

資料3 モニタリング技術の活用推進と 今後の方針について

現場導入を促進するための取り組み方針

①評価の高い有用な技術の現場導入を加速

- ・現場試行・データ蓄積を継続し、技術基準の見直し等に反映
- ・実用段階の新技术として評価（NETISの活用）
- ・地方公共団体への横展開の拡大（地域実装支援チーム等の活用等）

②技術開発のターゲットの明確化と研究開発の加速

- ・次の段階の技術開発の目標や発注者側のリクワイアメントを明確化
- ・入札契約段階のインセンティブ付与、オープンイノベーションの活用などの施策を総動員

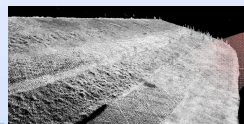
現場導入が進んでいる技術開発の例

河川堤防分野

技術名: 大型除草機械によるモグラ(小動物)穴の面的検出システム

内容: 大型除草機械に計測機器を設置し、除草直後に地表に近い位置から堤防の変状を計測する技術

実施者: 朝日航洋株式会社



点群データ



計測イメージ

植生の影響を受けない堤体
変状の面的計測を実現

導入状況

商標登録: 商標登録願を提出済(2016.12.27付)

「刈測」「CalSok」現在「商標登録出願中」

提案活動: 国土交通省の出先機関等に対して技術説明を実施

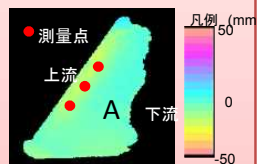
地域実装: 岐阜大学地域実装支援チームの支援を受け、木曽川上流河川務所管内にて、フィールド試験を実施(2017.2.8)

ダム分野

技術名: 衛星SARによる地盤および構造物の変状を広くかつ早期に検知する変位モニタリング手法の開発

内容: 衛星SARを用いて、広域的・効率的で信頼性の高いダム変位のモニタリングを行う技術

実施者: 国土技術政策総合研究所



変位計測

堤体各部の安全かつ面的な計測を実現

導入状況

試行導入: 全国展開を想定し、各地域からダムを選定

- ・ロックフィルダム 19基
- ・コンクリートダム 4基



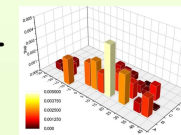
緑: ロックフィルダム
青: 重力式コンクリートダム

法面・斜面分野

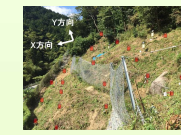
技術名: 多点傾斜変位と土壌水分の常時監視による斜面崩壊早期警報システム

内容: 多点に配置した傾斜センサーにより斜面の面的な変状を効率的に把握する技術

実施者: 中央開発株式会社



グラフ化



計測イメージ

斜面の危険度判定と早期警報を実現

導入状況

国内展開: 平成28年度に国が発注した熊本県阿蘇郡における「調査及び復旧工事作業の安全監視」において、遠隔自動監視を実施(3地区に設置)

海外展開: JSPS(日本学術振興会)からの費用支援を受け、プロモーション事業としてスリランカのウバ州にて地すべり長期監視と早期予報を実施中

海洋・沿岸構造物分野

技術名: ラジコンボートを用いた港湾構造物の点検・診断システムの研究開発

内容: 小型のラジコンボートに搭載した撮影用カメラで、桟橋上部工下面部の画像を効率的に撮影し、撮影画像から画像解析により劣化診断する技術

実施者: 五洋建設株式会社



自動劣化判定ソフト

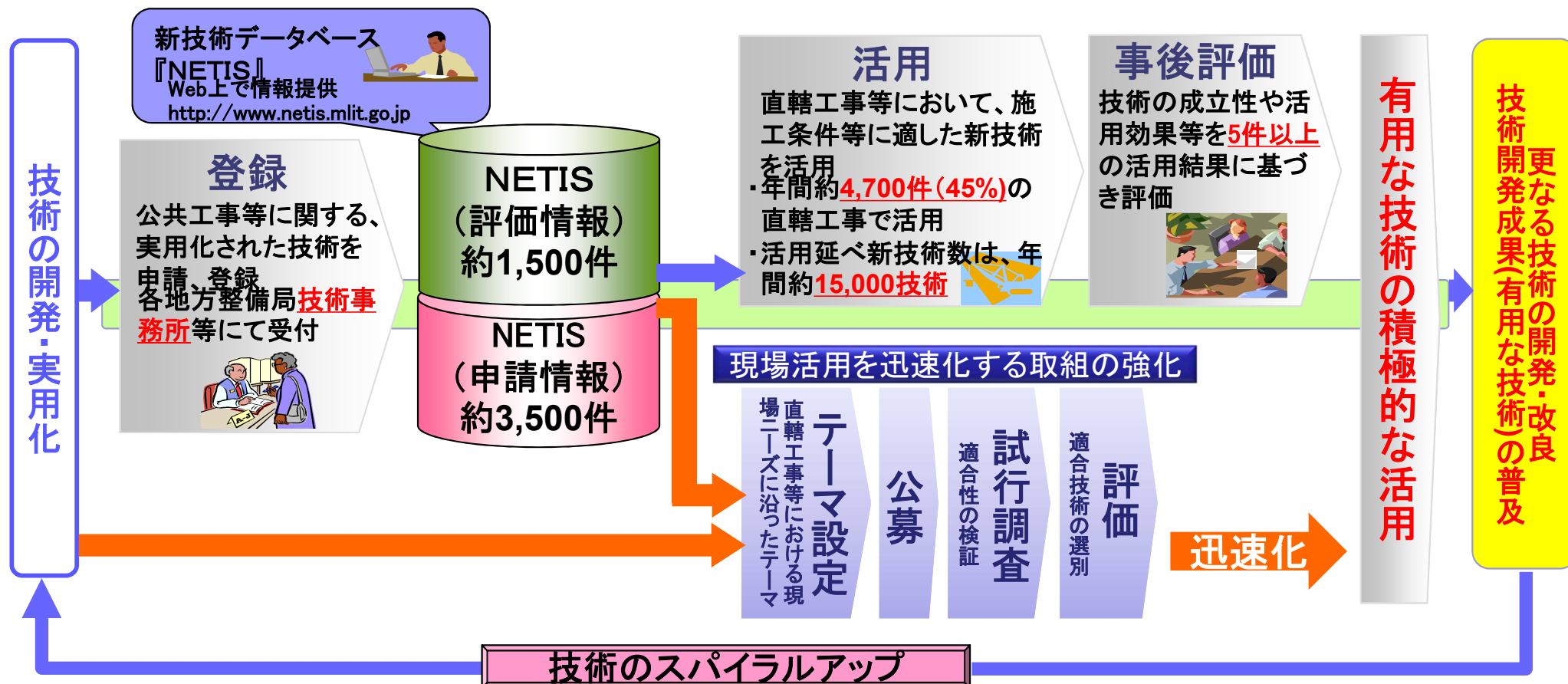
桟橋上部工下面部の容易な
モニタリングを実現

導入状況

提案活動: 国土交通省の出先機関等に対して技術説明を実施
建設技術展2016近畿において、パネルの展示・説明
地域実装: 近畿地方整備局発注の点検業務において、神戸港でフィールド試験を実施(2016.2.8~9)
横浜港でフィールド試験を実施(2016.12.12~14)

現行の新技术活用システムの概要

新技术活用システムとは、民間事業者等により開発された新技术を対象に、登録された技術詳細をHPから誰でも閲覧可能とし、公共工事等での積極的な活用・評価を促すシステム。
(平成13年度より運用)

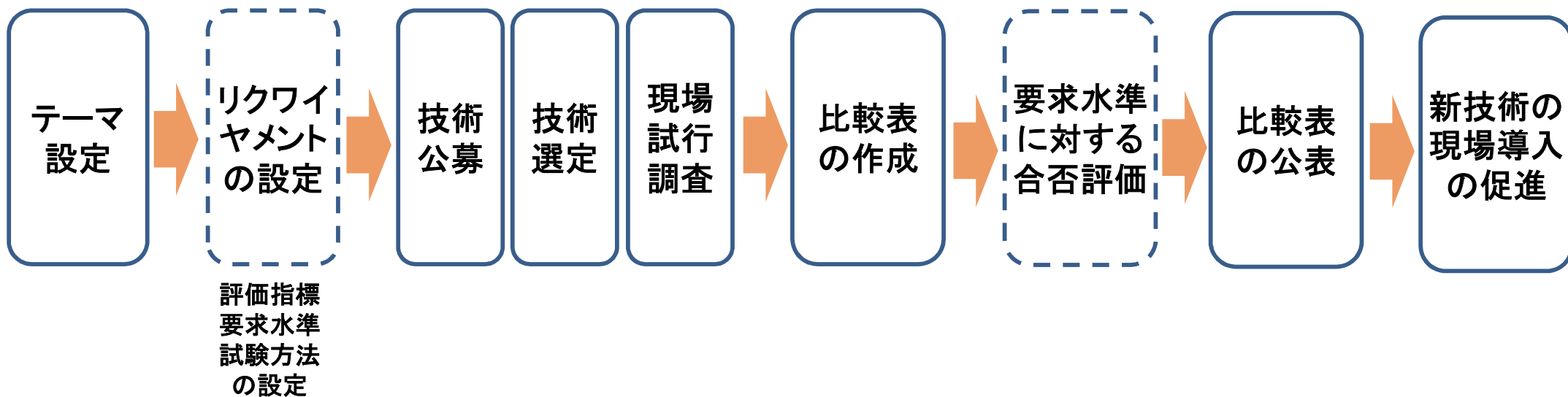


従来のNETISでは、登録から活用・評価に至るまで約4、5年を要しているが、
テーマ設定型を活用することで、登録から評価までに約1年程度に短縮することが可能

新技术活用システムのテーマ設定型の概要

現場ニーズ・行政ニーズ等を踏まえた技術公募のテーマ等及び要求性能（リクワイヤメント）を明確にした上で、一般公募した技術を評価する。評価結果を公表することにより、発注者・受注者が新技术を正しく理解して活用出来る環境を整え、新技术の現場導入の加速化に取り組む。

新技术活用システムのテーマ設定型による公募から評価までのイメージ

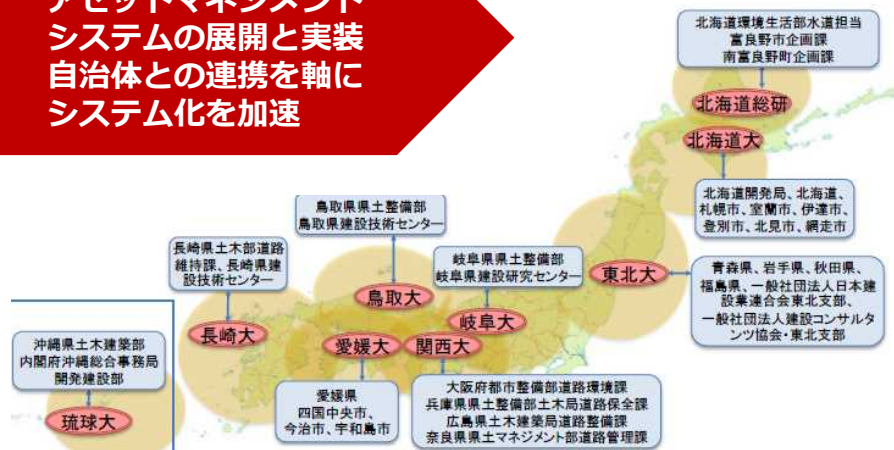


地方公共団体への横展開の拡大

SIP地域支援グループによる開発技術の地域実装の加速

地域特性に応じた
アセットマネジメント
システムの展開と実装
自治体との連携を軸に
システム化を加速

 SIP 戦略的イノベーション創造プログラム
Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program



【地域展開拠点 11箇所】

国土交通省や都道府県等による技術的支援

体系的な技術的アドバイスの仕組みの構築

・関係機関の連携により課題の状況を継続的に把握・共有し、効果的な老朽化対策の推進を図ることを目的に、国、地方公共団体等の施設管理者が一堂に会するメンテナンス会議を道路分野に加え、港湾及び空港分野で開催

【道路分野】

「道路メンテナンス会議」

○平成26年7月に全都道府県に設置し、年3回程度開催。

《実施事項》

- ①点検業務の発注支援（地域一括発注等）
- ②点検・措置状況の集約・評価・公表
- ③技術的な相談対応
- ④研修・基準類の説明会等



会議状況
(平成26年5月28日 宮崎県メンテナンス会議)

【空港分野】

「空港施設メンテナンスブロック会議」

○平成27年9月7日に、東京空港事務所にて第1回目を開催。

《実施事項》

- ①点検等の情報を共有
- ②維持管理に係る課題解決に向けた連携・支援を推進等



会議状況
(平成27年9月7日 東京空港事務所にて)

【港湾分野】

「港湾等メンテナンス会議」

○平成27年より年1回以上、各ブロック毎で開催。

《実施事項》

- ①維持管理状況の把握
- ②維持管理体制の確保に向けた検討
- ③港湾施設等の維持管理に関する情報共有等



開催状況
(平成27年3月25日 北陸地方整備局
港湾等メンテナンス会議)

インフラメンテナンス国民会議

メンテナンス技術の提案・議論の場の開催

- ・技術開発成果の社会実装を目標とし、施設管理者とさまざまな業種の企業等がオープンイノベーションにより技術開発を促進。
- ・技術開発にあたり企業マッチングや技術開発の実証フィールド等をコーディネート。
- ・施設管理者がメンテナンスに係る課題を提示し、民間企業・団体が解決策となる技術等を提案しマッチング
- ・施設管理者側の解決策や残された課題のほか、企業側の技術開発の新たな方向性等を議論



① 施設管理者による
課題の発表



② 民間企業等による
技術の紹介



③ 課題の解決策等を
全体で議論



④ 解決策や残された
課題を共有



今後の技術開発に関する方向性(イメージ)

ニーズ(技術開発目標)を提示しながら段階的に技術開発を進め、活用を推進する。

橋 梁

現在の技術レベルで実現可能な内容:

点検結果(損傷写真及び損傷図)の記録について、要求性能を設定し、公募、現場試行を行い、コスト及び作業時間の観点で効率化が図られることが確認出来る技術について、現場導入予定。

○今後の方向性

モニタリング技術について、大地震発生後、1時間以内にどのルートが通行可能かを早期に把握出来る技術や、補修・補強後の再劣化の監視・検知等による対策効果の持続性や耐久性向上の効果が確認出来る技術などの実用化に向けて、現場試行を行う。

河 川 堤 防

現在の技術レベルで実現可能な内容:

河川堤防の変状把握について、「モグラ穴の面的な検出」等の一部の変状の検出については技術の検証がなされていることから、これらの検出ニーズがある現場において、試行的に河川堤防調査に現場導入見込み。

○今後の方向性

堤防変状やはらみだし等の面的把握が必要な現場における、詳細調査箇所の絞り込み等への実用に向けて、他の技術開発も含め、現場での試行により精度を確認する。

法 面 ・ 斜 面

現在の技術レベルで実現可能な内容:

変位観測技術として、特にモニタリングが必要な一定の区間については、活用の可能性がある。現在の点検においては、画像処理技術などの向上により目視点検と同等の精度を有する技術については、点検補助として活用の可能性がある。

○今後の方向性

観測精度の向上や線的に観測が可能な技術が開発されれば、点検におけるスクリーニングや防災点検カルテ作成等の省力化が期待される。

新技術の導入促進を図る総合評価方式

建設現場におけるイノベーションの推進、生産性の向上及び若手技術者等の確保のため、
「**新技術導入促進型総合評価方式**」を導入

新技術導入促進（Ⅰ）型

技術提案評価型において、**仕様書等**にない**新技術を活用する提案**を求め、当該工事内容の品質向上、工期短縮等の効率化の実現性、有効性について評価する。【**実用段階にある新技術**を対象】

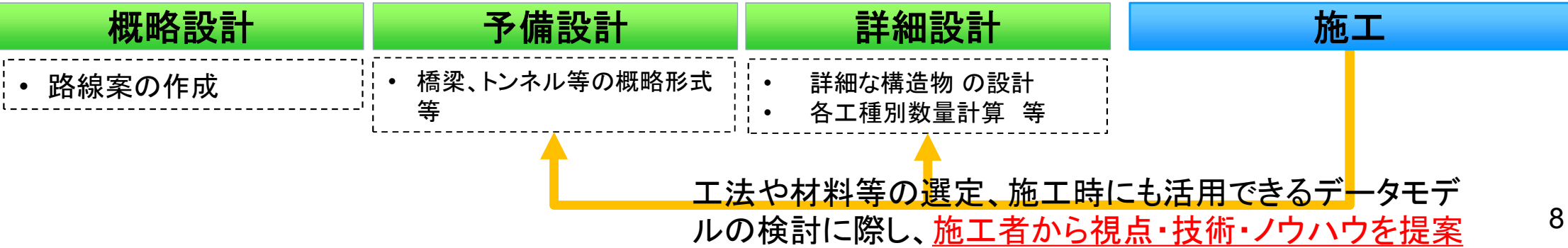
新技術導入促進（Ⅱ）型

技術提案評価型において、**上限額（入札価格の数％程度）を示したうえで**、主として**実用段階に達していない新技術の活用**、または**要素技術の検証のための提案**を求め、当該工事の品質向上等の他に公共工事に及ぼす影響等について検証する。【**研究開発段階にある新技術**を対象】

技術提案・交渉方式（ECI方式）型の活用

大規模構造物を対象とした工事については、新技術活用分野が多岐にわたることから、**設計段階から施工会社より技術提案を行うことにより**、**工法、材料についても新技術の導入を促進**

【イメージ】



1月30日

設立総会開催

i-Construction推進コンソーシアム

- ◆ コンソーシアムの会員は民間企業、有識者、行政機関などを広く一般から公募
- ◆ 産学官協働で各ワーキングを運営（※国土交通省（事務局）が運営を支援）



企画委員会（全体マネジメントを実施）

技術開発・導入WG

最新技術の現場導入のための新技術発掘や企業間連携の促進方策を検討

- ・ 行政ニーズや現場ニーズ、技術シーズの抽出
- ・ **ニーズとシーズのマッチング ⇒ 建設現場へ実装**
- ・ 国等が指定するテーマに基づく技術開発
- ・ 企業間で技術開発された有用な技術の普及拡大

3次元データ流通・利活用WG

3次元データを収集し、広く官民で活用するため、オープンデータ化に向けた利活用ルールやデータシステム構築に向けた検討等を実施

海外標準WG

i-Constructionの海外展開に向けた国際標準化等に関する検討を実施

**設立時点で
458者参加**

一般公募(会員)

行政

学会
大学

業団体

調査
測量

設計

施工

維持
更新

IoT

ロボット

AI

金融

国・自治体・有識者

建設関連企業

建設分野以外の関連企業

支援

国土交通省：事務局、助成、基準・制度づくり、企業間連携の場の提供など