

自主調査研究（Xづくり研究会）

事業概要

継続

調査・研究開発

事業略称	自主事業	期間	—	予算元	自主事業費	事業形態	自主
概要	<p>ロボット、AI、IoT、IT／ものづくりの融合等、ものづくり領域での現状課題の解決策の導入・加速とともに、将来に向けてのイノベーション創出につながる調査研究を行う。</p> <p>テーマ選定にあたっては技術ロードマップの観点にとどまらず、ムーンショット発想での課題の発見・創出に取り組むこととし、キーとなる要素技術ないしモジュール技術のレベルから、システムレベルの技術までを俯瞰する。</p>						
ゴール	<p>Xづくり研究会を推進母体として、諸団体との連携活動やMSTC独自の自主調査を継続的に行いながら、新しいものづくりや先進的な製造システムなどのテーマを産学官連携で推進する。</p>						

2021年度 計画(左)／活動結果(右) [予算：5.0百万円／決算：0.7百万円]

- メガ労働生産性システム研究会（兼RSJ研究専門委員会）
 - 第5期の活動を継続。
 - RSJ複雑高精度機械の組立技術研究専門委員会活動にて、ロボット活用によるものづくり領域での課題解決策の検討及びイノベーションの創出。
 - MSSF事業受託「合業研究」の成果を活用し、公的資金による研究開発プロジェクトの提案を検討

- 第5期(研究会12回開催)完了。11月から第6期開始。幅広く合業事例を収集し、合業の位置付けを明確にした上で、人間行動駆動と動作リテラシーを深く議論。
- 第39回日本ロボット学会学術講演会でオープンフォーラムを開催、参加者は62名。
- 8月NEDO先導研究RFIに提案、2月応募したが不採択。10月MSSF委託事業継続を申請したが不採択。

- 先進製造科学研究会
「閃き」研究に特化し活動を展開、予算獲得テーマを検討

コロナ禍のため、昨年度から活動を中断。活動再開時期を今後調整。

- MTM研究会
変態・熱・力学に関する研究活動を継続、新規会員の参加等による研究会の更なる活性化を企図

コロナ禍のため、活動を休止中。活動再開時期を今後調整。

自主調査研究（Xづくり研究会）

2021年度成果

メガ労働生産性システム	先進製造科学	MTM
<p>【テーマ】 合業実現に必要な研究開発要素の明確化</p>	<p>【テーマ】 ポストAIの時代における知的生産性向上のための調査研究</p>	<p>【テーマ】 MTM(変態・熱・力学)に関する研究</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 研究会を12回開催、参加者は企業6社+3大学+METI+NEDO+産総研に、新規ROBOCIP+RSJが加入、登録メンバー28名。 ● 幅広く合業の事例(農業含む)を収集し、合業の位置づけを明確にした上で、人間行動駆動と動作リテラシーを深く議論。人間とロボットの意思疎通が最重要で、反射的な応答+センサーフィードバックによる制御が必要なこと等を明確化。 ● MSSF「人間・ロボット間の相互作用を伴う「合業」に関する戦略策定事業」を2021年4月に立上げ。 	<ul style="list-style-type: none"> ● コロナの影響のため、活動なし ● 日本ロボット学会の研究専門委員会活動として、第39回日本ロボット学会学術講演会でのオープンフォーラム「合業-ロボットと人間が助け合う未来の生産システムを目指して(第二回)」を開催した。参加者は関係者を含め62名。 ● 来年度の事業活動費の準備として、8月にNEDO先導研究RFIに提案、2月に応募したが不採択。10月にMSSFに「合業」に関する戦略策定事業の継続を申請したが不採択。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本研究会では、鉄の熱処理で生じる変態・熱・力学的連成問題の基礎理論と実際を研究対象とし、関連する熱処理のシミュレーション手法を検討しているが、新型コロナウイルス感染拡大の影響により活動を休止中である。 <p>※MTM：Metallo-Thermo-Mechanics</p>

自主調査研究（Xづくり研究会）

メガ労働生産性システム研究会活動継続（第6期）

■ 趣旨

第5期活動（合業・人間行動駆動・動作リテラシーの具現化に向けた議論、MSSF戦略策定事業、日本ロボット学会(RSJ)オープンフォーラム）のそれぞれの活動を継続するとともに、「合業」の実現に向けた活動を推進する。 [期間] 2021年11月～2022年10月

■ 目的

「日本らしい現場熟練作業者との親和性のあるロボット」を開発し、「人の知恵を活かし、進化し続けるものづくり」を具現化することで、近未来の生産工場を実現するとともに、日本の競争力強化に繋げる。

■ 目標

複雑・高精度組立技術「合業」が概念的に有効で、技術的な方向性、実現性、有効性、実用性が十分であることを示す。

■ 第6期主な活動項目

1) 技術的活動

- 「合業」、「人間行動駆動」、「動作リテラシー」の実装に向けて、具体的シーズを盛り込んだシステムイメージやハードウェアイメージの作成
- シミュレーションまたは模擬試験の実施検討

2) 対外的活動

- MSSF戦略策定事業の完了
- NEDO先導研究への応募と国プロの実現を試みたが、不採択
- RSJオープンフォーラム（またはオーガナイズドセッション）の実施

自主調査研究（Xづくり研究会）

ロボット性能評価工学研究会の創設

■ 趣旨

新たなロボットの開発や採用では、実用に則した適切な性能評価が重要である。しかし、評価の手順やノウハウが蓄積・展開されておらず、各所でその場しのぎの対応がとられているのが現状である。このため、災害対応ロボットやインフラ点検ロボットを対象に、ミッション型性能評価基準や評価手法についての研究調査を行う「**ロボット性能評価工学研究会**」を創設し、ロボットの性能評価の体系化とその展開の可能性を検討する。2021年度の活動は無かったが、2022年度に下記予定に記載したように運営を開始する。

■ 効果

- ① 技術開発と評価のポジティブループを回す
- ② 新たなロボットの採用促進・普及促進
- ③ 評価サイクルからのロボット性能評価ビジネス創出

■ 目標

- ① 性能評価手順書の作成手法、閲覧システム提案(図1)
- ② 「ロボット性能評価工学」の提案

■ 今後の予定

2022年度に（一財）機械システム振興協会から「ロボットのミッション型性能評価プロセスの仕組み化に関する戦略策定事業」を受託したことに伴い、2022年4月以降、そのワーキンググループの位置づけで運営を開始する。

■ 体制

【リーダー】 名古屋工業大学 佐藤 徳孝 助教

【メンバ】 戦略策定事業ワーキンググループメンバー、ROBOCIP・賛助会員企業・学会会員 他からの有識者

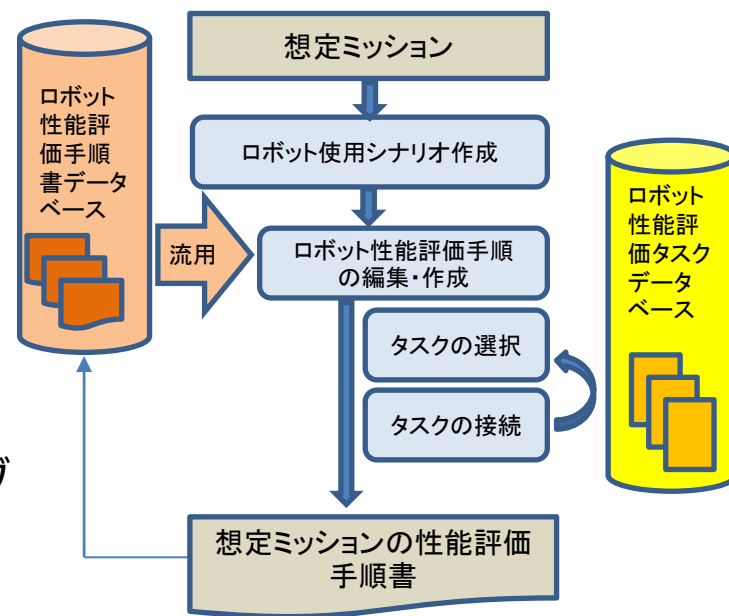


図1. ロボットの総合性能評価手順書作成フロー(案)