

産地における安定供給の取組について

播種～販売までのサプライチェーン構築の実践

鹿追町農業協同組合
フィールドスーパーバイザー

今田 伸二

国産野菜シェア奪還プロジェクトセミナー 目次

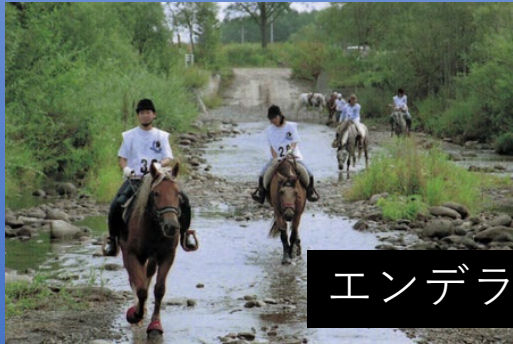
1. 鹿追町の紹介
2. 鹿追町の抱えている課題とキャベツ産地化
3. 鹿追町キャベツ産地化の変遷（加工業務用へ）
4. 加工キャベツの対策と国の事業活用
 - ① 機械化一貫体系の歩み
 - ② 生食 ⇒ 加工への転身 玉売り ⇒ 重量売りへ

気象概要（4～10月）

| 項目 | 令和7年度 | 平年 |
|------|---------|---------|
| 積算気温 | 3,474℃ | 2,882℃ |
| 降水量 | 670mm | 745mm |
| 日照時間 | 1,254hr | 1,028hr |



ばんば



エンデランス

- 位置 東経143° 08'~143° 55'
北緯43° 02'~43° 23'
 - 面積 39,961ha
 - 東西 17.7km
 - 南北 39.8km
 - 人口 4,781人
 - 総世帯数 2,457戸
- * 令和8年3月末現在

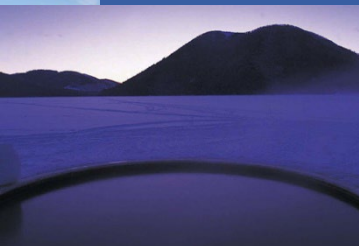


神田日勝美術館記念館

然別湖



然別湖



令和7年鹿追町の農業

鹿追町農業協同組合

| 区分 | R7年 | R8年 (中期計画目標) |
|---------|----------|-----------------|
| 農業経営体戸数 | 171戸 | 183戸 |
| 耕地面積 | 11,554ha | 11,616ha |
| 農業生産額合計 | 277.5億円 | 269.2億円 |
| 畜産生産額 | 205.8億円 | 198.3億円 |
| 農産生産額 | 71.7億円 | 71.9億円 |
| うち野菜 | 5.37億円 | 7.01億円 |

| | 畑作 専業 | 酪農 専業 | 畜産 専業 | 畑酪 混同 | 酪畑 混同 | その他 混同 | 合計 |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------|
| R7 | 96戸 | 65戸 | 4戸 | 2戸 | 2戸 | 2戸 | 171戸 |

1. 鹿追町の抱えている課題と キャベツ産地化

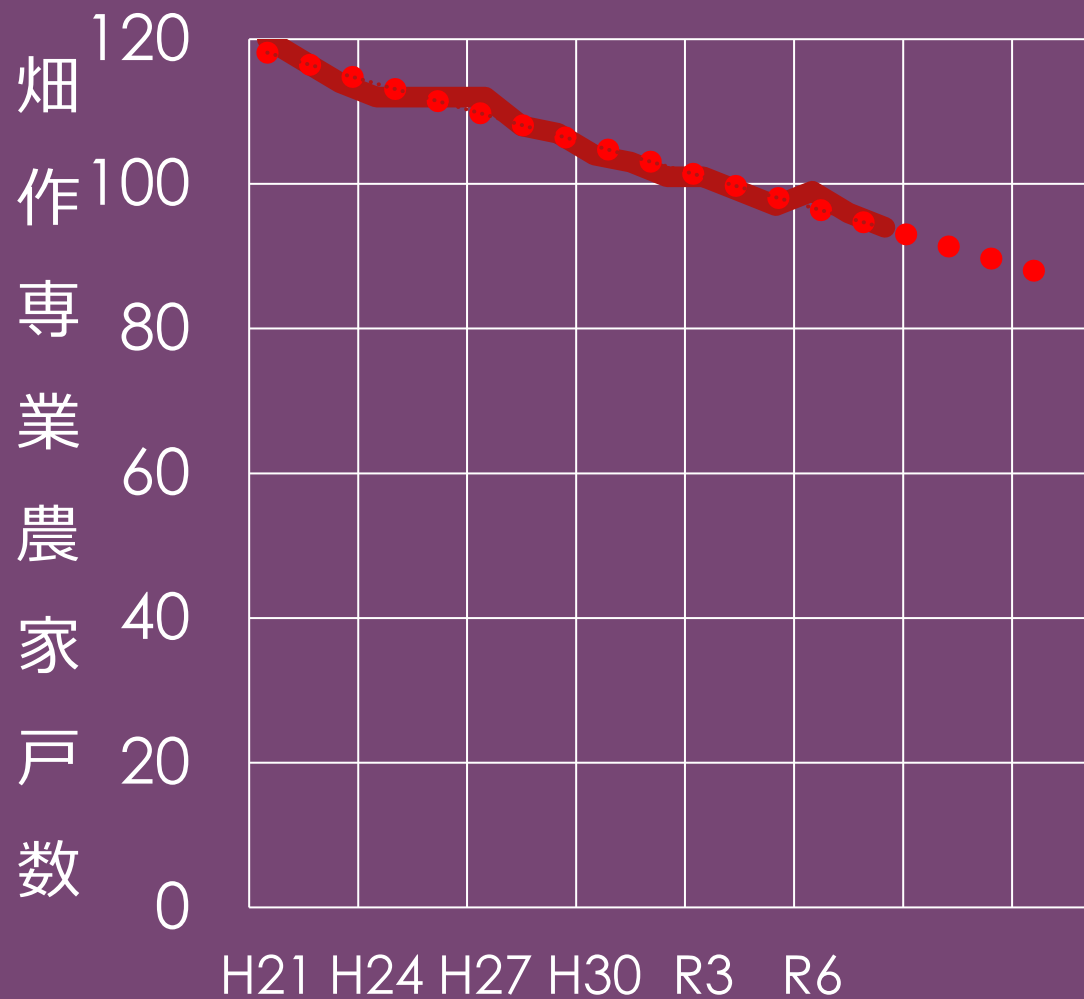
鹿追町のキーワード

農家戸数減少

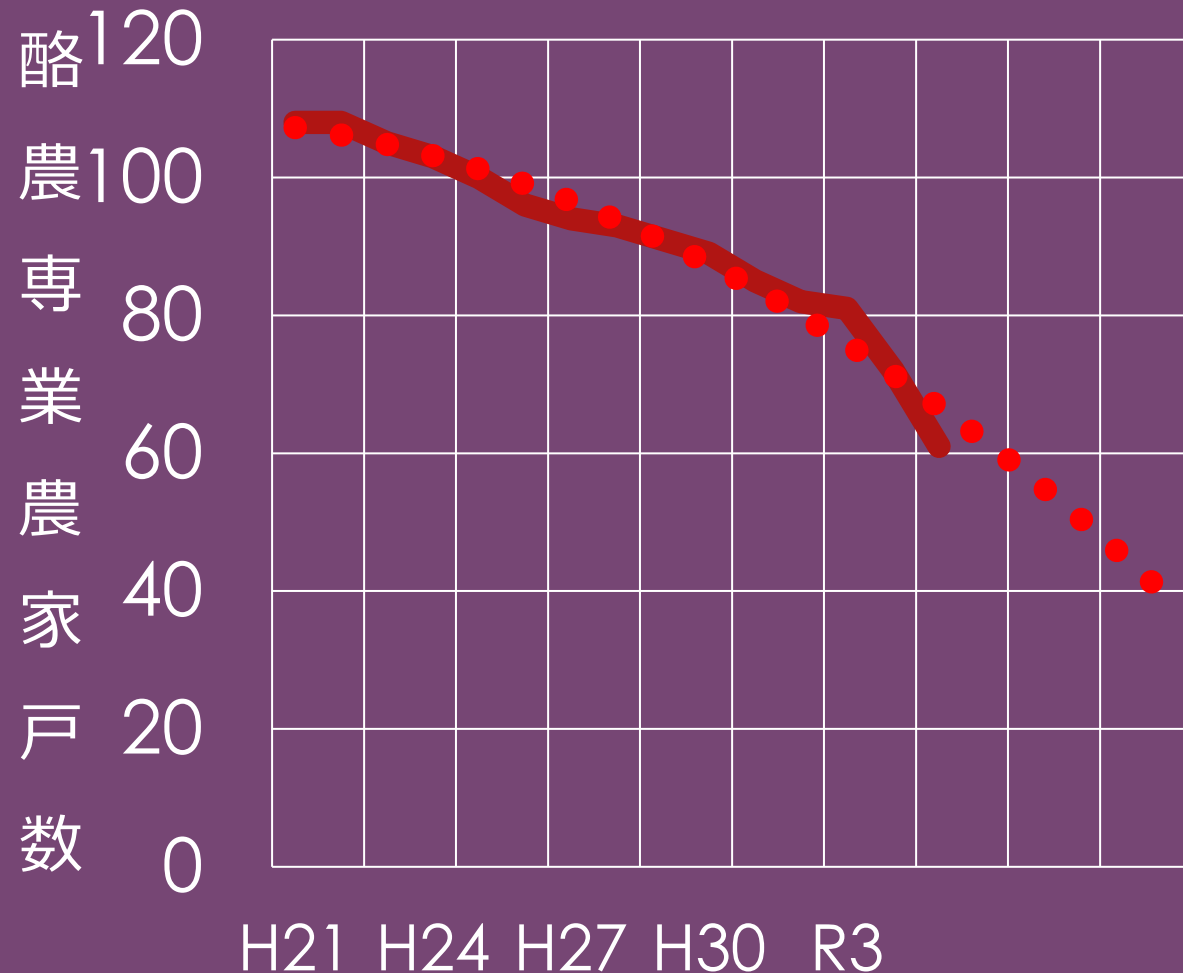
規模拡大

キャベツ産地振興

畑作専業農家戸数の推移と予測



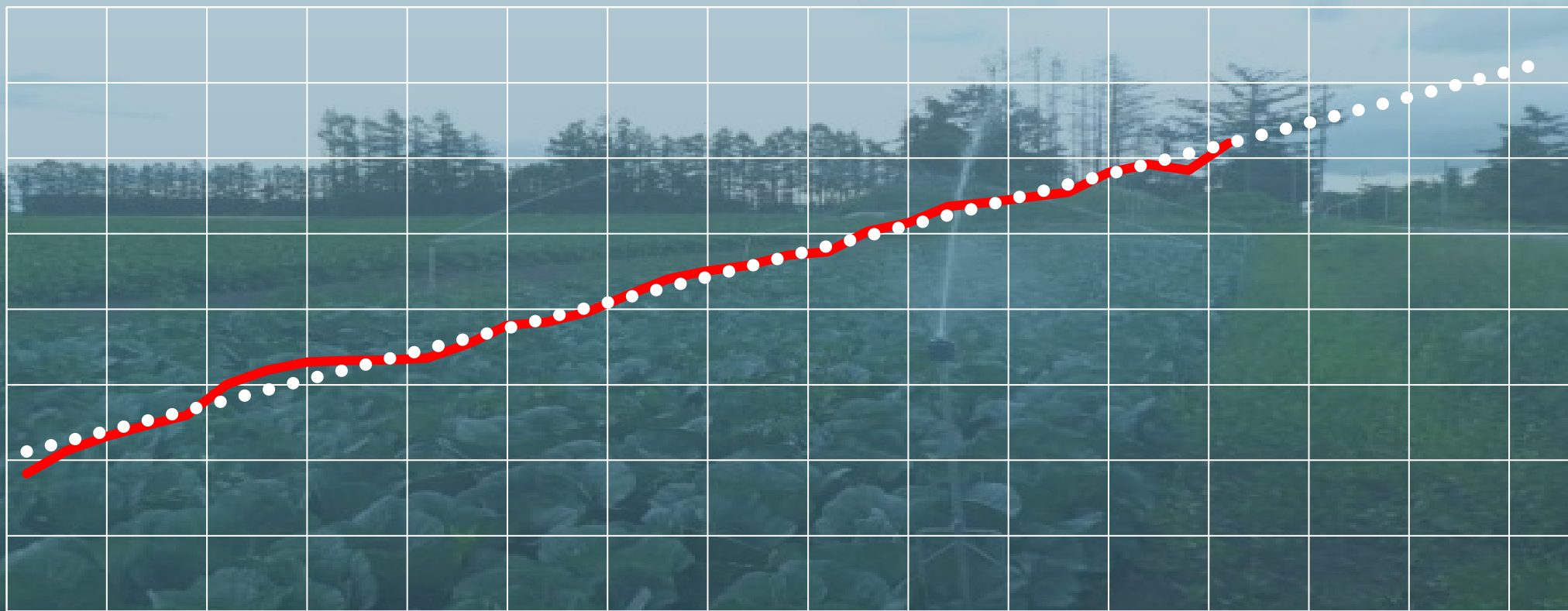
酪農専業農家戸数の推移と予測



鹿追町の畑作専業規模拡大

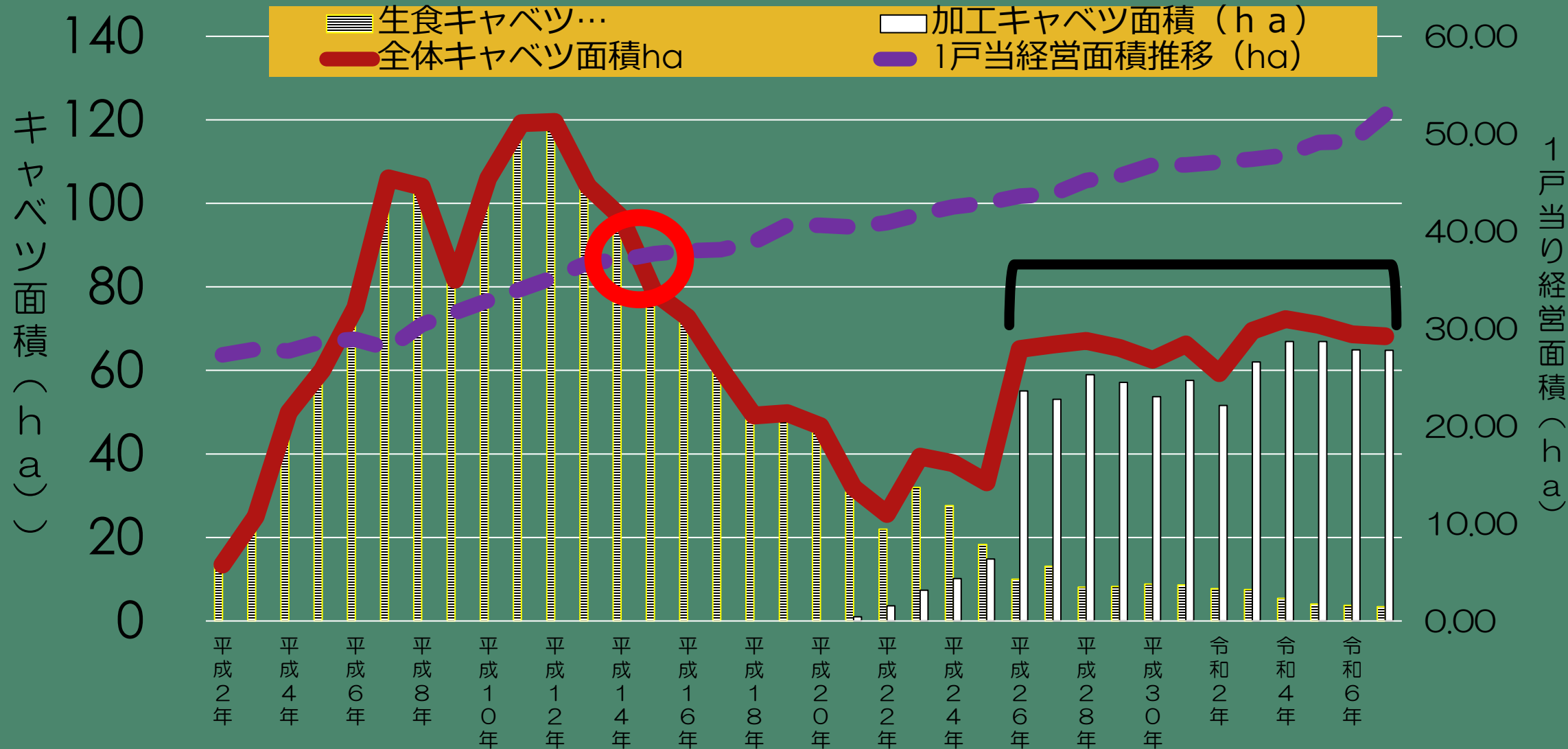
$$y = 0.6801x + 29.902$$
$$R^2 = 0.9907$$

経営面積
(ha)



H7 H10 H13 H16 H19 H22 H25 H28 R1 R4 R8

キャベツ栽培面積と1戸当経営面積の推移



2. 鹿追町キャベツ産地化の変遷 (加工業務用へ)

国の事業と取組内容

* 育苗センター設置と全自動2畦移植機

収穫機械開発（1998～2010年）

農業機械等緊急開発プロ 収穫機の開発協力
HC-1、HC-10、マメトラ機、

生産性限界打破事業

収穫機の開発と栽培・販売環境への対応

研究成果実用化事業

加工業務へシフトするきっかけ（収穫機と選果ライン）

事例：加工業務用キャベツ JA鹿追町の取組み

1. 経営規模に応じた機械化へ



育苗センター



育苗中の状況



全自動2畦移植機



キャベツ収穫機の変遷



手収穫



収穫搬出機



収穫機HC-1



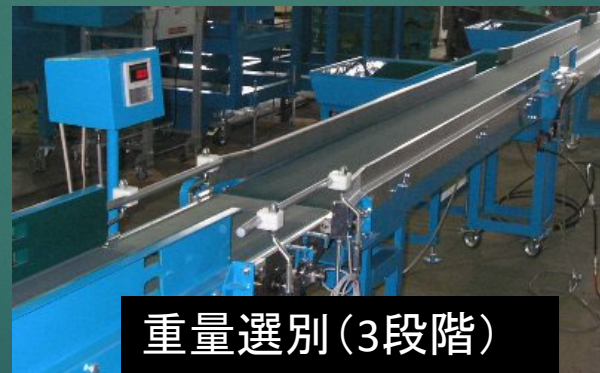
収穫機HC-10



収穫機マメトラ
2畦収穫機

キャベツ調製ライン

・緊プロ事業、研究成果実用化促進事業で実用化



流通改革、加工と貯蔵（2013～2023）

国産野菜サプライチェーン事業

生産者、実需者、種苗会社、機械メーカー、施設会社、リース会社等の協議会を主催
加工事業の本格化と安定供給の研究
（加工後の殺菌と長期貯蔵に挑戦）
JAによる収穫機導入し委託収穫と貸出

青果物流通システム高度化事業

産地リレーを目指しJA鹿追、とぴあ浜松、JA尾鈴が産地として、関連会社を入れて協議会発足
端境期対策で、中間貯蔵・長期貯蔵を研究
（オゾン発生装置、スーパーフレッシュでの長期貯蔵にチャレンジ
アビーの零度以下保存技術について調査）

鹿追町サプライチェーン協議会活動

(参加団体 12団体 生産者・関連・実需・種苗・物流・資材・機械等)



協議会全体会議の状況



導入した収穫機、
現地研修の風景

「おきな」と新たな品種提案



取組む品種説明

おきな種苗(株)研究農場

ワンウェイへ

○生産者様が所有して運用をする場合の課題

- ・空き容器の戻し運賃と手配
- ・送り先での集積保管の依頼
- ・未使用時の保管と整備
- ・初期投資費用

ワンウェイレンタルでは

- ・戻しの心配はありません。最寄のセンターに返却できます。
- ・送り先では集積スペースに応じて回収スペースを設定できます。
- ・必要な時だけご利用できます。
- ・使用した日数の費用でご利用できます。(+乗り捨て料金)

○従来のワンウェイ以外のレンタル運用の課題
(借りた場所に戻す条件)

- ・空き容器の戻し運賃と手配
- ・送り先での集積保管の依頼



【運用例】



埼玉から帯広への空容器運送の心配はつきり、最寄りの弊社物流センターへ返却して下さい。

メッシュボックスワンウェイリース説明



品種選定



畦内施肥状況



灌水状況

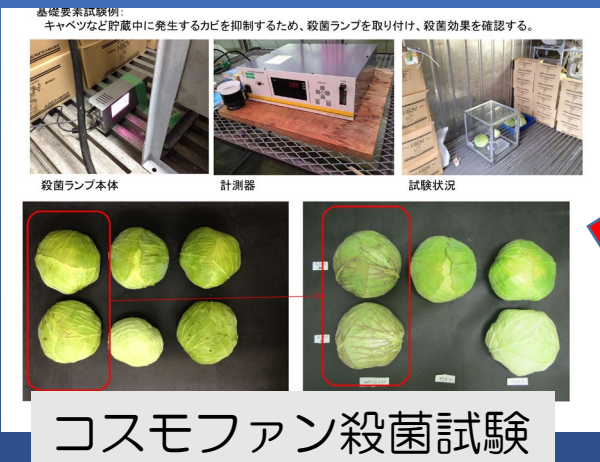
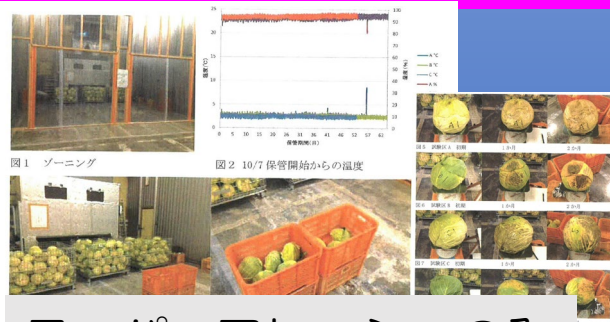
各種試験報告



ダイドー海上コンテナでの
中間貯蔵試験

リレー出荷高度化協議会の活動

(団体数 産地3 実需・中間8 関連2 施設2 種苗1
輸送1 協力8 計25団体)



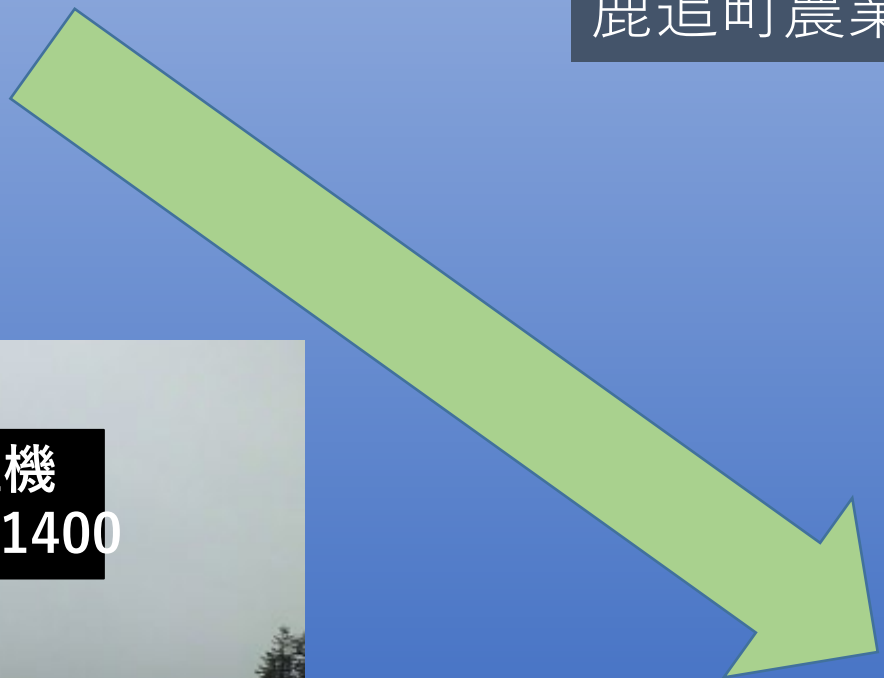
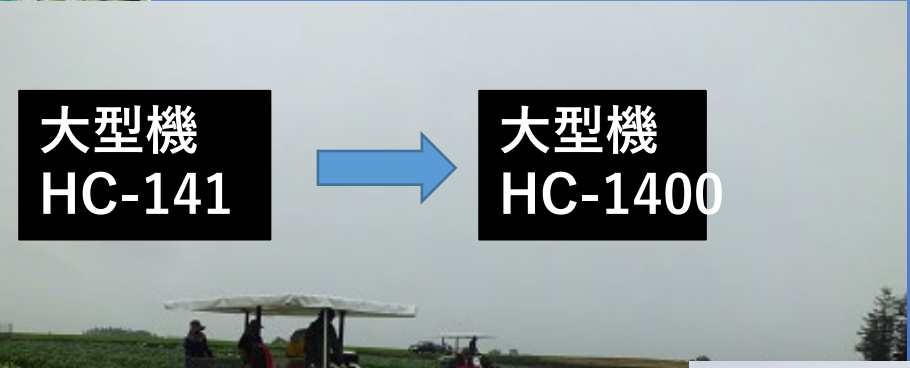
自動収穫機開発第1期

(立命館大学、トヨタ自動織機、オサダ農機、JA鹿追町)

革新的技術開発・緊急展開事業（先導プロ）
収穫機の改良⇒自動収穫機の開発

革新的技術開発・緊急展開事業（AIプロ）
自動収穫機開発

普及した収穫機の変遷



自動収穫機変遷

革新的技術開発・緊急展開事業
(うち人工知能未来農業創造プロジェクト)

戦略的スマート農業技術開発・改良

スマート生産方式SOP
(スマート農業技術導入・運用手順書)
作成研究



収穫適期予測・収量予測を活用（2019年～2026年）

S I P 2事業（精密出荷予測システム開発）

（2019年～2022年）

収穫機適性品種選定事業

（2024年～2025年）

S O P 事業（2025年～2026年）

収穫機導入手順書作成、自動収穫機実証試験

播種～販売まで計画、予測、実績を体系化したシステム構築へ

SIP2事業中間報告（島氏より）

システム導入区

3週間前～

精密出荷予測システムの予測情報に基づいて収穫計画策定

慣行区

3週間前～

生育状況から経験により収穫計画策定



収穫・検品

収穫コンテナ毎にサンプル抽出検査を実施。褐変症が確認された場合は廃棄

2021年度の作況について

2021年度は7月中旬からの記録的な乾燥により球の肥大が悪く、低収傾向であった（単収：R2年度85t/ha → R3年度60 t/ha）。

天候不順によって褐変症（左写真）による廃棄が多発した。

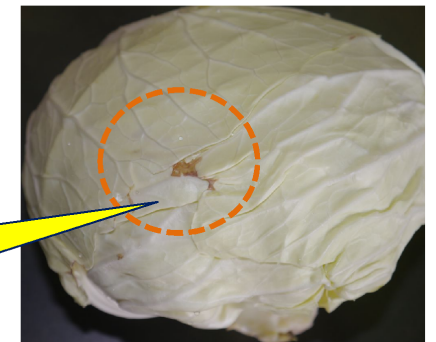
褐変症は、収穫適期葉齢を過ぎると発生が増える傾向にあり、慣行区に比べ早めの収穫となったシステム導入区では褐変症による廃棄量が少なかった。

褐変症：加工業務用のクレームの対象で、1球でも発見されると当該圃場ロット全量が廃棄となる

北海道鹿追農協にてシステム導入効果

| 項目 | システム導入区 | 慣行区 | 導入効果（増減率） |
|-------------------|-----------|----------|-------------|
| 収量 (t/ha) | 59.6 | 59.3 | 101% |
| 廃棄量 (t/ha) | 7.0 | 20.1 | -65% |
| 出荷量 (t/ha) | 52.6 | 39.2 | 135% |
| 粗収益 (万円/ha) | 342 | 255 | 134% |
| 経費 (万円/ha) | 269 | 247 | 109% |
| 収益 (万円/ha) | 73 | 8 | 901% |

適期収穫による圃場廃棄（原因は褐変症）の低減で収益確保



収穫適期予測導入からの展開

農産トータルソリューション

農業の生産から販売までをトータルで管理

デジタルテクノロジーの活用によって省力化・自動化を図ることで、生産者の高齢化や人手不足、後継者不足による労働力不足を補うことができます。これにより農作業の効率化を図ることができ、コスト削減にもつながります。

気象データや過去の農作業データ、生産量データなどを活用することで、収穫量を向上したり予測したりすることができるようになり、高品質な農産物の生産や、生産量の安定、消費者の需要予測に合わせた生産などが可能になります。そうなれば、輸入品との価格競争に巻き込まれて低価格で農産物を卸す必要性も下がります。



農業のIT化における課題

1. 収穫適期予測での異常気象時の変化への対応が不十分
2. 収量予測での撮影から分析、配信のシステム化と精度向上
3. 収量と貯蔵・販売への連携システムがない
4. 販売量を元にした栽培との計画アプリがない
5. 生産と実需者とネット連携したシステムがない
6. 適期収穫した未出荷分を保管する冷蔵倉庫会社との情報連携
7. 少量出荷時の共同集荷・共同配送の連携が他生産者・運送会社とできない



1. **ドローン作業要望者とドローン操作者とのマッチング**
農作業を「依頼する人」と「受託する人」をつなぐマッチングサービス。オンライン上で、マッチング、農作業の依頼・受託、スケジュール管理、作業管理まで、一元的に提供します。
2. **外部冷蔵保管要望者と冷蔵倉庫会社とのマッチング**
余剰生産物の一時保管や前倒し収穫物の保管を必要とする生産者と冷蔵倉庫会社をつなぐマッチングサービス。要望地域・保管可能量・スケジュール管理を提供。
3. **生産物輸送要望者と運送会社のマッチング**
通常輸送以外でも小口集荷や分割配送など生産者と運送会社をつなぐマッチングサービス。域内集荷による一時保管や幹線輸送後の一時保管など必要になってきます。
4. **搬送容器利用者とレンタル会社のマッチング**
生産物輸送に必要な鉄コンテナ・メッシュコンテナのレンタルマッチングを行うサービス。主サービスの出荷計画と連動することにより、改めてレンタル会社との入力が必要なくなります。(弊社既存管理サービスとの連携)

アクティブRFIDを活用した集出荷システムのポンチ絵

集出荷場



アクティブRFIDタグ

農家へ



集出荷場

スケールで計量 自動読み込み

(タグで農家・重量等確認)

(フォークリフトにタグを読む機器を搭載)

*自動で読み込んだデータをサーバーへ



農家より収穫したキャベツ
を入れて搬入

出荷先

入庫 タグを読み入庫した鉄コンを確認
(産地からの出荷データを確認)
構内にタグを読む機器を設置
(デジタル計りでのシステムも設置)
重量を計り、実収量で決済
このデータを共有
(併せて温度のデータを確認)
産地へ受取について承認
生産履歴等のデータも取得
(トレーサビリティの認証)

集出荷場

集荷トラックが入る

カメラで認識

発注先を自動認識

予冷庫より出庫

(フォークリフトにタグを読む機器を搭載)

トラックへ搬入

トラック出庫に併せて出荷データを
取引先へ送信

事務所

事務所内で鉄コン毎に
発送先を入力 (トラックNOを入力)

集出荷場

入口・出口用に改造した予冷庫

予冷庫内の置き場所特定 (列・段等を認識)
(フォークリフトにタグを読む機器を搭載)

ロボットフォークリフトになった場合
トラックが入った時点で、出庫する鉄コンを認識し、出庫を
始めて、効率よい出庫方式を確立する。

鉄コンリース会社

タグのデータと集荷連絡により
使用済み鉄コンを回収
(RFIDの番号で回収)
・紛失0へ
・破損時責任の所在確認
(履歴データ 加速度センサーデータ)

事務所

鉄コンの回収を確認
取引の完了
計画との照合
温度管理データの確認

承認を基に、請求・精算・領収を電子で進める。

データによる分析
来年の技術対策に活用

S I P 事業（2019年～2022年）
（東京大学、オサダ農機、JA鹿追町）

戦略的スマート農業技術緊急展開事業
（2022年～2024年）

自動収穫機開発第2期
（東京大学、帯広畜産大学、ヤンマーアグリ、オサダ農機、JA鹿追町）

畑作り～収穫～出荷まで自動を目標に

戦略的スマート農業開発
・改良事業



国産野菜サプライチェーン連携強化緊急対策事業

(JA水戸、JA鹿追町、横浜丸中ホールディングス、サラダクラブ、丸全昭和運輸、日建リース、十勝農協連)

周年安定供給を目指して（豊凶、端境期対策の実証）

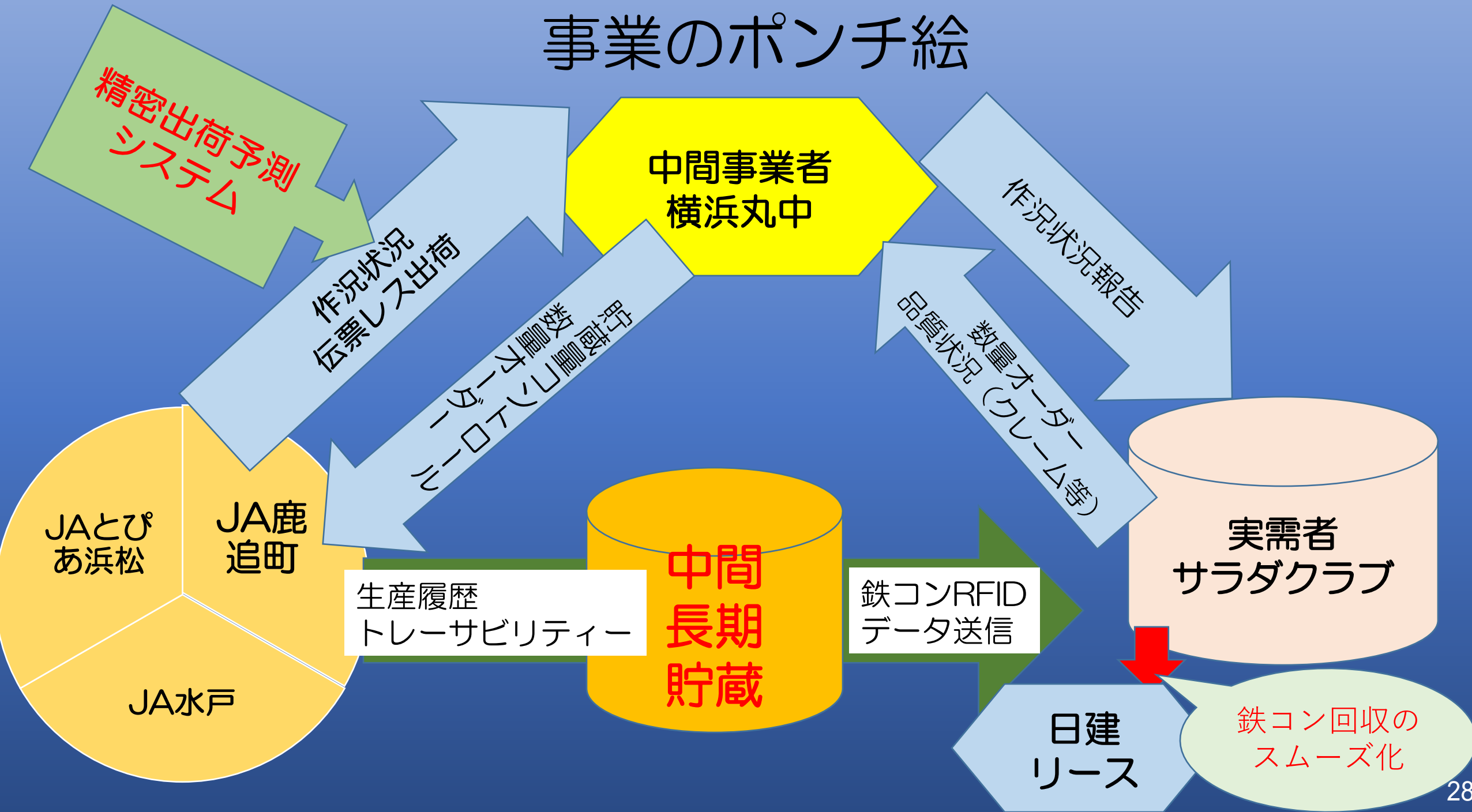
- ① 産地間リレー（拡大を検討）
- ② 中間貯蔵、長期貯蔵
- ③ 流通の効率化
- ④ システム化の検討

加工キャベツサプライチェーンコンソーシアム

(参加団体 産地2、中間1、実需1、システム1
輸送関係1、農業団体2 計8団体)



事業のポンチ絵



4. 安定供給の対策

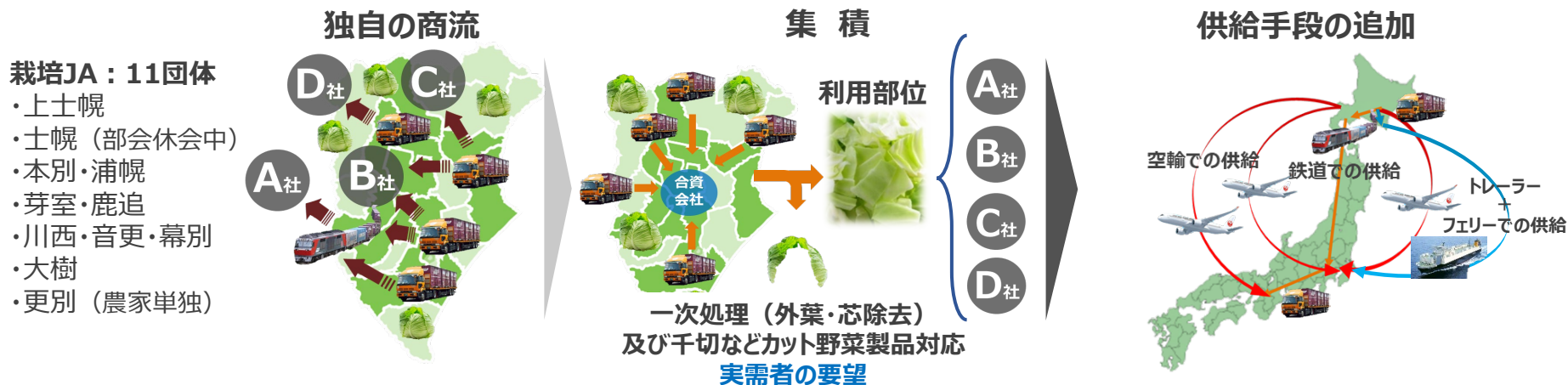
- ① 遠隔地の輸送問題（運べない問題）
- ② 気象に振り回される豊凶と投機に使われる作物問題（端境期・・・）
- ③ 加工70% 生食30%なのに・・・
- ④ いまだにある産地間競争による産地のつぶし合いと海外からの脅威

対策は・・・・・・・・計画から現実段階として紹介

キャベツ協議会組織 ~ 合資会社設立
 (実需者 + 地元農業関係者 + クラウドファンディング)
 広域連携による付加価値増大・リスク分散

■ 前提事項：十勝全域での展開
 後発地域も参入できる仕組み作り
 他作物についても有利な地域で協議会を組織できる前例として

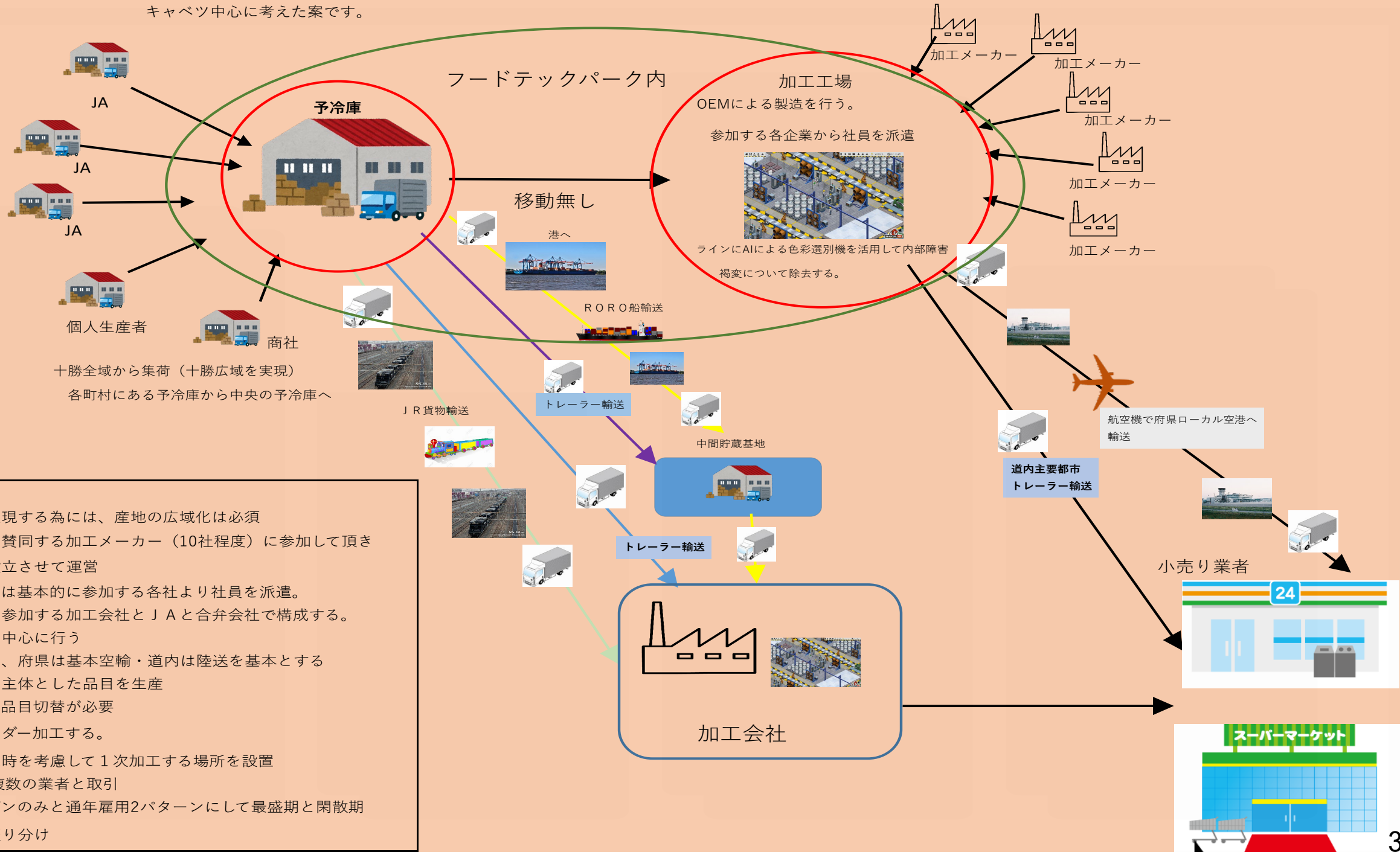
| | 現 状：目的の共有化 | 協議会組織～合資会社設立：手段検討 | 危険分散～展 開：メリットの共有 |
|-----|---|--|--|
| 生産側 | <ul style="list-style-type: none"> 流通経費は50%以上を占めている (鉄コンリース料、マージン含) 独自商流網での販売⇒経営資源の分散 不要部位 (外葉や芯) のゴミを消費地へ輸送 | <ul style="list-style-type: none"> 余分な部分を除去⇒輸送費の減少 内部障害や少々の傷物も加工 ⇒輸送クレーム、廃棄ロス低減 市場との交渉力の一体化 国家資金の導入 ⇒適期予測情報の共有、共同出荷 経営資源共用 ⇒育苗施設・機械・保管施設 作業スケジュールの最適化 売価乱高下ゼロ | <ul style="list-style-type: none"> 空輸の活用⇒緊急時下 (悪天候等) の供給 流通経費率の削減 廃棄ロス=フードロスの削減 収入安定⇒肥料農薬の削減 |
| 地 域 | <ul style="list-style-type: none"> (一次加工) 企業は数社程度 | <ul style="list-style-type: none"> 既存の加工企業との住み分け及び連携 (管内既存企業との競合回避) | <ul style="list-style-type: none"> 地域雇用創出 ⇒雇用の確保 関連企業集積 (物流・倉庫) 食品メーカー誘致による産業集積 ⇒地域一体の戦略的誘致 十勝GDPの向上 |
| 実需者 | <ul style="list-style-type: none"> JAや生産者と個別契約?? | <ul style="list-style-type: none"> 仕入れ先の一元化 ⇒ピッキング場所の集約によるコスト削減 | <ul style="list-style-type: none"> 納入不可事態の回避 相談先窓口の一元化 ⇒管内野菜の集積場 |



現地加工の概要

加工事業案

キャベツ中心に考えた案です。



- * 安定供給を実現する為には、産地の広域化は必須
- * 運営会社は、賛同する加工メーカー（10社程度）に参加して頂き
合併会社を設立させて運営
- * 運営する社員は基本的に参加する各社より社員を派遣。
- * 役員構成は、参加する加工会社とJAと合併会社で構成する。
- * 加工は総菜を中心に行う
- * 加工品輸送は、府県は基本空輸・道内は陸送を基本とする
- * 地域の原料を主体とした品目を生産
- * シーズンでの品目切替が必要
- * 規格外をパウダー加工する。
- * 内部障害発生時を考慮して1次加工する場所を設置
- * OEMによる複数の業者と取引
- * 雇用はシーズンのみと通年雇用2パターンにして最盛期と閑散期
による雇用振り分け



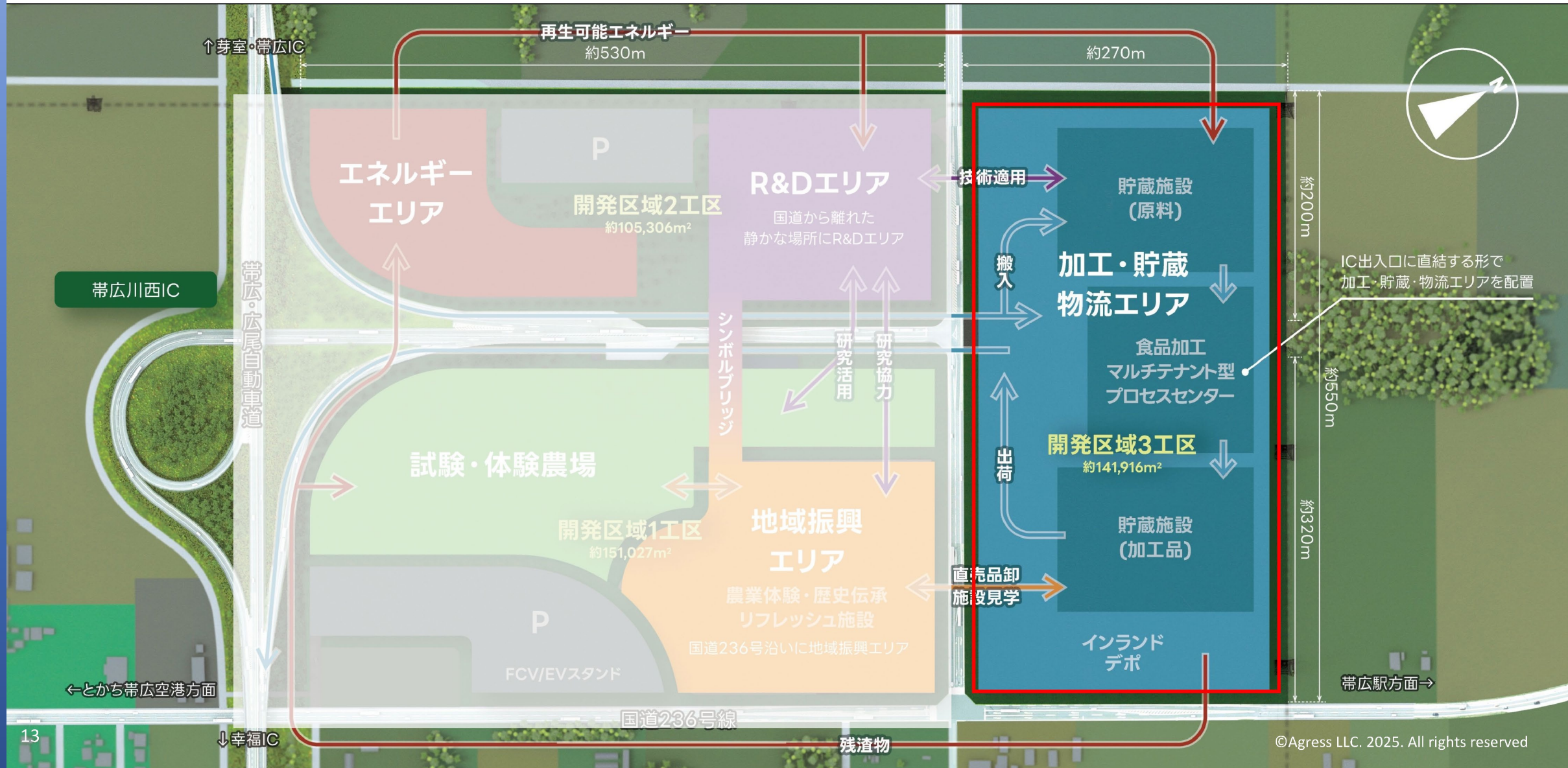
Agress

国産野菜シェア奪還プロジェクト推進協議会シンポジウム
～鮮度保持・冷凍技術を活用した野菜の周年安定供給を考える～

産地における安定供給の取組について

2026.6.18
帯広川西ICフードテックパーク実現化PJ

加工・貯蔵・物流エリア



プロセスセンター構想



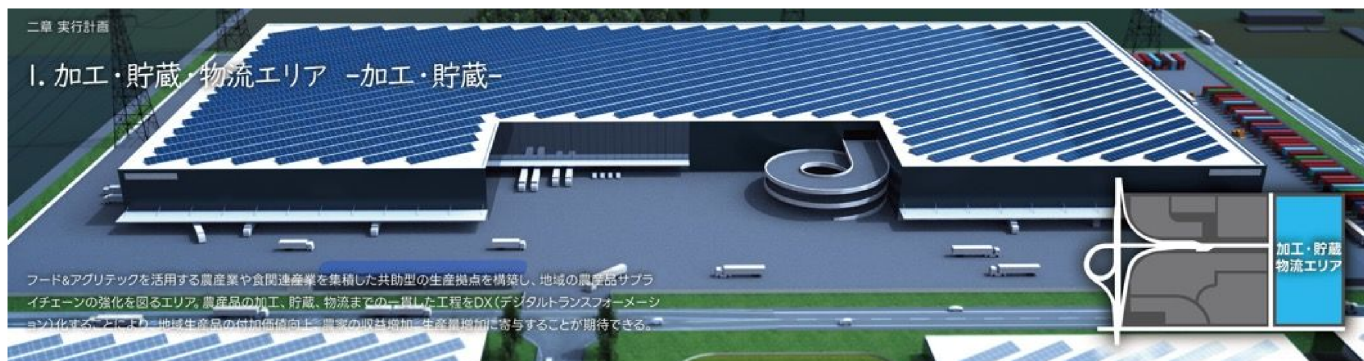
専用・共用加工ラインおよび自動倉庫・マテハン設備を具備し、テナント入居者の生産性向上を実現する環境を提供

目指すべき目標
継続的な生産量と
生産性(※)向上

※ 労働に対する生産額

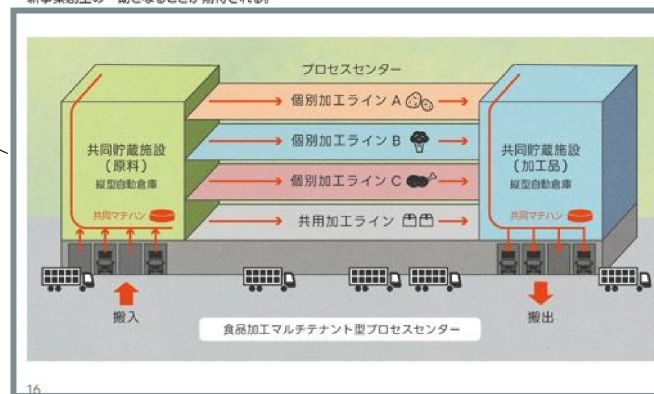


(注) レイアウト・構成は一案です



共助型生産拠点による生産性向上

共助型の生産拠点として設置する食品加工マルチテナント型プロセスセンターでは、複数の食品加工業者がアセットを共用し、共通的なプロセスを採用することにより、食品加工の効率向上、コスト削減、生産力アップを図る。また、食品加工業と農産物の生産性を高めるため、デジタル技術の活用による生産管理や生産計画の最適化を行う。食品加工業者には競争力のある商品づくりのプラットフォームを提供し、農業従事者には六次産業化による新事業創生の一助となることが期待される。



貯蔵の効率化

食品加工マルチテナント型プロセスセンター内の貯蔵倉庫は、農産物や加工品の貯蔵に最適な冷凍・冷蔵機能と自動倉庫機能を備える。最新の冷凍・冷蔵技術と自動受け渡しシステム、在庫管理システムを連携し、農産物と加工品の品質維持、効率的な運搬・保管・在庫管理を実現する。農産物と加工品の品質を保ちながら効率的に貯蔵、最適なタイミングでの出荷を可能にすることにより、食品供給の安定性向上が期待できる。

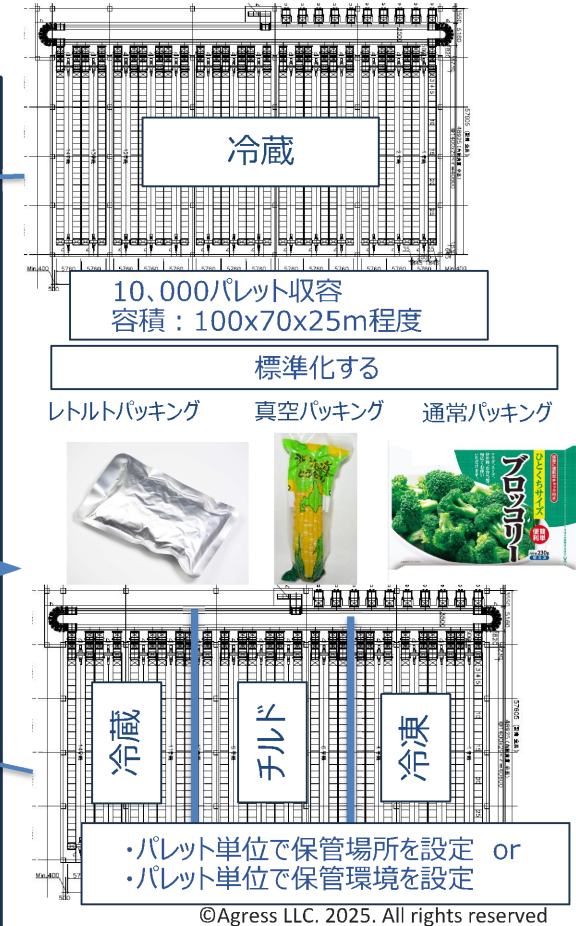
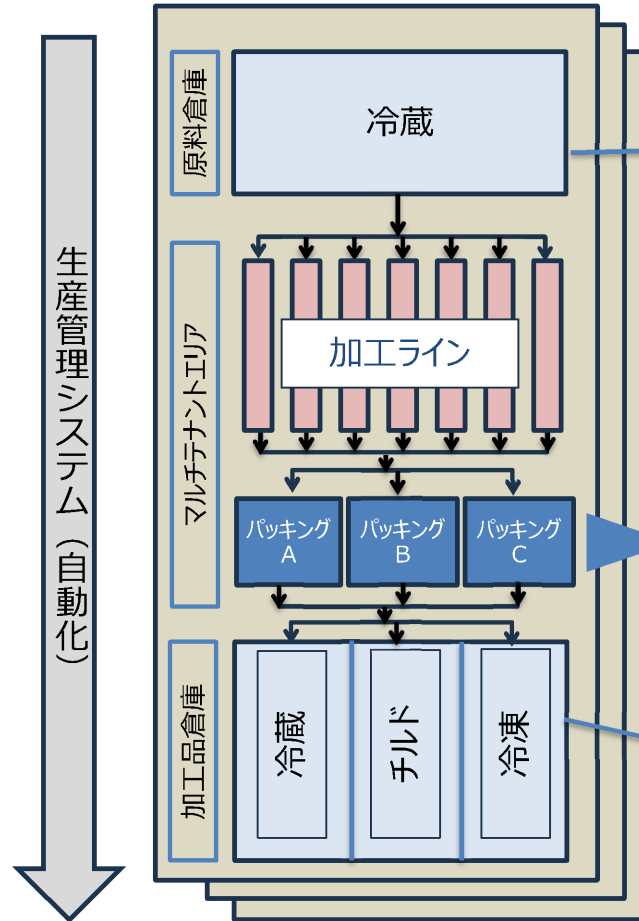
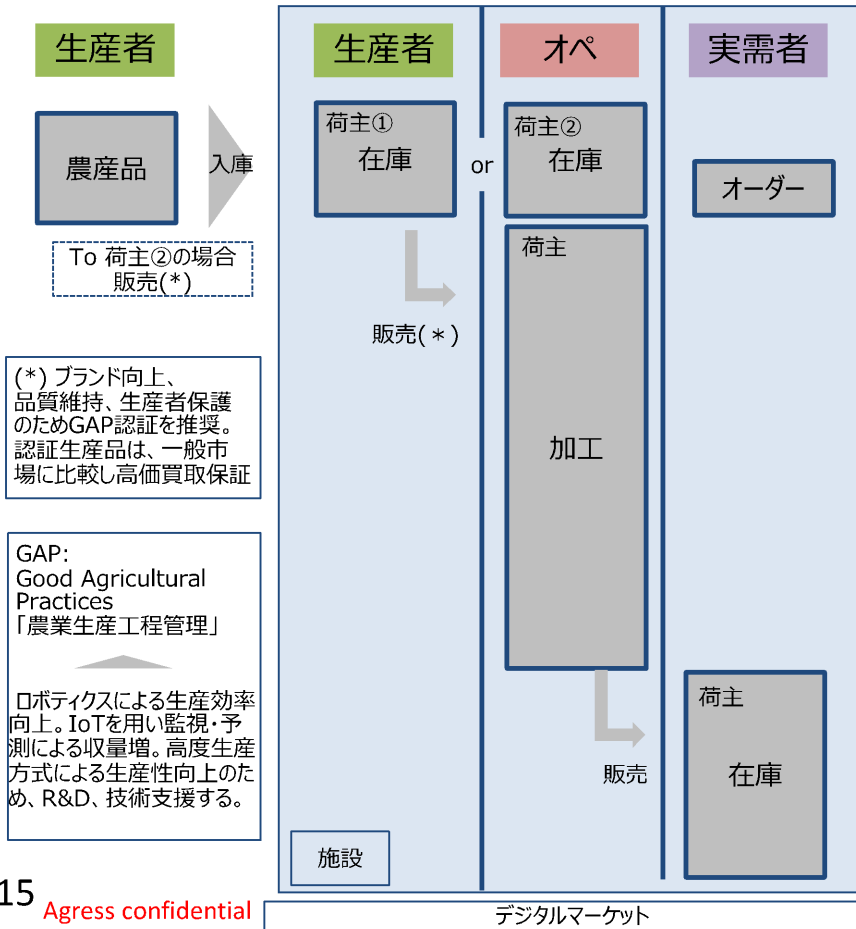


©Agress LLC. 2025. All rights reserved

共同加工ライン構想

- ・生産者と加工業者・実需者を0距離にすることにより物流の無理・無駄を徹底的に削減
- ・生産は極力自動化し、生産性の向上を実現

▶ 得られた利益を生産者へ還元する仕組みを作ります





最後に遠隔産地の鮮度保持技術要望

1. 加工後の鮮度保持、緊密度を抑えて加工後消費期限延長
2. 低コストのコールドチェーン技術
輸送中の冷蔵鮮度保持
3. 低コスト貯蔵技術による豊凶・端境期対策利用
4. 長期収量予測技術の精度向上
貯蔵・販売の判断する技術として
5. 全国連携による安定供給に向けた組織化と取組み

まとめ

機械化一貫体系による安定供給を進めて来ましたが、機械の開発では普及は難しい。

政策・品種・栽培体系・集出荷・荷姿・輸送・販売・産地間の協力・調整弁になる中間事業者・施設資材など全ての変化が求められることから、縦割りのぶつ切りで出来ることではないと感じています。

産地が実需者・消費者へ安定供給する体制を構築するため、関係する全ての方での協力が無いとこれから激変する情勢の中で自給率アップは難しいので皆さんで協力し合い進めたいと私は考えています。