

JA熊本市夢未来 みかん輸送試験 報告

◆試験内容

2019年1～2月、10 t 車・JRコンテナで東京青果向けに6回輸送。

○荷降し作業削減：

ベタ積み約8秒/ケース ⇒パレット降し約1秒/ケース（10Kg箱）

10t車で試算すると、2時間以上の時間削減効果が期待できる。

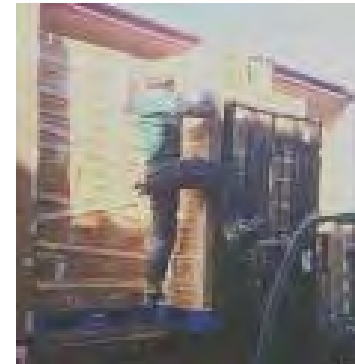
○積み付け：9本ハイが効率的。縦9cm横3cm隙間あり。一部等階級の視認不可。

○積載効率（10 t 車は最大積載量13 t で計算）：

10 t 車…10Kg箱で8段×16パレ1,152cs+後部隙間ベタ54csで1,206cs。 **92.8%**。

5 t コンテナ…10Kg箱で9段×6パレ486cs+隙間ベタ5t以上。パレット重分減**97.6%**。

※**5Kg箱は**10 t 車で13段まで試験輸送。14段+後部ベタ積みで**81.0%**。



J A 熊本市 輸送試験

出典 ; 「食品流通合理化促進事業 農産物パレット推進協議会活動報告」資料より抜粋

○養生方法

ひも状ラップで10Kg箱・折コンは上部を、**5Kg箱は下段からの固定が必要。**

10 t 車 : パレット間は**スパーサーやコンパネによる補強**が望ましい。特に**5Kg箱**。

JRコンテナ : 横揺れが強い。下段からの固定必須。間に紙があると荷降し時スムーズ。

○その他課題

- ・ **5Kg箱13段で箱の胴膨れ**が見られた。
- ・ JRコンテナでは、荷物の傾きが見られた。
- ・ 1パレットに**複数等階級が混在すると、荷降し後の荷分けに時間がかかる。**
- ・ 産地選果場ではレンタルパレット積替え、養生の手間分だけ作業時間増。



◆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10 t）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

ジョルダーだと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。**
ウィ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段ジョルダー苦戦

◆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車ベタ積みには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。

青果物の輸出用梱包材の規格化①（積載方法の実証）

●2018年度取り組み

- 青果物輸出における**品質保持に有効な積載方法**を検証するため、複数の品目（イチゴ、桃、甘藷、柑橘、梨）で積載方法を検証。
- 実証結果を**事実上の輸送基準（東京青果スタンダード）**としてとりまとめ、横展開に努める。

実証事業の内容

●品質保持に有効な積載方法を検証

→最適な積み方・整え方を検証

イチゴ：香港（4月）

桃・甘藷：香港、台湾、タイ（7～8月）

梨：タイ（8～9月）

柑橘：タイ、カナダ（11～12月）



●新包材を検証

→鮮度保持包材の
適用も検証（イチゴ）

実証結果

青果物輸送基準（東京青果スタンダード）

- ①腐敗防止・鮮度保持に効果的な包材を活用
- ②パレット積みにする
- ③オーバーハング(パレットからのみ出し)は厳禁
- ④パレット積み付けは棒積み
- ⑤コーナガードを使用
- ⑥コーナガードを固定
- ⑦ストレッチフィルム・ラップによる積み荷全体の
固定は厳禁
- ⑧輸送コンテナの内部環境に配慮

青果物の輸出用梱包材の規格化②（輸出用梱包材の開発・実証）

●2019年度の取り組み

- T11型パレットに積載効率の高い梱包材を設計し、実際に輸送実証を実施し、梱包材・内容物の損傷率、積載効率、コスト効率を検証。
- 実証の結果、梱包材・内容物の状態が良く、業界コンセンサスが得られやすいみかん箱でJIS規格化を追求。

実証事業の内容

●T11型パレットに積載効率の高い梱包材を設計・検証

→パレットの四辺に合致するサイズを設定
（6配、8配等）

●輸送実証を実施し以下を検証

- ① 梱包材・内容物の損傷率
- ② 梱包材の積載効率
- ③ コスト効率（包材費、人件費、機材費等）



実証結果

輸送物	梱包状態	内容状態	業界支持
●みかん	○	○	○
●桃	○	○	△
●レタス	○	△	△
●ぶどう	△	○	△
●梨	○	△	△
●りんご(小箱)	○	○	△
●イチゴ	—	○	△
●柿	×	×	△

→ みかん箱 はJIS規格化を追求

→その他の品目のうち、規格整備ができたものを
農林水産省「推奨規格」で公表予定(20年度中)

青果物の輸出用梱包材の規格化③（別品目での実証・実用化の推進）

● 2020年度取り組み

- 柿・梨・長芋で輸送実証を実施し、規格化の検討に向けて取り纏め。
- 規格化先行品目でのJIS認証取得に向け、審査のための検討委員会を立ち上げ、主要産地間での合意形成と申請のための書式を準備。
- 産地に対して設備更新のタイミングを調査し、設備更新に合わせた実用化を推進。

実証事業の内容

● 未解決品目での実証

→19年度課題発見した品目（柿・なし）
上位輸出品目で未実証の品目（長芋等）

● 規格化先行品目でのJIS認証

→輸出用みかん箱の
JIS認証取得に向け、
主要産地間での合意
を形成。
申請手続きに則り、
検討委員会を開催。



実証結果

● 規格化に向けた整理・検討

→柿・なしについて、規格化に向け実証結果を
整理・検討。

● 輸出用みかん箱でのJIS認証取得へ

→JIS原案作成委員会を組織し、合意を形成。
21年2月にJIS認証を申請(21年6月取得済)。

● 設備更新に合わせた実用化・産地での広報

→主要産地の設備更新タイミングを調査し、
包材規格化に関心のある産地に広報