

# 農業用アシストスーツの開発

2014年11月18日

和歌山大学 産学連携・研究支援センター  
八木 栄一

○ 機械化ができない農作業について、人力作業をアシストする農業用アシストスーツを開発中

開発の背景と経過

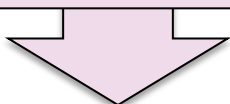
- ・農業担い手の高齢化
- ・高齢化による腰痛人口増加

- ・園芸農業の機械化の遅れ
- ・中山間傾斜地でのきつい労働
- ・未だ人力作業が残っている



農作業の軽労化技術が必要

果樹・野菜の管理作業(摘果、芽かき):  
熟練を要するため機械化が困難  
コンテナ積み込み作業:  
自動化機器が実用化されていない



アシストスーツによるブレークスルー

軽量化・アシスト方法(動作意図推定方式)の開発



H22年度  
質量:26kg  
エア式(肩・肘・股・膝関節)



H25年度  
質量:6.3kg  
電動式(腰・股関節)

開発の目標

農作業の軽労化: 20~30kg持ち上げ作業で10kgアシスト

1) 持ち上げ支援

短い収穫時の  
大量運搬での  
速い動作に対応



2) 中腰支援

物流や工場とは違い  
さまざまな厳しい  
作業姿勢に対応



3) 歩行支援

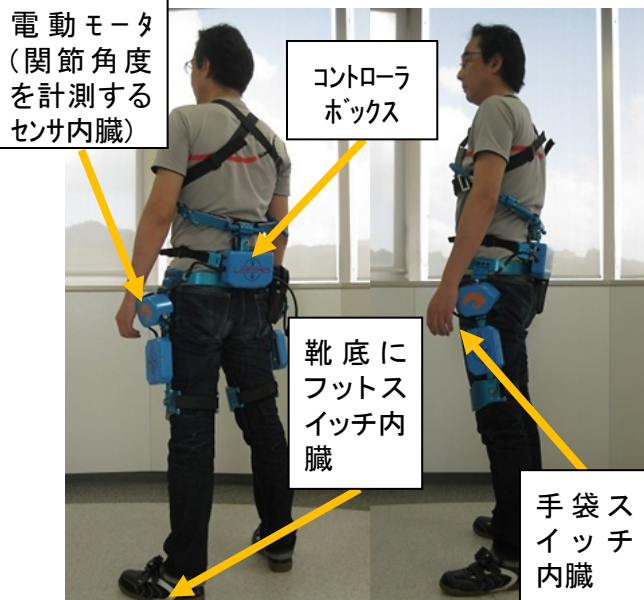
傾斜農地や  
運搬作業での  
歩行に対応



# 農業用アシストスーツの開発内容と現在の状況

○ 軽量コンパクトで装着者の意図通りに動作する農業用アシストスーツを開発し実証試験中

## 開発の内容



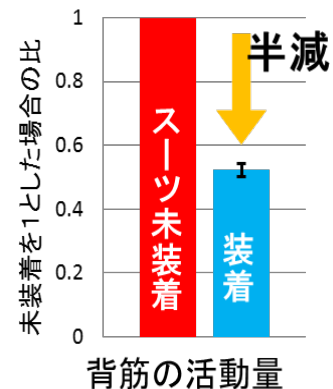
- ・ スーツ質量は最新6.2kg(バッテリー0.8kg)
- ・ 持ち上げ・中腰動作時に腰関節をアシスト  
歩行動作時に股関節をアシスト
- ・ 1回の充電で約2時間稼働
- ・ 屋外作業を想定しIP3相当の防水
- ・ 電動モータ使用し 装着者が出せる範囲に力を制限
- ・ 歩行動作アシスト方法  
フットスイッチと股関節角度信号を用いて歩行動作意図を推定しアシスト
- ・ 持ち上げ・中腰動作アシスト方法  
手袋スイッチと股関節角度信号を用いて持ち上げ・中腰の動作意図を推定しアシスト

## 現在の状況

<ミカン農家が装着>



感覚としては半分ぐらいの力でいい感じ。今後の実用化に期待したい。



農業アシストスーツの現地実証試験の様子  
(H25.10.21 和歌山県内の生産者のミカン果樹園にて)



トラックへの積み替え



傾斜地園内の歩行



# 農業アシストスーツの現地実証試験(H25年度 和歌山県内の生産者のミカン果樹園にて)

○農業用アシストスーツの現地実証試験を実施 (みかん果樹園の現場での試験により農業ニーズにマッチした研究開発)



装着の様子



モノレールへの積み込み



トラックへの積み替え



一輪車での運搬



傾斜地園内の歩行



# 農業用アシストスーツの現地実証試験(H26年度 全国5県で実証中)

○ 和歌山以外にも神奈川・香川・徳島・山口・大分の各県にて様々な農作業で現地実証試験を実施中(適用作業拡大)



現地使用機械写真

ジャガイモの収穫



ガボチャの収穫



ニンジンの洗浄



肥料袋の持ち上げ投入



ミカンの貯蔵



レンコンの運搬



サツマイモの運搬

# 農業用アシストスーツの今後の展開

○ 今後農業用以外にも、工場での運搬作業や物流や建設業や介護作業などへ展開

工場での運搬作業



物流



建設業



持ち上げと中腰作業での腰関節アシスト  
歩行での股関節アシスト

農業

中腰収穫作業



コンテナの持ち上げ作業



一輪車運搬作業



傾斜地歩行



介護作業

