

国土交通省における ロボット開発・導入の取り組み

国土交通省

平成27年3月9日

施策名		次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の促進
施策の概要		社会インフラの老朽化、大規模地震や豪雨等の災害に対し、より効果的・効率的な対応に資するロボットのインフラ現場への導入を図るため、「5つの重点分野」（維持管理：橋梁・トンネル・水中、災害対応：調査・応急復旧）に対応できるロボット技術を民間企業等から公募し、関係省庁及び産学官の協同体制の下、直轄現場において実際の作業を想定した現場検証・評価を行い、より実用性の高いロボットの開発・改良を促進し、直轄での先導的な導入とその普及を図る。
平成26年度	計画	重点分野に対するロボット技術の公募、国土交通省の直轄現場等における現場検証・評価
	進捗	重点分野に対するロボット技術の公募、国土交通省の直轄現場等における現場検証・評価を実施した
	昨年度有識者からの助言に対する対応状況	<p>【助言1】 インフラ点検ロボットの実証実験と無人化施工技術を応用した災害対応ロボット技術開発とその実証は、インフラ用ロボットを確実に社会実装につなげる上で大変重要である。特に発災時には、従来の地理データにはない状況にあり、迅速な被災現場の状況把握が必要である。映像等による地理空間情報収集に加え、インフラ側に位置・応力等情報を発信するセンサ・IDタグを予めセットしておくなどの工夫も検討してほしい。</p> <p>【助言2】 災害を未然に防ぎ災害時に対応するためには、災害前後に活用できるロボットが必要であり、メンテナンス・災害対応（調査）・災害対応（施工）の3種類のロボットを開発することに意味がある。現場のニーズの十分な掘り起こしと、現場での多様な試験利用が望まれる。</p> <p>平成25年12月25日 国交省・経産省共同事務局の検討会にて「次世代社会インフラ用ロボット開発・導入重点分野」を策定 産学官の各専門分野の有識者等から成る「次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会」を設置 重点分野に対応するロボット技術を4月からの公募、10月から現場検証を実施 課題解決に資する様々な技術を公募すべく、具体の手法を限定せず、幅広く民間や大学等の技術を求めた</p>
平成27年度の計画 (政府予算案を踏まえた計画)		平成26年度の現場検証結果を踏まえた公募要領の見直し、ロボット技術の公募、現場検証・評価
最終目標（アウトプット）		有用なロボット技術について直轄での先導的な導入
S I P 施策との関係		【インフラ維持管理・更新・マネジメント技術】 本施策により直轄現場での現場検証・評価を行うことで、現場ニーズをフィードバックし、S I Pによる中期的開発による高度なロボット開発を促進
A P 施策との連携について		<ul style="list-style-type: none"> ・国土交通省：（開発されたロボットについて、社会インフラでの現場検証・評価を実施） ・経済産業省：（現場ニーズに基づくロボットの開発を促進） ・消防庁：（過酷環境下での動作技術等、ロボットに応用可能な技術を共有）
「今後の課題」に対する対応状況		<p>【課題1】 海外の研究開発事例と本施策による成果を比較検討しながら推進。 公募には海外の技術も取り入れた応募者も参加しており、幅広い技術のもと施策を進めて参りたい。</p> <p>【課題2】 先端的な基礎研究の成果を積極的に取り入れつつ推進。 大学や企業が開発段階の技術も持ち寄って公募に参加しており、今後も先端的な技術を取り入れて参りたい。</p>

次世代社会インフラ用ロボットの開発・導入の推進

背景

- 社会インフラの老朽化の進行
- 地震・火山・風水害等の災害リスクの高まり
- 人口減少・高齢化、技術者・技能者不足



- 現場の生産性の向上
- 危険な現場での活動
- 苦渋作業の軽減

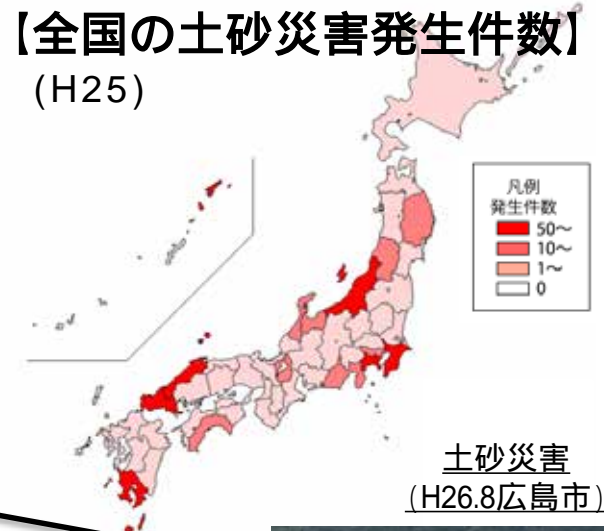
【建設後50年以上経過する社会資本の割合】

	2013年	2023年	2033年
道路橋 [約40万橋(橋長2m以上の橋約70万のうち建設年度が明らかなもの)]	約18%	約43%	約67%
トンネル [約1万本]	約20%	約34%	約50%
港湾岸壁 [約5千施設(水深-4.5m以深)]	約8%	約32%	約58%

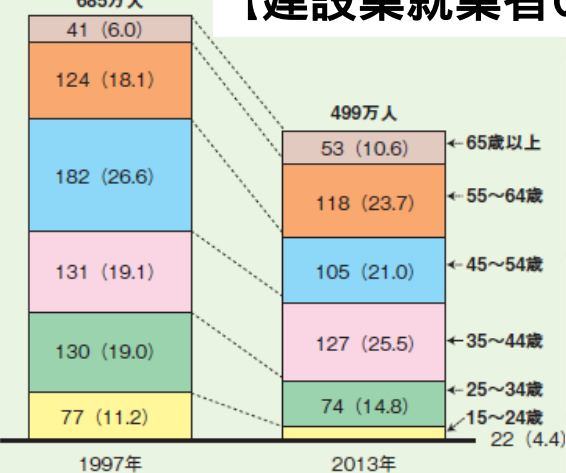


香川・徳島県境 無名橋
(鋼2径間単純トラス橋)
の落橋(H19年)

【全国の土砂災害発生件数】 (H25)



【建設業就業者の推移】(左:年齢階層別、右:投資額との比較)



次世代社会インフラ用ロボットの開発・導入の推進

概要

今後増大するインフラ点検を効果的・効率的に行い、災害現場の調査や応急復旧を迅速かつ的確に実施する実用性の高いロボットの開発から導入まで一貫した取り組みを支援

取り組み

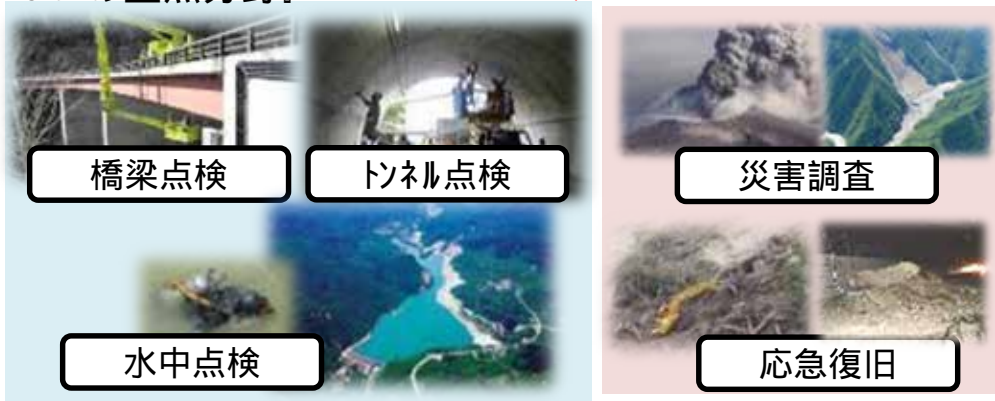
- ・ロボット開発・導入が必要な『5つの重点分野』（維持管理：トンネル・橋梁・水中、災害対応：調査・応急復旧）を策定
- ・民間企業や大学等からロボット技術を公募し、直轄現場を活用した検証・評価を実施中
- ・沿岸構造物においても同様の取り組みを実施

ロボット開発支援【経産省主体】

SIP, ImPACTによる研究開発

現場検証・評価、導入
【国交省主体】

『5つの重点分野』



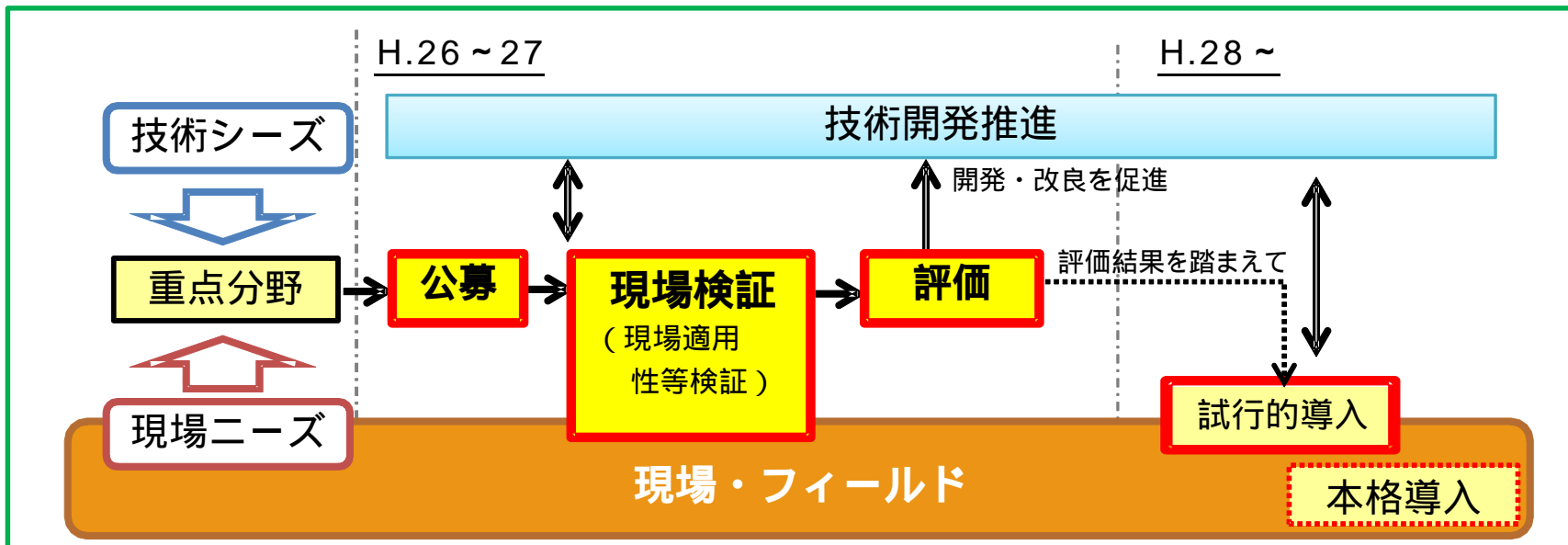
橋梁点検

トンネル点検

災害調査

水中点検

応急復旧



平成26年度の進捗(現場検証の実施)

- ・ 民間企業や大学等よりロボット技術を公募 (H26.4 ~ 5)
- ・ 「次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会」の審議 (H26.6)
- ・ **101件 / 65者** の技術で現場検証を実施 (H26.10 ~ H27.1)

分野	応募技術数	応募者数
災害調査	27 件	19 者
応急復旧	9 件	6 者
橋梁維持管理	33 件	17 者
トンネル維持管理	13 件	9 者
水中維持管理	19 件	14 者
計	101 件	65 者

平成26年度の進捗(現場検証の実施)

14カ所の現場・フィールドにおいて検証を実施

【橋 梁】



新浅川橋(東京都)



浜名大橋(静岡県)



国総研内橋(茨城県)

【トンネル】



施工総研内模擬トンネル
(静岡県)

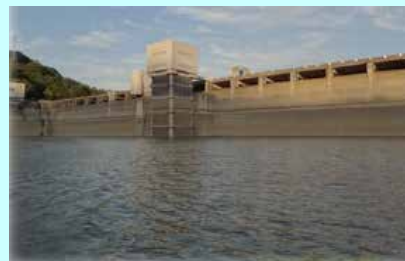


青山トンネル(神奈川県)

【水 中】



多摩川(東京都)



宮ヶ瀬ダム(神奈川県)

【災 害】



赤谷地区(奈良県)



雲仙普賢岳(長崎県)



桜島(鹿児島県)

平成27年度計画

(平成26年度の検証結果を踏まえた現場検証の実施)

- 平成26年度の現場検証結果を踏まえた公募要領の見直し
 - 要求性能の明確化等
- 見直した要領によりロボット技術の公募、現場検証・評価

昨年度有識者からの助言の対応状況

【助言1】 インフラ点検ロボットの实証実験と無人化施工技術を応用した災害対応ロボット技術開発とその実証は、インフラ用ロボットを確実に社会実装につなげる上で大変重要である。特に発災時には、従来の地理データにはない状況にあり、迅速な被災現場の状況把握が必要である。映像等による地理空間情報収集に加え、インフラ側に位置・応力等情報を発信するセンサ・IDタグを予めセットしておくなどの工夫も検討してほしい。

【助言2】 災害を未然に防ぎ災害時に対応するためには、災害前後に活用できるロボットが必要であり、メンテナンス・災害対応(調査)・災害対応(施工)の3種類のロボットを開発することに意味がある。現場のニーズの十分な掘り起こしと、現場での多様な試験利用が望まれる。

平成25年12月25日に、国交省と経産省等が共同で設置している検討会において、「次世代社会インフラ用ロボット開発・導入重点分野」を策定いたしました。

この重点分野を踏まえ、より具体のニーズを反映するため、産学官の各専門分野の有識者等から成る「次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会」を設置し、4月からの公募、10月からの現場検証を実施しました。

その中では、課題解決に資する様々な技術を公募すべく、具体の手法を限定せず、幅広く民間や大学等の技術を求めました。

SIP施策との関係

【インフラ維持管理・更新・マネジメント技術】

本施策により直轄現場での現場検証・評価を行うことで、現場ニーズをフィードバックし、SIPによる中期的開発による高度なロボット開発を促進

AP施策との連携

国土交通省	開発されたロボットについて、社会インフラでの現場検証・評価を実施
経済産業省	現場ニーズに基づくロボットの開発を促進
消防庁	過酷環境下での動作技術等、ロボットに応用可能な技術を共有

【課題1】

海外の研究開発事例と本施策による成果を比較検討しながら推進。

→ 公募には海外の技術も取り入れた応募者も参加しており、幅広い技術のもと施策を進めて参りたい。

【課題2】

先端的な基礎研究の成果を積極的に取り入れつつ推進。

→ 大学や企業が開発段階の技術も持ち寄って公募に参加しており、今後も先端的な技術を含めて取り組みを進めて参りたい。

現場実証ポータルサイト

http://www.c-robotech.info



次世代社会インフラ用ロボット技術・ロボットシステム ～現場実証ポータルサイト～

[ホーム](#)[現場検証委員会](#)[カレンダー](#)[ニュースリリース](#)[見学お申込み](#)[リンク集](#)[運営](#)

What's New



2014年10月16日

水中維持管理、災害調査、応急復旧の各部会の申込み締切日は、**10月31日**です。

橋梁維持管理部会への申込は随時となっています。

トンネル維持管理部会の現場検証への見学申し込みは**10月16日**をもって締め切りました。

*詳細は各部会のページ、もしくは右記の検証スケジュールにて確認下さい。

2014年10月9日

次世代社会インフラ用ロボット技術・ロボットシステム「現場実証ポータルサイト」