

酪農経営関係ヒアリング御協力者の概要

計根別農業協同組合 代表理事組合長 北村 篤



- ・ 所在地 総合農協として北海道中標津町及び別海町の一部エリア
- ・ 設立年 1948 年 計根別農協設立
2011 年 TMR センターアクシス 稼働
2013 年 TMR センターエトス 稼働
2013 年 TMR センタールピナス大成 稼働
2016 年 TMR センターポラリス 稼働
- ・ 農家戸数 酪農家戸数 121 戸（TMR センター構成員数 33 戸）
- ・ 事業内容（TMR センター エトス）
（収穫作業） 構成員で実施、運搬は一部外部委託
（調製配送） 自走式ミキサーフィーダーによる調製、配送 1 日 1 回
※夏場 2 回配送あり

- ・ 計根別農業協同組合管内の TMR センター（令和 4 年実績）

構成員数	出荷乳量	面積
33 戸	43,348.5 トン	3,417.7ha

- ・ 経営の特色等

地域で収穫された牧草及びデントコーンを原料とした TMR センターが管内に複数ある総合農協。ICT を活用するほか、乳成分結果を全構成員に提示を行い、TMR の変更や各農家の飼養管理に活かし、構成員の経営改善を図っている。

TMRセンターと農家経営の関係性



計根別農業協同組合 代表理事組合長 北村 篤

JAけねべつの概要



正組合員数（令和4年）	144戸
酪農家戸数	121戸
新規参入戸数（H22年～）	22戸 （内 9戸TMRセンター）
出荷乳量	91,612.2トン
耕地面積	11,444.1ha
牧草	10,576.3ha
サイレージ用とうもろこし	867.8ha

JAけねべつ管内のTMRセンター

TMRセンター名	稼働年	構成員数	出荷乳量 (R4年)	面積 (R4年)
アクシス	平成23年	16戸	14,310.8 ^ト	1,159.9ha
株式会社エトス	平成25年	7戸	9,094.4 ^ト	832.0ha
株式会社ルピナス大成	平成25年	2戸	6,328.1 ^ト	472.2ha
株式会社ポラリス	平成28年	8戸	13,615.2 ^ト	953.6ha
		33戸	43,348.5 ^ト	3,417.7ha



JAけねべつ管内に占める割合

酪農家戸数の**27.3%**

面積の**29.8%**

出荷乳量の**47.3%**

JAけねべつ管内とTMRセンターの改良率

JAけねべつ総面積	改良面積	改良率
11,444.1ha	422.9ha	3.69%
内 TMR面積	内 TMR改良面積	内 TMR改良率
3,417.7ha	173.7ha	5.08%

JAけねべつ管内全体改良率の内
TMRセンターの更新率**41.0%**

エトスの概略

- ・バンカーサイロ

12m × 2.7m × 50m 27本

9 m × 2.7m × 50m 4本

計 31本

- ・収穫本数/年

内 1 番牧草 10本

2 番牧草 5本

デントコーン 5本

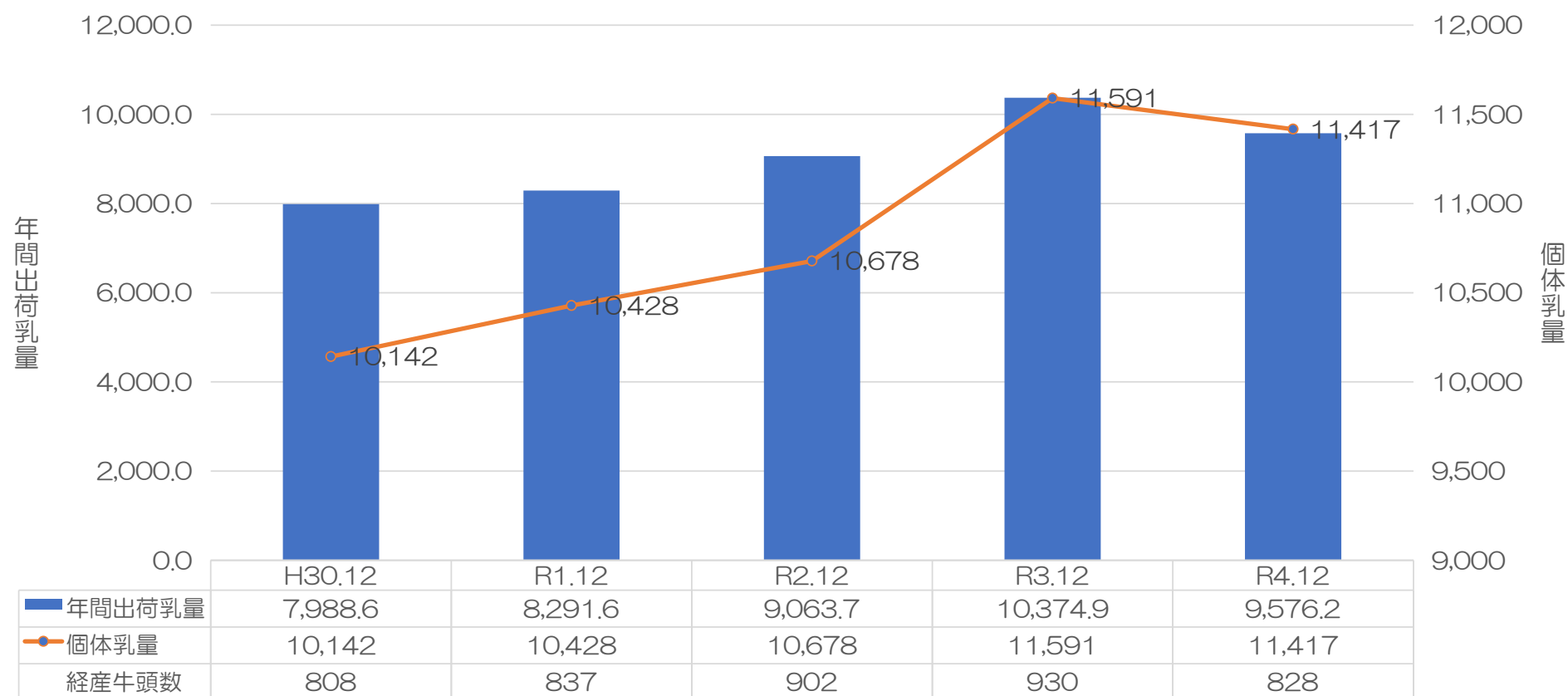
※在庫分は常時バンガーにあり、ロールも作成している。

(収穫作業) 構成員で実施、運搬は一部外部委託

(調製配送) 自走式ミキサーフィーダーによる調製、配送1日1回

※夏場2回配送あり

エトス構成員の乳量、経産牛推移（H30.12～R5.12）



出荷乳量並びに経産牛頭数増加、個体乳量についてはR4以降生産抑制により減少。

エトス 過去5年間の草地改良

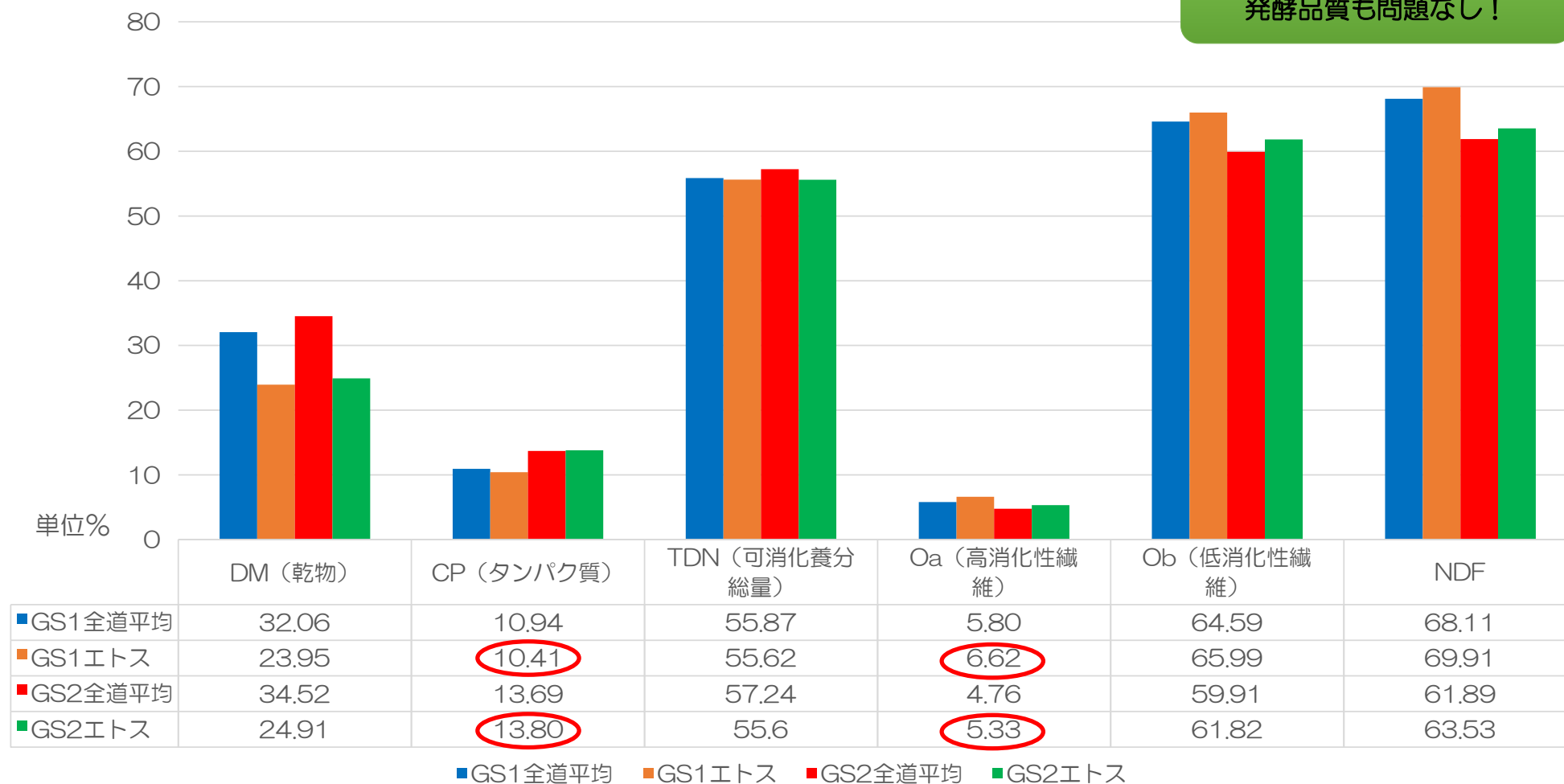
単位ha	R1	R2	R3	R4	R5
総面積	812.3	806.6	769.1	832.0	831.0
内草地	612.7	585.9	587.0	642.0	642.7
内DC	151.4	151.9	151.5	151.2	149.6
内更新	48.2	68.8	30.6	38.8	38.7
更新率	5.93%	8.53%	3.98%	4.66%	4.66%

- 過去5年間平均改良率
→5.6%
(約35~40ha)
- DC新畑割合
→約15~20%
(約30~40ha)

直近5年 粗飼料分析結果①

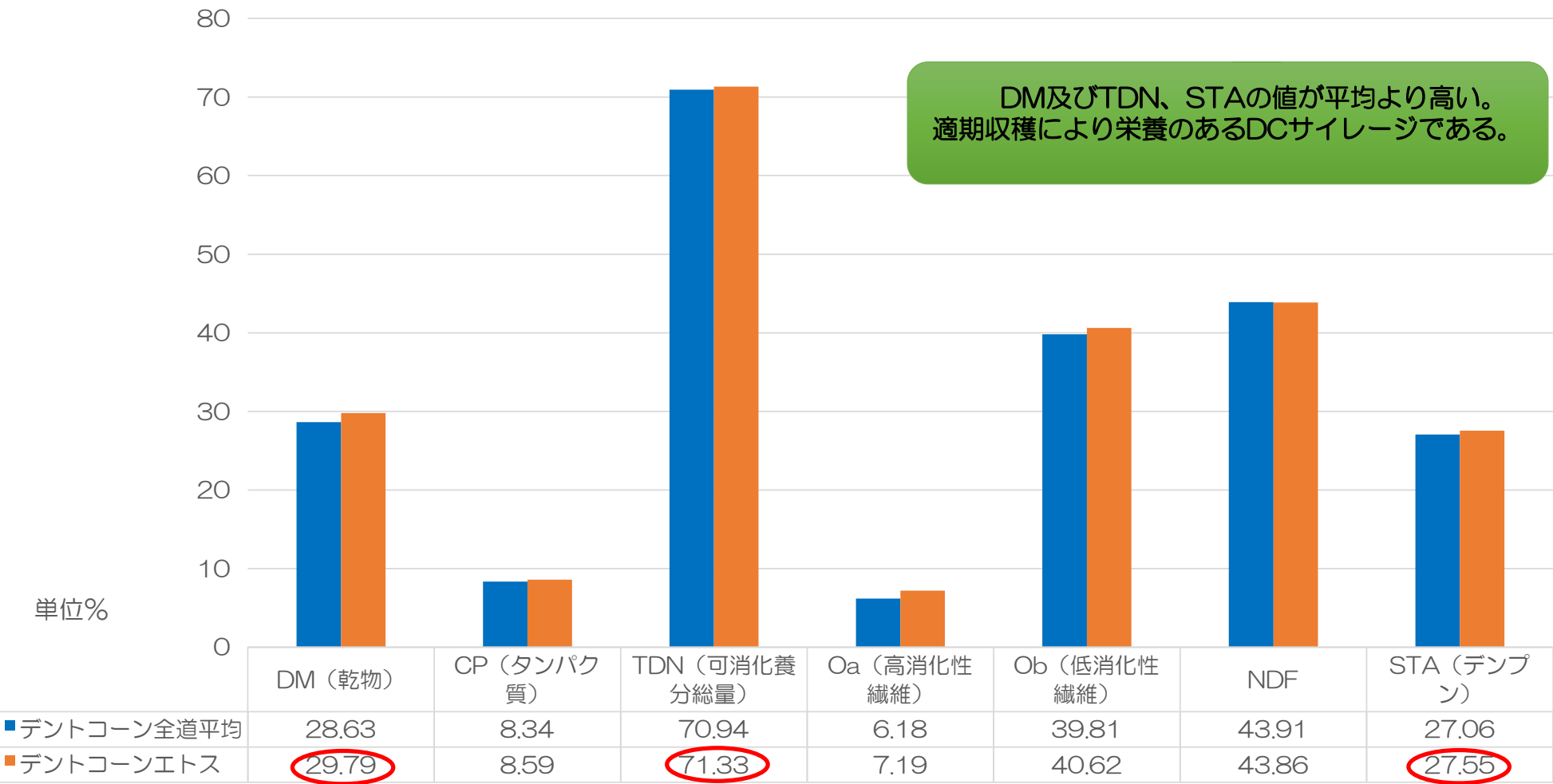
粗飼料分析結果（直近5年平均）

乳酸発酵もしている為
発酵品質も問題なし！



直近5年 粗飼料分析結果②

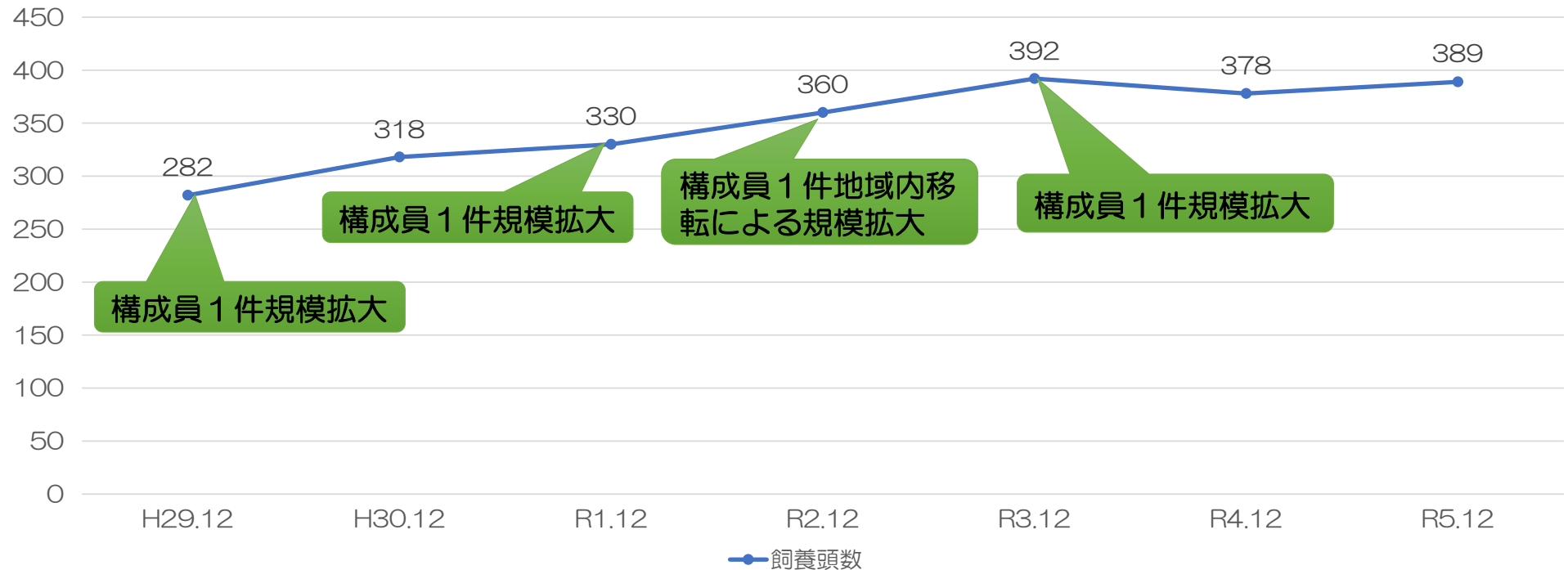
デントコーン分析結果（直近5年平均）



エトス育成センター 預託頭数推移

単位：頭

エトス育成センター 預託頭数推移



子牛の飼養管理を統一する事により、個体乳量の平準化を図る事ができる。

粗飼料生産を含めた毎月乳飼比（センター未加入者）

単位：千円	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
乳代	10,698	10,529	9,752	10,417	9,937	10,775	11,102	11,547	11,328	11,601	11,643	13,107	132,436
牧草資材関係					344	7,122	643	1,708		407			10,224
飼料費	6,032	4,955	4,804	4,601	3,630	4,188	4,617	4,852	4,467	3,949	3,807	3,666	53,568
コントラ代金						3,900			450		2,546		6,896
更新費			3,071										3,071
合計	6,032	4,955	7,875	4,601	3,630	8,088	4,617	4,978	4,767	3,949	6,353	3,666	63,511
乳飼比	56.4%	47.1%	80.8%	44.2%	36.5%	75.1%	41.6%	43.1%	42.1%	34.0%	54.6%	28.0%	48.0%

更新費や肥料費等により月の乳飼比にバラツキがある。また、精算前に費用の準備が必要である

粗飼料生産を含めた毎月乳飼比（センター加入者）

単位：千円	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
乳代	13,685	15,305	13,270	12,571	13,671	15,476	15,192	15,055	15,740	14,869	14,702	15,963	175,499
牧草資材関係													0
飼料費	8,813	8,966	8,350	8,077	8,207	8,561	8,699	8,498	8,559	8,685	9,867	8,247	103,529
コントラ代金													0
更新費													0
合計	8,813	8,966	8,350	8,077	8,207	8,561	8,699	8,498	8,559	8,685	9,867	8,247	103,529
乳飼比	64.4%	58.6%	62.9%	64.3%	60.0%	55.3%	57.3%	56.4%	54.4%	58.4%	67.1%	51.7%	59.0%

更新費や肥料費等は飼料費に含まれている為、月の乳飼比の平準化できる。また、精算前準備不要。

バルク乳モニター検査

令和6年2月18日

合同会社 エトス
TMR センター アクセス
ホクレン中標津 畜産生産課 各位

計根別農業協同組合 生乳販売課

センター 会員 バルク乳モニター 乳成分結果

令和6年2月17日 集荷分

	集荷日	缶	氏名	脂肪	乳タンパク質	乳糖	無脂固形分	MUN	FPD	FFA	体細胞数 (万/ml)	乳量kg
1	令和6年2月17日			4.45	3.59	4.50	9.09	12.0	0.548	0.08	15.7	5,085.4
2	令和6年2月17日			4.23	3.60	4.43	9.03	13.0	0.549	0.64	15.8	3,068.3
3	令和6年2月17日			4.32	3.51	4.50	9.01	11.8	0.548	0.22	21.5	5,775.3
4	令和6年2月17日			4.22	3.46	4.49	8.95	12.4	0.546	0.64	8.1	8,917.5
5	令和6年2月17日			4.32	3.42	4.50	8.92	11.8	0.548	0.12	10.8	9,150.3
6	令和6年2月17日			4.31	3.46	4.51	8.97	12.9	0.547	0.39	7.7	7,977.8
7	令和6年2月17日			4.45	3.48	4.38	8.86	11.6	0.542	0.27	8.0	1,711.4
8	令和6年2月17日			4.18	3.39	4.44	8.83	12.4	0.547	1.47	6.7	4,672.2
9												

乳成分結果を構成員に開示する事により、異変の早期発見、TMR内容の変更につながる。異変を発見した場合はホクレン担当者や農協職員、構成員で協力して解決につなげる。それによりセンター全体の乳質や乳量の向上につなげている。

稼働して11年経過して…

- ・ エトスとして

- ①地域内の離農、休農があり草地面積が増える→TMRセンターが農地の受け皿となっているのが現状→規模拡大や新たなTMR構成員等供給先が必要→R6. 1戸規模拡大
- ②構成員の計画的な規模拡大5戸→育成センターの拡大が必要→クラスター事業等がないと拡大は厳しい（個人で見ると拡大だが地域としては維持となっている）

- ・ 地域として

- ①離農、休農により農地の受け皿が必要→TMRセンターが受け皿となっている。
農地を有効活用し、草地の生産性を高めることで、今後、国産粗飼料の供給基地となることができる。
- ②良質な粗飼料をTMRセンター内利用以上に生産するには、生産→収穫→貯蔵→流通→販売と安定した品質でなければならない。これからも課題解決に向け、スマート技術を活用し、地域で協力し進んでいく。

自給飼料生産～TMR 製造管理～牛群管理まで一貫して見える化！スマート化！



北海道中標津町

けねべつ

計根別

スマート農業技術の 開発・実証プロジェクト (2019-2020 年度)

「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現」



背景・課題

- ◆ 北海道酪農にとってTMRセンター（混合飼料を作って酪農家へ配送する「給食センター」的役割）の重要度は一層増大しているが、一方で人手不足不足は深刻。
- ◆ 酪農家では、多頭化、高齢化が進み、搾乳ロボットなど超省力化技術の導入に期待。

本実証プロジェクトにける想い

「エサ作りや牛飼いに、匠の技をいつまでも求めていてはダメだ…」親方のそんなつぶやきが今の時代を如実に表しています。地域を守るためTMRセンターの人材確保は急務。先進技術の積極的導入でヒトもウシも楽に生きる、発想の転換が必要です。2年間の実証期間で「スマート酪農」が魅力ある産業であることを酪農基地・北海道根釧地域から全国へ向けて発信します！



目標

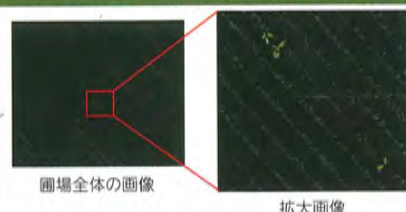
- ◆ 栽培管理の高度化でサイレージ収量・品質改善、調製作業効率10%向上
- ◆ TMR製造労働時間の1割以上削減、製品管理作業時間を従来比1/10へ短縮
- ◆ 乳牛の異常発生時の対応時間を従来比1/10へ短縮
- ◆ TMR高品質化による乳量・乳成分の改善と乳牛の健康の維持増進

実証する技術体系の概要

- ①ドローン空撮（トウモロコシ圃場の雑草状況・播種密度計測）、②収穫調製作業時間記録システム、③無人ヘリ殺菌剤散布、④ドローン空撮（トウモロコシ収量予測）、⑤IoT活用型TMR調整システム、⑥搾乳ロボットデータ管理システム など

時期	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
「見られる！」ポイント		①	②		③	④	②			⑤		⑥ 随時

① ドローン空撮画像解析 (アジア航測(株)、(株)イソジェック)



② 収穫調製作業自動記録システム (道総研酪農試験場)



⑤ IoT活用型TMR調整システム (北海道イシダ(株))



課題解決に向けたスマート技術

圃場管理

UAV利用に基づく高精度・
高効率圃場管理技術



ドローン画像解析で雑草状況・播種ムラ把握
→ 除草剤節減、作業精度改善
無人ヘリでの殺菌剤散布
→ 病害効率的防除

収穫・調製

リモートセンシングと**作業自動記録**
システムによる高品質サイレージ
収穫調製技術



画像解析でトウモロコシ収量・収穫適期予測
→ 収穫順決定、収量最大化
GPS・スマホ・データクラウド管理
→ 最適作業指示、サイレージ品質改善

TMR 製造・製品管理

IoT活用によるTMR製造・
管理超高度化技術



TMRミキサー自動操作と高精度計量
→ オペレーター手作業解放、高品質化
製品QRコード
→ 出荷時記録管理省力化

飼養管理

搾乳ロボット生体情報データ、
ID情報タグ活用牛群管理技術



構成酪農家ロボットデータのTMRセンター
での閲覧・共有化 → 問題牛の摘発・通知
特定牛の位置探索 → 管理作業省力化

生乳生産

乳検データ・バルク乳**データ**
アクセスシステム



構成酪農家出荷乳・全搾乳牛データの閲覧、
共有化 → TMRメニュー調整の迅速化

一貫的生産管理

生産プロセス**一元管理**



圃場～生乳生産一連データへのアクセス
→ 異常発生時に飼料、圃場の問題にまで遡及



中標津空港
羽田空港より1時間40分

- TMRセンターアクシス
中標津町上標津109番地1
中標津空港より車で30分



【実証経営体】

- TMRセンターアクシス(実証面積978ha)
牧草、飼料用トウモロコシ生産、TMR製造販売
- 🐮 漆原牧場(経産牛130頭規模)
牛乳生産、搾乳ロボット導入



【スマート酪農実証コンソーシアムメンバー】

- | | |
|-----------------|-------------------|
| ◆ TMRセンターアクシス | ◆ (株)イソジェック |
| ◆ 漆原牧場 | ◆ (株)サングリン太陽園 |
| ◆ JAけねべつ | ◆ 北海道イシダ(株) |
| ◆ ホクレン農業協同組合連合会 | ◆ 北海道立総合研究機構酪農試験場 |
| ◆ アジア航測(株) | ◆ 農研機構北海道農業研究センター |

【お問い合わせ先】

◆ 実証代表

農研機構北海道農業研究センター酪農研究領域 青木康浩
011-857-9141(代表) 011-859-2178(代表FAX)

◆ 視察等の受け入れについて

計根別農業協同組合営農部営農振興課 川目 剛 0153-78-2111