

# 高精度ルートマッチング機能を用いた道路上での走行車両の位置情報取得手法の開発



環境研究部

※柴崎 勇一 山本 敏朗

## 1. 背景・目的

降坂路の走行において、装置の冷却により浄化性能の低下を起こしやすい重量車の排出ガス浄化装置に対して、排出ガス浄化触媒の外周面に電熱線を設置して、電熱線の加熱により機器の保温を行い、排出ガス浄化装置の性能を保つことを検討している。

その場合、走行する車両の位置をリアルタイムで推定する手法が必要であり、特に下り勾配を把握するために走行車両の高度を精度良く推定する必要がある。

上記に対応するためにGPS計測装置にて取得した位置情報を元に、別途用意する道路上の緯度、経度、高度情報を有する地図データベースを参照することによって走行車両の高度を含む推定位置を算出する手法を検討したので報告する。

## 2. 高精度ルートマッチングによる車両の走行位置と高度推定の流れ

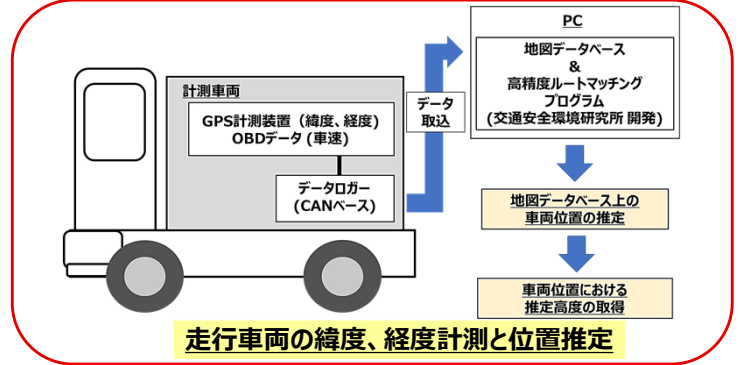
走行車両にGPS計測機器を設置して、走行中の緯度、経度を計測

連続した10点分の緯度、経度の計測データから走行軌跡を作成して、地図データベースの緯度、経度、高度等の情報を持つ情報点のつながり(リンク)と照合する

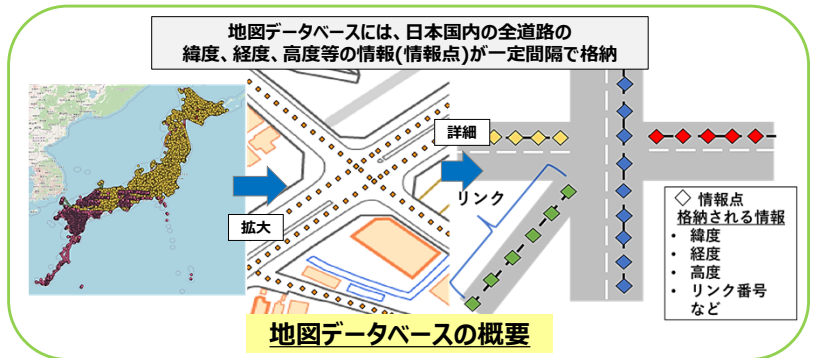
照合した複数のリンクから最有力候補を選定して、そのリンク内にある情報点を読み出す

読み出した情報点のうち、走行車両の緯度、経度の計測結果に一番近い情報点を車両の現在位置と推定

推定結果の情報の高度を車両の現在位置の高度とする

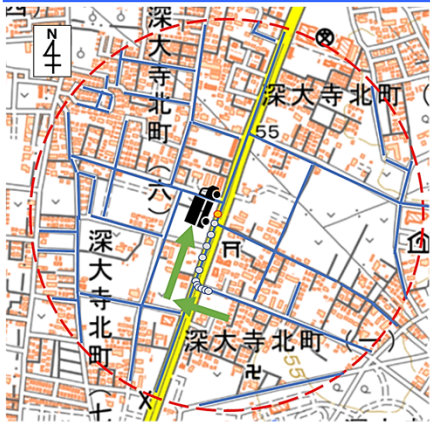


走行車両の緯度、経度計測と位置推定



地図データベースの概要

## 3. 高精度ルートマッチングによる位置推定の詳細

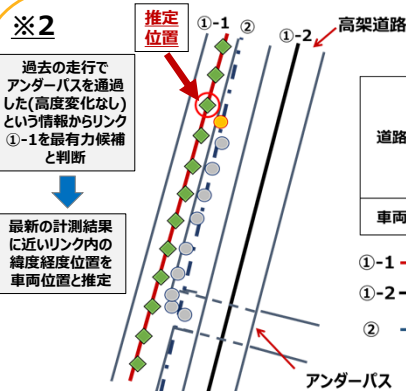


走行中に計測した最新の緯度、経度計測点を用いて、日本国内の全道路データから、おおまかな車両位置を特定する

最新の計測点を中心に一定範囲の地図上の道路の情報(リンク)を選択

選択したリンクと、過去の計測点を含めた緯度、経度情報を線としたものを比較し、車両の走行位置を推定(※1, ※2)

● 最新の計測点 ● 過去の計測点  
→ 車両の進行方向  
— リンク - - - 選択範囲

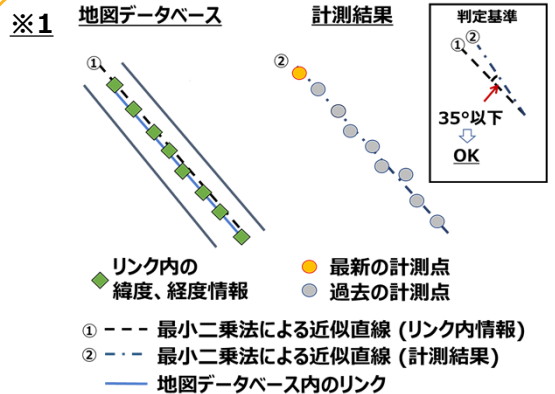


リンクの最有力候補選定と車両位置の推定例

### ルートマッチングのためのリンク評価項目

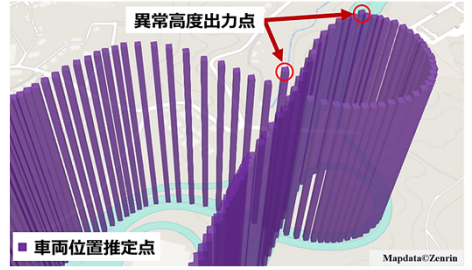
道路情報	道路種別	国道、県道、高速道など
進行方向	一方通行走行、左車線走行	
特殊条件	高架、トンネル、踏切、アンダーパス等	
車両情報	走行車両速度	30km/h以上 or 未滿

①-1 ● リンク①-1 ● 最新の緯度経度計測結果  
①-2 ● リンク①-2 ● 過去の緯度経度計測結果  
② - - - 最小二乗法による計測結果の近似直線 ● リンク①-1内の緯度経度情報



選択したリンクと計測結果の比較例

推定結果は概ね良好であるが、2点、高度推定不良が発生



今後は  
評価項目を再精査して、精度向上を検討  
or  
推定不良を自動で排除する手法を検討

ジャンクション走行時の高度推定結果例

## 4. まとめ

排出ガス浄化装置の冷却が予想される下り勾配での走行をリアルタイムで把握するために、走行車両の現在位置の高度を把握する方法を検討した。

- ・ 地図データベースと走行車両の緯度、経度情報を照会して、地図データベースの情報を元に、車両の位置を推定する手法を採用した。
- ・ 本手法の推定結果は概ね良好であるが、数点の推定不良が確認されたため、今後は対策を検討して修正を進める。