

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of
National Institute for Land and Infrastructure Management

No.976

May 2017

国土技術政策総合研究所研究評価委員会
平成 28 年度 分科会報告書

Report of the Evaluation Sub Committee of NILIM in FY 2016
Evaluation Committee of NILIM

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

**国土技術政策総合研究所研究評価委員会
平成 28 年度 分科会報告書**

Report of the Evaluation Sub Committee of NILIM in FY 2016
Evaluation Committee of NILIM

概要

本資料は、平成 28 年 7 月 8 日、27 日、29 日、12 月 15 日、16 日及び平成 29 年 1 月 24 日に開催された「平成 28 年度第 1 回～第 6 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会」における「国土技術政策総合研究所プロジェクト研究」等についての評価結果をと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、研究評価委員会分科会、プロジェクト研究、研究課題、国土技術政策総合研究所

Synopsis

This report summarizes the results of the evaluation of “The Project Research of NILIM” and other concentrated researches at the meeting of the 1st - 6th Evaluation Sub Committee of NILIM in FY 2016 held on July 8, 27, 29, December 15, 16, 2016 and January 24, 2017.

Keywords

External Evaluation, Evaluation Committee, Evaluation Sub Committee, Project Research, Research Subject, NILIM

はじめに

国土技術政策総合研究所（以下、「国総研」という。）は、研究所として重点的に推進するプロジェクト研究課題及び個別に予算要求を行う研究課題について、外部の有識者によって構成される国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会による評価を実施している。

平成 28 年度は、平成 29 年度開始予定課題のうち個別に予算要求を行う研究課題の事前評価を 7 月に実施し、平成 27 年度に終了した課題の事後評価及び平成 24 年度に終了した課題の追跡評価を 12 月及び平成 29 年 1 月に実施した。

本報告書は、これらの研究課題について行われた、「平成 28 年度第 1 回～第 6 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会」の評価結果と、それらに対する国総研の対応についてとりまとめたものである。

なお、本報告書の構成は、分科会開催時期に合わせて第 1 編（7 月開催：第 1 回～第 3 回）と第 2 編（12 月・1 月開催：第 4 回～第 6 回）の 2 部構成としている。各編においては「第 1 章 評価の方法等」、「第 2 章 評価の結果」、「第 3 章 評価の結果に対する対応方針」の 3 章からなっており、このうち、報告書の中心をなす各編の「第 2 章 評価の結果」は国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会によって作成されたものである。

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会
国土交通省国土技術政策総合研究所

目次

はじめに

第1編 平成28年度第1回～第3回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会

第1章	評価の方法等	1
1	評価の目的	
2	評価の対象	
3	評価の視点	
4	研究評価委員会分科会の開催	
5	評価の進め方	
6	評価結果のとりまとめ	
7	評価結果の公表	
第2章	評価の結果	4
第3章	評価の結果に対する対応方針	11
資料	平成28年度第1回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第一部会）議事次第・会議資料	15
資料	平成28年度第2回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第二部会）議事次第・会議資料	23
資料	平成28年度第3回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第三部会）議事次第・会議資料	45

第2編 平成28年度第4回～第6回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会

第1章	評価の方法等	53
1	評価の目的	
2	評価の対象	
3	評価の視点	
4	研究評価委員会分科会の開催	
5	評価の進め方	
6	評価結果のとりまとめ	
7	評価結果の公表	
第2章	評価の結果	56
第3章	評価の結果に対する対応方針	68
資料	平成28年度第4回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第三部会）議事次第・会議資料	73
資料	平成28年度第5回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第二部会）議事次第・会議資料	91
資料	平成28年度第6回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第一部会）議事次第・会議資料	101

参考資料

総プロ・プロ研・事項立て 研究課題一覧	131
評価シート（事前評価・事後評価・追跡評価）	132

第1編（7月開催分）

平成28年度第1回～第3回国土技術政策総合研究所

研究評価委員会分科会

第1章 評価の方法等

1 評価の目的

「科学技術基本計画」、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」、「行政機関が行う政策の評価に関する法律」等に基づき、公正かつ透明性のある研究評価を行い、評価結果を研究活動、研究体制の整備・運営等に的確に反映することを目的とする。

2 評価の対象

平成29年度開始予定の研究課題のうち、個別に予算要求を行う研究課題についての事前評価を評価対象とした。平成28年7月の分科会の評価対象となった研究課題は、6課題である。

第一部会（事前評価）

- ・水防活動支援技術に関する研究

第二部会（事前評価）

- ・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
- ・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
- ・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
- ・地震火災時の通行可能性診断技術の開発

第三部会（事前評価）

- ・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

3 評価の視点

平成29年度開始予定の新規課題について、必要性、効率性及び有効性の観点から、事前評価を行った。

- 【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

4 研究評価委員会分科会の開催

専門的視点からの評価を行うため、各分野の専門家で構成された国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会を開催することとし、第1回分科会を平成28年7月7日、第2回分科会を平成28年7月27日、第3回分科会を平成28年7月29日に開催した。また、事前意見を伺うため、欠席の委員には事前に担当部会の資料を送付した。なお、分科会の前に国土技術政策総合研究所研究評価所内委員会を開催し、評価対象課題について、研究所として自己点検を行っている。

研究評価委員会分科会は、「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」に基づき、以下の構成となっている。

第一部会	主査	古米 弘明	東京大学教授
	委員	岡本 直久	筑波大学教授
	委員	執印 康裕	宇都宮大学教授
	委員	高野 伸栄	北海道大学教授
	委員	立川 康人	京都大学教授
	委員	西村 修	東北大学教授
	委員	松田 寛志	(一社)建設コンサルタンツ協会技術委員会委員長 日本工営(株)国内事業本部副事業本部長
第二部会	主査	大村 謙二郎	筑波大学名誉教授 GK大村都市計画研究室代表
	委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学教授
	委員	定行 まり子	日本女子大学教授
	委員	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 三井ホーム(株)生産技術本部管事
	委員	長谷見 雄二	早稲田大学教授
	委員	藤田 香織	東京大学准教授
第三部会	主査	兵藤 哲朗	東京海洋大学教授
	委員	岩波 光保	東京工業大学教授
	委員	喜多 秀行	神戸大学教授
	委員	中野 晋	徳島大学教授
	委員	野口 哲史	(一社)日本理立浚渫教会技術委員会委員長 五洋建設(株)取締役 土木本部長
	委員	二村 真理子	東京女子大学教授
委員	横木 裕宗	茨城大学教授	

(平成28年7月現在、主査以外五十音順・敬称略)

第1回分科会（平成28年7月8日）の評価担当部会は第一部会であり、古米主査と岡本、執印、高野、松田委員の各委員にご出席いただいた。

第2回分科会（平成28年7月27日）の評価担当部会は第二部会であり、大村主査と伊香賀、定行、清野、藤田委員の各委員にご出席いただいた。

第3回分科会（平成28年7月29日）の評価担当部会は第三部会であり、兵藤主査と岩波、中野、野口、二村、横木委員の各委員にご出席いただいた。

5 評価の進め方

平成28年度の分科会では、以下のように評価を進めることとした。

- (1) **2 評価の対象**については、研究課題が主に対象とする分野に応じて、第1～3回分科会に分けて評価を行う。
- (2) 主査及び各委員から意見をいただくとともに、欠席の委員から事前に伺っている意見を紹介する。また、事前評価について評価シートにご記入いただく。
- (3) 会議当日の審議内容、事前意見及び評価シートの指標集計結果に基づき、主査が総括を行う。

<分科会委員が評価対象課題に参画している場合等の対応について>

評価対象課題のうち、当該部分の評価は行わないこととする。また、主査が評価対象課題に参画している場合には、当該部分の評価を行う間、予め委員長が他の委員から指名する委員が、主査の職務を代理することとする。（該当なし）

6 評価結果のとりまとめ

評価結果は、審議内容、評価シートに基づき、主査の責任においてとりまとめられた。

7 評価結果の公表

評価結果は、本資料及び国総研ホームページにて公表することとした。また、議事録については国総研ホームページにて公開し、議事録における発言者名については、「主査」、「委員」、「事務局」等として表記することとした。

第2章 評価の結果

本評価結果は、平成28年度第1回、第2回及び第3回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会における審議に基づきとりまとめたものである。

■平成 28 年度第 1 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第一部会）

・「水防活動支援技術に関する研究」の評価結果（事前評価）

【総合評価】

本研究は、効率的な水防活動の実現を目的とし、水防活動量評価の精緻化、水防活動優先箇所の早期・確実な把握技術を開発することにより、地域安全度の向上、水防災意識の社会への浸透につながる非常に重要な研究であり、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。

なお、研究の実施にあたっては、社会への実装を意識し、水防団の活動に活かせるような分かりやすい指標の作成、水防活動におけるモチベーションの向上やタイムラインに留意して進められたい。

【研究を実施するにあたっての留意事項】

- ・本研究が水防力の基礎力強化に繋がることが期待される。
- ・既存治水計画に水防関連を組み入れた研究はなく、是非見える形の成果を期待する。
- ・効果の検証（有効性の観点）が大事だと考える。
- ・内的な水防活動量の増加の議論も必要であるが、とりまく環境の整備、危険な場所には住まわせない方略等との整合性も議論すべきである。
- ・リアルタイム予測をするのであれば、昼と夜の水防活動のしやすさの違いも含めて水防活動量を評価する必要がある。
- ・指標づくりの有効性は認めるが、水防活動を時間的あるいは、空間的（活動主体・活動エリア等）にブレイクダウンし、それぞれの切り口から整理することが期待される。
- ・水防量とリスク低減量の関係を意識することも有意義であると考ええる。

平成 28 年 7 月 8 日

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会

第一部会主査 古米 弘明

■平成 28 年度第 2 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第二部会）

- ・「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」の評価結果（事前評価）

【総合評価】

本研究は、避難所の住環境の確保手法や避難所の使用可否診断技術を提示し、住環境を考慮した避難所の開設、維持、避難所生活における身体的・精神的健康被害の軽減を図る重要な研究であり、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。

なお、研究の実施にあたっては、医療や健康など他分野の技術開発、民間の技術開発を集約すると共に、それらの開発をインスパイアするような研究展開をされたい。

【研究を実施するにあたっての留意事項】

- ・高齢者社会である中、高齢者を含めて対象とすることは重要である。福祉施設では全てに対応できないと思われる。
- ・多方面からの意見を集約されたい。
- ・震災を経験している自治体・していない自治体等、どの自治体を対象に交流するかを整理されたい。
- ・研究の立ち上げにあたり、最近の避難所での問題点、可能性について論点を整理して、本研究の技術開発に役立てられたい。
- ・災害の規模等に応じていくつかのシナリオを想定して頂くとよいと思われる。また、長期化した場合のこともお願いしたい。
- ・物流関係者・企業等の技術開発動向も押さえられたい。
- ・必要な技術開発について民間企業のアイデアを活用されたい。
- ・熊本地震、東日本大震災等過去の震災における避難所での健康被害（身体的/精神的）の実態把握と分析が不可欠である。そのためにも厚生労働省、医学系研究者との連携を検討されたい。
- ・研究の推進にあたってはいくつかの自治体との密接な意見交換も必要である。
- ・避難所生活では、短期・中期・長期に必要なことは異なると思われるので、時期にあった課題対策を考えられたい。
- ・広さの観点が抜けているが、1人あたりの面積はどれくらいが適切かを決められると良い。
- ・「広さ」などは、技術的開発以前に、地域によっては避難所として活用できる施設を確保出来ていない現実があり、避難所として利用できる施設の増加を促す制度や社会的仕組みの検討が必要と思われる。
- ・どこまでを開発して、それにより、社会的に課題として認識されている問題のどの部分が解決されるのか、目標概念をより明確化されたい。
- ・パーティションを誰がどうやって作るかシナリオがあった方が良い。

平成 28 年 7 月 27 日

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会
第二部会主査 大村 謙二郎

・「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」の評価結果(事前評価)

【総合評価】

本研究は、空調設備や照明設備などのエネルギー消費への複合的影響を考慮した、ファサードのエネルギー消費性能の評価法の開発を行う重要な研究であり、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。

なお、研究の実施にあたっては、新築だけでなく改修も視野にいれて進められたい。

【研究を実施するにあたっての留意事項】

- ・ケーススタディの扱いも組み込まれるとよいのではないかと。
- ・改修・集合住宅等への展開・応用についても検討されたい。
- ・非住宅に限らず、住宅にも対応できる技術は設計法に盛り込むなど、住宅との関連を検討されたい。
- ・既存の建物の転用が進んでいる中、外皮の課題が見えてくるので、省エネという視点でも検討対象とされたい。
- ・省エネルギー基準適合判定に使う評価支援ツール開発を急がれたい。
- ・自然通風の効果を反映できるようにされたい。
- ・問題としている課題の解決に関わる研究開発のロードマップの中で、本研究課題により、どの部分が解決されるのかを明確にされたい。
- ・維持管理、耐震性、火災安全性等の面からの検討について早い段階から調整を行い、不要な手戻りがないように研究を進められたい。
- ・諸外国の事情を踏まえられたい。

平成 28 年 7 月 27 日

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会

第二部会主査 大村 謙二郎

- ・「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」の評価結果（事前評価）

【総合評価】

本研究は、地域ごとに適切な都市構造の選択とその実現を支援する分析・評価技術を開発する重要な研究であり、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。

なお、研究の実施にあたっては、都市構造と生活支援機能との関連についてわかりやすく整理するとともに、インフラ整備・インフラマネジメントコストを低減するだけでなく、総合的に生活の質を維持・向上していくことにも配慮し、他分野との連携についても考慮して進められたい。

【研究を実施するにあたっての留意事項】

- ・既存の生活支援機能をどのように活用することができるのかについての分析も重要と思われる。
- ・研究期間前半の事例収集・分析とその評価が後半（評価手法構築とケーススタディ）のためにも大変重要だと思われる。なお、事例調査において良い事例だけでなく、良くない事例も含めると良い。
- ・どれくらいのタイムスパンでコンパクト化を目指すのかのプロセスを想定した施策、技術開発シナリオを考えられたい。
- ・地域ごとの特性は地域住民の視点から考える必要があり、健康の観点（地域包括ケアなどの厚生労働省の施策）についても目を向けておく必要がある。
- ・都市のコンパクト化の評価項目として、「歩きたくなる」「歩かせる」まちづくりによる住民の身体活動量増進とそれによる医療費・介護費の軽減効果も含められると良い。
- ・行政サイドだけではなく、市民側の意見も汲まれたい。

平成 28 年 7 月 27 日

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会

第二部会主査 大村 謙二郎

・「地震火災時の通行可能性診断技術の開発」の評価結果（事前評価）

【総合評価】

本研究は、地震火災が発生した際の通行可能性を簡易に診断する技術を開発し、避難、緊急車両の通行の円滑化を図るために重要な研究であり、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。

なお、研究の実施にあたっては、倒壊と火災の視点で総合的に評価するとともに、首都圏だけでなく、データの整備が進んでいない他の都市でも考えられる重要な課題であるため、自治体・関連機関と密接に連携を図り、実用性の高い診断技術となるよう配慮して進められたい。

【研究を実施するにあたっての留意事項】

- ・危険度の高い地域を対象にケース分析されたい。
- ・将来的にはリアルタイムの対応支援も必要となるため、地震発生後、建物倒壊の予測やデータ、気象条件や出火の情報をもとに、緊急車両が通行できるルートを短時間で把握するという観点についても留意されたい。
- ・開発しようとする技術がどう使われると、災害対策上、最大の効果があげられるかをはっきり意識して研究を進められたい。

平成 28 年 7 月 27 日

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会

第二部会主査 大村 謙二郎

■平成 28 年度第 3 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第三部会）

- ・「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」の評価結果（事前評価）

【総合評価】

本研究は、必要性、効率性、有効性のいずれの観点からも、積極的に推進すべき課題であり、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。

なお、実施にあたっては、応急復旧を本格復旧に改良する場合の調査事項、判断基準を併せてとりまとめるとともに、研究成果の活用として現実的な運用方法の周知や研修の実施なども視野に入れて研究を進められたい。

【研究を実施するにあたっての留意事項】

なお、研究を実施するにあたっては、以下の点についても留意されたい。

- ・日常的な点検・補修との違いを明確にして欲しい。
- ・点検のポイントを各種条件（耐震化、地震条件、構造条件、地下埋設物の状況）で整理して欲しい。
- ・補修等の機材の調達可能性はあらかじめ把握しておくべき。
- ・補修技術等の現状を整理して、資料集のようなものにして欲しい。

また、研究成果の活用にあたっては、以下の点についても留意されたい。

- ・国総研の支援をどのような時に要請するか等、空港管理者と国総研の作業分担を整理すべき。
- ・空港規模別の対応が不可欠であることから、空港ごとに個別マニュアルを持つべきであり、今回作成する全国版の技術マニュアルとの関係、補完関係を整理するとともに、個別マニュアルの作成を促すような指導も必要である。
- ・空港舗装の早期復旧がBCPにしっかりと位置づけられるように指導いただきたい。
- ・マニュアル作成後、実際にそれを使用する管理者の研修なども行うと、効果的ではないか。
- ・複数空港間のネットワーク作りも必要である。

平成 28 年 7 月 29 日

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会

第三部会主査 兵藤 哲朗

第3章 評価の結果に対する対応方針

分科会の評価結果を受けて、国土技術政策総合研究所では以下のように対応する。

■平成28年度第1回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第一部会）

・水防活動支援技術に関する研究（事前評価）

評価結果を踏まえ、研究の実施にあたっては、下記のとおり研究を進めてまいりたい。

○水防工法の効果の技術的検証

出水時の施設の保護の観点から、侵食対策、浸透対策、越水対策に係わる既存の水防工法の効果について、既往の研究事例、シミュレーションや現場での事例から確認・評価する。この評価結果を踏まえ、想定する河川水位条件に対して所要の効果を発揮するための各工法の出来形を明確にした上で、水防量に関わる指標の作成等を行う。

○水防活動の実施過程の精緻化

水防活動の効率化については、（昼・夜、水位上昇速度等）種々の条件を想定した上で、危険箇所の発見、水防資材の置き場からの搬入、搬入に当たっての機材の調達・利用等の水防活動の一連の過程を対象としたタイムライン・シナリオを作成し、各過程での活動量の指標化、ボトルネック過程の発見、解消策・合理化方策について検討する。

○水防活動の意義の明確化による水防災意識社会への変革

水防活動の効果、地域防災における意義を明確化することで、あらためて社会システムとしての水防のプレゼンスの向上を目指す。なお、本課題においては出水時の水防活動に特化した研究を行うが、他の洪水対策と連携・統合化されることにより、効果的な水害対策に寄与したいと考えている。

■平成28年度第2回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第二部会）

・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（事前評価）

評価結果を踏まえ、研究の実施にあたっては、下記のとおり研究を進めてまいりたい。

- ・熊本県をはじめとし、近年大規模な災害を受けた自治体との意見交換を綿密に行うことで、現場のニーズに即応できる技術開発を行う。
- ・国立医薬品食品衛生研究所等との連携を通じて、医療や健康分野における感染症予防等の技術、建築設備機器メーカーにおける被災時の対応技術など、それぞれに開発が進んでいる技術を集約する。
- ・住環境を考慮した避難所の開設・運営が容易となるよう、これらの技術の適切な連携手法について、これまでの事例に踏まえ、運営する側、利用する側、双方の観点からの検討を行う。

その他、ご指摘いただいた事項についても十分留意して、研究を進めてまいりたい。

・ **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（事前評価）**

評価結果を踏まえ、研究の実施にあたっては、改修による省エネルギー効果の観点からも検討を行うことにより、新築だけでなく既存建築物の改修にも対応可能なファサードのエネルギー消費性能評価法の開発を進めてまいりたい。また、ファサード設計法の開発においては、維持管理・耐震性・火災安全性などの省エネルギー以外の事項についても留意事項として盛り込むべく、各分野の専門家等と意見交換しながら、研究を進めてまいりたい。

その他、ご指摘いただいた事項についても十分留意して、研究を進めてまいりたい。

・ **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（事前評価）**

評価結果を踏まえ、研究の実施にあたっては、下記のとおり研究を進めてまいりたい。

- ・ 都市構造が拡散し生活サービスレベルが低下してしまったような事例も含めて幅広く事例調査を行い、都市構造と生活支援機能との関連性や相互影響について分かりやすく整理する。
- ・ 評価指標の設定にあたっては、都市経営（インフラマネジメント等）のコスト低減の観点だけでなく、総合的な生活の質の維持・向上の観点にも留意する。生活サービス向上に関する先進事例の分析を行いつつ、介護サービスの受けやすさや病院への通いやすさ等についても検討するなど、健康医療分野等の他分野とも連携する。
- ・ コンパクト化を進めるタイムスパンやプロセスを考慮した段階的な視点も含めて、都市構造の分析・評価技術について検討する。

その他、ご指摘いただいた事項についても十分留意して、研究を進めてまいりたい。

・ **地震火災時の通行可能性診断技術の開発（事前評価）**

評価結果を踏まえ、研究の実施にあたっては、下記のとおり研究を進めてまいりたい。

- ・ 地震時に倒壊した老朽建物による延焼遮断効果の喪失の可能性を考慮して、火災外力や遮熱効果等の検討を行う。
- ・ 自治体・関連機関と密接に連携を図って現場ニーズを把握しつつ、現場での実用性の面からの検討を行う。
- ・ 危険度が高く、データ整備が進んでいない都市でも活用出来るよう、汎用的なデータ構築手法の検討とケーススタディを実施する。

その他、ご指摘いただいた事項についても十分留意して、研究を進めてまいりたい。

■平成 28 年度第 3 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第三部会）

・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（事前評価）

評価結果を踏まえ、研究の実施にあたっては、地震直後の応急復旧方法の判断基準のみならず、応急復旧後から本格復旧までの間に予想される破損形態を考慮し、応急復旧箇所のモニタリング項目、モニタリング方法、閾値についても、可能な限り明確となるよう進めることとしたい。また、研究の過程で実施する空港管理者に対するヒアリングにおいて、研究成果の効果的な活用方策についても意見交換を行い、研究を進めてまいりたい。

その他、ご指摘いただいた事項についても十分留意して、研究を進めてまいりたい。

資料

平成 28 年度第 1 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会

分科会（第一部会） 議事次第・会議資料

平成 28 年度第 1 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第一部会）

議 事 次 第

日時：平成 28 年 7 月 8 日（金）

場所：三田共用会議所
3 階大会議室

1. 開会
2. 国総研副所長挨拶
3. 分科会主査挨拶
4. 本日の評価方法等について
5. 評価
 <平成 29 年度新規事項立て研究課題の事前評価>
 ・水防活動支援技術に関する研究
6. 意見交換
7. 国総研研究総務官挨拶
8. 閉会

会 議 資 料

	頁
資料 1 平成 28 年度第 1 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会 分科会（第一部会）委員一覧	17
資料 2 本日の評価方法等について	18
資料 3 研究課題資料 水防活動支援技術に関する研究	20

注) 資料 3 については、研究評価委員会分科会当日時点のものである。

注) 事前評価の課題名は研究評価委員会分科会当日時点のものである。

平成28年度 第1回国土技術政策総合研究所研究評価委員会 分科会
(第一部会) 委員一覧

第一部会

主査

古米 弘明 東京大学教授

委員

岡本 直久 筑波大学教授

執印 康裕 宇都宮大学教授

高野 伸栄 北海道大学教授

立川 康人 京都大学教授

西村 修 東北大学教授

松田 寛志 (一社)建設コンサルタンツ協会 技術委員会委員長
日本工営(株)国内事業本部 副事業本部長

※五十音順、敬称略

本日の評価方法等について

（第一部会）

1 評価の対象

平成29年度新規事項立て研究課題

※事項立て研究課題：国総研が自ら課題を設定し、研究予算(行政部費)を確保し実施する研究課題

2 評価の目的

「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」、「国土交通省政策評価基本計画」等に基づき、公正かつ透明性のある研究評価を行い、評価結果を研究の目的、計画の見直し等に反映することを目的としている。

3 評価の視点

必要性、効率性、有効性について、以下の観点を踏まえ、国総研として実施すべきか、事前評価を行います。

【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

評価にあたっては、研究開発課題の目的や内容に応じ、研究課題毎に初期、中期、後期のステージに振り分け、それぞれの段階に応じて、以下の重視すべき点を踏まえた評価を行います。

（初期：革新性、中期：実効性や実現可能性、後期：普及・発展に向けた取組）

4 進行方法

当部会が担当となっている研究課題毎に評価を行います。

（1）研究課題の説明（10分）

研究内容、必要性・効率性・有効性の観点等からの説明

（2）研究課題についての評価（15分）

① 主査及び各委員により研究課題について議論

※ 意見については「評価シート」に逐次ご記入下さい。

② 審議内容、評価シート及び事前意見をもとに、主査に総括を行っていただきます。

5 評価結果のとりまとめ及び公表

評価結果は審議内容、評価シート及び事前意見をもとに、後日、主査名で評価結果としてとりまとめ、議事録とともに公表します。

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、「主査」、「委員」、「事務局」、「国総研」等として表記するものとします。

（参考）研究評価委員会分科会（7月開催）の開催日程

- 第1回 国総研研究評価委員会分科会（第一部会）
平成28年7月8日（金） 15：00～17：00 於：三田共用会議所

- 第2回 国総研研究評価委員会分科会（第二部会）
平成28年7月27日（水） 10：00～12：10 於：三田共用会議所

- 第3回 国総研研究評価委員会分科会（第三部会）
平成28年7月29日（金） 13：00～14：30 於：三田共用会議所

研究概要書：水防活動支援技術に関する研究

研究代表者名：河川研究部長 天野邦彦
関係研究部：河川研究部
研究期間：平成29年度～平成31年度
研究費総額（予定）：60百万円
技術研究開発の段階：初期段階

1. 研究開発の概要

現状に比べ、より一層効果的な水防活動を実現し、水防活動による減災効果の増大を図ることを目的とする。そのために、1) 水防区間ごとに必要となる水防活動量評価の精緻化により活動の合理化を図り、2) 水防活動優先箇所の早期・確実な把握技術を開発し、3) これらを用い、より効率的な水防活動支援技術の総合化を行う。

2. 研究開発の目的・目標

より効果的な水防活動を実現する。そのためには、水防区間ごとに必要となる水防活動量評価の精緻化による、活動の合理化を行うとともに、水防活動のより一層の効率化を図り、実質的な水防活動量を増大させる。

3. 自己点検結果

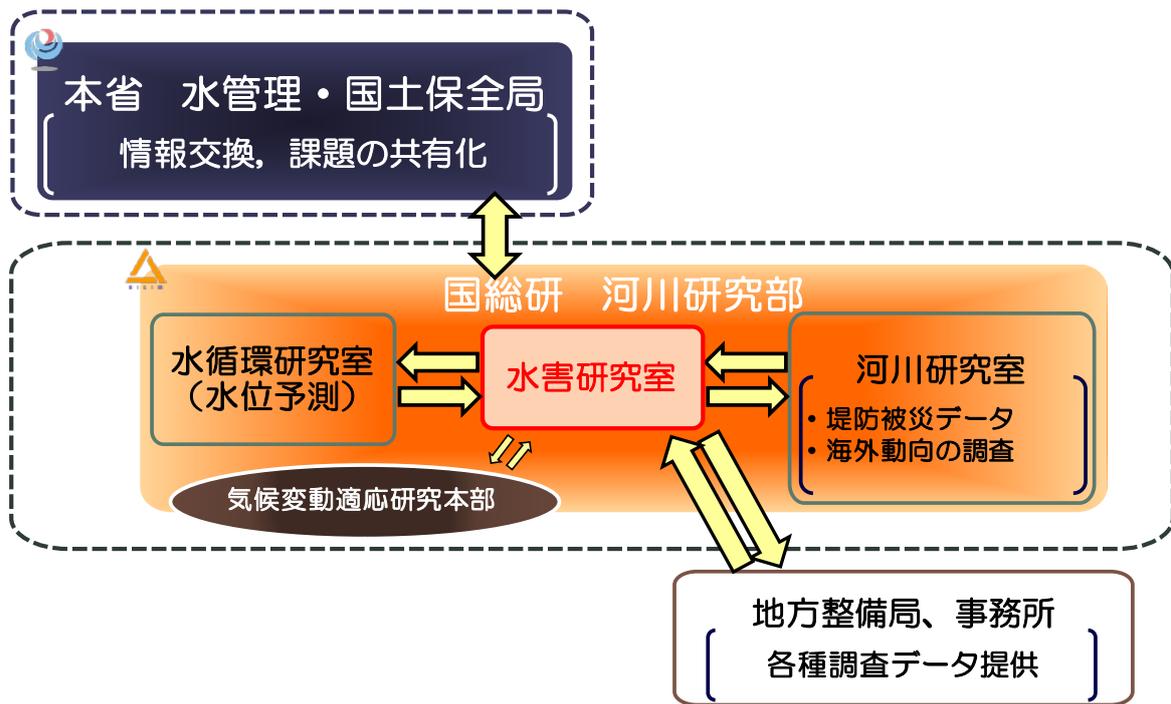
（必要性）

近年、雨の降り方が激甚化し、治水施設能力を上回る洪水が発生している。気候変動により、今後もその発生頻度の高まりが予想される。施設能力には限界があり、防ぎきれない大洪水は必ず発生するものという認識の下、超過外力対策（減災対策）を社会に根づかせるため、効果的で持続的な仕組みを構築する必要がある。減災対策のうち、水防活動の中心となる水防団は、近年団員数が減少傾向にある等により、地域防災力の低下が懸念される。このため、効果的な水防活動を支援する仕組みの構築が必要である。

（効率性）

ノウハウ及びデータを持つ部署の協力を得て、既存の技術や既往研究、各種調査データの利活用を行うことにより、研究を効率的に推進する。

●研究の実施体制



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分（目標、テーマ、分野等）	実施年度			研究費総額
	H29	H30	H31	研究費配分
（研究費 [百万円]）	20	20	20	総額60
① 水防区間ごとに必要となる水防活動量評価の精緻化技術の開発	既存技術の統合化	効果確認		約10 [百万円]
② 水防活動優先箇所の早期・確実な把握技術の開発	洪水時の堤防状況のリアルタイム評価手法の作成			約20
③ 水防活動支援技術の総合化		指標の作成	有効性の確認	約30

（有効性）

水防活動の効率化に伴う地域安全度の向上に寄与するとともに、水防活動が再評価され、水防災意識の社会への浸透が促進される。

研究課題名・水防活動支援技術に関する研究(事項立て課題)

研究開発の 目的	研究開発の 目標	研究成果	研究成果の活用方法(施策への反映・効果等)	備考
より効果的な水防活動の実現	水防区間ごとに必要となる水防活動量評価の精緻化による、活動の合理化 活動のより一層の効率化を図り、実質的な水防活動量を増大	堤防形状細密調査方法等の既存技術、浸透特性評価等の研究を統合化 洪水時の堤防状況のリアルタイム評価手法の作成 必要水防活動量の見える化 必要な水防活動量を満たすために改良すべき技術的ポイントの抽出	○水防計画の精緻化 ○氾濫切迫度の把握 ○氾濫切迫度の見える化 ○実質的な水防活動量の増大	

資料

平成 28 年度第 2 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会

分科会（第二部会） 議事次第・会議資料

平成 28 年度第 2 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第二部会）

議 事 次 第

日時：平成 28 年 7 月 27 日（水）

場所：三田共用会議所
3 階大会議室

1. 開会
2. 国総研所長挨拶
3. 分科会主査挨拶
4. 本日の評価方法等について
5. 議事
 - <平成 29 年度新規事項立て研究課題の事前評価>
 - ・ 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
 - ・ 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
 - ・ 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
 - ・ 地震火災時の通行可能性診断技術の開発
6. 国総研副所長挨拶
7. 閉会

会 議 資 料

	頁
資料 1 平成 28 年度第 2 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会 分科会（第二部会）委員一覧	25
資料 2 本日の評価方法等について	26
資料 3 研究課題資料	
3-1 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	28
3-2 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	32
3-3 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	35
3-4 地震火災時の通行可能性診断技術の開発	38
資料 4 評価対象課題に対する事前意見	41

注) 資料 3 については、研究評価委員会分科会当日時点のものである。

注) 事前評価の課題名は研究評価委員会分科会当日時点のものである。

平成28年度 第2回国土技術政策総合研究所研究評価委員会 分科会
（第二部会）委員一覧

第二部会

主査

大村 謙二郎

筑波大学名誉教授
GK大村都市計画研究室 代表

委員

伊香賀 俊治

慶應義塾大学教授

定行 まり子

日本女子大学教授

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
三井ホーム(株) 生産技術本部 管事

長谷見 雄二

早稲田大学教授

藤田 香織

東京大学准教授

※五十音順、敬称略

本日の評価方法等について

（第二部会）

1 評価の対象

平成29年度新規事項立て研究課題

※事項立て研究課題：国総研が自ら課題を設定し、研究予算(行政部費)を確保し実施する研究課題

2 評価の目的

「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」、「国土交通省政策評価基本計画」等に基づき、公正かつ透明性のある研究評価を行い、評価結果を研究の目的、計画の見直し等に反映することを目的としている。

3 評価の視点

必要性、効率性、有効性について、以下の観点を踏まえ、国総研として実施すべきか、事前評価を行います。

【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

評価にあたっては、研究開発課題の目的や内容に応じ、研究課題毎に初期、中期、後期のステージに振り分け、それぞれの段階に応じて、以下の重視すべき点を踏まえた評価を行います。

（初期：革新性、中期：実効性や実現可能性、後期：普及・発展に向けた取組）

4 進行方法

当部会が担当となっている研究課題毎に評価を行います。

（1）研究課題の説明（10分）

研究内容、必要性・効率性・有効性の観点等からの説明

（2）研究課題についての評価（15分程度）

① 欠席の委員から事前に伺っている意見の紹介（事務局）

<資料4参照>

② 主査及び各委員により研究課題について議論

※ 意見については「評価シート」に逐次ご記入下さい。

③ 審議内容、評価シート及び事前意見をもとに、主査に総括を行っていただきます。

5 評価結果のとりまとめ及び公表

評価結果は審議内容、評価シートをもとに、後日、主査名で評価結果としてとりまとめ、議事録とともに公表します。

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、「主査」、「委員」、「事務局」、「国総研」等として表記するものとします。

（参考）研究評価委員会分科会（7月開催）の開催日程

- 第1回 国総研研究評価委員会分科会（第一部会）
平成28年7月8日（金） 15：00～17：00 於：三田共用会議所

- 第2回 国総研研究評価委員会分科会（第二部会）
平成28年7月27日（水） 10：00～12：10 於：三田共用会議所

- 第3回 国総研研究評価委員会分科会（第三部会）
平成28年7月29日（金） 13：00～14：00 於：三田共用会議所

研究概要書：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

研究代表者名：建築研究部長：澤地 孝男
関係研究部：建築研究部
研究期間：平成29年度～平成31年度
研究費総額（予定）：約45百万円
技術研究開発の段階：初期段階

1. 研究開発の概要

巨大地震発生時に設置される避難所の住環境および安全確保のための具体的な手法を提示し居住環境を考慮した避難所の改修整備、避難所生活における身体的・精神的健康被害の軽減に貢献する。巨大地震前に事前に準備や改修を行うべき手法と、巨大地震後において、入手しやすい材料等を用いた応急的手法の2つについて検討し、ライフライン途絶状況や災害直後からの復旧状況に応じた対応技術を提示する。

2. 研究開発の目的・目標

避難所の住環境（電気、プライバシー、音環境、光環境、トイレ・衛生環境、温熱環境等）の確保手法や避難所の使用可否判断技術を提示し、自治体などの災害対応マニュアルへ反映することにより、居住環境を考慮した避難所の開設、維持、避難所生活における身体的・精神的健康被害の軽減に資する開発を推進する。

3. 自己点検結果

（必要性）

「南海トラフ巨大地震」、「首都直下地震」のような巨大地震等が発生した際には、建築物や建築設備が使えなくなり、避難者数は数百万人規模と予想されている。また、避難所生活の長期化が予想されるため、避難所における健康被害防止と安全確保のための住環境改善手法の整備が必要である。

（効率性）

巨大地震に対する被害想定や対策といった国の政策を実際の現場で実施するための本施策は、国民の健康、安全確保を目的とした研究のため、民間ではなく、国の研究機関において検討を行う必要がある。また、本省関連部局や地方公共団体等と連携・調整するとともに、既存技術を有する民間企業、（国研）建築研究所と連携することにより、研究を効率的に実施することができる。

●研究の実施体制

避難所における建築設備等の改修技術の開発を行うため、本省関連部局や地方公共団体等と連携・調整するとともに、既存技術を有する民間企業、(国研)建築研究所とも連携することにより、研究を効率的に実施する。



●研究の年度計画と研究費配分

光環境、温環境などの各種環境性能向上に資する技術の開発

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度			総研究費 約45 [百万円]
	H29	H30	H31	研究費配分
避難所における健康確保技術の開発	太陽光発電及び蓄電池による直流給電システムのパッケージ化技術の開発			約35 [百万円]
	プライバシーと音環境の両方を考慮したパーティションの開発	光環境、温熱環境などの各種環境性能向上に資する技術の開発		
		被害状況に応じた避難所におけるトイレを使用可能とする技術の開発		
			健康確保技術の検証、マニュアル原案の作成	
避難所における安全確保技術の開発	避難所の使用可否判断技術の開発	被害状況の整理と天井の耐震化に併せて実施する換気・空調設備等の耐震改修手法の開発		約10 [百万円]
			安全確保のための開発技術の検証、マニュアル原案の作成	

(有効性)

既存の避難所等における防災対策の指針では、具体的な整備・改修方法の情報が不十分であるため、実施が難しいのが現状である。本研究の成果が防災対策マニュアル等の指針類に反映されることにより、防災対策を策定する地方公共団体等の取り組みを支援することができる。

研究課題名：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（事項立て課題）

研究開発の 目的	研究開発の 目標	研究成果	研究成果の活用方法（施策への反映・効果等）	備考
<p>避難所における被災者の健康と安全確保のための改修技術の開発</p>	<p>避難所における健康確保技術の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気、水等のインフラ途絶後に対応した設備改修技術の開発 フラッシュ確保のためのパーティションの開発 避難所の音環境、光環境、温熱環境向上手法の開発 避難所のトイレの確保 	<p>避難所におけるインフラ途絶時においても、最低限の生活が可能となる設備改修技術を開発する。</p> <p>プライバシーと音環境の両方を考慮したパーティションを開発するとともに、光環境、温熱環境などについても向上する技術を開発する。</p> <p>被害状況に応じた避難所におけるトイレを使用可能とする技術を開発する。</p>	<p>防災対策マニュアル等の指針類に反映されることにより、防災対策を策定する地方公共団体等の取り組みを支援することができる。これにより、避難所生活における身体的・精神的健康被害の軽減させることが可能となる。</p>	
	<p>避難所における安全確保技術の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全な避難所かを判断する技術開発 天井改修時の設備耐震手法の開発 	<p>避難所の使用可否判断技術や天井改修時に併せて実施する設備耐震手法の提示する。</p>		

研究概要書：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

研究代表者名：住宅研究部長 福山 洋
関係研究部：住宅研究部
研究期間：平成 29 年度～平成 31 年度
研究費総額（予定）：51 百万円
技術研究開発の段階：中期段階

1. 研究開発の概要

建築物の更なる省エネルギー化の達成には、高効率機器の導入（設備設計）だけでなく、建築設計プロセスの上流側であるファサードデザイン（外皮設計）を見直すことが必要である。また、ファサードデザインは、空調設備や照明設備などのエネルギー消費量に複合的な影響を及ぼす。そこで、それらの影響を統合的に考慮した定量的な評価法、及び、ファサード設計法を構築する。

2. 研究開発の目的・目標

ファサードデザインによる空調設備や照明設備などのエネルギー消費への複合的な影響を考慮した、ファサードのエネルギー消費性能の評価法の開発を行うとともに、その評価法を試行し、ファサード設計法を作成する。

3. 自己点検結果

（必要性）

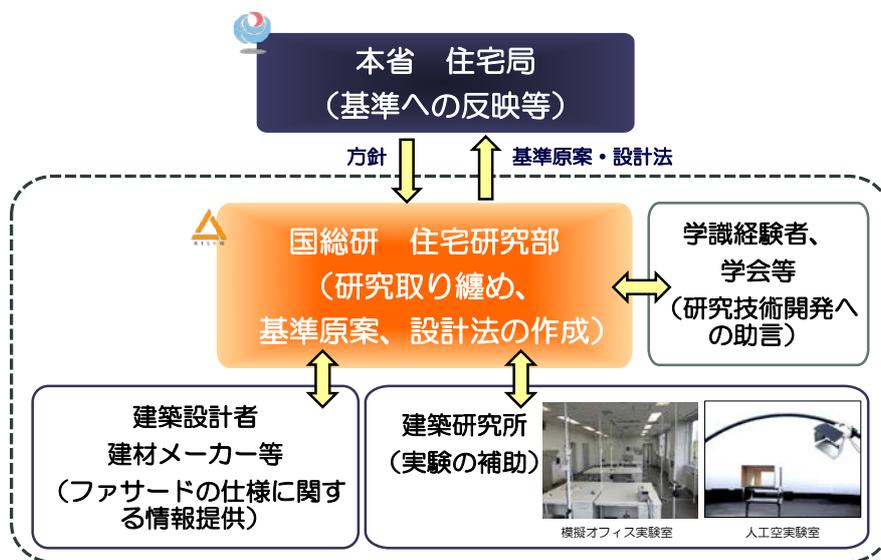
建築物の CO₂ 排出量を 2030 年までに 2013 年比で 40%削減するためには（「日本の約束草案」H27.7）、建築物の更なる省エネルギー化が不可欠である。一方で、設備機器の効率向上には限界があるため、建築設計プロセスの上流側であるファサードデザインを見直し、空調負荷や照明負荷など、機器にかかる負荷そのものを削減することが重要である。そのためには、ファサードの省エネルギー効果の定量的な評価法、及び、ファサード設計法が必要である。

（効率性）

本研究の実施にあたっては、建築設計者や建材メーカー等と密に連携し、今後の開発動向を含め、ファサードに関する最新情報を効率良く収集する。また、これまでの国総研の技術検討成果や学会等における既往の知見を最大限に活用する。

●研究の実施体制

下図に示すように、学識経験者、実務者、国立研究開発法人建築研究所と連携し、研究を実施する。



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度			総研究費 約51 [百万円]
	H29	H30	H31	研究費配分
①エネルギー消費量に影響するファサードの個別性能の評価法の開発	熱橋部の評価 (文献・図面調査)	躯体と温度分の関係把握 (実験・シミュレーション)	気密性能の評価 (文献調査)	約6 [百万円]
	導光性能の評価 (実態調査・シミュレーション)			
②ファサードの複合的影響を考慮したエネルギー消費性能の評価法の開発	個別性能とエネルギー消費量の関係把握 (実験・シミュレーション)	複合的影響を考慮したエネルギー消費性能評価法の開発		約29 [百万円]
③ファサード設計法の作成		評価法の試行	設計法の作成	約16 [百万円]

(有効性)

本研究により、ファサードデザインによる省エネルギー効果を基準の評価に反映し、ファサード設計法を情報発信していくことで、意匠設計者の意識を変え、更なる省エネルギーを実現する建築物の普及に繋がる。また、ファサードデザインにより、室内の温度や明るさの分布を最小限に抑えることで、設備機器が設計意図通りに運用され、省エネルギーの実効性の確保に繋がる。

研究課題名: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(事項立て課題)

研究開発の目的	研究開発の目標	研究成果	研究成果の活用方法(施策への反映・効果等)	備考
<p>ファサードの「エネルギー消費性能の評価法の開発」と「設計法の整備」</p>	<p>①エネルギー消費量に影響するファサードの個別性能の評価法の開発</p> <p>②ファサードの空調設備や照明設備等への複合的影響を考慮したエネルギー消費性能の評価法の開発</p>	<p>文献・図面調査、実験、シミュレーションにより、「躯体(断熱)」や「日よけ・導光(庇、ブラインド等)」の個別性能の評価法を整備。</p> <p>実験・シミュレーションにより、個別性能とエネルギー消費量の関係を整理し、建築計画(室の配置・方位など)を踏まえて、複合的影響を考慮したエネルギー消費性能評価法を整備。</p>	<p>省エネルギー基準に反映</p> <ul style="list-style-type: none"> 省エネルギー基準における評価基準原案の作成 評価支援ツール(プログラム等)の充実 	
	<p>③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の整備</p>	<p>②の評価法を試行し、ファサードの仕様とエネルギー消費性能の関係の事例を中心としたファサード設計法を作成。</p>	<p>更なる省エネルギー化に向けたファサード設計法の公開</p> <p>意匠設計者の意識を変え、より省エネな建築物の普及(良質な社会資本ストックの確保)に繋がる。</p>	

研究概要書：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

研究代表者名：都市研究部 都市施設研究室長 新階 寛恭
関係研究部：道路交通研究部
研究期間：平成29年度～平成31年度
研究費総額（予定）：約42百万円
技術研究開発の段階：初期段階

1. 研究開発の概要

都市の持続可能性や生産性の向上のため、生活支援機能（拠点施設や交通機能等）の最新動向を踏まえ、立地適正化計画等を策定する地方公共団体向けに、都市規模や地域特性に応じた「多様なコンパクト化の方向性」を提示しつつその成立条件を明らかにし、都市ごとに適切な都市構造の選択と実現を支援する客観的な分析・評価技術を開発する。

2. 研究開発の目的・目標

人口減少・超高齢社会を受け、都市の持続可能性や生産性の向上等を目的に成立した立地適正化計画制度が目指すコンパクトシティにおける考え方は、サービスが高度に集積する一拠点とこれを中心に展開する鉄道・バス等の中量規模以上の輸送体系を前提としており、例えば小さな集積が分散している郊外・地方都市への適用には限界もある。

一方で、ICT技術の進展に伴うコンビニの多機能化・社会インフラ化、遠隔医療や移動支所、無人配達、自動運転や小型車両等の交通技術の進化などの生活サービスの供給方法の多様化・進化により、多様な「コンパクトシティ」の実現可能性、すなわち従来とは異なる少量規模での効果的な公共輸送サービスや小規模で柔軟な地域拠点等の組合せによる、従来にはない新しいコンパクトな都市構造の可能性が広がってきている。

従って、より持続可能性・生産性の高い都市を増やすことを目標に、立地適正化計画を策定する地方公共団体が増加することを目指し、上記動向を踏まえて地域ごとに適切な都市構造の選択とその実現を支援する分析・評価技術の開発を目的とする。

3. 自己点検結果

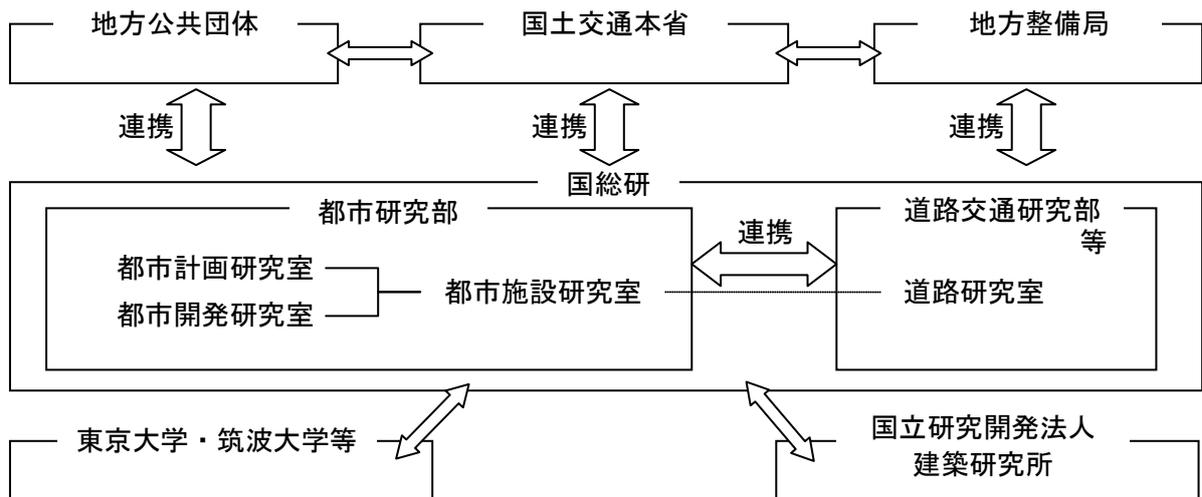
（必要性）

都市のコンパクト化による、都市経営コストを抑えた持続可能で生産性の高い都市づくりは、全ての地方公共団体にとって喫緊の課題である。しかし本来、都市規模や地域特性に応じて「コンパクト化の方向性」は多様であり、そのような中、近年の各種技術の多様化・進化に伴い、「コンパクトな都市構造」の実現可能な選択肢も多様化している。従って、多様な「コンパクト化の方向性」の提示とあわせてその成立条件を明らかにし、多様な選択肢の中から適切な都市構造を選択可能にする客観的な分析・評価ツールが必要である。地方公共団体の立地適正化計画策定プロセスにおいて、多様な選択肢の中から適切な都市構造を選択できるようになることの技術的・社会的意義は高い。

（効率性）

技術開発にあたっては土地利用・都市交通・市街地整備を担う研究室が連携し、既開発ツールを、新技術等による効果が反映できるよう活用（改良）することにより効率的に実施する。本研究で開発したツールを用いることにより、地方公共団体が追加的支出を行うことなく、各々の都市規模や地域特性に応じた適切な都市構造の選択とその成立条件の抽出が可能となり、都市経営コストの抑制を含む立地適正化計画策定・見直しがスムーズに行われるようになる。

●研究の実施体制



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度			総研究費 約42 [百万円]
	H29	H30	H31	研究費配分
生活支援機能及び都市構造の分類体系化およびデータベース作成	新たな生活支援機能の要素技術と現況都市構造に関する情報収集			約6 [百万円]
		新たな生活支援機能と都市構造の分類整理およびデータベース作成		
都市構造の分析・評価手法の構築	新たな生活支援機能の費用対効果分析	新たな生活支援機能の導入による都市構造変化への影響分析	都市構造別の成立条件の分析	約20 [百万円]
		新たな生活支援機能を考慮した都市構造の分析・評価手法の検討		
ケーススタディによる分析・評価手法の検証		ケーススタディ都市の選定	ケーススタディによるモデル検証	約16 [百万円]

(有効性)

1点集中型だけではない、多様な「コンパクトシティ」の可能性を示すことになる。
地方都市だけでなく、大都市・中核的都市においても、都市経営コストを抑えた持続可能で生産性の高い都市づくりの実現可能性向上に貢献する。

研究課題名：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（事項立て課題）

研究開発の目的	研究開発の目標	研究成果	研究成果の活用方法（施策への反映・効果等）	備考
<p>地域特性に応じた都市構造の選択と実現の支援</p>	<p>地域ごとに適切な都市構造が選択可能となるツールの開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 地域特性に応じた多様な都市構造の選択肢とあわせて、その成立条件に関する知見を得る。 地域特性に応じた都市構造の効果を評価する手法を開発する。 	<p>研究成果</p> <ul style="list-style-type: none"> 都市規模や地域特性に応じた効果的な都市構造のあり方や、その成立条件の抽出が可能となる、都市構造分析・評価ツールの新規開発。 多様な都市構造におけるコンパクト化に伴う効果を簡易に評価できる手引きの作成。 	<p>研究成果の活用方法（施策への反映・効果等）</p> <p>立地適正化計画（都市機能誘導区域、居住誘導区域等の設定）のための運用指針に反映</p> <p>コンパクトな都市づくりに向けて、地方公共団体が地域特性に合ったより効果的な計画を策定しやすくなるための裏づけ資料となる。</p> <p>立地適正化計画に基づき事業を支援する補助制度の交付要件に反映</p> <p>新たな考え方に基づく、多様で地域特性に応じた「コンパクト化」への取組みに幅広くインセンティブを与えることになる。</p>	

研究概要書：地震火災時の通行可能性診断技術の開発

研究代表者名：都市防災研究室長 竹谷修一
関係研究部：都市研究部
研究期間：平成29～31年
研究費総額（予定）：約42百万円
技術研究開発の段階：中期段階

1. 研究開発の概要

今後発生すると想定されている首都直下地震、あるいは南海トラフ地震等においては、建物倒壊等の多大な被害が発生するとともに、火災の発生が想定されている。人的被害等の軽減に際しては、緊急車両の通行や広域避難場所への避難を円滑化する必要があることから、本研究では、火災発生下における通行可能性の診断技術を開発し、避難、緊急車両の通行の円滑化を図るための、事前の道路通行止め、迂回路計画及び火災による影響を低減するための初動対応の充実を支援するものである。

2. 研究開発の目的・目標

地震火災が発生した際の通行可能性を簡易に診断する技術を開発し、避難、緊急車両の通行の円滑化を図るための事前の迂回路計画、火災による影響を低減するための初動対応の充実を支援することを目的とする。アウトプットとして地震火災発生時に備えた事前の通行止め・迂回路設定必要箇所の判断技術を作成する。アウトカムとしての的確な通行止め、啓開・代替ルート確保等による地震火災発生時の通行可能性向上による広域避難の円滑化、救出・救護活動の円滑化が挙げられる。

3. 自己点検結果

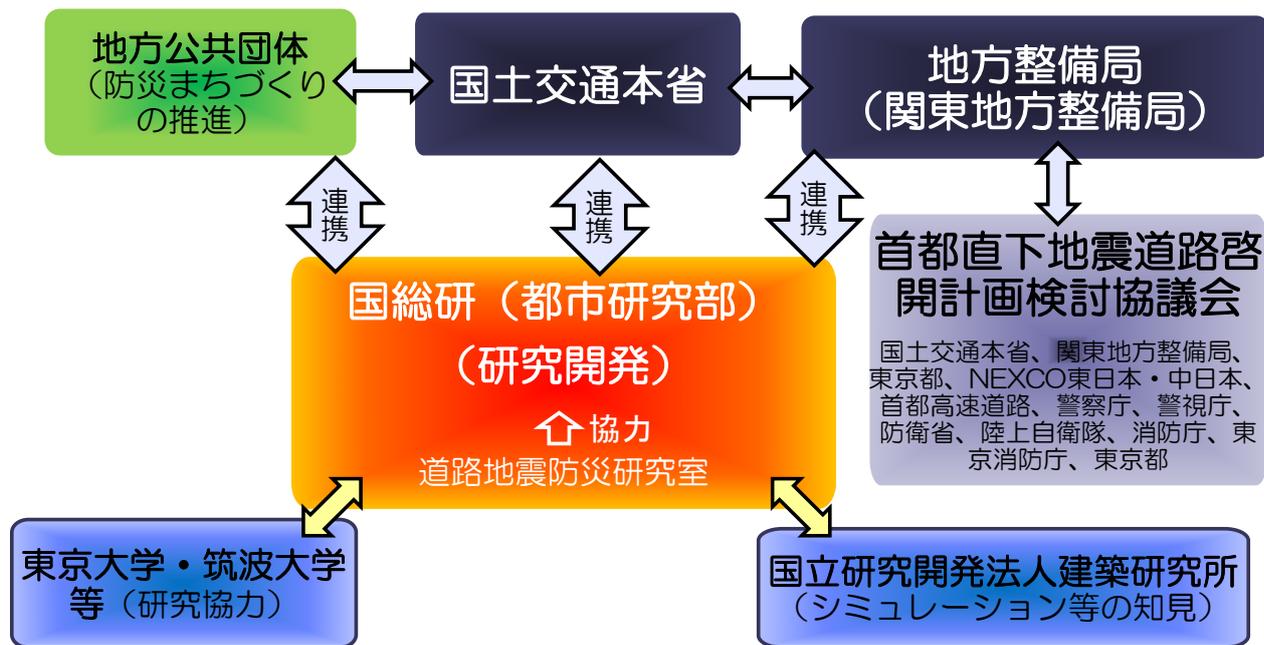
（必要性）

首都直下地震緊急対策推進基本計画（H27/3閣議決定）においては、インフラの多重化、応急対策のための行動を綿密にシミュレートして対策を具体化すること、避難路の確保等を求めている。

（効率性）

これまでの研究で得られた成果を有効に活用し、本研究の目的に沿って品質性能の向上を図る。その際、国土交通本省、地方整備局の関係課と一体になって行政ニーズを取り入れつつ進める。研究上の重要な課題については、技術的知見を有する国立研究開発法人建築研究所、大学等の学識経験者等とも連携し、研究の効率的・合理的な実施を図る。また、開発した成果が利用しやすいものとなるよう、研究成果の活用が想定される地方公共団体等と連携して研究を進める。

●研究の実施体制



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	総研究費 約42 [百万円]			研究費配分
	H29	H30	H31	
①地震時の火災外力設定	延焼領域設定の検討			約12 [百万円]
	市街地に応じた発熱量の算定			
②沿道建物による遮熱効果の判定		沿道建物状況に応じた遮熱効果算定		約12 [百万円]
		通行可能性の評価		
③地震火災時の通行可能性判定指標	市街地データの整備			約18 [百万円]
		ケーススタディ		
		指標の作成		

(有効性)

シミュレーション技術等を活用しつつ、最小限のデータ入力により、簡易に地震火災時の通行可能性を診断する技術を開発、提供していくことにより、行政機関が火災による通行止め・代替ルート必要箇所を容易に行うことができるようになり、啓開計画等の事前対策が充実化していくことが期待される。

研究課題名：地震火災時の通行可能性診断技術の開発(事項立て課題)

研究開発の 目的	研究開発の 目標	研究成果	研究成果の活用方法(施策への反映・効果等)	備考
地震火災発生下における通行円滑化を図るための事前の迂回路計画支援	地震火災発生時に備えた事前の迂回路設定必要箇所の判断技術	<p>地震火災発生時において、通行に影響を及ぼす火災外力の市街地状況に応じた算出方法</p> <p>沿道建物の整備等の状況に応じた遮熱性能の算出方法</p> <p>市街地データ等による簡易な火災発生時通行可能性診断手法</p>	大規模地震発生時における、火災による通行止め、避難、緊急車両通行の円滑化のための、事前の迂回路計画立案へ反映	

評価対象課題に対する事前意見

研究課題名①	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
<p>〈欠席委員からのご意見〉</p> <p>○ これまで、問題点の指摘は多かったが、地震から時間がたつと忘れられがちで体系だった研究開発があまりされてこなかった課題であり、国総研で研究課題として取り上げられたことには大きな意義がある。一方で、問題の性格と、対処しなければならない状況は複雑かつ多様であり、論点を明確化し、限られた期間でできることに絞っていく必要があるのではないか。</p> <p>資料を見ると、それについては十分意識されているように思われるが、年度計画を見ると、個々のテーマの研究期間はほぼ1年となっているが、非常事態に厳しい条件で使用されるような部材・機器の開発が、その程度で実用化できるとは俄かには思えない。設備（トイレ・風呂）については、インフラの被害・復旧状況にもよるので、建築だけでは課題解決が完結しないのではないか。また、取り組む内容は、主としてハード技術に関わるもののようなものであるが、避難所の課題として指摘されている「広さ」などは、技術開発以前に、地域によっては避難所として活用できる施設を確保できていない現実があり、その緩和には、避難所として利用できる施設の増加を促す制度や社会的仕組みの検討が必要ではないか。どこまでを開発して、それにより、社会的に課題として認識されている問題のどの部分が解決されるのか、目標概念をより明確化されたい。</p>	

評価対象課題に対する事前意見

研究課題名②	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
<p>〈欠席委員からのご意見〉</p> <p>○ 説明資料でエネルギー消費量に影響を及ぼすファサードとして例示されているものの中には、外壁の熱橋のように断熱の盲点になっているものから、もともと、省エネルギー要素として利用されているライトシェルフまで色々なものがあり、例示されていないが、ダブルスキン等も省エネルギー要素という性格が強い。省エネルギー対策を具体的に考えた時に課題となるのが、各々で相当に違うのではないか。</p> <p>省エネルギー要素として利用される「ファサード」は、新築設計時に、省エネルギー効果が施主等に説明されて導入されるため、大規模なゼネコン、組織事務所等ではその効果を説明できるだけの予測評価の手法を保有している。効果の予測法の開発自体は、この段階で概ね、完成度が上がっているのに対して、それ以外の設計者や施主となる不動産業等が追随できていない、ということなら、わかり易い標準予測評価ソフトのようなものの開発が課題ではないか。それに対して、盲点となっている問題については、問題点の指摘や改善した場合の「省エネルギーの伸びしろ」の把握だけでなく、既存改修を含め改善のための工法までが示されないと実用には結びつかないのではないか。問題としている課題の解決に関わる研究開発のロードマップの中で、本研究課題により、どの部分が解決されるのかを明確にされた方が良いのではないか。</p> <p>建築研究所等ではダブルスキンを火災安全性という観点から研究されているが、建築物外壁に非構造部材として新しく何か加わるということなら、省エネルギー性とは別に、維持管理、耐震性、火災安全性等の面からの検討も必要である。喫緊の課題として提示されているのなら、早い段階からそれらとの調整を行い、不要な手戻りがないように研究を進められたい。</p>	

評価対象課題に対する事前意見

研究課題名③	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
<p>〈欠席委員からのご意見〉</p> <p>○ 日本で「コンパクト化」が具体的に考えられそうな地域・都市には、少子高齢化や人口減少の更なる進行が予想されるような地域・都市が多いのではないか。高齢化が、単に高齢者の増加ではなく高齢世帯の増加が目立つ段階に入っていて、更に今後は単身世帯が増えていくと予想されることを考えると、「コンパクト化の方向性」のコンテンツには、健康も衰えていく高齢者の利便・安全等の維持・確保に係る要素が必要で、それを年金等による高齢者の生活基盤で利用できるようなことを考えなければならないのではないか。一方で、子育て世代を考えれば、保育所不足が単純に施設整備の問題ではないように、生活目線で地域社会がどうあるべきかが問われているようにも思われる。</p> <p>説明資料において、目的・目標等に謳われていることがやや抽象的で、コストや生産性からの合理性追求のためのコンパクト化という都市経営者のみの視点にとどまっているように見え、将来の生活やコミュニティのあり方として何が望まれているかという住民目線の視点がよく見えないのではないか。コンパクト化を押し出すような社会的背景以外に、(コンパクト化と直接、関わらないかもしれないが)社会が否応なく直面している課題に対しても前向きな解答を引き出せるようなものにならないと、最終的に、社会的には受け入れられていかないのではないか。</p>	

評価対象課題に対する事前意見

研究課題名④	地震火災時の通行可能性診断技術の開発
<p>〈欠席委員からのご意見〉</p> <p>○ 地震後の緊急車両の通行障害の要因として、従来から想定されていた建物倒壊に火災を加えたのは尤もで、妥当である。しかし、建物倒壊による道路閉塞危険評価が、概ね、建物・地盤・道路の条件に対して一意に定まりそうなものに比べて、火災の影響は、出火点、風向・風速等に依存するため、通行可能性の個々の評価は想定する気象条件や出火想定ごとに異なり、それを全て均した総合的な通行可能性のようなもので評価しようとする、結局、「気象条件によっては大規模火災になり易い場所で危険が大きい」という、市街地に関する従来の一般的な地震火災危険評価と同様な結論に終わるのではないかと。研究する必要があるのは、むしろ、地震発生後、建物倒壊の予測やデータ、気象条件や出火の情報をもとに、緊急車両が通行できるルートが短時間で把握できるようなソフトではないか。</p> <p>「シミュレーション技術等を活用しつつ最小限のデータ入力により・・・」ということが度々、強調されているが、シミュレーションを高度化すると、入力が必要なデータの項目は一般には増加するため、最小限のデータ入力という考え方と乖離が生ずる。しかし、データ入力を最小限化する必要があるのか？ データ入力を最小限化する必要性の度合いは、シミュレーション等が使われる時の状況によると考えられ、平常時に検討する限りは、時間の制約は小さいため、データ入力を最小限化しなければならないわけではないだろう。一方、発災時に災害対応支援等のためにシミュレーションを行う時には、事態が時々刻々と変わるため、スピードが必要で、その時に入力が必要なデータ等は最小限されているのが望ましい。開発しようとする技術がどう使われると、災害対策上、最大の効果があげられるかははっきり意識して研究を進められたい。</p>	

資料

平成 28 年度第 3 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会

分科会（第三部会） 議事次第・会議資料

平成 28 年度第 3 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第三部会）

議 事 次 第

日時：平成 28 年 7 月 29 日（金）

場所：三田共用会議所
3 階大会議室

1. 開会
2. 国総研所長挨拶
3. 分科会主査挨拶
4. 本日の評価方法等について
5. 議事
 <平成 29 年度新規事項立て研究課題の事前評価>
 ・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
6. 国総研副所長挨拶
7. 閉会

会 議 資 料

	頁
資料 1 平成 28 年度第 3 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会 分科会（第三部会）委員一覧	47
資料 2 本日の評価方法等について	48
資料 3 研究課題資料 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	50

注) 資料 3 については、研究評価委員会分科会当日時点のものである。

注) 事前評価の課題名は研究評価委員会分科会当日時点のものである。

平成28年度 第3回国土技術政策総合研究所研究評価委員会 分科会
（第三部会）委員一覧

第三部会

主査

兵藤 哲朗 東京海洋大学教授

委員

岩波 光保 東京工業大学教授

喜多 秀行 神戸大学教授

中野 晋 徳島大学教授

野口 哲史 (一社)日本埋立浚渫協会 技術委員会委員長
五洋建設(株) 取締役 土木本部長

二村 真理子 東京女子大学教授

横木 裕宗 茨城大学教授

※五十音順、敬称略

本日の評価方法等について

（第三部会）

1 評価の対象

平成29年度新規事項立て研究課題

※事項立て研究課題：国総研が自ら課題を設定し、研究予算(行政部費)を確保し実施する研究課題

2 評価の目的

「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」、「国土交通省政策評価基本計画」等に基づき、公正かつ透明性のある研究評価を行い、評価結果を研究の目的、計画の見直し等に反映することを目的としている。

3 評価の視点

必要性、効率性、有効性について、以下の観点を踏まえ、国総研として実施すべきか、事前評価を行います。

【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

評価にあたっては、研究開発課題の目的や内容に応じ、研究課題毎に初期、中期、後期のステージに振り分け、それぞれの段階に応じて、以下の重視すべき点を踏まえた評価を行います。

（初期：革新性、中期：実効性や実現可能性、後期：普及・発展に向けた取組）

4 進行方法

当部会が担当となっている研究課題毎に評価を行います。

（1）研究課題の説明（10分）

研究内容、必要性・効率性・有効性の観点等からの説明

（2）研究課題についての評価（20分）

① 欠席の委員から事前に伺っている意見の紹介（事務局）

<欠席の委員からの意見はありません>

② 主査及び各委員により研究課題について議論

※ 意見については「評価シート」に逐次ご記入下さい。

③ 審議内容、評価シート及び事前意見をもとに、主査に総括を行っていただきます。

5 評価結果のとりまとめ及び公表

評価結果は審議内容、評価シートをもとに、後日、主査名で評価結果としてとりまとめ、議事録とともに公表します。

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、「主査」、「委員」、「事務局」、「国総研」等として表記するものとします。

（参考）研究評価委員会分科会（7月開催）の開催日程

- 第1回 国総研研究評価委員会分科会（第一部会）
平成28年7月8日（金） 15：00～17：00 於：三田共用会議所

- 第2回 国総研研究評価委員会分科会（第二部会）
平成28年7月27日（水） 10：00～12：10 於：三田共用会議所

- 第3回 国総研研究評価委員会分科会（第三部会）
平成28年7月29日（金） 13：00～14：30 於：三田共用会議所

研究概要書：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

研究代表者名：空港研究部 空港施設研究室長 坪川将丈
関係研究部：空港研究部
研究期間：平成29年度～平成31年度
研究費総額（予定）：約20百万円
技術研究開発の段階：中期段階

1. 研究開発の概要

地震後の空港供用再開を迅速且つ確実に実行するため、空港舗装（滑走路・誘導路・エプロン）の被害程度や調達可能機材に応じ、空港管理者（国土交通省航空局・地方公共団体・空港会社）が被害を迅速に点検し、復旧方法を選択する上での判断基準を確立する。

2. 研究開発の目的・目標

地震時の空港舗装の被害の点検・復旧の判断基準を確立することにより、空港管理者が地震後の空港における復旧優先順位の設定及び復旧を迅速に行い、空港がいち早く緊急輸送の拠点として機能することを可能とする。

3. 自己点検結果

（必要性）

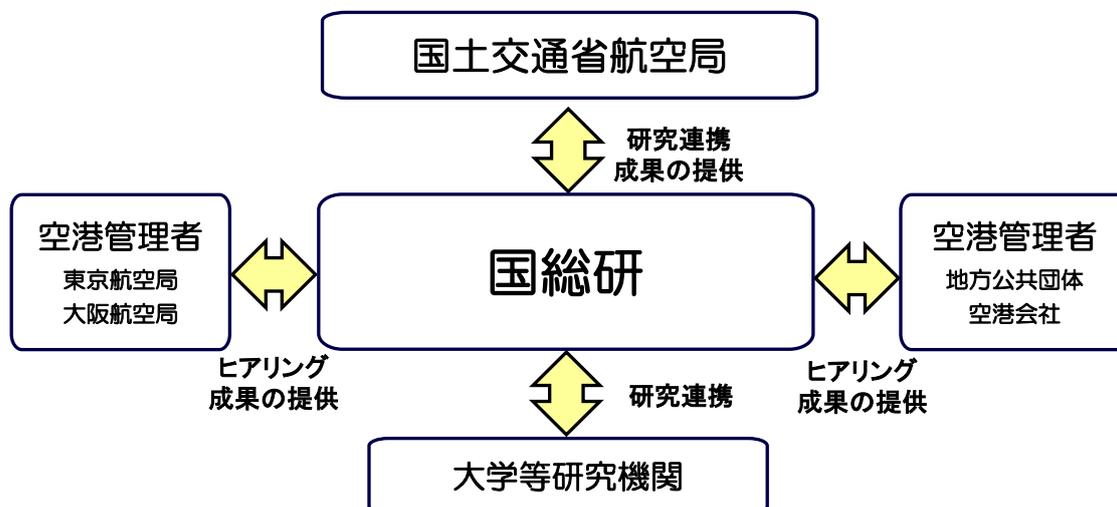
平成28年熊本地震において熊本空港が緊急輸送の拠点として機能したように、地震時に空港の果たす役割は大きい。地震が発生すると、空港管理者は緊急点検を実施し、空港舗装の被害を速やかに確認し、空港運用に支障となりうる被害は速やかに復旧する必要がある。しかしながら、空港管理者の多くは空港舗装の地震被害に関する十分な専門的知識を有しておらず、点検方法や復旧方法の決定に時間を要する恐れがある。そのため、空港舗装の被害程度や調達可能機材に応じ、空港管理者が被害を迅速に点検し、復旧方法を選択する上での判断基準が必要である。

（効率性）

空港舗装の調査・補修等について国土交通省航空局が定めている「空港舗装補修要領」の原案作成を担う国総研が実施した関連研究や過去の地震被害調査の知見を用いることで、効率的な研究が可能である。また、空港舗装に関する技術的知見を有する国総研が主体となり、空港管理者と連携を図ることにより、実効性の高い成果を得ることが可能である。

●研究の実施体制

実効性の高い成果を得るため、空港管理者にヒアリング等を実施する。また、舗装材料特性に関する検討が必要な場合には、大学等研究機関と連携する。



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度			総研究費 約 [百万円]
	H29 約7	H30 約8	H31 約5	研究費配分 約20
点検方法と判定基準の検討	調査 -----	試験 -----	まとめ -----	約10
復旧方法の選択基準の検討	調査 -----	調査 -----	まとめ -----	約7
地震時の点検・復旧マニュアルの作成		素案 -----	まとめ -----	約3

(有効性)

空港管理者が地震後の空港舗装を迅速に点検・復旧するための判断基準を確立することにより、地震後の空港供用再開を迅速化し、いち早く空港が緊急輸送の拠点として機能することが可能となる。

研究課題名: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(事項立て課題)

研究開発の 目的	研究開発の 目標	研究成果	研究成果の活用方法(施策への反映・効果等)	備考
空港管理者が空港 舗装を迅速に点 検・復旧するため の判断基準の確立	点検方法と判断基準の検討	<ul style="list-style-type: none"> ・既往被害事例を参考とした目視による一次判定基準 ・FWDや大型消防車を用いた詳細点検方法と二次判定基準 	<ul style="list-style-type: none"> ・国土交通省航空局「空港舗装補修要領」等に反 映 ・各種研修や空港管理者向けの会議で活用 	
	復旧方法の選択基準の検討	<ul style="list-style-type: none"> ・調達可能な舗設機械が限定されることを考慮したアスファルト舗装復旧方法の選択基準 ・沈下したコンクリート舗装をアスファルト混合物で復旧する場合の適用条件 		
	地震時の点検・復旧マニュアルの作成	空港管理者が地震後に点検・復旧を行うためのマ ニュアルの作成		

第2編 (12月・1月開催分)

平成28年度第4回～第6回国土技術政策総合研究所

研究評価委員会分科会

第1章 評価の方法等

1 評価の目的

「科学技術基本計画」、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」、「行政機関が行う政策の評価に関する法律」等に基づき、公正かつ透明性のある研究評価を行い、評価結果を研究活動、研究体制の整備・運営等に的確に反映することを目的とする。

2 評価の対象

平成 27 年度に終了した課題の事後評価及び平成 24 年度に終了したプロジェクト研究課題の追跡評価を行った。平成 28 年 12 月、平成 29 年 1 月の分科会の評価対象となった研究課題は、11 課題である。

第一部会（事後評価）

- ・大規模地震災害時における最低限の下水道機能維持・早期復旧に関する研究
- ・持続可能な社会・経済・生活を支える社会資本の潜在的役割・効果に関する研究
- ・リスクマネジメントの観点を組み込んだ維持管理の持続性向上手法に関する研究
- ・非構造部材の安全性評価手法の研究
- ・道路インフラと自動車技術との連携による次世代 ITS の開発

第一部会（追跡評価）

- ・3次元データを用いた設計、施工、維持管理の高度化に関する研究
- ・グリーン ITS の研究開発

第二部会（事後評価）

- ・地域の住宅生産技術に対応した省エネルギー技術の評価手法に関する研究

第三部会（事後評価）

- ・東日本大震災によって影響を受けた港湾域の環境修復技術に関する研究
- ・港湾域における津波からの安全性向上に関する研究
- ・港湾分野における技術・基準類の国際展開方策に関する研究

3 評価の視点

1) 事後評価

平成 27 年度に終了したプロジェクト研究等について、必要性、効率性及び有効性の観点から、事後評価を行った。

【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

2) 追跡評価

平成 24 年度に終了したプロジェクト研究について、成果の反映状況、事後評価時点での観点から、追跡評価を行った。

【成果の反映状況】

- ・事後評価時点で想定した成果の活用方針の実施状況
 - ・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
 - ・(成果の活用目標を十分達成出来なかった場合) 達成できなかった原因の考察・整理
- *副次的効果とは、主な効果に付随して発生する効果、本来の目的として期待されたものではない二次的な影響

【事後評価時点での課題への対応状況】

- ・事後評価時点で提示された主な意見に対する対応状況

4 研究評価委員会分科会の開催

専門的視点からの評価を行うため、各分野の専門家で構成された国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会を開催することとし、第4回分科会を平成28年12月15日、第5回分科会を平成28年12月16日、第6回分科会を平成29年1月24日に開催した。また、事前意見を伺うため、欠席の委員には事前に担当部会の資料を送付した。なお、分科会の前に国土技術政策総合研究所研究評価所内委員会を開催し、評価対象課題について、研究所として自己点検を行っている。

研究評価委員会分科会は、「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」に基づき、以下の構成となっている。

第一部会	主査	古米 弘明	東京大学教授
	委員	岡本 直久	筑波大学教授
	委員	執印 康裕	宇都宮大学教授
	委員	高野 伸栄	北海道大学教授
	委員	立川 康人	京都大学教授
	委員	西村 修	東北大学教授
	委員	松田 寛志	(一社)建設コンサルタンツ協会技術委員会委員長 日本工営(株)国内事業本部副事業本部長
第二部会	主査	大村 謙二郎	筑波大学名誉教授 GK大村都市計画研究室代表
	委員	伊香賀 俊治	慶應義塾大学教授
	委員	定行 まり子	日本女子大学教授
	委員	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 三井ホーム(株)生産技術本部管事
	委員	長谷見 雄二	早稲田大学教授
	委員	藤田 香織	東京大学准教授
第三部会	主査	兵藤 哲朗	東京海洋大学教授
	委員	岩波 光保	東京工業大学教授
	委員	喜多 秀行	神戸大学教授
	委員	中野 晋	徳島大学教授
	委員	野口 哲史	(一社)日本理立浚渫教会技術委員会委員長 五洋建設(株)取締役 土木本部長
	委員	二村 真理子	東京女子大学教授
委員	横木 裕宗	茨城大学教授	

(平成29年1月現在、主査以外五十音順・敬称略)

第4回分科会(平成28年12月15日)の評価担当部会は第三部会であり、兵藤主査と岩波、喜田、中野、野口、二村、横木委員の各委員にご出席いただいた。

第5回分科会(平成28年12月16日)の評価担当部会は第二部会であり、大村主査と、定行、清野、長谷見、藤田委員の各委員にご出席いただいた。

第6回分科会(平成29年1月24日)の評価担当部会は第一部会であり、古米主査と岡本、高野、西村、松田委員の各委員にご出席いただいた。

5 評価の進め方

平成28年度の方科会では、以下のように評価を進めることとした。

- (1) **2 評価の対象**については、研究課題が主に対象とする分野に応じて、第4～6回分科会に分けて評価を行う。
- (2) 主査及び各委員から意見をいただくとともに、欠席の委員から事前に伺っている意見を紹介する。また、事後評価について評価シートにご記入いただく。
- (3) 会議当日の審議内容、事前意見及び評価シートの指標集計結果に基づき、主査が総括を行う。

<分科会委員が評価対象課題に参画している場合等の対応について>

評価対象課題のうち、当該部分の評価は行わないこととする。また、主査が評価対象課題に参画している場合には、当該部分の評価を行う間、予め委員長が他の委員から指名する委員が、主査の職務を代理することとする。

(該当課題)

- ・港湾分野における技術・基準類の国際展開方策に関する研究：岩波委員

6 評価結果のとりまとめ

評価結果は、審議内容、評価シートに基づき、主査の責任においてとりまとめられた。

7 評価結果の公表

評価結果は、本資料及び国総研ホームページにて公表することとした。また、議事録については国総研ホームページにて公開し、議事録における発言者名については、「主査」、「委員」、「事務局」等として表記することとした。

第2章 評価の結果

本評価結果は、平成28年度第4回、第5回及び第6回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会における審議に基づきとりまとめたものである。

■平成 28 年度第 4 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第三部会）

「東日本大震災によって影響を受けた港湾域の環境修復技術に関する開発」の評価結果（事後評価）

【総合評価】

研究の実施方法、体制等の妥当性については、多くの関係機関との連携によって効率的に研究を進め、実工事・事業に成果を活かしており、適切であったと評価する。

目標の達成度については、短期間で貴重な成果を得ており、他の港湾、プロジェクトにも応用可能であり、十分に目標を達成できたと評価する。

今後は、環境モニタリングの継続や、モニタリングのマニュアルの整備等、更なる継続と発展を期待する。

【評価指標別評価結果】

研究の実施方法、 体制等の妥当性	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<p>★★★★★★</p> <p>★</p>
目標の達成度	<ol style="list-style-type: none"> ① 十分に目標を達成できた 2 概ね目標を達成できた 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 	<p>★★★★★★</p> <p>★</p>

【指摘事項】

- ・より幅広の評価基準が望ましい。
- ・要素技術（通水管による海水交換、アマモ場のモニタリングや放射性物質の状況に関する知見）のみでなく、「観測・調査から分析し、修復法を見出す技術」、「知見を獲得する技術」として、広く捉えて今後とも進めていただきたい。
- ・放射性物質を含む底泥厚 17cm の判明は大きな成果であるが、物理的妥当性についても検討して欲しい。
- ・薄層浚渫技術の技術開発を行うことが、底泥修復に貢献するという視点も重要。
- ・海水交換の技術は他港でも応用可能であるが、具体的にどのような構造を設け、施工するか、さらなる検討が今後必要である。
- ・現地漁協等がアマモの回復についてどの様に考えているのか等、経済基盤としての海についても議論していくことが今後必要になる。
- ・論文、報告書で公表された成果があれば、リストをつけてほしい。

平成 28 年 12 月 15 日

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会
第三部会主査 兵藤 哲朗

・「港湾地域における津波からの安全性向上に関する研究」の評価結果（事後評価）

【総合評価】

研究の実施方法、体制等の妥当性については、津波観測については気象関係機関、シミュレーションについては地域住民等との連携も考えられるが、概ね適切であったと評価する。

目標の達成度については、実用化という点では課題が残されているが、概ね目標を達成できたと評価する。

今後は、シミュレーションの汎用性の評価や、津波観測と避難シミュレーションの2つテーマを安全性向上に繋げるよう、更なる発展を期待する。

【評価指標別評価結果】

研究の実施方法、 体制等の妥当性	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 十分に目標を達成できた ② 概ね目標を達成できた 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	★★ ★★★★★★

【指摘事項】

- ・犠牲者の存在を踏まえた避難シミュレーションの検討が必要。
- ・シミュレーションモデルの限界を明記すれば有用性が高まると思われる。また、他の津波避難シミュレーションモデルとの違いや、このモデルの特性についても説明がほしい。
- ・仮想津波の生成により、短波海洋レーダの性能を評価するというアイデアは秀逸。
- ・津波避難シミュレーションの再現性の高さから、今後信頼度の高い情報として活用できる点はすばらしいと思う。
- ・津波避難については実データの蓄積が難しいので、シミュレーションの信頼性向上がカギとなる。
- ・シミュレーションの避難計画への反映について、今後の地方公共団体等との連携によって、事例が増えることにより、それを踏まえて知見を広めていってはどうか。
- ・津波観測について、技術的にはかなり高いレベルにあるが、観測網の整備・運用について検討が必要である。
- ・海洋短波レーダの整備・普及に資する成果が望まれる。

平成 28 年 12 月 15 日

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会

第三部会主査 兵藤 哲朗

・「港湾分野における技術・基準類の国際展開方策に関する研究」の評価結果（事後評価）

【総合評価】

研究の実施方法、体制等の妥当性については、国内の関係機関はもとより、基準の国際展開のケーススタディとして具体的な検討を行ったベトナムの関係機関とも緊密に連携が図られており、実施方法、体制とも申し分なく、適切であったと評価する。

目標の達成度については、我が国の港湾技術基準と英国基準（BS）との比較、ベトナムの現行基準の状況や課題などの分析を行ったうえで、我が国の基準のベトナムへの適用に関する検討や基準案の作成を行うなどして、国際展開方策についての検討をしており、十分に目標を達成できたと評価する。

今後は、継続的にフォローアップを続け、この「カスタムメイドできる手法」の有用性を他国へも展開できるよう、更なる発展を期待する。

【評価指標別評価結果】

研究の実施方法、 体制等の妥当性	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> ① 十分に目標を達成できた 2 概ね目標を達成できた 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 	★★★★ ★★

【指摘事項】

- ・研究手順もしっかり設計されており、本研究の手法は今後の海外協力の手法として活かされると思う。港湾に限らず、この取組を広げて欲しい。
- ・インフラ輸出のためのインフラ整備に相当する重要な研究であり、しかるべき成果が得られている。日本の基準の国際展開が、日本の外交戦略への一環となるよう益々の貢献を期待する。
- ・海外の状況に応じた対応が必要であり、ハイスpekクすぎてコストが高いという問題点を考慮した点から、日本の外交の円滑化に資する研究であると思う。今後は、維持管理の“長寿命化”に関わるあたりも海外展開を図ってはどうか。
- ・条文や解説が論文などとなつがっている国内基準のしくみを相手国とのエンジニア議論の土台とするようなアプローチが良いのではないか。

平成 28 年 12 月 15 日

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会

第三部会主査 兵藤 哲朗

■平成 28 年度第 5 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第二部会）

- ・「地域の住宅生産技術に対応した省エネルギー技術の評価手法に関する研究」の評価結果（事後評価）

【総合評価】

研究の実施方法と体制の妥当性については、産学と連携し、地域の中小工務店等と意見交換しながら研究を進めるなど、適切であったと評価する。

目標の達成度については、緩衝空間の断熱性能や庇形状・建具に対応した日射遮蔽性能の評価手法を開発する等、成果をあげており、住宅工法の地域性に対応した省エネ技術評価手法を開発する点で、十分に目標を達成できたと評価する。

今後、次のステップとして断熱と緩衝空間等を組み合わせた技術の評価や、省エネに関心をもつ消費者が、簡易手法に気軽にアクセスでき、自分なりに判断出来るような、最終消費者を巻き込んだ評価手法へ展開していくことを期待する。

【評価指標別評価結果】

研究の実施方法と体制の妥当性	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<p>★★★★★</p> <p>★</p>
目標の達成度	<ol style="list-style-type: none"> ① 十分に目標を達成できた 2 概ね目標を達成できた 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 	<p>★★★★★★</p>

【指摘事項等】

- ・中小工務店でも簡便に対応できるよう、評価プログラムを整備されたい
- ・地域の工夫を分かりやすく提示できるとよい
- ・既存住宅の断熱診断にも適用できるよう更に検討願いたい
- ・今後、全国の工務店で使いこなせるような普及にも務められたい
- ・評価ツールの使いやすさや簡易式の妥当性を含めて、是非追跡調査とフィードバックの研究をお願いしたい

平成 28 年 12 月 16 日

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会
第二部会主査 大村 謙二郎

■平成 28 年度第 6 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第一部会）

- ・「大規模地震災害時における最低限の下水道機能維持・早期復旧に関する研究」の評価結果（事後評価）

【総合評価】

研究の実施方法と体制の妥当性については、地方公共団体、防災科学研究所、土木研究所と連携するなど、適切であったと評価する。

目標の達成度については、下水道管路被害情報のデータベース化・被害傾向分析や、耐震対策優先度評価手法の開発等の成果をあげており、十分に目標を達成できたと評価する。

今後は、研究成果について更に活用してもらうため、いかに知って貰い、普及していくかに尽力されることを期待する。

【評価指標別評価結果】

研究の実施方法と体制の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> ① 十分に目標を達成できた 2 概ね目標を達成できた 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 	<ul style="list-style-type: none"> ★★★★ ★★

【指摘事項等】

- ・さらに対策を立てる上での必要な情報が求められるような改良が望まれる。
- ・データベースを構築して新たに発見された知見を整理し、整備方針としてアピールすべき。
- ・優先度については多様な重みに対応して、現状（x%）の耐震化率からの最適整備プロセスを提示する計画支援システムとしての完成を期待する。
- ・研究の目標として、1. 最低限の機能維持、2. 早期の機能回復を掲げたのは分かりやすく、とてもよいと思うが、これらを直接的に評価する方法が開発できないか。
- ・データベースを活用した事例に加えて、使用者の評価を集め、改善を考える必要はないか。
- ・さらに研究を継続・発展させるべきと考える。
- ・フィードバックする仕組み、さらには現システムのレベルアップも進めていって頂きたい。

平成 29 年 1 月 24 日

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会
第一部会主査 古米 弘明

・「持続可能な社会・経済・生活を支える社会資本の潜在的役割・効果に関する研究」の評価結果（事後評価）

【総合評価】

研究の実施方法と体制の妥当性については、本省、地方整備局と連携し、有識者との意見交換を行うなど、概ね適切であったと評価する。

目標の達成度については、「持続可能な」を十分に表現できたかどうかには疑問が残るが、「広範な経済効果」(Wider Impact)による試算結果と課題の整理、「はかる化・見える化集」の素案作成等の成果をあげており、概ね目標を達成できたと評価する。

今後は研究成果を次に活かすために理論を深めて、継続的に研究を進められることを期待する。

【評価指標別評価結果】

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 十分に目標を達成できた ② 概ね目標を達成できた 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	★★★★★

【指摘事項等】

- ・事例収集・分析から得られた知見の経済効果計測方法へのフィードバックがあるとさらに深まる。
- ・初期段階として、評価指標としていくつかのアプローチで検討されてきている点は評価できる。ただし、次のステップとしてどのような点に着目していくべきかの提言があると良かった。
- ・人口減少時代を迎えて、社会資本の潜在的な役割や効果は変化していくのではないかとと思うが、そのような研究への展開を期待する。
- ・「広範な経済効果」についてのアプローチが理論的な方法論と実践的分析の両方から意欲的に取り込んだ研究と評価できる。事例の分析から得られた知見を理論に反映する等の努力を期待する。
- ・対象とする社会資本の範囲のとらえ方を整理すると意義深い。

平成 29 年 1 月 24 日

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会

第一部会主査 古米 弘明

・「リスクマネジメントの観点を組み込んだ維持管理の持続性向上手法に関する研究」の評価結果（事後評価）

【総合評価】

研究の実施方法と体制の妥当性については、本省との連携、施設管理者等との情報交換など行い、概ね適切であったと評価する。

目標の達成度については、維持管理実態の自己点検チェックシートや維持管理マネジメント改善事例集を作成するなど、概ね目標を達成できたと評価する。

今後はリスクマネジメントの観点のとらえ方や定義をより明確にするとともに、本研究の対象範囲の拡大等、新しい展開へと進めて頂きたい。

【評価指標別評価結果】

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 十分に目標を達成できた ② 概ね目標を達成できた 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	★★★★★ ★

【指摘事項等】

- ・今回は、持続的維持管理としての理想的なマネジメントとしての一つの方向性が整理されたものと思われる。この成果に対する現場（各管理者）の意見をフィードバックさせ、持続性の指標の具体化等さらなる改善を望む。
- ・インタビューという形態でなくとも、多様な自治体の情報は必要。
- ・焦点の当て方が不明確。リスクマネジメント（ISO）の適用が主目的なのか、現実の維持管理の問題を明らかにすることなのか、現状の成果では後者で終わっているように感じる。

平成 29 年 1 月 24 日

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会
 第一部会主査 古米 弘明

・「非構造部材の安全性評価手法の研究」の評価結果（事後評価）

【総合評価】

研究の実施方法と体制の妥当性については、目的が明確であり地方自治体や高速道路会社などからの事例収集、本省、地方整備局と連携するなど、適切であったと評価する。

目標の達成度については、落下・倒壊防止の観点から非構造部材の安全性手法を開発し、設計上の留意点と提示するなど、十分に目標を達成できたと評価する。

今後は研究成果を踏まえ、より実務や基準類に活かされることを期待する。

【評価指標別評価結果】

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 十分に目標を達成できた 2 概ね目標を達成できた 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	★★★★★

【指摘事項等】

- ・非構造部材に対する評価は、従来整理されていなかったため、リスク面を含めた検討結果は大変貴重なものと評価できる。
- ・目的設定も明確で、成果についても分かりやすい。有効な研究であると評価できる。
- ・安全性評価からリスク評価・管理へ、さらに踏み込んだ研究を推進すべき。

平成 29 年 1 月 24 日

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会
第一部会主査 古米 弘明

・「道路インフラと自動車技術との連携による次世代 ITS の開発」の評価結果（事後評価）

【総合評価】

研究の実施方法と体制の妥当性については、国際研究協力等による情報収集・発信、産官学による研究会・共同研究体において技術開発を実施するなど、適切であったと評価する。

目標の達成度については、交通円滑化・安全システムの開発や大縮尺道路地図の整備・更新要領の策定など、十分に目標を達成できたと評価する。

今後は、情報の取り扱いや国際戦略など、国として行うべき部分も押さえながら、本研究結果がさらに展開されることを期待する。

【評価指標別評価結果】

研究の実施方法と 体制の妥当性	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> ① 十分に目標を達成できた 2 概ね目標を達成できた 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 	★★★★

【指摘事項等】

- ・自動運転の技術革新に向け、メーカーのみでは対応できない道路インフラ整備とのセットでの日本技術の優位性を展開して頂きたい。
- ・ITS によって提供できるサービス、新たに創る情報とそのサービスについて、さらなる発展と展開を期待する。
- ・目覚ましい研究成果があげられている。ロードマップとして、一般道へは、どのレベルまで普及させるのかを投資必要額と合わせて検討すべき。

平成 29 年 1 月 24 日

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会
第一部会主査 古米 弘明

・「3次元データを用いた設計、施工、維持管理の高度化に関する研究」の評価結果（追跡評価）

【総合評価】

成果の反映状況について、本研究による成果が国際基準化に対応した3次元設計データ交換標準や UAV やレーザスキャナを用いた出来形管理要領等に反映され、情報化施工技術を活用した工事が増加するなど大きな成果をもたらしている。また、後継の研究開発においても活用されており、十分に成果が反映されていると評価する。

後継の研究開発において、さらなる生産性の向上につながる研究を期待する。

【評価指標別評価結果】

成果の反映状況	A 十分に成果が反映（社会・国民に還元）されている	★★★
	B 概ね成果が反映（社会・国民に還元）されている	★
	C あまり成果が反映（社会・国民に還元）されていない	
	D ほとんど成果が反映（社会・国民に還元）されていない	

【指摘事項等】

・本研究の成果以外の部分（技術発展等）との関係が不明。「CIM 施策の発展と当研究の関係」をもう少し範囲を広げた説明が欲しい。

・i-construction の目標である「2025 年度までに生産性を 2 割向上」について、H29 年度からのプロジェクトでは、どのように意識して取り組まれるのか、考慮して頂きたい。例えば、次のプロジェクトが 2 割向上に対してどのような位置づけになるのか。ロードマップに生かせる形で示すことができないか。

平成 29 年 1 月 24 日

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会

第一部会主査 古米 弘明

・「グリーン ITS の研究開発」の評価結果（追跡評価）

【総合評価】

成果の反映状況について、研究成果の展開については、ETC2.0の普及に伴い、高速道路サグ部における車線利用適正化サービスの導入や、物流車両等に対する運行管理支援サービスの社会実験が実施されるなど、十分に成果が反映されていると評価する。

今後も、日本の交通システムのグローバル化に向けた展開を期待する。

【評価指標別評価結果】

成果の反映状況	<input checked="" type="radio"/> A 十分に成果が反映（社会・国民に還元）されている <input type="radio"/> B 概ね成果が反映（社会・国民に還元）されている <input type="radio"/> C あまり成果が反映（社会・国民に還元）されてない <input type="radio"/> D ほとんど成果が反映（社会・国民に還元）されてない	★★★★
---------	---	------

【指摘事項等】

- ・ETC2.0の魅力を高めるためには、都市部のみではなく地方部における活用方策を展開する必要があるのではないか。
- ・表彰等も評価するが、社会的なPRにも努力頂きたい。
- ・次世代ITSの開発を考えると、出来上がった物を提示するだけでなく、将来を先取りしたビジョンを提示し、社会を巻き込んでいくと良いのではないか。

平成29年1月24日

国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会
第一部会主査 古米 弘明

第3章 評価の結果に対する対応方針

分科会の評価結果を受けて、国土技術政策総合研究所では以下のように対応する。

■平成28年度第4回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第三部会）

・東日本大震災によって影響を受けた港湾域の環境修復技術に関する研究（事後評価）

評価結果を踏まえ、アマモ場の変遷や海水交換の状況に関する観測を延長して行い、環境変動に関する理解をさらに深めていくとともに、アマモ場の環境変動に関する知見に関する技術資料の作成、海水交換技術に関する知識の体系的整理を行う等、調査・研究の継続と発展に努めて参りたい。また、海底面での攪乱による堆積物の混合過程に関する理解を深めるための調査・研究についても海域環境研究の一環として取り組んで参りたい。

その他、ご指摘いただいた事項についても十分留意して、研究を進めて参りたい。

・港湾地域における津波からの安全性向上に関する研究（事後評価）

評価結果を踏まえ、研究の実施にあたっては、津波シミュレーションの汎用性の向上や、津波観測と津波避難シミュレーションの2つテーマを安全性向上に繋げていけるよう、更なる発展に向けて研究を進めて参りたい。

津波避難シミュレーションについては、地方公共団体との連携等によって港湾地域における津波避難の検討への活用に努め、それらを踏まえて津波避難シミュレーションの信頼性の向上に努めて参りたい。

短波海洋レーダを使った津波観測については、観測施設の整備や運用に関する検討を進めるなど、観測施設の整備や知識の普及に資する研究に努めて参りたい。

その他、ご指摘いただいた事項についても十分留意して、研究を進めて参りたい。

・港湾分野における技術・基準類の国際展開方策に関する研究（事後評価）

評価結果を踏まえ、本研究において基準の国際展開のケーススタディとして具体的な検討を行ったベトナムにおいて作成された基準案について、継続的にフォローアップを続けるとともに、日本の港湾の技術基準をベースにした「カスタムメイドできる手法」の有用性を他国へも展開できるよう、取り組みを進めて参りたい。

その他、ご指摘いただいた事項についても、今後の海外協力の手法として活かされるよう、今後の研究を深めて参りたい。

■平成 28 年度第 5 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第二部会）

・地域の住宅生産技術に対応した省エネルギー技術の評価手法に関する研究（事後評価）

評価結果を踏まえ、全国の中小工務店が簡易な入力項目によって評価できる指標・方法となるように配慮して評価プログラムを開発しているところであるが、今後、評価プログラムとともに評価方法を住宅生産者団体に説明し、意見等を聴取しつつ、複数の技術の組み合わせの評価への展開も視野に入れながら改善していく予定である。また、住宅生産者団体との連携等を通じて、中小工務店や一般消費者への評価プログラムの普及を図るとともに、現場での使い勝手や環境性能の実現性についても追跡して調査を行って参りたい。その他、既往住宅の断熱診断については、これまでに基本的な躯体の改修技術に関する研究を別途行っており、その成果を踏まえて、検討を進めて参りたい。

■平成 28 年度第 6 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第一部会）

・大規模地震災害時における最低限の下水道機能維持・早期復旧に関する研究（事後評価）

下水道管路地震被害データベースについては、既に国総研下水道研究室ホームページ上で公開し、600 件以上ダウンロードされている。今後、所外利用者の活用事例を分析することでニーズを把握するほか、熊本地震等の被害データを随時追加更新することで、データの充実化および利便性の向上を図って参りたい。

効率的な耐震化の促進、被害の最小化に貢献できる下水道管路耐震対策優先度評価手法については、地域毎の特性に応じた重みの反映により、より精度の高い評価が可能となる。今後は、本評価手法を広く知ってもらうための技術資料を整備、公開するほか、導入事例を収集し、重み等の分析を行い、地域の実情を踏まえた柔軟な評価が可能となるようフォローしていきたい。

下水道管路即時被害推定システムについては、災害時支援ルール作成、BCP 策定、防災訓練等への広範な活用が想定されることから、本省や災害時支援団体等のニーズを把握した上で、システムの導入促進を図って参りたい。また、システム登録データの定期的な更新や、実績値との比較検証を随時実施し、更新改良を行って参りたい。

・持続可能な社会・経済・生活を支える社会資本の潜在的役割・効果に関する研究（事後評価）

評価結果を踏まえて、本研究の成果が社会資本整備担当の実務に活用されるよう、事例での検証に合わせて理論を深めつつ、引き続き研究して参りたい。また、これまでの研究成果について、社会資本整備担当に広く配布していくとともに、現地での試行を通じての、検討事項のフィードバックを実施して参りたい。

「広範な経済効果」の計測方法については、我が国での適用に向けて、理論的な方法論と実証的分析を関連させつつ引き続き研究を進めて参りたい。

今後は、少子高齢化や人口減少の進展を踏まえた社会資本の役割・効果についても考慮するとともに、多様な社会資本を対象として研究して参りたい。

・リスクマネジメントの観点を組み込んだ維持管理の持続性向上手法に関する研究（事後評価）

評価結果を踏まえ、本研究の成果が地方整備局や各自治体における維持管理施策に活用されるよう、本省とも連携を図りながら、成果の試行に取り組む。

今後は、持続性の視点も踏まえつつ、試行に基づき自己点検チェックシートの各項目の重要度等の分析を深めていくことによって「自己点検チェックシート」および「維持管理マネジメント改善事例集」の適用性及び実用性の向上を図って参りたい。

また、ご指摘のあったリスクマネジメントの捉え方については、成果の試行を進めていく中で、維持管理の実態に基づいた実用性の高いリスクマネジメントの考え方について具体化を図る等、引き続き研究に取り組んでいくこととしたい。

その他に、ISO への対応の考え方など、ご指摘いただいた事項についても、主旨に十分留意して、今後の研究を進めて参りたい。

・非構造部材の安全性評価手法の研究（事後評価）

評価結果を踏まえ、本研究の成果をより実務に活かされるようにしていく観点からは、まず、事象事例の分析結果や、フェールセーフ構造を追加した方がよい既設構造物の特徴を整理して公表して参りたい。

また、今後、道路標識に関する技術基準類に、事象事例や落下・倒壊防止の考え方を盛り込むことを提案することで、実務への普及を図っていきたい。

さらに、橋梁本体の設計への応用に向けた研究にも着手し、落橋・倒壊のリスク（落橋・倒壊への至りにくさ）を考慮した設計思想の実現を目指して参りたい。

・道路インフラと自動車技術との連携による次世代 ITS の開発（事後評価）

自動運転の実現は政府一体で取り組んでいる課題である。例えば、落下物や事故情報などの車載センサの検知範囲外の情報（「先読み情報」と言われている）の生成や、車載センサからの死角が多い合流部での支援は、円滑な自動運転の実現には不可欠な要素であり、かつ車単体では解決できないことから、世界的にも協調 ITS の重要性が認識されている。また、本線交通量が多く加速車線長の短い都市高速道路などにおける合流は人間にも困難であり、自動運転のみならず一般ドライバーにとっても非常に有用なものとなる。

我が国は、ETC2.0 という世界でも先進的な路車協調システムを実現しており、また世界的な自動車メーカーも国内に複数社存在する。自動車会社や通信メーカー等と連携により、国総研が官民共同研究を主導することにより新たな路車協調システムの開発、新たなサービスの展開につなげ本分野での優位性の確保に貢献して参りたい。また、先読み情報の生成には ETC2.0 をはじめとする車からの情報（プローブ情報）と道路管理者が所有する情報（例えば工事規制情報など）を扱う必要があり、プローブ情報提供車両と道路管理者の双方がメリットを享受できる仕組みづくり、ビッグデータの効率的処理の方法、プライバシーの保護、処理の主体や費用分担、ダイナミックマップへの活用、国際標準化や国際戦略など多方面の検討が必要であり、これらの情報の取り扱いの観点からも研究を進めて参りたい。自動運転に関する政府方針や自動車メーカーの今後のロードマップなどにも留意し、ご指摘を踏まえつつ自動運転技術の実現に資する安全で円滑な運転に資する協調 ITS システムの研究を引き続き進めて参りたい。

・3次元データを用いた設計、施工、維持管理の高度化に関する研究（追跡評価）

ご指摘を踏まえ、特に平成 29 年度開始の総プロ「ICTの全面的な活用による建設生産性向上に関する研究」をはじめとする今後の研究を実施する際には、調査・設計、施工、監督・検査、維持管理の各プロセス、あるいは全プロセスにおいて、「生産性の向上」という観点での効果を定量的に評価するように努めて参りたい。また、各研究事項の達成目標年次を設定しながら計画的に研究を実施して参りたい。

資料

平成 28 年度第 4 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会

分科会（第三部会） 議事次第・会議資料

平成 28 年度第 4 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第三部会）

議 事 次 第

日時：平成 28 年 12 月 15 日（木）

場所：三田共用会議所

1. 開会
2. 国総研所長挨拶
3. 分科会主査挨拶
4. 本日の評価方法等について
5. 議事
 - ＜平成 27 年度に終了したプロジェクト研究課題・事項立て研究課題の事後評価＞
 - ・ 東日本大震災によって影響を受けた港湾域の環境修復技術に関する研究
 - ・ 港湾地域における津波からの安全性向上に関する研究
 - ・ 港湾分野における技術・基準類の国際展開方策に関する研究
6. 国総研副所長挨拶
7. 閉会

会 議 資 料

	頁
資料 1 平成 28 年度第 4 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会 分科会（第三部会）委員一覧	75
資料 2 本日の評価方法等について	76
資料 3 研究課題資料	
3-1 東日本大震災によって影響を受けた港湾域の環境修復技術に関する研究	78
3-2 港湾地域における津波からの安全性向上に関する研究	82
3-3 港湾分野における技術・基準類の国際展開方策に関する研究	86

注) 資料 3 については、研究評価委員会分科会当日時点のものである。

平成28年度 第4回国土技術政策総合研究所研究評価委員会 分科会
(第三部会) 委員一覧

第三部会

主査

兵藤 哲朗 東京海洋大学教授

委員

岩波 光保 東京工業大学教授

喜多 秀行 神戸大学教授

中野 晋 徳島大学教授

野口 哲史 (一社)日本埋立浚渫協会 技術委員会委員長
五洋建設(株) 取締役 土木本部長

二村 真理子 東京女子大学教授

横木 裕宗 茨城大学教授

※五十音順、敬称略

本日の評価方法等について

（第三部会）

1 評価の対象

平成27年度終了の事項立て研究課題の事後評価

※事項立て研究課題：国総研が自ら課題を設定し、研究予算(行政部費)を確保し実施する研究課題

2 評価の目的

「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」、「国土交通省政策評価基本計画」等に基づき、公正かつ透明性のある研究評価を行い、評価結果を研究の目的、計画の見直し等に反映することを目的としている。

3 評価の視点

研究課題毎に、必要性、効率性、有効性の観点を踏まえ、「研究の実施方法と体制の妥当性」「目標の達成度」について事後評価を行います。

【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

評価にあたっては、研究開発課題の目的や内容に応じ、研究課題毎に初期、中期、後期のステージに振り分け、それぞれの段階に応じて、以下の重視すべき点を踏まえた評価を行います。

（初期：革新性、中期：実効性や実現可能性、後期：普及・発展に向けた取組）

4 進行方法

当部会が担当となっている研究課題毎に評価を行います。

（1）研究課題の説明（15分）

研究内容、必要性・効率性・有効性の観点等からの説明

（2）研究課題についての評価（20分）

① 主査及び各委員により研究課題について議論

※ 意見については「評価シート」に逐次ご記入下さい。

② 審議内容、評価シート及び事前意見をもとに、主査に総括を行っていただきます。

（3）評価対象課題に参画等している委員の確認

評価対象課題に参画等している委員がいる場合、対象の委員は当該研究課題の評価には参加できません。

（該当課題）

港湾分野における技術・基準類の国際展開方策に関する研究：岩波委員

5 評価結果のとりまとめ及び公表

評価結果は審議内容、評価シート及び事前意見をもとに、後日、主査名で評価結果としてとりまとめ、議事録とともに公表します。

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、「主査」、「委員」、「事務局」、「国総研」等として表記するものとします。

（参考）研究評価委員会分科会（12月、1月開催）の開催日程

○第6回 国総研研究評価委員会分科会（第一部会）

平成29年1月24日（火）13：00～17：30 於：TKP 神田ビジネスセンター

○第5回 国総研研究評価委員会分科会（第二部会）

平成28年12月16日（金）10：00～12：00 於：三田共用会議所

●第4回 国総研研究評価委員会分科会（第三部会）

平成28年12月15日（木）10：00～12：00 於：三田共用会議所

研究概要書：東日本大震災によって影響を受けた港湾域の環境修復技術に関する開発に関する研究

プロジェクトリーダー：沿岸海洋・防災研究部長 鈴木武
関係研究部：沿岸海洋・防災研究部
研究期間：平成25年度～平成27年度
総研究費：約9百万円
技術研究開発の段階：中期段階

1. 研究開発の概要

東日本大震災によって、東北地方の太平洋沿岸の港湾域の水環境は、干潟や藻場等の生物生息基盤の消失等の多大の被害を受けた。また、震災前において湾内水質悪化の要因となっていた港湾構造物の復旧には、環境に配慮した構造が強く求められた。さらに、福島第一原子力発電所から放出された放射性物質が東北地方から関東地方の広い沿岸域に流入し、航路浚渫等の際の放射性物質を含んだ底泥の取り扱いが課題となった。そこで、本研究では、①湾口防波堤に付加する環境配慮技術の開発、②津波被害を受けたアマモ場の再生手法の開発、および③底泥中の放射性物質の測定を適切に行うための知見の獲得、をサブテーマとして研究を実施した。

2. 研究開発の目的・目標

次の3項目を目的とした。

①湾口防波堤に付加する環境配慮技術の開発

津波被害による海域環境の変化を把握し、湾口防波堤に付加する海水交換促進技術を開発する。

②津波被害を受けたアマモ場の再生手法の開発

アマモ場の状態・変遷をモニタリングし、アマモ場の場所毎の再生の方向と可能性を示す。

③底泥中の放射性物質の測定を適切に行うための知見の獲得

底泥中の放射性物質の状況把握し、港湾域における底泥の汚染状況を調査する際の留意点を示す。

3. 自己点検結果

（必要性）

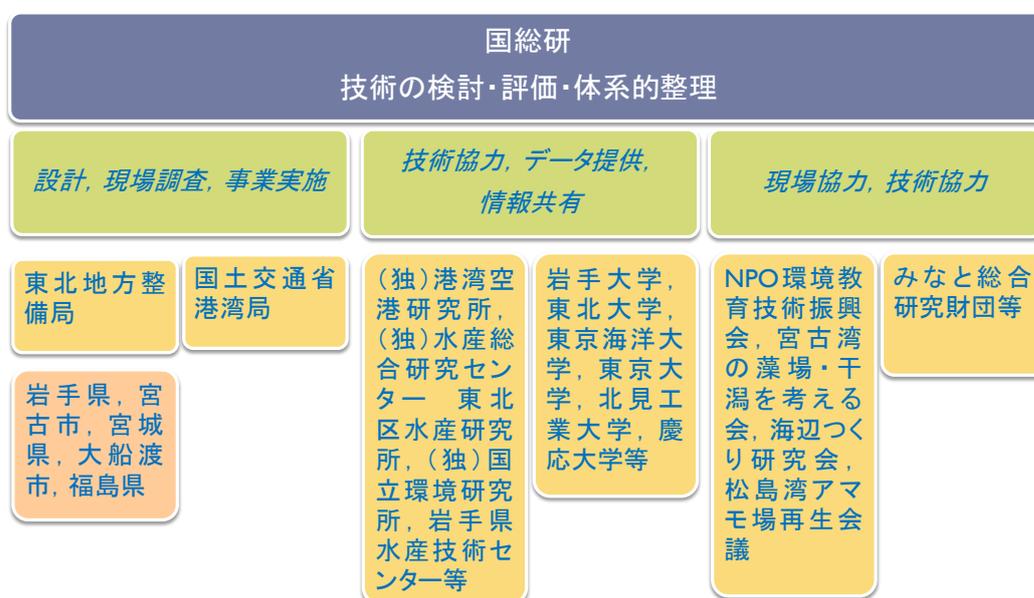
東日本大震災によって、港湾域の環境は、干潟や藻場等の生物生息基盤の消失等の多大な影響を受けた。これらは、周辺水域の生態系に甚大な影響を与え、ひいては地域住民の社会基盤および生活環境に大きな影響をもたらしており、喫緊に対応する必要があった。また、震災前において湾内水質悪化との関係が懸念されていた港湾構造物の復旧には、環境に配慮した構造が強く求められていた。原子力発電所から放出された放射性物質が沿岸域に流入したため、航路浚渫等の際の放射性物質を含んだ底泥の取り扱いについての知見が必要であった。

（効率性）

国総研では、本研究課題に関連した多くの研究実績があった。例えば、大船渡湾における湾口防波堤の環境影響に関する研究、放射性物質が吸着する底泥の輸送に関する研究、都市沿岸域におけるアマモ場・干潟の造成に関する研究、および底泥の調査手法に関する研究である。これらの研究で得た情報・知見および技術を使って、迅速にそして効率的に研究を行うことができた。

●研究の実施体制

本プロジェクト研究を実施するにあたっては様々な研究領域の研究者との連携、行政・市民との協働を通じた実証的な研究推進が不可欠であり、国総研を中心に他機関との情報共有を随時図りながら、研究を推進した。主たる連携外部研究機関として以下の研究所、大学、NPO、自治体等との勉強会・情報交換を通して、緩やかな連携の下、問題意識・成果を共有しながら研究を推進した。



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度			総研究費 約9 [百万円] 研究費配分
	H25	H26	H27	
湾口防波堤に付加する環境配慮技術の開発	← 留意点に関する検討 →	← 環境配慮技術の開発 →		約3 [百万円]
津波被害を受けたアマモ場の再生手法の開発		← モニタリング →	← 復元可能性の検討 →	約3 [百万円]
底泥中の放射性物質の測定を適切に行うための知見の獲得		← 調査 →	← 測定方法に関する検討 →	約3 [百万円]

(有効性)

実務機関と連携し、実務への適用を考えながら研究を進めた。また震災後の自然の変化や復旧工事のスピードに併せて研究を進めた。その結果、自然の変化を適切に捉えるとともに、有効性の高い研究の成果を得ることができた。そして、それらの結果を速やかに実務に活用することができた。

4. 今後の取り組み

開発した海水交換促進技術を適用した湾口防波堤は、今年度完成予定である。地方整備局および水産関係機関と連携して、本技術の効果を評価するためのモニタリングを、来年度以降も実施する予定である。本研究で開発した技術を他の水域にも普及できるように、構造物の構造および環境の視点から技術をとりまとめる予定である。

アマモ場およびアマモ場の生育基盤である底泥は、依然として変遷過程にある。今後5年程度は変遷過程をモニタリングする予定である。沿岸域の環境の再生は、これからの水域が多い。関係機関と連携しつつ、本研究で得られた知見を、他の水域の再生の参考としていきたい。

研究課題名：東日本大震災によって影響を受けた港湾域の環境修復技術に関する開発（プロジェクト研究）

研究開発の目的	研究開発の目標	研究成果	研究成果の活用方法（施策への反映・効果等）	目標の達成度	備考
東日本大震災によって影響を受けた港湾域の環境修復技術に関する開発	<p>湾口防波堤に付加する環境配慮技術の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境に配慮した湾口防波堤の復旧を考える際の留意点に関する検討 ・湾口防波堤に付加する海水交換促進技術の開発 	<p>環境に配慮した湾口防波堤の復旧を考える際の留意点の知見を得た。その留意点に基づいて海水交換の促進に関する技術を開発した。</p>	<p>開発した海水交換の促進に関する技術は、大船渡港の湾口防波堤の復旧工事において活用された。また、類似の工事においても活用することができる。</p>	◎	
	<p>津波被害を受けたアマモ場の再生手法の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被災後の底質およびアマモ場の変遷のモニタリング ・アマモ場の状況を踏まえた再生方途の検討 	<p>アマモ場の変遷過程に関する知見を得た。それに基づき、多くのエリアで自然の復元力によるアマモ場再生を期待してよいことを明らかにした。</p>	<p>アマモ場の自然の復元力を活かした再生の研究による知見が、松島湾のアマモ場の再生計画で活用された。他の水域における再生計画においても、この知見・技術は活用できる。</p>	◎	
	<p>底泥中の放射性物質の測定を適切に行うための知見の獲得</p> <ul style="list-style-type: none"> ・底泥中の放射性物質の状況の把握 ・放射性物質の測定に関する留意点 	<p>港湾における底泥中のCsの鉛直分布等の知見を得た。その知見に基づき、底泥のCs汚染状況に関する調査方法を示した。</p>	<p>底泥中に放射性物質が存在する可能性がある海域において港灣工事が行われる場合には、この知見踏まえて放射性物質の調査が行われることになる。</p>	○	

<目標の達成度>

◎：十分に目標を達成できた。 ○：概ね目標を達成できた。 △：あまり目標を達成できなかった。 ×：ほとんど目標を達成できなかった。

研究概要書：港湾地域における津波からの安全性向上に関する研究

プロジェクトリーダー：沿岸海洋・防災研究部長 鈴木武
関係研究部：沿岸海洋・防災研究部
研究期間：平成25年度～平成27年度
総研究費：約11百万円
技術研究開発の段階：中期段階

1. 研究開発の概要

東北地方太平洋沖地震津波の経験を踏まえ、巨大な津波に対してはハード対策に加え、ソフト対策を強化し、地域の人々をこれまで以上に守っていく方向が示された。また、南海トラフなどでの大規模な津波の発生が懸念されている。

発生が避けられない地震津波に対して、施設による対応だけでは安全を確保することが難しい港湾地域において、効果的なソフト対策を見だし、港湾地域の津波への備えを強化していくことが必要である。

そのため、港湾地域における津波からの安全性を高めるため、短波海洋レーダによる津波観測のための技術開発、および津波避難シミュレーション技術の改良・活用を行う。

2. 研究開発の目的・目標

海洋レーダによって津波を検知することに成功したことを踏まえ、海洋レーダで津波を観測していくための技術開発を行う。

- ・短波海洋レーダを使って津波波形を面的時系列的に把握する。
- ・津波観測に向けて短波海洋レーダ技術を改良する。
- ・短波海洋レーダ技術を評価するための手法を開発する。

これまで開発を進めてきた港湾地域を対象とした津波避難シミュレーション技術を、東北地方太平洋沖地震津波の経験を踏まえ、実用性を高めるための研究を行う。

- ・津波避難シミュレーション技術の再現性を検証する。
- ・津波避難シミュレーション技術をより実態に即したものに改良する。
- ・津波避難計画の検討に津波避難シミュレーションを活用する手法を整理する。

3. 自己点検結果

（必要性）

沿岸域に來襲する津波は地形の影響を受け場所ごとに波高等が異なる。レーダで津波を観測することができれば、津波を面的時系列的に把握することができ、これまでの津波対策を充実・拡張できる可能性がある。また東北地方太平洋沖地震津波の信号を短波海洋レーダで捉えることに成功したこともあり、短波海洋レーダで津波を観測するための技術開発を進めることは重要である。

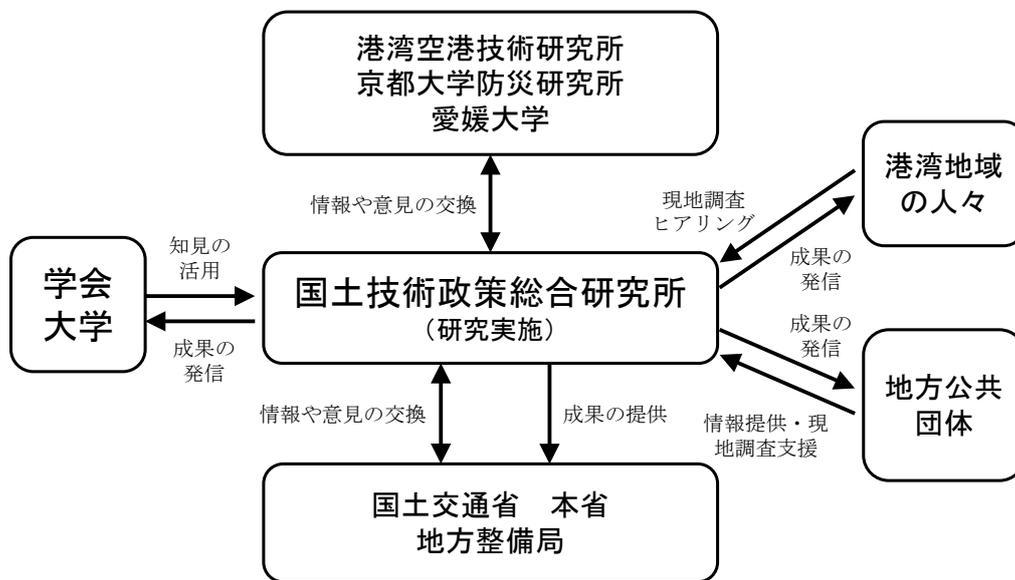
港湾地域は、水際線に防潮施設を設置することが難しく、津波を防ぐことが難しい。一方で港湾地域には事業所の労働者、船舶の利用者等が多数存在している。そうした人々の安全性を確保してため、津波避難シミュレーション技術の実用性を高め、避難計画をより適切なものにしていくことが必要である。

（効率性）

短波海洋レーダ技術は、地方整備局等の関連データを活用するとともに、大学等と連携して技術改良を行うなど効率的に研究を進めた。津波避難シミュレーション技術は、開発してきたモデルをベースにするるとともに、地方公共団体や都市部局の避難実績情報を得、地方公共団体と協力し避難行動調査を行うなど効率的に研究を進めた。

●研究の実施体制

本研究は、国土技術政策総合研究所沿岸海洋・防災研究部が主体となって実施した。独立行政法人港湾空港技術研究所の成果を活用するとともに、京都大学防災研究所および愛媛大学とは研究情報や意見の交換を行った。国土交通省港湾局や地方整備局とは関連情報や意見の交換を行うとともに、研究成果を提供し、次につなげていく。港湾地域の人々には避難行動の現地調査に協力を頂くとともに、研究成果を発信する。地方公共団体には関連情報の提供および現地調査の支援を頂いた。学会や大学の知見を活用するとともに、成果を発信していく。以上により、研究の効果的かつ効率的な実施と成果の有効な活用がなされた。



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度			総研究費 約11 [百万円] 研究費配分
	H25	H26	H27	
短波海洋レーダによる津波観測のための技術開発	←→	津波の面的把握 レーダ技術の改良	→	約7 [百万円]
レーダ技術の評価	←		→	
津波避難シミュレーションの改良・活用	←→	再現性の確認 サブモデルの改良等	→	約4 [百万円]
		避難計画への適用検討	←→	

（有効性）

短波海洋レーダ技術は、関係機関等と連携・協力して研究を行い、実務面にも配慮した研究を行い、津波観測性能を向上させる技術を得た。国交省レーダでの活用に向けた取り組みに繋げていくことができる。津波避難シミュレーション技術は避難実績をもとに再現性を確認し、避難行動の実態を把握して改良し、適用の留意点を示したことで、信頼性が高まった。

4. 今後の取り組み

国土交通省が設置している短波海洋レーダを使った津波観測に向けて、地方整備局と協力してより実践的な取り組みを行っていく。

港湾地域において津波避難計画を検討する場合にこれまで以上に津波避難シミュレーションを活用し、より人々の避難行動に根差した避難計画としていくことを目指す。

研究課題名：港湾地域における津波からの安全性向上に関する研究（プロジェクト研究）

研究開発の目的	研究開発の目標	研究成果	研究成果の活用方法（施策への反映・効果等）	目標の達成度	備考
<p>港湾地域における津波からの安全性を高めるため、津波の観測・避難に関する技術を向上させる</p>	<p>短波海洋レーダによる津波観測のための技術開発</p> <ul style="list-style-type: none"> 短波海洋レーダを使って津波波形を面的時系列的に把握する。 津波観測に向けて短波海洋レーダ技術を改良する。 短波海洋レーダ技術を開発するための手法を開発する。 	<p>研究成果</p> <ul style="list-style-type: none"> 短波海洋レーダで観測した東北地方太平洋地震津波の信号から津波波形を面的時系列的に把握した。 短波海洋レーダを津波の観測に対応できるように観測システムを改良し、ノイズ除去技術を改良した。 短波海洋レーダの技術を評価するため、仮想津波観測実験技術を開発した。 	<p>研究成果の活用方法（施策への反映・効果等）</p> <ul style="list-style-type: none"> 沿岸域における津波の面的な挙動についての知見が得られ、施策を考える際の基礎的知見とする。 地方整備局の海洋レーダを使った津波観測に向けて活用していく。 短波海洋レーダ技術を一定の水準で評価することができるようになった。 	◎	
	<p>津波避難シミュレーション技術の改良・活用</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波避難シミュレーション技術の再現性を検証する。 津波避難シミュレーション技術をより実態に即したものに改良する。 津波避難計画の検討に津波避難シミュレーションを活用する手法を整理する。 	<p>研究成果</p> <ul style="list-style-type: none"> 東北地方太平洋地震津波での避難実績をもとに津波避難シミュレーションの再現性を確認した。 避難開始実績のデータをもとに避難開始モデルを改良した。また、避難時歩行の現地調査を行い、歩行モデルを改良した。 津波避難計画検討に津波避難シミュレーションを使う場合の留意事項を整理した。 	<p>研究成果の活用方法（施策への反映・効果等）</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波避難シミュレーション技術の一定の信頼性が確認された。 港湾地域における津波避難計画の検討において、この津波避難シミュレーション技術を適切に活用していく。 この津波避難シミュレーション技術を津波避難計画の検討に使用する際の留意事項として活用していく。 	○	

<目標の達成度>

◎：十分に目標を達成できた。 ○：概ね目標を達成できた。 △：あまり目標を達成できなかった。 ×：ほとんど目標を達成できなかった。

研究概要書：港湾分野における技術・基準類の 国際展開方策に関する研究

プロジェクトリーダー：港湾研究部長 渡部富博
研究責任者：港湾研究部港湾施設研究室長 宮田正史
関係研究部：管理調整部（港湾技術政策分析官）
研究期間：平成25年度～平成27年度
総研究費：約16百万円
技術研究開発の段階：中期段階

1. 研究開発の概要

本研究は、アジア諸国等の発展途上国を対象に、我が国の港湾分野における技術・基準類を相手国の自然条件、技術水準、経済状況等に合わせた形で容易にカスタムメイドする手法について検討するもの。本研究では、カウンターパート国（ベトナム）の港湾基準策定関係機関と協力体制を構築し、日本の港湾技術基準をベトナムに移築するためのケーススタディーを共同で実施し、その作業過程で得られた知見等を盛り込んだ形で、我が国の技術・基準類を各国の事情に合わせてカスタムメイドする際の指針案を取りまとめた。

2. 研究開発の目的・目標

本研究の目的は、日本の港湾分野における技術・基準類の国際展開をスムーズに図るために、その具体的な手法を構築することにある。これにより、日本企業の海外港湾インフラビジネスにおける競争力の維持・向上を目指すものである。

3. 自己点検結果

（必要性）

インフラシステム輸出戦略において、「質の高いインフラ投資」が正当に評価され、相手国に導入されやすい環境整備を図るべく、相手国での制度整備の状況を勘案した「質の高いインフラ投資」の国際的スタンダード化の推進が掲げられている。

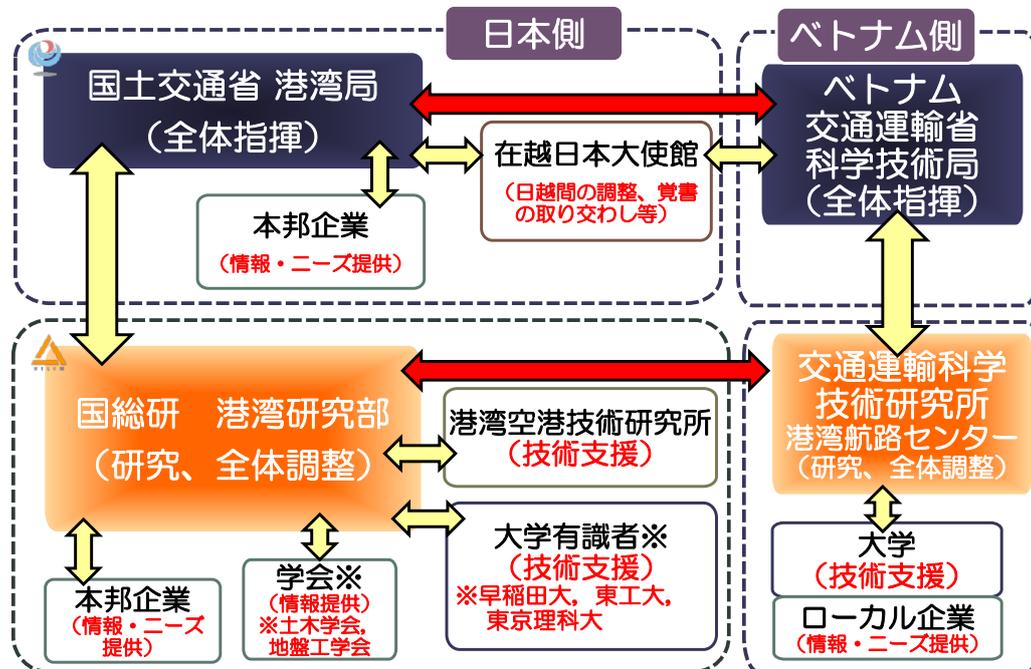
港湾分野で本施策を進めるためには、日本の技術基準等を相手国の諸条件に合わせた形でカスタムメイドする具体的な手法の構築（本研究のテーマ）が必要不可欠である。

（効率性）

国内の港湾設計基準は、国交省港湾局と国総研港湾研究部が中心となり、港湾空港技術研究所における基礎的研究の成果や外部有識者の意見を参考としつつ、策定されている。本研究の遂行にあたっては、国内の基準策定体制をそのまま活用するとともに、在ベトナム日本大使館や港湾関連企業と適宜意見交換を行うなど、効率的な実施体制であった。

●研究の実施体制

- ・港湾基準を所管する国交省港湾局の全体指揮のもと、国総研が研究及び研究に係る全体調整を実施。
- ・ベトナムとの共同検討については、国交省とベトナム交通運輸省との間で「港湾施設の国家技術基準の策定に関する協力に係る覚書（MOU）」を取り交わして、実施。



●研究の年度計画と研究費配分

区分（目標、テーマ、分野等）	実施年度			総研究費
	H25 d	H26 d	H27 d	研究費配分
（研究費 [百万円]）	5	5	6	総額16
① ○英国BS港湾基準との比較・分析による、我が国基準の長所・短所等の明確化。	■			約2 [百万円]
② ○ベトナムにおける港湾整備・管理に係る法体系、基準体系等に関する包括的な取りまとめ	■	■		約3 [百万円]
③ ○我が国の港湾分野における技術・基準類をベトナムに適用する際の制度的・技術的な課題の明確化		■	■	約3 [百万円]
④ ○ベトナムの国家港湾基準案の一部を、両国の当該基準の所管省庁と基準策定機関にて策定。		■	■	約6 [百万円]
⑤ ○我が国の港湾分野における既存の設計基準・施工基準を相手国の自然条件等に合わせた形で容易にカスタムメイドする手法を構築し、指針案を作成。			■	約2 [百万円]

日越覚書 取り交わし

（有効性）

本研究の成果は、ベトナム国における基準策定機関との共同検討という全く新しいアプローチにより、日本の港湾技術基準の発展途上国への普及・展開を図るための、実効性のある「道しるべ」を創出したものであり、有効性は極めて高い。また、この成果は、我が国の港湾技術基準（英訳版）を海外で利用する本邦企業の技術者にとって極めて重要な情報を与えるものであり、その点においても有効性が高い。

4. 今後の取り組み

今後の取り組みの方向性は、以下に示すとおりである。

○カスタムメイド手法（指針案）の国際展開への活用及びブラッシュアップ

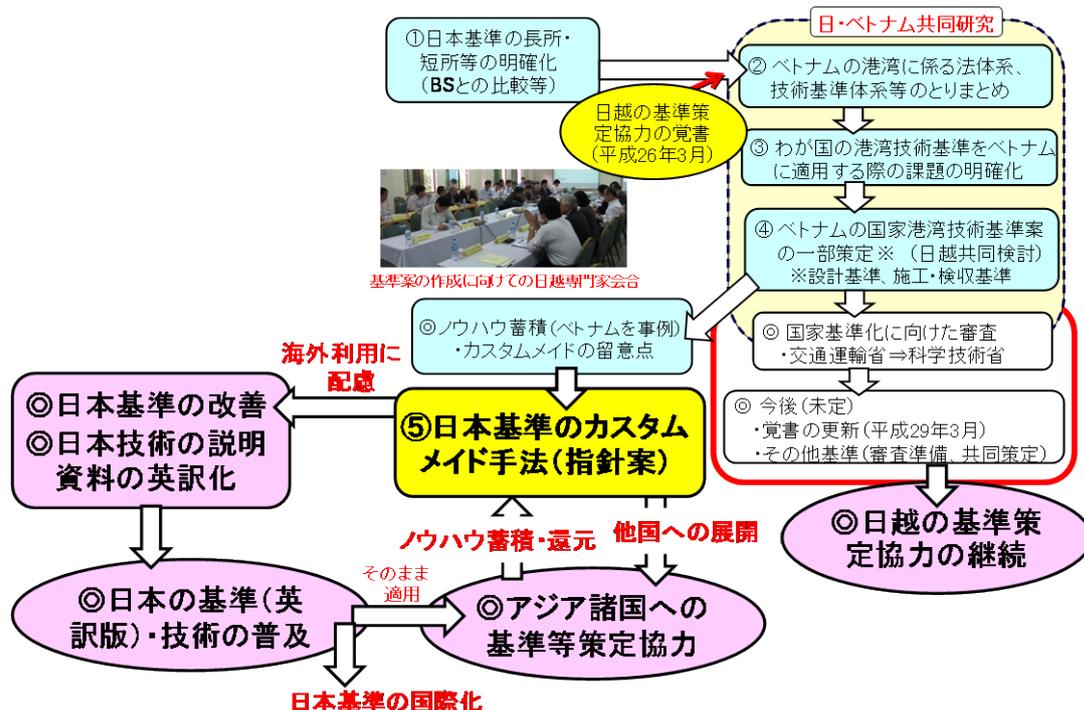
- ・指針案を活用し、ベトナム以外のアジア諸国に対しても、日本基準移築の働きかけを行う。また、設計・施工に加えて、維持管理基準も検討対象に加える。
- ・各国で得られたノウハウを蓄積し、指針案の適用範囲の拡大や精度向上を図り、指針案を継続的にブラッシュアップする。
- ・このサイクルを繰り返し、アジア諸国等の発展途上国における日本基準ベースの基準の利用・普及を促進する。

○カスタムメイド手法（指針案）の日本基準の改善（国際化）への活用

- ・指針案の内容は、日本の港湾基準の短所を緩和し、海外港湾プロジェクトでの日本基準の利便性をより向上させるための基礎資料となり得る。このため、指針案を、日本の港湾基準の改善（国際化）のための検討に活用する。
- ・また、日本の港湾基準の英訳版を編集する際にも、同様の観点で指針案の内容は参考となる。このため、海外港湾プロジェクトでより利用しやすい英訳版の編集方針を検討する際に、指針案を活用する。

○日越の港湾基準策定協力の継続

- ・本研究の過程において、ベトナムの国家港湾基準案の一部を、両国の当該基準の所管省庁と基準策定機関にて策定した。
- ・日本基準をベースとしたベトナム国家港湾基準が正式採用になれば、設計・施工品質や施工安全管理の水準が明確になり、「安かろう、悪かろうの応札企業」が排除されやすくなり、結果的に、日本企業の後方支援となる。
- ・このため、協力体制を維持し、ベトナムの国家港湾基準の策定支援を引き続き行う。



研究課題名: 港湾分野における技術・基準類の国際展開方策に関する研究(プロジェクト研究)

研究開発の目的	研究開発の目標	研究成果	研究成果の活用方法(施策への反映・効果等)	目標の達成度	備考
日本の既存基準類(港湾)を相手国の自然条件や経済水準等に合わせた形で容易にカスタマイズしていきる手法を構築	欧米の主要な港湾設計基準との比較・分析	<ul style="list-style-type: none"> 英国BS港湾基準との比較・分析による、我が国基準の長所・短所等の明確化。 ＜研究途中で方針変更：BSとの比較に特化＞ 	<ul style="list-style-type: none"> 海外展開する日本企業の支援 ・左記情報を国総研資料にて広く提供することにより、日本企業が海外港湾案件で日本基準を利用する際の後方支援となる。 	○	
	各国(アジア諸国を中心)の港湾整備・管理における法体系、基準体系、技術基準類等に関する調査・分析	<ul style="list-style-type: none"> ・カウンタートバー(ベトナム)における港湾整備・管理に係る法体系、基準体系、技術基準類(設計・施工・維持管理)、代表的な港湾施設の構造形式等に関する包括的な取りまとめ。 ＜研究途中で方針変更：ベトナムに特化＞ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ベトナムに展開する日本企業の支援 ・左記の詳細情報を国総研資料にて広く提供することにより、ベトナムに展開する日本企業の後方支援となる。 ・具体的には、個別企業が、1) 工法等の普及を図る場合、2) 現地プロジェクト遂行にあたっての制度上・技術上のリスク低減の検討を行う場合などに、活用される。 	○	
	港湾分野における技術・基準類の国際展開方策に関する検討	<ul style="list-style-type: none"> ・我が国の港湾分野における技術・基準類をベトナムに適用する際の制度的・技術的な課題の明確化。 ＜研究途中で方針変更：ベトナムに特化＞ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ベトナムに対する「質の高いインフラ投資」への布石 ・日本基準をベースとしたベトナム国家港湾基準が正式採用になれば、設計・施工品質や施工安全管理の水準が明確になり、「安からう、悪からうの庶民企業」が排除されやすくなり、結果的に、日本企業の後方支援となる。 ・ベトナムの港湾整備の効率化(長持ちするインフラ)に資する。 	◎	
		<ul style="list-style-type: none"> ・ベトナムの国家港湾基準案の一部を、両国の当該基準の所管省庁と基準策定機関にて策定。 ＜2016年12月ベトナム交通運輸省にて審査中＞ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 日本の港湾技術・基準類の国際展開に係る行動指針 ・指針案を本省等を通じて各国大使館やJICAに派遣されている国交省職員等に周知するなどして、我が国の港湾分野における技術・基準類のより一層の認知・普及を図る。 ・ベトナム以外の国(ミャンマー等)に本手法を適用する。 		

＜目標の達成度＞

◎:十分に目標を達成できた。 ○:概ね目標を達成できた。 △:あまり目標を達成できなかった。 ×:ほとんど目標を達成できなかった。

資料

平成 28 年度第 5 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会

分科会（第二部会） 議事次第・会議資料

平成 28 年度第 5 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第二部会）

議 事 次 第

日時：平成 28 年 12 月 16 日（金）

場所：三田共用会議所

1. 開会
2. 国総研所長挨拶
3. 分科会主査挨拶
4. 本日の評価方法等について
5. 評価
 - ＜平成 27 年度に終了の事項立て研究課題の事後評価＞
 - ・地域の住宅生産技術に対応した省エネルギー技術の評価手法に関する研究
6. 意見交換
7. 国総研副所長挨拶
8. 閉会

会 議 資 料

	頁
資料 1 平成 28 年度第 5 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会 分科会（第二部会）委員一覧	93
資料 2 本日の評価方法等について	94
資料 3 研究課題資料 地域の住宅生産技術に対応した省エネルギー技術の評価手法に関する研究	96
資料 4 評価対象課題に対する事前意見	99

注) 資料 3 については、研究評価委員会分科会当日時点のものである。

平成28年度 第5回国土技術政策総合研究所研究評価委員会 分科会
(第二部会) 委員一覧

第二部会

主査

大村 謙二郎

筑波大学名誉教授
GK大村都市計画研究室 代表

委員

伊香賀 俊治

慶應義塾大学教授

定行 まり子

日本女子大学教授

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

長谷見 雄二

三井ホーム(株) 技術研究所 管事
早稲田大学教授

藤田 香織

東京大学准教授

※五十音順、敬称略

本日の評価方法等について

(第二部会)

1 評価の対象

平成27年度終了の事項立て研究課題の事後評価

※事項立て研究課題：国総研が自ら課題を設定し、研究予算(行政部費)を確保し実施する研究課題

2 評価の目的

「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」、「国土交通省政策評価基本計画」等に基づき、公正かつ透明性のある研究評価を行い、評価結果を研究の目的、計画の見直し等に反映することを目的としている。

3 評価の視点

研究課題毎に、必要性、効率性、有効性の観点を踏まえ、「研究の実施方法と体制の妥当性」「目標の達成度」について事後評価を行います。

【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

評価にあたっては、研究開発課題の目的や内容に応じ、研究課題毎に初期、中期、後期のステージに振り分け、それぞれの段階に応じて、以下の重視すべき点を踏まえた評価を行います。

(初期：革新性、中期：実効性や実現可能性、後期：普及・発展に向けた取組)

4 進行方法

当部会が担当となっている研究課題毎に評価を行います。

(1) 評価対象課題に参画等している委員の確認

評価対象課題に参画等している委員がいる場合、対象の委員は当該研究課題の評価には参加できません。

(該当課題)・なし

(2) 研究課題の説明(約15分)

研究内容、必要性・効率性・有効性の観点等からの説明

(3) 研究課題についての評価(約20分(評価シートの記入時間を含む))

① 欠席の委員から事前に伺っている意見等の紹介(事務局)

② 主査及び各委員により研究課題について議論

※ 意見については「評価シート」に逐次ご記入下さい。

③ 審議内容、評価シート及び事前意見をもとに、主査に総括を行っていただきます。

5 評価結果のとりまとめ及び公表

評価結果は審議内容、評価シート及び事前意見をもとに、後日、主査名で評価結果としてとりまとめ、議事録とともに公表します。

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、「主査」、「委員」、

「事務局」、「国総研」等として表記するものとします。

(参考) 研究評価委員会分科会(12月、1月開催)の開催日程

○第6回 国総研研究評価委員会分科会(第一部会) 於:TKP 神田ビジネスセンター
平成29年1月24日(火) 13:00~17:30

●第5回 国総研研究評価委員会分科会(第二部会) 於:三田共用会議所
平成28年12月16日(金) 10:00~12:00

○第4回 国総研研究評価委員会分科会(第三部会) 於:三田共用会議所
平成28年12月15日(木) 10:00~12:00

研究概要書：地域の住宅生産技術に対応した省エネルギー技術の評価手法に関する研究

研究代表者：住宅研究部長 福山 洋
関係研究部：住宅研究部
研究期間：平成25年度～平成27年度
総研究費：約44百万円
技術研究開発の段階：中期段階

1. 研究開発の概要

住宅の省エネルギー基準はこれまで主として断熱性能のみが評価されてきたが、断熱性能以外にも日射熱の利用、地域産材の活用など、地域の住宅生産技術に対応した省エネルギーに資する技術は多く、それらの大部分は戸建て在来木造の新築着工数の大部分（約6割）を占める、地方の中小の大工・工務店が担っている。2012年度の省エネルギー基準の改正では、省エネ性能の評価指標として断熱性能にエネルギー消費性能が加わり、これらの技術が評価される枠組みが整備されたが、個々の技術に対する具体的な評価手法についてはほとんど未整備である。そこで、2020年までに予定されている住宅の省エネルギー基準の義務化を見据え、既往の学術的知見を活用して中小の大工・工務店等においても評価可能な評価手法（基準）の開発を行った。

2. 研究開発の目的・目標

現行の基準で主に評価されている躯体の断熱性能に加えて、現状では評価されていない省エネルギー技術について省エネルギー基準で評価できるように、既往の学術的知見を活用しながら評価手法を開発・整備する。

3. 自己点検結果

（必要性）

2020年度までに、省エネルギー基準が義務化されるため、住宅生産の約4割を占める在来木造工法の省エネ化が喫緊の課題であり、地域の大工・工務店が担う地域の気候風土に適した多様な省エネルギー技術が活用できない。

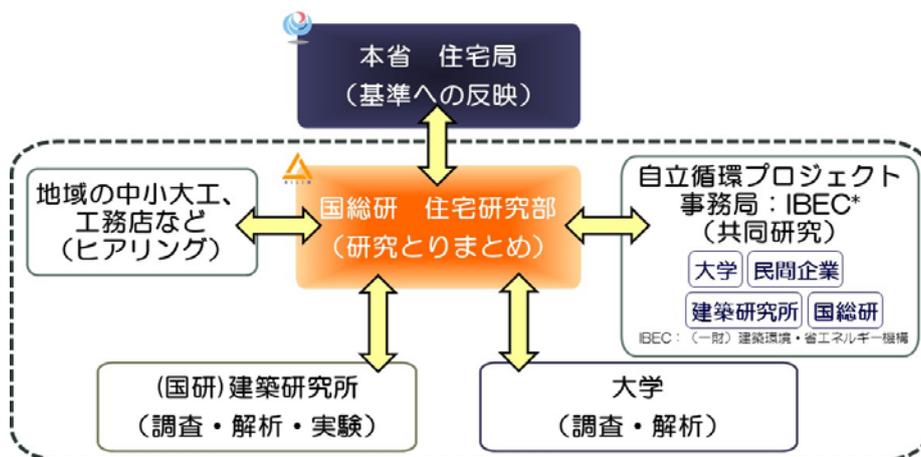
（効率性）

エネルギー計算のモデル化・基礎的実験については、これまでの国総研の技術検討や学会等における既往の知見を最大限に活用し、評価における妥当な与条件の作成や計算の簡易化、住宅生産の現場の実状に応じた入力情報の簡易化などに人的資源を集中させた。

●研究の実施体制

- 調査、解析は、モデル化や基礎的実験などは可能な限り既往の知見を活用し、解析は建研・大学等と連携して実施。

- 結果を国総研にて取りまとめ、本省住宅局と情報交換し基準原案及び支援ツール作成。



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度			総研究費 約44 [百万円]
	H25	H26	H27	研究費配分
住宅生産の地域性による省エネルギー対策推進上の課題の抽出	—————			約10 [百万円]
地域の住宅生産技術に対応した地域条件の分析及び整理	—————			約6 [百万円]
省エネルギー化に伴い付随する課題の整理	—————			約5 [百万円]
地域の住宅生産技術の省エネルギー効果の評価	—————			約23 [百万円]

(有効性)

地域性（気候）に応じた地域の住宅生産技術が適正に評価でき、地域の特性を活かした省エネルギー技術を用いた設計が可能となり、地域性を反映した省エネルギー住宅の普及が進み、省エネルギー化が促進される。さらに、これまで大学等の学識経験者のみ評価可能であった省エネルギー性能の評価技術を大工・工務店等における設計実務者が利用可能となり、省エネルギー分野における学術的知見を社会へと反映させることができる。

4. 今後の取り組み

- 省エネ基準等への施策および計算プログラムへの反映。
- 国総研資料の公表及び設計ガイドライン改訂時に反映し、成果の情報発信を行う。

研究課題名：地域の住宅生産技術に対応した省エネルギー技術の評価手法に関する研究

研究開発の目的	研究開発の目標	研究成果	研究成果の活用方法 (施策への反映・効果等)	目標の達成度	備考
地域の住宅生産技術に対応した省エネルギー技術の開発	地域の住宅生産技術の省エネルギー効果の評価 <ul style="list-style-type: none"> 地域に応じた気候条件等の適切な条件との検討と整備。 住宅生産技術の省エネルギー効果のシミュレーション解析による把握 計算結果のとりまとめと基準における評価枠組みへの反映方法の検討 	省エネルギー基準における評価を見据えた成果 <ul style="list-style-type: none"> 緩衝空間（縁側）の断熱性能の評価（簡易推定式） 庇形状や建具に対応した日射遮蔽性能評価（プログラム作成） 地熱を利用した床下換気システムの評価（新規開発・入力簡易化&プログラム反映） 薪ストーブ評価法（新規開発） 	省エネルギー基準等の告示・指針の原案の作成 <ul style="list-style-type: none"> 地域の住宅生産技術など個々の省エネルギー技術が評価可能となる。 評価プログラムの整備 中小の大工・工務店の評価技術でも評価が可能となり、省エネルギーの普及へと繋がる。 	◎	
	地域の住宅生産技術に対応した地域条件の分析及び整理 <ul style="list-style-type: none"> 地域条件を分類するときの気候条件等の指標の検討 検討した指標による地域区分および気候データの整備 	地域特性を活かした省エネ設計のための成果 <ul style="list-style-type: none"> 建物周辺状況に応じた日射熱取得量データ（新規整備）。 隣棟間隔の指標化（都市計画における用途地域等の活用想定） 	国総研資料、設計ガイドライン等の作成と情報発信 <ul style="list-style-type: none"> よりの地域性（気候）に応じた個々の省エネルギー技術が精度良く評価でき、地域の特性を活かした省エネルギー設計が可能となる。 	◎	

<目標の達成度>

◎：十分に目標を達成できた。 ○：概ね目標を達成できた。 △：あまり目標を達成できなかった。 ×：ほとんど目標を達成できなかった。

評価対象課題に対する事前意見

研究名	地域の住宅生産技術に対応した省エネルギー技術の評価手法に関する研究
<p>欠席の委員からのご意見</p> <p>○戸建て在来木造の新築着工数の大部分を占める、地方の中小の大工・工務店に対して省エネルギー技術の評価を可能とするための重要な研究であり、自己評価の通り、「地域の住宅生産技術の省エネルギー効果の評価」並びに「地域の住宅生産技術に対応した地域条件の分析及び整理」共に、所期の目標を十分達成していると認められる。</p>	

資料

平成 28 年度第 6 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会

分科会（第一部会） 議事次第・会議資料

平成 28 年度第 6 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第一部会）

議 事 次 第

日時：平成 29 年 1 月 24 日（火）

場所：TKP 神田ビジネスセンター

1. 開会
2. 国総研所長挨拶
3. 分科会主査挨拶
4. 本日の評価方法等について
5. 評価
 - <平成 27 年度終了のプロジェクト研究課題・事項立て研究課題の事後評価>
 - ・大規模地震災害時における最低限の下水道機能維持・早期復旧に関する研究
 - ・持続可能な社会・経済・生活を支える社会資本の潜在的役割・効果に関する研究
 - ・リスクマネジメントの観点を組み込んだ維持管理の持続性向上手法に関する研究
 - ・非構造部材の安全性評価手法の研究
 - ・道路インフラと自動車技術との連携による次世代 ITS の開発
 - <平成 24 年度終了のプロジェクト研究課題の追跡評価>
 - ・3次元データを用いた設計、施工、維持管理の高度化に関する研究
 - ・グリーン ITS の研究開発
6. 国総研所長挨拶
7. 閉会

会 議 資 料

	頁
資料 1 平成 28 年度第 6 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会 分科会（第一部会）委員一覧	103
資料 2 本日の評価方法等について	104
資料 3 事後評価研究課題資料	
3-1 大規模地震災害時における最低限の下水道機能維持・早期復旧に関する研究	106
3-2 持続可能な社会・経済・生活を支える社会資本の潜在的役割・効果に関する研究	110
3-3 リスクマネジメントの観点を組み込んだ維持管理の持続性向上手法に関する研究	113
3-4 非構造部材の安全性評価手法の研究	117
3-5 道路インフラと自動車技術との連携による次世代 ITS の開発	120
資料 4 追跡評価研究課題資料	
4-1 3次元データを用いた設計、施工、維持管理の高度化に関する研究	124
4-2 グリーン ITS に関する研究開発	127

注) 資料 3、4 については、研究評価委員会分科会当日時点のものである。

平成28年度 第6回国土技術政策総合研究所研究評価委員会 分科会
(第一部会) 委員一覧

第一部会

主査

古米 弘明 東京大学教授

委員

岡本 直久 筑波大学教授

執印 康裕 宇都宮大学教授

高野 伸栄 北海道大学教授

立川 康人 京都大学教授

西村 修 東北大学教授

松田 寛志 (一社)建設コンサルタンツ協会 技術委員会委員長
日本工営(株)国内事業本部 副事業本部長

※五十音順、敬称略

本日の評価方法等について

（第一部会）

1 評価の対象

平成27年度に終了したプロジェクト研究課題、事項立て研究課題の事後評価
平成24年度に終了したプロジェクト研究課題の追跡評価

2 評価の目的

「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」、「国土交通省政策評価基本計画」等に基づき、公正かつ透明性のある研究評価を行い、評価結果を研究の目的、計画の見直し等に反映することを目的としている。

3 評価の視点

1) 事後評価

研究課題毎に、必要性、効率性、有効性の観点を踏まえ、「研究の実施方法と体制の妥当性」「目標の達成度」について事後評価を行います。

【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

2) 追跡評価

研究課題毎に、成果の反映状況、事後評価時点での課題への対応の観点を踏まえ、「成果の反映状況」について追跡評価を行います。

【成果の反映状況】

・事後評価時点で想定した成果の活用方針の実施状況

・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

・(成果の活用目標を十分達成出来なかった場合)達成できなかった原因の考察・整理
*副次的効果とは、主な効果に付随して発生する効果、本来の目的として期待されたものではない二次的な影響

【事後評価時点での課題への対応状況】

・事後評価時点で提示された主な意見に対する対応状況

◆評価にあたっては、研究開発課題の目的や内容に応じ、研究課題毎に初期、中期、後期のステージに振り分け、それぞれの段階に応じて、以下の重視すべき点を踏まえた評価を行います。

（初期：革新性、中期：実効性や実現可能性、後期：普及・発展 に向けた取組）

4 進行方法

当部会が担当となっている研究課題毎に評価を行います。

（1）評価対象課題に参画等している委員の確認

評価対象課題に参画等している委員がいる場合、対象の委員は当該研究課題の評価には参加できません。

○該当課題：なし

（2）研究課題の説明（約15分）

（3）研究課題についての評価（約20分（評価シートの記入時間を含む））

- ① 主査及び各委員により研究課題について議論
※ 意見については「評価シート」に逐次ご記入下さい。
- ② 審議内容、評価シート及び事前意見をもとに、主査に総括を行っていただきます。

5 評価結果のとりまとめ及び公表

評価結果は審議内容、評価シート及び事前意見をもとに、後日、主査名で評価結果としてとりまとめ、議事録とともに公表します。

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、「主査」、「委員」、「事務局」、「国総研」等として表記するものとします。

（参考）研究評価委員会分科会（12月、1月開催）の開催日程

●第6回 国総研研究評価委員会分科会（第一部会） 於：TKP 神田ビジネスセンター
平成29年1月24日（火） 13：00～17：30

○第5回 国総研研究評価委員会分科会（第二部会） 於：三田共用会議所
平成28年12月16日（金） 10：00～12：00

○第4回 国総研研究評価委員会分科会（第三部会） 於：三田共用会議所
平成28年12月15日（木） 10：00～12：00

研究概要書：大規模地震災害時における最低限の下水道機能維持

・早期復旧に関する研究

プロジェクトリーダー：下水道機能復旧研究官 内田 勉
関係研究部：下水道研究部
研究期間：平成25年度～平成27年度
総研究費：約29百万円
技術研究開発の段階：中期段階

1. 研究開発の概要

効率的で効果的な耐震化計画の策定に向け、限られた予算等の制約条件下で、下水道施設に被害が発生しても最低限の機能維持（水洗トイレの利用、溢水防止）と早期の機能回復を実現できる、下水道管路施設の耐震対策優先度評価手法を確立する。

2. 研究開発の目的・目標

「重要な幹線」の耐震化率は44%と非常に低く、東日本大震災では未耐震箇所を中心として下水道施設に甚大な被害が生じ日常生活に大きな影響を与えた。

過去地震の状況及び地方公共団体の抱える事情等を踏まえ、限られた予算等制約条件下で、必要不可欠な耐震対策を施し、被災しても最低限の機能維持（水洗トイレの利用、溢水防止）と早期に機能回復を実現させる耐震対策優先度評価手法を確立することを目的とし、下記の研究を実施した。

- ①地震による下水道管路被害データベースの構築と被害傾向分析
- ②下水道管路耐震対策優先度評価手法の確立
- ③下水道管路即時被害推定システムの構築

3. 自己点検結果

（必要性）

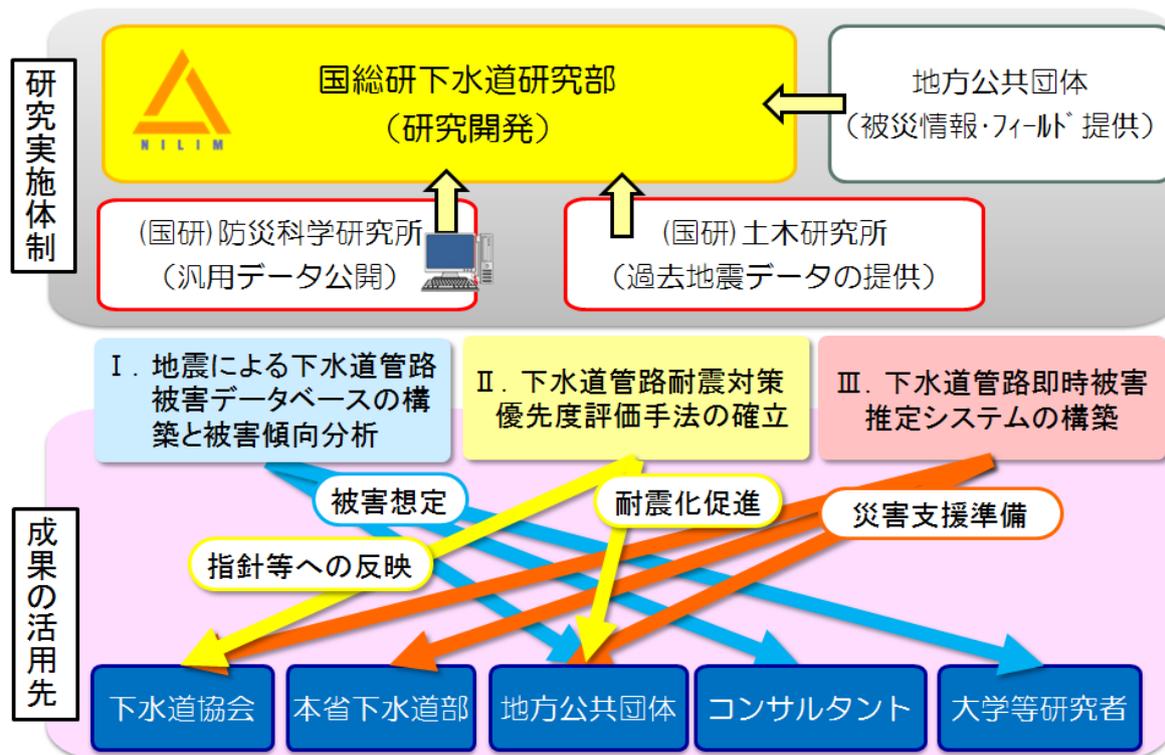
中央防災会議において、近い将来発生が懸念される南海トラフ巨大地震、首都直下地震のモデルや対策の方向性などが検討されており、ライフラインの一つである下水道も最低限の機能を維持する必要がある。限られた時間、予算で対策をとるため、より精度の高い被害想定に基づき、事前耐震対策・事後応急対応を組み合わせる優先順位を決定し、重点的・緊急的に対策を実施することで、被害の抑制が可能となった。

（効率性）

過去の地震及び東日本大震災での貴重な被害情報を収集整理するとともに、国土地理院や防災科学研究所の地理情報のデータベースを活用したことで、入手が容易なデータを用いた精度の高い被害想定が可能となった。

●研究の実施体制

国総研が地震被害データベース構築及び耐震対策優先度手法の確立を行う。調査研究においては、東日本大震災で被災した地方公共団体や南海トラフ地震が想定されている地方公共団体から情報収集するとともに、モデル都市において適応性の確認・評価を行う。成果は、本省の災害体制構築時の支援情報としての活用や、地方公共団体の耐震計画及びBCP策定、下水道協会の耐震指針類の改訂、地震研究者の研究推進に供する。



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度			総研究費 約 29 [百万円]
	H 2 5	H 2 6	H 2 7	研究費配分
地震による下水道管路被害データベースの構築と被害傾向分析	地震被害データ収集整理	データベース構築		約 9 [百万円]
下水道管路耐震対策優先度評価手法の確立		評価指標・定量化の検討	ケーススタディ	約 17 [百万円]
下水道管路即時被害推定システムの構築	データ収集、計算シート作成		システム構築・改良	約 3 [百万円]

(有効性)

精度の高い定量的な被害想定及び事前耐震対策・事後応急対応間の効果的な配分手法を確立すること

によって、予算や時間的制約下で必要不可欠な耐震対策を施すことが可能となり、大規模地震災害時において水道・ガスの利用を妨げない最低限の下水道機能（水洗トイレの利用、溢水防止）が確保されることが期待できる。

4. 今後の取り組み

- ・熊本地震での被害情報をデータベースに追加する等、充実化を図るとともに、情報を積極的に公開（オープンサイエンスの推進）する。
- ・耐震対策優先度評価手法に関する技術資料の作成を行う他、専門誌やセミナー等で積極的に紹介し普及を図る。
- ・被害推定システムの検証及びデータ更新（改良含む）を適宜実施するほか、下水道協会等の災害支援を実施する団体での利活用を図る。

研究課題名:大規模地震災害時における最低限の下水道機能維持・早期復旧に関する研究(プロジェクト研究)

研究開発の 目的	研究開発の 目標	研究成果	研究成果の活用方法(施策への反映・効果等)	目標の 達成度	備考
被災要因の整理	下水道地震・津波被災DB構築・公表 (震度や地盤条件などの被災要因解析)	<ul style="list-style-type: none"> 平成5～23年に発生した震度6以上の12地震における下水道管路被害情報をデータベース化した。 データベースの一部は、平成27年3月に公開(記者発表)し、平成28年9月現在、約600件ダウンロードされている。 震度階級・PL値等の地震特性や、管種・管径・土被り等の管諸元による被害の傾向を分析した。 	<p>地震関連研究の推進</p> <p>これまで公開されていなかった施設被害の詳細が分かるため、大学や施工会社・メーカー等民間企業での地震研究及び技術開発が進展することが期待される。</p> <p>地方公共団体の被害想定に活用</p> <p>データベース及び傾向分析結果を活用することで、地域特性に応じた精度の高い被害想定が可能となり、BCP策定や耐震対策優先度評価に活用できる。</p>	◎	
地震対策検討手法の整理	被害想定手法 (地震規模別(L1、L2)の施設被害の検討) (住民生活や経済活動に与える影響の評価の整理) 事前対策抽出手法 (事前対策・事後対応コスト・効果に関する情報の整理) (事前対策・事後対応の組み合わせ手法の検討)	下水道管路耐震対策優先度評価手法の確立 リスク評価手法を取り入れた耐震対策優先度評価手法を開発した。	<p>地方公共団体の耐震計画に活用</p> <p>リスク評価に基づく耐震化優先度評価の採用により、より早期の耐震効果の発現が期待できる効果・効率的な耐震計画の策定が可能となるほか、地震時の被害抑制に繋がる。</p> <p>耐震指針等の改定に反映</p> <p>耐震設計指針や地震対策マニュアル等の基準類に得られた成果を反映予定。</p>	○	
地震による管路被害の推定(追加)	被害推定システム構築	下水道管路即時被害推定システムの構築 GISソフトを用いた被害推定システムを構築した。	<p>震災時の応援・派遣業務を支援</p> <p>震災直後の情報空白期において、迅速に初動体制を構築するため、本システムを活用し被害規模を推定し、本省や下水道協会等の災害支援業務を支援する。</p>	○	

<目標の達成度>

◎:十分に目標を達成できた。 ○:概ね目標を達成できた。 △:あまり目標を達成できなかった。 ×:ほとんど目標を達成できなかった。

研究概要書：持続可能な社会・経済・生活を支える社会資本の潜在的役割・

効果に関する研究

プロジェクトリーダー：社会資本マネジメント研究センター長 松井 健一
関係研究部：社会資本マネジメント研究センター
研究期間：平成25年度～平成27年度
総研究費：約54百万円
技術研究開発の段階：初期段階

1. 研究開発の概要

以下の研究を実施する。

- ・持続可能な社会・経済・生活を支えるための指標の検討
- ・社会資本の潜在的な役割に関する検討
- ・効果的な表現方法の検討

2. 研究開発の目的・目標

社会資本の整備・管理が、国民生活の様々な場面（社会・経済・生活）にもたらしている潜在的な役割と効果を分かりやすくはかる化・見える化する。

3. 自己点検結果

（必要性）

公共事業が大幅に減少し、災害に強い国土保全のための社会資本の整備・管理に支障が出始めている。社会資本に対する理解が不十分なため、安易な公共事業不要論が根強く主張・誤認識されている。加えて今後、適切な社会資本が整備・管理出来なくなった場合に、将来の生活がどのように変化してしまうのか国民はイメージ出来ない。そのため、今後の社会資本の整備・維持のあり方を国民的議論の中で検討するために、社会資本が持つ潜在的な役割・効果を示す必要がある。

（効率性）

個別の事業効果ではなく、データに基づきながら社会資本全体としての役割・効果を明らかにするため、社会資本マネジメント研究センターが中心となる一方で、別途所内の各部・センターとも連携を図り、所内で横断的に研究を進めた。また、本省関係課あるいは地方整備局等とも連携・協力しながら効果の検討を進めることにより効率性を確保した。

●研究の実施体制

所内では社会資本マネジメント研究センターが中心となる一方で、別途所内の各部・センターからなる研究会を設置し、所内で横断的に研究を進めた。また、本省関係課とは社会資本整備全般に関する計画、地方整備局等とは地域整備に関する情報交換という点で連携・協力するとともに、社会資本に関する有識者からのヒアリング・意見交換を通じて検討を進めており、実施体制の妥当性を図った。

●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度				総研究費 約54 [百万円]
	H25	H26	H27	H28	研究費配分
1) 社会資本の潜在的な役割に関する検討	社会資本等に関する国民意識の把握 社会資本に関する報道の論調の把握 有識者ヒアリング	記者発表資料の 報道状況の整理	社会資本整備と国民 意識との関係分析		約9 [百万円]
			社会資本と社会経済指標 との基礎的関係性分析		約5 [百万円]
2) 持続可能な社会・経済・生活を支えるための指標の検討	社会的課題の整理 国内外の事業評価 事例の整理				約26 [百万円]
	救急医療施設へのアクセス向上便益の 計測方法の検討				
		英国における「広範な経済効果」の 我が国への適用可能性の検討			約14 [百万円]
3) 効果的な表現方法の検討			効果的な表現方法 の検討		(上記の内 数)

(有効性)

これまで顕在化していなかった社会資本全体としての複合的な効果を示すことにより、社会資本の整備のあり方についてより一層議論が深まり、将来的な社会・経済・生活を維持・向上させるための社会資本整備のあり方が明らかになることが期待される。

4. 今後の取り組み

・社会資本整備の効果の計測方法及び表現方法を取りまとめた「持続可能な国土へのはかる化・見える化集」（仮称）をインフラ整備担当部局に広く配布する。これにより、担当部局が社会資本整備に当たり、整備目標の検討、効果の説明を行うことに寄与する。さらに、社会資本整備に対する住民の理解を促進することにより、円滑で満足度の高い合意形成に寄与する。

・「持続可能な国土へのはかる化・見える化集」（仮称）でとりまとめた成果について、現場での試行・評価・改善を繰り返し、最終的には、事業評価に係る指針等へ反映させる。

・英国における「広範な経済効果」の計測方法の我が国への適用に向けて継続して検討する。

研究課題名：持続可能な社会・経済・生活を支える社会資本の潜在的役割・効果に関する研究

研究開発の 目的	研究開発の 目標	研究成果	研究成果の活用方法（施策への反映・効果等）	目標の 達成度	備考
<p>持続可能な国土として国民が生活していくため、社会資本の整備・管理が、国民生活の様々な場面（社会・経済・生活）にもたらしている潜在的役割と効果の分かりやすい化 かる化・見える化</p>	<p>公共事業等による社会資本整備・管理が、社会・経済・生活にもたらす潜在的な効果を対象としたデータ集・計測手法・表現方法等からなる「持続可能な国土へのかかる化・見える化集」の作成 ・社会資本整備による各種効果の計測方法の構築 ・効果的な効果の表現方法の検討</p>	<p>「持続可能な国土へのかかる化・見える化集」の素案作成 ・英国における社会資本の「広範な経済効果」(Wider Impact)の計測方法を我が国で適用した場合の試算結果と課題の整理 ・道路整備による救急医療施設へのアクセス向上便益の計測方法（案）の作成 ・社会資本と社会経済指標との関係性分析及び、地図上への表現など見える化のための手法整理</p>	<p>研究成果の活用方法（施策への反映・効果等） ・素案をとりまとめ、提供方法等については、本省とも調整の上公表する予定。 ・「広範な経済効果」の計測方法の検討及び社会資本と社会経済指標の関係性分析・手法整理については継続して研究。 ・社会資本整備審議会 計画部会 専門小委員会とも連携を図り、統計データリストの共有及び経済分析手法の調査研究など、ストック効果の最大化に向けてたすトック効果の見える化・見せる化の推進に寄与。</p>	<p>○</p>	

<目標の達成度>

◎：十分に目標を達成できた。 ○：概ね目標を達成できた。 △：あまり目標を達成できなかった。 ×：ほとんど目標を達成できなかった。

研究概要書：リスクマネジメントの観点を組み込んだ

維持管理の持続性向上手法に関する研究

プロジェクトリーダー：建設マネジメント研究官 喜安 和秀
関係研究部：社会資本マネジメント研究センター、下水道研究部、
河川研究部、道路構造物研究部
研究期間：平成26年度～平成27年度
総研究費：約40百万円
技術研究開発の段階：初期段階

1. 研究開発の概要

我が国の社会資本ストックは、高度経済成長期などに集中的に整備され、今後、急速に老朽化することが懸念されている。そのため、予防保全の考え方に立ち適確に対処し長寿命化を図る戦略的な維持管理が強く求められている。これまで国総研では、各分野（道路、下水等）での戦略的な維持管理に向けた取組み（施設の性状把握、データベースの構築・活用、維持管理計画の策定、人的・予算的制約への対応）の進捗状況の把握と、今後進めていくべき研究課題の検討を行ってきた。しかしながら、各分野が共通して抱える、維持管理の持続性の観点と、維持管理で対応困難なリスクとの遭遇の観点からの検討が不足していた。そこで、本研究ではアセットマネジメントシステムの国際規格である ISO5500X の案を参考に、維持管理の評価軸に持続性とリスクマネジメントの観点を取り入れ、各分野及び各管理者の維持管理の取組みを改善する手法を構築することにより、実効性のある維持管理の確保に貢献する。

2. 研究開発の目的・目標

維持管理の評価軸に持続性の観点を取り入れることにより、各分野の取組みの実効上の問題点や改善点を明確にし、その成果は維持管理要領の改訂等に反映させる。

また、維持管理の評価軸にリスクマネジメントの観点を取り入れることにより、長寿命化対策や補修にとどまらず、施設の使用制限、廃棄や取り壊し、あるいは設計上での対応（点検や補強対策の行い易い構造形式、冗長性など）や防災・減災の考え方に資する等の幅広い選択肢が見えるようにする。その成果は、各分野の維持管理要領、設計基準及び指針の改訂等に反映させる。

3. 自己点検結果

（必要性）

社整審・交通審中間答申において、維持管理・更新を合理的かつシステムティック（体系的・規則的）に行うため維持管理の体系化が求められている。維持管理の実施において各分野に共通のフレームワークと簡便な評価ツールを作成し、維持管理の評価軸の主たる部分に持続性やリスクマネジメントの観点を位置付けることによって、要求にかなった維持管理業務の体系化が可能となる。また、ISO5500X の視点（良い所）を社会資本の運営管理に具体的に取り入れる手法を示唆する点において新規性があり、必要性が高い。

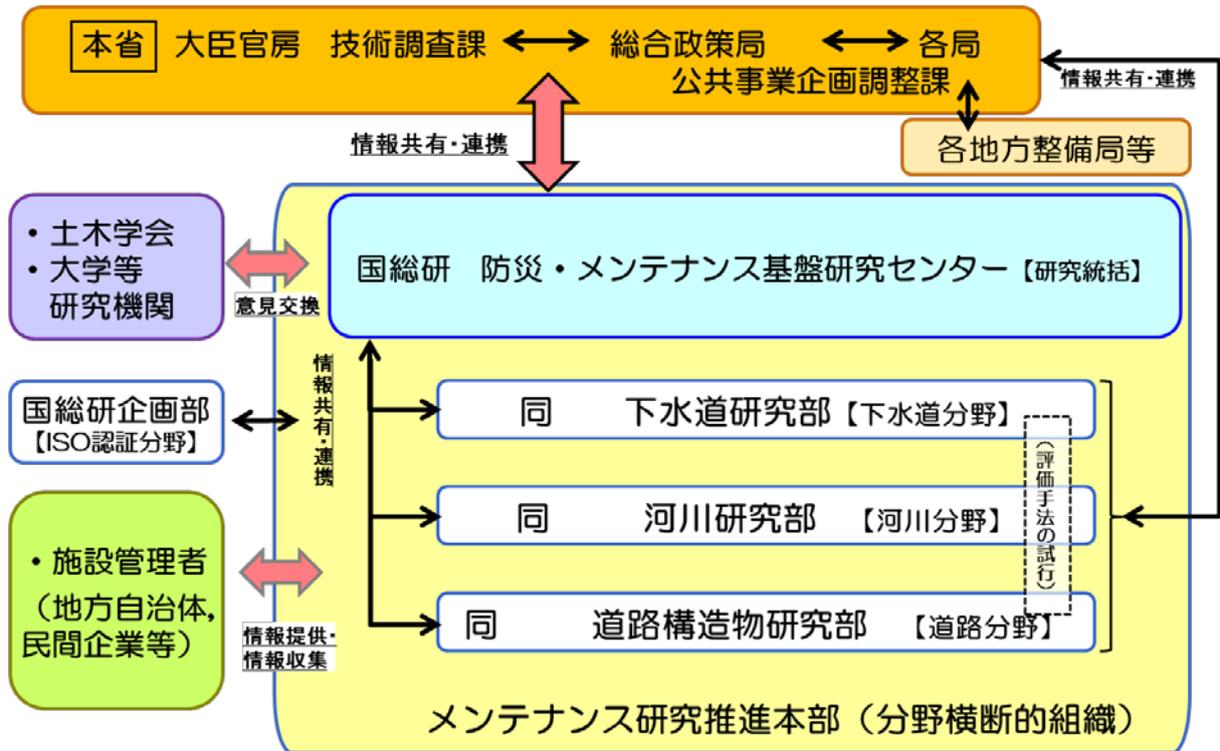
（効率性）

各分野の維持管理に関する政策・技術動向を集約し、研究成果の分野間共有や成果の横断的フィードバックを図るため、国総研のストックマネジメント研究会を強化した体制（メンテナンス研究推進本部）で効率的に取り組んだ。

ISO5500X が平成 26 年 1 月に発行され、あるべき維持管理体系のチェックリストとして有効に活用できる環境が整った。

●研究の実施体制

国総研 防災・メンテナンス基盤研究センターを中心に下水道研究部、河川研究部、道路研究部と連携を図るとともに、所内の分野横断的組織であるメンテナンス研究推進本部において意見交換や議論を深めながら研究に取り組んだ。



研究開発の目的	研究開発の目標	研究成果	研究成果の活用方法(施策への反映・効果等)	目標の達成度	備考
維持管理における持続性向上手法	I. 維持管理体における持続性向上手法の構築 1) 各分野共通のフレームワークの作成 (先行的事例およびISO5500Xを参考) 2) 維持管理(各施設分野、各管理者種別)の客観的比較手法、簡便な評価手法の提示	・現場の実態調査およびISO5500Xを元に、メンテナン스에共通するフレームワークを3つの階層として作成 ・フレームワークに沿って評価項目を抽出し、それぞれの維持管理の実態を簡易に評価できる手法として、自己点検チェックシート、および改善の参考となるような維持管理マネジメント改善事例集を作成	・各組織の自己評価に役立てるための評価手法として、国総研資料としてとりまとめ、自己点検チェックシートと事例集の現場活用を図ることで、隠れた阻害要因(リスク)を事前に特定し、自律的に改善する仕組みを構築することを支援	○	
維持管理におけるリスク評価手法	II. 維持管理におけるリスク評価手法の構築 1) 潜在的リスクの特定方法、及び特定されたリスクの対応方針の提示 2) 構造物管理におけるリスクマネジメント手法の体系化	・各主体が持続的な維持管理マネジメントの阻害要因(リスク)を、事前に特定し対応する仕組みを組み入れた		○	

<目標の達成度>

◎:十分に目標を達成できた。 ○:概ね目標を達成できた。 △:あまり目標を達成できなかった。 ×:ほとんど目標を達成できなかった。

研究概要書：非構造部材の安全性評価手法の研究

プロジェクトリーダー：橋梁研究室長 星隈 順一
関係研究部：道路構造物研究部
研究期間：平成26年度～平成27年度
総研究費：約18百万円
技術研究開発の段階：中期段階

1. 研究開発の概要

筐子トンネルにおいて落下した天井版や、落下要因の一つとされた接着系ボルトといった構造・材料（以下、非構造部材）は、要求性能が明確化されておらず、設計規範がない。そのため、リスクの特定や、リスクの低減・回避が困難である。

本研究では、国民への調和のとれた安全性能の保証、性能の説明性確保・向上のため、これら非構造部材に適用可能なリスク評価手法を開発するとともに、要求すべき安全性能の考え方、安全率の設定の考え方、安全率設定方法を整理し、設計規範の確立を目指す。

2. 研究開発の目的・目標

設計規範がない非構造部材に適用可能なリスク評価手法を開発するとともに、要求すべき安全性能の考え方、安全率の設定の考え方、安全率設定方法を整理し、設計規範を確立し、国民への調和のとれた安全性能の保証、性能の説明性確保・向上を達成する。

3. 自己点検結果

（必要性）

非構造部材は、強度、耐久性、点検などの維持管理施策との関係などの観点からの設計思想が明確でない。また、これらの観点を考慮して安全性を評価する方法論もない。

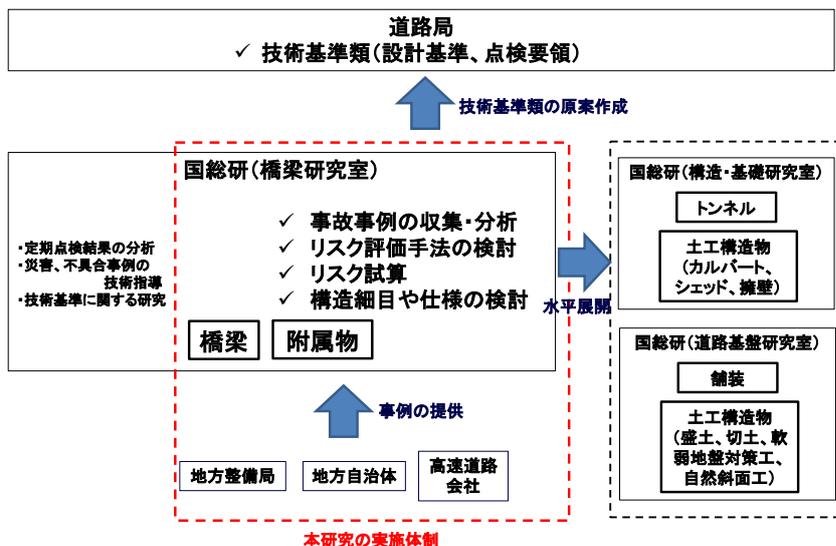
国民への調和のとれた安全性能の保証、性能の説明性確保・向上のため、リスク評価手法を開発し、非構造部材の設計思想の明確化を図る必要がある。

（効率性）

非構造部材の落下・倒壊事故事例の収集・分析等を行った上で、リスク評価にあたって考慮すべき要因を抽出した上でリスク評価手法を検討するというアプローチは妥当であった。

●研究の実施体制

国総研（橋梁研究室）を中心としながら、地方整備局と連携しながら研究を進める。



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度		総研究費 約18 [百万円]
	H26	H27	
(1) 落下・倒壊事故事例の収集・分析等			研究費配分 約18 百万円
(2) リスク評価手法の検討			
(3) リスクの試算			
(4) 構造細目、仕様による定性的規定等のとりまとめ			

(有効性)

リスク評価手法を用いたリスクの試算等から得られた知見は非構造部材の安全性能の保証、性能の説明性確保・向上に寄与することが期待される。なお、非構造部材のリスク評価手法の開発という目標を達成したことにより、今後リスクを考慮した橋梁設計の実現に向けた研究にも反映されることが期待される。

4. 今後の取り組み

研究報告書（現在とりまとめ中）において、事故事例の分析結果や、構造系の具体の改善案（構造細目、仕様）、フェールセーフ構造を追加した方がよい既設構造物の特徴を整理して公表し、普及を図る。

道路標識に関する技術基準類に、事故事例や落下・倒壊防止の考え方を盛り込むことを提案することで、実務への普及を図る。

更に、橋梁設計への応用に向けた研究に着手し、リスクを考慮した設計の実現を目指す。

研究課題名:非構造部材の安全性評価手法の研究(プロジェクト研究)

研究開発の目的	研究開発の目標	研究成果	研究成果の活用方法(施策への反映・効果等)	目標の達成度	備考
道路分野における非構造部材の安全性評価手法の提案	<p>非構造部材の安全性評価手法の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造冗長性と経年劣化を考慮したリスク評価手法の開発 	<p>研究成果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事故事例の調査結果を分析し、落下・倒壊防止の観点から着目すべき部位を明確化 ・初期強度のばらつき、経年劣化のばらつき、構造冗長性、維持管理施策との関係も考慮可能なリスク評価手法を開発 	<p>研究成果の活用方法(施策への反映・効果等)</p> <p>非構造部材の設計実務に反映予定 研究報告書(現在とりまとめ中)において、事故事例の分析結果を公表し、実務において参考とされる予定</p> <p>橋梁の設計に応用予定 本研究で開発した方法論を、部分係数設計法による橋梁の設計体系に組み込むよう、リスクを考慮した設計の実現に向けた研究を進める</p>	◎	
	<p>構造細目や仕様のとおりまとめ、ガイドライン等のとりまとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造細目、仕様による定性的規定の体系化 例：フェールセーフ、協働、併用、その他 	<ul style="list-style-type: none"> ・上記リスク評価手法を用いていくつかの条件で試算を行い、道路標識を対象として、その落下・倒壊防止の観点からの設計上の留意点を提示 	<p>道路標識の設計実務に反映予定 道路標識の設計に関する技術基準類における落下・倒壊防止の考え方の技術的根拠として活用される予定</p>	○	

<目標の達成度>

◎:十分に目標を達成できた。 ○:概ね目標を達成できた。 △:あまり目標を達成できなかった。 ×:ほとんど目標を達成できなかった。

研究概要書：道路インフラと自動車技術との連携による次世代 ITS の開発

プロジェクトリーダー：高度道路交通システム研究室長 牧野浩志
関係研究部：道路交通研究部、防災・メンテナンス基盤研究センター
研究期間：平成25年度～平成27年度
総研究費：約440百万円
技術研究開発の段階：初期段階

1. 研究開発の概要

厳しい財政事情等を踏まえ、既存インフラの有効活用が重要となっている一方、政府目標（新たな情報通信技術戦略）として2020年までにITS等を用いて交通渋滞を半減、2018年までに安全運転支援システム等により交通事故死者数を2500人以下とすることが定められている。また、欧米でも2015年頃の協調ITSサービスの実展開に向け開発・標準化活動が活発化している。そこで、本技術開発では、道路側のセンサ・機器だけでなく、自動車技術とも連携した協調ITSを実現するため、民間メーカ等とも協力し必要な技術開発、仕様整備を行った。

2. 研究開発の目的・目標

車両技術と道路インフラとの連携により、サグ部等で生じている高速道路上での渋滞に対して安定・円滑な交通流を実現する交通円滑化・安全運転支援システムについて、実証実験等を通して技術開発及び効果評価を行うとともに、システムが備えるべき機能水準・仕様を策定する。さらに、円滑化、安全等多様な協調ITSサービスを普及展開させるため、路車間・車車間で送受信するメッセージ、共通端末装置機能、及び高精度な自車位置特定による安全運転支援システムの高度化に資する大縮尺道路地図の整備等に関する基盤的な技術基準・仕様案を作成する。

3. 自己点検結果

（必要性）

新たな情報通信技術戦略に基づくITSに関するロードマップ（高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部、H23.8.3決定）における、交通円滑化・安全運転支援システムについてのロードマップを踏まえた研究であり、また、日本企業の国際競争力向上の観点からも、社会的要求や関心が高いテーマである。

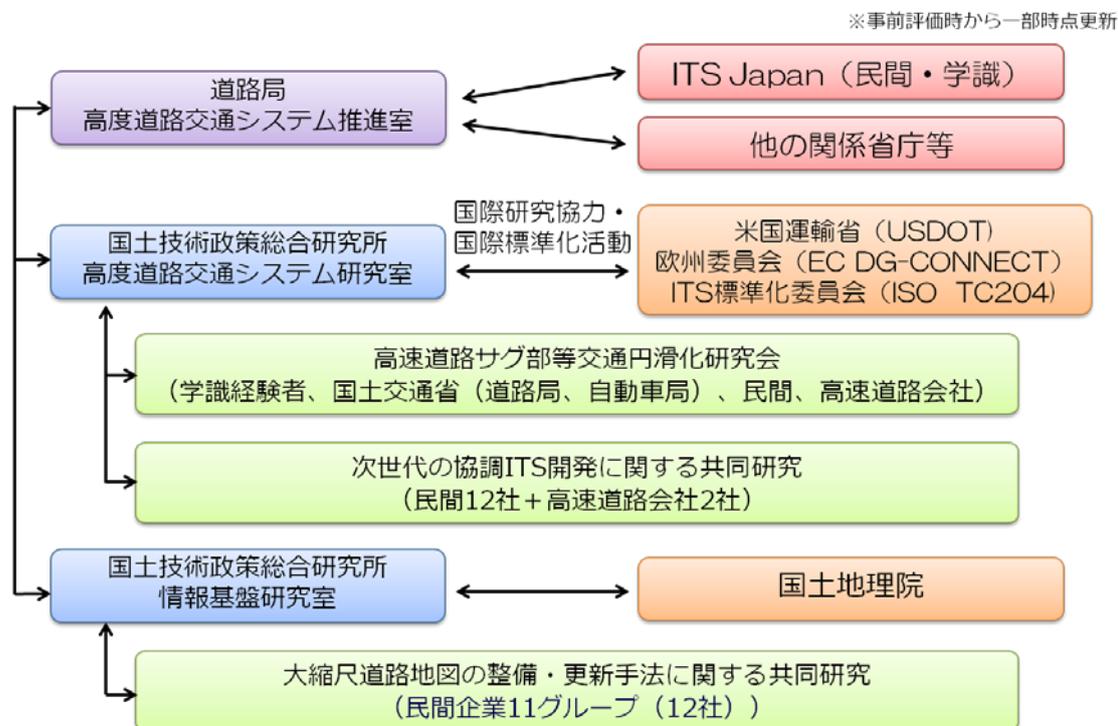
欧米においても、協調ITS（自動車、インフラ、個人端末が情報を交換し、多様なアプリケーションを共用するシステム）の官民での研究開発、標準化活動が活発化しており、日本企業の国際競争力向上の観点からも官民協働による技術開発が求められている。

（効率性）

本研究で目指す次世代ITSサービスは路側インフラ、自動車、通信機器それぞれの多様な情報処理、通信等の連携によって実現されるものである。そこで、産官学をメンバーとする共同研究等により最先端かつ実務的な知見を幅広く集め、効率的に技術開発を進めた。

●研究の実施体制

所内では、高度道路交通システム研究室と情報基盤研究室、所外では産官学の関係者で形成する研究会・共同研究体において、技術開発を実施する。また、並行して国際研究協力等により最新の技術開発・標準化動向に関する情報収集・発信を行った。



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度			総研究費 研究費配分
	H25	H26	H27	
① 交通円滑化・安全運転支援システム	高速道路サグ部等交通円滑化研究会 (学識、自動車会社、NEXCO、国交省) シミュレーション等による ACCの影響と改善手法の検討	交通円滑化対策 とりまとめ	JAF等による ACCの使い方の広報	約210 [百万円]
② 路車間・車車間通信が協調した情報 通信システム	路車協調情報通信シ ステムの官民共同研 究を通じて、196の 協調サービスを明確 化、技術要件を作成		「次世代協調ITSの システム開発に関す る共同研究」を実施	約50 [百万円]
③ 大縮尺地図の整備・更新手法	大縮尺道路地図の整備・更新手法に関する共 同研究 (民間企業11グループ (12社)) 大縮尺道路地図の要 件整理	地図の試作 走行実験等の実施 整備・更新 要領の策定	SIP ダイナミックマップ	約180 [百万円]

[注. 青字は本研究の対象外]

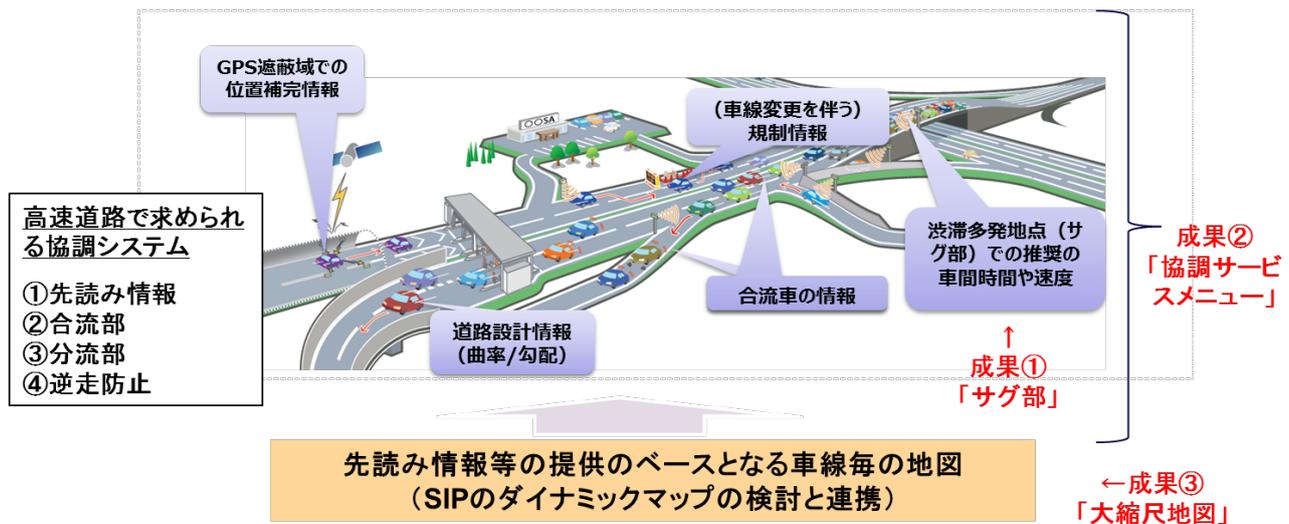
（有効性）

次世代の協調 ITS サービスに向けたサービスの明確化や技術仕様の作成により、自動運転技術の実現を含めた円滑・安全な道路交通の提供・促進が期待される。

4. 今後の取り組み

現在行っている「次世代協調 ITS のシステム開発に関する共同研究（H27～）」においては、①サグ部における ACC の情報提供、②協調 ITS サービスメニューの検討、③大縮尺地図の整備更新手法の研究成果がそれぞれ活かされている。

自動車工業会から提案された自動運転における路車協調が必要な場面



研究課題名:道路インフラと自動車技術との連携による次世代ITSの開発(プロジェクト研究)

研究開発の目的	研究開発の目標	研究成果	研究成果の活用方法(施策への反映・効果等)	目標の達成度	備考
車面技術と道路インフラとの連携によるサグ部等で生じている高速道路上での渋滞に対して安定・円滑な交通流の実現	①交通円滑化・安全運転支援システム	<p>車面技術(センサ・制御)と道路インフラの連携による交通円滑化・安全運転支援システムの技術開発</p> <p>①-1: 安定した交通流を実現させるための走行方法の確定</p> <p>①-2: ACC等車面技術との路車間連携サービス内容の具体化</p> <p>①-3: システムの検討、開発</p> <p>①-4: 実証実験やシミュレーションを通じて渋滞削減等の効果、ドライバ受容性の確認等により評価</p> <p>①-5: システム標準仕様案の作成</p>	→現在実施している「次世代協調ITSのシステム開発に関する共同研究」において、路車協調サービスの一つとして実現に向け研究されている。	◎	○第12回産学官連携功労者表彰 国土交通大臣賞受賞 ○第34回交通工学研究発表会研究奨励賞受賞 ○第30回交通工学研究会論文賞受賞
	②路車間・車車間通信が協調した情報通信システム	<p>協調ITSのアーキテクチャ、普及展開ロードマップの検討</p> <p>②-1: 想定されるサービス、情報項目等についての検討</p> <p>②-2: システムアーキテクチャの作成、システム構成、必要機能の検討</p> <p>②-3: 普及展開ロードマップの検討</p> <p>システム開発、検証</p> <p>②-4: 協調ITSシステムに必要な機能、送受信メッセージ等に関する技術基準の検討、作成</p>	→現在実施している「次世代協調ITSのシステム開発に関する共同研究」にて、実現に向け、さらに研究されている	○	
	③大縮尺道路地図の整備・更新手法	<p>大縮尺道路地図の整備・更新要領の策定</p> <p>③-1: 大縮尺道路地図の要件を元に、道路基礎地図情報や既存資源を用いた、大縮尺道路地図の整備・更新要領の策定</p> <p>③-2: 要件に基づく地図の試作</p> <p>③-3: 試作した地図を用いた走行実験等による、要領の評価・検証</p>	→自動運転のためのダイナミックマップ等の基礎として活用	○	

<目標の達成度>

◎:十分に目標を達成できた。 ○:概ね目標を達成できた。 △:あまり目標を達成できなかった。 ×:ほとんど目標を達成できなかった。

追跡評価

研究概要書：3次元データを用いた設計、施工、維持管理の高度化に関する研究

担 当 研 究 部：社会資本マネジメント研究センター
 研 究 期 間：平成22年度～平成24年度
 総 研 究 費：約210百万円
 技術研究開発の段階：後期段階

1. 研究開発の概要

現在、わが国は、急速な少子高齢化による本格的な人口減少社会を迎えようとしており、建設事業への予算・人材の確保が難しくなっている。こうした背景の中で、建設生産プロセスの品質を確保するには、建設生産システム全体の効率化・高度化が必要となっている。このため、本プロジェクト研究では、3次元データを利用したICTを積極的に活用して、設計・施工・維持管理の効率化を図った。

2. 研究開発の目的・目標

本プロジェクト研究では、現状の2次元設計を前提として、2次元設計から無理なく3次元化技術へ移行するために、簡易な3次元モデルの設計、施工、維持管理での流通、利活用技術を開発することを目的に実施した。

3. 波及効果や副次的効果等

①成果の反映状況等

1) 2次元設計データから3次元データを作成する方法

研究成果	●3次元設計データ交換標準を策定（平成25年3月）
反映・活用状況 （反映時期）	<ul style="list-style-type: none"> ✓ i-Construction15 基準の1つである「LandXML1.2に準拠した3次元設計データ交換標準」「同運用ガイドライン」を技術調査課より通達（平成28年3月） ✓ 対応ソフトウェア（対応予定の表明を含む）は8社、20製品（H28.10時点） ✓ 国際標準化（bSI）に対するわが国の標準を基に意見出しの実施

2) 3次元計測データに基づく出来形管理の手法

研究成果	<ul style="list-style-type: none"> ●TS を用いた出来形管理要領、監督・検査要領を策定 ●TS を用いた出来形管理の機能要件仕様書、機能確認ガイドラインを策定 ●TS による出来形管理に用いる施工管理データ交換標準（案）Ver. 4.1（土工、舗装工、縁石工、排水構造物工に対応）を策定
反映・活用状況 （反映時期）	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 「情報化施工技術を活用した施工管理及び監督・検査について」を本省より通達（H24年3月） ✓ 「情報化施工技術の使用原則化について」を本省より通達（H25年3月） <ul style="list-style-type: none"> • TS を用いた出来形管理（土工）は、情報化施工の一般化技術と位置づけて、1万m³以上の土工で使用原則化 ✓ 「情報化施工技術の一般化・実用化の推進について」を本省より通達（H25年5月） <ul style="list-style-type: none"> • TS を用いた出来形管理（舗装）は、情報化施工の実用化検討技術と位置づけて、現場に導入。 ✓ 出来形管理用TS及び関連ソフトの機能要求仕様書の対応は、11社、18製品（H28年10月時点）。 ✓ 本研究の成果をもとに、土工、舗装以外の工種拡大（擁壁、護岸、矢板等）やRTK-GNSS等の新しい計測技術による出来形管理の検討を行っている。 ✓ 国総研より「TSを用いた出来形管理に必要なソフトウェアに関する施工管理データ交換標準及び機能要求仕様書の策定について」を事務連絡で周知（H25年3月）。H26年3月 部分改正（座標系の追加等）。

3) 橋梁の「監視基準点」の設定方法

研究成果	●橋梁の「監視基準点」の設定方法を作成
反映・活用状況 （反映時期）	<p>CIM導入ガイドライン（橋梁編）に、監視基準点の流通に関する事項を反映する予定。</p> <p>（CIM導入ガイドラインは、CIMの円滑な導入を目的に、CIMの考え方、各関係者が取り組む事項、CIMモデル作成の指針や活用方法等を明示したもの。平成29年3月に本省技術調査課より公表予定）</p>

②事後評価時点での課題への対応状況

事後評価時における意見	対応状況
<ul style="list-style-type: none"> ●新たな情報化施工の普及に向けて、広報の努力も期待する。 	<p>建設現場の生産性向上のための「i-Construction」を国土交通省が掲げ、情報化施工の推進を積極的に進めている。</p> <p>情報化施工の拡大に向けて、本省等から積極的に情報発信を行っている。また、国総研でもi-Construction推進本部を設置し、研究開発成果の情報発信、技術支援を行っている。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ●副次的な効果として、若い人が魅力を感じるよう、施工現場の3K的なイメージが変わることを期待したい。 	<p>i-Constructionでは、魅力ある建設現場の実現（建設現場の生産性向上、賃金水準の向上、休暇の取得、多様な人材の活躍等）を目標に掲げて、取り組みを進めている。</p> <p>* i-Construction委員会報告書（平成28年4月）</p>
<ul style="list-style-type: none"> ●設計・施工・維持管理の高度化の効果を多面的に評価していただきたい。 ●情報化施工に伴うメリットを今後もモニタリング、フェローアップしていただきたい。 ●3次元データの詳細度と開発コスト、トータルコスト削減効果についての総合的・バランス評価も進めていただきたい。 	<p>本研究以降に本格的な3次元モデルを用いるCIM、i-Constructionの検討が始まった。本格的な3次元モデルの作成は、詳細度によっては作成費用が増大することから、調査・設計・施工・維持管理の各事業段階やそのなかでの利用場面に応じた詳細度、利用効果を検討している。</p> <p>CIM、i-Constructionでの3次元モデルによる高度化の効果を、効率化、コスト縮減だけでなく、設計ミスの防止、品質向上、安全の確保、コミュニケーションの円滑化など多面的に捉えて、効果の把握を行っている。通達が出された情報化施工技術については、実施状況を調査し、効果や課題等を把握している。</p> <p>総プロ（H29-31）で3次元モデル活用などによる効果の評価方法を検討予定。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ●施工時の要修正事項や施工後に発見する歪みや損傷（の情報交換）を双方向に行えるシステムの開発・運用ができると思われる。 	<p>構造物の維持管理や情報の一元管理については、平成28年度末に公表されるCIM導入ガイドラインに記載予定。総プロ（H29-31）で3次元モデル上での情報管理方法等を検討予定。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ●適用範囲、工種の拡大へ研究成果の発展を期待する。 	<p>総プロ（H29-31）で土工周辺工、トンネル、橋梁などを対象とした検討を行う予定。</p>

追跡評価

研究概要書：グリーン ITS に関する研究開発

担 当 研 究 部：道路交通研究部
 研 究 期 間：平成22年度 ～ 平成24年度
 総 研 究 費：約760百万円
 技 術 開 発 の 段 階：後期段階

1. 研究開発の概要

平成21年度までのプロジェクト研究「セカンドステージ ITS によるスマートなモビリティの形成に関する研究」により、ITS サービスの情報提供・収集システムを開発した。

これまでの研究開発では、ITS スポットを活用した情報提供・収集システムの開発を行ってきたが、自動車交通の環境負荷低減を引き続き推進するため、本研究では、ITS を活用し、CO2 排出量の削減等、環境負荷低減を主眼においた道路交通の円滑化を目指し、①自動車交通の円滑化・効率化、②エコカー等の走行支援、③自動車交通量の抑制支援、④環境負荷低減効果の推定及び評価の検討を行った。

2. 研究開発の目的・目標

ITS 技術を活用し、①自動車交通の円滑化・効率化、②エコカー等の走行支援、③自動車交通量の抑制支援、④環境負荷低減効果の推定及び評価の検討を行い、環境負荷低減に向けた施策の展開に活用することを目的とした。

3. 波及効果や副次的効果等

①成果の反映状況等

1) 自動車交通の円滑化・効率化

研究成果	I 高速道路サグ部における車線利用適正化 ・車線利用適正化システムを東名高速大和サグ部に新規に構築 II 物流車両に対する情報収集・提供システム ・個車の情報を追うことができる特定プローブ情報を収集できる実験装置を新規に構築 III 大型車の事故を削減する安全運転支援手法 ・平成20年8月に大型車が横転し73時間通行止めとなる大事故が起きた首都高速5号池袋線熊野町カーブに「カーブ進入危険防止システム」を新規に導入
反映・活用状況 (反映時期) 波及効果・副次的効果	I 高速道路サグ部における車線利用適正化 ・平成25年度より東名高速道路大和サグにて本サービスを実施。平成27年度に東名高速大和サグ部に構築されている車線利用適正化サービスの導入効果を把握 II 物流車両に対する情報収集・提供システム ・平成26年度に特定プローブを物流事業者等へ提供するシステムを構築。

	<ul style="list-style-type: none"> 平成27年度よりETC2.0車両運行管理支援サービスに関する社会実験を実施 <p>Ⅲ 大型車の事故を削減する安全運転支援手法</p> <ul style="list-style-type: none"> 首都高速道路管内の10箇所に「急カーブ」注意を促す情報が提供されており、8割以上の利用者から高評価（役立度・必要性）を得ている。（平成26年度調査）
--	--

2) エコカー等の走行支援

研究成果	<ul style="list-style-type: none"> 充電施設の位置情報・満空情報等を統一的に集約、提供できるフォーマット及び運用に関する仕様を新規に策定。
反映・活用状況（反映時期） 波及効果・副次的効果	<ul style="list-style-type: none"> 策定した仕様を用いて、平成25年度に民間企業が充電施設の位置情報提供サービスを開始。

3) 自動車交通量の抑制支援

研究成果	<ul style="list-style-type: none"> 国総研試験走路において衛星測位機能を搭載したスマートフォンによる走行位置・距離取得の精度を検証
反映・活用状況（反映時期） 波及効果・副次的効果	<ul style="list-style-type: none"> ETC2.0の普及に伴い、ETC2.0を活用した混雑状況などに応じた動的な料金の導入を検討している GNSSによる衛星測位機能を車両搭載センシング技術のコスト縮減に向けた検討に活用している

4) 環境負荷低減効果の推定及び評価

研究成果	<ul style="list-style-type: none"> 車両情報取得機器（OBDⅡ）を用いた環境負荷推計手法を開発
反映・活用状況（反映時期） 波及効果・副次的効果	<ul style="list-style-type: none"> ETC2.0の普及に伴い、自動車の走行データ（ETC2.0プローブデータ、民間プローブデータ、トラフィックカウンターデータ等）を活用して、現在、自動車からのCO2排出量を推計している

②事後評価時点での課題への対応状況

事後評価時における意見	対応状況
システムの新規開発については、十二分に目標が達成出来ていると思われる。今後の新規システムの実用化（含む検証）と普及に期待する。	ETC2.0 車載器が約100万台普及し、研究成果を活用した高速道路サグ部における車線利用適正化システム、特定プローブを物流事業者等へ提供するシステム等の実用化を行った。
サグについて、本研究によって社会的認知が広がったことは特筆に値する。渋滞改善に向けた具体策の展開を期待する。	平成27年度社会資本整備審議会道路分科会国土幹線道路部会において、サグ部のピンポイント対策の実施が紹介・議論され、渋滞改善に向けた取り組みを実施している。
ITS 車載器の搭載率が低くても効果があった等の発見も示されると、より良かったと思われる。	ETC2.0 プローブデータにより、従来技術では把握が困難だった詳細な速度低下箇所や急ブレーキ箇所を把握することが可能となった。
ITS と従来の技術で対応した場合との比較を示していただきたい。	
CO2 削減については、ETCの方がはるかに効果的であり、その定量的な比較があると良いと思われる。	ETCの普及による渋滞解消に関するCO2削減効果については、既存調査による成果が示されている。
ITS 技術の課題と改善方法を見出し、今後の取り組みにつなげていただきたい。	平成24年度より現在も次世代の協調型ITSに関する共同研究を進めている。 また、平成28年度より車両搭載センシング技術を活用し、道路管理や自動運転に資する地図の作成の推進も実施しており、ITS技術の更なる活用に向けた取り組みを進めている。
現在進行中の次世代ITSプロジェクトへの反映を明確にされることを期待する。	
社会情勢の変化に対応するITS技術のカスタマイズを更に進められることを期待する。	

参考資料

総プロ・プロ研・事項立て 研究課題一覧

研究課題名	研究期間												分科会 担当部会	研究課題区分			
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		総プロ	プロ研	事項	
低炭素・水素エネルギー活用社会に向けた都市システム技術の開発	■	■	■										H21~24	その他	●	●	
社会資本の予防保全的管理のための点検・監視技術の開発	■	■	■										H22~24	その他	●	●	
グリーンITSの研究開発	■	■	■										H22~24	第一部会		●	
3次元データを用いた設計・施工・維持管理の高度化に関する研究	■	■	■										H22~24	第一部会		●	
地震動情報の高度化に対応した建築物の耐震性能評価技術の開発	■	■	■	■									H22~25	その他	●	●	
気候変動下での大規模水災害に対する施策群の設定・選択を支援する基盤技術の開発	■	■	■	■									H22~25	第一部会		●	●
道路交通の常時観測データの収集・分析及び利活用の高度化に関する研究	■	■	■	■									H23~25	第一部会		●	●
中古住宅流通促進・ストック再生に向けた既存住宅等の性能評価技術の開発	■	■	■	■									H23~26	その他	●	●	
津波からの多重防護・減災システムに関する研究(プロ研課題名) ・災害対応を改善する津波浸水想定システムに関する研究(事項立て課題名)(H23~25) ・沿岸都市の防災構造化支援技術に関する研究(事項立て課題名)の一部(H24~26)			■	■	■	■							H23~26	第一部会		●	●
大規模広域型地震被害の即時推測技術に関する研究			■	■	■	■							H23~26	第一部会		●	●
超過外力と複合的自然災害に対する危機管理に関する研究			■	■	■	■							H24~26	第一部会		●	●
ICTを活用した人の移動情報の基盤整備及び交通計画への適用に関する研究			■	■	■	■							H24~26	第一部会			●
大規模土砂生産後の流砂系土砂管理のあり方に関する研究			■	■	■	■							H24~26	第一部会			●
木造3階建学校の火災安全性に関する研究	■	■	■	■									H23~26	第二部会	●		
沿岸都市の防災構造化支援技術に関する研究	■	■	■	■									H24~26	第二部会			●
外装材の耐震安全性の評価手法・基準に関する研究	■	■	■	■									H24~26	第二部会			●
建物火災時における避難安全性の算定法と目標水準に関する研究	■	■	■	■									H24~26	第二部会			●
国際ハルク貨物輸送効率化のための新たな港湾計画手法の開発	■	■	■	■									H23~26	第三部会			●
電力依存度低減に資する建築物の評価・設計技術の開発			■	■	■	■							H25~27	その他	●	●	
大規模地震災害時における最低限の下水道機能維持・早期復旧に関する研究(プロ研課題名) ・下水道施設の戦略的な耐震対策優先度評価手法に関する調査(事項立て事前評価時課題名)				■	■	■	■						H25~27	第一部会		●	●
持続可能な社会・経済・生活を支える社会資本の潜在的役割・効果に関する研究				■	■	■	■						H25~27	第一部会		●	
道路インフラと自動車技術との連携による次世代ITSの開発				■	■	■	■						H25~27	第一部会		●	
リスクマネジメントの観点を組み込んだ維持管理の持続性向上手法に関する研究						■	■						H26~27	第一部会		●	●
非構造部材の安全性評価手法の研究 評価時課題名:非構造部材と構造部材の統一的な安全性評価のための設計規範の研究						■	■						H26~27	第一部会		●	
地域の住宅生産技術に対応した省エネルギー技術の評価手法に関する研究				■	■	■	■						H25~27	第二部会			●
港湾分野における技術・基準類の国際展開方策に関する研究				■	■	■	■						H25~27	第三部会		●	●
港湾地域における津波からの安全性向上に関する研究(プロ研課題名) ・港湾域外域における津波からの安全性向上に関する研究(事項立て事前評価時課題名)				■	■	■	■						H25~27	第三部会		●	●
東日本大震災によって影響を受けた港湾域の環境修復技術に関する研究				■	■	■	■						H25~27	第三部会		●	●
社会資本等の維持管理効率化・高度化のための情報蓄積・利活用技術の開発				■	■	■	■						H25~28	その他	●	●	
災害拠点建築物の機能継続技術の開発				■	■	■	■						H25~28	その他	●	●	
津波防災地域づくりにおける自然・地域インフラの活用に関する研究				■	■	■	■						H26~28	第一部会			●
巨大地震に対する中低層建築物の地震被害軽減技術に関する研究				■	■	■	■						H26~28	第二部会		●	●
住生活満足度の評価構造に基づく住宅施策の効果の実施手法に関する研究				■	■	■	■						H26~28	第二部会			●
都市の計画的な縮退・再編のための維持管理技術及び立地評定技術の開発				■	■	■	■						H26~28	第二部会		●	●
地震時の市街地火災等に対する都市の脆弱部分及び防災対策効果の評価に関する研究				■	■	■	■						H26~28	第二部会		●	●
空港舗装の点検・補修技術の高度化に関する研究				■	■	■	■						H26~28	第三部会		●	●
地域安心居住機能の戦略的ストックマネジメント技術の開発				■	■	■	■						H27~29	その他	●		
下水処理場の既存施設能力を活用した汚水処理システムの効率化に関する研究				■	■	■	■						H27~29	第一部会			●
気候変動下の都市における戦略的災害リスク低減手法の開発 評価時課題名:気候変動下の災害リスク情報に基づく低リスク社会構築手法の開発						■	■						H27~29	第一部会			●
リアルタイム観測・監視データを活用した高精度土砂災害発生予測手法の研究				■	■	■	■						H27~29	第一部会			●
地震誘発火災を被った建築物の安全性・再使用性評価に関する研究				■	■	■	■						H27~29	第二部会			●
共同住宅等における災害時の高齢者・障がい者に向けた避難支援技術の評価基準の開発				■	■	■	■						H27~29	第二部会			●
みどりを利用した都市の熱的環境改善による低炭素都市づくりの評価手法の開発				■	■	■	■						H27~29	第二部会			●
海上輸送の構造変化に対応したコンテナ航路網予測手法の開発				■	■	■	■						H27~29	第三部会			●
防火・避難規制等の合理化による既存建築活用に資する技術開発				■	■	■	■						H28~30	その他	●		
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	第一部会			●
木造住宅の簡易な構造性能評価法の開発				■	■	■	■						H28~30	第二部会			●
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	第二部会			●
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	第三部会			●
既存港湾施設の長寿命化・有効活用に関する実務の評価手法に関する研究				■	■	■	■						H28~30	第三部会			●
【新規要求課題】																	
【総プロ】ICTの全面的な活用による建設生産性向上に関する研究							■	■	■	■			H29~32	その他	●		
【総プロ】新しい木質材料等を活用した混構造建築物の構造設計法の開発							■	■	■	■	■		H29~33	その他	●		
水防活動支援技術に関する研究							■	■	■	■			H29~31	第一部会			●
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							■	■	■	■			H29~31	第二部会			●
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							■	■	■	■			H29~31	第二部会			●
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							■	■	■	■			H29~31	第二部会			●
地震火災時の通行可能性診断技術の開発							■	■	■	■			H29~31	第二部会			●
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							■	■	■	■			H29~31	第三部会			●

凡例
 ■:研究期間
 ■ 第一部会 評価対象課題(事前・事後・追跡) ■ 第二部会 評価対象課題(事前・事後) ■ 第三部会 評価対象課題(事前・事後)

※分科会担当部会の「その他」については本省主催の評価委員会にて行う。

平成28年度第〇回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第〇部会）
事前評価シート

評価者	〇〇〇〇 委員
評価日	平成28年 月 日

課題名 〇〇

研究期間 平成〇〇年度～平成〇〇年度

研究代表者 〇〇研究部 〇〇〇〇

<評価の視点と項目>

必要性、効率性、有効性について、以下の観点を踏まえ、国総研にて実施すべきか事前評価を行う。

【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

<コメント>

※実施すべきか、一部修正して実施すべきか、再検討すべきかについて、何れかに○を記載願います。

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

※上記評価の視点と項目からの評価、研究を実施するに当たっての留意事項、及びその他について記述願います。

平成28年度 第〇回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第〇部会）
事後評価シート

評価者	〇〇〇〇 委員
評価日	平成28年 月 日

課題名 〇〇

研究期間 平成〇〇年度～平成27年度

〒〇〇〇〇-〇〇〇〇 〇〇研究部 〇〇〇〇

<評価の視点と項目>

研究課題毎に、必要性、効率性、有効性の観点を踏まえ、「研究の実施方法と体制の妥当性」「目標の達成度」について事後評価を行う。
 【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

<評価の結果>

評価項目	評価指標（何れかに○を記載願います。）	コメント
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 十分に目標を達成できた 2 概ね目標を達成できた 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	

その他特筆すべき点がございましたらご記入願います。
 （目標設定の妥当性、研究成果の活用方針、科学的・技術的意義等）

※評価に当たっては<評価の結果>の評価指標欄のいずれかに○を付けていただき、その補足としてコメントをご記入願います。評価項目の評価の他に必要に応じて「その他特筆すべき点」にご記入願います。

平成28年度 第〇回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第〇部会）
追跡評価シート

評価者	〇〇〇〇 委員
評価日	平成28年 月 日

課題名 〇〇

研究期間 平成〇〇年度～平成24年度

担当研究部 〇〇研究部 〇〇〇〇

<評価の視点と項目>

研究課題毎に、「成果の反映状況」、「事後評価時点での課題への対応」の観点を踏まえ追跡評価を行う。

【成果の反映状況】

- ・事後評価時点で想定した成果の活用方針の実施状況
- ・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
(副次的効果とは、主な効果に付随して発生する効果、本来の目的として期待されたものではない二次的な影響)
- ・（成果の活用目標を十分達成出来なかった場合）達成できなかった原因の考察・整理

【事後評価時点での課題への対応状況】

- ・事後評価時点で提示された主な意見に対する対応状況

<評価の結果>

評価項目	評価指標（何れかに○を記載願います。）
成果の反映状況	A 十分に成果が反映（社会・国民に還元）されている。 B 概ね成果が反映（社会・国民に還元）されている。 C あまり成果が反映（社会・国民に還元）されていない。 D ほとんど成果が反映（社会・国民に還元）されていない。
コメント	

※その他特筆すべき点がございましたらご記入願います。

※評価に当たっては<評価の結果>の評価指標欄のいずれかに○を付けていただき、その補足としてコメントをご記入願います。評価項目の評価の他に必要に応じて「その他特筆すべき点」にご記入願います。

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of NILIM

No.976

May 2017

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