

2024年度

事業報告書

自 2024年6月 1日

至 2025年5月31日

内容

1	はじめに	- 3 -
2	事業内容	- 4 -
2.1	事業目標	- 4 -
2.2	目標達成のために実施する事業	- 4 -
2.3	事業体制	- 5 -
2.4	会員数	- 5 -
3	協議会運営	- 6 -
3.1	運営幹事	- 6 -
3.2	総会	- 6 -
4	IoTによる製造ビジネス変革 WG	- 7 -
4.1	国際シンポジウム開催	- 7 -
4.2	国際連携	- 7 -
4.3	ハノーバメッセ	- 7 -
4.4	幹事会	- 8 -
4.5	全体会合	- 8 -
4.6	産業 IoT ロードマップ調査研究委員会	- 8 -
4.7	国際標準化支援 AG(AG1)	- 9 -
4.8	産業セキュリティ AG(AG2)	- 9 -
4.9	中堅・中小 AG(AG3)	- 10 -
4.10	エンジニアリング改革に向けた産業データ連携(AG4)	- 10 -
4.11	SIG 10 (Special Interest Group 10)	- 10 -
4.12	WG1 メルマガの発行	- 11 -
5	ロボット利活用推進 WG	- 12 -
5.1	全体会合	- 12 -
5.2	WG2 ロボット実装モデル構築推進 TF	- 12 -
5.3	WG2 ロボット利活用推進 SWG	- 13 -
6	ロボットイノベーション WG	- 14 -
6.1	全体会合	- 14 -
6.2	SW アーキテクチャ調査検討委員会	- 14 -
6.3	サービスロボット AI 性能基準調査検討委員会	- 14 -
6.4	OSS サポート委員会	- 15 -
6.5	ロボットイノベーションピッチ 委員長	- 15 -

6.6	ロボフレ強み分析・生成 AI 活用委員会.....	- 15 -
6.7	マニピュレーション委員会	- 15 -
6.8	情報発信委員会	- 16 -
7	未来ロボティクスエンジニア育成協議会(CHERSI)	- 17 -
7.1	全体会合	- 17 -
7.2	CHERSI ワーキンググループ会議	- 17 -
7.3	海外展開の取組み	- 17 -
7.4	高等専門学校での取組み	- 18 -
7.5	工業高校での取組み	- 18 -
7.6	高齢・障害・求職者雇用支援機構での取組み	- 19 -
8	IEC スマートマニュファクチャリングシステム委員会(SyC SM)	- 20 -
8.1	国内委員会	- 20 -
8.2	運営委員会	- 20 -
8.3	工業会委員会	- 20 -
9	発行文献	- 21 -

1 はじめに

「ロボット新戦略」(日本経済再生本部、2015.2.10 決定)は、デジタル技術及びネットワーク技術のメリットを活かしつつ高度なセンサーや人工知能等を駆使して作業を行うシステムを、新たな「ロボット」の概念として位置づけている。本戦略は、我が国がこの広義のロボットの開発・普及を通じて喫緊の社会的課題の解決に資するとともに、ロボットイノベーション拠点として先導的な役割を果たすべく総合的に取り組むことを求めている。また、製造分野における IoT(Internet of Things)をはじめとする世界的な技術と産業の変革の潮流においても、先導的な役割を担う総合的な取り組みを求めている。

かかる期待を受け、本協議会は、関係する企業、事業者団体、学会、研究機関等が広範に参加し、政府関係省庁と連携しつつ、取り組むべき課題及び課題解決のための行動を共有し、IoT 時代に適合したロボット新戦略の推進を横断的に図ることを目的として活動を行う。

2 事業内容

2.1 事業目標

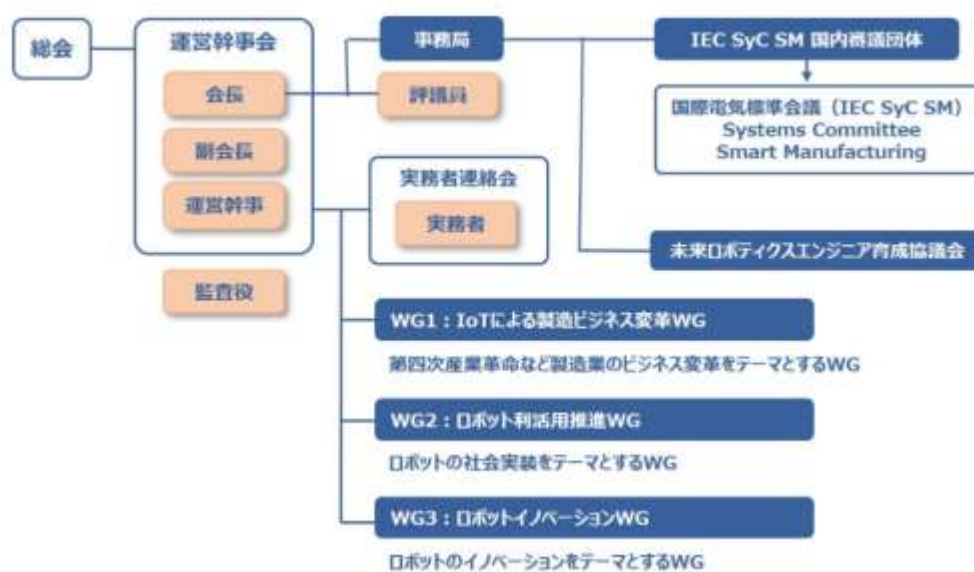
ロボット革命で目指す以下の三つの柱の実現を目指す。

- ① ロボット創出力の抜本強化
日本を世界のロボットイノベーションの拠点とする
- ② ロボットの活用・普及(ロボットショーケース化)
世界一のロボット利活用社会を目指し、日常の隅々にまでロボットの普及を図る
- ③ 世界を見据えたロボット革命の展開・発展
IoT時代におけるロボットで世界をリードしていくためのルールや国際標準の獲得を図る

2.2 目標達成のために実施する事業

- ① ロボットイノベーション及びロボット利活用推進に関する課題解決に資する関係者のマッチング、ベストプラクティスの共有・普及の推進
- ② 国際標準化活動の推進に向けた情報共有、共有課題の整理及び対応策の企画・立案
- ③ 情報セキュリティ確保策の企画・立案
- ④ 国際プロジェクト等の企画・立案
- ⑤ 実証試験のための環境整備
- ⑥ 人材育成のための企画・立案
- ⑦ 関係機関との連携による研究開発、規制改革等の推進
- ⑧ 国際連携を含めた関連情報の収集・発信、普及・啓発事業の推進
- ⑨ その他本協議会の目的を達成するために必要な事業

2.3 事業体制



2.4 会員数

413 会員 (2025 年 5 月 1 日現在)

※2023 年度末会員数 420 会員 2022 年度末会員 411 会員

3 協議会運営

3.1 運営幹事

協議会規約に基づき以下のとおり開催し、重要事項について審議・決定した。なお、書面審議においては事前に実務者連絡会議を開催し、各議案の詳細説明と質疑を行った。

- 第 27 回運営幹事会(書面審議:2024 年 6 月 3 日～6 月 14 日)
 - 第 1 号議案:2023 年度事業報告書案および 2024 年度事業計画書案
 - 第 2 号議案:2023 年度決算報告書案および 2024 年度予算案
- 第 28 回運営幹事会(2024 年 6 月 19 日、機械振興会館ホール/オンライン)
 - 第 1 号議案:会長、副会長の選任

3.2 総会

協議会規約に基づき総会を実施すると共に、総会報告会を開催し、RRI の活動状況と決定事項について会員内の共有を行った。

- 第 11 回総会(書面審議:2024 年 6 月 3 日～6 月 14 日)
 - 第 1 号議案:任期満了および会員代表者の変更に伴う運営幹事の選任
- 総会報告会(2024 年 6 月 19 日、機械振興会館ホール/オンライン)
 - 第 27 回運営幹事会の書面審議結果報告
 - 議事録報告
 - 2023 年度事業報告と 2024 年度事業計画について
 - 2023 年度決算と 2024 年度予算について
 - 第 11 回総会の書面審議結果報告
 - 議事録報告

4 IoT による製造ビジネス変革 WG

2023 年度に引き続き 2024 年度も製造 IoT によるビジネス変革に資する諸活動・協調領域議論の場を提供した。産業構造や製造ビジネスの変革は RRI 単体で実現できるものではないため、2024 年度は外部のステークホルダとの連携を強化し、関係者がアクションを起こしていく上で参照するシナリオやエビデンスを提供していくことを意識して下記の活動を展開した。10 月の経団連の産業データ連携に関する提言策定に参画したのもその一例と言える。

4.1 国際シンポジウム開催

我が国が製造業の未来に関する情報の集積地・発信地となることを目指し、2024 年 10 月 17 日、10 月 31 日に第 10 回国際シンポジウムを開催した(経産省、独立行政法人経済産業局・気候保護省 共催)。このシンポジウムでは日独米から講演者を招き活発な議論を行った。また 10 月に行われた一般社団法人データ社会推進協議会など産業データ連携に関する多くの国内各団体のイベントとの連携を行い産業データスペースに関する国内での意識喚起を共同で行った。

国際シンポジウム 2024 報告書を 2025 年 2 月に発行した。

4.2 国際連携

AI の進化に伴う設計・製造プロセスの変化、人と機械の関係の変化やそのインパクトなど製造の在り方がどのように変わっていくのかなど製造業に関する中長期的なテーマについて、米欧日による議論を我が国がリードして進めているところである。その進捗を国際シンポジウムで公表した。

4.3 ハノーバメッセ 2025 への参加

2025 年 3 月 31 日-4 月 5 日に開催された同イベントに参加した。会期中、講演や会合への参加を行い、日独連携の成果発表や、製造領域におけるグローバルのステークホルダとの意見交換、情報収集を行った。

- 独・欧州における RRI 認知度向上、関係構築のための RRI ブースの設置
- インダストリー 4.0 特設ステージにて産業セキュリティ、国際標準化、製造データスペースの連携成果を発表。日独経済フォーラム、JETRO ベルリン主催セミナーなどで産業データ連携に関する講演・パネルディスカッションを行った。
- 日独連携に関する専門家会合および独キーマンとの会合実施
- 製造データスペースの国際体制組織化に向けた各種会合への参加
- International Manufacturing-X のブースにてバッテリーの二酸化炭素排出量に関する Testbed のデモを実施。
- 産業領域における各種動向の調査の実施

4.4 幹事会

4月以降、各月1回、12回開催(3月時点)。AG主査による定期報告、外部組織やグループ間の情報・課題の共有を行い、効率的な組織運営、WG1活動の方針づけ・運営を行っている。

4.5 全体会合

活動方針・予算・決算の承認に加え、活動状況の共有、外部動向の理解(特別講演)を進め、会員企業・団体の更なる参画を図った。本年度の状況は以下のとおり。

第50回(5月21日)予算・決算承認、ハノーバメッセの報告他

第51回(9月2日)経産省による講演「ものづくり白書24年度版の説明」、産業IoTロードマップ委員会の報告他

第52回(12月4日)Smart Manufacturing 国際標準化の最新状況、国際シンポジウム報告他

第53回(3月6日)経産省による講演「AIの利用・開発に関する契約チェックリスト」、同「産業データの越境データ管理等に関するマニュアル」他

4.6 産業IoTロードマップ調査研究委員会

本委員会はWG1の中長期的な方向を見出すため、単なるテクノロジーの議論だけでなく、社会課題の解決に向けた製造業のあるべき姿とそれに向けたアプローチを見出すべく2018年度より活動を行っている。

1)本委員会

2024年7月に『産業IoTロードマップ2023年度版』を発行した。また、2024年12月、2025年3月に『VUCA時代に求められる未来を設計するための準備ワークショップ』を開催した。

2) 4th IR アカデミー2024

第四次産業革命に関連する動きについて会員相互の学びの場として、多方面から講師を招き4th IR アカデミー(Webinar)を実施している。2024年度は、『ハノーバメッセ2024』(2024年6月27日)、『DX実現コミュニティ活動報告』(2024年8月23日)を実施した。

3) 研究・イノベーション学会との連携

同学会と以下の共同研究チームを組成し、産業界・アカデミア連携によるイノベーション創出に関する検討を継続している。

- イノベーション&連携検討研究会

自動車関連のデータ活用の事例を外部講師に紹介いただき、ビジネスエコシステムに関する議論を行った。

- デジタル基盤研究会

会員企業へのアンケート結果を基に、企業のデジタル化における具体的な

問題点を整理した。問題点を、投資や人材不足などの直接的な原因と、戦略的思考や人材育成の不足などの根本的な問題に分類した。今後は、特に根本的な問題についてさらに検討を進めていく予定である。

4) ビジネスエコシステムに関する日独連携の再スタート

日独間でデジタル技術を活用した新しいビジネスモデル「Digital Business Models in Industrie 4.0」をテーマに、中小企業による産業データスペースの利用に焦点を当てた活動の方向を第10回国際シンポジウムで示した。我が国では産業データスペースの普及が途上であることを踏まえ、特にデジタル化の推進に積極的な複数の中堅・中小企業に対してインタビューを実施した。

4.7 国際標準化支援 AG(AG1)

スマートマニュファクチャリングに関する国内の標準化団体・専門家が集い、情報共有・標準化戦略を議論・検討する場である。

1) 本委員会

2021年度より情報共有に加え、アクションを伴う以下のタスクを加え、戦略的な動きを強化している。新たにサーキュラーエコミーにおける製造領域での標準化要件の必要性を検討するためのタスクフォース(TF)を立ち上げた。

2) ものづくり標準化ロードマップ TF

日本のスマートマニュファクチャリングにおける協調領域の特定及び国内標準化動向の俯瞰的把握と強化のため、ものづくり標準化ロードマップの検討を行っている。昨年発行した第一版へのフィードバック、および政府の支援を受けて検討した俯瞰的産業将来像をインプットの一つとし、第二版リリースに向け、コアメンバー会議を組成し骨子を検討中。

3) サーキュラーエコミー検討 TF

日本での資源循環に関する主流な取り組みはリサイクルであるが、より効果の高いリユースを実現するために、モータを事例とした現状調査を実施中。

4) 日独標準化専門家会合

日独にてスマートマニュファクチャリングに関する将来の標準化領域について議論、検討を行っている。EUで規制化されたデジタルプロダクトパスポートについて、規制遵守のためだけでなく、製造業におけるエンジニアリングチェーンでの活用についてユースケースを検討中。

4.8 産業セキュリティ AG(AG2)

産業セキュリティ AG は、Platform Industrie 4.0 Network security (PI4 WG3)と連携し、IIoTの将来の製造システムにおける新しいセキュリティ要件の特定と、増大するデジタル経済や相互接続された経済におけるトラストワージネスの促進を目的に活

動を行った。

1)日独セキュリティ専門家会合

ハノーバメッセ 2024 では共同で白書「IIoT Value Chain Security -Realizing Trustworthiness of Data」を発表した。この白書をもとに、デジタルプロダクトパスポートや産業データスペース等の実装との関係を整理し、トラスト・ドメイン間の相互運用性、TWE と TWC の構成、データセキュリティ管理の最適化 について議論を深めた。

4.9 中堅・中小 AG(AG3)

中小製造業のデジタル化事例を題材とした相互研鑽活動に、新たに中小製造業のDX化の支援組織の視点を加えて活動。林英夫氏(武州工業株式会社)、永森久之氏(錦正工業株式会社)、今野浩好氏(株式会社今野製作所)、浜野慶一氏(株式会社浜野製作所)など中小企業経営者を中心に意見交換を進めた。活動により得られた経営者視点と支援組織から見たDX推進とデジタル化の実践ノウハウと成功の秘訣を整理し、企業間のデータ活用や連携の可能性も踏まえつつWebページにて公開していく。

4.10 エンジニアリング改革に向けた産業データ連携(AG4)

日本における製造データスペースの在り方について、経産省、デジタル庁、IPAなどを含む国内関係各所との連携を行い日本のデータスペースの議論に参画している。特に本年度は経団連での産業データ連携の重要性に関する議論へのインプットと提言(10月)策定に参画した。現在、ウラノスエコシステムに関する国内の様々な議論にも参画し、関連団体との連携を推進している。

AG4内部ではステークホルダに提示するシナリオとエビデンスのとりまとめを行っている。また、上期は新たなタスク(TF4)を加え、国内外との意思疎通・意見交換を強化してきた。

国際連携に関しては以下の2点を中心に活動している。

- ・日独専門家会合においては、「製造データスペースに関するディスカッションペーパー」(2024年4月発行)を起点に今後の連携領域の特定を進めている。現在、企業がデータスペースに対応するために何をすべきか(企業におけるデータガバナンス)を中心に議論を進めている。

- ・国際組織 International Manufacturing-X Council(IMX)への日本の対応体制構築に向け対応準備委員会を開催し、デジタル庁、経産省、IPA、DSAなど国内関係者と状況を共有し、IMXへのフィードバックを収集した。今後IMXとの折衝及び国内関係者との状況共有を強化していく。

4.11 SIG 10 (Special Interest Group 10)

DX実現を継続的な活動として定着させるため、現場視点でDX実現のための諸

課題を披歴し多角的に議論する活動コミュニティを 2023 年度に開設している。今年度は「体験的現場改善活動と DX」、「DX・業務改革企業から見た課題とは」、「DX を成功に導く BA/ビジネスアナリシス」、「斜めから見たアジャイル開発と DevOps」、「Agile&DevOps for DX」、「島津製作所の DX の取組み」、「スマート製造の評価と段階的な改善が行える SMKL について」といったテーマで講演と議論を行った。

4.12 WG1 メルマガの発行

配信先は 4,700 名を超え、会員アンケートでも情報発信・共有手段として評価されている。ほぼ隔週で発行し、4 月末時点で累計 119 回の配信となっている。

5 ロボット利活用推進 WG

株式会社安川電機岡久学氏が主査。ロボット実装モデル構築推進 TF(タスクフォース)とロボット利活用推進 SWG(サブワーキング)からなる。

5.1 全体会合

ロボット実装モデル構築推進 TF、ロボット利活用推進 SWG それぞれ、各活動のリーダーより活動状況を定期的に報告してレビューを実施した。9月5日に第35回、2月5日に第36回、5月29日に第37回の全体会合を実施した。

5.2 WG2 ロボット実装モデル構築推進 TF

分野ごとにユーザ、SIer、ロボットメーカーのチームでサービスロボットの普及を目指す社会実装型のプロジェクトで、年度ごとに活動を見直しながら進めている。ロボット導入容易な環境を構築するというロボットフレンドリー(ロボフレ)コンセプトに基づく規格・標準化の検討等を実施することを通じて、ロボット実装モデル構築を目指す。TFでの議論をもとに、経産省「革新的ロボット研究開発等基盤構築事業」等の国プロを推進した。2024年度は、食品、物流倉庫の2分野でTF活動を推進した。

1)食品 TC

(一社)日本惣菜協会の荻野武氏がTC長。全産業の中で最も労働生産性が低い食品製造業の中で、惣菜関連製造の労働生産性が最も低い。この機械化を目指して、日本惣菜協会に所属する企業の協調領域でのニーズを反映して、「最高のロボットシステム開発」と「ロボット化の全体最適化他」を推進した。

2024年度国プロ「革新的ロボ研究開発等基盤構築事業」には、ユーザ企業8社とソリューション構築企業14社が参加し、(一社)日本惣菜協会が取りまとめのもと、7プロジェクト体制で推進。昨年度までに開発したものも含めて17のロボットシステムを開発・改良して、7種類の統合ロボットシステムを完成させた。これら様々な惣菜・弁当盛付工程は6社の製造現場に実装済み。

2)物流倉庫 TC

株式会社フレームワークス秋葉淳一氏がTC長。物流倉庫におけるロボフレ環境実現のために、14項目の環境整備施策案を提起。効果・難易度を加味し、2022年度は、マテハン・ロボット・上位システムI/F標準化と、ケース荷姿の標準化から活動を開始した。2023年度は、人協働ロボットを活用したピースピッキング及びカゴ車の標準化を検討。2024年度はこれら全体を見渡し、優先度が高いケース荷姿の標準化について規格策定に向けた具体的な検討に注力した。規格策定に向けた体制作りを完了し、検討内容、日程等を詰めることができたので、2025年度はTCから独立したSWG体制を作って具体的な規格策定作業を開始する。

5.3 WG2 ロボット利活用推進 SWG

分野ごとのロボットに関する標準化やロボットの更なる普及促進に関する検討を(一社)日本ロボット工業 会(JARA)と連携して推進した。

1)製造分野

セイコーエプソン株式会社林賢哉氏がリーダー。人協働ロボット普及のため、「協働ロボット事例集」、「協働ロボット安全解説書」、「協働ロボット違い情報整理」の各文書の周知活動については、CHERSI 部会にて高専機構/工業高校校長会へ情報共有を実施した。

自動化導入事例(ロボット、ビジョンシステム)の拡充検討については、JARSIR 参画企業より事例の提供があったため、入手データを反映し更新作業を実施した。

日本インダストリアルイメージング協会とロボットおよびビジョンの普及に向けた議論を実施し、2024年12月に開催された国際画像機器展でのパネルディスカッションを通じて、ロボット/ビジョン連携の必要性について訴求することができた。また、ビジョンとロボットを用いた自動化のために、最初に必要な情報(照明の使い方、カメラ選定方法、ロボット選定方法など)をまとめたガイドブックを作る方向で検討を実施。本活動は、日本ロボットシステムインテグレータ協会と日本インダストリアルイメージング協会との活動へ引き継いだ。

2)建設分野

東急建設株式会社上野隆雄氏がリーダー。ロボットの開発には現場での実証実験が不可欠であるが、そのための建築用テストフィールドの不足という課題を解消するための取り組みを継続している。

3)介護分野

社会福祉法人シルヴァーウイング石川公也氏がリーダー。介護ロボットの導入率が低い在宅介護に対するアプローチ、若年認知症及び認知症に関するテクノロジーの活用、介護現場でのロボット活用に関する教育・研修の実態を把握するため、「機器とケア記録による高齢者の複合的变化を AI 解析した看取り支援 IoT の開発」、「ISO/TC173/WG10 Assistive products for cognitive disabilities -認知機能支援機器国際標準化の取り組み」、「介護テクノロジー導入検討手法の研究開発 介護現場での介護テクノロジーの実装を目指して」、「ケア現場の当事者と専門家の共創を可能にするメタバースプラットフォームの実現」と題した講演会を開催した。また介護ロボット「HANAMOFLOOR」のデモ見学や「Future Care Lab in Japan」の見学も実施した。

「介護 ICT・ロボットのデータ標準化」に向けた検討会議は、第3回、第4回は有識者を中心に実施した。第3回では、アセスメント情報の共通項の整理を実施。第4回では、第3回での議論を反映して、地域包括ケアにおけるアセスメン

ト項目の構造に基づき共通項を整理し直して、議論を実施した。第3回、第4回で議論した内容をもとに、第5回では、標準項目(案)を作成し議論を実施したが、今年度で活動を終了することとした。

6 ロボットイノベーション WG

6.1 全体会合

各委員会の活動状況の報告、予算・決算の報告と承認、次の活動予定の報告と承認を行った。

全体会合(5月23日) 予算・決算承認、2023年度活動状況の報告、
2024年度活動計画の承認

中間報告(12月3日) これまでの活動状況の中間報告、今後の活動計画の承認

6.2 SWアーキテクチャ調査検討委員会

名城大学・大原賢一氏が委員長、産総研・安藤慶昭氏が副委員長。前年と同様に、3つの小WGでそれぞれ1回/月の頻度で議論し、その結果を1回/2ヶ月の全体委員会で議論して進める活動を実施した。

1)運用管理小WG リーダ:大原賢一氏(名城大学)

昨年度の継続としての信号型の調停機能に続いて、よりきめ細かな制御を目指した航空管制型の調停機能についての詳細な仕様検討を実施した。

2)安全 SA 小WG リーダ:三好崇生氏(サイバネット MBSE 株式会社)

「リスクを可視化して PoC 死を防ぐ～SafeML を用いたサービスロボットのリスクアセスメント～」と題して、同講演会でのチュートリアルを開催した。トヨタ他の皆様にご参加いただき、SafeML に対するご要望等を議論した(会場参加6名、オンライン10名が参加)。その後の委員会では、この場で話題となった「実行可能な SafeML の具体例」に関する議論を行った。

3)マニピュレータ小WG リーダ:酒井貴史氏(富士ソフト株式会社)、サブリーダー:長谷川浩氏(セイコーエプソン株式会社)

昨年に続いて、作業状態を監視する監視/通知型インターフェースの詳細を議論し、2024年12月19日に、計測自動制御学会システムインテグレーション部門大会で発表した。更に来年度に向けて、台車上にロボットアームを搭載して移動するモバイルマニピュレーションに関する議論を開始した。

6.3 サービスロボット AI 性能基準調査検討委員会

JARA・鍋島厚太氏が委員長、産総研・中坊嘉宏氏、及びパナソニック・岡本球夫氏が副委員長。昨年度は NWIP (New Work Item Proposal) 提案を実施したが、エキスパート派遣者の数が規定に満たず否決となった。ラウンドロビンテストによる実例提示を継続し、結果を盛り込んだ意見書への回答を実施し、最終的に可決さ

れた。

6.4 OSS サポート委員会

産総研・安藤慶昭氏が委員長、東京大学・岡田慧氏が副委員長。ROS の活用事例や ROS コミュニティ動向の情報共有を行うとともに、会員の活動紹介、ROS 等の OSS に関する困りごとの対応を継続した。

6.5 ロボットイノベーションピッチ 委員長

産総研名誉リサーチャ・比留川 博久氏が委員長。これまではWG3のクローズドイベントであったが、今年度からは SJer 協会、日本ロボット工業会のメーリングリストを通じて RRI 会員外のロボット関連メーカーにも声掛けするイベントとした。2024年9月26日に4社に登壇いただいて第4回ロボットイノベーションピッチを実施し、ugo が Audience Award を受賞した。一方で、既に21社のロボット関連のスタートアップ企業に登壇いただいており、新規登壇社の掘り起こしに苦勞している。

6.6 ロボフレ強み分析・生成 AI 活用委員会

東京大学名誉教授・佐藤知正氏が委員長、産総研・谷川民生氏が副委員長。昨年に続いてロボフレの成功事例をご紹介いただいて議論する会と、上手な生成 AI の活用事例を紹介いただいて情報共有する会とを交互に実施した。

2024年6月・日立(生成 AI 活用事例)

2024年7月・高丸工業(SJerのロボフレ事例)

2024年8月・みどりデジタルサポート(生成 AI の議事録等への活用事例)

2024年9月・Robizy(サービスロボット普及のためのロボフレ事例)

2024年10月・ROBOCIP(生成 AI を用いたデータ活用事例)

2024年11月・Mizkan(食品業界のロボフレ事例)、

2024年12月・阪大(ロボット動作生成への生成 AI 活用の取り組み)

2025年1月・ヘルステクノロジー(医療・介護・福祉分野へのロボフレ事例)

2025年2月・インフォグリーン(ロボット開発・普及促進と生成 AI の貢献)

2025年3月・HCI(ロボットSJerが作る未来)

2025年4月・機械振興協会(データを活用した生産性向上の取り組み)

昨年度に続いて、各回の講演結果はロボット学会の論文形式で取り纏め、HPで公開した。

6.7 マニピュレーション委員会

立命館大学・川村貞夫氏が委員長、大阪大学・原田研介氏、及び、産総研・堂前

幸康氏が副委員長。2024年2月27日に実施したマニピュレーション委員会・第1回シンポジウムにおいて、多くの方からロボットハンドガイドブックの作成をご要望いただき、今年度は主にその対応のための活動を行った。ガイドブックの構成は、素人でもハンドの選択や設計依頼ができるための解説書としての基礎編と、特定分野において使われているハンドやその使い方の解説、及び、その分野での将来技術を紹介する応用編に分ける形とした。応用編は、古くからハンドが使われている組立分野、把持困難な物品が多く、人との協調が求められている多品種ピック分野、新しい分野であるが各種トライがなされている惣菜分野の3分野とした。更に、来年度のガイドブック作成可否を判断するための農業分野のロボット化の課題調査を並行して実施した。これらの結果は2025年2月10日のマニピュレーション委員会・第1回シンポジウム(参加者115名。内会場参加24名)で報告した。終了後のアンケートでは「有言実行で、昨年度の意見を踏まえてこれだけの成果を示していただき、素晴らしい」等のご意見をいただいた。外部からいただいたご意見を最終版にフィードバックし、ロボットハンドガイドブック最終版をHPで公開した。

6.8 情報発信委員会

産総研・谷川民生氏が委員長、都立大学・和田一義氏が副委員長。ロボットの世界の2大国際会議であるICRA (International Conference on Robotics and Automation)とIROS (International conference on intelligent Robotics and Systems)に注目した活動を継続して実施した。今年度はICRAが横浜で実施された(2024年5月)。4名のメンバに聴講いただいて2024年6月27日に報告会を実施した。2024年10月にアブダビに行われたIROSにも4名のメンバに聴講いただいて2024年11月7日に報告会を実施した。

7 未来ロボティクスエンジニア育成協議会(CHERSI)

主査:川崎重工業株式会社 牧田幹彦氏

自動化に必要な不可欠なロボット技術者やロボットを使いこなす人材、いわゆる「ロボット利活用人材」を日本全体で育成するため、CHERSIを2020年6月に設立して、継続して活動を行っている。

7.1 全体会合

委員長:川崎重工業株式会社 牧田主査

- 第13回委員会(2024年5月28日):2023年度活動報告、2024年度活動計画について
- 第14回会合(2024年10月3日):上期活動報告、下期活動計画について
- 第15回委員会(2024年3月6日):下期活動報告、2024年度活動計画案について

7.2 CHERSIワーキンググループ会議

委員長:川崎重工業株式会社 牧田主査

メンバーは、幹事(国立高等専門学校機構、ファナック、デンソーウェーブ、日本ロボットシステムインテグレーター協会)、および三菱電機、安川電機、高齢・障害・求職者雇用支援機構である。議題は2023年度に「ロボット社会実装教育推進協議会」でまとめた内容を受けて、CHERSIで今後おこなっていく活動について議論し、現在おこなっている活動の進捗状況の報告などを毎月おこなった。

7.3 海外展開の取組み

委員長:東京大学名誉教授 佐藤知正先生

タイでは人件費の高騰、少子高齢化による労働人口の減少が見込まれており、ロボット人材の育成が急務となっている。2024年度の経済産業省制度整備事業に応募し、AOTS経由で採択された。本事業は2024年度が2年目となり、高度ロボット実装教育をファナック、三菱電機、安川電機の3社がタイ人エンジニアに対し講習を実施した。

(1)TGI(タイの政府系教育機関)

日系企業3社が各2日間のロボット講習会をタイ人ロボット教育の講師5名に対して実施した。本講習会を通して現在実施しているロボットの基礎教育に加え、応用教育のコースを新たに開設することを目的に実施した。

(2)TARA(タイのシステムインテグレーター協会)

日系企業3社が各4日間のロボット講習会を2回ずつTARAに所属しているSier企業のタイ人エンジニア延べ45名に対して実施した。本講習会を実施して、TARA内に教育制度を立ち上げ、ロボットを扱えるタイ人エンジニアを自ら養成することを目的として実施した。

7.4 高等専門学校での取り組み

1) シミュレータ教育

ロボットメーカーのシミュレータを高専の授業に活用する試みを今年度より実施した。今年度は3社(ファナック、川崎重工、安川電機)のシミュレータで試験的に実施し、活用が進むようであれば、他メーカーへも来年度より展開していく、各社2高専、合計6校の教員に対して、ロボットスクールとシミュレータ教育を受講し、2024年下期から授業で活用することを目標に実施した。2校が2024年下期より教材を開発し、授業を開始した。残り4校については2025年より開始する予定である。

2) 産学官競技会(教員研修)

SI事業の今後の成長戦略を中心に講義をおこない、人材育成に関して意見交換を今年度は、2025年3月10日に実施した。

全国の高専教員と経産省、CHERSI事務局の計21名が参加した。

3) 工場見学・出前授業(学生向け授業)

ロボット業界の最新技術動向、仕事の内容、また業界が求める人財像などの情報を提供し、学生にロボット業界に興味を持ってもらい、ロボットに関係する業界への就職につながる取り組みとしておこなった。Compass5.0ロボットの拠点校、協力校を中心に4校で開催し、137名が受講した。

4) KOSEN 次世代教育カンファレンス

今年度は2025年3月10日に田町で開催され、Compass5.0に参加している全国の高専の先生、および業界団体など約200名が参加して開催された。CHERSIからは、三菱電機、ファナック、川崎重工、Sler協会、および事務局の6名が参加した。Compass5.0では、AI・数理データサイエンス、サイバーセキュリティ、ロボット、IoT、半導体、蓄電池、再生可能エネルギーの分野で教育のパッケージ化に取り組んできた。これらをさらに進化させて、各分野を横断的に展開していくための方策などについて色々な分野の方々とは議論を交わした。

7.5 工業高校の取り組み

1) JKA 補助金

JKA補助金を使って、工業高校へロボット、および周辺機器の導入を実施する。2024年9月までに申請を実施し、2025年3月に採択が決定する。今年度は11校が申請を実施した。

2) 教員向け夏季講習会

公益社団法人全国工業高等学校長協会主催の教員向け夏季講習会を2024年7月と8月に川崎重工株式会社、株式会社不二越、株式会社安川電機にて実施した。講義の内容は「産業用ロボットの歴史及び最新技術動向紹介」で、さらに半日のロボット操作実習も取り入れ、それぞれ1日、もしくは2日実施し

た。計 23 名の教員が参加した。

3) 高校生ロボットシステムイングリケーション競技会

モノづくり現場の自動化を担うロボット Sler の人材創出を目的とした第 1 回高校生ロボットシステムイングリケーション競技会が、2024 年 12 月より愛知県で開催されている。CHERSI は共催として参画し、2024 年度は 17 校の工業高校が汲み上げたロボットシステムのデモやプレゼンテーションによる発表を行い、成果を競った。

7.6 高齢・障害・求職者雇用支援機構の取組み

1) 職業訓練指導員研修

職業訓練指導員研修は、全国の公共職業能力開発施設の職業訓練指導員を対象とした技能向上のための研修で、主に職業能力開発総合大学校(東京都小平市)において実施し、Sler 協会の株式会社バイナスが講師を担当した。

2) ロボット分野の在職者訓練コース

高度ポリテクセンターにおいて在職者向け訓練を6回、また、全国展開としてポリテクセンター関東、同中部、同広島、同山梨、同浜松、同宮城、同新潟などで実施し、175名が受講した。Sler 協会のバイナスが講師を担当した。

3) 職業能力開発大学生向け勉強会

北陸、東海、九州の職業能力開発大学生向けに川崎重工業と三明機工がロボットに関する講演会を実施した。内容は、①ロボットのこれまでと未来、②ロボット Sler のお仕事、③ロボット業界へ進みたいあなたへという題目で、1 時間 30 分講義を実施し、175 名が受講した。受講者からの質問など活発な意見交換もおこなわれた。

8 IEC スマートマニュファクチャリングシステム委員会(SyC SM)

RRI は IEC(電気・電子技術分野の国際標準化活動機関)内に設置されている、スマートマニュファクチャリングに関する活動を行う SyC SM(System Committee Smart Manufacturing)の国内審議団体の事務局を担当している。今年度は、以下の 3 つのアドホックグループ(ahG:新規に活動を開始する前に構成される暫定の活動組織)に事務局として参画した。

- ahG7:Collaborative Safety for Smart Manufacturing(協調安全に関する活動)
- ahG8:Data spaces for Smart Manufacturing(データスペースに関する活動)
- ahG9:Key Performance Aspects for Smart Manufacturing
(スマートマニュファクチャリングの評価指標に関する活動)

8.1 国内委員会

関連する国内審議団体、工業会、企業、学識経験者等を中心とした委員会であり、運営委員会からの原案提案に対する最高決定機関である。今年度は ahG 7、ahG 8、ahG 9 に対応する各専門委員会が組織され、これらの専門委員会で国内での対応を検討してきた。これら専門委員会の検討結果をもとに、2024 年 10 月にエジンバラで開催された IEC の国際会議に委員を派遣し、各国との交渉を行うとともに、その討議の結果を受けて国内でさらに議論を進めた。

8.2 運営委員会

運営委員会は、SM に関連する企業や学識経験者により構成され、SyC SM の企画や運営等を行う。今年度は昨年度同様に計測展の講演企画などを通じて SyC SM の委員増に向けた活動を行ったほか、上記新設の ahG に対して日本からの提案を盛り込むための方針を国内委員会に提案した。

8.3 工業会委員会

工業会委員会は、SM に関係の深い工業会により構成され、工業会を横断して情報共有や討議を行う。今年度は、昨年度と同様に SM の自らのビジネスへの影響を検討するために、SM に関連する製造業界での取組等を紹介するセミナーを開催した。また工業会委員の意見を吸い上げ、アドホックグループでの議論に反映させるべく、ahG 8 や、欧州産業データ連携基盤の動向を紹介する取組を実施した。

9 発行文献

時期	文献名/URL	発行元
2024.12	移動機能インターフェース仕様書 Ver. 2.5 https://www.jmfri.gr.jp/library/library-3491/	WG3 SW アーキ調査検討 委員会
2024.12	運行管理インターフェース仕様書 Ver. 1.1 https://www.jmfri.gr.jp/library/library-3499/	WG3 SW ア ーキ調査検討 委員会
2024.12	信頼性システム モデリング言語「SafeML」ユーザー ズガイド Ver.2.0 https://www.jmfri.gr.jp/library/library-3536/	WG3 SW ア ーキ調査検討 委員会
2024.07	ハノーバーメッセ 2024 報告書 産業データスペースの 動向とその背後で進む欧州のデータ戦略 https://www.jmfri.gr.jp/library/6186/	WG1
2024.07	産業 IoT ロードマップ 2023 年度版 https://www.jmfri.gr.jp/library/6192/	WG1 産業 IoT ロードマ ップ調査研究 委員会
2024.08	産業データ連携アクショングループ活動報告 2023 https://www.jmfri.gr.jp/library/6200/	WG1 産業デ ータ連携 AG
2024.12	協働ロボット活用資料 https://www.jmfri.gr.jp/info/rri/collab_robot.html	WG2
2025.02	RRI/ロボット革命・産業 IoT 国際シンポジウム 2024 報告書 ～Call for action:社会イノベーションに向けた 製造変革～ https://www.jmfri.gr.jp/library/library-4350/	WG1
2025.03	マニピュレーション委員会・ロボットハンドガイドブ ック Rev 1 https://www.jmfri.gr.jp/library/library-4828/	WG3 マニピ ュレーション 委員会
2025.03	ロボフレ強み分析・生成 AI 活用委員会 2024 年度成 果 https://www.jmfri.gr.jp/library/library-4838/	WG3 ロボフ レ委員会

2025.03	日独共同文書 White paper TRUSTWORTHINESS CONCEPT -ENSURING TRUSTWORTHINESS OF PRODUCT RELATED DATA IN A VALUE CHAIN https://www.jmfri.gr.jp/library/library-5707/	WG1 産業セ キュリティ AG
---------	--	------------------------

以上