JARSIA

FA・ロボットシステムインテグレータ協会
会報誌 Vol.3

SIer FA & Robot System Integrator
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 2019 http://www.farobotsier.com/



祝
入会企業
200社
突破!!

SIer

FA・ロボットシステムインテグレータ協会 2019年度　通常総会

通常総会開催

2019年4月19日（金）15時より、機械振興会館6階会議室において、FA・ロボットシステムインテグレータ協会（以下SIer協会）の通常総会が開催されました。昨年7月に144社によって設立されたSIer協会が新年度を迎え、初めての通常総会です。設立より9ヶ月経ち、会員数は承認待ちを含め、207社（SIer会員161社、協力会員46社）を数えています。総会の出席者は212名を超え、会場に収まりきらず、別室で総会の模様をLIVE配信いたしました。多くの会員企業が参加した盛大な総会となりました。なお、総会当日議決権を持つSIer会員企業155社中、出席46社と委任状63社の合計109社により、本総会は成立いたしました。

久保田会長挨拶

総会は久保田会長の挨拶で開始されました。SIer協会が設立以来掲げている①「SIerを中心としたFA・ロボット業界ネットワーク構築」②「SIer事業の基盤強化」③「システムインテグレーションの専門性の高度化」を３つの柱とし、認知度向上に力を入れ、注力すべき主な6つの事業の活動について紹介がありました。1）SI統計の開始、2）SIer検定制度の検討、3）ロボットアイデアコンテスト全国大会実施、4）展示会出展、5）学生向け展示会イベントの参加や協力、6）国際研究交流活動の6事業です。そして、その他に会員間ネットワークの運用開始なども併せて紹介されました。会員各位へ活動へのご理解ご協力を呼びかけ、今後の協会のより一層の発展と結束へ向けたお話でした。



来賓挨拶

続いて、経済産業省製造産業局産業機械課ロボット政策室 石井孝裕室長よりご挨拶を頂戴いたしました。昨今の人手不足、働き方改革といった我が国共通の課題の克服については、ものづくり現場における自動化、ロボット利活用ビジネスの推進が急務です。その中でもSIerの役割は極めて重要であるとし、協会の活動へのご理解を示されました。そして経済産業省として、認知度向上などを視野に、ロボットSIerのビジネス環境の整備支援、人材育成・確保、ロボットの社会実装に向けた取組みなどを進めて行きたいとのお考えを述べられました。記念すべき令和元年をロボットシステムインテグレータ元年と位置づけ、ロボットメーカー、SIer企業と連携しながら将来を担うロボット利活用人材の育成に向けて邁進されるとの温かいお言葉を頂きました。

議案決議と報告事項

久保田会長が議長となり、2018年度事業報告（案）、2018年度収支報告（案）、2019年度事業計画（案）、2019年度収支予算（案）、幹事選任に関する5議案が審議されました。第３号議案の2019年度事業計画（案）については、各分科会主査から今年度の活動を網羅した特別説明がありました。また、新たな４名の幹事就任も含め、全ての議案は異議なく決議されました。

続く報告事項では、小平参与による「業界団体活動におけるコンプライアンス」の説明後、「今後のスケジュール」が報告され、初めての通常総会は閉会となりました。

懇親パーティー

総会終了後には会場を地下のホールに移し、盛大なパーティーが行われました。日本ロボット工業会富士原専務理事の乾杯から、渡辺副会長中締めまで、約1時間半の間、200名近い会員が参加、各々に交流、歓談が行われ、今後の協会のますますの結束と発展を予感させるものとなりました。





★5000字インタビュー★

経済産業省　ロボット政策室　石井室長にお話をうかがいました！

FA・ロボットシステムインテグレータ協会設立から約9ヶ月、新年度を迎え、始めての通常総会が開催されました。この同じ日、経済産業省製造産業局産業機械課ロボット政策室　石井孝裕室長に、お話をおうかがいしました。インタビュアーは広報分科会主査奥山氏です。

奥山主査（以下奥山）： 今日はよろしくお願い致します。

石井室長（以下石井）： こちらこそ、よろしくお願いします。

【ロボット事業とロボットSIer】

奥山： 早速おうかがいいたします。まずは、経済産業省として「ロボット事業」、「ロボットシステムインテグレータ（以下ロボットSIer）」をどのようにとらえていらっしゃるか、お聞かせいただけますか？

石井： まずロボット事業ですが、改めてお話するまでもなく、日本は少子高齢化、人手不足等、課題先進国です。その一方では中国の追い上げ、産業によっては既に中国に抜かれている部分もあるでしょうし、また米中関係や、欧州におけるインダストリー4.0等、日本を取り巻く環境は急速に変化しています。そういった環境の中でも、特に、人手不足への対応は重要であり、ロボットやIoTなどを活用し、いかに生産性を向上していくかは喫緊の課題です。そのためロボットは欠かせない一つの要素であり、三品産業を中心に導入促進、また、なかなか導入が進まないサービスロボット等の社会への実装を進めていかなければならないと考えています。



次にロボットSIerについて、私は協会設立の昨年７月13日に、今のポストに着任しましたが、正直なところ、これまで、ロボットSIerという言葉をあまり聞いたことがありませんでした。でも、その後たくさんのロボットSIer企業を回り、よく分かったのですが、ロボットを現場に実装していく上で欠かせないプレーヤー。ロボットSIer無くして、先ほどお話した日本が抱える課題は解決できないと強く思いました。

奥山： 経済産業省として、ロボットSIer産業を成長させるため、あるいはロボットSIerを増やすための戦略など、出来れば数年ビジョンでお聞かせいただけますか？

石井： ロボットSIerの、量・質両面について、向上していかなければいけないと思っています。2015年に策定した「ロボット新戦略」で、ロボットSIerを2020年までに３万人に増やす、としています。その実現に向けてしっかり政策を打っていかなければならない。また、既存のロボットSIerの対応力を高める為の施策、例えば関東経産局事業で実施したロボットシステムインテグレータを目指す方に対する入門編としての基礎講座等の支援。そして、ロボットSIerに就職しようという若い方々を増やし、その層を厚くすることが必要であると強く感じています。

現在、文部科学省にも協力いただいて、同省と一緒に高専や工業高校を訪問させて頂いています。私も何校か訪問させていただき、校長先生のみならずロボット担当教員の方からお話をうかがいましたが、ここ10年くらいで世界の技術が大きく進展しており、教育現場もついていけてないところがあるといったコメントを多数いただいています。ただ、今の高専や工業高校で教育を受けた方々が将来のロボットSIerになり得るわけですから、我々経済産業省としても、文部科学省や、産業界と一緒に学校現場に対する支援が必要ではないかと考えています。例えば、学生さん、生徒さんに、実際の現場で自動化のプロセスを理解していただく、ある程度社会に実装されている産業用ロボット等を実際に使って学習していただく、学生・生徒さんのみならず先生にも最新のロボット技術やロボットSIerについて理解していただく場を設けるなど、何らか支援したいと考えています。今年度はそういった視点で文部科学省とも連携しながら取組を進めていきたいと思っていますし、令和２年度にも何らかの施策が実施できないかと考えています。

【次世代人材育成への取組】

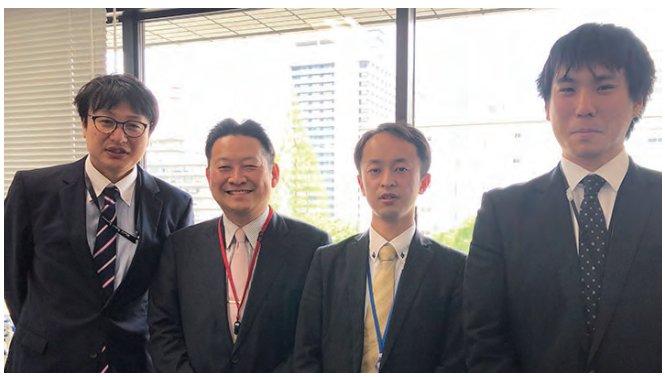
奥山： 経済産業省のロボットに関わる、今年度の取組みについて教えてください。

石井： まずは、今申し上げた人材育成について、しっかり取り組んでいきます。カリキュラムの策定や、技能向上につながるような支援をしたいと考えています。

もう一つは、サービスロボット等のなかなか導入が進まない分野への対応です。既に存在する空間に後からロボットを入れようとすると難しい。例えば、よくお聞きするのですが、搬送用ロボットを使うためエレベータ内に電源を敷設する等、導入する側のインフラとの協調について、ロボットを導入するよりも前の段階からある程度考えておかなければ物事が進まない。ロボットの能力と、ロボットを取り巻く環境の両面を同時に考えないと日本の社会課題は解決できないと思います。開発・製造サイドとユーザーサイド、そして導入を支援するサイド、まさにそこがロボットSIerだと思うのですが、ソリューションプロバイダとも呼べる方々。更に、それを他の分野にも展開し得るようなファイナンスの機能、そういった金融系の方々も巻き込んだエコシステムで、どういった形でロボットを普及させていくべきかなどを検討していく場を設けたいと考えています。

奥山 ファイナンスということですが、経済産業省から金融機関へ働きかけ、一緒に地域で進めて行く取組は、もうスタートしていると考えてよろしいんでしょうか？

石井： はい。スタートし、各経済産業局が中心になって、今年の3月までに実施しました。工場や現場にロボットを含む自動化に繋がる装置を導入することにより生産性が向上し得るという点は、その工場のオーナーのみならず、その工場の企業に対して融資している金融機関の方々にも理解していただくことが大事だと思います。当然、融資する側からすれば融資先の生産性が向上したほうが良いに決まっている。そして、金融機関の方にロボットSIerの存在についてよく知っていただくことが大事だと思います。SIer協会で開催している全国各地の"SIer' s Day"、これを適切なタイミングで開いて、ぜひ、地元の金融機関にも参加いただき、どんな風にオートメーション化したのか具体的な事例を示すことで、融資先が将来どういう風になり得るかというイメージを持ってもらうのは大変重要だと思います。顧客拡大に向けて、エコシステムと連携して取り組んでいくことが必要だと考えます。



奥山： SIer協会でも人材の育成は急ぎ取り組むべき大きな課題と考えておりますが、経済産業省として次世代人材の育成についてのお考えを教えてください。

石井： 次世代人材の育成は大きく2つに分けられると思います。1つは、現在学生で将来ロボットSIerになっていく方です。先ほども申し上げたとおり、こういった方々については、産業界、ロボットSIerの方と連携して人材育成の支援をしていきたいと思います。工業高校、高専を訪問すると、ほぼどの学校でも2つの事を言われます。まずロボットSIerという職業を知っている方が殆どいない。これは知名度を上げなければなりません。そして、学校のロボット担当の先生方は大学、大学院を卒業されて以降、進化した技術をキャッチアップする場が殆どない。環境の急激な変化の中で、教育現場で最前線に立たれる先生方へのケアも必要になってきている。学生・生徒に対する人材育成支援も大事ですが、先生方への講習等も、これから産業界の方々や文部科学省と一緒に進めていければと思っています。

もう1つはロボット単体ではなくて、ロボットをone of themとした自動化ツール全般についての知見と、コンサルティングです。場合によっては顧客の課題解決に「これはロボットではなく専用機が良い」とか「センサーを取り付ければ済む」など、適切に判断し、インテグレートできる力が大事になってきます。さらには「この設備投資では何年で投資回収できる」、「生産性は何%アップする」、など顧客の財務分析を含めコンサルティングできるようなロボットSIerが重要になってくると思っています。

人材育成に関連したことですが、ロボットSIerを訪問しますと、よく展示コーナーがあります。これは、ロボットってどんなことが出来るのか一般の方やユーザー候補によく知っていただくという意味ではすごく分かり

やすくていいですね。しかし、ロボットSIerはロボット単体を扱っているわけではなく、今まで人手でやっていた工程をオートメーション化する時、例えばベルトコンベアと、パラレルリンクロボット、6軸垂直多関節ロボット等など、色々なものが組み込まれたシステム全体をアレンジしてコーディネートする、そこにロボットSIerの重要な役割がある。こういったことが分かるような展示であれば、より効果的だと思います。将来求められる人材は、オートメーションのプロセス全体を、自ら頭で考えてアレンジし、ユーザーのコンサルティングまでできるような人達だと思います。

【世界をリードする日本のロボットSIerへ】

奥山: 経済産業省から、SIer協会及び、ロボットSIer企業への期待や、あるいは今後望むこと等がありましたら、ぜひお聞かせください。

石井: ロボットSIerの事業者の規模にもよるので、一概には言えないですが、国内市場のみならず、国外の市場にも目を向けていただければと思います。先ほどから申し上げている人材の育成について、自社内でも取り組みつつ、できれば日本と同様の課題を抱えている他の先進国への展開についても視野に入れていただきたいと思います。そして、協会に望むことは、海外へのロボット導入に必要となるロボットSIerのスキル標準の策定だと思います。これには日本での知見を生かせると思いますし、日本のロボットSIerや、ロボットメーカーが海外展開する際にもメリットがあるのではないかと思います。



奥山: 海外において日本がロボットSIerとしてリードしていく、そういう将来を描かれ、お聞かせいただいたような気がするんですが、そんな感じでしょうか？

石井: はい、そうですね。

話は逸れますが、ロボットSIerは、業態の面で、ハウスメーカーと似た部分があると思っています。ロボットSIerを知らない方を中心に、多くの方が、ロボットはロボットメーカーがユーザーへの設置まで行うのだと思っています。しかし、そうではない現場の方が多く、こういった構造をしている業界は他に何があるかと考えたことがあります。





住む家を欲しい人がハウスメーカーに行き、ライフスタイルや生活動線を相談する。ハウスメーカーはそれを踏まえて、お風呂はこれ、キッチンはこれ、とアレンジし、扉や部品を調達し、図面も引いて組み立てる。実際に住民が住み始めてからは定期的なメンテナンスもする。ロボットSIerに近いと思いました。

それでも、両者には大きな違いが2つあります。1つ目は知名度。ハウスメーカーの知名度は極めて高い。ユーザーとの接点であるにもかかわらず、ロボットSIerの知名度はロボットメーカーに比べると低い。2つ目は、住宅建築は規格が決まっており、施工の仕方に加えて、土地を1間約1.8mのマスで切って、お風呂や台所のサイズも規格化されている。ロボットの世界でも、どこかでそういった規格化された世界が出てくるのではないかと思っています。インテグレート作業が複雑化すると、コストが増加し、ロボットの導入が困難な業界で収益を上げるのはさらに厳しくなります。

さらに、先ほどもお話しましたが、展示についてです。住宅展示場のモデルハウスにはハウスメーカーが開発・製造してもいないテレビや家具が置かれていますが、これはライフスタイルを提案しているんです。同様にロボットSIerの展示はどうかというと、ロボット単体を置いていても伝わらない。ロボットSIerが提案するのは自動化された世界を、まさに工場の経営者などに示していくということだと思います。ロボットの世界ではこんなことが出来るというシステムの提案が展示などで出来るとよいですが、展示場を造るとなれば費用もかかり、企業によって展示のスペースも違いがあります。また、そこへ行かなければ見られないというのも大変です。こんなことが出来るという提案をバーチャルリアリティ化してホームページなどで見られるようにすれば効率もよいと思います。

奥山: 自分もその様なことを考えており、ロボットSIerとして何が出来るのか、それぞれ得意な分野を見せていかなければならないと思っています。そして作ったシステムをアプリ化して売るということも検討しています。規格化、そしてバーチャルリアリティのお話も、非常に参考になりました。

本日は、石井室長のお話をじっくり聞かせて頂き、強い感銘をうけました。本当にありがとうございました。

石井: ありがとうございました。今後とも、よろしくお願いします。

プロフィール



石井 孝裕
(いしい たかひろ)
2005年経済産業省入省。
製造産業局自動車課課長補佐、産業技術環境局研究開発課課長補佐等を経て、2018年製造産業局ロボット政策室長に着任。

FA･ロボットシステムインテグレータ協会 今後の予定

■「Smart Factory　Japan2019」
日程:2019年6月5日(水)～7日(金)
場所:東京ビッグサイト 青海展示棟Aホール

■「産業用ロボット開発技術展」
日程:2019年6月6日(木)～7日(金)
場所:インテックス大阪 5号館

■「2019年度第1回　新時代のものづくり研究会」
日時:2019年6月13日(木)14:00～17:00
場所:機械振興会館 6D-4会議室

■「西日本製造技術イノベーション2019」
日程:2019年6月19日(水)～21日(金)
場所:西日本総合展示場新館(北九州市)

■「タイ(バンコク)視察ツアー」
日程:2019年6月17日(月)～22日(土)



FA・ロボットシステムインテグレータ協会

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、あまね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。

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

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策定、人材確保支援等

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・安全講習を通した人材育成や教材開発等

各分科会より新年度の抱負 【業務部会】

企画・運営分科会

主査:三明機工株式会社　代表取締役 久保田 和雄

企画・運営分科会では、協会組織の強化を図るため、各分科会と連携し、競争と協調の秩序ある業界体制の確立を目指します。

具体的には、まず協会員を中心にロボットシステムの受注・出荷・輸出入等市場動向に関する調査を実施、統計データ管理を行い、ロボットの台数に対してSIer業界の規模感を把握します。また、SIer関連業界の基本的な問題と働き方改革について実態を調査し、業界における今後のありかたを提言してまいります。

そして、協会員への情報提供と活用推進のため、イベント「SIer's Day」を全国各地で企画開催いたします。地域の関係行政機関及び関連団体等とも連携し、地域性のあるオープンな企画を実施することで、本協会の認知度向上と、新たな関係企業の加入の促進を図ります。

また、情報共有やビジネス機会の獲得に向け、会員間ネットワークの強化に力を入れております。会員ホームページでは会員間情報検索システム、導入相談受付窓口の他、各地域のロボットセンター紹介やロボット導入事例投稿、新技術や新商品の情報投稿など各種システムを実装するよう準備をしております。

協会の組織、連携を強くするためにも、協会員の皆さまのご理解とご協力をお願い申し上げます。

広報分科会

主査:株式会社HCI　代表取締役社長 奥山 剛旭

広報分科会では、昨年度より、基本方針を「ロボットSIerの認知度向上・職業観の形成」と掲げ、活動してまいりました。最近、少しずつ認知度がアップしてきたのか、色んなところでFA・ロボットシステムインテグレータ協会にお声がけいただくようになってきました。今年度は更に加速し、飛躍していきたいと考えています。

具体的には下記５つの事業に取り組みます。

①【会報誌の発行】昨年度は部数を10,000部とし、年２回発行した会報誌「JARSIA」。今年度も四半期ごとに年４回発行し、最新の情報をお届けいたします。

②【ロボットアイデアコンテスト】高校生を対象とした認知度向上、そして未来のロボットSIerを発掘するイベントです。昨年度、東京と栃木でプレ大会を行いましたが、今年は会員企業の有志者に地方予選を開催していただき、国際ロボット展での全国大会を開催します。

③【技術展示会】理系大学生を対象とした認知度向上、そしてインターンシップなどにも結びつけることができるような技術展示会を関東地方の「Te-Ex-Ust」などと同様に大阪でも開催し、各地での開催を目指します。

④【展示会の出展】昨年度は、「Japan Robot Week」と広島の展示会に出展しましたが、今年度は「国際ロボット展」をはじめ、大阪、福岡他計5カ所の展示会に出展します。⑤【新たな認知度向上活動】まだまだ、ロボットSIerを盛り立てるため色んなアプローチに取り組む計画です。

広報分科会では会員様にメールで色んな発信し、協力依頼を行っているので、お見逃しなく！今年度もどうぞよろしくお願いいたします。

経営基盤強化分科会

主査:松栄テクノサービス株式会社　高山 義弘

経営基盤強化分科会では、初年度におきまして、団体総付け総合保険制度の運用開始、健全な取引環境実現のための検討等、業界の基盤強化に貢献する活動を開始しております。

本年度は、保険制度の運営に合わせ、上乗せ保険の実施、事故再発防止、未然防止策検討等、会員様に求められる保険設計を含め、引き続き進めてまいります。

併せて「適正取引」「付加価値向上」につながる望ましい取引慣行の普及・定着を目指し、ロボットシステムインテグレーション導入プロセス標準（RIPS）の見直し・講習会の企画等、業界推奨の取組・手段の周知ならびに活用促進を図ります。また、昨今の経済環境の変化に対応するため、関係主要業界の動向や企業リスク情報を迅速に収集・把握し、会員様への情報提供および理解促進に資する講習会の実施等、業界の基盤強化に貢献し、事業発展を目指してまいります。

会員皆様並びに関係各機関のご理解とご協力を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　生産技術研究所 国枝 潤

地域連携分科会では、今年度「地域連携会の試験的立ち上げ」を目指します。
まずは、地域を例えば中国地域などのブロックに分けます。ブロックは経済産業局単位との案もありますが、SIerが少ない地域は大きく、多い地域は小さく分けるなど実態に合わせていきたいと考えております。

そして地域のリーダーとなるSI企業を決めていき、地域連携を目的とした会合「地域連携会」をリードしていただきます。リーダーが選出できない地域については、行政機関に地域の牽引をして頂くなど、企業と行政の連携が必要になります。そのため「地域連携会」は、FA・ロボットシステムインテグレータ協会会員のみならず、会員外企業や大学・行政の方にも参加いただきたいと思います。

今後、「地域連携分科会」では、SIer連携を図っている各地域を回り、「地域連携会」の活動を報告してもらうことで、「地域間連携」も促進していきたいと思います。次回の地域連携会は、「相模原市」で8月開催の予定ですので、ぜひ皆様の参加をお願いいたします。

最終的には、具体的なビジネス連携が描けるようになった地域から「地域支部」を設立して、企業と産業の発展を目指していくことを「地域連携分科会」の大きな目標としていきたいと考えております。

【技術部会】

技術調査・標準化分科会

主査:株式会社豊電子工業　常務執行役員 成瀬 雅輝

2018年　SIer協会発足と同時に技術調査・標準化分科会の活動を開始いたしました。初年度は『経済産業省事業 ロボットSEスキル標準検討WG』への参加により、SIer業務に於ける個人のスキル標準の明確化を進めました。この事業が、今後のロボットシステムインテグレータ検定制度実施へとつながる活動になります。本年度は、人材育成分科会との合同ＷＧにて、それらスキル標準や、2018年度実施の基礎講座等々を分析し、この「教育プログラム初級テキスト」の作成を目指します。また、これらの活動を通じて、スキル標準（個人版）の活用や、見直しも推進していきます。

初年度は上記の項目を中心に活動した結果、実施のできなかった「技術講習会」について、今年度は少なくとも４回程度は実施したいと考えております。

先日、厚生労働省より『設計技術者・生産技術管理者に対する機能安全・機械安全にかかわる教育』についての実施要領が改定され、ロボットシステムを扱う立場に於いて、より一層の意識向上が求められております。業界協調領域でもある本項目につきましては、先行して講習等を実施していく予定となります。

技術調査・標準化分科会の技術講習活動は、これ以外につきましても、広く会員皆様のご意見・ご要望を頂戴しながら、様々な技術講習会を企画していきます。

人材育成分科会

主査:株式会社バイナス　常務取締役 永井 伸幸

人材育成分科会は、現在33社の参加ご登録をいただいております。

昨年度はSIerスキル標準の、レベル1および2に達する人材の為の講座、資格の検討を行いました。2019年１月と２月に関東経済産業局事業の一環として「システムインテグレータ基礎講座」を実施しました。2回の講座とも予定数を大きく上回る応募があり、関心の高さがうかがえました。

受講後のアンケートにて会員の各企業で求められるスキルレベルの違いや、開催日数などの問題点が明確となりました。今年度はその結果を踏まえ、名称を「システムインテグレータ入門講座」と変更し、講習内容やテキストの整備を行い、今年の秋には関東圏以外の地域での開催を予定しています。

また、技術調査・標準化分科会と合同でワーキンググループを立ち上げ、スキル読本の見直しや、各SIerのレベルに応じた資格制度の検討を行っていく予定です。

それ以外にも、実際にロボットの操作やプログラミングができるレベルを目標とした講座や教材の検討を行い、会員企業の新人教育や、工業高校や高等専門学校の学生にも活用していただけるよう、活動してまいります。

【技術部会】

IoT・AI 分科会

主査:リンクウィズ株式会社　代表取締役 吹野 豪

ロボットシステムインテグレータ協会も発足から9ヶ月が経ち、協会加盟社数も２００社を超えましたこと、謹んでお慶び申し上げます。

さて、昨今産業分野においてもロボットと並び、AI、IoTというワードが紙面を賑わせ、また皆様のお客様からも要望を頂いているものと思います。

お客様の中には「とにかくAIを」「IoTをしたい」と社会的にライトを浴び始めたテクノロジーを積極的に取り入れようと活動をしている方々も多く見受けられる様になってまいりました。その様な状況の中、私達はシステムインテグレータとして、どの様な提案を差し上げるべきでしょう？この問に的確に答えるのは、難しい状況なのではないでしょうか。それはなぜか？お客様も私達もAI、IoTというツールを用いてどの様な効果、結果を求めているかが分からない、ぼんやりと便利になるだろうなというイメージしか持てていないからなのです。

IoT・AI分科は、今年度システムインテグレータの皆様に対し、このAI・IoT時代に小さくとも成功事例が作れるツールのご紹介、勉強会に力を入れていきたいと思います。

皆様と一緒に成功事例を１つでも作れるよう、主査として活動をしてまいりますのでどうぞよろしくお願い致します。

SIer 協会　新幹事紹介



2019年4月19日(金)に協会初の通常総会が開催され、FA・ロボットシステムインテグレータ協会は新しいスタートを切りました。

総会では新たに4名の幹事の就任が承認されました。これで幹事会は、会長、副会長各１名と幹事16名に、監事２名の総勢20名の力強い体制となっております。

総会終了後には懇親会が開かれ、多くの会員の皆様に参加していただき活発な交流が行われました。その会場で4名の新幹事をご紹介しましたが、新幹事各氏よりご挨拶をいただいております。4人の熱い思いをご紹介させていただきます。





上村 善信　シナジーシステム株式会社　代表取締役

この度、FA・ロボツトシステムインテグレータ協会の幹事となりました、シナジーシステム株式会社代表取締役上村善信と申します。

モノづくり事業(構想から製作までの一貫体制)を創めて15年、この様な大役を仰せつかり、戸惑いもございますが、今まで培ってきたモノづくりに対しての『こだわり・ストーリー』を協会幹事の一員として様々な方向へ発信していければと考えています。

平成に発足し、FA・ロボットシステムインテグレータ協会として、令和に何を残せるかを真剣に考え取り組んで参ります。

至らない点もあるかと存じますが、何卒ご指導ご鞭撻の程よろしくお願い申し上げます。



田口 頼之　株式会社田口鉄工所　取締役

去る4月19日の通常総会にて幹事を拝命いたしました田口鉄工所の田口頼之です。当社は岐阜県大垣市で金属の切削加工を主な事業として行っており、近年SIer事業に参入して軌道に乗せるべく日々研鑽しております。そのような中このような大役を仰せつかるには、まことに微力でございますが、先輩各位ならびに会員の皆様のご助言、ご協力をあおぎ、邁進してゆく決意でございます。

現在の日本経済は、地政学的緊張や貿易摩擦による経済の下振れリスクなどに取り込まれているという状況にあります。このような中、今年は平成から令和へ改元され、年末には国際ロボット展が開催され、来年はWRS(ワールドロボットサミット)が開催されるなど、業界にとっても変革の年であります。当協会は、昨年7月に設立され、現在の第四次産業革命を初めとする急激な環境変化に対応し、従来のビジネスモデルを拡大・進化させるために、様々な施策をもって運営してきております。

基盤づくりを継続して会の発展を図り、有意義かつ価値のある情報提供のできる会の実現に向けて努力する所存であります。会員の皆様の期待にお応えできるよう努力してまいります。何卒変わらぬご支援とご鞭撻を賜りたくよろしくお願い申し上げます。



名倉 慎太郎　株式会社日本設計工業　代表取締役

あなたのパートナーは、あなたがどのような仕事をしているのか、本当に理解しているだろうか？

あなたのお子さんは、父親・母親の職業を友だちに説明できるだろうか？

私はこれを常に自分自身に問い続けています。

日本の産業の持続的発展と競争力を強化するために、ラインビルダー、ロボットSIerという職業観を多くの人に広め、子供たちのあこがれる職業の選択肢の一つになるべく、未来に目を向けた活動をさらに加速させなければなりません。

この度協会の幹事を仰せつかった株式会社 日本設計工業の名倉です。

協会および業界発展のため努力して参りますので、ご指導ご鞭撻のほどお願い申し上げます。



天野 眞也　ロボコム株式会社　代表取締役

この度はSIer協会幹事を仰せつかり、身に余る大役に心震える思いでいっぱいです。日本は家電、半導体などでは新興国にシェアを奪われてしまっているものの、FA分野(FA機器、ロボット、そして製造装置)では世界トップを走っています。また、経済発展に伴い、全世界で大量かつ多様な工業製品が必要とされていますが、「品質」「コスト」「納期」全てのバランスをとるためには、FA技術無くしては成り立ちません。そのため「工業製品をつくる装置」を、様々な技術やアイデアを組み合わせ、設計し、組立て、立ち上げる「SIer」という仕事は、日本はもちろん世界を根幹で支えているといっても過言ではありません。

グローバル化が進む昨今、次世代に誇れる日本を引き継ぐためには、国際競争力があるFA化技術・ロボット化技術を海外に提供し、外貨を稼ぐことがとても重要になります。そのために、このFA技術を私たちSIerがさらに磨き上げていくと共に、この業界が人気になり、多くの若者が目指すようにすることが責務と考えております。

振り返ると、私も社会人になってから25年以上ずっと製造業、特にFA業界に携わって参りました。今回、SIer協会幹事という役割を担わせていただくことができるのも何かのご縁と感じております。業界発展に貢献できるよう尽力して参りますので、引き続きご支援、ご指導いただけますと幸いです。

高校生ロボットアイデアコンテストの全国大会開催に向けて

高丸工業株式会社
代表取締役　高丸 正

『初めての産業用ロボット体験』

私が初めて産業用ロボットを見たのは、1978年、高校生の夏でした。父の会社の現場で、組立作業を手伝って小遣い稼ぎをしていたのです。初めて直交座標のアーク溶接ロボットシステムを見て大変感心し、逆にこの装置の導入前はどうやって溶接していたのか？と不思議に感じました。当時のエンジニアの説明によると「今までは自動溶接機で生産していたが、品種が増えたためにプログラムにより動きが変わる溶接ロボットを導入し、多品種に対応する」とのことで、ロボットとは多品種に対応するために開発された装置であると教えられました。これは、現在でも当社の基本的な考え方となっています。しかし、少量多品種生産を行っている多くの中小企業事業者は、ロボットは大量生産向け装置と解釈し、未だロボット導入の検討をするまでにも至っていません。

『ロボットへの理解 ～ ロボット特別安全特別教育』

1985年に創業者が他界し、24歳で代表取締役に就任しましたが、当時から将来の人口減少による人手不足が懸念されており、あらゆる席で先代のお世話になった方々から「今後人口が減る。君のやっていることは将来性がある。頑張りなさい。」と声をかけられました。しかしその方々でさえ、ロボットという装置に対する理解がなく、未だに導入していません。



2007年には、ロボットに対する理解を深めて、尼崎市の中小企業からロボット化のイノベーションを起こす計画を立て、ARTC（尼崎ロボットテクニカルセンター）を立ち上げました。ARTCにはファナック、安川、川重、不二越、ダイヘン、パナソニック、神戸製鋼所のロボットを置き、各メーカのロボットで導入前検証が行える施設としました。また、「中小企業のロボット化は、ロボット人材の育成から進めなければならない。」と考え、2009年からロボット安全特別教育等の教育事業も始めました。しかし、中小企業からの受講者はほとんどありません。中小企業は忙しい時は社員教育の暇がなく、暇になれば教育するお金がないからです。そこで、さらに考えてたどり着いた方策が、地元中小企業に就職する確率の高い、尼崎市内の工業高校生に対する、在学中のロボット教育でありました。

『高校生ロボットセミナー & 発表会開始』

尼崎市内の工業系高校3校に訪問し、各校長先生にロボット操作教育の有効性をアピールし、兵庫県教育委員会の委員に推薦してもらい、2008年の夏休みから高校生の受け入れを始めました。ロボットに興味を持つ生徒が来たこともあり、7メーカのロボット操作教育を行ったところ、彼らのロボット操作の習得スピードは驚くほど速かったのです。そして感想を聞くと「ティーチングペンダントが大きく重たくて疲れる。」「どうしてケーブルがあるの？」等、驚くような意見を述べたのです。さらに「君ならこのロボットを何に使う？」と聞くと、野球部員の生徒は「相手投手のフォームと同じ投げ方のピッチングマシン。」と言い、女の子は「モデルの髪形を自分の顔写真に重ね、カットしてくれるロボット。」と言いました。こんなアイデアは長年ロボット事業に携わってきた技術者からは出てきません。ロボットアプリケーションの開発とは、技術的な観点からではなく、このような自由な発想で想像して、進めるべきだと感じました。また理工系の大学生にも同じ質問をしましたが、知識が邪魔をしてアイデアが出てきません。高校生は先入観がなく、ロボットに興味をもって自由に意見してくれます。これが12年前に高校生ロボットセミナー&発表会を始めたきっかけです。



『高校生の柔軟なアイデア～人材確保』

予想通り、ロボットセンターでいろいろな動作をしているロボットを見る高校生の目は輝いていました。さらに「君なら何に使う？」という質問に対し、我々では到底思いつかないようなアイデアがどんどん出てきます。いつの間にか我々も引き込まれ、専門職のオペレーターも「それならここをこうした方が、より良くなる。」などと夢中になります。人に教えることが、自分自身に対する一番有益な勉強だとよく解ります。

当初、少々面倒そうだった引率の先生方も、いつの間にか彼らと一緒に提案をするようになりました。そして口々に「これは素晴らしい教育です。この様な機会を与えてくれたことに心から感謝します。」と、お礼を言われるようになったのです。



第１回コンテストから、ロボット業界では聞いたことがない提案が続出しました。未だ導入が進んでいない分野のロボット利活用の推進には、そんな柔軟な発想が必要不可欠であると感じると共に、それらを具現化するのがエンジニアの役割だと思いました。因みに、第１回の参加者の一人が、現在当社の主力オペレーターになっています。つまり、この取組みは、業界に最も必要であるロボット人材の育成、知名度の向上、ロボットアプリケーションの開発、講師である社内人材のスキルアップ、さらには新入社員の確保にも大きく役立つ、大変有意義な事業と言えるのです。

『高校生ロボットアイデアコンテスト 全国大会』

「高校生ロボットセミナー＆発表会」が、「高校生ロボットアイデアコンテスト」として、SIer協会主催の全国大会となることを大変うれしく思うとともに、このコンテストに参加した生徒たちが、将来皆様の会社の優秀な人材となって、日本のものづくりを支えていくことを期待しております。

ロボットアイデアコンテスト会場提供企業募集中！

本年度は、『高校生ロボットアイデアコンテストの全国大会』を実施いたします（夏休み予選会、12月国際ロボット展にて決勝戦）。これに伴い、ロボットアイデアコンテストの会場となる企業・ロボットセンターを募集中です。

募集条件は、①見学できるロボットアプリケーションが３システム以上あり、セミナールームがある方、②積極的に運営に関われる方（地域の高校・高専に自ら広報活動をしていただく必要があります。地域の公共団体とも後援などの交渉をお願いする場合があります。また、ロボットセンターやセミナー室代、人件費など実施にかかわる経費など自らご負担いただく必要があります。）の２点となります。

詳細は下記までお問い合わせください。

【お問合せ先】　sier@jara.jp（高本）

「産業用ロボットの総合ステーション」　株式会社ロボットテクニカルセンター　「ロボットシステムインテグレータ」　高丸工業株式会社

Trial トライアル
Consulting コンサルティング
Robot School ロボットスクール
RTC

受講者実績 3700名突破

株式会社ロボットテクニカルセンターでは、労働安全衛生規則
第36条第31号・32号に基づいた安全教育を実施し、
特別教育修了証を発行しています。

RTC® ロボットテクニカルセンター Robot Technical Center
https://www.robotec-center.com

高丸工業（株）西宮工場 ≪RTC兵庫≫
〒662-0925 兵庫県西宮市朝凪町1-50　JFE西宮工場内
TEL：0798-38-9250　FAX：0798-38-1919

≪RTC東京≫
〒143-8538 東京都大田区平和島3-1-7
(株)ジーネット東京支社ビル3F

SIer
高丸工業株式会社
TAKAMARU ENGINEERS CO.,LTD.
https://www.takamaru.com

SIer 協会活動報告会

2019/2/25(月) 10:00～12:00 (機械振興会館 B3研修室2)

SIer協会が設立され7ヶ月半が経過、年度末まで約１ヶ月と迫ったこの日、協会のこれまでの主な活動について報告する機会が得られました。40名ほどの協会員が集まり、久保田会長の挨拶により活動報告会が始まりました。

まず、経済産業省事業「ロボットシステム設計人材のスキル標準の策定育成プログラムの開発」について、みずほ情報総研(株)より、事業の内容、経過について報告がありました。スキル標準策定については協会分科会でも議論を重ねており、会員各企業からの注目も高いテーマです。多くの質問が出され、様々な意見も飛び交い、今後さらに見直しが必要であることと、業界のニーズに応えるものとしていくべきであると話されました。エンジニアの育成については、カリキュラムを含めた全体の教育プログラムを作成し、実践する必要があるということです。

続いて、SIer協会事務局より、関東経済産業局事業「ロボットシステムインテグレータ基礎講座」「高校生ロボットアイデアコンテスト」について、実施報告がありました。それぞれ人材確保支援事業の一環として、認知度向上及び育成プログラムの各研究会が中心となり実施されましたが、多くの会員企業の協力により実現しました。２回実施された基礎講座については多くの会員が受講し、業界ニーズも高く、今後更に内容を検討し定期的に実施する予定です。高校生のコンテストは関東地域での実施でしたが、内容が濃く充実しており、今後全国各地で予選を行い、国際ロボット展で全国大会決勝戦を行う計画を立てています。

報告会の最後は、協会参与の佐藤氏により、協会の今後について、コンテストの感想などを含めて話して頂きました。また、この同じ日の午後、協会では初めての「集中分科会」が開催され、多くの会員が参加しました。



新時代のものづくり研究会

～IoT、AI、ロボットの融合を目指して～
2019/3/14(木) 14:00～17:00 (機械振興会館 地下ホール)

一般社団法人クラウドサービス推進機構とSIer協会の共催で、『新時代のものづくり研究会』が開催されました。この研究会は、第1回IoT・AI分科会として開催されたセミナーです。協会員及び一般参加も含め、50名を超える参加者が集まりました。



久保田会長の挨拶により開会し、クラウドサービス推進機構理事長の松島桂樹氏による基調講演「IoTはAIとロボットを目指す」では身近な活用事例などを交え、クラウド術を活かしたものづくり経営についてお話頂きました。引き続いてIoT・AI分科会主査であるリンクウィズ(株)代表取締役吹野豪氏による技術講演「AI・IoT時代を見据えたスマートファクトリー実現への第一歩」は、多くの経験から貴重なお話を頂きました。続いては(一社)JPCERTコーディネーションセンター制御システム対策グループの河野一之氏による技術講演「製造現場に産業用IoTを導入する際のセキュリティ対策の第一歩」を頂きました。近年需要が高まっているIoT・AIについて、各方面からの専門的なお話は参加者の皆さまにとって大変参考になったと思われます。

休憩後は、IoTのツール紹介として、i Smart Technologies(株)の「製造ライン遠隔モニタリングサービス」と、(株)ソフィックス「SOFIXCAN Ω Eye」の説明をして頂きました。

終了後の懇親会にも多くの方が参加され、非常に有意義な会となりました。

次回は6月に研究会が予定されています。



分科会活動報告

■ 企画・運営分科会

2019/2/25（月）平成 30 年度第2回
（機械振興会館 6D-1 会議室）

分科会集中開催内、別室移動含む42名参加。主査の三明機工が中心となり、中長期ロードマップ取りまとめ、来年度事業計画及び予算案の検討。ネットワーク構築について、検索機能や自動化相談、海外ネットワークの詳細検討。統計項目、実施時期など、具体的内容や方法について議論を行った。

■ 広報分科会

2019/2/25（月）平成 30 年度第 4 回
（機械振興会館 6D-1 会議室）

分科会集中開催内にて開催。主査HCIの進行により、「JARSIA」2号発行直前報告。３号記事内容について。認知度向上、リクルート支援活動「大学生向けイベント」「高校生ロボットアイデアコンテスト」の他、広告ツール、インターンシップの方法等について検討。今後の出展展示会について検討。

2019/4/4（木）2019 年度第1回
（機械振興会館 6-61 会議室）

会員企業15社18名と事務局２名で開催。主に「JARSIA」3号の進捗と、認知度向上のイベントについて検討。出展展示会について内容・予算の確認など。

■ 経営基盤強化分科会

2019/2/25（月）平成 30 年度第3回
（機械振興会館 6D-1 会議室）

分科会集中開催内にて開催。中長期ロードマップ、来年度事業計画及び予算案作成。来年度以降の検討事項について議論。保険・事故調査、国際調査、RIPS見直し、助成について等検討、他。

■ 地域連携分科会

2019/2/21（木）平成 30 年度第2回
（名古屋ウインクあいち）

会員企業13社17名、事務局2名で開催。主査ヒロテックが中心となり、中期ロードマップの作成。モデルケース支部(中国支部)の設立の検討。地域ブロックについて。各地域連携会と協会地域支部との関係、役割について検討、地方のSIer発掘等。

■ 技術調査・標準化分科会

2019/2/25（月）平成 30 年度第2回
（機械振興会館 6D-2 会議室）

分科会集中開催内開催。スキル標準見直しのWG設置検討。最新技術や機能安全のセミナーをSIer' s Dayにて開催の検討。今後、資格認定について議論。協会員アンケートを行う等、検討。

■ 人材育成分科会

2019/2/25（月）平成 30 年度第 3 回
（機械振興会館 6D-2 会議室）

分科会集中開催内開催。関東経済産業局人材確保支援事業について、プレ講座の評価及び今後の基礎講座、講習等の進め方の検討。スキル標準見直しWGについて。認知度向上のイベント等、広報との連携、住み分けの検討。

■ IoT・AI分科会

2019/3/14（木）平成 30 年度第 1 回分科会
（機械振興会館地下ホール）

『新時代のものづくり研究会』～IoT、AI、ロボットの融合を目指して～セミナーの開催。50名超の参加者あり。
ページ上段に詳細報告あり、参照のこと。

SIer 協会 会員募集！

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
http://www.farobotsier.com/admission.html　Email: sier@jara.jp

SIer 協会からのお知らせ ①　【SI 統計の実施について】

SIer協会では、SIer業界の市場規模及び需給動向の把握に資する定量的で継続性のあるロボットシステムの統計データの収集を開始いたしました。ご提供いただくデータに関しては、事務局にて厳重な管理を行い、決して他社、外部へ漏れない形で集計を行います。データを統計以外に転用することはありません。会員企業のデータ提供につきまして、ご協力、ご理解のほどよろしくお願い申し上げます。対象はSIer協会SIer会員となります。

◆調査項目：ロボットシステムの受注高、輸出高・海外生産高の合計、システム１式（１契約）毎の出荷高、ロボットの使用台数、ロボット種別、エンドユーザの業種・用途・地域・規模

◆調査頻度：毎月１回提出、提出方法は電子メール

◆集計結果の報告と公開：提出企業からなるWGで議論し報告内容、公表情報を決定。集計結果はデータ提出の協会会員のみ送付し、一般公開は概要のみ。

SIer 協会からのお知らせ ②　【SIer 企業検索機能運用開始（SIer 会員限定先行開放）】

2019年5月15日より、SIer協会会員サイトにて、SIer企業検索機能の運用を開始しました。まずは、SIer会員限定での開放となっています。

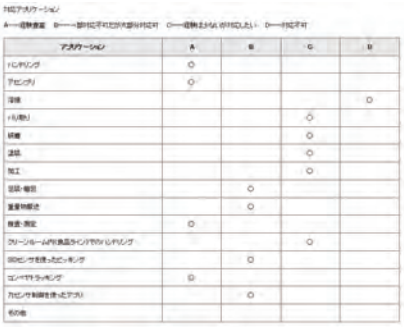
エンジニア人数検索（企画構想、機械設計、組立などの工程ごと）、対応可能業務検索（企画構想、機械設計、電気設計、ロボット教示など）、対応ロボットメーカー検索（扱いが得意なメーカー）、対応アプリケーション検索（溶接、塗装、カセンサ使用アプリなど）、地域検索（本社所在地、支店、工場、対応可能地域）が可能となっています。

是非、会員の方はご利用の上、ベストなパートナーを探してください。


対応ロボットメーカー

ロボットメーカー	A	B	C	D
ファナック	○			
安川電機		○		
川崎重工		○		
三菱電機		○		
デンソー		○		
不二越			○	
KUKA		○		
ABB		○		
ユニバーサルロボット			○	
ダイヘン			○	
パナソニック			○	
セイコーエプソン		○		

対応ロボットメーカー検索


対応アプリケーション検索

SIer ‘s Day 開催報告

2019 Spring【よってきんさい！！ SIer‘s Day in ひろしま】

日時：2019年5月16日（木）13:10－17:30
会場：中国経済産業局第1会議室（広島合同庁舎内）

中国経済産業局、（公財）中国地域創造研究センター、NPO法人ATACひろしまとの共催で、今年度最初の「SIer’s Day」が広島で開催されました。SIer’s Dayは通算6回目となりますが、久しぶりの開催とあって事前申込は満席、キャンセル待ちが出るほどでした。当日の参加人数は100名に達する大盛況となりました。

久保田会長による開会挨拶と事務局高本氏より、SIer協会「人材育成分科会」を中心とした協会活動についての紹介がありました。続いて会員企業ロボコム代表天野眞也氏に「SIerの確保と育成のために必要なこと」と題して、人材育成や採用への取組について、楽しいお話を頂きました。その後は、（株）AIハヤブサ代表取締役村松洋明氏より、「検査工程におけるAIの活用」として、食品メーカーへの導入事例を中心にご講演頂きました。

休憩をはさみ、後半では参加者を6～7名ずつ10グループに分け、意見交換を行いました。通常は限られた方の質疑等にとどまってしまうところですが、少人数のグループとなることで参加者全員が意見を述べることが出来ました。先述の2講演のテーマを中心に意見を交し合うグループワークは、学びの多い、そして新たな交流の機会となる貴重な時間となりました。あちらこちらで笑い声も聞こえる活発な意見交換は、時間が来てもなかなか終わらないほど盛り上がりました。終了後は無作為に指名された3グループの各リーダー役が、グループで話し合った内容を発表しました。最後は中国経産局からのお知らせで閉会となりましたが、会場を移しての懇親会にも多くの方が残り、引き続き熱い交流が行われました。



SIer 協会周知活動報告

<第23回　機械要素技術展>
2019年2月６日～８日@東京ビッグサイト



SIer協会会員企業であるヤナギハラメカックス様より、ご報告頂きました。

自社ブースの一部に「FA・ロボットシステムインテグレータ協会コーナー」を設けていただき、ロボットSIer及びSIer協会のPRに一役買ってくださいました。ありがとうございます！

★協会会員企業の皆さまにお願い！！

皆さまが各地で開催されます展示会等へ出展される際に、協会周知活動へのご協力をいただけるようでしたら、協会事務局へお声掛けください。会報誌「JARSIA」へ掲載記事のご寄稿をお願いできる場合、会場配布用の会報誌、会員企業ハンドブックを無償で提供させていただきます。

ご連絡お待ちしています！！

お問い合わせ（sier@jara.jp 高橋まで）

BYNAS
生産現場を自由自在に操る
株式会社 バイナス
BYNAS CO.,LTD.
〒490-1312
愛知県稲沢市平和町下三宅菱池 917-2
TEL：0567-69-6981（代表）
FAX: 0567-69-6989
産業用ロボットシステムインテグレータ＆ＦＡ教育

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 ）

『世界に羽ばたきそこなった 1982 年』

社内初の産業用ロボット試作機を完成させたのは1980年のこと。その後1992年に事業側に異動するまでは、研究所でロボットの研究開発に従事していた。当時所属していた応用機器研究所は、研究というよりむしろ製品の先行開発をミッションとする特殊な研究所であった。応用機器研究所の所属員の業績は、いかに事業に役立つ開発をしたかということなので、社内初の産業用ロボットの完成というのは大きな成果ではあった。もちろん一人でやったわけではなく、私は制御系及び情報処理系ソフトウエア開発を担当していた。他の機械設計、サーボ周りの電気設計、CPU周りの情報処理ハードウエア設計、それぞれの開発担当とのチーム開発である。社内初めての開発と言うのは、教えを乞う相手はいないがその反面、うるさいことを言う諸先輩がいないのである種の愉快さはある。ただし当時は各社一斉の開発競争になっていることは当然理解していたので、緊張感も相当にあった。前号では開発初期の様子を紹介したが、今回はその後のトピックスを紹介する。

初期の8ビットCPU搭載の産業用ロボットはまだまだ技術発展の余地満載で、あれもこれも開発課題が山積みであった。機械製品としての基本的な速度や精度についても、機械的、ハードウエア的、ソフトウエア的に開発すべき課題も多く、開発競争のスピードが要求される。

これらの課題には、主として事業側の開発部隊が最優先課題として取り組んだ。研究所が分担したのは、機械の知能化、プログラミングやティーチングのインテリジェント化である。これら当時の開発課題は、技術レベルには大きな差異はあるものの、タイトルだけ見ると、実は現在とあまり変わらない。このあたりの課題はロボット産業の永続的な課題であるとも言える。1980年代でも既にビジョンセンサやAIに取り組んでいた。当時のAIは、いまはやりのラーニングではなく、知識ベース・エキスパートシステムなど、どちらかと言うと論述的な技術である。しかし、当時は実行機器がミニコンであったり、あるいは簡易ミニコンとも高機能パソコンとも言えるワークステーションなどで、高価な割に性能が今一つであった。それなりに事業の役に立ったものもあるが、実用的には使いものにならずに試作で終わったり、進取の気性に富むユーザとの共同開発で無理して使ってもらうといったレベルの成果も多かった。なお、パソコンは1980年代後半になってようやく職場に共用として配備されるようになった程度で、能力もプアで使いにくく、ワープロ程度にしか使えなかった。もちろんWindowsなんてないのでフロッピーディスクで専用ソフトを立ち上げて使うような時代の話である。



研究所員にとって、開発行為に伴う特許取得や、社外技術発表なども重要な役割である。先行技術開発を担当する研究者という立場で、これは大切な役回りである。筆者が初めて国際学会で技術発表を行ったのは1982年のこと。光切断方式の光学センサでワークのエッジを自動的にトレースすることにより、自動ティーチングを可能とする、という内容である。入社以来、初めての海外出張でもある。シカゴのIEEEのコンピュータ関係の学会でロボットの制御に関するチュートリアルを受けて、その後西海岸に移動し、パロアルトでスタンフォード大学訪問と、IEEEの産業関係の学会で発表する、といった日程である。初めての国際学会発表の結果であるが、容赦ない質疑応答でボロボロにされた。日本人だと、まあこんなところかな、という手心が加わる場面でも、全く容赦なかった。要は最初に「お前の言っていることは、ここが間違っとる」みたいな質問に対して適当に答えたばっかりに、「いや、そうじゃない」と何人もが次々と参戦して、最後は早口の英語でまくしたてられてほぼパニック。チェアマンが「もう時間も無いのであとはロビーで」と打ち切ってくれた。あまりの居心地の悪さにセッション終了後は、ロビーに留まらずさっさとホテルに引き上げた。ということで1982年は世界に羽ばたきそこなった。20歳代最後の年の強烈な経験であり、もともとあまり得意ではなかった英語が一層嫌いになった。もっとも、最初がこれだったのであとは良くなるしかない。その後の国際学会は徐々にこなせるようになり、1980年代後半には何とかディスカッションできるようにはなった。早めにかく恥は財産である。

小平 紀生（こだいら 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41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。

★新連載予告！！

【ロボット使いこなし産業の過去、現在、未来 100 年～ 21 世紀はロボットの世紀～】

★連載第１回:《過去》産業用ロボットの使いこなし～ロボット大国日本への道～　お楽しみに！！

JARSIA第２号に特別寄稿【業界がめざすもの～日本式ものつくり工場と安全社会のロボット化とその世界輸出～】をいただきました、FA・ロボットシステムインテグレータ協会参与であり、東京大学名誉教授　佐藤知正先生による連載が、いよいよ次号より開始されます。

日本におけるロボット産業のこれまでと現在、そしてこれからをテーマに、鋭くも温かい眼差しで切り込んだ内容には、日本のロボット産業界に長く、深く携わってこられた経験と深い知識が裏付ける説得力があります。過去の日本のロボット産業発展の経過から、現在そして未来までを連載形式で語る興味深く読みごたえのあるテーマです。乞うご期待！！

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。



『機械技術 × 電気技術 × ロボット技術』を駆使した総合システム力を生かし、ジャンルやシーンに捉われない、お客様一人ひとりのニーズを叶える完全オーダーメイドな自動化ロボットシステムをご提案致します。3 次元画像処理を搭載したロボットによるランダムピッキング、ティーチングレスでバラ積みされた部品をピッキングできるシステム、ティーチングレスでグラインダー掛けできるシステムを提供しています。

●住　所　：〒424-0037
静岡県静岡市清水区袖師町 940 番地
●電話番号：054-366-0088（代表）
●ＵＲＬ　：http://www.sanmei-kikou.co.jp/

SANMEI GROUP IDENTITY
sanmei
三明機工株式会社

技術寄稿

デジタル生産技術の修得でスマートファクトリー化の実現に寄与

日本サポートシステム株式会社（SIer 協会 会員）
代表取締役社長　天野 眞也

日本のGDPを根幹で支えているのは製造業です。自動化・省力化の取り組みを行っている企業が増えている今般、経済産業省は「コネクテッドインダストリーズ」を推奨しています。かような中、工場のデータを集約・活用し、スマートファクトリーという考え方が注目されています。弊社は積極的にデジタルツインの分野にも投資をして技術のキャッチアップを図りながら、製造業のあらゆる問題解決に取り組んでいます。ここでは、日本サポートシステム（以下、JSS）の輝くSIer社員の想いを交えながら、JSSが考える「SIerが磨くべき技術領域」と、関連する弊社の強みについてお話させて頂きます。

■SIerが磨くべき技術領域は「製造技術」と「デジタル生産技術」

機械なら機械、電気なら電気というように特定の分野で技術的に優れていればよかった時代は終わりを迎えようとしています。「スマート工場」の実現のためには、「機械設計」「制御設計」「情報システム設計」など複数の分野において、「最新の技術×最高のサービス＝最強の組み合わせ」でソリューションを提供すること、つまり「コネクテッドエンジニアリング」が求められる時代が到来します。大手メーカーが生産技術部門を縮小しつつある現在、生産現場が求めるソリューションが提供できるかどうかは、SIerにかかっています。

藤野:『「かっこわるい日本」は見たくない。』

MADE IN JAPANのブランド力低下を近年強く感じます。我々SIerも製品のブランド力に大きく関わっており、技術力の向上、特に最新技術の習得がそこに貢献できる唯一の方法だと強く思います。私は、これからも実行し続けます。

■SIerが磨くべき領域1：製造技術

日本の製造業の強みは「製造技術」であると確信しています。実際、ものづくり大国日本でコストパフォーマンスが高い製品をつくりだせたのも高い製造技術力があってのことです。弊社も創業以来400社以上の企業様にご愛顧頂いており、延べ10,000台以上の装置や治具を納入しているという高い製造技術力の裏付けがあります。

今成:『製造現場での人手不足がお客様の急策となっていることを痛感』

人手に代わるロボットやシステムの認知度が低いため、なかなか導入に至っていないのが現状です。我々SIerの使命はその認知度を高めていくこと。お客様へ全体最適化を提案し続けることが、日本の製造業への貢献に繋がっていることを信じてやみません。

■SIerが磨くべき領域2：デジタル生産技術

日本のSIerが対応を急がないといけない領域として「デジタル生産技術」が挙げられます。デジタルデータを活用して設備投資の費用対効果を明確にし、設計工数を削減することでスムーズなプロジェクト進行が可能になります。JSSではシミュレーションを中心とした「デジタル生産技術」を用いて最適なライン構築をサポートしています。

瀬尾:『人間の代わりにロボットが活躍する現場。』

「たくさんのロボットが活躍する」そんな風景が当たり前になっていく中で、お客様の期待を超える提案を行うためにはデジタル生産技術が鍵となります。これからの日本の製造業を支えるロボットシステムと共に成長していきます。

■5社で構成された500人規模（国内9・海外4拠点）のエンジニアチームの一員

Team Cross FA（IoTパッケージの企画・開発、構想設計、ロボット制御、海外エンジニア教育）として、生産工程の上流から下流までトータルソリューションを実現しています。SIer協会会員の皆様とも手を携えて、製造業復権に尽力していきたいと考え日々活動しています。

田中:『自分の「技術」で何が出来るのかと自問自答する日々。』

お客様や協力会社様から専門的な知識を要求されることが増えています。ただ、裏を返せばそれはSIerへの期待の高まりでもあると強く感じます。「技術の向上こそが未来を創出する」をモットーに、昨日の自分を超えていきます。

■Fun To Challenge

JSSは「コネクテッド・エンジニアリング」により、最新の技術と最高のサービスを組み合わせてご提案することで世界中の人々を幸せにします。社是である「Fun To Challenge」の通り、全社にて挑戦を楽しみながらこれからもお客様へ価値を提供してまいります。



写真左上:田中さん　左下:今成さん　右上:藤野さん　右下:瀬尾さん

大活躍中!! 人材発見!!

第１回 女性編

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の連載が始まりました。毎回、色々なお仕事に携わる人材を紹介、本音を聞かせてもらいます。
第１回の今回は、女性編として２名の女性にインタビューしてきました！！

★安全講習講師デビューしました！！飯塚真弓さんの巻 – 株式会社 ヤナギハラメカックス – ★

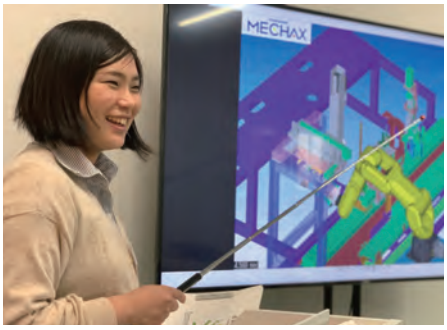
若々しい笑顔で安全講習を行う姿が印象的な飯塚さんは、静岡県にある（株）ヤナギハラメカックスの第2製造部技術課にお勤めです。水瓶座のO型で現在34歳。なんと、3人のお子さんを育てながら活躍中です。どんなお仕事をなさっているのか、色々聞いてみました。

「この仕事に就いて15年ほどです。仕事の内容は、設計補佐です。主にCADで3D図面や部品図を描いたりしています。あと、最近始めたんですが、ロボティクス支援センターで安全講習教示コース学科の講師もしています。」ロボティクス支援センターとは、飯塚さんの会社にあるロボットセンターの事ですね。



「何も知らないところから始めて、新しい知識が増えていくのは楽しいですね。ロボット関連の記事などを読んで『こんなものがあるのか！』と新しい発見があると、講習のときに話したいと思ったりします。」「こんな風にやったことあったな」、と過去の経験が活かせた時なども嬉しいそうです。「まだまだ、知識不足だったり、分かっていなかったりすることが多いので、もっと勉強が必要だなと感じます。あまり周りの力になれていないのかな・・・と思ったりすることもあります。」と少し自信なさそうにしながらも「だから、講師も頑張って、少しでも力になれたら。」と前向きな姿勢をみせてくれました。「講師をやることになって練習に付き合ってもらったり、見本をみせてもらったり、上司や先輩に限らず、周りの人たちにたくさん協力してもらい、とても感謝しています！」と、環境にも恵まれている様子。将来の夢は「さらにたくさんの人の前でも自信を持って講習をしたいです。そして『私だからできること』を、何か見つけられたらいいなと思います。」と、意欲的な表情で話してくれました。

飯塚さん！これからも新しい知識を増やして大活躍、お願いします！！応援しています！



技術寄稿

SIerに必要な「全体最適」視点と「デジタルツイン技術」活用

株式会社FAプロダクツ（SIer協会 会員）
代表取締役社長　貴田 義和

弊社FAプロダクツはSIer協会の一員として、製造業を中心としたお客様から日々ご相談をいただき、生産能力増強やコストダウン、省人化などの課題解決に携わらせていただいています。ここでは「全体最適」視点と「デジタルツイン技術」の重要性と、SIer視点から見たメリットについて解説します。

■陥りがちなパターン「部分最適」

誤解を恐れずにいうと、製造業で自動化を検討されている担当者の多くは、SIerに案件を相談する際に、表面的な要件しか伝えられていないケースが多いと感じます。例えば人手が一番かかっている工程を抽出して、そこの自動化だけを相談するケースなどが典型です。検討を進める途中で「スペースが足りない」「付帯設備が高くなる」「思ったより省人化できない」などの壁がでてきて結局進まないことも多いです。特にロボットや設備導入に不慣れなお客様はどうしても局部的な視点に陥りがちです。

■本来提案すべき内容「全体最適」

本質的な課題解決につなげるためには、SIerからの全体最適視点の提案が必要になります。そのためにはSIerの「構想設計力」が必要になり、その提案を裏付けするデータがあって初めて依頼元が提案の価値を認め、案件として進められる様になります。例えば前述の省人化の例でも、前後工程を含めたり、製品の流し方から提案することで、顧客の想定以上の省人化ができたりします。依頼元にとってはどちらがうれしいでしょうか？SIerにとっても案件規模が大きくなり、メリットが大きい案件に一気に変貌する可能性がでてきます。

■「全体最適」な提案に必要なもの

「全体最適」な提案に求められる「構想設計力」とは、作業内容を分析し、顧客から前後工程を含めてヒアリングすることで、最適だと思われる構成を検討する力です。それには多くの業種知見や、最新機器、最新ソフトなどの高度な経験・知識が必要になります。

また、「構想設計」がうまくできたとしても、内容を依頼元に納得いただき、予算化してもらわないと骨折り損になってしまいます。そこで必要になるのがシミュレーションソフトなどを活用した「デジタルツイン技術」です。例えば装置の挙動をシミュレーションする「プロセスシミュレーション」というソフトを活用することで、PC上でロボットや付帯設備の動きを再現し、実際に設備を作らずとも、タクト検証や干渉チェックに役立てることができます。また、工程の能力検証などに活用できる「プラントシミュレーション」というソフトを用いると、構想設計した提案の費用対効果を明確にし、依頼元の設備投資の意思決定をスムーズにすることができます。シミュレーションソフトは各種プログラミングツールとの連動もできるため、実際に設計が進んだ後も、実機の組み上げを待たずにソフトウェアのデバッグができるなど、トータル工数・コストの削減にも寄与します。

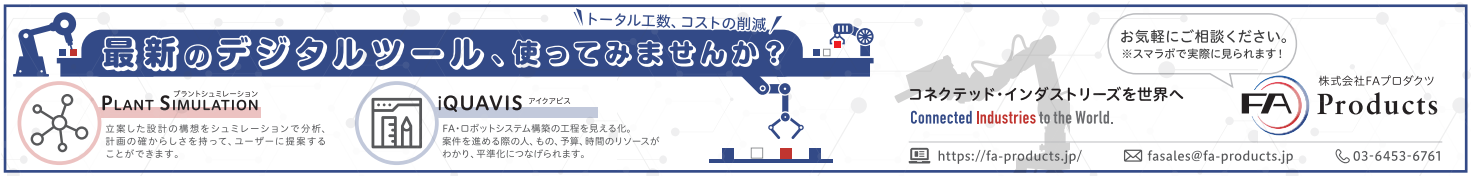
■FAプロダクツの想い

手前みそな話になってしまいますが、私共FAプロダクツと親密なパートナー企業チーム「Team Cross FA」にはその「構想設計力」と「シミュレーション技術」の両方を持ち合わせていると自負しております。私たちの想いとして、日本の製造業を再び活性化させたい、またそのためにはそれぞれ得意分野を持ったSIerが手を携え協力していくことが不可欠と考えております。

今回解説させていただいた「構想設計」「シミュレーション技術」の詳細は、弊社が共同運営に参画しているロボット×IoTの展示場
「スマラボ（http://smartfactorylabo.com/）」
でご覧いただくことができます。是非、SIerから日本の製造業復活を後押ししていきましょう。



生産ラインを撮影した写真（左）、 デジタルツインによるシミュレーション上のイメージ（右）



【大活躍中!! 人材発見!! 第1回 女性編】

★広報分科会では、今後も取材対象の人材を募集しますので、自薦他薦問わずご相談ください。

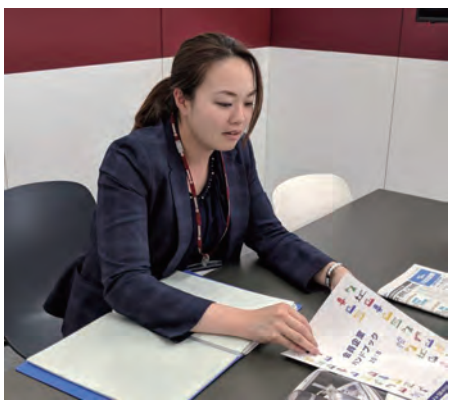
★技術商社でバリバリ頑張る若手営業！！田口亜実さんの巻 － 株式会社 山善 － ★

身長161㎝、長い腕を伸ばして資料の説明をしてくださった田口さんは、総合商社（株）山善のFAE支社名古屋支店にお勤めの28歳。いて座のA型、独身だそうです。学生時代はボート部で鍛えたという健康的な笑顔の明るい女性です。さて、どんなお仕事を頑張っているのか聞いてきました。

「工場の自動化をテーマにロボットシステムの提案をしています。ロボットのティーチングやAGV（無人搬送車）の操作などの勉強をして、販売をしています。」なるほど、FAE支社というのはFactory Automation and Engineeringの事なんですね。「はい。この仕事に就いて2年目ですが、『自動化のことなら山善に！』と言われるような技術商社を目指して、日々頑張っております。」



（株）山善に中途入社する前は、メーカー営業を5年経験されていたとの事です。「この仕事に出会えて、今は、毎日楽しませていただいています。営業活動の中で、自分が必要とされたときは嬉しいですね。」と、大きな笑顔を見せてくれました。反対に「ユーザー様の要望に対して、自分の提案では解決できず、うまく商談が前に進められない時など、自分の力不足を感じてしまう瞬間は辛いです。」とも。上司や先輩方へも「まだまだ未熟者ですが、一生懸命取り組みますので、悩んだ時や壁に当たった時は力を貸してください。」とお願いしつつも「飲みすぎには注意、お体に気をつけてください！」と気遣う言葉もありました。先輩と一緒にお酒を飲んで悩みを聞いてもらうこともあるのでしょうね。将来の夢は「仕事もバリバリ頑張る、良い奥さんになること」だそうです。田口さん！お仕事もバリバリ頑張って、素敵なご縁に恵まれますように！



第２回 SIer川柳大賞結果発表！！

JARSIA創刊号より始まりました「SIer川柳大賞」ですが、第２回にもたくさんご応募いただき、ありがとうございます。今回は、応募点数を３作品までと制限させていただきましたが、応募総数600句の川柳作品が届いております。皆さま、たくさんのご応募ありがとうございました。

全ての応募作品は、SIer協会広報分科会の審査員による厳正なる審査の結果、入選作を決定しました。そして表彰内容ですが、やはり今回も若干ですが特別賞も選びました。入選作品をご覧ください。

【川柳大賞＝FA･ロボットシステムインテグレータ協会会長賞　･･･賞金3万円：1作品】

★ロボよりも　教え難きは　新社員　（コタラフさん）

選評：募集期間が、４月の新年度始まりと重なり新入社員に関連した作品が非常に多く集まりました。その殆どが、新人とロボットの対比を描いていますが、中でもこの作品は、現代社会の一場面を切り取ったような、ちょっとしたドラマが見えるような臨場感があります。新人教育の難しさをうまく表現しています。

【審査員特別賞･･･賞金1万円：1作品】

★お辞儀する　相手はロボと　知りつつも　（宇都宮千瑞子さん）

選評：近頃は色々な場所でロボットに出会う機会が増えたのだな、と感じます。職場や工場、公共の場所など身近な場所にロボットが導入されて働いていると、自然に親しみがわいてきて、挨拶やお辞儀をしてしまうのでしょう。ぜひ、愛称などをつけて、親しく同僚やご近所さんとして慣れ親しんでほしいものです。

【優秀賞･･･賞金1万円：4作品】

★ロボットに 作業引き継ぎ おれ卒業　（あべひろゆかないさん）

選評：やはり、職場にロボットが導入されましたね。これまで人手に頼っていた作業が、ロボットに引き継がれました。新入りのロボットに、これまでのお仕事を教えこんで卒業されましたか。もし重労働作業などからの卒業であれば、ご負担が減ったのでしょうか？ロボットの先輩としてこれからも見守ってあげてください。

★新入りの　ロボには無縁の　５月病　（モトさん）

選評：新入社員や新入学生にはつきものの五月病ですが、さすがロボットには無縁ですね。新入社員と同じ時期に導入されたロボットは、連休も休まず作業をしていたかもしれませんね。もし休んでも連休明けにスイッチ一つで同じ作業を再開できます。人間の新人さんも、リフレッシュして再開できていると良いですが…。

★SIer人の和　知恵の和 技術の和　（幸島さん）

選評：この句は、川柳というにはきれいにまとまりすぎたかもしれませんね。しかしながら、ロボットシステムインテグレータの世界だけでなく、広く世の中を表現しており、どの和が欠けても上手くいかないと伝えています。令和改元に伴い、和の大切さを再度思い出しましょう。評もちょっときれいすぎましたね。

★昭和モノ　平成はコト　令和ロボ　（テクノボーさん）

選評：さて、ちょうど改元のタイミングでご応募いただきました。令和という聞き慣れない言葉に新しい時代の幕開けの響きを感じますね。この句には、昭和、平成そして令和へと時代を生き抜いてきた方が各時代に受けた印象と、期待が表現されました。これからは更にロボットが活躍する令和時代となるのでしょうか。

以上、6作品が入選作です。SIer協会の審査員による選考のため、やはりロボットに関わる作品が選ばれていますね。入選には届かなかった応募作品の中にも、すばらしい作品がたくさんありましたので、佳作としてご紹介いたします。今回も残念ながら賞品はございません、あしからず。

【佳作･･･賞金なし：4作品】

★妻よりも　優しいロボに　介護され　（那岐の華さん）

評：介護ロボットの開発も目覚ましく、注目の的ですが、奥様に介護をさせない気遣いは、むしろ夫の優しさでしょう。

★内定を　ロボと争う　新時代　（ミイさん）

評：ロボットがライバル？！そんな時代かもしれませんが、自分にこそ出来ることで勝負しましょう。

★ラインから 夫を制御 SIer　（イブキングさん）

評：今どきの世相が良く表現されています。ラインに届いた妻からのメッセージには、やっぱり逆らえませんね。

★連休の　長さに財布　寸足らず　（真ん中さん）

評：今年の10連休はいかがでしたか？お休みを充分満喫できるお財布であったなら･･･ですね。

総評：ご応募ありがとうございました。新入社員、改元、10連休がモチーフの作品が多かったでしょうか。テーマに季節の行事等を設定しているため、傾向が偏るかもしれません。またロボットやSIerをテーマに絡めると審査員の目に留まりやすいでしょうね。第１回入選作と似た作品も多かったようにも思います。次回はぜひ、型破りで新鮮な作品をお待ちしています。（審査員）

【第3回 SIer川柳大賞】 作品大募集！！

今回も、皆さまの作品をお待ちしております。ふるってご応募ください。



- 川柳テーマ：父の日、梅雨、海の日、山の日、夏休み、お盆などなど、6月～8月の季節の行事
- 募集受付期間：2019年6月3日(月)～7月5日(金)17:00まで
- 応 募 資 格　：どなたでも！(会員以外も可)
- 応 募 点 数　：ひとり3作品まで
- 応 募 方 法　：メールでご応募ください。
  応募先アドレス:senryu@farobotsier.com
  件名に　「【SIer川柳大賞】応募」と記載
  本文に　①応募作品　②お名前　③ペンネーム ④お勤め先
  ⑤ご連絡先メールアドレス　をお書きください。

（注）メールの宛先が変更になりました。

- 表彰及び賞金：☆川柳大賞･･･1点　賞金 3万円　☆優秀賞･･･3点　賞金 各1万円
- 選考委員：広報分科会
- 発表は「JARSIA」第4号誌上

編集後記

新年度を迎え、元号が「令和」となり、新たな時代の幕開けの会報誌「JARSIA」第3号の発行となりました。

今回は、通常総会の報告、ロボット政策室　石井室長へのインタビュー、そして各分科会の抱負を特集しましたが、如何でしたでしょうか？

石井室長のお話の中にはキーワードがいくつもあり、方向性がよくお判りいただけたのではないかと思います。

144社でスタートしたSIer協会も、SIer会員企業161社・協力会員企業46社の計207社となり、皆様の期待と関心をひしひしと感じると共に、益々の成長が望まれます。それ故に、各分科会の今後の活動は重要で、本会報誌から各主査の意気込みを感じとっていただければ幸いです。

また、各分科会の活動にご参画いただける会員企業を募集しておりますので、奮ってご参加いただき、共にロボットSIerの成長にご尽力いただければと思います。

最後に、本会報誌作成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４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

協働ロボット･システム.com
－ 協働ロボットを「導入・活用」し生産性向上を支援する専門サイト －






INABA 因幡電機産業株式会社
メカトロシステム部 ロボットシステム１課
東京都港区港南 4-1-8 リバージュ品川６階

ロボットセンター（東京・大阪）で見学会・セミナー実施中！
詳細・申込みはこちら
https://cobot-system.com/
協働ロボット・システム　検索



～ロボット導入をサポートするシステムインテグレータ企業～
YANAGIHARA MECHAX
株式会社 ヤナギハラメカックス
◆住所：〒421-0301 静岡県榛原郡吉田町住吉1541番地
◆TEL：0548-32-1133　◆FAX：0548-32-6735
◆URL：https://www.y-mechax.com
※当社は、経済産業省認定の 地域未来牽引企業です。

安全特別教育講習をご希望のお客様はこちら
RSC ロボティクス支援センター
https://robotics-supportcenter.com
Rサポ

SIer FA & Robot System Integrator
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

JARSIA
2019年5月発行(通巻3号)　発行: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