

革新的なインフラ維持管理・更新システム技術開発
プロジェクト
事前評価報告書

平成25年9月

産業構造審議会産業技術分科会

評 価 小 委 員 会

(注)「革新的なインフラ維持管理・更新システム技術開発プロジェクト」は、事業名「インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト」で概算要求されている。

はじめに

研究開発の評価は、研究開発活動の効率化・活性化、優れた成果の獲得や社会・経済への還元等を図るとともに、国民に対して説明責任を果たすために、極めて重要な活動であり、このため、経済産業省では、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成20年10月31日、内閣総理大臣決定）等に沿った適切な評価を実施すべく「経済産業省技術評価指針」（平成21年3月31日改正）を定め、これに基づいて研究開発の評価を実施している。

今回の評価は、革新的なインフラ維持管理・更新システム技術開発プロジェクトの事前評価であり、評価に際しては、当該研究開発事業の新たな創設に当たっての妥当性について、省外の有識者から意見を徴収した。

今般、当該研究開発事業に係る検討結果が事前評価報告書の原案として産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会（小委員長：平澤 冷 東京大学名誉教授）に付議され、内容を審議し、了承された。

本書は、これらの評価結果を取りまとめたものである。

平成25年9月

産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会

産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会
委員名簿

| | | |
|-----|----------|--|
| 委員長 | 平澤 冷 | 東京大学 名誉教授 |
| | 池村 淑道 | 長浜バイオ大学客員教授 |
| | 大島 まり | 東京大学大学院情報学環 教授 東京大学生産技術研究所 教授 |
| | 太田 健一郎 | 横浜国立大学 特任教授 |
| | 菊池 純一 | 青山学院大学法学部長・大学院法学研究科長 |
| | 小林 直人 | 早稲田大学研究戦略センター 教授 |
| | 鈴木 潤 | 政策研究大学院大学 教授 |
| | 中小路 久美代 | 株式会社S R A先端技術研究所 所長 |
| | 森 俊介 | 東京理科大学理工学研究科長 東京理科大学理工学部経営工学科教授 |
| | 吉本 陽子 | 三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 経済・社会政策部 主席研究員 |

(委員敬称略、五十音順)

事務局：経済産業省産業技術環境局技術評価室

革新的なインフラ維持管理・更新システム技術開発プロジェクトの事前評価に当たり
意見をいただいた外部有識者

大石 直樹 新日鐵住金株式会社 技術開発部 環境・プロセス研究開
発センター 機械技術部長

大久保 雅隆 独立行政法人 産業総合研究所計測フロンティア部門
部門長

佐藤 一郎 国立情報学研究所 教授

(敬称略、五十音順)
事務局：研究開発課

革新的なインフラ維持管理・更新システム技術開発プロジェクト
の評価に係る省内関係者

【事前評価時】

研究開発課長 渡邊 昇治（事業担当課長）

産業機械課長 須藤 治

情報処理振興課長 江口 純一

化学課長 宮本 昭彦

産業技術環境局 産業技術政策課 技術評価室長 飯村 亜紀子

革新的なインフラ維持管理・更新システム技術開発プロジェクト事前評価
審議経過

○新規研究開発事業の創設の妥当性に対する意見の徴収（平成25年6月）

○産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会（平成25年6月27日）
・事前評価報告書(案)について

目 次

はじめに

評価小委員会 委員名簿

意見をいただいた外部有識者 名簿

事前評価に係る省内関係者

審議経過

第1章 技術に関する施策及び新規研究開発事業の概要

1. 技術に関する施策の概要 1

2. 新規研究開発事業の概要について 1

3. 新規研究開発事業の創設の妥当性等について 3

第2章 評価コメント 7

第3章 評価小委員会のコメント 11

第1章 技術に関する施策及び新規研究開発事業の概要

1. 技術に関する施策の概要

橋・トンネル等社会インフラ、石油プラント・発電所等産業インフラ、そして上下水道・電気等生活インフラは、いずれも高度成長期以降に整備されたものが多く、老朽化が進んでいる。そのため、的確かつ効率的な維持管理・更新を行い、可能な限りインフラの長寿命化を図る必要があるが、十分な資金と高度な専門知識を有する人材の不足が課題となっている。

そこで、インフラの状況を的確に把握できるセンサやロボットの開発、多種多様な情報からインフラの劣化状態を診断するデータ解析技術、そして、これらを統合して維持管理・更新の時期を予測する維持管理・更新システム技術の開発等、インフラの維持管理・更新に資する革新的な技術を開発することにより、安全なインフラを低コストで実現する。

2. 新規研究開発事業の概要について

(1) 開発する技術のサイエンス、テクノロジーの概要

本事業では、実際のインフラでの実証事業との連携を密にして、現場ニーズに合致した方向で、以下の技術開発を行う。

①モニタリング技術においては、橋や構造物の振動・ひび割れ等を把握するのに適した小型化、低コスト化、耐久性、長寿命化、高機能化を備えたセンシング技術、画像によりトンネル、道路の劣化状態や建築物のゆがみを把握するイメージング技術、そしてセンサが厳しい自然環境下でも長期的、安定的に自己電源、無線通信が可能な技術を開発する。また、インフラに使われている鉄筋コンクリート内部の鉄筋の腐食状況や石油コンビナートなどの保温材で被覆された配管の腐食状況の把握といった、維持管理手法に大きな変革をもたらすような非破壊検査技術を開発する。さらに、センサ等からの情報ネットワークの安全性を検証するための基盤技術を開発する。

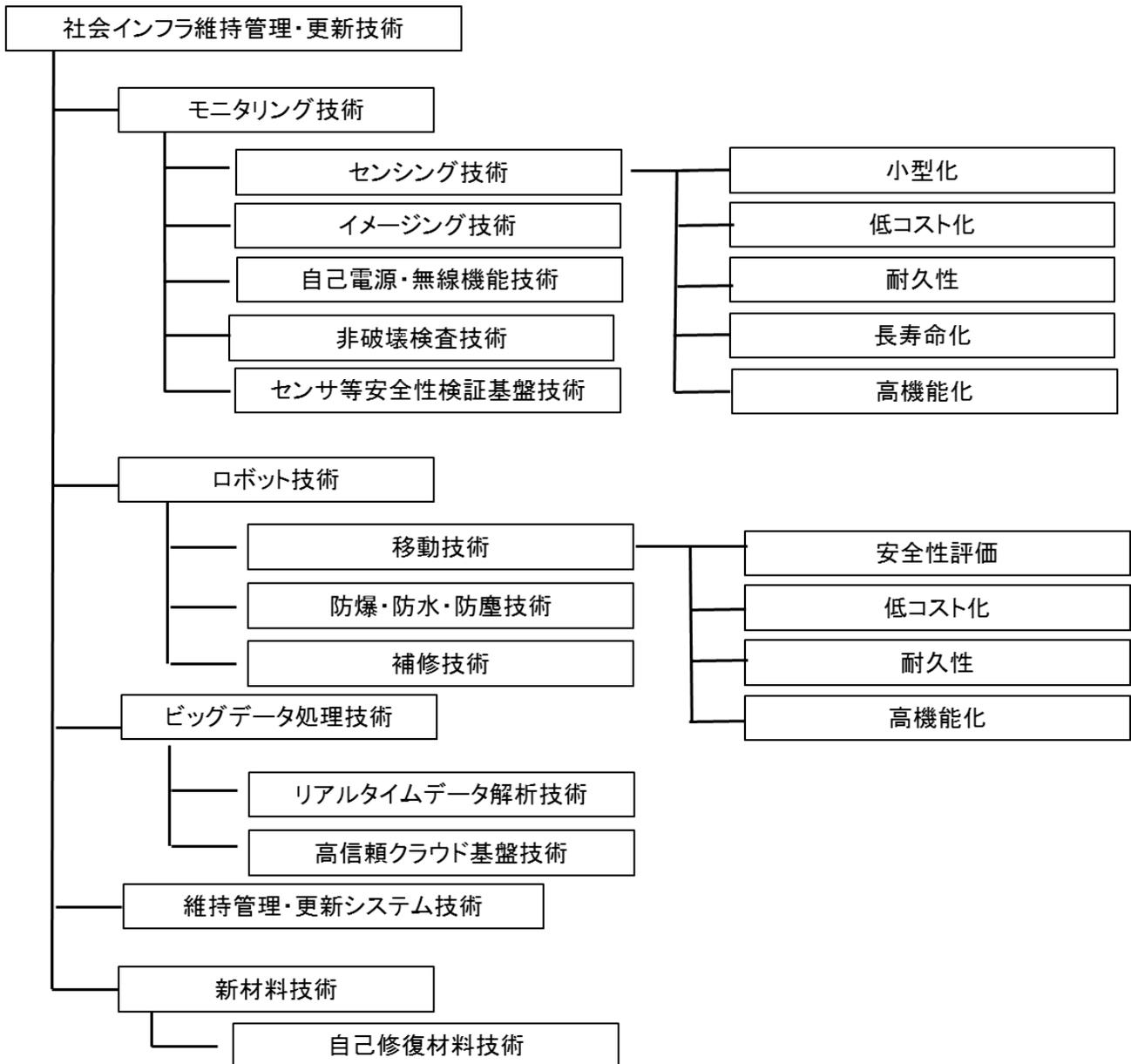
②ロボット技術においては、狭隘部、空中、水中、壁面・天井、配管内等を遠隔操作や自律判断によって移動する小型移動ロボットプラットフォームの開発を通じて、人間の到達が困難な場所(トンネル天井、橋梁、ガスタンク、パイプライン等)へ点検・補修機器を搭載して移動するための移動技術を開発する。また、ロボットが点検と同時に必要箇所への補修を行うことで作業の低コスト化が実現することから、ロボットによる補修技術を開発する。さらに、これらの小型移動ロボットは爆発雰囲気、高温多湿環境、水中、塵埃雰囲気での使用が想定されるため、ロボットを防爆・防水・防塵化する技術を開発し、その性能評価手法を策定する。

③ビッグデータ処理技術においては、社会課題の解決に資するようなビッグデータの特徴を捉えると「リアルタイム性」と「高度な深い解析」が重要な要素となるが、現状これらを同時に満たす技術は確立されていない。また、膨大なデータを逐次処理し、リアルタイムに判断・制御を実施するためには、超大規模な情報処理能力の提供とデータの蓄積・保持を行うことが可能なクラウド型データセンターが必須となる。そのため、現在未踏領域といえる、高度な解析をリアルタイムに実行することが可能なデータ解析技術、および、「時々刻々と生成・変化し続ける膨大な情報」というビッグデータの特徴に対応可能な、動的柔軟性・効率性を持つクラウドコンピューティング技術、データセンター構築・運用技術を確立する。

④維持管理・更新システム技術においては、上記にて開発した技術を統合し、実際のインフラにおいて、必要な維持管理・更新の時期を予測するシステム技術を開発する。

⑤新材料開発においては、劣化した箇所を自己修復する自己修復材料等の技術開発を行う。

(2) 実施体制図



(3) 実施スケジュール

2020年頃までに

- 官民の重要なインフラ情報のデータベース化(基礎情報・点検補修情報)
- センサ・ロボットの活用による点検・補修技術の開発、および実証試験の開始
- ビッグデータに基づくインフラの劣化状態を診断する解析技術の開発、および実証
- センサ・ロボット・ビッグデータ処理技術を統合した維持管理・更新システム技術の開発
- 自己修復材料等の新材料の試作

2023年頃までに

- センサ・ロボットの活用の実用化への見通し
- ビッグデータに基づくインフラの劣化状態を診断する解析技術の実用化への見通し
- センサ・ロボット・ビッグデータ処理技術を統合した維持管理・更新システム技術の実用化

への見通し

- 自己修復材料等の新材料への見通し

3. 新規研究開発事業の創設の妥当性について

(1) 事業の必要性及びアウトカムについて(研究開発の定量的目標、社会的課題の解決や国際競争力強化への対応)

① 事業の必要性

我が国の社会インフラは高度成長期に集中的に整備されているため、今後、老朽化が急速に進むことが懸念されている。建設後 50 年以上経過する社会インフラの割合は、2030 年には道路・橋が約 53%、河川管理施設が約 60%、港湾岸壁が約 53%、下水管が約 19%となる。また鉄道橋でも平均的取り替え時期(70 年)を超えるものが 50%を超え、首都高では経過年数 40 年以上のものが約 32%、30 年以上のものが 48%となる。さらに我が国の約 2700 のダムのうち、約 1000 は戦前に施工されたものである。

このように急激な社会インフラ老朽化により、維持管理費・更新費が増大することが見込まれるが、厳しい財政状況の下、新たな社会インフラ建設だけでなく、既存施設の維持管理、更新にも手が回らない状況が起こりつつある。今後の投資総額の伸びが 2010 年度以降対前年度比±0%で、維持管理・更新に従来どおりの費用の支出を継続すると仮定すると、2037 年度には維持管理・更新費が投資総額を上回る。2011 年度から 2060 年度までの 50 年間に必要な更新費(約 190 兆円)のうち、約 30 兆円(全体必要額の約 16%)の更新ができないと試算されている。

また、石油精製プラント、化学プラント、鉄鋼所や発電所なども、同様に高度成長期に建設され、50 年以上経過しているものが少なくない。これらの産業インフラを安全に使い続けるため、目視検査や打音検査を中心に定期的な点検を実施しており、一部、非破壊・微破壊の検査や ICT を活用した変状計測等も取り入れられてきた。目視・打音検査などは一定の高度な専門知識を有する人材が必要だが、人材不足で技術伝承が困難という問題に直面しており、この解決策が喫緊の課題となっている。

このような背景から、総合科学技術会議および産業競争力会議において、「センサ、ロボット、ICT 等を活用した構造物の劣化診断等の科学技術を駆使することにより、インフラの維持管理・更新を効果的かつ効率的な方法で進めることが重要」との提言がなされている。しかし、現実的には、インフラ診断のデータを把握するために、現行技術によるセンサ等の導入が試行的に始まったばかりであり、データの蓄積や解析も進んでいない。また、本技術の安全性・信頼性も確立しておらず、点検・補修はいまだ人によって行われている状況にある。

こうした状況を打開するため、各インフラでの実証試験と緊密に連携し、必要とされるセンサ、ロボット、ビッグデータ処理、新材料等の要素技術開発を行い、最終的に、これらを統合した維持管理・更新システム技術の確立、及び新技術を活用したインフラの維持管理・更新手法の制度設計までを、国が主導しながら自治体・民間等と一体となって実施していく必要がある。

② アウトカム(目指している社会の姿)の具体的内容及び検証可能なアウトカム指標とその時期

2030 年までに、センサ、ロボット、ビッグデータ処理等の活用によってインフラの劣化状況をデータとして把握・蓄積・活用し、必要な時期に低コストで維持管理・更新を予測できるシステムが広く社会に普及し、活用されている状況となることを目標とする。これにより、「壊れてから補修(危険)」、「まだ使えるのに更新(不経済)」といった現状から脱却し、「壊れる直前に補修」に最適化され、安全性と経済性を両立した社会を実現する。

- ③アウトカムが実現した場合の日本経済や国際競争力、問題解決に与える効果の程度
- 国内全ての重要インフラ・老朽化インフラにおける、センサ、ロボット、ビッグデータ処理技術等を活用した高度で効率的な維持管理・更新手法の導入
 - インフラの安全性向上および維持管理・更新コストの縮減
- ④アウトカムに至るまでに達成すべきいくつかの中間段階の目標(技術的成果等)の具体的内容とその時期
- 2020年頃までに、国内の重要インフラ・老朽化インフラの約20%に本事業で開発するセンサ、ロボット、非破壊検査技術等を活用して維持管理・更新を効率化する。
 - 2020年頃までに、維持管理・更新用センサ、ロボット等の世界市場の3割を獲得する。
 - 2020年頃までに、自己修復材料等の新材料の実用化の目処をつける。

(2)アウトカムに至るまでの戦略

①アウトカムに至るまでの戦略

(a)アウトカムに至るまでのスケジュール

国土交通省が実施予定の現行技術によるモニタリング実証試験等と連携し、インフラの維持管理・更新に関するニーズを明確化した上で、経済産業省(産業技術総合研究所)、国土交通省(土木研究所)、文部科学省(物質・材料研究機構、大学等)、総務省(情報通信研究機構)、民間等が連携してニーズに最適なセンサ、ロボット、ビッグデータ処理、自己修復材料等の技術開発を進める。センサに関しては NEDO 社会課題対応センサーシステム開発プロジェクト(H23～H26)において得られている成果も活用する。開発したセンサ・ロボット等は、安全性・信頼性が検証できたところから順次、国・自治体等の管理する社会インフラに導入し、長期にわたる実証試験およびインフラ診断データの蓄積を行う。蓄積したビッグデータから建造物等の劣化状態を的確に検出・解析する技術を開発し、これをもとに統合的な維持管理・更新システムを開発して効率的な点検・補修法を確立する。

(b)知財管理の取扱

特許等の知的財産については、参画メンバーがお互いの寄与に応じて取得することが基本となるが、インフラ用センサ・ロボット等の世界市場獲得のため、コンソーシアム(または技術研究組合)全体として積極的に国際特許を含む特許戦略を策定、実施していく方針である。

(c)実証や国際標準化

中期以降、実際のフィールドにおいてセンサ、ロボット、ビッグデータ処理、新材料等の実証試験を行いつつ、これらの各技術およびインフラ維持管理・更新システムや評価手法等の国際標準化の検討も行っていく方針である。

また、本事業成果の海外展開を図るため、インドネシアやミャンマーなどでの実証事業が期待される。

(d)性能や安全性基準の策定

中期以降に行う実証試験で得られた結果をもとに、社会インフラや産業インフラでの使用環境を踏まえた、センサ、ロボット等の満たすべき性能や安全性の整理を行い、基準の策定に繋げる予定である。

(e)規制緩和等を含む実用化に向けた取組

センサ、ロボット、ビッグデータ処理、新材料等の確実性・経済性が実証できたところから、順次、自治体等の有するインフラに導入する。その際、新技術を用いた維持管理・更新手法等の新たな基準の導入、それに伴う規制緩和、及び政府調達等への反映を適宜実施する。

②成果とユーザーの段階的イメージ・仮説

(a)技術開発成果の直接的受け手

本事業は、社会インフラ診断技術の分野の権威である東京大学工学研究科・藤野陽三教授をプロジェクトリーダーとし、経産省の産業技術総合研究所、国交省の土木研究所、文科省の物質・材料研究機構および大学、総務省の情報通信研究機構等の研究機関、センサ、ロボット、ビッグデータ処理、自己修復材料等の技術を有する企業、検査・管理企業、プラントメーカー、インフラを保有する国土交通省、地方自治体やプラントを有する企業等ユーザーが参画するコンソーシアム(または技術研究組合)により研究開発を実施する体制を想定している。

(b)社会的インパクトの実現までのカギとなるプレイヤー

最終的なユーザーとしては、社会インフラ(橋梁、道路、港湾施設等)を維持管理する国土交通省、地方自治体、首都高速道路、NEXCO 等、また石油プラント、化学プラントを有する企業等を想定している。

(3)次年度以降に技術開発を実施する緊急性について

①次年度以降に技術開発を実施する緊急性

現在政府の日本再興戦略や科学技術イノベーション総合戦略の中でも緊急に取り組むべき事業として、掲げられており、高度成長期に集中的に整備された社会インフラが、今後、加速度的に老朽化することから、安全なインフラを低コストで実現する新技術の開発は急務である。本事業で開発する建造物等の維持管理・更新システム技術は、データ蓄積に5～10年の長期を要するため、実用化までに10年は必要となること、実用化・普及が早まるほど社会全体でのインフラ維持管理に係るコストの削減効果が大きくなることから、一刻も早く開発を開始する必要がある。

(4)国が実施する必要性について

①科学技術的価値の観点からみた卓越性、先導性

(a)我が国が強みを持ち、世界に勝てる技術分野であることについて

センサ、ロボット、ビッグデータ処理等、個々の技術は我が国がトップ技術を有している。これらを融合したインフラ維持管理・更新システム技術も確実に世界をリードできると期待できる。

(b)他の研究分野等への高い波及効果を含むものであることについて

本事業で開発を行うセンサネットワークは、たとえば交通・地理情報等のビッグデータとの統合運用により、防災、物流等の分野でも極めて有用な情報を提供するツールになると期待されている。

(5) 当該事業のアウトカムと関連性のある省内外の事業について

① 当該事業のアウトカムと関連性のある省内外の事業との関係性

(a) 当該事業のアウトカムと関連性のある省内外の事業

NEDO 社会課題対応センサーシステム開発プロジェクト(H23～H26)において、既存ビル等のグリーン化の推進を推進するために必要な小型・低消費電力 MEMS センサ(グリーンMEMS センサ)の開発を実施している。

NEDO IT 融合システム開発プロジェクト(H24～H25)において、特定用途向けのデータ解析に必要な技術の開発を実施している。

(b) 上記の関連性のある事業との重複がなく、適切に連携等が取れていることについて

上記の社会課題対応センサーシステム開発プロジェクトは主にオフィスビル等屋内でのエネルギー消費量や二酸化排出量をモニタするセンサ開発を目的とするものであり、その技術を活用して、屋外の厳しい環境下において安定的にインフラの劣化状態を把握するのに必要となるセンシング技術やモニタリング技術の開発に繋げる。

また、IT 融合システム開発プロジェクトでの成果を活用し、社会インフラ、産業インフラ等の多種多様な用途にも適用できるよう、クラウドデータセンター、安全性検証も含めたビッグデータ処理基盤技術開発を実施する予定である。

第2章 評価コメント

新規研究開発事業の創設の妥当性に対するコメント

(1) 事業の必要性及びアウトカムについて（研究開発の定量的目標、社会的課題の解決や国際競争力強化への対応）

(1) ①事業の必要性

今後100年で急激な人口減を経験する日本にとって、既存社会インフラや新規社会インフラをなるべく長期間使用できるようにすることは、100年後の日本人の生活レベルを決める、重要で緊急な課題と判断される。だが、投入すべき検査システムの種類や規模を最適化して無駄な投資を防ぐべき。

○肯定的意見

- ・社会インフラ設備の老朽化に伴う事故や災害の予防、およびメンテナンス市場の拡大に対する対応という点から必要である。
- ・人間の目視・打音検査では経験豊富な人材が求められたように、センサで測定したデータを集めるだけでは老朽化状況が分かるわけではない。(中略)センサに加えて、その測定データに関するデータ分析、特にリアルタイム性や高度な分析を研究開発項目に入れたことは高く評価できる。

○問題点・改善すべき点

- ・単独企業では技術開発の負担（費用対効果）が大きすぎるので、国からの政策的な技術開発と運用のビジネスモデルの提示が妥当である。各企業はベースとなるインフラ点検技術が把握できれば独自化と産業化が可能になる。

(1) ②アウトカム（目指している社会の姿）の具体的内容及び検証可能なアウトカム指標とその時期

本件は50年～100年といった長期的な視点が重要であるが、この長期に渡る予測に基づいて、社会の姿の青写真が描かれている。センサというハードウェアだけでなく、解析技術なども含まれており、要素技術開発にとどまらず、より高い視点から立案されている。だが、対象がどのように老朽化や劣化するかという基礎データなしでは不可能である。そうした基礎データをどのように得るのが不明確である。

○肯定的意見

- ・メンテナンスロボットによる点検の遠隔化、定量化、可視化によって、人手集約性や技能依存性を排し、人のアクセス困難な箇所の点検作業を実現することによって、リスク管理のレベル向上とライフサイクル・コストの低減が両立できる。

○問題点・改善すべき点

- ・産業インフラといえども、社会性や生活へのインパクトが大きい等の定性的な判断基準は合意。定量的な指標がないと線引きが難しい。アウトプットやアウトカムの定量的な表し方に関連し、例えば、ガソリン代や民生品の価格や量の安定など、エネルギー供給、素材供給といった分野の安定性の表現方法が必要である

(1) ③アウトカムが実現した場合の日本経済や国際競争力、問題解決に与える効果の程度

社会インフラ維持に必要な費用を抑制し、人海戦術でないメンテナンスシステムを構築することは、急激に人口が減る日本社会において重要と考えられる。また、開発するメンテナンスシステム自体を輸出産業として捉えて、日本経済を維持するために必要な外貨を稼ぐことも想定されている。国際標準化や発展途上国への展開が考慮されていることも評価できる。だが、国内外で大きなビジネスマーケットが見込まれるため、事業化推進の方策をあらかじめ盛り込んでおく必要がある。

○肯定的意見

・産業向けメンテナンス・サービス市場は年間8千億円規模で今後の拡大が見込まれている。世界における安心・安全を確保するために不可欠な技術である。

○問題点・改善すべき点

・点検・補修用センサ、ロボットは要素技術に過ぎない。こうした要素技術を組み合わせたシステムとしての世界市場の獲得を目指すべきである。

(1) ④アウトカムに至るまでに達成すべきいくつかの中間段階の目標（技術的成果等）の具体的内容とその時期

5年後の2012年に「国内の重要インフラ・老朽化インフラの約20%に本事業で開発する技術を実装する」と明確に示されている。だが、インフラの長寿命化にいかに関与するかという視点で目標を設定すべき。

○肯定的意見

・コストを増やさずにより綿密な点検による早期・適切な補修時期の設定、という課題に対して、インフラ点検/メンテナンスロボットは一つの回答である。

○問題点・改善すべき点

・重要インフラの定義が明確でないため、20%という数値目標を達成したかどうかの判断が明確にできない。

(2) アウトカムに至るまでの戦略について

(2) ①アウトカムに至るまでの戦略

センサというハードウェアだけでなく、解析技術なども含まれており、要素技術開発にとどまらず、より高い視点から立案されている。だが、センサというハードウェアと解析というソフトウェアの開発スケジュールや開発段階での関係が明瞭でないように思われる。

○肯定的意見

・我が国の研究レベルの全体的なレベルアップを図ることができる。また、関係省庁・ユーザー・国民一般に対して、研究成果と課題を理解しやすい形で見せることもできる。

○問題点・改善すべき点

・製造業各社が独自に進めている生産技術活動への、政策的に進める“横串”としての共通化の試みであり、模範的な例示が社会に示されて、“産業化”（保全活動が必要悪ではなく、安定生産への儲かる技術）への道筋が見えることがアウトプット、アウトカムとして

の有意義と考える。

・実際の老朽化したインフラ対策を考えると、センサ、ロボットなどの要素技術ではなく、それらを統合したシステム化が重要であり、そのシステム化に関しての考慮が必要。

(2) ②成果とユーザーの段階的イメージ・仮説

インフラ向けのメンテナンス技術は、複数の産業分野にまたがる基盤技術である。ある分野で導入効果が明確になれば、他の分野への波及効果も期待できる。だが、インフラ点検に必要な画像採集、打診、残厚計測等、いずれの計測手法も、人をベースにした計測機能は充実している。しかし、遠隔操作に適した計測端末機能は十分とは言えず、その部分も開発課題である。

○肯定的意見

・成果のユーザーは日本国民全体であり、明確である。
・データ蓄積に時間を要することから一刻も早い開始が望まれる。

○問題点・改善すべき点

・具体的な成果のイメージが説明されるべき。ユーザーがどのように利用するかを説明すべき。

(3) 次年度以降に技術開発を実施する緊急性について

(3) ①次年度以降に技術開発を実施する緊急性

社会インフラに関する問題は以前から指摘されており、開始することが遅すぎる感がある。すぐに実行すべき。だが、建造物のヘルスケアに関わるデータ収集は災害対策の観点から重要であり、多目的に利用できる有用なデータであることを強調すべき。

○肯定的意見

・長期の研究開発の必要性を明記した点は重要である。

○問題点・改善すべき点

・インフラの老朽化の実態を示せば、(緊急であることの) 妥当性は高いと言える。

(4) 国が実施する必要性について

(4) ①科学技術的価値の観点からみた卓越性、先導性

産業インフラのメンテナンス技術については、複数の企業、業種にまたがる技術であることが明確にされれば、国が実施しても問題ない。だが、メンテナンス技術の裏付けとなる法的整備(例: ビルの外壁点検基準等)と併行する政策であるべき。

○肯定的意見

・ハードウェアだけでなくシステム全体を丸ごと輸出することにより、世界的競争力の向上につながる。

○問題点・改善すべき点

・本課題により、投入される税金が結果として少なくできることを、間接的にでも記載した方が有用。

(5) 当該事業のアウトカムと関連性のある省内外の事業について

(5) ①当該事業のアウトカムと関連性のある省内外の事業との関係性

経産省は、最初のシステムを開発、国交省はそのシステムを社会インフラに適用、文科省は数10年後の次期システムに必要な基盤技術開発というように重複無く、連携が図れると考える。だが、国土交通省のプロジェクトと連携を考えるべき。

○肯定的意見

・インフラ点検ロボットの点検機能そのものは、平時、発災時とも類似の機能であるため、使用環境の変化や、被災者捜索等の要望の高い目的への転用できるように、災害対応ロボットの運用情報の活用と、部品レベルからの支援が期待できる。

○問題点・改善すべき点

・法的整備については、安全関係で厚生労働省との調整が必要。

第3章 評価小委員会のコメント

本研究開発事業に対する評価小委員会のコメントは、以下のとおり。

「革新的なインフラ維持管理・更新システム技術開発プロジェクト事業」

コメント

○アウトカムに至るまでの戦略－体制

アウトカムが得られるよう、技術先行型ではなく課題解決型で進めること。すなわち課題に対して必要な技術を糾合していく形を基本とすること。体制については、省庁横断的な技術開発プロジェクトであるため、広い技術領域をカバーできるエキスパートを複数集めて必要となる知恵を集めこれをガバナンスする体制、また、研究開発が長期にわたるため、課題の見直しができる柔軟性を確保した体制とすること。

○アウトカムに至るまでの戦略－知財管理の取扱

当プロジェクトの成果（知財）は、パッケージ化し、新規建設事業に反映させる体制をとると共に、散逸しないよう適切に管理すること。

インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト 22.2億円（新規）

産業技術環境局 研究開発課
03-3501-9221
製造産業局 産業機械課
03-3501-1691

事業の内容

事業の概要・目的

橋・トンネル等社会インフラや石油プラント等産業インフラは、今後、建設後50年を経過するものが加速度的に増加する等、それらの老朽化に対する十分な資金と高度な維持管理の専門知識を有する人材の不足が大きな課題となっています。そのため、既存インフラの状態に応じて効果的かつ効率的な維持管理・更新等を図る必要があります。

本事業では、的確にインフラの状態を把握できるモニタリング技術(センサ開発、イメージング技術、非破壊検査技術)、点検・補修を行うロボット等の開発を進めることが必要です。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

インフラの状態モニタリング技術開発

- (例) 複合センサ基盤技術、検出部の高機能化技術、画像を活用したイメージング技術、非破壊検査技術
- インフラ点検・補修用ロボット技術開発
- (例) 人が到達困難な場所へ点検・補修機器を搭載して移動する小型移動ロボット、防爆・防水・防塵化ロボット

