

SDV(Software Defined Vehicle)のAPI策定プロジェクト

Open SDV Initiative (OSDVI)

の紹介

名古屋大学 大学院情報学研究科
附属組込みシステム研究センター
クレスコSDV研究室 **橋本 佳幸**

* NCES : Nagoya University, Center for Embedded Computing Systems

<https://www.nces.i.nagoya-u.ac.jp/>

■ 設立目的 (2006年設立)

産学連携による組み込みシステム技術の研究・教育拠点

■ 活動領域

組み込みシステム技術に関する

- ・ 実用化指向の基礎研究
- ・ プロトタイプ・ソフトウェア開発
- ・ 人材育成

■ 主な研究テーマ (プロジェクト)

- ・ ダイナミックマップ2.0 (GREMO (名古屋大学モビリティ社会研究所) と共同の活動)
- ・ 車載システム向けソフトウェアPF (AUTOSAR, Open SDV Initiative)
- ・ 車載組み込みシステムのセキュリティ強化技術
- ・ 宇宙機向けソフトウェアプラットフォーム



センター長・教授
高田 広章

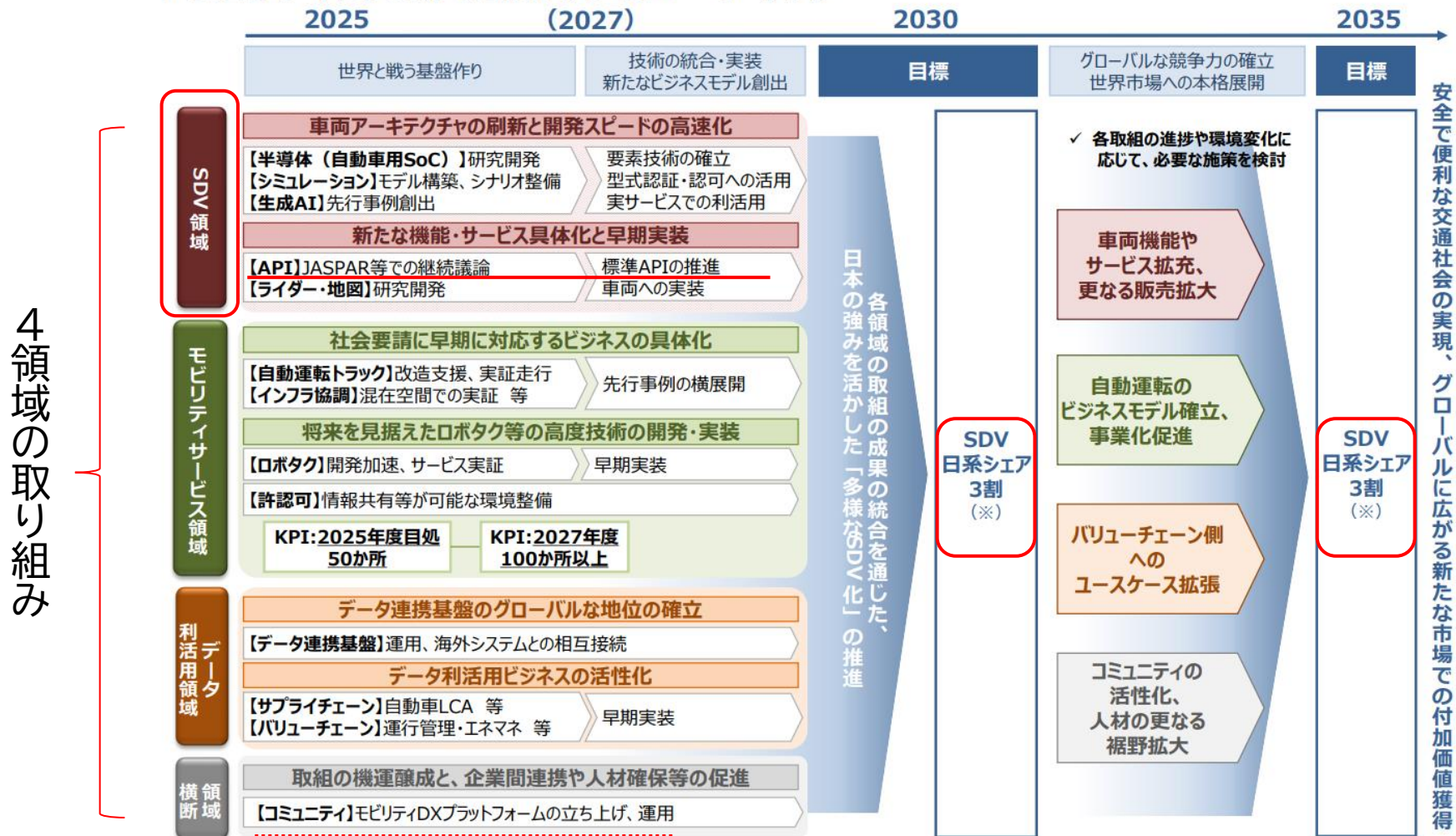
SDV、 Open SDV、 Open SDV API、 とは？

SDV・・・ Software Defined Vehicle

API・・・ Application Programming Interface

「モビリティDX戦略」に関するロードマップ

<https://www.mlit.go.jp/jidosha/content/001745506.pdf>



※一定の想定で試算すると、2030年日系シェア3割は約1,100万台～1,200万台、2035年日系シェア3割は約1,700万台～1,900万台に相当。

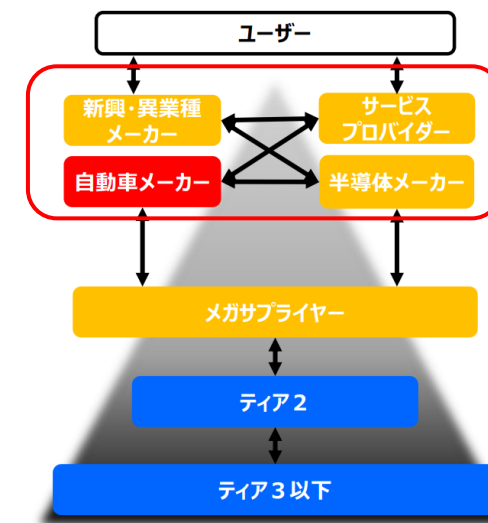
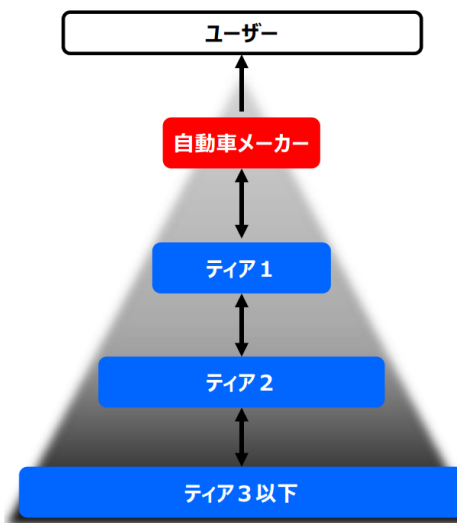
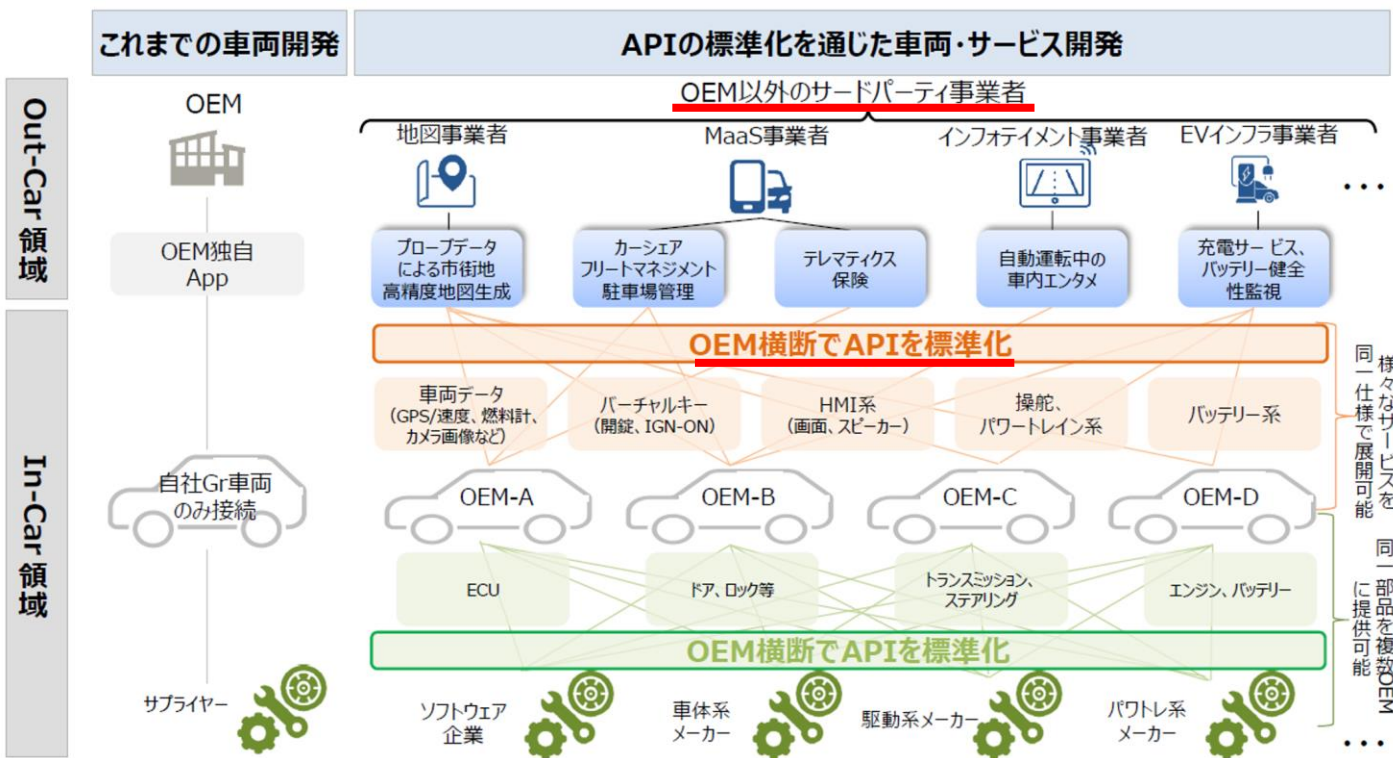
37

- ▶SDV (Software Defined Vehicle) とは、OTA*によるソフトウェアのアップデートにより価値が継続的に進化する自動車。
- ▶モビリティDX戦略取組目標 **SDVのグローバル販売台数における「日系シェア3割」**

*OTA・・・Over The Air。無線通信によるソフトウェア更新。

OEM・・・自動車(完成車)メーカー

モビリティDX戦略 (経産省)

<https://www.mlit.go.jp/jidosha/content/001745506.pdf>

▶ Open SDV (造語) とは？

サードパーティ (=OEMの系列会社以外) が開発したソフトウェア(アプリ)により、機能を拡張/変更することができる自動車。

▶ Open SDV APIとは？

Open SDVのための、アプリケーションから車両にアクセスするためのインターフェイス。

⇒ これを策定する活動が Open SDV Initiative

(by 高田教授)

Open SDV Initiative

(2024.6~)

参加企業・活動体制

参加企業

- 株式会社損害保険ジャパン
- 株式会社Bashow
- イーソル株式会社
- ガイオ・テクノロジー株式会社
- 株式会社ポップコーンザー・ジャパン
- 愛三工業株式会社
- 株式会社ヴィッツ
- 株式会社日立ソリューションズ
- アイサンテクノロジー株式会社
- NRIセキュアテクノロジーズ株式会社
- 株式会社サニー技研
- 矢崎総業株式会社
- スズキ株式会社
- 株式会社C R I・ミドルウェア
- 株式会社オートネットワーク技術研究所
- 株式会社ネクスティエレクトロニクス
- アンリツ株式会社
- 株式会社クレスコ
- 富士ソフト株式会社
- ソフトバンク株式会社
- 株式会社マックスシステムズ
- 日本電気通信システム株式会社
- パーソルクロステクノロジー株式会社
- 株式会社アイシン
- 株式会社豆蔵
- キャノンITソリューションズ株式会社
- パイオニア株式会社
- 株式会社ティアフォー
- 日本シブシブ合同会社
- Astemo株式会社
- マツダ株式会社
- ルネサス エレクトロニクス株式会社

- ユアスタンド株式会社
- VicOne株式会社
- 株式会社STELAQ
- ボッシュ株式会社
- イータス株式会社
- dSPACE Japan株式会社
- 株式会社テクノプロ テクノプロ・デザイン社
- 株式会社M 2 Mクラフト
- 株式会社日立産業制御ソリューションズ
- 損害保険料率算出機構
- 住友重機械工業株式会社
- 株式会社バリサーブ
- イスディーテック株式会社
- 株式会社テクノスマイル
- 豊田通商株式会社
- アウトクリプト株式会社
- 大日本印刷株式会社
- シーメンス株式会社
- 株式会社日立ソリューションズ・テクノロジー
- Hyundai KiaJapan R&D Center株式会社
- NSW株式会社
- セリオ株式会社
- 株式会社ユビキタスAI
- 株式会社ブリヂストン
- アイシン・ソフトウェア株式会社
- AAA Solutions株式会社
- 株式会社両毛システムズ
- 株式会社DXTRL
- Sky株式会社
- テクマトリックス株式会社

名古屋大学が産業界に呼びかけて活動開始。
Open SDV APIを策定する活動。62社が参加

WGの構成

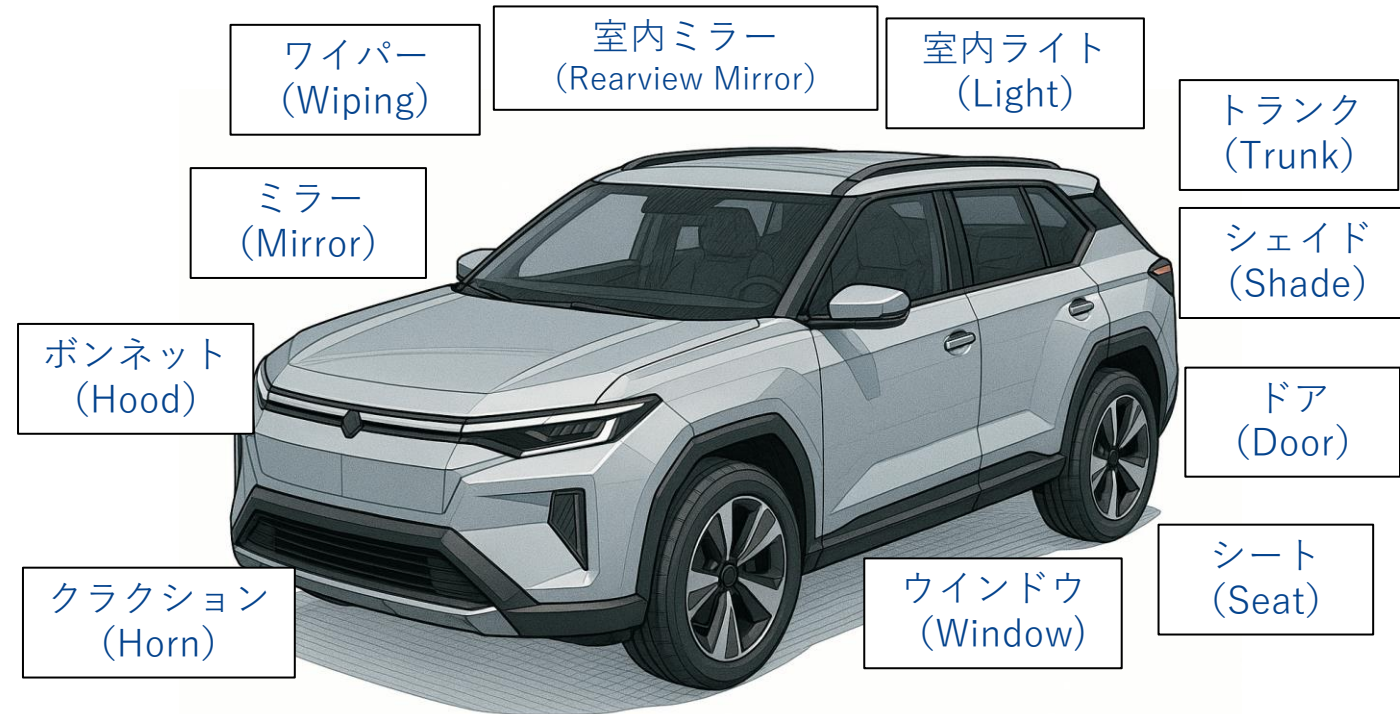
- APIコンセプト** 高田教授リーダー
ソフトウェアレイヤー構造、API策定要素を規定
- ボディー・キャビン** ボディードメインのAPI策定
- HMI** HMIドメインのAPI策定
- AD/ADAS** AD/ADASドメインのAPI策定
- UXアイデア検討** サードパーティのサービスから必要なAPIを策定
- 開発環境・シミュレーション** API実装による動作検証
- 実車作成**
- 調査** 海外団体のAPI調査、連携
- 仕様記述法** API仕様書記述方式策定

▶**2026.2.3時点 62社**

- WG(ワーキンググループ)リーダー
- 自動車OEM

参加企業の誰もがどのWGにも参加でき、
 資料等も公開。議論は主にはリモート会議。

ウインドウAPIの例



情報取得

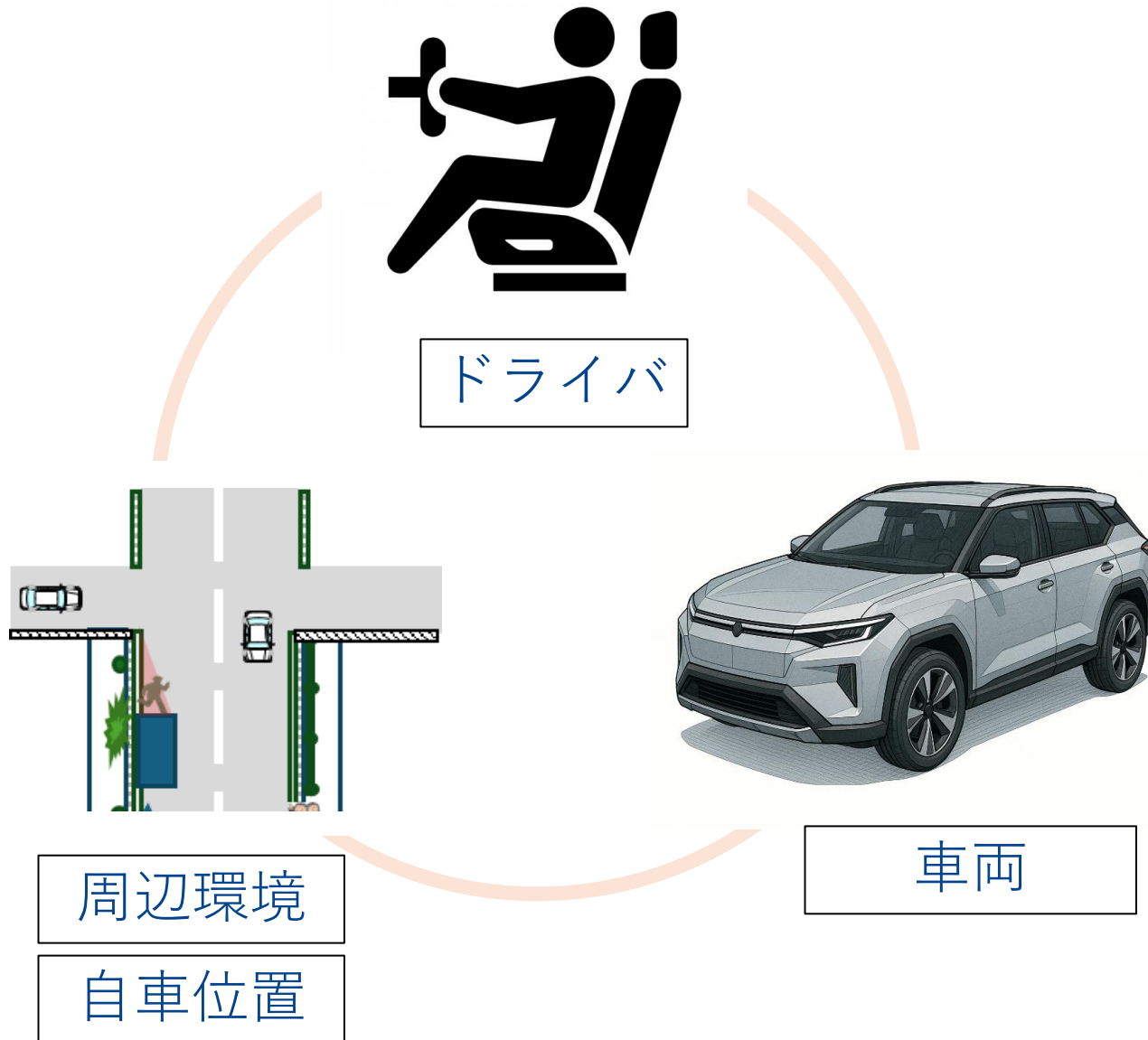
- getConfig 窓の枚数の取得etc.
- getStatus 窓の現在開度の取得etc.

制御操作

- startMove 窓の開閉を開始する
- stopMove 窓の開閉を止める
- lock 他アプリによる窓の開閉禁止
- unlock 他アプリによる窓の開閉許可

イベントの通知

- notify 窓が目標開度になったら通知
- unnotify 通知しない



車両APIの例

情報取得

- getConfig 車両諸元
- getStatus 車速、ブレーキ圧、舵角etc.
- get***CtlConfig スタビリティファクタetc.
- get***CtrlStatus 制御状態

制御操作

- set***CtrlTarget 制御目標値

サードパーティが安全・安心・効率的にアプリ開発ができる要件とは？

項目	API、ビークルOSの要件	API、ビークルOS機能 OSDVIの新規性・ 進歩性
安全	車両の安全性(機能安全/セキュリティetc.)について配慮していないアプリが、それらに関わるAPIをコールしないように、 <u>アプリによってコールできるAPIを制限する。</u> (OEMによる認証のしくみであらかじめ制限)	リスク制御
安心	複数のアプリが車両の同じデバイスを同時に制御しようとした場合、車両レベルで見た優先度に従って(ex.緊急性)、 <u>デバイスの使用(=APIのコール)を動的に調停する。</u>	調停(デバイスのLock/Unlock)
効率的	異なった車両(車種違い/OEM違い)に対して、車両毎にアプリを修正したりチューニングパラメータを <u>再適合しなくて済むようにする。</u>	1. APIの抽象度を上げる。 2. 実行時に動的に車両情報を取得できる

API開放すると例えばこんなことができる！



AD・ADASセンサ/制御API
…サードパーティ製の自動駐車

窓開閉制御API+
ドラモニカメラAPI
…洗車時ワンタッチで窓閉、顔向きで窓開閉

ライブコーディング
…APIをコールすれば実際に窓が開くことの実演



- ・ドラモニカメラAPI…あっち向いてホイ！
- ・ナビAPI+車外情報…AIパーソナリティがローカル情報を集約してドライバ嗜好にあった情報をプッシュ通知。(交通情報,店舗,一日保険etc.)

■引き続き参加企業募集中！



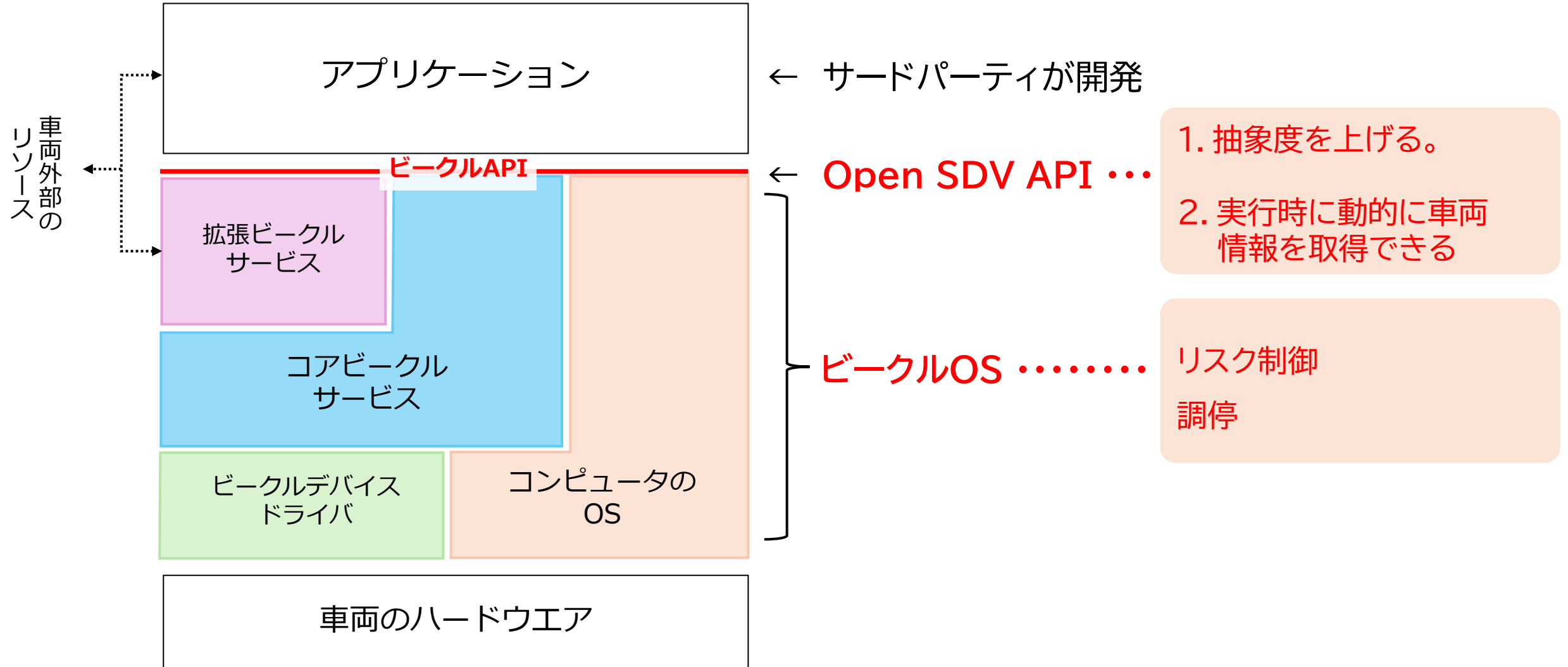
- ・ WGリーダー／メンバー／オブザーバーのいずれかで参加。
⇒ 現状未着手のドメイン※もあり、出来ればリーダー／メンバーとしての積極参加を期待。
※エネルギー管理（バッテリー制御等）、ナビゲーションや自動運転を利用するAPI（＝アプリケーション間の連携API）
- ・ 必要な費用はslack有料版使用料のみ。
- ・ Open SDV Initiative HPに公開の参加申請書を送付いただければ参加承認判断致します。

サービス提供者がOSDVIに参画するメリットは、自社サービスを展開する上で開放/標準化して欲しいAPIの仕様を標準化団体（JASPARやCOVESA等）に提案し、それが採用されることでSDVへの参画のチャンスが広がることと考えております。



補足

ソフトウェア構造の概念図 (APIコンセプト (高田教授))



成果物～API仕様書＋解説書＋サンプル実装

全体概要とAPIコンセプト



Open SDV API 全体概要とAPIコンセプト

バージョン：202503α
発行日：2025年3月31日

Open SDV Initiative

Open SDV Initiative

1



Open SDV API

ボデー/キャビン API

バージョン 202503α
発行 2025年3月31日



Open SDV API

HMI API

バージョン 202503α
発行 2025年3月31日



Open SDV API

Motion API

バージョン 202503α
発行 2025年3月31日



Open SDV API

Driver API

バージョン 202503α
発行 2025年3月31日



Open SDV API

Current Location API

バージョン 202503α
発行 2025年3月31日



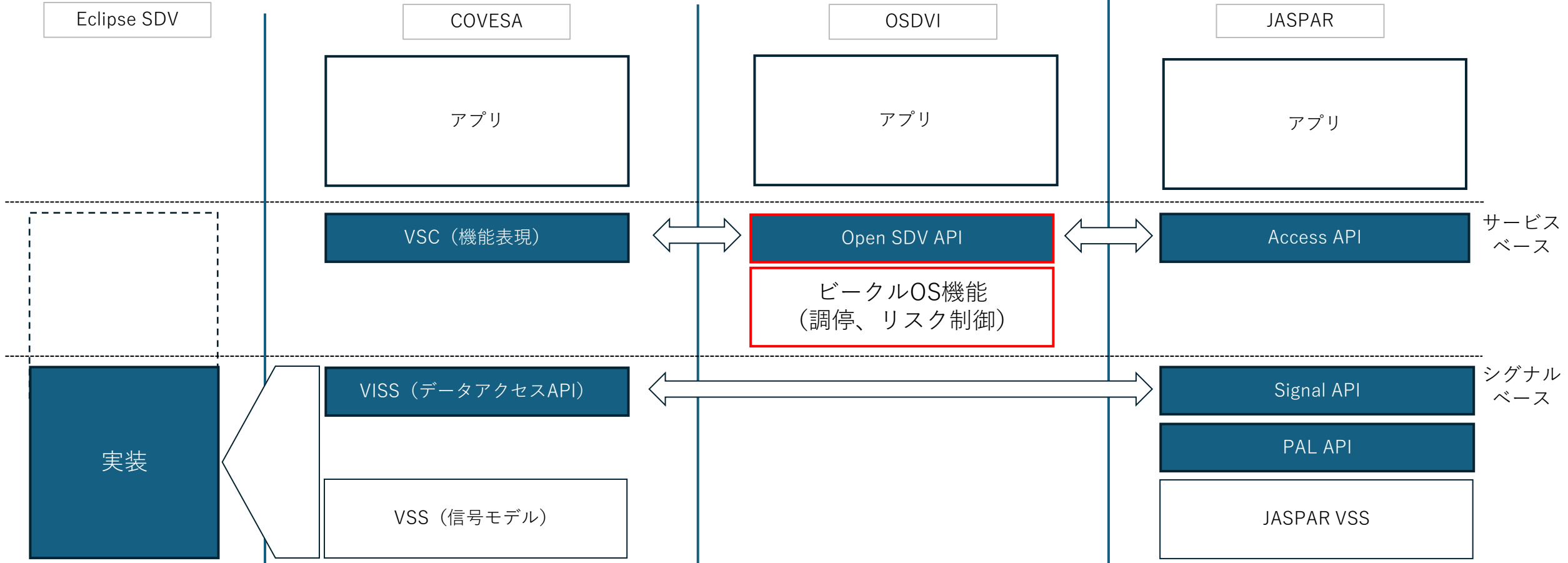
Open SDV API

Surround Model API

バージョン 202503α
発行 2025年3月31日

▶最新状況

Open SDV API第2版(バージョン202509α)をHPで公開('25.9)
(APIコンセプト(API要件定義)+API仕様書+解説書)



VSC (Vehicle Service Catalog)
VISS (Vehicle Information Service Specification)
VSS (Vehicle Signal Specification)

- ▶ 標準化団体 JASPAR (日)、COVESA・AUTOSAR・Eclipse SDV等 (欧)、CAAM (中)、MIH (台湾) 等
- ▶ 標準化レベル データ、サービス、ソースコード (OSS) 等

AUTOSAR

Objective: Develop and establish standardized SW framework and open E/E system architecture for intelligent mobility

ASAM

Objective: Open Standards from Pegasus, Service Oriented Vehicle Diagnostics

Khronos

Objective: open standards for 3D graphics, Virtual and Augmented Reality, Parallel Computing, Machine Learning, and Vision Processing

SOAFEE

Objective: Cloud-native architecture enhanced for mixed-criticality automotive applications; building on technologies which define standard boot and security requirements for Arm architecture

Eclipse SDV

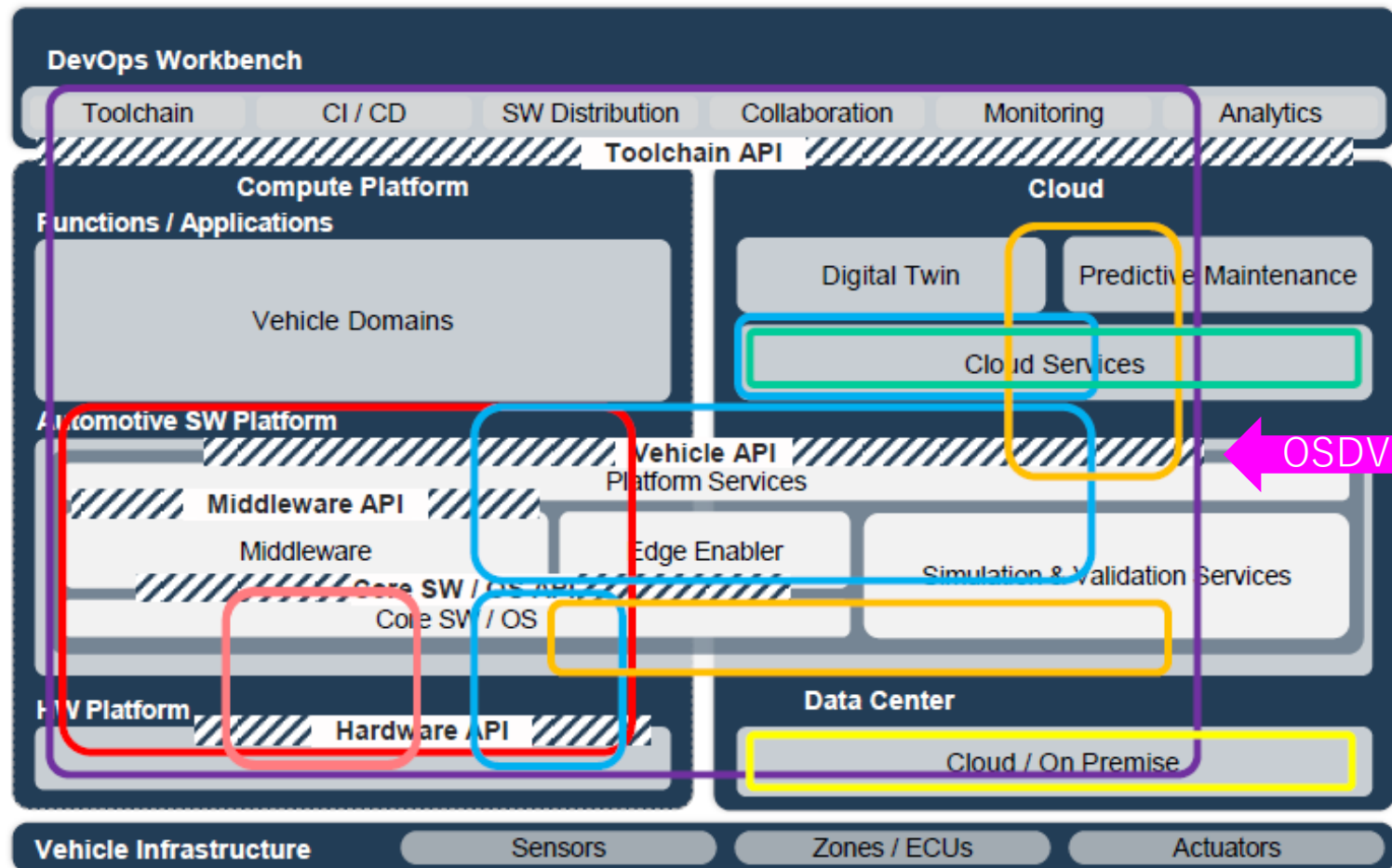
Objective: Open technology platform for the SW defined vehicle of the future; focused on accelerating innovation of automotive-grade in-car software stacks using open source and open specifications

Gaia-X, Catena-X

Goal: Gaia-X European data infrastructure for Hyperscaler
Catena-X tracability in supply chain

Cloud Native Computing Foundation (CNCF)

Objective: CNCF is the open source, vendor-neutral hub of cloud native computing, hosting projects like Kubernetes and Prometheus to make cloud native universal and sustainable.



*Example view without being complete

10/17
モビリティDXプラットフォームローンチイベント
サブ・ロジ資料(登壇者様御共有)

2024年10月
経済産業省 製造産業局 自動車課

新たな取組③：API標準化を通じたSDV市場の活性化

- SDVの車両・サービス開発の活性化に向けて、APIの標準化が重要。モビリティDX戦略を踏まえ、業界内において検討を本格化。小規模実証も実施し、API標準化の有効性を確認。
- 今後、JASPAR(自動車メーカー中心)でボディ系、Open SDV Initiative(サードパーティも参画)で自動運転等の車両制御系やサービスアプリ系の検討を推進。今年度中に、まずは自動運転系APIの策定を目指す。API標準化により、多様なプレーヤーの参入を促進し、モビリティDXプラットフォームで、車内エンタメなどの新たなアプリケーションの創出の検討を行うことでSDVの付加価値向上を実現。

APIの標準化に向けた今後の取組

【JASPAR】

車載ソフトやネットワークの標準化を推進する一般社団法人。約250社が参画。

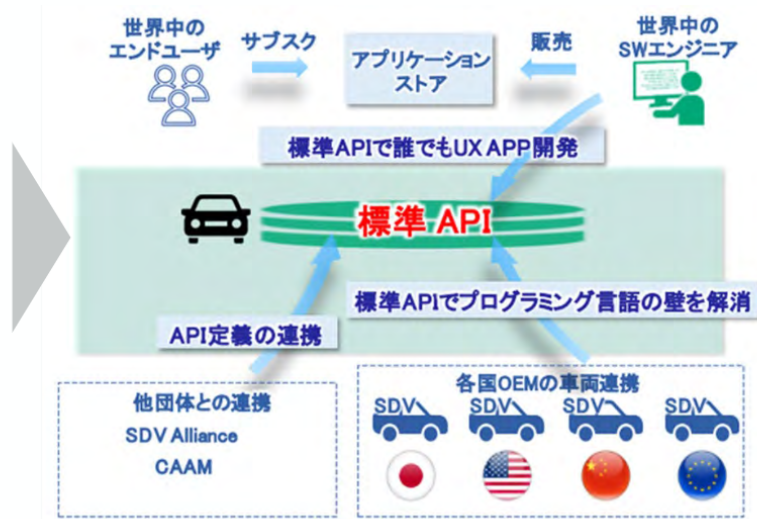
- 本年5～8月にエアコンアプリを題材に実証し、標準APIの有効性を確認。
- 自動車メーカーやサプライヤーを中心とする推進体制の下、ワーキンググループを立ち上げ、ボディ系の領域から標準化を進める。

【Open SDV Initiative】

SDVに重要となるビークルAPI策定のためのプロジェクト。約30社が参画。

- サードパーティやITベンダーも参画し、自動運転等の車両制御系の領域や、保険等の車両サービスアプリ系の領域に重点を置いて策定を進める。
- 実車とシミュレータによる実証を実施。
- 今年度中に、ビークルAPIの第1版の公開を目指す。

SDVの車両・サービス開発の活性化



※ JASPAR、Open SDV Initiativeからの提供資料等を基に、経済産業省作成