

農産物流通DXによる地方活性化と 流通コスト、フードロスの削減

2022年12月13日

日本電信電話株式会社
研究企画部門

吉武 寛司

INDEX

1. **NTTグループの紹介（食農関連）**
2. **日本における米・農業を取り巻く環境**
3. **農産物流通DXに向けた取組み**

NTTグループについて

NTTグループ

社員数： 319,050名(2020.3末)
売上高： 11兆8,994億円(FY2019)
連結子会社： 982社 (2020.3末)

NTTの役割

NTTグループ全体の経営統括
基盤的研究開発の推進

日本電信電話株式会社（持株会社）

R&D

研究成果

研究資金

NTT株式会社（グローバル持株会社）

NTT
東日本

NTT
西日本

NTT
ドコモ

NTT
データ

NTTコミュニ
ケーションズ
(ドコモ傘下へ)

NTT
Ltd.



応用技術開発 ・カスタマイズ ・システム改良 ・オペレーション ・研究成果のビジネス展開

NTT研究所について

通信キャリアでは世界最大規模の研究所を有する
(3総合研究所14研究所 研究要員：約2300名)



サービス系R&D

■ サービスイノベーション総合研究所

ネットワーク系R&D

■ 情報ネットワーク総合研究所

基礎・先端系R&D

■ 先端技術総合研究所

海外拠点

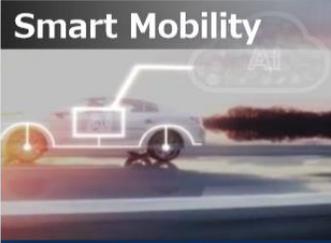
■ NTT Research Inc.
2019年設立

■ 知的財産センタ
■ 研究企画部門

NTTの重点取組分野と社内外連携

6つの重点分野（NTTスマートワールド）

Smart Mobility



ラッシュ・渋滞解消
省エネルギー化

Smart Factory



ダウンタイム最小化
生産性向上

Smart Sports



さらなる感動
新たな体験の創出

Smart City



安心で快適な生活環境
都市運営の効率化

Smart Healthcare

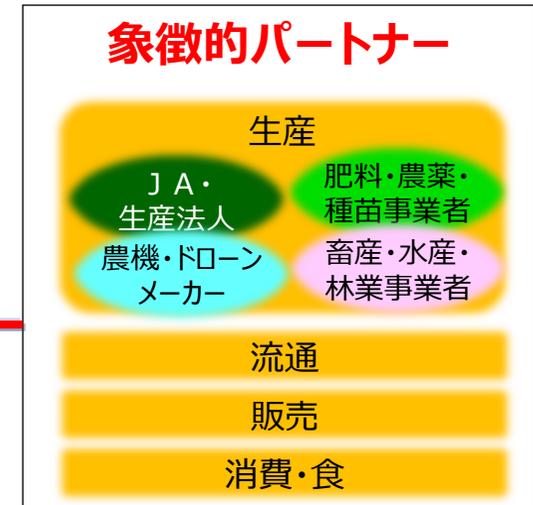


健康維持・改善
医療介護の質向上

Smart Agri



技術・ノウハウ継承
生産性・品質の向上



オープンコラボレーション



NTTグループ
30社が連携

NTTグループの食農分野の取り組み

農業生産に加え、流通・販売・消費・食までの領域をパートナーと連携し取組中

生産

流通・販売

消費・食

環境



高度施設園芸



畜産・水産



気象・地区



仮想世界

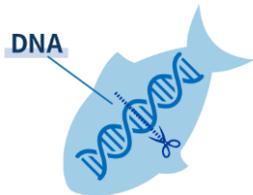
現実世界



有機野菜・食材宅配



残渣堆肥化



バイオ・遺伝子



自動化・省力化



農作物流通DX



トレーサビリティ



食文化継承・食と健康のWell-being



バイオマス発電

パートナー



北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY



Kubota



農研機構
NARO



Regional Fish



農業の新しいカタチを創る
サラダボウル

vegetalia



株式会社 神明ホールディングス



TOKA
OSAKA

Plant Based Lifestyle Lab

Oisix ra daichi



三菱商事



AJFA 全日本・食学会
ALL JAPAN FOOD ASSOCIATION



立命館大学



株式会社ウエルクリエイト



Bird
Bioss research & development

NTTグループの主な食農ソリューション・技術

生産から流通、販売、食まで20を超えるソリューション、技術をラインナップ

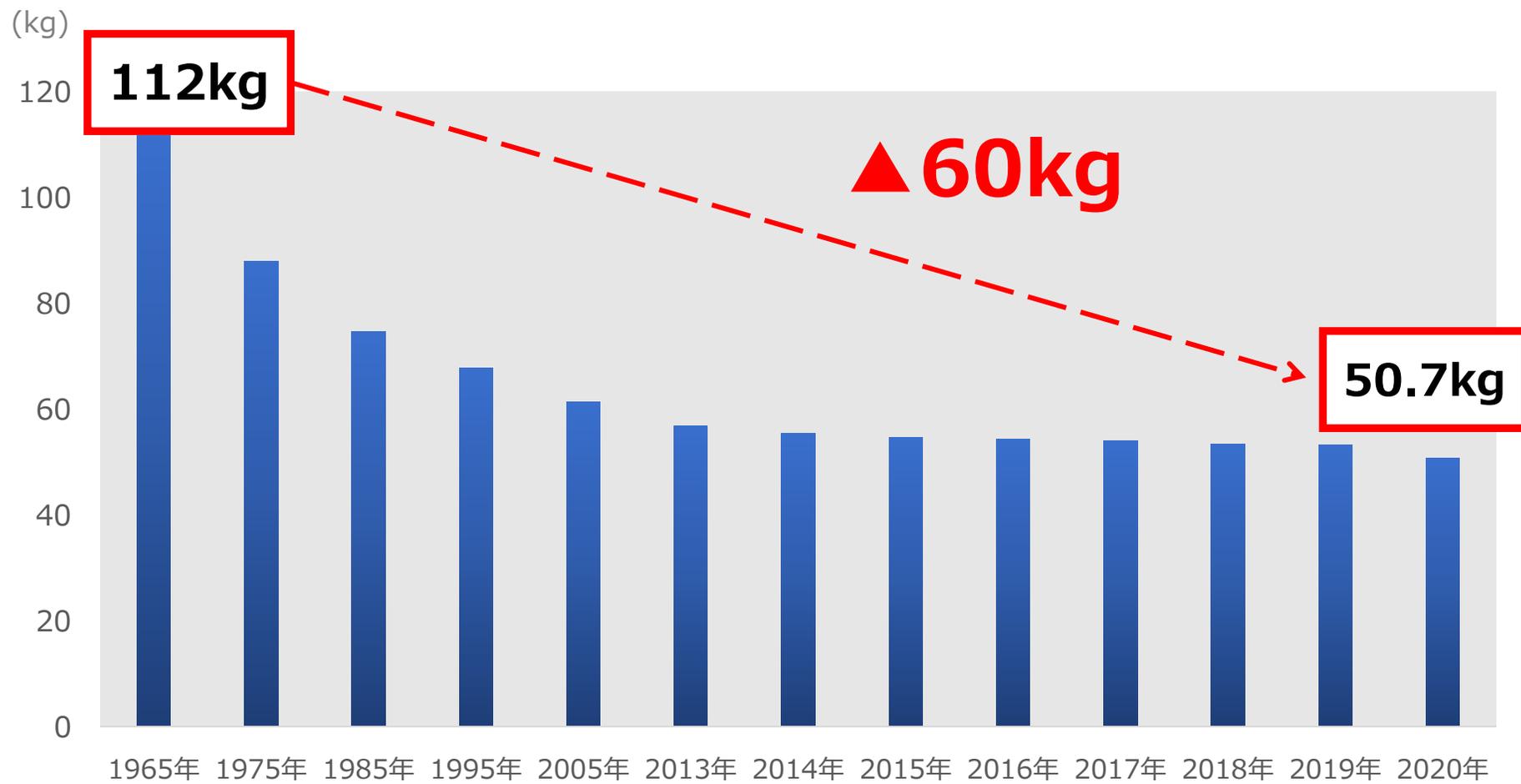
育種	農業生産				畜産・水産等	共通・流通～食・環境
バイオ・遺伝子 土壌・微生物	高度施設園芸		施設園芸	露地栽培(水田・畑作等)	NTTドコモ NTT東日本 NTTテクノクロス NTTデータ 畜産体調管理	NTTインフラネット HALEX 気象・地図 NTTデータ 農地管理
	太陽光	人工光	パイプハウス			
NTT NTTアグリテクノロジー NTTドコモ 遺伝子編集・高速育種  NTT NTT西日本 NTTデータ 土壌・微生物	NTTアグリテクノロジー 建設 センシング 環境制御 生産・販売 サプライチェーン 	NTT西日本 NTT スマイルエナジー センシング 環境制御・データ分析 	NTTファシリティーズ 建設 センシング 環境制御  NTT東日本 NTTドコモ NTTテクノクロス センシング 	NTT東日本 NTTドコモ NTTデータ NTTデータCCS センシング 作業記録  NTTコムウェア NTT西日本 有機農業  NTTTe-DroneTechnology ドローンソリューション(農業・肥料散布) NTT NTTドコモ NTT東日本 レベル3ロボット農機	NTTドコモ NTT東日本 NTTテクノクロス NTTデータ 畜産体調管理  NTTドコモ NTT東日本 NTT西日本 NTT 水産魚体長管理 陸上養殖 	NTTコムウェア NTTドコモ NTT東日本 NTT西日本 NTTレゾナント NTT サプライチェーン NTTフィールドテクノ 食品リサイクルSDG's ビオストック バイオマス発電 NTT 食と健康のWellbeing

INDEX

1. **NTTグループの紹介（食農関連）**
2. **日本における米・農業を取り巻く環境**
3. **農産物流通DXに向けた取組み**

米の年間一人当たりの消費量の推移

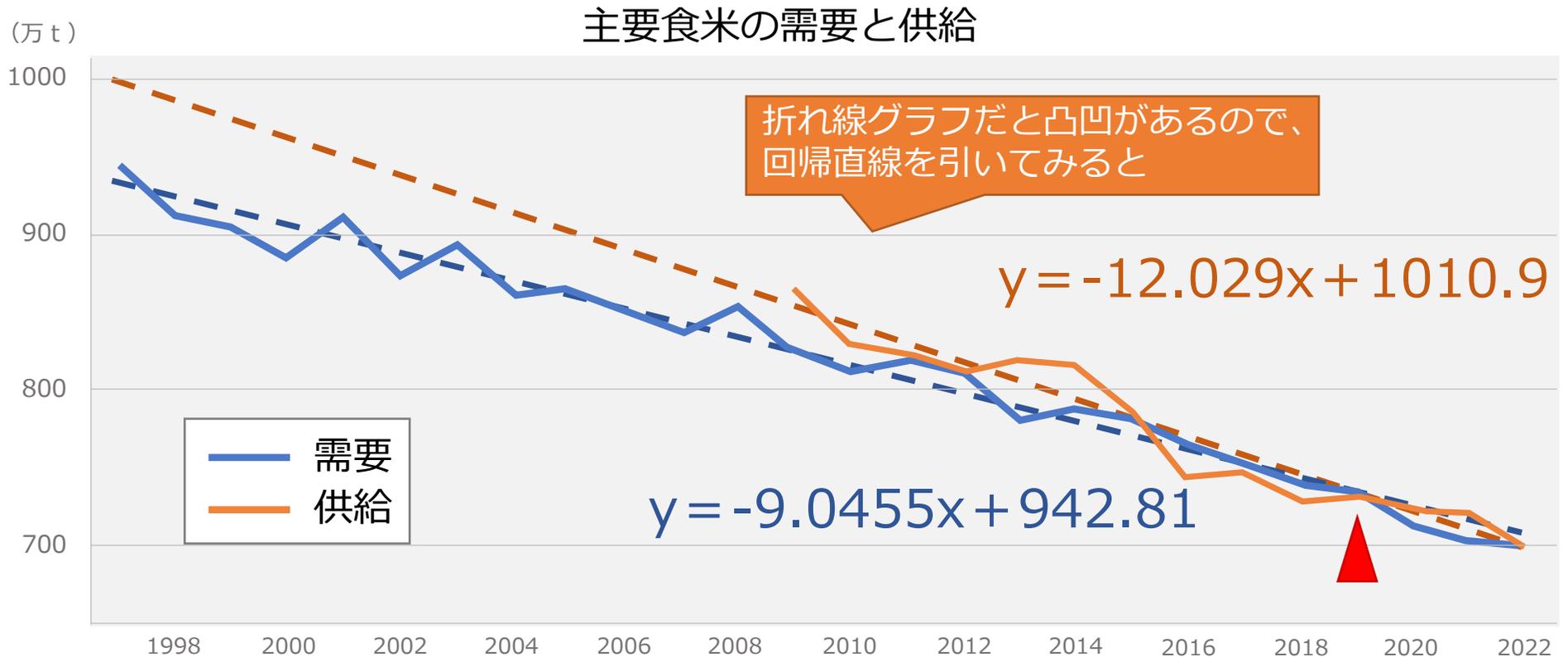
- 昭和40年のピーク時と比較して、現在は半分以下にまで減少



出所：農林水産省 食料自給率に関する統計（R2年度）

お米の需要と供給

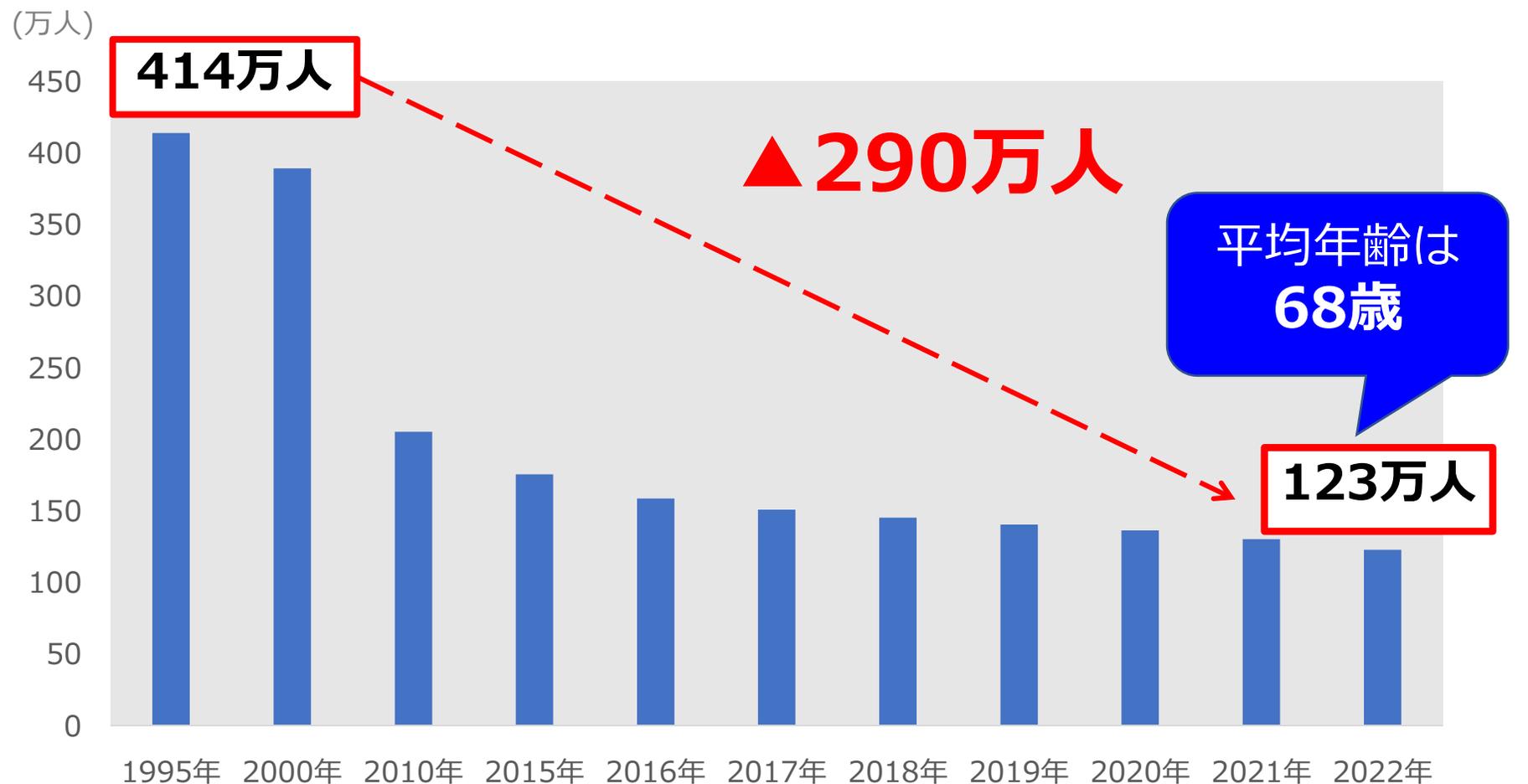
- 需要に比べ、供給の減少が著しい
- 2019年から自給自足できない状態に。今在庫でしのいでいる。
- 毎年3万tずつ需給ギャップが拡大。あと数年で米が足りなくなります。



※農林水産省「米に関するマンスリーレポート令和4年8月
最上米の収穫量（主食用）（「作物統計」農林水産省大臣官房統計部）

農業就労人口(基幹的農業従事者)の推移

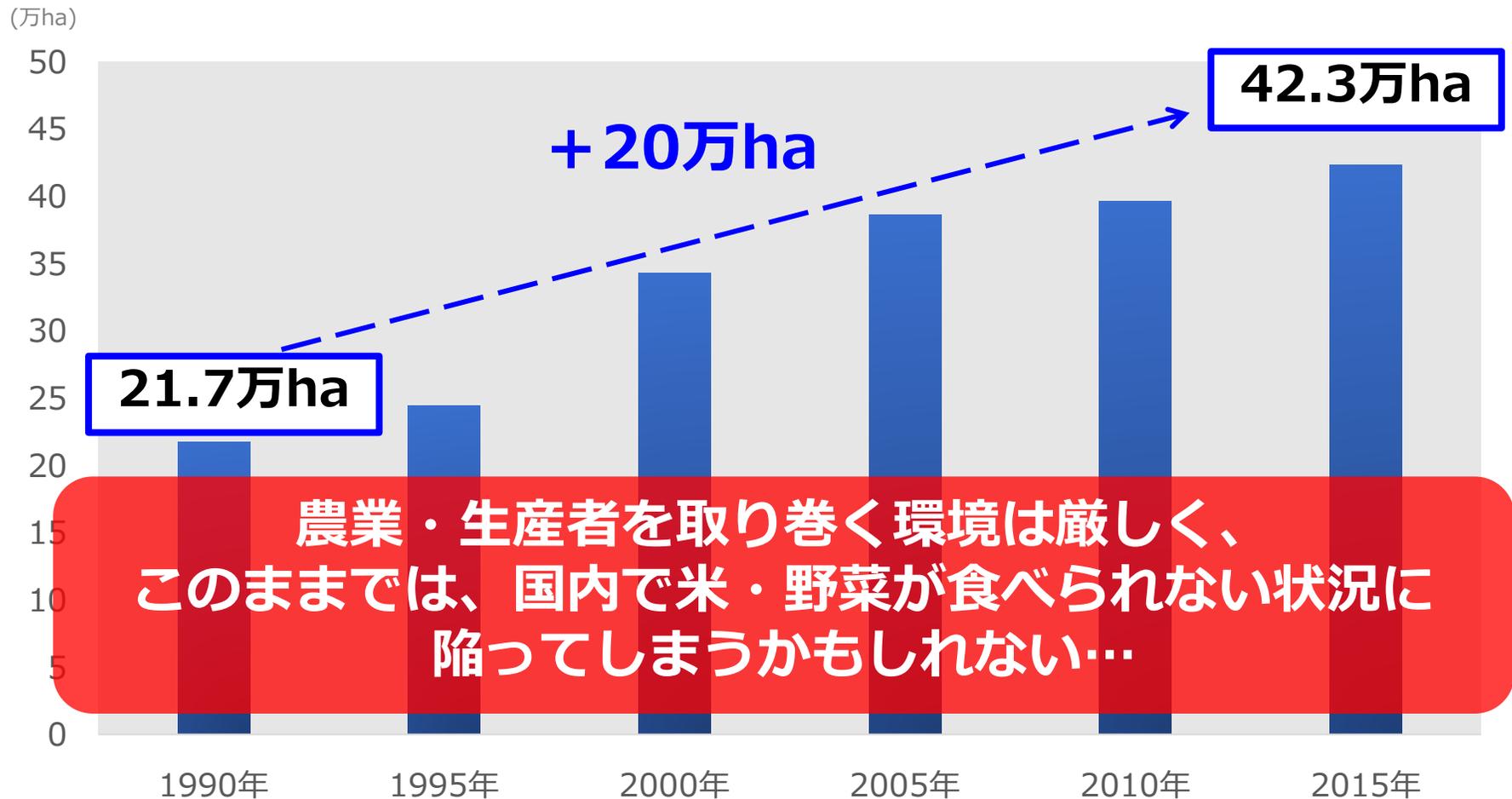
- 就労人口は1/3以下に。65歳以上が全体の70%にまで及ぶ状況



出所：農林水産省 農業労働力に関する統計（R3年度）

耕作放棄地の推移

- 1990年と比較し、2倍に拡大

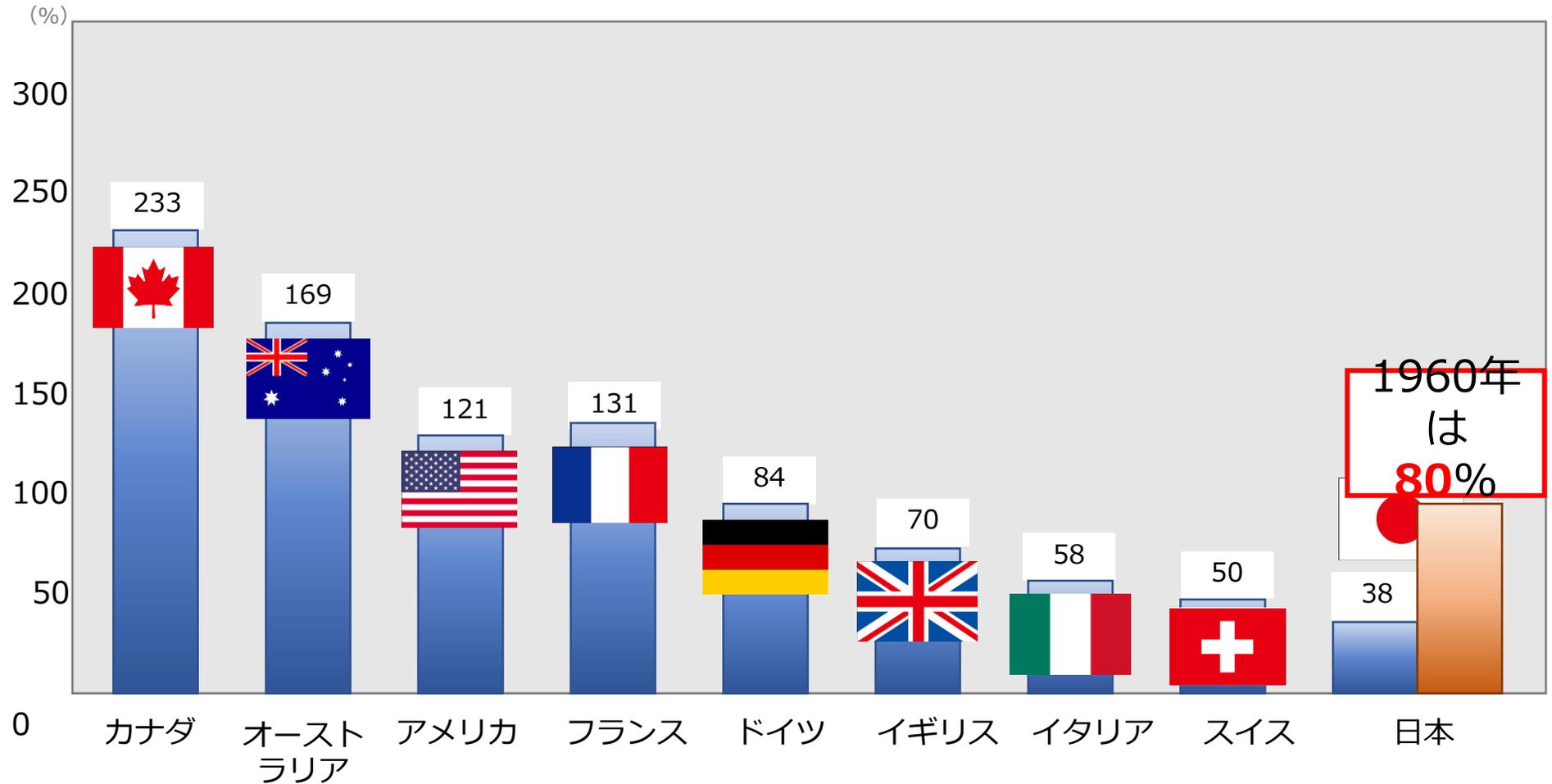


※2015年まで

出所：農林水産省 「荒廃農地の発生・解消状況に関する調査」、「農林業センサス」

諸外国と日本の食料自給率

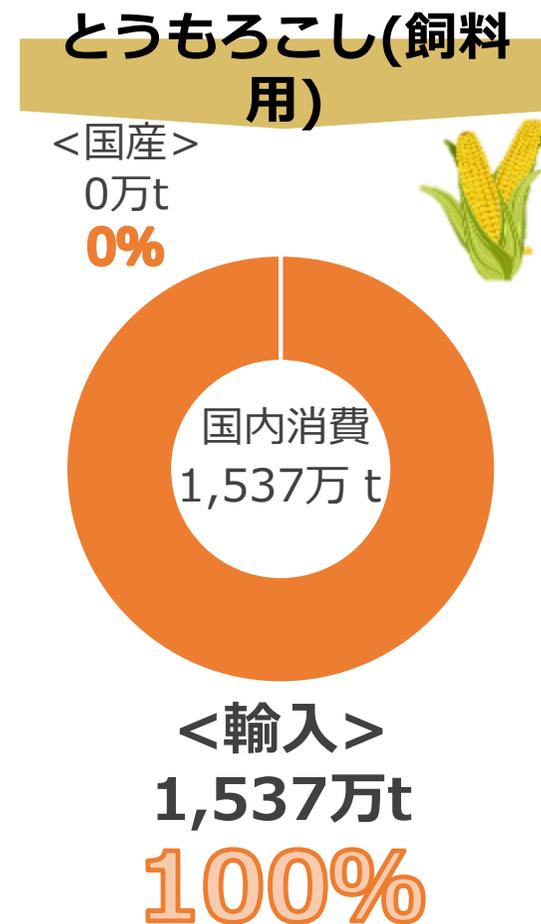
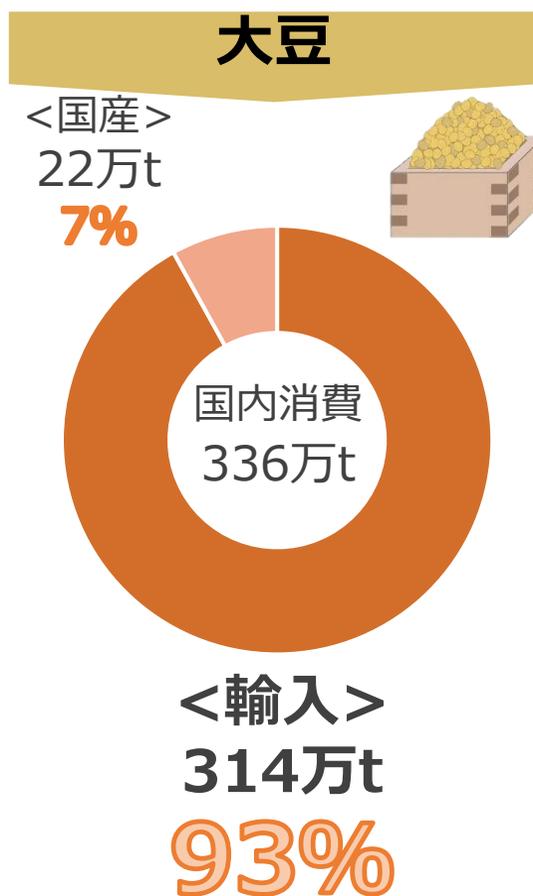
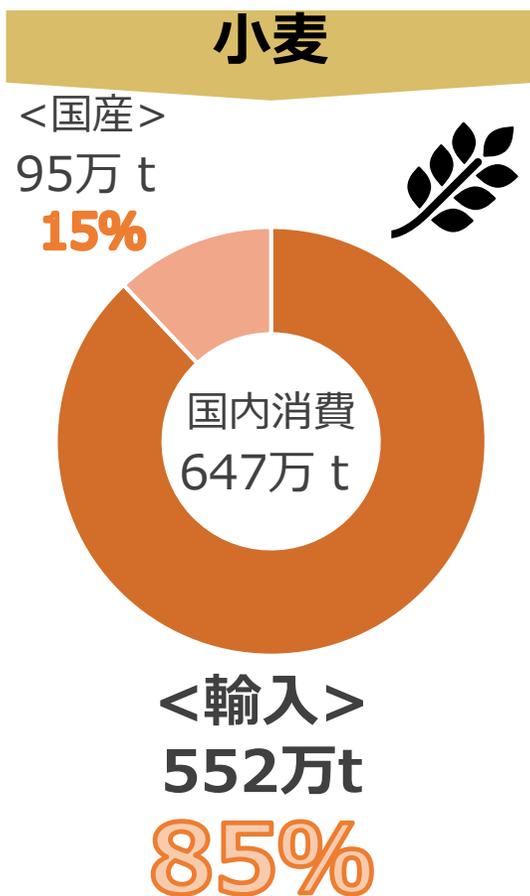
- 1960年の食料自給率は80%あったが、現在は半分以下にまで減少



出所：農林水産省 諸外国・地域の食料自給率等（R3年度）

日本における穀物の輸入状況

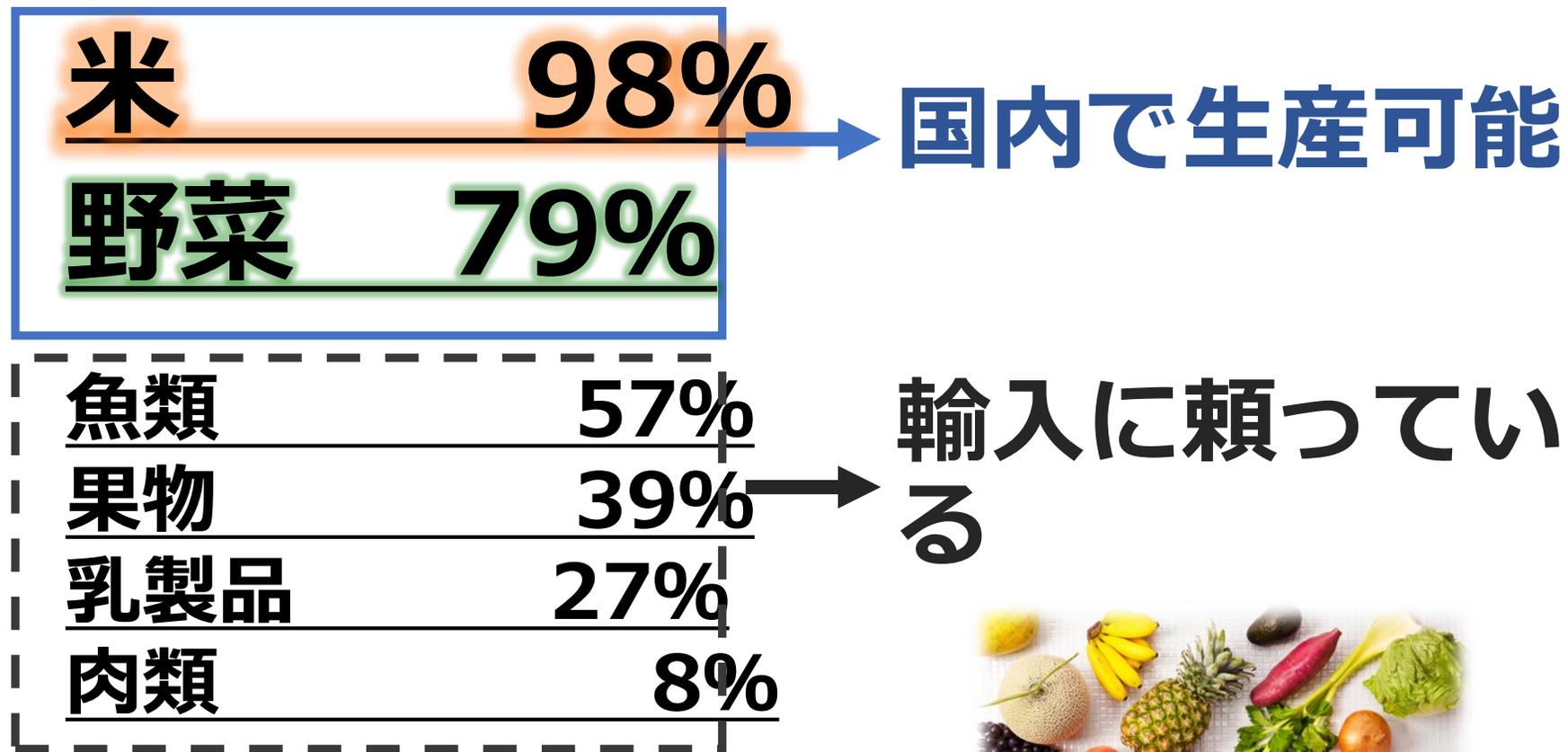
➤ 穀物は、ほぼ全てを輸入に頼っている



【農林水産省】令和2年度我が国における穀物等の輸入の現状 (2022年1月)

日本における品目別の食料自給率

- 輸入に頼っていないのは、「米」と「野菜」のみ



出所：農林水産省 日本の食料自給率（R3年度）
食料自給率の推移・総合食料自給率



米と野菜は国内での生産が可能であることから、
安定して生産・供給できるものは、守っていかなければならない

INDEX

1. NTTグループの紹介（食農関連）
2. 日本における米・農業を取り巻く環境
3. 農産物流通DXに向けた取組み

市場流通の課題

①アナログ取引と情報の分断



②情報が共有されていないために発生する、生産者に不利な取引と非効率な物流

⇒生産者は、価格が決まらないまま、大市場へとりあえず出荷※ ※全量荷受け制度

※ Amazon/楽天などの個配により、長距離ドライバーが不足
ホワイト物流促進/働き方改革で長距離輸送が困難

■生産者の課題

・農作物が多く集まりすぎた場合は、取引価格が低下

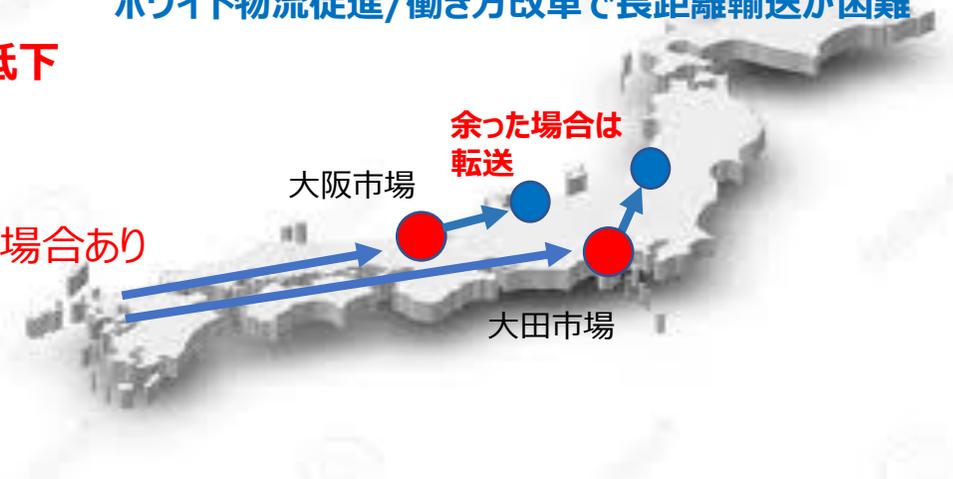
■卸、仲卸業者の課題

・農作物が余った場合は、他市場への転送

⇒ ドライバー不足※により他市場へ転送できない場合あり

⇒ 転送コストor廃棄コストの負担

・地方市場は物が集まらない



農産物流通DX

市場に集まる農産物の需給情報などを最先端のデジタル技術で
予測/分析することにより、最適化された農産物流通をめざす

仮想世界
(サイバー)



仮想市場

■ 取組み内容

- ・流通データ可視化
- ・物流効率化を考慮した最適需給マッチング

・最適化された物流ルート

・加工が集約できる
物流拠点の整備
(カット、包装拠点)

現実世界
(リアル)



NTTスマートフードチェーンPF(情報流)

効果

- ・物流が効率化された農産物流通の実現
(転送コスト削減/鮮度維持)
- ・物が集まりにくい地方市場の農産物確保
- ・一元的な加工所での効率的な作業が可能

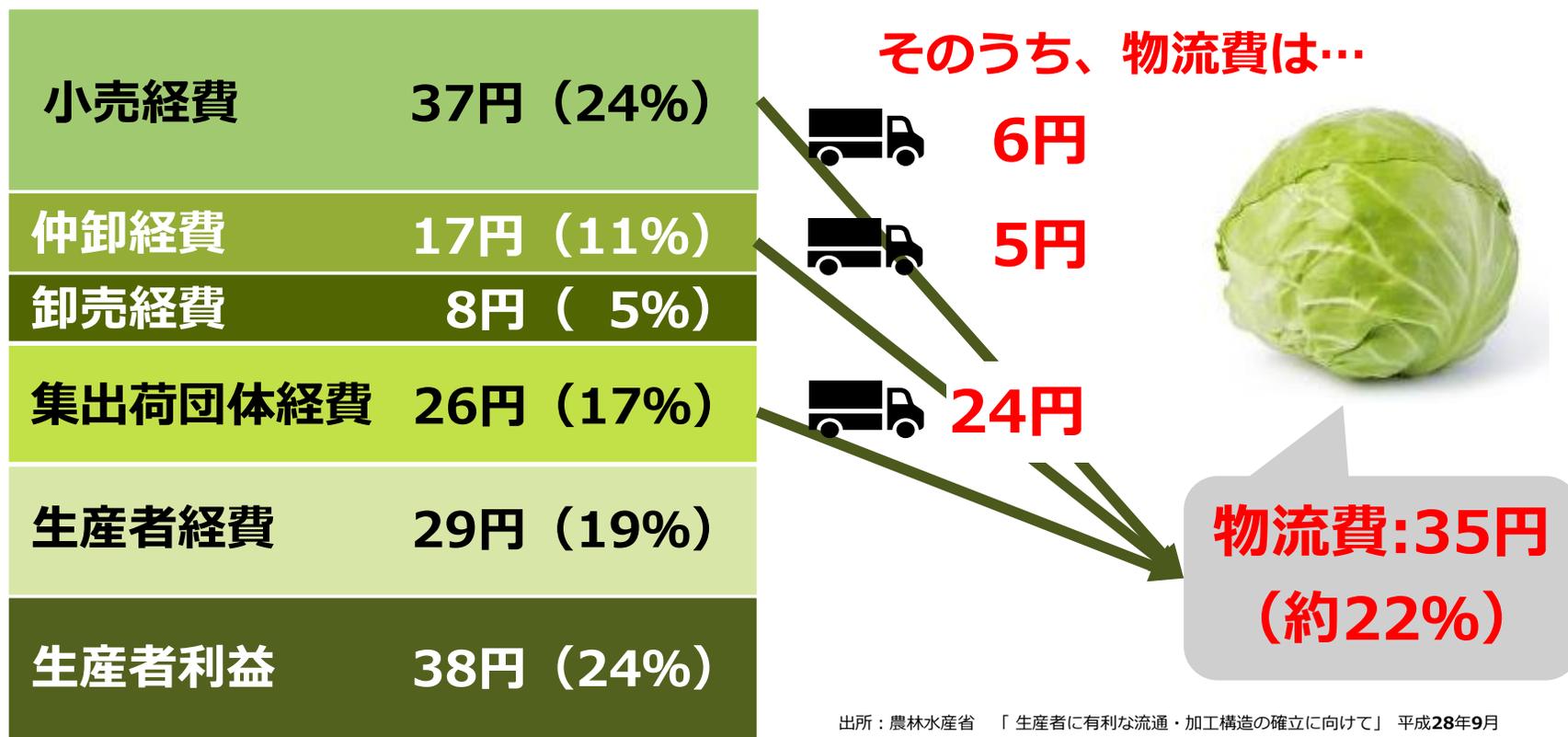


アフターコロナを見据え、極力人・モノを動かさない農作物流通の実現

【参考】 農作物の物流費用

- 農産物は単価が低く、相対的に物流費率が高い
- 積み下ろし時に鮮度低下をまねき、「動かさない」事が価値に

【キャベツ価格】 156円/1玉の場合

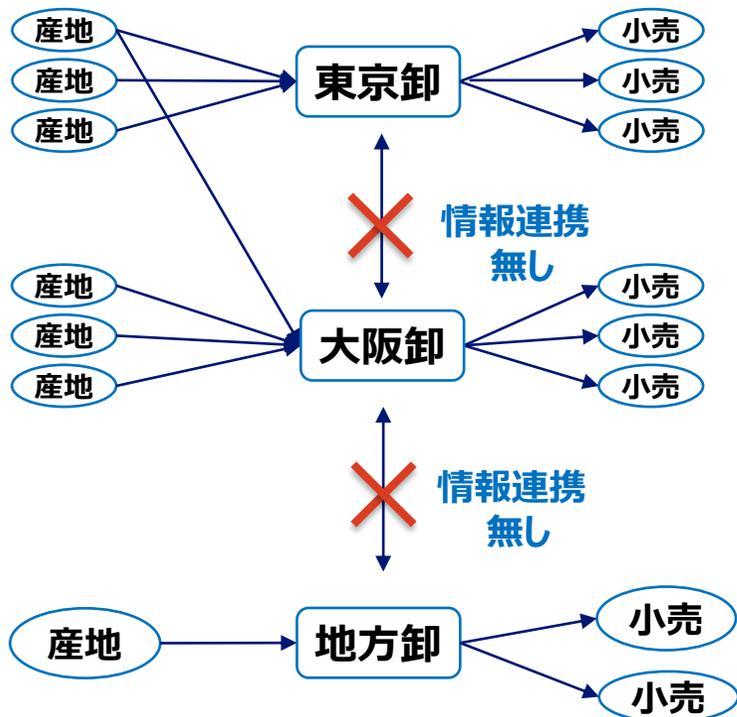


出所：農林水産省 「生産者に有利な流通・加工構造の確立に向けて」 平成28年9月

仮想市場のイメージ

【現状】

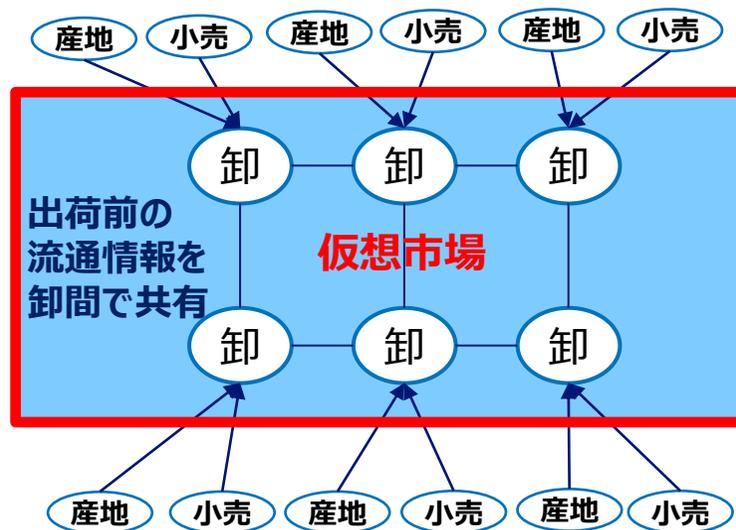
各々の市場が個別流通



卸間で情報連携がないため、大市場では物が余ったり、地方市場には物が集まらない等の需給のアンバランスが発生し転送等の無駄が発生

【めざす姿】

複数市場が連携し流通

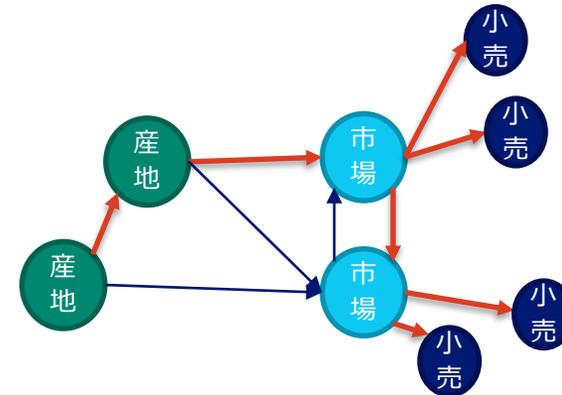


2022年度
実証予定

出荷前の需給情報を卸間で共有することにより、需給のアンバランスを解消。物流も最適化

仮想市場を支える配送コストを考慮した需給マッチング

- ・産地や小売の出荷前の需要情報をベースとした、需給マッチング（分荷）技術を開発中
- ・分荷ロジックは産地・市場・販売拠点間の配送コストを考慮



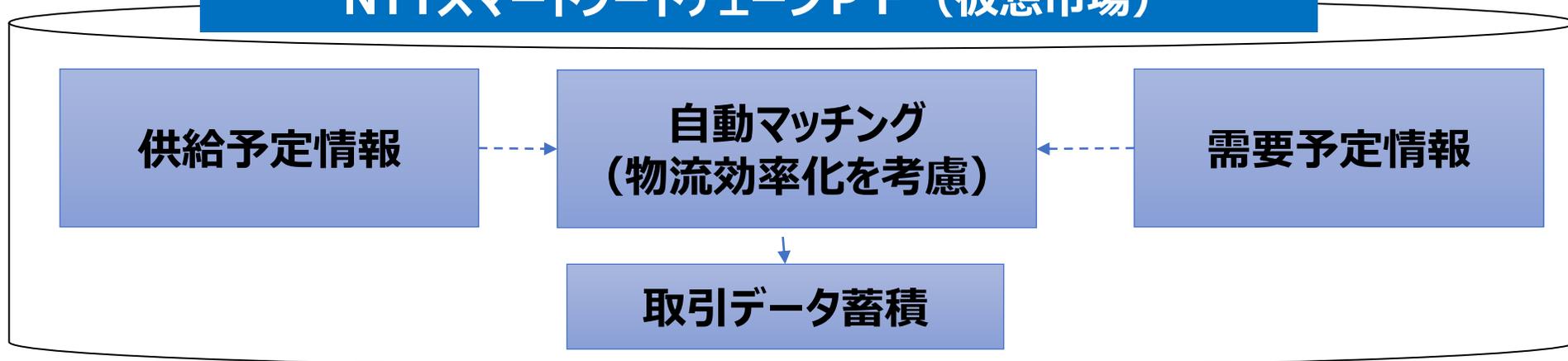
- ・産地、品目、等階級など多くの属性で分類される商品情報を複数市場間で共有し、需給をマッチング
- ・需給マッチングする際には農作物特有の条件に基づく配送コストを考慮

⇒考慮すべき条件の例

産地間距離、市場間距離、積載率、積合可能な品目、配送が許容される時間

各プレイヤーへの価値

NTTスマートフードチェーンPF（仮想市場）



生産者（JA様）

- ・安定した供給先の確保
- ・トラック積載率向上
(輸送費減、温室効果ガス排出削減)
- ・需要に応じた生産
(収入増、フードロス削減)

卸

- ・売買に関わる作業削減
(需給予定情報から自動マッチング)
- ・無駄の無い人員配置
(カミサリーセンタ)
- ・物が集まりにくい地方市場
の農産物確保

小売/消費者

- ・生産情報を元にした販売計画
- ・農産物を新鮮な状態で入手

輸送効率化によるCO2排出の削減、廃棄ロス削減による環境問題に寄与

取組みSTEP

実証実験

Phase 1

- ・大阪での実証
- ・情報流通基盤開発

2021

Phase 2

- ・広域化実証（東京等）
- ・物流を考慮した需給
マッチング技術開発

2022～

Phase 3

- ・国内展開
- ・グローバル展開

※2025以降を想定

2024～

Digital Twin Computing for Agri

将来的には、気象情報等を活用することで、需給情報を予測し農作物流通全体をシミュレーションすることをめざす

