

–社会の「これから」をつくる研究所– 国総研における国土強靭化の取組

企画部長
池田 裕二



国総研の使命

住宅・社会资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

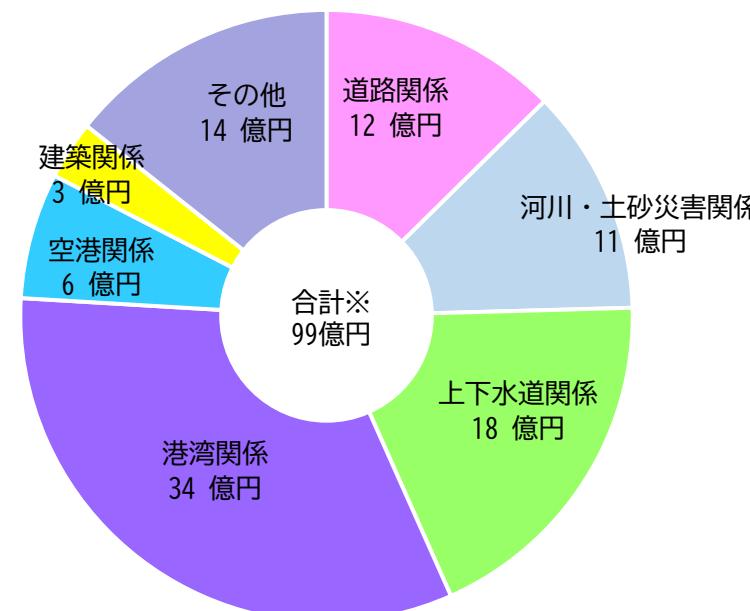
- 技術的専門家として行政の視点も踏まえ、国土交通省の政策展開に参画する
- 研究活動で培った高度で総合的な技術力を実務の現場に還元する
- 国土・社会の将来像の洞察と技術開発の促進により、新たな政策の創出につなげる

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
- 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
- 地方整備局等の現場技術力の向上を支援
- 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



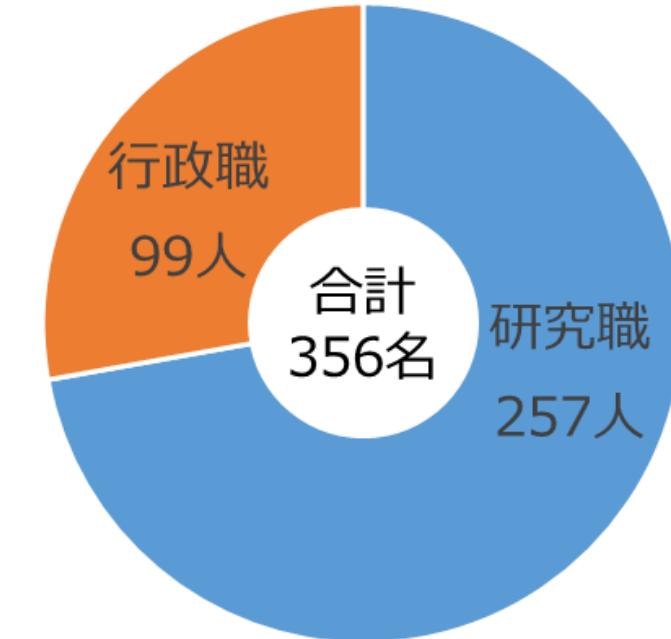
■研究予算



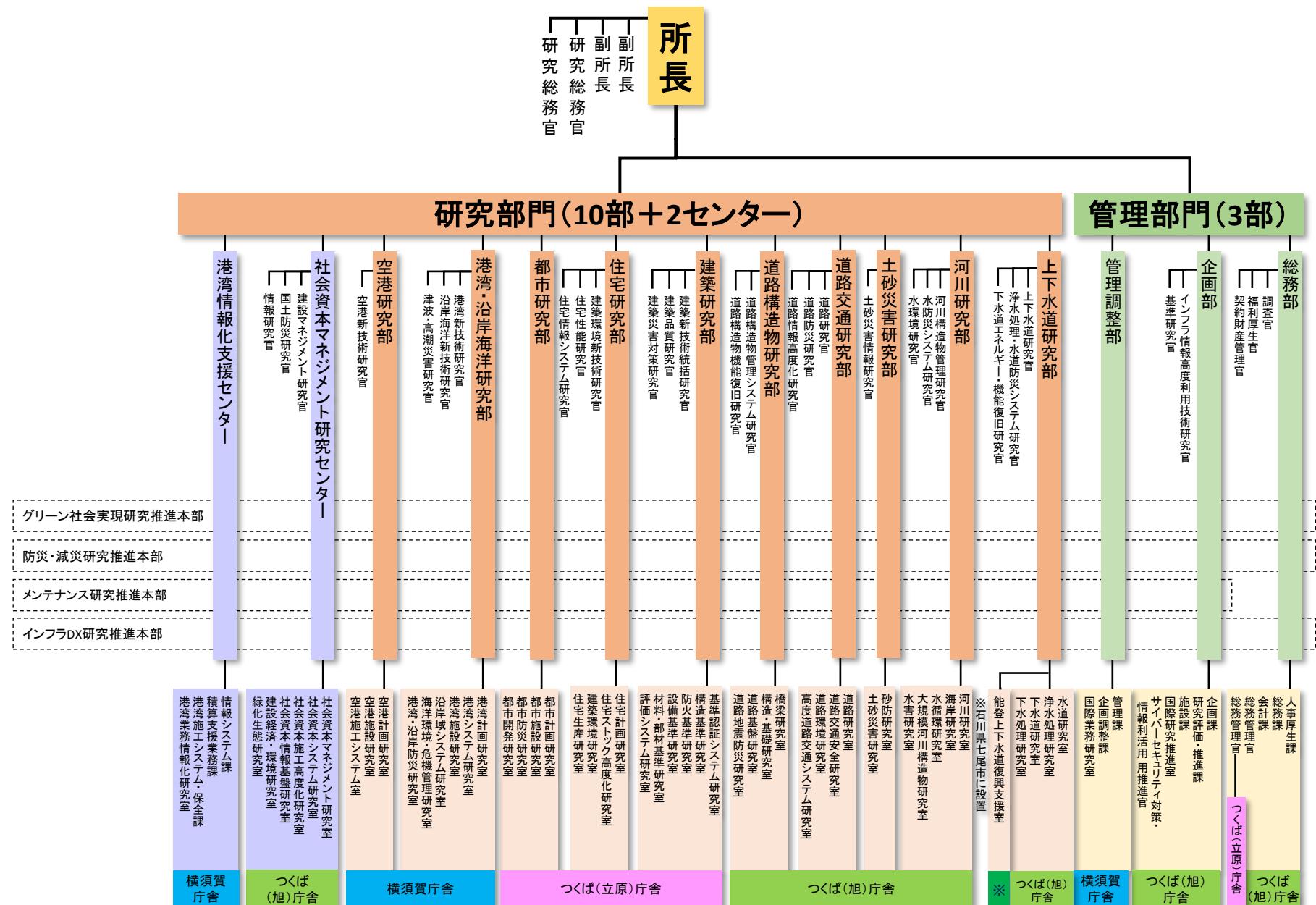
※四捨五入による端数を調整していないため、総数と内訳の計が一致しない

研究予算の構成（令和7（2025）年度当初予算）

■職員数



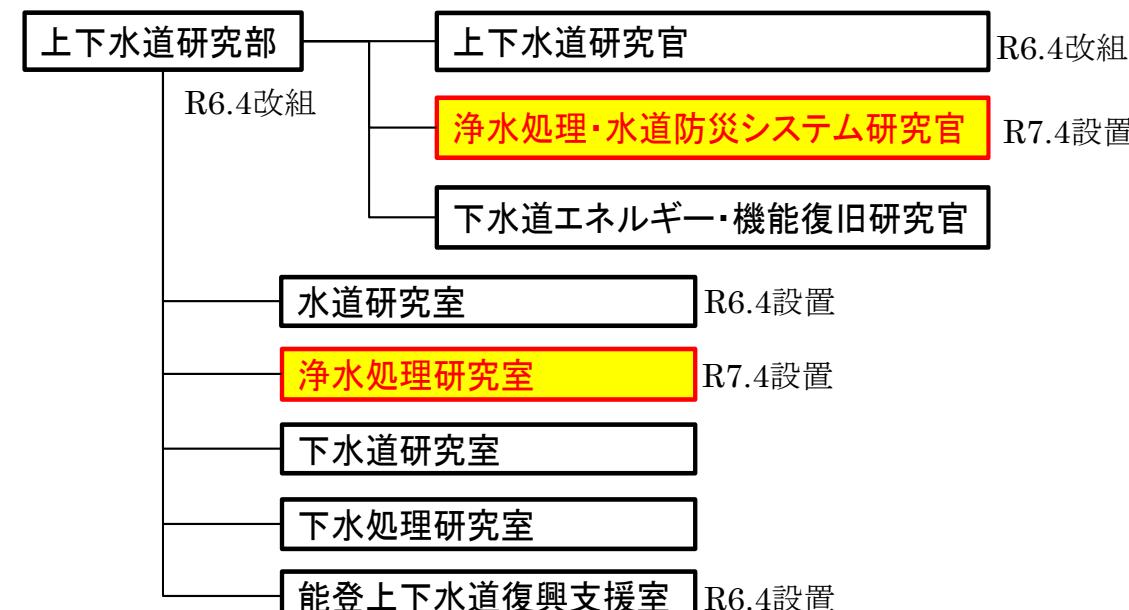
職員の構成（令和7（2025）年4月時点）



上下水道一体での総合的な事業の実施に向けて



- 「生活衛生等関係行政の機能強化のための関係法律の整備に関する法律」が成立し、令和6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、水道研究室を設置
- 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
- 水道事業の浄水処理技術の更なる高度化や総合的な災害対策の強化が必要
- 令和7年4月より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



上下水道研究部の組織体制



浄水処理実験プラント



当面、浄水処理に関する実験等は、引き続き実験設備がある国立保健医療科学院（埼玉県和光市）で実施

検査機器

災害・事故対応への技術的支援



- 災害時は、被災地からの要請等に基づき、各分野の高度な技術的知見を有する専門家を現地へ派遣しています。
- 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。

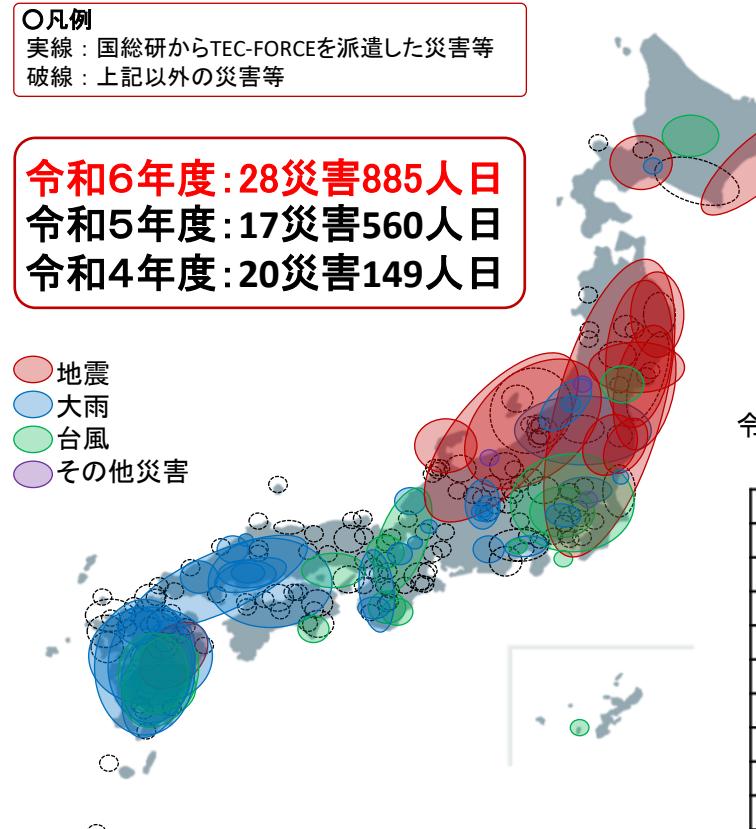
※Technical Emergency Control Force（緊急災害対策派遣隊）：
大規模自然災害発生時に、被災状況の調査や被災地の地方公共団体等への技術的支援を行うため、国土交通省が平成20年度に組織した派遣隊

○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6年度：28災害885人日
令和5年度：17災害560人日
令和4年度：20災害149人日

- 地震
- 大雨
- 台風
- その他災害



令和6年能登半島地震にかかる研究官等の派遣状況

分野	国総研	土研	建研	港空研
上下水道関係	123	—	—	—
河川関係	78	66	—	—
土砂災害関係	82	46	—	—
道路・橋梁関係	170	165	—	—
建築物関係	60	—	106	—
公園緑地関係	3	—	—	—
施工機械関係	10	—	—	—
港湾・空港関係	20	—	—	48
農業施設関係	—	48	—	—
合計	546	325	106	48

延べ人日、令和6年6月16日時点



【令和6年奥能登豪雨】石川県輪島市

令和6年奥能登豪雨にかかる
研究官等の派遣状況

分野	国総研	土研
上下水道関係	8	—
河川関係	12	6
土砂災害関係	10	3
道路関係	4	2
合計	34	11

延べ人日、令和6年10月2日時点

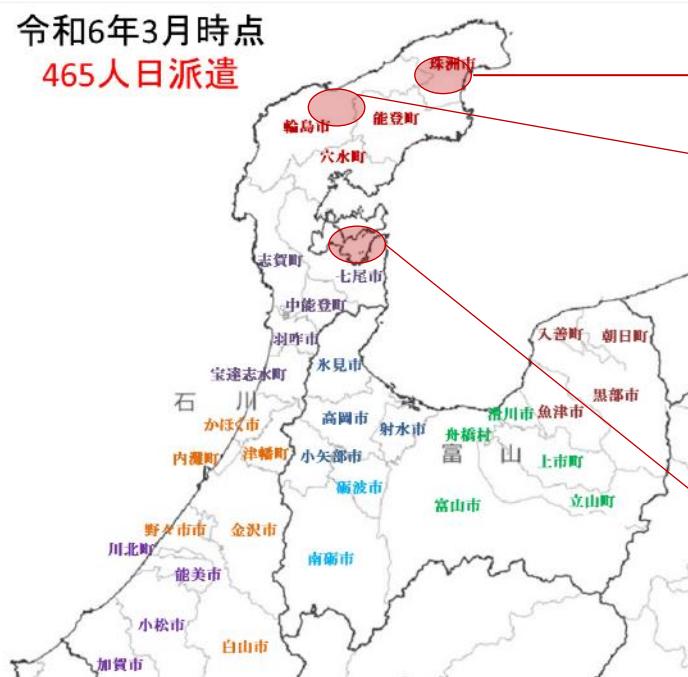
令和6年能登半島地震における国総研の対応



- 要請を受け、災害発生直後から研究者を被災地へ派遣しています。
- 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しています。

- 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

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

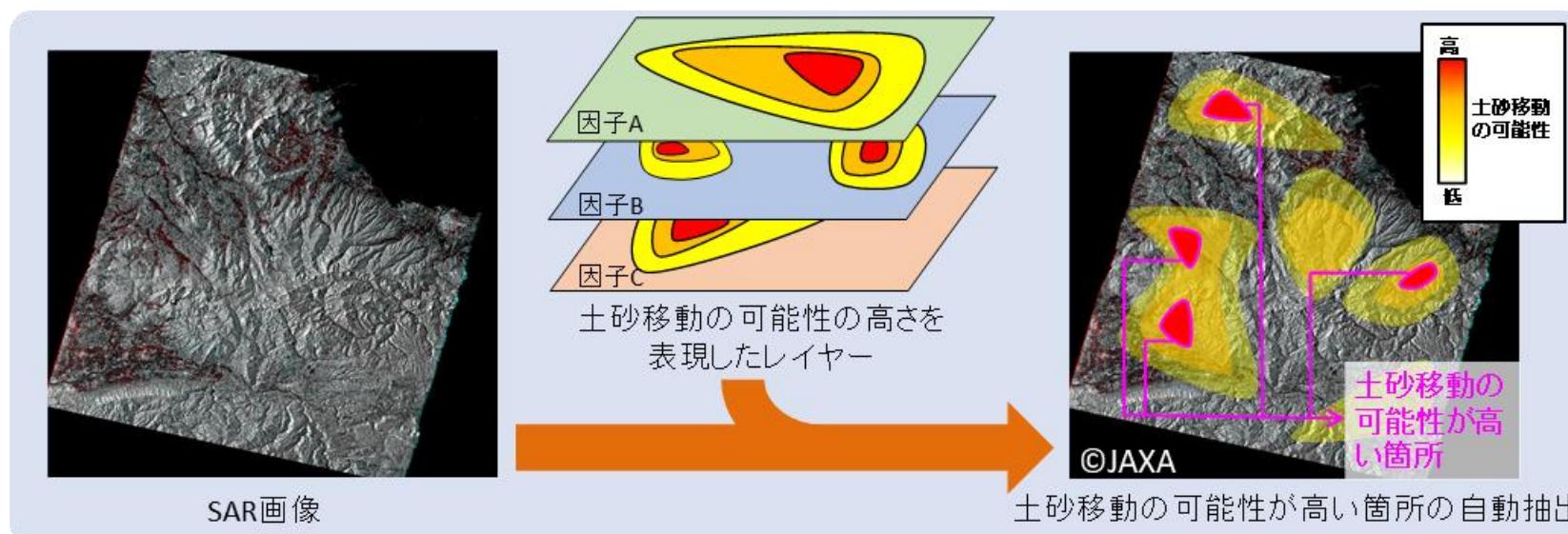




■衛星SAR画像から土砂移動発生箇所を推定する手法に関する研究

夜間・悪天候時も撮像可能な衛星SAR画像を用いて土砂移動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、一度の観測に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





■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

2024年 1月 1日 16時 10分頃
石川県能登地方 を震源とする地震 震源の深さ 約 16 km
M 7.6 最大震度 7 (気象庁 遠報値)

甚大な被害が懸念

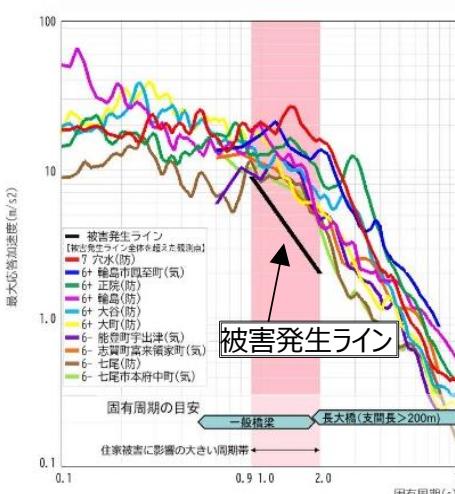


図1 被害発生ラインとの比較（上位10地点）

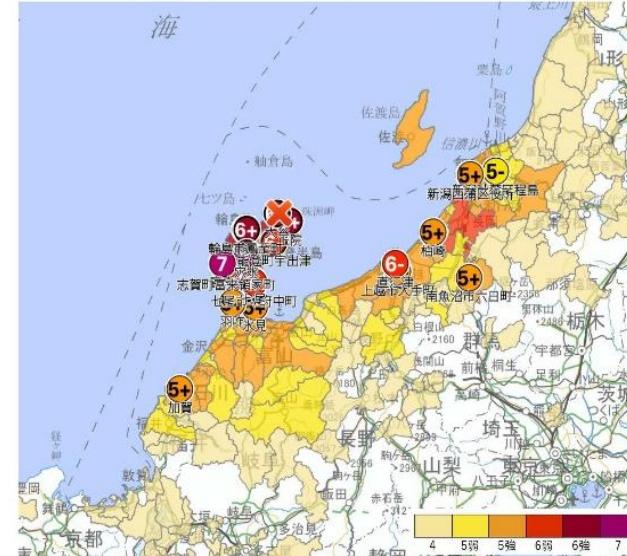


図2 設定・震度分布と沿岸の観測点

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）





- 研究機関であり現場をもたない国総研の研究者にとっては、災害現場支援や技術相談への対応等が、行政・現場の感覚や理解を習得する上で重要な役割
- 国総研では、事故・災害時に現地に赴きTEC-FORCE等の技術指導及び災害調査を実施。このとき、人材育成の観点から技術指導を担うベテラン職員に若手も同行する体制をとるよう配慮。災害発生件数によるばらつきはあるものの若手職員も概ね年20回程度災害調査に同行。
- 国総研では地方整備局や地方公共団体等から相談を受けつけており、およそ年間2,000回の技術指導を実施。人材育成の観点から技術指導を担うベテラン職員に若手も同席する体制をとるよう配慮。この他、国土交通本省、地方整備局、地方公共団体等が開催する委員会に委員として派遣されることも、専門家として貢献するとともに、行政・現場の感覚や理解を習得する貴重な機会。



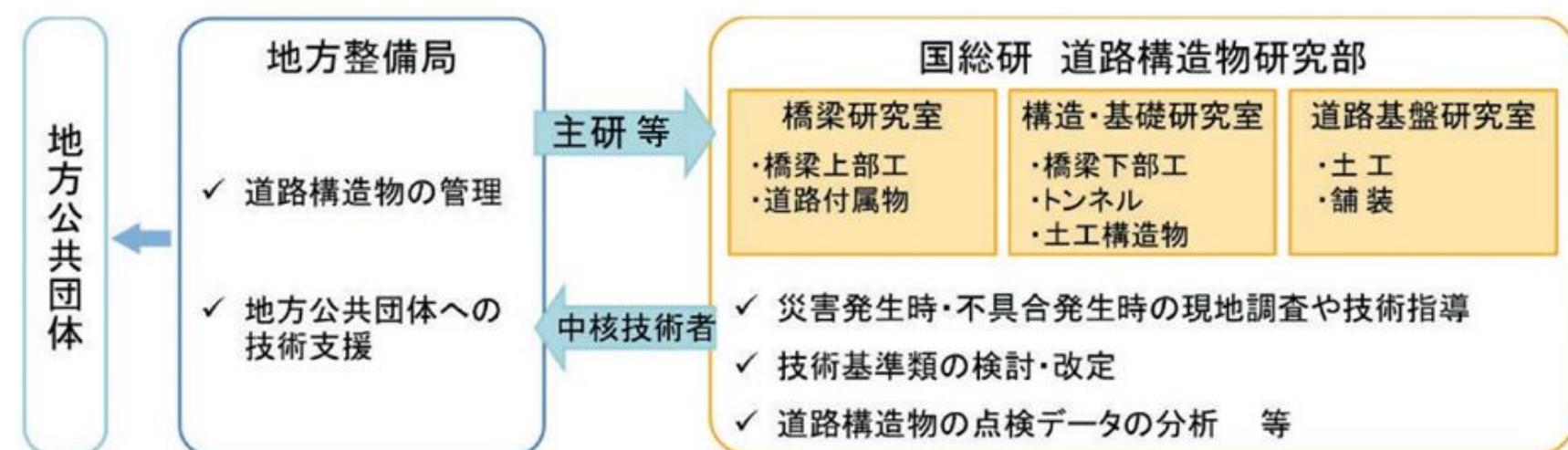


＜道路構造物維持管理分野における人材受入＞

- 各地方整備局から職員を道路構造物研究部に受け入れ、各地域の中核技術者として整備局をけん引していく人材を養成
- 平成27年度から令和5年度までで計37人を受入れ

＜土砂災害対策 育成支援プログラム＞

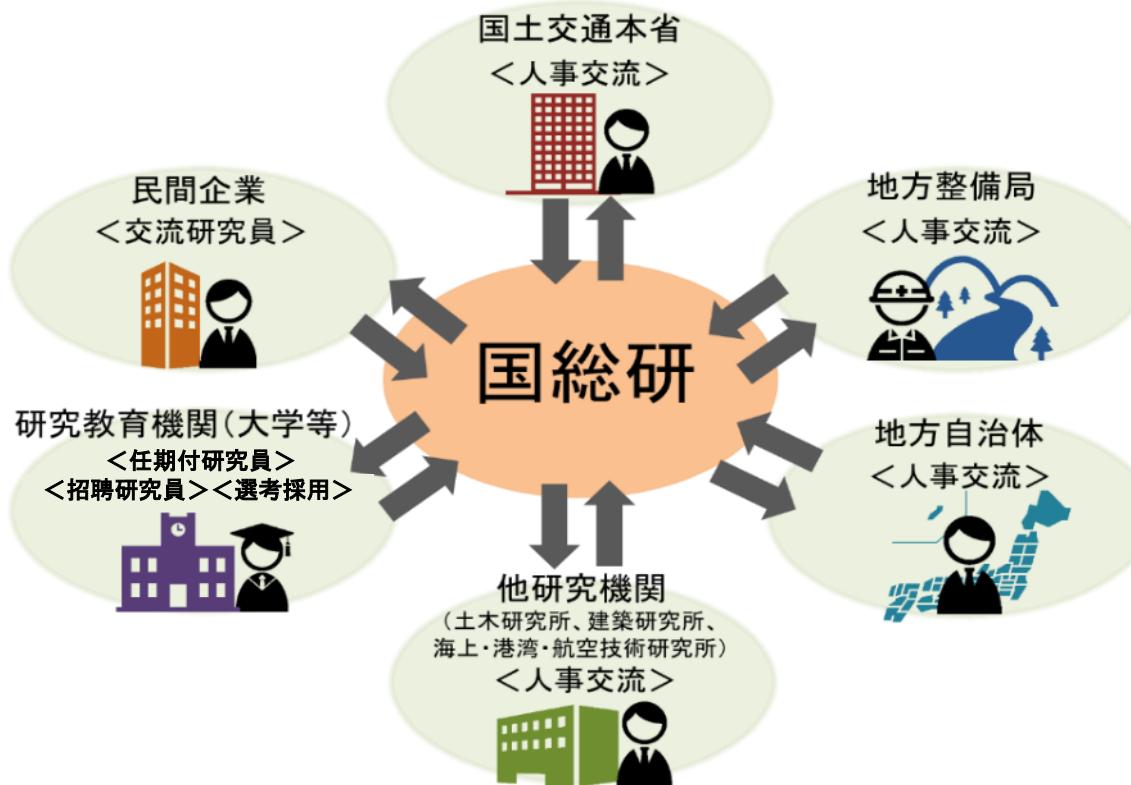
- 緊急調査の実施等に精通した地方整備局等職員を育成するプログラムを実施
- 各地方整備局の職員を国総研併任とし、土砂災害時における現地調査等の専門家派遣に同行。緊急調査・応急対策に関する課題演習や、天然ダム越流侵食に関する水路実験を実施
- 平成25年度から令和4年度までで計83人の砂防担当職員が参加





- 人事交流や任期付き研究員、交流研究員制度により多様な人材で組織形成
- 任期付き研究員や招聘研究員制度により大学等の研究者の知見を融合。人事交流等により国・地方から様々な現場を知る技術者の感覚を取り入れ
- 交流研究員制度で、民間の知見等を取り入れながら、研究の高度化や現場へのスムーズな展開を目指す。

＜国総研と他機関との緊密な人材育成＞





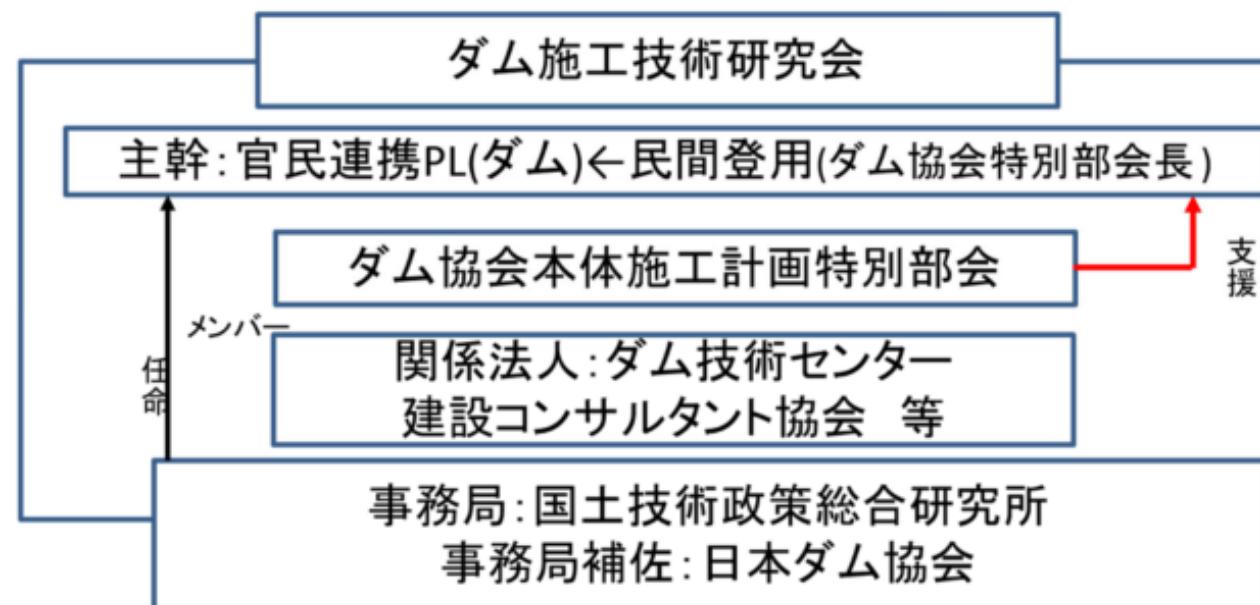
官民連携PM制度(仮称)

1. 制度概要

- 高度な技術力を有する民間技術者を準幹部扱い(部付官)で登用、官民連携により研究・技術開発を促進、まず、ダムについて試行

2. 目的(ダム)

- 働き方改革、物価高騰等の影響により、施工工期は長期化、事業費は増大の傾向にある。これに対応し、より一層の生産を高めるためには、設計→施工のプロセスを見直すだけでなく、変形労働制の活用など制度面も含めて検討が必要
- このため、豊富な施工の経験を有する民間技術者を招聘し、官民連携により、制度面、技術面にわたる総合的な検討を行い、事業において反映する。



※まずはダムを対象に試行、その結果を踏まえ、他の分野にも拡大



- ・国土強靭化については、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
- ・国土強靭化実施中期計画は、改正国土強靭化基本法(令和5(2023)年6月16日公布・施行)、国土強靭化基本計画(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
- ・本年6月、国土強靭化実施中期計画の策定方針に基づき、関係府省庁が連携し「第1次国土強靭化実施中期計画(素案)」がとりまとめ

第1次国土強靭化実施中期計画【概要】

令和7年6月6日
閣議決定

第1章 基本的な考え方

- 防災・減災、国土強靭化の取組の切れ目ない推進
- 近年の災害(能登半島地震・豪雨、秋田・山形豪雨、台風10号、日向灘地震等)
- 5か年加速化対策等の効果(被害軽減・早期復旧への貢献、地域防災力の高まり等)
- 状況変化への対応(3つの変化(災害外力・耐力・社会状況、事業実施環境)への対応)

(災害外力・耐力の変化への対応)

- 気候変動に伴う気象災害への「適応」と「緩和」策の推進
- 最先端技術を駆使した自立分散型システムの導入
- グリーンインフラの活用の推進
- 踏轟者、高齢者、こども、女性、外国人等への配慮
- 埼玉県八潮市の道路陥没事故を踏まえた「インフラ老朽化対策」の推進

(人口減少等の社会状況の変化への対応)

- 地方創生の取組と国土強靭化の一体的推進
- フェーズフリー対策の積極的導入
- 地域コミュニティの強化、ハード・ソフト対策の推進
- まちづくり計画と国土強靭化地域計画の連携強化
- 積雪寒冷地特有の課題への配慮、条件不利地域における対策強化、「半島防災・強靭化」等の推進

(事業実施環境の変化への対応)

- 年齢や性別にとらわれない幅広い人材活用
- 革新的技術による自動化・遠隔操作化・省人化
- 気象予測精度の向上と社会経済活動の計画的抑制
- 安全確保に伴う不便・不利益への社会受容性の向上
- フェーズフリーな仕組みづくりの推進
- 広域連携体制の強化、資機材仕様の共通化・規格化

第2章 計画期間 令和8年度から令和12年度までの5年間

第3章 計画期間内に実施すべき施策 (全326施策)

- 第4章の施策の他、施策の推進に必要な制度整備や関連計画の策定等の環境整備、普及啓発活動等の継続的取組、長期を見据えた調査研究等について、目標を設定して取組を推進

	I. 防災インフラの整備・管理	II. ライフラインの強靭化	III. デジタル等新技術の活用	IV. 官民連携強化	V. 地域防災力の強化
主な施策の内容・目標	<ul style="list-style-type: none"> 個別避難計画作成 情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト <p>→ 60施策</p>	<ul style="list-style-type: none"> 迅速な航路開拓のための体制の整備 衛星通信システムに関する制度整備等 <p>→ 109施策</p>	<ul style="list-style-type: none"> マイナンバーカードを活用した避難所運営効率化等 端末施設のデジタル無線機の適正な稼働 <p>→ 56施策</p>	<ul style="list-style-type: none"> 病院におけるBCPの策定 災害保険や民間の防災・減災サービスの活用、啓発活動の強化 <p>→ 65施策</p>	<ul style="list-style-type: none"> 地方公共団体における災害用井戸・湧水等の活用 「世界津波の日」を含む防災への意識向上のための普及啓発活動 <p>→ 72施策</p>

※複数の柱に位置付けられた施策があるため、各柱の施策数の合計は全施策数と一致しない。

第4章 推進が特に必要となる施策 (全114施策 (234指標))

1 施策の内容

- 施策の目標は、南海トラフ地震が30年以内に発生する確率(8割程度)等に鑑み、一人でも多くの国民の生命・財産・暮らしを守るため、おおむね20年から30年程度を一つの目安として、検討。長期目標の達成に30年超の期間を要する施策においても、地域ごとに異なる災害リスクの実情や緊急性等を踏まえ、早期に効果を発揮できるよう、優先順位・手法を検討の上、実施

	I. 防災インフラの整備・管理	II. ライフラインの強靭化	III. デジタル等新技術の活用	IV. 官民連携強化	V. 地域防災力の強化
主な施策の内容・目標	<ul style="list-style-type: none"> ○ 中小河川も含めた洪水・内水ハザードマップ等の水害リスク情報の充実 ○ 関係府省庁の枠を越えた流域治水対策等の推進 ○ 踏轟者、高齢者、こども、外国人等に配慮した災害情報提供の強化 ○ 発災後の残存リスクの管理 ○ 防災金型メンテナンスへの早期転換等 <p>→ 28施策 (76指標)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 予防保全型メンテナンスへの早期転換 ○ 広域支援に不可欠な陸海空の交通ネットワークの連携強化 ○ 上下水道システムの耐震化を始めとした耐震化の強化 ○ 送電網の強化及び自立分散型の電源・エネルギーの活用 ○ 通信システムの災害時自立性の強化等 <p>→ 42施策 (87指標)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 国の地方支分部局等の資機材の充実(警察・消防・自衛隊・TEC-FORCE等) ○ 一元的な情報収集・提供システムの構築 ○ フェーズフリーなデジタル体制の構築等 <p>→ 16施策 (24指標)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 生活の基盤となる住宅・建築物の耐震化 ○ 密集市街地や地下街等の耐震化・火災対策の推進 ○ 保健・医療・福祉支援の体制・連携強化 ○ 立地適正化計画等と連携した国土強靭化施策の推進 ○ 国土強靭化と地方創生の一体的推進による地域防災力の強化等 <p>→ 13施策 (18指標)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ スフィア基準等を踏まえた避難所環境の抜本的改善 ○ 国際によるッシュ型支援物資の分散備蓄の強化 ○ 避難所や教育の現場となる学校等の耐震化強化 ○ 避難所等における自立分散型の電源・エネルギー・システムの構築 ○ 発災時ににおける民間・NPO・ボランティア等の活動環境の整備等 <p>→ 16施策 (29指標)</p>

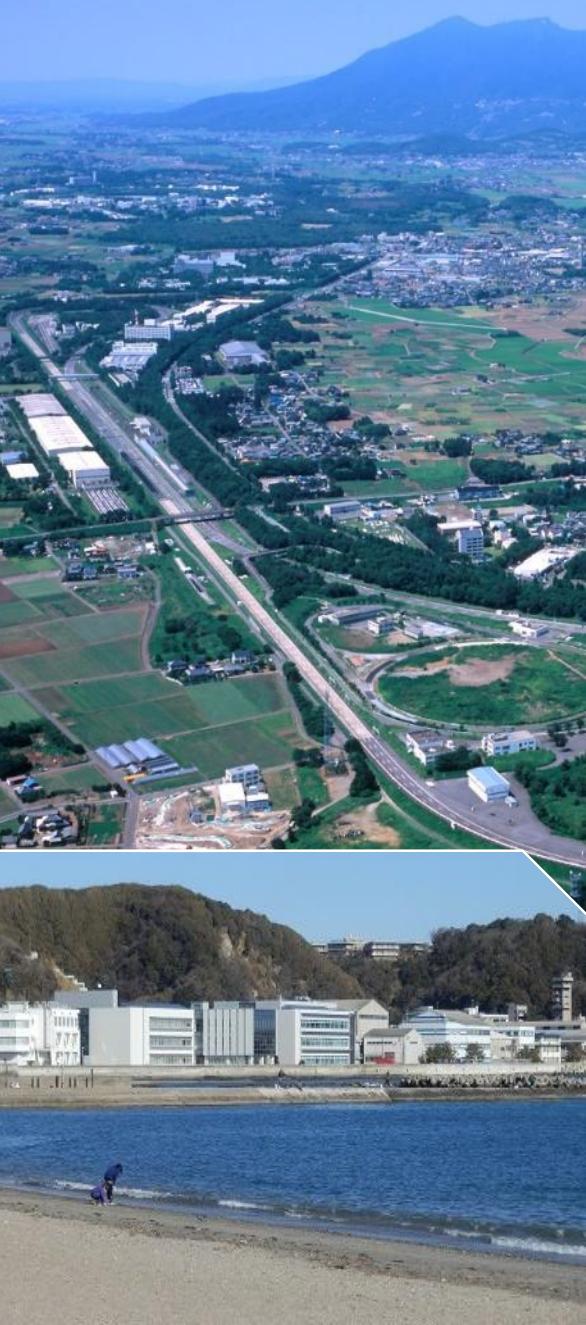
※1施策(住宅・建築物の耐震化の促進)が「ライフラインの強靭化」と「官民連携強化」に位置付けられているため、各柱の施策数の合計は全施策数と一致しない。

2 対策の事業規模

- 「推進が特に必要となる施策」の事業規模は、今後5年間でおおむね20兆円強程度を目指し、今後の資材価格・人件費高騰等の影響については予算編成過程で適切に反映。各年度の取扱いについては、今後の災害の発生状況や事業の進捗状況、経済情勢・財政事情等を踏まえ、機動的・彈力的に対応。(I. 防災インフラの整備・管理: おおむね5.8兆円、II. ライフラインの強靭化: おおむね10.6兆円、III. デジタル等新技術の活用: おおむね0.3兆円、IV. 官民連携強化: おおむね1.8兆円、V. 地域防災力の強化: おおむね1.8兆円)

第5章 フォローアップと計画の見直し

- 毎年度の年次計画を通じたフォローアップの実施(「評価の在り方」を適用)
- 災害から得られた知見の継承、対策の課題・効果の取りまとめ・発信
- 巨大地震の被害想定地域や条件不利地域は、関連計画のフォローアップと連携
- 事業実施環境の整備に向けた取組の強力な推進、評価に必要なデータ収集の推進
- 実施に際し、真に必要な財政需要に安定的に対応するため、地域の実情も踏まえ、受益者による負担の状況を念頭に置きつつ、事業の進捗管理と財源確保方策の具体的な検討を開始



国土技術政策総合研究所 R7年度補正予算案（概要）

合計 24.96億円（つくば 20.22億円、横須賀 4.74億円）

国総研は、「「強い経済」を実現する経済対策」を速やかに実行するため、「危機管理投資」と「成長投資」の2つの重点分野を設定し、社会資本整備に関する調査・研究・施設整備を実施します。

危機管理投資

～新技術等の開発・活用による災害対策の高度化～

■既設道路トンネルの安全性向上の調査



地山の大規模変位によると考えられるトンネル内部での覆工コンクリートの崩落等が発生。

崩落メカニズムを明らかにし、対策技術を検証することで、利用者被害リスクの軽減や速やかな通行機能の回復に寄与。

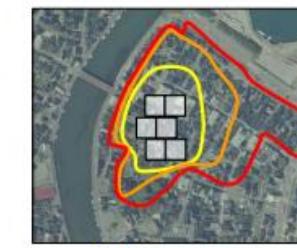
■4次元空間IDを活用した流域総合水管理のデータ利用合理化の研究開発



流域総合水管理に関わるデータが膨大なため、合理的に利用・管理・更新できる仕組みが必要。

地上・地下を含めた流域の自然環境、地形地質等の特性に配慮した検討を効率化・迅速化することにより国民の安全・安心に寄与。

■人工衛星を活用した広域火災延焼区域の把握技術の研究開発



各種衛星データを融合し、火災検出と延焼予測処理を自動化する情報共有システムを開発。

災害対応を迅速化し、効率的な被害抑制や被災者支援を実施。

■地震直後の空港舗装における迅速な点検方法に関する研究開発



勾配の計測方法（水準測量）



舗装構造評価方法(FWD)

地震直後は、空港舗装の被害把握に必要な計測作業員や資機材の確保が困難。

空港管理者が調達可能な機材において、地震直後の迅速な被害把握を可能とし、早期復旧により緊急輸送機や民間機の早期運航再開に寄与。

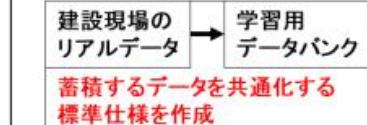
成長投資

～建設現場の生産性の向上～

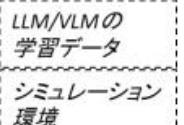
■フィジタルAIを活用したインフラ整備等の省人化に資する研究開発



（ロボットの支援が見込まれる職種の例（鉄筋工・型枠工・とび工など））



（学習データの標準仕様作成のイメージ）



担い手不足によるインフラ整備の停滞防止のため、フィジタルAIロボットの学習データを整理し、建設現場の自動化・省人化に寄与。

■生産年齢人口減少下における遠隔施工オペレーターの多様化に資する研究開発



担い手を確保するため、建設業の魅力を向上し、他産業と同様に多様化を進めることが必要。

遠隔施工用コントローラを多様な人材に対応させ、建設現場の遠隔施工を実現。

本日のプログラム

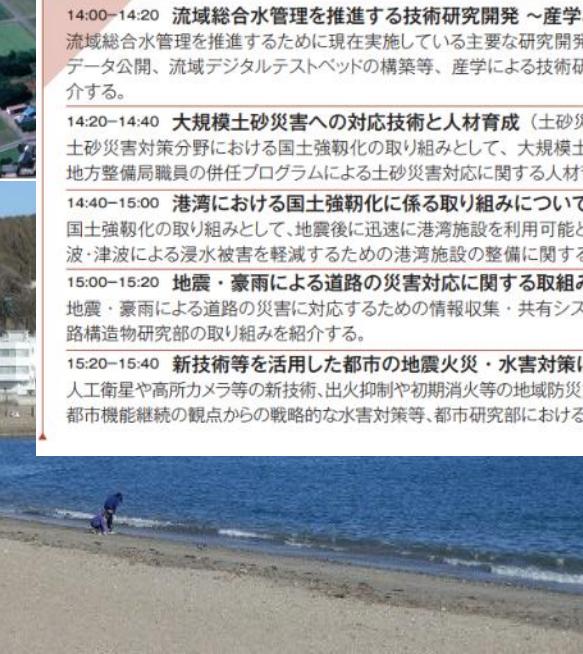
10:20-11:40 | セッション1 【DX関係】

- 10:20-10:40 加速する!建設DX分野における研究動向 (社会資本マネジメント研究センター長 高橋 伸輔)
国土交通データプラットフォームやプロジェクトCDE等の情報システムをはじめ、カーボンニュートラルやグリーンインフラの研究、さらにはAIを活用した研究など、建設DX分野における最新の研究動向について紹介する。
- 10:40-11:00 次世代の道路交通情報システムの実現に向けて (道路交通研究部 吉田 秀範)
道路交通分野における最先端の情報通信技術を活用した取り組みとして、高速道路での自動運転トラックの実証実験、ETCプローブデータ等の情報収集・活用の高度化、データプラットフォームの構築などについて紹介する。
- 11:00-11:20 港湾分野のICT新技術導入に向けた取組み (港湾情報化支援センター長 小澤 敬二)
港湾分野におけるICT新技術導入の概要とそれに関する取り組みとして、UAV・マルチビーム測深による出来形管理、GNSS測位による水深計測・海上施工管理、浚渫船の自動・自律化を中心とした研究内容を紹介する。
- 11:20-11:40 空港における防災・減災と強靭化の継続的推進 (空港研究部長 勝谷 一則)
防災・減災、国土強靭化の取り組みを切れ目なく推進することが求められている中、能登空港の被災状況も踏まえ、空港におけるこれらの取り組みや近年の空港研究部の研究内容について紹介する。



14:00-15:40 | セッション2 【災害対応関係】

- 14:00-14:20 流域総合水管理を推進する技術研究開発～産学との連携促進～ (河川研究部長 川崎 将生)
流域総合水管理を推進するために現在実施している主要な研究開発課題を紹介する。またこの中で、大型実験のデータ公開、流域デジタルテストベッドの構築等、産学による技術研究開発の支援に向けた取り組みについても紹介する。
- 14:20-14:40 大規模土砂災害への対応技術と人材育成 (土砂災害情報研究官 判田 乾一)
土砂災害対策分野における国土強靭化の取り組みとして、大規模土砂災害発生時の災害対応に関する技術開発、地方整備局職員の併任プログラムによる土砂災害対応に関する人材育成などの具体的な事例を紹介する。
- 14:40-15:00 港湾における国土強靭化に係る取り組みについて (港湾・沿岸海洋研究部長 中本 隆)
国土強靭化の取り組みとして、地震後に迅速に港湾施設を利用可能とするための研究開発や、港湾における高潮・高波・津波による浸水被害を軽減するための港湾施設の整備に関する研究開発を中心とした研究内容を紹介する。
- 15:00-15:20 地震・豪雨による道路の災害対応に関する取組み (道路構造物研究部長 七澤 利明)
地震・豪雨による道路の災害に対応するための情報収集・共有システムの開発や道路構造物の強靭化に関する道路構造物研究部の取り組みを紹介する。
- 15:20-15:40 新技術等を活用した都市の地震火災・水害対策に係る研究開発 (都市研究部長 勝又 済)
人工衛星や高所カメラ等の新技術、出火抑制や初期消火等の地域防災力、規制誘導手法等を活用した地震火災対策や、都市機能継続の観点からの戦略的な水害対策等、都市研究部における国土強靭化に係る研究開発について紹介する。



意見交換を行います。



13:00-13:50 | 特別講演

国土強靭化に関する最近の動向について 山本 巧 氏

内閣官房内閣審議官（内閣官房副長官補付）
兼国土強靭化推進室次長

講師プロフィール：
平成3(1991)年3月京都大学大学院工学研究科土木工学専攻修了
平成3(1991)年4月建設省入省、道路局高速道路課長、同企画課長、
東北地方整備局長などを経て、令和6(2024)年7月に道路局長に就任
令和7(2025)年7月より現職

特別 講演

国土強靭化に関する最近の動向について 内閣官房 国土強靭化推進室次長 山本 巧 氏

(内閣官房内閣審議官 内閣官房副長官補付)



16:00-17:00 | セッション3 【ライフライン、住環境関係】

- 16:00-16:20 上下水道における維持管理・地震対策技術の研究開発 (上下水道研究部長 小川 文章)
国土強靭化実施中期計画に掲げられた上下水道関連施策の目標達成のために取り組んでいる研究や技術開発について、八潮市道路陥没事故、令和6年能登半島地震被害、AB-Crossプロジェクト等の具体的な事例を交えて紹介する。
- 16:20-16:40 レーザ計測・衛星等の活用による建物被災判定・調査 (建築研究部長 成瀬 友宏)
国土強靭化の取り組みとして、飛行体レーザ計測データを用いた建築物の被災分布の判定手法の開発や、衛星を活用した建物被災判定技術の開発、大地震における建築物の既製コンクリート杭の損傷低減に資する設計法に関する研究等の内容を中心に紹介する。
- 16:40-17:00 被災後の生活継続や住まいの復興の円滑化に向けた方策 (住宅研究部長 藤本 秀一)
災害リスクを低減するための予防的改修や住宅・建築物のLCP（生活継続性）向上のための方策、被災後の住まいの復興の円滑化に向けた計画策定等に係る研究開発・取り組みについて紹介する。

