

令和 6 年度 乳用牛改良増殖推進検討委員会

日時：令和 6 年 10 月 30 日（水）

9：57～12：23

場所：農林水産省三番町共用会議所

2 階 大会議室

（Web 併用）

午前 9 時 57 分 開会

○和田室長 定刻より若干早いですが、委員の皆様おそろいですので、これより乳用牛改良増殖推進検討委員会を開催いたします。

最初の司会をさせていただきます、私は農林水産省畜産局畜産振興課畜産技術室長の和田でございます。委員の皆様におかれましては、御多忙の中、御出席いただきまして、誠にありがとうございます。

まず初めに、本年 7 月に着任いたしました富澤畜産振興課長から簡単に御挨拶させていただいた上で本日の議事を進めさせていただきたいと思います。よろしくお願いします。

○富澤課長 ただいま御紹介いただきました畜産振興課長の富澤でございます。乳牛の検討委員会は今回初めての参加になります。よろしくお願いいたします。

委員の皆様におかれましては、日頃から畜産・酪農施策の推進に御尽力いただくとともに、農水省の施策に御理解いただいていますことをまず御礼申し上げたいと思います。また、本日遠方から、天気も悪い中、御参加いただきまして、ありがとうございます。御礼申し上げたいと思います。

さて、現在、皆さんも御存知のとおり、食料・農業・農村基本計画の見直しの検討が進んでおります。また、畜産関係では酪肉近の見直しということでこれまで 4 回議論させていただいておりまして、その畜産部会の中で家畜改良増殖目標についても諮問させていただきましたので、皆様に御検討いただいた内容をこの後、改めてまとめまして、また畜産部会のほうで御報告させていただいて、最終的には家畜改良増殖目標を改定するということかと思えます。

特に乳牛の改良につきましては、ちょうど増殖目標が公表された第 1 次、昭和 37 年当時は 1 頭当たり乳量が 4,200kg ということでございましたけれども、令和 5 年度におきましては 8,809kg ということで倍以上に伸びてきたということかと思えます。これも皆様のこれまでの御尽力いただいたことによるものということでございまして、やはり改良というものは非常に重要なものかと思えます。農林水産省といたしましても、今回の増殖目標につきましてしっかり定めて今後の対応のビジョンになるように努めてまいりたいと思っております。

本日は皆様から忌憚のない御意見を頂きまして、この検討会が実りあるものになるということとを祈念いたしまして私の挨拶とさせていただきたいと思います。本日はよろしくお願いいたします。

○和田室長 ありがとうございました。

それでは、これからの議事進行につきましては磯貝座長にお願いしたいと思います。磯貝座

長、よろしくお願いいたします。

○磯貝座長 座長を務めさせていただきます磯貝です。よろしくお願いします。

本日は、これまでに皆様から頂きました御意見につきまして確認させていただき、その上で今後の方向性、新たな改良増殖目標の骨子案について御議論いただくことを考えております。

それでは、事務局から委員の出席状況、配付資料の確認等についてお願いいたします。

○和田室長 まず本日御出席の委員について御報告いたします。

Food Communication Compass の森田委員が御都合により欠席されております。また、石田牧場の石田委員、帯広畜産大学の萩谷委員がオンラインでの参加となっております。したがって、本日は委員 14 名中 13 名の方が出席となっております。

次に、前回 6 月に開催しました勉強会におきまして御欠席されました石田委員、泉委員、佐々木委員を御紹介させていただきます。

まず、株式会社石田牧場の石田委員です。

続きまして、株式会社泉屋東京店代表取締役社長、泉委員です。

北海道農政部生産振興局畜産振興課長、佐々木委員です。

その他、本日御出席の委員の皆様方につきましては、机にお配りさせていただいております座席表をもって御紹介に代えさせていただきます。

それでは、資料の確認をさせていただきます。配付資料一覧を御覧ください。資料は 1～7 の森田委員からの提出資料まで 7 種類ございます。それから、参考資料は 2 種類、現行の改良増殖目標と乳用牛をめぐる情勢の 2 種類となっております。もし不足等がございましたらおっしゃっていただければと思います。よろしいでしょうか。

○磯貝座長 それでは、議事に入りたいと思います。本日の終了予定時刻は 12 時 30 分となっておりますので、円滑な議事進行に御協力をよろしくお願いいたします。

まず初めに、先月、食料・農業・農村政策審議会畜産部会において農林水産大臣から審議会へ家畜改良増殖目標について諮問されておりますので、改めて本検討委員会の運営・検討のスケジュールにつきまして農林水産省から説明をお願いいたします。

○和田室長 本年 9 月 10 日に行われました食料・農業・農村政策審議会畜産部会におきまして農林水産大臣から審議会に家畜改良増殖目標と鶏の改良増殖目標を定めることについて諮問がなされました。その際、改良増殖目標につきましては、専門性が高いため、別に検討の場を設定し、各畜種の専門家や有識者の皆様から頂いた御意見を審議会の畜産部会に報告するとの

当方からの畜産部会の委員の皆様への説明に対し御理解を頂いたところです。

それでは、お配りしています資料 3、この資料になりますが、簡単に御説明をさせていただきます。

こちらは当日の畜産部会に示した資料になります。

まず 1 枚目、スケジュールを御覧ください。スケジュールとしましては、年明け 1 月頃に畜産部会に対し、それまで開催された各畜種の検討会の報告を行い、その後、2 月・3 月下旬にかけて骨子案、本文案を取りまとめ、最終的に 3 月下旬を目指して家畜改良増殖目標の答申案に向けた案を作っていくというスケジュールを想定しております。

1 枚めくっていただきまして、2 枚目、3 枚目を御覧ください。9 月 10 日の当日、大臣から審議会に対して、酪肉近（酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針）、それから家畜改良増殖目標に係る審議会の意見を求める諮問がなされました。なお、鶏につきましては家畜改良増殖目標の法律事項ではございませんが、これに準じて定めたいので意見を併せて求めるという内容となっております。

1 枚めくりまして、4 枚目以降が現行の家畜改良増殖目標について概要を説明させていた資料です。

次の 5 ページ目ですが、「家畜改良増殖目標とは」として、改良増殖を行うことの意義、これは家畜改良増殖法の解説本から取ってきておりますが、家畜の生産性の向上を図るため、遺伝的能力の高い家畜を作出し、より能力の高い家畜を増殖させ、畜産の振興、農業経営の改善、国民食料の安定的供給に資するものとするというのが意義として書かれております。

次に、家畜改良増殖法における規定としましては、農林水産大臣は、家畜改良増殖目標を定め、都道府県知事はこの目標に即して家畜改良増殖計画を定めて、国がその計画の実施に必要な援助を行うように努めるという規定があります。目標を定める畜種としては、牛、馬、めん羊、ヤギ、豚について定めるということで、次のポツで後段になりますが、10 年後の目標について定め、5 年を超えない範囲で見直しを行うという状況となっております。3 つ目ですが、家畜の能力、体型、頭数について目標を定めていく。最後になりますが、審議会の意見を聞かなければならないという構成となっております。

次の 6 ページ目でございます。令和 2 年に定めました現行の家畜及び鶏の改良増殖目標のうち、改良目標のポイントについて、それから次の 7 ページ目には、現行の家畜及び鶏の改良増殖目標のうち、増殖目標のポイントについて記載をしてございます。

続きまして、8 ページ目ですが、家畜改良増殖目標に係る検討スケジュールについて簡単に

記載をしてございます。

続きまして、国民からの意見・要望の募集について御説明をさせていただきます。

10 ページでございます。酪肉近と家畜改良増殖目標の検討に際しましては国民の皆様から広く御意見・御要望を募集しておりまして、今回も意見募集を行っております。具体的には、10 月 1 日～12 月末日までの 3 か月間を募集期間といたしまして、農林水産省、地方農政局などのホームページにおいて意見募集をしております。

畜産部会に報告したのは以上です。

○磯貝座長 続きまして、事務局から資料 4～6 までの説明をお願いいたします。

○松永課長補佐 おはようございます。畜産振興課の家畜改良推進班で課長補佐を務めております松永と申します。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

まず資料 4 を御覧いただければと思います。こちらは、事前に委員の皆様方から頂いた御意見を項目ごとに整理をし、左側の列に具体的な項目を、中央の列に皆様からの御意見を、それを踏まえて今後の方向性を右の列に素案として整理させていただいております。

具体的な御説明をさせていただきたいと思います。

まず 1 ページ目、1 番、こちらは能力に関する改良目標としまして、具体的な改良の形質ごとに整理をさせていただきました。

まず 1 つ目、乳量・乳成分につきましては、乳量の改良の底上げはある程度のレベルに達したなど乳量の改良が順調に進んでいるという御意見を頂いております。一方で、これまでの乳量の志向からバランスのよい乳成分となるような改良が必要ではないかという御意見を頂いております。また、⑥番ですけれども、A2 ミルクの認知が増加しているという御意見がある一方で、チーズが作りにくいという御意見を頂いているところでございました。

右側の方向性につきまして具体的に御説明をさせていただきます。まず乳量につきましては、生涯生乳生産量を高めるために繁殖性の向上などを行いつつバランスよく改良を行う。また、生涯生乳生産量の目標を定めてはどうかという御意見もございましたけれども、1 頭当たり、また、年当たりの乳量だけではなくて、こちらは供用期間も関係をするため、目標設定は困難とさせていただいております。次に、乳成分につきましては、現行は乳量を増やす改良を行いながら、乳脂率、乳蛋白質が維持されるように改良を進めているところでございますけれども、特に乳成分率について需要に応じた表型値目標を設定すべきか検討してはどうかと考えております。この部分については補足の説明資料などでも御説明をさせていただいて、皆様から御意

見を頂ければと考えているところでございます。また、3 つ目です。A2 ミルクに関しましては、健康機能面での効果に関して海外の論文などにおいて十分な根拠がないと評価されているところでございます。一方で、差別化を図る取組も行われていると承知しておりまして、引き続き科学的根拠の蓄積や普及動向を注視したいとしております。

次に、耐久性や繁殖性を含めた長命連産性という項目になります。こちらは御意見としましては繁殖性を高めていく必要があるという御意見を頂いているところでございます。右側、方向性につきましては、御意見を踏まえまして繁殖性、耐久性に重点を置いた改良を推進とさせていただきます。また、日本の総合指数であります NTP に 2022 年に在群能力を、2024 年に繁殖性指数という関係する指数を組み入れておりますので、これらの検証と改良を推進とさせていただきます。

次に、2 ページを御覧ください。

1 つ目です。長命連産性に含まれる関係する形質としまして疾病抵抗性の項目です。御意見としましては、疾病抵抗性は重要だという御意見がございました。また、持続的にデータ収集ができる体制整備が必要という御意見もございました。右側、方向性につきましては、耐久性の高い乳用牛の改良を推進するという観点から、疾病抵抗性に係る評価を新しく開始し、長命連産性の向上を促進とさせていただきます。また、共済データの収集に当たりましては、個人情報保護などデータの取扱いに課題がございますので引き続き検討とさせていただきます。

次に、泌乳持続性に移ります。泌乳持続性についても引き続き改良が必要と御意見を頂いております。右側、方向性につきましては、泌乳期間中の乳量の変化が小さければ、飼養管理が容易になり、泌乳前期の負のエネルギーバランスの改善、代謝異常の低減が可能です。また、濃厚飼料給与量の低減効果が期待できるため、引き続き泌乳持続性の改良を推進とさせていただきます。

ここまでは現行の NTP に含まれている形質を順番に整理させていただいているところでございます。

次に、暑熱耐性の御説明をさせていただきます。近年の温暖化などの影響を踏まえて暑熱耐性の改良が重要だという御意見を頂いております。また、遺伝率が低いことから、精度の向上や評価の改善が必要だという御意見も出ていたところでございます。右側の方向性につきましては、御意見を踏まえまして日本の飼養環境に適した乳用牛の改良の推進に向けて暑熱耐性などの改良の推進をしていく、としたいと思っております。また、次の丸ですけれども、暑熱耐

性につきましては、泌乳能力と負の相関があることが分かっておりますので、正しい知識・理解の上で精液が供用されるよう生産現場への情報発信・周知を推進とさせていただいております。

次に、飼料利用性については、こちらも近年の配合飼料価格の高騰などを踏まえて飼料効率のよい牛が求められているという御意見を頂いております。また、体の大きさを抑えることは飼料効率と相関があるということから、体の大きさを抑えていく改良も利用できるのではないかと。NTPにも大きさ指数というのを新しく導入しておりますので、これを活用して適正な大きさにしていくことも効果的ではないかという御意見を頂いているところでございます。右側の方向性につきましては、こちらも日本の飼養環境に適した乳用牛改良の推進という観点から飼料利用性等の新しい形質の導入を検討とさせていただいております。しかし、一方、飼料利用性の評価を開始するに当たっては、これまでデータ収集しております乳量・乳成分等のデータとは別に飼料の摂取量のデータ収集が必要になってまいりますので関係データの収集を実施とさせていただきたいと思っております。さらに、御意見にありましたように、飼料利用性の向上と体の大型化には負の相関があるということが分かっておりますので、このような関係性があるほかの改良形質の利用について検討とさせていただいております。

3 ページをお開きください。続いてですけれども、新しい乳中成分情報を使って泌乳中の負のエネルギーバランスの改善に利用することも検討してはどうかと考えております。

その他の形質に移ります。こちらでは、無角遺伝子の固定化を図ることが望ましいという御意見がある一方で、急激に改良を進めると近交係数が上がってしまうとの御意見も頂いているところでございます。方向性としましては、生産現場における除角の負担の軽減、安全確保や、また、アニマルウェルフェアの推進の観点から無角遺伝子の活用を選択できるよう情報提供を実施とさせていただいております。

また、左に戻ってメタン低減に関しての御意見も頂いております、改良が必要だという御意見がある一方で、生産性に直接関係しないと考えている人が多いため、十分に議論が必要ではないかという御意見を頂いていたところでございます。今後の方向性としましては、メタンの排出量の低減に関して新しい評価が行えるように関係データの収集の実施をしてはどうかと考えているところでございます。

続いて、3 ページの下側、体型に関する改良目標について御説明させていただきます。

委員からの御意見としましては、体の大型化を抑制し、適正な体格、小型化を目指していく必要があるという御意見を頂きました。飼料利用性の観点からも体の大きさを抑える必要があ

るという御意見も出ていたところです。右側の方向性としましては、体が大きいことは肢蹄の故障や蹄病の発症と関係があるため、極端な大型化を抑制し、淘汰リスクを減らす観点から、NTP に大きさ指数を組み入れているところでございます。引き続きこれの検証と改良が必要だと考えております。加えて乳器や肢蹄の改良を推進とさせていただいております。また、2 つ目ですけれども、搾乳ロボットの導入戸数も増えてきていることから、ロボットに適合しない個体を減らすため、本年8月から搾乳ロボットの適合範囲を公表しているところでございます。今後、生産現場への情報提供を推進とさせていただいております。

続いて、4 ページを御覧ください。こちらは、1 番の能力の目標、2 番の体型の目標を達成するに当たって必要なこととして3番で能力向上に資する取組を整理してございます。

まず初めに、牛群検定です。委員からの御意見としましては、改良の基盤となるデータは牛群検定のデータであることから検定の参加率を維持していくことが重要という御意見を頂いております。方向性としましては、検定から得られる情報は、飼養管理、繁殖管理、衛生管理の改善を図るものであるとともに、全国的な乳用牛改良にも資するものであることから牛群検定への参加を促進とさせていただいております。また、検定成績とともに提供されているゲノミック評価などの情報を、生産者だけではなく、地域の指導機関等が活用しやすいよう情報提供の方法を工夫とさせていただいております。また、より負担の少ない検定方法の活用を進めるとさせていただいております。

次に、改良手法です。頂いている御意見としましては、ゲノミック評価により乳用牛の能力が判別可能となるため、有益である、また、生産現場に浸透しているという御意見がある一方で、新しい形質については、遺伝率が低いことや信頼度が低いことを理解してもらう必要がある。また、国内で SNP 検査をしてデータを蓄積していく必要があると御意見を頂いているところです。右側の方向性につきましては、ゲノミック評価の信頼度の向上のために、国内での SNP 検査を促し、引き続き関係データを収集するとともに、ヤングサイアの利用促進による改良速度の加速化を図る旨を記述したいと考えております。また、新しい形質や海外のゲノミック評価値につきましては、それらの信頼度、取扱いについて正確な情報発信や周知を推進していくとさせていただいております。また、新しい形質については、必要なデータを効率的かつ継続的に収集する体制の構築を行うとさせていただいております。

次に、近交係数です。頂いた御意見としましては、ゲノミック評価が進むと近交係数は上昇するが、必ずしも悪い印象とならないように情報発信が必要という御意見を頂いているところでございます。今後の方向性ですが、近交係数は急激な上昇を抑えることがまず重要になって

まいりまして、遺伝的不良形質に係るモニタリング調査や交配計画作成ツールの提供について記述をした上で、これらの生産現場への適切な情報発信を実施とさせていただいております。

また、委員からの御意見の③番の部分で、日本の乳用牛と遺伝相関の低い海外精液を利用すると効果があるのではないかと。国別の相関は分からないのかという御質問を頂いているところでした。こちらにつきましては、家畜改良センターにおいてインターブルの国際評価結果を整理してもらったところです。国間の遺伝相関は血縁関係のつながり以外にも、各国で形質の測定方法や形質の定義、また、遺伝評価の方法に違いがあることによって遺伝相関が低くなることもありまして、一概に遺伝相関が低いということが近交係数の上昇の抑制につながる、アウトクロスになるとは言い切ることができないと考えられます。このため、いずれにしても、今後の方向性に記載させていただいたような急激な上昇を抑えるための手法を進めていく必要があると考えておりまして、方向性としてはこの点整理をさせていただいているところでございます。

続いて、5 ページ目をお開きください。多様な乳用種の利用については特段委員からの御意見は頂いておりませんでしたが、今後の方向性について、右側、前回の目標と同様に、多様な乳用種を利用して地域で特色のある牛乳・乳製品づくりをしていく旨について記述したいと考えております。

次に、飼養管理につきましては、飼養環境の効果が伸びていないというお話がありましたし、適切な飼養管理が必要という御意見も出ていたところでございます。こちらを踏まえまして、方向性としましては、遺伝的能力を十分に発揮させる飼養管理、また、労働負担軽減に向けて ICT 技術の活用であるとか放牧の活用、また、良質粗飼料等の地域の飼料資源の活用、あとアニマルウェルフェアの指針に配慮した飼養管理について記述してはどうかと考えております。また、2 つ目ですけれども、乳用牛の能力を十分に発揮させるという観点で、今非常に高くなっている配合飼料などを大量に給与するという手法も考えられるのですけれども、それぞれの酪農経営を踏まえまして、自らが取り得る最適な方法を考えていただいて、良質な粗飼料の給与や飼養管理が重要であるという旨を記述してはどうかと考えております。

次に、衛生管理でございます。こちらも皆様からの御意見は特には頂いておりませんでしたが、今後の方向性としましては、前回と同様に、家畜疾病の発生予防、蔓延防止に向けたことを記述、また、薬剤耐性菌につきましては、生産性の低下にもつながる懸念がございますので、抗菌薬の使用機会の削減と真に必要な場合に使用する慎重使用に取り組むことを記述してはどうかと考えております。

4 番目の増殖目標につきまして、こちらも御意見は特段頂いておりませんが、方向性としては、畜産部会における酪肉近の議論と連動して飼養頭数を検討したいとさせていただいております。

以上が頂いている意見でございまして、続いて、資料 5 を用いて補足の御説明をさせていただきたいと思っております。

資料 5 をお開きください。

まず資料 2 ページを御覧いただければと思います。こちらは、頂いた御意見・御質問の中で諸外国の産乳成分の割合が減少しているのは最近なのかという御質問がございましたので、それを踏まえて諸外国の選抜指数の変遷を整理してございます。まず日本の選抜指数である NTP につきましては、青色部分の産乳成分が、2015 年までは 70% と高い割合でございましたが、その後、2022 年に 60%、本年 2024 年に 54% と低減しておりまして、大きさ指数や繁殖性指数などの追加を行っているところでございます。このほか、下のほうに北米の指数を掲載しておりますが、いずれの国も健康・繁殖性成分や耐久性成分が増加する一方で、青色部分の産乳成分が減少傾向であることが分かります。

次に、3 ページを御覧ください。こちらでは乳成分の改良の方向性に関する検証として資料を整理させていただきました。一般に乳量が増えますと、乳成分率が下がってしまうという懸念がございしますが、現行日本の NTP の産乳成分では、乳脂率と乳蛋白質が同程度になるよう乳脂肪量と蛋白質量の割合を 2 : 3 と設定しているところでございます。他方、高齢化や人口減少を背景に飲用乳の需要が低下傾向で推移をしてございまして、生クリームやバター等乳脂肪に対する需要が高まっているものと考えております。

このような傾向を踏まえまして、NTP のうち、乳脂量の改良の度合いを高める方向で期待改良量の検証をしてみました。左側の表を御覧いただければと思います。F : P、乳脂肪と乳蛋白質の割合が、現行は 2 : 3 のところを 1 : 1、3 : 2 と、右側に行くにつれて乳脂量の割合を高めた場合を示してございます。乳脂量の改良を進めることとなりますので、上から 2 行目と 5 行目にあります乳脂量や乳脂率につきましては右側のほうが高くなる、増加することが見込まれます。一方で、1 行目にあります乳量につきましては、乳脂量よりも乳蛋白質量と遺伝相関があることが分かっておりまして、乳脂量を優先的に改良する方針にすれば、乳量の改良スピードはやや落ちることが見込まれます。また、無脂乳固形分率や乳蛋白質率はほぼ横ばいと見込まれているところでございます。

右側には、価値比率の見直しとしまして、北海道の生乳生産者団体において、脂肪と、こち

らは無脂乳固形分になりますけれども、価値比率の見直しをしている事例の御紹介をさせていただきます。これまでは乳脂肪と無脂乳固形分の価値比率が4:6だったところ、本年10月から5:5に変更されております。これにより需要が低迷している脱脂粉乳の市場の活性化や良質粗飼料の生産・給与による乳脂肪率を高めるための飼養管理の高度化が期待されていると承知しております。この辺りは、乳脂肪率、また乳成分の増殖目標をどういった形で考えていったらいいか、皆様から御意見を頂けますと幸いです。

続いて、4ページをお開きください。こちらは参考としてA2ミルクの取組を整理しております。A2ミルクとは、乳蛋白質の一種である β -カゼインの遺伝子の組合せがいずれもA2となっている牛乳のことでありまして、特色のある牛乳としまして、一般社団法人A2ミルク協会において認証の取組が開始されているところでございます。一方で、右下にあるとおり、健康機能面に関しては、海外の論文などで科学的証拠が不十分であると報告されてありますし、チーズ製造につきましては、凝固時間の延長と歩留りの低下が起こるなどの研究報告がなされております。農林水産省としましては、科学的証拠の蓄積や普及動向を注視していく考えでございます。

次に、5ページ目を御覧ください。こちらでは飼料利用性と体の大きさの相関について御説明いたします。

アメリカの選抜指数にFeed Savedという飼料効率の指標が組み込まれておりまして、これは左側にお示ししてございますけれども、飼料の摂取量の度合いと体重の組成により算出される指数ということのようです。このFeed Savedの指標と日本のNTPに組み込まれた大きさ指数との相関を家畜改良センターに分析をしてもらったところでございます。右側にあるように、大きさ指数が小さい、つまり体の大きさが小さくなるほどFeed Savedの指標と好ましい関係にありまして、一方で、大きさ指数と乳量の関係性は低いということが考えられます。これらにより、乳量の改良を行いながら体のサイズを適正化することは可能だと考えられますし、これにより、ひいては飼料効率をよくする、向上させることにつながられる可能性があると考えているところでございます。

次に、6ページを御覧ください。6ページと7ページでは牛群検定の必要性和今後の方向性を整理しております。

まず参考資料2にもお示しをしておりますけれども、牛群検定の参加戸数は毎年減少傾向で推移をしてございまして、この離脱要因を整理してみました。左側のグラフにお示ししておりますが、離農や後継者が確保されていないなどの経営上の課題が最も多く、次いで検定情報が

活用されていないなどの理由が離脱要因であると判明しております。また、特徴としましては、北海道では機械化の進展によって自分でデータが収集できるであるとか、都府県では農協合併や検定員の不足などが離脱の要因であることも分かっております。

右側に参考としまして様々な検定方法をお示ししております。一般的な検定方法としましては、一番上の A4 検定法で毎月 1 回、夕方と朝に検定員が立ち会って実施する手法です。近年ではその下にある AT 法の普及も進んでございまして、こちらは AT タイマーを設置することで夕方と朝を交互に検定する手法となっております。検定員の負担軽減が可能になるというところでございます。そのほか、一番下にある自家検定につきましては、日本では行われておりませんが、大規模な酪農経営が多く、散在している国で酪農家自らが、または検定員と協力して行う自家検定という手法もあるようでございます。負担の少ない検定方法の活用を進めていく必要があると考えてございます。

7 ページを御覧ください。続いて、牛群検定のデータの利用についての御紹介をさせていただきます。

検定データは、生乳の生産、受精状況、繁殖成績などのデータが整理をされておまして、特に近年では配合飼料価格の高騰など厳しい酪農情勢が続いておりますので、検定成績であるとか、また、ゲノミック評価の成績を使って飼養管理や経営管理をしていただく重要性が高まっていると考えております。

6 ページで検定成績がうまく活用できないという離脱要因もあると御紹介させていただいておりますが、左側にお示ししておりますのはこのような課題の解決に向けた取組でございまして、本年 4 月から飼養管理の改善ポイントを解説する赤ペンコメントの取組を開始しているところでございます。こういった形で検定成績の活用につなげていきたいと考えております。

また、右側には雌牛のゲノミック評価値の活用についての御紹介をお示ししております。まだ種付けをしていない未経産の段階でゲノミック評価をしていただくことで、自分が飼っている雌牛の能力を推定することができます。雌牛の成績を正規分布という形でお示しておりますが、例えば右側にいるように、ゲノミック評価値が高い牛については性選別精液を利用して、後継牛となる優秀な雌牛を生産することとして、左側のように評価値が低い雌牛には肉用牛の精液を利用するなど、こういったデータを酪農経営に役立てていただくことが可能になると考えられます。このような情報は生産者だけでなく、例えば畜産コンサルタントなどの地域の指導機関が活用しやすくなるよう情報提供の方法を工夫していく必要があると考えてございます。また、牛群検定やゲノミックで得られるデータは国内の乳牛改良の基盤にもなっております。

ので、引き続き検定への参加、また、国内での SNP 検査を呼びかけていく必要があると考えております。

8 ページを御覧ください。こちらでは参考として情報の集約の取組の御紹介です。牛の異動履歴や乳量・乳成分といった様々な情報を集約化することで一元的な利用が可能になると考えております。これらの情報を集約・分析することで、酪農家が、自分がどのような立ち位置であるのか把握することや、また、自らの経営を顧みて改善すべき点などの分析も可能となりまして、ひいては生産性の向上につながれると考えております。このため、農林水産省としましては全国版畜産クラウドの取組を推進しているところでございます。

次に、9 ページを御覧ください。こちらでは国際評価における日本と各国の遺伝相関についての御説明をさせていただきます。

日本と他の国との相関につきましては、インターブルが算出した国際評価により判別できます。例えば一番左にある乳量の遺伝相関を御覧ください。日本と各国の遺伝相関は 0.9 以上となっていて、高いことが見て取れます。一方で、決定得点や在群能力などは国によって測定方法や定義が異なるという理由から遺伝相関が 0.8 未満と低いことが分かっております。国間の遺伝相関が高い場合、ある国の種雄牛を使って生まれた牛は日本の飼養環境においてもその国での評価と同じぐらいの能力が期待できると考えられます。ただし、いずれの形質についても遺伝相関は 1 にはなりませんので、必ずしもその国の評価値・能力が日本の飼養環境下において発揮されるとは限らないとも考えられます。

また、具体的に疾病抵抗性を例に挙げて御説明いたしますと、疾病の症状や原因についてはそれぞれの国や飼養環境によって異なってまいりますので、海外の評価値をそのまま日本で発揮される能力として置き換えて考えるのではなく、やはり日本の飼養環境に基づく遺伝的能力評価であるとか、日本に適合した乳牛改良を推進していくことが重要になってくると考えているところでございます。

10 ページをお開きください。こちらは参考としてインターブルの取組をお示ししております。分かりやすく極端な例でお示ししておりますが、それぞれの国で優先したい、改良したいと考えている形質や方向性が異なりますので、他国の評価結果をそのまま自国での評価に置き換えて考えることはできないですし、9 ページの部分でも御説明をさせていただきましたが、自国の飼養環境に基づいた遺伝的能力評価を利用することが重要であると考えているところでございます。

続いて、11 ページをお開きください。11 ページと 12 ページでは近交係数の上昇による影響

を低減させる取組について御紹介をさせていただきます。

遺伝的多様性——集団の有効な大きさといいますが、これが小さくなりますと、遺伝的不良形質が発現したり近交退化によって能力の減退が発生したり、といったおそれがございます。このため、集団の有効な大きさを維持する必要がございます。近交係数の急激な上昇を抑えることが何より重要になってまいります。一般社団法人日本ホルスタイン登録協会では、FAO のガイドラインに基づいて近交係数の上昇速度を年率 0.25%以内に抑えるための上限値を設定しているところです。近年では上限値は 8.4%としておりまして、これは、自分が飼っている雌牛と交配させようとしている種雄牛の血統を調べて、この 8.4%という上限値を上回らないような交配を心がけてもらうという指標に捉えてもらえればと思っております。

近交係数の上昇による影響を低減させるという取組としては、資料の中央にありますように、近交退化量をしっかり見極め、この退化量を上回るような高い遺伝能力の種雄牛の精液を利用することを考えていただきたいと思います。

また、右側にお示したように、自分の飼っている雌牛と交配をさせようと思っている種雄牛の血統情報を把握し、計画的な交配を検討していく必要もあると考えております。近交情報システム Web を活用して近交係数を検索することも可能ですので、役立ていただければよろしいと考えているところでございます。

続いて、12 ページを御覧ください。こちらでは遺伝的不良形質を回避するための取組を御紹介いたします。

遺伝的不良形質とは、変異遺伝子がホモ接合することで出生率の低下、歩行困難、発育不全などの症状が発症することを指します。農林水産省と育種の専門家、有識者の皆さんに御協力いただきまして、遺伝的不良形質専門委員会を開催しております。酪農経営に影響を及ぼすと考えられる不良形質につきましては、指定を行ったり、新たな不良形質の情報収集を行ったり、モニタリングを行うなど、発症低減につなげる取組を行っているところでございます。これらにより、種雄牛がどのような不良形質を保有しているかの公表もできるようになってございまして、パンフレットに公表するなど、不良形質が発現しないような仕組みも構築されているところでございます。

続いて、13 ページ、14 ページ、こちらは以下参考資料という形になりますけれども、アニマルウェルフェアにつきまして飼養管理指針の策定状況と実施状況の試行結果の資料をお示しさせていただきます。説明は割愛させていただきます。

続いて、15 ページでは薬剤耐性対策の資料も参考としてお示しをさせていただいております。

ころでございます。

最後、16 ページと 17 ページには、前回の改良目標と現状の検証、また、これまでの改良目標の変遷について整理をさせていただいております。

補足説明資料の御説明は以上となります。

続いて、資料 6 の骨子案について御説明をさせていただきます。こちらは改良増殖目標における乳量や乳成分といった項目ごとに整理をした資料になってございまして、資料 4 でお示しました今後の方向性の該当事項を記載するイメージで作り込んでおります。資料 4 の今後の方向性の中身を基本的にはそのまま記載してございまして、一部表現を丁寧に細かく書いているものになってございます。

また、このまま続けて御説明させていただきますけれども、本日御欠席をされております森田委員より御意見を承っております。お手元にあります資料 7 が当該資料になってございます。簡単に御紹介をさせていただこうと思います。資料 7、御意見としまして、「乳量についてもバランス良く」という表現になっておりますけれども、少し分かりやすく具体的に書き加えることを御検討いただきたいという御意見、乳成分についての御意見、また、長命連産性についての御意見を頂いているところでございます。

2 ページ目、裏面になりますけれども、感想としまして、暑熱耐性、体型、ゲノミック評価の有効的な使い方などを具体的に挙げていただきながら、生産現場への丁寧な情報発信、周知に努めていただきたいという感想も頂いているところでございます。

簡単ですが、私からの説明は以上となります。

○磯貝座長 ありがとうございます。

以上の農水省からの説明や資料についてこの後項目ごとに御議論いただきますが、その前に御不明な点等がございましたら御発言をお願いしたいと思います。特に資料 5 の補足説明についてはこの後の議論の中で御質問いただいてもいいと思うのですが、最初に確認しておきたいこと等がありましたら御質問をお願いできればと思いますが、いかがでしょうか。

それでは、早速新しい改良増殖目標に盛り込むべき内容が本日のメインとなりますので、お手元の資料 4 を参考にしながら、具体的な記載事項につきましては資料 6 の骨子案の項目別に分けて御意見を伺っていききたいと思います。

まず 1 ページ～3 ページにかけまして能力に関する改良目標の記載がありますが、このうち、まずは乳量と乳成分につきまして御意見を頂けたらと思います。どなたからでも結構ですので御発言を頂ければと思いますが、いかがでしょうか。

佐々木委員、お願いします。

○佐々木委員 ありがとうございます。資料 6 の 2 ページ目の乳成分の関係でございます。

「特に乳成分率について需要に応じた表型値目標を設定すべきか検討」というところが括弧書きに書かれているところでございますけれども、乳成分に関する表型値につきましては、環境ですとか経済情勢、社会情勢、酪農家の経済状況、こういったものに左右されやすいというお話も聞いているところでございますので、数値等を設定いたしますと、それに縛られて柔軟な対応ができなくなるのではないかとということも考えるところであります。「現行の改良水準の維持」もしくは「高める」という表現にとどめるべきではないかというお話も聞いている状況にございますので、ひとつ御検討の項目としていただければと思っております。

○磯貝座長 ありがとうございます。

先ほどの補足資料の説明でもありましたけれども、ホクレンさんが 10 月から乳脂率の比重を大きくしたりとかしていますが、道内の関係者の方々の意見としては今まさに課長がおっしゃられたことが集約であるという理解でいいでしょうか。

○佐々木委員 今回この会議に当たりまして、改良の関係の方々に頂いた資料に一通り目を通していただいた中で出た意見ということで捉えていただければと思っております。

○磯貝座長 ありがとうございます。

そのほか、乳量・乳成分の項目につきまして。

菊池委員、お願いします。

○菊池委員 ②の乳成分のところでございます。「消費者や加工原料乳としてのニーズに即した」を基本ということになっていきますけれども、消費者は分かるのですが、加工原料乳としてのニーズに即した生乳を確保することが基本というと、国としては今後の生乳生産を加工原料乳にシフトしていくのかとも取れるので、ちょっと表現が強過ぎないかなという感覚がするということが 1 点です。

それからもう 1 点、表型値の目標についてですけれども、表型値ですと、まさに国として今後の生乳生産はこれくらいの乳成分のものを作っていきましょう、生産していきましょうということになってくるのかと思うのですけれども、一方で、今特に猛暑が激しくなってきた、暖かい西日本のほうとかでは、特に夏場、乳脂率の減少を防ぐためにかなりの、余計などっては何ですけれども、コストをかけて生産しているという実態もありまして、そういった中で、確かに現状は今乳脂肪も 4%ほどにはなっているのですけれども、これを今後の目標として掲げるのか。現状値はこうなっていますよという参考とすると、少しその辺の出し方を工夫す

る必要があるのではないかと思っているところでございます。

○磯貝座長　ありがとうございます。

どうでしょう。1 つごとに必要に応じて国のほうからコメントを頂いたほうがいいですか。まとめてからにしましょうか。——それでは、一通り御意見を頂いてから国のほうから説明等がありましたらお聞きしたいと思います。

ほかに御意見はいかがでしょうか。

——それでは、ここで国のほうから補足の説明あるいはコメント等がありましたらお願いします。

○松永課長補佐　御意見ありがとうございます。まさに乳成分、特に乳脂肪率などの捉え方、考え方につきましては飼養環境によっても大きく変わるという認識もございますし、目標として大きく掲げ過ぎるのは生産現場に対して大きいメッセージになるようなところも考慮しなければいけないと考えておりましたので、頂いた意見を参考にさせていただきたいと思っております。

また、菊池委員から御意見を頂いたとおり、1 つ目のポツの加工原料乳としてのニーズに即した生乳という偏ったメッセージにつきましても表現ぶりをよく検討したいと思います。ありがとうございます。

○磯貝座長　今の農水省からの説明を踏まえまして、さらに乳量・乳成分のところは御意見等ございませんか。あるいは、先ほどの佐々木委員、菊池委員の御発言に対しまして、御発言された方へお聞きしたいこと等があればお願いしたいと思います。

内田委員、お願いします。

○内田委員　宮崎の内田です。御説明ありがとうございました。

私のほうで、その他の形質、⑤のところに暑熱耐性というところがあるのですが、後述のほうに「正しい知識・理解の上で精液が供用されるよう、生産現場への丁寧な情報発信・周知を推進」とあるのですが、ここにこの文言が入ってくるのは、ちょっと違和感があるというか、これは全形質というか、全項目に当たってくるのではないかなというところで感じたところですので、この辺りを御検討いただければと思います。

○磯貝座長　ありがとうございます。順番にいきますので、暑熱耐性のところは内田委員に御発言いただこうと思っていたところでした。

それでは、乳量・乳成分のところは他の形質とも大きく関わる部分ですので、また他の形質のところでも議論できると思いますので、取りあえずその次の項目の長命連産性、泌乳持続性、

それと今暑熱耐性について御意見を頂きましたけれども、その他の形質のところにつきまして御意見を頂きたいと思います。いかがでしょうか。

議論のきっかけ的に、用語について若干私のほうから補足させていただきます。といいますのは、前回のこの改良の目標のときに私は委員で参加させていただいていたのですが、用語がよく分からないという話があって事務局のほうで整理されたことがありました。といいますのは、生涯生産性と特に長命連産性の違いは何なのかというところだったのですけれども、骨子の2ページ目の下の1の(1)の2行にありますように、生涯生産性というのは泌乳能力と長命連産性を合わせた能力です。泌乳能力が低いために早く廃用になる。長命連産ではないという場合があるのですけれども、ここで改良形質として言っている長命連産性というのは基本的には泌乳能力以外、具体的には繁殖性とか体の強健性、丈夫さとか病気に対する抵抗性ということになります。そうした形質は環境の影響を受けやすくて遺伝率が低いということで、これまで改良が非常に難しかったのですけれども、遺伝子レベルでのいわゆるゲノミック評価の進展によって改良を計画的に進めることが可能になってきたというのがまさにこの5年、10年の大きな変化ということになります。ですから、従来よりもこの部分の特に長命連産性とかその他の形質のところは改良に具体的に計画的に取り組みやすくなっているという環境の変化がございます。そういったことを踏まえまして、この辺りは特に積極的にこういったことを改良すべきではないかということを含めて御意見を頂けたらと思いますが、いかがでしょうか。

佐々木委員、お願いします。

○佐々木委員 ありがとうございます。⑤番、その他形質のところでございます。5ページの体型に関する改良目標のところ、1つ目のポツの後半に「肢蹄の改良」というところも含まれていることとは思いますが、長命連産性等も鑑みますと、肢蹄とか肢蹄病に関する形質データの収集とか、これらに関する新たな形質の開発といったものに努めたほうがよろしいのではないかという御意見もあったところでございます。

また、2ページ目のその他のところの3つ目のポツ、飼料利用性とかメタン排出量の低減、これは非常に遺伝的改良が難しい分野であるということで、分析の体制といった取組、またデータ収集のところも含めて取組が重要ですというところでございますので、これも認識が違っていたら御指摘いただきたい部分はあるのですけれども、なかなか1つの国での分析には限界があるということもお話を聞いているところでございますので、ほかの国との連携というのでしょうか、そういった形で行われるほうがよろしいのではないかというお話もあったところでございます。

○磯貝座長　ありがとうございます。

この関係は、一通り御意見を伺ってから、また農水省なり、場合によっては家畜改良センターなりに補足の説明をお願いしたいと思いますが、いかがでしょう。

土門委員、お願いします。

○土門委員　資料 4 の 2 ページ目の暑熱耐性の中に②で「牛群検定で行っているケトン体や BHB の検査」とありまして、その下の飼料利用性の 3 ページ目の右上のところには新しい乳中成分情報ということで脂肪酸組成と乳中ケトン体（BHB）と両方入っていますけれども、3 ページの右上の「乳中ケトン体」というのは間違いですか。BHB は β -ヒドロキシ酪酸と書いていますし、ちょっと混乱しているのかなと。

○松永課長補佐　すみません、表現は確認させていただければと思います。3 ページ目の右上の飼料利用性の観点からエネルギーの負のバランスを、特に泌乳初期の負のバランスの改善に努めるような指標の検討ができないかという方向性は、農研機構において試験研究されていらっしゃるみたいでございまして、その関係のもので一応文言を盛り込ませていただいております。御指摘のとおり、表現というか、正式名称の適正化をさせていただければなど、確認をさせていただきたいと思います。

○土門委員　暑熱耐性のほうにこれが②で入ってきているというのが、多分これはこういった意見があったということで記載していると思うのですが、実際問題ケトン体や BHB というのは暑熱耐性の改善につながる部分なのですか。右のほうにはこれについて全く触れてはいないのですが、だから、飼料利用性のほうにはこれは使えると思うのですが、暑熱耐性のほうとこれが絡むのかどうなのかというのが。

○松永課長補佐　この辺りは資料 4 の 2 ページ目にある暑熱耐性のケトン体、BHB の評価の改善という御意見が出ていたところでございまして、具体的な研究内容とかの精査が必要ですので、今一概に右側の方向性に盛り込むという形にはしてございません。ただ、資料 4 の右側には入ってきてはいないのですが、先ほど言ったように、資料 6 の骨子案のほうは少し表現を丁寧に書き込むことを意識してございまして、資料 6 の 2 ページ目の⑤のその他の形質という部分がございますけれども、こちらのほうに、「評価の改善を継続的に検討しながら暑熱耐性の改良を推進する」という形で位置づけてございまして、こういった新しい知見であるとかデータの収集などをしながら改善とか精度向上に努めていく旨を盛り込みたいと考えてございます。

○土門委員　分かりました。

あともう1点なのですが、資料5の一番最後のページの数値目標の検証のところに、目標策定時が脂肪で3.9、無脂乳固形が8.76と。これは前回のというか、現在の増殖目標ですよ。その下の現在、令和4年度のところは、要は、現在は4%に達しているという意味合いでよろしいですよ。

○松永課長補佐 御指摘のとおりでございます。

○土門委員 分かりました。ありがとうございます。

○磯貝座長 ありがとうございます。

そうしたら、ここで先ほどの内田委員からの暑熱耐性のところと今佐々木委員からありました特に海外との連携も必要ではないかというところを、農水省なり、場合によっては改良センサーをお願いして説明していただけますか。

○松永課長補佐 御意見ありがとうございます。

まず内田委員から頂きました暑熱耐性の関係でございます。資料6の2ページです。⑤番の2つ目に「正しい知識・理解の上で精液が供用されるよう、生産現場への丁寧な情報発信・周知を推進」とさせていただいております。これは特に暑熱耐性について泌乳能力と負の相関があるというところでございまして、よく理解をされないまま、全体的な能力評価を確認しないまま、暑熱耐性が何より優先だからといって精液を供用してしまうようなお話を聞いたことがございましたので、「特に」という形で記載をさせていただいているところでございます。一般的には内田委員がおっしゃるように、他の能力、形質とのバランスを見ながら精液を選択していただく必要があると考えておりますし、それを踏まえて今、様々な形質を盛り込んでバランスよく改良していくという観点からNTPを中心に改良を進めているところでございます。考え方としては以上のとおりになってございます。

また、飼料利用性の観点でデータ収集を行うとさせていただいておりますところ、なかなか日本だけでは集められるデータに限りがあるので、諸外国との連携も考えていく必要があるのではないかと佐々木委員から御意見を頂いているところでございます。御指摘のとおりかと思っております、まず国内でのデータの収集も必要になってくると考えてございますし、中長期的なことを考えますと、国内の評価だけではなくて、海外での取組との連携であるとかデータの交換という観点も将来的に視野に入れていく必要があるのかなと考えております。

ただ、資料4の今後の方向性において御説明をさせていただきましたが、日本の飼養環境に適した乳用牛の改良ということで、やはり他国での飼養環境で得られるデータと日本のデータは、評価値もそうですけれども、そのまま置き換えて考えていくことが難しい部分もござい

すので、日本においてもしっかり能力評価であるとかデータ収集を進めていく必要があると考えてございます。

○磯貝座長 ありがとうございます。

谷山委員、お願いします。

○谷山委員 栃木県の谷山でございます。

都道府県酪農の観点から、栃木県の酪農の観点から言いますと、これからポイントになってくるのは、長命連産性、それと飼料利用性、暑熱耐性、現状なかなかこれ以上の規模拡大とか限られた範囲の中での酪農経営ということになってきますので、県の酪農家と話をしていますと、やはりこの3つが重要になってくるということです。なので、これが最終的に個々の酪農経営がどういう方向性で改良を進めていくかというところをここで考えてもらうというのがベースだと思いますけれども、それに十分な選択肢として、精度が高く適切な情報が提供できるようにしっかりと御検討していただいて、今回の記載に入れるかどうかはまた別の問題として取り組んでいただければ、これはお願いでございます。よろしくお願いします。

○磯貝座長 ありがとうございます。

あと、すみません、先ほどの農水省の説明で十分だったかどうか、内田委員と佐々木委員に確認を忘れたのですけれども、よろしいですか。

○内田委員 はい。

○佐々木委員 はい。

○磯貝座長 そのほか御意見を頂けたらと思いますが。

今の谷山委員の御発言には何か農水省のほうから御発言はありますか。

○富澤課長 谷山委員からお話がありました件でございますが、やはり都府県の中で特に重要な長命連産性、あと飼料利用性、暑熱耐性ということで、そちらについて、今回も取り上げているのですけれども、情報提供の在り方とか、今回のまとめ方も含めて御意見を踏まえてまたさらに検討を進めさせていただいて、うまく皆様に方向性なり情報が示されるように進めてまいりたいと思います。

○磯貝座長 ありがとうございます。

ちなみに、私は、ここに委員として御出席されている方々の所属の関係団体で作っています乳用牛改良推進協議会の事務局長もやっているのですが、協議会としては、今年度、来年度、近々の目標としては特に疾病抵抗性、先ほど説明がありましたけれども、同じ乳房炎でも日本での乳房炎とアメリカでの乳房炎は違うだろうということで、日本の飼養環境での発生する病

気に対する抵抗性がこの後非常に重要だろうという中で、日本ホルスタイン登録協会さんが JRA の御支援を頂いている中で、主な疾病に対する抵抗性の指標に技術的にはほぼめどがつかまりましたので、データを各県から継続的に御提供いただけるように前回農水省のほうに一委員としてお願いしたところです。もしよろしければ、疾病のデータの今後の農水省としてのお考えとかお聞きできたらと思うのですが。

○飯野室長 家畜遺伝資源管理保護室長の飯野でございます。私のところで畜産クラウド、情報収集の取組もしているということで、この点についてお話しさせていただきたいと思います。

大きいところから言えば、乳用牛の改良においてやはり疾病抵抗性みたいなところは、これだけコストが高くなっていたりしている中で経営ロスを削減していくためには重要な情報だと我々も考えてございます。そういった中で疾病データを集めてくるというのも重要な課題ですし、これは長年の課題でもあると思っているところでございます。

先ほど座長からお話がありましたように、日本ホルスタイン登録協会さんのほうで技術的な評価の部分は作っていただいているという中で、それに継続してどうやってデータを取ってくるかというところについては農水省としても今いろいろ動いております。具体的に申し上げますと、共済データは何とか取ってきたいと思っております、全国農業共済協会のほうにも実際に私自身足を運んでデータの提供のところをお願いしているという状況でございます。

冒頭の説明の中でもあったように、この話をする、皆さん総論賛成で、ぜひそういうデータ連携はしていけるといいよねということになるのですけれども、一方で、説明の中でもあったように、データの取扱いの部分はやはり慎重でなければならないということで、そういった課題を一個一個解決しながら何とか実現に向けて取り組んでいきたいと考えているところでございます。

○磯貝座長 日本ホルスタイン登録協会のほうでは、今、北海道、福島、千葉、鳥取、熊本の 5 道県からデータを頂いて評価にめどをつけたというところですが、さらに主産県からデータを頂けるように国をお願いしているところでございます。

資料 4 は公表されるんですね。

○松永課長補佐 はい。

○磯貝座長 ちなみに、萩谷先生、前回資料 4 の意見のところに記載される暑熱耐性関係のケトン体や BHB の検査を活用してというところはまだ研究段階、内々という話もあったかと思うのですが、公表される資料に書かれても大丈夫でしょうか。また、できたら、改めて少しこの辺を御紹介いただけたらと思うのですが。

○萩谷委員 先ほど土門さんのほうからも御質問いただいたところですが、暑熱耐性は今、乳量の低下と体細胞数の増加から検出しています。それが実は暑熱のストレスを受けて最初に影響が出るのは代謝のほうなのです。代謝に影響が出て、その後、乳量とか体細胞数の変化となって現れる。中には代謝に影響が出ていてもほかの反応が出にくいものもあると思うのですが、今の段階では代謝、BHBを使ったのですが、BHBを使うと、タイミングも早くて検出精度も上がるというところの論文を今投稿して審査員とやり取りしているところです。まだやり取りの途中なのですが、恐らく受理していただけたような流れということなので、その辺りまでは書いてしまっても書かれて表に出る頃には受理されていると思うので大丈夫ではないかなとは思いますが、よろしいでしょうか。

○磯貝座長 ありがとうございます。先ほど内田委員、谷山委員からもありましたように、暑熱耐性は大変重要なところ、私も「都府県では重要ですけど、北海道のほうではそれほどでもないんじゃないですか」と一度お聞きしたときに、「いやいや、北海道内でも道北まで重要な形質である」というお言葉も頂きました。そういった点では、先ほど骨子案で暑熱耐性のところにだけ理解を醸成とかと書かれているのは、実は多分家畜改良センターなり遺伝的能力評価をしている側が、遺伝率だとかそういった数字の信頼性や精度にまだあまり自信がない中で非常に注目されているということの現れだったというところはあるかと思うのですが、今、萩谷先生が御紹介いただいたような新たなケトン体や BHB を使うと、さらにそういった意味では信頼性の高い情報が得られるのではないかというのは非常に一委員、関係者としても期待が大きいところでございます。

そういった技術的な点なども含めて、こんなことは今技術的にはどうなっているのだろうとか、長命連産性であれば、今挙がっているもの以外でもこんなものは改良できないのかということも含めまして御意見を頂けたらと思いますが、いかがでしょうか。

目が合いましたけれども、吉川委員、いかがですか。

○吉川委員 吉川です。よろしくお願いいたします。

僕のほうから質問なのですが、能力のほうなのですが、これは目標値というか、そういうのを多分この後設定されると思うのですが、ある程度育種価の部分では達成しているのですが、あと成分に関して、やはり今の NTP の重みを見ても、乳蛋白は乳量と関係性はあるというのはよく分かってはいるのですが、やはりどういう時代が来てもいいように乳脂肪のほうをもう少し見てほしいなど。これはどういう時代が来ても対応ができるようにある程度の目標設定を少し高めに置いておいてみてはとは僕は思っております。

何せ改良するのには数年かかりますので、すぐこれを変えろと言われても、飼料として餌で変えられる部分はあるかもしれない。だけれども、我々遺伝子を扱っているところではすぐ変えられるものではないので、ある程度の目標設定はそれなりの位置に置いてほしいなと思っております。

○磯貝座長 ありがとうございます。具体的な部分としては、資料5でいうところの3ページにNTPにおける期待改良量、現行のNTPは脂肪と乳蛋白に2:3の重みをつけていますけれども、これは蛋白をより改良しようというよりは、期待改良量の現行のところに乳脂率0.006%、無脂乳固形分率0.006%、乳蛋白質率0.005%とありますように、成分率はほぼ現行をそれぞれ維持しようという考え方のときに、FとPの割合は2:3に設定するとそれぞれの成分の率は現行が維持できる。その中で乳量は増えるという考え方になっていますが、これを例えば右側の1:1のように乳脂率なりが若干上がるような方向で改良のほうは考えたほうがいいのではないかという御意見ということですね。ありがとうございます。

ちなみに、もし説明が可能であれば、北米のほうの考え方なり状況は分かりますか。最近やはり指数を作るときの乳脂肪の重みは大きくしているとか？

○松永課長補佐 参考までに、動向が全部分かっているとか背景が全部整理されているわけではないのですが、お手元にお配りしています資料5の補足説明資料の2ページ目に諸外国の指数の変遷を載せてございまして、棒グラフ自体は産乳成分、耐久性成分、繁殖性成分の内訳の割合を比較する資料になってございますが、折れ線で産乳成分におけるそれぞれの乳脂肪量と乳蛋白量の割合が分かるように整理させていただいているところでございます。これを見ていただきますと分かるように、アメリカのTPIでは、例えば脂肪と蛋白は、今は1:1という状況であるとなっているようでございますし、LPIは、乳脂量のほうの割合が少し高いような状況ということのようです。

○磯貝座長 ありがとうございます。

先ほど佐々木委員からお話があったような数値目標として乳脂肪を大きくするとか、いろいろな情勢の変化によって過去も乳成分の関係は、平成18年前後の生乳需給の緩和のときには、どちらかといえば乳脂肪のほうが多くなって、特に脱脂粉乳は常温で保存できるのですが、バターは冷蔵しなければいけないということで、同じ余っても在庫の保存とか、かつ脱脂粉乳は餌にできるのですが、乳脂肪は餌にはできないということで、保存と処分の仕方で乳脂肪のほうが多いという記憶がある方も多分関係者に、実は私もそうなのですが、いたりして、そういう情勢の変化があつてなかなか成分率をどちらに重きを置くかということは、

特に改良、長期的な将来を見越してというのは難しいのではないかと感じますので、その辺は酪肉近方針のほうの需給見通しは10年後ということで、10年というとは大分先みたいに感じますけれども、改良のほうのスパンでいうと決して長期ではないということもありますので、その辺はそういったことを含めて事務局のほうで御検討いただくということにさせていただきますと思います。

それでは、また全体的な御意見の中で伺えるかと思しますので、続きまして、(2)の5ページの体型に関する改良目標について御意見を伺いたいと思います。先ほど佐々木委員から体型も長命連産性との関わりでのお話も若干ありましたが、特に体型の目標ということで御意見を頂けたらと思います。あるいはまず御質問等がございましたらお願いします。

石田委員、お願いします。

○石田委員 資料の御説明ありがとうございます。石田です。

(2)のところについて私からの意見なのですが、搾乳ロボットに体型的に対応するような牛が望まれているというところで、ロボットへの適合性というところについて、少し漠然としているので、具体的にどういったところをロボットへの適合性というところを言うのかというところがまず質問なのですが、私としての意見としましては、現在弊社も来年秋口にロボット牛舎の稼働に向けて動いております、5年、6年ぐらい前から既にロボットに体型が合うように改良しているのですが、特に重要視していたところは、乳頭配置と、あとやはり泌乳スピードが大変重要になってくるということを先進的なロボットを既に経営されていらっしゃる方々は重要視しているとおっしゃっておいりました。乳頭配置は搾りやすさという面で、ロボットだけではなくて、パーラー搾乳、つなぎ搾乳でも従業員の働きやすさにもつながっていくところだと思いますし、また、搾り残りだとか、そういったところを防ぐという意味では乳房炎の予防にもなりますので、乳頭配置が整っているところがまず1つこの適合性に入っているのかどうかというのと、あと、泌乳スピードについては、同じ乳量を搾っていても、5分で搾り切る牛と9分ぐらいかかってしまう牛がいるわけで、要するに渋い牛というのがいるわけで、そういう牛が多い方の牛群についてはロボットがその分混んでしまっているということなので、泌乳スピードが速い牛群のほうが、効率性が良く、回転が速いということになってくるので、この適合性というのが具体的に体の大きい・小さい以外にもその2つの項目も入っているのかということをお聞きしたかったのと私の御意見と併せて発言させていただきました。

○磯貝座長 ありがとうございます。

そうしたら、参考資料 2 に関係する部分があるかと思いますが、御説明をお願いできますか。

○松永課長補佐 石田委員、御質問ありがとうございます。

参考資料 2 としまして、6 月に開いた勉強会において農水省から御説明を申し上げました「乳用牛をめぐる情勢」の資料を御参照いただければと思います。

25 ページに今回 8 月から公表することになりました搾乳ロボットの適合性に関する資料を入れさせていただいております。乳器の配置と、あとは御質問にもありましたように、搾乳性が良い牛というのがロボット搾乳においては求められるというデータ分析がなされておりました、資料の右側にございますけれども、乳房の深さだけではなくて、乳頭配置という形で、前乳頭の配置が適正配置、育種価で示してございますけれども、外付きぎみな形の牛、あと前乳頭の長さが短くなり過ぎない。あと後ろ乳頭の配置も外付きになるような形という適正範囲でお示しをさせていただいております。また、搾乳性につきましても遅くならないような形の適正範囲というもので整理をさせていただいております、資料の右側のオレンジの部分、4 つのうち、3 つ以上が適正範囲になっていれば種雄牛に「R」を表示して、さらに体細胞スコアと搾乳性について、いずれも適正範囲であれば「R+」という表示をするような運用を今年の 8 月評価から始めているところでございます。御質問・御関心の高いような乳頭の配置、また搾乳性につきましては、バランスよく牛が選定されるような適正範囲として整理をさせていただいているところでございます。

○石田委員 御説明ありがとうございます。

○磯貝座長 ありがとうございます。

ちなみに、伺ったところによると、搾乳性は速いほうが適正範囲となっているのですが、実は搾乳性が速くなり過ぎると体細胞スコアが増えるということはあるのですが、体細胞スコアのほうは体細胞スコアのほうで適正範囲を設置しているので、その心配は防止できているということだそうです。

そのほか、体型に関する御質問・御意見等はございますか。

吉本委員、お願いします。

○吉本委員 日本乳業協会の吉本です。御説明いただき、ありがとうございます。

体型に関する改良目標で搾乳ロボットに関する記述が主になっていると思うのですが、以前暑熱対策という意味でも私は体型に関しては小型化したほうがいいのではないかという意見を申し上げたのですが、乳業者のほうからの意見なのなのですが、ベルクマンの法

則ということで、恒温動物においては同じ種でも寒冷な地域に生息するものほど体重が大きく、近縁な種間では大型の種ほど寒冷な地域に生息するという法則があるということで、だんだん日本も高温化してきているので、そういう意味ではやはり暑熱対策という意味で体型に関して小型化のほうがいいという意見であって、そういうことも記述しておいたほうが、搾乳ロボットの酪農家だけではなくて、全体的にやはり小型化していく方向で進めていったほうが長命連産にもつながるのではないかと思いますので、乳業者の一意見としてそういう意見があったということをお願いしたいと思います。

○磯貝座長 ありがとうございます。

吉川委員、お願いします。

○吉川委員 体のサイズのほうに関しまして、多分いろいろな飼養管理の方法を皆さん取っていると思うのですが、ロボットだけではなくて、今の暑熱の話もあるとは思っているのですが、日本の様々な飼養管理の中でどこが適合なのかというその研究を進めていってほしいと思います。

あと、ロボットのほうに関しましては、ロボット搾乳もだんだんかなり数も多くなっているのですが、今後ともまだ増える要素もあると思うのですが、それはそれでロボット指数という、R+というマークだけではなくて指数の研究もしてほしいなど。将来的にそういった指数も公表できるような格好を取ってほしいなどは思っております。

○磯貝座長 ありがとうございます。

そのほか、体型に関しまして御質問・御意見等はいかがでしょうか。

谷山委員、お願いします。

○谷山委員 記述の問題なのですが、搾乳ロボットにつきましては、本県だと昨年末現在で 590 戸の酪農家に対して 23 農場分ですか、農家数が少なくなっているのですが、一軒一軒顔を見ながら行政ができるという状況でございますけれども、この先 10 年、15 年先を見たときに、私どもの推測ですが、搾乳ロボットが大体 40 軒ぐらい、ですから、10%~15%ぐらいが搾乳ロボットを作ってくるかなと、そういうことをこちらの推測としていますので、搾乳ロボットに向けた指標は重要だとは思いますが。ただ、都府県酪農になりますと、限られた敷地で、例えばパーラーなんかを入れても、今の大型の牛ですと、パーラーに入って出るのにやたら時間がかかるとか作業効率がかなり悪くなってくるという話もありますので、先ほどお話しいただきましたけれども、その辺も加味して大型化は望まないというのが現状であります。

それで、記載のほうなのですが、**「搾乳ロボットに適合しない個体を減らし」**という

表現が入っているのですけれども、これはここだけの記載だと思いますけれども、それはなくても牛群全体の適合性を含められる、ということでもいいのかなと思いますので御検討いただければと思います。

○磯貝座長 ありがとうございます。

では、ここで国のほうから説明等がございましたらお願いします。

○松永課長補佐 御意見ありがとうございます。体型の部分に関しては、大きく2つあるうちの上のほうにも下のほうにもロボットが入ってしまっているのですが、どうしてもロボットがメインになってきてしまっているような印象を受けている部分があると思うのですけれども、1つ目につきましては、ロボットに限らず大きい牛そのものの自体がいろいろ課題があると考えておりますので、適正な大きさにしていく必要があるという旨を記述したいと考えてございまして、日本乳業協会の吉本委員から頂いている御意見も含めながら書きぶり、表現ぶりについては検討させていただきたいと思います。

また、吉川委員から御提案いただいております適切な大きさ、どういうものが望ましいのかというものにつきましては、まさに適正な大きさについて検証を行うという部分で一応前向きに考えていきたいと考えているところでございます。

指数化の検討につきましては、前回の勉強会においても、NTP 以外の新しい指数の御検討もあってもいいのではないかという御意見を頂いているところでございまして、今 NTP を中心に乳牛改良を進めているところでございますけれども、その他の指数で何を日本の乳牛で求めていくのかという部分と、ロボットに関するがこのうちの1つになるのかとか、そういうところも含めながら検討が必要なのかなと考えているところでございます。

また、谷山委員からの御提案につきましても前向きに検討させていただきたいと思います。御意見ありがとうございます。

○磯貝座長 ありがとうございます。ロボットは、先ほど私も伺ったことということで補足させていただきましたが、実はこの事業は私のところの家畜改良事業団がさせていただいたことがありまして、その取りまとめに当たって、この5年間での分析では指数化までには至らなかったというところでした。まずは牛群の中でロボットに適合しない牛なのだけれども、この牛の娘は欲しいというときには、当然その牛のどこがロボットに適合しないかを見て、それを改善する種雄牛を交配して娘を取るという個別の対応になると思うのですが、こういった指標なり指数はそうではなくて、1頭ごとに雌のほうを見るのではなくて、そうではなくて使うという意味では、牛群全体の適合性を高めていく、あるいは適合性が低くなるようなことは

ないようにしていくためのまずは材料にしたいということで、まずは5年間事業をやらせていただいた結果としてこういった指標としてRなりR+というものを表示できるような形にさせていただいたところでございます。頂いた御意見等は参考にしながら、今後どのような対応ができるかというのは考えていきたいと思いますが、この事業自体はもう一旦終了しているというところですよ。

今、国のほうから説明がありました。また、私も若干補足させていただいたりもしましたが、そういったことも含めまして体型の部分について御意見はいかがでしょうか。

土門委員、お願いします。

○土門委員 今、牛の大きさが話題になっていましたけれども、それを抑えていくというのは私もそういう方向で全く異論はないのですけれども、では、どこまでコンパクトにしていこうかという部分の課題が1つあると思いますし、適正な大きさがどのくらいなのか。

それともう1つ、小さくしていく過程の中で当然難産という問題がまたクローズアップされてくるのではないのかと。そういうのを考えると、やはりそういった部分も視野に入れて進めていく必要があるかなと。難産の評価は昔からやっていますけれども、より、そういったものを、よく「小さく産ませて大きく育てる」という言い方をしますけれども、子供がどのくらい大きく生まれるかというのはかなり難産が影響してくると思うので、どうしても移行過程はこの種牛を使ったら絶対みんな大きく生まれるよというのが出てくるので、そのときに母体がどんどん小さめの方向に行っていると、より難産を生む危険性は高まるので、その難産の部分はかなり意識した、きちんとモニタリングを強化していくとか、そういった対策も含めていただきたいなと考えております。

○磯貝座長 ありがとうございます。体型につきましては、今は取りあえず大きくなり過ぎていると。それをこれ以上大きくならないようにしようということかと思うのですけれども、今回NTPに大きさ指数を入れるに当たっての議論の中でも、今は大きくなり過ぎているから小さくする方向だけでも、どこまでも小さくすればいいということではないだろうということ、適正な範囲を見定めて、そこまで改良が進めば、その時点で見直しも必要ではないかという御意見もあったところですので、そういったことを含めて関係者の中でよく検証しながら議論を進めていければと思います。

それでは続きまして、5ページ～6ページにあります(3)の能力向上に資する取組について御意見を頂ければと思います。牛群検定から種雄牛を作る手法、近交係数の上昇への対応、また、飼養管理の話、衛生管理の話まで多岐にわたりますけれども、まとめて御意見を頂ければ

と思いますので、よろしくお願いします。

吉川委員、どうぞ。

○吉川委員 近交のほうなのですけれども、緩やかに上がっていくのは仕方がないとは僕は捉えているのですけれども、これは大体どのぐらいまでいくとここは危険ですよというのはあるのですか。これはずっと緩やかに上げていくのですか。

○磯貝座長 ありがとうございます。後ほど國行委員に説明いただけたらと思いますので、準備のほうをよろしくお願いします。

石田委員、よろしくお願いします。

○石田委員 ありがとうございます。②の改良手法のゲノミック評価の活用における評価値の信頼度とかそういったところの面について私的な御意見なのですけれども、活用している酪農家さんの中でゲノムが必ずしも同じような数字を信用し切れない、活用し切れないという御意見も私自身も個人的に耳にすることもあるのですけれども、ゲノミック評価だけをやって、それで、種を選ぶ際に、例えば自分の主観とか経験だとかというところで種を選んで種つけをするというだけでは恐らく、個人的な意見ですけれども、活用し切れないのではないかなと考えております。ゲノムを活用するにはやはりセレクトキングのサービスもセットで活用することが大前提で、そのゲノムの評価値で、では、そのゲノムの評価値を、例えば NTP をこう上げるには、ネットメリットをこう上げるにはどの種雄牛が第1候補で、第2候補がこの種雄牛でというセレクトキングのサービスをやっている業者もおりますので、そのところもしっかりと活用することが前提でゲノミック評価をうまく数字を活用していれば、私も5年、6年やっている経験上、かなりゲノムの数字は信頼度がある、そのとおりに牛群がなっていくという印象がありますので、そのセレクトキングのサービスに重きを置いてほしいということは意見として述べさせていただきます。

○磯貝座長 ありがとうございます。

もうお一方、御意見を伺ってから御説明等をさせていただければと思いますが。

大井委員、お願いします。

○大井委員 家畜改良センター岩手牧場の大井です。

牛群検定について、牛群検定の参加農家が減っているというところですが、改良のデータの収集や飼養管理の改善に用いるということで牛群検定は非常に重要だと思っています。現場でも牛群検定に入っておりまして、最近ですと、赤ペン先生という情報を提供していただいております、今後飼養管理を適正にしていく上でも、牛群検定の参加率を高めるということは重要な

のではないかなと思っております。

そこで、すみません、私が勉強不足で申し訳ないのですが、資料 5 の 6 ページのところに様々な検定方法とあるのですけれども、この様々な検定方法は検定の料金は一律なのでしょうが、そこを教えていただければなと思っています。今後促進するためにも必要なところのテーマかなと思っているのですが。

○磯貝座長 ありがとうございます。

それでは、ここで近交について、登録協会の國行委員のほうから御説明いただけますか。

○國行委員 日本ホルスタイン登録協会の國行と申します。いつもお世話になっております。

近交係数がどこまで上がれば危険度があるのかというのは正直私も詳しいことは分かっておりません。吉川委員の質問に対して答えられないところではございますが、現段階、私が登録協会で登録の仕事をさせていただいていたところで、実際には本牛の父親と次の父親が同じというのですか、親子掛けと言ったらいいのでしょうか、実際にそういう牛が生まれて登録が上がってきたというところがあります。生死の状態については多分問題ないのかなと思いますが、血統濃度につきましては急激に上がっているというところからすれば、何らかの影響が出ているのかもしれませんが、そこについての追跡調査をしているわけではございません。先ほど質問が上がったところでは追跡するのもありなのかなと思いますが、実際にどこまでその頭数があるのかというのがこの場で議論できるのかどうかというのは分かりません。

なお、登録協会は血統登録情報をもって近交係数の計算をして皆さんに提供しております。先ほど松永課長補佐が説明していただいた中で、当協会がサービスとしてさせていただいています近交情報システム **Web** といういわばスマートフォンで見られるシステム、また、パソコンでも同じようなものを見られるのですが、基本血統登録しての初めての近交係数ですので、それを基に計算をしたところ、やはり徐々に上がってきているところではあります。今直近でありますと、令和 4 年に 8.4% の上限値ということで説明をさせていただきまして、もう既に 2 年たちましたが、徐々に上がってきているという傾向ではありますので、これについては今度また上げるのかということについては、世の中の血統情報というのですか、近交の度合いを見ながら対応していくことになるのかなと思います。

一方、国内でも海外でもそうでしょうけれども、雄牛自体もやはり能力の高い雄牛をもって種雄牛生産もされていると思いますので、そちら、雄のほうでもやはり高くなってきているところもあると思いますし、能力のいい雄牛をもって雌牛を当然作っているということからすれば、雄側からも雌側からも同時に上がってきているのかなというところがあります。当然改良

目標や農家さんの目標を持って牛を作っているということからすれば、やはり能力の低いものよりは能力の高いもので改良していると思いますので、その中に例えばロスがない程度で近交も注視しながらそのような改良をしていていただくのが本来では重要なのかなと思います。農家さんもいろいろ今毎日の仕事の作業がこれまでよりも多くなってきて、交配に対してそこまで難しくなっている時期になっているのかなと思いますが、いま一度自分のうちの血統を見ながら、例えばどのような雄牛が今自分のうちにいるのかなと見ながら、自分のうちの改良目標に沿って雄牛を交配するときに血統が近寄っていないのかなというものの判断材料として当協会が提供しているシステムを使っていきたいと思います。

ですので、増殖目標の中に書いてあるものについては現状やはり急激に上がってきているのかなと思います。当協会が言っていた 6.25 というのは、おじ・めい交配のときからすれば既にかかなり上がってきている状況ですし、海外、アメリカ、カナダと比較しましても日本はその後を追うかのように上がってきている。要はアメリカ、カナダの種雄牛を使っていると、当然同時に同じような形で上がってきているところもありますので、アメリカ、カナダが上がってきているからそれでいいのかというのではなくて、いま一度そういうところも見ながら交配をしていただく中で、③番についてはこのような形で表記していただくのがいいのかなと思っております。これでよろしいですか。

○磯貝座長　ありがとうございます。

近交については、昔からいわゆるオオカミが来る、何か弊害が起きるのではないかという心配の中で、特に心配されるのがまず遺伝子がホモ化することでの遺伝病ということなのですが、それについては補足資料の中で資料 5 の 12 ページにありますけれども、主な遺伝病についてはモニタリングがされていて、また、情報提供もされる中でどんどん遺伝子頻度が減ってきていると。新たなものが分かれば、またそれについても情報提供していますので、そういった意味では 1 種類のオオカミは退治しつつある。それから、いわゆる生産量が減るであろう 11 ページの近交退化の部分については、ここにありますような、例えば乳量だったら近交がこれだけ高まると実際に乳量はこれだけ減ってしまうという数字があるので、そういった面と種雄牛を使うことのメリットの部分の兼ね合いを見ながら交配をしていきたいと思います。それプラス日本ホルスタイン登録協会さんのほうの情報、システム等を使いながら、常識的な範囲で近交があまり上がらないようにというのが今の状況だと思います。

私どもの家畜改良事業団は肉用牛の精液も提供していますが、肉用牛のほうはホルスタイン以上に近交が気になっている中ですが、一部の県は特に近交係数が高まっている県なん

かもありますが、そういったところでも今のところ具体的な弊害は起きていないということか
と思いますので、遺伝的な改良をする上で常に注意しなければいけない部分だと思いますので、
御指摘いただいて、誰もがそういう感想を持つ部分だと思いますので、しっかりとその辺は関
係者が肝に銘じながら改良を進めていくということかと思います。

それから、石田委員からのゲノミック評価のところについては、乳用牛改良推進協議会の事
務局の立場で御説明させていただきます。いろいろな面で、今だと疾病抵抗性が非常に重要だ
と思っているのですけれども、疾病抵抗性なんかが代表的なのですが、先ほどもちょっと言い
ましたように、環境によって病気というのは違ってきますので、日本での病気の発生、アメリ
カでの病気の発生は当然違う。そこまで違わなくても、乳量にしても先ほど遺伝相関が 0.95
とか非常に高かったのですけれども、農水省のほうから説明がありましたように、アメリカで
発揮される能力が、日本の温度が高い、湿度が高い、それから餌も購入飼料に依存している
という中で同じように能力が発揮されるかという、そこも違うということがあって、日本の飼
養環境下での遺伝的能力評価情報をしっかり提供していかなければいけないといいつつも、国
内のゲノミック評価が農家の方が申し込まれてからその結果が返るまでに3か月もかかってし
まっているということもありまして、そこについては令和4年度、6年度において1か月に改
善いたしました。ですので、今は申し込んでから結果が返ってくるまでアメリカにゲノム評価
を依頼するよりも早くなっているという状況です。かつ、その得られる情報についても、まだ
まだアメリカでは評価結果が出るけれども、日本では出ないというものもあるのですけれども、
そこは疾病抵抗性も含めまして得られる情報をしっかりと増やしていった日本酪農家の方に
役に立つようにしていこうということ。

さらに、先ほど石田委員から御指摘を受けました雌の情報や、種雄牛の評価値は出ていると
いっても、自分のところの雌牛にどの種雄牛を交配したらいいかというところのサービスが使
いづらいという御指摘もありますので、そこについては今日本ホルスタイン登録協会さんのシ
ステム上ではそういったシミュレーションもできるようになっていますし、また、各 AI 事業
体はそれぞれの精液供給している種雄牛については情報提供させていただいているのですけれ
ども、なかなか十分ではないということがありまして、私どもの家畜改良事業団は牛群検定の
事務局もやらせていただいていますけれども、その牛群検定の Web 情報の情報提供システム
の中で、ゲノミック評価値に基づくどの種雄牛を交配したらどういふ子供が生まれるかとい
うのがシミュレーションできるような機能を牛群検定の情報提供サービス上に追加すべく今準備
しているところです。できるだけ早くしたいと思いつつも、まだできていませんけれども、で

できるだけ早くそういったこともさせていただけるようにして、酪農家の方にしっかりと国内の飼養環境下でのゲノム評価値を使っていただけるようにしていきたいと思っています。

それと関連しまして、大井委員のほうから御質問がありました牛群検定の料金ですが、牛群検定の料金は2段階ありまして、検定員さんを抱えて検定に行く地元で発生する料金、それと、そこで得られたデータを、都府県でしたら家畜改良事業団、北海道でしたら北海道酪農検定協会に送っていただいて、そこで集計・分析して、検定成績として紙なり Web 上で提供する部分がありまして、後者の集計・分析・情報提供の部分は検定の方法にかかわらず一緒です。ただ、地元のほうの料金は当然検定員さんの手間が減るとかということもあるからということで差をつけているところもあるようですし、それは検定方法にかかわらず、みんな同一の負担にしようということで同一にしているところも、今ちょっと後ろを振り返って聞いたところでは、あるようです。ですから、岩手の場合どうなっているか、岩手の検定組合に聞いていただけたらと思います。

石田委員、すみません、今、私のほうから説明させていただきましたけれども、そんな感じでよろしいでしょうか。

○石田委員 ありがとうございます。そうですね。若干これからセレクトイングについては取り組まれるというところで、既に活用できるサービスがある中で少し急いでいないと追いつかないというか、利用したい農家さんは海外のサービスを使ってしまうのではないかなと思いますので、そこは急ぎめにお願いしたいなという印象がありました。

○磯貝座長 ありがとうございます。今、私の後ろに担当する2人の部長もおりますので、頑張りたいと思いますので、よろしくお願いします。

そのほか。

佐々木委員、お願いします。

○佐々木委員 ありがとうございます。牛群検定のことについて、直接的なものではないかもしれませんが、状況ということで御提供させていただきたい部分があります。

資料5の6ページのところ、離脱要因のところ、北海道と都府県ということで事例を列記されておるところでございますが、都府県さんのほうで検定員不足のところが明記されておりますけれども、道内でもこの状況が非常に深刻なところもございます、いろいろな場面で私どもはお話しさせていただいておりますけれども、道内でも検定員不足の状況であるということとは提供させていただきたいと思います。

それと、6ページの⑥、衛生関係でございます。これにつきまして現行の計画を見させてい

ただきますと、参考資料1の10ページになるかと思いますが、現在の衛生管理のところにつきましては生産者段階の取組のところが中心的に書かれているのかなと考えるところでございます。最近というか、近年かなり受精卵移植の率も上がってきているということで、生産者段階、現場でも受精卵移植技術師などが農場に入っているいろいろな作業もしているという状況にあると思います。ですので、生産者のみならず、技術者に係る事項というのでしょうか、そういった部分も考慮していただければなと思っております。例えば、専門的な用語らしいのですけれども、OPU というのが、ovumpickup というのでしょうか、そういう言葉もあるようなことをお聞きしていますので、OPU などの受精卵移植技術の向上とか、また、受精卵移植技術を行う段階での機器の消毒とか術後の牛体の管理といった部分の記載も御検討いただければなと思っております。

○磯貝座長 ありがとうございます。

そのほか。

どうぞ吉本委員、お願いします。

○吉本委員 飼養管理のところなのですが、具体的な数値がないということで取り組みづらいのではないかと意見がありまして、バランスのよいP/F比への改良というのを入れたらどうか。P/F比というのは乳蛋白質率÷乳脂率ですけれども、これについては牛群検定でも記載されているということで、これを入れることでやはり長命連産につながる第一胃（ルーメン）の恒常性がうまくいっているかどうかということも分かるということで、そのような具体的な数値目標を入れたほうが分かりやすいのではないかと意見があったので検討いただければと思います。

○磯貝座長 ありがとうございます。

もうお一方いかがでしょう。

では、ここで何かコメントはございますか。

○松永課長補佐 御意見ありがとうございます。

まず佐々木委員から御意見を頂いておりました牛群検定です。北海道においてもやはり検定作業が非常に大変になってきている。特に大規模化が進展していて偏在も進んできているようなお話を聞いておまして、検定の時間の長時間化であるとか移動が大変というお話も聞いておるところでございます。

補足説明資料として御説明させていただいた6ページの検定農家の離脱要因につきましては、頭数ベースで2019年～2023年までの離脱要因を整理したものでございまして、これはどちら

かという、離脱した農家さんサイドからの回答になってございます。そういった意味では北海道酪農検定協会さんの非常に厳しい検定の事情はなかなかこのグラフには出てきづらかったところかなと感じてございますけれども、そういう現状も含めまして牛群検定の引き続きの呼びかけも重要だと思っておりますし、現場への負担を減らすような形での手法の検討を進めていく必要があると認識してございます。

また、衛生管理の関係で技術者に関する記述を少し盛り込んではどうかという新しい御提案につきましては、確かに新しい技術がどんどん導入されてきている部分でございまして、技術を適切に生産現場で活用していくという観点であるとか、また、併せて申し上げますと、法令遵守の観点からも適切な取組をお願いをしたいところでございますので、どういった形で取り扱うのがよろしいか、少し検討させていただきたいと考えております。

また、吉本委員から御提案を頂きました飼養管理の部分で P/F 比の具体的な数値目標を提示したらどうかという御意見につきましては、取扱いをどうするのが望ましいか、少し研究させていただければなと考えております。

○富澤課長 栄養管理の指標としてどう取り扱うかということですので、参考にさせていただきたいと思いますし、また、OPU の関係とかの部分については、おっしゃるとおり、衛生管理というところですけども、むしろ繁殖技術とか繁殖としてどう使っていくのかということかと思っておりますので、そういった面も含めてこころの扱いについては少し検討させていただくということで対応させていただきたいと思っております。

○磯貝座長 家畜改良事業団が牛群検定の事務局なものですから 1 点補足させていただきますと、先ほど最初に補足説明資料の資料 5 の 6 ページの様々な検定方法の説明の中で、海外では実は自家検定が主流なんですけれども、国内では行われていないという説明になっていたかと思うんですけれども、行われてはいるんですけれども、ほかの検定とは集計とかも分けている。かつ遺伝的能力評価とか、そういった個々の経営の情報ではなくて、国全体として改良に使うときには自家検定のデータは今使っていない状況にあるということで、そういった意味で行われていないということでした。そういった点では海外ではこれが主流になっていますので、そういったことを日本でも取り入れていくことを検討するというのもあるのかと思っております。

それでは、そろそろ時間が 12 時を過ぎてまいりましたが、泉委員、全体のお話を聞いていただいている中での御質問等でも結構ですし、何か御意見はありませんでしょうか。

○泉委員 泉屋東京店の泉です。よろしくお願いします。

乳用牛改良増殖に関する項目でテクノロジーとか専門的なことについて私のほうで質問や意

見を申すことは特にまだないのですが、あくまで市場に出荷されたものを使って提供するエンドユーザー的な立場としまして、乳用牛改良増殖が活発にこのように行われて、新たな乳用牛の改良増殖が行われているということが、私たちのようなエンドユーザー的な者にももう少し分かりやすく乳用牛をめぐる情勢とか活動が見えてくると、より理解を高められてテクノロジーによって進化していく乳用牛に対しても魅力を感じて、より価値の高い利用ができるのではないかなと今回感じさせていただきました。

すみません、質問とかそういったのはできないのですが、以上です。

○磯貝座長 ありがとうございます。ユーザーの方、それから一般の消費者の方々に酪農家の取組を理解していただくというのは非常に重要で、中央酪農会議さんがそういった取組をいろいろされていると思います。中央酪農会議さんのほうで酪農を消費者の方々に理解していただくときにそういった技術的な面でも努力しているということも盛り込んでいただけたらと一委員としてお願いします。

それでは、最初の乳量・乳成分のところで記述はこれでいいかどうかというところ、特に乳量のところ、骨子の2ページの上のほうになりますけれども、まとめとすれば、「生涯生産性を高めるために繁殖性の向上などを行いつつ、酪農経営の収益に係る乳量についてもバランスよく改良を行う」ということになっているのですが、記述は特にその後長命連産性など頂いた意見等を考慮しながら、手直しはまた国のほうへお任せするとしても、基本的にはこういったことでよろしいでしょうか。

それでは、全般を通しまして言い忘れたこととか言い足りなかったところとかございましたら。

菊池さん、どうぞ。

○菊池委員 改良のことに直接ではなくて申し訳ないのですけれども、1番目の改良・増殖をめぐる現状と課題のところでございますが、出だしのところに近年の需給状況を書いています。これは確かにここ数年の酪農・乳業界にとっては大変大きなトピックといいますか、課題でございましたけれども、ここですと生乳需給緩和ということになってございますが、一方、今後を考えますと、来年度以降、逆に生乳が逼迫してくるのではないかという見通しもございますし、また、先ほども改良は少し長期的スパンでというお話もございましたけれども、この書き方ですが、この数年の需給状況を記載するというよりは、酪肉近を踏まえてということになるのですが、「今後、酪農・乳業、生乳生産はこうしていかなきゃいけないよね。こういう課題があるよね。そのため改良もこうしていきましょう」というような形、そう

いったスタイルに記述されたほうがいいのではないかなと感じたところでございます。

○磯貝座長 ありがとうございます。

農水省のほうから特段何かございますか。

○富澤課長 御意見を頂いたところは、今、並行して酪農及び肉用牛の近代化に係る基本方針の検討もしておりますので、その中で今後の生乳生産の在り方みたいなところも策定してまいりますので、そこを参考にしながら書きぶりを考えさせていただきたいと思うのですが、ただ、なかなか見通しをここで書くのは難しい部分もありますので、よく整合性を取って書けるのかどうかということも含めて検討させていただきたいと思います。今まではあまりそういったところは書いてこなかったところもあるかと思いますが、今の段階ですと、どうするかというところはうまく答えられませんが、御意見は踏まえながら考えてまいりたいと思います。

○磯貝座長 吉本委員、お願いします。

○吉本委員 今のところに関連するのですが、3行目、「平成27年以降、購入飼料価格が安定的に」というところで、「搾乳ロボットの導入促進等により、生乳生産が増加」と書いてあるのですが、これは1頭当たり乳量が増えたからかなと思うのですが、その後、新型コロナということで生乳需給が緩和に転じと記載されていますが、これは実は正確ではなくて、生乳生産量が増えたのは、平成29年以降乳牛の輸入を増やしているもので、その影響が大きいのではないかと思います。需給の流れを記載をするのであれば、もっと正確に記載したほうがいいのかなと思います。

○磯貝座長 何かありますか。

○富澤課長 御指摘を踏まえて、もう一度精査させていただきたいと思います。

○磯貝座長 谷山委員、お願いします。

○谷山委員 手短に。

今回改良増殖目標の策定に意見をする立場で参加させていただいていますけれども、出来上がった暁にはこれを今度農家にしっかり伝えて理解をしてもらうというのが私たちの役割になると思っています。例えば農家に伝えることを考えた場合に、なかなか難しいかもしれないですけれども、何を重点的に、これからはゲノムでいくんだみたいなところですね。1ページの一番下に「総合指数を重視した」という書き方なのですが、ここがもうちょっと強めの表現ができて伝えられないとか、農家の役割は後ろのほうにちょっとずつ入っているのですが、これを別項目で分けてということは全然なじまないと思いますけれども、もう少し、例えばそもそも最初に自分の経営について牛群改良をどういう方向に持っていくのだとまずは考え

て、その上でこれらの指数は動かしていくのだ、考えていくのだと思うのです。当たり前のことなのですが、その辺のところも触れてもらおうと農家に伝えやすく理解してもらいやすくなると思います。これは可能な範囲で御検討いただければというお願いです。よろしくお願いします。

○磯貝座長　ありがとうございます。農水省ももちろんでしょうし、私たち関係団体のほうもよくその辺は心してやっていきたいと思います。

それでは、ここらで今日の会議は終了させていただきたいと思いますが、農林水産省におかれましては次回までにこれまでの意見の整理と具体的な目標案の提示をお願いいたします。また、追加で御意見がございましたら農水省のほうに送付などしていただければ、併せて取りまとめさせていただくということですので、よろしくお願いします。

最後に、その他としまして農水省から何かございましたらお願いします。

○和田室長　本日は御議論ありがとうございました。

次回の検討委員会につきましては年明け1月中に開催する方向で調整をさせていただければと思っております。そこでは本日議論した骨子をベースに本日頂いた御意見も踏まえ、改良増殖目標の原案をお示しさせていただき、御意見を伺いたいと考えております。日程調整につきましては後日、事務局から改めて御連絡させていただきます。

本日提出させていただいた資料につきましては、速やかに当省ホームページにて公表するとともに、議事録につきましては、案を作成し次第、事務局から皆様に御確認のお願いをさせていただきます。その後、全員の了解が取れましたら、発言者名入りの議事録として当省ホームページにて公表させていただきたいと考えております。

以上です。

○磯貝座長　ありがとうございます。

それでは、これをもちまして閉会とさせていただきたいと思います。本日は拙い進行で申し訳ございませんでしたが、Web で御参加いただいた石田委員、萩谷委員を含めまして、御協力いただきましてありがとうございました。

長時間にわたりまして御議論いただきましたことにお礼申し上げます。ありがとうございました。

午後 0 時 23 分　閉会