新技術活用システムの取り組み

国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課 施工安全企画室

1. はじめに

優れた新技術は、公共工事の品質確保に貢献するとともに、良質な社会資本の整備を通じて、国 民の安全確保、環境保全、個性豊かな地域社会の 形成などに寄与します。こうした優れた技術を持 続的に開発・創出するためには、民間事業者が開 発した技術を公共工事において積極的に活用して いくことが重要だと考えています。 このことから、国土交通省では平成10年度に「公共事業における新技術活用促進システム」を構築、さらには平成13年度より新技術に係る情報をデータベース化した「新技術情報提供システム(New Technology Information System)(以下、「NETIS」という)」の一般提供を開始し、新技術の公共工事への活用を促進してきました。

令和3年8月時点で、NETIS に登録されている技術は約2,940に上り、全国において幅広く活用されている状況です(図-1)。

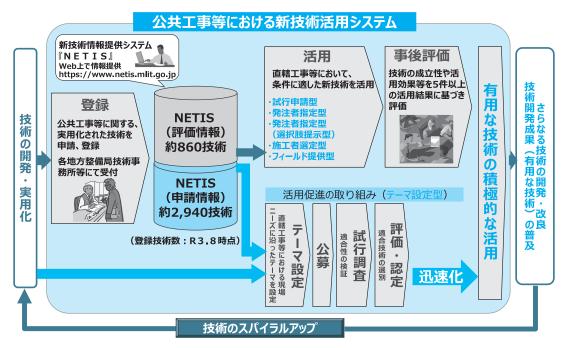


図-1 新技術活用システム

2. 新技術活用に向けた取り組みの 変遷

新技術活用に向けた取り組みについては、これまでさまざまな改編や強化を経て、現在に至っています。前述のとおり、平成10年度の「公共事業における新技術活用促進システム」構築を皮切りに、平成13年度にNETISの一般提供を開始しました。

平成17年度には、実績の少ない新技術について、現場での確実な試行を実施し事後評価を行うようシステムを再編・強化し、平成18年8月には、さらなる新技術の活用促進と技術のスパイラルアップを目的として、新技術の活用後の事後評価を徹底するなどの取り組みを盛り込んだ「公共工事等における新技術活用システム」を定め、有用な新技術の活用促進や新技術の活用を提案した際のインセンティブによって、新技術を活用して工事を進める環境を整えています。また併せて、発注者・受注者がともに新技術を利用しやすい環境構築を目的として新技術活用の体系化を図り、「試行申請型」、「発注者指定型」、「施工者希望型」、「フィールド提供型」の四つの活用型を設定しました。

平成26年度には、現場ニーズに基づき設定した技術テーマに対し、応募のあった技術を現場で積極的に活用・評価する「テーマ設定型(技術公募)」を導入しました。これは、特定の工種・工法において複数の新技術が登録されていく中で、未活用・未評価技術においてその特徴(長所・短所)が分かりにくく、現場での活用が進みにくいとの課題を解決するために始めた取り組みです。

そして令和2年度には、国土交通省で発注する 土木工事(港湾・空港工事、営繕工事等を除く) において、必ず新技術を使って工事を行う「新技 術活用の原則義務化」に取り組むこととしまし た。原則義務化に伴い、より一層、新技術を活用 しやすい体制を整備するため、「発注者指定型(選 択肢提示型)」を新たに設けました(併せて、施 工者希望型の名称を施工者選定型に変更しています)。

このように、新技術活用に向けた取り組みは年々強化を続けており、それに併せて活用型についても追加・改正を行ってきました。ここではあらためて、各活用型の内容と意図するところを紹介します(図-2)。

なお,新技術とは,「技術の成立性が技術を開発した民間事業者等により実験等の方法で確認されており,実用化している公共工事等に関する技術であって,当該技術の適用範囲において従来技術に比べ活用の効果が同程度以上の技術又は同程度以上と見込まれる技術をいう。」と「公共工事等における新技術活用システム」の実施要領において定められています。

3. 各活用型の紹介

(1) 試行申請型

■ NETIS 申請者からの申請により、申請情報を現場で確認する

【対象技術】 NETIS 登録技術のうち, 事後 評価未実施の技術

【実施形態】 NETIS 申請者からの申請

試行申請型は、事後評価未実施技術を対象に、 NETIS申請者からの試行申請に基づき、事前審 査の結果を踏まえて試行し、活用効果調査を実施 する活用型となります。

事前審査では、安全性・耐久性等の技術的事項と経済性等の事項を確認するとともに、活用の妥当性を判断します。活用の妥当性が確認された場合には現場での試行に移りますが、試行に当たっては、事前審査結果及びNETIS申請者の活用条件の希望等を踏まえた上で、試行調査を実施する現場の照会を行い、受け入れ可能な現場を選定します。ただし、NETIS掲載期間中に試行調査現場が見つからない場合は、試行調査の実施を中止することとなります。

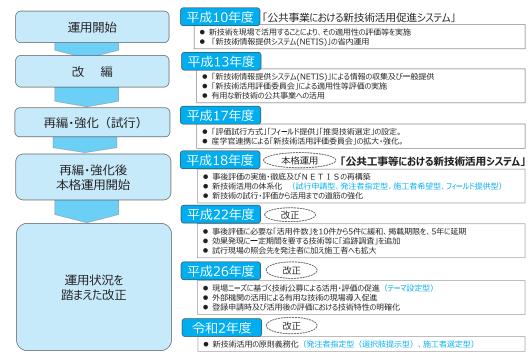


図-2 新技術活用に向けた取り組みの変遷

試行申請型が設けられた当初は、大規模工事 (ケーソン、トンネル、ダムなどの本体等) や、一体として施工され重要構造物となるもの(連続地中壁工、鋼管矢板基礎工等) は対象としていませんでしたが、現在では、関係研究機関等を活用することで幅広い技術を対象としています。令和3年8月時点で、NETIS に掲載している試行現場照会技術は15技術となっています。

(2) 発注者指定型

■発注者がこの新技術を使うように指定する 【対象技術】 NETIS 登録技術のうち、直轄 工事等における現場ニーズ等により必要と なる技術

【実施形態】 発注事務所が、工事等の発注に 当たり、特記仕様書において当該工事等に 用いる NETIS 登録技術を指定

発注者指定型は、直轄工事等における現場ニーズ・行政ニーズ等により必要となる NETIS 登録技術を対象に、発注事務所が特記仕様書において当該工事等に用いる NETIS 登録技術を指定し、活用を行う型となります。活用の実施に必要な費

用は、当該工事等の工事費に計上されます。

発注者指定型が設けられた当初は、NETIS(評価情報)に掲載済みで活用の効果が確認されている技術を主な対象としていましたが、現在では幅広い技術を対象として活用しており、近年の国土交通省発注工事では、年間約900技術(延べ数)がこの型により活用されています。

(3) 発注者指定型(選択肢提示型) ※令和2年度新規設定

■発注者が複数の新技術を提示し、その中から施工者が活用する技術を選択する(例外あり)

【対象技術】 NETIS 登録技術のうち, 直轄 工事等における現場ニーズ等により必要と なるテーマに対して効果が期待できる技 術

【実施形態】 発注事務所が,工事等の発注に 当たり,特記仕様書においてテーマと新技 術リストを提示し,契約後に施工者と活用 する新技術について協議し,活用する新技 術を決定 発注者指定型(選択肢提示型)は、直轄工事等における現場ニーズ・行政ニーズ等により必要となる NETIS 登録技術を対象に、工事等の発注に当たって発注者がテーマ及び当該テーマに対して効果が期待できる複数の新技術(新技術リスト)を提示し、契約後に施工者が新技術を選択することにより活用を行う型となります。

基本的には発注者が提示した新技術リストの中から施工者が選択しますが、テーマに対して効果を期待できる新技術であれば、リスト外の新技術であっても、協議の上、活用を可能としています。活用の実施に必要な費用は、設計変更の対象としないことが新技術リスト等に記載されているもの(共通仮設費率分として計上される技術等)以外は、設計変更により、当該工事等の工事費に原則計上することとしています。

発注者指定型(選択肢提示型)は、令和2年度から開始した「新技術活用の原則義務化」に伴い、新たに設けられました。発注者指定による新技術の活用を、より一層促進させることを目的としています。

(4) 施工者選定型 ※令和2年名称変更

■受注者が契約前後に,活用したい新技術の 提案を行う

【対象技術】 NETIS 登録技術のうち、施工 者が請負工事等において用いることを提案 もしくは希望した技術

【実施形態】 施工者が契約前後に技術提案を 行い、下記に合致する技術を活用

- ・総合評価落札方式における技術提案の場合は、審査の結果「実施してはならない」 とされたもの以外の技術提案に含まれる 新技術
- ・請負契約締結後提案の場合は、発注事務 所が活用を確認又は承諾した新技術

施工者選定型は、総合評価落札方式における技術提案もしくは請負契約締結後提案により施工者から提案・希望のあった新技術を活用するもので

す。総合評価落札方式における技術提案において 新技術の活用を行う提案があった場合は、必要に 応じて加算点の対象としています。また、請負契 約締結後提案により活用を行った場合には、発注 事務所が適切と判断した際には、施工者の工事成 績評定において加点の対象としています。

施工者選定型は、令和2年から開始した「新技術活用の原則義務化」に伴い、施工者希望型を名称変更したもので、義務化に沿った名称に変更しています。施工者希望型が設けられた当初は、技術難易度の高い工事を対象とした技術や大規模工法等を主な対象としていましたが、現在では幅広い技術を対象として活用されており、近年の国土交通省発注工事では、年間約2万技術(延べ数)がこの型により活用されています。

(5) フィールド提供型

■発注者が具体なフィールドを想定して新技 術を募集する

【対象技術】 NETIS 登録技術のうち, 直轄 工事等におけるニーズにより, 具体のフィ ールドを想定して求める技術要件に対し, 適当と認められる技術

【実施形態】 地方整備局等が NETIS 申請者 から新技術提案の募集を行い、評価会議が 適当と認める技術を選考し、選考された新 技術を発注者が指定することで活用

フィールド提供型は、地方整備局等が具体なフィールドを想定した技術募集テーマを設定し、そのテーマに基づいた新技術提案の募集を行います。応募により提案された新技術は、評価会議が実施する事前審査にて技術的事項及び経済性等の事項に関する確認が行われ、技術選考に至ります。発注事務所が、フィールド提供に係る工事等の発注に当たり、選考された新技術を指定することで活用を行う型となります。活用の実施に必要な費用は、当該工事等の工事費に計上されます。

これまでに実施されたフィールド提供型の技術 募集テーマには、「水門部における軟弱地盤対策」 や「塗替塗装工事における素地調整の作業環境向 上」等があります。

(6) テーマ設定型

■求める技術募集テーマについて、評価指標・要求水準・試験法等(以下,「リクワイヤメント等」という)を明確に設定した上で新技術を募集する

【対象技術】 直轄工事等におけるニーズにより,活用に際して,求めるリクワイヤメント等を明確にした上で,技術比較表を作成する必要が認められる技術

【実施形態】 募集した技術について,同一条件下の現場実証等を経て,個々の技術の特徴を明確にした資料(技術比較表)を作成し,発注者が技術比較表を参考に新技術を指定することで活用

テーマ設定型(技術公募)は、直轄工事等におけるニーズを踏まえ、新技術の募集に係るテーマ及び条件等を検討し、技術募集テーマを設定することから始まります。その後、技術募集テーマに

基づくリクワイヤメント等を作成し、新技術の募集・選定を行います。選定された技術は技術開発者により現場実証が行われ、その結果に基づき、地方整備局等又は第三者機関等が技術比較表を作成することとなります。発注事務所が、工事等の発注に当たり、技術比較表を基に新技術を指定することで活用を行う型となります。

テーマ設定型は、平成 26 年度から運用を開始しました。特定の工種・工法において複数の新技術が登録されていく中で、未活用・未評価技術においてその特徴(長所・短所)が分かりにくく、現場での活用が進みにくいとの課題を解決するために設けられました。令和 3 年 8 月時点で、39 テーマに対する技術比較表を NETIS に掲載しています(表-1)。

4. 技術のスパイラルアップ

このように、さまざまな型により活用された新技術は、その後の調査・評価を経て、さらなる活用と技術のスパイラルアップにつながっていきます。

表-1 令和2年度に技術比較表を公表した技術テーマ

技術テーマ名	公表年月	
河川堤防において、除草後の徒歩点検に変えて不具合箇所(モグラ穴等)を計測できる技術	R 2.4	
道路橋点検記録作成支援ロボット技術	R 2.6	
建設機械の騒音低減に資する技術		
道路トンネル点検記録の作成支援ロボット技術		
施工性の良好なコンクリート含浸材技術(中性化対策)	R 2.8	
ライティング技術等の除雪作業の効率化に寄与する技術		
AR(拡張現実)技術等の除雪作業の効率化に寄与する技術	R 2.9	
先端技術等による自然エネルギー、ローカルエネルギーを活用した融雪技術	R 2.10	
PC 橋に用いる被覆 PC 鋼線技術		
簡易に鋼材、鉄筋等の腐食状況を把握できる技術		
耐久性に優れる超高強度繊維補強コンクリート技術		
トンネル覆工の防水技術	R 3.2	
建設機械の安全装置に関する技術	R 3.3	
建設発生土(河川浚渫・掘削土等)を活用した盛土材料(通常堤防・高規格堤防)としての改良技術,無害化技術(不溶化)	R 3.3	
軟弱地盤上の堤防整備における周辺地盤に影響を与えない圧密・排水促進の技術(地盤改良を含む)	R 3.3	
水中点検ロボットを使用したコンクリートダム堤体の水中点検技術	R 3.3	
道路橋の塩害モニタリング技術	R 3.3	
道路に設置する透光性遮音板の技術	R 3.3	
道路トンネル非常用施設「自動通報施設」	R 3.3	

(1) 活用に係る調査

新技術活用システムでは、活用の実施に併せ て,「活用効果調査」をはじめとする各調査を実 施することにしています。事後評価の基礎となる 資料等の収集を目的に実施するもので、活用効果 調査では、品質・出来形や安全性、経済性等をは じめとしたさまざまな調査を実施します。

(2) 事後評価

活用効果調査件数が一定数に達した段階で、活 用効果評価を実施することとなります。評価は各 地方整備局等の評価会議により実施され、調査結 果に基づき技術特性を評価し、当該技術の活用効 果等を総合的に判断します。評価を行うことで、 さらなる活用や技術の改良・開発を促します。

(3) 有用な新技術

また, 新技術活用システムでは, 事後評価の結 果が優良な新技術を有用な新技術に位置付け、活 用を促進することとしています。有用な新技術と して位置付けることで、工事設計や工事発注に際 してより良い新技術の選定及び活用促進を促し.

有用な技術の普及とさらなる技術開発・改良につ なげます (表-2)。

5. おわりに

新技術の活用に向けては、今回紹介した活用型 をはじめとして、これまでさまざまな角度から取 り組みを進めてきました。現在、新技術をより使 いやすいものとするため、NETIS の改良に取り 組んでいます。新技術の登録申請や活用効果調査 表作成を NETIS 上で実施可能とするもので、こ れまで関係者間において頻繁に行われていたやり とりや手続きを簡素化・省力化し、関係者全ての 生産性向上を目指すものです。

今後も新技術活用を促進するためのニーズに沿 った取り組みを実施していく所存です。公共工事 等における新技術活用システムの趣旨に賛同し, 登録・活用に取り組んでいただいている新技術の 開発者・施工者・設計業者各位におかれましては、 引き続きのご支援・ご協力をお願い申し上げます。

表-2 有用な新技術(令和3年8月時点)

項目	説明	技術数
推奨技術	公共工事等に関する技術の水準を一層高めるために選定された画期的な新技術(国土交通省)	2 技術
準推奨技術	公共工事等に関する技術の水準を一層高めるために選定された, 画期的だが, さらなる発展 を期待する部分がある新技術(国土交通省)	14 技術
評価促進技術	他機関等の実績に基づき,公共工事等に関する技術水準等を高めることが見込める技術(国 土交通省)	3技術
活用促進技術	・総合的に活用の効果が優れている技術 ・特定の性能又は機能が特に優れている技術 ・特定の地域のみで普及しており、全国に普及することが有益と判断される技術 等(各地 方整備局)	206 技術