

# 個別研究開発課題評価書

## －令和4年度－

令和4年8月26日 国土交通省

行政機関が行う政策の評価に関する法律（平成13年法律第86号。以下「政策評価法」という。）第9条及び国土交通省政策評価基本計画（令和4年3月31日最終変更）に基づき、個別研究開発課題についての事前評価及び終了時評価を行った。

本評価書は、政策評価法第10条の規定により作成するものである。

### 1. 個別研究開発課題評価の概要について

個別研究開発課題評価は、国際的に高い水準の研究開発、社会・経済に貢献できる研究開発、新しい学問領域を拓く研究開発等の優れた研究開発を効果的・効率的に推進するために実施する。

国土交通省においては、研究開発機関等（国土技術政策総合研究所、国土地理院地理地殻活動研究センター、気象庁気象研究所、海上保安庁海洋情報部及び海上保安試験研究センターをいう。以下同じ。）が重点的に推進する個別研究開発課題及び本省又は外局から民間等に対して補助又は委託を行う個別研究開発課題のうち、新規課題として研究開発を開始しようとするものについて事前評価を、研究開発が終了したものについて終了時評価を、また、研究開発期間が5年以上の課題及び期間の定めのない課題については、3年程度を目安として中間評価を行うこととしている。評価は、研究開発機関等、本省又は外局が実施する。

（評価の観点、分析手法）

個別研究開発課題の評価にあたっては、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成28年12月21日内閣総理大臣決定）を踏まえ、外部評価を活用しつつ、研究開発の特性に応じて、必要性、効率性、有効性の観点から総合的に評価する。

（第三者の知見活用）

評価にあたっては、その公正さを高めるため、個々の課題ごとに積極的に外部評価（評価実施主体にも被評価主体にも属さない者を評価者とする評価）を活用することとしている。外部評価においては、当該研究開発分野に精通している等、十分な評価能力を有する外部専門家により、研究開発の特性に応じた評価が行われている。

### 2. 今回の評価結果について

今回は、個別研究開発課題について、事前評価6件を実施した。また、終了時評価を7件実施した。課題の一覧は別添1、評価結果は別添2のとおりである。なお、外部評価の結果については、別添2の「外部評価の結果」の欄に記載している。

## 対象研究開発課題一覧

## ○事前評価

No.	評価課題名	評価実施主体	ページ
1	断熱効果および遮熱効果を兼ね備えた環境対応型塗料の開発	大臣官房技術調査課	1
2	水ガラスを用いた木質内装の木目が見える準不燃塗装仕上げの開発	大臣官房技術調査課	2
3	既存住宅建築物の 3D スキャンから BIM モデルの作成、FM データとの連携を行い、中古住宅ストックの再生・活用に資する技術開発	住宅局住宅生産課	3
4	既存戸建住宅の CO2 評価システム（改修版）の構築	住宅局住宅生産課	5
5	木質繊維の高密度化による建築部材の開発と工法の検討	住宅局住宅生産課	7
6	鉄道車両における次世代バイオディーゼル燃料の実証・評価	鉄道局技術企画課 技術開発室	9

○終了時評価

No.	評価課題名	評価実施主体	ページ
1	高減衰ハイブリッドスチール建築システムの開発と生産システムの合理化	住宅局住宅生産課	10
2	ストック中古流通拡大へ向けた既存住宅の活用の為の構造判定システムの開発	住宅局住宅生産課	12
3	次世代優良住宅耐震システムの開発	住宅局住宅生産課	14
4	プレキャスト工法の特徴を考慮した鉄道高架橋の設計法の開発	鉄道局技術企画課技術開発室	16
5	重要構造物の復旧性に関する性能目標設定法と性能照査法の開発	鉄道局技術企画課技術開発室	17
6	鉄道橋りょうの早期復旧型支承構造の開発	鉄道局技術企画課技術開発室	19
7	施設の維持管理及び行政事務データの管理効率化に係る調査研究	国土技術政策総合研究所	20

## (事前評価)【No. 1】

研究開発課題名	断熱効果および遮熱効果を兼ね備えた環境対応型塗料の開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長：見坂 茂範)
研究開発の概要	<p>日本の家屋は、外気の熱や直射日光の影響を受けやすく、季節変化のみならず、一日を通じて室内の温度変化が非常に大きい。本研究では、安全で安価な素材から成る非退色性の構造発色性顔料に改良を加えて、断熱効果と遮熱効果を兼ね備えた低環境負荷な顔料を開発し、暮らしやすい家づくりに貢献することを目指す。</p> <p>【研究期間：令和4年～5年度 研究費総額：約20百万円】</p>		
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>1) 中空微粒子を利用した断熱効果、および、2) 中空微粒子の秩序構造形成による近赤外光反射機能を利用した遮熱効果、を構造発色性顔料に付与することで、住宅の室内温度に大幅な変化のない快適で安全な暮らしを実現できる環境対応型塗料の開発に取り組む。具体的には、熱伝導率が0.1W/m・k以下、および、近赤外領域の日射反射率が50%以上を示す“有効な断熱性と遮熱性を兼ね備えた構造発色性顔料”からなる環境対応型の塗料を開発することで、従来の塗料では実現できていない、“一日の室温温度変化を10℃以上減少させること”を目指す。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>日本の家屋は、外気の熱や直射日光の影響を受けやすく、季節変化のみならず、一日を通じての温度変化も大きい。断熱材と遮熱材を住宅に効率よく利用することができれば、暮らしの快適性を高めるだけでなく、夏季の熱中症対策など安全性の向上にもつながるとともに、日本の総エネルギー消費の約8%程度を占める住宅・ビル等の冷暖房エネルギーの省エネ化にも繋がるため、高い断熱効果・遮熱効果を有する材料・技術の必要性は高い。</p> <p>【効率性】</p> <p>研究代表者は、中空の微粒子が集合することで形成する球状のコロイド結晶(フォトリソグラフィ)に関する基礎研究の蓄積があり、フォトリソグラフィの光学特性に基づいた角度依存性のない様々な構造発色や、ガラス等にも活用可能な透明色を実現するなど、実用化に向けた検討に取り組んでいることから、効率的な研究が実施可能と考えられる。</p> <p>【有効性】</p> <p>本研究は、断熱効果および遮熱効果を兼ね備えた低環境負荷な顔料を開発することにより、住宅等における室内温度に大幅な変化のない快適で安全な暮らしの実現につながるものと考えられる。また、室内温度変化の縮小によって、エアコン等の冷暖房消費電力の省エネ化が図られることにより、日本全体のCO2排出量の約3割を占める民生部門におけるCO2排出量縮減にも寄与することが期待される。</p>		
外部評価の結果	<p>断熱性や遮熱性に優れ、耐久性も高く、経済的な優位性もあることから、実現されると多様な用途で使用される可能性がある。建築の外装に使用されると夏季の温度上昇を抑える効果から、省エネルギー技術としても期待される。また、舗装の塗装に利用することによって、夏季の温度上昇を抑制することができるため、歩道の舗装にも有効と考えられる。実用化に向けては、顔料開発に留まらず、塗料としての実用化や、建築物等の対象物への塗装・適用方法などを検討していくことが必要と思われる。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt; (令和4年7月27日、建設技術研究開発評価委員会)</p> <p>委員長 野城 智也 (東京大学 生産技術研究所 教授)</p> <p>副委員長 山口 栄輝 (九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授)</p> <p>委員 岩波 光保 (東京工業大学環境・社会理工学院土木・環境工学系教授)</p> <p>“ 加藤 信介 (東京大学 名誉教授)</p> <p>“ 古関 潤一 (東京大学 大学院 工学系研究科 教授)</p> <p>“ 佐田 達典 (日本大学理工学部交通システム工学科 教授)</p> <p>“ 清水 康行 (北海道大学 大学院工学研究院 教授)</p> <p>“ 平田 京子 (日本女子大学 家政学部 住居学科 教授)</p> <p>“ 本橋 健司 (芝浦工業大学 名誉教授)</p> <p>専門委員 建山 和由 (立命館大学 理工学部 教授)</p> <p>“ 重高 浩一 (国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官)</p> <p>“ 西尾 崇 (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)</p>		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

(事前評価)【No. 2】

研究開発課題名	水ガラスを用いた木質内装の木目が見える準不燃塗装仕上げの開発	担当課 (担当課長名)	大臣官房技術調査課 (課長：見坂 茂範)
研究開発の概要	<p>木材の住宅利用は、カーボンニュートラルの観点から炭素貯蔵効果、省エネ効果などのメリットがある。国内における建築物への木材利用は増加しており、耐火集成材などの構造部材の革新的技術開発は近年増えているが、内装材は限定的である。本研究では、内装制限を受ける部位でも直交集成板（GLT）の木目が見える壁・天井仕上げを実現するため、塗装することで防火性を付与し、硬化すると透明になるユニークな水ガラス塗料について、防火性・施工性等の観点から性能評価・管理方法の確立を目指す。</p> <p>【研究期間：令和4年～5年度 研究費総額：約20百万円】</p>		
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>本研究では、水ガラス塗料を塗装することで、あらゆる密度や節の状態の直交集成板（GLT）であっても防火性能（準不燃材料）を満たし、木目が見えることを目標とする。また、塗料の改良、塗装器具の検討、混練方法の検討により施工性を改良し、水ガラス塗料の塗装に関わる工程の時間を全体で25%削減するとともに、塗膜厚管理を含む塗装管理方法を確立する。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 木材の住宅利用は、カーボンニュートラルの観点からは、木材中の炭素を長期間にわたって貯蔵する炭素貯蔵効果と、鉄等比べて製造や加工に要するエネルギーが少ないという省エネ効果などのメリットがある一方、耐火性能が課題であり、建築物等における木材の利用を促進するためには防火性の付与は必要性が高いと考えられる。</p> <p>【効率性】 研究代表者は、水ガラス塗料について、配合検討と防火性評価を繰り返すことで高い防火性を発言する構成（特許出願済み）を見出すなど、実現可能性が高い研究を実施してきている。また、塗料実用化に向けて塗料メーカーも共同研究者も体制に加えていることから、開発や検証等が可能な実施体制を有していると判断できる。</p> <p>【有効性】 本研究の成果により、近年利用が増加している直交集成板（GLT）の耐火性能が向上し、住宅等への利用にあたり壁や天井などの内装材にも活用可能となるとともに、透明な塗膜であるため木目の外観を損なうこともなく、木材の更なる活用促進につながる事が期待される。</p>		
外部評価の結果	<p>建設材料としての木材が有する最大の欠点が耐火性能であり、その改善により間伐材などの木材を有効活用する考え方には新規性が認められる。木目が見える利点によって直交集成板（GLT）などの木材の活用が促進され、CO2削減の効果も期待される。綿密な施工計画や適切な役割分担のもとに進める計画となっており研究体制が確保されていることも評価できる。導入に向けては、経済性や水ガラスの施工性（品質安定性）、耐久性などについて検討が必要と思われる。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt;（令和4年7月27日、建設技術研究開発評価委員会）</p> <p>委員長 野城 智也（東京大学 生産技術研究所 教授） 副委員長 山口 栄輝（九州工業大学 大学院 工学研究院 建設社会工学研究系 教授） 委員 岩波 光保（東京工業大学環境・社会理工学院土木・環境工学系教授） " 加藤 信介（東京大学 名誉教授） " 古関 潤一（東京大学 大学院 工学系研究科 教授） " 佐田 達典（日本大学理工学部交通システム工学科 教授） " 清水 康行（北海道大学 大学院工学研究院 教授） " 平田 京子（日本女子大学 家政学部 住居学科 教授） " 本橋 健司（芝浦工業大学 名誉教授） 専門委員 建山 和由（立命館大学 理工学部 教授） " 重高 浩一（国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官） " 西尾 崇（国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官）</p>		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わらうものである。

(事前評価)【No. 3】

研究開発課題名	既存住宅建築物の3DスキャンからBIMモデルの作成、FMデータとの連携を行い、中古住宅ストックの再生・活用に資する技術開発	担当課 (担当課長名)	住宅局住宅生産課 (課長：山下 英和)
研究開発の概要	<p>本研究開発では、LiDAR測量・簡易BIM化・抽出された属性情報（数量や仕様）といったデジタルデータをクラウド上で連携させる開発を行う。具体的には、LiDAR測量により得られた3DデータをWEB上のCADシステムにインポートし、簡易的なBIMモデルを生成する。簡易BIMモデルの属性情報から、リフォームや保全業務に必要な情報を抽出し、概算見積もり及び中古住宅の履歴管理情報の蓄積に活用することで、中古住宅ストック市場の価格適正化と活性化を促進させる。</p> <p>【研究期間：令和4年度 研究費総額：約33百万円】(評価時点)</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・3Dデータのインポートから簡易BIMモデル作成を20分で行う技術開発</li> <li>・簡易BIMモデルから概算見積り・提案書を10分で作成する技術開発</li> <li>・簡易BIMモデルを用いた維持管理における適切な数量把握を瞬時に行う技術開発</li> </ul> <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・BIMモデル作成時間の50%削減や、専門技術者以外によるBIMモデルの作成が可能となる</li> <li>・図面作成からリフォーム見積りに要していた時間を約2週間から30分に削減する</li> </ul>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>中古住宅の修繕・リフォームにあたり、特に現場調査及び後工程の図面作成・見積にかかる生産性向上が必須であり、専門技術者でなくても使用可能で生産性の向上を目指す本研究開発の必要性は高い。</p> <p>【効率性】</p> <p>提案者は、不動産管理、リフォーム業務及びBIMを用いたFM（施設管理）業務について実績を有するとともに、修繕や空き家再生に関する業務経験を有しており、効率的に研究開発を実施できる体制を有していると考えられる。</p> <p>【有効性】</p> <p>簡易的に構築できるBIMモデルを用いたリフォーム提案、維持管理が行えることで、リフォーム提案時の依頼主と設計者または施工者との合意形成の効率化、現場調査時間の短縮、維持管理における効率的で高精度な修繕履歴管理が可能となる。これにより、リフォーム提案の効率化、維持管理情報のデジタル化による生産性向上が見込まれる。</p>		
外部評価の結果	<p>難しい技術開発領域ではあるが、3Dスキャンデータの変換を賃貸住宅等の間取り・内装等の自動入力までと割り切っており、実現すれば素晴らしい実績が期待できる。根幹となるLiDAR測量による3DデータのBIMへの変換に関する開発の優先順位を高め、申請期間内の実用化を確実に遂行すること望まれる。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt; (令和4年7月28日、住宅生産技術イノベーション促進事業委員会)</p> <p>委員長 南 一誠 (芝浦工業大学 名誉教授)</p> <p>副委員長 清家 剛 (東京大学 大学院新領域創成科学研究科 社会文化環境学専攻 教授)</p> <p>委員 伊香賀 俊治 (慶應義塾大学 理工学部システムデザイン工学科 教授)</p> <p>” 宇田川 光弘 (工学院大学 名誉教授)</p> <p>” 江口 亨 (横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 都市イノベーション部門 准教授)</p> <p>” 大西 康伸 (熊本大学大学院 先端科学研究部 准教授)</p> <p>” 加茂 みどり (追手門学院大学 地域創造学部地域創造学科 教授)</p> <p>” 河合 直人 (工学院大学 建築学部建築学科 教授)</p> <p>” 腰原 幹雄 (東京大学生産技術研究所 教授)</p> <p>” 長谷川 貴彦 (国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長)</p> <p>” 本橋 健司 (芝浦工業大学 名誉教授)</p>		

	<p>専門委員 岩田 善裕 (国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅生産研究室長)</p> <p>” 喜々津 仁密 (国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長)</p> <p>” 三島 直生 (国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長)</p> <p>” 宮田 征門 (国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室 主任研究官)</p> <p>※詳細は、国土交通省 HP&gt;政策・仕事&gt;住宅・建築&gt;住宅&gt;住宅生産技術イノベーション事業を参照</p> <p><a href="https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000191.html">https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000191.html</a></p>
--	---

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

(事前評価)【No. 4】

研究開発課題名	既存戸建住宅の CO <sub>2</sub> 評価システム（改修版）の構築	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：山下 英和）
研究開発の概要	<p>本研究開発では、既存戸建住宅の改修手法の分類を行い、各種施工内容に応じた CO<sub>2</sub> 評価手法を定め、既存戸建住宅の改修手法用の CO<sub>2</sub> 評価システムの枠組みを整備する。具体的には、既存戸建住宅の改修工事での実地調査や資料調査、改修後物件の調査等を経て、「既存戸建住宅の CO<sub>2</sub> 評価システム（改修版）」を確立し、既存戸建住宅改修の環境性能評価を簡易化することで、環境寄与効果の開示や改修市場拡大に伴う我が国の脱炭素目標達成への貢献を図る。</p> <p>【研究期間：令和 4～5 年度 研究費総額：約 4 百万円】（評価時点）</p>		
研究開発の目的・目標 （アウトプット指標、アウトカム指標）	<p>【アウトプット】 「既存戸建住宅の CO<sub>2</sub> 評価システム（改修版）」の確立</p> <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・既存戸建住宅の改修工事に伴って生じる CO<sub>2</sub> 排出量等を簡便に算出可能とすることによる、詳細調査に要する工数の大幅削減</li> <li>・環境寄与効果の開示による、既存戸建住宅の環境性能向上の促進</li> </ul>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 既存戸建住宅の改修において簡便に CO<sub>2</sub> 排出量評価を行えることは、日本の脱炭素目標達成に寄与する。</p> <p>【効率性】 提案者には、建物の環境評価に関し十分な知見を有する者や、既存戸建住宅の大規模改修の実績が豊富な者が含まれており、調査対象の確保および調査対象の適切な評価の観点から、本研究開発を効率的に行うことが可能である。</p> <p>【有効性】 「既存戸建住宅の CO<sub>2</sub> 評価システム（改修版）」が確立されることにより、既存戸建住宅の改修による CO<sub>2</sub> 排出量・削減量を定量的に把握することが可能となる。</p>		
外部評価の結果	<p>本研究開発の成果について、汎用性のあるプログラムとして普及できるようにすること。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt; （令和 4 年 7 月 28 日、住宅生産技術イノベーション促進事業委員会）</p> <p>委員長 南 一誠 （芝浦工業大学 名誉教授） 副委員長 清家 剛 （東京大学大学院 新領域創成科学研究科 社会文化環境学専攻 教授）</p> <p>委員 伊香賀 俊治（慶應義塾大学 理工学部システムデザイン工学科 教授） " 宇田川 光弘（工学院大学 名誉教授） " 江口 亨（横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 都市イノベーション部門 准教授） " 大西 康伸（熊本大学大学院 先端科学研究部 准教授） " 加茂 みどり（追手門学院大学 地域創造学部地域創造学科 教授） " 河合 直人（工学院大学 建築学部建築学科 教授） " 腰原 幹雄（東京大学生産技術研究所 教授） " 長谷川 貴彦（国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長） " 本橋 健司（芝浦工業大学 名誉教授）</p> <p>専門委員 岩田 善裕（国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅生産研究室長） " 喜々津 仁密（国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長）</p>		

	<p>” 三島 直生 (国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部 材基準研究室長)</p> <p>” 宮田 征門 (国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境 研究室 主任研究官)</p> <p>※詳細は、国土交通省 HP&gt;政策・仕事&gt;住宅・建築&gt;住宅&gt;住宅生産技術イノベーション事業を参照 <a href="https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000191.html">https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000191.html</a></p>
--	--

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

(事前評価)【No. 5】

研究開発課題名	木質繊維の高密度化による建築部材の開発と工法の検討	担当課 (担当課長名)	住宅局住宅生産課 (課長：山下 英和)
研究開発の概要	<p>本研究開発では、木質繊維を高密度化した建築部材を開発し、それを用いて高耐力・省施工となる合理的な工法を提案し実証する。具体的には、厚さ5mm以下の高密度繊維板の開発と、高密度繊維板を積層化した積層ボード、断熱性を有する繊維材料と複合した複合パネルによって、高耐力化・工数削減が可能な工法を提案し実証する。</p> <p>【研究期間：令和4～6年度 研究費総額：約110百万円】(評価時点)</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】 木質繊維による高密度繊維板、高密度繊維板による積層ボード、高密度繊維板による複合パネルの開発</p> <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・積層ボード：(留付け時の)工数の40%削減、リードタイム※の20%削減</li> <li>・複合パネル：工種の50%削減、工数の40%削減。リードタイム※の20%削減</li> </ul> <p>※リードタイム=現場までの配送と現場での施工準備</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 労働者人口の減少を受けた現場施工の合理化・省力化による生産性の向上、住宅・建築物のカーボンニュートラル化といった課題への対応に寄与する。</p> <p>【効率性】 提案者は、木質繊維板の開発に関して実績を有しており、本研究開発を効率的に行うことが可能である。</p> <p>【有効性】 開発を目指す部材は、耐力性能・サイズの自由度が高い、透湿性能の低下が少なく耐久性の維持が可能、施工の省力化に寄与、リサイクルが可能等の特徴を有し、施工の合理化・省力化や住宅・建築物の省エネ化に寄与するものである。</p>		
外部評価の結果	<p>まずは高密度繊維板の開発について採択し、当該実績を踏まえ、次年度以降必要な対応を行うこととする。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt; (令和4年7月28日、住宅生産技術イノベーション促進事業委員会)</p> <p>委員長 南 一誠 (芝浦工業大学 名誉教授)</p> <p>副委員長 清家 剛 (東京大学大学院 新領域創成科学研究科 社会文化環境学専攻 教授)</p> <p>委員 伊香賀 俊治 (慶應義塾大学 理工学部システムデザイン工学科 教授)</p> <p>” 宇田川 光弘 (工学院大学 名誉教授)</p> <p>” 江口 亨 (横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 都市イノベーション部門 准教授)</p> <p>” 大西 康伸 (熊本大学大学院 先端科学研究部 准教授)</p> <p>” 加茂 みどり (追手門学院大学 地域創造学部地域創造学科 教授)</p> <p>” 河合 直人 (工学院大学 建築学部建築学科 教授)</p> <p>” 腰原 幹雄 (東京大学生産技術研究所 教授)</p> <p>” 長谷川 貴彦 (国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長)</p> <p>” 本橋 健司 (芝浦工業大学 名誉教授)</p> <p>専門委員 岩田 善裕 (国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅生産研究室長)</p> <p>” 喜々津 仁密 (国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長)</p> <p>” 三島 直生 (国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部</p>		

	<p style="text-align: center;">材基準研究室長)</p> <p style="text-align: center;">" 宮田 征門 (国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境 研究室 主任研究官)</p> <p>※詳細は、国土交通省 HP&gt;政策・仕事&gt;住宅・建築&gt;住宅&gt;住宅生産技術イノベーション事業を参照</p> <p><a href="https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000191.html">https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000191.html</a></p>
--	--

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

(事前評価)【No. 6】

研究開発課題名	鉄道車両における次世代バイオディーゼル燃料の実証・評価	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課技術開発室 (深田 遵)
研究開発の概要	<p>次世代バイオディーゼル燃料を鉄道車両で使用できるようにするため、複数の次世代バイオディーゼル燃料についてディーゼルエンジン単体試験および車両走行試験を実施し、基本的な性能評価と実用上の問題についての評価・検討を行う。</p> <p>【開発期間：令和4～6年度 技術開発費総額：約252百万円】(評価時点)</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】 次世代バイオディーゼル燃料を使用したディーゼルエンジンの基本性能評価結果や走行試験の結果等を含めた次世代バイオディーゼル燃料の総合的な評価結果の提示。ならびに、実用上の課題と対策案の提示。</p> <p>【アウトカム】 ディーゼル車両で石油由来の軽油に代えて次世代バイオディーゼル燃料を使用することで、新たな地上設備や車両を導入する事無く、走行に伴う二酸化炭素排出量を大幅に削減できる。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】 非電化区間の鉄道のカーボンニュートラルを実現する方法としては、次世代バイオディーゼル燃料の適用が有望である。しかし、鉄道用のディーゼル車両では、これまで次世代バイオディーゼル燃料だけを使用した試験検証は行われておらず、実際の車両・エンジンを用いた検証と課題の抽出が必要である。</p> <p>【効率性】 国内のディーゼル車両には異なる動力伝達方式(液体式と電気式)があり、使用されているエンジンには様々な燃料噴射方式がある。本技術開発では、エンジン性能試験を実施できる研究機関と複数の鉄道事業者が共同で実施することで、様々な方式をカバーした試験検証と評価を効率的に実施できる。</p> <p>【有効性】 本技術開発では様々な方式をカバーしているため、2050年頃に国内で使用が想定されるほぼ全てのディーゼル車両で次世代バイオディーゼル燃料を使用できるようになる。また、今回の技術開発で得られる様々な知見やデータが燃料に関する規格制定等に活用され、次世代バイオディーゼル燃料の普及へとつながる。</p>		
外部評価の結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・脱炭素化の有効な手段の一つとして妥当と考える。</li> <li>・それぞれの燃料のコスト及びCO2排出削減効果を明確にできることを期待する。</li> <li>・本技術開発の課題は性能評価であるが、バイオ燃料の価格が普及に大きく影響するものと思われるので、十分な検討が必要と考える。</li> </ul> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt; (令和4年7月13日、令和4年度第1回鉄道技術開発課題評価委員会)</p> <p>委員長 河村 篤男 横浜国立大学 名誉教授 委員 岩倉 成志 芝浦工業大学 教授 金子 雄一郎 日本大学 教授 鎌田 崇義 東京農工大学 教授 宮武 昌史 上智大学 教授</p>		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わらうるものである。

(終了時評価)【No. 1】

研究開発課題名	高減衰ハイブリッドスチール建築システムの開発と生産システムの合理化	担当課 (担当課長名)	住宅局住宅生産課 (課長：山下 英和)
研究開発の概要	柱・梁部材を鉄骨造、耐震要素を薄板軽量形鋼造とするハイブリッドかつ高減衰型の建築システムを開発し、実用化に際して必要となる各種の評定・認定を取得した。 【研究期間：令和元～3年度 研究費総額：約131百万円】		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	【アウトプット】 高い耐震性と生産合理性、計画自由度を有する建築生産システムを構築 【アウトカム】 大きなスペースや熟練工、高額な加工機械を不要とするため、導入に際してのコストと期間を大幅に低減		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 深刻化する熟練技能工の不足や高齢化への対応が求められており、簡便な施工等による大幅な省力化、短工期化が見込めるハイブリッドスチール建築システムの構築が必要である。 【効率性】 本提案は構成員が長年にわたり研究を進めてきた要素技術を基に実用化を行うものであった。 【有効性】 本システムは、溶接等の熟練技能を必要としない。また、壁要素についてはパネル化を行い、現場ではボルトのみによる施工を可能とする。これにより、建築生産プロセスの単純化、省力化、短工期化が実現される。		
外部評価の結果	薄板耐力壁の省資源性と生産性の高さと、鉄骨造の設計自由度を両立させ鉄骨造と薄型軽量形鋼造の長所を両立させ、生産システム構築と実用に際しての設計・施工に関して効率的な実施体制を築くことができた。  <外部評価委員会委員一覧> (令和4年7月28日、住宅生産技術イノベーション促進事業委員会) 委員長 南 一誠 (芝浦工業大学 名誉教授) 副委員長 清家 剛 (東京大学大学院 新領域創成科学研究科 社会文化環境学専攻 教授) 委員 伊香賀 俊治 (慶應義塾大学 理工学部システムデザイン工学科 教授) " 宇田川 光弘 (工学院大学 名誉教授) " 江口 亨 (横浜国立大学院大学院 都市イノベーション研究院 都市イノベーション部門 准教授) " 大西 康伸 (熊本大学大学院 先端科学研究部 准教授) " 加茂 みどり (追手門学院大学 地域創造学部地域創造学科 教授) " 河合 直人 (工学院大学 建築学部建築学科 教授) " 腰原 幹雄 (東京大学生産技術研究所 教授) " 長谷川 貴彦 (国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長) " 本橋 健司 (芝浦工業 大学名誉教授)  専門委員 岩田 善裕 (国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅生産研究室長) " 喜々津 仁密 (国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長) " 三島 直生 (国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長) " 宮田 征門 (国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境		

	<p style="text-align: center;">研究室 主任研究官)</p> <p>※詳細は、国土交通省 HP&gt;政策・仕事&gt;住宅・建築&gt;住宅&gt;住宅生産技術イノベーション事業を参照  <a href="https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000191.html">https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000191.html</a></p>
総合評価	<p>A 十分に目標を達成できた                      <input checked="" type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p>C あまり目標を達成できなかった                      D ほとんど目標を達成できなかった</p>

(終了時評価)【No. 2】

研究開発課題名	ストック中古流通拡大へ向けた既存住宅の活用の為の構造判定システムの開発	担当課 (担当課長名)	住宅局住宅生産課 (課長：山下 英和)
研究開発の概要	目に見えない部分のモニタリングシステムを構築することによる、基礎のコンクリートや木構造部材の物理的耐用年数を明確に示す判定システムの開発。  【研究期間：令和元～3年度 研究費総額：約27百万円】		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	【アウトプット】 ・基礎のコンクリートや木構造部材の物理的耐用年数を明確に示す判定システムの開発 【アウトカム】 ・目視点検の限界を補完し、点検業務の効率を上げ、既存住宅の活用における判断基準や既存住宅流通時の不安を解消することで経済規模の拡大に貢献 ・既存住宅をより適正な高評価へと導くことが可能となり、適正な評価の下で安心安全な既存住宅流通が、新築住宅と同水準の経済効果を見込むことができる		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 経年を重ね耐用年数を超えようとしている既存住宅が増加しており、それらの活用や流通を拡大させることは喫緊の課題である。このため本研究開発は必要性が高いと評価した。 【効率性】 本研究開発ではセンサーを用いた複合的な観測により、建物の目に見えない部分の劣化のモニタリングや耐用年数の判定システムを構築することで、劣化状況等をもとに効率よく建物の物理的耐用年数の評価が行えると想定していた。 しかしながら、根拠となる十分な規模、回数の地震動データの蓄積が得られなかったため、判定システム開発の根拠となる技術的な裏付けに至らなかった。 【有効性】建物の劣化により振動特性などの変化が生じることが知られており、その変化度合いにより劣化状況を判断する仕組みは有効なものと想定していた。 しかしながら、根拠となる十分な規模、回数の地震動データの蓄積が得られなかったため、判定システム開発の根拠となる技術的な裏付けに至らなかった。 【補足】 本研究開発では提案時にその必要性、有効性が評価されていたが、1年目の報告段階では十分な規模、回数の地震動データが得られなかったため、必要なサンプルが十分に確保できることを前提に2年目の採択を行うこととした。 しかしながら、2年目においては、新型コロナウイルス感染症の流行拡大等によりデータの十分な収集ができなかった。 このため、このまま本研究開発を継続しても、当初予定のスケジュールを大幅に変更しなければ当初の目標の達成に至ることは困難と判断し、3年目の採択を行わず、本研究開発の支援を打ち切ったものである。		
外部評価の結果	劣化・損傷を適切に判定するシステムの構築には至っていない。  <外部評価委員会委員一覧> (令和4年7月28日、住宅生産技術イノベーション促進事業委員会) 委員長 南 一誠 (芝浦工業大学 名誉教授) 副委員長 清家 剛 (東京大学大学院 新領域創成科学研究科 社会文化環境学専攻 教授) 委員 伊香賀 俊治 (慶應義塾大学 理工学部システムデザイン工学科 教授) " 宇田川 光弘 (工学院大学 名誉教授) " 江口 亨 (横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 都市イノベーション部門 准教授) " 大西 康伸 (熊本大学大学院 先端科学研究部 准教授) " 加茂 みどり (追手門学院大学 地域創造学部 地域創造学科 教授) " 河合 直人 (工学院大学 建築学部 建築学科 教授) " 腰原 幹雄 (東京大学生産技術研究所 教授)		



(終了時評価)【No. 3】

研究開発課題名	次世代優良住宅耐震システムの開発	担当課 (担当課長名)	住宅局住宅生産課 (課長：山下 英和)
研究開発の概要	<p>住宅の設計にWallstatを活用し、住宅の維持管理における地震時の損傷解析で損傷部分と損傷程度を明確にするシステムを開発した。</p> <p>【研究期間：令和元～3年度 研究費総額：約99百万円】</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・住宅の維持管理における地震時の損傷解析で損傷部分と損傷程度を明確にするシステムを開発</li> <li>・将来的に地震時の損傷解析は、専用サーバーで自動解析し、保険事業者や行政と連携して広域の被災情報を共有</li> <li>・地震時の耐震調査に本システムを運用すれば、より正確な解析結果が20分程度で得られ、計算用サーバーを整備すれば同時に多数の処理を行うことが可能となる</li> </ul> <p>【アウトカム】</p> <p>大規模震災が発生した場合、データ処理だけで損傷の程度が明確になり、行政や保険法人、損傷判定員の負荷が大幅に軽減される可能性</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>大規模震災が発生した場合、データ処理だけで損傷の程度が明確になり、行政や保険法人、損傷判定員の負荷が大幅に軽減される可能性がある。</p> <p>【効率性】</p> <p>本提案では、地震波データにより、Wallstatを動かすことで時刻歴応答解析を行い、詳細な各部の損傷・変位の情報が得られる。さらに、建物変位解析用の計測器の設置により、Wallstatの解析との整合性も検証でき、補正することでより正確な損傷状況の確認が可能になった。</p> <p>【有効性】</p> <p>地震時の損傷の程度を調査するには、膨大な時間とコストと手間がかかるが、本システムではIoT技術により可能であり、住宅の損傷程度の調査における生産性向上につながる。</p>		
外部評価の結果	<p>簡易な調査で得られる微動探査データから、自動で時刻歴応答解析用の設計用入力地震動を出力、応答解析できるようになり、一般の木造住宅設計者にも容易に利用できるシステムが開発された。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt; (令和4年7月28日、住宅生産技術イノベーション促進事業委員会)</p> <p>委員長 南 一誠 (芝浦工業大学 名誉教授)</p> <p>副委員長 清家 剛 (東京大学大学院 新領域創成科学研究科 社会文化環境学専攻 教授)</p> <p>委員 伊香賀 俊治 (慶應義塾大学 理工学部システムデザイン工学科 教授)</p> <p>” 宇田川 光弘 (工学院大学 名誉教授)</p> <p>” 江口 亨 (横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 都市イノベーション部門 准教授)</p> <p>” 大西 康伸 (熊本大学大学院 先端科学研究部 准教授)</p> <p>” 加茂 みどり (追手門学院大学 地域創造学部地域創造学科 教授)</p> <p>” 河合 直人 (工学院大学 建築学部建築学科 教授)</p> <p>” 腰原 幹雄 (東京大学生産技術研究所 教授)</p> <p>” 長谷川 貴彦 (国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長)</p> <p>” 本橋 健司 (芝浦工業大学 名誉教授)</p> <p>専門委員 岩田 善裕 (国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅生産研究室長)</p>		

	<p>” 喜々津 仁密 (国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 構造基準研究室長)</p> <p>” 三島 直生 (国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 材料・部材基準研究室長)</p> <p>” 宮田 征門 (国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室 主任研究官)</p> <p>※詳細は、国土交通省 HP&gt;政策・仕事&gt;住宅・建築&gt;住宅&gt;住宅生産技術イノベーション事業を参照  <a href="https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000191.html">https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000191.html</a></p>
総合評価	<p>A 十分に目標を達成できた</p> <p>C あまり目標を達成できなかった</p> <p><input checked="" type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p>D ほとんど目標を達成できなかった</p>



(終了時評価)【No. 5】

研究開発課題名	重要構造物の復旧性に関する性能目標設定法と性能照査法の開発	担当課 (担当課長名)	鉄道局技術企画課技術開発室 (深田 遵)
研究開発の概要	<p>地震後の復旧日数を照査指標とした鉄道構造物の復旧性照査法を開発するとともに、開発手法を実現するための要素技術として、設計地震動の算定法、構造物応答値の算定法を開発した。さらに開発手法の実務手法を提案し、手法の有効性を確認した。</p> <p>【研究期間：令和元～3年度 研究費総額：約85百万円】</p>		
研究開発の目的・目標 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<p>【アウトプット】</p> <p>地震後の復旧日数を照査指標とした鉄道構造物の復旧性照査法を開発するとともに、開発手法を実務設計において導入可能な手順を提示した。</p> <p>【アウトカム】</p> <p>開発手法を活用することで、鉄道の地震時復旧性の向上、復旧性に優れた構造物の設計、技術開発の推進が可能となる。また提案手法を用いて既設構造物の評価を行うことで、復旧時間の観点での耐震対策の優先順位付け、要点検部位の特定やモニタリング実施箇所の選定等、地震後の早期運転再開に向けた活用も可能である。</p>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【必要性】</p> <p>鉄道構造物の耐震設計では、震度6程度の地震動に対する耐震性能は明確化されておらず、近年頻発する中規模地震において地震後の復旧時間が問題となるケースもあった。このため、震度6弱～6強程度の地震に対して速やかな復旧に資する性能を規定し、その照査方法を開発することは大きな意義がある。</p> <p>【効率性】</p> <p>鉄道総研は、国交省鉄道局監修「鉄道構造物等設計標準・同解説(耐震設計)」(以下、耐震標準)の策定や改訂に対して、必要な研究開発を継続的に実施している。また耐震標準の原案作成に貢献する等、耐震標準の内容を深く理解し、鉄道の耐震に関する設計や解析・実験を適切に実行することが可能である。また、大きな鉄道被害を生じた既往の地震(兵庫県南部地震、新潟中越地震、東北地方太平洋沖地震、熊本地震等)において、被害調査や分析を多数実施しており、構造物の挙動評価に関して多くの知見を蓄積している。これらの知見を有効に活用することで本研究課題を効率的に遂行することができた。</p> <p>【有効性】</p> <p>本研究課題は、耐震標準、実務設計をベースに新たに開発するものであり、得られる成果は鉄道の耐震設計を高度化させることが期待される。また、復旧性に関する性能目標が定まることで、既設構造物の耐震補強の促進が期待できる。</p>		
外部評価の結果	<p>・新設構造物を主対象とした技術開発という観点からは十分目標を達成できたものと評価するが、全国に多数現存する既設構造物を対象とした開発成果の活用に関しても、引き続き取り組みをお願いしたい。</p> <p>・復旧日数の提示は分かりやすいが、数値の信頼性(精度)は今後も継続的に評価する必要があると考えられる。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt; (令和4年7月13日、令和4年度第1回鉄道技術開発課題評価委員会)</p> <p>委員長 河村 篤男 横浜国立大学 名誉教授</p> <p>委員 岩倉 成志 芝浦工業大学 教授 金子 雄一郎 日本大学 教授</p> <p>鎌田 崇義 東京農工大学 教授 宮武 昌史 上智大学 教授</p>		

総合評価	A 十分に目標を達成できた C あまり目標を達成できなかった	Ⓐ 概ね目標を達成できた D ほとんど目標を達成できなかった
------	-----------------------------------	-----------------------------------



(終了時評価)【No. 7】

研究開発課題名	施設の維持管理及び行政事務データの管理効率化にかかわる調査研究	担当課 (担当課長名)	国土技術政策総合研究所 社会資本マネジメント研究センター 社会資本施工高度化研究室 (室長：山下 尚)
研究開発の概要	<p>排水機場の維持管理計画の見直しに必要な計測データの抽出作業（行政事務）と、高齢化が問題となっている点検技術者の計測作業の負担軽減を目的として排水機場のセンシング化を推進するため、センサにより得られる計測データの送信・蓄積・出力を自動化するシステムを構築し、センシング化の効果を検証できる環境を整備した。</p> <p>【研究期間：令和2年度～3年度 研究費総額：約50百万円】</p>		
研究開発の目的 (アウトプット指標、アウトカム指標)	<ul style="list-style-type: none"> <li>排水機場のセンシング化に使用する計測データ送信機能の開発と手引きのとりまとめ。</li> <li>施設管理事務所（職員）の行政事務を効率化できるデータベースの開発。</li> </ul>		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	<p>【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）</p> <p>排水機場のセンシング化によって、点検時の計測作業が代替され、データ化が可能となる。また、計測箇所と計測頻度の増強が見込めることから、維持管理計画の見直しにおいてポンプ設備の診断精度の向上及び予防保全の実施時期の最適化などの判断がよりの確になると考えられる。一方、センシング化にはコストを伴うことから、センシング化にあたって効果の高い計測箇所を選定することが重要である。計測データの収集・蓄積・共有の自動化のため、センシング化によって得られた計測データは専用LAN等を経由して自動的にデータベースに蓄積される仕組みが必要である。</p> <p>【効率性】（計画・実施体制の妥当性等）</p> <p>排水機場におけるセンシング化状況調査と既存データベースにおける問題点の把握は、地方整備局の協力を得ることにより短期間で終えた。排水機場へ設置するセンサや計測手法は、土木研究所において研究中の「ポンプ設備のセンサによる自動計測手法」を活用し、多様なセンサへの適応性を確保した。計測データの整理方法は、関東維持管理技術センターにおいて研究中の「ポンプ設備の健全度評価手法」を活用し、施設管理事務所（職員）の実用性を確保した。</p> <p>【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、人材の養成等）</p> <p>全国の排水機場からの計測データをデータベースとして自動的に蓄積できる環境が整ったことから、排水機場におけるセンシング化の大きな障壁が取り除かれるので、点検技術者の負担軽減の実現性が増す。また、これまで点検時に取得した計測データは施設管理事務所（職員）が既存のデータベースへ登録しており、この作業を不要にできることから施設管理事務所（職員）の業務効率の向上につながる。</p>		
外部評価の結果	<p>研究の実施方法と体制の妥当性については、地方整備局と連携し、現場の実態や課題を把握するとともに、ポンプ設備の自動計測手法の開発を行っている土木研究所や健全度手法の開発を行っている関東維持管理技術センターと連携して研究を進めたことから、適切であったと評価する。</p> <p>目標の達成度については、排水機場のセンシング化に向け、センサにより得られる計測データの送信・蓄積・出力を自動化するシステムを開発されたことから、目標を達成できたと評価する。</p>		

	<p>今後は、排水機場のシステム全体への展開、また、本研究で得られた知見を他のインフラ施設へ展開する等、維持管理・点検業務の効率化に向けた発展を期待する。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt;</p> <p>(令和4年7月14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))</p> <p>主査 古関 潤一 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 教授</p> <p>委員 梶 信次郎 東京工業大学環境・社会理工学院土木・環境工学系 教授</p> <p>里深 好文 立命館大学理工学部 教授</p> <p>菅原 正道 (一社)建設コンサルタンツ協会 技術委員会委員長 パシフィックコンサルタンツ株式会社 取締役 常務執行役員</p> <p>戸田 祐嗣 名古屋大学大学院工学研究科 教授</p> <p>中島 典之 東京大学環境安全研究センター 教授</p>
総合評価	<p><input checked="" type="radio"/> A 十分に目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> B 概ね目標を達成できた</p> <p><input type="radio"/> C あまり目標を達成できなかった</p> <p><input type="radio"/> D ほとんど目標を達成できなかった</p> <p>※ プロセスの妥当性や副次的成果、次につながる成果についても特記すべき場合には、当該欄に追記する。</p>