

北海道十勝発スマートフードチェーンプロジェクト事業化戦略会議2023
令和5年3月24日
帯広市民文化ホール(帯広市)

北海道十勝発スマートフードチェーン プロジェクトの事業化に向けた取組み

農研機構 北海道農業研究センター
研究推進部長
澁谷 美紀



1

北海道農業の課題と北海道十勝発スマートフードチェーンプロジェクト

2

大規模畑作の生産性を改善するために

3

酪農と乳業の振興に向けたスマート酪農フードチェーン

4

北海道十勝発SFCにおける事業化に向けた取組みと達成目標

1-1. 北海道農業の現状と課題

－北海道農業の規模と大産地としての役割－

- 北海道のR3年農業産出額は13,108億円で**全国シェア1位**(約15%)
- 北海道は日本の食料の安定供給に果たす役割が大きい地域（我が国の食料基地）

<北海道の農業産出額・全国シェア>

■ 農業産出額上位3道県と全国シェア(R3)

順位	都道府県	産出額(億円)	全国シェア
1位	北海道	13,108	14.8%
2位	鹿児島	4,997	5.6%
3位	茨城	4,263	4.8%

参考：農林水産省「農業産出額及び生産農業所得」
* バレイショの北海道における全国シェアのみR2年

■ 北海道における部門別農業産出額と全国シェア(R3)

部門名	産出額(億円)	全国シェア	全国順位
テンサイ	459	100%	1位
麦類	512	70.2%	1位
豆類	341	47.8%	1位
イモ類	722	30.6%	1位
生乳	4,069	51.7%	1位
野菜	2,094	9.8%	1位
米	1,041	7.6%	2位

北海道主要品目の全国シェア：**テンサイ100%**、**バレイショ46%***、**生乳52%**



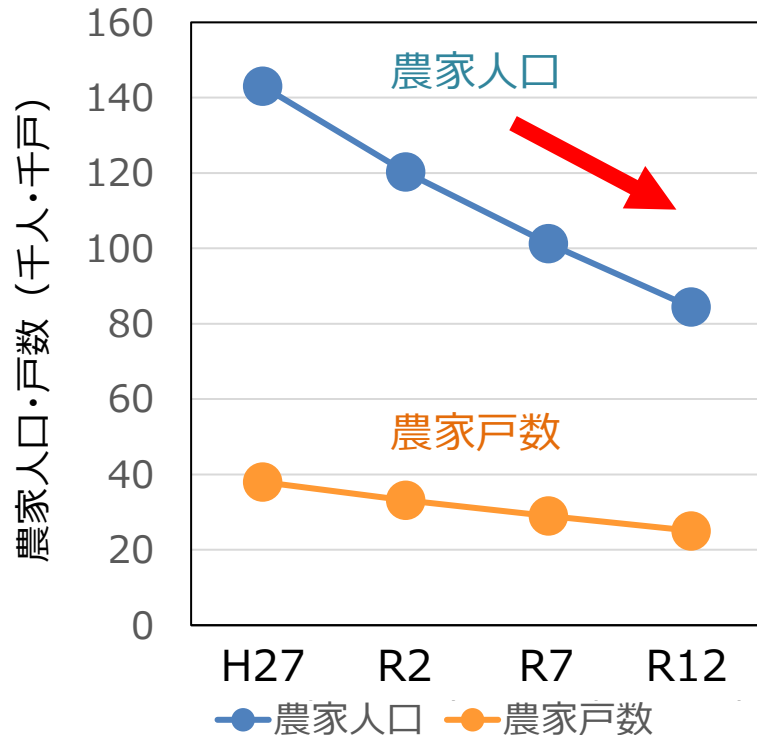
北海道における食料の安定生産・安定供給が必要

1-2. 北海道農業の現状と課題

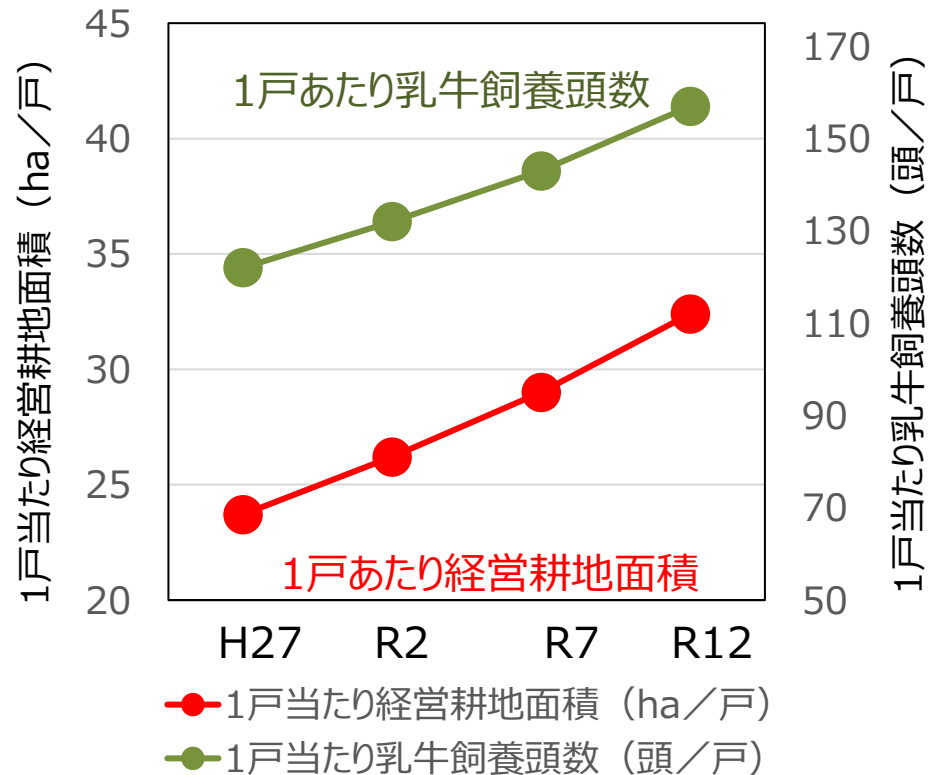
－ 労働力不足と経営の大規模化 －

- R12予測(R2比) **北海道の農業人口: 30%減(約8万4000人);**
経営耕地面積: 24%増、乳牛飼養頭数: 約20%増
- 食料基地としての役割の維持には**大規模経営に資する省力安定生産技術が必要**

参考：北海道立総合研究機構農業研究本部「北海道立総合研究機構農業試験場資料第42号」より抜粋



⇒ 農業人口減少による労働力不足



⇒ 経営耕地面積や乳牛飼養頭数の増加

農業経営の大規模化を可能にする省力的な安定生産技術が必要

1-3. 北海道十勝発スマートフードチェーンプロジェクト

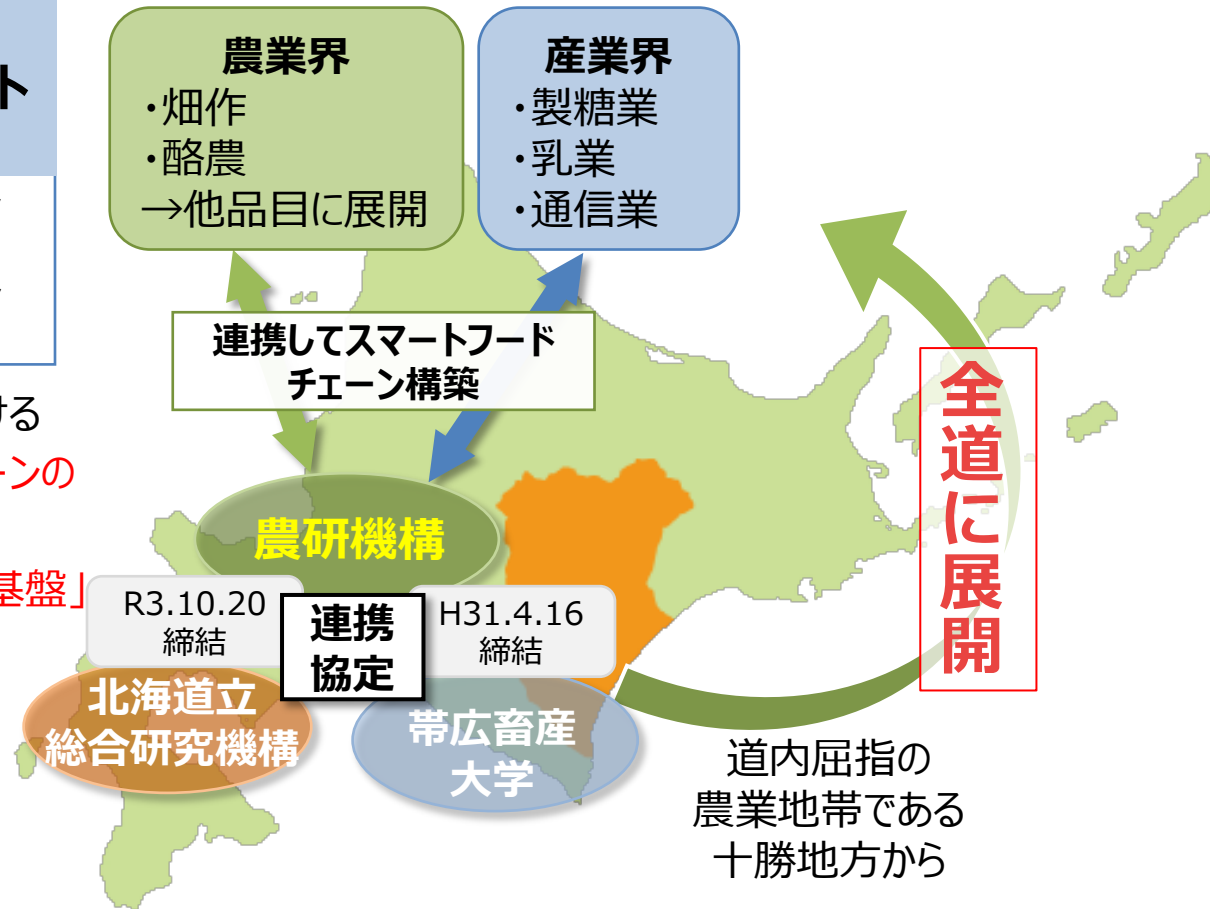
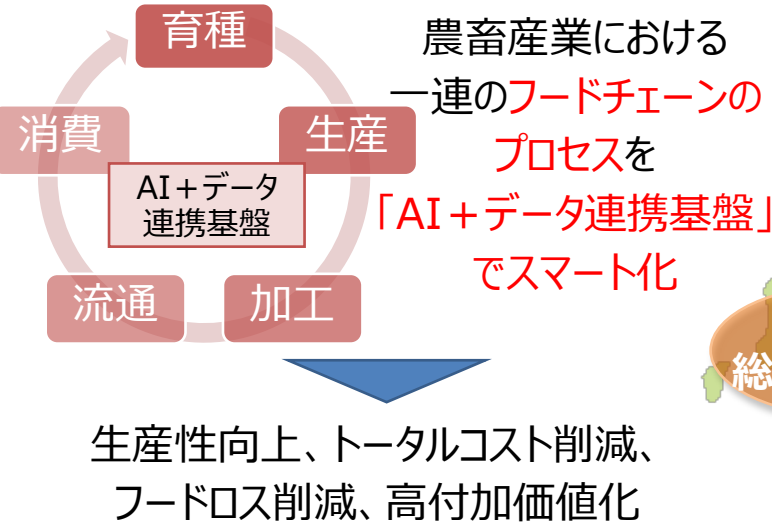
- 農研機構と産業界、農業界、公設試、大学等が連携して、育種、生産、加工、流通、消費までのスマートフードチェーン構築を推進（R4～）
- 全道展開し、食料基地北海道の農業・食品産業の成長産業化、地方創生に貢献

北海道十勝発 スマートフードチェーンプロジェクト

代表：農研機構（理事長 久間和生）


R4.3.24 北海道十勝発スマートフードチェーンプロジェクト発足会

R5.3.24 北海道十勝発スマートフードチェーンプロジェクト事業化戦略会議2023



北海道農業の基幹である畑作と酪農の2本柱で課題を推進中

1 北海道農業の課題と北海道十勝発スマートフードチェーンプロジェクト



2 大規模畑作の生産性を改善するために

3 酪農と乳業の振興に向けたスマート酪農フードチェーン

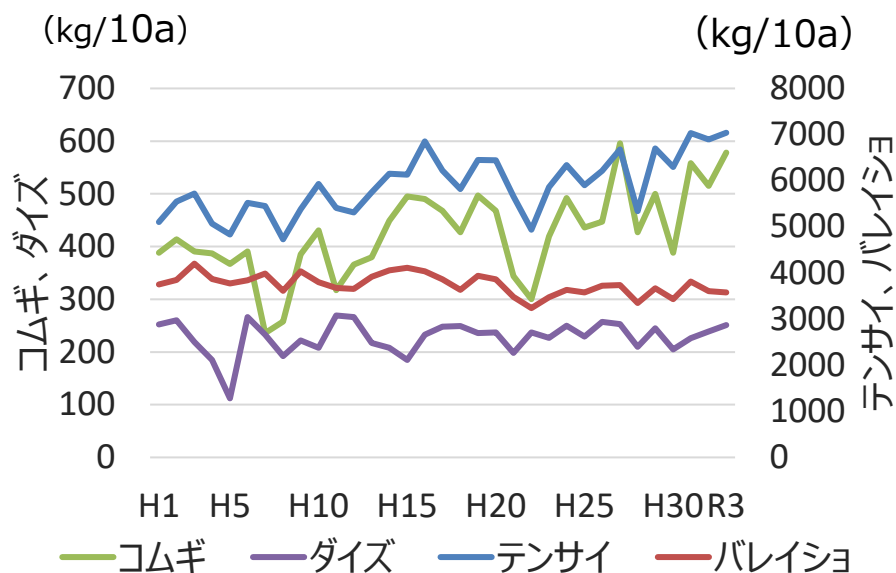
4 北海道十勝発SFCにおける事業化に向けた取組みと達成目標

2. 大規模畑作の生産性を改善するために

－問題：作物生産の年次変動と畑作現場の声－

- 作物の単収は高いが、生育可能期間が短い上、**気象条件等による年次変動**が大きい
- こうした条件下での作物の安定生産と食品産業への**安定供給**が課題

■ 北海道における畑作物生産量の年次変動 (H1年～R3年)



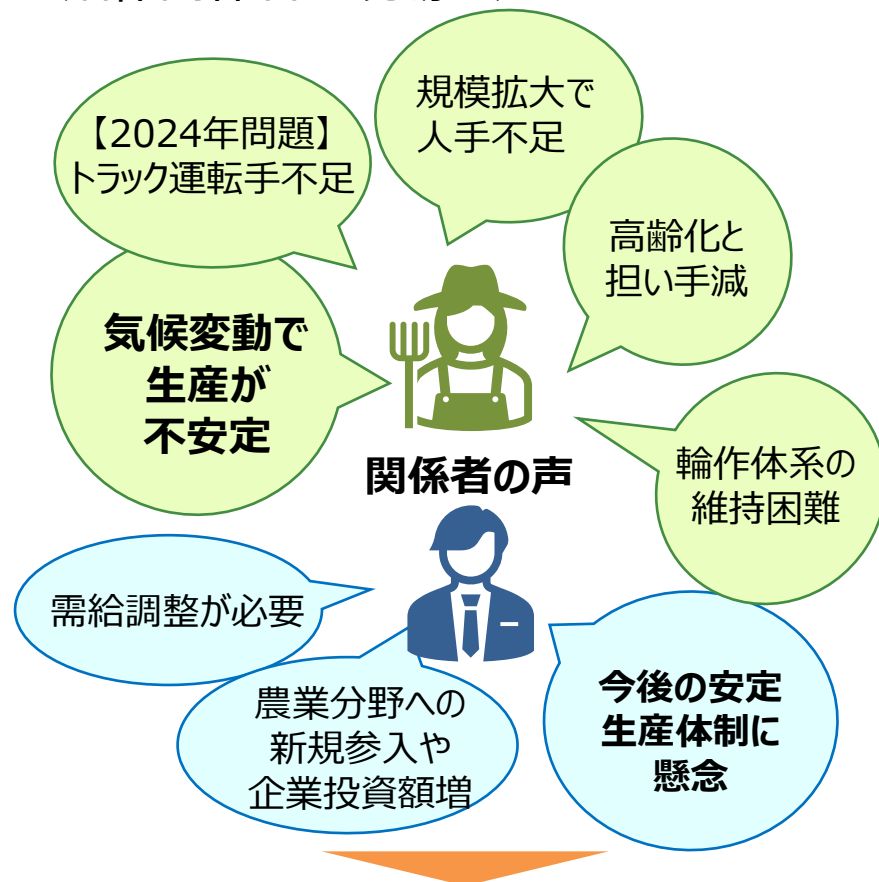
参考：農林水産省「作物統計」

畑作 4 品目の生産の年次変動が大きい

生産物の供給が不安定、食品産業への影響が大きい

収量予測による気候変動への対応が必要不可欠

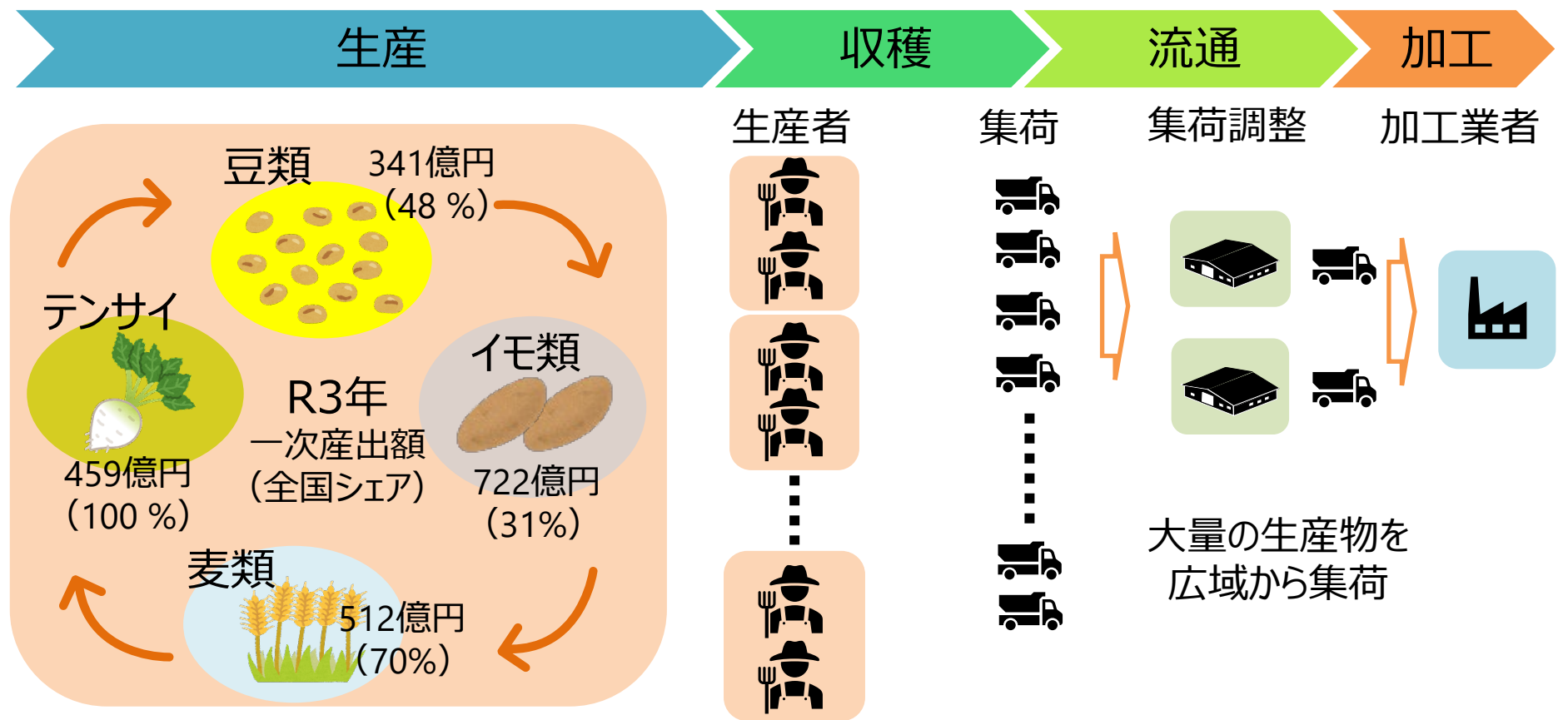
■ 畑作関係者の現場の声



労働力不足への対応と
安定的な生産、原料供給体制が必要

2. 大規模畑作の生産性を改善するために - 北海道畑作の特徴 -

■ 北海道では畑作 4 品目を大量に生産しており、それら生産物を**広域から集荷**し、1 次加工までを北海道内で行うものが多い



畑作の輪作作物は大規模で生産量生産額ともに大きい...

- 労働力不足
- トラック不足
- 予測精度が課題

2. 大規模畑作の生産性を改善するために - 現状の課題と本プロジェクトにおける取組み -

- 個別の圃場の気象情報（気温等）取得による**収量予測精度の向上**
- AI収量予測に基づく収穫物の**運搬効率の向上**
- 労働力不足への対応としての**省力的栽培技術と収穫時作業の自動化**

現状の課題

畑作全般

<気象データ>



収量予測時、複数の圃場が
同じ気温として予測されている

異なる圃場 が同じ気温として予測
= 収穫予測の精度が低い状況
※気象データのメッシュ が粗い

テンサイ

<収穫トラック>



調達可能台数に制限
毎年減少傾向



圃場ごとの収量予測による
運搬作業効率化が必要

※経験等から人が収量予測を行っている
(予測精度、技術の継承が課題)

バレイシヨ

<収穫作業機>



バレイシヨ収穫作業の
労働力不足

収穫時の必要人数/台

オペレーター1人
機上選別5~6人

本プロジェクトにおける取組み

高精細気象
メッシュデータ



圃場ごとに特別の
気象データを取得できる

AI収量予測(テンサイ)

収穫2か月前に圃場ごとの
収量が予測できる
→トラック手配の無駄が省ける等



改良防除畦



自動機上選別


収穫作業者を2人
減らすことができる



大規模畑作の生産性を改善

1 北海道農業の課題と北海道十勝発スマートフードチェーンプロジェクト

2 大規模畑作の生産性を改善するために



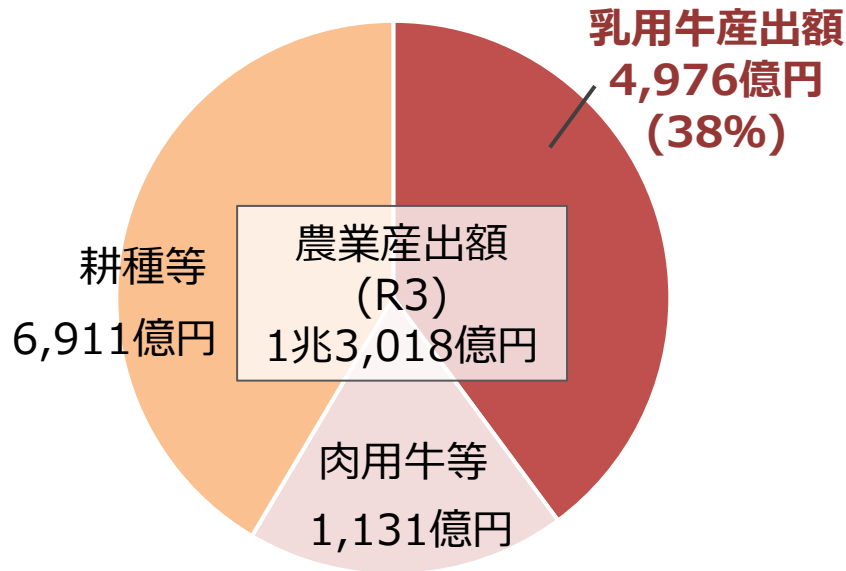
3 酪農と乳業の振興に向けたスマート酪農フードチェーン

4 北海道十勝発SFCにおける事業化に向けた取組みと達成目標

3. 酪農と乳業の振興に向けたスマート酪農フードチェーン - 北海道酪農の特徴と現状 -

- 北海道の乳用牛産出額は4,976億円(R3)、**生乳生産シェアは全国の56%(R2)**
- **飼料高騰、酪農戸数減少**の中、**安定的な生産が求められている**

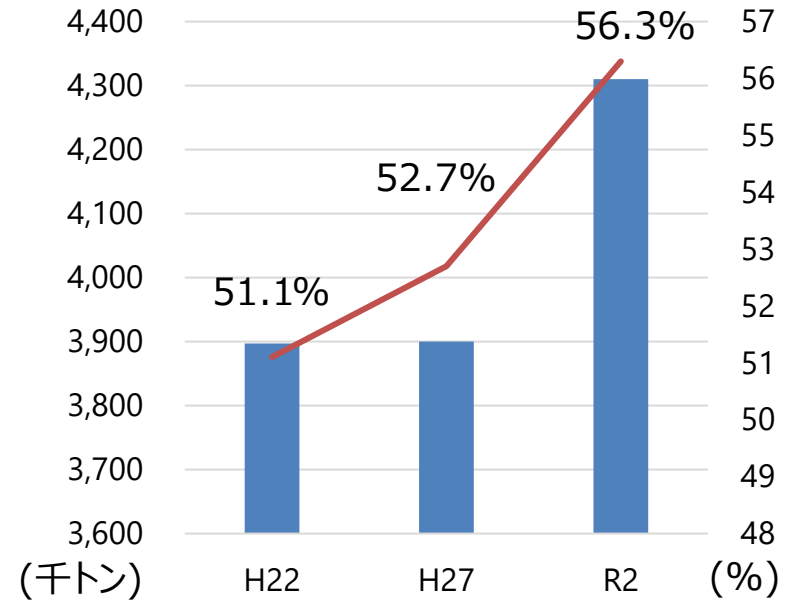
■ 北海道における乳用牛産出額 (R3)



参考：農林水産省「全国農業地域別農業産出額及び生産農業所得」より算出

北海道農業では乳用牛割合が高い

■ 北海道における生乳生産量及び全国シェア



参考：北海道農政部生産振興局「北海道の酪農・畜産をめぐる情勢」より算出

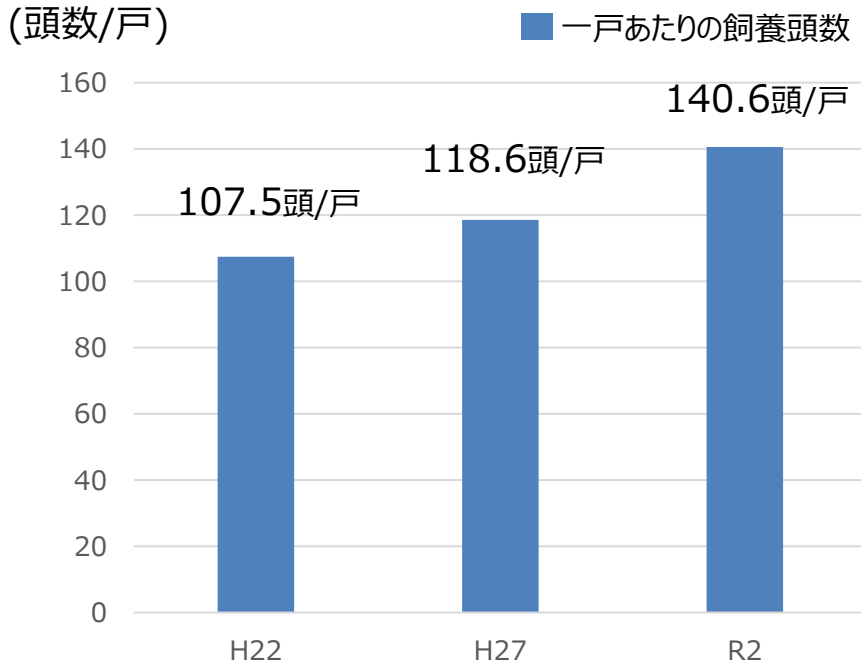
高まる北海道の生乳生産

飼料高騰・酪農戸数減少の中、安定的な生産が求められている

3. 酪農と乳業の振興に向けたスマート酪農フードチェーン - 北海道酪農の問題 -

- 酪農家一戸あたりの飼養頭数が増加
- 年間平均労働時間が長く、経営離脱者が多いため労働力確保が困難
- 過重労働解消・省力化技術開発が喫緊の課題

■ 酪農家一戸あたりの飼養頭数の推移



参考：北海道農政部生産振興局「北海道の酪農・畜産をめぐる情勢」

一戸あたりの飼養頭数は増加

■ 1経営体当たり年間平均労働時間（北海道）

酪農	畑作	水田作
6,729	3,061	2,444

■ 北海道酪農の経営離脱・新規就農状況

	H28	H29	H30	R1	R2
離脱者数	185	163	181	197	134
新規就農者数	131	86	118	80	100

資料：農林水産省「営農類型別経営統計」、
北海道農政事務所「北海道農業の概要」

離脱者が多く、労働力確保が困難

過重労働解消、省力化技術開発が必要不可欠

3. 酪農と乳業の振興に向けたスマート酪農フードチェーン ーフードチェーンの全体像ー

- 十勝地域を基盤に酪農技術の開発を進め、効果的な社会実装と周辺地域への波及による地方創生を目指す
- 生産現場、乳業メーカーのニーズを踏まえ、酪農、乳業をつなぐフードチェーンのスマート化、高付加価値商品の創造を目指す

酪農（生産基盤強化・省力化）

乳用牛産出額4,976億円(R3)

乳業（製品の高付加価値化）

北海道内の乳製品出荷量436,000 t (R3)

飼料生産

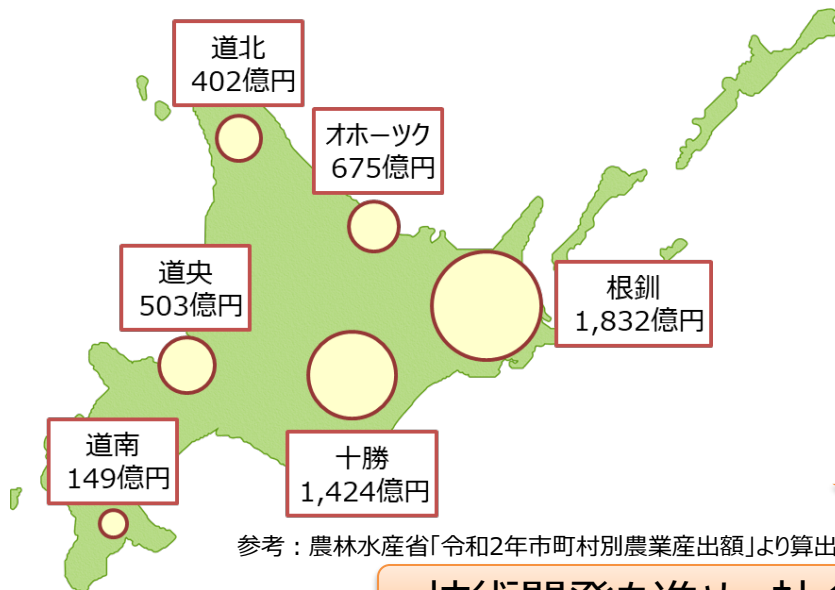
飼養管理

生乳管理

乳製品

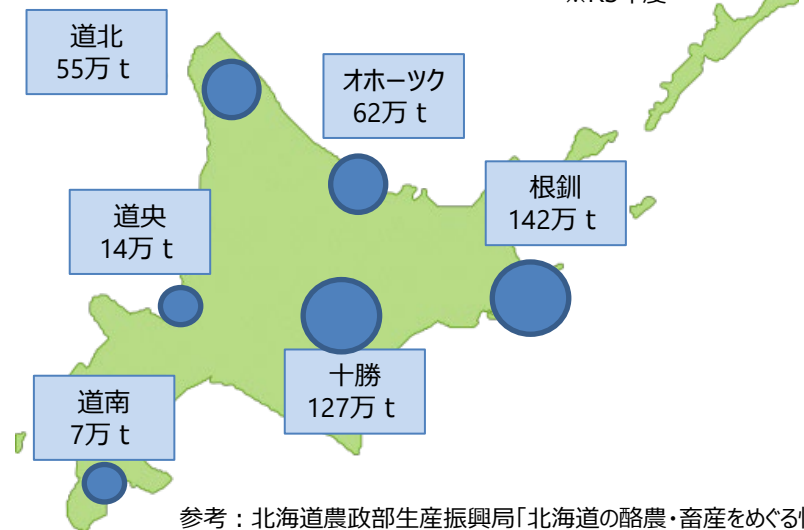
物流

乳用牛の地域別産出額



乳業工場の地域別処理量

※R3年度



技術開発を進め、社会実装による地方創生を目指す

3. 酪農と乳業の振興に向けたスマート酪農フードチェーン

－現状の課題と本プロジェクトにおける取組み－

- 自給飼料生産の**作業効率化**
- 大規模化による多頭飼育に対応した省力的な乳牛の**健康状態の個別把握**
- 自給飼料を給与した場合の**牛乳の特性評価**

現状の課題

本プロジェクトにおける取組み

飼料生産

TMRセンター*組織数の増加(88組織/R3)



自給飼料生産の作業効率化が必要

栄養価の高い飼料作物・栽培技術

自給飼料の給与率向上 (R3 50%)



飼養管理

飼養頭数の増加



発情等の状況確認の省力化が必要

AIを活用したスマート飼養管理技術

AI乳量予測により疾病可能性検知

画像診断により発情時期を把握



生乳管理

消費者に好まれる牛乳とは



自給飼料を給与した牛乳の特性が未評価

自給飼料を活用した乳製品

生乳の特性を活かした製品開発



自給飼料をフル活用、高品質の牛乳を生産、高付加価値の乳製品を販売

*TMR(完全混合飼料)の製造・販売を担う外部支援組織

1 北海道農業の課題と北海道十勝発スマートフードチェーンプロジェクト

2 大規模畑作の生産性を改善するために

3 酪農と乳業の振興に向けたスマート酪農フードチェーン

4 北海道十勝発SFCにおける事業化に向けた取組みと達成目標

4. 北海道十勝発SFCにおける事業化に向けた取組みと達成目標

項目	プロジェクトの取組み	R4年度 (2022)	R5年度 (2023)	R6年度 (2024)
畑 作	① テンサイ 収量予測	糖業3者・道総研とのデータ連携 AIモデルの作成開始	AIモデルの完成	収量予測アプリの試作
	② バレイショ 打撲リスク予測	TAFシステム*での検証	TAFシステムでの実用化	TAFシステムで普及拡大
	③ バレイショ 収穫の省力化1 (改良防除畦)	現地実証	道内へ普及	
	④ バレイショ 収穫の省力化2 (自動機上選別機)	現地実証	現地実証 選別機の改良	市販化 (R8)
酪 農	① 飼料生産	導入先TMRセンターの選定	現地実証 5農家に普及	5地域に導入
	② 乳量予測	TAFシステムを導入した酪農家5戸で検証	TAFシステムへの実装 道内へ普及	
	③ 画像解析	プロトタイプ の現地実証	プロトタイプ改良	製品化 (R7)
	④ 牛乳のおいしさ	評価手法開発	データ蓄積 手法改良	製品化 (R7)

*TAFシステム：十勝農協連が運営する組合員のための営農・支援等を含む包括情報システム



無断転載・複製・複写・
Web上へのアップロード禁止

今後の連携に向けて

－北海道十勝発スマートフードチェーンのお問合せ先－



北海道農業・食品産業のスマートフードチェーン構築が真価を発揮するものにするため、今後とも一層の連携をよろしくお願いいたします。

【プロジェクトに関するお問合せ窓口（北海道）】

農研機構 北海道農業研究センター

研究推進部 事業化推進室

Tel.011-857-9212・9414、Fax.011-859-2178

E-mail : hkd_tokachi_sfc@ml.affrc.go.jp