

# JARSIA

FA・ロボットシステムインテグレータ協会  
会報誌 Vol.11

Sier

FA・ロボットシステムインテグレータ協会  
〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番8号機械振興会館307号室  
TEL. 03(3434)2919(代表)・03(3434)2948(直通)  
FAX. 03(3578)1404

Summer 2021 <https://www.farobotsier.com/>

FA・ロボットシステム  
インテグレータ協会

Sier

Japan Factory Automation & Robot System Integrator Association  
FA・ロボットシステムインテグレータ協会

設立趣旨  
本協会は、ロボット・FA(Factory Automation)の共通基盤知識として「Sier」という共通基盤知識としてSierを取り巻く関係者間の連携を促進し、我が国の産業の持続的発展

Sier

## 2021年度 通常総会報告

### 2021年度通常総会 書面審議開催

久保田会長の会員向け  
配信メッセージ画面



2021年4月23日(金)開催予定の2021年度FA・ロボットシステムインテグレータ協会通常総会は、新型コロナウイルス感染症の影響から、昨年に引き続き「書面審議」となりました。議決権を持つSier会員の皆様へ資料を送付し、書面にてご審議いただきました。本来であれば皆様に直接ご説明すべきところ、このような形になってしまい、大変残念に思っております。ご審議に先立ち、久保田会長から会員の皆様へ向けメッセージを配信させていただきました。以下に、会長挨拶の要約を紹介させていただきます。

### 久保田会長挨拶

FA・ロボットシステムインテグレータ協会会長  
三明機工株式会社 代表取締役社長 久保田 和雄

会員の皆様には平素より協会活動に対し並々ならぬご支援を賜り厚く御礼を申し上げます。

まず、本年度も昨年度に引き続き、新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響により書面審議による総会開催となってしまったことお詫び申し上げます。

Sier協会の最大の目的が「Sierを中心としたFA・ロボット業界ネットワークの構築」であり、皆様に交流の場を提供させていただくことが本協会の大きな機能であるところ、今回の総会も書面という形になってしまい、大変残念に思うところであります。

昨年は、ロボット出荷台数からみても、新型コロナウイルスの影響から会員の皆様にとりましても非常に苦しい一年であったと拝察いたします。ただ、自動化の重要性が再認識されたことで、本年度はロボットSI業界にとっても明るい兆しが見えてくることを期待しています。

協会の会員数は昨年より20社近く増え、現在264社となり、これも皆様が協会の意義を周りの方々へお伝えいただいた賜物と、改めて御礼を申し上げます。

昨年度の協会活動は、新型コロナウイルスによりWEBを中心に実施してまいりました。会議やイベント、講座には、海外を含む遠隔地からもご参加いただけたことは不幸中の幸いとなりました。

また、ロボットSI検定3級の実施は昨年の大きな収穫であったと自負しております。本検定に関しては各機関からの注目度も高く、海外展開への期待も高まっております。ただ、ロボットアイデア甲子園や各地のSier's Dayなどの対面型イベントが開催できず、こちらは非常に残念でした。

昨年は、社会のあり方が根本から大きく揺らいだ1年であり、今年は新たな社会を1から創り出す1年になります。ロボットSI業界は、次なる世界を創造する新たな

業界の筆頭であり、その存在価値がいままで以上に注目される1年になると考えております。

協会としても皆様の活動を後押しすべく、本年度は今まで以上にスピード感とチャレンジ精神をもって活動を行って参りたいと思います。本年度も引き続き会員の皆様の一層のご支援とご協力をお願い申し上げますとともに、皆様のご多幸とご発展を祈念いたしまして、わたくしの挨拶とさせていただきます。

### 総会決議事項

2021年度の通常総会は、書面審議となり、すべての会員の皆様へ向けて総会資料を郵送、議決権を持つSier会員へは決議書と返信用封筒を同封しました。郵送後にメールでご案内し、会長挨拶及び、総会資料説明動画を配信させていただきました。議決書は、総会開催期日必着にてご返送いただきました。

<総会決議事項>

- ・第1号議案 2020年度事業報告(案)承認に関する件
  - ・第2号議案 2020年度決算報告(案)承認に関する件
  - ・第3号議案 2021年度事業計画(案)承認に関する件
  - ・第4号議案 新型コロナウイルス感染拡大を踏まえた会費減額の件
  - ・第5号議案 2021年度収支予算(案)承認に関する件
  - ・第6号議案 副会長1名追加と新副会長選任の件
  - ・第7号議案 会員行動ガイドライン(案)承認に関する件
- このほか、報告事項として、「2021年度スケジュール」、「2020年SI統計報告」、「JARSIAスキル標準(初版)」、「ロボットSI保険の内容改善」に関しての4報告を行っています。

### 2021年度注力事業

本総会決議に際し、会員の皆様へ2021年度事業計画案をご確認いただきましたが、ここでは特に注力する活動についてご紹介いたします。

- 1)「ロボットSI検定3級」一般向け公開、2級開始準備  
昨年度のトライアル実施(会員限定)の評価をもとに、一般向け検定公開と、2級試験のトライアル実施の準備開始。
- 2)「ロボットSI基礎講座」の積極的開催と講座内容の拡充  
昨年度より開催している「基礎講座」の開催頻度を上げ、ステップアップとなる講座の開催準備。スキル標準の整備、ロボットSIの教育体系を整備。
- 3)若年層を主ターゲットとしたSI産業の認知度向上  
昨年中止となったロボットアイデア甲子園の規模を拡大開催、マンガや動画を利用し、若年層向け認知度向上活動の継続。
- 4)各種協会主催イベントの現地開催  
「Sier's Day」「新商品・サービス説明会」「ロボット導入事例紹介セミナー」などを全国各地で開催。会員間の接点を増加、ロボット導入企業や周辺産業などの連携の機運を醸成。
- 5)会員のビジネスに直接還元されるような活動の強化の検討  
自動化相談の強化や協業の推進、プロジェクト管理ツールの充実。Sier総付保険の内容の見直し。
- 6)SI統計の回収率の増加  
会員企業に有益な統計データのため回収率向上。提出の負担を軽減するシステム改修の実施。

2021年度  
FA・ロボットシステムインテグレータ協会  
通常総会

注)本文中会員数(264社)は4月23日現在。  
6月1日現在の会員数は、Sier会員:195社 /  
協力会員:95社の計:270社です。

通常総会  
資料説明配信画面

Sier

Japan Factory Automation & Robot System Integrator Association

<https://www.farobotsier.com/>

### 全議案可決

4月23日までに、議決書が118社から届き、議決権を持つ会員190社の過半数に達し書面決議は有効に成立いたしました。議決結果は、7議案すべて賛成過半数で可決。連休明けの5月6日に、すべての会員へ議決結果メールを送付、「2020年度事業報告」、「2020年度決算報告」、「2021年度事業計画」、「2021年度収支予算」、「会員行動ガイドライン」、「会計監査報告書」を添付してお送りしました。

また、第6号議案によりHCIの奥山代表取締役社長が副会長に就任しましたので、本会報誌に副会長就任の挨拶をご紹介します。渡辺副会長からの挨拶も届いておりますのであわせてご紹介いたします。

### 新型コロナウイルス感染拡大に伴う対応について

昨年度は新型コロナの影響で対面形式イベントが制約され、協会最大の目的「Sierを中心としたFA・ロボット業界ネットワークの構築」につながる活動が十分に行えませんでした。これによりイベント開催関連の予算消化ができず、決算にて大幅な繰越金が発生しました。会員企業の皆様にとりましても、この感染症により少なからずの影響を受けられたのではと推察し、第4号議案にて「新型コロナウイルス感染拡大を踏まえた会費減額案」を付議し、事業計画案、予算案とともにご審議いただきました。

### 奥山副会長就任挨拶

FA・ロボットシステムインテグレーション協会副会長  
株式会社HCI 代表取締役社長 奥山剛旭

この度、FA・ロボットシステムインテグレーション協会の副会長を拝命させていただきましたことになりました。ご承認いただきました皆様により感謝いたします。

協会発足当時より広報分科会主査として、ロボットSierの認知度向上とロボットシステムの導入促進を一心に努めてまいりました。それらの取り組みについては、ニューノーマルな現在においてロボット需要の高まりと共に、今後も加速させていきたいと思っております。

そして、次なるミッションは、会員であることがステータスとなるような『価値のある協会』づくりに注力し、共に学び・切磋琢磨し、システムインテグレーションのグローバル・スタンダード化に取り組みたいと考えています。

何卒、協会活動へのお力添えをよろしくお願いいたします。



### 渡辺副会長挨拶

FA・ロボットシステムインテグレーション協会 副会長  
株式会社バイナス 代表取締役社長 渡辺亘

2021年度も新型コロナウイルス感染症の影響で総会を開催できず、書面決議となってしまいました。会員の皆様にはご不便をおかけいたしました。すべての議案で可決されました。まずおて御礼申し上げます。

その中でも事業計画に関しましては、5事業1委員会のそれぞれの主査を中心とし、本年も活発な活動をしていく所存でございます。会員の皆様にも進んで参加していただけるように、分科会の開催も行っていきます。ぜひ参加していただき一緒に協会を盛り上げていただければと思います。

本年より、副会長を2名体制にし、会長の補佐をきめ細かく行うことで、皆様にとって価値ある協会を作り上げることに専心していきたいと考えています。

皆様のご理解とご協力のほどを宜しくお願いいたします。



## 2021年度協会組織

### 役員メンバーより

#### 広報分科会

主査：株式会社HCI  
代表取締役社長 奥山剛旭

引き続き、広報分科会も担当させていただきますHCI奥山でございます。

広報分科会では、今年度も「ロボットSierの認知度向上・職業観の形成」を基本方針とし、更にSier協会の【感性の価値】を高めたいと考えています。具体的には下記7事業に取り組みます。

①展示会出展・・・新型コロナウイルス感染症の影響も

心配ですが、国際ロボット展はじめ全国各地で6展示会程度の出展を目指します。

②認知度向上活動・・・YouTube「ロボットSierチャンネル」の動画数、チャンネル登録者数、視聴回数の向上を目指します。「マンガでわかる！ロボットSier」の続編も制作します。

③ロボットアイデア甲子園・・・地方大会を20地区のセンターで開催し、今後更に開催センターが増えるような基盤づくりを進めます。

④学生向け展示会・・・2年続けて延期した大学生向け

技術展示会「RIX in 大阪工業大学」を開催します。

⑤ロボット導入事例紹介セミナー・・・ロボットを使いこなしている中小企業の導入事例を紹介し、ロボット導入を促進します。

⑥会報誌「JARSIA」・・・新企画を立上げ、会員の皆様の記事や広告を掲載し、初版10,000部の発行を継続します。

⑦協会広報ツール・・・展示会や会員企業でも活用できる新しいツールを作成します。

皆様の広報分科会へのご参加をお待ちしております。

#### 経営企画分科会

主査：スターテクノ株式会社  
常務取締役 瀬川裕史

今期より、経営企画分科会主査に就任いたしましたスターテクノの瀬川と申します。

経営企画分科会の目的は「Sier(会員企業の皆様)の事業基盤強化・事業環境の向上」です。これは多くの会員企業の皆様も、期待されている事業と認識しており、その目的を実現するため、以下5つのグループと実施計画を設定し活動していきます。

①ビジネスモデル検討グループ・・・SIビジネスモデルの検証、次世代のビジネスモデルの調査・提案の実施。

②国際・特命グループ・・・国際交流の推進、SI検定の海外展開について検討。

③協業体制構築グループ・・・協業しやすい環境の創出。ロボットSier向け新商品・サービス説明会の開催。

④業界標準制定グループ・・・RIPSの普及・検討・発表会の計画、実施。SI取引商習慣の是正方法の検討。

⑤人材グループ・・・インターンシップ、共同人材募集の方法などを検討。

各グループのリーダーは、幹事会役員が担当し、事業を遂行してまいります。

会員企業の皆様へのお願いです。「経営企画分科会のイベントにご参加ください！」

今年度の活動は残念ながら引き続きWEBが中心となりそうですが、コロナ禍でも前に進みます。

各グループの活動にお力添えいただき、事業基盤および事業環境の向上にご支援賜りますようお願い申し上げます。

#### 地域連携分科会

主査：株式会社ヒロテック  
会長 鶴野政人

引き続き、地域連携分科会を担当させていただきますヒロテックでございます。

2021年度「地域連携分科会」の事業計画についてご紹介させていただきます。

①地域連携会の開催・・・会員の皆様より「中央の会合には参加できないので、地域の会合が行えないだろうか?」との意見を多く伺っており、「地域毎の緩やかな繋

がり」である地域連携会を、これまで以上に促進したいと考えております。新型コロナ終息後にはWEB会議ではなく、対面会議及び懇親会で皆様との親睦を深めたいと思います。

②Sier会員企業の商談機会拡大手法(ビジネスマッチング)の検討・・・昨年度に引き続き、ビジネスマッチングを推進していきます。Sier協会に入って良かったと思ってもらう為には「ビジネス上の実利」を得られることが大事と考えており、実際のビジネス連携を通じて互いを知り、今後のSierビジネス拡大に繋げて頂きたいと考え

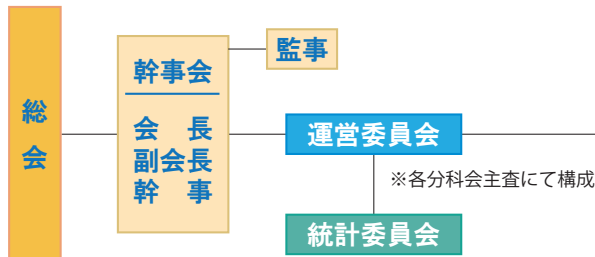
ております。

③Sier's Dayの開催・・・昨年度は開催できなかった「Sier's Day」を、今年度後半から全国5地域で開催する予定です。普段なかなか聞くことができない業界仲間、ロボットユーザー企業とのコミュニケーションを通し皆様との繋がりを高めていきたいと思っております。

新型コロナの終息後に来ると思われるロボット普及の流れを作っていくべく、一緒に地域連携を進めていきましょう。



## 2021年度組織図



### 広報分科会

ロボット Sier の認知度向上を目的として活動。動画やマンガ作成など認知度向上活動の実施、若年層向けにロボットアイデア甲子園、学生向け展示会 RIX 等の計画、開催の他、会報誌 JARSIA の発行、展示会出展などを継続して実施。

### 経営企画分科会

Sier の事業基盤強化への取り組みを中心に各種企画を行う。SI 業務取引フローの検証、プロジェクト原価項目構成の整理、新商品サービス説明会の実施、国際調査の実施、会員間協業検索システム強化、ロボットシステム関連 3 税制支援の調査、検討等を実施。

### 地域連携分科会

協会活動の地域への浸透を目的とし、各地域のあるべき連携の姿を協議。地域間の連携も視野に、各地域の連携状況の調査を継続。会員及び非会員企業や行政、教育とも連携を促進し、各地域で Sier's Day や、ユーザーマッチング会を開催する。

### 技術分科会

Sier に必要な技術に関し検討し情報発信やセミナーの開催、基準・標準の策定などを中心に活動。Sier にとって役立つ技術セミナーや、AI・IoT 勉強会の企画・開催。エンジニア版スキル標準の検討、スキル読本の管理などを行う。

### 人材育成分科会

ロボット Sier 人材の育成を目的とし、関連する資格や育成プログラムに関する検討を行う。若年者入門者向けの基礎講座のテキスト管理、講座の実施のほか、講師の養成にも取り組む。検定試験やスキル標準の策定とも連携した活動を実施する。

### 設立趣旨

本協会は、ロボット・FA (Factory Automation) システムの構築等を行うシステムインテグレータ (以下「Sier」という。) の共通基盤組織として、Sier の事業環境の向上及び能力強化に取り組み、Sier を取り巻く関係者間の連携を促進させることにより、あまなく産業における生産活動の高度化を推進し、我が国の産業の持続的発展と競争力の強化に寄与することを目的とします。

### 事業内容

#### ① Sier を中心とした FA・ロボット業界ネットワークの構築

- Sier を中心とした全国規模の情報ネットワークの確立
- Sier の受注機会の拡大や、ユーザー要望に対してベストフィットソリューションを提供できる Sier とのマッチングの実現に向けた受発注ネットワークの構築



#### ② Sier の事業基盤の強化

- Sier の経営基盤や事業環境の向上に向けた、Sier 間の協業体制の構築や業界標準の制定、人材確保支援等



#### ③ システムインテグレーションに対する専門性の高度化

- FA・生産システム及びそのインテグレーションに対する専門性を強化するための、技術・安全講習を通じた人材育成や教材開発等



## 役員メンバーより

### 技術分科会

主査:株式会社豊電子工業  
常務執行役員 成瀬雅輝

今年度も引き続き、技術分科会を担当させていただき豊電子工業でございます。

2021年度の技術分科会の重点活動についてご紹介いたします。

①第1版JARSIAスキル標準の有効活用の実施・・・Sier 検定のテキストや、スキル読本作成に活かせる様、関連資料の整備・運用を進めます。人材育成分科会との連携

を密に実施する事でも有効活用や改善、内容の見直しに繋がります。

②技術セミナー実施計画・・・安全関連と画像処理関係のセミナーを中心に実施を計画しています。各関連団体との交流により、技術情報の交換や新たな取組も開始しております。具体策としては、セーフティグローバル推進機構(IGSAP)との連携や、ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会(RRI)WG2との協働ロボットに関する意見交換等をはじめ、今年度も活発に実施いたします。

③ロボットシステムインテグレーションに必要な技術

書類整備・・・要件確認書や、各種雛形などの整備にも取り組みます。

④協会標準規格アイテム・・・新たな活動として、Sier協会の標準規格のアイテムに関し議論を進めます。今年度は準備段階となりますが、標準規格のソフトもしくはハードやJARSIA認定ラベル制度など、先ずは具体案について、協会員皆様よりアイデアを頂きながら検討を開始いたします。

どうぞ、会員の皆様の技術分科会へのご参加をお待ちしております。

### 人材育成分科会

主査:株式会社ヤナギハラメカックス  
代表取締役社長 柳原一清

今年度も人材育成分科会を担当いたしますヤナギハラメカックスです。

昨年度は「基礎講座の普及」を軸として活動をしてまいりました。普及にあたり必須となる講師陣の増強は、会員の皆様からの積極的なご参加により、40名を超える新講師の増強ができました。また、コロナ禍の影響で全国各地での開催は実現できまらなかったが、対策として

新たに試みたWEB開催の実施により、実会場とWEBで計7回の開催、164名の受講者と多くの方にご参加いただくことができました。

新たな企画の大学生向け特別講座も実施することができました。ご協力、ご参加いただきました皆様方には改めて感謝申し上げます。これら実績を踏まえ、今年度はSierの人材育成に更に踏み込んだ活動を展開していきます。

- ①基礎講座の定期的実施と、内容及び体制の更なる充実
- ②大学生向け特別講座の拡大、内容の充実

#### ③Sierの人材育成体系の構築

#### ④新講座の立案、実施

皆様から頂いたご意見を反映し、改めてSierの育成に求められるものを体系化し、今後の活動の礎となるような提案や、新しい講座の立案などを行います。

「人材育成」は、協会の皆様の共通の課題ですので、一層の活動の活性化を図りたいと思います。また、それには皆様のご参加が源泉となりますので、ご理解、ご協力を賜りたく、よろしくお願い致します。

### 統計委員会

主査:筑波エンジニアリング  
代表取締役社長 大槻歩

会員企業の皆様には、いつも統計調査にご協力いただきまして誠にありがとうございます。統計委員会主査の筑波エンジニアリングです。

統計委員会では、国内のロボットシステムインテグレーションの市場規模の把握と、未来予測をテーマにデータを集計しております。

協会設立から3年、会員企業の皆様の多大なるご協力

により、協会全体の統計データも定期的にご提供できるようになり、高い回収率により正確で網羅的なデータ集計が可能となりました。

ロボットシステムの納入業種別の指標により、コロナ禍でも自動化/省人化投資に積極的な業界とそうでない業界が俯瞰できることも、この統計データの大きな意義だと考えております。他のメディアではコロナの影響が少なく景気がいいと思われた業界が実はそれほどでもなかったり、大きな打撃で設備投資が冷え込んでいると思われた業界が、実は多くのロボットシステムを導入

していたりしています。こういった統計データが会員企業の皆様にとって、コロナ禍を乗り越えるためのヒントになればと願ってやみません。

今後とも皆様のご意見をもとに統計データ収集の仕組みを向上させてまいります。「こんな統計データがあれば経営や営業現場の役に立つ」「この項目は書きづらい」等、率直なご意見をいただければ大変ありがたいです。

今後ともよろしくお願い申し上げます。

# 分科会活動報告

## ● 2020年度 ●

### ■ 第3回経営企画分科会 2021/3/15 (月) 13:30 ~ 15:00 (WEB 会議)

主査松栄テクノサービス他、会員企業19社と事務局より23名が参加。  
主な議事:2021年度事業計画について話し合う。アンケート結果を基に、経営企画分科会に求められること、なすべき事業について整理。会員企業の事業基盤強化を最大の目標とし、RIPS中心に注力し、新商品説明会の実施、協業促進、人材確保支援、海外調査事業などについて話し合った。

## ● 2021年度 ●

### ■ 第1回広報分科会 2021/6/17 (木) 13:30 ~ 16:00 (WEB 会議)

主査HCI他、会員企業25社、オブザーバーと事務局より39名が参加。  
主な議事:①日本ロボット学会との連携の方法について:連携の機会と方法の確認。②2021年度の広報活動について:認知度向上事業での動画、マンガの作成の他、ロボットアイデア甲子園の開催、学生向け技術展示会RIXの開催、展示会出席準備、会報誌「JARSIA」11号進捗と次回号の企画、導入事例セミナー開催について。特に8月の関西ロボットワールド出展準備として会員企業の協力の呼びかけ実施など。

### ■ 第1回中部北陸地域交流会 2021/6/22 (火) 13:00 ~ 14:30 (WEB 会議)

中部連携会アイ・アール・テクノセンターはじめ会員企業中心に37社より44名参加。  
議事:地域連携分科会に先立ち開催。事前アンケートを実施。①地域連携分科会の取組紹介。②中部地域行政・支援機関活動紹介:行政、教育機関の支援事業や機関を紹介。③取組への意見交換、情報提供。④会社紹介:小矢部精機、エデックリンセシシステムの2社を紹介。⑤質問・意見交換:協会に期待することなど、参加者に聞く。

## <Sier協会分科会へご参加のお願い>

Sier協会では、組織図(P3)の通り5分科会を設置しています。分科会ごとに、あるいは連動しながら協会の理念に基づいた活動や取り組みについて議論を重ねております。この場合は、Sier協会会員企業に所属している方であればどなたでもご参加いただき、ご意見をお話しいただけます。

分科会の予定は、会員向けメールの他、会員ページカレンダー及び毎週金曜日配信のメルマガでご案内しております。

### ■ 第1回経営企画分科会 2021/6/23 (水) 13:30 ~ 16:00 (WEB 会議)

主査スターテクノ他会員企業45社より53名、事務局5名が参加。  
議事:①2021年度取組内容:ビジネスモデル検討、国際特命、協業体制、業界標準制定、人材の5グループ体制で活動中。②儲かるロボットSierに関する議論:PwCコンサルティング三山功ディレクターをファシリテーターに招き、事前アンケートをもとに「短期・中長期的に「儲ける」ために重要なポイントは?」><産業・個社が「儲ける」ために、協会の果たすべき役割とは?」><をテーマにディスカッションを実施。今後、月1回程度ロボットSierのビジネスモデルについての議論を行う。

### ■ 第1回地域連携分科会 2021/6/25 (金) 10:00 ~ 12:00 (WEB 会議)

主査ヒロテック他会員企業41社と事務局で51名が参加。  
議事:①2021年度活動内容 ②各地域の地域連携動向:9地域の担当または事務局より状況の報告と、今後地域の中心となる企業について。③Sier's Day:年度後半から北海道、北陸、四国、九州、東北(次年度)での開催予定と、中心となる企業の検討。④今後話し合うテーマについて。⑤企業紹介:新入会企業佐賀プラント工業、ホソダクリエイティブの2社の紹介。

## ロボット Sier 検索運用開始

### Sierの検索ができるようになりました!!

自社事業の自動化や、ロボット導入などを検討されている皆様や、協業相手を探している皆様などへご案内です!!

Sier協会のホームページに、「ロボットSier検索」の機能が追加され、運用が開始されました。

2021年6月現在、FA・ロボットシステムインテグレータ協会には、Sier会員195社、協力会員75社の計270社が加盟していますが、これらの企業を目的別に検索することが可能です。

「ロボットSier検索」機能の特徴は、①企業名、②地域、③対応可能アプリケーション、④対応可能業務の

4つの条件での絞り込みができ、地域検索では全国10地域で、本社や支店・営業所所在地の他、業務対応可能地域でも絞り込めます。対応可能アプリケーションは、ハンドリング、溶接など15種類、対応可能業務は、企画構想、仕様定義からメンテナンスまで16項目から選択できます。是非ご活用ください。

○ロボットSier検索画面はこちら↓↓↓  
[https://www.robo-navi.com/sier\\_search/index.php](https://www.robo-navi.com/sier_search/index.php)

### Sier協会会員一覧が新しくなりました!!

ロボットSier検索とともに、リニューアルしたのが、会員一覧ページです。

現在加盟している企業が「Sier会員」「協力会員」別に、都道府県順(北→南)に表示されています。閲覧できるのは、各企業の基本情報や連絡先、業務内容と紹介動画

などです。なお、Sier協会サイトと相互協力を行っている物流新聞社運営の「Mono Que」サイトに掲載の協会の動画「会社紹介(Mono Que)」も表示されます。

○企業情報 会員一覧はこちら↓↓↓  
[https://www.robo-navi.com/sier\\_search/tuiki\\_list.php](https://www.robo-navi.com/sier_search/tuiki_list.php)

### 検索表示情報編集のご案内 (※会員向け)

Sier協会会員の皆様は、一覧及び検索への表示情報を随時更新できます。

会員ページへログイン後、自由に情報を変更することが可能です。業務の紹介、連絡先情報や画像・動画の更新が可能です。検索の表示順は、情報の新しい企業順ですので、定期的な情報更新をお勧めします。是非ご活用ください。



<ロボット Sier 検索画面>



## 大学生向け特別講座の開催について

人材育成分科会 主査  
株式会社ヤナギハラメカックス 代表取締役社長 柳原 一清

### ■開催までの経緯

「大学生向け特別講座」の開催は、「ロボットSI基礎講座」がSierの入り口の講座であることから、その対象となる「若い世代」に広く受講してもらう機会を提供したい、との思いに端を発しています。当初、既に就業している若い世代の皆様を対象とし、会員企業を始めとする企業向けに受講機会を提供していけば、その目的は達せられると考えておりました。ですが検討を重ねる中で、まだ学生という世代の中に将来Sierを目指してくれる人材が潜在しているのではないかと考え、学生を対象とした講座の実施を模索するに至りました。丁度その頃、タイミングよく大学の先生から、「学生に向けてSierに係る話をして欲しい」とのご要望が協会事務局に来ていたこともあり、双方の思惑が合致する形で話は進んでいきました。

### ■講座の内容

これまで実施した「ロボットSI基礎講座」は名前の通りSierの基礎的なものを学ぶ講座で、機械設計や電気

設計など技術的な項目を始め、安全、生産技術、プロジェクト管理などSierに係る初歩的な内容を広く知る為の講座です。基礎とは言え3日間は時間を要するカリキュラムとなっています。一方、大学側から用意されるのは1枠の講義時間で質疑を含め90分が最長という、非常に限られた時間です。その短い時間に学生達に何を知ってもらうことが大切か、という観点で絞りを、日本のものづくりを取り巻く状況、ロボットSierの必要性と役割、必要となるスキルと業務の紹介、これからの技術と展望などを中心とした内容で構成することとしました。

### ■トライアル開催

昨年12月、試験的に埼玉大学工学部の学生向けにこの講座を実施しました。先生が熱心にお声掛けをしてくださったこともあり、講義は100名を超える学生が受講しました。コロナ禍のため、リモート形式での実施となりましたが、講師である人材育成分科会担当幹事のロボコム(株)天野氏の講義内容が学生の皆さんへ強

く響き、講義終了後には質問が相次ぎ、予想をこえる反響を得ることができました。その際の質問や受講後のアンケートには、技術的な質問もありましたが、「Sierという職業を初めて知った」「Sierがこれからの社会で重要だということが分かった」といった内容が多く、印象的でもありました。

### ■大学生向け特別講座の今後

今年度は東洋大学、中央大学からオファーを受けて、既に2回の講義を実施しております。この一連の流れを見るに、「大学生向け特別講座」はSier人材の育成(または発掘)に有効であるとの手応えを感じております。同時に、大学生が社会に踏み出す一歩を決めるこの大切な時期に、最適な職業を選択するための情報が十分に提供されていないという構造的な課題も垣間見えます。その解決のためには産学連携の更なる強化が重要であり、この特別講座はその一助と成りえる可能性を秘めた活動だと期待するところであります。

## 大学生向け特別講座

### ■開催報告

<東洋大学特別講座> 2021年4月22日(木)

ものづくり現場の自動化・ロボット導入のエキスパート「ロボットシステムインテグレータの世界」

講師:株式会社ヤナギハラメカックス

代表取締役社長 柳原一清

今年度初めの大学向け講座です。機械工学科の就職セミナーとして、WEB講義形式で開催し、4年生を中心とした学生の皆さんが受講しました。



東洋大学特別講座の様子

<中央大学特別講座> 2021年4月28日(水)

「ロボットに命を吹き込む仕事 「ロボットシステムインテグレータ」とは？」

講師:三井機工株式会社

代表取締役社長 久保田和雄

引き続き、第2回の大学特別講座を開講しました。

今回もWEB講義の開催となり、理工学部精密機械工学科ロボット工学の学生の皆さんが受講しました。



中央大学特別講義の様子

### ■大学生向け特別講座について

自動化・ロボットシステム導入は、これからの社会課題解決における重要なキーファクターですが、その推進をメインで担う「ロボットシステムインテグレータ」はまだ知名度が低い職業です。

「ロボットの仕事がしたい！」と思うとき、ロボットそのものを作るだけでなく、ロボットを使って様々な課題解決に挑戦する人になるという選択肢もあることを、学生の皆さんに直接お伝えしたいと思い企画しました。今まさにロボットシステムインテグレータとして活躍している協会会員企業を講師として、ロボットSierの仕事の魅力や、学校で学んでいることが社会でどのように活かされるのかを、楽しく紹介します。

講義内容例:

産業用ロボットにまつわる製造業全体の概要

ロボットSierの仕事内容

ロボットSierの魅力

学校での学習内容とロボットSierの仕事のつながり

### ■受講者の感想(抜粋)

- ・今回の話を聞き、顧客により深く寄り添い、専門的な知識を使うことで問題を解決するシステムインテグレータの存在は、とても多くのニーズを叶えることができる魅力的な職業だと感じました。
- ・将来あまり必要ではないと判断し、興味の無い勉強は手を抜くこともありましたが、今回の授業でSierになるには複合的な知識が必要と知り、それをモチベーションに頑張ろうと思います。
- ・やりたい職業か、安定した職業か、自分はこの講義を通してやりたい職業に就職したい気持ちの方が強くなりました。
- ・“働くこと”をリアルに考えた時、どんな選択肢をとることが出来るのかを知りたかった私にとって今回の授業は一つ視野を広げてくれるものでした。

### ■お問合せ

大学生向け特別講座実施のご希望、ご相談はSier協会事務局 森川までお気軽にお問合せください。

TEL 03-3434-2948 E-mail sier@jara.jp

## 【人材育成】教育講座開催報告

### ●2021年度第1回 ロボットSI基礎講座(WEB)

2021年5月19日(水)~21日(金)

今年度第1回の「ロボットSI基礎講座」は、WEBによる開催となりました。

WEB開催による参加のしやすさもあり、これまで一番多くの参加者となり、総勢60名が受講しました。移動に関わる負担もなく参加ができるWEB講座は、受講者にとっても自分のオフィスなどから受講が可能とあり、参加希望者も増加傾向です。今後は、地域からの依頼開催版や主要都市でのリアル会場開催も定例開催

を目指し準備を継続しています。今後の開催予定はホームページ、メルマガにより情報を公開します。

### ●新入社員向け基礎講座(配信)

第1回 :5月26日(水)~27日(木)

第2回 :5月31日(月)~6月1日(火)

ロボットSI基礎講座を、さらにロボットSIへの基礎入門編として新入社員向け講座を実施しました。2回開催し、新入社員39名の方が受講しました。

### 【認定講師ロボットSIインストラクター養成】

ロボットSIインストラクターとは、ロボットSier人材

育成に寄与する者であるとして、FA・ロボットシステムインテグレータ協会より認定された講座講師です。ロボットSIインストラクターは、FA・ロボットシステムインテグレータ協会のメンバーとして、SI人材育成に高い志を持ち、SI人材普及と業界発展に向けて、各講座にて活躍しています。協会認定講師として、認定証、SIインストラクターの称号が付与されます。昨年は46名の認定講師が誕生しましたが、今年度も継続して講師養成や、講師スキルアップなどを実施いたします。

<ロボットSIインストラクター一覧>

<https://www.farobotsier.com/kisokoza/instructor.html>

## 認知度向上活動紹介

### ロボットSIerチャンネル動画新作登場！！

ロボットSIerチャンネルURL

▶ [https://www.youtube.com/channel/UC34QuVj6tLuLq\\_hc04XM4Xg](https://www.youtube.com/channel/UC34QuVj6tLuLq_hc04XM4Xg)

2019年度にYouTube『ロボットSIerチャンネル』で公開を開始したロボットSIerの活躍を紹介する動画シリーズ『未来に架ける橋』の新作動画が公開されました！！

第1弾シリーズ3部作のハートフル路線から、さらにバージョンアップした新作3動画をお届けしています。

今回も、SIer協会会員企業にお邪魔して、各社所有のロボットシステムをお借りして撮影した、見ごたえ十分な新作動画3部作をご紹介します。

今回の動画3作のストーリーは、ロボットと出会って変わっていく若者たちのストーリーです。そして、豪華で魅力的な出演者の皆さんが、ロボットと一緒に

熱演してくれています。

どうぞ、『ロボットSIerチャンネル』で新作動画をご覧ください！！チャンネル登録もよろしく！！



ロボットSIerチャンネル  
QRコード

### ロボットSIer紹介動画シリーズ「未来に架ける橋」

#### ■episode4 「忘れかけていた夢」

マサトが幼い頃、母は身体が弱く入院を繰り返していた。そのためマサトは、将来は医者になって母の病気を治したいと考えていた。だが、高校生の時、願ひもなく母は他界してしまう。医学部の受験にも失敗し、



仕方なく入った工学部でやる気もなく日々を過ごすマサトを見て友人も呆れるばかり。そんなある日、何気なく見ていたスマホで見つけた動画の中に、医療現場で活躍するロボットを発見して、衝撃を受けるマサト。医者じゃなくても医療に携われることを知ったマサト



は、忘れかけていた夢を叶える新しい道に巡り合い、生き生きと日々を送る。心温まる感動的なストーリーと、ボイメンエリア(大阪/名古屋)研究生たちのフレッシュな演技に注目！！

出演:高橋真佳把 古川流唯 岡大和 ほか



#### ■episode5 「パートナー探し」

今どきのチャラい大学生のユウトは、彼女にフラれたばかり。就職活動中も新しいパートナー探しに夢中だ。とある企業の就職説明会で、超タイプの可愛いカナコを発見。その会社がどんな企業なのかも構わず、

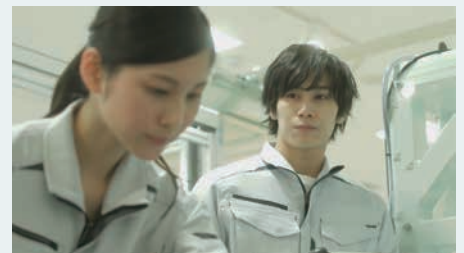


俄然張り切るユウト。やがて、二人ともそのロボット関係の企業に運よく就職したが、ユウトが新しいパートナーに選んだのはカナコ...ではなく、なんと！ロボットだった！？人間と一緒に働ける協働ロボットに夢中になり、バイブス上がりまくりのユウト。カナコが声を



かけても上の空で、ロボットのメンテナンスに没頭する日々。コミカルな展開のストーリーで、大学生や若手エンジニアを、祭nineメンバー、ボイメンエリア研究生たちが熱演しています！

出演:寺坂頼我 内海太一 中下雄貴 吉田桃華 ほか



#### ■episode6 「機械じかけの女神」

女子カゼ口、冴えないメガネ女子のハルナは、工場を営む職人肌の父と二人暮らしだ。その父の工場にAI搭載のロボットが導入された。ある夜、ハルナが一人で工場にいると突然謎のセクシーな女性が現れる。どう



やらロボットから現れたらしいその美女に、はじめは驚くハルナだが不思議なことにいつの間にかおしゃれや恋の悩みについて相談するようになっていく。謎のロボット美女のアドバイスのおかげでいつしか学校一のマドンナへと変身するハルナ。さて、AIロボット美女



の正体はいったい誰？業界初ロボットファンタジードラマに登場する謎の美女はロボット役に初挑戦の熊田曜子！家族役にも豪華な俳優陣が勢ぞろい！！

出演:熊田曜子 花音 野村修一



豪華ラインナップでお届けした「未来に架ける橋」シリーズ第2弾の新作動画です。楽しんでいただけましたか？

SIer協会では、引き続きロボットSIerの認知度向上のために様々なコンテンツを考えています！『ロボットSIerチャンネル』への新しい動画の追加をお楽しみに！！



## Sier協会活動報告

### ● 中小企業のためのロボット活用セミナー～入門編～

2021年3月25日(木) 14:00～16:00 WEB開催(Zoom)  
主催:(独法)中小企業基盤整備機構/共催:Sier協会

これからロボットを導入しようと考えている中小企業のためのWEBセミナーが開催されました。

Sier協会久保田会長による「わかりやすいシステム導入」について、Sier協会の活動の紹介を交えての解説から始まり、続いての中小企業におけるロボットの導入事例紹介は、経済産業省2019ロボット導入実証事業採択でロボットを導入した聖徳ゼロテック(株)代表取

締役古賀氏による「IT経営とロボット活用」で導入までの経緯、効果など体験談をお話いただきました。その導入支援はじめ多くの導入実証事例を手掛けたオムロン(株)八谷氏から「協働ロボット導入事例紹介」のご説明をいただきました。続いて、ものづくりテラス林氏による「ロボット導入に向けた『じならし』とは」では、製造業における課題解決をテーマに導入へのステップ

などを分かりやすく解説していただきました。

このテーマは注目度が高くエンドユーザーやSier、180名が視聴し、最後の質疑応答ではご紹介しきれないほど質問が寄せられ、関心が高いテーマであることが解かります。

今後、Sier協会においても、中小企業ロボット導入事例セミナーを開催していく予定です。

### ● 静岡県主催「産業用ロボット導入事前検証・事業化可能性調査事業費補助金」説明会

(Sier協会会員対象) 4月26日(月) 13:30～14:00 WEB開催(Zoom)

静岡県では、本年度より「産業用ロボット導入事前検証・事業化可能性調査事業」を実施することになり、ロボット導入FSに対する補助金を交付しています。対象は、産業用ロボットを導入する前に行う費用効果分析等を行う中小企業者になります。ただし、事業所が静岡県内にある企業へのロボット導入調査に限り

ます。補助金の対象になる経費の区分は調査委託費で、ロボットSier等による、産業用ロボット導入事前検証・事業化可能性調査にかかる費用のうち、(ア)生産技術コンサルティング(現状分析、改善提案)、(イ)自動化企画構想(生産工程の分析及び産業用ロボット導入の検討、リスクアセスメント)、(ウ)要素技術検証(設計シ

ミュレーション、実現可能性試験)、(工)仕様書作成(納入仕様書やユーザーテスト仕様書の作成)です。

本事業の説明会をWEBで会員向けに開催し、静岡にある、あるいは顧客をもつSier協会会員27名が申込み、視聴いたしました。

## ■ 会員企業情報コーナー<新施設オープン・開設のご紹介> ■

### ★ 2020年1月「スターテクノ株式会社」が、「スターテクノ アプリケーションセンターラボ」をオープンしました。

スターテクノ株式会社は、企画・開発・設計から製造・ティーチングまで一貫した生産体制で、クライアントの高度なニーズを的確にとらえたロボット生産システムを提供する、ロボットシステムインテグレータです。

切る(Cut)・つなぐ(Connect)・運ぶ(Conveyor)のプロフェッショナルとして、「3C Professional」を標榜し、自動車などの先端産業のものづくりを支える、プラスチック加工を中心としたロボット・FAシステムを生産しています。このたび、愛知県岩倉市の本社に、アプリケーションセンターラボ(以下APラボ)をオープンしました。APラボでは、クライアントの事前検討のためのテストや、評価トライアルに対応するため、以下のロボットシステム・FAシステムを常設しています。

- 超音波切断システム…プラスチックを超音波切断
- 超音波溶着システム…プラスチックを超音波溶着
- レーザー切断システム…金属・プラスチックをレーザー切断
- レーザー溶着システム…プラスチックをレーザー溶着
- 接着剤塗布システム…接着剤(ホットメルト)を塗布接着
- ランダムピッキングシステム…画像認識、ピッキングをするシステム

ことができます。

同APラボ内には、人材育成を目的とした「技能安全道場」も併設し、組立作業、電機配線・プログラム、機械加工などの実習訓練と安全教育を実施しています。

この技能安全道場からは、エレキギターを弾くファンク、キーボードを奏でるduAroがデビューしています！



アプリケーションラボ外観



ロボットがロックを！  
曲はオリジナル



アプリケーションラボ内



社内外の教育・テストができます

APラボには、垂直多関節ロボット(Fanuc・Yaskawa・Kawasaki・Daihen)をはじめ、パラレルリンクロボット(ABB)や協働ロボット、また、スターテクノオリジナルのX-Yテーブル加工機・3Dビジョンシステム・パレットチェンジャーなども常設しており、各種テストやトライ以外に、ロボットに関する教育にもご利用いただく

**【お問合せ】**  
「スターテクノ アプリケーションセンターラボ」  
住所: 愛知県岩倉市西市町田羅々23番地  
電話: 0587-95-7690  
メール: info\_st@startechno.com  
担当者: 営業部 2グループ 高瀬

# ROBOT SIER

自動化・ロボット化の設計・ラインデザインからセットアップまでトータルサポート

- ✂ カuttingシステム (超音波・レーザー・カッター・ミリング)
- ✂ 接合・接着システム (プラズマ処理・ホットメルト・超音波・テープ・レーザー)
- ✂ インサートシステム (精密インサート・圧入・アウトサート)

本 社・スターテクノラボ (アプリケーションセンター)  
〒482-0036 愛知県岩倉市西市町田羅々23 Tel: 0587-65-7690 Fax: 0587-65-7695  
E-mail: info\_st@startechno.com Website: www.startechno.com

# ロボットアイデア甲子園!

2021年度  
 地方大会スタート!!

～君も新しいロボットの使い方を考えよう～

「ロボットアイデア甲子園」が始まります!!

昨年は、中止となってしまいましたが、本年度は、1年目の10会場に新たな10会場を追加して、全国20センターが地方大会を開催いたします!!

7月末からの地方大会スタートに先立ち、全国20センターの開催会場をご案内いたします。

### ■ロボットアイデア甲子園

高校生や高専生などの学生を対象に、産業用ロボットを実際に見て、知ってもらう見学会を開催し、新しい使い方のアイデアを考案してもらいます。斬新でユニークなアイデアは発表会でプレゼンテーションを行い、社会性や実現性などの項目の審査を行います。最優秀アイデア発案者は、2022国際ロボット展にて3月12日(土)開催予定の全国大会に出場します!

### ■地方大会会場一覧

開催場所、開催日程は変更になることがあります。各会場の詳しい情報は、エントリーページをご確認ください。 [https://robotkoshien.jp/robot\\_center/](https://robotkoshien.jp/robot_center/)  
 また、各会場では近隣都道府県からの参加も受付いたします。お問合せください。



2021 年度チラシデザイン (A4 版表裏)



2021 年度ポスターデザイン (B2 版)



エントリーページ  
 QRコード

会場	開催センター企業名	見学会施設名	見学会日程	発表会会場	発表会日程
北海道	 株式会社ロボットシステムズ	北海道ハイテクノロジー専門学校 (北海道恵庭市)	9/ 5 (日) 9/19 (日)	株式会社ロボットシステムズ (北海道空知郡上砂川町)	10/31 (日)
宮城	 株式会社エイジェック	エイジェックグループ能力開発センター 仙台校 (宮城県名取市)	8/21 (土) 8/28 (土)	エイジェックグループ能力開発センター 仙台校 (宮城県名取市)	9/18 (土)
福島	 Team Cross FA	ロボコム・アンド・エフエイコム南相馬工場 (福島県南相馬市)	9/25 (土)	ロボコム・アンド・エフエイコム南相馬工場 (福島県南相馬市)	10/16 (土)
茨城	 Team Cross FA	ロボデミー (Robodemy) (茨城県稲敷郡阿見町)	8/28 (土)	ロボデミー (Robodemy) (茨城県稲敷郡阿見町)	9/18 (土)
栃木	 Team Cross FA	スマートファクトリーラボ OYAMA (栃木県小山市)	8/21 (土)	スマートファクトリーラボ OYAMA (栃木県小山市)	9/4 (土)
東京大田	 高丸工業株式会社	RTC東京 (東京都大田区)	8/24 (火)	RTC東京 / (株) ジーネットビル (東京都大田区)	11/6 (土)
東京千代田	 Team Cross FA	スマラボ東京 (東京都千代田区)	8/14 (土)	スマラボ東京 (東京都千代田区)	9/11 (土)
神奈川	 愛知産業株式会社 相模原事業所	愛知産業 相模原事業所 (神奈川県相模原市)	11/20 (土)	調整中 (神奈川県相模原市)	12/18 (土)



会場	開催センター企業名	見学会施設名	見学会日程	発表会場	発表会日程
静岡中・東部	 三明機工株式会社	VRSCセンター（バーチャルロボットソリューションセンター） （静岡県静岡市）	9/11（土） 9/18（土） 9/25（土）	グランシップ静岡 （静岡県静岡市）	10/30（土）
静岡中部	 株式会社ヤナギハラマックス	ロボティクス支援センター （静岡県榛原郡吉田町）	10/23（土）	島田市地域交流センター歩路 （静岡県島田市）	1/22（土） （2022年）
静岡西部	 株式会社日本設計工業	日本設計工業 技術ターミナル （静岡県浜松市）	11/6（土）	えんてつホール （静岡県浜松市）	12/11（土）
愛知	 株式会社バイナス	バイナス 第二工場 （愛知県稲沢市）	9/4（土）	バイナス 第二工場 （愛知県稲沢市）	10/23（土）
岐阜	 株式会社田口鉄工所	RTC東海 田口鉄工所 赤坂工場 （岐阜県大垣市）	調整中	大垣市情報工房 （岐阜県大垣市）	12/4（土）
大阪	 株式会社HCI	HCI ROBOT CENTER/ 泉大津商工会議所 （大阪府泉大津市）	10/16（土） 10/23（土）	泉大津商工会議所 2階大ホール （大阪府泉大津市）	11/27（土）
兵庫	 高丸工業株式会社	RTC兵庫 （兵庫県西宮市）	7/28（水）	尼崎商工会議所ビル （兵庫県尼崎市）	8/26（土）
広島	 三光電業株式会社	ロボットパークひろしま （広島県広島市）	11/20（土） 11/27（土）	三光電業本社会議室 （広島県広島市）	12/5（日）
四国	 大豊産業株式会社	情報通信交流館 eとびあ かがわ/新居浜支店/松山支 店 （香川県高松市/他）	8/21（土） 8/25（水） 8/28（土）	産業技術総合研究所 四国センター （香川県高松市）	10/16（土）
福岡	 有限会社ICS SAKABE	ロボットセンター小倉 （福岡県北九州市）	8/28（土）	ミクニワールドスタジアム会議 室 （福岡県北九州市）	10/9（土）
佐賀	 五誠機械産業株式会社	九州ロボットセンター （佐賀県佐賀市）	11/7（日）	九州ロボットセンター （佐賀県佐賀市）	12/18（土）
熊本	 シナジーシステム株式会社	ロボット展示・活用センター/ 永井製作所本社工場/熊本 高専 （熊本県菊池市/他）	10/16（土） 10/19（水） 10/26（水）	KiCROSS 菊池市生涯学習センター （熊本県菊池市）	12/11（土）

■全国大会

各地方大会において最優秀を獲得した参加者の方は、国際ロボット展での全国大会に出場し日本一を競っていただけます。会場となる東京ビッグサイトで開催の国際ロボット展見学ツアーや、交流会も企画中です。全国の高校生、高専生の皆さん！ぜひご参加ください！  
2019年の大会の様子はこちらからご覧いただけます。  
<https://robotkoshien.jp/reports/>

■協賛企業大募集中！

「ロボットアイデア甲子園」は、日本の製造業および産業用ロボット関連産業を担う若者を育てたいという目的から企画されました。これまで開催された見学会で実際にロボット及び周辺機器を見た高校生は、みな目を輝かせ、熱心に参加し素晴らしいアイデアを考え出します。この取り組みは、少なからず将来の日本の製造業の発展に寄与できるものと考えております。

本活動にご理解、ご賛同いただけましたら、ぜひ、ご協賛のご検討をお願いいたします。  
全国協賛：1口(100,000円)※特別協賛=3口以上  
地方協賛：1口(50,000円)原則※各センターへお問合せください  
●お問合せ：FA・ロボットシステムインテグレータ協会事務局 高橋(sier@jara.jp)

ロボ女

第8回 ロボット女子編

大活躍中!!  
人材発見!!

全国各地で活躍中のロボットSierさんや、関わる人々を紹介していくコーナーです。さて！今回の人材発見は、ロボット女子（ロボ女）シリーズ企画です！最近は多くの外国人技術者が日本で活躍されていますが、今回はロボット現場で活躍中の女性エンジニアをご紹介します！！

★ ミャンマーからやってきた、やる気満々ロボット女子はダンスが大好き！！ - 日本サポートシステム株式会社 - ★  
テッシュ エ ウィンさんの巻

さて、今回ご紹介するのは、このコーナーでは初めての外国からの人材です！！日本では多くの外国人の方が活躍しており、この企画としては遅すぎるくらいでしょうか。

明るく元気な笑顔がステキなテッシュ エ ウィン (HTET SHWE YEE WIN)さんは、ミャンマー生まれの27歳、しし座だそうです。お勤め先は、日本サポートシステム(株)。電気設計部に所属して、電子・電気ハード設計や、PCソフト設計、装置制御ソフト設計などに携わるバリバリ理工系のエンジニアさんです。

きれいな日本語を話すウィンさんですが、いつ頃日本に来られたんですか？「1年8ヶ月位前に、日本サポートシステム(株)に入社しました。入社前は、ミャンマーで2年間ぐらいCADやソフト設計の研修をしていました。」

今のお仕事は、楽しいですか？「昔から機械やロボットの制御分野に興味がありました。私の夢は機械やロボット制御のエンジニアになる事です。夢の実現のために電気専門の大学に行き、日本サポートシステムに就職しました。会社での仕事も自分の夢と一緒になので、ここに勤められる事は、一番幸せな事だと



★ 笑顔が素敵な  
テッシュ エ ウィンさん

思います。」と、昔からの夢をかなえるために頑張っていると話します。でも、何か辛いことや大変だなと思うことはありますか？と聞くと、「やはり言語の壁ですね。仕事で難しい・聞いた事のない単語が出る仕事内容をすぐには理解出来ない時があります。対策として仕様書等を予め読み、分からない言葉を調べてまず内容を理解しています。仕事での日本語力とは、仕事内容を理解出来てちゃんとした設計・説明が行える事だと思います。それに近づくため、仕事しながら日本語を勉強・会話するのが大変です。」と、大変まじめな一面が見られます。技術や知識以前に、母国語とは違う言語で専門用語を使う環境でのお仕事は大変だろうと思います。でも、それを感じないほど日本語をマスターしています。

日本の好きなところはありますか？「何でもほしいものがコンビニで買える便利さや、四季があって住みやすい気候が好きです。」と、すっかり日本の生活になじんでいます。趣味や好きなことはどんなことでしょうか？「ダンスやカラオケが好きです。ダンスのジャンルは、HIPHOPやロックを得意にしています。TikTokにも投稿しています！カラオケは英語の曲を歌うことが多くて、日本だとバラード系の曲をよく歌います。」とお！一度TikTokでウィンさんのダンスを見てみたいですね！

さて、この機会に上司の方や同僚へお伝えしたいことがあれば教えてください。「先輩や上司の皆さん、自分に何が足りないのか、何のスキルアップをすべきか迷うので、そこを導いて欲しいです。また、間違っている日本語が出た時はすぐに直してもらいたいです。

日本語の表現力を成長させることにもなりますので、ぜひ協力してください。さらに成長する為に、色々な現場やお客様との打ち合わせ等と同行して経験を積み、スキルを高めたいと思います！また、同僚や後輩の皆さん、お互いリスペクトしながら一緒に頑張りたい！！



★ お仕事に集中！！

そんなウィンさんへコメントが届いています。電気設計部の河合さんからは「明るく元気なウィンさんは、職場のムードメーカーになれる人だと思います。仕事熱心で集中している姿は、見習うべきところがあります。このまま順調にスキルアップしていくのを楽しみにしています。」と同じく電気設計部・リーダー中村さんからは「好き嫌いがはっきりしている人です。努力家なので今後の成長が楽しみです。」と、皆さんから期待されています。

将来は、「何でも出来るオールラウンダー（T型の設計者）になりたい」というウィンさん、「やる気満々で最後まで頑張るからがっかりさせない！安心して期待してください(笑)」という笑顔に元気をもらいました！これから、ロボ女への期待の星として頑張ってください！！



Welcome to a safe world!



アクセレントは1990年の創業以来、スウェーデン本社を含めて 60カ国に販売拠点を展開するグローバル企業です。世界中のお客様の安全性向上という使命をもって、安全柵、ケーブルラックや衝撃吸収ガードなどの開発・生産を行っております。日本でも物流拠点を構築最短での納入をお約束いたします。また、ショールームもございますので、見学のご要望がございましたらご遠慮なくお申し付けください。

- ・安全柵 X-Guard (エックス・ガード)  
ISO、JIS及びENIに準拠し、かつモジュラー式で簡単組み立て、スピーディ且つ安全に組み立て可能です。
- ・ケーブルラック X-Tray (エックス・トレイ)  
ワイヤ形状で、ゴミが堆積し難く、軽量で簡単に加工、設置ができます。
- ・衝撃吸収タイプのガード Impact Protector (インパクト・プロテクター)  
弾性変形し、衝撃を吸収し、ダメージを軽減します。

X-ガード パネル高さ・バリエーション

標準高さが8バリエーションとなり、安全性が大幅向上！！

業界初のカーブ形状のマシンガード！

X-Guard Contour (カービングパネル)



アクセレントジャパン株式会社  
営業部 瀬谷進一  
〒273-0016  
千葉県船橋市潮見町18-3  
携帯電話090-8058-3508  
shinichi.seva@axelent.co.jp  
https://www.axelent.com/jp/home/





## ☆おしえて！あなたの街のご当地じまん☆

☆おしえて！あなたの街のご当地じまんは、前号からスタートした新企画です。  
第2回は、株式会社田口鉄工所から、河合さんと高橋さんにご当地、岐阜の名物・名所をご紹介します！！

### 今回のご当地自慢

### 『岐阜の見どころあれこれ！』

#### ■株式会社田口鉄工所

こんにちは！！田口鉄工所の河合と高橋です。今回は、弊社の地元、岐阜から見どころや名物をご案内いたします！！まずは最初に自社紹介いたします。弊社は1951年創立、2021年には創立70周年を迎えました！！岐阜県大垣市に本社工場、大垣市赤坂町に赤坂工場があり、主に精密機械加工を行っています。2019年にロボットテクニカルセンター東海(RTC東海)を設立し、産業用ロボットの特別安全教育を月1回赤坂工場内で開催しております。ロボットアイデア甲子園の岐阜県大会を担当しております。(\*P9参照)



田口鉄工所外観



工場内の加工の様子

#### ■岐阜関ヶ原古戦場記念館

弊社ロボットセンターの隣町で、私(河合)の出身地でもある関ヶ原町には、2020年10月21日(関ヶ原合戦の日)にオープンしたばかりの『岐阜関ヶ原古戦場記念館』という施設があります。できてから気になりつつも行ったことがなかったので、今回取材を兼ねて行ってみました。東西を俯瞰できる巨大な床面スクリーンのグランドビジョンやシアターの迫力映像で合戦当日に紛れ込んだような体験ができ、今まで知らなかった武将の様子が分かって、とても面白かったです。VRアトラクションでは一騎打ちの体験もできるんです！また関ヶ原をイメージしたかわいいお土産もたくさんありました。河合のお気に入りのお土産は『織田ちん』のポチ袋です！



岐阜関ヶ原古戦場記念館



関ヶ原がテーマのお土産

#### ■井戸舟と水まんじゅう

本社のある大垣市は、古くから良質な地下水が豊富なことから『水の都』と言われており、湧き水の井戸が24箇所もあって、観光名所になっています。夏でもとって冷たいこの名水によって明治時代の初めに生まれた銘菓が、『水まんじゅう』です。水まんじゅうの販売期間は4月頃から9月頃となっており、夏になるとお店の前で水槽に入れて冷やしながらか販売をしています。氷水と一緒に食べるとすごくおいしいですよ！



湧き水の井戸舟



銘菓水まんじゅうをいただきます！

#### ■奥の細道むすびの地「船町港跡」

水門川や住吉燈台など、「奥の細道」の時代の雰囲気を残す船町港跡は、国指定の名勝地です。春になると桜が美しく、夜桜を楽しむことができます。3月下旬から4月上旬には桜の下、和船で川を下る舟下り、4月中旬から5月上旬には葉桜を眺めながら「たらい舟」を体験することができます。



新緑がきれいな船町港跡

#### ■CUCINA(クッチーナ)

2019年・2020年に2年連続、大垣市で初めて『ミシュラン』を獲得したイタリアン料理のお店です。4月にリニューアルオープンしたばかり店内は、オープンキッチンでシェフが目前で調理をしているのが見られます。基本はコースになりますが、厳選された素材をシェフ独自の想像力により調理されたお料理が出てきます。例えば写真のお料理は「北海道ジェットファーム産アスパラガスをカルボナーラソースで富山産ホタルイカと一緒に」といった感じです。洗練された店内は森田恭通プロデュース。ぜひ大垣に来て「ミシュラン獲得」の美味しい料理を堪能してください！



オープンキッチンのシェフ



オシャレで美味しそう！！

#### ■株式会社田口鉄工所

岐阜県大垣市中曽根町319-1

#### ■株式会社田口鉄工所 赤坂工場

岐阜県大垣市赤坂東町16

http://taguchi-mw.com

### ＜あなたの街のご当地じまん☆自慢企業 大募集！！＞

Sier協会では、ご当地自慢していただける会員を募集しています！

名物や名所と一緒に自社自慢もしてください！！

問合せ：Sier協会事務局 高橋

(03-3434-2948 / sier@jara.jp)

**RTC** ロボットテクニカルセンター  
Robot Technical Center

**RTCグループ 受講者累計 5,700名突破!!**

**「産業用ロボット特別教育講習」  
受講者受付中!**

当センターでは労働安全衛生規則第36条第31号第32号に基づいた安全教育を実施しその受講者には労働安全衛生規則に定められた特別教育修了証を発行しております。

開催会場 RTCロボットテクニカルセンター東海  
〒503-2212 岐阜県大垣市赤坂東町16番地株式会社田口鉄工所赤坂工場内

株式会社 **田口鉄工所**

お問い合わせ TEL 0584-91-3226 e-mail rtc@taguchi-mw.com  
FAX 0584-91-7874

第4回

連載 技術寄稿【Sler と安全】

どうやってロボットを安全にしていますか？  
～機械安全と国際規格～

日本認証株式会社 (Sler 協会協力会員)  
SA 事業部 教育部 部長 柄尾昌洋

Slerの皆さん、ご安全に。皆さんがこれまで手掛けられたロボットは安全でしたでしょうか？

皆さんはどうやってロボットを安全にしていますか？

最近、安全装置だけはやたらに仕様が細かく指定されることが増えていると思います。この背景には機械安全と国際規格があります。

事故は「人がミスをする」「機械が壊れる」時に起きますが、これに対して考え方が変わってきました。

従来:間違えないようにしましょう

- 作業者が止めてから柵内に入る
- 壊れないようにしましょう

- 運用と保全で機械が壊れないようにする

現在:間違えても事故にならないようにしましょう

- 柵内に入ろうとしたらセンサで止まる
- 壊れても事故にならないようにしましょう
- 故障時には確実に停止する安全機器を使う

従来、指差呼称等の安全活動が主でしたが、これだけでは事故が減らなくなっています。そこで、安全活動に

加え機械の仕組みで安全を担保する機械安全が求められるようになってきました。

もう一つの背景が国際規格です。何か特別に感じるかもしれませんが、「スタンダード」といった方が理解しやすいかもしれません。標準的、一般的ということですね。ISO9000やISO17000もその一部です。品質や環境について「国際的に標準的な方法」があるのと同じように、安全にも「スタンダード」があります。本質は書類仕事を増やすことではありません。自身のロボットが安全であるということを示すために、「スタンダード」をしっかり押さえるということ、そしてそれを「他人にわかるようにする」ことが求められます。「スタンダード」を知らずに応用はありません。

特にロボットにおいてはISO10218(JIS B 8433)という規格があり、労働安全衛生法でも協働作業ロボット



ちゃんと動くように  
作ったじゃないですか…  
国際規格？ ISO？  
そんなことまで知りませ  
んよ…



うちのロボットは、  
人のミスも、機械の故障も  
考慮しています。  
国際的なスタンダードを  
ばっちり押さえていますよ！！

の条件の一つになっています。

さて、下記に明快に答えられるようになりましたか？

- ①そもそも安全って何？
- ②何をもって安全と言っているの？
- ③どうやって安全にしているの？

以前の講座も改めて振り返ってみてください。

より詳細についてはロボットセーフティアセッサで。

**ロボット安全資格**

**ロボットセーフティアセッサ 資格認証制度**

システムインテグレータの方々が必要とする、国際安全規格に基づくロボットシステムに関する安全・機械安全の知識と能力を第三者認証する資格制度。

■ 試験、講習会については、日本認証のホームページでご確認ください。 [ロボットセーフティ 検索](#)

[スキームオーナー] [運営]

IGSAP 日本認証(株)

“ロボット Sler イラストコンテスト”  
作品募集中!!



前回ご案内した「ロボットSlerイラストコンテスト」は作品募集中です。ロボットSler(ロボットシステムインテグレータ)とは何か？まだまだ、知られていない「ロボットSler」というお仕事について、知っていたら企画です。「ロボットSler」「ロボットシステムインテグレータ」をテーマに、自由なイラストを描いてください。

優秀な作品は各賞に選ばせていただき、この誌上でご紹介させていただきます。また、Sler協会主催イベントの「ロボットアイデア甲子園」などのポスターやチラシに採用させていただく可能性があります。

皆様の楽しい作品をお待ちしています!!

< 応募要領 >

- ◆賞:ロボットSlerイラスト最優秀賞(1名:賞金3万円)、優秀賞(3名:賞金1万円)
- ◆応募締切:2022年 3月31日(木)必着
- ◆応募方法:
  - (1)郵送応募(はがき大の用紙に作品と必要事項を書いて郵送してください。)
  - (2)メール応募(はがきサイズ作品のデータをメールでお送りください。)
 ※データの種類は問いません。
- ◆記事事項:①作品タイトル ②名前 ③ペンネーム(あれば) ④年齢 ⑤郵便番号/住所 ⑥電話番号 ⑦メールアドレス  
(記載いただく個人情報は、コンテストの管理、連絡にのみ使用させていただきます)
- ◆応募先:〒105-0015 東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館  
FA・ロボットシステムインテグレータ協会 イラストコンテスト受付係  
メール宛先 (sier@jara.jp)
- ◆問い合わせ:FA・ロボットシステムインテグレータ協会事務局 担当:高橋  
03-3434-2948 sier@jara.jp

**設計の手間不要**

**実働8日目出荷**

**ロボットスタンド**

ロボットスタンド NBK

phone **0575-23-1162**

受付時間 平日9:00~17:15  
(12:00~13:00を除く)

**NBK**  
鋼屋バイテック会社



# ☰ Sier 協会 会員間協業 事例紹介 🤝

## 第4回「株式会社オフィス エフエイ・コム × ロボコム株式会社 × 日本サポートシステム株式会社 × 株式会社FA プロダクツ = Team Cross FA」

### 『南相馬から世界へ 日本のロボット技術を発信！！』

2021年7月1日、福島県南相馬市に製造業DXを体現する<ロボコム・アンド・エフエイコム南相馬工場>が稼働開始します。Sier協会会員企業であるオフィスエフエイ・コム、ロボコム、日本サポートシステム、そしてFAプロダクツが協力して、『南相馬から世界へ』日本のロボット技術を発信していく所存です。今回は、関係各社との人材交流も含めた南相馬工場の取組をご紹介します。



#### ●ロボコム・アンド・エフエイコムが掲げる4つの事業の柱

##### (1) ロボットパッケージ開発事業

顧客により1品1様のフルオーダーとなるロボットシステム制作について、共通項を見出すことによりパッケージ商品として販売できるよう試作・販売に取り組んでいます。パッケージ化により、ロボットシステム導入価格の低減と、食品・医薬品・化粧品いわゆる『3品業界』に代表されるロボット導入フロンティアへの導入も推進してまいります。

##### (2) 大型・精密加工事業

5軸制御横形マシニングセンタ (MAKINO製: T1)、大型円形マシニングセンタ (OKUMA製: MCR B-Ⅲ) など最新鋭の加工機を取り揃え、原料の材質、規模の大小を問わず精密な加工製品を短納期で提供していきます。周辺の加工業者とも協業・連携し、南相馬地域全体での加工技術の向上を図ります。

##### (3) 3Dプリンター事業

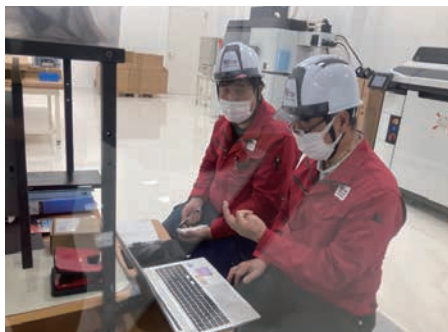
金属用3Dプリンター (DMG MORI製: LASERTEC 30 SLM)、樹脂用3Dプリンター (HP製: Jet Fusion 3D 5200) など、剛性と寸法安定性に優れた高品質のパーツ生産を短納期でお届けします。変種変量の様々なニーズに対してスピーディに対応、顧客の市場優位性確保を全力でサポートしています。

##### (4) 国内・海外エンジニア教育事業

日本の製造業を外貨獲得手段として確立すべく、自社・南相馬周辺のエンジニア教育に留まらず、ベトナム・ミャンマーなど海外の優秀なエンジニアを招聘し、『南相馬発、日本のロボット技術を世界へ』発信できる人材の育成に取り組んでいます。敷地内には35名が宿泊できる社宅・研修センターを完備し、日夜、白熱したエンジニア論を戦わせています。

#### ●エンジニアリング技術継承中！ 現地採用のリーダー候補生の『卵』

製造現場の諸先輩方の頭の中にあるノウハウ『カン、コツ、ドキョウ』を継承すべく、新卒採用のエンジニアも日々、奮闘中です。属人的な作業からの脱却を謳う南相馬工場ですが、その根本となるエンジニア精神を伝えるのはやはり『人』です。弊社最年長の技術顧問から、エンジニアリング論、加工機の特性、弊社工場の優位性など、マンツーマンで絶賛教育中です。



#### ●海外人材も活躍中、日本のエンジニアリング技術を世界へ

南相馬工場でロボット制御を担当している、ベトナムから来日したエンジニアは、会社が行う日本語研修のほか、自身でも日本語検定試験の勉強を重ねるなど努力をしています。日本で学習した日本の生産技術を、当グループのベトナム活動拠点で勤務する現地メンバーに対して『日本語』で指導することを直近の目標として、エンジニアリング以外に対しても非常に真摯に取り組んでいます。海外エンジニアに対しては、メンター制度を導入してマンツーマンでの指導をベースに、『日本の都道府県の県庁所在地と県の特徴を伝える』『漢字の成り立ちとその意味』など、製造技術とは別個のテーマに対して、日本語でのプレゼンテーション定例会を開催するなど、グループ丸でアウトプットを第一とした日本文化教育に取り組んでいます。

### 注目コーナー！

★協業事例募集中！！  
「JARSIA」では、Sier協会会員間協業の事例を掲載予定です。  
Sier協会から生まれる新たな可能性を発信してまいります。  
協業事例をお持ちの会員の皆さまからのご連絡をお待ちしています！！



#### ●人材交流により関連な意見交換を

『Team Cross FA』は、最新製造ラインの提供、デジタルエンジニアリング、ITシステム、工場建設、人材派遣・教育、設備保守・サポートなどトータルソリューションとして提供できるオープンな組織体として活動する企業コンソーシアムです。企業の垣根を超え、顧客ニーズを上回る『全体最適の視点からの最適解』を提案するため、常に自らの技術を研鑽し続けあう関係性を構築しています。



南相馬工場は製造業DXを体感できるスマートファクトリーショーベースとして、皆様のご見学をお待ちしております。Sier協会の皆様のご見学も優先してご案内いたします。引き続き協会会員の皆様におかれましては、変わらぬご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

■ロボコム・アンド・エフエイコム株式会社  
東京都港区新橋5-35-10 新橋アネックス2階  
TEL : 03-6435-6395  
<https://robotandfa.com/>

ROBOT & AEF AICOM  
ROBOTCOM & FA.COM

大型・精密金属加工品 / 3Dプリンタでの試作品なら  
**最先端の技術力と設備をもつ**  
**ロボコム・アンド・エフエイコム！**

**低コスト**

24時間完全無人化ラインを含む最先端の設備を導入。人を介さない生産ラインによって高効率とコストの低減を両立します。

**短納期**

最先端のAIを活用した自動見積、デジタルシミュレーション技術によって工程を最適化、最短での納品を実現します。

**お問い合わせ**

ロボコム・アンド・エフエイコム株式会社

TEL 03-6435-6395  
MAIL info@robotandfa.com  
WEB https://robotandfa.com/  
右記コードからアクセスください▶▶▶

特別  
解説

【SIer会員向け総合保険制度改定のご案内】  
～2021年11月1日より運用開始～

東京海上日動火災保険株式会社  
(SIer協会 協力会員)

FA・ロボットシステムインテグレータ協会(以下「SIer協会」)では、2018年11月1日よりすべてのSIer会員の皆様(※1)が会費以外の追加のご負担なしにご利用いただける「SIer会員向けの総合保険制度(※2)」の運用を開始しております。










※1:協力会員は対象外です。

※2:本保険は日本ロボット工業会が契約者となり、「SIer会員」を被保険者とする保険です。

1. 総合保険制度の改定について

本制度は、日本国内における自社工場内で管理-作業中のユーザー支給の受託物に対する賠償リスクや引き渡し後の対人・対物賠償リスクを補償しておりました。一方で、本制度を3年間通じて運用していく中で、**現制度では補償されない事故の報告(※3)**を頂いておりました。

そのため、2021年11月1日より、会員様の追加保険料負担無しに本制度の補償範囲を拡大させていただきます。補償範囲の改定イメージは下図のとおりです。

改定前の総付け保険 (概要)			改定後の総付け保険 (概要)		
事故の種類	引き渡し前	引き渡し後	事故の種類	引き渡し前	引き渡し後
ロボットの損壊	ユーザーから預かっていた場合  自社工場内のみ対象 支払限度額: 500万円 (縮小割合: 80%)	 対人・対物事故が発生した場合 支払限度額: 100万円 (免責10万円)	ロボットの損壊	ユーザーから預かっていた場合  自社・ユーザー工場対象 支払限度額: 500万円 (縮小割合: 80%)	 対人・対物事故が発生した場合 支払限度額: 100万円 (免責10万円)
	SIer会員が所有している場合			SIer会員が所有している場合  損害額の10%を補償 (免責10万円)	
第三者への賠償		 支払限度額: 100万円 (免責10万円)	第三者への賠償		 支払限度額: 100万円 (免責10万円)

※3:会員様からご報告のあった事故例の一部です。

- ティーチングのパラメータ設定ミスにより、ユーザー工場内で、ティーチング作業中に、ユーザー支給のロボットハンドが破損した。
- 不注意により、自社工場内で、会員所有ロボットのティーチングを行っている時、工具が落下しロボットが破損した。

3. 今後について

「SIer会員向け総合保険制度」は、今後も改良を重ね、より良いものを目指し強化させていただきます。

また、2021年7月26日(金)～8月6日(金)に開催される「2021年度第1回ロボットシステムインテグレータ向けWEB新商品・サービス説明会」の開催に合わせて「SIer会員向け総合保険制度説明会」を開催いたします。本保険制度の内容だけでなく、**パワハラなどの労務リスクやサイバーリスクに備えた会社のあり方など、経営に関わる幅広いリスクマネジメント**について、SIer協会と共同で講演させていただきます。WEB講演の形式ですので、お気軽にご視聴ください。(※開催日程参照)

2. お問い合わせ先について

指定の2代理店にてお問い合わせを受けております。

〈東海エリア〉

東海日動パートナーズ東海北陸名古屋支店  
TEL:052-508-7111

〈東海除くエリア〉

海上商事株式会社  
TEL:03-3320-4501

弊社は保険を通じて、SIer事業基盤の強化に寄与し、業界の発展に貢献してまいります。

※開催日程(予定)

第1週			第2週		
7/26	7/27	7/29	8/3	8/5	8/6
(月)	(火)	(木)	(火)	(木)	(金)
・開催時間: 17:00～18:00					
・視聴申込は後日ご案内いたします					

FA・ロボットシステムインテグレータ協会 今後の予定

<分科会予定>

- 第1回技術分科会: 7月29日(木)
- 第1回人材育成分科会: 7月29日(木)
- 第2回広報分科会: 9月2日(木)

<検定試験予定>

- 第2回SI検定試験3級(名古屋) ※SIer協会会員限定  
筆記試験: 9月11日(土) / 実技試験: 9月13日(月)～9月15日(水)

<行事/イベント/セミナーなど>

- 第1回ロボットSIer向けWEB新商品・サービス説明会: 7月26日(月)～8月6日(金)  
※土日を除く
- 関西ロボットワールド出展(インテックス大阪): 8月26日(木)・27日(金)
- Japan Robot Week in Aichi 出展(Aichi Sky Expo): 9月9日(木)～12日(日)
- モノづくりフェア出展(マリンメッセ福岡): 10月13日(水)～15日(金)
- SIer's Day in 金沢(会場未定): 10月12日(火)

※予定は変更になることがあります。最新情報をご確認ください。



特別寄稿

# FAロボット Sier 事業の発展のために議論したいこと

野田 哲男 大阪工業大学 教授

ロボットに象徴される自動化機械が社会に浸透し、危険・きつい・汚い・臭い・暗い5K作業から開放され自分の人生の目的に費やす時間を生み出すだけでなく、頻発する自然災害、景気変動、人口動態、グローバル化、あらためてその存在を見つけた疫病とそのパンデミックなど、人類の活動を脅かすリスクをヘッジする切り札にロボットがなることを期して、研究開発、社会実装、人材育成に邁進する必要がある。しかしながら、かような志は、営利目的事業として収益性がないと社会実装が進まず、もろくも崩れ去ることは、これまでの歴史が証明している。このときFAロボットSier事業がより一層の高収益化を実現するため本稿でみなさまと議論したいことは3つある。(i)エコシステムの形成のため産学官連携をどう噛み合わせるか、(ii)システムインテグレーションはなぜ難しいのか、(iii)システムインテグレーションの良し悪しを測ることはできるのか。

## 1. エコシステム形成のための産学官連携について

やはり産業が飛躍的かつ持続的に高収益化を推進するためには、その基礎としての学理、それらの活動を長期的に支える行政の有機的な連携が重要である。このわかりきった命題をあえて述べるのは、ややもすると、産学乖離、企業内でもセクション間乖離が見える瞬間があるからである。この現象は図1によってよく説明できる。図1のキャプションにあるTechnology Readiness Levelは技術成熟度と訳せ、もともとは米NASAが宇宙開発ミッションに投じる技術の成熟度を9のレベルに分類したものである。図1はそれを我々に馴染み深い製造業分野の言葉に置き換えて、新しい技術が萌芽して実用化するまでの標に番号を割り当てている。FAロボットSierの通常の客先対応事業はレベル8、9に属する。

さて、読者はどのレベルが一番偉いと思われるか？ その答が実は産学官連携を成功に導く鍵であり本稿で最も申し上げたいことである。筆者はこう考えている。レベルは偉さのレベルではなく、立場の分類である。そして、立場が変わると活動目的、時間感覚、言語が異なる。時間感覚はレベル1では30年ぐらいで、レベル9になると1年未満となる。そして、活動目的と時間感覚と言語が異なる者同士が会話するのが産学官連携活動である。つまり話がすれ違う。数ヶ月前の本誌特別寄稿の中で、筑波大・相山先生が「大学の先生は自分勝手な都合で走り続けるので適切なところで…」と述べられたことはまさにこのすれ違いに対する処方箋のひとつである。レベル9では決算期ごとに数字が出ないと企業は大変なことになる。学側の活動が「夢があって良いな」と見える。学側はどのレベルで問題が解決したのかを理解しながら、途方もない夢を追いかけなければ。お互いの時間感覚と活動目的を理解して、自己の活動

目的を極める。偉さはより深く太く遠く自分の下流へ流せたかで決まる。これが成功している産学官連携の基底をなす。

## 2. システムインテグレーションの難しさ

結論からいえばその難しさの本質が不良設定問題や逆問題に帰着することに起因する。システムインテグレーションの善し悪しは順問題の結果として観測される。それでは学側として、FAシステムインテグレーションの難題を解く基礎理論はありや？ 残念ながら明解な方程式は発見されておらず、実は学会で何十年単位の議論が続く学術上の未踏領域である。その解決を目指し、日本ロボット学会では学術論文の査読基準として「システム的设计・構築」[1]を設けて論文誌を編集、産学連携委員会がSier協会の皆様との意見交換の場を頂戴している。計測自動制御学会システムインテグレーション部門[2]は複雑化するシステムの諸問題を解決する科学的・工学的技術を主題とし2021年からはシステムインテグレーションの学理調査研究会[3]を立ち上げた。

## 3. システムインテグレーションを測る3つの“ものさし”

システムインテグレーションの困難さと善し悪しは絶対値を測りたい。その“ものさし”を3つの視点で考察する(図2)。

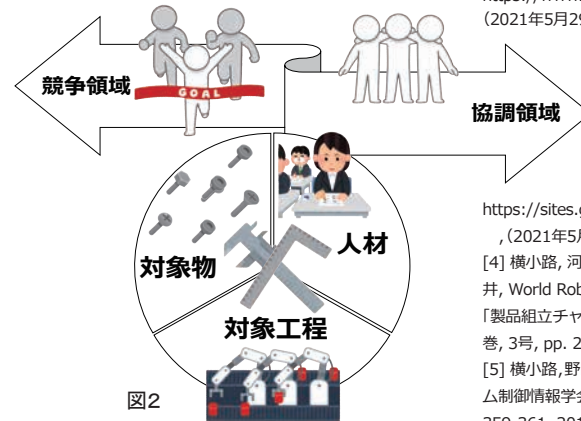


図2

### (1) 人材

SI事業は典型的な知識集約で属人的になると発展し得ない。人材教育法が必要である。Sier検定はその方策の一つでSierの競争力に資する。さらには人材育成機関でもある学側とのインピーダンス・マッチングを考えたい。

### (2) 対象工程

これは、毎日品目が変わる鏡面を持つ小さな部品のバラ積み供給をロボット化するという現場からいただくお題のことを指していて、場面とアイテムの組み合わせで難しさが変わる。これを体系的に整理しSier

の実力を測って差別化しメーカーの技術開発競争をも促進する。一品物の自動組立という場面なら経産省WRSものづくり競技の次世代生産システムレベル表がその一例となる[4](手短に読むなら[5])。人と機械が協調する場合は今後の課題である。

### (3) 対象物

上述の「鏡面」「小さな部品」という単語で会話しても同じものを指しているとは限らない。よって共通言語を創るべきである。あるいは標準部品を制定することも有用である。

### 4. おわりに

協調領域と競争領域を注意深く仕分けして創成した“ものさし”を共通言語として会話することで、立場の違いを乗り越えて協働し競争する新たな展開が期待される。

実力を測る“ものさし”は国際標準化に持ち込むこともできよう。高安定高品質水晶振動子のIEC等級最高グレード「Aa」が、日本だけがそれを作るのでできる高度な技術力を差別化するために創生されたことが念頭にある[6]。むしろ簡単なみちのりではない。

### 【参考文献】

- [1] 日本ロボット学会:論文査読方針と基準, [https://www.rsj.or.jp/pub/jrsj/info/review\\_policy.html](https://www.rsj.or.jp/pub/jrsj/info/review_policy.html), (2021年5月29日閲覧)
- [2] 計測自動制御学会システムインテグレーション部門: <https://sice-si.org/>, (2021年5月29日閲覧)
- [3] システムインテグレーションの学理調査研究会: <https://sites.google.com/view/system-integration-theory/>, (2021年5月29日閲覧)
- [4] 横小路, 河井, 柴田, 相山, 琴坂, 植村, 野田, 土橋, 阪口, 横井, World Robot Summit 2018 ものづくりカテゴリ-競技「製品組立チャレンジ」の概要, 日本ロボット学会誌, 2019, 37巻, 3号, pp. 208-217, 2019
- [5] 横小路, 野田: 205X年の日本のある製造現場の風景, システム制御情報学会誌 システム/制御/情報, Vol. 63, No. 8, pp. 359-361, 2019
- [6] 和泉: 国際標準化への取り組みの重要性とIEC東京大会, 日本規格協会IEC活動推進会議2014年度国際標準化ワークショップ, [https://www.iecipc.jp/F/20150302ws\\_03.pdf](https://www.iecipc.jp/F/20150302ws_03.pdf), スライド19, (2021年5月29日閲覧)

### 野田 哲男(のだ あきお)

1987年阪大基礎工修士、三菱電機を経て現職。博士(工学)奈良先端大。ロボットによるバラ積み部品供給という難題が、ついうっかりシステム的アプローチで解けてしまったことでシステムインテグレーションの面白さと難しさに取り憑かれている。

基礎研究		応用研究、開発			実証		事業化		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
現象の発見	科学的な基本原理	定式化・応用的な研究	原理・現象の定式化	研究室レベルでのテスト	想定使用環境でのテスト	実証・デモンストラレーション(システムレベル)	トップユーザーテスト(システムレベル)	パイロットライン	大量生産

図1. Technology Readiness Level の整理

経産省 第3回産業構造審議会 産業技術環境分科会 研究開発・評価小委員会 2014年3月31日  
[https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/sangyo\\_gijutsu/kenkyu\\_hyoka/003.html](https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/sangyo_gijutsu/kenkyu_hyoka/003.html)  
参考資料1「イノベーションを担う人材のイメージ」より抜粋



THE ROBOT AWARD  
第9回ロボット大賞

JARSIA PRESS

※本ページはロボット大賞事務局様に寄稿いただいております。

第9回ロボット大賞 開催報告（2020年度実施）

◇はじめに

本事業は日本のロボット技術の発展やロボット活用の拡大等を促すため、特に優れたロボットや部品・ソフトウェア、それらの先進的な活用や研究開発、人材育成の取組みなどを表彰する制度である。2006年から表彰を行い、2020年度で第9回目を迎えた。新型コロナウイルスの影響もあり、表彰事業としての審査スケジュールは大きく変更となったが、最終的に131件の応募の中から15件が受賞した。今回は第9回ロボット大賞の受賞者の中から、大臣賞受賞者を紹介する。

■ 経済産業大臣賞 『協働ロボットCRX ファナック(株)』

「安全、使いやすい、壊れない」をテーマに、内蔵センサによる接触停止機能、アームを直接操作するダイレクトティーチ、タブレット操作でアイコンをドラッグ&ドロップする直感的なプログラミングを実現した。評価のポイントとしては、これまでの産業用ロボットに比べて、使いやすさと安全性が大幅に向上した点。ロボットに不慣れな企業へのロボット導入が促進できるものと期待される。



■ 総務大臣賞 家族型ロボット『LOVOT [らぼっと]』 GROOVE X(株)

ノンバーバルなコミュニケーションを採用したコミュニケーションロボット。従来のロボットのように人の仕事の代わりはせず、抱き上げた時の体温を再現し、複数のカメラやセンサ、AI(アルゴリズム)を通じ、足のホイールで移動する。月額でサポート料金を設定することで、本体価格を安価にし、ペットが飼えない世帯向けの需要に対応したロボットとしても活躍でき、新たなペットロボットの展開も期待できる。



■ 文部科学大臣賞 『小惑星探査機はやぶさ2/小惑星探査ロボットMINERVA-II』(国研)宇宙航空研究開発機構 はやぶさ2プロジェクトチーム/MINERVA-IIプロジェクトチーム

2014年に打ち上げられた小惑星探査機はやぶさ2は、2018年6月に小惑星リュウグウへ到着し、約1年半の滞在期間を通して、観測や試料回収を行った。未踏天



経産大臣賞授与の様子(ファナック)

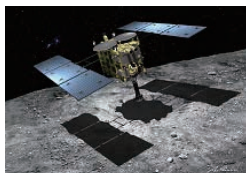


大宮日本機械工業連合会会長



川村審査特別委員会委員長

体探査ならではの不確実性と、片道20分程度かかる遠距離通信、地上を介した異常検知と緊急離脱が間に合わない深宇宙という極限環境下で、現場で探査機自身が判断を下し、タッチダウンまでのシーケンスを可能とした。同機に搭載されていたMINERVA-IIは、微小重力天体における最適な移動方法として新しいホッピング機構を採用し、完全自律で小惑星表面を観測。どちらも科学技術の発展に大きく貢献するものであり世界に誇る技術といえる。



メンテナンスまでをサービスとして提供している。農業者の導入初期コストを低減させるサブスクリプションのビジネスモデルを評価。スタートアップ発の農業ロボットの普及に、大きなイノベーションを予感させる提案であり、今後の展開が大いに期待される。



■ 国土交通大臣賞 『トンネル覆工コンクリート自動施工ロボットシステム』西日本高速道路(株)/清水建設(株)/岐阜工業(株)

トンネル覆工コンクリート自動施工ロボットシステムは、従来施工では人力で行っていたコンクリート投入配管の盛替作業を、マニピュレータ方式を持つロボットにより自動化した。またスライド型枠の検査窓から投入していた生コンクリートを、吹上げ方式で投入する新しいシステムである。トンネル覆工コンクリート打込みは作業現場では非常に負担の大きい作業であり、完全自動化は初の試みである。作業員の確保が難しいことに対応し、作業量を減らすだけではなく、工期も減らしながら品質を高く安定化させている点を評価。



■ 厚生労働大臣賞 『移乗サポートロボット HUG T1-02』(株)FUJI

介護の現場において、ベッドから車椅子、車椅子から手洗い場といった座位間の移乗動作や、脱衣場での立位保持をサポート。過去の同社製品からデザインを一新し、価格・操作・装置重量を改善し、使い勝手の良い製品となった。高齢化による代表的な課題の一つである排泄介助用の機器として顧客の主たるニーズである軽量化、使いやすさを細部に至るまで検討し、数多くの工夫を盛り込んで市場から高い評価を得ている点を評価。



■ 農林水産大臣賞 『自動野菜収穫ロボットとRaaSモデルによる次世代農業パートナーシップ』 inaho(株)

自動野菜収穫ロボットを開発し、RaaS(Robot as a Service)モデルによる農業者向けサービスを提供。ロボットを農業者へ貸出し、収穫高に応じて利用料を支払ってもらうビジネスモデルを実現した。初期費用・メンテナンス費用の負担を不要としており、貸出しから

◇ 第10回は2022年度の予定

今回のロボット大賞は2022年度の開催を目標としている。年々増えつつあるロボットSierにも期待の声がかせられており、多くの企業・団体・研究機関の応募を期待している。(全受賞者については、公式Webサイトにて掲載)  
<https://www.robotaward.jp/>

2022国際ロボット展  
INTERNATIONAL ROBOT EXHIBITION 2022

東京ビッグサイト 東ホール

2022年3月9日(水)~12日(土)

<https://biz.nikkan.co.jp/eve/irex/>

Japan  
Robot  
Week  
in Aichi

2021年  
9月9日(木)~12日(日)

Aichi Sky Expo  
[愛知県国際展示場]

<https://biz.nikkan.co.jp/eve/s-robot/>



# 日本物流新聞社

# JARSIA PRESS

※本ページは日本物流新聞社様に寄稿いただいております。

## モノの搬送とピッキングに商機

### 難易度高いロボット化に挑む

省人化が強く求められるコロナ禍、益々拡大するネット通販 — マテリアルハンドリング(マテハン)分野の自動化ニーズが今、一気に高まっている。ここに注力し、難易度の高い自動化システムの開発に挑戦。新針路を拓いたSier3社の実例を追った。

#### オークラサービス

#### ◆ クラフト袋製造、国内初の自動化



オークラ輸送機製ロボットAi1800（奥）とOR80K（6軸ロボット）を組み合わせた装置を紹介するオークラサービスの吉武寛明・設計施工部長

積み重なったクラフト紙の束から4軸ロボットが決められた枚数だけすくい上げ、それをもう1台の6軸ロボットが受け取ってポトマー(筒状のクラフト紙の端面を接合して袋にする機械)に1束ずつ投入する。

これにより食品などを入れる袋が自動でつくられる。こう聞けば単純なシステムに思えるが、これは極めて自動化が困難な作業部分であり、国内初のシステムという(デパレ特許取得済み)。「人手に頼っていたこの作業の自動化は長年のテーマだった。『こんな装置を待っていた』と袋メーカー様からの評判は上々」。システムを開発したオークラサービス(兵庫県加古川市)設計施工部の吉武寛明部長は自信ありげに話す。

なぜ自動化が難しいのか。クラフト紙は掴みどころがなく剛性もない。それを必要な枚数だけ掴み取って、1束ずつばらして投入する必要があるからだ。同社は親会社のオークラ輸送機の4軸ロボットとOEMの6軸ロボットを組み合わせで実現。これまではケースなどハンドリングしやすいものを対象としていたため大きなチャレンジとなった。

袋状にしてから輸送すると体積が増し空気を運ぶようなことになるため、クラフト紙は通常、使用工場(充填工程)近郊で袋に加工される。これを自動化すると、工場の数だけシステムが要る。この需要の多さに目を付けた。

オークラサービスはコンベヤや機械装置の点検・修

理・据付・改造などを手がけ、リーマンショック以降、売上は右肩上がり。とりわけロボットSier事業の2020年度売上は前年度比10%以上。吉武部長は「お客様が省人化しようとするほど我々は忙しくなる。コロナ禍、ネット通販の拡大も追い風です」と言う。

#### アラインテック

#### ◆ 扱いにくいバラ積みを高速ピック

積み重なった突起のあるコネクタに適度な振動を狙いすまして与え、バラしてピッキングする。毎分60ピックは1秒間に1個拾い上げるペース。絡まりやすいバラ積みワークであることを考慮すると相当速い。



最適な打撃と振動を与える「アラインピックングDF」(アラインテック)

そんな世の中にない高速仕分けピッキング装置「アラインピックングDF」を開発したのはロボットSierでもあるアラインテック(旧旭興産、山口県岩国市)だ。上田文雄社長は「極力、ピッキングできないものをなくしていきたい」と装置を開発した理由を話す。

アラインピックングDFは、突起のあるコネクタ類や滑りにくいものでも対応できる。「扱いが難しいことから諦めていたモノを2Dカメラで捉え、アルゴリズムに従って狙った場所を打つ。パネのようなとりわけ絡まりやすいものでも中央部を叩くことでバラせることは確認済み」(上田社長)という力作だ。その秘訣は4隅の固定パイプによる振動と移動型パイプをもつことにある。

3Dカメラで捉えてバラ積みワークをピッキングする装置は世の中にある。だが、「そのやり方では時間が

かかり過ぎる。1つ取るのに5~10秒かかっているのは実用にならない。とりわけ小さなワークでは」と言う。

#### コスモ技研

#### ◆ 難易度高い上位システム狙う

次世代スマート工場の構築を構想設計から担うロボットSier、コスモ技研(愛知県小牧市)。「我々はプロ技術集団。FAに関わるのなら自社ですべてカバーし、IoT、AI、ビッグデータをひっくり回して自動化設備の上位にあたる情報系システム(製造管理システムなど)の提案、構築を行っている」と柴田部長は言う。

顧客にはオークマ(本社工場、可児工場)、LIXIL(茨城工場)、川崎重工業(名古屋第二工場)など大手が名を連れ、手掛けるのはシステム構築の難易度が高く他社が手を引くような案件だ。たとえば700gのグラムに及びぶ重量製品を振り回したり、約1200℃の高温製品をハンドリングしたり。2Dと3Dカメラを組み合わせた複雑形状ワークのバラ積みピッキングもある。

4年ほど前からはAI・IoT・ビッグデータを用いて自動化設備の上位にあたる情報系システム(第2層にあたる製造管理システムなど)の構築にも携わるようになった。

「当社が一番重きを置いているのは『止まらない工場』。機械に100%はないが、万一不具合が発生しても、瞬時につながるVPNを用いて設備の状況はカメラで、電気制御(プログラム)の状況はパソコンで確認し、早期解決を図っている」(柴田部長)



ロボットと3Dビジョンセンサー(上部)を組合せてランダムピッキングを行う装置を紹介するコスモ技研の営業技術部の柴田和宏部長。吸着とクランプのダブルハンド機構搭載。

## モノづくり動画専用ポータルサイト

# Mono Que

Monodzukuri Quest [モノクエ]

https://monoque.jp/

Produced by 日本物流新聞社



モノづくりクエスト(愛称モノクエ)は、モノづくり動画専用のポータルサイトです。モノづくりの「解」に出会える探求の場と、モノづくりの「裏」・面白みを知る有意義で楽しい時間を提供します。

#### メールマガジンを配信中!

注目の動画・新着情報+αをお届けしますので、この機会にぜひご登録ください。

**メールマガジンをご登録ください!**

お申込は事務局まで [admin@monoque.jp](mailto:admin@monoque.jp)



◆ 緊急寄稿！前中後編全3回シリーズ◆

# コロナパンデミックにロボット Sier を想う

★ 連載第3回(最終回)★  
後編：新しいSierの技術

コロナパンデミックに際し、ロボット Sier について想ったことを、  
3回(新しいロボットの役割(前編)、新しい Sier の役割(中編)、新しい Sier の技術(後編：今回))に分けて述べる。

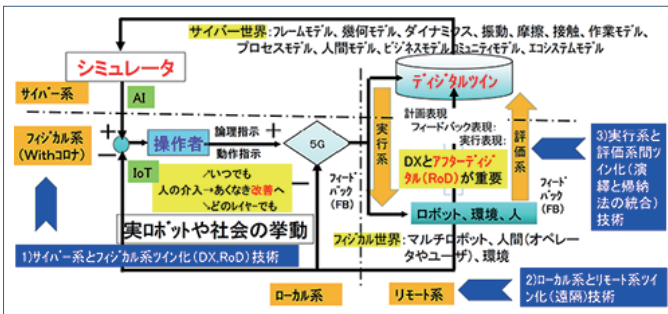
佐藤 知正 FA・ロボットシステムインテグレーション協会 参与  
(東京大学名誉教授)

### 【はじめに】

前編ではコロナ感染症は3つの病気であることに依りて、ロボットに新しい価値が加わったことを述べた。中編では、コロナ禍はロボットによる自動化を促進し、日本のデジタル化が周回遅れであることを顕在化させ、国際的なグリーン化を顕著にしたことを受け、Sierの新しい役割を述べた。今回後編では、コロナ禍に求められるこれらを可能にする技術として“トリプルツイン技術”を説明する。

### 【トリプルツイン技術概要】

下図にこれからのロボットシステムの姿を示す。図の下半分は、“ロボット”や、“ロボットの作業環境”やシステムを操作管理する“人間(オペレータ)”から成る「フィジカル世界」を表している。上半分は、それらを計算機上に表現した(計算機モデル化した)“デジタルツイン”と“シミュレーター”から成る「サイバー世界」を表している。これからのロボットシステムは、このようにサイバーとフィジカルの世界をもつ“サイバーフィジカルシステム”になる。



図：トリプルツイン技術に基づくこれからのロボットの姿(サイバーフィジカルシステム)  
～素人も立ち上げ、運用、メンテ、改善できるロボットシステム～

オペレータは、作業の教示時は、作業命令や環境や作業のデータをシステムに入力することで、ロボットに作業を教示し、デジタルツインを充実させてゆく。作業の実行時には、デジタルツインデータから生成されたシミュレーション結果“理想的な作業進行状況”と、現実の作業環境をセンシングして得た“現実の作業進行状況”を比べながら作業を遂行する。この際に求められる3つのツイン技術(トリプルツイン技術)を以下に整理する。

### 【トリプルツイン技術 1：サイバー世界とフィジカル世界のツイン化】

この技術の第一のターゲットは、複雑な現実世界(フィジカル世界)を、可能なかぎり精密に計算機上に表現することである。計算機が非力だった1970年代では、ロボットを線画で表現する(フレームモデル)のが精いっぱいであった。現時点では、ロボットの幾何形状や艶やダイナミクスなどが表現できるようになってい

る(ロボットレイヤ)。作業環境についても、摩擦や例えば溶接作業といった作業モデルやそこで働く人間のモデルももてるようになってきている(作業レイヤ)。さらに、工場や社会のエンジニアチェーンやサプライチェーンのデータをもたせることも行われており、ERP(Enterprise Resource Planning)やエコシステムの構築が計算機支援できるようになっている(工場や社会レイヤ)。

第二のターゲットは、理想と現実の作業進行状況に差異が生じた時の取り扱いである。サイバー世界の理想とする挙動が、現実世界の挙動とずれているわけであるから、現実の現場状況を理想に近づけることが求められる(現場改善)、理想をより具体化することも求められる(デジタルツインの改善)。素人のユーザでも、専門家であるオペレータとともにスマホを使って改善できるようになれば素晴らしい。

第三のターゲットは、サイバー世界の計算機の中では、上述のようにさまざまなレイヤ構成で現実世界を表現するが、人にとっては、それらのレイヤを自由に行き来して思考したり命令したりするためのオペレータからの指示はどのレイヤに相当するものであるかの判別能力が、システムに求められることである。

具体的なには、1)自動化価値を生む“RX(Robot Transformation、ロボット化)”と、2)デジタル価値を生む“DX(Digital Transformation、サイバーフィジカルシステム化)”と、3)地球持続性価値を追求する“GX(Green Transformation、人が移動しないで済むリモート化)”である。今回は、以上のまとめとして、本稿ではコロナ禍で生まれた新しいロボット価値やSierの役割を可能とするロボットシステムの構成と技術開発課題を、トリプルツイン技術として整理した。これは、ロボットシステムの1)サイバーとフィジカル世界をツイン化(対応がとれたものにする)技術、2)ローカル側とリモート側をツイン化(対応がとれたものにする)する技術、3)ロボットの実行系と評価系を(対応がとれたものにする)ツイン化する技術である。これらの技術開発が推進され、新しい価値をもつロボットが実現し、新しい役割をはずすSierが、出現することを祈念して、筆をおきたい。

### 【トリプルツイン技術 2：遠隔作業技術】

図の左半分を、オペレータが存在するローカル側とすると、右半分は作業ロボットが存在するリモート側となる。これらが5Gなどの通信技術で結合されているのが、遠隔作業ロボットシステムである。非接触、リモート、サプライチェーンの多様化ともなうリモートメンテナンスなど、コロナ禍で重要性が高まっている。これらの応用例では、オペレータは、ロボットレイヤ、作業レイヤ、工場や社会レイヤの様々な事項に関して指示や指令を出すことになるが、システムはそのレイヤを判別して適切な行動をとらなければならない。高度な話技術の研究開発が必要である。

### 【トリプルツイン技術 3：実行評価知能技術】

これは、ロボットがエラーなく作業を遂行する際に必須の技術である。例えば、現状の溶接ロボットでは、

ロボットハンドに握らせた溶接棒の先端が、部材の接合部分と適切な位置関係になるようにロボットの手先位置を制御し、この状態で電流を流し、溶接棒を移動させるので、溶接が進行する。しかしながら、ロボット自身は、溶接を実施しているという意識(認識)はない。従って、途中で何かの原因で溶接ができなくなっても動作を継続してしまう。人は、アーク光の状況や、音、においなどを総動員して溶接をしている。溶接を実施している自分と、その自分を意識している自分が存在しているのである。これに対応して、ロボットにも、作業を実施する“実行系”とその実行作業を評価している“評価系”をもたせることが必須になる。

### 【おわりに】

コロナパンデミックに際して想ったことを3回に分けて述べてきた。前編は、コロナは3つの特徴を持つ病気であることに由来して、ロボットに生まれた新価値を述べた。つまり、1)生命にかかわる伝染病であるから、消毒ロボットやリモート介護ロボットが、2)人と人をひきはなす病であることから、密を回避する共働ロボットやレストランの配膳ロボットが、3)人の社会行動を制限する病であることから、リアルとバーチャルを融合させるイベントや観光を可能にするアバターロボットが脚光を浴びていることを述べた。

中編は、コロナ禍が浮き立たせた観点から、Sierの新しい役割を述べた。具体的には、1)自動化価値を生む“RX(Robot Transformation、ロボット化)”と、2)デジタル価値を生む“DX(Digital Transformation、サイバーフィジカルシステム化)”と、3)地球持続性価値を追求する“GX(Green Transformation、人が移動しないで済むリモート化)”である。今回は、以上のまとめとして、本稿ではコロナ禍で生まれた新しいロボット価値やSierの役割を可能とするロボットシステムの構成と技術開発課題を、トリプルツイン技術として整理した。これは、ロボットシステムの1)サイバーとフィジカル世界をツイン化(対応がとれたものにする)技術、2)ローカル側とリモート側をツイン化(対応がとれたものにする)する技術、3)ロボットの実行系と評価系を(対応がとれたものにする)ツイン化する技術である。これらの技術開発が推進され、新しい価値をもつロボットが実現し、新しい役割をはずすSierが、出現することを祈念して、筆をおきたい。

佐藤 知正(さとう ともまさ)

東京大学大学院工学系研究科博士課程修了後、東京大学先端科学技術センターや工学系研究科機械情報教授などを歴任。日本ロボット学会会長を務めるなど、長年にわたりロボット研究やロボットの社会実装に携わっている。



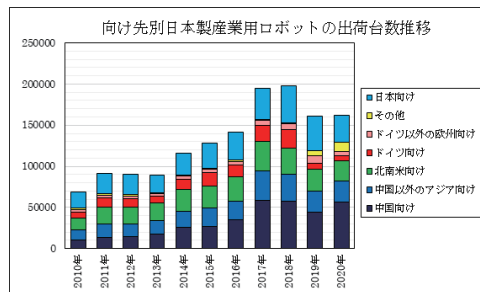
# 業界天気晴朗なれど波高し

小平 紀生 FA・ロボットシステムインテグレータ協会 参与  
(三菱電機株式会社)

## 『ファクトはいずこ』

日本の産業用ロボットの正式な前年の出荷統計はロボット工業会から毎年6月頃に公表される。ロボット工業会会員分だけでなく非会員分も含めた日本のロボット産業全体の成績表である。このJARSIAの11号が発行されるころには2020年の成績は公表されるはずである。統計区分として(A)軸ユニット、(B)マニピュレータ、(C)マニピュレーティングロボット、(D)電子部品実装機、(E)ボンディング装置、(F)その他のロボット、となっているが、いわゆる3軸以上の多関節型のプログラマブルな産業用ロボットは(C)区分である。毎年秋にはIFR(International Federation of Robotics:国際ロボット連盟)から全世界のロボット産業成績表であるWorld Roboticsが公開されるが、日本のロボットに関しては日本ロボット工業会から(C)区分が報告され集計される。

昨年2020年についてはまだ手元には会員分しかないが、それによると(C)区分の会員分出荷台数は16万2312台であった。2019年の会員分は16万1103台だったので前年とほぼ同じで微妙にプラスであった。国内向け出荷は残念ながらコロナ禍の影響もあって4万2518台から3万3020台に減少したが、好調な中国向け輸出に支えられ、結果として微妙なプラスとなった。ロボット産業にとって今や最大の市場である中国製造業が元気なのはありがたいが、日本の製造業にもあまりもたついでほしくないものである。



さて、今回は統計グラフの解釈の話である。最近の日本製ロボットの輸出向け先別グラフをみるといやは目に付くのが、2018年から2019年にかけてドイツ向けの激減ぶりとその他向けの急増である。2019年は世界中の貿易摩擦や中国やインドを含むアジア圏の景気減速などにより日本製ロボットの輸出台数はマイナス20%の久々の大幅減であったが、ドイツは何とマイナス70%、このグラフを見て2018年から2019年にかけてドイツの製造業で何が起きたのだろうかという疑問がわく。欧州全体も減少傾向にはあるが、その他欧州向けは倍増している。確かにドイツの製造現場が東欧に向かって展開しているのは事実であるが、そんなことは

もう20年以上も前からのこと。2018年から2019年にかけての1年間でドイツの経済状況や産業事情の変化を徹底的に調べても何も出てこない。タネ明かしをすると、日本ロボット工業会に各メーカーが提出する出荷先別データを実態に近づけるために極力最終向け先別になるように依頼を強化したからである。日本のロボットメーカーの多くがドイツに販売拠点を持っているので従来は一次向け先のドイツ向けに多く計上されていたが、2018年から最終向け先がわかる場合はその国向けに振り分けられた結果である。しかし、はるかに時を経るとそんな事情はどこかに忘れ去られてしまう。将来のまじめなロボット産業研究者は2018年のドイツ異変について、さぞや悩むだろうと余計な心配をする次第である。

様々なグラフを解釈するにあたっては、データの源流がどこにあって、どんな基準で集計しているかをしっかりと見極めて解釈をする必要がある。ロボット工業会のロボット出荷データについても、最終向け先を極力カウントするようになった2018年以後はある程度実態に近づいたが、依然として一時向け先にすぎない

を変えた方が適切な場面は多いが、基準の変更は記録に残しておくことが重要である。官公庁の公式統計などでも基準が変わることはよくあるが、データ公開とともに変更点の解説資料がセットで公開される。要はデータ元の信頼性である。オリジナルなデータ元から得た情報であればこのような変更情報もあるので良いが、インターネットで子引き、孫引きされたデータを鵜呑みにするのは危険である。特に面白そうなデータほどオリジナルデータに遡って真偽と真意を確かめる必要がある。

グラフの表現に起因する誤解釈も多い。横軸や縦軸が等間隔ではない場合は要注意。変化を大きく見せたり小さく見せたりできる。無関係なデータでも一つのグラフで表現してしまうと、関係がありそうに見えてしまう。総数が示されずパーセントだけで表現されたデータも誠実さを欠くデータである。サンプル数が多いのに「不明」や「その他」が無いデータも信用できないことが多い。

いずれにせよ市場の分析データからファクトを見抜くことができるかどうかは、市場に関する正しい見識

グラフの裏側までしっかり見ているぞ!



データが混在するのは、やむを得ない現実である。だからといって統計値が信用できないということではない。生データは生データとしての価値があり、生データの現実を理解した上でトレンドを解釈すればよい。いずれにせよ様々な情報をもとにデータに隠れたファクトを見出すのは重要なマーケティング能力である。しっかり鍛えたいものである。

一方、グラフや表の作り方から誤解釈に誘導されてしまうこともある。まずデータ収集の基準が変わってしまった場合。意図的にこっそり変えてしまうのは捏造と一緒で罪深い。先のドイツ輸出のように何らかの目的に応じた変更もある。時代の流れとともに基準

と感性があつてのこと、大いに鍛えておこう。その裏返しとして、誰かを説得するために自分なりのデータの見せ方を工夫することはテクニックとして否定はしない。あくまでも「誠実に」であるが。

小平 紀生(ごだいらのりお)  
1975年東工大機械物理工学科卒業後、三菱電機入社。1978年に産業用ロボットの研究開発をスタートして以来、事業の荒波にもまれて続けてもはや42年。後悔や反省は多々あるものの、未だに新たな発見もある。



- 1. 会員資格 (Sier 会員)**  
システムインテグレーション業を営む法人及びこれらの者を構成員とする団体。
- 2. 会員資格 (協力会員)**  
上記に該当しない者であって、本協会の目的に賛同し、その事業に協力しようとする法人及びこれらの者を構成員とする団体。
- 3. 入会のお申込み・お問い合わせ**  
<https://www.farobotsier.com/admission.html> Email: sier@jara.jp

# 第8回 Sler川柳大賞結果発表！！

お待たせいたしました！第8回川柳大賞の発表です。募集要項、発表タイミングが変わり、皆様から多くのお問合せがあり、Sler川柳への関心が高いと改めて感じました。今回のテーマは「冬～春の季節とロボットやSler」ですが、やはりコロナ関連の投稿が多く、季節に関するテーマは参照程度にとどまっています。今回も722作品と、大変多くのご応募ありがとうございます！素晴らしい作品が多く、審査委員も頭を悩ませた回となりました。入選した素晴らしい作品をどうぞご覧ください。

## 【川柳大賞=FA・ロボットシステムインテグレート協会会長賞

…賞金3万円:1作品】

### ★引退後 パワースーツで 再雇用 (風人さん)

選評:ロボットの中でも、昨今話題のウェアラブルロボットがテーマです。様々な職場の線で活躍していたベテランさんが、怪我や加齢などで筋力・体力が低下し、引退を余儀なくされます。しかし！ベテランさんの技術やノウハウはまだ必要です。次なる世代へ継承しなければなりません。そう、このパワースーツでこれからも活躍できそうですね！審査委員の方々に響いた理由？皆さん、まだまだ引退なんてして場合じゃないですよ！

【審査委員特別賞…賞金1万円:1作品】

### ★不平不満 愚痴すらすら言わねど 急停止 (タキタさん)

選評:ロボットは文句も言わず黙々と、24時間年中無休で働いてくれます。でも、ある日突然止まったら、原因は何か、どこが悪いのかロボットは教えてくれません。ロボットはじめ機械相手の現場では起きがちな出来事です。日頃からのメンテナンスも大切ですね。審査委員の皆さんも、経験がありそうですね？

【優秀賞…賞金1万円:4作品】

### ★ロボとヒト 技術で埋める ディスタンス (フクノハナさん)

選評:今はまだロボットが突然止まって戸惑うこともあります。ロボットのことも、もっとわかるようになってお互いの距離を縮めることができるのは、日進月歩の技術でしょうか。きっと、優秀な人類が新しい技術をどんどん開発し、ロボットもAIを搭載して日々学習していったお互いの距離も言語も近づいていきますね！！

### ★協調性 褒められたのは ロボの方 (風信子さん)

選評:新しい技術によって距離が近づくと人とロボット。人協調ロボット、協働ロボットなども開発されて、人とロボットと一緒に働く機会も増えています。人間と協調できるロボットが褒められますが、いえいえ、それを開発した人間がすごいんです。でも、一緒に働く人や、開発者の方はロボットが褒められると嬉しいのでしょうか！

### ★花粉より データが飛んで 涙ぐむ (エミテンさん)

選評:春の花粉症、この作品は季節感がありますね。春、花粉が飛んで涙ぐむ人が多い中、泣いているのは花粉のせいばかりではないようですよ。花粉症もつらくて大変ですが、お仕事や趣味でパソコンやスマホに保存した大切なデータが飛んでしまった！！えっ？ちょっと待って！大変！！(号泣)ですね。

### ★リモートで 妻が操る 我が人生 (完熟きのこさん)

選評:さて、現代社会を生きる皆さんは、ほとんどの方がスマホや携帯電話をお持ちですね。便利な機能が増えて仕事にプライベートと自由自在に使いこなしているようですが、ほら、奥様からメッセージが届きましたよ。「帰りにほうれん草と牛乳買ってきてね♪」リモートで行動をコントロールされていますね！！

以上が入選作品ですが、選に届かなかった作品にも多くのステキな作品がありましたので、ここでちょっとご紹介します。

【佳作…賞金なし:5作品】

### ★わし達は テレワークより 手でワーク (山盛りごはんさん)

評:昨年、テレワークが主流のように言われていますが、現場で実際に手を動かさないとならないお仕事も多いです。Sier企業の審査委員の皆さんが共感しています。

### ★ロボよりも 新入社員が 異言語で (makoさん)

評:新年度、入社してきた若者が何を話しているのか、先輩にはさっぱり通じません。SNS言語、ネット用語などを多用する彼ら、ロボットとの距離より遠く感じることも？

### ★検温器 入社の熱意 測れない (マヌカンさん)

評:異言語を話す若者だって、お仕事への志高く入社してきましたよ。もしも、入り口の検温器で測定できたら、きっとその熱意は高く、熱いことでしょう！！

### ★悪くない 花見も夫も バーチャルで (リンゴ酢さん)

評:さあ、大変。コロナ禍ではお花見も、結婚相手と出会う機会もありません。VRが普及し結婚もバーチャルでいいかも？という人が増えてしまうかも？！

### ★Web会議 デニムの部長に キュンとする (うーるちゃんさん)

評:スーツ姿しか知らなかった部長がWeb会議で見た私服姿に、こっそりキュン♡とした女子社員がいたようです。ほら部長、見られていますよ！！

総評:今回は、全体に季節感というよりもコロナ関連のテーマが多く寄せられています。ロボットやSierとマッチさせて面白く仕上がっているものが多く、票が割れたため選考は難航しました。皆さんのロボットやSierへの関心度が高まり、認知度が向上してきたのかな～と感じています。次回も楽しい作品お待ちしております。(審査委員)

## 【第9回 Sler川柳大賞】 作品大募集！！

次回も多くの作品お待ちしております！今回より川柳テーマが変わります。

- 川柳テーマ:ロボットやSier
- 受付締切:2021年12月31日(金)17:00
- 応募資格:どなたでも応募できます
- 応募点数:ひとり3作品まで
- 応募方法:応募ページよりご応募ください。
- 応募先URL:

<https://www.robo-navi.com/JARSIA/senryu.php>

- 入力内容:①応募作品(3作まで) ②お名前 ③ペンネーム ④お勤め先(任意) ⑤電話番号 ⑥メールアドレス
- ※メールの場合は⇒アドレス:senryu@farobotsier.com (件名に「Sier川柳応募」、上記項目を記載)

- 表彰及び賞金:★川柳大賞…1点 賞金 3万円
- ★優秀賞 …3点程度 賞金 各1万円他
- 選考:FA・ロボットシステムインテグレート協会 審査委員会
- 発表:「JARSIA」13号誌上(2022年2月発行予定)



応募画面 QR コード

## 編集後記

2021年度がスタートしました。ワクチン接種が進んでおりますが、協会の各イベントや分科会では、まだまだ、WEB開催が続いています。しかし、各地の展示会やイベントは、リアルに開催されるようになってきており、協会も今年度の後半には、長らく開催できていないSier's Day や RIXはじめ、イベントのリアル開催を考えており、皆様と交流できる日がくることを心待ちにしております。また、この夏からは2021ロボットアイデア甲子園の地方大会も開催予定です。会場の紹介ページもご覧ください。

これら協会活動については、冒頭記事の各分科会主

査の挨拶で、詳しくご紹介していますので是非ともご覧いただき、まずは気になった分科会にご参加をお願いいたします。多くの会員様と共に学び、共に躍進できることを期待しております！

本誌では、広報分科会の認知度向上活動紹介として、YouTube戦略「未来に架ける橋」シリーズ新作3作品を紹介させていただきました。「忘れかけていた夢」「パートナー探し」「機械じかけの女神」のドラマ3本立てで、ボイメン研究生、祭nineメンバーや熊田曜子さんなど豪華で魅力的な役者さんがロボットSierを熱演しています。今後も引き続き動画を追加しますので、チャンネ

ル登録、拡散をお願い致します。

会報誌「JARSIA」では、今までご縁をいただけていなかった会員の皆様をできるだけフォーカスし「会員企業情報コーナー」や「寄稿」などでご紹介できればと考えています。掲載をご希望の会員様は事務局までご連絡いただければ幸いです。

最後に本会報誌の発行にお力添えいただいた皆様に心より感謝申し上げます。第12号もお楽しみに！※本会報誌広告掲載については、事務局 高橋までお問い合わせください。

広報分科会主査「JARSIA」編集長 奥山剛旭