

# ビークルロボットによるイノベーション

北海道大学大学院農学研究院

野 口 伸

<http://avse.bpe.agr.hokudai.ac.jp/>



北海道大学



**VeBots**  
Laboratory of Vehicle Robotics  
HOKKAIDO UNIVERSITY, SAPPORO, JAPAN

# ビークルロボットの革新性

ビークルロボットとはロボットトラクタ、田植ロボット、ロボットコンバインなど車両系ロボット農機の総称

## <労働生産性の向上>

- 人間の能力をはるかに超える作業精度
- 昼夜を問わず24時間作業可能
- 複数同時使用することで作業能率を大幅アップ

## <生産物の低コスト化・品質管理>

- 作業履歴の自動収集・管理による営農のP D C Aを実現
- 食料生産の川上から川下まで一気通貫の情報化を促進



# ビークルロボット開発の現状

水田作、畑作のロボット一貫作業は可能。大手メーカーはまず2,3年後をめどに無人と有人の協調作業システムを世界に先駆けて商品化する予定。今後、ロボット農業の有用性を評価するために大規模導入実証が必要。



実用化に近い無人と有人による協調作業システム

# ビークルロボットの経済性

ロボット導入に関して季節雇用を伴う家族経営のもとで7年間で2000万円の投資が可能。また、技術的にはロボットの標準化を進めてコスト削減を図ることが肝要。

- 家族経営：季節雇を期待するため、農機オペレータ人件費200万円／年
- 200万円は期待であり、仕事のできるオペレータを確保することを考えると300万円  
国税局民間給与調査も農林水産・鉱業は300万ほどで推移
- ⇒300万円×7年（5年）＝約2000万円（1500）がオペレータ代替による投資可能額

（帯広畜産大学 志賀永一教授試算）



ロボットトラクタ

各種ロボットに付替えて通年使用



田植ロボット



ロボットコンバイン

ロボットコントローラの汎用化を進めて低コスト化  
新産業創出のためにロボットの標準化が不可欠

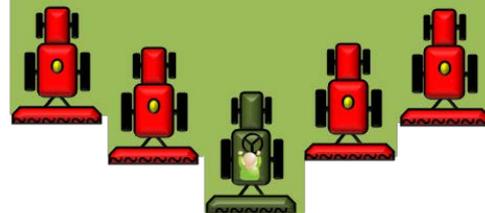


# ビークルロボットの将来像

- 遠隔監視による完全無人作業
- 複数ロボットによる協調作業
- スマートロボットによる最適作業



管制室において複数のロボット作業を遠隔監視



有人（監視役）

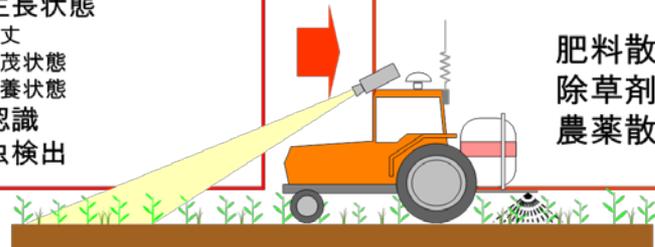
1人がロボットに搭乗して複数のロボットを監視

## 生体センサ

作物生長状態  
草丈  
繁茂状態  
栄養状態  
雑草認識  
病害虫検出

## 可変施用機械

肥料散布  
除草剤散布  
農薬散布



ロボットが生育状態を認識して最適な作業



# ビークルロボットの国際展開

先進国・新興国では食糧需要と労働力不足から将来農業ロボットが必要とされている。また欧米では農機の過度な大型化の反省から複数の小型ロボットによる営農システムに注目。小型農機&ロボット技術に強みがあるわが国はビークルロボットの国際市場を席卷できる可能性が高い。

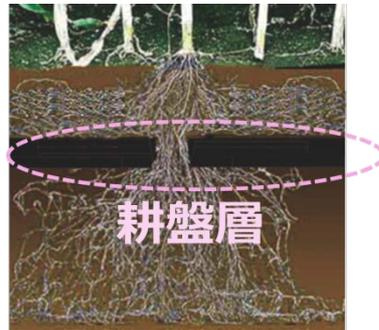
## 世界の食料事情

○ 世界の食糧生産は2030年までに現在の50%増を必要とする。(潘基文 国連事務総長, 世界食糧サミット2008.6)

○ 欧米・新興国では農業従事者が減少。特に技術を有した人材が不足。

↓

欧米などの先進国や新興国では農業のロボット化は不可欠！



大型機械による畑の締固め



異常気象の下、大型機械では作業不能



複数の小型ロボットによる協調作業システム