

車両サービスを支える

SDVコネクティビティ活用の在り方とは

— SDVサービスを・磨き続け・継続的に 提供するために

一般社団法人JASPAR
コネクティビティWG
SDVタスクフォースリーダー
対馬 孔聖

JASPAR(Japan Automotive Software and Architecture)

一般社団法人JASPARは2004年9月に、高度化・複雑化する車載電子制御システムのソフトウェアやネットワークの標準化および共通利用による、開発の効率化と高信頼性確保を目指し設立されました。

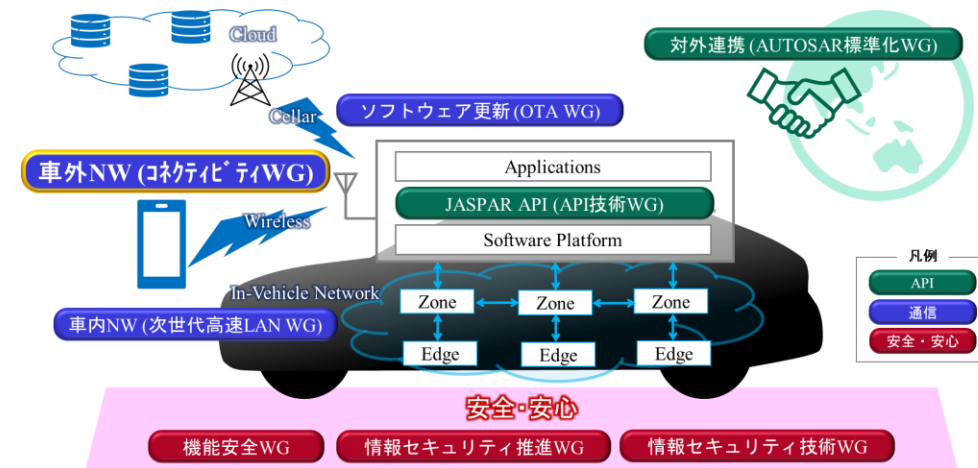
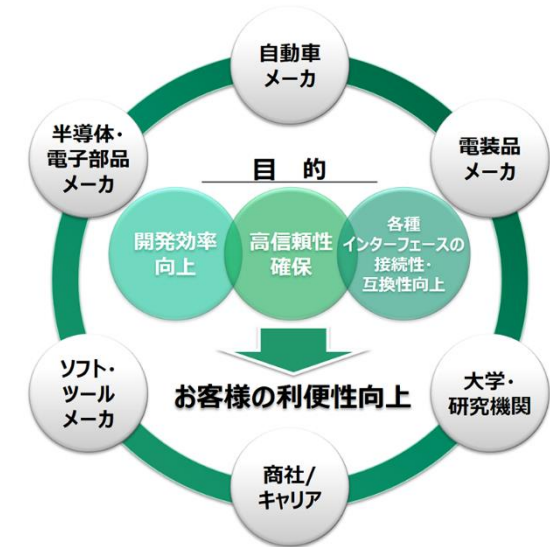
■ ミッション

カーエレクトロニクス領域にて将来の共通課題を特定し、その解決のために標準化活動に取り組み、自動車産業全体の

- ・公正な競争基盤の創造
 - ・開発の生産性向上と技術発展
- を促進する

■ 想定する成果

- ・海外の標準化団体に対する日本企業のワンボイス化
- ・世界標準への貢献



JASPARは、日本の自動車業界における車載システムの標準化を推進する。

JASPARの会員構成 (2025年4月現在)

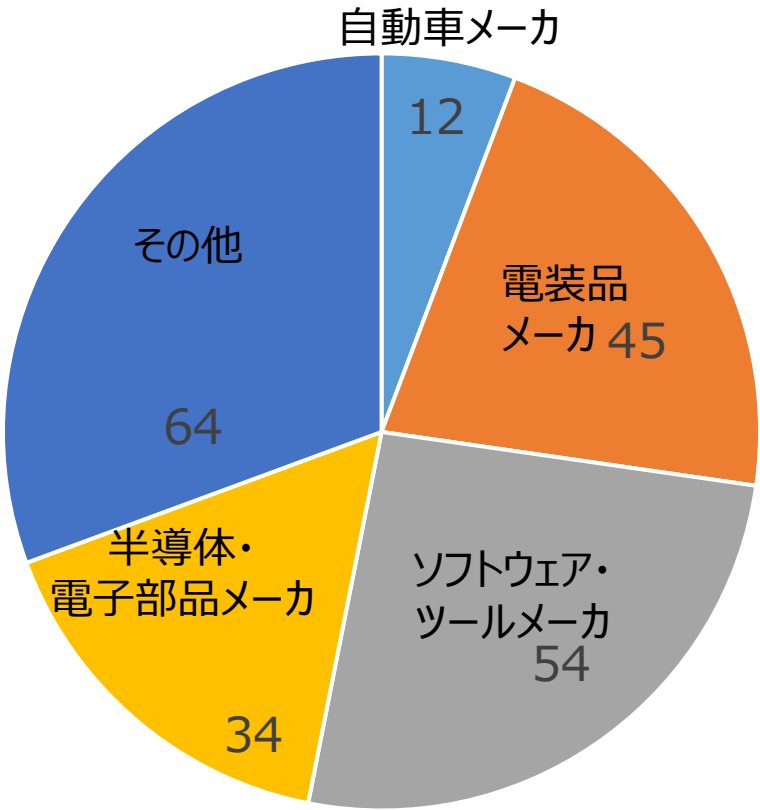
会員数

254社（211社＋グループ会員43社）、学術会員13名

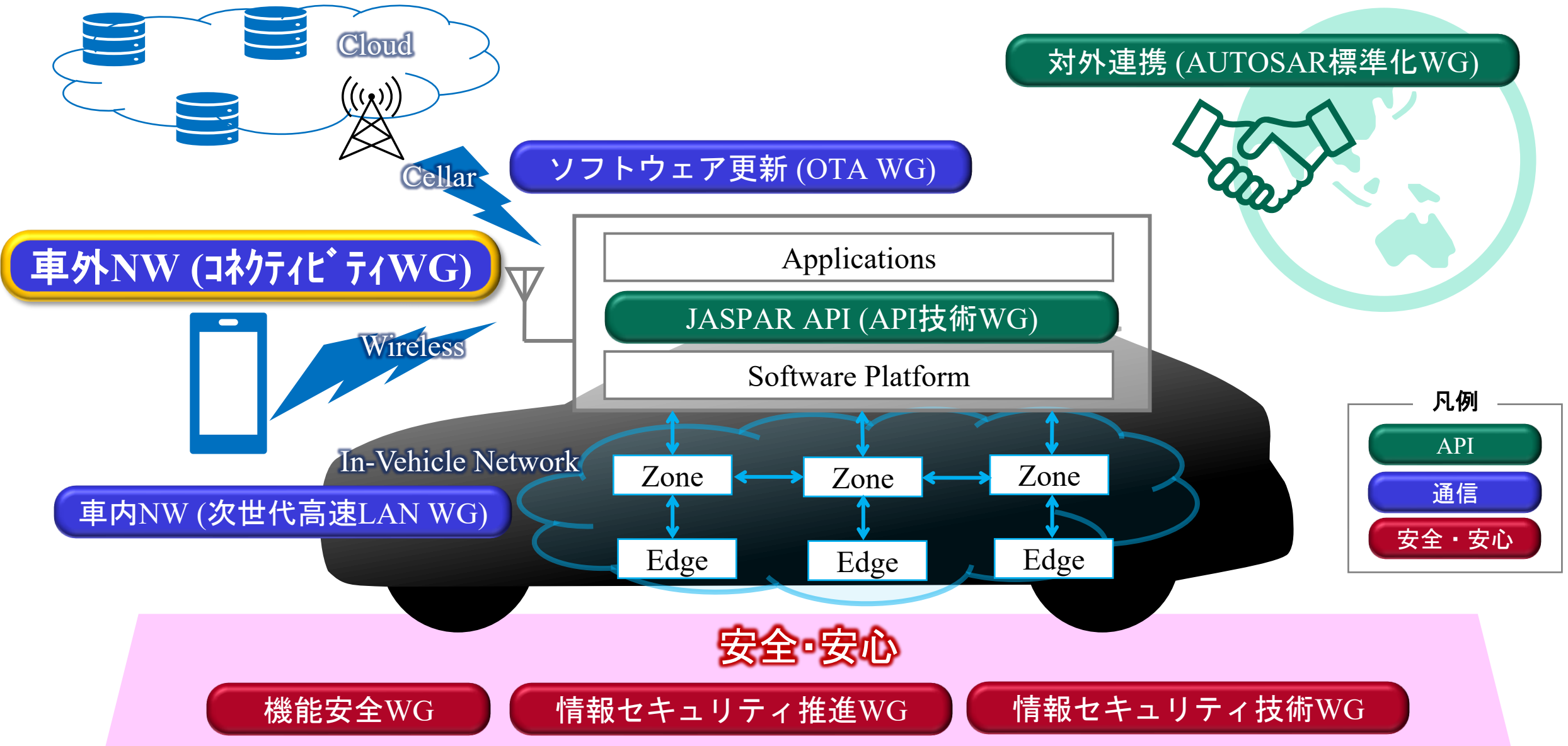
会員区分

幹事会員	役割	JASPAR全体の運営	
	会員数	5社	
	企業	トヨタ自動車、日産自動車、 本田技研工業、デンソー、 豊田通商	
正会員	役割	ワーキンググループへの参加	
	会員数	103社	
	企業	自動車メーカー	7
		電装メーカー	24
		ソフト・ツールメーカー	31
		半導体・電子部品メーカー	16
		通信キャリア、その他	22
準会員	活動	成果物活用による効率化	
	会員数	103社	

業種別の企業数



JASPAR各WGの相関図とコネクティビティWG の位置づけ



コネクティビティWGとは？

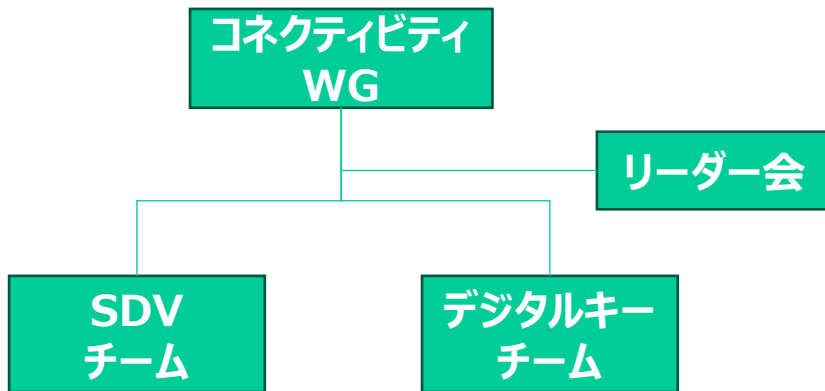
目的

車外とのコネクティビティ技術領域において、各社が効率よく開発するために標準化すべきポイントを見出し、関連団体と連携し、標準類やガイダンス等を作成する。

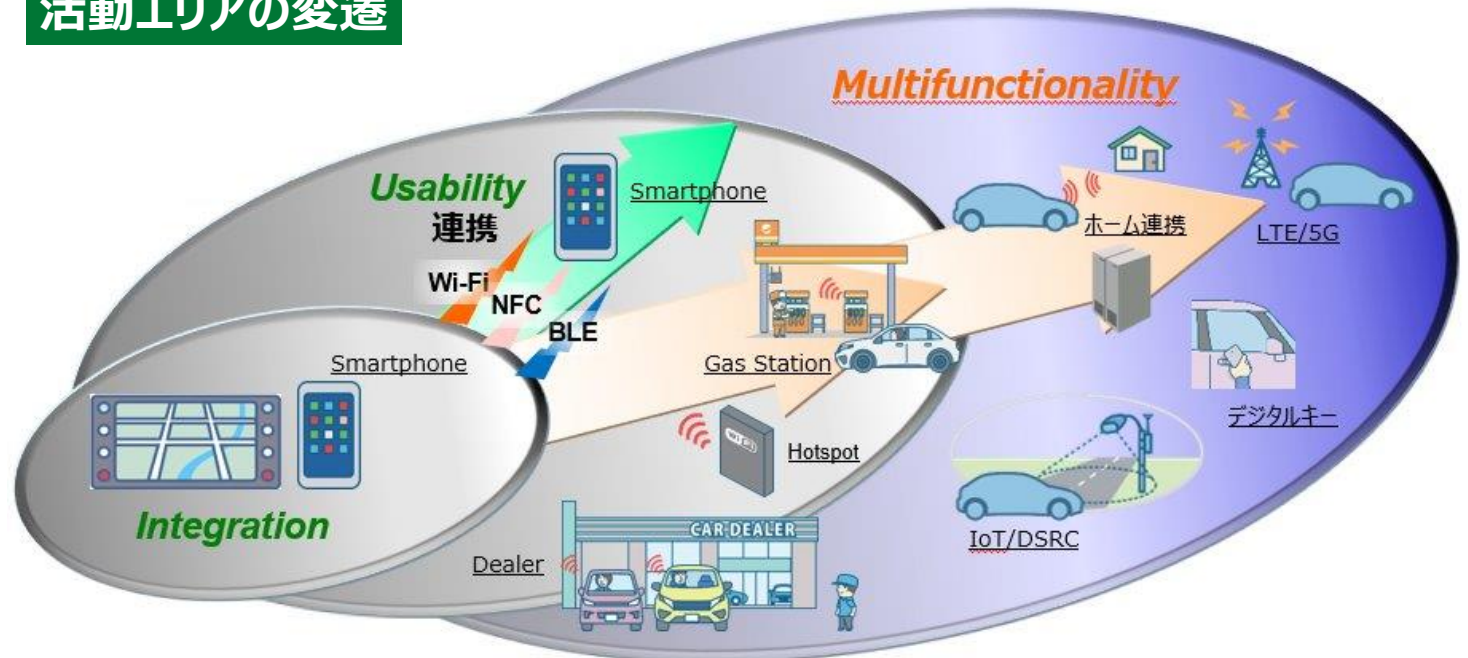
活動Scope

デジタルキーと、SDVを中心に車載領域のConnectivityに関する課題解決に向けて活動中

体制



活動エリアの変遷



車両サービスを支えるSDVコネクティビティ活用の在り方とは

— SDVサービスを・磨き続け・継続的に 提供するために

導入

SDVシステム と コネクティビティ の定義

課題

車両サービスを取り巻くSDVコネクティビティの現状

提案

SDVシステムが求めるコネクティビティとは

パフォーマンス と コスト のコントロール

仕組み/構え

サマリ

本日のまとめ

補足

今後の活動

導入

SDVシステム と コネクティビティ の定義

課題

車両サービスを取り巻くSDVコネクティビティの現状

提案

SDVシステムが求めるコネクティビティとは

パフォーマンス と コスト のコントロール

仕組み/構え

サマリ

本日のまとめ

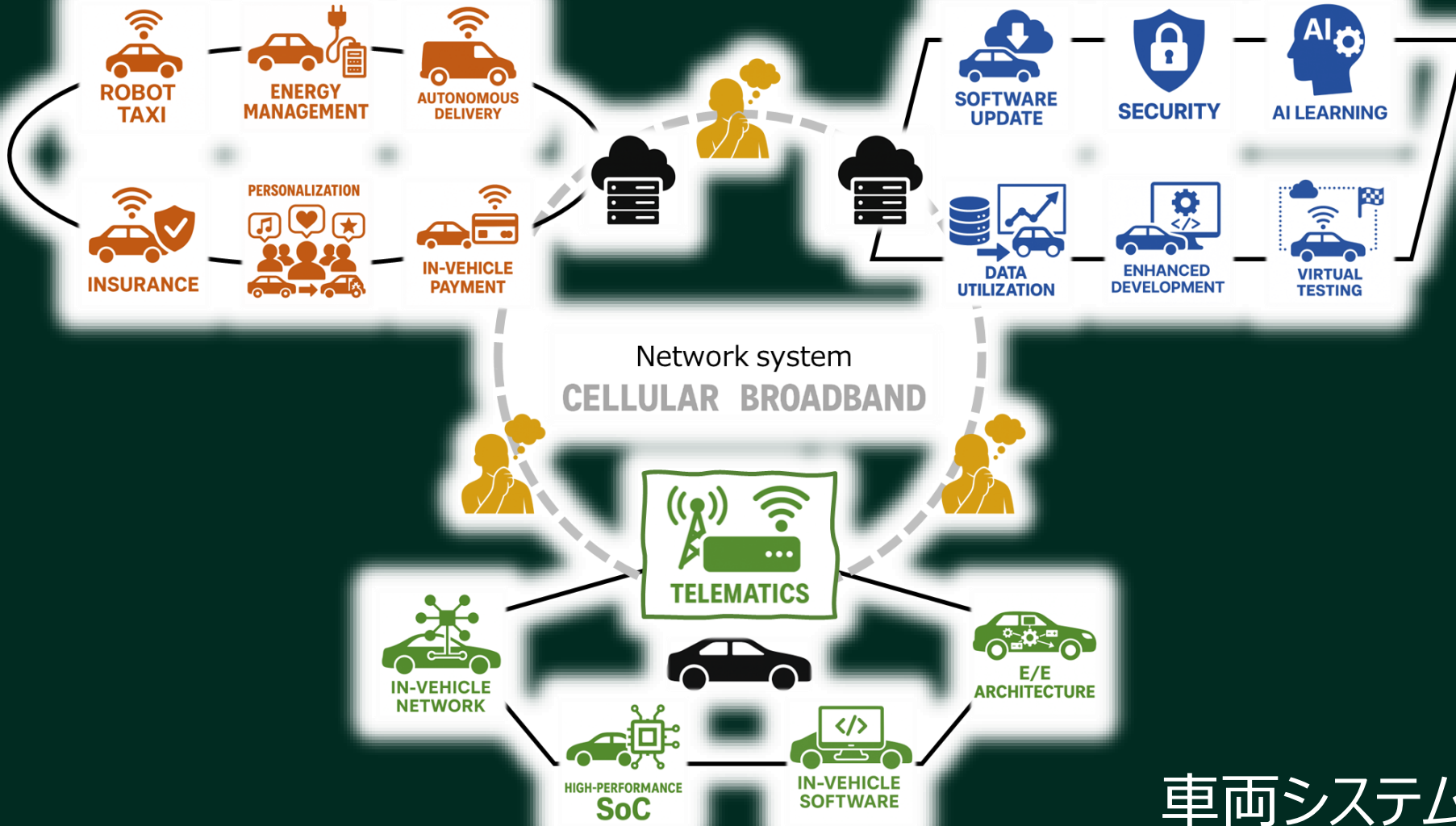
補足

今後の活動

SDVシステムとは？

車両サービス × 外部機能 × 車両システム で構成される。

車両サービス

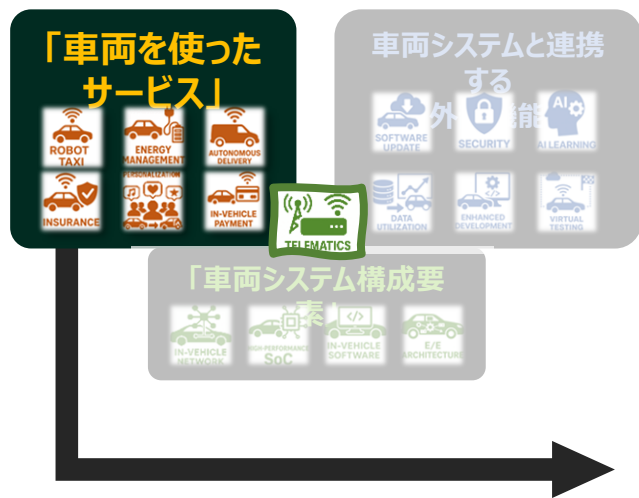


外部機能

車両システム

車両を使ったサービスとは

車両サービスは 種類 も 特性(通信要件) も、多岐にわたる。



車両データ収集

リモート操作

安心

車両システムは
外部と常に無線通信で繋がることが
求められる

システム
NW要件

データ到達性^{など}

応答性能^{など}

データ到達性
+ 応答性能^{など}

SDVコネクティビティとは？

車両サービス実行機会を作るための“コネクティビティ”を3つに定義。



必要な時、必要なだけ、出来るタイミングで
コネクテッドする能力



柔軟×安定且つ、継続的に×用途に応じた
セキュアなコネクテッドを実行する能力



車両サービスを運用するSDVシステムの
収益率を効率化する能力

導入

SDVシステム と コネクティビティ の定義

課題

車両サービスを取り巻くコネクティビティの現状

提案

SDVシステムが求めるコネクティビティとは

パフォーマンス と コスト のコントロール

仕組み/構え

サマリ

本日のまとめ

補足

今後の活動

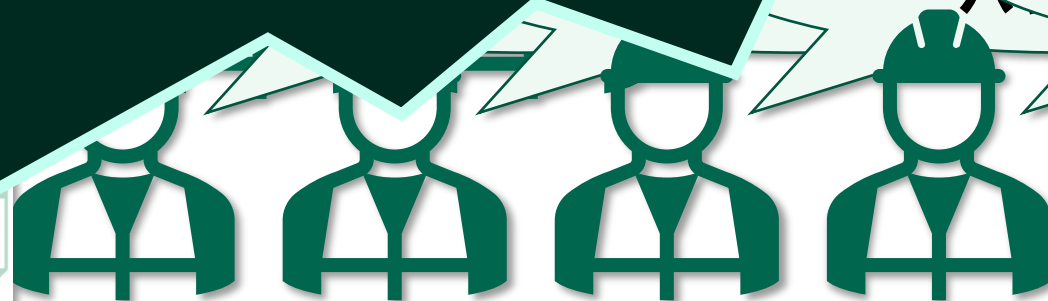
車両の無線通信に関わる現場は **悲哀** に 満ち満ち 溢れている。

対馬さん繋がりません
バグです



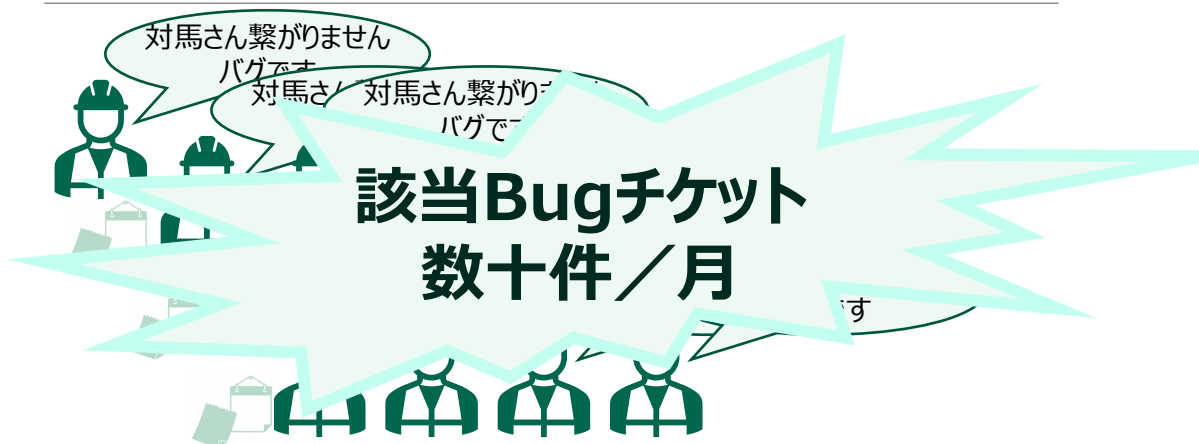
**該当Bugチケット
数十件／月**

対馬さん繋がらない
バグです



現場の悲哀は、様々な課題から引き起こされている。

現場の現状



コネクティビティの3つの能力



必要な時、必要なだけ、出来るタイミングで
コネクテッドする能力



柔軟×安定且つ、継続的に×用途に応じた
セキュアなコネクテッドを実行する能力



車両サービスを運用するSDVシステムの収益率を
効率化する能力

課題①

「切れる／不安定」な無線通信への対応

課題②

車両システムに対する外乱への対応



課題③

時代変化・ルールへの対応



課題④

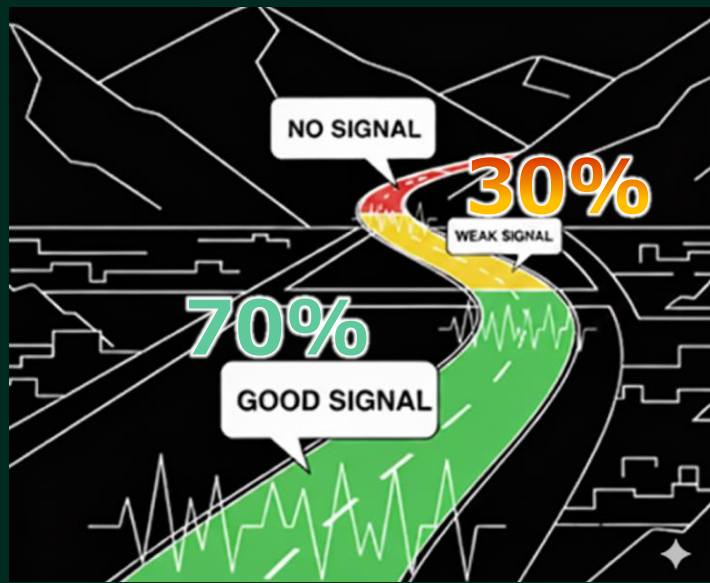
コネクティビティ利用・運
用コストへの対応



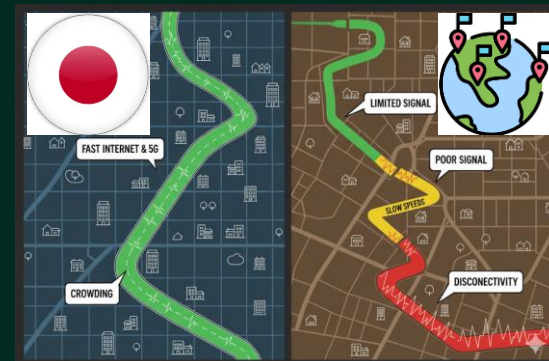


外部通信が切れることを前提に NW制御 が必要。

地理的
カバー率の
格差



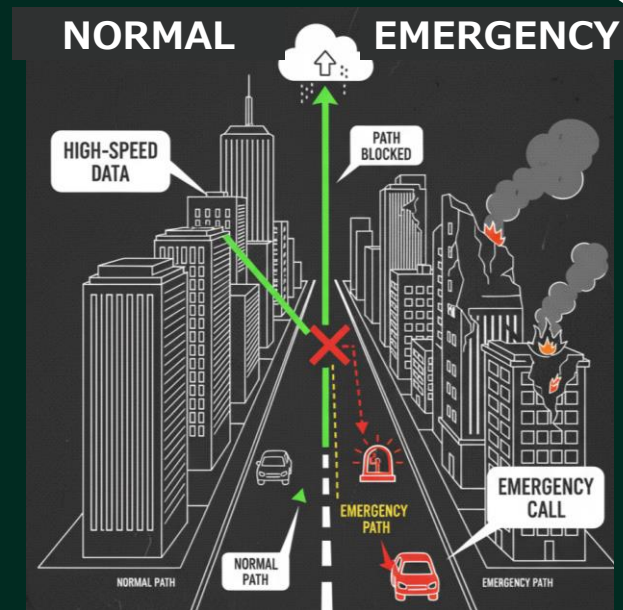
国・地域の
品質格差



複数サービスの
同時実行による
輻輳

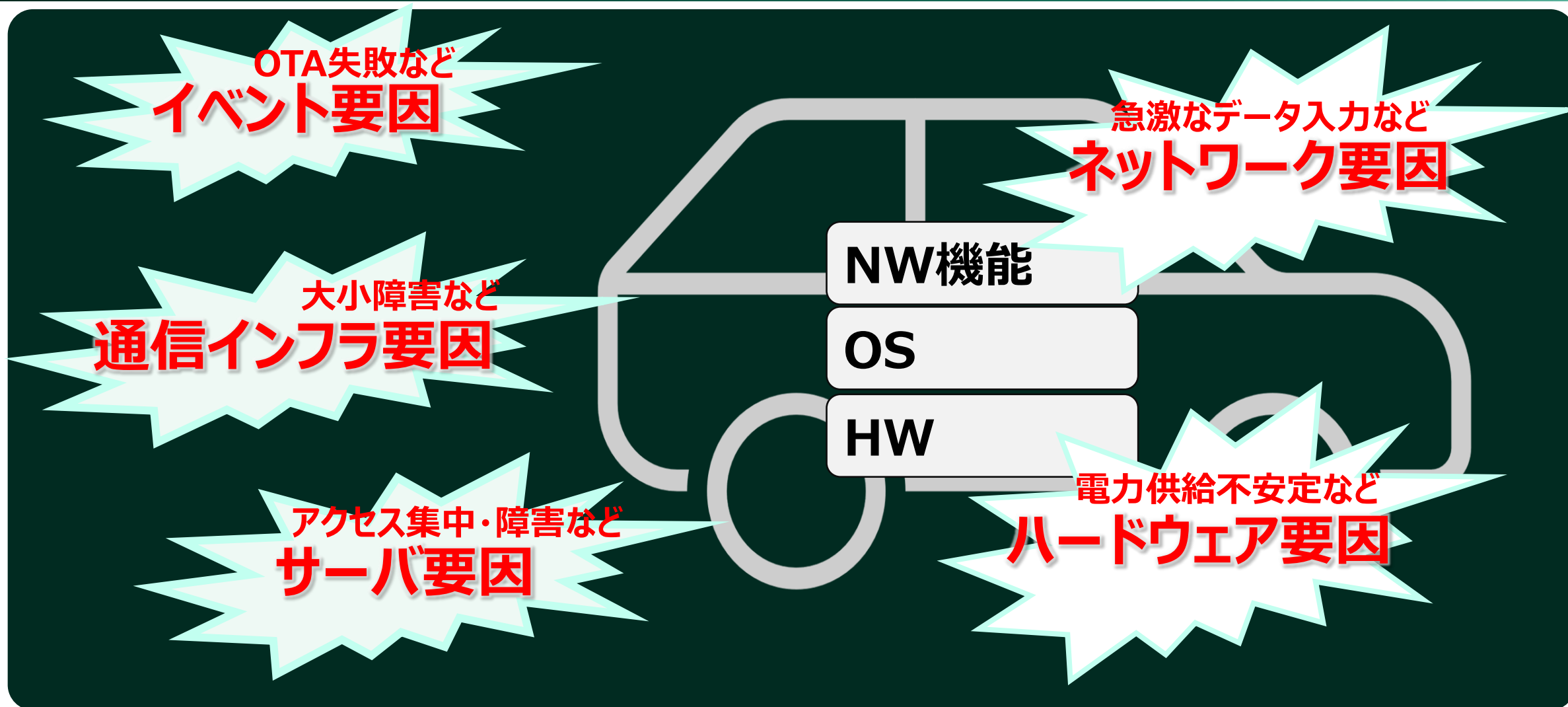


平時と
異常時





外乱が多面的に存在。通信を止めないための柔軟な対応が必要。





技術進化や規格変更、サービス終了にも対応する必要がある。

技術進化・サービス終了


3G
Sunset


4G
MUST⇒Sunset?

NOW


5G
MUST


6G
MUST ?

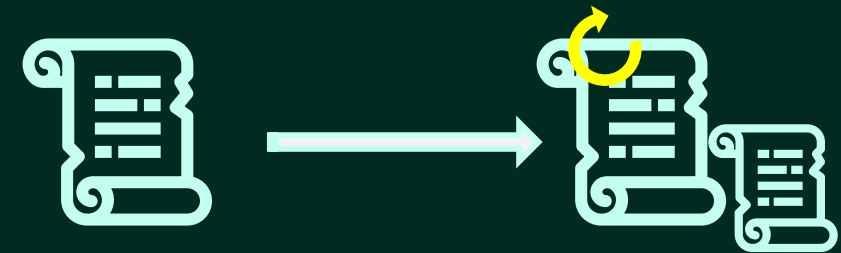
利用者側の戦略変更による 通信キャリアの変更


A社
High Cost
High Quality

Strategy
Change


B社
Low Cost
Low Quality

ルール改訂・追加



個人情報保護法など



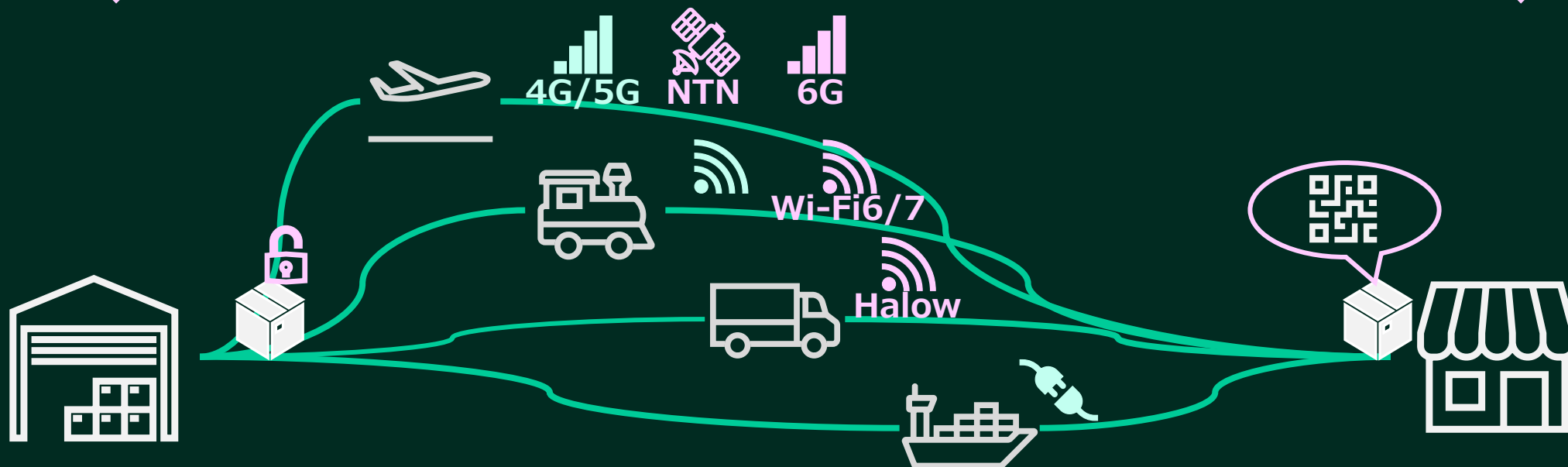
通信サービス事業者に支払う利用コストと、運用コストにも目を向ける。

利用コスト

セルラー通信、Wi-Fi使用料など

運用コスト

技術進化・ルール変更対応、セキュリティ、サービス/システム監視など



導入

SDVシステム と コネクティビティ の定義

課題

車両サービスを取り巻くコネクティビティの現状

提案

SDVシステムが求めるコネクティビティとは
パフォーマンス と コスト のコントロール

仕組み/構え

サマリ

本日のまとめ

補足

今後の活動

提案内容のサマリ

①

パフォーマンスを
コントロールする

Ex. サービスデータに優先順位をつける

②

コストを
コントロールする

通信利用コストのコントロール
：各レイヤでデータの優先順位をつける

通信運用コストのコントロール
：時代変化に対応したNW経路の選択

③

上記を実現する
仕組み・構え

車両システムの仕組み・構え

外部システムの仕組み・構え

ローカルNW活用の仕組み・構え

①コネクティビティの パフォーマンス をコントロール (一例)

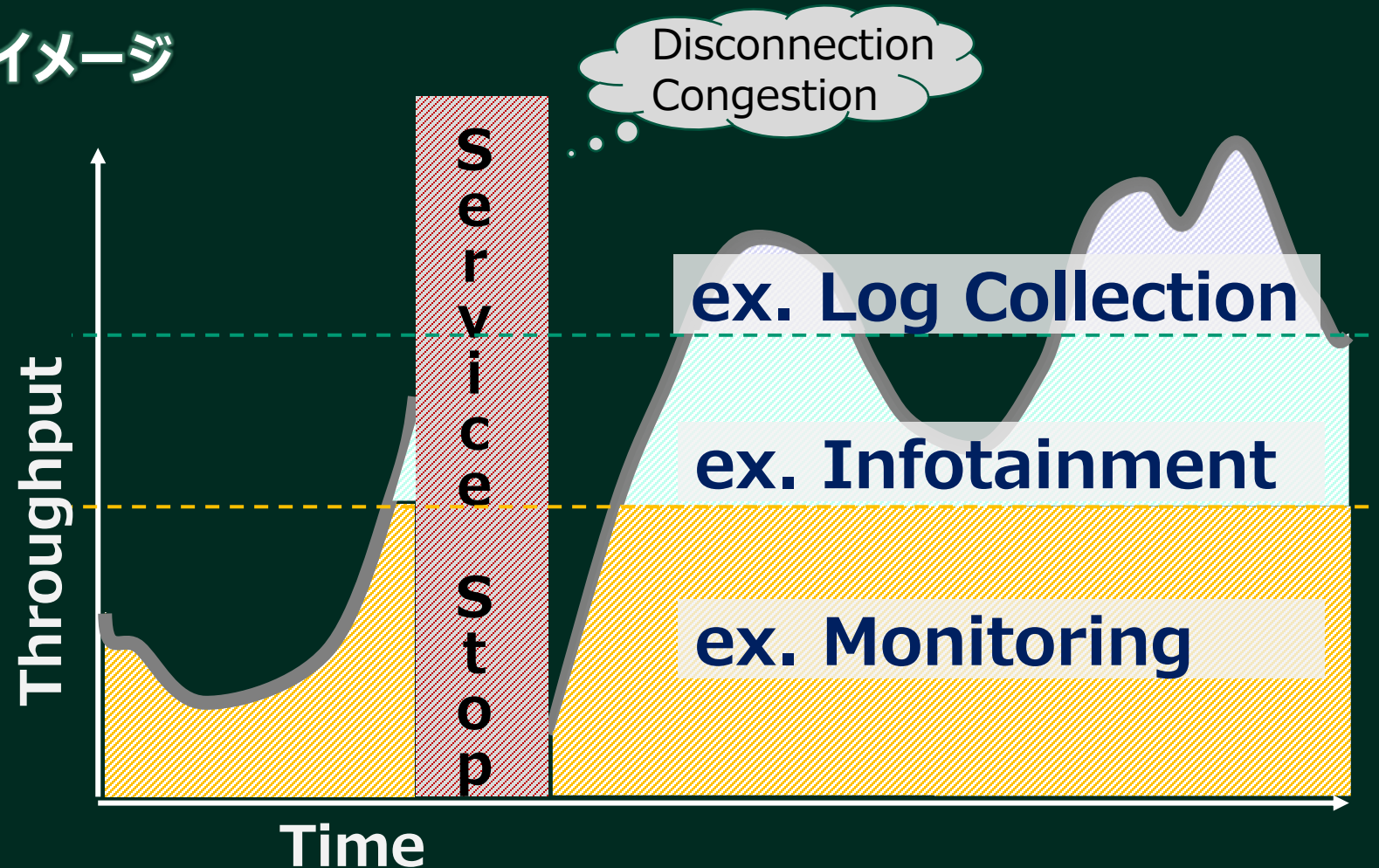
実現可能なパフォーマンスに照らし、データの交通整理(優先順位付け)が必要。

データの優先順位付けのイメージ

Low Priority
Service Data

Mid Priority
Service Data

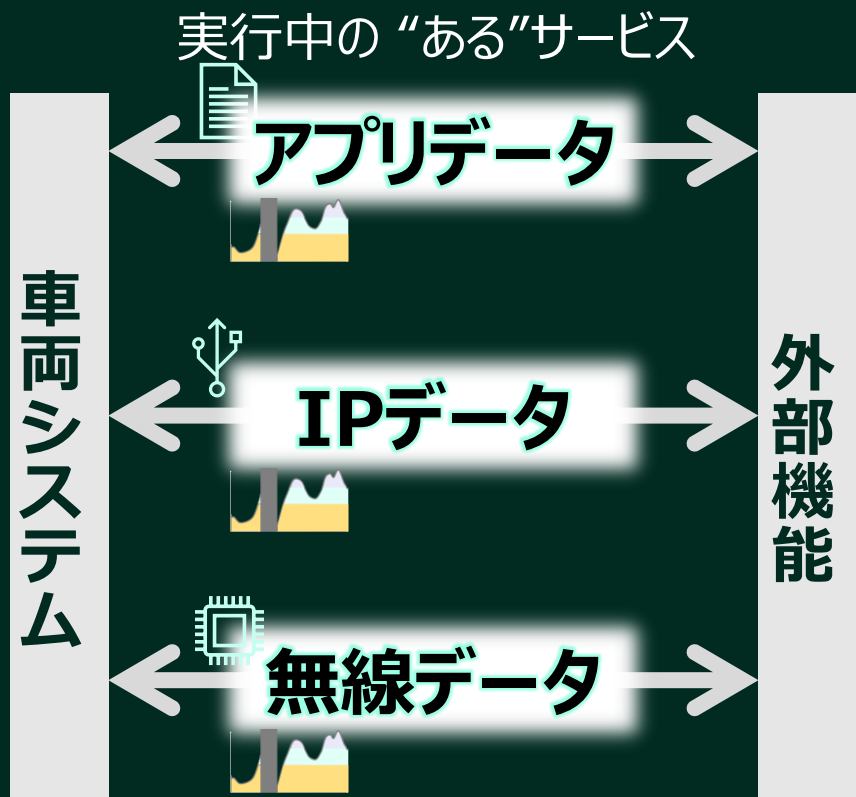
High Priority
Service Data



②コネクティビティの コスト をコントロール

コネクティビティを維持するために、利用・運用コストをコントロールすることが必要。

利用コストのコントロール ：各レイヤでの通信制御・管理



運用コストのコントロール ：サービス/システム監視



時代変化対応



③柔軟に対応できる仕組み・構え（車両システム）

設定変更ができる構えを設計に盛り込むことが、コネクティビティの運用性を保つ。



③柔軟に対応できる仕組み・構え（外部システム）

スケールイン・アウトさせるコンセプトや設計が、コネクティビティの運用性を保つ。

スケールイン
アウト対応

の単 略変更

通信頻度の増減



固定リソース：分析基盤や運用プラットフォームなど
⇒長期利用型で、**スケールイン・アウトし難い**

流動リソース：サービス実行基盤、外部NW経路など
⇒短期利用型で、**スケールイン・アウトし易い**

基本要件

単純

拡張性

可容性

その他に 考慮すべき 要件

応答性

相互接続性

可観測性

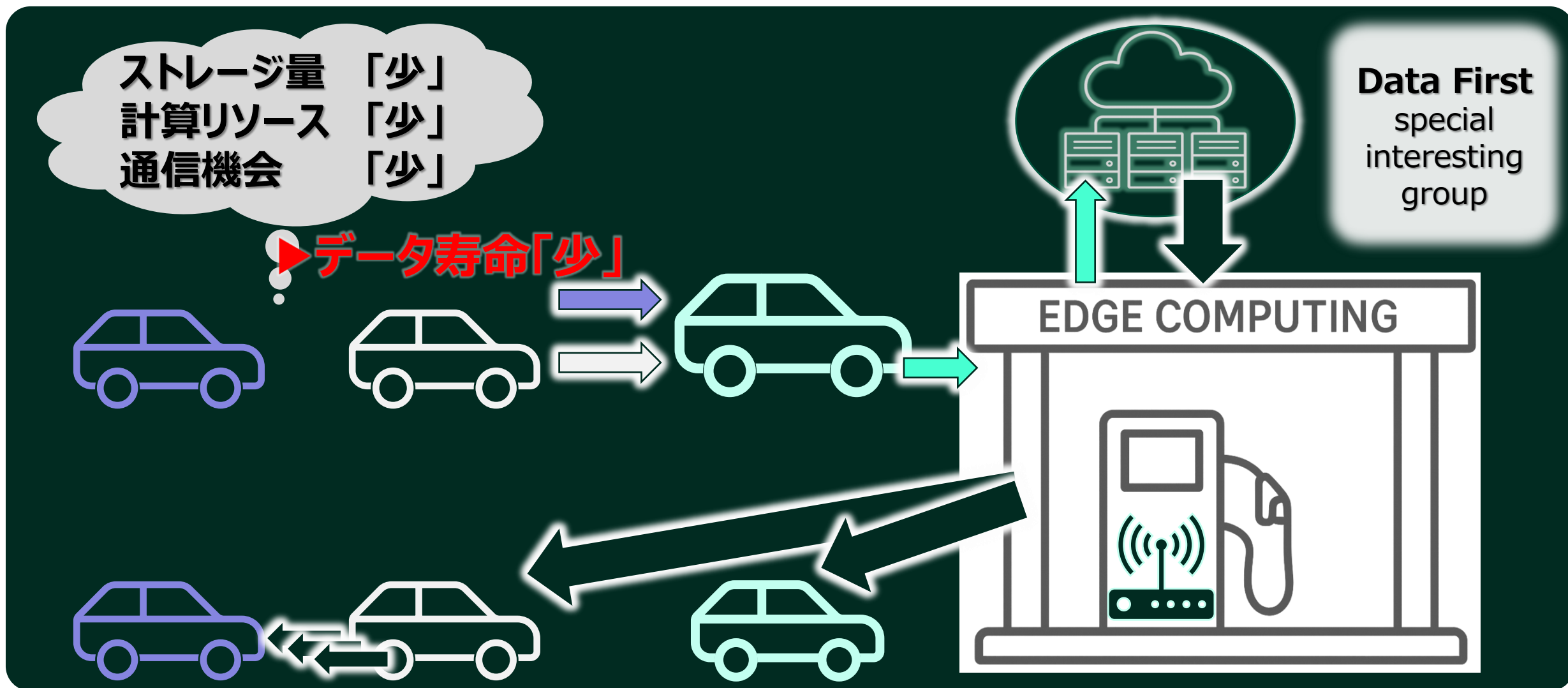
セキュリティ・
プライバシー

中立性
(ベンダフリー)

移植性

③柔軟に対応できる仕組み・構え（ローカルNWの活用）

機敏性・柔軟性の十分な確保先に、V2VなどのローカルNWの活用も必要。



アジェンダ

導入

SDVシステム と コネクティビティ の定義

課題

車両サービスを取り巻くコネクティビティの現状

提案

SDVシステムが求めるコネクティビティとは

パフォーマンス

コスト

仕組み/構え

サマリ

本日のまとめ

補足

今後の活動

本日の説明内容のサマリ

課題

課題①
「切れる／不安定」な
無線通信への対応

課題②
車両システムに対する
外乱への対応

課題③
時代変化・ルール
への対応

課題④
通信利用・
運用コストへの対応

対応するにあたり必要な観点

パフォーマンスを
コントロールする

サービスに優先順位をつける

コストを
コントロールする

通信利用コストのコントロール
：各レイヤでデータの優先順位をつける

通信運用コストのコントロール
：時代変化に対応したNW経路の選択

上記を実現する
仕組み・構え

車両システムの仕組み・構え

外部システムの仕組み・構え

ローカルNWの活用

必要な能力

必要な時、必要なだけ、
出来るタイミングで
コネクテッドする能力

柔軟・安定且つ、
継続的に・用途に応じた
セキュアなコネクテッドを
実行する能力

車両サービスを運用する
SDVシステムの収益率を
効率化する能力

アジェンダ

導入

SDVシステム と コネクティビティ の定義

課題

車両サービスを取り巻くコネクティビティの現状

提案

SDVシステムが求めるコネクティビティとは

パフォーマンス

コスト

仕組み/構え

サマリ

本日のまとめ

補足

今後の活動

今後の活動予定（2025年度～）

- ✓ TD-CON-7 車両サービスを支えるSDVコネクティビティ活用
の手引き 発行 Ver 1.0 (25年4月22日)
- ✓ Ver 1.1 日本語版／英語版 発行 (25年8月21日)
- ✓ TD-CON-7のアップデート(セルラーとWi-Fi利用ケース詳解)
- ✓ eSIM(GSMA SGP.32)をSDVサービスに取り込んだ姿解説
- ✓ etc.

TD-CON-7 車両サービスを支えるSDVコネクティビティ活用の手引き

TD-CON-7
車両サービスを支える
SDVコネクティビティ活用
の手引き



日本語

TD-CON-7
A Practical Guide to
Connectivity Utilization in SDV
Supporting Vehicle Services



English