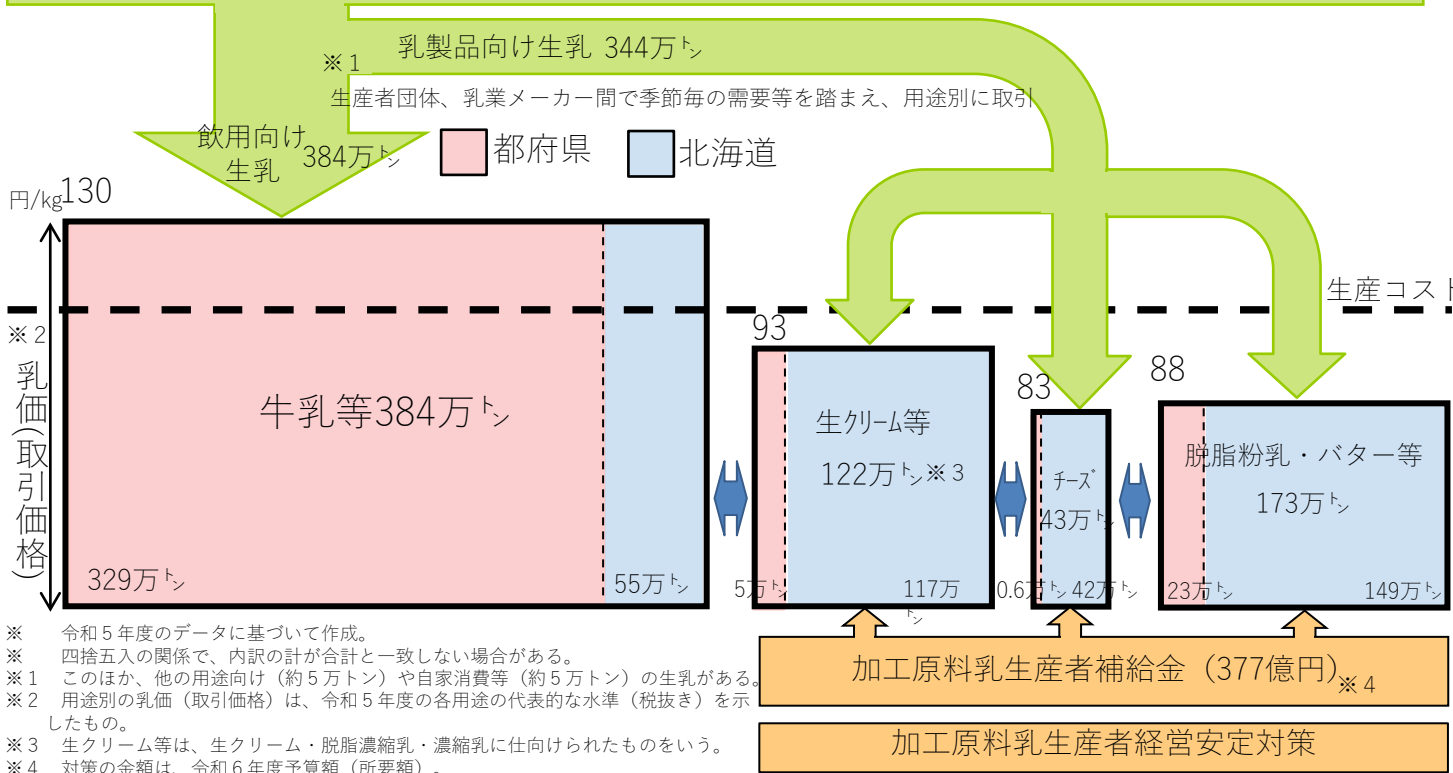


III 參考資料

- 生乳は毎日生産され腐敗しやすく貯蔵性がないことから、需要に応じ飲用と乳製品の仕向け量を調整すること（需給調整）が不可欠。
- 飲用向け生乳（都府県中心）は、輸入品と競合しないことから乳価が生産コストを上回っており、需要に応じた生産による需給安定が重要。
- 乳製品向け生乳（北海道中心）は保存が利く乳製品となるため、生乳の需給調整の役割を果たしているが、輸入品と競合することから乳価が生産コストを下回っている。なお、国産品との競合について、無秩序な輸入が国内需給に悪影響を及ぼすことのないよう、国家貿易によりその種類・量・時期等を調節している。
- 加工原料乳生産者補給金制度により、乳製品向け生乳に対し交付対象数量を設けて補給金等を交付することで、生乳需給全体の安定を図り、全国の酪農家の経営安定を図っている。

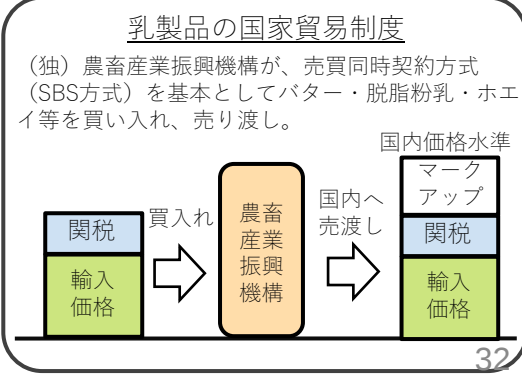
国内の生乳生産量(令和5年度) 732万ト (北海道417万ト、都府県315万ト)

輸入乳製品 428万ト



関税割当品目	国家貿易	自由化品目
学校給食用脱脂粉乳等 56.3万ト	バター・脱脂粉乳・ホエイ等 13.7万ト	チーズ 316.4万ト その他 41.7万ト (アイスクリーム等)

※令和4年度のデータに基づいて作成。
※ 輸入数量には飼料用を除く。
※ 生乳換算数量。



- 搾乳ロボットは、酪農家の労働時間の約半分を占める搾乳作業を自動化することが可能な、効率的な省力化機器。
- 24時間搾乳対応を可能とすることにより、搾乳回数が増え、牛1頭当たりの生乳生産量が約1割増加。

機器名 (代理店)	ASTRONAUT (株式会社コーンズ・エージー) 	VMS (デラバル株式会社) 	M I one (エムアイワン) (GEAオリオンファームテクノロジーズ) 
社名 (国)	LELY (レリー) 社 (オランダ)	DELAVAL (デラバル) 社 (スウェーデン)	GEA (ゲア) 社 (ドイツ)
特徴等	日本国内で最も導入されている。ランニングコストを極力低減する方向で製品開発に臨んでいるとのこと。	オプションで自動生乳分析機を連動させることができ、乳房炎や発情兆候の発見を効率的に行える。	低コストで複数台導入できる。(ロボットを連結するだけでなく、真空ポンプや洗浄装置等の付属機器を共有して使用できる。)

<対策のポイント>

酪農・肉用牛経営の省力化に資するロボット・AI・IoT等の先端技術の導入や、それらの機器等により得られる生産情報等を畜産経営の改善のために集約し、活用するための体制整備等を支援します。

<事業目標> [平成30年度→令和12年度まで]

- 生乳生産量：728万t→780万t
- 牛肉生産量：33万t→40万t

<事業の内容>

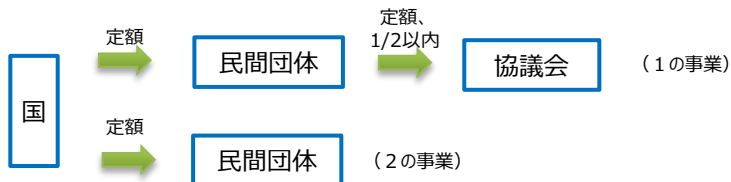
1. 畜産経営の生産性向上対策(畜産クラスター事業)

畜産経営の省力化により生産性向上を図るため、搾乳ロボット・発情発見装置等のICT関連機械を導入する取組を支援します。

2. 畜産データ活用体制整備(畜産経営体生産性向上対策)

畜産関係団体やITベンダー等が連携し、牛の個体識別番号と当該牛に関連する生産情報等を併せて集約し、活用する体制を整備する取組等を支援します。

<事業の流れ>

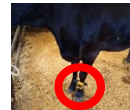


<事業イメージ>

1. 畜産経営の生産性向上

省力化により生産性向上につながる機械・装置(各種データ取得が可能)の導入を支援

発情発見



発情発見装置

分娩監視



分娩監視装置

飼養管理(搾乳、給餌等)



搾乳ロボット

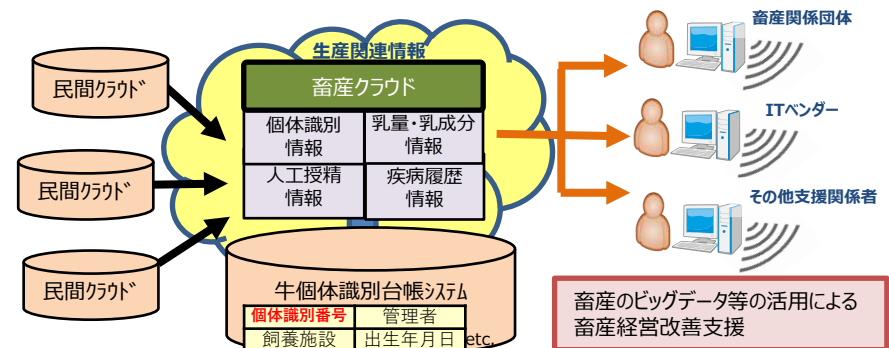


ほ乳ロボット



自動給餌機

2. 畜産のビッグデータ等の活用に向けた体制整備



【生乳需給・経営の動向】（3）飼料自給率及び粗飼料と濃厚飼料の給与割合

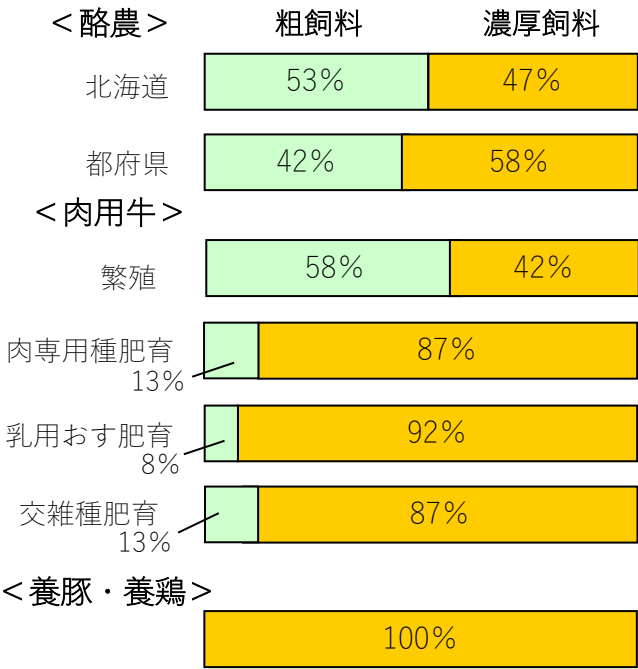
- 令和5年度（概算）の飼料自給率（全体）は27％。このうち、粗飼料自給率は80％、濃厚飼料自給率は13％。
- 農林水産省では、飼料自給率について、粗飼料においては草地の生産性向上、飼料生産組織の運営強化等、濃厚飼料においてはエコフィードや飼料用米の利用拡大等により向上を図り、飼料自給率34％（令和12年度）を目標としている。
- 粗飼料と濃厚飼料の給与割合については、肉用繁殖経営や酪農経営で粗飼料の割合が高く、酪農経営では北海道の粗飼料の割合が高い。

近年の飼料自給率の推移と目標

年度	H17	H22	H27	H29	H30	R元	R2	R3	R4	R5 (概算)	R12 (目標)
全 体	25%	25%	28%	26%	25%	25%	25%	26%	26%	27%	34%
粗 飼 料	77%	78%	79%	78%	76%	77%	76%	76%	78%	80%	100%
濃 厚 飼 料	11%	11%	14%	13%	12%	12%	12%	13%	13%	13%	15%

農林水産省「飼料需給表」

粗飼料と濃厚飼料の給与割合（令和4年）



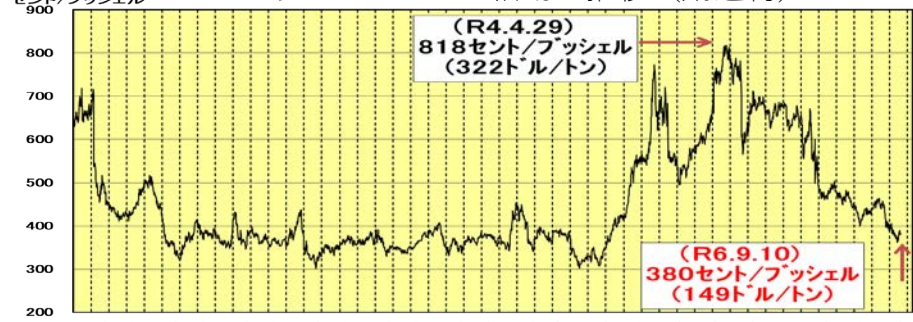
農林水産省「令和4年畜産物生産費統計（確報）」より試算

- 令和5年度の飼料自給率〔概算〕は、粗飼料自給率は2ポイント上昇、濃厚飼料自給率は変わらず、全体としては前年度から1ポイント高い27％となった。
- 粗飼料自給率は、生育が順調であった前年度と比較して牧草の単収が減少したものの、乾牧草の輸入量が減少したこと等から、前年度から2ポイント高い80％となった。
- 濃厚飼料自給率は、主原料である輸入とうもろこしの飼料仕向量が前年度並みであったこと等から、前年同の13％となった。

【生乳需給・経営の動向】（４）配合飼料価格に影響を与える要因の動向

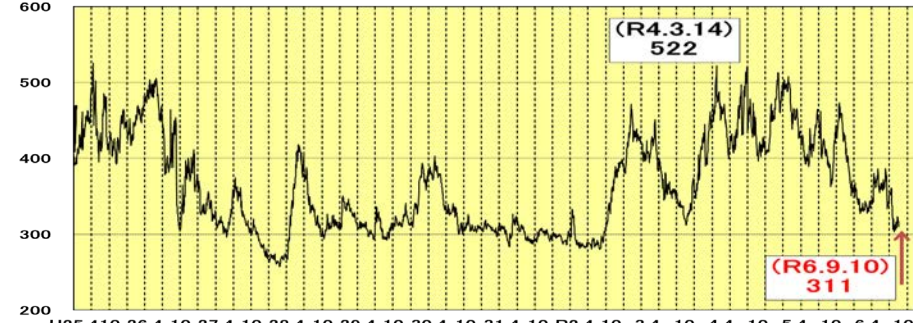
- とうもろこしの国際価格は、令和４年２月のロシアによるウクライナ侵攻を受けて上昇し４月には８ドル/ブッシェルを突破。その後需給ひっ迫の懸念が後退し、米国や南米の需給等の動向を受け、令和６年９月現在は３ドル/ブッシェル台後半まで下落。
- 大豆油かすの国際価格は、大豆油の需給や中国の飼料需要の動向等により変動。令和６年９月現在は300ドル/ショートトン台前半で推移。
- 海上運賃（フレート）は、令和３年には船腹需要の増加により上昇し、同年10月には79ドル/トンまで上昇。その後は、船腹需要の減少の影響で下落。令和６年８月現在は50ドル/トン台中盤で推移。
- 為替相場は、大きく変動しており、令和６年９月現在は144円/ドル程度で推移。

＜とうもろこしのシカゴ相場の推移（期近物）＞



注：シカゴ相場の日々の終値である※1ブッシェル=25.4kg

＜大豆油かすのシカゴ相場の推移（期近物）＞



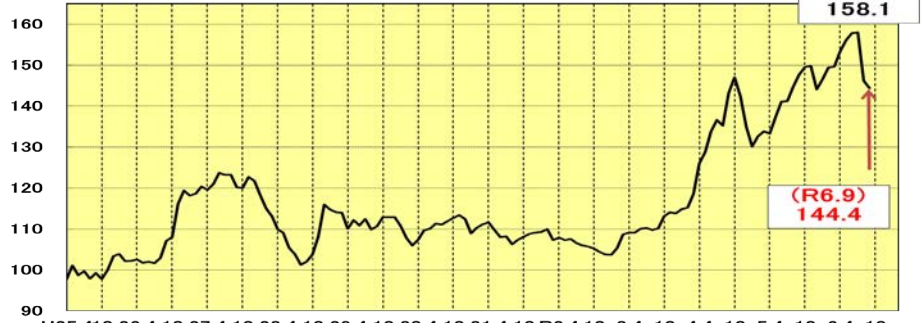
注：シカゴ相場の日々の終値である※1ショートトン=907.2kg

＜海上運賃の推移（ガルフ～日本）＞



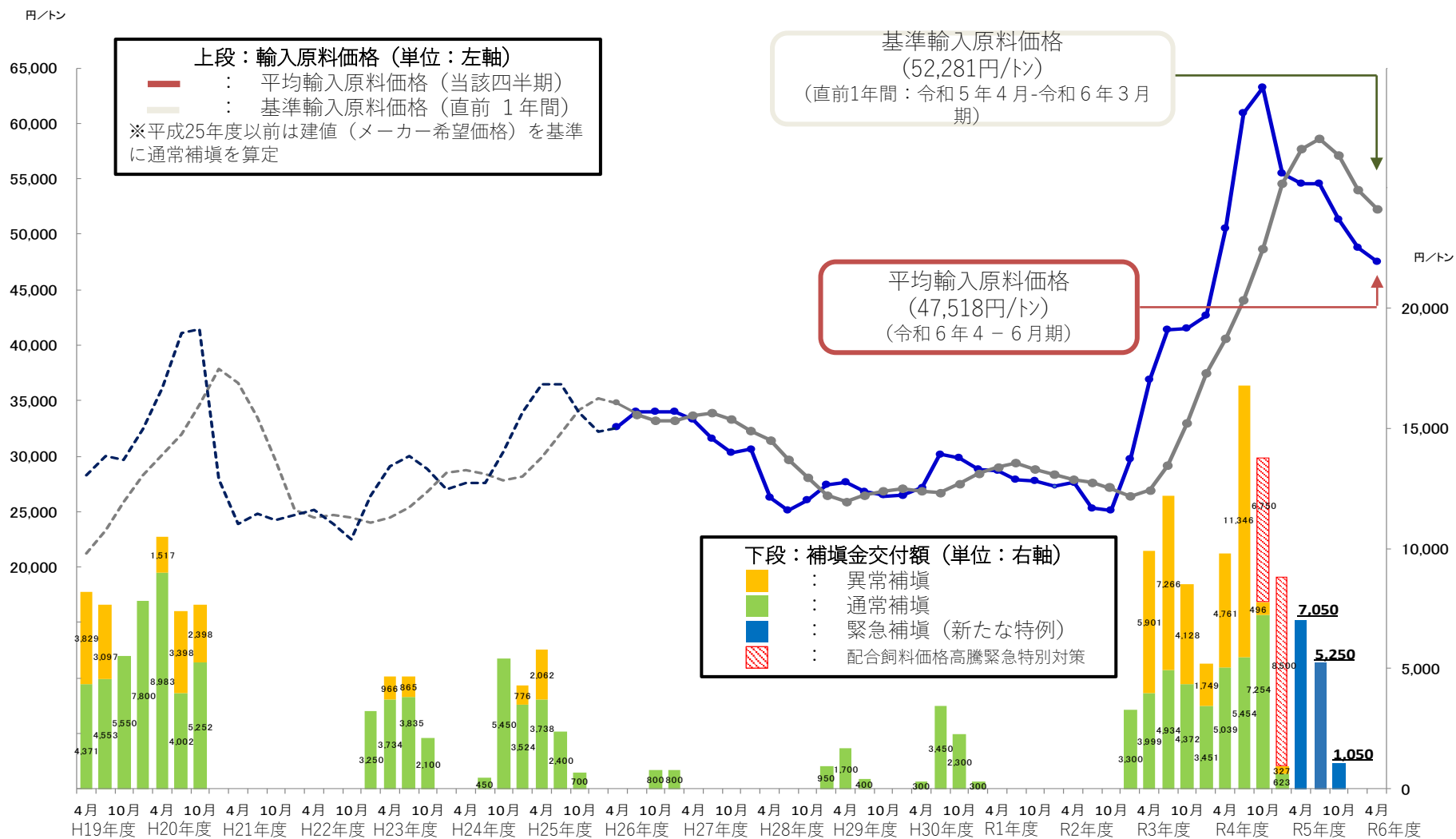
注：月平均値である。（令和６年８月の値は第５週までの平均値）

＜為替相場の推移＞



注：日々の中心値の月平均である。（令和６年９月の値は10日までの平均値）

【生乳需給・経営の動向】（５） 輸入原料価格の推移と配合飼料価格安定制度の補填の実施状況



- 昭和40年代から、凍結精液の急速な普及に伴い、乳用牛の改良が進展。
- 改良の進展と飼養管理技術の向上の結果、経産牛1頭あたりの乳量は年々増加し、令和5年度の乳量は約8,800kg。

	経産牛1頭 当たり乳量 (kg／頭)	1戸あたり 経産牛頭数 (頭／戸)	乳用牛改良	飼養管理技術
昭和30年 35年				・milkerの利用開始
40年 45年	4,250 4,424	2.0 3.4	・凍結精液の普及 ・後代検定、牛群検定の開始	・パイプラインmilker及びバルククーラーの導入
50年 55年	4,464 5,006	6.9 11.2	・受精卵移植産子の誕生	・TMR(完全混合飼料)の導入
60年	5,640	16.0		・milkingパーラーの導入
平成元年 5年	6,380 6,765	19.0 25.2	・全国統一の種雄牛評価開始	・ほ乳ロボット、搾乳ロボット導入
10年 15年	7,366 7,613	31.8 37.6	・インターブル参加	・牛トレサ法制定 ・搾乳ユニット自動搬送装置販売
20年 25年	8,012 8,198	40.9 47.6	・性選別精液の商業利用開始 ・乳用牛群検定全国協議会設立 ・ゲノミック評価の開始	・発情発見装置販売 ・分娩監視装置販売 ・搾乳ロボット導入が本格化
29年	8,581	54.3		・ロータリー型搾乳ロボットの導入
令和元年 4年	8,767 8,871	58.3 68.0		・繋ぎ牛舎用搾乳ロボットの導入
5年			・ゲノミック評価の参照集団に雌牛データを追加し、信頼度が向上 ・ヤングサイアの活用の推進	

- 種雄牛は、J A A B（家畜人工授精事業協議会）の構成員3団体が民間ベースで主として生産。
- 家畜改良センターの雌遺伝子を活用した日本の風土への適合性を目指した種雄牛や近交交配を避けやすい種雄牛（アウトクロス）など、民間の取組みとしてはリスクのある種雄牛造成については、J-Sireプロジェクトの枠組みの中で生産。

J-Sireプロジェクトによる種雄牛生産体制

J A A B

名称：家畜人工授精事業協議会

目的：我が国の乳用牛改良の円滑な推進を目的に設立

構成：家畜改良事業団、ジェネティクス北海道、十勝家畜人工授精所

委員会の運営サポート

J S P 検討委員会

名称：J-Sireプロジェクト検討委員会

目的：家畜改良センターの所有する優秀な遺伝子を活用することを目的に設置（H23年5月）

構成：学識経験者、酪農家、人工授精師協会、指導機関、AI事業体サイアーアナリスト等

検討委員会 年2回
・ヤングサイア選定
・検定済種雄牛選抜

選定部会 年3回
・計画交配

J-Sireヤングサイアの借受

家畜改良センター

目的：ヤングサイアの作出
種雄牛の繁養と管理

本所

十勝
牧場

岩手
牧場

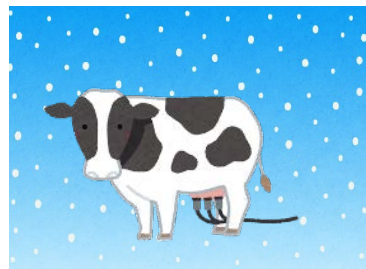
新冠
牧場

- 日本の風土に合った牛づくり
- ゲノミック評価成績の利用及び委員会の特色を出したヤングサイアの選抜
- NTPを尊重しつつ、近交係数が低く、泌乳持続性や乳器改良に優れた種雄牛づくり
- 民間が取り組むことのできないNLBCの雌遺伝子と最新技術を駆使した種雄牛づくり

I. 日本の飼養環境・課題に合った種雄牛の作出

- ◆ 家畜の能力は、①遺伝的能力と②環境の影響の相互作用で発揮される。
- ◆ 国ごとに乳牛の改良は行われているが、国によって飼養環境や課題が異なる。

冷涼な飼養環境下で
能力の高い牛



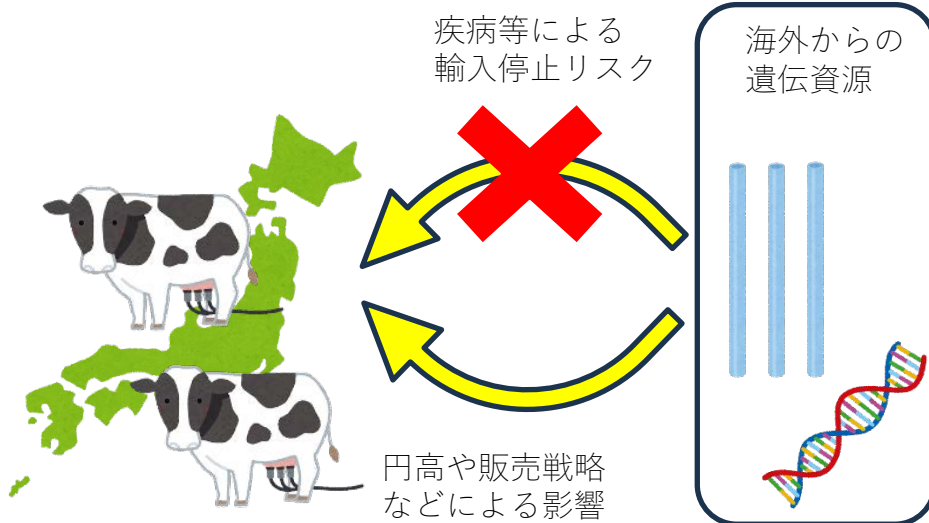
高温多湿な日本で
同じような能力を発揮できる
とは限らない



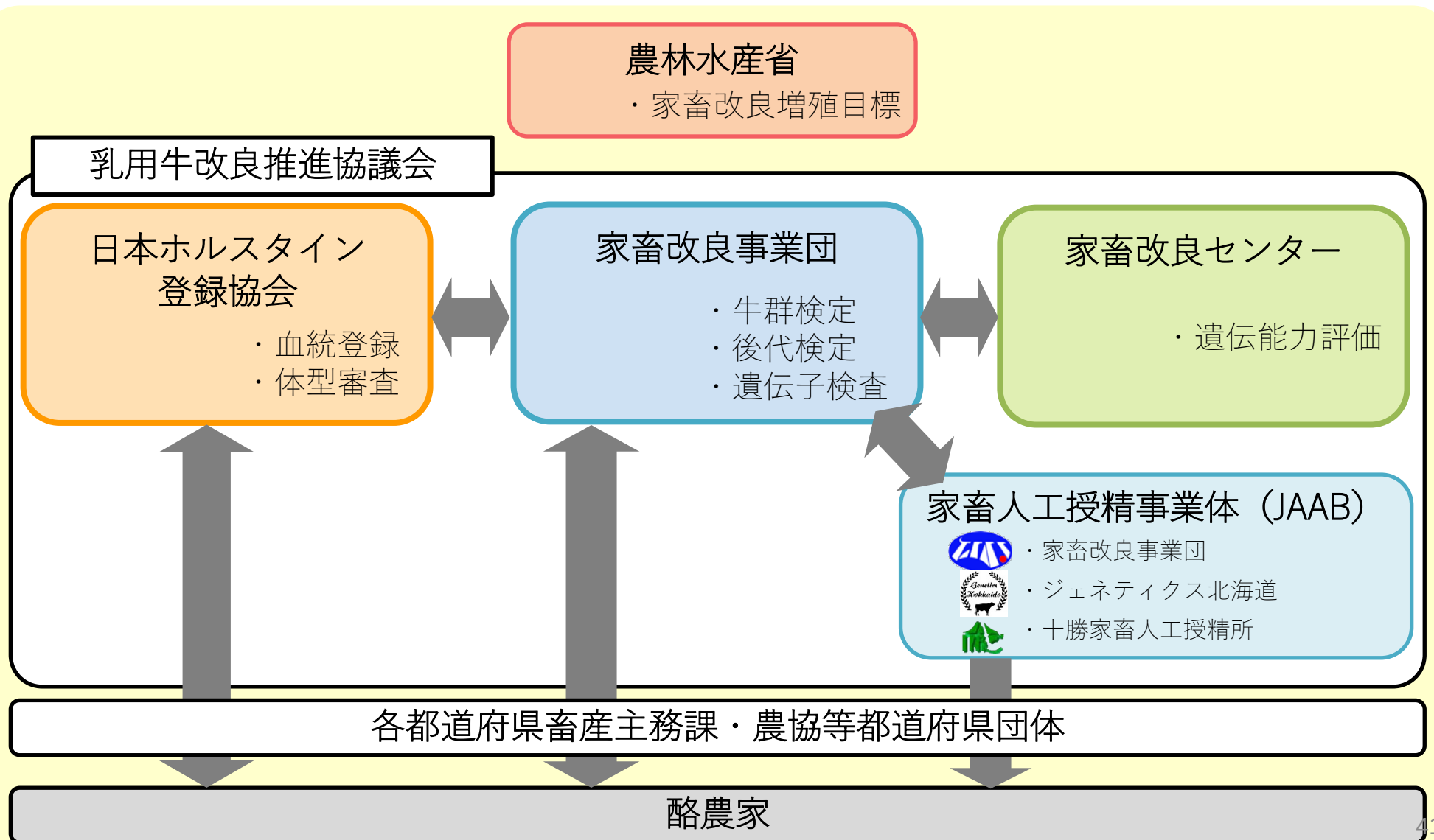
NTPは、土地制約が大きい我が国の酪農経営の改善を図るため、1頭当たりの生産効率（泌乳能力）に改良の主眼を置いてきた。
その他、泌乳持続性や暑熱耐性など、日本独自の形質の評価に取り組んできた。

II. 遺伝資源を海外に依存するリスクの回避

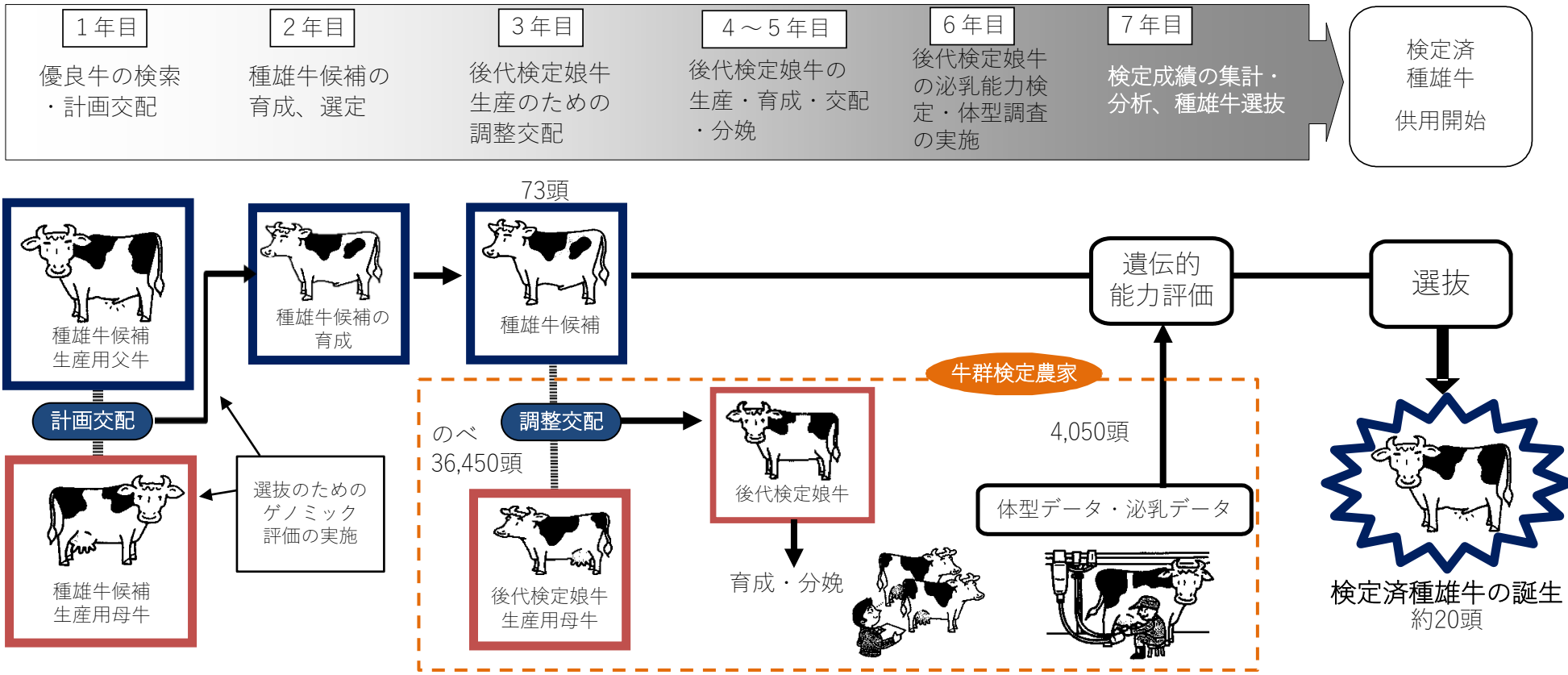
- ◆ 海外の遺伝資源に依存しすぎると、家畜疾病の発生等により、凍結精液の輸入がストップする可能性。
- ◆ 能力の高い遺伝資源ほど、販売戦略の影響を受け、適正価格が維持されないおそれ。



将来にわたって安定的に酪農経営を維持するために、生乳生産に不可欠な物資である精液等について、海外に依存するリスクを抑制し、自国内で改良・供給できる体制の維持・強化が重要。



- 雄牛（種雄牛候補牛）は、生乳を生産せず、直接能力を計ることができない。このため、後代（種雄牛候補牛の娘牛）の泌乳能力・体型の成績から父牛の遺伝的能力を推定し、選抜された遺伝的能力の高い雄牛（種雄牛）の精液を広く供用している。



時期	H4～H6	H7～H14	H15～H26	H27～H29	H30～R3	R4	R5	R6
候補種雄牛	184頭	185頭	185頭	160頭	140頭	99頭	73頭	80頭
後代検定娘牛生産用母牛	53,000頭	74,000頭	83,250頭	72,000頭	56,700頭	40,095頭	29,565頭	32,400頭

- 令和5年度の輸入精液の推定利用率は、62.6%。
- 国内精液に無い特性や能力を持つ輸入精液の利用は、我が国の乳牛改良への貢献が期待されるものの、国内で種雄牛を生産・選抜する後代検定の仕組みを維持していくためには、国産シェアの維持・拡大が課題。

