

第4 1回ロボット学会学術講演会
オープンフォーラム
セッション OF11

組立・金型自動化生産システムのDX化

2023年9月11日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

ロボ・AI部

NEDOとは

- NEDOは、持続可能な社会の実現に必要な技術開発の推進を通じて、イノベーションを創出する、国立研究開発法人です。
- リスクが高い革新的な技術の開発や実証を行い、成果の社会実装を促進する「イノベーション・アクセラレーター」として、社会課題の解決を目指します。

NEDOのミッション

【 エネルギー・地球環境問題の解決 】

新エネルギーおよび省エネルギー技術の開発と実証試験等を積極的に展開し、新エネルギーの利用拡大とさらなる省エネルギーを推進します。さらに、国内事業で得られた知見を基に、海外における技術の実証等を推進し、エネルギーの安定供給と地球環境問題の解決に貢献します。

【 産業技術力の強化 】

産業技術力の強化を目指し、将来の産業において核となる技術シーズの発掘、産業競争力の基盤となる中長期的プロジェクトの実施および実用化開発における各段階の技術開発に取り組みます。その際、産学官の英知を結集して高度なマネジメント能力を発揮することで、新技術の市場化を図ります。

～ 第4期中長期計画に基づく3つの取り組み ～

【 技術開発マネジメントによる成果の社会実装 】

P.8-9▶

【 研究開発型ベンチャーの育成 】

P.10▶

【 中長期技術開発の方向性提示 】

P.11▶

イノベーション・アクセラレーターとしてのNEDOの役割

技術戦略の策定、プロジェクトの企画・立案を行い、プロジェクトマネジメントとして、産学官の強みを結集した体制構築や運営、評価、資金配分等を通じて技術開発を推進し、成果の社会実装を促進することで、社会課題の解決を目指します。



「次世代人工知能・ロボットの中核となるインテグレート技術開発」プロジェクト



• 目的

これまで開発・導入が進められてきた人工知能モジュールやデータ取得のためのセンサー技術、研究インフラ等を活用しながら、これらをインテグレート（社会実装）して、

- 人による管理では達成できない更なる省エネ効果を得る。
- 人工知能技術の社会実装を加速し、それによりもたらされる新たな市場のシェアをいち早く獲得する。

• 事業期間

- 2018～2023年度（6年間）

① 人工知能技術の社会実装に向けた研究開発・実証

「生産性」、「空間の移動」等の重点分野において、アジャイル型開発により人工知能技術を社会実装。

事例・データ

方法・ツール

② 人工知能技術の適用領域を広げる研究開発

人工知能技術の開発を加速し、早期社会実装を実現するための技術を開発。

1. 人工知能技術の導入加速化技術

人工知能モジュールを現場に導入するまでの期間を従来比10分の1に短縮する技術を開発。

2. 仮説生成支援を行う人工知能技術

新たなKPIの発見など高度な仮説を生成・評価・提案を行う経営シミュレーションシステムを実現する基盤技術を開発。

3. 作業判断支援を行う人工知能技術

ものづくり現場における熟練者の暗黙知を形式知化し非熟練者を支援する技術を開発。

NEDO次世代人工知能・ロボットの中核となる インテグレート技術開発の概要



研究開発項目 1 人工知能技術の社会実装に向けた研究開発・実証

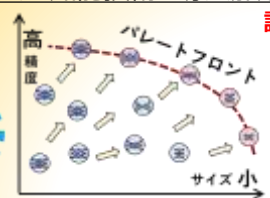


事例・データ

方法・ツール

2-1 人工知能技術の導入加速化技術

AI適用を加速する技術



認識動作AIを簡易導入する技術



機械学習を自動化する技術

2-2 仮説生成支援を行う人工知能技術

スパイラルアップAI
新たな気付き・新たな仮説



2-3 作業判断支援を行う人工知能技術



ものづくり現場の手戻り低減

匠の技AI

熟練者の暗黙知



研究開発項目 2 人工知能技術の適用領域を広げる研究開発

<https://www.nedo.go.jp/content/100905869.pdf>

今回ご紹介するテーマ

- AI技術をプラットフォームとする競争力ある次世代生産システムの設計・運用基盤の構築
- 東京大学、(株)レクサー・リサーチ、(株)デンソー、(株)岐阜多田精機、国立情報学研究所、産総研、早稲田大学
- 本研究の狙い： 日本の生産システムにおける、自動車・自動車部品等の少品種大量生産システムの強みは、研ぎ澄まされた現場力によるリーンな生産により成り立ってきた。一方、金型などの領域では、多品種少量の生産システム技術、設備や人のリソースマネジメント技術で競争力を維持してきた。これらの組立・金型生産システムを対象として、日本が有する熟練技術を強化する、人の意思決定をより高度化する「良質な仮説導出を支援するAI」の開発を目指す。

今回特に注目して頂きたいところ

- 日本のこれまでの発展は、自動車を代表とする製造業に支えられてきたと言っても過言ではないと思います。
- 本日は、部品の製造から組立に至るまで、複雑に絡み合った多種多様の工程をAIで効率化することで、日本の競争力を維持・強化することのできる技術を紹介致します。
- 今回は自動車産業の一部を具体的な応用としてしていますが、自動車産業の他の工程にも、さらには広く製造業一般に応用できる技術ですので、その点にも注目していただきたいと思います。
- 今回、産官学の連携が良好に機能している活動ともなっていますので、そのような観点も参考にして頂ければと思います。

END