

2019年度

# 事業報告書

自 2019年4月 1日

至 2020年3月31日

ロボット革命イニシアティブ協議会

## 2019年度事業報告書

### 目次

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| はじめに .....                      | 2  |
| 第1章 事業目標.....                   | 2  |
| 1. 1 事業目標.....                  | 2  |
| 1. 2 目標達成のために実施する事業 .....       | 2  |
| 第2章 協議会運営 .....                 | 3  |
| 第3章 2019年度事業の概況 .....           | 4  |
| 3. 1 WG（ワーキンググループ）活動.....       | 4  |
| (1) IoTによる製造ビジネス変革WG [WG1]..... | 4  |
| (2) ロボット利活用推進WG [WG2].....      | 12 |
| (3) ロボットイノベーションWG [WG3].....    | 15 |
| 3. 2 関連活動との連携 .....             | 22 |
| (1) ロボット大賞.....                 | 22 |
| 3. 3 国際シンポジウム、国際交流等 .....       | 22 |
| (1) 国際シンポジウム .....              | 22 |
| (2) 国際交流.....                   | 22 |
| 3. 4 協議会会員への情報提供、協議会への参加促進..... | 22 |
| (1) 協議会会員への情報提供.....            | 23 |
| (2) 協議会への参加促進.....              | 24 |
| (参考資料) .....                    | 25 |

## 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 2015 年 5 月に設立された。

活動初年度に「IoT による製造ビジネス変革」、「ロボット利活用推進」、「ロボットイノベーション」の 3 つのワーキング・グループ (WG) を立ち上げ、各分野に関わる活動を開始した。

## 第 1 章 事業目標

ロボット新戦略で掲げる目標及び目標達成のために行うべき事業は以下の通りである。

### 1. 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

### 1. 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

## 第2章 協議会運営

2019年6月14日、イイノホールにおいて、ロボット革命イニシアティブ協議会の第11回運営幹事会、第5回総会、および第12回運営幹事会を開催した。

第11回運営幹事会では、来賓の経済産業省製造産業局・井上宏司氏からの挨拶の後、(1) 2018年度事業報告書(案)および2019年度事業計画書(案)、(2) 2018年度決算書(案)および2019年度収支予算書(案)、(3) 評議員の委嘱に関する同意について諮り、それぞれ原案どおり承認した。

第11回運営幹事会終了後、引き続き第5回総会を開催し、(1) 運営幹事の選任について、(2) 監査役の選任について、(3) 参与の選任について諮り、それぞれ原案どおり承認した。

その後第12回運営幹事会を開催し、任期満了に伴う会長の選任、及び会員代表者の変更に伴う副会長の選任について諮った。会長として大宮英明氏((一社)日本機械工業連合会会長)、副会長として遠藤信博氏((一社)電子情報技術産業協会会長)、長榮周作氏((一社)日本電機工業会会長)をそれぞれ選任する提案がなされ、承認した。

全ての議事が終了した後、第4回WG報告会を引き続きイイノホールで開催し、3つのWGの2018年度の活動結果の報告をそれぞれ実施した。

総会、運営幹事会、実務者連絡会、WG報告会の開催実績を以下にまとめる。

| 実施イベント                         | 開催日        | 内 容   |
|--------------------------------|------------|---|
| 第11回<br>運営幹事会                  | 2019.6.14  | 来賓挨拶 経済産業省 製造産業局長 井上 宏司 氏<br>第1号議案 2018年度事業報告書(案)および2019年度事業<br>計画書(案)の承認について<br>第2号議案 2018年度決算報告書(案)および2019年度予算<br>書(案)の承認について<br>第3号議案 評議員の委嘱に関する同意について |
| 第5回<br>総会<br>(上記運営幹事<br>会後に開催) | 2019.6.14  | 第4号議案 運営幹事の選任について<br>第5号議案 監査役の選任について<br>第6号議案 参与の選任について  |
| 第12回<br>運営幹事会                  | 2019.6.14  | 第7号議案 会長、及び副会長の選任について   |
| 第7回<br>実務者連絡会                  | 2019.11.25 | 来賓挨拶 経済産業省 製造産業局<br>産業機械課長 玉井 優子 氏<br>議事：<br>1. RRIの今後の活動、体制整備(人員・財政等)について  |

|               |             |   |
|---------------|-------------|---|
| 第8回<br>実務者連絡会 | 2020. 3. 17 | 議事：<br>1. アンケートの回答結果について<br>2. 最近の RRI の取組みについて<br>3. 2019 年度決算見通しと 2020 年度予算案について<br>4. RRI の名称について<br>5. 参与について<br>6. 4 月以降の RRI の事務局体制について |
| 第13回<br>運営幹事会 | 2020. 3. 18 | 議事：<br>第1号議案 2020 年度予算案について<br>第2号議案 協議会名称の変更案について<br>第3号議案 参与会の解散について  |

### 第3章 2019年度事業の概況

#### 3. 1 WG (ワーキンググループ) 活動

##### (1) IoTによる製造ビジネス変革WG [WG1]

###### 1) 全般

IoTによる製造ビジネス変革WG（主査：森田浩隆氏（㈱日立製作所）、大谷治之氏（三菱電機㈱））では、国・企業の壁を越えた水平統合で新価値を創造する第4次産業革命（スマートマニファクチャリング、産業IoT）の中で、ロボット大国・生産技術立国として日本が取るべきアクションについて引き続き議論し、また適宜それらを実行に移した。

2016年度に経産省が提唱した、IoT・ビッグデータの成長、人工知能（AI）の進化といった第4次産業革命の進展の中で、様々な「つながり」によって新たな付加価値の創出や社会課題の解決をもたらす産業の未来像「Connected Industries」において、RRIはその5つの重点分野のうち「ものづくり・ロボティクス」の推進主担当と指定された。これを受けて設立された同分科会大臣会合に RRI 大宮会長に委員として参加頂き、産業界の課題や政策提言などについての議論に参加頂いた。日独専門家会合を重ねて国際標準化・産業セキュリティの共同文書を発行し、全国の中小企業支援機関を集めて全国連絡会議を開催した。大宮会長らの提案に基づき、法政大西岡教授の纏めでプラットフォーム間連携の実証が行われた。

海外との連携については、上記の国際標準化、産業セキュリティ分野での日独専門家会合の継続、国際シンポジウムの経産省との共同主催などでの情報・意見交換に加え、新たにデータ流通に関して International Data Spaces Association (IDSA) とも連携協力の基本合意書[MOU(Memorandum of Understanding)]を締結した。

IEC(国際電気標準会議)/SyC SM(Systems Committee Smart Manufacturing)国内審議団体として、国際委員会のミラー委員会である国内委員会及び専門委員会、及び運営委員会、工業会委員会（9 工業会+オブザーバー3 工業会）を発足し、活動を開始した。国際委員会では、AhG4 Navigation Tool for SyC SM Deliverable（現在3番目のワーキンググループとなる）のコンビナー（議長）を確保し、国内委員会委員長含め CAG（議長会議）へ参加した。

## 2) 個別アイテム

### 2-1) 国際的な対応（国際連携協力）

日独連携が進み、独からも様々な相談が入るようになり、この連携を軸に国際の他国の活動とも意見交換など連携が進み、世界での日本及び RRI のプレゼンスは確保できた。今後はさらに日本の良さを生かした国際貢献を目指す。

#### ① 国際標準化

2016 年より、日独連携協力の一環としての専門家会合、及び、国内での各種国際標準化活動の情報交換の委員会を継続してきた。専門家会合は、2019 年度は電話会議含め全 10 回(通算 32 回)を開催、Seamless Dynamic Engineering of Plant などについて議論し共同文書として纏めた（ハノーバーメッセ 2020 中止に伴い現在未公開）。国内の委員会は、2019 年度は 4 回(通算)開催した。デジュール(公的)標準や Connected Industries 関連の国プロ、他国動向など幅広い意見交換を実施し、スマート製造関連の中心的「場」として幅広い関係者に参加いただけるようになり、横断分野における Hub & オークストレーターの位置付けを果たせるようになった。この他、国内で取り組むべきテーマとして標準化ロードマップ、協調領域化、ユースケース化の議論を開始した。人と機械のあるべき姿（日独共同文書）の発行、協調領域化の意識調査、技術動向調査ワークショップ（アセット管理シェル<sup>1</sup>編）などを行った。

#### ② 産業セキュリティ

専門家会合は、2019 年度は全 14 回(通算 32 回)を開催した。ユースケースベースでの検討として、国境を越えた企業間の商取引における Trustworthiness(信頼性・安全性など)<sup>2</sup>構築について議論した。議論の内容は、中間報告を Germany-Japan Expert Forum - Industrie4.0 / Connected Industries (2019.12.20, iRex) で実施するとともに、最終報告を共同文書(Industrial IoT Value Chain Security -The Role of Trustworthiness)に纏めた（ハノーバーメッセ 2020 中止に伴い現在未公開）。国内委員会は 2019 年度全 2 回の会合を開催した。専門家会合及び政策動向の情報共有と、ユーザー企業の立場からのフィードバックを実施した。

#### ③ RRI 国際シンポジウム

2019 年 12 月 19 日、東京ビッグサイトにてロボット革命・産業 IoT 国際シンポジウムを経産省との共同で開催した。AI 活用研究で世界的に有名な米国 Toyota Research Institute のロボット部門 Max Bajracharya 氏や、独のデジタル化や Industrie4.0 を主導する Acatech（工学アカデミー）理事会 議長 Henning Kagermann 氏、東京大学人工物工学研究センター教授 梅田 靖氏などに「人と機械のあるべき姿」をテーマに講演をいただき、経済産業省製造産業局長審議官 上田 洋二氏、ロボット革命イニシアティ

<sup>1</sup> アセット（設備機器、人、ソフト、ドキュメント、契約、ルールなど業務のあらゆるものやことを指す）の「データ」が、必要とするシステム側の「情報」として渡せるようにする概念

<sup>2</sup> ISO 17068 では、“quality of being dependable and reliable” のように定義している。Trustworthiness の意味する範囲は、信頼性、安全性、セキュリティ、匿名性、誤り耐性など幅広い。

ブ協議会 (RRI) 会長 大宮 英明氏、独経済エネルギー省次長 Markus Hes 氏、Industrial Internet Consortium (IIC) 最高技術責任者 Stephen Mellor 氏他多数の登壇者を招き、Connected Industries 他各国の IoT に対する取組や課題意識を共有し、産業 IoT 将来像、国際標準化、産業セキュリティをテーマに関して専門家でパネルディスカッションなどを行った。また、登壇者の方々と会員企業の方々と個別に意見交換会を持ち、未来に対しての取り組み方を議論した。国際有識者と日本のリーダー層による本質的課題（今回で言えば、日本提案の「人と機械のあるべき姿」など）の議論の場を果たせるようになった。

#### ④ 海外団体との連携協力

- ・ Industrial Internet Consortium (IIC) : IoT 化の方法論 IIRA (Industrial Internet 参照アーキテクチャ) によるノウハウの蓄積と活用について意見交換を継続。
- ・ International Data Spaces Association (IDS) : Industrial Data Space 及び GAIA-X について意見交換を継続。
- ・ Standardization Council I4.0 : 標準化ロードマップ及び標準化 4.0 (リーダブル、プロセスサブルな標準化) について意見交換開始。

#### ⑤ 海外イベントへの参加

ハノーバーメッセ 2019 (2019 年 4 月 1 日～5 日) において日本能率協会との共催で「Japan パビリオン for Connected Industries」を設置、中堅中小企業 6 社によるブース展示で日本企業の Connected Industries に関連した事業活動状況を発信、また 11 社からもロゴサポートにより展示を支援頂いた。RRI 展示エリアとフォーラムで中堅・中小企業支援機関向けユースケース情報共有のしくみ、国際標準化、産業セキュリティや産業機械サブ幹事会の議論状況などを発信、また日独政府主催による Industrie4.0/Connected Industries フォーラムにて、国際標準化、人と機械のあるべき姿、Connected Industries Open Frameworkなどをテーマとしたパネルディスカッションなど行った。

#### 2-2) 中堅・中小企業支援

中堅・中小企業経営者及び、その支援組織/支援者との双方のニーズ・シーズの情報交換、IoT 化推進課題と対応の議論を目的に、会合を継続して定期的に開催した (全 4 回、内 1 回は新型コロナウイルス対応で中止)。それと共に、第 3 回となる中堅・中小企業向け IoT ツールを“スマートものづくり応援ツール”と題し募集を行い、61 件のツールを公開した。2019 年 12 月に日本全国の中小企業支援者を対象に、取組み事例の紹介と、パネル展示を介した支援組織間の情報交換の場として、“スマートものづくり応援機関全国フォーラム”を経産省と共催で開催 (出展者 (支援活動展示) 23 社、IoT ツール展示 10 社) し、盛況裡に終えた。

#### 2-3) 産業分野・テーマ別の対応

##### ① 産業機械分野

経産省主導で活動する「産業機械サブ幹事会」を引き続き実施した。中堅・中小企業における、IoT活用の成功事例共有・類型化について、成功事例の企業ヒアリングを実施し、IoTを活用した見える化による生産性向上の実現の取組について議論を行った。見える化は稼働率向上に寄与する可能性が高いこと、また、IoTの導入に当たっては目的を明確化した導入の検討が重要であることが得られた。

② テーマ別サブワーキング

2016年度から開始した会員企業主導の推進活動であるサブWGの活動を継続した。

サブWG7: エッジコンピューティング技術を活用したスマート工場の実証

工場内および工場間のクラウドとの連携におけるユースケースなどで、オープンなエッジ環境の有効性の検証を継続した。

サブWG8: グローバルデータ流通管理基盤

製造業分野においても国境を越えたデータ流通が必須になる中、その必要性、推進要件、課題などを国内外関連団体と連携協力し、国際ルール検討への参加、日本産業の競争力維持・向上を目的に発足した。今年度は問題点や対策の取組み課題、基盤の要件抽出、今後の課題を報告書に纏め提言した。

2-4) 調査研究・情報共有

① ロードマップ調査研究委員会

2019年4月のドイツ調査結果から、第4次産業革命に対しては、単にIoT化（機械から情報をとる）のみならず、デジタル化、Cyber Physical System化（現実世界のモデル化、AI・シミュレーション活用）、スマート化（顧客価値の向上）と、幅広い応用策の検討が求められることが示唆された。そこで、日本としてまたRRIとして応用策の検討をどう進めるべきかというロードマップの検討を、検討方法を含め全日ワークショップ形式で約40名強の参加にて全5回行った（新型コロナウイルス対応で第6・7回は中止）。広範囲な多様なシステム化への対応は、システムズエンジニアリングの手法が必要で、慶應義塾大学システムデザインマネジメント学科、東京大学人工物工学研究センターの支援を頂き、システムイノベーションセンターと共同で、20の手法を学び(2回)、これを活用した演習(2回)ロードマップの検討(3回)を行った。尚、新型コロナウイルス対応もあり、第5回までをベースに中途状況で今年度は纏めた。

| 回 | 日付                | 段階  | 概要                          | 備考         |
|---|-------------------|-----|-----------------------------|------------|
| 1 | 2019/9/18         | 基礎編 | ツールを個別に理解(1)                |            |
| 2 | 2019/10/16        |     | ツールを個別に理解(2)                |            |
| 3 | 2019/11/15        | 演習編 | ツールを組み合わせる演習                |            |
| 4 | 2019/12/24        |     | 思考をツール展開する演習                |            |
| 5 | 2020/1/22         | 実践編 | 日本・RRIの取り組みをテーマに思考を設計し実践(1) |            |
| 6 | 2020/2/25<br>(中止) |     | 日本・RRIの取り組みをテーマに思考を設計し実践(2) | コロナ<br>禍対応 |



|   |                   |  |            |            |
|---|-------------------|--|------------|------------|
| 7 | 2020/3/18<br>(中止) |  | 各チームの成果を共有 | コロナ<br>禍対応 |
|---|-------------------|--|------------|------------|

## ② 米国調査団派遣

2019年4月ドイツ調査でドイツの Industrie4.0 とその周辺の取り組みのスコープ、ビジョン、推進体制を得た。一方、米国はドイツと同様に 2011 年オバマ政権時 Advanced Manufacturing (AM) をスタートさせた。当時この計画作りに参加していたメンバー等を手がかりに、標準化を含め 2020 年 2 月米国調査を行った。AM は材料技術から 3D プリント、スマート製造を包含する概念で、国防費やエネルギー関連費用を含む潤沢な国家資金と民間資金を使い、15 のインスティテュートを中心に、ナショナルセキュリティやエネルギー政策という戦略的観点から、自律的に進められている。行程を下記に示す。今後、独米との継続的意見交換やこれら得た知見から RRI がなすべき提言を整理していく。

| 日付、場所                          | 面談相手   | 面談相手概要（今回訪問の視点から）   |
|--------------------------------|--|---|
| 2/24 (Mon)<br>Washington DC    | NEDO ワシントンオフィス   | 米 産業政策の分析。  |
|                                | Prof. Johnson (Clemson University)                     | オバマ政権時に産業政策に参画。米 AM 界での Thought Leader の一人と思われる。                              |
|                                | DoE Advanced Manufacturing Office (AMO)                | Department of Energy の AM 部門。DoE 視点で R&D プロジェクト、産官学の初期段階の技術的パートナーシップをサポート。    |
|                                | National Science Foundation                            | 議会によって設立された独立の連邦機関。20 年度予算は 83 億ドル。米大学における連邦政府が支援するすべての基礎研究の約 24% の資金源となっている。 |
| 2/25 (Tue)<br>Gaithersburg, MD | SRI International (Stanford Research Institute)        | 米古参研究機関。24 日午後の会場場所提供。関係者への声掛け、パイプ持っている。                                      |
|                                | Advanced Manufacturing National Program Office (AMNPO) | 米 AM 政策実施機関の一つ。重要領域への 14 Institute 設立と運営管理。                                   |
| 2/26 (Wed)<br>Pittsburg, PA    | National Institute of Standards and Technology (NIST)  | 各種 AM プロジェクト運営および標準化戦略と実行   |
|                                | Carnegie Mellon University (CMU)                       | 米 AM policy 開発の学側中心。  |

|                             |  |  |
|-----------------------------|--|--|
|                             | Advanced Robotics for Manufacturing Institute (ARM)                                | 14 Institutes の一つ。<br>製造業革新におけるロボティクスと労働環境の変革について。   |
| 2/27 (Thu)<br>Knoxville, TN | Oakridge National Laboratory (ORNL) and Manufacturing Demonstration Facility (MDF) | 米国立研究所の一つ。DoE 管轄下でエネルギー、自然環境、安全保障など多様な研究を行っている。<br>MDF は DoE 資金による施設。3D プリントの各種先端設備を備え、それを民間が活用するプログラムを運営している。 |

## 2-5) WG 運営の強化

### 【工業会連携】

IoT による製造ビジネス変革は既存の数多くの産業分野がステークホルダーとなるため、関連する工業会との連携を進めた。

- 主な各工業会などの委員会との連携協力（順不同）

日本機械工業連合会／IoT・AI 時代のものづくり人材調査専門部会

日本電機工業会／スマートマニファクチャリング特別委員会

横断型基幹科学技術研究団体連合（横幹連合）／システム推進センター準備委員会

日本学術振興会／プロセスシステム工学（第 143）委員会

- 主な工業会などのイベントでの連携協力（順不同）

日本電機工業会／製造業 2030 シンポジウム

JEITA・CIAJ／CEATE (JEITA・日本 OPC 協会とデータプロファイル化についてパネル討論)

日科技連／クオリティ・フォーラム

IE 協会／IE フォーラム 2019-IoT・AI・ロボット革命のパラダイムシフト

JAICA／IoT 東アジア技術交流会 など

### 3) その他WG1 に関連した RRI として行った事業

日本工業標準調査会 JISC より IEC スマートマニファクチャリング国内審議団体引受の要請を受け、国際標準化 IEC SyC SM (Systems Committee Smart Manufacturing) の日本側対応組織として 2019 年 3 月に発足した国内委員会の運営を本格的に開始した。国内においては 17 回の委員会を実施し、国際会議への参加も、のべ 11 人を数えた。特に日本がコンビナ（議長）地位を確保している国際 AhG4（アドホックグループ 4）においては、各種標準やユースケースなどを整理・検索できる Navigation Tool の要求仕様のとりまとめを行い WDR (Working Draft Report) として発行、国際標準化への貢献を果たした。また、国内での認知度向上に関し、2 月に国際標準化フォーラムを開催し、内外の専門家を交え、Systems Approach および協調領域への取り組みについて議論した。海外の先進取り組みの例としてドイツ Industries 4.0 の標準化ロードマップ邦訳・発行を行った。

2019 年度 IoT による製造ビジネス変革WG（通称 全体会合）の活動経過は以下の一覧の

通り。

| 会合名          | 開催日           | 議 題  |
|--------------|---------------|--|
| 第 29 回<br>WG | 2019. 5. 31.  | <p>1. 討議事項</p> <p>(1) 2018 年度事業報告 (案) と 2019 年度事業計画 (案)</p> <p>(2) 2018 年度決算書 (案) と 2019 年度予算書 (案)</p> <p style="text-align: right;">事務局長 久保 智彰</p> <p>2. 報告</p> <p>(1) ハノーバーメッセ出張報告 事務局長 久保 智彰</p> <p>(2) 4 th Industrial Revolution アカデミー報告</p> <p style="text-align: right;">事務局 水上 潔</p> <p>(3) ドイツ報告書によるシステムモデル化の調査報告</p> <p>(4) ドイツ調査報告</p> <p>(5) Connected Industries Open Framework(CIOF)による<br/>製造業のデジタルトランスフォーメーション<br/>法政大学デザイン工学部教授 IVI 理事長 西岡 靖之</p> |
| 第 30 回<br>WG | 2019. 8. 7.   | <p>ご挨拶</p> <p>経済産業省 製造産業局 参事官 (併)</p> <p style="text-align: right;">ものづくり政策審議室長 中野 剛志</p> <p>2. 報告</p> <p>(1) Industrie4.0 における AAS (Asset Administration Shell, 管理シェル) の活用</p> <p style="text-align: right;">東京大学 名誉教授 木村 文彦</p> <p>(2) 産産学学連携による協調領域研究の創出と推進<br/>— 自動車用エンジン研究での取組み —<br/>自動車用内燃機関技術研究組合 研究部 部長 土屋 賢次</p> <p>(3) デジタル化するのは人類の運命である</p> <p style="text-align: right;">株式会社東芝 執行役常務 最高デジタル責任者 CDO<br/>島田 太郎</p>                                     |
| 第 31 回       | 2019. 10. 10. | 1. 報告  |

|              |              |   |
|--------------|--------------|---|
| WG           |              | <p>(1) 新サブWGの紹介<br/> グローバルデータ流通管理基盤検討サブワーキング<br/> NTT コミュニケーションズ株式会社 技術開発部／経営<br/> 企画部 IoT 推進室 兼務 担当部長 エバンジェリスト<br/> 境野 哲</p> <p>(2) サイバーフィジカルシステム研究棟における<br/> 人・機械協調 AI 研究<br/> 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 情報・人間<br/> 工学領域 人工知能研究センター 副研究センター長<br/> 谷川 民生</p> <p>(3) 5G で広がる無線の選択肢と生産現場の<br/> ネットワーク活用<br/> 富士通株式会社 ネットワークサービス事業本部<br/> ネットワークインテグレーション事業部<br/> 第二ネットワークインテグレーション部 部長<br/> 松岡 誠司</p> <p>(4) 次世代生産システムに向けた<br/> 「デジタル・トリプレット」という考え方<br/> 東京大学大学院工学系研究科人工物工学研究センター<br/> 教授 梅田 靖</p> <p>(5) 次世代生産システムの設計・運用基盤構築と人材育成<br/> 東京大学大学院工学系研究科人工物工学研究センター<br/> 教授 太田 順</p> |
| 第 32 回<br>WG | 2019. 12. 4. | <p>1. 報告</p> <p>(1) デジタル社会における人と機械の新たな関係に<br/> ついて：<br/> Industrie4.0 提唱元ドイツ工学アカデミーとの<br/> 共同プロジェクト<br/> (株)日立製作所 研究開発グループ テクノロジー<br/> イノベーション統括本部 生産イノベーションセンター<br/> 主管研究長 野中 洋一</p> <p>(2) 5G により加速するデジタルトランスフォーメーション<br/> 日本電気株式会社 ネットワークサービスビジネス<br/> ユニット 新事業推進本部 部長 新井 智也</p>   |

|              |              |   |
|--------------|--------------|---|
|              |              | <p>(3) AI 技術を活用したプラントオペレーション最適化への取り組み<br/>三菱重工業株式会社 パワードメイン<br/>P&amp;E ソリューションビジネス総括部 PESB 企画室<br/>主幹プロジェクト統括 榎本 智之</p> <p>(4) Connected Industries 政策の新展開<br/>経済産業省 製造産業局 参事官 (併)<br/>ものづくり政策審議室長 中野 剛志</p>   |
| 第 33 回<br>WG | 2020. 2. 26. | <p>1. 報告 (実会合は中止し、資料掲載のみ)</p> <p>(1) ロボット革命・産業 IoT 国際シンポジウム 2019 の報告</p> <p>1. 国際シンポジウム 2019 久保 智彰<br/>2. カガーマン博士懇談会 徳重 貴久<br/>3. B2B プラットフォーム経済の意見交換 針木 和夫<br/>4. アンダーール博士意見交換会 杉江 周平</p> <p>(2) グローバルデータ流通管理基盤検討サブワーキング (サブWG8) の中間報告 ~サブWG で提起された課題と欧州のデータ基盤構想「GAIA-X」の要点~<br/>NTT コミュニケーションズ株式会社 技術開発部 IoT 推進室/スマートファクトリー推進室/スマートシティ推進室 兼務 エバンジェリスト 担当部長 境野 哲</p> |

## (2) ロボット利活用推進WG [WG2]

ロボット利活用推進WG (主査・小川昌寛 (株)安川電機) では、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て、中堅・中小を含めたものづくり、サービス、医療・介護、インフラ・災害対応・建設、農林水産業・食品産業等の幅広い分野で、真に使えるロボットを創り活かすための環境整備を図る取組みとして、以下に示す2つのグループ体制の下で活動を実施した。

### 1) 「人材育成・マッチング」グループ:

ロボットの裾野拡大に向けたシステムインテグレーター (SIer) 人材やロボットオペレータの能力向上・人員増強を図る為の人材育成、及び各分野におけるロボットの活用を期待する事業者等の要望をサプライヤーにつなぐ仕組みの具体化を推進するマッチング方策の具体化を図るため、以下の取組みを実施した。

- ①高専・工業高校・職業訓練機関などでのロボット関連教育・研修の拡大に向けた活動として、未来ロボティクスエンジニア育成協議会 (The Consortium of Human

Education for Future Robot System Integration、略称 CHERSI チェルシー) 設立に向けての活動状況について共有するとともに、育成協議会への参加の案内を実施した。

②2016 年度に取り纏めたスキル標準及びプロセス標準の改訂と普及・啓発については、国際ロボット展や、各地で開催の SIER's Day 等のイベントでそれらの普及・啓発に関する活動を行った。

③ポータルサイトロボット活用ナビの拡充とその運用 (2016 年度作成の「ロボット活用ナビ」) については、継続的に拡大運用を図るとともに、その運用を通じたマッチング活動を実施した。ロボット活用ナビの SIER 登録数は 235 社になった。

<http://www.robo-navi.com>

④自治体、地域機関及び金融機関等組織間のマッチングデータベース化とマッチングの具体化については、各自治体や地域機関等における相談体制のデータベース化とそれを活用したマッチングの具体化方策についての検討を実施した。優れた取組を実施している実施機関として、第三セクターの㈱VRテクノセンターの取組を調査した。

⑤各都道府県・市の公社等における人材のマッチングに関する実態調査とデータベース化は、自治体、地域機関及び金融機関等のデータベース化の活動に合わせて調査を実施した。

⑥国際ロボット展を活用したマッチング活動として、青海会場の日本ロボット工業会/FA・システムインテグレーター協会の小間内において、協会メンバーによる活動 PR やユーザーとのマッチング等を設定した。

## 2) 「環境整備」グループ

ロボットバリアフリー社会の実現に向けての取組みとして、以下の 2 つの視点での検討を分野別チーム (製造業、商業施設、建設、介護、物流) の下で実施した。

①ロボット技術の進展に伴ってさらに必要となる規制改革要望の提案として、ロボットそのものの技術進展や、IoT、AI 等との連携によって Connected Industries を実現する上での規制改革要望について提案検討を実施した。

②人協働ロボットの普及に向けた環境整備に関する普及方策や環境整備について、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を検討した。

なお、事務局業務は日本ロボット工業会 (JARA) が中心となって担当し、RRI 事務局がこれをサポートした。

2019 年度ロボット利活用推進WGの活動経過は以下の一覧の通り。

| 会合名                                | 開催日         | 議 題  |
|------------------------------------|-------------|--|
| グループ会合<br>第 4 回「人材育成・<br>マッチング Gr」 | 2019. 5. 10 | 1. 「ロボット導入・活用支援事業」<br>(公財)東京都中小企業振興公社 福田 友子様<br>蒲池 正経様 |



|                                 |              |  |
|---------------------------------|--------------|--|
|                                 |              | 5. 地域におけるロボット関連施策調査（2019年度）  |
| 第19回WG                          | 2019. 11. 18 | 1. 幹事の退任及び幹事交代に関する件<br>2. 各サブWGからの経過報告に関する件<br>①人材育成・マッチングサブWG<br>②環境整備サブWG  |
| グループ会合<br>第7回「人材育成・<br>マッチングGr」 | 2020. 1. 22  | 1. 「未来ロボティクスエンジニア育成協議会」設立準備<br>2. 地域におけるロボット関連施策調査（2019年度）<br>中間報告<br>3. 自治体・金融機関等のマッチングデータベース化の<br>状況報告<br>4. 「マッチング活動報告」 |
| グループ会合<br>第13回「環境整備<br>Gr」      | 2020. 1. 30  | 1. 各分野別の環境整備への取り組み<br>①商業施設分野グループ進捗報告<br>②物流分野グループ進捗報告<br>③製造業分野グループ進捗報告<br>④建設分野グループ進捗報告                                  |
| 第20回WG                          | 2020. 2. 19  | 1. 各サブWGからの経過報告に関する件<br>①人材育成・マッチングサブWG<br>②環境整備サブWG   |

### （3）ロボットイノベーションWG [WG3]

ロボットイノベーションWG（主査・佐藤知正 東京大学名誉教授）においては、ロボット新戦略の掲げる世界一のロボットイノベーション拠点の実現に向け、活動初年度の2015年度に3つのサブWGを設置して、次世代ロボット開発やロボット利活用の裾野を広げるためのロボット開発・製造・導入改革に向けた取組を開始した。2019年度も前年度に続き当該活動結果のフォローアップ状況（政策への具体化状況など）をWG会員に報告するとともに、ロボット新戦略に掲げられたロボットイノベーションに資する活動として新規プロジェクト企画立案等に向けた検討会の継続、および新たな活動として調査検討委員会、海外調査事業の実施検討、ロボットイノベーションシンポジウムを実施した。

- 1) プラットフォームロボットサブWG（主査・高木宗谷 NEDO ロボット・AI 部アドバイザー）における、プラットフォームロボットを軸とした誰もが使いこなせる「Easy to Use」なロボットの実現等を検討した結果に関する政策への反映状況：
  - ・ロボット活用型市場化適用技術開発プロジェクトにおいて、2017年10月に10件が採択された。
  - 事業内容：ものづくり分野、サービス分野（生活支援分野などを含む）において、ロボットの初期導入コストの2割以上の削減に向け、ロボットの本体価格を引き下げるべく、汎用的な作業・工程に使えるロボット（プラットフォームロボット）の開発（ハードウェア・ソフトウェアの共通化）を実施し、これら



の各分野のロボット未活用領域において、ロボット導入を促進するプラットフォーム化されたロボットシステムの整備を行う。

- ・2019年度には、ハードウェア事業者が開発する各ロボット・デバイスをソフトウェア事業者の協力のもとに、オープンなインターフェースに対応させることでプラットフォーム化の基盤を構築。それぞれを現場に適用する現場実証フェーズに進み、ロボット自体の有効性検証ならびにプラットフォーム化の有効性検証を実施完了した。
- ・2019年8月のロボットイノベーションシンポジウムにおいて中間成果報告を実施。2019年12月の国際ロボット展、2020年1月の最終成果報告会（モノづくり日本会議 第26回新産業技術促進検討会）において開発成果を発信するとともに、開発成果のソフトウェアを格納したUSBを配布した。
- ・世界最大級のソフトウェア開発者コミュニティであるGitHub上でも成果を公開し、プロジェクトに参画していない事業者等にも活用可能とした。

（公開サイト：<https://github.com/robo-marc>）

- 2) ロボット活用に係る安全基準・ルールサブWG（主査・山田陽滋 名古屋大学教授）における、国際展開を見据えたロボット活用に係る安全基準／ルール等について検討した結果に関する政策への反映状況：

- ・改革2020プロジェクト（日本再興戦略に盛り込まれた、我が国の強みを社会実装・ショーケース化し、海外にアピールするとともに、その後の経済成長につながるものとして推進する6つのプロジェクト）の「3：先端ロボット技術によるユニバーサル未来社会の実現」「5：観光立国のショーケース化」に関するロボット社会実装プロジェクトの安全確保に「生活支援ロボット及びロボットシステムの安全性確保に関するガイドライン（第一版）」（以下、ガイドラインと称す）が引き続き活用された。
- ・ロボット活用に係る安全基準・ルールサブWGが作成した報告書についてもRRIのホームページに公開した。

<https://www.jmfrri.gr.jp/info/rri/287.html>

- ・生活支援ロボット運用安全マネジメント規格（JIS）の規格（規格名称：「サービスロボットを活用したロボットサービスの安全マネジメントシステムに関する要求事項（JIS Y1001）」）の制定状況と、今後の計画についての報告を実施した。

- 3) ロボット国際競技大会サブWG（主査・佐藤知正 東京大学名誉教授）における、ロボットの国際大会（ロボット新戦略記載ではロボットオリンピック）の全体設計等を検討した結果についての政策への反映状況：

- ・2015年末に発足させたWorld Robot Summit 実行委員会及び諮問委員会にて、2020年3月末までに20回の実行委員会と5回の諮問委員会を開催し、開催場所、開催方法、競技内容などを決定した。
- ・大会名称を「World Robot Summit」とし、世界中のロボット関係者が一堂に集まり、リアルな日々の生活、社会、産業分野でのロボットの社会実装と研究開発を加速させることを目的として、以下の構成で開催する。

- ①競技会「World Robot Challenge」は、ものづくり、サービス、インフラ・災害対応、ジュニアの4つのカテゴリーにおける9種目で開催する。
- ②展示会「World Robot Expo」は、一般企業・大学生・研究機関等が出展・展示を行う一般出展エリアで、ロボット導入の事例を世界へ発信する。また、国内の自治体による地域でのロボットの社会実装の先進的な事例を紹介する実証サイト見学（地域展示）を実施する。
- ③他に、世界各国の有識者や関係者による国際フォーラムや協賛企業によるプレゼンテーション、ワークショップを実施し、参加型、体験型などのサイドイベントを検討する。

・プレ大会となる World Robot Summit 2018 は、2018 年 10 月 17 日～21 日に東京ビッグサイトで開催し、本大会となる World Robot Summit 2020 は、2020 年 8 月と 10 月に福島ロボットテストフィールドと愛知県国際展示場でそれぞれ開催することを決定した。4つのカテゴリー（ものづくり、サービス、インフラ・災害対応、ジュニア）のロボット競技会を開催し、23 カ国 126 チームが参加して、多様な技術やアイデアを披露することで、イノベーションの創出を予見させる場となった。

・2019 年 6 月から 8 月まで、World Robot Summit 2020 の 3 つのカテゴリー（ものづくり、サービス、インフラ・災害対応）のロボット競技会への参加者を募集し、20 以上の国・地域から 143 チームのエントリーを得た。これらの応募者を書面審査にて 20 ヶ国 91 チームに絞り込み、更に、ステージゲート審査（実機審査）を経て、2020 年 6 月までに参加チームを確定する予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大の影響（※2020 年 4 月 17 日付で World Robot Summit 2020 の 2021 年度への開催延期が確定）を踏まえて審査期間を延長した。ジュニアカテゴリーについては、2020 年 1 月から 5 月まで募集予定であったが、他カテゴリーの審査と同様に募集期間を延長した。また、ロボットの現在と未来の姿を発信するため、同時開催する展示会については、94 社・団体が出展し、100 名以上の有識者が登壇した World Robot Summit 2018 のフィードバックを踏まえて企画や会場レイアウト等を検討した。今後、出展及び体験・実演企画等の参加者を募集し、加えて、国内外のロボット関連の有識者が登壇するステージプログラムの企画準備を進める。また、2019 年度は NEDO 及び SRI International 主催で開催した日米ロボットカンファレンスや、IROS(International Conference on Intelligent Robots and Systems)、ICRA(International Conference on Robotics and Automation)、UNIDO(United Nations Industrial Development Organization)等の国際会議の場で World Robot Summit 2020 の紹介・周知活動を行った。

- 4) ロボットイノベーションWG傘下の研究会の下に6つの調査検討委員会を発足させ（2018年度5委員会、2019年度1委員会発足）、ロボット活用型市場化適用技術開発プロジェクトと関連する課題への検討等を実施した。本活動における成果物は、RRI のホームページに公開した。

<https://www.jmfrri.gr.jp/document/library/993.html>

- ①ロボット安全設計開発調査検討委員会（委員長：中坊嘉宏(産業技術総合研究所)・副委員長：櫛引豪(一般財団法人日本品質保証機構))は、サービスロボットの機械安全・機能安全の実現方策、リスクアセスメントの実施時期や実施範囲などの安全開発プロセスに関する指針を示す「自律型生活支援ロボットの安全開発ガイド(version0.5)」の作成・公開を行ってきた。2019年度は、引き続き安全開発プロセスのあり方を議論しつつ同ガイドの改定に取り組み、version1.0としてRRIのホームページに公開した。
- ②ソフトウェア特許・ライセンス調査検討委員会（委員長：安藤慶昭(産業技術総合研究所)・副委員長：原功(産業技術総合研究所))は、ロボット開発におけるOpen Source Software(OSS)利用時のライセンス及び特許についての対応方法の指針を示した「オープンソースを活用したロボット開発のためのライセンス・特許ガイドライン(version1.0)」を作成、RRIのホームページに公開した。2019年度は、同ガイドの国際ロボット展での配布、および改定に取り組むべく、OSSの適正利用の標準を策定しているOpenChainプロジェクトの関係者に活動紹介を依頼し意見交換を行った。
- ③ソフトウェアアーキテクチャ調査検討委員会（委員長：大原賢一(名城大学)・副委員長：安藤慶昭(産業技術総合研究所))は、ロボットの代表的なアプリケーションモデルとして移動ロボットとその運用システム間を接続するインターフェースを規定した。将来的な標準化を見据え、PIM(Platform Independent Model)による実装非依存なモデル作成をシステムモデリング言語であるSysML(System Modeling Language)を用いて実施、整理した結果を「移動機能インターフェース仕様書」にまとめ、RRIのホームページに公開した。2019年度は、同仕様書を国際ロボット展等で配布するとともに、改定および標準化会議等での公表を想定し英語化を行った。
- ④ロボットシステム開発プロセス・品質管理調査検討委員会（委員長：増田昌庸(新エネルギー・産業技術総合開発機構)、副委員長：佃明彦(イーソル株式会社))は、既存のサービスロボット開発プロセスにOSSを適切に導入するための開発プロセスのあり方を議論し、中間報告をRRIのWebページに公開した。2019年度は、OSSを用いたロボット開発プロセスを、「選定」「プロト開発」「製品開発」「保守」の4つのフェーズとして定義、各フェーズにおける品質保証活動を調査し、「ロボットシステム開発におけるOSS利用の品質保証ガイドライン(version1.0)」にまとめ、RRIのホームページに公開した。
- ⑤次世代ロボット実装手法調査検討委員会（委員長：岡田慧(東京大学))は、OSSを利用したロボット開発や、自社製ソフトウェアをOSSとして公開、配布することで、OSSコミュニティ活用した次世代ロボットの実装手法に関する議論を行ってきた。2019年度は、ロボット活用型市場化適用技術開発プロジェクトに関連したプラットフォームロボットのソフトウェアの技術的な実装課題解決、パッケージ作成、コミュニティへの公開を行う

ともに、既存 OSS の静的解析および問題点の修正やコミュニティへのフィードバック等の活動を行った。

⑥移動ロボット評価指標調査検討委員会（委員長：阪野貴彦（産業技術総合研究所）、副委員長：グエン ジュイヒン（パナソニック株式会社））は、移動ロボットの導入効率化のため、ロボットの性能指標や、ロボット導入環境側の事前評価可能な指標を策定することを目指し2019年度に新規に発足した。2019年度は、移動ロボット導入先と開発メーカーの両視点から、移動ロボットの評価指標の具体的項目を検討した。重要視する要求仕様の洗い出しから優先検討すべき移動機能として、自己位置推定・経路生成・障害物検出の3点を抽出し、検討を行った。

- 5) 新規プロジェクト企画立案等に向けた検討案の策定を実施する為、WG会員の中から提案テーマの募集を実施した。審査プロセスとして、賛同者の募集、推進委員会及び主査等による提案内容の審査を実施して3つの検討会を立ち上げ、検討会活動を実施した。検討会における検討結果については、報告書にまとめ、企画提案書としてWG会員への報告を実施した。
- 6) 2018年度に選定した海外調査事業の候補案を実行し、「ドローンの標準性能評価試験法に関する調査」「ロボット共通利用にかかわる技術調査」についてWG会員に報告した。尚、海外有識者を招聘してのシンポジウム開催について企画したが、新型コロナウイルスの影響で中止した。

尚、事務局業務は新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が中心となって担当し、RRI事務局がこれをサポートした。

2019年度ロボットイノベーションWGの活動経過は以下の一覧の通り。

| 会合名                | 開催日                        | 議 題  |
|--------------------|----------------------------|--|
| 第12回調査検討委員会（活動報告会） | 2019. 4. 16                | 1. ロボット活用型市場化適用技術開発プロジェクト報告<br>2. 調査検討委員会の報告<br>3. 今後の活動について   |
| 第5回WG              | 2019. 5. 21                | 1. サブWG1～3 フォローアップ報告<br>2. 新規プロジェクト等企画立案検討会の報告<br>3. ロボットイノベーションWG調査検討委員会の報告<br>4. 海外調査事業の企画検討結果の報告<br>5. 2019年度ロボットイノベーションWG事業計画(案)承認<br>6. 2018年度収支決算、2019年度収支予算(案)の承認 |
| 第13回調査検討委員会        | 2019. 6. 18<br>2019. 6. 21 | 1. ロボット安全設計開発調査検討委員会<br>2. ソフトウェアアーキテクチャ調査検討委員会<br>3. ロボットシステム開発プロセス・品質管理調査検討委員会   |

|   |                              |   |
|---|------------------------------|---|
|   |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>4. 移動ロボット評価指標調査検討委員会</li> <li>5. 次世代ロボット実装手法調査検討委員会</li> </ul>   |
| 第14回調査検討委員会                                   | 2019. 7. 16<br>2019. 7. 19   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. ロボット安全設計開発調査検討委員会</li> <li>2. ソフトウェアアーキテクチャ調査検討委員会</li> <li>3. ロボットシステム開発プロセス・品質管理調査検討委員会</li> <li>4. 移動ロボット評価指標調査検討委員会</li> <li>5. 次世代ロボット実装手法調査検討委員会</li> </ul> |
| 第15回調査検討委員会                                   | 2019. 8. 20                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. ロボット安全設計開発調査検討委員会</li> <li>2. ソフトウェアアーキテクチャ調査検討委員会</li> <li>3. ロボットシステム開発プロセス・品質管理調査検討委員会</li> <li>4. 移動ロボット評価指標調査検討委員会</li> </ul>                                |
| RRI シンポジウム「NEDO ロボット活用型市場化適用技術開発プロジェクト」       | 2019. 8. 28                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. プロジェクトの概要について</li> <li>2. ソフトウェアコンソーシアムにおける取組</li> <li>3. 移動分野の取組</li> <li>4. マニピュレーション分野の取組</li> <li>5. サービス・デバイス分野の取組</li> <li>6. 市場化プロジェクト最終年度にむけて</li> </ul>  |
| ロボットイノベーションに向けた新規プロジェクト等企画立案テーマ説明・共同実施者募集の説明会 | 2019. 9. 3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 開会挨拶</li> <li>2. 企画立案テーマの発表<br/>企画テーマ案の立案者様</li> <li>3. 共同実施者募集要項説明</li> </ul>  |
| 第16回調査検討委員会                                   | 2019. 9. 17<br>2019. 9. 27   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. ロボット安全設計開発調査検討委員会</li> <li>2. ソフトウェアアーキテクチャ調査検討委員会</li> <li>3. ロボットシステム開発プロセス・品質管理調査検討委員会</li> <li>4. 移動ロボット評価指標調査検討委員会</li> <li>5. 次世代ロボット実装手法調査検討委員会</li> </ul> |
| 第17回調査検討委員会                                   | 2019. 10. 15<br>2019. 10. 18 | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. ロボット安全設計開発調査検討委員会</li> <li>2. ソフトウェアアーキテクチャ調査検討委員会</li> <li>3. ロボットシステム開発プロセス・品質管理調査検討委員会</li> <li>4. 移動ロボット評価指標調査検討委員会</li> <li>5. 次世代ロボット実装手法調査検討委員会</li> </ul> |
| 第18回調査検討委員会                                   | 2019. 11. 19                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. ロボット安全設計開発調査検討委員会</li> </ul>  |

|               |                            |  |
|---------------|----------------------------|--|
| 討委員会          | 2019. 11. 22               | 2. ソフトウェアアーキテクチャ調査検討委員会<br>3. ロボットシステム開発プロセス・品質管理調査検討委員会<br>4. 移動ロボット評価指標調査検討委員会<br>5. 次世代ロボット実装手法調査検討委員会  |
| 第 19 回調査検討委員会 | 2019. 12. 24               | 1. ロボットシステム開発プロセス・品質管理調査検討委員会<br>2. 移動ロボット評価指標調査検討委員会  |
| 第 20 回調査検討委員会 | 2020. 1. 21<br>2020. 1. 24 | 1. ロボット安全設計開発調査検討委員会<br>2. ソフトウェアアーキテクチャ調査検討委員会<br>3. ロボットシステム開発プロセス・品質管理調査検討委員会<br>4. 移動ロボット評価指標調査検討委員会<br>5. 次世代ロボット実装手法調査検討委員会  |
| 第 21 回調査検討委員会 | 2020. 2. 18                | 1. ロボット安全設計開発調査検討委員会<br>2. ソフトウェア特許・ライセンス調査検討委員会<br>3. ロボットシステム開発プロセス・品質管理調査検討委員会<br>4. 移動ロボット評価指標調査検討委員会<br>5. ソフトウェアアーキテクチャ調査検討委員会   |
| 海外調査報告会       | 2020. 3. 3                 | 1. ドローンの標準性能評価試験法に関する調査報告<br>国際レスキューシステム研究機構会長<br>東北大学大学院 田所 諭氏<br>2. ロボット共通利用にかかわる技術調査報告<br>芝浦工業大学 松日楽 信人氏  |
| 第 22 回調査検討委員会 | 2020. 3. 17                | 1. ロボット安全設計開発調査検討委員会<br>2. ロボットシステム開発プロセス・品質管理調査検討委員会<br>3. 調査検討委員会講演<br>「ロボット・セキュリティへの取り組み」<br>ネットワンシステムズ(株) 山崎 治郎様<br>4. ソフトウェア特許・ライセンス調査検討委員会<br>「OpenChain プロジェクト紹介」<br>(株)富士通コンピュータテクノロジーズ 浅羽 鉄平氏<br>トヨタ自動車(株) 遠藤 雅人氏<br>富士通(株) 大崎 雅行氏<br>(株)ディー・エヌ・エー 忍頂寺 毅氏 |

### 3. 2 関連活動との連携

#### (1) ロボット大賞

経済産業省及び日本機械工業連合会が主催するロボット大賞について、ロボット新戦略では、表彰位の新設や受賞対象の拡充等が掲げられている。これを受け協議会事務局としては設立以来ロボット大賞実行委員会にオブザーバー参加し、表彰位の新設や受賞対象の拡充、および募集、評価、表彰プロセスに参加してきた。2019年度もオブザーバー参加を継続し、2017年度に行われた表彰委新設（従来の経済産業大臣賞に加え、総務大臣賞、文部科学大臣賞、厚生労働大臣賞、農林水産大臣賞、国土交通大臣賞を新設）などのフレームワークの元で、次年度の表彰年度への準備に向けた作業に参画した。

### 3. 3 国際シンポジウム、国際交流等

#### (1) 国際シンポジウム

2019年12月に第5回国際シンポジウムを開催しトヨタ・リサーチ・インスティテュートのロボット部門のリーダー、ドイツ・インダストリー4.0の提唱者の一人であるカガーマン アカテック議長（再訪）らを招聘し人と機械のあるべき姿について講演頂き、また意見交換を行った。プログラムは末尾参考資料を参照のこと。

#### (2) 国際交流

国際電気標準会議（IEC）のスマート製造分野におけるシステム委員会が発足し、同分野の国際標準化を進める作業が開始した。RRIはその国内審議団体となり、その活動を推進するために国内運営委員会、工業会委員会、審議委員会、専門部会などを組成し発足させた。1年の準備期間を経て2019年10月より本格的に検討が始まった。同分野の国際標準化に関わる国内意見の集約を行う役目を果たしていく。

2019年4月にハノーバーメッセにおいて日本能率協会との共催で「Japan パビリオン for Connected Industries」を前年に続き設置、中堅中小企業6社によるブース展示で日本企業のConnected Industriesに関連した事業活動状況を発信、また17社からロゴサポートにより展示を支援頂いた。またフォーラムで国際標準化、産業セキュリティ、Connected Industriesの成果であるプラットフォーム連携や産業機械サブ幹事会の議論状況などを発信した。

国際標準化日独専門家会合を重ね、シームレス・ダイナミックエンジニアリング・オブ・プラントに関する共同文書を作成している。さらに産業セキュリティ日独専門家会合を重ね企業間連携におけるTrustworthiness（信頼性・安全性など）に関する共同文書を作成している。

海外のSmart Manufacturing 取り組み動向調査として、2019年4月にドイツ調査団、2020年2月に米国調査団を派遣した。政府機関、大学、企業群の約20ヶ所の訪問を行い、両国でのSmart Manufacturing エコシステム、産学官連携、長期枠組みの構築、実践プログラムなどヒアリングおよび議論、及び新たな人脈形成を行った。

### 3. 4 協議会会員への情報提供、協議会への参加促進

多様な事業者の協議会への参加を促すとともに、協議会の活動状況等について以下のよ

うな活動を通じて参加会員に対しての情報提供に努めた。

(1) 協議会会員への情報提供

① 講演会、セミナー、ワークショップなど

定例講演会（日機連共催）

- ・デジタルトランスフォーメーションに向けた経済産業省の施策（2019. 4. 16）

講師：経済産業省 商務情報政策局

情報産業課 課長

菊川 人吾氏

- ・「2019年版ものづくり白書」について（2019. 7. 3）

講師：経済産業省 製造産業局

参事官(イノベーション・環境担当)

(併) ものづくり政策審議室長

水野 正人氏

- ・デジタル化と日本の機械産業（2019. 7. 10）

講師：東京大学大学院経済学研究科教授

ものづくり経営研究センター長

藤本 隆宏氏

- ・最新の中国動向（2019. 9. 11）

講師：東京大学大学院法学政治学研究科教授

東京大学公共政策大学院院長

高原 明夫氏

- ・最新の日韓情勢（2019. 10. 11）

講師：早稲田大学政治経済学術院教授

深川 由起子氏

- ・地球温暖化に関する内外情勢と COP25（2020. 1. 14）

講師：東京大学公共政策大学院教授

有馬 純氏

- ・産業分野におけるサイバーセキュリティ政策（2020. 2. 5）

講師：経済産業省 商務情報政策局

サイバーセキュリティ課 課長

奥家 敏和氏

② HP を活用した情報提供

ア) 協議会会員サイト運営



- ・協議会活動情報
  - ・講演会、シンポジウム情報
  - ・その他協議会関連情報 等
- イ) WG会員専用サイト運営
- ・WG講演資料
  - ・WG議事録 等

## (2) 協議会への参加促進

協議会を通じた交流の拡大、活動の一層の推進を図るため、本協議会への参加会員の拡大を図った。

### ①展示会

- ・国際ロボット展 (2019. 12. 18～21)

### ②HP を活用した協議会への参加案内に関する情報発信

- ア) 協議会概要案内  
イ) 協議会入会案内

### ③本協議会活動に関係する会社・団体等への個別働き掛け






### ④各種団体が主催する講演会、及び各種出版物などを通じての協議会情報を発信 講演など







- ・2019. 7. 3. 関西経済産業局セミナー
- ・2019. 12. 2. 在日フランス大使館主催企業訪問団セミナー
- ・2020. 2. 18. ドイツ商工会議所主催企業訪問団セミナー

以上

(参考資料)

第5回 RRI 国際シンポジウム開催概要

|   |   |
|---|---|
| 日時 : 2019年12月19日(金) 13:00~17:00   |   |
| 場所 : 東京ビックサイト 会議棟1階 レセプションホール(A・B)  |   |
|    | <b>開会挨拶</b><br>上田 洋二 氏<br>(経済産業省 製造産業局 審議官(製造産業局担当))  |
|    | <b>「産業IoTの将来ビジョンへの道筋:人と機械の将来、そしてシステムアプローチ」</b><br>大宮 英明 氏(RRI 会長)                                 |
|  | <b>「ドイツの新しい戦略的発展と日本の二国間協力」</b><br>Markus Heß 氏(独 経済エネルギー省 次長)                                     |
| <b>[Session 1] “グローバルコミュニティにおける将来ビジョン”</b>  |   |
|  | <b>「人の能力を支援し高めるロボティクスイノベーション」</b><br>Max Bajracharya 氏(Toyota Research Institute,<br>ロボティクス担当副社長) |
|  | <b>「人間と機械のコラボレーションの新しいパラダイム」</b><br>Henning Kagermann 氏(独 acatech 理事会議長)                          |

|   |  |
|---|--|
|    | <p>「デジタル・トリプレットによる人のエンジニアリング活動の支援」<br/>梅田 靖 氏(東京大学 教授)</p>   |
|    | <p>【パネルディスカッション】</p> <p>パネリスト</p> <p>Max Bajracharya 氏<br/>Henning Kagermann 氏<br/>梅田 靖 氏<br/>Markus Heß 氏</p> <p>モデレータ</p> <p>中野 剛志 氏(経済産業省参事官(デジタルトランスフォーメーション・イノベーション担当)(併)ものづくり政策審議室長)</p> |
| <p>[Session 2] “多様な視点でのシステムアプローチ”</p>   |  |
|  | <p>「IIoT: 産業用 IoT システムの構築方法の学習」<br/>Stephen Mellor 氏(Industrial Internet Consortium 最高技術責任者)</p>   |
|  | <p>「スマート生産技術の持続可能な研究戦略」<br/>Reiner Anderl 氏(インダストリー4.0 研究評議会 科学委員長 /<br/>ダルムシュタット工科大学教授)</p>   |
|  | <p>「信頼できるデータ共有アーキテクチャを確立するためのシステムアプローチ」<br/>Boris Otto 氏(International Data Spaces Association 副会長 /<br/>フラウンホーファー研究所教授)</p>   |
|  | <p>「第4次産業革命における日独専門家協力」<br/>木村 文彦 氏(RRI 国際標準化アクショングループ主査 /<br/>東京大学名誉教授)</p>   |



**【パネルディスカッション】**

**パネリスト**

Stephen Mellor 氏

Reiner Anderl 氏

Boris Otto 氏

**モデレーター**

木村 文彦 氏



**閉会挨拶**

中富 道隆 (RRI 運営幹事)