

本日の議事について

1. 本日の議事について

- 1) 令和4年度研究評価委員会分科会の評価結果報告
- 2) 令和5年度に実施する研究開発機関等の評価の実施方法案
- 3) 国総研の活動紹介（インフラメンテナンス、グリーン関連の活動事例）

2. 令和4年度研究評価委員会分科会の評価結果報告（資料2）

国土技術政策総合研究所研究評価委員会設置規則に基づき、令和4年度に分科会にて実施した研究開発課題の評価結果に関する報告を行います。

評価結果を確認いただくほか、評価の視点等についてご意見・ご助言等をお願いします。

3. 国総研全体の研究・活動に対する評価（資料3）

- ①評価の対象、スケジュール
- ②評価基準の見直し案
- ③活動報告書の作成方針案

評価の対象、スケジュール、令和3年度研究評価委員会のご意見を踏まえた評価基準の見直し案、機関評価の際に作成する国総研の活動報告書の作成方針案についてご説明します。

より良い評価を実施する観点からご意見・ご助言等をお願いします。

4. 国総研の活動紹介（インフラメンテナンス、グリーン関連の活動事例）（資料4）

機関評価の際に作成する国総研の活動報告書の活動事例の様式案に沿って、国総研におけるインフラメンテナンスやグリーン関連の活動事例をご紹介します。

以下の観点からご意見・ご助言をお願いします。

- ①令和5年度の機関評価をより良いものとする観点（機関評価のための資料としての改善点）
- ②国総研の活動をより良いものとする観点

5. 本日の議事の進行

- 1) 令和4年度研究評価委員会分科会の評価結果報告 (30分)
資料の説明：10分、部会主査報告・質疑応答：20分
- 2) 令和5年度に実施する研究開発機関等の評価の実施方法案 (35分)
資料の説明：15分、質疑応答：20分
- 3) 国総研の活動紹介 (35分)
資料の説明：16分、質疑応答：19分
- 4) 講評 (5分)

6. 結果のとりまとめ及び公表

評価委員会の結果は審議内容、コメントシート等をもとに、後日とりまとめ、議事録とともに公表する。

なお、議事録における発言者名については個人名を記載せず、「委員長」、「委員」、「事務局」、「国総研」等として表記する。

研究評価委員会の構成・役割分担

国総研が実施する評価の客観性及び公正さをより高めるため、国土技術政策総合研究所研究評価委員会を設置し外部評価を行う。

研究評価委員会

機関評価(5年に1度)

○ 研究開発の実施・推進面と機関運営面から過去5年分の取組を国土交通省研究開発評価指針に基づき評価

I 研究開発の実施・推進面

研究開発機関等が実施・推進した研究開発の実績に加え、災害対応等の社会活動等への貢献、産学官連携活動、標準化、基準化や政策・施策への寄与等に関連する活動の評価を行う。

II 機関運営面

研究目的・目標の達成や研究開発環境の整備等のためにどのような運営を行ったかについて、各研究開発機関等の設置目的等に即して適切に評価項目を選定し効率性の観点も重視しつつ評価を行う。

研究・活動の評価
(機関評価の年以外)

- 国総研の研究・活動の評価
- 機関評価基準の検討

評価結果の報告

研究評価委員会 分科会

第一部会(土木分野)

第二部会(建築分野)

第三部会(港湾・空港分野)

- 「事項立て研究課題」について必要性、効率性、有効性の観点から研究評価(事前・終了時・追跡)を実施

1

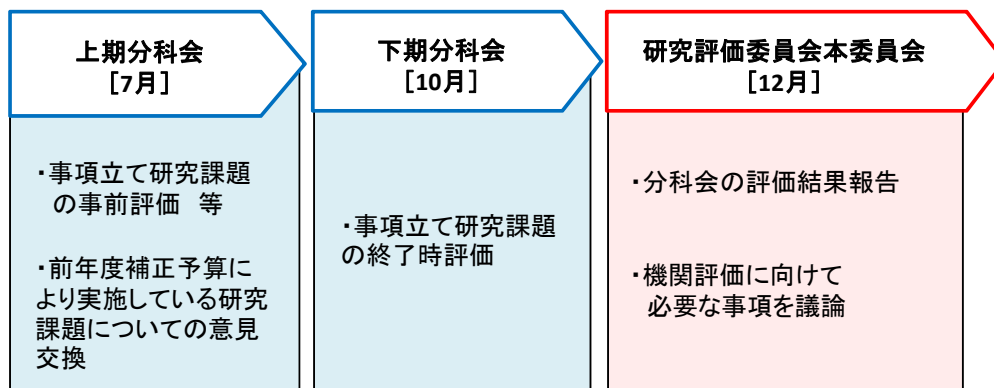
国総研研究評価委員会の目的・役割

目的・役割

- 国土交通省研究開発評価指針に基づき、国総研が実施する機関評価において外部評価を行う。(5年に1度. 次回は令和5年度.)
- 国総研研究評価委員会設置規則に基づき、分科会で評価する研究開発課題について報告をうける。(毎年)
- 国総研の研究・活動について評価を行う。(機関評価の年以外)

※ 評価結果は報告書や議事録等により公表

<令和4年度のスケジュール>



2

研究評価委員会の進め方

- 平成30年度の機関評価を振り返り、次期機関評価への計画的な本委員会の運営が必要。
- 令和元、2年度の本委員会は、平成30年度機関評価で作成した「機関評価基準」を基に議論。
- 中間年度である3年目には、評価基準の見直しを検討。
- 機関評価の前年度である令和4年度は、機関評価に向けて必要な事項を議論。

①～④：研究開発の実施・推進面 ⑤～⑧：機関運営面

機関評価を踏まえた研究評価委員会の進め方								
機関評価基準	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
平成30年度	平成25年度～平成29年度を対象とした機関評価							
令和元年度	○	○					○	○
令和2年度			○	○	○	○		
令和3年度	必要に応じて、情勢の変化に鑑みた評価基準の見直しを検討							
令和4年度	機関評価に向けて必要な事項を議論（機関評価に向けた準備期間）							
令和5年度	平成30年度～令和4年度を対象とした機関評価							

1) 令和4年度研究評価委員会分科会の 評価結果報告


 △NILIM 1

研究開発課題の評価について①

1 評価の目的

「国の研究開発評価に関する大綱的指針」等に基づき、外部の専門家による客観性と正当性を確保した研究評価を行い、評価結果を研究の目的、計画の見直し等へ反映することを目的としている。

2 評価の対象、時期

事前評価: 事項立て研究課題について研究実施前(原則、研究開始の前年度)に評価を実施。
 中間評価: 研究期間が5年以上の研究課題について、3年程度の間隔で評価を実施。
 終了時評価: 事項立て研究課題について研究終了後(原則、研究終了の翌年度)に評価を実施。
 追跡調査: 国費投入額の大きい主要な研究課題について、終了時評価の3年後に評価を実施。

3 評価の観点、ねらい

事前評価(事項立て研究課題)

評価項目 : 研究実施の可否

評価の観点: 必要性(科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、目的の妥当性等)、効率性(計画・実施体制の妥当性等)、有効性(新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の育成等)

評価の性質: 開始前に実施の必要性、目標や計画の妥当性等を把握し、予算等の資源配分的意思決定等を行うために実施

補正予算課題の事前評価に代わる意見交換

意見交換の項目: 補正予算課題は予算要求前の時間が限られていることから、予算成立後の上半期分科会の場で、より良い研究を実施するために、意見交換を行う。

意見交換の観点: 効率性(計画・実施体制の妥当性等)、有効性(新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の育成等)

意見交換の性質: 研究の取組状況、実施計画、課題の位置付け等について紹介した上で、これらについての委員からの意見を研究計画等に反映し、よりよい研究を実施する。

研究開発課題の評価について②

3 評価の観点、ねらい

中間評価

評価項目：計画変更の要否の確認

評価の観点：必要性(科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、目的の妥当性等)、効率性(計画・実施体制の妥当性等)、有効性(目標の達成度、新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の育成等)

評価の性質：情勢の変化や進捗状況等を把握し、その中断・中止を含めた計画変更の要否の確認等を行うために実施

終了時評価

評価項目：研究の実施方法と体制の妥当性、目標の達成度

評価の観点：必要性(科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、目的の妥当性等)、効率性(計画・実施体制の妥当性等)、有効性(目標の達成度、新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の育成等)

評価の性質：終了時に目標の達成状況や成果の内容等を把握し、その後の研究発展への活用等を行うために実施

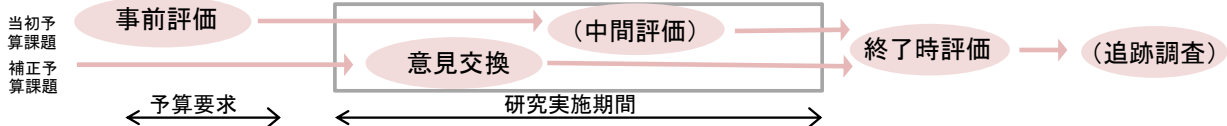
追跡調査

評価項目：成果の反映状況

評価の観点：成果の直接的な反映状況、成果の直接的な反映以外の波及効果や副次的効果、次の研究への貢献度、達成出来なかった原因の考察・整理、終了時評価時での課題への対応

評価の性質：終了後に一定時間経過してから副次的成果や波及効果等の把握、過去の評価の妥当性の検証等を行い、その結果を次の研究開発課題の検討や評価の改善等に活用するために実施

■ 研究開発課題の事前、中間、終了時評価、追跡調査までの主な流れ



3

第一部会(土木分野)

課題番号	研究課題名(研究期間)	担当部	研究開発の概要	評価結果
令和3年度終了課題の終了時評価(6課題)				
1	施設の維持管理及び行政事務データの管理効率化に係る調査研究(R2~3)	社会資本マネジメント研究センター	排水機場の維持管理計画の見直しに必要な計測データの抽出作業(行政事務)と、高齢化が問題となっている点検技術者の計測作業の負担軽減を目的として排水機場のセンシング化を推進するため、センサにより得られる計測データの送信・蓄積・出力を自動化するシステムを構築し、センシング化の効果を検証できる環境を整備した。	<p>研究の実施方法と体制の妥当性</p> <p>1 適切であった ★★★★★</p> <p>2 概ね適切であった ★</p> <p>3 やや適切でなかった</p> <p>4 適切でなかった</p> <p>目標の達成度</p> <p>1 目標を達成することに加え、目標以外の成果も出すことができた</p> <p>2 目標を達成できた ★★★★★</p> <p>3 あまり目標を達成できなかった</p> <p>4 ほとんど目標を達成できなかった</p>
2	下水道管路の防災・減災技術の開発に関する実態調査(R2~3)	下水道研究部	地方公共団体における下水道事業の実態を把握するため、計画降雨強度式の算出方法や下水道管路施設の被害状況の整理を行った。次に、整理結果を踏まえ構造的な被災メカニズムを推定した上で、近年の豪雨により下水道管路施設に被害が発生した箇所を対象に流出解析を行い、被災当時の発生外力・被災内容を分析した。最後に、5年確率降雨を代表波形とする解析を行い、定量的な危険度に基づく基準案(以下、人孔蓋安全対策検討フロー(案))の作成を行った。	<p>研究の実施方法と体制の妥当性</p> <p>1 適切であった ★</p> <p>2 概ね適切であった ★★★</p> <p>3 やや適切でなかった</p> <p>4 適切でなかった</p> <p>目標の達成度</p> <p>1 目標を達成することに加え、目標以外の成果も出すことができた</p> <p>2 目標を達成できた ★★★</p> <p>3 あまり目標を達成できなかった</p> <p>4 ほとんど目標を達成できなかった</p>

※★は、当日出席された各委員の評価結果を表す。

4

第一分会(土木分野)

課題番号	研究課題名(研究期間)	担当部	研究開発の概要	評価結果
令和3年度終了課題の終了時評価(6課題)				
3	下水処理場の応急復旧対応を再現可能な下水処理実験施設整備及び検討(R1~R3)	下水道研究部	浸水により被災した下水処理場での現地調査結果や、様々な下水処理機能を有する実験施設による実験結果等により、下水処理場機能喪失後の応急復旧段階における対策手法や、被災後の塩素消毒による消毒効果及び対策手法を提示した。これにより、周辺住民の公衆衛生確保ならびに放流先下流域への影響軽減を図る。	<p>研究の実施方法と体制の妥当性</p> <p>1 適切であった</p> <p>2 概ね適切であった ★★★★★</p> <p>3 やや適切でなかった</p> <p>4 適切でなかった</p> <p>目標の達成度</p> <p>1 目標を達成することに加え、目標以外の成果も出すことができた</p> <p>2 目標を達成できた ★★★★★</p> <p>3 あまり目標を達成できなかった</p> <p>4 ほとんど目標を達成できなかった</p>
4	免疫性を考慮した降雨指標に応じた崩壊生産土砂量の予測に関する検討(R2~3)	土砂災害研究部	本研究では、降雨による斜面崩壊が過去に複数時期で発生した地域を抽出して、斜面崩壊の判読を行い、長期間にわたる斜面崩壊発生履歴データを作成した。また、斜面崩壊発生履歴データを用いて、過去の降雨状況を考慮した降雨指標と斜面崩壊に関する指標(崩壊密度、崩壊面積率)との関係を分析した。さらに、近年の大量の雨が降った豪雨事例を用いて、経験したことのないような降雨を受けた地域における崩壊土砂量の増加傾向を分析した。これらの分析で得られた結果を踏まえ崩壊土砂量の予測式について検討した。	<p>研究の実施方法と体制の妥当性</p> <p>1 適切であった</p> <p>2 概ね適切であった ★★★</p> <p>3 やや適切でなかった</p> <p>4 適切でなかった</p> <p>目標の達成度</p> <p>1 目標を達成することに加え、目標以外の成果も出すことができた</p> <p>2 目標を達成できた ★★★</p> <p>3 あまり目標を達成できなかった</p> <p>4 ほとんど目標を達成できなかった</p>

5

第一分会(土木分野)

課題番号	研究課題名(研究期間)	担当部	研究開発の概要	評価結果
令和3年度終了課題の終了時評価(6課題)				
5	斜面・対策施設下部が全面的に水没した場合の崩壊危険度の評価手法の検討(R2~3)	土砂災害研究部	擁壁等が洪水及び内水氾濫により冠水した場合、擁壁水抜き管等を通じて、擁壁背面に水が浸入し、擁壁前面・背面一様に冠水した状態になることが考えられる。その後、擁壁前面の水が比較的速やかに排水されると擁壁背面の水が斜面内に残留し、残留地下水となり擁壁の安定性を損なう恐れがある。そこで、氾濫・浸水の被災地域を中心に、従来の老朽化調査に加え、水没による施設機能低下を緊急に調査し有効な対応策を検討するための危険度評価手法案を開発した。	<p>研究の実施方法と体制の妥当性</p> <p>1 適切であった</p> <p>2 概ね適切であった ★★★</p> <p>3 やや適切でなかった</p> <p>4 適切でなかった</p> <p>目標の達成度</p> <p>1 目標を達成することに加え、目標以外の成果も出すことができた</p> <p>2 目標を達成できた ★★★</p> <p>3 あまり目標を達成できなかった</p> <p>4 ほとんど目標を達成できなかった</p>
6	ICT施工推進に必要な技術基準類整備に係る調査研究(R2~3)	社会資本マネジメント研究センター	・i-Constructionの推進に必要なICT施工に係る技術基準類について、民間より策定・改定が提案された新技術をもとにしたICT施工の技術基準類策定・改定に必要な審査基準等の標準化を図った。 ・審査基準等の標準化にあたって、民間からの提案に対し、提出資料、ヒアリングによる情報収集を行うとともに、工事現場・試験フィールドにて技術の検証を実際に試行した。	<p>研究の実施方法と体制の妥当性</p> <p>1 適切であった</p> <p>2 概ね適切であった ★★★</p> <p>3 やや適切でなかった</p> <p>4 適切でなかった</p> <p>目標の達成度</p> <p>1 目標を達成することに加え、目標以外の成果も出すことができた</p> <p>2 目標を達成できた ★★★</p> <p>3 あまり目標を達成できなかった</p> <p>4 ほとんど目標を達成できなかった</p>

6

(終了時) 施設の維持管理及び行政事務データの管理効率化に係る調査研究

(社会資本マネジメント研究センター: 令和2~3年度)

研究成果

①排水機場のセンシング化に使用する計測データ送信機能の開発と手引きのとりまとめ

- 排水機場のPLCから所得したデータを、データベースへ送信するデータファイルの作成仕様と、データベースとの通信を行う機能の標準仕様をとりまとめた。

②施設管理事務所(職員)の行政事務を効率化できるデータベースの開発

- 排水機場の多様な計測データを全て蓄積でき、かつ蓄積するデータ量の増大が問題とならないデータベースを開発した。

研究の実施方法と体制の妥当性

「適切であった」

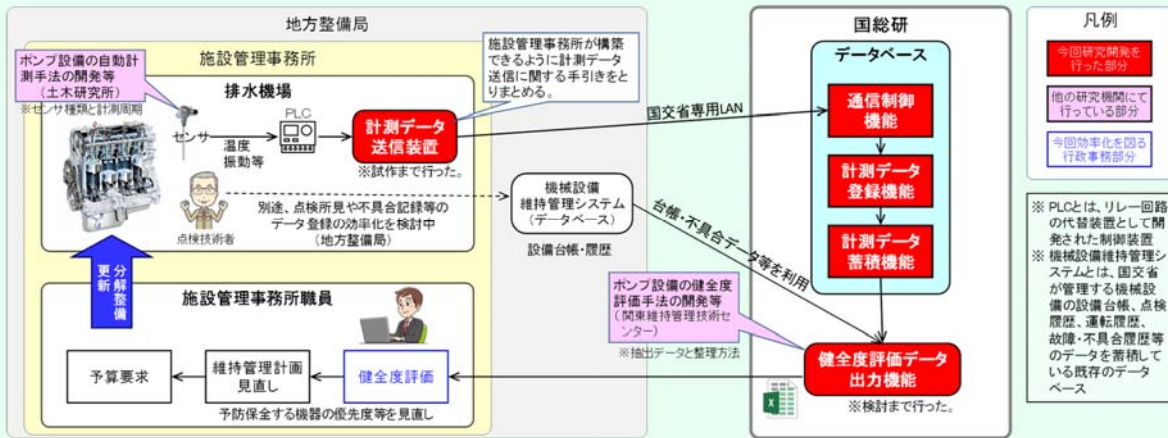
目標の達成度

「目標を達成できた」

委員からの主なコメント

現在計測できていない点検項目へのセンサーの充実や排水機場のシステム全体への展開、あるいは他のインフラ施設への展開等、今後の発展を期待する。

国土交通省だけでなく、地方自治体も利用できるようなシンプルかつ高機能なものとなることを期待する。



7

(終了時) 下水処理場の応急復旧対応を再現可能な下水処理実験施設整備及び検討

(下水道研究部: 令和元~3年度)

研究成果

①被災下水処理場における応急復旧に向けた措置状況の整理

- 現地調査を踏まえた、豪雨災害時における有効な応急復旧対策の取りまとめ

②消毒効果の阻害要因や消毒副生成物の挙動等に関する検討

- 災害時の緊急措置における消毒効果阻害状況、消毒副生成物の生成状況把握

③復旧段階に応じた下水の処理・消毒の対策手法に関する検討

④復旧に向けた効果的な下水の処理・消毒の対策手法のとりまとめ

研究の実施方法と体制の妥当性

「適切であった」

目標の達成度

「目標を達成できた」

委員からの主なコメント

実水害時には、下水処理場の置かれた環境や被災要因(内水・外水)によって被害の程度も様々であると思う。被災状況に応じてどのような応急復旧が有効であるかについて検討されると、さらに有用性の高い成果に結びつくと考えられる。

外水が流入することを想定し、被災しても早期に復旧できるような対策も必要と考えられる。

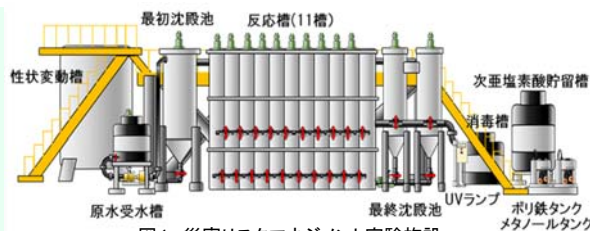


図1 災害リスクマネジメント実験施設
(平常時流入水量: 24m³/日、最大時流入水量: 48m³/日)

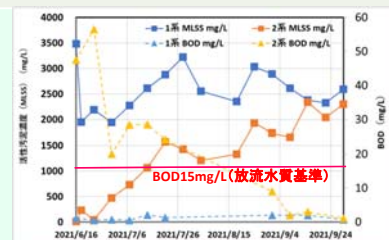


図2 活性汚泥濃度(MLSS)と放流水質

【災害リスクマネジメント実験施設の特徴】

- 実下水処理場と同様の水処理施設構成+災害時における下水性状の変動を再現する「性状変動槽」で構成
- 性状変動槽は、通常とは異なる流入水質を再現
- 反応槽は、通常の標準活性汚泥法だけでなく、嫌気無酸素好気法や循環式硝化脱窒法等の高度処理法についても、処理方式を再現可能
- 処理系は2系列整備。これにより、異なる条件での処理状況の比較が可能
- 後段には、塩素消毒、紫外線消毒、凝集剤添加のための装置を付加
- 消毒のみ、凝集剤添加のみという、生物処理が回復する前の状態も再現可能

水処理機能回復の初期段階における活性汚泥投入の有無による立上げ時間の違い

- ・ 1系: 汚泥投入系は1日でBOD15mg/L以下
- ・ 2系: 汚泥投入なしでは放流水質の回復に2か月程度

→【対策手法】種汚泥の投入は汚泥早期復旧に効果あり

8

第二部会(建築分野)

課題番号	研究課題名(研究期間)	担当部	研究開発の概要	評価結果
令和5年度新規研究課題の事前評価(5課題)				
7	木造住宅の長寿命化に資する外壁内の乾燥性能評価に関する研究(R5~7)	建築研究部	脱炭素社会の実現に向けては、高い省エネ性能の住宅への誘導と炭素貯蔵効果の高い木造住宅(中・大規模共同住宅等の木質化)の普及促進が求められているが、合わせてこれらの木造住宅の耐久性を確保し、長寿命化を図ることが必要である。木造住宅の長寿命化を阻害する主要因は構造材となる木材の腐朽・蟻害であり、特に湿潤環境下では腐朽等の劣化が発生しやすい。このため、外壁通気構法に関する乾燥性能の評価手法を確立するとともに、近年導入が進む高断熱仕様および耐火仕様の木造外壁に対応した外壁通気構法の推奨仕様を提示する。	実施の可否
				① 実施すべき ★★★★★
				2 一部修正して実施すべき
8	省CO2に資するコンクリート系新材料の建築物への適用のための評価指標に関する研究(R5~7)	建築研究部	カーボンニュートラルの実現に向けて、「省CO2に資するとされるコンクリート系新材料(以下「コンクリート系新材料」)の建築物の構造耐力上主要な部分等(基礎や柱、梁、耐力壁等)への使用の普及を図るため、コンクリート系新材料の基本性能を調査し、コンクリート系新材料が建築基準法第37条の「コンクリート」への適合を判断するために必要となる性能・品質の評価項目・評価基準を開発する。	実施の可否
				① 実施すべき ★★★★★
				2 一部修正して実施すべき
				3 再検討すべき

9

第二部会(建築分野)

課題番号	研究課題名(研究期間)	担当部	研究開発の概要	評価結果
令和5年度新規研究課題の事前評価(5課題)				
9	既存マンションにおける省エネ性能向上のための改修効果の定量化に関する研究(R5~7)	住宅研究部	カーボンニュートラル化の推進向け、住宅の省エネルギー対策の強化が必要不可欠である。マンションのストックは約675万戸(R2末時点)と推計されているが、躯体の断熱性能等の低いものが多く、既存マンションに対する性能向上改修の推進が重要である。 しかし、改修による性能向上等の様々な効果および費用対効果を事前に把握する方法が未確立のため、長期修繕計画への位置づけや実施に向けた合意形成のハードルが高く、また、管理や改修等に係る専門家も、訴求力のある形で省エネ改修の効果を管理組合に提示できず、マンションの外断熱化等の省エネ改修の計画的実施が進まない。 そこで、本研究では、既存マンションでの計画的な省エネ性能向上改修の実施を推進するため、改修効果の定量化手法を開発する。	実施の可否
				① 実施すべき ★★★★★
				2 一部修正して実施すべき
10	人流ビッグデータを活用した建物用途規制の運用支援技術の開発(R5~7)	都市研究部	デジタル社会の実現を見据え、用途地域における立地規制の特例許可*)に係る申請・審査を効率化し、地域ニーズに対応した施設の立地円滑化等を図るため、人流ビッグデータ**)を活用して建物用途ごとの発生集中単位の利用者の交通特性(時刻別、車・徒歩などアクセス手段別の利用者数等)を把握する手法を開発し、施設立地による影響を評価するための当該交通特性のデータ集と交通面の審査マニュアルを作成する。 *)建築基準法第48条ただし書許可 ***)携帯電話GPSデータ等	実施の可否
				① 実施すべき ★★★★★
				2 一部修正して実施すべき
				3 再検討すべき

10

第二部会(建築分野)

課題番号	研究課題名(研究期間)	担当部	研究開発の概要	評価結果
令和5年度新規研究課題の事前評価(5課題)				
11	事前防災対策による安全な市街地形成のための避難困難性評価手法に関する研究(R5~7)	都市研究部	災害時における円滑かつ迅速な避難確保を図り、人的被害を最小化するため、災害(洪水、津波)発生時の状況や避難者の身体特性を考慮した、避難シミュレーションによる市街地の避難困難性評価手法と、避難が困難な地区での移転に関するリスクコミュニケーション支援に係る技術開発を行う。	実施の可否
				① 実施すべき ★★★★★
				2 一部修正して実施すべき
				3 再検討すべき
令和3年度終了課題の終了時評価(3課題)				
12	地震を受けた拠点建築物の健全性迅速判定技術の開発(R1~3)	建築研究部	自治体の拠点建築物は、地震発生直後から災害対応のために継続使用が求められるが、地震直後の健全性判定は、主に外観の目視等からの定性的な判定に依存しているのが現状であり、建築物の健全性を必ずしも適確に反映できていない。本研究開発では、地震直後の建物の継続使用に不可欠な健全性の確認を速やかに行うため、構造体及び非構造体それぞれの健全性について、具体的かつ明確な基準のもと簡易な方法で速やかに判定を行う手法を整備した。	研究の実施方法と体制の妥当性
				① 適切であった ★★★★★
				2 概ね適切であった ★
				3 やや適切でなかった
				4 適切でなかった
				目標の達成度
				1 目標を達成することに加え、目標以外の成果も出すことができた
				② 目標を達成できた ★★★★★
				3 あまり目標を達成できなかった
				4 ほとんど目標を達成できなかった

11

第二部会(建築分野)

令和3年度終了課題の終了時評価(3課題)				
13	地方都市における都市機能の広域連携に関する研究(R1~3)	建築研究部	人口減少が深刻な地方都市において、地方公共団体単独では維持できない都市機能を分担して整備する広域連携の仕組みが求められている。しかしながら、広域連携によって、公共交通を利用して広域連携施設にアクセスする住民の移動時間の増加等については知見が不足している。そこで、地方都市における都市機能の広域連携の検討を、主に住民の移動特性改善の観点から支援するため次の研究を実施し、その成果を手引きとして取りまとめた。①都市機能に応じた広域連携の傾向・課題の明確化、②人流ビッグデータ等を用いた広域移動の実態および課題の把握、③広域連携に向けた公共交通利用時の移動特性改善方策の把握	研究の実施方法と体制の妥当性
				① 適切であった ★★★
				2 概ね適切であった ★★
				3 やや適切でなかった
				4 適切でなかった
				目標の達成度
				1 目標を達成することに加え、目標以外の成果も出すことができた
				② 目標を達成できた ★★★★★
				3 あまり目標を達成できなかった
				4 ほとんど目標を達成できなかった
14	水害時の被災リスクを低減する既存戸建て住宅の予防的改修方法に関する研究(R2~3)	住宅研究部	過去の豪雨災害等で浸水被害を受けた戸建住宅の復旧事例を対象とし、被害状況と復旧事例に関する実態調査を行い、被災事例から、復旧の範囲や容易性、居住再開時期に影響を及ぼした建築技術的要因を分析・整理した。また、海外文献調査から浸水対策の考え方を整理し、国内文献調査から耐浸水性を高める改修要素技術を整理した。代表的な木造在来軸組構法のモデル住宅2タイプの試設計を行い、浸水深レベルに応じて、耐浸水性を高める予防的な改修の効果をケーススタディで検証した。	研究の実施方法と体制の妥当性
				① 適切であった ★★★★★
				2 概ね適切であった
				3 やや適切でなかった
				4 適切でなかった
				目標の達成度
				1 目標を達成することに加え、目標以外の成果も出すことができた
				② 目標を達成できた ★★★★★
				3 あまり目標を達成できなかった
				4 ほとんど目標を達成できなかった

12

(事前) 省CO2に資するコンクリート系新材料の建築物への適用 のための評価指標に関する研究

(建築研究部: 令和5~7年度)

研究内容

- コンクリート系新材料※について、建築基準法第37条の「コンクリート」への適合を判断するために必要となる性能・品質の評価項目・評価基準を開発する。
- ① コンクリート系新材料の基本的な材料物性等の整理
- ② コンクリート系新材料の基本性能の評価実験
- ③ 鉄筋コンクリート用建築材料とするための評価指標の検討

※ コンクリート系新材料(本課題での呼称)

例えば、建築材料としての使用を目指して開発が進むゼロセメント系のものやCO2吸収させた材料に用いたものなど、通常のコンクリートに類似した材料(本課題での呼称であり一般名称ではない)。なお、JISA5308に適合する混和材大量置換型などは対象ではない。

CO₂排出量の例:

約300 kg/m³

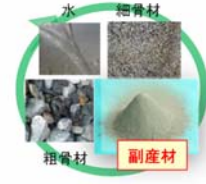
※2 民間各社のHP等プレスリリース情報を参照

⇒ マイナス〜約100kg/m³ ※2
(CO₂吸収)

[通常のコンクリート]



[コンクリート系新材料のイメージ]



大臣認定の審査

<現行基準の項目>

- ①セメントの密度、比表面積、凝結(始発時間及び終結時間)、安定性、圧縮強さ及び水和熱の基準値及び組成②骨材の絶対密度、吸水率、粒度、およびアルカリシリカ反応性③圧縮強度④スランプ又はスランブフロ⑤空気量⑥塩化物含有量

大臣認定の取得

構造耐力上主要な部分等への適用

評価の結果 「実施すべき」

委員からの主なコメント

鉄筋コンクリート造への適用を判断する上では、材料の特性だけではなく、設計・施工管理等も含めて総合的に判断できるような仕組みも必要と考える。

実施にあたっての対応

左記について留意して研究を進めて参りたい。例えば、対象とする材料の地下躯体への適用など、材料適用の段階的な拡大も見据えて、得られた成果は順次公表して参りたい。

13

(終了時) 地方都市における都市機能の広域連携に関する研究

(都市研究部: 令和元~3年度)

研究成果

- ① 都市機能に応じた広域連携の傾向・課題の明確化
 - 連携中枢都市圏等の広域の方針を示している都市圏のアンケート調査等を行い、調査カルテを作成
 - 調査カルテの分析とヒアリング調査から広域連携の傾向・課題を明確にし、事例集を作成
- ② ビッグデータ等を用いた移動の実態及び課題の把握
 - 一般に入手可能な人流ビッグデータの特徴や制約条件等について整理、移動の実態把握のケーススタディを実施
 - 広域連携施設への公共交通および自動車移動による所要時間の比較分析等を行い、公共交通による移動の課題を把握
- ③ 広域連携に向けた移動特性改善方策の把握
 - 施設整備・空間整備に関連する改善方策やダイヤ改善方策、新たなモビリティの活用等に関する事例集を作成

研究の実施方法と体制の妥当性

「適切であった」

目標の達成度

「目標を達成できた」

委員からの主なコメント

広域連携を考えている地方自治体がどのような方策を選択すべきか、もしくは、すべきでないかについて検討できるようなものを提案いただきたい。

都市内の生活圏の広がりや違い(地域の一部で連携先が異なるケースなど)や施設によって異なる利用圏があることを考慮した合理的な広域連携範囲の検討に参考となる知見を期待する。

新たなモビリティやシェアリングサービス等を活用した公共交通のアクセシビリティの改善事例(実証実験を含む)の一覧(14事例)

表 市販されている12種類の人流ビッグデータの概要一覧

方式	A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社	I社	J社	K社	L社	
位置情報精度	携帯電話基地局アンテナ	GPS										GPS+ビーコン	Wi-Fi
取得可能な最小空間単位	125mメッシュ(都市部のみ) 500mメッシュ(通常)	30mメッシュ	125mメッシュ(コン単位も可能)	125mメッシュ(コン単位も可能)	10mメッシュ(コン単位も可能)	半径10m	特定の施設単位	GPSで得られた点毎	125mメッシュ	ポイント毎	部屋単位	Wi-Fiアクセスポイント単位	
取得可能期間	2013年以降	2017年以降	最長7年前	2018年7月以降	最近2年分	契約日の13ヶ月前まで	2018年8月以降	1~2年前	2019年7月以降	1年前から	2018年以降	2017年1月以降	
取得可能な属性	性別・年代(5歳単位)・発地別	性別・年代・発地別	性別・年代・発地別	性別・年代・発地別	性別・年代・発地別	性別・年代・発地別	性別・年代・発地別	性別・年代・発地別	性別・年代・発地別	性別・年代・発地別	性別・年代・発地別	性別・年代・発地別	

#	事例名	サービス提供事業者	地域	代表施設	適用技術												実施期間	備考
					GPS	ビーコン	Wi-Fi	Bluetooth	RFID	その他	その他	その他	その他	その他	その他			
1	阿波海沿線バス(高松市)乗客位置情報システム	高松市	高松市	高松駅	GPS													
2	ライオンライオン	ライオン	東京都	有明駅	GPS													
3	日通グループのバス乗客位置情報システム	日通グループ	東京都	有明駅	GPS													
4	西武池袋線(池袋駅)乗客位置情報システム	西武池袋線	東京都	池袋駅	GPS													
5	阿波海沿線バス(高松市)乗客位置情報システム	阿波海沿線バス	高松市	高松駅	GPS													
6	なつかんバス(高松市)乗客位置情報システム	なつかんバス	高松市	高松駅	GPS													
7	SMART MOVER	スマートモバー	東京都	有明駅	GPS													
8	橋本線(橋本駅)乗客位置情報システム	橋本線	東京都	橋本駅	GPS													
9	アリスバス	アリスバス	東京都	有明駅	GPS													
10	西武池袋線(池袋駅)乗客位置情報システム	西武池袋線	東京都	池袋駅	GPS													
11	日通グループのバス乗客位置情報システム	日通グループ	東京都	有明駅	GPS													
12	スマートモバー(高松市)乗客位置情報システム	スマートモバー	高松市	高松駅	GPS													
13	スマートモバー(高松市)乗客位置情報システム	スマートモバー	高松市	高松駅	GPS													
14	スマートモバー(高松市)乗客位置情報システム	スマートモバー	高松市	高松駅	GPS													

※5番の阿波海沿線バスDMVの事例は徳島県と高知県に跨って運行している事例

14

第三部会(港湾・空港分野)

課題番号	研究課題名(研究期間)	担当研究部	研究開発の概要	評価結果
令和5年度新規研究課題の事前評価(1課題)				
15	生産性向上のための空港コンクリート構造物の標準規格化に関する研究(R5~7)	空港研究部	建設業の生産年齢人口の減少が進む中、i-Constructionの推進による設計・施工・維持管理の生産性向上が不可欠となっている。本研究では、空港コンクリート構造物の生産性向上を図るため、航空機荷重に対応したコンクリート構造物の標準規格化を目指し、近年の大型航空機の荷重条件等による設計断面の影響分析、設計条件ケースをグループ化した包括的な断面ケースの研究及び断面設計を行い、空港コンクリート構造物の標準構造図、BIM/CIM標準モデルを作成する。	<p style="text-align: center;">実施の可否</p> <p>① 実施すべき ★★★★★★</p> <p>2 一部修正して実施すべき</p> <p>3 再検討すべき</p>

15

第三部会(港湾・空港分野)

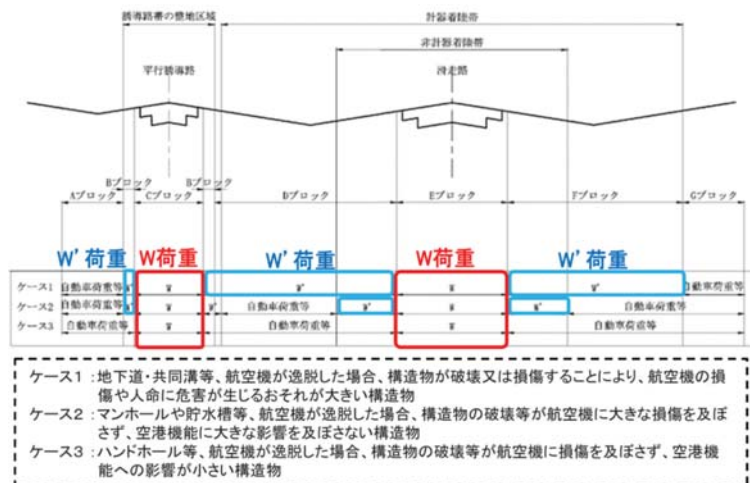
課題番号	研究課題名(研究期間)	担当研究部	研究概要	評価結果
令和3年度終了課題の終了時評価(2課題)				
16	沿岸域における環境保全技術の効果的活用のための評価手法の開発(R1~3)	沿岸海洋・防災研究部	沿岸域の環境保全技術の従来の評価手法は、水質・生物等のモニタリングデータに基づく水質改善効果や生物量の増加効果等の評価が主であり、生態系サービスは評価されていない。既往の生態系サービスに基づく評価手法では、全体のサービスの価値は評価できても、サービスの価値と自然環境・社会環境を結びつけて評価していないため、その価値を高める管理手法や対策を導くことができない。そこで本研究では、自然環境・社会環境及び地域特性を考慮でき、環境保全技術の効果的活用に関する評価手法を開発した。	<p style="text-align: center;">研究の実施方法と体制の妥当性</p> <p>① 適切であった ★★★★</p> <p>2 概ね適切であった ★</p> <p>3 やや適切でなかった</p> <p>4 適切でなかった</p> <p style="text-align: center;">目標の達成度</p> <p>① 目標を達成することに加え、目標以外の成果も出すことができた ★★★</p> <p>2 目標を達成できた ★★</p> <p>3 あまり目標を達成できなかった</p> <p>4 ほとんど目標を達成できなかった</p>
17	コンテナ船の定時性向上に資するターミナル混雑度指標の開発(R1~3)	港湾研究部	超大型コンテナ船の大量就航により、特定ターミナルに混雑が集中し、コンテナ船の定時性を大幅に低下させている。我が国のターミナルにおいてコンテナ船の沖待ちが頻発しないように、かつ、我が国の荷主が定時性の高いコンテナ航路を選択できるように、世界の混雑が激しいターミナルの利用率や沖待ち状況を詳細に把握し、その関係性を評価することにより、定時性確保の目安となるターミナル混雑度指標を開発した。	<p style="text-align: center;">研究の実施方法と体制の妥当性</p> <p>① 適切であった ★★★★★</p> <p>2 概ね適切であった</p> <p>3 やや適切でなかった</p> <p>4 適切でなかった</p> <p style="text-align: center;">目標の達成度</p> <p>① 目標を達成することに加え、目標以外の成果も出すことができた ★★★★★</p> <p>2 目標を達成できた</p> <p>3 あまり目標を達成できなかった</p> <p>4 ほとんど目標を達成できなかった</p>

16

研究内容

空港コンクリート構造物の生産性向上を図るため、航空機荷重に対応したコンクリート構造物の標準規格化を目指し、空港コンクリート構造物の標準構造図、BIM/CIM標準モデルを作成する。

- ① 対象構造物の抽出、設計条件の設定
- ② 航空機荷重に対応した標準断面の設計
- ③ 標準図集・BIM/CIMデータの作成



評価の結果

「実施すべき」

委員からの主なコメント

標準化の効果の計測方法、プレキャスト部材の接合や運搬方法、カーボンニュートラルなどに留意して研究を進められたい。

実施にあたっての対応

標準規格化及びプレキャスト化に伴う生産性向上効果を検証するため、設計、施工、維持管理・更新ごとの効果の計測方法を検討する。計測方法の検討にあたっては、災害復旧時における施工の迅速性や、二酸化炭素排出量の抑制効果などの付加価値を含めて検討する。

研究成果

- ① 基幹航路の定時性と混雑ターミナルの把握
 - ・ 東西基幹コンテナ航路の遅延状況の分析結果
 - ・ 港湾とターミナルの遅延状況の関係性の分析結果
- ② 沖待ち状況把握ツールの開発と混雑度指標の開発
 - ・ 沖待ち状況把握ツールの開発
 - ・ ターミナル利用率と沖待ち状況の関係性分析・評価結果
 - ・ ターミナル混雑度指標の開発
 - ・ 沖待ち削減対策の提案
- ③ 沖待ち状況把握ツールの更なる活用と発展
 - ・ 沖待ちによるCO2排出量増の推計と削減対策の立案
 - ・ サプライチェーン・クライシス下の分析結果
 - ・ リアルタイム沖待ち船把握システムの開発
 - ・ 民間サービスによる錨泊隻数の精度検証結果

研究の実施方法と体制の妥当性

「適切であった」

目標の達成度

「目標を達成することに加え、目標以外の成果も出すことができた」

委員からの主なコメント

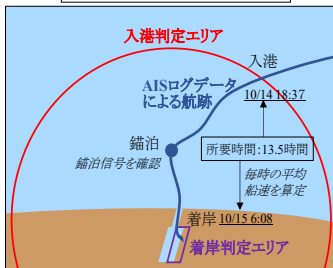
本研究の成果について、更に国内外の学会等への発表を検討すると共に、今後、ターミナル運営計画やポートセールス等実務への具体的な活用方法について検討を進められたい。

より効率的かつ円滑なサプライチェーンの実現に向けて、研究対象範囲を拡げていくことを期待する。

ターミナル混雑度指標: パース延長当たりの沖待ち時間・量
各船の沖待ち時間・量=沖待ち時間×TEU Capacity(積載能力)×60%(平均出席率)

各ターミナルの沖待ち状況及びCO2排出量推計結果(2021年1月)

判定エリアと航跡のイメージ



沖待ち判定のイメージ

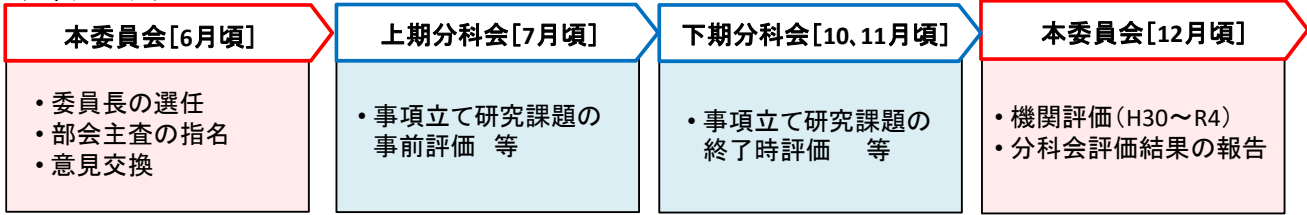
船舶番号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
沖待ち時間	0	0	0	0	0	0	2	2	3	4	9	11
所要時間	13.7	13.8	13.4	13.6	12.0	14.8	9.0	11.2	9.7	8.0	10.9	10.3
1							3.3	3.4	1.3	2.8	0.7	2.0
2							0.0	2.9	0.4	0.7	0.2	0.0
3			0.5	1.7	3.2		10.7	6.5	2.1	0.2	0.1	0.0
4							3.3	4.2	4.6	0.3	0.0	0.0
5										0.8	7.1	0.0
6											0.5	0.0
7											0.4	0.0
8											6.3	0.0
9											9.6	0.0
10											7.4	0.0
11											4.1	3.2
12											10.0	0.0
13											1.0	0.0
14											1.0	0.0

港湾	東京		川崎		千葉		横浜			合計	
	品川	青海	大井	中防外	東扇島	千葉中央	大黒	本牧BC	本牧D		南本牧
ターミナル	15	18	40	20	12	4	1	26	27	30	193
沖待ち船の割合	23%	19%	20%	27%	25%	27%	2%	18%	28%	20%	21%
平均沖待ち時間	8.4	11.1	7.5	12.4	7.8	10.5	1.0	8.5	11.5	8.7	9.3
停泊時排出量	296	712	1,333	419	140	56	188	680	537	729	5,091
沖待ち排出量	95	98	90	108	26	22	1	96	139	94	768
沖待ち割合	32%	14%	7%	26%	19%	39%	0%	14%	26%	13%	15%

※排出量単位:t 国際・国内海運排出量の狭間にあり、CNP計画の対象外

令和5年度 研究評価委員会のスケジュールと 評価対象課題一覧（予定）

<スケジュール>



<評価対象課題一覧>

下記のほか、事前評価対象課題を追加予定。

担当部会	評価種別	課題名	担当研究部
第一部会	終了時	ダムで計測された地震動データを活用した被災状況推定システムの開発	河川研究部
		中山間地における降雨観測精度の高度化のための画像雨量計の開発	土砂災害 研究部
		高頻度流域精密測量による短期・中期土砂流出対策手法高度化のための研究	
		リモートセンシング技術を統合活用した効率的な災害調査手法に関する研究	
		人工衛星データの統合活用による植生による土砂災害防止評価に関する研究	
		がけ崩れ災害緊急対応のための意思決定支援システムの開発	道路構造物研究部
	緊急仮設橋の性能規定と部材等規格化に向けた調査研究		
	3次元データに対応したWEB会議システムの開発	社会資本 マネジメント 研究センター	
	追跡	現場の環境変化を考慮した土木施工の安全対策の高度化に関する研究	河川研究部
地震・洪水複合災害リスクマップ 高潮・豪雨複合型浸水発生時の浸水予測システム			
第二部会	終了時	非住宅建築物の防火性能の高度化に資する新しい性能評価指標および評価プログラムの開発	建築研究部
		空き家の管理不全化に対する予防的対策効果の定量化に関する研究	住宅研究部
		災害後における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に関する研究	
		スマートシティ推進支援のための主要な都市問題解決に係る計画評価技術の開発	都市研究部
第三部会	終了時	自動運転空港除雪車両の導入に関する研究	空港研究部

19

事項立て研究課題一覧(第一部会案件)

研究課題名	研究期間										
	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
社会資本整備プロセスにおける現場生産性向上に関する研究	■	■	■								H28～30
水防活動支援技術に関する研究		■	■	■							H29～R1
液状化等により被災した管路に関する情報収集及び傾向分析			■	■							H30～R1
地下水水位のリアルタイム観測手法に関する検討			■	■							H30～R1
地震と洪水の複合災害リスクマップの作成・提供			■	■							H30～R1
高潮と豪雨による複合型浸水発生時の減災対策のための浸水予測システム開発			■	■							H30～R1
危機管理型波浪うちあげ高観測技術の開発に関する研究			■	■							H30～R1
下水道管路を対象とした総合マネジメントに関する研究			■	■	■						H30～R2
大規模地震に起因する土砂災害のプレナリシス手法の開発			■	■	■						H30～R2
インフラ等の液状化被害推定手法の高精度化			■	■	■						H30～R2
重要インフラの即時被害検知・強震モニタリングシステムの開発				■	■						R1～2
避難・水防に即応可能な情報伝達のための決壊覚知・氾濫実況予測に関する研究				■	■						R1～2
洗掘の被害を受ける可能性が高い道路橋の抽出と改造マニュアルの開発				■	■						R1～2
下水処理場の応急復旧対応を再現可能な下水処理実験施設整備および検討				■	■	■					R1～3
下水道管路の防災・減災技術の開発に関する実態調査					■	■					R2～3
免疫性を考慮した降雨指標に応じた崩壊生産土砂量の予測に関する検討					■	■					R2～3
斜面・対策施設下部が全面的に水没した場合の崩壊危険度の評価手法の検討					■	■					R2～3
施設の維持管理及び行政事務データの管理効率化に係る調査研究					■	■					R2～3
ICT施工推進に必要な技術基準類整備に係る調査研究					■	■					R2～3
現場の環境変化を考慮した土木施工の安全対策の高度化に関する研究					■	■	■				R2～4
中山間地における降雨観測精度の高度化のための画像雨量計の開発					■	■	■				R2～4
3次元データに対応したWEB会議システムの開発					■	■	■				R2～4
高頻度流域精密測量による短期・中期土砂流出対策手法高度化のための研究						■	■				R3～4
リモートセンシング技術を統合活用した効率的な災害調査手法に関する研究						■	■				R3～4
人工衛星データの統合活用による植生による土砂災害防止評価に関する研究						■	■				R3～4
がけ崩れ災害緊急対応のための意思決定支援システムの開発						■	■				R3～4
ダムで計測された地震動データを活用した被災状況推定システムの開発						■	■				R3～4
緊急仮設橋の性能規定と部材等規格化に向けた調査研究						■	■				R3～4
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					■	■	■	■			R2～5
重要インフラの地震被害推定情報の即時配信システムの開発						■	■	■			R3～5
下水道を核とした資源循環システムの広域化・共同化に関する研究						■	■	■			R3～5
氾濫シナリオ別ハザード情報図に基づく減災対策検討手法の研究						■	■	■			R3～5
土砂・洪水氾濫発生時の土砂到達範囲・堆積深を高精度に予測するための計算モデルの開発						■	■	■			R3～5

20

事項立て研究課題一覧(第二部会案件)

研究課題名	研究期間											
	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	
木造住宅の簡易な構造性能評価法の開発	■	■	■									H28~30
建築設備の自動制御技術によるエネルギー削減効果の評価法の開発	■	■	■									H28~30
避難所における被災者の健康と安全確保のための設備等改修技術の開発		■	■	■								H29~R1
建築物のエネルギー消費性能の向上を目指したファサード設計法に関する研究		■	■	■								H29~R1
多様化する生活支援機能を踏まえた都市構造の分析・評価技術の開発		■	■	■								H29~R1
地震火災時の通行可能性診断技術の開発		■	■	■								H29~R1
建築物の外装・防水層の長寿命化改修に資する既存RC部材の評価技術の開発			■	■	■							H30~R2
ライフステージに即したバリアフリー効果の見える化手法の確立			■	■	■							H30~R2
緑地等による都市環境改善効果の定量的評価手法に関する研究			■	■	■							H30~R2
建築物の外装材及び屋根の耐風性能向上に資する調査研究				■	■							R1~2
地震を受けた拠点建築物の健全性迅速判定技術の開発				■	■	■						R1~3
地方都市における都市機能の広域連携に関する研究				■	■	■						R1~3
水害時の被災リスクを低減する既存戸建住宅の予防的改修方法に関する研究				■	■	■						R2~3
非住宅建築物の防火性能の高度化に資する新しい性能評価指標および評価プログラムの開発					■	■	■					R2~4
空き家の管理不全化に対する予防的対策効果の定量化に関する研究					■	■	■					R2~4
災害後における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に関する研究					■	■	■					R2~4
スマートシティ推進支援のための主要な都市問題解決に係る計画評価技術の開発					■	■	■					R2~4
既存建築物における屋根ふき材の耐風診断・補強技術評価に関する研究						■	■	■				R3~5
浴槽レス浴室のバリアフリー基準に関する研究						■	■	■				R3~5
都市関連データのオープン化と利活用の推進に関する研究						■	■	■				R3~5
RC造マンションの既存住宅状況調査等の効率化に向けたデジタル新技術の適合性評価基準の開発							■	■	■			R4~6
既存オフィスビル等の省エネ化に向けた現況診断に基づく改修設計法に関する研究							■	■	■			R4~6
木造住宅の長寿命化に資する外壁内の乾燥性能評価に関する研究								■	■	■		R5~7
省CO2に資するコンクリート系新材料の建築物への適用のための評価指標に関する研究								■	■	■		R5~7
既存マンションにおける省エネ性能向上のための改修効果の定量化に関する研究								■	■	■		R5~7
人流ビッグデータを活用した建物用途規制の運用支援技術の開発								■	■	■		R5~7
事前防災による安全な市街地形成のための避難困難性評価手法に関する研究								■	■	■		R5~7

21

事項立て研究課題一覧(第三部会案件)

研究課題名	研究期間											
	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	
高潮災害に対する港湾地帯の安全性の確保に関する研究	■	■	■									H28~30
既存港湾施設の長寿命化・有効活用に関する実務的評価手法に関する研究	■	■	■									H28~30
地震災害時における空港舗装の迅速な点検・復旧方法に関する研究		■	■	■								H29~R1
大規模地震時の港湾施設の即時被害推定手法に関する研究			■	■	■							H30~R2
沿岸域における環境保全技術の効果的活用のための評価手法の開発				■	■	■						R1~3
コンテナ船の定時性向上に資するターミナル混雑度指標の開発				■	■	■						R1~3
自動運転空港除雪車両の導入に関する研究					■	■	■					R2~4
国際海上コンテナ背後輸送の効率化方策に関する研究						■	■	■				R3~5
脱炭素化の推進に向けた沿岸環境保全技術における炭素貯留効果を最大化する手法の開発								■	■	■		R4~6
効率的な維持管理に向けた既存港湾施設のBIM/CIM構築手法に関する研究								■	■	■		R4~6
航空機荷重に対応したコンクリート構造物の標準化に関する研究								■	■	■		R5~7

22

2) 研究開発機関等の評価の実施方法案

- ① 評価の対象、スケジュール
- ② 評価基準の見直し案
- ③ 活動報告書の作成方針案

1



<議論して頂きたいポイント>

- ・評価の対象、スケジュール、令和3年度研究評価委員会のご意見を踏まえた評価基準の見直し案、機関評価の際に作成する国総研の活動報告書の作成方針案についてご説明します。
- ・より良い評価を実施する観点から、ご意見・ご助言等をお願いします。

2

① 国総研における研究開発機関等の評価の対象、スケジュール

機関評価について

国総研における研究開発機関等の評価(以下、「機関評価」という。)は、「国土交通省研究開発評価指針」(以下、「指針」という。)に基づき、国総研の所長が研究開発の実施・推進と機関運営の面から評価基準を設定して実施している。

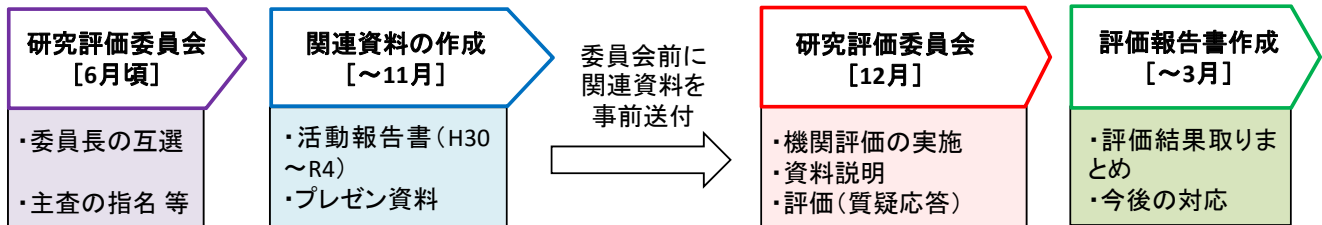
なお、機関評価においては、客観性及び公正さをより高めるため、研究評価委員会の委員を評価者とする外部評価を実施している。

機関評価の対象

指針に基づき、5年に1度、機関評価を実施している。

令和5年度に実施する機関評価は、平成30年度から令和4年度までの5年間の国総研の活動を対象とする。

<令和5年度機関評価のスケジュール>



3

② 評価基準の見直し

<資料構成>

- ・国土技術政策総合研究所 研究方針 (H29.11)
- ・国総研「研究開発機関等の評価」評価基準(H30)
- ・機関評価基準に対するご意見を踏まえた見直し案
- ・評価基準の見直し案

国土技術政策総合研究所 研究方針(H29.11)

- ・「研究方針」は、国総研の研究活動の基本的な方向性を示すもの
- ・時代に即した国総研の役割をより明確にし、研究の生産性を高める意識の共有を狙いとして、平成29年11月に改訂
- ・「使命」、「基本姿勢」、「根幹となる活動」、「研究の心構え」、「研究を支える環境整備」で構成
- ・機関評価基準(H30)は、研究方針を参考にして作成

研究方針 (次ページに続く)

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す

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
 - ・技術政策の企画・立案のみならず、普及・定着まで一貫して、当事者として参画する
 - ・技術政策の必要性や妥当性を実証データにより明らかにし、説明責任を果たす
- 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
 - ・現場の実情を踏まえた解決策を提示し、災害時等の高度な緊急対応も機動的に支援する
 - ・個々の対応事例を蓄積、一般化して広く提供するとともに、教訓を研究に反映する
- 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
 - ・国土や社会を俯瞰し、変化を的確に捉え、将来の課題を見通す
 - ・広く産学官との技術の連携・融合を図り、新たな技術展開を目指す

5

国土技術政策総合研究所 研究方針(H29.11)

研究方針 (前ページからの続き、次ページに続く)

根幹となる活動

反映

「研究開発の実施・推進面」の機関評価基準

- 国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究開発 → 評価基準①
 - ・直面する重要な政策展開を支える技術基準・手法を体系的に提示、現場実装し継続的に改良
 - ・将来的な対応が想定される課題を抽出し、政策の方向性を提案
 - ・国土・社会の動向を継続的・長期的に分析し、知見を蓄積
 - ・戦略的な国際標準化、途上国の技術者育成を通じて、我が国の技術の国際展開を支援
- 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 → 評価基準②
 - ・発災直後から研究者を派遣し、二次災害防止や応急対策に関する現場の対応を支援
 - ・原因の究明、復旧・復興計画の検討、対策の実施について技術的に助言
 - ・災害等から得られる知見・教訓を蓄積し、防災・減災対策の高度化研究に反映
 - ・海外における大規模災害に対し、災害対応先進国として技術的に支援
- 地方整備局等の現場技術力の向上を支援 → 評価基準③
 - ・現場が直面する課題に対し、実務を知る立場ならではの指導・助言を通じ、技術力を移転
 - ・人材の受入れ、研修等により行政知識と専門性を併せ持つ地域の中核技術者を養成
- 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 → 評価基準④
 - ・国の機関として、膨大な現場データを、客観性・正確性・信頼性を確保しつつ収集、管理
 - ・蓄積したデータは、自ら分析し研究へ反映するとともに、社会へ適切に公開

6

研究方針 (前ページからの続き)

研究を支える環境整備

反映

「機関運営面」の機関評価基準

○質の高い研究を支えるマネジメントの仕組みの構築

- ・幅広い視点から、研究をより良くするために外部評価と所内評価を実施
- ・第三者からの助言・意見等を積極的に取り入れ、自らも厳しく研究状況を検証し改善
- ・多様で急速な技術の進展に応じ、外部との新たな連携の仕組みを機動的に整備
- ・成果を知的基盤化する刊行物・データベースを作成、多様な広報手段を用意

→ 評価基準⑤

→ 評価基準⑧

○技術を礎とし、研究と行政・現場の両面から政策展開を見通す人材の育成

→ 評価基準⑥

- ・データを読解し、現場を想像しつつ結論への道筋と社会実装手順を組立てる力を養成
- ・先人の研究蓄積や経験・ノウハウを伝承し、行政・現場を経験する機会を提供
- ・行政・現場、産学からの研究者など、多様な人材による研究組織を形成

○住宅・社会資本分野の研究開発を支える実験施設等の保有・機能強化

→ 評価基準⑦

- ・実用環境下での性能検証に不可欠な、民間では保有困難な施設を適切に管理・運用
- ・民間・大学等の幅広い技術研究開発を支援するため、外部への施設利用機会も提供

7

「研究開発機関等の評価」評価基準(H30)

[I 研究開発の実施・推進面]

①	国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究開発／研究課題の設定、研究の実施、研究成果の実装 政策ニーズの変化を踏まえつつ、直面する政策展開に対応した研究課題、将来的に必要となる政策に資するために実施する研究課題を設定し、研究課題の目的を達成するため、研究開発の特性に応じて効果的・効率的に研究を実施するとともに、研究成果の現場実装を的確に推進しているか。
②	災害・事故対応への技術的支援と対策技術の高度化／国内外における災害等の対応・高度化研究 研究所として対応が必要な国内又は海外で発生した災害等について、二次災害防止や応急対策に関する現場の対応を支援するとともに、原因の究明、復旧・復興計画の検討、対策の実施について技術的な助言を行う取組を推進しているか。また、災害等から得られる知見・教訓を蓄積し、防災・減災対策の高度化研究に反映しているか。
③	地方整備局等の現場技術力の向上を支援／直面する課題解決、将来の現場技術力への支援 現場で直面する技術的課題の解決を支援するために行う、指導・助言の取組を推進するとともに、現場技術者を、行政知識と専門性を併せ持つ地域の中核技術者として計画的に養成しているか。
④	政策の企画・立案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／データの継続した収集・管理・分析・公開 国の機関として、膨大な現場データを、客観性・正確性・信頼性を確保しつつ継続的に収集、管理し、蓄積したデータは、自ら分析し研究へ反映するとともに、社会へ適切に公開しているか。

[II 機関運営面]

⑤	質の高い研究を支えるマネジメントの仕組みの構築／研究マネジメントの充実・外部との連携確保 研究の質の向上を図るため、研究を支える従来の取組を継続的に改善し、効果的・効率的に研究をマネジメントする体制・仕組みを構築・運用しているか。また、多様で急速な技術の進化に応じ、省庁間連携や産学官連携など、外部との新たな連携の仕組みを機動的に整備・活用しているか。
⑥	技術を礎とし、研究と行政・現場の両面から政策展開を見通す人材の育成／目指すべき人材 技術を礎とし、研究と行政・現場の両面から政策展開を見通す人材の育成が図られているか。
⑦	住宅・社会資本分野の技術研究開発を支える実験施設等の保有・機能強化／実験施設の利活用と適切な管理 政策の企画・立案に資する検証を行うため、または、民間・大学等の幅広い技術研究開発を支援するため、保有する実験施設を有効に利活用するとともに、政策の変化を踏まえ、適切な管理を行っているか。
⑧	研究成果・研究活動の効果的な発信／研究成果の発信 国総研の研究成果を発信する取組を積極的に推進するとともに、国総研の研究活動を国内外に広く周知し、国総研の知名度と存在感を向上させるため、広報を組織全体で実施しているか。

8

機関評価基準に対するご意見を踏まえた見直し案①

- 国総研の今後の活動の方向性や情勢の変化に鑑みた評価基準の見直しを行うため、令和3年度研究評価委員会において評価委員から機関評価基準に対するご意見を頂いた。ご意見を踏まえ、以下の通り機関評価基準の見直し案を作成した。H30評価基準からの変更点を赤字の見え消しで表示している。
- 評価基準の各項目はタイトルと見出し、本文で構成されている。タイトルは関連する研究方針の中の項目名と揃えており、見出しは本文の要素を簡潔に表現したものである。

令和3年度研究評価委員会におけるご意見

見直しにあたっての考え方

評価基準の見直し案

・超長期的な視点でどのように研究を進めていくかについて評価基準に取り込むことを検討されたい。評価基準の中で「将来的」との記載はあるが、もう少し明確になるよう工夫されたい。

・国土交通行政で扱う社会インフラは100年あるいはそれ以上のオーダーで行う必要があるものである。そのため、DXの推進やカーボンニュートラルの実現などをただ追うだけではなく、長い目で見たときに、これらがどのような意味を持つかを大所高所から考えることが重要であるとともに、先読みをした研究も評価されるような評価基準が必要と考える。

・国土強靱化に向けたテーマなど緊急性を要するテーマに関しては、研究成果をどのタイミングで社会実装するかという目標が重要である。同様に、カーボンニュートラルの実現については2050年と期限が打ち出されているが、その実現に向けて、いつまでに何をしたいといけないうかを明確にすべきと考える。

超長期的な研究や先読みした研究が評価されるような評価基準とすべきのご意見については、H30評価基準に「将来的に必要となる政策に資するために実施する研究課題を設定」との記述はある。しかし、「将来的に必要となる政策」が外部から与えられているかのような表現に感じられるため、研究方針にも明記されている「課題を抽出」する行為を追記した。

研究成果の実装が適切なタイミングで行われているかを評価できるように、「適時」を追加した。

〔Ⅰ 研究開発の実施・推進面〕

■国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究開発
研究課題の設定、研究の実施、研究成果の実装

① **政策ニーズの変化を踏まえつつ、直面する政策展開に対応した研究課題を設定するとともに、今後対応が想定される課題を抽出し、将来的に必要となる政策に資するために実施する研究課題を設定しているか。また、研究課題の目的を達成するため、研究開発の特性に応じて効果的・効率的に研究を実施するとともに、研究成果の現場実装を適時的・的確に推進しているか。**

・地方整備局のニーズを踏まえたデータ活用技術やTEC—FORCEでの経験等を、国総研として集約して現場にフィードバックするという役割について、評価基準の中で更に明確にすることを検討されたい。

・TEC—FORCEの活動を通して得られた現場経験等を、国総研が集約して一般化し、現場にフィードバックするというような役割も重要と考える。

TEC—FORCEでの経験等を、国総研として集約して現場にフィードバックするという役割について評価基準の中で更に明確にするため、記載を追加した。

■災害・事故対応への技術的支援と対策技術の高度化
国内外における災害等の対応、高度化研究、現場への還元

② 研究所として対応が必要な国内又は海外で発生した災害等について、二次災害防止や応急対策に関する現場の対応を支援するとともに、原因の究明、復旧・復興計画の検討、対策の実施について技術的助言を行う取組を推進しているか。また、災害等から得られる知見・教訓を蓄積し、防災・減災対策の高度化研究に反映しているか**するとともに、成果を現場に還元しているか。** 9

機関評価基準に対するご意見を踏まえた見直し案②

令和3年度研究評価委員会におけるご意見

見直しにあたっての考え方

評価基準の見直し案

・地方整備局のニーズを踏まえたデータ活用技術やTEC—FORCEでの経験等を、国総研として集約して現場にフィードバックするという役割について、評価基準の中で更に明確にすることを検討されたい。

・旧土木研究所以来、戦後高度成長期に研究、開発、試験してきた過去の資料データをデジタルアーカイブ化し、国民の資産、人類の資産としてオープンデータ化することで様々な発見が出てくると考える。

地方整備局のニーズを踏まえたデータ活用技術等を、国総研として集約して現場にフィードバックするという役割について、評価基準の中で更に明確にするため、記載を追加した。

■政策の企画・立案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
データの継続した収集、管理、分析、還元、公開

④ 国の機関として、膨大な現場データを、客観性・正確性・信頼性を確保しつつ継続的に収集、管理しているか。蓄積したデータは、自ら分析し研究へ反映するとともに、**成果を現場に還元しているか。また、蓄積したデータを社会へ適切に公開しているか。**

・新たな技術展開を目指した新たな政策の創出につなげるために、省庁間連携や産学官連携など、分野横断的な連携を幅広く実施しているかを評価することを、評価基準として更に強化されたい。

・DXの推進には産学官の連携が重要。特に民間の技術を取り込むことが重要であるため、民間の技術研究所等との交流の活発化が必要と考える。

近年、国総研の単独の研究部では対応が難しい課題が増え、研究所内外との横断的な連携を実施しているか、分野横断や機関横断を含む横断的な連携を幅広く実施しているかを評価するため、評価基準の表現を修正する。

「外部との新たな」については、外部連携だけではなく、連携の仕組みが新たなものである必要性はないことから、削除している。

〔Ⅱ 機関運営面〕

■質の高い研究を支えるマネジメントの仕組みの構築
研究マネジメントの充実、外部との横断的な連携確保
研究の質の向上を図るため、研究を支える従来の取組を継続的に改善し、効果的・効率的に研究をマネジメントする体制・仕組みを構築・運用しているか。また、多様で急速な技術の進化に応じ、**所内連携や省庁間連携や、産学官連携など、外部との新たな横断的な連携の仕組みを機動的に整備・活用しているか。**

・機関連携に加えて人材交流も重要かつ効果的と考える。大学では、客員、特任、併任ポストなど多様な人事制度を運用しているため、参考にはどうか。

・新型コロナウイルス感染症のようなパンデミックや大規模災害のような危機に際しても、機関としてのBCPをしっかり実施されたい。

人材交流については、研究方針においても関連する記載があることから、評価基準に記載を追加した。

新型コロナウイルス感染症のようなパンデミックや大規模災害のような危機に際しても、機関として業務を継続することが重要であることから、評価基準に記載を追加した。

■技術を礎とし、研究と行政・現場の両面から政策展開を見出す人材の育成等
目指すべき人材の育成、人材交流、職場環境の整備

⑥ 技術を礎とし、研究と行政・現場の両面から政策展開を見出す人材の育成が図られているか。行政・現場、産学からの研究者など、**多様な人材による研究組織を形成しているか。また、あらゆる危機的な状況に際しても、活動が継続できるように職場環境の整備等の工夫をしているか。**

・実験施設について、評価基準の本文においては利活用と適切な管理に留まっているが、研究所の基盤となるものであるため、社会ニーズを踏まえ、新設や更新も進められたい。

施設の利活用と管理に加え、新たな課題に対応するために施設の新設・更新が必要であることから、評価基準に記載を追加した。

実験施設のみならずデータセンターもあるため、「情報基盤施設」を追加している。

■住宅・社会資本分野の技術研究開発を支える実験施設等の保有・機能強化
実験施設等の利活用と適切な管理、新設・更新

⑦ 政策の企画・立案に資する検証を行うため、または、民間・大学等の幅広い技術研究開発を支援するため、保有する実験・情報基盤施設等を有効に活用するとともに、政策の変化を踏まえ、適切な管理や**新設・更新**を行っているか。

機関評価基準の見直し案

○8つの評価基準の見直し案をまとめると、以下の通りです。

Ⅰ 研究開発の実施・推進面

①	■国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究開発 研究課題の設定、研究の実施、研究成果の実装
	直面する政策展開に対応した研究課題を設定するとともに、今後対応が想定される課題を抽出し、将来的に必要な政策に資するために実施する研究課題を設定しているか。また、研究課題の目的を達成するため、研究開発の特性に応じて効果的・効率的に研究を実施するとともに、研究成果の現場実装を適時的に推進しているか。

②	■災害・事故対応への技術的支援と対策技術の高度化 国内外における災害等の対応、高度化研究、現場への還元
	研究所として対応が必要な国内又は海外で発生した災害等について、二次災害防止や応急対策に関する現場の対応を支援するとともに、原因の究明、復旧・復興計画の検討、対策の実施について技術的な助言を行う取組を推進しているか。また、災害等から得られる知見・教訓を蓄積し、防災・減災対策の高度化研究に反映するとともに、成果を現場に還元しているか。

③	■地方整備局等の現場技術力の向上を支援 直面する課題解決、将来の現場技術力への支援
	現場で直面する技術的課題の解決を支援するために行う、指導・助言の取組を推進するとともに、現場技術者を、行政知識と専門性を併せ持つ地域の中核技術者として計画的に養成しているか。

④	■政策の企画・立案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 データの継続した収集、管理、分析、還元、公開
	国の機関として、膨大な現場データを、客観性・正確性・信頼性を確保しつつ継続的に収集、管理しているか。蓄積したデータは、自ら分析し研究へ反映するとともに、成果を現場に還元しているか。また、蓄積したデータを社会へ適切に公開しているか。

Ⅱ 機関運営面

⑤	■質の高い研究を支えるマネジメントの仕組みの構築 研究マネジメントの充実、横断的な連携確保
	研究の質の向上を図るため、研究を支える従来の取組を継続的に改善し、効果的・効率的に研究をマネジメントする体制・仕組みを構築・運用しているか。また、多様で急速な技術の進化に応じ、所内連携や省庁間連携、産学官連携など、横断的な連携の仕組みを機動的に整備・活用しているか。

⑥	■技術を礎とし、研究と行政・現場の両面から政策展開を見通す人材の育成等 人材の育成、人材交流、職場環境の整備
	技術を礎とし、研究と行政・現場の両面から政策展開を見通す人材の育成が図られているか。行政・現場、産学からの研究者など、多様な人材による研究組織を形成しているか。また、あらゆる危機的な状況に際しても、活動が継続できるように職場環境の整備等の工夫をしているか。

⑦	■住宅・社会資本分野の技術研究開発を支える実験施設等の保有・機能強化 実験施設等の利活用と適切な管理、新設・更新
	政策の企画・立案に資する検証を行うため、または、民間・大学等の幅広い技術研究開発を支援するため、保有する実験・情報基盤施設を有効に利活用するとともに、政策の変化を踏まえ、適切な管理や新設・更新を行っているか。

⑧	■研究成果・研究活動の効果的な発信 研究成果の発信
	国総研の研究成果を発信する取組を積極的に推進するとともに、国総研の研究活動を国内外に広く周知し、国総研の知名度と存在感を向上させるため、広報を組織全体で実施しているか。

11

③ 活動報告書の作成方針案(構成案)

- 機関評価にあたり、国総研における評価対象期間(H30～R4 年度)の活動を活動報告書としてとりまとめる。
- 評価委員には研究評価委員会の前に送付して事前に確認していただけるようにする。
- 活動報告書の構成案は、以下の通り検討している。

活動報告書資料の構成案

タイトル案:国土技術政策総合研究所の活動について(平成30年度～令和4年度)～研究開発機関の評価の観点から～

構成	主な内容
はじめに(まえがき)	当該資料の位置付け
1. 研究開発機関の評価について	機関評価の対象、評価基準など
2. 国土技術政策研究所の概要	研究方針、組織、予算など
3. 活動概要 国総研の活動の概略や統計データを評価基準の項目毎に整理。活動の具体事例は「4. 活動事例」において記載。 Ⅰ. 研究開発の実施・推進面 ①国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究開発 ②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 ③地方整備局等の現場技術力の向上を支援 ④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 Ⅱ. 機関運営面 ⑤質の高い研究を支えるマネジメントの仕組みの構築 ⑥技術を礎とし、研究と行政・現場の両面から政策展開を見通す人材の育成等 ⑦住宅・社会資本分野の技術研究開発を支える実験施設等の保有・機能強化 ⑧研究成果・研究活動の効果的な発信	4. 活動事例 国総研が所有するデータとその特徴など 研究マネジメントの考え方、横断的な連携など 人材の育成方針、人材交流など 実験施設等の更新、管理状況など 広報活動の基本的考え方、広報手段など
4. 活動事例 国総研の活動の代表事例を記載。国総研が取り組む主な研究テーマの3分類に沿って事例を整理する。 ①強 国土を強靱化し、国民のいのちと暮らしをまもる研究 ②用 社会の生産性と成長力を高める研究 ③美 快適で安心な暮らしを支える研究	防災・減災、インフラメンテナンス DX、経済の好循環を支える基盤整備など 暮らしやすい社会、グリーン社会の実現など

12

③ 活動報告書の作成方針案(活動事例の資料様式案)

- 令和3年度研究評価委員会において、評価委員から研究課題の示し方について以下の通り、流れを示すことができないかといったご意見を頂いた。ご意見を踏まえ、活動報告書に記載する活動事例は、2～3年単位の個別の研究課題毎ではなく、特定の目的を持って実施した複数の研究や活動毎に記載することとする。
- なお、活動報告書の活動事例の資料については、資料を2種類作成(1つは線表を用いて流れがわかる資料(A4 1枚)、もう1つは文字を中心として評価基準との対応が詳しくわかる資料(A4複数枚))とする。
- 本日の資料4の国総研の活動紹介の資料は上記の資料の様式案に沿って作成している。

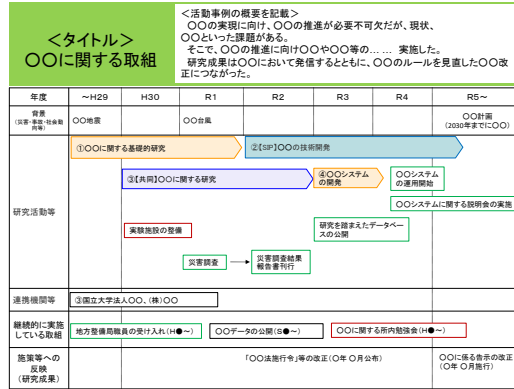
ご意見

何年間の研究なのかが分かるような線表的なもの示されたい。そのような全体像があると、全体の流れにおける現在の状況が理解しやすい。5年間の全体の機関評価等をしていくに当たっても、これまでの経緯や今後の方向性についてあらかじめイメージすることで議論しやすくなる。

新規の研究課題もいきなり出てきたわけではなく、その前の研究課題があって、そこで足りないところを次の課題で設定しているという流れがあるはずなので、その流れを示していただくと長期的な継続性が見えるのではないかな。

全体像が分からない中で、ある一部の研究開発テーマを取り上げその評価結果を示されても、それが最終目標に対して適切なものであったかどうかは判断できない。

資料様式案(パワーポイント形式) 流れがわかる資料



資料様式案(ワード形式) 評価基準との対応が詳しくわかる資料

- タイトル
- 活動の概要
1. 国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究開発
 2. 災害・事故対応への技術的支援と対策技術の高度化
 3. 地方整備局等の現場技術力の向上を支援
 4. 政策の企画・立案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
 5. 横断的な連携
 6. 人材の育成、人材交流
 7. 実験施設等の保有・機能強化
 8. 研究成果・研究活動の効果的な発信

3) 国総研の活動紹介 (インフラメンテナンス、グリーン関連の活動事例)

① 本日紹介する活動

- ① 「道路構造物メンテナンスのセカンドステージ推進」
- ② 「中大規模建築物の木材利用の促進」
- ③ 「カーボンニュートラルポート実現に向けた諸課題に対応する研究」

1

① 本日紹介する活動

○本日は国総研の以下のインフラメンテナンスやグリーン関連の活動事例をご紹介します。

<インフラメンテナンス>

- ・「道路構造物メンテナンスのセカンドステージ推進」 道路構造物研究部

<グリーン>

- ・「中大規模建築物の木材利用の促進」 建築研究部
- ・「カーボンニュートラルポート実現に向けた諸課題に対応する研究」
港湾研究部、沿岸海洋・防災研究部

○活動事例の資料は2種類あり、パワーポイント形式の当該資料のほか、詳細を記載したワード形式の資料(別紙)があります。なお、活動事例の資料は機関評価の際に作成する国総研の活動報告書の様式案に沿って作成しています。

<議論して頂きたいポイント>

以下の観点からご意見・ご助言等をお願いします。

- ① 令和5年度の機関評価をより良いものとする観点(機関評価のための資料としての改善点)
- ② 国総研の活動をより良いものとする観点

2

①道路構造物メンテナンスのセカンドステージ推進

5年に1度の定期点検が本格的に導入・実施されたファーストステージ(H26-30)に続き、着実な予防保全への移行や新技術導入を図るセカンドステージを推進するため、下記のような取組を実施してきた。ここでは橋梁を事例に紹介する。

- ・点検要領、補修・補強に関する技術基準類の改定・策定、根拠となる調査研究
- ・老朽橋梁長寿命化のための現場での技術指導
- ・メンテナンス技術者の育成とネットワークづくり(研修や人材交流)

年度	~H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5~
背景(施策)	法定点検 1巡目(H26~30)	法定点検2巡目(R1~5)	全国道路施設点検データベース公開(R4)		法定点検 3巡目(R6~10)		
	防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策(H30~R2)		同 5か年加速化対策(老朽化対策含む、R3~7)				
	道路構造物管理実務者研修 橋梁初級Ⅰ(点検、H26~)		橋梁初級Ⅱ(修繕、R2~)				
施策等への反映(研究成果)	初級Ⅰ研修テキスト作成・公開(H26)	研修講師派遣(H26~のべ20名/年)	初級Ⅰ研修シラバスのオープン化(R4)				
	道路橋定期点検要領(H31.2)		点検要領の改定等(R5)				
	道路橋示方書改定(H29) +講習会講師派遣	点検のための技術資料(H31.2) 水中部の状態把握に関する参考資料等	道路橋の耐久性の信頼性向上における 配慮事項に係るディテール集(R2.7)		道路橋示方書改定(R5) 補修・補強の技術基準策定(R5)		
研究活動等	①【共同】道路橋の点検データを活用した状態予測手法の活用方策に関する共同研究H28~30		②【共同】既設道路橋群の維持管理計画の継続的改善に関する共同研究R1~3		④【共同】既設道路構造物群の維持管理計画の策定・更新手法に関する共同研究R4~6		
	③【共同】道路橋の性能評価技術に関する共同研究R1~4						
	・道路橋の点検体系に関する調査検討 H30~R1		・道路橋の点検の省力化・高度化に関する調査検討 R2~6				
	・部分係数設計法の補修補強設計への適用に関する調査検討 H30~R2		・損傷を受けた部材の耐荷性能評価への部分係数法の適用に関する調査検討 R3~6				
	日米交通インフラ協力覚書に基づくFHWA/MLIT政府間会議(年1回)		日米橋梁WS(R2)				
	橋梁撤去部材ヤードの整備		強震モニタリングシステムの整備		道路橋点検データベースの構築支援		
連携機関等	①京都市大学・京都府・土研 ②京都市大学・大阪大学・建コン協・京都府・茨城県		③建コン協、日建連、橋建協、PC建協		④京都市大学・大阪大学・富山大学・建コン協・DRM・京都府・茨城県		
継続的に実施している取組	地方整備局職員の受け入れ(H27~R2 7名→R3~8名)		災害・不具合現場への派遣・技術相談		直轄診断(H26~)		3

評価基準① 国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究開発

研究の背景と研究課題の目的の設定

○ 道路構造物研究部では、持続可能なメンテナンスサイクルの実現に向けて、**確実かつ効率的な定期点検のための点検要領等の改定並びに新技術を導入するための補修・補強技術基準類の策定に資する調査研究**を実施している。

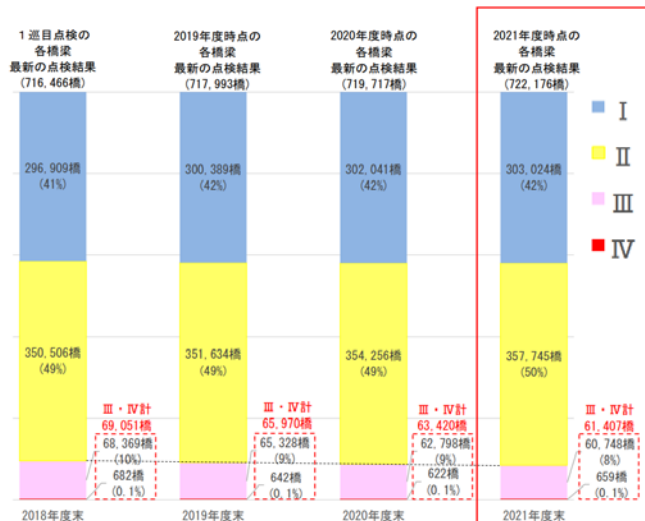
- ・ H25.6の道路法改正により、近接目視を基本とする5年に1度の定期点検が法制化され、H26-30年度で一巡した。
- ・ 判定区分Ⅲ・Ⅳ(措置が必要)と診断された構造物に対し、修繕等の着実な措置が求められている。

現状の課題

- ・ 定期点検に関するアンケートでは、8割程度の自治体が「予算面の負担感あり」と回答。
 - ・ 一巡目で判定区分Ⅲ・Ⅳと診断された橋梁のうち、5年以上経過しても措置に着手できていないものが地方公共団体等では約3割。
- ⇒ 判定区分Ⅰ・Ⅱの橋梁の劣化も着実に進行しており、**速やかな予防保全への移行に課題。**

研究課題・目的

- ・ **定期点検を一層確実かつ効率的に実施するための、点検要領の改定と技術資料の策定に資する研究**
⇒ 道路橋の点検の省力化・高度化に関する調査検討
- ・ **修繕等の措置に積極的に新技術を導入するための、補修・補強技術基準類の策定に資する研究**
⇒ 部分係数法の補修補強設計への適用に関する調査検討



道路橋の点検の省力化・高度化に関する調査検討(道路調査費・R2~6)

リスクと信頼性を考慮して橋毎・部材毎に適切な点検方法を計画・照査するための技術的なガイダンスの開発を進めている。

【課題と対応方針】

- 定期点検要領では、近接目視によるときと同等の診断を行うことができると判断すれば、点検方法を変更できるようになっている。しかし、適切な変更であるのかを第三者に説明したり、第三者が照査するにあたっての原則論や方法論は提示されていない。
- ⇒ その信頼性の標準水準を明らかにすることで、定期点検の質を確保しつつ、点検支援技術を活用した合理化も図れないか検討

【部材毎のリスク評価の方法論の提案】

□ 橋の部材毎の維持管理リスクの違いをリスクマトリクスで評価

	破壊が橋の致命的な状態をもたらす部材	劣化が進むと橋自体の架持えの可能性がある部材	通行者・第三者の事故懸念の部材	その他
ぜい性、突発な進展の可能性	高リスク			
上記でない				低リスク

⇒ 複数の過去の落橋及び重大損傷事例や定期点検結果の劣化曲線から、方法論の一定の有効性を確かめた。

【点検方法の信頼性評価の方法論の提案】

- リスクに応じて部材毎の点検方法に求める信頼性の標準水準を整理
 - ・ 例えば、標準的には、鋼部材の耐力力評価に対して、明らかな減肉の有無とその変化の進行性を把握する。
 - ・ 高リスクの部材に対しては、断面積の定量的な把握、さらには劣化因子(塩、水)の累積についても定量的に把握する必要がある など
- ⇒ 複数の方法を組み合わせたとときの点検方法の信頼性の相対差を表現することができるように、信頼性評価の方法論を検討中

【提案する方法論の検証】

- 複数の橋で提案する方法論に基づく点検の試行中
- ⇒ 分析結果を踏まえ方法論の改善



成果の反映・実装

R5年度末に改定予定の定期点検要領の改定に反映(橋毎の点検計画策定や修繕に関する基準類の提示)

5

不具合等への技術的支援

評価基準② 災害・事故対応への技術的支援と対策技術の高度化

評価基準③ 地方整備局等の現場技術力の向上を支援

- 地方整備局、国総研、土研の職員等で構成する「道路メンテナンス技術集団」として、地方公共団体の要請により、緊急的かつ高度な技術力による対応が必要な施設を対象に、調査や措置方針への技術的助言を実施(直轄診断)。
- 災害時だけでなく、経年劣化等が原因の不具合に対しても迅速に職員を派遣し、現地での助言や有識者委員会に委員として参画する等の支援を行っている。

- ・ 直轄診断を踏まえ、要請に応じて修繕代行に至った場合には、修繕に関する技術的支援を引き続き実施。
- ・ これら現場で発生した構造物の不具合等は、詳細なメカニズムの分析等を行い、類似の損傷に至りにくいような工夫を技術基準類に反映することにより、対策技術の高度化に活かすとともに、現場に成果を還元。
- ・ 現地調査等に同行する地方整備局職員や地方公共団体職員の技術力向上にも貢献(評価基準③)。

直轄診断を実施した構造物一覧



年度	所在地	構造物名	補元
H26	高知県仁淀川町	大波ダム大橋	補剛トラス吊橋+単純合成版桁橋 橋長444m (建設年:昭和58年)
H26	福島県三島町	三島大橋	鋼アーチ橋(トラスドラングー橋) 橋長131m (建設年:昭和50年)
H26	群馬県嬬恋村	大前橋	5径間単純RC桁橋 橋長73m (建設年:昭和33年)
H27	佐賀県唐津市	呼子大橋	PC3径間連続斜張橋+PC3径間・2径間連続ラーメン箱桁橋 橋長728m (建設年:平成元年)
H27	奈良県十津川村	猿銅橋	鋼ランガー桁橋+鋼単純版桁橋 橋長139m (建設年:昭和49年)
H27	福島県下郷町	沼尾シェッド	延長189m 幅員5.0m (建設年:昭和33年頃)
H28	秋田県湯沢市	万石橋	9径間RCゲルバー桁橋 橋長171m (建設年:昭和14年)
H28	群馬県神流町	御鉾橋	5径間単純鋼I桁橋 橋長46m (建設年:昭和4年)
H29	富山県黒部市	音沢橋	鋼単純下路式トラス橋+鋼単純合成版桁橋 橋長110m (建設年:昭和46年)
H29	岐阜県中津川市	乙姫大橋	2径間連続トラス橋(上路式)+単純鋼曲線箱桁橋 橋長317m (建設年:平成8年)
H30	鹿児島県薩摩川内市	天大橋	PC連続ボス騰箱桁橋+プレテン中空床版橋+プレテンT桁橋+ボス騰T桁橋 橋長518m (建設年:昭和59年)
H30	広島県呉市	仁方隧道	延長262m 幅員5.5m (建設年:昭和13年)
R1	静岡県吉田町	古川橋	3径間単純非合成H桁橋 橋長55m (建設年:昭和44年)
R1	埼玉県秩父市	秩父橋	3径間連続RC開腹式アーチ橋 橋長135m (建設年:昭和6年)
R2	北海道白老町	白老橋	3径間連続RC桁2連橋+単純PC床版橋 橋長148m (建設年:昭和28年)
R2	奈良県奈良市	鶴舞橋	11径間単純PCプレテン床版橋 橋長約98m (建設年:昭和35年)

6

- 道路構造物研究部は、国土交通省が実施する道路構造物管理実務者研修(橋梁初級Ⅰ・Ⅱ)に毎年約20人の講師を派遣。橋梁初級Ⅰは道路橋の点検、橋梁初級Ⅱは修繕に関する知識と技能の修得を目的とする。
- 橋梁の設計、施工、維持管理に参考となる技術情報の共有のため、事務局として橋梁担当者会議を年2回程度開催。また、地方整備局等が持ち回りで年2回程度開催する「道路橋の保全における症例検討会」に参画し、全国の様々な不具合事例等への助言を行ってきている。

- ・道路構造物研究部は、道路橋の定期点検に従事する者に必要な知識と技能を修得させるための研修テキストをH26にとりまとめ公表。国土交通省が全国の地方整備局等で実施する橋梁初級Ⅰ研修では、このテキストを用いた講義が行われている。
- ・R4年度には、学民が独自に実施している構造物点検のための資格制度のレベル向上を目的として、**橋梁初級Ⅰ研修の説明資料やシラバスを公開**。



橋梁初級Ⅰ 座学



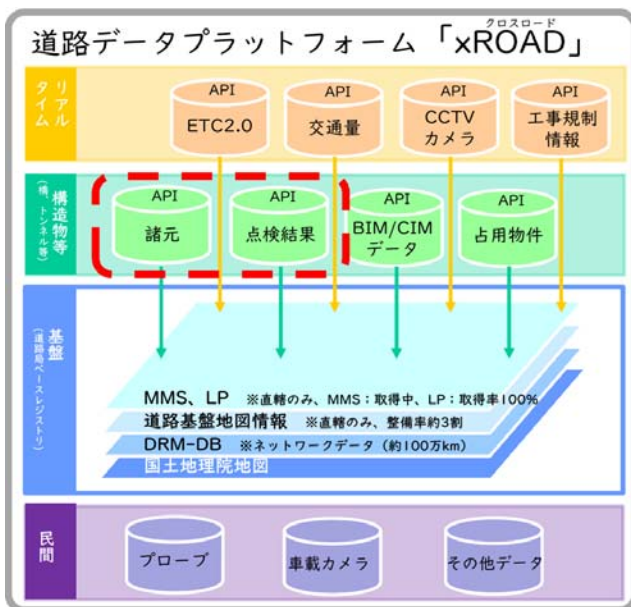
橋梁初級Ⅰ 現地実習

研修カリキュラム例

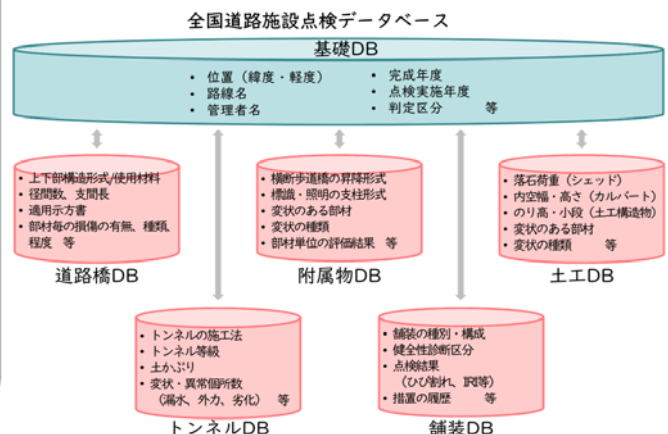
- 1日目: オリエンテーション
橋の構造の基本
定期点検に関する法令及び技術基準の体系
状態の把握と健全性の診断
- 2日目: 鋼部材・コンクリート部材の損傷と健全性の診断
- 3日目: 下部構造・溝橋・支承・附属物等の損傷と健全性の診断
附属物・シェッド・大型カルバート等の定期点検要領概論
土工構造物の構造の基本
- 4日目: オリエンテーション
現地実習
- 5日目: 達成度試験(学科)
達成度試験(実技)
今日的課題と最新の損傷例

データの分析・管理と社会への還元

- 国土交通省が整備を進める道路データプラットフォームxROADの一部として、定期点検で得られた膨大な点検・診断データを一元的に活用できるようにするために、**全国道路施設点検データベース**の構築がR3年度から進められている。
- 道路構造物研究部はデータ管理・利用双方の観点からこのデータベースの構築を支援し、**R4年度に運用・データの公開が開始された**。



- ・国土交通省が管理する道路橋等の点検では、法定の記録事項以外にも、損傷の位置や種類、外観の損傷程度を記録しており、これらも点検データベースに収録。
- ・道路構造物研究部は、このビッグデータを用いて**構造物の劣化特性等の研究**を実施し、設計基準や点検要領の改定案として**成果を社会に還元**。



- 共同研究、委託研究、国際的な連携等により最新の知見を得たうえで、道路構造物メンテナンスに関する質の高い研究を効率的に進めている。
- これらの連携のもと得られた成果は、社会資本整備審議会道路分科会道路技術小委員会および(公社)日本道路協会の各種委員会等における産学官の委員による審議を経て、道路橋示方書等の技術基準類に反映されている。

①共同研究

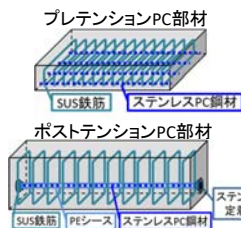
例として下記のような産学官連携の共同研究を実施。

- ・道路橋の点検データを活用した状態予測手法の活用方策に関する共同研究(H28-30: 大学、県、土研)
- ・既設道路橋群の維持管理計画の継続的改善に関する共同研究(R1-3: 民間団体、大学、県)
- ・道路橋の性能評価技術に関する共同研究(R1-4: 民間団体)
- ・既設道路構造物群の維持管理計画の策定・更新手法に関する共同研究(R4-6民間団体、大学、県)

②技術研究開発支援

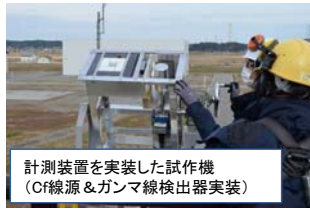
- ・企業や大学が有する研究開発力を支援するため、道路局と国総研が連携して学識経験者から構成される「新道路技術会議」(委員長: 朝倉康夫東京工業大学名誉教授)を開催し、研究成果の評価、公募案件等の審議を実施。
- ・国総研だけでなく現場とも連携して技術研究開発を支援。

【技術基準に関する研究例】



PC鋼材、定着具、鉄筋にステンレス鋼を用いた高耐久PC構造の開発

【新技術活用に関する研究例】



計測装置を実装した試作機 (Of線源 & ガンマ線検出器実装)

中性子によるコンクリート内部の塩分濃度非破壊計測技術の開発

③米国連邦道路庁(FHWA)との連携

- ・FHWAとは年1回程度、アセットマネジメント等に関する互いの政府の取組の情報交換の会議を開催。
- ・R2.7には日米橋梁ワークショップをオンライン開催。3日間にわたり補修補強事例や新材料について議論し、新たな知見を共有。

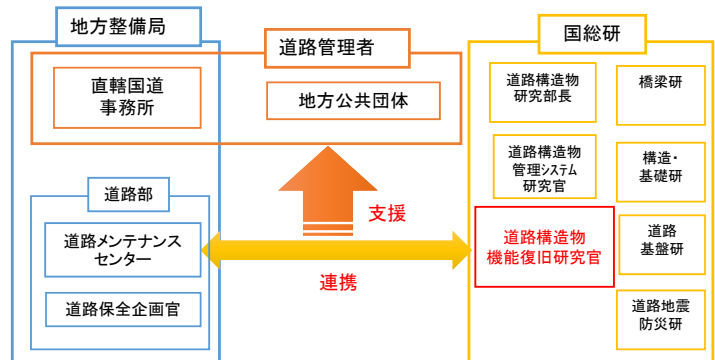


日米橋梁ワークショップの様子 (R2.7)

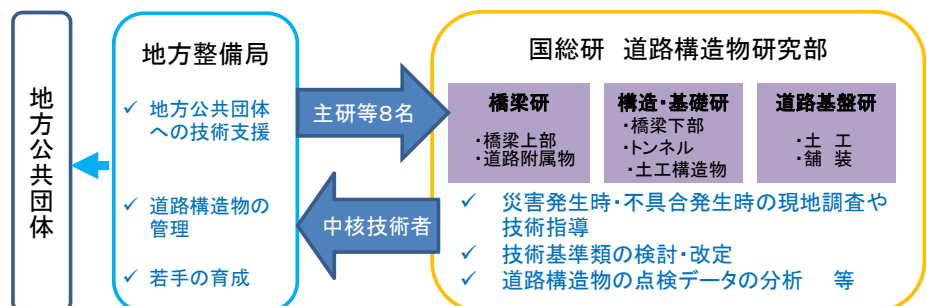
人材の育成、人材交流

- 元橋梁研究室長がR1~3年度に京都大学経営管理大学院道路アセットマネジメント政策講座に出向し、学の最新の知見を得て、R4年度に新しく設置した道路構造物機能復旧研究官に復職した。
- H27年度に開始した地方整備局職員を道路構造物研究部の主任研究官等として受け入れる取組は、R3年度より全ての地方整備局から派遣される8名体制となり、多様な人材による研究組織体制が強化された。

- ・道路構造物機能復旧研究官は、道路構造物の被災・不具合発生時に専門家の派遣や技術相談の窓口となり、直轄国道事務所・地方自治体を支援。
- ・地方整備局から派遣された主任研究官等は、R4年度までの累計で30名となり、帰任した職員も道路メンテナンスセンターのセンター長や保全対策官等として活躍中。
- ・これら多様な人材により道路メンテナンスセンター等との一層の連携が可能。



- ・国総研の若手職員が多様な人材とともに災害・不具合現場に派遣され、技術相談に臨むことで、研究と現場両面からの技術力向上にもつながっている。



実験施設等の保有・機能強化

評価基準⑦ 住宅・社会資本分野の技術研究開発を支える実験施設等の保有・機能強化

- R1に道路基盤構造実験施設を新しく整備し、地盤変状やそれによる舗装構造の変形性状に関する実験に活用している。R2には強震モニタリングシステムを全国24橋に整備し、即時変状検知への応用に向けたデータ分析を行っている。またR4に実大トンネル実験施設の補修と照明施設の更新を行い、産学で開発された点検作業効率化等のための新技術の検証に引き続き利用されている。
- さらに**載荷試験機**の油漏れ解消等の整備に向けた準備を行っており、新材料・新技術への要求性能を提示するための研究開発や、個別の橋に対して新材料・新技術を活用して補修を行うときの検証に用いる予定。



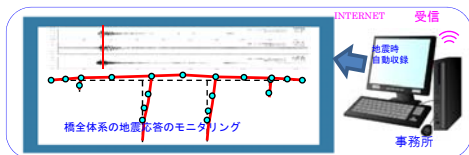
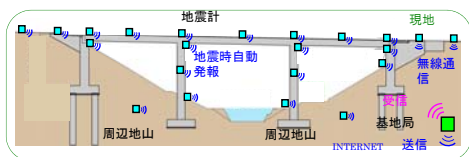
段差実験例 (全景)



段差実験例 (舗装)

(手前：通常の舗装、奥：補強した舗装)

道路基盤構造実験施設を活用した実験



強震モニタリングシステムのイメージ



実大トンネル実験施設

実際の照明はLEDに切り替えが進み、実環境と異なっている

既設ナトリウム灯



載荷試験機を活用した実大疲労試験



11

記者発表やHPによる成果等の発信

評価基準⑧ 研究成果・研究活動の効果的な発信

- 得られた研究成果は論文や国総研資料等の刊行物として公表。さらに講演会や記者発表、HP等も活用して国内外に積極的に発信している。
- 記者発表に際しては表題を含め資料を工夫し、実際に反響が大きかった事例は、所内の広報戦略室会議で情報共有を行い、組織全体の広報活動の底上げに努めている。

記者発表の事例

国土交通省 Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

資料配布の場所

- 国土交通記者会
- 国土交通者建設専門紙記者会
- 国土交通者交通運輸記者会
- 筑造研究学園都市記者会

令和2年12月1日 国土技術政策総合研究所

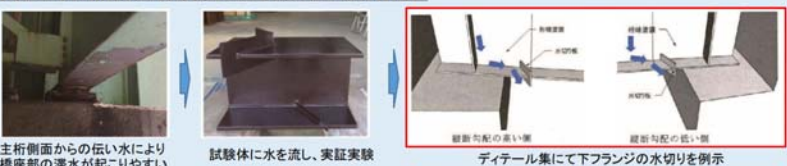
設計・施工のちょっとした工夫で道路橋の長寿命化
～構建協・PC建協・建コン協・土研との共同研究により「道路橋の耐久性の信頼性向上における配慮事項に係るディテール集」を作成しました～

道路橋の長寿命化を実現するためには、耐久性の確保と予防保全の確実な実施が重要です。そのためには、局所的劣化を防ぐことや変状の兆候を点検で確実に捉え、補修・補強・更新などができるようにするための構造上の工夫が不可欠です。そこで、国総研では、(一社)日本橋梁建設協会(橋建協)、(一社)プレストレスト・コンクリート建設協会(PC建協)、(一社)建設コンサルタンツ協会(建コン協)、国立研究開発法人土木研究所(土研)と共同で、構造上の工夫約100例を整理した「道路橋の耐久性の信頼性向上における配慮事項に係るディテール集」※を作成しました。設計から施工の各段階で、局所的に厳しい環境条件にならないような構造の工夫、点検や補修が確実かつ容易にできるような構造の工夫や維持管理設備の配置の留意点について、既存ノウハウを集めているだけでなく、新たに実験などによって提案しております。共同研究者である橋建協・PC建協・建コン協では会員に対して周知もされ、活用が始まっているなど、道路橋の設計・施工に関わる技術者にも参考になる内容となっておりますので、適宜お役立てください。

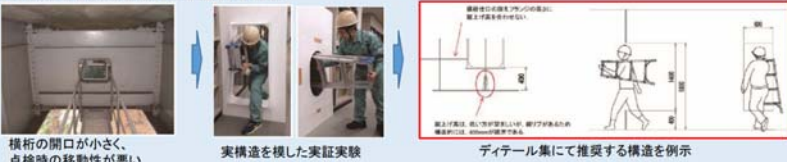
※国総研資料第1121号「道路橋の耐久性の信頼性向上に関する研究(令和2年7月)」の参考資料として「道路橋の耐久性の信頼性向上における配慮事項に係るディテール集」を収録。
http://www.mlit.go.jp/ihb/ibg/siryo/ton/ton1121.htm
http://www.mlit.go.jp/ihb/ibg/siryo/ton/ton1121pdf/k1121_11.pdf

記者発表資料にディテールの事例をわかりやすく記載

滞水しやすい桁端部の滞水防止による耐久性の信頼性向上



開口部の大きさの工夫による点検性向上



日刊建設工業新聞 2020年12月8日(火) 2面

建設通信新聞 2020年12月3日(木) 2面

専門誌に掲載



掲載記事



掲載記事

12

②中大規模建築物における木材利用の促進に関する取り組み

カーボンニュートラルの実現に向けて、木材需要の4割を占めている建築分野での取り組みの強化が求められている。建築研究部では、建築分野における木材利用を拡大させるために、CLT等の木造とRC造やS造等を組み合わせた木質混構造の中大規模建築物について、構造、耐火、耐久性、遮音性の観点からの設計法・施工手法等に関する研究開発を実施してきた。研究成果は平成30年及び令和4年建築基準法改正及び関連告示の改正等に反映された。

年度	～H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5～	
背景 (災害・事故・社会動向等)	まち・ひと・しごと創生基本方針(H27.6)		バイオ戦略2019	統合イノベーション戦略2020 バイオ戦略2020	CNIに伴うグリーン成長戦略、国土交通グリーンチャレンジ(R3.7)、CLT普及に向けた新ロードマップ(R3.3)		2030年までに高層建築等の木材利用のための材料規格の検討、2040年までに高層木造の普及のための技術の確立を目指す	
主な研究活動等	<p>①【総プロ】防火・避難規定等の合理化による既存建築活用に資する技術開発(H28-R1) 防火</p> <p>②【総プロ】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(H29～R3) 構造 防火 耐久性</p> <p>③【PRISM(国3・5)】木質混構造を活用した復興住宅の設計例に関する検討(H30～R3) 構造</p> <p>【科研費】CLT構造建築物の新たな重量床衝撃音レベル予測計算手法の開発 遮音性</p> <p>④【PRISM(バイオ)】木材需要拡大に資する大型建築物普及のための技術開発(R2～5) 構造 防火 遮音性</p> <p>建築基準整備促進事業(14件)・基礎重点課題(10件)を実施 構造 防火 耐久性 遮音性</p>							
連携機関等	①総務省消防庁、UR、日本建築センター、建築研究所ほか		②林野庁、日本CLT協会、住宅生産団体連合会、建築研究所ほか		③ものづくり大学、工学院大学、建築構造技術者協会、森林総合研究所、建築研究所ほか		④京都大学、東京大学、東京理科大学、日本CLT協会、全国LVL協会、建築研究所ほか	
施策等への反映 (研究成果)	平成30年建築基準法改正 高さ制限に関する基準の見直し(法21条1項の性能規定化)、防火床の基準化(法26条関係)等			建基法告示改正(平成28年国告第611号)		令和4年建築基準法改正 耐火構造の定義の見直し(法2条関係)、大規模建築物の主要構造部等の基準の見直し(法21条関係) 建基法告示改正(令和4年国告第1115号)		
継続的に実施している取組	官庁官繕部と「多様な木造化の試行に関する協働スキーム」を構築		「CLT混合構造の耐力・剛性評価方法の開発及びガイドラインの作成に係る検討(新都市ハウジング)」に委員として参加					13
	構造基準委員会、防火基準委員会(建築研究部直営)、建築基準整備促進事業(国交省補助事業、建築研究部が課題の設定等を実施)							

評価基準① 国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究開発

研究の背景と研究課題の目的の設定

○ 建築研究部では、カーボンニュートラル実現に向けて、建築分野における木材利用を拡大させるため、**CLT等の木造とRC造や鉄骨造等を組み合わせた木質混構造の中大規模建築物の設計・施工技術に関する研究開発**を実施している。

・ CO₂の吸収源対策として、木材需要の4割を占める建築分野での木材利用の促進・拡大が必要。

⇒ 新たな木材需要の創出として、**4階建て以上等の中大規模建築物での木造化の普及**が必要。

現状の課題

・ **木造の4階建て以上は耐火建築物とすることが必要。**

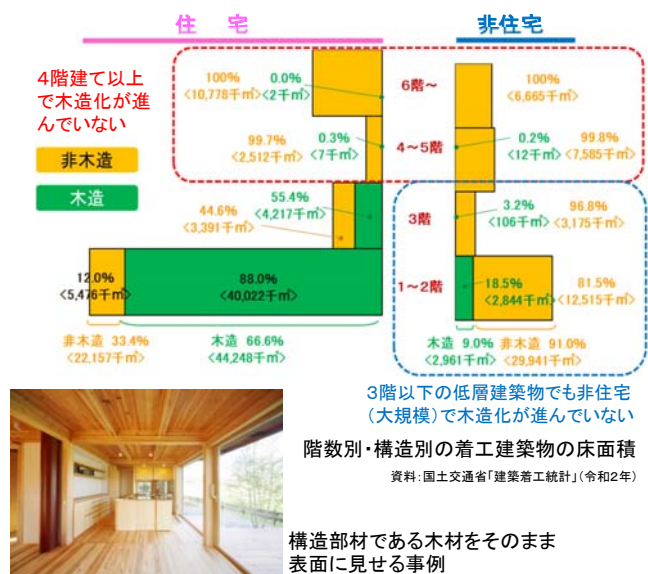
⇒ 主要構造部に木材を使用する場合、耐火被覆が必要。

⇒ **木材をそのまま表面に見せる方法で活用したいという現場ニーズに応えられない(木造化のメリットがなく、普及の隘路に)。**

研究課題・目的

・ **CLT等の木造とRC造・鉄骨造等の耐火部材とを組み合わせた「木質混構造」建築物とすることが有効。**

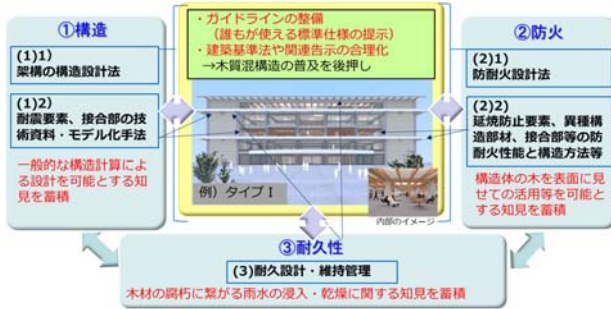
⇒ **実験・解析等による科学的知見に基づき、木質混構造の中大規模建築物を実現するための構造、耐火、耐久性、遮音性に係る設計法や施工方法等について研究開発。**



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(総プロ・H29～R3)

CLT等の木造と他構造種別(RC造・S造)、木質系他構法(集成材構法等)との混構造建築物のプロトタイプを設定し、実現に必要なとされる構造・防耐火・耐久性に係る設計技術等の開発を実施した。

- 今後普及が期待できる典型的な混構造のプロトタイプを3種類設定し、これらを実現するために必要となる**構造・防火・耐久性に係る設計法等を実験・解析**等による科学的知見に基づき開発。



成果の反映・実装

- 中大規模建築物における木材利用を進めるための**建築基準法改正(H30・R4)及び関連告示の改正**に反映
- ⇒ 耐火構造においても木材をそのまま見せる設計が可能に
- ⇒ 主要構造部に「不燃系部材」と、一定の火災時損傷を許容する「木構造」の組み合わせを「耐火構造」として認める。

木材需要拡大に資する大型建築物普及のための技術開発(PRISM・R2～R5)

木材需要の拡大に資する大型建築物の木造化をさらに促進するため、総プロの研究成果を発展させ、より合理的で、一般化・汎用可能な設計法や仕様例等を開発。これにより、現場(民間)への普及を後押し。



- 中層大型の木質混構造建築物において、**構造耐力の確保やコストの面でメリットのある「立面木質混構造」の構造設計法を実験・解析**等による科学的知見に基づき開発

「立面木質混構造」の検討例(1階:RC造・2階以上:CLT木造)



研究成果により普及が期待できる木材利用の事例(イメージ) 15

政府関係機関との連携

- 建築分野における木材利用の促進に関わる検討・研究を実施している、**林野庁、(国研)建築研究所等と連携**し、木質混構造の中大規模建築物の構造設計法や防耐火設計法等の開発を効率的に実施。
- また、建築基準関連規定を所管する住宅局のほか、公共建築物における木造化を積極的に促進するための検討を行っている**官庁営繕部整備課木材利用推進室とも緊密に連携**し、現場実装を効率的に進める体制を構築。

①他省庁との連携

- CLTに関する検討を進めている林野庁林政部木材産業課と連携。建築物の地震減災に係る実験等を実施している(国研)防災科学技術研究所地震減災実験研究部門からも意見収集。

②(国研)建築研究所との連携

- (国研)建築研究所と研究課題や研究方針を共同で検討し、それぞれの役割分担を踏まえて連携して研究を実施。
- また、建築研究所が保有している実験施設を利用して各種実験(構造実験、防耐火実験、耐久性実験、遮音実験)を行い、効率的に研究を実施。

構造実験



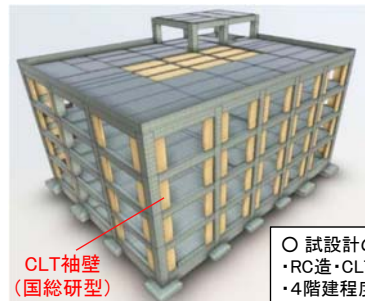
防火実験



建築研究所が保有している実験施設で試験体を製作して実験実施

③官庁営繕部との連携

(国総研の成果⇒公共発注における活用可能性を確認)



CLT袖壁 (国総研型)

- 試設計の概要:
 - ・RC造・CLT袖壁(国総研型)併用
 - ・4階建程度、約3,000㎡の中規模庁舎
 - ・CLTパネル:厚さ:210mm(7層7プライ)
 - ・構造計算:RC造のルート3 (保有水平耐力計算)

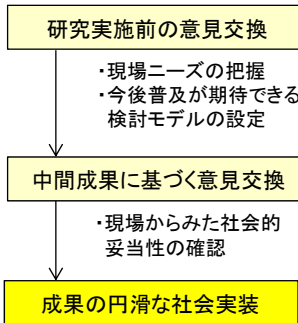
- 官庁営繕部木材利用推進室と「多様な木造化の試行に関する協働スキーム」を構築し、国総研の研究成果を提供し、技術的支援。
- 官庁営繕部で国総研成果をもとに「CLT袖壁(国総研型)」を採用した中規模庁舎の試設計を実施し、構造評定を取得。⇒公共発注での活用性が確認された。

- 有識者や関係業界団体との意見交換を緊密に行い、**業界団体等のニーズを踏まえて、今後普及が期待できる典型的な木質系混構造建築物のプロトタイプを設定**して研究を実施。
- また、中間成果に基づく関係業界団体等との意見交換を積極的に行い、意見をその後の研究に適宜フィードバック。
⇒ **民間建築が9割以上を占める建築分野での成果の社会実装に向けて、研究実施前・中間段階から連携**

・有識者のほか、関係業界団体との意見交換を定期的実施

(関係業界団体)

- (一社)CLT協会
- (一社)住宅生産団体連合会 建築規制合理化委員会
- (一社)新都市ハウジング協会 混合木造WG
- (一社)日本建設業連合会 木造・木質建築推進WT
- (公財)日本住宅木材技術センター等



【設定した木質系混構造建築物の3つのプロトタイプ】

タイプ	架構のイメージ		メリット
タイプⅠ 2層分のRC造大架構の中に木造架構を自由に設置	RC大架構(庁舎) 	内観(1層おきに木造架構) 	・ 変异性 ・4階建以上で木材を表面に見せる方法の実現 ・RC造メガストラクチャの床、コアによる防火区画
タイプⅡ RC造・S造架構で各階の壁・床を木造化	RC+CLT袖壁(集合住宅) 	S+CLT壁(事務所) 	・4階建以上で木材を表面に見せる方法の実現 ・防火設計が比較的容易(各層毎の区画)
タイプⅢ 異なる木造構法の併用	CLT壁+集成材梁併用工法 	木造集合住宅 	・大スパン等の自由な空間構成 ・パーツの減少による施工の合理化

17

リーフレットやHPを活用した研究成果等の発信

- 研究の概要や成果を紹介するリーフレットを作成し、関係業界団体等に配布。**リーフレットのQRコードより国総研・建築研究部HPのURLを取得**できるようにしており、**HPに掲載した成果(ガイドライン等)へのアクセス性を高めている**。
- 研究成果(ガイドライン等)は、「**中大規模木造建築ポータルサイト**」(運営事務局:日本住宅・木材技術センター)にも**提供**し、関係業界団体への説明等を通じて今後、**広く設計技術者等に周知**。

①研究の概要や成果を紹介するリーフレット

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

● 概要・目的 木材の有効利用による環境問題への対応、森林保護、炭素削減、木の持つ調湿効果などの観点から、木材質の多くを占める建築領域での木材活用が求められる。木材を主要構造材とする木質系混構造建築物の設計・施工技術の開発が求められる。

● 概要 木質系混構造建築物とは、RC造・S造架構の壁・床・柱・梁等に木質系材料(CLT等)を用いた建築物のこと。RC造・S造架構の壁・床・柱・梁等に木質系材料(CLT等)を用いた建築物の設計・施工技術の開発が求められる。

● 概要 木質系混構造建築物の設計・施工技術の開発が求められる。

● 概要 木質系混構造建築物の設計・施工技術の開発が求められる。

②「中大規模木造建築ポータルサイト」

- ・国、地方公共団体のガイドラインや民間出版等の技術情報(各種の設計情報等)を入手することが可能。

CLTを用いた建築物の設計施工マニュアル 2021年構造・材料増補版

新しい木質材料であるCLTを用いた建築物の設計、施工に取り組みたいCLT/パネル工法を中心とした設計施工マニュアルです。CLTを用いた建築物の特徴と留意点をはじめ、CLT/パネル工法の構造設計の手続きのほか、木質材料としてのCLTの特性、木を「質」して用いる考え方の設計のポイントについて各種の計算例や図解を用いて解説するとともに、施工上の留意点等について写真等を交えて解説しています。

2021年構造・材料増補版では、構造計算の適用範囲について、産型を併用した水平構造層構築形式を初め、耐震設計の対応、床面、屋根等の対応や2方向、壁付パネルのモデル化方法の追加、構造モデルの簡略化を初め、これらの構造設計手法について解説しています。

発行元: 国土交通省国土技術政策総合研究所、国土交通省国土技術政策総合研究所、国土交通省国土技術政策総合研究所、国土交通省国土技術政策総合研究所

発行元: 国土交通省国土技術政策総合研究所、国土交通省国土技術政策総合研究所、国土交通省国土技術政策総合研究所、国土交通省国土技術政策総合研究所

出典: 中大規模木造建築ポータルサイト

18

③カーボンニュートラルポート実現に向けた諸課題に対する研究

我が国は、温室効果ガスの排出を2013年度の水準から2030年度に46%削減する方針を掲げている。温室効果ガスの排出量の約6割を占める発電、鉄鋼等企業の多くが立地する臨海部産業の拠点であり、エネルギーの一大消費拠点である港湾において一層の脱炭素化の取組が期待されている。

そのため、港湾研究部、沿岸海洋・防災研究部では、物流の効率化によるCO2削減、港湾工事におけるCO2排出量の見える化、ブルーカーボン等CO2吸収源の研究等を進めカーボンニュートラル実現に寄与していく。

年度	～H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5～
背景 (災害・事故・社会動向等)	パリ協定(2015年)	再エネ海域利用法		「2050年カーボンニュートラル」を宣言	地球温暖化対策計画(R3.10.22閣議決定)	港湾法の一部を改正する法律	温室効果ガスの排出を2013年度の水準から2030年度に46%削減
研究活動等	<p>【サプライチェーン全体を視野にした物流の効率化】</p> <p>コンテナターミナルの定時性向上に資するターミナル混雑度指標の開発(R1～R3)【事項立研究】(※研究内容の深化)</p> <p>国際海上コンテナ背後輸送の効率化方策に関する研究(R3～R5)【事項立研究】</p> <p>③港湾物流予測における脱炭素化の影響分析(R3～R4)【港湾事業調査費】</p> <p>【港湾工事におけるリサイクル材料の活用、CO2削減量の見える化】</p> <p>①港湾空港分野における環境負荷の低減に関する調査研究(H1～)【調査試験実施経費】</p> <p>④港湾工事におけるCO2削減技術の導入方策に関する調査研(R3～R6)【調査試験実施経費】</p> <p>【ブルーカーボン生態系等沿岸域評価等と炭素貯留効果の研究】</p> <p>②沿岸域(ブルーカーボン生態系)の環境価値の定量化手法の開発(R1～R3)【事項立研究】(※R4～R5: 適正性のさらなる検証)</p> <p>⑤生物共生型港湾構造物におけるブルーカーボン生態系の増殖技術(R4～R6)【調査試験実施経費】</p> <p>浚渫土砂を活用した造成干潟の炭素貯留効果を高める手法の開発(R4～R6)【事項立研究】</p>						
連携機関等	①東京理科大、国立環境研究所、港空研、本省港湾局・航空		②東大、国立環境研究所、GMRI 各海域での関係者(大学、港湾管理者、漁協、NPO等)		④東工大、京都市大、芝浦工大、埋立浚渫協会等建設業界団体、本省港湾局、港空研		
継続的に実施している取組	地方整備局職員の受け入れ、研究交流員の受け入れ		研修等による知見の共有(港湾管理者への支援)		海事データの蓄積・拡充、港湾貨物流動の動静分析、港湾貨物需要予測等		19
施策等への反映(研究成果)	①港湾・空港等におけるリサイクルガイドライン改		②沿岸域における環境価値定量化ハンドブック		③港湾貨物予測手法解説書 ④港湾工事における二酸化炭素排出量算定ガイドライン(発注段階編)		④港湾工事における二酸化炭素排出量算定ガイドライン(計画・設計段階編) ⑤ブルーカーボン生態系増殖技術事例・技術集

評価基準① 国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究開発

研究の背景と研究課題の目的の設定

○ 港湾研究部では、カーボンニュートラル実現に向けて、港湾分野における脱炭素化を実現するため、**物流の効率化によるCO2削減、港湾工事におけるCO2排出量の見える化、ブルーカーボン等吸収源等に関する研究**を進めている。

・地球温暖化への対応は喫緊の課題であり、2020年10月、我が国は「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、2021年4月には、「2030年度に、温室効果ガスを2013年度から46%削減することをめざす。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく」ことを表明。

・港湾は、輸出入貨物の99.6%が経由する国際サプライチェーンの要衝であり、その周辺地域を含めれば、我が国のCO2排出量の約6割を占める臨海部産業の多くが立地する地域であり、エネルギーの一大消費地である。

・本年11月、多岐に亘る港湾の官民関係者が連携して継続的かつ計画的に脱炭素化の取組を進めるため、港湾法が改正。

(参考)

港湾法の一部を改正する法律案(令和4年11月成立)

法律の概要

1. 港湾における脱炭素化の推進

① 港湾の基本方針への位置づけの明確化等

○ 国が定める港湾の開発等に関する基本方針に「脱炭素社会の実現に向けて港湾が果たすべき役割」等を明記。

○ 港湾法の適用を受ける港湾施設に、船舶に水素・燃料アンモニア等の動力源を供給するための施設を追加し、海運分野の脱炭素化を後押し。※併せて税制特例(固定資産税等)を措置

② 港湾における脱炭素化の取組の推進

○ 港湾管理者(地方自治体)は、官民の連携による港湾における脱炭素化の取組※を定めた港湾脱炭素化推進計画を作成。※水素等の受入れに必要な施設や船舶への環境負荷の少ない燃料の供給施設の整備等

○ 港湾管理者は、関係する地方自治体や物流事業者、立地企業等からなる港湾脱炭素化推進協議会を組織し、計画の作成、実施等を協議。

○ 水素関連産業の集積など、計画の実現のために港湾管理者が定める区域内における構築物の用途規制を柔軟に設定できる特例等を措置。

⇒ 臨海部に集積する産業と連携し、カーボンニュートラルポート(CNP)の取組を推進し、我が国の産業や港湾の競争力強化と脱炭素社会の実現に貢献

2. パンデミック・災害の際の港湾機能の確実な維持 略
3. 港湾の管理、利用等の効率化と質の向上 等 略

・ 港湾研究部、沿岸海洋・防災研究部では、これまでも港湾行政に関わるハード、ソフトの研究を実施。これまでの研究・知見等を生かし、地球温暖化対応に係る国土交通政策の企画立案に、普及に寄与していく。

○ 海事データの蓄積・分析、港湾貨物の需要予測等

⇒ サプライチェーン全体を視野にした物流の効率化

(コンテナターミナルの沖待ち評価、内陸輸送の効率化(ラウンドユース)、脱炭素化に関わる貨物量需要予測等)

<研究成果>カーボンニュートラル施策等の基礎資料、全国各地の港湾整備に反映

○ 港湾工事における公共調達、環境負荷低減等

⇒ 港湾工事におけるリサイクル材料の活用、CO2排出量の見える化

<研究成果>各種ガイドラインの公表

○ 造成干潟・藻場に関する研究

⇒ ブルーカーボン生態系等沿岸域評価等と炭素貯留効果の研究

<研究成果>ハンドブックの出版等

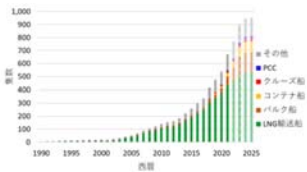
○ 物流の効率化等に関する研究では、政策立案に必要な海事データを収集・分析するとともに、船舶航行の軌跡(AISデータ)を収集整理し、地方整備局における防災業務等に役立っている。また、港湾工事におけるリサイクル材料の活用の普及、CO2排出量の見える化等では、工事事例等を収集・分析し各種ガイドラインにとりまとめている。また、生態系評価等ブルーカーボンに関する研究では、東京湾等の環境モニタリング等のデータを収集し分析し、ガイドラインとして公表、炭素貯留量の研究では実海域でボーリングデータ調査を実施。

1. サプライチェーン全体を視野にした物流の効率化

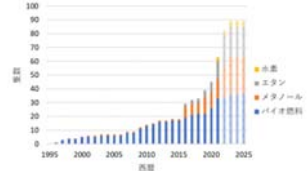
・ 国際物流に関する以下の海事データを継続的に収集、分析、更新。

ロイズデータ(船舶諸元、寄港実績)、PIERSデータ(アジア北米間のコンテナ流動)、MDSデータ(コンテナ船ネットワーク・就航航路等)、Clarksonデータ(船舶の詳細な諸元)、Drewryデータ(世界のコンテナ市場)、日本船舶明細書

・ 分析事例：燃料をLNGいる船舶の建造動向



・ 分析事例：その他の環境負荷低減燃料を用いた船舶の建造動向



2. 港湾工事におけるCO2削減

○ 港湾工事等におけるリサイクル材料活用ガイドライン

- ・ 港湾工事におけるこれまでの活用実績や品質評価をもとにリサイクルガイドラインとしてとりまとめている。
- ・ 対象とするリサイクル材料
 - 建設副産物(建設発生土、浚渫土砂、アスファルト・コンクリート塊、コンクリート塊、建設発生木材、建設汚泥)、産業副産物等(鉄鋼スラグ、石灰石、非鉄スラグ、貝殻、エコスラグ、破碎瓦)
- ・ 適用する工程、用途
 - コンクリート工、地盤改良工、基礎工、本体工、被覆・根固工、消波工、表込・裏埋工、土工、舗装工等

○ 港湾工事におけるCO2排出量算定ガイドライン

- ・ CO2排出量は、環境省、経済産業省等の資料をもとに構成。港湾工事で適用されている施工技術等を掲載。



グラフ浚渫船による再生電力の利用(実用化を目指し民間企業が実証中)

3. ブルーカーボン生態系評価に関する研究等

○ ブルーカーボン生態系沿岸域評価

- ・ 研究対象海域：東京湾、大阪湾、博多湾、松島湾
- ・ 研究協力：地方整備局、地元の大学等研究者やNPO等
- ・ 収集したデータ：環境モニタリングデータ、水産有用種の漁獲量、炭素貯留速度、観光レクリエーションとしての来場者数、環境教育に係る参加者、研究論文発刊数、神事・祭事の回数、憩い目的の来場者数、種の保全に関する確認種数
- ・ 成果：論文の他にもガイドラインとして公表。

○ 生物共生型港湾構造物におけるブルーカーボン生態系の増殖技術に関する研究



全国の生物共生型港湾構造物(地方整備局分のみ)

○ 炭素貯留効果の研究

- ・ 大阪港阪南2区干潟をモデルに浚渫土砂中に含まれる炭素残存率を想定するためにボーリング調査を実施。



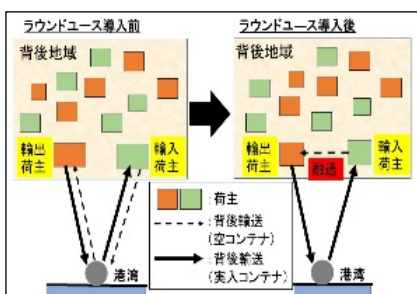
学識者、民間事業者、NPO等、横断的な連携

○ 物流の効率化等に関する研究では、物流関連の事業に携わっている民間事業者との連携が重要であり、適切に情報交換を実施している。
 ○ 港湾工事等のリサイクルガイドラインやCO2排出量算定ガイドラインでは、学識経験者の指導のもと、建設業界とも適切に連携し策定している。
 ○ ブルーカーボン等生態系評価等の研究にあたり、学識経験者のみならず、水産関係者、NPO等とも適切に連携して効果的な研究を実施してきており、研究成果は、例えば東京湾シンポジウムにおいて多様なステークホルダーにおいて共有を図っている。

1. サプライチェーン全体を視野にした物流の効率化

物流の効率化等の研究においては、実際の物流関連事業者である港湾運営会社、船社、港湾運送事業者、陸上運送事業者等と適時・適切に情報共有や意見交換を行っている。

事例1：コンテナラウンドユースの研究においては、トラック協会海上トラック部会(東京港関係者)等に対してヒアリング、意見交換を実施。



2. 港湾工事におけるCO2削減

○ 港湾工事等におけるリサイクル材料活用ガイドライン

- <学識経験者>
 - ・ 菊池教授(東京理科大)、
- <研究所>
 - ・ 国立環境研究所資源循環領域試験評価・適正管理研究室長
 - ・ 港空研基礎工研究グループ長、構造研究領域長、海洋汚染防除研究グループ長
 - ・ 国総研海洋環境・危機管理研究室長、港湾施工システム・保全研究室
- <行政>
 - ・ 国土交通省港湾局技術企画課、技術監理室、海洋・環境課、航空局空港技術課

○ 港湾工事におけるCO2排出量算定ガイドライン

- <学識経験者>
 - ・ 岩波教授(東工大)、渡部特命教授(京大)、栗島教授(芝浦工大)
- <関係団体>
 - ・ 日本埋立浚渫協会、日本港湾空港建設協会連合会、日本海上起重技術協会、全国浚渫業協会、日本潜水協会、
- <研究所、行政>
 - ・ 国総研港湾部長、港空研構造領域長、国土交通省港湾局

3. ブルーカーボン生態系評価に関する研究等

生態系評価に関する研究は、自然環境・社会環境と経済評価との融合が技術課題であることから、検討のメインチームを自然環境科学者および環境経済学者から構成。各海域毎に関係者と連携して効率的に情報収集を行うとともに、活用(管理・計画)に向けた検討を実施。

○ メインチーム

- 統括：国総研
- 沿岸生態系：港空研、環境経済：東京大学、国立環境研究所、Gulf of Marine Research Institute(USA)

○ 海域ごとのデータ収集・検討

- (東京湾、大阪湾、博多湾、松島湾)

地方整備局、大学、水産試験場、自治体、漁協、NPO

○ 活用(管理、計画)に向けた検討

地方整備局、東北大学、水産試験場、漁協、NPO

※東京湾シンポジウム

研究成果は国総研が主催し、研究機関、NPO、市民、民間企業が参加する「東京湾シンポジウム」において報告し、ステークホルダー間で東京湾に関する課題を共有している。



東京湾環境マップ



- 研究成果を行政に生かすため地方整備局や港湾管理者等を対象に、研修活動を実施。
- 効率的に研究活動を実施するため海上工事会社やコンサルタントから交流研究員を継続して受け入るとともに、行政に関わる研究活動であることから、国土交通省港湾局や地方整備局等と積極的な人事交流を行っている。

1. 研修による人材育成

地方整備局や港湾管理者等の職員に対して、研究成果を活用しつつ業務遂行に必要な専門的知識・スキルを取得するための研修を、本省港湾局、港空研等とも連携し実施している。

特に、港湾計画基礎コースにおいて、港湾計画改訂において港湾貨物量の需要予測業務に苦慮している貨物予測手法について解説書を作成し丁寧に説明している。

(参考) 貨物予測手法の解説書の内容

○ 予測手法の種類

経済社会指標との相関分析、
 大宗品目数の分析、
 実績値のトレンド分析

○ 外貿コンテナ・内貿ユニットの推計方法

コンテナ化率の分析、
 各港湾の貨物特性からの分析

○ 戦略的集荷による推計

戦略的集荷の計上

※港湾計画における取扱貨物量の将来予測手法の分析
 国総研資料 No.1178

2. 交流研究員

現場の施工や設計に精通している海上工事会社やコンサルタント会社から交流研究員を継続して受け入れている。

研究業務が多様化している中で今後も適切に人材を確保していく。

(参考) 交流研究員の研究テーマ

○ 海事関係ビッグデータを用いた世界の海事動向に関する研究

○ 港湾貨物流動の分析・予測・評価に関する研究

○ 港湾施設における調査・設計・施工・維持管理の合理化、効率化について

3. 他機関との人事交流

サプライチェーン全体を視野に入れた物流の効率化、各種ガイドラインの策定などは、効率的な研究を行う上で必要な行政経験をもつ者を部長、室長に配置。また、地方整備局、港空研等とも適材適所の人事交流を実施している。

(参考) 研究部職員の職務経歴

○ 国土交通省

港湾局技術企画課、技術監理室、計画課、産業港湾課、海岸・防災課等

○ 地方整備局

地方整備局港湾計画課、港湾・空港整備事務所長、技術調査事務所等

○ 港湾管理者

港湾局長

研究成果・研究活動の効果的な発信

- 国総研報告、国総研資料の公表は、ホームページに掲載するとともに、今年度よりプレス発表を実施。
- 国際学会、海外ジャーナル等へも積極的に投稿。
- 地方整備局を対象にした地域特別講演会等の講演会で発表、多様な関係者が参加する東京湾シンポジウムでも研究成果を共有。

国総研報告、国総研資料の発行

- 世界のコンテナターミナルにおけるコンテナ船の沖待ち状況の把握・分析手法の構築, 国総研報告, No. 68, 2022.
- 新型コロナウイルス感染症による影響を中心とした近年の海事動向に関するデータ分析, 国総研資料, No. 1172, 2021.
- 新型コロナウイルス感染症や脱炭素化による我が国港湾取扱貨物量への影響分析, 国総研資料, No. 1224, 2022.
- 世界のコンテナ船動静及びコンテナ貨物流動分析 (2018), 国総研資料, No. 1062, 2019.
- 港湾計画における取扱貨物量の将来予測手法の分析, 国総研資料, No. 1178, 2021.
- 港湾計画のマクロ予測にかかる品目別コンテナ貨物将来予測手法の比較分析, 国総研資料, No. 1225, 2022.
- 港湾構造物の建設時におけるCO2排出量算定に関する基礎的検討—工事実施前でのCO2排出量推定のための手法の整理と試算—, 港空研資料, No. 1399, 2022.
- 干潟の環境価値の得点化とその活用, 国総研資料, No. 1077, 2019.

国際学会、海外ジャーナル等への投稿

- Analysis about Delay of Container Trunk Lines and Offshore Waiting for Calling to Congested Container Terminals, IAME2021Conference, 2021. 他1本
- Method for the quantitative evaluation of ecosystem services in coastal regions. PeerJ, 6:e6234. 他2本
- New possibilities for climate change countermeasures in ports: Organic carbon containment and creation of blue carbon ecosystems through beneficial utilization of dredged soil. Marine Policy, 141, 105072.

土木学会論文集への投稿

- 我が国のコンテナターミナルにおける船舶の沖待ちによるCO₂排出量と対策効果の推計, 土木学会論文集B3 (海洋開発), Vol. 78, No. 2, pp. 1_289-1_294, 2022
- 新型コロナウイルス感染症の流行や脱炭素化による我が国海運貨物量への影響分析, 土木学会論文集B3 (海洋開発), Vol. 78, No. 2, pp. 1_313-1_318, 2022
- ケーツ式防波堤の建設時におけるCO2排出量の傾向分析と概略推定手法の検討, 土木学会論文集B3 (海洋開発), Vol. 78, No. 2, pp. 307-312, 2022

ガイドライン、ハンドブック等のとりまとめ、公表

- 港湾・空港等整備におけるリサイクルガイドライン (改訂)、国土交通省港湾局・航空局、平成30年4月
- 港湾工事における二酸化炭素排出量算定ガイドライン (発注段階編)、港湾工事における二酸化炭素排出量削減に向けた検討WG、令和4年6月
- 沿岸域における環境価値の定量化ハンドブック、編著：岡田知也他、(株)生物研究社、2020

令和4年度 国土技術政策総合研究所 研究評価委員会
議事1) 令和4年度研究評価委員会分科会の評価結果報告
コメントシート

氏名： _____

評価の観点等についてご意見・ご助言等をお願いします。

令和 4 年度 国土技術政策総合研究所 研究評価委員会
議事 2) 令和 5 年度に実施する研究開発機関等の評価の実施方法案
コメントシート

氏名 : _____

評価の対象、スケジュール、令和 3 年度研究評価委員会のご意見を踏まえた評価基準の見直し案、機関評価の際に作成する国総研の活動報告書について説明します。
より良い評価を実施する観点からご意見・ご助言等をお願いします。

令和 4 年度 国土技術政策総合研究所 研究評価委員会
議事 3) 国総研の活動紹介
(インフラメンテナンス、グリーン関連の活動事例)
コメントシート

氏名 : _____

(1) 令和 5 年度の機関評価をより良いものとする観点 (機関評価のための資料としての改善点)

(2) 国総研の活動をより良いものとする観点

①道路構造物メンテナンスのセカンドステージの推進

②中大規模建築物の木材利用の促進

③カーボンニュートラルポート実現に向けた諸課題に対応する研究