

平成30年8月20日

No.345

# 畜産会 経営情報

## 主な記事

- ① セミナー生産技術  
耕畜連携でモミ米サイレージの生産利用に取り組む  
～繁殖肥育一貫経営で肥育試験の進行中～  
三戸地域稲 SGS 生産利用組合代表・立花康男さん  
(肉用牛一貫経営・青森県田子町) 萬田富治
- ② セミナー生産技術  
家畜飼養の基本講座 第7回 『繁殖 その②』 住吉俊亮
- ③ 畜産学習室  
福島被災地域の畜産復興に向け懇談会開かれる  
官民合同チームの福島相双復興推進機構が開催 編集部
- ④ お知らせ  
各種補填金・交付金単価の公表について
- ⑤ あいであ&アイデア  
バケツで重さをはかって作る衛生的な牛ふん堆肥  
北海道立総合研究機構 畜産試験場 湊 啓子

## 公益社団法人 中央畜産会

〒101-0021 東京都千代田区外神田2丁目16番2号  
第2デューアイシービル9階  
TEL 03-6206-0846 FAX 03-5289-0890  
URL <http://jlia.lin.gr.jp/cali/manage/>  
E-mail [jlia@jlia.jp](mailto:jlia@jlia.jp)

## セミナー

### 生産技術

## 耕畜連携で モミ米サイレージの生産利用に取り組む

～繁殖肥育一貫経営で肥育試験の進行中～

三戸地域稲 SGS 生産利用組合代表・立花康男さん  
(肉用牛一貫経営・青森県田子町)

萬田富治

(一社)日本草地畜産種子協会主催の第4回全国自給飼料生産コンクールで表彰された優良事例を4回にわたり紹介しています。第4回目は一般社団法人日本草地畜産種子協会会長賞受賞の立花康男さんの経営です。

### 立花さんの経営を中心に審査



三戸地域稲 SGS 生産利用組合代表の立花康男さんから、当コンクールに提出された出品申込書や推薦調書には、飼料用米の生産状況等が当生産利用組合の構成員である畜産農

家4戸と稲作農家6戸の合計値で記載され、一方、経営実績には肉用牛繁殖経営農家3戸と代表者・立花さん(肉用牛繁殖肥育一貫経営)個人の経営実績データが混在した数値で示されており、当生産利用組合の全体の経営実績とはなっていませんでした。

このため、出品申込者の三戸地域稲SGS生産利用組合の全体については正確な審査ができなかったため、代表者である立花さん個人の経営実績値に限定して審査しました。その結果を以下に紹介します。

## 経営の特徴

立花さんの経営は肉用牛の繁殖肥育一貫生産で、所得は2000万円近くをあげており、地域を代表する優良経営です（表1）。

経営管理は奥さまが担当し、パソコンを駆使して詳細に行っています。飼養管理作業は後継者夫婦が協力・分担し、労働ピークの平準化を図っています。

現在、肉用牛子牛価格は高値基調で推移していますので、繁殖経営では収益性が高く評価されますが、一貫生産経営の肥育部門は素牛購入費用が肥育牛販売に転嫁されるので、収益性が低く評価されます。このような理由から、一貫経営の収益性についてはより詳細な解析が必要になります。

## 畜産農家と稲作農家が協力して利用組合を結成

当生産利用組合は、肉用牛へモミ米サイレージを給与して飼料費を低減させるという趣旨に賛同した畜産農家4戸と稲作農家6戸で構成されています。モミ米サイレージの給与試験は、地方独立行政法人青森県産業技術センター畜産研究所や県が協力しており、地域内でのモミ米サイレージの技術普及に貢献しています。また、組合代表の立花さんは、県内で唯一の育種組合「三戸地方黒毛和種育種組合」の事務局長として、「三戸気高系」の系統の確立や種雄牛の造成のため、県に協力して指定交配や産子調査等に率先して取り組んでいます。

## モミ米サイレージの肥育試験

繁殖牛へのモミ米サイレージの給与は、県内では一定の普及がみられますが、肥育牛への給与は立花牧場が最初の試みです。立花牧場では現在、給与試験中ですが、飼料費節減効果や肥育成績などは、試験が終了する平成

(表1)立花農場の経営数値の概要

肉用牛飼養頭数		作付け面積 (ha)		労働力 (人)		分娩間隔	子牛日増体量
繁殖雌牛	89	飼料用米*	個人：1.0(組合：9.9)	常雇用	5人	13.1ヵ月	0.96kg
うち成牛	69						
うち育成牛	20	牧草	個人：0.0(組合：3.5)				
肥育牛	104	計	個人：1.0(組合：13.4)				
計	193			平均産次数：6.0産			
粗飼料自給率(繁殖牛)：81.1%		TDN自給率：19.8%					
繁殖雌牛1頭当たりの年間所得額：301.4千円							

\*品種：みなゆたか、つがるロマン

30年度中に明らかにされます。すでに、この試験に触発されて新たに参加を希望する畜産農家もあり、今後、地域内でのモミ米サイレージの生産・利用の普及拡大が見込まれています。

## 飼料用米の生産



飼料用米は、当生産利用組合の畜産農家と稲作農家が合計9.9haで移植栽培（一部に鉄コーティング直播）しています。専用品種は「みなゆたか」、「つがるロマン」で、堆肥1.5t/10a、緩効性肥料40kg/10aを施用、5～7月に除草剤を散布、11月上旬に収穫しています。モミ収量は539kg/10a程度です。

なお、飼料用米収穫時に産出する稲わらは、全量を収集して粗飼料として利用しています。

## モミ米サイレージ調製



収穫したモミ米はフレコンバックに詰め込まれ、代表者の立花さんの敷地内に設置した調製・保管用倉庫に搬入されます。調製・保管用倉庫には、縦・横方向それぞれにホイス（45万円×2基）が設置されており、モミ米フレコンバックの荷上・荷下ろし作業が省力的に行える構造になっています（写真1）。

この装置一式は、農研機構畜産草地研究所（現在：農研機構畜産研究部門）が開発したモミ米サイレージ調製技術のプロトタイプ技術を踏襲しています。

モミ米サイレージの調製作業は、生産利用組合メンバーの女性2人の担当で、調製技術



(写真1) 原料モミ米を移動式水平秤で秤量して加水量を求める



(写真2) 原料モミ米の粉碎



(写真3) 水分30%を目標に加水・乳酸菌添加



(写真4) フレコンバックへの詰め込み



(写真5)女性2人による均平・踏圧作業で高密度調製



(写真6)掃除機で吸引脱気



(写真7)掃除機で吸引脱気作業



(写真8)縛り口の余剰部分を切除、ボンドでシールして空気侵入阻止

のポイントは次の通りです(写真2~8)。  
 ①原料モミ米を移動式水平秤で秤量し、原料重から加水量を算出して求めます、②女性2人がフレコンバック内に入り、材料を均平・踏圧して密度を高めます、③低温期の乳酸発酵を促進するため乳酸菌製剤「畜草1号プラス」、「畜草2号」が添加されます、④掃除機で吸引脱気後、フレコン内袋(材料:ポリビニール)の投入口を結束。結束部のポリビニール余剰部分を切除して切り口をボンドでシールすれば、給与が始まるまで高い気密性が保持されます。

このように、モミ米サイレージの調製は粉碎・加水・乳酸菌添加・密封まで一連の作業工程が確立されており、嗜好性の良いサイレージの生産と長期安定貯蔵が可能です。

モミ米サイレージの調製作業は人手がかかり、家内工業的手作業が多いので、普及のためには省力化と労働費の削減が必要です。

### モミ米サイレージの 肥育牛に対する給与試験



立花さんの経営は肉用牛の繁殖肥育一貫経営ですが、代表者の立花さんを含む組合メンバー4人が飼養している繁殖牛へのモミ米サイレージ給与量は、少量にとどめています。

現在、モミ米サイレージの給与試験は立花さんが飼養する肥育牛20頭で実施しており、生産されたモミ米サイレージの大半がこの試験で給与されています(写真9、10)。モミ米サイレージの給与メニューは、(地独)青森県産業技術センター畜産研究所が設計し、配合飼料の30%の代替量を給与しています



(写真9) 芳香臭がする嗜好性が高いモミ米サイレージ



(写真10) モミ米サイレージの肥育試験



(写真11) 肥育牛舎全景



(写真12) 快適で作業性がよい広々とした牛舎内通路

(表2) モミ米サイレージ肥育試験の給与飼料メニュー

<配合飼料区>	
月齢(カ月)	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
肥育用配合 (日配 ジューCビーフ)	6kg → 10kg → 10kg
乾草	← 4kg →
稲わら	← 4kg → 3kg → 2kg →
<モミ米サイレージ区>	
月齢(カ月)	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
育成用配合 (中部飼料 αデラアミノ)	← 0.1kg →
肥育用配合 (中部飼料 和牛職人)	← 3.8kg → 4.55 4.7 5.4 5.7 6.1 ← 6kg → 6.2kg → 6.9kg →
モミ米サイレージ※	← 2.4kg → 2.65 2.8 3.2 3.4 ← 3.5kg → 3.7 3.6 ← 3.8kg →
大豆かす	← 0.3kg → 0.3kg →
乾草	← 1kg →
稲わら	← 2.5kg → 3kg → 2.5kg → 2kg → 1.6kg → 1.5kg → 1.5kg →

※乾物重量あたり約30%をモミ米サイレージで代替(モミ米サイレージの水分含量は約33%)

(表2)。モミ米サイレージの給与量は農研機構がすでに示しているマニュアルの給与量と同レベルです。この給与試験にはTPP対応の補助金が投入されています。

### 除ふん作業が楽に 実施できる牛床構造



畜舎の牛床には傾斜をつけているので、ふん尿と敷料の混合物が落下し、ふん尿と敷料の混合物の搬出がしやすい構造となっています。集められた敷料とふん尿の混合物は堆肥舎に運搬され、3日間隔で切り返しを行います。発酵が終了した堆肥は年6回程度、堆肥舎から搬出し、9割が水田と畑作で、残りの1割が自家利用されています。

### 飼養管理作業が容易な肥育 牛舎、夏期は繁殖牛を放牧



山間地に建てられた肥育牛舎(写真11、12)は、随所に立花さんの創意工夫が取り入れられ、個体観察と飼料給与などの管理作業を省力的に行うことができます。夏期は繁殖牛20頭のうち半分の頭数を畜協の放牧場に放牧し、放牧場で生産された良質乾草を繁殖牛の飼料として利用しています。

### 評価と普及性



立花さんの実践によって体系化したモミ米サイレージの調製貯蔵技術は実用技術としてほぼ完成しており、他の経営への普及性が高いと思われます。

他県におけるモミ米サイレージの普及事例は、当「経営情報」誌連載記事4編の中、3編でも紹介しています。その事例は宮崎市の

岩切さん(No.342)、茨城県大子町の益子農林(No.343)の2事例、そして今回の立花さんの計3事例です。実に、当コンクール受賞事例4戸のうち3戸、75%が実施しています。モミ米サイレージの府県における期待が大きいことを示しています。

モミ米サイレージの基本的な調製技術は3事例で差はありませんが、立花さんの調製技術は機械や施設など、普及が可能なシステムとして完成しています。改善点を強いてあげれば、省力化とコスト削減です。現在は立花さんが代表の生産利用組合がサイレージ調製をしています。今後は飼料用米の作付面積の拡大に併せて、可能であれば飼料会社での調製(製造)など、外部化で労力と費用の低減ができれば、さらに普及性が高まると思われます。

モミ米サイレージの飼料費節減効果や枝肉成績などについては、肥育試験の終了後の取りまとめに期待されます。

### 普及拡大のためには 生産コストの低減が課題



当事例では飼料用米生産コストが202円/ TDNkgと試算され、乾物重量での生産コストは260円となり、低コスト生産を達成していません。転作奨励金に支えられたモミ米サイレージの将来性については、異なる地域や立地条件で、コスト等を解析して総合的に評価する必要があります。

(筆者：(一財)生物科学安全研究所 顧問)

セミナー

## 生産技術

## 家畜飼養の基本講座 第7回

## 『繁殖 その②』

日本大学生物資源科学部獣医学科 住吉俊亮

連載第7回は、前回に引き続き繁殖についてお話しいたします。7月18日に5人目が産まれた住吉です。住吉家の繁殖は順調に回っていますが、私の首は回らなくなりそうです。

## 授精適期とは



前回は、人工授精で高い受胎率を得るためには、適期に授精を行うことが重要だという話で終わりました。人工授精の手技自体はそれほど難しいものではなく、それほど経験を積まなくても習得することができます。

一方で、現場での授精適期の判断は困難なことも多いようです。特に乳牛では近年、発情および発情徴候の微弱、不明瞭化や発情持続時間の短縮が問題となっており、こういったことが現場での授精適期の判断を困難にし、また昨今の繁殖成績の低下の一要因になっていると思われます。

前回、人工授精の際の実用指針による授精適期は、発情開始後6～24時間、あるいは6～28時間とされているという話をしました。また、乗駕されたことを感知するセンサーを用いて発情の発現状況を調べ、人工授

精を行い、受胎率を調べた研究によると、授精適期は、従来の指針よりも早い発情開始後4～12時間であるということも話しました。これらはフィールドでの実際のデータを基にした授精適期です。この授精適期は何によって左右されるのでしょうか。

ここで少し理論上の授精適期について考えてみたいと思います。授精適期とは、受精能力を有する精子と卵子が受精部位である卵管膨大部で無事に出会い、受精が成立する時間帯ということになると思います。

この授精適期に関与する事象としていくつかの項目が挙げられます。まず1番目に排卵時間があります。排卵時間は、発情開始後30時間前後とされています。2番目は、受精が成立するのに必要な数の精子が、受精部位である卵管膨大部に到達するのに要する時間です。これは6～8時間程度とされています。3番目は精子が雌の生殖器内で受精能を獲得するのに要する時間です。雌の生殖器内に注入された精子はそのままでは受精能力を持っておらず、雌の生殖器内に3時間程度存在することにより受精能力を備えるようになります。4番目は精子が雌の生殖器内で受精する

能力を保有している時間です。これは24～30時間、28～50時間、30～48時間、60時間とさまざまな報告があります。しかし現場では一般的に24時間程度と考えられていることが多いと思います。最後に、排卵された卵子が受精する能力を保有している時間です。これはおおよそ6～10時間であることが示されています。

これら授精適期を左右する5つの事象を考慮した、理論上の授精適期を考えてみると、だいたい発情開始後6～20時間程度になります。これはフィールドでのデータを基にした、従来の人工授精の際の指針に示された授精適期である発情開始後6～24時間とおおむね一致していることがお分かりいただけるかと思えます。

**Q1 スタンディング発情を確認することができないタイストール牛舎で、発情および授精適期を判断するうえでどのようなことに注意すればよいでしょうか。**

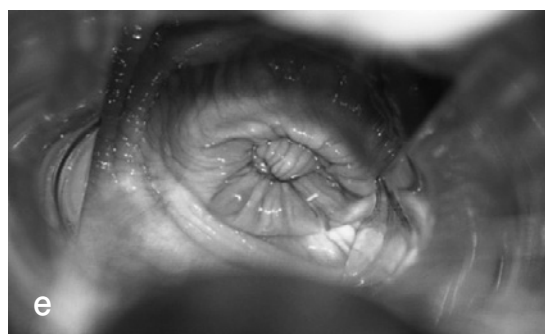
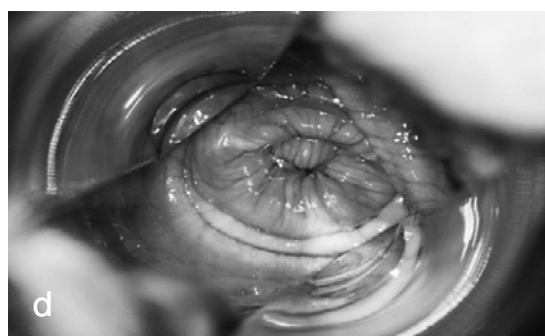
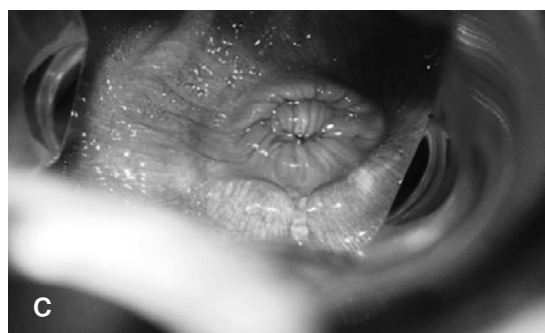
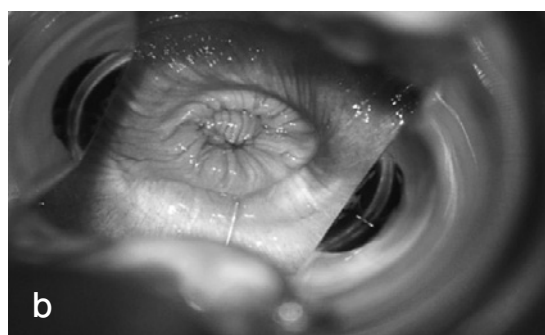
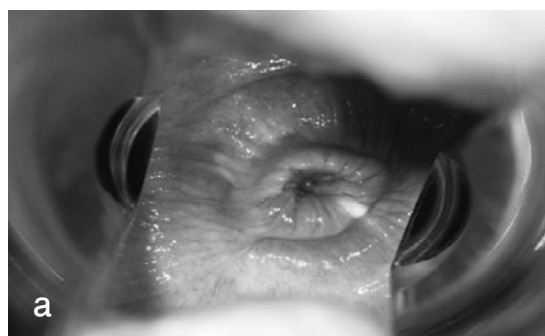
**A** スタンディング発情が確認できない場合は、外部および内部発情徴候の発現状況から授精適期を判定して人工授精を行わなければなりません。外陰部の腫脹、粘液の流出、流出粘液の性状、直腸検査による子宮の収縮、腫大、卵巣所見等いろいろありますが、皆さまは発情期および授精適期の判定をするにあたってどのような点に重きを置いているでしょうか。

著者らは以前に、人工授精時に一般的に観察されることの多い外陰部、子宮腔部、子宮における発情徴候11項目（外陰部の充血、腫脹、粘液の流出、子宮腔部の充血、腫脹、弛緩、外子宮口の開口度合い、子宮頸管粘液の粘稠度、子宮の収縮、弛緩時の子宮角の直径、子宮腔への分泌液の貯留）について、その発現状況をタイストール牛舎に飼養されている乳牛10頭を用い、排卵まで6時間間隔で調べました。

その結果、膣検査による発情徴候は、外陰部および子宮の発情徴候に比べ、発情や発情徴候を引き起こすホルモンであるエストロゲン濃度の変化と関連が強く、その発現が明瞭であることがわかりました。このことから、正確な発情期および授精適期診断のためには、外陰部所見、直腸検査所見に加えて、膣検査を行い子宮腔部および外子宮口の状態を調べることが必要です。

発情周期中における子宮腔部の変化を写真に示しました。子宮腔部は発情期前の黄体期には緊縮し、外子宮口も閉鎖しますが（写真a）、黄体の退行、血中エストロゲン濃度の増加に伴い、充血、浮腫により著しい腫脹および外子宮口の開口が認められます（写真b、c）。その後血中エストロゲン濃度が減少すると、子宮腔部は充血、腫脹が減じ、雛壁が著しく弛緩し、子宮腔部全体が大きく下垂する状態が認められます（写真d、e）。





(写真 a～e) 発情周期中における子宮腔部の変化

著者らが調査した10頭すべての牛で、この子宮腔部の弛緩は排卵前6、12、18時間に最大となり、その発現は顕著でした。この排卵前18～6時間の時間帯は、従来授精適期とされている発情開始後6～24時間の時間帯、すなわち発情開始後30時間前後で排卵が起こることから排卵前6～24時間の時間帯におおむね一致し、子宮腔部の弛緩状態は授精適期を判定する指標として有用であると考えられました。

このように腔検査は授精適期診断のための多くの情報を得ることができる技術です。発情期および授精適期の判断に迷うようなときには、積極的に行いましょう。

### 発情や発情徴候を見逃してしまう場合



先ほども述べましたが、近年発情や発情徴候が微弱、不明瞭となり、発見することが困難となっており、これにより発情や発情徴候が見逃されていることが指摘されています。何とか見逃しを減らそうということで、各種発情発見補助器具も市販されていますので、このようなものを利用するのも一つの手でしょう。

最も簡単なものに、牛の尾根部に塗るテールペイントがあります。これはフリーストールやフリーバーン牛舎で、スタンディング発情があれば、尾根部のテールペイントが剥がれ落ちることを利用したものです。あるいは、牛の背部に小型のセンサーを装着し、乗駕されたことを感知し、リアルタイムで知らせてくれるような便利な器具もあります。

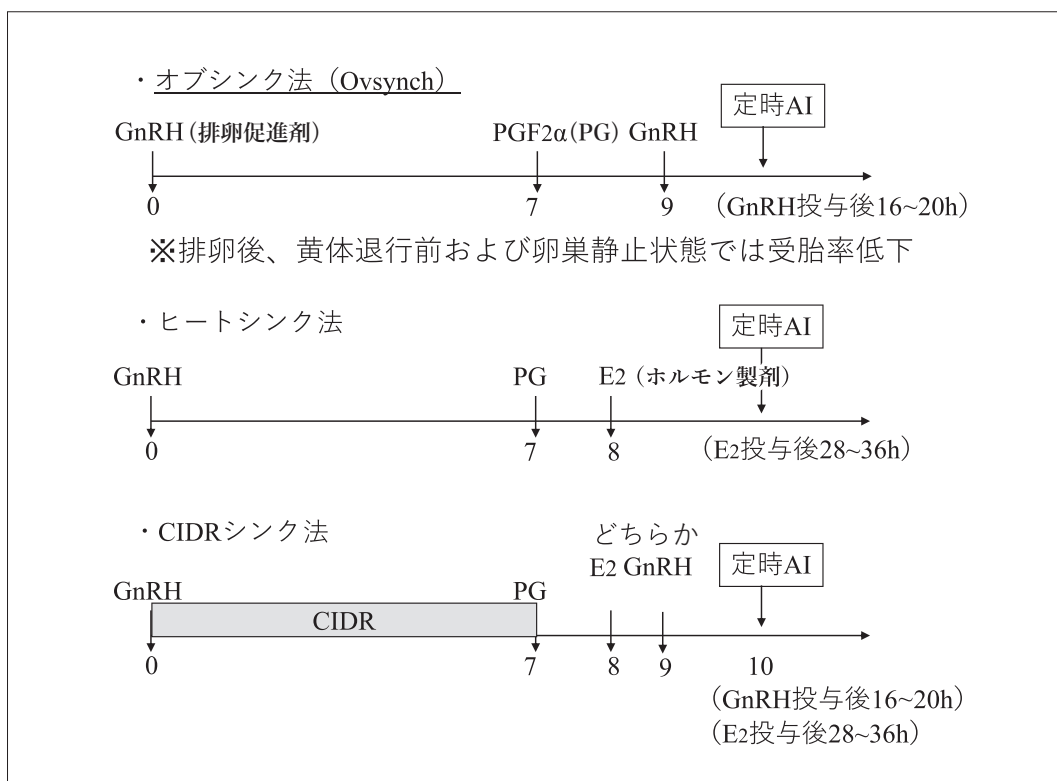
その他に、発情期に牛の行動量が増加することを利用して、センサーを牛の肢、あるいは首に装着し、歩数や行動量の変化を経時的に受信機で受けて、その記録を解析する装置も普及しています。また、器具ではありませんが、発情期に乳量が一時的に減少する現象を、発情期発見に利用されている方も多いと思います。海外では、犬を訓練して、発情期に牛が発する匂いを検知するような試みも報告されています。

このような発情および発情徴候をみつける方法以外の対応策として、発情や発情徴候の発現の有無に関わらず発情・排卵を同期化することにより、定時に人工授精を行う方法があります。発情・排卵同期化法はオブシンク法がよく知られていますが、その他にも多く

の変法があります。ここでその方法を細かく説明することは割愛しますが、いずれの方法を行うにしても、牛のコンディションが回復しており、卵巢も正常な発情周期を営んで、子宮にも問題がないということが受胎に至る前提となるということを覚えておいてください。

**Q2 発情徴候を発見し、適期に授精を行うために経時的に直腸および陰検査を行う経過で、排卵に至っていないにも関わらず出血が認められることがあります。どうしてこのようなことが起こるのでしょうか。またこのような状況で人工授精を行うべきでしょうか。**

**A** まず、発情終了後に見られることの多



(図1) 代表的な発情排卵同期化・定時人工授精方法

い出血について、その発現機序についてみていきましょう。これは俗に牛の月経といわれ、発情後2～3日頃に観察されることが多いものです。発現率は経産牛に比べ未経産牛に多いことが知られていますが、すべての牛で見られるわけではありません。

この出血は子宮内膜で起こっているものです。発情期にはエストロジェンの作用によって子宮内膜の子宮小丘が充血し、浮腫を起こしていますが、排卵に向かいエストロジェン濃度が低下すると、子宮小丘の充血、浮腫は収まります。この過程で収縮していた毛細血管組織が破れ、出血が起こり、これらが分泌液とともに頸管を通過して外陰部から流出したものです。人でみられる黄体退行期に起こる内膜剥離を伴う出血、すなわち月経とは異なるものです。

エストロジェンの濃度は、発情の開始に向かつて急激に増加し、発情開始時にピークに達します。このエストロジェンは、発情や発情徴候、子宮内膜の充血、浮腫を引き起こすと同時に、LHサージ（黄体形成ホルモンの一過性の大量放出）を起こさせます。このLHサージが卵胞に働き、エストロジェンの産生を中止させ、卵胞を排卵に向かわせます。その結果、エストロジェン濃度は急激に減少していき、発情終了時には低値となり、その後は排卵まで低値のまま推移します。

発情終了から排卵までは15時間前後かかります。発情徴候の発現状況にも牛によって個体差があるように、子宮内膜の充血、浮腫の程度にも個体差があります。牛によっては、発情終了から排卵までの15時間の間に出血が起こってしまうものもありますし、全く出血が起こらないものも存在します。発情後出血が見られたから必ず排卵している、あるいは排卵した後に必ず発情後出血が見られるというわけではないのです。

このように排卵前に発情後出血が認められた牛に対する人工授精ですが、その後ちゃんと排卵するのであれば、受胎する可能性は十分ありますので、私個人としては授精を行うことをお勧めします。

## 排卵確認



人工授精を行ったものの、適期に授精を行うことができたか確信が持てないようなときには、実施した授精時期が適期であったかどうか排卵確認を行って調べる必要があります。

排卵確認については直腸検査による排卵の確認により、卵胞の顆粒層細胞が剥離し、黄体形成に支障をきたして黄体機能が低下し、結果として不妊の原因となる可能性があるという指摘もあります。

著者らは、タイストール牛舎に飼養されている牛に対し、発情徴候から授精適期と判断した時期に人工授精を実施しました。人工授精後24時間後に①排卵確認を直腸検査で行

い、排卵していなかった場合再度人工授精を行った群（A：27頭）、②排卵確認を超音波画像検査で行い、排卵していなかった場合再度人工授精を行った群（B：26頭）の2群で受胎率を比較しました。

その結果、受胎率はそれぞれ77.8%および80.8%となり、差は認められませんでした。このことから、タイストール牛舎においても発情徴候をしっかりと観察し、適期と判断した時期に人工授精を行い、加えて排卵確認を実施し、排卵していなければ再度授精を行うことにより、80%近い受胎率を得ることができ

るとわかります。

また、現場で行われている排卵確認は、受胎率を低下させるような悪影響を及ぼすことはないと考えています。むしろどのような時期に人工授精を行ったかわからないままにすることの弊害の方が大きいのではないのでしょうか。

次回も引き続き繁殖に関してお話しさせていただきます。

（筆者：日本大学 生物資源科学部獣医学科  
獣医産業動物臨床研究室 専任講師）

## 図書のご案内

### 中央畜産会施設・機械部会 企画・監修 5月25日発行 2018 畜産施設機械ガイドブック



わが国の畜産物は、畜産経営における生産性の向上、省力化、低コスト化の実現により安定供給を図ってきました。それを可能にしたのは、生産者とともに発展し技術革新してきた畜産施設・機械です。

本書は中央畜産会の賛助会員である施設・機械部会の会員並びに畜産施設・機械メーカーからの協力を得て畜産経営を支える69社の施設・機械・器具・資材等を収録し、用途別に収録したものです。

経営形態、目的、地域環境を踏まえた畜産施設・機械の導入を行う上で、大いに参考となる一冊です。

#### 【主な内容】

- |                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| ■第1章 飼料用施設・機械     | ■第5章 畜産環境・衛生対策用施設・機械・器具 |
| ■第2章 牛用施設・機械・器具   | ■第6章 畜産関係資材・その他         |
| ■第3章 豚用施設・機械・器具   | ■第7章 掲載会社一覧             |
| ■第4章 家きん用施設・機械・器具 |                         |

◎機械導入事業(畜産クラスター)対象機械には★(緑色)、  
酪酪事業対象機械には☆(オレンジ色)のマークを付けています。

お問い合わせ先▶ 公益社団法人 **中央畜産会 経営支援部(情報)**

〒101-0021 東京都千代田区外神田2-16-2(第2ディーアイシービル)  
TEL 03-6206-0846 FAX 03-5289-0890  
E-mail book@jlja.jp

## 畜産学習室

# 福島被災地域の畜産復興に向け懇談会開かれる 官民合同チームの福島相双復興推進機構が開催

編集部

東日本大震災原発事故による被災12市町村の復興を目指す（公社）福島相双復興推進機構（福井邦顕理事長）は6月19日、南相馬市の原町生涯学習センターに畜産生産者・関係者を集めて「畜産酪農懇談会」第1回セミナーを開催した。同機構が実施する地域支援の取り組みや、識者による畜産再生のための提言、参考とする経営事例等が紹介され、パネルディスカッションでは会場からも活発な意見や要望が上がった。

「相双」とは、福島県東部の太平洋沿岸、いわゆる「浜通り」に位置し、南相馬市、飯館村、浪江町、双葉町などを擁する地域で、かつて畜産・酪農が農業の主要な地位を占めていた。しかし現在、これら地域の乳用・肉用牛飼養頭数は、震災前に比べ相馬地区が3割弱、双葉北部地区に至ってはまだ1%と回復に遠い現状だ。

セミナーでは、同機構の中東一営農再開グループ長が、地域を戸別訪問し営農の再開意向等を聞いた調査で、未再開農業者の2割以上で再開の意思があったことを報告。その上で、地域一帯では以前から、飼料確保や堆肥需要などさまざまな面で耕畜連携を展開して

きた背景があり、耕種農家にとっても畜産経営の再開が強く望まれていると述べた。また、同機構の萬田富治技術参与は、耕畜連携を向上させる堆肥の良質化に言及。結果として地域内での需要が高まり飼料生産拡大が図られ、自給飼料依存型の畜産経営を目指すことができるかと背中を押した。

事例紹介では、栃木県の酪農家眞嶋雄二さんと茨城県の肉用牛経営益子光洋さんが登壇。眞嶋さんは、畜舎各所への自動化機械の導入で省力化を図るアイデアや、吸引通気式の堆肥システム導入による良質堆肥の生産を紹介。益子さんは、水田や里山の耕作放棄地を活用して肉用牛の放牧や増頭を図る、地域の広域的な取り組みを紹介した。

会場との意見交換では、畜産農家が核となる耕畜連携への期待や自負とともに、福島産物に対する消費者への理解醸成、必要な情報が逐次伝達されるネットワークの構築、助成金を含めた支援強化や支援の延長を求める声などが上がった。同機構は、今回のような懇談会を随時開き、畜産経営再建を促していく計画だ。



写真① 課題を共有し合った畜産酪農懇談会



写真② 生産者から行政側へ注文も相次いだ

## お知らせ

## 各種補填金・交付金単価の公表について

## 1. 肉用牛肥育経営安定特別対策事業(牛マルキン事業)の補填金単価について〔平成30年4・5・6月分〕

(独)農畜産業振興機構は、平成30年4・5・6月に販売された交付対象牛に適用する肉用牛肥育経営安定特別対策事業実施要綱（平成28年3月25日付け27農畜機第5583号）第6の9の補填金単価（確定値）について、下記のとおり公表しました。

なお、平成30年4・5月に販売された交付対象牛に適用する同要綱附則10の精算払の額については、下記の確定値と概算払の補填金単価の差額となります。

記

(表1) 全国

販売月	肉専用種 (地域算定県を除く)	交雑種	乳用種
平成30年4月確定値 (概算払)	— (—)	60,800円 (56,800円)	38,000円 (34,200円)
5月確定値 (概算払)	20,500円 (16,700円)	54,300円 (50,300円)	23,500円 (19,700円)
6月確定値	28,300円	75,000円	21,900円

(表2) 地域算定県(肉専用種)※

販売月	岩手県		島根県	広島県	福岡県	佐賀県
	日本短角種	日本短角種を除く				
平成30年4月確定値 (概算払)	— (—)	63,700円 (59,700円)	65,900円 (61,900円)	37,000円 (33,000円)	27,200円 (23,200円)	— (—)
5月確定値 (概算払)	— (—)	80,500円 (76,700円)	114,800円 (111,000円)	22,900円 (19,100円)	103,800円 (99,900円)	56,800円 (53,000円)
6月確定値	—	81,100円	140,600円	69,200円	110,700円	67,900円
販売月	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	沖縄県
平成30年4月確定値 (概算払)	42,600円 (38,600円)	60,500円 (56,500円)	59,900円 (55,900円)	16,700円 (12,700円)	26,800円 (22,800円)	— (—)
5月確定値 (概算払)	60,800円 (57,000円)	67,300円 (63,500円)	106,300円 (102,500円)	9,300円 (5,500円)	53,400円 (49,600円)	— (—)
6月確定値	83,700円	55,000円	113,000円	—	75,100円	11,400円

※各県の算定結果です。

注1：平成26年度より、四半期の最終月以外に販売された交付対象牛について、肥育牛補填金の概算払を行うこととしています。精算払については、四半期の最終月の補填金交付とあわせて行います。

注2：概算払は、配合飼料価格安定制度の当該四半期の補填金がないと仮定して計算した額より4,000円/頭を控除した額としています。ただし、控除した額が1,000円/頭未満の場合は概算払を行いません。なお、配合飼料価格安定制度の補填状況については、下記のホームページをご参照ください。

一般社団法人全国配合飼料供給安定基金 (<http://www.esakikin.or.jp/new.html>)

一般社団法人全国畜産配合飼料価格安定基金 (<http://www.tikusankikin.com/hotenkin/index.html>)

一般社団法人全日本配合飼料価格畜産安定基金 (<http://www.zennikki.or.jp/>)

## 2. 肉用子牛の平均売買価格〔平成30年度第1四半期〕

農林水産省は、平成30年7月20日官報で、肉用子牛生産安定等特別措置法（昭和63年法律第98号）に基づく肉用子牛生産者補給金制度の平成30年度第1四半期（平成30年4月から6月まで）の平均売買価格及び補給金単価を表3の通り公表しました。

(表3) 肉用子牛の平均売買価格について

単位：円／頭

		黒毛和種	褐毛和種	その他の肉専用種	乳用種	交雑種
保証基準価格		341,000	311,000	222,000	141,000	216,000
合理化目標価格		284,000	261,000	151,000	98,000	158,000
30年度 第1四半期	平均売買価格	765,200	526,200	301,700	246,100	392,400
	補給金単価	—	—	—	—	—

注1：消費税を含む。

注2：平成30年度第1四半期においては、全ての品種について、平均売買価格が保証基準価格を下回らなかったことから、生産者補給金は交付されないこととなった。

注3：また、肉用牛繁殖経営支援事業においても、全ての品種について、平均売買価格が発動基準を下回らなかったことから、同事業に基づく支援交付金は交付されないこととなった。

## 3. 肉用牛繁殖経営支援事業に係る四半期別品種区分別支援交付金単価〔平成30年度第1四半期〕

(独)農畜産業振興機構は、平成30年度第1四半期において販売又は自家保留された肉用子牛に係る肉用牛繁殖経営支援事業実施要綱第3の4の(1)に規定する支援交付金の単価を表4の通り公表しました。

(表4) 肉用牛繁殖経営支援事業に係る支援交付金単価

単位：円／頭

区 分	黒毛和種	褐毛和種	その他の肉専用種
①保証基準価格	341,000	311,000	222,000
②30年度第1四半期平均売買価格	765,200	526,200	301,700
③発動基準	460,000	420,000	300,000
④支援交付金単価 (③-②(②<①の場合は①))×3/4	—	—	—

注：支援交付金単価の100円未満は切り捨て

## 4. 養豚経営安定対策事業の養豚補填金単価〔平成30年度第1四半期〕

(独)農畜産業振興機構は、平成30年度第1四半期に販売された交付対象の事業対象肉豚に適用する養豚経営安定対策事業実施要綱第4の2の(7)の(ア)の(ア)の養豚補填金単価を表5の通り公表しました。

(表5) 養豚補填金単価の算定

単位：円／頭

平均粗収益 (A)	38,194
平均生産コスト (B)	33,472
差額 (C)=(A)-(B)	4,722
補填金単価 (注)	(A)>(B)補填なし

注：平成26年度第1四半期分から、消費税抜きで算定しています。

## あいであ &amp; アイデア

## バケツで重さをはかって作る 衛生的な牛ふん堆肥

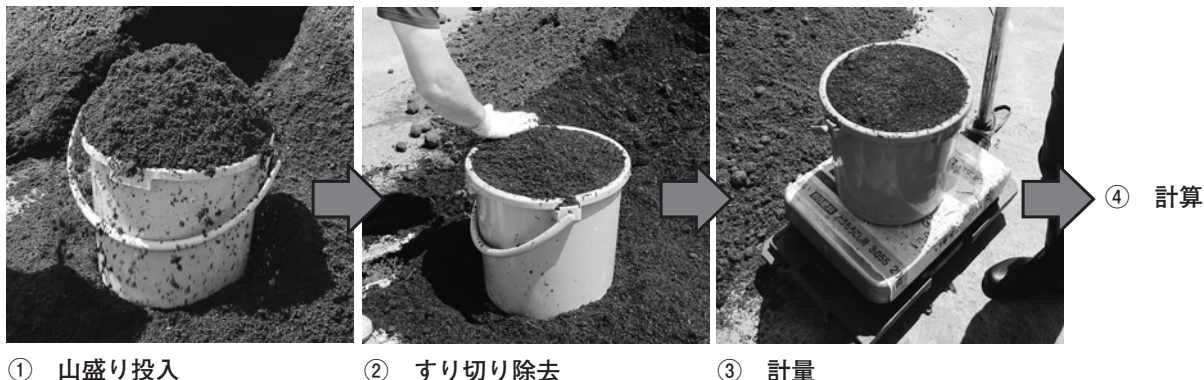
北海道立総合研究機構 畜産試験場 湊 啓子

堆肥化の過程で温度を上昇させることは、家畜ふん中に含まれる危険性がある人獣共通病原菌や雑草種子を不活化するために、とても重要です。堆肥の温度を高めるための重要なポイントは、堆肥化の主役である好気性微生物（増殖に酸素が必須）が活躍できるように、通気性が良好な状態を整えることです。通気性の善し悪しは、バケツを使い容積重（＝かさ密度、比重）を測定することによって知ることができます。容積重がどの程度の値になると、病原菌や雑草種子の不活化に必要な堆肥の温度上昇が得られるのか？複数回実施した堆肥化試験より得られた結果を紹介します。

### 容積重の求め方

まず、堆肥化原料（乳牛ふんとおが粉の混合物）の容積重を以下の方法で求めました。  
準備：25ℓのバケツを用意し、バケツの空重量（kg）と容積（ℓ）を量ります。バケツの容積は、水をすり切りいっぱい入れた時の水の重量として求めます。

- ①バケツに堆肥化原料（牛ふんとおが粉の混合物）を山盛り入れます（図1-①）。押し込まずに、スコップで静かに投入して下さい。
- ②バケツからはみ出た部分を、手ですり切り除去します（図1-②）。
- ③計量します（図1-③）。
- ④容積重（kg/ℓ）＝（③の重量 kg－バケツの空重量 kg）÷ バケツの容積（ℓ）



① 山盛り投入

② すり切り除去

③ 計量

④ 計算

図1 容積量の測定手順



## 容積重と発酵温度の関係

次に、容積重を測定した混合物を山にして堆積し、約3週間隔で切返しを行い堆肥化を進めました。その結果、容積重が低い混合物ほど高い温度上昇が見られ、0.50kg/ℓ以下で病原菌や雑草種子の不活化に必要な55℃以上の温度に複数回の堆積時で到達しました(図2)。病原菌の指標菌として大腸菌の菌数変化を合わせて調べたところ、50℃以上となった堆積内部では大腸菌は検出されなくなりましたが、表面や床面など温度上昇が緩慢な部分では多量に残りました。しかし、切返しと再堆積後の温度上昇の繰り返しにより、堆積物全体の混合物中の大腸菌数ははだいに減少し、12週後には開始時に含まれていた大腸菌の99.999%が除去されました。仮に食中毒菌が含まれていたとしても、十分に低減できると考えられます。切返しにより、堆肥全体を高温に曝すことが衛生的な堆肥生産の重要なポイントです。

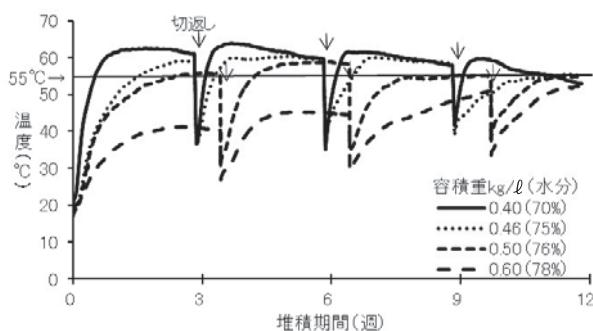


図2 開始時の容積量が異なる乳牛ふんおが粉堆肥の温度推移

## 衛生的な牛ふんおが粉堆肥の作り方

### 1) 乳牛ふんとおが粉を容積比で1 : 1の割合で混合

乳牛ふんに同容積のおが粉を混合すると容積重は0.50kg/ℓ程度になりますが、原材料の水分が高い場合など、より多量のおが粉を要する場合があります。

### 2) 混合物を25ℓバケツに入れて容積重を調製

内容物の重量が12.5kgよりも重い場合は、通気性不良のため温度は上がりません。おが粉を追加して12.5g以下となるように調製します。なお、冬期は温度が上がりにくいいため、9.5kg以下(=0.38kg/ℓ)を目標として下さい。

**3) 堆積・切返し**：堆積後に内部の温度は55℃以上に上昇します。切返しを行い、堆積物全体を高温に曝して下さい。切返しは、堆積後に急激な温度上昇が起こらなくなるまで繰り返して下さい。