

B JASA

組込みシステム技術協会機関誌

vol. 76

Bulletin JASA

2021
Jan.

2021

新春特集

業界2021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 西川 和見

経済産業省 商務情報政策局 情報産業課長



会社訪問



株式会社CRI・ミドルウェア

卓越した音声・映像の処理技術で事業拡大
ゲーム発の先進性で組込み機器など品質向上に貢献

レポート



[2020 Event Review]
ETロボコン チャンピオンシップ大会/
ET&IoT Digital / IoTイノベーションチャレンジ

連載

ETEC 第2回
ETSS概説(前編)

活動紹介

新年に寄せて
～支部長ご挨拶～

etc.

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14話)
関東支部活動 / 新入会員紹介 / IPA「広げよう情報モラル・セキュリティコンクール」JASA賞進呈

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、よろしくお願ひ申し上げます。

昨年は新型コロナウイルスのパンデミックによる緊急事態宣言が発令され、東京オリンピックも順延となり、ほぼ全ての業界で活動や移動の自粛、リモートワークの推進、渡航・来日制限が行われた結果、一時はリーマンショック以来の景気に落ち込みました。

加えて政治面においても、日本では安倍内閣から菅内閣に代わり、米国も大統領選を経て、トランプからバイデンに大統領が交代ろうとしています。

また、世界で相次ぎ新型コロナウイルスのワクチン製造の成功と認可への期待も相まって、経済指標である株価は順調に回復を続けていますが、2021年については、米国バイデン新政権発足後の動向や、今後の新型コロナウイルスの状況によって、どのように経済が動いていくのか予断を許さない状況が続くとみています。

今年を干支で見てみると、今年の干支は「辛丑(かのとうし)」です。解釈に諸説ありますが、「辛」は「草木が枯れ、新しくなろうとしている状態」という意味があり、「丑」は「種から芽が出ようとする状態」という意味があるようで、「新しくなろうと、芽を出そうとしている状態の年」となり、次の成長に向けた準備の年であり、「転換の年」となるのだと解

釈しています。

まさしく今年はニューノーマル(新常態)時代を迎え、各産業界でSociety 5.0実現に向けてのDX推進と、持続可能な開発目標であるSDGsに向けた取り組みが更に加速する年となります。

我々JASAの活動も「転換の年」を迎えており、今年の重点活動項目は、昨年の6項目に加えて、ニューノーマルへの取り組みを追加して進めて参ります。

<組込み業界の協会から、IoT、AI、5Gなどの使われる産業の協会に変革する>

- ①グローバルも含め、他協会、地方との積極的なアライアンスの構築
- ②次世代展示会の確立(運営と収益化)、業界トレンドの発信、カンファレンス等での啓蒙活動を強化・発展
- ③高度人財育成の強化に加え、研修、人財育成の事業化
- ④技術本部で幅広い需要に応えられる体制強化と、成果物の共有化
- ⑤会社単独で実施しにくい、技術研究、仲間づくりを軸とした支援
- ⑥地方、グローバルに目を向けた人脈形成、人財育成の強化
- ⑦ニューノーマルに最適化したJASA運営の体質改善

JASAにとっての急務は、ニューノーマルへの対応とET事業収益のみに頼らない収益構造の再構築であり、下記の観点で皆様からのお知恵とご助力をいただきながら、新たな体制づくりから変革を進める所存です。

A)複数事業での収益構造の再構築

- ・ET & IoT展等のET事業の見直しと再構築(ハイブリッド開催)
- ・イノベーションチャレンジ、ETロボコンのオンライン開催による事業再構築
- ・ETEC 試験事業を「教育から試験まで」のワンストップ事業へ
- ・有料専門教育の事業化(技術本部等のJASA資産の利活用)
- ・組込みシステムのセキュリティ関連のコンサルティング及び認定関連事業
- B)経済産業省と情報連携し、委託事業、補助金事業の獲得による業界の活性化
- C)会員とのコミュニケーションの活性化(Web会議・ツール、Webinarの活用)
- ・組込み応用技術の普及・啓発
- ・支部会議・支部主催イベントの開催(オンライン開催を主軸に)
- ・協業マッチング(会員企業に実益が伴う仕組みづくり)
- ・国内外視察・情報収集(オンラインで出来ること)
- ・業界研究セミナー(組込み業界企業への人材不足対応)

結びとなりますが、新型コロナウイルスの脅威は未だ終息へは向かっておりません。

皆様におかれましては社業を始め様々な活動に制約を受ける中、今年も一年、健康最優先にご留意いただきご自愛くださることをお願いし、新年の挨拶とさせていただきます。

謹んで新年のお慶びを申し上げます



株式会社コア

代表取締役会長

種村 良平



株式会社Communication Technologies Inc.

代表取締役社長

勝見 哲也

謹賀新年

令和三年 一月

会 長 竹 内 嘉 一
副 会 長 加 賀 谷 龍 一
副 会 長 松 本 浩 樹
副 会 長 佐 野 勝 大

専 務 理 事
事 業 推 進 本 部 長
人 才 育 成 事 業 本 部 長
技 術 本 部 長
ET 事 業 本 部 長

武 部 桂 史
杉 本 浩
竹 岡 尚 三
渡 辺 博 之

Contents

Bulletin JASA Jan. 2021

Vol. 76

- 表2 … 年頭所感 会長 竹内嘉一
- 2 … 新年ご挨拶 経済産業省 商務情報政策局 情報産業課長 西川和見
- 3 … 新春特集 業界2021年の見通し 会員企業 景気動向アンケートより
- 8 … 新年に寄せて ~支部長ご挨拶
- 10 … [会社訪問] 株式会社CRI・ミドルウェア
卓越した音声・映像の処理技術で事業拡大
ゲーム発の先進性で組込み機器など品質向上に貢献
- 12 … [2020 Event Review]
ETロボコン チャンピオンシップ大会/ET & IoT Digital/IoTイノベーションチャレンジ
- 14 … ETEC 第2回 ETSS概説(前編)
- 16 … 横田英史の書籍紹介コーナー
- 17 … クミコ・ミライ ハンダフルワールド(第14話)
- 18 … 会員企業一覧
- 20 … 関東支部活動/新入会員紹介
- 表3 … Information IPA「広げよう情報モラル・セキュリティコンクール」JASA賞進呈/編集後記

※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。※本誌掲載記事の無断転載を禁じます。

新年ご挨拶

経済産業省 商務情報政策局 情報産業課長
西川 和見



令和3年の新春を迎え、謹んでお慶び申し上げます。

昨年、新型コロナウイルスの感染拡大を受け、わが国経済は戦後最大の落ち込みを記録し、国難とも言うべき危機に直面しました。他方で、この危機の中には「新たな日常」への模索を通じ、変革の機会を多く見出すことができます。

これから先に訪れるウィズコロナ・アフターコロナの時代に向け、私たちが抜本的に取組を強化すべき分野は、特に「デジタル化」と「グリーン社会」への転換です。

新型コロナウイルスへの対応の中で、国、自治体をはじめ社会全体におけるデジタル化の遅れや人材不足、不十分なシステム連携に伴う煩雑な行政手続きなどの課題が浮き彫りになりました。こうした中、政府では社会全体のデジタル改革をリードするデジタル庁の創設を打ち出し、昨年末にその基本方針を決定しました。

これまで日本の政府・自治体では、組織ごとにばらばらにシステムが整備され、システム連携ができないことにより、行政サービスの品質が低下していました。また、行政側のIT調達に関する知識・能力不足により、先端的な国家の行政サービスとの差は拡大しました。

今後、デジタル庁が創設されることで、行政側が「賢く」なり、IT調達が集約的に実施されることで、ニーズや使いやすさを重視した最新のシステム導入、政府のDXが進んでいくと考えています。

さらに、経済産業省では、民間企業のDXを推進するために昨年「DXの加速に向けた研究会」を開催し、12月末に中間取りまとめとして「DXレポート2」を公表しました。貴協会にも研究会のオブザーバとしてご参加いただきましたが、企業を取り巻く環境が大きく変化する中で、組込みソフトウェア産業においても迅速な変革が求められており、引き続き皆様と共に議論を進めていきたいと考えています。

また、アフターコロナでは、5G・AI・IoT・DX等のデジタル革命の更なる進展が予想されます。経済発展と社会的課題の解決の両立を目指す社会「Soceity5.0」の実現に向け、その基盤となるデジタル技術は、今後の日本の経済・社会を支える一番の成長のエンジンであり、自動走行・ファクトリー・オートメーション・遠隔医療・スマートシティ等、様々なソリューションビジネスが期待されています。

これまで組込みソフトウェア産業分野は、リアルタイム制御をはじめとした高い技術力により、わが国の産業を支える重要な役割を担ってきました。そしてコロナ禍におけるこの「デジタル化」の加速により、多くの社会活動が遠隔・非接触・非対面で行われるようになると、それを可能とするオンライン技術の核となる組込みソフトウェアが果たす役割は一層大きくなると考えています。様々な分野において、かつて体験したことがないようなサービスを実現するための次世代ソフトウェア開発など、貴業界を挙げて積極的に取り組んでいただくことを期待しています。

次に、「グリーン社会」への転換について、今や気候変動問題は人類共通の解決すべき課題となっています。世界でも、先進国を中心に多くの国や地域がカーボンニュートラルの旗を掲げて動き出しており、「グリーン社会」への転換が求められています。昨年、わが国も「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことを宣言しました。わが国が総力を挙げて挑戦し、一つ一つの課題を解決していくことは、新たなビジネスチャンスにもつながる、成長戦略そのものです。

情報の利活用、デジタル化が急速に進展する中、グリーン成長戦略を支えるのは強靭なデジタルインフラであり、グリーンとデジタルは、車の両輪です。脱炭素社会の実現は、世界で誰も成し遂げたことのない非常に大きなチャレンジです。デジタルの根幹を支える組込みソフトウェア産業界の皆様の力もお借りしながら、この大きなチャレンジをチャンスに変え、グリーン・デジタルによる成長を実現していきたいと考えています。

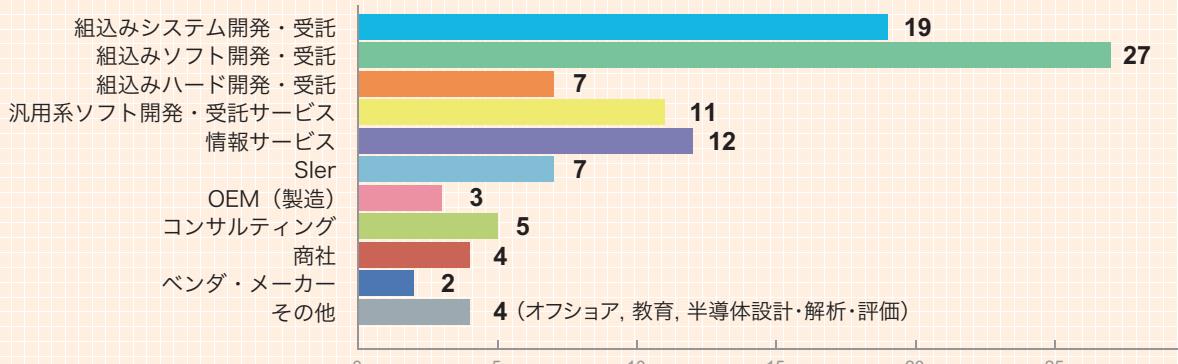
本年も、貴協会及びその関係者の皆様と一緒に連携を図りながら、ソフトウェア産業、そして日本経済の更なる発展に向けて、積極的に取り組んでまいります。皆様の御協力のほどよろしくお願いいたします。

最後になりましたが、皆様の御健勝と御発展を祈念し、新年の御挨拶とさせていただきます。

業界2021年の見通し

新型コロナウイルスの猛威にさらされた2020年が明けた。世界的に経済が停滞、働き方も激変するなど多くの企業が逆風を受け続けた。2021年もまだまだ不透明感が強く、果たして追い風に変わるきっかけは生まれるか。「景気動向アンケート調査」から会員企業の現状、業界予測を展望する。

表1 回答企業の主たる事業（複数回答）



Q. 2020年の貴社の業績はいかがでしたか？

「悪かった」「非常に悪かった」の合計が半数を超える65%を占めた。新型コロナウイルスの影響が大きいといえるが、あまり影響がなかったと思われる「普通」「良かった」との回答が3分の1の会員からあった。

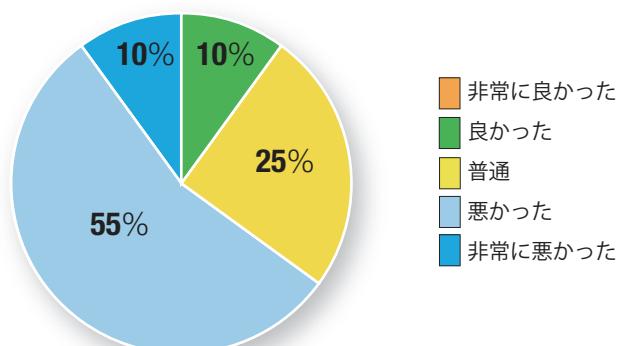


図1 2020年の貴社の業績はいかがでしたか？

Q. 前年と比較して2020年の業績は？

「悪かった」が前回の20%から倍以上の47%に、「非常に悪かった」も5%から12%に増える結果となった。「良かった」とする回答は12%となっている。

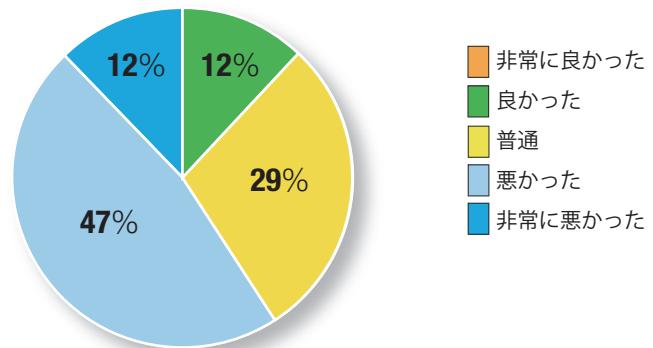


図2 前年と比較して2020年の業績は？

Q. 2020年業績の伸び率は？

業績の低下を示すマイナス成長が半数を超える64%となった。プラス成長は20%以上の伸び率を示した会員はないものの、26%がプラスとの回答があった。

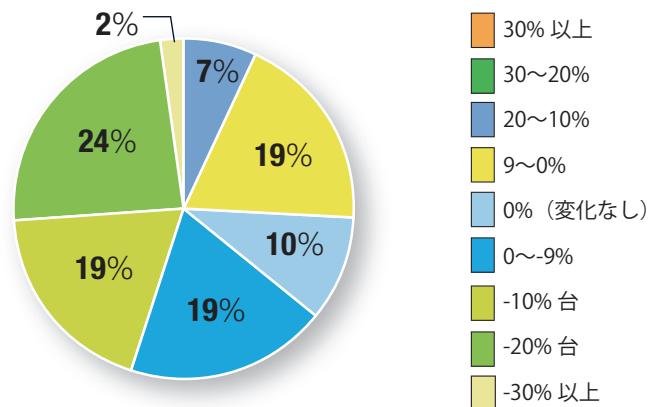


図3 2020年業績の伸び率は？

Q. 業績に貢献した部門は？

回答の多い順は前回同様ながら、割合は「製作・製造」が36%から24%に、「研究・開発」が31%から22%に減少。「営業」が15%から20%に伸長した。「その他」にはオフショア、委託事業、自社製品開発などの回答があった。

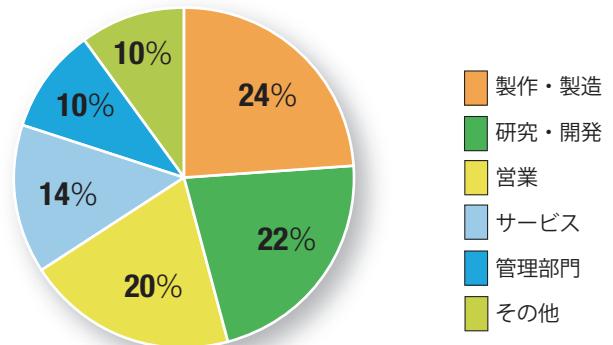


図4 業績に貢献した部門は？

Q. 今後補強したい部門は？

「研究・開発」の回答が35%から41%に伸長。前回では2%差とその差が徐々に縮まってきていた「製作・製造」と「サービス」がともに11%で同率となった。

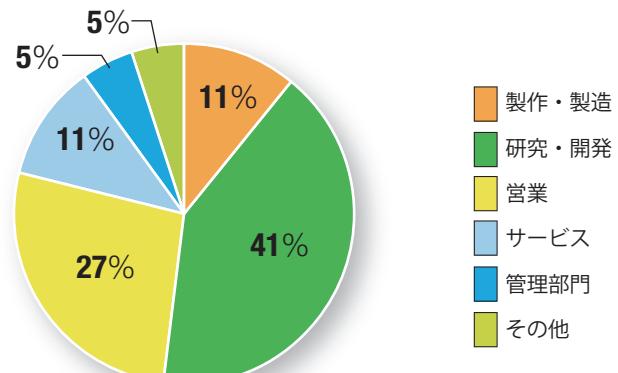


図5 今後補強したい部門は？

Q. 新型コロナの影響として、現在どの業務に影響が出ていますか？

昨年のコロナ禍を受けて追加した設問。回答が集中したのは「営業」「開発・設計」で、全体的に開発案件が大きく減少したことが見て取れる。

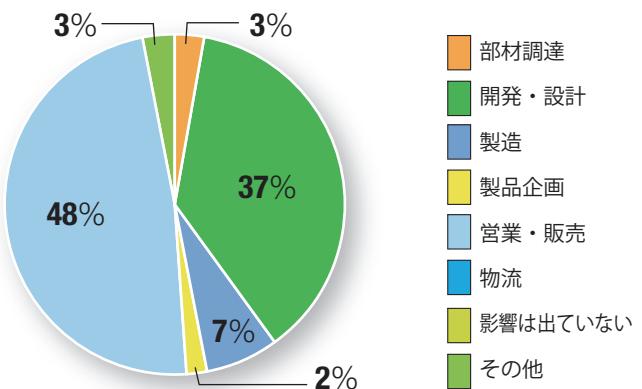


図6 新型コロナの影響として、現在どの業務に影響が出ていますか？

Q. 新型コロナ以前の水準に業績が戻る時期は？

「1年～2年未満」の回答が約6割を占め、圧倒的に集中した。「2年以降」「戻るのは難しい」との回答を合わせるとおよそ8割の会員が復調には相応の時間が必要との見方をしているようだ。

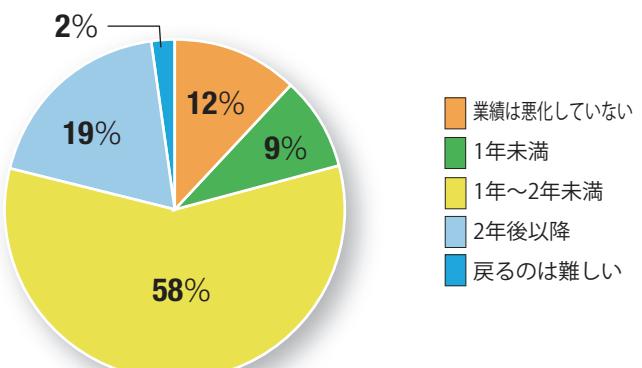


図7 新型コロナ以前の水準に業績が戻る時期は？

Q. 技術者の雇用状況は？

前回は回答がなく0だった「過剰」に回答があったのは、減少した案件数との割合に依るものか？前回69%と回答が集中した「不足(積極的に採用していく)」が最も回答を集めながら40%に減少、逆に「適正」が25%から38%に増えている。

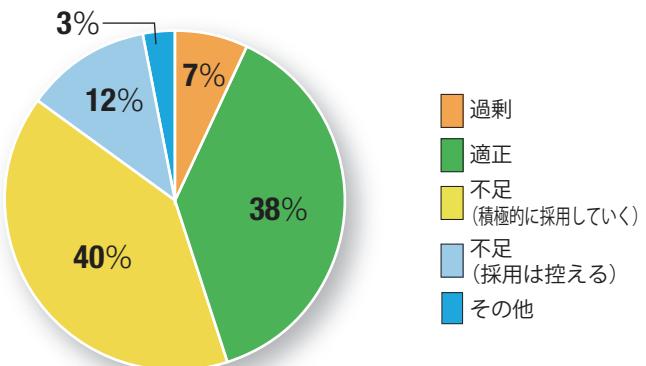


図8 技術者の雇用状況は？

Q. 2021年組込みシステム関係の景況は？

業界の見立てとして「悪い」「非常に悪い」6割近くを占める結果となった。前回調査では景況の低下を予測する回答が増えているなか、5Gや車載系、ロボット分野の堅調さに期待する意見もあがったが、新型コロナウイルスの影響もあり実際には低迷したことから、今年もその影響を懸念している印象だ(回答理由は次ページに掲載)。

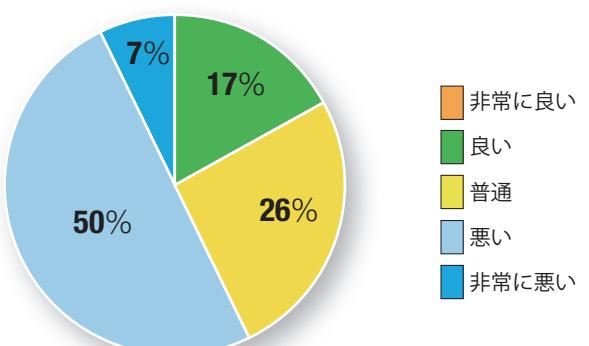


図9 2021年組込みシステム関係の景況は？

Q. 景況の見立て、その理由は？

■「良い」とする理由

- 顧客開発量が増える
- DX進展、ICT機器・サービス需要増加
- 今後の技術革新が受注増に影響
- 日本のIT後進性が広く知られIT投資が増える

■「普通」とする理由

- まだまだ急回復しない
- 製造業に業績回復の兆しが見える
- 見通しが不透明、過去の経験から帰納できない

●開発投資を行う会社が出てきている

- 自動車関連の業績が持ち直している
- 大手製造業の回復が見込める
- 情報サービス産業自体の需要に致命的なダメージは及んでいない

■「悪い」とする理由

- 新規営業ができていない影響
- 世界経済の下降
- 車載、産業機器の開発予算の減少
- 日本の基幹産業である車載の落ち込み
- 受注量の低下、人材の有効活用の低下

●顧客の投資意欲が組込み系に向いていない

- コロナの影響が継続、設備投資の抑制
- 公共系への投資予算が縮小
- 顧客の生産・販売状況や開発投資状況が不透明

●投資抑制の風潮、発注量が減少

■「非常に悪い」とする理由

- 製造業が悪化のため
- 新規開発案件の急激な減少
- 新規製品が見当たらない

Q. 2021年の貴社の業績は？

この設問では「普通」と「悪い」に回答が集中。それぞれ半数近くの回答数となった。「良い」とする回答もあったものの、現時点での見通しの不透明さが反映された結果というところか。

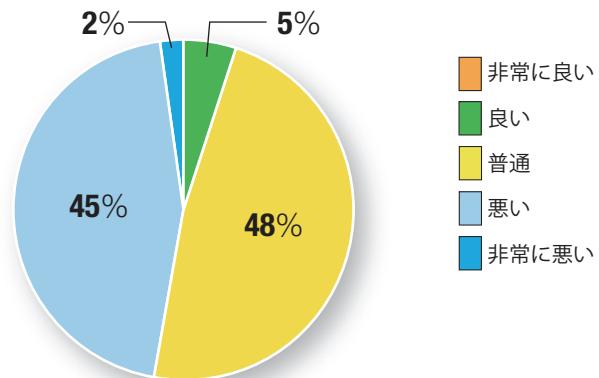


図10 2021年の貴社の業績は？

Q. 貴社が成長を期待する分野は？

5Gによる期待が高まる「情報通信・5G/ローカル5G」が前回に続き回答を集めたが、前回9%だった「医療、ヘルスケア」が同率となる15%を集め、期待の高さがうかがえる結果となった。

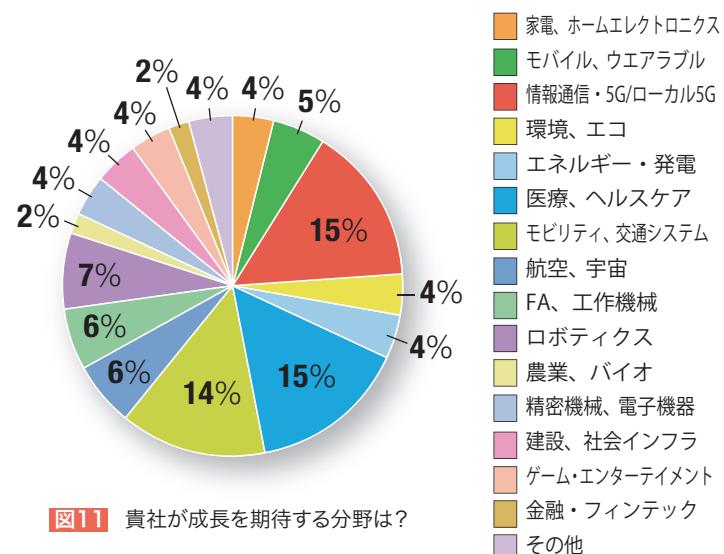


図11 貴社が成長を期待する分野は？

Q. 2021年貴社にとってのキーワードは?

多くが今年も厳しい一年と見るなか、自社にとってのキーワードは何か。キーテクノロジーや応用分野関連、自社の環境や意識改善などに分けて取り上げてみた。

■キーテクノロジー、応用分野関連

- 5G
- IoT
- 医療
- 遠隔
- オフィショア
- クラウド
- セキュリティ
- CPS(サイバーフィジカルシステム)
- スマートファクトリー
- DX(デジタルトランスフォーメーション)
- 中小企業のデジタル化
- 農業

■自社の環境改善・意識改善、新戦略

- 相手の立場に立って考える
- 新たな成長
- 我慢の年
- 景気回復
- 県内IT産業振興への貢献
- 自動運転検証ソフト(汎用)の開発と売り込み
- 社内人材のスキルアップと効率の見直し
- 受注回復
- 新技術・新市場の探究
- 成長分野への挑戦
- 創造性

- 地方展開
- Challenge Plus100
- 中国市場
- 提案型ソリューションビジネスの拡大
- 投資の継続と成長
- 内部から利益を生み出す
- 波にのまれない
- ニューノーマル社会
- 変革
- 唯一無二の存在

新型コロナ禍による甚大な影響を受けて、2020年の業績、2021年の見通しとも非常に厳しい。一方、こうした中でも今後の飛躍に向け、開発・設計を強化し、技術力で難局突破を図る組込み業界のたくましい姿も明らかになった。

もともと2020年の景況感は米中貿易摩擦もあって厳しいという認識だったが、新型コロナ禍が追い打ちをかけた。年初の予想では「良い」が28%で「普通」が55%だったのが、「普通」が25%で「悪かった」が55%と1ランク悪化した格好である。もっとも2020年6月に行った新型コロナウイルス緊急アンケート(Bulletin JASA vol.74)における業績予測と同レベルであり、経営者は業績をほぼ正確に見通していたことになる。

新型コロナの2021年の業績への影響は、ワクチン普及に対する期待はあるものの、2度目の緊急事

態宣言もあって予断を許さない。「現在どの業務に新型コロナの影響が出ているか」の問い合わせに、37%が「開発・設計」と回答した。2020年6月時点では25%だったので、開発・設計に想定以上の影響が出ていることになる。これが今後の業績にボディブローのように効いてくる可能性がある。

しかし中長期的に見た場合、業界には追い風が吹いている。期待する分野としてトップに挙がった「5G/ローカル5G」は本格的な立ち上がりの時期を迎えている。MEC(モバイルエッジコンピューティング)や低遅延クラウドといった業界の得意分野との親和性も高く、今後の伸び代は大きい。期待度で15%と前年から急伸し「5G/ローカル5G」と肩を並べた「医療、ヘルスケア」は、新型コロナ禍における医療逼迫や健康志向の高まりを踏まえると、業界としてもぜひ貢献したいところだ。

新年に寄せて～支部長ご挨拶



北海道支部

HISホールディングス(株)
森 操

・支部としての新年の抱負

新年あ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します。

会員企業の皆様におかれましても日頃より支部活動への多大なご協力ありがとうございます。

昨年は支部会員を増やす事を最優先としておりましたが、新型コロナウイルスの影響もあり活動が滞ってしまいました。今まで出来なかつた働き方改革(テレワークなど)が加速した年でもありました。

一方北海道は、観光、インバンドで成り立っている所もありますので、新型コロナウイルスは北海道産業に大打撃を与えました。

今年は、デジタル庁も発足予定ですので、ますますIoT化が加速すると思われます。ピンチをチャンスに変える様にチャレンジして行きたいと思います。

・2021年の景気見通し

先行き不透明な部分もありますが、前半までは、現状維持かと思われますが、後半は景気拡大するを期待しています。

・支部長のチャレンジ目標

昨年出来なかつた会員を増やす事と支部として機能するようにする。他支部との交流を深める。

東北支部

(株)イーアールアイ
水野 節郎

新年あけましておめでとうございます

①東北支部としての新年の抱負

この一年コロナ禍で何一つ活動できなかつた。東北支部の昨年とかわらず、抱負は、「協業推進委員会」との連携により、一にも二

に会員加入を促し、

- 支部会員にとって、JASA会員であることのメリットが享受できるような活動を行う
- ・本部、他支部との交流(Webinar等活用)
- ・支部会議の活性化による各社の事業拡大
- ・本部での各種活動を支部にて紹介頂き、支部会員の今後の活動に活かす
- ・他団体とのコラボレーション

これまで、マシンインテリジェンス研究会(MITOOS)との合同勉強会を行ってきたが他団体(いわて組込み技術研究会等)との連携をより強くし、支部活動の活性化を図る。

②2021年の景気見通し

2021年はコロナ禍の景気後退から、どうなるか?まだ不透明である。社会活動や消費活動の停滞がどこまで長期化するのか?その後はどんなかたちで治療薬やワクチンが寄与するのか?いずれにしても早くコロナの終息を祈る。

今まで以上に、多様性の時代、IoTイノベーションはDX時代に沿ってAI技術活用やクラウド化などが益々進み色々な革新が起こると考える。そこにはチェンジがチャンスを呼ぶと考えられる。それを活かしたい。

③支部長のチャレンジ目標

この多様性の時代に

1. 本JASA活動に新たなイノベーションにつながる活動を発案・提案したい(技術追求かソリューション追求か?)
2. 自社の事業として新たなブランド商品を上梓して良きスタートをしたい。



関東支部

(株)コア
神山 裕司

新年明けましておめでとうございます。

2021年令和3年がスタートしました。

COVID-19の影響は、未だ収まる気配がありません。テレワーク／オンライン会議に代表される「新しい日常」と言う活動様式は、当業界においては浸透／定着しつつあります。

ます。

一方で、JASAが大事にしてきた会員相互のコミュニケーション／コラボレーション推進は、試行錯誤を繰り返しながらも、本来の水準には戻っていないように感じます。

人と人がリアルに向き合うことを良ししない、このウイルスはある意味JASA活動の意義を真にあぶりだすことに関係がついているかもしれません。

関東支部会議においてはセミナー講演を中心に置きつつも、相互コミュニケーションを重視する方向に転換してまいりました。

会員間の眞の課題をリアルタイム交流することで、新たな付加価値認識に繋がるのではないかと考えました。

未だ途上ではありますが、オンライン環境下でも新たな双方向理解の形が見いだせることを祈っております。

本年もよろしくお願い申し上げます。



中部支部

(株)サンテック
青木 義彦

①支部としての新年の抱負

新年あけましておめでとうございます。

昨年は、コロナ禍一色でした。ことしも直ぐに変化がある気配はありません。

第3波の猛威に晒されての新たな年を迎えている中ですが、希望だけは失いたくないと考えています。中部支部は、産業基盤の揺らぎが今後どのように収束していくかが懸念ですが、支部活動を通して新しい時代へ向かうにつけて、安定した時代から変動や変革の時代へとなる中、支部活動も時代に対応した新たなニーズに応えるものにしていきたいと思います。どうかよろしくお願ひいたします。

②2021年の景気見通し

コロナ禍に於いて、昨年は各種の統計指標は周りの経済状況とは異なり、一時的な急降下後に少しばかり停滞感がありましたが、

その後に回復基調を伝えていました。

新しい年は、期待としては本格回復ですが、政府広報の拡大基調のようには行かないだろうと考えています。あいだらの米中問題が長引く中で、コロナ禍による消費経済の落ち込みが、製造業中心の中部地域へも大きな後退感が継続する可能性があります。

2021年を考えると、IT/ICT関連業界は、全産業界で一律好不況で無くなっているようにまだ模様が一段と進むものと考えられます。少子高齢化と人手不足が深刻化する中でのコロナ禍による社会生活への変容の要求に対して、どの様に対処するかが新たな技術革新テーマと共にJASAの取り組みテーマになって行くと考えます。

③支部長のチャレンジ目標

支部長として、コロナ禍によるとはいえ何も活動できなかった昨年を考えたとき、支部の活動意義を改めて支部会員と共に活動のテーマとして考える年にしたいと思います。

これまでのあたり前にあった活動から、地域の会員に有意義な活動を如何に創り出すかといった年にして行けるなら、いわゆるWithコロナ、Afterコロナと云われる次代への入り口を模索して行きたいと考えています。

具体的な活動は、昨年のこともあるので今後に於いて地域の会員からのご支援やご協力を得て考えて行きます。

ご指導ご鞭撻をお願いします。



北陸支部

(株)アフレル
小林 靖英

新年にあたりご挨拶申し上げます。

新型コロナの影響により真のグローバル化が進む中、オンライン、VR、RPA、AIといった技術はニューノーマルとして組み入れられ、2021年後半からはさらなる新しい技術を基盤としたデジタルサービスが立ち上がる

可能性を秘めています。ラジカル・イノベーションが期待されます。

<地域先進人材育成と技術進化への対応>

こうした変化、進化、成長の先頭に立つエンジニア、そして将来の社会経営を担えるエンジニアの育成を目指して、高等教育機関、研究機関、地域業界団体、行政機関と連携し、産学官での活動を活発化したいと考えています。イノベーションチャレンジやETロボコンへの参加者、協力者を拡大し、また地域におけるロボコンや活動の場、情報交換の場、交流の場づくりを進め、さらに新しい技術を活動に取り入れることでさらなる人材育成プラットフォームの成長にも寄与していきたいと思っております。ともにご参加を、ぜひ。本年も、よろしくお願ひいたします。



近畿支部

(株)Bee
塩路 直大

新年あけましておめでとうございます。思い返せば昨年はコロナに始まりコロナに終わる年であり、皆様におかれましても様々な対応に追われる年になったことと存じます。2021年においても、まだまだ様子をうかがいながらの日々が予想されますが、我々がニューノーマルな社会を牽引していく、そんな一年になることを期待しております。

・支部として新年の抱負

感染状況を鑑みながらも支部活動としては萎縮することなく、Withコロナ時代にフィットする活動を進めて参ります。セミナー等はオンラインが中心になりますが、リアルでは提供できなかつた価値を意識し、オンラインならでは良さを追求していきます。また近畿支部自慢のコミュニケーションはしっかりと維持、促進して参ります。

・支部の活動目標

近畿支部では本部事業展開、人材育成、全国展開、会員増強、団結力強化という5つの重点課題を設定し、会員企業にとって「使

えるJASA」を目標としております。また2025年には大阪・関西万博を控えており、関係機関との連携を進めて参ります。ニューノーマル時代においても、これらの取り組みについてしっかりと会員企業に評価いただけるよう邁進していく所存です。



九州支部

(株)エフェクト
光安 淳

新年あけましておめでとうございます。

昨年中は九州支部の活動に格別なるご支援を賜り、心より感謝申し上げます。

新しい年のスタートに際し、ご挨拶申し上げます。

昨年は、心ならずもCOVID-19の対応に終始したと言っても過言ではなく、あらゆるイベントがオンラインでの開催を余儀なくされました。

九州支部としましては、例年、参加していた「モノづくりフェア(九州)」への参加も見送ることとなり、あわせて、九州地区に多数あるコミュニティとの連携も難しく、地方拠点の在り方・存在意義を改めて考えさせられる1年となりました。

今年は、DXに下支えされながら東京オリンピックが無事開催され、景気回復・経済再生のきっかけになればと切に願うばかりです。

本年開催を見込んでいるイベントは、まだまだこれから工夫と改善と加えながら、今置かれている環境下でどういった活動が求められ、どの様に訴求出来るのか、私達九州支部も一丸となって考え、本部との連携をこれまで以上に深めながら取り組んでいく所存です。

今だから出来ること、このような社会環境だから取り組めること等、何とか意義を見出して活動していかねばと考えております。

本年も、変わらぬご協力・ご支援の程、宜しくお願い致します。

卓越した音声・映像の処理技術で事業拡大 ゲーム発の先進性で組込み機器など品質向上に貢献

“音と映像で社会を豊かに”をスローガンに掲げるCRI・ミドルウェア（東京都渋谷区）は、2001年の設立以降、音声・映像の高品質なミドルウェアでゲーム機や組込み機器の品質向上を担ってきた。製品群・サービスの総称である「CRIWARE®」（シーアールアイウェア）ブランドで展開する技術は、それまでの制作環境を一新するほどのインパクトがある。そうした技術に今後も注目が集まりそうな同社を訪ね、近況を伺った。

代表取締役社長 押見 正雄 氏



ゲーム機で培った高品質の ミドルウェア開発

CRI・ミドルウェアは、2001年の設立からゲーム、組込み・IoT、医療・ヘルスケア、自動車など多彩な分野でミドルウェア開発を軸に成長を続けてきた。JASAに入会して間もないが、何かと縁がある。かねてからJASA主催のEmbedded Technology展でソリューション提案を続け、2011年には同社の「省回路型高音品質サウンド出力ミドルウェア」が、出展社の技術を評価するETアワードのソフトウェア分野の優秀賞に選出されている。また昨年の展示会ET&IoT Digital 2020では、Webや動画のテクノロジーを駆使して実現されたオンライン展示会プラットフォーム「CRI DXExpo」で、初めてのWeb実施となつたイベントを支えてくれた。

同社が得意とするのは音声・映像の処理技術。代表取締役社長の押見正雄氏は「サウンド系のエンジニアがこれほど集まっている会社はどこにも無いのでは」と胸を張る。「音声・映像に関する技術は我々の持っているコア・コンピタンス。オーサリングから再生技術まで関連する技術

にいろいろと対応しています」

こうした技術を軸に展開する事業は、ゲーム系、エンタープライズ系に大別される。ゲーム事業はスマートフォンから家庭用、アーケード、VRとさまざまなジャンルのタイトルに技術を提供。画像やアニメーション制作ツールや音響制作、ゲーム開発を担うグループ会社とともに業界の発展を担っている。エンタープライズ事業は組込み機器やIoT機器などの組込み分野、クリニック向けの受付管理や予約管理システムなどの医療・ヘルスケア分野、Web動画配信などのインターネット分野が現在の領域となっている。

もともとゲーム分野での実績が豊富だった。「ミドルウェアに不具合があると、100万本200万本という本数が販売停止になつたり返品されたり大変なことになる。そうした厳しい状況下での開発経験から、品質の高さは定評いただいています」

そのルーツは前身の会社にある。1983年に設立され、AIや音声・映像技術の研究開発を行っていたCSK（現SCSK）グループの総合研究所がそれで、90年代のマルチメディア化を背景に、当時グループ

企業だったセガ・エンタープライゼス（現セガ）の家庭用ゲーム機開発に携わった。

ゲーム機の性能を最大限に高める 技術に注力

80年～90年代といえば、コンピュータが家庭に普及し始めたときであり、AIの第二次ブーム期。押見氏も87年にAI技術者のひとりとして総研に入社したそうだ。当時を「記録メディアが光学ディスクに変わり、大容量の映像音声データを扱うマルチメディア時代になっていく頃。私自身7年ほどセガに常駐し家庭用ゲーム機のセガサターンやドリームキャストのソフトウェアプラットフォームをつくっていた。ミドルウェアなので、3Dグラフィックスからビデオやオーディオ、ユーザインターフェースなどすべて対象でした」と振り返る。

ちなみに、組込み機器用RISCマイクロコンピュータ「SHマイコン」の第1号（SH1）が登場したのが92年。ゲーム機との関連も深く、94年に登場したセガサターンにはSH2、98年登場のドリームキャストにはSH4が搭載された。SHマイコンが一時期、出荷数量世界一のRISCとなったの



D-Amp Driver™
CRI DIGITAL AMP DRIVER

CRI DXExpo™
SMART TIMELINE TECHNOLOGY VerAct

製品ブランド「CRIWARE」のスピーカーとモニターをモチーフとしたロゴは、製品群の品質の高さを想起させるほど広く認知されている。ETアワード受賞技術「D-Amp Driver」(右上ロゴ)、ET&IoT Digital 2020を支えた展示会プラットフォーム「CRI DXExpo」(右下ロゴ)など、JASAとの縁も深い。

は、これらゲーム機の出荷量が大いにけん引したものとされる。

そうしたなか同社の役割は、SHマイコンを使っていかにゲームのパフォーマンスを引き出すかということだったと押見氏。「求められるのは、CPUを余すことなく使いキャラクターを1体でも多く出すなど、最大限のパフォーマンスとメモリのセーブ技術。ミドルウェアがメモリやCPUを消費してしまってはどんなに良い機能でも使われないので、こうしたチューニング手法から、今に生きるコアの考え方や技術ができていきました」

インタラクティブ技術を応用し事業拡大

音楽・映像関連の代表的なミドルウェアとなる同社の製品が生まれたのもこの時期。音楽も流れる、セリフもしやべる、データも読み取る、といったマルチストリーミング展開をサポートする統合型の「CRI ADX」、ビデオとゲーム機を融合するなど新たなムービー機能を提供する「CRI Sofdec」など、ゲームサウンドやインタラクティブ性において、それまでのゲーム制作を一新するインパクトが備わっていた。

「ゲームはインタラクティブな世界。その場その場で流れる音楽もキャラクターがしゃべるセリフも無限の組み合わせになる。いろいろなものからユーザ自身が選択できることは弊社が考える“豊かさ”的であり、こうした想いをコアの考え方として技術を提供させていただいてきました」

C R I ・ミドルウェアとして独立以降、ゲームで培ったインタラクティブ技術の応用で事業領域を広げてきた。産業界での社会的信用を得るために、2014年には上場も果たしている。組込み分野では、パチンコやパチスロの遊技機に始まり、家電、IoTデバイス、カラオケ、車載などの機器に対応。それまでブザーだけだった音をしゃべる音声に変えたり高度なGUIを可能にするなど、より多くの情報が伝わる機器とする技術を提供している。

特にゲームでの圧縮技術が活かされているのが、病院の受付業務の効率化だと押見氏は説明する。「ゲームにおける圧縮技術の意図は、どんどん進めていくようにユーザを待たせることなく楽しんでもらうこと。待たされると嫌な体験の改善にという観点から病院の受付を対象にシステム化しました」

JASAで経済的価値が生まれる機会を

同社には製品群の総称を示すブランドCRIWARE®がある。スピーカーとモニターをモチーフとしたロゴマークが印象的だが、特にゲームソフトのパッケージや起動画面に掲示されていることもブランド周知につながり、新卒者の採用面にも効果があるという。「そのお陰で優秀な学生が集まってくれます。プログラムが書けるレベルには3年から5年要する人がほとんどですが、なかには1年程度で書ける人もいます」



組込み事業部の滝口誠部長が「D-Amp」のデモを見てくれた。「小型ブザーでも大音量で、通常なら出せない低音も出せます。小さいサイズに対応することでニーズが増えました」という。

ひとつ紹介すると、子供向けの電動歯ブラシで、歯磨き中に音楽が楽しめる商品に技術が採用されているが、入社後1年ほどの技術者がつくったものだそうだ。歯ブラシのヘッド部に搭載された圧電素子がブラシを振動させ、歯に当たったブラシから骨伝導で音が耳に伝わる仕組みで、先にふれたETアワード受賞技術である省回路型の高出力サウンドミドルウェア「D-Amp Driver(ダンプドライバー)」が活かされている。

ゲームもエンタープライズも、まだまだ事業の伸びしほが期待されるが、JASAへの入会をきっかけに、押見氏は「お互いに特長を活かしながら経済的価値が生まれるようになれば嬉しい」と話す。「組込み業界の人からすれば、音声や映像のニーズがあつても、どうすればいいのかわからないことだらけだと思う。我々の対応分野はネットワークを介して情報交換する仕組みも音声を収録して提供するということもあります。これほど音声に強いということはまだ知られていないでしょうし、サウンドで困ったらCRIに相談してみようといったような連携が活発に行われていけばいいかなと思います」とメッセージをいただいた。

●「会社訪問」のコーナーでは、掲載を希望される会員企業を募集しています。お気軽にJASAまでお問い合わせください。

ETロボコン2020 チャンピオンシップ大会

JASAは2020年11月22、23日の2日間にわたり、「ETロボコン2020チャンピオンシップ大会」を開催しました。

例年は実際のコースでロボットを走らせる競技を行ってきましたが、新型コロナウイルス感染症の影響により、今年はオンラインで実施する運びとなりました。何と言っても、今回の大きなポイントは、ETロボコン実行委員会が開発した「ETロボコンシミュレータ」です。このシミュレータを存分に活かしたオンライン競技会の内容を中心にお伝えします。

「ETロボコンシミュレータ」は、実際のロボットやコースのサイズと重量を忠実に再現したこと、リアル開催と遜色ない仕上がりとなっており、多くの参加者から期待以上の出来栄えとお墨付きが出たほどです。実際の映像はYouTubeに大会の模様が公開されているので、ぜひ視聴してください。

<https://youtu.be/M4eNyIIBuzU>

チャンピオンシップ大会は、参加総数183チームの中から予選を勝ち抜いた50チームが出場し、例年と変わらず熱い戦いが繰り広

げられました。

今年から新設した設計技術の入門者向けのエントリークラスでは、接戦の中、モデル審査と競技の両成績が上位にランクされたOKIソフトウェア株式会社の「OSK」が初代王者(総合成績優勝)に輝きました。そして最も多くのチームが参加した激戦区、設計技術の基礎を学ぶプライマリークラスでは、幾多の強豪チームを差し置いて個人参加の大学生「鶴舞工業大学」が競技・総合優勝の二冠を達成しました。

設計技術の応用を学ぶアドバンストクラスでは、そうそうたる組込み系企業チームの猛者を押しのけ、京都府立京都高等技術専門校

システム設計科の「KAMOGAWA」がモデル審査・競技・総合成績の完全制覇の偉業を成し遂げました。

プライマリークラス、アドバンストクラスの王座には学生チームが名を連ねたのは明るい未来の証拠となる一方で、2021年は企業チームのリベンジが見られるのでは?と今から期待をしています。

「学びを止めてはいけない」を合言葉にオンライン開催で幕を閉じた2020年のシーズン。参加チームも実行委員会も手探りの中で始まり、なかなかうまくいかないことも多く、改めてリアル開催の価値とありがたみを再確認した反面、新しいマナビの世界が見え、参加チームの飽くなきチャレンジにと触れた二日間となりました。



2020 IoTイノベーションチャレンジ

IoTイノベーションチャレンジとは、これから業界を牽引できる人材の発掘・育成を目的とした人材育成コンテストです。企業経営の新基準、社会課題解決にむけた重要項目のSDGsの17の目標(169のターゲット)の中から課題を抽出し、IoTを活用したソリューションを企画します。

今回で3回目を迎えるIoTイノベーションチャレンジは、全国からこれまで以上に多様な背景を持つチームの参加を促すことを目的とし、デジタル開催へと変わりました。セミナー・アドバイザ(審査員・講師など)との相談会、公開プレゼンテーション審査、決勝大会などの全プログラムをオンラインにて実施し、参加チームは全国各地から参加しました。

<https://www.iot-innovation-challenge.biz/overview/>

今回は計28チームがエントリーし、書類審査とプレゼンテーション審査により、ファイナリストとして8チームが選出され決勝大会に進出。12名の審査員と、ライブ視聴者を前に熱いプレゼンテーションを繰り広げました。

ファイナリスト(登壇順)

1. Go To イノベーション(エヌ・ティ・ティ・コムウェア株式会社)
2. BULL (大旺工業株式会社*)
3. パシフィコシヨット(エプソンアヴァシス株式会社)
4. Break Bad(エヌ・ティ・ティ・コムウェア株式会社)
5. Dense(3k+1) (株式会社シーエーシー)
6. 松野谷 石角(株式会社クロスキヤット)
7. Chelsy (株式会社エクスマーション)
8. CimAsoC (株式会社シーエーシー)

決勝大会当日のプレゼンテーション終了後、チームへインタビューを行いました。

今回はコロナ禍で開催案を検討する期間

があつたため、スケジュールが詰まつてしまつた。そのスケジュール感について、「企画を考える時間を捻出するのが難しかつたが、オンラインツール等を活かして、集中して時間効率よく活動することができた」とのこと。

またオンライン実施ということで、「仮想背景は、チームのソリューションを際立たせるために使用した」と、チームならではの工夫点を話してくれるチームもいました。

初参加の方は、「今回取り組んでみて、



ET&IoT Digital 2020

ワークスタイルの変化に対応した新しい情報交流の形を提案

去る2020年11月16日(月)から12月18日(金)までの33日間、協会主催の組込みとエッジコンピューティング技術のアジア最大級の展示会「ET & IoT Digital 2020」がデジタルで開催された。

本展初の試みとなるデジタル開催では“エッジテクノロジー総合展”として、リアル展示会の雰囲気を模倣するのではなく、リアル展示会の利点を意識しつつもデジタル技術と融合させた新しい概念のプラットフォームを採用。来場者ごとに最適化された動画を中心としたコンテンツがSNSのようにタイムライン表示され、よりダイレクトに、興味とマッチする情報を共有。

今後ますます企業の戦略が重要となる「5G・ローカル5G」や「エッジ・セキュリティ」などの7つピックアップテーマで組込みとエッジコンピューティング技術の最先端の“今とこれから”的情報を発信し、のべ66,500人を超える来場者が参加。ワークスタイルの変化に

対応した新しい情報交流の形を提案することができた。

ニューノーマルに適合する非接触技術やセキュリティ関連の新製品、実用化直前の技術展示に特徴

今年は123の企業・団体が出展し、動画を中心としたコンテンツ数は400を超える規模で開催された。コロナ禍で注目の高いタッチレスの入力インターフェースやセキュリティ、ワイヤレスタグなどの展示が多く見受けられ、まさに実用化前夜とも言える技術を紹介し、ニューノーマルを見据えた各社の方向性や開発状況を示すことができた。

また、カンファレンスにおいても、「With/Afterコロナ」や「ニューノーマル」などのキーワードを交えた講演の人気が高く、まさにイノベーションの社会実装を加速させるエッジテクノロジーと新たなサービスの今後について注目度が高いことが伺えた。

カンファレンスはデジタル開催ならではの利点を發揮

デジタル開催により場所や時間の制約は



なくなった今回、最前線で活躍するビジネスリーダーや産官学の有識者が登壇し、“エッジ”的今と今後に切り込んでいく注目の技術、先進の応用分野について100を超えるカンファレンスを実施。好きな時間にいつでも視聴が可能となり、聴講者からは次回開催もオンラインを希望する声を多数いただき、満足度の高い情報を発信することができた。

in-t Review

SDGsをテーマとして扱う中で、どうやってビジネスに繋げのかを考えることが難しいと感じた。それが分かったことはとても良かったと思う」と、IoTイノチャレに参加したことでのことを話してくれました。

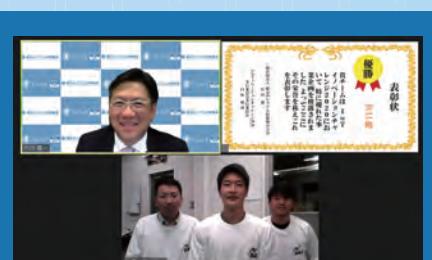
優勝したチームのソリューションは盲導犬に代わる斬新なアイデアで、IoTを通して盲導犬以上の使用メリットを生み出すものでした。言語ではなく音の高低で使用者に情報を伝達するため、海外での活用の広がりもあります。今

回IoTイノチャレへの参加は初めてでしたが、「優勝を目指して毎日取り組んでいました。評価されたことを嬉しく思う」と話してくれました。

また受賞したチームからは、「今回考えたソリューションについて審査員に多くの意見をもらったので、それを活かし、もっとより良いものとし、実現に向けて活動していきたい」など、今後の活動に繋げての意気込みコメントを貰いました。この中から社会実装されるアイデアが出ることを期待しています。

今回は初のオンライン開催でしたが、チームの個性を出しつつどうプレゼンテーションするか?等、リアル開催とは違った工夫が見られました。参加者がチーム全員で仮想背景を揃えたり、チームユニフォームを作成したりと、ソリューションの特徴やチームの一体感が際立ち、オンラインならではの熱気が伝わりました。

現在、来年度に向けニューノーマルな形の



・表彰結果

<https://www.iot-innovation-challenge.biz/final/>

【優勝】BULL(大旺工業株式会社*)

【準優勝】CimAsoC(株式会社シーエーシー)

【第3位】松野谷 石角(株式会社クロスキャット)

【審査員特別賞】Chelsy(株式会社エクスマーション)

【JASA特別賞】BULL(大旺工業株式会社*)

開催を企画中です。2021年2月17日に開催発表会を予定していますので、ぜひチェックしてください。

*大旺工業の「旺」は正しくは日偏に玉



ETSS概説(前編)

今回と次回はETECの基本原理であるETSSの構造と利用方法について説明する。ETSSのモデルに従い技術者のスキルを測ることにより、キャリアパスの設計、適正配置、人材育成等の指針が明らかになる。今回はETSSを中心とするスキル基準について概要を説明する。なお、本稿ではETSS最新版Ver.1.2(2008年)を引用している。Ver.1.2は2009年よりIPAのホームページよりダウンロード可能になっている¹⁾。(門田 浩)

1)<https://www.ipa.go.jp/files/000023848.pdf>

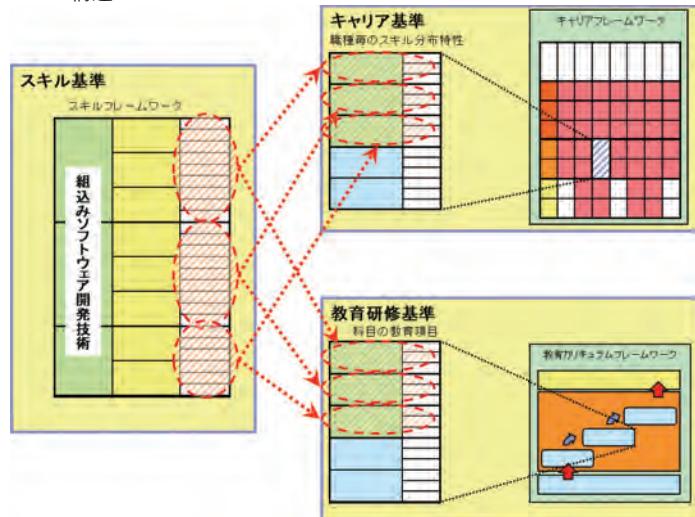
0. ETSSの概要

ETSSは組込みソフトウェア開発力強化における人材の育成を目的として開発されたフレームワーク群と関連する手法である。図1がその全体像である。組込みシステム開発にかかるスキルを体系的に整理し、当該スキルの遂行能力を計測整理するためのスキル基準、同じく人材戦略立案のため職種名称や職掌と責務を明確にするキャリア基準、人材育成プログラムのフレームワークを提供する研修教育基準の3基準からなる。その中心にあるのがスキル基準であり、図で示すように他の基準はスキル基準のアウトプットを使用する。以下、各基準について説明する。

1. スキル基準

スキル基準は、組込みソフトウェア開発に必要な具体的なスキル詳細と対応

図1 ETSSの構造



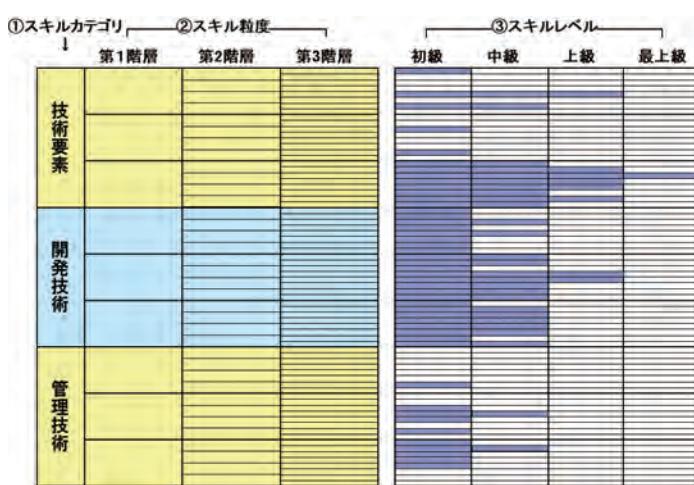
する個人の遂行能力をペアにした評価モデルである。その中心となるスキルフレームワークの構造を図2に示す。組込みシステムの開発モデルに従ってスキル領域を具体化するスキルカテゴリ、それ

を詳細化し、最終的に遂行レベルの評価が可能な具体的なスキル項目(技術名称)にまで細分化するスキル粒度、そのスキル項目に対応する4レベルの個人の遂行能力を記述するスキルレベルの3パートからなる。実質、スキルカテゴリと粒度は同一の機能であり2パート構成であると言える。ここで作成されるスキルレベルのシート(スキル分布特性図)が技術者個人のキャリア形成、教育の基本情報となる。

1.1 スキルカテゴリとスキル粒度

スキルカテゴリは組込みシステムを作り上げるために必要なスキルのトップ、大枠である。これは図3の組込みシステムモデルに従い、技術要素、開発技術そして管理技術の3つのカテゴリが定められている。この部分は開発手法に革命的

図2 スキルフレームワーク



変化がない限り改定の必要性は小さい。

スキル粒度はスキルカテゴリを構成する要素を具体的な技法あるいは技術名がわかるように細分化、階層化したもの。3階層構成が標準であり、最終階層はスキル評価が可能なように具体的な説明あるいはスキル項目(技術名)が記述されねばならない。各カテゴリのスキル粒度第一層も図3に従い、技術要素は7種類、開発技術および管理技術はJIS X0160にしたがいそれぞれ10種類(図3においては4種類であるが、これは表現上簡略化したためである)、2種類が定められている。なお、Ver1.2の付録では第二層まで定義しその説明を加えている。

スキル粒度は業種や時代の変化の影響を受ける。特に技術要素はその傾向が顕著である。またJIS X0160(SLCP; Software Life Cycle Process)も基本的にウォーターフォールモデルでありかつ1996年の制定であることを考慮すべきであろう。

1.2 スキルレベル

階層化されて明らかになった技術、技法を遂行するスキル(能力)をスキル診断によって定める個人的(属人的)な情

表1 スキルレベル

レベル	クラス	内 容
4	最上級	当該技術において新たな技術を開発できる
3	上 級	当該技術において作業の効率化、改良、下級者の指導などができる
2	中 級	当該技術において自律的に作業を遂行できる
1	初 級	当該技術において上級者の支援の下に作業を遂行できる

報である。

ETSSでは表1のようにスキルレベルを4段階に分けている。この4段階は守破離の考え方を念頭において定められたことは、前回でも触れた通りである。レベル1から3は当該技術における遂行能力を表現している。最上級のレベル4はレベル3に加え、当該技術を打ち破る新しい技術の創造能力の有無を評価する。レベルは基本的には「…できる」かどうかで判定するが、「できる」の意味は「使うことが出来る」と「作ることが出来る」二通りあるので注意したい。

1.3 スキルの評価

スキルの評価方法には自己申告と面談、資格の有無などのエビデンスによる判断、ETECなど試験による客観評価、あ

るいは場合によっては直接評価可能な業務の試用が行われる。いずれにせよ、総合的な評価が不可欠である。

ただし、経験知や暗黙知は問題と解決パターンの連想の意味でスキルの近似値となりえるが、個々のスキルの具体的な評価が困難であり正確ではない。また、字面で知っているだけで知識の意味の理解がなければ指導されても結果が出ないわけで、敢えてレベル0と言う場合もある。

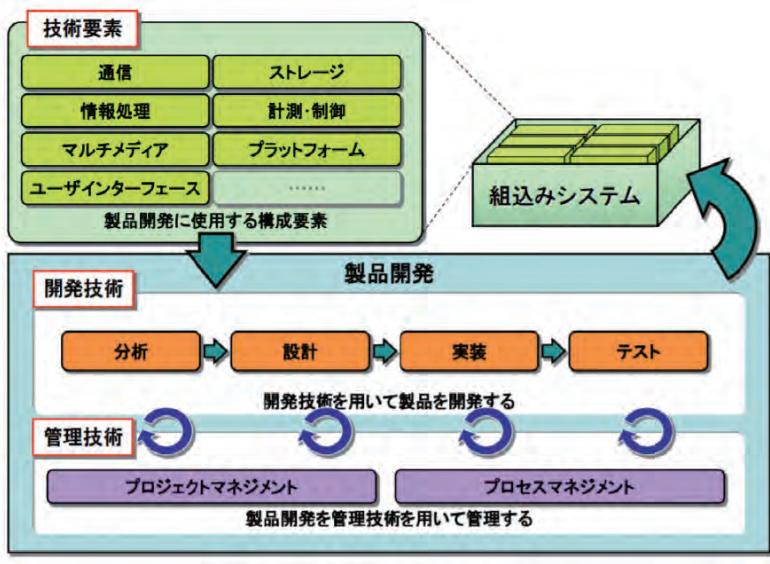
なお、ETECのクラス1、2とスキルレベルの関係はIT系スキルの特性を関連付け次回以降で説明する予定である。

1.4 技術レベル分布特性図

前節までで分かることはスキルカテゴリとスキル粒度がスキル評価の項目書、スキルレベルが個人対応の具体的評価というペアになっていることである。適切な粒度の業務関係スキル項目と対応するスキルレベルのペアをまとめた2次元の表を技術レベル分布特性図と言う。これがスキル基準のアウトプットである。図2の③をご覧いただければお分かりのように、言わば個人のスキルスペクトルである。人材育成や採用時の判断、業務アサインの基本情報となる。また、容易に想像できるように、組織構成員を対象に適切なまとめかたを施せば組織のスキルスペクトルも可視化され、事業戦略立案などに利用できる。

次回はキャリア基準の意味と利用法を、技術レベル分布特性図を用いながら解説する。

図3 組込みシステム開発モデル



横田英史の 書籍紹介コーナー



「ユーザーフレンドリー」全史 ～世界と人間を変えてきた

「使いやすいモノ」の法則～

クリフ・クアン、ロバート・ファブリカント、
尼丁千津子・訳
双葉社 2,640円(税込)

ユーザーフレンドリー・デザイン、ユーザーエクスペリエンスの起源から現在までをたどり、人間中心設計やデザイン思考の原理原則と適用事例を紹介した書。使いやすさの本質とは何か、使いやすいモノとは何か、どのように実現するのかを詳説する。

ディズニーランドやダイソンの掃除機、アーロンチェアなどを例に挙げながら、ユーザーフレンドリーなデザインの背景にある理念や原則、仮定について紹介する。個性豊かな人々、偶然の出来事、思想的な論争に焦点を当てながら、そもそも論にさかのぼって説明しており納得性に富む。

筆者はこう語る。優れたデザインは「芸術性で目立つものではなく、『行動のなかに溶け込む』ことで目立たなくなる」「人間に苦痛を与える原因を見つけて取り除く」「すでに行っていることを、新しいモノを使うことで、よりうまくできるようにする」と。

スマートマシンはこうして思考する

ショーン・ジェリッシュ、依田光江・訳
みすず書房 3,960円(税込)

AIの進歩と社会に与えたインパクトを明快な語り口で解説した書。数式を使わず図や写真を効果的に用いて、ニューラ

ルネットや深層学習、GAN(敵対的生成ネットワーク)などAIの仕組みを定性的に解説する。仕掛けを作る能力と文章力は大したものである。研究者の成果をより理解しやすいかたちに並べ替え、整理することを執筆目標においていた筆者の目論見は成功している。AIの歴史と進歩の過程を定性的に知りたい方に向く書である。

米Google 機械学習&データサイエンス・チームのエンジニアリング・マネージャーを務めた筆者は、オートマトンから本書を書き起こす。その後、自動運転、リコメンデーションエンジン、囲碁といった事例を取り上げ、ディープブルーやワトソン、AlphaGoなどのシステムでAIがどのように進歩していったかを解説する。

「役に立たない」科学が役に立つ

エイブラハム・フレクスター、
ロベルト・ダイクラーフ、初田哲男・訳、
野中香方子・訳、西村美佐子・訳
東京大学出版会 2,420円(税込)

アルバート・AINシュタイン、ジョン・フォン・ノイマン、ロバート・オッペンハイマーらが集った米プリンストン高等研究所の初代と現在の所長が、基礎研究・基礎科学の意義を説いた書。プリンストン高等研究所の設立趣旨である「役に立たない知識を誰にも邪魔されずに探求する」重要さがわかる。基礎研究が長い時間を経て、我々の社会や生活を変革した事例を、量子力学やコンピュータ、GPSなどを挙げて紹介する。

現所長のダイクラーフは、「研究が保守

的な短期目標を重視する方向へ危険なまでに傾いている」「予測可能な研究を高く評価し、先駆的な研究を低く見る」状況に警鐘を鳴らす。自由な発想と精神、探究心と好奇心、崇高な意志が感じられて爽やかな気分にさせてくれる書である。

反省記

～ビル・ゲイツとともに成功をつかんだ
僕が、ビジネスの“地獄”で学んだこと～

西和彦

ダイヤモンド社 1,760円(税込)

パソコン市場が熱かった時代の雰囲気をうまく伝えた書。米Microsoftの副社長として同社興隆の礎を作り、日本でもパソコン黎明期に大活躍した西和彦が自らの半生を振り返っている。凄まじい突破力と先見性を發揮して時代を牽引したかと思えば、債務超過に陥りアスキー社長を追われたりと、毀誉褒貶の激しい半生を率直に語っており読み応え十分だ。

西を突き動かした原動力は、大成功をおさめ大富豪になったゲイツへの対抗心だったなど、数々の裏話をきっちり書き込んでおり、歴史的な価値もある。ビル・ゲイツとの出会いと友情、別離、MSXなどパソコン仕掛け人としての活躍、アスキー創刊、アスキーの債務超過と社長からの退任、孫正義や古川亨など同世代の人間とのつばぜり合いなど興味深い話が満載で楽しめる。個人的には、「マイコン設計&製作」の著者・松本吉彦の名前が登場するのがとても嬉しい。

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。

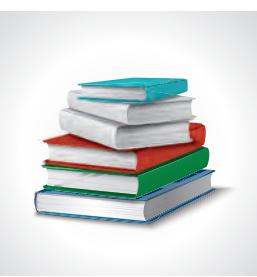
川崎重工業技術開発本部でのエンジニア経験を経て、1986年日経マグロウヒル(現日経BP社)に入社。日経エレクトロニクス記者、同副編集長、BizIT(現xTECH)編集長を経て、2001年11月日経コンピュータ編集長に就任。2003年3月発行人を兼務。

2004年11月、日経パーソナルコンピュータ編集長。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に就任。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、現在に至る。

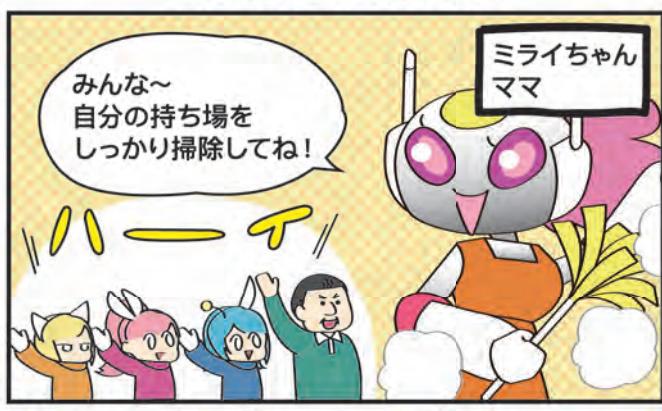
記者時代の専門分野は、コンピュータ・アーキテクチャ、コンピュータ・ハードウェア、OS、ハードディスク装置、組込み制御、知的財産権、環境問題など。

*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ありません。



クミコ・ミライ ハンダフルワールド 第14話

大掃除の掘り出しもの①



この漫画はダイナフォントを使用しています。

おへつづ

大掃除の掘り出しもの②



学生時代

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

(2021年1月)

北海道支部		キヤツ株式会社
HISホールディングス株式会社	http://www.hokuyois.co.jp/	https://www.zipc.com/
株式会社技研工房	https://www.giken-k.biz	https://www.iais.or.jp/
株式会社コア 北海道カンパニー	http://www.core.co.jp/	http://www.kmckk.co.jp/
北都システム株式会社	https://www.hscnet.co.jp/	http://www.sessame.jp/
東北支部		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
株式会社イーアールアイ	http://www.erii.co.jp/	https://www.embeddedmulticore.org/
株式会社コア 東関東カンパニー	http://www.core.co.jp/	一般社団法人組込みマルチコアコンソーシアム
株式会社セントラル情報センター 東北支社	https://www.cic-kk.co.jp/	https://www.grape.co.jp/
国立大学法人東北大大学 情報科学研究所教授 青木研究室	http://www.tohoku.ac.jp/	株式会社クレスコ
株式会社ビツツ 東北事業所	https://www.bits.co.jp/	https://www.glosel.co.jp/
関東支部		株式会社グローバルノベーションコンサルティング株式会社
一般社団法人IIOT	https://www.iiot.or.jp/	https://www.gicip.com/
IARシステムズ株式会社	https://www.iar.com/jp/	株式会社コア
株式会社アイ・エス・ビー	https://www.isb.co.jp/	http://www.core.co.jp/
一般社団法人iCD協会	https://www.icda.or.jp/	株式会社コスモ
一般社団法人ICT CONNECT 21	http://ictconnect21.jp/	株式会社コンセプトアンドデザイン
一般社団法人IT検証産業協会	https://www.ivia.or.jp/	https://www.csaj.jp/
ITbookテクノロジー株式会社	https://www.itbook-tec.co.jp/	サイバートラスト株式会社
株式会社アクティブ・ブレインズ・トラスト	https://active-brains-trust.jp/	http://www.satori.co.jp/
アストロデザイン株式会社	https://www.astrodesign.co.jp/	株式会社CRI・ミドルウェア
株式会社アックス	http://www.axe.bz/	http://www.cic.kk.co.jp/
アップウインドテクノロジー・インコーポレイテッド	http://www.upwind-technology.com/	CQ出版株式会社
アドバンスデザインテクノロジー株式会社	http://www.adte.co.jp/	JRCエンジニアリング株式会社
アドバンストシステムズ株式会社	http://www.asco.jp/	株式会社ジェーエフピー
株式会社アドバンスト・データ・コントロールズ	http://www.adac.co.jp/	一般社団法人J-TEA
株式会社アフレル 東京支社	https://afrel.co.jp/	ジェネシス株式会社
ARAV株式会社	https://arav.jp/	株式会社システムクラフト
アンドールシステムサポート株式会社	https://www.andor.jp/	株式会社システムサイエンス研究所
株式会社イーテクノロジー	https://www.e-technology.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
イマクリエイト株式会社	https://ima-create.com/	一般社団法人情報サービス産業協会
イマジネーションテクノロジーズ株式会社	https://www.imgtec.com/	一般社団法人スクールマネージメント協会
株式会社インサイトワン	http://www.insight-one.co.jp/	株式会社ストラテジー
株式会社インフォテック・サーブ	http://www.infotech-s.co.jp/	株式会社ゼロソフト
株式会社ウェーブ	https://www.waveco.co.jp/	株式会社セントラル情報センター
ウットゥンガ株式会社	https://www.utthunga.com/	ソーバル株式会社
株式会社エクスマーション	https://www.exmotion.co.jp/	株式会社Sohwa & Sophia Technologies
株式会社SRA	https://www.sra.co.jp/	一般財団法人ソフトウェア情報センター
STマイクロエレクトロニクス株式会社	https://www.st.com/	第一生命保険株式会社
株式会社NS・コンピュータサービス エンベデッド本部	https://nscs.jp/	一般社団法人体験設計支援コンソーシアム
株式会社NTTデータ・ニューソン	https://www.newson.co.jp/	ダイナコムウェア株式会社
株式会社エヌデーター	https://www.nddhq.co.jp/	大旺工業株式会社 ※「旺」は正しくは日偏に玉
株式会社エンファシス	http://www.emfasys.co.jp/	株式会社チェンジビジョン
株式会社エンベックスエデュケーション	https://www.embex-edu.com/	TISソリューションリンク株式会社
オープンテクノロジー株式会社	http://www.open-tec.co.jp/	dSPACE Japan株式会社
ガイオ・テクノロジー株式会社	https://www.gaio.co.jp/	株式会社DTSインサイト
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D-Ace
合同会社Keychain	https://www.keychain.io/	株式会社Diarkis
株式会社ギガ	https://www.giga.core.co.jp/	デイジ インターナショナル株式会社
		TDIプロダクトソリューション株式会社
		データテクノロジー株式会社
		株式会社テクノプロ
		テクマトリックス株式会社
		デジタル・インフォメーション・テクノロジー株式会社
		デンセイシリウス株式会社
		株式会社電波新聞社

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/
東横システム株式会社	http://www.toyoko-sys.co.jp/
株式会社トーセーシステムズ	https://www.toseisystems.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/
日本ノーベル株式会社	https://www.jnovel.co.jp/
日本プロセス株式会社 組込システム事業部	https://www.jpd.co.jp/
日本ローターバッハ株式会社	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/
株式会社ノードウス	https://www.nodus-inc.com/
パーソルテクノロジースタッフ株式会社	https://persol-tech-s.co.jp/
ハートランド・データ株式会社	https://hldc.co.jp/
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	http://www.haleng.co.jp/
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/
BTC Japan株式会社	http://www.btc-es.de/
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/
株式会社ビッツ	https://www.bits.co.jp/
株式会社富士通コンピュータテクノロジーズ	http://jp.fujitsu.com/group/fct/
株式会社ブライセン	https://www.brycen.co.jp/
フラットーク株式会社	http://www.flatoak.co.jp/fltk/
ベクター・ジャパン株式会社	http://www.vector.com/jp/ja/
マルツエレック株式会社	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	http://www.mcpc-jp.org/
ユーコエスト株式会社	https://www.uquest.co.jp/
ユタカ電気株式会社	http://www.yutakaelectric.co.jp/
株式会社ユビキタスAIコーポレーション	https://www.ubiquitous-ai.com/
株式会社来夢多	http://www.ramuda.co.jp/
リネオソリューションズ株式会社	https://www.lineo.co.jp/
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/

東洋電機株式会社	http://www.toyo-elec.co.jp/
ハギワラソリューションズ株式会社	http://www.hagisol.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/
株式会社マイクロブレイン	http://www.microbrain.ne.jp/
株式会社明理工大学	http://www.meiri.co.jp/
株式会社ユタカ電子	http://www.yutakadensi.co.jp/

北陸 支 部

株式会社アフレル	https://afrel.co.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
株式会社アレクソン	https://www.alexon.co.jp/
アンドールシステムサポート株式会社 大阪事業所	https://www.andor.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M's STYLE TECHNOLOGY	http://www.msstyletech.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/
株式会社窓飛	http://www.sohi.co.jp/
株式会社ソフトム	http://www.softm.co.jp/
株式会社ソフト流通センター	http://www.k-src.jp/
太洋工業株式会社	http://www.taiyo-xelcom.co.jp/
株式会社たけびし	http://www.takebishi.co.jp/
株式会社データ・テクノ	http://www.datatecnco.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/
日本メカトロン株式会社	http://www.n-mec.com/
ハートランド・データ株式会社 大阪支店	http://hldc.co.jp/
株式会社ハネロン	http://www.haneron.com/
株式会社Bee	http://www.bee-u.com/
株式会社ビッツ 関西事業所	https://www.bits.co.jp/
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/

中 部 支 部

株式会社ヴィッツ	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/
シリコンリナックス株式会社	http://www.si-linux.co.jp/
東海ソフト株式会社	http://www.tokai-soft.co.jp/

九 州 支 部

株式会社エフェクト	http://www.effect-effect.com/
株式会社コア 九州カンパニー	http://www.core.co.jp/
ジャパンシステムエンジニアリング株式会社	http://www.jase.co.jp/
セントラル情報センター 九州営業所	https://www.cic-kk.co.jp/
柳井電機工業株式会社	http://www.yanaidenki.co.jp/

・学術会員 3団体

・個人会員 9名

関東支部活動報告

支部例会

日 時: 2020年12月9日(水) 15:00~17:30

場 所: WEB会議

参加者: 30名 /16社

概 要:

- ①支部長あいさつ
- ②講演「宇宙環境下における組み込み開発の諸問題」
宇宙科学研究所学際科学研究系 助教 山本幸生様
- ③JASA国際委員会からの人材の情報提供
- ④ディスカッション(支部への要望、情報交換)

関東支部では、去る2020年12月9日にWeb形式にて例会を開催しました。

JAXA山本様より「宇宙環境下における組み込み開発の諸問題」と題しお話しいただき、聴講した全ての参加者より「良かった」との高評価を得、有意義な価値ある講演会となりました。

ディスカッションでは、支部活動についての自由な意見・情報交換が行われました。

要望として、他では聞けないような講演や情報提供・収集、新規顧客の橋渡し等。また、コロナ禍で困っている事項として、営業活動や新規事業への展開が出来ない等の意見もあり、来年事業計画にも反映していくことといたしました。

JASA新入会員企業紹介

株式会社ノードゥス



〒235-0012 神奈川県横浜市磯子区滝頭2丁目7番19

<https://www.nodus-inc.com>

会社由来は、ノードゥス (NODUS: ラテン語) ”絆”の意味でございます。

私達は経験豊かなソフトウェア技術者の絆で結ばれた集団の会社です。

更なる技術力向上、品質向上を図り、お客様から信頼されるプロフェッショナル技術集団を目指してます。

制御系システム開発をメインとして、さらにソリューション・IoTビジネス事業にも幅を広げ高度化多様化する社会のニーズにお応えしたいと考えています。

株式会社村田製作所



〒617-0832 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号

<https://www.murata.com/ja-jp>

村田製作所は、革新的な技術やソリューションの創出により、エレクトロニクス社会の進展に貢献しています。材料から製品までの一貫生産体制を構築し、小型、高機能、薄型化などエレクトロニクス業界のトレンドをリードしています。製品の90%以上が海外で販売されるなど、グローバルであらゆる地域のお客様に技術、製品、サービスを提供しています。

第16回IPA「広げよう情報モラル・セキュリティコンクール」 2020にてJASA賞（優秀賞）を贈呈

独立行政法人情報処理推進機構(IPA) 殿が主催する「ひろげよう情報モラル・セキュリティコンクール」は、情報モラル・セキュリティの大切さをテーマとする作品づくりを通して、普段のインターネットやスマートフォン等の使い方を振り返り、コンピュータウイルスや情報漏えいなどの脅威に気づくこと、また、安全なネットワーク社会の実現に向けた意識の醸成を期待し毎年実施されています。2020年は全国の小学生・中

学生・高校生・高専生から59,881点の作品が寄せられました。

JASAでは本コンクールの趣旨に賛同し、優秀賞として3部門3作品に対し賞を贈呈しましたので、紹介させていただきます。



■編集後記

明けましておめでとうございます。新型コロナの第3波が押し寄せるなか、皆さまはどのようなお正月を過ごされたでしょうか。新型コロナ禍を奇貨として2021年を反転攻勢の年にするために考えを巡らせた方も多かったものと思います。皆さまにとって2021年が実りの多い年でありますように、広報委員会はBulletinJASAやホームページを通して、仕事に役立つ有意義な情報を発信し続けたいと考えています。ご期待ください。

本号の特集は恒例の景気動向アンケートです。「新型コロナ以前の水準に業績が戻る時期は？」の質問に対して、「1年～2年末満」と回答された方が多数を占めました。新型コロナ前後で日本社会と組込み業界を取り巻く環境は大きく変わりました。業績が戻るにしても、「これまでと同じまま」とはいきうにありません。どのような形で復活を遂げるのか、この1年が勝負となりそうです。

組込み業界の現在地を知ることのできる景気動向アンケートを、ぜひご一読ください。

初めてのオンライン開催となったET&IoT Digitalのレビューも掲載しました。試行錯誤のなか、今後につながる多くの知見を得ました。感銘を受けたのは、シミュレーターで競技を行ったETロボコンのチャンピオンシップ大会です。アドバンスクラスの戦いには目が釘付けになり、思わず「オオッ」と声が出るほど素晴らしいものでした。現実世界を仮想空間で再現するデジタルツインを実感しました。ETロボコンのサイト (https://www.etrobo.jp/et_cs_digest/) にダイジェスト版の動画がアップされています。ご覧ください。

広報委員長 横田 英史

協会概要

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
事務所 本部 東京都中央区日本橋大伝馬町 6-7
支部 北海道、東北、関東、中部、北陸、近畿、九州
会員数 正会員 150 社 賛助会員 26 社 支部会員 13 社
学術会員 3 団体 個人会員 9 名 (2021 年 1 月現在)
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、技術本部、人材育成事業本部、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

