

Kishinkyo Letter

一般財団法人 機械振興協会 会報

CONTENTS

- 【TOPICS】第59回(令和6年度)機械振興賞 受賞者決定・・・p1-4
【テナント紹介】一般社団法人 日本ロボット工業会・・・p5-6
【インフォメーション】公式Xアカウント紹介／第60回 機械振興賞 受賞候補者募集・・・p6

2025年冬号

No.18

TOPICS

第59回(令和6年度) 機械振興賞 受賞者決定



第59回(令和6年度)機械振興賞の受賞者を令和6年12月20日に発表しました。応募は23件(研究開発23件、支援事業0件)です。受賞は、経済産業大臣賞1件、中小企業庁長官賞1件、機械振興協会会長賞4件、奨励賞3件の計9件です。

機械振興賞は、優れた研究開発とその成果の実用化によって、機械産業技術の進歩・発展に著しく寄与した「企業と研究開発担当者」、および、中小企業を支援した結果として、その中小企業が優れた成果を上げたと認められる「支援機関と支援担当者」を表彰しております。

中小企業・小規模事業者の取り組みや、GX、DX、AI、省力化、ヘルスケアといった社会課題への対応にも注目しています。

今後も、積極的なお取り組みと、機械振興賞のご活用をお待ちしております。



機械振興賞【受賞者 業績概要】<https://www.jspmi.or.jp/tri/prize/59th.html>

経済産業大臣賞

厚鋼板の高品質化を実現した連続鋳造の凝固完了位置自動計測装置

JFEスチール(株)

天然ガスは環境負荷が少なく、需要が増加しています。しかし、産出される天然ガスには腐食性ガスが含まれるため、パイプライン用鋼材(厚鋼板)には高い耐腐食性が求められます。

厚鋼板は連続鋳造で製造された鋳片を圧延して製造します。連続鋳造では、溶けた鋼が外側から冷えて固まり、最後に中心が凝固します。水が氷る際に不純物が中心に集まるのと同じように、

鋳片の中心にも添加元素が偏る「中心偏析」が発生します。そこに腐食性ガス中の水素原子が集まり、ガス化することで水素誘起割れが起こりやすくなり、パイプラインの漏洩リスクが高まります。

これを防ぐには、製造中の鋳片の凝固が完了するタイミングで軽く圧下(軽圧下)することが効果的ですが、従来技術では凝固完了位置の正確な測定が難しく、製造上のばらつきを生じていました。

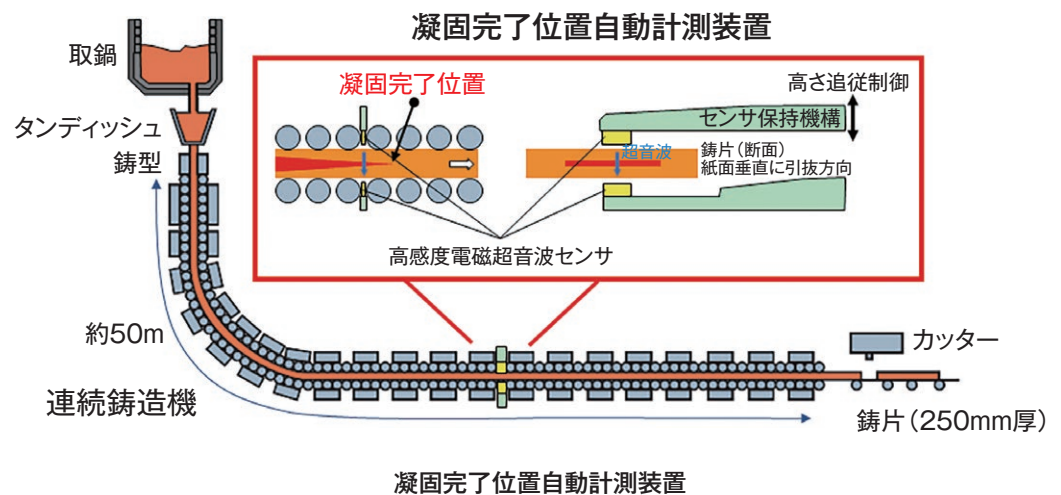
そこで、超音波を用いて凝固完了位置を測定する方法を開発しました。

高温の鋳片に超音波を送受信するため、デジタル信号処理や特殊な磁石配列を駆使した、高感度電磁超音波法を開発しました。これにより、表面温度900℃を超える鋳片に対し、完全非接触での超

音波測定を達成しました。さらに、縦波超音波と横波超音波を利用して、その伝搬の様子から凝固完了位置を高精度に測定することができるようになりました。

また、鋳片の厚み変動などにあっても自動的に高さ追従するセンサ保持機構を開発しました。

これらの技術により、世界で初めて連続鋳造の鋳片の凝固完了位置を正確かつ自動的・連続的に測定する装置を開発し(図)、連続鋳造の操業改善を行った結果、過酷な腐食環境下で使用されるパイプライン向け鋼材をはじめとした厚鋼板の品質向上を実現しました。



中小企業庁長官賞

校正不要で超高精度制御を実現する産業ロボット制御ソフトの開発

(株)チトセロボティクス

近年、カメラ映像を利用して産業用ロボットを制御する「VF (Visual Feedback) 制御」が普及しています。しかし、ロボットとカメラはそれぞれ異なる座標系を持つため、カメラで認識した物体の位置をロボットの座標系に補正する「キャリブレーション」が必要です。

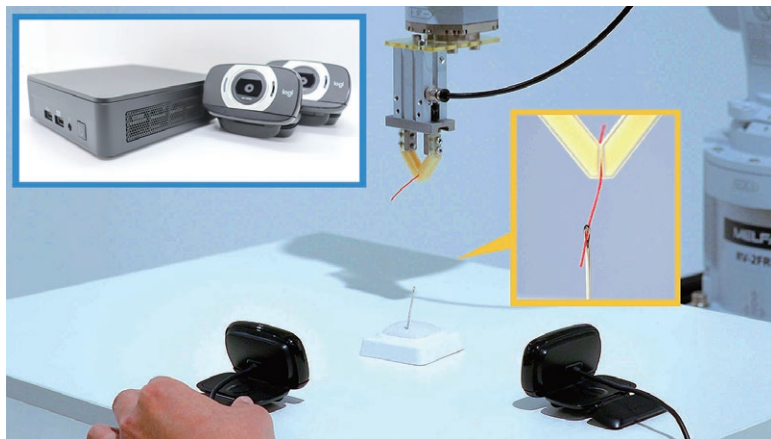
キャリブレーションでは、カメラのレンズによる歪み補正、ロボットが物をつかんだ際の重量変化によるアームのたわみ、関節の角度誤差や製造誤差など、多くの要素を調整しなければなりません。これには多大な時間と労力がかかります。

本開発では、「人がロボットと同じ作業をする

場合、同様のキャリブレーションを行っているのか」、「本当にキャリブレーションが必要なのか」という視点に立ち返り、キャリブレーションを不要とするVF制御技術を開発しました。キャリブレーションをしないと、ロボット制御のみの移動目的地とVF制御のみの目的位置に差が出来、その中間位置が目標位置になります。本業績では従来のVF制御に加え、VF制御の補正量を積分したものを加えることで、時間とともにVF制御による補正が強く働くようにしました。このことにより人が目で見て行う制御に近い、精度の高い制御を可能にしました。

この技術により、例えば柔らかいタイヤを装着した移動式ロボットが、

アームを動かすたびに振動してしまう場合でも、VF制御による正確な作業が可能になります。従来のキャリブレーションが不要になり、ロボットの導入や運用の負担を大幅に軽減できる点が大きなメリットです。



開発した技術をインストールしたコンピュータと針の穴に糸を通す様子

【研究開発】

(企業名:五十音順)

[経済産業大臣賞]

業 績 名	企 業 名	推 薦 団 体 名
厚鋼板の高品質化を実現した連続鋳造の凝固完了位置自動計測装置	JFEスチール(株)	(一社)日本鉄鋼協会

[中小企業庁長官賞]

業 績 名	企 業 名	推 薦 団 体 名
校正不要で超高精度制御を実現する産業ロボット制御ソフトの開発	(株)チトセロボティクス	

[機械振興協会会長賞]

業 績 名	企 業 名	推 薦 団 体 名
セルロースナノファイバー連続脱水シート化装置の開発	川之江造機(株) 愛媛大学	(一財)四国産業・技術振興センター
マグネットの磁力を活用し鉄粉をフィルターにする精密2次ろ過装置の実現	(有)ショウナンエンジニアリング	日本産業洗浄協議会
大規模地震発生時の水道管破断対策用革新的伸縮可とう管の開発	日本ニューロン(株)	大阪大学
麺類をほぐし、分割、盛り付けをする機械の開発	不二精機(株)	—

[奨励賞]

業 績 名	企 業 名	推 薦 団 体 名
生産設備の待機状態を判断し 自動で低圧制御する省エネ機器	SMC (株)	—
内製DXによる工程ビッグデータの リアルタイム分析と無人制御の実現	サンシード (株)	(公財)関西文化学術研究都市推進機構
デジタル船上スケールの研究開発	(株)田中衡機工業所	(一社)日本計量機器工業連合会

特集(令和5年度 中小企業基盤整備機構理事長賞)

石川県の次世代産業の一翼を担う 炭素繊維複合材料への支援活動

公益財団法人 石川県産業創出支援機構

公益財団法人 石川県産業創出支援機構 (ISICO)は、1999年に設立された産業支援機関です。2009年には、石川県の繊維・機械産業を活かした「いしかわ炭素繊維クラスター」を発足し、以下の取り組みを進めています。

1.炭素繊維クラスターの形成

以前は、大手メーカーが炭素繊維製品を開発する際に、すべての工程を自社で担う必要があり非効率でした。クラスターの設立により、各企業が得意分野を担当し、開発の効率化が実現しました。

2.人材の確保と育成

ISICOは、国内トップレベルの研究者やコーディネーターを招聘し、以下の3つのプログラムを推進しました。

- ・研究開発:新技術の開発
- ・事業化:大学と企業の連携強化
- ・人材育成:企業の研究開発者の育成

3.資金支援 (いしかわ次世代産業創造ファンド*)

※R5年度より成長戦略ファンドに改変

2010年に創設されたこのファンドは、全国最大規模の300億円の出資を受けて組成し、

運用益を活用して研究開発支援の補助金を交付しています。県の補助金等を財源としていないため、単年度ではなく複数年度にまたがる支援を可能としています。

4.成果例と社会貢献

いしかわ炭素繊維クラスターのメンバーである小松マテーレ(株)が開発した耐震補強材(写真)は、実際に多くの文化財の保全修理工事に採用されており、2024年1月の能登半島地震では県指定文化財の保護に貢献しました。



CABKOMAストランドロッド

一般社団法人 日本ロボット工業会

【インタビュー】 一般社団法人 日本ロボット工業会 事務局長 矢内 重章 氏

日本ロボット工業会は、機械振興会館にある一般社団法人です。Kishinkyo Letter編集委員2名で事務局長の矢内重章氏にインタビューさせていただき、まとめてみました。

日本ロボット工業会（JARA）とは？

一般社団法人日本ロボット工業会（Japan Robot Association：JARA）は、1971（昭和46）年3月任意団体「産業用ロボット懇談会」として設立、1972（昭和47）年10月に任意団体「日本産業用ロボット工業会」に、そして1973（昭和48）年10月には社団法人化され、1994（平成6）年6月「日本ロボット工業会」へと発展改組してきた業界団体です。

なお、当会は公益法人制度改革による新制度のもと、2012（平成24）年4月1日をもって一般社団法人へ移行し、一般社団法人日本ロボット工業会となりました。

当会の行っている事業

当会は、ロボット及びそのシステム製品に関する研究開発の推進及び利用技術の普及促進等を行うことにより、ロボット製造業の振興を図るとともに、広く産業の高度化及び社会福祉の向上に資し、ひいては国民経済の健全な発展と国民生活の向上に寄与することを目的とし、次の事業を実施しています。

1. ロボット等の研究開発の推進及び利用技術の普及の促進
2. ロボット等のシステム商品化及び利用普及の促進
3. ロボット等の生産、販売に係わる産業の高度化の促進
4. ロボット等の開発及び利活用に係る産業の高度化の促進
5. 前4号に係わる政策課題、市場・技術動向等に関する情報収集・分析、調査、研究、提言
6. 第1号、第2号、第3号及び第4号に係わる業際間交流、産学交流の推進
7. ロボットに関する標準化の推進
8. ロボットに関する国際交流の促進
9. 展示会、シンポジウム、セミナー等の開催を通じた技術情報発信の推進
10. 全各号に掲げるもののほか、本会の目的を達成するための必要な事業

委員会および部会の主な事業活動

【運営委員会】

ロボット業界発展のために、基本政策・基本計画、

および将来ビジョンの策定、国際交流及び広報等の活動を行います。

● 企画部会

ロボット業界発展のための基本政策・基本計画、および将来ビジョンの策定を行うとともに、ロボットの研究開発促進、普及促進のための施策の立案、金融税制上の助成等の施策立案、および政府等への要望を行います。

● 国際部会

国際ロボット連盟（International Federation of Robotics: IFR）に関する活動（国際統計など）や海外ロボット関係機関等との国際交流に関する活動を行います。

● 広報部会

機関誌編集発行、メールマガジンの発信およびホームページ等広報に関する活動を行います。

【業務委員会】

ロボットおよびロボットシステムの利用促進を図るために、展示会、フォーラムやシンポジウム等の各種事業の実施に加え、統計調査、市場調査および各種利用促進制度の運用、用途別ロボットの諸問題等に関する活動を行います。

● 事業部会

展示会（国際ロボット展、実装プロセステクノロジー展、Japan Robot Week）およびテクノフォーラム、産学交流会等の各種事業に関する検討を行います。

● 調査・統計部会

ロボットおよびロボットシステムの受注・生産・出荷に関する統計調査、利用技術調査等の活動を行います。

● 市場分科会

ロボットおよびロボットシステムの市場振興に係わる諸問題に関する活動を行います。

【技術委員会】

ロボットおよびロボットシステムの技術向上のために、技術調査、標準化調査およびロボットシステム導入支援のためのエンジニアリングに関する諸問題の検討を行います。

● 技術調査・標準化部会

ロボットの技術動向調査、研究開発動向調査および標準化動向等の技術調査を行います。

● システムエンジニアリング部会

ロボット産業の振興にとって不可欠なシステム導入支援のためのエンジニアリングの諸問題に関する活動を行います。

● ロボット技術検討部会

我が国ロボットの国際的優位性を維持するうえで、その要素技術やシステム化技術等のスピード感を持った技術変革を促すための具体的検討を行います。

【建築鉄骨溶接ロボット型式認証委員会】

建築鉄骨製作分野において急速に普及し、多くの実績のある建築鉄骨溶接ロボットにより、健全な溶接部を得ることを目的としてロボットの型式認証を行います。

【ORiN協議会】

ORiN (Open Resource Interface for the Network / Open Robot Interface for the Network)に関する普及、仕様の維持・改善、ソフトウェアの管理(保管、配布、改修)に関する活動を行います。

【エンタテインメントロボットフォーラム】

エンタテインメントロボットに関係した技術者による情報交流活動を行います。

【ロボットサービスイニシアチブ(RSi)】

ロボットサービス共通の通信プロトコル(RSNP: Robot Service Network Protocol)の普及に向けた諸活動(展示会出展、技術講習会およびコンテストの開催等)を行います。

(2024年10月22日 聞き手: 柴崎、堀越)

インフォメーション

● 機械振興協会では、公式Xアカウントを開いたしております。

アカウント【@jspmi_official】 https://x.com/jspmi_official



←こちらの
QRコードから
アクセスできます

管理・運営いたします機械振興会館や、経済研究所、技術研究所、BICライブラリなど、ホームページに載らない情報も随時発信していきますので、ぜひフォローをお願いいたします。

また毎月、機械振興会館入館のテナント様向けに、館内での情報、トピックスをアナウンスする「機械協メルマガ」も発信しておりますが、ご希望者には館内テナントにこだわらず、送信いたします。ご希望者は、事務局企画室【kikaku@jspmi.or.jp】に、お名前、ご所属をご記入の上、お申込みください。よろしくお願いいたします。

● 第60回 機械振興賞 受賞候補者募集

機械振興賞では、優れた開発や実用化を通じてわが国機械産業技術の発展に寄与した企業・大学・研究機関・支援機関と開発担当者および成果につながる支援を行った担当者(例: 公設試験研究所、商工団体、金融機関ほか支援機関)を表彰します。環境、ヘルスケアなど社会課題対応の成果も歓迎です。経済産業大臣以下の各賞があります。ご応募お待ちしております。

【募集期間】 令和7年4月1日(火)～5月30日(金)

【募集方法】 募集方法等は、下をご参照下さい。

<https://www.jspmi.or.jp/tri/prize/boshu/>

【賞事務局】 ✉ prize@tri.jspmi.or.jp



【賞】

【研究開発】

- ◇ 経済産業大臣賞…………… 80万円
- ◇ 中小企業庁長官賞…………… 50万円
- ◇ 機械振興協会会長賞…………… 30万円
- ◇ 審査委員長特別賞…………… 20万円
- ◇ 奨励賞…………… 賞状のみ

【支援活動】

- ◇ 中小企業基盤整備機構
理事長賞…………… 30万円
- ◇ 奨励賞(新設)…………… 賞状のみ



一般財団法人 機械振興協会
Japan Society for the Promotion of Machine Industry

編集・発行 一般財団法人 機械振興協会

〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8 TEL 03-3434-8224 FAX 03-3434-8003 <https://www.jspmi.or.jp/>