

## アシストスーツ着用によるキャベツ収穫物積載作業の軽労効果

## アシストスーツの着用は、積載作業時の労働負担を軽減

## 背景・目的

- 介護や物流等他産業では、軽労化・省力化を図るため、アシストスーツの導入が進んでいますが、農業分野での活用は少なく、今後の活用が期待されています。
- そこで、アシストスーツ着用による収穫したキャベツのトラックへの積載作業時(写真1)の軽労効果について検証しました。

## 成果の内容

- アシストスーツを着用することで、無装着と比較して、疲労度には差がみられませんが、作業時間は短くなり、男性被験者では、腰部の筋負担(筋電位)は低下する傾向がみられました。一方、女性被験者では、サイズがあっていなかったこと等から、筋負担(筋電位)は増加しました(表1, 図1)。
- 被験者の評価について、スーツの「軽量化」等の課題はありますが、「軽労効果あり」との回答が多くなりました。

表1 アシストスーツ着用による省力及び軽労効果

試験区	作業時間(S)				心拍数(拍/分)				疲労度 <sup>x</sup>	
	1~10回	11~20回	21~30回	計	作業前	作業後	増加率(%) <sup>z</sup>	有意差 <sup>y</sup>	全体	腰部
アシストスーツ区	47	43	45	135	99.8	111.8	12.0%	n.s.	1.0	0.5
慣行区	55	51	55	161	89.5	105.3	17.6%		1.0	0.5

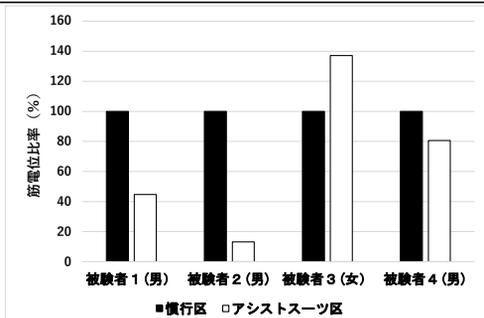
注) 出荷段ボールに箱詰めしたキャベツ(約10kg)をトラック荷台に5段積みで30箱積み作業を実施した。

Z: 心拍数増加率=(作業後心拍数-作業前心拍数)/作業前心拍数×100、Y: n.sは有意差なし(対応のあるt検定、両側)

X: 疲労度 日本作業衛生学会産業疲労研究会「部位しらべ」による評価 3:大変感じる 2:感じる 1:少し感じる 0:全く感じない

表2 アシストスーツ着用時の評価

被験者	軽労効果	具体的効果	装着感、動きやすさ	全体的な感想・意見
被験者1(男)	効果あった	前屈姿勢から立ち上がる時には楽だった。	少し動きづらい。	軽量化されるとよい。
被験者2(男)	効果あった	腰部を支えるので体への負担は軽くなると感じる。	動きやすいが、長時間装着すると負担に感じる。	・軽くコンパクト化してほしい。 ・太ももを支える点は、腰の負担軽減によいと思う。
被験者3(女)	なかった	あまり効果を感じなかった。	下段の箱を持ち上げる際、太ももに圧がかかり作業しづらかった。	・サイズが大きくなりすぎる。 ・サイズが小さく、軽い方がよい。
被験者4(男)	少しあった	腰部のサポート効果を感じる	腰がサポートされ、良かった。	



注) 筋電位の測定: 被験者の脊柱起立筋に電極を装着し、筋電計にて測定  
5段積み中最下段の出荷箱のトラック積載時での慣行区(スーツなし)を100とした場合の筋電位比率

図1 アシストスーツ着用による筋負担(筋電位)の軽減効果



写真1 キャベツ積み込み作業の状況

## 成果の活用方法(又は期待される効果)

- 露地野菜や果樹等重量物の積載作業時において、労働負担が軽減され、軽労化につながります。
- 普及対象地域・面積 県内の露地野菜産地

## 留意点

- 供試したアシストスーツは、(株)イノフィス社製「マッスルスーツEvery」(希望小売価格(税込)149,000円)
- アシストスーツ着用の際は、サイズにあったスーツを着用することが必要です。

関連研究成果カード: 2021年度 前期 番号38

関連事業名: 「ロボット技術を活用した軽労・省力化によるスマート農業の展開」(県単)、研究期間: 2018~2020年度