

AUTOSAR

AUTOSAR Implementation and OSS Collaboration

AUTOSARの実装とOSSでの協調

-Common Adaptive Platform Implementation (CAPI)-

Masahiro Goto

Eclipse SDV Community meetup Japan

11 Dec 2025

Agenda

1. General Introduction 概要
2. Deployment Patterns for AUTOSAR Technologies to ADAS AUTOSAR技術のADASへの配置例
3. Alignment of AUTOSAR and OSS SW-Development AUTOSARとOSSソフトウェア開発の連携
4. AUTOSAR for SDV middleware SDV ミドルウェアのための AUTOSAR

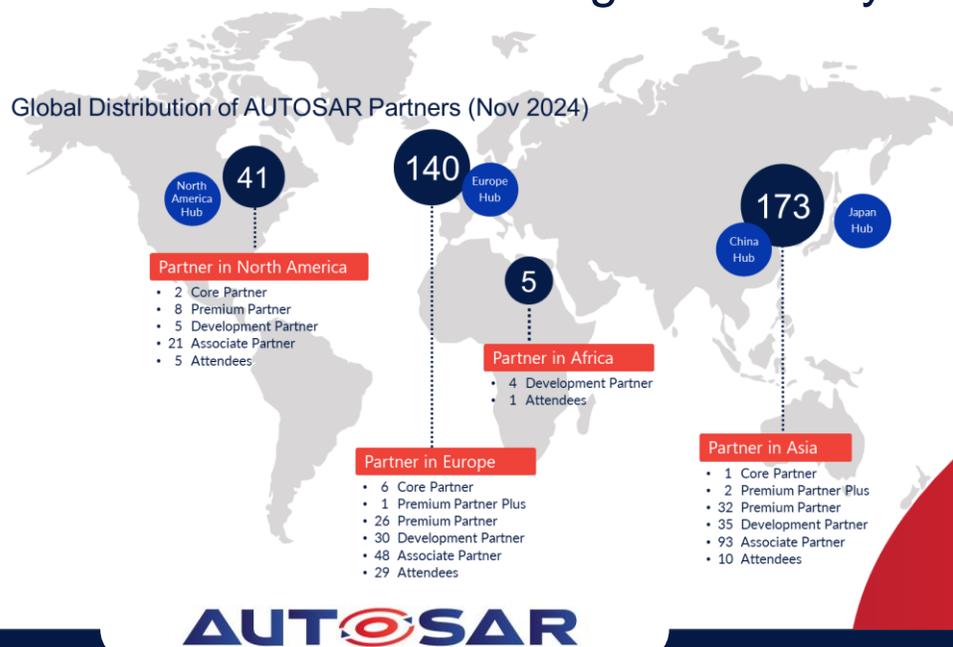
General Introduction

概要

General Introduction

Mission

AUTOSAR is a **global partnership of leading companies** in the automotive and software industry to develop and establish the standardized software framework and open E/E system architecture for intelligent mobility.



Benefits of the AUTOSAR Standardized SW Framework

AUTOSAR provides a holistic ecosystem for innovative electronic systems with high performance, safety and security requirements.

- **Hardware and software** widely **independent** of each other
- **Distributed, parallel development** (by abstraction) through horizontal layers; therefore, **reduced development time and costs**
- **Enhanced quality and efficiency** through software reuse

AUTOSAR™

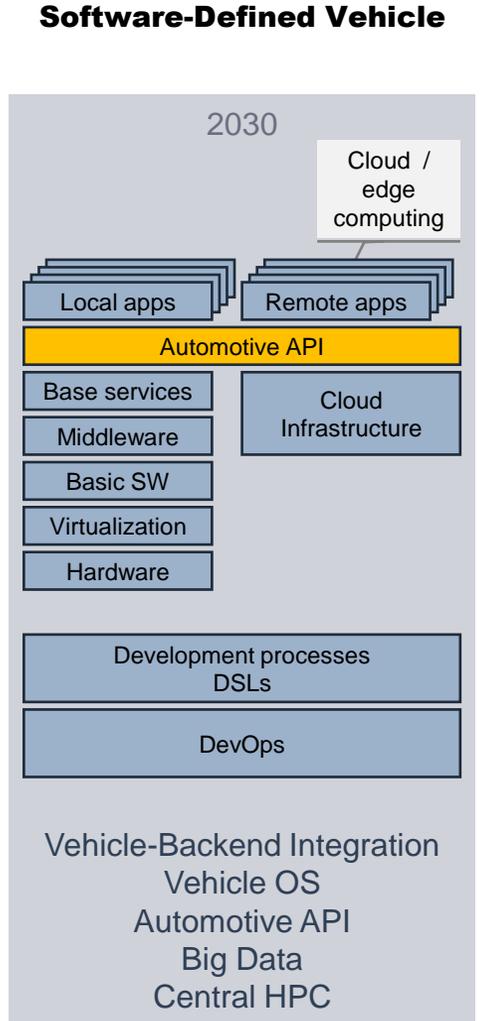
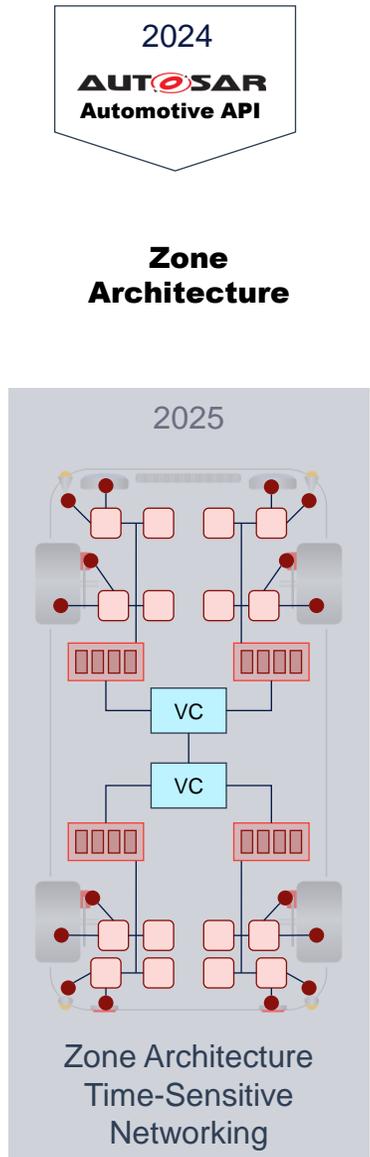
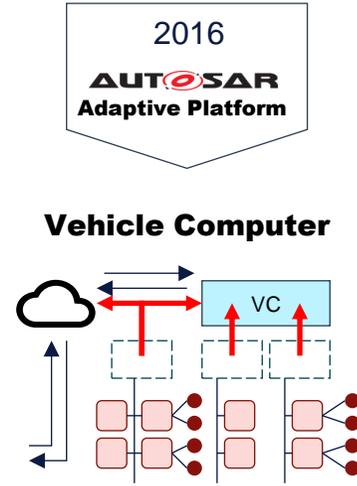
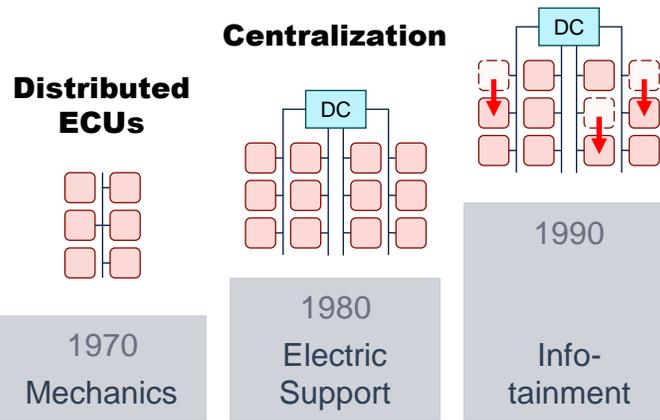


General Introduction

Driving Innovations in E/E Architectures

- Domain/Vehicle Controller
- Deeply Embedded ECUs
- Obsolete ECUs
- Part of Software Defined Vehicle eco-system
- Integration Process
- Intelligent Actuators/Sensors

Integration



increasing complexity

Deployment Patterns for AUTOSAR Technologies

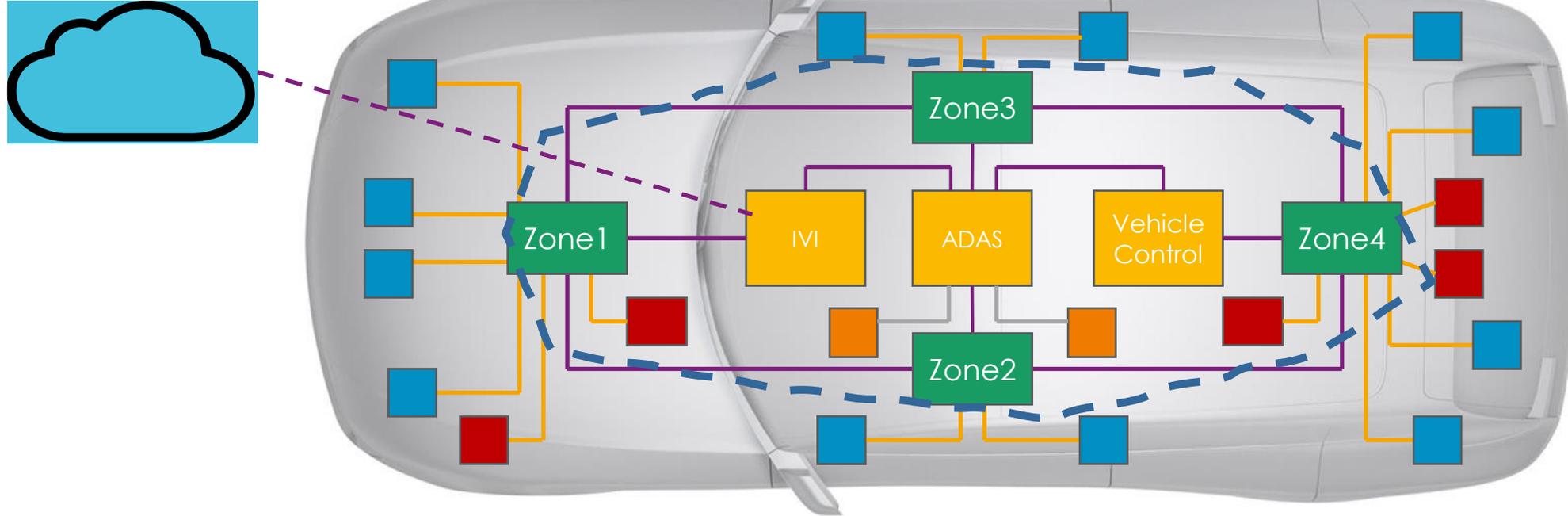
AUTOSAR技術のADASへの配置例

AUTOSAR Deployment Patterns for ADAS

AUTOSAR関連技術の配置パターン

Vehicle EE-Architecture (Illustrative Example)

車両E/Eアーキテクチャ（例示図）



Simple Sensor Actuator	Light, Rain Headlight Trailer	Complex Sensors Actuator	Radar, Lidar Camera Headlight	Control	Powertrain Battery Chassis	Zonal	Left, Right Front, Rear	HPC	IVI ADAS Generic	Backend	SW update Data collect. Diagnostics
- μ Controller		- μ Controller or μ Processor		- μ Controller		- μ Controller or SoC		- μ Processor or SoC		- IT frameworks?	
- AUTOSAR Small?		- Various OS		- AUTOSAR OS		- Hypervisor, POSIX-OS		- Hypervisor, POSIX-OS		- Services, μ Services, libs	
- Signal comm.		- Prop. Middleware Coupl.		- AUTOSAR CP		- AUTOSAR CP / AUTOSAR AP ?		- AUTOSAR CP&AP, ...		- Automotive API ?, Containerization ?	
		- Raw data; services		- Signal comm.		- Signal/service comm.		- Service comm.			



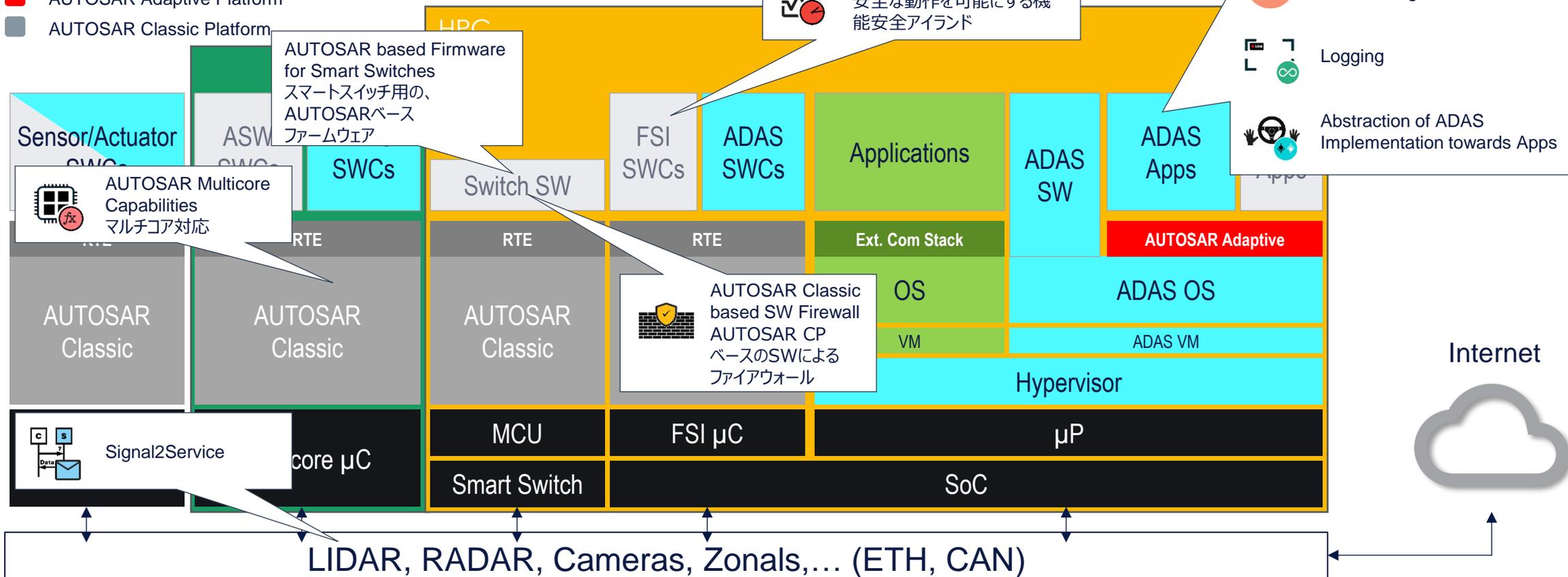
AUTOSAR in HPC HW/SW Architecture

HPC HW/SW アーキテクチャにおける AUTOSAR

Logical view: On board ADAS function distribution

論理ビュー：車載ADAS機能の配置

- ADAS Functions ADASの機能
- Non-AUTOSAR systems AUTOSARではないシステム
- AUTOSAR Adaptive Platform
- AUTOSAR Classic Platform



Alignment of AUTOSAR and OSS SW-Development

AUTOSARとOSSソフトウェア開発の連携

AUTOSAR paves the way for OSS collaboration
OSS 協調の道を切り開くAUTOSAR

Current challenges within the industry

自動車業界における現在の課題

We as an industry needs to align on the goal to minimize development efforts.

自動車業界として、開発労力を最小限にするという目標に向けて協調する必要があります

Developing a safety qualifiable full stack means high effort on everyone's side.

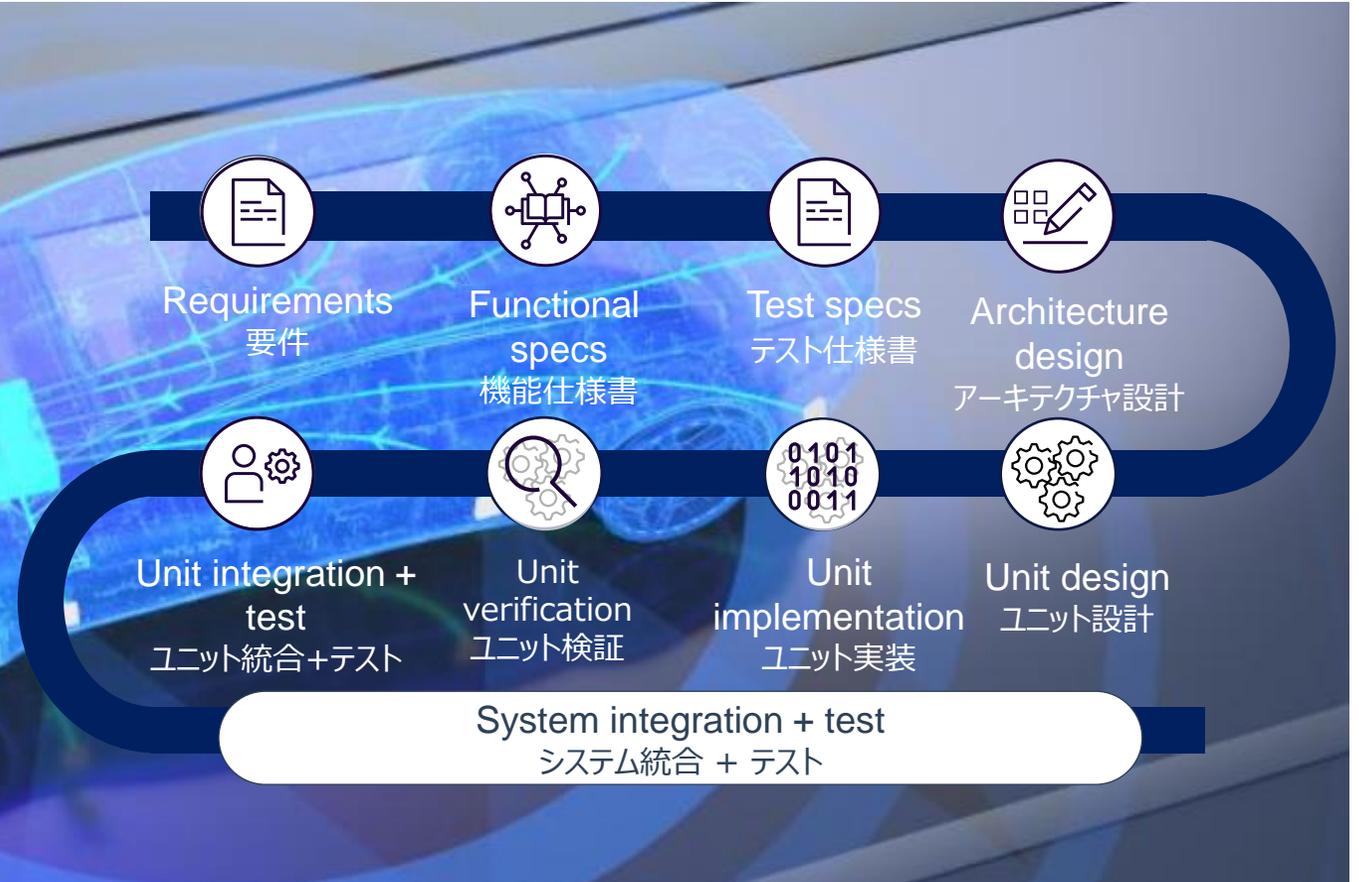
安全認証可能なフルスタックの開発は各企業にとっては大きな負担を意味します。

Reducing this effort is one of the key goals of the industry.

この負担を軽減することは自動車業界の重要な目標の一つです。

The industry needs to focus on eliminating non-differentiating efforts.

自動車業界は差別化しにくい領域の作業を削減することに注力する必要があります。

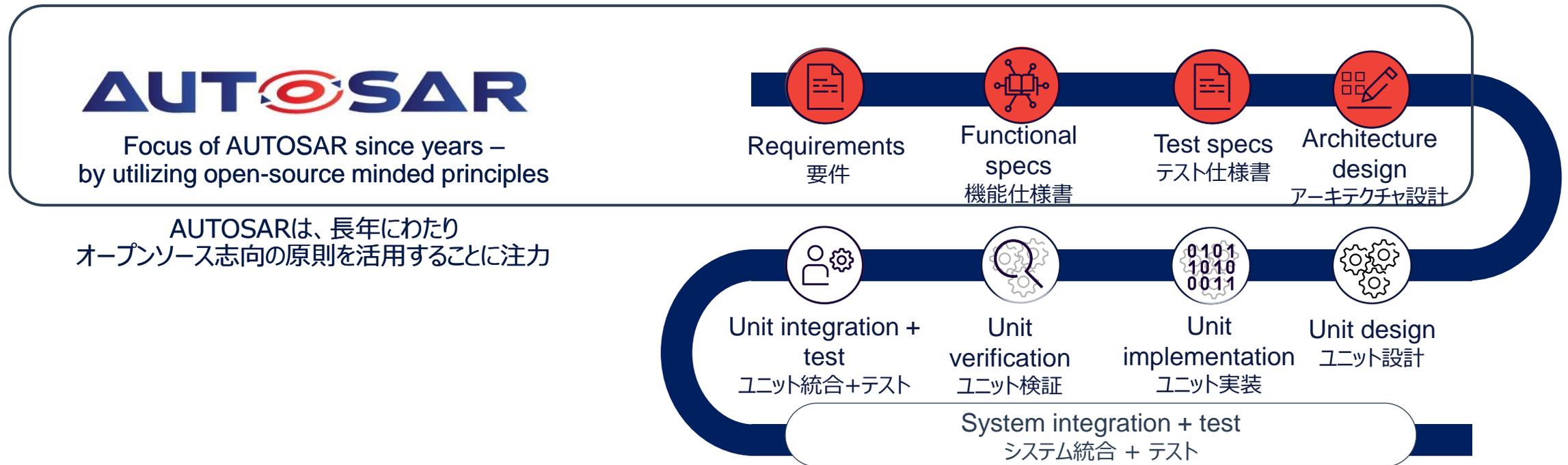


Current contribution of AUTOSAR towards challenges

自動車業界の課題へのAUTOSARの現在の貢献

On specification level AUTOSAR provides for year's solution towards the industry.

仕様レベルで、AUTOSAR は業界向けに長期的なソリューションを提供しています。

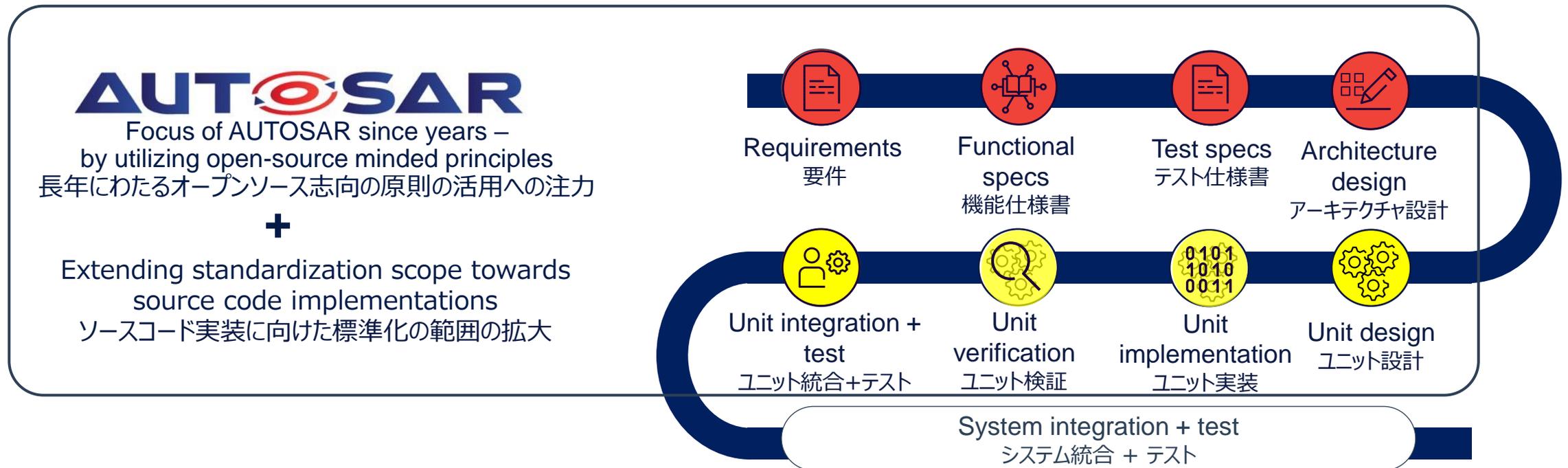


Extending the scope towards source code implementations

ソースコード実装への対応範囲の拡大

Goal do eliminate non-differentiating efforts will in future not only be limited to specification and arc designs aspects but extended towards implementations.

差別化しにくい領域の作業を削減するという目標は、将来的に、仕様やアーキテクチャ設計にとどまらず、実装の領域にも拡大されていきます。

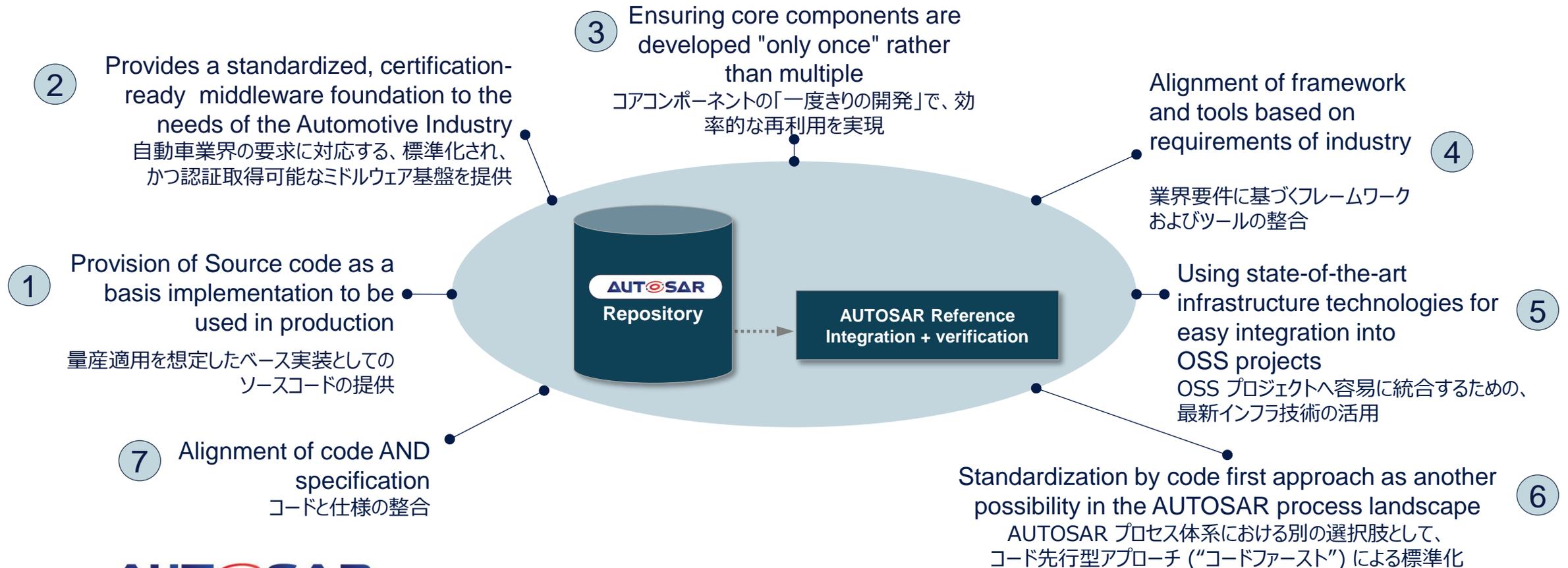


AUTOSAR Common Adaptive Platform Implementation

AUTOSAR Common Adaptive Platform の実装

AUTOSAR is enabling a **framework for a Common Adaptive Platform Implementation (CAPI)** which will be **accessible by OSS projects** and **commercially useable by AUTOSAR partners with an exploitation license**.

AUTOSARは、**Common Adaptive Platform Implementation (CAPI) のためのフレームワーク**を構築し、OSS プロジェクトによる利用や、**利用許諾ライセンスを持つ AUTOSAR パートナー**による商用利用を可能にします。

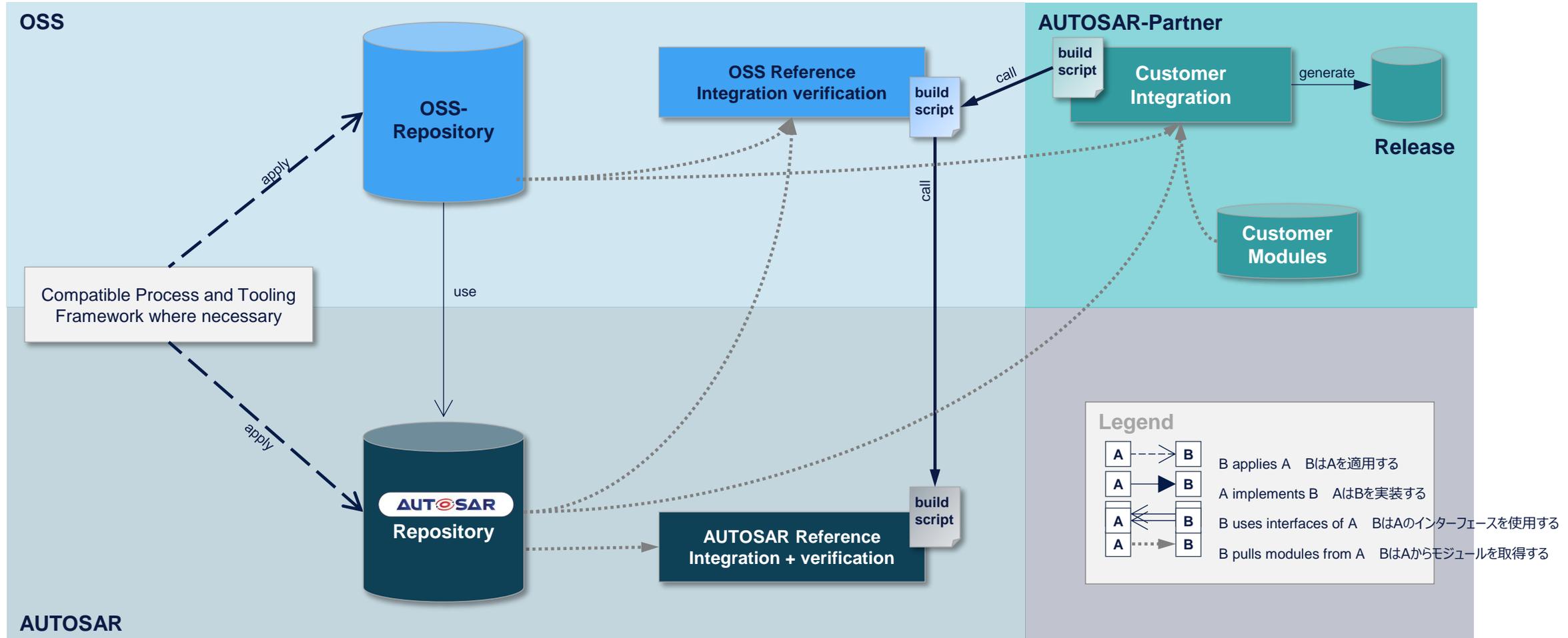


OSS Collaboration working model

OSS 協調ワーキングモデル

AUTOSAR paves the way for OSS collaboration

OSS協調の道を開く AUTOSAR



Transforming towards Automotive Grade Code Implementation

Automotive Grade Code Implementationへの移行

Transforming AUTOSAR towards automotive grade code implementation means providing an already fitting puzzle part towards SDV. The working model for OSS collaboration will make the puzzle complete.

AUTOSAR の automotive grade code implementation への移行は、SDV にぴったりはまるパズルのピースを提供することを意味しています。また、OSS 協調のワーキングモデルがそのパズルを完成させます。



AUTOSAR for SDV middleware... SDV ミドルウェアのための AUTOSAR

or simply the answer to why AUTOSAR is offering a platform to develop a
Common Adaptive Platform Implementation
あるいは AUTOSAR が Common Adaptive Implementation 開発のための
プラットフォームを提供する理由へのシンプルな回答

Current perception in the market 市場における現状に対する認識

Scattered activities will unfocus the whole industry

分散した活動は業界全体の焦点をぼやけさせる

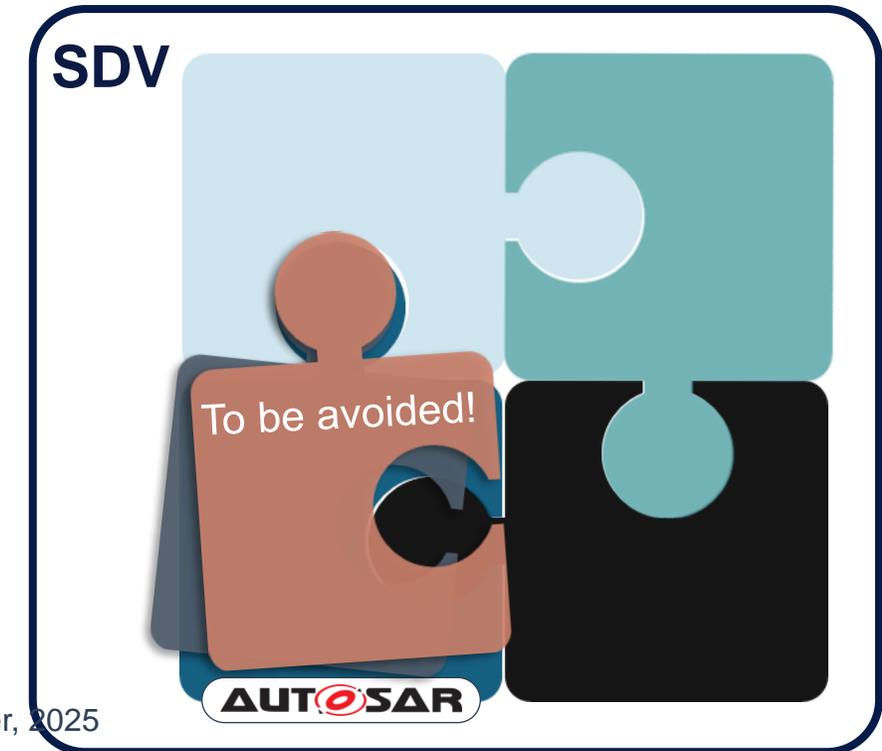
Current perception: 現状に対する認識

- Many **parallel activities** with overlapping or similar scope which consuming a lot of expert capacity to provide solutions for same purpose.
重複または類似した範囲で多くの活動が並行して行われており、同じ目的の解決策を提供するために多くの専門的リソースが消費されています。

BUT: ところが

- Broad ecosystem requires **standardized middleware** for SDV
広範なエコシステムは、SDV 向け標準ミドルウェアを必要としています
- Middleware is **non-differentiation** for business with end-customers
ミドルウェアはエンドカスタマー向けビジネスにおいては差別化しにくい非競争領域です
- Around ~70% of SDV development effort OEMs are spending on non-differentiating elements on the SW stack*
OEM は SDV 開発の約 70% の工数を、SW スタックのうち、差別化しにくい領域の要素に費やしています*

* Based on Expert Interviews conducted by European Commission and by Roland Berger, 2025
欧州委員会および Roland Berger, 2025 による Expert Interviews に基づく



Let's avoid a "multiple-puzzle-part-situation" but rather have
ONE standardized middleware for non-differentiating parts.

複数のバラバラなパズルのピースではなく、差別化しにくい領域には一つの標準ミドルウェアを。

AUTOSAR for SDV Middleware

SDVミドルウェア向けAUTOSAR

A bolt statement backed up by valid arguments...

正当な根拠に支えられた大胆な主張です…

CAPI delivers an automotive-grade, safety- and cybersecurity-qualifiable code implementation of the AUTOSAR Adaptive Platform standard

Open-source community way of working supported (“Code First”)

CAPIはAUTOSAR Adaptive Platform標準の自動車グレードに適合し、安全性およびサイバーセキュリティ認証可能なコード実装を提供します。

オープンソースコミュニティの作業スタイルに対応 (“コードファースト”)

Open Source can of course be used in AUTOSAR
AUTOSARでも、もちろんオープンソースの利用が可能です。

Openly accessible released specifications and code implementation

オープンにアクセス可能な仕様書およびコード実装の提供

Scope of AUTOSAR CAPI is shaped by partners.

パートナーと共に形成されるAUTOSAR CAPIのスコープ

Utilization of CAPI is the fastest and most efficient way to complete a standardized middleware for SDV/ADAS high-performance computing.

AUTOSAR exploitation license grants partners automatic access to a managed IP pool, eliminating the costly and time-consuming legal reviews

AUTOSAR使用許諾ライセンスにより、パートナーは**管理されたIPプール**へ自動的にアクセスでき、**費用や時間のかかる法的審査が不要**になります。

Well established, and running **organization**
確立し、機能している**組織**

Steering and curating for an effective SDV contribution

効果的なSDV貢献に向けた**方向づけ**と最適化

Processes with traceability adequate for automotive grade quality

自動車グレード品質に適した**トレーサビリティ**を備えた**プロセス**

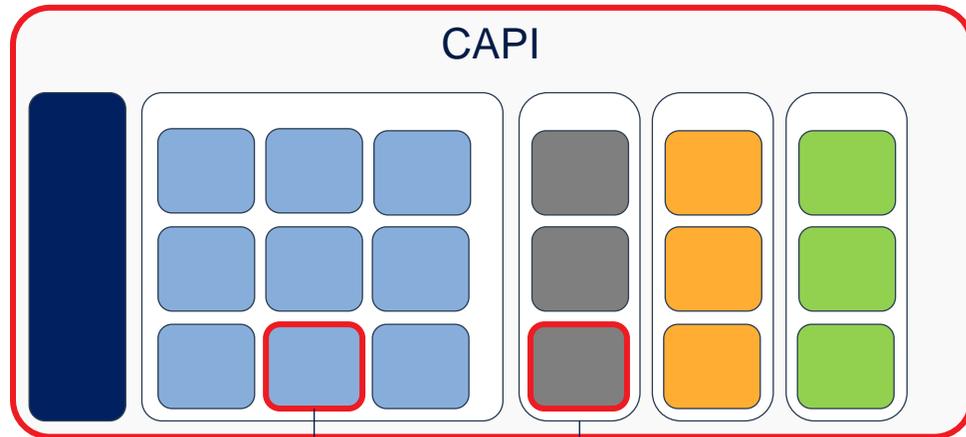
AUTOSAR is an open organization and most interested players are already partners.

AUTOSARは**オープンな組織**で、主要企業の多くが**すでにパートナー**となっています。

Use cases for CAPI

CAPI のユースケース

Examples



Partial utilization

- To complete own stack implementation
- As substitution for purchased stack
- Problem solver for own stack implementation
- Partial usage of Functional Clusters for integration

Usage as a whole

- For product development
- Usage of CAPI as a basis for own stack adding customer based extensions providing certification, maintenance and support
- Usage of CAPI to increase independence of own application implementation (potentially larger customer base for applications running on different stack implementations)
- Usage of CAPI as base layer for specialized application frameworks and for integrating them
- Usage of CAPI for training and demonstration purposes

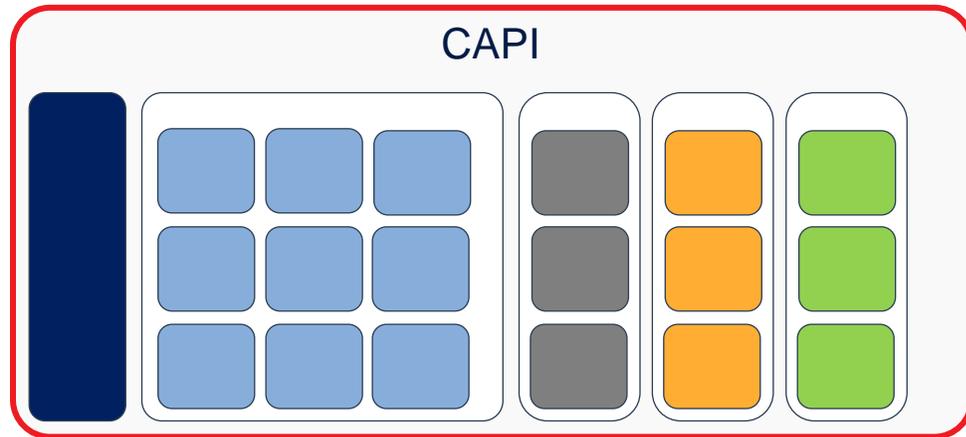
Complementary use cases

- Foundation for OSS projects
- Better positioning of products which interacts with CAPI (Chips, OS, Debugger, Tools (for instance on tracing) and peripheral components)
- Being part of an ecosystem increases business opportunities
- Safeguarding already done investment within Adaptive Platform
- Verification of the standard

Use cases for CAPI

CAPI のユースケース

Examples 例



Usage as a whole

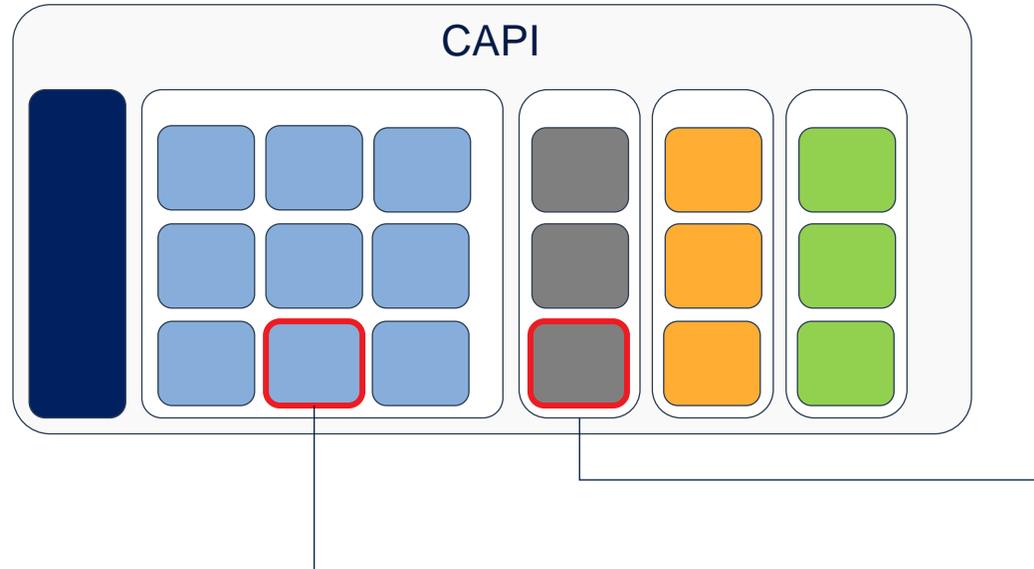
CAPI全体の利用

- For product development
プロダクト開発
- Usage of CAPI as a basis for own stack adding customer based extensions providing certification, maintenance and support
CAPIを自社スタックの基盤として活用し、顧客向けの拡張機能を追加するとともに、認証・メンテナンス・サポートを提供
- Usage of CAPI to increase independence of own application implementation (potentially larger customer base for applications running on different stack implementations)
自社アプリケーションの実装の独立性を高めるためにCAPIを活用（異なるスタック実装上で動作するアプリケーションに対応できるため、より広い顧客層を獲得可能）
- Usage of CAPI as base layer for specialized application frameworks and for integrating them
CAPIをベースレイヤーとして活用し、専門的なアプリケーションフレームワークの構築と統合を実施
- Usage of CAPI for training and demonstration purposes
トレーニングやデモンストレーションのためにCAPIを活用

Use cases for CAPI

CAPI のユースケース

Examples 例



Partial utilization

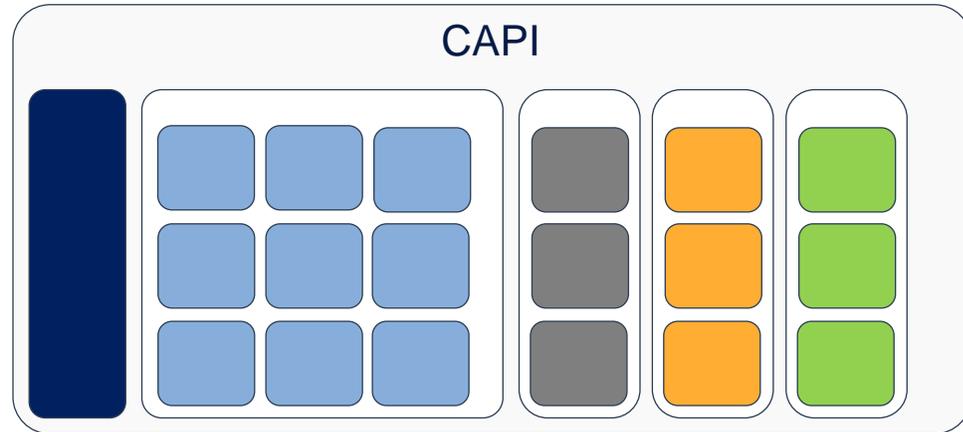
CAPIの部分的な活用

- To complete own stack implementation
自社スタック実装の補完
- As substitution for purchased stack
購入したスタックの代替として
- Problem solver for own stack implementation
自社スタックの実装の問題解決に活用
- Partial usage of Functional Clusters for integration
統合のための Functional Cluster の一部利用

Use cases for CAPI

CAPI のユースケース

Examples 例



Complementary use cases

CAPIに関連した補完的なユースケース

- Better positioning of products which interacts with CAPI (Chips, OS, Debugger, Tools (for instance on tracing) and peripheral components)
CAPIと相互作用する製品（チップ、OS、デバッガー、トレースツール、周辺部品など）の役割や位置づけの見直しと価値向上
- Being part of an ecosystem increases business opportunities
エコシステム参加によるビジネスチャンスの拡大
- Safeguarding already done investment within Adaptive Platform
Adaptive Platform上に構築された既存資産の保全手段として

AUTOSAR for SDV Middleware

SDV ミドルウェア向け AUTOSAR

JOIN the Common Adaptive Platform Implementation NOW and HARVEST reduced efforts in the future

Common Adaptive Platform Implementation に参加して、未来の負担軽減を実現しましょう

Contributions is vital, advertise for contributions

貢献は必須不可欠です、貢献を促進しましょう

Avoid parallel activities, promote and clear commitment

似たような活動は避け、推進と明確なコミットメントを促しましょう

Contribute capacity, implementations, know-how, ...

リソース、実装、ノウハウ等を提供して貢献しましょう

Shape the scope where necessary

必要に応じて、スコープを形作りましょう

Drive technology/methodology if necessary

必要に応じて、技術・メソドロジーを推進しましょう

Don't miss the opportunity! Concentrate investments for AUTOSAR middleware components in AUTOSAR! Fairly share effort in the common SDV ecosystem!

チャンスを見逃さず、AUTOSAR の SDV ミドルウェアコンポーネントへリソースを集中させましょう！ 共通SDVエコシステムへの労力を公平に分担しましょう！

AUTOSAR

Thank you!