

伊豆高原における遠隔型自動運転の実証実験について



2021年7月7日

東急株式会社 交通インフラ事業部

遠隔型自動運転実証実験の実施内容と検証項目について

◇実施内容

- ① 伊豆高原駅周辺の公道約2.8kmの区間において、観光型MaaS「Izuko」や周辺観光施設と連携しつつ、オンデマンドの自動運転車両1台を運行（8名定員、自動・遠隔を切替）
- ② 伊豆高原駅付近に、複数台の自動運転車両の監視・操縦が可能な「コントロールセンター」を設置



車両



コントロールセンター

◇主な検証項目

- ① コントロールセンターのオペレーションの構築および技術的課題の抽出
- ② 安全性をはじめとした、将来の無人化に向けた課題の抽出

運行概要

■ 運行期間

2020年12月17日（木）～12月25日（金）

■ ルートおよび乗降場所

約1.4kmを往復運転、乗降場所は5カ所

■ 運賃 無料

■ 最高速度 時速19km

■ 運行時間

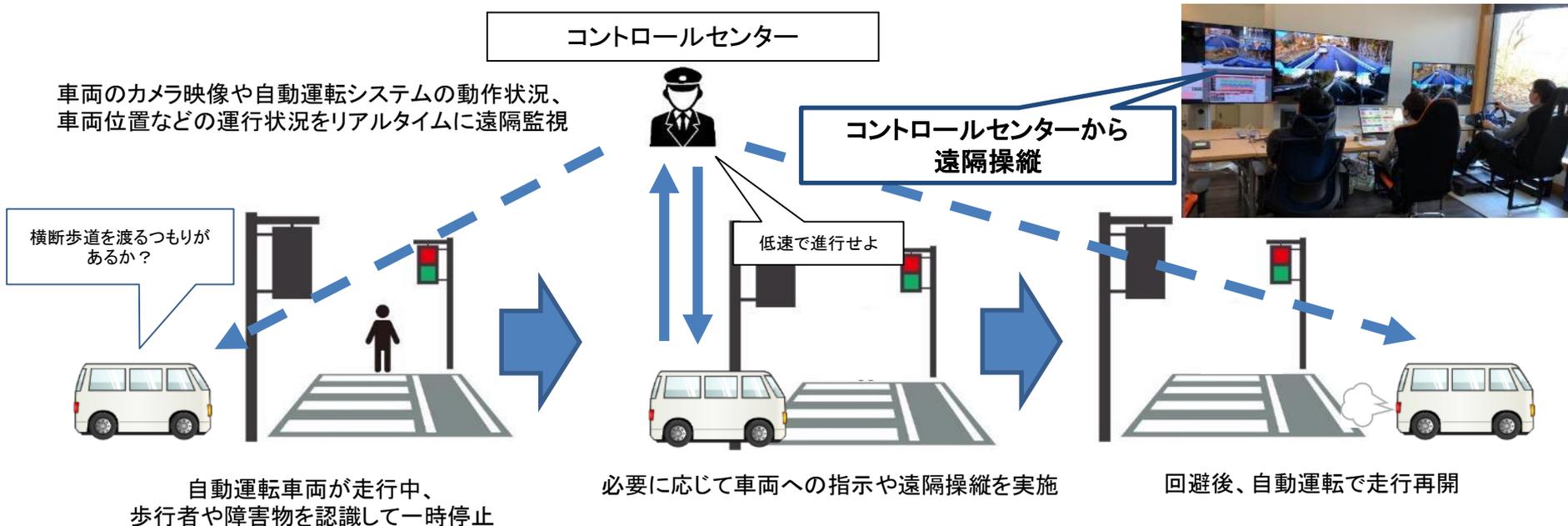
11:00～15:00 20分に1本程度

※デマンド予約が入った場合のみ運行



乗車人数（デマンド予約のみ）：254名、視察者を含めると300名以上が乗車
地元住民・観光客・関係者が多く乗車し、ほぼ予約が埋まっていた状況

実施したオペレーション



静岡県内で初めて、運転席無人で公道での遠隔操縦（レベル4相当）を実施

振り返りと今後の対応策

	振り返り
技術面 (自動・遠隔運転)	<ol style="list-style-type: none">1. 車両関係をはじめとした各種トラブルが発生したものの、人身・物損事故につながるインシデントや運行中止となるレベルの深刻なトラブルは発生せず。2. バス・鉄道の運営経験を生かした運行オペレーションを構築し、関係各所から高い評価を得た。また運行中には遠隔監視・判断が必要な状況が多く、実用化には遠隔監視・判断が不可欠。3. 公道での遠隔監視・判断も相当程度実用的であるが、遠隔操縦には相当程度のスキルが必要である。
環境面 (道路・行政・地域)	道路状況等から、 車両側の対応のみでは自動運転は不可能と判断した区間が複数 あった。
ビジネス面	当初想定通り、 1カ所のコントロールセンターから複数台を監視・操縦することは可能 であるが、仮に効率化を進めたとしても、 運賃収入のみで運行費用をまかなうのは困難。

- ①技術面：将来的に公道での無人走行は可能であるが、遠隔監視・制御の必要性は当面残る。
- ②環境面：車両のみの対応で自動運転が不可能な道路条件も多く、道路規制等、交通政策面での取り組みが不可欠。
- ③ビジネス面：複数台を遠隔監視・判断する前提であれば運用コストは下がることが見込まれるが、運賃収入のみで収支を成り立たせることは困難。

要望事項および今後の展開

- 遠隔型自動運転の車両は以下の特徴を持ち、既存の交通モードとしては「路面電車」や「トロリーバス」に近い挙動になると考えられる。
 - 原則として決められたエリアおよびルートを運行する
 - 動作がゆったりとしている
 - 危険を感知した場合は一旦停止して、コントロールセンターの指示を待つ
- そのため、周辺の一般車においては、遠隔型自動運転車両が走行するエリアおよびルートにおいて、車両を「優しい目」で見守ってもらう必要があり、規制としては、車両をある程度優先通行させる方向に誘導していただくとありがたい。
- 車両側としても、上記のような挙動をする車両であることを周辺の一般車に明示する必要がある。

例：走行中は決められた色の表示灯を点灯させる
一般車両向けのコミュニケーション装置を備える

**今後は実用化をめざし、技術および運用レベルを向上させるため、
静岡県を中心に実証実験を展開予定**