

# 自動運転の運行業務の完全無人化 を目指すプラットフォーム開発

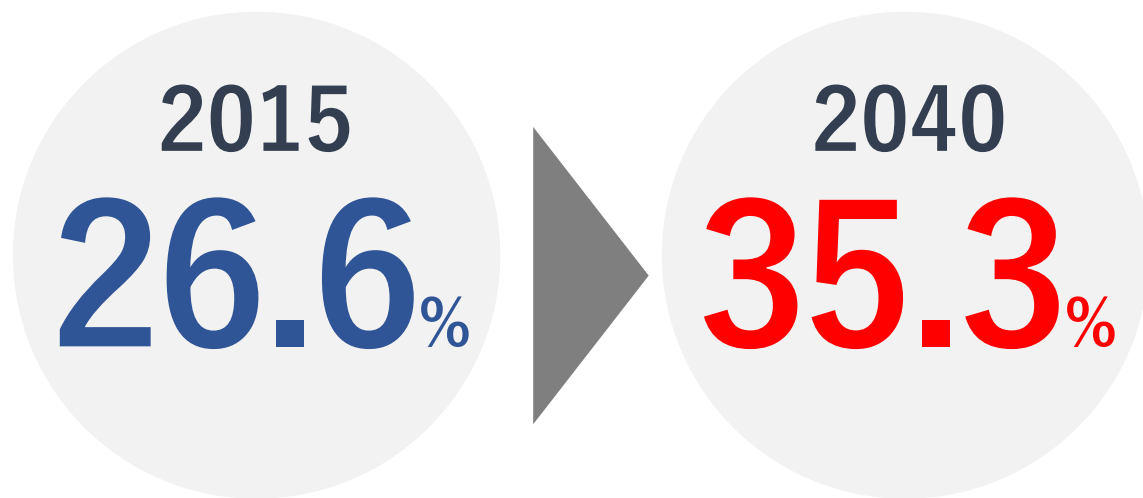
先端技術開発部 課長

山科 瞬

# 地方交通の課題解決は急務

## 高齢化社会

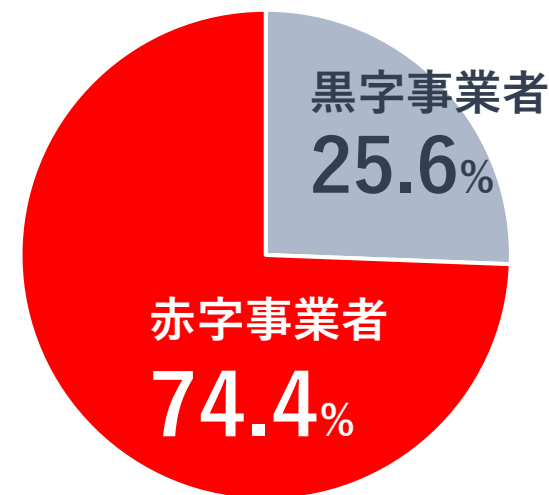
総人口に占める65歳以上人口の割合（高齢化率）



内閣府 令和3年版高齢社会白書より

## 地方交通の維持

乗合バス事業者の  
収支状況(2019年度)



国土交通省 令和3年版交通政策白書より

路線バスの廃止キロ  
推移(FY10-19累計)



## 自動運転の社会実装によって解決したい

# 自動運転を取り巻く世界の状況

アメリカや中国で無人の自動運転の商用サービスが一部開始

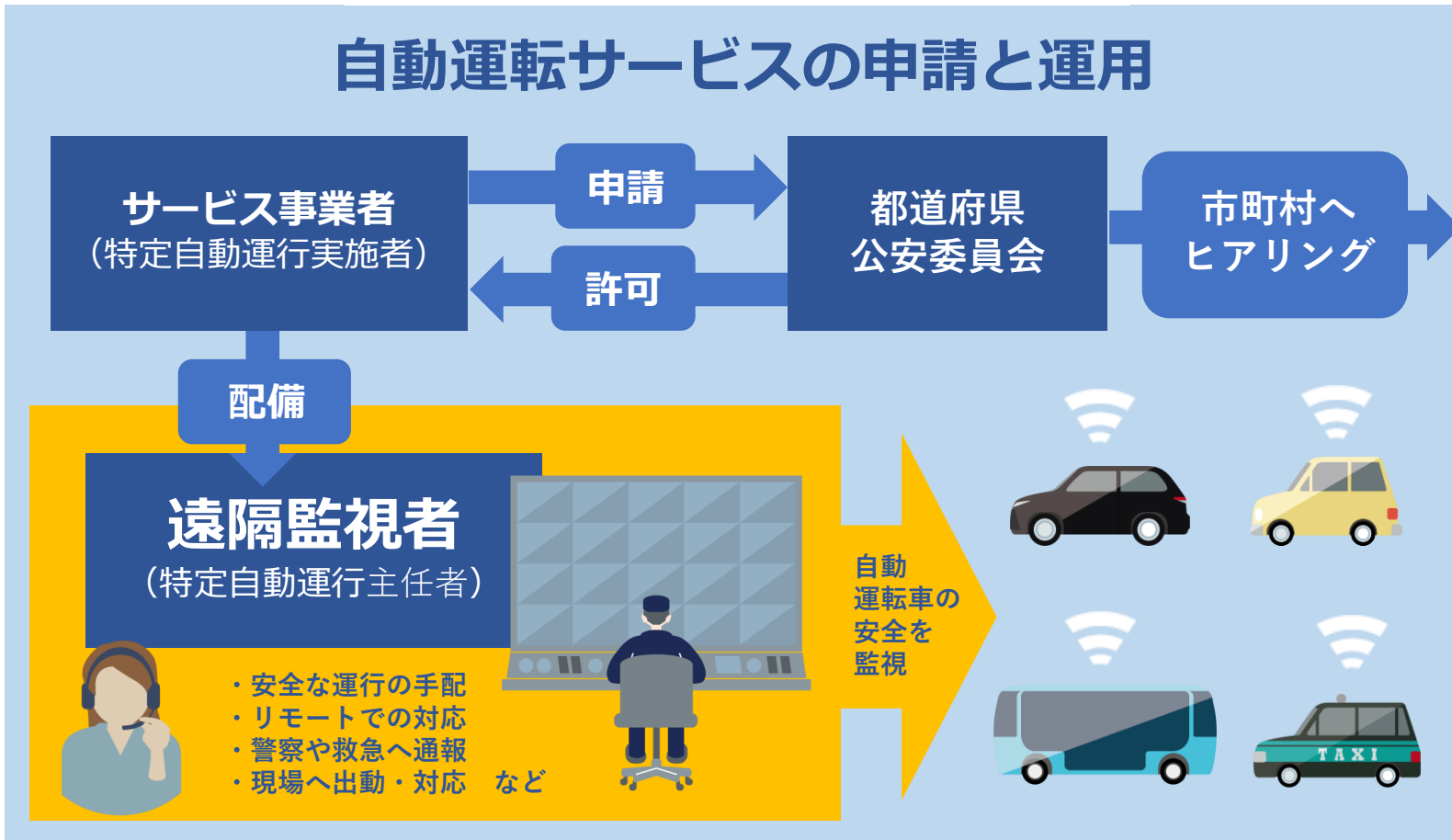


日本では、無人の自動運転の商用サービスは存在しない

# 日本の自動運転の動向

2023年度4月改正道路交通法で  
**自動運転レベル4 解禁**

## 自動運転サービスの申請と運用



**課題は  
まだまだ山積み**

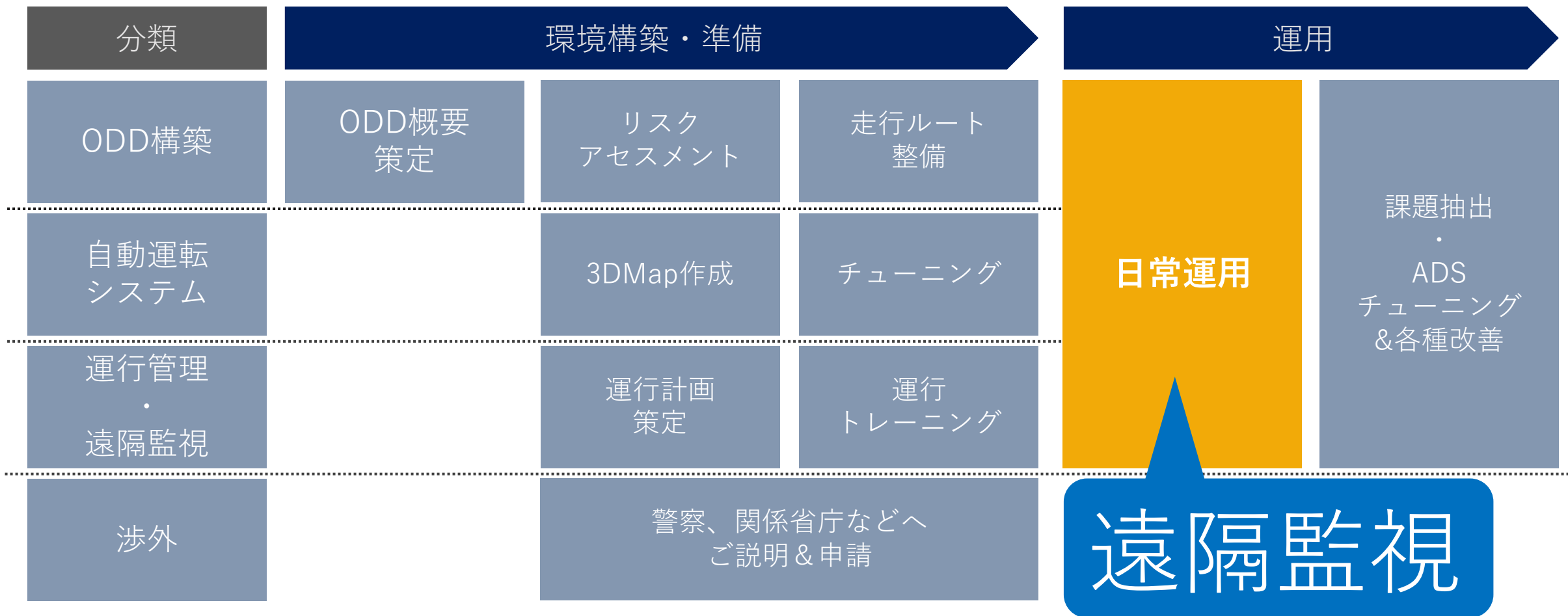
コスト



安全性



# 自動運転車を走らせるために必要な工程



多くの工程 & 作業が多い状況



# 自動運転による人の立ち位置の変化

## ドライバー



## 遠隔操縦



引用：ソフトバンクプレスリリース

## 遠隔監視



引用：経済産業省・国土交通省プレスリリース



人 車

1:1



人 車

1:1

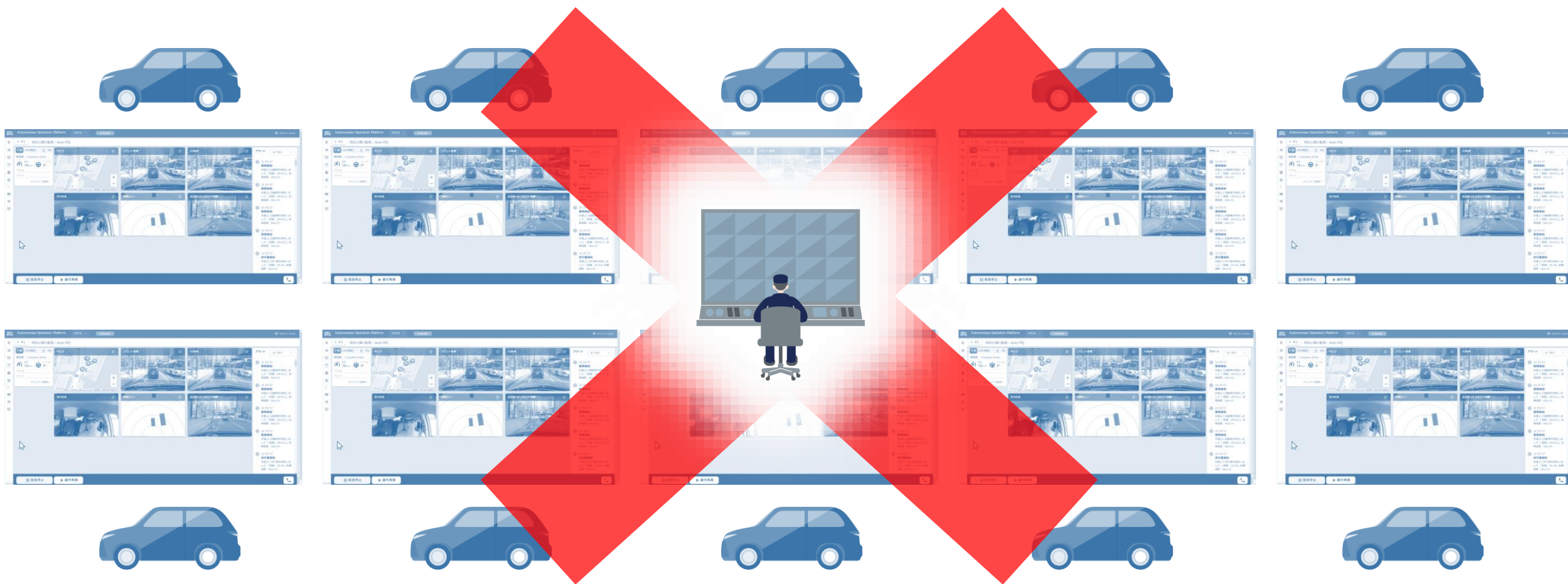


人 車

1:3



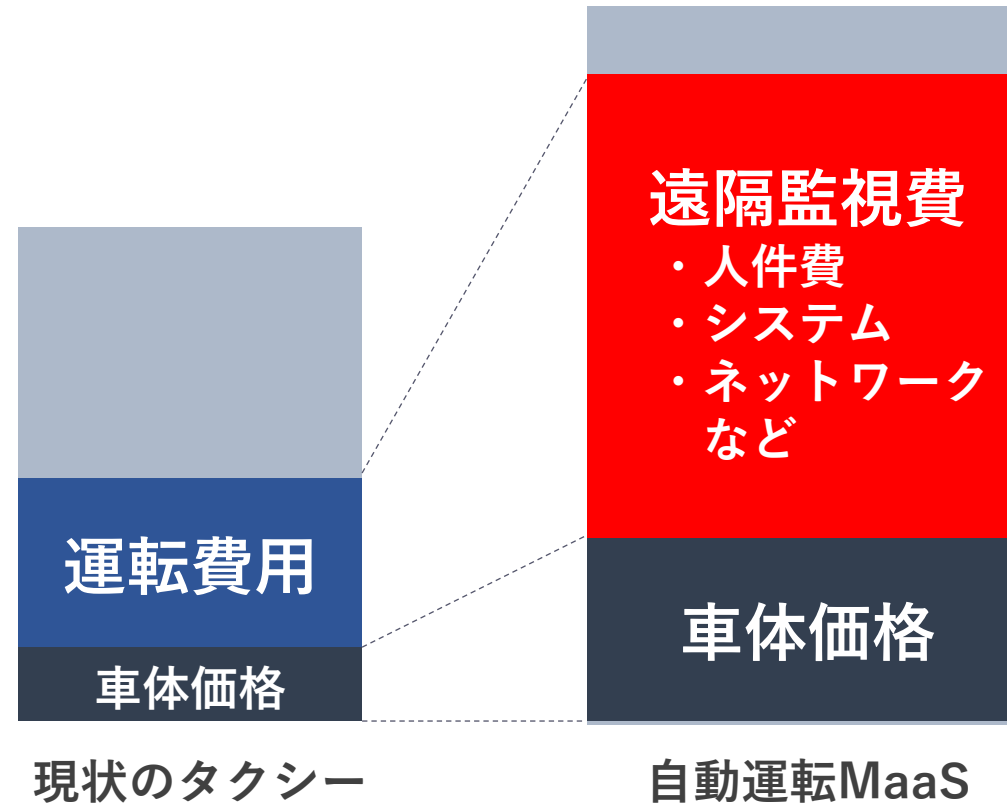
# 今の流れで10台を監視した場合



**10台分の画面を監視することはできない**

# 1人あたり3台の遠隔監視の場合のコスト

1kmあたりの原価





# 遠隔監視者が行っていること

道路に飛び出し

車の急接近



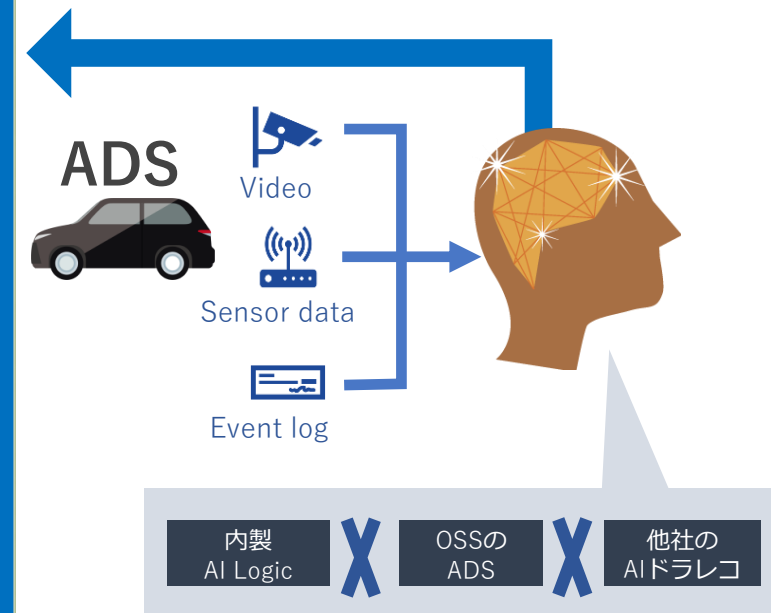
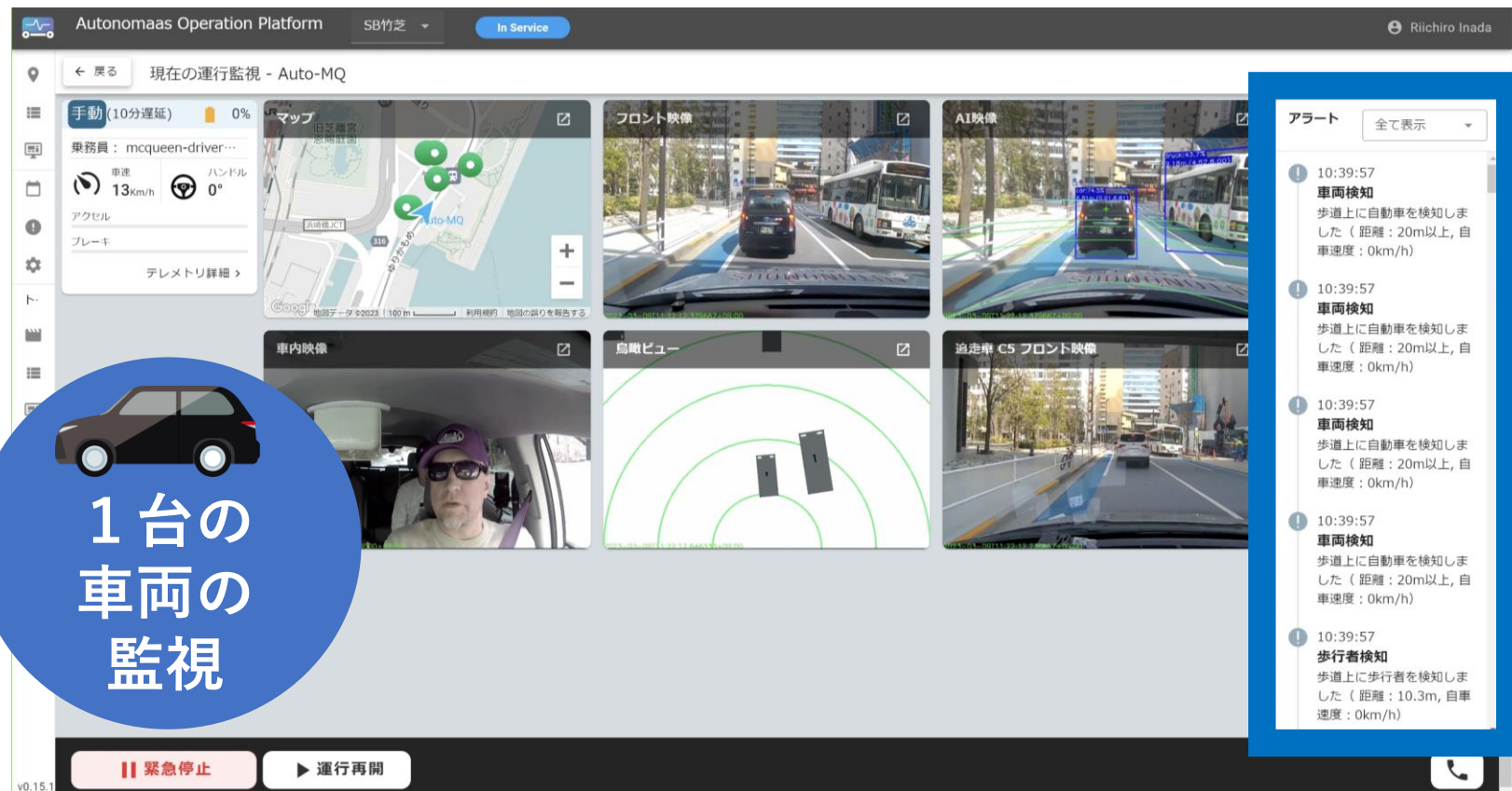
刻一刻と変わる状況を見続けている

- ○○と距離が近過ぎないか？
- 自動運転車が交通違反していないか？
- 周りの人・車・自転車が交通違反しているか？

人の代わりにAIが検知して必要な対応が可能

# 自動運転運用PFにおける車両の監視

## 人が見て、認知・判断していた内容を自動化



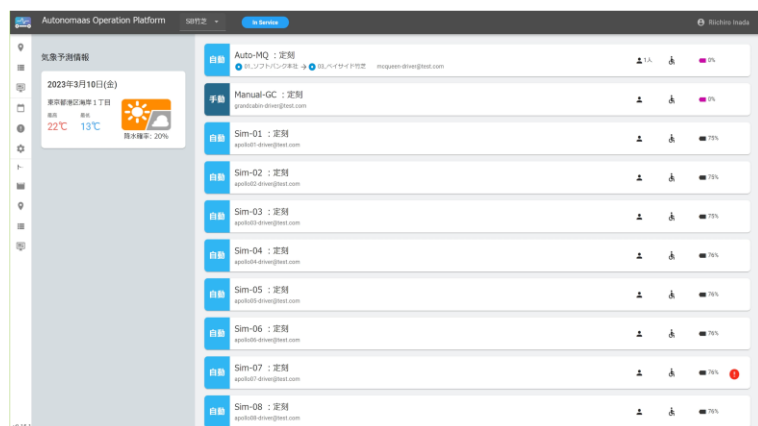
※ADS：自動運転システム

## そのため、人は通常時はこの画面は見なくて良い

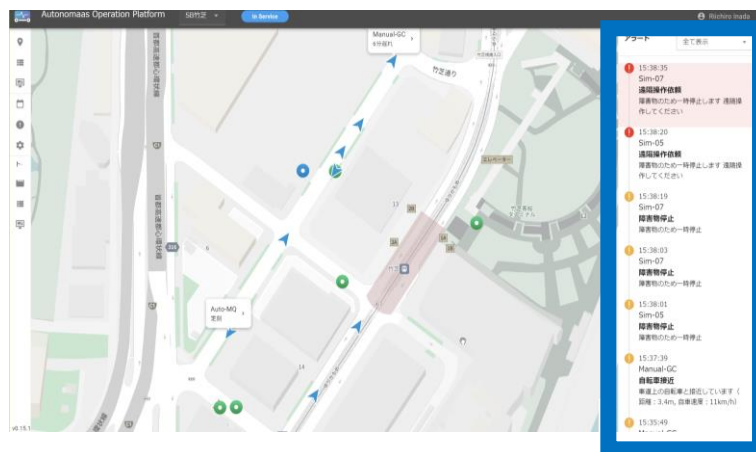
## 自動運転運用PFにおける人が見る画面

## 人は全体的な運行を俯瞰して見る立場

## 運行計画・遅延状況



## 運行状況



## 対応すべき事項



運行遅延や問題事象など今後の対応が必要となることのイメージ付け

さらに、人が対応した内容をログ化&AI処理に反映

# 運行の自動化

## ドライバーの 運転以外の業務の無人化



## ニーズに合わせた 高効率運行

MaaSアプリ



MONET  
プラットフォーム



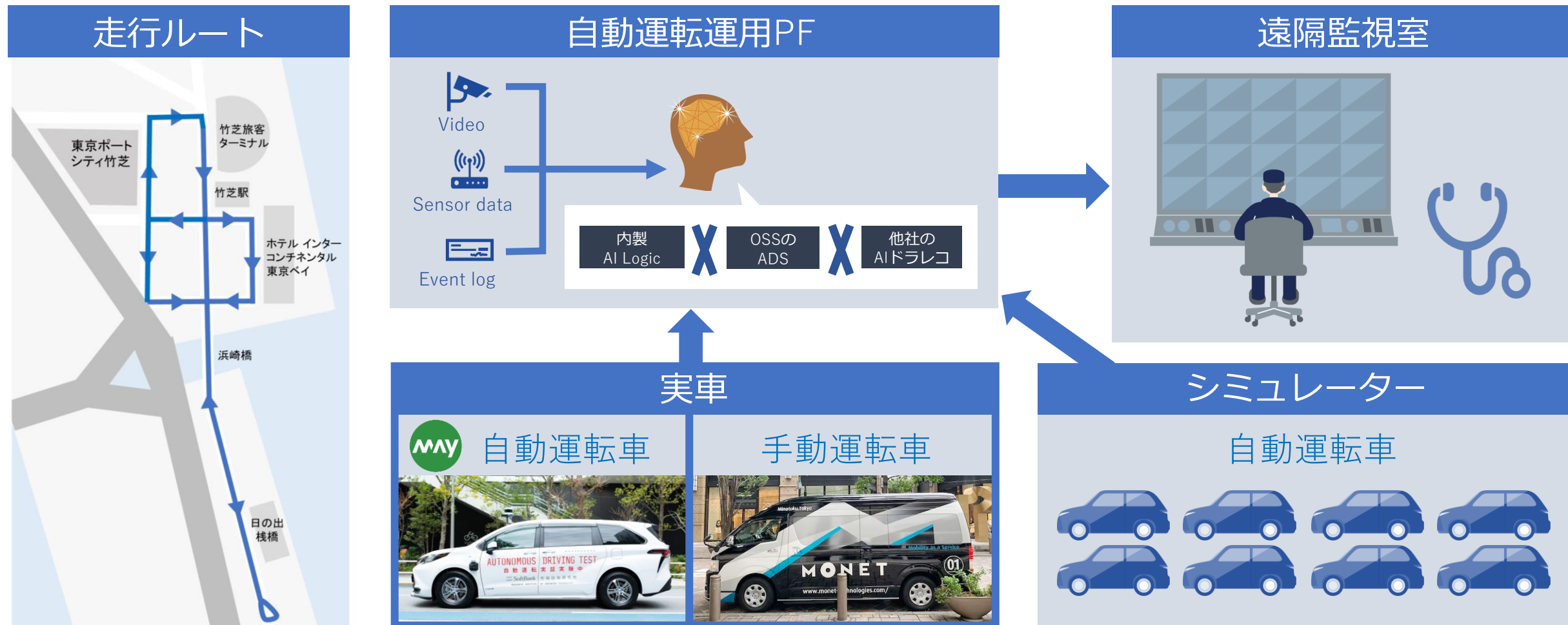
自動運転車





# 竹芝における技術検証

## 10台の自動運転車を1人で遠隔監視する検証





手動 (定刻) 0%

Auto-MK

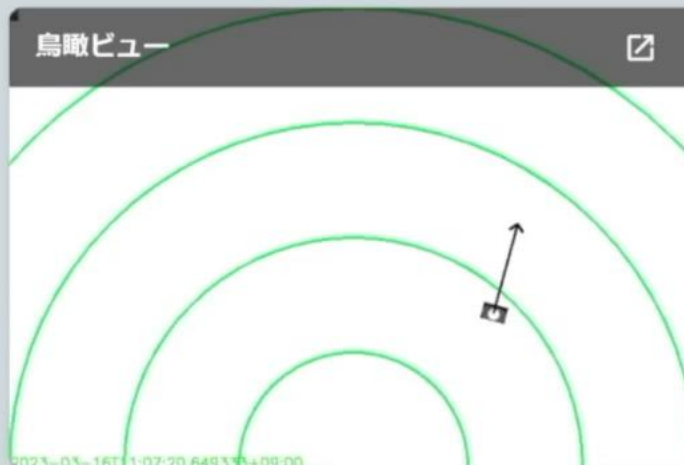
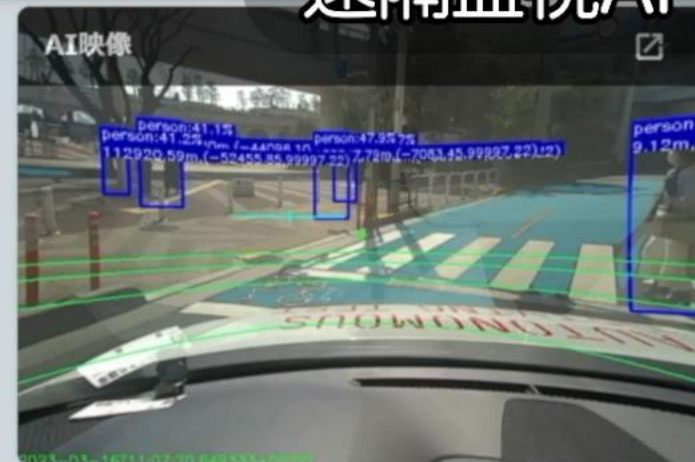
乗務員: maki-driver@test...

車速 0Km/h ハンドル 0°

アクセル

ブレーキ

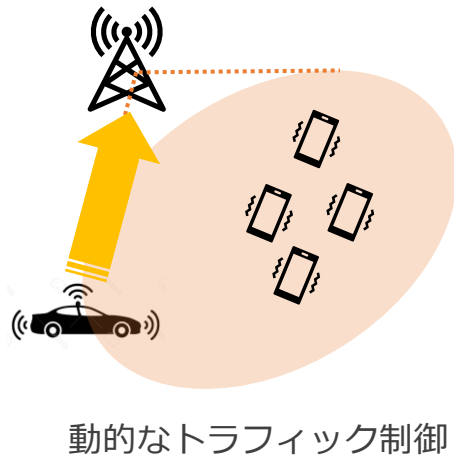
テレメトリ詳細 >



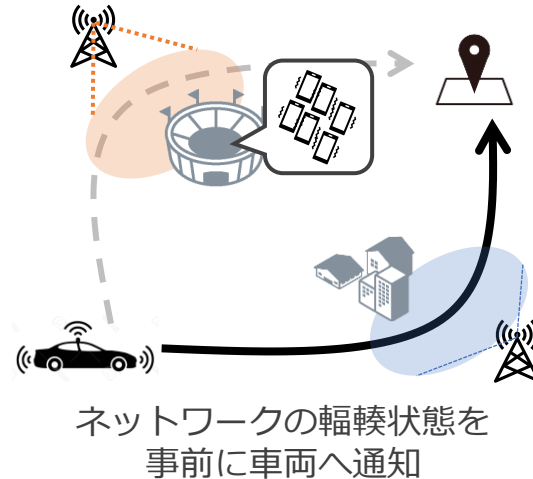
これまで監視者は複数の映像を目で見て危険がないか判断

## 自動運転に必要な高品質 & 低遅延なネットワークの提供

### 優先制御



### ネットワーク状況の通知



## デジタルツインによる 運行の最適化

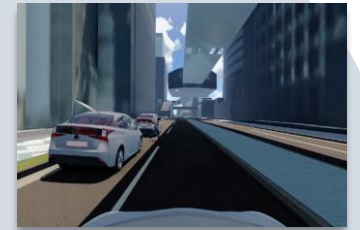
### リアルな走行



### 走行課題の蓄積



### シナリオ再現



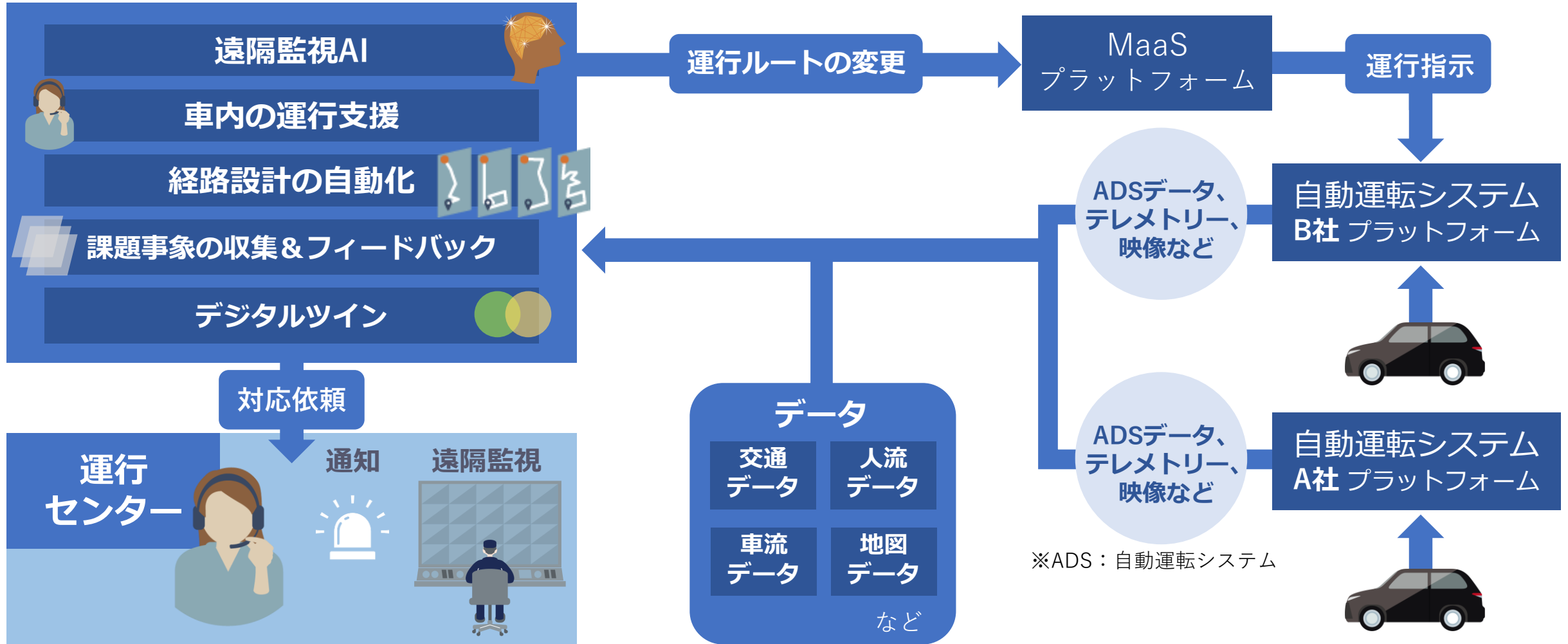
- ・ 自動運転システムの改善に活用
- ・ 自動運転車の走行基準の仕組み化

## 社会実装に向けた多くの技術検証を実施中

# 自動運転の運行無人化PFのアーキテクチャ

プラットフォーム

SoftBank R&D



自動運転車の映像やテレメトリーなどのデータをAI処理により自動化



[illegible]

