

# JA宮崎経済連パレット試験輸送 結果報告

## ◆試験内容

- 期間、規模：2019年2月19日～28日出荷、10t車6回×パレット5枚（ベタ積み併用）写真①
- 品目：ピーマン、胡瓜（ベタ積み比較参考としてズッキーニ、ミニトマト）

## ◆試験結果

### ○積載効率試算

- ・ **ピーマン8Kg**ベタ1,250cs(8段積み)⇔パレット896cs(7段8回し16枚)…**72%** 写真②
- ・ **胡瓜5Kg**ベタ2,000cs(重量制限)⇔パレット1,936cs(12段10cs16枚－パレット重量分)…**97%** 写真③
- ・ **ピーマン4段+胡瓜8段パレット重ね積み**だと16枚で合計重量10,496Kgまで積める 写真①  
（最大積載容量10t）パレット重量16枚×20Kgを差引き9,680Kgまで…**97%**  
（重量緩和車両13t）後部隙間ベタ積みで胡瓜160csほど追積みして11,296Kg…**87%**

①



②



③



## ◆ 試験結果

### ○ 積み付けと荷降し方法の検討

#### ・ 高さ上限

(下)胡瓜10段+(上)ピーマン3段(写真④)、(下)胡瓜8段+(上)ピーマン4段(写真⑤)  
ピーマンは7段まで積めるが、箱強度から6段までしか試験せず。

箱車荷降口上部にバーがあると1段ほど落とさないで荷降しが難しい(写真④)。

#### ・ 箱強度

胡瓜：10段の上にピーマン3段パレット積みしても問題なし(写真④)。

**ピーマン：5段以上だと箱潰れ発生。**下段からラップ巻きすると防げる(写真⑥～⑧)。

ただし、ラップ巻きは予冷が効かなくなるので、暖候期は検討が必要。

#### ・ 荷降ろし方法

**ジオルダーだと600Kg以上を押すのに苦戦する(写真⑨)。** **四方差しだと柔軟に対応できる**

**ウイングを開けて降す方が作業時間も少なく効率的。**(予冷効果は落ちる。)



④ピーマン3段  
+ 胡瓜10段



⑤ピーマン4段  
+ 胡瓜8段



⑥ピーマン5段  
箱潰れ



⑦ピーマン4段+  
上積み箱潰れ



⑧ピーマン4段+  
2段ラップ巻き



⑨ピーマン3段+胡瓜  
10段ジオルダー苦戦

## ◆試験結果

### ○荷降し時間の削減効果

- ・ピーマン8Kg、4Kg：ベタ積み7.2秒/cs ⇔ パレット降し2.4秒/cs ……34%
- ・胡瓜5Kg：ベタ積み5.5秒/梱 ⇔ パレット降し8.2秒/梱包 (山きり検品含む) ……148%
- ⇔ パレット降し1.7秒/梱包 (山きり検品含まず) ……30%

(ベタ積み荷降し参考) ズッキーニ2Kg9.4秒/梱、ミニトマト5Kgほか9.4秒/梱包

▼山きり検品を無視すれば、ベタ積みに対しパレット降しは30～34%の作業時間ですむ。

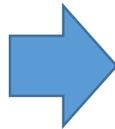
(10t車1台当たりだと1時間～1時間半程度作業時間の削減が見込まれる。)

▼胡瓜は等階級が多くパレット降し後の山きり検品がベタ以上に時間がかかる。(写真⑩⑪)

⇒棒積みでパレット積み付け、上部をラップで巻くなどの対策が必要。(写真⑫)



⑩胡瓜100csパレット積み



⑪3パレットに山きり(4'23")



⑫棒積みによる等階級分け

### ○その他考察

- ・産地積み込み時の作業時間：10t車ベタ積みに3～4時間かかるとのこと(今後計測を検討)。
- ・RFID読取り：複数品目混載時は市場での荷降し場が決まらず、読取り場の設置が困難。

# JAみなみ筑後パレット試験輸送 結果報告

12月3日に東京青果で着荷立会を行った。



## 荷降ろし作業時間の計測 (12月3日 於 東京青果)

	ケース数 (箱)	所要時間 (分)	ケースあたり 所要時間 (秒)
バラおろし	600*注①	63.5	6.3
パレット降ろし	210*注②	5.6	1.6

注①：ケースの内訳 (4kg127c/s, 8kg467c/s)

注②：ケースの内訳 (8kg 210c/s)

## 10t ウィング車にバラ積、パレット積みしたときの積載数比較 (試算)

積載方法	積み方	積載ケース数
バラ積み時		1000c/s
11型パレット使用時	6x7段x16パレット	672c/s
	パレット時の積載率低下	▲33%

パレット使用時の積数は10t車の場合8パレットx2列、現行の高さ(7段)をもとに算出。

- パレット化により荷下ろし時間は1/4に短縮される。  
※ただし、1パレットに複数の規格・等級が混在すると、積み替えを要する
- 高さ7段でパレット積にした場合、約33%の積載効率低下が生じる。  
※バラ積み時1000c/sとしたとき。
- 本実験においては、他の市場と東京青果の2か所降ろしが行われた。この場合のRFID読み取りについて手順の整理、システム対応の検討が必要である。

# JA全農長野パレット輸送試験（レタス類） 結果報告

◆目的：貨物船によるモーダルシフトとパレット輸送の効果と課題を調査する。

## ◆試験内容

- 行程：8月6日12時JA長野八ヶ岳発→7日0時清水港発→20時大分港発→8日0時熊本大同青果着
- 輸送方法：冷凍トレーラー+貨物船（ヘッド切り離し） パレット20枚（SPR H4-11LX）
- 品目・積付け：白菜6本×6段×6パレ、レタス6本×7段×10パレ（ダンボール4+折込6）、  
サニレタス6本×7段×2パレ（ダンボール1+折込1）、グリーンリーフレタス6本×7段×2パレ（ダンボール1+折込1）  
**白菜長辺8cm短辺20cm、レタス3品長辺4cm短辺11cm、折込長辺2cm短辺0.5cm隙間発生**

## ◆試験結果

- 積載効率試算（ベタ積み数量は箱外寸から試算、パレット積みは後部隙間ベタ積みを想定）
  - ・白菜15KgDB：ベタ1,078cs(7段積み)⇔パレット776cs(6段6本20枚+a)…**72%**
  - ・レタス3品DB：ベタ1,120cs(8段)⇔パレット904cs(**7段**6本20枚+a)…**81%、8段だと91%**
  - ・レタス3品折込：ベタ882個(7段)⇔パレット882個(7段6本20枚+a)…**100%**



## ◆ 試験結果

- **積込み作業時間**：集荷場大型パレットから11型積替え+養生+積込みに**3時間10分**かかった。
  - ・ **パレット積替え**…4~6人で移し替えて**1時間10分** ⇒ 通常だと**2時間以上**と想定される。
  - ・ **養生**…2~4人で検討しながら実施して**1時間30分** ⇒ 養生方法によって**20分~2時間40分**
    - ※1パレ当り…上段ラップ巻き：約1分、全段ラップ巻き：約2分、網状フィルム巻き：約3分
    - PPバンド上下結束4面止め（作業員2名）：約8分
  - ・ **トレーラーパレット積込み**…パレット間にスペーサー・コンパネを挟みながら**約40分**かかる。
    - ※全てのパレットを固定するのにスペーサー類が40枚ほど必要だった。
- ⇒ **ベタの積込みと比較して、積込みスペースと養生の手間、RFID読取り作業が必要となる。養生を簡素化しても、3時間以上は積込みに時間がかかると想定される。**
- **荷降し時間**：温度センサー回収や品質チェックの作業を含め、**47分で荷降し完了**。
  - ※荷降し後、クランプリフトで協議会パレットを回収。



集荷場パレットから  
11型パレットへの積替え



左：網状フィルム  
右：ストレッチフィルム（ラップ）



PPバンドによる  
上下結束

## ◆試験結果

### ○積み付け・養生方法と着荷状況

- ・白菜DB：PP、紐状ラップ共に箱潰れ発生。スペーサーのみが最良か。箱間の隙間が課題。
- ・レタス3品DB、折コン：上段ラップ巻きで充分固定できている。



白菜PPバンド



白菜紐状ラップ



白菜スペーサーのみ



レタス上段ラップ巻き



折コン上段ラップ巻き

### ○その他考察

- ・集荷場パレット運用：生産者荷降し→真空予冷→冷蔵庫が大型パレットに合わせてある。
- ・折コンについて：箱潰れなく養生の簡素化ができるが、DBより1段積みめない。乾燥しやすい。
- ・モーダルシフトによるドライバーの拘束時間削減効果：陸送16時間→7時間（ヘッド切替）



# 【2】 実証試験報告

## 2-3 : RFID読取データの分析

## 2-3. RFID読み取り 回収率



### RFID読み取りデータ（2019年4月～累積）

JAえひめ物流の実証実験において、2019年4月～10月末までの実験により得られたRFID読取状況は下表のとおりです。

	今期実験	前期実験
産地出荷時読取り率	79.5%	97.0%
市場入荷時読み取り率 (補正值※)	36.2% <b>(61.5%)</b>	44.9%

※読取率はハンディが配置されるまでの期間の読取ができなかった影響を受けているため、機器配置後の入荷に対する読み取り率を記載しています。（詳細データは次スライド参照）

### 回収率状況（2019年4月～累積）

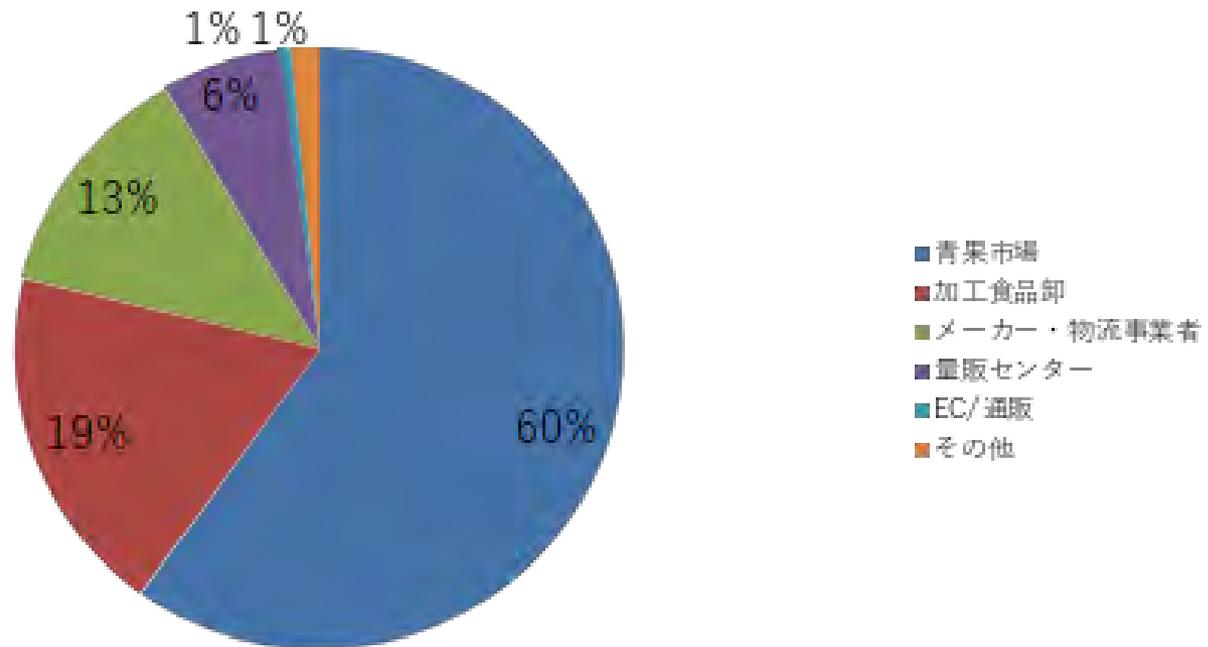
JAえひめ物流の実証実験において、2019年4月～10月末までの実験により得られた回収率は下表のとおりです。（※掲載しているデータは速報値です）

	今期実験	前期実験
回収率	85.5%	88.0%
回収率（棚卸を含む）	89.7%	94.6%

# RFIDデータの分析

RFID個体情報をトレースした結果、実験参加市場以外の拠点から実験用のプラパレが回収されている例が検出された。ヒアリング情報と併せ、回収率改善につなげる。

実験用パレットが流出した業種  
(1,890パレットのトレース結果)



青果市場：実証実験を実施していない市場

量販センター：量販の常温センター等（一部青果加工場が隣接しているものが含まれている）

EC/通販：流入経路は不明

加工食品卸：加工食品卸の汎用センターと思われるもの（小売専用機能の有無など青果物との接点について詳細確認を要するものも含む。）

メーカー・物流事業者：青果物の行き先である外食、中食等拠点での接点も想像される。

# RFIDデータの分析

RFID個体情報をトレースした結果、実験参加市場以外の拠点から実験用のプラパレが回収されている例が検出された。ヒアリング情報と併せ、回収率改善につなげる。

表：実験用プラパレを実験参加市場以外で回収したデポの所在地と回収元の業種属性

分類		北海道	宮城県	群馬県	埼玉県	東京都	千葉県	神奈川	静岡県	愛知県	大阪府	兵庫県	岡山県	山口県	福岡県	合計
EC/通販	枚数計							11								11
	拠点数計							2								2
メーカー・物流	枚数計	5	9	4	16		52	88	2	49	11	1		3	1	241
	拠点数計	5	6	4	11		24	24	1	13	3	1		2	1	95
加工食品卸	枚数計	19	28	10	10		74	107	2	75	11		15	2	3	356
	拠点数計	9	11	9	8		28	15	1	34	4		3	2	3	127
産地	枚数計									1						1
	拠点数計									1						1
青果市場	枚数計			6	22		1	983		23	98					1133
	拠点数計			1	1		1	14		1	2					20
量販センター	枚数計	4	15	1	12	7	27	11		39	1			2	1	120
	拠点数計	1	3	1	6	1	10	4		11	1			2	1	41
その他	枚数計	1		1	5		3	6		7						28
	拠点数計	1		1	4		2	5		5					1	19
全体の枚数		29	52	22	65	7	157	1206	4	194	121	1	15	7	10	1890
全体の拠点数		16	20	16	30	1	65	64	2	65	10	1	3	6	6	305

青果市場：実証実験を実施していない市場

量販センター：量販の常温センター等（一部青果加工場が隣接しているものが含まれている）

EC/通販：流入経路は不明

加工食品卸：加工食品卸の汎用センターと思われるもの（小売専用機能の有無など青果物との接点について詳細確認を要するものも含む。）

メーカー・物流事業者：青果物の行き先である外食、中食等拠点での接点も想像される。

流出先から回収した数は回収率の計算に含みません

# 【3】課題と今後の進め方

# 課題と今後のすすめ方（一覧表）

項目	課題	該当・対象者（※1）						今後のすすめ方	該当・対象者							
		サブ	産地	物流	大卸	仲卸	小売		サブ	産地	物流	大卸	仲卸	小売		
1	荷積み、輸送、荷降しにおける物理的課題	①出荷容器(DB・CT)が11型パレットに合わない ⇒積載効率の低下 ⇒DB箱などで下段に胴膨れ発生 ⇒荷崩れ防止作業や緩衝材等の費用発生		○	○	○			①パレット積載方法の検討 ・11型に合った出荷容器の開発 ・配付け・養生方法の検討 ・繰り返し使用可能な梱包資材・緩衝材等の検討		○	○	○			
		②集荷場設備（予冷库・ストレージ・積載場）が11型パレット運用に合わない ⇒別の場所で手作業による積替え発生		○	○	○			②集荷場設備の課題検討 ・パレタイザーの導入検討など		○	○	○			
		③少量他品目の商品や規格・等階級が細かいと、パレット荷降し後に仕分作業が発生する		○	○	○			③仕分省略方法の検討 ・パレット2段積み試験 ・棒積み運用の検討 ・規格の簡素化検討		○	○	○			
2	パレット回収体制	①市場内外における回収意識の不足				○	○	①回収依頼の徹底 ・市場別回収率の公表 ・協議会での巡回強化		○			○	○		
		②市場内でのパレット仕分・保管場所が不足				○	○	②パレットセンター設置にむけた検討		○			○	○		
		③各サプライヤーが卸に滞留状況を確認し配車				○	○	③共同回収による効率化検討		○			○	○		
3	RFID関連	①読取り作業が煩雑 ⇒別作業に対し現場で拒否反応が発生 ⇒市場での引渡し時の読取りがきわめて困難		○	○	○	○	①RFID読取り作業の省力化 ・ゲート型・フォーク型・アクティブ型などのメリット/デメリット検証・導入検討 ・RFIDを使わないで引渡し先を報告する運用を検討		○	○	○	○	○	○	○
		②RFIDデータの活用方法が見出せない ⇒流通過程で上の荷物が分かれるので末端までのトレーサビリティが確保できない ⇒読取り作業のメリットが見出せない		○	○	○	○	○	②RFIDデータ活用方法の研究		○	○	○	○	○	○
4	その他	①パレット運用の共通ルールが定まっていない	○	○	○	○	○	○	①共通ルールの策定	○	○	○	○	○	○	○
		②ルールを普及する為の共通システムもない	○	○	○	○	○	○	②共通システムの検討	○	○	○	○	○	○	○

※1 サブ：パレットサプライヤー、産地：J A・法人他、物流：物流・運送会社、大卸：青果卸売市場における大卸、仲卸：青果卸売市場における仲卸、小売：生協・量販店等