

JASAレポート ダイジェスト版

ソフトウェア駆動型社会への変革と日本の競争戦略

組込みソフトウェア業界の提言 - 人月からの脱却とSDxによる新
価値創造へ

本編の要点を凝縮したダイジェスト版です。日本の製造業が直面する3つの根本的課題とその解決策を提言します。

一般社団法人組込みシステム技術協会 (JASA)
JASA改革プロジェクト



レポート概要

本レポートは、SDx（ソフトウェア駆動型社会）への移行と生成AIの台頭という歴史的転換点において、組込みソフトウェア業界が進むべき方向性を提言します。

「完璧な地図を待つより、不完全でも羅針盤を持って一步を踏み出す」という考え方にに基づき、現時点での最良の理解と仮説を提示し、業界全体での議論と実践を促進することを目的としています。

本レポートの位置づけ：

- 経済産業省PIVOT「デジタル経済レポート」の流れを継承
- IPA「ソフトウェアモダナイゼーション委員会レポート」と連携
- JASAによる実践的な変革提言

日本の製造業が直面する3つの根本的課題

日本の製造業および組込みソフトウェア開発ベンダーが直面する、ソフトウェア駆動型社会への変革期における3つの根本的な課題は以下の通りです。



SDx時代の開発変革

- 数週間から数日単位での迅速なソフトウェアアップデート実現
- 従来のクローズドシステムからオープンシステムへの転換
- モジュラーアーキテクチャとモダン開発基盤の構築



生成AIと開発の未来

- AIの活用度合いによる開発アプローチの進化
- ルールベースからエンド・ツー・エンドへの制御革命
- 日本の「ラストワンマイル」戦略による勝機



人月ビジネスからの脱却

- 従来の人月モデルの破綻
- ナレッジ提供型サービスへの転換
- 知の循環経済の構築



SDx時代の開発変革

組み込みソフトウェア開発は、クローズドシステムからオープンシステムへと変革しています。



サービス指向アーキテクチャ（SOA）

- システムを独立性の高いサービスコンポーネントに分割
- オープンなAPIによるハードウェア・ソフトウェア分離
- リアルタイム性を担保するソフトウェアフレームワーク



生成AIによる開発効率化

- 要件定義からコーディング、テストまでの自動化
- 反復的なタスクの効率化により創造的な問題解決に集中
- 人間とAIの協力による生産性向上

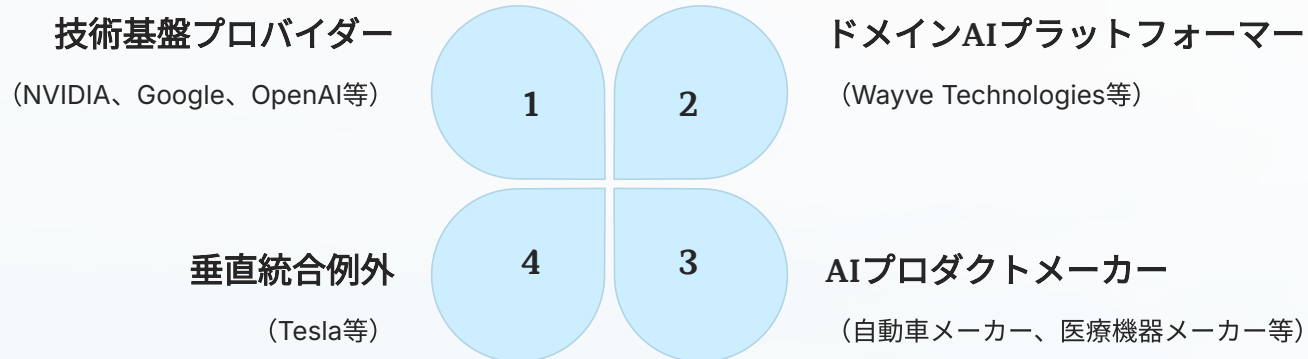


継続的な価値創造サイクル

- SDxプラットフォームによるデータ収集
- AIによるデータ解析とインサイト生成
- OTAによる継続的なソフトウェアアップデート

AIエコシステムとJASA会員の戦略的ポジション

AI駆動型産業のエコシステムには4つの主要プレイヤーが存在します：



JASA会員（ベンダー）の役割：

JASA会員は「成功請負人」として、主にプレイヤー3を支援し、技術と現場を結びつけます。

日本の勝機は「ラストワンマイル」戦略にあり、AI基盤技術を現場に実装・統合する最終プロセスで競争優位を築けます。



ベンダーの変革戦略①：共通SDxプラットフォーム

日本の製造業がグローバル競争に打ち勝つためには、共通SDxプラットフォームの構築が不可欠です。これにより、開発コストとリスクを分散し、深刻な人材不足を解消しながら、業界全体の標準化と相互運用性を確保し、海外の巨大プラットフォームに対抗できる強固な基盤を築くことができます。

開発コストとリスクの分散

SDxプラットフォームの開発には、莫大な投資を行います。サービス指向アーキテクチャ(SOA)、オープンAPI、統合ツールチェーン、CI/CDパイプライン、生成AI活用基盤、CPS環境、OTA機能など、多岐にわたる技術要素を統合します。

人材確保の困難さの解決

組込みソフトウェアの知識だけでなく、クラウド技術、DevOps、サイバーセキュリティ、AI/ML、データ分析など、幅広い専門性を持つ人材の確保を実現します。複数の企業が協力することで、多様な専門性を結集します。

標準化と相互運用性の確保

各社が独自のプラットフォームを開発すると、業界全体で互換性のない複数のプラットフォームが乱立することを防ぎます。共通プラットフォームにより、サプライチェーン全体での効率を向上させます。

グローバル競争への対抗

海外では、AWSやAzure、Googleなどのクラウドプラットフォーム、あるいはTeslaやAppleのような企業が、巨額の投資によって高度なプラットフォームを構築しています。日本企業が協力し、規模の経済を実現することで、これに対抗します。

ベンダーの変革戦略②：人月からナレッジ提供へ

人月モデルからナレッジ提供型サービスへの転換を実現する3段階のプロセス：

ステップ1（AI駆動）：生成AI活用による効率化と信頼獲得

- 従来の人月モデルを維持しながら生成AIを積極活用
- 短期納品・品質向上により顧客との信頼関係を構築
- 実践的なAI活用スキルの習得

ステップ2（IP駆動）：知的財産としてのナレッジ蓄積

- ドメイン特化型プロンプトライブラリの構築
- 技術的解決パターンのデータベース化
- 生成AI活用ナレッジのIP化

ステップ3（ストック駆動）：ナレッジのサービス化

- 社内向けナレッジベースの構築
- 既存顧客向けクローズドサービス
- オープンなナレッジプラットフォームの提供

重要なのは「知の循環経済」：

フロー（新規案件）→ IP（知財化）→ ストック（サービス化）の継続的循環により、持続的な成長を実現します。



JASAの役割とアクションプラン

JASAは業界全体の変革を促進する「触媒」として機能します。

1. 課題の明確化と戦略的提言

- 経産省PIVOTやSDx分析による課題明確化
- 業界の戦略的指針の提示

2. 技術的解決策の提示

- モダンな技術ソリューションの提示
- 参照アーキテクチャとベストプラクティスの策定

3. ビジネスモデル変革の支援

- 人月ビジネスからナレッジ提供型サービスへの変革支援
- 具体的な事例とノウハウの提供

4. 人材育成とコミュニティ形成

- SDx時代のクロスファンクショナル・エンジニア育成
- 業界横断的なコミュニティの構築

5. 実践的な場の提供

- 実証実験とプロトタイピングの機会創出
- 成功事例の共有と横展開

アクションプラン：

新たに4つの専門委員会を設置し、「人月からの脱却」と「SDxによる新価値創造」を実現します。

まとめ：共に行動を起こす時

現代はSDxと生成AIの急速な進化により、組込みソフトウェア開発は従来の枠を超えた変革期を迎えています。

本レポートの提言：

- 日本の製造業は「ソフトウェアで勝つ」ためのSDx戦略が不可欠
- 3つの根本的課題への対応が急務
- JASA会員は「成功請負人」として重要な役割を担う
- 人月モデルからナレッジ提供型サービスへの転換が必要
- JASAは業界変革の触媒として機能

「完璧な地図を待つより、不完全でも羅針盤を持って一步を踏み出す」

本レポートは現時点でのベストな仮説であり、技術や市場の変化に合わせて継続的に検証・実践していくことが不可欠です。日本の組込み技術が持つ強みをAIと組み合わせ、世界に類を見ない新たな価値を創造するべく、今こそ共に行動を起こす時です。

2025年11月

一般社団法人組込みシステム技術協会（JASA）副会長

JASA改革プロジェクトリーダー

渡辺 博之



執筆

渡辺 博之

一般社団法人組込みシステム技術協会（JASA）副会長

JASA改革プロジェクトリーダー

株式会社エクスマーション 代表取締役社長

横浜国立大学卒業後、メーカー勤務を経て、1996年より組込み分野におけるオブジェクト指向技術の導入支援に従事。コンサルタントとしてFA装置や自動車、デジタル家電など多くの分野において現場支援や人材育成を手掛ける。2008年9月に（株）エクスマーションを設立し現在に至る。並行して、JASAにおけるETロボコンやUMTPにおける組込みモデリング部会をはじめとする様々なモデリング推進活動を通じて組込みソフトウェア業界全体の技術底上げにも従事。現在、独立行政法人情報処理推進機構（IPA）ソフトウェアモダナイゼーション委員、ETロボコン共同企画委員長。

JASA改革プロジェクトメンバー

権藤 正樹

一般社団法人組込みシステム技術協会（JASA）理事

JASA改革プロジェクトサブリーダー

イーソル株式会社 代表取締役社長CEO兼CTO

1996年にeSOL入社。以来自社OS及びツール関連の開発、それらを用いた車載、産業機器、家電機器などの各種カスタムプラットフォーム開発に取り組む。近年はシングルコアからメニーコアまで対応したOSであるeMCOS、ドメイン知見と機械学習を組合せたドライバモデル eBRAD、AUTOSAR Adaptive Platform仕様策定アーキテクト、マルチコア向けアーキテクチャ記述仕様IEEE Std. 2804 SHIMのWG Chair、社内の開発プロセス含む技術インフラ、プロダクトマネージメントを推進、2022年に専務ソフトウェア事業部長、2025年より現職。他には組込みマルチコアコンソーシアム副会長、IEC TC91/WG13メンバ、早稲田大学アドバンスドマルチコアプロセス研究所招聘研究員、COOLChips TPC等。

鴨林 英雄

一般社団法人組込みシステム技術協会（JASA）理事

株式会社DTSインサイト 代表取締役常務

横河電機システム会社入社後、集中治療室監視システム、超音波診断装置の開発等に従事。1990年代の半導体成長期からは、横河ディジタルコンピュータにて開発支援ツールと受託開発で「ものづくり日本」を根底から支え、顧客の総合開発パートナーとしての地位を確立する。現在、SDxと生成AIの潮流を捉え「人月ビジネスからの脱却」を牽引。JASA ET事業本部長として製造業の競争力を高めつつ、経営者として自動車（SDV）や医療分野で、機能安全規格に準拠した「開発プロセス」自体をソリューションとして提供。

山田 敏行

一般社団法人組込みシステム技術協会（JASA）専務理事

大手鉄鋼メーカーの研究所で電子機器開発に従事後、1991年に横河ディジタルコンピュータ株式会社（現・株式会社DTSインサイト）に入社。インサーキットエミュレータをはじめとするマイコン開発環境のビジネスを担当。2014年に株式会社日新システムズに入社。スマートシティを構成する生活支援・交通・建設など、幅広い産業分野への事業展開を推進。JASAでは2009年から「ET & IoT Technology / EdgeTech+展示会」の実行委員長、カンファレンス委員長などを歴任。2025年より現職。