VDC|Research

2025 年 7 月
IoT と組込み技術

エッジ AI イノベーションを加速

IoT を差別化するツールと戦略

クリス・ロンメル*EVP*、ダン・マンデル*ディレクター*

頒布ライセンス：

arm

初めに

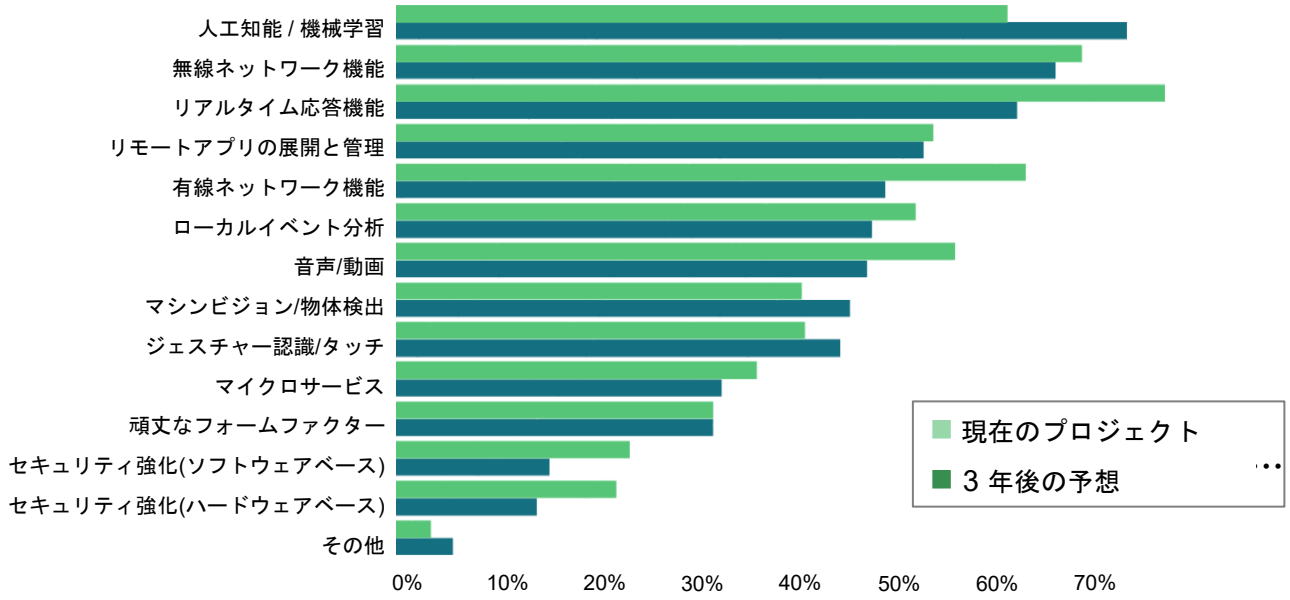
エッジゲートウェイからエンドノードまで、IoT は製品開発と運用戦略を再定義した。物理的なシステム性能によって製品価値を定義してきたエンジニアリング企業は、適応しなければならなかった。コネクティビティと、そこから生まれる機能は、従来の製品機能の目標を急速に塗り替えた。無線アップデート、機能プロビジョニング、予知保全、ロケーション／コンテキスト認識サービスなどのサービスは、顧客エンゲージメントと価値提供のメカニズムを根本的に変えた。

> 2028 年までに、IoT プロジェクトで使用される技術は AI が主流になる

エッジ AI という、差別化のための新たなフロンティアが出現し、開発組織は IoT の勃興期よりもさらに急速な適応と進化を迫られている。組込みシステムはよりインテリジェントになり、より高度なワークロードが要求されるようになっている。インテリジェント・オートメーションと自律システムの機能要件は、システム構築者に開発スキルセット、プロセス、ツールの適応を迫っている。人工知能が企業コンピューティングの展望を再構築したのと同じように、AI は現在、組込みコンピューティングのニーズと能力を再定義しており、高度な処理、低レイテンシ、信頼性の高いセキュアな運用の組み合わせを可能にするハイパフォーマンス IoT（HPIoT）デバイスとネットワークのためのファブリックを作り出している。エッジ AI 機能への変革は不均一であり、成熟度にも幅があるが、エンジニア、開発者、製品リーダーはその到来と影響を認識している。しかし、エッジ AI の開発は、多くの組織を、ソリューションを効率的に市場に投入するためのリソースや専門知識が不足している未知の領域へと向かわせつつある。さらに、多くの組織がリアルタイム、セキュリティ、セーフティ・クリティカルな開発のハードルを乗り越える必要があるため、従来のコンピュートと設計要件のスレッドが残っている。

図表 1：現在の IoT プロジェクトの能力／特徴

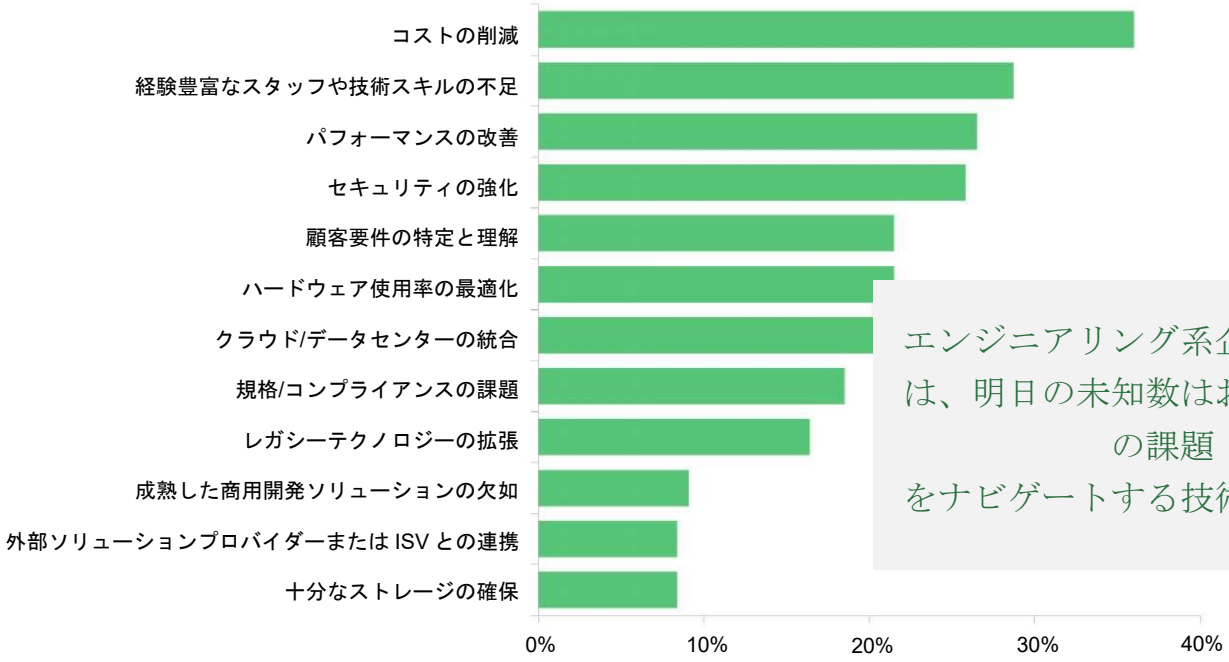
（回答者の割合）



エッジ AI の追求と実装は、多大な機会をもたらすだけでなく、既存のツール、コンポーネント、リソースの再評価を必要とする新たな課題をも促している。実際、ソフトウェアやシステム開発の課題に影響を与える問題として、コストに次いで経験不足が上位に挙げられている[図表 2 参照]。このほかにも、動的なワークロードのニーズを満たすパフォーマンス、高性能なハードウェアの利用可能性、既存のセキュリティ上の懸念、さらに複雑化したデータ駆動型アプリケーションの登場で鋭さを増し得るそれらの影響など、堅牢なエコシステムによってサポートされるソリューションを特定することの重要性が広く指摘されている。エンジニア組織は、かつてないスピードで革新と展開を迫られており、十分な情報に基づいた開発ソリューションの選択は、効率性だけでなく、組織の戦略的方向性にも影響を与える。多くの場合、企業や顧客市場は、エッジ AI の課題に対処するための技術やプロセスの基盤を提供してきた。本稿では、エッジ・アプリケーション特有の要件に AI を活用・適合させるための主要なトレンド、課題、ソリューションを紹介する。

図表 2：ソフトウェアとシステムの課題を推進する上位要因

（回答者の割合）



エンジニアリング系企業の大半には、明日の未知数はおろか、今日の課題
をナビゲートする技術的スキルが

VDC 研究の背景

VDC は 1971 年以来、製品開発と展開技術市場をカバーしてきた。本稿の分析と裏付けとなる考察は、この市場における VDC の継続的な調査、エッジ AI の意思決定者 275 人を対象としたグローバル調査の結果、および主要な IoT 製品開発組織との詳細なインタビューに基づいている。Arm がスポンサーを務めるこの調査は、IoT 組織に影響を与える主要なビジネスおよび技術トレンドと、それらに対処するために実施されたベストプラクティスに関する洞察を提供する。回答者は、航空宇宙・防衛、ヘルスケア、産業オートメーション、小売オートメーション、スマートシティなど、さまざまな業界にまたがっている。

HPIoT を促進するために必要な技術的変化

既存技術の再評価を迫る IoT

IoT は、既存技術の普遍的な再評価を迫っている。デバイス要件の進化は、オペレーティング・システムからセキュリティ、プロセッサ、そしてそれ以上に至るまで、新しいテクノロジーの選択を必要としている。新しいシステムが、運用データの収集、新しいコネクテッドサービスの提供、既存のインフラとの連携など、新たな高性能ワークロードや IoT ビジネス目標をどのように実現するかを考えると、こうした決断はさらに重要になっている。開発組織にとって、このような急速な変化を乗り切るための技術を見極めることは、今や非常に重要なことである。

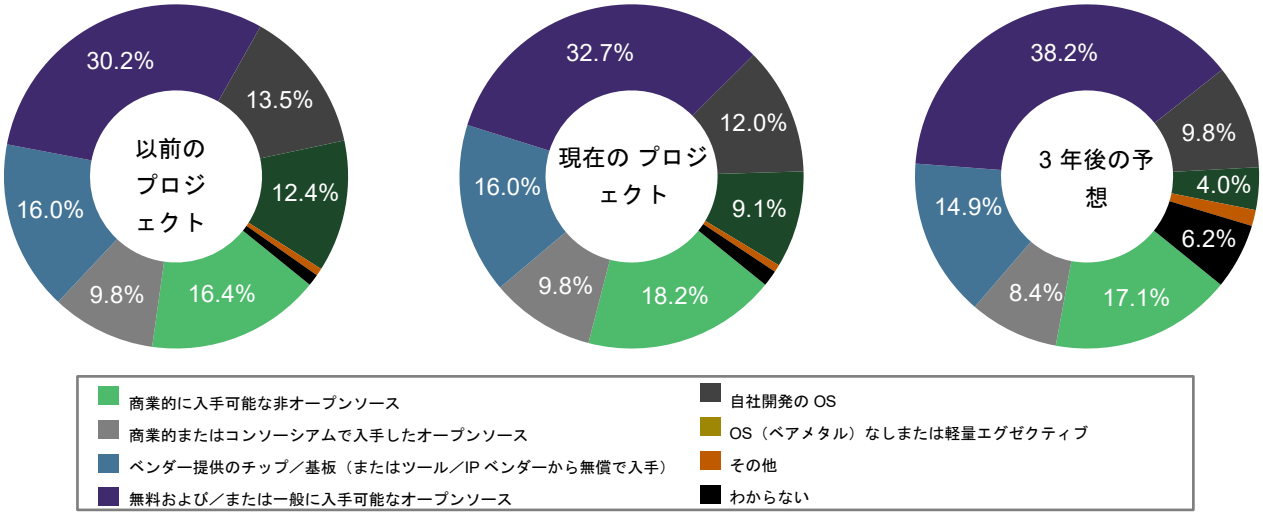
IoT エンジニアの 50%以上が 3 年以内にオープンソース OS を使用すると予定

最新のエッジワークロードはオープンでスケーラブルな OS を要求する

何年もの間、組込み市場では断片化が統一テーマだった。多様なシステム・フォーム・ファクター、構成、動作要件により、高度に専門化されたソリューションが生み出された。このダイナミズムは、オペレーティング・システム（OS）を取り巻く環境ほど明らかなものはない。特定のリソース制約や性能要件（決定性／RT レイテンシ、フットプリント、メモリ管理ユニットの欠如、業界固有のミドルウェア機能セットや認証など）を満たすように設計された、何十種類ものオペレーティングシステムが登場した。

図表 3：主な使用 OS

（回答者の割合）

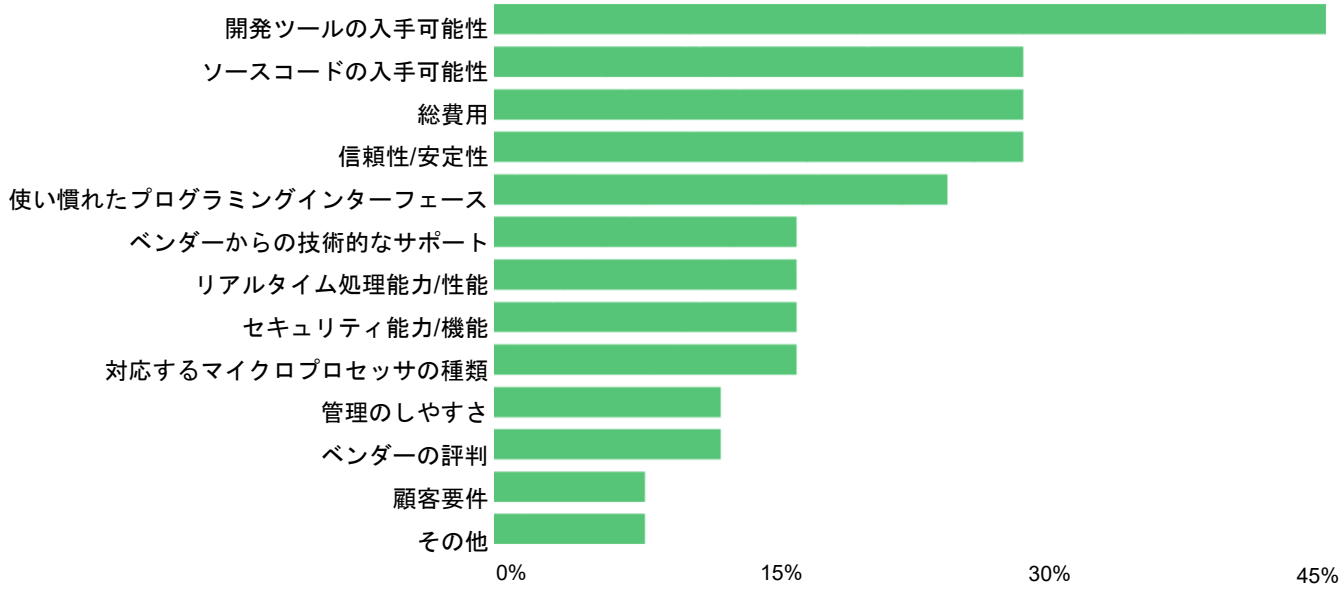


しかし今、市場は変わりつつある。高度な機能とエッジ AI に対する新たな要件が、リッチなオペレーティングシステムの採用を促進している。Linux のようなオープンソース OS は、組み込み市場での採用が増加しており、汎用ランタイムユーティリティの凝り固まった認識を徐々に置き換えている。リアルタイム領域をターゲットとした貢献の増加、成熟しつつあるソリューションのエコシステム、Linux に対する快適さと経験の増加が組み合わさり、Linux の採用を新たな高みへと押し上げており、調査対象となった IoT エンジニアの 50%以上が 3 年以内にオープンソース OS の使用を計画している。さらに、ますます洗練されたシステムオンチップ（SoC）と、仮想化技術の快適性の高まりにより、OEM は、リッチなオープンソース OS と RTOS を統合するための複数のメカニズムを提供するようになった。これらの組み合わせにより、エンジニアは Linux のようなソリューションの機能とエコシステムを活用しながら、RTOS でより高い信頼性、セキュリティ、安全性を維持することができる。

組織がリッチ OS を採用する場合、ランタイムの選択だけでなく、部品表からソフトウェア開発ライフサイクル全体で使用されるソリューションに至るまで、ソリューションセット全般において他の要素がより重要になる。例えば、組織が正式な OS を持たないシステムから移行する場合、ツールのサポートが最も重要になる。企業が新しいソリューションを採用する際には、ターゲットとなるハードウェアに対する最適化と、次世代ワークロードに対応した効率的なソフトウェア開発の両方を確保する必要がある。スタンドアローンのツールや OS ベンダーが提供するツールに加え、Arm やそのライセンシーのような半導体エコシステムの参加者は、ソフトウェアや ML モデル開発のためのさまざまな SDK を提供している。例えば、Arm の NN SDK と CMSIS-NN、Arm Compute Library は、Arm ベースのデバイス用に最適化された推論エンジンとニューラルネットワークカーネルを提供する。同様に、これらのツールと LiteRT（旧 TensorFlow Lite）、TFLite Micro、Ethos-U NPU との緊密な統合は、ML ワークロードのハードウェアアクセラレーションを提供するのに役立つ。これらのソリューションと強力なパートナー・ネットワークを組み合わせることで、OEM はさまざまなワークロードやハードウェア・システム向けの開発を加速するために必要な柔軟性と機能を提供することができる。

図表 4：OS 未使用から移行する場合の OS 選択で最も重要な特性

（回答者の割合）



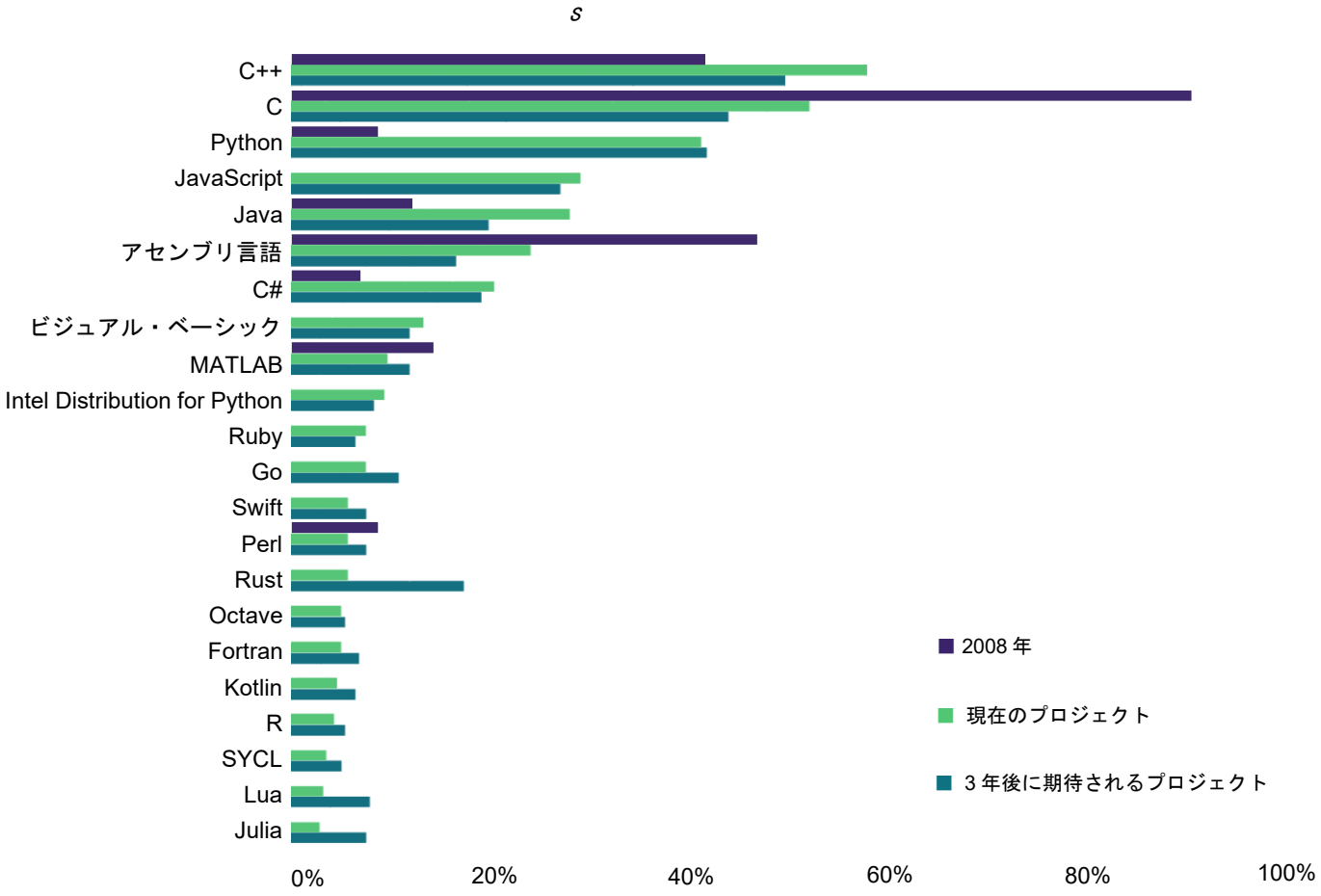
イノベーションの言語の変化

何十年もの間、組込みソフトウェア開発は主に C 言語やその他の低レベル言語で行われてきた。しかし、組み込みエンジニアリングは、もはやフットプリントの小さな、固定機能の、単一目的のデバイスの代名詞ではない。今日のデバイスは多くの場合、複数の機能を実行する必要があり、システムの現在の要求を満たすために複数のプロセッサやコアを備えている。過去 10 年の間に、C 言語の使用を支えてきた高信頼性と決定論への要求は、まだ存在していたとはいえ、C++や Java のようなオブジェクト指向の高水準言語に取って代わられた。実際、現在使用されている一般的なソフトウェア開発言語の多くは、ほんの 10 年前にはほとんど使用されておらず、従来の組込み市場の慣性の侵食と加速する技術変化を浮き彫りにしている。

> Python と高性能コンピュータをターゲットにした言語は、
> エッジ AI イノベーションの媒体である

図表 5：使用するソフトウェア開発言語

（回答者の割合）



エッジ AI の要件と、それをサポートするエコシステムとライブラリの成熟は、イノベーションとコンテンツ創造の辞書を再び塗り替えた。新しいハードウェアの複雑さを抽象化し、既存および将来の資産を最大限に活用し、既製の接続オプションやミドルウェアオプションへのアクセスを増加させることで、開発時間とコストをさらに削減し、デバイス間での再利用をさらに可能にすることを望むため、この市場ではより高いレベルの言語の使用が続くだろう。しかし現在、Python や、ヘテロジニアス・コンピューティングやハイパフォーマンス・コンピューティングをターゲットにした他の言語（Julia、MATLAB、R、SYCL など）の利用が急速に増加しており、開発組織のニーズが変わりつつある。特に、PyTorch や TensorFlow のような Python で構築され、Python をサポートする AI フレームワークのエコシステムの進歩は、従来のスクリプトの使用例を超えて、Python の使用の復活に拍車をかけている。このシフトは、AI の技術革新の速度が全体的に加速していることと一致しており、高級言語の価値提案を強化している。広範なライブラリ（その多くは当初、企業や顧客のユースケース向けに開発されたもの）へのアクセスにより、エンジニアリング企業はエコシステムの新たな専門分野を活用することができる。様々なエッジデバイスを構築し展開するために、エンジニアリング企業は、レガシーのコードベースや IP との互換性を提供しながら、標準的な AI フレームワークとの統合を提供するプラットフォームを特定する必要がある。

アプリケーションストーリー

農業における AI による効率性の向上

アルゼンチンを拠点とするこの組織は、チョコレートの主要原料であるカカオを乾燥させる機械の設計に着手した。この機械は、温度、湿度、カカオの回転など、乾燥プロセスを監視・制御するために、ハードウェアとソフトウェアを組み合わせて使用している。 乾燥工程と製品の品質を最適化するために、機械学習を組み込んだ一連の LED ライトが使用されている。

以前は大変だった作業を自動化したいという願望から、さまざまなレガシー・テクノロジーと新しいテクノロジーを統合することになった。ハードウェアは、センサー入力とモーター制御にマイクロコントローラー(当初は 8 ビット、現在は 32 ビットにアップグレード)を使用し、Linux を実行する、より洗練された ARM SoC を搭載している。ソフトウェア開発には、マイクロコントローラーには C 言語、SoC には Python を使用したが、TensorFlow のような機械学習ライブラリはまだ完全に統合されていないことを認めた。

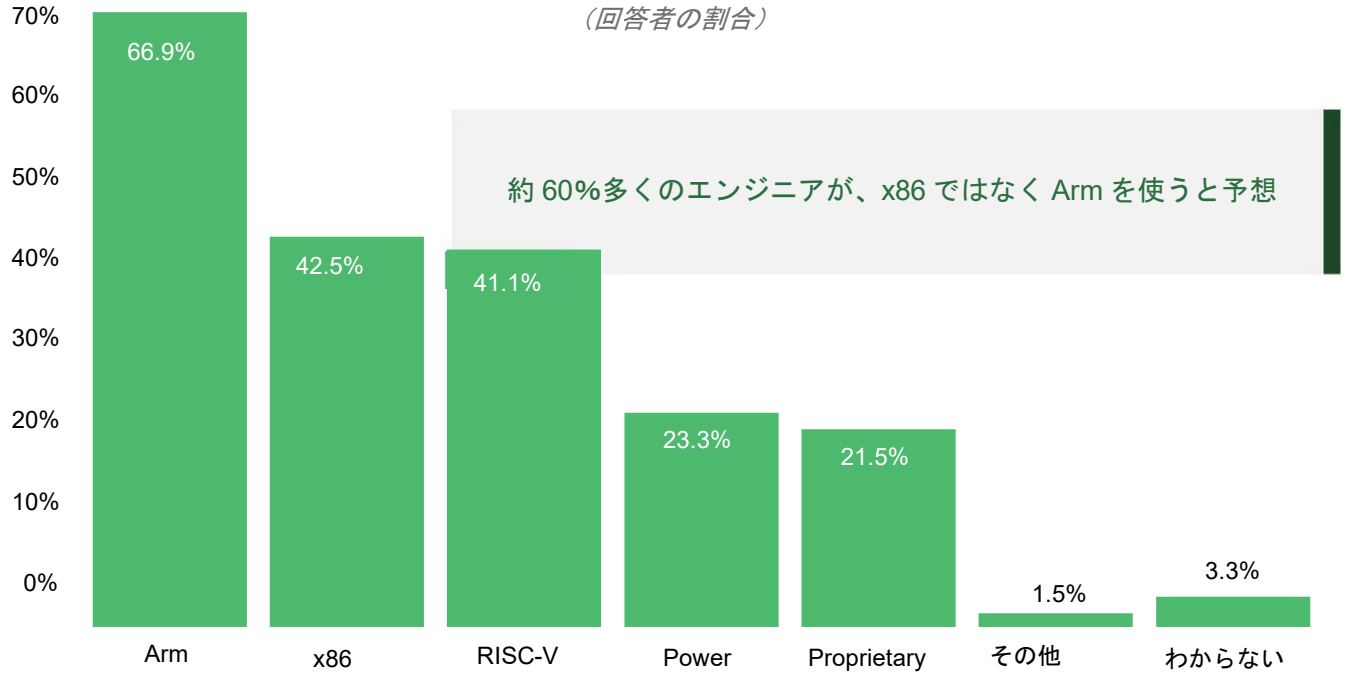
「私たちの今後の優先課題は、AI/ML に関する知識を拡大し、それをシステムに統合することと、この国ではまだ比較的新しい、クラウドベースのソリューションを模索することです」

この組織が将来的にソリューションをアップグレードする際には、より高度な AI 機能とモデルを組み込むことが重要になる。独自の市場セグメントで事業を進め、イノベーションに取り組むこの組織が、そのアプリケーションを最適化するには、自社での展開から得たトレーニングデータが不可欠となる。

Arm が　高性能な　未来をけん引する

IoT 市場は非常に複雑で異質であり、多様な製品のフォームファクター、機能、ビジネスモデルに拍車をかけている。特定のハードウェアとソフトウェア・ソリューションを選択する基準はいくつかある。新しい要件に対応するためには、エンジニアリング企業は、現在の要件だけでなく、過去のプロジェクトで行われたレガシー技術や IP への投資も考慮しなければならない。このような傾向は、加工技術の選択によって現れている。しかし、組み込み市場とエッジ市場では、従来の IT/サーバー市場よりも多くのプロセッサ・ファミリーが存在する。ここ数年、Arm と x86 プロセッサの統合はある程度進んでいるが、チップセットの数は膨大で、製品の進化のペースも速くなっているため、将来の計画を効果的に立てないエンジニアリング企業には課題がある。

図表 6：3 年後に使用されると予想されるプロセッサ・アーキテクチャ



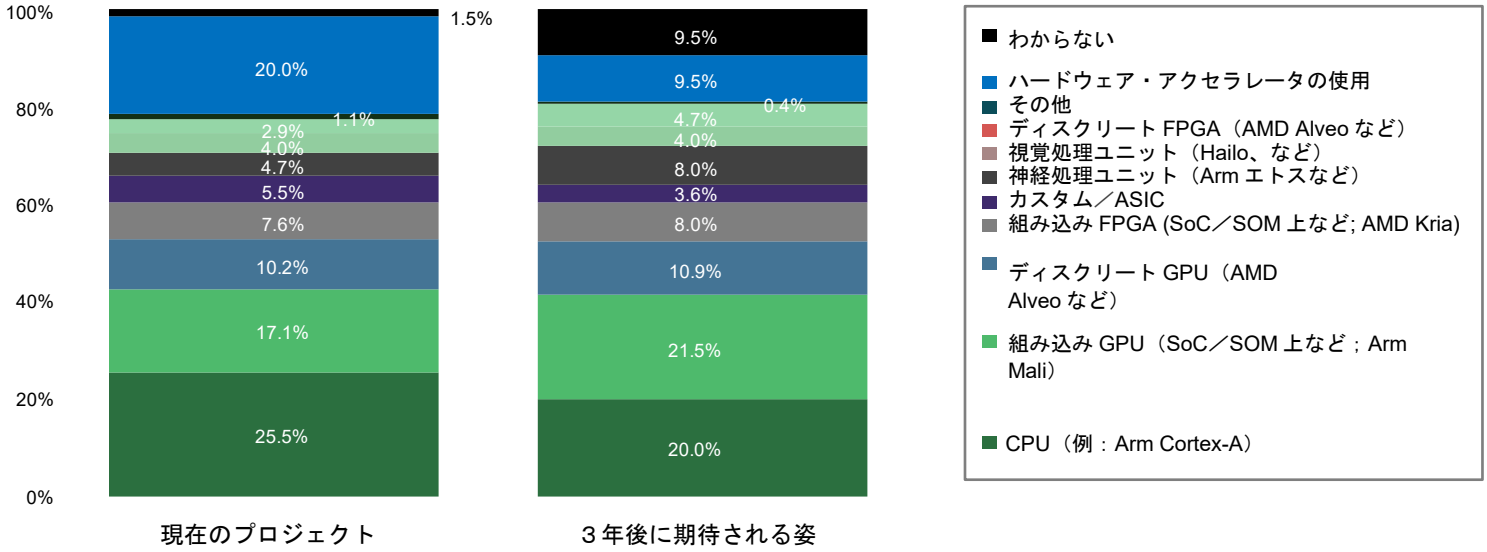
この 20 年間で、Arm はエンジニアリング企業の主要な選択肢となった。Arm は、すでに 50%以上のエンジニアが現在のプロジェクトの主要なアーキテクチャとして挙げているだけでなく、3 分の 2 以上のエンジニアが 3 年後のプロジェクトでこのアーキテクチャを使用することを期待している。企業はもはや、企業の俊敏性やイノベーションを制限するようなクローズドなプラットフォームに閉じこもる余裕はない。Arm は、小型 MCU から高性能 CPU、GPU、NPU まで、幅広いラインアップを取り揃え、半導体サプライヤーや OEM にさまざまなソリューションを提供している：

1. 電力効率
2. エッジからクラウドへのスケーラビリティ
3. パフォーマンスと計算効率
4. エコシステムとベンダーの採用

柔軟でスケーラブルな標準ベースのアーキテクチャを見つけることは、エンジニアリング企業を成功に導くための重要な基盤となっている。組織は今、現在と将来の設計要件の両方に対応できる処理ソリューションを特定しなければならない。このため、より多くのエンジニアが、エッジ AI ワークロードを管理するために、より多くの周辺コンピューティングエレメントを備えた、より複雑なシステムと SoC を期待している[図表 7 参照]。アクセラレータには GPU から NPU、追加 CPU までさまざまなものがあり、そのすべてがエンジニアにとって性能と設計の複雑さの両方に新たなレイヤーを生み出す。

図表 7：ハードウェア・アクセラレータの使用

（回答者の割合）



Arm Ethos のような NPU の使用は、わずか 3 年でほぼ倍増する見込み

新　しいオプションは、最終システムの性能と効率の両方にとって非常に重要であるため、エンジニアリング企業は、クラス最高の半導体技術だけでなく、開発組織の効率を確保できる技術も見極める必要がある。すでに、プライマリ・プロセッサを選択する際の、プログラミング・ツールの利用可能性は、性能、価格に次いで総合 3 位となっている。エッジ AI アプリケーション開発の複雑化と市場投入の緊急性は、テクノロジーとツールの選択について、より一層の精査を必要としている。IoT 市場はすでにそれに応えている。また、今後プロジェクトの大半を占めると予想される Arm ベースの設計を担当するエンジニアは、プロセッサを選択する際の要因として、市場全体よりも高い頻度でツールの利用可能性を挙げている[図表 6 参照]。

アプリケーションストーリー

ヘルスケアのための AI の未来を見る

脳性麻痺などの障害がある人々にタイピング支援技術を提供する新しい視線追跡システムを開発するこの組織は、利用可能な最新技術を活用し、将来の製品開発と技術革新のための新しい長期的なプラットフォームを構築することを意図していた。

新しい設計は、以前のバージョンよりもコスト、サイズ、ノイズを低減することを目指した。より複雑な要件に対応するため、新しい視線追跡システムは、以前の設計では PC に情報を中継していた一連の 8 ビット・マイクロコントローラーの代わりに、単一の ARM ベース・プロセッサーを使用している。この新しい設計により、処理能力が向上し、意図したコミュニケーションのために視線の動きを素早く解釈するのに重要な直交デコードなどの機能が統合された。

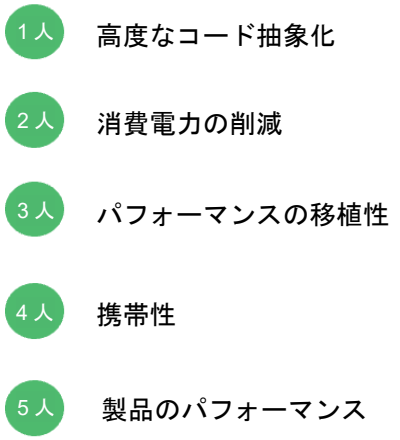
「私たちのシステムは低コストではありませんが、処理コンポーネントのコスト対性能は、以前の設計と比べると信じられないほどです。デザインもユーザー・エクスペリエンスも根本的に変えることができました」

成功に必要なツール

ソフトウエアの複雑化、開発リソースの不足、エンドユーザーの要求の厳しさは、エンジニアリング企業の適応を難しくしている。爆発的に増加するコードベースと新しい機能要件により、OEM はソフトウェア開発を簡素化し、加速する新しい方法を見つける必要がある。実際、開発者は、複雑さを軽減し、コーディングプロセスを抽象化する方法を特定することが、エッジ AI プロジェクトの最も重要な特徴であると評価しており、この点で価値があると認識されたソリューションの重要性が強調されている[図表 8 参照]。

図表 8：エッジ AI プロジェクトにおける特性の重要度ランキング

（回答の平均）

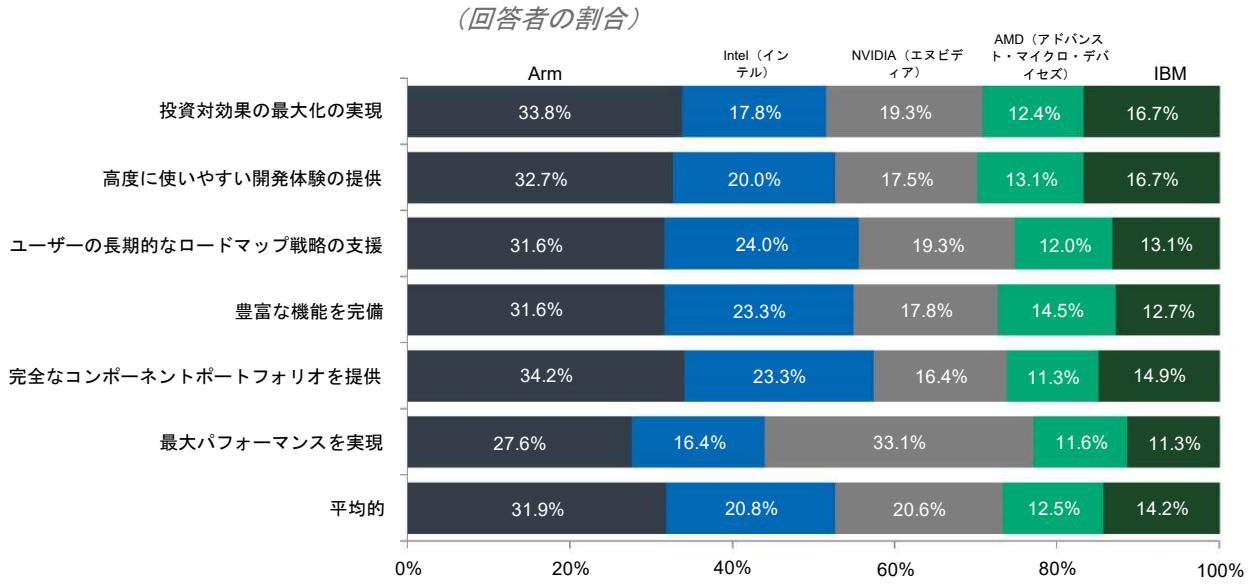


次世代のエッジ AI の要件に対応するため、エンジニアリング企業は、開発を迅速化し、より高度な処理要素に最適化できるツールを特定する必要がある。多くの企業は、開発ソリューションの第一歩として、Arm やそのライセンシーのような半導体や半導体 IP の組織に注目している。多くのベンダーが有用なソリューションを提供しているが、アームは常に同業他社よりも高い評価を得ている。

実際、Arm は、RVDS から DS-5、Keil、そして最近のクラウドベースの Arm Virtual Hardware に至るまで、エンジニアリング企業の開発加速を支援するツールを提供してきた長い歴史がある。Arm は、徐々にそのソリューションセットを拡大し、忠実度の高いバーチャル・プロトタイプを介して組織の「開発のシフトレフト」を支援することが可能なライブラリとプラットフォームを提供する予定だ。これらのソリューションは、最終的な半導体の可用性に先立ち、ソフトウェア開発の開始を前倒しする助けとなり、これによって従来のタスク・シリアライゼーションやボトルネックが排除される。さらに、Arm のツール・ポートフォリオの幅広さは、開発者がそれぞれの環境でワークロードをプロファイリングできる仮想環境に加え、MCU クラスのデバイスから v9 ベースの CPU に至る、スケーラビリティを実現する重要な資産をエンジニアリング企業に提供する。

最近発表された v9 Edge AI プラットフォームでは、Arm はソフトウェアの再利用を強化し、これを Ethos NPU のネイティブ AI アクセラレーション、統合セキュリティ、クラウドとエッジワークフロー間の AI モデルの移植性と組み合わせた。加えて、この新しいプラットフォームは、旧世代と比較して大幅な性能向上を実現した。v9 ベースの AI アクセラレーションや Ethos NPU など、消費電力や性能要件に応じてさまざまなソリューションから選択できるようになり、エンジニアリング企業にはさらなる柔軟性がもたらされた。広く認知された IP プロバイダーとしての Arm のユニークなエコシステム上の地位と、ソフトウェア設計能力への数十年にわたる投資の組み合わせにより、Arm は同業他社の中で最も評価の高いツールプロバイダーとなっている[図表 9]。

図表 9：半導体/IP プロバイダーは、以下のようなソフトウェア・ツールを提供していると認識されている：



Arm は、エッジ AI ソフトウェアツール提供における明確なリーダーと認識されており、最も近い競合他社比で 50%＋の言及

アプリケーションストーリー

AI 航空宇宙で検査を自動化する

従来、民間航空機の平凡な整備作業は、航空旅行者には気づかれることがなかった。そのひとつが、航空機の機体外装にある何千もの皿ファスナーの定期的な交換だ。古いリベットを取り外すには、手作業では時間のかかる穴あけが必要で、航空機を損傷する危険性があった。

この組織のデザインは、そのプロセスに安全性と効率性をもたらす。彼らは、放電加工でファスナーを取り外す E ドリル・システム用の検査ツールを開発中だ。ニューラル・コプロセッサを搭載した ARM ベースのシステム・オン・モジュールを使用するこのツールは、リアルタイム・ビジョン・システムを使用してカットの同心度を測定し、アルミニウム製航空機の表皮を損傷するリスクを排除する。しかし現状では、適切なカットを行うために、ユーザーはシステムで使用されているファスナーの種類を特定しなければならず、遅延やエラーの可能性が生じている。現在では、機械学習を統合してファスナーの種類を自動識別し、メンテナンス・プロセスの効率化を図っている。

「課題は常に、マンパワー、労働力、そしてこれらの開発にかかる時間です… 我々が行うことはすべて、ハードウェアと密接に結合しており、リアルタイムの要件、入力、出力、センサーがあるため、統合され AI に最適化されたソリューションによって得られる効率は、大きなメリットとなります」

VDC による概要と提言

インテリジェンスのためのエンジニアリングはパフォーマンスを要求する

モノのインターネットとエッジ AI の成長により、従来の組込みエンジニアリング技術や設計プロセスの多くが不十分で時代遅れになりつつある。GPU からプログラミング言語まで、クライアントシステムや企業システムに初めて広く導入されたテクノロジーは、エッジ業界に急速な進化の触媒とメカニズムを提供している。すでに、電子システムの機能や差別化においてソフトウェアが果たす役割は大きくなっており、従来は変化を嫌ってきたエコシステムがひっくり返りつつある。組込み機器に求められる要件の多くは依然として独特で、多くの場合業界特有のものである。一方、接続性、企業統合、セキュリティ、人工知能など、その他の要件も重要性を増しつつある。相互接続された組込み機器の数が増えれば、ソフトウェアのアップグレードや接続されたサービスの提供を効果的に管理する能力がさらに重視されるようになるだろう。

未来のイノベーションは現在のソフトウェアの選択によってもたらされる

継続的なエッジ・イノベーションのための織物は、ソフトウェアの選択の糸によって織られている。ソフトウェア機能の割合が増えれば、既存の開発の非効率性が拡大する。OEM は、システム・アーキテクチャ全体と製品ライフサイクルのシームレスな一部としてソフトウェアを設計・提供し、継続的なエンジニアリングと差別化の進化のためのインフラを構築するというプレッシャーに直面するだろう。エンジニアリング企業には、このような進化する要件に対応し、開発スピードを上げ、収益に至る時間を短縮する新しいソリューションが必要となっている。多くのトップ企業は、オープンソースのリッチ OS が AI 開発の加速を助けられるという基礎的価値を認識しており、エンジニアの 50%以上が今後 3 年以内にオープンソースの OS を使用する予定である。Linux 周辺のような急速に成熟しつつあるエコシステムを活用するだけでなく、組織が将来を見据えて設計を行い、柔軟性と進化を考慮してシステムを構築することが重要である。業界における要求事項の変化のペースは、現在、展開後の進化が可能な組み込みソフトウェアを備えたデバイスの作成を必要としている。

エッジ AI の目標をサポートできるパートナーを特定

人工知能と機械学習の進歩は、エッジ応用の可能性を急速に広げている。その結果、エンジニアリング企業は、高度に最適化された AI ソリューションへのニーズが今後劇的に増加し、より複雑なシステムや SoC、より多くの周辺コンピューティングエレメントが必要になると予想している。例えば、調査対象のエンジニアは、Arm Ethos のような NPU の利用がわずか 3 年でほぼ倍増すると予想しており、これは IoT におけるエンタープライズグレードのソリューションが待ち望まれていることを示している。

エッジ AI ソリューションの価値を認識した後は、必要な製品、規模、サポートの組み合わせを提供できるパートナーを選択しなければならない。Arm は、数十年にわたって IoT 業界に貢献する製品と専門知識の基盤を築いてきた、そのような企業の一例である。IoT システムの複雑性とそのワークロードが増している中、継続的な改善と成功のために同様に投資をしているパートナーを見極めることが重要である。Arm は、業界のニーズに合わせてプロセッシング・アーキテクチャのポートフォリオを拡大しただけでなく、顧客や OEM にも成功のためのエコシステムとツールを提供している。

著者について

クリス・ロンメル
IoT および産業技術担当
エグゼクティブ・バイスプレジデント

インテリジェント・システムの開発と展開ソリューションに焦点を当てた VDC のリサーチプログラムとコンサルティング業務を率いている。セキュリティ、IoT、エンジニアリング・ライフサイクル・マネジメント・ソリューションなど、次世代産業・機器市場に影響を与える主要トレンドへの対応とその活用において、さまざまなクライアントを支援してきた。ブラウン大学でビジネス経済学の学士号と公共・民間セクター組織論の学士号を取得。 クリスへの E メールはこちら

crommel@vdcresearch.com

ダン・マンデル
IoT および組込み技術担当
IoTE 組込 技術

IoT および組込みテクノロジー業務において、さまざまなシンジケート市場調査プログラムやカスタムコンサルティング業務をサポート。組み込みプロセッサ、基盤、統合システム、IoT ゲートウェイ、その他コンピューティング・ハードウェアに関する VDC の年次調査サービスを率いている。彼の洞察は、一流のテクノロジープロバイダーが、組み込み分野のダイナミックなランドスケープ、常に進化を続ける購買者の行動、テクノロジーの採用、アプリケーションの要件に合わせて、市場参入計画と競争戦略を調整する助けとなっている。ブリッジウォーター州立大学で情報システム管理の学士号を取得。ダンへの E メールはこちら

dmandell@vdcresearch.com

VDC リサーチについて

VDC リサーチは 1971 年に設立され、世界中のテクノロジーベンダー、エンドユーザー、投資家に深い洞察を提供しています。市場調査およびコンサルティング会社である VDC は、AutoID、エンタープライズモビリティ、産業オートメーション、IoT および組込み技術をカバーしており、お客様が自信を持って重要な意思決定を行えるよう支援しています。シンジケート・レポートとカスタム・コンサルティングを提供する当社の手法は、非常にテクニカルな市場を対象に、正確な予測と比類のないソート・リーダーシップを常に提供しています。VDC は、米マサチューセッツ州サウスボローに位置し、クライアントとの緊密な個人的関係を誇りとしており、細部にまで気を配り、どこにも負けない独自の視点を提供しています。

詳しくは、info@vdcresearch.com をご覧ください。