

人材育成・教育企画号

特別座談会

組込み業界の人材育成とその難しさ



展示会



ET / IoT Technology 2018

カンファレンスプログラム・プレビュー

“エッジテクノロジー”を背景に、重要な技術、トレンドをキャッチアップ
エッジAI, 次世代モビリティ, エッジコンピューティング等をテーマに

会社訪問

株式会社セカンドセクション



将来ビジョンは“再生可能エネルギーで自立する街づくり”
EMSサービスのデファクトスタンダードを目指し邁進中

活動
紹介



専務理事・武部桂史 JASAフィールドワーク
IoT技術高度化委員会

etc.

横田英史の書籍紹介コーナー
クミコ・ミライ ハンドフルワールド (第5話)

- 1 ... 人材育成・教育企画号 特別座談会
組込み業界の人材育成とその難しさ
- 7 ... 新入社員に求める組込み技術知識と人物像
調査報告 2017年度版より -JASA研修委員会-
- 8 ... [会社訪問]株式会社セカンドセクション
将来ビジョンは“再生可能エネルギーで自立する街づくり”
EMSサービスのデファクトスタンダードを目指し邁進中
- 10 ... ET/IoT Technology 2018 カンファレンスプログラム
“エッジテクノロジー”を背景に、重要な技術、トレンドをキャッチアップ
エッジAI, 次世代モビリティ, エッジコンピューティング等をテーマに
- 13 ... 関東支部例会開催報告
- 14 ... 専務理事・武部桂史 JASAフィールドワーク
IoT技術高度化委員会
- 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5話)
- 18 ... 会員企業一覧
- 20 ... Information ET/IoT Technology 2018 自動車AI、ハプティクス等最新技術の体験ゾーンを開設/ 新入会員企業紹介
編集後記

組込み業界の人材育成とその難しさ



集合形式の新人研修から個別業務のOJTまで、さまざまな形式で行われている技術者教育。いかなる業種でもその難しさがあるが、組込みのように専門性・独自性が高いほど画一的な教育での育成は難しい。今回は、組込み業界で社員を育成する立場にあるメンバーに集まっていただき、育成面の課題や工夫などを語っていただいた。

はじめに

小野 ビッツの小野です。今日は組込み業界における人材育成とその難しさについて討議していただきますが、まず採用があって、新人研修からスタートして技術力や人間力、マネジメント力といった教育をされているかと思います。また管理職か現場サイドか、年齢によっても教育内容は変わってくるでしょうし、皆さん工夫されているところかと思います。ではまず職場での立ち位置を交え自己紹介をお願いします。

落合 ビッツの落合です。入社14年目でグループ長という肩書きの管理職に就き、開発業務のプロジェクトリーダーを兼務しています。グループのメンバーは13人。プロジェクトでは3チームを率い、10人ほど管理しています。

藤森 グレープシステムの藤森です。入社19年目です。第一技術部の副部長で主に管理業務、プロジェクトの推進、メイン業務の受託開発の引き合い対応とか、新人研修など教育部分も対応しています。

今井 SRAの今井です。UNIXが好きでそれを得意とする会社に入って20年目です。担当はネットワーク関連のUNIX案件が多

く、組込み機器もUNIXが増え私のカバー範囲に入ってきたという印象です。マネジメントもしつつ実装も行っている立場です。

前川 日新システムズの前川です。社会人になって20年は過ぎました。エンタープライズ系に4年、その後、メーカーで16年組込み系を実践して、2015年から現職です。アジャイルのマインドを使って会社全体を変える活動を進めています。未来戦略室を立ち上げて社内コンサルとして改善をうながしたり、人事と連携して研修や採用の手伝いをしたり、全社をターゲットにした改革を進めています。未来を変える未来戦略室とやや守りに入る品質保証部の部長を兼任しているちょっと複雑な立場です。他にはET Westの実行委員も担当していてJASAさんにはいろいろお世話になっています。

向村 東横システムの向村(むかいむら)です。この中では一番下の12年目、現場のリーダー的な役割で、皆さんよりは一番現場に近い立場かなと思います。私は生粋のアプリ開発者ですが、主に教育関係、新人教育と現場の評価の制度など、仕組みづくりを担当していることで今日は参加させていただきました。



落合 祐己 氏

株式会社ビッツ
第1システム事業部 第2開発部
グループ長



藤森 崇史 氏

株式会社グレープシステム
第一技術部 副部長



石原 正樹 氏

日本システム開発株式会社
第2事業部 主任技師



今井 潔 氏

株式会社SRA
産業第1事業部 開発部
テクニカル マネージャ

石原康 データテクノロジーの石原です。新入社員から13年在籍しています。管理職になりたてで、これからいろいろ経験していくところです。主に組み込み向けのミドルウェアを担当して、開発も続けています。開発部は大体9人ほどで、私が直接指導、教育しているメンバーは2人ほどです。

石原正 日本システム開発の石原です。リナックス、アンドロイドなどオープンソース系の組み込み開発のプロジェクトリーダーを担当しています。だいたい3、4社くらいの企画を対応しています。メンバー15人ほどですが、20代の若手が多く教育にはいろいろ普段から苦労しているところです。

■新入社員教育 1ヵ月から半年まで。 OJTにも各社で工夫

小野 新入社員はまず研修からスタートすると思いますが、新入社員の教育で難しき、工夫されているところをお聞かせいただけますか。また文系の方や理系でも言語経験のない人も含まれると思いますが、どのように底上げしているのかもあわせてお話しいただければと思います。

落合 通常3ヵ月間で、専属の講師をつけて研修しています。内容は言語研修、社会人としてのマナー、会社教育などですが、主に時間を割くのは言語研修です。C言語研修ですが、未経験者も含まれ少しずつ差がついてくるので、途中でチーム分けして未経験者側をフォローする工夫をしたり、3ヵ月後に正式に部門に入ってOJTが始まりますが、そこに向けて一定レベルまで持って

いけるよう工夫しながら進めています。

藤森 新人研修は外部に委託して、約2ヵ月半C言語研修を中心に行ないます。6月半ばに戻ってから、いずれかのジョブに入って学んでもらいます。弊社は全体で約80人、私が所属する横浜は20〜30ほどで教育担当を立てられず、そのとき手の空いている人をお願いするという感じで、なかなか内容の濃いOJTができていないのが課題です。組み込みに興味湧きそうな簡単なテーマのものを組み込みボードでつくってもらって、そのなかで一人ひとり技量を見極めていってその先を決めていくという感じで進めています。文系を採用することもあります。言語研修で差がつき始めるのが見えてきて不安を抱えて戻ってくることもあるので、そういう人はOJTで盛り上げていきます。

小野 そういう文系の方を励ますポイントなどありますか？

藤森 まず良いところを探すことだと思います。たとえば文章が上手い、人前で説明するのが上手いとか。得意なところで「良くできたね」と褒めることでしょうか。最近の例では、絵が上手いのでキャラクターのデザインをしてもらったこともあります。

石原正 弊社は年間で40人ほど採用します。販売している教材のコンテンツをWEB上で見られるようにして、内定が決まった人はいつでも勉強ができますので、経験がない人でもやる気があればその半年で結構追いついてきます。入社後はマナー研修が1、2週間ほどあり、その後は各事業部それぞれで受け持ちます。基本スキルとしてC

言語と単体テストを身に付けて現場に入ります。最初からプログラミングはできないメンバーには、事前にテストの研修を行なった上でテストから入ってもらい、徐々に開発に移っていくケースが多いです。

先輩の技術者を一人つけるビッグブラザー制度を取っていて、直接の上司とは別に仕事以外の話を聞いたりメンタル面のケアをするような役割を担います。教育の制度がしっかりしているから入社したと言ってもらえるケースもあります。

小野 ビッグブラザーとなる先輩も40人からいることになりませんが、見合っている人をつけるのか、あるいは1度は経験してもらうということで配置しているのですか？

石原正 若いメンバーが多く2年生3年生がつくことが多いので、その人自身もまだそんなスキルもない状況ですから、中にはビッグブラザーとしての勉強をする人もいます。

小野 でも年齢が近いと話しやすい相談相手になれて良いでしょうね。では今井さんはいかがですか。

今井 3ヵ月の新人研修が基本となります。社内の中では組み込み案件は少数なので、言語としてはJavaを1ヵ月研修し、案件で必要な技術があれば、あとはOJTというかたちです。個人的にはJavaだとメモリモデル等が分かり難いので、C言語を学んでもらえるのが一番だと思っていますが（苦笑）。われわれのところに配属された人はC言語が初めての人が多いので、一から教えています。

小野 会社としても言語はJavaでという感



前川 直也 氏

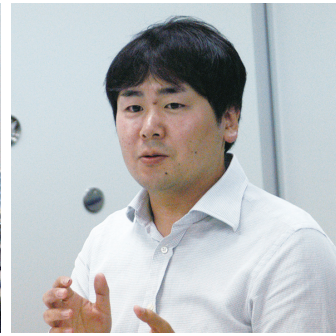
株式会社日新システムズ
未来戦略室 室長
品質保証部 部長



むかいむら

向村 厚志 氏

東横システム株式会社
第1システム事業部 12課 リーダ



石原 康二郎 氏

データテクノロジー株式会社
開発部 部長



[司会・進行]

小野 嘉信 氏

JASA広報委員会
株式会社ビッツ
管理本部長 取締役

じなのですか。

今井 習得してもらう言語の選択は難しいですが、アルゴリズムを学ぶという観点、さらにオブジェクト指向技術の習得を考えるといまってJavaがスタンダードかなという気がします。

前川 弊社は毎年10人ほど入社します。研修は結構長くて半年間。グループ全体でマナー研修を受講したあと、社内の技術研修でC言語を学んでもらいます。技術も重要ですが、社会人になって苦勞するのは“考える”ことなので、自分たちで考えるスキルを持ってもらうために、ペアでの作業やお互いをサポートしながら教えあう時間もつくるといったチームビルディングに近い要素も取り入れ少しずつブラッシュアップしています。最後のグループ演習も去年から未来戦略室としてサポートして、1ヵ月間のスクラムでのプロジェクト演習を行なって、スクラムマスタやプロダクトオーナーといった役割も自分たちでこなしながらプロジェクトで開発する経験もしてもらっています。

その他にも、技術研修の合間に1日研修を5回挟んでヒューマンスキル、コミュニケーションスキル、ロジカルシンキング、課題解決、プレゼンスキル、最後には将来のビジョンを描くといった社会人としての基礎を作り上げるための研修もしています。配属になってからは、半年間OJTとしてトレーナーと一緒に業務を推進してもらいます。

文系ということでは、弊社の目指すソリューションビジネスにつなげるためには、文系的要素も必要という視点で採用して

います。

小野 できる人も半年間しっかりプログラムを受けるのですか？

前川 そうですね。できる人には他の人を手伝ってあげもらうことで協力することを学ぶ経験もしてもらっています。とはいえ、2、3年目のエンジニアと同じレベルの新入社員と、未経験の新入社員を同じ内容で研修を受講させるには課題もあるので、あるところまでレベルを分けた研修をしたあとに、どこかで合流するなどの研修プランの見直しを人事と検討しています。

向村 弊社は特殊かもしれませんが、研修は1ヵ月、言語研修は2週間程度です。弊社の部署が組込み以外にもアプリやWEBシステム、評価を専門にしている部署など多岐にわたるので、研修しても言語が必要な部署に行くとは限らないという事情があります。その後現場で先輩社員を1人つけて随時教えていくというかたちを取っています。

残りの半分は新人2人がペアを組んで飛び込み営業をさせています。そもそもお客さんあつての会社だということを身に付けてもらい、初対面の人にもきちんと話ができること、お互い良い面悪い面を指摘しあつて、その日できなかったことを振り返って次につなげていってもらいます。最初に教えることがPDCA、ものの伝え方、品質の3つですが、PDCAと伝え方をこの飛び込み営業の研修を通して振り返りをしてもらいます。品質はOJTから2、3ヵ月後に教えますが、品質の大事さ、品質確保するために何を普段から気をつけるべきか、心の部分

と仕組みと技術の部分を教えています。

小野 ポイントになるところを教えることは重要です。基本ベースができて成長していくと元が変わってきますよね。なかなか良い発想かと思います。

石原康 新人の採用は2013年から再開しましたが、開発部としては年に1、2人ほど採用しています。運よく専門学校の後援会に入れたことで、プログラム経験者を採用できています。入社後は「組込みについて」といったテーマの外部研修を2ヵ月受けてもらっています。内容はマナー研修と言語の学習、最終的に参加した他の企業の人とグループを組んでひとつの制作物を作り発表するといったものです。終了後は、2年ほど前に作成したOff-JT、OJTの両方を備えた1年間のカリキュラムにそって、3年目くらい先輩をつけて1対1で教えるという進め方をしています。

中には1年程度で退職する人もいて、何が大変だったかヒアリングすると、アプリケーション寄りの専門学校を卒業した状況下でハードウェアを独学で学ぶことにすごく苦勞するというものでした。そこから教育カリキュラムにハードエンジニアリングの時間を設けて対策しています。

また3ヵ月ごとに社員を表彰する場があつて、結果が残せていなくてもがむしゃらに頑張った人を対象とする枠で新人の社員が表彰されることもあり、モチベーションが上がるひとつになっているかと思います。

小野 言い方は違うものの先輩が決まった新人の面倒を見るという会社が複数あ

りました。新人からすると話しやすさもあるでしょうしとても有効に感じますが、実際はいかがですか？

石原康 教えるほうが生き生きとする感じが逆にあったりします。

小野 教えるほうも勉強ですしね。1年間くらい面倒を見る感じなんですか。

石原康 弊社は3年くらいです。

石原正 弊社はまず1年見てから様子を探る感じです。

向村 弊社は決まっていないというか社風です、お兄ちゃんもしっかり弟の面倒を見なさいというような感じです(笑)。

■技術者育成

わからないことは聞いて来て。 風通しの良い環境は必須

小野 組込み系には独自の難しさという点があると思います。組込み系独自の教育の苦労はどういう点にあると思われますか？

石原康 新人のころは困り事や壁にぶつかることがあります、質問できる場を設けることが難しいかなという思いがあります。いろいろ抱えてしまって相談できずに納期をオーバーしてしまったことがあるので、なるべく相談できる場をつくれなかなと思っていて、最近始めたことがチャットのアプリを使ってすぐ質問など投げられる環境づくりです。こちら側もすぐに返すことにより質問も増えてきたので続けて行きたいかなと思っています。

向村 弊社の場合だと集合研修が現場になかなか直結しないところがあるわけですが、日々いろいろな場面で先輩方が指導していける流れがあること、プロジェクトリーダーとなってからは各ジョブのリーダーによる週1回のミーティングが教育の場にもなっています。リーダーとして独り立ちするにあたってセルフマネジメントから入って1人で仕事をやりきるというところと、技術とはまた違ったところで誰も教えてい

ないようなことをこなしていく必要があります。そのミーティングでは失敗談を通じたプロジェクト管理やリスク管理のノウハウが聞けて情報収集につながっています。

小野 何人のリーダーが集まるものですか。

向村 ジョブをまとめているリーダーですが、15人くらいです。

小野 結構多いですね。

向村 時間は1時間ですがいつも足りなくなりますね。役職なしの現場のまとめ役の人から取締役までいて、何かしらベテランの人がいるのでうまく取りまとめていると思います。

小野 そういう場はつくろうにもなかなかつくれないので、とても有意義な会議だなと感じます。前川さんはいかがですか。

前川 組込み独自の教育は弊社でも課題と感じています。ただ、組込みの場合、それぞれのドメインが違うし、何を制御するかによっても必要なスキルが違うので、そこは経験を積むしかない。経験を積ませようと思ったら、継続して受注している規模の大きな案件だとたくさんの経験ができるんですけど、そのドメインに特化してしまうところがあってそれも課題です。

あと、弊社ではそれぞれの経験やスキル

を共有することで育成につなげる目的を考え、社内に応いコワーキングルームを作りました。そこで自主的に勉強会をしたり、部の中で新しい技術の勉強会をしたりしてくれているので、今後もそんな機会を増やしていきたいと思っています。

小野 そういう部屋があると気分転換になって良いですね。そういうスペースを設けることも重要なんでしょうね。

前川 早朝からミーティングをしたり、リフレッシュに使ってもらったり、社外のコミュニティを呼んで勉強会をしてもらったり、いろいろな使い方をしています。

小野 特にIoTとのつながりなど考えると新たな発想が重要になってくるし、お互い情報交換、勉強会を重ねるとより良い発想にもつながるでしょう。

前川 主観ですが、ハード系のドメイン知識とか組込みのスキルは、それはそれで重要ですけど、その分エンタープライズ系の人よりも、組込み系の人には純粋なソフトウェアのエンジニアリング部分の勉強があまりできていないと思います。きれいに設計するってどうなのとか、UMLちゃんと書いてオブジェクト指向でつくれるといった部分も弱くなっているという印象があります。そうしたエンジニアリングに関する勉強をもっとやって



いかなければとも感じています。一部はETロボコンにチャレンジしてくれていたりしますが、純粋なソフト力向上を会社全体でなんとかしないと、と気になっています。

今井 技術的側面では社内的な勉強会が開かれているので、そこで技術的な底上げをしたり、意欲のある人は社外の講習に参加したいと言ってくるので会社で受講料を払って参加してもらおうということがあります。しかし、教育に関して総じて私は悲観的で、人は育てることはできなくて育つものだと思っているので(笑)、育つ環境を良くしようと思っています。具体的には風通しを良くして、問題をなるべく抱え込ませないで質問をしやすいようにする。配属された人には、技術的な話で30分悩んでわからなければ聞いてください、悩んでも無駄なので全部こちらがフォローしますからという話をします。

育成的には評価が重要だと思っていますので、はじめに定性的定量的な目標設定をして、設定に対してどれくらい達成できたかというような公正な評価を行ってだめなところはだめ、良いところは良いとして、モチベーションを保とうとしています。

石原正 私のチームはLinuxを扱うことが多くて、組込みに近いところではドライバの開発になります。その技術が身についていないことで困ることが多いですが、とにかくいろいろな知識が必要で、わかっていないとなかなか入っていけない。メンバーを増やすにはそこが悩ましいところですが、新人の人が入ってきて会話していく中で素養がありそう努力できそうという人をピックアップして、案件が出てくれば対応してもらいます。

風通し良くということでは、隣の席にして会話を促します。それでも聞いてこない人がいるので“ここわからないなあ”とか独り言でいいから何か話せと言っています。行き詰るといろいろな不具合が起こってきま

すが、私がいつもメンバーに言うのは仮説と検証ということ。何千何万行あるリナックスのソースコードはターゲットを決めて見ていかないと終わりません。その時点で仮説を立てなさい、立てられないときはこの現象ならこれが原因ではないかと一緒に考えて、じゃあそれを検証してということをよくやっています。

藤森 組込みならではの難しさという、弊社ではミドルウェアを扱っていますので、デバイスドライバを書くことになるかと思えます。自社開発したミドルウェアのサポートをして簡単どころから調べてもらって、その派生の製品をつくってみよう、自分でデバイスを書いてみようステップアップしていくかたちじゃないと難しいかなと思います。自社製品のミドルウェアをお客さんのターゲットボードに載せる案件がありますが、これは教育のチャンスで積極的に新人に対応してもらっています。

質問してもらうことは私も意識していて、例えばこれがこっちに倒れたらその時点で聞いてきなさいとか、こうなったら聞いてきなさいというところまで言うようにしています。そうになったら次にまた考えなければいけないんだとタイミングも教えられ、それで問題の切り分け方の仕組みを学んで欲しいかなと思います。あと石原さんが言われたチャット、あれは良いですね。自分の周りだけですが導入しました。

石原康 会話やメールよりも反応が良かったりしますか？

藤森 良いですね。できることなら社内は全部チャットにして、メールは社外の通信用くらいにしたいです。“お疲れさまです”とか無駄なタイプも不要だし、もっと広まって欲しいかなと思います。

向村 弊社では全社で使っています。メールより格段にコミュニケーションは活発です。

小野 同じプロジェクトで使うのは結構有効かなと思います。上手く利用できると良いですね。

落合 東京の私の部署は割りと若く、エンタープライズ系の人たちが東京で組込みの部署を立ち上げようと集まった経緯があって、経験がないので全員での勉強会が取り組みのひとつになりました。情報連携にはサイボウズLiveを使って、考えていることとか参考になるような技術情報を全員が見えるかたちにして進めています。

また教育という観点になりますが、月1回直接面倒を見ている上司なりプロジェクトリーダーなりが面談をして、悩みを聞いたり先々の成長曲線をどう進めていこうかといった話し合いをします。またスレッドを使って進捗状況などみんなで共有できるようなかたちを取ろうとしています。

■リーダー育成 適正判断も重要。 リーダー向け評価策は工夫しどころ

小野 もう少しスキルが上がってくるとリーダークラスを育てることになると思いますが、ご自身の経験も踏まえてリーダー育成について一言いただけますか。

落合 いま2人リーダーを育てている最中ですが、できるだけ前に出して自分で交渉するようにと伝えています。リーダーとして任せると言っておきながらこちらで話をまとめたりすると本人も面白くないですから、できるだけ自分たちで話しなさいということをやっています。

藤森 基本的にリーダーとして出来上がっている人について経験を積ませるというのですが、いまのジョブでプロジェクトリーダーを見て学んでもらうことからスタートして、次に比較的規模の小さいプロジェクトにリーダーとして入ってもらいます。ただし後ろで見ていて何かあったら指示を出します。決まったカリキュラムはないので躓かな

いように監視しながら徐々に経験を積んでもらうという感じです。

小野 技術職で進んでいく人もいますし、どこかで分岐点があってそこで分かれるかもしれませんが、ある年齢になったらリーダーになってもらうのか、そのあたりはどんな決まりがありますか。

藤森 弊社は決まりがなく、私の個人判断で進めています。基本的に1人、2人くらいのジョブのリーダーはみんな必ず経験してもらいます。その中で部下を育てられるような人がいれば大きな案件のリーダーに充てていきますし、向いていないという人はひとりで仕事が終わるような案件をこなしてもらいます。

石原正 リーダーになりたい、あるいはなってもらいたい人には客先に連れて行きフロントとしてプロジェクトのタスク分割やメンバーへの指示など動いてもらう機会をつくります。あとは現物を見なさいということ。実際にものを見てこれが大丈夫かどうか判断してもらいます。とはいえないかな育てず、難しさを感じます。

今井 リーダーの研修はあって弊社だと主任という職掌がリーダーとなります。リーダーになりたい人は主任へ昇格させるという感じです。皆さんと同じですが、リーダーには、なるべく前に立たせてこちらは陰に隠れる感じで、責任感を持ってやってもらうようにしています。実は私はいまだに実装をやっているリーダーにスケジュール組んでもらっている立場でもあるので、「今井さん出来ていませんよ」「あ、すみません」みたいな感じです(笑)

前川 役職に切り替わるときなどに研修を準備していますが、現場の中で次そろそろ任せたいよねというメンバーに、OJTも兼ねてリーダーをらせてみようという現場依存の要素が強く、部門間でのバラツキも出てきます。品質保証部として、プロジェクトマネ



ジメントを強化するために、社内基準やルールなどをつくり直すことと、リーダーの教科書としてのガイドラインを整備して学ぶ土台をつくり、プロジェクト評価によるチェック機構を働かせてPDCAを回しながら全体を成長させようという活動を始めています。

もうひとつ準備していることが、IPAのiCD(i コンピテンシ ディクショナリ)を取り入れたタスクの整理。プロジェクトマネジメントはこういうタスクがある、うちにはこういうタスクがあるということを社内でも書き出してみる。そうすると、こういうスキルが必要だとなって研修コースができる。そうして現場任せにならないような仕組みづくりを始めているところです。

小野 やるとなるとなかなか大変です。評価制度は工夫してやっていかないとスキルアップしていくことができないですね。

前川 成長したいというパッションを持った人を上げたい。そういう環境がないと彼らが違う会社に行ってしまう可能性もあるし、押し上げていける風土なり仕組みのある会社になりたいと思います。

向村 弊社も属人性を減らす、技術移転することがテーマで、先ほどのプロジェクト会議を開く理由でもあります。もうひとつ私が実践しているのはプロジェクトの内容を明け透けにすること。アジャイルのエッセンスを入れようというときに、ここはこう考えたのでこれを取り入れていますとか明け透けにして、結果がどうだったというところを見せることによって、少しでも自分の考えて

いる部分が出せていけるかなということが工夫のひとつです。

もうひとつは前川さんと同じようにiCDを取り入れて評価システムをつくりました。スキルの方ですが、千数百くらいから会社に合うように200くらいピックアップして、それで半期に1回評価制度に組み入れています。マネージャーにならない人は役職も何もない場合が多く彼らはどこへ進めばいいんだみたいな面があって、評価システムでちょっと違う道を歩みたい人に多少なりとも伸ばせるところを見つけて欲しいというところが工夫のしどころです。

石原康 まだ育てた経験がないので私が受けた内容を実践しようと思っていますが、リーダーになる前日くらいに上司と飲みに行ってお話ししたいと言われた話と(笑)、何かあったら選んだ側の責任だという2点を伝えられました。その後は教えてもらうということではなくて影ながらフォローしてもらうという形でした。部長や社長が外出する機会に同席して、話さなくていいから後ろでニコニコしてなさいという感じで、どういう仕事をしているのか勉強しました。そういうことを私もいま育てている人に実践して行こうと思います。

小野 話を伺って、企業力を高めるために教育は重要だなということと、会社ごとに特徴があって工夫されていると感じた次第です。今日はひとつの情報交換の場として、活かせることは持ち帰って検討いただければ有意義かなと思います。本日はどうもありがとうございました。

新入社員に求める組込み技術知識と人物像

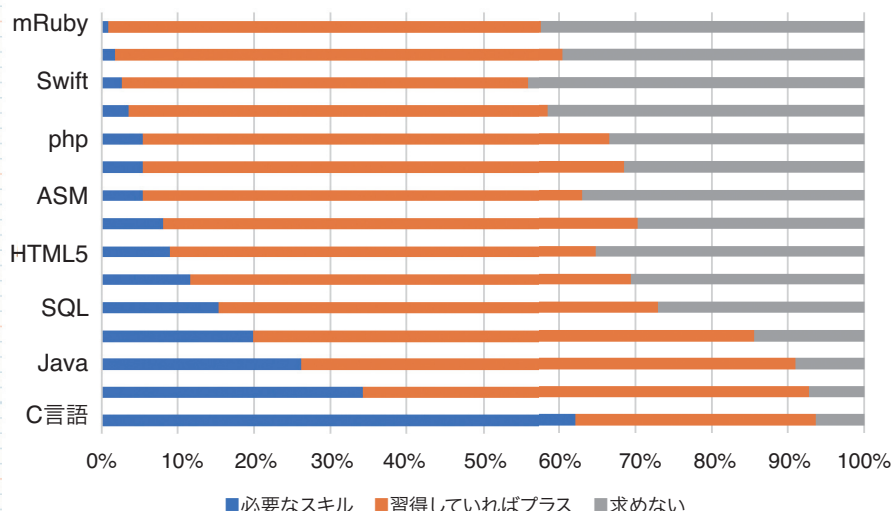
調査報告 2017年度版より –JASA研修委員会–

新入社員に対し、企業が入社時点に持っていてほしいとする技術知識の調査アンケートから一部をご紹介します。

●アンケートの実施方法…実施時期:2017年9月 JASA会員(組込みシステム開発企業)にWebでアンケートを実施

詳細は本URLよりご参照ください。 http://www.jasa.or.jp/TOP/download/training-project/Required_Skill_New_Graduates_2017FY.pdf

●言語スキル



「C言語」が他言語に比較して例年通り高い支持を得ただけでなく、上位6言語の要求の高さは、ここ数年変わっていない。

特に「C言語」は「必要なスキル」として唯一60%を超えており、言語スキルとしては、依然として高い要求度を示している。開発対象にかかわらず、組込み開発の基本言語知識として、「C言語」を入社の時点からある程度使いこなせるレベルを期待されていることがうかがえる。

いずれの言語についても「必要なスキル」「習得していればプラス」を合計すると50%以上あり、何らかの「言語スキル」は企業側でも期待していることがうかがえる。

●「必要なスキル」回答ランキング

(上位10項目)

1	OS操作 Windows	91
2	表計算系	77
3	ワープロ系	72
4	C言語	69
5	OS知識 Windows	54
6	フローチャート	51
7	プレゼンテーション系	45
8	単体テスト	41
9	TCP/IP	40
10	C++	38

●「必要なスキル」+「習得していればプラス」回答ランキング

(上位10項目)

1	表計算系	110
2	OS操作 Windows	109
3	ワープロ系	109
4	プレゼンテーション系	107
5	OS知識 Windows	105
6	C言語	104
7	OS知識 Linux	104
8	オブジェクト指向	104
9	フローチャート	104
10	シーケンス図	104

昨年度の調査と同様に、企業が入社時点で「必要なスキル」であることを期待している項目の上位は、「Office系ツールの操作」、「Windowsの操作」、「C言語」、「フローチャート」となった。フローチャートを利用した論理的な思考の整理と「C言語」によるアルゴリズムやロジックの表現というスキル、加えて一連の開発作業を企業組織の一員として実践していく中で必要なコミュニケーションスキルと、これらを可視化するWindows上のOffice系ツールの操

作スキルについて、企業側が一定のレベルを求めている、という基本姿勢に変わりはないことがうかがえる。

また、「必要なスキル」の「TCP/IP」「C++」や「必要なスキル+習得していればプラス」の「オブジェクト指向」「シーケンス図」など、新卒者でもIoT等に関連する通信関連の知識や論理的思考が求められていることがうかがえる。また「プレゼンテーション系」がランキングに入っていることは、説明するための表現力も一定のレベル

を求めていると言える。

今後、人材の育成と活用については、こうした実状を認識した上で、企業側、学校・教育機関側双方が協力して解決策を見出していくことが望ましいものと思われる。

本報告書が、JASA会員企業にとって、採用機会の創出、新卒者に対する社内育成の指標、他方、学校・教育機関等にとって教育カリキュラム等を検討する上での参考になれば、委員一同望外の喜びである。

将来ビジョンは“再生可能エネルギーで自立する街づくり” EMSサービスのデファクトスタンダードを目指し邁進中

セカンドセクション(本社:大阪市北区中之島)は制御系ソフトウェアの受託開発会社として2007年に創業した。当初から柱とした組込み・ネットワーク・画像処理・リブレース分野をレベル向上にあわせ拡張、エネルギー、FA分野へと展開し、EMS(エネルギーマネジメントシステム)サービスのデファクトスタンダードの確立を目指す。その普及が自由な街づくりにつながる、ひいては新しい産業が生まれ社会、地元・関西が活性化するという構想を描いている。そんな同社の現状を伺った。



Second Selection

代表取締役

井村 喜洋氏

いった機器・設備など最新技術の展示から研究会・セミナーによる交流、ニーズ収集などをワンストップで行う施設として展開されている。同社は運営会社の1社に名を連ね、技術者育成トレーニングとしても活用される、3軸直交軸+θ軸を備えた機構と本格的な制御盤から構成された模擬生産設備を提供している。昨年、JASA主催の展示会ETWest展におけるカンファレンスで、IATCを開設した「技術」「人材」「情報」が集まるロボット開発のための企業コンソーシアム、一般社団法人i-RooBO Network Forumのメンバーらとその活動を紹介したパネルディスカッションに登壇しており、聴講された方もいることと思う。

井村氏は「FA現場の自動化におけるロボットの利用をテーマに、いろいろな企業に集まっていたいて、ロボットってこんなものなんだと接しながら現場の人材を研修していく場所」と説明する。「事業とは違い手弁当てで活動しています」ということだが、定期的に催されるFA現場のニーズや技術情報を発信するセミナーには100人からの参加者が集まるそうで、存在価値はますます高まっていくことだろう。

社会インフラ改善をテーマに 事業ドメインを拡大中

そんなセカンドセクションが描く将来ビジョンは、「再生可能エネルギーで自立する街づくり」。「電力が自由に好きなときに使える、自由な街づくりができる、となればもっと新しい発想ができて新しい産業をつることができる。関西の活性化につなげるのが目標です。電気は自由に使えているようで、実際は束縛されている面が大きいと考えます」と井村氏は語る。

「エネルギー分野は当社の事業の骨格」というように、2007年の創業時から制御系のソフトウェア開発に携わっている。井村氏自身が組込み系の技術者で、前職から深く関わる分野のひとつだ。同様に経験してきた検査システム関連の画像処理技術などの実績、ノウハウをベースに制御系ソフトウェアの受託開発会社として創業。組込み、ネットワーク、画像処理、そして老朽化したシステムのソフトウェアを乗せ換えるリブレース分野を4本柱として展開してきた。そして2015年を境に街づくりに至る将来ビジョンのロードマップを設計している。「それまでの部品の技術分野を拡張して、

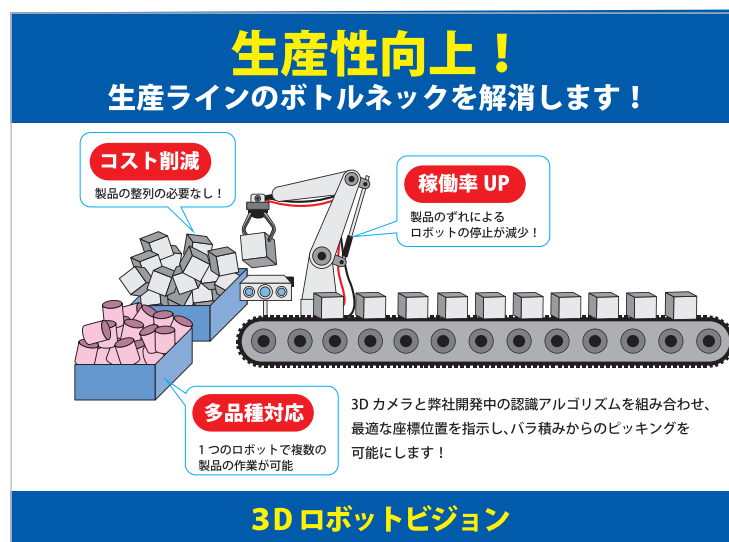
最新のFA情報発信拠点 「IATC」の運営に参画

関西を盛り上げたい——セカンドセクション代表取締役の井村喜洋氏には、地元大阪を中心に関西経済を活性化したいとする強い意欲がある。「いま関西のものづくり企業は、生産性の付加価値が徐々に落ちてきています。その付加価値を上げて行きたいという思いが根底にあります」

そのひとつのきっかけとなるべく取り組んでいるプロジェクトが、最新のFA情報発信拠点「IATC」への参画。「次世代FAの人材育成拠点」として、住之江区の大規模複合施設「大阪南港ATC(アジア太平洋トレードセンター)」に2年前に開設されたものだ。「IATC」はIndustrial Automation-Technology Centerの略。FAの人材育成を目指し、生産設備や人協調型ロボットと



街づくりへの「10年ビジョン」では、工場（FA現場）の生産性向上に向けたIoTシステムを提供していく。右は構想中の3Dロボットビジョン。受託開発で培った技術を凝縮したシステムが、街づくりのベースになっていく。



もっとレベルを上げて行きたいという思いでした」と井村氏は振り返る。その2015年から2019年の5年間で第2期と位置づけ、2020年から街づくりに向けた展開を本格化して行く計画である。

現状では当初の4つの柱を拡張させ、老朽化した社会インフラの改善をテーマに据えながら、エネルギー、クラウドサービス、FAへと事業ドメインを拡大しているところだ。「柱のひとつとして展開してきたネットワークは、いまでいうIoT。それを今度は生産性向上を目標にFAの現場に導入しようと進めています。そのためにPLCのラダーなどFA分野のプログラミングや周辺制御も自ら勉強しながら手がけていこうという状況です」

街づくり実現に向けた 10年3フェーズの事業計画

街づくりに向けては10年後の実現を目標に、3年区切りで3つのフェーズに分け事業計画を立てている。最初の3年はFA現場で活用するシステムのパッケージ提供を目指す。「事業体として受託開発のままで限界もあるので、ビジネスモデルを変えていきます。FAの現場ではソフトウェアが浸透しておらず、品質は二の次で動作すれば良いとすることが多く、そこは改善すべきところと捉えています。弊社が持つIoT技術や画像処理技術をパッケージ化しながら汎用化していく計画です」

次のフェーズでは、IoTプラットフォーム

を提供していく。ビッグデータを活用し生産性向上につなげていく仕組みだ。「データの分析・活用は生産現場でも必ず必要になってきます。それをクラウドで見える化し、いかにPDCAサイクルを効率的にまわしていけるか、そこを実現するプラットフォームを提供します」

そして、最終的にはEMSのデファクトスタンダードを目指す。「再生可能エネルギーで自立できる街、弊社ではクラスターと呼んでいます。500世帯ほどのクラスターごとに設置した蓄電池を電力ルーターでつなぎ、街どうしが自由に電気を融通していくイメージです。ハードウェアメーカーとコラボレーションしながら、サービスをつくり提供していく。ここまでの10年で仕上げていく構想です」

プロダクト・UXの部門を新設、 受託オンリーから脱却へ

同社には現在約30名の社員がいる。井村氏が描くビジョンを「いろいろ絵にしながらインプットしている最中」だという。「自分も突っ走る性格なので、社員はついてくるのも大変かもしれません。これまでプロダクトアウトといっているながら“今年からはマーケットインだ”とコロコロと違うことをいい出しているわけですから」と苦笑する。

そうした中で今年は社内体制を見直し部門を新設、受託オンリーからの脱却を図っている。新たな部門は「新事業創造事業部」とし、4月に開設した2部門をこの10

月に統合し新設された。プロダクト開発とアプリケーション開発を担っていく。キーワードとなるひとつがUX（ユーザーエクスペリエンス）で、井村氏は「IoTを進めていく上で不可欠となる分野」と捉える。「最終的には一般消費者の皆さんが電力に接することになるので、UXのノウハウを蓄積しながらアプリケーションを提供していく役割を担う」という。

井村氏は「これまでのように内にこもり開発していくだけでは外部の情報が入ってきません。これから目指す事業体はマーケティング、つまりは企画力を含め営業力、販売力を強化する必要があります」と強調する。ビジネスモデルが変わることで、社員のモチベーション向上も意図して人事制度の大幅改革にも着手しているという。人材面では「即戦力につながる中堅の採用難が悩み」としつつも新卒は毎年2～3名採用できているそうで、これから本格化していく街づくりに向けての体制は整いつつあると言えそうだ。

JASAに対しても、そうした若手の育成に対する期待が大きい。「いろいろな会社が集まってひとつのテーマに切磋琢磨していく環境は非常にありがたく感じています。機会を増やす、あるいは形を変えるなど、いろいろな会社の若手を集めてひとつのテーマを検討して行くことができていけば関西の活性化にもつながるのではないかなと思います」とのコメントをいただいた。

●「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。

“エッジテクノロジー”を背景に、 重要な技術、トレンドをキャッチアップ

エッジAI, 次世代モビリティ, エッジコンピューティング等をテーマに

JASA主催の組込み・IoT総合技術展「Embedded Technology/IoT Technology 2018」が11月14日(水)にパシフィコ横浜で開幕する。今回から今後のIoTにおいて重要な技術となる「エッジ」にフォーカスを置き、「アジアで最大級のエッジテクノロジー総合展」に進化し開催する。

120を超えるセッションを予定するカンファレンスプログラムでもエッジテクノロジーを背景に、エッジコンピューティング、次世代モビリティ、AI医療といった応用分野や技術トレンド、エッジAI、IoTセキュリティ、IoT無線技術、スマートセンシングなどの技術動向にスポットを当てたプログラムが多彩に用意された。

話題のスタートアップ企業が初登壇

基調講演は9テーマ13セッションを実

施。フォグホーン システムズ、LeapMind、Preferred Networks America、アセントロボティクスといった話題のスタートアップ企業が初登壇する。各社のテーマは、フォグホーン システムズ「インテリジェントエッジ」、LeapMind「エッジAI」、Preferred Networks America「AI医療」、アセントロボティクス「自動車AI」。世界的にも注目を集める卓越した技術の最新動向を知る絶好の機会となる。技術だけではなくマーケティング力を備えたアプローチもビジネスにおいて有益な情報となるだろう。

招待講演では、フェノックス・ベンチャーキャピタル 共同代表パートナー & CEOのアニス・ウヅマン氏、Arm LimitedのADASと自律運転プラットフォームの戦略責任者である新井相俊氏、エヌビディア合同会社 インダストリー事業部 事業部長の

齋藤弘樹氏が登壇する。

アニス・ウヅマン氏は米シリコンバレー投資ファンド代表。今回の展示企画の一つとなるStart-up & Global Pavilionと連動したプログラムで、タイトルにもあるように「シリコンバレーの投資家の目線」からIoTやAIといった技術の最新動向を紹介する内容で、技術者視線とはまた異なる切り口が興味深く、ビジネス展開のヒントとなる新鮮な情報が得られることだろう。

ハプティクス、ブロックチェーンなど 専門トラックを新設

今回もハプティクス、ブロックチェーン、次世代モビリティ、エッジコンピューティングといった技術トレンドをテーマにした専門トラックを新設する。

ハプティクストラックは慶應義塾大学ハ

基調講演・招待講演プログラム

事前登録 => <http://www.jasa.or.jp/expo/>

Embedded AIで広がるエッジコンピューティング



土岐 英秋 氏

インテル株式会社
技術本部 執行役員常務 技術本部 本部長

IoT・AIの未来とセキュリティの課題 ～これからのICT技術をどう進化させるか～



徳田 英幸 氏

情報通信研究機構 理事長 /
慶應義塾大学 名誉教授

組込みシステム産業を取り巻く課題と政策展開



菊川 人吾 氏

経済産業省 商務情報政策局
情報産業課 課長

インダストリアルIoTにおけるエッジの必然性と導入事例 ～現場視点のエッジソリューション～



遠藤 雄太 氏

フォグホーン システムズ
副社長 兼 アジア太平洋事業本部 本部長

IoTにおけるサイバー攻撃の脅威とその対策



吉岡 克成 氏

横浜国立大学
大学院環境情報研究院 准教授

アマゾンエッジコンピューティングサービスと クラウドを中心としたデータドリブンデシジョン Amazon IoTからAWS Greengrass / Amazon FreeRTOSまで



亀田 治伸 氏

アマゾン ウェブ サービス ジャパン株式会社
プロダクトマーケティング エバンジェリスト

プティクス研究センター 副センター長の永島晃氏が「Society5.0に人の繊細さ・優しさを宿すリアルハプティクス技術」と題した講演を行う。なお本講演テーマのリアルハプティクスやアセントロボティクスの自動車AIなどは展示企画「主催者テーマパビリオン」と連動し、その実際を展示やデモンストレーションで体験できるので、ぜひ立ち寄っていただきたい。(p.20に関連記事)

ブロックチェーントラックは慶應義塾大学 環境情報学部 講師(非常勤)の齊藤賢爾氏による「ブロックチェーンの課題と未来」、スマートエナジー研究所ファウンダー／社団法人DELIA(申請準備中) 代表理

事の中村良道氏による『『ブロックチェーン技術による分散エネルギー情報基盤アライアンス (DELIA)』が実現したいこと〜ローカルVPP・再生可能エネルギーの経済的自立へ向けて』など6セッションを予定。応用例が見られ始めたブロックチェーンの課題へのアプローチから応用、将来展望まで、今と今後が俯瞰できる内容となっている。

テーマゾーンに2つの新設トラック

前回4テーマで実施したテーマゾーン&テーマトラックを今回も実施、組込みAI活用、スマートセンシング、IoT無線技術、

セーフティ&セキュリティの4テーマに加え、次世代モビリティ、エッジコンピューティングのゾーンとテーマトラックを新設する。テーマゾーンでも展示するメーカ、ベンダーが最新の技術情報や市場動向を紹介するプログラムで構成されており、展示とカンファレンスで幅広い情報が集中的に得ることができるので注目いただきたい。

なおJASAでは、学生と教育関係者を対象とした業界研究セミナー、技術本部委員会の研究成果や活動を紹介する技術本部セミナー、IoT技術セミナー、国際委員会によるグローバルフォーラムを実施する。詳細は次ページを参照されたい。

変革を巻き起こすインテリジェントエッジを活用したIoT



ロドニー・クラーク 氏

Vice President, IoT and Mixed Reality Sales,
Microsoft Corporation

小型で廉価なエッジデバイスで動く「組込みDeep Learning」

Deep Learningの推論環境と実ビジネス導入事例



野尻 尚稔 氏

LeapMind株式会社 Business Division Manager,
Field Application Engineering

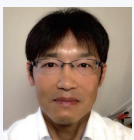
深層学習の技術的側面から見た、AI医療の可能性と実際



大田 信行 氏

株式会社Preferred Networks America
最高執行責任者

これからのモビリティ社会を支えるソフトウェア技術と課題



梶岡 繁 氏

株式会社デンソー 技術開発センター
MaaS開発部 MaaS基盤開発室長

Driving future -The road to Autonomy-



新井 相俊 氏

Director, ADAS/Automated driving Platform
Strategy Automotive LoB., Arm Limited

AIチップとは何か、これからどこへ向かうのか



今井 拓司 氏

フリーランス(元・日経エレクトロニクス編集長)

組込みシステムとAI



坂村 健 氏

東洋大学 INIAD(情報連携学部) 教授/学部長

車に知性を与える自動運転AI 認識、理解、予測、そして判断をする車



石崎 雅之 氏

アセントロボティクス株式会社 代表取締役

世界最先端のAI・IoT・エッジコンピューティング技術に対するシリコンバレーの取り組み 〜シリコンバレーの投資家の目線から〜



アニス・ウツザマン 氏

フェノックス・ベンチャーキャピタル
共同代表パートナー & CEO

エッジにおけるAIコンピューティング エッジコンピューティングによるAI IoT及びロボティクス



齋藤 弘樹 氏

エヌビディア合同会社
インダストリー事業部 事業部長

JK 業界研究セミナー 11月14日(水) 10:30-12:30 会議センター「211・212」

IoT, AI, ロボット…未来を創ろう
～組み込みシステム業界で働こう!～

船戸 康之 氏

日本システム開発株式会社 クリエイティブセールス部 次長

企業が新卒求職者に求めるスキルと人物像

宮下 光明 氏

株式会社グレープシステム 営業企画部 エキスパートエンジニア

新人組み込みエンジニア奮闘記

井上 祐介 氏

東横システム株式会社 第一システム事業部 14課

真鍋 秀朗 氏

株式会社DTSインサイト 第一事業本部 第一事業部

組み込みプロダクト開発課

古郡 優 氏

株式会社エンベックスエデュケーション

JG 技術本部セミナー 11月14日(水) 13:30-17:00 会議センター「211・212」

システムズ理論によるソフトウェアの安全設計・現状と今後

余宮 尚志 氏

株式会社東芝 研究開発本部 ソフトウェア技術センター

兼本 茂 氏

公立大学法人 会津大学 名誉教授

IoT時代から見た組み込みハードウェア技術者の育成

碓山 真悟 氏

マイクロテクノロジー株式会社 品質保証本部 常務取締役

OSSの品質についてのアプローチ2018

竹岡 尚三 氏

株式会社アックス 代表取締役社長

ついにリリース!レガシーコードの蘇生術

リバースモデリングツールRE x STM for Cのご紹介

山本 稔太 氏

名古屋大学 情報学研究科

アジャイルで変える意識と開発方法

秋谷 勤 氏

東海ソフト株式会社

JL IoT技術セミナー 11月15日(木) 13:00-16:25 会議センター「211・212」

移動するIoTをオープンソースで実現する

ドローンWG活動報告とArduPilotを活用した

ドローン自作レシピの紹介

小林 康博 氏

株式会社金沢エンジニアリングシステムズ 開発部 主幹技師

スマートライフにおけるエモーションデータの活用検討

スマートハウス デモ事例紹介

國井 雄介 氏

株式会社クレスコ 第二事業本部エンベデッドソリューション事業部

アドバンスドエンベデッドスペシャリスト

IoTの電力を担うエネルギーハーベスティングの可能性と課題

富岡 理 氏

ユークエスト株式会社 営業企画部 部長

IoTサービスのモデリングと、

その効果および活用のポイント

渡辺 博之 氏

株式会社エクスマーション 代表取締役社長

JF グローバルフォーラム 11月15日(木) 13:00-16:45 会議センター「304」

第4次産業革命 グローバルなビジネスチャンスを見逃すな!

～先端のドイツと追従する中国・アセアンの実情を、その手段であるIoT普及の視点から捉える～

委員長挨拶

廣田 豊 氏

JASA国際委員会 委員長／

TDIプロダクトソリューション株式会社 代表取締役社長

アジアにおけるIoT市場の勃興

小島 英太郎 氏

日本貿易振興機構(ジェトロ) 海外調査部アジア大洋州課 課長

「中国知能製造」吉林省における取組み

知能製造革新に向けた振興政策、開発取組みと課題、将来展開

柴麗 氏

吉林省創智科技開発有限公司 会長

青井 孝敏 氏

吉林省創智科技開発有限公司 顧問

ドイツにおけるIoTの取組みとそのソリューション

角田 裕也 氏

シーメンス株式会社 デジタルファクトリー事業本部

クラウドアプリケーションソリューション部 部長

パネルディスカッション

聴講者からの質問によるディスカッション

関東支部例会開催報告

関東支部企画運営WG 吉田 直人(株式会社コア)



講演会の模様▶

8月23日(木)に開催された関東支部例会の報告になります。今回の関東支部例会は、第零部の若手向けセミナー、第一部の講演会、第二部の懇親交流会の2部構成の流れで開催されました。

今回は沢山の方にご参加頂き、第零部、第一部、第二部共に大変盛り上がりしました。

第零部 若手向けセミナー

浅草橋から近いヒューリックカンファレンスで開催されました。

「iCD活用セミナー」

一般社団法人iCD協会 常任理事 門田浩様から「企業発展を後押しするiCD活動」の講演をして頂きました。会社設立の目的、企業経営の理念をいかにして共有するか、どう企業の発展を後押しするかということを分かりやすく講演して頂きました。



「体験設計セミナー」

体験設計支援コンソーシアム 代表理事 高橋克実様から「モノづくりからコト創りへ! 革新的仕様構築のための体験設計とは」の講演をして頂きました。組込み機器や組込みソフトウェアの開発などイノベーションビジネスに活用できる「体験設計」について事例紹介などを交えて講演して頂きました。



若手向けに開催された第零部ですが、とても分かりやすい講演内容でこれからの組込み業界を担う人材の育成にとっても役立つものとなりました。

第一部 講演会

第一部の講演会は関東支部長の挨拶から始まり、講演1、講演2、講演3、新入会員企業紹介、最後に製品/サービスのご紹介という流れで進行されました。

第一部講演会で行われたそれぞれの概要を紹介いたします。

●関東支部長の挨拶

支部長からは、今年度の関東支部のテーマについて、改めて説明させて頂き、今回の例会についても、そのテーマに沿った内容となっていると説明させて頂きました。

●講演1

グローバル測位サービス株式会社 (GPAS) 代表取締役社長 小澤秀司様より「高精度測位補正情報サービスについて」の講演を頂きました。日本の宇宙開発の歴史から宇宙開発の狙い、高精度測位補正情報サービスの提供、情報の生成方法と配信について、各企業の実証実験の紹介をふまえて講演して頂きました。準天頂衛星(みちびき)やインターネットを通じた情報サービスにより車の自動運転、農機、建機等への活用が期待されます。

●講演2

グリットグループホールディングス株式会社 取締役 金田良典様より「自社に合う障がい者の採用」の講演をしていただきました。国の方針、企業が直面する課題、採用成功までのステップを詳しくお話いただきました。

●講演3

東京都中小企業振興公社 総合支援部 総合支援課 佐々木徹子様より「東京都中

小企業振興公社による中小企業のIoT・AI導入支援について」の講演をしていただきました。

●新入会員企業紹介

新入会企業として、株式会社アトリエにご紹介を頂きました。

●製品/サービスのご紹介

- (1) 尾谷昌康様「ベトナムでの組み込みソフトウェアのオフショア開発」
- (2) 株式会社メタテクノ「プリントコスト削減提案サービスのご紹介」

第二部 懇親交流会

場所を屋形船三浦屋に移して開催しました。夏恒例となっている屋形船で、会員皆さま同士、名刺交換や意見交換が行われました。途中、お台場やスカイツリーが眺められる場所に停泊してデッキに上がり、会員様同士が写真撮影をしたりと普段の会議室やお店では見られないような交流が盛んに行われました。

今後も会員企業同士が活発に交流のできる場の提供や雰囲気作りに努めたいと考えております。



◀◀ 懇親交流会の模様



専務理事・武部桂史

JASA フィールドワーク

く遊び・情熱・そして目的を持って>

4月から専務理事を拝命いたしました武部桂史です。JASAは組込み業界を中心として、多くの社会貢献をしています。特に、多くの委員会・ワーキンググループがあり、大変活発に活動し成果を上げています。ボランティアで活動するメンバーには著名人が多く、人的ネットワークの形成には絶好の機会となっています。今回からJASAの活動を内情とともにご紹介します。



第1回目は、IoT技術高度化委員会のフィールドワークをご紹介します。参加者91名の大所帯です。世の中でも注目されている“IoT”をキーにして、オープンイノベーションを推進して、成果を出しています。

IoT技術高度化委員会の活動方針

クラウドやIT産業の観点で語られがちなIoTを、エッジ側(組込み産業/製造業)の観点から、その構成/サービス/拡張性/検証性/ツール化などを検討し情報発信することを目的に活動しています。

IoT技術高度化委員会 委員長 竹田 彰彦 氏



大声の持ち主である。時代のトレンドを見据え人材の育成と楽しく新しいことにチャレンジするフェロー。IoTを実現するには、従来のサイロ的な閉鎖ビジネスでは成り立たない。オープンな共創ビジネスが必要だ。これには、JASAの場が最適と考えて委員会のまとめ役を買って出てくださいました。

(株)オプテック 先端技術研究開発グループエグゼクティブ・フェロー。(株)セントラル情報センター 顧問。スキルマネジメント協会(SMA)幹事を兼務。パナソニックMSE(現NTTデータMSE)にて携帯電話の開発他に従事、(株)キャッツを傘下に転籍。状態遷移設計プロセスコンサル、セミナー講師など担当。東京工業大学大学院理工学研究科/早稲田大学/立命館大学非常勤講師を経て現職。

委員会を運営する上での理想は!!

単なる勉強会ではなく、議論/ディスカッ

ションして、理解を深めアイデアをぶつけ、ビジネスを創出する場になればいいと思う。多様性、さまざまな意見・思いが新ビジネスには必要。ここでは、「責任のない開発」で非競争領域を議論し、競争領域は自社に持ち帰ってもらう。もしくは、コラボする。こんな場になればいい。

参加することでいいことがあった!!

比較的、若手の技術メンバーから、会社内でする仕事では仕事に追われて作業になっている。やはり、新しいサービスや動向に触れることができ刺激がある。また、人脈から人脈への繋がり的重要性が身に染みる。会社では味わえないわくわく感を得られる。年休を取っても参加者続出。

講演多数、EETimes/Japan連載寄稿「JASA発IoT通信」にも多くの投稿をしています。

2018年度白熱討論

委員会で開催した招待講演のご紹介

- 「仮想通貨技術 三つの課題」 IT企画 才所 敏明氏
- 「軽量エッジデバイスに実装可能な機械学習アルゴリズム」 エイシング 出澤 純一氏
- 「トリリオンノードエンジンについて」 東京大学生産技術研究所 桜井 貴康氏
- 「IoT機器・システムの検証・評価の重要ポイント!」~「つながる世界の品質確保に向けた手引き紹介」~ IPA/SEC 宮原 真次氏
- 「組込みソフトウェア産業アンケート」 IPA/SEC 遠山 真氏

- 「組込みDeep Learningが実現する世界」 LeapMind 三室氏
- 「横須賀LPWAテストベッドの紹介」 YRP 柘植 晃氏
- 「マルチホップ可能なLPWA『ZETA』の紹介」 テクサー 朱強氏
- 「端末に求められるAI機能、性能とNNA技術」 イマジネーション 松江 繁樹氏
- 「AI社会実装推進調査報告について」 IPA/SEC 遠山 真氏
- 「センスウェイのLoRaWANサービスと技術解説」 センスウェイ 渡辺 誠氏
- 「データ流通推進協議会(DTA)の活動状況」 オムロン 内藤氏
- 「イベント向けライブコミュニケーションサービス SYMFLOW の紹介」 IT&BASIC 姜氏

ドローンWG主査 小林 康博 氏

(株)金沢エンジニアリングシステムズ
企画部 兼開発部
兼営業部 部長



金沢エンジニアリングシステムズ入社以来、ECU、ATM(現金自動預け払い機)、デジタル家電など多岐に渡る組込みソフトウェアの開発に従事。「日本の組込みソフトウェア産業を元気にしたい」との思いから、北陸で組込みエンジニアフォーラムを立ち上げ、JASAで活動するようになる。北陸の金沢に活動拠点を置きながら、JASAでIoT技術高度化委員会 ドローンワーキンググループ長として、組込みエンジニアからみた「移動するIoT」のあるべき姿を具現化し

ている。その他、「石川・金沢IoTビジネス共創ラボ」の発起人として石川県内の企業間連携を推進している。

物凄い勢いで情報を得ることができた、地方では知りえない仲間がたくさん集まり最新情報を取得しながら、未来予測を社内の事業計画に反映し成果が出た。

人脈のすばらしさ

基本的に人と繋がる事が好きな方しかいません。会社、自分が何をしたいか？情報を入れれば、優しく接して教えてくれます。業界団体の横のつながりのメリットはそこかと思えます。

JASA外部からの評価は高いという話を聞かすが、資金が集まらないことを考えると、プロモーション不足かと感じている。本当に評価されるように、一つ一つコツコツと活動したいと思えます。

活動概要

「移動するIoT」をテーマにドローンを使った小口輸送の研究を実施し、長崎県五島列島小値賀町で小口輸送実験を7月9日成功させた。技術的には、ドローン無線の試験、OSSを活用した国産フライトコントローラーの開発、ドローンの安全基準を意識した要件定義を楽しく研究している。また、人材育成に関しても金沢工業大学でのドローン自作講習会を実施している。今後、全国展開も期待したい。

スマートライフWG

主査

国井 雄介 氏



(株)クレスコ入社後、デジタル情報家電の組み込みソフトウェア開発を長く経験。現在は、アドバンスドエンベデッドスペシャリストとして、カメラ画像認識、オブジェクト認識の研究開発プロジェクトに携わっている。また、社内外問わず、技術研究活動にも多く参加している。

活動概要

「エモーションドリブンサービスモデルの検討」と「エモーションキャッチセンサデータの研究」を実施する。

参加することによっていいことがあった

- ・社外のエンジニアとの交流。
- ・業務とは異なる領域のエンジニアスキルの向上ができた。
- ・展示会への参加、セミナー発表、多数の講演が経験できた。

成果は？

- ・東京大学のCOMMAハウスでのデモでは大好評で、継続展示の依頼が来ている。
- ・異業種間交流など人脈のすばらしさが実感できた。また、RC88特別研究会など他団体との関わりから視野も広がった。

エネルギーハーベスティングWG

主査

富岡 理 氏



1992年神戸製鋼所入社。事業分割によって東電ユークエストに転籍し現職に至る。VxWorksの営業を皮切りに、一貫して組込みソフトウェアの販売と企画・マーケティングに携わる。JASA理事 広報委員長。

活動概要

29年度から継続してハーベスタの技術面(シーズ)とニーズからデモを構築して実用性を確かめる両面からさらに研究を進める。

シーズ面においては、それぞれのシーンに対して最適なハーベスタを蓄電デバイス

との組み合わせやコスト面から整理した一覧表を作成する。ニーズ面においては、29年度から継続して振動ハーベスタを用いた通信モジュールの電池高寿命化の実験としてのデモと、トイレドアセンサーの電池レス化を実現するハーベスタ探索のためのデモを作成する。

参加することによっていいことがあった：

- ・専門家や、仕事で本格的に研究をしているメンバーによる幅広い視点や情報の共有。
- ・エネルギーハーベスティング自体の注目度が上がっており、先行して活動していると外部から認識される

組込みIoTモデリングWG

渡辺 博之 氏

(株)エクスマーシオン
代表取締役社長
JASA理事 ET事業本部長



IoT時代に必要とされる手法やモデルを明らかにし、手法やモデルの定義とその関係(マップ)を定義するとともに、用途に応じた紐付けを行う。その活用を促すとともに共有資産の創出を目指す。このために、多くのサブWGで、実際のIoTサービスをモデリングし、WGの成果を検証している。AI・IoTがけん引する第4次産業革命を迎え、産業どうしがつながることにより新しい価値を生み出すためには、これまでは想定していなかった異なる産業分野どうしのつながりや、それによって生まれる新しいサービスやビジネスの検討などが必要になってくる。ここにモデルを活用しようと考えている。勉強になります。

最後に期待すること

IoTが事業となり、スピード感ある推進が事業の発展につながっている。この委員会は、技術、時間をお金で買う時代において、人脈、情報収集力、グローバル視点などが重要視され、常識を壊し、意識改革の推進している。さらに、安全性、効率を考えたシステム設計、強い人材育成、人脈形成に大いに刺激を与えている。特に、夜の懇親会では、本音の議論が実施できている。誰でも参加できる委員会です。あなたも是非参加していただき、思いをぶつけてみてください。

横田英史の 書籍紹介コーナー



技術屋の王国－ホンダの不思議力

片山修

東洋経済新報社 2,160円(税込)

足歩行ロボットのASIMOやホンダジェットの開発を通して、ホンダらしさの源泉を明らかにしたノンフィクション。上質な開発物語に仕上がっている。ホンダ幹部へのインタビューだけではなく、現場技術者への丹念な取材に裏打ちされた内容で好感がもてる。全体に、著者のホンダへの食い込みぶりがよく分かる。

ASIMOにもそれなりのページを割いているが、本書のメインは「空飛ぶ自動車に30年以上挑戦した」「30年間で1円の利益をあげない開発を続けた」ホンダジェットである。ジェット機本体だけではなく、エンジンの開発も一から始めた航空機開発プロジェクトの大変さが伝わってくる。ホンダが多くの航空(宇宙)工学科の卒業生を集めていたというのも正直驚きである。ちなみに所々で引用される本田宗一郎の名言の数々は、実にいいアクセントになっている。

サルたちの狂宴(上)(下)

アントニオ・ガルシア・マルティネス

石垣賀子・訳

早川書房 2,052円(税込)

ゴールドマン・サックスから中堅スタートアップ企業に転じ、スタートアップの創業を経てFacebookの社員として働いた日々を綴ったノンフィクション。シリコンバレーの経営者や技術者、ベンチャーキャピタリスト、エンジェル、技術

メディアなどの実態を生々しく語る。筆者はゴールドマン・サックスを経て、シリコンバレーに飛び込んだ物理学専攻の元クオオンツ。

上巻では、スタートアップ経営の実際、ベンチャーキャピタルのYコンビネーターの仕組み、古巣との法廷闘争、社員となってわかったFacebookの内実などのエピソードがテンポよく展開し飽きない。下巻では、Facebookに転職してプロダクト・マネージャとして広告チームを率いた苦労話を主に紹介する。ありがちなシリコンバレーでの成功物語からは感じられない人間臭いエピソードが本書の魅力だ。

宇宙ビジネスの衝撃－21世紀の黄金をめぐる新時代のゴールドラッシュ

大貫美鈴

ダイヤモンド社 1,728円(税込)

JAXA出身のコンサルタントが、宇宙ビジネスの現状と将来を論じた書。うまく現状が整理されている。情報が多いとはいえない宇宙ビジネスをざっと捉えるのには便利である。ちなみに宇宙ビジネスの市場規模は2005年の17兆円が2016年には33兆円と2倍に拡大したという。

テスラやアマゾン、フェイスブック、グーグルといったシリコンバレーを中心とした企業、イーロン・マスクやジェフ・ベゾスといった経営者がなぜ宇宙に入れ込むのか、筆者は背景を解説する。例えばこれらの企業にとって宇宙は

インターネットの延長である。宇宙にもネットワークを張り巡らせることで、「地球のビッグデータ」の入手をねらう。IoTやAIの今後の展開の対象として宇宙を考える。

このほか宇宙旅行や火星への移住、小惑星での希少鉱物資源の開発についての計画の数々についても言及する。

知ってるつもり～無知の科学～

スティーブン・スローマン、

フィリップ・ファーンバック

土方奈美・訳

早川書房 2,052円(税込)

人間は自分が考えているよりも「ずっと物を知らない」。しかも無知だという自覚に乏しい。個々の人間は不合理な判断を下し、浅はかな行動をとりかねない。こんな欠陥を抱える人間が、なぜ社会としてうまくやっていけるのかという疑問に、認知科学者が答えた書。

人間は必要な情報だけを抽出し、詳細な内容は忘れる。詳細は、自分の外部に存在する「知識のコミュニティ」に委ねる。人間は認知的活動を分担することに長けている。もっとも、外から入手できる知識と頭の中にある知識を混同し、たいいていの人は自分がどれだけ物を知らないかに気づかない。社会の問題の多くはこの錯覚に起因する。

筆者は知的謙虚さを高めるコツに言及するが、人間は自分が間違っていると分かると、新たな情報を求めることに消極的になる。誰もが有能だと錯覚したままでもいいのだ。

横田 英史 (yokota@nikkeibp.co.jp)

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ITPro)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、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、組み込み制御、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、所属する企業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5話

คูมิโกะ มิไร
Handful World บทที่ 5

แปลไทย: สนับสนุนโดย
บริษัท อารยา จำกัด (มหาชน) (ผู้แปล: ชื่นฤดี เกื้อสกุลรุ่งโรจน์)

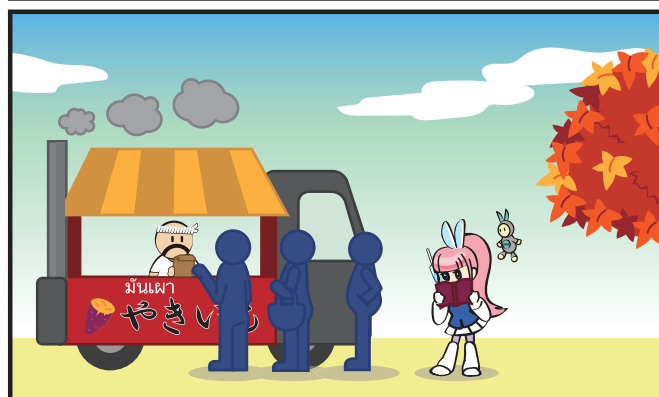
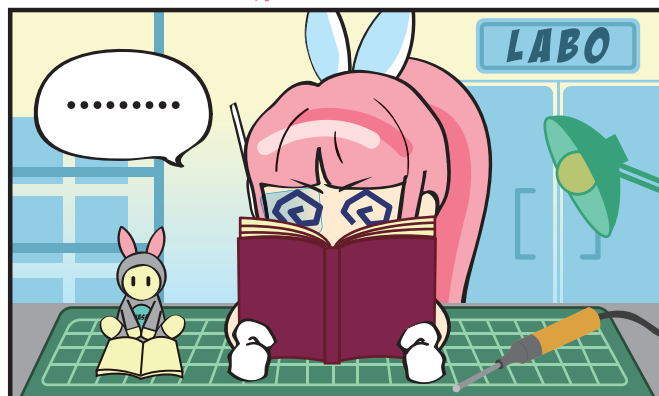
タイ語訳: ア Raya 株式会社
(翻訳者: チュンディクアサクนุยนโรต) の提供です。

ミライちゃん秋のテーマ

มิไรจัง ฮิมฤดูใบไม้ร่วง

揺らぐ秋のテーマ

ฮิมฤดูใบไม้ร่วงที่เริ่มสั่นคลอน



อิมมม
เอาเล่มไหนดีน้า
う~ん
どれにしようかしら

タイ語翻訳: ア Raya 株式会社
この漫画はダイナフォントを使用しています。
แปลไทย: บริษัท อารยา จำกัด (มหาชน)
การ์ตูนเรื่องนี้ใช้ตัวพิมพ์ DynaFont



秋もめいっぱい楽しんでるミライちゃんに、
3 イネあげちゃう! 3

ให้เลย 3 โลดกับมิไรจังที่สนุกสนาน
(อัสซิสแทนต์บอทคุง)
ไปกับฤดูใบไม้ร่วงอย่างเต็มที่
(แอสซิสแทนต์บอทคุง)

JASA 会員一覧

(2018年10月)

北海道支部

HISホールディングス株式会社	http://www.hokuyois.co.jp/index.html
株式会社コア 北海道カンパニー	http://www.core.co.jp/
株式会社北斗電子	http://www.hokutodenshi.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NCE	http://www.nce.co.jp/
株式会社コア 東関東カンパニー	http://www.core.co.jp/
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/
株式会社ソフトエイジ	http://www.softage.co.jp/
テセラ・テクノロジー株式会社	https://www.tessera.co.jp/
東杜シーテック株式会社	http://www.tctec.co.jp/
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/
ボックス情報システム株式会社	https://www.bacs-j.co.jp/
株式会社ビット 東北事業所	https://www.bits.co.jp/

関東支部

一般社団法人I IOT	https://www.iiot.or.jp/
IARシステムズ株式会社	https://www.iar.com/jp/
株式会社アイ・エス・ビー	http://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/
アイティアアクセス株式会社	http://www.itaccess.co.jp/
一般社団法人IT検証産業協会	https://www.ivia.or.jp/
アイビーシー株式会社	http://www.ibc21.co.jp/
ACCEL JAPAN株式会社	http://www.acceljapan.com/
アイ・サイナップ株式会社	http://www.ai-cynap.com/
アストロデザイン株式会社	http://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/
アドバンスデザインテクノロジー株式会社	http://www.adte.co.jp/
アドバンスシステムズ株式会社	http://www.asco.jp/
株式会社アドバンス・データ・コントロールズ	http://www.adac.co.jp/
株式会社アトリエ	http://www.atelier-inc.com/
株式会社アフレル 東京支社	http://www.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	http://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/
株式会社インフォテック・サーブ	http://www.infotech-s.co.jp/
株式会社エクスマーシオン	https://www.exmotion.co.jp/
株式会社SRA	https://www.sra.co.jp/
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NS・コンピュータサービス エンベッド本部	http://nscs.jp/
株式会社NTTデータ・ニューソン	https://www.newson.co.jp/
株式会社エヌデーデー	https://www.nddhd.co.jp/
エプソンアヴァシス株式会社	http://avasys.jp/
株式会社エリック・アンド・アンディ	http://ericandy.sakura.ne.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/
オープンテクノロジー株式会社	http://www.open-tec.co.jp/
株式会社ガイア・システム・ソリューション	http://www.gaiaweb.co.jp/
ガイオ・テクノロジー株式会社	https://www.gαιο.co.jp/

株式会社金沢エンジニアリングシステムズ	http://www.kanazawa-es.com/company.html
株式会社ギガ	http://www.giga.core.co.jp/
キャッツ株式会社	http://www.zipc.com/
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	http://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/
株式会社コア	http://www.core.co.jp/
株式会社コスモ	http://www.cosmo.co.jp/
株式会社COSMO LINK PLANNING	http://cosmolinkplanning.co.jp/
株式会社コンセプトアンドデザイン	https://www.candd.co.jp/
一般社団法人コンピュータソフトウェア協会	http://www.csaj.jp/
株式会社サートプロ	http://www.certpro.jp/
佐島電機株式会社	http://www.satori.co.jp/
CICホールディングス株式会社	http://www.cic.kk.co.jp/
株式会社CSAホールディングス	http://csa-h.co.jp/
CQ出版株式会社	http://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/
株式会社JTBコミュニケーションデザイン	https://www.jtbcom.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/
株式会社システムクラフト	http://www.scinet.co.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/
株式会社シントーク	http://www.shintalk.com/
一般社団法人スキルマネージメント協会	http://www.skill.or.jp/
株式会社ストラテジー	http://www.k-s-g.co.jp/
スパークスシステムズジャパン株式会社	https://www.sparxsystems.jp/
株式会社セントラル情報センター	https://www.cic-kk.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/
一般財団法人ソフトウェア情報センター	http://www.softic.or.jp/
第一精工株式会社	https://www.daiichi-seiko.co.jp/
第一生命保険株式会社	http://www.dai-ichi-life.co.jp/
体験設計支援コンソーシアム	http://www.cxds.jp/
ダイナコムウェア株式会社	https://www.dynacw.co.jp/
ダイナミックソリューションズ株式会社	http://www.dynasol.co.jp/
株式会社チェンビジョン	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/
dSPACE Japan株式会社	https://www.dspace.com/ja/jpn/home.cfm
株式会社DTSインサイト	https://www.dts-insight.co.jp/
株式会社DKH	http://www.dkh.co.jp/
TDIプロダクトソリューション株式会社	http://www.tdips.co.jp/
データテクノロジー株式会社	http://www.datec.co.jp/
株式会社テクノサイト	http://www.technosite.co.jp/
株式会社テクノプロ	https://www.technopro.com/
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/
一般社団法人TERAS	http://www.teras.or.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/
東横システム株式会社	http://www.toyoko-sys.co.jp/
株式会社トーセシステムズ	http://www.toseisys.co.jp/
特定非営利活動法人TOPPERSプロジェクト	http://www.toppers.jp/
ドローンワークス株式会社	http://www.drone.co.jp/
トロンフォーラム	http://www.tron.org/
株式会社永栄	
株式会社ニッキ	http://www.nikkinet.co.jp/
株式会社日経BP	https://www.nikkeibp.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.jpdc.co.jp/
日本マイクロソフト株式会社	https://www.microsoft.com/ja-jp/
日本ローターバツハ株式会社	https://www.lauterbach.com/jindex.html
NEUSOFT Japan株式会社	http://www.neusoft.co.jp/
NextDrive株式会社	https://jp.nextdrive.io/
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	http://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ピービューロウ	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	http://www.hitachi-ics.co.jp/
株式会社ビット	https://www.bits.co.jp/
株式会社富士通コンピュータテクノロジー	http://jp.fujitsu.com/group/fct/
株式会社ブライセン	http://www.brycen.co.jp/
フラトック株式会社	http://www.flatoak.co.jp/fltk/
ベクターソフトウェア・ジャパン	http://www.vectorcast.jp/
マイクロテクノロジー株式会社	http://www.microtechnology.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/
メンター・グラフィックス・ジャパン株式会社	http://www.mentorg.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/
ユークエスト株式会社	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/
株式会社ルネサスイーストン 技術本部	http://www.rene-easton.com/
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	http://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/
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/
株式会社明理工業	http://www.meiri.co.jp/
株式会社ユタカ電子	http://www.yutakadenshi.co.jp/

北陸支部

株式会社キヨカワ	https://www.kiyokawa.co.jp/
株式会社ダイナテック	http://www.dynatec.jp/
株式会社ネスティ	http://www.nesty-g.co.jp/
株式会社ビジュアルソフト	http://www.vss.co.jp/
マルツエレクトリック株式会社	https://www.marutsu.co.jp/

近畿支部

株式会社iTest	http://www.itest.co.jp/
株式会社暁電機製作所	http://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
株式会社アサヒ電子研究所	http://www.aelnet.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/
株式会社コミュニケーション・テクノロジー	https://www.kyoto-cti.co.jp/
株式会社コンピューテックス	http://www.computex.co.jp/
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/
株式会社セカンドセクション	http://www.secondselection.com/
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.takebisho.co.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/
株式会社星光	http://hoshimitsu.co.jp/
株式会社ルナネクス	http://www.luna-nexus.com/

九州支部

株式会社エフェクト	http://www.effect-effect.com/
九州IT融合システム協議会 (ES九州)	http://www.isit.or.jp/progect/es-kyushu/
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/
有限会社デンシン・ソフトウェア	http://www.denshin-software.co.jp/
日本システム管理株式会社	http://www.nskanri.co.jp/
樋脇精工株式会社	https://www.hiwakiseiko.co.jp/

個人会員7名

ET/IoT Technology 2018

自動車AI、ハプティクス等最新技術の体験ゾーンを開設

JASAでは、主催する組込み・IoT総合技術展「Embedded Technology/IoT Technology 2018」において、デバイス開発やIoT推進の技術トレンドをキャッチアップし、その最先端が実際に体験できる主催者テーマパビリオンを開設する。

取り上げるのは「次世代モビリティ」「エッジAI」「エッジコンピューティング」「ハプティクス」の4テーマで、各分野で卓越した技術力を備える企業が最新技術、製品を展示紹介するもの。基調講演などカンファレンスでも取り上げるテーマと連動している点が特徴で、来

場者は耳で情報を得るだけでなくその実際を目の当たりにすることができるため、これまで以上に充実した情報収集が可能になる。パビリオンには次の5社の出展が決定している。

アセントロボティクス/NVIDIA/デ
ンソー/Leap Mind/Re-al

分野を牽引する企業やその技術力で話題を集めるスタートアップ企業が集合し、本展の新たなコンセプトである“エッジ”の最先端を体験するパビリオンとなる。ぜひ注目いただきたい。

・会期：2018年11月14日(水)～16日(金)

・会場：パシフィコ横浜



アセントとロボティクスは世界が注目する自動車AIを搭載した自動運転車を展示



ANA(全日空)が進める瞬間移動体験「AVATAR」事業と提携するRe-alは海釣り体験ができるデモを展示

JASA新入会員企業紹介

スキルシステムズ株式会社



〒533-0033 大阪市東淀川区東中島1-17-26
<https://skill-systems.co.jp/>

スキルシステムズは2018年にスキルインフォメーションズの情報システム部門を、子会社として設立したソフトウェア開発専門の企業です。大阪本社と神戸・姫路の支社で構成され、産業機器向け等の組込みソフトウェア開発から、業務アプリケーション、Web・クラウド開発等、幅広く受託開発を行っています。また、自社開発の医療機関向けオリジナルパッケージソフトウェアの開発も行っています。今後IoT、AI、ロボット向け開発にも積極的に取り組んでいきます。

株式会社ブライセン



〒104-6591 東京都中央区明石町8-1 聖路加タワー30階
<https://www.brycen.co.jp/>

ブライセンはソフトウェア・業務アプリ開発からデータベース設計、組込みシステム開発まで幅広いソリューションサービスを持ち、豊富な実績と高い技術力で世界に向けたグローバルビジネスを展開しています。

【事業内容】組込みソフトウェア開発、システムインテグレーション、画像処理ソリューション「i-BiQ」、クラウド型倉庫管理システム「CoooLa」、オフショア開発・BPOサービス

一般社団法人iCD協会



〒101-0044 東京都千代田区神田鍛冶町三丁目4番 oak神田鍛冶町7階
<https://www.icda.or.jp/>

一般社団法人iCD協会は、2018年2月1日に設立し、人材育成/業務改善に有益なツールである「iコンピテンシ ディクショナリ(以下、iCD)」の普及促進活動、調査・研究を行っております。

企業とそこで活躍する方々のさらなる成長に寄与し、社会を、日本を元気にすることを目的に立ち上がったばかりの団体ですが、JASA様、JASA会員の皆様へ、新しい価値を提供できるよう活動の幅を広げて参ります。

■編集後記

大阪府北部地震に続き、西日本豪雨、北海道地震と今年は自然災害が多いことで記憶される年になるかもしれません。被害にあわれた方々にお見舞い申し上げます。

今号から連載「武部専務が行く！」が始まりました。JASAの専務理事がJASAの活発な活動の特徴でもある様々な委員会を取材

し、記事にしていきたいと思います。委員会活動の内容だけでなく、雰囲気も伝わるといいなと思っています。

ぜひ参考にして、興味のある委員会をのぞきに行ってみてください。

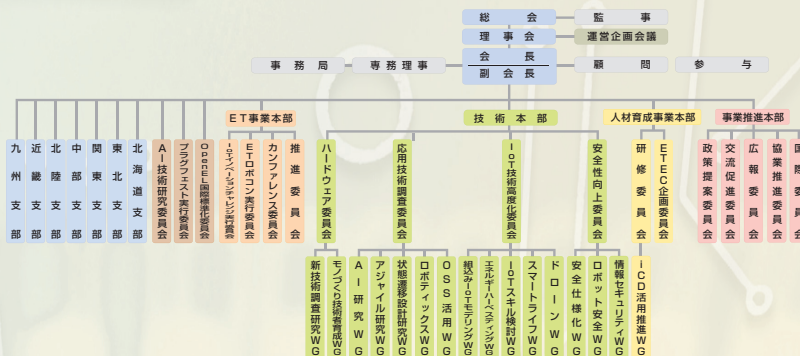
広報委員長 富岡 理

JASAは、組み込みシステム技術の普及・高度化、調査研究など 業界活動を積極的に展開しています。

協会概要

名 称 一般社団法人組み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

組 織 図



目 的

組み込みシステム（組み込みソフトウェアを含めた組み込みシステム技術）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、組み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。

会員数 正会員 162 社 賛助会員 34 社 支部会員 9 社
学術会員 3 団体 個人会員 7 名 (2018 年 10 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 組み込みソフトウェア業

主な事業活動

1. Embedded Technology (ET展) 及び IoT Technology (IoT技術展) の開催

Connected Industries実現の先導的役割を担う『エッジテクノロジー総合展』として、関東(横浜)、関西(大阪)に続き、中部(名古屋)で開催する。

2. ETEC/組み込みソフトウェア技術者試験制度の実施、 普及拡大

組み込み技術者の育成、スキル向上を目的とした組み込みソフトウェア技術者向け試験制度「ETEC」の実施、クラス2試験とともに上位のクラス1試験運用

3. 技術高度化のための調査研究活動

- ①機能安全・情報セキュリティ・生活支援ロボットの安全性に関する技術動向調査
- ②OSS普及活動(ロボット用OSS:OpenEL、OpenRTM等)、ライセンスの啓発活動
- ③IoT・M2Mをエッジ側の観点で、構成/サービス/拡張性/検証性/保守性等を調査研究する。
- ④センサー活用におけるセンサー基盤開発・評価。XDに着目した組み込み技術の共創開発の考察及び人材育成

4. 人材育成・教育事業

- ①就活・求人支援
- ②新人研修講座、技術者教育・スキルアップセミナーの実施
- ③企業が求める新卒人材調査(スキルレベル)の実施と情報提供
- ④高等教育における実践指導を訴求する教職員向け講座開設

5. ETソフトウェアデザインロボットコンテスト(ETロボコン) 及びIoTイノベーションチャレンジの実施

組み込みソフトウェア分野の技術者教育を目的としたソフトウェア開発技術を争うコンテスト。初級者対象のデベロッパー部門2クラス、新しい技術にチャレンジするガレッジシア部門1クラスの2部門3クラス制により、全国地区にて技術教育と競技会を実施。11月開催「ET/組み込み総合技術展」にて、各地区優秀チームによるチャンピオンシップ大会を開催。

また、これからの産業界を牽引できる「IoTビジネス人材」の発掘・育成を目的として、教育にフォーカスし、技術を使って学ぶことに主眼を置いたコンテスト「IoTイノベーションチャレンジ」を実施する。

6. 協業支援・ビジネス交流会の運営

- ①会員内外の協業力を高めるためのマッチングイベント及び交流イベントの実施・運営
- ②他業界団体等との連携によるアライアンスビジネス交流会の実施

7. 国際化の推進、海外機関との連携強化

- ①国際化・グローバル化に向けた調査研究及び海外視察・会議等への派遣参加
- ②海外情報を発信する「グローバルフォーラム」等イベントの企画・運営及び機関誌上での「国際だより」による情報発信
- ③海外機関・団体との連携強化と共同イベント等の企画・運営

8. 政策提案及び関連機関との連携

関連省庁及び団体等との情報共有と連携を推進し、独立した立場より政策提案するとともに、関連施策等の情報を会員に展開する。

9. 日本プラグフェストの開催

インターフェース規格を持つメーカー同士が相互運用性を検証する技術イベント年2回(春・秋)開催 HDMI、MHL等

10. OpenELの普及啓発と国際標準化に向けた活動

JASAが策定する「Open EL (Open Embedded Library): ロボットや制御システムなどのソフトウェアの実装仕様を標準化する組み込みシステム向けプラットフォーム」の普及啓発、国際標準化に向けた展開

11. 広報活動

- ①技術・業界動向、協会活動等を掲載した機関誌「Bulletin JASA」の定期発行と活用
- ②ホームページ活用による委員会活動・研究成果、会員情報、イベント情報等の提供及びメールニュース配信等による情報提供・広報
- ③キャラクター「クミコ・ミライ」を活用した業界認知度向上と協会活動の周知・PR

■入会金・会費

入 会 金

正会員・賛助会員 10 万円
個人会員 1 万円

※入会キャンペーン期間中は免除

会 費

- ・正会員：右表による。
(資本金と従業員数の該当区分で、いずれか大きな区分を適用する)
- ・賛助会員：1口を10万円とし、原則3口以上とする。
- ・個人会員：1万2千円 ・支部会員：免除 ・学術会員：免除

区分	資本金	従業員数	年会費
A	500 万円未満	10 名未満	8 万円
B	500 万円以上 2 千万円未満	10 名以上 50 名未満	16 万円
C	2 千万円以上 5 千万円未満	50 名以上 100 名未満	24 万円
D	5 千万円以上 1 億円未満	100 名以上 200 名未満	32 万円
E	1 億円以上 5 億円未満	200 名以上 400 名未満	40 万円
F	5 億円以上	400 名以上	48 万円

※スタートアップ(起業5年以内)は申請により一時的減免措置あり



ET×ET(エッジテクノロジー)によって実現する スマートな社会

2019年は3大市場で開催します!

2019年2月
名古屋開催

出展社募集中!

Embedded **NAGOYA**
Technology 2019

IoT Technology **NAGOYA**
2019

<http://www.jasa.or.jp/etnagoya/>

2019年2月6日[水]ー7日[木] 吹上ホール 名古屋市
中小企業振興会館

2019年6月
大阪開催

出展社募集中!

Embedded **WEST**
Technology 2019

IoT Technology **WEST**
2019

<http://www.jasa.or.jp/etwest/>

2019年6月13日[木]ー14日[金] グランフロント大阪

2019年11月
横浜開催

出展社募集 受付開始!

Embedded **2019**
Technology

IoT Technology **2019**

<http://www.jasa.or.jp/expo/>

2019年11月20日[水]ー22日[金] パシフィコ横浜

● 主 催



一般社団法人

組込みシステム技術協会
Japan Embedded Systems Technology Association