

# レーザセンサを利用した農業機械の自動化研究

～センサとコンピュータを利用した新しい農業技術のものづくり～

農学のなかの工学的ものづくり塾

帯広畜産大

畜産科学科

准教授

佐藤 禎稔

E-mail: fmsatow@obihiro.ac.jp

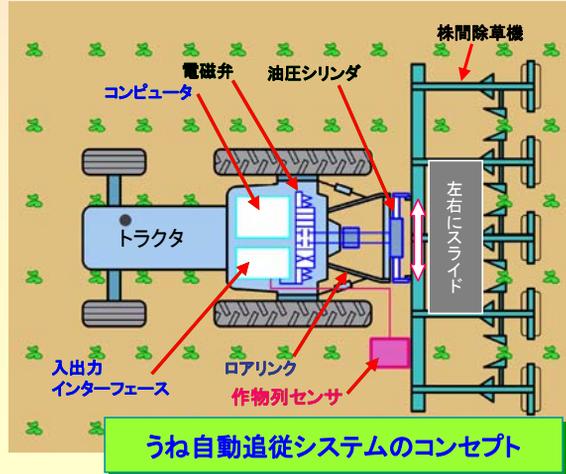
URL: http://www.obihiro.ac.jp/~fmsatow

## トラクタ作業機のうね自動追従のためのレーザ式作物列センサの開発

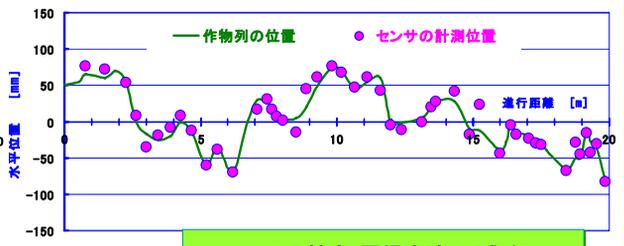
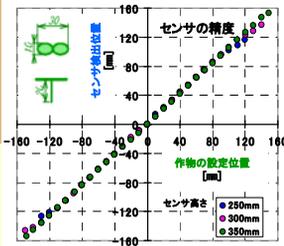
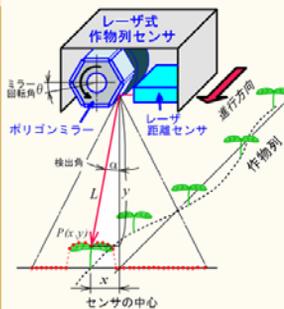
キーワード: レーザ距離センサ, ポリゴンミラー, 作物列センサ, うね合わせ, メカトロニクス

### 【背景】

- ・播種・移植, 中耕除草作業ではオペレータに高度な熟練性を要求
- ・作業者は絶えず, 後方の作業機と作物列の関係に注意してトラクタを運転操作
- ・うね合わせ作業の高精度・自動化を実現するためのメカトロシステムの開発



うね自動追従システムのコンセプト



センサの精度(圃場実験での評価)

### 【展望】

・高速応答電磁弁を利用したレーザ式作物列センサによるうね自動追従システムの開発に着手

## キャベツ収穫ロボットののためのレーザ式結球形状センサの開発

キーワード: レーザ距離センサ, ポリゴンミラー, キャベツ, 熟度判定, 非接触計測

### 【背景】

- ・高収益な作物として十勝地方でキャベツの作付けが増加
- ・一斉収穫機が開発されているが, 熟度差が大きいため手収穫に依存
- ・キャベツ収穫ロボットののための収穫適期判定システムの開発

### 【方法】

- ・結球の大きさ, 硬さ, 色つや, 半展開葉のめくれで収穫適期を判断
- ・レーザセンサ: 大きさや葉のめくれ
- ・力センサ: 硬さ
- ・画像処理: 大きさや色つや

### 【結果】

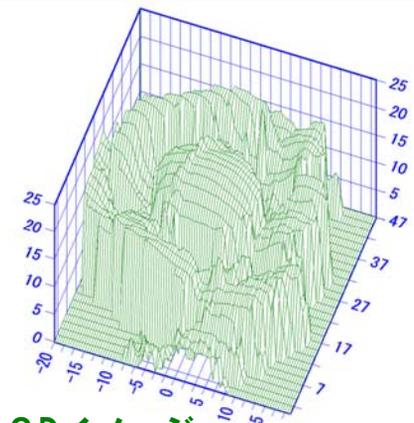
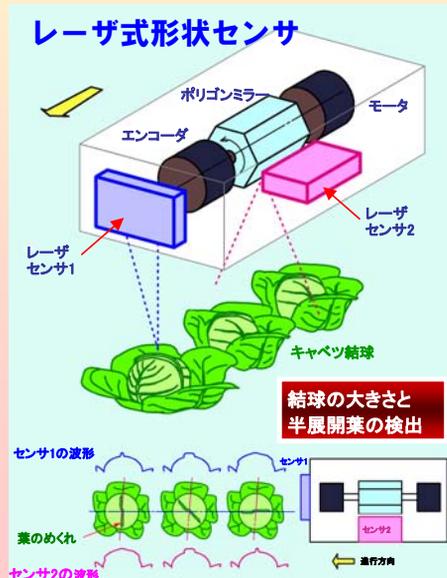
- ・レーザセンサでキャベツの立体形状を非接触で計測可能
- ・大きさや葉のめくれから収穫適期を77%の精度で判定可能
- ・他の力センサ(硬さ)や画像処理(色つや)の判定要素と組み合わせると96%の判定精度に向上

### 【展望】

- ・種々の農産物の形状計測に応用可能
- ・農産物の品質評価等への応用



供試キャベツ



3Dイメージ