

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of
National Institute for Land and Infrastructure Management

No. 1236

February 2023

令和 4 年度 国土技術政策総合研究所研究評価委員会報告書

Report of the Evaluation Committee of NILIM in FY2022

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan

令和 4 年度 国土技術政策総合研究所研究評価委員会報告書

Report of the Evaluation Committee of NILIM in FY 2022

概要

本資料は、令和 4 年 12 月 22 日に開催した「国土技術政策総合研究所研究評価委員会」の結果等を取りまとめたものである。

キーワード：

外部評価、研究評価委員会、研究活動、国土技術政策総合研究所

Synopsis

This report summarizes the results of the meeting of the Evaluation Committee of NILIM held on December 22, 2022.

Keywords

External Evaluation, Evaluation Committee, Research activities, NILIM

はじめに

国土技術政策総合研究所（国総研）は、平成13年4月の設立以来、その使命を果たすため、研究方針に従い、研究開発活動を推進してきた。

また、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」、「国土交通省研究開発評価指針」を踏まえ、その設置目的や研究目的・目標に即して、機関運営と研究開発の実施・推進の両面から「研究開発機関等の評価」を実施している。

今年度は、「国土技術政策総合研究所研究評価委員会」を令和4年12月22日に開催した。令和5年度実施予定の「研究開発機関等の評価」に向けて、その実施方法や国総研の今後の活動の方向性についてご意見・ご助言等を頂いた。

本報告書は、今年度実施した国土技術政策総合研究所研究評価委員会の結果等を取りまとめたものである。

国土交通省国土技術政策総合研究所長

目 次

	頁
はじめに	
第 1 章 国土技術政策総合研究所研究評価委員会について	1
第 2 章 令和 4 年度国土技術政策総合研究所研究評価委員会及びその結果	2
資 料 令和 4 年度 国土技術政策総合研究所研究評価委員会 議事次第・会議資料	7

第1章 国土技術政策総合研究所研究評価委員会について

1 研究評価委員会の目的

国土技術政策総合研究所（以下「国総研」という。）が実施する研究開発機関の評価（以下「機関評価」という。）や研究開発課題等の評価の客観性及び公正さをより高めるため、外部評価を行うことを目的とする。

2 研究開発機関等の評価に向けた研究評価委員会の実施状況について

「国土交通省研究開発評価指針」を踏まえ、国総研では5年に1度、機関評価を実施することとしており、次回は令和5年度に実施する予定である。令和5年度の機関評価に向けて、令和元年度研究評価委員会より計画的な運営を行っている。

令和元年度及び令和2年度には、「国土技術政策総合研究所研究方針」を参考とし、研究評価委員からの意見を踏まえて平成30年度に設定した評価基準（以下「機関評価基準」という。）に基づいた国総研全体の研究・活動について議論を行った。令和3年度には、情勢の変化を鑑みて機関評価基準の見直しに向けた検討を行い、令和4年度には、機関評価基準の見直しを含め機関評価に向けて必要な事項を議論した。

3 研究評価委員会の体制

研究評価委員会は、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、以下の構成としている。

委員長	角 哲也	京都大学防災研究所 教授
委員	有吉 善則	(一社)住宅生産団体連合会 建築規制合理化委員会委員長、 大和ハウス工業株式会社 取締役常務執行役員 法令遵守・品質保証推進本部長
委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部 教授
委員	石山 宏二	(一社)日本建設業連合会 土木工事技術委員会 土木技術開発部会 部会長、(株)西松建設 技術研究所 所長
委員	井出 多加子	成蹊大学経済学部経済経営学科 教授
委員	大口 敬	東京大学生産技術研究所 教授
委員	古関 潤一	東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 教授
委員	谷口 綾子	筑波大学大学院システム情報工学研究科 教授
委員	羽生 冬佳	立教大学観光学部 教授
委員	兵藤 哲朗	東京海洋大学学術研究院流通情報工学部門 教授

(令和4年12月現在、委員は五十音順敬称略)

第2章 令和4年度国土技術政策総合研究所研究評価委員会及びその結果

本章は、令和4年度国土技術政策総合研究所研究評価委員会における議事内容並びに委員長及び各委員からいただいた意見についてとりまとめたものである。

1 開催日及び出席委員

令和4年12月22日に研究評価委員会を開催し、角委員長並びに有吉委員、伊香賀委員、石山委員、大口委員、古関委員、谷口委員、羽生委員及び兵藤委員にご出席いただいた。

2 議事内容

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った。

また、令和5年度実施予定の機関評価の実施方法案について、より良い評価を実施する観点から意見をいただいた。

3 研究評価委員会の結果

委員長よりいただいた総括意見、委員よりいただいた主な意見は以下のとおりである。

(総括意見)

- 中長期の社会的課題をしっかりと見据えて、各研究の位置づけのようなものを明示する取組について更に強化されたい。
- 国土交通省としての中長期の課題を先取りするような、国総研ならではの課題を設定し、研究を整理すると良いのではないかと思う。
- 機関評価基準④については、地方自治体等にいかに研究成果を届けるかということに加え、それが届いているのか、そのためにどのような方法で伝えるのかという方法論を磨くと良いのではないかと思う。
- BCPに関する記述を機関評価基準のどこに盛り込むべきか再検討されたい。
- 国総研の施設の長期的な整備について、建て替えや拡張の機会を利用してカーボンニュートラルの実験の場とするなど、挑戦的なことに取り組むと良いのではないかと思う。
- 機関評価基準⑧については、分野横断的な成果をより強く発信されたい。

(主な意見)

[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

- 研究課題の有効性について、その研究課題が、最終的に何に反映し、どのような効果を得ようとしているのかについて表記すれば分かりやすいのではないか。
- 終了時評価について評価項目が「研究の実施方法と体制の妥当性」「目標の達成度」とあり、評価の観点として「必要性」「効率性」「有効性」が示されているが、分科会による各研究の【総合評価】を見ると、それぞれの観点をどのように評価したのかが読み取りにくい。中には「体制」のみの効率性もしくは有効性を述べているものが認められ、これをもって妥当とすることは若干疑問である。
- 終了時評価の「必要性」の中に「目的の妥当性」が含まれているが、これは事前評価あるいは中間評価で進めるべき内容と思われる。ここで妥当性を問うてしまうと、事前評価の際の妥当性との齟齬が生じる可能性がある。今回の事前評価において目標の設定についてはさほどコメントが記載されていないが、目標設定の妥当性が最終的には目標達成度の評価となるため、全体の評価体系の中でもう少し目標の設定に対する評価及び達成度に対する評価が見えやすくなることが望まれる。
- 資料2の最後に示されている研究課題一覧について、研究部単位で括るとか、関連するテーマを並べるとか、工夫を検討されたい。
- 5年間の流れの中で今年度終了時評価を実施したものはどのような位置にあるのか、これから始める研究はどのような経緯を踏まえて実施されるものか、研究課題の関連性や国総研全体としての研究戦略、内容、分野などを俯瞰できるような資料があるとわかりやすい。
- 今回の研究課題の中には、その成果を地方自治体の方に活用いただくようなものが多いように見受けられる。地方自治体等にどのように研究成果を届けるかも重要である。
- 課題番号7の研究課題について、特に CLT の活用等については、乾燥性能評価と併せて、構造的接合部の強度影響に対しても注視してもらいたい。
- カーボンニュートラルの取組をさらに推進するためにも、コストの懸念はあるが、課題番号8の研究課題のような素材レベルの省CO₂について積極的に取り組まれない。カーボンニュートラルを実現するには、カーボンネガティブの取組も進める必要がある。この取組に対しても具体的取組の構想があればなお良い。
- 課題番号11の研究課題について、水害の関係で河川研究部とも連携するという記載があった。このような従来の枠を越えた連携は、国総研ならではの取組であり、今後はより活性化されたい。

[議事2、3] 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、国総研の活動紹介

- 現在、我が国にはどのような社会課題があって、それを解決するために、どのような道筋で取り組むかについて、最初に長期のロードマップのような形で示されると、各社会課題に対する取組の方向性や現在の進捗状況等が明確になると考える。国として2050年カーボンニュートラルを宣言している中で、例えば2030年、2040年、2050年の各段階で何を達成する必要があるかといったマイルストーンを明確にするとともに、そのマイルストーンに向かって具体的に必要な技術開発は何かというような長期的な流れの検討も必要と考える。
- ロードマップのようなものの中に、この技術開発はどのような社会課題を解決するためにやっているのかについて明確に記載すると、非常に分かりやすくなると思う。
- 昨年度の委員会において、例えば「気候変動への対応」といった大きな目標に対して、個々の研究テーマがどのように関連しているのか、またどのような前後関係があるのかについて可視化したものを示すとともに、国総研として超長期的なビジョンを持つことも重要とのご

意見があった。国総研のビジョンは必ずしも国交省とイコールではないと思う。国総研が先取りをしても良いと思う。

- 大きな社会的課題に対し、全体プロセスのどこを国総研が担っているのか、そしてどのような形で次のプロセスに引き渡すのか、又は、社会実装や効果の発現というものを狙っているのかというストーリーまで描くと、より目標指向的な研究活動ができるのではないかと思う。
- 直面する課題に対して、大きなテーマの中における個々の研究の位置づけや、研究相互の関連性を示すことで、研究の適切性を検証する必要がある。機関評価なので文言としては評価基準①の書き方で良いと思うが、資料としては上記のような内容が把握可能なものとされたい。
- 人材の育成、人材交流についてドメスティックである。国際的な人材の育成や人材交流、国際貢献というものがあっても良いのではないかと思う。例えば、研究プロジェクトでも、2年に1件ぐらいは国際共同研究のようなものを行うなど、そのような視点もあっても良いと考える。
- 評価基準⑥について、昨年度の委員会の指摘を受けて BCP に対応する文言が加えられているが、評価基準⑥のタイトルの人材の育成と合わないのではないか。どちらかという評価基準⑤に加えるべき内容ではないか。あるいは、この職場環境の環境が何を指すかにもよるが、評価基準⑦に加えるべき内容ではないか。
- 評価基準⑥⑦に関連するが、カーボンニュートラルについて、例えば、公共建築 ZEB 化の観点から、国総研の施設全体を ZEB として改修する、カーボンニュートラルの実践の場とする、また、そもそもの研究を行う執務環境が民間に比べて劣悪ではないかと思うので、ウェルネスにも配慮した模範となるような施設にするというような視点をもう少し強調しても良いのではないか。研究環境が人材の確保や民間等との人材交流のマイナス要素になるといけないので、そのような予算化なども検討されたい。
- 活動面としての「データの収集・分析・管理、社会への還元」と、環境整備の面での「刊行物・データベースを作成、多様な広報手段を用意」ということは大きく関連する。前者の発信を実施するために後者の手段を用意するという意味と理解しているが、効果的な発信方法があって初めて発信内容が効果的に「社会へ適切に公開」されることになる。両者を関連づけて評価できる基準にした方が良いのではないか。
- 評価基準⑧について、「研究成果を発信する取り組み」「広報を実施」とあるが、情報発信や広報は行っているだけでは意味が無く、それが効果的に受け手に伝わっているか、という面で見えていく必要がある。広報の観点からは情宣物をただ発行しているだけでは広報の「効果」とはならないため、この評価については受手側の視点を何らかの形で入れていくことはできないか。
- 評価基準⑧について、「国総研の知名度と存在感を向上させるため」という部分について、それが目的のように見え、少し違和感を覚える。研究活動、成果を広報・発信することは、大きく言うと「公共の福祉に資するため」であり、知名度や存在感を高めるためではないと考える。
- 活動紹介の評価基準⑧に関する記載内容について、広報に主眼を置いてまとめられていたものと、論文や国総研資料のリストなどを研究成果の公表に主眼を置いてまとめられたものがあるので、ここには何を記載するのかについて明確にする必要がある。一方で、少なくとも補足資料には、国総研資料や学術論文のリストなどを具体的なエビデンスとして記載すると良いと思う。
- 活動報告書を誰が読むのか、読ませたいのか、意識して作成されたい。
- 多少は数値指標も取り込むことが望ましい。
- 活動紹介の各事例の表紙にあたる「流れがわかる資料」（図に何か名前を付けた方が良いの

ではないか) について、表側の項目順、あるいは記載のルール (矢印の意味、色や破線の意味など) を統一されたい。

- 活動紹介において、各評価基準に適合する情報をそれぞれ1ページずつ記載しているが、これを俯瞰してどのような「成果として評価できるのか」が機関評価であろうと考える。報告書に「3. 活動概要」として記載される内容と、「4. 活動事例」とが対応が取れるよう、「3. 活動概要」の記載方法を工夫するとともに、個別の積み上げではなく機関全体としてどのような成果が現れているのか、ということを表示されたい。

いただいたご意見に留意して機関評価に向けた検討を進めるとともに、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て研究を進めて参りたい。

資料

令和4年度 国土技術政策総合研究所研究評価委員会

議事次第・会議資料

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 次 第

日時：令和4年12月22日（木）10:00～12:00

場所：三田共用会議所 講堂

1. 開会
2. 本日の議事について
3. 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
＜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
＜説明15分、質疑応答20分＞
 - 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）
＜説明16分、質疑応答19分＞
4. 閉会

会 議 資 料

	頁	
資 料 1	本日の議事について	8
資 料 2	令和4年度研究評価委員会分科会の評価結果報告	12
資 料 3	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	23
資 料 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）	30
資 料 5	コメントシート（議事1）	42
資 料 6	コメントシート（議事2）	43
資 料 7	コメントシート（議事3）	44
別 紙	国土技術政策総合研究所の活動について（資料4 補足資料）	46
参考資料1	国土技術政策総合研究所 研究評価委員会委員名簿	64
参考資料2	国土技術政策総合研究所 研究評価委員会設置規則	66
参考資料3	国土技術政策総合研究所 研究評価委員会分科会設置規則	67
参考資料4	研究方針	68
参考資料5	令和4年度 研究評価委員会分科会 評価結果及び説明資料	

※参考資料5は掲載省略

注) 資料4の一部の図表について、著作権等の関係により非掲載としている。

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

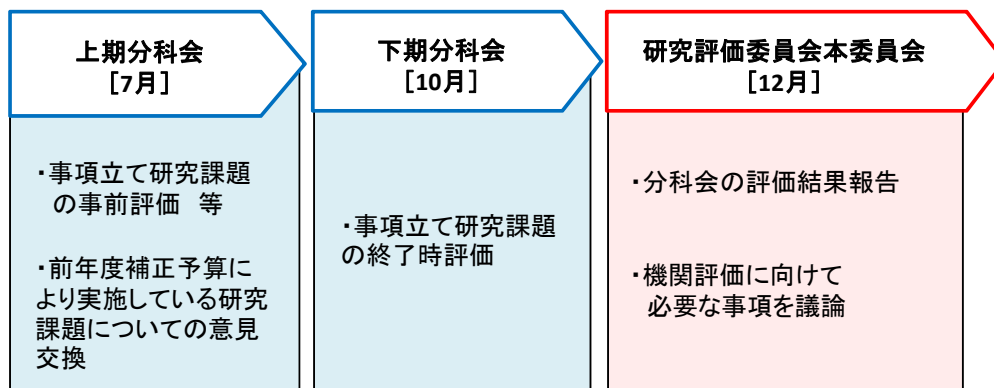
国総研研究評価委員会の目的・役割

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

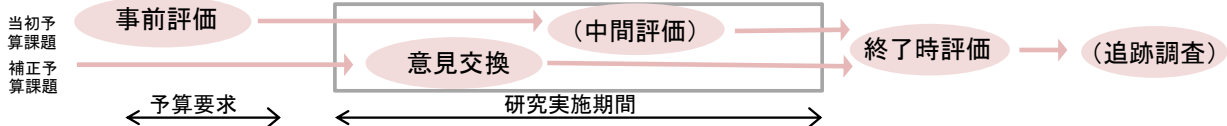
追跡調査

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	<ul style="list-style-type: none"> ・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」

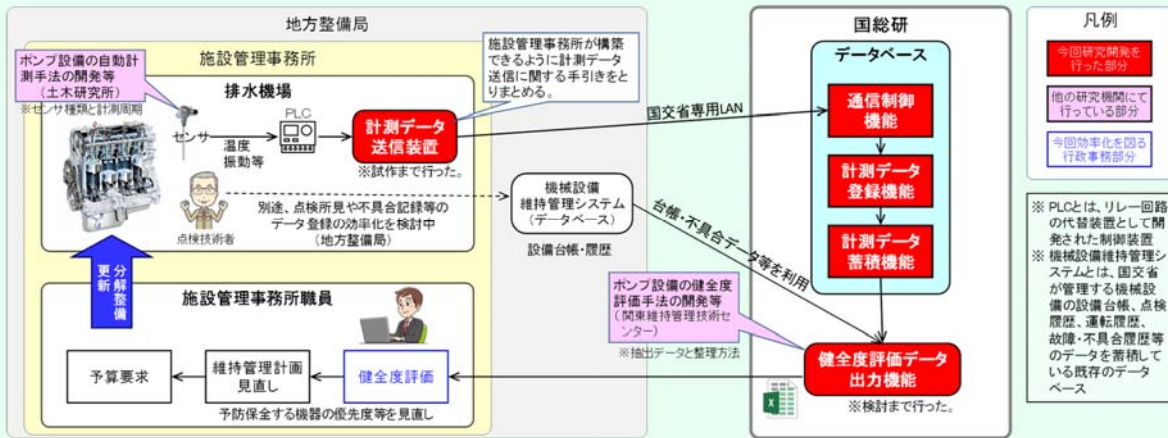
目標の達成度

「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。

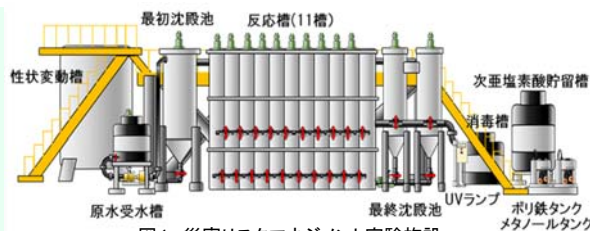


図1 災害リスクマネジメント実験施設
(平常時流入水量: 24m³/日、最大時流入水量: 48m³/日)

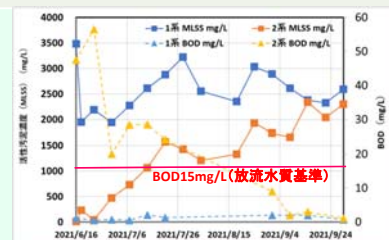


図2 活性汚泥濃度(MLSS)と放流水質

【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
- 処理系列は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

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>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)

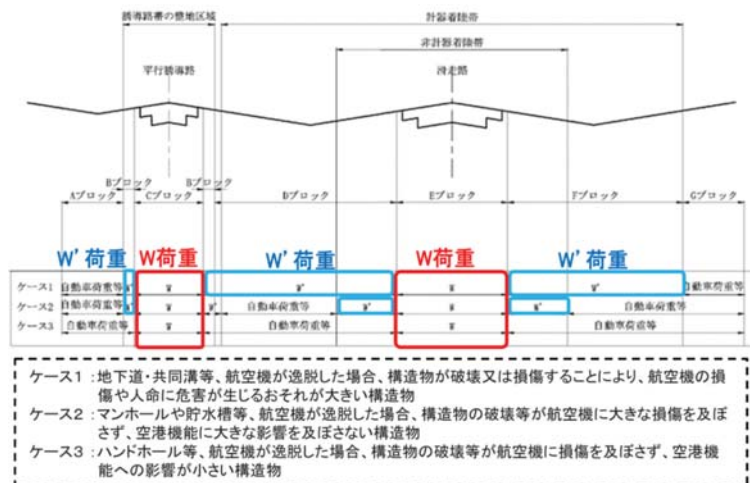
課題番号	研究課題名(研究期間)	担当研究部	研究概要	評価結果
令和3年度終了課題の終了時評価(2課題)				
16	沿岸域における環境保全技術の効果的活用のための評価手法の開発(R1~3)	沿岸海洋・防災研究部	沿岸域の環境保全技術の従来の評価手法は、水質・生物等のモニタリングデータに基づく水質改善効果や生物量の増加効果等の評価が主であり、生態系サービスは評価されていない。既往の生態系サービスに基づく評価手法では、全体のサービスの価値は評価できても、サービスの価値と自然環境・社会環境を結びつけて評価していないため、その価値を高める管理手法や対策を導くことができない。そこで本研究では、自然環境・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>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>
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>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>

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

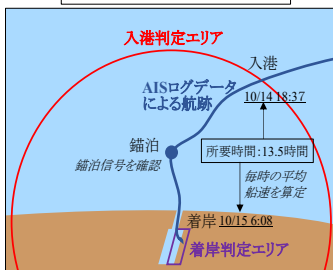
本研究の成果について、更に国内外の学会等への発表を検討すると共に、今後、ターミナル運営計画やポートセールス等実務への具体的な活用方法について検討を進められたい。

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：バ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

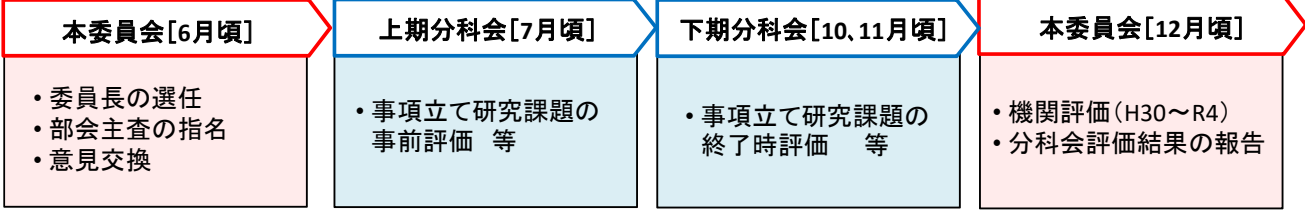
船舶番号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
沖待ち時間	0	0	0	0	0	0	2	2	3	4	9	11
所要時間	13.7	13.8	13.4	13.6	12.0	14.8	9.0	11.2	9.7	8.0	10.9	10.3
所要時間	2	13.1	12.8	11.9	10.6	9.7	7.5	3.3	3.4	1.3	2.8	0.7
所要時間	3			0.5	1.7	3.2	0.0	2.9	0.4	0.7	0.2	0.0
所要時間	4						10.7	6.5	2.1	0.2	0.1	0.0
所要時間	5						3.3	4.2	4.6	0.3	0.0	0.0
所要時間	6							0.8	7.1	0.0	0.3	
所要時間	7								0.5	0.0	0.1	
所要時間	8									0.4	0.0	
所要時間	9										6.3	0.0
所要時間	10											9.6
所要時間	11											0.4
所要時間	12											7.4
所要時間	13											4.1
所要時間	14											10.0
所要時間												1.0

ターミナル	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
沖待ち隻数	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・対策施設下部が全般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湿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。

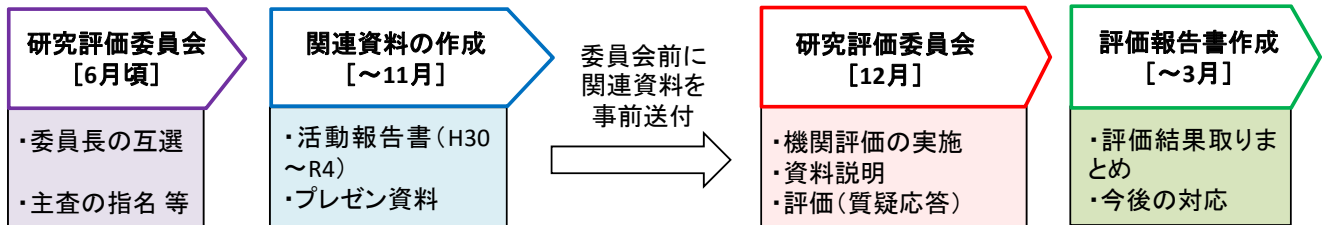
なお、機関評価においては、客観性及び公正さをより高めるため、研究評価委員会の委員を評価者とする外部評価を実施している。

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の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ており、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
 ⑤ 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通す人材の育成等
 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。

・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、評価基準の記載を追加した。
 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、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. 活動事例において記載。 政策を支える研究、施策への反映状況など 災害対応実績など 現場技術力向上に向けた基本的な考え方など 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 広報活動の基本的な考え方、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。

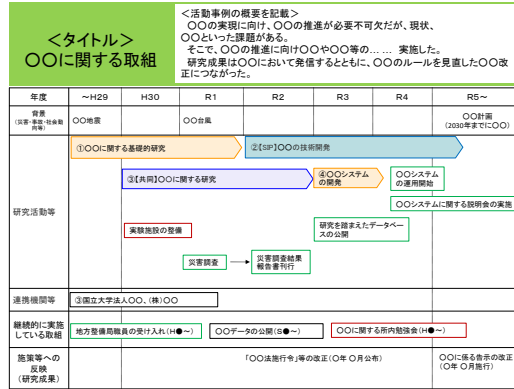
ご意見

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。

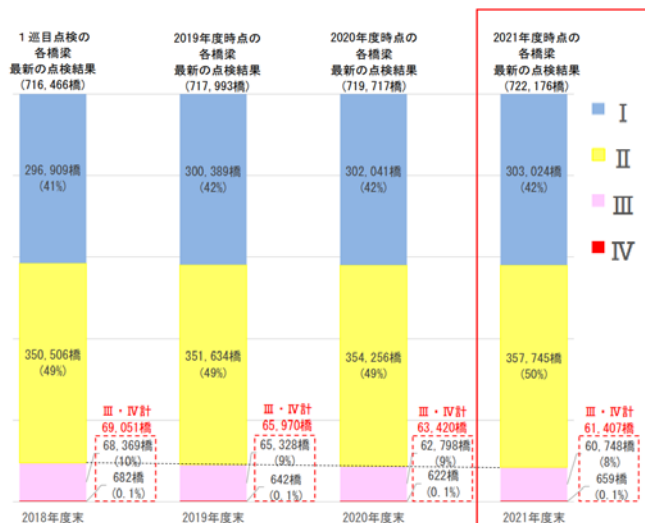
- ・ H25.6の道路法改正により、近接目視を基本とする5年に1度の定期点検が法制化され、H26-30年度で一巡した。
- ・ 判定区分Ⅲ・Ⅳ(措置が必要)と診断された構造物に対し、修繕等の着実な措置が求められている。

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



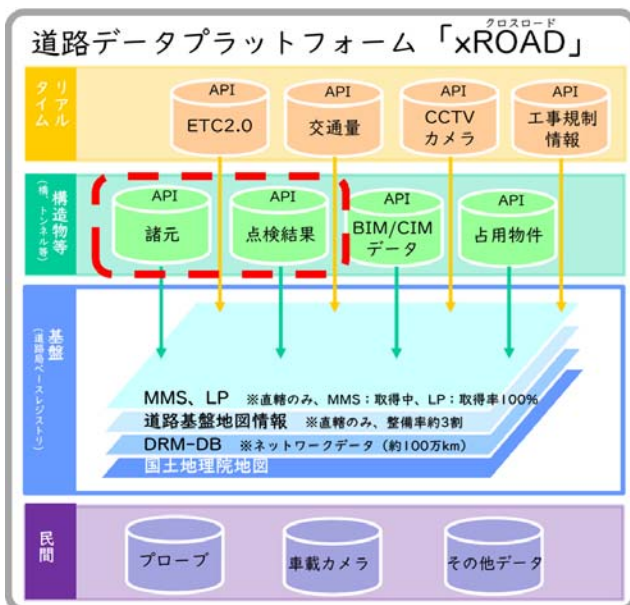
橋梁初級Ⅰ 現地実習

研修カリキュラム例

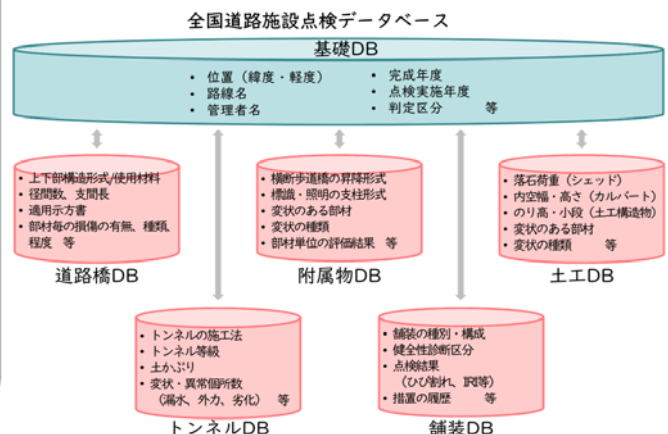
- 1日目: オリエンテーション
橋の構造の基本
定期点検に関する法令及び技術基準の体系
状態の把握と健全性の診断
- 2日目: 鋼部材・コンクリート部材の損傷と健全性の診断
- 3日目: 下部構造・溝橋・支承・附属物等の損傷と健全性の診断
附属物・シェッド・大型カルバート等の定期点検要領概論
土工構造物の構造の基本
- 4日目: オリエンテーション
現地実習
- 5日目: 達成度試験(学科)
達成度試験(実技)
今日的課題と最新の損傷例

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

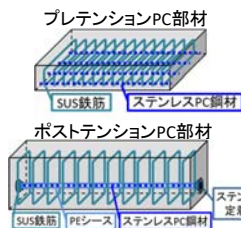
例として下記のような産学官連携の共同研究を実施。

- ・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

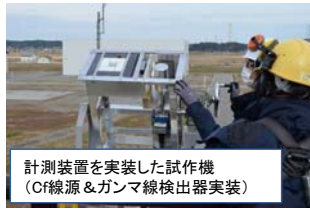
- ・企業や大学が有する研究開発力を支援するため、道路局と国総研が連携して学識経験者から構成される「新道路技術会議」(委員長: 朝倉康夫東京工業大学名誉教授)を開催し、研究成果の評価、公募案件等の審議を実施。
- ・国総研だけでなく現場とも連携して技術研究開発を支援。

【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。

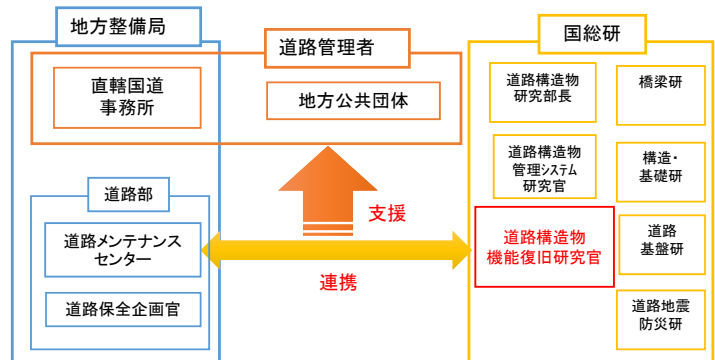


日米橋梁ワークショップの様子 (R2.7)

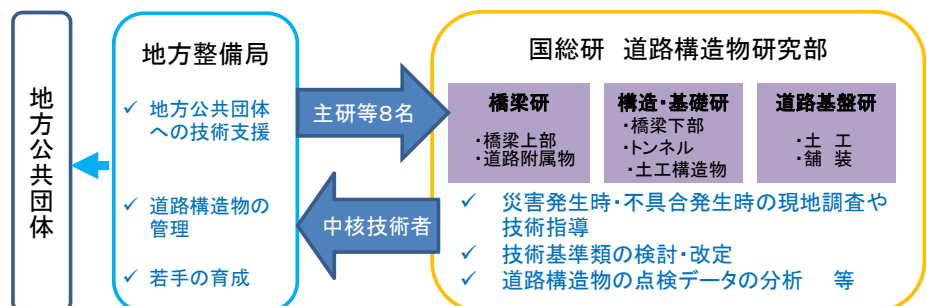
人材の育成、人材交流

- 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。



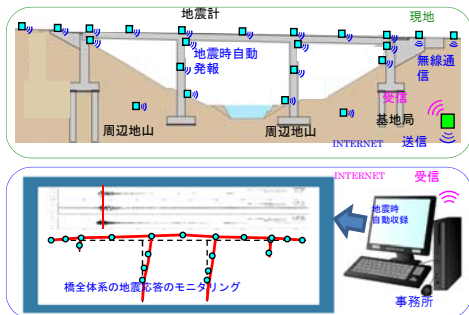
段差実験例 (全景)



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

1. 国土交通記者会
2. 国土交通者建設専門紙記者会
3. 国土交通者交通運輸記者会
4. 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～構造物・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、点検や補修が容易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、新たに実験などを行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.html>
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

主桁側面からの伝い水により橋座部の滞水が起こりやすい

試験体に水を流し、実証実験

断面勾配の高い部

断面勾配の低い部

ディテール集にて下フランジの水切りを例示

開口部の大きさの工夫による点検性向上

桁筋の開口が小さく、点検時の移動性が悪い

実構造を模した実証実験

橋筋の開口を大きくし、移動性を向上させる

ディテール集にて推奨する構造を例示

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

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。**

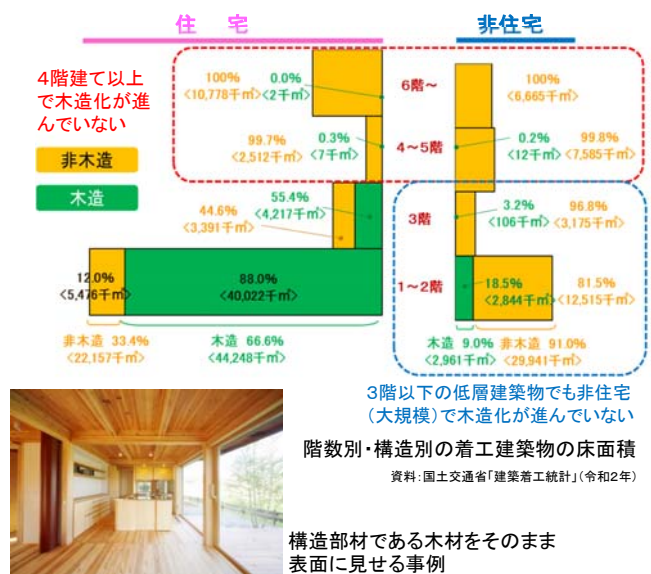
⇒ 主要構造部に木材を使用する場合、耐火被覆が必要。

⇒ **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。**

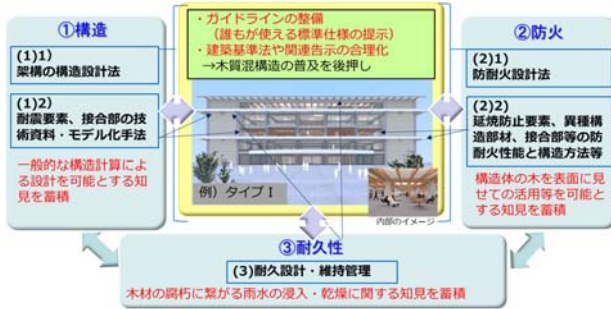
⇒ **実験・解析等による科学的知見に基づき、木質混構造の中大規模建築物を実現するための構造、耐火、耐久性、遮音性に係る設計法や施工方法等について研究開発。**



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。



「立面前木質混構造」の検討例(1階:RC造・2階以上:CLT木造)

- 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「立面前木質混構造」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



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)

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



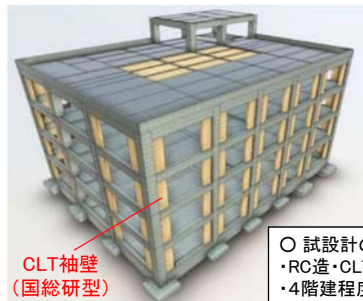
防火実験



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)

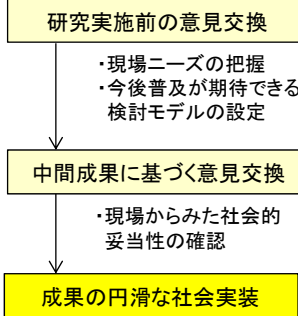
- 官庁営繕部木材利用推進室と「多様な木造化の試行に関する協働スキーム」を構築し、国総研の研究成果を提供し、技術的支援。
- 官庁営繕部で国総研成果をもとに「CLT袖壁(国総研型)」を採用した中規模庁舎の試設計を実施し、構造評定を取得。⇒公共発注での活用性が確認された。

- 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、森林保全、炭素削減、木の良さを継承するための観点から、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。

● 内容 木質系混構造建築物の設計・施工技術の開発。木質系混構造建築物の設計・施工技術の開発。木質系混構造建築物の設計・施工技術の開発。

● 特徴 木質系混構造建築物の設計・施工技術の開発。木質系混構造建築物の設計・施工技術の開発。木質系混構造建築物の設計・施工技術の開発。

● メリット 木質系混構造建築物の設計・施工技術の開発。木質系混構造建築物の設計・施工技術の開発。木質系混構造建築物の設計・施工技術の開発。

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、施工に取り組みむための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等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

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

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

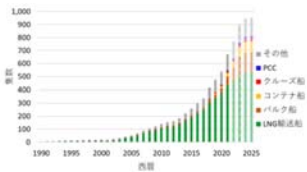
○ 物流の効率化等に関する研究では、政策立案に必要な海事データを収集・分析するとともに、船舶航行の軌跡(AISデータ)を収集整理し、地方整備局における防災業務等に役立てている。また、港湾工事におけるリサイクル材料の活用の普及、CO2排出量の見える化等では、工事事例等を収集・分析し各種ガイドラインにとりまとめている。また、生態系評価等ブルーカーボンに関する研究では、東京湾等の環境モニタリング等のデータを収集し分析し、ガイドラインとして公表、炭素貯留量の研究では実海域でボーリングデータ調査を実施。

1. サプライチェーン全体を視野にした物流の効率化

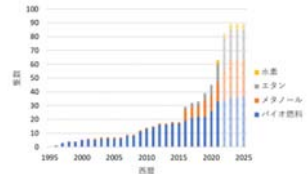
・ 国際物流に関する以下の海事データを継続的に収集、分析、更新。

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にする船舶の建造動向



・ 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。

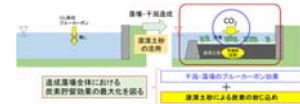
○ 生物共生型港湾構造物におけるブルーカーボン生態系の増殖技術に関する研究



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。



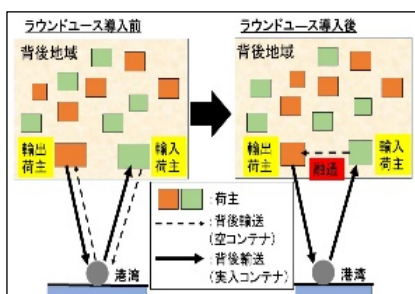
学識者、民間事業者、NPO等、横断的な連携

○ 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

国土技術政策総合研究所の活動について

(資料4 補足資料)

<目次>

<インフラメンテナンス関連>

- ① 道路構造物メンテナンスのセカンドステージ推進 . . . 1

<グリーン関連>

- 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 . . . 6
- 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 . . . 12

①道路構造物メンテナンスのセカンドステージ推進

<概要>

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(R1-5)を推進するため、道路構造物研究部では本省・整備局・地方自治体・大学・企業等のステークホルダーと連携した取組を行ってきた。道路構造物のうち橋梁を事例に取組を紹介する。

- ・点検要領の改定や補修・補強に関する技術基準類等の策定とその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）

1. 国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究開発

道路構造物の法定点検は H30 年度で一巡し、R1 年度から 2 巡目の点検が実施されている。1 巡目点検で判定区分Ⅰ・Ⅱ（健全・予防保全段階）と診断された橋梁のうち 2 巡目点検では 4%にあたる約 8 千橋が判定区分Ⅲ・Ⅳ（措置が必要な段階）に遷移した。さらに 1 巡目点検で判定区分Ⅲ・Ⅳと診断された橋梁で修繕に着手した割合は国管理で 91%、地方公共団体管理では 65%となっている（R3 年度末時点）。

このため、令和 2 年 12 月に閣議決定された「防災・減災、国土強靱化のための 5 か年加速化対策」には「予防保全型インフラメンテナンスへの転換に向けた老朽化対策」が柱の一つとして位置づけられた。

予防保全型メンテナンスへの転換には

- ・確実かつ効率的に点検を実施するための点検要領の改定と技術資料の策定
 - ・修繕等の措置に新技術を積極的に導入するための補修・補強技術基準類の策定
- が不可欠と考え、これらの実現に資する以下のような研究課題を設定してきている。
- ・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） 他

これらの研究課題の成果をもとに 2 巡目点検の点検要領の改定(H31.2)に主体的に関わるとともに、R6 年度からの 3 巡目点検に向け、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等を継続する予定



図 1-1 補強した既設鋼桁を模擬した載荷実験

である。また、道路橋の補修・補強技術基準の策定(R5年度)のため、既設橋補修補強用の荷重体系を開発しており、引き続き修繕設計に特有の部分係数の補正方法や橋の限界状態の評価法の体系化を目指して、共同研究等(後述5.)も活用して研究を進めている。

2. 災害・事故対応への技術的支援と対策技術の高度化

地方整備局、国総研、土木研究所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、緊急的な対応が必要かつ高度な技術力を要する施設を対象に、調査や措置方針への技術的な助言を行っている(直轄診断、H26-)。H30年度からも5橋梁(1トンネル)に派遣し、継続的に技術支援を実施しているほか、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支援を引き続き行っている。



図 1-2 秩父橋の直轄診断 (R1.8)

表 1-1 直轄診断を実施した構造物一覧 (H30 年度以降)

年度	所在地	構造物名	諸元
H30	鹿児島県 薩摩川内市	天大橋	PC 連続ポステン箱桁橋+プレテン中空床版橋+プレテンT桁橋+ポステンT桁橋 橋長 518m S59 建設
H30	広島県呉市	仁方隧道	延長 262m 幅員 5.5m S13 建設
R1	静岡県吉田町	古川橋	3 径間単純非合成 H 桁橋 橋長 55m S44 建設
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 S6 建設
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 S28 建設
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 S35 建設

また、経年劣化等が原因の不具合に対しても職員を派遣し、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きている。これらの取組は同行する地整職員や地方公共団体職員の技術力向上にも貢献している(後述3.)。

上記のような構造物の不具合事例については、詳細なメカニズムの分析とその対策について検討し、類似の現場に注意喚起を行い、さらに技術基準類に反映することにより、広く現場に成果を還元している。

3. 地方整備局等の現場技術力の向上を支援

定期点検を適正に行うためには、必要な知識と技能を有するものが実施しなければならないこととされていることから、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 にとりまとめた。国土交通省が全国の地方整備局等で

実施する道路構造物管理実務者研修（橋梁初級Ⅰ）ではこのテキストを用いた講義が行われている。また、R2年度から修繕に重点を置いた橋梁初級Ⅱも追加している。

これらの研修には毎年約20名の講師を派遣するとともに、試験問題の作成にも協力してきている。さらに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、初級Ⅰ研修の説明資料やシラバスを公開している。

また、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回程度開催しているほか、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。

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

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（点検DB）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点検DB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。特に、国土交通省が管理する道路橋等の点検は、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DBに収録されている。道路構造物研究部で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している。

5. 横断的な連携

産学の多様な経験や最新の知見を活用して効率的に研究を進めている。例として下記のような共同研究を実施し、産学官の横断的な連携を図っている。

- ・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（大学、地公体、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（民間団体、大学、地公体）
- ・道路橋の性能評価技術に関する共同研究（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（民間団体、大学、地公体）

また、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している。実施課題の特性に応じて現場との連携も可能であり、道路政策の質の向上に資する技術研究開発を支援している。

米国連邦道路庁(FHWA)とは年1回程度、アセットマネジメントやレジリエンスに関する

互いの政府の取組に関する情報交換や質疑応答のための会議を開催している。R2には日米橋梁ワークショップをオンライン開催し、3日間にわたり耐震設計・補修補強事例や新工法・新材料について議論し、両国の有する道路構造物の新設・維持管理に関する新たな知見を共有した。

上記の連携等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、道路橋示方書などの技術基準類に反映されている。

6. 人材の育成、人材交流

R1年度から3年間、元橋梁研究室長が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。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・地方自治体を支援する役割を担う（前述2.）。

またH27年度から開始された地方整備局職員を主任研究官等として受け入れる取り組みは、R3年度から全ての地方整備局から派遣される8名体制となり、道路構造物機能復旧研究官と合わせて、多様な人材による研究組織体制が強化された。若手職員がこれら多様な人材とともに災害・不具合現場に派遣（前述2.）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つながっている。

7. 実験施設等の保有・機能強化

防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策(H30-R2)の予算でR1に道路基盤構造実験施設を、R2に強震モニタリングシステムを新しく整備し、それぞれ、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、橋梁の地震応答特性の分析や即時被害検知技術の開発に活用している。また、同加速化対策(R3-7)の予算でR4に実大トンネル実験施設の補修と照明施設の更新を実施し、産学で開発された点検作業の効率化等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である。

8. 研究成果・研究活動の効果的な発信

上述の取組で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している。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。例えばR4には下記の講演等を行った。

・道路構造物のメンテナンスに関する諸課題と対応，首都高速道路技術センター技術講演

会, R4.6

- ・性能保証型インフラアセットマネジメントの完成と「その先へ」の取組みの提案, 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シンポジウム, R4.11
- ・ Maintenance and management of road structures in Japan: Decade of road maintenance revolution, International Joint Seminar of VJU and NILIM, R4.11

また、下記のように表題等を工夫した記者発表を行い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も努めている。

- ・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」の刊行に際し、R2.12.1 に記者発表： 設計・施工のちょっとした工夫で道路橋の長寿命化～橋建協・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～
- ・国総研資料第 1206 号「道路トンネルの定期点検に関する参考資料（2021 年版）」の刊行に際し、R4.7.12 に記者発表： 道路トンネルの定期点検を支えます！～道路トンネルの変状・異常を解説した初の事例集を公表～

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

<概要>

カーボンニュートラルの実現に向けた CO2 の吸収源対策や地方創生、国土強靱化等の観点から、木材需要の4割を占めている建築物分野での木材利用の促進・拡大が求められている。そのためには、新たな木材需要の創出として、これまで木材利用が進んでこなかった中大規模建築物での木造化の普及が必要となる。

様々な政府計画において、CLT（Cross Laminated Timber：直交集成板）の活用による中大規模建築物の木造化の促進が謳われている。しかし、4階建以上の建築物は耐火建築物とする必要があり、構造体である木材を建物の表面に見せる方法で活用したいというニーズに応えられていない。これらのニーズを実現するためには、CLT等の木造とRC造・鉄骨造等の耐火部材との木質混構造建築物とすることが有効と考えられる。

そこで、建築研究部では、木質混構造建築物の普及に向けて、構造、防耐火、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、木材利用の推進につながる建築基準法改正や関連告示改正に反映された。

1. 国土交通政策の企画・立案、普及を支える研究開発

(1) 研究の背景・目的・課題設定

カーボンニュートラルの実現に向けた CO2 の吸収源対策等として、木材需要の4割を占めている建築物分野での木材利用の促進・拡大が求められている。例えば、平成27年6月に閣議決定された「まち・ひと・しごと創生基本方針」において「建築物の木造化・木質化を推進するため、CLT等の開発・普及、公共建築物の木造化等の促進を一層強化する」ことが謳われており、その後も「バイオ戦略2019（令和元年6月11日 統合イノベーション戦略推進会議決定）」や「バイオ戦略2020（市場領域施策確定版）（令和3年1月19日 統合イノベーション戦略推進会議決定）」、「国土交通グリーンチャレンジ」（令和3年7月 国土交通省）」等において、「CLT等を活用した中高層建築物の木造化等の促進」などが謳われている。

建築物分野においては、低層（3階建て以下）の住宅では8割以上が木造であるが、4階建て以上の住宅や大規模な非住宅建築物では木造がほとんど普及していない。このため、木材利用の拡大に向けては、中大規模建築物での木造化を促進することが鍵となる。しかし、木造の4階建て以上の建築物は、耐火建築物とする必要があるため、主要構造部に木材を使用する場合、耐火被覆が必要となり、木材を表面に見せる方法で活用できない。木造化のメリットがなく、現場ニーズに応えられないことが普及の阻害要因となっている。

このため、中大規模建築物での木造化を合理的に進めるためには、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」とすることが有効と考えられる。しかし、国内では中大規模の木質混構造建築物の建設実績がほとんどなく、また実現

するための構造・防耐火に係る設計法等の技術的根拠が未整備である。

以上の背景及び課題を踏まえ、建築研究部では、木質混構造の中大規模建築物の普及に向けて、実験・解析等による科学的知見に基づき、構造、防耐火、耐久性、遮音性に係る設計法や施工方法等に関する研究開発を実施してきた。

- ① 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（総プロ・H28～R1）
 - ・耐火構造等と同程度に周囲への延焼リスクを低減することができる建築物の評価手法等の開発。
- ② 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）
 - ・「まち・ひと・しごと創生基本方針（平成27年6月閣議決定）」において「CLT等の開発・普及」等が謳われたことを踏まえ、CLT等の木造と他構造種別（RC造・S造）、木質系他構法（集成材構造等）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・施工方法等を開発。
 - ・「グリーン社会の実現に向けた「国土交通グリーンチャレンジ」（令和3年7月 国土交通省）」において「CLT等を活用した中高層住宅・建築物の木造化等を促進するため建築基準の合理化が必要である」ことが謳われた。こうした点を踏まえ、中大規模建築物における木材利用の拡大に資する建築基準の合理化に反映するべく、研究成果をもとに建築基準関連規定の見直しの基準原案を作成した。
- ③ 木質混構造を活用した復興住宅の設計例に関する検討（PRISM・H30～R3）
 - ・大規模災害時の復興住宅の早期整備に向けて、木造と鉄骨造の混構造による中層住宅について、構造性能を明らかにし、標準仕様、部材寸法規格化、施工方法等を開発。
- ④ 木質混構造を活用した中層大型建築物の普及のための技術開発（PRISM・R2～5）
 - ・「バイオ戦略2019（令和元年6月11日 統合イノベーション戦略推進会議決定）」や「バイオ戦略2020（市場領域施策確定版）（令和3年1月19日 統合イノベーション戦略推進会議決定）」において「建築物の木造化、木質化や木材活用大型建築の普及」が謳われた。また、「CLTの普及に向けた新ロードマップ（令和3年3月25日 CLT活用促進に関する関係省庁連絡会議）」において、「CLTの活用拡大に向けては、コスト面の優位性の低さを解消するための効率的な量産体制の構築が必要である」ことが謳われた。こうしたことから、総プロの研究成果を発展させ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の研究を実施した。具体的には、木質系混構造の中大規模建築物を対象に、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」の構造設計法や、CLTとRC造の合成床構造の合理的な仕様の開発など、より一般化・汎用可能な設計法や仕様例等の開発に取り組んでいる。これにより、現場（民間）への普及を後押しすることとしている。

（2）成果の社会実装（目的に対する達成）

評価対象期間において下記①、②の研究成果が得られ、③、④の社会実装を行った。

- ① 大規模木造建築物の主要構造部の合理化に向けて、消火の効果により火災時崩壊しな

- い構造方法の評価技術手法、主要構造部への防耐火要求性能の評価手法等を開発した。
- ② 木質混構造の中大規模建築物を設計しようとする実務者が参照可能な、構造設計法や防耐火設計法等を開発し、各種ガイドラインとして作成し、順次公表しているところ。
- ③ ①の成果の一部は平成 30 年の建築基準法改正や関連告示改正に反映され、耐火構造等とすべき木造建築物の対象が（従来の高さ 13m 以下かつ軒高 9m 以下から）高さ 16m 超・階数 4 以上に緩和された。また、中層建築物等においても構造部材である木材を表面に見せる設計が可能となった。（図 2-1 左）さらに、防火区画の設計において、（従来の防火壁による区画に加えて）防火上有効な構造の防火床による区画が可能となった。
- ④ ②の成果の一部は令和 4 年の建築基準法改正や関連告示改正に反映され、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」として認めることが可能となった。これにより、耐火建築物においても、防火上他と区画された範囲における主要構造部の木造化が可能となった。（図 2-1 右）



図 2-1 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)

（3）評価対象期間前に実施した関連する研究による研究成果との関係

CLT 等を活用した木造化を促進するために、評価対象期間前の平成 25～27 年度に「CLT を用いた建築物の一般的な設計法等の策定に向けた技術的検討」を実施し、その成果等をもとに平成 28 年に CLT 構造が一般化（告示化）された。これにより、3 階建て以下の木造建築物については CLT を用いた設計を幅広く採用することが可能となった。

しかし、4 階建て以上の中大規模建築物については、CLT 等を活用した木質混構造建築物に係る構造設計や防耐火設計等に係る技術的根拠が未整備であったため、CLT 等の木材利用の一層の促進を図るため、評価対象期間において上記（1）の研究を実施した。

（4）評価対象期間後に予定している研究

木材需要の拡大に資する中大規模建築物について、よりコスト低減を図りつつ合理的な設計・施工が可能となるよう、PRISM「木質混構造を活用した中層大型建築物の普及のための技術開発」を評価対象期間後も実施する。それにより、①建築物の階層ごとに木造とその他構造とを組み合わせた「立面混構造建築物」の合理的な構造設計法の提示、②一般的

工法がなく耐火被覆や遮音対策の点でコストが高くなりやすい中層大型木質混構造建築物の床工法について、構造・耐火性能の実験による検証を通じて、合理的かつ汎用的な CLT 等合成床構造の仕様例の提示をすることとしている。

また、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（令和2年12月25日）」において、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」を行い、2040年までに「高層木造の普及のための技術の確立（高層木造建築物等の試作・実証）」を目指すこととされている（2040年以降、高層木造建築物等の普及を図る）。

建築研究部が評価対象期間に取り組んだ研究は、主に4～6階程度の木質系混構造の中大規模建築物を対象とし、その実現上の技術的課題について検討したものである。上記のグリーン成長戦略の工程を踏まえると、今後はさらに高層の建築物について木造化の実現・普及に向けた研究に取り組んでいく必要があると考えている。例えば、2030年までに、次のような検討を行う必要があると考えられる。

①構造：10階建程度の木造建築物の長期性能（部材・接合部の乾燥・収縮現象等）の把握、高層化による外力（地震力、風荷重等）の増加に対応した部材間接合部の推奨仕様等の整備に向けた検討。

②防耐火：90分準耐火構造の例示仕様の整備、長時間（120分・150分、180分等）耐火構造の防耐火被覆、上階への延焼防止のための長時間防火設備の告示仕様等の整備に向けた検討。

③耐久性：木造陸屋根の推奨仕様（層構成、層内の通気構法および脱気方法等）、高層部分の外装材や開口部周りの防水・耐風性能の把握と推奨仕様等の整備に向けた検討。

5. 横断的な連携

（1）有識者や関係団体との連携

有識者や（一社）日本 CLT 協会、（一社）住宅生産団体連合会、（一社）全国 LVL 協会、（一社）新都市ハウジング協会、（一社）日本建設業連合会等の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3種類設定して、その実現に向けた研究を実施した。（図 2-2）

また、建築研究部の直営委員会として「建築構造基準委員会」及び「建築防火基準委員会」を設置し、住宅局と連携して運営しており、同委員会において有識者や関係団体の意見を収集し、中大規模建築物における CLT 等の木材利用を促進するための建築基準関連規定の改正等に係る技術基準原案を検討・作成した。

表 2-1 木質系混構造建築物のプロトタイプ

タイプ	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	 <p>RC大架構(庁舎)</p> <p>内観(1層おきに木造架構)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・可変性 ・4階建以上で内部に木材“現し”実現 ・RC造メガストラクチャーの床、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	 <p>RC+CLT 袖壁(集合住宅)</p> <p>S+CLT 壁(事務所)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・4階建以上で内部に木材あらかわしの実現 ・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	 <p>CLT 壁+集成材梁併用工法</p> <p>木造集合住宅</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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

(2) 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した。また、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からも意見聴取等をした。

(3) (国研) 建築研究所との連携

PRISM「木質混構造を活用した中層大型建築物の普及のための技術開発」については、建築研究所と共同で研究課題や研究方針等を検討し、それぞれの役割分担を明確にした上で、各研究者が相互に連携・協力して研究を実施した。また、国総研の建築部門は実験施設を保有していないため、建築研究所との連携のもと、建築研究所が保有している実験施設を利用して効率的に実験及び研究を実施した。

(4) 本省官庁営繕部整備課木材利用推進室との連携

公共建築物における木造化を推進するため、本省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、緊密に意見交換を行いつつ研究に取り組んだ。大臣官房官庁営繕部課木材利用推進室においては、国総研における実験及び解析検証に基づき、RC造の建物の構造部材の一部にCLTパネルを用いる「CLT袖壁(国総研型)」を採用した中規模庁舎の試設計等が実施され、「CLT袖壁(国総研型)」が公共発注においても活用可能な手法であることが確認された。

6. 人材の育成、人材交流

(1) 関係研究部における多様な人材を活用した研究体制の構築と人材の育成

研究を行政の現場に反映することを意識し、行政の立場から研究を見通す人材とプロパーの研究者とを組み合わせた研究体制を構築した。また、構造、防耐火、耐久性など関係する各専門分野において、室長等と若手研究者がチームで研究に参加し、若手研究者にも課題を担当させるなど人材育成を意識した研究体制を構築した。

(2) 人事交流を想定した人材の育成

建築研究所からの異動者であっても研究に問題なく取り組めるよう、建築研究所を含めた専門分野ごとの研究会議を定期的に行い、人事交流を想定した人材育成に取り組んだ。

8. 研究成果・研究活動の効果的な発信

建築分野は9割以上が民間活動によるものであるため、次のような工夫をした。

(1) 中間成果の積極的な発信とフィードバック

研究途中の時点から中間成果を公表し、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、当該意見をその後の研究に適宜フィードバックさせることなどにより、現場での円滑な成果の普及を意識して研究に取り組んだ。

(2) 研究の概要や成果を紹介するリーフレットの作成

研究の実施内容や成果の概要を幅広く PR するためのリーフレットを作成した（関係業界団体等を通じて配布予定）。リーフレットの QR コードより建築研究部 HP の URL を取得できるようにしており、HP に掲載した研究成果へのアクセス性を高めている。

(3) 「中大規模木造建築ポータルサイト」への技術情報の提供

研究成果は「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、広く設計技術者等に周知していく。

(4) 様々な方法での社会実装

研究成果をもとに関係業界団体が発行する技術解説書等の監修に関与する。また、監修等に基づく講演会・講習会への講師参加など、様々な方法で成果の社会実装に取り組んでいる。

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

<概要>

地球温暖化への対応は喫緊の課題であり、我が国は「2050年カーボンニュートラル」を宣言するとともに「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。」ことを表明している。こうした中、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、温室効果ガスの排出量の約6割を占める発電、鉄鋼等産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地でもある。そのため、港湾において脱炭素化に向けた先導的な取組を集中的に行うことは、カーボンニュートラルの実現に効果的・効率的であると考えられ、2022年11月、港湾法が改正され、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こととなった。

港湾研究部、沿岸海洋・防災研究部では、港湾行政におけるカーボンニュートラルを実現するため、サプライチェーン全体を視野に物流の効率化に関する研究、港湾工事におけるCO₂削減に関する研究、沿岸域（ブルーカーボン生態系）に関する研究を進めてきた。これらの研究成果は、各種ガイドライン等の策定、港湾の中長期政策PORT2030、カーボンニュートラルポート施策の基礎資料、全国各地の港湾整備等に反映された。

1. 国土交通施策の企画・立案、普及を支える研究開発

(1) サプライチェーン全体を視野に入れた物流の効率化

港湾地域において脱炭素化に向けた先導的な取組を行うことは、我が国の2050年のカーボンニュートラルの実現に効果的・効率的であると考えられる。これまで、港湾研究部では、海上輸送、陸上輸送、貨物需要予測等に関して継続し分析研究を進めており、地球温暖化対策として、海上コンテナ船におけるターミナルの混雑による沖待ちによるCO₂排出量の算定、トラックドライバー不足のためモーダルシフトの受け皿としてのユニットロード輸送の促進、脱炭素化に資する貨物（例えば木質バイオマス等）の港湾取扱量への影響等を分析してきた。これらの研究成果は、全国各港での港湾の計画における需要予測等でも活用されたほか、港湾の中長期計画PORT2030でも政策検討の基礎データとして活用された。

(ア) コンテナ船の定時制向上に資するターミナル混雑度指標の開発（R1～R3）【事項立て】 （R4：研究内容の深化）

コンテナ輸送の定時性を確保しつつ、ターミナルの利用率の向上余力を測る混雑度指標を開発した。本研究ではさらに、沖待ち状況把握ツールを活用し、沖待ちによるCO₂排出量の推計を行った。成果は、我が国港湾等のターミナル運営や荷主の経路選択への活用により物流の効率化とCO₂排出削減が期待される。本研究成果は、国総研報告 No. 68 や、IAMEC(International Association of Maritime Economists Conference)に発表し

ており、さらに、Asian Transport Studies への投稿を予定している。また、現在、本研究については、令和 3 年度までに開発された指標をもとに CO2 排出量等について分析対象の港湾・ターミナルを拡充し、研究内容を深化させている。

(イ) 国際海上コンテナ背後圏輸送の効率化方策に関する研究 (R3~R5) 【事項立て】

国際海上コンテナのターミナル背後の陸上輸送はトラックにより行われているが、トラックドライバー不足が深刻化している。荷主による空コンテナを融通するコンテナラウンドユース[※]等も行われてきているが、個別企業間の取組には限界があり、社会全体で企業間連携を促していく必要があるため、効率性・合理性について分析を行っている。この取組は単にトラックドライバー不足対応だけではなく、CO2 削減にも大きく寄与するものであり社会実装が期待される。

※コンテナラウンドユース

例えば、荷主が輸入コンテナを輸入した後、通常ならばコンテナターミナルに返却するところを、内陸側の拠点に返却もしくは荷主間で調整するなどにより空コンテナの輸送距離の縮減を図ること。

(ウ) 港湾物流予測における脱炭素化に係る影響分析 (R3~R4) 【港湾事業調査費】

我が国の貿易額の約 7 割、重量ベースでは 99%を超える貨物が海上輸送されており、各港における港湾整備における基本となる港湾計画の策定・改訂にあたって、貨物量推計は重要な基礎資料であり、そのため港湾研究部では国内外のデータをもとに需要予測等を行っている。また、港湾計画を策定する港湾管理者にとって貨物量の需要予測業務は大変負担になっており、これまで、港湾計画基礎コース研修や貨物需要予測手法解説書を公表し支援してきた。特に地球温暖化対策として脱炭素化に関わる貨物（例えば、原油、一般炭、木質ペレット等）の貨物動向を調査・分析し、脱炭素化による中長期的な影響として、非化石エネルギーへのシフト、原油や木質バイオマスの輸入等への影響が確認された。

(2) 港湾工事におけるリサイクル材料の活用 (H15~) 【調査試験実施経費】、CO2 排出量の見える化 (R3~R6) 【調査試験実施経費】

港湾工事における環境負荷低減の取組としては、リサイクル材料の利用実績・品質性能等に関する情報収集整理・検討を行い、その成果は、平成 30 年に改訂された「港湾・空港等整備におけるリサイクルガイドライン」に反映された。今後も適用工種の拡大、リサイクル材料の利用可能性の見直しを行っていく。

また、港湾工事における CO2 排出量の削減に向けて、排出量原単位や算定の考え方、削減に関する先行事例などの既往の知見を整理するとともに、2022 年 6 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）」を公表した。今後、同ガイドライン（計画・設計段階編）（施工段階編）について検討、公表を行っていく。

(3) ブルーカーボン生態系等沿岸域評価 (R1~R3) 【事項立て】 (R4~R5: 適正性のさらなる検証)、生物共生型港湾構造物によ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】、炭素貯留効果の研究等 (R4～R6) 【事項立て】

全国の港湾において、干潟や藻場、生物共生型港湾構造物等が整備されてきている。これらは、生物の生息場だけでなく、食糧供給や水質浄化、環境学習等など多様な価値を享受する場であり、CO₂を吸収するブルーカーボンの機能も注目されている。こうしたCO₂の吸収効果も含めた沿岸域の多様な価値を定量的に評価する手法の開発を行い、令和2年度「沿岸域における環境価値の定量化ハンドブック」として公表した。なお、令和4年度～令和5年度、本評価手法を用いた環境保全施設の評価を積み重ね、評価結果を考察・検証し、本評価手法の更なる展開と普及につながるよう継続して取り組んでいく。

また、港湾整備において、藻場や干潟等生物の共生を促す構造物も増えてきている。こうした全国各地の事例において生物増殖に関する技術等を分析・整理し、事例・技術集としてとりまとめる。

さらに、港湾整備に伴う浚渫土砂は、埋め立て地造成等だけでなく干潟や藻場の造成の基盤材としても活用されており、浚渫土砂には有機炭素を含んでいることから、これを安定的に封じ込めることは炭素貯留の役割として評価できる。現在、既存の人工干潟をモデルに現地調査を行い、炭素残存率の測定や炭素残存率を高める人工干潟の造成方法等の研究を進めている。

3. 地方整備局等の現場技術力の向上を支援

(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。例えば、港湾管理者の担当者は港湾計画改訂に際して港湾貨物量の需要予測業務に苦慮していることから、「港湾計画基礎コース」において貨物予測手法の解説書等により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、太宗品目数の分析、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

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

(1) サプライチェーン全体を視野にした物流の効率化

政策立案に必要な以下の海事データを継続的に収集、分析、更新を行っている。

これまで船舶の大型化等の動向を整理し、港湾の施設の技術上の基準等における標準

船型として、その成果をまとめてきたが、海事分野における地球温暖化対応の動向を把握するため、例えば、液化天然ガス（LNG）を燃料に用いる船舶の建造が進んでおり、LNG 焚き船の建造の推移、船種別構成割合を整理するとともに、その他の環境負荷低減燃料（水素、エタン、メタノールバイオ燃料等）とする船舶の建造の推移を整理した。

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

（２）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

（ア）港湾・空港等におけるリサイクルガイドライン

港湾工事においても脱炭素化を進める重要であり、臨海部産業等と連携し、産業界から発生したリサイクル材料を適切に港湾工事に用いることは、地球温暖化対策としても有用です。そのため建設副産物（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、石炭灰、非鉄スラグ、貝殻、エコスラグ、破碎瓦）を対象に、港湾工事（コンクリート工、地盤改良工、本体工等）におけるこれまでの活用実績や品質評価をもとに総合評価を実施している。

（イ）港湾工事における二酸化炭素排出量算定ガイドライン

港湾工事における CO2 排出量を見える化することにより、港湾工事における CO2 排出量を減じる工法、取組を促進することとしている。この算定に関する基本的な考え方は、環境省、経済産業省等における資料をもとに港湾工事への適用性を考慮して構成している。また、データの収集としては、実際の港湾工事で適用されている工事例（例えば、グラブ浚渫船による回生電力の利用等）を掲載し、関係者の理解を進めている。

（３）ブルーカーボン生態系等沿岸域評価、生物共生型港湾構造物によるブルーカーボン生態系の増殖技術、炭素貯留効果の研究

ブルーカーボン等生態系沿岸域評価では、東京湾、大阪湾、博多湾、松島湾において、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等について情報収集、分析を実施。

ブルーカーボン生態系の増殖技術の研究では、全国 40 事例のデータ（海藻の着底・成長に関する地表面の状況、自然環境状況等）を収集・整理している。

炭素貯留効果の研究では、大阪港阪南 2 区干潟をモデルケースに浚渫土砂中に含まれる炭素残存率を測定するためボーリング調査を実施。

また、これらの研究成果は、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。

5. 横断的な連携

(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。

(2) 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

港湾工事におけるCO2削減等について、学識者等を含めた委員会において検討を行っている。

(ア) 港湾・空港等におけるリサイクルガイドライン

・菊池教授（東京理科大）、国立環境研究所、港空研、国土交通省港湾局・航空局

(イ) 港湾工事における二酸化炭素排出量算定ガイドライン

・岩波教授（東工大）、渡部特命教授（京大）、栗島教授（芝浦工大）

・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、港空研、国土交通省港湾局

(3) ブルーカーボン生態系等沿岸域評価と炭素貯留効果の研究

ブルーカーボン等生態系沿岸域評価について、メインチームとして国総研が統括し、港空研、東京大学、国立環境研究所、Gulf of Marine Research Institute(USA)が連携。地域ごとのデータ収集として、地方整備局、関係大学、水産試験場、自治体、漁協、NPOと連携して効果的効率的な研究を実施した

6. 人材の育成、人材交流

(1) 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く中で、今後も適切に人員を確保していく。なお、送り出している企業側からは、「貴重な経験を積ませてもらっている。」と高評価をいただいている。（令和4年度、2名。来年度に向け公募中）

(2) 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。

8. 研究成果・研究活動の効果的な発信

国総研報告、国総研資料の発行においては、これまで国総研ホームページでも周知していたが、2022年度より、プレス発表を行い積極的に広く一般に周知している。また、これらの研究報告書だけではなく、国際学会・海外ジャーナル等へ投稿するとともに、ガイドライン等は国土交通省ホームページにより周知するとともにダウンロードできるものであり、沿岸域における環境価値の定量化ハンドブックについては、一般の書籍として出版している。

また、これらの研究成果は、地方整備局を対象にした港湾空港技術特別講演会等でも発表するとともに、多様な関係者が参加する東京湾シンポジウムにおいても共有している。

平成30年度以降における研究成果の国内外の発表は以下の通り。

(1) 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.

(2) 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, 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

(3) 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
- 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
- ケーソン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

(4) 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サステナビリティガイドライン（改訂）、国土交通省港湾局・航空局、平成30年4月
- 港湾工事中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）、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

国土技術政策総合研究所 研究評価委員会
委員名簿

委員長

角 哲也 京都大学防災研究所 教授

委員

有吉 善則 (一社)住宅生産団体連合会 建築規制合理化委員会委員長
大和ハウス工業株式会社
取締役常務執行役員 法令遵守・品質保証推進本部長

伊香賀 俊治 慶應義塾大学理工学部 教授

石山 宏二 (一社)日本建設業連合会 土木工事技術委員会 土木
技術開発部会 部会長
西松建設株式会社 技術研究所 所長

井出 多加子 成蹊大学経済学部経済経営学科 教授

大口 敬 東京大学生産技術研究所 教授

古関 潤一 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 教授

谷口 綾子 筑波大学大学院システム情報工学研究科 教授

羽生 冬佳 立教大学観光学部 教授

兵藤 哲朗 東京海洋大学学術研究院流通情報工学部門 教授

※五十音順、敬称略

令和4年度 国土技術政策総合研究所研究評価委員会委員名簿

【本委員会】

委員長	角 哲也	京都大学防災研究所 教授
	有吉 善則	(一社)住宅生産団体連合会 建築規制合理化委員会委員長 大和ハウス工業株式会社 取締役常務執行役員 法令遵守・品質保証推進本部長
	伊香賀 俊治	慶應義塾大学工学部 教授
	石山 宏二	(一社)日本建設業連合会 土木工事技術委員会 土木技術開発部会 部会長 西松建設株式会社 技術研究所 所長
	井出 多加子	成蹊大学経済学部経済経営学科 教授
	大口 敬	東京大学生産技術研究所 教授
	古関 潤一	東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 教授
	谷口 綾子	筑波大学大学院システム情報工学研究科 教授
	羽生 冬佳	立教大学観光学部 教授
	兵藤 哲朗	東京海洋大学学術研究院流通情報工学部門 教授

【第一部会】

主査	古関 潤一	東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 教授
	鼎 信次郎	東京工業大学環境・社会理工学院土木・環境工学系 教授
	里深 好文	立命館大学工学部 教授
	菅原 正道	(一社)建設コンサルタント協会 技術委員会委員長 パシフィックコンサルタンツ株式会社 取締役 常務執行役員
	関本 義秀	東京大学空間情報科学研究センター 教授
	田村 圭子	新潟大学危機管理本部危機管理室 教授
	戸田 祐嗣	名古屋大学大学院工学研究科 教授
	中島 典之	東京大学環境安全研究センター 教授(東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻兼任、環境質リスク管理)
	濱岡 秀勝	秋田大学大学院理工学研究科システムデザイン工学専攻土木環境工学コース 教授

【第二部会】

主査	伊香賀 俊治	慶應義塾大学工学部 教授
	河野 守	東京理科大学理工学研究科国際火災科学専攻 教授
	清野 明	(一社)住宅生産団体連合会 建築規制合理化委員会副委員長 (一社)日本ツーバイフォー建築協会 技術部会顧問
	藤井 さやか	筑波大学大学院システム情報系 准教授
	松本 由香	横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院 教授
	水村 容子	東洋大学ライフデザイン学部人間環境デザイン学科 教授

【第三部会】

主査	兵藤 哲朗	東京海洋大学学術研究院流通情報工学部門 教授
	岩波 光保	東京工業大学環境・社会理工学院土木・環境工学系 教授
	富田 孝史	名古屋大学減災連携研究センター 教授
	野口 哲史	(一社)日本理立浸漬協会 技術委員会委員長 五洋建設(株) 取締役 常務執行役員 土木本部長
	二村 真理子	東京女子大学現代教養学部 教授
	山田 忠史	京都大学経営管理大学院 教授 京都大学大学院工学研究科都市社会学専攻 教授
	横木 裕宗	茨城大学大学院理工学研究科都市システム工学専攻 教授

※委員長、主査以外五十音順、敬称略

国土技術政策総合研究所研究評価委員会設置規則

平成 13 年 4 月 1 日国総研達第 15 号
改正 平成 14 年 9 月 2 日国総研達第 9 号
改正 平成 22 年 4 月 9 日国総研達第 2 号
改正 平成 23 年 3 月 31 日国総研達第 1 号

(目的)

第 1 条 国土技術政策総合研究所の研究体制、研究開発課題等の外部評価を行うため、国土技術政策総合研究所研究評価委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(委員会の構成及び委員)

第 2 条 委員会は、委員 13 名以内で構成する。

2 委員は、国土技術政策総合研究所の研究開発分野の外部専門家その他の外部有識者のうちから、国土技術政策総合研究所長（以下「所長」という。）が委嘱する。

3 委員の委嘱期間は 2 年以内とする。但し、再任を妨げない。

(委員長)

第 3 条 委員会に委員長を置く。

2 委員長は、委員の互選により決定する。

3 委員長は、委員会の会務を総理する。

(分科会)

第 4 条 委員会に、国土技術政策総合研究所の研究開発課題について、その研究開発分野における専門的視点から評価を行うため、分科会を置く。

2 分科会は研究開発課題について評価を行い、評価結果を委員会に報告するものとする。

3 その他所長は、国土技術政策総合研究所の研究開発課題等について、分科会に意見を求めることができる。

(運営)

第 5 条 委員会の招集は、所長が行う。

2 委員会の庶務は、企画部研究評価・推進課が行う。

(雑則)

第 6 条 この規則に定めるもののほか、議事の手続き等、委員会の運営に関し必要な事項は委員長が定める。

(附則)

この規則は、平成 13 年 4 月 1 日から施行する。

(附則)

この規則は、平成 14 年 9 月 2 日から施行する。

(附則)

この規則は、平成 22 年 4 月 1 日から施行する。

(附則)

この規則は、平成 23 年 4 月 1 日から施行する。

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会設置規則

平成 15 年 7 月 7 日国総研達第 12 号
改正 平成 23 年 3 月 31 日国総研達第 2 号

(設置)

第 1 条 国土技術政策総合研究所研究評価委員会設置規則第 4 条の規定に基づき、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（以下「分科会」という。）を設置する。

(分科会委員)

第 2 条 分科会委員は、国土技術政策総合研究所が所掌する研究開発分野の外部専門家のうちから、国土技術政策総合研究所長（以下「所長」という。）が委嘱する。ただし、分科会委員には国土技術政策総合研究所研究評価委員会（以下「本委員会」という。）の委員を複数名含めることとし、合計 25 名を超えないものとする。

2 分科会委員の委嘱期間は 2 年以内とする。ただし、再任を妨げない。

(部会)

第 3 条 分科会に部会を置く。

2 部会は、第一部会、第二部会及び第三部会とする。

3 所長は、研究分野を勘案して各分科会委員が属する部会を明らかにし、分科会委員を委嘱するものとする。この際、各部会に 1 名以上の本委員会委員を含めるものとする。

(主査)

第 4 条 分科会委員から、各部会を担当する主査を選出する。

2 主査の選出は、本委員会委員を兼ねる分科会委員の中から委員長（国土技術政策総合研究所研究評価委員会設置規則第 3 条に規定する委員長をいう。以下同じ。）の指名により行う。

(運営)

第 5 条 分科会における評価は、原則として、次の分科会委員からなる会議を開催して行うこととする。

一 評価対象研究開発課題が主に対象とする分野に応じて委員長が指定する部会に属する分科会委員

二 前号以外の分科会委員の中から委員長が指名する分科会委員

2 委員長は、前項第二号の指名にあたり、主査の意見を求めることとする。

3 会議の招集は、所長が行う。

4 会議の会務は、第 1 項第一号に基づき委員長が指定した部会を担当する主査が行う。

5 第 1 項の会議に先立ち、あらかじめ会議出席委員以外の分科会委員から意見を求め、会議における審議に反映させるものとする。

(庶務)

第 6 条 分科会の庶務は、企画部研究評価・推進課、企画課及び管理調整部企画調整課が行う。

(雑則)

第 7 条 この規則に定めるもののほか、議事の手続き等、分科会の運営に関し必要な事項は主査が定める。

(附則)

この規則は、平成 23 年 4 月 1 日から施行する。

平成29年11月1日

国土技術政策総合研究所の使命

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

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**
 - ・ 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**
 - ・ 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**
 - ・ 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**
 - ・ 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

研究の心構え

- 行政・現場の真のニーズを理解し、本質的な技術的課題を明確化
- 課題を突破する仮説と検証方法、社会実装への道筋を含めた研究計画を策定
 - ・組織的に積上げてきた研究蓄積を活用し、既往研究の何を乗り越えるかを明確化
 - ・計画段階から社会実装を想定し、研究項目、手順、スケジュール、達成目標を設定
 - ・自らの強み・弱みを認識した上で、外部とも連携して効率的な研究体制を構築
- 得られた事実から研究全体の展開を見据え、柔軟に計画を見直し
 - ・データ、事実を客観的・中立的に解釈して仮説を検証
 - ・幅広い分野の専門家と議論を行い、多面的・多角的に考察
 - ・研究全体を見通し、常に結果の本質を見極め、計画を自発的・継続的に見直し
 - ・試行錯誤し、想定外の結果も柔軟に受けとめ、より良い研究成果の創出へと展開
- 知見を体系立てて取りまとめるとともに、現場で使える成果に昇華
- 成果の的確・円滑な社会実装に向けた戦略的な道筋を構築
 - ・行政・現場・研究、各々の特性を活かした実現性の高い実装プロセス、役割を明確化
 - ・広報を研究の一環として組み込み、伝わることを意識して積極的に社会へ発信
- 実装の結果をフォローアップし、技術的課題を抽出して次なる研究に反映

研究を支える環境整備

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

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of NILIM

No.1236

February 2023

編集・発行 ©国土技術政策総合研究所

本資料の転載・複写の問い合わせは

〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地

企画部研究評価・推進課 TEL 029-864-2675