

2023 年度事業計画書

2023 年 6 月 28 日 RRI 事務局

(1) 活動目標

大学、関係団体などの有識者と連携して、IoT・ロボット分野の協調領域の活動を推進し、会員に貢献する。

(2) 主要計画

日独連携を始めとする国際連携が RRI の IoT 分野の特徴である。新しい活動である①はこの特徴から生まれた活動であり、既存の活動もこれを意識して進める。ロボット分野では、新しい活動⑥を RRI 自ら提案して開始する。

以下に 23 年度の主要な計画をまとめる。詳細は (3) 以下に記す。

- ① アクショングループ「エンジニアリング変革に向けたデータ連携」の推進
4 月に立ち上げた WG1 の題記アクショングループを推進する。本テーマについてハノーバーメッセ後のドイツ調査団で調査済みで、全体会合で報告済み。秋の国際シンポジウムでも取り上げる。国プロを提案中である。
- ② 国際標準化活動としてナビゲーションツールのプロトタイプ開発推進
昨年度、国際電気標準会議 (IEC) SM 分野の上流活動を議論する場において、SM における情報共通基盤 (ナビゲーションツール) を提言する文書をまとめた。23 年度は、本ツールの機能を検証するプロトタイプを経産省の国プロにて推進する予定である。
- ③ 第 2 回ロボットイノベーションピッチ開催
昨年度、会員企業とスタートアップをつなげるロボットイノベーションピッチを RRI として初めて開催した。有意義な活動と認められ、昨年同様 NEDO のイノベーション推進部にご協力頂き、23 年度に第 2 回を実施予定である。
- ④ ロボット社会実装教育推進協議会の完遂
昨年度、未来ロボティクスエンジニア育成協議会 (CHERSI) の今後の活動計画策定のため、将来のロボット関連人材の教育プログラムを検討する協議会を立ち上げた。本年度は、本提言をまとめて、24 年度以降の CHERSI の中長期計画に織り込む。
- ⑤ タイでのロボット分野教育の推進
日本製ロボット利用拡大を促進するため、Sler 協会と連携して、タイへ教育プログラムを提供する。本活動の実施に当たり、経産省より一般財団法人海外産業人材育成協会 (AOTS) が 23 年度制度整備事業を受託済みである。
- ⑥ ロボット分野の新しい活動
自律型ロボットのさらなる普及に向けて、マニピュレーション、ロボフレ、情報発信委員会を開始する。

(3) 全体会合

① 運営幹事会

協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・決定いただく。

- ・第 25 回運営幹事会（書面審議：2023 年 6 月 9 日～6 月 22 日）
 - ・第 1 号議案：2022 年度事業報告書案および 2023 年度事業計画書案
 - ・第 2 号議案：2022 年度決算報告書案
- ・第 26 回運営幹事会（2023 年 6 月 28 日、オンライン）
 - ・第 1 号議案：会長、副会長の選任
 - ・報告事項：2022 年度評議員候補

② 総会

協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う。

- ・第 10 回総会（書面審議：2023 年 6 月 9 日～6 月 22 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
 - ・第 2 号議案：任期満了に伴う監査役の選任
- ・総会報告会（2023 年 6 月 28 日、オンライン）
 - ・第 25 回運営幹事会の書面審議結果報告
 - ・議事録報告
 - ・2022 年度事業報告と 2023 年度事業計画について
 - ・2022 年度決算と 2023 年度予算について
 - ・第 10 回総会の書面審議結果報告
 - ・議事録報告
 - ・2023 年度 RRI 運営体制（運営幹事、監査役）について

(4) IoT による製造ビジネス変革 WG (WG1) :

外部環境および 2022 年度 1 年間の WG 活動を通じ、以下の状況を認識した。

- ・第 4 次産業革命に伴う多様なパラダイムシフトを俯瞰的にとらえた RRI の活動の全体設計の必要性。
- ・産業データ流通・連携基盤構築のグローバルでの動きとデジタルエコシステムの形成および、そこで必要となる共通要件・技術要素定義の必要性。
- ・つながる世界において国際標準化の重要性が高まる中、日本としての中長期的なものづくり技術の標準戦略構築の必要性。

上記で認識した課題に対しては、Connected Industries の拡充、具体化として日本の実情に即した方策が求められる。グローバルでのデジタルエコシステム形成の動きを注視するとともに、国内の課題検討や対応の具体化策検討を行う各分野活動を継続支援する。

昨年度は中長期的な検討やビジョン・コンセプト、社会実装、国際連携に向けた各 AG（アクショングループ）活動の関係性を見直し、運営方針の改訂を行った。今後、AG 間の情報交換などによりシナジーを発揮できるようにしていく。

① 全体設計

1. WG1 幹事会

昨年度の運営方針変更により、WG1 幹事会に AG 主査が参画する。進捗・課題の共有を進め、効率的でシナジーを活かした活動を目指す。

2. 国際シンポジウム開催

2023 年 10 月に対面開催を目指す。製造イノベーションの有力な事例紹介を行うとともに、そのアプローチの本質を各国のリーダとともに解き明かす。デジタルエコシステム形成の実態を先進企業との対話を通じて理解、発想する場を作っていく。また、日独連携協力の発表の場としても活用する。最終日には日本・RRI の方向性について議論する場を設けていく。

3. ロードマップ調査検討委員会

RRI の取り組みの全体設計を行うには、外部環境の変化及び将来ありたい姿を自ら考察し、分析することが欠かせない。「想定外」が連続する現在、従来の路線の延長線上でのロードマップアプローチは、世の中の動きに対応できない。更に、俯瞰的に事象を捉え、要件を抽出する方法論やそれを体得した人材も不足している。昨年度はロードマップ検討に着手し、「ものづくり×インフラ×サービス」を中心にその Enabler となる要素の議論をワークショップ形式で行った。

本年度はそれらの議論を踏まえ、『ものづくり×インフラ×サービス』を実現するための施策の関係性を整理し、ロードマップ化（ロードマップ 4.0）を行う。フレームワーク検討と専門家によるセミナーを通じ、フレームワークを理解する上で必要となる知識習得を推進する。

昨年度は WG1 運営方針の変更を行い、本委員会のアウトプットを AG（アクショングループ）の活動へのインプットとするように役割を定義づけており、本活動が将来の AG 活動への指針につながることを期待する。

② 国際連携

これまでにドイツと培った連携実績・信頼関係をベースに更なる連携を強化し、他地域ともコミュニケーションを行いながら、国際社会の中での日本の製造業の取るべき視点・アクションについて見出していく。

1. 日独連携

これまでの標準化、産業セキュリティ、ビジネスエコシステムでの連携協力に加え、産業データ連携に関しても両者の理解、共通課題の認識・対応を進めていく。この連携メッセージの拡散、およびその実現への働きかけを通

じてグローバルに相互接続可能な産業データ連携基盤の日本企業における対応と国際社会での日本の製造業の活躍を支援する。

2. ハノーバーメッセ（4月実施済）

本年度は実開催である。RRI はブース出展し事務局や専門家の派遣を行い、欧州へのプレゼンスアピールや日独連携の成果（以下）を発表する。

- ・産業セキュリティ：「IIoT Value Chain Security - Realizing Trustworthiness Attributes for Supply Chain Elements -」
- ・国際標準化：「Digital twin usage and standardization toward environmental sustainability in product life」
- ・PI4.0 主催の International Panel：デジタルエコシステムの形成に関して議論を行う。

この他、日独経済フォーラムへの RRI 会員企業講演、独産業界トップ層と RRI 会員企業との懇談会、PI4.0 との日独連携の戦略会議、独 Catena-X や Manufacturing-X に関する会合を行う。

3. ドイツ調査団（4月実施済）

2019 年の第一回に引き続き、2 回目の調査団を企画し、産業データ連携や製造業におけるデジタル変革の実態を理解すべく、訪問する。

③ アクショングループ（AG）

1. 国際標準化支援 AG

スマートマニュファクチャリングに係る各標準化団体の参加を受け、横断的に情報の交換、俯瞰的に国際動向の理解を進めるとともに、以下のタスクも推進する。

- ・ものづくり標準化ロードマップ

スマートマニュファクチャリングにおける協調領域特定及び国内標準化動向の俯瞰的把握と強化のために、ものづくり標準化ロードマップの検討を行う。昨年の中間報告書の市場からのフィードバックを受けて、2023 年度初版リリースに向け、準備を進める。

- ・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、研究を深める。

2. 産業セキュリティ AG

日本の制御セキュリティ対応における課題把握を進め、今後の対応・マイルストーンを定めていく。

- ・日独産業セキュリティ専門家会合において、Trustworthiness に関する要件検討を深めていく。

3. 中堅・中小企業支援 AG

デジタル化を活用した中小企業の実践など、現場での経験の共有を進めていく。他の中小企業支援団体との情報共有など進め、中小企業にとって役に立つ情報を提供していく。

4. エンジニアリング変革に向けた産業データ連携 AG

国内外のステークホルダのベンチマークを行うとともに日本の製造業にとってあるべき産業エコシステムの姿を描いていく。ユースケースやエンジニアリング変革に向けた将来技術検討を行っていく。グローバルにおける相互接続性を視野にドイツ・欧州との連携も模索する。

④ 国内連携

変化し続ける外部環境に製造業が対応していく上で、関連団体の連携協力は欠かせない。今年度も国内関連団体（DADC, DSA, IVI, 研究・イノベーション学会など）との交流・議論を継続していく。

⑤ 全体会合

2023 年度も、IoT による製造ビジネス変革WG会合（通称 全体会合）の活動を、①製造業におけるデータエコシステム構築やビジネスエコシステム構築、②ものづくりの国際標準化におけるドイツ、米国との国際連携深化などのテーマを軸に、年間 4 回程度を実施する予定。国の政策、国際動向、国内企業の実践/成功事例や、IoT 分野の最新動向をWGメンバーにて共有する。

(5) ロボット利活用推進 WG（ワーキング）

世界一のロボット利活用社会、ロボットがある日常の実現に向け、本WGは2015 年度に発足した。その後のWG活動や、FA・ロボットシステムインテグレーター（Sier）協会、未来ロボティクスエンジニア育成協議会（CHERSI）設立などもふまえて、2021 年度からは、ロボット実装モデル構築推進タスクフォースとロボット利活用推進サブWGの2つの活動体制にて活動を実施中である。

① WG2 ロボット実装モデル構築推進 TF

ロボットフレンドリーな環境構築の実現に向けての取り組みを、食品、物流倉庫の各分野に係るテクニカルコミッティ（TC）にて実施する。（小売 TC は休止中）各 TC では、リーディングユーザーが主導し、ロボットメーカーやシステムインテグレーターと協働した委員構成で、ロボットフレンドリーな環境構築に関する規格・標準化の検討等を実施することを通じて、ロボットユーザー側の既存の業務プロセスや環境等を見直し、ロボット実装モデルを構築する。

1. 食品 TC

機械化が遅れている惣菜製造などの食品産業へのロボット導入を推進するべく、ロボフレ容器検討・製作などのロボフレ化推進、22 年度に開発したロボットシステムのエンハンス・低価格化設計、および更なる機械化範囲の拡大や更なるハンドの多様化を推進する。また量産化に向けたスキーム構築を

検討する。

2. 物流倉庫 TC

14 項目のロボフレ環境整備施策のうち、マテハン・ロボット・上位システム I/F 標準化については、TC 内でのアンケートに基づき、適用範囲の拡大対象となる自動化機器を決定し、TC 全体で整合を取った形で実証予定。また今年度は、「パーソナルロボット・人協働ロボットに関する技術動向調査」をテーマに追加し、検討を進める。

② WG2 ロボット利活用推進サブ WG

ロボット人材育成・マッチングのフォローアップと、ロボットの導入・普及を目指す分野毎の環境整備に関する提案を実施する分野別グループ（製造、介護、建設、物流）の活動を推進する。各分野別グループでは、サービスロボットや人協働ロボット等の普及方策や環境整備について規制改革の要望の提案、ユースケースの整理、リスクアセスメント・安全基準の整理、保険、啓発活動等の観点から具体的方策の提示などを実施する。

1. 製造分野

昨年度活動成果の更なる普及に向けた活動推進および継続的なメンテナンス機能の構築を進める。また更なるロボット普及に向けた新たな施策の計画立案と活動を実施する。

2. 建設分野

建設ロボット開発者とユーザーとメーカーのマッチングの仕組み、建設ロボット用デバイスのフィールドテスト促進の仕組み、中小企業向け建設ロボット共通基盤技術開発支援制度の検討を行う。

3. 介護分野

介護ロボット普及へ向けて、ボトルネック部分の更なる調査や、歯磨きなどロボットを適用する新しい重点分野、データ標準化動向の調査などを行う方向で検討する。

4. 物流分野

ユーザー企業へのアンケートなどを通じて、AGV/AMR を中心とした当該分野におけるロボット及び技術動向の調査を実施。想定されるロボットのユースケースや新機能、そこで必要な規制や規格の調査などを行う。

(6) ロボットイノベーション WG (WG3)

佐藤知正先生（東京大学名誉教授）が主査、谷川民生氏（産総研）が副主査。4 つの調査検討委員会活動を継続する（SW アーキテクチャ調査検討委員会、移動ロボット評価指標調査検討委員会、サービスロボット AI 性能基準調査検討委員会、ロボット OSS サポート委員会）。なお、本年度から安藤慶昭氏（産総研）に調査検討委員会・取り纏め委員長に就任頂き、調査検討委員会全体の方向性を纏める体制と

する。昨年開始したロボットイノベーションピッチは今年度も開催する。さらに、今年度から、ロボフレ委員会、マニピュレーション委員会、情報発信委員会の3つの新しい委員会を立ち上げ、昨年度参加した RAP (Robot Action Plan) 具体化を加速する。

① 全体会合、1回

5月に開催済み。2023年度のロボットイノベーションWGの各動報告、決算・予算承認などを行う計画である。なお今年度は11月に中間報告も併せて実施する予定。

② ロボットイノベーションピッチ

比留川 博久氏(元・国立研究開発法人産業技術総合研究所、現・(株)ノバケア)を委員長とするピッチ推進委員会で企画・推進する。昨年度同様に、「アーリー／ミドルステージのスタートアップを狙う」という方針で計画する。

③ SWアーキテクチャ調査検討委員会

大原賢一先生(名城大学)が委員長、安藤慶昭氏(産総研)が副委員長。前年と同様に、4つの小WG体制で活動する。

1. 運用管理小WG

運行管理仕様書の改定、新たな課題である運用管理部分に関する議論を実施する。昨年同様、機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2023にて発表予定。

2. 安全SA小WG

三好崇生氏(サイバネットMBSE株式会社)がリーダー。昨年仕様策定したSafeMLの認知度アップに向けた講習会活動、SafeMLを活用した全体アーキテクチャの議論を実施する。昨年同様、機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2022にて発表予定。

3. マニピュレータ小WG

酒井貴史氏(富士ソフト株式会社)がリーダー、長谷川浩氏(セイコーエプソン株式会社)が副リーダー。人協調マニピュレーションインターフェイス仕様書改定に向けた議論を実施する。昨年同様、機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2022にて発表予定。

4. 実装小WG

大原賢一先生(名城大学)がリーダー。各仕様書に対しての実装事例の公開及び改定を実施する。

④ 移動ロボット評価指標調査検討委員会

阪野 貴彦氏(産総研)が委員長、グエン・ジュイヒン(パナソニック)が副委員長。

移動ロボット導入フロー普及に向けたヒアリングを実施する。また、昨年度開発

したシミュレーションツールに対する会員からのフィードバックを通じてツールをブラッシュアップする活動を実施する。

⑤ サービスロボット AI 性能基準調査検討委員会

鍋島厚太氏 (JARA) が委員長、中坊嘉宏氏 (産総研) と岡本球夫氏 (パナソニックホールディングス) が副委員長。横切り試験のラウンドロビンを継続するとともに、試験のバリエーションとして、すれ違い試験や曲がり角試験等の検討を進める。評価指標に関しては、RRI 内部及び ISO 委員会での議論を継続する。引き続き ISO/TC 299/WG 4 での ISO 規格化を図る。

⑥ ロボット OSS サポート委員会

安藤慶昭氏 (産総研) が委員長、岡田慧氏 (東京大学) 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 使用に係る困りごとの対応を継続する。

⑦ ロボフレ委員会

佐藤知正氏 (東大) が委員長、谷川民生氏 (産総研) が副委員長。これまで進められて来たロボフレを含めたあらゆる分野のロボフレ事例を分析して体系化する。更に IE (Industrial Engineering) をベースとした理論付けを行う。これらをガイドブックとして取りまとめ、ロボフレの適用・拡大を加速する。

⑧ マニピュレーション委員会

川村貞夫氏 (立命館大) が委員長、原田研介氏 (大阪大)・堂前幸康氏 (産総研) が副委員長。物流、食品、製造 (組み立て・加工)、農林水産業、縫製等幅広い分野に対してシステム全体を含めたマニピュレーションの課題を集め、力学的、幾何学的に課題を整理して MAP 化する。こうした中でビジネスが見通せる分野を見極め、協調領域の開発テーマを定める。

⑨ 情報発信委員会

谷川民生氏 (産総研) が委員長、和田一義氏 (都立大) が副委員長。ロボットの世界の 2 大国際会議である ICRA と IROS に注目し、ロボット界のこれまでの動向、及び学会で得られた最新の動向を議論し、こうした動向を踏まえた位置付けを含めて、注目論文を会員に紹介する。

(7) 未来ロボティクスエンジニア育成協議会 (CHERSI)

自動化に必要不可欠となっている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ことが急務と判断し、CHERSI を 2020 年 6 月に設立して、継続して活動を行っている。2023 年度の主査は株式会社安川電機の園原氏となる。

① ロボット社会実装教育推進協議会

佐藤知正先生 (東京大学名誉教授) を委員長として、10 年後においても、日本がロボット大国としてその地位を維持・発展させるために、新たなロボット技術

やシステムインテグレーションに必要な技術を明確化し、現在の教育に加え、これらの技術に特化した教育を導入することが欠かせないことを政府に対して提言をおこなう。ロボットに関係する人材を多数育成することで、日本のロボット技術の進歩が加速し、日本がますます発展するロボット大国になることを目指す。

② タイにおけるロボット人材育成事業

タイには多くの日本企業が進出しており、自動車や電機などの産業において製造ラインの自動化が進められているが、都度日本から SI 企業のエンジニアが現地に赴く必要があり、フレキシブルな自動化対応ができる状況になっていない。また、今後は人材不足や Thailand4.0 による政府の後押し等を背景に地元タイ企業が積極的にロボットの導入を検討することが見込まれ、システム構築できるタイの SI 企業やエンジニアを早急に育てる必要がある。

上記理由より、AOTS、および SIer 協会と協業して、タイの人材育成のために SIer 検定制度の仕組みをタイに導入を計画した。CHERSI は、タイ人の SIer と SIer 検定員への教育をタイに進出している日系ロボットメーカーと協業して実施する。本件は、AOTS の事業環境整備事業として 3 年間をかけて実施する。

③ 全体会合 3 回（予定）

- ・第 10 回会合（2023/5 月）：2022 年度活動報告、2023 年度活動計画
- ・第 11 回会合（2023/10 月）：上期活動報告、下期活動計画
- ・第 12 回委員会（2023/2 月）：下期活動計画、2024 年度活動計画案

④ 高等専門学校取り組み

1. 産学官協議会（教員向け）

主として産業界、教育機関の取組みに関する意見交換、最新技術の動向、工場見学などを実施する。2023 年度は下期に実施予定。
昨年度と同様に 2 回の実施を計画する。

2. 出前授業（学生向け）

学生に最新技術の提供や企業の活動状況などの情報提供をおこない、今後の進路の参考にしていただく。今年度 3 回以上を計画する。
昨年度は、対面 2 回、ハイブリット 1 回で約 150 名が参加した。

3. ロボットスクール（教員、学生向け）

教員、学生向けにロボットの实機を使った講習会を実施している。
今年度は 2 回以上を計画する。昨年度は、2 回 16 名に受講した。

⑤ 工業高校の取組み

1. 夏季講習会（教員向け）

公益社団法人全国工業高等学校長協会主催の教員向け講習会。
今年度も 8 月に 3 社（川崎重工株式会社、株式会社不二越、株式会社安川電機）で実施予定。昨年度は、20 名の教員に参加頂いた。

2. ロボットスクール（教員、学生向け）

メーカーでおこなっているロボットの基本操作に関するロボットスクールに参加いただく。3、4回/年を計画する。昨年度は、ファナック株式会社、川崎重工業株式会社、株式会社スター精機で開催した。

3. 高校生ロボットシステムイングリション競技会（リアル）

モノづくり現場の自動化を担うロボット Sier の人材創出を目的とした第2回高校生ロボットシステムイングリション競技会が、2023年12月に愛知県で開催される。CHERSIも共催として参画する。今年は17校の工業高校から応募があり、3月に本選に進む10校が選抜された。

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、Sier協会の株式会社バイナスが講師を担当する。6月から12月にかけて5回実施する。

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5回、また、全国展開としてポリテクセンター広島、山梨で各2回、さらに今年度より新潟、宮城、浜松の各ポリテクセンターで実施する予定である。Sier協会の株式会社バイナスが講師を担当し、6月から12月にかけて実施する。

3. 企業ニーズの調査、見学および意見交換

高齢・障害・求職者雇用支援機構の職業訓練指導員（学卒者向けカリキュラム開発委員会のメンバー）がカリキュラム開発のために、Sier企業の調査、見学および意見交換をおこなう。数社と7月から複数回実施予定である。

(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)

スマートマニュファクチュアリング分野（以下 SM と記載）の国際標準化に貢献するため、RRI は、IEC Systems Committee Smart Manufacturing の国内審議団体の運営を JISC より引き受け、国内委員会、運営委員会、工業会委員会、及び専門委員会の開催等の SM に関する国内の支援活動および日本提案のスマートマニュファクチャリング（以下 SM）に関する標準化活動を行っている。今年度の日本提案の標準化活動として、昨年度 NP 提案として承認された情報活用基盤（ナビゲーションツール）のプロトタイプを開発する。開発したプロトタイプを活用して IEC の国際会議にてナビゲーションツールの周知活動を行い、普及と促進を狙う。また、国際会議へのエキスパートの派遣を通じて、国際への日本の意見表明やプレゼンス向上も目指す。

また、国内活動の支援として以下を予定している。

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となる。昨年度に引き続き各委員会の活動報告（国際会議へのエキスパート派遣に関する審議結果等）を共有し議論を深める。開催は3～4回程度を予定。また SM に関連する情報共有のため、講演を2件程度実施予定。

② 運営委員会

運営委員会は、SM 関連の標準調整に強く関与する企業や学識経験者、工業会委員会の代表を中心とした委員会である。昨年度引き続き SyC SM の企画や運営、委員募集活動等を行う。

・委員募集活動として、IIFES2023 への出展を予定している。

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る。委員会開催は4回程度を予定している。各工業会会員様に対し、SM とビジネスに関する課題や問題解決への検討支援を目的として、好評を得ている工業会横断セミナーを開催する。