

# かがわ畜試情報

発行所 香川県畜産試験場  
香川県木田郡三木町下高岡2706 〒761-0704  
TEL 087-898-1511 FAX 087-898-9416  
発行者 場長 白川 朗  
発行 平成30年1月 第35号

## 研究最前線

## 受精卵移植推進に向けての取り組み

全国的な子牛不足から和子牛の価格が高騰しており、受精卵移植技術を活用した和子牛の生産拡大がすすめられています。県内においても、近年、採卵頭数が増加し、採取した受精卵を乳用牛や交雑種に移植することで和牛生産の効率化が進められています。

また、正常卵率の向上を図るため、「牛歩」(歩数の増加等を利用した発情発見システム)を利用した適期授精を行っており、平成29年度からは、農場採卵に際しても、簡易型の「牛歩ライト」の貸出も行っていますので、ご要望がありましたらお問い合わせください。

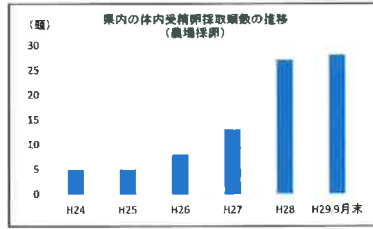


表1. 県内農場の採卵成績(平均)

年度	延頭数	採卵数(個)	正常卵数(個)	正常卵率(%)	正常卵平均(個)
H28年度	27	360	155	43.1%	5.7
H29年度(9月末まで)	28	316	155	49.1%	5.5

このような状況下、試験場では、受精卵移植推進に向けて以下のような取り組みを実施しています。

### ① 採卵・移植技術の向上

試験場職員や共済獣医師に対する採卵研修の実施や県内の受精卵移植師に対し、新たな移植器のデモを行うなど技術の平準化に努めています。

### ② 効率的な採卵技術の検討

試験場では、通常よりも早い分娩2ヶ月後での採卵や、連続採卵を実施し、より効率的な採卵間隔を検討

表2. 試験場の採卵成績(平均)

年度	延頭数	採卵数(個)	正常卵数(個)	正常卵率(%)	正常卵平均(個)
H28年度	18	236	128	54.2%	7.1
H29年度(9月末まで)	12	141	82	58.2%	6.0

表3. 試験場同一個体の連続採卵成績  
個体情報(H22.4.5生 5産 最終分娩H28.9.20)

採卵日	採卵数(個)	正常卵数(個)	正常卵率(%)
H28.11.11	11	10	91%
H28.12.16	16	14	88%
H29.2.16	18	14	78%
H29.5.19	23	20	87%
H29.8.29	12	9	75%
H29.9.15	8	8	100%
H29.11.16	3	2	67%
計	89	75	84%

### ③ 受胎率向上の推進

検卵や凍結技術等の影響を受けやすい受精卵の品質を確認するため、採取受精卵を定期的に場内飼養牛に移植しています。その結果、和牛雌牛への移植では新鮮卵、凍結卵ともに66.7%と問題のない成績でした。低ランク胚の乳牛への移植でも受胎率を確認しています(表4)。

表4. 場内の移植実績

種類	延頭数	受胎頭数	受胎率
新鮮卵	3	2	66.7%
凍結卵	9	6	66.7%

(H28.12月~H29.9月実施分)

種別	延頭数	受胎頭数	受胎率
新鮮卵(変性部位15~50%)	8	4	50.0%
凍結卵(変性部位15~30%)	13	4	30.8%

(H28.11月~H29.9月実施分)

さらに、受卵牛対策では、移植適

否の新たな判断基準として、発情粘液の確認による移植試験を実施しています。粘液スコアを透明から白濁の5段階に評価し、受胎率との関連を調査するとともに、粘液が白濁し子宮内膜炎等が疑われる牛に対して、粘液確認時に0.5%ポピドンヨード液を注入し、7日後に移植する試験を実施しています。

### ④ 受精卵の販売

試験場で採取した受精卵は随時販売していますのでご利用の方は直接畜産試験場までお問い合わせください。採取している卵は全て体内受精卵で、価格は新鮮卵、凍結卵ともに1万7千円です。今後、より受胎率の高い新鮮卵移植を推進するための体制づくりを検討しています。

その他、現在、受精卵移植技術により全兄弟を作出して、離乳・育成試験を実施しています。



全兄弟(菊花国×安茂勝)

今後も現場のニーズに対応できるように受精卵移植推進に向けて取り組んでいきたいと思っておりますので、ご要望等ありましたらお問い合わせください。



未経産牛の採卵研修

# 飼料用多収専用品種「みなちから」

ここ数年、香川県では、水田の有効活用による畜産経営の安定を図るため、飼料用米の作付け拡大を推進しています。

香川県畜産試験場では、平成22年度以降、飼料用多収専用品種「ホシアオバ」の種子生産を行ってきましたが、「ホシアオバ」は、倒伏しやすいなどの理由から収量の低下が問題になっていました。

そこで、平成28年度から「ホシアオバ」に替わる有望品種として検討していた新品種「みなちから」(写真)の種子生産に取り組んでいます。



「みなちから」は「ホシアオバ」に比べて、稈長が短く(みなちから80cm、ホシアオバ100cm程度)、倒伏しにくいのが特徴で、収量についても「ホシアオバ」に比べて少し多いことが報告されています(籾7%、玄米4%程度)。

表 試験で生産したモミ米の一般成分と栄養価の分析結果

品種名	種類	一般成分と栄養価						TDN(%)		
		組成(%)						牛	豚	鶏
		水分	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	粗タンパク	可溶性窒素			
みなちから	モミ米	14.3	2.8	7.6	4.8	6.7	78.4	81.5	78.1	79.2
ホシアオバ	モミ米	14.1	2.0	7.4	5.2	7.0	78.4	80.5	77.5	78.6

注1)一般成分と栄養価(TDN)は乾物中%である。  
 注2)TDNは、可消化養分総量(かしようかようぶんそうりょう; Total Digestible Nutrients: TDN)は、飼料の栄養価の指標。  
 注3)TDN(%)=可消化粗タンパク質(%)×2.25+可消化粗脂肪(%)×9+可消化粗繊維(%)×2.25+可消化可溶性無窒素物(NFE)(%)  
 注4)一般成分の消化率は、牛・豚・鶏によってそれぞれ異なるので、日本標準飼料成分表(2008)から引用した。

飼料の栄養価の指標となるTDNについては、牛・豚・鶏すべての畜種で「みなちから」が「ホシアオバ」より良いという結果になりました。

これらのことから、「みなちから」の持つ、耐倒伏性、多収性、栄養価等の特徴は、香川県における飼料用米の安定生産に大きく貢献するものと期待されています。香川県としては、今後、優良多収米品種として「みなちから」を推奨していきます。

# 多産系ランドレース種の導入

当場ではデンマークから輸入された多産系ランドレース(L)種直系の種豚5頭(雄2頭、雌3頭)を、平成27年度に導入しました。

## ○特徴

体長が長く、当場で従来飼育している種豚と比べて、雄で平均10cm、雌で平均3cm長くなっています。椎骨数(背骨)が多いと推定され、また乳頭数も少し多くなっています。

## ○産子数

現在までの産子数は、1腹あたり平均12.4頭(5~17頭)、初産を除くと平均14頭となり、従来のL種と比べ、3頭程度多くなっています。



## ○現在の状況

現在、この多産系L種を基に種豚(L×L)を増やし、大ヨークシャー(W)種と交配して繁殖用母豚(LW/WL)の生産に取り組んでいます。現在までに多産系L種七頭、LW/WL種二頭を養豚場に譲渡しました。

## ○管理上の注意点

産子の生時体重が、従来のL種と比べ平均200グラム程度軽く、生まれてから3日以内の死亡数が多くなるため、妊娠後期の母豚の飼料給与量を1割から2割程度増やすことにより、産子の体重を確保します。

また、産子数が特に多い場合は、里子や人工ほ乳も考えておかなければなりません。

## ○今後について

養豚経営において繁殖成績の向上は重要課題で、今回導入したL種は、産子数の増加を期待して導入しています。このL種と繁殖成績の良好なW種を選抜して交配することにより、優秀な母豚の増産に取り組んでいますので、ご希望の方はご連絡ください。



防虫成分含有ネットによる吸血昆虫対策について

サシバエ対策は従来、殺虫剤による駆除が主流でしたが、最近では、サシバエが通過できないネットを牛舎の外等に設置した対策も増えてきています。今回、ネットの繊維に防虫成分を含有したネットを用いてその有効性について調査しました。調査時期は7月

（9月で、試験場乳牛舎（繋ぎ牛舎）の側面にネットを設置し、行動観察として吸血の忌避行動と想定される1日当たりの歩数と一定時間に尻尾を振る回数を調査しました。また、生産性への影響として乳量と飼料摂取量を調査しました。

今回使用した防虫成分含有ネットはメッシュのサイズが6mm×6mmで繊維にピレスロイド系の殺虫成分を含んでおり、サシバエは網目を通過しますがネットに触れることで死滅するものです。販売単位は2m×50mで価格は約3万円でした。

行動観察の結果、ネット設置時の歩数は平均1824回、非設置時の歩数は平均3240回で、非設置時の歩数が約1.7倍多くなっていました。尻尾を振る回数は、設置時が平均22回／5分間、非設置時が平均79回／5分間で非設置時が約3.6倍多くなってお



牛舎に設置したネット

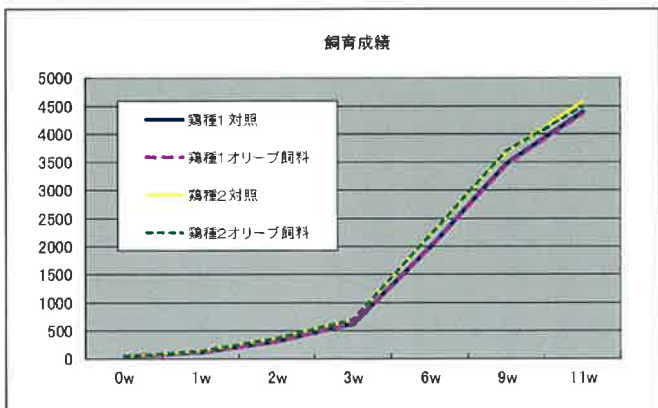
り、ネット設置による効果が確認されました。生産性調査では、乳量と飼料摂取量の差はなくネット設置の効果は確認できませんでした。行動観察の結果から、防虫ネットがサシバエによる牛のストレス軽減に有効であったと考えられました。

肉用鶏へのオリーブ飼料給与試験

本県の特産品であるオリーブの搾り果実を使用した「オリーブ飼料」の、肉用鶏への給与試験を実施しました。肉用讃岐コーチンや県内産地鶏に、出荷までの二週間、通常飼料を給与した区と、オリーブ飼料を一定割合で混合した飼料を給与した区で成績を比較しました。

○飼育成績

出荷体重や飼料摂取量については、通常の飼料を給与した区とオリーブ飼料を給与した区の間で、有意な差はみられませんでした。



○肉質検査

オリーブ飼料を給与した区では、加熱調理による影響の指標となる「加熱損失」、加圧した時の食肉に占める肉汁の割合「圧搾肉汁率」が、通常飼料の区に比べて高くなる傾向がみられました。

オリーブ飼料を肉用鶏に給与することで、肉質に差がみられることが分かったことに加えて、おいしさや機能性などの新たな特徴づけに向けた分析を行うなど、オリーブを活用した鶏肉のブランド化に向けて試験を続けていきます。



# 新しい汚水浄化処理施設について

畜産試験場では、乳牛と豚の管理水や尿汚水を浄化処理しています。昭和55年度から「沈殿分離による連続式活性汚泥法」を用いた施設で処理してきましたが、老朽化のため、平成27年11月から新施設を稼働させ、現在は、「硝化液循環膜分離活性汚泥法」による浄化処理に取り組んでいます。

この膜分離方式は、従来の沈殿槽を膜分離槽に置き換えた構造で、活性汚泥と処理水の分離を重力沈殿から精密なる過膜を用いることで、処理水への浮遊物質が流出しないという特徴があります。

導入したる過膜は「中空糸膜」で、片方が閉ざされたマカロニに似た形状であり、表面には数ミクロンの小孔が開き、この小孔を通じて活性汚泥から処理水をポンプで吸引分離します。(写真)



中空糸膜

今回、新施設稼働開始から約2年が

経過しましたので、旧施設と処理水の水質を比較したところ、水素イオン濃度と大腸菌数を除く各項目が軒並み改善されることが分かりました。

(表)

表 処理水の改善状況

水質の項目	単位	旧施設	新施設
水素イオン濃度(pH)	-	7.4	7.4
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	9.8	1.8
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	36.0	18.5
浮遊物質(SS)	mg/l	3.7	1.1
大腸菌数	個/ml	0	0
窒素含有量	mg/l	65.2	21.6
炭素含有量	mg/l	30.9	18.4
有機体炭素(TOC)	mg/l	23.5	15.3
アンモニウムイオン	mg/l	32.5	1.2
亜硝酸イオン	mg/l	1.5	0.1
硝酸イオン	mg/l	28.3	18.8

ただし、極端に汚泥濃度が高いと中空糸膜が目詰まりを起こしたり、汚泥の沈殿や酸素不足で汚泥が腐敗しないよう、常に各機器の運転管理状況を把握することが重要で、メンテナンスには十分に配慮しなければなりません。この浄化処理施設は畜産試験場にとって不可欠なものなので、今後も大切に使用していきたいと考えています。

## 家畜人工授精師養成講習会が開催されました

平成29年度家畜人工授精師(AI師)養成講習会が7月25日から8月25日にかけて開催されました。

今回の講習会では、農大生を始め酪農家、肉牛農家、酪農家従業員、大学職員など様々な分野から経験豊かな方たちが受講されました。講習の前半は、関係法令を始め畜産に係る基礎知識や人工授精に係る学科の講習を実施し、後半は畜産試験場で実際に牛を扱いながら人工授精の実技の講習を実施しました。



最終日には試験と面接を実施し、新しく18名のAI師が誕生しました。

新AI師の皆様には、今後、家畜人工授精業務に精励し、家畜改良増殖の推進に活躍されることを期待しています。

## 畜産功労者表彰を受賞

平成29年6月16日、全国家電会議(東京都文京区)において平成28年度畜産研究功労者表彰式が開催され、当場の齊藤主席研究員が全国の畜産関係の試験研究機関から選ばれた11名とともに受賞しました。

畜産研究功労者表彰は、永年畜産の研究に従事して顕著な業績をあげ、畜産の発展に貢献した者にその功績に報いるとともに、畜産に関する研究意欲を昂揚してその発展に資する目的で、全国畜産関係場所長会が実施しているものです。

齊藤主席研究員は高泌乳牛飼養技術の改善や黒毛和種の改良、飼料作物の成分分析による給与診断やサイレージの調整技術向上、家畜排せつ物の堆肥化技術など多岐にわたる研究に永年取り組み、その顕著な功績が認められました。

