

# 個別研究開発課題評価書

## －令和5年度－

令和5年8月24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10件を実施した。また、終了時評価を2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   | 非構造部材を含めたBIMからFEMへの汎用変換システムの開発と検証               | 大臣官房技術調査課  | 1   |
| 2   | 改良前後の地盤の耐震性能評価ができる原位置繰返しプレッシャメータ試験の実用化          | 大臣官房技術調査課  | 2   |
| 3   | 自治体間で円滑に横展開可能な共同利用型の地域デジタルツインの開発                | 大臣官房技術調査課  | 3   |
| 4   | ICT による潜水士の労働負荷の実態把握と労務最適化による生産性向上に関する実証研究      | 大臣官房技術調査課  | 4   |
| 5   | カーボンニュートラルに資する火山ガラス微粉末コンクリートの実用化研究              | 大臣官房技術調査課  | 5   |
| 6   | 木材入り CFT 部材の開発とその実用化                            | 大臣官房技術調査課  | 6   |
| 7   | 職人と小型ロボットが協働する新しい湿式施工法の開発                       | 大臣官房技術調査課  | 7   |
| 8   | 小口輸送を対象とした多業種汎用型 AI 自動配車アルゴリズムの開発と普及拡大を目指した利用実証 | 総合政策局技術政策課 | 8   |
| 9   | アンモニア直接燃焼エンジンの技術開発                              | 総合政策局技術政策課 | 10  |
| 10  | 船舶におけるアンモニア燃料の用途拡大に関する研究                        | 総合政策局技術政策課 | 12  |

○終了時評価

| No. | 評価課題名                              | 評価実施主体      | ページ |
|-----|------------------------------------|-------------|-----|
| 1   | 中山間地における降雨観測精度の高度化のための画像雨量計の開発     | 国土技術政策総合研究所 | 14  |
| 2   | リモートセンシング技術を統合活用した効率的な災害調査手法に関する研究 | 国土技術政策総合研究所 | 16  |

## (事前評価)【No. 1】

|                               |   |                |                         |
|-------------------------------|---|----------------|-------------------------|
| 研究開発課題名                       | 非構造部材を含めた BIM から FEM への汎用変換システムの開発と検証   | 担当課<br>(担当課長名) | 大臣官房技術調査課<br>(課長：橋本 雅道) |
| 研究開発の概要                       | <p>BIM モデルから非構造部材を含めて FEM 解析モデルに変換する汎用システムの構築と、そのシステムを実大震動台実験結果と実建物モニタリング結果に基づき検証することを目的とし、その個別研究成果を効率よく導出するために以下に示した研究内容別に 3 つのグループを構成し同時進行的に研究を推進する。</p> <p>具体的には、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aグループは、構築システムの検証に用いる試験体および実建物の BIM モデルを作成し、また、実建物の BIM モデルとモニタリング結果に基づき構築システムの検証を行う。</li> <li>2. Bグループは、各非構造部材の FEM におけるモデル化手法を設定して構築システムに反映させ、また、震動台実験試験体の BIM モデルとその実験結果に基づき構築システムの検証を行う。</li> <li>3. Cグループは、BIM モデルから FEM 解析モデルへの汎用変換システムを構築する。</li> </ol> <p>【研究期間：令和5年～6年度 研究費総額：約19百万円】</p>  |                |                         |
| 研究開発の目的<br>(アウトプット指標、アウトカム指標) | <p>【アウトプット】<br/>地震による建物および社会の大幅な機能低下を防ぐための耐震性能評価システムの構築を念頭に、建物の非構造部材(外装材、天井材、設備機器など)を含めた包括的な地震時挙動を設計実務において簡便に評価可能にするべく、BIM (Building Information Modeling) モデルから FEM (有限要素法) 解析モデルに変換するシステムを開発する。</p> <p>【アウトカム】<br/>構築したシステムについて、既存手法に比べて要する時間を 1/10 以下まで短縮させる。</p>  |                |                         |
| 必要性、効率性、有効性等の観点からの評価          | <p>【必要性】<br/>現在の設計・施工工程において、非構造部材の地震時の挙動を定量的に予測し、それに基づいて同部材の施工法を定めることは一般に行われていない。本研究課題で非構造部材を含む BIM から FEM への変換システムが構築できれば、上記の影響をすべて考慮した非構造部材の損傷評価が可能になり、しかもそのための手間は既往の略算法よりも格段に少ないため、必要性が高い。</p> <p>【効率性】<br/>BIM モデルから FEM モデルへの変換システムは、構造体のみに着目したものは既に作成されているため、そこに非構造部材を含めたとしても、システムの大枠自体の構築は十分可能である。実施者は、本研究の実施に関する技術的知見を十分に蓄積しているため「目標の達成及び実用化が技術的に可能」であり、効率性が高い。</p> <p>【有効性】<br/>本研究で構築するシステムが実用化されると、設計・施工実務において、BIM モデルさえ作成すれば、そこから非構造部材を含めた FEM 解析モデルを容易に生成でき、それを用いて非構造部材の地震時挙動を分析し、それらの損傷防止対策を講じることが可能になる。</p>  |                |                         |
| 外部評価の結果                       | <p>大きな構想の研究開発を進めようとしている枠組みの中で、本助成課題で実施する内容が建築の耐震安全性に大きく寄与し、また BIM 利用の流れを汲み取っている点について、特に実現可能性・導入効果が期待できる。BIM から FEM への変換は、BIM にどの程度の情報をインプットするかが重要であるため、BIM の作成に苦労しないよう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5年7月20日、建設技術研究開発評価委員会)</p> <p>委員長 野城 智也 (高知工科大学 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>〃 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授)</p> <p>〃 加藤 信介 (東京大学 名誉教授)</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 (北海学園大学 工学部 特任教授)</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 小林 泰三 (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>〃 和田 卓 (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)</p> |                |                         |

(事前評価)【No. 2】

|                                       |  |                                 |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |  |      |                      |  |       |             |  |       |                        |  |       |                   |  |       |                       |  |       |               |      |       |                 |  |       |                               |  |      |                              |
|---------------------------------------|--|---------------------------------|-------------------------|-----|-------|-------------|------|-------|---------------------------------|----|-------|--------------------------------|--|------|----------------------|--|-------|-------------|--|-------|------------------------|--|-------|-------------------|--|-------|-----------------------|--|-------|---------------|------|-------|-----------------|--|-------|-------------------------------|--|------|------------------------------|
| 研究開発課題名                               | 改良前後の地盤の耐震性能評価ができる<br>原位置繰返しプレッシャメータ試験の実<br>用化   | 担当課<br>(担当課長名)                  | 大臣官房技術調査課<br>(課長：橋本 雅道) |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |  |      |                      |  |       |             |  |       |                        |  |       |                   |  |       |                       |  |       |               |      |       |                 |  |       |                               |  |      |                              |
| 研究開発の概要                               | <p>地震国である我が国では、構造物基礎地盤の耐震性の確認が必須の安全性検討事項となっている。基礎地盤の耐震性を確実にするためには、地盤改良の必要性を的確に判断し、地盤改良した場合にはその性能を確認する調査手法が必要である。したがって、合理的な基礎地盤耐震性能確保のための原位置調査試験法を実用化する研究を行う。</p> <p>【研究期間：令和5年～6年度 研究費総額：約20百万円】</p>   |                                 |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |  |      |                      |  |       |             |  |       |                        |  |       |                   |  |       |                       |  |       |               |      |       |                 |  |       |                               |  |      |                              |
| 研究開発の目的<br>(アウトプット<br>指標、アウトカム<br>指標) | <p>【アウトプット】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>改良前の軟弱地盤(砂質土系を対象)、改良後の地盤(SCP改良地盤を対象)、液状化の懸念される緩い砂地盤を対象として実証試験を行う。</li> <li>標準貫入試験(SPT)やコーン貫入試験(CPT)に代わる手法として提案するため、従来法との比較によりその優位性を明確に示す。</li> <li>実用化を目的としているため、生産性・信頼性の改善の観点から評価する。</li> </ol> <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地盤の耐震性能評価精度が格段に向上するため、地盤調査による地盤地震災害リスクが軽減するだけでなく、数値解析に使う動的地盤物性の設定にも有効な物性情報を提供でき、数値解析の信頼性が向上。</li> </ul>  |                                 |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |  |      |                      |  |       |             |  |       |                        |  |       |                   |  |       |                       |  |       |               |      |       |                 |  |       |                               |  |      |                              |
| 必要性、効率性、<br>有効性等の観点<br>からの評価          | <p>【必要性】</p> <p>基礎地盤の耐震性能評価において求められていることは、常時に発揮している構造物支持性能が地震時に大きく減じないことを証明する技術である。従って、繰返しのせん断作用を受けた地盤が、ひずみ軟化挙動を示すのか、それとも示さないのかは、地盤の耐震性を左右する物性である。ここで提案している新調査法は、これを原位置で直接的に把握することを可能にする。結果は数値解析における地盤物性に重要な情報を与えてくれるもので、地盤調査技術にブレークスルーをもたらすものであり、実用化に向けた研究開発が求められている。</p> <p>【効率性】</p> <p>PM(Pressure Meter)試験は現状で広く普及している実務技術であり、提案の試験システムは既存のPM試験ゾンデ(載荷部)の載荷方法を繰返しに拡張し、動的データを取得できるようにしたものである。したがって、これをアタッチするだけで使用できるため、効率性が高い。</p> <p>【有効性】</p> <p>繰返しPM試験で得られる当該地盤の耐震性能に関する情報は従来法より格段に精度の良いものとなるため、地盤調査法の不確実さに起因する地盤リスクを減じ、施工時の手戻りを無くすことに寄与する。また、原地盤を含む改良地盤の改良の程度を合理的に評価できるため、改良率や薬液濃度と言った地盤改良時の設計がより合理化される。このようなデータが蓄積されれば、AIへの活用にも展開可能である。</p>   |                                 |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |  |      |                      |  |       |             |  |       |                        |  |       |                   |  |       |                       |  |       |               |      |       |                 |  |       |                               |  |      |                              |
| 外部評価の結果                               | <p>研究代表者が進めてきた技術開発状況について、実際の地盤の評価(地盤改良効果の評価)への適用性を検証する段階となっており、加えて社会実装の担い手となる企業が参加しているため、実現可能性が高いと考えられる。また、新調査法における原位置での測定については、画期的であり新規性が高いと考えられる。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt;(令和5年7月20日、建設技術研究開発評価委員会)</p> <table border="0"> <tr> <td>委員長</td> <td>野城 智也</td> <td>(高知工科大学 教授)</td> </tr> <tr> <td>副委員長</td> <td>山口 栄輝</td> <td>(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)</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>岩波 光保</td> <td>(東京工業大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>勝見 武</td> <td>(京都大学 大学院 地球環境学堂 教授)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>加藤 信介</td> <td>(東京大学 名誉教授)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>佐田 達典</td> <td>(日本大学理工学部交通システム工学科 教授)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>清水 康行</td> <td>(北海学園大学 工学部 特任教授)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>平田 京子</td> <td>(日本女子大学 家政学部 住居学科 教授)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>本橋 健司</td> <td>(芝浦工業大学 名誉教授)</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>小林 泰三</td> <td>(立命館大学 理工学部 教授)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>重高 浩一</td> <td>(国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>和田 卓</td> <td>(国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)</td> </tr> </table> |                                 |                         | 委員長 | 野城 智也 | (高知工科大学 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) |  | 勝見 武 | (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授) |  | 加藤 信介 | (東京大学 名誉教授) |  | 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 | (北海学園大学 工学部 特任教授) |  | 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 | 小林 泰三 | (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) |  | 和田 卓 | (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官) |
| 委員長                                   | 野城 智也  | (高知工科大学 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)  |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |  |      |                      |  |       |             |  |       |                        |  |       |                   |  |       |                       |  |       |               |      |       |                 |  |       |                               |  |      |                              |
|                                       | 勝見 武   | (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授)            |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |  |      |                      |  |       |             |  |       |                        |  |       |                   |  |       |                       |  |       |               |      |       |                 |  |       |                               |  |      |                              |
|                                       | 加藤 信介  | (東京大学 名誉教授)                     |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |  |      |                      |  |       |             |  |       |                        |  |       |                   |  |       |                       |  |       |               |      |       |                 |  |       |                               |  |      |                              |
|                                       | 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  | (北海学園大学 工学部 特任教授)               |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |  |      |                      |  |       |             |  |       |                        |  |       |                   |  |       |                       |  |       |               |      |       |                 |  |       |                               |  |      |                              |
|                                       | 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                                  | 小林 泰三  | (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)   |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |  |      |                      |  |       |             |  |       |                        |  |       |                   |  |       |                       |  |       |               |      |       |                 |  |       |                               |  |      |                              |
|                                       | 和田 卓   | (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)    |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |  |      |                      |  |       |             |  |       |                        |  |       |                   |  |       |                       |  |       |               |      |       |                 |  |       |                               |  |      |                              |



(事前評価)【No. 3】

|                               |   |                |                         |
|-------------------------------|---|----------------|-------------------------|
| 研究開発課題名                       | 自治体間で円滑に横展開可能な共同利用型の地域デジタルツインの開発  | 担当課<br>(担当課長名) | 大臣官房技術調査課<br>(課長：橋本 雅道) |
| 研究開発の概要                       | 自治体が利用するデジタルツイン環境であるデジタルシティサービス等の自治体が利用するサービスは、個別システムとして運用されており、サービスを統合的に同一のデジタルツイン環境で実装するには至っていない状況であった。したがって、自治体間で円滑に横展開可能な共同利用型の地域デジタルツイン環境の開発を行う。<br>【研究期間：令和5年～6年度 研究費総額：約20百万円】   |                |                         |
| 研究開発の目的<br>(アウトプット指標、アウトカム指標) | <p>【アウトプット】</p> <p>(1) 同一のデジタルツイン上での多様なアプリケーション実装手法の構築</p> <p>(2) 円滑な利用のためのデータ表示や転送の効率化や要件の策定</p> <p>(3) 自治体が利用している多様な業務アプリやサービスを実装した社会実験</p> <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自治体業務の効率化を図ることが可能となる。</li> <li>データの整備や更新など複数の部署で同様の作業をする手間が省け、二重投資の防止、作業期間短縮、省力化につながる。</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>従来の自治体利用している統合型GIS等と異なり、自治体同士が共同で利用できる点や新しいタイプのデータを活用する等の点で新規性があり、自治体の施策検討に重要な役割を果たすこととなる。また、本研究課題で構築するデジタルツイン環境は、データの共同利用やサービスの利用料の低減を図ることができ、規模の小さい自治体のエビデンスに基づく政策立案を推進することに寄与する点でも必要性がある。</p> <p>【効率性】</p> <p>研究代表者は、様々な種類のデータ流通のための処理や転送の効率化について研究を行っており、深い知見を有している。また、産官学のそれぞれの意見を聞きながら、最新技術を組み込み、自治体の業務に実際に利用可能な仕組みを構築するための万全の体制を整えている。</p> <p>【有効性】</p> <p>本研究開発を実用化し、既に自治体が施策検討等に利用している業務アプリケーションを統合したデジタルツイン基盤で扱えるようにすることで、自治体業務の効率化を図ることが可能となる。また、現在各個別のシステムで扱っているデータを同一基盤上で利用することが可能となるため、データの整備や更新など複数の部署で同様の作業をする手間が省け、二重投資の防止、作業期間短縮、省力化につながる。</p>  |                |                         |
| 外部評価の結果                       | <p>データの共有、共同利用に重きを置く、建設分野でのDX推進のための重要なテーマであり、実装後の有効性が高いと考えられる。また、研究代表者のこれまでの豊富な実績に基づき、十分な実現可能性があると考えられる。</p> <p>研究開発の範囲について、より明確化したうえで検討を行う必要がある。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt; (令和5年7月20日、建設技術研究開発評価委員会)</p> <p>委員長 野城 智也 (高知工科大学 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>〃 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授)</p> <p>〃 加藤 信介 (東京大学 名誉教授)</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 (北海学園大学 工学部 特任教授)</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 小林 泰三 (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>〃 和田 卓 (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)</p> |                |                         |

(事前評価)【No. 4】

|                               |  |                |                         |
|-------------------------------|--|----------------|-------------------------|
| 研究開発課題名                       | ICTによる潜水士の労働負荷の実態把握と労務最適化による生産性向上に関する実証研究  | 担当課<br>(担当課長名) | 大臣官房技術調査課<br>(課長：橋本 雅道) |
| 研究開発の概要                       | 潜水士の労働ストレスの実態を明らかにし、潜水士の身体的・心理的健康を保持しつつ(労働満足度の高い状態を維持しつつ)水中での施工業務の工期短縮20%以上を実現するために各潜水士の状態から自動的に人員配置や作業工程を作成・変更する労務管理を促すシステムを構築する。<br>【研究期間：令和5年～6年度 研究費総額：約20百万円】   |                |                         |
| 研究開発の目的<br>(アウトプット指標、アウトカム指標) | 【アウトプット】<br>・リアルタイムに近い形で潜水士の生体情報を取得、水中での労働に伴う身体的・心理的ストレスの実態把握を行う。<br>・水中バックホウ搭乗・操縦に伴う潜水士の労働ストレスの測定。<br>【アウトカム】<br>・潜水士の労働満足度を向上させつつ、人材の適切な運用と工程をシステムにより提案することで、20%以上の作業効率向上を目指す。   |                |                         |
| 必要性、効率性、有効性等の観点からの評価          | 【必要性】<br>既存のシステムと比較して、潜水士の生体情報を取得した上で、潜水士の労働ストレスの変動(=健康障害の可能性)を予測することを可能とする。加えて、水深や水圧、その潜水士個人の年齢や体重などといった情報を統合することで、身体的ストレスと心理的ストレスの両面から労働ストレスを検討することが可能となる。その結果、例えば現実点では呼吸や心拍数などの生体情報に異常が見られないとしても、過去～現時点までの傾向や累積による集中力の低下を予測し、休憩を促すなど、いずれかのストレス検知のみでは感覚的に一見関係のないように思われる要因に対しても、統合的な労働ストレスの変動を予測することが可能となる点で必要性が高い。<br>【効率性】<br>研究代表者は、水中におけるシステムの動作に深い知見を有している。<br>【有効性】<br>本プロジェクトにおいて潜水士の様々な生理学的パラメータや意識情報を収集することは、既存の潜水士や潜水士の労働について理解を深めるだけではなく、将来の潜水士育成における新たな安全指針・労働指針を構築することに繋がる。また、事故や問題を未然に防げる可能性がある。  |                |                         |
| 外部評価の結果                       | 生体情報に基づいて、建設技能技術者の負荷を評価するというテーマについて研究代表者が先駆的役割を担うと考えられ、また水中作業の様々な現場への応用が期待できるため、新規性が高い。なお、水中という特殊環境における水圧や水温など様々な影響については、配慮が必要である。また、過去の研究において提案システムの有効性を示しており実現可能性が期待できる。<br><br><外部評価委員会委員一覧> (令和5年7月20日、建設技術研究開発評価委員会)<br>委員長 野城 智也 (高知工科大学 教授)<br>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)<br>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)<br>" 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授)<br>" 加藤 信介 (東京大学 名誉教授)<br>" 佐田 達典 (日本大学理工学部交通システム工学科 教授)<br>" 清水 康行 (北海学園大学 工学部 特任教授)<br>" 平田 京子 (日本女子大学 家政学部 住居学科 教授)<br>" 本橋 健司 (芝浦工業大学 名誉教授)<br>専門委員 小林 泰三 (立命館大学 理工学部 教授)<br>" 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)<br>" 和田 卓 (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官) |                |                         |

(事前評価)【No. 5】

|                               |  |                |                         |
|-------------------------------|--|----------------|-------------------------|
| 研究開発課題名                       | カーボンニュートラルに資する火山ガラス微粉末コンクリートの実用化研究   | 担当課<br>(担当課長名) | 大臣官房技術調査課<br>(課長：橋本 雅道) |
| 研究開発の概要                       | <p>本研究では、コンクリート工事におけるCO2削減を実現すべく、火山ガラス微粉末コンクリートの実用化研究を行う。具体的には、火山ガラス微粉末の適用事例の収集、製造・調達プロセスの調査とその精査を行い、室内および工場での試験練りにより、実施工（パイロット）に資するデータを取得する。さらに、火山ガラス微粉末コンクリートの標準化に資する成果として、CO2削減に伴う環境負荷低減効果や現場施工時の留意点などを記載した「火山ガラス微粉末活用ガイドライン」（案）を取り纏める。</p> <p>【研究期間：令和5年～6年度 研究費総額：約17百万円】</p>   |                |                         |
| 研究開発の目的<br>(アウトプット指標、アウトカム指標) | <p>【アウトプット】</p> <p>①火山ガラス微粉末の適用事例を収集し、②火山ガラス微粉末の製造・調達プロセスの調査とその精査を行う。また、③基礎研究では火山ガラス微粉末の特性に応じた品質の評価・整理を行い、①～③の成果を踏まえて、④パイロット工事によりCO2の削減およびコンクリートの品質向上効果を検証する。さらに⑤活用ガイドライン（案）を作成。</p> <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・資源の有効利用や環境負荷低減に大きく寄与。</li> <li>・既往研究の結果なども踏まえ、CO2削減率を成果目標とする。</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>本研究で用いる火山ガラス微粉末は、JIS A6209 で規格化されたが本格的にセメント代替材料として置換する取組みは未開発である。本材料を代替材料として開発していくことは新規性があるとともに、将来的なCO2削減の実現を担保する、重要な研究開発であり、必要性が高い。</p> <p>【効率性】</p> <p>本材料はすでにJIS規格が存在しているとともに中小規模で流通しており、ガイドライン等の整備によりセメント代替材料として導入が進んだ場合においても、本材料を代替材料として活用することができる。</p> <p>【有効性】</p> <p>平均的な単位セメント量を270kg/m<sup>3</sup>とすると、約398万トンのCO2発生が抑制される。また、床版などコンクリート構造物の更新期間の延長、修繕の減少などの効果も期待できる。</p>  |                |                         |
| 外部評価の結果                       | <p>既にJIS化がなされている材料だが、コンクリートへの利用に関わる物性が十分に解明されているわけではないことから、本課題の有効性が期待できる。また、火山ガラスの工業化プロセスで排出されるGreen Houseガスの排出量を割り引いて評価しなければならないが、相当な量の削減が期待できる。ただし、コンクリート分野におけるCO2削減に向けた活動は活発に行われているため、競合する技術に対する優位性を意識したうえで研究を進める必要がある。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt; (令和5年7月20日、建設技術研究開発評価委員会)</p> <p>委員長 野城 智也 (高知工科大学 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>〃 勝見 武 (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授)</p> <p>〃 加藤 信介 (東京大学 名誉教授)</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 (北海学園大学 工学部 特任教授)</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 小林 泰三 (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>〃 和田 卓 (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)</p> |                |                         |



(事前評価)【No. 6】

|                                       |  |                                 |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
|---------------------------------------|--|---------------------------------|-------------------------|-----|-------|-------------|------|-------|---------------------------------|----|-------|--------------------------------|---|------|----------------------|---|-------|-------------|---|-------|------------------------|---|-------|-------------------|---|-------|-----------------------|---|-------|---------------|------|-------|-----------------|---|-------|-------------------------------|---|------|------------------------------|
| 研究開発課題名                               | 木材入り CFT 部材の開発とその実用化   | 担当課<br>(担当課長名)                  | 大臣官房技術調査課<br>(課長：橋本 雅道) |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
| 研究開発の概要                               | <p>木材を内蔵した CFT (Concrete Filled Steel Tube) 部材を開発する。具体的には、鋼管内の断面中心に木材を配置し、鋼管と木材との隙間をセメントグラウトで充填する構造 Wood and Grout Filled Steel Tubular (WGFST) を提案し、その中心圧縮基本性状を明らかにする。その後、この WGFST 部材を耐震補強材として利用する手法を構築する。続いて、曲げ実験、曲げせん断実験を実施して、基本力学特性を明らかにしたのち、WGFST 構造の実用に資する研究成果を整理する。</p> <p>【研究期間：令和5年～6年度 研究費総額：約17百万円】</p>   |                                 |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
| 研究開発の目的<br>(アウトプット<br>指標、アウトカム<br>指標) | <p>【アウトプット】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・木材入り CFT 部材 (WGFST) の中心圧縮性状を明らかにする。</li> <li>・WGFST ブレースによる耐震補強法を開発する。</li> <li>・WGFST 部材の基礎的構造性能を調べるために、曲げ実験と曲げせん断実験を実施する。</li> </ul> <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・従来の CFT ブレースに比して 20%以上の軽量化を目指す。</li> <li>・トータルコストで、従来補強法の 50%以上のコストカットを実現する。</li> </ul>  |                                 |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
| 必要性、効率性、<br>有効性等の観点<br>からの評価          | <p>【必要性】<br/>実用化した耐震補強法について、さらなる簡素化・軽量化を実現し、離島や発展途上国へ適用するためには、研究の必要性が高いと考えられる。</p> <p>【効率性】<br/>研究代表者は、WGFST 試験体に係る深い知見を有している。</p> <p>【有効性】<br/>WGFST を利用することで、耐震補強における工事コスト・環境負荷低減を実現することが可能と考えている。本研究で、WGFST 構造を採用したことによる生産性向上効果を明らかにする。</p>   |                                 |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
| 外部評価の結果                               | <p>木材挿入に伴い製造・施工プロセスが複雑になることに比して性能等で十分なメリットがあることが可視化されれば、必要性が期待できる。研究発展について、海外の事例の紹介があったが、国内におけるニーズ調査や実証検討も進めると有効性が向上すると考えられる。また、実験結果のばらつきや実験体力が評価式を下回ることがあり、さらなる検討が必要と考えられる。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt; (令和5年7月20日、建設技術研究開発評価委員会)</p> <table border="0"> <tr> <td>委員長</td> <td>野城 智也</td> <td>(高知工科大学 教授)</td> </tr> <tr> <td>副委員長</td> <td>山口 栄輝</td> <td>(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)</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>岩波 光保</td> <td>(東京工業大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授)</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>勝見 武</td> <td>(京都大学 大学院 地球環境学堂 教授)</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>加藤 信介</td> <td>(東京大学 名誉教授)</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>佐田 達典</td> <td>(日本大学理工学部交通システム工学科 教授)</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>清水 康行</td> <td>(北海学園大学 工学部 特任教授)</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>平田 京子</td> <td>(日本女子大学 家政学部 住居学科 教授)</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>本橋 健司</td> <td>(芝浦工業大学 名誉教授)</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>小林 泰三</td> <td>(立命館大学 理工学部 教授)</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>重高 浩一</td> <td>(国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官)</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>和田 卓</td> <td>(国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)</td> </tr> </table> |                                 |                         | 委員長 | 野城 智也 | (高知工科大学 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) | " | 勝見 武 | (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授) | " | 加藤 信介 | (東京大学 名誉教授) | " | 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 | (北海学園大学 工学部 特任教授) | " | 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 | 小林 泰三 | (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) | " | 和田 卓 | (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官) |
| 委員長                                   | 野城 智也  | (高知工科大学 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)  |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
| "                                     | 勝見 武   | (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授)            |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
| "                                     | 加藤 信介  | (東京大学 名誉教授)                     |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
| "                                     | 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  | (北海学園大学 工学部 特任教授)               |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
| "                                     | 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                                  | 小林 泰三  | (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)   |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
| "                                     | 和田 卓   | (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)    |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |

(事前評価)【No. 7】

|                               |  |                                 |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
|-------------------------------|--|---------------------------------|-------------------------|-----|-------|-------------|------|-------|---------------------------------|----|-------|--------------------------------|---|------|----------------------|---|-------|-------------|---|-------|------------------------|---|-------|-------------------|---|-------|-----------------------|---|-------|---------------|------|-------|-----------------|---|-------|-------------------------------|---|------|------------------------------|
| 研究開発課題名                       | 職人と小型ロボットが協働する新しい湿式施工法の開発  | 担当課<br>(担当課長名)                  | 大臣官房技術調査課<br>(課長：橋本 雅道) |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
| 研究開発の概要                       | <p>本研究は、熟練左官職人のデジタルツインを実現しつつ、技能継承が困難になっている湿式施工について、職人の動作等の分析から得た情報に基づき、小型ロボットアームによる機械化工法を開発するものである。</p> <p>【研究期間：令和5年～6年度 研究費総額：約18百万円】</p>  |                                 |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
| 研究開発の目的<br>(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>・町家等の改修・新築現場において小型ロボットアームを稼働するための課題の抽出</li> <li>・竹小舞下地における土塗り左官（荒壁塗り）の実現</li> <li>・ロボットアームにより作成された土塗り壁の耐震性能評価と補修可能性の検討</li> </ul> <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ロボット開発を行わずに、左官職人の動作を基礎とした経路設計によって、土塗り左官を実現する。</li> <li>・本ロボットは左官職人の動作を分析、学習したものであり、建築現場におけるワーク領域の変化による影響を受けにくい。現場ごとに学習が必要でないため、機械工場等の自己位置や作業対象の位置に依存するロボットと比較して、ティーチングを効率化することが可能。</li> <li>・職人とロボットが同じ作業を行い、協働して土塗り壁の施工を実現。</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>他のロボット開発では内装や塗装等の方法が提案されているが、これらは必ずしも建物の構造性能に影響を与えるものではない。本研究は、伝統湿式工法におけるロボット施工の可能性を耐力壁としての性能とあわせて検討する点で必要性が高い。</p> <p>【効率性】</p> <p>左官が塗りにくい塗り付けを比較的容易に実現可能なロボットを開発している。また、専門家の意見を取り入れる体制を確保しており、効率的に研究を実施することができる。</p> <p>【有効性】</p> <p>左官ロボットを導入すれば、荒壁塗りをロボットに継続させ、職人は仕上げの検討に十分に時間を割くことができる。職人は必要に応じて、細部などの塗り工程を実施することで、かなり省力化される。</p>  |                                 |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
| 外部評価の結果                       | <p>技術継承が難しくなりつつある土壁の湿式施工へのロボット導入の可能性を検討しており、職人との協働は一定程度の効率性、有効性が期待できると考えられる。塗り工程のみであっても、小型ロボットの活用が実現されれば新規性が高い。半面、想定されるロボットの役割は限定的となるため、拡張性の検討も必要と考えられる。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt; (令和5年7月20日、建設技術研究開発評価委員会)</p> <table border="0"> <tr> <td>委員長</td> <td>野城 智也</td> <td>(高知工科大学 教授)</td> </tr> <tr> <td>副委員長</td> <td>山口 栄輝</td> <td>(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)</td> </tr> <tr> <td>委員</td> <td>岩波 光保</td> <td>(東京工業大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授)</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>勝見 武</td> <td>(京都大学 大学院 地球環境学堂 教授)</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>加藤 信介</td> <td>(東京大学 名誉教授)</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>佐田 達典</td> <td>(日本大学理工学部交通システム工学科 教授)</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>清水 康行</td> <td>(北海学園大学 工学部 特任教授)</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>平田 京子</td> <td>(日本女子大学 家政学部 住居学科 教授)</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>本橋 健司</td> <td>(芝浦工業大学 名誉教授)</td> </tr> <tr> <td>専門委員</td> <td>小林 泰三</td> <td>(立命館大学 理工学部 教授)</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>重高 浩一</td> <td>(国土交通省 国土技術政策総合研究所 企画部 評価研究官)</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>和田 卓</td> <td>(国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)</td> </tr> </table> |                                 |                         | 委員長 | 野城 智也 | (高知工科大学 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) | 〃 | 勝見 武 | (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授) | 〃 | 加藤 信介 | (東京大学 名誉教授) | 〃 | 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 | (北海学園大学 工学部 特任教授) | 〃 | 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 | 小林 泰三 | (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) | 〃 | 和田 卓 | (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官) |
| 委員長                           | 野城 智也  | (高知工科大学 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)  |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
| 〃                             | 勝見 武   | (京都大学 大学院 地球環境学堂 教授)            |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
| 〃                             | 加藤 信介  | (東京大学 名誉教授)                     |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
| 〃                             | 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  | (北海学園大学 工学部 特任教授)               |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
| 〃                             | 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                          | 小林 泰三  | (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)   |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |
| 〃                             | 和田 卓   | (国土交通省 大臣官房 技術調査課 建設技術政策分析官)    |                         |     |       |             |      |       |                                 |    |       |                                |   |      |                      |   |       |             |   |       |                        |   |       |                   |   |       |                       |   |       |               |      |       |                 |   |       |                               |   |      |                              |

(事前評価)【No. 8】

|                                  |   |                |                          |
|----------------------------------|---|----------------|--------------------------|
| 研究開発課題名                          | 小口輸送を対象とした多業種汎用型 AI 自動配車アルゴリズムの開発と普及拡大を目指した利用実証   | 担当課<br>(担当課長名) | 総合政策局技術政策課<br>(課長：川村 竜児) |
| 研究開発の概要                          | <p>本事業では、先進的な AI による最適化手法を活用し、多業種汎用型の自動配車アルゴリズムの開発と実証実験を行う。これにより、小口輸送分野における効率的かつ計画的な輸送を実現し、生産性の向上および走行距離、走行時間を短縮することにより CO2 削減に寄与する。</p> <p>【研究期間：令和5年度 研究費総額：約 21 百万円】</p>   |                |                          |
| 研究開発の目的・目標<br>(アウトプット指標、アウトカム指標) | <p>【アウトプット】</p> <p>多業種汎用型 AI 自動配車アルゴリズムの開発において、人の配車結果と比較し、5%以上の総走行時間の短縮、拠点（ノード）数 300 程度での計算時間 10 分以内を実現。</p> <p>【アウトカム】</p> <p>業務効率（業務時間 50%、削減目標運搬効率（車両総走行時間の削減率）、CO2 削減率（車両総走行時間の削減率）それぞれ 5% を目標とする。</p>  |                |                          |
| 必要性、効率性、有効性等の観点からの評価             | <p>【必要性】</p> <p>本事業は、小口輸送の効率化と CO2 削減を目指して、先進的な AI Optimization 手法を活用し、ルート方式の自動配車アルゴリズムの開発と実現を行う事業であり、増大する小口輸送分野における自動配車システムの開発・運用により、ドライバー業務の労働者管理、公平性等への効率的な対応ができることで、サプライチェーンの最適化により国土交通省第 5 期国土交通省技術基本計画「脱炭素化・インフラ空間の多面的な利活用による生活の質の向上」内の脱炭素化の実現のために求められる研究開発である。</p> <p>【効率性】</p> <p>本研究の実証実験は、申請者のこれまでの取り組みの延長で実施でき、かつ、実行可能な目標設定を行っている。申請者による 2019 年からの自動配車システムの研究開発は、全て社内の中核メンバーが担っており、本事業に関する研究開発においても同様の対応とすることで、効率的な遂行のための研究人員と組織体制を十分に有している。</p> <p>【有効性】</p> <p>小口輸送分野における効率的かつ計画的な輸送ができること、ヒューマンエラー等による輸送過誤の防止に結びつく等交通輸送技術の安全性、生産性の向上につながる。また、自動配車アルゴリズム API の活用が広がることで、全国数多くの開発者が自動配車システムを開発できるようになり、小口輸送分野における安全性、生産性の向上に結びつく。</p> |                |                          |
| 外部評価の結果                          | <p>多頻度小口輸送の効率化と CO2 削減につながるため、技術向上への寄与が期待できる。小口輸送業者は規模が小さいため、このようなシステムを自社独自に開発することは困難であり、このような研究の恩恵を受けることが期待される。個社開発は費用対効果の課題があり、API 活用で汎用性が出れば普及拡大に寄与すると思われる一方、個社業種別のオペレーション条件の差異がどの程度精度に影響するかは未知数である。SaaS 型プラットフォームで安価で有効な精度の高いサービスが提供できるかが鍵である。ルート最適化では地図データ取得コスト低減等の工夫が必要と思われる。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt;（令和 5 年 6 月、交通運輸技術開発推進外部有識者会合）</p>  |                |                          |

<委員長>

高木 健 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授

<委員>

金子 雄一郎 日本大学理工学部土木工学科 教授

可児 卓治 伊藤忠商事株式会社 機械カンパニー自動車・建機・産機部門長代理

島 裕 帝京大学経済学部地域経済学科 教授

鈴木 宏二郎 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授

田中 光太郎 茨城大学工学部機械工学科 教授

富田 孝史 名古屋大学減災連携研究センター 教授

(五十音順、敬称略)

(事前評価)【No. 9】

|                                  |   |                |                          |
|----------------------------------|---|----------------|--------------------------|
| 研究開発課題名                          | アンモニア直接燃焼エンジンの技術開発  | 担当課<br>(担当課長名) | 総合政策局技術政策課<br>(課長：川村 竜児) |
| 研究開発の概要                          | <p>本事業では、船用向けアンモニア直接燃焼エンジンの開発に向け、試験機による燃焼試験を実施する。本試験によるCO<sub>2</sub>・NO<sub>x</sub>・N<sub>2</sub>O 排出量等の環境性能の向上及びその後の実証試験並びに実用化により、アンモニア燃焼エンジン搭載船の普及を促し、環境保全やエネルギーの多様化など、交通運輸分野の発展に寄与する。</p> <p>【研究期間：令和5～6年度 研究費総額：約57百万円】</p>  |                |                          |
| 研究開発の目的・目標<br>(アウトプット指標、アウトカム指標) | <p>【アウトプット】<br/>アンモニア燃料混焼率50%により、未燃アンモニア2%以下、ディーゼル燃料と同等出力/効率、N<sub>2</sub>O 排出量50ppm以下、およびNO<sub>x</sub> 排出量900ppm以下 (Tier II 規制値以下)</p> <p>【アウトカム】<br/>【環境】アンモニア燃料50%混焼により、従来のディーゼル燃焼時からCO<sub>2</sub>を50%削減、及び、未燃アンモニア率を2%以下。NO<sub>x</sub> 排出 Tier II 規制値以下。<br/>【性能】ディーゼル燃料使用時と同一出力/効率を目標。<br/>【技術】アンモニア燃料ハンドリング技術の向上。従来エンジンへのレトロフィット改造可能化。</p>   |                |                          |
| 必要性、効率性、有効性等の観点からの評価             | <p>【必要性】<br/>国際海事機関 (IMO) は、2050年までに温室効果ガス (GHG) を50%削減する目標を掲げており、アンモニア燃焼エンジンは燃焼時に二酸化炭素をほとんど排出しないため、目標の達成に貢献するために研究開発を実施する必要がある。</p> <p>【効率性】<br/>目標値は数値解析により妥当性があり、実燃焼試験における手段・アプローチの絞り込みも行っており、事前研究により本研究の費用対効果も妥当であり、研究開発を効率的に実施できる。</p> <p>【有効性】<br/>アンモニア燃焼エンジンが実用化された場合、温室効果ガスの排出量削減に大きく貢献することが出来る。また、毒性・臭気を有するアンモニアの安全運用手法・安全装置の開発を合わせて実施、実用化に向けたアンモニアの取扱い方法を確立することで、本研究成果はアンモニア燃焼エンジンの実機展開とともにエンジニアリングに寄与し、本研究以降の取り組みに資するものとなる。</p> |                |                          |
| 外部評価の結果                          | <p>実用化に対する期待が大きい遠距離・大型船向けのアンモニア燃焼エンジンを開発するものであり、一定の技術向上に寄与することが期待される。</p> <p>アンモニアは有力なGN 燃料であり、本研究課題は船用エンジン他、交通運輸技術の進歩に資するもので開発意義は大きいと考える。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt; (令和5年6月、交通運輸技術開発推進外部有識者会合)</p> <p>&lt;委員長&gt;<br/>高木 健 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授</p> <p>&lt;委員&gt;<br/>金子 雄一郎 日本大学理工学部土木工学科 教授<br/>可児 卓治 伊藤忠商事株式会社 機械カンパニー自動車・建機・産機部門長代理<br/>島 裕 帝京大学経済学部地域経済学科 教授</p>   |                |                          |



|  |   |
|--|---|
|  | 鈴木 宏二郎 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授<br>田中 光太郎 茨城大学工学部機械工学科 教授<br>富田 孝史 名古屋大学減災連携研究センター 教授 |
|--|---|

(五十音順、敬称略)

(事前評価)【No. 10】

|                                  |   |                |                          |
|----------------------------------|---|----------------|--------------------------|
| 研究開発課題名                          | 船舶におけるアンモニア燃料の用途拡大に関する研究  | 担当課<br>(担当課長名) | 総合政策局技術政策課<br>(課長：川村 竜児) |
| 研究開発の概要                          | <p>本研究では、船用発電用補助機関（補機）に適用可能なアンモニアから水素に改質するシステム開発をシミュレーションにより実施する。これにより、アンモニア燃料船におけるアンモニアの用途を拡大し、船舶におけるゼロエミッション実現に寄与する。</p> <p>【研究期間：令和5～7年度 研究費総額：約45百万円】</p>   |                |                          |
| 研究開発の目的・目標<br>(アウトプット指標、アウトカム指標) | <p>【アウトプット】</p> <p>主機や補機の排ガス等から得られる熱は高くても500℃程度であり、本研究では改質プロセスを500℃以下で実施できる改質装置の実現を目標とする。</p> <p>高価な触媒について、素材の工夫によるコストダウンに取り組み、コストの目標は補機価格の1/3に設定する。</p> <p>【アウトカム】</p> <p>主機や補機の排ガス等から得られる熱で改質できる装置を実現し、実機適用の前段階まで到達すること。</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>IMOの「GHG削減戦略」が第一段階の目標として掲げる「2030年までにCO2排出量40%以上削減」実現のためカーボンニュートラル燃料への燃料転換が有力な候補となっている。補機ではアンモニア燃焼の難易度が高いため、アンモニアを水素に改質することでアンモニアの燃料としての用途拡大につながる。</p> <p>【効率性】</p> <p>研究体制については触媒に関する経験が豊富な船用推進システム事業部のメンバーを中心に構成され、顧客や補機メーカーの情報収集等を成長事業推進事業部が担う形であり、実用化をにらんだ体制として適している。</p> <p>【有効性】</p> <p>本研究はアンモニアの用途拡大を目指すものであり、直接的な効果は船舶による輸送時のCO2削減が主となる。また、船舶における動力の燃料をアンモニアに一本化することで燃料供給に関するコストが削減できるため、造船会社や船主にとってもプラスになる。技術としては船舶に限らず陸上の発電設備にも転用が期待できるため、新たな研究開発につながる可能性も高い。</p> |                |                          |
| 外部評価の結果                          | <p>本研究は、船内に電力を供給するための発電用補助機関（補機）に適用可能なアンモニアから水素に改質するシステムを開発するものであり、船舶におけるアンモニアの用途拡大に資する技術開発として、一定の革新性を有している。船舶におけるアンモニアの用途拡大に資する技術開発として、一定の技術向上に寄与することが期待される。アンモニアは船舶用のCN燃料として有力である。また、同技術により船舶に限らない分野での活用も見込まれ、アンモニアの供給拡大、コスト低減に貢献する事が期待される。一方、CO2削減効果は大きくとも、全体としてシステムが複雑になるのでコストやメンテの点での評価が必要ではないか。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt; (令和5年6月、交通運輸技術開発推進外部有識者会合)</p> <p>&lt;委員長&gt;</p> <p>高木 健 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授</p>   |                |                          |

<委員>

|        |                                 |    |
|--------|---------------------------------|----|
| 金子 雄一郎 | 日本大学理工学部土木工学科                   | 教授 |
| 可児 卓治  | 伊藤忠商事株式会社 機械カンパニー自動車・建機・産機部門長代理 |    |
| 島 裕    | 帝京大学経済学部地域経済学科                  | 教授 |
| 鈴木 宏二郎 | 東京大学大学院新領域創成科学研究科               | 教授 |
| 田中 光太郎 | 茨城大学工学部機械工学科                    | 教授 |
| 富田 孝史  | 名古屋大学減災連携研究センター                 | 教授 |

(五十音順、敬称略)

(終了時評価)【No. 1】

|                              |  |                |  |
|------------------------------|--|----------------|--|
| 研究開発課題名                      | 中山間地における降雨観測精度の高度化のための画像雨量計の開発   | 担当課<br>(担当課長名) | 国土技術政策総合研究所<br>土砂災害研究部 土砂災害研究室<br>(室長：瀧口 茂隆) |
| 研究開発の概要                      | <p>既存の雨量計（地上・レーダ）ではとらえきれない中山間地の降雨観測体制を強化するため、中山間地の溪流監視用 CCTV 等のカメラを利用して、降雨強度を推定する手法の開発に取り組んだ。具体的には、室内降雨撮影実験によって画像情報と降雨強度の関係性を把握するとともに、屋外観測による自然状態の雨滴の物理的特性を把握し、画像から降雨強度を推定するモデルを作成した。</p> <p>【研究期間：令和2～4年度 研究費総額：約40百万円】</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】<br/>全国の整備済みの溪流監視用 CCTV 等のカメラの画像から降雨強度を推定する技術を開発し、既存の雨量計（地上・レーダ）ではとらえきれない強雨領域を補足することで、中山間地の降雨観測体制の強化を図る。</p> <p>【アウトカム】<br/>本研究成果を全国の溪流監視用 CCTV 等の現地カメラに実装することで、局地的な実況雨量監視による流域管理の高度化、集中豪雨時の避難行動の支援を目指す。</p>  |                |  |
| 必要性、効率性、有効性等の観点からの評価         | <p>【必要性】<br/>直轄砂防事業が実施されているような中山間地の流域管理の高度化を行うためには、局地的な降雨を把握する必要がある。本技術が確立し、既設の監視カメラを利用して経済的に流域管理の高度化を図る必要がある。</p> <p>【効率性】<br/>大型降雨実験施設や野外観測機器等を他機関から貸与いただくとともに、検討に必要なカメラ画像や気象観測データも他機関の協力を得て収集し、効率的に研究を実施した。</p> <p>【有効性】<br/>全国の流域監視用 CCTV 等を用いて既存の雨量計（地上・レーダ）ではとらえきれない強雨領域を補足する手法を提案した。現時点では、限られた条件下では計算値が観測値とある程度一致する結果は確認できたものの、観測条件や雨滴径が原因の誤差が生じていることも分かった。今後、誤差の影響を除去する手法の検討を引き続き進める必要がある。<br/>本研究の成果が全国の流域監視用 CCTV 等の現地カメラに実装されると、局地的な実況雨量監視による流域管理の高度化、さらに集中豪雨時の避難行動の支援に繋がることから、土砂災害に対する警戒避難体制の強化に資する有効な研究であるといえる。</p> |                |  |
| 外部評価の結果                      | <p>本研究は、中山間地の溪流監視用 CCTV 等のカメラを利用して、画像から降雨強度を推定するモデルを作成したものである。</p> <p>全国に整備済みの溪流監視用 CCTV を活用し、既存の雨量計では捉えられない強雨を補足する手法の確立は、全国の中山間地の迅速な状況把握に資するものであり社会的意義は高い。本研究の実施にあたっては、大型降雨実験施設や野外観測機器等を有する機関と連携するなど研究計画・実施体制は効率的なものであったと評価する。本研究の成果として、画像から降雨強度を推定するモデル開発及びそれに基づいた誤差要因の特定など、課題は残るものの今後の発展・実用化につながる一定の成果を得たことは評価できる。以上のこ</p>  |                |  |

|      |  |
|------|--|
|      | <p>とから、本研究は概ね目標を達成できたと評価する。</p> <p>今後は、地上・レーダー雨量計との連携やAIの活用、雨音といった他の情報なども組み合わせて、引き続き推定精度の向上に努めていただきたい。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt;</p> <p>(令和5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 里深 好文 立命館大学工学部 教授</p> <p>委員 鼎 信次郎 東京工業大学環境・社会理工学院 教授</p> <p>齋藤 哲郎 (一社)建設コンサルタンツ協会 技術委員会委員長<br/>大日本ダイヤコンサルタンツ株式会社</p> <p>関本 義秀 東京大学空間情報科学研究センター 教授</p> <p>田村 圭子 新潟大学危機管理本部危機管理センター 教授</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> <p>※詳細は、国土技術政策総合研究所 HP&gt;国総研について&gt;国総研の紹介&gt;研究評価&gt;令和5年度 (<a href="http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm">http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm</a>) に記載 (予定)</p> |
| 総合評価 | <p>A 十分に目標を達成できた</p> <p><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</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. 2】

|                              |   |                |  |
|------------------------------|---|----------------|--|
| 研究開発課題名                      | リモートセンシング技術を統合活用した効率的な災害調査手法に関する研究  | 担当課<br>(担当課長名) | 国土技術政策総合研究所<br>土砂災害研究部 土砂災害研究室<br>(室長：瀧口 茂隆) |
| 研究開発の概要                      | <p>本研究開発では、現在整備局等における土砂災害調査の実務で行っている、だいち2号(ALOS-2,Lバンド)での同一条件(同進行方向、同照射方向、同オフナディア角)で観測した災害前後の合成画像判読が有する適合率・捕捉率の課題に対し、緊急時の衛星利用の可用性を検討するため、複数衛星や観測条件を変えた簡単な判読実験を行い、その適用可能性について調査した。</p> <p>【研究期間：令和3~4年度 研究費総額：約20百万円】</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>・SAR(Synthetic Aperture Radar/合成開口レーダー)衛星を活用した土砂移動箇所推定の誤判読や見逃しの低減</li> </ul> <p>【アウトカム】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模土砂災害時の初動期の情報空白期間を短縮するツールとしての衛星SARの信頼性向上</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>土砂移動の集中する範囲が広域な場合や、アクセスしづらい山間部の場合、他のインフラと比較して初動期の情報の空白期間が長くなることがある。これを解消するための早期把握手法の開発・改善が求められている。</p> <p>また現在判読に使用しているALOS-2以外にも近年SAR衛星による観測も行われており、さらに技術革新により小型化されたSAR衛星による今後の観測体制の充実が期待されている。</p> <p>【効率性】</p> <p>実験に必要な地形データ・崩壊地判読データ、衛星データについては、可能な限り他機関からの貸与・提供により収集し、新たに購入するSAR画像等のデータを必要最小限にするとともに、国土交通省水管理・国土保全局砂防部と意見交換を行うことで実際の運用を意識しながら効率的に研究を実施した。</p> <p>【有効性】</p> <p>これまで基本としてきた、「同一衛星、同一条件」観測でなくても、同等以上の判読の信頼性を確保できる可能性があること、またALOS-2同士の場合でも、入射角が中程度のペアであれば、同等の信頼性を保ったまま大幅に観測間隔を短縮でき、誤判読の低減につながる可能性があることを本研究の成果として得ることができた。この成果を踏まえてさらに研究を進めることで、大規模土砂災害時の初動期の情報空白期間を短縮するツールとしての衛星SARの信頼性向上につなげることができる。</p> |                |  |
| 外部評価の結果                      | <p>本研究は、緊急時の衛星利用の可用性を検討するため、複数衛星や観測条件を変えた簡単な判読実験を行い、その適用可能性について検証を行いとりまとめたものである。</p> <p>衛星搭載合成開口レーダーを用いた土砂災害の効率的調査技術に関する研究であり、災害調査の初動に特に必要性が高い。実災害データを用いた判読実験による効果検証に取り組んだ点は実験計画として一定の評価ができる一方、1人の判読者の事例的な評価に留まっている。本研究の成果として、従来の「同一衛星、同一条件」観測でなくても、同等以上の判読の信頼性を確保できる可能性が示されたことは、観測間隔短縮や誤判読低減につな</p>  |                |  |

|      |  |
|------|--|
|      | <p>がる有効性の高いものと評価する。以上のことから、本研究は概ね目標を達成できたと評価する。</p> <p>今後は、判読者が異なる場合でも、一貫性のある災害発生の有無の判断ができるようなシステム開発につなげていただきたい。</p> <p>&lt;外部評価委員会委員一覧&gt;<br/> (令和5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 里深 好文 立命館大学理工学部 教授</p> <p>委員 鼎 信次郎 東京工業大学環境・社会理工学院 教授</p> <p>齋藤 哲郎 (一社)建設コンサルタンツ協会 技術委員会委員長<br/> 大日本ダイヤコンサルタンツ株式会社</p> <p>関本 義秀 東京大学空間情報科学研究センター 教授</p> <p>田村 圭子 新潟大学危機管理本部危機管理センター 教授</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> <p>※詳細は、国土技術政策総合研究所 HP&gt;国総研について&gt;国総研の紹介&gt;研究評価&gt;令和5年度 (<a href="http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm">http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm</a>) に記載 (予定)</p> |
| 総合評価 | <p>A 十分に目標を達成できた</p> <p><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</p> <p>D ほとんど目標を達成できなかった</p>   |