

飼料の現状と課題の整理

目次

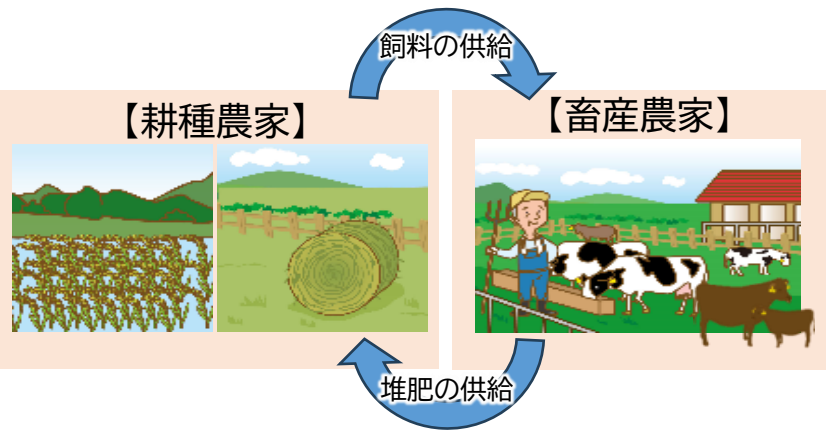
大項目	小項目	頁
飼料需給	国産飼料の意義・飼料自給率	2
	輸入飼料の状況	3
粗飼料	粗飼料の需要	4
	粗飼料の生産状況	5
担い手	飼料生産の担い手	6
	外部支援組織の経営上の課題	7
面積	飼料作物作付地の確保	8
	稲WCSの生産	9
技術	草地基盤整備	10
	青刈りとうもろこし	11
	スマート農業技術	13
	国産粗飼料の流通・販売の取組	15
地域計画	地域計画策定の背景	16
	飼料産地づくり	17
放牧	草地の放牧利用	18

大項目	小項目	頁
濃厚飼料	濃厚飼料の需給	19
	飼料用米	20
	子実とうもろこし	21
	エコフィード	22
備蓄	備蓄	24
再編	配合飼料工場の事業再編	25
輸送	飼料輸送の合理化	27
論点	次期酪肉近に向けた論点	31

国産飼料の意義・飼料自給率の現状

- 畜産業は、飼料、家畜、堆肥という循環サイクルにより成立しており、持続的な農業の実現に貢献。人が食用利用できない資源の利用や条件不利な地域での草地の利用により地域活性にも貢献する、我が国における必須の産業である。
- 我が国の飼料自給率は25%強で推移。うち、粗飼料は78%前後で、その8割が牧草及び青刈りとうもろこし。濃厚飼料は13%前後。

資源循環サイクル



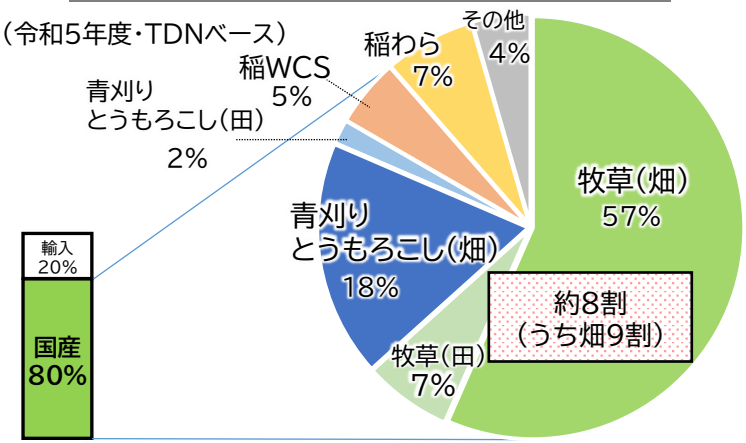
条件不利地の放牧利用



近年の飼料自給率の推移

年度	H17	22	27	29	30	R元	2	3	4	5 (概算)
全 体	25%	25%	28%	26%	25%	25%	25%	26%	26%	27%
粗 飼 料	77%	78%	79%	78%	76%	77%	76%	76%	78%	80%
濃 厚 飼 料	11%	11%	14%	13%	12%	12%	12%	13%	13%	13%

粗飼料自給率及び国産粗飼料の内訳

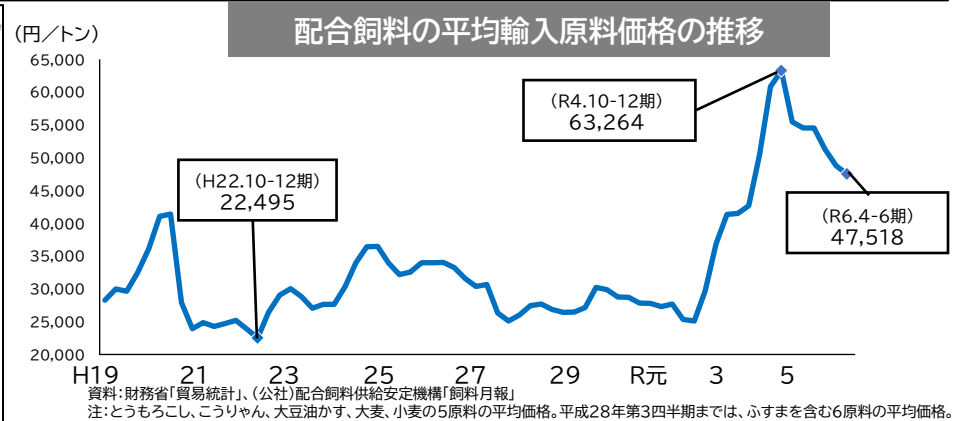
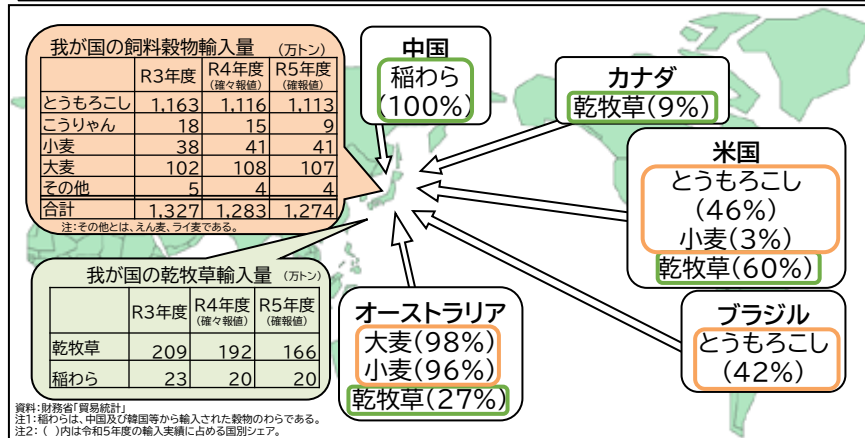


資料：農林水産省「食料需給表」

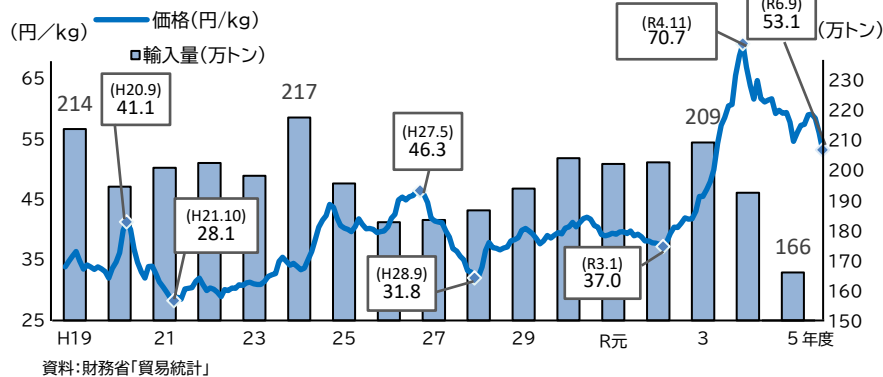
資料：農林水産省「食料需給表」、畜産局飼料課調べ

輸入飼料の状況

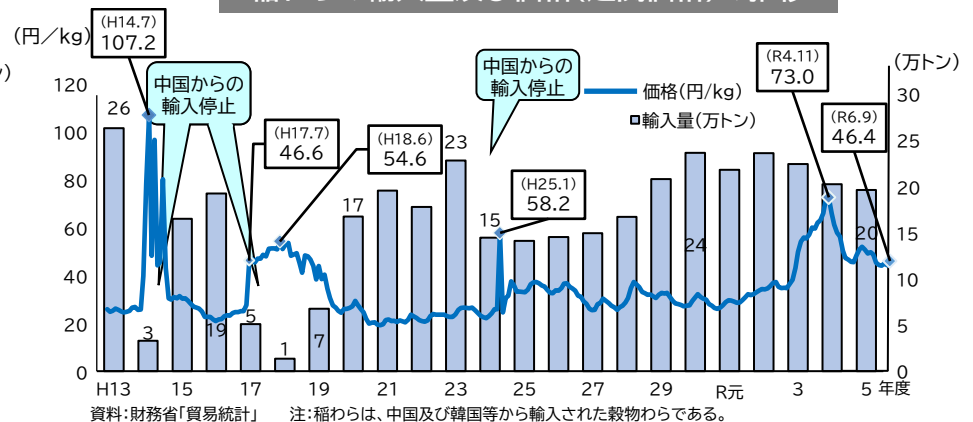
- 輸入乾牧草は令和2年度から続く国際的なコンテナ輸送の混乱等により、米国からの令和5年度の輸入量が一時的に減少。また、価格は輸送費や為替の影響を受け変動。
- 輸入稲わらは利便性を理由に一定の需要があるが、中国における家畜疾病の発生や港湾機能の停止等により輸入量は一時的に減少。
- 配合飼料の原料価格は国際情勢や為替の影響を受け大きく変動。主要原料であるとうもろこしは、米国産が約5割でブラジル産が約4割。



乾牧草の輸入量及び価格(通関価格)の推移



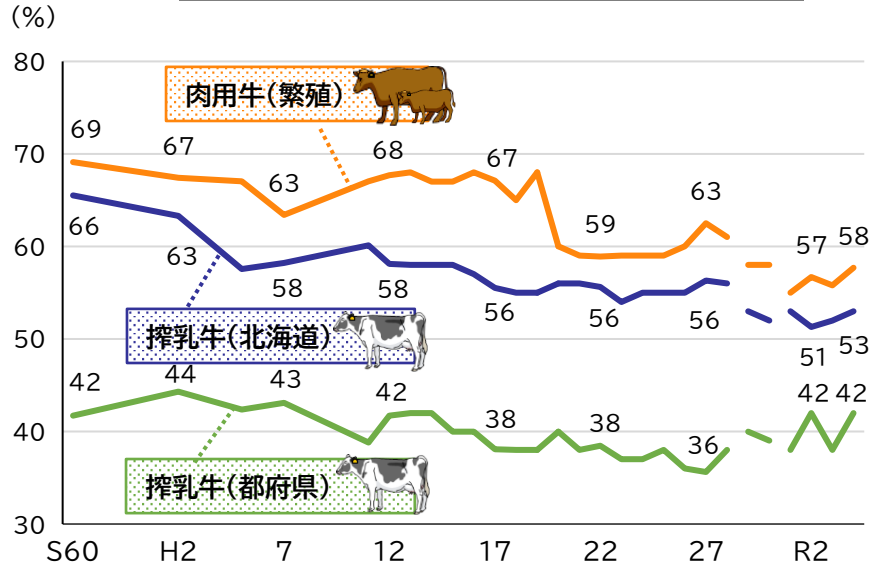
稲わらの輸入量及び価格(通関価格)の推移



粗飼料の需要

- 乳用牛や肉用繁殖経営では粗飼料給与割合が高いが、北海道の搾乳牛や繁殖雌牛では低下傾向で推移。
- 乳用牛頭数が減少し、粗飼料需要量も減少傾向で推移。国産飼料及び輸入飼料ともに供給量が減少し、粗飼料自給率は横ばいで推移。

飼料給与量に対する粗飼料給与率の推移



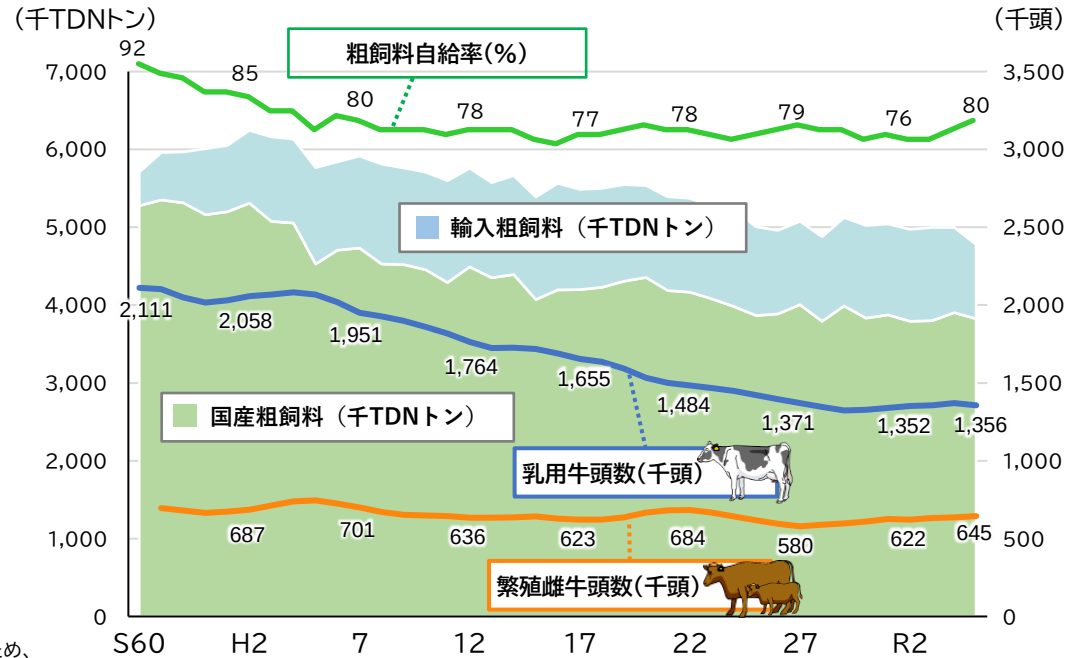
資料：農林水産省「畜産物生産費統計」、中央畜産会「日本標準飼料成分表」から飼料課推計

注1：「搾乳牛」は、「牛乳生産費」のうち、搾乳牛1頭当たりの生産費より推計。

注2：「肉用牛(繁殖)」は、「子牛生産費」より推計。

注3：平成29年度及び令和元年の畜産物生産費統計の調査項目の変更に伴い算出方法を変更したため、変更時期前後のデータの連続性はない。

飼料供給量と家畜飼養頭数の推移

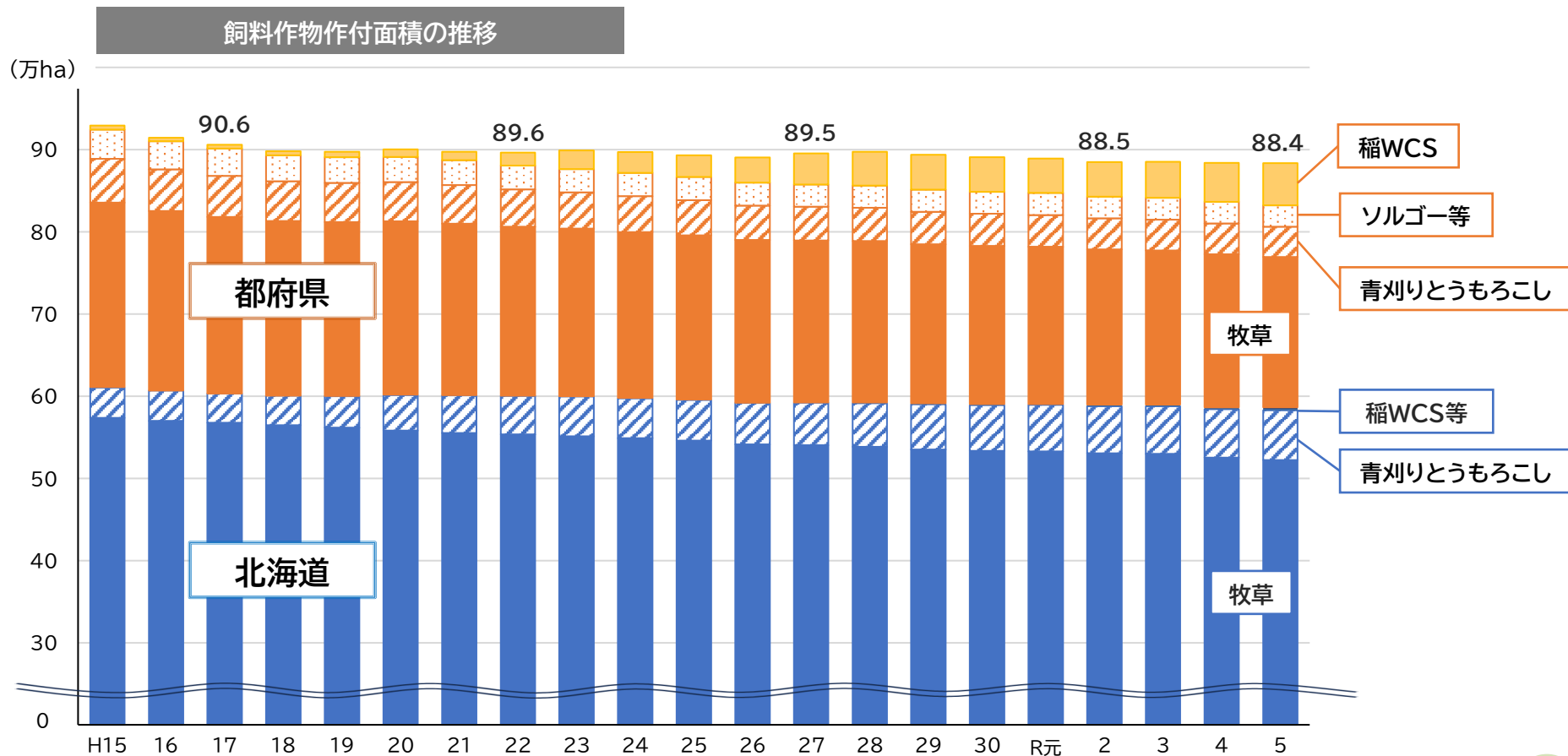


資料：農林水産省「畜産統計」、「飼料需給表」、財務省「貿易統計」

注：農林水産省「畜産統計」における昭和60年の繁殖牛飼養頭数の統計値はなし。

粗飼料の生産状況

- 北海道では豊富な飼料基盤を活用して生産した自給飼料の利用割合がもともと高く、近年では青刈りとうもろこしの生産が拡大しており、さらなる自給率向上は限定的。
- 一方、都府県では牧草や青刈りとうもろこしの作付けは減少する一方で稲WCSの拡大により全体としては微減傾向。



飼料生産の担い手

- 畜産農家の一戸当たり飼養頭数は増加傾向で推移する中、搾乳牛1頭当たりの労働時間は北海道、都府県ともに減少傾向で推移。子牛1頭当たりの労働時間は横ばい。
- 作業時間全体に占める自給牧草生産に係る時間の割合は酪農、肉用繁殖経営ともに低下。
- これを補う形で、コントラクター及びTMRセンター組織数は増加傾向で推移。

搾乳牛及び子牛1頭当たりの労働時間

(単位:時間)

		H15	24	R4
酪農経営 (北海道)	総労働時間	95.3	91.3	86.7
	うち 自給牧草生産	8.5 9%	5.4 6%	3.6 4%
	自給牧草生産			
酪農経営 (都府県)	総労働時間	128.0	120.1	105.2
	うち 自給牧草生産	7.5 6%	5.7 5%	4.8 5%
	自給牧草生産			
肉用 繁殖経営	総労働時間	138.3	127.6	134.3
	うち 自給牧草生産	32.4 23%	17.6 14%	18.9 14%
	自給牧草生産			

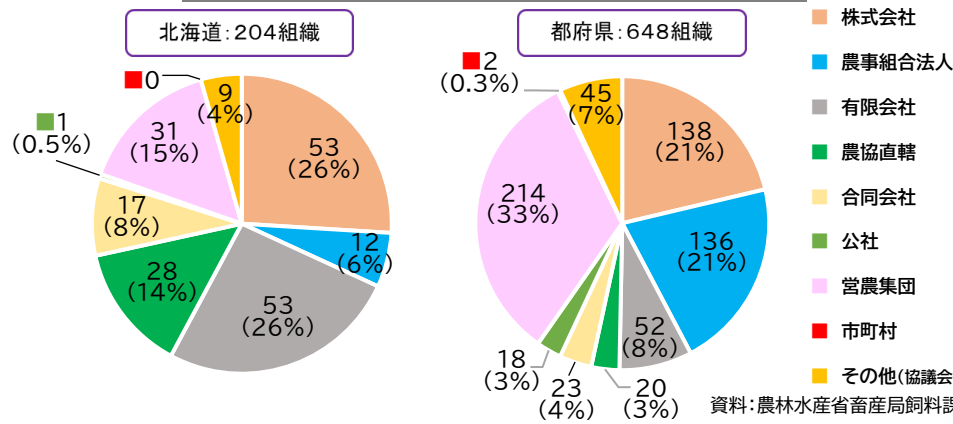
資料:農林水産省「畜産物生産費統計」

コントラクター及びTMRセンターの組織数の推移

	H20	25	30	R3	4	5
コントラクター(全国)	522	581	826	821	828	852
	うち北海道	176	164	210	213	204
	うち都府県	346	417	616	608	648
TMRセンター(全国)	85	110	143	160	163	164
	うち北海道	35	51	78	88	89
	うち都府県	50	59	65	72	75

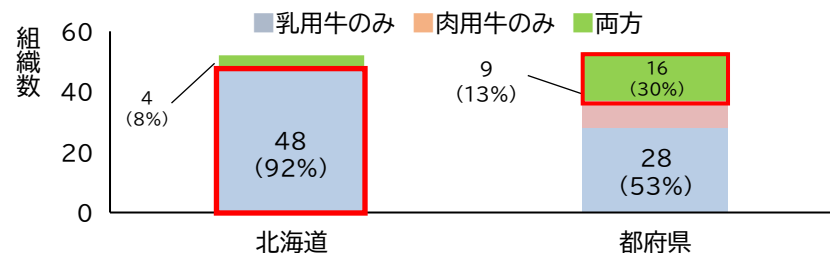
資料:農林水産省畜産局飼料課調べ

コントラクターの経営形態別組織数(R5)



TMRセンターの供給畜種について(R4)

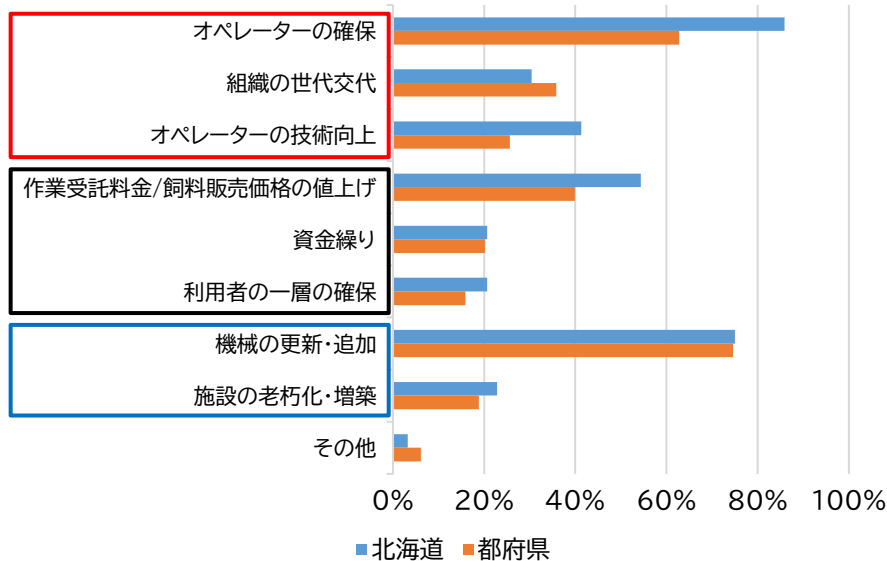
北海道は9割が乳用牛向け、都府県は3割が乳用牛・肉用牛の両方に、TMRの通年供給を実施している。



外部支援組織の経営上の課題

- コントラクター、TMRセンターともに、作業機械の導入・更新や施設の改修、人材確保に課題を抱えている。特に大型機械を使いこなせるオペレーターの確保は他業種と競争。その確保に向けて、処遇の改善や人材の育成等が課題。
- 畜産経営への配慮もあり、生産コストの上昇分を価格転嫁できていない組織も少なくない(特に農協や畜産農家が運営する組織)。

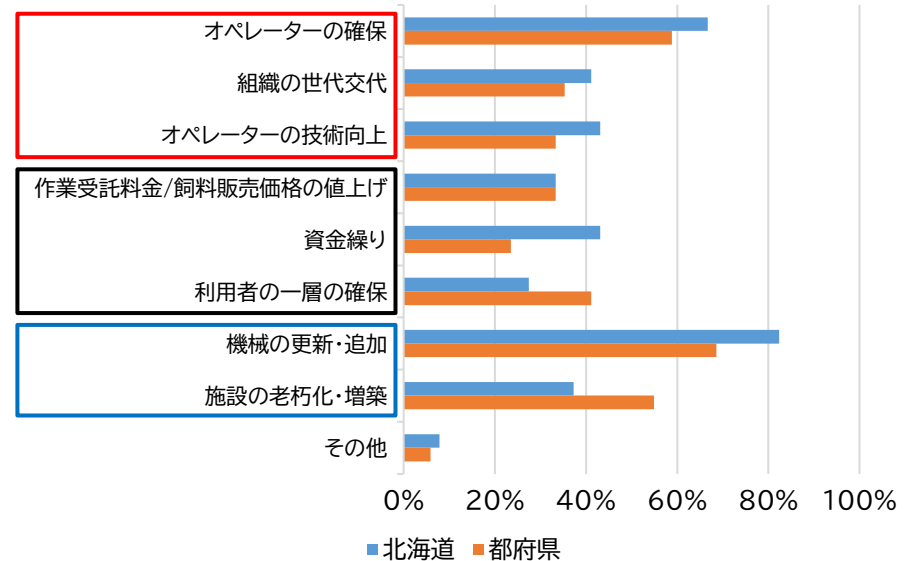
コントラクター等の組織運営上の課題



回答組織:北海道92組織、都府県441組織。データは回答組織数に占める割合。

資料:農林水産省畜産局飼料課調べ

TMRセンターの組織運営上の課題



回答組織:北海道51組織、都府県51組織。データは回答組織数に占める割合。

資料:農林水産省畜産局飼料課調べ

人員確保の課題

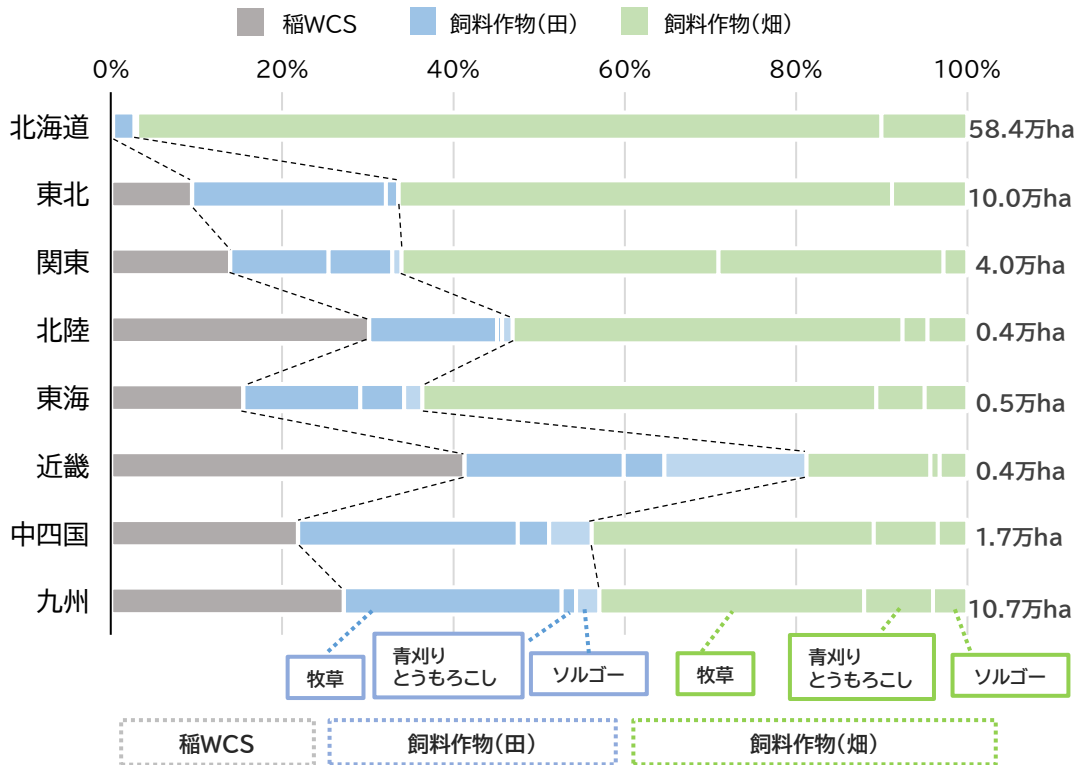
経営の課題

機械・施設の課題

飼料作物作付地の確保

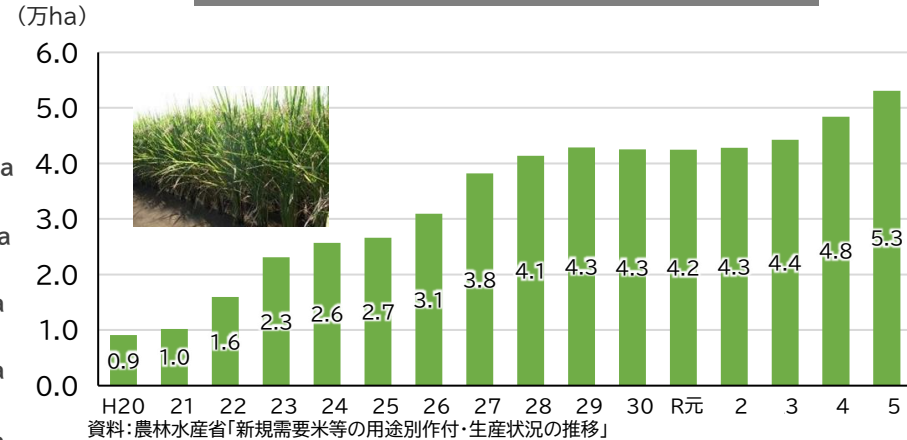
- 畜産農家が規模拡大に合わせて飼料作物作付地を確保する場合は、近隣に条件のよい農地を確保することが困難であり、水田の活用が進んできた。
- 特に都府県では水田は重要な位置づけとなっており、稲WCSはコントラクター等による組織的な生産拡大が進むなど主要な粗飼料として定着している。

地域別飼料作物の作付割合(田畑別)



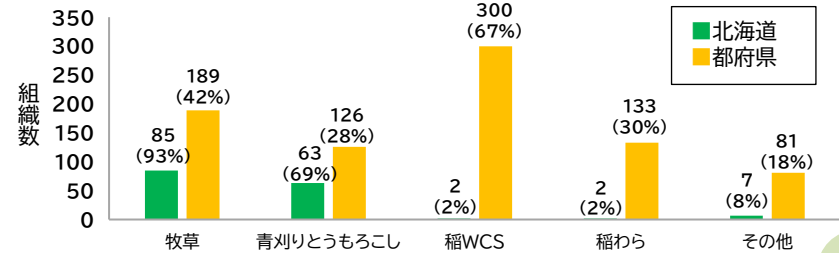
資料:農林水産省「耕地及び作付面積統計」

稲WCSの作付面積



コントラクターが収穫している飼料作物の内訳(R4)

北海道では牧草や青刈りとうもろこし、都府県では水田での飼料作物を中心に収穫されている。



資料:農林水産省畜産局飼料課調べ

組織的な稲WCS生産の取組事例

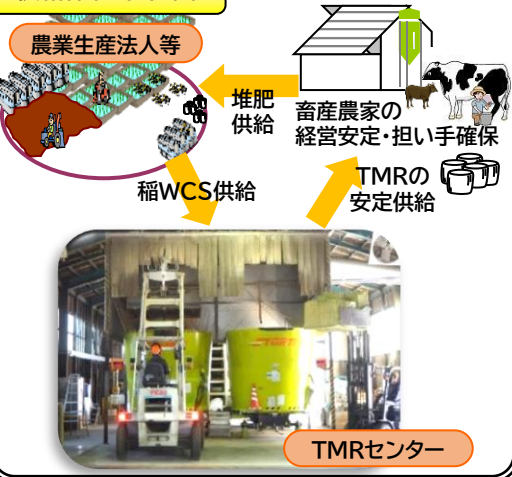
広島県酪農業協同組合 みわTMRセンター(広島県三次市)

TMR提供先(R6年度)：広島県内の酪農家44戸のほか、岡山県、島根県、山口県、香川県にも提供

【概要】

- 平成26年度から極短穂型品種の稲WCSを使った発酵タイプTMRの製造を開始。
- TMR生産コスト抑制の観点から、県内の農業生産法人等と連携して稲WCSを確保し、TMR原材料の一部を輸入粗飼料から国産稲WCSに置換え(配合割合は20～24%)。
- 稲WCSの確保にあたっては
 - ①継続して栽培・給与技術研修会、刈取業者を対象にした収穫技術研修会を実施
 - ②極短穂型品種「たちあやか」、「たちすずか」、「つきすずか」へ栽培品種を集約
 - ③良質堆肥を耕種農家へ還元する
- 等、耕畜連携により中山間地域に適した体制を構築。

供給体制・位置図



年度	稲WCS 収穫面積 (ha)	TMR飼料 製造実績 (t)
H27	86.9	10,709
H28	127.9	10,807
H29	135.8	13,847
H30	133.2	12,830
R元	130.9	12,045
R2	125.3	13,789
R3	128.4	14,071
R4	144.2	13,335
R5	201.2	13,766
R6	212.0(見込)	未確定

那須の農(栃木県那須町)

稲WCS収穫面積(R5年度):84.2ha
稲WCS提供先(R5年度):酪農家25戸
飼料用とうもろこし収穫面積(R5年度):87.4ha

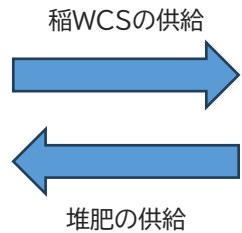
【概要】

- 耕種農家と収穫作業受託契約を結んで稲WCSを収穫。収穫した稲WCSを耕種農家から買い取り、酪農協を通して酪農家へ販売・供給。
- 稲WCSの収穫作業受託面積は年々増加し、令和5年度は84.2ha。
- 耕畜連携の一環で、地域の酪農家が生産した堆肥の散布作業を受託。
- 飼料用とうもろこしの収穫作業受託面積は横ばいで、令和5年度は87.4ha。品質管理の問題から、酪農家等への販売は取り組んでいない。

稲WCSの生産



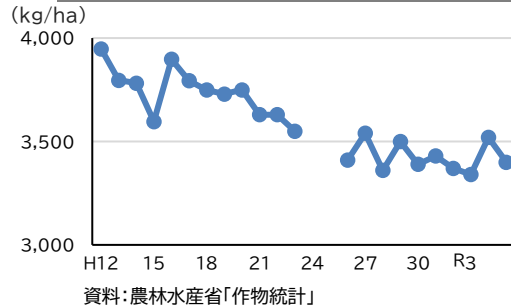
家畜への給与



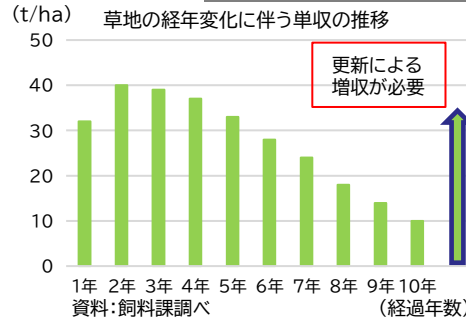
飼料の生産性向上(草地基盤整備)

- 牧草の単収は、天候の影響を受け増減するが、草地更新率の低下等により減少傾向で推移。
- 生産拡大に向けては、難防除雑草対策等の草地の適切な管理や草地改良、限られた労働力で効率のよい飼料生産を可能とする大区画化や起伏・勾配修正等の草地基盤整備による草地の生産性向上が必要。

牧草の単収の推移



北海道における草地改良・更新の実施状況



区分	H12	22	29	30	R元	2	3	4
牧草作付け面積 (万ha)A	57.6	55.4	53.5	53.4	53.3	53.0	53.0	52.5
草地更新・整備面積 (万ha)B	2.6	1.6	2.0	1.6	1.6	1.6	1.6	1.7
更新・整備率(%) B/A	4.6	2.8	3.7	3.1	3.1	3.1	3.0	3.2

資料:北海道農政部調べ

草地の整備・改良



難防除雑草の駆除

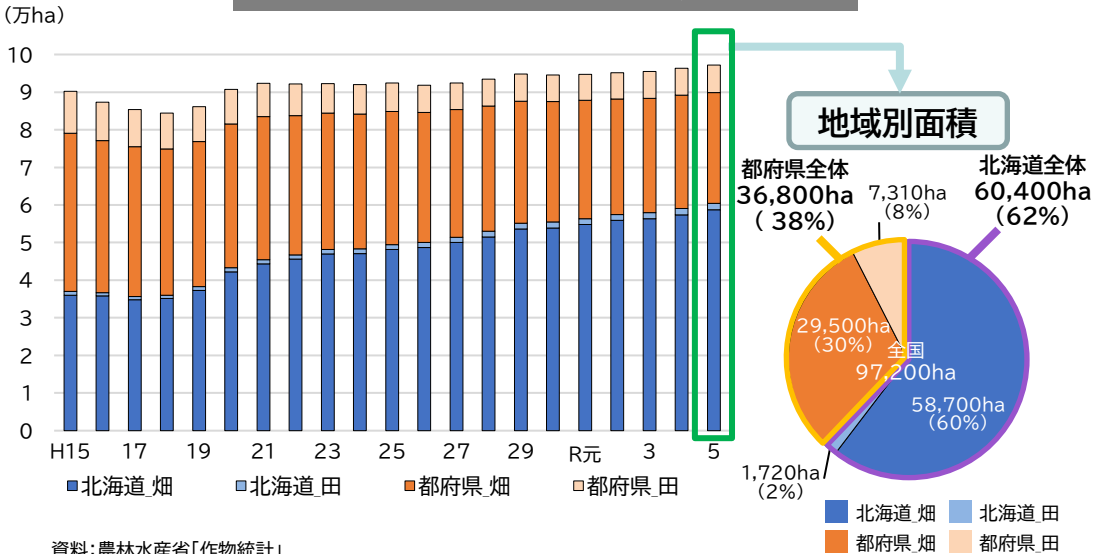


青刈りとうもろこし①

- 青刈りとうもろこしは、乳牛にとっては高エネルギーで嗜好性が高い重要な粗飼料。近年、北海道の畑地を中心に面積が拡大傾向。単位面積当たりの労働時間は、他の作物に比べて比較的短時間。
- 高栄養のため濃厚飼料の一部置換えも可能であり、濃厚飼料の給与量の低減にも寄与。近年では、肥育牛への給与の取組例もある。

青刈りとうもろこしの栽培面積の現状

青刈りとうもろこしの給与例



千葉県香取郡東庄町の高木牧場の取組

- ・ 青刈りとうもろこしを経産牛に平均約35kg/日給与。
- ・ 子実部位の比率の高い青刈りとうもろこしの多給により 平均1頭約5kg/日程度の濃厚飼料の給与削減を実現。

(農林水産省聞き取りデータによる飼料課試算)



鹿児島県鹿屋市の平松畜産の取組

- ・ 和牛約1万5千頭(うち繁殖約4千頭)を飼養するとともに、青刈りとうもろこし160haを栽培。
- ・ 肉用牛肥育において、青刈りとうもろこし主体の発酵TMRを給与。
- ・ 配合飼料総給与量を一定程度抑えつつ、増体重視の肥育経営を実施。



10a当たりの労働時間(時間/10a)

作物	労働時間(時間/10a)
水稲	22
大豆	7
青刈りとうもろこし	2.67
牧草	4.78
ソルガム	5.19

資料: 水稲・大豆: 農林水産省「野菜・果樹、子実用とうもろこしの生産拡大について」
 青刈りとうもろこし・牧草・ソルガム: 畜産物生産費統計(H30)
 (牧草はイタリアンライグラス、ソルガムはソルゴー)

青刈りとうもろこし②

- とうもろこしは作物の中でも耐湿性が低く、水田で栽培する場合は、排水対策を行う必要がある。水田で作付けを行う場合に比べ、水田を畑地化して作付けを行った場合には単収は約2倍となる。
- 青刈りとうもろこしの単収は温暖化や優良品種の普及により、年々増加傾向にある。一方、栽培にあたっては台風等による倒伏のリスクがあり、またクマ等による食害の報告例もあり、獣害対策も重要。

栽培上の課題(耐湿性)

青刈りとうもろこしは他の飼料作物に比べて、耐湿性が弱い

強い ← 耐湿性 → 弱い



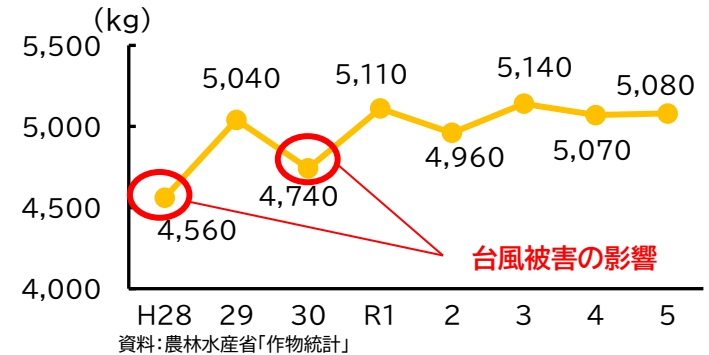
資料: 農研機構畜産研究部門 森田聡一郎
「水田転作における子実用トウモロコシ栽培に向けて」より引用・飼料課加工

	単収 (kg/10a)
初年度	2,743
5年後以降	5,080

畑地化により
単収が約2倍

資料: 日本草地学会誌24:118-122、農林水産省「作物統計」等から畜産局飼料課推計

青刈りとうもろこしの10a当たりの収量



栽培上の課題



飼料の生産性向上(スマート農業技術の現場普及)

○ スマート技術を中心とした新技術を現場へ普及させ、限られた労働資源を生かして高品質な飼料を効率的に生産する体制を構築することが重要。

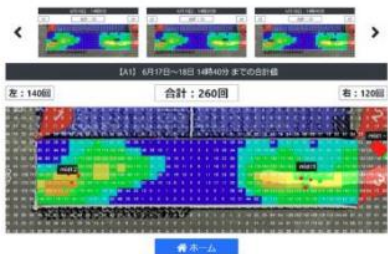
作業機のリアルモニタリングシステム

収穫・調製時の作業機の最適化による作業時間短縮、飼料品質改善



作業軌跡の自動記録・リアルタイム表示

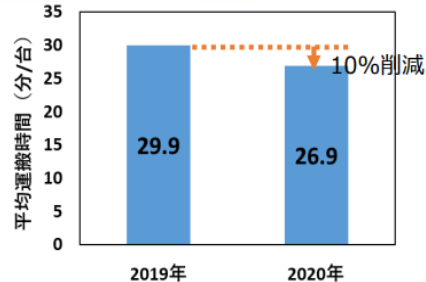
車両の走行軌跡をリアルタイムで表示、関係者全員で作業状況を共有



バンカーサイロの踏圧位置の表示

場所別の踏圧回数を色付して表示

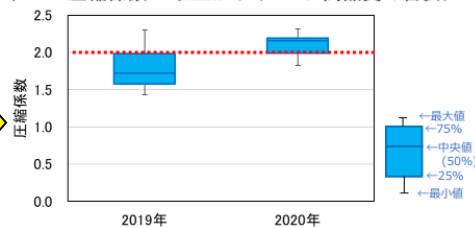
スマート農業技術の開発・実証プロジェクト「TMRセンター利用型良質自給飼料生産利用による高泌乳牛のスマート牛群管理体系の実証」より引用 https://www.naro.go.jp/smart-nogyo/r1/files/chikusan_A01.pdf



ダンプ1台当たりの運搬時間

効率的な収穫物の輸送が可能となり、運搬作業時間を10%削減

(.....圧縮係数2.0以上がサイレージ高品質の目安)



バンカーサイロの圧縮係数

サイレージ品質向上につながる圧縮係数の平均値が17%増加

自動操舵システム

非熟練者でも熟練者と同等以上の精度、速度で作業が可能



- ・トラクターに後付けが可能
- ・作業の重複幅が減少し、農薬、肥料散布量のムラ、ムダも削減
- ・単位時間あたりの作業面積が約10~25%増加

酪農経営向け「飼料設計支援プログラム」

最も低コストな飼料メニュー設計案と自給飼料作付け案を提示



／搾乳牛・乾乳牛・育成牛が対象／



農研機構Webより引用「酪農経営向け「飼料設計支援プログラム」を公開、利用申請を受付開始」
https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/laboratory/harc/163430.html

飼料の生産性向上(スマート農業技術の実証研究)

○ 労働力不足等の飼料生産に関する課題を解決するためにも、飼料生産に関する新技術を実証・研究していく必要。

未経験者の飼料作物収穫作業への参加を容易に

ハーベスタ伴走サポートシステムの開発



伴走作業

- ・ ハーベスタとトラックの伴走には熟練の技術が必要であり、運転手の確保が困難になっている。
- ・ ハーベスタとトラックの位置を計測し、音声やLEDパネルでトラックを適正な位置に誘導するシステムを開発中。
- ・ 経験の少ない運転手でも収穫・調製作業への参加を容易に。



ハーベスタに取り付けるLEDパネル。丸印がトラックの位置を示し、運転手を適切な位置に誘導。

3D-LiDARによる位置の計測

収穫物の運搬用トラックナビゲーションシステムの開発



赤色で示した道がルート検索の対象に



ナビ画面

- ・ 次々と収穫圃場が変わる飼料作物の収穫作業においては土地勘の低い運転手は迷子になりやすい。
- ・ 一般的な地図システムには表示されない農道を含めた最適ルートを表示するとともに収穫機や、収穫物の運搬先等の位置情報を共有するシステムを開発中。経験の少ない運転手でも効率の良い運搬作業を可能に。

現場ニーズ対応型研究「大規模飼料生産体系における収穫作業の人手不足に対応する技術開発」より引用
<https://www.affrc.maff.go.jp/docs/hyouka/itakupro/attach/pdf/240404-12.pdf>

スマート農業技術を活用した持続可能な地域資源循環型農業

畜産農家の輸入飼料使用量を40%削減、飼料コストの18%削減を目標に実証試験を開始

- ・ 地域内での自給飼料生産体制の構築が急がれる中、中山間地において野菜の栽培を手がけるコントラクターが連作障害や作期分散への対応として飼料作物を導入。
- ・ 作業効率の高いスマート農機の導入により、生産規模の拡大を図り、地域全体の耕種農家の収入増を見込むとともに、畜産農家の飼料費を抑え所得向上につなげる。



オートトラクタ。写真はハーベスタを装着した例。

- ・ オートトラクタ、GPSナビキャスト等のスマート農機の利用に加え、新たに大型ハーベスタ、コンビラップを導入することで、青刈りとうもろこしの栽培・収穫作業時間を12.5%削減する。

- ・ RFID※を活用した収穫物のトレーサビリティシステムを構築し、安定した流通体制を作る。
- ・ 生産環境・品質情報等を書き込み、流通を促進。

※電波を利用してICタグに記録されたデータを読み書きする技術。



RFIDを活用した保管・管理および品質表示

スマート農業実証プロジェクト「庄原市におけるスマート農業技術を活用した持続可能な地域資源循環型農業」より引用
https://www.affrc.maff.go.jp/docs/smart_agri_pro/pamphlet/r5/chikusan/attach/pdf/index-1.pdf

国産粗飼料の流通・販売の取組

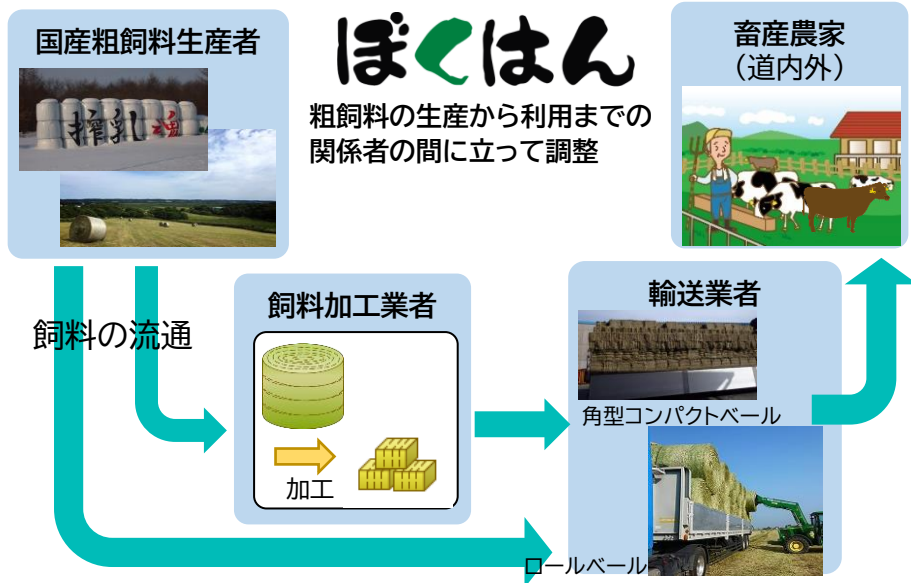
- 国産粗飼料の流通・販売については、畜産農家や飼料生産を専門で行う者が生産した飼料を販売する事業者が存在するほか、畜産農家が自給飼料として生産した飼料の余剰分を自ら販売する取組等が行われている。
- 国産粗飼料は自家利用が主体のため販売時の品質表示が定着していないこと、長距離流通では輸送コストが高くなること等が課題。

国産粗飼料の収集・販売の取組(株式会社ぼくはん)

所在地:北海道北広島市

取扱商品:牧草(乾草、サイレージ)、青刈りとうもろこしサイレージ、稲わら等
【概要】

- ・ 道全域から粗飼料を調達し、年間2万トン以上を販売。
- ・ 自社で生産・加工・保管は行わず、畜産農家の購入希望に合わせて、生産者で保管されている粗飼料の加工・輸送を調整。
- ・ 道内へはロールバール、道外へは1個30kgの角型コンパクトバール(トラック1台当たりロールの2倍の重量を積載可能)での輸送が主体。

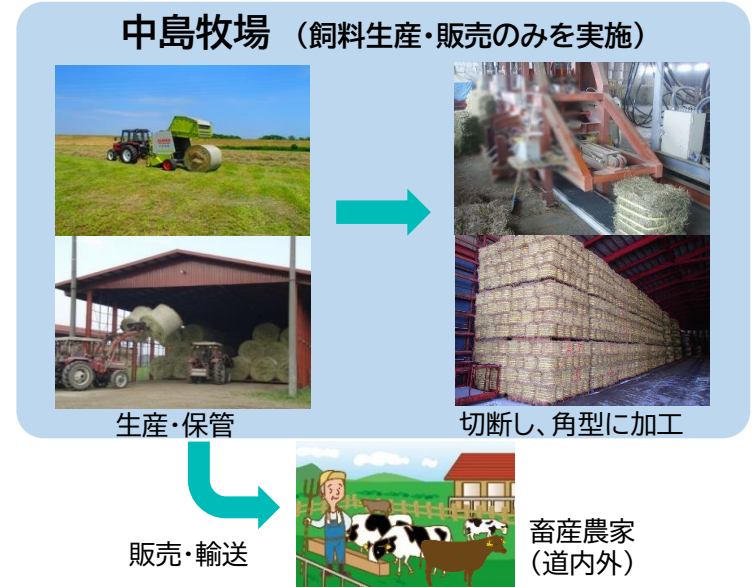


国産粗飼料の生産・販売に特化した取組(中島牧場)

所在地:北海道江別市

取扱商品:牧草(乾草、サイレージ)、とうもろこしサイレージ、稲わら等
【概要】

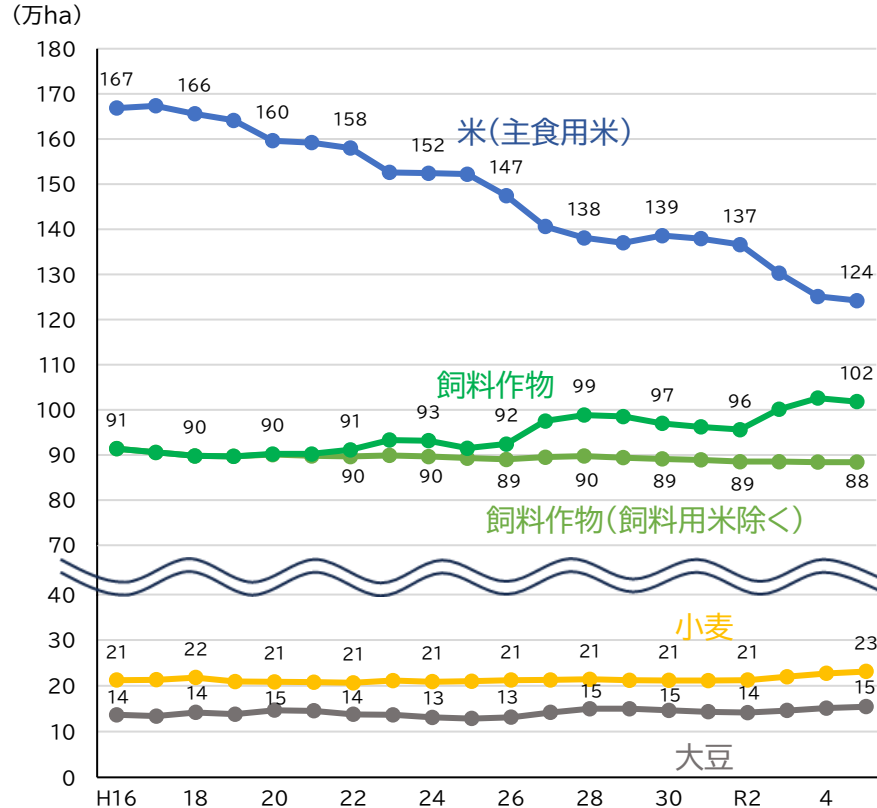
- ・ 250haのほ場、河川敷の利用により粗飼料生産・販売に特化。
- ・ 販売の9割は道外向けで、自社で加工した1個22kgの角型で輸送。
- ・ 粗飼料の生産・収穫・調製や草地整備のほか、機械の自作・改造も自場で行える。また飼料分析・土壌分析を外部機関で実施。



飼料を含めた地域計画策定の背景

- 主食用米の需要減少等により作付面積が減少する中、農地を有効活用し、国産飼料の作付を拡大していくことが重要。
- 一方、耕種農家及び畜産農家ともに減少傾向にあり、飼料生産の担い手の確保が課題。

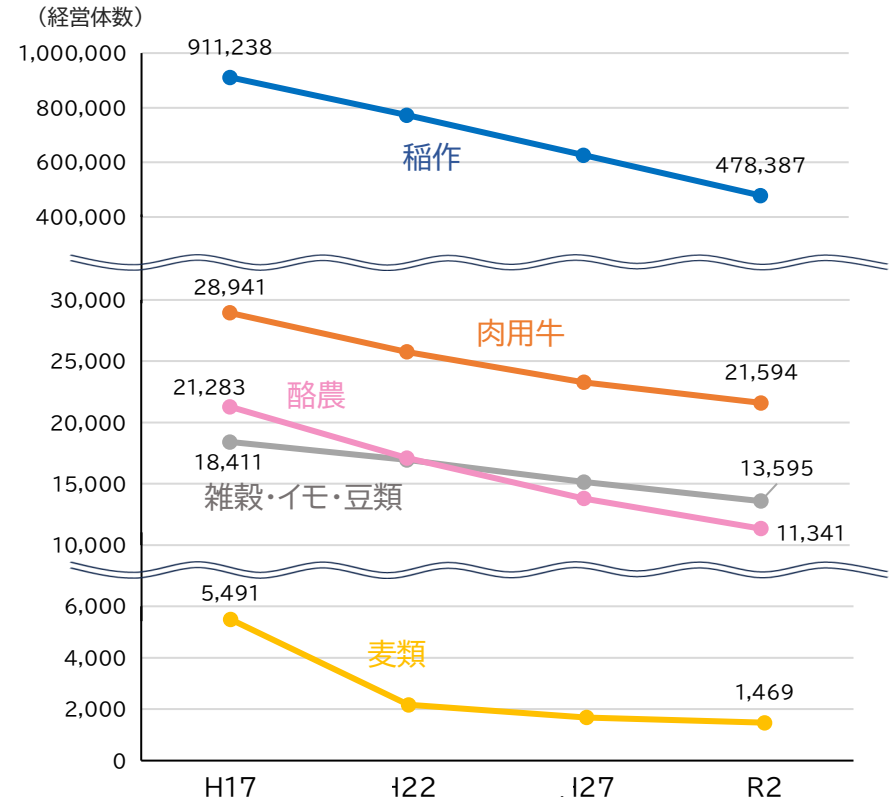
農産物及び飼料作物の作付面積の推移



資料：農林水産省「作物統計」

注：米のH16～19の数値は、H20における子実用水稲の作付面積と主食用米の作付面積の比率を、各年度の子実用水稲の作付面積に乘じて算出した推計値。

経営体数の推移



資料：農林水産省「農林業センサス」

注：経営体ごとの販売金額のうち、各品目が8割を占める経営体数。

地域計画の策定を通じた飼料産地づくり

- 限られた担い手の中で農地を有効活用するためには、耕種農家を含めて地域一体となって飼料産地づくりに取り組むことが有効。将来の農地の担い手等を定める「地域計画」の協議に畜産農家も参加し、飼料の需要を地域で共有することが重要。
- 飼料生産が地域計画に位置付けられている地域においては飼料生産組織が話し合いに参加している傾向。限られた農地や労働力を有効活用するため、労働生産性や単収の面で有利な飼料作物の作付けについて話し合っていくことが重要。

飼料生産を含めた地域計画のモデル事例

畜産農家やコントラクター等の飼料生産者組織も積極的に協議に参加し、畜産農家側の需要を明らかにしながら、地域計画に飼料生産を位置づけていくことが重要。

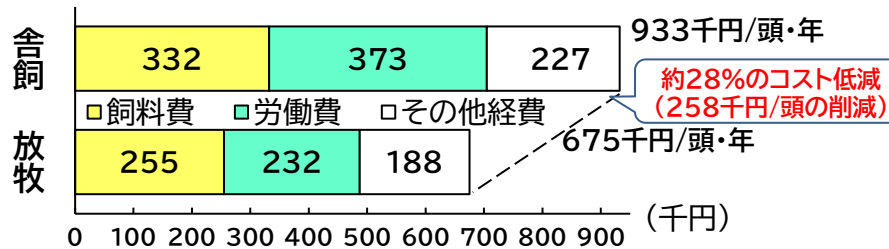
地域計画のポイント	飼料生産の状況	地域計画の作成状況
宮崎県串間市  ✓ コントラクターが農地の受け手となり、飼料生産を実施	✓ コントラクターが畜産農家の需要を把握し、地域の農地を引き受け品質の良い飼料を生産 ✓ 畑地での牧草生産も実施	✓ コントラクターが中心となり、飼料生産を進めていく意向を地域で再確認 ✓ コントラクターや飼料生産を行う農家も位置付けた目標地図を作成
千葉県南房総市  ✓ コントラクターが作業の担い手となり飼料生産を実施	✓ 水田地帯では畜産農家、耕種農家双方からなるコントラクターが中心となり飼料生産を実施 ✓ 酪農団地地帯では主に畜産農家が耕作放棄地や中山間地も活用して飼料生産	✓ 畜産農家も含めて話し合いを実施。水稻地区での話し合いは、畜産農家も話し合いに参加。 ✓ 2地区でコントラクターや飼料生産も含めた地域計画を策定済み
岩手県洋野町  ✓ TMRセンターが農地集約と飼料生産の中心的役割 ✓ 公共牧場も飼料生産を担う	✓ 離農した農家の農地をTMRセンターが集約し、飼料生産 ✓ 公共牧場での飼料余剰分は外部へ販売	✓ 耕種農家が離農した際の農地の受け皿になることを見越して、TMRセンターも話し合いに参加

草地の放牧利用

- 放牧は条件不利地の利用に加え、飼養管理の省力化にも貢献するが、立地上の制約や周辺住民の理解醸成が課題。
- 公共牧場数は、預託総数の減少による休止や統廃合から近年減少傾向で推移し、所有する牧草地面積も減少傾向で推移。畜産農家の労働負担軽減に貢献する他、特に都府県では重要な飼料基盤となっている。一方、設備・機械の老朽化、人材不足、収支改善などが課題。

放牧利用

放牧による飼養管理のコスト削減効果の試算(肉用牛繁殖経営)



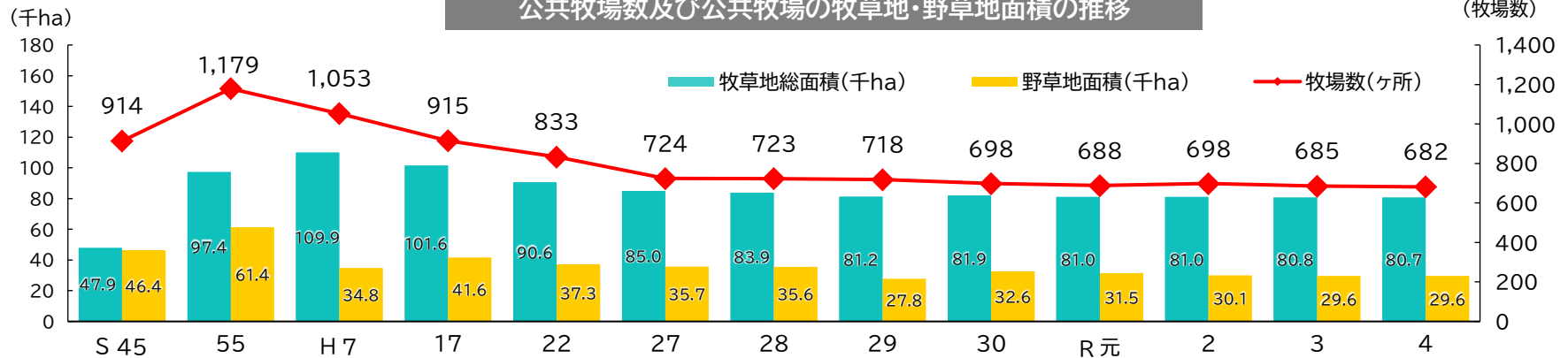
注：令和4年畜産物生産費(子牛生産費2～5頭未満規模)による子牛1頭当たりの生産費から試算
 <前提条件>繁殖雌牛2～5頭未満規模、放牧期間：5月～10月(6か月)

長崎県平戸市 石原放牧部会の取組

- ・ 平戸市生月町^{いきつちやう}では、従来より共同牧野を中心に放牧を実施。
- ・ 平成24年に畜産農家3戸が放牧部会を設立。耕作放棄地を利用した黒毛和種繁殖雌牛の放牧を開始。
- ・ 耕作放棄地の解消により景観が改善され、周辺地域は観光PRや自動車CM、映画撮影に利用。
- ・ 放牧面積3.7ha、放牧頭数11頭(R5)。



公共牧場数及び公共牧場の牧草地・野草地面積の推移



資料：(一社)日本草地畜産種子協会調べ

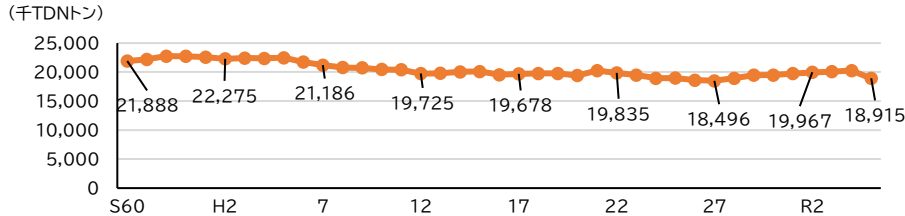
注1：牧場数は、稼働している公共牧場の数であり、休止または廃止している牧場は含まない。

注2：牧草地総面積は、採草地、放牧地及び採草・放牧兼用地の表面積であり、飼料畑面積は含まない。

濃厚飼料の需給

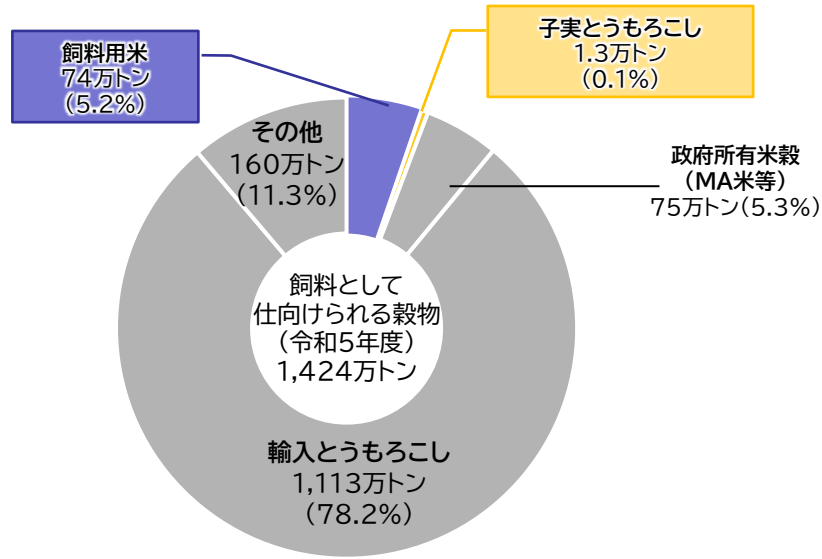
- 濃厚飼料全体の需要量は長期的には減少傾向。他方、飼料として仕向けられる穀物のうち、**国産の飼料穀物が占める割合はごくわずか。**
- 飼料用米や子実とうもろこしの生産量は増加傾向で推移しているが、**大部分が水田活用の直接支払交付金等を利用して生産されている。**

濃厚飼料の需要量の推移



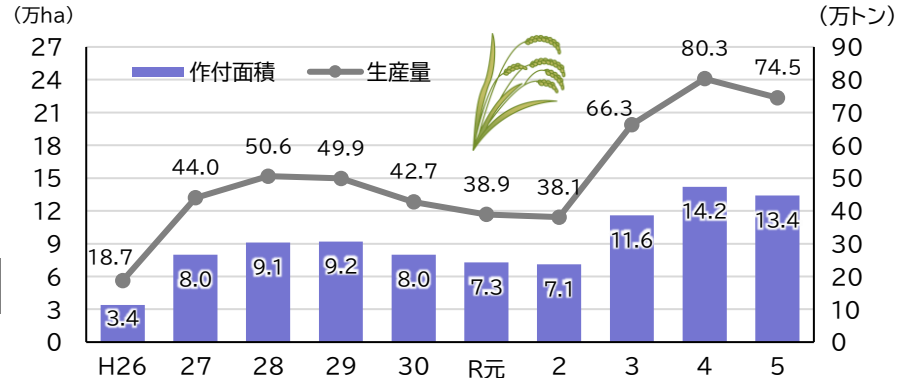
資料：農林水産省「食料需給表」

飼料穀物の内訳



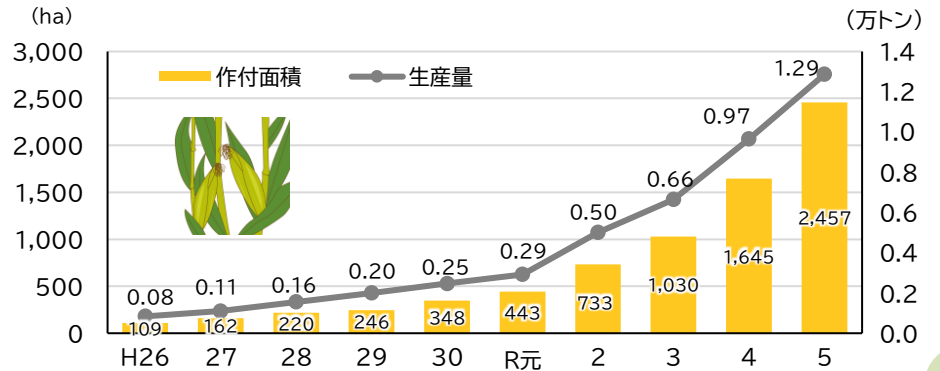
資料：財務省「貿易統計」、農林水産省農産局穀物課、畜産局飼料課調べ。

飼料用米の生産状況



資料：農林水産省「新規需要米等の用途別作付・生産状況の推移」

子実とうもろこしの生産状況

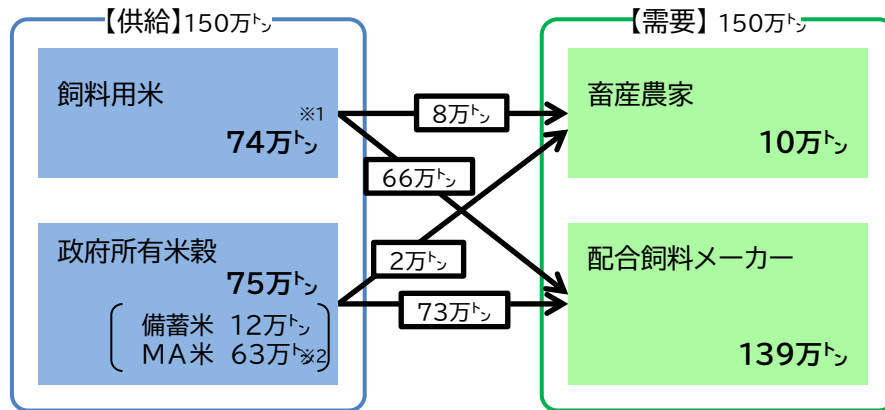


資料：農林水産省畜産局飼料課調べ

飼料用米

- 米(玄米)は家畜にとって、とうもろこしとほぼ同等の栄養価(TDN)。
- 配合飼料メーカーに飼料原料として供給されるものが主だが、畜産農家が耕種農家から直接購入し、米の特性を生かして畜産物の差別化を図っている例もある。

米の飼料用としての供給量(令和5年度)



※1:令和5年度の生産量

※2:数量は実トンベース

資料:穀物課調べ。ラウンドの関係で合計と内訳が一致しない場合がある。

配合飼料メーカーによる飼料用の米の使用量(令和5年度)

区分	採卵鶏	ブロイラー	養豚	乳牛	肉牛	合計
R5年度使用量	41万ト	41万ト	45万ト	7万ト	5万ト	139万ト
(割合)	(29.4%)	(29.4%)	(32.6%)	(4.9%)	(3.7%)	(100.0%)

資料:飼料月報(公益社団法人配合飼料供給安定機構発行)
ラウンドの関係で合計等が一致しない場合がある。

玄米育ち岩手めんこい黒牛

- 事業者名:有限会社キロサ肉畜生産センター
(岩手県岩手郡岩手町)

- 畜産物販売:量販店・ふるさと納税等

- ブランドの概要
飼料用米の圧パン処理と粉碎の技術を活用し、自社飼料工場においてオリジナルの配合設計で米の配合割合を高めており、一般より高い10%程度。
地元産の飼料用米の活用のほか、堆肥を活用した循環型農業を推進。



豊後・米仕上牛

- 事業者名:豊後・米仕上牛販売拡大協議会
(大分県豊後高田市)

- 畜産物販売:スーパー、ネット通販等

- ブランドの概要
協議会の生産者が豊後高田市内で飼育する交雑牛に大分県産の飼料用米を出荷までに200kg以上給与(給餌割合7.6%)。
飼料用米を安定供給するため、ライスセンター、飼料加工会社が協議会の会員となり、生産者と連携することで保管・加工の外部委託が可能となり、令和5年は宇佐・豊後高田の両市内の水田で生産された397トンの飼料用米を活用。



子実とうもろこし

- 子実とうもろこしは、水田や畑における輪作体系に取り入れることにより、①排水性の改善、②緑肥による地力改善、③連作障害の回避が可能。また、飼料用米等と比べ単位面積当たりの労働時間が少なく、労働生産性が高い。
- 一方で、青刈りとうもろこしよりも栽培期間が長く、台風による倒伏や病害虫の発生リスクが高い。また、国内の多くは湿潤な気候のため、立毛のままでは実が乾かず、国内生産では乾燥に追加のコストを要する。

子実とうもろこしの特徴



子実とうもろこし生産の課題

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
播種				青刈り収穫	子実収穫	台風接近	気温低下

約1ヶ月栽培期間が長い

リスク高



台風による倒伏



虫による食害



かびの発生

子実とうもろこしの生産事例

【北海道子実コーン組合(北海道長沼町)】

発足:2015年
組合員:135名
集荷面積:831ha
集荷数量:約7,000トン

概要

- ・ 集荷販売を担う法人として株式会社Maizeを設立。
- ・ 2023年にはホクレンと株式会社Maizeが北海道内の集荷について業務提携を行い、北海道子実コーン組合と北海道内JAの両方から集荷。
- ・ 麦・大豆の連作障害回避を目的に子実とうもろこしとの輪作体系を構築。
- ・ 品質安定のために生産や調製の技術指導、カビ毒分析を実施
- ・ 用途は飼料用(飼料工場などへ出荷)の他、食用(グレインウイスキー、とうもろこし茶)にも活用。



子実とうもろこしの保管施設

【食品原料】



とうもろこし茶

【飼料原料】

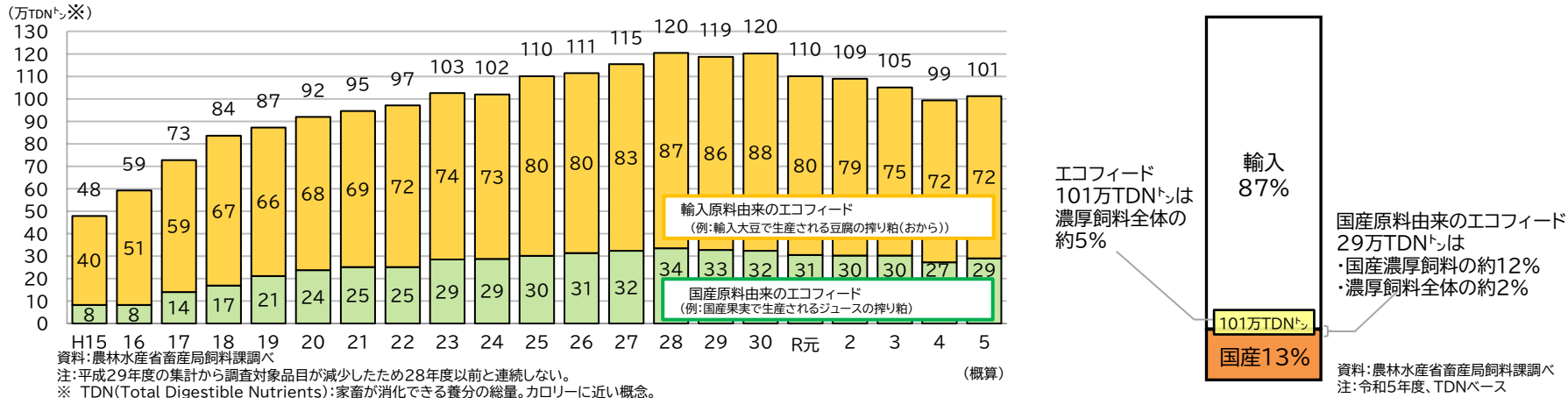


食用への活用

エコフィード

- エコフィードの製造数量は、令和5年度は約101万TDNトン(概算)であり、濃厚飼料全体の約5%を占める。
- 令和4年度の食品廃棄物等1,525万トンのうち、1,121万トンが再生利用されており、そのうち約8割の863万トンが飼料として利用されている。
- 製造数量は、食品廃棄物等の発生量が減少していることや、バイオマス利用が増加する中、近年、減少傾向で推移。

エコフィードの製造状況及び濃厚飼料に占める割合



食品廃棄物等の再生利用状況(令和4年度)

食品リサイクル法は、食品廃棄物等の発生抑制に優先的に取り組んだ上で再生利用等を実施することとしており、再生利用にあたっては、食品循環資源が有する豊富な栄養価を最も有効に活用できるものとして、飼料化が最優先となっている。

(単位：万トン)

	食品廃棄物等の年間発生量	再生利用量	再生利用内訳			熱回収	減量	再生利用以外	焼却・埋立等
			飼料化	肥料化	その他				
食品製造業	1,315	1,060	842 (79%)	146 (14%)	72 (7%)	47	160	19	30
食品卸売業	17	8	3 (33%)	3 (40%)	2 (26%)	0	1	1	7
食品小売業	93	38	14 (36%)	11 (29%)	14 (37%)	0	1	2	53
外食産業	99	14	5 (36%)	3 (22%)	7 (49%)	0	1	1	83
食品産業計	1,525	1,121	863 (77%)	163 (15%)	94 (8%)	47	162	23	172

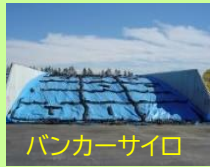
資料：食品リサイクル法第9条第1項に基づく定期報告結果と「食品循環資源の再生利用等実態調査(令和4年度)」(農林水産省)を用いて推計。
注1：再生利用量、飼料化、肥料化、その他の()内は再生利用量に対する割合。
注2：単位未満を四捨五入したため、計が一致しない場合がある。

国産飼料基盤に立脚した生産

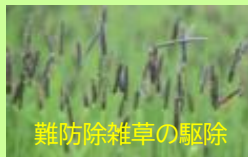
○ 国際情勢に左右されにくい持続的な畜産物生産のためには、各種施策を通じて国産飼料に立脚した畜産への転換を推進し、国産飼料の生産・利用の拡大を進めることが重要。

飼料増産の推進

①青刈りとうもろこし等の高栄養飼料作物の生産拡大



②草地整備や難防除雑草の駆除による生産性向上



③草地や耕作放棄地の活用による放牧の推進



コントラクター、TMRセンター による飼料生産の効率化

作業集積や他地域への粗飼料供給等、生産機能の高度化を推進



連携・支援

連携・支援

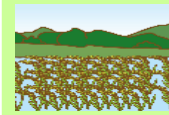
飼料も含めた地域計画の策定

・「地域計画」の策定に畜産関係者も参加
・将来の農地利用に飼料生産も位置づけ、飼料産地づくりを推進



耕畜連携の推進

①耕種農家が生産した国産飼料を畜産農家が利用する取組の拡大



【耕種農家】

②子実とうもろこしや稲わら等の生産・利用拡大



飼料穀物の備蓄

- 我が国は、とうもろこし等の配合飼料原料のほとんどを輸入に依存しており、海外からの一時的な輸入の停滞や配合飼料工場の被災等の不測の事態に備え、配合飼料メーカー等が、約1か月分の需要量に相当する約100万トン^{※1}を備蓄。
- このうち、過去の大震災に匹敵する事態にも対応可能な水準である75万トン分を対象に、保管経費等の一部を補助。

飼料穀物備蓄の概要

備蓄対象	備蓄水準	備蓄水準の考え方	国の支援の概要(飼料穀物備蓄対策事業)
飼料穀物 とうもろこし こりゃん 大麦、小麦 大豆油かす ふすま から備蓄事業 参加業者が選択	約100万トン ^{※1} 政府支援対象 75万トン それ以外の民間在庫 約25万トン 飼料穀物需要量の 約1か月分に相当	不測の事態における海外からの一時的な輸入の停滞、国内の配合飼料工場の被災に伴う配合飼料の急激なひっ迫等に対処し得る水準 ・過去に備蓄を活用した最大実績は75万トン (東日本大震災時)	配合飼料メーカー等がそれぞれ作成する自らの事業継続計画に基づき実施する飼料穀物の備蓄に対し、費用の一部を助成 【助成対象となる費用】 ○保管費 ^{※2} 通常備蓄分 補助率5/17以内 拠点・防災備蓄分 補助率1/3以内 ○利子相当額支援費 定額

※1 このほか、海上輸送中の約1か月分がある。
※2 通常備蓄分：拠点・防災備蓄分以外の港湾における備蓄に係る保管費。
拠点・防災備蓄分：国際バルク戦略港湾、国際拠点港湾又は重要港湾のうち、飼料穀物の備蓄実績がある港湾における備蓄に係る保管費。

過去の飼料穀物備蓄活用事例

事例	時期	備蓄活用量
アメリカ (カトリナ等による港湾機能停止)	平成17年10月～18年3月	73万トン
日本 (東日本大震災における東北・関東の飼料工場の被災)	平成23年3月～5月	75万トン
ブラジル等 (流通網未整備による南米での滞船)	平成25年12月	48万トン
アメリカ (北米の寒波の影響による滞船)	平成29年2月～4月	39万トン

配合飼料工場の立地状況

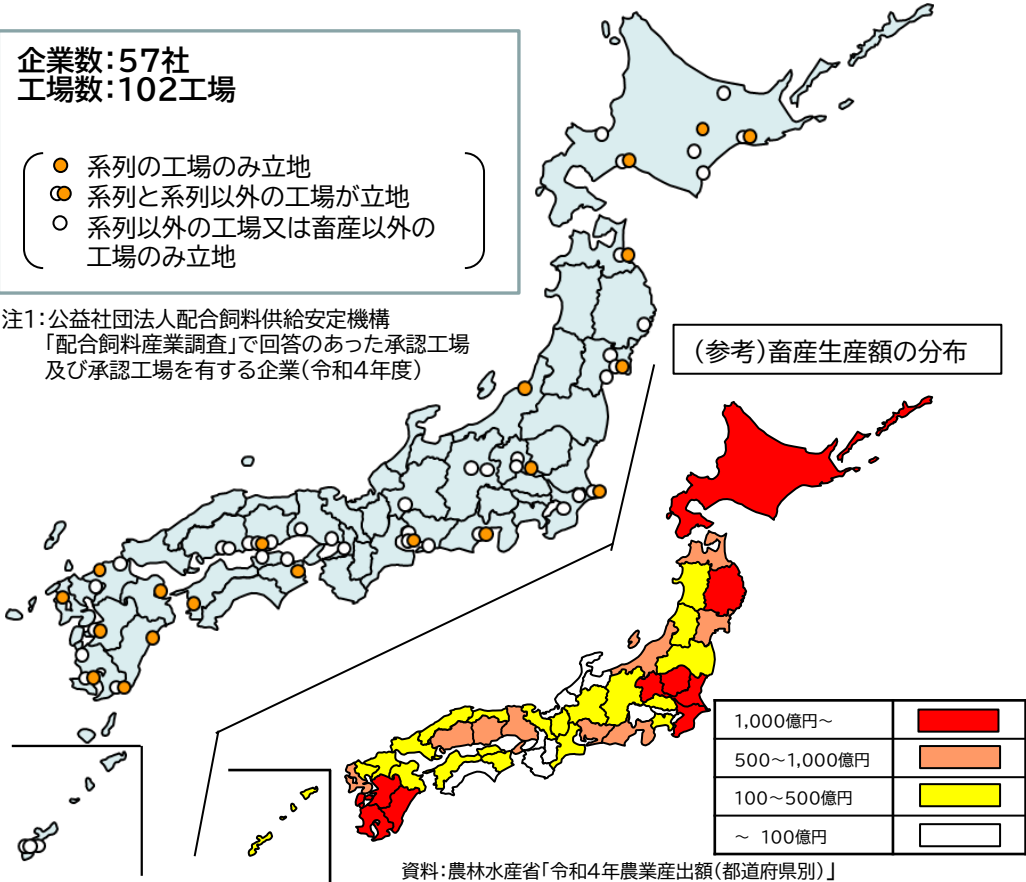
- 我が国には、配合飼料工場が57社102工場あり(令和4年度)、その立地は原料の輸入に有利、かつ、畜産主産地が存在する太平洋側に一定の集約が進展。
- うち、操業から50年を超えるものは37工場で全体の36%。

配合飼料工場の立地状況 (注1)

企業数:57社
工場数:102工場

- 系列の工場のみ立地
- 系列と系列以外の工場が立地
- 系列以外の工場又は畜産以外の工場のみ立地

注1:公益社団法人配合飼料供給安定機構「配合飼料産業調査」で回答のあった承認工場及び承認工場を有する企業(令和4年度)



配合飼料生産地の集約化

	平成12年度 (2000年度)			令和5年度 (2023年度)		
	都道府県 (主な生産地)	生産量 (注2)	シェア	都道府県 (主な生産地)	生産量 (注2)	シェア
1位	鹿児島 (谷山、志布志)	385	16.0%	鹿児島 (谷山、志布志)	425	17.8%
2位	茨城 (鹿島)	367	15.3%	北海道 (苫小牧、釧路)	405	16.9%
3位	北海道 (苫小牧、釧路)	296	12.3%	茨城 (鹿島)	399	16.7%
4位	愛知 (名古屋、知多)	216	9.0%	岡山 (水島)	216	9.0%
5位	青森 (八戸)	162	6.7%	青森 (八戸)	197	8.2%
1～5位 小計	—	1,426	59.4%	—	1,643	68.6%
全国計	—	2,400	100%	—	2,394	100%
工場数 (注1)	143			102		

資料:(公社)配合飼料供給安定機構「飼料月報」、「配合飼料産業調査」
注2:生産量は、配合飼料と混合飼料の計

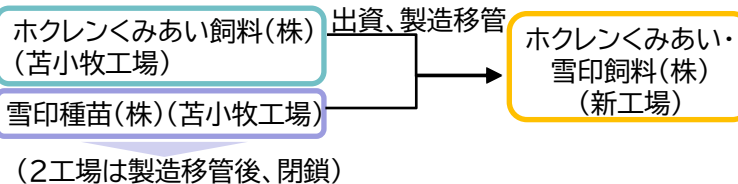
農業競争力強化支援法の認定案件の事業再編整備

- 農業競争力強化支援法に基づき認定された事業再編計画は6件。
- 事業再編には、生産性及び財政内容の健全性の向上や配合飼料の販売価格の抑制にも効果があった等の意見あり。

認定案件の事例

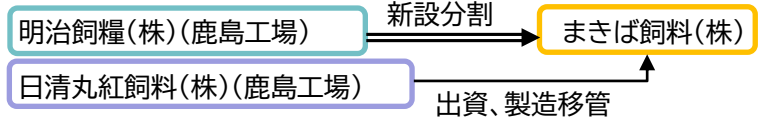
ホクレンくみあい飼料(株)、雪印種苗(株)、
ホクレンくみあい・雪印飼料(株)(令和元年7月認定)

【北海道】合併会社を設立し、飼料製造を移管



明治飼糧(株)、日清丸紅飼料(株)、西日本飼料(株)
(令和元年7月認定)

【関東】子会社を新設し、牛用飼料の製造を移管



【関西】既存子会社に資本参加、牛用飼料の製造を移管



事業再編の効果検証

- 単独で老朽化に伴う飼料工場の新設を行うところ、飼料メーカー2社が共同で出資した合併会社(ホクレンくみあい・雪印飼料(株))が飼料工場を新設することで更新費用の負担を軽減。
- 令和5年度の牛用飼料の製造経費／売上高について、電力料などエネルギー費の高騰等があったものの、平成29年度におけるホクレンくみあい飼料(株)苫小牧牛用工場と比べて0.6%低減、雪印種苗(株)苫小牧工場と比べて1.7%低減。
- 農業競争力強化支援法に基づき事業再編計画の認定を受け、金融機関からの低利融資等で、営業外費用を低減。

事業再編の効果検証

【関東】

- 製造工場の生産性向上(設備稼働率が42ポイント上昇)。
- 水道光熱費の顕著な高騰があり、加工費単価は微増する年も見られたが、稼働率上昇により他の加工費原価は期待通りに減少する等、販売単価への影響を充分抑制。
- 工場(新会社)の経常収支率も協業前と比較して、約3割向上。

【関西】

- 農業競争力強化支援法の認定を受け、農畜産業振興機構の補助事業で承認を受けた借入金に対する利子助成について西日本飼料の製造コストの一部と相殺することで製造コスト単価を抑制。
- 西日本飼料では、再編により、電気代を含むエネルギーコストの上昇による製造コスト上昇への影響を抑制。

飼料輸送の合理化

- 物流分野の高齢化、2024年問題による人手不足が懸念される中、飼料輸送は、特殊車両を使用すること、飼料タンクに上って在庫確認や納品を行う高所作業が発生することなどから、他の品目と比較して特にトラックドライバーの確保が困難な状況。
- 飼料輸送特有の課題に早急に対応しなければ、飼料が畜産農家に届かず、畜産業が継続できなくなるおそれ。
- そのような事態を避けるために、業界が連携して飼料輸送の合理化を図っていくことが急務であり、農林水産省では飼料輸送の合理化の取組を支援。

飼料輸送特有の課題

トラックドライバーにかかる負担	具体的な内容
危険を伴う作業の発生	飼料タンクに上る高所作業、添加剤等の投入・混合作業、農家ごとの車両消毒、代用乳や単味飼料等の紙袋(20kg)の人力積み下ろし
配送計画を無視した発注への対応	飼料タンクの残量確認不足による直前の発注、発注忘れなどの手続きの不手際
非効率な配送環境への対応	配合飼料工場の太平洋側への集約化で輸送距離が長距離化、特殊車両での輸送が多く人手不足、荷積み時の待機時間の発生

飼料輸送の合理化

作業負担の削減と安全性確保、
運賃と附帯業務に対する料金の明確化

飼料の正確な需要把握と効率的な配送計画

長時間輸送の削減

飼料輸送特有の課題①

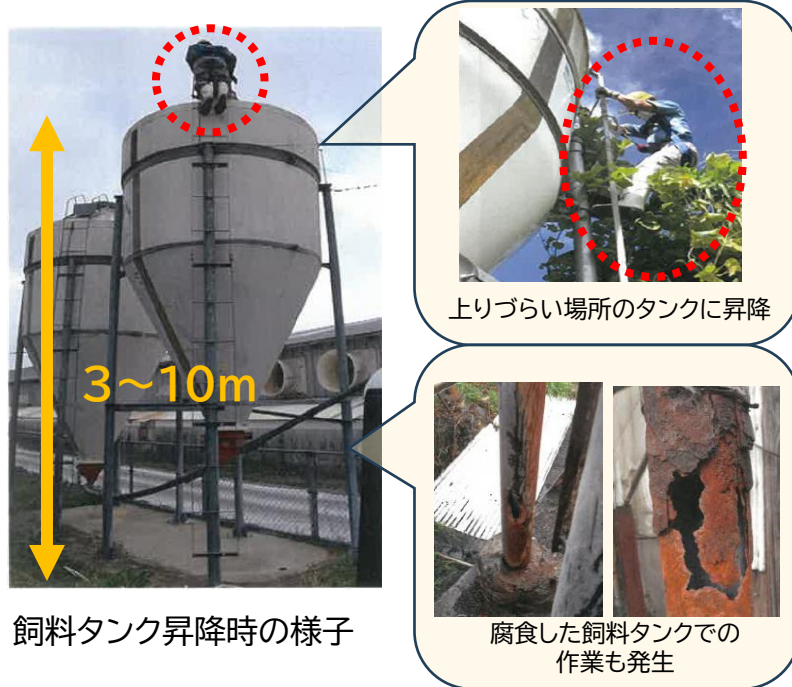
- 飼料タンクに上る高所作業や添加剤等の投入・混合作業などの危険を伴う作業が発生。
- 飼料タンク(3~10m)に上り蓋を開けてバルク車(飼料配送車)から飼料を投入。
- 高さ約3mのバルク車に20kgの添加剤等の紙袋を肩に担いで梯子を上り飼料を投入・混合。

危険を伴う作業の発生

<飼料タンクに上る高所作業>

【現状:高所での作業による事故等の発生】

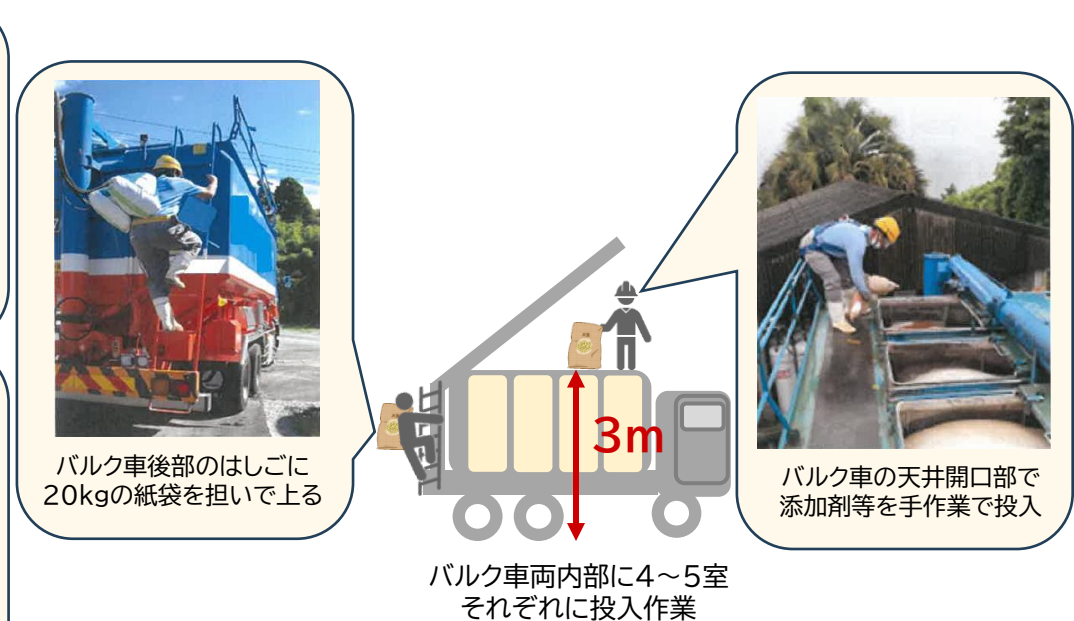
- ・ 安全対策のないはしごから足を滑らせて骨折
- ・ 高さ6mのタンク投入口から地面に墜落
- ・ 腐食したタンク上で作業中にタンクもろとも倒壊



<添加剤等の投入・混合作業>

【現状:運送事業者の本来業務ではない作業(附帯業務)の負担の発生】

- ・ バルク車に紙袋を担いで上る際に怪我
- ・ 添加剤等を混合した後の都度の車両洗浄が必要
- ・ 作業の対価が支払われず運送事業者によるサービス対応



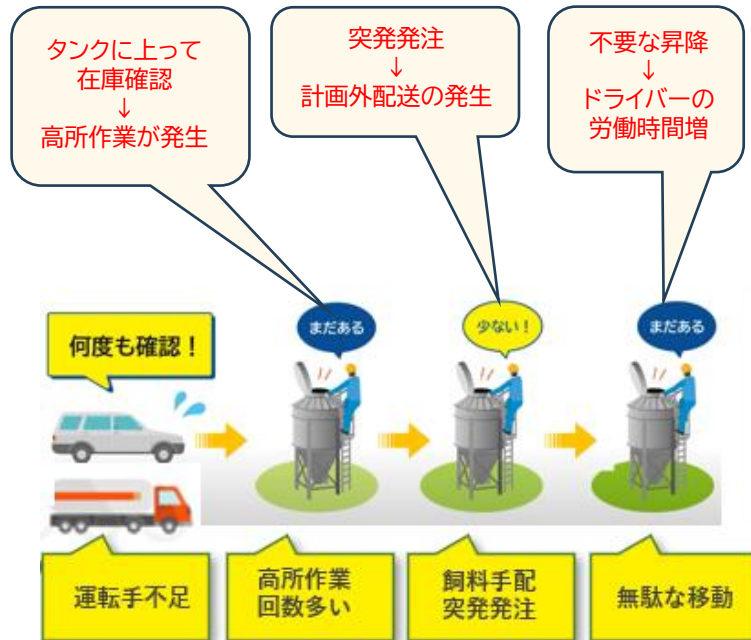
飼料輸送特有の課題②

- 飼料タンクの残量確認不足による直前の発注など配送計画を無視した発注への対応が発生。
- 配合飼料工場が太平洋側に偏在し輸送距離が長距離化、立地状況によって複数回の輸送を行う小口配送による長時間輸送など、非効率的な配送環境への対応が発生。

配送計画を無視した発注

【現状：附帯作業や計画外配送の発生】

- ・ 庭先のタンクの在庫確認や発注代行を行う運送事業者が多数
- ・ 不規則な配送への対応や多頻度の在庫確認作業に苦慮



非効率的な配送環境

【現状：輸送距離の長距離化、長時間輸送】

- ・ 道が狭い地域や配送先が点在する地域への複数回の輸送対応(小口配送)

<小口配送の例>



飼料輸送特有の課題への対応(合理化の取組)

- 納品時の飼料タンクへの昇降回数や在庫残量不足による突発的な発注・配送、長時間輸送の削減につなげるため、農林水産省では飼料タンク蓋開閉装置やセンサーによる在庫管理の導入、ストックポイントの設置等による輸送の合理化の取組を支援。

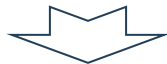
危険を伴う作業の発生への対応
(飼料タンク蓋遠隔開閉装置の導入)

<納品時の作業削減イメージ>

【取組前】

蓋開け(1往復) → 補充 → 蓋閉め(1往復)

昇降回数の削減



【取組後】

蓋開け(0回) → 補充 → 蓋閉め(0回)



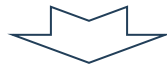
飼料タンク蓋遠隔開閉装置

写真提供: JA鹿児島県経済連

配送計画を無視した発注への対応
(飼料タンク在庫管理センサーの導入)

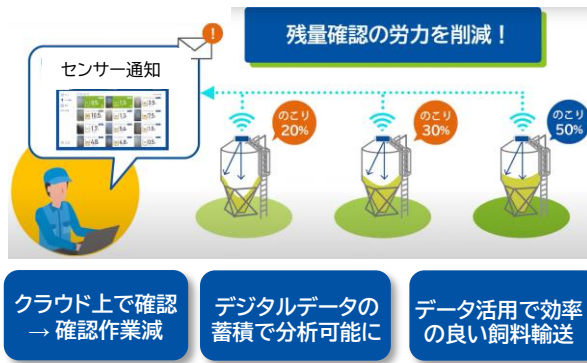
【取組前】

- ・適正な在庫管理が行われないことによる残量不足での突発的な配送発注
- ・目視での在庫確認や納品に伴う高所作業の発生



【取組後】

- ・在庫センサーにより適期の配送が可能になり、突発的な発注による輸送が削減(高所作業の回数削減)
- ・在庫管理により配送計画(日時、配送ルート、積載量)が効率的に機能



(出典) JA宮崎経済連

非効率的な配送環境への対応
(ストックポイントの設置)

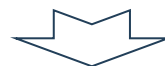
【取組前】

- ・飼料工場から農家までバルク車で長距離輸送

バルク車3台が2往復



小口配送農家



飼料工場

【取組後】

- ストックポイント(SP)まではトラック(平ボディやウイング車)にコンテナを載せてまとめて輸送し、SPにてコンテナからバルク車に詰め替えて農家へ配送し、
- ・バルク車の人員が1名削減
- ・作業時間を2.5時間/日/人削減

バルク車2台が3往復



次期酪肉近に向けた論点



過度な輸入依存
からの脱却

国際情勢に左右される輸入飼料への過度な依存から脱却し、畜産経営の安定を図るためには、地域の実情や需要に応じた国産飼料の確保が必要ではないか。



担い手の確保

飼料生産に係る労働力不足に対応するため、オペレーター育成・確保、年間を通じた業務・収益の確保、作業機械の導入など飼料生産組織の運営強化が必要ではないか。



持続的な
飼料生産の確保

限られた農地や労働力を有効に活用し、持続的な飼料生産を確保するため、草地改良や大区画化等の草地基盤整備の着実な実施、良質で栄養価の高い飼料作物の作付け拡大により、飼料の生産性の向上を図っていくことが重要ではないか。



飼料生産技術の向上

限られた農地や労働力を有効に活用し飼料の生産性向上を図るため、スマート農業技術の開発・普及を促進することが重要ではないか。



国産粗飼料の
流通・販売

耕種と畜産が偏在する中、限られた農地をフル活用し飼料の生産・利用を拡大するため、効率的な飼料輸送や販売時の品質表示の普及を図っていくことが重要ではないか。

次期酪肉近に向けた論点



飼料も含めた 地域計画の策定

限られた労働力で農地を有効活用し、各地に適した生産・利用を拡大するため、「地域計画」の協議に畜産関係者も参加し、計画に飼料生産を位置づけて取り組むことが重要ではないか。



草地の放牧利用

条件不利地の活用や飼養管理の省力化のため、周辺住民の理解醸成等を通じた放牧の更なる活用が必要ではないか。

畜産農家の労働負担軽減に資する公共牧場を有効に活用するため、公共牧場の設備・機械の導入や人手不足などへの対応が必要ではないか。



配合飼料の安定供給

不測の事態において、生産者に安定的に配合飼料を供給するため、民間備蓄への継続的支援や輸入先国の多様化を検討することが必要ではないか。



配合飼料製造業の 事業再編

配合飼料価格の抑制に繋げるため、事業再編による製造コストの低減に向けた業界の取組を促していくことが重要ではないか。



飼料輸送の合理化

飼料輸送を持続的なものにするため、飼料輸送にかかる作業負担削減や長時間輸送削減等の飼料輸送の合理化を図っていくことが必要ではないか。