

農業運搬用自律移動ロボットの 環境認識のための特徴選択自動化

静岡大学 工学部機械工学科 小林祐一

研究の背景と目的 (1/2)

- ▶ 農業用ロボット(自律移動・搬送)
 - ▶ 作業者の負担軽減(収穫物の運搬)に期待
- ▶ 農業用ロボット普及の壁: 環境整備コスト
 - ▶ ガイド, ランドマークなど
 - ▶ 金銭・時間コスト, 農作業の妨げ



温室内農薬散布ロボットのためのガイド(静岡農林技術研究所2008)

研究の背景と目的 (2/2)

- ▶ 目的: 特別な環境整備を要さない自律ナビゲーション
 - ▶ 複数のセンサ特徴の組合せによる走路認識
 1. ステレオカメラによる3次元再構成
 2. 画像から抽出する床面の線
 3. 盛土を囲う壁面のレーザーによる点群計測
 - ▶ 走行に適した特徴を自動選択し, 安全で高速な走行を実現



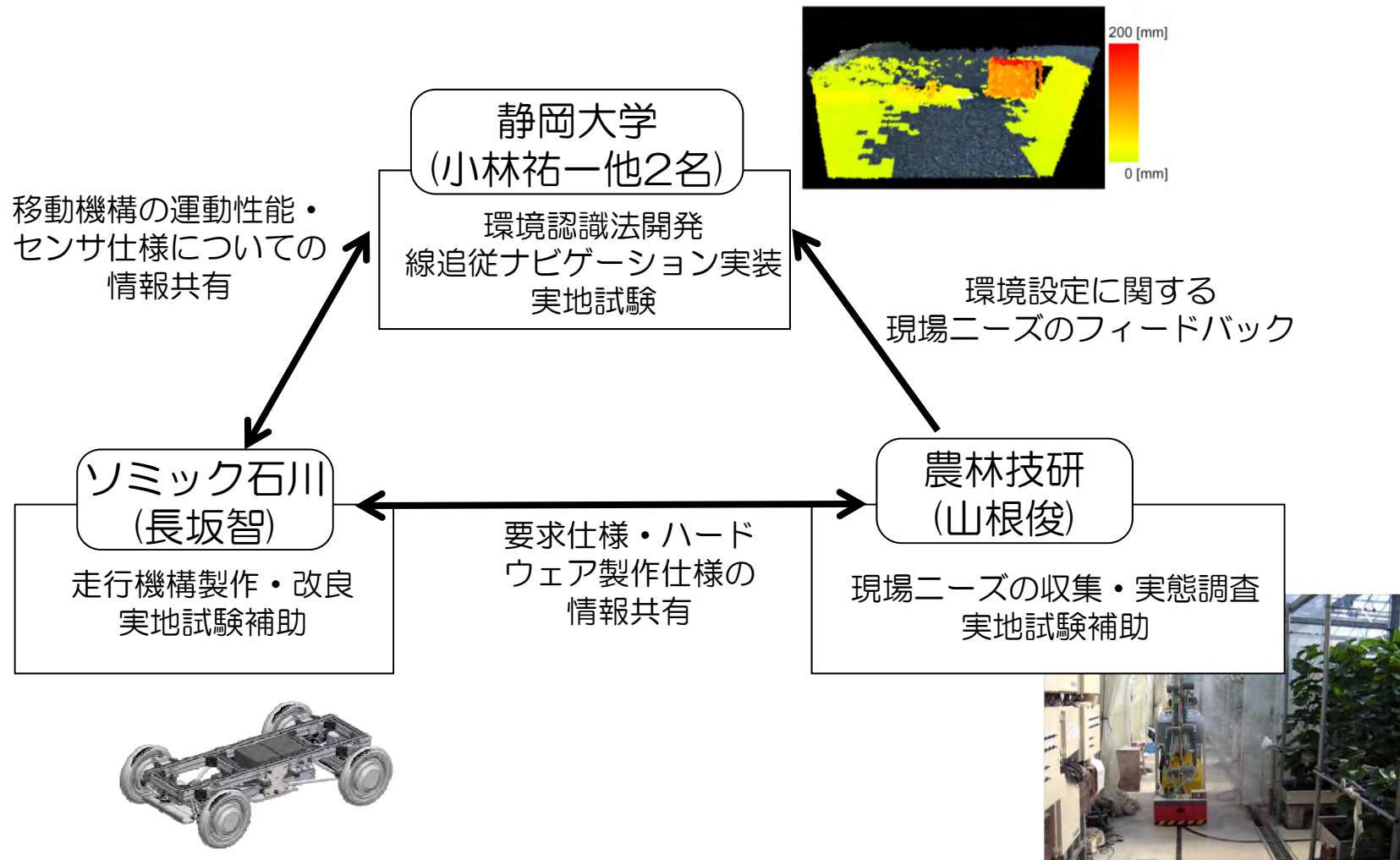
温室内環境の例(静岡農林技研設備)

環境・条件・目標

- ▶ ビニールハウス内の移動
 - ▶ GPSは使用不可
 - ▶ 安価なセンサの組合せ
 - ▶ 可視光カメラ
 - ▶ 平面レーザー
 - ▶ 農作物の列の間を通過
 - ▶ 路面に画像的な特徴が存在する場合
 - ▶ 低い壁面が存在する場合



研究体制



期待される成果

- ▶ 静岡県農林技術研究所との協力
 - ▶ 現場のニーズ, 使用環境の妥当性について意見
- ▶ ソミック石川との協力
 - ▶ 走破性能の高い移動台車の開発
 - ▶ 路面の凹凸への適応性の向上
- ▶ 期待される効果
 - ▶ 自律型移動ロボットの導入可能な対象の拡大
 - ▶ 動作保証(確実性・安全性)できる, 利用可能範囲(制限の緩和)の定義
 - ▶ 環境整備の条件を緩和する case study