



SIP自動走行システム

-Automated driving system for everyone a smile-

平成29年2月14日

内閣府 プログラムディレクター

葛巻 清吾

SIP自動走行システムの概要

自動走行システム 推進委員会

委員長：葛巻PD（トヨタ）
構成：ITS関係省庁、自動車メーカー、
学識経験者、自動車関連団体等が参加

システム実用化WG

- [Ⅰ] 自動走行システムの開発・検証
- [Ⅱ] 交通事故死者低減・渋滞低減のための基礎技術の整備

地図構造化TF

地図情報の高度化に関する調査・
検討

国際連携WG

- [Ⅲ] 国際連携の構築

HMI TF

HMI（Human Machine
Interface）に関する調査・検討

次世代都市交WG※

- [Ⅳ] 次世代都市交通への展開

※CSTI「2020年オリンピック・パラリンピック東京大会に
向けた科学技術 イノベーションの取組に関するタスク
フォース」推進会議WG4を兼ねる。

大規模実証実験企画 TF

大規模実証実験の実施内容・場所・規模の検討

➤ SIP「自動走行システム」の研究開発

平成26年度：約25.35億円

平成27年度：約23.58億円

平成28年度：約27.13億円

PD取りまとめの下、関係省庁（警察庁、総務省、
経産省、国交省）等が連携して推進

研究開発計画概要；到達目標



① 2020年までにハイエンドな準自動走行システム (レベル2) の実用化

② Next Stepに向けた機能拡張性要件・優先順位の明確化及び実用化の目処づけ

大規模実証実験を梃子にデジタルインフラの整備等を加速させ実現していく

SIPの研究開発領域

クルマ



認知

地図、通信、センサー



判断

制御・人工知能



操作

油圧、電動モーター

HMI※



Human
Machine
Interface

人との協調

自動走行システム
には高度な
・自己位置推定
・周辺環境認知
が重要

ダイナミックマップ^o



高精細なデジタル地図



通信で得られる情報



基盤技術

セキュリティ、シミュレーション、データベース etc.

赤字：SIPで取り
組む協調領域

SIPでは産学官共同で取り組むべき協調領域の課題についての研究開発を推進

全体スケジュール及び最終アウトプット目標

H26(2014)

H27(2015)

H28(2016)

H29(2017)

H30(2018)

[I] 自動走行システムの開発

- ・ダイナミックマップ構造検討
- ・ドライバーとシステム間の権限移譲方法
- ・車車・路車・歩車間通信システムの実証
- ・情報セキュリティ強化技術 等

[II] 交通事故死者削減・渋滞低減のための基盤技術の整備

- ・事故低減効果算出シミュレーション構築
- ・CO2排出量削減効果測定手法検証 等

[IV] 次世代都市交通への展開

- ・ART車両制御システム開発と検証
- ・インフラ情報システム(PICS,PTPS等)開発等

[III] 国際連携の構築

- ・国際連携に向けた体制構築・標準化推進
- ・国際的に開かれた研究開発環境整備 等

重要5課題へ統合(研究開発の統合化・加速化)

① ダイナミックマップ

- ・データフォーマットなどISOへ国際標準提案 等

② HMI

- ・ドライバー/車/歩行者間の相互認識や意思疎通方法の開発 等

③ 情報セキュリティ

- ・共通モデルに基づいた評価法・簡略署名検証方式の開発 等

④ 歩行者事故低減

- ・歩行者位置高精度化・低コストインフラレーダーの開発 等

⑤ 次世代都市交通

- ・実運用に向け、ART開発成果の織込み 等

- ・国際標準に係るキーパーソンとの関係強化

- ・国際理解、社会受容性向上策の実行

・ダイナミックマップセンター機能の実現

・レベル3 実現に向けたHMIのガイドライン策定

・車両レベル・コンポレベルでの評価手法の確立

・歩行者位置情報測定技術及び端末開発

・Next Step ARTの提案・デモによる訴求

・ISO等国际標準確立
・社会受容性の醸成

実用化に向けた大規模実証実験

-重要5課題を中心に、実用化への課題抽出 & 解決 を加速

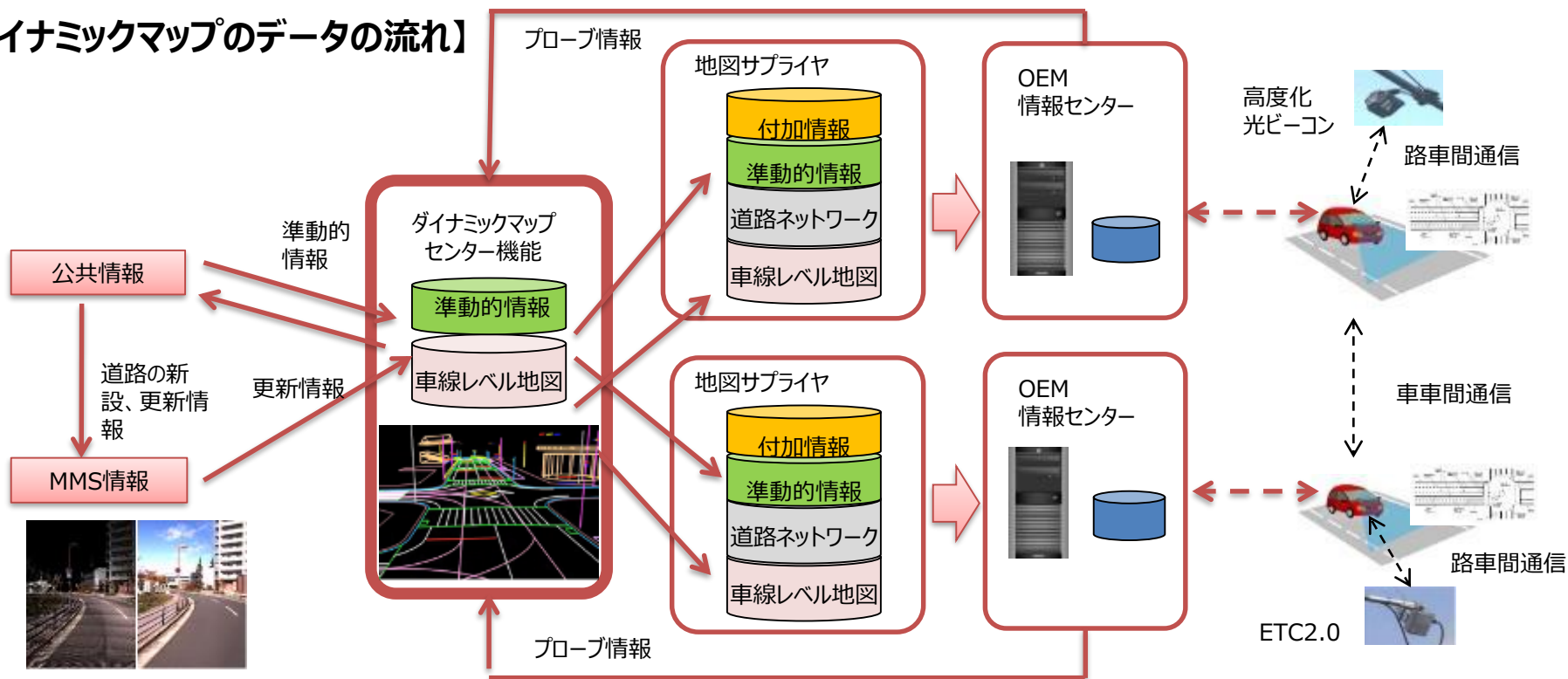
※SIP「重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保」と連携

重要5課題を中心に i) 開発 ii) 実証実験 iii) 国際連携 を強化・推進

ダイナミックマップ進捗

《最終目標》 ダイナミックマップセンター機能の実現・事業化および国際標準化

【ダイナミックマップのデータの流れ】



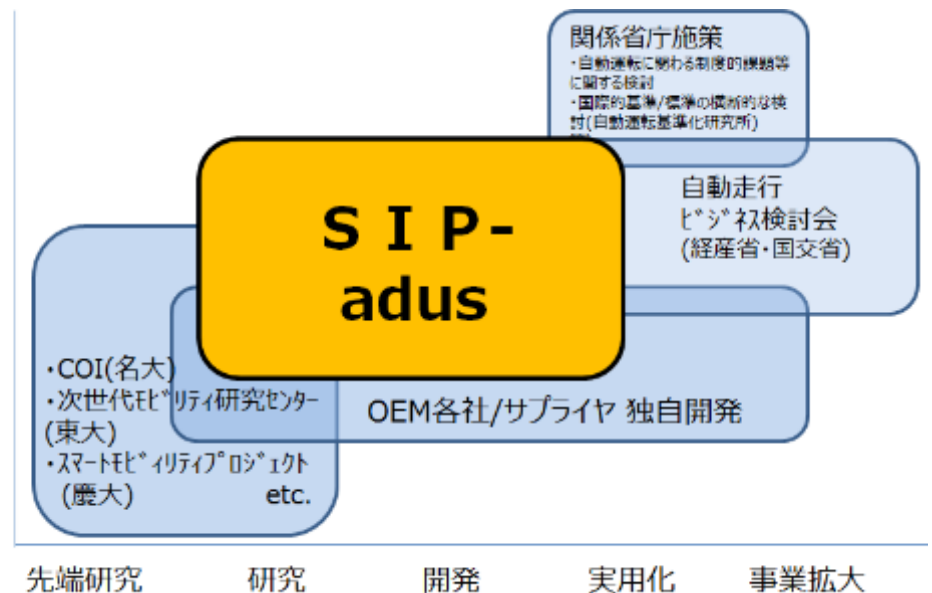
- ・ダイナミックマップ基盤企画会社(DMP)を設立 ⇒ 事業会社化の検討開始
- ・大規模実証実験用の高精度3D地図約300km分(全600km中)を製作
- ・既存の準動的情報との紐付のため関係機関(JARTICなど)と連携・協議
- ・静的地図の仕様を固めISO/TC204/WG3へ提案、標準化作業を開始

関係機関・プロジェクトとの連携の強化

- ①自技会(SAE)・自工会(JAMA)から委員会メンバーの追加 ②SIP/自工会/自技会での3者連絡会開催 ⇒ ユースケースの共有化等による標準化スピードアップ
- COI (名古屋大) や自動走行ビジネス検討会 (国交省、経産省) 等との連携による相互補完的な開発を推進
- ITS Japanや電子情報産業協会(JEITA)に自動運転関連の自主勉強会が発足
- ACEA (欧州自動車工業会) ,JAIA (日本自動車輸入組合) 連携開始⇒大規模実証実験への参加表明
- SIPインフラ維持管理、防災減災、サイバーセキュリティとのダイナミックマップで連携



法整備
国際基準
調和
/標準化
(協調領域)
↑
研究開発
↓
(競争領域)



国際連携活動

- ・国際連携の**重点6テーマにSIP窓口**を決め、米欧での国際会議やWeb会議にも継続的に参加 ⇒ SIPを軸とした日米欧のネットワークの形成

- Dynamic Map
- Connected Vehicles
- Human Factors
- Impact Assessment
- Next generation Transport
- Security



◇第3回 SIP-adus Workshop 2016 SIP-adus : Innovation of Automated Driving for Universal Services

日程：平成28年11月15日～17日 会場：東京国際交流会館

参加者：鶴保科学技術政策担当大臣、フィンランド交通大臣、久間議員などをはじめ
登壇者延べ61名（延べ**海外34名**） 総数 425名（**海外50名**）が参加

内容：セッションと専門家間の討議を行う分科会（Breakout WS）が好評
⇒**欧州は同様の形態**で自動運転の国際会議を開催することを決定（4/3,4）

◇自動走行技術の研究開発の推進に関する日独共同声明

H29/1/12、ドイツ・ベルリンにて同国ヴァンカ教育研究大臣と鶴保科学技術政策担当大臣が署名、発表。今後、大規模実証実験への独側参加などを協議予定

大規模実証実験



・重点5課題 + 社会受容性醸成イベントを軸に、公道での大規模実証実験により**オープンな議論の場**を提供し、国際標準化及び研究開発を促進

【想定参加者】

- ・国内・**海外OEM/サプライヤー**
- ・大学/研究機関
- ・関係省庁/ジャーナリスト/一般市民

【実施場所】

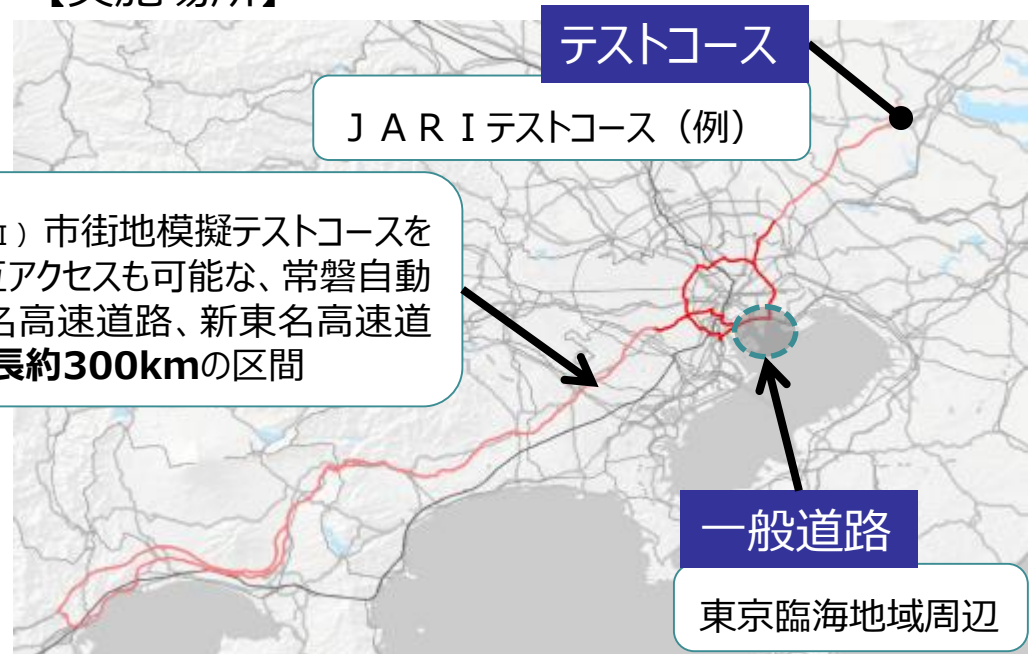
自動車専用道路

日本自動車研究所（JARI）市街地模擬テストコースを起点とし、一般道路との相互アクセスも可能な、常磐自動車道、首都高速道路、東名高速道路、新東名高速道路の各一部で構成される**全長約300km**の区間

【実施時期・期間】

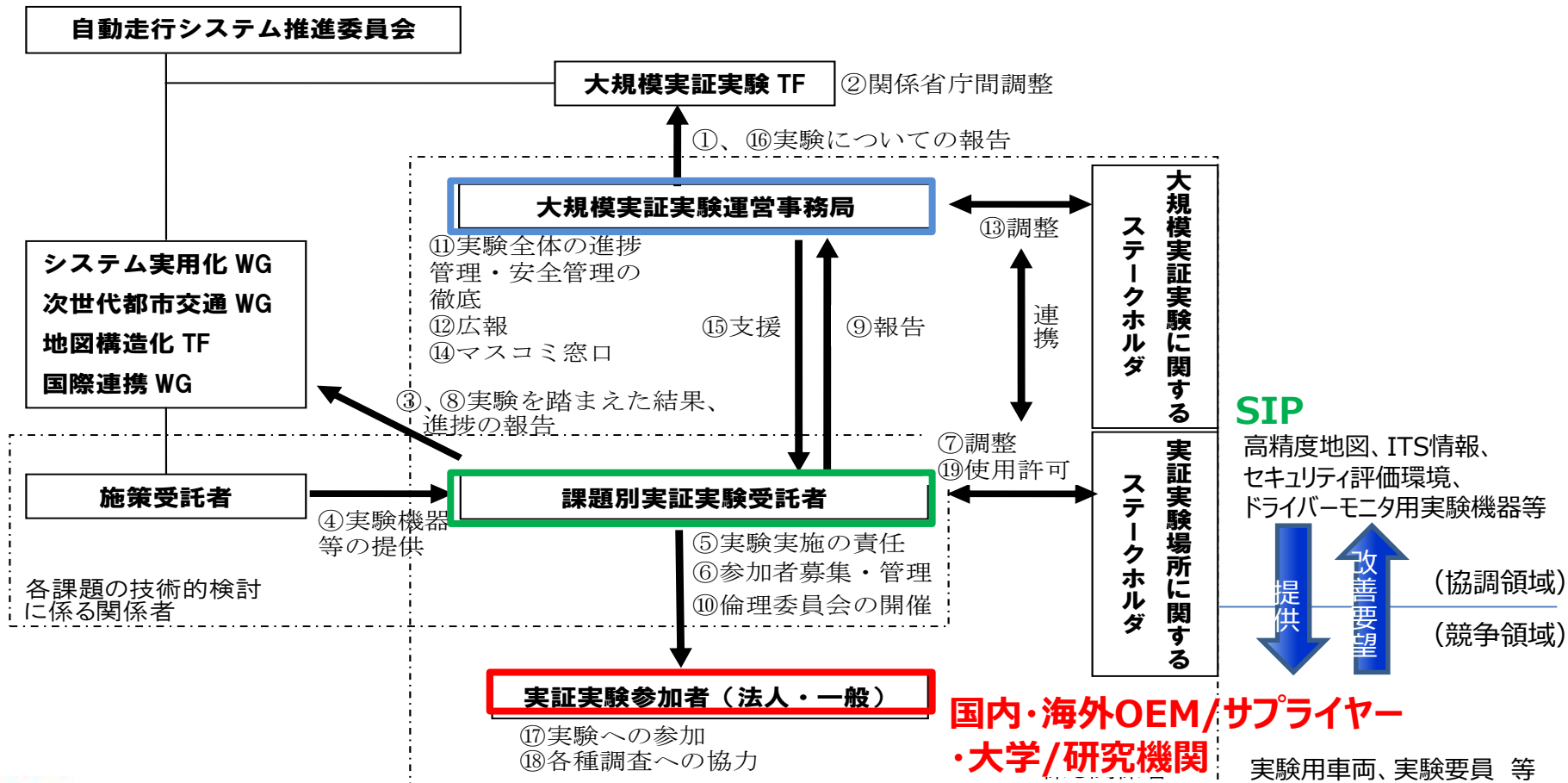
2017年秋～2018年度末

（期間は実証実験内容により個別に設定）



実証実験実施および安全管理体制

- ・SIPにて高精度地図、実験環境等を提供、一方参加者（OEM・サプライヤ・大学・研究機関）は実験用車両 & 実験要員を拠出
- ・大規模実証実験運営事務局が横串を刺し、全体の進捗・安全管理を徹底
- ・「自動走行システムに関する公道実証実験のためのガイドライン」（警察庁）に準拠
- ・実験主催者として事故原因調査費用や初期対応費用をカバーした保険に加入予定

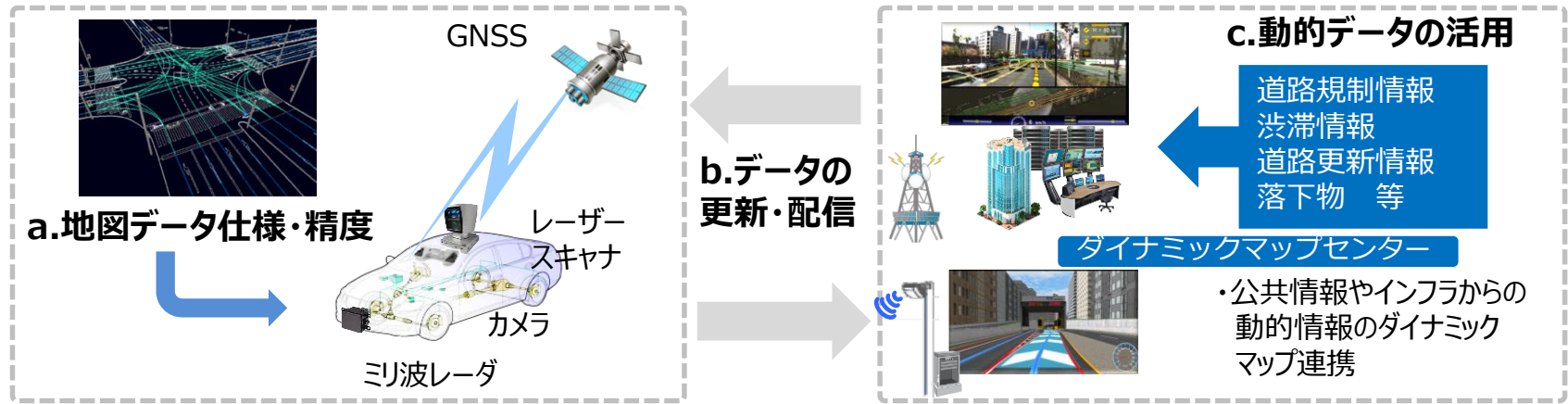


実証実験内容例

ダイナミックマップ

- a. 高精度 3D地図データの仕様・精度の検証
- b. データの更新・配信システムの検証
- c. 車両制御・運転支援のための準動的情報仕様の検証

- デファクト化
- 事業化によるサービスの開始



HMI

- a. Readiness状態定義による自動運転から手動運転への引き継ぎ必要時間の明確化
- b. HMI研究開発 & 標準化推進のためのドライバー行動データベースの構築



今後の課題・取り組み

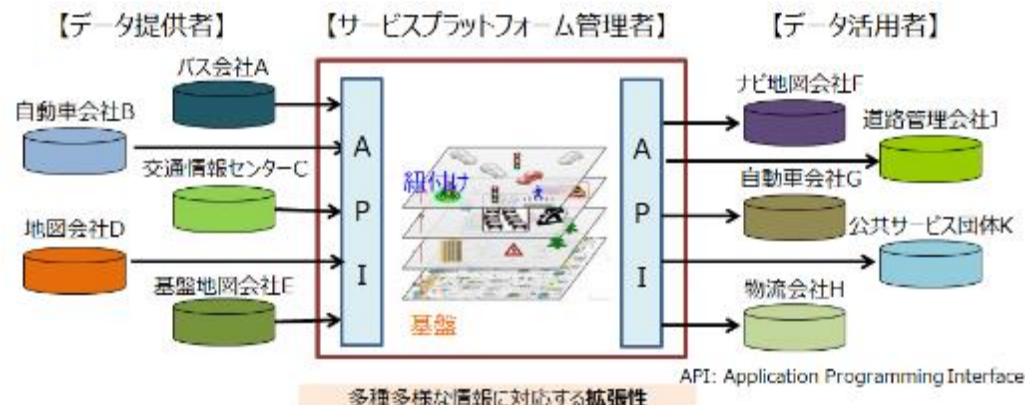
◆ダイナミックマップの多用途活用の推進

- ・ダイナミックマップを基盤とした交通 情報利活用による移動支援サービスのモデル化提案
- ・SIPインフラ維持管理・防災減災と連携し、ダイナミックマップ活用の有用性検証
- ・公的機関での活用実績作り
- ・低コスト化の推進



- ・官民が持つ多種多様な地理空間情報をストレスなく安全にやり取りできるサービスプラットフォームの構築

サービスプラットフォーム



Mobility bringing everyone a smile!



ご清聴どうもありがとうございました