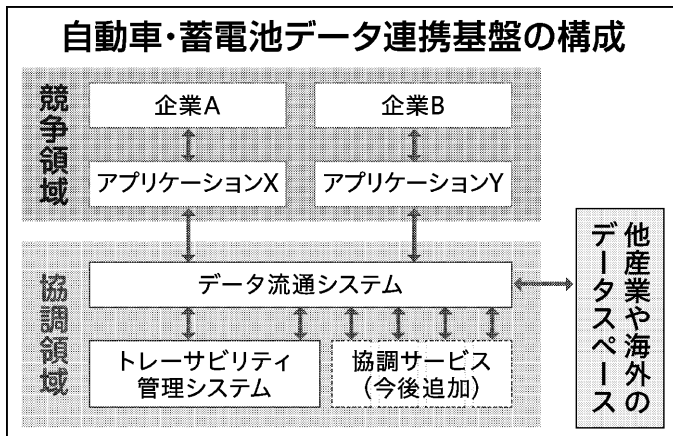


第54回 日本産業技術大賞

本社主催

内閣総理大臣賞

「ウラノス・エコシステム」による自動車および蓄電池サプライチェーン企業間でのデータ連携サービス
自動車・蓄電池トレーサビリティ推進センター／NTTデータ／NTTデータグループ／ゼロボード／dotD



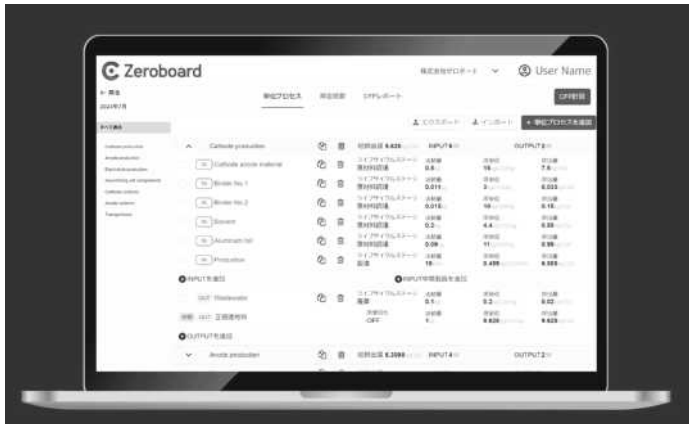
「自動車、電池業界が一
緒になってプラットフォーム
(基盤)を作りつつ、
(同基盤上で動く)アプリ
ケーションも作る大きなチ
ャレンジだった。デー
タ連携サービスの実現に尽
力した自動車・蓄電池トレ
ーサビリティ推進センタ
(ABtC、東京都港区)
の藤原雄代表理事は同サ
ービスの意義をこう説明す
る。

欧州電池規則

車・電池業界横断

同プラットフォームは、
車載蓄電池製造時のCO₂
排出量をサプライチェーン
全体で集計し、欧州電池規
則にも対応できる蓄電池の
カーボンフットプリント
(CFP)を算定する基盤
となる。自動車・電池業界
を横断した「データ流通シ
ステム」と、
各企業の秘匿
データを保護
しながら連携
させる「トレ
ーサビリティ
管理システ
ム」を組み合
わせ、安心・
安全なデー
タ連携を業界全
体で実現し
た。

蓄電池供給網データ連携—社会実装 国境越えCO₂排出量開示



「企業間のデータ連携がサ
プライチェーンの川上、川
下双方にとってプラスにな
る状態が生まれてこそ、規
則対応を超えた本質的な意
味が出てくる」と指摘。
「成功例と呼べるユースケ
ースをどれだけ生み出して
いけるかが非常に大きなエ
ポックメイキング(革新的
事象)になる」とする。d
otDの小野田久視社長も
「他業界への広がりを期待
する」と話す。

資源循環の国際的な枠組
み作りには多くの課題があ
る。さまざまな立場の企業
があり、国ごとの法規制も
異なる。だが、「課題があ
るかどうかわからないこと
を、どう解決して
いくかというこ
が我々に求められ
ている」(藤原代
表理事)。ウラノ
ス・エコシステム
をはじめとした日
本発のソリューションを国際規模で
存在する社会課題
の解決に役立て
る。

電機・情報通信
技術(ICT)
の総合展示会
(CEATEC
2024)でデ
ータ連携基盤を
説明するABtC
の藤原雄代表
理事(右から
2人目)



ABtCの会員企業・団体(企業は五十音順)

・いすゞ自動車	・ホンダ
・カワサキモータース	・マツダ
・スズキ	・三菱自動車工業
・SUBARU	・三菱ふそうトラック・バス
・ダイハツ工業	・ヤマハ発動機
・トヨタ自動車	・UDトラックス
・日産自動車	・電池サプライチェーン協議会(BASC)
・日野自動車	・日本自動車部品工業会(JAPIA)

日本発国際ルール

ウラノス・エコシステム
以外にも、例えば日本自動
車工業会が自動車の温室効
果ガス(GHG)排出に関
わるCFP算定ガイドライ
ンを策定している。こうし
た日本のガイドラインを生
かした国際ルール策定に向
けた動きも重要となる。藤
原代表理事は「(車載蓄電
池のバリュチェーン全体
にわたる情報をデジタル上
で記録し表示できる電池パ
スポートをはじめとした」
資源循環自体を国際的な仕
組みとして作っていくこ
とに日本として発信してい
くことに貢献したい」と話
す。

きょう贈賞式

「第54回日本産業技術大賞」(日刊工業新聞社主催)の受賞
4件が決まった。最高位の内閣総理大臣賞には自動車・蓄電池
トレーサビリティ推進センター、NTTデータ、NTTデータ
グループ、ゼロボード、dotDの「ウラノス・エコシステ
ム」による自動車および蓄電池サプライチェーン企業間でのデ
ータ連携サービスが、文部科学大臣賞には宇宙航空研究開発
機構(JAXA)、三菱電機、三菱重工業、IHIエアロスペース
など13社による「小型月着陸実証機『SLIM』」が輝い

た。審査委員会特別賞には日立製作所、日立ハイテクネクサ
ス、日立ソリューションズの「農水産物の輸出拡大に貢献する
温度管理サービス『MIWAKERU』」と、鹿島、岡部丸
久、楠工務店の「型枠一本締め工法」の2件が選定された。日
本産業技術大賞は革新的な大型技術、システム技術の開発を奨
励するため1972年に創設、わが国の産業社会の発展に貢献
した技術成果を毎年表彰している。贈賞式は4月2日11時から
東京・大手町の経団連会館で開く。

Towards a harmonious future enabled by Data Spaces.

企業間のデータ連携を加速する —
データスペースが創る調和の未来へ。

近年では、国や業界、組織を越えて様々な相手とデータを連携し、課題解決や付加価値創出をめざす動きが活発化しています。NTT DATAは、高度なセキュリティのもとで個々のプライバシーやデータの所有者・提供者の権利を保護しながら、安全かつ柔軟にデータを共有して利活用できる、革新的なデジタルインフラ「データスペース」を実現。豊富なノウハウと実績を持つリーディングカンパニーとして、あらゆる分野における企業間の連携を加速し、未来に新たな可能性を切り拓いています。

すべて、お客様の「成果」のために。 NTT DATAは先進のソリューションで未来を創造しています。

Moving
forward
in harmony.

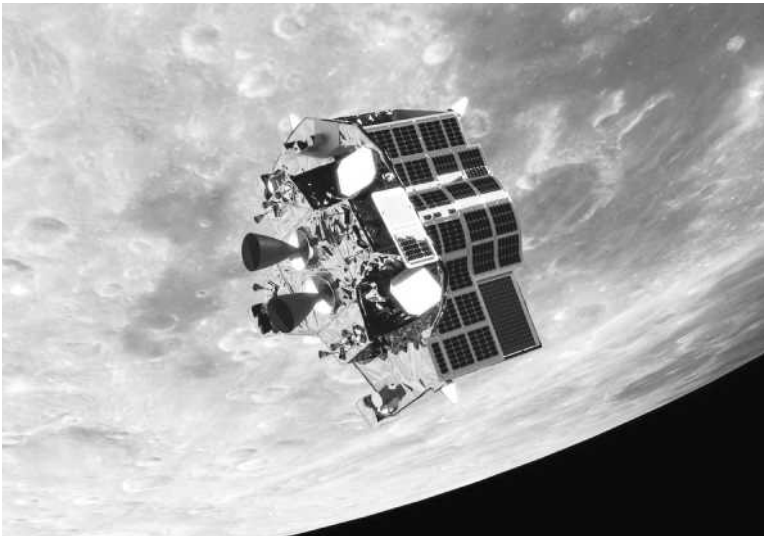


NTT DATA

文部科学大臣賞

小型月着陸実証機「SLIM」

宇宙航空研究開発機構／三菱電機／三菱重工業／IHIエアロスペース／明星電気／シャープエネルギーソリューション／古河電池／コイワイ／日本積層造形／三菱電機ソフトウェア／三菱電機エンジニアリング／三菱電機ディフェンス&スペーステクノロジーズ／菱電湘南エレクトロニクス



極寒耐ステータ送る
幸いにも太陽の位置によつて太陽光パネルに光が入ることが分かり、再充電で

着地誤差55m
スリムは2023年9月に大型基幹ロケット「H2A-47号機」に搭載され、JAXA種子島宇宙センター（鹿児島県南種子町）から打ち上げた。24年1月に月面着陸に挑戦、着地した場所と予定地の誤差は約55センチ。多くのデータを取得し、地球に送った。

きただけでなく月面の写真撮影なども可能になった。一方で月面での夜と昼はそれぞれ約14日間、表面温度は夜が約-170度C、昼は100度C以上になる。スリムはこうした極限の環境に耐えられる設計にはなっていないが、極寒の夜を越える「越夜」に3回成功。多くのデータを取得し、地球に送った。

宇宙航空研究開発機構（JAXA）や三菱電機などが開発した小型の月着陸実証機「SLIM（スリム）」が地球と重力の異なる天体で降りたいところに降りる技術「ピンポイント着陸」を月で実証でき、日本初の宇宙機での月面着陸を成功させた。米主導の「アルテミス計画」による月面開発や惑星の探査の促進につながることを期待される。



常燃焼し、メインエンジンが破損・離脱したことが分かった。JAXA宇宙科学研究所の国中均所長は「ス

「ピンポイント着陸」実証
日本初「月面着陸」成功
スリムはJAXAと三菱電機を中心に開発・製造が行われたが、それ以外にも多くの企業の技術が搭載されている。IHIエアロスペース（群馬県富岡市）は姿勢制御やピンポイント着陸を支えるスラスターを製造し、シャープは薄型の太陽光パネルを作製した。中小企業も多く関わっており、コイワイ（神奈川県小田原市）やテクノソルバ（神奈川県横浜府市）、オービタルエンジニアリング（横浜市神奈川区）などはスリムが月に着陸する時に接地点となる5カ所に取り付けた衝撃吸収材を開発した。効率よく着陸時の衝撃を吸収できるように計算し、金属3Dプリンターで一層ずつ重ねて形作る技術でアルミニウムの網目状構造を作り込んだ。国中所長は「スリムの開発に関わってくれた多くの企業に感謝したい」と述べ、感謝状を送った。

「ピンポイント着陸」実証
日本初「月面着陸」成功
スリムはJAXAと三菱電機を中心に開発・製造が行われたが、それ以外にも多くの企業の技術が搭載されている。IHIエアロスペース（群馬県富岡市）は姿勢制御やピンポイント着陸を支えるスラスターを製造し、シャープは薄型の太陽光パネルを作製した。中小企業も多く関わっており、コイワイ（神奈川県小田原市）やテクノソルバ（神奈川県横浜府市）、オービタルエンジニアリング（横浜市神奈川区）などはスリムが月に着陸する時に接地点となる5カ所に取り付けた衝撃吸収材を開発した。効率よく着陸時の衝撃を吸収できるように計算し、金属3Dプリンターで一層ずつ重ねて形作る技術でアルミニウムの網目状構造を作り込んだ。国中所長は「スリムの開発に関わってくれた多くの企業に感謝したい」と述べ、感謝状を送った。

メインエンジンの離脱についても考察しており、スリムを軽量化するために推進剤の消費とともに供給圧力が低下する「ブローダウン方式」を採用したことに注目。メインエンジンと姿勢制御を担う多数の補助ス



【上】SLIMが月を飛行（イメージ＝JAXA提供）
【中】SLIMの実機（JAXA・三菱電機提供）
【下】変形型月面ロボット「SORA-Q」が撮影した月面。月面に着陸した状態だ（JAXA、タカラトミー提供）

はアポロ計画で人類を月に送っており、50年以上ぶりに再び人を月面に立たせる計画だ。日本もアルテミス計画の一端で米国に対してJAXAとトヨタ自動車が開発中の月面与圧ローバーを提供する代わりに、日本人宇宙飛行士を月に送る約束がなされている。

米国のだけでなくロシアや中国、インドが宇宙機を月に打ち上げて探査を進めている。月には水などの資源があると考えられており、将来的に人類の活動拠点になりうるため月面開発に取り組み国が増えている。

日本ではスリムだけでなく「ispace（アイスペース）」の月着陸船が月面着陸を目指し、6月にも2回目の挑戦を行う。スリムの構築した技術は将来的に月などの重力天体への着陸に生かされるのではない。

スリムの成し遂げた成果は世界からも評価され、日本は精密なモノづくりが宇宙開発を切り開いてきた。今後はJAXAだけでなくベンチャーを含めた企業も月を目指す時代となっており、スリムを支えた個々の企業の技術も生かされるだろう。

審査委員会特別賞

農水産物の輸出拡大に貢献する温度管理サービス「MiWAKERU」

日立製作所／日立ハイテクネクサス／日立ソリューションズ

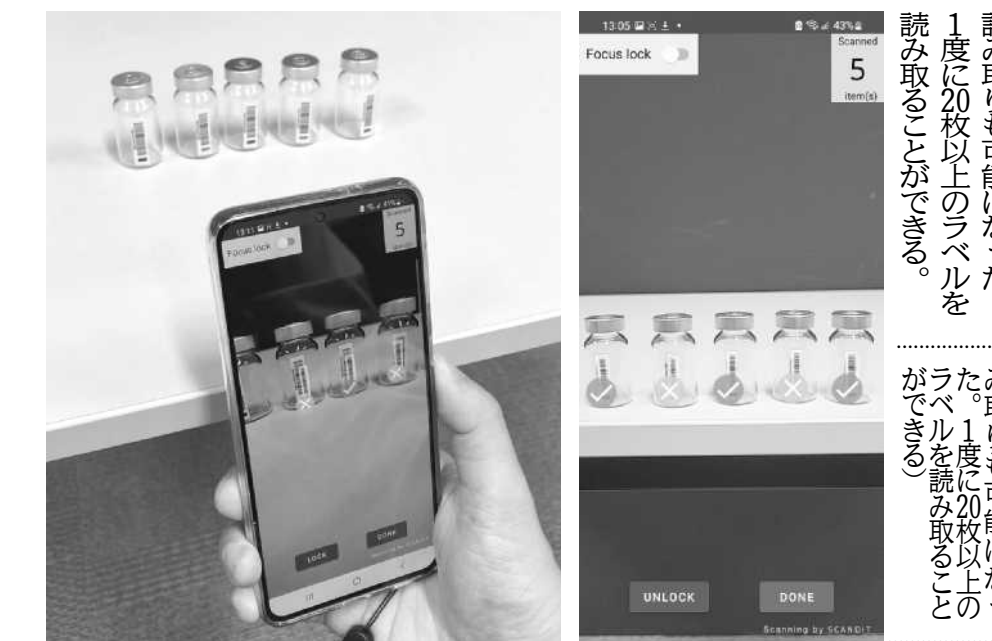


温度変化でインク変色
印刷した2次元コード（QRコード）のラベルを農水産物に貼り、移送後にスマートフォンで読み取る。ラベルは管理温度を逸脱すると、中心部のインクの色が変化する。一度変化した元の色には戻らない仕組みとなっている。特殊な技術は不要で、その場で目視によって誰でも確認することができるとが特徴だ。

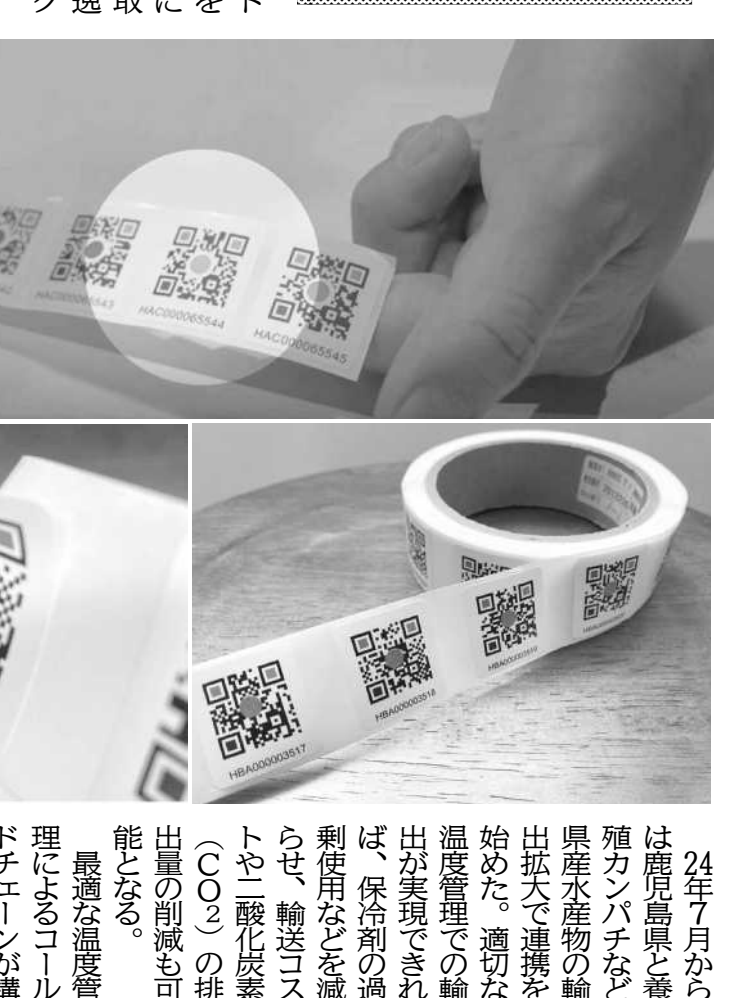
農水産物 管理一見える化
温度変化でインク変色

特殊インク
こうした課題を解決しようと、日立製作所、日立ハイテクネクサス（東京都港区）、日立ソリューションズ（東京都品川区）のグループは、温度で変色する独自の特殊インクを用いて、消費地までの適切な温度管理の有無を簡単に確認できるサービス「MiWAKERU（ミワケル）」を開発した。

インバウンド（訪日外国人）の増加や日本文化の流行を受け、海外で人気の日本食の需要が高まっている。日本食レストランも増加しており、日本の農水産物の海外需要の拡大にもつながると期待されている。実際、2024年の農水産物の輸出額は1兆3000億円と過去最高を更新。日本の農水産物の前には大きなビジネスチャンスが広がる。



デジタル融合
日立製作所研究開発グループの生産・モノづくりイノベーションセンターの坪内賢真主任研究員は「アナログとデジタルを融合させることで、温度データロガーや無線識別（RFID）タグなどには困難な機能を実現することができたと説明する。

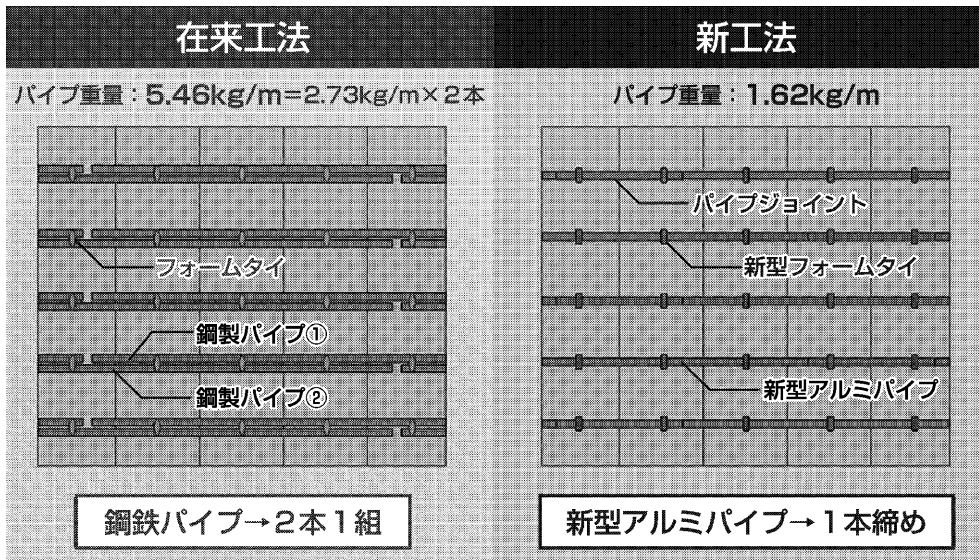


24年7月からは鹿児島県と養殖カンパチなど県産水産物の輸出拡大で連携を始めた。適切な温度管理での輸出入が実現できれば、保冷剤の過剰使用などを減らせ、輸送コストや二酸化炭素（CO2）の排出量の削減も可能となる。

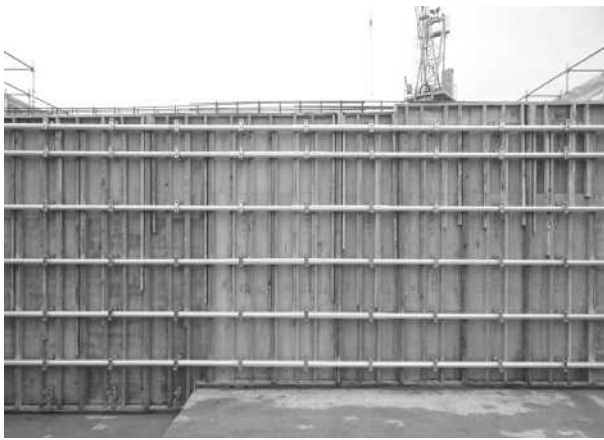
審査委員会特別賞

型枠一本締め工法

鹿島／岡部／丸久／楠工務店



柱・壁工事における型枠工法とパイプ重量の比較



▲アルミ製パイプ1本による締め付けを可能にした

チームとしての結束力を一層強める上で、一つのターニングポイントとなったのがコロナ禍だった。予算の削減という危機的な状況に直面しながらも開発継続した。

伝統的な工法とはいえ、型枠工事は躯体工事に要するコストの35%を占め、しかも労務費が60%超と典型的な労働集約型の工種。また近年では、技能者の高齢化や若年入職者の減少、外国人労働者の増加など、建設業界全体が多くの課題を抱えており、技能者の身体的負担を軽減するとともに、誰もが簡単かつ確実に、使い勝手の良さを重視し、利用者である大工の意見を反映させながら開発に取り組んだ。

鹿島など4社が共同開発した「型枠一本締め工法」は、コンクリートを流し込むための型枠工事で、70年以上にわたり変化がなかった在来工法の部材を徹底的に見直し、軽量化や簡素化を実現した。技能者の肉体的負担を大幅に軽減するとともに、生産性の大幅な向上にも結びつけている。

研究開発の全体を統括する鹿島を中心に、建材メーカーの岡部、非鉄製品の販売を手がける丸久（福岡県志免町）、型枠工事を数多く行う工務店（東京都杉並区）がパートナーとして参画。仕様や性能へのこだわりはもちろん、使い勝手の良さを重視し、利用者である大工の意見を反映させながら開発に取り組んだ。

大工の意見反映

「締め付け用のパイプはなぜ2本なのか」。型枠大工は、利用者の声を反映させながら開発に取り組んだ。チームとしての結束力を一層強める上で、一つのターニングポイントとなったのがコロナ禍だった。予算の削減という危機的な状況に直面しながらも開発継続した。

肉体的負担－大幅に軽減
型枠工事`軽い・簡単・早い、

やメーカー、ゼネコンの従業員らが疑問を持たないまま在来工法を長年使用してきた理由や背景について、開発メンバーは徹底的に掘り下げた。その結果、型枠の強度を確保するためのポイントや、作業従事者にとっては当たり前に感じて気づけなかった改善ポイントを発見し、アイデアとして形にした。

新工法は、一つの作業にかかる手間を数値化した「歩掛」を約20%向上。型枠工事の、軽い・簡単・早いを実現した。



「工」施工方法の簡素化により、誰でも簡単・確実に締め付けが可能。「下」「ロ」の字形状の新型フォームタイ

搬に伴う作業の安全性も向上する。さらにパイプの使用本数の半減により、運搬に伴う二酸化炭素（CO₂）排出量を半減。リサイクル率の高いアルミ製パイプの使用により、環境負荷の低減にも寄与する。

第54回 日本産業技術大賞審査委員	
■審査委員長 東京大学名誉教授 外務大臣科学技術顧問	松本 洋一郎氏
■審査委員	
科学技術振興機構理事長	橋本 和仁氏
産業技術総合研究所副理事長	村山 宣光氏
新エネルギー・産業技術総合開発機構副理事長	横島 直彦氏
東京科学大学特別顧問	益 一哉氏
理化学研究所理事	吉田 稔氏
内閣府科学技術・イノベーション推進事務局統括官	柿田 恭良氏
文部科学審議官	増子 宏氏
経済産業省イノベーション・環境局イノベーション政策統括調整官	福本 拓也氏
日刊工業新聞社社長	井水 治博氏
(2月28日審査委員会時点)	

両手で安定作業
コンクリートの圧力で型枠が開くのを防ぐための締め付け用ボルト「フォームタイ」に關しても、ロの字型の新型タイプを開発した。下のボルトに新型アルミパイプを預けられるため、締め付けの際にパイプを片手で支える必要がなくなり、両手で安定した作業が可能となった。

新工法の導入による効果は大きい。組み立てや解体時にフォームタイがパイプを支えるため、施工時の安全性が高まるほか、使用するパイプの軽量化・本数の削減により運

「締め付け用のパイプはなぜ2本なのか」。型枠大工は、利用者の声を反映させながら開発に取り組んだ。チームとしての結束力を一層強める上で、一つのターニングポイントとなったのがコロナ禍だった。予算の削減という危機的な状況に直面しながらも開発継続した。

新築工事（東京都豊島区）など全国の現場に新工法を導入。同工事では、柱・壁・床の型枠工事全体を在来工法と新工法の2分割で施工し、型枠面積約7500平方以上に導入した。その結果、在来工法と比べてパイプ荷揚げの総重量を約60%低減し、生産性の向上に寄与することを確認した。

さまざまな利点に加えて、人手不足や24年4月に建設業界への適用が始まった時間外労働の上限規制などを背景に、適用先は急速に拡大している。「この1年、問い合わせが非常に多かった」（岡部）と話す通り、24年5月末時点で12件だった同工法の導入現場は、1年もたたないうちに21件となった。

たとえば、テニスやバドミントン。

シングルスはもちろんですが、

ダブルスも魅力的だと思いませんか。

緻密な戦略を立てながら、互いを助け合う。

コンビネーションが勝利のカギになります。

ダブルスのように、ヒトとロボットが手を組んだ

新しい取り組みが建設業でも始まっています。

「鹿島スマート生産」。

ヒトとロボットによる、

スマートな生産プロセスが実現していきます。

ヒトとロボットがつくる、
新しい建設業へ。

100年をつくる会社
鹿島