

令和6年度ジャパンフラワー強化プロジェクト推進 花き流通効率化の取組 —パレット輸送及び標準段ボール箱導入による流通の効率化—実績報告

千葉県花き振興地域協議会

1 目的

花きの市場出荷においては、出荷箱の手積みによる輸送業者の重労働や多彩な出荷規格による出荷箱の種類の多さから非効率な輸送が問題となっている。本県の切り花の主要産地である安房地域（JA 安房）では、段ボール箱のサイズが品目や部会ごとに異なっており、生産者にとっては箱詰めがしやすい分、パレットに積んだ場合、パレットの大きさと合っていないため、積載効率が悪く、輸送中の荷崩れの原因となっている。

そこで、令和5年度に輸送効率化を図るため、JA 安房をモデル産地として、T11 型標準パレットと花き流通標準化ガイドラインで定められた標準段ボール箱による実証試験を行った。その結果、荷積み時間の短縮など輸送の効率化が図られたものの、生産者から標準段ボール箱のサイズについて使いにくいとの意見が多く出た。

令和6年度は、標準段ボール箱のサイズを再度検討し、輸送の効率化について再検証した。

2 段ボールの規格及び調査項目

令和5年度に引き続き、JA 安房の主要品目であるストック及びキンセンカを対象に調査した。

（1）段ボールの規格

ストック

令和5年度は、①生産者の出荷作業において箱が大きすぎて作業性が悪化したこと、②パレットと同じサイズで箱を作成したため、パレットに積まれた箱が重さで横に膨らみ、パレットからはみ出ること、の課題が残った。そこで、令和6年度では、箱の長さを短くし、長さが異なる2種類の箱で試験した。

キンセンカ

令和5年度は高さの異なる2種類の箱でそれぞれ試験を実施したところ、そのうちの高さが高い方の箱で生産者から使いやすい声があった。令和5年度は一部の生産者のみ試験したため、令和6年度はキンセンカ生産者全員を対象に実証用の段ボール箱で出荷作業を行ってもらった。

試験用に作製した標準段ボール箱のサイズは以下のとおりである。

表1 実証試験で用いた標準段ボールのサイズ

品目	【既存の箱】 寸法（長さ×幅×高さ）	【令和5年度】 寸法（長さ×幅×高さ）	【令和6年度】 寸法（長さ×幅×高さ）
ストック	900×340×210（mm）	1100×360×173（mm）	1000×360×180（mm） 1050×360×180（mm）
キンセンカ	800×350×130（mm）	550×360×173（mm） 550×360×150（mm）	550×360×173（mm）



写真1 (R6:SP ストック)
標準段ボール箱の荷姿（1000×360×180）。50本入りで上の段に30本、下の段に20本入れている。下側（茎側）を箱につけると、箱の中心部分が分厚くなるため、上下を空けた。

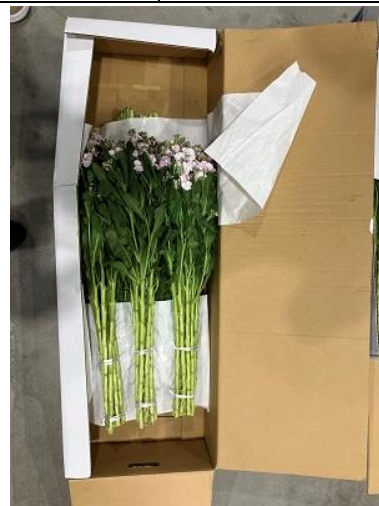


写真2 (R5:SP ストック)
標準段ボール箱の荷姿（1100×360×173）。箱が長いため、上下のスペースが写真1より大きい。



写真3 キンセンカ出荷箱の比較
5段目が既存の段ボール箱で4段目以下が標準段ボール箱



写真4
左が既存段ボール箱、右が標準段ボールに詰めたキンセンカの荷姿。

(2) 調査項目

1) 輸送効率化の測定

T11 標準パレットに標準段ボールを積載し、積み込み時間を計測するとともに、大田市場までトラックで運送し、市場到着後荷下ろしするまでの時間計測を行った。また、荷崩れ等についても確認を行った。なお、輸送試験は令和7年1月29日と2月5日の2回実施した。

表2 輸送試験の実施概要

実施日	品目	箱数 (パレット数)	出発地	到着地
R7. 1. 29	SP ストック	243 (9 パレット)	神戸出荷場	大田花 き
	キンセンカ	60 (1 パレット)	白浜出荷場	
R7. 2. 5	SP ストック	243 (9 パレット)	神戸出荷場	
	キンセンカ	60 (1 パレット)	白浜出荷場	

2) アンケート調査

標準段ボール箱の使用感について、ストック及びキンセンカの生産者にアンケート調査を行った。また、市場関係者にもアンケート調査を行った。

3 結果

(1) 輸送効率化の測定

出荷箱の積込作業時間の結果については、表3のとおりである。令和5年度の実証試験同様、標準段ボール箱の場合、パレットへの積み方が決まっているため、トラック到着前に農協職員が分荷先ごとにパレットに予め積んでおくことができ、トラックが到着してすぐにフォークリフトを使ってトラックに積み込むことが可能になった。

また、ストックの段ボール箱は令和5年度の実証から長さを短くしたため、T11型パレットからはみ出ず、パレット積載することができた。

表 3 出荷場における積込作業時間の計測

計測日	品目	出荷箱数	出荷箱	パレット積み作業時間(分)/単位時間(分/箱/人)	トラック積込作業時間(分)/単位時間(分/箱/人)	合計時間/単位時間(分/箱/人)	備考
R5. 7. 12	トルコギキョウ ヒマワリ	330 148 計 478	既存段ボール	57/ 0. 24	70/ 0. 29	127/ 0. 53	運送業者 2 人
R5. 7. 27	トルコギキョウ ヒマワリ	292 199 計 491	既存段ボール	105/ 0. 21	81/ 0. 16	186/ 0. 38	運送業者 1 人
R5. 12. 18 (輸送試験)	ストック スプレー スタンド	60 60 計 120	標準段ボール	33/ 0. 28	10/ 0. 08	43/ 0. 36	パレット へは職員 3 人が応援
R5. 12. 18 (輸送試験)	キンセンカ	120	標準段ボール	47/ 0. 39	5/ 0. 04	52/ 0. 43	運送業者 1 人
R6. 1. 17	ストック	129	既存段ボール	18/ 0. 28	16/ 0. 25	34/ 0. 53	運送業者 2 人
R6. 1. 22 (輸送試験)	ストック スプレー スタンド	60 60 計 120	標準段ボール	21/ 0. 18	49/ 0. 41	70/ 0. 58	パレット へは職員 3 人が応援
R7. 1. 29 (輸送試験)	スプレー ストック	243	標準段ボール (長さ 1000 mm)	32/ 0. 13	27/ 0. 11	59/ 0. 24	パレット へは職員 2 人が応援
R7. 1. 29 (輸送試験)	キンセンカ	60	標準段ボール	22/ 0. 37	1/ 0. 02	23/ 0. 38	運送業者 1 人
R7. 2. 5 (輸送試験)	スプレー ストック	243	標準段ボール (長さ 1050 mm)	20/ 0. 16	26/ 0. 21	46/ 0. 37	運送業者 2 人
R7. 2. 5 (輸送試験)	キンセンカ	60	標準段ボール	10/ 0. 33	1/ 0. 03	11/ 0. 37	運送業者 2 人

※日により運送業者の作業人数が異なるため、パレット及びトラックへの積込作業の単位時間については、1 人当たりで算出した。輸送試験日は農協職員がパレットに積む作業を手伝っているが、この人数は換算していない。

※トラックへの積み込みはフォークリフトを用いた。



写真5
ストック（1000 mmの長さ）のパレット積み



写真6
ストック（1050 mmの長さ）のパレット積み



写真7
キンセンカのパレット積み



写真8
フォークリフトを使ってトラックに積み込むところ



写真9
トラックに積載した状態全て標準段ボール箱

また、大田市場までトラックで運送し、市場に到着時の箱の状態を目視で確認した。

市場では、トラック到着後にトラックからフォークリフトを使用して効率的に効荷下ろしされていた。また、ストック及びキンセンカの両方で箱の濡

れや潰れは確認されず、良好な状態だった（市場への聞取りでも、荷下ろし作業に大きな支障はなかったとのことだった）。



写真 10（左）
トラックからのパレットの荷下ろし



写真 11（右）
市場到着時の出荷箱の状態

（２）アンケート結果

①生産者

標準段ボール箱の使用感について、ストック及びキンセンカの生産者にアンケート調査を行った結果、以下のとおりとなった。

ア スプレーストック

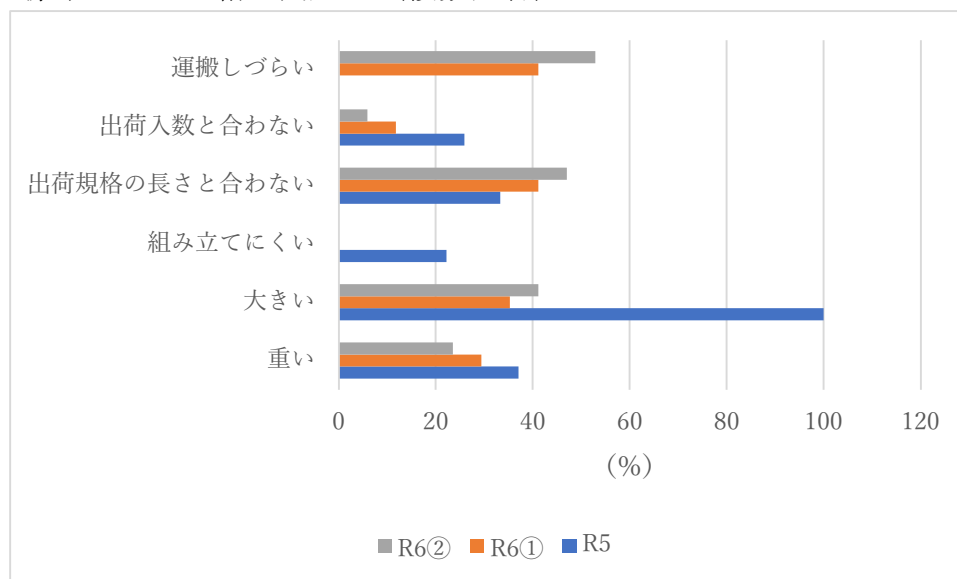
（R6①：1,000 mm×360 mm×180 mm、R6②：1,050 mm×360 mm×180 mm）

R5：27名、R6:17名回答

・標準段ボールの使いやすさ

	R6①	R6②	R5
使いやすい	0%	0%	0%
使いにくい	100%	100%	100%
今までと変わらない	0%	0%	0%

・標準段ボール箱の問題点（複数回答）



※令和5年度のアンケートでは、「運搬しづらい」の回答項目はなし

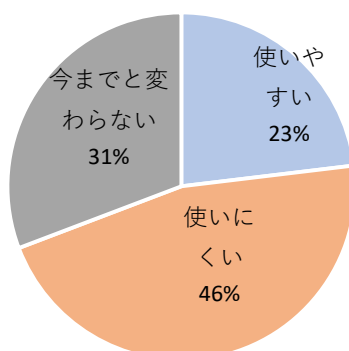
・標準段ボールの今後の使用意向

	R6①	R6②	R5
使ってもよい（新しい段ボールでも可能）	6%	6%	6%
使いたくない（既存の段ボールを使用したい）	94%	94%	94%

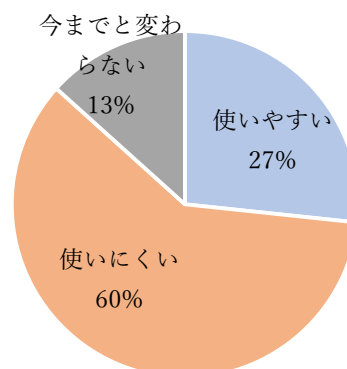
イ キンセンカ

R5：13名、R6：16名回答

・標準段ボール箱の使いやすさ

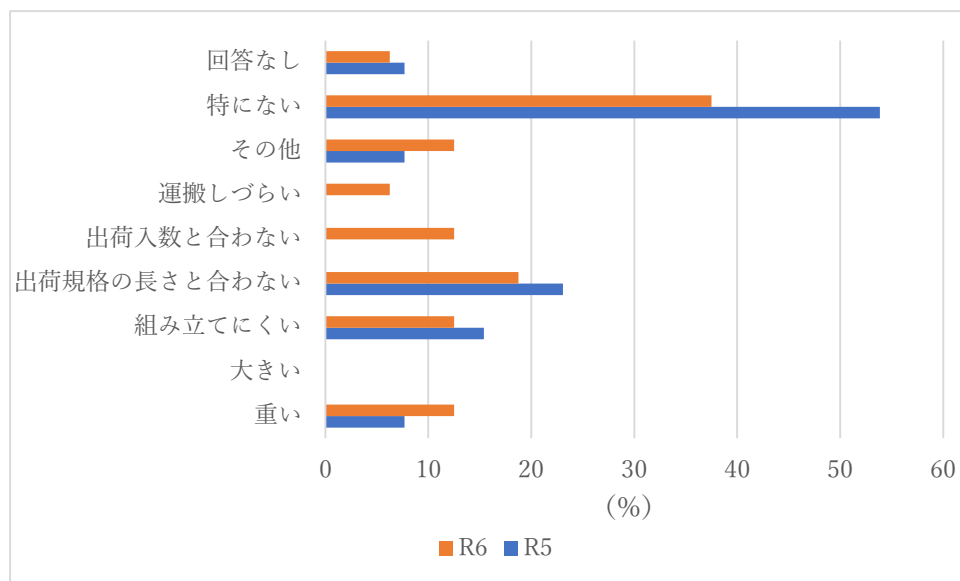


令和5年度実証時アンケート



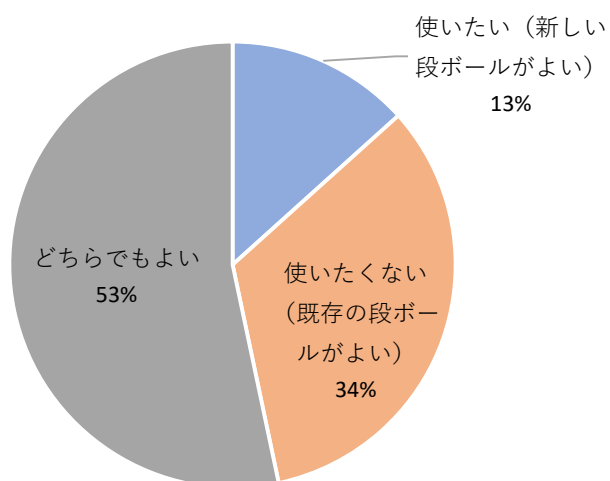
令和6年度実証時アンケート

・標準段ボール箱の問題点（複数回答）

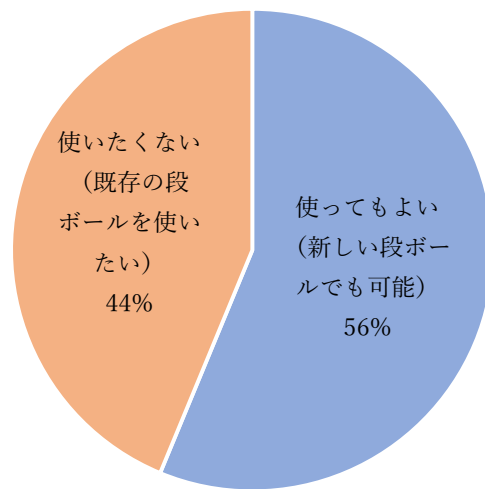


※令和5年度のアンケートでは、「運搬しづらい」の回答項目はなし

・標準段ボールの今後の使用意向



令和5年度実証時アンケート



令和6年度実証時アンケート

ストックについては、1000 mm、1050 mmそれぞれでアンケート回答者のほとんどが「使いにくい」「使いたくない」と回答した。標準段ボール箱の問題点として、ほとんどの人が「出荷する長さと合っていない」「運搬しづらい」と回答しており、令和5年度に1100 mmで実証した時と同じく、出荷規格（スプレー：50～70cm）に対し、箱の長さが長すぎるのが問題であることが分かった。

また、生産者が出荷時に軽トラックで集荷場まで運搬する際に、一般的な軽トラックの荷台サイズ（荷台フロア長 2030mm、荷台幅 1410mm）に対し、既存の段ボールサイズ（長さ 900～1000 mm×幅 320～340 mm）であれば、荷台一面に最大8箱/段積載できるが、令和5年度実証で使用した段ボール箱のサイズ（長さ 1100 mm×幅 360 mm）では荷台一面に5箱/段しか積載できず、生産者からは使いづらいと意見があった。令和6年度では、段ボール箱の長さを短くし、長さ 1000 mm×幅 360mm では、荷台一面に7箱/段詰める様になり、積載効率は令和5年度と比べて上がったが、生産者からは積載効率が重要視され、令和5年度と同様に新しい段ボール箱より既存の段ボール箱を使いたい生産者が多い結果となった。

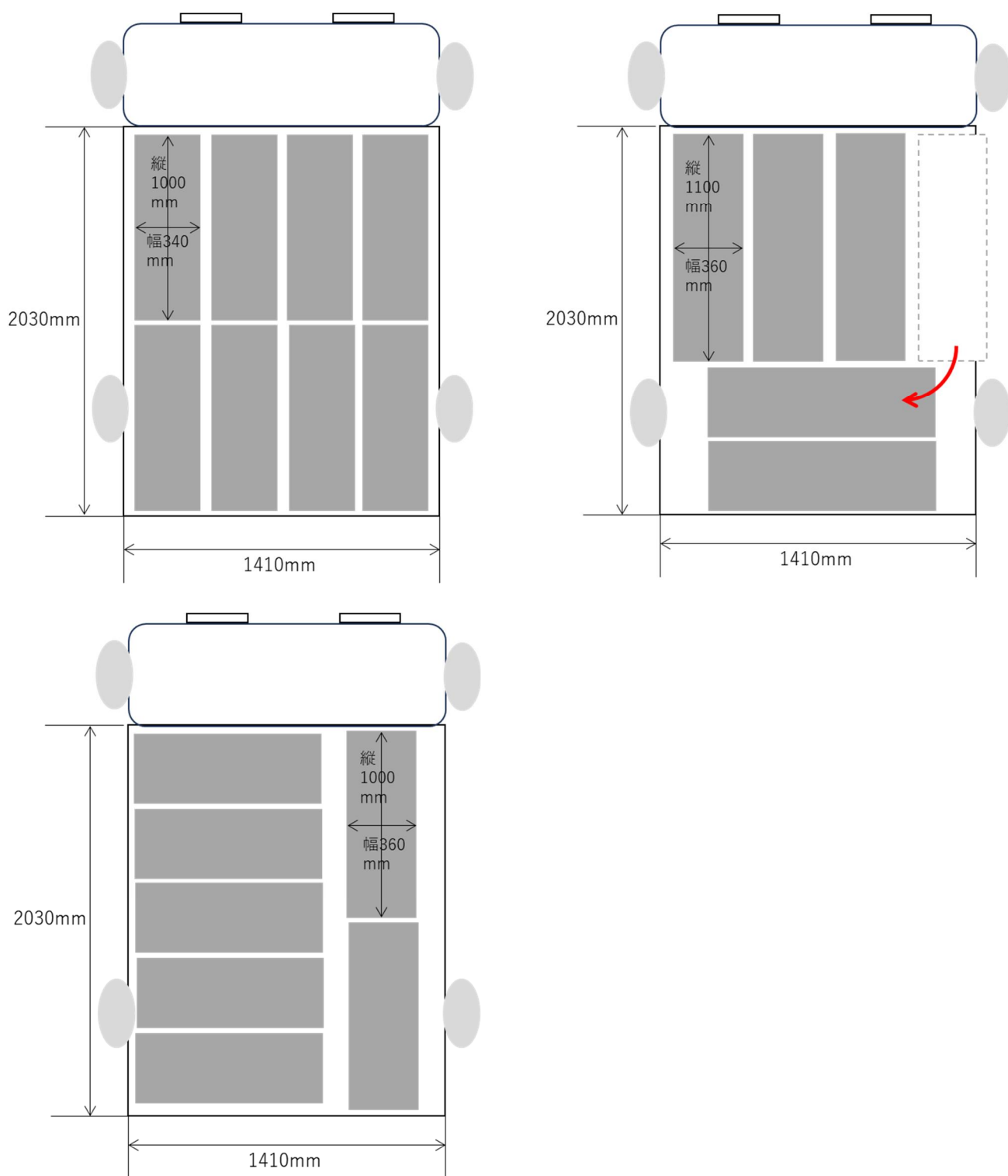


図1 出荷段ボールを軽トラに積むイメージ図 既存段ボール（左上）と令和5年度標準段ボール（右上）と令和6年度標準段ボール（左下）
 既存段ボールでは隙間なく1段に8箱積めるが、標準段ボールは既存段ボールより1～3箱積めず（ $360\text{mm} \times 4 = 1440\text{mm} > \text{荷台幅}$ ）積載効率が悪い。

キンセンカについては、「使いにくい」との回答が多かった半面、今後の使用について「使ってもよい（新しい段ボールでも可能）」と回答した生産者が令和5年度よりも多かった。昨年から継続して配布された生産者は標準段ボール箱での出荷に慣れたことにより使ってもよいとの回答が増えたのではないかと考えられ、また本年初めて配布された生産者についても、使用感については概ね前向きの回答であったと考えられる。標準段ボール箱の問題点として「重い」「組み立てにくい」「出荷規格の長さと合わない」「出荷入数と合わない」との回答があったが、「(問題点は) 特になし」との回答が最も多く、ストックに比べ否定的な回答が少なかった。

②市場関係者

標準段ボール箱で出荷した場合について、市場関係者にアンケート調査を行った結果、以下のとおりとなった。

- ・ 11 型パレットに合った出荷箱に統一した方がよいか？

→統一した方がよい。

【理由】パレットから商品がはみ出ると荷崩れが起きる可能性がある

- ・ 11 型パレットに合った段ボールを使うことで、市場出荷、さらにその先の店舗に行くまでに、生産者にとってどのようなメリットがあるか
→荷崩れが起きにくくなると箱潰れでお客様に御迷惑をお掛けすることがなくなる。産地の信頼にも繋がる。

4 まとめ

本実証試験では、T11 型標準パレットに合った標準段ボール箱による出荷作業と輸送試験、生産者及び市場関係者に対するアンケート調査を行った。

ストック、キンセンカともに箱を T11 型パレットに積む時、箱がパレットからはみ出る事はなく、また、箱の濡れや潰れは確認されず、輸送効率は改善された。また、生産者の立場からは、キンセンカでは既存段ボール箱よりも使いやすいとの意見が聞かれ、最終的には新しい段ボール箱へ変更が決まるなど、流通改善につながった。一方、ストック生産者からは依然として軽トラックへの積載効率の悪化から標準段ボール箱を敬遠する意見が多数聞かれたことから、標準段ボール箱の導入においては、まずは対象とする品目を慎重に検討する必要があると考えられる。

また、標準段ボールの導入が難しい品目においては、生産者の意識改善に努めるとともに、軽トラックの規格など、流通経路全体で障壁となりうる点について見直しを図る等の対策も必要であると考えられる。