

平成 30 年度
新しい園芸産地づくり支援事業のうち園芸作物生産転換促進事業(全国推進事業)



平成 30 年度
園芸作物生産転換促進事業
報 告 書

平成 31 年 3 月

事業実施主体:野菜流通カット協議会

(事務局:一般社団法人 日本施設園芸協会)

はじめに

野菜流通カット協議会は、農林水産省の助成を受けて平成 30 年度 新しい園芸産地づくり支援事業のうち園芸作物生産転換促進事業(全国推進事業)に取り組みました。近年、野菜の需要形態は、家計消費用から加工・業務用へシフトしているが、そのような需要形態の変化に応じた産地での生産体制や流通の効率化が進んでいないことから、加工・業務用の需要が輸入野菜に浸食されています。また、ドライバーの不足や労働時間規制強化等、トラック業界の環境変化等により、加工・業務用野菜の主産地である遠隔産地からの青果物のトラック輸送が容易ではなくなっており、加工・業務用野菜の流通方式の改善が急務となっています。

このような中、産地の生産者、流通事業者、実需者等が連携し、共同物流(共同輸送、施設の共同利用、広域集出荷施設の整備等)への取組、トラック輸送から鉄道・船舶輸送への切り替え等によって流通の合理化・効率化を図る際に必要な技術実証や新たな技術を活用した低温輸送システムの構築等、多面的に対応策を検討し、推進していくことが必要です。

本事業は、①先進的な生産技術の普及に向けた取組に関する事業、②先進的な出荷技術の普及に向けた取組に関する事業の2事業から構成されており、本年度は、運営協議会及び生産技術検討委員会及び流通合理化検討委員会を設けて推進しました。

①「先進的な生産技術の普及に向けた取組に関する事業」では、輸入農産物急増に対応した国内産地の生産力の強化に向け、えだまめ収穫機の実演会(現地検討会)、加工・業務用はくさい収穫機の実演会(現地検討会)、加工・業務用だいこん収穫機の実演会(現地検討会)をそれぞれ開催しました。併せて、水田転作・裏作を利用した、加工・業務用野菜の栽培取組産地の視察(現地検討会)を実施しました。

安定的な生産・流通体制の確立や販路拡大を促進するため、野菜産地と実需者によるセミナーを東京ビッグサイトのアグリ・ビジネス・ジャパン(ABJ)のセミナー会場で開催しました。

水稻から加工・業務用野菜へ H29 年度 野菜生産転換促進事業の実施地区へのヒアリング調査を2地区で実施しました。

②「先進的な出荷技術の普及に向けた取組に関する事業」では、広域的な産地間連携推進のためのモーダルシフトに係る流通実態調査として、近畿・東海地区及び中国・四国地区のJA各県本部・経済連等にご協力頂き、モーダルシフトに関する地域事情や今後の課題等について情報収集調査会議を2地区で開催しました。

GPSパレット出荷輸送での産地～実需者間における2カ月間のパレットの動きと最終所在地の確認等の流通実態調査を行いました。

中間貯蔵を持つ物流会社の機能を利用して、産地から中間貯蔵施設に入庫するまでの物流品質の違いで貯蔵性がどの程度変わるか？併せて中間貯蔵施設の冷蔵条件の違いで貯蔵性がどの程度変わるか？など、青果物の短期の貯蔵実証試験を行いました。

平成 30 年度の当事業にて実施して得られた成果等につきましては、2月 26 日に開催しました「園芸作物生産転換促進事業成果発表会」で、加工・業務用野菜関係者を広く参集して発信しました。

平成 30 年度に実施しました活動内容をこの事業報告書に取り纏めました。加工・業務用野菜産地

の生産者、中間事業者、物流事業者、加工・業務用野菜の実需者、貯蔵施設の事業者等が連携し、トラック輸送から鉄道輸送や船舶輸送等へのモーダルシフトの推進、広域的な共同物流や安定供給に向けた物流への取組、荷役の省力化への取組など、多面的に対応策を検討・推進する上で、この事業報告書が役立てば幸いに存じます。

末筆になりましたが、本事業の推進に当たりまして、ご指導頂いた委員各位並びにご協力を頂いた機関各位に衷心より感謝申し上げます。

平成 31 年3月



野菜流通カッタ協議会
会長 木村 幸雄



平成30年度 園芸作物生産転換促進事業 報告書

目 次

頁

はじめに	
第1章 事業の概要	1
1 事業の目的	1
2 事業の内容	1
3 推進体制	1
4 事業運営協議会の委員構成	2
5 事業運営の取組経過	2
1) 事業運営協議会の開催	2
6 事業検討委員会の委員構成	3
1) 先進的な生産技術の普及に向けた取組に関する事業	3
2) 先進的な出荷技術の普及に向けた取組に関する事業	3
7 事業推進の取組経過	4
1) 事業検討委員会の開催	4
(1) 「生産技術検討委員会」	4
(2) 「流通合理化検討委員会」	6
第2章 先進的な生産技術の普及に向けた取組	9
1 先進的な生産技術の普及に向けた取組	9
1) 加工・業務用産地と実需者との情報交換会の開催	9
2) 現地検討会(研修会・セミナー)の開催	11
(1) 加工・業務用野菜の機械収穫の実演会(現地検討会)の開催	11
① えだまめの機械化一貫体系における機械収穫の実演会・検討会(新潟県下)	11
② だいこんの機械化一貫体系における機械収穫の実演会・検討会(青森県下)	14
③ はくさいの機械化一貫体系における機械収穫の実演会・検討会(宮崎県下)	16
(2) 水田を利用した加工・業務用野菜の栽培取り組みの見学及びセミナーの開催	18
① 水田を利用した加工・業務用野菜の栽培取り組みの見学及びセミナー(秋田県下)	18
3) H29年度 野菜生産転換促進事業の実施地区への現地ヒアリング調査	22
(1) 調査先：福井水田活用園芸転換推進協議会(福井県下)	23
(2) 調査先：壱岐地域野菜生産転換協議会(長崎県下)	27
4) 生産技術検討委員会委員による現地視察	32
第3章 先進的な出荷技術の普及に向けた取組	34
1 先進的な出荷技術の普及に向けた取組の概要	34
2 先進的な出荷技術の普及に向けた取組	47
1) モーダルシフトに係る流通実態調査	47
(1) 「モーダルシフトに係る流通実態調査会議」に伴うアンケートの回答	47
① 近畿・東海/中国・四国地区【問1～問6】	47
② 株式会社福岡ソノリク向けアンケート【問1～問5】	60
(2) 「モーダルシフトに係る流通実態調査会議」記録概要(近畿・東海地区)	63
(3) 「モーダルシフトに係る流通実態調査会議」記録概要(中国・四国地区)	68
(4) JA県本部・経済連等から示された物流面の課題等	72
2) GPSパレット出荷輸送での産地～実需者間の追跡実態調査	74
3) 中間貯蔵施設を持つ物流会社の機能を利用した貯蔵実証試験	83
中間貯蔵施設における貯蔵性実証結果	83
4) 流通合理化検討委員会委員による現地視察	103
第4章 『事業成果発表会』の開催	106
1 平成30年度 園芸作物生産転換促進事業『事業成果発表会』の開催	106

第1章 事業の概要

1 事業の目的

この事業は、水田地帯においては、平成30年産からの生産数量目標の配分廃止を受けて、需要に応じた作物生産体制の構築が求められており、水田産地にあつては、園芸作物の導入による所得向上や水田農業の抱える構造的な問題解決などの効果が期待されている。

また、水田地帯は、新産地形成の余地、ポテンシャルも大きく、高収益な野菜及び果樹、花きといった園芸作物を導入するのが効果的である一方、排水対策や栽培技術の確立、販路確保等、水田から園芸作物に転換する際の技術面や販売面の課題が多く、転作に逡巡する産地が多い。

このため、本協議会では、これらの課題解決に必要な①水稲から加工・業務用野菜の育成を促進及び生産コストの低減に不可欠な機械化一貫体系の確立のための産地での実演会の開催、②水田転作・裏作を利用した、加工・業務用野菜の栽培取組産地での現地検討会等も実施、③産地側と実需者側とのマッチングのためのセミナー開催、④流通コスト低減に係るリースパレット化に伴うパレット輸送実態調査、⑤新流通方式に係る中間貯蔵を利用した青果物の一貫物流の取組の実証試験、⑥広域的な産地間連携推進のためのモーダルシフト関連会議を全国的に展開・・・など幅広い取組みを推進し、その成果を全国の加工・業務用野菜の産地や実需者に波及することにより、実需者ニーズに対応した園芸作物の生産拡大に向けた取組を実施することを目的としている。

2 事業の内容

本事業は、①先進的な生産技術の普及に向けた取組に関する事業、②先進的な出荷技術の普及に向けた取組に関する事業の2事業を実施した。

3 推進体制

事業運営協議会を設置して①先進的な生産技術の普及に向けた取組に関する事業、②先進的な出荷技術の普及に向けた取組に関する事業の推進方針を決定するとともに、平成30年度 園芸作物生産転換促進事業(全国推進事業)を通して実施してきた内容や得られた成果を、「事業成果発表会」として開催し、加工・業務用関係者へ広く発信を行い、当事業の成果については、本事業報告書を取りまとめた。

なお、本事業報告書の内容については、当協議会のホームページにて掲載予定である。

また、各事業の推進体制としては、①先進的な生産技術の普及に向けた取組に関する事業は「生産技術検討委員会」を設置、②先進的な出荷技術の普及に向けた取組に関する事業は「流通合理化検討委員会」を設置し検討を行った。各委員会の構成は、学識経験者、研究者、生産者団体、実需者、流通業者等をもって構成し各事業の推進項目について協議・実施した。



4 事業運営協議会の委員構成(運営協議会－7名)

委員名	所属等	備考
木村 幸雄	野菜流通カット協議会 会長	中間事業者
黒田 久一	野菜流通カット協議会 副会長	実需者
岡田 貴浩	野菜流通カット協議会 副会長	実需者
三木 純一	野菜流通カット協議会 理事	全国農業生産者団体
北川 久司	青果物選果予冷施設協議会 会長	流通・加工機械製造業者
村木 隆芳	青果物選果予冷施設協議会 理事	流通・加工機械製造業者
竹森 三治	野菜流通カット協議会 事務局理事	(一社)日本施設園芸協会

5 事業運営の取組経過

1) 事業運営協議会の開催

開催日	出席人数	協議事項等
30年 5月 30日	7人	<p>1 平成 30 年度 新しい園芸産地づくり支援事業のうち園芸作物生産転換促進事業(全国推進事業)の推進について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 30 年度 新しい園芸産地づくり支援事業のうち園芸作物生産転換促進事業(全国推進事業)において、①先進的な生産技術の普及に向けた取組に関する事業、②先進的な出荷技術の普及に向けた取組に関する事業の推進内容について検討の上、決定した。 <p>2 今後の日程について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各事業の年間スケジュールについても検討の上、決定した。
30年 3月 7日	6人	<p>1 平成 30 年度 新しい園芸産地づくり支援事業のうち園芸作物生産転換促進事業(全国推進事業)の推進結果及びその取りまとめについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成30年度 新しい園芸産地づくり支援事業のうち園芸作物生産転換促進事業(全国推進事業)について、各事業検討委員会の事業内容の結果報告を行い、事業結果概要が承認された。 ・結果報告に沿って事業報告書をまとめることを決定した。

6 事業検討委員会の委員構成

1) 先進的な生産技術の普及に向けた取組に関する事業

先進的な生産技術の普及に向けた取組に関する事業は、①「生産技術検討委員会」を設置し、事業内容の検討を行った。

「生産技術検討委員会」の構成(11名)

委員名	所属等	備考
岡田 邦彦	農研機構 野菜花き研究部門 野菜生産システム研究領域長	研究者
佐藤 文生	農研機構 野菜生産システム研究領域 上級研究員	研究者
川城 英夫	全農 耕種総合対策部 主席技術主管	学識経験者
仲野 隆三	JCA客員研究員 6次産業ボランタリープランナー	生産者
岡田 貴浩	横浜丸中ホールディングス株式会社 常務取締役	流通業者
宮永 豊司	ヤンマーアグリ株式会社 経営企画部 専任部長	農業機械メーカー
南 吉幸	Agsoil株式会社 代表取締役	青果物生産事業者
上野 秀典	みかど協和株式会社 新規ビジネス開発部 部長	種苗メーカー
木村 幸雄	株式会社彩喜 取締役社長	中間事業者
四位 廣文	農業生産法人 有限会社 四位農園 代表取締役会長	生産者
山田 敏之	農業生産法人 こと京都株式会社 代表取締役社長	生産者・実需者

2) 先進的な出荷技術の普及に向けた取組に関する事業

先進的な出荷技術の普及に向けた取組に関する事業は「流通合理化検討委員会」を設置し、事業内容の検討を行った。

「流通合理化検討委員会」の構成(11名)

委員名	所属等	備考
小林 茂典	農林水産省 農林水産政策研究所 総括上席研究官	学識経験者
木村 幸雄	株式会社彩喜 取締役社長	中間事業者
津村 光三	日建リース工業株式会社 物流事業本部 執行役員 本部長	リース業者
野口 修	サンポー食品株式会社 常務取締役	実需者
樽本 純生	株式会社清浄野菜普及研究所 代表取締役社長	実需者
鈴木 勝巳	ナラサキ産業株式会社 名古屋支店 支店長	流通・加工機械製造業者
黒滝 英樹	全国農業協同組合 園芸部 次長	全国農業生産者団体
椎名 武夫	千葉大学大学院 園芸学研究科 教授	学識経験者
南 吉幸	Agsoil株式会社 代表取締役	青果物生産事業者
比留間 直也	(株)前川製作所 ソリューション事業本部 営業グループ 課長	流通・加工機械製造業者
相原 徹	イーサポートリンク株式会社 取締役 専務執行役員	青果物流通業者

7 事業推進の取組経過

1) 事業検討委員会の開催

(1) 「生産技術検討委員会」

開催日	出席人数	協議事項等
30年6月13日	10名	<p>1 平成30年度 園芸作物生産転換促進事業(全国推進事業)の取組内容について 本事業の事業計画概要の説明が行われた。</p> <p>2 先進的な出荷技術の普及に向けた取組</p> <p>(1)水田利用による優良現地視察及び現地検討会の開催について * 現地視察候補先として、秋田県のパイロット事業の産地視察を交渉することです承された。</p> <p>(2)H29年度野菜生産転換促進事業の実施地区へのヒアリングについて * 採択されている7カ所の地区より現地調査先としてモデルとなりうる実施地区 2~3カ所を選定(候補地区:富山、福井、長崎)、後日農水省より情報を頂き、調査先を2カ所に絞ることです承された。</p> <p>(3)えだまめ機械収穫一貫体系の実演会の開催について * えだまめの現地検討会の候補先としては、8月頃に新潟県で、だめな場合は10月頃に四位農園で開催することです承された。</p> <p>(4)はくさい機械収穫一貫体系の実演会の開催について * はくさいの現地検討会の候補先としては、11~12月頃に宮崎 or 鹿児島管内で開催することです承された。</p> <p>(5)だいこん機械収穫一貫体系の実演会の開催について * だいこんの現地検討会の候補先としては、9~10月頃に青森県(八甲田管内)で開催することです承された。</p> <p>(6)加工・業務用野菜産地と実需者とのセミナー開催について * 野菜流通カット協議会が「特別協力」する「アグリ・ビジネス・ジャパン(ABJ)2018」会場内のセミナー会場で、加工・業務用野菜産地と実需者との情報交換会セミナーを行うことが承された。なお、情報交換会セミナーの内容については、事務局がたたき台を示し、委員とのやりとりの中で詰めていくことです承された。</p> <p>(7)第2回検討委員会の開催について * 開催時期・場所については、“だいこん”の実演会を予定する青森県八甲田地区の加工・業務用野菜産地で開催することです承された。</p>

30年10月5日	9名	<p>1 平成30年度 園芸作物生産転換促進事業(全国推進事業)の取り組み内容について 本事業の途中経過状況の説明が行われた。</p> <p>2 先進的な出荷技術の普及に向けた取組</p> <p>(1) 現地検討会及びセミナーの結果報告</p> <p>① えだまめ現地検討会結果報告 * 8/31 えだまめ現地検討会を開催した内容の報告が行われ了承された。</p> <p>② 「加工・業務用野菜の情報交換会セミナー」結果報告 * 9/27 に開催されたアグリ・ビジネス・ジャパンの結果概要と協議会主催の情報交換会セミナーの結果報告が行われ了承された。</p> <p>③ だいこん現地検討会結果報告 * 10/4 だいこん現地検討会を開催した内容の報告が行われ了承された。</p> <p>(2) 今後の現地検討会・セミナーの開催について</p> <p>① 水田利用優良現地視察及びセミナー * 水田利用優良現地視察及びセミナーは、11/13 秋田県下で開催予定、現在参加者募集中であり、開催概要の報告が行われた。</p> <p>② はくさい機械収穫実演会及びセミナー * 現在、12/20 宮崎県下で開催を予定しているが、先日の台風で、だいこんの定植した圃場が被害にあっており、開催が危ぶまれていることから、宮崎県下or他地区での開催を検討、情報収集して再度、セミナーの組立を行うことでは了承された。</p> <p>(3) 転換促進事業実施地区への調査について * 調査先候補の富山県については、先方事情により受入れができないため、調査先は福井県(鯖江)と長崎県(壱岐)に決定、調査時期は、先方と協議、担当調査委員は事務局と後日調整を行い、本日の情報収集内容をベースに調査を実施することでは了承された。</p> <p>3) その他 事業成果発表会について * 2/26 タワーホール船堀にて開催予定の事業成果発表会について開催要領のたたき台が示され、話題提供者や内容等の検討が行なわれ、話題提供としては、今年度実施した“えだまめ”“だいこん”“はくさい”等の各セミナーの事例報告やABJ会場で披露したAI・農業ロボット等の内容を盛り込むことでは了承された。</p>
----------	----	---

31年2月20日	10名	<p>1 平成30年度園芸作物生産転換促進事業(全国推進事業)の取り組み内容について 本事業の経過状況の説明が行われた。</p> <p>2 先進的な出荷技術の普及に向けた取組 (1)今年度事業の生産技術検討委員会の中で実施された、現地検討会(えだまめ/新潟、だいこん/青森、水田利用/秋田、はくさい/宮崎)及びアグリ・ビジネス・ジャパンでのセミナーの内容、野菜作物生産転換促進事業の調査先2カ所(福井・長崎)の報告があり、今年度生産技術検討委員会で実施した内容の総括が行われ、事業報告書の纏め方について協議を行った。</p> <p>3 事業成果発表会について 2/26 船堀で実施予定の事業成果発表会において、岡田委員長及び生産技術検討委員会が担当する内容の発表が示され、確認を行った。</p>
----------	-----	---

(2)「流通合理化検討委員会」

開催日	出席人数	協議事項等
30年6月8日	11名	<p>1 平成30年度園芸作物生産転換促進事業(全国推進事業)について 本事業の事業計画概要の説明が行われた。</p> <p>2 先進的な出荷技術の普及に向けた取組 (1)モーダルシフト関連会議開催について 昨年度未実施地区でのモーダルシフト関連会議を開催することで了承され、近畿・東海地区と中国・四国地区で昨年度同様JA県本部等を中心に一部物流業者を加えて会議開催を実施することで了承された。</p> <p>(3) 出荷輸送追跡調査について GPSパレット(回収付きパレットレンタルサービス)を200~300枚を産地側に投入して、産地⇄実需者間の2~3ヵ月間の動きを追跡調査して、何回転しているか?どこで紛失しているか?どんな動きをしているか?など実態把握して今後の物流の効率化及び輸送条件の改善に繋げていくことで承認された。</p> <p>(4) 中間貯蔵施設を利用した貯蔵実証試験について 中間貯蔵を持つ福岡ソノリクの岡山物流センターの冷蔵倉庫等の一部を借りて短期の貯蔵性を担保するためのポイントを明確にするための実証委託試験を実施することが承認された。</p> <p>(5) 第2回検討委員会開催について 11/月上旬頃に福岡大同青果の新しい市場を見学・意見交換を行い、併せて検討委員会を開催することで了承された。</p>

30年11月9日	9名	<p>1 平成30年度 園芸作物生産転換促進事業(全国推進事業)の取り組み内容について 本事業の途中経過状況の説明が行われた。</p> <p>2 先進的な出荷技術の普及に向けた取組</p> <p>(1) モーダルシフト関連会議開催について 近畿・東海地区と中国・四国地区の2地区開催とし、参集範囲は、担当委員・農政局・JA各県本部・一部物流業者等を加え、本日事務局より示された事前アンケートに回答頂き、会議当日に発表、エリア内の物流課題を整理することで承認された。</p> <p>(2) 出荷輸送追跡調査について GPSパレット(回収付きパレットレンタルサービス)250枚を産地側(JAとぴあ浜松)に投入して、産地⇄実需者間の2ヵ月間(12月~1月)の動きを追跡調査することで了承された。</p> <p>(1) 中間貯蔵施設を利用した貯蔵実証試験について 中間物流地点の位置づけで、福岡ソノリクの岡山物流センターの冷蔵倉庫等を利用して冷蔵条件の違いで貯蔵性がどの程度変わるのかを明確にするための実証試験を組むことで承認された。 なお、実証試験の内容等については、担当委員を後日決めて打合せを行うことで了承された。</p> <p>3) その他 事業成果発表会について * 2/26 タワーホール船堀で開催予定の事業成果発表会について開催要領のたたき台が示され、話題提供者や内容等の検討が行なわれ、話題提供としては、委員長報告、国交省からのモーダルシフトの取組、今年度実施したGPSパレット追跡調査、中間貯蔵施設での実証試験等の事例報告等の内容を盛り込むことで了承された。</p>
30年11月30日 (貯蔵実証試験 関連打合せ会)	3名	<p>1 中間貯蔵施設を利用した実証試験について 小林委員長、木村委員、南委員に事務局が加わり、貯蔵実証試験を実施する上で、試験目的・期待する効果・成果・試験内容・費用見込み・品目選定などについて協議を行った。</p>
31年2月22日	9名	<p>1 平成30年度 園芸作物生産転換促進事業(全国推進事業)の取り組み内容について 本事業の経過状況の説明が行われた。</p> <p>2 先進的な出荷技術の普及に向けた取組の取り纏め モーダルシフトに係る流通実態調査については、1/16 近畿・東海地区、1/23 中国・四国地区の各JA県本部、物流会社等の担当者を集めて会議開催した内容の報告が行われた。</p>

	<p>GPSパレットによる出荷輸送追跡調査の結果についても報告が行われた。</p> <p>中間貯蔵施設を利用した実証試験については、実証委託試験を受諾したAgsoilの南委員より、試験計画に沿った報告が行われた。</p> <p>事業報告書に掲載する流通合理化検討委員会の取り組んだ内容については、本日協議された内容に沿って構成することで了承された。</p> <p>3 事業成果発表会の発表内容について</p> <p>2/26 船堀で実施予定の事業成果発表会において、小林委員長、国土交通省の富田氏、津村委員、南委員が発表する内容の資料が示され内容確認を行った。</p>
--	--

第2章 先進的な生産技術の普及に向けた取組

1 先進的な生産技術の普及に向けた取組

1) 加工・業務用産地と実需者との情報交換会の開催

◆開催日時……平成 30 年9月 27 日 14:00～17:00

◆開催場所……東京ビッグサイト 東2ホール セミナー会場内

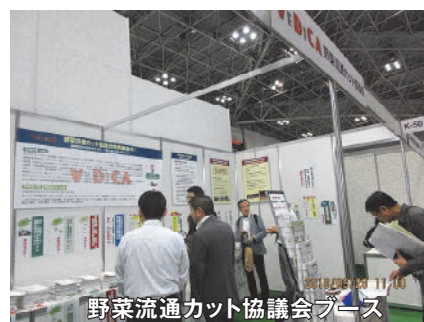
①出展者・来場者数

・フード4展＋アグリ・ビジネス・ジャパンの出展者数

フード4展:347社、アグリ・ビジネス・ジャパン:37社

・フード4展＋アグリ・ビジネス・ジャパンの来場者数

3日間合計:46,085名



②野菜流通カット協議会主催のセミナーについて

参加人数・対象……全国の加工・業務用野菜の産地指導者、中間事業者、実需者等

参加者 246名(定員:200名)

【情報交換会セミナー】の内容

・話題提供（加工・業務用野菜の生育予測システムやAI等の先端技術等を紹介）

テーマ：生育予測・ICTを活用した露地野菜の生産管理支援技術への取組み

講師：農研機構 野菜花き研究部門 野菜生産システム研究領域長 岡田 邦彦 氏

テーマ：葉ねぎ生産・出荷調整の現状と課題

講師：農業生産法人 こと京都株式会社 代表取締役社長 山田 敏之 氏

テーマ：キャベツ収穫機の開発と産地の取組み

講師：鹿追町農業協同組合 営農部 審議役 今田 伸二 氏

テーマ：露地野菜・果実・施設トマトの自動収穫ロボット

講師：立命館大学 理工学部 電気電子工学科 教授 深尾 隆則 氏

テーマ：環境変化に対応できる加工業務用産地づくりに向けて

～IOTを活用した生産工程管理の実践～

講師：宮崎県経済農業協同組合連合会 園芸部 部長 内野宮 由康 氏

・パネルディスカッション(含む、質疑応答)

●パネラー

- ・農業生産法人 こと京都株式会社 代表取締役社長 山田 敏之 氏
- ・鹿追町農業協同組合 営農部 審議役 今田 伸二 氏
- ・立命館大学 理工学部 電気電子工学科 教授 深尾 隆則 氏
- ・宮崎県経済農業協同組合連合会 園芸部 部長 内野宮 由康 氏
- ・株式会社彩喜 取締役社長 (野菜流通カット協議会 会長) 木村 幸雄 氏

●コーディネーター

- ・農研機構 野菜花き研究部門 野菜生産システム研究領域長 岡田 邦彦 氏

展示会・セミナー概要

野菜流通カット協議会は、昨年度に引き続き、フード4展(フードシステムソリューション・フードセーフティジャパン・フードファクトリー・フードディストリビューション)+SOZAI JAPANにアグリ・ビジネス・ジャパン(ABJ)を加えた展示会へ出展を行うとともに、ABJのカンファレンスの中で、「加工・業務用野菜の情報交換会セミナー」を開催した。なお、ABJに対しては、野菜流通カット協議会は『特別協力』名義の供与を行った。

今回のABJのテーマは、『農×食』バリューチェーンの実現

ABJは、加工・業務用野菜などの青果物を念頭に、その安全な供給と効率的な流通を実現する為の一助となることを企画しており、このテーマに沿った形で、上記のセミナーを開催した結果、セミナー参加者は全国から多彩な参加者が顔をそろえた。定員200名のセミナー会場には、定員を上回る246名が参加した。セミナーは3時間枠で、加工・業務用野菜の生育予測システム、露地野菜・果実・施設トマトの自動収穫ロボット、IOTを活用した生産工程管理の実践など先端技術等の紹介が5名からあり、話題提供後、野菜流通カット協議会の木村会長もパネラーに加わり、岡田コーディネーターのもと、会場参加者との意見交換が活発に行われた。

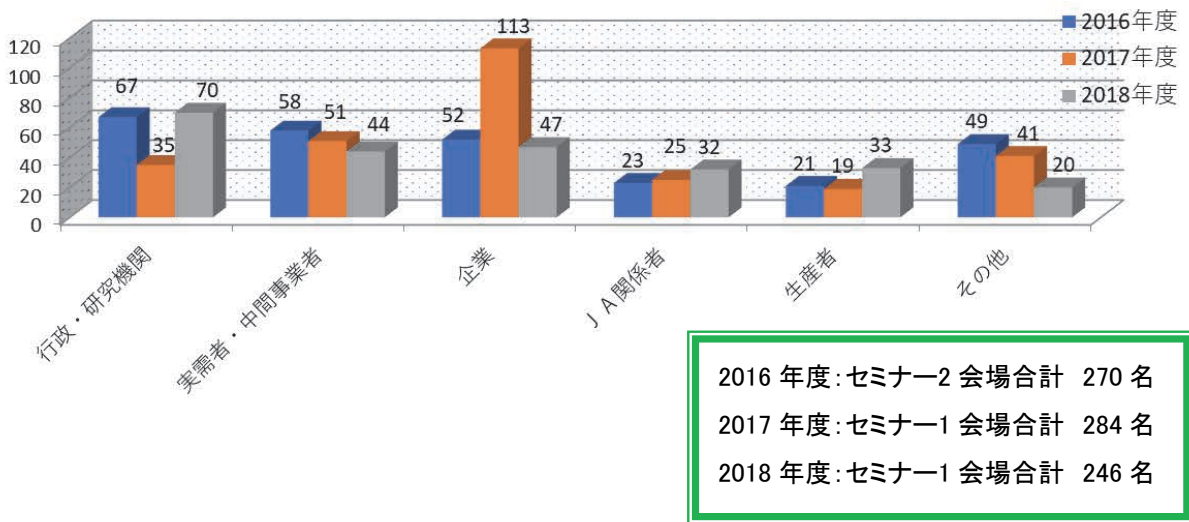
併せて、開催期間中、野菜流通カット協議会の企画協力により、協議会会員9社から加工・業務用野菜のバイヤーを迎え、事前に希望のあった出展各社との個別商談会を行った。



●セミナー参加者の業種別割合は、下記の通り



●「加工・業務用産地と実需者との交流会」セミナー参加者の業種別推移



2)現地検討会(研修会・セミナー)の開催

(1)加工・業務用野菜の機械収穫の実演会(現地検討会)の開催

土地利用型農業としての加工・業務用野菜への取り組みが、近年、全国的に進んでおり、新たな産地形成や経営規模の拡大のためには、機械化体系の導入が必須となっている。加工・業務用野菜の主要品目においては生産拡大を図るため、機械化一貫体系の導入が進められている。

このような状況を踏まえ、今年度は加工・業務用野菜主要品目の一部である、えだまめ、だいこん、はくさいの品目を取り上げ、機械収穫の実演会(現地検討会)を開催した。

① えだまめの機械化一貫体系における機械収穫の実演会・検討会(新潟県下)

えだまめにおいても近年需要が高まり、生産規模の拡大や効率化が求められている。現在、自動収穫の大規模から小規模まで販売が開始されており、実用化に向けて大きく動きだしている。えだまめの機械収穫機を普及させ、加工・業務用えだまめの生産・流通を図るため、一大産地化を目指す、

新潟県上越市管内において農機メーカー、研究・指導機関、生産者、実需者等の幅広い参集のもと、えだまめの機械収穫実演会及びセミナーを開催した。

JAえちご上越管内では、平成16年からえだまめ選別事業を開始し、栽培面積としては平成23年が9.5ha、平成30年が54.5haとここ8年間で約6倍の栽培面積へ拡大した。なお、平成23年には園芸拠点集出荷施設を新設し集出荷、調整選別、パッケージ体制構築を整え、えだまめ機械収穫機の導入等を行い、栽培面積拡大を図っているところである。

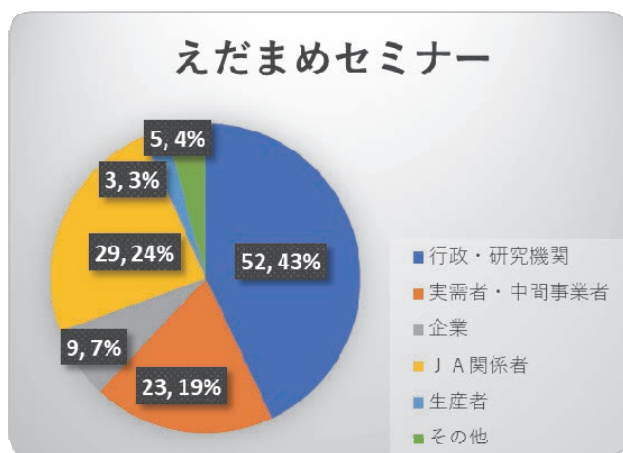
●開催日時:平成30年8月31日(金) 12:30 ~ 16:45

●開催場所:(1)えだまめ生産圃場における機械収穫から袋詰めの一貫した作業現場の視察
新潟県上越市管内 JAえちご上越 園芸集出荷場
(2)セミナー:上越文化会館(新潟県上越市新光町1-9-10)

●参加者:: 121名

農業生産法人等生産者、JA関係者、研究・行政関係者、農業機械関係者、加工・業務用野菜取扱い中間事業者・実需者、野菜流通カット協議会の会員等

●参加者の業種別割合は、以下のとおり



【えだまめ機械収穫機】

【検討会内容】

1. えだまめ機械収穫実演会・集出荷施設での調整選別作業の見学及びセミナー

えだまめ生産圃場における機械収穫実演会を見学後、JAえちご上越の園芸集出荷場で収穫後の選別・調整作業を見学及び説明等が行われ、参加者との活発な意見交換が行われた。

その後、セミナー会場へ移動し、4名(試験研究機関、産地関係者、九州のえだまめ生産者、農業機械メーカー)から話題提供を受け、併せて岡田コーディネーターによる話題提供者とセミナー参加者との間で活発な意見交換が行われた。

2. セミナー(話題提供及び質疑応答)

①テーマ:重粘土水田転換畑へのエダマメ等の野菜作導入に関する北陸研究拠点の取組

農研機構 中央農業研究センター 北陸研究拠点
北陸作物栽培グループ長 細野 達夫 氏

②テーマ:JAえちご上越のえだまめへの取り組み

えちご上越農業協同組合 営農部 園芸畜産課長 小関 勇一 氏

③テーマ:四位農園における、えだまめの生産・加工・販売等の取組状況等について

農業生産法人 有限会社 四位農園 代表取締役会長 四位 廣文 氏

④テーマ:えだまめの自動収穫機械化一貫体系について

株式会社 ミツワ 営業課 課長 小川 真輝 氏

⑤質疑応答

司会進行 農研機構 野菜花き研究部門 野菜生産システム研究領域長

(生産技術検討委員会委員長) 岡田 邦彦 氏



② だいこんの機械化一貫体系における機械収穫の実演会・検討会(青森県下)

だいこんにおいてもツマ、おろし用やサラダ用、おでん用などの用途向けに需要が高まり、生産規模の拡大や効率化が求められている。現在、自動収穫機の大規模から小規模まで販売が開始されており、実用化に向けて大きく動き出している。

だいこんの機械収穫機や洗浄機等を普及させ、加工・業務用だいこんの生産・流通を図るため、一大産地である青森県上北郡東北町管内において農機メーカー、研究・指導機関、生産者、実需者等の幅広い参集のもと、だいこんの機械収穫実演会及びセミナーを開催した。

青森県のだいこんは全国でも有数の産地となっており、県内でも東北町は冷涼な気候を活かした主力産地である。又、栽培は春から秋にかけて行っている。近年では小規模個人生産者が減少傾向にあり、その土地を使い法人や青果業者が生産から流通まで一貫して行なうことが増えてきている。近年の気象変動で夏だいこんにつく病害虫が変わってきており、ロスが増えてきているため春取りと秋取りの栽培が増加傾向にある。個人農家の場合、だいたい2~3ha栽培されている。甲地管内の生産者は平均的に4~8ha栽培されている生産者が多く、収穫まで機械化一貫体系による取組がされている。

●開催日時:平成30年10月4日(木) 13:15 ~ 16:45

●開催場所:(1)だいこん生産圃場における機械収穫作業現場の視察

青森県上北郡東北町管内

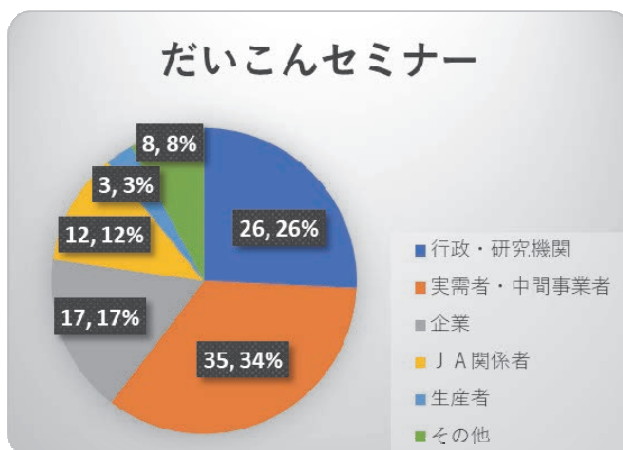
(2)セミナー:(株)青森原燃テクノロジーセンター 第1研修室

青森県上北郡東北町字乙供 58 番地

●参加者:: 101名(※1週間前に日本上陸した台風の影響により10名程のキャンセル有)

農業生産法人等生産者、JA関係者、研究・行政関係者、農業機械関係者、加工・業務用野菜取扱い中間事業者・実需者、野菜流通カット協議会の会員等

●参加者の業種別割合は、以下のとおり



【だいこん機械収穫機】

【検討会内容】

1. だいこん機械収穫実演会及びセミナー

だいこん生産圃場における機械収穫実演会を見学後、セミナー会場へ移動し、4名(試験研究機関、産地関係者、カット野菜事業者、農業機械メーカー)から話題提供を受け、だいこんの機械洗浄は、ビデオによる映像で視聴を行った。話題提供の後、岡田コーディネーターによる話題提供者とセミナー参加者との間で活発な意見交換が行われた。

2. セミナー(話題提供及び質疑応答)

①テーマ:加工・業務用に適する新たなダイコン品種の育成状況

農研機構 野菜花き研究部門 野菜育種・ゲノム研究領域 ユニット長 小原 隆由 氏

②テーマ:東北町のだいこんについて

ヤンマーアグリジャパン株式会社 東北支社

北東北営業部甲地支店 支店長 佐藤 隆彦 氏

③テーマ:加工・業務用野菜における清浄野菜普及研究所の大根の取組と課題

株式会社清浄野菜普及研究所 代表取締役社長 樽本 純生 氏

④テーマ:加工・業務用だいこんの機械化一貫体系について

ヤンマーアグリ株式会社 経営企画部 専任部長 宮永 豊司 氏

⑤質疑応答

司会進行 農研機構 野菜花き研究部門 野菜生産システム研究領域長

(生産技術検討委員会委員長) 岡田 邦彦 氏





だいこんセミナー会場



だいこんセミナー / 意見交換会

③ はくさいの機械化一貫体系における機械収穫の実演会・検討会(宮崎県下)

はくさいにおいても近年需要が高まり、生産規模の拡大や効率化のために収穫機の開発が求められている。はくさいの収穫機については、新たに普及が始まっているキャベツ収穫機をベースにした対応が検討され、年内(H30年12月)に販売開始が予定されている。

このような状況を踏まえ、今後のはくさいの機械収穫機の普及や、国産の加工・業務用はくさいの生産・流通の拡大を図るため、開発中のはくさい収穫機の実演および機械化体系の最新情報、はくさい生産現場の状況、はくさいを大量に取り扱う実需者、キャベツ・はくさい等の栽培等に関する研究報告等を紹介するセミナーを開催した。

はくさい圃場を提供していただいた、株式会社真ちゃんファームは、はくさい 12ha、キャベツ 48haを栽培する大規模生産者である。

JA宮崎経済連の内野宮部長からは、テーマ:変化に対応できる加工・業務用産地づくりに向けて～生産基盤維持・拡大への挑戦～と題して、変化への対応方向実施策としては、①生産力確保のための「分業化」②多品目での「経済連版機械化体系構築」③生産力拡大のための「生産工程管理」の導入、また、生産工程管理の実実施策としては、①生産工程管理 ②パッケージ提案 ③全圃場管理、併せて「宮崎経済連グループ」が取り組む「スマート農業実証モデル」等についての詳しい内容の話題提供を頂いた。

●開催日時:平成30年12月20日(木) 13:00～16:30

●開催場所:(1)加工・業務用はくさい生産圃場における機械収穫の視察

宮崎県児湯郡高鍋町管内

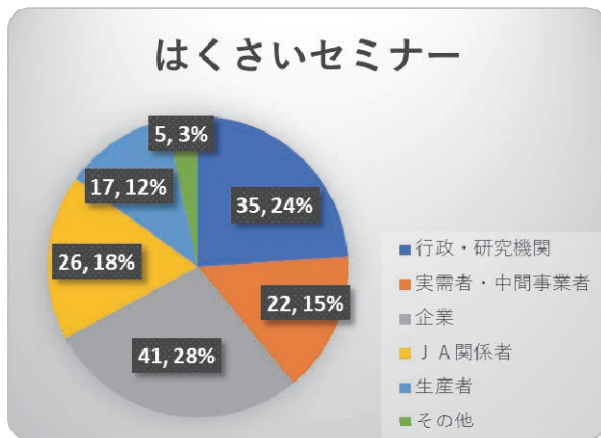
(2)セミナー会場:宮崎県立農業大学校「草原教室」

宮崎県児湯郡高鍋町大字持田5733

●参加者::146名

農業生産法人等生産者、JA関係者、研究・行政関係者、農業機械関係者、加工・業務用野菜取扱い中間事業者・実需者、野菜流通カット協議会の会員等

●参加者の業種別割合は、以下のとおり



【はくさい機械収穫機】

【検討会内容】

1. はくさい機械収穫実演会及びはくさい機械化一貫体系の見学及びセミナー

はくさい生産圃場における機械収穫実演会及びはくさい機械化一貫体系(畦立同時施肥整形機、乗用型全自動移植機、ミッドマウント管理作業車、リヤリフト等)を見学後、セミナー会場へ移動し、4名(地元はくさい生産者、地元JA経済連、はくさい取り扱い実需者、農業機械メーカー)から話題提供を受け、併せて岡田コーディネーターによる話題提供者とセミナー参加者との間で活発な意見交換が行われた。

2. セミナー(話題提供及び質疑応答)

① 真ちゃんファームの概要及び取組について

株式会社 真ちゃんファーム 代表取締役 河野 真一 氏

② 変化に対応できる加工業務用産地づくりに向けて～生産基盤維持・拡大への挑戦～

宮崎県経済農業協同組合連合会 園芸部 部長 内野宮 由康 氏

③ 加工・業務用白菜の取組

東海漬物株式会社 原料部 取締役部長 西野 穰治 氏

④ 加工・業務用はくさいの機械化一貫体系について

ヤンマーアグリ株式会社 経営企画部 専任部長 宮永 豊司 氏

⑤ 質疑応答

司会進行 農研機構 野菜花き研究部門 野菜生産システム研究領域長

(生産技術検討委員会委員長) 岡田 邦彦 氏



(2) 水田を利用した加工・業務用野菜の栽培取り組みの見学及びセミナーの開催

水田地帯においては、平成30年産からの生産数量目標の配分廃止を受けて、需要に応じた作物生産体制の構築が求められており、水田産地にあっては、園芸作物の導入による所得向上や水田農業の抱える構造的な問題解決などの効果が期待されている。

また、水田地帯は、新産地形成の余地、ポテンシャルも大きく、今後、高収益が望まれる加工・業務用野菜の生産を導入するのが効果的である一方、排水対策や栽培技術の確立、販路確保等、水田から園芸作物に転換する際の技術面や販売面の課題が多いことから、その取組の中で優良取組事例となる、秋田県のJAあきた白神、JA秋田やまもと管内を取り上げ、その産地での長ねぎやキャベツ等の栽培圃場現地見学及び現地検討会を開催した。

① 水田を利用した加工・業務用野菜の栽培取り組みの見学及びセミナー(秋田県下)

●開催日時:平成30年11月13日(火) 12:55 ~ 17:00

●開催場所:(1)水田利用の野菜栽培優良取組産地見学

①JAあきた白神 長ねぎメガ団地(秋田県能代市轟地区)

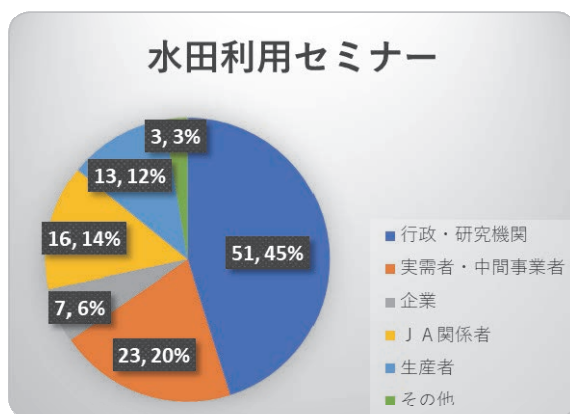
②JA秋田やまもと 加工・業務用キャベツ生産圃場(秋田県山本郡三種町)

(2)セミナー:ホテル サンルーラル大湯

秋田県南秋田郡大湯村字北 1-3

- 参加者：113名（農業生産法人等生産者、JA関係者、研究・行政関係者、農業機械関係者、加工・業務用野菜取扱い中間事業者・実需者、野菜流通カット協議会、青果物選果予冷施設協議会の会員 等）

- 参加者の業種別割合は、以下のとおり



【水田利用優良産地見学】

【見学会及びセミナー内容】

1. JAあきた白神 長ねぎメガ団地(秋田県能代市轟地区)の見学等

高品質なねぎを年間通して安定量を流通させる。それを下支えする基盤として JA あきた白神と生産者が一体となって取り組んだ一大プロジェクトがある。秋田県の全面的支援の下、広大な敷地で営農の機械化を進め、生産性の劇的な向上を図る「園芸メガ団地育成事業」への参画である。

従来ねぎづくりは生産者一人で2haが限界だとされてきた。これを打破し、1経営体当たりの耕作面積拡大が可能になれば、生産量の拡大と同時に、生産者の所得拡大にも直結する。「園芸メガ団地育成事業」は秋田県の農業政策の中でも、トッププライオリティに位置するものだった。しかし、参画するには「1団地あたり1億円以上の販売額を実現させること」という条件があった。

この園芸メガ団地育成事業は、野菜や花卉の産出額を飛躍的に向上させるための、秋田県の農業政策のトップ事業に位置付けられており、秋田県が2分の1、能代市が4分の1の補助率で、残りの4分の1をJAが負担する。

実施基準としては、1団地あたり1億円以上の販売額を実現すること。品目を絞り込むこと。原則として1ヵ所に団地化させること。周年農業で年間雇用の創出に努めること。以上の4つであった。

平成27年度より、メガ団地のうちの11haでねぎの栽培を開始。1億円の販売を達成するためには、計算上、13haが必要だったが、それを確保するのは各農家の都合で難しかった。事業年度3年目である28年度で1億円に到達することを目標に、とりあえずスタートを切ったが、結果的に平成27年度の販売額は1億900万円となり、事業の条件をクリアすることができた。28年度は面積も増え、販売額は1億5000万円。2年連続で目標を達成している。

春ねぎから2月の囲いねぎまでの作型を組み合わせることで周年出荷体制を確立すると同時に、連作を避けるためのブロックローテーションを完全実施している。これからは、基盤整備で導入された灌漑設備を活用して、さらなる生産体制の強化を図りたいとのこと。

①作付面積の拡大をはかるために、平成 25 年 2 月、JA 独自の補助事業をつけ、前年よりも作付けを拡大した生産者に対して増反分 10a あたり 2 万円を助成することとした。その結果、5.6ha の拡大に成功。この補助事業はその後も継続し、26 年度は 3.5ha、27 年は 4.4ha、28 年度は園芸メガ団地の影響もあり、8.7ha の作付け拡大に成功している。

②販売単価については、「白神ねぎ」の知名度を向上させ、ブランドを確立することが販売単価の向上につながると考え、様々な活動を行なっている。

まずは、「白神ねぎ」のトレードマークを公募で決定した。缶バッジを作成し、JA 役職員には着用を義務化。JA 業務車、ねぎ部会員の作業車にはステッカーを貼付している。販促グッズとしてポスターやノボリ、ハンテンを作成し、PR やトップセールス時に活用している。また、全農の協力を得て、「動く広告塔」としてラッピングトラックを用意し、関東方面へ出荷する場合には必ずこのトラックを利用している。さらに、必要な情報をすぐに農家に伝えられるよう、メールマガジンの運用を開始した。

③単収アップはなかなか難しい課題だった。プロジェクト会議で方針を検討し、ひとまず 10a あたり 500 ケース以下の圃場について、収量が少ない原因を分析した結果、病害虫防除の遅れや、栽培管理の判断ができない農家がいることがわかった。そこで、営農指導活動の徹底を図ることとした。その結果、技術の底上げができて徐々に単収が上がってきている。

平成 30 年度以降の水田農業の変化を見据え、稲作地域に青果物の生産を導入することで農業生産の増大と農業所得の向上を図る。今回のメガ団地の取組みはその対策の一環である。



2. JA秋田やまもと 加工・業務用キャベツ生産圃場(秋田県山本郡三種町)の見学等

秋田県北部に位置するJA秋田やまもとは 20 年来、加工用キャベツを重点品目に取り組んでいる。契約取りまとめはJA全農秋田県本部が担当し、外食チェーンやカット加工向けのキャベツについてユーザーと生産団体の調整を行っている。加工用キャベツの収益性は必ずしも悪いわけではないものの、作付面積はピーク時の半分程度で推移している。JAでは地域営農ビジョンにおいても重点品目と位置付け、生産拡大を図っている。

JA秋田やまもと管内の販売金額順位としては、米生産が75%と圧倒的で、続いて野菜、菌茸類、畜産となっている。このほかに日本一の産地とされる特産のジュンサイがある。

米の需要減退が続いている状況下で、JA秋田やまもとでは他の作物、作目の振興が課題となっており、その一つの方向が加工・業務用野菜生産であった。

加工用キャベツの契約はJA全農秋田県本部が加工・流通業者と一括して行っている。契約は面積ではなく供給重量ベースで、価格は競合産地の契約単価の動向を基準に生産コストを勘案して設定している。

加工用キャベツの目標単収は6トン(400 ケース)であるが、生産者ごとの差がかなりある。それは技術だけでなく、圃場条件、病害の発生程度、収穫労働力の確保によって差が出るからである。連作障害対策としては、堆肥の投入や緑肥すき込みなどで対応している。

加工用キャベツの収益性はそれほど悪くない。ただし、面積拡大には後継者の農業従事などが必要となる。また、とくに収穫期の省力化が課題となる。収穫作業の機械化が望ましいが、加工用キャベツは切り取り後に外葉を除去する必要があるため、機械収穫後に外葉を取る作業があるので効率が上がらない。また以前、キャベツ自動収穫機によるテストをやってみたが、加工用キャベツは生食用より大きくて重く、圃場にあっては地上部が傾いているので収穫時に斜めに切ってしまう。使うには課題があるというのが生産者の印象だった。

加工・業務用キャベツ生産の拡大における課題としては、基盤の整備(排水条件改善)が重要である。次に実需者など生産者との連携強化である。実需者側の定時、定量、定価供給の要望に応えることはもちろんであるが、品質面の要望にも対応できる産地形成が求められ、信頼される産地づくりが課題である。さらには、生産支援として、まず省力化・機械化などによる家族経営の労働負担の軽減が挙げられ、加工・業務用野菜はやはり一定の生産規模が要請され、この地区においては省力技術や機械の導入が課題である。併せて、栽培技術の習得と定着である。加工・業務用野菜の経営的成立条件で最も重要な点は、一定品質以上のキャベツをいかに多く生産するか、一定品質、高単収の実現である。圃場条件を別にすれば、決め手は技術水準であることは言うまでもない。生産者の技術をいかに高位平準化するか、JAと関係者の技術指導が極めて重要となってくる。穀物栽培に比べると野菜栽培は生産者、技術水準による品質と生産量の差が大きくなる傾向がある。

(参考文献:加工・業務用野菜生産に取り組む農業経営の課題～JA秋田山本の加工用キャベツ生産の事例から～)



3. セミナー(話題提供及び質疑応答)

2カ所の見学後、セミナー会場であるサンルーラル大潟へ移動し、3名(地元JA全農秋田県本部、研究機関、実需者)から話題提供を受け、併せて岡田コーディネーターによる話題提供者と生産技術検討委員会の南委員をパネラーとして加え、セミナー参加者との間で活発な意見交換が行われた。

①テーマ:水田利用による加工・業務用野菜(長ねぎ・キャベツ等)栽培への取組み

JA全農秋田県本部 園芸畜産部 次長 吉田 良 氏

②テーマ:生育予測・ICTを活用した露地野菜の生産管理支援技術への取組み

農研機構 野菜花き研究部門 野菜生産システム研究領域長 岡田 邦彦 氏

③テーマ:加工・業務用野菜の契約取引の現状と産地への期待

野菜流通カット協議会 会長(株式会社彩喜 取締役社長) 木村 幸雄 氏

④質疑応答

司会進行 農研機構 野菜花き研究部門 野菜生産システム研究領域長

(生産技術検討委員会委員長) 岡田 邦彦 氏



3) H29 年度 野菜生産転換促進事業の実施地区への現地ヒアリング調査

平成 29 年度 農林水産省の野菜生産転換促進事業において採択された 7 カ所は、以下のとおり

- ① 富山県にんじん出荷協議会/富山県(富山市・高岡市・砺波市 等)
- ② 富山県加工キャベツ出荷協議会/富山県(富山市・入善市・魚津市 等)
- ③ 福井県水田活用園芸転換推進協議会/福井県(鯖江市・越前市)
- ④ 明和町新しい野菜産地づくり協議会/群馬県(明和町)
- ⑤ 三重県加工業務用野菜産地振興協議会/三重県(津市)
- ⑥ 壱岐地域野菜生産転換協議会/長崎県(壱岐市)
- ⑦ 仙台北部水田園芸作物部会/宮城県(仙台市)

上記の7カ所の内、今後野菜生産転換促進事業のモデルになりうるような実施地区(協議会)を今年度は2カ所選定訪問し、水田から野菜に転換する上での課題抽出等の情報収集及び対応策の取り纏め(FOEAS などハード的な排水・土壌水分制御設備の導入の有無と問題点、設備以外の対策、野菜を導入するにあたっての課題、栽培技術面での課題と対応、出荷と販売面での課題と取り組み、技術開発などへの要望等)などについて現地ヒアリングを行い、本事業において広く紹介することで野菜生産転換促進事業の推進を図っていく。

(1) 調査先：福井水田活用園芸転換推進協議会(福井県下)

○調査日時:平成 30 年 11 月 20 日 9:00~12:00

○調査場所:福井丹南農業協同組合管内 東部ふれあいセンター及び圃場

○協議会立合者及び調査員は以下のとおり



●JA たんなん野菜集出荷施設での調査状況

No.	機 関 名	氏 名	所 属・役 職 等
1	福井水田活用園芸転換推進協議会	小 棹 昇	福井丹南農業協同組合営農部部长
2	福井水田活用園芸転換推進協議会	蒲 幸裕	福井丹南農業協同組合営農生活課 課長補佐
3	福井水田活用園芸転換推進協議会	瀬野 早苗	福井県庁 農林水産部 生産振興課 主任
4	福井県丹南農林総合事務所	中瀬 敢介	農業経営支援部 技術経営支援課主任
5	生産技術検討委員会委員	佐藤 文生	農研機構 野菜花き研究部門 上級研究員
6	生産技術検討委員会委員	南 吉幸	Agsoil株式会社 代表取締役
7	農林水産省	蜂屋 徹二	北陸農政局 生産部園芸特産課 課長補佐
8	農林水産省	浅生 健三	北陸農政局 生産部園芸特産課 農政調整官
9	農林水産省	室田 竜一	園芸作物課 園芸流通加工対策室
10	野菜流通カット協議会事務局	平島 誠也	(一社)日本施設園芸協会 企画部長

○概況

本事業に取り組んでいる生産者には、期間雇用を行っている生産法人もあるが、家族経営が多い。ブロッコリーの登録生産者は29名で40～80歳代で平均は60歳代である。経営全体に占めるブロッコリーの割合はまだ少なく、麦、大豆、蕎麦が経営の中心となっている。ブロッコリーは、主に麦作後に作付けしており、29年度は秋冬作(9/下～1/中)で7.6ha、30年度は春夏作(6/上～7/中)で3.6ha、秋冬作で11ha作付けした。また、キャベツの生産(秋冬作 10/中～12/下)は4件の生産者(1件は生産法人)で4.3ha作付けしており、ブロッコリーに比べると1件当たりの規模は大きい。

作付け前には野菜の栽培管理技術について講習会を開いているほか、作業マニュアルを作成して作業手順を生産者に周知し、技術の向上を図っている。農協では作業に必要な農機類の貸出も実施しており、また、定期的に各生産者の圃場や施設を巡回し、育苗や生育状況について確認や指導を行っている。

○湿害対策について

暗渠等工事を伴う大掛かりな排水設備は、一部圃場で整備されているものの、水田転換畑の多くが借地で地権者の同意を得る必要もあり、現時点では限定的である。圃場の湿害対策は主として額縁明渠と高畝栽培である。トレンチャーは全栽培面積の7割ほどを占める大規模生産者のほか一部の中小規模生産者でも自己所有しており、明渠掘削作業の請負も行われている。農協では畝立機の貸し出しを行っており、ほぼ全ての生産者でこれらの対策がとれる状況が整っている。また、一部の生産者はサブソイラーも所有しており、弾丸暗渠を設置している圃場もある。明渠は麦作の前に設置し、その後のブロッコリー作においてもその明渠を補修、清掃しながら継続使用している。これらの対策で通常の降雨はほとんど問題にはならない。しかし、集中豪雨があると圃場が一時的に冠水してしまい、病害発生や生育不良の原因となる。また、そのような集中豪雨の場合は、弾丸暗渠がある圃場でも排水が追い付かず、同様の被害がある。



写真：額縁明渠(左)とブロッコリーの圃場(右)

○生産管理について

ブロッコリーは高畝の2条植えで栽培している。植付け本数は3000本/10aを目標としているが、実際には、圃場内に枕地や作業通路を設ける関係で2000本/10a前後となるところが多い。ブロッコリーの出荷率は7～8割で単収は約450kg/10aである。また、キャベツでは単収が多いところで6t/10aに達するところもあるが、平均で2t/10a前後である。圃場によって収量のばらつきが大きく、18年は台風21号による強風害が減収の一因にもなっていたが、収量が低い圃場では、概して定植後初期の時点で生育が悪く、雑草の繁茂が激しいという特徴がみられた。

これらの状況は、畝立て作業時の畝の整形の良し悪しと関係している。畝はアップカットロータリーで一体整形していくが、圃場の重粘質土壌は一旦水分を含むと重く、塊状となりやすい。そのため、降雨後土壌が十分に乾燥しないうちに畝を立てると、碎土性が悪く、畝面の凹凸が激しくなり、大きな空隙も生じる。このような畝の場合、整形後に雑草の発芽を阻害する除草剤を散布しても畝面への散布量が不均一になり、その効果が十分に発揮されなくなる。加えて、苗を定植しても畝面に空隙が多く、根鉢が土壌に馴染みにくいので、苗の活着が遅く、たとえ活着しても雑草との競合によりその後の生育も停滞する。

このため、畝立ては土壌が十分に乾燥しているときに実施しなければならないが、天候やその後の作業スケジュールの都合から必ずしも好適な条件で畝立て作業が行えるとは限らない。やむを得ず不適な条件で畝立てする場合があります。そういった状況が低収の大きな要因となっていた。収量を確保するためには、畝がうまく整形できなくても雑草が生えないようにすることが鍵となることから、今後、マルチングによる抑草効果について検証することを考えている。マルチフィルムには収穫後の回収が不要な生分解性のものを用いる計画で、資材コストと除草労力コストの兼ね合いになるが、平成30年度の実証試験で良好な結果が得られれば普及を進める予定である。

○作業労働について

作業機に関しては、野菜栽培の機械を個人で導入を進めているところもあるが、農協でも半自動苗移植機のほか畝立機、中耕機等を貸し出しており、移植作業についてはほぼ全域で移植機が導入されている。また、防除機等ムギ作と兼用で利用できるものも多いことから、必要なものは概ね揃っている状況にある。

ブロッコリー作では、夏秋作となるため麦作と作業競合が問題となることはほとんどないが、水稻を作付けしている生産者では稲刈り作業とブロッコリーの育苗、定植作業等で労働の競合が起きる場合がある。最近では農協で苗の注文を受け、大規模生産者に委託して一括生産も行っている。また、畝立てと定植作業については作業請負も実施しているが、収穫作業の請負については未着手である。

ブロッコリーの収穫については、作業員数の影響や個人差はあるが、熟練作業者の場合、刈り取りから軽トラック積み込みまでの作業を概ね120本/時間/名でこなしている。収穫適期は3～7日間くらいで、収穫しきれない場合は臨時雇用で対応している。集落営農では収穫時の労力確保はそれほど問題にはならないが、労力を家族に依存している個人経営では問題となっている。収穫作業が規模拡大の制限要因となっており、個人経営ではこれ以上の規模拡大は難しいと思われる。今後、一般企業の定年延長

が広まると定年後に就農する生産者が減るのではないかという懸念もある。農協として収穫の作業受託は今のところ行っていないが、出荷形態の簡素化、荷受け時間帯の拡大などを行い、作業負担の軽減を図っている。

○出荷流通について

ブロッコリーは、収穫の約7割を武生青果に出荷しており、そのほとんどが生食用として県内のスーパーに流通している。出荷契約は作付け前におおよその出荷量で取り交わしており、生産者には基本的に良品は全量を農協に出荷してもらうようにしている。週1回圃場を巡回し、予想される出荷量を把握し、出荷調整を行っている。現時点では、供給過多になることはなく、生産者としては出荷量に応じた収益が得られる状況となっている。残り3割の規格外品等は地元の産直市などで産直販売されている。ブロッコリーは農協が運営する隣接の集出荷施設にて調整、サイズ・規格選別後、発砲スチロールに氷詰めして出荷しているので、生産者はコンテナで収穫したブロッコリーを持ち込む。氷詰めから出荷までは1日、店頭には3日以内に並んでいる。

キャベツは、4件の生産者から農協に集荷され・検品後、経済連に運ばれ、ここで県内のキャベツが集まり、関西方面へ出荷される。基本的には経済連が買い取るので生産者の販売価格は固定されている。一方、経済連は販売リスクを負っているため、出荷ピーク(11月上旬)を長期貯蔵することで販売の平準化を検討している。過去の実証では輸送時の温度による品質には問題ないが、キャベツが小玉や巻き込み(内部障害)という栽培上の問題から長期貯蔵の確立までには至っていない。経済連には冷蔵施設があるものの、それ以外のコールドチェーンは整ってなく、気温が比較的高い時期には輸送時の品質劣化がしばしば問題となっている。キャベツの予冷輸送なども検証しているが、解決には至っていない。農協までの出荷には、収穫時間短縮のため、鉄コンが利用されている。キャベツの出荷形態は現在、外葉1枚での取り決めとなっているが、出荷規格の簡素化に向けて働きかけを考えている。鉄コンのレンタルについては、補助事業を利用したレンタル料金の一定補助を継続している。



写真: 農協のブロッコリー出荷調整場(左)、発砲スチロールに入ったブロッコリー(中)、レンタルされる鉄コン(右)

○実証圃での取り組みについて

本事業では実証圃での取組内容について、品種選定、長期保存苗の利用、根こぶ病対策を計画している。

品種選定については、しげもり(みかど協和、根こぶ病・萎黄病耐性)、グリーンキャノン(サカタのタネ、根こぶ病耐性)などで比較試験をしているが、期待した結果は得られていない。

長期保存苗については、長期の育苗でむしろ手間がかかることや加温設備も必要になること、また、普通の苗に比べると活着が悪いなどの問題があった。特に春の定植では畝面が荒くなるということもあり、不向きと判断している。

拡大している根こぶ病対策については、強発症圃場ではオラクル 200 倍育苗時灌注(+粉剤散布)が、未発症圃場では予防的にオラクル 500 倍希釈液の育苗灌注が有効であることが明らかとなり、今後実際に取り組んでいく予定である。また、品種については「グリーンキャノン」で検証したが、今後は実用的な観点から主力品種である「おはよう」に絞って防除方法を検討する予定である。

近年、出荷後半の黒腐病や花蕾腐敗病も拡大しつつあるため銅剤散布を防除体系に組み込む必要が出てきている。

○今後の展開について

本事業の取り組みについては、現時点では契約面で比較的良好な条件で取り組んでいることもあり、生産者からはおおむね好評が得られている。規模の小さい生産者は労力的な問題もあり、現状維持が見込まれるが、規模の大きい生産法人では、作付け規模の拡大や野菜の機械導入も進めているところもあり、今後さらに規模を拡大していくことが見込まれる。

(2) 調査先： 彦岐地域野菜生産転換協議会(長崎県下)

○調査日時:平成 30 年 12 月 4日 9:00~12:00

○調査場所:彦岐市農業協同組合管内 営農センター及び圃場

○協議会立合者及び調査員は以下のとおり



●タカナ圃場での調査状況

No.	機 関 名	氏 名	所 属・役 職 等
1	壱岐農業協同組合	横尾 和久	営農部 部長
2	壱岐農業協同組合	竹下 真司	営農部 農産園芸課 課長
3	壱岐農業協同組合	久原陽一郎	営農部 農産園芸課 係長
4	生産技術検討委員会委員	佐藤 文生	農研機構 野菜花き研究部門 上級研究員
5	生産技術検討委員会委員	宮永 豊司	ヤンマーアグリ株式会社 経営企画部 専任部長
6	農林水産省	藤川 成明	九州農政局 生産部園芸特産課 農政調整官
7	農林水産省	上原 幸	園芸作物課 園芸流通加工対策室 係長
8	長崎県壱岐振興局	松岡 寛智	農業振興普及課 係長
9	野菜流通カット協議会事務局	平島 誠也	(一社)日本施設園芸協会 企画部長

○壱岐の野菜生産について

壱岐は離島でありながら長崎県内では2番目に広い深江田原平野があり、県内有数の穀倉地帯となっている。壱岐には、集落営農組織から移行したものが主体となって 29 の農業生産法人が組織されており、経営面積は大きいところで 30ha、小さいところで 10ha、平均すると 20ha となっている。島の主幹作物は肉用牛、水稻、葉タバコであるが、近年、水稻については、食用の作付けは減少傾向にあり、代わりにホールクロップサイレージ用稲や牧草などが作付けされている。また、アスパラガス(14ha)、イチゴ(4ha)、メロン(4ha)、ミニトマト(2ha)などの施設園芸も導入されており、産地が形成されている。露地野菜としてはブロッコリー(14ha)があり、農協による共選体制が整っている。集出荷場にて発泡スチロール氷詰めし、福岡から全国に出荷されている。農産物の本土への輸送については、国境離島新法による海上運賃の助成制度が適用されている。また、島内のどこからでも 20～30 分程度で集出荷場への搬入が可能である。一日に数便あるフェリー便でのトラック輸送であり、農産物の品質面等を考慮し、限られた時間での集出荷となっている。

○本事業の取り組み状況

本事業は、従来の稲作後のムギやダイズ作に代わって高収益の野菜作を導入して、水田の利活用向上と収益向上を目指すものである。壱岐の気候や土質に適する野菜品目を策定することが目的で、29～30年度は当初計画に沿ってバレイショ、タカナ、レタス、タマネギ等様々な品目を対象に水田転換畑での栽培適性について検証を行った。12月から順次作付を行っており、これまでの本事業での作付面積は主な品目でタマネギが 3ha、バレイショが 15a、レタスが 10a、タカナが 10a となっている。

現在のところ、レタスについては、定植期の低温による活着不良や3月の長雨の影響で十分な収穫が得られなかった。また、バレイショについても、水田の重粘土壌が栽培に不向きなことに加え、現地では葉たばこの生産も行われており、これとの輪作ができないという制約もあり、導入品目としては不向きであった。生産者の多くは、イネ、ムギ、ダイズ作を主体としており、野菜作の作業やその適期判断に不慣

れな側面があるが、そのような中でも、タマネギは比較的機械化が進んでいること、また、タカナは作業適期の幅が広いことから、生産者が取り組みやすい品目であることが明らかとなった。これらの品目は、まだいくつか課題はあるものの、栽培の成績が比較的良好であったことから、今後はこれらの品目を主体に水田転換畑への導入を進めていくところである。

○圃場の状況と排水対策

対象地域の圃場には、本暗渠が施工されているが、施工後 20 年以上を経過し、多くが更新時期に近づいているため、現在では排水が十分に機能していないところがある。また、施工当時は水稲作のみの利用を前提として本暗渠が施工されているため、構造的に取水性には優れるものの、排水の効率が悪く、また、長年の機械作業で地下に耕盤ができており、排水性はあまり良くない状況である。

圃場の排水・湿害対策としては、弾丸暗渠および明渠の設置、アップカッターロータリーによる高畝整形を徹底しており、現時点でできる限りの対策を講じている。特に畝立てについては、土壌が重粘土質のため、降雨があると土壤水分が高い状態がしばらく続き、アップカッターロータリーがうまく機能しないので、その作業のタイミングが重要になる。最近では、排水や湿害に対する生産者の理解も進んでおり、枕地を切るなど圃場の排水を考慮した細かな栽培管理も行われるようになってきている。



(写真1)タマネギ圃場の額縁明渠と高畝

○タマネギ生産について

本地域では、平成 25 年くらいから加工用タマネギ栽培に取り組んでおり、29～30 年度は全体で約 8ha の作付けがあった。タマネギ栽培の機械化は比較的進んでおり、現在、農協では移植機 2 台、収穫機 2 台、ピッカー 2 台を貸し出しており、また、法人の中には移植機を所有しているところもある。防除については各自所有の動力噴霧器による防除と吉岐市のブームスプレーヤーによる防除委託により適宜実施

している。扱っている品種は、浜笑、七宝、ターザン、アンサーなどである。今のところ乾燥施設はなく、個々で地干しを行っている。現時点では個々の圃場から集荷場に集まった段階ですぐに出荷する状況なので、乾燥施設の必要性は感じていない。タマネギは全農を経由して出荷しており、全国に流通している。

今作のタマネギの単収は、多いところで反当たり4tを収穫する生産者もいたが、平均すると約2.5tで、まだ十分なレベルではなかった。その要因としては、秋に天候不順があり、定植後の初期生育が悪かったこと、春にべと病の被害を被ったこと、また、球の肥大が悪かったことが挙げられる。

初期生育については、苗の良し悪しと関係しており、良苗を育苗できた生産者では比較的収量が良かった。育苗は個々に行っているが、生産者の中には、水稻の感覚で育苗してしまい、水や肥料、温度の管理を失敗するケース、育苗管理が当番制で引継ぎが上手いかなかったために失敗するケースがあった。今回の経験を踏まえ、収量が良かった生産者の育苗管理を参考にすることで育苗技術の向上を図っている。なお、本年度の定植分については、どの生産者も前回に比べ良苗を育苗できているようである。

べと病については、圃場の立地条件によって発生しやすい圃場と発生しにくい圃場があるようである。どの生産者も必須防除は行っているが、それでも発生しやすい圃場では被害が出てしまい、その違いが最終的には収量の多少に関係していた。特に、開けた場所にある比較的規模の大きい圃場は、風が強いためか、感染拡大が速く、被害が大きくなる傾向にあった。こういった場所での初発をいかに抑えていくかが重要になると思われる。

球の肥大が悪かった点については、球の肥大期の5～6月に降雨が少なく、圃場水分が不足したことがその原因であった。圃場の取水設備から給水することもできたが、重粘土質の圃場が一時的に湛水状態となることから、むしろ湿害発生が懸念されたので行わなかった。現状の取水設備は、散水チューブ等との接続に対応しておらず、細かな灌水管理は難しいことから、対策をとるためには取水設備を更新していく必要がある。



(写真2) 定植直後のタマネギの苗

○タカナ生産について

タカナの生産は、同じ長崎県の五島列島で盛んに行われているが、壱岐でも過去に生産しており、栽培のノウハウを持っている生産者がいること、また、取引のある業者から提案があったことから取り組みを始めている。五島列島では、塩蔵する加工施設なども整備されているが、加工施設は塩漬けの廃液処理の問題があることに加え、壱岐は本土に近く、船便の数も多いことから、現時点では島内に設ける必要性はないと考えている。タカナは、定植後の管理が簡単で、防除もほとんど必要なく、これといった栽培上の問題は今のところ認められていない。収穫した株は本土に直送し、本土の加工業者の方で塩漬け処理を行っている。輸送には鉄コンテナを利用しており、また、コンテナには予めネットを張り、収穫物をネットごと吊り上げて塩漬け加工するなど省力化を図っている。塩漬けしたタカナは、ラーメンやおにぎりの具材、京都の漬物などに利用されている。現在、タカナは壱岐全体で約2haの作付があり、単収は4～6tである。8月から12月上旬にかけて順次定植し、12月中旬から春先にと立ちする前まで順次収穫を行っている。



(写真3) 深江田原平野のタカナ生産圃場



(写真4) 収穫時のタカナ(タカナは、刈り取り後はこのように逆さにしてしばらく放置し(1～2晩)、ある程度萎れさせてからコンテナに詰める。)

○葉物ハウス栽培の取り組み

今回の事業の取り組みを通じて、壱岐では集落営農法人という性格上、構成員に声をかけると必要以上に集まってしまい、機械化などのメリットが活かせにくいということが分かった。このため、こういった労働力を有効に活用して収益の向上を図るために、本事業において葉菜類の施設栽培を経営に導入する計画を新たに加えたいと考えている。具体的には、実需者の全農とも協議しながら、盛夏期を除くほぼ周年でチンゲンサイを栽培する予定である。その際のハウス導入の初期費用を30年度予算の一部を変更して申請したいと考えている。

○今後の取り組みについて

30～31年度については、本事業での作付面積としてタマネギ5ha、タカナ1haを目標に取り組んでいく。また、前述のように31年度の新たな取り組みとして、チンゲンサイの施設栽培に取り組む予定である。

タマネギについては、今年度は6月だけの出荷で、他の産地との競合もあり、売上が芳しくなかった。このため、次年度は作期を分散し、早生の作付けからリレー出荷することで、売上の向上と収穫作業の分散を図りたいと考えている。生産者も収益の向上にむけて新たな取り組みを求めている状況にあり、本事業に意欲的に取り組んでいる。栽培技術も個々の生産者が試行錯誤する中で徐々に改善が図られつつあることから、本事業を通じて利益が得られる構図を描ければ、タマネギ生産は広く展開していくと考えている。

タカナについては、タマネギに比べると栽培が容易で取り組みやすいことから、関心を持つ生産者は多い。今のところ、一定の単価で契約出荷しており、需要に対して供給が不足気味なこともあり、出荷量に応じた収益が得られる状況となっている。今後もこの状況のもとで安定供給を実証していけば、拡大に繋がるものと考えている。

全体的には、30年度は農協のトライアルとして位置付けており、31年度から一般の農業生産法人への普及を進めたいと考えている。当面の課題としては、生産者が年々減少するなか新たな担い手を確保するために新規就農者への支援が求められている。親から経営を引き継ぐ場合はいいが、全くの新規就農の場合には資材費等が高騰する中で苦労している。現在は農協独自の支援として1年間の研修期間中は10万円/月を支給しており、30年度は園芸で3人が対象となっている。担い手の確保・育成も行いながら事業の普及を進めていく予定である。

4)生産技術検討委員会委員による現地視察

○日 時:平成30年10月5日 10:00～15:00

○場 所:青森県八甲田田代平、六戸町金矢、奥入瀬町管内の加工・業務用野菜産地等

視察先① 農業生産法人 株式会社 岡本

農業生産法人 株式会社 岡本のある十和田市は、北西部に八甲田山の山麓、中部から東部には平坦な三本木原が広がり、この地形を利用した加工・業務用向けだいこん栽培(平坦地で約20ha、高冷地で約25ha作付け)を行っている。だいこんの播種は平坦地で3月下旬のトンネル栽培から始まり、5月下

旬～7月下旬までを高冷地、8月にまた戻ってくる大きな流れの中で、「晩々G」は、マルチ使用で4月下旬～5月上中旬の平坦地と5月中下旬の高冷地での栽培を中心に播種を行っている。時期的に心配となる抽苔がほとんどなく、根形が揃うことや尻詰まりが良く、あまり天候に左右されることも少なく約 25a/日という安定した収穫計画が立てられ、収穫は専用の自動収穫機で行っている。なお、土質もだいこん栽培に適し、冠水・排水対策は、程良い自然の傾斜地栽培により得られている。



●生産者と委員会メンバーとの意見交換



●だいこん機械収穫機による収穫風景



●加工・業務用向けだいこん圃場

視察先② 農業生産法人 株式会社 マルタケ

株式会社マルタケは、青森県上北郡でだいこんをメインに、ながいも、ごぼう、にんじんなどの総作付面積は 40ha である。社員数は派遣社員も含め 15 名。だいこんの収穫時期としては3月から 10 月の間で安定した収穫を行っている。当社で特に徹底しているのが選別作業で、透き通るようなツヤ肌をもつ、形の整った理想のだいこんのみを出荷している。「これくらいなら」というグレーゾーンを作らず、品質にこだわっている。特に理想の美しいだいこんを作るために、播種後 2 週～1 カ月の防除は慎重に行っている。竹ヶ原代表からは、年中作物が取れようにしたい、今年から「輸出もしてみないか」という話もあり、現状維持ではなく新しい楽しみを探しながら作物を作っていけたらいいなどの思いと同時に、生産者として「もっと良いものを届けたい」という意地があるとお話を頂きました。



●だいこん選別ライン



●だいこん洗浄ライン

第3章 先進的な出荷技術の普及に向けた取組

1 先進的な出荷技術の普及に向けた取組の概要

ここでは、平成31年2月26日実施しました、平成30年度 園芸作物生産転換事業 事業成果発表会で流通合理化検討委員会の小林委員長が発表された資料をそのまま掲載させていただきます。

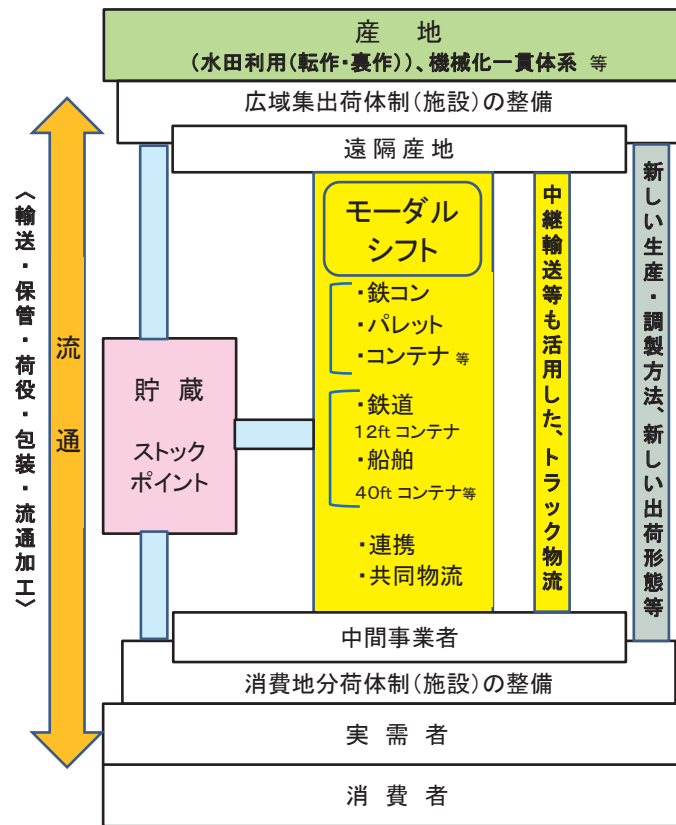
発表者：農林水産政策研究所 総括上席研究官 小林 茂典

流通合理化検討委員会の平成30年度の事業活動

広域的な産地間連携推進のためのモーダルシフト関連会議	青果物物流に係る、主な取組内容・課題等について、JA県本部・経済連等の物流関係担当者等へのヒアリング調査と意見交換を実施（1月）
パレット出荷輸送追跡調査	GPSパレットを使用し、産地～実需者間におけるパレットの動きと所在地等について調査を実施（12月～1月）
中間貯蔵施設を持つ物流会社の機能を活用した貯蔵実証試験	複数の品目・荷姿を対象として、保管条件、輸送条件等の違いに着目しながら貯蔵性に関する実証試験を実施（1月～2月）

※ このほか、福岡大同青果(株)、(株)JAさが富士町加工食品を委員会メンバーで視察し、意見交換を実施（11月）

園芸作物生産転換促進事業全体の見取り図(概要)



(参考) 産地・中間事業者・実需者の情報共有に向けて
～『加工・業務用野菜の生産・流通の手引き』(平成30年3月)

- 『加工・業務用野菜の生産・流通の手引き』— 主要品目の事例集—
平成30年3月刊行
平成29年度青果物流通システム高度化事業(野菜流通カット協議会)

〈目次〉

- ・加工・業務用野菜の効率的かつ安定的な生産・供給に向けて
- ・きゅうり、ねぎ、トマト、キャベツ、レタス、だいこん、ほうれんそう、たまねぎ、にんじん、はくさい
- ・主な野菜の貯蔵条件と貯蔵可能日数

『加工・業務用野菜の生産・流通の手引き』のねらい

○前回のガイドライン(「加工・業務用野菜需要への取組に向けた『品目別・用途別ガイドライン』(H22年度(改訂版))」)では:

- ・**家計消費用との基本的な違い**(なかでも、その特徴が明確な**加工原料用(カット野菜・冷凍野菜原料用)**に求められる**大型規格とその栽培上の留意点、重量取引の視点等**)を、**主として生産者の方々に示すこと**に力点。
- ・9品目

○今回の『加工・業務用野菜の生産・流通の手引き』(H30年3月)では、

- ・上記の大型規格の高単収栽培はもとより、**自動収穫機**や**省力的な調製方法**等の導入、**複数の規格を一緒にして出荷する「混み規格」出荷**(※)などに取り組んで、**生産から調製・選別・荷造り・出荷に至る一連の作業の生産性を大きく向上させている事例**に着目。
- ・こうした**新しい生産・調製方法・出荷形態**等による、**効率的・省力的な生産・出荷の特徴**を、**加工・業務用野菜の生産・流通に携わる関係者の方々に共有していただくため、可能な限りビジュアルに示すこと**に力点。

(※)「**混み規格**」出荷は、複数の大きさやグレード(等階級)を一緒にして出荷するもの。(たとえば、「A、BのM、S混み」のきゅうり等)。L、2L等の複数のサイズを一緒にして出荷する「**混みサイズ**」、「**混み玉**」出荷を含む。なお、「混み」は「込み」、「コミ」、「こみ」等で表記されることもある。

- ・10品目(はくさいを追加)

きゅうり

※『加工・業務用野菜の生産・流通の手引き』から一部抜粋して要約

〈「**A、BのM、S混み**」(「**100本きゅうり**」)の荷姿(10kg)〉

「**混み規格**」出荷による効率的な生産・出荷が可能



著しい曲がりのものを除く

・**新しい出荷形態**として、「**A、BのM、S混み**」のような、**複数の規格を一緒にして出荷する「混み規格」出荷**に取り組む事例が見られます。

これにより、**出荷規格の簡素化**と同じように、**選別作業等の省力化**を図れるほか、**一斉収穫が可能**で、**1日1回の収穫で済むことから、トータルの作業時間が縮減し、生産規模の拡大につなげることも可能**となります。



ねぎ

※『加工・業務用野菜の生産・流通の手引き』から
一部抜粋して要約

省力型の調製作業による出荷が可能



軟白部の長さは25cm以上が基本

・白ねぎについて、近年、葉と茎盤上部を切除(調製機により同時に切除)した「**両端深切り**」の形態で出荷する事例が見られます。

これによる調製作業の省力化・効率化は生産者にとって大きなメリットであり、生産規模の拡大につなげることも可能となります。

実需者との協議を行いながら、この**新しい出荷形態**に取り組むことも有力な選択肢の一つです。

〈白ねぎ(長ねぎ)の「両端深切り」
の荷姿(実重量約12~15kg)〉



だいこん

※『加工・業務用野菜の生産・流通の手引き』から
一部抜粋して要約

「混み規格」や「切りだいこん」等の多様な出荷形態

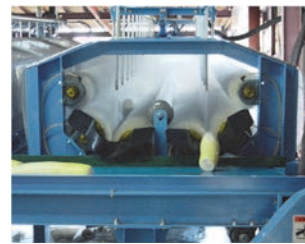


青首品種が中心

・実需者や用途に応じて、鉄コン(500~550kg詰め)の利用やL、2Lの「**混みサイズ**」による省力型の出荷のほか、首の部分や上下のカットを施した「**切りだいこん**」の形態で出荷して商品化率の向上を図ることができます。

また、産地側で、おでん用にくり抜いただいこんの残りの部分を**切り干し**に加工して、収益を確保している事例もみられます。

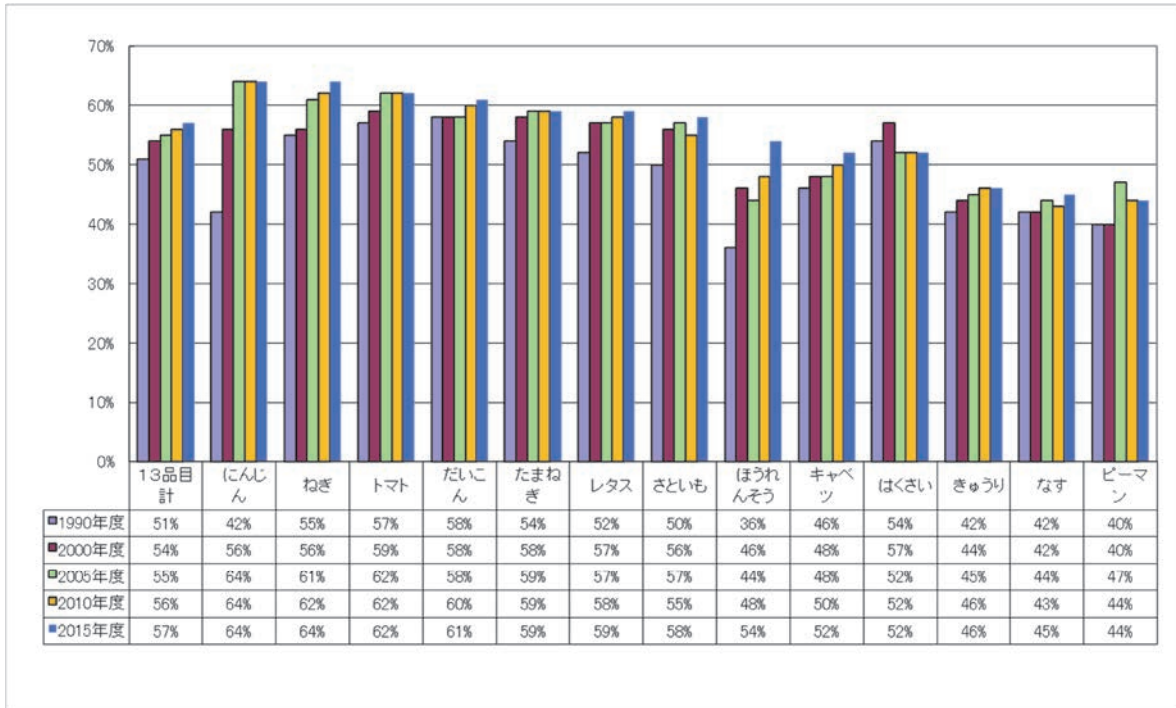
〈だいこん洗浄機〉



〈「切りだいこん」の鉄コン出荷〉

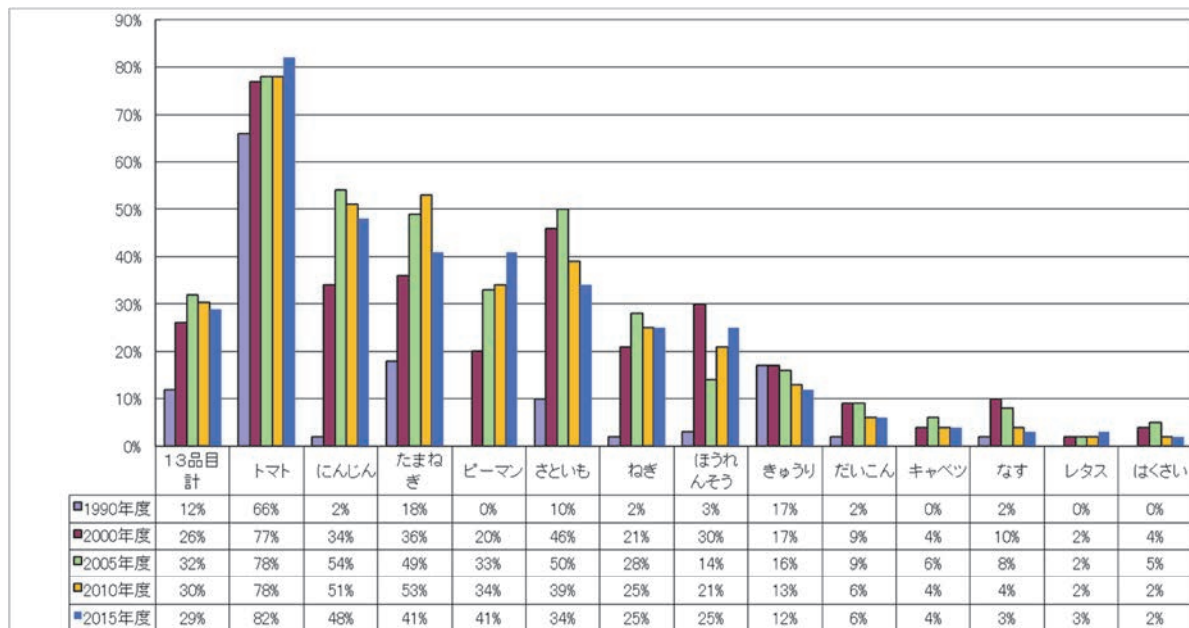


加工・業務用需要の動向(1)



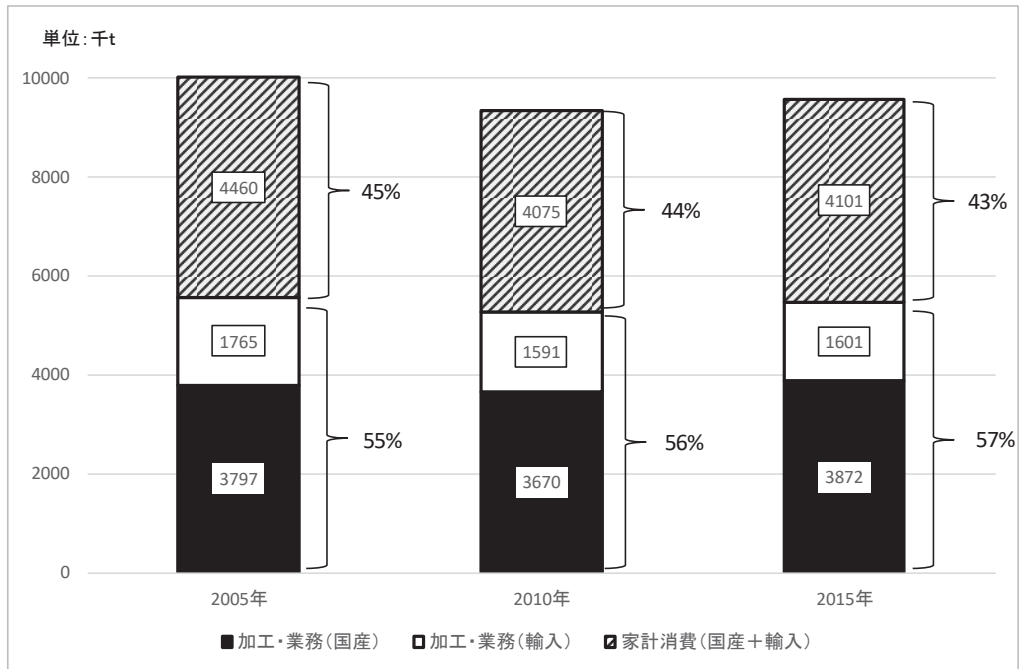
資料:農林水産政策研究所推計

加工・業務用需要における輸入割合の推移



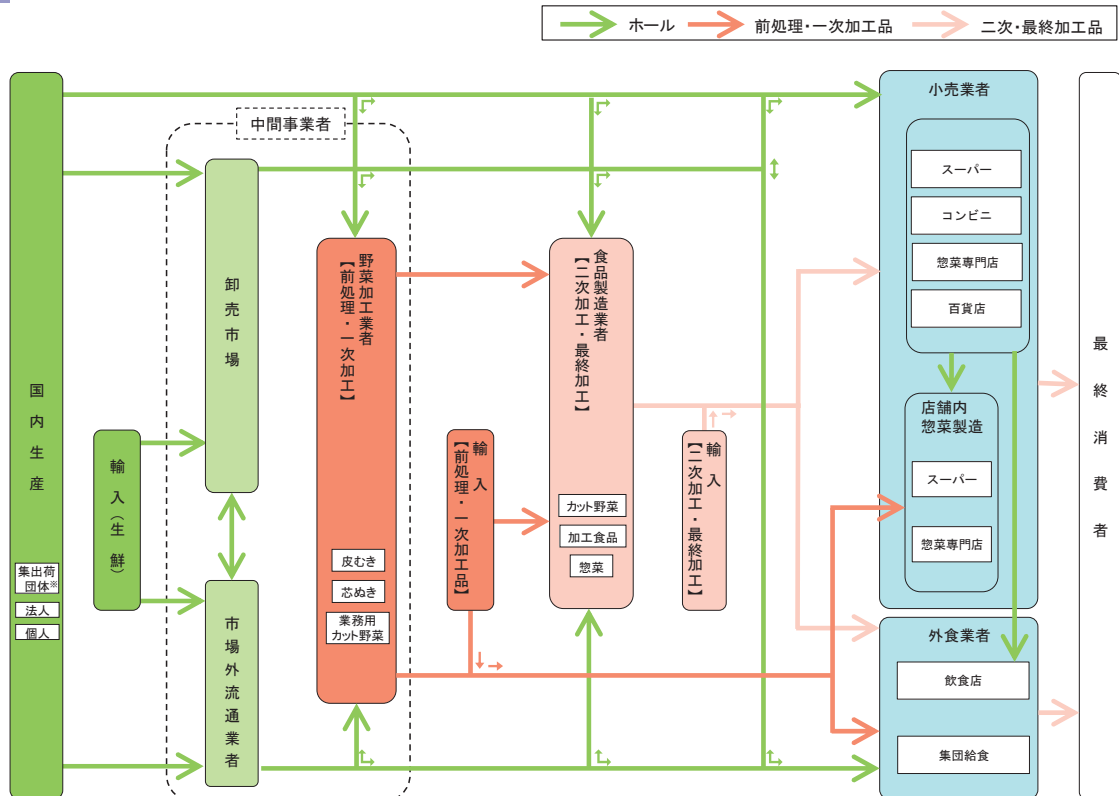
資料:農林水産政策研究所推計

主要野菜の国内消費仕向量の動向



資料: 農林水産政策研究所推計

野菜の基本的流通経路



※集出荷団体(農協、全農県本部、経済連、園芸連等)には、中間事業者の機能を有するものが存在する。

食料品製造業の動向

(単位: 百万円、%)

	製造品出荷額等 (a)		原材料使用額等 (b)		b/a	
	2004年～06年平均	2014年～16年平均	2004年～06年平均	2014年～16年平均	2004年～06年平均	2014年～16年平均
食料品製造業	22,713,332	27,488,238	13,253,818	16,838,398	58.4	61.3
野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業	405,616	400,404	237,797	256,370	58.6	64.0
野菜漬物製造業	415,360	371,888	209,184	218,145	50.4	58.7
ソース製造業	265,216	267,677	129,642	175,682	48.9	65.6
その他の調味料製造業	1,140,601	1,250,546	521,119	646,468	45.7	51.7
冷凍調理食品製造業	742,969	1,092,580	453,472	684,084	61.0	62.6
惣菜製造業	734,969	999,489	402,913	579,154	54.8	57.9
すし・弁当・調理パン製造業	—	1,566,430	—	872,628	—	55.7
レトルト食品製造業	—	164,988	—	106,319	—	64.4
(小計)	3,704,731	6,114,001	1,954,127	3,538,852	52.7	57.9
上記以外の食料品製造業	19,008,601	21,374,237	11,299,691	13,299,546	59.4	62.2

資料: 経済産業省『工業統計表』、各年版より作成

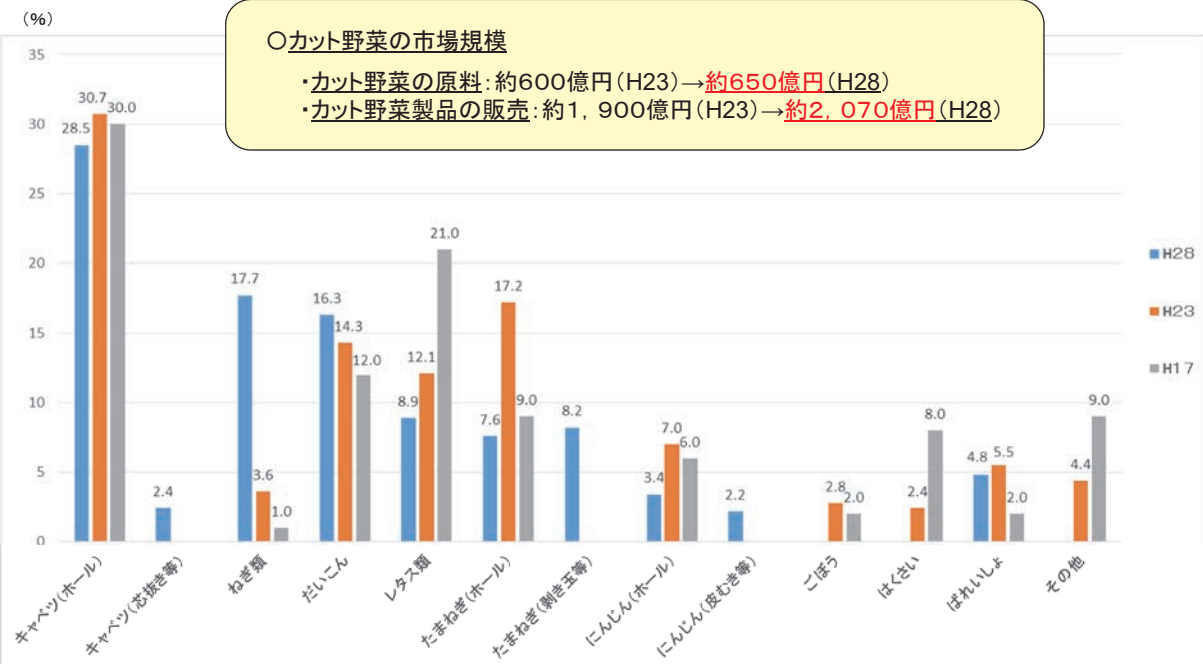
注1: 従業員4人以上の事業体

注2: すし・弁当・調理パン製造業、レトルト食品製造業は、2007年調査まで「他に分類されない食品製造業」として集計。

注3: 製造品出荷額等は、製造品出荷額、加工賃収入額、その他収入額等の合計。

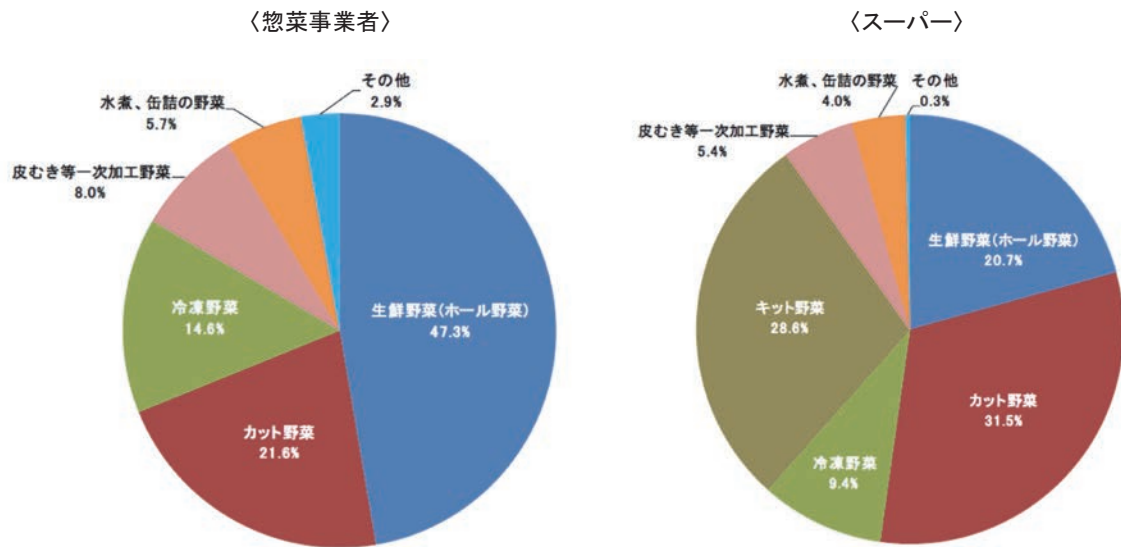
注4: 原材料使用額等は、原材料使用額、燃料使用額、電力使用額、委託生産費、外注費等の合計。

カット野菜原料の主な品目(上位10品目)



資料: 「カット野菜製造の実態」(H30.3月、H25.12月、H19.3月)、野菜流通カット協議会、青果物カット事業協議会より作成

惣菜に使用される原料野菜(惣菜事業者・スーパーにおける形態別割合)



資料:「平成27年度惣菜用野菜の需要構造実態調査」、農畜産業振興機構、H28.3月より抜粋

注1):スーパーについては、自社製造のほか、他社からの仕入を含む。

注2):「キット野菜」は、かき揚げや焼きそば用等、惣菜の材料がセットになっており、調理場でフライや炒め等の簡単な調理で惣菜を製造できるもの。

惣菜に使用される原料野菜(主な品目の形態別割合)

	生鮮野菜	カットおよび皮むき等一次加工	冷凍野菜	水煮、缶詰	その他
ミニトマト	99.3	0.7	0.0	0.0	0.0
きゅうり	98.0	2.0	0.0	0.0	0.0
京菜(水菜)	95.9	3.9	0.2	0.0	0.0
結球レタス	95.4	4.6	0.0	0.0	0.0
普通トマト	95.0	0.1	0.0	4.9	0.0
サニーレタス	94.9	5.1	0.0	0.0	0.0
パプリカ	93.7	1.7	4.6	0.0	0.0
リーフレタス	92.8	7.2	0.0	0.0	0.0
なす	86.4	1.4	12.3	0.0	0.0
はくさい	83.1	15.1	1.8	0.0	0.0
ピーマン	81.4	6.0	12.7	0.0	0.0
キャベツ	80.2	19.8	0.0	0.0	0.0
ねぎ	79.5	19.7	0.8	0.0	0.0
だいこん	78.7	18.4	1.0	1.9	0.0
ばれいしょ	74.9	24.2	0.8	0.0	0.0
長芋・大和芋	56.1	34.7	7.0	2.2	0.0
にんじん	54.6	40.5	1.7	3.1	0.0
たまねぎ	37.1	59.0	3.9	0.0	0.0
かぼちゃ	36.1	56.0	7.0	0.9	0.0
ごぼう	31.1	53.5	0.8	14.6	0.0
ブロッコリー	30.3	8.7	61.0	0.0	0.0
さといも	29.4	2.3	68.3	0.0	0.0
アスパラガス	27.4	1.1	14.2	57.4	0.0
ほうれんそう	23.0	2.1	74.9	0.0	0.0
小松菜	21.1	44.8	34.1	0.0	0.0
カリフラワー	15.3	0.0	84.1	0.6	0.0
インゲン	8.1	0.2	91.5	0.2	0.0
オクラ	7.3	0.6	92.1	0.0	0.0
スイートコーン	5.3	0.2	25.5	68.9	0.0
れんこん	0.9	32.8	9.0	57.4	0.0
えだまめ	0.1	1.3	98.5	0.0	0.0
たけのこ	0.0	0.0	0.0	99.9	0.0
山菜	0.0	0.0	3.1	96.9	0.0

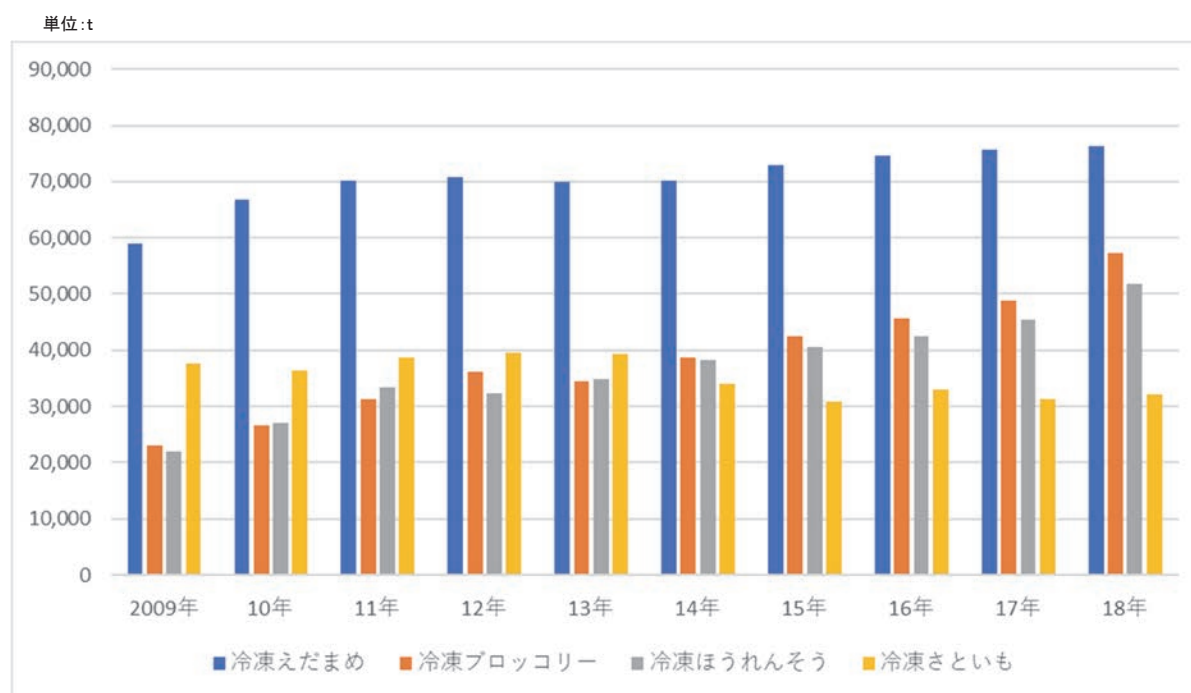
資料:「平成27年度惣菜用野菜の需要構造実態調査」、農畜産業振興機構、H28.3月より抜粋

惣菜に使用される原料野菜(主な品目の国産割合)

	全 体	惣菜事業者	スーパー
きゅうり	99.8	きゅうり	100.0
リーフレタス	98.0	サニーレタス	100.0
サニーレタス	97.5	リーフレタス	100.0
はくさい	97.0	はくさい	100.0
だいこん	96.8	だいこん	100.0
キャベツ	95.8	ばれいしょ	100.0
ばれいしょ	95.7	結球レタス	100.0
ミニトマト	95.1	キャベツ	100.0
結球レタス	94.9	ミニトマト	99.5
普通トマト	94.0	普通トマト	99.4
京菜(水菜)	89.0	京菜(水菜)	90.1
ねぎ	88.2	長芋・大和芋	88.1
なす	87.1	なす	85.8
長芋・大和芋	84.2	ねぎ	85.3
ピーマン	81.4	ピーマン	76.8
にんじん	76.4	にんじん	76.0
たまねぎ	72.6	たまねぎ	69.1
ほうれんそう	66.4	ほうれんそう	68.1
小松菜	61.3	ごぼう	61.2
かぼちゃ	61.2	小松菜	60.8
ごぼう	59.2	かぼちゃ	60.4
オクラ	36.5	アスパラガス	34.1
アスパラガス	35.5	オクラ	33.8
カリフラワー	32.5	カリフラワー	32.4
れんこん	29.0	れんこん	28.2
インゲン	24.7	さといも	24.6
ブロッコリー	24.0	ブロッコリー	24.4
さといも	23.2	インゲン	23.7
スイートコーン	18.0	山菜	18.0
たけのこ	16.9	たけのこ	16.0
山菜	16.4	えだまめ	15.0
パプリカ	16.1	スイートコーン	14.9
えだまめ	13.0	パプリカ	14.4
		えだまめ	7.5

資料:「平成27年度惣菜用野菜の需要構造実態調査」、
農畜産業振興機構、
H28.3月より抜粋

冷凍野菜の輸入量の推移

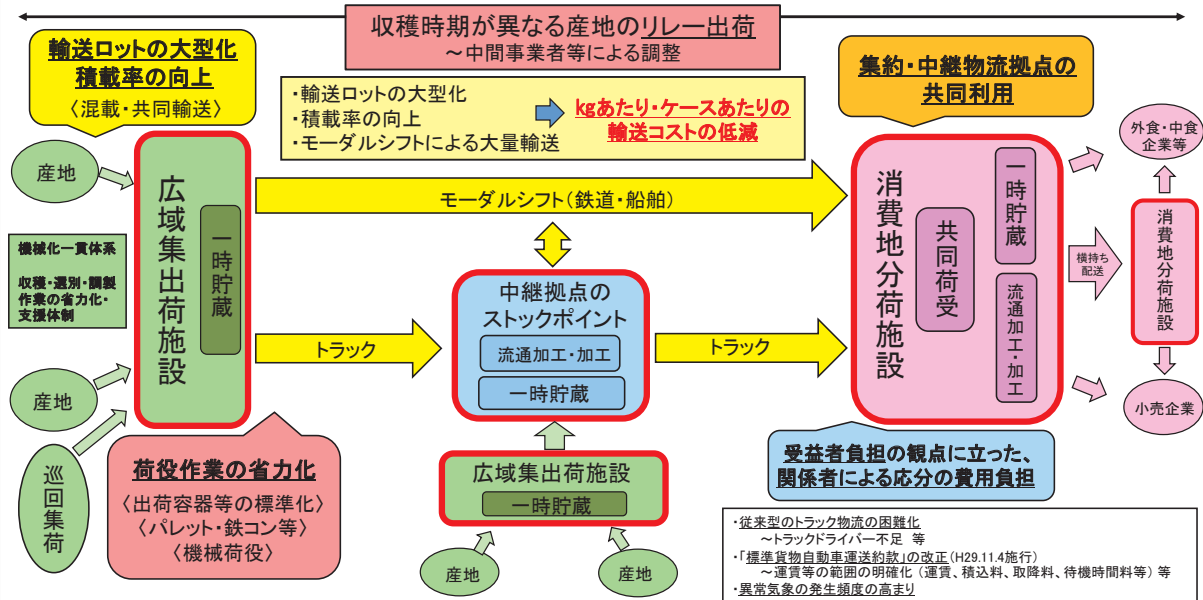


資料:「貿易統計」財務省

物流機能の一層の活用による、効率的かつ安定的な流通の概念図

○関係者による連携と共同を軸とする取組(生産者・消費者双方のメリット向上に向けた物流機能の一層の活用)

○共同物流(共同輸送、集約・中継物流拠点の共同利用、共同荷受、共同保管等) ○省力型荷役(出荷容器等の標準化、パレット・鉄コン、機械荷役等)
○付加価値向上型物流(品質管理、安定供給、多様な加工等)



JA県本部・経済連等から示された物流面の主な取組内容・課題等(1)

○農政局単位で、各JA県本部・経済連等の物流関係担当者と意見交換を実施(近畿・東海、中国四国)。
そこで示された意見等を集約し、物流面での主な取組内容・課題等の要点を一部抜粋して示すと下記のとおり。

1. 共同物流(共同輸送、集約・中継物流拠点の共同利用、ストックポイント、共同荷受、共同保管等)

- ① 県域をまたいで集荷・販売することが必要な時代になってきている。
- ② 天候不順により、出荷が不安定となることが多く、出荷が不安定な時期ほど販売先からの要望(納期・数量・品質等)が多い。このため、数量・納期に融通を利かすことができ、効率よく輸送を行うため、一時貯蔵ができる集出荷施設が必要。
- ③ 鮮度維持や出荷調整、物量の安定化を図るためには、冷蔵機能を有するストックポイントの利用が有効。
- ④ 一車単位にならない荷について、混載等を含むロットのまとめ方が重要。
- ⑤ 繁忙期には一車単位で物流を組めるため問題はないが、特に四国4県の場合、一車単位で組めない時期に、他と一緒にどう積載効率を上げるか、その場所はどこがよいか、ということがストックポイントを考える際のポイントなる。
- ⑥ 多品目・少量の場合、閑散期と繁忙期の調整を行う場が必要となる。

JA県本部・経済連等から示された物流面の主な取組内容・課題等(2)

- ⑦滋賀、岐阜、三重の3県による共同の一時貯蔵施設・ストックポイントの設置が検討されている。これにも関連して、JAが主体となって設置した場合、法人は利用できるのか等、利用者の範囲等も検討する必要。
- ⑧複数県にまたがる場合、どこが事務局になり、ハード整備が絡む場合はどこが資金を用意し、誰が使えるのかという問題を考える必要。
- ⑨中四国エリアの場合、岡山を拠点として考えることができる。しかし、南九州(鹿児島、宮崎)から持ってくることを考えると、ドライバーの拘束時間の点から、広島までがギリギリの距離となるのではないかと。
- ⑩岡山を拠点に考えると、九州、中四国、関西の荷を積載効率を上げながら分散できるのではないかと。
- ⑪鳥取、島根としては、広島より岡山へ持って行く方が早いと、四国の場合、淡路島を通過して関西に向いているため、明石が良いのではないかと。中四国で共通して通るのは明石である。
- ⑫全国的な物流ストックポイントの設置が必要。

JA県本部・経済連等から示された物流面の主な取組内容・課題等(3)

2. 省力型荷役(出荷容器等の標準化、パレット・鉄コン、機械荷役等)

- ①ワンウェイレンタルのコンテナの活用も大切。
- ②置き場渡しで値段を決め、出荷容器も契約先の実需者側から渡すこともある。コンテナは月間で一つのサイズを借りてまわすと2~3回転し、1回転あたりワンウェイよりも安くなることもある。
- ③レンタルパレットは回収率によって費用負担が変わるため、回収率によって価格を変えること等を行いながら、消費地側にも応分の負担を負ってもらう方向を検討。
- ④パレットに1000 * 1200が存在するのは輸入等の関係であり、青果物以外の業界では1100 * 1100になっている。今後の方向として、1100 * 1100での推進が重要。
- ⑤出荷容器の規格の変更については、既存の選果場ラインが存在するため、変更が困難な状況もある。

JA県本部・経済連等から示された物流面の主な取組内容・課題等(4)

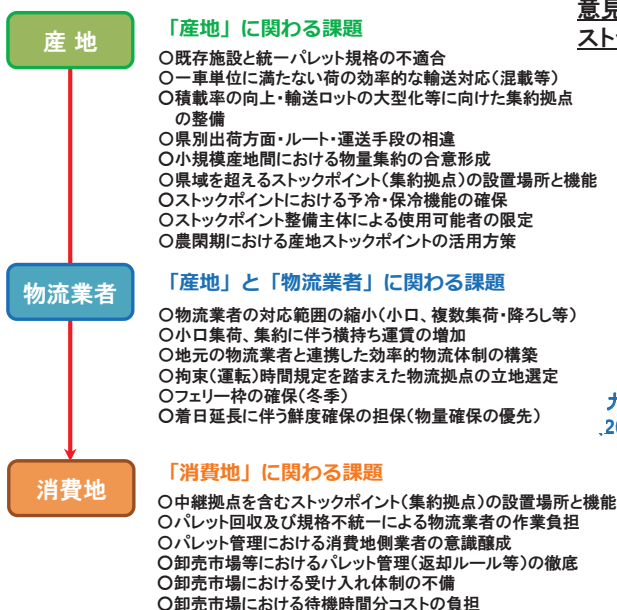
3. 輸送費等の費用負担のあり方

- ①費用負担について、当たり前のように着値で決めていた時代は終わっている。市場出荷では難しいが、契約取引については、変えていかなければならないと思っている。
- ②置き場渡しで値段を決め、出荷容器も契約先の実需者側から渡すこともある(再掲)。
- ③運賃の負担については、買う側が意識しないと変わらない。今後、そうなっていくべきだし、そうならないはずである。

JA県本部・経済連等から示された物流面の課題等

- **共同物流** (共同輸送、集約・中継物流拠点の共同利用、共同荷受、共同保管等)
- **省力型荷役** (出荷容器等の標準化、パレット・鉄コン、機械荷役等)
- **付加価値向上型物流** (品質管理、安定供給、多様な加工等)

- **共同物流の推進**
 - ・複数県にまたがる場合の共同利用施設(集約拠点、ストックポイント等)の整備体制、利用者の範囲
 - ・積載率の向上・輸送ロットの大型化に向けた効果的な方策、モーダルシフトとの組み合わせ
- **省力型荷役の推進**
 - ・パレット等の効率的な管理・回収率の向上、規格統一に関する合意形成と推進
- **運賃等に係る費用負担のあり方の検討**

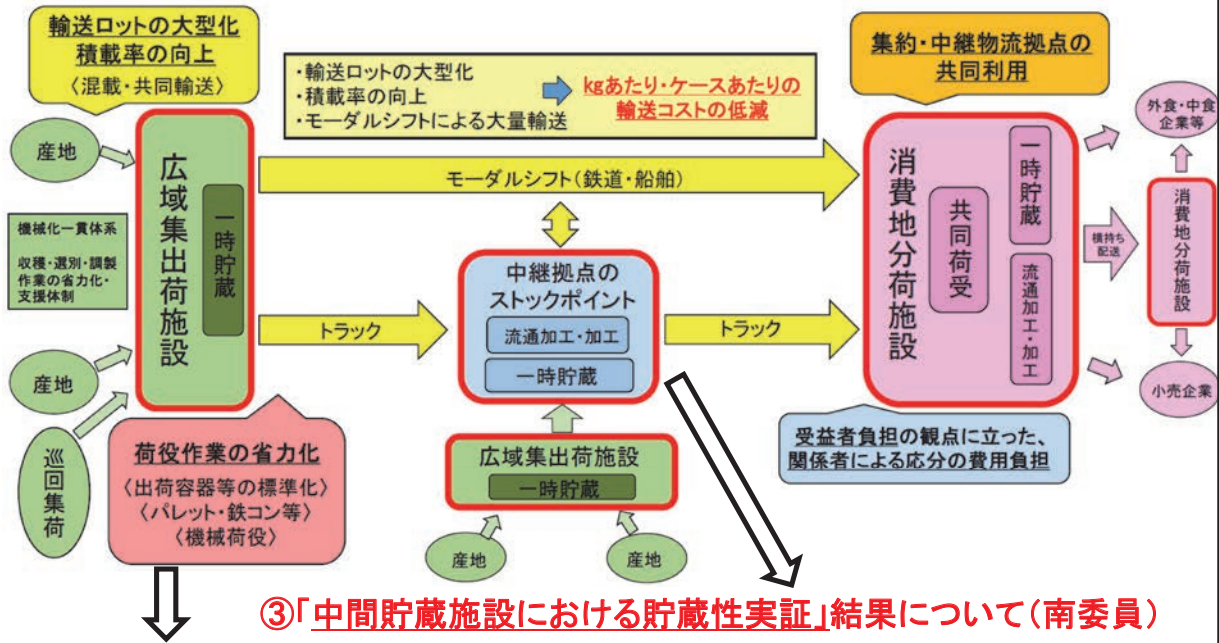


意見交換を行った地区と ストックポイントの候補地として挙げられた地点



(再掲) 物流機能の一層の活用による、効率的かつ安定的な流通の概念図

①「モーダルシフト推進に向けた取組」について(国土交通省・富田様)



③「中間貯蔵施設における貯蔵性実証」結果について(南委員)

②「GPSパレットの追跡実態調査」結果について(津村委員)

2 先進的な出荷技術の普及に向けた取組

1) モーダルシフトに係る流通実態調査

青果物物流に係る、主な取組内容・課題等について、近畿・東海地区のJA全農県本部・経済連等（岐阜県本部・あいち経済連・三重県本部・滋賀県本部・京都府本部・大阪府本部・兵庫県本部・JAならけん・JA和歌山県農）及び中国・四国地区のJA全農県本部・経済連等（鳥取県本部・JAしまね・岡山県本部・広島県本部・山口県本部・徳島県本部・愛媛県本部・JA香川県・高知県本部）と青果物物流専門の物流会社である株式会社福岡ソノリクに対し、広域的な産地間連携推進のためのモーダルシフト関連会議開催前に事前アンケート調査を実施した。

(1)「モーダルシフトに係る流通実態調査会議」に伴うアンケートの回答

① 近畿・東海/中国・四国地区【問1～問6】

【問 1】

貴JA県本部・経済連・JAにおいて、青果物の物流面で困っていることは何ですか。

(たとえば、トラックドライバー不足への対応等)

その中で、特に貴県や(近畿・東海/中国・四国)地域に固有の問題と考えられることはありますか。

岐阜県本部

- ・運賃と物量が合わない
- ・JA をまたいだ複数箇所での集荷や複数取引先への納品物流を断られる
- ・本県本部固有の問題としては物流集約会社の対応が悪く、物流会社中心の輸送体系となっている

あいち経済連

- ・ドライバーの労働時間規制強化等、トラック業界の環境変化や産地の生産基盤変化(地域によって高齢化減少)や取引先の納品条件の変化(時間・場所指定)により、これまでのような輸送体制・維持が難しくなっている

※特有問題はないと思われる

三重県本部

- ・小ロットによる1車単位での配送が困難であり、運賃が割高(特に関東便)になっている
- ・ドライバーの拘束時間、労務管理により、複数の集荷場所へ立ち寄ることができない

滋賀県本部

- ・少量での輸送でも10トン車をチャーターする必要があるため、運賃が割高になる
- ・トラックドライバー不足のため、急な変更に対応してもらいにくくなった

- ・琵琶湖があるため、県内輸送でも効率が悪く、特に湖西からの輸送が難しい
- ・業務用の鉄コンテナの輸送がスムーズにいかなくなった

京都府本部

- ・農作物の出荷が少ない時期に、少ない積載量で運行することを運送会社から断られることがある

大阪府本部

- ・府内青果物や加工品について、京浜地域での販促を実施しても少量であるため、物流で困ることが多い
 - ・本府特産品である「デラウェア」や「小なす」が京浜に出荷される時期はいいが、それ以外の時期の物流が問題。市場等の便の利用もあるが……
- 例として、静岡に加工品を送付するのに、パイプハウスメーカーの倉庫を中継するなど大変であった

兵庫県本部

- ・本県ではJAが備車している
- ・JAへの聞き取りによると現時点ではドライバー不足の状況にはないが、ドライバーの高齢化により、近い将来にドライバー不足が懸念されるとのこと
- ・鉄コンの回収が課題

JAならけん

- ・京阪神外への配送手配

JA和歌山県農

- ・小ロットでの配送対応(コスト面)
- ・数カ所引取り対応の不可
- ・トラックの配送便不足による希望納品日への出荷対応

鳥取県本部

- ・ドライバー不足に伴う運賃値上げ
- ・ドライバー拘束時間の制約(複数ヶ所降ろしを敬遠)
- ・急な配車が年々困難(特に東京、九州の遠隔地)
- ・少量荷口の配送が敬遠(特に四国方面)

JAしまね

- ・運送業者の撤退(ドライバー不足等)
- ・運賃の値上げ

- ・不安定な出荷量(特に冬時期)

岡山県本部

【市場流通】

- ・岡山県内(特に中北部地域)産地の、生産者高齢化に伴う出荷量減少により、配送効率が悪化
- ・岡山県内運送会社の、ドライバー不足による、少量集荷の拒否
- ・運送会社の、グループ間の連携不足(派閥あり)
- ・関西および関東への便建では容易だが、時期により、西方(九州)便に苦慮する
白桃・ぶどう以外の時期はロットがまとまらない
- ・数量がまとまらない、集荷・発送時間が産地によりバラバラ、そもそも産地JAの問題意識が希薄等、他県と同様の課題内包

【直販】

- ・特に困っていない

広島県本部

【困っていること】

- ・トラック輸送事業者が人員不足を理由に要員確保の観点から給与財源上昇に伴う運賃値上げの動きが強い
- ・集荷場所が点在しており、拘束時間の限度を超えることが見込まれる遠方への集荷は敬遠されている

【固有の問題】

- ・九州や四国と比較して生産面積が狭小のため、1回の集荷・出荷ロットが小さく、1個当たりの運賃が割高である

山口県本部

- ・山口県においては、少量多品目であるため、混載となっており、一車単位とならないため、運賃増となっている。JA間の連携も少なく単協での輸送体系となっている

徳島県本部

- ・小ロットの配送、四国島内、中国特に広島方面について、トラック便の確保が難しくなっている

愛媛県本部

- ・青果物(花卉も含む)の生産基盤弱体化(数量不足)
- ・多数の集出荷施設の集約が進まない(積込み箇所が多数)
- ・取引先の集約も進まない(荷降ろし箇所が多数)
- ・ドライバーの拘束時間短縮が課題

- ・急遽の増車に対応できない場面も課題

JA 香川県

- ・九州や東北などの物流が困難である

【問 2】

共同物流(共同輸送、施設の共同利用、広域集出荷施設の整備等)の取組状況と課題について教えてください。このことにも関連して、輸送ロットの大型化や積載率の向上を図るため、どのような取組や工夫を行っていますか。

岐阜県本部

- ・実質的に管内でかつ近い場所でしか共同輸送が出来ていない

あいち経済連

- ・現状は、共同物流についての具体的な対策は特に講じていない
- 将来的には、広域集出荷施設の整備も必要かと思われるが、施設設置費用の問題
⇒ 生産者負担と言う訳にもいかないため、十分な検討と関係者理解が必要となる

三重県本部

- ・加工・業務用はトラック集荷日を決めて計画的な集出荷体制を組んでいる
ex. A、B、C 農協は、月、木出荷など

滋賀県本部

- ・一部のJAで集出荷施設を設置している

京都府本部

- ・府内JAの農作物の共同輸送は一部行っているが、問1の課題解決には至っていない

大阪府本部

- ・共同物流について当本部主導で行っていることはない

兵庫県本部

- ・特になし

JAならけん

- ・集荷品目、数量の事前調査をおこない、積載効率の向上を図っている

JA和歌山県農

- ・現状各JA各集荷場からの個々の出荷を行っており、共同物流を行っていない

鳥取県本部

- ・JA単位、営農センター単位に広域集出荷施設への集約が進んでいる
- ・広域集出荷施設までの集荷費用の増大
- ・出荷市場の集約による輸送ロットの確保

JAしまね

- ・現在では予定なし

岡山県本部

【市場流通】

- ・JA間の施設の共同利用は、協議が一部で始まったところ
- ・全農岡山県本部、運送会社でストックポイントを活用した運送中継の取組みを始めている

【直販】

- ・現行、単独で動いており、自己完結させている

広島県本部

- ・広域集出荷施設を保有しているが、利用にあたっては設置の目的に沿った1品目の利用に留まっている。※品目拡大の予定は現状なし
- その他、特段の取組事項もなし

山口県本部

- ・特になし

徳島県本部

- ・これからの検討課題

愛媛県本部

- ・野菜・花卉では県下11JAでの共同輸送を実施済み
- ・合併JAを中心に、集出荷施設の広域化が進むも、横持ち輸送に費用が発生

- ・JA枠を超えた広域集出荷施設を建設予定(さといも)
- ・県内にストックポイント(一次中継所)を設置予定
- ・荷降ろし箇所の集約を検討

JA 香川県

- ・積載率の向上や工夫は、県内輸送業者で連携している

【問 3】

パレットや鉄コン(メッシュボックスパレット)を利用した荷役の省力化の取組状況と課題について教えてください。

岐阜県本部

- ・加工・業務用野菜に鉄コンを使用しているが、コンテナの在庫管理・保管場所・物流効率化など課題は多い
- ・加工・業務用向けで販売が停滞した場合の販売が出来ない

あいち経済連

- ・年明けより、一貫パレチゼーションの試験を実施していく予定

三重県本部

- ・加工野菜で鉄コンを今年から導入した
- ・在庫管理と回収手配の手間が課題

滋賀県本部

- ・業務用キャベツ、たまねぎで鉄コンを利用して出荷している
- ・回収率が悪く紛失が多い
- ・破損してもどこで破損したか分からないため、修理費は本会で負担している
- ・鉄コンテナの回収費用が高くなってきている

京都府本部

- ・加工・業務用野菜でリースしたものを使用している
- ・取引先での産地ごとの鉄コン管理が大きな労力となっている

大阪府本部

- ・取組はしていない

兵庫県本部

- ・生産者の出荷労力軽減を目的に、鉄コン出荷の拡大を検討

JAならけん

- ・取組はしていない

JA和歌山県農

- ・品目によっては、少量鉄コンでの出荷対応を行っている

鳥取県本部

- ・青果物の7割は「雑パレット」を主体としたパレット輸送
- ・メッシュボックスパレットの活用は現在のところ無い
- ・雑パレットが減少した場合の費用増が課題

JAしまね

- ・加工業務用キャベツの出荷
- ・今後加工・業務用たまねぎ・かぼちゃで鉄コンの使用を行う予定
- ・鉄コン規格の各社統一(サイズ)

岡山県本部

【市場流通】

- ・現状、産地JAから市場へ出荷に関しては、9割以上がパレット輸送である
- ・産地では運送会社により中身は異なるが、パレットの回収に苦慮している
- ・パレットおよび鉄コンのレンタル、HPパレットの導入等、全て産地の負担増となる
(現行、「パレットは天下の回りもの」の実態にあり、自ら購入することはない)
- ・パレサイズが統一されていないため、施設運用を含めて、非効率的である

【県本部直販】

- ・たまねぎ、キャベツ等の重量野菜は、日建リースの鉄コンを利用している
(自己保有は600基ほど)

広島県本部

- ・荷役の省力化を目的とはしておらず、生産者側又は販売先のニーズに基づく鉄コン利用を現状

行なっている。また、荷役省力化を目的とした鉄コン利用についての具体的対応策は当面予定がない

山口県本部

- ・加工キャベツにおいて、大型プラコン(レンタル)・鉄コンを利用している。法人がメインで取組を行っているが、出荷計画に基づく生産計画を立て作付けをおこなっている

徳島県本部

- ・徳島県の青果物流通については、ほぼパレット輸送となっているが、集荷場での荷受(JA 保有)パレットから輸送用に打ち換えている
- ・省力化、時短への取組が課題

愛媛県本部

- ・野菜・花卉はパレット輸送実施済み(概ね9割強)
- ・重量野菜の加工向けで一部鉄コン利用を実施するも受入先が少ないことと、帰り運賃で費用が発生

JA 香川県

- ・業務用等の取組について、あまり実施していない

【問 4】

モーダルシフト(幹線輸送手段をトラックから鉄道・船舶へ転換)の取組状況と課題について教えてください。

岐阜県本部

- ・トラック以外の輸送は特になし

あいち経済連

- ・北海道向けキャベツで鉄道を利用しているのみ
- ・近年で特段の変化はなし

三重県本部

- ・現在のところ取組なし

滋賀県本部

- ・関東へキャベツの輸送にJRコンテナを利用
- ・北海道へのたまねぎの輸送に船舶を利用
- ・1度に運べる量が少ない
- ・春先～夏場の輸送の温度管理

京都府本部

- ・取組なし

大阪府本部

- ・物量からみても取組みできない

兵庫県本部

- ・取組なし

JAならけん

- ・取組なし

JA和歌山県農

- ・現状取組なし

鳥取県本部

- ・鉄道、船舶とも現在利用は無い
- ・JRコンテナは日数が掛かり過ぎ、鮮度が求められる品目には不向き
- ・冷蔵コンテナは手配が困難で、費用も高すぎる

JAしまね

- ・コンテナ輸送拠点が山陰で一カ所のため不便
- ・ロット(5.4t)になる積載量がならない
- ・出荷先が関西以东は少なくメリットが出ない

岡山県本部

【市場流通】

- ・現在はトラック輸送による配送で完結できている。モーダルシフトの運送コスト、利便性等については、検討資料もなく、協議についても未実施である

【直販】

- ・本県の立地条件、配送先、取扱品目等を考えると、モーダルシフトには馴染まないと考える(唯一、関東向けに可能性は残るが、費用・時間・品質等、現行よりも優位とはならないと思われる。却って手間がかかる分、マイナスに働くような気がする)

広島県本部

- ・本県におけるモーダルシフトの取り組みは現状ない
- ※広島県においては軽量野菜が中心であり、また産地規模が小さく長距離輸送の取引事例が少ないため、取り組みは無い(又は無いに等しい)

山口県本部

- ・特になし

徳島県本部

- ・ロットの問題、また日数の問題から取り組めていない

愛媛県本部

- ・本州との橋が複数架かり、陸路での時間短縮が進み、現時点で鉄道・船舶での輸送はゼロ
- ・出発時間の制約やコールドチェーンの不安要素・2次配送発生によるコストの課題から検討に至っていない

JA 香川県

- ・古くから品目によるが鉄道を利用しているが、輸送時間が長いのと利便性からなかなか難しい

【問 5】

安定供給に向けた物流面の取組状況(一時貯蔵など)と課題について教えてください。

岐阜県本部

- ・外部冷蔵庫を活用して一時貯蔵を行っているが、貯蔵経費が吸収出来ない

あいち経済連

- ・現状は一時貯蔵などの拠点保有はない
- ・今後は産地・消費地両面で検討は必要かと認識している

三重県本部

- ・県本部の貯蔵施設はなく取り組めていない
- ・外部委託または流通業者に頼る形となっている

滋賀県本部

- ・天候不順により、出荷が不安定となることが多く、出荷が不安定な時期ほど販売先からの要望（納期・数量・品質等）が多くなるので、数量・納期に融通が利かせられ、効率よく輸送ができるように、一時貯蔵ができる集出荷施設が必要になってきている

京都府本部

- ・特になし

大阪府本部

- ・特になし

兵庫県本部

- ・コールドチェーン確立に向けた、産地予冷体制の確立と保冷輸送によるコストアップの問題

JA ならけん

- ・取組なし

JA 和歌山県農

- ・各JAの冷蔵庫を利用し出荷調整を行っている

鳥取県本部

- ・取組みは特になし
- ・全国的な物流ストックポイントの設置が必要
- ・ハブ市場の計画的な設置取組みが必要

JA しまね

- ・今後検討

岡山県本部

【市場流通】

・青果物は鮮度が重要視される。拠点集約により、産地から出荷した商品の市場到着時間が1日遅れとなるのであれば活用できない＝岡山県産青果物は、少量多品種生産、高品質ブランドとして認知されていることから、1日でも余計に運送日数を要することは、大きな課題となる。ただし、品目による

【直販】

・既に外部倉庫等を利用して、一時貯蔵に取り組んでいる

広島県本部

・一部の地域でまとまった物量を確保するための貯蔵出荷を実施しているところがある

※品目:キャベツ

山口県本部

・山口県内は九州からの出荷と本州からの出荷と通過地域となっており、県内にトラック輸送の中継地区がなく、トラックの手配が難しい

徳島県本部

・今後の課題の一つ

全農とくしま県本部青果センター(集荷・冷蔵施設)の利用向上

愛媛県本部

・冷蔵庫利用による一時貯蔵の実施(品目は限定的)

・産地(生産者)の理解・協力が重要

JA 香川県

・品目によっては取り組んでいるが、貯蔵することにより品質低下を招きやすいので、物流面だけで、取組をするのは難しい

【問 6】

物流面の課題への対応における、国等への要望事項をお聞かせください。

岐阜県本部

・一時貯蔵庫の使用に関する経費助成

あいち経済連

- ・拠点設置など、物流面に対し、優先的な事業設立、物流費用(例えば、レンタルパレット代等)の実需者側への負担働きかけ(費用上昇が全て産地負担とならないように)

三重県本部

- ・各県、各品目の分荷・配車システムが構築できれば手間がなく短時間で物流手配が可能になると思われる(サイボウズ — 三浦のキャベツのようなシステム)

滋賀県本部

- ・鉄コンテナへの補助金

京都府本部

- ・物流課題の解決に向け、値上げ以外の方法がなければ、産地が継続して生産を続けてられるような補助をお願いしたい

大阪府本部

- ・国への要望はないが、近隣府県との協力体制を構築する場があればいい

兵庫県本部

- ・コンテナ・パレット等輸送資材負担や運賃上昇に伴う輸送コスト負担の軽減(価格転嫁できないことへの産地負担の軽減、再生産価格補償)

JAならけん

- ・物流コストの値上げ

JA和歌山県農

- ・特になし

鳥取県本部

- ・物流ストックポイントの設置における補助事業化
- ・ハブ市場の機能強化に向けた指導、補助事業化
- ・輸送コスト低減に向けた総合的事業

JAしまね

- ・輸送コスト圧縮につながる補助事業の充実

岡山県本部

- ・環境問題を含めて、モーダルシフトへの転換を進めるのであれば、試験的な運用の実施をおこない、より具体的で、実現可能なモデル運用の実施を期待する

広島県本部

- ・特段、行政への要望はなし

山口県本部

- ・効率のよい輸送手段の確保をお願いしたい

徳島県本部

- ・高速道路等の価格引き下げ
- ・燃料などの価格に加え、コスト吹き下げに関する事など

愛媛県本部

- ・物流コストの上昇が産地の維持・拡大に影響しないような仕組みづくりを要望したい

JA 香川県

- ・特になし

※全農高知県本部は青果物の取り扱いはしていない、高知県園芸連が流通も含め取り扱っているため、県本部としてのアンケート提出なし

② 株式会社福岡ソノリク向けアンケート【問1～問5】

【問 1】

2017年11月に開設された岡山支社・岡山物流センターの稼働状況、課題等についてお聞かせください。

A)

- ・開設時より北海道・鹿児島産の商品を中心にお預かりし、北海道産の商品は中部、関西、九州を主に11月から8月迄保管配送業務を行い、鹿児島産の商品は12月より7月迄保管配送業務を実施。今年度も11月より同様な動きで推移している。また、業務向青果物(カット野菜原料)の保管から配送までの一貫物流を行っている
- ・保管業務に関しては夏季期間の冷蔵倉庫の空きスペースを埋めるべく営業活動を行っている
- ・物流に関しては、ドライバー不足等の問題もあり当初の計画であります、九州・中四国・山陰方面から

の青果物を集約し、中部関東方面への輸送を行う計画が未だに実行に移せていませんが、集約に向けて中四国・山陰方面への営業活動や共同配送可能な物流会社とのネットワーク作りを行っている

【問 2】

西日本の中継物流拠点としての役割に関する意向についてお聞かせください(一時貯蔵・加工機能の活用を含む)。

A)

- ・当社が取得した特許冷蔵倉庫、CA冷蔵倉庫といった特殊な冷蔵庫のほか、温度管理を備えた青果物加工室を完備し、農作物の輸送から保管、加工と付加価値を付けた多目的冷蔵庫を設置。ここを拠点に九州や中四国、山陰及び近畿圏から集約された新鮮で品質の高い農産物を九州、中部、関東エリアにお届けすることを目的としている
- ・荷主、物流会社が主体となった農産物集約を行い、積載率と稼働率の良い物流を求めている

【問 3】

2017年11月に施行された改正「標準貨物自動車運送約款」(運賃等の範囲を明確化)による影響、変化についてお聞かせください。

A)

- ・積み込み、取り卸し、待機時間に対する料金設定をし、請求できるようにしましたが、実情理解を得られていないのが現状である。一部の荷主様に関しては、バラ積をパレット(鉄コン)等変更、待機時間の見直しで調整を行ってもらえているところもある
- ・輸送方法(貸切便か小口混載便)によっては設定が難しい
- ・荷主等へ浸透していない

【問 4】

トラック物流の今後の見通しについてお聞かせください。

A)

- ・長距離輸送はもとより近距離輸送に関しても人員不足が大きな課題となっている
特に我々の輸送品目である青果物に関しては、工場製品と違い、当日の生産(出荷)量での輸送のため、事前の配車計画(車両・乗務員の確保)が出来ず、当日の出荷量での配車組みが主となり、今までは出荷量に対しての対応を行ってきたが、今後は車両の枠(突然の増便対応は不可)に対しての輸送となることで、納品日が現状より1日、2日遅れるのでは無いかとの見方をしている。そうなった場合、鮮度維持や出荷調整、物量の安定化を行うためには、我が社が所有している冷蔵施設が有効になると思われる

- ・拠点(施設)を利用した物流ネットワークや共同配送の構築が必要になると思われる
- ・運送、荷役(倉庫内作業と車両の積み降ろし)など作業の分担が進み、労働力が今以上必要になると思われる

【問 5】

物流面の改善等における国への要望事項をお聞かせください。

A)

- ・以前より農林水産省、経済産業省、国土交通省を中心に農産品物流の改善・効率化にむけての協議が行われており、その中のパレットの共有化等を特に国主導にて進めて頂きたい(労働時間短縮や省力化などが図れる)
 - ・モーダルシフトの強化、JR貨物、船舶等の増便への推進
 - ・改善基準告示にある規定拘束時間等を厳守するために、荷主への説明(積み込み、取り卸し、待機時間等の削減)を国主導で行って頂きたい
- 我々運送業者が説明に伺っても真剣に聞き入れてもらえないのが実情である



(2)「モーダルシフトに係る流通実態調査会議」記録概要(近畿・東海地区)

青果物物流に係る、主な取組内容・課題等について、近畿・東海地区のJA全農県本部・経済連等(岐阜県本部・あいち経済連・三重県本部・滋賀県本部・京都府本部・大阪府本部・兵庫県本部・JAならけん・JA和歌山県農)を参集し、会議開催前に実施したアンケート調査に基づき、意見交換を実施した。

■日 時:平成 31 年1月 16 日(水)13:00~17:00

■場 所:アットビジネスセンターPREMIUM新大阪 909 号室

■参加者:全農岐阜県本部 園芸部 直販事業課 藤川 道生

JAあいち経済連 園芸部 青果販売課 課長 内田 学

全農三重県本部 農産部 園芸振興課 舟木 章博

全農滋賀県本部 米麦農産部 園芸農産課 福永 俊也

近畿農政局 生産部 園芸特産課 課長補佐 中村 卓

東海農政局 生産部 園芸特産課 農政調整官 小森 肇

農林水産省 農林水産政策研究所 総括上席研究官 小林 茂典

株式会社彩喜 取締役社長 木村 幸雄

全国農業協同組合連合会 園芸部 次長 黒滝 英樹

農林水産省 園芸作物課 園芸流通加工対策室 課長補佐 高井 直人

株式会社流通研究所 取締役 有山 公崇

一般社団法人日本施設園芸協会 企画部長 平島 誠也

【事前アンケート結果は別紙参照】

■パレット・コンテナについて

- ・鉄コンを購入して管理をしているが、大口の中間事業者が購入して産地に渡しているところもある。管理や破損の問題などが常に課題となるが、解決できない問題である。
- ・奨める訳ではないが、ワンウェイレンタルのコンテナなども有効に活用すべきである。最新のものはアームに補助的なものを付けて補強するなどしている。
- ・置き場渡しで値段を決め、出荷容器も契約先の実需側から渡すこともある。コンテナは月間で一つのサイズを借りてまわすと2~3回転し、1回当たりワンウェイより安くなる。
- ・コンテナの負担を見直す余地があるのではないか。費用負担についても当たり前のように着値で決めていた時代は終わっている、市場出荷は無理だが、契約取引については変えていかなければならないと思っている。
- ・運賃の負担については、買う側が意識しないと変わらない。今後はそうになっていくべきだし、そうになっていくはずであると考え。そうなると、折りコンの管理の仕方も変わってくるはずである。
- ・パレットの規格統一について、当初は1月の予定であったものが本稼働は4月からとなっている。

- ・レンタルパレットの負担が産地側になっているのは納得できないとの話が出ているが、インフラであるとも考えられる。
- ・レンタルパレットは回収率によって費用負担が変わるため、回収率によって価格を変えるなどしながら、消費地側にも応分負担を負ってもらうなどしていく方向である。
- ・パレチゼーションの面では、全農のセンターは全農の人間がやっているが、通常の市場で考えれば仲卸が行うこととなる。そこで回収率で費用負担を変えるのは非常に難しい、どこかに行ってしまうと思われる。
- ・納品先に対して、回収に係る費用負担の責任を持ってもらうことを、事前に取り決めなければ意識は変わらない。
- ・真空予冷施設に合うパレットの規格は 1000×1200 であるが、すべての規格を 1100×1100 に合わせていくように考えていかなければならない。1000×1200 に合わせているのは農産物流通だけであり、戻していくことは時代に逆流することになる。
- ・輸送の段階では 1100×1100 に入れ替えている。選荷したものをそのまま出荷できれば良いが、そこから分荷が必要なケースなどもあり、効率が悪いことも多い。
- ・キャベツでも農家が集荷場に持ってくるのが 1000×1200 であり、1100×1100 に積み直しが発生している。
- ・一貫パレチゼーションを試験するにも障壁が大きい。品目が限られていてロットがあれば良いが、多品目を生産しているところは難しい。
- ・1100×1100 のパレットへの完全統一は、誰のパレットなのかという根本的な問題もあり、近い将来では難しいのではないかと。産地としては総論賛成だが、木パレの問題意識を醸成してもらうことから始めるとなると、時間は要してしまうかもしれない。
- ・段ボールから折りコンに変えられれば農家は楽になるというが、コンテナの数がピーク時に逼迫する時があるという問題がある。
- ・コンテナ同様にパレットも考えると、仲卸がどんどん転送をかけていくような状況もあるため、仲卸まで意識を持ってもらわなければ、収拾がつかない。
- ・パレットはどこに何枚行ったかという管理が必要である。金銭的なことも含めて責任区分を明確にしなければ成立しない。
- ・段ボールも値上げされ、パレットとあまり変わらなくなっている。作業量としては、産地も実需も明らかに段ボールの方が大きい。

■産地における集荷・物流について

- ・一車単位にならない荷をどうするか。エリアとしては関東に運ぶことができるエリアである。JAあいち経済連以外は物量が集まらないのではないかと。
- ・県域をまたいで集荷・物流することが必要な時代になってきているし、それを受け入れる物流会社を使っていく必要があるのではないかと。
- ・キャベツであれば一車単位で受けられる実需もあるが、それを受けられる実需も限られ、カット業者でも一

車単位では受けられない。単品でなく、多様な品目を扱うための運用方法を詰めていかないといけない。

- ・キャベツを鉄コンで受けられるところは限られている。受けられるところは既に受けているため、今後は劇的に受けられるところが増えることはない。
- ・産地側へのお願いとしては、品目はいくつかあっても良いが、ロットはある程度まとめてほしい。キャベツ以外は単品で一車確保するのは難しいと思うが、パレット単位で品目をまとめてもらえると作業効率は良くなる。
- ・加工・業務用だけで一車満車になれば良いが、品目が限定されるということも含め、市場向けを混載するという考え方も必要ではないか。
- ・運賃については、積み下ろしの作業量も含めて決めていくべきである。ベタ積みの方が明らかに荷痛みが激しく、作業量としても大きく違う。
- ・運賃は2～3年前と比べると20%程度、昨年さらに10%上がっている。前から頼んでいるところは同じ値段でやってくれているが、新しいところは割高感がある。
- ・4～5年前から相見積が取れなくなってきた。地元の運送業者が廃業してしまっており、運賃交渉もできず言いなりの状況がある。このままいくと廃業されてしまうため、依頼する側の立場が弱くなっている。
- ・岐阜県については、夏場は山の上で作っており、平場は集積しているところはない。加工・業務用一車単位で買ってもらえるところに売っていく方針で、JAでも一車単位でまとめてもらうというところでは大きな問題はないが、市場出荷分には細かい荷があるので、経費を垂れ流さざるを得ない状況である。
- ・物流集約会社があることによって、良い方向でコーディネートをしてくれれば良いのだが、悪い方向でのクッションになってしまっている。

■産地側のストックポイントについて

- ・産地側でストックポイントを作ることが加速化している。大分港に冷蔵庫を作り、主に大阪便で3日目販売を目指している。
- ・同様に宮崎でピーマン主産地にストックポイントを作って集め、3日目販売から4日目販売へ1日延ばしで販売していく計画を立てている。九州が一番物流が厳しくなっているため、活発化してきている。
- ・東北は5カ所詰め、5カ所降ろしてやっていたところを、どちらかに集約してほしいと要望されているが、ストックポイントというところまではしていない。
- ・東海エリアの全農で岐阜県海津市にストックポイントを作り、滋賀県、岐阜県、三重県のものを集めるという話がある。強い農業づくり交付金には当てはめられるが、実施主体は都道府県になるため、岐阜県が主体となつてとりまとめる覚悟がないと実施できない。
- ・既に2回会合を行っており、次は1月29日の予定である。滋賀県、岐阜県、三重県で共同の一時貯蔵施設を作る予定で検討している。2年後に稼働させるために、急ピッチで検討しているところである。

- ・秋冬のキャベツ、はくさいについて、JAにしみの管内のものをJA全農岐阜が買い上げ、恐らくとりまとめは全農青果センターになる予定である。2月後半から5月に不足するキャベツを12月から繰り越していく。(JAにしみのライスセンターの横の土地を更地にして新設する予定)
- ・一方で、夏場は品物がなく、家賃がかかるなど、課題は山積している。ロットが少ない産地が共同で取り組もうとはしている。
- ・交付金の関係で、加工業務用に特化しなければならないというような話もあるが、本来は生食も含めて稼働させられると良い。夏場については、飲料メーカーなどに貸し出す話もある。
- ・岐阜県に新設を検討しているストックポイントについては、北陸の産地も賛同してくる可能性はあるし、岐阜県としても受け入れることは問題ない。誰が使えるようにするか、使い方をどう調整していくかという問題がある。
- ・将来的には同じ品目を全国同じプラットフォームに入力すれば、AIがより良い分荷方法を提示してくれるようになるが良い。現在でも全農独自のもののほか、県独自のものもあつたりする。全国もできなくはないが、全国で産地及び商系がしっかり入力してくれるかが課題である。
- ・こうしたプラットフォームは、ストックポイントの話も含めて、JAが主体であると、法人は使えないのかなど、誰が使えるものとするかという問題がある。関連して、ストックポイント整備に関して、補助金が入ると運用の際に利用者などに制限が出てきてしまう。できれば遊休施設を活用するなどして作る方が望ましい。
- ・貯蔵経費がかかったとしてもその分価格を上乗せして買うことも現実的には難しい。つまり技術が向上してきていても、長期貯蔵はなるべくしない方向で考えるべきであると思う。
- ・愛知県ではリスクを産地で負わないよう、貯蔵せずに売ってしまっている。貯蔵による安定出荷だけでは、その分を付加価値としてみてくれる取引先は現実的に少ない。
- ・貯蔵施設を借りて、少ない時期の出し入れでリスクを小さく運用するしかないのではないかと思う。それを自ら整備するには、それに代わる必要性が出てこないと思う。
- ・災害へのリスクは、その事態にならないとわからなかった。昨年のような事態があったから今年は万全の生産量を確保する体制をとっている。今後は収穫予測の精度もあがってくると思われる。
- ・加工・業務用需要が市場に買いにいかなければ市場相場は上がらない。量販が買いに入ったところでそれほど市場相場が上がる訳ではない。
- ・今年度のように予想外に出荷量が多くなった場合に、在庫だけ貯まって精算できない状況になる。とりあえず全農に売ったことにすることで伝票を切って精算しているという状況もある。
- ・現在はどんどん全農に持ってこられ、全農がリスクを負っているため、責任問題にもなってきている。ストックポイントはどちらかと言うと、豊作基調の場合のリスク対策としても考えている。
- ・愛知県は契約数だけしか持ってきてはダメというのが基本である。農家にも厳しくしており、中には上下20%までは可などの取り決めをしていこうというJAもある。

■消費地側のストックポイントについて

- ・首都圏側のストックポイントとして、全農物流と連携し、北関東の物流拠点として埼玉県の上野に設

置しようと進めている。

- ・ストックポイントは消費地を作るべきだと考える。埼玉県の中継だけかもしれないが、場所としては良いと思う。
- ・消費地側のストックポイントは、関東圏の産地が出す場合の中継地点になるという使い方も考えられる。
- ・産地側のストックポイントの必要性もあるが、消費地側にも間違いなく必要になってくると思われる。

■モーダルシフトについて

- ・モーダルシフトの実証において、宮崎県からカーフェリーで神戸港まで行き、首都圏まで運ぶことで、コスト削減につながりそうだと聞いている。一方で、大分県から清水港のルートについては、ロットが確保できないとコスト増につながってしまったとの結果もあった。
- ・九州からの船舶航路は、宮崎から神戸ではなく、志布志から東京の方が効率が良いのではないかと聞いている。

■輸入品について

- ・輸入はコールスロー用のキャベツの契約ぐらいいしかなかったが、台湾、ベトナム、アメリカ、中国、韓国まで入ってきた。通常は単年契約でいけるはずだが、去年のことがあったため今年の方も話をしているところを得なかったのではないかと聞いている。
- ・昨年買ったところは同じ価格で、今年初めてのところには高く提示してきた感覚があり、その分価格が上がっている印象がある。冬場から春先までのキャベツの状況が変わるのではないかと聞いている。
- ・2022年からは加工したものの原産地表示が義務化されるため、カット野菜なども対象になるはずである。

■その他

- ・角切りのキャベツは冷凍を含めて考えたら良いと思う。コンビニの冷凍商品が出てくると消費者の印象は変わってくる。また、生のキット商材は間に合わなくなってきており、キット商材の最終系は冷凍ものになると聞いている。
- ・オペレーターとして機械を運転できる人は限られてきているため、ICTなどは期待される場所である。
- ・三重県のトマト法人では大学とコンソーシアムを組んで、夜間の人が入らない時に収穫するロボットの実験を行っている。

■課題の整理

- パレット等を含む運賃の関係者による応分負担
- 統一パレット規格使用における既存運用の変更
- 農繁期における統一パレット・コンテナ数の確保
- パレット管理における消費地側業者の意識醸成
- 物流における受入可能で効率的な適正ロットの共有

- 地元物流業者減少に伴う競争の弱体化
- 農閑期における産地ストックポイントの活用
- ストックポイント整備主体による使用可能者の限定
- 自然災害を契機とした輸入品の伸長

以上

(3)「モーダルシフトに係る流通実態調査会議」記録概要(中国・四国地区)

青果物物流に係る、主な取組内容・課題等について、中国・四国地区のJA全農県本部・経済連等(鳥取県本部・JAしまね・岡山県本部・広島県本部・山口県本部・徳島県本部・愛媛県本部・JA香川県・高知県本部)と青果物物流専門の物流会社等を参集し、会議開催前に実施したアンケート調査に基づき、意見交換を実施した。

■日 時:平成 31 年1月 23 日(水)13:00~17:00

■場 所:岡山県農業共済会館(NOSAI岡山)研修室

■参加者:全農鳥取県本部 園芸部 次長 小椋 武

島根県農業協同組合 米穀園芸部 園芸課 課長補佐 森本 大史

全農岡山県本部 園芸部 次長 真野 素一

全農岡山県本部 園芸部 次長 木村 秀樹

株式会社間口 農業事業部長 加藤 正

全農広島県本部 園芸・資材部 次長 末國 宜樹

全農徳島県本部 園芸部 部長 小笠 佳彦

全農愛媛県本部 園芸部 野菜花卉課 課長 波岡 幹人

全農本所 園芸部 総括課 副審査役 井村 竜也

株式会社福岡ソノリク 社長付 特命担当 園田 壽信

株式会社福岡ソノリク 専務取締役 酒井 謙一

株式会社福岡ソノリク 常務取締役 鮫島 健二

中国四国農政局 生産部 園芸特産課 課長補佐 山本 祐司

中国四国農政局 生産部 園芸特産課 野菜計画流通係 石原 孝司

農林水産省 農林水産政策研究所 総括上席研究官 小林 茂典

株式会社彩喜 取締役社長 木村 幸雄

全国農業協同組合連合会 園芸部 次長 黒滝 英樹

農林水産省 園芸作物課 園芸流通加工対策室 係長 楠岡 紗和

株式会社流通研究所 取締役 有山 公崇

一般社団法人日本施設園芸協会 企画部長 平島 誠也

【事前アンケート結果は別紙参照】

■パレット・コンテナについて

- ・パレットと出荷容器の問題は大きくなってきている。パレットに 1000×1200 が存在するのは輸入の関係で、青果物以外の業界は 1100×1100 になっているため、1000×1200 に戻す方向だけは考えてもらいたくない。
- ・モデル的なものとして、1100×1100 のプラスチックパレットの設計までは終わっている状況である。
- ・パレット・コンテナに係る費用として、すべて産地負担というのはおかしい。市場流通では考えにくいですが、契約取引であればもらう側が費用負担をする事例も出つつある。
- ・出荷容器の規格の変更については、既存で導入している選荷場のラインが既に存在するため、変更がしにくいなどの状況を聞いている。
- ・容器の変更をして作業の簡素化をしたいとは考えているが、ある程度価格をにらみながら出荷規格や容器を決めてきた中で、産地によっては簡単に変えられない事情はあると思う。
- ・木パレを集める作業は、物流業者や運転士は非常に苦労している。実施にあたっては実質的な負担になっているが、運賃の中で賄っているのが現状である。
- ・1100×1100 のパレットだとトラックに綺麗に乗るが、1000×1200 は交互に積まなければならないがこれも非常に負担になる。この問題はどこから手をつけるかというぐらい難しく、全国的な問題である。

■産地における集荷・物流について

- ・加工・業務用は、ほぼキロ単位の契約的な取引になるが、運賃を中心としたコストの関係があり、近県に出荷・販売したいという状況がある。関東の業者等からの置き場渡しの話などがあればありがたいが、なかなか考えにくい。
- ・四国では小ロットを高く買ってもらえるところにいかに運べるかを課題としている。四国にとって大ロットでも他産地にとっては小ロットであり、業者と直接交渉をしても、相手にしてもらえない状況がある。
- ・市場流通における拠点は必要である。岡山県では、キャベツ、だいこん、はくさいなど、面積は広くないが重量はある。
- ・間口では、選荷場業務を岡山県内 13 力所で行っているが、キャベツ、だいこん、はくさいについても物量は減っている。物流も含めて担っているところもあるが、地元の物流業者が強く、13 力所のうち 7 力所のみである。物流費度返しでも地元物流会社を使わざるを得ないところもある。
- ・地元の物流業者と協力体制を組まなければ、現実的に成立しないところはあると思う。一企業に絞るのではなく、全農を中心に組み立てていく必要がある。通り道であっても荷物はもらえないところもあり、拠点を設けても荷物を集まらなければ意味がない。
- ・福岡ソノリクの佐賀県鳥栖の一例では、九州各県内から鳥栖へ荷物を持ち込んでもらい、それぞれの物流業者の帰り便で、運賃を支払って別の荷物を運んでもらっている。(中継料をもらい、行き帰り便をバーターとしている)
- ・市場流通に関しては、主な量販や加工屋まで、九州から滋賀県まで網羅している。時間的な制約は

運行の組み立て次第である。

- ・誰もが使えるものとして仕組みを作らないとならない。地元業者等のしがらみはあるが、それを見える化していかないとなくなるところではないかと思う。空き車をコントロールするような会社があったりするが、システム化していかなければならないかもしれない。
- ・物流は取り組んでいかなければならない課題としては認識しているが、かなり重たい課題であり、一定の条件が課されるギリギリの状況にならないとなかなか合理化できない印象がある。
- ・完成形を待っていると動けないため、できることからやっけていかなないと進まないと思われる。そういった意味ではトライアルをするのに活用可能な助成があるとありがたい。

■産地側のストックポイントについて

- ・愛媛県では夏場の果菜類がメインであるため、ストックポイントといっても一時保管するだけで、中継基地的な位置づけである。
- ・岡山県では、加工用の推進、新規生産者の育成を推進する中で、数量契約でなく、面積契約にしており、どうしても保管機能が必要になるため、外注も含めて納入責任を果たすための機能である。(キャベツ、はくさい、たまねぎ)
- ・他県の分を含めた利用を考える場合であれば、単なる仕分け場所として利用するイメージである。農産物は温度差があると劣化してしまうため、温度管理が必要のない 15℃前後が良いのではないかと考える。
- ・関西における全農の青果センターは大阪にあるが、今後必要なのは1カ所なのか2カ所なのか、九州も北九州であったり、中国エリアにもどこに作るか、また、物流業者なのか、異業種からの参入なのかなど、いろいろな検討の余地がある。
- ・中四国エリアで言うと岡山が拠点であることが望ましいが、南九州(鹿児島、宮崎)から持ってくると拘束時間として広島までがギリギリである。福岡であれば大阪まで大丈夫だが、佐賀であると大阪までは無理である。
- ・鳥取、島根としては、広島より岡山持っていく方が早いですが、四国で言うと淡路島を通過して関西に向いているため、明石がベストである。中四国で共通して通るのは明石である。
- ・四国からの市場流通と加工・業務用流通では、似て異なるものになる。市場向けは淡路島を通過して明石を通り、どの橋を渡ってもその後には西には向かない。商流としてどれだけあるか。距離であり、運賃であるが、方針として岡山に集約するというのであれば、考えられないことはない。
- ・元々四国の特性として加工・業務用をどれだけ広げられるかという根本の問題がある。中山間地である立地上、どちらかというと零細なところが高単価のものを作る考え方である。他の産地と組んでということであれば、考えられなくはない。
- ・多品目で少量である場合、閑散期繁忙期の調整をするところが必要になる。福岡ソノリクは関西、関東に定期便を持っているため、そこに一時貯蔵するなりして、積載効率を上げて運ぶ機能はできると思われる。
- ・繁忙期は一車単位で物流を組めるため問題ないが、特に四国4県は一車単位で組めない時期に他

と一緒にどう積載効率を上げるか、その場所としてどこが良いのか、というのがストックポイントの議論になる。

- ・岡山を拠点に考えると、九州、中四国、関西のものを積載効率を上げて、岡山を起点に分散させることができる。一番の問題は1日9時間の運転時間、拘束時間は13時間という制約である。運転士の給料と運賃のバランスを考慮してクリアしなければならない。ストックポイントを考えるうえでは大事なポイントである。
- ・実際には各県の事情があるため、動きながら進めていくしかないと思われる。複数県にまたがる場合、どこが事務局になり、ハード整備が絡む場合はどこがどう金を出して誰が使えるかという問題を考えなければならぬ。

■消費地側のストックポイントについて

- ・加工・業務用需要対応への問題として、安定供給のためにストック調整をし、リスクを背負うのかということがある。首都圏のストックポイントの機能としてはそのようなものの必要性はあるのではないかと考える。

■輸入品について

- ・取引先も国産回帰と言ってはいる。ただし、おととしの不安定さが異常であった中で、レタスのように今年も輸入が入ってくると、安心して産地化できなくなる。この辺りには国としてもメスを入れてもらいたい。
- ・契約的な取引についても、余裕をみて110~120%作るとしたら、すべて出荷してもらうことになり、それも折り込み済みで価格を決めなければならないという難しさもある。
- ・日本の国産需要は、通常であれば北海道、関東平野、九州で賄えると考えている。加工・業務用が6割を占めてきた中で、あえてレタスにおいては、加工・業務用を切り捨てて、市場出荷に一本化していく方針をとっているため、輸入が入ってくると、悪循環の方向になってしまう。

■その他

- ・中四国はロットがなく、通過ブロックであるため、東へも西への荷物へも拠点にはなる。農産物は偏りがあるため、難しければ他業種と組むことも模索しても良いと思われる。
- ・本来産地は物流などは考えずに、作ることに集中できるに越したことはない。
- ・農業界においても運送に関わる課題が山積していることがうかがえる。今回こうしたことを国や産地、物流業者が一体となって話したことは大きな意義がある。

■課題の整理

- 物流業者の対応範囲の減少(小口、複数集荷・降ろし等)
- パレット等を含む運賃の関係者による応分負担
- 既存施設と統一パレット規格の不適合

- パレット収集及び規格不統一による物流業者の作業負担
- 地元物流業者と連携した効率的物流体制の構築
- 拘束(運転)時間規定を踏まえた西日本物流拠点の立地選定

以上

(4)JA県本部・経済連等から示された物流面の課題等

「全体」に関わる課題

- ベタ積み・木製パレットの横行
- パレット規格の未統一と段ボール規格との不適合
- パレチゼーション化に伴うコスト負担の増加
- パレット等を含む運賃の関係者による応分負担
- 物流における受入可能で効率的な適正ロットの共有
- 圏域内外におけるストックポイントの不足
- 拠点整備時の投資対効果の担保
- 自然災害を契機とした輸入品の伸長

産地

「産地」に関わる課題

- 既存施設と統一パレット規格の不適合
- 統一パレット規格使用における既存運用の変更
- トラック確保のための物量・積載率の確保
- 県別出荷方面・ルート・運送手段の相違
- 小規模産地間における物量集約の合意形成
- ストックポイントにおける予冷・保冷機能の確保
- ストックポイント整備主体による使用可能者の限定
- 農閑期における産地ストックポイントの活用
- 収穫の機械化によるロス率の向上

物流業者

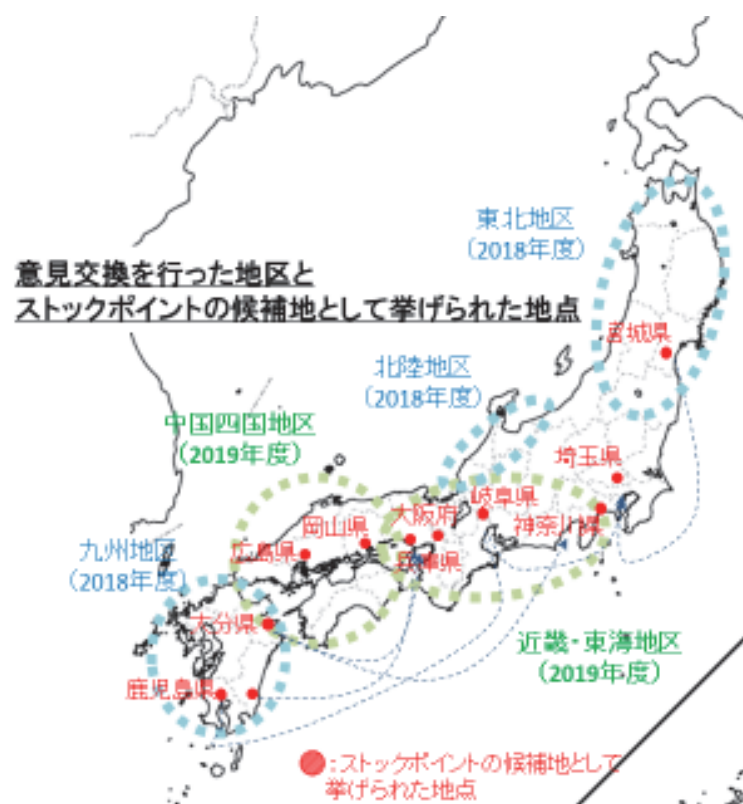
「産地」と「物流業者」に関わる課題

- 地元物流業者減少に伴う競争の弱体化
- 物流業者の対応範囲の減少(小口、複数集荷・降ろし等)
- 小口集荷、集約に伴う横持ち運賃の増加
- 地元物流業者と連携した効率的物流体制の構築
- 拘束(運転)時間規定を踏まえた物流拠点の立地選定
- フェリー枠の確保(冬季)
- 着日延長に伴う鮮度確保の担保(物量確保の優先)

消費地

「消費地」に関わる課題

- パレット収集及び規格不統一による物流業者の作業負担
- パレット管理における消費地側業者の意識醸成
- 卸売市場等におけるパレット管理(返却ルール等)の徹底
- 卸売市場における受け入れ体制の不備
- 卸売市場における待機時間分コストの負担



2)GPSパレット出荷輸送での産地～実需者間の追跡実態調査

農産品物流の現状



物流業界でも、農業と同じように人手不足が起こっています。2017年から「物流クライシス」という名で問題が表面化してきました。ともに人手不足で、互いに深い関わりを持つ「**農業と物流**」

大型トラックドライバーの年齢構成に目を向けると、20代・30代の割合が、2011年には5割以上を占めていましたが、2015年には約2割まで比率を下げています（厚生労働省調べ）

農産品という搬送物はその特性から配送業者に敬遠されている！

長時間の拘束

出荷量が直前まで決まらないことから手待ち時間（すぐに作業できる状態で待機している時間）が長く、長距離の輸送があることが拘束時間を増やしている。また、小ロット配送と帰り荷がないことで積載率が高められないことも問題視。

重労働

いまだに**手積み手降ろしが多く**、重労働ということも敬遠要因のひとつ。

→ **パレットの積極的利用**

パレット輸送の効果と課題

パレットを利用すると・・・

バラ積みで積み込みに**2時間**、下ろすのにそれぞれ**2時間**かかっていたのが、パレット化によりそれぞれ**30分程度に短縮**。荷役作業が効率化されるため、構内での待機時間も**1時間程度減らせる**。ドライバーの拘束時間をトータルで**4時間削減**できるため、運送会社も車両の稼働率を上げられる。

パレット利用したいが・・・

- ・ 着側からのパレット回収が困難、回収率が低下する
- ・ 市場や小売流通の現場には、パレット無断使用が慣習化しており、パレットの統一した管理ルールがない
- ・ パレットの有効な管理方法がない、管理する人手がない

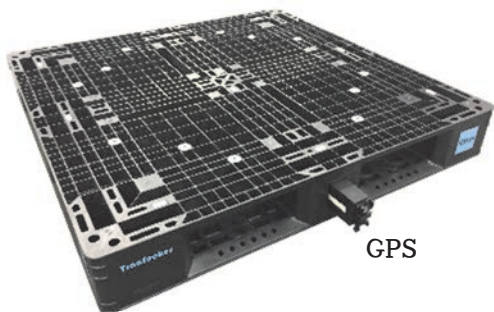
パレットの所在が分からない

パレット管理ができない

パレットがなくなる

パレット
購入費用増！

GPS搭載パレット



- ・積み下ろし作業の効率化
- ・紛失問題による利用懸念の払拭
- ・管理手間の削減
- ・所在位置の把握



位置情報

温度情報

加速度情報

荷物情報

パレット流通実態調査

【調査概要】

出荷元	J A とびあ浜松様
出荷先	(株)彩喜様
使用パレット	250枚
期間	12月～1月(2ヶ月)
情報送信間隔	4時間
調査内容	2ヶ月間でのパレットの動きと最終所在地の確認

【経過】

- ・12月4日 J A とびあ浜松様へGPSパレット納品
- ・1月11日 (株)彩喜様へ出荷開始
- ・2月5日現在 出荷パレット140枚
- ・2月8日以降 随時回収予定 最終出荷10日

【確認事項】

- ・所在場所の精度
- ・移動履歴
- ・その他情報確認

実態調査報告No1

1月24日 JAとぴあ浜松様へ納品



JAとぴあ浜松
都田冷蔵庫



JAとぴあ浜松様にて4箇所の出荷エリアを登録

実態調査報告No2

1月11日 (株)彩喜様へ出荷開始



(株)彩喜様へ8パレ到着



パレット移動及び移動中

実態調査報告No3

1月11日 (株)彩喜様到着分の履歴



取得日時	種類	温度情報	電池残量
2019-01-10 23:58:55	CellLocate	6℃	3.8V
2019-01-10 19:58:55	CellLocate	5℃	3.8V
2019-01-10 15:58:55	CellLocate	7℃	3.8V
2019-01-10 11:58:55	CellLocate	5℃	3.8V
2019-01-10 07:58:55	GPS	4℃	3.8V
2019-01-10 03:58:55	NONE	5℃	3.8V
2019-01-09 23:58:55	CellLocate	6℃	3.8V
2019-01-09 19:58:55	GPS	8℃	3.8V
2019-01-09 15:58:55	GPS	10℃	3.8V
2019-01-09 11:58:55	GPS	10℃	3.8V
2019-01-09 07:58:55	GPS	8℃	3.8V
2019-01-09 03:58:55	GPS	9℃	3.8V

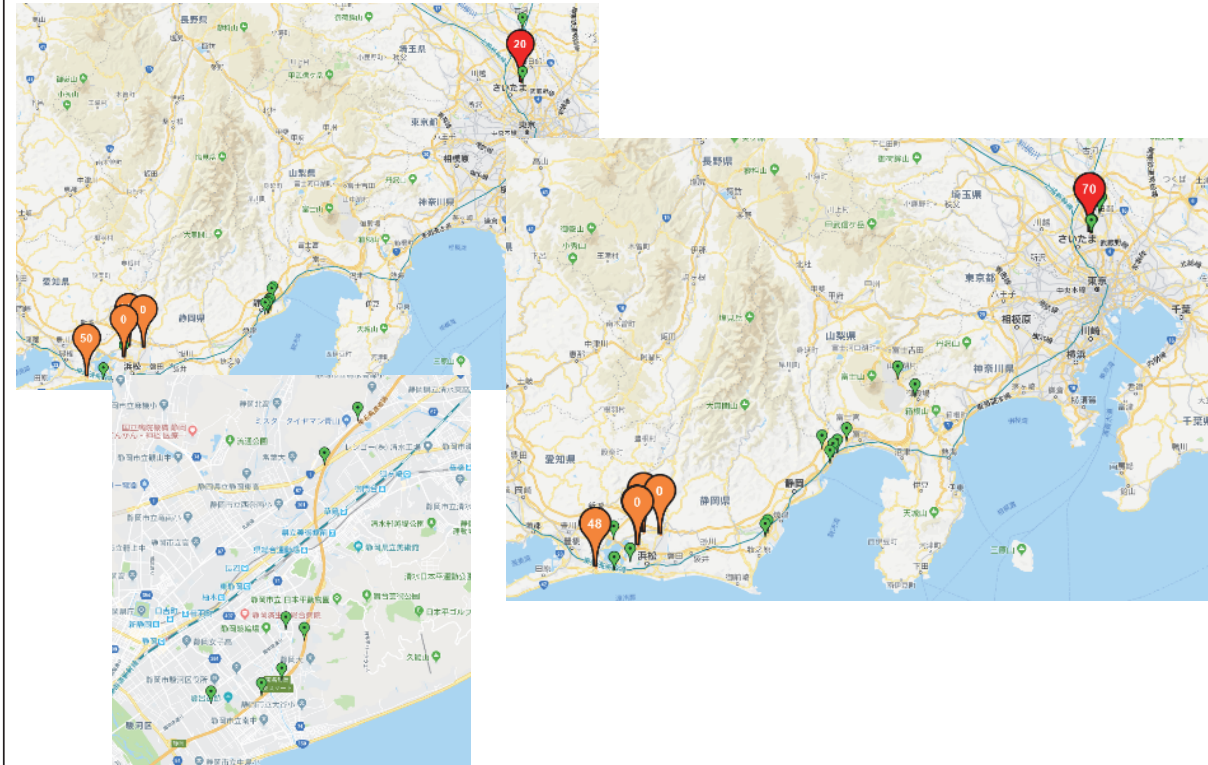
実態調査報告No4

1月23日 (株)彩喜様到着分のパレットの異常な動き把握
通常は登録センターに到着後は移動しませんが、動きを察知し検証



実態調査報告No5

移動経路の確認 GPSパレットの通信時間差により把握できる



実態調査報告No6

2月4日 回収調査 登録センター以外の存在を確認 ⇒ データ出力



実態調査報告No7

2月4日
流失パレットデータ

RFID	住所	種類	温度	電池残量	取得時間
2598	日本、〒336-0971 埼玉県さいたま市緑区高畑649-2 ビッグヴィレッジファクトリー	CellLocate	9℃	3.7V	2019/2/4 11:56
2590	日本、〒339-0081 埼玉県さいたま市岩槻区西原5-163	CellLocate	2℃	3.7V	2019/2/4 11:53
2582	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	9℃	3.6V	2019/2/4 11:52
2589	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	8℃	3.7V	2019/2/4 11:56
2609	日本、〒340-0054 埼玉県草加市新善町267	CellLocate	2℃	3.7V	2019/2/4 11:58
2796	日本、〒333-0865 埼玉県川口市伊刈1007	CellLocate	4℃	3.6V	2019/2/4 11:58
2775	日本、〒336-0971 埼玉県さいたま市緑区高畑649-2 ビッグヴィレッジファクトリー	CellLocate	18℃	3.7V	2019/2/4 11:57
2781	日本、〒336-0971 埼玉県さいたま市緑区高畑649-2 ビッグヴィレッジファクトリー	CellLocate	9℃	3.6V	2019/2/4 11:59
2676	日本、〒333-0865 埼玉県川口市伊刈1007	CellLocate	5℃	3.7V	2019/2/4 12:00
2660	日本、〒431-0302 静岡県湖西市新居町新居2867	CellLocate	7℃	3.8V	2019/1/19 7:53
2674	日本、〒431-0302 静岡県湖西市新居町新居2867	CellLocate	6℃	3.8V	2019/1/19 7:54
2109	日本、〒336-0971 埼玉県さいたま市緑区高畑649-2 ビッグヴィレッジファクトリー	CellLocate	11℃	3.6V	2019/2/4 11:54
2762	日本、〒336-0971 埼玉県さいたま市緑区高畑649-2 ビッグヴィレッジファクトリー	CellLocate	9℃	3.6V	2019/2/4 11:54
2821	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田847	CellLocate	8℃	3.6V	2019/2/4 11:57
2809	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	9℃	3.6V	2019/2/4 11:57
2811	日本、〒336-0971 埼玉県さいたま市緑区高畑649-2 ビッグヴィレッジファクトリー	CellLocate	9℃	3.6V	2019/2/4 11:58
2820	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	7℃	3.7V	2019/2/4 12:07
2632	日本、〒336-0971 埼玉県さいたま市緑区高畑649-2 ビッグヴィレッジファクトリー	CellLocate	11℃	3.7V	2019/2/4 12:31
2679	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	8℃	3.7V	2019/2/4 12:32
2662	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	9℃	3.6V	2019/2/4 12:32
2682	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	8℃	3.7V	2019/2/4 0:31
2686	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	8℃	3.6V	2019/2/4 12:16
2631	日本、〒333-0865 埼玉県川口市伊刈1007	CellLocate	5℃	3.7V	2019/2/4 12:33
2688	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	9℃	3.7V	2019/2/4 12:31
2646	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	7℃	3.7V	2019/2/1 16:33
2633	日本、〒431-0302 静岡県湖西市新居町新居2867	CellLocate	6℃	3.8V	2019/1/19 8:31
2635	日本、〒336-0971 埼玉県さいたま市緑区高畑649-2 ビッグヴィレッジファクトリー	CellLocate	9℃	3.7V	2019/2/4 12:33
2626	日本、〒336-0971 埼玉県さいたま市緑区高畑649-2 ビッグヴィレッジファクトリー	CellLocate	10℃	3.7V	2019/2/4 12:33
2640	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	9℃	3.7V	2019/2/4 12:34
2627	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	9℃	3.7V	2019/2/4 12:33
2655	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	9℃	3.6V	2019/2/4 12:36
2611	日本、〒340-0054 埼玉県草加市新善町267	CellLocate	8℃	3.7V	2019/2/4 12:37
2575	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	9℃	3.7V	2019/2/4 12:37
2488	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	10℃	3.7V	2019/2/2 12:37
2853	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田847	CellLocate	9℃	3.7V	2019/2/4 12:36
2120	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	8℃	3.8V	2019/2/4 12:38
2846	日本、〒431-0302 静岡県湖西市新居町新居2867	CellLocate	7℃	3.8V	2019/1/19 7:52
2482	日本、〒336-0967 埼玉県さいたま市緑区美園1丁目1-4	CellLocate	10℃	3.7V	2019/2/4 12:38
2113	日本、〒331-0811 埼玉県さいたま市北区吉野町 中山道	GPS	15℃	3.7V	2019/2/4 12:38
2111	日本、〒336-0971 埼玉県さいたま市緑区高畑649-2 ビッグヴィレッジファクトリー	CellLocate	15℃	3.7V	2019/2/4 12:38
2578	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田847	CellLocate	9℃	3.7V	2019/2/4 12:38
2849	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	9℃	3.6V	2019/2/4 12:38
2851	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	9℃	3.6V	2019/2/4 8:26
2489	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田847	CellLocate	9℃	3.7V	2019/2/4 12:38
2852	日本、〒339-0035 埼玉県さいたま市岩槻区笹久保新田793-1	CellLocate	8℃	3.7V	2019/2/4 13:58

このデータを元に回収

実態調査報告番外編No1

2月7日の状態



106枚

とびあ浜松様側では全数把握！



全数144枚（内53枚流失）

なぜか散らばっている！！

実態調査報告番外編No2



実態調査報告番外編No3

2月25日の状態



実態調査報告まとめ No1

今回の実証試験では、出荷元と出荷先 1 箇所を特定して実施しており本来であれば、移動の経過を見る程度とっておりましたが、彩喜様で完璧な管理をしていただいてもパレットは自由に動き回ることが判明しております。

【GPS機能の有効性】

1. 全てのパレットの最新位置は地図上で明確になっており、回収は可能の状況となる。
2. 流出した最終登録場所が明確になり、流出責任を明確にできる。
3. 流出経路が確認できるので、使用企業や使用循環ルートが推測できるので回収先に連絡しやすくなる。
4. 配送経路が確認できるので、適切なルート指定ができる。
5. RFID読み取りのような煩わしい操作なしでも、出入荷管理ができるとともに在庫管理も自動でできる。

実態調査報告まとめ No2

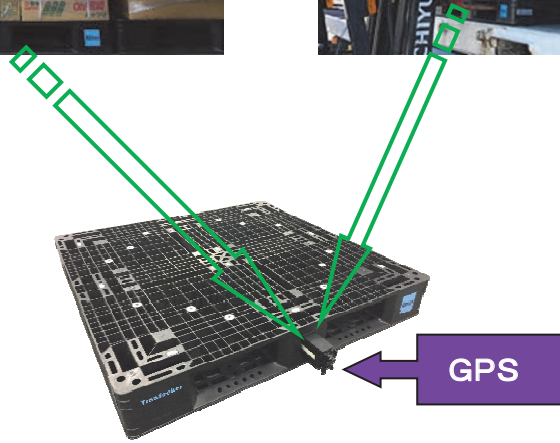
【回収作業】

位置情報を元に所在会社に電話連絡を行い、GPS付きのパレットが紛れ込んでいることを伝え、地図データ並びにそこまでの履歴データを送付することにより現地確認をして頂けるケースが激増しました。

(データを提示することにより、証拠を明確にできる)

パレットの紛失もこのような結果を元に、所在が明確になるということが周知の事実となれば紛失は減少すると思われます。

いずれにせよ、パレット使用に対しては1社で管理したところで焼け石に水の感があり、出荷側・荷受側・出入り運送会社の全ての認識がなければパレット費用負担の不公平は解消されません。



3) 中間貯蔵施設を持つ物流会社の機能を利用した貯蔵実証試験

中間貯蔵施設における貯蔵性実証結果

実証の背景(課題)

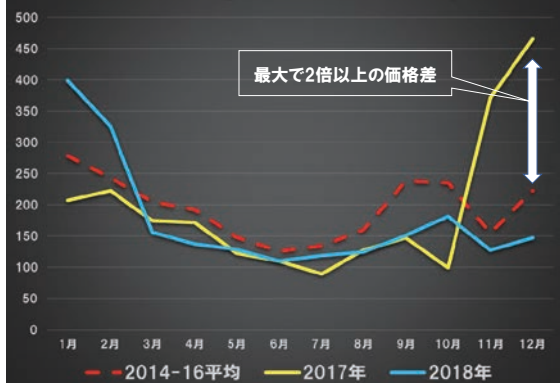
加工業務向け原材料の

安定供給の重要性急増

©2019, 野原流通カントリー協議会(Assol株式会社)

1

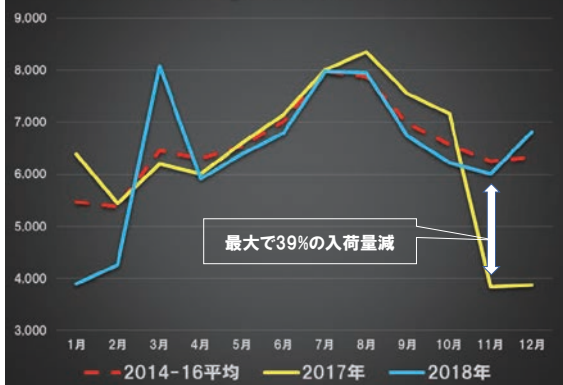
レタス卸価格_推移(東京市場、kg円)



©2019, 野原流通カントリー協議会(Assol株式会社)

4

レタス入荷量_推移(東京市場、トン)



©2019, 野原流通カントリー協議会(Assol株式会社)

2

【補足】

- 当然であるが、卸価格の変化がダイナミックになっている。
- 入荷量が20~30%減少であっても、卸価格は2倍以上高騰する可能性がある。

5

【補足】

- 過去3年間の平均(赤点線)に比べて2016年・2017年の変化がダイナミックになっている。
- 入荷量の多い月、少ない月が年によって大きく異なっている。

3

事業継続の危機

- 短期間で年間の利益を吹き飛ばす**損失**の発生**リスク**が増えた
- いつ起こるのが**読みづらく**なっている
- 供給量は今後**減少**していく

©2019, 野原流通カントリー協議会(Assol株式会社)

6

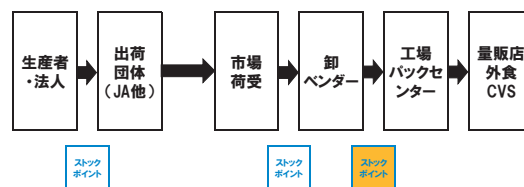
【補足】

- 実際ここ2年のキャベツやレタスの不作による仕入差損(※)は、事業規模によっては億単位に及んでいる。

※仕入差損・仕入金額と販売金額の逆ザヤによる損失

7

青果物流通のストックポイント



ストックポイント = 中間貯蔵施設
≒ 在庫型ディストリビューション・センター

©2019, 野菜流通カッタ協議会(Agsoil株式会社)

10

実証の目的

安定供給のための選択肢として『中間流通での一時保管』

- 1週間以上の一時保管でも加工品質を担保できる条件を明確にする

©2019, 野菜流通カッタ協議会(Agsoil株式会社)

8

【補足】

- 中間貯蔵するストックポイントはいくつかあるが、今回の実証では中間流通～実需者間の受け渡し工程で行った。

11

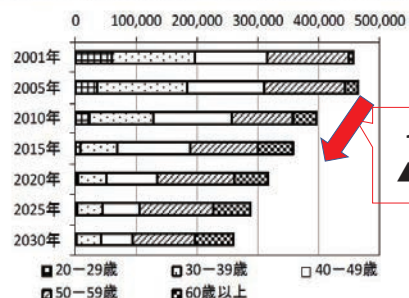
【補足】

- 青果物の在庫回転日数(※)は、平均2日以内である。1週間保管が担保されれば、原材料の供給側は廃棄ロスや無理な手配による仕入れ差損を相当緩和することが可能になる。

※入荷してから出荷するまでの日数

9

大型貨物車ドライバー雇用者数の推計



10年で
▲23.4%

高齢化・平均年齢44.1→47.3歳(大型・10年)

出典: 鉄道貨物協会による推計

©2019, 野菜流通カッタ協議会(Agsoil株式会社)

12

【補足】

•トラックドライバーの減少は、ハブ物流(※)を加速させている。

※ハブ物流・拠点の空港(ハブ)に荷物を集中させ、各拠点(スポーク)に分散させる方式。Hub System(車輪の輪)”を意味する。

13

仮説

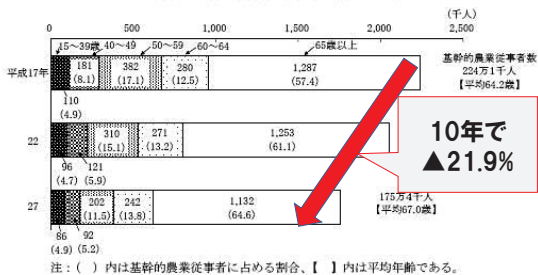
3つの要素の組み合わせで貯蔵性は変わる。

1. 原材料の品質
2. 輸送条件
3. 保管条件

©2019_野菜流通カット協議会(Assol株式会社)

16

図14 年齢別基幹的農業従事者数の構成(全国)



高齢化・平均年齢64.2→67.0歳(10年)

©2019_野菜流通カット協議会(Assol株式会社)

14

【補足】

•もう一つ重要な要素としては「ばらつき」がある。同じ原材料で保存期間がまちまちでは話にならない。

17

【補足】

•トラックドライバーの減少傾向は、農業従事者の減少傾向と似ている。

15

仮説-1. 原材料の品質

同じ品目でも産地(栽培環境)が違えば、貯蔵性は変わる。

1. 品目
2. 産地(栽培環境)

©2019_野菜流通カット協議会(Assol株式会社)

18

【補足】

- 今回の調査は、時間的な制約から調査時期に3つ以上異なった産地(栽培環境)から入荷できる品目で、できるだけ加工業務向けのものを選抜した。

19

仮説-2. 輸送条件

同じ原材料でも輸送時に大きな温度変化があると貯蔵性は変わる。

1. 温度変化(常温放置)
2. 温度変化なし(冷蔵保管)

©2019, 野菜流通カト協議会(Asoil株式会社)

22

品目	産地	荷姿	規格
青ネギ	産地A	コンテナ	バラ・根切・10kg
	産地B	DB	バラ・根切・10kg
	産地C	DB	バラ・根切・10kg
玉レタス	産地A	DB	12玉・14玉・7kg
	産地B	コンテナ	12玉・14玉・7kg
	産地C	DB	12玉・14玉・7kg
リーフレタス	産地A	DB	L・15株・4kg
	産地B	コンテナ	L・15株・4kg
	産地C	DB	L・15株・4kg
キュウリ	産地A	DB	5kg L
	産地B	DB	5kg L
	産地C	DB	5kg L
水菜	産地A	DB	4kgL 20入り
	産地B	DB	4kgL 20入り
	産地C	DB	5kgL 25入り
サンチュ	産地A	DB	1kg 10P入り
	産地B	DB	1kg 20P入り
	産地C	DB	1kg 10P入り

©2019, 野菜流通カト協議会(Asoil株式会社)

20

【補足】

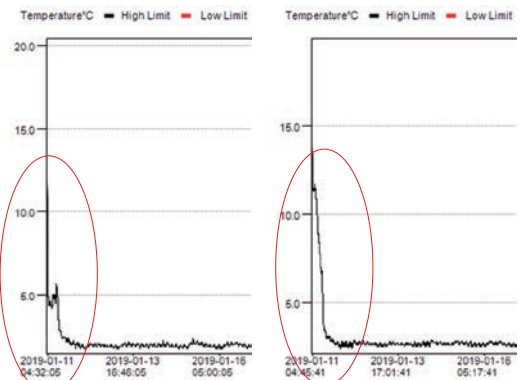
- 常温放置した1月11日の外気温は最高11.7℃、最低3.4℃のため、大きな温度ストレスではなかった。

23

【補足】

- 「○○産地の○○(品目)は悪い」という誤認識を避けるために、産地名はABCとした。

21



温度変化なし(冷蔵保管) 温度変化あり(常温放置)

©2019, 野菜流通カト協議会(Asoil株式会社)

24

【補足】

- サンプル原材料の容器に入れた温度計の記録では、常温放置により温度が12℃近くまでは上昇していることがわかる。

25

仮説-3. 保管条件

同じ原材料、輸送条件でも貯蔵条件が違えば貯蔵性は変わる。

1. 普通冷蔵庫(3℃)
2. 特別冷蔵庫(2℃、85%、エチレン換気・日4回/各45分)
3. 荷姿(段ボール/コンテナ)

©2019_野菜流通カット協議会(Agsoil株式会社)

28



©2019_野菜流通カット協議会(Agsoil株式会社)

26

【補足】

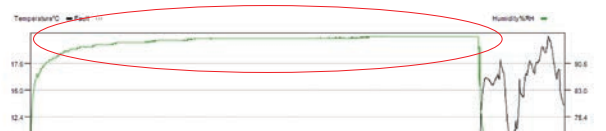
- いずれの冷蔵庫でも3週間の保管期間中、できるだけ温度変化の少ない場所で試験をした。

29

【補足】

- 放置時間は品目・産地によって違う。入荷時から翌日夕方まで画像右のような状態で放置した。

27



特別冷蔵庫・温度(2℃)・湿度(85%)・換気(日4回・各45分)



普通冷蔵庫・温度管理のみ(3℃設定)

©2019_野菜流通カット協議会(Agsoil株式会社)

30

【補足】

・サンプル原材料の容器に入れた
温湿度計の数値。

31

リーフレタス 12パターン(条件:産地3×輸送2×冷蔵2=12)

リーフレタス 産地A 段ボール 温度変化なし 特別冷蔵	リーフレタス 産地A 段ボール 常温放置 特別冷蔵	リーフレタス 産地A 段ボール 温度変化なし 普通冷蔵	リーフレタス 産地A 段ボール 常温放置 普通冷蔵
リーフレタス 産地B コンテナ 温度変化なし 特別冷蔵	リーフレタス 産地B コンテナ 常温放置 特別冷蔵	リーフレタス 産地B コンテナ 温度変化なし 普通冷蔵	リーフレタス 産地B コンテナ 常温放置 普通冷蔵
リーフレタス 産地C 段ボール 温度変化なし 特別冷蔵	リーフレタス 産地C 段ボール 常温放置 特別冷蔵	リーフレタス 産地C 段ボール 温度変化なし 普通冷蔵	リーフレタス 産地C 段ボール 常温放置 普通冷蔵

©2019,野菜流通カネ協賛会(Agool株式会社)

34

玉レタス 12パターン(条件:産地3×輸送2×冷蔵2=12)

玉レタス 産地A 段ボール 温度変化なし 特別冷蔵	玉レタス 産地A 段ボール 常温放置 特別冷蔵	玉レタス 産地A 段ボール 温度変化なし 普通冷蔵	玉レタス 産地A 段ボール 常温放置 普通冷蔵
玉レタス 産地B コンテナ 温度変化なし 特別冷蔵	玉レタス 産地B コンテナ 常温放置 特別冷蔵	玉レタス 産地B コンテナ 温度変化なし 普通冷蔵	玉レタス 産地B コンテナ 常温放置 普通冷蔵
玉レタス 産地C 段ボール 温度変化なし 特別冷蔵	玉レタス 産地C 段ボール 常温放置 特別冷蔵	玉レタス 産地C 段ボール 温度変化なし 普通冷蔵	玉レタス 産地C 段ボール 常温放置 普通冷蔵

©2019,野菜流通カネ協賛会(Agool株式会社)

32

キュウリ 12パターン(条件:産地3×輸送2×冷蔵2=12)

キュウリ 産地A 段ボール 温度変化なし 特別冷蔵	キュウリ 産地A 段ボール 常温放置 特別冷蔵	キュウリ 産地A 段ボール 温度変化なし 普通冷蔵	キュウリ 産地A 段ボール 常温放置 普通冷蔵
キュウリ 産地B 段ボール 温度変化なし 特別冷蔵	キュウリ 産地B 段ボール 常温放置 特別冷蔵	キュウリ 産地B 段ボール 温度変化なし 普通冷蔵	キュウリ 産地B 段ボール 常温放置 普通冷蔵
キュウリ 産地C 段ボール 温度変化なし 特別冷蔵	キュウリ 産地C 段ボール 常温放置 特別冷蔵	キュウリ 産地C 段ボール 温度変化なし 普通冷蔵	キュウリ 産地C 段ボール 常温放置 普通冷蔵

©2019,野菜流通カネ協賛会(Agool株式会社)

35

青ネギ 12パターン(条件:産地3×輸送2×冷蔵2=12)

青ネギ 産地A 段ボール 温度変化なし 特別冷蔵	青ネギ 産地A 段ボール 常温放置 特別冷蔵	青ネギ 産地A 段ボール 温度変化なし 普通冷蔵	青ネギ 産地A 段ボール 常温放置 普通冷蔵
青ネギ 産地B コンテナ 温度変化なし 特別冷蔵	青ネギ 産地B コンテナ 常温放置 特別冷蔵	青ネギ 産地B コンテナ 温度変化なし 普通冷蔵	青ネギ 産地B コンテナ 常温放置 普通冷蔵
青ネギ 産地C 段ボール 温度変化なし 特別冷蔵	青ネギ 産地C 段ボール 常温放置 特別冷蔵	青ネギ 産地C 段ボール 温度変化なし 普通冷蔵	青ネギ 産地C 段ボール 常温放置 普通冷蔵

©2019,野菜流通カネ協賛会(Agool株式会社)

33

水菜 12パターン(条件:産地3×輸送2×冷蔵2=12)

水菜 産地A 段ボール 温度変化なし 特別冷蔵	水菜 産地A 段ボール 常温放置 特別冷蔵	水菜 産地A 段ボール 温度変化なし 普通冷蔵	水菜 産地A 段ボール 常温放置 普通冷蔵
水菜 産地B 段ボール 温度変化なし 特別冷蔵	水菜 産地B 段ボール 常温放置 特別冷蔵	水菜 産地B 段ボール 温度変化なし 普通冷蔵	水菜 産地B 段ボール 常温放置 普通冷蔵
水菜 産地C 段ボール 温度変化なし 特別冷蔵	水菜 産地C 段ボール 常温放置 特別冷蔵	水菜 産地C 段ボール 温度変化なし 普通冷蔵	水菜 産地C 段ボール 常温放置 普通冷蔵

©2019,野菜流通カネ協賛会(Agool株式会社)

36

サンチュ 12パターン(条件:産地3×輸送2×冷蔵2=12)

サンチュ 産地A 段ボール 温度変化なし 特別冷蔵	サンチュ 産地A 段ボール 常温放置 特別冷蔵	サンチュ 産地A 段ボール 温度変化なし 普通冷蔵	サンチュ 産地A 段ボール 常温放置 普通冷蔵
サンチュ 産地B 段ボール 温度変化なし 特別冷蔵	サンチュ 産地B 段ボール 常温放置 特別冷蔵	サンチュ 産地B 段ボール 温度変化なし 普通冷蔵	サンチュ 産地B 段ボール 常温放置 普通冷蔵
サンチュ 産地C 段ボール 温度変化なし 特別冷蔵	サンチュ 産地C 段ボール 常温放置 特別冷蔵	サンチュ 産地C 段ボール 温度変化なし 普通冷蔵	サンチュ 産地C 段ボール 常温放置 普通冷蔵

©2019_野菜流通カット協議会(Assol株式会社) 37

貯蔵性評価

**冷蔵庫に入荷から3週間(4回)
週1回の下記項目を調査**

1. 重量変化(箱単位)
2. 外観評価(使用可否・5段階)

©2019_野菜流通カット協議会(Assol株式会社) 40

玉レタス:12パターン
青ネギ:12パターン
リーフレタス:12パターン
キュウリ:12パターン
水菜:12パターン
サンチュ:12パターン

計:72パターンで貯蔵性調査

©2019_野菜流通カット協議会(Assol株式会社) 38

外観評価基準(対象:カット処理、目視評価)

評価値	評価基準
5	問題なし
4	一部劣化あり、カット処理には問題なし
3	一部劣化あり、カット処理に少し手間発生
2	一部劣化あり、カット処理に手間あり
1	使用不可

評価者:倉敷青果荷受組合のカット工場仕入れご担当

©2019_野菜流通カット協議会(Assol株式会社) 41

【補足】

・パターン別の貯蔵性の違いから、貯蔵品質に影響する要素を特定する。

©2019_野菜流通カット協議会(Assol株式会社) 39

実証スケジュール

日時	内容	データ
1/11	原材料集荷 冷蔵保管/常温放置 輸送(集荷場→冷蔵庫) 冷蔵庫入庫(普通・特別)	重量(箱単位) 温度・湿度(ロガー・ 期間継続)
1/18	庫内調査(1週間後)	重量(箱単位) 外観評価
1/25	庫内調査(2週間後)	重量(箱単位) 外観評価
2/1	庫内調査(3週間後)	重量(箱単位) 外観評価

©2019_野菜流通カット協議会(Assol株式会社) 42

【補足】

- 通常、貯蔵中に蒸散から原材料の乾重量は減少していくが、今回の調査では、箱単位で重量測定したため、段ボールのものは重量がわずかに増加したのがある。これは段ボールが水分を吸収した結果による。

43

【補足】

- 原材料の入荷場所と中間貯蔵施設とはわずか10kmの距離のため、その間の輸送条件については仮説から除外した。

46



44

データによる検証

グラフは、横軸が時間、縦軸が平均重量減耗率(重量減少率、単位%)もしくは平均外観評価(5~1の5段階評価)

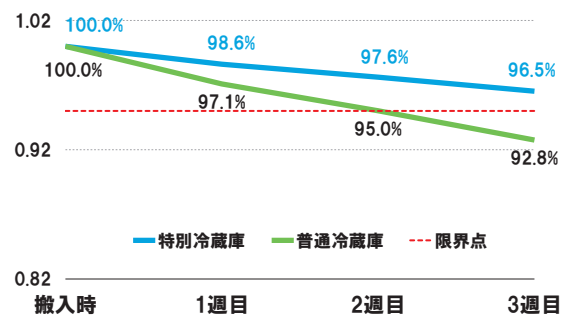
いずれのグラフも、重量減耗率95%または外観評価「3」を貯蔵性の限界点として赤線で示している。

©2019, 野菜流通カット協議会(Assol株式会社)

47



傾向①-1: 冷蔵条件の違いによる重量評価 (全体)



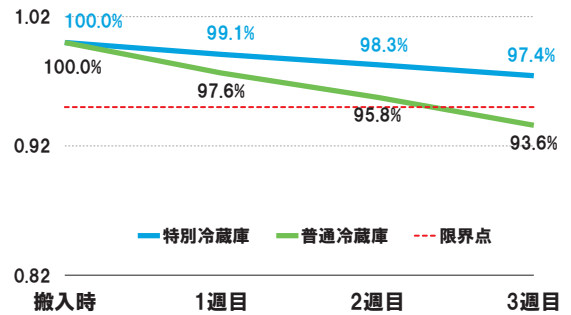
©2019, 野菜流通カット協議会(Assol株式会社)

【補足】

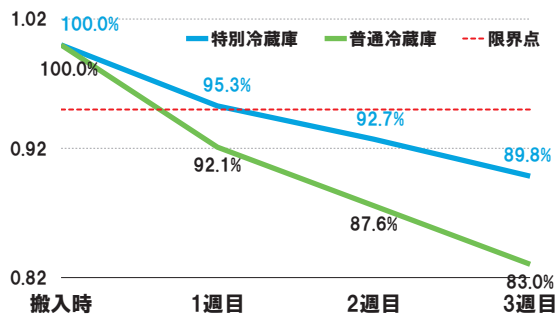
- 特別冷蔵庫の方が、重量の減少率が小さい

49

傾向①-3: 冷蔵条件の違いによる重量評価 (段ボールのみ)



傾向①-2: 冷蔵条件の違いによる重量評価 (コンテナのみ)



【補足】

- 段ボールの場合も特別冷蔵庫の方が重量変化が小さい
- コンテナの場合より差は小さい

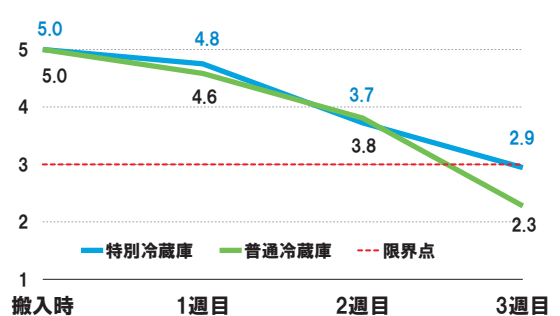
53

【補足】

- コンテナの場合、特別冷蔵庫と普通冷蔵庫の差が大きくなる
- 1週目から差が出て、週を追うごとに差が広がる

51

傾向①-4: 冷蔵条件の違いによる外観評価 (全体)



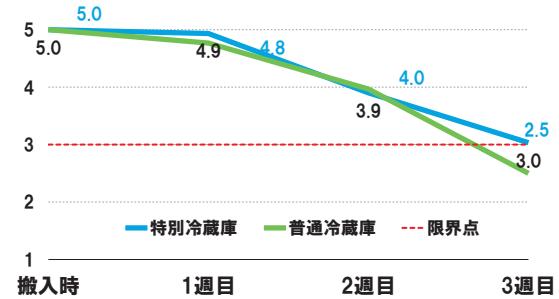
©2019 野村通商カントリー倶楽部 (Asocil株式会社)

【補足】

- 2週目までは大きな差はみられない
- 2週目～3週目では特別冷蔵庫の方が外観の劣化が少ない

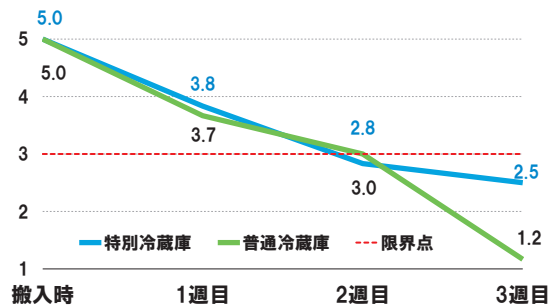
55

傾向①-6: 冷蔵条件の違いによる外観評価 (段ボールのみ)



©2019 野菜流通カッタ協議会(Assol株式会社)

傾向①-5: 冷蔵条件の違いによる外観評価 (コンテナのみ)



©2019 野菜流通カッタ協議会(Assol株式会社)

【補足】

- 大きな差はみられない

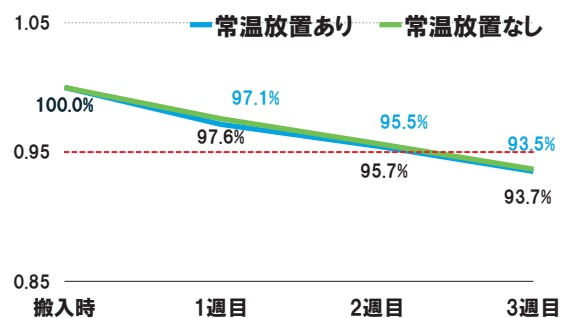
59

【補足】

- 外観の劣化が早くなる
- 2週目までの冷蔵条件による差は小さい

57

傾向②-1: 輸送条件の違いによる重量評価



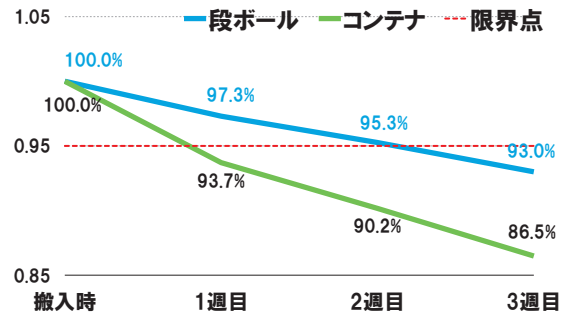
©2019 野菜流通カッタ協議会(Assol株式会社)

【補足】

•常温放置が入ることによる差はみられない

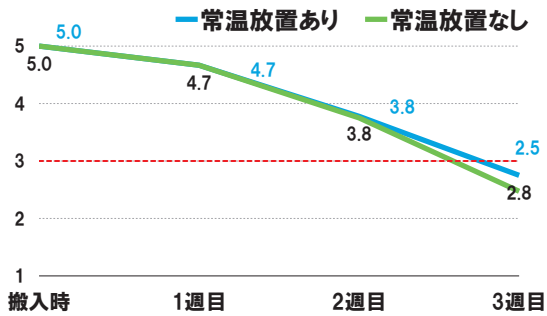
61

傾向③-1: 荷姿の違いによる重量評価



©2019 野菜流通カントリー協議会 (Agsoil株式会社)

傾向②-2: 輸送条件の違いによる外観評価



©2019 野菜流通カントリー協議会 (Agsoil株式会社)

【補足】

•コンテナの方が、重量の減少が大きい
(青ネギ、玉レタス、リーフレタスのみ)

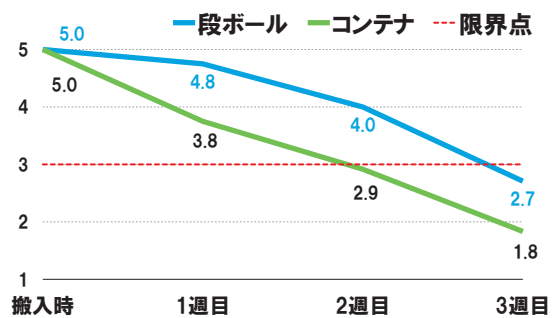
65

【補足】

•大きな差はみられない

63

傾向③-2: 荷姿の違いによる外観評価



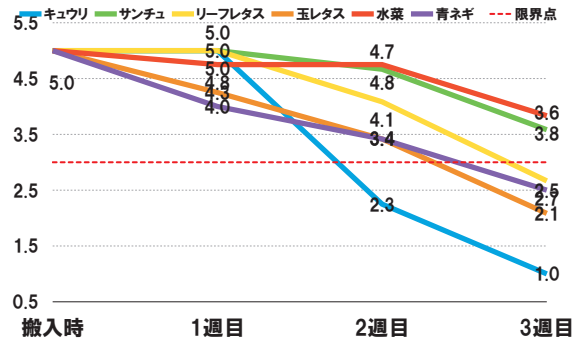
©2019 野菜流通カントリー協議会 (Agsoil株式会社)

【補足】

- 段ボールの方が外観評価は高い

67

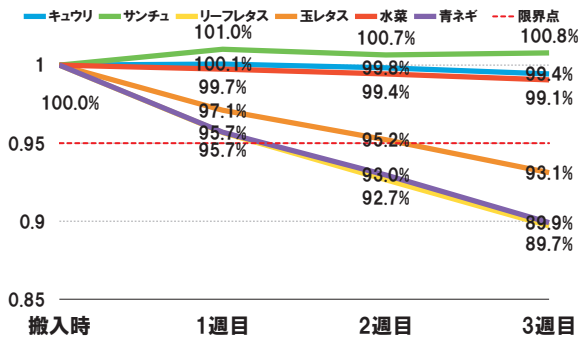
傾向④-2:品目の違いによる外観評価



・品目による違いが大きい

©2019 野菜流通カット協議会 (Aspoll株式会社)

傾向④-1:品目の違いによる重量評価



©2019 野菜流通カット協議会 (Aspoll株式会社)

【補足】

- 品目による違いが大きい
- コンテナ容器のあるリーフレタス・青ネギ・玉レタスの減少率が大きい
- きゅうりは特に2～3週間にかけて急激に外観評価が悪くなっている

71

【補足】

- 品目による違いが大きい
- コンテナ容器のあるリーフレタス・青ネギ・玉レタスの減少率が大きい

69

産地比較を行うためには、荷姿が同じものでないと純粋な比較は不可能である。

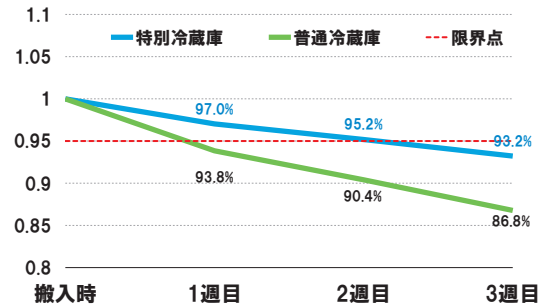
→もう少し詳細な調査が必要

©2019 野菜流通カット協議会 (Aspoll株式会社)

以下、荷姿が同じタイプ(段ボールのものだけ)の比較となる。
 すべてが段ボールの荷姿の品目は、
キュウリ、サンチェ、水菜

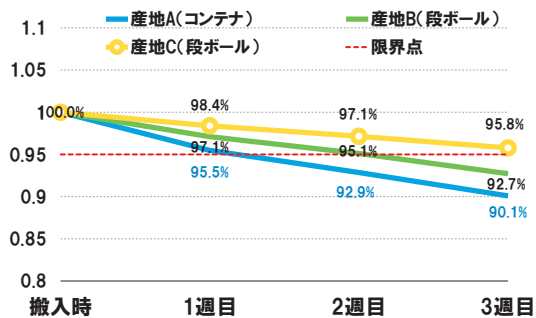
©2019_野菜流通カット協議会(Agsoil株式会社)

玉レタス②:冷蔵条件による重量減少の違い
 (コンテナのみ)



©2019_野菜流通カット協議会(Agsoil株式会社)

玉レタス①:重量減少の違い(全体)



【補足】

•同じ産地(コンテナ)でも、特別冷蔵庫の方が重量減少は少ない

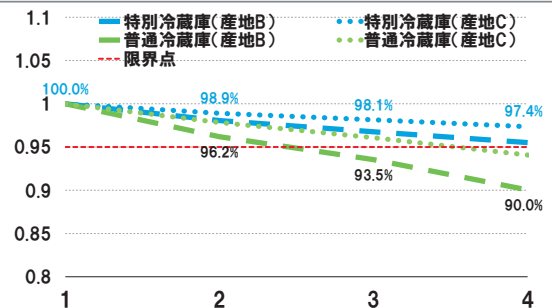
77

【補足】

- コンテナの方が段ボールよりも重量減少が大きくみえる
- 栽培環境の違いによる差であることも考えられる

75

玉レタス②:冷蔵条件による重量減少の違い
 (段ボールのみ)



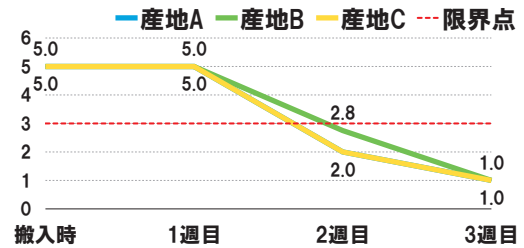
©2019_野菜流通カット協議会(Agsoil株式会社)

【補足】

- 段ボールでも、特別冷蔵庫の方が重量減少は少ないが、コンテナに比べると差は少なくなる

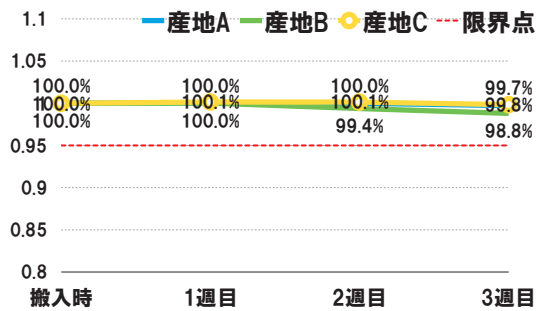
79

キュウリ②: 外観評価の違い



©2019 野菜流通カット協議会(Assol株式会社)

キュウリ①: 重量減少の違い



©2019 野菜流通カット協議会(Assol株式会社)

【補足】

- 重量には大きな変化はないが、加工にはすべての試験区で使用不可
→ 重量評価だけで可否を論ずることは不可能
- 産地A、Cは全く同じ数字

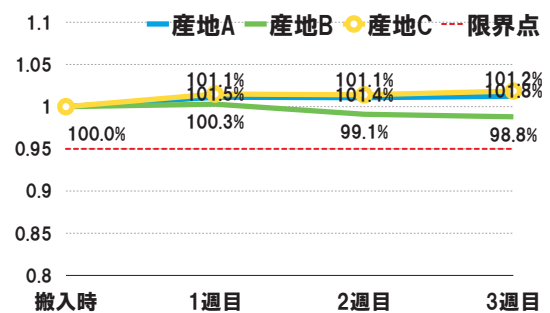
83

【補足】

- ほとんど差がない

81

サンチェ①: 重量減少の違い



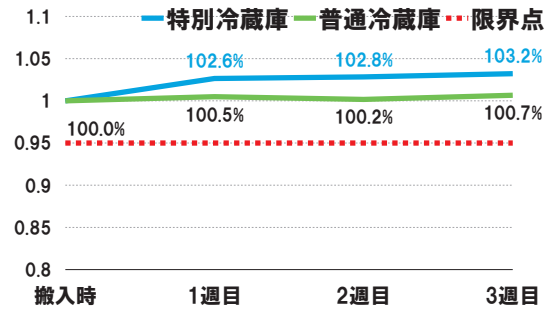
©2019 野菜流通カット協議会(Assol株式会社)

【補足】

- 若干、産地Bのものが重量減少
が大きい

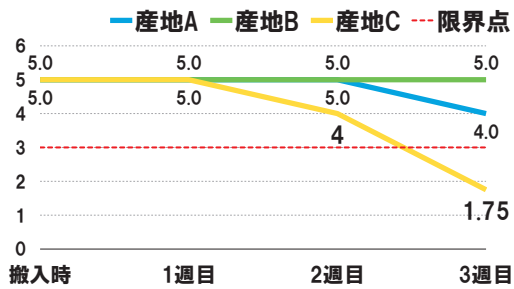
85

サンチェ③：冷蔵条件による重量評価(産地C)



©2019_野菜流通カット協議会(Agcoll株式会社)

サンチェ②：外観評価の違い



©2019_野菜流通カット協議会(Agcoll株式会社)

【補足】

- 若干、特別冷蔵庫の方が重量
減少が小さい

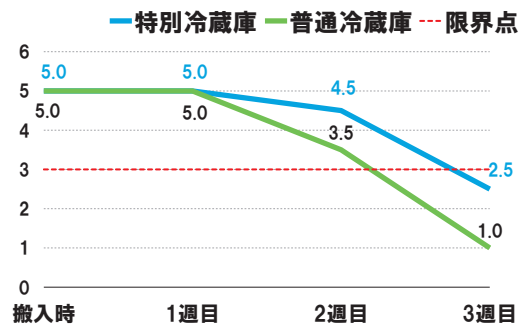
89

【補足】

- 産地Cのものが使用不可に近い
状態

87

サンチェ④：冷蔵条件による外観評価(産地C)



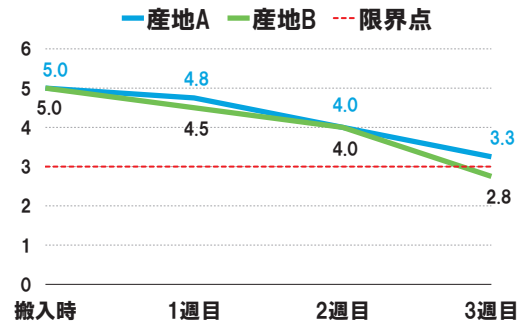
©2019_野菜流通カット協議会(Agcoll株式会社)

【補足】

•若干、特別冷蔵庫の方が外観評価は良い

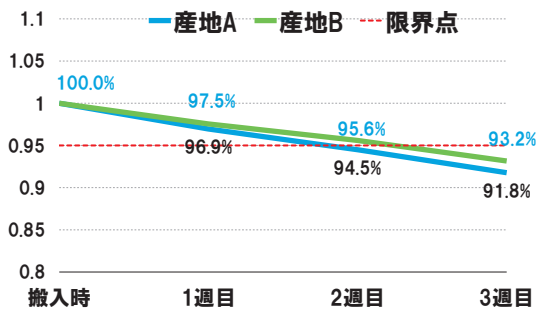
91

青ネギ(段ボール)②:外観評価の違い



©2019 野菜流通カントリー協議会(Assol株式会社)

青ネギ(段ボール)①:重量評価の違い



©2019 野菜流通カントリー協議会(Assol株式会社)

【補足】

•産地Bのものが若干早く使用不可に近い状態に

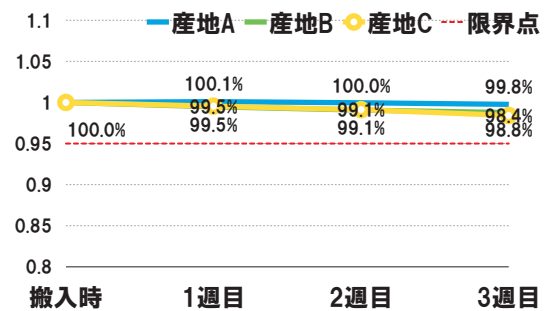
95

【補足】

•若干、産地Aのものが重量減少が大きい

93

水菜①:重量減少の違い



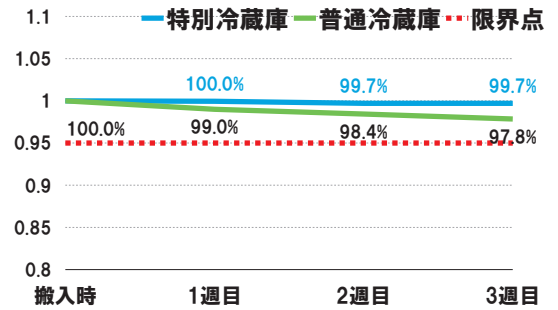
©2019 野菜流通カントリー協議会(Assol株式会社)

【補足】

•ほぼ差がない

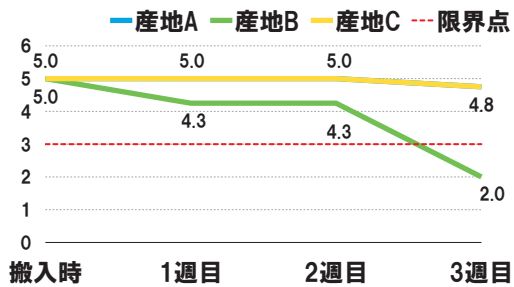
97

水菜③：冷蔵条件による重量評価(産地B)



©2019_野菜流通カット協議会(Agsoil株式会社)

水菜②：外観評価の違い



©2019_野菜流通カット協議会(Agsoil株式会社)

【補足】

•若干、普通冷蔵庫の方が重量減少が大きい

101

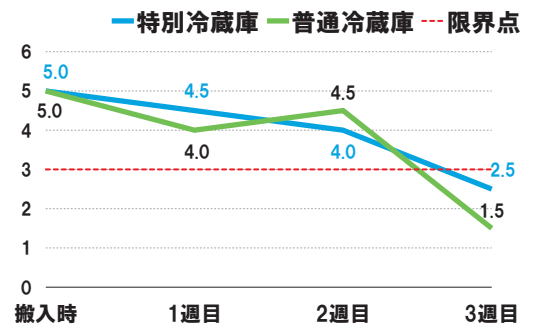
【補足】

•産地Bのものが若干早く使用不可に近い状態に

•産地A、Cは同じ

99

水菜④：冷蔵条件による外観評価(産地C)



©2019_野菜流通カット協議会(Agsoil株式会社)

【補足】

- ・冷蔵条件による差は無いように見える

103

参考データ②

入庫後2週間での外観評価(3以下) 24/72

品目	産地	荷姿	常温放置	冷蔵条件	外観評価
玉レタス	B	段ボール	あり	特別	3
玉レタス	A	段ボール	あり	特別	2
玉レタス	A	コンテナ	あり	普通	3
玉レタス	A	コンテナ	なし	特別	2
玉レタス	B	段ボール	なし	普通	3
玉レタス	A	コンテナ	なし	普通	3
玉レタス	C	段ボール	なし	普通	2
青ネギ	A	コンテナ	あり	特別	2
青ネギ	A	コンテナ	あり	普通	2
青ネギ	A	コンテナ	なし	特別	3
青ネギ	A	コンテナ	なし	普通	2
水菜	A	段ボール	あり	特別	3
サンチュ	A	段ボール	あり	普通	3
キュウリ	A	段ボール	あり	特別	1
キュウリ	B	段ボール	あり	特別	1
キュウリ	C	段ボール	あり	特別	1
キュウリ	A	段ボール	あり	普通	3
キュウリ	B	段ボール	あり	普通	3
キュウリ	C	段ボール	あり	普通	3
キュウリ	A	段ボール	なし	特別	3
キュウリ	B	段ボール	なし	特別	3
キュウリ	C	段ボール	なし	特別	3
キュウリ	B	段ボール	なし	普通	1
キュウリ	C	段ボール	なし	普通	1

※リーフレタスは3以下なし

©2019,野菜流通カット協議会(Agsoil株式会社)

106

参考データ①

入庫後1週間での外観評価(3以下) 7/72

品目	産地	荷姿	常温放置	冷蔵条件	外観評価
青ネギ	A	コンテナ	あり	特別	3
青ネギ	A	コンテナ	あり	普通	2
青ネギ	A	コンテナ	なし	特別	3
青ネギ	A	コンテナ	なし	普通	3
玉レタス	A	コンテナ	なし	特別	3
玉レタス	A	コンテナ	なし	普通	3
水菜	A	段ボール	あり	普通	3

※リーフレタス・サンチュ・キュウリは3以下なし

©2019,野菜流通カット協議会(Agsoil株式会社)

104

【補足】

- ・入庫2週間以内で、使用に影響する品質劣化が起こる条件として、常温放置や冷蔵条件による差は見られない

- ・一方、品目・産地・荷姿条件には偏り(特徴)がある

107

【補足】

- ・輸送・冷蔵条件による有意差は無いように見える

- ・品目・産地・容器によって外観評価に偏り(特徴)がみられる

105



1月18日(入庫1週間):普通冷蔵庫×常温放置

108

結論②

貯蔵の場合、原材料の品質との兼ね合いで、荷姿は必ずしもコンテナが良い訳ではない。

原材料の貯蔵品質が悪くなければ、重量減少や品質劣化が早く出現する

©2019_野菜流通カト協議会(Agsoil株式会社)

115

提案・・・次のステップとして

・貯蔵品質を左右する栽培要素を明確にする実証
→貯蔵性を担保できる原材料の品質がカギとなる。

・荷姿が貯蔵性に及ぼす影響について再調査
→原材料品質が同条件での比較が必要である。

©2019_野菜流通カト協議会(Agsoil株式会社)

118

結論③

今回の調査では・・・

産地による貯蔵性の違いは「輸送の問題」なのか、「栽培環境の問題」なのか原因ははっきりしない。

→次回以降の課題

©2019_野菜流通カト協議会(Agsoil株式会社)

116

結論・・・+α

キュウリに関しては、冷蔵温度が低すぎたことによる劣化の可能性はある。

→次回の課題

©2019_野菜流通カト協議会(Agsoil株式会社)

117



4) 流通合理化検討委員会委員による現地視察

視察先① 福岡大同青果株式会社

○日 時:平成 30 年 11 月 8 日 14:00~17:00

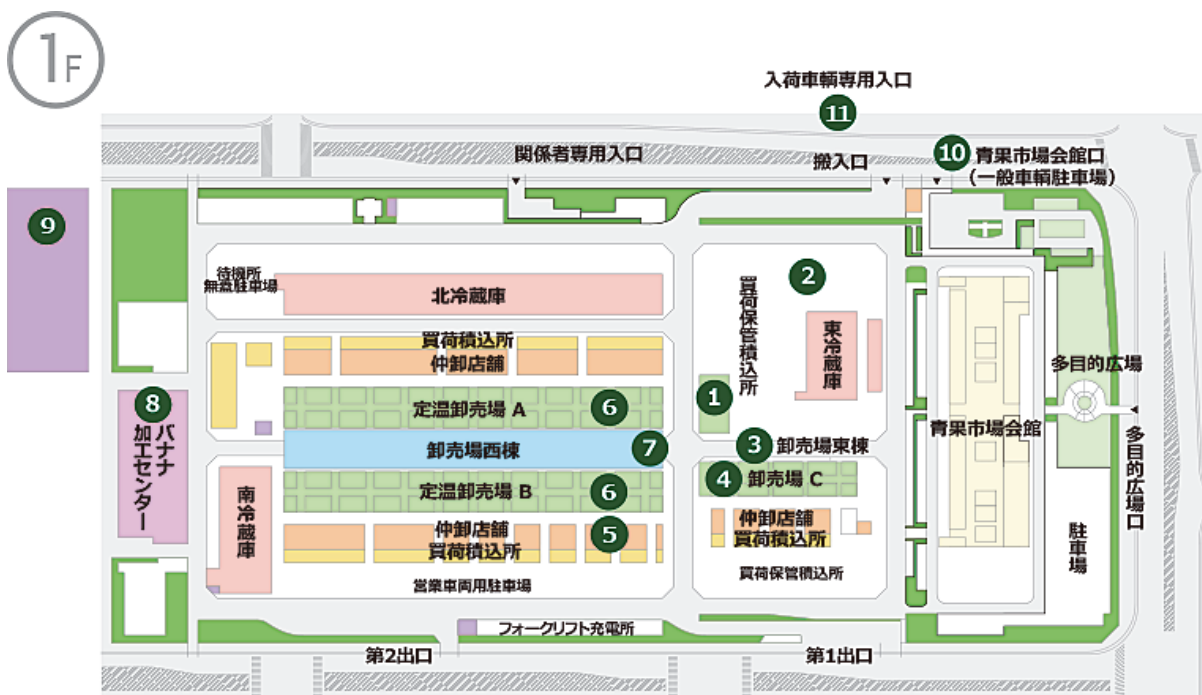
○場 所:福岡大同青果株式会社(福岡県福岡市東区みなと香椎 3-1-1-204 号)

福岡大同青果は福岡市内に青果物を取り扱う市場が3ヶ所(東部・旧市場・西部)あったが、施設の老朽化と旧青果市場への取扱量の一極集中が大きな課題であったため、このような課題を解消し、九州の青果物流拠点としての役割を果たすために、これらの3市場を統合して、アイランドシティに平成 28 年 2 月に移転開場・開業した。

新しくなった青果市場の特徴としては、①取引形態に合わせた機能的な施設配置、②効率性・安全性を考慮した場内物流の効率化、③食の安全・安心の確保のため、コールドチェーンの充実、④市場施設の一部を市民に開放、⑤環境負荷の軽減のため、低炭素化・環境保全の取組、⑥車両管理システムの導入、⑦自然災害対策などを行っている国内最先端の市場となっている。

福岡大同青果は、福岡市中央卸売市場で唯一の青果卸売会社として、福岡都市圏での高いシェアを維持しており、年間の取り扱い数量は野菜・果実を中心に約 30 万トンで、全国でも屈指の流通量を誇り、県下だけでなく全国各地域との連携、環太平洋地区を中心とした輸入事業も手掛けている。

新市場は、敷地面積約 150,000 m²(45,360 坪)を有し、主な施設面積としては、卸売場(11,786 m²)、仲卸売場(11,124 m²)、買荷保管積込所(18,181 m²)、冷蔵庫(8,750 m²)、関連事業者店舗(3,235 m²)からなっている。



●福岡大同青果の場内図



●福岡大同青果の場内図



●場内の説明を受ける検討委員会委員

●市場関係者と委員会メンバーとの意見交換会

視察先② 株式会社JAさが富士町加工食品

○日 時:平成 30 年 11 月 9日 13:00~15:00

○場 所:株式会社JAさが富士町加工食品「みやき工場」

(佐賀県三養基郡みやき町大字原古賀 5473 番地 13)

JAさが富士町加工食品は、従来の富士町にあるカット野菜工場とは別に、みやき町に平成 30 年2月にカット野菜を製造・販売するみやき工場を建設・オープンさせた。新工場は敷地面積 8,743 m²で建物は平屋建て 2,274 m²、主にキャベツ、レタス、だいこんなどのカット野菜を製造・販売している。年間使用量としては、キャベツ(1,320 t)、レタス(1,600 t)、だいこん(490 t)で、主な原料調達先としては佐賀県青果市場、福岡大同青果からの購入で国産使用比率は 100%となっている。新工場の製造ラインは4つあり、1日の生産能力は約5万6千パック、年間 2,500トンの製造を見込んでおり、出荷先としては九州内のAコープやJAの食材宅配、大手コンビニなどに出荷している。

今回の視察では、工場内に入る前に自身の体調や体温検査があり、キャップ・手袋・白衣・長靴などを着用して手洗・エアシャワーを行い、工場内へ潜入、工場の担当者より、下処理、前処理、殺菌洗浄、軽量・包装などの工程をラインに沿って説明を受けた。委員会メンバーは芯を抜いて洗浄したキャベツを千切りにし、パックに詰めて出荷する過程などを説明者と意見交換しながら視察を行った。

カット野菜の需要は、核家族化や共働きの増加により、調理の手間がかからないため増加を続けており、JAさが富士町加工食品も富士町の第 1 工場だけでは生産が追いつかなくなっていた。新工場は九州全域に1日3万5千パックを提供している主力取引先、セブン・イレブンへの対応がメインになるとのこと。今後の展開としては、副島社長より、佐賀県の農産物の生産拡大に寄与し、JAさがでは、加工・業務用のたまねぎ、キャベツの産地化を図るため、農作業負担軽減のための作業受委託などに取り組み、生産面積および生産量の拡大による生産振興を目指すとの考えがあることが述べられ、工場内視察後は、委員会メンバーとの意見交換が活発に行われた。



●カット野菜工場での意見交換会



●Aさが富士町加工食品「みやき工場」

第4章 『事業成果発表会』の開催

1 平成 30 年度 園芸作物生産転換促進事業『事業成果発表会』の開催

- ◆開催日時……平成 31 年 2 月 26 日 12:50～17:00
- ◆開催場所……タワーホール船堀(東京都江戸川区船堀 4-1-1)

1) 事業成果発表会開催目的

平成 30 年度 園芸作物生産転換促進事業において、2つの検討委員会で取り組んだ①先進的な生産技術の普及に向けた取組(生産技術検討委員会)、②先進的な出荷技術の普及に向けた取組(流通合理化検討委員会)の事業内容で得られた成果等を「事業成果発表会」を開催し、全国の加工・業務用野菜関係者に広く情報発信することとした。

2) 来場者 180 名(※申込 213 名)

全国各地の野菜流通関係者、農業生産法人等生産者、物流関係者、JA関係者、試験・研究機関、行政関係者、農業機械関係者 等

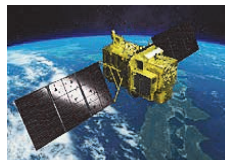
3) 事業成果発表会開催内容

当事業の2つの検討委員会の各委員長報告、立命館大学の吉本先生からは農業自動化・ロボット化開発、国土交通省からはモーダルシフト推進に向けた取組の話題提供や、30 年度事業で実施した特筆すべき話題提供(加工・業務用のえだまめ・だいこん・はくさい等の機械化一貫体系や流通・貯蔵における実証試験結果等)に加え、話題提供者と参加者との意見交換があり、そこでは加工・業務用野菜の生産・流通・貯蔵などに関する質疑がパネラーとの間で行われ、参加者の皆様にとって何らかの課題解決や今後の加工・業務野菜に関する展開方向のヒントを示せた事業成果発表会になったと思われる。なお、事業成果発表会で話題提供のあった9テーマの資料については、参加者へ各1冊無料配布を行った。

【話題提供】

・先進的な生産技術の普及に向けた取組 (生産技術検討委員会)

- ①委員長報告:農研機構 野菜花き研究部門 野菜生産システム研究領域長 岡田 邦彦 氏



- ②付属テーマ:「四位農園における、えだまめの生産・加工・販売等の取組状況について」

話題提供:農業生産法人(有)四位農園 代表取締役会長(検討委員会委員) 四位 廣文 氏



③ 付属テーマ:「八甲田山麓での加工・業務用だいこんの生産・出荷状況について」

話題提供: 農業生産法人(株)岡本 取締役 生産部長 岡本 巨樹 氏



④ 付属テーマ:「野菜栽培の機械化一貫体系について」

話題提供: ヤンマーアグリ(株)経営企画部 専任部長(検討委員会委員) 宮永 豊司 氏



⑤ 付属テーマ:「農業の自動化・ロボット化開発」

話題提供: 立命館大学 総合科学技術研究機構 助教 吉本 達也 氏



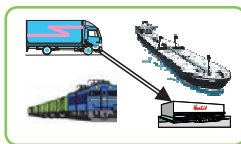
・**先進的な出荷技術の普及に向けた取組** (流通合理化検討委員会)

⑥ 委員長報告: 農林水産省 農林水産政策研究所 総括上席研究官 小林 茂典 氏



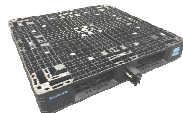
⑦ 付属テーマ:「モーダルシフト推進に向けた取組」

話題提供: 国土交通省 総合政策局物流政策課 企画室 環境班長 富田 良 氏



⑧ 付属テーマ:「GPSパレットの追跡実態調査について」

話題提供: 日建リース工業(株)物流事業本部 執行役員(検討委員会委員) 津村 光三 氏



⑨ 付属テーマ:「中間貯蔵施設における貯蔵性実証結果について」

話題提供: Agsoil(株) 代表取締役 (検討委員会委員) 南 吉幸 氏



【質疑応答/パネルディスカッション】

司会進行:農林水産省 農林水産政策研究所 総括上席研究官 小林 茂典 氏

※質疑応答・パネルディスカッションには、野菜流通カット協議会の会長 木村 幸雄 氏、JA全農本所 園芸部 次長 黒滝 英樹 氏も加わった。

4) 質疑応答時の会場およびコーディネーターからの主な質問内容

- ・異常気象等により、不作・豊作時の対応及び生産者と実需側との契約取引のあり方について
- ・安定供給を図るための生育予測・ICT利用の生産管理技術への今後の取組について
- ・周年安定供給する上で一時貯蔵施設等を活用した場合の野菜品質や保存性について
- ・今後期待される加工・業務用野菜の機械化一貫体系にあった作物について
- ・ロボットトラクターや各種自動収穫機の今後の技術開発の動きについて
- ・JA全農におけるパレット・出荷容器等の標準化に向けた取組状況について
- ・流通における産地ストックポイント、消費地ストックポイント、中継輸送システム等の考え方について
- ・省力型荷役としての一貫パレチゼーション、輸送パレット化、パレット規格統一の方向性について
- ・一貫パレチゼーションを進める上での、パレット紛失問題の解決策や回収体制の整備について

5) 事業成果発表会会場内写真



【挨拶をする木村会長】



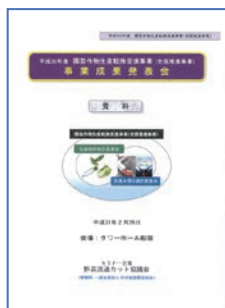
【事業成果発表会会場】



【会場とのやり取り】



【事業成果発表質疑応答】



園芸作物生産転換促進事業の事業成果発表会のテキスト資料（A4カラー128頁）は、野菜流通カット協議会のホームページへ掲載予定です。なお、本報告書およびH30年度実施しましたセミナー等のテキストは、5月より下記のホームページへ掲載致します。

URL: <http://www.vedica.jp>