

次世代社会インフラ用 ロボット開発・導入検討会

国土交通省総合政策局公共事業企画調整課

いながき たかし
企画専門官 稲垣 孝

1. はじめに

国民の暮らしと産業を支える社会インフラの整備および維持管理においては、従来の人力によるものから、建設機械や測量機器等の新しい技術を取り入れることで、その整備等のスピードと品質の向上、構造物の大型化・複雑化が実現されてきた。

現在、わが国の社会インフラを巡っては、老朽化の進行、地震および風水害等の災害リスクの高まり、人口減少・少子高齢化等の課題に直面しており、特に社会インフラの維持管理および災害対応に関して、その効果・効率の一層の向上のため、それらを支えるロボット技術の開発・導入を迅速かつ集中的に進めていくことが求められている。

そこで、社会インフラの現場ニーズに基づき、国内外の異分野も含めた産学の技術シーズを踏まえ、「維持管理・災害対応（調査）・災害対応（施工）」の三つの重要な場面におけるロボットについて、その開発・導入分野を明確化するなど実用化に向けた方策を検討するため、開発・導入検討会を国土交通省と経済産業省で開催している。

2. 建設ロボット技術に関する懇談会

平成24年11月に国土交通省では「建設ロボット技術に関する懇談会」を開催し、建設ロボット技術の開発・活用に向けて、産学官の学識経験者により建設ロボット技術の活用の目的、今後の技術開発・活用に関する方向性やその実現に向けた方策などについて、短期～中長期的な視点に立ってとりまとめ、提言では「建設ロボット技術」を「建設施工・調査の現場で用いられる機械・機器に、何らかの新しいメカニズムや制御・情報処理の機能を付加することにより、作業の支援や自動化・遠隔制御化を実現し、効率、精度、安全などの性能向上・課題解決を可能とする技術」と捉え、具体的な提言を平成25年4月に受けた。

具体的な内容については、図—1 提言の構成で示された。

3. 開発・導入検討会の検討内容

建設ロボット技術に関する懇談会の提言を受けて、平成25年7月に「次世代社会インフラ用ロボット開発・導入検討会」を立ち上げ、下記内容に

建設ロボット技術の開発・活用に向けて ～災害・老朽化に立ち向かい、建設現場を変える力～

本提言は、建設施工を巡る社会的情勢や建設分野の現状を踏まえ、建設ロボット技術の活用の目的および今後の技術開発・活用に関する方向性やその実現に向けた方策などについて、短期～中長期的な視点に立ってとりまとめたもの。

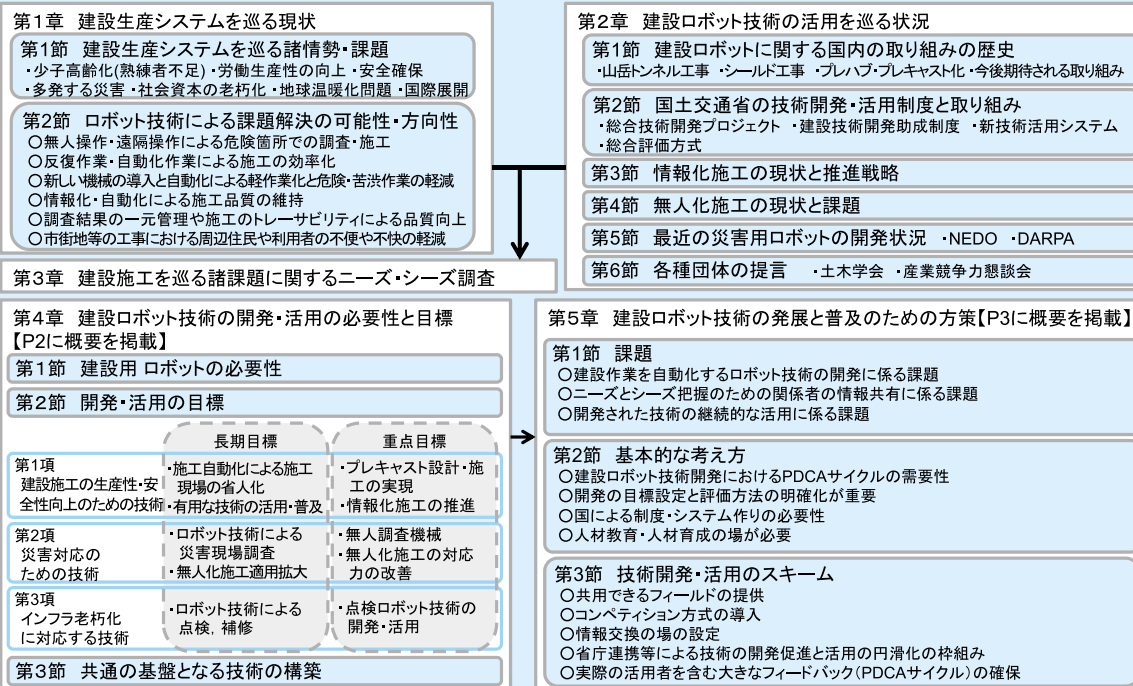


図-1 建設ロボット技術に関する懇談会提言の構成

について検討を開始した。

- ① 社会インフラ（道路および河川・砂防等）の維持管理および災害対応におけるニーズ、および、関連技術動向を踏まえ、ロボット技術の導入が期待される分野の明確化
- ② 今後、国土交通省・経済産業省両省等で実施すべき事項について（技術開発を促進する方策、現場適用に当たっての検証・評価・導入方策等）

4. 今後の取り組み実施方針

今後の取り組み方針としては、下記のとおりとなる（図-2～4）。

- (1) 現場ニーズおよび技術開発シーズの整理・分析
社会インフラ（道路および河川・砂防等）の現

場のニーズとともに、国内外の異分野も含めたロボット技術に係る技術シーズを調査・整理し、維持管理および災害におけるロボット技術の開発・導入領域を明確化する。

- (2) 産学等による優れた技術開発を支援
明確化したロボット技術分野に対し、公募を通じて、産学等の優れた技術開発を促進、支援する。
- (3) 研究開発成果の現場を活用したコンペティション方式による検証・評価・適用

技術開発段階において実際の現場で検証し、その結果に基づく評価を行い、より優れた成果を現場へ導入。また、導入状況を踏まえ、さらなる技術改良を促進する。

(1) 現場ニーズおよび技術開発シーズの整理・分析

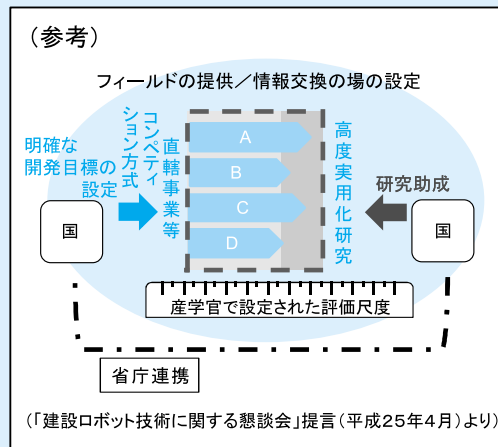
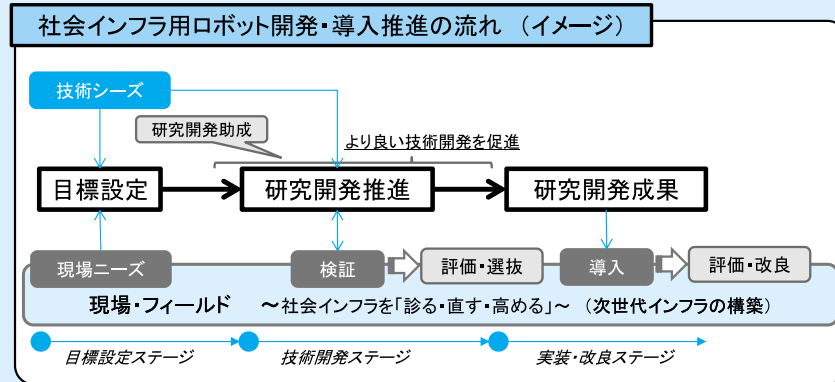
社会インフラ(道路および河川・砂防等)の現場のニーズとともに、国内外の異分野も含めたロボット技術に係る技術シーズを調査・整理し、維持管理および災害におけるロボット技術の開発・導入領域を明確化。

(2) 産学等による優れた技術開発を支援

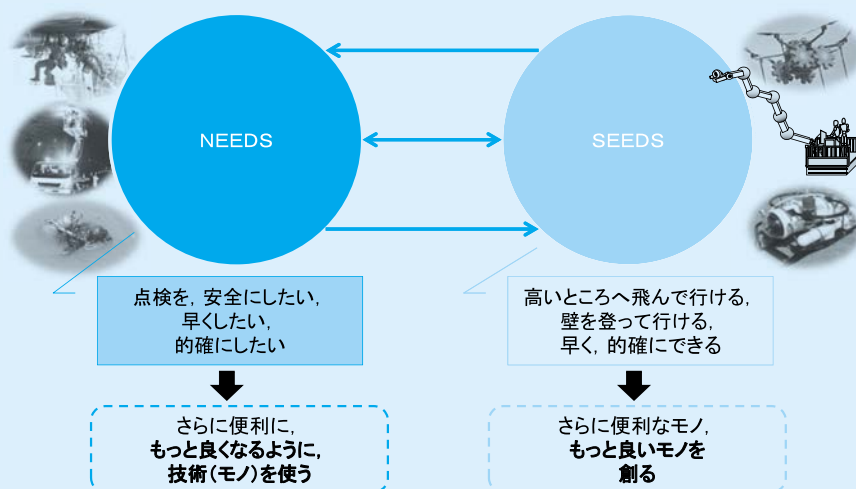
明確化したロボット技術分野に対し、公募を通じ、産学等の優れた技術開発を促進、支援。

(3) 研究開発成果の現場を活用したコンペティション方式による検証・評価・適用

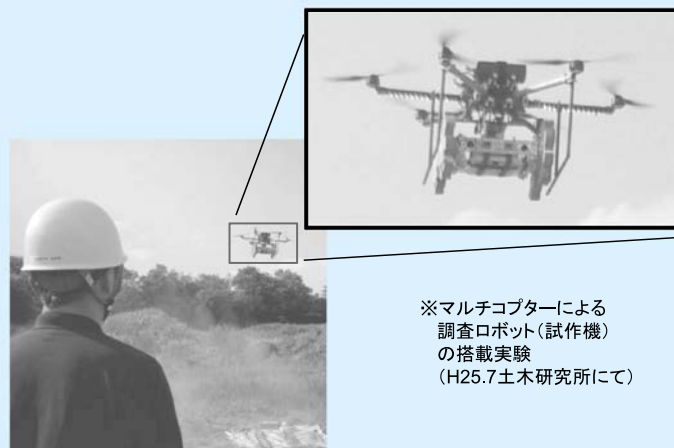
技術開発段階において実際の現場で検証し、その結果に基づく評価を行い、より優れた成果を現場へ導入。また、導入状況を踏まえ、さらなる技術改良を促進。



図—2 今後の取り組み実施方針(案)

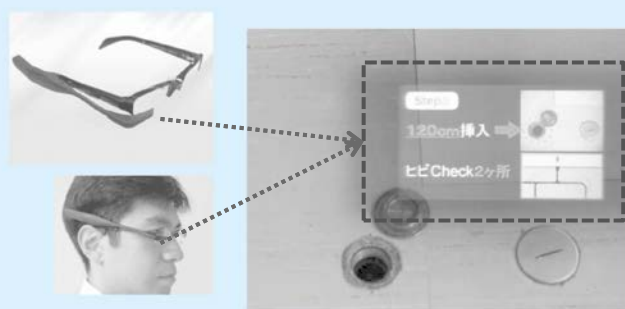


図—3 ニーズとシーズのマッチング(イメージ)



※マルチコプターによる
調査ロボット(試作機)
の搭載実験
(H25.7土木研究所にて)

○マルチコプター(一般製品)



○映像出力装置(試作品)

■移動局ユニット(壁面調査用カメラユニット)



○トンネル無人点検調査ユニット(北陸地方整備局)

■基地局ユニット



●移動局コントローラのモニタ表示状況



●壁面調査用モニタ(4画面)の表示状況



図—4 日々進歩する多様な技術

5. おわりに

今後の当面のスケジュールとしては、平成25年

12月を目標に重点分野をとりまとめ、平成26年4月ごろに技術開発公募を実施し、社会インフラ用ロボットの開発を進めていく予定である。