

【はじめに】

近年、加工用野菜の需用は高く、生産拡大が求められている。しかし、収穫・出荷調整作業は重労働かつ人手が必要なことから生産規模拡大のネックとなっており、課題解決の方策の一つとして、作業性向上技術の開発が求められている。そこで、段ボール箱輸送と比較して、作業性効率の向上および包材コストの削減が見込まれる「青果物用リターナブルバルクコンテナ（BC）」を加工用野菜の輸送に導入した場合の省力化効果を検討する目的で、春夏ニンジン（ニンジン）輸送への BC 導入が作業性向上に与える効果について検討した。

【試験方法】

徳島県内でニンジン生産を営む 20 代の男性を対象に、出荷調整に係る作業を、BC もしくは段ボール箱(10kg)を用いた場合についてそれぞれ実施し、その作業性について調査した。作業は 100kg のニンジンについて行い、(1)作業工程、(2)作業時間、(3)作業者の疲労度について調査した（反復数は各 3）。

【試験結果】

(1)作業工程 段ボール箱によるニンジンの集出荷に係る慣行作業は、「出荷箱の組立」「ニンジンの箱詰め」「(出荷箱の)封かん、パレット積載」および「(パレットの)トラックへの積込み」の 4 工程に大別できた（図 1）。



図1 ニンジンの出荷作業工程

BC の導入により「出荷箱の組立」では、多量の段ボール箱組立作業が不要になり、ニンジンを出荷用段ボール箱に並べながら「箱詰め」する作業は、直接 BC にランダム投入する作業に簡略化した。また、段ボール箱 1 箱ごとの「封かん・パレット積載」作業も不要になり、BC に適当量が充填された時点で上ぶたを乗せロックをかける作業に簡略化した。

(2)作業時間 BC の導入により、従来の段ボール箱輸送と比較して作業時間が短縮した（図 2）。ニ

ンジン 100kg あたりの「出荷箱組立」作業は、BC の導入により 0.9 分（約 6 割減）作業時間が短縮した。また、「箱詰め」作業は、8.5 分（約 4 割減）に、「封かん・積載」作業は 1.8 分（約 8 割減）に、それぞれの作業時間が有意に短縮した。一方、「トラックへの積込み」作業では、作業時間の短縮効果は認められなかった。

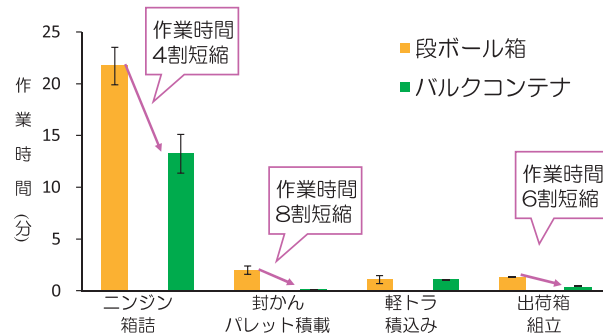


図2 ニンジン出荷に係る作業時間

(3)作業者の自覚疲労度

作業者の自覚疲労度は、BC の導入により「腰が痛い」以外の自覚症が無くなり、そのスコアも 200 から 130 に減少した（表 1）。同様に、「封かん・パレット積載」作業後に段ボール箱輸送で感じていた「腰が痛い」も無自覚化した。

また、首部・腰部の疲労度スコアは、BC 導入に伴い、首は+0.3 から 0 に、腰は+1.0 から+0.4 に、「封かん・パレット積載」作業でも、腰の疲労度スコアが+0.3 から 0 に減少した（表 2）。

表1 ニンジン出荷作業における自覚疲労度

	段ボール箱	バルクコンテナ
ニンジン充填	頭がぼんやりする	腰が痛い 130
	あくびが出る	
	腕がだるい	
	腰が痛い	
	130*	
封かん・パレット積載	腰が痛い 130	訴えなし

*各作業開始前の自覚症スコアを100とした場合の作業後のスコア

表2 ニンジン出荷作業における首部・腰部の疲労度

	段ボール箱	バルクコンテナ
ニンジン充填	首 +0.3	首 0
	腰 +1.0	腰 +0.4
封かん・パレット積載	首 0	首 0
	腰 +0.3	腰 0

*各作業開始前の自覚症スコアを100とした場合の作業後のスコア
0:全く感じない 1:わずかに感じる 2:かなり感じる 3:強く感じる

【おわりに】

バルクコンテナの無料貸出を行っているので、試用希望があれば、経営研究課までご相談頂きたい。

（経営研究課 経営担当 兼田 朋子）