

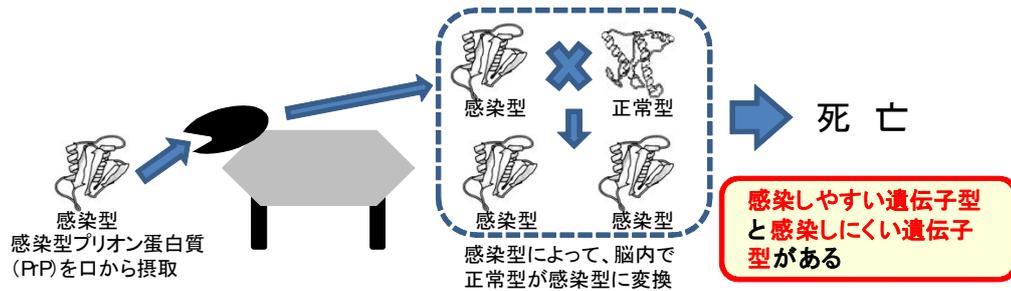
I. スクレイピー抵抗性の向上

1. 生産性に考慮したスクレイピー抵抗性向上の意義



○スクレイピーとは

正常なプリオン蛋白質が感染型プリオン蛋白質に置き換わることにより起こる中枢神経疾患で、人には感染しません。



日本では家畜伝染病予防法の規制対象疾病に指定されており、12カ月齢を超えるめん羊のと畜に際しては全頭検査がおこなわれています。検査結果が陽性となれば、農場全てのめん羊が疑似患畜として殺処分になる可能性も高いことから、生産者にとっては大きな不安材料となっています。

スクレイピーとは

スクレイピー(英: scrapie)は、「プリオン」というタンパク質からなる感染性因子がめん羊や山羊に感染して起こる伝達性海綿状脳症(TSE)の一つ。発症すると体がかゆくなり、脇腹を樹木や柵などにこすりつけるような動作をするため全身の毛が抜け、歩行困難、けいれん、失明などの症状がみられ死亡します。めん羊の病気としては18世紀頃から知られており、人には伝染しないと考えられています。

スクレイピーの感染原因は、異常プリオンが何らかの原因で家畜の口から摂取されるためと考えられています。口から摂取された異常プリオンが腸壁から吸収され、神経組織を経由して脳に到達し、正常プリオンと接触すると、正常プリオンは構造変換を受けて異常プリオンとなり、これが蓄積して発症に至るとされています。プリオン病の潜伏期間が長いのは、異常プリオンの増殖・蓄積にはかなり長い期間を要するためと考えられています。

日本では昭和59年(1984年)に北海道で始めて発生し、その後は年数頭程度散発的に発生しています。平成8年(1996年)から家畜伝染病予防法の規制対象疾病に指定され、平成17年10月(2005年)からは12カ月齢を超えるめん羊のと畜に際しては全頭にTSE検査が施行されています。平成23年2月現在、国内では平成17年4月(2005年)の神奈川県での発生が最後となっていますが、かりにTSE検査の結果が陽性となれば、農場全てのめん羊が疑似患畜として殺処分になる可能性も高いことから、生産者にとっては大きな不安材料となっています。

2. スクレイピー抵抗性の仕組み



○スクレイピー抵抗性遺伝子の表し方

スクレイピーの原因であるプリオン蛋白質(PrP)にはいくつかの遺伝子型があります。国内では、PrP遺伝子型は136番目のアミノ酸を示す遺伝子の塩基配列(コドン)と、171番目のアミノ酸を示す遺伝子のコドンの2対で表します。(154番目加わることがあります)

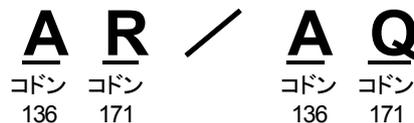
コドン136は通常アラニン(A)ですが、バリン(V)となるとスクレイピーにかかりやすくなります。

コドン171はグルタミン(Q)の個体が多いですが、アルギニン(R)になるとスクレイピー抵抗性を持ちます。

コドン171にはヒスチジン(H)もありますが、出現率は低く、また、抵抗性はないといわれています。



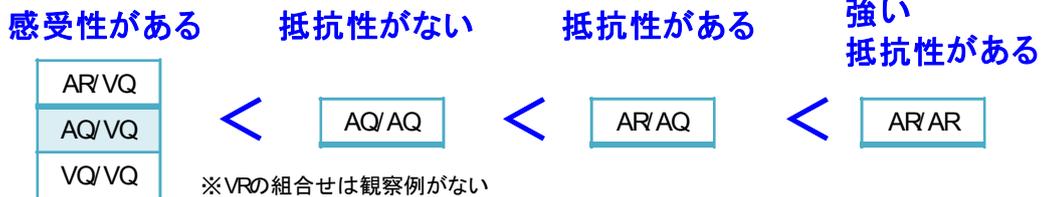
スクレイピー抵抗性遺伝子型をホモ化するには、コドン136とコドン171の両方を非感受性型及び抵抗性型のホモにする必要があります。



この場合、コドン136はAAでホモですが、コドン171はRQなので、抵抗性ホモではありません。

○スクレイピー抵抗性遺伝子型の違いと感染との関係

スクレイピーに対して、感受性がある遺伝子型(コドン136がV)や抵抗性がある遺伝子型(コドン171がR)があります。



○スクレイピー抵抗性と生産性

スクレイピー抵抗性遺伝子型の違いによって、繁殖形質や産肉形質に差はありません。

繁殖形質と遺伝子型の関係

抵抗性PrP遺伝子型		R/R	R/Q	Q/Q
頭数	頭	89	229	227
交配時体重	Kg	88.8	87.1	87.0
妊娠期増体	Kg	13.6	13.2	13.0
在胎日数	日	148	147	147
産子数	頭	2.1	2.1	2.0
育成数	頭	2.0	2.0	1.9
一腹産子体重	Kg	10.5	10.6	10.0
子羊生時体重	Kg	5.3	5.1	5.2

産肉形質と遺伝子型の関係

抵抗性PrP遺伝子型		R/R	R/Q	Q/Q
頭数	頭	30	39	36
日増体重	Kg/日	0.31	0.30	0.31
飼料要求率(TDN)		4.30	4.49	4.51
脂肪厚				
ロース上	mm	3.8	4.0	3.9
肋上	mm	12.6	12.9	12.6
ロース芯面積	cm ²	15.0	14.8	15.0

※表の抵抗性PrP遺伝子型はコドン171

(1)プリオン蛋白質の遺伝子型

すべての蛋白質は遺伝子に基づいて多数のアミノ酸が連なって作られていて、それぞれのアミノ酸1つに対応する遺伝子をコドンと呼びます。例えば、100番目のアミノ酸を決める遺伝子はコドン100と言います。

スクレイピーに関連するプリオン蛋白質には、多数の遺伝的な多型（コドン42、136、141、154、168、171、175、211などの位置）が報告されており、これらの遺伝子型（作られるアミノ酸で表現します）とスクレイピー発症との関連が調査されています。代表的な多型はコドン136、154、171に存在します。なかでも、コドン136とコドン171のアミノ酸の種類は、スクレイピー発症と強い関係が報告されています。

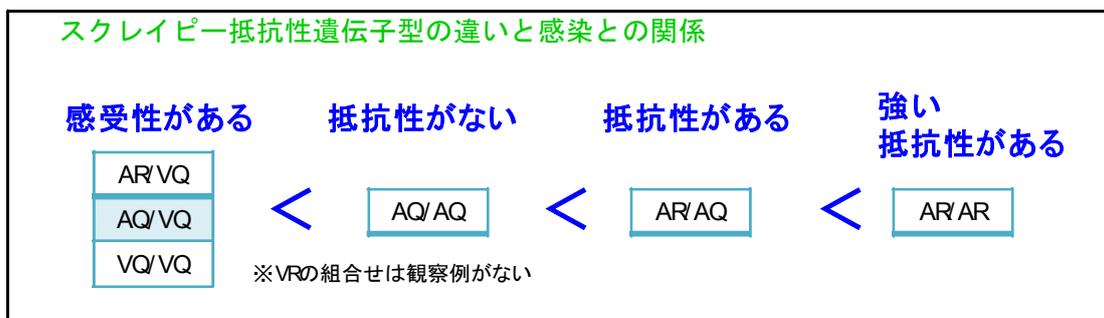
これらのスクレイピー関連の遺伝子型（PrP遺伝子型）のセットは、コドン番号の若い順にアミノ酸種類を表す英文字を使ってAR（コドン136と171）やARR（コドン136・154・171）などで表現されます。それぞれの個体の遺伝子型は、父方と母方からこれら遺伝子を1セットづつ受け取るので2つのセットを、AR/ARやARR/ARRの様に2対または3対で表示されます。2対の場合はコドン136と171、3対の場合はコドン136・154・171を表します。

スクレイピー発症に強く関係している136番目と171番目の遺伝子型と発症への影響は次のとおりです。

136番目のコドン（アミノ酸を示す遺伝子の塩基配列）がアラニン(A)で、171番目のコドンがグルタミン(Q)を有する型が最も一般的な遺伝子型です。

136番目のコドンがアラニン(A)でなくバリン(V)の場合は、正常プリオン蛋白質が異常プリオン蛋白質へ変換されやすくなります(感受性；発病し易い)。一方、171番目のコドンがアルギニン(R)のものは、グルタミン(Q)である個体よりも正常プリオン蛋白質の異常プリオン蛋白質への変換が進みにくくなります(抵抗性；発病し難い)。171番目のコドンにはヒスチジン(H)もありますが、出現率は低く、また抵抗性はないといわれています。

また、感受性は完全優性で、抵抗性よりも優位です。つまり、コドン136に感受性がある遺伝子型(V)を1つでも持つ個体は、コドン171の抵抗性遺伝子型(R)の有無に関わらず発病リスクが高く、コドン136に感受性遺伝子型(V)を持たずコドン171に抵抗性遺伝子型(R)をホモで持つ個体は感染リスク条件下でも、感染・発症のリスクは低くなります。



(2) 抵抗性遺伝子型と生産性の関係

北海道内のサフォーク種めん羊群の調査(調査期間2004-2007年、計31羊群を調査)では、感受性(136番目のコドンがバリン(V))の遺伝子頻度は1%程度とごく少なく、抵抗性(171番目のコドンがアルギニン(R))の遺伝子頻度は39%、抵抗性ホモ(R/R)の個体割合は16%程度でした。しかし、これらの数値は品種によって異なる事が明らかになっており、留意が必要です。

また、めん羊は経済動物であり、肉などを生産する能力とスクレイピー抵抗性との関連が問題となります。そこで、畜産試験場では平成19年の研究成果「スクレイピー感染抵抗性羊群の作出と生産性の評価」において、繁殖雌羊及び生産された子羊をコドン171のタイプによりスクレイピー抵抗性ホモ型(R/R)、ヘテロ型(R/Q)および非抵抗性型(Q/Q)の3群に分けて生産能力を比較した結果を示しました。

数字を比較していただけるとわかりますが、抵抗性に関連するコドン171の遺伝子型がR/R、R/Qのめん羊が、Q/Qのめん羊に生産性で劣ることはありません。つまり、スクレイピーの抵抗性付与と生産能力には関連がなく、両方を考慮する事で両者を平行して向上できる事がわかります。

この成果を受けて、スクレイピー抵抗性向上のために、道内羊群の抵抗性遺伝子頻度を高めていくべきとの提言を行いました。

スクレイピー抵抗性遺伝子型の違いと感染との関係

スクレイピー抵抗性遺伝子型の違いによって、繁殖形質や産肉形質に差はありません。

繁殖形質と遺伝子型の関係

抵抗性PrP遺伝子型	R/R	R/Q	Q/Q
頭数	89	229	227
交配時体重	88.8	87.1	87.0
妊娠期増体	13.6	13.2	13.0
在胎日数	148	147	147
産子数	2.1	2.1	2.0
育成数	2.0	2.0	1.9
一腹産子体重	10.5	10.6	10.0
子羊生時体重	5.3	5.1	5.2

産肉形質と遺伝子型の関係

抵抗性PrP遺伝子型	R/R	R/Q	Q/Q
頭数	30	39	36
日増体重	0.31	0.30	0.31
飼料要求率(TDN)	4.30	4.49	4.51
脂肪厚			
ロース上	3.8	4.0	3.9
肋上	12.6	12.9	12.6
ロース芯面積	15.0	14.8	15.0

※表の抵抗性PrP遺伝子型はコドン171

3. スクレイピー抵抗性羊群づくりの仕組み

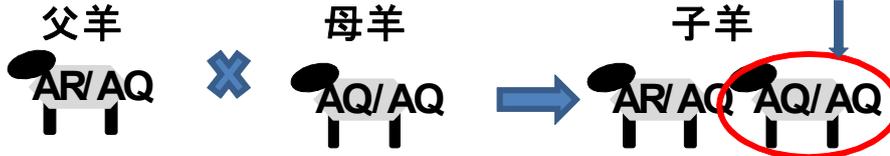


○スクレイピー抵抗性羊群づくりの仕組み

種雄羊に抵抗性ホモの個体を用いると、生まれる子羊の全てが抵抗性遺伝子型をもつので、感染リスクが低下します。

例1) 父羊のコードン136がAA、コードン171がRQの場合 (抵抗性ヘテロ)

父羊が抵抗性ヘテロの場合、母羊のコードン171がQQだと、子羊にQQの個体が残ってしまいます。



例2) 父羊のコードン136がAA、コードン171がRRの場合 (抵抗性ホモ)

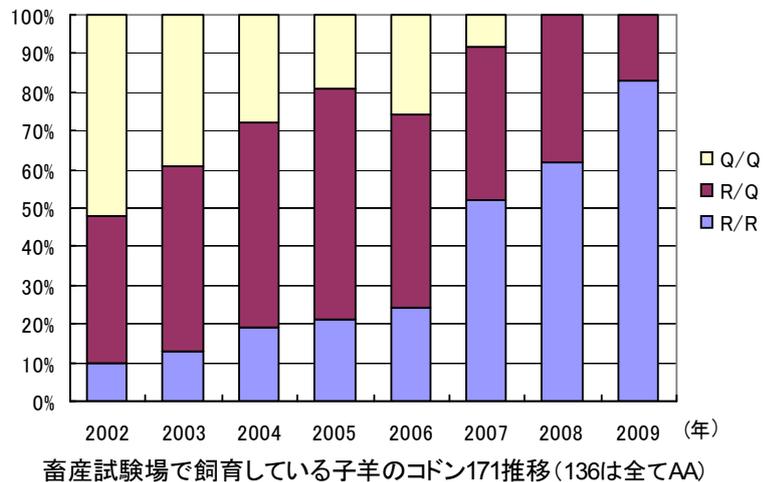
父羊が抵抗性ホモの場合、母羊のコードン171がQQでも、子羊は全てRQとなり抵抗性を持ちます。



めん羊群のスクレイピー抵抗性を向上させるには

種雄羊にスクレイピー抵抗性ホモの個体を用いると、めん羊群全体のスクレイピー抵抗性が自動的にUPLします！

畜産試験場では、2002年から種雄羊に抵抗性ホモの個体を用いています。それにより、子羊の抵抗性ホモの割合も高まっており、最終的には抵抗性ホモ個体で固定化が達成できます。



※生産性のチェックも忘れずに！

抵抗性ホモ型 (AR/AR) の個体のなかにも、生産能力の低い個体が存在します。抵抗性ホモの雄を利用するとともに、生産性の低い抵抗性個体が繁殖用として残らない様に、まずは子羊の生産能力で後継羊を一次選抜する必要があります。

(1)スクレイピーの感受性と抵抗性のしくみ

スクレイピー抵抗性遺伝子型は両親から半分ずつ受け継ぐので、繁殖に際して感受性遺伝子型を持つ個体(コドン136にVを持つ)や抵抗性のない個体(コドン171にQを持つ)よりも抵抗性遺伝子型を持つ個体(コドン171にRを持つ)を優先して繁殖羊に選ぶことにより、次世代に抵抗性型(R)の個体が増え、羊群のスクレイピー抵抗性が向上します。とくに、抵抗性遺伝子型をふたつ持つ個体(コドン171がR/R)を利用する事で、すべての子供は抵抗性遺伝子型を少なくともひとつ持つことができます。

抵抗性の割合向上と固定(全ての個体が抵抗性遺伝子型をホモで持つ状態)を行うには、親の遺伝子型を調べる必要があります。遺伝子型の判定は採血した血液からDNAを抽出して行います。採血した血液はEDTAなど抗凝固剤(血液が固まらない)が入った真空採血管で保存し、冷蔵あるいは冷凍で検査機関に送り判定してもらいます。

すでに、社団法人畜産技術協会(以下、「(社)畜産技術協会」)や北海道めん羊協議会は、スクレイピー抵抗性種畜の供給とその拡大の取り組みを始めています。

これらのスクレイピー抵抗性遺伝子型判定検査(以下、「PrP検査」という)を依頼可能な検査機関等については、(社)畜産技術協会綿山羊振興部、あるいは、北海道めん羊協議会事務局に問合せすると良いでしょう。

また、(社)畜産技術協会は、「めん山羊利活用活性化事業(平成22～24年度)」のなかで、めん羊種畜供給協議会員を対象とした、雄めん羊のPrP検査について費用の1/2補助を行っています。

事業の概要と要件については参考資料4)、および(社)畜産技術協会のHP(<http://jlta.lin.gr.jp/news/kiji/pdf/prpinfo3.pdf>)を参照ください。

スクレイピー抵抗性向上を目的とした、それぞれの遺伝子型による利用方法の考え方は次のとおりです。

1)136番目のコドン

①片方あるいは両方がバリン(V-)の場合

その種畜は非常にスクレイピーにかかりやすい遺伝子型を持つので、繁殖への利用は避けましょう(特に種雄羊としての利用は厳禁です)。

②両方アラニン(A/A)の場合

171番目のコドンにより利用方法が異なります。

2)171番目のコドン

①両方グルタミン(Q/Q)の場合

雄の場合：基本は使わない方が良いでしょう。

雌の場合：両方がアルギニン(R/R；抵抗性ホモ)の種雄羊を交配します。これにより、すべての子羊が抵抗性を持つR/Qとなり、R/Qの雌羊を更新羊として残すことが可能となります。

②片方アルギニン(R/Q)の場合

雄の場合：群の抵抗性の向上に役立たないので、使わない方が良いです。やむを得ない場合は、R/QあるいはR/Rの雌と交配しますが、R/Qの雌との交配では、抵抗性を持たないQ/Qの個体も生まれるので注意が必要です。

雌の場合：両方がアルギニン(R/R；抵抗性ホモ)の種雄羊を交配します。これにより、群の抵抗性の向上が図れます。R/Qの種雄羊との交配は、抵抗性を持たないQ/Qの個体も生まれるので避けた方が良いです。

③両方アルギニン(R/R)の場合

雄雌とも交配に利用できます。

抵抗性がホモであるR/Rの種雄羊を利用する事で、羊群全体の抵抗性（Rの割合）が自動的に向上します。

④ヒスチジン(H)について

ヒスチジンは出現率が低く、抵抗性はないといわれています。スクレイピー発症に対するリスクはグルタミン（Q）と同程度と考えて良いでしょう。

(2) 抵抗性を向上させるための具体的な方法

種雄羊に抵抗性ホモ（R/R）の個体を継続的に使用することで、数年後には全ての子羊が抵抗性を持つとともに群全体のR保有率も向上し、最終的には全てめん羊をスクレイピー抵抗性ホモの個体にすることができます。

図は、2002年から2009年までに畜産試験場で生産された子羊が保有するコドン171の遺伝子型推移を示したものです。

この間、種雄羊には抵抗性ホモの個体を使用しており、生産された子羊のR保有率も徐々に高まっていることがわかります。

前項で、繁殖形質や産肉形質について、R/R、R/Qの遺伝子型のめん羊が、Q/Qのめん羊より劣ることはないということを述べました。抵抗性ホモ型(R/R)と他の遺伝子型の平均値は同程度で、抵抗性に関する遺伝子型と繁殖形質や産肉形質に関連がないため、スクレイピーの抵抗性付与と生産能力の維持・向上を平行して行う事が可能です。

しかし、平均値が同程度と言う事は、言い換えると抵抗性ホモ型(R/R)の個体のなかにも生産能力の低い個体が存在しており、スクレイピー抵抗性だけで選抜すると、生産性の低い個体が選ばれてしまう場合がある事を示しています。

このため、生産性を維持・向上しながらスクレイピー抵抗性を向上するためには、めん羊群の抵抗性遺伝子型の保有割合が低い場合と高い場合で、後継めん羊の選抜方法を変える必要があります。

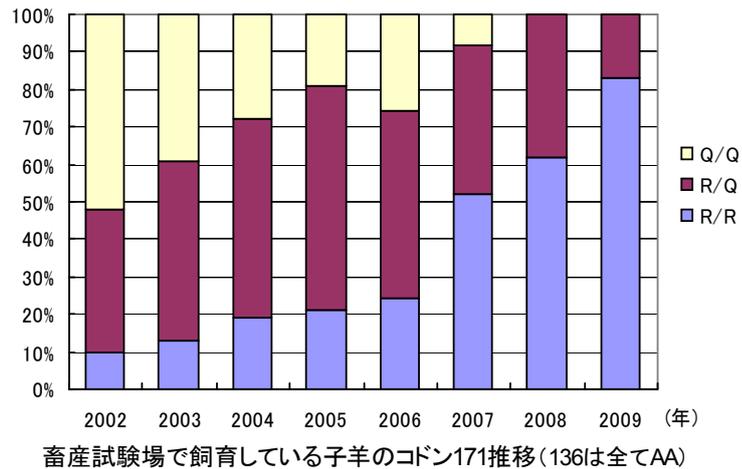
めん羊群の抵抗性遺伝子型の割合が低い場合は、抵抗性ホモ (R/R) の種雄羊を利用しながら、生産性の低い抵抗性個体が繁殖用として残らない様に、生産能力を重視して子孫を選抜する必要があります。生産性を犠牲にしてまで、抵抗性ホモ (R/R) の個体を揃える必要はありません。抵抗性ホモ (R/R) の種雄羊を利用しながら、抵抗性遺伝子型の割合がある程度以上になるのを待ちます。

抵抗性遺伝子型の割合がある程度以上に高い場合、始めて、生産性を落とすことなくスクレイピーの抵抗性型による後継めん羊の選抜が可能となります。この場合も、抵抗性ホモ (R/R) の種雄羊を利用しながら、生産性を落とさないために生産能力で子羊を一次選抜した後に、スクレイピー抵抗性で二次選抜します。

**めん羊群のスクレイピー抵抗性を向上させるために
抵抗性ホモの種雄羊を利用しましょう**

種雄羊にスクレイピー抵抗性ホモの個体を用いると、めん羊群全体のスクレイピー抵抗性が自動的にUPします！

畜産試験場では、2002年から種雄羊に抵抗性ホモの個体を用いています。それにより、子羊の抵抗性ホモの割合も高まっており、最終的には抵抗性ホモ個体で固定化が達成できます。



※生産性のチェックも忘れずに！

抵抗性ホモ型 (AR/AR) の個体のなかにも、生産能力の低い個体が存在します。抵抗性ホモの雄を利用するとともに、生産性の低い抵抗性個体が繁殖用として残らない様に、まずは子羊の生産能力で後継羊を一次選抜する必要があります。

Ⅱ. 種畜の生産

1. 基礎群の維持・改良の必要性



ポイント！

○基礎群の維持・改良の必要性

めん羊は凍結精液や生体の流通量が少なく遺伝資源の導入が容易ではないので、**自分のめん羊群の能力維持や不良形質の淘汰が重要**です。

基礎群の維持・改良で重要なこと

1) どんな能力を維持し、高めたいか決めましょう

①産肉形質

家畜改良増殖目標(農林水産省)では、離乳時(4カ月齢)体重を基準としてあげています。離乳時体重は、母羊の年齢、子羊の性、分娩型(何頭で生まれたか)、哺乳型(同じ母羊から何頭哺乳したか)などにより影響を受けるので、補正が必要です。

②繁殖形質

家畜改良目標では、1腹当たりの離乳頭数を基準としてあげています。子羊から次世代の種雄羊候補を選ぶ際は、双子以上で離乳した個体を残すと良いでしょう。

※雄羊は雌羊より1頭あたりから生産される子羊の数が多く、次世代に与える影響が大きくなるので注意しましょう。

2) 種畜として登録しましょう

種めん羊として使う個体については、品種の登録条件を満たしている必要があります。登録条件については、(社)畜産技術協会(03-3831-3195 <http://jlta.lin.gr.jp/sheepandgoat/sheep/touroku.html>)、または

(社)北海道酪農畜産協会(011-209-8553)にお問い合わせください。

めん羊は牛と比較すると、凍結精液や生体での流通量が少ない等の理由により、外部からの遺伝資源の導入を容易に行うことが出来ません。

このため、自家のめん羊群の中で選抜・淘汰を行い、経済能力の維持や不良形質の淘汰を行わなければいけません。雄羊は雌羊よりも繁殖に用いる頭数が少ないため、より強い選抜が可能になりますが、雄羊1頭あたりから生産される子羊が多く、後の世代に与える影響も大きくなります。

1) 農場における選抜改良の目標

スクレイパー抵抗性は当然として、肉生産用のめん羊では産肉形質や繁殖形質などをみていかなければなりません。

(1) 産肉形質

農林水産省が定めた家畜改良増殖目標(平成32年度)では、産肉形質として離乳時(4か月齢)体重をあげており、これを基準の一つとして考えるべきでしょう。ただし、離乳時体重は、母羊の年齢、子羊の性、分娩型、哺乳型などにより影響を受けるので、補正が必要となります。

離乳時体重の補正方法

離乳時体重 (kg)	母羊の年齢		×	子羊の性		×	分娩-哺乳型		=	補正体重 (kg)
	要因	補正係数		要因	補正係数		要因	補正係数		
×	2歳	1.07	×	雄	1.00	×	1-1	1.00	=	補正体重 (kg)
	3歳	1.01		雌	1.09		1-2	1.08		
	4歳	1.00		2-1	1.07					
	5歳	1.01		2-2	1.18					
	6歳	1.03		3-1	1.09					
	7歳以上	1.08		3-2	1.21					
				3-3	1.31					

同一群内における4か月齢体重補正係数の例

計算例) ①離乳時体重が34kgの雌子羊で、母羊の年齢が5歳、2頭で分娩、1頭離乳の場合

$$34\text{kg} \times 1.01 \times 1.09 \times 1.07 = 40.1\text{kg}$$

②離乳時体重が36kgの雌子羊で、母羊の年齢が4歳、1頭で分娩、1頭離乳の場合

$$36\text{kg} \times 1.00 \times 1.09 \times 1.00 = 39.2\text{kg}$$

※補正後、離乳時体重の順位が逆転する場合があります

(2) 繁殖形質

繁殖形質として、家畜改良目標では1腹あたり離乳頭数をあげています。

子羊の繁殖能力は、その個体の母親の能力を基準として選ぶこととなります。そのため、母羊の産次が2産、3産と増え、それらの記録が利用できるようになると、正確度も上がります。しかし、あまり老齢になると哺育能力自体が低下するので注意が必要です。雄子羊を選ぶ際には、双子以上で離乳した個体を残すとよいでしょう。

○家畜改良目標について

「家畜改良増殖目標」は、「家畜改良増殖法(昭和25年法律第209号)」に基づき、国が家畜の能力、体型、頭数等の10年後の目標について定めるものです。

家畜改良目標(平成22年7月農林水産省)には現状値と目標値が併記されています。現状値は測定値を単純に平均した値で、一腹あたり1.4頭と単子離乳と双子離乳の中間程度の値を示します。また、目標値も一腹あたり1.6頭であり、単純に農家での実測値とは比較出来ません。また、離乳時体重(4か月齢体重)については、離乳頭数が多ければ多いほど小さい傾向があるので、双子での実測値をこれらの値へ近づけるようにすれば良いでしょう。

産肉能力に関する目標数値			繁殖能力に関する目標数値	
	4か月齢時体重			1腹当たり 平均離乳頭数
	雄	雌		
現在(22年度)	4.2kg	3.4kg	現在(22年度)	1.4頭
目標(32年度)	4.3kg	3.9kg	目標(32年度)	1.5頭

・ サフォーク種のもの
 ・ 1頭あたり離乳頭数は、4か月離乳時のもの

2) 種畜の条件

種めん羊として使う個体については、品種の登録条件を満たしていることが必要です。

現在、登録規定の見直しが予定されていますが、平成22年12月現在、めん羊の登録には、コリデールを対象とした「日本コリデール種緬羊登録」と、サフォーク、サウスダウン、ロムニーマーシュ、ボーダーレスターの4品種を対象とした「肉緬羊種緬羊登録」があります。

肉緬羊種緬羊登録には、登録されているめん羊(登録めん羊)を父母に持ち、純粋種として排除すべき不良形質を持っていない個体を登録する「血統登録」、血統登録を有し生後15カ月齢以上で、体格審査の得点が一定基準以上の個体を登録する「種緬羊登録」があります。また、生後15カ月齢以上のめん羊でも登録可能な「予備登録」もあります。

登録条件の詳細については、(社)畜産技術協会あるいは緬羊登録業務委託団体である社団法人北海道酪農畜産協会(以下、「(社)酪農畜産協会」)にお問合せください。

肉緬羊種緬羊登録の概要

登録の種類	必要な条件
種緬羊登録	種緬羊登録は、次の要件をすべて備えたものについて行うことができます。 (1) 血統登録を受けたもの (2) 生後15カ月に達し、別表1の審査標準により審査の結果、各部位の付点率が70%以上で、総得点が75点以上のもの (3) 父母の繁殖成績に異常を認めないもの
血統登録	血統登録は、次の1号及び2号の要件を備えたものについて行うことができます。 (1) 次のいずれかに該当するもの (ア) 登録緬羊(予備登録または血統登録を受けたもの)の間に生産されたもので離乳前のもの (イ) 外国登録団体の血統書を有するものまたは胎内輸入により生産されてその種付を証明する書面があるもので、本会が認めたもの 輸入精液についても(イ)と同様の規程による (2) 純粋種として排除すべき著しい不良形質が現れていないもの
予備登録	予備登録は、生後15カ月以上のものにつき審査の上改良の基礎又は材料として適当と認められるものについて行うことができます。 ただし、発育良好なものは、生後15カ月に達しないものでも、登録することができますとされています。 (いずれの場合も、父母及び生産者の確認の出来ないものは除外し、純粋種で事情があつて血統登録を受けられなかったものみに実施)

2. 近交退化を避ける選抜・交配方法



ポイント！

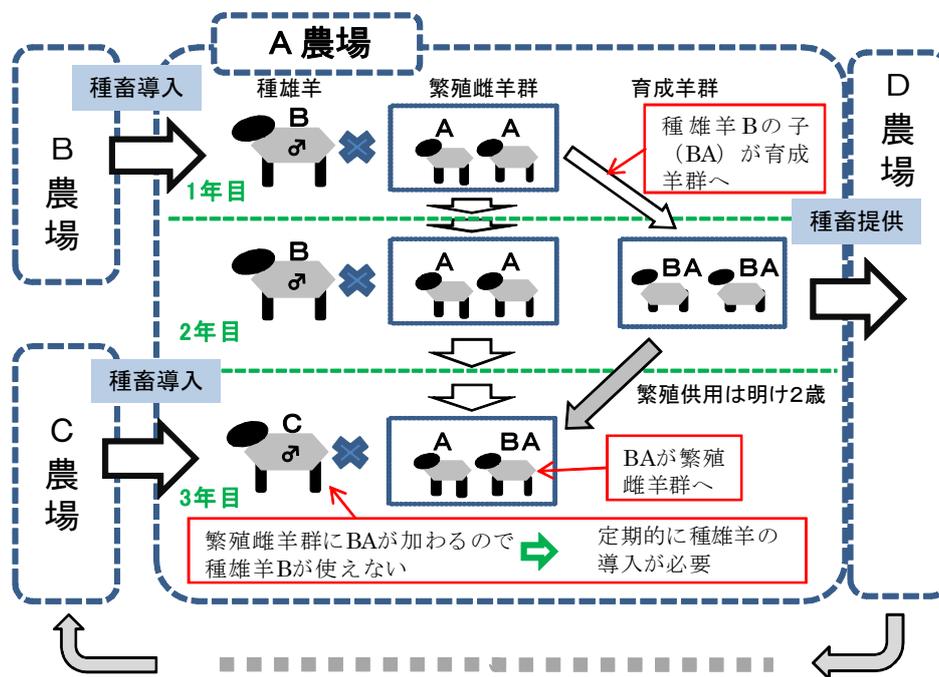
○近交退化を避ける選抜・交配方法

血統に近い個体の交配を繰り返すと、不利な遺伝子がホモ化して顕在化(近交退化)し、生産性などに悪影響を及ぼします。

●近交退化を避ける交配での注意点

- ・交配にあたっては、雄羊一頭当たりの雌羊の数をそろえること(最大でも40頭程度)
- ・同じ雌羊から複数の家系の雄羊を選ばないこと
- ・何年も同じ雄羊を交配に使い続けないこと

種雄めん羊の導入と利用のイメージ



定期的に種雄羊を導入して、近親交配を避けましょう。

種雄羊は、子羊が繁殖雌となる直前までの期間(最短で2年間)利用が可能です。

○近交係数のチェックにはインターネット上の簡易計算法「JavaScriptによる近交係数の計算」が利用できます。

http://www.obihiro.ac.jp/~suzukim/masuda/soft_rinbjs.html

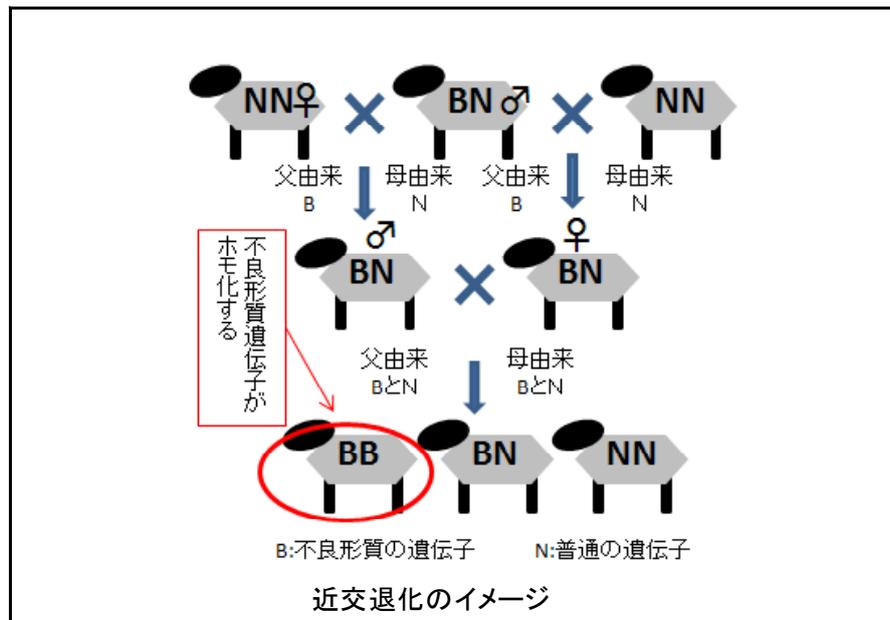
○(社)畜産技術協会綿山羊振興部に、登録番号を入力するとそのめん羊の血統情報が表示されたり、雌羊の登録番号を入力すると種雄羊毎の近交係数を表示するHPがあります。

<http://www.rg.liaj.jp/my/index.do>

1) 近交退化と近交係数

近交退化とは、同系交配(血統が近い個体による交配)を繰り返すことにより、特定の個体がもっていた生産に不利な遺伝子がホモ化し、その家畜の生活力が低下することをいいます。

近交係数とは交配により遺伝子のホモ化が起こる確率を表しています。半きょうだい同士の交配など極端な近交を避け、能力の高い個体の選抜、不良因子の淘汰を行うことにより、退化を遅くすることが可能です。



2) 実際の交配・選抜方法

遺伝子は、雄を通り伝達する径路と、雌を通り伝達する径路があります。

交配群については、使う雄あたりの雌の数を出来るだけそろえることが重要です。また、同じ雌から複数の家系の種雄羊を選ばないように気をつけましょう。さらには、何年も同じ雄を使い続けると、将来の近交を招きやすくなります。

めん羊は、通常は明2歳から種付けや繁殖に利用可能なので、生まれてから繁殖に利用するまでの期間(世代間隔)は2年となります。種雄羊の子孫が繁殖に供用されるのは、明け2歳からなので、同一種雄羊を2年間にわたって近親交配の心配をせずに利用する事ができます。一年にn頭の雄を使って交配を行っている場合は、世代間隔が2年ですので、2(年)×n家系を維持可能です。

複数家系を持ち、種雄羊を自家生産する場合は、それぞれの家系から2年後に使う種雄羊を必ず1頭残し、他の家系の交配に使うようにします。

実際の交配表を作成するにあたっては、注目するのは祖父程度までで十分です。あまり血統図をさかのぼると、収集がつかなくなるので気をつけましょう。



Ⅲ. 種畜に関する情報の共有化について

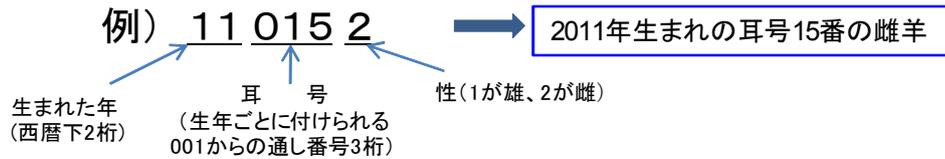
1. 個体番号の付け方



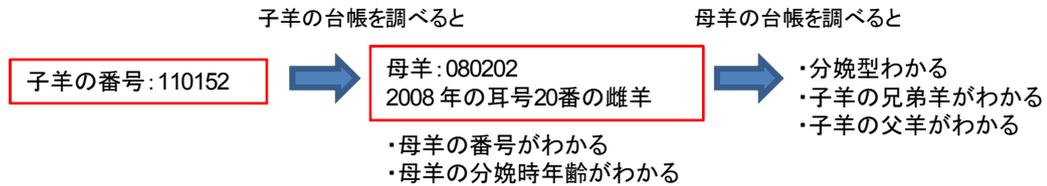
○個体番号の付け方

個体番号は工夫によって情報を含ませることが可能になります。

○畜産試験場での個体番号の付け方



●個体番号の活用例



○ニュージーランドにおける個体番号の付け方

多くのフロック (めん羊群のグループ) が存在し相互に種畜交換等を行っているため、農場名を加えた標記になっています



個体の管理番号は、工夫により情報を含ませる事が可能になります。畜産試験場とニュージーランドでの個体番号の管理例を例に示しました。

畜産試験場では、生まれた年「(西暦下2桁)」+「耳号(生年ごとに付けられる001からの通し番号3桁)」+「性(1が雄、2が雌)」で個体番号を付け、台帳の管理を行っています。

台帳の上で、母羊の耳号(管理番号)と子羊の耳号(管理番号)を比較することにより、子羊側では母羊が何歳の時に生まれた子羊か、また母羊側ではその年度の分娩型がわかります。

2. 台帳記帳の意義とその活用方法



○台帳記帳の意義とその活用方法

スクレイピー抵抗性を高めるためには、血統情報が必要です。

生産形質を下げずに基礎群の抵抗性を高めるには、離乳時体重などの生産形質の記録が必要になります。

そのためには、いかに利用しやすい台帳に記録するかが非常に重要なことです。

様式例としては、(社)畜産技術協会が作成した「めん羊の出生確認と台帳利用のすすめ」などを参考にしてください。

http://jlta.lin.gr.jp/sheepandgoat/sheep/leaf/h14_22.htm

台帳に記入する項目

台帳の種類	項目	
血統情報	スクレイピー抵抗性型	生年月日
	個体番号	父母の個体番号
繁殖記録 (母羊)	子羊の個体番号	人口哺乳の有無
	分娩型	死産
	子羊の生時体重	へい死
発育記録 (子羊)	子羊の個体番号	生年月日
	4カ月齢体重の実測値	分娩型
	体重測定日	
その他 (出荷羊)	出荷羊の個体番号	出荷日齢
	出荷体重	枝肉重量

自羊群のスクレイピー抵抗性を高めるためには、血統情報が不可欠です。また、他の生産形質を下げずに抵抗性を自羊群に固定するためには、離乳時体重など生産形質の記録が必要です。それらをいかに利用しやすく台帳に記録するかは非常に重要なことです。

(1) 種畜の血統情報(および抵抗性型)

スクレイピー抵抗性型についてはもちろんのこと、生産形質の正確な能力を算出するために必要となります。

内容は個体番号、父、母、生年月日、スクレイピー抵抗性型です。

(2) 母羊の繁殖記録

種雄羊を選ぶときに、繁殖形質については母の記録を参考にしなければなりません。また、母羊の淘汰を行う際には重要な指標になります。

繁殖記録には、そのとき生んだ子羊の番号、分娩型、生時体重、人工哺乳の有無、死産、へい死などの特記事項があると良いでしょう。

(3) 発育記録

発育記録として子羊の4ヶ月齢体重を記録しましょう。生産形質に関する種畜の選抜に必要です。

記録する内容は測定日、体重の実測値、分娩型、生年月日です。データの蓄積が進むと育種価(親から子供に伝わる遺伝的な能力)の算出が可能となります。

(4) その他の形質

枝肉重量、出荷体重、出荷日齢などその他の形質についても選抜などにはすぐには利用できませんが、肥育技術の検証などに利用できます。

台帳は、各農場に適した様式があると考えられます。様式例としては（社）畜産技術協会が作成した「めん羊の出生確認と台帳利用のすすめ」http://jlta.lin.gr.jp/sheepandgoat/sheep/leaf/h14_22.htmlなどを参考として下さい。

データの相互利用のために

台帳の内容をコンピューターで管理する際に注意すべき事は、登録番号、個体番号の記入に使用する文字を「**英数半角小文字に統一する事**」です。帳簿間あるいは農場間でデータを共有する場合に、英数半角小文字に統一されていないと、アルファベット、数字の大文字・小文字・半角・全角の差によりコンピューターが同じ個体(あるいは登録番号)と判定できない場合があります。

3. データ収集と活用(応用編)



○データ収集と活用

台帳等に記録された血統記録や発育記録等の情報を農場間で共有することにより、育種価(親が子に伝える能力を数字で示したもの)などの有意義な情報を得ることが可能となります。

育種価での評価が可能になれば、育種価が上位のめん羊を選抜することにより、より効率的な基礎群の改良が可能となります。

台帳等に記録された血統記録・分娩記録・発育記録から、農家をまたがって利用された種雄羊および種雌羊の共通祖先を考慮することで、農家内だけでなく農家間の種雄羊の育種価の評価が可能となります。

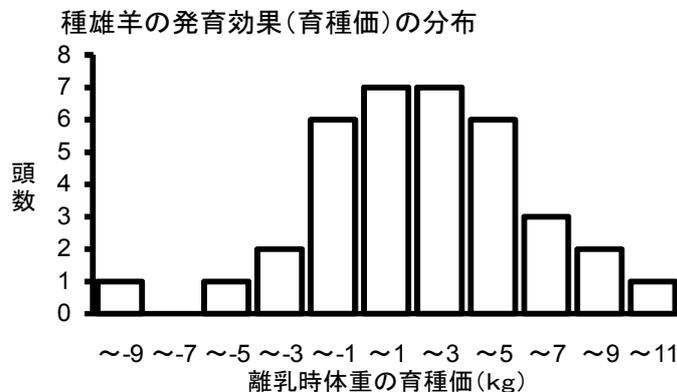
次の例は、3年間にわたる離乳時体重に関する3農場、1,022記録を用いて34頭の種雄羊の育種価を試算した結果です。分析にはMitzalのrem1f90を用いています。

農家をまたがって利用された種雄羊10頭、および種雄羊の共通祖先により、単独の農場でのみ利用された種雄羊の育種価評価が可能となりました。

その他の形質とともに、育種価が上位の種雄羊の子孫を選抜し、繁殖用のめん羊として利用することで、効率的な離乳時体重の向上が可能になります。

種雄羊による発育効果(離乳時体重の育種価)の試算値

算出された雄羊の育種価(離乳時体重)				(kg)	
個体番号	育種価	個体番号	育種価	個体番号	育種価
A	-10.07	M	-1.18	Y	2.50
B	-7.89	N	-0.89	Z	2.56
C	-4.58	O	-0.35	AA	3.12
D	-4.21	P	0.13	AB	3.23
E	-3.90	Q	0.15	AC	4.42
F	-3.89	R	0.58	AD	4.69
G	-3.39	S	0.70	AE	5.42
H	-2.46	T	1.35	AF	7.30
I	-2.18	U	1.40	AG	7.66
J	-1.95	V	1.89	AH	8.05
K	-1.75	W	2.07		
L	-1.38	X	2.48		



IV. 新しい遺伝資源の導入

1. 遺伝資源導入の目的と留意点



ポイント！

○新しい遺伝資源の導入の目的と留意点

基礎群の維持・改良には定期的に新しい遺伝資源を導入し、血液更新を行う必要があります。導入する個体等を選定する際は、次のような点に留意が必要です。

- ・生産能力: 発育(体格)、分娩型、体型資質
- ・血統
- ・スクレイピー抵抗性遺伝子型

導入法には大きく分けて、生体での導入、冷蔵希釈精液での導入、凍結精液での導入があります。

導入法の特徴

導入法	メリット	デメリット
生体	一般的な導入法 人工授精作業が不要	能力が不確実である 入手先が限られる 防疫対策が難しい
冷蔵希釈精液	腔深部人工授精での受精が可能 優秀な種雄の精液を広域に活用できる	国内導入のみ 腔深部人工授精での受胎率にばらつきがある 現状は供給体制が未整備
凍結精液	海外からの導入も可能 優秀な種雄の精液を有効活用できる 十勝牧場で収集した遺伝資源が利用可能	使用は子宮内人工授精に限定される 輸入ではロットが大きく、高額になる

羊群の改良を図るためには群内での選抜だけではなく、外部から種雄羊や精液など、新たな遺伝資源を定期的に導入することによって血液更新を行う必要があります。

また、健全な羊群を維持し、安心安全なラム肉生産を行っていくためには、スクレイピー抵抗性の高い羊群にしていくことが重要です。

このため、種雄羊や精液の選択、導入に当たっては、以下のような点に留意する必要があります。

1) 種雄羊および精液の選択に当たっての留意点

(1) PrP遺伝子型

羊群のスクレイピー抵抗性を高めるためには、PrP遺伝子型がスクレイピー抵抗性ホモ(R/R)の種雄羊を交配または人工授精に用いることが大切です。

スクレイピー抵抗性ホモの種雄羊を交配または人工授精に用いることにより、生産された子羊には確実にスクレイピー抵抗性遺伝子(R)が伝えられます。

(2) 生産能力

- ① 発育(体格) : 生産子羊の増体能力の向上を図るためには、発育良好で大型の種雄羊を選択する必要があります。
- ② 分娩型 : 生産効率を高めるためには産子率の向上を図る必要があり、その

ためには体の大きさだけではなく、双子または三つ子で生まれた種雄羊を交配に用いることにより、多産の形質を固定していくことが大切です。

- ③ 体 型 資 質：強健で品種の特徴をよく備え、肉用種としての特質に富んだ種雄羊を選択します。

(3) 血 統

血統登録を有することは、種畜としての必須条件であり、また羊群の近交を回避するためにも血統情報は重要です。したがって、交配に用いる種雄羊は血統登録済みのもの、または、血統が明らかで登録が可能なものでなければなりません。

2) 導入時の検疫

他の農場から種畜を導入した場合、一定期間は隔離管理とし、健康状態の確認を行います。この間に畜体の消毒や、必要に応じて衛生検査、投薬等を行い、異常がないことを確認した後に既存の羊群と同居させます。重大な伝染病の心配がなくても、これまでに自場で発生のなかった病気やタイプの異なる寄生虫などをめん羊とともに持ち込む可能性があるため、このような着地検疫の実施は非常に重要です。

北海道では、原則として他府県からの移入家畜の場合3週間、輸入家畜の場合は3カ月の着地検疫を行うよう指導しています(輸移入家畜の着地検査実施要領；平成18年6月5日、畜産第530号農政部長通知)。

3) 精液での導入について

めん羊の人工授精技術は普及段階に至っておらず、人工授精用精液も牛のように国内での流通経路は確立されていませんが、めん羊生産者と関係機関の連携により、精液による遺伝資源の導入が可能となります。

精液の種類は冷蔵希釈精液と凍結精液があり、前者は国内(道内)導入に限られますが、後者についてはニュージーランドやオーストラリアから輸入することもできます。

種雄羊の能力評価

ニュージーランドから生体または凍結精液を輸入した際、添付されている血統書は、以下の様にいくつかの項目について育種価(子羊に伝えられる遺伝的能力)が記載されているものがあります。

これらの数値により、雄の能力の良し悪しがわかるので、選抜するための参考になります。

※ニュージーランド血統登録証明書記載例

YOUNG SIRE LIST-2095 RAMS

(数値は育種価です。数字が大きいほど、能力が高いということになります。)

TERMINAL SIRE OVERALL INDEX 468 Rank 61

WEANING WEIGHT BREEDING VALUE(離乳時体重) **+1.73kg**

LIVEWEIGHT 8 MONTH BREEDING VALUE(8ヶ月齢体重) **+3.79kg**

FAT DEPTH BREEDING VALUE(脂肪の厚さ) **+0.08cm**

EYE MUSCLE AREA BREEDING VALUE(ロース芯面積) **+1.09cm²**

SURVIVAL BREEDING VALUE(強健性) **-0.012**

SCRAPIE DNA(スクレイピー抵抗性遺伝子型) **ARR/ARR**

今後、道内でも種雄羊能力評価の実施を計画しています。

PrP遺伝子型の表示

PrP遺伝子型は、AR/ARやARR/ARRの様に2対または3対で表示されます。

2対の場合はコドン136と171、3対の場合はコドン136・154・171が記載されています。

血統登録証明書記載例

A	R	R	/	A	R	R
コドン	コドン	コドン		コドン	コドン	コドン
1 3 6	1 5 4	1 7 1		1 3 6	1 5 4	1 7 1

アミノ酸配列

☆136番目のコドン: アラニン(A)、バリン(V)

☆154番目のコドン: アルギニン(R)、ヒスチジン(H)

☆171番目のコドン: アルギニン(R)、グルタミン(Q)←頻度は低いですがヒスチジン(H)もあります

コドン154もプリオン蛋白の生産に関与していますが、最も重要なことは、

コドン136にV(感受性)が無い！ コドン171がR(抵抗性)である！

ということです。

2. 生体での導入



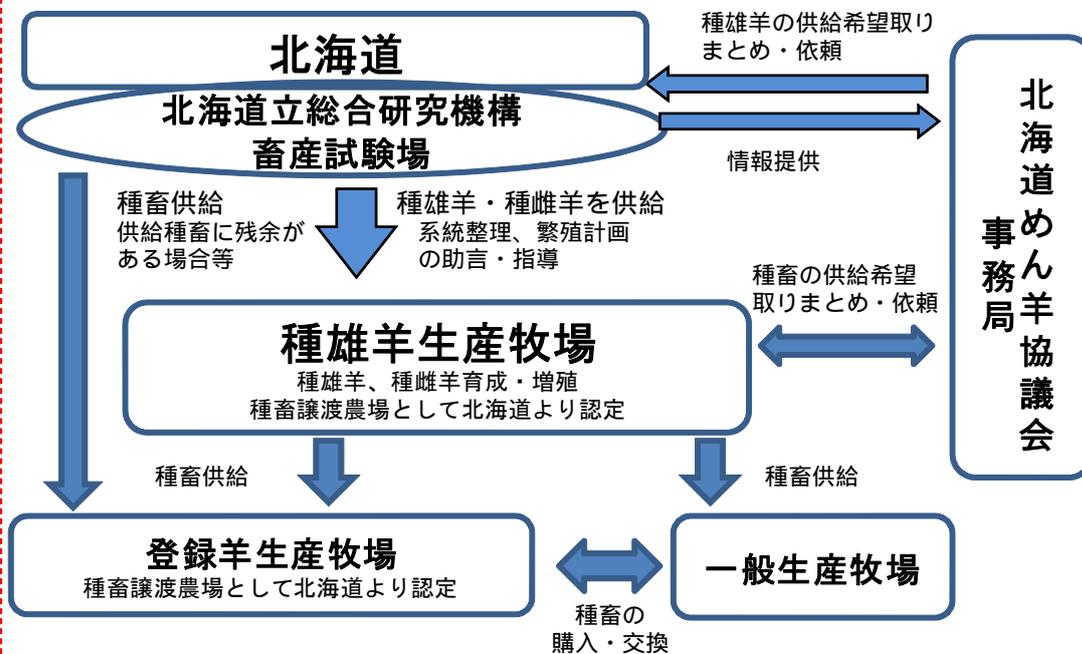
ポイント！

○生体での導入

●国内からの導入

- ①北海道立総合研究機構畜産試験場から導入する
北海道めん羊協議会が窓口となっています。(平成22年度現在)
- ②種畜羊生産農場から導入する
北海道が認定した種雄羊生産農場や登録羊農場に直接問い合わせましょう。
認定農場の一覧は、参考資料6をご覧ください。
- ③一般農場から導入する
農場に直接問い合わせましょう。
めん羊の状態などの情報が入手しにくい場合もありますので、現地に直接赴いて確認することが望まれます。十分な防疫対策を取りましょう。また相手農場が道外の場合は家畜保健衛生所への届出と着地検疫が必要です。

畜産試験場から生体を導入する際の流れ



●海外からの導入

- 海外からめん羊を導入する場合は、スクレイパー清浄国であるニュージーランドまたはオーストラリアからに限られます。
- 海外からの輸入は手続き等が煩雑なので、輸入業者に依頼するのが得策でしょう。輸送費等の諸経費が莫大にかかるので、いくつかの農場と共同で、一度に多頭数導入した方がコストが抑えられます。
- 国内に到着すると、船舶内での検査や検疫所での最低15日間(収容日・搬出日は除く)の検疫が行われます。農場に到着後は、輸入しためん羊を他の羊と隔離して3ヶ月間の着地検疫を行う必要があります。

1) 国内導入

種雄羊を生体で国内から導入しようとする場合、以下の方法があります。

(1) 北海道立総合研究機構畜産試験場から導入する

平成22年度現在、北海道は「サフォーク羊の種畜等譲渡実施要領(「参考資料2」参照)」に基づき、(地独)北海道立総合研究機構・農業研究本部・畜産試験場(以下「畜産試験場」という)で飼養するスクレイピー抵抗性羊群から北海道めん羊協議会を通じて、北海道が認定する種雄羊生産農場および登録羊生産農場にサフォーク種めん羊の種畜供給を行っています。譲渡の概要は次のとおりです。

畜産試験場より譲渡する種畜の種類と利用方法の目安、譲渡対象農場

譲渡する種畜の種類	内 容	スクレイピー抵抗性	利用方法の目安	種雄羊生産農場	登録羊生産農場
1 当歳雄子羊	当該年に出生し離乳した雄子羊(血統登録済)	R/Rのみ	種雄羊として2割以上育成する。繁殖供用年からは「3. 明2歳(以上)雄羊」と同じように利用する。	○	
2 当歳雌子羊	当該年に出生し離乳した雌子羊(血統登録済)	R/RとR/Q	繁殖雌羊として8割以上育成する。繁殖供用年からは、生産雌子羊の半数以上を血統登録し繁殖雌羊として育成する。	○	
3 明2歳雄羊	前年(より以前)に出生し農業研究本部畜産試験場で育成・選抜した雄羊(血統登録済)	R/Rのみ	繁殖雌羊に計画交配し、スクレイピー抵抗性がR/R型の生産雄子羊のみを血統登録し種雄羊として育成する。 また、生産雌子羊の半数以上を血統登録し繁殖雌羊として育成する。	○	○

畜産試験場からサフォーク種の種畜供給を受けるためには、少なくとも、北海道めん羊協議会の会員であり、かつ、北海道が認定した種雄羊生産農場または登録羊生産農場である事が必要です。また、譲渡後は、実施要項に定める譲渡に伴う義務の履行が条件となります。

種雄羊生産農場および登録羊生産農場の認定申請、種畜譲渡申請は、北海道めん羊協議会を通じて行う必要があります。北海道めん羊協議会での受付事務期間は例年3～5月が予定されています。申請要件や申請様式等は、参考資料2)のとおりです。

北海道におけるめん羊生産農場の分類

	種雄羊の生産	雌羊の生産	登録雌羊	めん羊協議会会員
種雄羊生産農場	○	○	10頭以上	○
登録羊生産農場		○	頭数制限なし	○
そ の 他		○		

(2)一般農場から導入する

遠方から導入しようとする場合はめん羊の状態や飼養管理状況等の情報を入手しにくい場合もあり、実際に現地に赴いてめん羊を確認し、登録の有無や血統などの詳細な情報を得ることが望まれます。

なお、北海道外から家畜を移入する場合、家畜が到着する2週間前までに移入家畜導入計画書を管轄の家畜保健衛生所に届け出たうえで、導入後3週間の着地検疫を行う必要があります。

(社)畜産技術協会【国内関連情報・めん羊・山羊】の利用

(社)畜産技術協会は、民間での種畜生産・供給を支援するため、種畜に関する調査を実施し、その結果を次の通りまとめ、同ホームページの「ニュース&トピックス」に「【国内関連情報・めん羊・山羊】種畜の販売可能な農場等一覧」あるいは、「【国内関連情報】新たにめん羊を飼養したい皆さんへ」として掲載しています。

具体的には、例年7月頃に同協会が把握するめん羊飼養農場へ「種畜情報等調査票」を発送して飼養状況と種畜販売可能数等に関する調査を行い、返送をまって8月を目途に内部集約し、これらのなかで情報公表の同意の得られた農場の情報を取りまとめホームページに掲載しているとの事です。また、これら掲載情報は、原則、1年で更新されています。

種畜購入を希望する場合は、品種・月齢・供給可能時期・価格等の条件について、農場に直接問い合わせる仕組みとなっています。

平成22年2月現在のこれらの情報は、以下のような形で公表されています。

○(社)畜産技術協会HP (http://jlta.lin.gr.jp/sheepandgoat/sheep/leaf/h21_01.html)

新たにめん羊を飼育したい皆さんへ

(社)畜産技術協会では、めん羊の飼養を希望する皆さん(新規参入者)が技術を習得し円滑に取り組めるように、平成22年度に「実習受入アンケート」を実施しました。以下は、そのうち受入可能であって、公表してよいと回答をいただいた農場です。
今後とも情報の充実・活用等を図るため、皆さんにご協力をお願いするとともにご意見ご要望をお寄せください。

めん羊牧場実習受入農場一覧(平成22年2月)							平成22年2月	
農場名等	所在地 電話	実習時期		事業概要			全飼養頭数 (概数)(平成 22年2月現 在)	備 考 更 新 等
		通年	特 定 時 期	子 羊 販 売	肥 育 羊 販 売	観 光 展 示 用		
〇〇農場	北海道〇〇市〇〇 〇〇〇-△△-□□□□		○	○	○		220	

※全飼養頭数は繁殖用および育成用を含んだ頭数です。

○実習内容・宿泊・食事等については、農場に直接お問合せください。

掲載しています農場等で、掲載内容に変更がありましたら連絡ください。随時更新いたします。

また、新規に掲載を希望される農場等は、ご連絡ください。

○(社)畜産技術協会HPより (http://jlta.lin.gr.jp/sheepandgoat/sheep/leaf/h21_02.html)
 めん羊・山羊の種畜の導入を希望する皆さんへ

(社)畜産技術協会は、民間での種畜生産・供給を支援するため、種畜に関する調査を実施し、その結果を次のとおりまとめましたのでご利用下さい。

下記の一覧は、平成22年度秋に種畜販売が可能で、情報を公開しても良いと回答をいただいた農場です。品種・月齢・供給可能時期・価格等の条件については、農場に直接お問い合わせ下さい。

種畜の販売可能な農場等一覧(平成22年9月)					平成22年9月	
農場名等	所在地 電話	繁殖用めん羊			販売可能頭数 (概数)	備考 更新等
		品種名	性別	登録等		
〇〇農場	北海道〇〇市〇〇 〇〇〇〇-△△-□□□	〇〇	♂	○	10	
		〇〇	♀		5	
		□□	♀		5	

○掲載しています農場等で、掲載内容に変更がありましたら連絡ください。随時更新いたします。

新規に掲載を希望される農場等は、ご連絡ください。

今後も生産者・関係者に有益な情報を提供できるよう、皆様のご協力をお願いいたします。

また、ご意見、ご要望もお待ちしております。

2) 海外導入

(1) 輸入に当たって

種めん羊を海外から導入する場合、スクレイピー清浄国であるニュージーランドまたはオーストラリアからの輸入に限られます。

個人で輸入することも可能ですが、導入農場やめん羊の選定、現地の農場との交渉、煩雑な手続き、あるいはトラブルが発生した場合の対応などを考えれば、輸入業者に依頼するのが得策かも知れません。いずれにしても海外からの輸入では現畜の現地価格に比べて輸送費等の諸経費が莫大であり、いくつかの農場と共同で一度に多頭数を輸入した方が1頭当たりのコストを低く抑えられます。

めん羊の選定に当たってはPrP遺伝子型を検査し、スクレイピー抵抗性のめん羊を輸入することが望まれますが、希望する頭数の全てを抵抗性ホモで揃えることは困難です。また、オーストラリアからの輸入では自国でPrP遺伝子型検査が行われていないため、オプションで他国に検査を依頼する必要があるため、その分の経費が割り増しとなります。

(2) 到着後の検疫

日本国内に到着しためん羊は、輸送した船舶または航空機内で検査の後、動物検疫所の係留施設に輸送され、最低15日間(収容日と搬出日を除く)の検疫が行われます。検査の結果、監視伝染病を広げるおそれがないと判断されれば、実際の飼養地へ輸送し、3カ月間の着地検疫を行うこととなりますが、輸入家畜については動物検疫所からの通知により、管轄の家畜保健衛生所が輸入家畜の隔離飼養計画の事前聴取や検疫期間中の調査や指導が行われます。

[参考] 輸入検疫の概要 動物検疫所HP <http://www.maff.go.jp/aqs/tetuzuki/animal/40.html>

3. 精液での導入～精液の種類と特徴～



○精液での導入～精液の種類と特徴～

人工授精用の精液には、冷蔵希釈精液と凍結精液があります。
めん羊の人工授精用精液は、国内流通は確立されていませんが、生産者と関係機関の連携により、精液による遺伝資源の導入が可能となります。

精液の種類	特 徴	導入先
冷蔵希釈精液	<ul style="list-style-type: none"> 一定濃度に希釈した精液を4～5℃で保存 2～3日間使用可、宅配便で輸送可 利用時期は繁殖季節(9～1月)が望ましい 	国内導入に限られる 供給体制が確立していない
凍結精液	<ul style="list-style-type: none"> 一定濃度に希釈した精液を液体窒素内(-135℃)で保存(保存期間は半永久的) 直前に解凍して使用、輸送は専用容器が必要 使用は子宮内人工授精に限定される 	ニュージーランドやオーストラリアから輸入可能 十勝牧場より入手可能

※(独)家畜改良センター十勝牧場では、めん羊の人工授精に関する技術支援を行っています。
精液による遺伝資源導入を希望する場合は、相談してみるとよいでしょう。

電話(0155)44-2131 http://www.nlbc.go.jp/tokachi/00index/index_css01.html

●凍結精液を輸入する時は

- 輸入先はニュージーランドとオーストラリア
- 採精時期は現地の繁殖季節内とする(南半球は2～3月が最適)
- 検疫等があるので、納入には5カ月は必要
- 現地での流通とかけ離れた注文となるので、仕様を明確にする
品種、血統、雄めん羊の数、能力、本数/雄、総本数、納期、スクレイパー抵抗性の有無等)
- 候補の雄は余裕をもって確保



精液の輸入についてはIV-9ページへ

めん羊の人工授精技術は普及段階に至っておらず、人工授精用精液も牛のように国内での流通経路は確立されていませんが、めん羊生産者と関係機関の連携により、精液による遺伝資源の導入が可能となります。

精液の種類には冷蔵希釈精液と凍結精液があり、前者は国内(道内)導入に限られますが、後者についてはニュージーランドやオーストラリアから輸入することもできます。

1) 冷蔵希釈精液

冷蔵希釈精液は、種雄羊から採取した精液を一定の濃度に希釈し冷却したもので、4～5℃下で保存すれば2～3日間使用でき、宅配便での輸送も可能ですが、利用時期は精液性状が良好な繁殖期(9～1月)に限定すべきです。現在、冷蔵希釈精液は市販、流通していませんが、独立行政法人家畜改良センター十勝牧場(以下「十勝牧場」という)において人工授精に関する技術支援を行っているので、冷蔵希釈精液の導入を希望する場合には、人工授精の実施も含めて相談してみるとよいでしょう。

冷蔵希釈精液による人工授精の実施に当たっては、雌羊の発情に合わせて精液を採取しなければならないことから、使用する精液や実施時期等について、種雄羊の飼養農場

とスケジュールの調整を行う必要もあります。

2)凍結精液

(1)国内凍結精液の利用

凍結精液については、十勝牧場が「独立行政法人家畜改良センター繁殖技術改善業務におけるめん羊精液取扱要領(以下精液取扱要領と言う)」を定め、めん羊精液の収集、保管および供給を行っています。この要領に基づいて十勝牧場から凍結精液を入手することは可能です。ただし凍結精液による人工授精で高い受胎率を得るためには腹腔内視鏡を用いた子宮内人工授精に頼らざるを得ないことから、精液の配布申請と合わせて人工授精を依頼する必要があります。

十勝牧場からの導入方法の詳細については、資料「家畜改良センター十勝牧場の凍結精液の収集・保管・供給業務の利用について」を参照してください。→参考資料1)

(2)輸入凍結精液の利用

①入手先と輸入条件

日本国内への動物の病気の侵入を防止するため動物検疫制度があり、牛や羊の精液は、生体と同様に動物検疫の対象となっています。めん羊精液を輸入するためには、次の2つの要件を満たすことが必要です。

要件① その輸出国における検査項目や検査証明書の記載事項が、事前に輸出国と我が国との間で協議され『家畜衛生条件』として取り決められている。

要件② 輸出国において輸出国の政府機関が行う検査に合格し、当該機関が発行した検査証明書を添付すること。

平成22年9月現在、ニュージーランドおよびオーストラリアと日本の間で、要件①の「めん羊精液についての家畜衛生条件」が取り決められているので、動物検疫制度上の要件②を満たす事で輸入が可能です。

②ニュージーランドの凍結精液流通実態

ニュージーランドでは、欧州等への輸出やフロック(FLOCK:めん羊群グループ)間の精液による遺伝資源導入用に、現地農場から優良な雄めん羊を選び、採精して凍結精液を製造販売する民間企業が存在します。

これらの企業は、日本からの要望に対しても精液発注者の求めに応じて、家畜衛生条件に合致した能力の高い農場を選び、その群の能力データ等から候補雄めん羊を選定します。ただし、採精対象農場は、実績のあるいくつかの農場に集中しているようです。

めん羊精液は、牛精液とは異なり恒常的に流通している訳では無く、ほぼ完全な受注生産で、流通単位も非常に大きく、輸出の場合、基本は200本/雄個体、総数千本単位での流通が一般的のようです。

また、現地では採精候補雄めん羊の選定に当たって相互の血縁関係を避けるという考えは希薄です。

③輸入に関する季節と所要期間

これらの国は南半球にあり繁殖シーズンが日本と逆転しているため、精液採取が可能な期間は1月から7月で、最適な時期は2月から3月とされています。最適期以外の時期は採精効率が劣るため、可能であれば避ける事が賢明です。

また、発注から納品に要する期間については、発注仕様に関する交渉と雄めん羊の選定に2ヶ月、採精に1ヶ月、採精完了から納品まで2ヶ月(衛生検査40日+移送日数)の期間を想定する必要がある、最短で5カ月程の時間がかかります。

最も望ましいのは、12月に具体的な購入準備作業を始め、2月～3月に採精、5月～6月に日本到着のスケジュールです。

やむを得ない場合、3月に購入準備開始、6月採精、8月末日本到着、9月から授精に利用のスケジュールが可能です。しかし、採精効率の悪化の影響(望む個体の精液が十分に得られない事など)を覚悟する必要があります。

めん羊の場合、個体によって凍結精液に対する採精能力(採精できるか、凍結に十分な精子数があるかなど)に大きな差があり、候補雄めん羊の全てから十分な数の凍結精液が得られる訳ではありません。とくに、採精適期を過ぎると凍結精液が作れない個体が増加し、個体の半数に達する場合があります。

④ニュージーランドからの輸入実績

近年のめん羊精液の輸入は、専門輸入業者を介したニュージーランドからの数回程度の輸入実績があるのみです。また、ノウハウを持つ輸入業者もごく限られています。

調査した範囲での、過去の見積もりや納品実績(平成17～22年)は、50本/雄個体・総数200本がほぼ輸入の最小単位となっており、国内納品価格として1本当たり8,000円～10,000円程度でした

国内納品価格は、その70%～80%が外貨立て価格と推察される事から、為替変動の要因を大きく受けると想定されます。また、輸送用ボンベ代、輸送費及び通関費用は本数に拘わらず一定のため、輸入本数が多いほど1本当たりのコストが安くなります。さらには、雄あたりの採精本数が多くなるほど相対的なスクレイピー抵抗性遺伝子型の検査費用も小さくなります。ニュージーランドからの輸入見積例から、輸入本数が100本の場合の1本当たり納入価格を1とすると、200本で0.8、300本で0.75、400本で0.72、500本で0.7程度と予想されます。

⑤輸入する上での留意点

日本からの輸入注文は、現地の流通実態とは違う特別仕様となるため、現地採精業者との事前打合せや価格交渉等が必要となります。次のような点に留意しつつ、ノウハウを持つ輸入業者を介した輸入が現実的と思われます。

a) 要望仕様の確定

実現性や費用積算に必要な現地採精業者との交渉のために、事前にこれらを明確にしておくことが必要です。

仕様には、品種、生産能力(育種価)、採精めん羊の数、血統、スクレイピー抵抗性遺伝子の型、雄当たり本数、総本数、納期などが考えられます。

b) 余裕をみた採精めん羊頭数の確保

複数血統の導入のためには、最低でも採精めん羊3頭以上(一次候補で5頭程度)のある程度余裕をみた頭数の確保が望まれます。めん羊は採精能力に個体差が大きいので、極端な少数頭からの採精では「個体数×十分な精液本数」を確保する事が難しくなります。

c) 候補めん羊相互の血縁関係の確認

相互の血縁関係が遠いことを要求しても、現地の流通実態の影響からか、提示される一次候補に血縁の近い個体が含まれることが多々あります。必ず、一次候補めん羊の血統情報を入手・確認して、二次候補を選ぶ必要があります。

d) 保管受入場所の確保

凍結精液の受入と保管のためには、専用の液体窒素容器と定期的な液体窒素の補充が必要です。自ら容器を準備し液体窒素の補充を行うか、家畜改良センター十勝牧場等に保管を委託する必要があります。

⑥ 利用方法

国内調達した凍結精液と同様に、子宮内人工授精に使用する事で、受胎率60%程度が期待できます。

膣深部人工授精では、凍結精液による受胎率が極めて低く、使用できません。

⑦ 凍結輸入精液利用のための資格

家畜人工授精師の資格を有していれば、自家保管した凍結精液を自らの群に授精し、産子の血統登録を行う事が可能です。ただし輸入精液は個々の精液に精液証明書は添付されないため、血統証明書を添付する等して人工授精証明書を作成する必要があります。

なお、発情同期化のためのスポンジによるホルモン処理や排卵促進のための注射等は、獣医師の指示書に基づいて行う必要があります。つまり、獣医師でなくても、獣医師の指示書があれば、それに従って薬品購入、膣内挿入、注射を行うことができます。

一方で、子宮内人工授精の作業そのものは腹部の穿孔等の処置が必要であり、獣医師行為と見なされるので、獣医師が行う必要があります。

輸入凍結精液の導入について

輸入可能国 ニューージーランド・オーストラリア

導入実績 ニューージーランド産精液 200本(50本×4頭) / 160~200万円

輸入スケジュール例

時期	12~1月	2~3月(最適)	6月
作業	照会・発注・候補選定	精液採取	衛生検査→ 輸出入・国内輸送→ 到着
所要日数	60日	30日	40日 20日 計5カ月

※現地流通(大規模群向けの受注生産)とかけ離れた注文となるため、次の点に留意すること。

- 1) 仕様の明確化(品種、育種価、血統、雄めん羊数、血縁関係、本数/雄、総本数、納期、スクレイパー抵抗性)
- 2) 余裕をみた候補めん羊の確保
- 3) 候補めん羊相互の血縁関係の確認
- 4) ニューージーランドからの輸入見積例から、輸入本数が100本の場合の1本当たり納入価格を1とすると、200本で0.8、300本で0.75、400本で0.72、500本で0.7程度と予想される。

4. 人工授精法の種類と特徴



○精液での導入～人工授精法の種類と特徴～

人工授精法には、授精部位により膣深部人工授精、子宮頸管外口部人工授精、子宮内人工授精があり、それぞれ使用する器具が異なります。また、使える精液や受胎率も異なります。

人工授精法	器具・機材	受胎の状況 (下段は受胎率の目安)		その他
		冷蔵希釈精液※4	凍結精液	
膣深部人工授精	精液注入器を膣内に挿入容易に実施できる	△※1 5～40%	×	自然発情※2と発情同期化※3(発情確認授精)の両方で実施可能
子宮頸管外口部人工授精	膣鏡、専用注入器、めん羊の保定が必要。膣深部人工授精と受胎率が変わらない	△ 5～40%	×	同上
子宮内人工授精	腹腔内視鏡など高価な機材と熟練した技術が必要	○ 60%程度	○ 60%程度	発情同期化による定時授精が可能 獣医師資格が必要

※1 雌側の影響により受胎率が上下する

※2 自然発情を発見しながら人工授精を行う。人工授精期間が3週間程度必要となる

※3 ホルモン処理をおこなうことにより、発情が集中するので人工授精の効率が良い

※4 現状では、流通体制が未整備

1) 人工授精技術の活用

精液を導入して血液更新や育種素材として活用するためには、人工授精を行う必要があります。人工授精の活用により、種雄羊を移動することなく優秀な遺伝資源を広域的に利用することが可能となり、羊群の速やかな改良とスクレイピー抵抗性の向上が期待できます。しかし、現状では子宮内人工授精以外の方法で安定的に高い受胎率を得るまでには至っていません。このため、今後さらに技術の改善を図り、生産現場で実施可能な簡易人工授精手法の開発、普及が望まれます。

2) 人工授精の方法

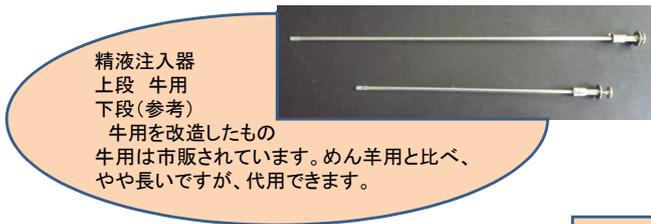
めん羊の人工授精には、精液の注入部位によって以下のような方法があります。

(1) 膣深部人工授精 (冷蔵希釈精液向き)

めん羊を自然体でたせたまま、精液注入器を外陰部から膣深部まで挿入して精液を注入する最も簡単な方法です。市販の牛用精液注入器があれば実施が可能であり、実用化が望まれます。

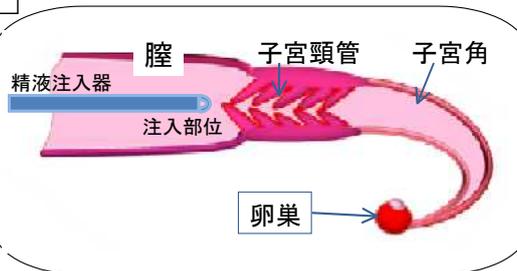
ノルウェーではこの方法で凍結精液を注入し、60%以上の受胎率が得られています。しかし、雌羊の品種による受胎率への影響が極めて大きく、サフォーク種では、凍結精液に比較して活力が高い冷蔵希釈精液を使用しても5～40%と一般に受胎率が低く、成績も不安定です。そのため、現段階では冷蔵希釈精液を用いるべきで、これと比較して活力が低い凍結精液、とくに高価な輸入凍結精液の利用は勧められません。

膣深部人工授精 精液注入器と注入用ピペット



注入用ピペット
 市販のピペット(ガラス又はプラスチック製)、牛の精液注入器用シース管に1mlの注射筒を連結して作成。

膣深部授精 保定と注入器の挿入

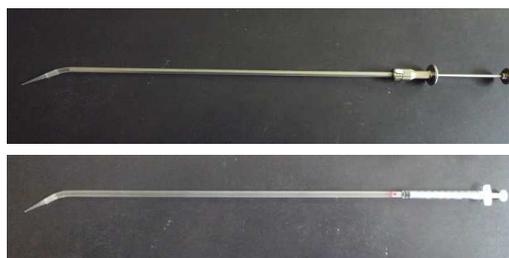


(2) 子宮頸管外口部人工授精

めん羊を倒立状態に保定し、子宮頸管外口部から1~2cmの位置に精液を注入する方法です。精液の注入部位を確認するためには膣鏡とヘッドライトが必要であり、精液注入器は子宮頸管内に挿入できるよう先端を細く加工する必要がありますが、現在、国内で専用の注入器や膣鏡は市販されていません。また、膣深部人工授精と比べて受胎率に差がないことが最近の調査で確認されおり、選択するメリットはないと思われます。

子宮外口部人工授精 精液注入器と注入用ピペット、膣鏡

精液注入器
 子宮外口部は真正面に開口しているとはかぎらないので、先端に角度をつけると使いやすくなります。
 そこで、シース管の先端を曲げ、細くしたものを uses。上段はストローをセットして注入し、下段は精液を吸い上げて使用します。



膣鏡
 閉じた状態で膣に挿入し、開いて人工授精をします。



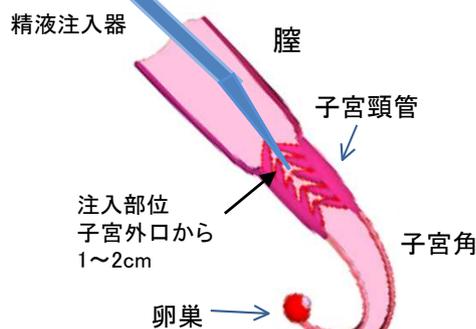
ヘッドライト
 膣鏡を挿入後、ライトで照らしながら子宮外口部を探します。

子宮頸管外口部授精 めん羊の保定



左は乾草を積み上げています。右ではパイプを組んで使用しています。

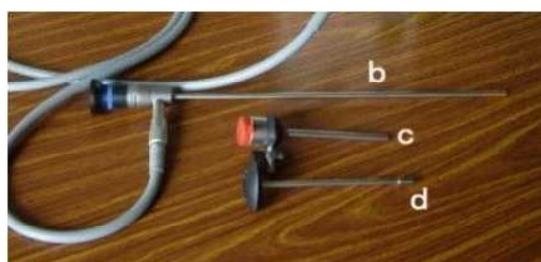
子宮頸管外口部人工授精
保定と注入器の挿入



(3) 子宮内人工授精

腹腔内視鏡を用いて、子宮角内に精液を注入する方法です。高価な器材や熟練した技術を必要としますが、凍結精液においても受胎率が高く、輸入凍結精液を活用するためには欠かせない手法です。

子宮内人工授精では、術前の絶食や腹部の剃毛などの前処置や器材の準備のほか、数名のスタッフも必要となることから、雌羊の発情を同期化し、一度に多くの人工授精を行うことが望めます。



必要な器具機材

腹腔内視鏡、トラカール、精液注入器、局所麻酔薬、炭酸ガス、アルコール、抗生物質等

(左)腹腔内視鏡

b内視鏡

c、dトラカール(外筒および内針)



雌羊の保定

雌羊の両方の後肢を持ち上げて、倒立状態で保定します。角度を調節した台に、後肢を固定します。人工授精実施の数日前には絶食が必要です。



2)人工授精の留意点

(1)人工授精後の受胎率

人工授精後の受胎率は、授精方法や授精のタイミング、使用する精液の性状、あるいは雌の状態によって大きく影響されます。めん羊では現在のところ子宮内人工授精(Lapa)以外の方法で安定的に高い受胎率を得るまでには至っていません。しかし、これまでの試験結果から、膈深部または子宮頸管外口部人工授精の場合でも未経産羊が経産羊に比べて高い受胎率が得られることがわかっています。

経産羊については、前産の分娩状況や栄養状態等の影響もあり、一概に年齢とともに受胎率が低下するとは言いきれませんが、6歳以上では子宮内人工授精においても低い傾向にあります。このようなことから、受胎率の向上を図るためには、繁殖成績に異常が認められない若い雌羊を選んで人工授精を行うべきです。

子宮内人工授精では、ホルモン処置による雌羊の発情同期化と定時人工授精を組み合わせた手法で60%程度の受胎率を得ることができます。また、非繁殖期(7~8月)に実施しても、受胎率に大きな影響はありません。しかし、膈深部人工授精の場合、発情同期化と定時人工授精を組み合わせた手法では受胎率が極端に低下するため、発情同期化処理においても発情の観察に基づいて人工授精を実施することが望まれます。また、受胎率は5~40%と低く不安定なため、精液性状が良く後追い交配が可能な、繁殖期内の人工授精を勧めます。

雌羊の年齢と人工授精後の受胎成績

① 膣深部または頸管外口部授精				② 子宮内人工授精			
雌羊の年齢	授精頭数	受胎頭数	受胎率	雌羊の年齢	授精頭数	受胎頭数	受胎率
≤1	86	27	31%	≤1	116	90	78%
2-3	126	23	18%	2-3	116	56	48%
4-5	83	17	20%	4-5	59	24	41%
≥6	65	11	17%	≥6	39	12	31%

*家畜改良センター十勝牧場、調査試験結果(H20・H21)

*①は冷蔵希釈精液または凍結精液、②は凍結精液を使用

(2)人工授精を行うための資格

獣医師または家畜人工授精師でない者が、精液の採取、処理および雌畜への精液の注入を行うことは、法律によって禁じられています。したがって、精液による遺伝資源の導入を行う場合には、獣医師や家畜人工授精師にこれらの業務を依頼する必要があります。

なお、自己の所有する種雄羊から精液を採取し、自己の所有する雌羊に注入することは法律上問題はありませんが、この場合、家畜人工授精師が発行する精液証明書や人工授精証明書がないため、生産された子羊の登録を行うことができません。

また、発情同期化のためのスポンジによるホルモン処理や排卵促進のための注射等は、獣医師の指示書に基づいて行う必要があります。つまり、獣医師でなくても、獣医師の指示書があれば、それに従って薬品購入、膣内挿入、注射を行うことができます。

一方で、子宮内人工授精の作業そのものは腹部の穿孔等の処置が必要であり、獣医療行為と見なされるので、獣医師が行う必要があります。

めん羊の人工授精師になるには？

家畜人工授精師(めん羊)の資格取得については、家畜改良センター十勝牧場でのみ講習会を実施しています。この講習会にて修業試験に合格すると、家畜人工授精師(めん羊)の免許を申請できます。

講習会は、毎年 11 月に 3 週間実施されますが、実施時期が変更になることがありますので、受講希望の際は、家畜改良センター十勝牧場までお問い合わせ下さい。

3)人工授精のスケジュールと必要な労働力など

(1)膣深部人工授精

膣深部人工授精は、受胎率が5～40%と低く不安定ですが、人工授精師1名とめん羊を保定する者1名の計2名がいれば実施可能な簡便な手法です。受胎率を高めるため、自然回帰した発情を確認後、8時間及び16時間後に2回の注入を勧めます。

自然発情を利用しても実施できますが、ホルモン処置による発情同期化処理後に発情を確認して、人工授精を実施することにより、効率よく短期間に多頭数の実施が可能となります。

また、冷蔵希釈精液の保存期間が約3日間なので、遠方から精液を発送してもらう場合は授精スケジュールに注意しましょう。

○膣深部人工授精

実施適期	繁殖期が望ましい(9～1月)
実施スケジュール	
①スケジュールの調整	実施の1～2カ月前
②精液採取・発送	人工授精日の1～2日前 (採精日と人工授精日を含めて3日以内)
必要人数	人工授精師 1名 めん羊保定者 1名
所要時間	1～2分/頭(注入作業のみ、器具準備等は除く)
必要な消耗品・	精液注入器用シース管 18.5円/本×2回=37円/頭
薬品代等	発情同期化する場合は別途試薬・器具費用が必要です。
その他費用	冷蔵希釈精液 未定 冷蔵送料 950円/回
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 冷蔵希釈精液とセットで実施可能な簡易な人工授精法であるが、受胎率は5～40%と低い ・ 自然回帰した発情を確認後、8時間および16時間後の2回、膣深部に注入する ・ 発情同期化処理後に発情確認して人工授精を行うと、効率が良く短期間に多頭数実施できる(発情同期化については「(3)発情同期化の方法とスケジュール」をご覧ください)。希望する方は、十勝牧場へご相談ください。 ・ 冷蔵希釈精液の供給体制は未整備 ・ 冷蔵希釈精液の提供を希望する方は、畜試または十勝牧場へご相談ください ・ 授精後はめん羊を安静にする ・ 受胎率が低く不安定なので、若く栄養状態の良い雌羊を対象とすると良い ・ 受胎率が低いので、繁殖季節の初めに人工授精を実施し、人工授精の10～14日後に授精後の雌を種雄羊と同居させて自然交配を行うなど、人工授精で受胎しなかった雌羊の空胎を回避する工夫が必要

(2) 子宮内人工授精

子宮内人工授精は凍結精液を使用して発情同期化後の定時人工授精で60%程度の受胎率が得られる手法です。しかし、腹部に小孔を開ける獣医療行為を伴うので獣医師が行う必要があります、めん羊の保定なども含めて5名の人員が必要です。また、発情同期化と組合せて利用する技術なので、実施の2週間前からスポンジ挿入や注射などのホルモン処理が必要となります。

凍結精液の場合は、実施直前に解凍して使用するため精液準備が簡便ですが、冷蔵希釈精液を使用する場合は、精液の手配と採精スケジュールに注意しましょう。

○子宮内人工授精	
実施適期	通年(時期を問わない)
実施スケジュール	
①スケジュールの調整	実施の2カ月前
②発情同期化	実施の2週間前程度
③子宮内人工授精準備	
絶食を行う	実施の3日前から
下腹部の毛を剃る	実施の前日
必要人数 計 5名	内訳 ※獣医師が必要
	内視鏡操作者 1名 精液準備者 1名
	精液注入補助者 1名 めん羊保定作業者 2名
所要時間	10分/頭(器具機材の準備等は除く)
必要な消耗品・薬品代等	発情同期化処理の薬品・器材費用は概ね1,000～2,000円と想定されますが、詳細は獣医師あるいは十勝牧場にご相談ください
その他費用	内視鏡操作者等の授精技術者の旅費 同技術料 精液代 凍結精液 輸入 5,000～10,000円/本 国内 十勝牧場が収集したもの 500円/本 冷蔵希釈精液 未定
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 発情同期化と定時人工授精を組合せて実施可能 ・ 人手とコストがかかるが、受胎率は平均60%程度を期待できる ・ 授精器具機材および内視鏡操作者等については、十勝牧場にご相談ください。技術支援制度の利用が可能な場合があります(薬剤等消耗品費と旅費負担が必要、技術料は不要) ・ 授精後はめん羊を安静にする ・ 子宮内人工授精では絶食するため授精後は空腹なので、濃厚飼料の給与は避け、乾草から給与しましょう。 ・ 国内の凍結精液は十勝牧場が収集したものが利用可能です

(3) 発情同期化の方法とスケジュール

めん羊の発情誘起または同期化は、一般に黄体ホルモンを一定期間膣内に挿入する方法が行われています。海外では、専用の膣内挿入器具(CIDR)が市販されていますが、国内では入手が困難なため、その代用として、国内で開発されたPスポンジ(帯広畜産大学)またはPクリーム(家畜改良センター)が用いられています。

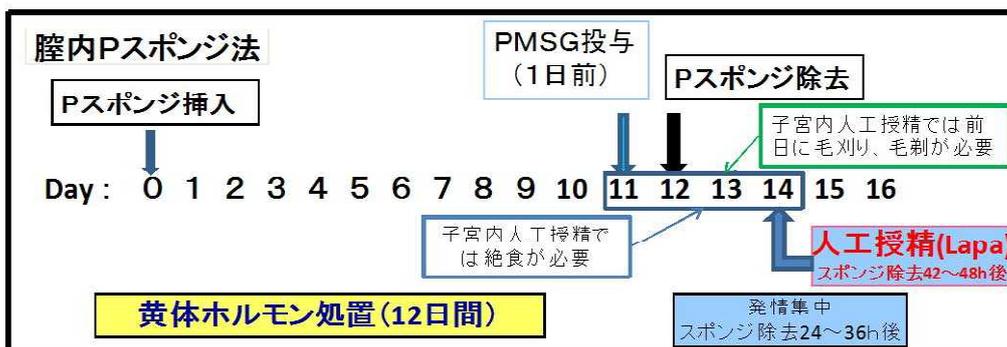
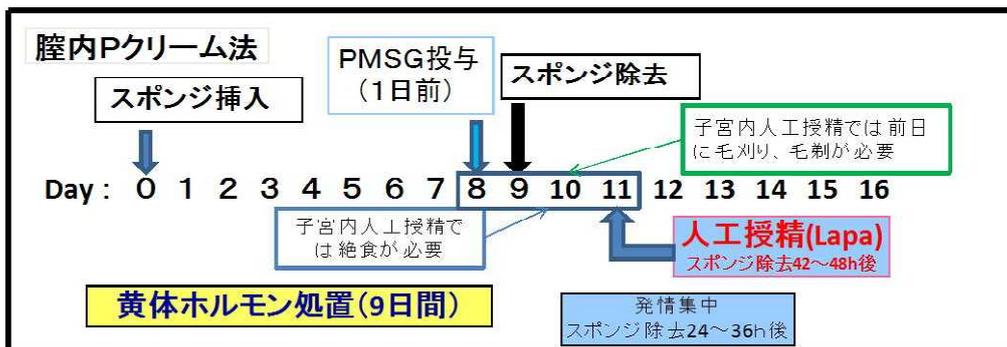
Pスポンジは、黄体ホルモンを染み込ませたスポンジを膣内に挿入するものであり、Pクリームはクリーム状にした黄体ホルモンをスポンジとともに膣内に挿入する方法です。

いずれの方法も、これまでの試験結果からCIDRと同様の発情・排卵誘起効果が確認されていますが、黄体ホルモンの形態の違いにより膣内に挿入する期間が異なります。

○発情同期化の方法

Pスポンジ法		Pクリーム法	
 <p>スポンジ</p>	<p>黄体ホルモンをアルコールに溶かし、染み込ませたスポンジを膣内へ挿入。</p> <p>使用器具・薬品 スポンジ アプリケーター 黄体ホルモン (プロジェステロン) 抗菌性クリーム</p>		<p>黄体ホルモン入りのクリームをスポンジと共に膣内に挿入。</p> <p>使用器具・薬品 A：アプリケーター B：スポンジ C：黄体ホルモン (プロジェステロン) 入クリーム + シリンジ</p>
 <p>アプリケーター</p>		 <p>膣内への挿入</p>	
 <p>膣内への挿入</p>			

○発情同期化のスケジュール



V. 種畜の提供

1. 種畜を提供するには



○種畜の提供

生体や精液を種畜として他の農場に提供する種畜農場は、次の点に配慮することが望まれます。

○スクレイピー抵抗性の検査を実施しましょう

PrP遺伝子型検査をして、自家利用及び提供する種雄羊は抵抗性ホモである事を確認しましょう。スクレイピー抵抗性ホモの個体を交配に使うことにより、群の抵抗性向上が図れます。

○台帳を整備して、血統・分娩型・発育を記録しましょう

台帳記録したデータを自群の能力向上に役立てることができるようになります。

○「種雄羊生産農場」になりましょう

道総研畜産試験場からの遺伝資源の導入が可能になります。

種畜の提供には、次の2つの方法あります。

- 1) 生体での提供(販売)
- 2) 精液での提供(冷蔵希釈精液・凍結精液)

北海道めん羊協議会では、道産めん羊の生産振興と安全・安心なラム肉の供給体制整備を図るため、道内で利用される種雄めん羊に、血統登録情報等に加えて、スクレイピー抵抗性判定のためのPrP遺伝子型検査情報を付加する事をめざしています。また、種めん羊の生産性を判断するためには、分娩型や発育記録の情報が必要です。

1) スクレイピー抵抗性の検査を実施しましょう

スクレイピー抵抗性遺伝子型の検査(PrP遺伝子型検査)を行い、抵抗型であることを証明する必要があります。

なお、血統登録書等にスクレイピー抵抗性に関する記載が可能です。抵抗型等の記載に努めましょう。具体的な記載の手順・方法については、(社)畜産技術協会あるいは綿羊登録業務委託団体である(社)北海道酪農畜産協会にお問い合わせください。

2) 台帳を整備して血統・分娩・発育を記録しましょう

種畜の提供にあたっては、4ヶ月齢体重や分娩型などの、個体の生産性に関する情報を提供する事が望まれます。しかし、生産性の指標となる4ヶ月齢体重などの発育値は分娩型、母羊の年齢、農場の飼養管理等により同じ遺伝的能力であっても差が出るので、台帳を整備して血統・分娩・発育・駆虫等の記録を整理しておく必要があります。また、4ヶ月齢体重等の情報を提供するときは、これら詳細な情報について明記してあげるのが親切です。

また、現時点では整備されていませんが、各農場において測定されている体重データと血縁関係を収集することにより、将来的には肉牛、乳牛などで使われている正確な育種価(BLUP値)を利用することが可能となります。BLUP値は農家の管理、分娩型などの要因を取り去り、純粹に遺伝的能力を指し示す数値です。

3)「種雄羊生産農家」になりましょう

種雄羊生産農場になると、畜産試験場から血液更新のための遺伝資源の導入が可能となります。北海道めん羊協議会を通じて申請を行い、北海道が承認する種雄羊生産農家になる事が望まれます。

2. 生体での提供(販売)



ポイント！

○生体の提供(販売)

生体で提供(販売)する場合、提供する個体の血統や発育状況、飼育履歴がわかる情報を整理し、相手先へ渡せるようにしましょう。

◎個体と一緒に提供する情報

- ・血統
- ・スクレイピー抵抗性遺伝子の型
- ・4カ月齢体重などの発育データ
- ・給与飼料など飼育管理の概要
- ・駆虫・投薬などの衛生管理の概要

引き渡しに際しては、防疫対策に気を配り、病気を持ち込まない、持ち出さないようお互いに気をつけましょう。

◎引き渡す際の防疫上の注意事項

- ・できる限り畜舎から遠い場所で引き渡しを行い、畜舎には入らないようにする
- ・トラックは洗浄・消毒を行う
- ・普段作業で使用している作業着・長靴を使用しない

生体で提供(販売)する場合、提供する個体の血統やスクレイピー抵抗性の遺伝子型だけでなく、その個体の発育状況や飼育履歴がわかる情報を整理し、相手先へ渡せるようにしましょう。

また、引き渡しの際に最も気をつけなければいけないのは、防疫です。生体を引き取りに来る相手先に対して、次の様な対策をお願いすると共に、こちら側も車両や衣類の衛生管理に十分注意し、病気を持ち込まない、持ち出さないようお互いに気をつけましょう。

◎個体と一緒に提供する情報

- ・血統
- ・スクレイピー抵抗性遺伝子の型
- ・4カ月齢体重などの発育データ
- ・給与飼料など飼育管理の概要
- ・駆虫・投薬などの衛生管理の概要

◎引き渡す際の防疫上の注意事項

- ・できる限り畜舎から遠い場所で引き渡しを行い、畜舎には入らないようにする
- ・トラックは洗浄・消毒を行う
- ・普段作業で使用している作業着・長靴を使用しない

3. 精液での提供



○精液の提供

現状では、めん羊の冷蔵希釈精液も凍結精液も流通していません。
めん羊の精液を採取し処理する「めん羊の人工授精所」はないので、めん羊の人工授精技術支援を行っている十勝牧場に相談してみると良いでしょう。

●冷蔵希釈精液の提供

冷蔵希釈精液は、採精後約3日以内に使用する必要があるため、相手先の雌羊の発情状態を確認するなど、日程調整が必要です。

●凍結精液の提供

凍結精液は長期間保存可能ですが、作成や保管のために専用の器具機材が必要です。
十勝牧場では、種畜生産供給支援を目的として、めん羊凍結精液の保管・収集・供給の業務を行っています。
自分が飼養している種雄羊の凍結精液や輸入した凍結精液を預け、必要なときに自分で利用したり他の農場に提供することもできます。

1) 冷蔵希釈精液

現状ではめん羊の冷蔵希釈精液、凍結精液ともに流通していません。このため、飼養している種雄羊から精液を採取し、人工授精に用いる場合は人工授精所等に依頼することになります。しかし、めん羊の精液を採取・処理する人工授精所は現在のところないため、めん羊の種畜生産のための人工授精技術支援を行っている十勝牧場に相談してみると良いでしょう。

冷蔵希釈精液は保存期間（約3日間）内に使用する必要があるため、提供する農家に雌羊の発情状態を確認するなど、人工授精をするための日程調整が必要です。

採精種雄羊は、事前のトレーニングが必要です。訓練していない種雄羊では、人を嫌がったり、乗駕しなかったり、人工膈を嫌がるなど、精液採取できないこともあります。

冷蔵希釈精液を提供する際の、相手側との確認事項

1. 血統は？（近親交配を避けましょう）
2. 雌の発情の予定（発情予定がわからないと、授精適期に精液を提供できません）
3. 人工授精はだれがするのか？（人工授精を行う資格を持っている人はいますか）
4. 何頭の雌に人工授精するのか？（精液をどれだけ用意するか）
5. いつ？（具体的に日程を決めましょう。）
6. 受け渡しの方法（注；提供する精液は4～5℃で輸送する必要があります。）

2) 凍結精液

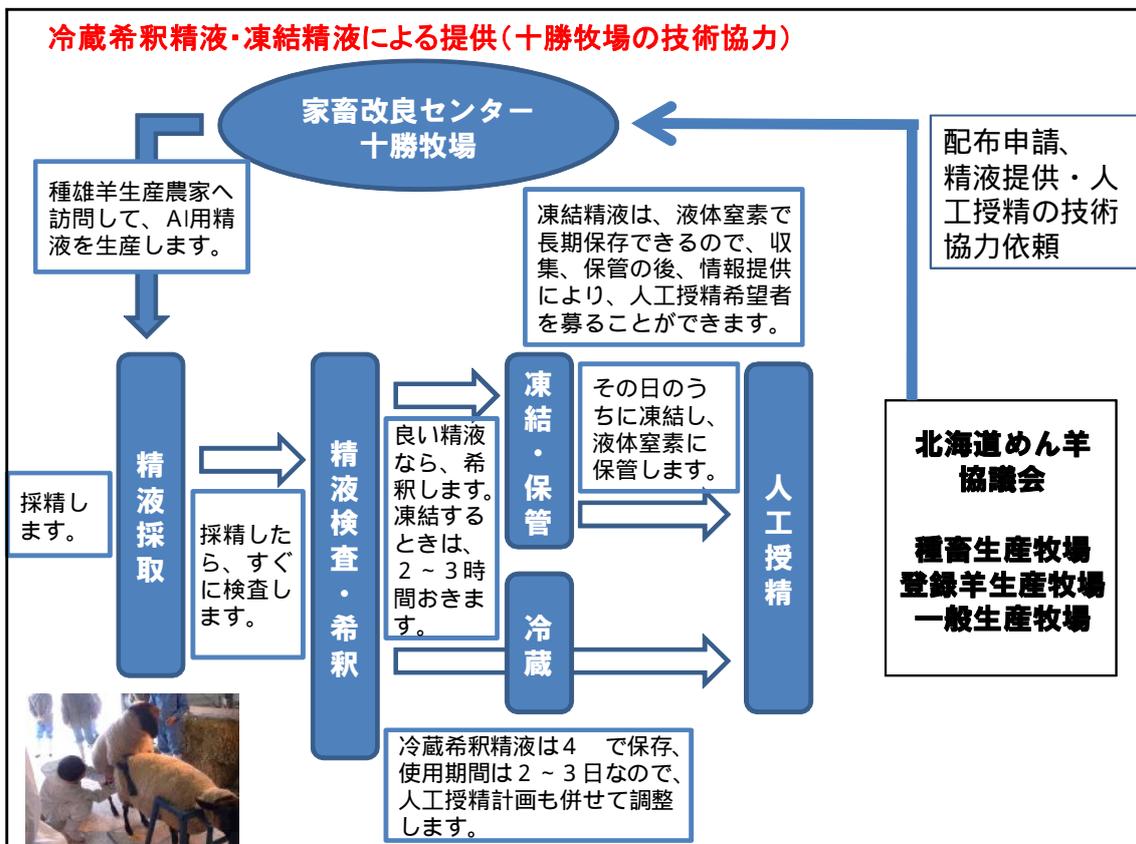
凍結精液の場合は、長期間の保管が可能なので相手方との事前調整をせずに生産しておくことが出来ます。しかし、凍結精液を作る際は凍結や保管のための専用の器具機材が必要となります。冷蔵希釈精液と同様にめん羊の凍結精液を取り扱うところはないので、十勝牧場に相談すれば良いでしょう。

十勝牧場では、種畜生産供給支援を目的として、精液取扱要領に基づきめん羊凍結精液の保管・収集・供給の業務を行っており、これを利用して、自分の飼養している種雄羊から採取した精液や輸入凍結精液等を十勝牧場に預けておき、必要な時に利用したり、他の農場に提供することもできます。生産者から無償で十勝牧場に提供された精液については、道内のめん羊の改良のため有効に活用されます。

十勝牧場への精液保管、提供の方法については、

資料「家畜改良センター十勝牧場の凍結精液の収集・保管・供給業務の利用について」

を参照してください。→参考資料1)



[参考]家畜改良増殖法 家畜人工授精師の制限事項と義務

第11条；獣医師または家畜人工授精師でない者は、家畜人工授精用精液を採取し、処理し、これを雌の家畜に注入してはならない。

第13条；獣医師または人工授精師は、家畜人工授精用精液を採取したときには、速やかに農林水産省令で定める方法により、これを検査しなくてはならない。

第13条第4項；獣医師又は人工授精師は、所定の検査後速やかに、農林水産省令で定める方法により、家畜人工授精用精液を容器に収めた上これに封を施し、かつ、家畜人工授精用精液証明書を添付しなければならない。

第16条；家畜人工授精師になろうとする者は、都道府県知事の免許を受けなければならない。

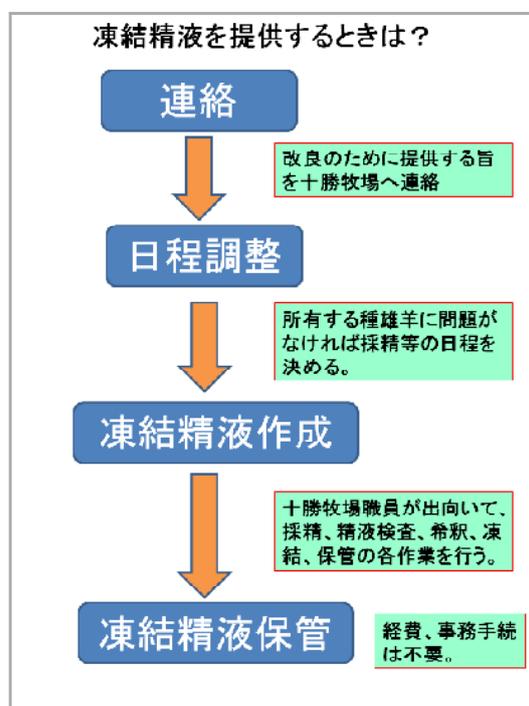
家畜改良センター十勝牧場の凍結精液の収集・保管・供給業務の利用について

家畜改良センター十勝牧場ではAI技術を活用しためん羊の改良増殖を支援するため、「めん羊精液取扱要領」に基づき、めん羊凍結精液の収集、保管、供給業務を行っています。収集または供給する凍結精液は、十勝牧場で飼養している種雄羊のほか、十勝牧場以外の農場で飼養されている優秀な種雄羊から採取された精液等で、無償で提供されるものに限られますが、他の農場への供給や個人で使用する精液を十勝牧場に預けておくこともできます。また、凍結精液の供給と併せて、人工授精技術の指導や協力も行っています。

1. 凍結精液を提供する

飼養されている種雄羊の精液を国内の改良増殖のために無償で提供する場合は、十勝牧場に連絡をすると職員が出向き凍結精液の作成を行います。このときの経費（出張費や薬品費などの生産に係る費用）については不要です。

また、事務手続き、書類提出は必要ありません。



2. 凍結精液を預ける

1) 飼養している種雄羊から精液を採取し保管したいとき。

種雄羊または凍結精液の所有者が、自分で使用することを目的として、凍結精液を作り、保管したい場合は、凍結精液の作成についての技術支援を十勝牧場に依頼します。その際、精液作成にかかる経費 1 本400円その他、職員の出張旅費が必要となります。

また、生産された凍結精液を十勝牧場で保管するときは、「保管委託申請書（様式 1）」を提出し、委託契約を結びます。保管料は、3月31日を区切りとして、1 年度、1 ロットにつき1,000円となります。年度途中からの契約、または途中で契約が終了しても月割り計算は致しません。

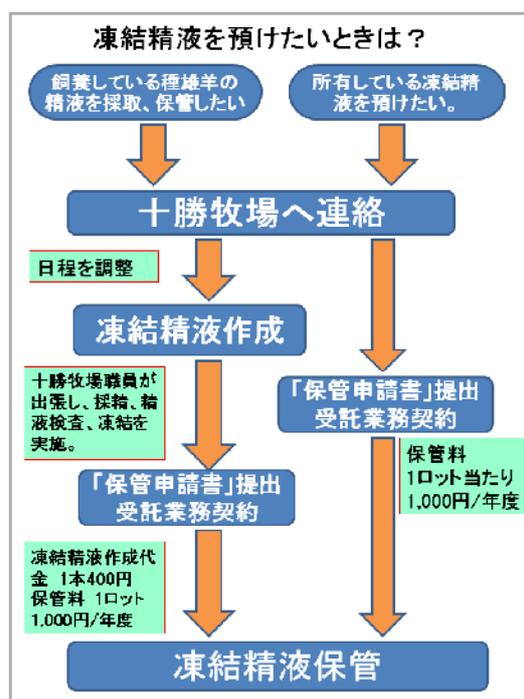
2) 輸入凍結精液等自分で購入、所有している精液を預けたいとき

自分で使うことを目的として所有している凍結精液を十勝牧場に預ける時は、精液の作成はありませんので、保管のみの依頼となり、「保管委託申請書（様式 1）」を提出、委託契約を結び、保管料を支払います。

1 年度、1 ロットにつき 1,000 円となります。

※ 1 ロットは？

1 回の申請における種雄羊 1 頭分で、おおむね 100 本以内。



例) 3 頭の種雄羊から凍結精液を作成してほしいという場合

職員の出張費→依頼者が負担します。

材料費など→採取・生産に係る費用として 1 本 400 円がかかります。

(40 本生産できたとして 40 本× 400 円 = 16,000 円)

この他、保管料として 1 ロット当たり 1,000 円/1 年度が必要です。

(3 頭の種雄羊から生産したので、3 ロット× 1,000 円 = 3,000 円)

3. 凍結精液を使用する

1) 凍結精液を購入して使用する場合。

十勝牧場で収集した精液を使用したい場合は、「めん羊凍結精液供給申請書（別紙様式 2）」により 1 本 500 円で購入します。精液を輸送する場合の経費は、依頼者の負担となります。

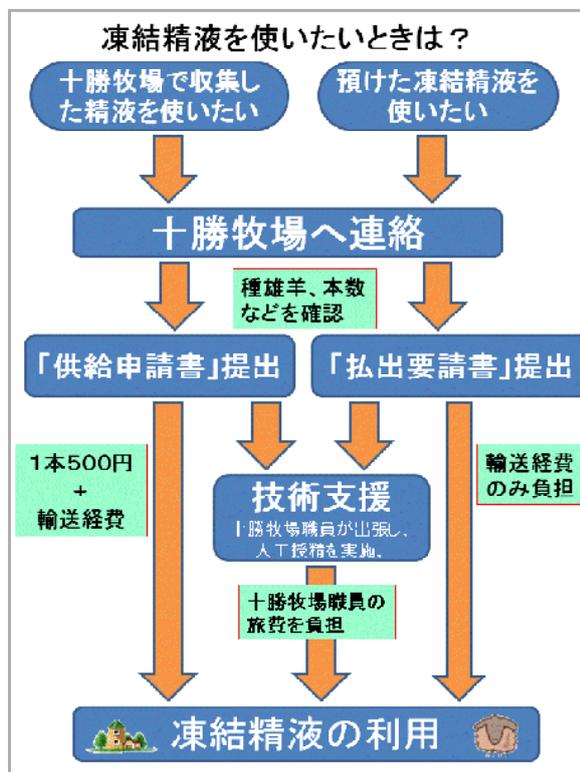
2) 預けた凍結精液を使用する場合

保管委託契約にて預けた精液を使用する場合は、「めん羊凍結精液払出要請書（別紙 3）」を提出します。払出の料金は無料ですが、輸送の経費は依頼者の負担となります。

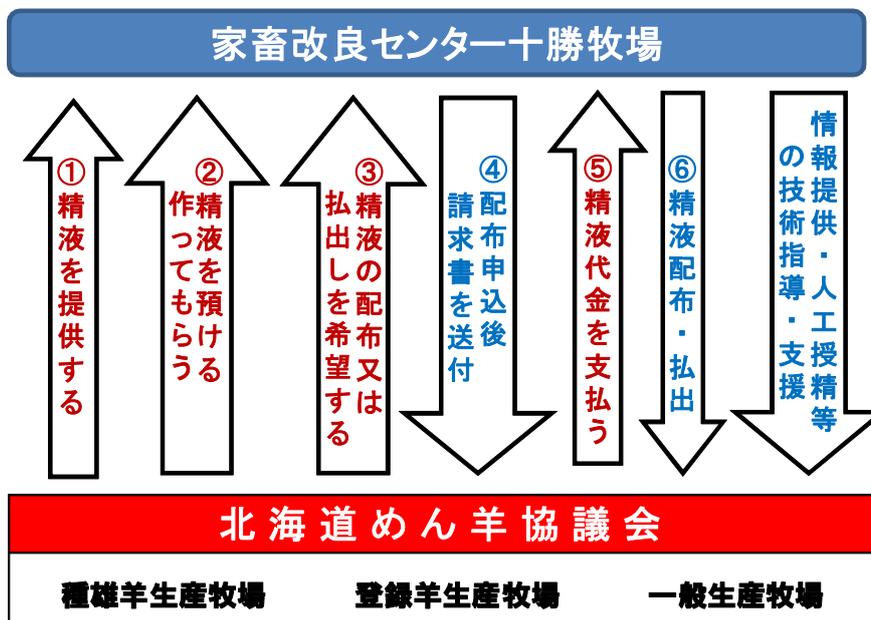
3) 凍結精液の購入・払出と併せて人工授精を依頼する場合

凍結精液を利用するに当たって人工授精を依頼する場合は、十勝牧場職員の出張費を負担いただきます。また、日程等の調整後、十勝牧場長へ技術協力の依頼文書を提出する必要があります。

書式は特に決められたものではありませんが、日時、場所、品種、頭数と、旅費を負担する旨記入したものを提出します。



凍結精液の収集・保管・供給業務の利用(全体)



- ① 凍結精液の作成及び保管に係る経費を十勝牧場が負担し、凍結精液を無償で譲り受ける。
 - ② 凍結精液の作成及び保管に係る経費を生産者が負担する。
 - ③ ①で収集された凍結精液の使用希望があれば、申請書を十勝牧場長あてに提出する。
 - ④ 書類を十勝牧場長が受領後、速やかに通知、代金の請求書を送る。
 - ⑤ ①で提供された精液は、希望者に有償で配布されるので、1本あたり500円を支払う。
 - ⑥ ②で預けた精液は、預け主に対して無償で払出し。
- ※凍結精液利用にあたり、人工授精や発情の同期化・誘起などの技術支援が可能。

料金表

税込み

	単位	金額 (円)
配布代金	1 本	500
精液採取・生産に係る代金	1 本	400
保管に係る経費 (保管料, 1 ロットあたり)	単年度	1,000

4. その他

凍結精液の情報

収集・保管した凍結精液に関する情報については、十勝牧場のホームページやシーブジャパンに掲載することとされていますが、精液の収集に当たっては種雄羊を飼養している生産者の皆さんの協力が不可欠です。

また人工授精を有効に活用していくためには、北海道めん羊協議会の調整の元、関係機関の連携と協力により計画的に実施されることが望まれます。

優秀な種雄羊を広域的に利用し、羊群の改良とスクレイピー抵抗性を向上するためには人工授精技術が重要になります。人工授精、凍結精液の活用を可能とするためには、生産者、飼養者のみなさんや北海道めん羊協議会、関係機関、十勝牧場の連携が不可欠です。

[添付資料]

- 独立行政法人家畜改良センター繁殖技術改善業務におけるめん羊精液取扱要領
- めん羊凍結精液保管委託申請書様式 (別紙 様式 1)
- めん羊凍結精液供給申請書様式 (別紙 様式 2)
- めん羊凍結精液払出要請書様式 (別紙 様式 3)

[添付資料]

独立行政法人家畜改良センター繁殖技術改善業務におけるめん羊精液取扱要領

20 独家セ第 1407 号

平成 21 年 2 月 19 日

第 1 趣旨

わが国におけるめん羊の生産を継続的に行っていくには、適切な血液更新を踏まえた改良・増殖を行うことが重要であり、生体に比べ簡易に流通可能なめん羊凍結精液（以下「凍結精液」という。）の活用が必要不可欠となっている。

しかし、現状において、めん羊の人工授精に関する技術・施設等は不十分であり、凍結精液が十分に活用されている状況にはない。

このため、独立行政法人家畜改良センター（以下「センター」という。）は、独立行政法人家畜改良センター業務方法書第 6 条に基づき、めん羊の人工授精技術の改善を行うこととし、凍結精液の取扱いについて、この要領を定めるものとする。

第 2 収集

- 1 センターは、次に掲げる凍結精液を収集するものとする。
 - (1) センター十勝牧場飼養雄めん羊から採取した凍結精液
 - (2) センター以外で飼養されている雄めん羊から採取した凍結精液
 - (3) センター以外の者が保有する凍結精液（輸入精液を含む。）
- 2 1の(2)及び(3)については、無償で譲り受けることが可能なものについて収集する。ただし、収集に係る経費はセンターが負担する。

第 3 保管

- 1 センターは、第 2 の 1 で収集した凍結精液の保管を行う。
- 2 1のほか外部からの委託を受けて凍結精液の保管を行う。この受託業務を行うときは、契約書により委託者と受託契約を締結するものとする。
- 3 2の受託契約を締結するときは、原則として次の各号に掲げる事項を記載した契約書を作成するものとする。
 - (1) 受託業務の具体的内容
 - (2) 受託業務の開始及び終了の時期
 - (3) 保管する凍結精液の品種、名号及び数量
 - (4) 受託業務に係る経費
 - (5) 経費の受領方法及び時期
 - (6) 受託業務の変更、中止及び解除に関する措置
 - (7) その他業務の実施に必要な事項
- 4 受託業務に係る経費は、センター十勝牧場長（以下「十勝牧場長」という。）が別に定めるものとする。

第 4 供給

- 1 供給の申請は、十勝牧場長が申請書（別紙様式）により受け付けるものとする。

- 十勝牧場長が申請書を受理した場合は、すみやかに諾否を通知するものとする。
- 2 供給に当たっては、申請者にその履行に関して必要な事項を記載した誓約書の提出を求めるものとする。
 - 3 原則として、代金の納入を確認後に精液の引渡を行うこととする。また、引渡に要する費用は、申請者が負担するものとする。
 - 4 供給する凍結精液の価格は、十勝牧場長が別に定めるものとする。

第 5 その他

この要領に定めるもののほか、必要な事項は理事長が別に定めるものとする。

別紙 様式 1

平成〇〇年〇〇月〇〇日

独立行政法人

家畜改良センター十勝牧場長 殿

申請人

住所

氏名

印

めん羊凍結精液保管委託申請書

下記のとおり、めん羊凍結精液の保管を委託したいので、独立行政法人家畜改良センター繁殖技術改善業務におけるめん羊精液取扱要領により申請します。

記

- 1 保管委託申請めん羊凍結精液の品種及び数量
- 2 保管希望期間

別紙 様式 2

平成〇〇年〇〇月〇〇日

独立行政法人

家畜改良センター十勝牧場長 殿

申請人

住所

氏名

印

めん羊凍結精液供給申請書

下記のとおり、めん羊人工授精技術の改善のため、めん羊凍結精液の供給を受けたいので、独立行政法人家畜改良センター繁殖技術改善業務におけるめん羊精液取扱要領により申請します。

この申請により供給を受けたときは、独立行政法人家畜改良センター繁殖技術改善業務におけるめん羊精液取扱要領に規定する各条項及び供給通知書による指示事項については、なんら意義の申立をなさず、供給受人の義務を完全に履行することを、ここに誓約いたします。

記

- 1 供給申請めん羊凍結精液の品種及び数量
- 2 供給希望時期
- 3 受取場所

別紙 様式 3

平成〇〇年〇〇月〇〇日

独立行政法人
家畜改良センター十勝牧場長 殿

要請人
住 所

氏 名 ㊟

めん羊凍結精液払出要請書

下記のとおりめん羊凍結精液の払出を受けたいので、受託業務契約書第4条により要請
します。

記

1 払出要請物の品種、名号及び数量

品種	種
名号	
数量	本

2 払出希望時期

3 受取場所

北海道種畜供給事業実施要綱

平成 22 年 3 月 31 日
畜 産 第 2 5 3 6 号
北海道農政部長通知

第 1 趣旨

北海道（以下「道」という。）はこれまで、家畜改良増殖法や北海道酪農・肉用牛生産近代化計画に基づき家畜の改良増殖を図るための重要な畜産施策として、種畜の供給を実施してきている。

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部畜産試験場（以下「農業研究本部畜産試験場」という。）は、北海道立種畜場時代から質の高い種畜の増殖を担ってきており、種畜の供給は農業研究本部畜産試験場の業務として位置づけられきた。

今後も、農業研究本部畜産試験場が道内家畜の改良増殖を図る上で一定の役割を果たしていくことが期待されていることから、道と農業研究本部畜産試験場が協力して種畜の供給を行うため、共通の指針として本要綱を定める。

第 2 定義

この要領において「種畜」とは、農業研究本部畜産試験場において生産された家畜等のうち道内の家畜改良上必要な種畜として供給される次の家畜等をいう。

- (1) 種牛、種豚、種羊、種鶏（種卵）、種馬
- (2) 受精卵

第 3 譲渡の対象及び条件

1 譲渡対象者

- (1) 種畜の譲渡を受けることができる者は、市町村、農業団体、生産者集団、及び農業者、その他北海道知事（以下「知事」という。）が適当と認めた者であって、次の各号のうち一の条件を備えている者であること。
 - ア 家畜の改良増殖施設において種畜として供用する場合
 - イ 一定の場所で多頭飼育を行っていて、家畜改良のため種畜として供用する場合
 - ウ 一般的に普及されていない品種については、前項のほか展示効果のあると思われるところで供用する場合
 - エ その他知事と協議して特に必要と認められる場合
- (2) 種豚及び種羊については、種畜生産を行っている者であること。

2 対象種畜の種類

(1) 種牛

アングス種の種雄牛、黒毛和種の雌子牛及び受精卵

(2) 種豚

大ヨークシャー種（ハマナス W2）

(3) 種羊

サフォーク種

(4) 種鶏

北海地鶏Ⅱ用種鶏の種卵

(5) 種馬

北海道和種馬

第4 生産種畜の報告及び譲渡価格の設定

農業研究本部畜産試験場長は、種畜毎に毎年1月末日までに翌年度に譲渡できる予定数量を知事に報告するとともに、種畜ごとの譲渡価格については、諸条件等を勘案して算定し、知事と協議して設定する。

第5 譲渡希望数量の取りまとめ及び譲渡計画の作成

知事は、毎年2月末日までに総合振興局長又は振興局長（以下「総合振興局長」という。）を通じて譲渡希望数量調査を実施し、希望数量を取りまとめるとともに、農業研究本部畜産試験場長と協議して種畜毎の譲渡計画を作成する。

第6 譲渡数量の通知

- 1 知事は、前項の譲渡計画に基づき、関係総合振興局長に種畜ごとの譲渡数量を通知する。
- 2 総合振興局長は、知事から通知のあった譲渡数量を譲渡希望者に通知する。

第7 譲渡申請書の提出

- 1 前項により通知を受けた譲渡希望者は、別紙様式の種畜譲渡申請書を総合振興局長に提出する。
- 2 総合振興局長は、譲渡希望者から提出のあった種畜譲渡申請書を農業研究本部畜産試験場長に送付する。

第8 譲渡の決定及び種畜の引渡

農業研究本部畜産試験場長が別に定めるものとする。

附則 この要綱は、平成22年4月1日より施行する。

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部畜産試験場

サフォーク羊の種畜等譲渡実施要領

平成22年6月24日
畜産第848号
北海道農政部長通知

1. 目的

ニュージーランド産原種による、スクレイピーに対する抵抗性の高い羊群を造成すること望まれているが、そのためには抵抗性ホモの種雄羊を作出し、これらを交配（人工授精）に利用していくことが重要である。

このため、道産めん羊生産振興、飼養頭数拡大、生産基盤強化、種畜改良を目的として譲渡を実施するとともに、PrP遺伝子型検査によりスクレイピー抵抗性ホモの羊群の作出のため、地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部畜産試験場（以下「農業研究本部畜産試験場」という。）の種雄羊を供給し、AR/ARの生精液によるAI技術を活用したスクレイピー抵抗性ホモ保有個体の生産拡大に努め、スクレイピー耐性の普及拡大を推進する。

- (1) 農業研究本部畜産試験場生産のサフォーク種の当歳子羊を育成し繁殖に供用すること。
- (2) 血統登録（予備登録）を有する既存の純粋サフォーク種の羊群に対し、新しく導入した血統を広く速やかに普及すること。
- (3) 生産されたサフォーク子羊の血統登録頭数を拡大すること。
- (4) 種畜及び精液供給による子羊の発育状況等を報告すること。
- (5) めん羊生産者と新たな種畜交流システムを構築するため、北海道めん羊協議会（以下「協議会」という。）を、調整機関として機能させること。

2. 譲渡種畜の種類と利用方法の目安

農業研究本部畜産試験場より譲渡する種畜の種類と利用方法の目安、譲渡対象農場は以下のとおりとする。

譲渡する種畜の種類	内 容	スクレイピー抵抗性	利用方法の目安	種雄羊生産農場	登録羊生産農場
1 当歳雄子羊	当該年に出生し離乳した雄子羊（血統登録済）	RRのみ	種雄羊として2割以上育成する。繁殖供用年からは「3. 明2歳（以上）雄羊」と同じように利用する。	○	
2 当歳雌子羊	当該年に出生し離乳した雌子羊（血統登録済）	RRとRQ	繁殖雌羊として8割以上育成する。繁殖供用年からは「4. 明3歳以上雌羊」と同じように利用する。	○	
3 明2歳（以上）雄羊	前年（より以前）に出生し農業研究本部畜産試験場で育成・選抜した雄羊（血統登録済）	RRのみ	繁殖雌羊に計画交配し、スクレイピー抵抗性がRR型の生産雄子羊のみを血統登録し種雄羊として育成する。 また、生産雌子羊の半数以上を血統登録し繁殖雌羊として育成する。	○	○
4 明3歳以上雌羊	農業研究本部畜産試験場で育成・選抜し繁殖に供用した雌羊（血統登録済）	RRとRQ	生産雌子羊の半数以上を血統登録し繁殖雌羊として育成する。		○
5 人工授精用新鮮希釈精液	前年（より以前）に出生し農業研究本部畜産試験場で育成・選抜した雄羊（血統登録済）	RRのみ	繁殖雌羊に計画交配し、スクレイピー抵抗性がRR型の生産雄子羊のみを血統登録し種雄羊として育成する。 また、生産雌子羊の半数以上を血統登録し繁殖雌羊として育成する。	○	○

3. 種畜譲渡農場

種畜譲渡農場は

- (1) 北海道めん羊協会の構成員であること。
- (2) 農業研究本部畜産試験場の指定する日（7月中旬予定）に引取りが可能であること。
- (3) 譲渡に伴う義務の履行の見込みがあること。
 の条件を満たし、以下の①及び②に該当する農場とする。
 - ① 種雄羊生産農場（「1. 当歳雄子羊」、「2. 当歳雌子羊」、「3. 明2歳（以上）雄羊」及び「5. 人工授精用新鮮希釈精液」の譲渡対象）
 - ア 自家用・販売用及び貸付け用を問わず、種雄羊を生産する農場。
 - イ サフォーク純粋種血統登録（予備登録）雌羊を10頭以上飼養及び繁殖に供用し、譲渡種畜を計画交配する農場。
 - ウ 生産雄子羊のうち、スクレイピー抵抗性がRR型のみを種雄候補羊とし、血統登録する。（「道産ラム肉の安全・安心生産システム」の選定基準を適用）
 - エ 生産雌子羊は繁殖に供用するものを、半数以上血統登録する。
 - ② 登録羊生産農場（「3. 明2歳（以上）雄羊」、「4. 明3歳以上雌羊」及び「5. 人工授精用新鮮希釈精液」の譲渡対象）
 - ア 種雄羊を他農場より導入する農場。
 - イ サフォーク純粋種雌羊（血統登録か予備登録を保有）を飼養及び繁殖に供用し、譲渡種畜を計画交配する。
 - ウ 生産雌子羊は繁殖に供用するものを、半数以上血統登録する。

参考：めん羊生産牧場の種類

分 類	種雄羊の生産	雌羊の生産	登録雌羊	めん羊協会会員
種雄羊生産牧場	○	○	10頭以上	○
登録羊生産牧場		○	頭数制限なし	○
そ の 他		○		

4. 種畜譲渡農場の認定と義務

- (1) 申請
 種雄羊生産農場及び登録羊生産農場の認定を受けようとするめん羊生産者は、所定の期日までに、認定申請を北海道に提出する。
- (2) 認定
 北海道は、認定申請書に基づき審査を実施し、種畜譲渡農場の認定を行う。
- (3) 義務
 種畜譲渡農場は、譲渡羊の異動・生産報告書、生産子羊の発育状況等報告書及び生産子羊の登録報告書を所定の期日までに、北海道めん羊協会会長に報告しなければならない。
- (4) 認定の取り消し
 種畜譲渡農場が報告等の義務を怠った場合及び法令、規則違反を犯した場合等は、譲渡農場の認定を取り消すことがある。

めん羊譲渡に係る申請と報告事項

区分	申請・報告書	項目	様式	種雄羊 生産農場	登録羊 生産農場
申請	種雄羊生産農場申請書	登録雌羊の名簿	様式1	○	
	登録羊生産農場申請書	雌羊の名簿	様式2		○
	譲渡希望申請書	譲渡の種類、頭数	様式3	○	○
報告	譲渡羊の異動・生産報告書	譲渡羊登録番号、へい 死・販売・その他、異動 年月日、子羊の個体番号、 生年月日、父母登録番号	様式4	○	○
	生産子羊の発育状況等報告書	個体番号、4・9か月体重	様式5	○	○
	生産子羊の登録報告書	登録番号、父母登録番号	様式6	○	○

附則 この実施要領は平成22年6月24日から施行する。

様式 1

種 雄 羊 生 産 農 場 申 請 書

年 月 日

北 海 道 農 政 部 長 様

申請者

住 所 〒 -

氏 名

印

電話番号 () -

FAX番号 () -

E-mail

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部畜産試験場サフォーク羊の種畜等譲渡実施要領に基づき、「種雄羊生産農場」の認定を申請します。

記

1. 本年の繁殖に供用予定の明2歳以上の登録雌めん羊

登録種別	登録番号	名 号	生 年	PrP遺伝子型	備 考
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	

※ 登録雌めん羊が10頭以上いる場合は血統登録を優先して記入し、11頭以上の記入は不要。予備登録手続中の場合は備考欄に「申請中」「申請予定」と記入。

2. 本年の繁殖に供用予定の明2歳以上の登録雄めん羊

登録種別	登録番号	名 号	生 年	PrP遺伝子型	備 考
血			年	AR/AR AR/AQ	
血			年	AR/AR AR/AQ	

※ 雄羊の血液更新を希望の場合は、備考欄に記入する。

様式 2

登録羊生産農場申請書

年 月 日

北海道農政部長 様

申請者

住 所 〒 -

氏 名

印

電話番号 () -

FAX番号 () -

E-mail

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部畜産試験場サフォーク羊の種畜等譲渡実施要領に基づき、「登録羊生産農場」の認定を申請します。

記

1. 本年の繁殖に供用予定の明2歳以上の登録雌めん羊

登録種別	登録番号	名 号	生 年	備 考 (PrP遺伝子型)
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ

※ 登録雌めん羊が10頭以上いる場合は血統登録を優先して記入し、11頭以上の記入は不要。予備登録手続中の場合は備考欄に「申請中」「申請予定」と記入。

2. 本年の繁殖に供用予定の明2歳以上の登録雄めん羊

登録種別	登録番号	名 号	生 年	備 考 (PrP遺伝子型)
血			年	AR/AR AR/AQ
血			年	AR/AR AR/AQ

※ 雄羊の血液更新を希望の場合は、備考欄に記入する。

様式 4

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部畜産試験場
サフォーク羊譲渡の異動・生産報告書

平成 年 月 日

北海道めん羊協議会 会長 様

報告者
住所 〒 -

氏名
電話番号 () -
FAX番号 () -
E-mail

印

羊の異動・実績について下記のとおり報告します。

記

1. 譲渡めん羊の異動 (へい死・繁殖用販売・その他)

異動事由	名号	事由の発生日	備考
		年 月 日	
		年 月 日	
		年 月 日	
		年 月 日	
		年 月 日	

※ 繁殖用の生体販売は販売先の農場を備考欄に記入。

2. 譲渡めん羊の子羊生産実績

登録内容					交配月日 or期間	出産年月日	生産子羊の 性別・頭数		備考
父 羊	種別		母 羊	種別	年 月 日~ 月 日	年 月 日	雄	頭	
	番号			番号			雌	頭	
	名号			名号			計	頭	
父 羊	種別		母 羊	種別	年 月 日~ 月 日	年 月 日	雄	頭	
	番号			番号			雌	頭	
	名号			名号			計	頭	
父 羊	種別		母 羊	種別	年 月 日~ 月 日	年 月 日	雄	頭	
	番号			番号			雌	頭	
	名号			名号			計	頭	

※ 交配が終了して未出産の場合は備考欄に記入。

様式 5

子羊発育状況等報告書

平成 年 月 日

北海道めん羊協議会 会長 様

報告者
住所 〒 -

氏名
電話番号 () -
FAX番号 () -
E-mail

印

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部畜産試験場の優良種雄羊・AR/AR生精液AI供給に伴い、この1年間に生産した子羊発育状況等を報告します。

記

○ 血統登録（その他肉用）めん羊の内訳

登録内容					子羊の 名号	生後体重 (kg)			備考
						生後	4ヶ月	9ヶ月	
父 羊	種別		母 羊	種別		Kg	Kg	Kg	
	番号			番号					
	名号			名号					
父 羊	種別		母 羊	種別		Kg	Kg	Kg	
	番号			番号					
	名号			名号					
父 羊	種別		母 羊	種別		Kg	Kg	Kg	
	番号			番号					
	名号			名号					
父 羊	種別		母 羊	種別		Kg	Kg	Kg	
	番号			番号					
	名号			名号					
父 羊	種別		母 羊	種別		Kg	Kg	Kg	
	番号			番号					
	名号			名号					

北海道種畜供給事業実施要領

平成 22 年 4 月 1 日

畜産試 第 80 号

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部畜産試験場長

第 1 趣旨

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部畜産試験場(以下「農業研究本部畜産試験場」)は、北海道立種畜場時代から、家畜改良増殖法や北海道酪農・肉用牛生産近代化計画に基づき、家畜の改良増殖を図るため、質の高い種畜の増殖を担ってきており、これまでも種畜の供給は畜産試験場の業務として位置づけられきた。

今後も、農業研究本部畜産試験場が道内家畜の改良増殖を図る上で一定の役割を果たしていくことが期待されていることから、北海道(以下「道」という。)と協力して種畜の供給を行うため、本要領を定める。

第 2 定義

この要領において「種畜」とは、農業研究本部畜産試験場において生産された家畜等のうち道内の家畜改良上必要な種畜として供給される次の家畜等をいう。

- (1) 種牛、種豚、種羊、種鶏(種卵)、種馬
- (2) 受精卵

第 3 譲渡の対象及び条件

1 譲渡対象者

- (1) 種畜の譲渡を受けることができる者は、市町村、農業団体、生産者集団、及び農業者、その他北海道知事(以下「知事」という。)が適当と認めた者であって、次の各号のうち一の条件を備えている者であること。
 - ア 家畜の改良増殖施設において種畜として供用する場合
 - イ 一定の場所で多頭飼育を行っていて、家畜改良のため種畜として供用する場合
 - ウ 一般的に普及されていない品種については、前項のほか展示効果のあると思われるところで供用する場合
 - エ その他知事と協議して特に必要と認められる場合
- (2) 種豚及び種羊については、種畜生産を行っている者であること。

2 対象種畜の種類

- (1) 種牛
アンガス種の種雄牛、黒毛和種の雌子牛及び受精卵
- (2) 種豚
大ヨークシャー種(ハマナス W2)
- (3) 種羊

サフォーク種

(4) 種鶏

北海地鶏Ⅱ用種鶏の種卵

(5) 種馬

北海道和種馬

第 4 生産種畜の報告及び譲渡価格の設定

農業研究本部畜産試験場長は、種畜毎に毎年 1 月末日までに翌年度に譲渡できる予定数量を知事に報告するとともに、種畜ごとの譲渡価格については、諸情勢等を勘案して算定し、知事と協議して設定する。

第 5 譲渡希望数量の取りまとめ及び譲渡計画の作成

知事は、毎年 2 月末日までに総合振興局長又は振興局長（以下「総合振興局長」という。）を通じて譲渡希望数量調査を実施し、希望数量を取りまとめるとともに、農業研究本部畜産試験場長と協議して種畜毎の譲渡計画を作成する。

第 6 譲渡数量の通知

- 1 知事は、前項の譲渡計画に基づき、関係総合振興局長に種畜ごとの譲渡数量を通知する。
- 2 総合振興局長は、知事から通知のあった譲渡数量を譲渡希望者に通知する。

第 7 譲渡申請書の提出

- 1 前項により通知を受けた譲渡希望者は、別紙様式 1 の種畜譲渡申請書を総合振興局長に提出する。
- 2 総合振興局長は、譲渡希望者から提出のあった種畜譲渡申請書を農業研究本部畜産試験場長に送付する。

第 8 譲渡の決定及び種畜の引渡

- 1 農業研究本部畜産試験場長は、前項の種畜譲渡申請書を受理したときは速やかに申請者に対し別紙様式 2 の譲渡決定通知及び地方独立行政法人北海道立総合研究機構出納管理事務取扱規則及び地方独立行政法人北海道立総合研究機構出納管理事務取扱要領で定める所定の請求書兼払込依頼書（以下「請求権払込依頼書」という。）の発行手続きを行うものとする。
- 2 譲渡決定通知を受けた者は、請求書兼払込依頼書により譲渡代金を速やかに、金融機関等へ振込するとともに、別に定める日及び場所において、種畜の引渡を受けるものとする。

附則 この要領は、平成 22 年 4 月 1 日より施行する。

めん羊生産者の皆様へ

めん羊のスクレイピー抵抗性遺伝子型検査のご案内

めん羊生産にとって脅威であるスクレイピーの発生を種雄羊の選抜で防止しましょう！！

めん羊には、スクレイピーに抵抗性のある遺伝子型が存在する

遺伝子検査

抵抗性のある種雄羊を選抜

遺伝子型検査の流れ



・(社)畜産技術協会が遺伝子検査料4800円/頭の1/2を助成します。

・対象羊は種雄羊(種雄候補を含む)とします。

・助成を受けたい方は、めん羊生産者で組織するめん羊種畜供給協議会(事務局:(社)畜産技術協会)への入会をお願いいたします。(入会費等の負担なし)

・遺伝子型検査を活用したスクレイピー抵抗性羊群の作出のしくみについては、当協会発行のシーブジャパン第66号~第70号をご参照ください。

・検査後、検査報告書のコピーを添付して血統登録等の申込みをした場合、証明書に検査結果を記載することができます。

〈入会の申し込み・お問い合わせ先〉

社団法人畜産技術協会 緬山羊振興部 (担当:岩倉、宮下)

〒113-0034東京都文京区湯島3-20-9

電話: 03-3831-3195 FAX: 03-3836-2302

Email: s-iwakura@ilta.jp



(社)畜産技術協会HP ニュース&トピックス 2010/10/27 より
<http://jlta.lin.gr.jp/news/kiji/pdf/prpinfo3.pdf>

(社) 畜産技術協会HP 畜産技術の紹介：羊 めん羊の出生確認と台帳利用のすすめ
http://jlta.lin.gr.jp/sheepandgoat/sheep/leaf/h14_22.html より

②子羊血統等台帳

※登録等の凡例 (A. 血統登録 B. 種細羊登録 C. 予備登録 D. 血統証明 E. 予備証明 F. 出生確認)

No.	耳標・ 耳刻 番号	品種	名号	生年 月日	性別	分統型 (出生 型)	登録 等の 種類	登録 等の 月日	登録 等の 番号	PrP 遺伝子 型	父羊		母羊		母-祖父羊		母-祖母羊		考 備		
											耳標・ 耳刻 番号	品種	耳標・ 耳刻 番号	品種	耳標・ 耳刻 番号	品種	耳標・ 耳刻 番号	品種			
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					
23																					
24																					
25																					

・当様式は、北海道立畜産試験場の様式を参考に作成しました。

種雄羊生産農場、登録羊生産農場一覧

市町村	農場名	種雄羊生産農場	登録羊生産農場
羽幌町	萌州ファーム株式会社	○	
せたな町	大口 義孝	○	
白糠町	有限会社 茶路めん羊牧場	○	
北見市	畑 公良	○	
足寄町	石田めん羊牧場	○	
札幌市	農業生産法人 有限会社 ナカジマ	○	
士別市	小野寺 英夫	○	
士別市	かわにしの丘しずお農場株式会社	○	
滝川市	有限会社 新山興業内 にいやまふあーむ		○
浦幌町	有限会社 オーストリッチ浦幌		○
農 場 数		8	2

※農場の連絡先については、北海道めん羊協議会 電話011-209-8553
「(社)北海道酪農畜産協会 事業推進課内」にお問い合わせください

関係機関・団体一覧

関係機関・団体名	〒	住 所	連 絡 先
北海道 食の安全推進局 畜産振興課	060-8588	札幌市中央区 北 3 条西 6 丁目	011-204-5439 (直通) http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ns/tss/index
地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 畜産試験場	081-0038	北海道上川郡新得町 字新得西 5 線 39 番地 1	0156-64-0623 (技術普及室) http://www.agri.hro.or.jp/sintoku/
独立行政法人 家畜改良センター 十勝牧場	080-0572	北海道河東郡音更町 駒場並木 8 番地 1	0155-44-2131 (代) http://www.nlbc.go.jp/tokachi/00index/index_css01.html
北海道めん羊協議会 事務局 (社) 北海道酪農畜産 協会 事業推進課内	060-0004	北海道札幌市中央区 北 4 条西 1 丁目 北農ビル 13 階	011-209-8553 (直通) http://hokkaido.lin.gr.jp/
社団法人 畜産技術協会 緬山羊振興部	113-0034	東京都文京区 湯島 3-20-9 緬羊会館内	03-3831-3195 (直通) http://jlta.lin.gr.jp/

スクレイピー抵抗性を考慮した種畜生産・利用マニュアル(平成22年度版)
監修・執筆者

(敬称略・順不同)

- 餌取 康夫 北海道めん羊協議会
- 中島 康晴 農業生産法人 有限会社 ナカジマ ファームアイランド
- 葛西 弘徳 農業生産法人 かわにしの丘 しずお農場株式会社
- 佐々木 憲也 士別市役所 経済部 畜産林務課
- 紀井 親浩 北海道 農政部 食の安全推進局 畜産振興課 食肉鶏卵グループ
- 高嶋 聖吾 北海道 農政部 食の安全推進局 畜産振興課 食肉鶏卵グループ
- 富岡 康裕 北海道 空知総合振興局 空知農業改良普及センター 本所
- 林川 和幸 北海道 上川総合振興局 上川農業改良普及センター 士別支所
- 福井 豊 国立大学法人 帯広畜産大学
畜産生命学研究部門 家畜生産科学分野
- 河野 博英 独立行政法人 家畜改良センター 十勝牧場 衛生課
- 森田 恵美 独立行政法人 家畜改良センター 十勝牧場 業務第二課
- 岡部 健太郎 独立行政法人 家畜改良センター 十勝牧場 業務第二課
- 高橋 雅信 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 畜産試験場
技術支援グループ
- 山内 和律 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 畜産試験場
中小家畜グループ
- 國重 享子 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 畜産試験場
技術支援グループ

本マニュアルは、平成 22 年度「農林水産省産学官連携経営革新技術普及強化促進事業」の助成交付を受けて実施した「特産ラム肉の安定生産のための種畜生産利用マニュアルによるスクレイピー抵抗性羊の普及」により作成しました。

別紙 様式 1

平成〇〇年〇〇月〇〇日

独立行政法人

家畜改良センター十勝牧場長 殿

申請人

住所

氏名

印

めん羊凍結精液保管委託申請書

下記のとおり、めん羊凍結精液の保管を委託したいので、独立行政法人家畜改良センター繁殖技術改善業務におけるめん羊精液取扱要領により申請します。

記

- 1 保管委託申請めん羊凍結精液の品種及び数量
- 2 保管希望期間

別紙 様式2

平成〇〇年〇〇月〇〇日

独立行政法人

家畜改良センター十勝牧場長 殿

申請人

住所

氏名

印

めん羊凍結精液供給申請書

下記のとおり、めん羊人工授精技術の改善のため、めん羊凍結精液の供給を受けたいので、独立行政法人家畜改良センター繁殖技術改善業務におけるめん羊精液取扱要領により申請します。

この申請により供給を受けたときは、独立行政法人家畜改良センター繁殖技術改善業務におけるめん羊精液取扱要領に規定する各条項及び供給通知書による指示事項については、なんら意義の申立をなさず、供給受人の義務を完全に履行することを、ここに誓約いたします。

記

- 1 供給申請めん羊凍結精液の品種及び数量
- 2 供給希望時期
- 3 受取場所

種 雄 羊 生 産 農 場 申 請 書

年 月 日

北 海 道 農 政 部 長 様

申請者

住 所 〒 -

氏 名

印

電話番号 () -

FAX番号 () -

E-mail

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部畜産試験場サフォーク羊の種畜等譲渡実施要領に基づき、「種雄羊生産農場」の認定を申請します。

記

1. 本年の繁殖に供用予定の明2歳以上の登録雌めん羊

登録種別	登録番号	名 号	生 年	PrP遺伝子型	備 考
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	
予・血			年	AR/AR AR/AQ	

※ 登録雌めん羊が10頭以上いる場合は血統登録を優先して記入し、11頭以上の記入は不要。予備登録手続中の場合は備考欄に「申請中」「申請予定」と記入。

2. 本年の繁殖に供用予定の明2歳以上の登録雄めん羊

登録種別	登録番号	名 号	生 年	PrP遺伝子型	備 考
血			年	AR/AR AR/AQ	
血			年	AR/AR AR/AQ	

※ 雄羊の血液更新を希望の場合は、備考欄に記入する。

登録羊生産農場申請書

年 月 日

北海道農政部長 様

申請者
住 所 〒 -

氏 名 印
電話番号 () -
FAX番号 () -
E-mail

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部畜産試験場サフォーク羊の種畜等譲渡実施要領に基づき、「登録羊生産農場」の認定を申請します。

記

1. 本年の繁殖に供用予定の明2歳以上の登録雌めん羊

登録種別	登録番号	名 号	生 年	備 考 (PrP遺伝子型)
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ
予・血			年	AR/AR AR/AQ

※ 登録雌めん羊が10頭以上いる場合は血統登録を優先して記入し、11頭以上の記入は不要。予備登録手続中の場合は備考欄に「申請中」「申請予定」と記入。

2. 本年の繁殖に供用予定の明2歳以上の登録雄めん羊

登録種別	登録番号	名 号	生 年	備 考 (PrP遺伝子型)
血			年	AR/AR AR/AQ
血			年	AR/AR AR/AQ

※ 雄羊の血液更新を希望の場合は、備考欄に記入する。

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部畜産試験場
 サフォーク種種畜譲渡 希望申請書

平成 年 月 日

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部畜産試験場長 様
 北海道めん羊協議会 会長 様

申請者
 住 所 〒 —
 氏 名 印
 電話番号 () —
 FAX番号 () —
 E-mail

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部畜産試験場のサフォーク種種畜譲渡について、下記のとおり種畜等譲渡希望を申請します。

記

1. 申請者の農場の種別 (○で囲む)

種雄羊生産牧場 ・ 登録羊生産牧場

2. 払い下げを希望するめん羊の種類別希望頭数

種 別	内 容	希 望 頭 数	備 考
♂ 子	当 歳 雄 羊	頭程度	
♀ 子	当 歳 雌 羊	頭程度	
成 ♂	明 2 歳 雄	頭程度	
成 ♀	明3歳以上雌	頭程度	

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部畜産試験場
サフォーク羊譲渡の異動・生産報告書

平成 年 月 日

北海道めん羊協会 会長 様

報告者
住所 〒 -

氏名
電話番号 () -
FAX番号 () -
E-mail

印

羊の異動・実績について下記のとおり報告します。

記

1. 譲渡めん羊の異動 (へい死・繁殖用販売・その他・)

異動事由	名号	事由の発生年月日	備考
		年 月 日	
		年 月 日	
		年 月 日	
		年 月 日	
		年 月 日	

※ 繁殖用の生体販売は販売先の農場を備考欄に記入。

2. 譲渡めん羊の子羊生産実績

登録内容					交配月日 or期間	出産年月日	生産子羊の 性別・頭数		備考
父 羊	種別		母 羊	種別	年 月 日~ 月 日	年 月 日	雄	頭	
	番号			雌			頭		
	名号			計			頭		
父 羊	種別		母 羊	種別	年 月 日~ 月 日	年 月 日	雄	頭	
	番号			雌			頭		
	名号			計			頭		
父 羊	種別		母 羊	種別	年 月 日~ 月 日	年 月 日	雄	頭	
	番号			雌			頭		
	名号			計			頭		

※ 交配が終了して未出産の場合は備考欄に記入。

子 羊 発 育 状 況 等 報 告 書

平成 年 月 日

北海道めん羊協議会 会長 様

報 告 者
住 所 〒 -

氏 名 印
電話番号 () -
FAX番号 () -
E-mail

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部畜産試験場の優良種雄羊・AR/AR生精液AI供給に伴い、この1年間に生産した子羊発育状況等を報告します。

記

○ 血統登録（その他肉用）めん羊の内訳

登 録 内 容					子羊の 名 号	生後体重 (kg)			備 考
						生後	4ヶ月	9ヶ月	
父 羊	種別		母 羊	種別		Kg	Kg	Kg	
	番号			番号					
	名号			名号					
父 羊	種別		母 羊	種別		Kg	Kg	Kg	
	番号			番号					
	名号			名号					
父 羊	種別		母 羊	種別		Kg	Kg	Kg	
	番号			番号					
	名号			名号					
父 羊	種別		母 羊	種別		Kg	Kg	Kg	
	番号			番号					
	名号			名号					
父 羊	種別		母 羊	種別		Kg	Kg	Kg	
	番号			番号					
	名号			名号					

登 録 報 告 書

平成 年 月 日

北海道めん羊協議会 会長 様

報 告 者
住 所 〒 -

氏 名 印
電話番号 () -
FAX番号 () -
E-mail

地方独立行政法人北海道立総合研究機構農業研究本部畜産試験場の優良種畜譲渡羊から、この1年間に生産した子羊のうち、下記の個体の血統登録手続を完了しましたので、報告します。

記

○ 血統登録めん羊の内訳

登 録 内 容								備 考	
父 羊	種別		母 羊	種別		子 羊	種別		
	番号			番号			番号		
	名号			名号			名号		
	型			型			型		
父 羊	種別		母 羊	種別		子 羊	種別		
	番号			番号			番号		
	名号			名号			名号		
	型			型			型		
父 羊	種別		母 羊	種別		子 羊	種別		
	番号			番号			番号		
	名号			名号			名号		
	型			型			型		
父 羊	種別		母 羊	種別		子 羊	種別		
	番号			番号			番号		
	名号			名号			名号		
	型			型			型		

