

第8回ものづくり日本大賞 受賞概要 (内閣総理大臣賞)



内閣総理大臣表彰

ものづくり日本大賞

經濟產業省關係

産業社会を支えるものづくり	分類	製造・生産プロセス	企業別	大企業
受賞件名	見える化により飛躍的に生産性向上が可能なKOM-MICSの開発			
受賞者	やまなか のぶよし 山中 伸好 :他6名	所属企業	株式会社小松製作所	
所在	大阪府枚方市		平均年齢	47歳

産業社会を支えるものづくり	分類	製品・技術開発	企業別	中小企業
受賞件名	酪農・畜産の生産性向上を実現する牛向けウェアラブルデバイス及び管理システムの開発			
受賞者	こばやし しんや 小林 晋也 :他6名	所属企業	株式会社ファームノート :他3団体	
所在	北海道帯広市		平均年齢	41歳

案件の概要

生産年齢人口の低減対策として、生産性を飛躍的に向上できるKOM-MICSを開発。
IoTを活用し、NC装置のメーカー・種類に関わらず既存設備から大きな投資なしに加工情報を収集する部分と、生産性を向上させる自社開発の19の改善アプリから成り、これまで見えていなかった情報をも見える化することにより改善の着眼点が広がった。また、社内だけでなく協力企業や海外工場にも適用することにより、サプライチェーン全体で生産性の大幅アップを実現。
本システムは拡張性のあるプラットフォームのため、全工程（熱処理～機械加工～溶接～検査）の対象化が可能、適用拡大中。



案件の概要

従来、紙の台帳で管理をしていた牛の飼養記録や情報共有を、デバイスで管理できる画期的なシステム。加速度センサーを内蔵した機器 (Farmnote Color) を牛の首に装着して、活動データを収集し人工知能で解析。授精適期や体調変化を個体毎に精度良く検知し、アラートで通知。
従来、目視で行っていた牛の発情や健康状態をリアルタイムで把握・共有することが可能となり、人手不足や過酷な労働に悩む酪農・畜産農家の生産性向上に大きく貢献。



産業社会を支えるものづくり	分類	製品・技術開発	企業別	大企業
受賞件名	電気機器の省エネに貢献する省資源型Si傾斜磁性材料の開発			
受賞者	おだ よしひこ 尾田 善彦 :他6名	所属企業	JFEスチール株式会社	
所在	神奈川県川崎市		平均年齢	51歳

産業社会を支えるものづくり	分類	製品・技術開発	企業別	中小企業
受賞件名	世界初！継ぎ目のないカテーテル製造装置「MIX-mini(ミックス・ミニ)」			
受賞者	きくざわ よしはる 菊澤 良治	所属企業	株式会社プラ技研	
所在	大阪府吹田市		年齢	71歳

案件の概要

世界最高の高周波低鉄損電磁鋼板の開発によりモーターなどの電気機器の小型・高効率化に貢献。
 世界初の連続浸珪プロセスにより板厚方向にSi濃度勾配を付与し、渦電流分布を制御して低鉄損化。開発鋼を電気機器の鉄心材料として使用することにより電力消費の大きいモーターやトランスの省エネへの貢献が期待できる。

Si傾斜磁性材料の板厚方向の渦電流分布

案件の概要

硬軟2種類の樹脂を制御しながら混合する「**特殊切替混合合金型**」の技術が、**無段階で硬度が変化する、継ぎ目がないカテーテル**を実現。従来より大幅な①**工程数カット** ②**成形時間短縮** ③**製造原価低減**を可能とし、**医療費抑制に寄与**。脳内手術、不整脈手術、内視鏡手術にも対応した。「**安心、安価、安全**」なカテーテルが医療事故をなくし、術者にも患者にも優しい治療を実現した。

世界初！
混合しながら連続成形

装置全体

装置フロー図

成形製品

国土交通省関係

産業社会を支えるものづくり	分類	製造・製品プロセス	企業別	大企業
受賞名	ICTの活用による生産性の向上を図る維持管理システム			
受賞者	どばし ひろし 土橋 浩 :他2名	所属企業	首都高速道路株式会社 首都高技術株式会社 一般財団法人首都高速道路技術センター	
所在	東京都千代田区		平均年齢	58歳


産業社会を支えるものづくり	分類	製品・技術開発	企業別	大企業 中小企業
受賞名	保線におけるモニタリング技術の実用化と維持管理への応用			
受賞者	かしま たかし 嘉嶋 崇志 :他2名	所属企業	東日本旅客鉄道株式会社 株式会社日本線路技術	
所在	東京都渋谷区、東京都足立区		平均年齢	46歳

案件の概要

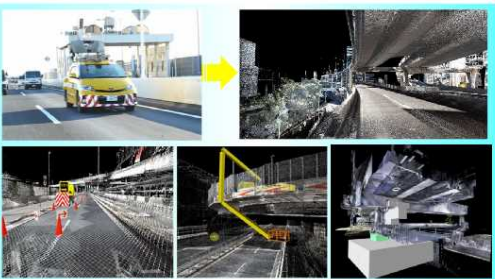
GIS(地理情報システム)をデータプラットフォームとし、維持管理に必要な全ての情報を統合。MMS(モバイルマッピングシステム)で取得した3次元点群データを活用し、寸法計測から変状の把握、各種シミュレーションまでをシステム上で実行できる機能を世界で初めて開発。これに、AIエンジンを活用して、構造物の劣化や進展を推定することにより適時適切な補修を実現。

本システムにより、**現場調査や確認の作業時間が1/10に縮減される等、維持管理業務の生産性を飛躍的に向上させることが可能。**


GISプラットフォーム



3次元点群データによるデジタルツイン



各種管理データの統合管理



現場確認作業
リードタイムを1/10に低減

図面作成作業
リードタイムを1/2に低減

設計・施工シミュレーションによる品質向上

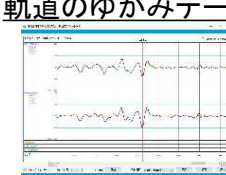
AIエンジンによる適時適切な補修

劣化予測 対策候補 技術者の判断
予測保全

案件の概要

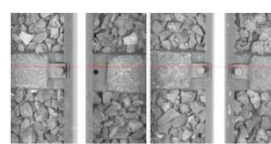
軌道状態を遠隔監視できる本邦初の技術を開発し、実用化に成功した。保線作業は、「軌道のゆがみ」の補修と「軌道材料」の交換に大別されるが、開発した線路設備モニタリング装置を営業列車に搭載することで、「軌道のゆがみ」と「軌道材料」の状態を遠隔で把握し、**点検の効率化と品質向上、予防保全、補修や材料交換計画の最適化**を達成した。また、実用化のために、モニタリングセンターを設立し、新たなデータ処理技術の開発や処理業務の標準化、システム開発、装置の点検保守方法の確立などパッケージ化も達成し、他社でも活用できる体制を整えた。

軌道のゆがみデータ




★リアルタイムに把握可能

軌道材料データ




★130km/hで鮮明な画像収録可能

線路設備モニタリング装置



モニタリングセンター



技術の効果①
点検の効率化
★最大12倍の効率化

技術の効果②
点検の品質向上
★遠隔で再確認可能

技術の効果③
状態基準保全の導入
★予防保全の実施

技術の効果④
補修計画の最適化
★経験と勘からコンピュータ支援に

ものづくりを支える高度な技能

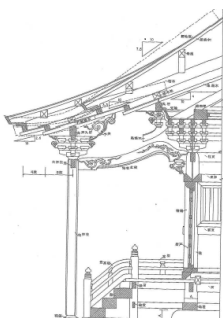
受賞名	優秀施工者国土交通大臣顕彰 受賞者(建設マスター)		職種	大工
受賞者	おぐら としひろ 小倉 寿浩	所属企業	株式会社近藤工務店	
所在	新潟県三条市		年齢	41歳

ものづくりを支える高度な技能

受賞名	優秀施工者国土交通大臣顕彰 受賞者(建設マスター)		職種	内装仕上工
受賞者	たご けいすけ 田子 啓祐	所属企業	有限会社田子湖泉堂	
所在	神奈川県川崎市		年齢	44歳

案件の概要

大工として規矩術を用いて神社等の保存・修復工事に携わっている。
 規矩術とは、古くから日本に伝承された建築技術で、その立体幾何学の図式解法を曲尺によって行う方法であり、神社等を高度な規矩術を用いて修復を行った。
 そのような功績が認められ、第39回技能五輪全国大会1位、第25回技能グランプリ(建築大工)厚生労働大臣賞等多数受賞した。また、現在も職業訓練校の講師を務めており、後進の指導、育成に尽力している。

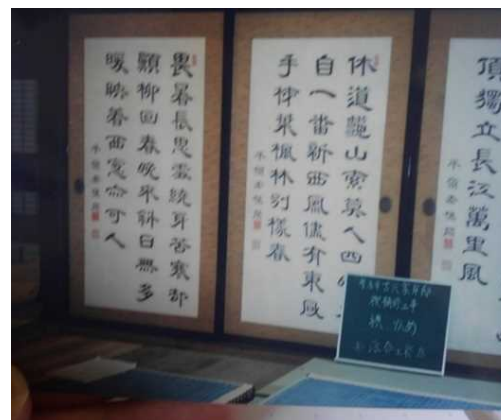


伊夜日子神社(新潟県)

永蓮寺鐘楼(新潟県)

案件の概要

内装仕上工として国の重要文化財の保存・修復工事に携わっている。
 修復に当たっては、掛軸本紙の劣化損傷が著しいため、一度紙面を剥離させアク抜き洗浄を施して、再度の張り付けは極薄紙を破損部の裏面に部分張りするなど卓越した技能を発揮した。
 高度な技能が認められ、技能競技大会神奈川県知事賞、第22回技能グランプリ(壁装)厚生労働大臣賞等多数受賞している。



極楽寺所 蔵品仕立直し作業 (神奈川県)



修復作業

ものづくりを支える高度な技能

受賞名	海事関係功労者 (風圧低減低燃費型船舶 の開発と実用化)	職種	設計技師
受賞者	みつい てつお 三井 哲夫	所属企業	旭洋造船株式会社
所在	山口県下関市	年齢	70歳

案件の概要

自動車運搬船において、船首部の形状を半球状の流線型にするとともに、船側頂部を円弧状にしたことにより、風圧抵抗を50%まで削減した。

これにより、最大年間約800トンの燃料節約、年間2,500トンのCO₂の削減が可能となっている。

この技術は、コンテナ船やセメント運搬船にも採用され、当技術を採用した船の更なる普及が見込まれている。



自動車運搬船 「CITY OF ST. PETERSBURG」



コンテナ船
「なとり」



セメント運搬船
「清安丸」

厚生労働省関係

ものづくりを支える高度な技能

受賞名	卓越した技能者(現代の名工)	職種	電気めっき工
受賞者	いしだ こうへい 石田 幸平	年齢	46歳
所在	広島県福山市	所属企業	株式会社野村鍍金 本社技術部福山分室

ものづくりを支える高度な技能

受賞名	卓越した技能者(現代の名工)	職種	ガラス吹工
受賞者	たいら つねお 平良 恒雄	年齢	71歳
所在	沖縄県浦添市	所属企業	RGC株式会社

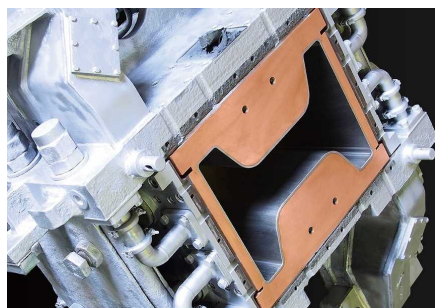
案件の概要

製鉄用連続鋳造金型への合金めっきに卓越した技能を有している。特殊専用治具による巨大金型部品への合金めっき実現のほか、鋳造金型の耐食性・耐摩耗性の飛躍的な改善により、国内鉄鋼メーカーの生産性を20%以上向上させ、日本の国際競争力強化に寄与した。

また、所属先にて15名の国家技能検定1級技能士を育成するなど、めっき業界の発展に尽力している。



めっきの仕上がり状態の確認風景



連続鋳造用金型内部に対する合金めっき品

案件の概要

手作りガラス工芸製作に長年従事し、「宙吹き」によるガラス成形加工技能により、設計イメージ通りのサンプル成形を短時間で容易に製作できる技能を有している。

また、琉球ガラスの加色に関する新技法を生み出すとともに、製造工程の標準化により、沖縄県で初となる板ガラスの実用化に貢献した。氏の見出した製法は多くの職人に継承され、業界の発展にも大きく貢献している。



洋バシを使用した成形作業風景



作品名「壺(瑞海)」
(深海シリーズ)

ものづくりの将来を担う高度な技術・技能

受賞名	技能五輪国際大会金メダリスト	職種	産業機械組立て
受賞者	さかもと ゆうじろう 坂元 裕二郎	年齢	22歳
所在	愛知県刈谷市	所属企業	株式会社デンソー

ものづくりの将来を担う高度な技術・技能

受賞名	技能五輪国際大会金メダリスト	職種	情報ネットワーク 施工
受賞者	しみず ゆうた 志水 優太	年齢	23歳
所在	兵庫県西宮市	所属企業	株式会社きんでん

案件の概要

第45回技能五輪国際大会(ロシア連邦)の産業機械組立て職種において金メダルを受賞。

本職種は、自動化、ロボット化した産業設備や機械設備の維持、管理、修理技能を競う職種。

※日本は、競技が新設された第43回大会以来、初の金メダル



案件の概要

第45回技能五輪国際大会(ロシア連邦)の情報ネットワーク施工職種において金メダルを受賞。

本職種は、LANケーブルや光ファイバーケーブルの配線の正確さや速さを競う職種。

※日本は、競技が新設された第38回大会以降8連覇



文部科学省関係

文化を支えるものづくり

受賞名 平成19年度文化庁長官表彰者(染織製作技術者(工芸技術))

受賞者 おがわ まさよし
小河 正義 **所属機関** 越後上布・小千谷縮布技術保存協会前会長

所在 新潟県南魚沼市 **年齢** 88歳

ものづくりの将来を担う高度な技術・技能 **分類** 青少年部門

受賞名 2017 モデルロケット国際大会(IRC)世界2位
2018 モデルロケット国際大会(IRC)世界3位

受賞者 埼玉県立大宮工業高等学校
ラジオ部 **所属機関** 埼玉県立大宮工業高等学校

所在 埼玉県さいたま市 **平均年齢** 18歳

案件の概要

染織(越後上布)製作技術者として、長年にわたり技術の練磨を重ねて重要無形文化財「小千谷縮・越後上布」の保存に努めるとともに、重要無形文化財の保持団体の要職にあって後進の指導・育成等にも尽力し、我が国の無形文化財の保存・伝承とその向上に寄与した。

昭和59年越後上布・小千谷縮布技術保存協会の会員となり、重要無形文化財の保存・伝承に努めるとともに、平成9年には同会の副会長に、同15年からは同会長として団体の運営に当たり伝承者養成事業(国庫補助事業)を積極的に指導、推進し、重要無形文化財「小千谷縮・越後上布」の技術の保存及び伝承者養成のため尽力してきた。



(左)雪ざらしの風景
(右)苧麻の皮をはく
小河氏

案件の概要

2016年のロケット甲子園で大会新記録を収めて優勝。この結果により2017年フランスで開催されたモデルロケット国際大会(IRC:International Rocketry Challenge)に日本代表として出場し世界第2位を獲得した。2017年のロケット甲子園では2連覇を達成。2018年のIRCに2年連続出場し世界第3位の成績を収めた。

本国際大会は自作モデルロケットに生卵を搭載し、指定された高度約800ftまで打ち上げ、約45秒で搭載した卵にひび一つなく着地回収する競技である。ロケットを製作する過程では、高い設計力と技術力が求められ、工業科の授業で身に付けたものづくりの知識及び技術によりボディの構造を創意工夫して形状的に歪みがなく、また、ロケットの打ち上げ場所に制約がある中で、生徒は意欲的に取り組んだ。

国際大会では、審査員を前に、製作したロケットについて理論的に英語でプレゼンテーションする部門もあり、2年連続で2位の評価を得ている。



2018 IRC (イギリス大会)の
ロケット事前検査の様子

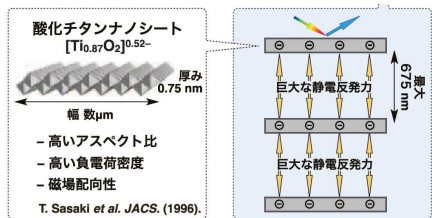
ものづくりの将来を担う高度な 技術・技能	分類	青少年部門	
受賞 件名	第31回独創性を拓く 先端技術大賞 文部科学大臣賞受賞		
受賞者	さの こうき 佐野 航季	所属機関	国立大学法人東京大学大学院 院修了 (現 理化学研究所)
所在	埼玉県和光市	平均年齢	28歳

案件の概要

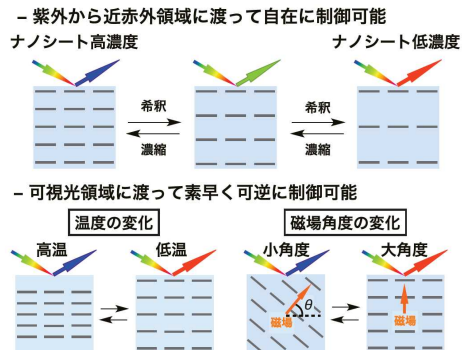
「第31回独創性を拓く 先端技術大賞(学生部門)」において、最も優れた研究開発成果として文部科学大臣賞受賞。

「“反射”に由来する色の人工的な発現とその自在制御」に取り組んだ挑戦的な研究であり、環境の変化に応答して構造色を自在に変化させることができる構造体を人工的に作り出すことに成功したものである。

物質の構造に依存するため困難であった動的フォトニック構造体を、液体で構築するという課題に挑戦した独創性と新規性は、高く評価でき、色彩表現を必要とする工業製品や色素製品への応用が期待できる。



構造体の構造



構造体の特色