

BULLETIN J

組込みシステム技術協会機関誌

vol. 97

Bulletin JASSA

2026
Apr.

技術特集 HOT TECH

知っておきたい HOT キーワード

- ✔ ワット・ビット連携
- ✔ AIプロセッサ

会社訪問



株式会社アトム技研
企画から製造までワンストップソリューションが強み
高度なスキルと迅速な対応力で顧客の課題を解決

レポート



CES 2026視察報告:
フィジカルAI革命と日本組込み業界の戦略的選択

活動報告
ご案内

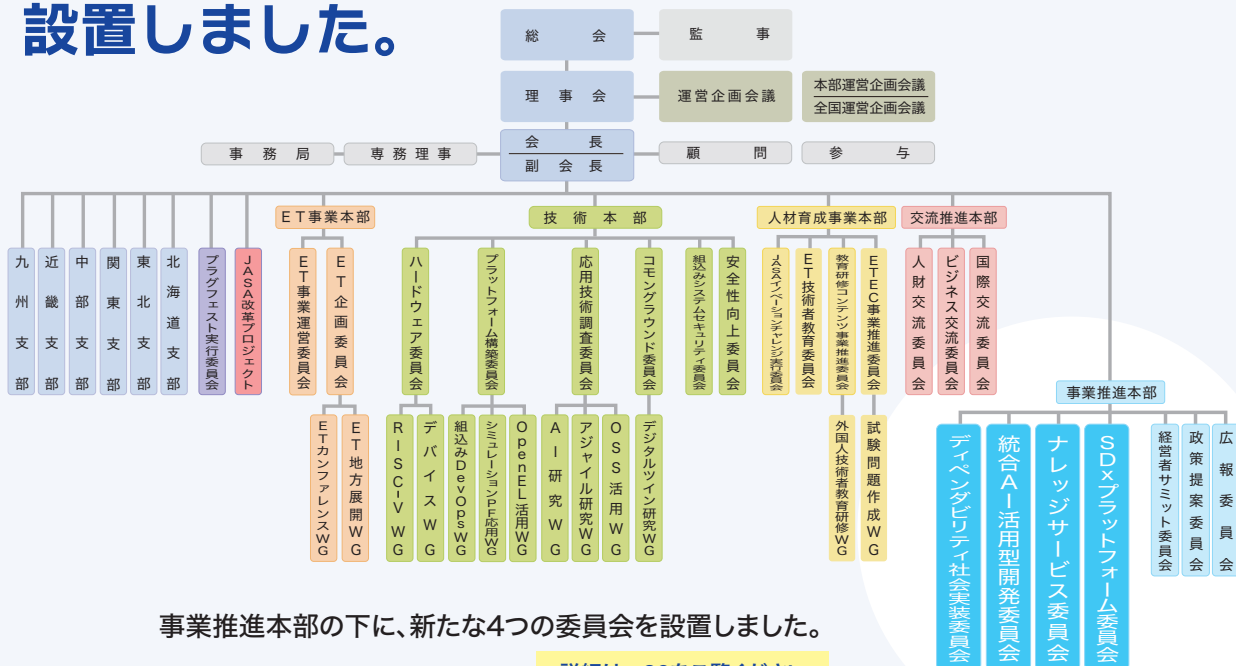


[支部・委員会だより]
【関東支部】業界の未来を担う「xミドル(クロスミドル)」始動 / セミナー実施報告:第2回・第3回勉強会
【近畿支部】 賀詞交歓会 / 【東北支部】 国内視察 実施報告ナノテラス&アルプスアルパイン訪問
「開発に必要な生成AI」開催報告 ~165名の申し込みを集めたセミナー~
新設委員会紹介 / ETロボコン2026 開催案内

etc.

横田英史の書籍紹介コーナー / 会員企業一覧
2026年の幕開けを飾る「新春記念講演会/新年賀詞交歓会」開催報告 / 新入会員企業紹介

新たな委員会を設置しました。



ETロボコン 2026 大会の概要を紹介しています。

詳細はp.13をご覧ください

参加申し込み方法

お申し込みは
4月末まで
受付けております。



[技術特集] 知っておきたいHOTキーワード

- 1… 生成AI時代のエネルギー戦略「ワット・ビット連携」とは
- 6… AI時代のプロセッサ像を探る

- 13… ETロボコン2026 開催案内
- 14… CES 2026視察報告：
フィジカルAI革命と日本組込み業界の戦略的選択
- 16… [会社訪問] 株式会社アトム技研
企画から製造までワンストップソリューションが強み
高度なスキルと迅速な対応力で顧客の課題を解決
- 18… [支部・委員会だより]
【関東支部】 業界の未来を担う「xミドル(クロスミドル)」始動 /
セミナー実施報告：第2回・第3回勉強会
【近畿支部】 賀詞交歓会
【東北支部】 国内視察 実施報告ナノテラス&アルプスアルパイン訪問
「開発に必要な生成AI」開催報告 ～165名の申し込みを集めたセミナー～
新設委員会紹介
- 21… 横田英史の書籍紹介コーナー
- 22… 会員企業一覧
- 24… 2026年の幕開けを飾る「新春記念講演会/新年賀詞交歓会」開催報告
JASA新入会員企業紹介
編集後記

知っておきたい HOT キーワード

- ✔ ワット・ビット連携
- ✔ AIプロセッサ



生成AI時代のエネルギー戦略 「ワット・ビット連携」とは

高野 雅晴

株式会社ビットメディア 代表取締役社長/
株式会社MESH-X 代表取締役

2022年のChatGPT登場以来、生成AIはエネルギー・インフラという「古くて新しい問題」を一気に課題の最前線に引き上げた。米NVIDIA創業者ジェンソン・フアン氏は2026年1月の世界経済フォーラム(WEF)でこう断言している。「これは単なるソフトウェアの更新ではない。コンピューティング・スタック全体の再発明であり、人類史上最大のインフラ建設の始まりだ」。

エネルギーとデジタルが交差する時代

PC時代は個人の生産性向上、インターネット時代は情報の検索と共有、モバイル・クラウド時代は常時接続——これらと比べ、生成AIの要求が向かうのは常時接続を前提とした膨大な量の推論の連鎖だ。非構造化データを即時処理し、人間の意図に答えるこの演算は、既存のデータセンター(DC)とは桁違いの電力を必要とする。米国電力研究所(EPRI)の推定では、ChatGPTへの

1回の問い合わせの電力消費は約9.2Wh——従来の検索エンジン(約0.3Wh)の約30倍だ。この要求が大量にかつ絶え間なく行われるパラダイムである。

NVIDIAが提示する「生成AIの5層スタック」でいえば、第1層のエネルギーこそが全体を支える基盤である(図1)。多くの注目が集まる第4・5層(モデル・アプリ)の下位で、数兆ドル規模の投資が第1~3層の「AIファクトリー」建設に向けられている。

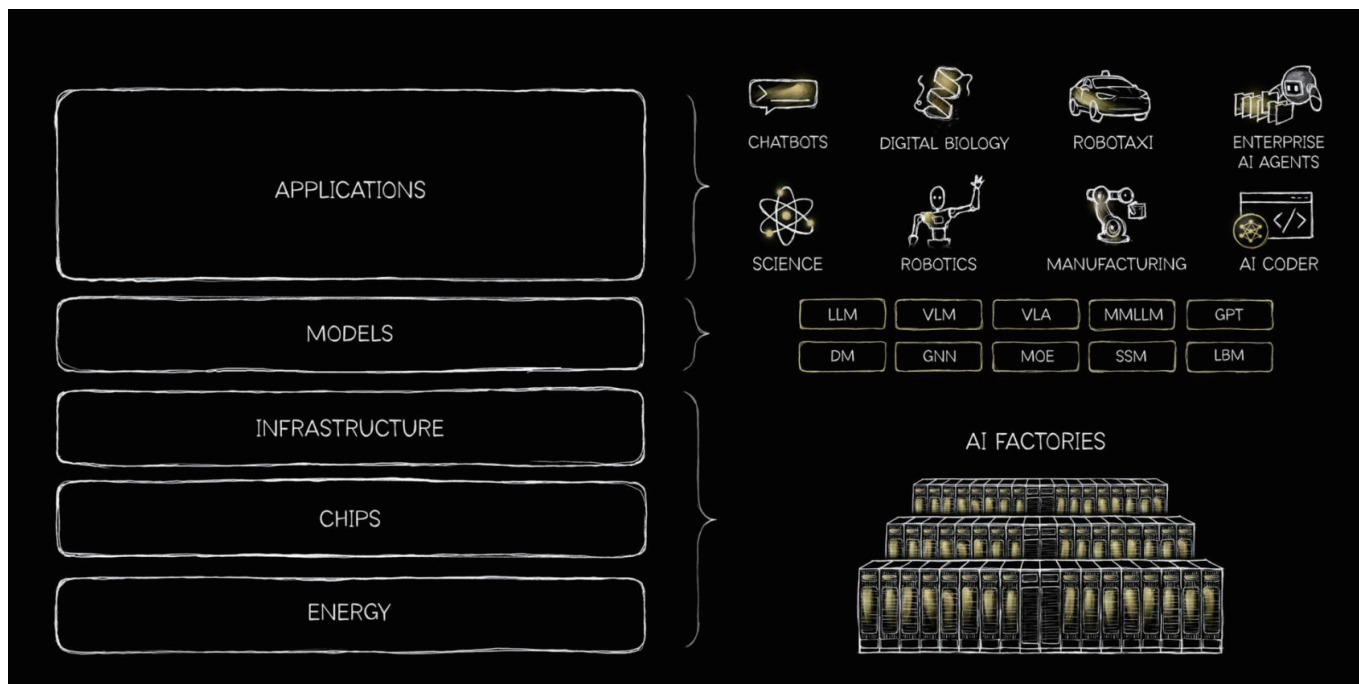
日本の国家戦略ワット・ビット連携

こうした潮流の中で注目すべきコンセプトが「ワット・ビット連携」である。電力(ワット)と通信・情報(ビット)のインフラを有機的に結びつけ、AI時代のデジタル社会基盤を再設計しようという日本の国家戦略だ。2026年2月の国会施政方針演説において高市早苗首相が「ワット・ビット連携の促進」を明言し、政策の最前線に浮上した。

現在、国が推進するワット・ビット連携を一言でいえば、「電力網と情報通信網を同一の戦略インフラとして捉え直し、電力の発電・需給状況に応じてAI処理の実行場所を最適化する」アーキテクチャである。

図1 生成AIを支える「5層スタック」

多くの注目が集まる第4・5層(モデル・アプリ)の下位で、実は第1～3層が巨大産業基盤として整備されつつある



<https://blogs.nvidia.co.jp/blog/ai-5-layer-cake/>

LLM (Large Language Models: 大規模言語モデル)

VLM (Vision-Language Model: 視覚言語モデル)

VLA (Vision-Language-Action model: 視覚言語行動モデル)

MMLLM / MLLM (Multimodal Large Language Model: 大規模マルチモーダルモデル)

GPT (Generative Pre-trained Transformer)

DM (Diffusion Models: 拡散モデル)

GNN (Graph Neural Networks)

MoE (Mixture of Experts: 混合エキスパートモデル)

SSM (State Space Models: 状態空間モデル)

LBM (Lattice Boltzmann Method: 格子ボルツマン法)

3つの技術が柱

既存のデータセンター(DC)は電力会社から安定した電力を調達し、決まった場所でコンピューティングを提供する構造だった。しかし生成AIのGPUクラスターは膨大な電力を消費する上に、再生可能エネルギーの普及により電力の余剰・不足という時間変動が大きくなってきた。つまり「どこで・いつ」演算するかを電力状況に合わせてフレキシブルに変える必要が生じている。ワット・ビット連携を実現するには三つの柱となる技術が存在する。すなわち、① APN(All Photonics Network)、② 分散DC(マイクロDC)、③ WLS(Workload Location Shifting) 技術である。

APN(All Photonics Network)は光信号のまま情報を伝送する次世代ネットワー

ク。NTTのIOWNが先行するが、九州電力などもAPN構築に取り組んでいる。複数拠点の分散DCを超低遅延・低ジッターで接続することで、物理的な場所を意識せず一体運用する分散型デジタルインフラを可能にする構想だ。

分散DC(マイクロDC)は、DCを大都市に集中させるのではなく、地方の再エネ産地や余剰電力地域にGPU搭載の小規模DCを分散配置する。たとえば九州電力の取り組みでは、バイオマス・地熱・水力・太陽光などが分布するエリアに小規模DCを点在させ、光ファイバー網で結合。地理的に分散した計算資源を、論理的に一つのAI処理システムとして機能させる。

WLS(Workload Location Shifting) 技術は、電力価格・再エネ余剰・系統混雑度など(ワット情報)とGPU負荷率・処理

キュー長・NW遅延など(ビット情報)を統合評価し、計算負荷を最適拠点へ動的に配置・移動させる技術である。ビットメディアとMESH-Xが開発を主導する「SmartPowerプラットフォーム」が、この機能の実装例である。東京大学と北海道大学の情報基盤センターを活用して実施した広域ワークロードシフト実証(2025年8～11月)では、JEPX電力価格を参照し、電力価格の安価な地域にAI推論処理を動的転送することに成功している(図2)。

なお、国家戦略としての政府の構想は「ワット・ビット連携 取りまとめ1.0」で提示されており、対応を三段階で整理している(表1)。単なるインフラ整備にとどまらず、国土強靱化と地方創生を一体的に実現する構想と位置づけられている点の特徴である。

図2 WLS技術の実証例

2025年8月・11月の実証実験概要(北大と共同研究しているMESH-Xが実施)

- 構成: 東大情報基盤センター(柏・mdx I) <-> 北大情報基盤センター間をSINETで接続
- 仕組み: JEPX(日本卸電力取引所)の北海道・東京エリア価格をリアルタイム参照
- 対象: AI推論タスクを最エネ余剰で電力価格が安価な地域へ動的転送



https://www.soumu.go.jp/main_content/001050378.pdf

組込み業界にもインパクト

生成AIの進化は現在、三つの段階が重層的に進行している。

● エージェント型AI (Agentic AI) : 単なるチャットボットから、推論し計画するシステムへ。ハルシネーションが減少し、多段階タスクを自律的に実行可能になりつつある。

● オープンモデル (Open Models) : DeepSeek等の登場による独自モデルからオープンモデルへのシフト。企業や研究機関が取り組む専門領域(ドメイン)に特化したAIの開発が加速している。

● フィジカルAI (Physical AI) : 言語だけでなく物理法則・流体力学・タンパク質構

造などを理解するAI。デジタル空間から物理世界(製造現場・材料開発)へ進出する。

NVIDIAのファン氏が強調するように、「ソフトウェアがソフトウェアを書く」時代が来ることでロボットのプログラミングが劇的に容易になる。AIはもはやテキスト生成だけでなく、物理法則を理解して機械を制御する段階に入った。主戦場は製造業の現場となり、ここに組込みシステム業界が果たすべき役割がある(図3)。

フィジカルAIとロボットに不可欠

組込みエンジニアの得意領域となるリアルタイムOS、省電力アーキテクチャ、エッジAI推論エンジン、センサーフュージョン—これらはすべて、フィジカルAIを現場に実

装する際の不可欠な要素である。ワット・ビット連携は、データセンターだけの話ではない。エッジデバイスからクラウドまでを一つの「電力×情報」連続体として設計し直す試みともいえる。組込み分野でいえば「RTOSのリアルタイムスケジューリング」の発想に近いものであり、優先度の高いタスク(緊急処理)を適切な資源(プロセッサ・電力)に割り当てるように、AI推論タスクを電力価格・系統状況・計算資源の状態に応じてダイナミックに配置するのが当たり前になる。

また、IoTセンサーやロボット、EV(電気自動車)のエッジデバイスが生成する膨大なデータは、「ビット」であると同時に物理世界という「ワット」のリアルタイム反映でも

表1 ワット・ビット連携の3段階戦略(ワット・ビット連携取りまとめ1.0より整理)

フェーズ	戦略	主な施策
①短期	足元のDC需要への対応	既存インフラ最大限活用・省エネ技術開発・DC運用の柔軟化
②中長期	新たなDC集積拠点の実現	GW級巨大拠点を東京・大阪圏から分散配置、電力通信インフラ整備
③継続的	DC地方分散・高度化推進	WLS技術による運用高度化・中小規模DCの全国展開・地域共生

https://www.meti.go.jp/shingikai/economy/watt_bit/pdf/20250612_1.pdf

ある。このデータをクラウドに集約せず、エッジで処理しながら電力システムの調整力として活用するアーキテクチャが、次世代の組み込みシステムに求められているといえよう。

九州大学伊都キャンパス周辺で進む糸島サイエンス・ヴィレッジ(SVI)のまちづくりはこうしたトレンドを見据えた実践例だ。太陽光・水素・蓄電池・EVを組み合わせたマイクログリッドに直流給電ネットワークを配備し、そのうえでローカル5GインフラやIoT機器やロボットを活用したさまざまな実証が進行中だ。その大きなねらいは2030年のまちびらきに向けて「災害時にも電力も通信も止まらない強靱なまちづくり」を実現することである。

エッジでの推論を支える

こうした動向を裏付けるように、エッジコンピューティング市場の急拡大が世界的に確認されている。米調査会社IDCの

2026年2月の予測によれば、世界のエッジコンピューティング支出は2025年の2,650億ドルから年率約15%で拡大し、2029年には4,500億ドルに迫る見通しだ。日本国内に目を向けると、2025年の支出は前年比12.9%増の1.9兆円に達し、2028年には約2.6兆円規模に拡大すると予測されている。

この成長を牽引するのは、AIの推論処理がクラウドの大規模データセンターからエッジの現場へと移行し始めているという構造転換だ。技術面では、LLMを小型化・特化させたSLM(Small Language Models)の実用化が進み、量子化・知識蒸留などの手法によって数十億パラメータのモデルがエッジデバイス上で動作可能になりつつある。経済面でもDeloitteの分析によれば、2026年には全AIコンピューティングの約3分の2を推論ワークロードが占める見込みで、24時間365日稼働する推論インフラの効率化が企業のIT投資判断を

動かし始めている。

業種別に見ると、小売・サービス業では店舗内の映像解析や在庫最適化、製造・資源セクターではAIによる品質検査や予知保全、金融サービスでは不正検知やリスク分析でのリアルタイム処理需要が高まっている。なかでも製造現場においては、不良品の検出がわずかな遅延でもライン停止コストに直結するため、クラウドへの通信往復遅延が許容されない場面が多く、エッジ推論の必然性は組み込みシステムの世界とそのまま重なる。

ただし、エッジ環境でのAI運用には固有の課題もある。分散した物理デバイスのオーケストレーション、モデルの更新管理、設置場所ごとに異なる電力・冷却・通信環境への対応が必要となり、現時点でエッジAIプロジェクトが本格的な本番稼働に到達したのは全体のおよそ11%にとどまるという調査結果もある。技術的可能性と運用成熟度の間にある隔たりを埋める実装力こ

図3 日本の勝機は製造業とフィジカルAIの融合

ソフトウェアの時代
→ 米国が主導

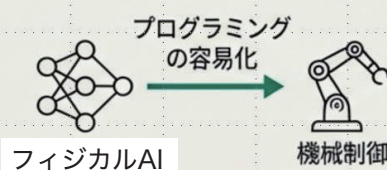
フィジカルAIの時代
→ 日本・欧州が
主導するチャンス



製造業の強みを活かす

AIはもはやテキスト生成だけではない。物理法則を理解し、機械を制御する段階に入った。

「ソフトウェアがソフトウェアを書く」ことで、ロボットのプログラミングが劇的に容易になる。



そが、組み込みエンジニアに求められる今後の差別化要因になるだろう。

「ワット・ビット」が拓く日本の道筋

最後に日本がワット・ビット連携を活かしていくための戦略的ポジションは何かを三つの軸で考えたい。

①製造業×フィジカルAIによる新産業創出

ソフトウェアで主導権を取れなかった日本が、ものづくりの現場に根ざした「物理世界のAI」で独自の競争優位を築く——そのインフラとしてワット・ビット連携は機能する。工場の生産ラインデータ、ロボットアームの制御ログ、センサー群が生み出す物理現象のストリームは、フィジカルAI学習のための貴重な「ビット」資産だ。これを自国の「ワット」インフラで処理することで、AIの国産化と産業競争力を同時に実現できる。

組み込みエンジニアの役割はここで決定的に重要になる。フィジカルAIを製造現

場・インフラ等に応用するための「最後のマイル」は、エッジデバイスの設計・実装にかかっているからだ。

②ソブリンAI——国家インフラとしてのAI

「道路・電力・通信と同様に、AIは国家の必須インフラである」——この認識が世界的に広まっている。データの主権 (Data Sovereignty) の観点から、自国の言語・文化・産業データは自国のインフラで処理すべきという考え方だ。他国のAIを輸入するのではなく、自国データを自国のインフラで精製する——日本独自のワット・ビット連携プラットフォームを整備することは、AIのデジタル主権確保に直結する。

③エネルギー地産地消×AI処理分散配置

北海道の風力、九州の地熱・太陽光、東北の水力など、日本各地に分散する再生可能エネルギーの余剰電力を活用した分散DCネットワークは、首都圏への過集中リスクを分散しつつ地方創生を実現する

有望な戦略となる。「余剰電力をコンピューティングに変換する」という発想は、これまで出力制御で無駄にしていたエネルギーを経済価値に転換する新しいビジネスモデルでもある。

「ワット」と「ビット」——かつて別々の産業として発展してきた電力とデジタルが、生成AIという触媒によって不可分の連続体へと変貌しつつある。

組み込みシステムの世界で長年培われてきた「リアルタイム制御」「省電力設計」「分散アーキテクチャ」「物理インタフェース」のノウハウは、この新しい時代の主役となりうる技術資産だ。

ワット・ビット時代は、私たちの業界にとって受け身の変化ではなく、積極的に主導できる変革の舞台である。フィジカルAIが製造現場・社会インフラ・モビリティに実装されていく過程で、組み込みシステム技術は「デジタル×エネルギーの産業革命」の最前線に立つことになる。

AI時代のプロセッサ像を探る

木村 優之

AI時代の計算基盤を、GPU、専用アクセラレータ、CPUの優劣を単純に比較するのではなく、実効性能とシステム設計の観点から整理する。まずGPUが主役となった理由を確認し、次に専用アクセラレータが優位をもちうる条件を示し、最後にCPUを含むシステム全体の役割分担を考える。

情報システムは、AIを「付け足す」段階から、AIを前提に「設計する」段階へ移りつつある。生成AIや推論機能は、もはや一部の研究用途にとどまらず、クラウド、端末、組込み機器まで含めて広く組込まれるようになった。

この変化に伴い、計算基盤に求められる評価軸も変わってきている。重要なのはピーク性能だけではない。電力、コスト、供給、メモリ容量・帯域、相互接続、ソフトウェア互換性まで含めた実効性能が、AIシステム全体の競争力を左右する。

現在、その中心に居るのがGPUである。GPUは大量並列演算に強く、深層学習と相性がよいだけでなく、並列処理プラットフォームCUDA(Compute Unified Device Architecture)を核とするソフトウェア資産によって、研究開発から運用ま

での標準的な計算基盤となった。

ただし、GPUがあらゆる用途に対して最適とは限らない。推論や電力制約の強い環境では、TPU(Tensor Processing Unit)やNPU(Neural Processing Unit)のような専用アクセラレータが有利になる場合もある。また、それらを活用するためには、CPUがデータ供給、I/O、前後処理、スケジューリングを担うシステム全体の設計が欠かせない。

本稿では、AI時代のシステム設計に必要なとされるGPU、専用アクセラレータ、CPUなどのプロセッサ像を探る。

AI時代に必須のハードウェアGPU

AI時代の計算基盤を語るうえで、GPUは避けて通れない存在である。とくに米NVIDIA製GPUは、学習・推論の両面で広

く使われており、現在のAIシステムを支える代表的なハードウェアとなっている。GPUがここまで重要になった理由は明快である。深層学習の中核となる処理が、行列積をはじめとする大量の積和演算で構成されており、GPUの大量並列アーキテクチャと強く適合したためである。

GPUの大きな特徴はその演算性能だ。AIの性能はそれを実行するハードウェアに大きく依存し、より高性能なAIサービスを提供するためにはより高性能なGPUハードウェアが必要となる。そのため、米国は敵対する国に対して高性能なGPUの輸出を禁止したりするなど、もはやGPUは国家戦略的な意味合いを持つ重要なハードウェアとなっている。

GPUがここまでAIにとって大きな影響を与える理由は、演算性能と、AIに必要な処

図1 CPUとGPUのアーキテクチャ模式図

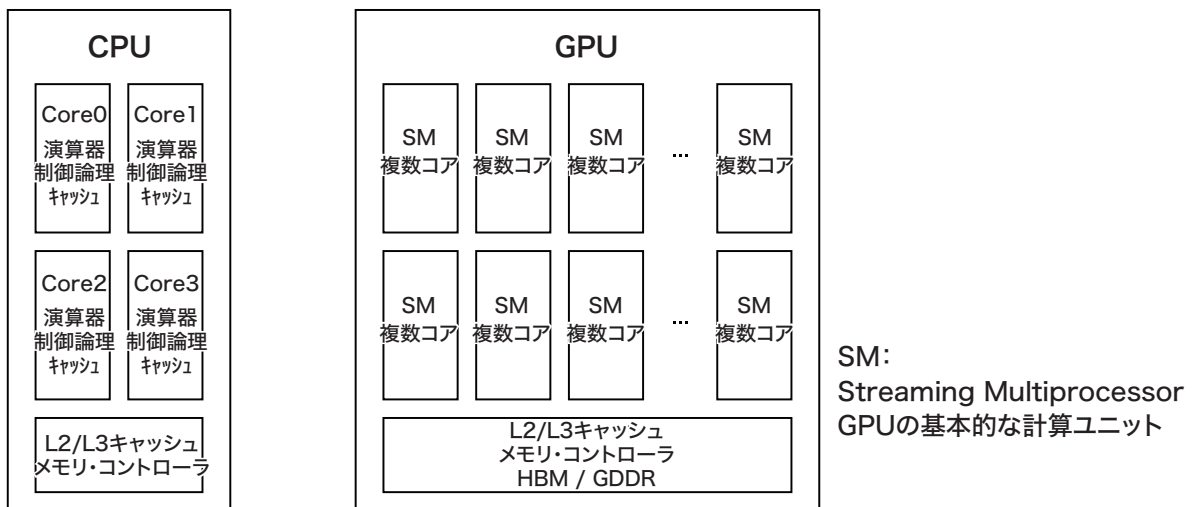
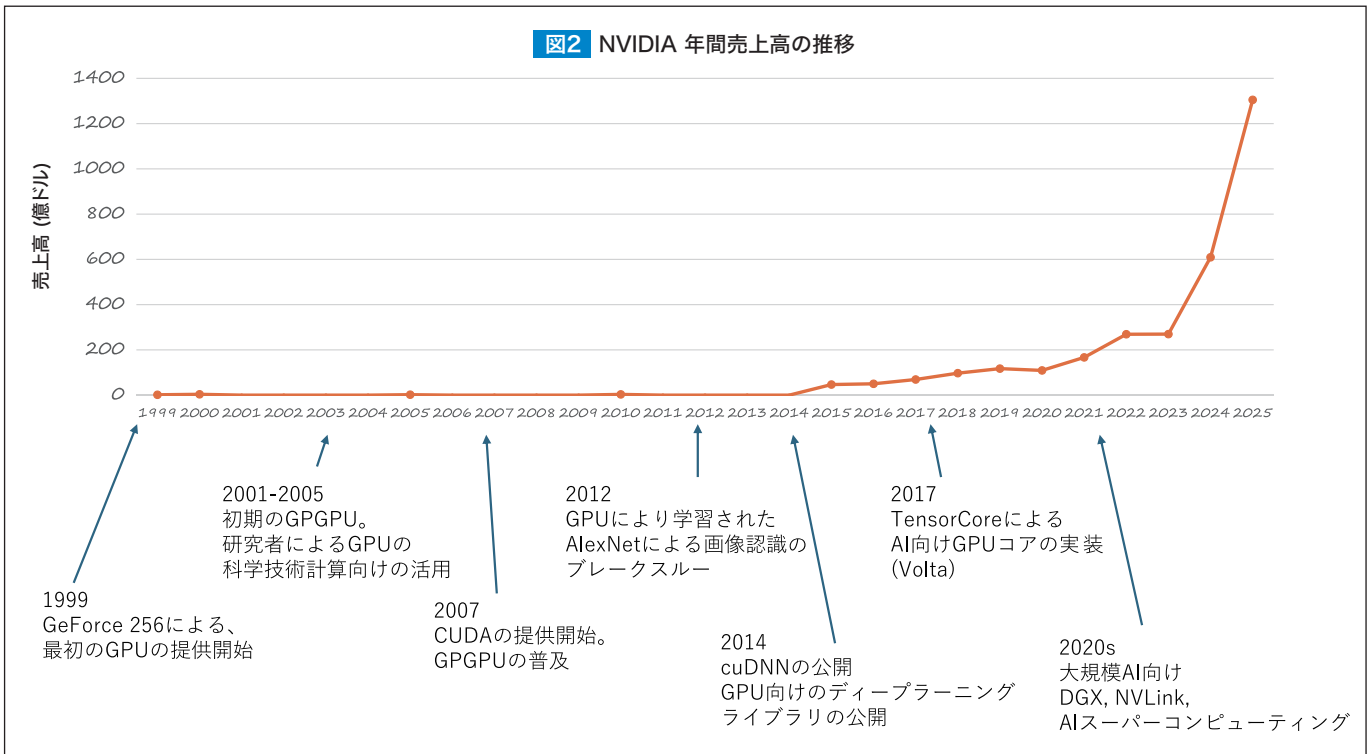


図2 NVIDIA 年間売上高の推移



理がGPUのハードウェアとマッチしていたから、という点だ。AI処理の基礎をなすニューラルネットワークは、数学的には行列演算として落とし込まれる。行列演算は行列積、つまり行列の各要素に対する複数の同じような加算と乗算を実行することにつながる。つまり、AIの性能を上げるためには、同じような積和演算をひたすらこなしていくことが重要となる。

これらの処理は、もちろんCPUを使っても実現可能だ。しかし、異なる行列要素に対して同じような大量の演算を適用するという処理に対してCPUとGPUは異なるアーキテクチャで実現している。CPUは、分岐や依存関係の多い処理、レイテンシに敏感な処理を効率よく実行できるよう、制御機構やキャッシュ階層を厚く持つ。一方GPUは、多数の演算器を並べ、同種の演算を大量のデータに並列適用することで、高いスループットを実現する設計になっている。

図1は、CPUとGPUの違いを概念的に示している。CPUはダイ全体に対して演算器の比率が少ない。その代わり、各種キャッシュや予測器などのハードウェアに

多くの面積が費やされている。一方、GPUはダイの大半が演算ユニットに費やされている。各ユニットは各々がシンプルな構成でありながら、大量のデータに対して同じ処理が並列に適用できるように、大量の演算器が並んでいる。

上記で述べたように、AI処理にとって重要なのは「大量の処理を同時にこなす能力」である。AI処理にとって、GPUの方がCPUよりも適しているというのはこのような理由による。

NVIDIA独り勝ちに3つの要因

NVIDIAの優位は、単一の要因で説明できるものではない。図2に見るように過去の蓄積の上に、現在の興隆が成り立っている。技術的には、大きくハードウェアの進化、ソフトウェア基盤の整備、システムとしての提供の3つの要因に整理できる(表1)。

AIと相性の良いハードウェア

まず、GPUそのものが深層学習と極めて相性のよいハードウェアだった。深層学習

で中核となるのは、行列積や畳み込みに代表される大量の積和演算である。こうした処理は、多数のデータに対して同種の演算を並列に適用するGPUのアーキテクチャとよく適合する。CPUが分岐や依存関係の多い処理、レイテンシに敏感な処理に強みを持つのに対し、GPUは大量の演算器を並べることで高いスループットを実現できるため、深層学習の学習・推論の両方で優位に立ちやすかった。

しかし、GPUがAI用途で広く使われるようになった理由は、ハードウェア特性だけでは説明しきれない。決定的だったのは、NVIDIAが早い段階からGPUをグラフィックス以外の計算にも活用できるようにし、そのためのソフトウェア基盤を整備したことである。CUDAの提供によって、開発者はGPUを汎用計算資源として扱えるようになり、GPUは単なる描画用プロセッサから、科学技術計算や機械学習にも使える高性能計算基盤へと役割を拡張していった。

この土台の上で、深層学習ブームが到来したことが大きかった。2012年の画像処理コンテストで圧勝したモデル

表1 NVIDIA優位を支えた要因

要因	内容	
ソフトウェア基盤の整備	CUDA	GPUを汎用計算に使うための基盤。開発者が簡単にGPUを使えるようになった
	ライブラリ	cuBLAS, cuDNN, TensorRTなど。高性能実装をすぐ利用できるようになった
	フレームワーク対応	PyTorch, TensorFlowなどとの統合。AI開発の標準環境になった
ハードウェアの進化	AI向けハードウェア進化	高速演算ユニットTensor Core、高性能メモリHBM、高速相互接続。学習・推論性能が伸びた
システムとしての提供	システム化	プラットフォーム(DGX, HGX)、GPU間接続(NVLink, NVSwitch)。大規模導入しやすい
	エコシステム	ツール、知見、研究コードの蓄積。他社へ乗り換えにくい強い基盤になった

「AlexNet」以降、ニューラルネットワークの学習を現実的な時間で実行するためにGPUが広く用いられるようになり、研究実装や論文コード、主要な機械学習フレームワークがNVIDIA GPUを前提に整備されていった。つまり、NVIDIAは単に「速いチップ」を作ったのではなく、研究開発から実運用までを通じて使われる環境全体を先に押さえることに成功したのである。

整備されたソフトウェアとシステム

さらに、CUDAだけでなく、cuBLASやcuDNNのような高性能ライブラリの整備も大きな意味を持った。深層学習で頻出する行列演算や畳み込み演算が最適化済みライブラリとして提供されたことで、多くの利用者は低レベル実装を自前で書かなくてもGPU性能を引き出せるようになった。PyTorchやTensorFlowといった主要フレームワークも、こうしたライブラリ群を前提に発展しており、その結果としてNVIDIA GPU上での開発・実行が事実上の標準となっていった。

ハードウェア面でも、NVIDIAは継続的にAI向けの改良を進めてきた。Tensor Coreの導入によって、深層学習に多用される行列演算を低精度で高速に処理できるようになり、学習・推論の性能を大きく高めた。加えて、高性能メモリHBM(High Bandwidth Memory)の採用やメモリ帯域の拡大、NVLinkやNVSwitchによるGPU間接続の強化によって、単体GPUの性能だけでなく、大規模システムとしての拡張性も向上した。AIシステムでは、演算性能だけでなく、メモリ帯域やGPU間通信が

実効性能を左右するため、この点で先行した意義は大きい。

加えて、NVIDIAはGPUを単体部品として売るだけではなく、DGXやHGXのような形でシステムプラットフォームとして提供してきた。これにより、顧客はGPUそのものだけでなく、ソフトウェア、通信、冷却、運用を含めた形で導入しやすくなった。AIインフラの構築では、個々のチップ性能だけでなく、すぐに使える形で提供されることが重要であり、このシステム化の戦略もNVIDIAの優位を支えた要因である。

要するに、NVIDIAがGPU独り勝ちの状況を作れた理由は、単一の技術要素ではなく、GPUアーキテクチャの深層学習との適合性、CUDAを中核とするソフトウェア資産、AI向けハードウェアの継続的進化、そしてシステム全体としての提供能力を一体で揃えた点にある。AI時代におけるNVIDIAの強さは、GPU単体の性能ではなく、ハードウェア・ソフトウェア・システムの3層を同時に押さえたことによって成立している。

CUDA優位は今後も続く可能性大

当面の見通しとして、GPGPU(General-Purpose computing on Graphics Processing Units)とCUDAの優位はなお続く可能性が高い。重要なのは、単にCUDAという言葉仕様そのものではなく、その上に積み上がった膨大なソフトウェア資産である。主要フレームワーク、最適化ライブラリ、研究コード、運用ノウハウが蓄積しているため、既存資産を重視する限り、GPU優位は容易には崩れない。

ただし、この優位が絶対的であるわけで

はない。たとえば、フレームワークやランタイムの抽象化がさらに進み、開発者がハードウェア差を意識せずに済むようになれば、バックエンドの置き換えは容易になる可能性がある。また、行列積中心ではない新しいアルゴリズムが主流になった場合には、現在のGPUアーキテクチャと異なる構造を持つハードウェアが優位に立つ余地もある。

GPU代替を狙うAI専用ハードウェア

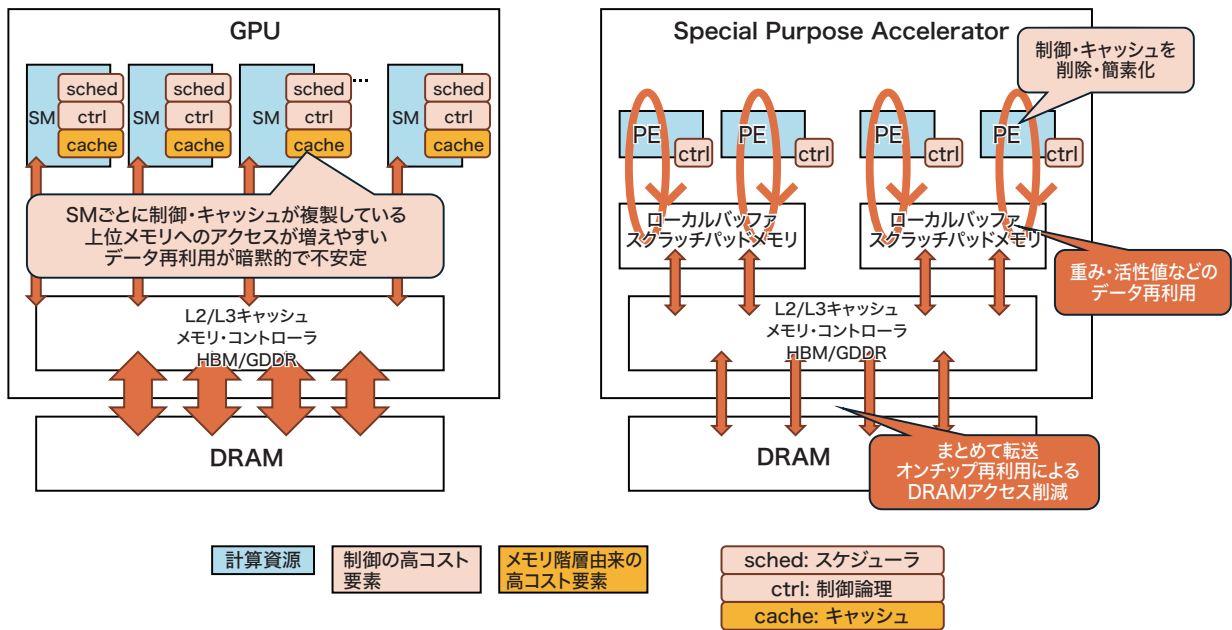
このように、NVIDIAのGPUはAIハードウェアの一強時代を築いてきた。しかし、それを置き換える、あるいは少なくとも一部の用途で代替することを狙うハードウェアも登場している。主な論点は、コストと電力効率である。

GPGPUは汎用計算も視野に入れた設計であるため、AI以外の処理に対応するための機構も多く含んでいる。そのため、AI用途だけを考えた場合には、必ずしも完全に最適化された構造とはいえない。さらに、近年の高性能GPUは非常に高価であり、供給不足もあって導入コストが大きい。こうした背景から、GPGPUよりも低コストかつ高い電力効率を目指すAI専用ハードウェアが注目されるようになった。

専用ハードで高い電力効率を実現

専用アクセラレータがGPGPUより高い電力効率を達成しやすい理由は、大きく分けて2つある。第1に、データ移動を減らせることである。一般に、半導体では演算そのものだけでなく、データをメモリから運ぶことにも大きな電力を要する。ニューラルネッ

図3 消費電力の主因の違い：GPUと専用アクセラレータ



トワークでは、入力、重み、活性化値を繰り返し参照するため、これらを毎回深いメモリ階層から取り出す構成では、電力効率が悪化しやすい。これに対して専用アクセラレータは、ローカルバッファやストリック・アレイのような構造を用いて、データをチップ内で繰り返し再利用するよう設計できる。その結果、外部メモリアクセスを減らし、データ移動に伴う電力消費を抑えやすい。

第2に、制御を簡素化できることである。GPGPUは汎用性を持つがゆえに、命令フェッチ、デコード、動的スケジューリング、分岐処理などの制御機構を必要とする。一方、専用アクセラレータでは命令の種類や実行パターンを狭く限定できるため、制御回路を簡素化し、その分を演算効率や電力効率の向上に振り向けやすい。つまり、専用化によって削減できるのは、単なる「無駄な演算」ではなく、データ移動と制御のオーバーヘッドなのである。図3が示すように、差の本質は演算器の有無ではなく、データがどこをどれだけ往復するか、そしてそれを制御する回路がどれだけ重いかにある。

新アーキテクチャでGPU代替を狙う5社

GPUは現在のAI計算基盤において圧倒

的な存在感を持っているが、先に述べたようにその優位が絶対的なものとは限らない。AI処理では、演算性能そのものだけでなく、データ移動、メモリ帯域、チップ内外の通信、レイテンシのばらつき、ソフトウェア最適化コストが実効性能を大きく左右する。そのため、GPUと同じ土俵で単純に演算器の数を競うのではなく、こうしたボトルネックそのものを別の設計思想で解消しようとする専用ハードウェアが登場している。

こうした新しいアーキテクチャの狙いは、大きく分けて四つある。①メモリ帯域の制約を緩和し、データ移動を減らすこと、②チップ内・チップ間通信を効率化し、大規模計算時のオーバーヘッドを抑えること、③実行レイテンシの揺らぎを小さくし、推論時の応答性を安定させること、④複雑な低レベル最適化をコンパイラやランタイムで吸収し、ソフトウェア開発の負担を下げること、である。

この観点から見ると、各社の専用ハードウェアは、それぞれ異なる方法でGPUの弱点を突こうとしている。

たとえば、英Graphcoreはタイル型アーキテクチャとローカルメモリを重視する。多数の計算タイルがそれぞれ局所メモリを持

つことで、データをできるだけチップ内に留め、外部メモリアクセスを減らそうとする設計である。これは、計算とデータ配置を近づけることで、データ移動に伴う遅延や電力消費を抑える発想だといえる。

米SambaNova Systemsは、計算グラフ全体をデータフローとして捉え、それをコンパイラによってハードウェアに写像する方向を取っている。狙いは、開発者が個々の演算カーネルやメモリアクセスを細かく最適化しなくても、システム側で効率的な実行を引き出せるようにすることである。これは、ハードウェア単体の性能だけでなく、プログラミング容易性や運用性を含めた実効性能を高めようとする試みだといえる。

米Groqは、推論用途における低レイテンシと決定論的実行を重視している。一般的なGPUでは、スケジューリングやメモリアクセスの揺らぎによって実行時間が変動しやすいが、Groqは演算、通信、メモリアクセスのタイミングをあらかじめ厳密に計画することで、その揺らぎを抑えようとしている。これは、単なる平均性能ではなく、応答時間の予測可能性が重要な用途に向けた発想である。

米Cerebrasはさらに極端な方向を取り、

ウェハースケールの巨大チップによって、通常ならチップ間通信として発生するオーバーヘッドを極力減らそうとしている。巨大な単一チップ上に多数の計算資源と通信網を載せることで、データ移動を可能な限りチップ内部で完結させようとする設計である。これは、メモリ帯域や通信の問題を、アーキテクチャのスケールそのものを変換することで解決しようとするアプローチだといえる。

米Tensorflowは、タイル型計算、ローカルSRAM、RISC-V系の制御要素、そして比較的オープンなソフトウェアスタックを組み合わせることで、データ移動の抑制と制御の柔軟性を両立させようとしている。これは、専用ハードウェアでありながら、ある程度の拡張性やソフトウェアの自由度も確保しようとする方向性として位置づけられる。

これらに共通しているのは、GPUと同じSIMT (Single Instruction, Multiple Threads) 型アーキテクチャの延長線上で正面から競争するのではなく、AI計算で支配的になりやすいボトルネックそのものを別の方法で減らそうとしている点である。つまり、競争の軸を「どれだけ多くの演算器を並べられるか」から、「どれだけ無駄なデータ移動や制御を減らせるか」へと移そうとしているのである。

実用化が進むTPUとNPU

こうした専用アクセラレータの中でも、実用化の面で特に重要なのが、TPUとNPUである。前者はデータセンタやクラウド基盤におけるAI専用ハードウェアの代表例であり、後者はエッジ機器やSoC内部に広く組込まれるAIアクセラレータの代表的なカテゴリである。

なお、TPUが特定ベンダによる代表的実装であるのに対し、NPUはより広いカテゴリ名であり、主としてエッジやSoCに組込まれる専用推論器を指す。

米GoogleのTPUは、行列積を高効率に実行することを主目的として設計されたAI

専用ハードウェアである。特徴的なのは、行列演算を規則的に流すストリック・アレイ型の構造を採用し、データを局所的に再利用しながら高い演算効率を実現している点である。これは、演算器を大量に並べるだけでなく、データ移動を抑えながら行列計算を高速に処理するという、専用アクセラレータの典型的な設計思想を体現している。

また、TPUは単体のチップとしてだけでなく、Googleのソフトウェア基盤やクラウドサービスと一体で提供されている点にも特徴がある。TensorFlowやJAXなどのフレームワークから利用しやすい形で整備されており、ハードウェア、コンパイラ、ランタイム、クラウド基盤を含めた総合的な設計によって実用化が進められてきた。TPUは、専用ハードウェアが単なる高性能チップではなく、システム全体として成立して初めて広く使われることを示す代表例だといえる。

一方、NPUはニューラルネットワーク向けに最適化された演算ハードウェアの総称であり、とくにスマートフォン、PC、組み込み機器、自動車向けSoCなどに組込まれる小規模アクセラレータを指すことが多い。こうした環境では、データセンタ向けGPUのような絶対性能よりも、低消費電力、低発熱、小面積、リアルタイム性が重視される。そのためNPUは、低精度演算、専用バッファ、用途特化回路などを活用し、限られた電力枠の中で効率よく推論を実行する役割を担う。

このように見ると、TPUとNPUは規模や利用環境こそ異なるものの、いずれも「AI処理に必要な演算とデータ移動に設計を集中させる」という専用アクセラレータの考え方を共有している。TPUはクラウド側での大規模AI処理の代表例であり、NPUは端末・エッジ側でのAI実行の代表例として、専用ハードウェアがGPU以外の形で広がっていることを示している。

エコシステムやツールチェーンが鍵

もともと、専用ハードウェアが高い潜在性能を持っていたとしても、それだけで広く普及するとは限らない。実際の普及を左右するのは、ハードウェア性能そのものに加えて、使いやすさ、最適化のしやすさ、導入と運用のしやすさを支えるエコシステムとツールチェーンである。

まず重要なのは、PyTorchやJAXなど主要フレームワークに自然に統合できることである。多くの開発者はアクセラレータ固有の命令を直接扱うわけではなく、既存のソフトウェア資産をなるべく保ったまま利用したい。そのため、既存フレームワークとの接続性は普及の前提条件になる。

次に、コンパイラ最適化の充実が必要である。GEMM、Attention、LayerNorm、Softmax、KVキャッシュ更新など、実運用で頻出する処理をどれだけ効率よく実行できるかが、実効性能を大きく左右する。理論性能が高くて、コンパイラやランタイムが未成熟であれば、実アプリケーションでは十分な性能を引き出せない。

さらに、デバッグとプロファイリングのしやすさも重要である。単に速いだけではなく、「どこが遅いのか」「何がボトルネックなのか」を可視化できなければ、実運用の場では扱いにくい。開発者が性能問題を切り分け、継続的に改善できる環境が整っていることは、導入のしやすさに直結する。

最後に、供給性、納期、障害対応、ソフトウェア更新の安定性まで含めた運用面も見逃せない。どれだけ性能/Wに優れていても、必要な台数を調達できない、サポートが不十分、更新の互換性が低いといった問題があれば、基盤として採用しにくい。AIインフラは研究用途だけでなく、事業継続性が求められる運用基盤でもあるため、エコシステムの成熟度は極めて重要である。

要するに、GPU代替を狙う専用ハードウェアが本当に広く使われるためには、新しいアーキテクチャや高い性能だけでは足

りない。ハードウェア、コンパイラ、ランタイム、フレームワーク統合、運用支援まで含めた総合力が求められるのである。

性能はメモリと帯域が握る

GPUとCPUを搭載したシステムの性能は、個々の演算器のピーク性能だけでは決まらない。とくにAIやHPCでは、性能を制約するのは演算器そのものよりも、しばしばデータをどれだけ速く供給・転送できるかである。CPU、GPU、メモリ、インターコネクティブを含むシステム全体で、必要なデータを十分な速度で流せなければ、高い演算性能を備えていてもその能力を十分に引き出すことはできない(図4)。

このとき重要になるのが、メモリ階層である。GPUは大量の演算器を並列動作させるため、データを継続的に供給する高帯域メモリを必要とする。HBMのような高帯域メモリは、GPUの演算性能を支える重要な要素であり、キャッシュやオンチップバッファも含めたメモリ階層全体の設計が実効性能を左右する。逆に言えば、メモリ容量や帯域が不足すると、演算器が待たされ、ピーク性能は実アプリケーションでは発揮されにくい。

さらに、システム全体では通信帯域も重要である。単一GPUの内部だけで処理が完結するとは限らず、実際のAI処理ではCPU-GPU間のデータ受け渡しや、複数GPU間の同期・通信がしばしば発生する。たとえば学習では、パラメータ更新や勾配同期のためにGPU-GPU間通信が性能を左右しやすい。一方、推論では、モデル重みやキャッシュの参照、CPU側での前後処理との連携がボトルネックになることがある。そのため、PCIe、NVLink、NVSwitchのような相互接続技術も、システム性能を決める重要な要素になる。

また、最適化の方向は用途によって異なる。単発の応答時間が重要な処理ではレイテンシの低減が重視され、大量のジョブを

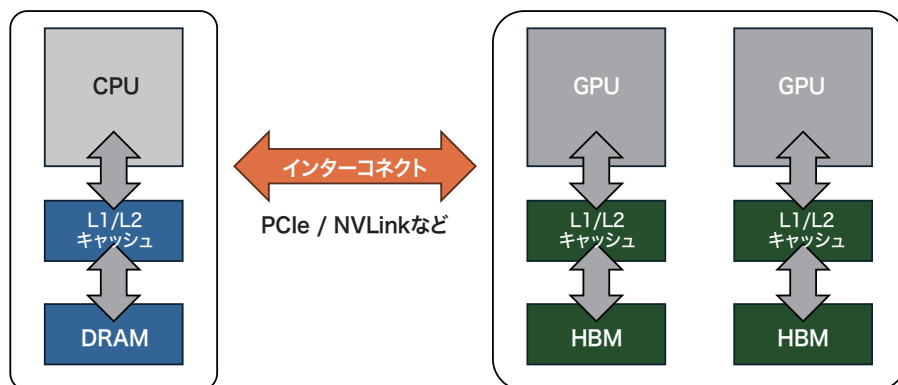


図4 CPU-GPUシステムにおけるメモリ階層と通信帯域の概念図

継続処理する用途ではスループットの最大化が重視される。したがって、AIシステムの性能向上を考える際には、GPU単体の演算性能だけを見るのではなく、高速メモリ、帯域幅、通信方式、そしてレイテンシとスループットのどちらを優先するかを、システム全体の観点から整理することが不可欠である。

AI時代のCPU

ここまで、GPUやNPUなどの専用ハードウェアを中心に、AI時代の計算基盤を見てきた。では、そのような時代にCPUは役割を失うのだろうか。結論から言えば、そうではない。むしろCPUは、専用ハードウェアが主役となる時代において、自らもAI処理能力を高めつつ、システム全体を支える中核として、これまで以上に重要な存在になる。

AI時代におけるCPUの進化には、大きく二つの方向性がある(図5)。一つは、CPU自身がAI向け命令や行列演算機能を取り込み、単独でも一定のAI処理を担えるようになる方向である。もう一つは、GPUやNPUなどの専用アクセラレータを支えるホストプロセッサとして、システム全体を制御・統合する方向である。前者はCPUそのもののAI化であり、後者はAIシステムの司令塔としてのCPUの強化である。

AI処理能力を高める

まず前者について見ると、CPUは専用ハードウェアに比べて、大量のデータを単純な規則で一括処理する能力では不利である。しかしその一方で、CPUはベクトル拡張や行列演算拡張を取り込むことで、AI処理に必要なデータ並列性のある程度まで高めることができる。実際、x86系ではAVX-512に加えてIntel AMXのような行列拡張が導入され、Arm系ではSVE2やSMEがAI・機械学習向けの機能として整備されている。RISC-VでもRVV(RISC-V Vector Extension)を中心に、ベクトル処理や行列演算を強化する方向で標準化が進められている。

この方向性において、CPUはGPUの代用品になるというより、小規模モデルの推論、前処理・後処理、制御の多い処理、メモリ容量が効く処理などにおいて独自の役割を担う。たとえば、モデル本体の演算量がそれほど大きくない場合や、入力データの整形、条件分岐を多く含む推論処理では、CPUの方が扱いやすく効率的な場合がある。近年のサーバ向けCPUは、AI向け命令拡張に加えて、ライブラリやランタイムの最適化も進んでおり、PyTorchやONNX Runtimeのような主要ソフトウェアとの統合を通じて、CPU単体でのAI処理能力を底上げしている。

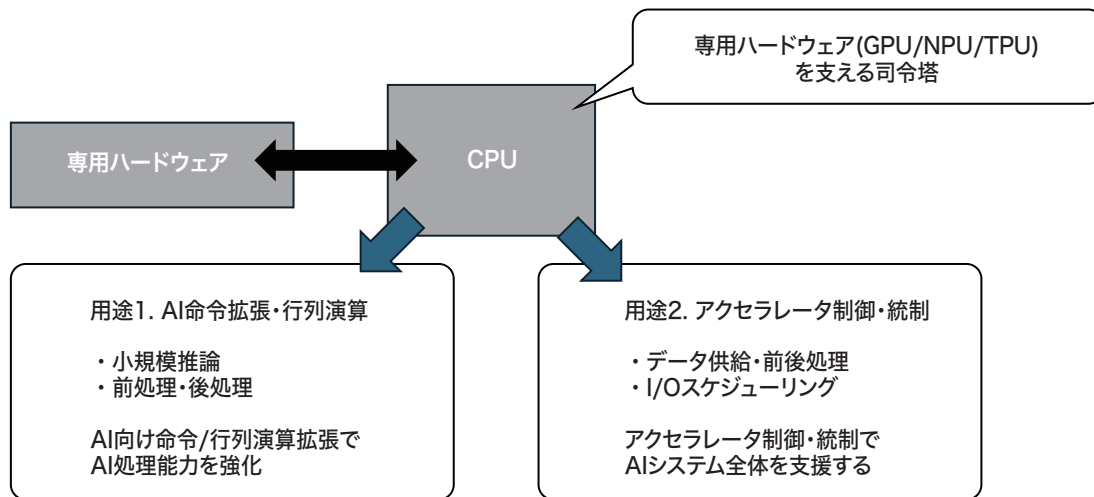


図5 AIシステムにおけるCPUの役割

キメ細かい処理でシステム性能を高める

一方で、AIシステム全体の観点から見たとき、CPUのもう一つの役割はさらに重要である。GPUやNPUのような専用アクセラレータは、大量のデータを定期的に処理することには優れるが、細かな分岐、複雑な制御、OSやランタイムとの連携、I/O処理、ジョブ管理、通信制御のような処理には必ずしも向いていない。こうした役割は、依然としてCPUの得意領域である。

実際のAI処理では、モデル本体の計算だけが存在するわけではない。その前後には、トークナイズ、データ整形、特徴量変換、バッチング、キャッシュ管理、ネットワーク処理、スケジューリングといった多くの処理が存在する。こうした処理は、演算密度の高いコア計算とは性質が異なり、むしろCPUの方が適している場合が多い。そのため、AIシステム全体では、専用アクセラレータが計算の主役であっても、CPUが司令塔としてデータ供給、前処理、後処理、I/O、通信、実行管理を担う構成が基本になる。

さらに、今後のトレンドとしては、SoCやサーバプロセッサの中にNPU系機能を内蔵する流れが強まる可能性が高い。すでに各ベンダは、ベクトル拡張や行列演算拡張をISA(命令セットアーキテクチャ)に取り込みつつあり、CPUとアクセラレータの境界は

徐々に曖昧になりつつある。ただし、巨大モデルの学習や大規模推論においては、今後もしばらく専用アクセラレータが主役であり続けるだろう。その意味でCPUは、専用ハードウェアに置き換えられる存在ではなく、専用ハードウェアが最大限に性能を発揮するための基盤として重要性を増していく。

ISAの観点から見れば、x86は依然としてデータセンタ分野で強いソフトウェア資産を持ち、IntelやAMDは既存エコシステムの上にAI拡張を積み増している。Armはクラウドからエッジまで広い展開力を背景に、SVE2やSMEを通じてAI性能の向上を図っている。RISC-Vは現時点ではソフトウェア資産の面でx86やArmに及ばないが、RVVや行列演算拡張、オープンな実装の広がりによって、中長期的にはAI向け計算基盤として存在感を増す可能性がある。

要するに、AI時代のCPUは、専用ハードウェアに主役の座を譲る一方で、役割を失うわけではない。むしろ、自らもAI処理能力を高めながら、同時に専用アクセラレータを束ねるAIシステムの中核として振る舞う、より複合的な存在になっていくと考えられる。

本稿では、AI時代の計算基盤を、GPU、専用アクセラレータ、CPUの役割分担という観点から整理した。現在の主役はGPU

であるが、その優位は単なる演算性能の高さによるものではない。深層学習と親和性の高いアーキテクチャに加え、CUDAを中核とするソフトウェア資産、さらにシステムとしての提供体制を含めた総合力が、その競争力を支えている。

一方で、AI処理の実効性能は演算器単体ではなく、メモリ帯域、データ移動、チップ間通信、電力効率、ソフトウェア最適化を含むシステム全体で決まる。そのため、TPUやNPUをはじめとする専用アクセラレータは、GPUとは異なる設計思想によって、特定用途における高効率化を追求している。ただし、それらの普及には、ハードウェア性能だけでなく、コンパイラ、ランタイム、フレームワーク対応、運用性を含むエコシステムの成熟が不可欠である。

また、AI時代においてCPUの役割が失われるわけではない。CPUは、自らもAI向け機能を取り込みながら、同時にGPUやNPUを束ねるホストプロセッサとして、データ供給、前後処理、I/O、スケジューリング、通信制御を担う中核であり続ける。したがって、今後の計算基盤は、単一の万能プロセッサへ収束するのではなく、GPU、専用アクセラレータ、CPUが相互補完しながら、システム全体として最適化される方向へ進むと考えられる。



生成AIが急速に進化する現在、エンジニアに求められる力は大きく変わりつつあります。AIがコードを生成し、定型作業を自動化する一方で、「課題を見極め、構造化し、仕組みとして設計する力」は、むしろ人間にしか担えない価値として重要性を増しています。

ETロボコンは、まさにその“人間ならではの思考力”を育む実践の場です。モデル化による課題整理、チームでの合意形成、試行錯誤を通じた改善プロセス――。

これらは生成AIが代替しにくい、創造性と判断力の基盤となる能力です。生成AI時代だからこそ、「何をつくるべきかを定義し、動くものとして形にする力」を備えたエンジニアが求められています。ETロボコンは、その力を育てるための教育インフラとして、これまで以上に重要な役割を担っています。

そして今年、ETロボコン2026が新たにスタートします。次世代のエンジニア育成に取り組む会員企業の皆さまには、ぜひこの機会を活用いただきたいと考えています。

ETロボコンHP <https://www.etrobo.jp>

これから必要なスキル

更なるデジタル社会で何が必要か？

基礎力を軸に全体を俯瞰し
技術を組み合わせる活かす力

部分最適ではなく、**全体最適**を描ける論理的な視点

ETロボコンとは

特徴3つ + 1つ

1. 企業と教育機関のガチコバトル
2. ソフトウェア重視の教育型ロボコン
3. 設計技法（モデル図）も評価対象
4. コミュニカアップの修練道場（スキルを磨き鍛えること）

人にも生成AIにも通じるのは、目的から重要点を捉える姿勢である

ETロボコン2026

参加者のレベルにあった「学びのステージ」



年間スケジュール



ETロボコンでは、初めての方でも安心して準備を進めていただけるよう、オンライン相談会を随時開催しております。参加方法や進め方など、気になる点があれば、どうぞお気軽にご相談ください。

詳しいご案内やお申し込みにつきましては、ETロボコン事務局までお問い合わせください。

secretary@etrobo.jp

お申し込みは4月末まで受付けております。

<今後の予定>

- 5月～6月 : オンライン技術教育
- 7月～8月 : 試走会
- 8月 : モデル相談会
- 9月～10月 : エントリークラス大会
地区大会(プライマリー、アドバンスト)
- 11月中旬 : チャンピオンシップ大会
モデリングワークショップ

参加申込み方法



CES 2026視察報告： フィジカルAI革命と 日本組込み業界の戦略的選択

一般社団法人組込みシステム技術協会 副会長 渡辺 博之



はじめに：CES 2026について

CES (Consumer Electronics Show) は、毎年1月にラスベガスで開催される世界最大級の家電・技術見本市です。近年は家電の枠を超え、自動車、ロボット、AI、半導体など、あらゆるテクノロジー分野の最新動向が集まる場となっています。2026年は特に、フィジカルAI (物理世界で動作するAI) が大きなテーマとなりました。

1. CESで目撃した「フィジカルAI革命」

2026年1月のCES 2026では、明確な潮流の転換が見られました。これまでCESの主役であったモビリティ分野は目新しさを失い、会場を席巻していたのはヒューマノイドロボットとフィジカルAIでした。

モビリティ分野で最も印象的だったのは、メルセデス・ベンツとNVIDIAの協業発表です。自動運転にNVIDIAのEnd-to-End (E2E) モジュールを採用するというもので、もはや自動運転も「フィジカルAIの一つのユースケース」として位置づけられていることを感じさせる発表でした。

特に注目したのは、E2Eによる安全性担保のアプローチです。帰納的・統計的なアプローチであるE2Eの限界を認識しつつ、演繹的・決定的な従来の安全担保手法を組み合わせるハイブリッドな戦術が提唱されていました。これは、昨年末にJASAレポートで論じた「AI主導型開発パラダイムにおける品質保証の課題」に対する一つの現実的な回答として、大変興味深く感じました。

CES全体を通じて印象に残ったのは以下の3点です。

第一に、NVIDIAの存在感の大きさです。同社は特設エリアで単独出展し、

Omniverse、Cosmos、Isaac Simといった統合開発環境を展示していました。特にCosmosによる合成データ生成とOmniverseによるデジタルツイン環境の成熟度は、従来のロボット開発のあり方を大きく変える可能性を感じさせるものでした。

第二に、中国ベンダーの開発スピードの速さです。NVIDIAの開発環境を活用したヒューマノイドのデモは、わずか数ヶ月での実装とは思えない完成度を見せていました。一方、韓国メーカーは「家庭に入るロボット」の未来像を具体的に提示していました。

第三に、スタートアップエリア (ユーレカパーク) の様変わりです。従来のMakers的ガジェット展示は大きく減少し、ほぼ全てのブースがAI活用サービスに移行していました。

帰国時には、「フィジカルAI開発の民主化が始まっているのではないか」という印象を強く持ちました。

2. 「民主化」の本質と残された壁

しかし、帰国後の調査とこの分野に詳しい専門家との議論を通じて、より深い理解に至りました。

その専門家のご指摘は明快でした。「NVIDIAはサービス事業者でもプラットフォームでもありません。Intel時代のCPU+コンパイラと同じ、ハードウェア+ツールベンダーです。Cosmos、Omniverseは『GPUを売るための販促ツール』であり、リファレンスデザインに過ぎません」

この指摘は、CESでの体験と矛盾するように思えました。しかし、両者は異なる側面の真実を語っていたのだと理解しました。

プロトタイプまでの障壁は確かに大きく下がっています。従来なら数年と数億円、専

門家チームが必要だったロボットAI開発が、NVIDIAのリファレンス環境により数ヶ月、数百万円、小規模チームで実現可能になりつつあります。中国ベンダーの速さは、その一つの証左と言えるでしょう。

一方で、製品化までの道のりは依然として長いと考えられます。リファレンスデザインと実際の製品の間には「物凄いギャップ」が存在します。実ロボットでの検証、エッジケース対応、電力・熱最適化、安全認証、製造品質管理——これらは引き続き大きな課題として残されています。

3. 空白地帯としての「ラストワンマイル」

ここに日本の組込みソフトウェア業界の可能性があるのでないかと感じています。この認識は、昨年末のJASAレポートで提起した「AI主導型開発におけるラストワンマイルの重要性」とも重なるものです。

NVIDIAは顧客 (クラウド企業、ロボット企業) と競合しないビジネスモデルを採っています。同社の戦略上、リファレンスから製品化への「ラストワンマイル」には踏み込まないと考えられます。Intel時代にJASAが果たした役割——CPUとコンパイラを理解し、顧客の要求に応じて最適化し、製品レベルに仕上げる——が、AI時代にも求められているのではないのでしょうか。

中国との競争の構図も見えてきます。彼らの強みは「プロトタイプ」の速さにあります。一方、日本の強みは「製品化の丁寧さ」にあると考えられます。製造業で培った安全性・信頼性への深い理解、品質管理のノウハウ、規制対応力。これらは一朝一夕には獲得できないものです。

ただし、前提条件があります。NVIDIAの

リファレンスアーキテクチャを深く理解していなければ、ラストワンマイルにも到達できません。

4. JASAの具体的なアクション

この認識に基づき、JASAでは「統合AI活用型開発委員会」を立ち上げる予定です。本委員会では、NVIDIA Cosmos・Omniverseを題材として、フィジカルAI時代における設計・検証のあり方を理解し、E2E AIと従来の組込み設計・安全プロセスとの関係を整理していきます。

大切にしているのは、製品開発を目的とするのではなく、技術理解と人材育成に特化した委員会として位置づけている点です。会員企業の技術者が、NVIDIAのリファレンス環境を「教材」として活用しながら、「何ができて、何ができないのか」「既存の制御・安全設計とどう役割分担するか」といった本質的な理解を深めていくことを目指しています。

5. 終わりに：組込み業界の存在意義

今回のCES視察を通じて感じたことがあります。AI革命は組込みソフトウェア業界の存在意義を消滅させるのではなく、むしろ再定義するのではないかとことです。

「評価ボードがそのまま製品になる」時代は来ないでしょう。リファレンスと製品の間には常にギャップがあり、そのギャップを埋める専門性こそが私たちの価値なのではないかと考えています。CPU時代がそうであったように、AI時代もそうなるのではないのでしょうか。

ただし、行動しなければ機会は失われてしまいます。中国の速さ、アメリカのリスクテイク。これらに対応していくには、スピード感を持ちつつ、日本の強みを活かす戦略が必要だと感じています。

今回立ち上げる委員会は、その第一歩です。会員企業の皆様には、ぜひこの取り組みにご参画いただき、ともにAI時代の組込みソフトウェアの未来を切り開いていければと考えております。

CES 2026展示の様子



企画から製造までワンストップソリューションが強み 高度なスキルと迅速な対応力で顧客の課題を解決

このほどJASAに入会いただいた株式会社アトム技研。神奈川県
湘南地域に位置し、住みたい街としても人気の高い藤沢市を拠点
に、組み込み機器開発をベースに多彩な分野で技術力を発揮。企画か
ら製造まで一気通貫した対応で顧客の課題を解決してきた。そんな
同社を訪ね話をうかがった。



代表取締役 西村 俊史氏(左)
設計部 西村 俊諒氏

製品仕様を固める 重要フェーズから関わる

創業から40周年を迎えた。当時から電子
機器の開発を請け負うエンジニアリング企
業として展開している。事業内容は、電子機
器のハードウェア開発、PCB設計・基板アー
トワーク設計、ソフトウェア開発、電気設計・
メカトロニクス開発、機構設計、EMS(電子
機器製造受託)と多彩だ。

開発分野も幅広い。鉄道・自動車用シ
ミュレーション装置や駐車場システム、発電
エンジン制御装置など産業機器がメインと
なるが、宇宙・航空関連機器、教育用の電
子教具や車載系などの民生機器といった
多彩な分野で実績を上げている。

企画から設計開発、製造、品質管理に至
るまで一貫して対応する“ワンストップソ
リューション”が特徴だ。「回路設計、機構
設計、ファームウェアなど社内で開発でき
るので、一気通貫でおこなっています」と代表
取締役(CEO)の西村俊史氏。開発をワン
ストップでおこなう会社はあるだろうが、ア
トム技研の強みは製品仕様のプロセスから関
わることにある。製品化の最重要な初期段
階であり、顧客ニーズを技術的な要件に落

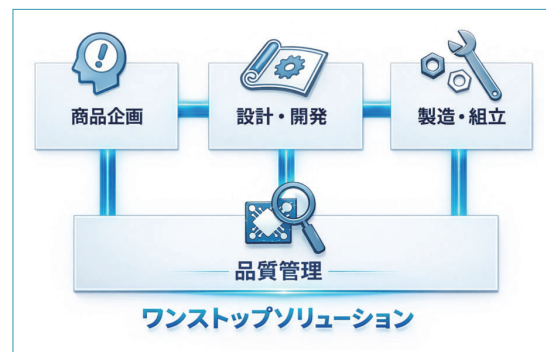
とし込むフェーズだ。

「仕様が固まっていなければ請けられま
せん、という話はない」と西村CEO。そうした
案件は漠然としたものに過ぎない。話を進め
るのも決して容易なことではないだろう。実
際、多くの時間を要したり最終的に成約に
至らないことも少なくないようだ。西村CEO
は「こうした対応が一助になってひとつの製
品が完成することに楽しく取り組んでいます
し、やりがいを感じています」と口にする。

設計部の西村俊諒氏は「依頼内容として
は、筐体がありハードの回路があり、そこに
組み込みエンジニアがファームウェアをつくる
というパターンが多い」という。また、以前か
ら使っていた装置を再構築する相談もある
そうだ。「昔に依頼した会社が解散して更新
しようにもできなくなった、昔使っていた部
品がいまはなくなってしまった、といったソフ
トのリバースエンジニアリングのような依頼
もあります」と続ける。

スピード感ある対応が ワンストップの利点

ワンストップで依頼する会社はコスト面に
も開発期間においても大きな効果が得られ



▲回路・機構・ソフトの各設計技術と、組み立て・
製造までを社内で完結できるワンストップ体制

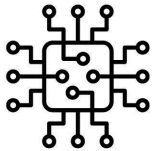
る。その点、西村CEOは「スピード感のある
対応が刺さっていると思います」と話す。
「ハード工程もソフト工程も社内に収まって
いることでその場で解決できる。何かミスが
あれば、外部の会社となら大変になりがちな
やり取りもなく迅速に修正できますし、品質
の維持にもつながります」

どんな業務にしても提出日、納品日とい
う“締め切り”がつきまとうもの。とりわけ製品開
発においては上流から下流と工程も多く、ス
ケジュールどおりの進行は決して容易では
ない。

そこはワンストップでも同様だが、どのよ
うに調整しているのだろうか。「最後は製造工

柱となる3つの設計領域

専門分野にとどまらないエンジニアが、システム全体を俯瞰しワンストップで開発



回路設計

- ・マイコン・FPGA周辺回路
- ・デジタル・アナログ回路
- ・ロジック回路(AND・OR回路等)
- ・PLD設計
- ・ネットワーク設計
- ・通信制御回路/電源回路設計



機構設計

- ・制御盤筐体設計
- ・樹脂ケース/アタッチメント等3D図面
- ・モーター駆動部の機構設計
- ・シミュレーター周辺筐体設計
- ・インフラ検査/補修工専用
- ・特殊機器及び特殊車両の設計開発



ソフト設計

- ・制御系ファームウェア/アプリ開発
- ・PLC・生産ライン制御
- ・IoT/クラウドシステム
- ・Webアプリ開発
- ・通信制御/計測制御/装置制御

▲熟練を含む経験値の高いエンジニアが、スピード感ある対応で高品質の製品開発をおこなっている。産業機器を中心に、宇宙・航空関連機器、民生機器など実績ある開発分野は幅広い。



BBQ
の様子



▲恒例となっている創立記念月(6月)のBBQ。ほかにもお花見や納会など催しを実施、社内コミュニケーションも盤石だ。

程が含まれるので、エンジニア主体となると製造にしわ寄せが行く。逆に製造が強くなりすぎると開発期間がなくなってしまうので、そのバランスを意識します。ひとつの部署に回路設計も機構設計も置きハードもソフトもこの製品をつくるひとつのグループとして、納品までが自分の役割として取り組むように体制をとっています」(西村CEO)

ソフトウェア開発を担当する西村俊諒氏は「それぞれがメインの業務を持っていないが他の分野でもできる人が対応するというケースもあります。私自身ソフト開発に限らず電気的な作業をおこなう場合もありますし、最終的になんでも屋になっている側面はあるかもしれません」と口にする。個々人のスキルの高さがうかがえる話だが、残業時間が月平均12.6時間と短めなものもその表れといえそうだ。

世代交代を意識し若手採用を視野に

現在48名が製品開発に勤むアトム技研の平均年齢は50歳。回路設計という熟練エンジニアが多く活躍している分野でもあるため平均的な年齢層ともいえるが、若い力は必須だ。「回路設計は職種としてカテゴリ自体がなくなっていく」と西村CEOは危機感を口にする。「ハードウェアのエンジニアは高齢化していますし、若手を採用して育て上げていくしか道はないのかなと感じて

います」と続ける。

西村俊諒氏は昨今の傾向について、「採用の情報サイトで回路設計の職種を募集しても、クリック数を見ると圧倒的に少ない。ソフト分野ならその何十倍もクリックがあるほどです」と苦笑する。

また、現状はOJTという社員教育も「求職者が不安のないように整えていきたい」という。「例えば、C言語はこういう研修がある、回路系にはOrCAD、機構系ならAUTO-CADの研修があります、と謳えるようにしたい。近い将来、技術伝承という課題と世代交代の流れが一気に迫ってきてしまうので、いまのうちから対策を講じていきたいと思っています。いまはそれに向けて準備中といったところです」(西村俊諒氏)

製品開発の企画面から関わるのは、多角的な視野の広さや良い結果につながるための判断力など、技術力とはまた異なる知識や知見が求められてくるもの。そうした視野の広さを備えることも社内で賄えているようだ。

西村CEOは「特にそうした教育を施してはいませんが、これまで扱ってきた分野の幅広さが活かされていると感じています。業界を横断するように経験値を増やしているので、例えば電子教具の開発に用いた要素を産業機器に適用するといったことも考えられます。必要によってお客さんの意図を

掘り下げるコミュニケーションを深めますが、社内で持ち得る要素を開発に活かしているところはあります」と話す。

未来を見据えた経営への取り組み

3月には近くの川沿いに連なる桜の下でのお花見、創立月である6月には記念BBQを催すなど、時期に応じた社内イベントも好評の様子。こうした催しは、社内コミュニケーションを円滑にするだけでなく、エンゲージメントを高める期待も持ててくる。

「弊社の財産」(西村CEO)とする行動指針七カ条の制定や、事業を通じて社会課題の解決と持続可能な経営に向けたマテリアリティ経営にも取り組んでいる。こうした活動は企業価値を向上するとともに、社会貢献への取り組みを重視する就活生への効果的なメッセージになり得るだろう。

JASAの会員とも「人材の確保や育成など、どのように対応されているのかうかがいたいと思っています。仕事面でもどういった技術をお持ちなのか非常に興味がありますし、こちらが提供できる技術をお伝えしたり交流できる機会をもって仕事に活かしていければありがたいと思います」と西村CEOは期待している。先々には、過去に手掛けた経験のある自社製品の開発や防衛関連など新たな分野へもチャレンジしたいとしており、未来を見据えてアップデートした姿が見られそう。

●「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。



業界の未来を担う「xミドル(クロスミドル)」始動

— 業界を変える推進力へ、試行錯誤を通じた成長の場

ミドル世代による共創の場

関東支部のワーキンググループ「xミドル(クロスミドル)」は、2026年3月に第一回キックオフを迎えました。本ワーキンググループは、業界の転換期を担うミドル世代(30代後半から40代)の成長と、業界全体の変革を視野に入れた取り組みとして立ち上がりました。活動は始まったばかりで、あらかじめ完成された形があるわけではありません。参加者一人ひとりが試行錯誤を重ねながら、「あるべき姿」を共に作り上げていく挑戦の場です。

なぜミドル世代に注目するのか

業界は今、大きな転換点を迎えています。ChatGPTの登場以降、AI技術の進展が加速し、SDx(Software-Defined Everything)に代表される新たな産業構造への対応が求められる一方で、従来の組み込み技術者のスキルセットの陳腐化リスク、業界内のサイロ化による企業間人材交流の停滞、さらには世代間での知見や経験の断絶といった課題も顕在化しています。

こうした状況の中で、ミドル世代は、単なる中間管理職ではなく、経営層と現場をつなぎ、新しい産業構造を理解し、それを組織内で実装へと導く推進力となり得る存在です。

「xミドル」という名称には、そうしたミドル世代が企業や立場を超えて「クロス(共創)」し、自社だけではできないことに挑戦していくという思いが込められています。利害関係に縛られない関係性の中で知見を持ち寄り、単独では解

図1 xミドル(クロスミドル)の目指す姿

xミドルは、JASAの在り方を見据えながら、キャリアパス、営業、採用といった各社共通のテーマについて、課題を共有できる(悩みを吐き出せる)関係性を基盤に、有識者の知見と多角的な視点を取り入れ、自社でできないことにも挑戦し、解決の糸口を見出していくミドル層による共創・実践のワーキンググループである。

決が難しい課題に向き合う。その中心を担うのがミドル世代である、という考え方です。xミドルは、ミドル世代こそが業界変革の担い手であるという認識のもとに生まれました。

参加企画型の新しい活動スタイル

xミドルの特徴は、参加者が「受け身」ではなく、「企画者」として関わる点にあります。第一回キックオフでは、合意形成手法を用い、メンバー全員でワーキンググループの目指す姿を言語化しました。ブレインストーミングからキーワードの整理、作文化に至るまで、参加者自身が議論を重ねながら方向性を形づくっています(図1)。

課題を共有し、多角的な視点で向き合う

xミドルでは、キャリアパス、営業、採用といった各社共通のテーマについて、課題を率直に共有できる関係性を基盤としています。利害関係のない仲間たちとともに、有識者の知見や多角的な視点を取り入れながら、自社だけでは解決が難しい課題に挑戦していきます。

活動は隔月・第2月曜日に開催予定で、座学とワークショップを組み合わせた構成を想定し

図2 関東支部 xミドル

目標

- STEP 03 企業を担う
- STEP 02 成長を担う
- STEP 01 経験と自信の形成

活動概要

項目	内容
開催頻度	1~2月に1回
実施形式	対面 企業横断的小グループ(3~5名/グループ程度)
テーマ例	組織改革、職歴思考、未来構想、オープンパッションなど
開催	各回120分/150分
参加の場	企業横断：次回以降の行程にて実務する方を決めながら進める テーマ別：新卒・ワークライフ グループでの実務的な討議・議論の結果 ・自己・他社への成長 ・異業種交流プラットフォームの作成
成果物	

参加しているみんなで育て
仲間と未来と一緒に考えていくそんな活動を目指しています

ています。各回では、参加者が自社の課題や将来を見据えたテーマを持ち寄り、企業横断の小グループで実務的な検討を行います。その中で得られた気づきや視点を、それぞれの企業へと還元していきます。

「育成」ではなく、「成長の気づきを与え続ける」

xミドルが目指すのは、正解を教える「育成」ではありません。試行錯誤を通じて成長のきっかけを得る場です。立場や専門を越えた対話の中で互いに刺激を与え、失敗を含めた試行を許容しながら、プロセスそのものに価値を見出していきます。

xミドルはまだ始まったばかりです。1年目は、参加者一人ひとりが企業や立場を越えた対話と実践を通じて、経験と自信を築くことを目指します(図2)。そうした積み重ねの中で、xミドルの姿は少しずつ形づくられていきます。これらの取り組みは、やがて業界全体の競争力強化へとつながっていくでしょう。その第一歩として、xミドルは今、動き始めています。



セミナー実施報告：第2回・第3回勉強会

関東支部では、株式会社アーキット代表の堀内浩二様を講師にお迎えし、2026年2月と3月の2ヶ月にわたり勉強会を開催いたしました。

■第2回勉強会「相談される為には」

開催日時：2026年2月20日(金) 15:00~17:00
当日はエンジニアや管理・営業など多様な部門から26名の参加があり、他社交流を重視したグループワークを実施しました。「抱える課題に他社はどう対応しているか」をテーマに活

発に議論され、講師による「相談される人の特徴」の解説は、初めて部下を持つ参加者を中心に「実務に直結する」と大変好評でした。

■第3回勉強会「提案する力」

開催日時：2026年3月13日(金) 15:00~17:00
参加者26名のうち過半数が前回からの継続であったため、グループワークではさらに深く白熱した議論が展開されました。「相談を受けた際の提案」というテーマに対し、若手からは「傾聴の重要性に気付けた」、ベテランから



は「自身の視野の狭さを再認識した」との声が寄せられ、キャリアを問わず多くの気づきが得られる場となりました。

各回、セミナー終了後に懇親会を行い、職種やグループの枠を越えた積極的な情報交換が行われ、参加者同士の親睦を深める有意義な場となりました。

賀詞交歓会

2026年1月22日(木)に、近畿支部では「関西IT関連8団体合同 賀詞交歓会」を開催しました。

本会は、JASA近畿支部をはじめ、JISA、WAKASA、KCA、HISCO、Ruby協、SP21、KEISの関西IT関連8団体合同で開催されました。今回は全体で102社・176名、JASAからは19社・33名の皆様にご参加いただき、会場は新年の熱気に包まれました。

第1部の講演会では、独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) デジタルアーキテクチャ・デザインセンター情報分析官であり、Open Data Spaces最高設計責任者を務める津田通隆様にご登壇いただきました。「データに飲み込まれる世界の産業戦略とデータスペースの実装に向けて」と題したご講演では、デジタル関連取支において国外への支払超過となる「デジタル赤字」の背景にある構造問題や、その打破に向けた戦略につ

いて深く切り込んでいただきました。さらに、AI時代におけるデータスペースの国際的な相互運用性確保に向けた技術仕様の設計統括や、国際交渉、標準化活動、データスペースの社会実装と商用利用に向けた産業政策などについて、現場の最前線に立つ立場から大変示唆に富むお話をいただきました。

続く第2部の賀詞交歓会は、参加者同士の親睦を深める熱気あふれる歓談の場となりました。普段は顔を合わせる機会の少ない8団体の皆様が組織の枠を超えて交流し、会場の各所では名刺交換や情報交換が活発に行われました。参加された皆様からは、「日頃一堂に会することがない様々な団体の方々と交



流できて非常に良かった」「効率的に多くの方と名刺交換やご挨拶ができた」といった喜びのお声を多数伺うことができ、本企画が大変好評であったことがうかがえました。

団体間の垣根を越えた連携が深まり、関西のIT産業全体のさらなる発展と飛躍を予感させる、非常に有意義な賀詞交歓会となりました。ご参加いただいた皆様、ならびに開催にご尽力いただいた関係各位に心より感謝申し上げます。

国内視察 実施報告 ナノテラス&アルプスアルパイン訪問

国内視察として、宮城県に拠点を置く次世代放射光施設「NanoTerasu」と、世界的電子部品メーカーの開発拠点「アルプスアルパイン 仙台開発センター」を訪問しました。

ナノテラス訪問

「NanoTerasu」は、ナノレベルの構造解析を可能にする次世代放射光施設です。



国の主体である量子科学技術研究開発機構 (QST)・高輝度光科学研究センター (JASRI)と、宮城県・仙台市・東北大学・東北経済連合会・光科学イノベーションセンター (PhoSIC)が一体となった「官民地域パートナーシップ」と呼ばれる運営体制は、非常に革新的であると感じました。

施設内では、医薬品・半導体・素材など、幅広い分野の研究が進められています。特に微細構造の可視化によって製品開発のスピードと精度が飛躍的に向上する可能性は、製造業にとって大きな追い風になると感じました。また、スタートアップや地方企業にも門戸が開かれている点は、地域発イノベーションの創出という観点でも非常に重要と感じました。

アルプスアルパイン訪問

「アルプスアルパイン 仙台開発センター」は、車載機器やセンサー技術で世界をリードする同社の中核開発拠点です。

エントランスに足を踏み入れた瞬間に目に飛び込んでくるのは、自社製品であるスイッチで構成された巨大な世界地図のアート作品です。さらに、広大なワンフロアには大きな吹き抜けと多様な作業スペースが配置されており、集中して研究に没頭できるブースがある一方、自然な動線で人々が出会い、何気ない会話から新たな発想が生まれるような創造性を促す空間であると感じました。

今回の視察を通じて、アプローチは異なりながらも、「東北を舞台に、イノベーションを創出する」という強い意志を感じました。

大企業だけでなく、大学や自治体、スタートアップが垣根を越えて関わることで、地方創生が加速し、新たな価値を生み出す基盤が形成されていることを実感しました。東北が持つ可能性を改めて認識する、非常に有意義な機会となりました。



「開発に必要な生成AI」開催報告 ～165名の申し込みを集めたセミナー～

2026年2月4日(水)・5日(木)の2日間、東芝情報システム株式会社の三島隆司氏を講師に迎え、オンライン講座「開発に必要な生成AI」を開催しました。

本講座はJASA会員企業向けの無料セミナーとして実施され、165名の申し込みがありました。これは、教育研修コンテンツ事業推進委員会(以下、本委員会)がこれまでに企画・開催してきたセミナーの中で、最多の申し込み人数となります。

本セミナーを通じて、会員企業の皆様の「生成AI」への関心の高さが改めて示されました。

セミナー概要



セミナーは2日間構成で実施しました。以下、アジェンダです。

- 1日目：生成AIの基本、生成AIの活用
- 2日目：ローカルLLMの必要性、ローカルLLMの活用、フィジカルAIと今後の展望

1日目は普段生成AIを使っている人も「知識がない」「意識していない」ことを想定して説明しています。生成AIは仕組み・特徴を知った上で使うのとそうではないのでは結果が大きく異なります。

2日目は業界で注力されているローカルLLMについて主として説明しています。また、最近注力されているフィジカルAIについても概要レベルについて触れられています。

アンケート等結果

アンケートは複数回答形式で実施しており、「AIの情報収集」「生成AIに対する学習目的」といった基礎理解を目的とした回答が多く見られました。

一方で、「今後取り組むためのヒントを取得」や「他社との比較をしたい」といった回答も併せて選択されており、基礎を押さえつつ、実務活用を見据えた段階に入りつつあることが読み取れます。

講師に挙げられた質問についても、質問の多くは、生成AIの基本的な仕組みを確認する内容でありながらも、自社業務への適用や運用方法を前提としたもので、会員企業が実用フェーズへ進み始めていることを感じさせるものでした。

今後

今後は、クラウド型LLMとローカルLLMを用途に応じて使い分ける動きが一層進み、特にローカルLLMへの注目が高まると想定されます。AIエージェントの活用が進展しトークン数が増加する中で、従量課金によるコスト増を懸念し、開発・運用環境の見直しを検討する企業も増えている状況です。

本委員会では、こうした動向を踏まえ、会員企業の実務に役立つ生成AIセミナーを今後も企画していきます。

SDx プラットフォーム委員会

国内メーカーによる自社のみでのSDx移行は極めて困難であり、組込みソフトウェアベンダーとの戦略的協業が不可欠である。本委員会は、産官学の連携により業界横断的な再利用を可能とする共通プラットフォームの構築を推進する。あわせて、SDxの普及による「人月依存型ビジネス」からの脱却と、高付加価値なビジネスモデルへの変革を視野に入れ、業界全体の競争力強化に取り組む。活動概要は以下の通り。

①日本の製造業全体が利用できる共通SDxプラットフォームの企画、開発、標準化をビジョンに掲げ産官学が連携したアクションプランを設計する。②メーカー、ベンダー、大学、経産省など、従来のJASAを超えた、新たな仲間づくりに取り組む。委員会には協会外から、幅広い有識者の招聘を目指す。③SDxプラットフォーム委員会の活動を、協会内外に発信し、認知度を高める。

ナレッジサービス委員会

「人月ビジネス」から脱却し、高付加価値な「ナレッジ提供型サービス」への転換を支援する知見を蓄積・提供する。JASAレポートが掲げる「人月からの脱却」と「SDxによる新価値創造」、そしてJASA会員企業の持続的成長を実現するための実行組織として機能する。活動概要は以下の通り。

①「人月ビジネス」から脱却し、高付加価値な「ナレッジ提供型サービス」への転換を支援する知見を蓄積・共有する。②人月ビジネス中心の会員企業が、ビジネスモデル変革にチャレンジできる砂場を構築する。

統合AI活用型開発委員会

フィジカルAI領域の著しい進化に対応するため、エンドツーエンド(以下E2E)開発の知見を獲得する。JASAレポートが掲げる「人月からの脱却」と「SDxによる新価値創造」、そしてJASA会員企業の持続的成長を実現するための実行組織として機能する。活動概要は以下の通り。

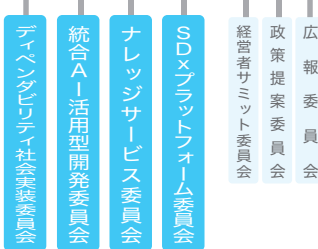
①AI技術を開発プロセスに統合し、効率と品質の向上を図るための研究・実証を行う。②個社単独ではチャレンジできない課題解決を目指し、ナレッジの共有を推進する。③委員会の活動を、協会内外に発信し、認知度を高める。

ディペンダビリティ社会実装委員会

AI社会実装の品質保証をテーマに、一般社団法人ディペンダビリティ技術推進協会(DEOS)と連携し標準化を推進する。

新設委員会紹介

事業推進本部



横田英史の 書籍紹介コーナー



ぼくらがAIBOをつくった ～ソニー・ロボティクスの挑戦～

黒川文雄

ラトルズ 2,640円(税込)

ソニーが1999年に発売した家庭向けロボット(犬型ペットロボット)「AIBO」の開発物語。開発プロセスや設計思想、AI的仕組みなど、知られざる内容が多い。主要メンバーへの取材をもとに構成する。ヒューマノイドロボットやフィジカルAIなど、現在に通じる話が詰まっております。お薦めだ。

AIBOには、標準インタフェースやアーキテクチャ、フレームワークといった設計思想が反映されている。ハードウェアはモジュール化され、各部位は標準インタフェース(USBだと思われる)でデータをやり取りする。

帯に「ロボットに『心』を与えようとした人々の奮闘と革新」とあるが、AIBOの『心』の仕組みは知らなかった。オーナーとの関係性で成長の仕方が異なり行動パターンが変わる。行動パターンが異なるので、オーナーはAIBOに飽きない。AIBOが心を持つように感じ愛着につながるという。

半導体覇権

～国家に翻弄される巨大企業～

日本経済新聞社

日経BP日本経済新聞出版 2,200円(税込)

世界の半導体トップ企業の動向と各国・地域の政策を、日経新聞の支局員が紹介した書。よくまとまっており、頭の整理に役立つ。取り上げるのは日本、米国、韓

国、台湾、中国、インド、東南アジア諸国、欧州。企業としては、インテル、エヌビディア、TSMC、サムスン、AMD、ブロードコム、ラピダスなどが登場する。

現在の世界半導体産業がおかれた状況を、TSMCの創業者モリス・チャンは「グローバル化はほぼ死んだ」と表現する。半導体産業はこれまで国際分業で成長を果たした。これが米中対立をキッカケに、国家の介入が強まり分断の時代に突入した。生産拠点は拡散し、半導体産業は過剰供給リスクを抱え込むことになった。このままでは、半導体ビジネスは多くの企業が儲かれない「官製不況」に陥る可能性があるというのが本書の見立てである。

サム・アルトマン

～「生成AI」で世界を手にした起業家の野望～

キーチ・ヘイギー、櫻井祐子・訳

NewsPicksパブリッシング

2,530円(税込)

ChatGPTを開発した米オープンAIの最高経営責任者(CEO)サム・アルトマンの評伝。アルトマンの人格的な欠点や家族の問題などを遠慮なく、ときに辛辣に紹介する。例えば、自分の思っていることを人にやらせるために「でまかせを言う」、それがうまく行かなかった時は「相手を貶めたり」「信頼性を傷つけたりする」、誰にでも嫌われないように立ち回る、といった具合だ。

オープンAI社のアルトマンCEO解任騒動についても詳述する。社内やステークホルダー間のゴタゴタの背景や人間模

様などについて、多角的に追跡しており読み応えがある。

アルトマンは、スティーブ・ジョブズばりの「現実歪曲空間」を生む力を備えるとともに、決断力と楽観性に富む人物だといふ。自分についてこれない人間は相手にせず、一人で突っ走るタイプだといふのもジョブズばりである。

チームワークを科学する

～イノベーションを導くチームの作り方～

堀井秀之・編

東京大学出版会 2,970円(税込)

チームワークとは何か、パフォーマンスの高いチームワークとはどういったものか、イノベーションを生み出すチームワークの在り方などについて、データに基づく研究成果を集めた書。企業戦略を生み出すチームワーク、信頼を醸成するチームワーク、知識創造活動を生み出すチームワークなどを取り上げる。「へ～」と驚くような指摘の数々が本書の価値だろう。

例えば、心理的安全性がチームワークに与える「正」の影響が、変革型リーダーシップによって弱められる可能性を示唆する。変革型リーダーは、ビジョンの提示や個々のメンバーへのサポートを通して高いモチベーションを引き出す。しかし、リーダーシップが強すぎて個々のメンバーの自主的な創造を阻害してしまう。

今後は、生成AIがチームの一員として機能するだけでなく、隠れたリーダーの役割を果たすと予測する。

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。

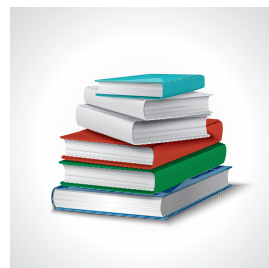
2018年4月から日経BP社に戻り、日経BP総合研究所 グリーンテックラボ 主席研究員、2018年10月退社。2018年11月ETラボ代表、

2019年6月当協会理事、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)観瀨舎を設立 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。



JASA 会員一覧

(2026年4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Stableソフト	https://stablesoft0801.com
株式会社ダイナミック	https://www.dynmc.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
株式会社プライセン 札幌R&Dセンター	https://www.brycen.co.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
株式会社ビット 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
株式会社アットマークテクノ	https://www.atmark-techno.com
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
株式会社アトム技研	https://www.atom-gkn.co.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
APAL TECH JAPAN株式会社	https://apal-tech.com
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
イーエルシステム株式会社	https://www.el-systems.co.jp
イーソル株式会社	https://www.esol.co.jp
株式会社イーテクノロジー	https://www.e-technology.co.jp
イマジネーションテクノロジーズ株式会社	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	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
株式会社エクス	http://ex-s.co.jp
株式会社エクスモーション	https://www.exmotion.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センター	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
株式会社金沢エンジニアリングシステムズ	https://www.kanazawa-es.com
学校法人金沢工業大学産業連携室	https://www.kanazawa-it.ac.jp
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
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
K-Best Technology株式会社	https://kbestjp.com
株式会社コア	http://www.core.co.jp
コードギア株式会社	https://www.codegear.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
SHAREWORK株式会社	https://sharework-corp.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
株式会社システム計画研究所	https://www.isp.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
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ージメント協会	http://www.skill.or.jp
株式会社STELAQ	https://stelaq.co.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.zerone-01.co.jp
株式会社ゼロワン	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
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
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.denseisiri.us.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
株式会社日本製鋼所 広島製作所	https://www.jsw.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
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
パーソルクロステクノロジー株式会社	https://persol-xtech.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	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	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
ミラクシア エッジテクノロジー株式会社	https://www.miraxia.com
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
株式会社マクスエンジニアリング	https://www.maxis-inc.com
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
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.ditgroup.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
ベルエアー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

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
株式会社アフレル	https://afrel.co.jp
イーエルシステム株式会社	http://www.el-systems.co.jp
HIK株式会社	https://www.hik-jv.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
株式会社キーエンス	https://www.keyence.co.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	https://systive.co.jp
株式会社システムプランニング	http://www.sysplnd.co.jp
株式会社XIN	https://www.xin-corp.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.stepono.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
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
株式会社データ・テクノ	https://www.datatecno.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.ditgroup.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
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
株式会社村田製作所	https://www.murata.com/ja-jp
ミラクシア エッジテクノロジー株式会社	https://www.miraxia.com
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 11名

2026年の幕開けを飾る「新春記念講演会/新年賀詞交歓会」開催報告

当協会は、2026年1月15日(木)、大手町サンケイプラザにおいて「2026年 新年賀詞交歓会/新春記念講演会」を開催いたしました。

第1部の新春記念講演会では、鹿沼グループ代表取締役の福島範治様をお迎えし、『「再生から成長へ」～逆境を突破する経営者の覚悟と組織変革～』と題してご講演いただきました。同グループが負債1400億円という未曾有の経営危機に直面する中、銀行員であった福島様が28歳で入社を決断され、内部対立や民事再生といった幾多の困難を乗り越え事業再建を成し遂げた軌跡についてお話いただきました。

続いて「再生」から「成長」へのシフトに向けた具体的な展開として、2022年に「また来たいと思ってもらえる次のゴルフ場を創り出す」という新ビジョンを制定し、従来の枠組みを超え、事業定義そのものを転換する挑戦について紹介されました。このイノベーションを支えるのが、既存事業と新規事業開発を両立させる「しなやかな組織」づくりです。グロースマインドセットを持ち、キャンプ&ゴルフやリトリート事業を展開するなど、新たな価値創造に取り組むプロセスは、参加した企業経営者にとって、今後の事業展開に向け大変示唆に富む内容でした。



第2部の新年賀詞交歓会は、当協会会長・竹内嘉一の挨拶で開会しました。竹内からは、本年がJASA創立40周年の記念すべき年であること、「JASAビジョン2030」の重点活動項目に加え、JASAレポートのアクションプランを実行に移す年であるという今後の活動方針が示されました。ご来賓として、経済産業省 商務情報政策局 情報技術利用促進課長 兼 情報産業課 AI産業戦略室長の渡辺琢也様よりご挨拶を頂戴しました。独立行政法人 情報処理推進機構 理事の清水幹治様によるご挨拶と乾杯のご発声が行われ、歓談へと移りました。

会場では和やかな雰囲気の中で、出席された会員企業関係者の皆様による活発な情報交換や交流が行われました。盛会のうちに進み、最後は当協会副会長・渡辺博之の中締め挨拶をもって、閉会いたしました。

JASA新入会員企業紹介

APAL TECH JAPAN株式会社

〒169-0073 東京都新宿区百人町二丁目26番5号 マイルドビル5階 <https://apal-tech.com>

apalTech
—Future Digital Together—

日本とベトナムの架け橋として、次世代のビジネスを創るApal Tech Japan。高度なITスキルと日本の商習慣への深い理解を武器に、質とスピードを兼ね備えた開発体制を提供。常にお客様と同じ視点に立ち、国境の垣根を越えた一体感のある連携でDXを推進。日々学び続ける謙虚な姿勢を大切に、互いの可能性を最大化しながら、確かな技術力で持続可能な社会の実現と両国のさらなる発展に貢献してまいります。

株式会社ダイナミック

〒060-0042 北海道札幌市中央区大通西14丁目1-13 北日本南大通ビル <https://www.dynmc.co.jp>

DYNAMIC

株式会社ダイナミックは、自動車および電力分野の組込みソフトウェア開発を主力としています。高信頼な製品開発要求に対し、経験豊富な技術者と柔軟な開発体制で要件定義から評価まで一貫して対応いたします。組込みソフトウェア開発で培った高品質な設計・実装力を活かして、クラウド開発/Web開発/モバイル開発にも幅広く対応しています。また、お客様の技術開発へ貢献するため、試作開発を通じて実現方法を検討し、実用化に向けた技術課題の解決を支援いたします。

株式会社データ・テクノ

〒600-8898 京都府京都市下京区西七条東御前田町48番地 <https://www.datatecno.co.jp>

DATATECNO

株式会社データ・テクノは、産業機器向け組込みシステムおよびエッジAI分野を中心に、評価ボード、各種センサモジュール、ソフトウェアを組み合わせた実装志向のソリューションを提供しています。企画段階から試作・評価、量産導入まで一貫して支援可能な体制を強みとし、現場で確実に動作する信頼性の高い技術により、顧客の開発効率向上と製品競争力の強化に貢献しています。

ミラクス エッジテクノロジー株式会社

〒617-8520 京都府長岡京市神足焼町1番地 <https://www.miraxia.com>

MIRAXIA
EDGE TECHNOLOGY

誰もが組込み開発ができる世界を実現する、それがミラクシアの想いです。私たちは、長年半導体設計で培ってきたソフトウェア開発の知見を、デバイスシステムインテグレーションスキルとして体系化。高効率・高品質なデバイスシステムの構築を支える、組込みソフトウェアおよびシステム開発事業を展開しています。一般的な受託開発のみならず、先行開発の仕様設計や要件定義、品質を担保する量産設計、さらには保守サポートに至るまで、あらゆる開発フェーズでお客様を支援します。

■編集後記

4月は組織改編で新たな部署がスタートする月です。当協会も、1月号で紹介した報告書「ソフトウェア駆動型社会への変革と日本の競争戦略」を踏まえ、4つの委員会をスタートさせました。SDxプラットフォーム委員会、ナレッジサービス委員会、統合AI 活用型開発委員会、ディペンダビリティ社会実装委員会です。今号に簡単な紹介を載せました。組込み業界の明日を考える委員会です。ぜひ、お読み下さい。

今号は恒例の技術特集号です。AI関連のキーワードを2つ並べました。一つは電力(ワット)と通信・情報(ビット)のインフラを結びつけ、AI時代のデジタル社会基盤

を再設計する日本の国家戦略「ワットビット連携」です。2つ目はAI時代のプロセッサ像です。GPUやNPU、TPU、CPUの位置づけを再考します。執筆は最前線に立つお2人にお願しました。充実した内容ですので、ご一読下さい。

最後に残念なお知らせです。昨年の4月号まで「顧問弁護士からのメッセージ」を寄稿して頂いたブレイクモア法律事務所の平野高志弁護士が、昨年末に逝去されました。多くの貴重なメッセージを伝えていただいていた。謹んでお悔やみ申し上げます。

広報委員長 横田英史

機関誌 Bulletin JASA Vol.97

令和8年 4月17日
東京都中央区入船 1-5-11 弘報ビル 5階
Tel.03-6372-0211 Fax.03-6372-0212
URL <https://www.jasa.or.jp/>

一般社団法人組込みシステム技術協会
発行人 会長 竹内 嘉一
編集人 広報委員長 横田 英史

◎無断転載を禁じます。

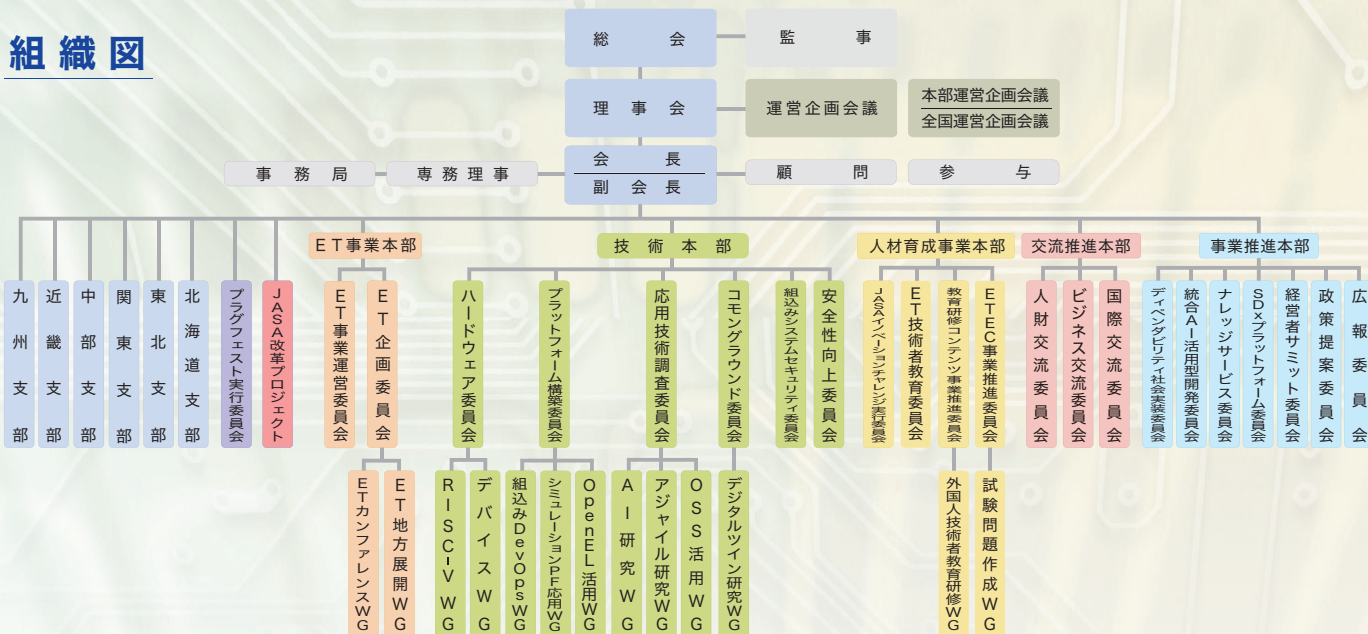
協会概要

JASAは、組み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 東京都中央区入船 1-5-11 弘報ビル 5 階
支部 北海道、東北、関東、中部、近畿、九州
会員数 正会員 145 社 賛助会員 28 社 支部会員 21 社
学術会員 4 団体 個人会員 11 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 組み込みソフトウェア業

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。

組織図



主な事業活動

協会広報及び政策提案等事業

- 『JASAビジョン2030』3ヵ年計画推進と次期計画の策定
- 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
- 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
- 産官学に向けたJASAブランド・ロイヤリティの向上
- 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

- 海外動向等情報収集及び発信と国際化対応の支援
- 協業・ビジネスマッチング及び事業創造機会の創出
- 支部・地域団体と連携した情報発信
- 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

- ETEC(組み込み技術者試験制度)によるスキル向上と技術者教育
- 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
- 「ETロボコン」による若手技術者の教育機会を提供
- VUCA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
- 外国人エンジニアの採用と就職支援

技術高度化・普及開発事業

- 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
- IoTセキュリティの国際安全基準適合の認証事業運営と
「組み込みセキュリティ教材」運営

- ③実用IoTとCPS/コモンズ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
- ④アジャイル開発に関する調査研究
- ⑤AI活用技術の推進
- ⑥シミュレーション技術を軸とした仮装環境実現の推進とOpenEL普及啓発
- ⑦JASA標準組み込みDevOpsプラットフォームの構築
- ⑧RISC-V及びOSSなどオープンな技術の発展、振興と普及啓発
- 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オートモーティブ等、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、組み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

業界動向・技術情報をお届けします！

郵送受付中

『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。
ご希望の方には、必要部数をお届けいたします。以下のフォームよりお申し込みいただけます。
*組込み技術、製品設計・開発など、業界に関連する方が対象となります。

URL <https://www.jasa.or.jp/lists/bulletinjasasubscription/>



<主なトピックス>

- 1月:「新春」 業界の見通し-会員アンケート、組込み企業・大学研究室訪問 etc.
- 4月:「技術特集」 旬の技術を深掘する“知っておきたいHOTキーワード” etc.
- 7月:「EdgeTech+ West 特集」 出展社紹介、JASA技術本部成果発表会 etc.
- 10月:「EdgeTech+ 特集」 展示会プレビュー、ETロボコンチャンピオンシップ大会 etc.



出展申込み
受付中!

7月は大阪へ! 2026年 開催日決定!

大阪開催

EdgeTech+ WEST 2026

2026年 7月 23日(木) - 24日(金) 10:00-17:00

グランフロント大阪 北館B2F コングレコンベンションセンター

エッジテックプラス 大阪

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



●出展に関する資料請求・お問い合わせ・お申し込み等

EdgeTech+WEST/EdgeTech+ 事務局
((株)JTBコミュニケーションデザイン内)

☎ 03-5657-0856

✉ edgetech@jtbcom.co.jp