

B J

組込みシステム技術協会機関誌

vol. 92

Bulletin JASA

2025
Jan.

新春特集

業界2025年の見通し

会員企業 景気動向アンケートより

年頭所感 会長 竹内 嘉一

新年ご挨拶 渡辺 琢也

経済産業省 商務情報政策局 情報産業課 情報処理基盤産業室長

新年に寄せて ~支部長ご挨拶

EdgeTech 2024 REVIEW エッジ・ソリューションの最新情報を発信

オートモーティブ ソフトウェア エキスポ/トップリーダー倶楽部/交流祭典 2024 in 関東/
ETロボコン チャンピオンシップ大会/仮説検証ブートキャンプ



大学訪問



九州産業大学 理工学部 情報科学科

ETロボコン2024は参加2チームとも地区総合優勝

授業と連動、産学連携による取り組みが常勝チームを生む

レポート



【国際だより】

台湾視察レポート/JASAグローバルフォーラム2024 開催報告

技術本部紹介

- 安全性向上委員会 安全設計セミナーWG/つながる社会での機能安全WG
- コモングラウンド委員会スマートライフWG ● 応用技術調査委員会 OSS活用WG

横田英史の書籍紹介コーナー/クミコ・ミライ ハンダフルワールド(第30話)

[Information]

- ・ 活気あるネットワーキングの場となったオープンイノベーションサミット横浜
- ・ 国内視察実施報告[関東支部・近畿支部主催]
- ・ JASAとThe Linux Foundation 次世代の組込みソフトウェアエンジニア向け新しいトレーニングプログラムと認定制度を共同で開発!

新入会員企業紹介

etc.



一般社団法人

組込みシステム技術協会

Japan Embedded Systems Technology Association

年頭所感

一般社団法人組込みシステム技術協会

会長 竹内 嘉一



あけまして、おめでとうございます。

旧年中は、当協会活動に格別なるご支援を賜り、心より感謝いたします。

本年も引き続きお力添えの程、よろしくお願い申し上げます。

2024年の日本経済は、1月1日に発生した石川県能登半島地震に始まり、相次ぐ台風被害や夏に続いた酷暑などの自然災害や大規模な自動車の工場稼働停止、実質賃金の回復の遅れなどもあって停滞感が色濃く、コロナ禍明けでインバウンドの増加は続いたものの、中国経済の減速などを背景に中国人訪日客数は伸び悩んだため、GDP成長率は主要7カ国の中で最も低い伸びとなりました。

続いてIT関連のテクノロジートレンドを振り返れば、AI/生成AIがビジネス領域での活用が進み、「マルチモーダルAIの進化」や「国産生成AIビジネスの始動」が今後のAI/生成AI市場の拡大を示唆しており、自動運転や産業用ロボット分野への活用などが期待できます。

また、「AI拡張型開発」やシステムにAIを組込む「インテリジェント・アプリケーション」は組込みシステム業界も今や積極的に取り組むべき活動領域となっています。

こうした中、当協会の活動もウィズコロナに移行し、『JASAビジョン2030(略称30V)』の下、様々なイベントや活動をリアル開催に戻し、堅調な活動とコロナ禍前以上の成果を出せるまでに回復して参りました。今年は、30V実現に向け1stステージの3ヵ年計画(略称24M)の成果をまとめ、その課題解決を含め2ndステージの3ヵ年計画(略称27M)をスタートさせる年となります。27Mの重点活動項目は24Mを踏襲し以下の7施策を基軸とし、活動を具現化させて参ります。

- ①業界のトレンドをリードし、ビジネス交流の場である展示会事業を時代にマッチさせ発展させる
- ②先行技術の研鑽と企業の垣根を越えた場の提供及び成果物の共有化
- ③経営者の意識を変える研修、人脈形成の場の提供
- ④業界の認知度向上と人材採用活動の推進
- ⑤グローバルを視野に入れた事業形成と対応できる人材育成
- ⑥2030年に向けて会員企業から求められる人材育成の追求
- ⑦地域活性化を実現する取り組み

加えて、業界団体としての下記2つの課題対策に向け『JASA改革プロジェクト(仮)』を発足し、各事業本部、各支部と合意形成を取りながら2026年度以降の改革方針を立案し27Mにオーバーライドすることで、より良い協会活動の再構築を実現させて参ります。

課題1:

組込みシステム業界の変化への追従

課題2:

会員企業向けサービスの充実

今年の干支は「乙巳(きのとみ)」です。

「乙」は“柔軟性と適応力”を象徴し、「巳」は蛇を表し“再生と変化”の意味を持ちます。蛇が脱皮して新しくなるように、当協会も大きな変化と再生のため『JASA改革プロジェクト』をうまく機能させ、27Mの活動をランクアップさせて参る所存ですので、引き続きご理解とご助力をお願い申し上げます。

最後になりますが、まだまだ寒さが続くなか、皆様におかれましてはインフルエンザなどの感染症にご留意いただき、今年も一年、健やかに過ごせる良い年になること祈念申し上げます。

Bulletin JASA vol.92 contents

※記載の会社名、製品名などは各会社の商標または登録商標です。 ※本紙掲載記事の無断転載を禁じます。

表紙2… 年頭所感 会長 竹内 嘉一

1… 新年ご挨拶

経済産業省 商務情報政策局 情報産業課 情報処理基盤産業室長 渡辺 琢也

2… 新年に寄せて ～支部長ご挨拶

4… 業界2025年の見通し 会員企業 景気動向アンケートより

7… EdgeTech+ 2024 レビュー

8… オートモーティブ ソフトウェア エキスパート

9… 第2回トップリーダー倶楽部/交流祭典2024 in 関東

10… ETロボコン チャンピオンシップ大会 11… 仮説検証ブートキャンプ

12… [国際だより] 台湾視察レポート/JASAグローバルフォーラム2024開催報告

15… [技術本部紹介]

・安全性向上委員会 安全設計セミナーWG/つながる社会での機能安全WG

・コモングラウンド委員会スマートライフWG ・応用技術調査委員会 OSS活用WG

18… [大学訪問] 九州産業大学 理工学部 情報科学科

ETロボコン2024は参加2チームとも地区総合優勝

授業と連動、産学連携による取り組みが常勝チームを生む

20… 横田英史の書籍紹介コーナー/クミコ・ミライ ハンダフルワールド(第30話)

22… 会員企業一覧 24… Information/編集後記

新年ご挨拶

経済産業省 商務情報政策局
情報産業課 情報処理基盤産業室長

渡辺 琢也



令和7年の新春を迎え、謹んでお慶び申し上げます。昨年の様々な挑戦や苦難への対応、成果を振り返りながら、本年はより明るい未来を切り拓く一年にしたいと願っております。

中東やウクライナにおける戦争に加えて、米中対立の継続など、落ち着いた世界情勢の中で、国内に目を向けると、高い水準の賃上げや、100兆円を超える規模の設備投資、史上最高水準の株価、そして名目GDPも初めて600兆円の大台を超えるなど、明るい兆しが現れています。他方で、足下の物価高を背景に消費は力強さを欠き、全国的に賃上げは進んでいますが、地域によって上昇幅にバラツキが存在することも事実です。

こうした中で、長きにわたるコストカット型経済から「賃上げと投資が牽引する成長型経済」への転換を確実なものとするため、物価高に負けない持続的な賃上げを実現し、これを更に消費と投資へつなげていくことが極めて重要です。経済産業省としては、ここ数年、DXやGXなどの成長分野における国内投資を積極的に支援してきました。今年も、官民総力をあげて、成長型経済の実現に取り組んでまいりましょう。

さて、デジタル分野においては、我々の社会生活やビジネスの在り方に与える影響が一段と大きい1年でした。すなわち生成AIです。生成AIは、日進月歩の進化を遂げており、昨年はニュース等で目にしない日はなかったのではないのでしょうか。生成AIは、様々な創造的な作業を人間に代わって行え

ると期待されている革新的な技術で、内燃機関やインターネットに次ぐ、歴史の画期となる可能性を秘めていると評価されています。内燃機関は移動の自由を与え、インターネットは情報の自由を与えました。生成AIは何を与えてくれるのか、現時点でそれを正確に捉えることは困難です。しかし、こうした変革の時期は、新しい価値を創造し、社会を豊かにするチャンスです。

日本には、人口減少の影響で生産性向上への切実なニーズがあります。こうした日本だからこそ、AIのポテンシャルを最大限に引き出し、高い競争力を持つサービスの創出や利活用を促進し、イノベーションを創出することが重要です。

生成AIは、いまだ黎明期であり、発展状況は目まぐるしく変化しています。また、半導体から計算資源、基盤モデル、アプリケーション、そして利活用というトータルで価値が形成されます。こうしたことを踏まえれば、それぞれを担う組織や人材が相互に連携して高度化が図られていくエコシステムが重要です。大規模言語モデルの登場により、国民生活や経済活動の知的機能のコアになり得る基盤モデルは、半導体の高度化とセットでその能力を高めていくでしょう。

経済産業省としては、昨年来取り組んできた計算資源の調達支援にとどまらず、データの活用促進に向けたエコシステムを構築するとともに、計算資源の高度化や更なる量的拡大を、エネルギー・GX政策と連動させる形で進め、AIの開発力・供給力の強化に取り組んでまいります。先般の経済対策におい

ては、2030年度までの7年間で10兆円以上の公的支援を行う「AI・半導体産業基盤強化フレーム」の策定を盛り込みました。当該フレームの一環として、先端・次世代半導体の国内生産拠点の整備や研究開発支援などを実施するとともに、次世代半導体の量産等のために必要な法案を通常国会に提出すべく、検討を進めてまいります。

また、開発力・供給力の向上は、AIの利活用が進んで初めて持続的になります。このため、AIセーフティ・インスティテュート(AISI)を核に、AIに伴うリスクに対する日本の管理能力を向上させるとともに、AI・データの利活用を阻む企業等における情報システムのモダン化や、AIの導入事例の創出、幅広い利活用を進める人材の育成などに総合的に取り組んでまいります。

今後の経済社会のイノベーションのコアであり、変化の激しいAIに対し、今後も不断かつ迅速に対応策を検討し、実行してまいります。

これまでも組込みソフトウェア産業は、自動車や産業機械などのモノのスマート化を実現する技術により、我が国の産業を支えてくれました。そして、今後AIが普及していく中で、エッジ側での情報処理も増えていくため、益々、組込みソフトウェア産業の重要性が高まってきます。組込みシステム技術協会及び会員の皆様におかれは、引き続き日本のDXの牽引役として、各方面でリーダーシップを発揮されることを期待いたします。皆様にとって、新しい年がより良き年となりますよう心から祈念し、新年のご挨拶とさせていただきます。

新年に寄せて ～支部長ご挨拶

北海道支部

森 操 HISホールディングス(株)



新年明けましておめでとうございます。本年もどうぞよろしくお願い致します。会員企業の皆様におかれましては、日頃より支部活動

の整備、生成AIなど新技術の普及、業務のリモート化、情報リテラシーの向上、人手不足による供給制約を生成AI等により緩和することへの期待等で益々システム開発が重要視され、インバウンド需要の増加で内需拡大しました。

ていくと思われます。又、世界に眼を向けると、長引くロシアによるウクライナ侵攻、先の見えない中東情勢、合衆国の政権交代と不安定要素はありますが、内需は拡大していくと思います。

北海道支部の新年抱負としては、会員を増やす、支部会員の共創及び他支部JASAとの交流を目標に進めて行きたいと思っています。

への多大なご協力ありがとうございます。

去年は、元旦より能登地震、日航機事故で始まりましたが、通信環境などのインフラ

今年は、人手不足の継続で更なるDXへの期待が高まると思われます。生成AIが加速的進化しており今後色々な分野で使われ

東北支部

水野 節郎 (株)イーアールアイ



新年明けましておめでとうございます。皆様にとって、素晴らしい年でありますようにお祈り申し上げます。

期計画(2025年度三か年計画)がスタートします。昨今はAI利用やDX化が身近にどんどん当たり前の時代になってきたことを感じます。

(2025年度から)』に基づき、新たな良き支部の在り方を模索する、もしくは探索する年にしたいと考えます。

一にも二にも会員増を目指すには?を原点に戻り、1に支部長以下に専門担当を置き、活性化を図り、2に交流会など楽しく、若者の参画を促すイベントなどを検討企画してまいります。

加えて、JASA活動の価値をさらにプレゼンスし、新規会員の加入を目指して、地域JASA会員・他支部と共に歩んでいきます。どうぞよろしくお願いいたします。

本年もどうぞよろしくお願い申し上げます。会員企業の皆様には日ごろの活動に際して多大なる支援をいただき、深く感謝申し上げます。

今後は益々、社会の変化の要求に対応すべく活動をJASA会員が共創して新たな技術と新たなサービスで対応していくことと、お客様に寄り添う付加価値の高い、対応力が業界の反映と参画する企業の成長につながると確信します。

東北支部としての抱負としては、『JASAビジョン2030』に添い、『JASA新三か年計画

昨年から、企業活動も普通にできるよう、新たな風が吹いてきたと感じています。JASAもこの春からの新3か年の第二次中

関東支部

ファンマヌエル エステベス ビジネスキューブ・アンド・パートナーズ(株)



謹んで新春をお祝い申し上げます。

申し上げます。

年頭にあたり、会員企業の皆さまに謹んで新年のお慶びを申し上げます。

さてまずは国内経済の振り返りです。会員企業の皆様からお話を伺うと必ずしも景況感は悪くないように感じておりますが、マクロ面では急激なインフレや金融政策による金利上昇に対して賃金上昇が追いつかない状況が続いているためか、日常生活の苦しさを懸念する声が多いかと思います。

また長期化するウクライナ戦争や悪化する中東情勢、これら遠いと思っていた紛争

がアジアにも波及して行く可能性が高まっています。

課題山積とも言える状況ですが、こんな時だからこそ力を合わせてアイデアを出し合いながら乗り切っていく好機かと考えています。

我々としても会員の皆様のニーズをこれまで以上に捉える努力を行って参りますので、改めて本年も昨年以上のご支援をJASAならびに関東支部に対して賜りますようお願い申し上げます。

去年は元旦に発生した能登半島での大地震を始めとして、1年を通じ日本全国でも様々な自然災害が数多く発生した年だったかと思います。関係者の方々にはお見舞い

中部 支部

伊藤 秀和 東海ソフト(株)



新年、明けましておめでとうございます。また平素より中部支部の活動に対し格別なご支援を賜り、誠にありがとうございます。

さて昨年度は会員サービスのより一層の充実のために、従来の施策に拘るのではな

く、新たに各大学との採用に関する交流会を実施することができました。IT業界にとっては人材不足、スキル不足への対処が喫緊の課題になっており、今後もしばらくはこの流れが続くと思われます。今年度は採用交流会に加え、人材流出防止の観点から各会員企業間の人事システムの情報交換会を計画しております。またスキルUPやマルチスキル化への

支援としては、従来の支部開催セミナーだけでなく、本部や各支部主催のセミナーの積極的な発信に努めて参ります。

最後となりますが、コロナ禍で停滞を余儀なくされた経営者間の情報交換の場も、増やしていきたいと考えておりますので、積極にご活用いただければ幸いです。

本年も、どうぞよろしくお願い申し上げます。

北陸 支部

小林 靖英 (株)アフレル



新年にあたりご挨拶申し上げます。

生成AIのムーブメント発生からはや2年余り、深刻な人手不足は声高になり、ロボットが身近に存在しはじめ、あらゆる自動化がどんどん進行し、IT、AI、ロボットへの期待が社会全体で大きくなっていることを

ひしひしと感ずるようになっていきます。2030年をまたずにシンギュラリティを迎える、もしくは迎えてしまったことになりそうな、そんなダイナミックな時代です。私たちIT、ETで製品、サービスを創り出す者にとってはほんとうにオモシロイ時代で、毎日がワクワクしながら進んでいます。

こうした進化の中で足元を確かなものに、新たなビジネス創出・技術革新に向けて提

案するエンジニア、そして社会の成長を生み出す人材、進化の波に乗って変化を進める人材の育成を目指して、会員企業のみならずとともに、地域において産学官での活動を活発化したいと思っています。技術創発や地域における交流の場、コミュニティづくりを進め、みなさまと共に社会のダイナミックな波に乗っていきたく思っております。ぜひ、一緒に。本年も、よろしくお願いいたします。

近畿 支部

塩路 直大 (株)Bee



新年明けましておめでとうございます。

2025年、いよいよ大阪・関西万博の年がやってきました。この特別な年に、皆様とともに新たな一步を踏み出し、未来を創っていきたくと考えています。

社会は大きく変革期を迎えています。デジタル化の加速、サステナビリティへの意識の

高まり、そして、新たな価値観の創造。これらの変化の中で、私たちもまた、新たな挑戦を求められています。

JASA近畿支部は、会員の皆様が「使えるJASA」だと感じられるよう、地域との連携強化、リアルイベントの開催など、会員の皆様が気軽に交流できる場を創出します。会員企業のビジネスチャンスを広げ、地域経済の活性化に貢献します。新たな技術やアイデアを生み出す場を提供し、皆様の創造性

を刺激していきます。

この文章は、AIによる文章生成モデル「Gemini」が作成しました。技術の進化は目覚ましく、私たちの生活を大きく変えようとしています。JASA近畿支部としても、このような技術の進歩を捉え、会員の皆様とともに、この素晴らしい時代を歩み、新たな価値を創造することで、未来を築いていきたいと考えています。本年もどうぞよろしくお願いいたします。

九州 支部

柳井 智雄 柳井電機工業(株)



新年あけましておめでとうございます。旧年中は、多大なるご支援とご協力を賜り、心より感謝申し上げます。IT業界及び組

込み技術の進展はますます加速しており、私たちもその変革の波に乗り、常に革新を追求していく所存です。

昨年も九州最大の展示会である「モノづ

くりフェア」にJASAとして出展し、九州支部3社、近畿支部1社、コモングラウンド委員会に参加いただきました。今回はブースの配置が良かったこともあり、例年以上に盛況でした。今年は更なる相乗効果を出せるよう計画を進めてまいります。

熊本では、昨年半導体受託生産の世界最大手であるTSMCの工場が稼働開始しましたが、現在は第2工場が着工し、九州の半導体業界は更なる盛り上がりを見せてお

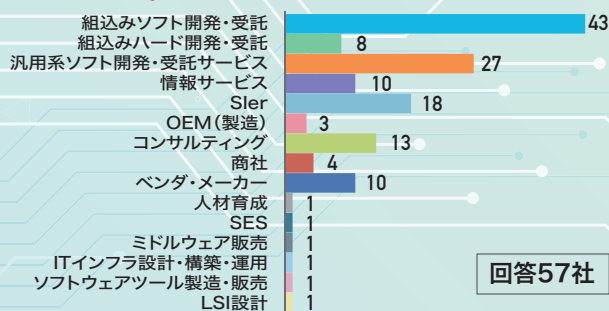
ります。支部会員だけではなく、他の団体や関係機関と連携し、この変革を着実にビジネスにつなげるとともに、九州地域に対するJASAのプレゼンスをより一層向上させるため積極的に取り組んでまいります。

本年も、皆様と共に未来を築くため、力を合わせて邁進してまいりますので、変わらぬご指導、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

業界2025年の見通し

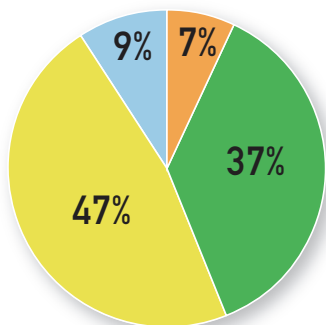
超高齢化社会を迎え誘発される経済や社会に及ぼす諸問題、DX推進の不十分さから問われる国際競争力、経済損失への懸念。「問題」「崖」と言われてきた2025年を迎えた。深刻化か軽減化が問われる一年ともなるが、果たして会員企業はどう向き合うのか。新年恒例の景気動向アンケートから紹介する。

Q1. 回答企業の主たる事業 (複数回答)



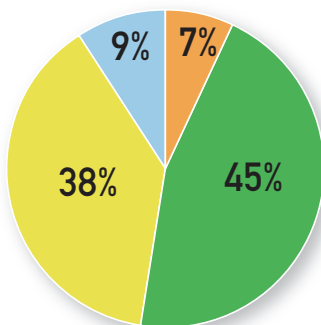
2024年を振り返って

Q2. 2024年の貴社の業績は
いかがでしたか？

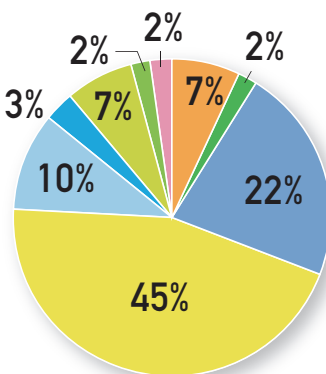


非常に良かった 良かった 普通
悪かった 非常に悪かった

Q3. 前年と比較して
2024年の業績は？

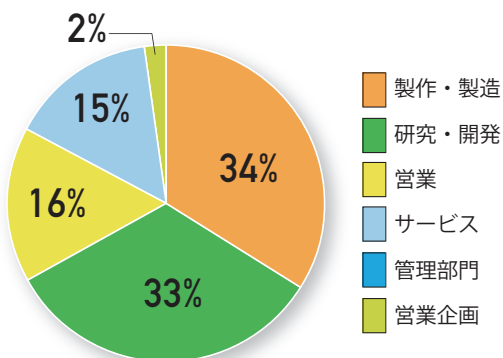


Q4. 2024年業績の伸び率は？

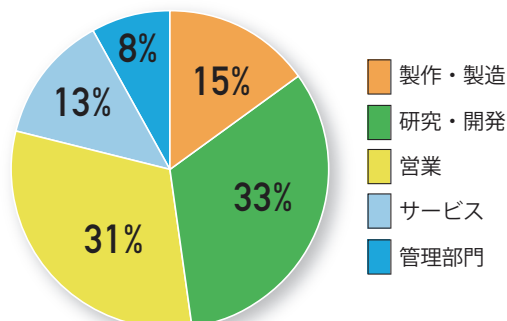


30% 以上 20~30% 10~20% 0~9%
0% (変化なし) 0~-9% -10% -20% 台
-30% 以上 -40% 以上

Q5-1. 業績に貢献した部門は？ (複数回答)



Q5-2. 今後補強したい部門は？ (複数回答)

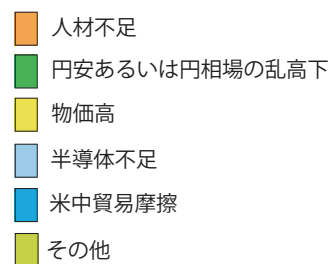
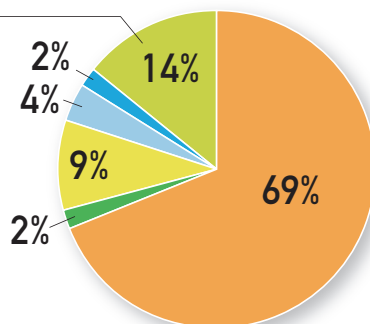


2024年の業績の伸び率(Q4)は71%がプラスと回答、前回の54%から大きく伸長した。2桁成長は31%で、前回(37%)より減少したが、「0~9%」の回答が45%と全体の半数近くを占めた。貢献した部門(Q5-1)は「製作・製造」「研究・開発」がほぼ同数。また、補強したい部門(Q5-2)で前回と比べ「研究・開発」「営業」への回答が増えた。

Q6-1. 最も業績に与えた影響が大きかった出来事は？

(その他)

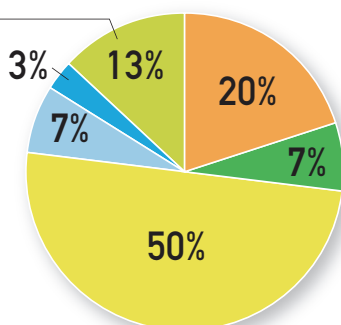
熟練技術者の離反に伴う収益悪化／
開発遅延／品質／顧客メーカーの一部
セグメントの不調に引っ張られた／
顧客のソフトウェア開発の課題がこれ
まで以上に山積／受注／特になし



Q6-2. 2番めに影響が大きかった出来事は？

(その他)

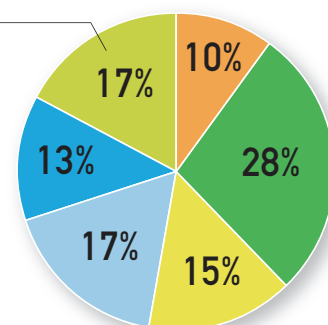
複数の開発案件において
スタートが先送りされた／
生成AIの進歩(それを活用
したサービス構築のために
投資増)／人件費高騰／
労務費アップ／特になし



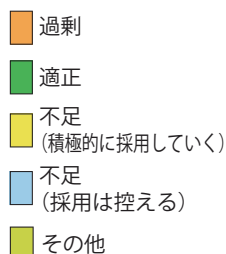
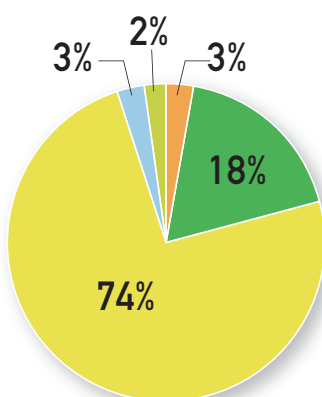
Q6-3. 3番めに影響が大きかった出来事は？

(その他)

経済安全保障にともなう
セキュリティ対策強化／
大口顧客の売上減少／営
業力／技術や環境の変化
／国の政策／特になし



Q7. 技術者の雇用状況は？

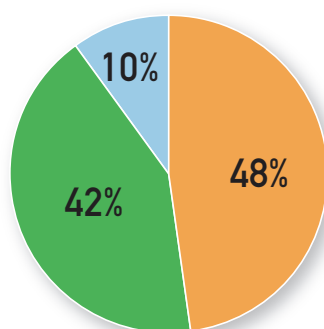


影響のあった要因はいろいろと挙がるだろうが、今回も「人材不足」がもっとも大きくおよそ7割を占めた(Q6)。前回(59%)から10ポイント増と深刻化の傾向がうかがえる。大きく増えたのは「物価高」。1番めとしては9%ほどながら、2番めに50%と回答が集中した。勢いは弱まるものの終わりは見えず、今年への影響も懸念される。

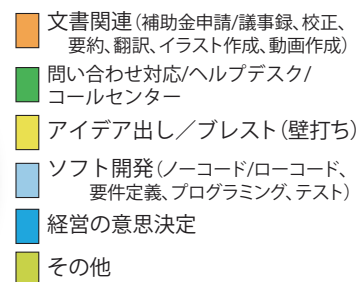
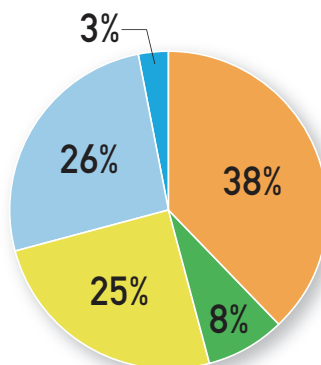
技術者雇用(Q7)は前回(86%)から減少したものの74%が「不足(積極的に採用していく)」と回答。一方で「適正」が18%と前回(9%)から倍増している。

生成AI(Q8)は「検討中」(42%)を合わせ9割が前向きに捉えており、「アイデア出し／プレスト(壁打ち)」への利用が前回(11%)から大幅に増えた。

Q8-1. 生成AIの利用は？

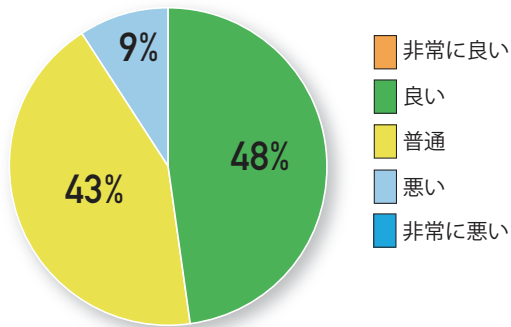


Q8-2. 生成AIは何に使う？(複数回答)



2025年の景況予測

Q9-1. 2025年組込みシステム関係の景況は？



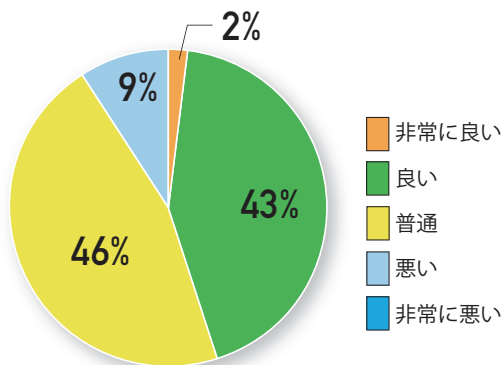
Q9-2. 景況の見立て、その理由は？

■「良い」理由：ソフトウェアデファインドに向け顧客課題が山積／半導体・車載関連業界が引き続き成長／顧客の開発投資が活況／車載・防衛の投資が前向き／セキュリティ対策が加速、それに伴った設計、開発需要が高まる／情報サービスの多様化に伴う開発案件の増加／開発モデルの輻輳化が顕著 など

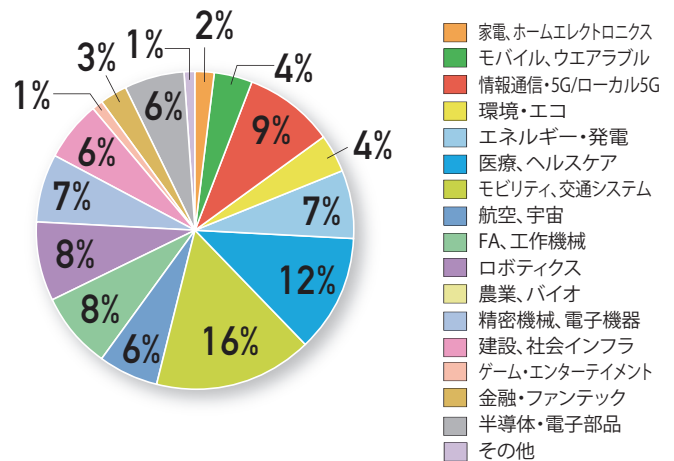
■「普通」理由：エンドユーザ向けサービス開発が伸びる／特に業務・業績への変化が無い／DX投資堅調／客先からの発注量が減少傾向／受託開発は低調となる／別の領域が伸びていく／見通しが立っていない など

■「悪い」理由：国内のエレクトロニクス産業の衰退／開発案件の減少／エンハンスばかりで新規開発が激減／顧客内製化が進む

Q10. 2025年の貴社の業績は？



Q11. 成長を期待する分野は？（複数回答）



気になる2025年業界の景況(Q9)は「良い」とする回答が48%。「車関係など応用分野の成長」「案件数の増加」といった需要の高まりへの手応えに対する回答が多い。43%となった「普通」には、「案件の低調」「見通しが立たない」など、特に変化なしといった受け止めのようだ。

企業単位での業績予測(Q10)は「非常に良い」「良い」の合計と「普通」がほぼ同数。業績向上には応用分野の活性化

が鍵だが、期待する分野(Q11)で2桁となったのは「モビリティ・交通システム」(16%)「医療・ヘルスケア」(12%)のみ。多くの分野が6～9%に平均化される結果となった。

今後、生成AIの活用、DevOpsやプラットフォーム・エンジニアリングの普及が進めば、開発が効率化するサービス提供の可能性も予測されている。今年の干支・巳年の「再生」「成長」というポジティブイメージどおりの1年でいたい。

Q12. 2025年貴社にとってのキーワードは？（抜粋）

- キーテクノロジー、応用分野関連
 - AI／自動生成AI
 - モビリティ
 - ODM開発
 - 低消費電力SoC
 - ローコード開発
- 自社の環境改善・意識改善、新戦略
 - 社会課題の解決提案
 - ソリューション拡大
 - サービス多様化
 - リソース集中
 - 人材採用力UP
 - 人材育成
 - 事業転換
 - DXの推進
 - インフラ点検
 - マルチスキル

Q13. 協会事業活動に対する意見・要望（抜粋）

- 新規ビジネスの創出
- Global Businessを推進する人材育成
- 組込み分野の将来予測や課題の提示
- 人材確保へのアイデア
- 若手のメンバーの参加促進
- 垂直分業から水平分業への移行推進
- 業界活性化と新卒人材確保のための組織的活動
- 会員企業間のコミュニケーションと連携強化
- 人月に代わる価値(金額)基準、根拠の相場作り
- 次世代リーダー育成への取り組み
- メーカーの内製化に対抗できる施策(技術力、競争力、人材の確保/育成/活用/モチベーションの維持)

エッジ・ソリューションの 最新情報を発信

2024年11月20日(水)～22日(金)の3日間、パシフィコ横浜において開催された協会主催のEdgeTech+2024。“AI/生成AIで加速する事業変革と産業DX”をテーマにエッジテクノロジーの最新情報をキャッチアップ、活用が広がる応用分野を俯瞰し厳選した<プラス>の新技术・分野を展示とカンファレンスで情報発信しました。

企画や併催イベントを交え、その一部を紹介します。

公式サイト <https://www.jasa.or.jp/expo/>

1/31 (金) まで

セミナーアーカイブ
配信中



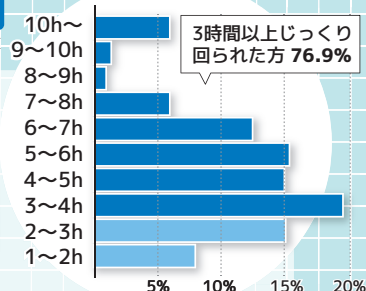
展示会

前回好評を博した特別企画『オートモーティブ ソフトウェア エキスポ』の開催、生成AI、エッジサイバーセキュリティなど注目される応用分野にフォーカスしたゾーンも注目を集めました。

『引き続き世の中の動向に合わせた先端テクノロジーの紹介を期待』
『組み込み+AIという観点はとても新鮮でした』…

滞在時間

※来場日数の合算



参加企業・団体数 **343社・団体** (342社・団体)

来場者数 **32,427名** (33,128名)

()内は2023年実績



カンファレンス

EdgeTech+とオートモーティブ ソフトウェア エキスポそれぞれの基調講演には会場から人があふれるほど集まるなど、前回を上回る聴講者で賑わいました。

『長時間でも苦にならずとても勉強になった』
『NVIDIA講演はさっそく社内AI展開の検討資料に役立てています』…

▶500名を超える聴講者を集めた
東洋大学INIAD cHUB機構長 坂村健氏

▶NHK「プロジェクトX」
出演でも話題の
SUBARU 柴田英司氏

セッション数 **144セッション** (150セッション)

聴講者数 **14,333名** (12,803名)

()内は2023年実績

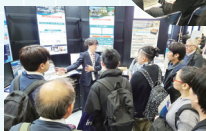
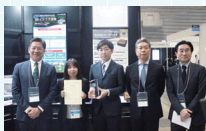


特別企画・併催イベント

好評の特別企画・併催イベントの一コマ。左からアワード、フェスタ、仮説検証ブートキャンプ、ETロボコン、チップミュージアム、交流祭典(学生向け見学ツアー)

▶チップミュージアム館長・収集家
秀関快郎氏のスペシャルピッチ

▶アワード受賞企業によるショートピッチ



オートモーティブ ソフトウェア エキスポ

自動車開発における最新のソフトウェア技術にフォーカスを当て、関連の技術、業界動向、製品の最新情報を発信する「オートモーティブ ソフトウェア エキスポ」。

初開催となった前回は振り返ると、出展42社が自動車ソフトウェアの開発やテスト、セキュリティに関するソリューションを展示。カンファレンスでは、SDV (Software Defined Vehicle) を取り巻く技術トレンドやそのために必要なアーキテクチャ、自動車のソフトウェア開発に欠かせないMBD (Model Based Development) 導入ノウハウや事例といった最新情報を発信、自動車関連業にとどまらず他製造業やソフトウェア開発などの業種の参加者も多く、前年より1.5倍の来場者を集める要因となりました。



特別展示のSUBARU(左)とマツダの最新車



今回は、自動車サイバーセキュリティゾーン、生成AIゾーンという2つの主催者企画ゾーンの新設、AUTOSAR、JAMBEなど関係団体との連携によるパビリオンの実施など、新たな角度から自動車のソフトウェア化に欠かせない分野の最新動向を網羅しました。

展示会場全体のおよそ1/4のエリア (Hall D) を使い展示ブースとセミナー会場を構成。入り口で迎えたのは、特別展示されたSUBARU、マツダの最新車種。エンジン部をのぞき込んだり運転席でハンドルを握るなど、みなさん興味津々に接していました。さらに開発環境、組込み系AI技術、CASE関連技術、システム開発コンサルティング等々、ソフトウェア開発の多彩なソリューションを来場者にアピールしました。

オートモーティブ ソフトウェア エキスポと連なり生成AIゾーンを配置。活用技術から開発基盤、導入コンサル、人材育成まで網羅されたソリューションが展示紹介されました。

生成AIゾーンには、VNEXT JAPAN、エートスAI、Canonical Japan、Queue、SOUNDRAW、Topaz、伯東、Furious Green、レトリバ、生成AIパビリオン内にアマゾン ウェブ サービス ジャパン、VR IMAGINATORS、エクシオグループ/NDIソリューションズ、エムニ、ディギーク、BizTech、ヒューマンサイエンス、矢崎総業、Rimoといった国内外の多彩なプレイヤーが出展しました。



日産自動車・山内氏(左)とマツダ・足立氏



JAMBEセミナーの様子

セミナー会場では、500名近くの聴講者で埋まったSUBARU 柴田英司氏、日産自動車 山内進一郎氏、チューリング 山口祐氏、マツダ 足立智彦氏の基調講演をはじめ、35セッションを実施。メインテーマのひとつであるSDV開発や自動運転の変革を促進する技術としての生成AIやEdgeAIソリューション、自動車サイバーセキュリティといった技術テーマが並び、官民学のリーダーや専門家による最先端の情報が提供されました。また新たに設置されたJAMBEセミナー会場では、モデルベース開発の最先端を11のセミナーで紹介しました。

来場者からは『今後も継続していただきたい』といった感想に加え、今後の期待として『実車、実機、プロトタイプなど車載関連の画像認識、AI情報のさらなる充実』『活活化する自動運転やステアバイワイヤ開発、ISO26262などの機能安全に特化したテーマ』『技術開発、設計分野で活用できるようなAI技術、CAEサロゲートモデル関連の展示』などの声も多くいただきました。

今年の重要キーワード“生成AI”の講演を中心にアーカイブ配信中! この機会にオンラインでご聴講ください 1/31(金)まで

2024年度 第2回トップリーダー倶楽部 開催



会場の様子

経営者サミット委員会では、経営者にとって必要とされる“知識”、“人脈”、“協創の場”を提供することを目的として、トップリーダー倶楽部を開催しています。今年度は11月20日EdgeTech+2024の会場で第2回のセミナー及び懇親会を開催しました。

今回は13社25名のJASA会員経営者の方々にご参加いただきました。セミナーについては「実用に入った」生成AIを経営に生かす!というテーマで、生成AIを安全に活用するためのガイドラインや有効な活用事例などをご紹介いただきました。またパネルディスカッションでは、生成AI活用促進に向けて活躍されている



情報処理推進機構 (IPA)
小田切 未来氏



日立製作所 吉田 順氏

講師の方々の苦労話や体験談など興味深いお話を聞くことができました。まだまだ生成AI活用に向けた課題が山積する中、一つの道筋が示されたことで、普及が加速することを期待しています。

懇親会では立食形式での情報交換に加えて、ご参加いただいた方々から即興のスピーチをいただくサプライズもあり、皆様の人となりや垣間見ることもできました。次回はもっと参加者を増やすため、より良いトップリーダー倶楽部になるよう趣向を凝らしたいと考えております。

経営者サミット委員会委員長 額賀 敏明

交流祭典2024 in 関東 開催

人財交流委員会は、11月20日に学生・学校関係者向けイベント「交流祭典2024 in 関東」を開催しました。当日は、第一部をパシフィコ横浜「EdgeTech+」展示会場で学生・学校関係者向けにJASA会員企業6社のブース見学ツアーを実施し、展示物の見学と説明を行いました。その後、会場をカンファレンスができる会場に移し、会員企業7社による企業紹介のプレゼンテーションを行いました。

第二部では、展示会場近くのレストランに場所を変えて交流会を開催しました。交流会にはJASA会員企業28名と学生・学校関係者18名の計56名が参加し、参加企業紹介、学生紹介、名刺交換が行われました。途中に行ったビンゴ大会では当選者の会社紹介コメントや学生の研究内容の説明などがあり、大いに盛り上がりました。

本イベントでは、組込み業界の認知度向上と学生と企業との



ブース見学ツアーの様子



交流会の様子

交流を深める貴重な機会となりました。今後もこのような取り組みを続け、より多くの学生と企業が参加できるよう努めてまいります。

人財交流委員会は、JASA会員企業の採用担当者やエンジニアと、学生・学校の就職担当者、先生との継続的な関係構築を図るための活動を今後も行ってまいりますので、ご参加・ご協力をお願いいたします。

人財交流委員会委員長 安藤 亘

ETロボコン チャンピオンシップ大会

2024年11月21日(木) 決勝大会 22日(金) ワークショップ 実施

ETロボコンはエンジニアの人材育成と技術教育の機会を提供することを目的として2002年に始まり、数多くの参加者やスポンサー、パートナーのみなさまに支えていただき、2024年で23年目を迎えました。

ETロボコンには参加チームの技術フェーズによって参加できる3つのカテゴリーを設けています。

「エントリークラス」はプログラム、設計技法が未経験で、これから初めて学びたい人に向けたカテゴリーです。2024年のエントリークラス大会は10月20日(日)に開催されました。全国から参加した46チームの競合がひしめく中、「CIC V FIRST (株式会社CIC)」が総合優勝の栄冠を手に入れました。

「プライマリークラス」は、エンジニアに必要なテクニカルスキルやプロジェクトマネジメントを、基礎／基本から学びたい人に最適です。

「アドバンストクラス」は応用技術として、新しい技術／仕組みを学びたい人が挑戦します。それぞれのカテゴリーにて、全

国9地区で行われる地区大会で勝ち抜いたチームのみチャンピオンシップ大会に参加できます。2024年は32チーム(プライマリークラス22チーム、アドバンストクラス10チーム)が、EdgeTech+2024(11月21日、22日)にて開催されたチャンピオンシップ大会に進出しました。

プライマリークラスの競技部門では、「AISAN PRIDE (愛三工業株式会社)」が見事に優勝しました。準優勝の「てなろぼ★ぶらいまりい (株式会社システナ 大阪支社 ロボット制御WG)」とは、ごくわずかの大接戦でした。

アドバンストクラスの「HELIOS (株式会社アドヴィックス)」が競技部門と総合部門で優勝し、特別表彰であるIPA賞、TOPPERS賞も受賞したことで、4冠を達成しました。残る1冠であるモデル部門の最優秀賞エクセレントモデルは「D:Drive (株式会社デンソー)」が受賞し、「HELIOS」の5冠を阻止しました。企業と教育機関の垣根を超えた、例年にないハイレベルな戦いが繰り広げられました。

チャンピオンシップ大会の結果 https://www.etrobo.jp/championship2024_award/

チャンピオンシップ大会の様様



現在、ETロボコン2025の実施に向け、企画を進めています。

2月14日(金)にオンラインで開催発表会を実施しますので、ぜひご参加ください。

詳細はHPへ！

etrobo.jp



仮説検証ブートキャンプ 企画プレゼンテーション

2024年11月22日(金) 実施

2024年度よりスタートした組込みシステム技術領域における人材育成プロジェクト「仮説検証ブートキャンプ」。11月22日(金)にEdgeTech+2024内で一般公開イベントとして実施された企画プレゼンテーションをもって終了しました。

8月10日(土)からのオンライン教材による「仮説検証」の知識と手法の学びからスタート。全参加者(17社59名)合格となった検定試験を経て、9月から11月にかけて3回の実践形式フィールドワークを実施。

DAY1ワークショップで設定された統一課題【災害発生時には、デジタル嫌いまたは苦手な人にITでどんな価値を提供できるか?】に対し仮説検証を掘り下げながら手法を学んだのち、全10チームが最終パフォーマンスとして「仮説」を発表する企画プレゼンテーションに臨みました。

フィールドワークに参加していない審査員や来場者に、自分たちが検討した内容を「伝える」「評価してもらう」スキルを体験し、最終的な「検証」となるものです。

各チームによる8分間のプレゼンテーション後、「検証」結果として、6名の審査員が選定した最優秀賞、優秀賞、フィールドワークをサポートした15名の協力ファシリテーターによるHCDファシリテーター賞、およそ130名に上った来場者によるオーディエンス賞が選ばれました。

どのアイデアも面白く、本プロジェクトにとどまらずその先を考えて、それぞれの価値の社会実装を目指して活動が継続されることを期待しています。

仮説検証ブートキャンプ <https://hv-bootcamp.biz/>

企画プレゼンテーションの様様



表彰チームとソリューション概要 *画像は発表スライドから抜粋

最優秀賞

進め! Go-Getters!

「もしものとき情報で大切な人を守る Unite (ユナイト)」

もしものとき、正確な情報であなたと大切な方の安全をサポートするアプリ



優秀賞

ドローン・エイド

「ドローン・エイド ～ドローンによる災害支援システム～」

ドローンを活用して被災地における情報伝達と物資配達を迅速かつ効率的に行うシステム



優秀賞

理想のスイッチ企画チーム

「集合スイッチ ～簡単操作でつなぐ、家族の今ここ～」

災害時に家族や親しい人がどこにいるかを確認でき、集合をサポートするソリューション



HCDファシリテーター賞

ねりまもりん

「地域お助け『守鈴(まもりん)』」

防災ラジオの代わりとして各世帯に配布されるデジタルツール



オーディエンス賞

ひまわり組

「大事な人の今がわかり、次の動きを提案してくれるひまわりナビゲータ」

専用チップ搭載のデバイスにより位置情報をホログラムで視覚的に把握、大事な人の現在地を確認





台湾視察レポート

国際交流委員会委員／
一般社団法人 J-TEA代表理事
大津 健二



毎年実施している、JASA国際交流委員会主催の海外視察研修で、今年は台湾を訪問した。

オフショア開発・人材活用のビジネスパートナー発掘に役立てる事を目的としているが、JASA会員企業の若手の参加も促し、仕事に関係した海外訪問経験で、グローバルの意識向上に役立てられる効果も期待している。

今年は近場の台湾を選び、初めてでも気軽に参加できるように配慮した結果、総勢で20名を超える参加となった。

●訪問先概要

以下訪問した企業や協会、公的機関について、見聞した内容を紹介する。

1日目 台北

①日台交流協会

台北入国後、まず台湾ビジネス界の最新状況を把握するため、最初に訪問した。日本同様に少子高齢化が進む中で、台湾では人手不足対策として、東南アジアからの外国人労働者の受け入れを積極的に進めている。

貿易相手国としては中国・香港が最大で、35%であるが、最近の政治的状況の影響で、従来より5%ほど低下しており、米国が増加している。

日本は台湾にとって中国、米国に次ぐ重要な相手国であり、輸出41%、輸入は23%となっている。日本との貿易品目の占める割合は、近年半導体等が含まれる電子部品の増加が多く、今後もこの分野の更なる進展に期待している。

この協会はその名の通り、日台間の交流

促進が目的で、貿易、研究開発、投資などが円滑に進められるよう、日台の人材交流支援をきめ細かく幅広く行っている。

②台北市コンピュータ協会(TCA)

政府と連携した、台湾ICT産業を代表する業界団体である。地元のAcerや、日本を初め台湾で活動する世界のICT関係の大手企業が多く参加する協会で、会員企業総数は、4,000社を超える。

JASAとは以前から親交が深く、毎年台北で開催されるICT見本市ComputexにJASA委員が参加し、また日本のEdge Tech+には台湾企業が参加して、相互の交流を重ねている。

2日目 新竹

①新竹サイエンスパーク

新竹市にある、企業の研究機関や工場が集積している地域では施策により資本集約型産業及び知識集約型パークとして発展した。

生活に必要な、学校、病院、買い物、娯楽等、全てが整った環境の中で、ITや半導体を中心に6,000社以上のベンチャー企業が入居するサイエンスパークとなっており、台湾のシリコンバレーと呼ばれる。

政府の後押しにより、研究費支援、政府出資、低利融資などの公的支援が充実しており、日台間の半導体のイノベーション創出・産業創造にも、役立っている。

②智聯服務股份有限公司 (Acer Synergy TecCorp)

Acerの子会社で、台湾を拠点とするシステム統合サービスプロバイダーである。

主にソフトウェアおよびハードウェア製品の提供、企業情報システムの計画・インストール・保守サービス、並びにその他のシステム統合関連サービスの提供を行い、台湾市場およびアジア、アメリカ、オーストラリア等の海外市場で事業を行っている。

綿密で堅実な産業網との関係、地域産業の研究開発力との連携を通じて、積極的に台湾の産業発展と水準向上に協力してきた。



日台交流協会



新竹サイエンスパーク



智聯服務股份有限公司

③工業技術研究院

台湾最大の公的な産業技術開発機構であり、台湾半導体業界のパイオニアである。

設立は日本統治時代で、その時代の要請による石油や天然ガス等研究の歴史があるが、近年は半導体研究に主力を置き、1980年から次々とUMC、TSMC、VIS等の、半導体製造企業を創出し、半導体産業を飛躍させた。

また1983年には、IBM互換PCを開発して企業に技術移転し、周辺産業の発展、P C、情報産業の基礎を確立した。

現在は、半導体関連以外にも、EVや自動運転、AI+IoTなどの研究開発を行い、今後の台湾に役立つ活動を行っている。

3日目 高雄

前日夕方、新幹線で高雄に移動した。

①亜湾新創園

(亜湾スタートアップテラス)

高雄の国際的なスタートアップ支援拠点として2021年12月に開設された。5G、IoT、AIなど、クラウド分野を中心とした産業振興の取組として、企業との連携や、実証実験拠点の活用、アクセラレータ支援など世界的なクラスター形成を目指している。

これらのクラスターを活用した。スマート製造、介護医療、デジタルコンテンツ、エン

ターテインメント、アプリケーション開発などの分野に取り組むスタートアップ企業42社が入居しており、アクセラレータ7社がスタートアップ企業の支援を行っている。

またこのテラスでは、仕事をするための環境の良い部屋の貸出しも行っており、その様子を見学した。

②台湾南部産業振興センター

(Southern Taiwan Industry Promotion Center)

国立中山大学が、高雄ソフトウェアパーク内に設立した、産業促進の研究機関である。ICT、IoT、AI、AR/VR等の情報通信関連の最新技術を、地元のビジネス発展のために役立てる活動を推進している。

前記の亜湾スタートアップテラスと同様に、特にスタートアップ企業の発展支援を、大きな目的としている。

③さよならパーティー



新幹線で高雄から台北へ戻り、視察参加者全員で今回の視察について語り合う、夕食会を行った。

感想としては、今後台湾との仕事を検討する上で、有意義な視察であった、との声が多く、また初めて海外出張を経験した若い人達にとっては、今後海外の仕事に目を向ける、よい機会となったとの意見が多かった。翌朝解散し、それぞれ自由行動の後、帰国した。

●感想

台湾は10年ぶりであったが、近年の発展は目覚ましく、もはや過去のイメージはなく、急速に日本に近づいている。

訪問先のお話を聞くと、中小企業やスタートアップ企業が、どんどん発展しており、それぞれ得意分野に特化した、水平分業に徹している。

例えば半導体を例にとると、IC設計、ウェーハ製造、組み立てテストなど、別々の企業が得意分野を分業しており、良いと思った事は即断実行して発展をいける所が特徴と感じた。また半導体やAI、IoTなど、成長が見込まれる産業への政府の支援体制が充実していると、実感した。

大企業中心の日本の風土とはかなり異なり、日本の企業も国などの公的機関も、台湾のやり方の良いところは積極的に取り入れ、改革して行く必要があると強く感じた。



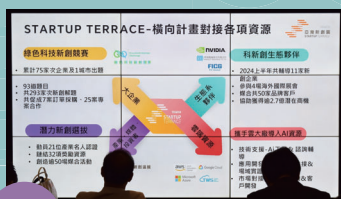
工業技術研究院



亜湾新創園



台湾南部産業振興センター





国際だより

JASAグローバルフォーラム 2024 開催報告

「グローバルサウスのリーダー インドの動向と日本の取り組み」がテーマでした。世界一の人口大国となったインドは、豊富な労働力と高い教育水準などを背景に更なる経済成長が期待されている。インドの動向と日印連携に向けたフォーラムを開催した。



国際交流委員会委員
株式会社金沢エンジニアリングシステムズ
中西 尚子



松本 勝男氏



ナリン・アドバニ氏



武鐮 行雄氏



プラニク・ヨゲンドラ氏



パスワン・アトル氏

●キーノート

日印関係の動向と関係強化の取組み

国際協力機構 上級審議役(元インド事務所長)

松本 勝男氏

成長著しく、「グローバルサウス」の盟主としてふるまうインドは、大国化の道を歩んでおり、国際社会での存在感を高めている。インドの一人当たりのGDPは2500ドル/人でベトナムの半分程度であり、インドはまだまだ伸びしろのある国の一つである。日本からインドの進出企業は増えているが、ベトナムや中国へ進出と比べると少ない。教育面において、インドは、私立教育の質は高く、公共教育の質が低い。一方、中国は公共教育の質が高く、公共教育において、インドと中国の違いがある。

●講演①

日印ビジネスコラボレーションの歴史と展望

一般社団法人横浜インドセンター 会長

ナリン・アドバニ氏

インドと日本は長い協力の歴史を持つ。1800年代は、インドで綿花を作り、日本で繊維にし、イギリスで洋服を売っていた。インドには、古くからジュガール(問題解決のソリューション)という考え方がある。近年は、ジュガールからスケールに変遷している。一例として、Paytmの技術を使った電子マネーの普及がある。日本で普及しているPayPayはPaytmの技術がベースとなっている。

●講演②

激変するインドIT業界とイノベーション

慶應義塾大学SFC研究所上席所員

(元ソニー・インディア・ソフトウェア・センター社長)

武鐮 行雄氏

インドのIT業界が激変している。大手インドITサービス企業は世界を相手に巨大企業へと成長を続けている。世界中のグローバル企業がインド開発拠点を設置し、最新技術の開発を加速させている。インドでは、1年で45万人のITエンジニアが増え続けており、開発拠点として魅力的である。また、ITの生産国から製品開発もできるレベルになってきている。日本のモノづくりとインドのITが組み合わせるとおもしろいビジネスができる可能性があるが、インドにとって日本は「rest of world」という位置づけであり、取引が少ないのが現状である。

●講演③

インド人から見た日本

江戸川印度文化センター 館長

プラニク・ヨゲンドラ氏

インドの教育基盤が強く、14億5千万人を超える人口は世界の人材バンクを担う。但し、インドに進出する日本企業、日本で活躍するインド人材のどちらも順調に伸びていない。高度な外国人材は日本を選ばない、滞在年数が長くなるに連れて日本に定住することの不安を抱え、日本を長期的な居場所として選ぶインド人は少ない。これらの問題を解決するには、性格の違いを埋めていく活動が必要である。

●講演④

日本企業の課題を解決する インドの潜在的なエネルギー

Indo-Sakura Software Japan(株)

代表取締役 パスワン・アトル氏

日本企業は、労働力不足やコスト高などの課題に直面している。インドは豊富な人材と成長する市場を持ち、アウトソーシングや技術提携を通じて、日本企業の効率化や競争力強化に寄与する可能性がある。日本の製造業においては、デジタルが成長のドライバーになる。そのために、若くて活力に満ちたインドのシナジーが、日本の課題(グローバル人材、サプライチェーン、イノベーション)に寄与する。

●総括

20年前、私は、デリー、ムンバイ、ゴア周辺を旅行しました。その時の経験は今でも鮮明に記憶に残っています。インドという国は、一つの国でありながらも、地域ごとに風土や文化が異なることを実感しました。当時からインドはIT産業が盛んと言われていましたが、観光客としての私にはその実感はあまりありませんでした。しかし急速に発展している国であることは、街の活気や人々のエネルギーから感じることができました。今回のフォーラムを経て、IT産業が集約している都市を探求するために、インドに再訪したいと思います。

会場開催のグローバルフォーラムに多くの方に来場していただきました。講演者の方々、そして講演に協力して頂いた方々に感謝いたします。

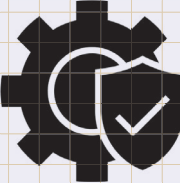
たくさんの方に聴講していただけるような講演内容を発信できるように取り組んでまいります。また、国際交流委員会では、海外ビジネスの促進、海外人材の活用をテーマに、皆様方に役立つ国際情報を発信して参りますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

安全設計セミナーWG／ つながる社会での機能安全WG 紹介

[安全性向上委員会]

超スマート社会における“安全の設計・分析”で困りごとはありませんか？

安全設計セミナーWG 主査 小水 元／つながる社会での機能安全WG 主査 長久保 一



安全性向上委員会は、AIやIoTを含む複雑システムの機能安全に関する課題や国際規格の調査・研究を行い、技術者の啓発活動を推進しています。当委員会は、「つながる社会での機能安全WG」や「安全設計セミナーWG」などのWGから成り、前者は安全設計に関わる仕様書の論理性や非機能要件の明示化に関する問題点を整理し、改善のための研究を行っています。後者は特に、STAMPモデルをコア技術とした安全設計や事故分析の事例を蓄積し、これらの知見をセミナーなどで共有し、技術者のスキル向上に役立てています。



出版物

活動実績

2019年度以降の活動

(STAMP/STPA/CAST)を中心とした技術教育セミナー開催(継続中)

STAMP/STPAによる移動式クレーンの遠隔操作システム安全分析支援
2023～2024年度

「システム理論に基づく安全工学：想定外に気づくための思考法STAMP」
(共立出版) 翻訳出版 2024年度

STAMPモデルをコア技術とした 安全設計や事故分析を多数実施

STAMP (System-Theoretic Accident Model and Processes) モデルは、システム理論に基づく安全設計と事故分析の手法です。安全性向上委員会では、このモデルを活用して多くの実績を積み重ねてきました。

例えば、AIやIoTを活用した複雑システムにおける安全設計の事例では、システムの抽象化と階層化を通じてステークホルダー間で共通の安全機能に対する理解を深め、安全要求を導出しました。また、事故分析においては、コンポーネント間の相互作用の欠陥が事故を引き起こすという視点から、STPA (System-Theoretic Process Analysis) や CAST (Causal Analysis based on STAMP) を用いて多くの事例を分析し、再発防止策を提案しています。右図は、新技術を採用した次世代製品の開発に於いて従来型安全分析手法の限界(要件定義段階での支援、人や環境に関わる課題分析など)を解決する手段として適用したものです。

私たちの活動に興味を持っていただけましたか？一緒に安全性向上のための取り組みに参加し、技術者としてのスキルをさらに高めてみませんか？あなたの参加をお待ちしています！

調査報告書「組込み系技術者のための安全設計入門」 出版2008年度	「組込み系技術者のための安全設計入門」(電波新聞社) 出版2010年度	化学「システム」レータハ(STPAS)適用 2016年度	意図記述言語SSOL開発 2016年度	STAMP支援ツール「in4stamp」開発 2017年度	STAMP向け「ハンズオン」STAMP/Workbench開発(PN) 2017年度	「ハンズオン」STAMP/Workbench(PN)共同作業成果集 2017年度	システム設計に基づく安全設計ガイド(電波新聞社) 出版2019年度
--------------------------------------	----------------------------------------	---------------------------------	------------------------	----------------------------------	-----------------------------------------------	---------------------------------------------	--------------------------------------

安全分析支援実績 移動式クレーンの遠隔操作システム「CRANET」の開発と安全設計

損失(事故)の定義



オペレータ操作装置



現場の画像

インターネット回線



現場のクレーン

写真提供：株式会社タダノ

コントロールストラクチャー
(安全制御構造)と
安全責任の可視化

ハザード分析
(非安全制御構造の特定と
損失シナリオの推定)

システムとコンポーネントの
安全目標の導出と
システム設計への組み込み

組織運用手順・安全管理手順の整備

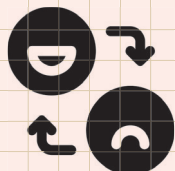
STAMPモデルをコア技術とした安全設計や自己分析を多数実施

2024年度のセミナーでは、基調講演や招待講演を用意すると共に、ハンズオン形式によりSTAMP/STPAの理論と実践を中心に最新の安全設計手法や事故分析手法を深く学ぶことで実践的なスキルを身につけることができます。ぜひご参加ください。

【開催日時】 第1回：2025年2月19日(水) 13:00～17:00 第2回：2025年2月26日(水) 10:00～17:00 第3回：2025年3月5日(水) 14:00～17:00 【開催形式・会場】 第1回、第3回：オンライン形式(Teamsを使用) 第2回：組込みシステム技術協会 本部 【対象者】 ・複雑なソフトウェアを駆使した次世代システム	の設計にお困りのエンジニア ・自動車、航空、鉄道、ロボット、医療などの安全設計の ヒントを得たい方 【プログラム】 第1回：システム理論で探るこれからの安全対策 ～STAMP/STPAの活用～ 第2回：事例で学ぶSTAMP/STPA(入門編) ハンズオンセミナー 第3回：事例で学ぶSTAMP/STPA/CAST(中級編)
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

エモーションによる課題解決でQOL向上

コモングラウンド委員会スマートライフWG 主査 加藤 恭弘



スマートライフWGは、人間に寄り添い、QOL(生活の質)を向上させるIoT技術について研究し、その学びを展開する活動を行っている。

主な取り組みとして、人の感情や状態をセンシングしIoTとして活用するための技術研究を通して、生活上の課題を解決するソリューションを組み込みの視点から提案し、IoTの普及を目指して実証実験や展示会での成果発表を行ってきた。



IoTへのアプローチ

IoTはクラウドがメインテーマとして考えられることが多いが、本WGは、組み込みの視点からIoTについてアプローチし、生活の課題を解決し、生活の質を向上させる役立つサービスの検討を方針として活動している。

2017年度から、エモーションWGという名称で活動を開始し、様々な感情認識センサ(エモーションキャッチセンサ)の実証実験を行った。

脳波センサーや表情を識別するカメラによって、人の状態や感情を識別してIoTのインプットとして使用することを検証した。このときアウトプットとしては、識別した感情の種類に応じて反応を返すロボットを使用した。



エモーションWGからスマートライフWGへ

2019年度からは、感情のみではなく、バイタルサインの計測や、温度や湿度をモニタリングするといった生活に根付くセンサを使用したIoT技術の調査を始めたことで、スマートライフWGへと名称を変更した。

スマート睡眠サービスの実証実験として、非接触型のバイタルセンシングをできるシート型センサを使用した睡眠サービスへの応用調査を実施した。

実証実験を実施させていただいた場所は東京大学にあるCOMAハウスというスマートハウスであり、さまざまな家電がネット

ワークにつながっていてIoTプラットフォームを利用して制御できるようになっている。

シート型センサで住民が睡眠に入った、または起床したことを検知し、それをインプットとしたIoT機器の制御実験を行った。照明器具やエアコン等の家電の電源を制御したり、コミュニケーションロボットを介して通知したり、また、蓄積されたデータで睡眠の質を観測したりという実験を行った。



エモーション課題への取り組み

2020年ごろから、全国的な感染症の影響により生活様式が大きく変わっていったが、突然の様々な生活様式の変貌は生活へ大きなストレスを与えた。

本WGは、2021年度から、新しい生活様式で挙げた課題に着目して、再度エモーション解析を軸に活動し、Web会議やオンライン講義がより身近となった状況での人と人のつながりにIoTがどう関わるかを新たなテーマとしている。

近年のEdgeTech+やEdgeTech+ Westでは、エモーションフラワーやハッピーミラーといった、カメラで撮影した人の表情から感情を分析してIoTデバイスを動かすプロトタイプ機を作成し、デモ展示をしている。

カメラの前の人とはどんな感情になっているか、人が自主的に笑顔を作ることを技術でサポートできるのか、今後も本WGはコミュニケーションの向上に貢献する新たな課題への提案をするために、技術研究、実証実験に取り組んでいく。



エモーションフラワープロトタイプ。カメラで撮影した人の表情を分析してLEDの色が変わる



ハッピーミラープロトタイプ。鏡が笑顔を検知すると音や光で反応し、自動でガチャが回る



EdgeTech+でのデモ展示

応用技術調査委員会 OSS活用WG 紹介

OSSの活用振興のため情報収集やハンズオン開催

応用技術調査委員長(兼) OSS活用WG主査 竹岡 尚三



OSS活用WGは、オープンソース・ソフトウェア(以下OSS)の活用振興をはかることを目的として活動している。発足した当時、組込み分野ではOSSは市民権を得ておらず、例えば日本エンベデッド・リナックス・コンソーシアム(略称Emblinx)が組込みLinuxの振興に熱心に取り組んでいた。このEmblinxをJASAに発展的に吸収し新設したのがOSS活用WGである。

若手技術者向けにOSS活用ハンズオンを実施

現在OSS活用WGでは、若手技術者を対象にしたOSS活用ハンズオンを毎年実施している。10名前後の若手技術者が参加し、3チーム程度に分かれて開発を行う。限られた時間だが、最新のOSSを活用し、高性能/高度な機能を持つ、エッジAIシステムやIoTシステム、ITシステムなどの開発を手掛けてもらう。

その生産性は極めて高い。成果内容を知った方々には、驚かれることがよくある。最新のAI技術や最新のセンサの活用技術はOSSとして公開されていることが多い。OSS活用ハンズオンでは、各チームでそれらを調査した後、適切に活用することで、高い生産性でAIなどを活用した応用システムの開発につなげている。



ワーキングの様子
企業間でチームを編成しハンズオンに取り組む



さまざまなデバイスを選定して使用している

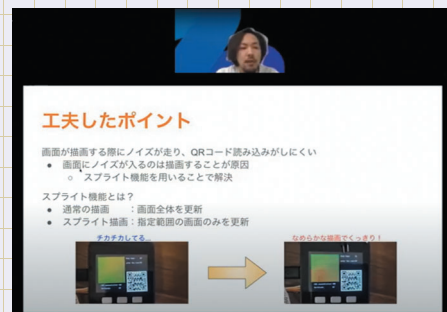
RISC-Vコアの情報を収集しリストを公開

- RISC-V用OSSリスト
 - OS、コンパイラ、開発環境
 - RISC-Vソフトコア
 - CPUコア論理
 - 2020年春から、地道に情報更新

地道に継続しているものとしては、「RISC-V」のオープンソース版のコアの情報を収集しリストとして公開している(図)。このリストはCPUアーキテクチャの研究者などから高い評価をもらっている。RISC-Vは、オープンなCPUアーキテクチャでOSSとも親和性が高く、RISC-V WGやRISC-V協会(<https://riscv.or.jp/>)とも協調しながら活動を進めている。

組込み用OSSの鳥瞰図の作成にもトライし、組込み用OSSリストの作成も行っていたが、現在の高機能OSSはLinuxで動作するものが多く、エンタープライズ分野やデスクトップ分野のOSSとあまり差異がないのが実情である。そこで2024年からは、日本OSS推進フォーラム(<https://ossforum.jp/>)のOSS鳥瞰図WG(<https://ossforum.jp/index.php/choukanzu-wg/>)の活動に合流し、日本OSS推進フォーラムの鳥瞰図の一部として、組込みOSSを記載する方向に活動方針を変更した。

そのほか、Linux Foundation(<https://www.linuxfoundation.jp/>)とJASAが協力して組込み分野の活動を行うことになったが、技術面をOSS活用WGが当面担うことになっている。



オンラインでの成果発表の様子

ETロボコン2024は参加2チームとも地区総合優勝 授業と連動、産学連携による取り組みが常勝チームを生む

1960年に創立された九州産業大学(福岡県福岡市)は、文系・理学系・工学系・芸術系の10学部22学科を要する総合大学。現場を体験できる「KSUプロジェクト型教育」など特色ある教育プログラムは大学の特徴で、すぐに社会で活躍できる行動力、共創力、人間力が身に付くよう構成されている。協会主催の「ETロボコン」への参加もそのひとつで、九州地区にとどまらず、全国の強豪チームが集うチャンピオンシップ大会でもその実力を発揮している。ETロボコンの地区実行委員も務める理工学部情報学科の澤田直教授、安武芳紘教授にその取り組みを中心に話をうかがった。

地区大会で連覇中の強豪チーム

2017年から3年連続優勝、コロナ禍のオンライン大会を経て2022年から再び連覇中。ここ数年の地区大会(九州北・南地区)の結果から、もはや常勝チームへと成長した九州産業大学の突出した強さがわかる。

ETロボコン(ETソフトウェアデザインロボットコンテスト)についてはご存じの向きも多いだろうが概要を紹介しておく。高校生以上を対象に、今後の産業界を支えるエンジニア育成を目指したソフトウェア重視の教育コンテスト。ソフトウェア開発設計の未経験者が対象のエントリークラス、初級者向けのプライマリークラス、応用スキルを求める若手エンジニア向けのアドバンストクラスの構成で、設計(モデル)と競技(走行)の両部門で順位を競う。大会は全国を9地区に分けて開催され、2024年は全クラス合計199チームが参加した。九州産業大学チームは九州北・南地区で、プライマリークラスの3年生チームとアドバンストクラスの4年生チームが設計・競技ともに優秀な成績を収め総合優勝を果たしている。

ETロボコンの詳細は公式サイト(<https://www.etrobo.jp/>)で確認いただきたいが、連続して優秀な成績をあげている秘訣は気になるところ。特に毎年メンバーが入れ替わる学生チームは技術力や熱量の違いから上位を維持することは難しいとされる。そんな定説を覆す活躍で九州地区はもちろん、各地区の優秀チームが集い日本一を競うチャンピオンシップ大会で

も上位入賞し、その強さは全国的に知れ渡っている。

産学協同実践教育の成果を示す場に

理工学部情報科学科は、情報科学の基礎教養から考察力や判断力、創造力、コミュニケーション力など社会貢献し得る能力が身に付くカリキュラムを有する。ETロボコンへは、情報技術の理論や実践力を習得する3年生、卒業研究に取り組む4年生が参加している。

「科目のひとつである産学協同実践教育としてPBL(Project Based Learning)形式の設計演習プロジェクトがあって、その学びを活かす場としてETロボコンに取り組んでいます」と澤田教授。20年来続くカリキュラムのひとつとなる授業のことで、地元IT企業(SCSK九州など)から技術者を講

師として迎えシステム開発やプロジェクト管理の実践を学ぶ実践的な教育の場だ。「3年生は座学でUMLなど学びながらETロボコンに参加して、その経験を踏まえプロジェクトベース設計演習を学び、4年次に再びトライするという流れになっています」(澤田教授)

UMLなど要素技術を講義する安武教授は「学生はその授業を履修することで自然とETロボコンの一手手前になる授業を経験できるためハードルが低く、参加しやすい状況で取り組めています」と話す。

大会には、地域や企業などと連携して立ち上げたプロジェクトに取り組み高い能力を養う「KSUプロジェクト型教育」の一環として、大学が参加支援、大会会場の提供などバックアップしている。また澤田教授は九州北地区の運営委員長、安武教授は審査



◀▲昨年11月に実施されたチャンピオンシップ大会にて、4年生チームがアドバンストクラスで総合3位に入賞。技術力が評価され若手奨励賞も受賞した





SAWADA SUNAO

教授
博士(工学) 澤田 直氏

YASUTAKE YOSHIHIRO

教授
博士(情報工学) 安武 芳紘氏

委員長として大会運営を支えるなど全面的に協力しているのも特徴と言える。

ETロボコンに関わりたい学生はどちらかの研究室を志望する。「わざわざ“ロボコンに出たい”と名乗り出なくていいように敷居を下げて、研究室のなかで取り組んでいいですよと言っています」と安武教授はその意図を話す。結果を出した4年生チームから3年生チームが受け継ぎやすく、成果につながっている要因でもありそうだ。

企業理論のルールが学生を成長させる

2024年の地区大会では2チームともモデル評価も高く総合優勝につながった。審査する立場でもある安武教授は「開発経験のない学生チームのモデルは企業チームに比べ劣りがち」としつつ、自チームに対しては「これまでは競技の楽しさを優先していた面があったので、軸足を徐々にモデルに移しているところですよ」と言い、その成果が早くも表れた格好だ。

3年生は参加枠が与えられるスポンサー



▲実際に使用されるコースを設置した研究室。大学として大会への参加や地区大会会場の提供など支援している
◆地区大会で受賞した楯や賞状が所狭しと並ぶ

企業(株式会社マイナビEdge)との連携チームとして出場している。「教育機関と連携チームをつくりたいという話があり参加させていただいた。進捗の報告会を設けプロジェクトの進め方やアドバイスをいただくなどサポートいただきました」と安武教授。澤田教授は「学生からすれば、対外的に進捗を報告することがプレッシャーになり“そこまで仕上げないと”と追い込みがかかるといったプラス面もあったでしょう」とその利点を口にする。

「ETロボコンを経験した学生は、就職活動も非常に順調です。企業からの反応が良く優位性があると聞いています」と安武教授は言う。「企業の求める人材は技術的な能力以外に、コミュニケーション力や人間性なども含まれます。ETロボコンで自分はこんなふうに振舞ったといった経験談は興味を持って聞いてくれます」と(安武教授)。産学での協同の教育機会や連携チームなど企業との接点を持っていることも好調の要因となっている。澤田教授も「外部と接して視野が広がるという面があります、そこで自分の位置がどんなものか経験できることはとても大きいこと。その後の成功体験で自信もついていきます」とうなづく。

ETロボコンの運営やルールに関しても「企業寄りの発想があるからこそ学生にとって価値がある」と二人は口をそろえる。「企業の新人教育が基本にあり、学生目線から見ると理不尽に見えることもあると思います。競技ではコースアウトした瞬間“はい、お終い”となって、やり直せるチャンスもありません。組込みの世界ではもう1回なんて意味がないと言われて初めてハッと気づく。学生にとってそうした良い気づきがた

くさんあると感じています。ここでは学生はチャレンジャーでありメインではありません。なので運営側から意見を求められても、企業の理論で進めてくださいと答えています」(安武教授)

こうしてETロボコンに関わる時間が多いが、安武教授は地域公共交通支援や教材開発、澤田教授は論理回路を専門とした教育手法の研究を進めている。

安武教授が関わる地域公共交通の管理支援は、福岡県内のコミュニティバスを対象に利用調査や分析システム開発に関する研究という。「標準的なバス情報データであるGTFS-JP形式のオープンデータを用いて運行情報などデジタルサイネージで示す仕組みのなど研究開発しています。車両の位置情報をオンライン地図と組み合わせさせてルート検索に反映させたり、地元の利用者に役立つだけでなく観光客の利用者が増えたりといったことも検証されています」

論理設計教育手法をテーマに研究を続けている澤田教授は「例えばFPGAボードを用い、どんな教材で教えればハードウェアの理解につながるかといった課題を考えて開発検証しています。自分だけでは知識がある前提で考えてしまうので、学生と話し合いながら進めています」。学生はこうした組込みの基礎や応用を学びながらETロボコンに接している。澤田研究室では希望する学生がETロボコンに参加しているが、「そこは安武教授の要素技術の講義に参加してもらうなど協力して進めています」

今後も目が離せそうもないチームの活躍に、ぜひ注目していただきたい。

横田英史の 書籍紹介コーナー



THE COMING WAVE

～AIを封じ込めよ
DeepMind創業者の警告～

ムスタファ・スレイマン、マイケル・バスカー、
上杉隼人・訳
日経BP 日本経済新聞出版 2,420円(税込)

AlphaGoを開発したDeepMindの共同創業者で現在はMicrosoft AI CEOの筆者が、野放図なAI技術の進歩と適用範囲の拡大に警鐘を鳴らした書。AIの進歩を自ら先導し、目の当たりにしてきた筆者ならではの危機感が表れている。AIを封じ込める方策を考えないと大混乱と大惨事をもたらすと訴える。

2024年のノーベル物理学賞と化学賞をAI研究者が受賞するなど、AIが社会や生活、文化を大きく変えつつある今だからこそ読むべき1冊である。

筆者は、科学技術の歴史を丹念に追うとともに、進歩を後押しする研究者や技術者、ビジネスパーソンモチベーションに踏み込んで持論を展開する。大惨事をもたらすイノベーションを、技術や社会、法律などあらゆる仕組みを連動させて管理・制御すべきだと主張する。監査や企業、政府、社会運動など、封じ込めのための10ステップを挙げる。

インターネット文明

村井純
岩波書店 1,056円(税込)

インターネットの黎明期から興隆、現在にいたるまで最前線に立ち続けている著者らしいエピソードや技術観、社会観、哲学が随所に出た書。

例えばインターネットの起源では、ARPANETよりも、同じ年に登場し「標準化に対する哲学の原点となったUNIXの方が重要」という見方は興味深い。さらに、パケット通信とOSが一体化した4.2BSDこそがインターネットの本当の起源だとする。

「周回遅れの先頭ランナーが日本の持ち味」と繰り返す。具体例を挙げ、世界に先駆けて何かをやることは苦手だが、気づいたらポリウムプーンの先頭を切っているのが日本のやり方だと断言する。

インターネット文明の政策課題や国際政治における問題に発言しているのも興味深い。「インターネット文明で果たすべき日本の役割」の章では、視野の狭い日本の行政に対して辛辣な批判を浴びせる。

ヒューマンエラーは裁けるか 新装版 ～安全で公正な文化を築くには～

シドニー・デッカー、芳賀繁ほか・訳
東京大学出版会 3,300円(税込)

人間が引き起こすヒューマンエラーを裁判や人事的な懲罰などで対処することの問題点を論ずるとともに、どうすればヒューマンエラーから学べる組織を構築できるかを考察した書。医療・航空などの事故当事者から得た具体的な事例を詳細に分析しており役立ち感がある。

著者が必要性を訴えるのは「Just Culture」。2つのポイントがある。起きた事故から最大限の学習をし、それを基に安全性を高める対策を講じること。もう一つは事故の被害者や社会に対して最大限の説明責任を果たすことである。この目

的を達成するための挑戦を続ける組織文化を「Just Culture」と呼び、後知恵による失敗追求を厳に戒める。

筆者は、ヒューマンエラーは原因ではなく組織の症状だと訴える。システム内部の深いところにある問題の発露だとする。裁判は民事であつても刑事であつてもヒューマンエラーの抑止力として機能しない。

エビデンスを嫌う人たち

～科学否定論者は何を考え、
どう説得できるのか?～

リー・マッキンタイア、西尾義人・訳
国書刊行会 2,640円(税込)

気候変動や新型コロナの否定、反ワクチン、反GMO(遺伝子組み換え作物)などの科学否定論者とはどういう人たちか、何を考えていて、どう付き合うべきか、説得可能かなどを哲学者が考察した書。トランプが米国大統領に復帰するいま、科学否定論者の実態を知ることは悪くない。説得が一筋縄ではいかないことも、よく分かる。

筆者は、科学否定論者との対話の仕方を学び、彼ら・彼女らの考え方を考えられたいかを検討することが本書の目的だと語る。説得するには、信頼を築き、敬意を示し、冷静であることが肝要だと説く。科学否定論者に反論しないことが最悪の選択肢だという。

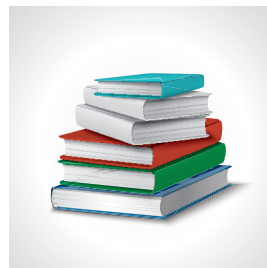
科学否定論者に共通する特徴は5つ。①証拠のチェリーピッキング(都合よく解釈)、②陰謀論への傾倒、③偽物の専門家への依存、④非論理的な推論、⑤科学への現実離れた期待である。

横田 英史 (yokota@et-lab.biz)

1956年大阪生まれ。1980年京都大学工学部電気工学科卒。1982年京都大学工学研究科修了。
川崎重工業技術開発本部でのエンジニア経験を経て、1986年日経マグロウヒル(現日経BP社)に入社。日経エレクトロニクス記者、同副編集長、BizIT(現日経クロステック)編集長を経て、2001年11月日経コンピュータ編集長に就任。2003年3月発行人を兼務。2004年11月、日経バイト発行人兼編集長。その後、日経BP社執行役員を経て、2013年1月、日経BPコンサルティング取締役、2016年日経BPソリューションズ代表取締役就任。2018年3月退任。
2018年4月から日経BP社に戻り、日経BP総合研究所 グリーンテックラボ 主席研究員、2018年10月退社。2018年11月ETラボ代表、2019年6月当協会理事、2020年4月(株)DX/パートナーズ アドバイザリーパートナー、2024年3月(株)観瀾舎を設立 代表取締役社長、現在に至る。

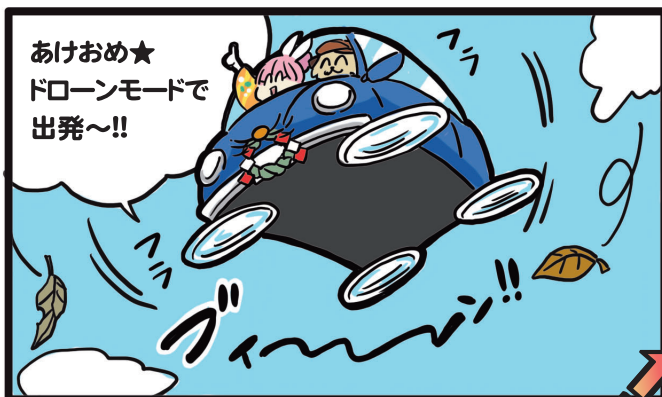
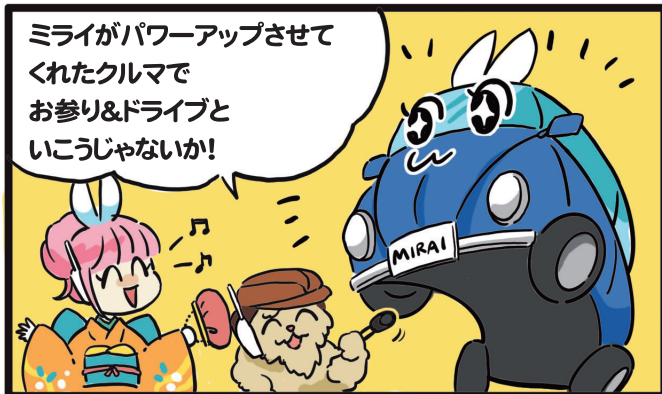
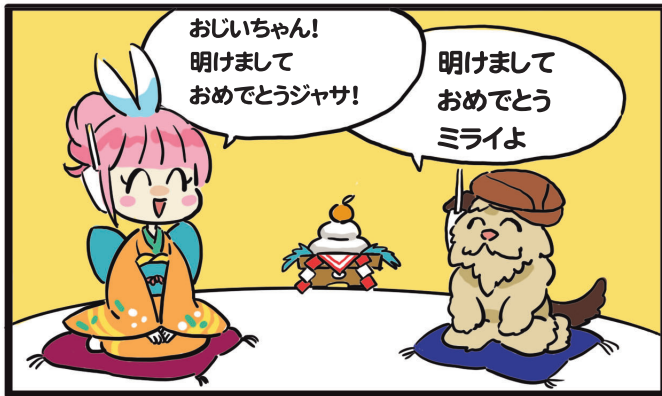
記者時代の専門分野は、コンピュータ・アーキテクチャ、コンピュータ・ハードウェア、OS、ハードディスク装置、組込み制御、知的財産権、環境問題など。

*本書評の内容は横田個人の意見であり、所属する団体の見解とは関係がありません。



クミコ・ミライ ハンダフルワールド 第30話

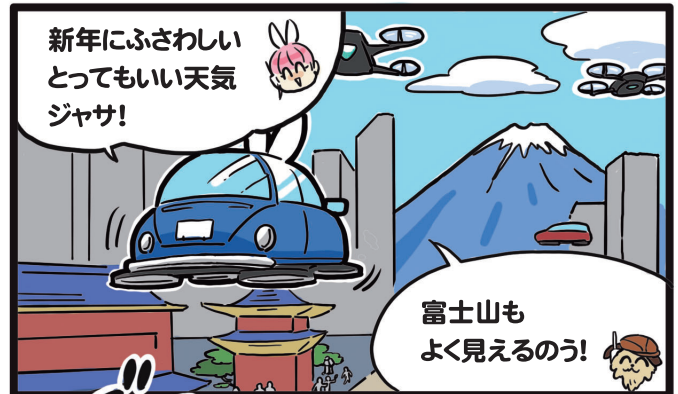
空飛ぶドライブであけまして①



この漫画はダイナフォントを使用しています。

右へつづく

空飛ぶドライブであけまして②



毎日楽しく使えちゃう!!
クミコ・ミライの LINE スタンプ

発売中!



LINE で検索! クミコ・ミライ



JASA 会員一覧

(2025年1月)

北海道支部

HISホールディングス株式会社	http://www.hokuyois.co.jp/
株式会社技研工房	https://www.giken-k.biz
株式会社クレスコ 北海道開発センター	https://www.cresco.co.jp
株式会社コア 北海道カンパニー	http://www.core.co.jp/
株式会社シー・エヌ・エス	http://www.cnws.co.jp/
株式会社テクノラボ	https://www.techno-labo.co.jp/
デジタル・インフォメーション・テクノロジー株式会社 函館分室	https://www.ditgroup.jp/
株式会社リッジワークス	https://www.ridgeworks.co.jp/

東北支部

株式会社イーアールアイ	http://www.erii.co.jp/
株式会社イーエムエス	https://ems-to.jp/
株式会社コア 東関東カンパニー	http://www.core.co.jp/
株式会社CIC 東北支店	https://www.cichdgroup.com/
国立大学法人東北大学 情報科学研究科教授 青木研究室	http://www.tohoku.ac.jp/
株式会社ビッツ 東北事業所	https://www.bits.co.jp/

関東支部

一般社団法人IIOT	https://www.iiot.or.jp/
株式会社アイ・エス・ビー	https://www.isb.co.jp/
一般社団法人iCD協会	https://www.icda.or.jp/
一般社団法人ICT CONNECT 21	http://ictconnect21.jp/
一般社団法人IT検証産業協会	https://www.ivia.or.jp/
株式会社アクティブ・ブレインズ・トラスト	https://active-brains-trust.jp/
アストロデザイン株式会社	https://www.astrodesign.co.jp/
株式会社アックス	http://www.axe.bz/
アップウィンドテクノロジー・インコーポレイテッド	http://www.upwind-technology.com/
アドバンスドシステムズ株式会社	http://www.asco.jp/
株式会社アドバンスド・データ・コントロールズ	http://www.adac.co.jp/
株式会社アフレル 東京支社	https://afrel.co.jp/
アンドールシステムサポート株式会社	https://www.andor.jp/
株式会社イーテクノロジー	https://www.e-technology.co.jp/
イメージネーションテクノロジー株式会社	https://www.imgtec.com/
株式会社インサイトワン	http://www.insight-one.co.jp/
株式会社インテック 首都圏産業事業本部	https://www.intec.co.jp/
株式会社インフォテック・サーブ	http://www.infotech-s.co.jp/
ウィンボンド・エレクトロニクス株式会社	https://www.winbond.com/hq?_locale=ja
株式会社ウェーブ	https://www.waveco.co.jp/
株式会社エクスモーション	https://www.exmotion.co.jp/
株式会社SRA	https://www.sra.co.jp/
SHコンサルティング株式会社	https://www.swhwc.com/
STマイクロエレクトロニクス株式会社	https://www.st.com/
株式会社NSP	http://www.nsp-ltd.co.jp/
株式会社NTTデータMSE	https://www.nttd-mse.com/
株式会社NTTデータ オートモビリティ研究部	https://www.zipc.com/
株式会社エヌデーデー	https://www.nddhq.co.jp/
株式会社エンファシス	http://www.emfasys.co.jp/
株式会社エンベックスエデュケーション	https://www.embex-edu.com/
株式会社OrbisBrain	http://orbisbrain.com/
ガイオ・テクノロジー株式会社	https://www.gao.co.jp/

株式会社金沢エンジニアリングシステムズ	https://www.kanazawa-es.com/
株式会社ギガ	https://www.giga.core.co.jp/
キーサイト・テクノロジー株式会社	https://www.keysight.com/jp/ja/
一般社団法人行政情報システム研究所	https://www.iais.or.jp/
京都マイクロコンピュータ株式会社	http://www.kmckk.co.jp/
特定非営利活動法人組込みソフトウェア管理者・技術者育成研究会	http://www.sesame.jp/
一般社団法人組込みマルチコアコンソーシアム	https://www.embeddedmulticore.org/
株式会社グレープシステム	https://www.grape.co.jp/
株式会社クレスコ	https://www.cresco.co.jp/
グローバル・バージョンコンサルティング株式会社	https://www.gicip.com/
K-Best Technology株式会社	https://kbestjp.com/
株式会社コア	http://www.core.co.jp/
一般財団法人国際情報化協力センター	https://cicc.or.jp/
株式会社コマス	http://www.comas.jp/
株式会社コンセプトアンドデザイン	https://www.candd.co.jp/
サイバートラスト株式会社	https://www.cybertrust.co.jp/
株式会社CRI・ミドルウェア	https://www.cri-mw.co.jp/
株式会社CIC	https://www.cichdgroup.com/
CQ出版株式会社	https://www.cqpub.co.jp/
JRCエンジニアリング株式会社	http://www.jrce.co.jp/
株式会社ジェーエフピー	http://www.jfp.co.jp/
一般社団法人J-TEA	http://www.j-tea.jp/
ジェネシス株式会社	http://www.genesys.gr.jp/
株式会社システムサイエンス研究所	http://www.sylc.co.jp/
一般社団法人重要生活機器連携セキュリティ協議会	http://www.ccds.or.jp/
一般社団法人情報サービス産業協会	https://www.jisa.or.jp/
一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会	https://www.ciaj.or.jp/
一般社団法人スキルマネジメント協会	http://www.skill.or.jp/
株式会社ストラテジー	http://www.k-s-g.co.jp/
一般社団法人セキュアIoTプラットフォーム協議会	https://www.secureiotplatform.org/
株式会社ゼロソフト	https://www.zerosoft.co.jp/
ソーバル株式会社	https://www.sobal.co.jp/
株式会社Sohwa & Sophia Technologies	http://www.ss-technologies.co.jp/
一般社団法人ソフトウェア協会	https://www.saj.or.jp/
一般財団法人ソフトウェア情報センター	http://www.softic.or.jp/
SOLIZE株式会社	https://www.solize.com/
第一生命保険株式会社	http://www.dai-ichi-life.co.jp/
一般社団法人体験設計支援コンソーシアム	http://www.cxds.jp/
株式会社チェンジビジョン	http://www.change-vision.com/
TISソリューションリンク株式会社	https://www.tsolweb.co.jp/
株式会社DTSインサイト	https://www.dts-insight.co.jp/
株式会社D・Ace	http://d-ace.co.jp/
ディジ インターナショナル株式会社	http://www.digi-intl.co.jp/
TDIプロダクトソリューション株式会社	http://www.tdips.co.jp/
テクマトリックス株式会社	https://www.techmatrix.co.jp/
デジタル・インフォメーション・テクノロジー株式会社	http://www.ditgroup.jp/
デンセイシリウス株式会社	https://www.denseisirius.com/
株式会社電波新聞社	https://www.dempa.co.jp/
東京電機大学 未来科学部	http://web.dendai.ac.jp/
東芝情報システム株式会社	https://www.tjsys.co.jp/
東信システムハウス株式会社	http://www.toshin-sh.co.jp/

株式会社トーセイシステムズ	https://www.toseisystems.co.jp/
株式会社東光高岳	https://www.tktk.co.jp/
特定非営利活動法人TOPPERSプロジェクト	http://www.toppers.jp/
トロンフォーラム	http://www.tron.org/
株式会社ナイトテクノロジー	https://k-tech.co.jp/
株式会社永栄	http://www.nagae-jp.com/
株式会社ニッキ	http://www.nikkinet.co.jp/
株式会社日新システムズ 東京支社	https://www.co-nss.co.jp/
日本システム開発株式会社	http://www.nskint.co.jp/
日本生命保険相互会社	https://www.nissay.co.jp/
日本ローターバツハ株式会社	https://www.lauterbach.com/jindex.html
NextDrive株式会社	https://jp.nextdrive.io/
ノアソリューション株式会社	http://www.noahsi.com/
株式会社ノードゥス	https://www.nodus-inc.com/
株式会社ハイスポット	http://www.hispot.co.jp/
株式会社パトリオット	http://www.patriot.co.jp/
ハル・エンジニアリング株式会社	https://www.haleng.co.jp/
ビ・エモーションA.I.株式会社	https://www.beemotion.ai/
株式会社ビー・メソッド	http://www.be-method.co.jp/
株式会社ピーアンドビービューロウ	https://www.pp-web.net/
ビジネスキューブ・アンド・パートナーズ株式会社	http://biz3.co.jp/
株式会社日立産業制御ソリューションズ	https://www.hitachi-ics.co.jp/
株式会社ビット	https://www.bits.co.jp/
株式会社ブライセン	https://www.brycen.co.jp/
マルツエレクトリック株式会社	https://www.marutsu.co.jp/
三井住友信託銀行株式会社	https://www.smtb.jp/
株式会社ミックウェアオートモーティブ	https://micware.co.jp/ja/group/automotive/
株式会社メタテクノ	https://www.meta.co.jp/
モバイルコンピューティング推進コンソーシアム	https://www.mcpc-jp.org/
ユタカ電気株式会社	http://www.yutakaelectric.co.jp/
株式会社ラデックス	https://www.rdx.co.jp/
株式会社来夢多	http://www.ramuda.co.jp/
一般社団法人RISC-V協会	https://www.riscv.or.jp/
リネオソリューションズ株式会社	https://www.lineo.co.jp/
株式会社連基	https://www.cnct.world/
早稲田大学 グローバルソフトウェアエンジニアリング研究所	http://www.washi.cs.waseda.ac.jp/

中部支部	
株式会社ウィッツ	https://www.witz-inc.co.jp/
株式会社ウォンツ	http://www.wantsinc.jp/
有限会社OHK研究所	
株式会社OTSL	http://www.otsl.jp/
株式会社コア 中部カンパニー	http://www.core.co.jp/
三幸電子株式会社	http://www.sanko-net.co.jp/
株式会社サンテック	http://www.suntec.co.jp/
株式会社テクノフュージョン	http://www.tfusion.co.jp/
東海ソフト株式会社	http://www.tokai-soft.co.jp/
東洋電機株式会社	http://www.toyo-elec.co.jp/
萩原電気ホールディングス株式会社	https://www.hagiwara.co.jp/
株式会社バッファロー	http://buffalo.jp/
半田重工業株式会社	https://hanju.co.jp/
ベルエアシステムズ株式会社	https://www.belairsystems.jp/
株式会社明理工業	http://www.meiri.co.jp/
株式会社ユタカ電子	https://www.yutakadenshi.co.jp/

北陸支部	
株式会社アフレル	https://afrel.co.jp/
株式会社インテック	https://www.intec.co.jp/
学校法人金沢工業大学産業連携室	https://www.kanazawa-it.ac.jp/

近畿支部	
株式会社暁電機製作所	https://www.arunas.co.jp/
株式会社アクシアソフトデザイン	http://www.axia-sd.co.jp
イーエルシステム株式会社	http://www.el-systems.co.jp/
株式会社エイビイラボ	http://www.ab-lab.co.jp/
株式会社大阪エヌデーエス	https://www.nds-osk.co.jp/
一般財団法人関西情報センター	http://www.kiis.or.jp/
組込みシステム産業振興機構	http://www.kansai-kumikomi.net/
株式会社クレスコ 大阪事業所	https://www.cresco.co.jp/
株式会社コア 関西カンパニー	http://www.core.co.jp/
コネクトフリー株式会社	https://connectfree.co.jp/
株式会社Communication Technologies Inc.	https://www.cti.kyoto/
株式会社システムクリエイティブ	http://sc.poi.ne.jp/
株式会社システムプランニング	http://www.sysplnd.co.jp/
スキルシステムズ株式会社	https://skill-systems.co.jp/
株式会社ステップワン	http://www.stepone.co.jp/
住友電工システムソリューション株式会社	https://www.seiss.co.jp/
株式会社窓飛	http://www.sohi.co.jp/
株式会社ソフト流通センター	http://www.k-src.jp/
太洋テクノレックス株式会社	http://www.taiyo-xelcom.co.jp/
株式会社たけびし	http://www.takebishi.co.jp/
株式会社タダノ	http://www.tadano.co.jp/
株式会社D・Ace 大阪支社	http://d-ace.co.jp/
デジタル・インフォメーション・テクノロジー株式会社	https://www.dtigroup.jp/
株式会社データ・テクノ	http://www.datatecno.co.jp/
有限会社中野情報システム	http://nakanoinfosystem.com/
株式会社日新システムズ	https://www.co-nss.co.jp/
日本メカトロニクス株式会社	http://www.n-mec.com/
株式会社ハネロン	http://www.haneron.com/
株式会社Bee	http://www.bee-u.com/
株式会社ビット 関西事業所	https://www.bits.co.jp/
株式会社bubo	https://www.bubo.inc/
株式会社FLAPS	https://www.e-flaps.com/
株式会社星光	http://hoshimitsu.co.jp/
株式会社村田製作所	https://www.murata.com/ja-jp/
株式会社ルナネクサス	http://www.luna-nexus.com/

九州支部	
株式会社エフェクト	http://www.effect-effect.com/
株式会社クレスコ 福岡開発センター	https://www.cresco.co.jp/
株式会社コア 九州カンパニー	http://www.core.co.jp/
株式会社CIC 九州営業所	https://www.cichdgroup.com/
株式会社メック	https://www.mecc.co.jp/
柳井電機工業株式会社	http://www.yanaidenki.co.jp/

・個人会員 9名

活気あるネットワーキングの場となった オープンイノベーションサミット横浜

横浜未来機構と当協会は、EdgeTech+2024で4回目となる「オープンイノベーションサミット横浜」を開催した。登壇したのは3社で、三菱電機が「共創基盤”Serendie Street”」、(株)R2が「ロボットの遠隔操作による新しいビジネス創出」、LOOVIC(株)が「生成AI技術を用いた移動支援技術」と題した講演を行った。パシフィコ横浜アネックスの会場に多くの方が詰めかけ、会場からは活発な質問があり、成功裏に終えることができた。

横浜未来機構からは、「各登壇企業の事業への想いや今後の展望についての講演後は、質疑応答や名刺交換を通して熱心にネットワーキングを広げており、今後も企業同士が出会いオープンイノベーションの促進に貢献できればと考えております」とのコメントを頂いた。ちなみに横浜未来機構は、横浜におけるイノベーション創出を後押しする活動を行っている会員制組織で、グローバル企業、スタートアップ企業、大学など100を超える会員を抱えている。



会場の様子



三菱電機による講演



R2による講演



LOOVICによる講演

国内視察実施報告

関東支部・近畿支部主催

この度、関東支部・近畿支部では合同にて、JASA会員企業が新たな顧客開拓・市場調査を行えるよう、11月14日(木)、15日(金)にて沖縄への視察を実施いたしました。参加者は関東支部14名/12社、近畿支部13名/11社の合計27名の方にご参加頂きました。

初日は、普段視察受け入れを行っていない沖縄科学技術大学院大学(OIST)へ、沖縄県庁にご尽力頂き、特別に視察をさせて頂きました。当初、視察時間は1時間半を予定しておりましたが、参加者からの質問や、要望にご丁寧にご対応頂き、2時間かけて、最新のLab5を含む学内の隅々まで見学させて頂きました。その後、場所を沖縄IT津梁パーク移し、沖縄県が進める情報通信産業サポート事業の一環である、沖縄IT津梁パークについて詳しくご説明頂きました。

初日最後には、沖縄県庁にご足労いただき頂き、沖縄県が進める情報通信産業サポート事業の全体を細かくご説明頂いたのち、沖縄県庁、関東支部、近畿支部の懇親を深めることができた。

日程：11月14日(木)、15日(金)に近畿支部と共同で実施

参加者：関東支部 14名/12社、近畿支部 13名/11社

視察日程：

[14日(木)]・沖縄科学技術大学院大学(OIST)にてキャンパスツアー

・IT津梁パークにて概要説明と質疑応答

・ホテルチェックイン 夕食 沖縄県庁を招き、関東・近畿合同で懇親会

[15日(金)]・ResorTech EXPO in Okinawa視察

・一般財団法人沖縄ITイノベーション戦略センターの概要説明と質疑応答

した。

2日目は沖縄最大のIT・DX展示商談会である、ResorTech EXPO in Okinawaへ視察に行き、主催団体の一般財団法人沖縄ITイノベーション戦略センターの皆様方に、団体の取組みや、展示会の見どころをご説明頂いたのち、展示会場内を視察しました。

台風が近づくなかの視察ではありましたが、2日間を通し、概ね天気も良く、関東支部メンバーと近畿支部メンバーの懇親も深められた充実した視察となりました。



②③沖縄科学技術大学院大学(OIST)キャンパスツアーにて ④沖縄県庁より情報通信産業サポート事業の説明を聞く



JASAとThe Linux Foundation

次世代の組み込みソフトウェアエンジニア向け 新しいトレーニングプログラムと認定制度を共同で開発！

利活用が高まるLinux、OSSの最新技術と高度・複雑化した組み込み技術から
セキュリティ対策までの幅広い技術力を持つ次世代のエンジニア育成を目指す！



当協会とThe Linux Foundation (LF)は、国内の組み込みソフトウェアエンジニアの育成とスキル向上を目的とした教育分野での協業を発表した。

協業の背景と目的：

日本の産業界、特に自動車業界を中心に、組み込みソフトウェアエンジニアの不足が深刻化している。現在の組み込みシステム開発では、クラウドからエッジまでの一貫したコネクティビティの確保やサイバーセキュリティ対策など、幅広い機能に対応するためにオープンソースソフトウェア(OSS)や最新技術の活用が必須となっている。

協業の内容：

●トレーニングプログラムの開発：

両組織は、日本の組み込みソフトウェアエンジニアの裾野を広げる

ためのトレーニングプログラムを共同開発する。

●認定試験の開発：

組み込みソフトウェアエンジニアのスキルセットを証明する認定試験を共同で開発し、提供する。

●強みの融合：

LFのLinuxおよびOSSに関する専門知識と、JASAの組み込みシステム技術に特化した教育・啓発プログラムおよび国内ネットワークを融合させる。

今後のスケジュール

2024年11月：覚書(MoU)締結

2025年3月：教育プログラムの設計・一部開始

2025年度：トレーニングプログラムの展開開始

2025年度：組み込みソフトウェア開発に必要なスキルセットの
定義と習得を証明する認定試験の開始

JASA新入会員企業紹介

株式会社シー・エヌ・エス



〒060-0002 札幌市中央区北2条西2丁目29-1 札幌ウィングビル4F <http://www.cnws.co.jp>

当社は、北海道札幌市に本社を構えております、主に札幌と東京で組み込み制御系、業務系、Web系など幅広くシステム開発を行っております。

組み込み制御系では、車載システム、携帯電話、鉄道や電力関連の制御装置の開発経験がございます。

20代のフレキシブルな若い社員が多く、組み込み制御系の先端技術プロジェクトへのチャレンジにより若い技術者の創造力を高め、企業を成長させていきたいと考えております。

■編集後記

あけましておめでとうございます。2025年が皆様にとっても業界にとっても良い年でありますように、心よりお祈り申し上げます。

今号は通常号よりも4ページ増量の28ページ建てです。新年の挨拶や景況調査、盛り上がったEdgeTech+2024のレビューのほか、沖縄と台湾の視察報告、JASAグローバルフォーラム、トップリーダー倶楽部、交流祭典など盛りだくさんです。イベント、教育、交流、技術研究など、協会の活気ある活動を感じて頂けると幸いです。セミナーや交流会などの開催情報はJASAサイトのトップページ(<https://www.jasa.or.jp/>)に随時掲載しています。またメール「JASA News」で告

知を行っていますので、皆さまの仕事にお役立てください。

本号の大学訪問は九州産業大学です。13年連続出場で2022年にはチャンピオンシップ大会で優勝した強豪の九州産業大学ですが、今年も大活躍でした。チーム「Smart Slackers」はアドバンストクラスの総合部門 第3位、競技部門 準優勝と好成績を収め、情報処理学会から若手奨励賞が贈られました。理工学部情報科学科の安武芳紘教授と澤田直教授に、ETロボコンに参加する意義を熱く語って頂きましたのでご一読ください。

広報委員長 横田英史



郵送
受付中

業界動向・技術情報をお届けします！

ご希望の部数をお届け！▶



『Bulletin JASA』は、当協会発行の会報です。(1月・4月・7月・10月 年4回発行)
組込み技術業界の動向や各種セミナーなど、様々な情報を皆様に発信しています。

協会概要

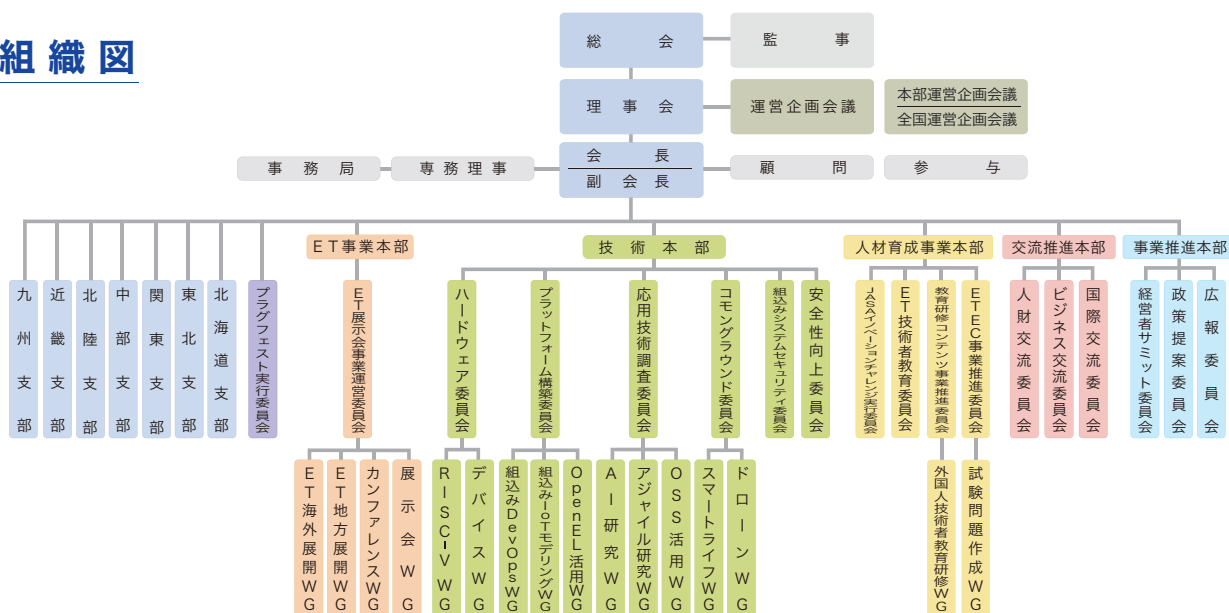
JASAは、組込みシステム技術とIoT・5G・AI等を包括するエッジコンピューティング技術の活用により、様々な産業分野を跨ぐ協会として、技術の普及・高度化、調査研究、人材育成、ビジネス創出等、広範な業界活動を積極的に展開しています。

名称 一般社団法人組込みシステム技術協会
Japan Embedded Systems Technology Association (JASA)
会長 竹内 嘉一
事務局 本部：東京都中央区入船 1-5-11 弘報ビル 5 階
支部：北海道、東北、関東、中部、北陸、近畿、九州
会員数 正会員 138 社 賛助会員 29 社 支部会員 14 社
学術会員 4 団体 個人会員 9 名
設立 昭和 61 年 8 月 7 日 平成 24 年 4 月 1 日 一般社団法人へ移行
組織 事業推進本部、交流推進本部、人材育成事業本部、技術本部、ET事業本部
産業分類 日本標準産業分類 G-3912 組込みソフトウェア業

目的

組込みシステム(組込みソフトウェアを含めた組込みシステム技術をいう。以下同じ。)における応用技術に関する調査研究、標準化の推進、普及及び啓発等を行うことにより、組込みシステム技術の高度化及び効率化を図り、もって我が国の産業の健全な発展と国民生活の向上に寄与することを目的とする。

組織図



主な事業活動

協会広報及び政策提案等事業 ①『JASAビジョン2030』3カ年計画推進と次期計画の策定 ②企業と経営者にとって必要とされる知識、人脈、協創機会の提供 ③ホームページ・機関誌等による業界広報の活性化と技術普及促進 ④産官学に向けたJASAブランド・ロイヤリティの向上 ⑤関係官庁、地方自治体、関連団体・協会等との連携推進

交流促進事業 ①海外動向等情報収集及び発信と国際化対応の支援 ②協業・ビジネスマッチング及び事業創造機会の創出 ③支部・地域団体と連携した情報発信 ④学生に向けた業界認知度の向上と交流イベントの運営

人材育成事業 ①ETEC(組込み技術者試験制度)によるスキル向上と技術者教育 ②教育コンテンツ整備と各種セミナー運営による人材育成事業強化 ③「ETロボコン」による若手技術者の教育機会を提供 ④VUCA時代の変化に強いビジネスパーソンを育成する集中トレーニング「仮設検証ブートキャンプ」の実施運営 ⑤外国人エンジニアの採用と就職支援

技術高度化・普及啓発事業 ①機能安全の課題や国際規格に関する調査研究と安全仕様整備 ②IoTセキュリティの国際安全基準適合

の認証事業運営と「組込みセキュリティ教材」運営 ③モデリング技術の活用推進など先端研究レベルの成果追求 ④AI活用技術の推進 ⑤実用IoTとCPS/コモングラウンドを実現するエッジコンピューティング技術の推進 ⑥JASA標準組込みDevOpsプラットフォームの構築 ⑦アジャイル開発やモデリングに関する調査研究 ⑧RISC-V及びOSSなどオープンな技術の発展、振興とOpenEL普及啓発 ⑨インターフェース相互接続検証の場「日本プラグフェスト」の実施運営

展示会・イベント事業 ①エッジテクノロジーに新たなプラスで加速するDXと事業変革を推進する総合展「EdgeTech+」の開催 ②オープンイノベーションイベント、協業イベントの企画運営と若手来場者の取り込み ③業界団体イベントとしての様々なコンテンツ提供 ④オートモティブ等、応用分野の取り込みと、生成AI/AI、DX等最新情報発信

支部活動と地域活性化 ①支部・本部連携による、組込みシステム技術の普及啓発 ②オンライン会議等を活用した、地域から全国レベルの情報発信 ③地域特性を生かした支部事業の活性化と会員相互の交流促進 ④地域における官公庁及び関連機関との情報交流と地域産業の活性化推進