



青果物の輸送環境解析および品質評価事例集

(第2版) のご紹介

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
食品研究部門 北澤裕明、松元咲樹

1. はじめに

農研機構食品研究部門では、2016年3月11日から「青果物の輸送環境解析および品質評価事例集」(図1)と題して、青果物輸送に関連した環境解析や品質評価に関する国内外の事例を集約し公開しております。その後、数回のマイナーアップデートを経て2020年9月4日から抽出機能を追加した第2版を公開しておりますが、本稿では、その概要と使い方について紹介します。

URL: <https://www.naro.affrc.go.jp/org/nfri/yakudachi/transport/index.html>



図1. 「青果物の輸送環境解析および品質評価事例集 (第2版)」トップ画面

2. 収録情報

「取扱品目」、「輸送経路またはシミュレーション条件」、「輸送手段」、「解析・評価対象」、「包装条件」、「出典」および(その)「種別」の7つの項目について収録しております(図2)。以下、各項目の概要について紹介します。

【取扱品目(五十音順)】現在32品目を収録しております。また、混載、混合輸送とい

った事例についても取り扱っております。

【輸送経路またはシミュレーション条件】タイ～日本（福岡）といったように各事例の中で調査対象となった国や地域の情報について収録しております。また、本コンテンツでは輸送をシミュレートした事例についても取り扱っており、その場合は、シミュレーション試験における振動・衝撃条件などを記載しております。

【輸送手段】各事例の中で使用された、トラック、船舶、飛行機、鉄道といった輸送手段の概要を収録しております。シミュレーションに関する事例では、トラックなど、どのような輸送機関を想定したものかについて記載しております。

【解析・評価対象】湿度、温度、振動およびそのパワースペクトル密度、衝撃といった、輸送環境の解析において評価された項目や損傷、腐敗発生などの品質評価において調査された項目のいずれか、もしくはそれらの両方について記載しております。

【包装条件】外装：段ボール、内装：プラスチックトレイ、といったように各事例の中で使用された包装形態について記載しております。

【出典】出典の書誌情報などについて記載しており、出典元の URL にアクセスできるものについては出典名をクリックすれば、ジャンプすることができます。

【種別】出典の種別について記載しており、現時点では、原著論文（審査有）、技術報告（審査有）、研究ノート（審査有）、講演要旨、国際会議プロシーディング、試験場報告、試験場成果情報、大学報告、（学会誌などでの）資料に分類しております。

取扱品目（五十音順）	輸送経路またはシミュレーション条件	輸送手段	解析・評価対象	包装条件	出典	種別
イチゴ	茨城県～横浜港 振動試験（シミュレーション）	トラック	振動/損傷/PSD	内装：2段詰め/平詰め/吊下げ型 外装：段ボール	イチゴ果実輸出における国内トラック輸送中の振動特性評価および3次元ランダム振動試験の実施 中村宣貴・坂本宏平・兼田朋子・永田雅晴・椎名武夫 農業施設 50(3): 99-106 (2019)	原著論文 （審査有）

図2. 青果物の輸送環境解析および品質評価事例集（第2版）の掲載情報画面の例

3. 操作方法

ここでは、第2版で搭載された抽出機能について、紹介します。例えばブドウに関する事例について調べたい場合、「取扱品目（五十音順）」の一つ下にあります①プルダウンメニューからブドウを選択し、②右上の抽出ボタンを押しますと（図3上）、ブドウに関する事例のみが表示されます（図3下）。また、**【輸送経路またはシミュレーション条件】**、**【解析・評価対象】**、**【包装条件】** および **【出典】** では、例えば「トラック」、「損傷」などといった語句を直接入力し、抽出することが可能です。なお、最初からやりな

おす場合には、②抽出ボタンの右横にある解除ボタンを押せば、元の画面に戻すことができます。

事例集

抽出 解除

取扱品目 (五十音順)	輸送経路またはシミュレーション条件	輸送手段	解析・評価対象	包装条件	出典	種別
ブドウ	経路 (の一部)		対象 (の一部)	条件 (の一部)	出典 (の一部)	
イチゴ ワンシュウミカン オウトウ キャベツ コーヒー サツマイモ セイヨウナシ セロリ タアサイ ダイコン タマネギ チンゲンサイ トマト ナス ナス ネギ パッションフルーツ バナナ ピーマン ブドウ	茨城県～横浜港 振動試験 (シミュレーション)	トラック	振動/損傷/PSD	内装: 2段詰め/平詰め/ 吊下げ型 外装: 段ボール	イチゴ果実輸出における国内トラック輸送中の振動特性評価および3次元ランダム振動試験の実施 中村宣貴・坂本宏平・兼田朋子・永田雅靖・椎名武夫 農業施設 50(3): 99-106 (2019)	原著論文 (審査有)
	福岡県～羽田空港および東京港 羽田空港～シンガポールおよびタイ 東京港～シンガポール	トラック 航空機 船舶	品質/損傷/ガス濃度 (MA包装)	内装: プラスチックトレイ/ホルトレイ/高機能緩衝容器/プラスチックフィルム (MA包装)	航空便および船便輸送において新型包装容器およびMA包装がイチゴ果実にもたらす損傷低減効果の評価 速藤(飛川)みのり・曾根一純 園芸学研究 16(1): 95-104 (2017)	原著論文 (審査有)

取扱品目 (五十音順)	輸送経路またはシミュレーション条件	輸送手段	解析・評価対象	包装条件	出典	種別
ブドウ	経路 (の一部)		対象 (の一部)	条件 (の一部)	出典 (の一部)	
ブドウ	落下試験 (シミュレーション)	—	衝撃/脱粒	内装: フルーツキャップ、発泡ウレタンシート 外装: 段ボール	Proposal for an efficient packaging system for preventing shock-induced berry drop in grapes during transportation and handling Kitazawa, H., Akashi, S., Hasegawa, N. and Nagata, M. Food Preservation Science 43(1): 23-28 (2017)	技術報告 (審査有)
ブドウ/イチゴ	スワイプ振動試験 (シミュレーション)	—	振動/脱粒 (ブドウ)/損傷	外装: 段ボール 多段積み	Simulated in-transit vibration damage to packaged fresh market grapes and strawberries Fischer, D., Craig, W. L., Watada, A. E., Douglas, W. and Ashby, B. H. Applied Engineering in Agriculture 8(3): 363-366 (1992)	原著論文 (審査有)

図3. 「ブドウ」に関する事例の抽出手順

4. おわりに

本コンテンツが青果物の国内外における輸送における、包装設計や品質変化の見積もりに幅広く活用され、国内における農産物の安定供給や国際競争力の強化に則した輸出



の拡大に少しでも貢献することができればさいわいです。

最終更新から1年半以上が経過しており、近日中に2.x版へのアップデートを実施する所存ですが、このような事例についても取り扱ってほしいといったリクエストがございましたら是非、筆者までご連絡下さい（採択に関しては一任願います）。

なお、ご利用・ご活用に際しましては、コンテンツのトップ画面に記載しております免責事項に同意していただくことが前提となりますので、予めご了承いただきますようお願いいたします。