

公共工事における新技術活用の促進について

——平成15年度テーマ設定技術募集システムで29技術を選定——

国土交通省大臣官房技術調査課

もりした ひろゆき
技術開発官 森下 博之



はじめに

国土交通省では、公共工事の品質の確保と合わせて、技術力に優れた企業が伸びる環境づくり、公共事業に関連した民間分野の新技術開発の取り組みの促進のため、標準歩掛がないような技術を現場で活用し、適用性の評価等を実施するとともに、その活用が促進されるための諸環境の整備を新技術情報提供システム(NETIS : New Technology Information System) の利用により行うシステム(新技術活用促進システム) を、平成10年度より運用してきました。

平成13年度からは、これを含むシステムとして、民間等からの新技術情報の収集、活用事業区分の決定、有用な新技術の公共工事への活用を一貫して行う「公共工事における技術活用システム(技術指定システム、工事選定技術募集システム、テーマ設定技術募集システムの3つのシステムにより構成)」を運用しています。

これは、NETIS を中核として、地方整備局においては現場ニーズに対応した新技術に係る情報の収集、新技術の活用とその結果を評価するとともに、国土交通本省(以下「本省」という) においては各地方整備局に共通した技術ニーズや施策ニーズに基づく新技術を募集・選定・評価し、これらの技術情報を地方整備局が共有するというこ

とによって、有用な新技術の活用促進を図るものです。



「公共工事における技術活用システム」の概要

(1) 「公共工事における技術活用システム」のポイント

① 有識者等委員会の設置

公募技術のテーマおよび技術の評価等について有識者から意見・助言を得るため、有識者等の第三者により構成される委員会(以下、有識者等委員会) を本省および地方整備局に設置。

② 多様な入札契約方式の活用

総合評価方式等の企業の技術提案を活用する入札契約方式、特許技術等に対する随意契約等、多様な入札契約方式の活用により、企業の有する技術を現場へ積極的に導入。

③ 技術情報の一般への提供

平成13年度より NETIS をインターネット上で一般にも公開。コンサルタントの設計や、施工会社においても、新たな技術のより一層の盛り込みが可能となるような環境を整備。

NETIS ホームページアドレス : <http://www.kangi.ktr.mlit.go.jp/netis/netishome.asp>

(2) システムの概要

① 技術指定システム

事務所等の現場ニーズに基づき、適用可能な技

術を NETIS で検索し、現場条件に該当する適切な技術を試験フィールド事業やパイロット事業として適用することにより新技術を活用するシステム。技術の選定や現場での施工後の評価等について有識者等委員会（地方整備局）を活用。

② 工事選定技術募集システム

事務所等の現場ニーズに基づき、適用可能な技術を NETIS で検索しても、NETIS に掲載されている新技術の情報のみでは適用性が十分に確認できない場合、あるいは広く最適な技術を公募する必要がある場合に、技術条件を明示して特定の現場を対象に技術提案を募集・選定し、選定された技術を現場で活用するシステム。技術募集条件の設定や現場での施工後の評価等について、有識者等委員会（地方整備局）を活用。

③ テーマ設定技術募集システム

社会ニーズ・行政ニーズ等より設定した技術テーマに対して、民間より技術提案を募集し、審査・選定を行い、選定された技術を地方整備局で活用するシステム。テーマの設定、技術の選定、現場での活用後の評価等について、公共工事技術活用評価委員会 有識者等委員会（本省）を活用。

(3) 実施状況

① 技術指定システムおよび工事選定技術募集システムの実施状況

工事件数ベースでは、平成13年度の実績が約900件であるのに対し、平成14年度は約1,300件と約4割増加。

② テーマ設定技術募集システムの実施状況

これまで、平成13年度に23技術、平成14年度に22技術を選定。平成13年度選定技術の平成14年度の活用実績は5件（工事件数ベース）。今年度は現場での活用をさらに促進し、50件程度の工事での活用を予定。



平成15年度「テーマ設定技術募集システム」選定技術について

今年度は、新規テーマとして「除草発生材・樹木剪定材・流木等のリサイクル技術」「浚渫土砂のリサイクル技術」「社会資本ストックの維持管

理に要するコストを縮減する技術」「ヒートアイランド対策技術」、長期テーマ（平成14年度から5年間継続して募集するテーマ）として「コスト縮減」「自然創出」「その他建設技術分野における画期的な技術」の7つを募集テーマとして、5月26日（月）～6月27日（金）の期間で公募を行ったところ、231件の応募がありました。応募技術について、公共工事技術活用評価委員会において厳密な審査を行った結果、29技術を「公共工事において試行的に活用する技術」として選定し、11月28日（金）に公表したところです（表 1）。

これらの選定技術については、今後、各地方整備局において選定技術の活用を進め、選定技術の効果を確認していく予定です。



おわりに

建設技術の研究開発が促進されることによって、品質の向上、コストの縮減等、社会基盤を整備する上でのメリットは非常に大きいものがあります。また、他産業と同様、競争力の強化や新分野の開拓等、社会活力の維持に寄与するほか、優れた技術の海外移転等による国際社会への貢献も期待できます。しかしながら、全産業における研究開発投資が売上高の3.29%であるのに対し、建設業では0.42%にしかすぎない状況です（平成14年科学技術研究調査報告より）。建設技術の研究開発を促進するためには、その活用の大部分を占める公共事業が重要な役割を担っています。技術開発は、産官学の連携が最も重要であり、その普及には適切な技術の評価が不可欠です。国土交通省においては、新技術のテーマや評価などについて公共工事技術活用評価委員会や地方整備局に設置された有識者等委員会での審議を十分に活用しつつ、技術の開発・導入に係る取り組みを総合的に実施し、技術活用の一層の促進を図っていく方針です。

表 1 公共工事において試行的に活用する技術一覧（平成15年度選定結果）

| 技術名称 | 応募者名 | 技術概要 | テーマ |
|---------------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------|
| チップクリート緑化工法 | (株)大林組 | 伐採材を破碎してできる木片チップを、特殊な加工を施さずにセメントミルク等で固結することにより、従来の植生基材吹付工法単独では永続的な緑化が難しかった酸性土壌はもちろん、コンクリート擁壁面の緑化も可能にした工法。 | 除草発生材・樹木剪定材・流木等のリサイクル技術 |
| オールグリーンング工法 | ライト工業(株) | 建設副産物である現地発生チップ材や砂質系現地発生土に短繊維を混入することで、耐侵食性の向上を図り、幅広い厚さに生育基盤を造成することができ、法枠・アンカー受圧板などの構造物の全面被覆や樹木の導入を可能にした工法。 | 除草発生材・樹木剪定材・流木等のリサイクル技術 |
| ポケチップ吹付植栽工法 | 日植緑地(株) | 施工現場内で発生した木質系廃材を一次破碎生チップにして吹付機械で分解性袋体に詰めた筒を等高線状に設置し、その間には一次破碎生チップを吹き付けることによって、木質系廃材を緑化資材としてリサイクルし、苗木植栽によってのり面を樹林化する緑化工法。 | 除草発生材・樹木剪定材・流木等のリサイクル技術 |
| プラグマジック工法 | 東亜建設工業(株) | 管路内を混気圧送中の軟泥に、拡大管を介して固化材を定量供給し、管路内に発生するプラグ流の乱流の作用を利用して混練りを行うものであり、軟泥固化処理工事において大量急速施工とコストダウンを可能にする技術。 | 浚渫土砂のリサイクル技術 |
| FT マッドキラー工法 | (株)フジタ | FT マッドキラーは、高含水な浚渫土砂や建設泥土などを瞬時に吸水改質することが可能であり、泥土を中性域で改質するために動植物に害を与えない特徴を有する。施工に際しては、瞬時の改質であることから、養生場所・時間を必要としない工法である。改質時の養生時間を必要とせず、バックホウでも容易に施工することが可能である技術。 | 浚渫土砂のリサイクル技術 |
| 高含水泥土造粒固化処理工法 | 五洋建設(株) | 浚渫土等の高含水泥土に石灰や水溶性ポリマー等の含水比調整材と固化材を加え、専用の造粒ミキサで30～60秒間混合攪拌することにより、粒状の改良土を製造するシステム。 | 浚渫土砂のリサイクル技術 |
| デイコンシステム | 東洋建設(株) | 大量の浚渫土や建設発生土等の高含水土に固化材を添加し、処理土の利用目的に合った物性に改良する連続攪拌混合処理設備で、あらゆる性状の土砂に対して安定した品質で固化処理でき、土砂のリサイクルをはかることができる技術。 | 浚渫土砂のリサイクル技術 |
| ReSM 工法 | (株)熊谷組 | 改造したミキサー車（粘土塊を粉碎可能。幅広い含水比の浚渫土に対応可能、岩砕などを混入可能）に浚渫土、固化材および水を積み込み、均質に混合・攪拌したソイルモルタル材料を高流動状態で打設し、任意の強度の均質人工地盤（堤体、盛土、充填）として構築する技術。 | 浚渫土砂のリサイクル技術 |
| 浚渫土砂の効率的な減容化処理技術 | (株)大林組 | 浚渫土砂をスクリーデカンタにより短時間で分級し、粘土分の多い泥水のみをフィルタープレスで脱水することにより、処理時間の短縮、薬剤使用量の削減、減容化率の向上、設備面積の縮減、コストの削減を可能とする減容化処理技術。 | 浚渫土砂のリサイクル技術 |
| ボンテラン工法による浚渫土砂のリサイクル技術 | ボンテラン工法研究会 | 浚渫土砂に繊維質物質と高分子系改良剤を混合することにより、優れた強度特性を有した高耐久性改良土、軽量盛土材として適用可能。また緑化基盤改良土は保水力・保肥力・軽量性・団粒化に優れており、利用用途に応じた品質の確保を可能とした技術。 | 浚渫土砂のリサイクル技術 |
| かみ合わせ鋼板巻立て工法 | 清水建設(株) | 既存の柱の耐震補強工法である鋼板巻立て工法の一つであり、鋸刃状の機械式継手（かみ合わせ継手）を用いた工法。熟練工が不要で、現場における施工の省力化と工期の短縮が可能であり、コスト低減が図られる技術。 | 社会資本ストックの維持管理に要するコストを縮減する技術 |
| 光ファイバセンシングによる斜面・道路構造物モニタリングシステム | 東日本電信電話(株) エヌ・ティ・ティ・インフラネット(株) | 行政機関が保有している光ファイバーケーブルを有効活用し、光ファイバセンシングにより斜面や道路構造物の変形、クラック、移動、ひずみ等をリアルタイムでモニタリングし、地震・豪雨・老朽劣化などの原因により被害が生じる前にアラーム等を出し、緊急措置対応を支援するシステム。 | 社会資本ストックの維持管理に要するコストを縮減する技術 |
| PRISM 工法 | 前田建設工業(株) | 補強用鋼材を内包した高耐久性のプレキャストパネルを空中でリング状に組立てて水中に沈設し、既設橋脚との間に水中不分離性コンクリート（またはモルタル）を充填し、既設橋脚と一体化させるドライアップ不要のRC橋脚の水中耐震補強工法。 | 社会資本ストックの維持管理に要するコストを縮減する技術 |
| Slope Doctor | 日特建設(株) | モルタル吹付法面の老朽化診断、補修・補強、修景緑化技術を一連のものとして運用することにより、現況の健全度と社会的ニーズ（安全・ライフサイクル・景観・自然環境等）を反映した最適設計（工法および施工範囲）を提案するマネジメントシステム。 | 社会資本ストックの維持管理に要するコストを縮減する技術 |

| 技術名称 | 応募者名 | 技術概要 | テーマ |
|------------------------------|------------------|--|-----------------------------|
| ジャケット式栈橋改修工法 | 新日本製鐵(株) | 鋼製桁とレグと呼ばれる鞘管を一体化したジャケット構造を工場製作し、これを既設栈橋の鋼管杭にかぶせて設置することにより、栈橋の上部工更新、防食・構造補強を急速に行う技術。 | 社会資本ストックの維持管理に要するコストを縮減する技術 |
| タフシート工法 | 鉄建建設(株) | 表面が劣化、またはひび割れが発生したコンクリート構造物に紫外線硬化型FRPシート(タフシート)を接着してコンクリート表面の剥離・剥落を防止するとともに気密性の高い防食層を形成し、トンネルやコンクリート構造物の耐久性の向上を図る補修・補強工法。 | 社会資本ストックの維持管理に要するコストを縮減する技術 |
| 明色マイクログリップ | 日本道路(株) | トンネル内の粗面化した路面、すべり抵抗の低下した路面を既設のコンクリート路面を切削することなく短期間で補修する常温薄層明色工法。 | 社会資本ストックの維持管理に要するコストを縮減する技術 |
| CurveX(カーベックス)工法 | 鹿島建設(株) | 既存構造物の耐震性能の向上を目的に開発した工法。施設の運用を止めないで、遠隔地地表から構造物直下の地盤改良を可能にする技術。大規模な仮設が不要で従来工法と比較してコスト縮減や工期短縮が可能な技術。 | 社会資本ストックの維持管理に要するコストを縮減する技術 |
| 浸透性吸水防止材「マジカルリペラー」 | 鹿島建設(株) | コンクリート表層部にシリコン樹脂の吸水防止層を形成し、内部への水分の浸透を防止する。水分の浸透が原因となるコンクリート劣化現象(塩害・中性化・凍害・アルカリ骨材反応等)の進行を遅らせ、コンクリート構造物の長寿命化およびライフサイクルコストの低減を図る技術。 | 社会資本ストックの維持管理に要するコストを縮減する技術 |
| モイスタチャロード | 東亜道路工業(株) | 開粒度アスファルト混合物の空隙に保水・吸湿効果の高い鉱物質系混和材を添加した保水性グラウト材を注入・充填することで舗装体内に水分を蓄え、昼間に水分を放出することで路面温度を上昇抑制するとともに、夜間に吸湿することで機能が持続する舗装技術。 | ヒートアイランド対策技術 |
| エコトーン型屋上緑化工法 | 佐藤工業(株) | ビオトープ池と貯水槽とを連結させる工夫により、池に近い場所では湿潤な環境を、これから離れるに従って乾燥した環境を実現し、多様な生物種の確保のために重要とされる環境移行帯(エコトーン)を、無灌水により、屋上に実現できる緑化工法。 | ヒートアイランド対策技術 |
| パーム・グリーン・システム | (株)間組 | 土壌のような植栽基盤を用いずにヤシ殻マットというヤシ殻で覆われた内部にココヤシダストと肥料を含む緑化資材ユニットを植栽基盤とし、屋上や壁面を草本類により緑化する技術。 | ヒートアイランド対策技術 |
| スラグを用いた透水・保水性兼備型ヒートアイランド抑制舗装 | 鹿島道路(株) | 排水性アスファルト舗装の空隙に、高炉スラグを主原料とした保水材を部分注入する舗装工法。透水性を維持しつつ、保水性を持つことができる。気化熱で路面を冷却し、ヒートアイランド現象を緩和する技術。 | ヒートアイランド対策技術 |
| クールパーピラス | (株)NIPPOコーポレーション | 太陽光の中でも特に熱に変化しやすい赤外線の多くを反射することにより路面温度の上昇を抑制する遮熱排水性舗装で、特に都市部における熱環境の改善と騒音の低減との両立を可能にした、多機能型排水性舗装技術。 | ヒートアイランド対策技術 |
| クールファルト(保水性舗装) | 日本道路(株) | 開粒度アスファルト混合物層の空隙に保水材(浸透用セメントミルク)を注入・充填した保水性舗装であり、舗装体内に保水された水分が蒸発し、気化潜熱を奪うことによって路面温度の上昇を抑制する舗装。 | ヒートアイランド対策技術 |
| DREAM 工法 | 大豊建設(株) | ニューマチックケーソン工法における高気圧作業の完全無人化を目指した工法であり、作業室スラブの上に上スラブを設けて、二重スラブによるマンロックや掘削機のメンテナンススロットを形成することにより、ほぼ完全な無人化掘削を実現した技術。 | 長期的テーマ(その他) |
| 高品質トンネル覆工天端部締固めシステム | 前田建設工業(株) | 従来困難であったトンネルクラウン部の覆工コンクリートの締固めを可能にしたものである。まず、長尺の棒状パイプレタを事前にセットしておき、次に覆工の妻部までコンクリートが充填されたらパイプレタを稼働させ締固めを行い、同時にパイプレタを引き抜くというシステム。 | 長期的テーマ(その他) |
| HEP&JES 工法 | 鉄建建設(株) | 本工法は、引張力を伝達できるJES継手を有する鋼製エレメントをけん引する方法で敷設し、本体利用することで、道路等の交差構造物を非開削で速く、精度良く、安全に施工するための新しい工法。 | 長期的テーマ(コスト縮減) |
| 環境配慮型ポーラスコンクリート | 鹿島建設(株) | 大きな空隙を形成する20~40mmの大粒径粗骨材を用いることで、多様な動植物の生息や自然土壌の充填を可能とし、環境保全機能の向上とコストの抑制を図った。また、開発した特殊混和剤と振動締固め機を用いて、護岸に必要とされる10N/mm ² の圧縮強度を確保した技術。 | 長期的テーマ(自然創出) |