

国土技術開発賞



情報・企画部 首席研究員

田邊 輝行

1 はじめに

「国土技術開発賞」は、建設分野における研究開発意欲の高揚と建設技術水準の向上を図ることを目的として、建設分野における優れた新技術及びその開発に貢献した技術者を対象に表彰するものである。また、中小建設業者、専門工事業者等の創意工夫やアイデアにあふれた技術を、特別賞「創意開発技術賞」として表彰している。

当センター創立25周年である平成10年度に、旧建設省の後援のもと、「建設技術開発賞」として創設し、その後、平成13年1月の国土交通省発足を機に「国土技術開発賞」と改称するとともに、一般財団法人沿岸技術研究センターとの共催とすることによって、対象とする技術分野を国土交通省の関係する技術全般へと拡大した。

以下に、第19回国土技術開発賞の概要と、第20回国土技術開発賞の募集について紹介する。

2 第19回 国土技術開発賞の概要

2.1 対象技術

住宅・社会資本整備もしくは国土管理に係わる、調査・計測手法、計画・設計手法、施工技術、施工システム、維持管理手法（点検・診断技術、モニタリング技術を含む）、材料・製品、機械、電気・通信、伝統技術の応用などの広範に亘る技術で、概ね過去5年以内に技術開発され、かつ過去3年間以内に実用に供された新技術が、応募技術の対象である。

2.2 募集期間

平成28年10月11日(火)～平成29年1月20日(金)

2.3 応募技術の状況

第19回国土技術開発賞では、民間企業等から36件の応募があった。

技術区分別に応募技術の特徴を見てみると、今回も施工技術の応募が最も多く、全体の4割程度を占めている。

近年の傾向では、計画・設計や材料・製品に関わる技術や、i-Construction、地震対策に関係する応募が増えるなど、多様な分野に広がっている。

2.4 選考方法

第19回国土技術開発賞選考委員会を設置して、応募者より提出された応募書類に記されている内容をもとに、「新規性」、「汎用性」、「技術開発の効果」の三つの視点から総合的に選考された。また、創意開発技術賞については、中小建設業者、専門工事業者等を対象とする国土技術開発賞の特別賞として、これら三つの視点に「創意工夫・アイデア」の視点を加え選考された。

選考委員会のメンバーは以下の通りである。

委員長	中村英夫	東京都市大学 名誉総長
委員	土岐憲三	立命館大学 教授
	// 和田 章	東京工業大学 名誉教授
	// 森 昌文	国土交通省 技監
	// 坂下広明	国土交通省 大臣官房技術総括審議官
	// 五道仁実	国土交通省 大臣官房技術審議官
	// 藤田光一	国土交通省 国土技術政策総合研究所長
	// 村上広史	国土交通省 国土地理院長
	// 西川和廣	国立研究開発法人 土木研究所 理事長
	// 緑川光正	国立研究開発法人 建築研究所 理事長
	// 栗山善昭	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 所長
	// 谷口博昭	(一財) 国土技術研究センター 理事長
	// 高橋重雄	(一財) 沿岸技術研究センター 理事長

2.5 選考結果

上記委員会における厳正かつ公正なる審議及び議論により、表-1 に示す技術（12件）が選考された。

表-1 第19回国土技術開発賞 受賞技術一覧

賞	応募技術名称	応募者
最優秀賞 【1件】	建設機械の自動化による次世代の建設生産システム	鹿島建設(株)
優秀賞 【3件】	供用中の栈橋を効率的に耐震補強する工法	あおみ建設(株)
	平成の国宝姫路城大天守保存修理	鹿島建設(株)
	ネットワーク対応型無人化施工システム	(株)熊谷組
入賞 【4件】	総合洪水解析システム(IFAS)	(国研)土木研究所
	シャフト式遠隔操縦水中作業機	大成建設(株)
	橋梁の耐震性能を向上させる皿パネ式摩擦型ダンパー	(株)大林組
	カルシア改質土による大規模埋立技術	新日鐵住金(株) 五洋建設(株)
創意開発 技術賞 【4件】	水路の敷段差を不要とした無動力自動開閉ゲート	旭イノベックス(株)
	コーティングと化学処理を融合した防滑技術	(株)ニーズインターナショナル
	繰り返し注入型地山補強土工法	ライト工業(株)
	アプリ「減災教室」	岐阜大学教授 高木朗義 (一社)Do It Yourself

(応募の受付順による)

受賞技術の概要等は <http://www.jice.or.jp/> に掲載している。

2.6 第19回国土技術開発賞表彰式

第19回国土技術開発賞の表彰式は、平成29年7月27日に東京国際フォーラムにおいて、根本幸典前国土交通大臣政務官にご列席を賜るとともに、選考委員会委員の方々、並びに後援、協賛をいただいた関係団体等から多数のご来賓の



写真-1 来賓挨拶（根本幸典 前国土交通大臣政務官）

ご臨席をいただき、盛大かつ終始和やかな雰囲気で行われた（写真-1）。

各賞の表彰においては、受賞技術を開発した法人代表者、及び技術開発を行った代表技術開発者に対して、最優秀賞、優秀賞及び創意開発技術賞については根本前大臣政務官より表彰状と副賞が（写真-2）、入賞については中村英夫選考委員

会委員長より表彰状と副賞が、それぞれ授与された。

その後、技術開発者より各賞の受賞技術概要の説明が行われた（写真-3）。



写真-2 第19回国土技術開発賞表彰式 最優秀賞表彰



写真-3 第19回国土技術開発賞表彰式 受賞技術概要説明

また、表彰式後、受賞12技術の受賞者（法人代表者と代表技術開発者）と中村委員長をはじめとする選考委員会委員による懇親昼食会が、和やかに実施された。受賞者から受賞の喜びや技術開発時の苦心した話等をお聞きするとともに、国土技術開発賞について意見交換が行われた。

2.7 第19回国土技術開発賞 受賞技術の紹介

(1) 最優秀賞 建設機械の自動化による次世代の建設生産システム

(副題) 汎用建設機械が自律的に施工を行う A⁴CSEL の開発

(受賞者) 鹿島建設株式会社

(受賞概要) ICT を活用した i-Construction を推進し、汎用建設機械が自律的に施工を行う技術の開発により、熟練労働者の減少への備えと建設現場の生産性・安全性向上に寄与する技術である。

熟練オペレータの運転操作の暗黙知を AI(人工知能)により自動化した点は独創的である。一人のオペレーターが、建設機械に乗車せず、複数機械を同時にコントロールでき、熟

練オペレータ不足への対応と省人化を実現している。

また、災害復旧の初期段階など迅速かつ効率的な作業が求められる中、危険が伴う無人化施工が求められる現場にも適用できるなど有用である。

さらに、ブルドーザーに適用しているAI(人工知能)の、バックホウへの導入も検討されているなど、建設現場の生産性向上を先導する技術として将来性があるといえる。



図-1 建設機械の自動化による次世代の建設生産システム 概念図

(2) 優秀賞 供用中の栈橋を効率的に耐震補強する工法
(副題) 部材長可変式の部材で耐震補強する Re-Pier 工法

(受賞者) あおみ建設株式会社

(受賞概要) 既設栈橋の耐震補強や延命化、増深化を目的に開発したもので、鋼管杭をストラット(補強部材)で連結して栈橋全体を補強する工法である。

ストラットの設置を安全かつ容易に行うことができるようにストラットを伸縮可能にし、ストラット設置に際してフローターを導入したところに独創性がある。従来技術と比較して、コスト削減、工期短縮が大幅になされるとともに、供用制限期間も大幅に短縮されており、生産性向上に大きく寄与している技術である。

また、高度経済成長時代に建設された施設が設計寿命を迎えつつあることから将来性もあるといえる。

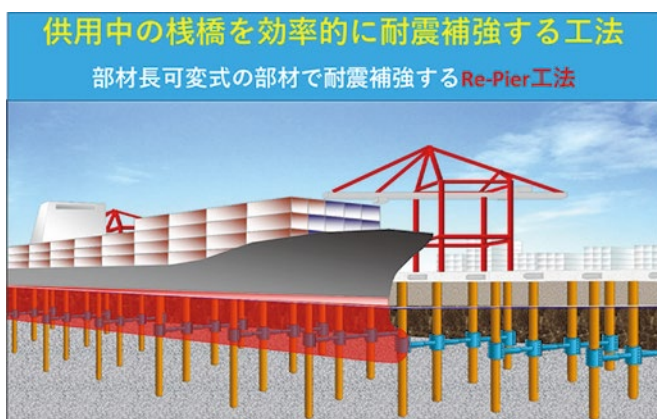


図-2 供用中の栈橋を効率的に耐震補強する工法 概念図

(3) 優秀賞 平成の国宝姫路城大天守保存修理

(副題) 伝統技術と現代技術の融合による姫路城の再生

(受賞者) 鹿島建設株式会社

(受賞概要) 世界文化遺産・国宝である「姫路城」の平成の保存・修理工事であり、文化財建造物の修理技術の現時点における集大成といえる技術である。

導入した技術は、(1)文化財を覆う「素屋根」工事の①鉄骨ユニット化による仮設時の安全確保と②外装防災メッシュシートの耐風圧強化、(2)大天守屋根瓦の全面葺き替えの③瓦葺き土筋置き木棧木組併用による瓦固定と④瓦下銅板下葺きによる腐食防止、(3)外壁・破風等の漆喰塗の補修の⑤無機質系吸水防止剤塗布による劣化低減・美観保持、(4)柱・梁接合部の⑥フラットバーフレームと木くさびによる耐震補強の、4工法6技術である。本工事に導入したこれら技術は、数々の現代の要素技術を駆使し伝統技術との融合を図る等綿密なマネジメントのもと完成させたものであり、文化財建造物修理において有効な技術であると評価できる。

平成の国宝姫路城大天守保存修理 (伝統技術と現代技術の融合による姫路城の再生)



図-3 平成の国宝姫路城大天守保存修理 概念図

(4) 優秀賞 ネットワーク対応型無人化施工システム

(副題) 大規模無人化施工への緊急対応 ICTシステム

(受賞者) 株式会社熊谷組

(受賞概要) 本システムは、i-ConstructionやIoT対応により、高難度の災害復旧現場への対応を可能とした技術である。

施工機械の操作、画像、ICT施工データを一括してIP(インターネット・プロトコル)化し、光ファイバーケーブルを用いた長距離無線LANを使用して伝送することで、遠隔操作室の位置を現場より数10kmと飛躍的に延ばし、災害現場における無人化施工の操作基地の設定箇所の自由度を広げた。

個々の技術自体は他産業で開発済みのものであるが、災害対策用の無人化施工にパッケージとして実用性を確立したことは新規性・先進性がある。長距離かつ複数台の同時稼働において無人化施工の効率性を高めることを確立しており、今後の技術開発の方向性に示唆を与えた点も評価できる。



株式会社 熊谷組

図-4 大規模無人化施工への緊急対応 ICTシステム 概念図

2.8 ものづくり日本大賞への推薦

国土技術開発賞の最優秀賞（国土交通大臣表彰）、及び優秀賞（同）に選ばれた技術は、2年に1回の「ものづくり日本大賞」の内閣総理大臣賞の候補として、国土交通省に設置される「ものづくり日本大賞「産業・社会を支えるものづくり」分野（建設業に係るものに限る）に係る選考有識者会議」（以下、「選考有識者会議」という。）へ推薦される技術となる。

推薦される技術部門は、①製造・生産プロセス部門、②製品・技術開発部門、③伝統技術の応用部門の3部門である。

3 第20回国土技術開発賞の募集

3.1 第20回国土技術開発賞の応募開始について

第20回国土技術開発賞は、平成29年10月17日（火）から応募を開始している。

応募期間は、平成29年10月17日（火）から平成30年1月22日（月）である。

3.2 応募要領

応募の詳細を記した「第20回国土技術開発賞応募要領」、及び応募に必要な様式については、下記のホームページよりダウンロードすることができる。

（一財）国土技術研究センター <http://www.jice.or.jp/>

3.3 表彰

表彰は以下の各賞である。

賞	件数	表彰者	入賞技術の表彰 (応募者)	入賞技術の個人表彰 (技術開発者)
最優秀賞	1件	国土交通大臣	表彰状 副賞（盾）	表彰状 副賞（賞金50万円）
優秀賞	2件程度	国土交通大臣	表彰状 副賞（盾）	表彰状 副賞（賞金20万円）
入賞	数件	選考委員会 委員長	表彰状 副賞（盾）	表彰状
創意開発 技術賞	数件	国土交通大臣	表彰状 副賞（盾）	表彰状 副賞（賞金20万円）

4 おわりに

住宅・社会資本に係わる各分野の新技术は、新たな国土の創造を下支えするものであり、社会に果たす役割並びに期待が極めて大きいことから、今後とも新たな技術開発の積極的な推進が不可欠である。

今回受賞した技術は、より効率的なインフラの整備や脆弱な国土の管理を行うために欠かすことのできない新技术であり、国土に働きかけて国土から恵みを受け取るために、そして次世代へ力強く美しい国土を残すために、幅広く社会に活用されるものと確信している。

国土技術開発賞による顕彰が、産学官民の建設技術者による平日頃からの技術開発、またその活用を積極的に促進する環境づくりの一助となれば幸いである。

JICEとしては、JICEホームページにおいて受賞技術の概要に加え受賞後の普及活用状況等を紹介するなど、優れた新技术の活用促進等に向けた情報提供とともに、建設産業における技術開発の重要性を広く国民にご理解いただくための努力を、引き続き努めてまいりたいと考えている。