

# Open SDV Initiative の 設立趣旨と参加のお誘い

2024年6月

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

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

## Executive Summary

### Open SDV Initiative の設立趣旨と参加のお誘い

- ▶ ビークルAPIの標準化の必要性が高く、海外では取り組みがされているが、国内における動きは遅い
- ▶ 名古屋大学では、産学連携でビークルAPIを策定する活動“Open SDV Initiative”を立ち上げることに
- ▶ この活動への参加をご検討いただきたい

### 関連資料の紹介

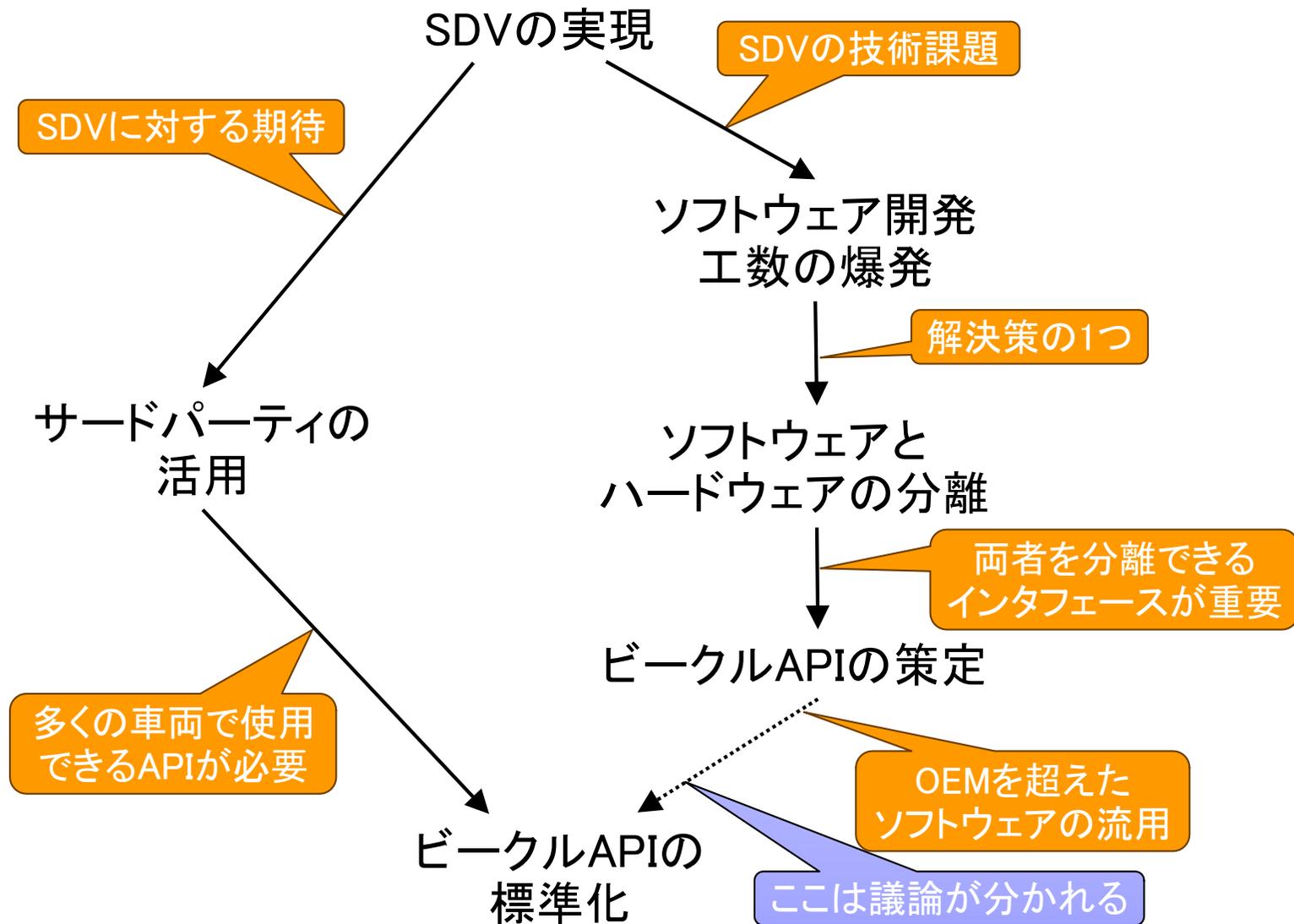
- ▶ SDV等に関する用語の意味や基本認識については、「SDV, ビークルOS, ビークルAPI」を参照ください
- ▶ Open SDV Initiative への参加方法については、「Open SDV Initiative の運営規則と参加方法」を参照ください

# ビークルAPI標準化の必要性と動き

## ビークルAPIの標準化の必要性

- ▶ サードパーティのアプリケーション開発者の力を活用するためには、APIのシェアが高いことが重要
  - ▶ アプリケーション開発者の立場からは、適用できる車両が多いAPIを用いてアプリケーションを開発したい
  - ▶ OEM 1社のシェアでは不十分であり、OEMを超えたビークルAPIの標準化は不可欠
- ▶ SDV実現に向けて最大の技術課題であるソフトウェア開発の効率化のためには、ソフトウェアとハードウェアの分離が必要であり、その界面であるビークルAPIの策定が重要
  - ▶ この観点からは、OEMを超えた標準化が必要か、議論が分かれる

## ビークルAPI標準化の2つの必要性



## ビークルAPIの標準化の動き

- ▶ COVESA/AUTOSARと中国自動車工業協会 SDV委員会 (CAAM-SDV) が別個に標準化APIの策定を行なっているが、まだまだ完成度が低いという印象
  - ▶ 今から取り組んでも、勝機はあると思われる(もちろん、既存の良いものは活用すべき)
  - ▶ 中国は動きが速いので、時間的な余裕はない

## 国内の状況

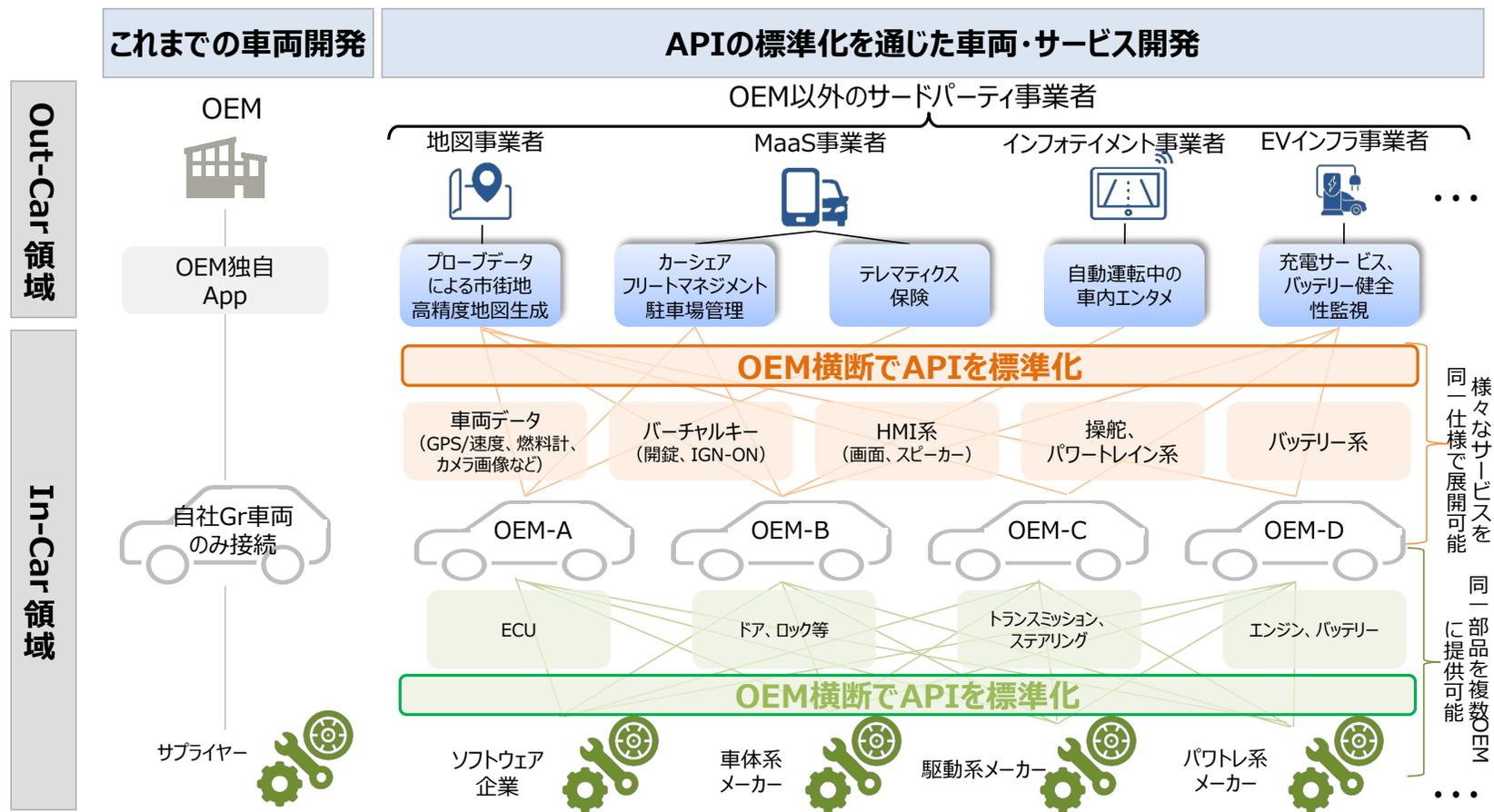
- ▶ 経産省・国交省が2024年5月に公表した「モビリティDX戦略」においても、ビークルAPIの標準化が重要視されているが、「JASPAR等において標準化に向けた課題を洗い出し、今夏までに結論を得る」とされており、具体的な活動に落とし込めていない

## 経産省・国交省「モビリティDX戦略」より(1)

### APIの標準化の効果

API

- APIを標準化することで、サードパーティの参入が進み、車両を活用したサービスが拡大。ソフトウェアの流用性が高まり、産業全体としての開発効率化につながるるとともに、システム・オブ・システムズの実現にも寄与。



## 経産省・国交省「モビリティDX戦略」より(2)

### 今後の取組

API

- APIの標準化に関して、今後の取組の具体化に向け、「標準化による効果」「標準化を進める際のプロセス」「今後の議論・取組の時間軸」の論点について、継続的な議論が必要。
- 今後、JASPAR等において標準化に向けた課題を洗い出し、今夏までに結論を得る。

#### 【今後の取組の具体化に向けた論点】

##### <「標準化による効果」の観点>

- OEM視点で、APIの標準化に伴い、自社ソフトウェアの書き換え等の開発工数が一定かかることが想定されるが、それを上回る便益を得られるのか。
- サードパーティを含めたサプライヤー視点で、APIが標準化されることの魅力はどれほどか。その際、どのような形式・仕様で標準化されているのが望ましいか（例：サンプルコードの公開 等）。
- 最終ユーザー視点で、APIが標準化されることで、実現されるUXがどのように変わるか。

##### <「標準化を進める際のプロセス」の観点>

- システム・オブ・システムズ(System of Systems)の考え方等も踏まえ、APIを標準化すべき領域は、具体的にどのような領域か。また、それは時間軸でどう変化するのか。
- 標準化の議論を進めていくにあたり、自動車業界以外のどのようなプレイヤーを巻き込むべきか。
- COVESAやCAAMが既公開APIを活用する際、それが活用可能なものかのアセスメントを、誰がどのように行うのか。各社で評価が異なるか。
- 各社が既に保有しているAPIがある場合、どのように選定を行うのか。また、各社のAPIを公開する際、その公開はどのような形式・仕様が望ましいか（例：ドキュメントレベル、ソースコードレベル 等）。
- 新規APIの開発・策定はどのように進めるのか（例：CAAMでは中・Neusoftが策定）。

##### <「今後の議論・取組の時間軸」の観点>

- 世界的にSDVのエコシステム形成が進む中、取組が遅れた場合、日本がガラパゴス化するリスクはないか。

## このまま放置した場合

- ▶ 自動車分野の他のソフトウェア標準と同様、最終的(数年後)には、自社独自の仕様を捨てて、海外から来た標準仕様に合わせるハメになる可能性が高い
  - ▶ 強みが活かさないAPI(極端な例:EVに特化したAPI)が標準になると、辛い状況になる

## ビークルAPIの標準化に国内連合で取り組む意義

- ▶ 自社発を標準にする意義
  - ▶ 自社の強み(特に、ハードウェアの強み)を活かせるAPIにできる
  - ▶ 異なるものが標準になった場合に必要となる移行コストがない
  - ▶ 国内OEMは、ものづくりの考え方や強みに共通点があり、共通利益があると思われる
- ▶ 国内OEMが組むことにより、世界シェアの30%程度を取ることができ、APIが生き残れると思われる

## 名古屋大学の取り組み

### クレスコSDV研究室の設置

- ▶ 株式会社クレスコからいただいた寄附金により、組込みシステム研究センター (NCES) にクレスコSDV研究室を設置
  - ▶ 日本の自動車産業の発展に活用してほしいというのが、寄附者の思い
  - ▶ 何らかの成果を約束しているわけではない

### コンソーシアム型共同研究の実績

- ▶ 過去に、最大28社 (オブザーバ参加も含む) が参加するコンソーシアム型共同研究を実施した実績あり

# Open SDV Initiative

## 現状打破のためのアプローチ

- ▶ 名古屋大学が、産業界（OEM, ティア1, ソフトウェア企業）に呼びかけて、ビークルAPIを策定する活動を開始する
- ▶ 参加企業からのAPI仕様の提案を歓迎する
  - ▶ 参加企業は、自社に都合の良いAPIを提案するチャンスがある
- ▶ 参加企業には、技術者（育成対象の技術者でもOK）を出すことを要請する（必須とはしない）
- ▶ ビークルAPIの策定に加えて、策定したビークルAPIを実現するソフトウェアを実車やシミュレータ上にテスト実装し、有効性を評価する活動を行う
- ▶ この活動を“Open SDV Initiative”, 策定するビークルAPIを“Open SDV API”と名付ける

## Open SDV Initiativeの目標

- ▶ 大目標は、業界標準となるビークルAPIを策定することであるが、この活動内で達成することは容易でないと考えており、次のような状況になれば、最低限の目的は達成したと考える
  - ▶ この活動が業界を刺激して、国内OEMによる標準化活動が実施される(例えば、JASPAR等で)
  - ▶ 策定したビークルAPI(の一部)が、他で策定されているビークルAPIに取り入れられる／参考にされる
- ▶ OEM, ティア1, ソフトウェア企業において、SDV人材を育成する

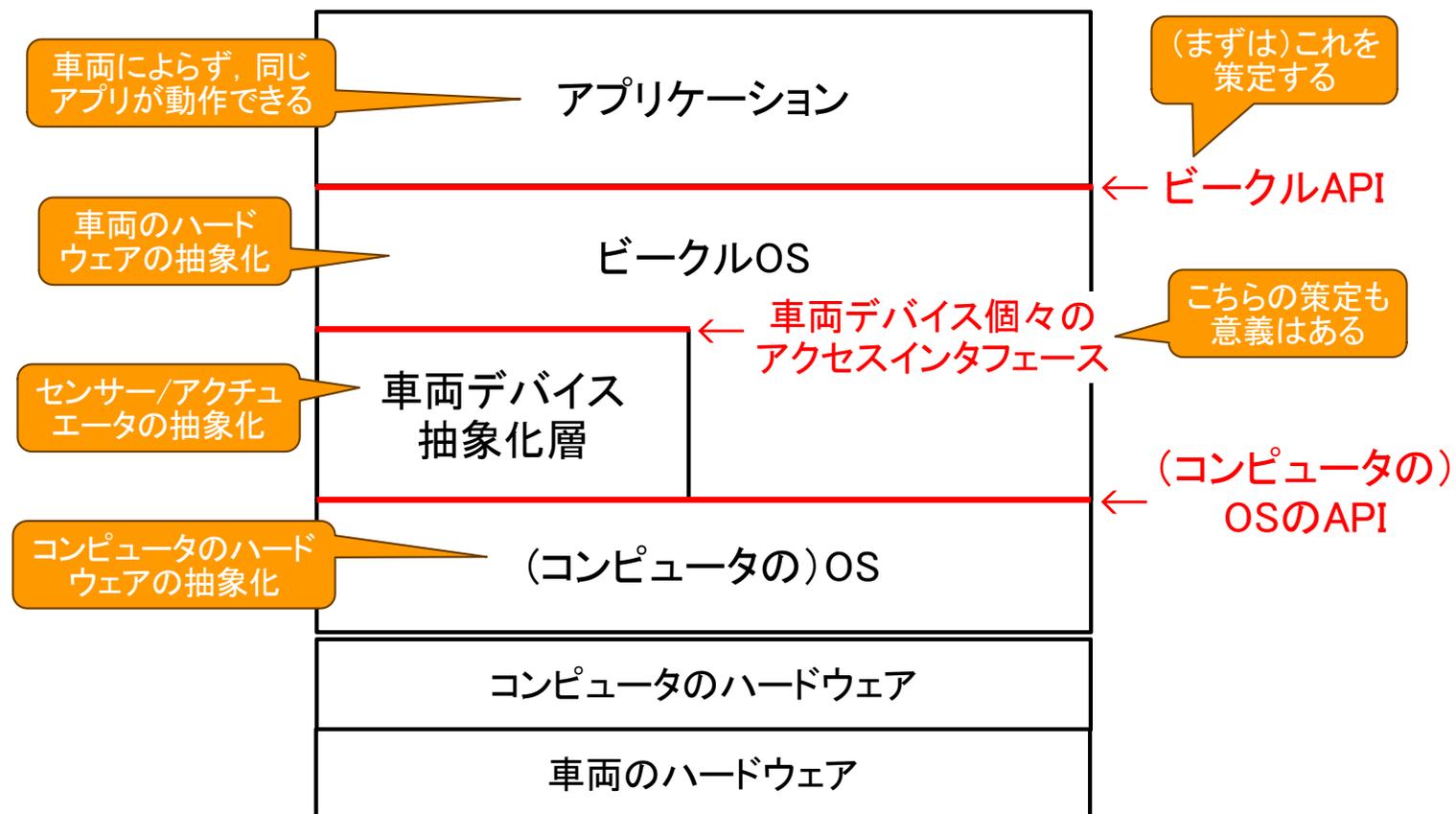
## Open SDV Initiativeの成果の取り扱い案

- ▶ 策定したビークルAPI仕様はオープンにする
- ▶ 策定したビークルAPIを利用するための必須知財は、参加企業間では無償実施許諾とする(AUTOSARと同様)

## 策定するビークルAPIはどのようなものか？

- ▶ 以下に示すのは、現時点での案であり、参加組織の意見や希望を踏まえて見直す

### 想定するシステム階層



### 誰が使うAPIか？(アプリケーションを開発するのは誰か？)

- ▶ サードパーティ(OEMやOEMから委託を受けたサプライヤ以外の組織や個人)とOEM(または委託先のサプライヤ)の両方が使うことを想定してAPIを策定する

### どのようなアプリケーションを想定するか？

→ 別紙で議論

### どのような車両を想定するか？

- ▶ まずは、一般の乗用車(オーナーカー, シェアリング用の車も含む)を想定する
- ▶ 将来的には、サービスカーにも適用するものとしたい
  - ▶ 中心になって取り組む参加組織が出てくれば, 早く取り組む

## どの階層でAPIを定義するか？

- ▶ 考え方: 車両のハードウェアの違いを隠蔽できるという条件下で, 最も下位の階層でAPIを定義する
  - ▶ それより高度なサービスは, 必要ならライブラリとして提供
- ▶ 実際には, 想定するアプリケーションの作り方を検討し, APIを定義する階層を決めることが必要

## どのECUで使用するAPIか？(アプリケーションはどのECUで動作するか？)

- ▶ ECUの構成は車両によって異なるため, APIを使用するECUは限定しない
  - ▶ ECUの構成によらず使用できるAPIとする
  - ▶ 実際には, IVI ECUやADAS/AD ECUで使用すると思われる
- ▶ サードパーティが使うAPIという意味では, サードパーティのアプリケーションを実行するECUで使用するAPIになる

## 策定するのは、論理APIか物理APIか？

- ▶ まずは論理API(セマンティクスレベルのAPI)を策定する
  - ▶ 物理API(シンタックスレベルのAPI)は、プログラミング言語や(コンピュータの)OSに依存する。変わったとしても、アプリケーションの作り直しは機械的
  - ▶ テスト実装にあたっては、物理APIも定める

## クラウド上のAPIは検討しないのか？

- ▶ SDVにおいては、クラウド上やスマホ上のソフトウェア開発も大きい課題であると認識しており、検討スコープには入りたい
- ▶ ただし、まずは車両上のビークルAPIにフォーカス
  - ▶ クラウド上のアプリケーションは、車両上のアプリケーションを介して、車両を操作する(=車両上のビークルAPIを使う)想定

## 想定するアプリケーション (例)

- ▶ 以下に示すのは、現時点で思いついているアプリケーションの例であり、想像しないようなキラーアプリケーションが出てくることを期待したい

### ボディ系

- ▶ センTRYモード, 洗車モード

### 自動運転系

- ▶ 自動運転 (例: テスラの Full Self-Driving)
- ▶ 自動駐車, バレーパーキング

### HMI系

- ▶ メーターのパーソナライズ

### 情報提供系

- ▶ ナビゲーション
- ▶ POI情報提供, 旅行情報提供

## エンターテイメント系

- ▶ ドライブ記録動画/アルバム作成
- ▶ 車両を活用したゲーム
- ▶ 自動運転中の車内エンターテイメント

## プローブ系

- ▶ ドライブレコーダ
- ▶ テレマティクス保険, 安全運転診断, 運転能力診断
- ▶ リアルタイムストリートビュー
- ▶ 地図作成支援

## その他

- ▶ シェアリングカーの管理
- ▶ V2H (Vehicle to Home), V2G (Vehicle to Grid)

# Open SDVによるモビリティイノベーションの加速

## Open SDV(造語)とは？

- ▶ サードパーティが開発したソフトウェア(アプリケーション)をインストールすることで、機能を拡張できる自動車
  - ▶ ここで言うサードパーティとは、OEMやOEMから委託を受けたサプライヤ以外の組織や個人

## モビリティイノベーションの加速(仮説)

- ▶ 従来の自動車(やOpenでないSDV)では、自動車を外部と接続し、新しい機能を追加するためには、OEMの同意・協力が必要
- ▶ Open SDVでは、自動車にアプリケーションをインストールすることで、新しい価値を生み出せる可能性
  - ▶ ビークルAPIの標準化により、OEMを超えて共通のアプリケーションが利用可能に

## Open SDVに向けた難問

- ▶ サードパーティに、安全性に関わるアプリケーションの開発を許すか？
  - ▶ 許さないと、開発できるアプリケーションが限定され、魅力的なアプリケーションが出てこない可能性
  - ▶ 許す場合には、サードパーティのアプリケーションが原因で事故が起こった場合の責任の明確化が必要
    - ✓ アプリケーションは安全性の審査を受けることが必要なものとするが、審査に通ったとしても、アプリケーションが原因で事故が起こった場合には、アプリケーション開発者の責任であることが大前提
    - ✓ レギュレーションとの関係も難しい課題
- ▶ サードパーティが、アプリケーションのリファレンス実装／プロトタイプ実装をOEMに提供できるだけでも、ビークルAPIの標準化のメリットはある

# Open SDV Initiative への参加方法

## 参加資格

- ▶ 法人格を持った組織
  - ▶ 運営規則(知財の取り扱いを含む)に合意すること

## リソース負担

- ▶ 活動に対して人的リソース(活動に取り組む技術者)を出すことを要請する(必須とはしない)
- ▶ 活動に参加するための会費はなし
  - ▶ ただし, 技術者が名古屋大学に常駐して活動に参加する場合には, 常駐にかかる費用の負担をお願いする(1人年額60万円程度)
  - ▶ ITシステムの運用経費負担をお願いする可能性がある

## 詳しいことは...

- ▶ 「Open SDV Initiative の運営規則と参加方法」を参照

## 設立スケジュール

2024年6月20日

- ▶ Open SDV Initiative の設立を発表
  - ▶ オンライン記者会見を実施
- ▶ 参加企業の募集を開始

2024年7月2日

- ▶ SDVサミット(主催:インプレス, 共催:NCES)において, Open SDV Initiative の立ち上げについて広報
  - ▶ [https://academy.impress.co.jp/event/sdv\\_2024/](https://academy.impress.co.jp/event/sdv_2024/)

2024年8月～10月

- ▶ 本格的な活動を開始

## 最新の情報と問い合わせ先

### 最新の情報の入手方法

- ▶ Open SDV Initiative に関する最新の情報については、以下のウェブサイトをご参照ください
  - ▶ <https://www.nces.i.nagoya-u.ac.jp/osdvi/>

### 問い合わせ先

- ▶ 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
  - ▶ [osdvi-sec@nces.i.nagoya-u.ac.jp](mailto:osdvi-sec@nces.i.nagoya-u.ac.jp)