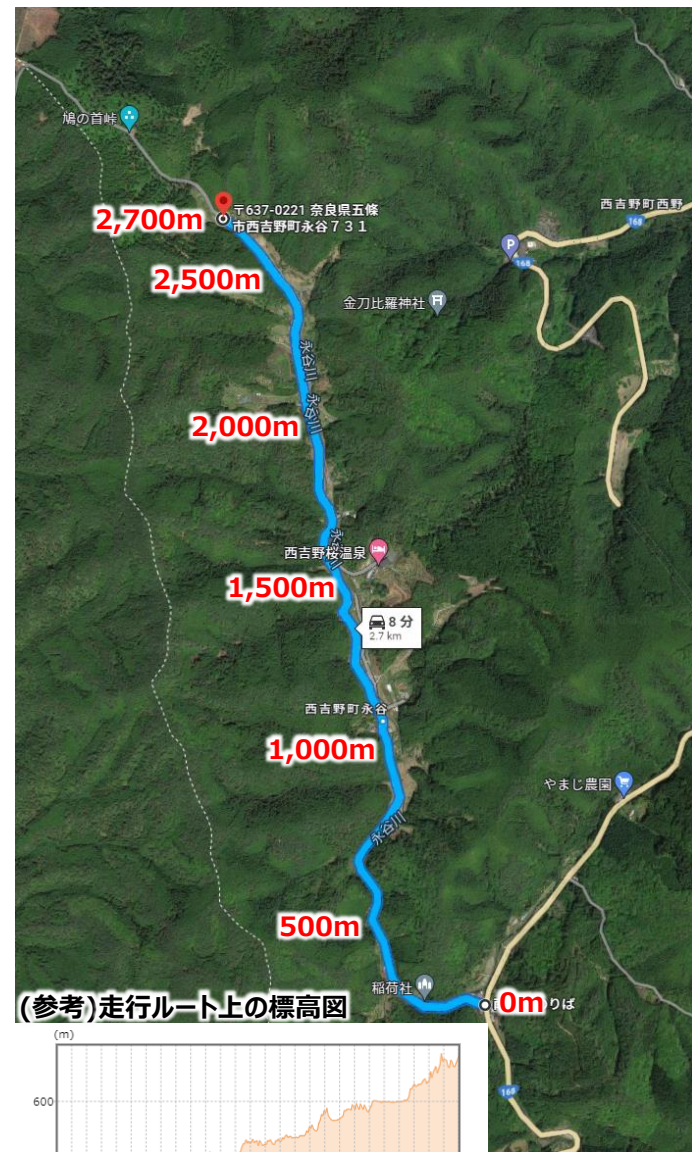
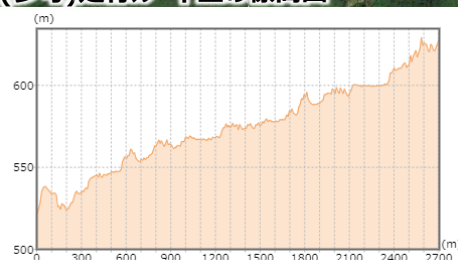


走行ルート上の技術的な課題・問題点

実証実験走行ルート（案）の概要



- **延長**：約2.7km ※交差点なし
- **車線数**：対面通行の1車線道路
※一部、幅員狭小で車両のすれ違い困難な箇所あり
- **歩道・防護柵等**：歩道なし、防護柵なしの区間あり ※片側に急な斜面
- **勾配**：平均勾配約3.7%（標高差 約100m）
- **その他**
 - ・舗装の劣化による凹凸等あり
 - ・GPS、携帯キャリア通信が一部、弱い可能性あり
 - ・周辺の生コン工場のミキサー車（大型車）等の通行あり



出典：地理院地図より作成



レベル4無人自動走行に向けた課題・対応案

①車両タイプと走行技術

- 幅員狭小の道路の走行、乗客数が限られることを踏まえ、小型のカートタイプの車両の導入が望ましい。
- GPS不感区間や、夏場の樹木の繁茂等による沿道環境の変化(高精度3次元地図への影響)等を考慮し、**電磁誘導線**や**磁気マーカ**を埋設しての走行するタイプが望ましい。
- 電磁誘導線や磁気マーカの整備にあたり、事前に舗装の修繕を実施することが望ましい。

■カートタイプ車両

4人乗りカート



6人乗りカート



■劣化した舗装の修繕



■電磁誘導線・磁気マーカを用いた走行技術



電磁誘導線



磁気マーカ



レベル4無人自動走行に向けた課題・対応案

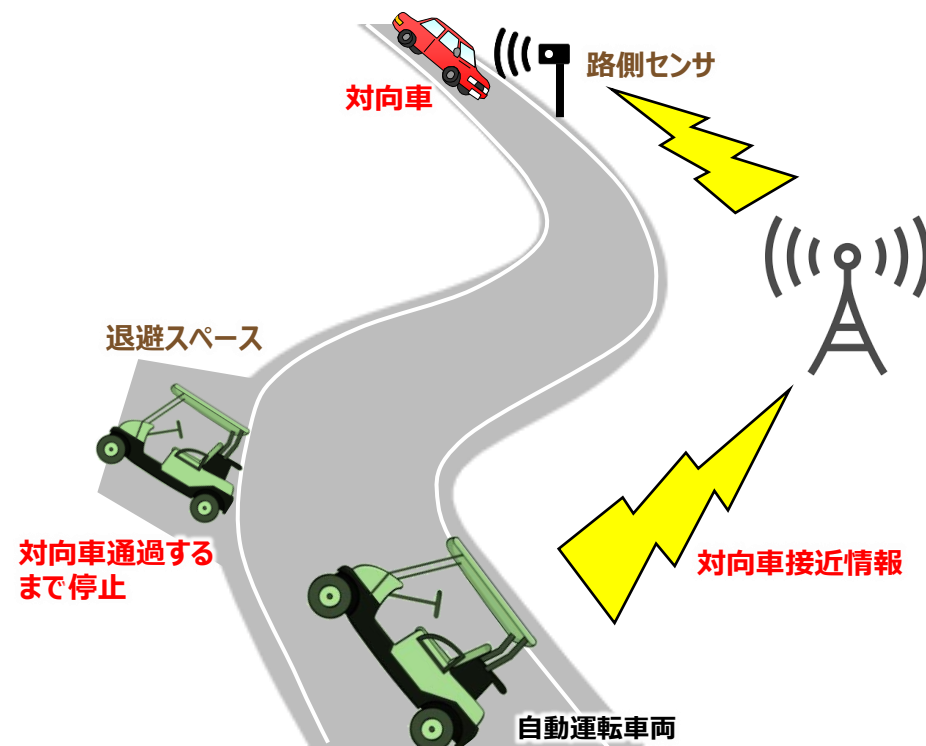
②対向車両とのすれ違いのための退避スペースの確保

- 幅員狭小ですれ違いが困難な区間があるため、**定期的に退避スペースを確保・整備**し、対向車が接近しているときには、適宜、待機(停止)しながら走行することが望ましい。
- あわせて、**対向車の接近(進入)を検知するための路側センサ**等を一定間隔で整備し、路車連携(センサから車両への通知)により、**対向車が接近した際には自動で退避スペースで停止**する仕組みの導入が考えられる

■退避スペースの整備イメージ



■路側センサによる対向車両の検知イメージ



③遠隔監視・操作システムの導入

- ・レベル4の無人自動走行を実現するためには、**遠隔監視・操作によりオペレータが離れた場所から車両の発進・停止の操作や、緊急時の対応等**が可能な仕組みを構築する必要がある。
- ・遠隔監視・操作システムには、車両との通信に必要な**携帯キャリア通信を確保**する必要がある。

■福井県 永平寺町における遠隔監視・操作自動運転の事例

全国初の遠隔監視・操作型自動運転車(レベル3)の認可



1人の遠隔監視・操作者が3台の無人自動運転車両を運行



車両に福井県版図柄入りナンバープレートを装着



遠隔監視・操作室

通信

走行環境条件

1. 道路状況及び地理的状况

(道路区間)

- ・福井県吉田郡永平寺参ろ一ど：京福電気鉄道永平寺線の廃線跡地
- ・町道永平寺参ろ一どの南側一部区間：永平寺町荒谷～志比（門前）間の約2 km

(道路環境)

- ・電磁誘導線とRFIDによる走行経路

2. 環境条件

(気象状況)

- ・周辺の歩行者等を検知できない強い雨や降雪による悪天候、濃霧、夜間等でないこと

(交通状況)

- ・緊急自動車が走路に存在しないこと

3. 走行状況

(自車の速度)

- ・自車の自動運行装置による運行速度は、12 km/h以下であること

(自車の走行状況)

- ・自車が電磁誘導線上にあり、車両が検知可能な磁気が存在すること
- ・路面が凍結するなど不安定な状態でないこと

名称:ZEN drive Pilot

遠隔監視・操作者による常時周辺監視から解放され運転負荷を軽減