

電波マーカを利用した 悪天候時運転支援システム

地域ICT振興型研究開発 研究期間 平成25年度～平成26年度

秋田県立大学システム科学技術学部

研究代表者 電子情報システム学科 教授 礪田 陽次

研究分担者 機械知能システム学科 教授 御室 哲志

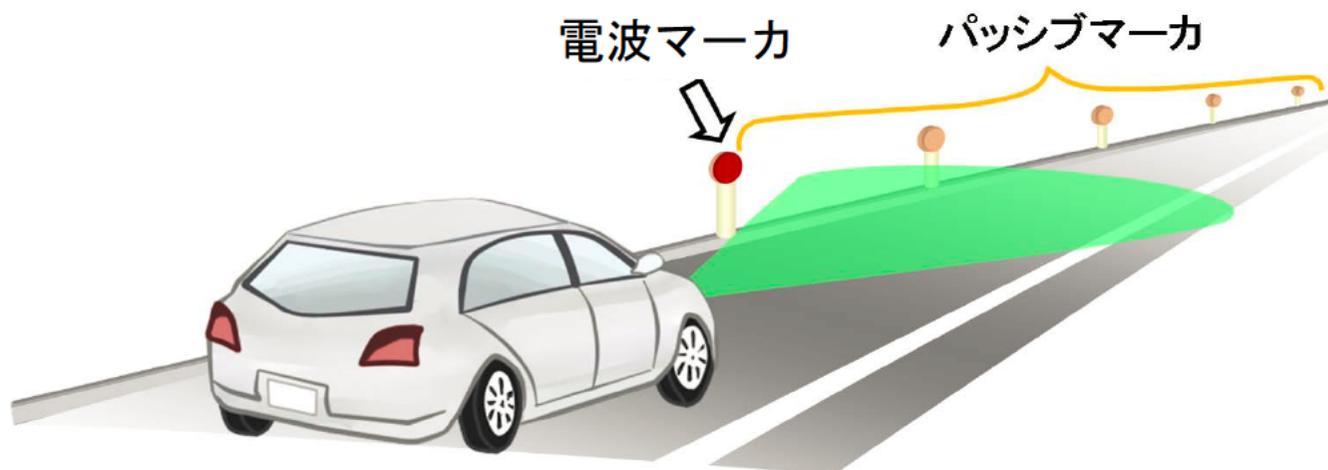
悪天候時運転支援システムのコンセプト



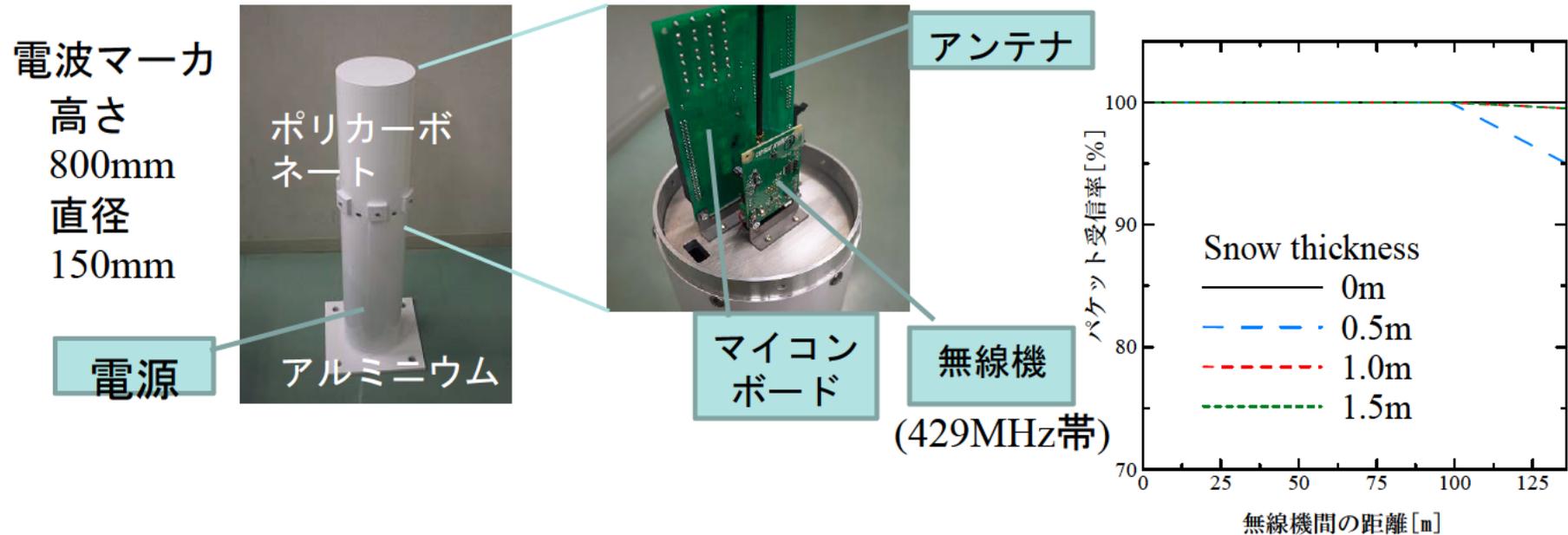
目的：吹雪などの悪天候時でも、**レーン前方横ずれ**を検出し、ドライバの安全なレーン維持を支援する。

路側：正確な絶対位置が既知な**パッシブマーカ**（スノーポール、不等間隔設置）
パッシブマーカ列の絶対位置を送信する**電波マーカ**（100～200mに一つ）

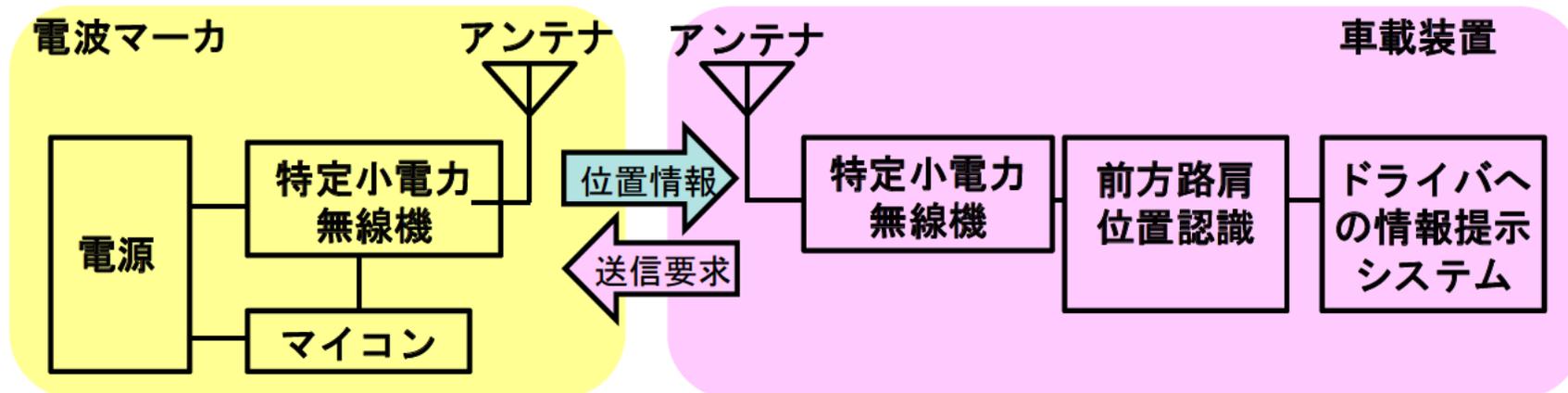
車両：受信機、**至近距離マーカ**検出センサ（レーザセンサ）車両挙動センサ（車速、ヨー角速度）



成果 1 : 試作した電波マーカとシステム構成



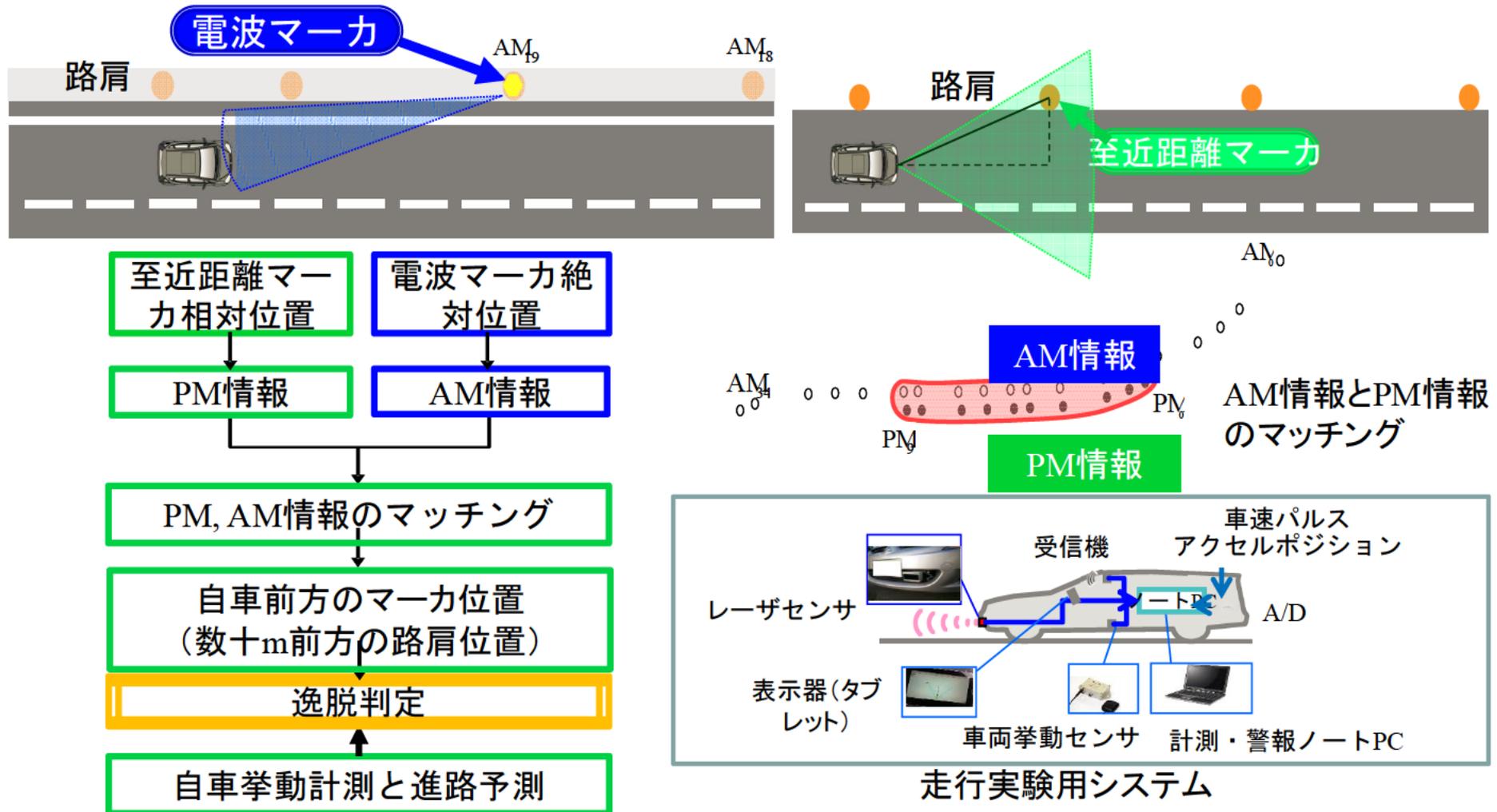
システム構成



成果 2 : 前方路肩位置認識と逸脱判定



電波マーカ(アクティブマーカ)の検出結果と、レーザセンサによるパッシブマーカの検出結果から前方路肩位置の認識と、数十m前方でのレーン逸脱判定を行い、ドライバに提示する。



まとめ



- 特定小電力無線の電波マーカを試作した。最終試作品は、高さ800mm, 直径150mm, 上部ポリカーボネート, 下部アルミ。
- 電波マーカデータとパッシブマーカデータのマッチングロジックおよびレーン逸脱警報ロジックを開発した。
- 以上の二つを組み合わせることで、地吹雪などの視界不良時にも安全に運転できるシステムを構成できる。

今後の課題

- 電波マーカの実用性確保: コスト, 耐久性, セキュリティ, 十分な冬季実験. 低消費電力化(2年間の連続動作).
- 至近距離マーカ検出センサのロバスト性向上
- ドライバへのレーン前方横ずれ情報の提供方法
- 道路インフラ側、車両側の双方へのアピール