
自動運転の安全性に関する アーキテクチャ検討状況

2024年1月

独立行政法人 情報処理推進機構 デジタルアーキテクチャ・デザインセンター

本日の発表の前提

- 目的

自動運転車の事故・ヒヤリハット時のデータを必要な範囲で収集・共有することにより、自動運転車の安全性向上を目指す。

- 収集・共有するデータの対象

事故・ヒヤリハット時のデータ（※全件取り扱うかは未定）

- データの利用用途

原因究明と再発防止、事故の未然防止に限定（※収集したデータは法的責任追及目的には利用しない）

※ データ収集・共有の主体及び実現可能性（データ提供義務化or自発的提供 等）については、別途議論が必要。

※ 参考情報として、海外の事例についても紹介

デジタルライフライン全国総合整備計画の検討方針

～自動運転やAIの社会実装を加速～「点から線・面へ」「実証から実装へ」

デジタルによる社会課題解決・産業発展

アーリーハーベストプロジェクト

人手不足解消による生活必需サービスや機能の維持

人流クライシス

中山間地域では
移動が困難に…

物流クライシス

ドライバー不足で
配送が困難に…

災害激甚化

災害への対応に
時間を要する…

2024年度からの実装に向けた支援策

ドローン航路

150km以上
埼玉県秩父エリア等

自動運転専用レーン

100km以上
駿河湾沼津-浜松等
(深夜時間帯)

インフラ管理のDX

200km²以上
関東地方の都市等

デジタルライフラインの整備

ハード・ソフト・ルール

ハード

高速通信網
IoT機器 等



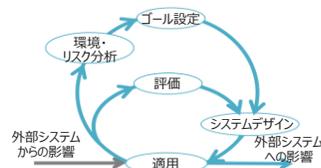
ソフト

データ連携基盤
3D地図 等



ルール

認定制度
アジャイルガバナンス 等

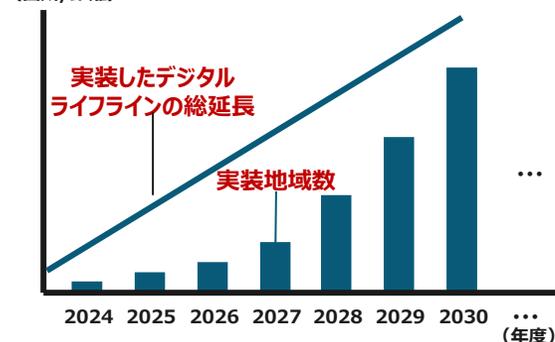


例：アジャイル・ガバナンスの二重サイクル

中長期的な社会実装計画

官民による社会実装に向けた約10カ年の計画を策定

計画のイメージ



先行地域（線・面）

国の関連事業の

- 1 集中的な**優先採択**
- 2 長期の**継続支援**

実現会議の場において官民で計画を策定・合意して実行・実現へ

デジタル田園都市国家構想実現会議

議長：内閣総理大臣 副議長：デジタル田園都市国家構想担当大臣、デジタル大臣、内閣官房長官 構成員：関係府省の大臣等

報告

デジタル社会推進会議

議長：内閣総理大臣 副議長：内閣官房長官、デジタル大臣、構成員：各府省の大臣等（全閣僚）

報告

デジタルライフライン全国総合整備実現会議

議長 経済産業大臣

構成員（関係省庁等）

内閣官房 デジタル田園都市国家構想実現会議事務局次長
 警察庁 交通局長
 デジタル庁 統括官（国民向けサービスグループ長）
 総務省 官房総括審議官（情報通信担当）、総合通信基盤局長
 厚生労働省 労働基準局長
 農林水産省 農村振興局長、農林水産技術会議事務局長
 経済産業省 商務情報政策局長（議長代理）
 製造産業局長、商務・サービスグループ審議官
 国土交通省 公共交通・物流政策審議官、国土政策局長、都市局長、
 道路局長、自動車局長、航空局長
 独立行政法人情報処理推進機構 理事長 ※省庁は建制順

構成員（有識者）

石田 東生 筑波大学 名誉教授
 金泉 俊輔 株式会社NewsPicks Studios 代表取締役CEO
 金子 禎則 東京電力パワーグリッド株式会社 代表取締役社長
 甲田 恵子 株式会社AsMama 代表取締役社長
 小室 俊二 中日本高速道路株式会社 代表取締役社長
 島田 明 日本電信電話株式会社 代表取締役社長
 中嶋 裕樹 トヨタ自動車株式会社 取締役 副社長
 馳 浩 石川県 知事
 増田 寛也 日本郵政株式会社 取締役兼代表執行役社長
 松本 順 株式会社みちのりホールディングス 代表取締役グループCEO
 三木谷 浩史 楽天グループ株式会社 代表取締役会長兼社長/ 一般社団法人新経済連盟 代表理事
 宮川 潤一 ソフトバンク株式会社 代表取締役社長執行役員兼CEO
 本村 正秀 佐川急便株式会社 代表取締役社長 ※五十音順・敬称略

事務局

経済産業省 商務情報政策局

独立行政法人情報処理推進機構
 デジタルアーキテクチャ・デザインセン
 ター（DADC）

デジタル庁 国民向けサービスグループ

アーリーハーベストプロジェクト関連

自動運転支援道WG

ドローン航路WG

インフラ管理DX WG

アーキテクチャWG

スタートアップWG

...

連携

※当面は、アーリーハーベストプロジェクト、横断領域のアーキテクチャ及びスタートアップに関するWGを設置

空間情報基盤アーキテクチャ検討会

（事務局：経済産業省、独立行政法人情報処理推進機構デジタルアーキテクチャ・デザインセンター（DADC））

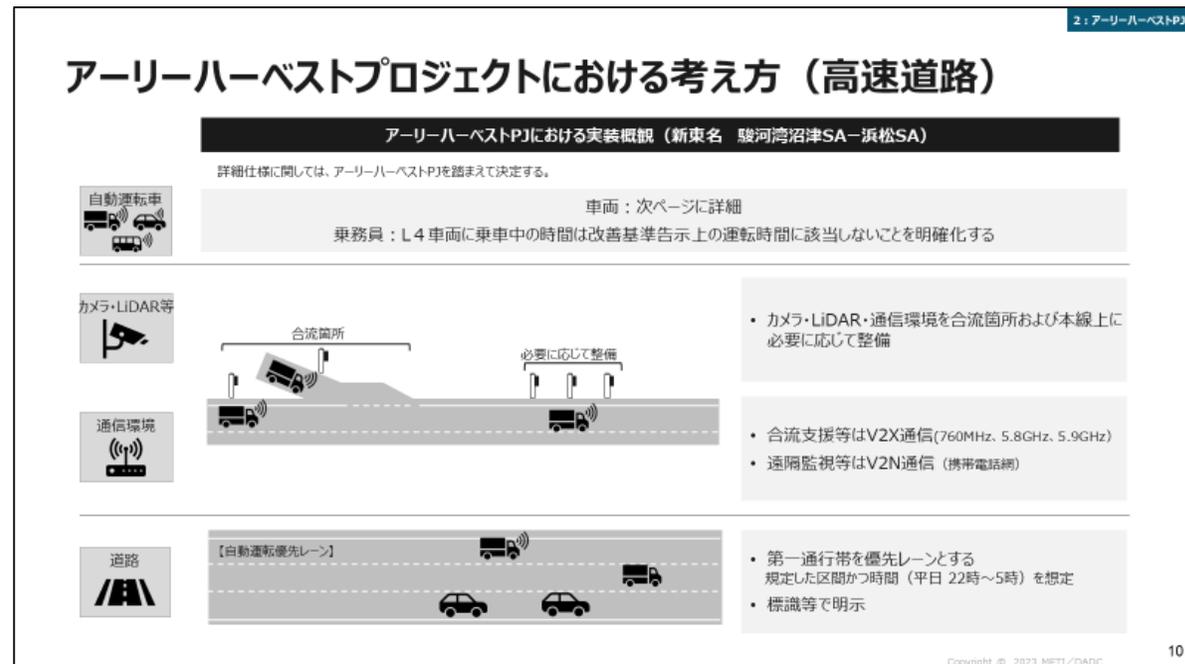
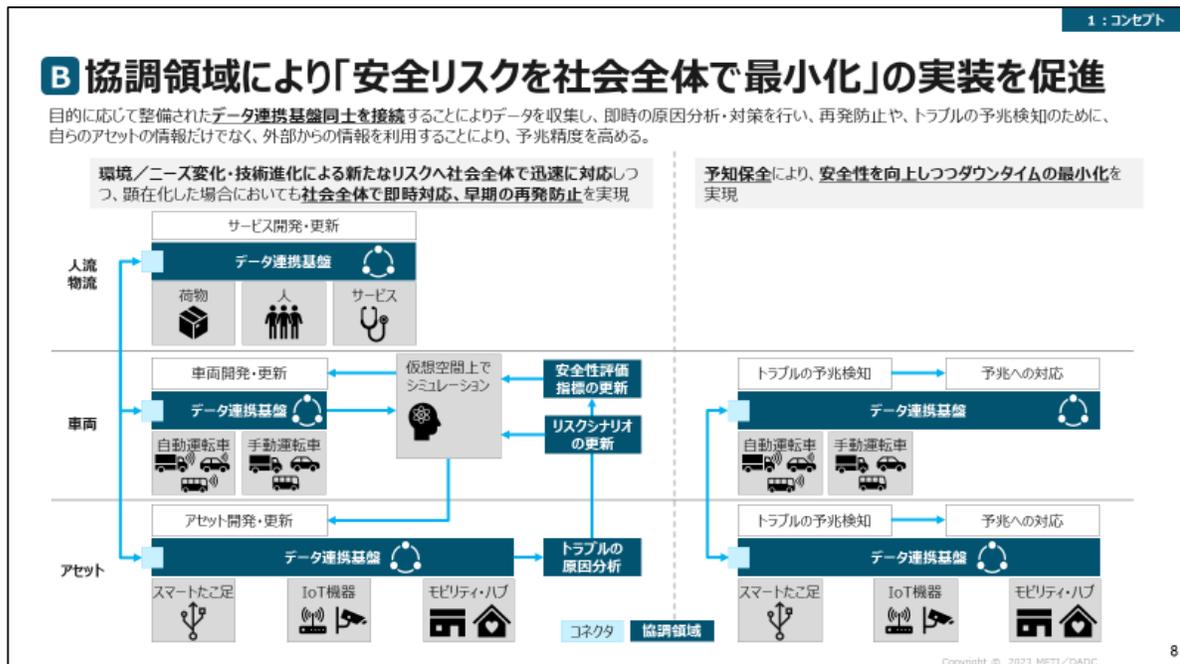
デジタルライフライン 自動運転の安全に関する議論状況

所在／対処不明なリスクに対応するために、各者のシステムや、目的に応じて整備されたプラットフォーム同士を接続することにより、データ収集を可能にし、**収集したデータを元にした仮想空間上でのシミュレーション**により、「**事故未然防止**」を実現する。

※事故原因の特定および原因特定後の責任追及に関しては本資料の範囲外

アーリーハーベストPJ（新東名 駿河湾沼津SAー浜松SA）の**第一通行帯を自動運転優先レーン**とすることで、**自動運転車に対するリスク低減**を実現する。

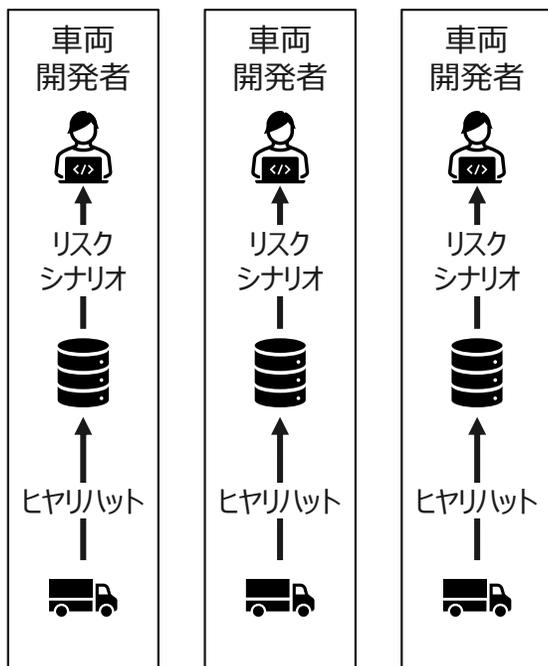
第2回自動運転支援道WG資料抜粋



事故未然防止の考え方

事故未然防止の課題

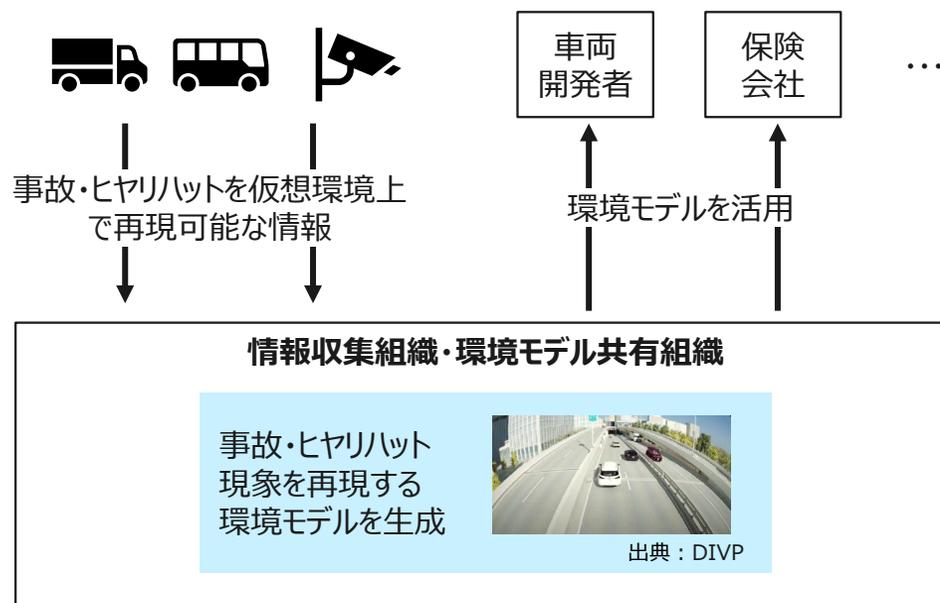
- 各社毎に走行時に発生したヒヤリハット事象を元にリスクシナリオを策定するという実走行を主体とした開発であるため、安全性の確保・検証に時間がかかる。
- 事故が発生した場合、原因を特定するまで全サービスを停止しなければならない可能性があるが、情報不足により、原因の特定に時間を要したり、原因が断定できないことも考え得る。



ヒヤリハットをもとにリスクシナリオを各者ごとに管理するため、各社毎に莫大なテスト走行を重ねる必要がある

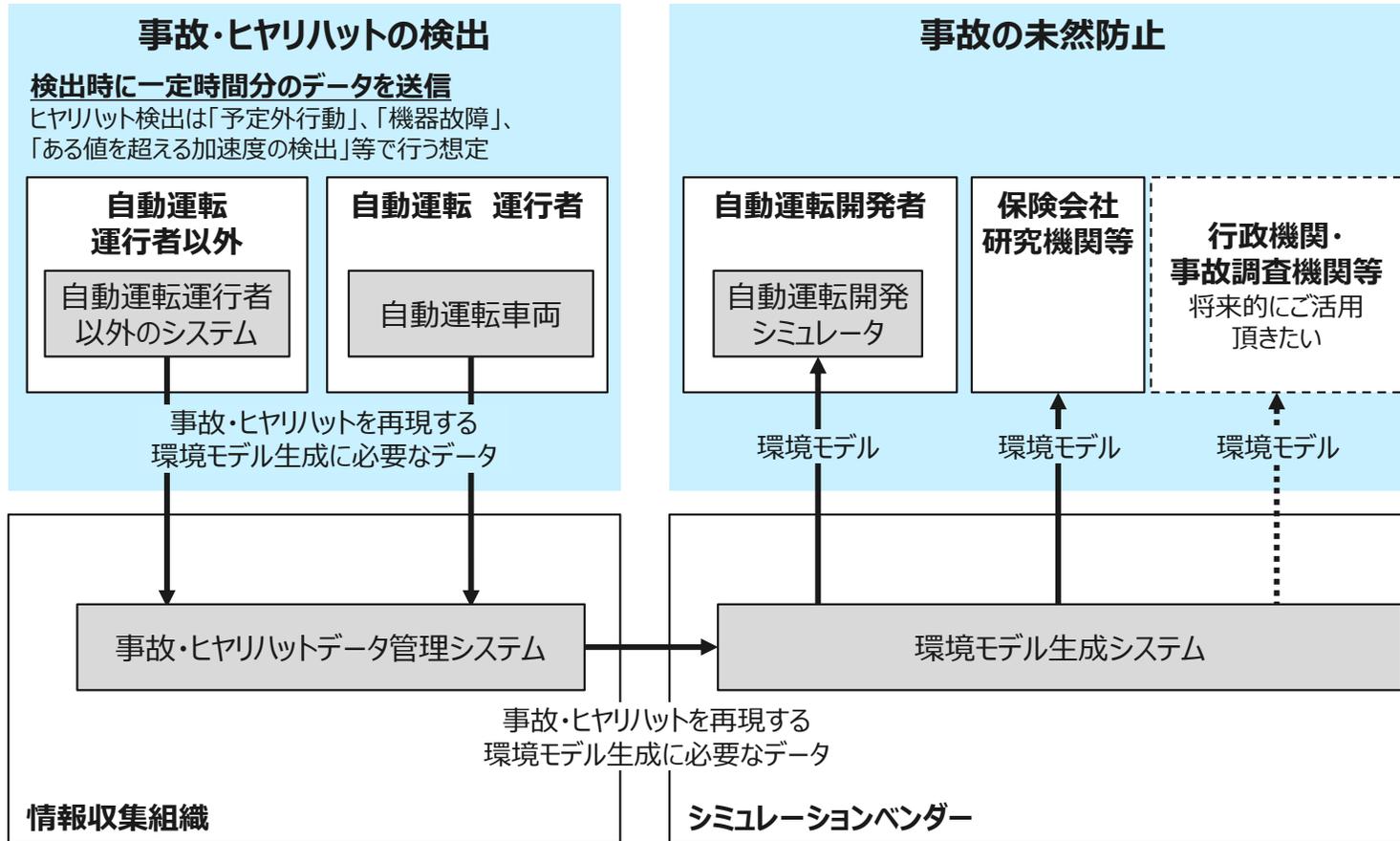
解決策（DADC案）

- 事故発生時の情報やヒヤリハット情報の収集及び環境モデルの生成・共有を行うことにより、仮想空間上で再現可能とすることで、市場投入済みの車両を含め開発車両に対して、仮想空間上で検証を行い、必要に応じてソフトウェアを更新することで、事故の未然防止につながる



Concept of Operation (運用上の概念) 案

事故を未然に防止するために、事故・ヒヤリハット発生時に運行者・車両・他システムからデータを収集し、再現する環境モデルを生成・共有することで、自動運転エコシステムの開発を促進する。



- 1 運行者・車両・他システムが事故・ヒヤリハットを検出した場合、一定時間分の車両情報等を事故・ヒヤリハットデータ共有システムに格納する。
- 2 シミュレーションベンダーは、車両情報等から事故・ヒヤリハットを再現する環境モデルを構築する。
- 3 事故・ヒヤリハットデータ共有システムは、事故・ヒヤリハットを再現する環境モデルを自動運転開発者、保険会社等へ共有可能にする。
- 4 自動運転開発者は、事故・ヒヤリハットを再現する環境モデルを活用して、システムの開発・保守を行う。

事故・ヒヤリハットを再現する環境モデル生成のイメージ

環境モデルを生成するために、運行者・車両・その他からデータを収集する必要がある。

取得が必要となる詳細なデータ項目及びその取得・活用手法については、2024年度から開始するアーリーハーベストプロジェクト等を通じて、今後明確にしていく予定。

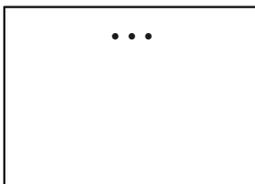
共有を行うデータのイメージ



できる限り少ない情報で環境モデルを生成するために必要な情報を今後、デジタル情報配信道を活用した実証等を通じて明確にしていく必要がある。

ドライブレコーダ
センサー情報
車両速度
加速度
...

環境モデル生成システム



環境モデル



出典：DIVP

自動運転運行者が提供する情報

自動運転運行者以外が提供する情報

参考事例

ドイツ 道路交通法

- 車両識別番号
- 車両位置、速度、加速度
- 灯火装置の状態
- 外部から車両に送信される指令と情報
- 環境及び気象条件
- 通信状況（遅延等）
- 自動運転機能の開始・終了の回数と時間
- 代替運行操作の起動回数と時間
- システム監視データ
- 安全システムの作動実績
- 自動運転機能を備えた車両の電源状態

中国 ガイドライン

- 車両識別子
- 車両位置、速度、加速度、進行方向
- 灯火装置の状態
- 外部から車両に送信される指令と情報
- 車両制御モード、車両故障状況
- 周辺環境の認識情報
- 通信状況（遅延等）
- 車内外のカメラ映像、音声
- 交通参加者の移動状況

出典：自動走行車の運輸安全サービスに関するガイドライン（試行版）

- 冠水・積雪・凍結、路面温度、路面状態
- 視程、風速・風光
- 車種・平均車速等
- 停止・逆走・通行人進入の検知
- 落下物・渋滞の検知
- トンネル火災
- 交通参加者の検知結果（種別、位置、向き、速度、加速度）
- 緊急車両情報
- 警告内容、警告範囲
- 道路標識内容、標識位置、有効範囲、時間
- 信号点灯状況、点灯サイクル

出典：自動運転を支援する道路施設のための技術ガイドライン