

施設・研究部等紹介

防災・減災、国土強靱化

- 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が今後一斉に老朽化



平成30年7月豪雨による堤防の決壊

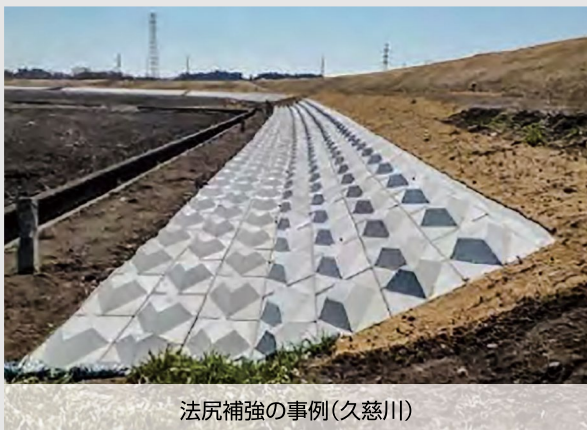


令和元年台風第15号の高波による護岸の被災

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)

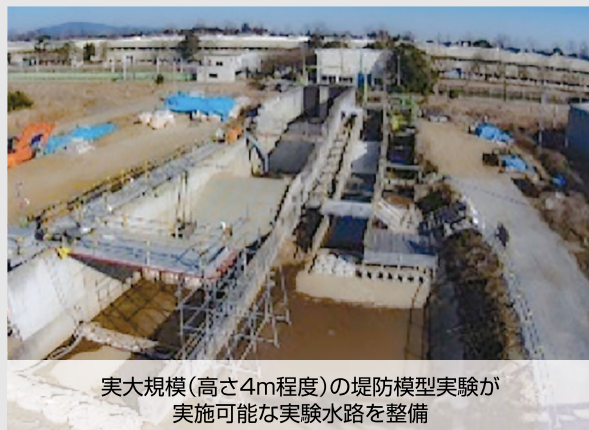
政府では、平成30年7月豪雨を踏まえて、従来の取組に加えて、3年間集中で緊急を要する対策を実施

■全国における取組み事例



法尻補強の事例(久慈川)

■国総研における取組み事例



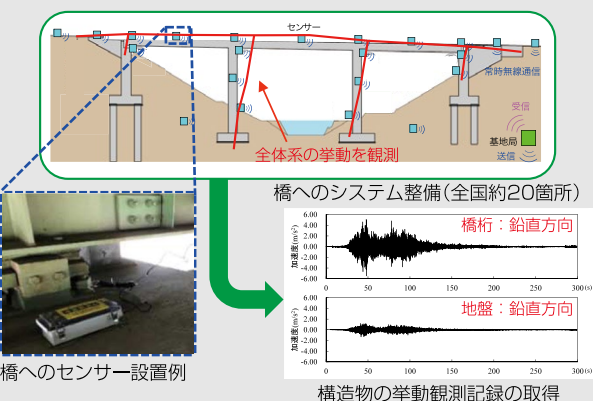
実大規模(高さ4m程度)の堤防模型実験が実施可能な実験水路を整備

これまでの
3か年



地震時等に著しく危険な密集市街地に避難路を整備

インフラ全体の強震モニタリングシステムの開発・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)

これからの
5か年

3か年緊急対策で実施した取組の更なる加速化・深化を図ることとし、重点的かつ集中的に
対策を実施

■国総研における取組み事例

洪水・豪雨に対する道路構造物の強靱化に関する調査研究 等 → P06へ

1 洪水・豪雨に対する道路構造物の強靱化に関する調査研究

洪水や豪雨に対し、壊れにくい道路構造物の設計・補強手法や、大規模な斜面崩壊のリスク評価手法の提案を通じ、道路ネットワークの信頼性向上に貢献します。

- 令和2年7月豪雨をはじめとする近年の豪雨災害により、道路土工構造物や橋梁の基礎が洗掘され、長期に渡る道路機能が喪失する事象が多発
- 道路区域から遠く離れた斜面の崩壊等による道路機能の喪失も発生
- 河川増水に伴う道路構造物の損壊や道路区域の斜面崩壊等に伴う道路機能への影響度に関するリスク評価手法を研究
- 被災リスクの高い道路構造物に対する設計・補強方法を研究



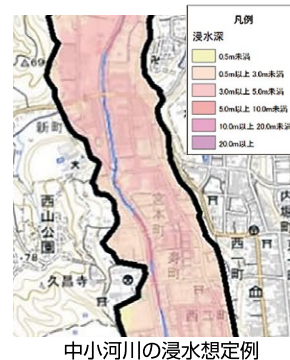
(道路構造物研究部)

2 中小河川のリスク情報空白域解消に向けた研究

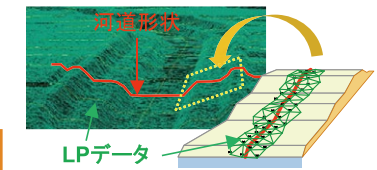
LPデータ等に基づく浸水想定手法や、大規模豪雨時の河川内の大量の土砂堆積による影響を考慮する手法を開発し、全国の膨大な数・延長の中小河川のリスク情報空白域解消を進めます。

- 膨大な数・延長の全国中小河川のリスク情報空白域の解消が喫緊の課題
- 中小河川のリスク情報空白域の迅速な解消のための航空レーザ測量(LP)等を活用した浸水想定手法を確立
- 浸水想定情報図作成手法に河川内への土砂大量堆積*による影響を反映

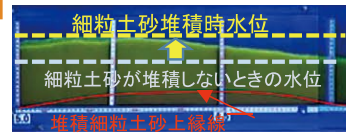
*河道への土砂供給量の想定手法については土砂災害研究部と連携



中小河川の浸水想定例



レーザ計測点から河道形状を推定



水理実験で土砂堆積による影響を把握

反映

(河川研究部)

3 土砂災害のメカニズム解明の取り組み

土砂・洪水氾濫や、無降雨時崩壊等の新たな形態の土砂災害の発生メカニズムの解明により、大規模土砂災害への対策の効率化、重点化に貢献します。

- 近年の土砂・洪水氾濫では大量の細砂が広範囲に堆積することで被害拡大
- 対策推進のため、土砂到達範囲等を高精度に予測できる計算モデルが必要

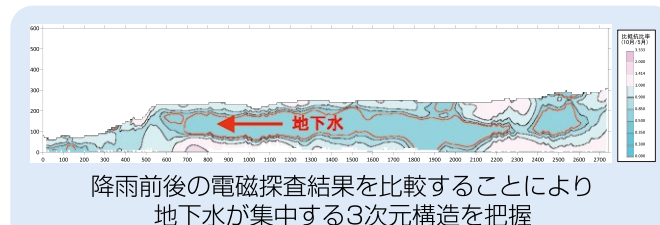
- 豪雨が頻発する一方、雨がなかったり降り止んで天候回復後に発生する災害が発生。
- 地下水に起因した斜面崩壊に対する調査技術が必要

- 幅広い粒径を含む土石流等の侵食・堆積過程を実験で解明し、計算モデルを開発

- 地下水が集中する斜面を特定するための調査技術を考案



粒径ごとの侵食・堆積量の違いをハイスピードカメラで把握



降雨前後の電磁探査結果を比較することにより地下水が集中する3次元構造を把握

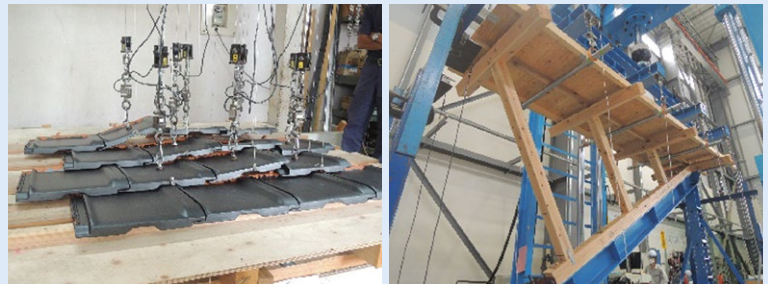
(土砂災害研究部)

4 建築物の外装材や木造小屋組の強風対策

耐風性能の向上に資する外装材等の仕様や試験・評価法を提示することにより、耐風設計の整備の促進による気象災害時の被災リスクの低減に貢献します。

- 台風時の強風により外装材や木造屋根が損壊した結果、被災直後からの居住継続や原状回復を著しく阻害する状況が顕在化
- 異常気象の傾向の中、これらの耐風性能の向上は喫緊の課題

- 屋根瓦、フロントサッシ、木造屋根の小屋組を対象に、耐風性に配慮した仕様や接合部等の耐力試験・評価法を整備
- これらの成果を、建築基準法令を補完するものとして業界ガイドライン等に反映し、一般への周知・普及を推進



屋根瓦と木造小屋組の荷重試験

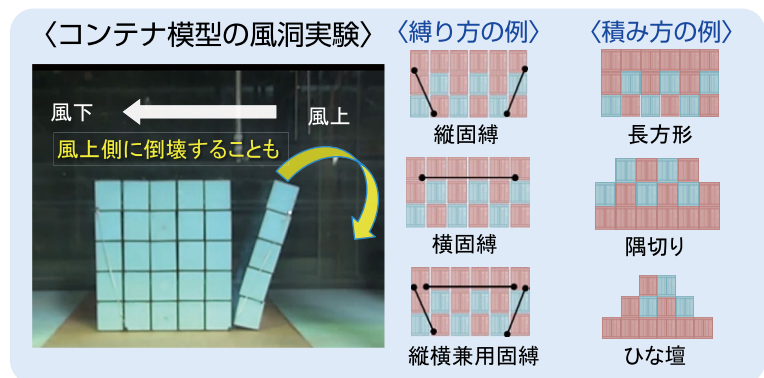
(建築研究部)

5 風に強いコンテナの積み方や縛り方は？

風洞実験によるコンテナの耐風対策に関する研究により、予想される風速に応じた効率的かつ効果的な事前対策を実現し、台風などによる暴風後の迅速な港湾物流の再開に貢献します。

- 平成30年台風第21号・令和元年台風第15号により、港湾の多くのコンテナが倒壊
- 台風等の強風に備えた事前のコンテナの耐風対策が重要

- コンテナ模型を用いて、様々な段数、積み方、縛り方を対象に風洞実験を実施し、それぞれの耐風性能を定量的に評価
- 予想される風速に応じた適切なコンテナの耐風対策を提案



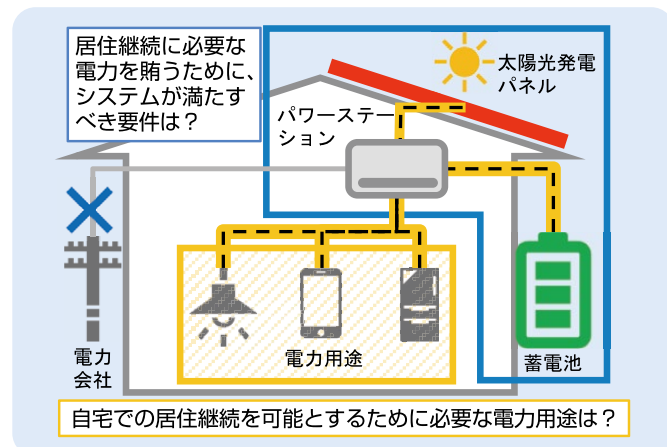
(沿岸海洋・防災研究部)

6 住宅における中・長期の停電に対する備えに向けて

停電時の居住継続までを考慮して、住宅設計における自立型エネルギーシステムの設計目標を整備し、住宅における中・長期の停電に対する備えの強化に貢献します。

- 災害後に停電が続く状況下で自宅での居住継続を可能とするための方策の一つに、自立型エネルギーシステム(太陽光発電と蓄電池とを組み合わせたシステム)の活用がある
- 住宅設計においては、停電時の居住継続までを考慮したシステムの設計目標が整備されておらず、システムが適切な性能を有しているかを判断できない

- 停電時において自宅での居住継続に必要な電力用途を整理
- 居住継続を実現するための自立型エネルギーシステムに対する要求事項を定量化
- 上記の研究成果から、居住継続のための自立型エネルギーシステムの設計目標を提案



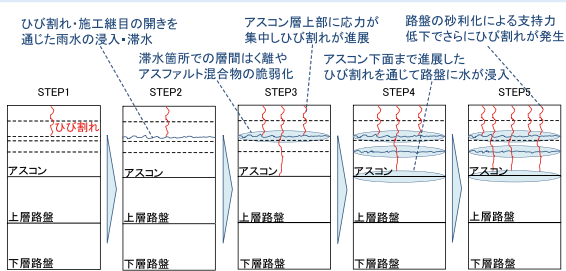
(住宅研究部)

7 インフラの維持管理

合理的な補修・補強・設計方法の標準化や、無人航空機等の新技術の活用により、インフラ(土木構造物)のより効率的・効果的な点検・補修の実現に貢献します。

舗装の長期性能に関する調査検討

- 原形復旧を基本とした事後的修繕の繰り返しにより、早期劣化のリスクが上昇
- 平成28年に道路舗装の点検に関する基本事項を示した初めての要領として「舗装点検要領」を発売
⇒早期劣化の解消に向けた意識の高まり
- 開削調査等を通じ、アスファルト混合物層内の滞水や層間はく離に伴う早期劣化の発生メカニズムを解明
- 早期劣化メカニズムに対応した効果的な長寿命化手法を研究

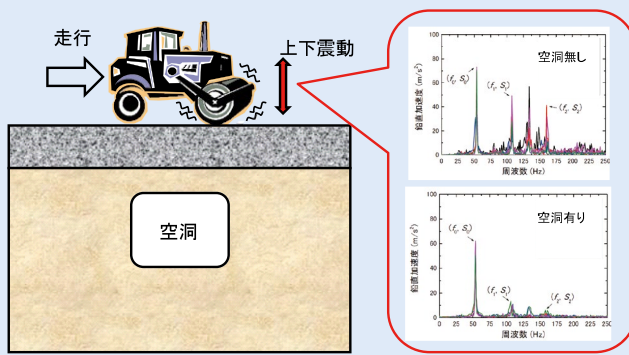


アスファルト舗装の早期劣化メカニズムの一例

地震災害時における空港舗装の支持力評価手法に関する研究

- 空港内で液状化が発生した場合、空港舗装下部の空洞の有無を、特殊な機材を使用せず、簡便・迅速に確認できることが望ましい
- 空港アスファルト舗装上を走行する振動ローラの鉛直加速度から、液状化による空洞に起因した空港舗装の支持力低下を簡便・迅速に点検する手法を開発

〈振動ローラによる点検イメージ〉



UAV・AIを活用した港湾施設の点検診断システムの開発

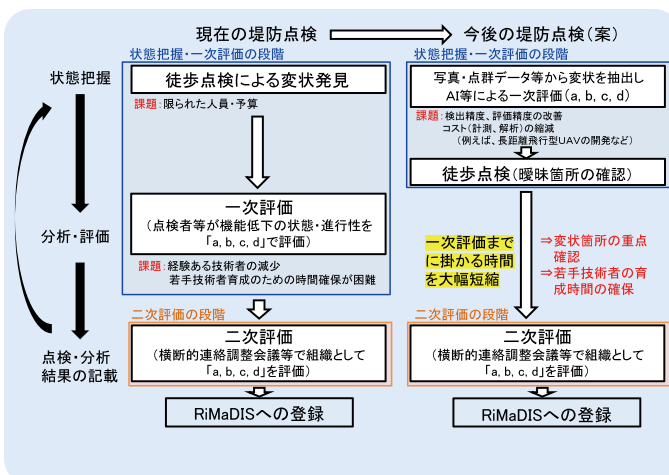
- 港湾管理者や民間事業者の人的資源・財源に限られる中、より効率的かつ的確な点検診断の実施が求められている
- UAV(無人航空機)による画像取得やAI(人工知能)による画像処理等を活用して、港湾施設の点検診断をより効率的に行うシステムを開発



UAVによる港湾施設の点検のイメージ

河川堤防等の点検効率化に向けた研究 ~知見の蓄積を活かしつつ河川管理のDXを図る~

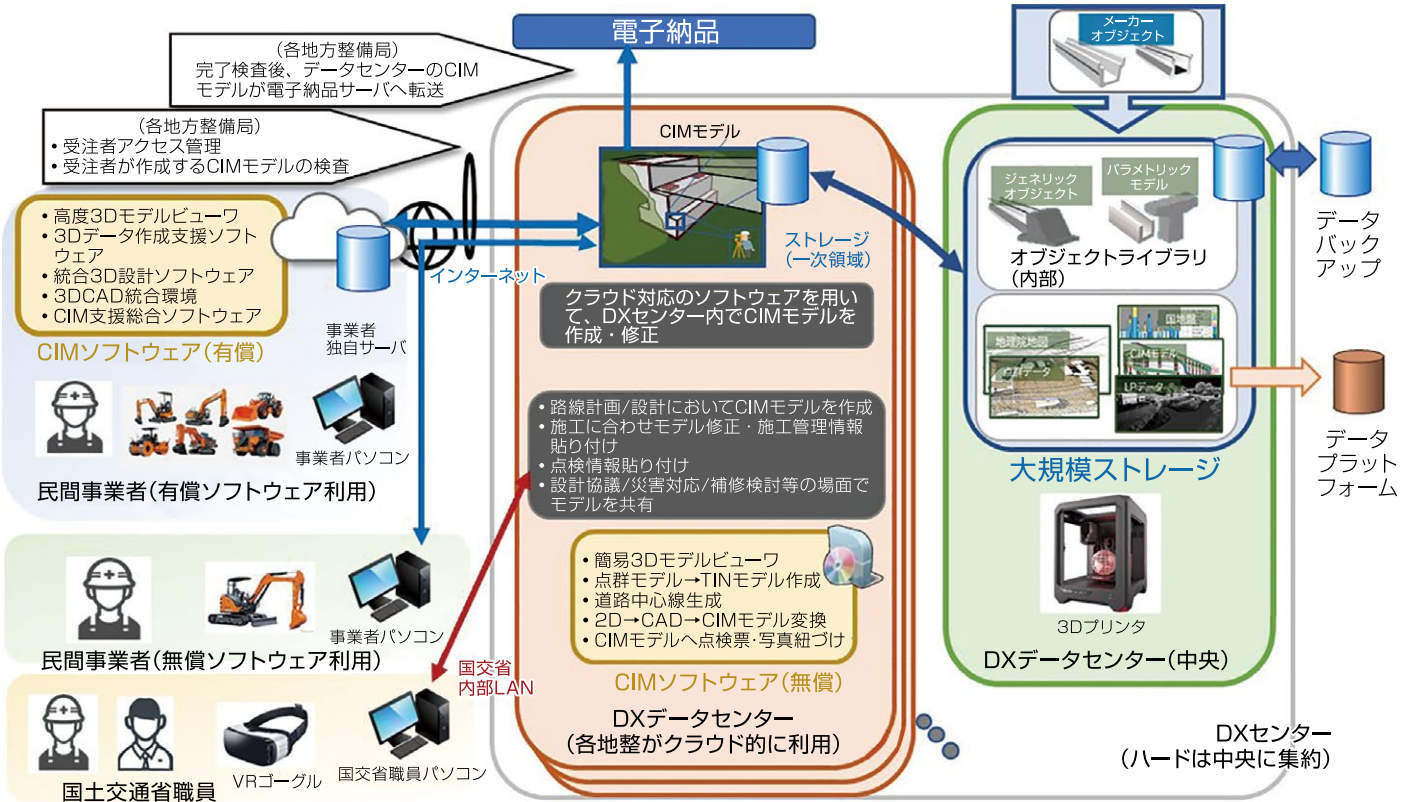
- 若手技術者の育成や、限られた人員や予算で効率的に河川管理を実施することが求められている
- 目視を主体とする徒歩点検をAI等による机上点検に置き換え、堤防点検を効率化
- 変状箇所の重点確認や、若手技術者育成のための時間を確保し、点検技術を継承・向上



(道路構造物研究部、空港研究部、沿岸海洋・防災研究部、河川研究部)

2. 社会の生産性と成長力を高める研究

1 建設プロセスのDX化のためのDXデータセンターの構築



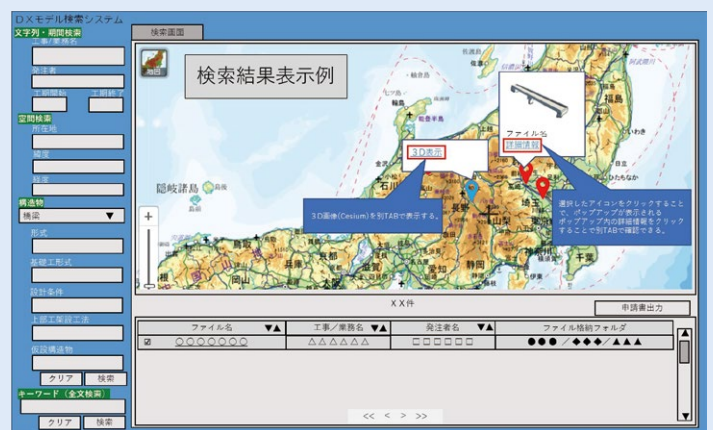
3次元デジタルデータを一元的に保管・活用するためのDXデータセンターを構築し、建設プロセス等の全面的なDX化を進め、インフラの設計・施工・維持管理プロセスの効率化に貢献します。

- 国土交通省は、新型コロナウイルス感染症対策を契機に、令和5年度までに小規模なものを除く全ての公共工事について、BIM/CIM活用へ転換することを表明した
- 国土交通省が発注する業務・工事にて、BIM/CIMを活用できるような環境を整備する必要がある

- ユースケースの想定、DXデータセンターが備えるべき機能の検討
- システム構成の検討、システム設計、ハードウェアの整備およびシステムへのアクセス管理機能、BIM/CIMデータの検索・表示・ダウンロード機能、3次元モデルを共有できるWEB会議システムの実装



DXデータセンターを活用した情報共有のイメージ



BIM/CIMデータの検索結果表示画面

(社会資本マネジメント研究センター)

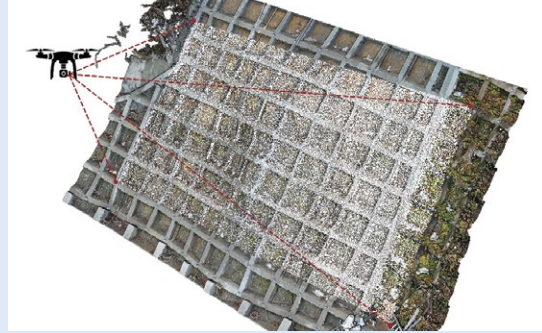
2 ICT活用工事の工種・適用技術の拡大

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へ寄与しています。

- 平成28年度からスタートしたi-Constructionの主な取組である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、適用工種、適用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へ適用できるよう、継続的に基準類の整備を進めている
- 令和2年度は、土工の施工中に建設機械により取得される刃先等の履歴データの出来形管理への活用など、**新たな計測技術等**へ対応した各種基準類の案を作成した



建設機械の刃先履歴データを用いた出来形管理



UAV写真測量の撮影方法の改良(法面等の斜面に正対)

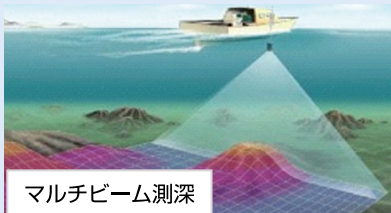
(社会資本マネジメント研究センター)

3 港湾分野におけるi-Constructionの推進に関する調査研究

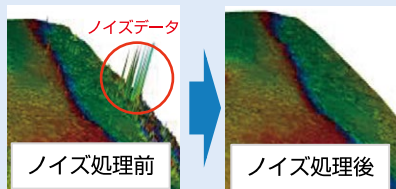
AI技術を活用した処理プログラムの開発や効率的なUAV写真測量方法の検討、BIM/CIMライブラリーの整備等により、施工現場等における各作業時間・手間の削減に貢献します。

- ICT活用工事における生産性を向上させるため、マルチビーム測深で取得したデータの処理時間の短縮化(浚渫工)やUAV写真測量の効率化(ブロック据付工)を図ることが必要
- BIM/CIM活用の促進に向け、現場での3次元モデル作成時間や手間の削減を図ることが必要
- AI技術を活用した処理プログラムの開発によるノイズ処理の効率化、港湾分野に適用したUAV写真測量方法の検討による測量作業の効率化、BIM/CIMライブラリーの整備による現場での作業時間の削減が期待される

〈AI技術を活用した処理プログラムの開発〉



マルチビーム測深

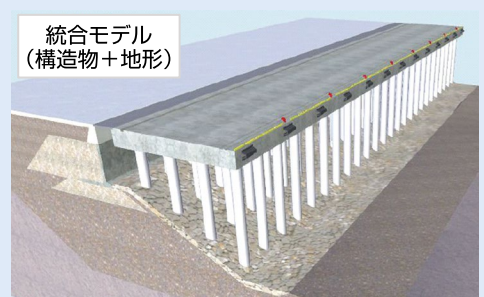


ノイズ処理前

ノイズ処理後

● AI技術の活用による処理時間・手間の削減。

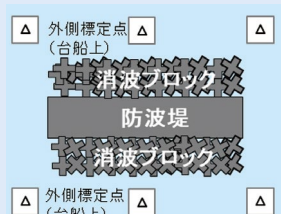
〈BIM/CIMライブラリーの整備〉



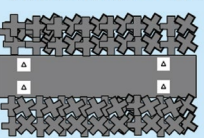
統合モデル
(構造物+地形)

- 港湾施設(栈橋等)のプロトタイプモデル(上図)を活用し、ジェネリックオブジェクトを利用者に提供できる環境(ライブラリー)の整備中。
- 現場での3次元モデル作成時間や手間の削減。

〈効率的なUAV写真測量方法の検討〉



● 標定点を防波堤上に設置



● 標定点の海上設置に係る費用・手間を改善。

- 「UAVを用いた公共測量マニュアル」に基づき計測する場合、海上に標定点を設置必要。
- 港湾に特化した効率的な計測方法を検討。

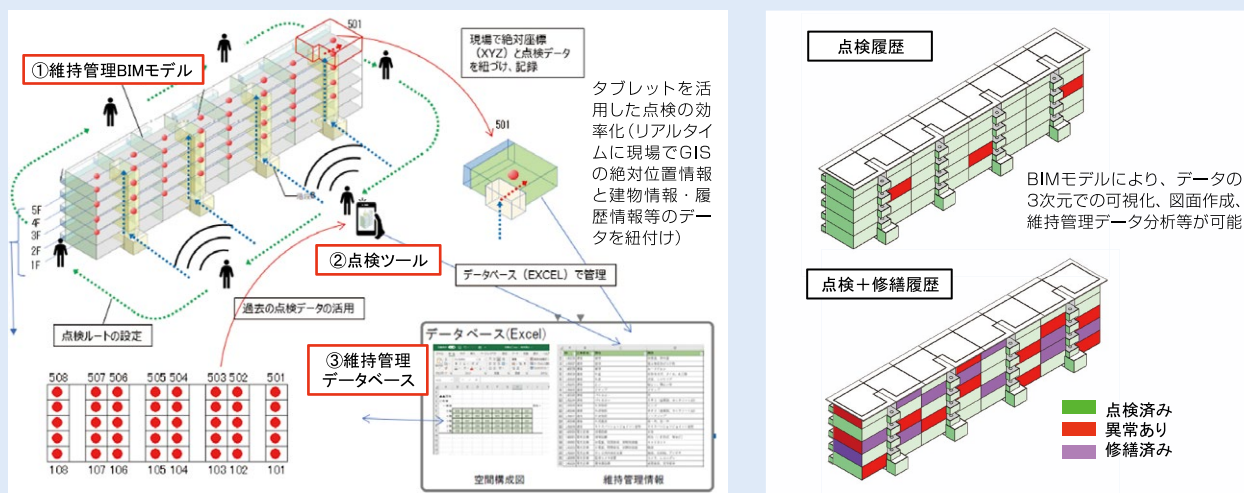
(港湾研究部)

4 公共賃貸住宅ストックを対象としたBIMモデルの活用による維持管理の効率化

公共賃貸住宅ストック等の共同住宅を対象とした維持管理BIMモデルやスマートフォンを活用した点検手法の開発により、データを活用したストックの予防保全等の効率化に貢献します。

- 建設生産システム全体の生産性向上を図る「i-Construction」の取組の下で、BIM※1の活用が推進されている
※1 Building Information Modelingの略称

- 3次元の形状情報に加え、建築物の属性情報を併せ持つBIMモデルを開発し、タブレットを用いた点検情報等との連携に係る実証実験等を実施し、維持管理段階でのBIM活用に向けた活用ガイドライン案を作成



(住宅研究部)

5 インフラからの支援による自動運転の実現

道路からの情報提供により高速道路でのスムーズな合流を支援するシステムの開発や、シミュレーションモデルの開発により、自動運転の実現に貢献します。

合流支援情報提供システムの開発

- 合流部では車両単体の技術のみで安全を確実に確認できないため「道路からの情報提供」が必要
- 本線の交通状況を検知し、合流車(自動運転)に提供するシステムを開発。システム仕様案を作成し、有効性を確認するための実道実験を実施

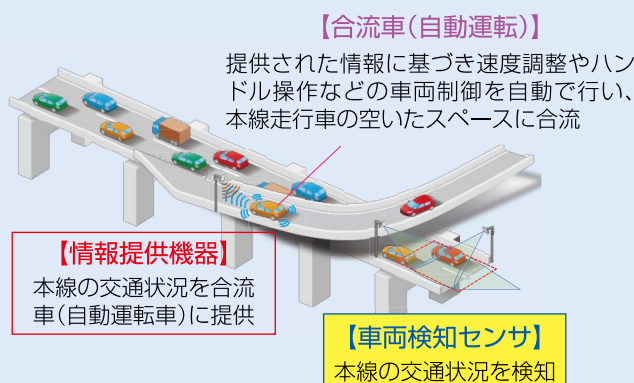
空港業務支援車両の自動化推進に向けた研究

- インバウンドの増大等の航空需要の増大
- 生産年齢人口減少に伴う人手不足

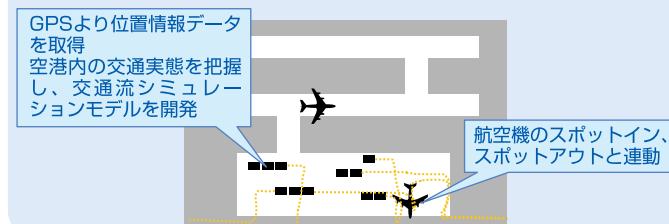
空港内の交通流シミュレーションモデルを開発

- 安全性・効率性の評価
- 必要となる施設整備の検討
- 自動走行車両の運用ルール等の検討 等

合流支援情報提供システム



〈研究のイメージ〉



空港内での自動走行実証実験

2020年度までに、羽田空港他、5つの空港で自動走行車両の実証実験が行われました。



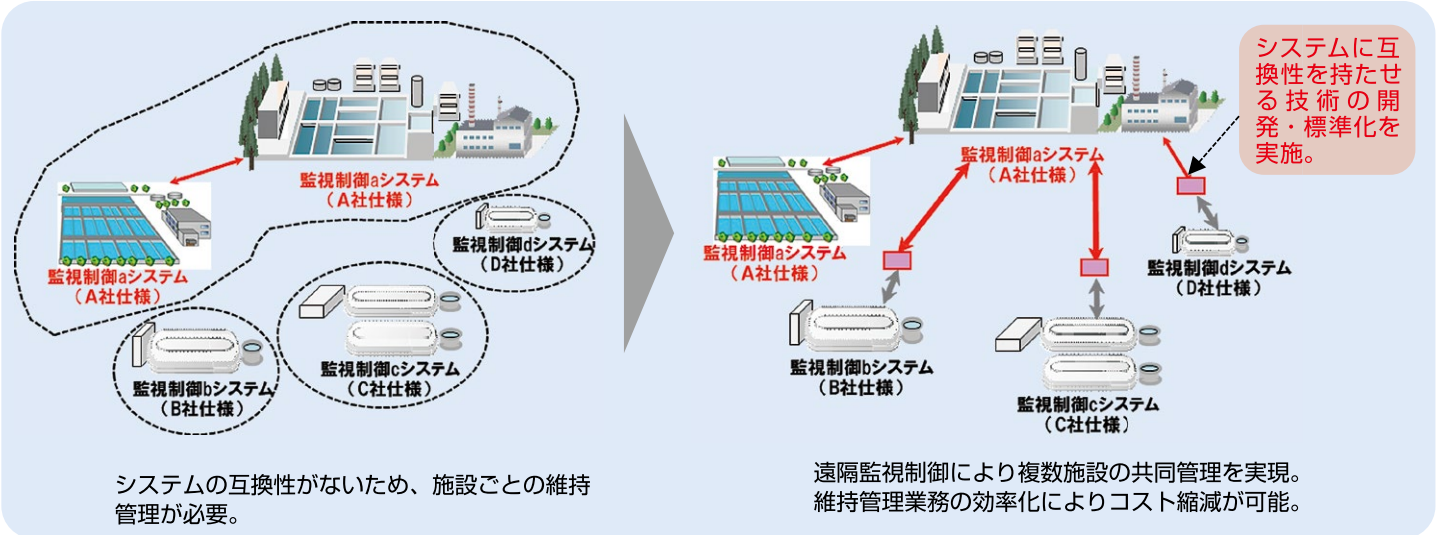
羽田空港での実証実験

(道路交通研究部、空港研究部)

6 DX推進による下水道施設管理の効率化

遠隔監視制御に関するシステム間の互換性を持たせる技術の開発により、下水道施設の広域化・共同化を推進し、維持管理業務の効率化に貢献します。

- 下水処理場等の監視制御システムの仕様は製造者ごと異なり、システム間の互換性がないことが広域・共同管理推進上のネック
- 下水道施設の広域化・共同化を推進し、維持管理業務を効率化するため、システムの大規模な改修を行わず、各処理場のシステムに互換性を持たせる技術の開発、標準化をB-DASHプロジェクト※により実施



※「下水道革新的技術実証事業」のこと。実規模施設を用いた実証研究を実施する。

(下水道研究部)

7 国際海上コンテナ背後輸送の効率化方策に関する研究

企業間連携の促進や内陸地域への輸送方式見直しなどによる方策を検討・提案し、将来に亘る国際海上コンテナ輸送機能の維持やコスト削減を目指します。

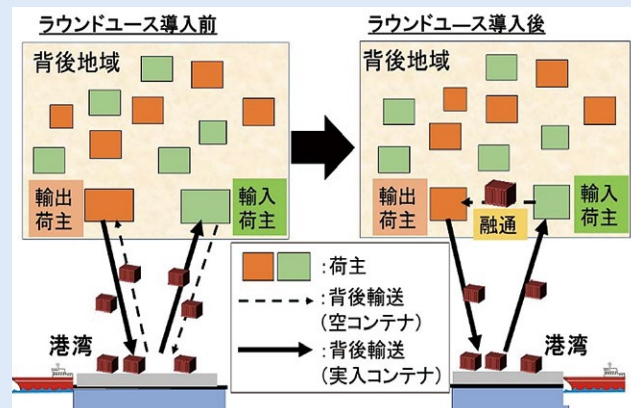
- 国際海上コンテナの背後地域への輸送は主にトラックにより行われ、ドライバー不足による影響が懸念される
- ドライバー不足などに対応するため、企業間連携が一部で見られる(例：コンテナラウンドユース)。この連携を広げることでさらなる効果が期待される。また内陸での輸送拠点活用等による効率化の可能性もある

(研究内容)

- ① コンテナ背後輸送に特化したドライバー不足見込みの推計
- ② コンテナ背後輸送維持のための社会システムの検討(企業間連携の促進方策や、背後地域への輸送方式の見直し等)
- ③ 背後輸送効率化効果の検証
- ④ 指針としてのとりまとめ

(成果目標)

- トラックドライバーの不足推計値の提示
- 背後輸送機能効率化のための社会システムの提案
- 上記システムによる効果の評価手法の提示



コンテナラウンドユース：背後地域で輸入する荷主と輸出する荷主が空のコンテナを融通すること。

(港湾研究部)

3. 快適で安心な暮らしを支える研究

1 スマートシティ推進の支援による地域活性化

先進事例の調査や評価手法の開発により、地方公共団体によるスマートシティ(※)推進を支援し、生産性向上、市民の生活利便性の向上等に貢献します。

- スマートシティのテーマは、交通、生活支援、防災、防犯、観光等に多分野化、新技術も多様化
- しかし、都市の諸問題解決に対応可能な新技術が体系的に未整理、新技術活用による都市問題解決効果の計画評価手法が未確立
- 地方公共団体のスマートシティ化の検討支援が必要

※都市の抱える諸課題に対して、ICT等の新技術を活用しつつ、マネジメント(計画、整備、管理・運営等)が行われ、全体最適化が図られる持続可能な都市のこと。

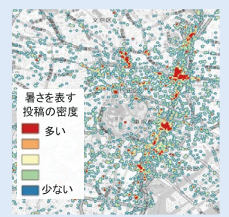
- 国内外のスマートシティの先進事例に係る実態調査
- 都市の諸問題解決に活用可能な新技術の体系的整理
- 上記を踏まえ、新技術活用による主要な都市問題解決効果に係る計画評価手法を開発



交通、生活支援
(自動運転バス)



維持管理、災害復旧、
生活支援(ドローン)



環境、観光(SNSデータ
による暑さマップ)

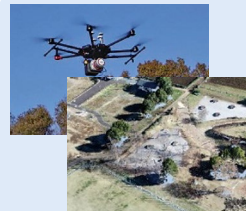
(都市研究部)

2 都市計画・まちづくりでの3D都市モデルの活用促進

3D都市モデルの拡張仕様を用いた高度なシミュレーションによって環境や防災などの都市問題を解決するユースケースを開発し、都市行政のDX推進に貢献します。

- 新たなイノベーション創出に資するオープンな3D都市モデルの整備が進展
- 3D都市モデルの作成・更新コストの削減、行政・民間における多様なユースケースの開発が課題

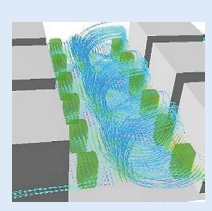
- 既存データの転用による3D都市モデルの低コストな作成・更新手法を開発
- 3D都市モデルを拡張し、都市環境、防災等の高度なシミュレーションを行うユースケースを開発



【作成・更新コストの低減】
i-construction工事時の
点群測量データ等を転用



【3D都市モデルの拡張】
建物や樹木等に関する
詳細な仕様を作成



【ユースケースの開発】
風の道への街路樹の影響
評価等のスタディ実施

(都市研究部)

3 交差点で待機する歩行者をまもるためのボラードの活用

車両の衝突に対して抵抗するためのボラードに必要な強度性能の設定や設置方法を確立し、子供が利用する交差点の安全確保に貢献します。

- 昨今、高齢運転者による事故や子供が犠牲となる事故が相次いで発生
- 横断歩道の接続部などに設置されることのあるボラードには、車両の進入から背後の歩行者をまもるための強度性能が明らかになっていない

- 衝突実験などをもとに、ボラードの強度性能や評価方法のとりまとめ
- ボラード設置に係る技術基準等に反映



ボラードの衝突実験(衝突速度45km/h)



ボラードの設置イメージ

(道路交通研究部)

4 新しい木質材料を活用した混構造建築物の設計・施工技術の開発

鉄筋コンクリート造や鉄骨造にCLT等の木質系大型パネルを組み込んだ混構造建築物の標準的な設計例を提示することにより、木質材料の需要拡大・利用促進に貢献します。

- 中高層建築物へのCLT (Cross Laminated Timber) 等の利用拡大が求められている
- 平成30年建築基準法改正により、防火・避難規定が合理化されたが、特に混構造建築物において活用が進んでいない

- 5つのプロトタイプ建築物を設定し、それらの実現に必要な構造・防耐火・耐久性能について、実験により検証
- 誰もが利用できる接合部等の標準仕様、プロトタイプ建築物の設計例等を提示



RC+木(庁舎)の設計例



上階延焼防止対策の実験

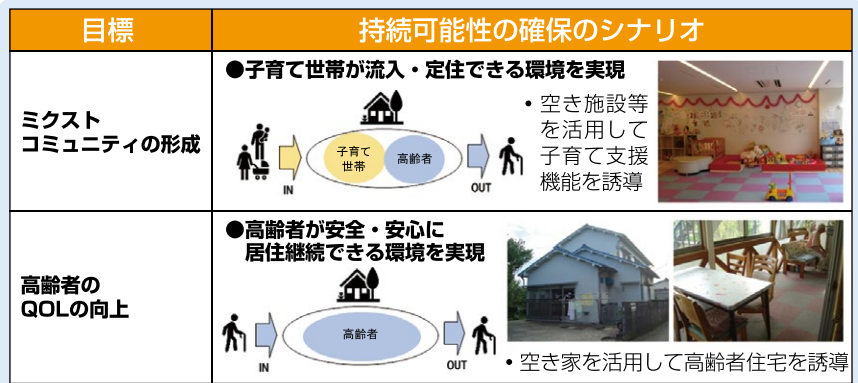
(建築研究部)

5 郊外住宅団地の再生による持続可能性の向上

オールタウン化が進行している郊外住宅団地の持続可能性を高めるための再生手法を開発し、郊外居住の拠点として活用することで、コンパクト・プラス・ネットワークの実現に貢献します。

- 高度成長期以降に都市郊外に開発された住宅団地は、インフラ水準が高い
- 一方で、生活利便性の低下や少子高齢化等の「オールタウン化」が進行

- 郊外居住の拠点としての活用に向けて、持続可能性を高める再生シナリオを構築
- 再生シナリオに応じた生活支援機能(施設機能、サービス機能、交通機能等)の誘導の計画手法を開発



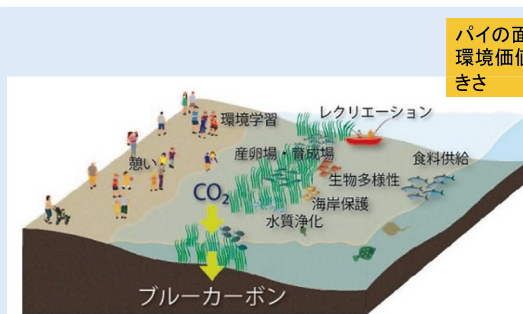
(住宅研究部)

6 沿岸域の環境価値の“見える化”

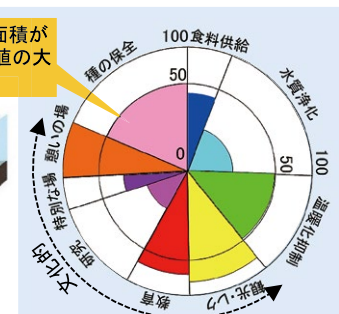
沿岸域の様々な環境価値の大きさを“見える化”する手法を開発し、沿岸域を多くの人が親しみ・憩える空間とすることに貢献します。

- 沿岸域には多様な環境価値があるが、その価値の大きさは認識されていない
- 特に、憩いや環境教育等の文化的な環境価値は過小評価されがち

- 多様な環境価値を定量化(見える化)手法を開発
- その場のニーズに合わせた自然再生の計画・設計・評価に活用



沿岸域の多様な環境価値



多様な環境価値の見える化

(沿岸海洋・防災研究部)

災害・事故対応への高度な技術的支援と対策

過去3年間の国総研のTEC-FORCE等派遣実績

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しています。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しています。

近年では、平成30年度に発生した平成30年7月豪雨、平成30年北海道胆振東部地震、令和元年度に発生した台風第15号や第19号、令和2年度に発生した令和2年7月豪雨、台風第10号等の被災現場に専門家を派遣しました。

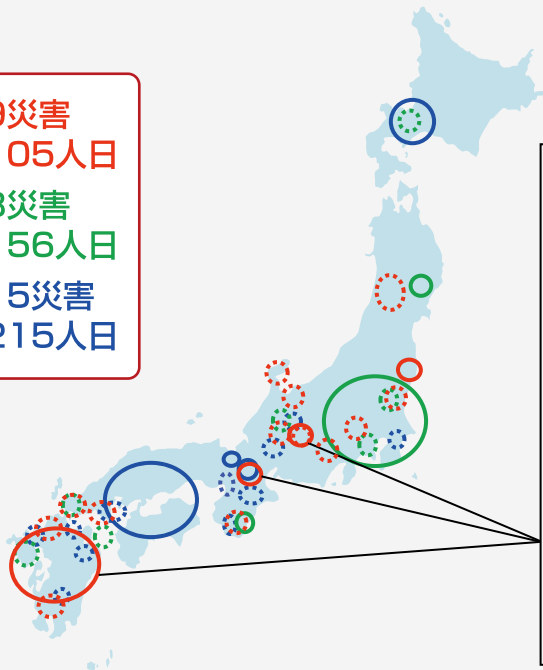
* **Technical Emergency Control Force** (緊急災害対策派遣隊) : 大規模自然災害発生時に、被災状況の調査や被災地の地方公共団体等への技術的支援を行うため、国土交通省が平成20年度に組織した派遣隊。

○派遣実績

令和2年度：9災害
105人日

令和元年度：8災害
156人日

平成30年度：15災害
215人日



○凡例
実線：国総研よりTEC-FORCEが派遣された災害等
破線：上記以外の災害等

【令和2年豪雨災害】 (令和2年7月豪雨・台風第10号)

熊本県八代市、人吉市、球磨村、相良村
滋賀県高島市
長野県天龍村、喬木村
宮崎県串間市、椎葉村
長崎県平戸市、長崎市 他



平成28年熊本地震の復旧支援 — 創造的復興を技術面から支援

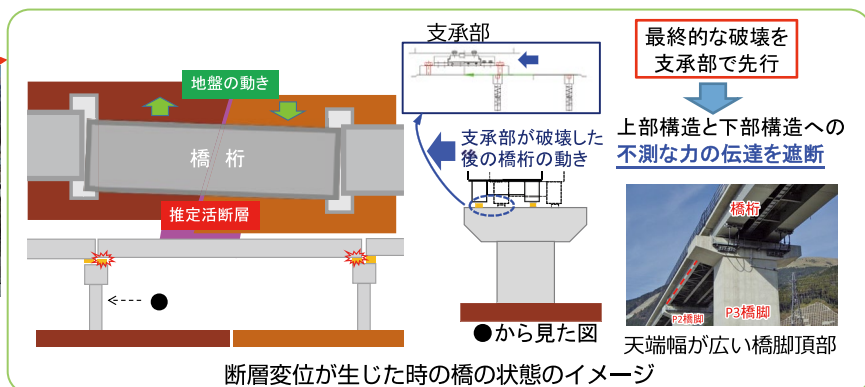
熊本地震の復旧・復興事業をより加速化させるため災害復旧現場に設置された「熊本地震復旧対策研究室」では、単に元に戻すだけでなく、将来再び大きな地震が起こった場合に備えて、より災害に強い道路となるような復旧に関する技術支援を行っています。

■横ずれの断層変位を生じる箇所の橋の計画・設計

予測が困難で不確実性が大きい断層変位が生じた場合に、橋全体が崩落しにくくするために力を受け流すとともに、できるだけ速やかに機能回復ができることも考慮した橋の計画、設計について技術支援



阿蘇大橋の架け替えとして構築された新阿蘇大橋(令和3年3月開通)



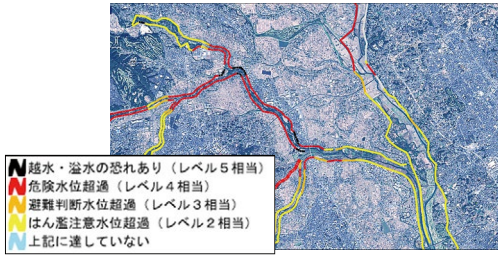
技術の高度化

災害発生前の情報提供や住民の避難に貢献

洪水危険度を把握・予測し、河川氾濫の切迫性をリアルタイムで伝えるシステムの開発により、住民の迅速かつ的確な避難の実現に貢献します。

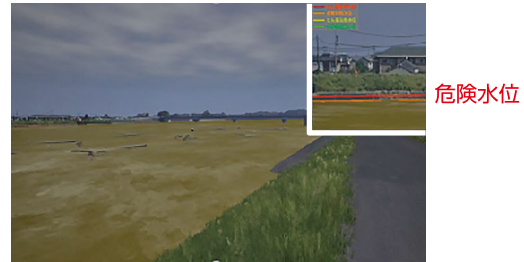
■水害リスクライン

的確な避難行動を促すため、時々刻々と変化する河川氾濫の切迫性を地先毎に予測



■VR技術を活用した洪水の見える化

予測された洪水危険度が住民に正しく伝わるようにするための洪水VR表示システムの開発

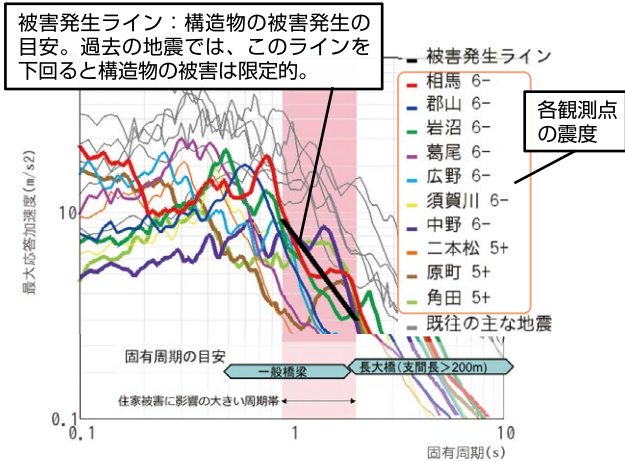


災害発生直後の情報収集や復旧に貢献

大規模災害発生時にCCTVカメラ、衛星等の既存施設の効果的な活用や専門家の確認によらない建物の安全性診断手法の開発により、迅速な情報収集や復旧に貢献します。

■スペクトル分析情報

発生地震の加速度応答スペクトルと既往地震より作成した「被害発生ライン」との比較により、地震発生直後の初動期に被害規模と広がり方を推測



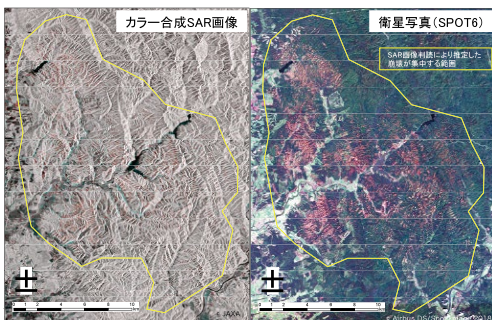
■CCTVカメラリスト

高震度エリアのカメラの抽出により、迅速に状況を把握



■SAR画像による土砂災害判読

判読結果を利用し、エリアを絞り込んだヘリコプター調査

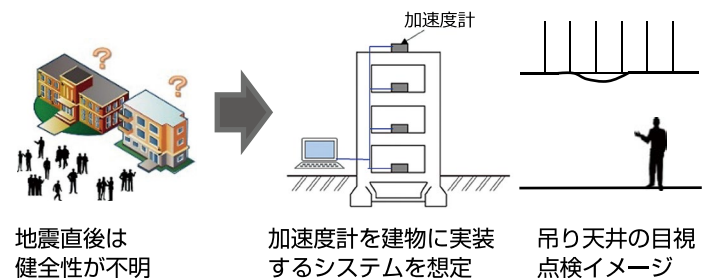


SAR画像による変状の検出例 (平成30年北海道胆振東部地震)

開発中の課題

■地震直後の建物診断

地震直後、専門家の確認によらずとも迅速に建物の健全性を確認できるよう、構造健全性判定基準の検討及び非構造部材の目視点検指針を開発中



地方整備局等の現場技術力の向上を支援

組織

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：50名(令和3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。

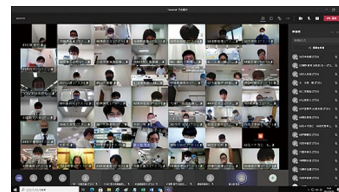
研究開発

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2年度講師派遣実績：188件(令和3年3月末時点))

(令和2年度研修実績：12コース 422名(横須賀第二庁舎))



港湾計画担当者実務コース

災害・事故対応の支援

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、熊本地震の被災現場には「熊本地震復旧対策研究室」を設置し、復旧・復興事業の加速化に取り組んでいます。さらに、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。

現場技術力向上の支援

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。

現場データの活用

●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。

国際展開・広報活動



予算・職員数

施設・研究部等紹介

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

■HPアドレス <http://www.nilim.go.jp/lab/bbg/tec-soudan>

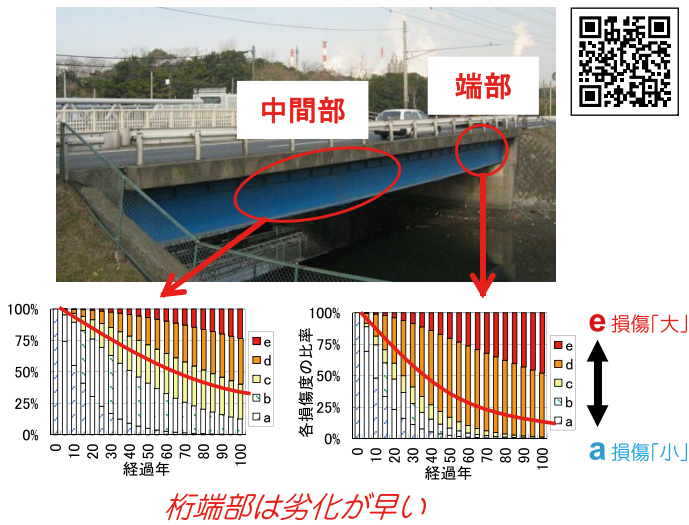


政策形成の技術的基盤となるデータの収集・分析・管理、社会への還元

国総研では、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。

道路橋のメンテナンスサイクル構築を支援

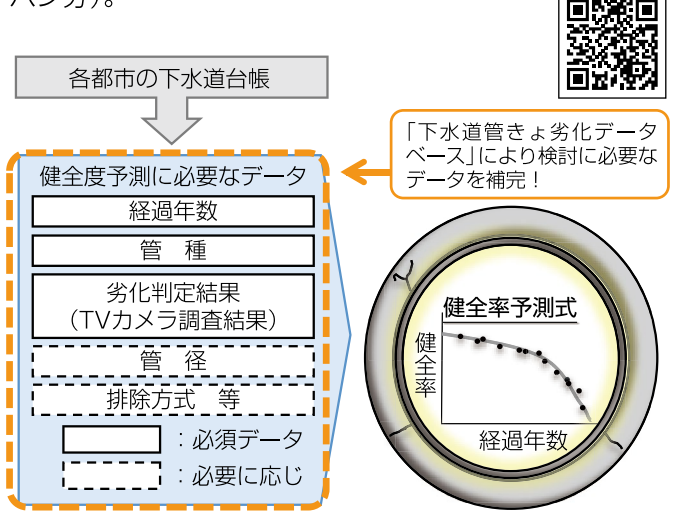
定期点検結果から得られた国管理の道路橋の劣化分析データを、272の条件で劣化特性を整理し、「国総研資料 第985号」としてWebサイトに掲載。



国管理の24,000橋の点検データのイメージ

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(平成29年6月時点で56地方公共団体の約25万スパン分)。



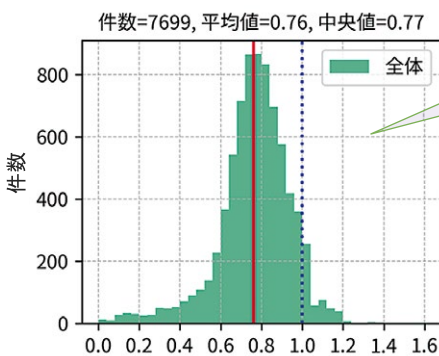
下水道管きょ劣化データベースのイメージ

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1143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。



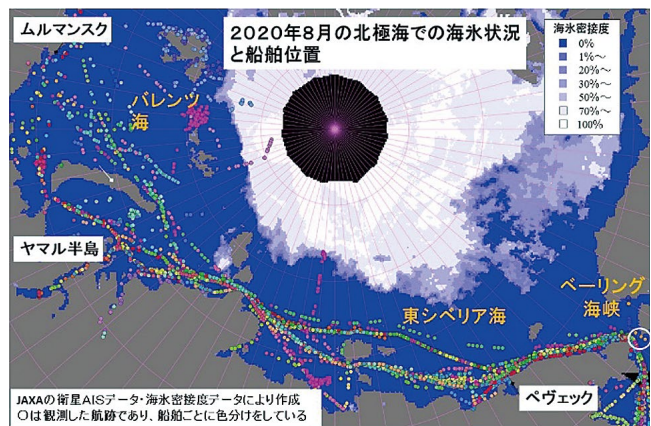
省エネ性能評価指標 BEIm が 1.0を下回れば、省エネルギー基準に適合と判断。

温暖地のBEImの平均値は0.76である。

省エネ性能評価指標 BEIm 掲載データの例
省エネ性能評価指標の分布(温暖地)

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。



衛星AISデータによる北極海航路分析例

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。

国内の政策に対する技術面からの貢献

国際コンソーシアムの立ち上げ：土砂災害研究部

2021年度に予定されている国際会議等に関連する研究活動のプラットフォーム構築を実施。

日蘭共同研究に向けた意見交換：河川研究部

気候変動を考慮した水害リスク管理に関する意見交換を実施。

米国連邦道路庁高速道路局(FHWA)との 二国間研究協力計画：道路構造物研究部

2020年8月には「ヘルスマニタリング及び非破壊検査」及び「新材料」に関する研究協力計画を新たに策定。



水害リスク管理に関する意見交換会※1

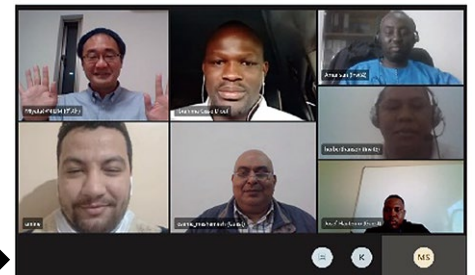
開発途上国等への技術協力

JICAプロジェクト・研修への協力：管理調整部、社会資本マネジメント研究センター

2020年度はオンライン形式で2件の研修を実施。

外国人実習生の受入れ：道路構造物研究部

チリから来日した実習生1名に対する実習を実施。



「港湾開発・計画(港湾技術者のための)」研修の様子➔

インフラシステムの海外展開

ベトナムにおける国家港湾基準策定への協力：港湾研究部

- 国土交通省とベトナム交通運輸省との間で締結された覚書に基づき、国家基準策定に向けた検討に協力。
- 2020年度は上記覚書の再更新や、Webワークショップを開催。



覚書交換時の様子(2020年10月19日)



ベトナムとのWebワークショップの様子



ISOに関する活動：下水道研究部、建築研究部、住宅研究部

TCに参加し、それぞれの規格についての検討・議論を実施

※1：水分野における気候変動適応策を推進するコンソーシアムHPより引用
(http://www.climatechangeconsortium.com/report/plan_report.html)

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

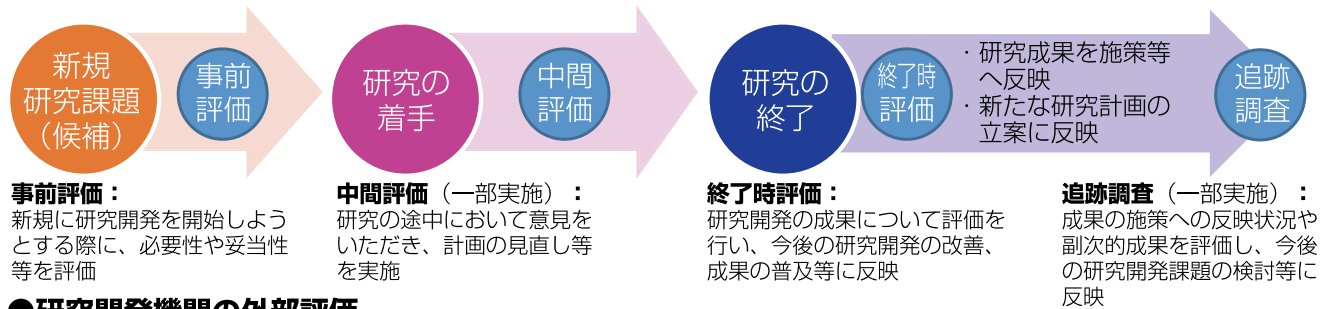
インドネシア公共事業・国民住宅省道路研究所、韓国国土研究院、スリランカ災害管理省国家建築研究所、ドイツ連邦建設・都市・空間研究所 等

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。(URL : <http://www.nilim.go.jp/>)

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。



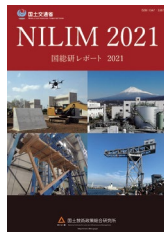
メールサービス

国総研の活動状況や研究成果について、簡潔かつタイムリーに紹介するため、通常月2回配信しています。右のQRコードからメールサービスの配信登録ができます。



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研究報告等

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)



論文発表

年間およそ560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75回土木学会年次学術講演会
優秀論文賞 受賞(令和2年10月)
- 令和2年度国土技術研究会
最優秀賞 受賞(令和2年11月)
- 第32回技術研究発表会
優秀賞 受賞(令和2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、約700名に聴講いただいています。

令和2年度は、YouTubeを利用した、初のオンデマンド配信としました。

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。

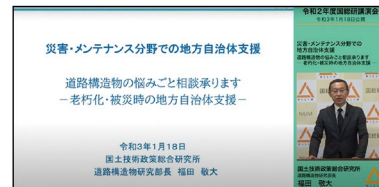


国総研講演会(令和元年12月)



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。



国総研講演会オンデマンド配信(令和3年1月)



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あります。(令和2年度実績: 17件)



出前講座風景



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。

当面の間、新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から実施を中止しております。



ボール紙で作る橋コンテスト(表彰式の様子)

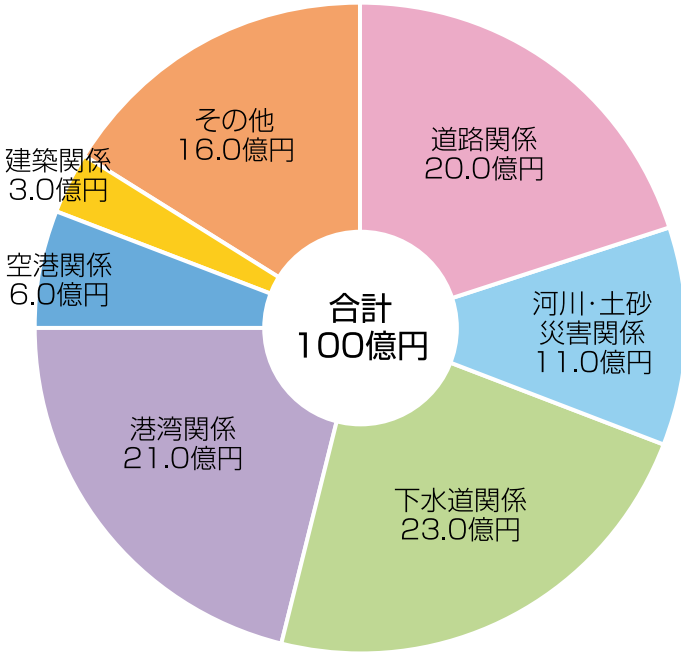


施設見学の様子



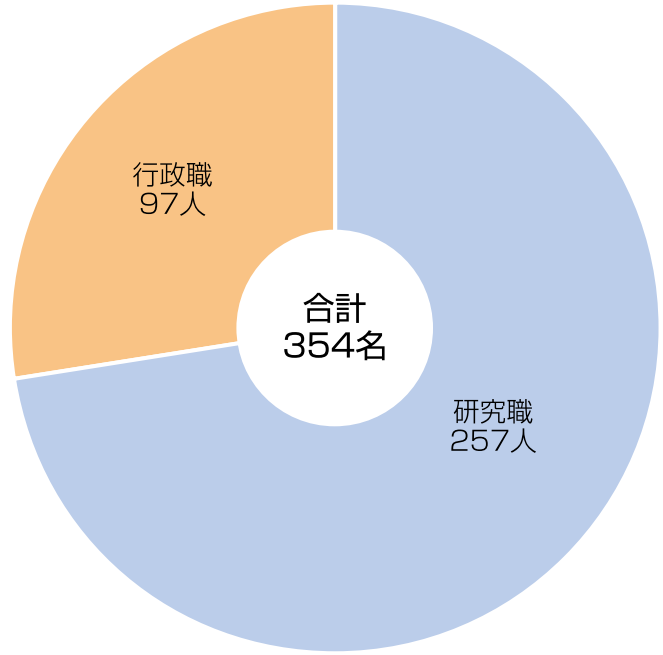
■ 研究予算・職員数

■ 研究予算



研究予算の構成 (令和3年度当初予算)

■ 職員数

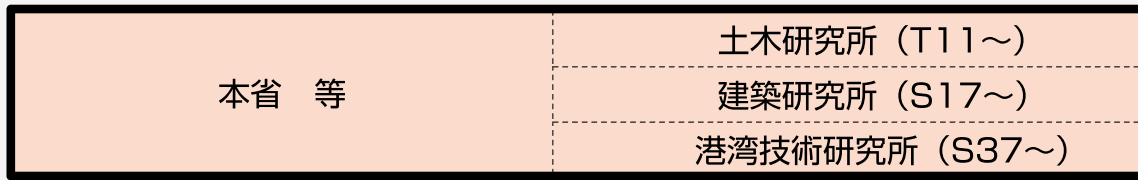


職員の構成 (令和3年4月時点)

■ 国総研の成り立ち

- 平成13年1月の省庁再編に引き続き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。

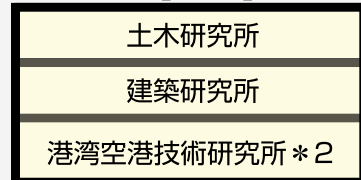
【国土交通省】



【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。

研究部等紹介

所長

- 副所長 ●副所長 ●研究総務官 ●研究総務官

総務部

- 調査官 ●福利厚生官 ●契約財産管理官

人事厚生課 総務課 会計課 総務管理官(旭・立原庁舎)

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

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

管理調整部

- 情報・施工システム研究官

管理課 企画調整課 技術情報課 積算支援業務課 国際業務研究室

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

衛生的な生活環境と美しい水環境を守り、都市の浸水被害を軽減するとともに、地球環境保全、循環型社会形成を推進するため、下水道施設の技術基準と管理手法について研究しています。

■下水道研究室

下水道を適切に管理するためのストックマネジメント支援、下水道施設の地震対策、都市の浸水被害軽減、低コスト手法を用いた下水道計画等の研究。

■下水処理研究室

下水道における地球温暖化対策を中心に、下水道が有する資源・エネルギーやストックの有効活用、下水処理による健全な水循環の構築と水環境の保全、水系水質リスク対策による衛生的な安全性の向上等の研究。

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

洪水、津波等の自然災害や、気候変動によるその激化化に対して、河川・海岸・ダム施設の計画・設計・管理および危機管理により国民の安全と安心を確保すると共に、河川、海岸と水循環系、流砂系を良好な状態に保つことにより美しい国土を持続するための技術について研究しています。

■河川研究室

より質の高い安全性・環境を確保し維持していくための川づくりの手法開発・知見蓄積とそれに基づいた施策推進に資する技術の体系化・標準化の研究。

■海岸研究室

環境及び利用に配慮しつつ海岸域を高潮・津波・侵食から守るための海岸保全に関する研究や、海岸保全施設の技術基準に関する研究。

■水循環研究室

洪水や普段の水の流れの状態を把握・予測する技術、施設等による水循環のより高度な制御法、これらを防災や環境保全、水資源確保の施策につなげるための研究。

■大規模河川構造物研究室

ダムとその関連施設のように、規模が大きく、流域スケールで治水・利水上の基幹的役割を担う構造物等の設計、維持管理、機能向上等に関する技術の開発及び体系化・標準化等の研究。

■水害研究室

水害リスクの評価技術と防災計画への反映手法、ハザードマップや防災情報の活用、自助・共助の支援によるハードとソフト一体の水害軽減策等の研究。

土砂災害研究部

- 深層崩壊対策研究官

気候変動の影響や大規模地震の切迫性が指摘される中、土砂・洪水氾濫等の頻発する土砂災害から深刻な被害を防止・軽減するため、近年の土砂災害の形態や新たな課題を踏まえ、対策の効率化・重点化、大規模土砂移動の早期検知・被害予測やデータ科学に基づく警戒避難支援情報の高度化等について研究しています。

■砂防研究室

高精度土砂災害発生予測手法の確立、土砂・洪水氾濫、深層崩壊発生の被害推定および対応手法の確立等の研究および土砂対策等の砂防基本計画に関する技術基準策定。

■土砂災害研究室

リモートセンシングや UAV を用いた大規模土砂災害監視手法、データベースに基づく土砂災害警戒情報高度化手法等の開発。

(11研究部・1研究センター・3管理部門)

■旭庁舎

■立原庁舎

■横須賀庁舎

道路交通研究部

- 道路研究官 ●道路防災研究官

道路には、人の移動や物資の輸送を支える交通機能と、都市の骨格形成、ライフラインの収容空間や防災空間の提供等の空間機能があります。これらの機能を把握・評価し、向上させる技術について、ICT（情報通信技術）の活用を含め研究しています。

■道路研究室

道路を賢く使う取組を実現する道路交通調査・交通マネジメント手法、道路ネットワーク整備による効果分析、円滑な道路交通を実現する道路幾何構造等の研究。

■道路交通安全研究室

ビッグデータの活用による交通安全対策マネジメントの高度化、生活道路の安全性向上策、安全で快適な自転車通行空間の確保、道路の雪害に関するリスク評価・対策等の研究。

■道路環境研究室

無電柱化の迅速化、低コスト化によるさらなる推進、多様なニーズに応じた道路空間の形成・利活用、沿道・自然・地球環境の保全など、より良い道路空間・道路環境を実現するための研究。

■高度道路交通システム研究室

情報通信技術を用いて人と車と道路を一体のシステムとして構築する ITS（高度道路交通システム）技術を統合的に組み込んだスマートウェイの実現に向けた研究。

道路構造物研究部

- 道路構造物管理システム研究官

安全で円滑な交通を確保し、様々な社会経済活動や災害等の緊急時の対応を支える等、道路ネットワークの機能を適切に果たせるよう、道路構造物のよりよい設計・施工・維持管理のあり方やその方法、それらを実現するための技術基準について研究しています。

■橋梁研究室

良質で耐久性に優れる道路橋を実現するための、設計基準や施工品質確保策、経済的に長寿命化を実現するための道路橋の合理的な維持管理方法の研究。

■構造・基礎研究室

道路構造物のうち、特に道路橋の下部構造および基礎、トンネル、大型のカルバート、擁壁等の土の作用の影響を大きく受ける構造物が備えるべき性能や合理的な設計、施工、維持管理の方法の研究。

■道路基盤研究室

道路構造物のうち、特に盛土、斜面对策、舗装、軟弱地盤対策等について、安全な道路機能を確保するために備えるべき性能や合理的な設計、施工、維持管理の方法の研究。

■道路地震防災研究室

道路に係る地震防災情報のシステム化、地震防災計画及び設計入力地震動に関する研究。

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

暮らしや経済活動の舞台である建物がより安全・快適に利用できるように、建築基準法等建築物に関する構造、防火、設備、材料・部材の各基準、基準及び認証の体系、性能評価について研究しています。

■基準認証システム研究室

建築物等の基準及び認証の体系等に関する調査・研究、本省との総合調整補助等。

■構造基準研究室

建築物等の安全性等の確保・向上に向けた建築構造、地盤、地震力に関する技術や性能評価手法等の研究。

■防火基準研究室

建築物等の火災時における避難安全の性能評価、火災拡大の抑制、構造耐火性能の確保等の研究。

■設備基準研究室

建築物等の建築設備及び建築設備の維持管理保全に関する調査、試験、研究。

■材料・部材基準研究室

建築物等の材料及び部材に関する調査・試験・研究等。

■評価システム研究室

建築物等の性能評価等に係る技術に関する調査、研究。

住宅研究部

●住宅性能研究官 ●住宅情報システム研究官

国民の安全・安心で豊かな住生活の実現をめざして、住宅や居住の安全・安心の確保、既存住宅の性能向上や空き家対策等の住宅ストック対策、住宅・建築物の環境・エネルギー対応、住宅・建築生産の合理化等に関する研究を実施しています。

■住宅計画研究室

住生活や住宅需給の動向分析を踏まえた住宅計画の策定に関する研究、住宅の安全・安心の確保、住宅セーフティネットの構築・強化、住宅の性能向上や適切な管理・活用に関する研究。

■住宅ストック高度化研究室

住宅ストックの実態把握手法や維持管理の高度化・効率化に関する研究、住宅ストックの改善・性能向上のための改修技術と普及方策に関する研究。

■建築環境研究室

住宅・建築物における室内環境(温熱環境、光・視環境、空気環境等)及び省エネ性能の向上、制度的な普及方策、災害時の居住継続等に関する研究。

■住宅生産研究室

住宅生産その他の建築生産に関する調査、生産の合理化のための生産技術等に関する研究、居住の安全の確保や消費者の保護のための技術的・制度的対応に関する研究。

都市研究部

少子高齢化の進展や地球環境問題の広がり等の社会状況の変化に対応し、持続可能な都市づくりを目指して、都市構造の再構築、都市の安全性の向上、低炭素都市づくりに向けた都市環境の形成のための評価手法、技術について研究しています。

■都市計画研究室

良好な生活環境と活発な都市活動が両立する土地利用の誘導に向けて、環境性能を重視したゾーニングコード等都市計画の行政基準についての先端技術研究。

■都市施設研究室

新技術を活用した都市交通調査手法等、都市施設に関する基礎調査及び施設計画・整備・運営のあり方についての研究。

■都市防災研究室

都市の防災・減災性を向上させる手法や防災計画、緑地・空地の防災効果の評価に関する研究と関連する技術の開発。

■都市開発研究室

既成市街地の再編・更新の推進、集約型都市づくりに資する取組み等、安全で快適な都市環境の形成及び都市機能の適正立地に向けた市街地整備手法に関する研究。

沿岸海洋・防災研究部

●沿岸海洋新技術研究官 ●津波・高潮災害研究官

沿岸の陸海域を賢く利用し、防災性を高めるために、海域環境の再生手法の開発や津波や高潮による被害評価・減災方策の研究等に取り組むほか、地域や社会とバランスが取れた沿岸域の利用法について研究しています。

■海洋環境・危機管理研究室

内湾域の生態系の保全・再生・創出手法の開発、環境モニタリングの実施と評価に関する研究及び、港湾の危機管理、港湾の機能継続のあり方に関する研究。

■沿岸防災研究室

高潮・高波・強風・津波による被害リスク評価やハード・ソフトによる防災・減災対策、気候変動適応策、海岸保全施設の維持管理に関する研究。

■沿岸域システム研究室

沿岸域における地域活性化のため、臨海部の産業立地の動向や、土地利用転換の動向の分析とそれを踏まえた空間形成、計画手法の構築及び評価に関する支援・研究。

港湾研究部

●港湾新技術研究官

国際競争力の強化や、より豊かで安心な国民生活を支えるための対応が港湾にも求められており、港湾の計画手法や設計のあり方、公共事業の品質確保、維持管理等に関わる研究を実施しています。

■港湾計画研究室

世界の海事動向に関する分析とそれを踏まえた港湾の計画手法に関する研究、AISを活用した船舶動向に関する分析。

■港湾システム研究室

港湾貨物の需要動向、国際海上コンテナ貨物の流動モデル開発、クルーズ船需要動向等に関する研究。

■港湾施設研究室

防波堤や岸壁等港湾に必要な港湾構造物の技術基準の高度化、技術基準の国際化・国際展開等に関する研究。

■港湾施工システム・保全研究室

港湾分野における ICT 活用等による生産性向上、港湾施設の効果的な維持管理、港湾分野における公共事業の品質確保、環境物品の活用等に関する研究。

空港研究部

●空港新技術研究官

航空の自由化が進展する中、わが国の国際競争力の強化や地域活性化の政策支援、リスク管理、安全安心の確保に係る基準類、効率的な維持管理手法等について研究しています。

■空港計画研究室

需要予測手法などの政策シミュレーション、航空ネットワークや需要動向の分析、空港のリスクマネジメント、空港の地域効果、空港運用への先端技術導入等の研究。

■空港施設研究室

安全性・定時運航が確保された良質な空港の運営に資する、滑走路、誘導路等の設計・補修に関する要領の策定等に関する研究

■空港施工システム室

空港の整備及び維持管理に係る施工の合理化・高度化を図るための積算・施工基準及び業務実施支援システム等に関する研究。

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

社会資本整備を取り巻く社会情勢の変化を踏まえて、社会資本整備の役割・効果から設計・施工・検査・維持管理・更新までのあらゆる建設生産プロセスやそれらを支える情報基盤のあり方等について研究しています。

■社会資本マネジメント研究室

調査・設計等業務や公共工事の調達における最適な入札契約方式・事業執行方式の検討等、公共事業の適正かつ効率的な執行に係わる政策立案、ガイドライン整備等についての研究。

■社会資本システム研究室

社会資本整備及びその維持管理を進める上で必要となる設計・積算・監督・検査といった公共調達プロセスに関する基準やシステムなどの効率化・高度化、建設コストの評価・縮減についての研究。

■社会資本施工高度化研究室

社会資本整備に必要な建設生産プロセスにおける施工段階を中心に、建設生産システムの省力化・効率化・精度向上のための建設機械施工その他の施工に関する高度化についての研究。

■社会資本情報基盤研究室

社会資本の整備及び管理の効率化、高度化に向けた、調査、設計、施工、点検を通じた情報の収集、加工、活用に関する基盤技術の研究。

■建設経済研究室

住宅・社会資本を取り巻く状況と動向把握を踏まえ、社会・経済・生活を支える住宅・社会資本の役割と社会経済的効果を明らかにするための研究。

■緑化生態研究室

自然と人間が共生する持続的な国土づくり、国民が豊かさを実感できる生活環境の形成等、環境と調和した社会の実現に向けた、緑化、生物・生態系の保全、緑とオープンスペースの整備・管理、景観・歴史まちづくりの分野における研究。

■熊本地震復旧対策研究室*

平成28年熊本地震の復旧事業における高度技術支援及び調査、設計、施工の各段階で得られた知見の体系化・基準化に関する研究。

*九州地方整備局熊本復興事務所と同じ庁舎内に設置

横断的組織

それぞれの分野に関わる研究を各々で進めるのはもちろんのこと、組織の中で柔軟に次のような組織を作り、分野横断的かつ総合的な研究に取り組んでいます。

■気候変動適応研究本部

将来の気候変動による洪水や渇水等の変化に対応するための適応策に関する治水や利水、環境の観点からの横断的な研究。

■環境研究推進本部

環境に関する研究についての情報共有、分野横断的な研究の推進。

■防災・減災研究推進本部

防災・減災に関する研究についての情報共有、分野横断的な研究の推進。

■メンテナンス研究推進本部

維持管理に関する研究についての情報共有、分野横断的な研究の推進。

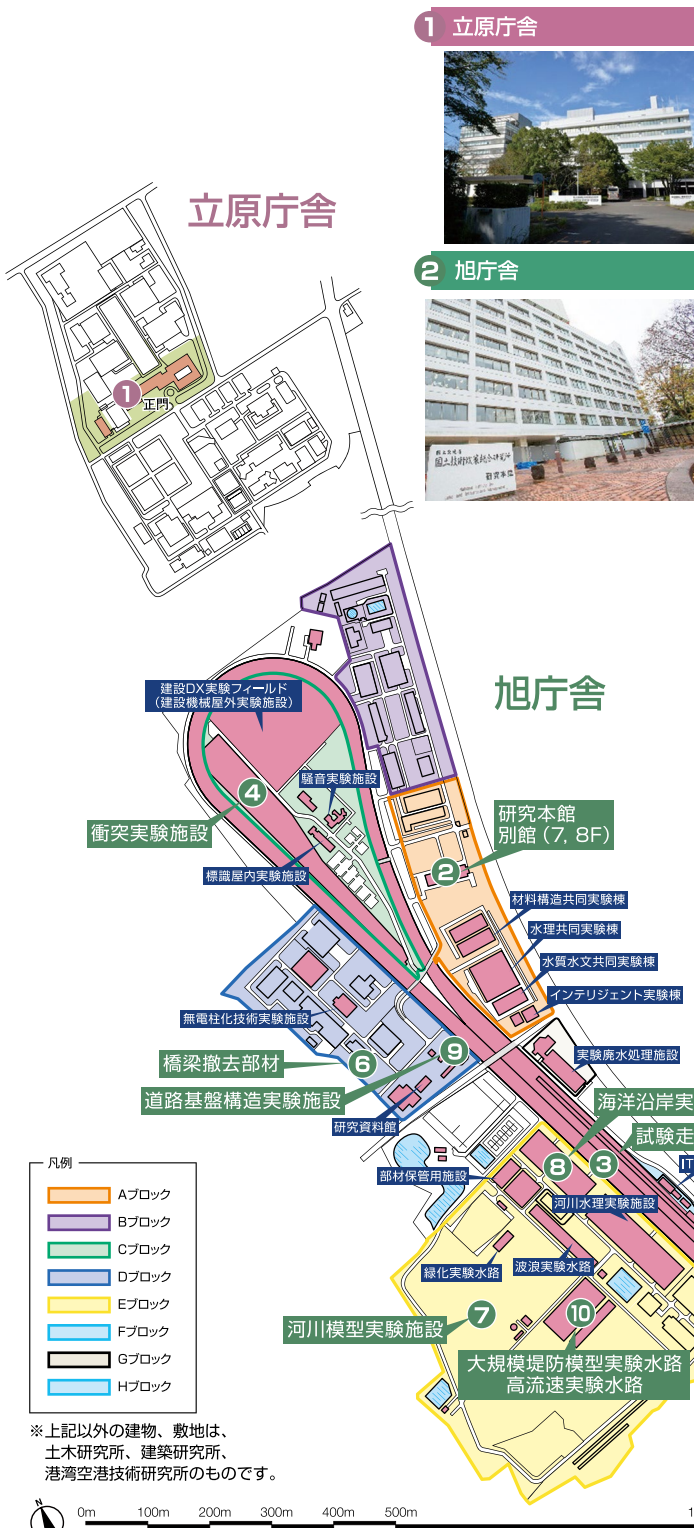
■インフラDX研究推進本部

インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーションに関する研究・開発等を推進し、インフラ分野におけるDX関連技術の普及を図る。

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

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・防火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。



こちらに、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。

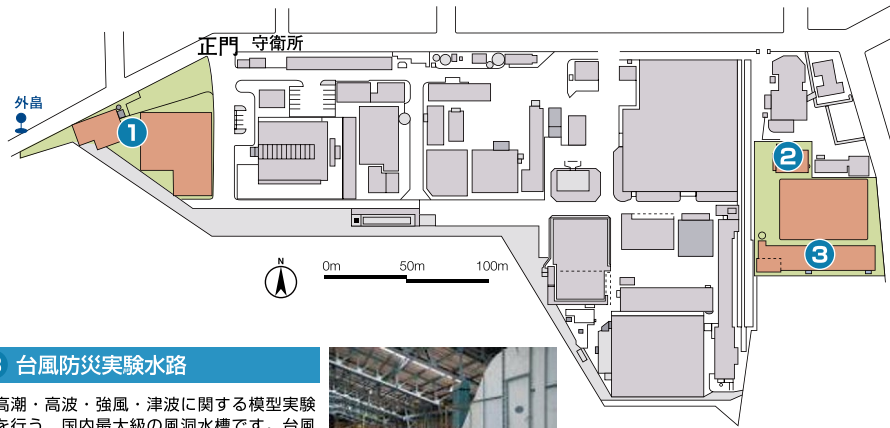
問合せ先：企画部企画課 TEL：029-864-2674

参考HP：<http://www.nilim.go.jp/japanese/nilim-pr/sisetuinfo/labo/index.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、流れを起こす回流装置などを使い、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。



6 橋梁撤去部材

実際に使われていた橋の一部を用いて、道路橋の維持管理基準の検討、設計や施工の技術基準の検討のための研究等に活用しています。



例えば、あて板補強された橋の強度を調べることで補修補強効果を知ることができます。



撤去部材より切出した供試体

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、桂川嵐山地区河川模型実験施設では、複雑な地形を呈しており、水理現象の把握が難しく、また観測データが限られている嵐山地区について、水理模型実験により水理現象を把握し、洪水対策に活用しています。

●施設の全体図(桂川嵐山地区河川模型実験施設)



16.0k~19.0kまで再現
模型縮尺: 1/40

●実験の様子(渡月橋)



通常時

大雨時

模型

※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。

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。

本実験水路の実験結果により得られた知見氾濫した場合にも被害を軽減する「危機管理型ハード対策(堤防決壊までの時間を少しでも引き延ばす堤防構造の工夫)」は、等に基づき、実施されています。

●法尻の補強に関する水理実験

