

## V 牛群検定への対応

### 1 搾乳ロボットにおける牛群検定

牛群検定は、牛群と個体の泌乳能力に加え、繁殖状況や体細胞数といった健康に関するデータも客観的に把握することが可能であり、酪農経営の向上を図る上で大切な情報を豊富に得ることができます。

また、優れた雌牛の選抜確保に必要な遺伝能力評価値を把握することができます。

さらに、種雄牛の後代検定を推進するものであり、乳用牛改良の基盤事業となっています。

このため、家畜改良センターを含む関係機関が、牛群検定を推進し、全国の酪農家の参加を呼びかけてきました。

牛群検定に加入している農家の実績を見ると、牛群や個体の能力を正確に把握し、各自の経営状況に基づく選抜淘汰を行ってきた結果、加入していない農家に較べてかなり経営状況が良好なようです。具体的には、最近の牛群検定事業の統計推定により牛群検定参加牛と非検定牛を比較すると、1頭当たり乳量は年間2,300kg以上の差があり、これを現在の国内平均飼養頭数(39頭)で積算すると、牛群検定参加農家の方が年間727万円(乳価81円/kgとして)の増収となっています。

当初、搾乳ロボットを利用する場合、その特異的な搾乳形態から牛群検定に加入することができませんでした。これは従来の搾乳は基本的に毎日一定時間に行われていることから、1日当たり乳量(乳成分量)を把握することが容易であったのに対し、搾乳ロボットは不定時搾乳であるため、牛毎に搾乳時間や搾乳間隔そして搾乳回数も異なり、1日(24時間)当たりの量を把握することが難しかったことが原因でした。

しかし、搾乳ロボット導入農家から牛群検定への加入要望があったこと、後代検定の精度を高めるためには、少しでも多くのデータが必要であることなどから、家畜改良センターや家畜改良事業団が中心となって、24時間以上の検定データを補正することにより、1日当たりの検定データを計算する処理法を確立しました。

こうしたことから、現在では、搾乳ロボット導入農家の皆さんも、安心して牛群検定に参加できるようになっています。

### 2 牛群検定への加入

搾乳ロボット設置農家が牛群検定に加入するには、まず地元の牛群検定組合に連絡し、加入申請を行います。この際、以下の確認が必要です。

- 自動サンプリング装置の確認

搾乳ロボットで検定を行う場合、自動サンプリング装置が必要となります。農家自身で所有していない場合には、牛群検定組合が所有しており利用できること、またはメーカー等からのリースが可能であることをあらかじめ確認して下さい。

- 乳成分測定所における成分測定用サンプル瓶の確認

自動サンプリング装置のサンプル瓶が一般に30mlであるため、乳成分測定所が同規格のサンプル瓶を用意していることを確認する必要があります。

- 牛群検定個体料金の確認

一般の牛群検定では、1日2回の搾乳時にサンプリングを行うため、乳成分測定サンプル数は検定頭数の2倍となります。しかし、搾乳ロボットによる自動検定の場合は、1日3回程度の搾乳時にサンプリングを行うため、乳成分測定サンプル数は検定頭数の3倍程度となります。このように、搾乳ロボットにおける牛群検定は一般の牛群検定に較べて成分測定本数が増加するため、個体料金の確認が必要となります。

なお、複数の牛群検定組合に聞き取り調査を行ったところ、各検定組合により若干異なりますが、自動検定による牛群検定料金については、加入件数が少ないことから一般の牛群検定と同様の料金（基本料金＋検定頭数×頭数料金）で対応しているところが多いようです。

参考として、以下に全国牛群検定推進協議会及び（社）家畜改良事業団が定めている関連規程を紹介いたします。

## ○ 搾乳ロボット（自動搾乳システム）設置農家における牛群検定の実施要領

### 1 対象とする機種

自動乳量計測装置及び自動サンプリング装置が全国牛群検定推進会議の承認機種であること。

### 2 検定方法

#### (1) 検定の頻度

月に1度、連続24時間以上の検定を実施する。

#### (2) 乳量の記録

搾乳ロボット管理用のパソコンに自動的に記録されたデータを取得する。原則として、検定日2日間及び検定日の乳量データを取得する。なお、可能な限り前回検定日以降の全データも取得する。

(3) 乳成分の記録

自動サンプリング装置を設置し、全搾乳ごとのサンプルを自動的に採取する。

(4) 分娩、乾乳、流産、繁殖等の記録

搾乳ロボット管理用パソコンより取得することを原則とするが、現行の検定と同様の聞き取り調査も併せて実施する。

(5) マスタ管理（加修除）

現行の検定と同様の聞き取り調査とする。

(6) 記録の修正

記録の修正は認めない。

3 検定記録の取り扱い

(1) 検定の種類

搾乳ロボット設置農家における検定は、「自動検定」とする。

(2) 検定日

24時間の検定は延べ2日間実施することとし、第2日目を検定日とする。

(3) 搾乳回数

「不定時搾乳」とする。

(4) 1日あたりの検定記録

収集した乳量・乳成分等の記録をもとに、1日当たりの検定記録を計算する。

(5) 農家への提供情報

原則として、従来の検定方法と同様の情報を提供する。

4 運用細則等

自動搾乳システムにおける能力検定を確立するために必要な要件等については、別途家畜改良事業団が開催する「自動搾乳データ分析検討会」において運用細則等を定めるものとする。

5 実施要領の適用

本要領は平成16年4月1日から適用する。

○ 搾乳ロボット（自動搾乳システム）設置農家における牛群検定の運用細則

1. 条件等

(1) 搾乳ロボット装置は全国牛群検定推進会議において承認された機種であること。

- (2) 自動サンプリング装置によりサンプル採取を行うこと。
- (3) 検定牛は24時間以上の間に原則として2回以上の搾乳を行うこと。
- (4) 検定員は農家の飼養牛について個体識別番号、血統登録番号等により個体を確認すると共に、搾乳施設、検定方法等を確認すること。
- (5) 搾乳ロボット装置から取得したデータは修正できない。
- (6) 再立会は、全牛が対象となる。
- (7) ここに記載した以外の条件等については、現行の検定法に準ずる。

## 2. 事前準備

- (1) 搾乳ロボットを導入後、日々円滑に搾乳・稼動している農家が対象となる。
- (2) 農家からは検定組合を通じ、事前に搾乳ロボットによる検定開始を申請する。
- (3) 検定に係るマスター整備は、検定実施の前月までに終了しておく必要がある。
- (4) 検定実施にあたっては、検定組合、検定農家の双方において確認チェックリスト等を整備して、トラブルの発生等の問題回避のため、状況記録を残すように努める必要がある。
- (5) 検定組合は乳成分分析所とのサンプル瓶の準備を含め、受け渡しについて協議が必要である。
- (6) 自動サンプリング装置の使用方法について、農家と検定組合は事前に十分な協議の上、習得する必要がある。
- (7) 検定組合は、個々の搾乳データが規程回数を満たしていても、搾乳装置の不具合やサンプル量の不足、腐敗等で検定結果が得られないことがあることを農家に対して説明しておく必要がある。
- (8) 搾乳データ取得は、原則として、検定員の立会いの下に行う。

## 3. 検定の開始

- (1) 検定員は牛群検定に係る飼養牛の個体確認とマスターの整備作業を実施する。
- (2) 検定員が自動サンプリング装置を設定し、稼動確認した時点から検定が開始される。
- (3) サンプルラックの交換は、それに伴う稼動確認を含めて検定農家が行うことができる。

## 4. 検定の終了

- (1) 検定農家は検定終了前に全牛の搾乳状況を確認する。
- (2) 検定員は検定開始から24時間以上経過した後、すべてのサンプリングが終了していることを確認後、自動サンプリング装置を取り外す。
- (3) 検定員は搾乳管理装置からデータの取得を行い、搾乳牛以外の検定牛と共に検定項

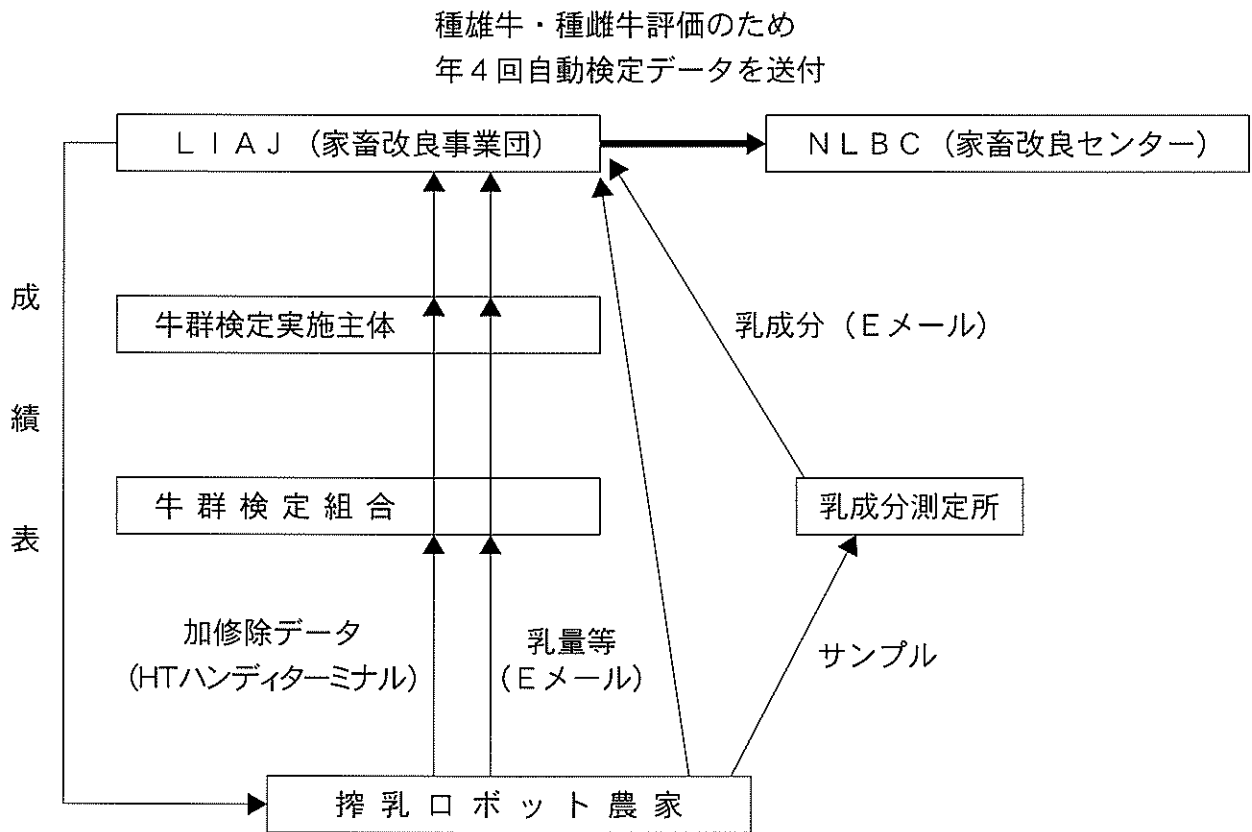
目を報告する。

5. 運用細則の適用

本細則は平成16年8月4日から適用する。

○ 搾乳ロボット（自動搾乳システム）牛群検定のフローチャート

自動搾乳システムにおけるデータ受け渡しの流れ



### 3 搾乳ロボットにおけるサンプリング

現在、搾乳ロボットにおける乳成分分析用のサンプリングは、家畜の能力に関する国際委員会（ICAR）によって承認されている自動サンプリング装置が用いられており、現在下記の2種類です。（平成18年2月現在）

- オランダ Lely Industries NV Shuttle（販売元：(株)コーンズ・エージー）
- スウェーデン Voluntary Milking System（販売元：(株)デラバル）

サンプルの機器等については、検定員が設置することになりますが、参考として宮崎牧場で使用している自動サンプリング装置（Lely社製：シャトル）によるサンプリングの方法を紹介します。

#### ① シャトルの設置

最初にシャトル（赤枠内）をレシーバージャー付近に置きます。

この装置は、自動的にレシーバージャーに貯まった生乳を一定量サンプル瓶に分注する仕組みになっています。なお、稼動中は無人で対応可能です。



#### ② エアーホースとミルクチューブの接続

搾乳ロボットに、エアーホースとミルクチューブを接続します。

生乳はレシーバージャーから自然落下で、シャトルサンプラーに流入します。

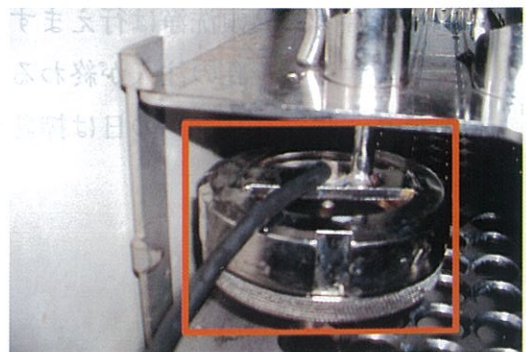
この時の注意として、シャトルサンプラーは、レシーバージャーより10cm以上低い位置に設置することが必要です。



#### ③ 分注器のセット

分注器（以下、スプーンという：赤枠内）を左上端にセットします。

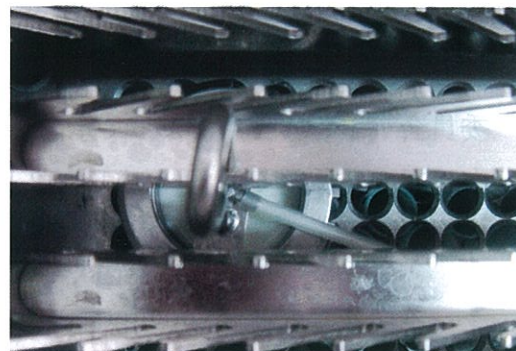
内部には、空気圧で上下に作動する一枚のトレイがあります。上面は斜めに切り込みが入った形状になっており、スプーンは、ここに入り込むようにぶら下がっています。



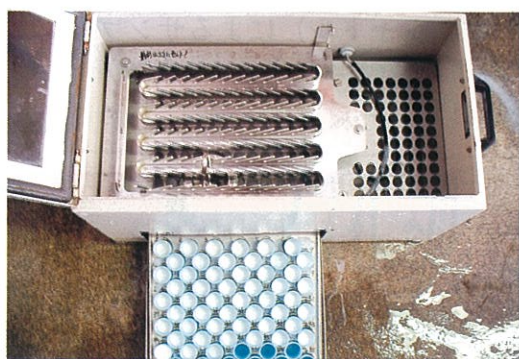
#### ④ サンプルの分注

搾乳毎にトレイが上下して、サンプル瓶に生乳を分注していきます。

トレイ上部の斜め切り込みの形状と、トレイの上下運動により、スプーンは順次進み、スプーン内に溜まった生乳を穴の下に、セットしてあるサンプル瓶に分注していきます。



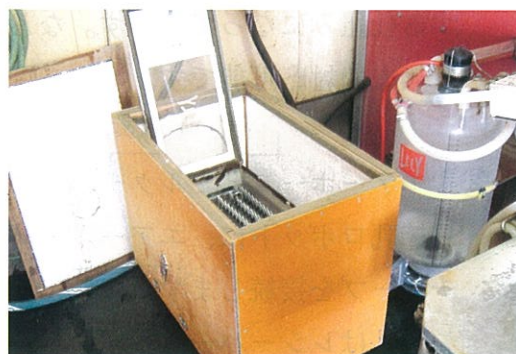
#### ⑤ 50本ほどサンプリングされた状態



1回の設定で最大60本のサンプル瓶をセットすることが可能なので、1検定期間には3回程度の設定が必要です。なお、サンプル瓶は30ml規格なので、分析を行う機関においても、30ml規格に対応できることが必要となります。

#### ⑥ 保冷

夏季の気温が高い時期には、サンプルの腐敗が生じる危険があります。このため、最近の自動サンプリング装置には、外壁に冷却水を循環させ、低温を維持する型も出ています。しかし、旧式のサンプリング装置には冷却装置がないため、シャトルを水槽の中に置き、ラックに固定したサンプル瓶を水で冷却したり、写真のような保温箱を作成し、その中にサンプリング装置を置き、保冷剤等で冷却してサンプルの腐敗防止を図る必要があります。



なお、先行した牛のサンプル乳を瓶へ注入している最中に、次の牛が搾乳ロボットに入場した場合は、乳頭洗浄は行えますが、乳頭のセンシングは行えません。このため、先行した牛のサンプル乳の注入が終わるまでの待機時間が生じ、1回当たりの搾乳時間がやや長くなり、サンプリングの日は搾乳ロボットの稼働率がやや低下します。