

飼料用米の利活用についての実証成果集



は し が き

最近の畜産経営を取り巻く環境は、昨今の輸入飼料原料価格の上昇や畜産物価格の低迷など極めて厳しい状況におかれている。

このような中で、輸入とうもろこしに代替できる国産飼料原料として、飼料用米が注目されてきた。しかしながら、飼料用米の取組経験は殆どなく、その給与方法や家畜・畜産物への影響等の知見の集積が必要との声が多く寄せられた。

このため、日本草地畜産種子協会では、今後の飼料用米の円滑な利活用を推進するため、平成19年度より、生産現場における飼料用米の利活用に係る地域段階での実証調査を支援してきたところである。

平成20年度には全国49集団の取組を支援したが、当該集団の飼料用米作付面積は我が国全体の約9割をカバーしている。

これらの集団では、それぞれの創意工夫に基づき、飼料用米の流通・保管・調製、多様な手法・割合による家畜への給与、飼料用米給与畜産物の特徴の把握、消費者等への普及活動に取り組んできた。その結果として、数多くの有意義な知見が蓄積されている。

本書は、今後、都道府県や各地域のリーダーが飼料用米の取組を進める上での参考となるよう、このような先駆的地域からの報告をまとめたものである。

編集に当たっては、生産現場から寄せられた内容やデータを極力活かすこととし、また、担当者の思いを寄せていただく等、飼料用米の取組に関する生産現場の苦労や思いをそのまま感じていただけるよう努めた。

末筆ながら、ご多忙な中、本書の作成に協力をいただいた都道府県・市町村・各地域の関係各位に心から感謝申し上げる次第である。

本書が今後の飼料用米推進の一助になれば幸いである。

平成21年11月

社団法人 日本草地畜産種子協会

「飼料用米の利活用についての実証成果集」 の出版に寄せて

一昨年来高騰を続けてきた飼料穀物価格は、昨年夏のピーク時と比べれば若干の落ち着きを見せているものの、かつてに比べて高水準で推移しているところである。

このように、飼料用穀物価格が高騰した中で、多くの畜産農家及び関係者は、畜産経営の安定には自給飼料の確保が重要と感じ、飼料を増産する取組に努力され、その成果も現れてきている。

飼料用米については、この間、輸入とうもろこしの代替として利用可能な国産飼料原料として期待され、また、飼料自給率の向上や水田の有効活用を推進する観点からも、その生産・利活用に関心が高まってきた。

実際、新たな施策が展開されたこともあり、飼料用米の20年度作付面積は、前年の5倍以上に拡大している。

農林水産省では、飼料用米の取組の推進と併せて、全国で生産者・利用者等によるモデル実証を推進し、現場段階での飼料用米利活用のための知見集積を支援してきた。

昨年度先駆的に取り組んだ地域からは、飼料用米が単に輸入飼料の代替原料として活用できるのみならず、水田の有効活用や地域活性化、畜産物への新たな価値の創造等、多様な価値や可能性があるとする多くの声が寄せられている。

この度、これらの先駆的な地域の取組が本書に取りまとめられた。本書が、各地域の取組の発展や新規に取り組もうとする地域などに幅広く活用され、さらなる飼料用米の利活用推進に寄与するとともに、畜産業や地域水田農業の発展に繋がることを祈念してやまない。

平成21年11月

農林水産省生産局畜産部長 佐藤 一雄

目次

青森県	◆ 青森県飼料用米利用協議会	1
岩手県	◆ 八幡平市飼料用米利用協議会	5
	◆ コーブネット飼料用米生産流通協議会	6
	◆ 北上地域エサ米研究会	9
	◆ フリーデングループ飼料米利活用推進協議会	11
	◆ 千厩・藤沢地区飼料用米利活用推進協議会	13
	◆ 軽米地域飼料用米利用協議会	14
宮城県	◆ 登米飼料用米利用推進協議会	16
	◆ 田尻地域飼料用米生産者・利用者協議会	18
	◆ 加美地区飼料用米生産利用拡大推進協議会	20
	◆ 松島地域飼料米利用協議会	22
秋田県	◆ ポークランドこめ豚協議会	23
山形県	◆ 庄内地区飼料用米生産利用拡大推進協議会	25
	◆ 山辺町水田農業推進協議会（飼料用米推進部会）	27
	◆ さがえ西村山地区飼料用米利用協議会	29
	◆ 金山町飼料用米生産利用協議会	30
	◆ 舟形町飼料用米生産利用拡大推進協議会	32
	◆ 真室川町飼料用米生産利活用推進協議会	33
福島県	◆ 福島県水田農業産地づくり対策等推進会議飼料用米専門部会	35
茨城県	◆ 行方市飼料用米生産・給与実証研究会	37
	◆ 常陸大宮市自給飼料利活用研究会	39
	◆ 常陸太田市飼料用米利活用研究会	41
	◆ 茨城町麦・大豆作付集落連絡協議会	43
栃木県	◆ 栃木地域飼料米生産利用推進協議会	45
	◆ 鹿沼市飼料用米利用協議会	47
千葉県	◆ 市原飼料用米生産・利用協議会	49
	◆ 旭市飼料用米利用者協議会	51

長野県

- ◆ 飼料米利活用推進協議会53
- ◆ 松本市四賀地区飼料米導入定着化推進協議会55
- ◆ 佐久浅間飼料稲・飼料米推進連絡会議57
- ◆ 安曇野飼料用米導入定着化推進協議会59
- ◆ 米豚ブランド化推進協議会61

新潟県

- ◆ 村上・豊栄地区飼料用米生産利用推進協議会63
- ◆ 胎内市飼料用米利用推進協議会65

富山県

- ◆ 小矢部市飼料用米推進協議会67

岐阜県

- ◆ 岐阜県飼料用米利用促進協議会69

三重県

- ◆ 松阪地区飼料用米利用協議会73

島根県

- ◆ 飼料米利用推進協議会75
- ◆ 久多美飼料米協議会77

岡山県

- ◆ 和気町飼料米利活用協議会79
- ◆ 北川飼料米生産組合81
- ◆ 津山飼料米利活用組合83

高知県

- ◆ 四万十農協飼料米活用研究会85

福岡県

- ◆ 糸島飼料用米研究会87

熊本県

- ◆ 菊池地域飼料米利用推進会議89

大分県

- ◆ 大分県飼料用米利活用研究会91

宮崎県

- ◆ 宮崎県飼料用米利用協議会93

鹿児島県

- ◆ 伊佐飼料用米利用組合99

全国

- ◆ 全国 J A 飼料用米利活用協議会101

取組の概要

対象畜種

鶏（採卵鶏）

協議会構成員

畜産農家（常盤村養鶏農業協同組合）、耕種農家、飼料用米の利活用関係者（津軽みらい農業協同組合、日和産業株式会社八戸工場）、オブザーバー（藤崎町農政課、県畜産課、中南地域県民局 農業振興課、黒石普及分室、畜産試験場、(社)青森県畜産協会）

飼料用米生産面積

15.0ha

供試品種

むつほまれ	13.6ha
ふくひびき	0.4ha
べこあおば	0.3ha
べこごのみ	0.5ha
その他	0.2ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆生産コストの低減を図るため、飼料用米（粳）保管（乾燥調製含む）のための新たな設備投資は行わず、JAのライスセンターを有効活用することとした。
- ◆また、食用米との混合防止と区分流通を図るため、収穫時期を通常より1か月程度遅らせ、ライスセンターに受入し、さらに、粳での流通を行った。これにより、労働力の分散や立毛乾燥による水分調整が可能となり、経費削減にもつながっている。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査（畜産物の成分分析を含む）

試験設計：配合飼料に57%配合。採卵鶏に対して21週齢から41週齢まで給与。

調査項目：飼料用米（粳）が混合された配合飼料（配合割合57%）及び飼料用米が混合されていない配合飼料の国産鶏（後藤もみじ・岡崎おうはん）への給与により、生存率・嗜好性・体重・産卵率・卵重について比較調査した。

併せて、生産される鶏卵及び鶏肉（むね肉・もも肉）について、味分析・テクスチャー分析（歯ごたえ・硬さ）・成分分析を行い、飼料用米給与による優位性を探った。

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

飼料用米（粳）給与により生産された畜産物（鶏卵及び鶏肉）の消費者の理解醸成と販売促進を図ることを目的に、県内外における各種イベント・展示会等に参加し、飼育方法や給与飼料の違い、飼料用米（粳）給与の必要性等をパネルやチラシ等を活用してPRしたほか、飼料用米（粳）給与による畜産物（鶏卵及び鶏肉）の試食・展示を通じて販売促進にも努めた。

また、生産現場の視察研修の受入や県内外での講演等に積極的に参加し、飼料用米（粳）の取組拡大のための普及活動を積極的に展開した。

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 飼料用米（粳）の収穫時期を食用米より1か月程度遅らせることにより、ライスセンターの有効利用と飼料用米（粳）の乾燥、さらには、食用米との区分流通と横流れ防止が図られた。
- 流通する飼料用米は、コストの低減を図るため粳での流通を積極的に進める。なお、残留農薬については、別途国が進める試験等を踏まえて、今後の対応を検討する。
- 飼料用米は収穫時期を遅くするため、晩生型の品種の導入を検討する等脱粒対策が必要となる。
- 配合飼料工場が遠方にある場合は、輸送コストがかかるため、自家配合等による配合飼料生産を検討する必要がある。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 飼料自給率の向上を図るため、一般の配合飼料に含まれるトウモロコシを飼料用米（粳）に100%代替することは可能であるものの、鶏卵の卵黄色がカラーファンで大幅に薄くなることから、消費者への十分な説明が必要となる。
- 初期段階において食い込みが悪いため、初生ひなから飼料用米（粳）を給与するなど馴致の必要がある。
- 飼料の違いにより、鶏卵は味の面では、大きな差はないものの、飼料用米を原料にした鶏卵は、若干のすっきり感があり、バランスが取れている。また、脂肪酸の分析結果は、不飽和脂肪酸のリノール酸（n-6）が少なく、オレイン酸が多かった。
- 飼料の違いにより、鶏肉は味の面では、大きな差はないものの、若干のすっきり感があり、バランスが取れている。歯ごたえはほぼ同等～若干しっかりしている。また、アミノ酸では、うま味成分であるグルタミン酸を多く含むほか、脂肪酸では、不飽和脂肪酸のリノール酸（n-6）が少なく、オレイン酸が多かった。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 販売価格は、1個100円と通常の鶏卵の5倍と高額であるものの、飼料用米（粳）給与による畜産物（鶏卵及び鶏肉）の生産過程や栄養成分等を説明し理解を求めた結果、首都圏等を中心に取引先が増加している。
- 新聞や各種情報誌等での取材の結果、耕種農家サイドからの関心も高く積極的なアプローチもあり、飼料用米の作付は年々拡大している。
- 今後は、取引先に応じて飼料用米（粳）の配合割合を変更するなどし、消費者ニーズにあった生産を開始する予定。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 飼料用米（粳）給与による畜産物（鶏卵及び鶏肉）の生産を通じて、飼料自給率や畜産物の自給率（熱力ロリーベース）の向上及び耕種農家の所得確保や技術確立農家の自立、さらには農地の保全管理を目標に、実証事業に取組んできた結果、地域の点の取組が、線から面に変わりつつあり、その波及効果は非常に高いと感じている。
- 地域での座談会などを通じ、ここ数年で100ha、近い将来には、トキワグループで飼育する450千羽を飼料用米でまかなうことを目標とし、飼料用米の作付面積を拡大していく予定である。
- 現状では、飼料用米の販売金額だけでは経営は成り立たないことから、高い収量が得られる品種の開発や大幅な生産コスト低減のための技術確立等を通じて、近い将来には農家が自立することを目指す。そのためにも、この数年間は、飼料用米の普及拡大のための大切な育成期間ととらえ、支援をお願いしたい。
- 飼料用米の生産は、単なる減反対策の一環としてとらえるのではなく、国産飼料の増産と家畜飼料の備蓄のためと理解して欲しい。

■ これまで海外に依存していた飼料生産を、飼料用米の作付等により国内産にシフトすることにより、海外に流出していた飼料穀物の代金を国内に留めておくことができ、農家所得の向上につながる。

青森県飼料用米利用協議会事務局
常盤村養鶏農業協同組合 広報室 常田 憲幸

参考データ・写真等



飼料用米生産のきっかけは、耕作放棄地の解消・飼料自給率の向上・家畜ふん尿の有効利用



左・普通卵、右・玄米玉子

玄米玉子



こだわりの国産鶏 左・後藤もみじ、右・岡崎おうはん 販売促進活動



飼料用米（粳）を混合した配合飼料 いろいろな品種の米を植えました
左・玄米飼料 右・粳飼料



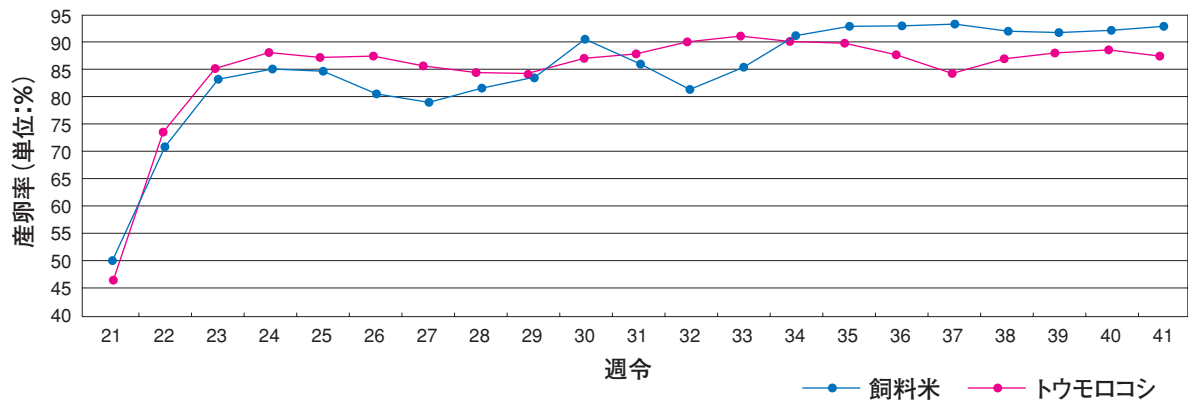
立毛乾燥後、ようやく収穫。水分も減り経費の節減や労力分散にもつながりました



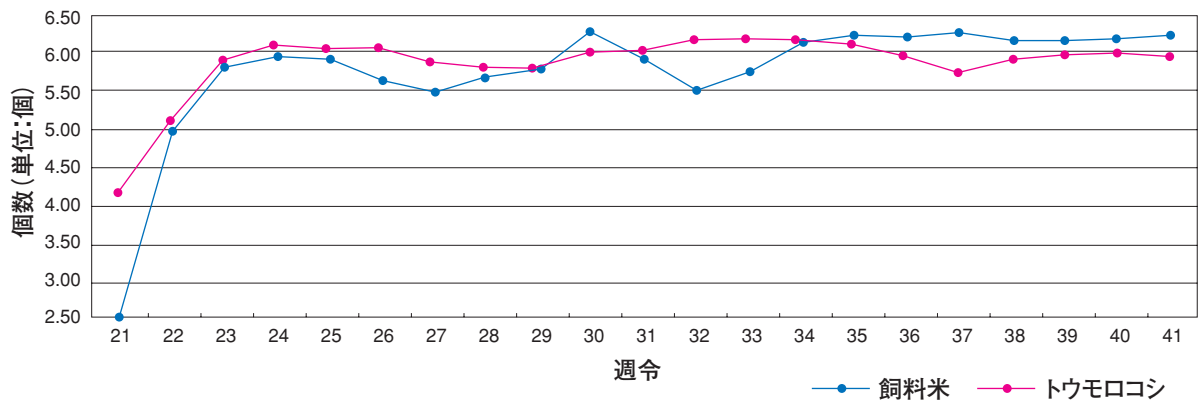
飼料用米の乾燥・保管のため J Aのライスセンターを活用しました

家畜への影響調査

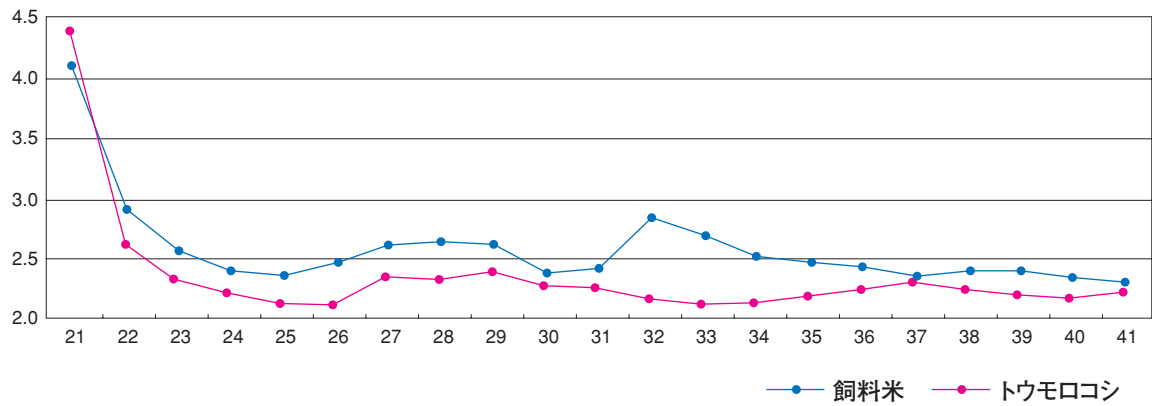
飼料米とトウモロコシの産卵率における比較



飼料米とトウモロコシのヘンハウス産卵個数



飼料米とトウモロコシの飼料要求率比較



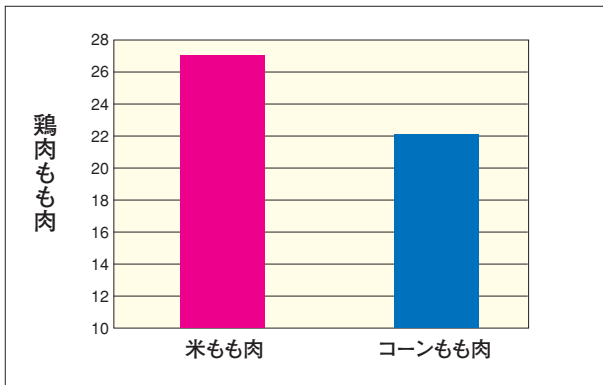
平成20年飼料米：生産品種別集計表

乾燥重量 (玄米換算)	生産面積 m ²	生産予定 数量	収穫量 kg	反	反当 収量	収穫係
むつほまれ	136,255.0	98,105	94,607.2	136.3	694.3	11.6
フクヒビキ	3,914.0	2,818	2,636.6	3.9	673.6	11.2
ペコゴノミ	2,049.0	1,475	2,072.6	2.0	1,011.5	16.9
ペコアオバ	2,958.0	2,130	2,026.8	3.0	685.2	11.4
青系飼料米	949.5	683	630.7	0.9	664.2	11.1
ふ系飼料米	949.5	683	619.3	0.9	652.2	10.9
合 計	147,075.0	105,894	102,593.2	147.1	697.6	11.6

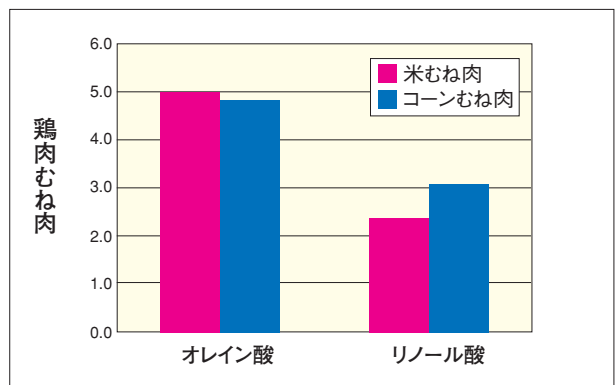
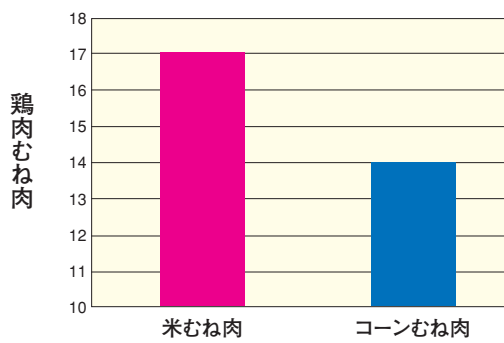
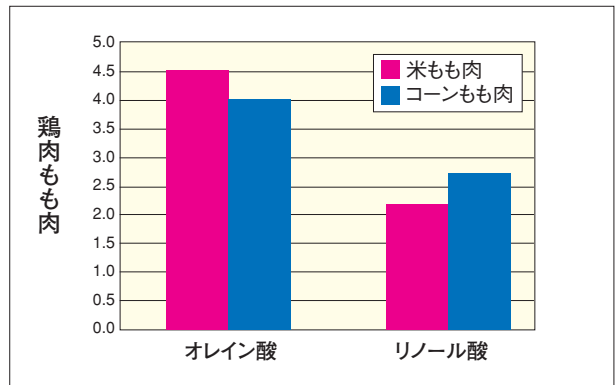
荷受量 (粳)	生産面積 m ²	生産予定 数量	収穫量 kg	反	反当 収量	備考
むつほまれ	136,255.0	98,105	124,558.8	136.3	914.2	
フクヒビキ	3,914.0	2,818	3,406.8	3.9	870.4	
ペコゴノミ	2,049.0	1,475	3,001.2	2.0	1,464.7	
ペコアオバ	2,958.0	2,130	2,874.0	3.0	971.6	
青系飼料米	949.5	683	842.8	0.9	887.6	
ふ系飼料米	949.5	683	809.6	0.9	852.7	
合 計	147,075.0	105,894	135,493.2	147.1	921.3	

畜産物への影響調査

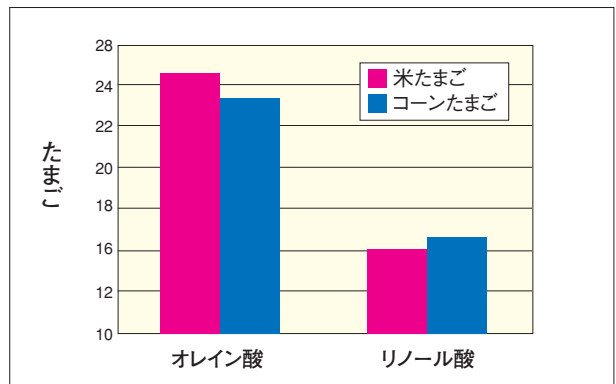
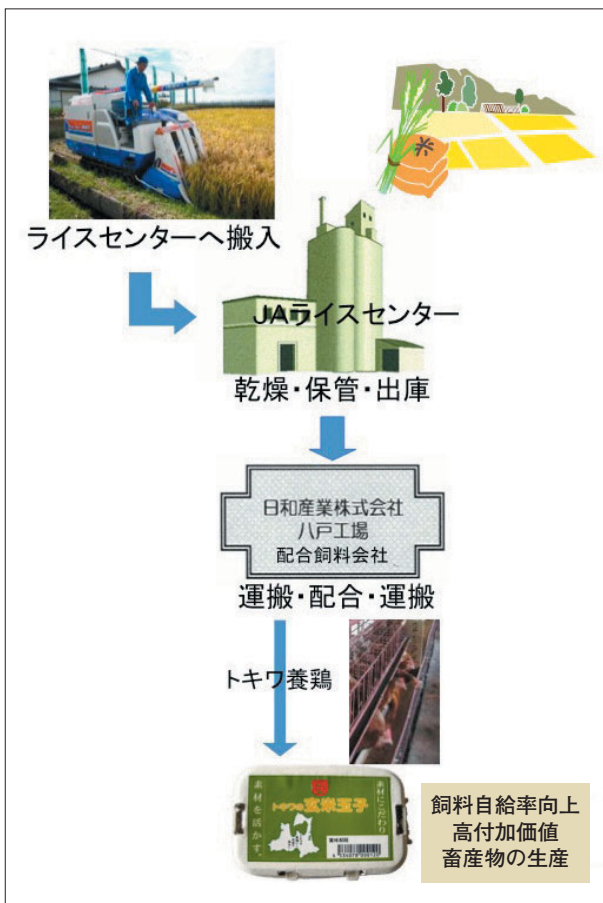
成分分析 (グルタミン酸mg/100g)



成分分析 (脂肪酸組織g/100g)



飼料用米の流通フロー



取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

(有)コマクサファーム、八幡平市エサ米研究会、盛岡市玉山区エサ米研究会、JA新いわて西部営農センター、東部営農センター、岩手農政事務所地域第4課、八幡平市農林課、盛岡市玉山区産業振興課、盛岡地方振興局農政部、八幡平農業改良普及センター

飼料用米生産面積

45.0ha

供試品種

どんぴしゃり 45.0ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査

【乾燥・保管・調製】
JA新いわてCE

岩手県八幡平市

トラック輸送
フレコン
月1回

【配合・給与】
(有)コマクサファーム

自家配合

岩手県八幡平市

- ◆カントリーエレベータで保管した飼料用米を畜産農家が手配したトラックで直接農場へ運搬。
- ◆畜産農家が飼料バルクに投入の際に混合

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：配合飼料に10%配合。肥育豚に対して
出荷前2ヶ月間給与。

調査項目：生育状況の観察……食い込みは良好。見た目
による生育の差はないと感じられた。

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 飼料用米の生産者のカントリーエレベータへの搬入は、主食用米との混入を防止するため、主食用米の作業終了後に期間を設定して行った。
- 流通コストを低減するため、カントリーエレベータから畜産農家が手配したトラックにより直接農場へ搬入し、自家配合により給与した。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 飼料用米を給与した豚の出荷データによると、若干肉質が悪く、体重ものらない枝肉となってしまったが、この原因は、豚舎の変更等による密飼によるストレスが原因と考えている。
- 飼料原料としては、配合割合をもう少し増やしても十分利用できるものと思われた。

3. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 平成21年度は飼料用米の作付面積を60haに拡大し、取組を継続する。

八幡平市役所農政課 橋本 光幸

参考データ・写真等



上：収穫の状況
右：乾燥・調製・保管を実施した
カントリーエレベータ



新岩手農業協同組合

取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

畜産農家、花巻農業協同組合、全農全国本部、全農岩手県本部、地区生産組織協議会、北日本くみあい飼料、(株)岩手畜産流通センター、コープネット事業連合、JA全農ミートフーズ、オブザーバー：花巻市農林水産部、岩手県南広域振興局花巻支局、中央農業改良普及センター

飼料用米生産面積

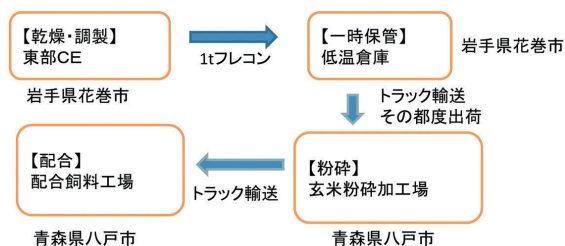
22.4ha

供試品種

どんぴしゃり 22.4ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、生産者は組織に限定した栽培。
- ◆収穫物はカントリーエレベーターに全量集荷
- ◆JA倉庫から八戸粉碎工場までの移送は、飼料会社の手配により確保し実施。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：配合飼料に10%配合。肥育豚に対して

112日齢から出荷まで給与。

調査項目：遊離アミノ酸

水分・粗脂肪

肉質検査（4項目）

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆飼料用米解説のパンフレット作成（3000部作成）
- ◆イベント会場で使用する飼料用米解説パネルの作成（→参考データ・写真参照）
- ◆飼料用米使用豚肉の名称公募→2008年10月から11月にかけて生協の組合員から公募し、845件の応募がありました。
名称は「お米そだちのみのりぶた」としました。
- ◆飼料用米給与豚の試食会生協の組合員向け試食会は、8生協で70箇所、3273名参加生協の職員向け試食会は、配達職員中心に100箇所、3000名参加
合計170箇所、6273名参加

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 八戸粉碎工場までの移送は、破袋等の事故もなく実施できました。
- 生産現場については、異品種混入防止のため、不特定多数の生産は難しいと思われます。
- 一年を通じての供給となることから、夏場の保管管理の徹底が必要だと思われます。例えば、低温倉庫保管を行うことが有効だと思われました。
- 低価格であることから、流通コストの低減が課題であり、そのためには、総合的に課題を整備する必要があると思われました。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 発育に差はありませんでした。しかし、枝肉分割・整形作業において、米給与豚の脂質が固めに感じられるとの声がありました。
- 飼料要求率は21年度に調査する予定ですが、現時点では、ほとんど差は感じられません。
- 食味試験を実施したところ、参加者からは、飼料用米給与豚がおいしいとの意見が出されました。
- 脂肪色がやや白くなりました（脂肪融点が低下した感じがするとの声があります）
- 脂肪のしまりが良くなりました。
- リノール酸がやや低下しました。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

■組合員への反響が大きく、認識が広まりました。飼料用米を給与するという取組の意義（国産飼料であることや、水田の維持ができること等）から、食味（おいしいとの評価）に至る、全体の流れについても、非常に高い関心を得ています。さらに…

* 理事交流会では、生産者側の次のような思いが語られました。

● 安定的に作れる条件が生まれれば生産者の納得はひろがる。生産者と消費者がつながることが必要で、交流を深めたい。

* 消費者側（組合員）から次のような受け止めが語られました。

● 命を頂くことに思いを至らせ、食べられるために生まれてきた命をきちんと食べてあげることが私たちの使命だ。

* こうした「思い」のやりとりを前提に、組合員の中で知らせていこうという動きが広がります。

● 「お米そだちのみのりぶた」は価格が少し高いが、多くの人に受け入れられるよう、2月からの試食を皮切りにコミュニケーションを広げ、利用に結び付けていきたい。

● 私も今日、産地の皆さんと顔をあわせ安心した。美味しさだけでなく、“この人たちが”関わって作っているから安心、との思いを伝えたい。

● 今日聞いた取り組みの経過や苦労話をストーリーとして見せ、わかりやすい言葉で、しっかり伝えていくことが大切。

● 他人におすすめする時のキャッチフレーズは大切。「考え方は良いが値段は高い」という商品を利用してもらうための説明をしっかり組み立てない

■ このように、生産者と消費者の直接のコミュニケーションを通じた共感づくりが、たいへん重要だということがあらためてわかりました。

パンフレットや説明パネルなどももちろん活用されますが、商品案内やクチコミをつうじて、この取り組みが生協内で着実に浸透しています。

実際の豚肉供給が開始され、初回受注状況も予定どおりとなりました。

以後も順調に利用いただいています。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

■ 飼料用米の作付により、水田として維持・活用となり、主食用米体系の機械作業が可能となり作業効率が良い。

■ 産地の波及効果需要と供給先があり、生産者手取り価格保障がある事を前提に作付は継続していきたい。

J Aいわて花巻 営農推進部米穀販売課 藤井 公一

参考データ・写真等

補助金により、PR用リーフレットやパネルを製作し、組合員や職員が集まる場などで活用

PR用リーフレット（単体）



展示用パネル（4枚セット）用



ホームページや商品案内紙上で名称公募を告知。2008年9月29日～11月28日まで募集。
選考作業を経て2009年1月に決定。



2009年1月には、コープネット全会員生協の組合員理事が集まる。
交流会で「お米そだちのみのりぶた」に関するパネルディスカッションを開催。



試食は、2月から3月にかけて、組合員、職員ので170ヵ所で開催。
約6300人が参加しました。



取組の概要

対象畜種

豚、採卵鶏

協議会構成員

アイ・ティー・エスファーム（株）、（株）ユキザワ、（株）シムコ、（有）ふなばやし農産、太平洋ブリーディング、（有）ハイランド牧場、花巻農業協同組合、伊藤忠飼料（株）、東北農業研究センター、北上市、県南広域振興局北上総合支局、中央農業改良普及センター

飼料用米生産面積

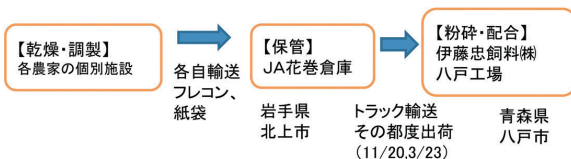
24.8ha

供試品種

どんぴしゃり 22.5ha
ふくひびき 2.3ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆飼料用米生産者が個別施設で乾燥・調製を行い、JA倉庫に出荷。
- ◆JA倉庫でフレコン保管
- ◆JA倉庫から伊藤忠飼料（株）八戸工場までの輸送はJAが手配した運送会社が運搬
- ◆参考 飼料米生産ほ場のうち約13haにおいて、わらを飼料用に収集し、肉用牛肥育経営に供給した。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査（畜産物の成分分析を含む）

試験設計：豚 配合飼料に10%配合。
肥育豚に対して肥育後期60日間給与。

採卵鶏 配合飼料に10%及び60%配合。
成鶏期に給与

調査項目：豚 嗜好性、肥育状況、枝肉成績等
…通常の配合飼料と差は見られない。
採卵鶏 嗜好性、卵質、産卵率
…通常の配合飼料と差は見られない。
卵黄色…レモンイエロー色に変化。

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆飼料用米を給与した豚は、「奥州豚」の商品名で、コープ東北サンネット事業連合等で販売開始
- ◆飼料用米を給与した卵は、「稲穂の恵み」の商品名で、みやぎ生協等で販売開始

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 乾燥・調製、輸送とも問題なく、計画どおり実施できた。
- 飼料用米生産者からのJA倉庫搬入の荷姿がフレコン、紙袋双方有り、JAの対応が大変だった。
- 乾燥・調製はJA施設で一元管理で行い、農家の作業負担の軽減する必要がある。
- 常温倉庫に保管しているが、夏場の品質低下が心配。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 豚、採卵鶏とも従来の配合飼料と同等の給与成績が得られた。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 国産の飼料の給与による特徴のある商品として、販売を始めることができた。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 平成21年度は飼料用米の作付面積を49haに拡大し、取組を継続する。
- 乾燥・調製は、飼料用米生産者の個別実施から、JA施設で一元的に実施する体制に変更する予定。

JAいわて花巻北上地域営農センター営農振興課
小原 恵真

[illegible]

出穂状況



出穂状況



收穫狀況



集荷状況（フレコン、紙袋が混在）



飼料用米(玄米)

H20.4より、飼料用米を給与し生産した豚肉を「奥州豚」ブランドで販売開始（生協宅配用チラシ）

取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

(株)フリーデン大東農場、いわい東農業協同組合、北日本くみあい飼料(株)、上摺沢飼料米生産組合、渋民営農組合、おきた営農組合、猿沢南部営農班、個人耕種農家(2名)
オブザーバー・一関市、(独)畜産草地研究所

飼料用米生産面積

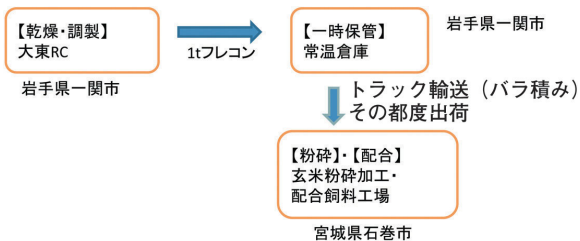
20.5ha

供試品種

ふくひびき 20.5ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、生産者は概ね50a規模以上の農家・組織に限定した栽培。
- ◆収穫物はライスセンターに全量集荷
- ◆JA倉庫から北日本くみあい飼料石巻工場までの移送は、飼料会社の手配により確保し実施。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：配合飼料に15%配合。肥育豚に対して
肥育後期飼料として、出荷前60日間給与。

調査項目：○増体重… $\div 1,000\text{g}/\text{日}$
○飼料摂取量…約 $3\text{kg}/\text{日}$
○一般臨床所見…特に無し
○枝肉調査…豚の肥育飼料にトウモロコシの代わりに飼料米を給与しても、同じ発育ならびに枝成績が得られる。

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆飼料用米解説のパンフレット作成(参照：①)
- ◆イベント会場で使用する飼料用米解説パネルの作成(参照：②)
- ◆飼料用米使用豚肉の名称公募⇒やまと豚米(まい)らぶ(参照：③)
- ◆飼料用米給与豚の試食会 等(参照：④)

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 北日本くみあい飼料石巻工場までの移送は、事故もなく実施できました。
- 生産現場については、異品種混入防止のため、刈り取り時期の区分が必要と思われます。
- 一年を通じての供給となることから、夏場の保管管理の徹底が必要だと思われます。例えば、低温保管を行うことが有効だと思われました。
- 低価格であることから、流通コストの低減が課題であり、そのためには、専用倉庫を整備する必要があると思われました。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 飼料米玄米入りの飼料を給与しても、発育に差はありませんでした。
- 若干、玄米入りの濃厚飼料の方が、豚の喰いが好ましいようです。
- 脂肪色がやや白くなりました。
- 相対的にオレイン酸が高くなり、リノール酸がやや低下しました。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 消費者は、ポップや冊子などのPR媒体を用いて精肉コーナーで「飼料用米」というものがあることや、飼料米給与の国産豚肉への安全・安心感、飼料自給率を含む国

の自給率向上や水田の維持に繋がることに大変関心を持ち、理解されて豚肉を購入される方が増えました。またこれにより量拡大をしたいという中間消費者（流通）の声も段々増えました。

■飼料米豚肉を購入された消費者の味評価は、肉の脂身に甘さを感じるとか、一般の豚肉よりも後味がサッパリしているという声を聞きました。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

■飼料用米は、生産農家にとっては主食用水稲栽培で使用する農業機械がそのまま利用できることや水稻栽培の技術がいかにすることなどのメリットがあり、畜産農家にとっては飼料自給率の向上や安全安心な国産の飼料を使用することなど双方にとってメリットがある取り組みです。

飼料用米の取り組みを継続していくためには、公的助成金が不可欠であるため、農業関係者のみならず消費者にもこの取り組みの必要性を理解していただき、食料自給率の向上及び不作付け地の解消に向けて普及拡大していきたい。

一関市役所大東支所産業経済課 小野寺 正寿

②-b 飼料米豚肉イメージ



③ ロゴ



阪急オアシス精肉売場



④ブランドニッポン2008 (上・下)

参考データ・写真等

①-a 小冊子 (外側)



①-a 小冊子 (外側)



②-a イベント用パネル



取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

(有) アーク、おくとま農産、とぎの森ファーム、アグリランド深萱、いわい東農業協同組合、一関市役所千厩支所、藤沢町、県南広域振興局一関総合支局農林部、千厩農林センター、一関農業改良普及センター

飼料用米生産面積

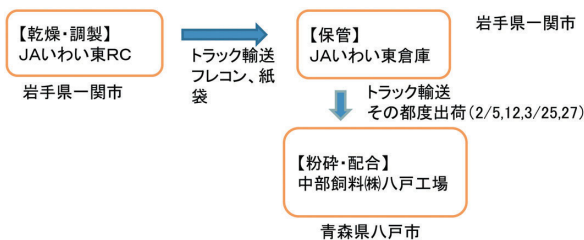
10.0ha

供試品種

ふくひびき 10.0ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆ ライスセンターでフレコン、紙袋詰めにした飼料用米を運送会社に委託し、JA倉庫に運搬。
- ◆ JA倉庫から中部飼料(株)八戸工場までの輸送は飼料会社の手配した運送会社が運搬。
- ◆ 参考 飼料用米生産ほ場10haのわらを飼料用に収集し、畜産農家へ供給した。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：配合飼料に15%配合。肥育豚に対して出荷前2ヶ月間給与。

調査項目：嗜好性…食い込みは良好

一般臨床所見…豚の体型に丸みが出てきて好ましい。

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 乾燥・調製、輸送とも問題なく、計画どおり実施できた。
- 倉庫では、フレコンを処理するフォークリフトが必要。
- 今回は3月までに全量出荷されたので問題はなかったが、気温が上昇する5月以降までの保管となれば、低温倉庫での保管が必要となり、コストアップとなる。
- 乾燥・調製料の負担が大きいので、ほ場で水分を下げる方法など、更なるコスト引き下げの方法を研究していく必要がある。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 確保できた飼料用米の量が少なく、給与した期間が1ヶ月間と短く限られているので、肉質についての詳細なデータは抽出できなかった。
- 給与中の豚を目視している限りでは、飼料用米の嗜好性は高く、飼料原料としては問題ないと考えられる。

3. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 平成21年度は飼料用米の作付面積を15.6haに拡大し、取組を継続する。

JAいわい東米穀課 佐藤 尚志

参考データ・写真等



左上：JAライスセンター
右上：JAライスセンター
(乾燥機等)
左下：JA倉庫

取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

北米農産（有）、J A 新いわて北部営農経済センター、
（有）高常商店、本田商店、本田久商店、（株）ウイング
（飼料卸）、軽米町、二戸地方振興局、二戸農業改良普及
センター

飼料用米生産面積

9.3ha

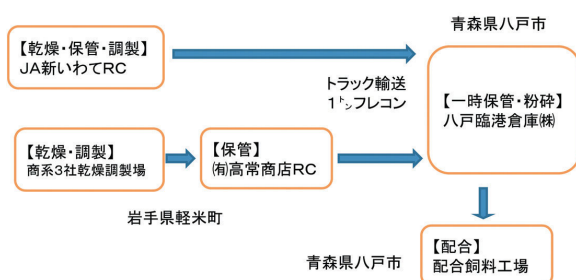
供試品種

いわてっこ 3.5ha

たかねみのり 5.8ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、JAでは、主食用の処理が済んでからの受入。
- ◆収穫物はJA及び商系RCに全量集荷。
- ◆J A 倉庫から粉砕保管工場までの移送は、飼料会社の手配により確保し実施。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：配合飼料に5%配合。
肥育豚に対して肥育後期に給与。

調査項目：食い込み、嗜好性、増体等

…対照区と明確な違いは認められなかった。
枝肉格付…対照区と明確な差異は認められなかった。

	期間	上	中	並
対照区	H19.12～	65.4%	25.9%	8.7%
試験区	H20.2	64.4%	28.0%	7.6%

脂肪酸分析…試験区は対照区に比べ、飽和脂肪酸の数値が低下している。

区分	検体数	飽和脂肪酸		不飽和脂肪酸	飽和/不飽和比率	上昇融点(推定℃)	枝肉重量(kg)
		パルミン酸	ステアリン酸	オレイン酸			
S農場 対照区	4	25.60%	15.05%	40.53%	0.77	40.5	76.00
S農場 試験区	10	25.44%	13.74%	41.61%	0.73	38.0	73.75
T農場 対照区	4	26.35%	15.48%	39.58%	0.81	41.1	76.25
T農場 試験区	10	25.03%	15.23%	39.50%	0.76	39.4	74.20
平均 対照区	8	25.98%	15.27%	40.06%	0.79	40.8	76.13
平均 試験区	20	25.24%	14.49%	40.56%	0.75	38.7	73.98

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

軽米町内の全小・中学校で「お米で育てた豚肉学校給食事業」を実施（3月4日）。児童・生徒らが本取組みで生産された豚肉で作った「豚丼」を味わい、地域の水田農業や畜産業に関心を高めた。（事業対象外）

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 粉砕・保管、飼料工場までの移送は、破袋等の事故もなく実施できました。
- 生産現場については、異品種混入防止のため、研修会等を実施し、生産者の共通認識の醸成を図ることが必要。
- 一年を通じての供給となると、夏場の保管管理の徹底が必要だと思われる。（低温倉庫が必要）
- 低価格であることから、流通コストの低減が課題であり、1tフレコン出荷はもちろんのこと、粉出荷が理想となる。そのために、農薬の使用基準等の早期整備が必要。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 発育に差はありませんでした。
- 食味試験を実施したところ、参加者からは、飼料用米給与豚がおいしいとの意見が出されました。（循環型農業のPRIによりイメージの向上が図られ、そのために美味しいと感じた。）
- 参加者の中には、従前の豚肉との差異は感じられない。という人のほうが多い。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

■ J A組合員への反響が大きく、認識が広まりました。飼料用米を給与するという取組の意義（国産飼料であることや、水田の維持ができること等）から、食味（おいしいとの評価）に至る、全体の流れについても、非常に高い関心を得ています。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

■ 畜産農家として、地域循環型農業への参加、耕種農家の見識など参考になりました。現実問題として、飼料用米を飼料に配合し給与することにより豚の生産コストが高くなるのは事実。国産飼料用米についても、MA米並みの価格になれば、通年で使用したい。そのためには、耕種農家への助成について今後も続けて頂きたい。

■ 今後協議会としての取組量が増加し、通年での出荷が必要になった場合、夏期の保管体制の確立が必要であるが、低温倉庫等が地元には無く、その保管を飼料メーカーが契約する低温倉庫に長期間保管するとなると、飼料用米の価格より保管料が掛かり増しすることが懸念される。飼料メーカー、畜産農家に係る飼料コストがこのまま増加すれば、国産飼料用米の利活用は思ったほど進まないものと考えられる。

■ 平成21年度は、33haに作付拡大し、プロイラーへの給与も加えるなど、取組みを拡大する予定です。

J A新いわて北部営農経済センター米穀園芸課
岩 崎 実

参考データ・写真等



J A倉庫保管状況（農政事務所確認作業）



一時保管倉庫搬入作業状況



粉碎ホッパー投入作業状況



配合飼料工場搬入状況



豚丼給食を味わう軽米小学校児童

取組の概要

対象畜種

鶏卵、豚、肉牛

協議会構成員

耕種農家、畜産農家、JAみやぎ登米、登米市、伊藤忠飼料、宮城県登米農業改良普及センター、宮城県東部家畜保健衛生所等

飼料用米生産面積

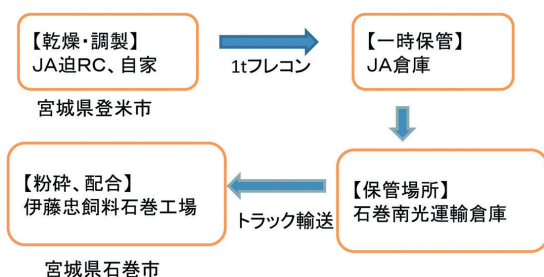
42.5ha

供試品種

べこあおば 20.0ha
ふくひびき 20.0ha
その他 2.5ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆収穫物はJA迫RC、町域倉庫に全量集荷。
- ◆JA倉庫からのトラック輸送は、全農物流に依頼。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：採卵鶏飼料に10%飼料用米を配合。

肥育豚の仕上げ飼料に5%飼料用米を配合。

調査項目：生産成績、卵質、肉質

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆転作座談会におけるPR。

- ◆学校給食に飼料用米給与鶏卵を無償提供。

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 飼料用米専用インフラ整備がされていないため、調製、保管、流通に係る労力、コストが想定以上の負担となった。
- H20年度は定着化導入資金による助成金でおよそ対応できたが、助成金がなくなると再生産所得が確保できない。
- また、飼料用米価格が低価格であり、米粉価格と影響し合い、作付面積が不安定になることが予想される。
- 異品種混入防止を図るための指導、多収穫米品種栽培技術指導の徹底を図る。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 採卵鶏の生産成績のうち、生存率、産卵率、卵重は飼料要求率に影響はなかった。
- 卵質のうち、卵黄色のカラーファンナンバーが0.4～0.5程度低下した。
- 肥育豚の生産成績のうち、生存率、増体率、飼料要求率に影響はなかった。
- 肉質成績のうち、枝肉成績に影響はなかった。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 転作助成金（産地確立交付金等）の拡充が必要である。
- 国産飼料の安定供給、国土の保全、環境維持等の国民的理解を求め、飼料用米の活動を継続して行い、食料自給率向上を図る。
- 国産畜産物の安全、安心への関心が非常に強くなった。
- 転作座談会でのPRによる効果があった。
- 学校給食にて飼料用米給与鶏卵を試食してもらった際、子供達に好評だった。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 飼料用米はトウモロコシ等の飼料原料の代替えとなるが、両者には価格差があるため、畜産物に付加価値を付けられない限り、購入する畜産サイドの負担となる。
- 飼料用米の取組を継続させるには、実需者の負担を下げる検討も必要とされる。
- 循環型農業を消費者にも理解してもらい、国民的運動として展開しなければならない。公的広報活動も必要。
- 飼料用米の取組は初年度であるため、作目の作付、メリ

ット、乾燥調製・流通・保管経路や経費負担への理解、
協議会設立等、短期間に実施するのは非常に困難である。
■ 今後は、消費者を加えたメンバーで循環型農業の確立を
目指す。

ＪＡみやぎ登米営農企画課 大泉 里美

参考データ・写真等



取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

畜産農家（4組織）、耕種農家（3地域）、みどりの農業協同組合、全農宮城県本部、北日本くみあい飼料（株）、日清丸紅飼料（株）、みやぎ生協、あいコープみやぎ、（株）エーコープ宮城、（株）加工連、田尻地域水田農業推進協議会、大崎市、宮城県北部地方振興事務所、宮城県美里農業改良普及センター

飼料用米生産面積

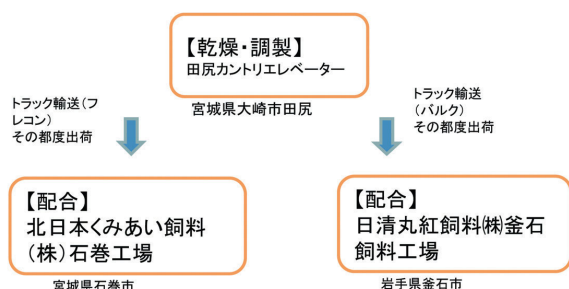
59.0ha

供試品種

べこあおば等 15.0ha
まなむすめ 44.0ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、生産者は3地域（田尻、沼部、大貫）の114戸で栽培。
- ◆収穫物はカントリーエレベーターに一括集荷。生粳を区分荷受けし、送風乾燥後、長期保管可能な適正水分で貯蔵、定期的に出荷数量にあわせ粳摺りをする体制。
- ◆カントリーエレベーターから工場までの移送は、飼料会社の手配により確保し実施。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査（畜産物の成分分析を含む）

試験設計：飼料用米0%、7%、15%配合飼料による給与試験

試験期間：平成21年3月～平成21年5月

試験農場：JAみどりの田尻営農センター管内の養豚場

試験方法：肥育後期の60日間、飼料用米(0%, 7%, 15%)配合の飼料を不断給餌。1区当たり4頭×3区

調査項目：肉質調査（脂肪酸組成、肉色、脂肪色など）、発育調査（期間増体重、飼料摂取量など）

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆「たじりのおこめ豚」紹介PRパンフレットの作成・配布

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 利活用者への需要に応じた出荷時期・バラ出荷等によるコスト低減を目的にカントリーエレベーターで一括集荷・乾燥調製保管の体制で取組んだ結果、収穫から集荷までの管理体制が容易で期待したとおり順調にすんだ。
- 保管場所が乾燥施設と一体化しており、貯留タンクでの長期貯蔵ができ、倉庫への移動や保管といった作業がなく、軽減できた。
- 飼料用米の生産に係る経費低減は難しいが、調製・保管・流通に係るより一層の経費低減策については、消費者や各関係者との協議を進め、相互理解を得ていくことも必要と思われる。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 飼料用米配合飼料の嗜好性は対象区（0%）と比較しても遜色なく良好で、発育や脂肪付着度についても大きな差は認められませんでした。
- 飼料用米配合飼料の給与豚の肉色は淡く、脂肪色が白くなる傾向が伺えました。
- 飼料用米配合飼料の給与豚の肉質は、オレイン酸やリノール酸等の不飽和脂肪酸の含有量が増えるなど脂肪酸組成に影響を与えることがわかりました。
- 飼料用米配合の給与試験については21年度も同様に発育性や肉質に係る給与実証試験を行っていきたいと考えています。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 飼料用米に対する関心は利用者・消費者ともに高く、今後も飼料用米の生産から利用に係る関連情報を収集・提供していくことで、消費の拡大が見込まれる思う。
- 飼料用米に関する各種打合やPR活動を通じ、耕畜連携の取り組みが進んできている。
- 飼料用米の高位安定生産を図るためにも、本県により適応した飼料用稲品種の開発や栽培管理技術の向上に向けての取り組みが望まれる。
- 商品化され現在流通している豚肉ブランドの定着と販促拡大を進めていく必要がある。

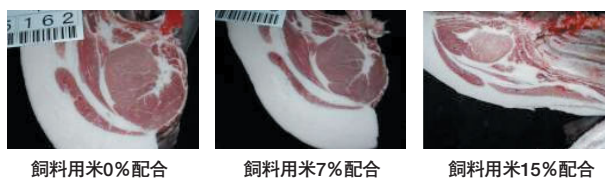
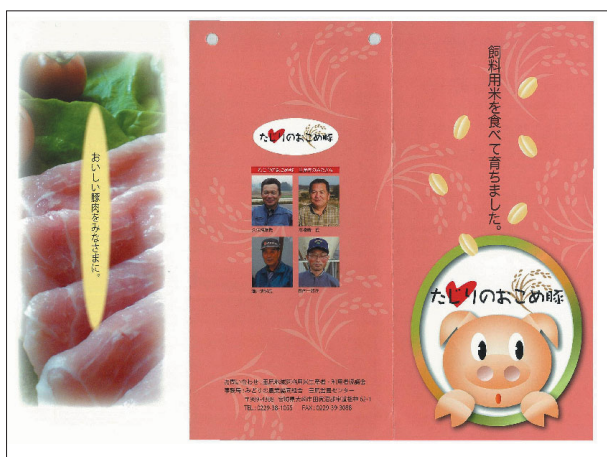
4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 水田の有効活用に向けた推進協議会の体制強化
- 飼料用米の栽培、利活用に関する情報の収集
- 飼料用米配合割合を30%程度までに高めるための給与試験等データの蓄積と飼料用米の生産性の向上。

J Aみどりの 田尻営農センター
伊藤 成公、氏家 壮一

参考データ・写真等

「たじりのおこめ豚」紹介PRパンフレット



店舗内の肉販売コーナーでの試食会



畜産農家視察受入



産直豚生産者



飼料米

取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

株式会社平田牧場、加美よつば農業協同組合、全農宮城県本部、北日本くみあい飼料株式会社、加美町、色麻町、生活クラブ事業連合生活協同組合連合会、宮城県大崎農業改良普及センター

飼料用米生産面積

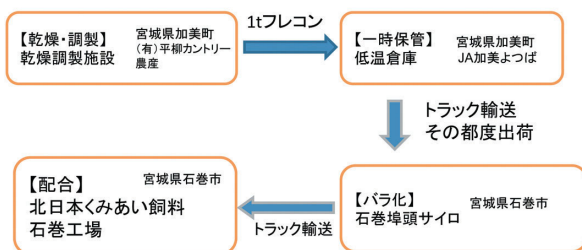
18.9ha

供試品種

夢あおば 4.0ha
ホシアオバ 4.9ha
ふくひびき 8.3ha
まなむすめ 1.7ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



◆実需者と協議した配合飼料生産計画に基づき、北日本くみあい飼料（株）が保管倉庫に出荷を指図する。その際、北日本くみあい飼料（株）はJA全農から発行された出荷指図書を送送業者に渡し石巻工場への輸送を依頼。

◆搬入経路は宮城県加美町の平柳倉庫（フレコン）→石巻埠頭サイロ（バラ化）→北日本くみあい飼料石巻工場

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査

（畜産物の成分分析を含む）

◆飼料用米5%配合飼料の給与試験（発育性、枝肉成績、肉質分析）

試験期間：平成20年8月19日～平成20年10月28日

試験農場：株式会社平田牧場大峯農場

試験方法：肥育仕上期（肥育後期）に米5%配合の飼料を不断給餌

調査項目：期間増体重、飼料摂取量、DG,FCなどについて、米配合割合

0%の飼料給与豚との比較

肉質調査：脂肪色、肉色、脂肪酸組成、一般成分、物理特性、保水性などについて、米配合割合0%の飼料給与豚との比較

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

◆食料自給率向上モデル飼料用米プロジェクト推進パンフの作成

◆生活クラブ生活協同組合会報誌 自給市場Vol.8への掲載

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 北日本くみあい飼料（株）石巻工場までの移送は、計画どおり事故・トラブルもなく実施できました。
- 飼料用米の区分は「飼料用米うるち」ですべて扱ってもらったため、異品種混合への対策が不要、現場では混乱もなく順調に生産・調製・保管が出来ました。
- 一年を通じての供給となることから、品質の劣化回避策を万全に講じ、特に夏場の保管管理は徹底することが必要だと思われます。
- 飼料用米の作付け拡大に対応するためにも、新たな流通手段・保管倉庫の確保が必要と考えられます。
- 乾燥選別等の調製経費は食用米と同程度にかかることもあり、乾燥調製作業の集約化等経費の圧縮が今後の課題となります。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 飼料用米5%給与区と0%給与区での発育差はないように感じられた。
- 飼料用米5%給与区は飼料摂取量が多くなり、DGは高め、反面FCは悪かった。
- 飼料用米5%給与区は枝肉重量のわりに背脂肪が厚い傾向が伺えた。

- 飼料用米5%給与区での脂肪色は白く、また肉色は淡くなる傾向があった。
- 飼料用米5%給与区は脂肪酸組成ではオレイン酸は増加、リノール酸とリノレン酸は減少した。
- 水分及び脂肪では米の配合による変化はみられなかった。脂肪融点では米5%で融点が低下する傾向が伺えた。
- テクスチャー及びドリップロス、クッキングロスへの影響は見られなかった。
- なお、20年産米を使用している試験は現在実施中です。

3. 普及活動を通じた今後の課題等について

- 調製・保管・流通体制における整備とコストの低減
- 飼料用稲専用品種の栽培管理技術の向上
- 主食用米への混入防止等徹底したリスク管理
- 種子の生産供給体制

一方で

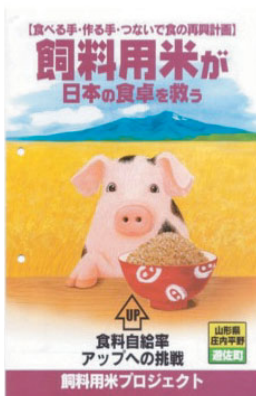
- 飼料用米に関する連絡調整会議やPR活動等を通じ、耕種農家と畜産農家が一緒に活動する機会が増え、耕畜連携の取り組みが加速化している。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 飼料用米の作付け拡大に向け推進協議会の体制を強化していく
- 飼料用米の効果的な流通方法に関する情報の収集
- 飼料用米を給与した畜産物の効果的なPR

加美よつば農業協同組合
営農販売部農産振興課 佐竹 俊文

参考データ・写真等



食料自給率向上モデル飼料用米プロジェクト推進パンフ



生活クラブ生活協同組合
会報誌自給市場Vol.8

試験データ

飼料用米5%配合試験について（発育性および枝肉成績） 平成21年3月

- ・ 試験期間：平成20年8月19日～平成20年10月28日
- ・ 試験農場：平田牧場大峯農場
- ・ 試験飼料：肥育仕上げ期（肥育後期）に米5%配合の飼料を不断給餌で給与した。
- ・ 供試豚：LDB 公10頭、♀10頭、計20頭
- ・ 出荷：導入当初から豚の状態があまり良くなく、おおむね100kgでの出荷とした。

（結果）米5%配合における発育性および枝肉成績

	期間 日数 (日)	試験開始 平均体重 (kg)	試験終了 平均体重 (kg)	期間 増体重 (kg)	飼料 摂取量 (kg)	DG (g)	FC	出荷 日令 (日)	枝肉 重量 (kg)	背脂 肪厚 (cm)
5%	70	50.4	100.8	50.4	250	719.7	4.96	194	68.8	2.4

（参考）米配合割合0%の当社実測値（LDB種、2000～2003年）

	期間 日数 (日)	肥育後期 開始体重 (kg)	出荷時 平均体重 (kg)	期間 増体重 (kg)	飼料 摂取量 (kg)	DG (g)	FC	出荷 日令 (日)	枝肉 重量 (kg)	背脂 肪厚 (cm)
0%	70	67.0	107.0	40.0	185.7	500.0	4.64	200	70.0	2.3

<考察>

- ・ LDBの通常出荷体重よりも少ないが、期間と増体量からみて、試験豚の状態も考慮すると発育は遜色ないように感じられる。
- ・ 飼料摂取量が多いためDGは高めだが、その反面、FCは悪い。
- ・ 枝肉重量のわりに背脂肪が厚い。（各米配合割合の試験結果に共通する）

飼料用米5%配合試験について（肉質分析） 平成21年3月

米の配合されていない飼料（以下、米0%）を給与した豚と米5%配合飼料を（以下、米5%）給与した豚の肉質について理化学分析を行った。
なお、当社の生産体系上、米5%と米0%の豚は異なる農場にて生産されたものである。

<分析結果の概要>

- 1) 脂肪色・肉色
米を飼料に5%配合すると、赤肉への影響は少ないが、脂肪では5%でも差は出る。
米5%配合では脂肪色は白くなり、また、肉色は淡くなる傾向があった。
- 2) 脂肪酸組成
脂肪酸組成においてはほとんどの脂肪酸で5%配合でも差が出る。特にオレイン酸、リノール酸、リノレン酸では差が顕著にあらわれた。（オレイン酸増加、リノール酸減少、リノレン酸減少）
- 3) 一般成分
水分および脂肪では米の配合による変化はみられなかった。脂肪融点では米5%で融点が低下する傾向があった。
- 4) 物理特性（テクスチャー）および保水性
米5%配合によるテクスチャーおよびドリップロス、クッキングロスへの影響はみられなかった。

分析項目	米0%	米5%	数値について
脂肪色L値（明度・白さ）	79.3 b	80.2 a	米を配合すると脂肪が白くなる
脂肪色a値（赤色度）	3.6 b	4.6 a	
脂肪色b値（黄色度）	5.9 a	6.4 a	
肉色L値（明度）	45.3 b	46.5 b	米を配合すると肉色が淡くなる
肉色a値（赤色度）	9.6 a	10.1 a	
肉色b値（黄色度）	5.7 a	6.5 a	
水分含量（%）	71.2 a	72.8 a	
粗脂肪含量（%）	4.2 a	5.7 a	
皮下内層脂肪 融点（℃）	41.5 a	38.7 a	米の割合が高くなるにつれ低くなる傾向あり
テクスチャー 肉の硬さ（kg/W）	3.3 a	3.4 a	差なし
凝集性	0.7 a	0.6 a	
ガム性	221.8 a	199.4 a	
保水性（ドリップロス）（%）	11.4 a	11.5 a	差なし
加熱損失率（クッキングロス）（%）	33.7 a	36.6 a	
脂肪酸組成（%）			
ミリスチン酸（飽和）	1.3 b	1.6 a	
パルミチン酸（飽和）	25.1 b	27.8 a	
パルミトレイン酸（一価不飽和）	1.1 b	2.6 a	
ステアリン酸（飽和）	18.0 a	15.7 a	
オレイン酸（一価不飽和）	37.0 b	41.3 a	5%でも増加効果あり
リノール酸（多価不飽和）	15.3 a	9.3 b	5%でも減少効果あり
リノレン酸（多価不飽和）	1.0 a	0.6 b	5%でも減少効果あり
飽和脂肪酸（%）	44.5 a	45.1 a	
不飽和脂肪酸（%）	54.4 a	53.8 a	

注 a, b) 異符号間に有意差あり(P<0.05)

取組の概要

対象畜種

採卵鶏

協議会構成員

セントラルライス中通、ITSファーム、伊藤忠飼料（株）
松島町産業観光課、JA仙台東部営農センター

飼料用米生産面積

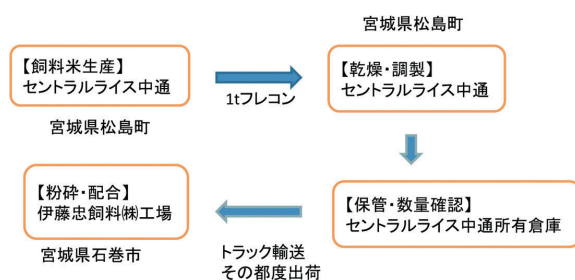
1.2ha

供試品種

ふくひびき 1.2ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



◆生産集団による飼料用米の多収生産と収穫後、自己所有するライスセンターによる乾燥調製作業及び流通方法の検討並びに提携飼料メーカーとの耕種、畜産連携を図る。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：採卵鶏において、配合飼料に10%配合。

調査項目：産卵率、卵重、卵黄色

調査結果：産卵、卵重については変化なし

卵黄色はカラーファンNO.で0.4～0.5ポイント低下した

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 多収品種の玄米収量は一部に倒伏が見られたが品質、収量とも満足できる結果であった。
- 水田から収穫後、自己所有するライスセンターに運搬し、清掃済みの乾燥機を使用し乾燥させ、粉摺りをした。
- 一年を通じ、栽培期間、収穫、乾燥、調製、保管、運搬に至る経過についてはほぼ計画的に実施できた。
- 保管から給与までの期間が長くなり課題として残った。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 採卵鶏における影響として産卵、卵重に関しては、ほぼ変化がなかった。
- 卵黄色に関しては、やや薄色化してきているようであるが、給与期間や給与量との関係もあり、引き続き調査が必要と考えている。

3. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 栽培面積としては、引き続き生産量を維持したいと計画している。
- 家畜への給与についても昨年度と同様に計画している。
- 耕種農家にとっては、年内の流通、利用、支払いまでを完了して欲しいと感じている。(飼料用米の保管場所確保の関係)
- 取組を継続する上で、実需者等への支援も重要と考えられる。

JA仙台 東部営農センター 阿部

取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

(有) ポークランド、(有) 十和田湖高原ファーム、(有) ファームランド、パルシステム事業連合会、(株) パルミート、かづの農業協同組合、新しいわて農業協同組合、全農秋田県本部、全農岩手県本部、北日本くみあい飼料(株)、(株) 全農ミートフーズ

飼料用米生産面積

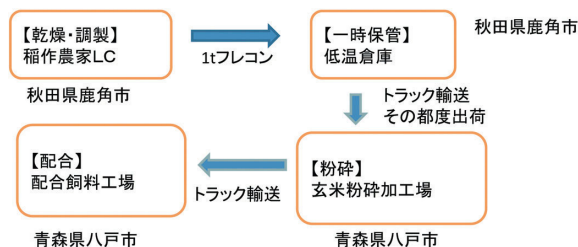
14.0ha

供試品種

ふくひびき 8.2ha (秋田県鹿角市)
たかねみのり 5.8ha (岩手県九戸郡軽米町)

取組内容

① 飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆ 収穫物はフレコンバックにてＪＡ倉庫全量集荷
- ◆ ＪＡ倉庫から粉碎工場までの移送は、飼料会社の手配により確保し実施。

② 飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：配合飼料の穀類に10%配合。(トウモロコシ代替えで利用) 肥育豚に対して生後約100日齢から出荷まで給与。

調査項目：生育調査(増体重、飼料摂取量、枝肉調査)

③ 飼料用米を利用した畜産物の普及活動

1. 県内
 - ・ 量販店での販売活動
 - ・ 産直販売
 - ・ 飼料用米栽培学習会の開始
2. 首都圏等
 - ・ 産地を紹介するビデオの作成
 - ・ 学習会の開催

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- コンタミネーションを防ぐため、フレコンバック使用による労力の軽減に繋がったが、現在のＪＡの倉庫はそれに対応した形態になっていないために、保管スペース確保に苦慮した。
- 流通に関しては、地元(秋田県鹿角)の倉庫から飼料工場(青森県八戸市)で加工し、また養豚農場(秋田県鹿角)にて利用するため、運賃ロスが発生している。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 一般豚(飼料米無添加飼料)と比べても、生育状況に特別な差は見られなかったため、飼料原料としては、トウモロコシ代替で利用できると考える。
- 食味試験を実施したところ、参加者からは、飼料用米給与豚がおいしいとの意見が出された。
- 脂肪色がやや白くなった。
- 消費者から、「おいしい」・「肉に臭みがない」などの評価を得られた。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- DVDビデオを制作し消費者に啓蒙活動を行った結果、国産自給率向上から繋がる飼料用米の取り組みについて、理解を得られた。学習会等でわかりやすく啓蒙・情報波及させていくツールとしての利用価値は高いと考える。
- 試食、量販店での活動について、全般として、取り組み自体に対する反応は良好で、飼料用米給餌豚に対するイメージ・食味についても評価が高かった。
- 飼料用米栽培学習会を開催し、飼料用米の取り組みによる耕畜連携の重要性(国産自給率向上等)を稲作農家へ繋げることができた。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

■平成19年度から始めた飼料用米の活用の取り組みも、平成21年度で3年目を迎え、消費者に多大なる評価を得る事ができた。この背景には、国産飼料の自給率向上と遊休農地・耕作放棄地の解消による地域活性化の取組が、消費者に理解を得られたと考えている。

しかし、調製・保管・流通・栽培技術などの課題があるため、これらの課題をクリアしながら、更なる拡大に務めたいと考えている。

平成21年度は増産を図り、約80haの作付けと18,000頭の生産及び販売を計画している。

ポーランドグループ 佐藤 達也

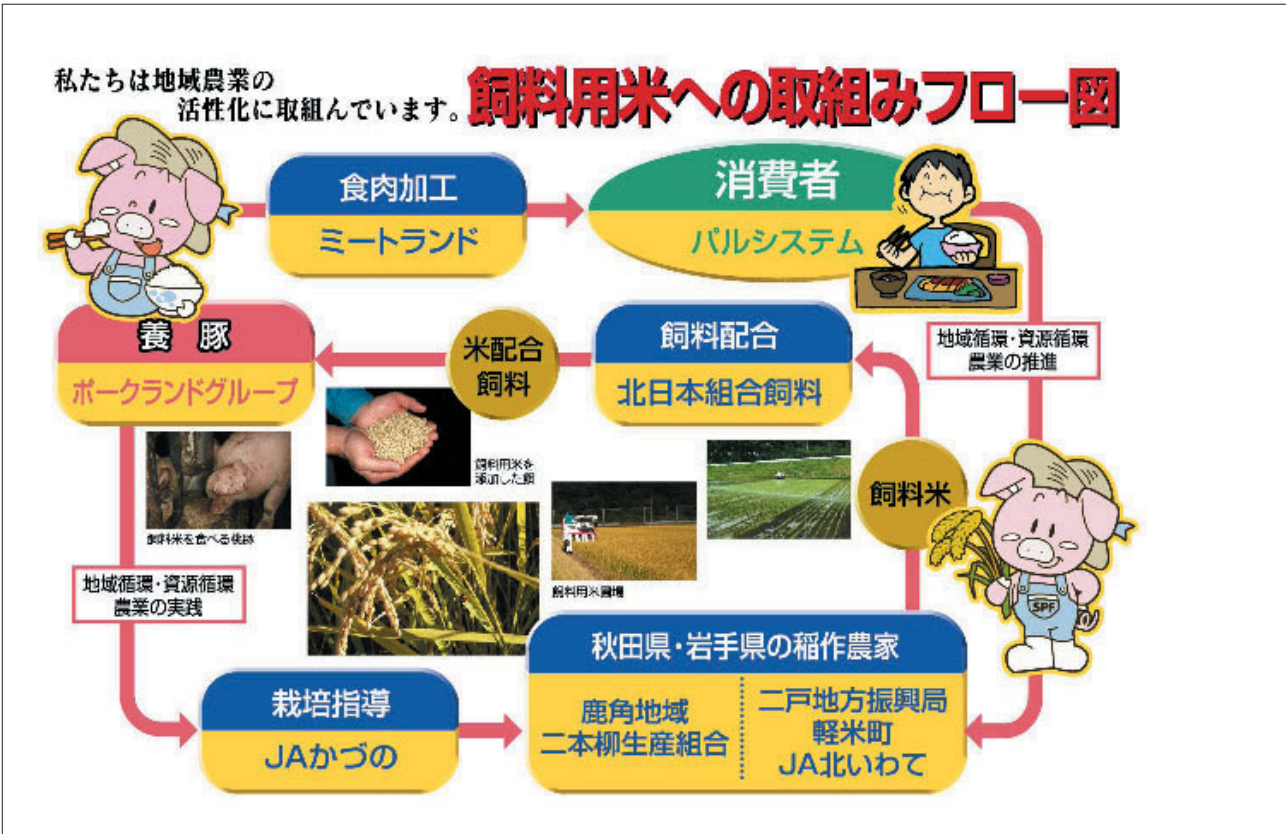
参考データ・写真等



飼料用米圃場



飼料用米給餌豚



取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

畜産農家：(株)平田牧場、全農山形県本部
 耕種農家：鶴岡市農業協同組合、庄内たがわ農業協同組合、庄内みどり、農業協同組合、酒田市袖浦農業協同組合、全農山形県本部
 利活用関係者：余目町農業協同組合、北日本くみあい飼料(株)
 オブザーバー：酒田市、遊佐町、山形県庄内総合支庁農業技術普及課、酒田農業技術普及課、生活クラブ事業連合生活協同組合連合会

飼料用米生産面積

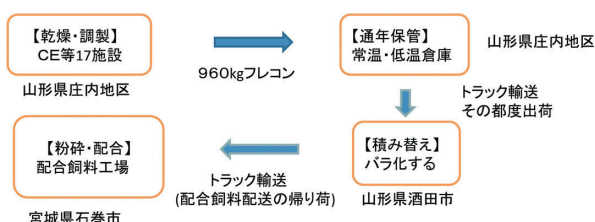
339.2ha

供試品種

ふくひびき	309.3ha
べこあおば	5.2ha
はえぬき	12.2ha
あきたこまち	12.5ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆不正規流通防止を図るため、収穫物はCEに全量集荷し、乾燥調製した。
- ◆1.8mm網で粒度選別を実施し、網下の玄米は水分が高目な場合があることから早期出荷。
- ◆保管倉庫は、通年使用のため低温倉庫を含めた通年保

管体制を敷いたが、主食用米の在庫が多く、営業倉庫など手当てに苦勞した。

- ◆20年産の作付面積は339ha、635名にも及ぶことから、庄内地区での飼料用米共同計算を実施し、販売代金の精算業務の簡素化を図った。
- ◆一部CEでのサイロ保管を行ったが、近年は特別栽培米の種類が増えるなどして、収容容量はあっても、区分するためのサイロ本数に余裕がなく、飼料用米のサイロ保管は十分に出来なかった。
- ◆原料(玄米)は北日本くみあい飼料(株)(宮城県石巻市)に運ばれて粉碎配合されるが、その飼料工場から配合飼料を庄内に配送した車に、保管倉庫から出荷したフレコン玄米をバラ積みして運送することで、経費節減を図っている。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：配合飼料に5%配合。肥育豚に対して121日齢から出荷まで給与。

- 調査項目：(1) 発育試験 FC(飼料要求率)、DG(増体/日)
- (2) 品質管理担当者による評価
 脂肪と赤みの色
 脂肪と肉のしまり
 枝肉の総合評価
- (3) 理化学分析
 一般分析
 肉・脂肪色
 脂肪酸組成

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- CEを利用しての乾燥調製のため、栽培品種は早生と晩生に分けて、一般主食米の荷受時期を回避することが必要ですが、品種が増えることは作業効率が損なわれることから、早生品種の収穫時期を最後に回す方法(立毛乾燥も進む)も有効と思われます。
- 一年を通じての供給となることから、玄米水分が高い粒厚1.8mmで区分調製を行い、網下のは早期出荷した。しかし、近年の調製水分は15%以下と下がっており、そこまでの対応は必要ないのではないかとわれ、今後検証試験を行いたいと思います。
- コスト削減のため、飼料用米(フレコン入り)を保管倉

庫から配合飼料工場に搬送する際、酒田市内の中継基地で配合飼料を運んできた車にバラ積みし、帰り荷対応を行った。

- 不正規流通を防止するため、庄内地区では大型乾燥調製施設の利用を前提とした。個人調製の場合、不正規流通していないことを証明する手立てが困難と思われる。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 発育については遜色なく、むしろ発育が早い傾向が見られる。
- 飼料要求率は21年度に調査する予定ですが、現時点では、ほとんど差は感じられません。
- 食味試験を実施したところ、参加者からは、飼料用米給与豚がおいしいとの意見が出されました。
- 脂肪色が白く、赤身の色が淡くなりました。
- オレイン酸が増え、リノール酸がやや低下しました。

参考データ・写真等



3. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 産地確立交付金や水田フル活用対策を活用し、面積拡大を図ることとなるが、一方で実需の必要量を勘案した生産計画の調整を図っていく。
- 飼料用米代替ステージの拡大による品質試験を実施し、具体的なステージ拡大の検討（＝生産量の拡大）を行う。

J A 庄内みどり	営農企画課 課長	伊藤 欣也
	遊佐営農課 総括課長	佐藤 秀彰
J A 庄内たがわ	米穀課 係長	佐藤 誠
	営農農政課 課長	伊藤 隆
J A 鶴岡	米穀畜産課 係長	石井 一志
J A あまるめ	営農部 部長	佐藤 隆一
J A そでうら	営農販売部 次長	佐藤 恒雄
平田牧場	生産本部 本部長	斎藤 昇
	生産管理課 課長	加藤 潔
北日本くみあい飼料	庄内営業所長	高山 正明
遊佐町	産業振興課 課長補佐	今野 信雄
酒田市	農政課 主査	柿崎 弘志
J A 全農山形	庄内営農推進課課長	小池 清之



こめ育ち豚の肉質

項目	アンケート内容	10%区 (%)	対照区 (%)	決められない (%)
見た目	見た目はどちらが好きですか？	45.7	27.7	26.6
	脂肪の色はどちらが好きですか？	53.2	18.1	28.7
	色つやはどちらがいいですか？	40.2	5.0	34.8
香り(調理)	香りが良いと感じたのはどちらですか？	47.8	12.0	40.2
食感(調理)	やわらかさはどちらがよかったですか？	80.9	13.8	5.3
	食感はこちらがよかったですか？	74.5	19.1	6.4
	ジューシー感(肉汁感)はこちらがよかったですか？	73.7	14.7	11.6
	どちらが飲み込みやすかったですか？	75.3	12.9	11.8
味・風味(調理)	味・風味が良かった肉はどちらですか？	64.1	15.2	20.7
総合評価	(見た目、香り、食感、味・風味を総合して)どちらの肉が好きですか？			

平田牧場
http://www.hiraboku.com

対象畜種

豚

協議会構成員

株式会社山形ピッグファーム、農事組合法人山辺アグリ F F、北日本くみあい飼料株式会社、株式会社山形県食肉公社、山形県村山総合支庁産業経済部農業振興課／農業技術普及課、山形農業協同組合営農経済部営農指導課／畜産課／北部営農センター、山辺町産業課

飼料用米生産面積

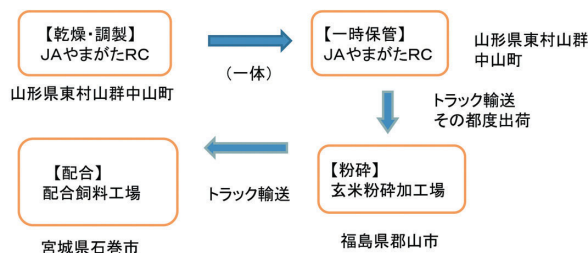
4.7ha

供試品種

はえぬき 4.7ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、生産者は新規需要米取組計画認定者に限定した栽培。
- ◆収穫物はライスセンターに全量集荷。
- ◆JA倉庫から粉碎工場までの移送は、飼料会社の手配により確保し実施。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査（畜産物の成分分析を含む）

試験設計：配合飼料に5%配合。肥育豚に対して肥育後期105日齢から出荷まで給与。

調査項目：飼料用米を配合した供試豚とレギュラー豚について、1日当たり増体重、飼料要求率の調査（山形ピッグファームが実施）及び食

味試験を行った。試験期間の短さと飼養環境が異なるため、単純に比較はできないが飼料による差は認められなかった。

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆飼料用米解説のパンフレット作成
- ◆飼料用米使用豚肉の名称公募
- ◆飼料用米フォーラムの開催及び飼料用米給与豚の試食会等

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 玄米粉砕加工場までの移送は、破袋等の事故もなく実施できました。
- 異品種混入防止のため、不特定多数による生産は難しいと思われます。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 発育に特段の差は見受けられませんでした。
- 食味試験を実施したところ、参加者からは飼料用米給与豚がおいしいとの意見が数多く出されました。
- 脂肪融点及びリノール酸の値がやや低下しました。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 豚肉の名称を公募したことで、広く消費者一般からの関心を得ることができました。
- 地元産の飼料用米で育てた地元産の豚肉を、地元を中心とした地域で消費するという地産地消を実践しています。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 引き続き、飼料用米の振興を行う。
- 平成21年度は専用品種「べこあおば」を直播で7.1ha作付している。低コスト生産工程の検証を行う。
- 豚肉取扱店舗について、町外への拡大を図る。

株式会社山形ピッグファーム 専務取締役 阿部 秀頭
農事組合法人山辺アグリ F F 代表理事 会田保兵衛
北日本くみあい飼料株式会社南東北支店山形営業所 所長 鈴木 稔
株式会社山形県食肉公社営業二部 部長 遠藤 幸士
山形県村山総合支庁産業経済部農業振興課農産振興担当・畜産振興担当

山形県村山総合支庁産業経済部農業技術普及課 主任専門普及指導員 秋葉 浩一
 専門普及指導員 武田 公智
 山形農業協同組合 理事 吉田 忠幸
 理事 岡 政志
 営農経済部営農指導課 課長 中川 弘幸
 畜産課 課長 山川 茂実
 北部営農センター センター長 齋藤 孝
 推進監 鈴木 順一
 次長兼営農経済課長 山口 良次
 山辺町 産業課 課長 渡辺 秀彦
 主幹兼農政係長 吉田 勝春
 主任 細矢 貴行
 主任 橋 直之

参考データ・写真等



飼料用米フォーラム（平成20年12月8日、山辺町中央公民館）

飼料用米プロジェクトについて

『米の生産調整と畜産振興を両立、新たな試みからできた高品質の豚肉』

山辺町水田農業推進協議会では、平成20年度から「飼料用米推進部会」を立ち上げ、米の生産調整と畜産振興を両立させる新たな試みとして飼料用米プロジェクトに取り組んでいます。この取組は町内の稲作農家が飼料用米の作付けを行い、その米について飼料会社を通じて豚の餌として町内の養豚会社に提供することで、豚肉を生産するものです。飼料用米を与えた豚は、一般に肉質が柔らかくなり食味が増すといわれています。

当町内で生産されたこの豚肉について、広く名称を公募し「舞米豚（まいまいとん）」と名付けました。この名前には、「おいしいお米を食べ、あまりの美味しさに舞い踊る豚」をイメージするとともに、当町名物の「AG ASUKE-DANCE」（あがすけダンス）の意味も込められています。

飼料用米の生産から消費者までの流れ

飼料用米生産者 → JAやまがたライスセンター（乾燥・調整） → 北日本くみあい飼料（飼料に配合） → 山形ビッグファーム（養豚企業） → 山形県食肉公社（食肉に加工） → 消費者

理化分析結果

（国産一般豚肉平均を100%とした場合の相対比較。分析は可食部100g中の各種成分データ）

項目	増量項目	飼料用米	国産一般豚肉	輸入豚肉	特 徴
食 質	噛み切り柔らかさ	127%	100%	123%	肉質は柔軟性がありながら、国産一般豚肉や輸入豚肉よりも、噛みごたえがあります。
	しなやかさ・柔軟性	109%	100%	97%	
	歯ごたえ・噛みごたえ	206%	100%	142%	
	もろさ	93%	100%	98%	
ジューシーさ	加水保水性（肉汁保持力）	106%	100%	103%	国産一般豚肉や輸入豚肉よりも、うまみ成分の流出が極めて少ないです。
	加熱肉汁損失	71%	100%	98%	
	ジューシーさ	102%	100%	102%	
	脂肪融点	93%	100%	85%	豚身中の脂肪量が豊富で、国産一般豚肉の約2倍となっています。
脂 質 成 分	総脂肪（赤身中）	196%	100%	69%	脂肪質が極めて多く、脂部分は非常に良好な風味です。
	飽和脂肪酸	109%	100%	94%	
	不飽和脂肪酸	97%	100%	103%	
	多価不飽和脂肪酸	61%	100%	130%	
	パルミチン酸	110%	100%	95%	
	ステアリン酸	106%	100%	91%	
オレイン酸	105%	100%	96%		
リノール酸	63%	100%	127%		

【飼料用米推進部会の構成団体】

- 株式会社山形ビッグファーム
- 農業組合法人山辺アグリエ
- 北日本くみあい飼料株式会社
- 株式会社山形県食肉公社
- 山形県村山総合支庁産業経済部農業技術普及課・農業技術普及課
- 山形農業協同組合営農経済部営農指導課・畜産課・北部営農センター
- 山辺町農業課

お問い合わせ先 協議会事務局・JAやまがた北部営農センター TEL(023)662-5334 FAX(023)662-2448 山辺町産業振興課 TEL(023)667-1106 FAX(023)667-1108

山辺のお米を食べて おいしく育ちました。

飼料用米が、山辺の農業と畜産を変えます！

農業

飼料用米を作ることで
米の生産調整ができます。

畜産

飼料用米で育った、
安心・安全でおいしい
豚肉が生産できます。

山辺町水田農業推進協議会

対象畜種

肉用牛

協議会構成員

さがえ西村山肉牛部会、河北飼料用米生産組合、さがえ西村山農業協同組合、北日本くみあい飼料（株）南東北支店山形営業所

飼料用米生産面積

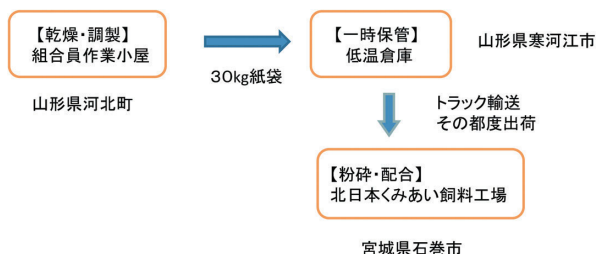
6.9ha

供試品種

ヒメノモチ 6.9ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、生産者は組織に限定した栽培。
- ◆収穫物はJAに全量集荷。
- ◆JA倉庫から粉碎工場までの移送は、飼料会社の手配により確保し実施。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：配合飼料に2%配合。肥育牛に対して10ヶ月齢から32か月齢頃（出荷）まで給与。
調査項目：疾病状況
一日当たり増体重
枝肉成績の比較

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 飼料工場までの移送は、破袋等の事故もなく実施できました。
- 生産現場については、異品種混入防止のため、不特定多数の生産は難しいと思われます。
- 一年を通じての供給となることから、夏場の保管管理の徹底が必要だと思われます。例えば、低温倉庫を利用することが有効だと思われました。
- 低価格であることから、流通コストの低減が課題であり、そのためには、フレコン袋やバラ出荷できるように共同で乾燥調製施設を利用する必要があると思われました。
- 早生種のヒメノモチを使用することにより、一般米より早く収穫でき異品種混入防止になっている。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 食肉公社における枝肉市場の枝肉格付け成績に優位差が見られた。
- 脂肪交雑が良く、いわゆる霜降り状になる。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 生産調整の一手段として、既存の機械を活用でき非常に有効である。
- 飼料の需要増により飼料用米の生産拡大が必要。
- 今後は肉牛だけでなく、他の畜種でも実施したい。

JAさがえ西村山 営農経済部
集落営農・水田農業推進課
石垣 正博

参考データ・写真等

枝肉格付け成績B.M.S（牛脂肪交雑基準ビーフ・マーブリング・スタンダード）

項 目	B.M.S
もち米を給与した肉牛	7.9
もち米を給与しない肉牛	6.1

取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

金山最上牧場、耕種農家、金山農業協同組合、くみあい
飼料、金山町、山形県最上総合支庁農業技術普及課 等

飼料用米生産面積

1.6ha

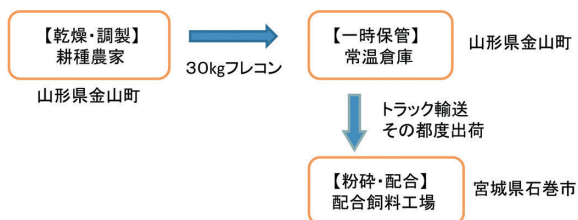
供試品種

夢あおば 1.2ha

べごあおば 0.4ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、生産者を限定し専用品種を栽培。
- ◆収穫物は金山農協に全量集荷
- ◆JA倉庫から配合飼料工場までの移送は、飼料会社の手配により確保し実施。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：肥育後期出荷前20日間に配合飼料の10%に配合（予定）

調査項目：1. 飼料用米給与肥育豚の増体調査（予定）
飼料用米給与肥育豚の出荷時体重の測定

肥育期間の調査

日増体重の比較

2. 肉質の調査（予定）

官能評価（色・硬さ・香り・味など）

アンケートの実施

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

◆消費者へのPR活動（予定）

消費促進PRポスター・パンフレット作成

消費者による食味アンケートの実施

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 配合飼料工場までの移送は、破碎等の事故もなく実施できました。
- 生産現場については、異品種混入防止のため、不特定多数の生産は難しいと思われます。
- 一年を通じての供給となることから、夏場の保管管理の徹底が必要だと思われます。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 飼料用米給与による豚肉への影響調査については、本年9月頃から調査を開始する予定となっています。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 消費者へのPR活動を通じて、飼料米給与豚肉のブランド化を図っていき たい。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 平成21年度は飼料用米の作付面積を25haに拡大し、取組を継続していく。
- 飼料用米の生産性向上を図るために、地域の気象条件等に適応した品種選定や低コスト・多収栽培技術等の普及定着
- 飼料用米を給与した豚肉のブランド化
- 堆肥を活用した資源循環型農業の実践 等

JA金山営農課 星川 憲一

参考データ・写真等

刈取作業風景



玄米の様子



取組の概要

対象畜種

カモ

協議会構成員

畜産農家、耕種農家、新庄もがみ農業協同組合、舟形町、
山形県農業技術普及課、舟形町食生活改善推進協議会 等

飼料用米生産面積

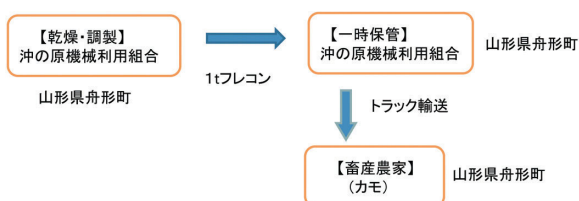
1.8ha

供試品種

ホシアオバ 0.7ha
夢あおば 0.6ha
べこあおば 0.5ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



◆不正規流通防止の観点から、全て沖の原機械利用組合のライスセンターで乾燥、調製等を行い、移送も同組合で行いました。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：カモに対し、配合飼料に50%配合。

調査項目：発育：影響なし

肉質：影響なし

肉の脂肪の色が白く、脂肪量が多く、肉質がやわらかい。

※取引先業者からの評価が高い

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 供給先である畜産農家までの移送は、破袋等の事故もなく実施できました。
- 低価格であることから、栽培コストの低減が課題であり、そのためには直播栽培等を積極的に導入するなどの低コスト栽培の必要があると思われました。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 発育に差はありませんでした。
 - 脂肪色がやや白くなりました。
 - 脂肪量が多くなりました。
 - 肉質がやわらかくなりました。
- 以上のことから、取引先業者からの評価が高くなりました。

3. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 本町では、食料自給率向上とコメ需給調整の効果的手法としての飼料用米の作付けを拡大する計画であり、今回の実証調査で沖の原機械利用組合を拠点とした作業体系が確立でき、作付け拡大への良い契機となりました。しかしながら、飼料用米の作付けを拡大させる一方で、供給先（販路）の拡大が課題となっています。また、取引価格が低いことから、いかにして栽培コストを低減するかが今後の課題と思われます。

J A 金山営農課 星川 憲一

参考データ・写真等



取組の概要

対象畜種

牛

協議会構成員

畜産農家、耕種農家、真室川町農業協同組合、真室川町
山形県農業総合研究センター畜産試験場、山形県最上総合
支庁産業経済部農業技術普及課

飼料用米生産面積

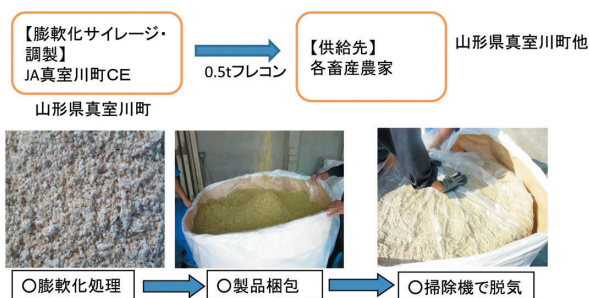
6.6ha

供試品種

べこあおば 0.9ha
べこごのみ 1.9ha
その他主食用品種 3.8ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、生産者は組織に限定した栽培。
- ◆収穫物はカントリーエレベーターに全量集荷
- ◆JA C Eにおいて、膨軟化サイレージの加工を行った。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：

肥育牛への給与試験は、肥育前期時に配合飼料に

5%ほど混ぜて給与した。また、繁殖牛では、分娩後泌乳期における給与と発情回帰への悪影響がないか、分娩後の繁殖牛に給与した。給与量は、配合飼料の20%～40%を代替して給与した。酪農家では、搾乳牛への給与で、搾乳牛へ悪影響がないかを実施した。

調査項目：給与牛への影響

嗜好性に優れ、飼料価値の高い自給飼料であることが、わかった。

給与の注意点は、発酵初期にアルコール臭が強く、このときに開封すると空気中で変異しやすく、アルコールが有害なアセトンに変化することがわかった。この為、給与する際は、2ヶ月以上おいてから給与を始めると、乳酸が増加し、変廃を抑制することができた。TMR給与では牛の摂取量が良くなり、製造後時間のたったTMRの嗜好性が悪くならない効果があった。

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆飼料用米解説のパンフレット作成
- ◆牛肉産直会場で使用する飼料用米解説パネルの作成

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 膨軟化処理について、大きな問題もなく処理することができた。また、CE本体のプラントは使用しない為、異品種混入の問題もなく、新規需要米の収穫確認も容易にできた。
- 1日の処理量が、1ha程度なので生粗の貯蔵が必要。先にサイレージ梱包するか、サイロ等の検討が必要。
- 夏場は、2日位で変廃するので、TMR調整し効率的な給与方法が必要。
- 調整、加工流通経費ではもう少しコストダウンを図りたい。(1kg/15円程度)
- 物流コストをかけず地域内で取組めれば、エネルギー単収の高い低コスト自給飼料ができる。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 飼料価値を測定する給与試験をしていないが、推定のTDNを策定している。(DM中70～75%)
実際給与して、繁殖、肉用牛ともに悪影響はなく、配合飼料の代替として十分な飼料価値があることを確認した。また、酪農家では、給与している牛群のコンディションが良い為、数値以上の栄養価があるのではないかと

考えている。TMR給与では、飼料の摂取量が増え、夏場の摂取量低下を防ぐ効果を期待している。

また、稲SGSのTMRは、調製後時間がたっても嗜好性が落ちないという効果も現れている。今後、栄養価値の測定が必要とされる。

肉用繁殖牛、肥育和牛、搾乳牛で試験給与しているが、嗜好性がよく良好に飼育されている。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 組合員への反響が大きく、認識が広まりました。飼料用米を給与するという取組の意義（国産飼料であることや、水田の維持ができること等）から、食味（おいしいとの評価）に至る、全体の流れについても、非常に高い関心を得ています。
- 畜産農家においても飼料高騰といった厳しい情勢に直面しておりましたが、

これを転機と考え、前向きにこれに立ち向かう意欲が生まれた。

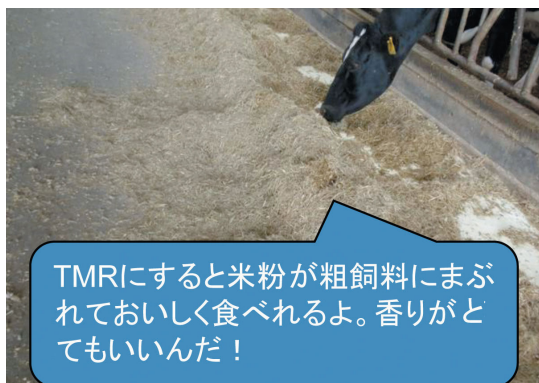
4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 全国的に事例のない取組であったことから、走りながらの検証となったが、関係機関のサポートで成功することが出来た。

出来上がった製品は、水田の保全機能と日本の新しい畜産生産基盤の変革を秘めた飼料となった。今後も地域内での自給濃厚飼料の生産、耕畜連携の取り組みで、畜産物のブランド化など地場産業への波及に期待したい。

真室川町内の畜産農家7名、耕種農家7名
J A 真室川町営農販売課
真室川町産業課
山形県農業総合研究センター畜産試験場
// 最上総合支庁農業技術普及課

参考データ・写真等



取組の概要

対象畜種

肉用鶏、採卵鶏、豚

協議会構成員

飼料用米生産者、ＪＡ伊達みらい、ＪＡ会津みどり、白河精米工業（株）、福島県米穀肥料協同組合、福島県米麦事業協同組合、福島第一食糧卸協同組合、伊達物産（株）、日新殖産（株）、（有）サカイフーズ、（有）けるぶ農場、（有）会津地鶏みしまや、北日本くみあい飼料（株）、伊藤忠飼料（株）、ＪＡ福島中央会、ＪＡ全農福島県本部

飼料用米生産面積

86.0ha

供試品種

ふくひびき	6.5ha
コシヒカリ	23.5ha
ひとめぼれ	14.2ha
他	41.8ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査

- ◆銘柄伊達鶏実証事業
生産者（乾燥）→ＪＡ等→飼料会社（保管）→実需者
- ◆会津地鶏実証事業
生産者（乾燥、粉すり、選別、袋詰め）→ＪＡ（保管）→実需者
- ◆麓山高原豚実証事業
生産者（乾燥、粉すり、選別、袋詰め）→ＪＡ→飼料会社→実需者
- ◆県産採卵鶏・食肉鶏実証事業
生産者（乾燥、粉すり、袋詰め[ＲＣ、ＣＥ等]※一部委託）→ＪＡ（保管）→全農（一部集約保管）→飼料会社→実需者

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査（畜産物の成分分析を含む）

- ◆銘柄伊達鶏実証事業
試験設計：配合飼料に10%配合（40日齢以降最大10%）。
調査項目：家畜の嗜好性、肉質の変化、食味
- ◆会津地鶏実証事業
試験設計：配合飼料に10%配合
調査項目：家畜の嗜好性、肉質の変化
- ◆麓山高原豚実証事業
試験設計：配合飼料に10%配合
調査項目：家畜の嗜好性、出荷日齢、肉質の変化（外観、食味）
- ◆県産採卵鶏・食肉鶏実証事業
試験設計：配合飼料に10%～49%配合
調査項目：家畜の嗜好性、出荷日齢、肉質の変化

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆試食会の開催
- ◆チラシ配布
- ◆地方紙への広告掲載

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 商流については、産地側と飼料会社が直接売買契約を締結するのではなく、産地側と実需者が売買契約を締結し、飼料会社は原料米の受け入れも配合飼料の供給も実需者のみで行うケースがありました。
- 流通量の増加や、年間を通しての供給は、倉庫における保管等のコストが増加すると思われます。
- 価格設定については、年間値決め方式は、稲作農家側にとってはメリットがあったが、飼料価格低下基調の中では畜産農家側の負担が大きく感じられたようです。
- 現時点では、飼料用米の産地区分管理ができないため、福島県産米給与による畜産物のブランド化が難しい状況となっています。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 肉用鶏の嗜好性は良く、消化吸收、発育に影響はありませんでした。また、鶏肉の品質には大きな差は認められませんでした。
- 豚の嗜好性は良く、消化不良等の問題もなく、発育にも影響はありませんでした。
- 採卵鶏の嗜好性は良く、飼育日数、増体等についても差は認められませんでした。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 試食会の開催や推進チラシの配布により飼料用米の取組についてPRすることができました。
- 消費者からは、飼料用米等県内の自給飼料拡大への取組を評価する意見が多く聞かれました。
- アンケート結果では、飼料用米を給与した畜産物の一般品との大きな差は認められませんでした。継続したPRにより飼料用米を給与した県産畜産物のブランド化を進める必要があると思われます。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 平成20年度は、新たな取組みであったため、県内実需者の発掘、JA系統の中での米穀部門と畜産部門との連携、JA系統飼料会社と商系飼料会社双方への原料供給体制の整備等、県域独自の販売流通スキームの構築に時間を要した。
- 平成21年度は、20年度から供給している実需者への供給数量の拡大と新たな県内実需者の発掘による県域流通を基本に、国の新たな支援措置と県独自（福島県及びJAグループ福島）の助成支援により生産面積の拡大をはかりたい。

JA福島中央会農業対策部 遊佐 正広

取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

畜産農家、耕種農家（受託組織）、なめがた農業協同組合水田農業対策室、【オブザーバー】行方市、行方地域農業改良普及センター、鹿行地方総合事務所（現鹿行農林事務所企画調整部門）

飼料用米生産面積

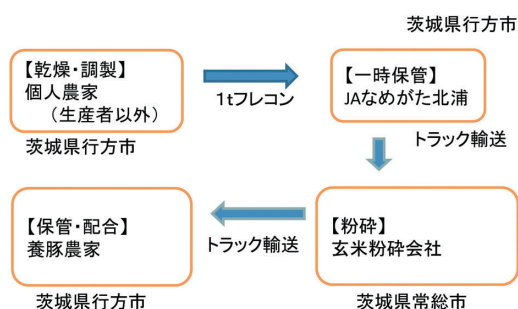
0.5ha

供試品種

クサホナミ 0.5ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆養豚農家の倉庫で12月から2月までの間、常温保存した。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：飼料用米を配合飼料に15%添加し、肥育豚に対して出荷70日前から給与した。
 給与頭数：飼料用米添加 25頭、一般配合飼料 24頭
 調査項目：飼料の嗜好性、発育性、肉質（格付状況、背脂肪厚） 脂肪酸融点、脂肪酸含量

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆飼料用米を利用した豚肉の食肉セミナーを開催して、消費者への理解醸成を図った。

【食肉セミナーの内容】

- ◆料理専門家による講演会
- ◆飼料用米を給与した豚肉の試食（焼き物、揚げ物、茹で物）
- ◆アンケート調査

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 保管が冬期で短期間であったため、常温保存で変質や害虫の発生はみられなかった。周年で給与するとすると、夏場の保管方法の検討が必要になる。
- 市外の粉砕会社で粉砕したため、粉砕費用および輸送費用が多く掛かってしまった。粉砕・保管の地域内化がコスト削減には有効だと思われる。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 一般配合飼料のみを給与した豚より、飼料用米を添加した豚の方が、飼料給与量が多かったことから、飼料用米の嗜好性は高いと思われる。
- 脂肪酸融点、脂肪酸含量については、調査したサンプル数が少なかったためか、明確な差がみられなかった。サンプル数を増やして調査する必要があると考えられる。
- 食味会のアンケート調査では、香り、歯ごたえ（食感）、脂のおいしさ等を総合した評価として、8割以上の参加者が美味しいと回答した。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 食肉セミナーを開催することによって、消費者の方に飼料用米を利用した豚肉に対して好感を持ってもらうことができた。こういった消費者の意見が今後、取り組みを拡大していく中で、生産者の取り組み意欲に繋がると考えられる。
- 試食だけではなく料理講習会等も開催して、消費者、生産者（耕種・畜産）、流通関係者の相互理解を図っていく必要がある。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

<推進にあたり苦労した点>

米の生産調整の方法が多様化する中で、地域に適した転作を推進することが担当者として考えなければならない点でした。このため、先進的に取り組んでいる地域を視察したり、各行政機関と連携をとり、担当者個々がスキルを向上していかなければならない点が一番苦慮しました。

<取組のメリット>

飼料用米生産農家を中心とした研究会を設立し、様々な事業を展開することで生産者の技術向上が図れました。

<今後の取組予定・抱負>

取組の規模を拡大して、耕畜連携による地産地消の確立を目標とした、地域の特色を活かした事業を展開していきたいと考えています。

ＪＡなめがた水田農業対策室 田中

参考データ・写真等



取組の概要

対象畜種

搾乳牛ホルスタイン種

協議会構成員

【畜産農家】(有) 瑞穂農場

【耕種農家】(有) みどりサポート、岩崎営農組合、
下岩瀬営農組合【オブザーバー】茨城みどり農業協同組合、茨城みどり
農業協同組合水田対策室、常陸大宮市農林課、常陸大宮
地域農業改良普及センター、県北地方総合事務所（現県
北農林事務所企画調整部門）

飼料用米生産面積

1.2ha

供試品種

クサホナミ 1.2ha

取組内容

① 飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査

【乾燥・調製】
玉川ライスセンター
(有) みどりサポート

茨城県常陸大宮市

【一時保管】
ライスセンター倉庫
JA茨城みどり

茨城県常陸大宮市

トラック輸送
フォークリフト輸送【配合】
(有) 瑞穂農場

茨城県常陸大宮市

トラック輸送

【粉碎】
(有) 瑞穂農場内粉碎設備
自給飼料利活用研究会

茨城県常陸大宮市

- ◆ (有) みどりサポートが生産し、収穫した20年産飼料用粉米を同社が乾燥調製。JA茨城みどりの倉庫においてフレコンバックにて保管。(有) 瑞穂農場に運ばれた玄米を粉碎器により粉碎し、配合飼料等と混合したものを給与する。

② 飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

1. 米の給与による家畜・畜産物への影響調査

◆ 飼料用米を乳牛へ給与

給与期間：搾乳牛ホルスタイン種126頭に対し21日間
給与給与割合：配合飼料の約8.6%（現物当たり4kg／1
頭・1日）の飼料用米を配合。メイズ割合を
調整し飼料用米を配合。調査頭数：飼料用米給与試験区126頭（1ロット）と、
従来の配合飼料給与対照区の合乳による比較

調査項目：飼料の嗜好性・乳量

2. 飼料用米を利用した畜産物の成分分析

◆ 飼料用米含有の調査区126頭と対照区1,240頭の各
合乳について期間中生乳の成分分析を実施（1ロット
約130頭）

調査区のみ調査3日

合乳による調査21日

分析項目：生乳の乳成分の分析（SNF・乳脂肪・タンパ
ク質・乳糖・体細胞数）、配合飼料の成分分析分析点数：飼料用米給与試験区126頭と従来の配合飼
料給与対照区1,240頭の合乳により比較飼料米、配合飼料、飼料用米を配合した飼料
の成分分析（水分・タンパク質・脂質・灰
分・繊維・可溶無窒素物・可消化養分総量）

③ 飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆ 視察受入や現地研修会等への畜産農家参加への呼びかけにより、取組を紹介。

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 播種から収穫まで、コシヒカリなど一般米より遅れての作業であったため、コンタミの問題はなかった。
- 一般米と飼料米の流通途中における万が一の混入を防ぐため、指定倉庫へ保管を行い、流通形態もフレコンバックにより、一般米との差別化を図った。
- 長期保管では低温倉庫が望ましいが、一時保管が短期間だったため、湿度の心配もあったが、常温倉庫での管理により、保管料経費が抑えられた。
- 価格が玄米で30円/kgであったため、テッター等を利用しての稲わらを確保し、飼料用としての稲わらを流通に含めることにより、生産農家への収入確保が必要であると思われた。

■フレコンバック1袋の粉碎に1時間30分かかるため、今後量が増えたときの対応が心配である。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 飼料用米の生産量が少ないため、飼料用米配合飼料の給与慣らし期間の設定や配合割合、給与期間を変更して実施したため、乳牛や乳成分への影響は特になかった。
- 乳量については特に差違もなく問題はなかった。
- 嗜好性も問題なかった。
- 乳脂肪率、乳糖は、飼料米試験区の方が低くなっているが、無脂固形分率や乳タンパク質等など全体的に見て差違はない。
- 乳汁中のリノール酸含有量では、試験区・対照区とも給与開始時、中間の2回の調査では変化がなかったが、給与後は、試験区で0.02 g/100 gの減少が見られた。
- 牛乳飲み比べ試験で、試験区の牛乳の方がすっきりしているという意見が多かったが、リノール酸の値が低くなったことがすっきりした味の意見につながったと考えられる。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 改めての普及活動は行いませんでしたが、飼料用米の播種、田植え、生育状況について、現地に研修会を実施しました。研究会の構成員ばかりでなく、耕種農家や畜産農家に声をかけ、飼料用米生産の取り組みを紹介したところ、反響が大きく、他市町村からも視察に見え、非常に高い関心を得ました。
- 生産調整の確実な実施と、飼料高騰の影響を受けている畜産経営の安定化を図るため、飼料米をはじめとする自給飼料の安定供給や、くす麦・大豆等の利活用等、多様で安価な飼料確保を行う必要がある。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 飼料用米の生産面では、飼料高騰の影響を受けている畜産農家の経営の安定化を図ることが目的の一つであったが、輸入飼料の価格が安定したとき、飼料米の流通価格をどのように設定するかがこの先問題であると思われる。
- 飼料用米の種の確保に苦慮したため、確実に確保できることが規模拡大や生産面積の拡大につながると考えられる。
- 平成21年度に於いて、耕種農家が6経営体、畜産農家が2経営体が飼料米の生産給与を実施することとなった。水田における生産調整実施の影響を受け、生産面積の拡大が図られているが、低価格での流通であるため、稲わらの収穫、販売により農家への経営の安定化が必要である。また、稲わら確保のためのテッターなど機械の導入が必要と思われる。
- 給与試験では、乳量、嗜好性、乳成分についても特に差違もなく問題はなかったため、配合割合や圧ペン、粉碎の方法など研究を重ね、地域の飼料米を利用して生産された農畜産物を安心して消費者に届けられるよう期待している。

茨城県常陸大宮市経済建設部農林課
農業畜産振興 G 山崎 泰光

参考データ・写真等



飼料用米給餌状況



飼料用米配合飼料



他市町村視察受入



収穫時現地研修

取組の概要

対象畜種

乳牛

構成員

畜産農家、耕種農家、飼料会社（清水港）、ＪＡ茨城みずほ水田推進センター、常陸太田地域農業改良普及センター（現県北農林事務所経営・普及部門）等

飼料用米生産面積

0.9ha

供試品種

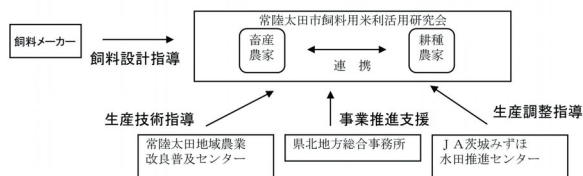
クサホナミ	0.4ha
モミロマン	0.1ha
他	0.4ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査

耕種農家 輸送 畜産農家
(乾燥・調製) → 紙袋やバラ → (保管・粉砕・給与)

関係機関の支援体制



- ◆飼料用米生産農家が自己で所有しているコンバインで収穫後、各耕種農家自身が乾燥・調製を実施する。乾燥調製は、耕種農家自己所有の乾燥機を使用する。
- ◆籾摺りは、各耕種農家が実施する。
- ◆乾燥調製、貯蔵後、随時供給先である畜産農家へ運搬する（運搬形態は、トランスバック、空き袋等）
- ◆耕種農家からの搬出形態は玄米。
- ◆畜産農家での給与はＴＭＲ。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査（畜産物の成分分析を含む）

- 「飼料米配合飼料の嗜好性調査及び試験牛の個体状況調査」
1. 給与頭数：搾乳牛126頭
 2. 給与期間：平成21年1月27日～2月16日（3週間）
（うち9日間が当研究会分の飼料用米利用）
 3. 給与割合：ＴＭＲ（原物中）に粉碎玄米4kg/頭/日
（約504kg/日×9日＝約4.5t）
※ＴＭＲ（原物中）中、飼料用米は8.6%（配合飼料の35%）
※慣行区は従来配合飼料
 4. 調査項目：試験区及び慣行区の平均乳量、乳成分、牛乳試験乳汁中のリノール酸分析

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆飼料用米解説のパンフレット作成
- ◆イベント会場で使用する飼料用米解説パネルの作成 等

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 籾摺りで屑米は別になってしまうため、一つにまとめる際に手間がかかった。（屑米も取引したため）
- 稲わらを有効に活用することができなかった。
- トランスバックでの流通体制が、粉碎器へのホッパー投入等、後の作業を考えると効率的であった。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 飼料用米4kg/日/頭（配合飼料中の約35%）をその他粗飼料等と混合し、ＴＭＲとして給与したが、嗜好性や乳量等に問題はなかった。
- 十分に飼料として利用できるが、粉碎に時間がかかるため今後取扱量が増加した場合、作業等の改善が必要である。
- 乳成分は両区とも大きな差は見られず、今回の飼料用米の給与量では、全く問題なく飼料として利用できる。
- 牛乳の飲み比べの試験結果から、試験区ではごくで若干劣ったが、味がすっきりとしているなどの回答も多く、今後ＰＲする場合のポイントであると思われる。
- リノール酸の値が試験区では減少傾向であったため、牛乳の味がすっきりとした味になると思われる。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 耕種農家では、新たな設備投資の必要がなく湿田に強い新たな転作作物としての推進ができる。ただし、専用種では低速での収穫作業となり、作業スピードが劣る。
- 地域内流通を図る場合は、畜産農家サイドでの投資（粉砕器等）が必要であり、耕畜ともにメリットがないと連携が難しい。
- 地域で積極的に取り組む場合、コンタミ等の問題を完全にクリアしなければならない。
- 交付金等の助成が無ければ、推進は難しい。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

■ 耕種農家の投資がない、水田で栽培しやすい転作作物としては非常によい。ただしコンタミ等の問題が完全にクリアされなければ大きな声で推進することは難しい。

畜産農家においては、適正な給与さえ行えば問題はない。また、販売価格が安いいため助成金が推進上一番大きな問題である。継続的な助成金等の支援がなければならず、短期的な取り組みで終わらないように国等行政の支援が不可欠である。

県北農林事務所 今井 洋彦



参考データ・写真等



飼料用米・配合飼料の成分分析結果

	コシヒカリ	モミロマン	ゆめひたち	ホシアオバ
水分	12.9%	12.6%	11.9%	11.8%
粗蛋白質	5.9%	7.4%	7.1%	6.6%
粗脂肪	2.8%	2.0%	2.3%	2.3%
粗繊維	1.0%	0.9%	0.8%	0.9%
粗灰分	1.3%	1.1%	1.3%	1.2%
可溶無窒素物	76.1%	76.0%	76.6%	77.2%

乳成分分析(試験区・慣行区)結果

	乳脂肪率	無脂固形分率	乳蛋白質率	備考
試験区	3.78%	8.82%	3.42%	給与期間中の3日間のみ測定(平均値)
慣行区	3.91%	8.78%	3.34%	給与期間中(3週間)の平均値
給与後	3.93%	8.81%	3.37%	給与後10日間の平均値

試飲結果

	試験区	慣行区	どちらでもない
おいしい	21人	19人	13人
こくがある	17人	26人	9人
すっきりしている	32人	14人	7人
後味がある	17人	22人	14人
風味がある	17人	20人	16人

乳汁中のリノール酸分析

	試験区	慣行区
1回目(1/27)	0.13g/100g	0.12g/100g
2回目(2/17)	0.11g/100g	0.12g/100g

取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

畜産農家、水戸農業協同組合、茨城町地域産業課、県北地方総合事務所（現県央農林事務所企画調整部門）、水戸農業改良普及センター（現県央農林事務所経営・普及部門）

飼料用米生産面積

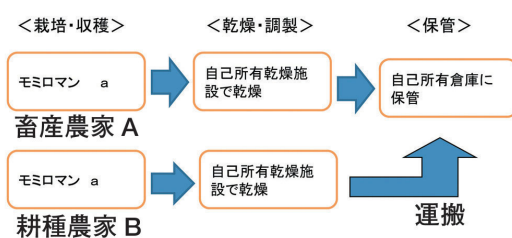
0.3ha

供試品種

モミロマン 0.3ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆畜産農家A、耕種農家Bは収穫後、自己所有の乾燥施設で乾燥後紙袋に封入する。
- ◆耕種農家Bは、乾燥調製後、運搬車で畜産農家Aの所有する倉庫に輸送。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査

- 飼料用米配合飼料の嗜好性、発育性調査。
給与期間：出荷前の40日間
給与割合：飼料用米を配合飼料に15%添加
調査頭数：飼料用米添加区 12頭
対照区（一般配合飼料区）12頭
調査項目：飼料の嗜好性、発育性（出荷日齢、増体重）

2) 飼料用米を給与した畜産物の成分分析

分析項目：脂肪酸融点、脂肪酸組成、加熱損失率等
分析点数：飼料用米給与区3点、一般配合飼料区3点
分析機関：茨城県畜産センター養豚研究所、日本食品分析センター

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

1) 講演会及び食味検査

日 時：平成20年12月24日

場 所：茨城町中央公民館

参集範囲：茨城町麦・大豆作付集落連絡協議会会員、関係機関

実施内容：水戸地域農業改良普及センター（現県央農林事務所経営普及部門）専門員による講演及び協議会会員による食味検査

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 飼料用米の取り組みが初めてであったため、普及センターの指導により栽培を行ったが、気象条件などにより収量が確保出来なかった。
- 平成21年度においても、飼料用米の取り組みを行うのでこの経験を生かして生産調整の推進を図っていきたい。
- 平成20年度は栽培面積が小さかったこともあり、保管については特に問題は発生しなかった。平成21年度については栽培面積も増大し、また、年間を通した肥育豚への給与を考えると7月～10月の4ヵ月間はかびの発生が心配である。保管量の半分はもみでの保管を検討している。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 嗜好性、発育性（出荷日齢、増体重）について、一般配合飼料給与豚との間に特に目立った違いは見られなかった。ただし、飼料要求率については、一般配合飼料給与区に比べて劣っていた。
- 脂肪酸組成について、飼料用米添加区は、一般配合飼料区と比較して、不飽和脂肪酸の割合が高かった。また、オレイン酸含有量が高いことから、肉の風味がよいことが予想された。
- 肉質について、飼料用米添加区は、脂肪融点が低い傾向が見られた。また加熱損失率が若干低い傾向が見られ、加熱によるうまみ成分の流失が一般配合飼料区よりすく

ないことが分かった。肉の硬さについては、飼料米添加区が高く、肉としては口溶けはよく、噛み応えがあることが伺えた。

■飼料用米を給与することにより、肉の風味が向上すると思われ、今後飼料用米給与と豚のブランド化をすることになった。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

■食味検査を行った結果概ね飼料用米を給与した豚肉について好評を得た。

■平成21年度に飼料用米を生産希望する会員が増えた。(H21年度10ha作付予定)

■飼料用米を使用して畜産農家が独自ブランドを検討する意見などが出た。(和之家豚八十八(わのかとんやそはち))

■今後この様に耕畜連携を広げて、地域の農業振興を図りたい。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

■飼料用米を給与した感想、特に問題なく使用できと思う。今後年間を通した給与を考えており、そのために飼料用米の生産面積を確保して安定供給できる体制づくりをして欲しい。

■生産者側としては今後継続的に飼料用米に取り組めるよう補助金の継続、上乗せを希望したい。

■飼料用米を使用するにあたっては、粉碎する必要があるが、粉碎機械や労力のうから畜産農家が誰でも取り組めるものではないので今後普及にあたって課題となる。

茨城町経済建設部地域産業課 安嶋 辰夫

参考データ・写真等

飼料米給与畜産物PR用資料

和之家豚
わのかとんやそはち

和之家豚って？
和之家豚は和家養豚場で生産される豚の中でも特に優れた豚と名付けます。(飼育記録簿)

なぜ八十八なの？
米という字を割ると八十八となります。また米は稲から刈り取れるまで八十八の手間がかかること、お米を刈り、またお米と同じように手間をかけて育て上げた豚であることあらわしています。

和之家豚八十八(わのかとんやそはち)は茨城町にある和家養豚場(下谷ヶ谷地区)で茨城町のお米を食べて育った豚です。豚肉の味に一番影響のある出荷前約2ヶ月間お米を食べました。(飼料中に15%配合)本日のため10頭だけの限定飼育です。(コストがかかるため通常生産は困難)食感はやわらかく口の中で脂がとろけます。皆様この機会にどうぞお試しください。

和家養豚場

飼料米給与畜産物PR用資料

和之家豚
わのかとんやそはち

和之家豚って？
和之家豚は和家養豚場で生産される豚の中でも特に優れた豚と名付けます。(飼育記録簿)

なぜ八十八なの？
米という字を割ると八十八となります。また米は稲から刈り取れるまで八十八の手間がかかること、お米を刈り、またお米と同じように手間をかけて育て上げた豚であることあらわしています。

和之家豚八十八(わのかとんやそはち)は茨城町にある和家養豚場(下谷ヶ谷地区)で茨城町のお米を食べて育った豚です。豚肉の味に一番影響のある出荷前約2ヶ月間お米を食べました。(飼料中に15%配合)本日のため10頭だけの限定飼育です。(コストがかかるため通常生産は困難)食感はやわらかく口の中で脂がとろけます。皆様この機会にどうぞお試しください。

肉質分析結果

表1 脂肪酸組成について(食品分析センター分析結果より)

区分	水分	脂肪酸組成(%)				
		飽和脂肪酸	一価不飽和脂肪酸	18:1 オレイン酸	多価不飽和脂肪酸	18:2(n-6) リノール酸
飼料用米添加区	51.80±4.76	43.40±0.85	46.93±1.88	43.63±2.14	9.17±0.86	8.20±0.82
一般配合飼料区	49.47±1.33	44.30±1.14	46.50±0.87	43.53±0.64	8.80±0.26	7.83±0.21

表2 肉質について(養豚研究所・水戸地域農業改良普及センター分析結果より)

区分	脂肪融点(℃)		加熱損失率	肉の硬さ	
	皮下脂肪内層	皮下脂肪外層		破断力(Kg)	剪断力(Kg)
飼料用米添加区	40.29±1.22	38.97±0.06	33.32±1.25%	9.22±3.41	4.15±0.97
一般配合飼料区	41.70±1.91	41.57±1.68	33.81±0.55%	7.31±1.49	3.78±0.34

食味アンケート結果

A = 飼料用米配合飼料給与豚肉 B = 一般配合飼料給与豚肉

年齢	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	未記入
	0	3	11	20	36	25	5	0	0
性別	男	女	未記入						
	90	10	0						
AとBを比較して、Aの方が									
1) 香り									
良い	変わらない	悪い	未記入						
61	37	2	0						
2) 歯ごたえ(食感)									
柔らかい	変わらない	硬い	未記入						
80	18	2	0						
3) 多汁性(ジューシーさ)									
ジューシー	変わらない	繊維感	未記入						
73	25	2	0						
4) 味									
良い	変わらない	悪い	未記入						
74	26	0	0						
5) 脂の好み									
良い	変わらない	悪い	未記入						
69	25	6	0						
6) 甘みの強さ									
良い	変わらない	悪い	未記入						
71	27	2	0						
6) 総合評価									
良い	変わらない	悪い	未記入						
80	20	0	0						
2. 飼料用米を食べた豚のイメージは？									
①他の肉は食べられない。②肉が水っぽい感じがする。③スーパーで買う肉に比べて全然美味しい。④米を食べた感じがする。⑤柔らかい肉。⑥清潔感がある。⑦色がピンク色で新鮮というイメージが持てた。⑧美味しそう。⑨安全。⑩豚肉のにおいが少ない。⑪安心、安全。モリモリご飯を食べる健康的なイメージがある。⑫肉に甘みがあり、柔らかい。⑬食味が良い。⑭非常に良い。⑮ヘルシー。⑯イメージ的には良好。⑰美味しい。⑱脂が多い。⑲柔らかくて美味しい。⑲脂が美味しい。⑲柔らかく、味が良い。⑲見た目は白っぽい。⑲脂の感じは同じようだった。⑲国産な感じ。⑲高級品のイメージがあるので、差別化可能なのではないかと。⑲肉が臭くなくて良かった。⑲国産飼料を使っているの、イメージが良い。⑲良い。⑲肉がさっぱりとしている。⑲そんなに変わらない。⑲脂身が多い。									

取組の概要

対象畜種

牛、豚

協議会構成員

畜産農家（栃木県養豚事業協議会、栃木県肉牛肥育事業協議会傘下）栃木県開拓農業協同組合、平田牧場、北日本くみあい飼料、明治飼糧、生活クラブ事業連合生活協同組合連合会、栃木農政事務所第2課、栃木県那須農業振興事務所等

飼料用米生産面積

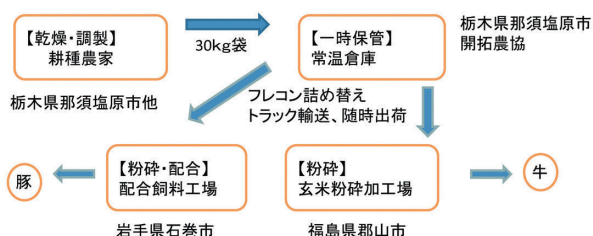
5.3ha

供試品種

なすひかり	1.3ha
こしひかり	0.6ha
こしひかり（もち播）	0.5ha
あさひの夢	2.9ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆収穫物は、耕種農家が乾燥・調製、開拓農協が集荷後、農協倉庫に貯蔵
- ◆肥育牛用に、必要に応じ粉砕業者に配送
- ◆肥育豚用は、平田牧場に配合を依頼

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査 （畜産物の成分分析を含む）

試験設計：肥育豚 配合飼料に5%配合

120日齢から出荷まで給与
肥育牛 出荷月例前3ヶ月間
1頭当たり1kgを給与

調査項目：肥育豚 DG、FC
肥育牛 肥育状況
脂肪酸組成（自己負担）

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆飼料用米解説のパンフレット作成
- ◆飼料用米給与豚の試食会（自己負担）

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 石巻工場までの移送は、破袋等の事故もなく実施できました。
- 生産現場については、異品種混入防止のため、刈り取り・調製現場からの出荷の立会を行うことが重要だと思われま。
- 昨年度は早期に出庫出来たので特段問題が有りませんでしたが、今年度より通年保管 となることから、夏場の保管管理の徹底が必要だと思われます。
例えば、低温倉庫の設置等。
- 低価格であることから、流通コストの低減が課題となっています。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

養豚

- 発育に差はありませんでした。しかし、枝肉分割・整形作業において、米給与豚の脂質が固めに感じられるとの声がありました。
- 飼料要求率は21年度に調査する予定ですが、現時点では、ほとんど差は感じられません。
- 豚枝肉格付けは、厚脂傾向が見受けられ格付けが悪くなって来ています。
- 食味試験を実施したところ、参加者からは、飼料用米給与豚がおいしいとの意見が出されました。
- 脂肪色がやや白くなりました（脂肪融点が低下した感じがするとの声があります）
- 脂肪のしまりが良くなりました。
- リノール酸がやや低下しました。

肉牛

- 配合飼料に粉碎した飼料米をふりかけて給餌。嗜好性は良い。
- 食味試験を実施したところ、参加者からは、飼料用米給与牛がおいしいとの意見が大半でした。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 組合員への反響が大きく、認識が広まりました。飼料用米を給与するという取組の意義（国産飼料であることや、水田の維持ができること等）から、食味（おいしいとの評価）に至る、全体の流れについても、非常に高い関心を得ています。
- 取組が生協内で着実に浸透しています。実際の豚肉供給が開始され、初回受注状況も予定どおりとなりました。
- 自己負担で対応した事項
生活クラブ生協での飼料用米説明会の開催20回
栃木県内での飼料用米・稲の視察受入回数8回

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 国は、自給率向上を目指していますが、今回飼料用米生産に対する助成は殆どが、米価価格の維持を目的としたものだと思います。自給率向上を目指すなら、現在の耕作放棄地等に飼料用米・稲等の作付を推進するべきと考えます。
- 又、畜産農家とすれば今後も安定した飼料米・稲の確保が必要です。水稻農家が今後も飼料米・稲の生産を継続出来る取り組みやすい助成体制を確立するべきと思います。

栃木県開拓農協 秋元 一郎

参考データ・写真等

飼料用米の田植え風景



展示ほ場での生育状況



取組の概要

対象畜種

豚、採卵鶏

協議会構成員

畜産農家（（株）ユキザワ、（株）シムコ 福島県 豚、（有）ふなばやし農産 青森県 豚・鶏、（有）ハイランド牧場 青森県 豚、（株）アイティエスファーム 岩手県 鶏）
柏屋商事、亀和田・北赤塚営農集団、伊藤忠飼料、
栃木県上都賀農業振興事務所、鹿沼市農政課 等

飼料用米生産面積

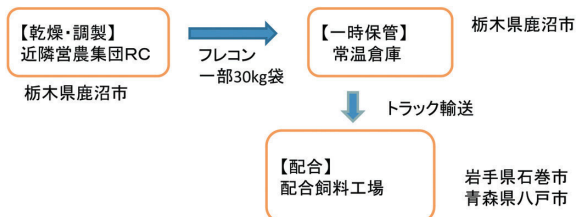
21.6ha

供試品種

こしひかり 0.2ha
あさひの夢 21.4ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆飼料用米は、近隣の営農集団ライスセンターにて乾燥調製
- ◆乾燥調製後全量、柏屋商事保有倉庫で、主食用米との区分して保管
- ◆倉庫から、伊藤忠飼料石巻及び八戸工場に適宜配送

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査 (畜産物の成分分析を含む)

試験設計：肥育豚 配合飼料に5%配合
出荷前60日間給与

採卵鶏 成鶏用飼料に10%配合
(一部60%配合)

調査項目：肥育豚 増体、格付け等の生産性調査
(出荷成績による)

採卵鶏 産卵率等の産卵成績
卵黄色等の卵質検査成績

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 調製については、20年産米は、主食用で作付したことから近隣の営農組合の施設を借りられフレコンでの出荷が可能となりました。
- 21年産米は、専用品種（モミロマン）を作付し、作付面積も拡大することから、収量の増量が見込まれ、また、営農集団が補助金を利用してライスセンター等を整備することから、調製費用等の軽減が期待されます。
- 保管については、柏屋商事の倉庫で対応したが、今後、増量することから、管場所や低温倉庫の確保等の課題があります。
- 流通については、各生産者が柏屋倉庫まで、運び込む事とし2t車の無料貸出しを行ったり、柏屋倉庫から伊藤忠飼料の石巻工場までの運賃は、伊藤忠飼料が負担して下さったので、生産者の直接の負担が無く助かりました。
- 石巻工場までの移送は、破損等の事故も無く出来ました。
- フレコンでの出荷が終わり、今後、紙袋での出荷となることから、労力がかかると考えられます。
- 飼料用米の価格は安価であることから、補助金の存続が必要であると考えられます。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 家畜（豚）の発育については、飼料用米給与で増大する傾向が見られたものの、飼料要求率は劣る傾向が見られました。
- 家畜の血液性状については変化は見られませんでした。
- 畜産物（豚肉）については飼料用米給与によりやわらかく感じる傾向が見られました。
- 家畜の飼養試験及び畜産物の評価については、個体差ならびに嗜好の差等があり評価が難しいが、従来のトウモロコシ主体の配合飼料と同等と考える結果となりました。

3. 今後の飼料用米の取組予定などについて

生産者手取り額は、20年産飼料用米の買取価格30円/kgと、補助金25円/kg、あわせて55円/kgとなりました。

加えて、産地づくり交付金等補助金があったので、生産者にとって、多少の利益はあったかと思われます。

また、21年産米には、水田等有効活用促進交付金等が創設されたが、長期的見通しにたった助成が必要かと思われます。

保管・流通に関しても価格面への影響は大で、保管料・入出庫料・修繕費への助成も必要かと思われます。

水田の保全・需給率の向上・食の安全といろいろな関わりがあるので、関わっている全ての人が、必要としている補助金を受けることができたらと思います。

柏屋商事株式会社 鈴木久美子
伊藤忠飼料株式会社 江口 隆之

参考データ・写真等



飼料用米収穫



飼料用米調整



飼料用米搬入



飼料用米保管

取組の概要

対象畜種

豚、鶏

協議会構成員

さんわ担い手組合、市原養豚研究会、市原市農業振興協会養鶏部会、市原市水田農業推進協議会

飼料用米生産面積

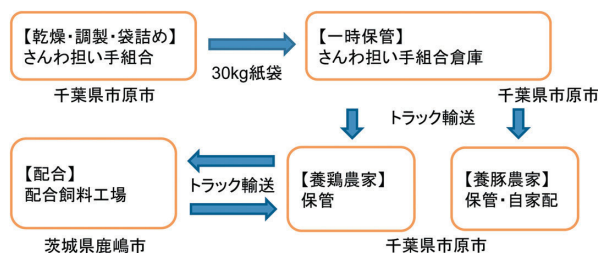
3.1ha

供試品種

ホシアオバ 0.4ha
クサホナミ 0.9ha
モミロマン 1.8ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆自己所有の乾燥調製機械を使用し、さんわ担い手組合自ら乾燥・調製・袋詰め。
- ◆収穫物はさんわ担い手組合に全量集荷。
- ◆組合の倉庫から直接畜産農家が搬出。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査

試験設計：各畜産農家で飼料に配合

調査項目：飼料用米給与後の家畜の状態確認、卵の質等の確認

結果：○豚 給与については、特に問題なく食べていた。ただ、玄米で給与したため、全ては消化できずに一部糞の中に未消化で排泄された。

○鶏 採卵鶏については、給与割合が少ないこともあり特に変化はなかった。

鶏卵については、黄身の色が若干薄くなった程度で、他に大きな変化は見られなかった。

考察：給与した家畜については、特に影響は見られなかった。畜産物については大きな影響は見られなかった。

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 食用米に比べて飼料用米は粒が大きいので、もみすり機の振動篩上での分離が悪く、再循環する粉の量が多かったので、機械へ大きな負担となっていました。
- 籾殻が固いためコンバインに負荷がかかり、回転ベルトが切れる事故がありました。
- 乾燥後の水分の低下が一様ではありませんでした。これは、とう熟に差があったためか、収穫時期が遅く、秋雨にあたったためと考えられます。
- 既存の水稻用機械・設備を利用できることは非常に利点ですが、食用米と粒の大きさが違うため、各種機械を使う際の微調整が大変でした。
- 一年を通じて供給するには、保管庫の整備が必須であると感じました。
- 畜産農家までの移送は、破袋等の事故もなく実施できました。
- 流通作業の効率化のためには、フレコンの整備が必要であると感じました。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

養豚

- 食べ慣れないせいか、最初の1週間は食いつきがよくありませんでした。しかし、その後良く食べるようになりました。
- 糞に玄米が未消化の状態が出ていました。粉碎の必要性を感じました。
- 親豚の繁殖成績に影響はありませんでした。
- 肥育豚の肉質には特に影響は見られませんでした。

養鶏

- 鶏の様子や卵の質などには特に影響は見られませんでした。
- 卵黄の黄色を維持するためにパプリカを添加しました。
- 食味をしたところ、飼料用米を給与したゆで卵の黄身がしっとりして美味しく感じるとの声がありました。しかし、生卵は味がさっぱりしている、悪く言うとコクが無いとの意見もありました。

3. 今後の飼料用米の取組予定などについて

苦労した点

- 営農上の飼料用米生産の意義を理解してもらうことが大変でした。
- 販売価格の設定や生産・流通のしくみを決定するため何度も会議で議論を重ねました。
- 飼料用米の需要量を見込むことが困難でした。
- 指導機関としては、現場で全ての作業に立ち会わなければならないことが大変でした。

飼料用米のメリット

- 既存の水稲用の機械を使えることは有利でした。
- 晩生の専用種を作付したので主食用の水稲と作業的な競合が避けられました。
- 特別な技術は必要なく、慣行の栽培技術で作業ができました。
- 栽培については低コスト・省力的に行えました。

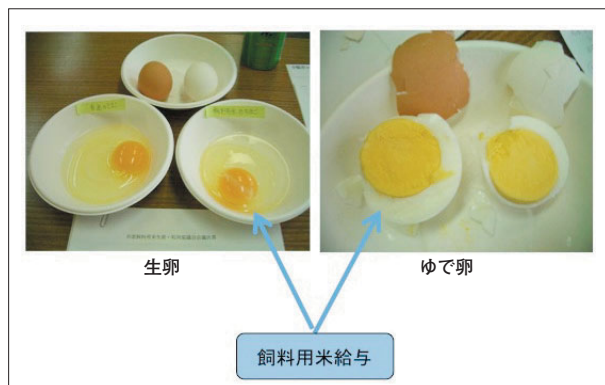
今後の取組予定

- 新しい品種に取り組みます。
- 協議会に消費者団体や飼料会社にも参加してもらい、畜産物の商品化について意見交換を行い、商品作りに反映させていく予定です。

抱負

- 消費者交流も含めた取り組みへ発展させたいと考えています。
- 耕畜連携を進め、お互いが補完できる営農の協力を深めたいと思います。

千葉農林振興センター企画振興課
岩澤 進
有路 優子



参考データ・写真等



クサホナミ



ホシアオバ



モミロマン



試食の様子

取組の概要

対象畜種

豚・養鶏

協議会構成員

畜産農家、耕種農家、ちばみどり農業協同組合、昭和産業、旭市、千葉県海匠農林振興センター

飼料用米生産面積

40.0ha

供試品種

あきたこまち	8.0ha	ふさこがね	23.0ha
コシヒカリ	1.0ha	モミロマン	2.0ha
ふさおとめ	2.0ha	ヒメノモチ	2.0ha
夢あおば	2.0ha		

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査

- ◆耕種農家が自ら乾燥・調製し、市内畜産農家へ搬入する。一度使ったフレコンバックをJAで確保（無料）していただき、活用を図る。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査（畜産物の成分分析を含む）

- ◆影響調査については千葉県畜産総合研究センターで調査。
- ◆成分分析については日本認証サービス（株）に分析を依頼。
- ◆畜産物生産コストについては、海匠農林振興センターで調査。

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆飼料用米破碎装置実演、講演会、関係機関情報提供、取組関係者の意見交換を実施し、飼料用米給与畜産物の試食を行う。

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- フレコンバックでの搬入で低コスト化を図った農家もあったが、小さな農家ではフレコンバックでの対応が出来ないものもあった。また、今後のフレコンバックの確保（無料）が課題。
- 配合を担った飼料メーカーからは、配合飼料に飼料米を混合する上で、フレコンバックは、500～1,000kgと重量が任意のため幅があり、重量が定まった30kg紙袋の方が計量がしやすいとの意見が出されたが、作業効率の低下や人件費がかかるとの意見もあった。
- 耕種農家から、畜産農家への搬入形態に関しては、フレコンバックによる方法は、短時間で済むなど効率的であった。受入側がパレット・フォークリフト・台秤を自主的に用意したことも、搬入作業の効率化に貢献した。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 発育に差はありませんでした。

豚肉

飼料米給与による豚肉の変化は、どのような変化が表れるか懸念された部分もあったが、サンプル分析結果、銘柄豚で高いとされる脂肪融点が高まり、味わりに影響するとされる遊離アミノ酸も高まるなど、飼料米給与による好影響が確認された。

鶏卵

飼料米を給与した鶏卵は通常卵よりアミノ酸が向上し、味向上効果が確認された。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 飼料用米取組の問題点など関係各位の共通理解が得られた。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 生産調整の実行性確保の観点から更なる作付け拡大を目指す。

畜産サイドとしては、飼料用米給与畜産物の品質に良い影響が得られるようなので、有利販売に展開して行けそうに思われる。

流通・保管経費、飼料用米の横流れ防止等に係わる確認など課題はまだ沢山あるように思われる。

耕種農家に理解を得られるよう各種補助金等の措置が

なされているが、確認作業や事務、農家への説明（複雑な制度）等が末端の市町村に負担が多くなっている。

旭市農水産課

参考データ・写真等



取組の概要

対象畜種

鶏

協議会構成員

吉越養鶏場、水稻農家、北信州みゆき農業協同組合（オブザーバー）飯山市、県北信地方事務所、県北信農業改良普及センター

飼料用米生産面積

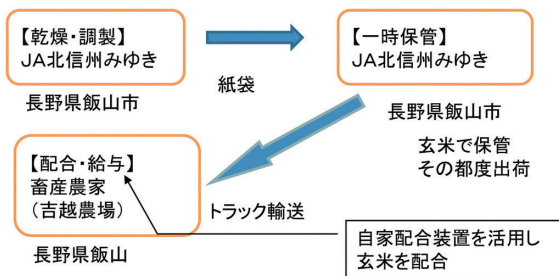
0.4ha

供試品種

コシヒカリ 0.4ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



◆主食用米との区分を図るため、生産者は組織に限定した栽培。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：配合飼料に10%配合。

調査項目：嗜好性

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

◆飼料用米解説のパンフレット作成
(飼料用米給与のススメ)

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 生産現場については、異品種混入防止のため、不特定多数の生産は難しいと思われます。
- 畜産農家の購入希望価格と水稻農家の納入希望価格にギャップがあるため、米政策に基づく継続した助成金確保が必要と思われます。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 発育に目立った差はありませんでした
- エサとして嗜好性では、よく食べ、選別して残すことはありませんでした。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 飼料用米を給与するという取組の意義（国産飼料であることや、水田の維持ができること等）から、食味（おいしいとの評価）に至る、全体の流れについて高い関心を得ています。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 本年度も昨年同様の取り組みを維持していく予定です。

J A 北信州みゆき営農部 高橋

飼料用米給与のススメ

稲発酵粗飼料給与のススメ



〈クローラータイプの専用収穫機〉



〈収穫調整でロール成形した飼料イネ〉



〈破碎した飼料用米〉



〈飼料用米を20%混合した配合飼料〉

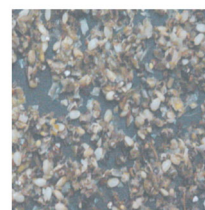
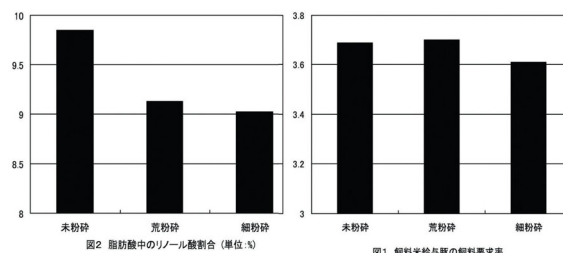
平成20年10月

長野県農政部

長野県畜産試験場での調査結果

肥育後期豚に粉碎程度の異なる玄米を10%添加した市販配合飼料を給与しました。その結果、試験豚の発育は未粉碎の玄米でも良好でしたが、玄米を四分の一より細かく粉碎した場合に飼料の効率と肉質への効果が高い傾向でした。

- ・一日平均増体量は、990～1,030gでした。
- ・未粉碎に比べて粉碎した場合は、皮下脂肪の色が明るく、リノール酸割合が低い傾向でした。（すなわち軟脂になりにくいということです）



豚への飼料用米の給与

問合せが必要な場合は畜産試験場（保科主任研究員）へ

肥育後期豚に粉碎程度の異なる玄米を10%添加した市販配合飼料を給与しました。その結果、試験豚の発育は未粉碎の玄米でも良好でしたが、玄米を四分の一より細かく粉碎した場合に飼料の効率と肉質への効果が高い傾向でした。

- ・一日平均増体量は、990～1,030gでした。
- ・未粉碎に比べて粉碎した場合は、皮下脂肪の色が明るく、リノール酸割合が低い傾向でした。（すなわち軟脂になりにくいということです）

（1）試験内容・方法

- ① 粉碎しない玄米（未粉碎）、② 半分から4分の1程度の荒い粉碎（荒粉碎）、③ 4分の1より細かい粉碎（細粉碎）、と粉碎程度の異なる3段階の飼料米を用意し、これを市販の肥育後期用配合飼料に10%加えて混合した3種類の飼料で試験しました。
- これらを肥育後期（体重70～110kgの5頭）の豚にウエットフィーダーで不断給餌しました。

（2）試験結果

- 発育は3種類の飼料とも良好で、一日平均増体重は990～1,030gでした。
- 飼料要求率は明確な差はなく、図1に示したとおり細粉碎が他の2種類より若干良好でした。試験豚の糞中の固形物を調査したところ、写真のように未粉碎の玄米は水分を含んでやや軟らかい状態でしたが、形はそのままで排せられていました。
- 枝肉成績は飼料による明確な差はなく、未粉碎に比べて粉碎して給与した場合は皮下脂肪の色が明るく、脂肪酸組成では図2のとおりリノール酸の割合が低い傾向にありました。リノール酸の割合が低いということは、軟脂になり難く締まった脂肪だと言えます、飼料米給与の特徴だと思われます。

（3）留意事項・給与のポイント

- 飼料効率と精肉への飼料米給与の効果を期待するためには、少なくとも玄米を四分の一より細かく粉碎して給与することが望ましいです。
- 飼料米の添加割合を高くしすぎると栄養のバランスが崩れてしまう可能性があり、市販配合飼料を使わず、飼料米を1つの原料として配合して利用する場合には添加割合は高くできませんが、養分要求量とコストを考慮して配合設計をしてください。
- 飼料米添加飼料もウエットフィーダーでの給与が可能です。飼料米の粉碎程度により飼料の落下量が変わるので様子を見ながら調節する必要があります。

取組の概要

対象畜種

鶏

協議会構成員

松本ハイランド農業協同組合、会田共同養鶏組合、県松本地方事務所、県松本農業改良普及センター

飼料用米生産面積

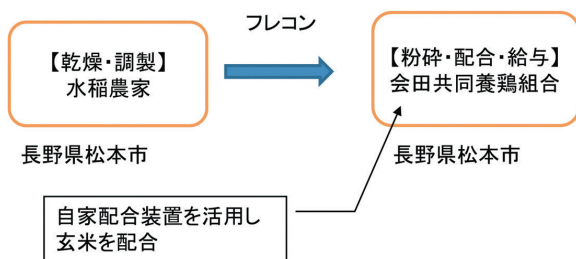
1.0ha

供試品種

ほそおもて 1.0ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



◆主食用米との区分を図るため、生産者は組織に限定した栽培。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：飼料用米『ほそおもて』をモミのまま飼料に6%配合

調査項目：①嗜好性
②卵黄色

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

◆飼料用米解説のパンフレット作成
(飼料用米給与のススメ)

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 生産現場については、異品種混入防止のため、不特定多数の生産は難しいと思われます。
- 畜産農家の購入希望価格と水稻農家の納入希望価格にギャップがあるため、米政策に基づく継続した助成金確保が必要と思われます。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- エサとして嗜好性では、よく食べ、選別して残すことはありませんでした。
- 卵黄色は淡く、レモンイエローとなりました。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 飼料用米を給与するという取組の意義（国産飼料であることや、水田の維持ができること等）から、食味（おいしいとの評価）に至る、全体の流れについて高い関心を得ています。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 本年度は昨年度より取り組みを拡大する予定です。

県松本農業改良普及センター 砂場

参考データ・写真等



飼料用米給与のススメ

稲発酵粗飼料給与のススメ



〈クローラータイプの専用収穫機〉



〈収穫調整でロール成形した飼料イネ〉



〈破碎した飼料用米〉



〈飼料用米を20%混合した配合飼料〉

平成20年10月

長野県農政部

②脂溶性ビタミン検査・脂肪酸組成測定結果

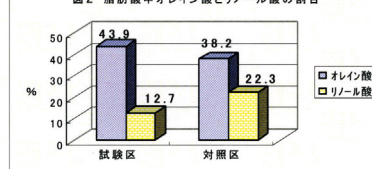
卵黄中の脂溶性ビタミンについては、レチノール、βカロテン、αトコフェロールとも、試験区の方が少ないという結果でした。配合飼料を玄米に置き換えたことにより、飼料中に含まれるこれらの成分が減少したためと考えられます。

卵黄中の脂肪酸組成は、試験区の方がオレイン酸の割合が高く、リノール酸の割合が低い状態でした。コレステロールをコントロールすると言われるオレイン酸が増加し、アレルギーに関与していると言われるリノール酸が減少していることは、消費者にとっては大変なメリットになります。

表2 卵黄中の脂溶性ビタミン含量検査結果

	レチノール (IU/100g)	レチノールパルミ テート(IU/100g)	βカロテン (μg/100g)	αトコフェロール (mg/100g)
試験区	835.3	348.6	35.5	8.6
対照区	1157.1	349.8	120.7	13.4

図2 脂肪酸中オレイン酸とリノール酸の割合



(3) 留意事項・給与のポイント

- 配合飼料の50%を玄米に置き換えても、飼料の採食状況及び産卵率には差が見られませんでした（農場主の連絡）。
- 卵黄色については、「黄色さ」に両区の差はほとんどないが、「赤さ」は試験区の方が明らかに減少しました。結果として対照区（慣行飼料）よりも「薄い」という印象となるため、消費者への説明は必要であると思われました。

採卵鶏への飼料用米（玄米）の給与

問合せが必要な場合は園芸畜産課（白井主査）へ

配合飼料の50%を玄米に置き換えて給与試験を行ったところ、以下のことがわかりました。

- ①飼料の採食状況や産卵率に差はありませんでした。
- ②卵黄色は薄くなり、レモンイエロー色という印象でした。
- ③卵黄中のオレイン酸割合が高くなり、リノール酸割合は低くなりました。
- ④配合飼料を代替する際は、タンパク含量が低くなるので、大豆粕等のタンパク質飼料で補正してください。

(1) 試験内容・方法

- 平飼自然養鶏農場において、約300日齢の採卵鶏を鶏舎単位で対照区・試験区（1区100羽）に分け、試験区の鶏には、対照区の飼料のうち配合飼料の一部を玄米に置き換えた飼料を8月2日～21日まで20日間給与しました。
- ①対照区：市販配合飼料・米ぬか・カキ殻・自家製発酵飼料及び生とうふ粕を給与しました。
- ②試験区：対照区の飼料のうち、市販配合飼料の50%を玄米に置き換えて給与し（粗蛋白質補正のため大豆粕を添加）、それ以外は慣行区と同様に給与しました。

(2) 試験結果

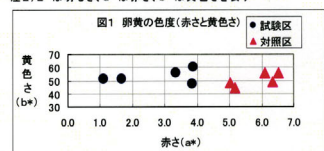
①卵黄色

卵黄色は見た目（カラーファン）では明らかに試験区の方が薄く、色差計での測定結果から見ると色の薄さは、「赤さ」が低いことに起因しています。対照区がオレンジ色なのに対し、試験区はレモンイエロー色でした。

表1 卵黄色調査結果（各区5個平均）

	カラーファン	L*	a*	b*
試験区	6.6	48.78	2.77	53.29
対照区	10.0	46.86	5.84	50.49

注1) L*、a*、b*は色差計の測定項目
注2) L*は明るさ、a*は赤さ、b*は黄色さを表す



採卵鶏への飼料用米給与試験について

配合飼料の50%を玄米に置き換えて給与試験を行ったところ、以下のことがわかりました。

- ①飼料の採食状況や産卵率に差はありませんでした。
- ②卵黄色は薄くなり、レモンイエロー色という印象でした。
- ③卵黄中のオレイン酸割合が高くなり、リノール酸割合は低くなりました。
- ④配合飼料を代替する際は、タンパク含量が低くなるので、大豆粕等のタンパク質飼料で補正してください。

表1 卵黄色調査結果（各区5個平均）

	カラーファン	L*	a*	b*
試験区	6.6	48.78	2.77	53.29
対照区	10.0	46.86	5.84	50.49

注1) L*、a*、b*は色差計の測定項目

注2) L*は明るさ、a*は赤さ、b*は黄色さを表す

図1 卵黄の色度（赤さと黄色さ）

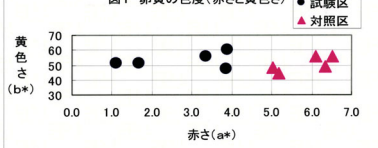
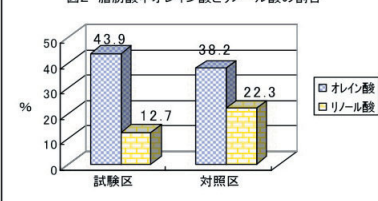


表2 卵黄中の脂溶性ビタミン含量検査結果

	レチノール (IU/100g)	レチノールパルミ テート(IU/100g)	βカロテン (μg/100g)	αトコフェロール (mg/100g)
試験区	835.3	348.6	35.5	8.6
対照区	1157.1	349.8	120.7	13.4

図2 脂肪酸中オレイン酸とリノール酸の割合



取組の概要

対象畜種

鶏

協議会構成員

佐久浅間農業協同組合、(有)ブラウンエッグファーム、
県佐久地方事務所、県佐久農業改良普及センター

飼料用米生産面積

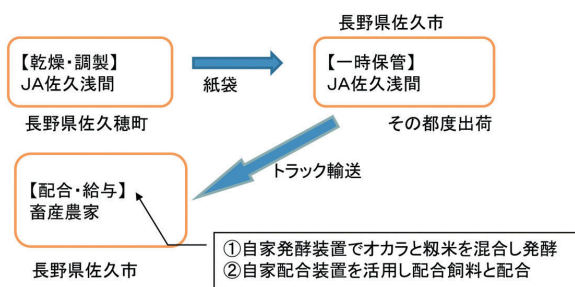
8.5ha

供試品種

あきたこまち 8.5ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、生産者は組織に限定した栽培。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：配合飼料に1%配合。

調査項目：嗜好性

<参考> 採卵鶏への飼料用米給与試験について

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆飼料用米解説のパンフレット作成
(飼料用米給与のススメ)

- ◆飼料用米解説のパンフレット作成(飼料用米給与のススメ)
- ◆(有)ブラウンエッグファームが経営する直売所「ちゃたまや」にて卵を販売し、消費者の声を反映した生産活動と普及活動を行っている。

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 生産現場については、異品種混入防止のため、不特定多数の生産は難しいと思われます。
- 畜産農家の購入希望価格と水稻農家の納入希望価格にギャップがあるため、米政策に基づく継続した助成金確保が必要と思われます。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 発育に目立った差はありませんでした。
- エサとして嗜好性では、よく食べ、選別して残すことはありませんでした。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 飼料用米を給与するという取組の意義(国産飼料であることや、水田の維持ができること等)から、食味(おいしいとの評価)に至る、全体の流れについて高い関心を得ています。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 本年度は昨年度より取り組みを拡大する予定です。

JA佐久浅間営農指導部 牧野

参考データ・写真等



飼料用米給与のススメ

稲発酵粗飼料給与のススメ



〈クローラータイプの専用収穫機〉



〈収穫調整でロール成形した飼料イネ〉



〈破碎した飼料用米〉



〈飼料用米を20%混合した配合飼料〉

平成20年10月

長野県農政部

②脂溶性ビタミン検査・脂肪酸組成測定結果

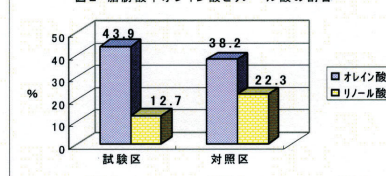
卵黄中の脂溶性ビタミンについては、レチノール、βカロテン、αトコフェロールとも、試験区の方が少ないという結果でした。配合飼料を玄米に置き換えたことにより、飼料中に含まれるこれらの成分が減少したためと考えられます。

卵黄中の脂肪酸組成は、試験区の方がオレイン酸の割合が高く、リノール酸の割合が低い状態でした。コレステロールをコントロールすると言われるオレイン酸が増加し、アレルギーに関与していると言われるリノール酸が減少していることは、消費者にとっては大変なメリットになります。

表2 卵黄中の脂溶性ビタミン含量検査結果

	レチノール (IU/100g)	レチノールパルミ テート(IU/100g)	βカロテン (μg/100g)	αトコフェロール (mg/100g)
試験区	835.3	348.6	35.5	8.6
対照区	1157.1	349.8	120.7	13.4

図2 脂肪酸中オレイン酸とリノール酸の割合



(3) 留意事項・給与のポイント

- 配合飼料の50%を玄米に置き換えても、飼料の採食状況及び産卵率には差が見られませんでした(農場主の達観)。
- 卵黄色については、「黄色さ」に両区の差はほとんどないが、「赤さ」は試験区の方が明らかに減少しました。結果として対照区(慣行飼料)よりも「薄い」という印象となるため、消費者への説明は必要であると思われました。

採卵鶏への飼料用米(玄米)の給与

問合せが必要な場合は園芸畜産課(白井主査)へ

配合飼料の50%を玄米に置き換えて給与試験を行ったところ、以下のことがわかりました。

- ①飼料の採食状況や産卵率に差はありませんでした。
- ②卵黄色は薄くなり、レモンイエロー色という印象でした。
- ③卵黄中のオレイン酸割合が高くなり、リノール酸割合は低くなりました。
- ④配合飼料を代替する際は、タンパク含量が低くなるので、大豆粕等のタンパク質飼料で補正してください。

(1) 試験内容・方法

- 平飼自然養鶏農場において、約300日齢の採卵鶏を鶏舎単位で対照区・試験区(1区100羽)に分け、試験区の鶏には、対照区の飼料のうち配合飼料の一部を玄米に置き換えた飼料を8月2日～21日まで20日間給与しました。
- ①対照区：市販配合飼料・米ぬか・カキ殻・自家製発酵飼料及び生とうふ粕を給与しました。
- ②試験区：対照区の飼料のうち、市販配合飼料の50%を玄米に置き換えて給与し(粗蛋白質補正のため大豆粕を添加)、それ以外は慣行区と同様に給与しました。

(2) 試験結果

①卵黄色

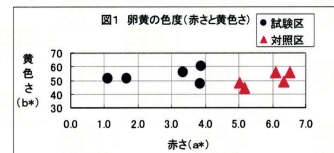
卵黄色は見た目(カラーファン)では明らかに試験区の方が薄く、色差計での測定結果から見ると色の薄さは、「赤さ」が低いことに起因しています。対照区がオレンジ色なのに対し、試験区はレモンイエロー色でした。

表1 卵黄色調査結果(各区5個平均)

	カラーファン	L*	a*	b*
試験区	6.6	48.78	2.77	53.29
対照区	10.0	46.86	5.84	50.49

注1) L*、a*、b*は色差計の測定項目

注2) L*は明るさ、a*は赤さ、b*は黄色さを表す



採卵鶏への飼料用米給与試験について

配合飼料の50%を玄米に置き換えて給与試験を行ったところ、以下のことがわかりました。

- ①飼料の採食状況や産卵率に差はありませんでした。
- ②卵黄色は薄くなり、レモンイエロー色という印象でした。
- ③卵黄中のオレイン酸割合が高くなり、リノール酸割合は低くなりました。
- ④配合飼料を代替する際は、タンパク含量が低くなるので、大豆粕等のタンパク質飼料で補正してください。

表1 卵黄色調査結果(各区5個平均)

	カラーファン	L*	a*	b*
試験区	6.6	48.78	2.77	53.29
対照区	10.0	46.86	5.84	50.49

注1) L*、a*、b*は色差計の測定項目

注2) L*は明るさ、a*は赤さ、b*は黄色さを表す

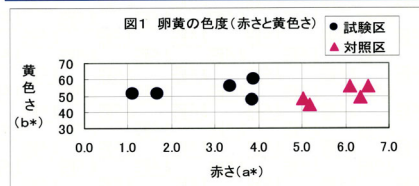
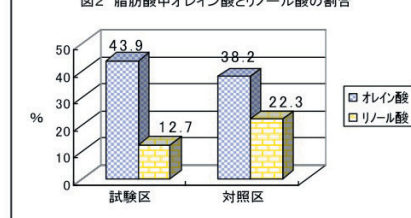


表2 卵黄中の脂溶性ビタミン含量検査結果

	レチノール (IU/100g)	レチノールパルミ テート(IU/100g)	βカロテン (μg/100g)	αトコフェロール (mg/100g)
試験区	835.3	348.6	35.5	8.6
対照区	1157.1	349.8	120.7	13.4

図2 脂肪酸中オレイン酸とリノール酸の割合



取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

(農)安曇野北穂高農業生産組合、あづみ農業協同組合、穂高地域営農支援センター、安曇野市水田農業推進協議会、佐原養豚場、(オブザーバー) 安曇野市、県松本地方事務所、県松本農業改良普及センター

飼料用米生産面積

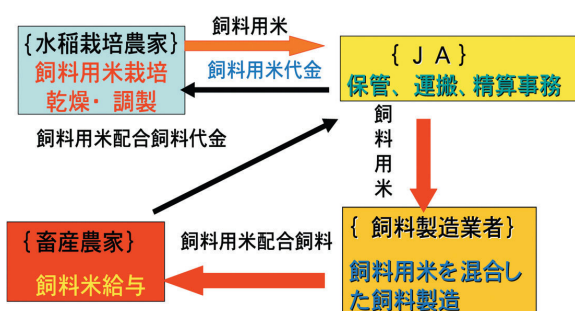
2.1 ha

供試品種

キヌヒカリ 2.1 ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、生産者は組織に限定した栽培。
- ◆JA倉庫から粉碎工場までの移送は、JAの手配により確保し実施。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：配合飼料に10%配合。肥育豚に対して120日齢から出荷まで給与。

調査項目：①嗜好性

②肉質調査（増体重、枝肉重量、肉質等級）

③肉質分析（オレイン酸）

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆飼料用米栽培ほ場への看板設置
- ◆飼料用米解説のパンフレット作成（飼料用米給与のススメ）
- ◆飼料用米給与豚の試食会
(飼料用米を給与した豚の飼育発表会並びに豚肉試食会)
- ◆消費者を産地に招き、稲刈り体験の実施

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 粉碎・配合工場までの移送は、破袋等の事故もなく実施できました。
- 生産現場については、異品種混入防止のため、不特定多数の生産は難しいと思われます。
- 畜産農家の購入希望価格と水稻農家の納入希望価格にギャップがあるため、米政策に基づく継続した助成金確保が必要と思われます。
- 保管・出庫・輸送・粉碎などの経費がかかり飼料用米の再生産価格の維持に課題を残しました。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 飼料用米を給与した豚の発育のほうが若干上回りました。
- エサとして嗜好性では、よく食べ、選別して残すことはありませんでした。
- 飼料用米給与による肉質の改善・変化・厚脂・薄脂、ガリ等の格落ちは認められませんでした。
- 試食会での食べ比べでは、参加者からは、飼料用米給与豚の方がおいしい（特に脂があっさりしている）との意見が出されました。
- オレイン酸の増加は認められませんでした。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 飼料用米を給与するという取組の意義（国産飼料であることや、水田の維持ができること等）から、食味（おいしいとの評価）に至る、全体の流れについて高い関心を得ています。
- 取組は生協を通じて浸透し始めており、実際の豚肉供給及び商品販売が開始されています。
(商品名：お米そだちの「みのりぶた」)

PR活動の中では、特に、試食会の取組が効果が高かったと思われます。

なぜなら、広報媒体を通じたPRができたからです。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

本年度も昨年同様の取り組みを維持していく予定です。

県松本農業改良普及センター 砂場

参考データ・写真等



飼料用米給与のススメ

稲発酵粗飼料給与のススメ



＜クローラータイプの専用収穫機＞



＜収穫調整でロール成形した飼料イネ＞



＜破碎した飼料用米＞



＜飼料用米を20%混合した配合飼料＞

平成20年10月

長野県農政部

豚への飼料用米の給与

問合せが必要な場合は畜産試験場（保科主任研究員）へ

肥育後期豚に粉碎程度の異なる玄米を10%添加した市販配合飼料を給与しました。その結果、試験豚の発育は未粉碎の玄米でも良好でしたが、玄米を四分の一より細かく粉碎した場合に飼料の効率と肉質への効果が高い傾向でした。

- ・一日平均増体量は、990～1,030gでした。
- ・未粉碎に比べて粉碎した場合は、皮下脂肪の色が明るく、リノール酸割合が低い傾向でした。（すなわち軟脂になりにくいということです）

（1）試験内容・方法

- ① 粉碎しない玄米（未粉碎）、② 半分から4分の1程度の荒い粉碎（荒粉碎）、③ 4分の1より細かい粉碎（細粉碎）、と粉碎程度の異なる3段階の飼料米を用意し、これを市販の肥育後期用配合飼料に10%加えて混合した3種類の飼料で試験しました。
- これらを肥育後期（体重70～110kgの5頭）の豚にウエットフィーダーで不断給餌しました。

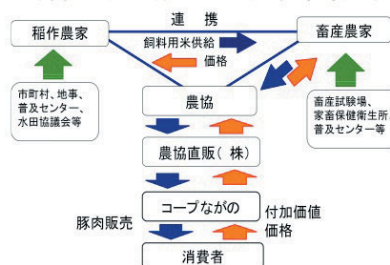
（2）試験結果

- 発育は3種類の飼料とも良好で、一日平均増体量は990～1,030gでした。
- 飼料要求率は明確な差はなく、図1に示したとおり細粉碎が他の2種類より若干良好でした。試験豚の糞中の固形物を調査したところ、写真のように未粉碎の玄米は水分を含んでやや軟らかい状態でしたが、形はそのままです。
- 枝肉成績は飼料による明確な差はなく、未粉碎に比べて粉碎して給与した場合は皮下脂肪の色が明るく、脂肪酸組成では図2のとおりリノール酸の割合が低い傾向にありました。リノール酸の割合が低いということは、軟脂になり難く締まった脂肪だと言えます、飼料米給与の特徴だと思われます。

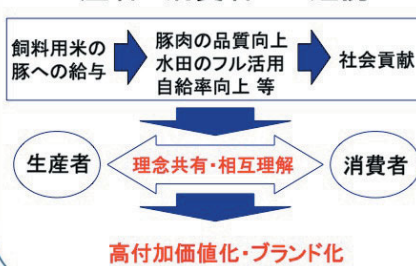
（3）留意事項・給与のポイント

- 飼料効率と精肉への飼料米給与の効果を期待するためには、少なくとも玄米を四分の一より細かく粉碎して給与することが望ましいです。
- 飼料米の添加割合を高くしすぎると栄養のバランスが崩れてしまう可能性があり、市販配合飼料を使わず、飼料米を1つの原料として配合して利用する場合には添加割合は高くできませんが、養分要求量とコストを考慮して配合設計をしてください。
- 飼料米添加飼料もウエットフィーダーでの給与が可能です。飼料米の粉碎程度により飼料の落下量が変わるので様子を見ながら調節する必要があります。

飼料用米と豚肉の生産供給体制



生産者と消費者との連携



取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

長野県農協直販(株)、(農)戸狩サンファーム、北信州みゆき農業協同組合、イトウ製麦(オブザーバー) 飯山市、県北信地方事務所、県北信農業改良普及センター、J A長野県営農センター

飼料用米生産面積

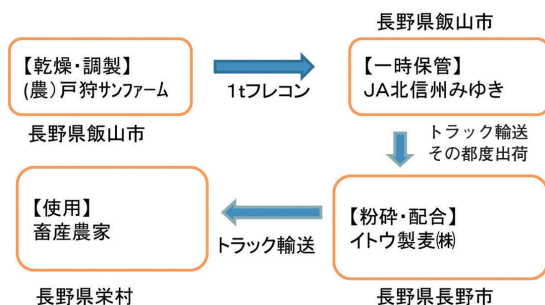
3.7ha

供試品種

コシヒカリ 3.7ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、生産者は組織に限定した栽培。
- ◆J A倉庫から粉砕工場までの移送は、J Aの手配により確保し実施。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：配合飼料に10%配合。肥育豚に対して120日齢から出荷まで給与。

調査項目：①嗜好性

②肉質調査(増体重、枝肉重量、肉質等級)

③肉質分析(オレイン酸)

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆飼料用米解説のパンフレット作成(飼料用米給与のススメ)
- ◆飼料用米給与豚の試食会
(飼料用米を給与した豚の飼育発表会並びに豚肉試食会)

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 粉砕・配合工場までの移送は、破袋等の事故もなく実施できました。
- 生産現場については、異品種混入防止のため、不特定多数の生産は難しいと思われます。
- 畜産農家の購入希望価格と水稻農家の納入希望価格にギャップがあるため、米政策に基づく継続した助成金確保が必要と思われます。
- 保管・出庫・輸送・粉砕などの経費がかかり飼料用米の再生産価格の維持に課題を残しました。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 発育に目立った差はありませんでしたが、枝肉平均重量は飼料用米給与豚のほうが0.7kg上回りました。
- エサとして嗜好性では、よく食べ、選別して残すことはありませんでした。
- 試食会での食べ比べでは、参加者からは、飼料用米給与豚の方がおいしい(特に脂があっさりしている)との意見が出されました。
- オレイン酸の増加は認められませんでした。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 飼料用米を給与するという取組の意義(国産飼料であることや、水田の維持ができること等)から、食味(おいしいとの評価)に至る、全体の流れについて高い関心を得ています。
- 取組は生協を通じて浸透し始めており、実際の豚肉供給及び商品販売が開始されています。
(商品名：お米そだちの「みのりぶた」)
- PR活動の中では、特に、試食会の取組が効果が高かったと思われます。なぜなら、広報媒体を通じたPRができたからです。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

■本年度も昨年同様の取り組みを維持していく予定です。

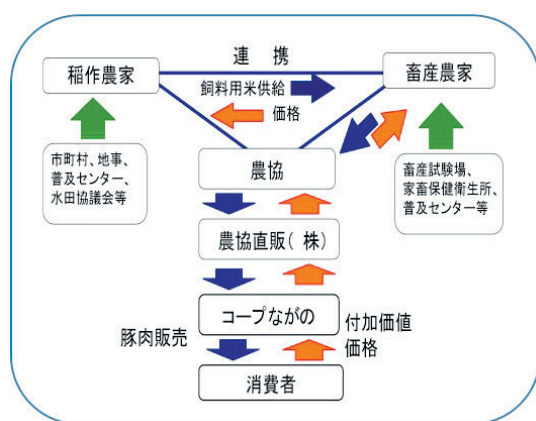
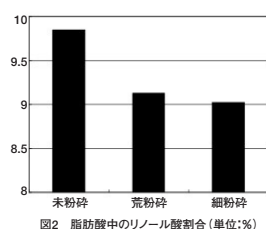
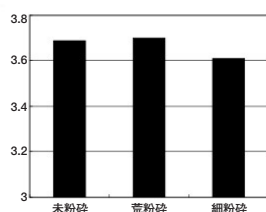
J A北信州みゆき営農部 高橋

参考データ・写真等

長野県畜産試験場での調査結果

肥育後期豚に粉碎程度の異なる玄米を10%添加した市販配合飼料を給与しました。その結果、試験豚の発育は未粉碎の玄米でも良好でしたが、玄米を四分の一より細かく粉碎した場合に飼料の効率と肉質への効果が高い傾向でした。

- ・一日平均増体量は、990～1,030gでした。
- ・未粉碎に比べて粉碎した場合は、皮下脂肪の色が明るく、リノール酸割合が低い傾向でした。(すなわち軟脂になりにくいということです)



飼料用米給与のススメ

稲発酵粗飼料給与のススメ



〈クローラータイプの専用収穫機〉



〈収穫調整でロール成形した飼料イネ〉



〈破碎した飼料用米〉



〈飼料用米を20%混合した配合飼料〉

平成20年10月

長野県農政部

豚への飼料用米の給与

問合せが必要な場合は畜産試験場(保科主任研究員)へ

肥育後期豚に粉碎程度の異なる玄米を10%添加した市販配合飼料を給与しました。その結果、試験豚の発育は未粉碎の玄米でも良好でしたが、玄米を四分の一より細かく粉碎した場合に飼料の効率と肉質への効果が高い傾向でした。

- ・一日平均増体量は、990～1,030gでした。
- ・未粉碎に比べて粉碎した場合は、皮下脂肪の色が明るく、リノール酸割合が低い傾向でした。(すなわち軟脂になりにくいということです)

(1) 試験内容・方法

- ①粉碎しない玄米(未粉碎)、②半分から4分の1程度の荒い粉碎(荒粉碎)、③4分の1より細かい粉碎(細粉碎)、と粉碎程度の異なる3段階の飼料米を用意し、これを市販の肥育後期用配合飼料に10%加えて混合した3種類の飼料で試験しました。
- これらを肥育後期(体重70～110kgの5頭)の豚にウェットフィーダーで不断給餌しました。

(2) 試験結果

- 発育は3種類の飼料とも良好で、一日平均増体重は990～1,030gでした。
- 飼料要求率は明確な差はなく、図1に示したとおり細粉碎が他の2種類より若干良好でした。試験豚の糞中の固形物を調査したところ、写真のように未粉碎の玄米は水分を含んでやや軟らかい状態でしたが、形はそのまま排せられていました。
- 枝肉成績は飼料による明確な差はなく、未粉碎に比べて粉碎して給与した場合は皮下脂肪の色が明るく、脂肪酸組成では図2のとおりリノール酸の割合が低い傾向にありました。リノール酸の割合が低いということは、軟脂になり難く締まった脂肪だと言えます、飼料米給与の特徴だと思います。

(3) 留意事項・給与のポイント

- 飼料効率と精肉への飼料米給与の効果を期待するためには、少なくとも玄米を四分の一より細かく粉碎して給与することが望ましいです。
- 飼料米の添加割合を高くしすぎると栄養のバランスが崩れてしまう可能性があり、市販配合飼料を使わず、飼料米を1つの原料として配合して利用する場合には添加割合は高くできませんが、養分要求量とコストを考慮して配合設計をしてください。
- 飼料米添加飼料もウェットフィーダーでの給与が可能です。飼料米の粉碎程度により飼料の落下量が変わるので様子を見ながら調節する必要があります。

取組の概要

対象畜種

採卵鶏

協議会構成員

新潟市北区畜産農家、村上市耕種生産組織（特別会員）村上市、新潟市北区、にいがた岩船農業協同組合、豊栄農業協同組合、新潟県村上地域振興局、新潟地域振興局

飼料用米生産面積

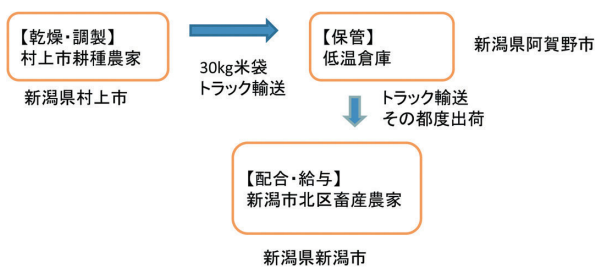
6.4ha

供試品種

夢あおば 6.4ha

取組内容

① 飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆ 主食用米との区分を図るため、生産者は会員（生産組織）に限定した栽培。
- ◆ 収穫物は個々の農家で乾燥調製後、低温倉庫に保管。
- ◆ J A 北蒲みなみ京ヶ瀬低温米穀保管庫から畜産農家までの移送は、畜産農家自らが実施。

② 飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査（畜産物の成分分析を含む）

試験設計：採卵鶏（概ね210日齢）に対して、自家配合飼料のうち、トウモロコシを全量飼料米に代替した飼料を給与。

概ね210日齢から概ね340日齢まで給与。

調査項目：卵殻強度、ハウユニット、卵黄色、卵の水分、タンパク質、脂質、灰分、炭水化物、エネルギー、脂肪酸組成、コレステロール

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 乾燥・調製を耕種農家が実施したため、秋作業が集中し労働過重の傾向となった。
- トウモロコシ価格と比較し、高くなる要因として乾燥・調製に経費がかかる。その対応策として、粉末での給与、フレコンバックの利用を検討する必要があると思われる。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 飼料用米の嗜好性は良好で、摂取量についてはトウモロコシと同量と思われる。
- また、産卵率への影響はないと思われる。
- 卵黄色以外の卵殻強度、ハウユニットはトウモロコシを使用する自家配合飼料よりも高い数値となった。
- 卵中のコレステロール値は、飼料用米全量代替自家配合飼料の給与前後で、給与後のほうが数値が増加した。
- 卵中のリノール酸などn-6系多価不飽和脂肪酸含有率は給与前後で低下した。
- 飼料用米を給与し生産された卵を直接販売している顧客からは、卵黄色の低下に関するクレームはなく、むしろ「卵白が濃厚になった」「味がよくなった」等の好意的な意見が多く寄せられている。

3. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 飼料用米を給与するようになり、卵質が1ランクアップしたように感じている。今年は給与内容等を検討し、より一層のレベルアップを図りたい。（新潟市 A 養鶏農家）
- 運搬や保管の方法を検討し、さらなるコストダウンに努めたい。（新潟市 B 養鶏農家）
- 飼料用米を利用した畜産物の認知度を高めるための活動にも取り組んでいきたい。（新潟市 B 養鶏農家）
- 今年は収量アップを目指したい。（村上市 A 生産組織）
- 飼料用米を収穫した後の稲ワラについても粗飼料として利用でき、飼料自給率向上に貢献できたことは取組の大きなメリット。（村上市 B 生産組織）
- 新たに生産組織及び利用養鶏農家が増加し取組が拡大したことから、今後ともこの取組が長く続いていくよう期待し

ている。(普及センター)

参考データ・写真等



運搬時荷姿



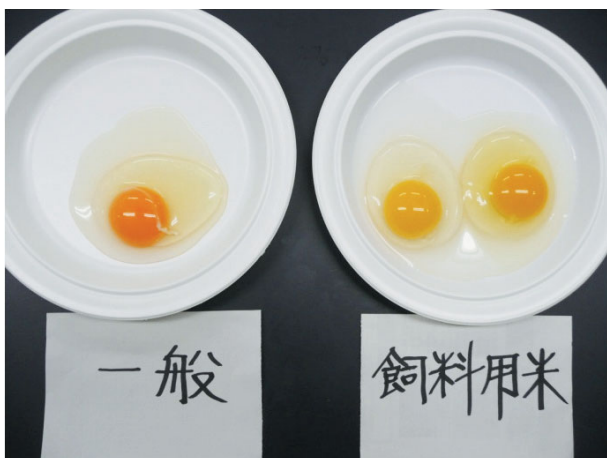
搬入後の飼料米



飼料米給与風景



低温保管施設での貯蔵



卵黄色の比較

取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

養豚農家（畜産農家）、稲作生産組織（耕種農家）、農業協同組合、飼料用米利活用業者
〔オブザーバー〕 市、県地域機関

飼料用米生産面積

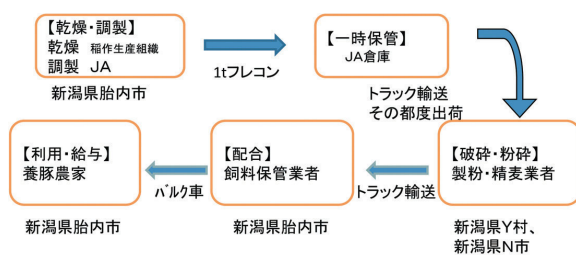
2.6ha

供試品種

ふくひびき 2.3ha
関東飼226号 0.3ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、生産者は組織に限定した栽培。
- ◆収穫物はJA倉庫に全量集荷
- ◆JA倉庫から破碎・粉碎業者までの移送は、飼料用米利活用業者の手配により確保し実施。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
（畜産物の成分分析を含む）

試験設計：主に配合飼料に10%配合。肥育豚に対して
おおむね135日齢から出荷まで給与。
調査項目：脂肪酸組成、融点、水分、粗脂肪、

肉質検査（保水性、伸展率、ドリップ量、pH、肉色）

官能検査

調査結果：肉質分析により、飼料用米を給与したほうが、オレイン酸割合が増加し、リノール酸割合が減少した。

官能検査では、パネラー11名の評価として、飼料用米給与豚が若干優れていた。

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 当初、玄米給与で考えていたが、消化率を考慮して、粉碎処理を実施したため、粉碎、輸送経費が発生した。
- 今回は、粉碎業者の厚意により安価となったが、助成がないと飼料用米の利用拡大は難しいと感じた。
- 一年を通じての供給となることから、夏場の保管管理の徹底が必要だと思われた。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 飼料米給与では、若干肥育期間が延長する傾向にあった。今後は、混合割合、給与時期等の再検討が必要であると思われた。
- 飼料米給与期間において、食い込み量が低下する豚は観察されなかったと感じた。
- 食味試験を実施したところ、参加者からは、飼料米給与豚がおいしいとの意見が出された。
- 脂肪色がやや白くなった。（脂肪融点が低下した感じがするとの声があります）
- 飼料米を給与するとオレイン酸が増加する一方でリノール酸がやや低下した。

3. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 耕種農家サイドの生産メリットが見出せないことと、給与した畜産物の有利販売が非常に難しいことなどから、残念ながら21年度は取り組む予定はありません。
- 今後、飼料用米を給与する畜産農家のメリットも含め、耕種農家サイドの水田フル活用の観点から、生産現場で有効な手段の構築が必要であると思われま。

胎内市飼料用米利用協議会 事務局（JA）

参考データ・写真等

1 飼料用米栽培適応調査

品種名	作付面積	栽培方法	収穫期	総玄米生産量	10 a 当たり収量
ふくひびき	228 a	移植栽培	9/15	16,368kg	717kg
関東飼226号	34 a	移植栽培	10/5	915kg	269kg
計	262 a			17,283kg	659kg

2 流通経費調査

実証調査 玄米重量	経 費 (円)						kg当たり 単価
	乾燥	調製	保管	輸送	粉砕	合計	
17,283kg	181,469	217,765	42,017	168,000	80,105	689,356	39.88円

3 肉質分析調査(脂肪酸組成)

	オレイン酸	リノール酸	飽和脂肪酸	不飽和脂肪酸
実証区	41.37	7.53	47.48	52.52
対照区	40.08	8.72	47.92	52.09



ふくひびき成熟期の状況



飼料用米の破碎状況（配合飼料に混合して給与）

取組の概要

対象畜種

養鶏

協議会構成員

畜産農家、耕種農家、いなば農業協同組合（オブザーバー）北陸農政局富山農政事務所、富山県高岡農林振興センター、富山県農業技術課広域普及指導センター、小矢部市

飼料用米生産面積

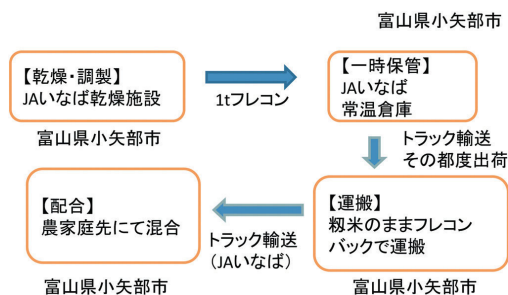
13.0ha

供試品種

てんたかく 13.0ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、生産者は組織に限定した栽培。
- ◆収穫物はJA乾燥施設に全量集荷（JA倉庫に籾米のまま保管）
- ◆JA倉庫から農家庭先までの移送は、JAいなばが担当。
- ◆耕種農家庭先にて籾米のまま混合し、給与。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査（畜産物の成分分析を含む）

試験設計：配合飼料に7%混合し、採卵鶏に給与
調査項目：採卵個数、卵重、飼料摂取量、資料要求率

卵質検査（卵殻強度、ハウユニット）

卵・成分分析

残留農薬検査

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆飼料用米給与であることが分かるラベルを作成
- ◆イベント会場で使用する飼料用米解説パネル、チラシの作成
- ◆アンケートの実施 等

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 今までになかった流通体系なので、流通に係わる各団体との綿密な調整が大変重要であること。
- 他の食用米との区分を明確にすることが対外的にも重要であり、今回、JAの倉庫でフレコンで保管することが有効であったと思われる。
- 食用米との混合を避けるよう、乾燥も完全に分けて実施したが、収穫時期が重なるため受入量の調整が大変であった。
- 費用面の問題もあるが、できれば食用米と同様、保管は保冷倉庫で行う必要がある。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 成分検査の結果、一般の卵と比べてカロリー・脂質は低め、たんぱく質は高めである。
- 籾を直接給餌することで農薬の影響が心配されたが、農薬検査の結果、全項目において「不検出」であり特に影響はなかった。
- 一般のもの比べ、白身にねばりがある卵になった。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 昨年11月に開催の市農業祭に出店し、アンケート調査を行ったところ、卵のパッケージについては、「新鮮で安全・おいしいイメージがある」「かわいい」「シンプルですっきりしている」等、好意的な意見が多数寄せられた。
- 飼料米って何だろう？という表題でパネルやチラシを作製し、各販売会場や教育の場での利用を進めたことで「小矢部市で循環型農業を進めましょう！」という目標が浸透してきているようである。

■「とれたて小矢部たまご」販売促進用パネルは、生産者の顔が見えるよう実際に農家の顔写真が掲載されており、新聞に取り上げられるなど少しずつではあるが県内での認知度は着実に上昇している。卵自体だけでなく、卵を使用した菓子の販売も進んでいる。

4. 今後の飼料用米の取組予定や問題点などについて

- 自給率を上げる目的として有効であるため、今後条件が揃えば、鶏だけでなく豚や牛についても同様に取り組んで行きたい。
- 普及活動の面では、贈答用及び運搬用パッケージを新規に作製予定。
- 食用米を作ることと比較して、コスト面での改善が必要である（周辺農家とのトラブルを考えると、低農薬栽培は可能か。補助事業が今年度のレベルで維持されていくのか。）
- 幅広く取り組むためには、収穫後の保管問題を解決する必要がある。大量の飼料用米を個人で保管するのは困難である。

小矢部市飼料用米推進協議会 会長 大西 義孝

参考データ・写真等



「てんたくく」を稚苗移植



飼料用米作付ほ場の表示票



フレコンにて保管



タンクで一時貯留



バルク車にて攪拌



飼料の状況

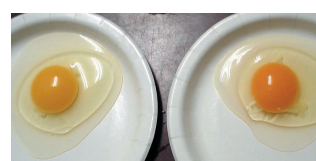


卵質調査

非常に嗜好性の良い飼料となった。



販売促進用チラシ



外観比較（左がとれたて小矢部たまご）



とれたて小矢部たまごパッケージ



店舗での販売促進用パネル設置状況



店舗での販売



市農業祭での販売（卵を使用した料理）



市農業祭での販売（とれたて小矢部たまご）

取組の概要

対象畜種

採卵鶏、種鶏、肉用鶏

協議会構成員

畜産農家、ＪＡ西美濃、笠郷営農センター、岐阜大学、
ＪＡ岐阜中央会、岐阜県農政畜産課、岐阜県畜産協会、
岐阜養鶏農協

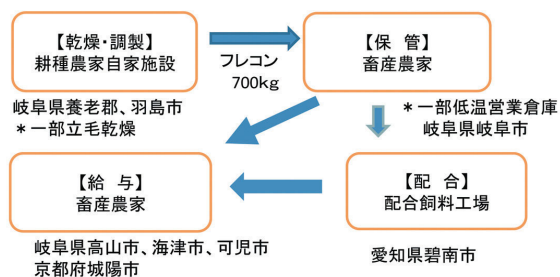
飼料用米生産面積

145.7ha

供試品種

ホシアオバ	50.0ha	はまさり	24.0ha
クサノホシ	39.0ha	夢あおば	0.7ha
クサホナミ	32.0ha		

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、生産者はブロックローテーションにて栽培。
- ◆収穫物はＪＡ経済センター倉庫に集荷後、大型トラックで畜産農家へ出荷
- ◆配合飼料工場から畜産農家への輸送は通常取引として精算

②-1. 飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査

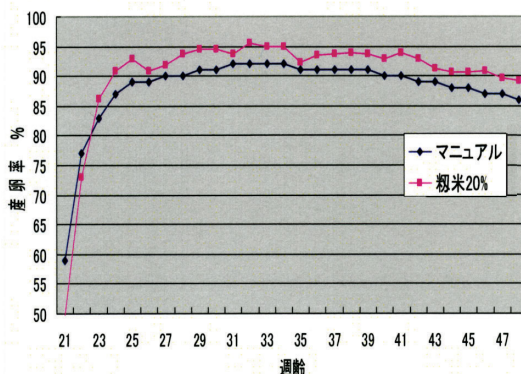
A. 種鶏への給与

試験設計：種鶏用配合飼料に粉米20%配合。

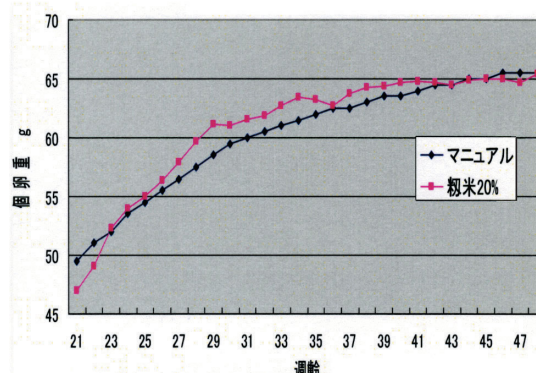
203日齢から336日齢まで給与。

調査項目：生存率、産卵率、卵重、飼料摂取量、飼料要求率、受精率

さくら種鶏 産卵率



さくら種鶏 個卵重



調査項目全てにマニュアル以上の成績が出たが、産卵率と個卵重の優秀さが目立った。



粉米20%給与の種鶏群

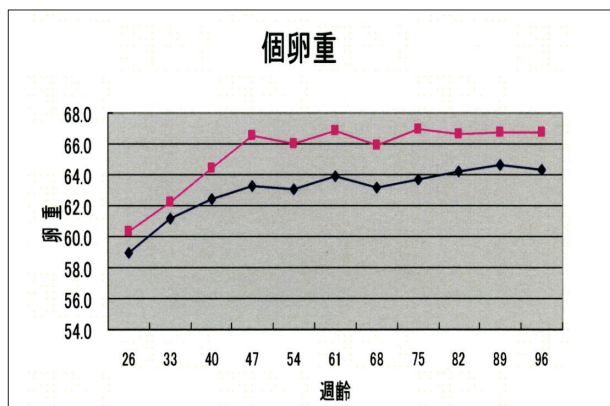
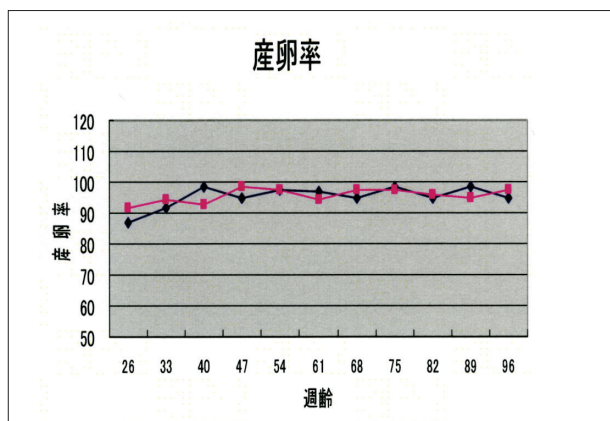


指定配合飼料として飼料工場で製造された粉米20%の種鶏用配合飼料

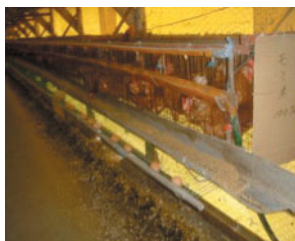
B. 採卵養鶏場で主原料として粉米■対トウモロコシ●の比較試験

試験設計：粉米対トウモロコシ比を0%：100%の配合飼料を交差して2種類づくり、産卵成績を見た。又、生産物の分析を行った。

調査項目：飼料設計の注意点、生存率、産卵率、個卵重、採卵量



183日齢～253日齢の試験期間、C P、M E等の飼料設計数値を合わせて行ったが特に、卵重の乗りが良かった。



粉米飼料試験鶏



小ロットの自家配合飼料製造状況。粉米や米ぬか等の単味飼料原料投入後攪拌。

②-2. 飼料用米を利用した畜産物の成分分析

A. 粉米たまごの栄養成分分析

試験設計：粉米対トウモロコシ比0%と100%の飼料を給与した鶏が産卵した卵の栄養成分分析を行った。

調査項目：①五大栄養成分、②脂肪酸組成、③コレステロール値④アミノ酸含量

①五大栄養成分の比較

試験項目	単位	日本食品標準成分	粉米	トウモロコシ
エネルギー	Kcal/100g	151	136	134
水分	g/100g	76.1	76.4	76.4
たんぱく質	g/100g	12.3	12.8	12.8
脂質	g/100g	10.3	9.0	8.7
炭水化物	g/100g	0.3	0.9	1.2
灰分	g/100g	1.0	0.9	0.9
ナトリウム	mg/100g	140	151	148

日本食品標準成分（五訂）と比較し、たんぱく質は粉米中心のエサもトウモロコシ中心のエサも多かったが、脂質が少なく、その分エネルギーが少ない。両方とも、標準成分との差は認められるが、両者の差はあまりなかった。

②脂肪酸組成の比較

試験項目	単位	日本食品標準成分	粉米	トウモロコシ
飽和脂肪酸	%	37.4	31.5	32.2
一価不飽和脂肪酸	%	44.8	48.0	45.0
多価不飽和脂肪酸	%	20.2	19.5	21.9

飽和脂肪酸は粉米給与群が最も低く、一価不飽和脂肪酸は粉米が最も多い。この内、オレイン酸の含有量が多かった。多価不飽和脂肪酸はあまり変わりがなかったが、粉米のエネルギー不足を補う飼料原料としてリノール酸を多く含む大豆油添加が作用しているものと思われる。

③コレステロール値の比較

試験項目	単位	日本食品標準成分	粉米	トウモロコシ
コレステロール	mg/100g	420	358	385
対日本食品標準			85.2%	91.7%
対トウモロコシ配合			93.0%	

食物繊維を多く含む粉米給与群のコレステロール値が、標準成分と比較し約15%低い。トウモロコシ給与群に対しても7%の減少が見られ、粉のままで穀物飼料としてお米を食べさせることが卵質にも大きな効果をあげている。

④アミノ酸組成に大きな差異は見られなかった。

B. 粉米たまごの栄養成分分析

試験設計：主原料に粉米のみ配合した飼料とトウモロコシのみ配合した飼料をそれぞれ食べた鶏が産んだたまごの食味官能を比較し、粉米卵の特色を探った。

調査項目：それぞれのたまごを①スクランブルエッグ、②温泉卵③ゆで卵、④生卵（卵かけご飯）の調理をして①外観、②食感、③風味、④総合評価の4項目で差異を見た。

調査項目	スクランブルエッグ	温泉卵	ゆで卵	生卵（卵かけご飯）
外観	つや 色の好ましさ		透明感 つや 色の綺麗さ 色の好ましさ	
食感				
風味	こく うまみ 卵らしさ			こく うまみ 卵らしさ
総合評価				美味しさ 嗜好性

上記の評価項目全てで粉米たまごはトウモロコシたまごと比べ有意に低い評価となった。

その他の項目では有意差は見られず、粉米たまごに対

して優れた評価もなかった。但し、温泉卵では差異はなく、受容れ易い調理法となっている。

又、食感ではどの調理法でも受容れられている。

パネラーは20名で、男女比率、年代構成はバランスをとったが、今後も、繰り返し食味官能検査を行っていく。

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

A. イベント開催

イベント：①岐阜県畜産フェア（平成20年8月23・24日）

②岐阜県農業フェスティバル（平成20年10月25・26日）

実施方法：飼料米たまごを温泉卵とゆで卵に加工し、イベント参加者に「おこめのたまご」として試食してもらい、飼料米たまごの意義、取組みについて説明し、アンケートに答えていただいた。両イベント参加者から1,560名の回答をいただいた。会場には飼料米サンプル等展示。



6万名参加の農業フェスティバル



試食コーナー

B. 飼料米たまごのアンケート

アンケートは12項目。回答者の年齢構成は30代、40代、50代、60代がほぼ均等になり、男女比率は女性63%であった。

卵黄色の白さについては、説明があれば美味しそう又は普通と理解し、88%の回答者が購入すると答えた。

価格差は30～50円高でも買う人の率は78%に達した。食料の海外依存についての不安を感じる人は85%と圧倒的に多く、食の安全性を基準としている。従って飼料米とその生産物の利用拡大は進めるべきであるという意見が77%と圧倒的であった。

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 岐阜県は稲ワラ生産と同時に飼料米をつくる飼料稲栽培が中心であり、規模も大きく、一箇所でも大量の飼料米供給が可能となってきた。
- 耕種農家の農薬使用は初期の除草剤に限り、粳米で家畜に給与して問題のない方法をとっている。
- 追肥をした生産者の収量は多くなった。
- 飼料米の取扱い総量は628t（粳米）で、集荷、輸送、保管の物流について大変心配したが、JAの協力、大型トラックのフル活用、自家配合養鶏場の保管施設を活用して乗り切った。
- 量が多くなり、梅雨や夏場の保管、流通を乗り切る方法

のひとつとして、低温営業冷蔵庫を一部使用しているが大変なコストアップになっている。

■地産地消の飼料生産と利用を考えた場合、主食用米の保管施設や技術を流用することによって品質、物量ともに安定した供給体制が望まれる。

■当面、流通、保管について畜産農家が取り組むとして、この面のコストアップはトウモロコシ価格と比べ著しく不利になる。畜産農家の利用推進体制を構築して、助成も含めてしっかりとバックアップしてほしい。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 鶏には粳米を給与しても十分に消化する筋胃があり、飼料米を加工コストをかけないで安価に、長期保存して使える粳米給与法は養鶏家にとって大きな励みになることが実証できた。
- 粳米20%、60%等の給与試験で、産卵率低下や成績への低下減少は一切なく、逆に、まだ解明されていない粳米の栄養価を持っているため良い成績を出している。従って、飼料コストの絞込みが可能と思われる。
- 脂肪酸組成はお米の油脂成分と関連していると思われ、日本人に適したより健康的な卵となっている。又、卵黄色素の由来等についてもより啓発が必要と思う。粳米飼料によるコレステロール値低下卵は年配者には良い。
- 食味官能検査では、従来の卵に馴れた人には違和感があるものと思われる。飼料米卵の売り方に工夫が必要と感じた。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 日本の食料自給率が低いこと、日本に溢れている海外で生産された食品の安全性についてよく問題となっている、という認識は日本の消費者にあるが、休耕田や耕作放棄地、畜産飼料のほとんどが海外依存等々の日本の農業と食が抱える問題についての詳しい理解は薄い。
- 畜産フェアや農業フェスティバルに来た日本の消費者にこれらの点を訴え、説明することにより少しでも理解者を増やせたことは成果と思う。
- 飼料米の畜産への活用が、日本の稲作農家へも、地域で頑張る畜産農家へも大きな福音であり、自給率を高め、安全性を高める食料生産の最良の方法であることを、より多くの一般の消費者に理解と協力を得て行くことが大切と感じた。
- 畜産農家の生産する畜産物を生協やスーパー等の小売段階でより理解者を増やし、価格面のハンディを少しでも解消することが大切と思う。
- 粳米給与の飼料米たまごは、独特の特色を持っていることが分かったので日本人に合う、より健康志向のたまごとしてPRしていきたい。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 引き続き、飼料用米給与実証データの収集を行い、需要に見合った飼料用米の増産を推進するとともに、取引や流通のあり方を検討します。
- また、飼料用米を利用したたまご等のPRを行います。
- なお、岐阜県では次のような取組が計画されています。

21年度飼料用米給与実証（奥美濃古地鶏）
 22～23年度 飼料用米給与実証（ブロイラー、肉用牛）
 飼料用給与畜産物の成分分析
 24～25年度 岐阜県版給与マニュアルの作成
 岐阜県版栽培マニュアルの作成
 飼料用米給与畜産物のPR

岐阜養鶏農業協同組合
 理事 後藤 徳彦

参考データ・写真等



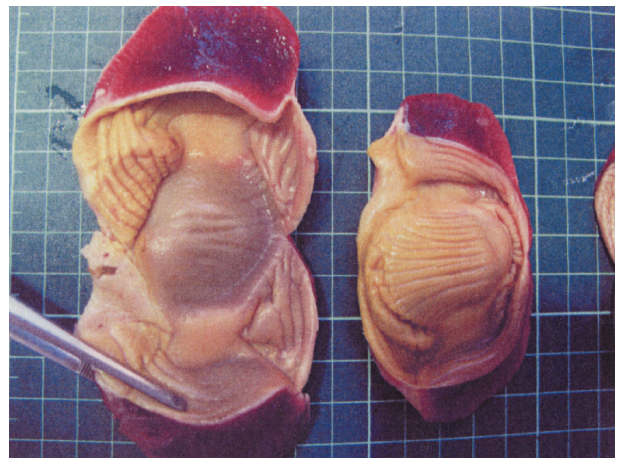
平成20年11月養老町



平成20年度収穫された飼料米



冷蔵営業倉庫保管中の飼料米



左粕米筋胃 右トウモロコシ筋胃



海津市堀田養鶏園直売所



平成21年6月養老町飼料米苗代

取組の概要

対象畜種

鶏（採卵鶏）

協議会構成員

畜産農家（株式会社地主共和商會、有限会社せせらぎ）、
耕種農家、野島飼料株式会社、松阪市、松阪農業協同組
合、三重県（松阪農林商工環境事務所、中央農業改良普
及センター、農畜産室）

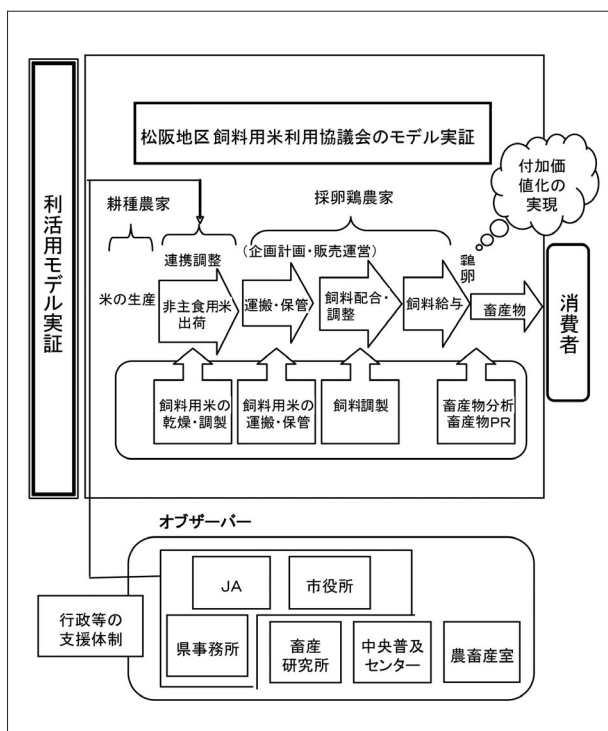
飼料用米生産面積

17.8ha

供試品種

みえのゆめ 17.8ha

取組体制



取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査

【実施方法】

- ◆調製＝耕種農家が収穫籾を乾燥し、水分15%以下の籾に調製後、フレコンバックに袋詰めした。
- ◆保管＝野島飼料株式会社及び県内倉庫で、配合飼料に混合調製するまでの間、フレコンバックに袋詰めした状態のままで保管した。
- ◆流通＝フレコンバックに袋詰めした籾米は、JA松阪東部カントリーエレベーターを中継して、保管場所へ運搬した。

【結果】

- ◆当初計画よりも収穫時期が遅れ、籾米の出荷開始が遅くなった。
- ◆耕種農家においてフレコンバックに番号を記入し、JA松阪東部カントリーエレベーターで籾米の重量及び水分のチェックの際に一つずつ照合した。
- ◆JA松阪東部CEから保管場所2カ所への運搬は運送業者が行ったが、当初の計画にない変更（雨による出荷中止、休日出荷）が生じたため、急遽、JA松阪で一時的保管場所を確保する等して、対応した。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査

【実施方法】

- ◆有限会社せせらぎの鶏舎において、ケージ飼いの2列（採卵鶏300羽）へ籾米を配合飼料の56%混合して給与した。
- ◆籾米給与区と既存飼料給与区の鶏卵に対する影響を比較検討した。

【結果】

- ◆籾米給与の採卵鶏は、相当にカラーファンが下がることを予想してコーングルテンミールを2%入れた配合設計にしたところ、玄米での試験時よりもかなりカラーファンが上がる結果となり、コーングルテンミールを減らすようにした。
- ◆籾米を給与した鶏の卵（飼料米たまご）を別に集荷し、株式会社地主共和商會において「おこめ美人」に商品化した。

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

【実施方法】

- ◆松阪地区飼料用米利用協議会のリーフレットを作成し、協議会が飼料米を用いた鶏卵の生産普及に努めていることとともに、飼料米たまご（商品名「おこめ美人」）をPRした。
- ◆卵パックにもラベルを封入した。

【結果】

- ◆リーフレットとラベルを印刷・配布し、併せて店頭等で消費者へのPRに努めた。
- ◆飼料米たまごの販売状況は、直売所での販売とともに新規の販売ルートも探り、開拓しつつある。

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について

- 飼料用米の収穫時期（9月中下旬）が天候不順な時期と重なるため、現在の飼料用米の栽培体系の検討が必要。
- フレコンバックごとに重量が異なるため、運搬及び保管の業者に対する重量報告が大変難儀であった。重量の統一が可能ならば省力化を図ることができるが、その場合、耕種農家における作業負担がかなり大きくなる。
- 保管場所が遠く、運搬に複数の業者が介在したため、連絡方法に課題が残った。

2. 家畜・畜産物への影響について

- 粳米給与で当初、カラーファンに予想外の結果が出たが、飼料の配合設計の変更により解消した。

3. 普及活動について

- 飼料米たまごに付加価値をつけて販売しようと思った場合、その趣旨の理解と価格の問題が大きいため、どうしても時間がかかる。
- 今後もPRの努力を継続していく。

4. 今後の飼料用米の取組予定

- 引き続き、非主食用米を前年並みに作付けし、収穫した粳米を採卵鶏へ給与する。
- 高付加価値・特殊卵の生産を続けるが、配合飼料割合や給与方法については卵の販売状況を勘案して決定する。
- 関係機関で消費者へのPR等について協議し、取組を支援していく。

三重県農水商工部農畜産室 鷲野 高明

参考データ・写真等



平成20年度の実証
左：コシヒカリ、右：みえのゆめ（飼料用米）（平成20年8月21日撮影）



飼料用米の給与（鶏舎内）



実施状況検討会（平成20年10月30日撮影）

取組の概要

対象畜種

採卵鶏

協議会構成員

(有) 木次ファーム、JAくくにびき、JAやすぎ、JAいずも、JA西いわみ、島根県養鶏協会、JA島根中央会、全農島根県本部、JA西日本くみあい飼料(株) 島根営業所、島根県(オブザーバー)

飼料用米生産面積

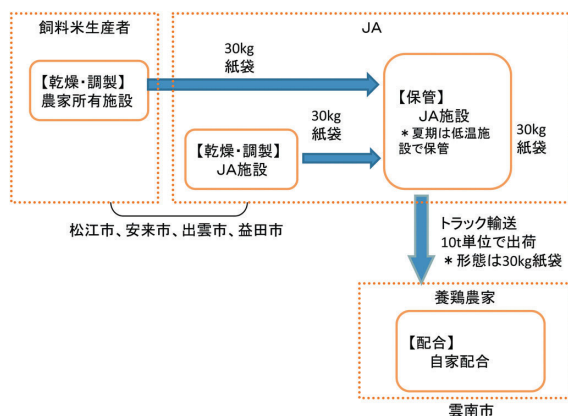
18.0ha

供試品種

8品種(タカナリほか) 18.0ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆ 地域の実態を踏まえ、JAごとに実情に応じた方法での調製・保管を行いました。
- ◆ 出荷単位は10tとし、輸送の効率化を図りました。
- ◆ 飼料米(玄米)は、自家配合により配合飼料に混合しました。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査(畜産物の成分分析を含む)

【試験設計】

- ◆ 飼料米(玄米)を約10%配合した飼料を、採卵鶏(10~16か月令、7~10か月令)に給与。
- ◆ 飼料米を配合した飼料は、玄米を使用しない場合の飼料成分と同等になるよう設計。
- ◆ 給与羽数: 3万羽(1.5万羽×2ロット)

【調査項目】

- ◆ 家畜への影響: 産卵率、産卵量、平均卵重、飼料給与量など
- ◆ 卵質への影響: 卵黄色、ハウユニット、肉班、血斑など
※上記項目について、飼料米を給与しない区(前年の同一ロット)と比較
- ◆ 卵の成分分析: 水分、たんぱく質、脂質、灰分、アミノ酸、脂肪酸組成、ビタミン(A,B12,D,E)、コリン、葉酸、ルテイン、コレステロール
※飼料米給与区と、対照区(通常飼料、栄養強化)とで成分を比較

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆ 飼料米生産利用の取組についてのパンフレットを作成・配布
- ◆ イベント等で、飼料米を給与した鶏卵の試食・アンケートを実施

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 乾燥後の水分を13.8%に設定して乾燥処理を行いましたが、目標水分に達するまでには、食用米(15%程度)と比較して、非常に長い乾燥時間を要し、電気・灯油等のコストがかかりました。
- 保管については、各JAの施設において行いましたが、保管場所が複数となったために、養鶏農家とJAとの出荷調整や、サルモネラ等の検査やサンプリングについて、労力を要しました。
- 流通については、10t単位での輸送を行ったことにより、コストの低減が図られました。しかし、出荷量の少ないJAについては、個別に輸送を行ったため、その分コストが高くなりました。
- 以上のことから、①乾燥調製のコスト低減、②保管・流通体制の効率化の2点が課題として挙げられました。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

【家畜への影響】

- 産卵成績については、飼料米給与による差は認められませんでした。
- 嗜好性、喧騒性、糞の状態等についても特に変化は感じられず、良い状態で調査期間を経過しました。

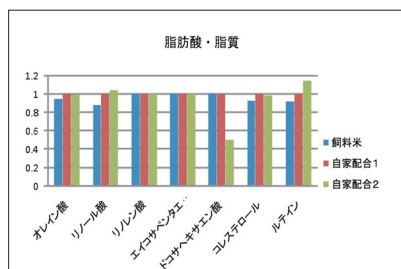
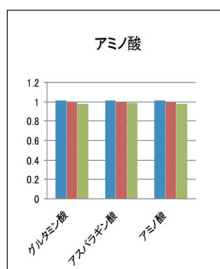
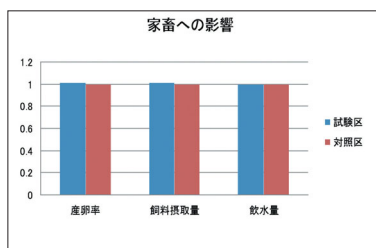
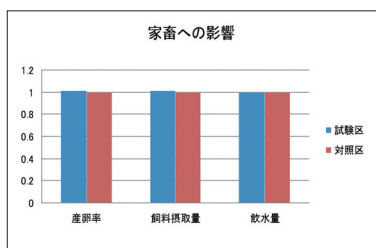
【畜産物への影響】

- ハウユニット値、卵殻厚については、特に変化は認められませんでした。
- 卵黄色については、飼料中のキサントフィル含有量を調整したため、薄くなることはなく、逆にやや濃い傾向が見られました。

【卵の成分】

- 全体的には、対照とほとんど変わらない結果でした。
- 不飽和脂肪酸のうちリノレン酸の割合が増え、コレステロールが少ない傾向がありました。健康志向の消費者に評価されることが期待されます。
- アミノ酸では、うまみ成分であるグルタミン酸、アスパラギン酸が多い傾向が見られました。このことから、特に白身が「おいしい」という評価を受ける可能性があります。

参考データ・写真等



3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- アンケートの結果から、一般消費者における飼料米に対する認知度は低く、飼料米生産利用の取組とその効果について、継続してPRすることが必要と思われました。
- 価格については、通常購入している卵と同等を望む意見が過半数でしたが、値段が高くても買うという意見もありました。
- 関係者へのアンケートからは、高い価格帯での販売を行うためには、「飼料米を給与した」ことのアピールだけでなく、通常の卵との差別化を図ることも検討すべきであるとの意見がありました。
- また、栄養成分等、消費者に対するメリットについても明確化することも課題として挙げられました。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- H21年度は、飼料米栽培面積、給与農家を拡大して取り組みます。
- 目標水分を主食用水稻と同等の15%とすることによって乾燥時間を短縮するとともに、カントリーエレベータ等の品質管理が可能な施設での保管を行うことで、乾燥調製のコスト低減を図ります。
- 個々のJAによる保管ではなく、拠点施設における集約保管・出荷体制を構築し、保管・流通体制の効率化を目指します。

取組の概要

対象畜種

採卵鶏

協議会構成員

畜産農家：(有) 福田ファーム 生産農家：(農) 農三、
いずも農業協同組合、全農島根県本部、西日本くみあい
飼料、島根県

飼料用米生産面積

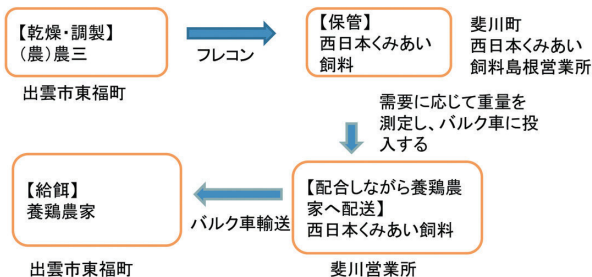
0.8ha

供試品種

タカナリ 0.8ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆養鶏農家の依頼に応じて耕種農家が必要量を生産
- ◆耕種農家の自家乾燥で西日本くみあい飼料へ運送
- ◆西日本くみあい飼料は、粉重量の測定、保管、配合を請け負う。
- ◆粉重量分だけ工場出荷量を減量して、斐川営業所で差分の粉をバルク車に投入

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査

【目的】

- ◆飼料米（玄米）を約10%配合した飼料を、採卵鶏（10～16か月令、7～10か月令）に給与。

【実施期間】

◆平成20年9月から平成21年2月

【実施方法】

(1) 産卵成績

養鶏農家の地元である久多美地区で生産された飼料米（粉給餌タカナリ）を5～10%IPマッシュに配合し、産卵率、産卵量、体重を調査した。

①無給期間から調査を開始し、②5%期間（1ヶ月）、次に③④5%と10%（それぞれ2ヶ月間）を追跡し、飼料米の無くなった後の⑤無給期間（1ヶ月）の計5回を調査し対象区と比較した。

(2) 卵質検査

卵質は、食品安全検査機構に検査を依頼し、卵重、卵殻強度、卵殻厚み、HU、YCFの検査を2週間を目安に8回行ない対象区と比較した。

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆短期間の給餌であったため、普及活動は当初から計画していなかった。
- ◆量的にも少なく本格的な販売は出来なかった。
- ◆生協での試食や県職員さんの文化祭で販売宣伝した。

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 主食玄米を想定する生産農家で粉出荷するためには、製造ラインから粉摺機を外す必要があります。この事によって生産農家では、重量の測定が出来なくなります。
- 養鶏農家要望のフレコン出荷は、相当に大型の担い手農家でなければ、ユニックヤリフト、パレット等の設備が無ければ対応できません。
- 粉保管すれば過剰な乾燥は必要なく、粉摺りの労力も削減可能になります。
- 配合方法は、バルク車に添加することとしたが、まずまずの混ざり具合ではありますが、工場でのミキシングが望ましいようです。
- 飼料メーカーの工場では、玄米配合しか出来ないらしく工場での粉配合ができるよう改善していただきたい。
- JAのCE等の対応でなければ、主食用との混入問題の回避や小規模農家での飼料米の作付が出来ず、面積拡大は難しいでしょう。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 産卵成績、体重、卵質いずれにも大きな変化は見られませんでした。

- 玉子の成分分析も行ないましたが、ビタミンB12を除くほとんどの栄養成分が僅かに低下し、飼料米の給餌割合が高いほどこの傾向がありました。しかし問題になるほどの栄養成分の低下では、ありませんでした。
- 粳の未消化が心配されましたが、鶏糞に変化はありませんでした。
- 可食量にも変化はありませんでした。

3. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 今回の久多美協議会での試験では、西日本くみあい飼料の厚意により保管場所の確保や粳配合を臨時に対応することがなんとか可能になりましたが、一般流通するとなれば画一された生産・流通ルールが必要になります。

JAいずもでは、平成21年度に60ha、平成23年には、150haまで作付面積の拡大を計画していますが、養鶏農家の飼料給餌拡大の要望や耕作放棄地解消を実現するためには、小規模農家の作付を推奨する必要があります。主食との混入の問題やフレコン出荷の問題、乾燥設備の無い農家への対応には、JAがCE等の施設を整備し、飼料米用乾燥調製貯蔵施設を用意することが必須と考えています。耕畜農家のマッチング、飼料メーカーや関係機関連携等々……JAの役割は重要と考えています。

飼料米の生産は、農業の中の様々な部門はもちろんですが、地域活性化や生活環境にまで好影響を与える事が期待されていますが、登録農薬が少ないことや残留農薬の基準値の設定、飼料工場での粳配合、現場段階での栽培技術・指針の確立等々まだまだ課題は山積であります。

生産コストや流通経費にかかる行政支援の拡充・継続と強力な指導を宜しくお願い致します。

JAいずも営農部営農企画課 原田 透

取組の概要

対象畜種

肥育牛

協議会構成員

畜産農家、耕種農家、岡山東農業協同組合、フタバ飼料株式会社、和気町、岡山県備前県民局、岡山県東備農業普及指導センター

飼料用米生産面積

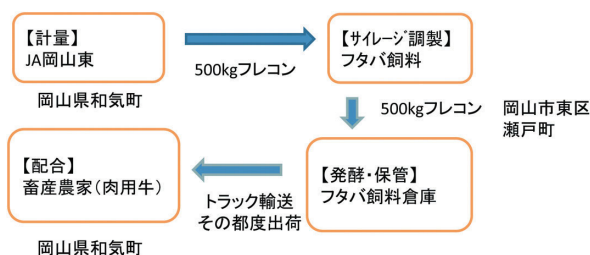
7.2ha

供試品種

アケボノ 7.2ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆フタバ飼料倉庫から畜産農家までの移送は、畜産農家が実施。
- ◆畜産農家で配合し、TMRとして給与を実施。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査

◆飼料分析結果1（粳サイレージ）

水分	61.2%	NFE	22.7%
粗蛋白	6.7%	粗灰分	1.9%
粗脂肪	2.6%	ADF	6.3%
粗繊維	4.6%	NDF	7.8%

◆飼料分析結果2（TMR）

水分	29.7%	NFE	38.8%
粗蛋白	12.4%	粗灰分	4.0%
粗脂肪	3.3%	ADF	15.0%
粗繊維	11.5%	NDF	23.8%

◆調査項目：粳の消化性、嗜好性

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆飼料用米の供給を受けた肥育牛農家は、独自に『備前牛』ブランドで出荷していますが、そのブランド要件に飼料用米の給与は謳っていません。
- ◆今後、配合割合が高まれば、要件に加えることも検討しています。

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 粳を乾燥せずにサイレージ加工が可能でした。
- 粳殻の破碎を行わなくても、発酵調製して1週間後には、粳殻を指で押しつぶせるほど柔らかくなりました。
- 糞に未消化な粳が出ることはありませんでした。
- サイレージ化するため、収獲的に天候に左右されない利点があります。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 粳サイレージを利用した飼料は、嗜好性が高く、今後飼料として有望と思われます。
- 肥育牛の体調に影響はみられませんでした。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 転作作物の中でも、飼料用米は耕種農家が今までの作業体系を変えずに取り組むことが可能であり、水田の機能も維持もできることから、高い関心を得ています。
- 消費者の食の安全安心への関心の高まりや、輸入飼料価格の高騰の影響等により国産飼料への要望が高まっています。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 和気町で飼料用米の供給を受けている肥育牛農家は非常に大規模であるため、まだまだ受入能力があり、更なる生産拡大を望んでいます。

- 近隣市の採卵鶏農家が飼料用米の受入を希望していますが、耕種農家との繋がりが少ないため、関係指導機関が仲介役となり、耕畜連携を推進していく予定です。
- JA岡山東では黒大豆の生産が盛んでしたが、販売単価の低迷により生産意欲が低下しています。そこで、黒大豆に代わる転作作物として飼料用米がクローズアップされており、推進の好機が訪れています。

事務局：JA岡山東和気営農物流センター 片山

参考データ・写真等

収穫～給与の流れ



収 穫



計 量



調 製



糲入りサイレージ



給 与

取組の概要

対象畜種

採卵鶏

協議会構成員

畜産農家、耕種農家、倉敷かさや農業協同組合、笠岡市、岡山県備中県民局、井笠農業普及指導センター

飼料用米生産面積

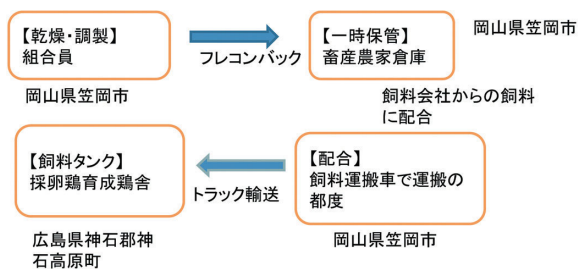
0.5ha

供試品種

タカナリ 0.5ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、生産者は組織に限定した栽培。
- ◆収穫物は、組合員の個人ミニライスセンターで乾燥・調製。粳5t(玄米4t)。
- ◆運搬は、畜産農家の倉庫で、飼料運搬車内に10%混合し、畜産農家の農場まで搬送。4回(11/28、12/2、12/8、12/12)

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：飼料用米を粳の状態、配合飼料に10%混合(玄米ベース)。
採卵鶏3.5万羽に対して8~12週齢まで給与。

調査項目：発育調査、死亡率調査、費用比較

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 乾燥作業は一般米と同様であるが、一般米への混入を防ぐため、乾燥後の清掃を十分に行う必要がある。特にタカナリの粒形は、やや長粒であったため大変労力を要した。コンバインの清掃も同様であった。
- フレコンバックの運搬には、フォークリフト等が必要であるが、耕種農家、畜産農家ともに所有していたので、問題はなかった。
- 飼料運搬車内に配合するためには、10t車上までつり上げられるフォークリフトが必要であったことから、近隣の運送会社の機械を利用した。畜産農家の状況に応じた運搬・配合体系が必要である。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 採卵鶏に粳の状態で給与したが、発育と体調に問題は見られなかった。また、糞の中にも粳殻・玄米が見られなかったことから、給与方法としては、粳の状態でも支障がないことが確認された。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 地域での認識が広まった。飼料用米を給与するという取組の意義(国産飼料であることや、水田の維持・活用ができること等)から、取り組み農家が拡大した。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 平成18年から地域の畜産農家と耕種農家が連携して、飼料用米の研修会等を開催していたが、価格面等での大きな課題とともに関係機関等の支援体制等も十分ではなかった。
- 平成20年からは、各種事業、生産調整のメリット措置などの支援充実がなされたことから、組合を設立して栽培に取り組んだ。
- 今後は、徐々に組合員、生産面積の拡大をすすめ、地域全体での取り組みとしていきたい。

畜産農家 坂本産業株式会社
耕種農家 三宅 勝二、高崎 拓志
JA倉敷かさや笠岡営農センター 今城 真人

参考データ・写真等

北川飼料米生産組合の取り組み概要



収穫（10/7、10/22）



乾燥・袋詰め（10/8、10/23）



トラックスケール計量（10/8、10/23）



搬入・保管（10/8～12/12）



飼料運搬車内に配合（11/28、12/2、12/8、12/12）



配合飼料

取組の概要

対象畜種

採卵鶏

協議会構成員

耕種農家、畜産農家、津山農業協同組合、津山市、美作市、岡山県美作県民局、岡山県津山農業普及指導センター

飼料用米生産面積

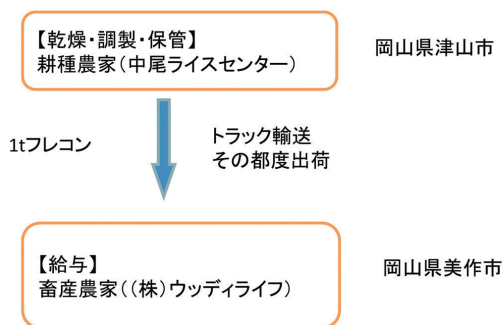
2.3ha

供試品種

タカナリ 2.3ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、生産者は組織に限定した栽培。
- ◆保管場所から畜産農家までの移送は、畜産農家が実施

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査

試験設計

対象：採卵鶏

実施方法：試験区として、給与量の20%を飼料米に置き換えた区を設け、通常の配合飼料給与区を対照区とした。

試験期間：平成21年3月1日～平成21年3月31日

調査項目：採食量、産卵率、事故率

結果

飼料米の嗜好性は非常に良く、対照区と遜色なかった。事故もなかった。卵重に差はなかったが、産卵率は若干低下する傾向があった。

考察

卵重に大きな差は見られなかった。しかし、産卵率が低下する傾向が認められたため、今後は飼料成分の調整を行うなど、飼料米の有効な給与方法を探る必要があると思われる。

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 乾燥・調製・保管等の作業は、食用米を扱う場合と同じ工程であったので、事故等もなくスムーズに実施できました。
- 生産現場については、異品種混入防止のため、不特定多数の生産は難しいと思われます。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 卵重に大きな差はありませんでした。産卵率については、若干低下する傾向が見られました。
- 飼料要求率は21年度に調査する予定ですが、現時点では、ほとんど差は感じられません。

3. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- タカナリという品種を使ったが、黄熟期の粳と乳熟期の粳が混在する期間が長く、刈り取り時期の判断が難しかった。また脱粒性が高く、粳の収穫ロスが多かった。
- 飼料米の配合飼料への混合は手作業となったため、多くの労力を必要とした。今後、飼料米の普及を図るためには配合飼料メーカー等で混合出来るような体制を整備していただくことが重要と思われる。

参考データ・写真等



多収米 “タカナリ”



飼料米収穫状況



飼料米保管状況



飼料米の給与状況

取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

畜産農家、四万十農協協同組合、(有) 営農支援センター四万十、JA西日本くみあい飼料、四万十町農林水産課、高知県西部家畜保健衛生所高南支所 等

飼料用米生産面積

1.0ha

供試品種

クサホナミ 0.5ha
クサノホシ 0.5ha

取組内容

① 飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査

【乾燥・調製、粃摺り】
JA四万十CE

高知県四万十町

600kgフレコン、
30kg袋

【一時保管】
CE倉庫

高知県四万十町
トラック輸送(全量)

【粉碎、配合】
配合飼料工場

香川県坂出市

- ◆主食用米との区分を図るため、生産者は組織に限定した栽培。
- ◆収穫物はカントリーエレベーターに全量集荷
- ◆JA倉庫から粉碎工場までの移送は、飼料会社の手配により確保し実施。

② 飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：配合飼料に20%配合。肥育豚に対して出荷前までの2ヶ月間給与。

調査項目：①発育(増体)調査
②嗜好性の調査

③格付け

④畜産物の理化学分析

⑤食味アンケート調査

③ 飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆飼料用米給与豚の試食会
- ◆マスコミへの取組み情報提供(新聞、TVでの紹介)等

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 飼料専用品種を栽培し、食用米より作付け時期を遅らせることにより、食用米との区分管理(流通・保管)が可能であることが実証された。
但し、一般食用米の収穫時期が年々遅くなってきており、作業時期の分散が困難になることが懸念される。
- 飼料用米の作付を拡大したときの区分管理や保管場所の確保が課題。
- H20年度は、収穫時の天候が悪く、水分含量が高かったため乾燥調製費がかかった。
適期収穫の見極めが課題として残った。
- H20年度は倒伏が多く、収量が伸びなかった。
飼料専用品種の適正施肥など栽培技術の検討や、低コスト・多収技術の確立・普及が課題として残った。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 増体は、飼料米給与区の方が雌雄ともに良かった。
飼料要求量は飼料米給与区の方が小さかった。
- 厚脂になり枝肉の格付けは下がった。
- 豚肉の成分分析では、通常の飼料給与区と比較し、赤身中の脂肪分が多く、噛みごたえがあるという結果になった。
旨み、香り成分では、大きな差異は見られなかった。
- 試食会では、「赤身がきれいで、ほどよい脂。食感が柔らかい」「肉本来の味が強い」など高評価が得られた。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 試食会では、「赤身がきれいで、ほどよい脂。食感が柔らかい」「肉本来の味が強い」など高評価が得られた。
- 飼料米生産の取組みに関する情報発信(新聞、TV等)や試食会を通じて、地域内外へのPRにつながった。
※普及活動は、H21年度から具体的に取り組む予定。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 飼料米の低コスト生産や流通・加工体系の検討
- 飼料米の給与方法の検討
- 畜産物の評価
- 飼料米の取組みや飼料米を給与した畜産物のPR活動
 - パンフレットの作成・配布
 - 試食会の開催
 - 食味等に関するアンケート調査の実施
- 取組みに関する経営評価と改善

JA四万十営農推進課 横山 泰久

参考データ・写真等



飼料用米の田植え



飼料用米の収穫



みどり市での米豚試食会



JA会館での米豚試食会

取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

養豚農家、耕種農家、ＪＡ糸島
(オブザーバー) 前原市、二丈町、福岡地域農業改良普及センター、福岡農林事務所

飼料用米生産面積

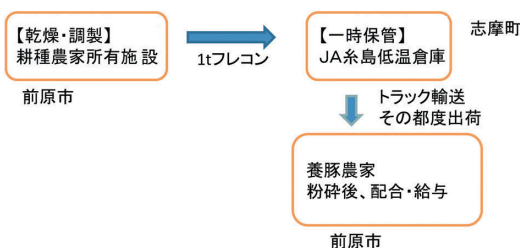
6.4ha

供試品種

タチアオバ 5.2ha
タカナリ 1.2ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆耕種農家が自己所有施設で粳すりまで行い、ＪＡ低温倉庫に搬入・保管
- ◆養豚農家は順次倉庫まで引き取りに来て、農場で粉碎後、配合・給与。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：配合飼料に１２％配合。肥育豚に対して仕上げの１ヶ月間給与。

調査項目：飼料用米の配合割合、給与量、嗜好性、出荷月齢、枝肉重量、格付け

取組によってわかったこと

１．調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 調製・流通・保管の段階で、大きな問題は生じませんでした。
- 耕種農家所有施設における乾燥～粳すりまでの間の保管スペースとＪＡ低温倉庫の保管スペースに限界があるため、取組みの拡大は難しいと思われました。

２．家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 飼料用米配合飼料の嗜好性は従前の飼料と変わりませんでした。
- 飼料用米給与豚において肥育期間が少し伸びる傾向が見られました。
- 食味試験においては、食感の違いが顕著に現れました。参加者からは、飼料用米給与豚の方がやわらかくて美味しい、従前飼料給与豚の方が歯ごたえがあって良い等の意見が出されました。
- 脂肪色、肉色とも飼料用米給与豚の方が白くなりました。

３．今後の飼料用米の取組予定などについて

- 今年度も昨年度同様の取組みを実施します。飼料用米の栽培や給与方法等未だ手探りの状態の中で取組んでいます。今後の定着のために、取組みに対する継続的な助成とともに技術の早期確立・普及が望まれます。また、販売面で飼料用米給与豚をどのように位置付けて行くのが今後の検討課題です。

ＪＡ糸島営農部農畜産課 山上 利治

参考データ・写真等



従前飼料給与豚（バラ）



飼料用米配合飼料給与豚（バラ）



従前飼料給与豚（ロース）



飼料用米配合飼料給与豚（ロース）

取組の概要

対象畜種

肉牛

協議会構成員

畜産農家、耕種農家、菊池地域農業協同組合、菊池市、合志市、大津町、菊陽町、熊本県菊池地域振興局 等

飼料用米生産面積

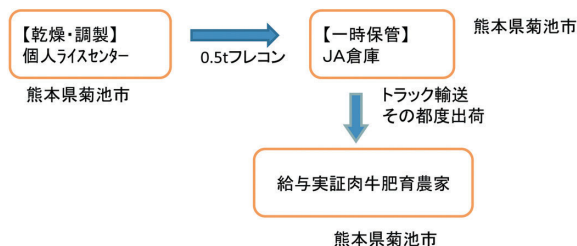
12.0ha

供試品種

ヒノヒカリ 11.0ha
ニシアオバ 1.0ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、生産者は組織に限定した栽培。
- ◆収穫物は協議会指定の乾燥施設に全量集荷。
- ◆JA倉庫から畜産農家へ直送。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査 (畜産物の成分分析を含む)

試験設計：配合飼料に約20%配合。

肥育牛に対して出荷までの90日間給与。

調査項目：牛肉の脂肪酸組成

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

- ◆飼料用米給与牛の試食検討会（関係者向け）
- ◆飼料用米給与牛の試食宣伝会（一般消費者向け）等

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 生産現場において、食用品種との混入を防止するためには、刈り取り時期を遅らせることが有効と思われます。
- 一年を通じての供給となることから、夏場の保管管理の徹底が必要だと思われます。例えば、カントリーエレベータでの低温保管を行うことが有効だと思われました。
- 低価格であることから、流通コストの低減が課題であり、そのためには、カントリーエレベータを整備する必要があると思われました。
- 配合や給餌での省力化を図るためには、飼料工場での製造が可能となるようまとまった量の生産と利用の体制を整える必要があると思われました。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 家畜の嗜好性は良好であると感じられました。
- 発育に差はありませんでした。
- 食味試験を実施したところ、参加者からは、飼料用米給与と牛肉がおいしいとの意見が出されました。
- オレイン酸や不飽和脂肪酸の割合が高まる傾向は確認できませんでした。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

- 組合員への反響が大きく、認識が広まりました。飼料用米を給与するという取組の意義（国産飼料であることや、水田の維持ができること等）から、食味（おいしいとの評価）に至る、全体の流れについても、非常に高い関心をえています。
- PR活動の中では、特に、一般消費者からの意見が参考になりました。
たとえば、
・減反はもったいないので米をいろんな事に利用すべき。
・価格が難しい。
・特にインパクトを感じないのでアピールに工夫が必要では。 など。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 耕種側と畜産側の需給調整の前に畜産物を差別化した安定的な流通体制の整備に莫大なエネルギーが必要である。
- 配合飼料の代替として生産価格と購入価格について折り返うことが不可能であり、生産物への経費転嫁ができる

までは経費助成が必要である。

■JAのカントリーエレベータ改修により効率的な乾燥調製、保管、流通が期待される。

菊池地域農協	米需給対策課	佐々 廣道
//	畜産課	谷山 恵介
飼料用米生産農家	代表	佐々木良一
給与実証畜産農家	代表	中野 正一
菊池振興局農業普及・振興課		浦田 保憲

参考データ・写真等



飼料用米給与牛の試食検討会（関係者向け）



飼料用米給与牛の試食宣伝会（一般消費者向け）等

取組の概要

対象畜種

採卵鶏、肉用鶏

協議会構成員

畜産農家、耕種農家、全農おおいた、JAおおいたくにしき西部地域本部、JAおおいた安心院町地域本部、JA杵築市、大分県養鶏協会、(オブザーバー 市町村、各地域水田農業改革推進協議会、県)

飼料用米生産面積

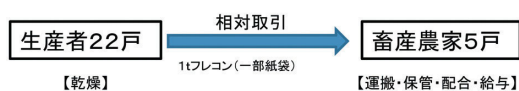
53.0ha

供試品種

クサホナミ	25.7ha
ニシアオバ	3.5ha
タカナリ	2.3ha
その他	21.5ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆乾燥は生産者個人の施設や、民間のライスセンターで実施。
- ◆県養鶏協会、各水田協議会、県等が間に入り、畜産農家における利用量の配分等の調整を実施。
- ◆畜産農家が運送会社を手配し、それぞれの保管施設へ運搬。荷姿は1tフレコンが主体。
- ◆保管施設にて1年間分の使用量を保管し、その都度、配合し給与。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

試験設計：①採卵鶏における産卵率調査

②肉用鶏における増体率調査

調査項目：①A養鶏場 給与羽数10,000羽 給与割合10%
B養鶏場 給与羽数12,000羽 同上
C養鶏場 給与羽数 6,000羽 同上

D養鶏場	給与羽数	1,800羽	給与割合5%
②E農家	給与羽数	20羽	給与割合30%
結果：①A養鶏場	産卵率	91.6%	
B養鶏場	産卵率	94.0%	
C養鶏場	産卵率	93.0%	
D養鶏場	産卵率	93.3%	
②E農家	雌区 飼料用米給与区	18.4g	対照区 19.0g
	雄区 同上	27.7g	同上 29.5g

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

◆食卵の市場性調査

【調査対象200人 回答76名(回収率38%)】

◆大分県産地鶏「豊のしゃも」の食味会

【調査対象：52名 回答38名(回収率73%)】

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

■乾燥調製作業について

- ・飼料用米生産者22名のうち、16経営体が個人所有の乾燥機、6経営体がライスセンターにて作業実施。
- ・粳による出荷のため、篩が詰まるという支障もあった。

■保管方法について

- ・保管施設は畜産農家が準備し、3農場が既存倉庫、1農場が農協低温倉庫を賃貸借、1農場が専用サイロを新設
- ・飼料用米の保管施設は、1年間分の容量が必要なため、新設の場合、相当な投資額となる。既存施設を活用する場合でも、通常、畜産農家が米貯蔵庫を整備していないため、低温庫への改造が必要となる。
- ・国産飼料用米の利用にあたっては、保管庫の確保が大きな課題であると考えられる。

■流通方法について

- ・個人の乾燥調製施設から飼料用米保管施設までの輸送は、畜産農家が手配した輸送業者により輸送した。また、一部農協が集荷幹旋に協力した。
- ・県域流通を円滑に行うには、水稻農家と畜産農家の橋渡しを行う所属団体の参画が不可欠である。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 飼料用米給与区と対照区に、産卵率や増体率に大きな差は認められなかった。

- ただし、生産者間によって品質(タンパク質含量等)に差があるため、実際の給与にあたっては、適宜栄養成分を把握し、配合割合を調整する必要がある。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

◆食卵の市場性調査

- ほぼ全員が飼料用米の取組に賛同
- 飼料用米を給与した卵の購入については、価格が高いとの意見もあったが、回答者の9割が購入したい、とのことだった。

◆大分県産地鶏「豊のしゃも」の食味会

- 胸肉では給与区のほうが「おいしい」と回答したのが52%、もも肉では37.5%だった。
- 給与区は対照区に比べ、もも肉では「旨み」や「舌触り」に、胸肉では「歯ごたえ」にも差がある、との回答。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 平成21年度は県全体で250haを目標に作付推進中。(8月末現在で217ha)
- 生産量の大部分においてJA等の団体が参画しておらず、相対取引となるため、行政が間に入り、取引条件の調整を行い、マッチングを実施。
- 来年度からは、他畜種での利用拡大も見込まれるため、相対取引では限界となることが確実。単価の安い飼料用米であるが、取引にはJA等団体の参画が不可欠であり、今後、関係機関と調整し、円滑な流通体制整備を実施したい。

大分県養鶏協会 事務局 小野 博市

参考データ・写真等



大分県産地鶏「豊のしゃも」の食味会

宮崎県飼料用米利用協議会

取組の概要

対象畜種

豚、鶏

協議会構成員

畜産農家、宮崎県内農業協同組合、南日本くみあい飼料
株式会社、宮崎県経済農業協同組合連合会、全国農業協
同組合連合会
(オブザーバー)
宮崎県、ＪＡ宮崎中央会、宮崎県水田営農対策協議会

飼料用米生産面積

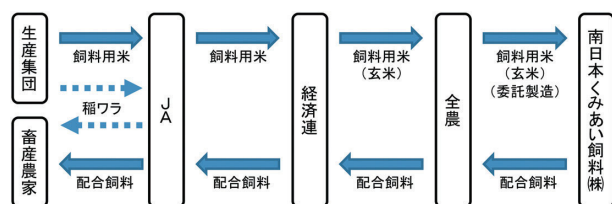
73.0ha

供試品種

ホシアオバ	50.0ha
北陸193号	20.0ha
モミロマン	3.0ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



◆県内で生産された飼料用米（粳米）を稲作農家による自家乾燥後、フレコンバッグに詰め、保管先である飼料工場近くの低温倉庫までトラック輸送を行った。その後、保管された粳米を粳摺り業者にて全量粳摺りを行い、玄米にて低温保管を行った。

一部においては、生産された飼料用米を直接、畜産農家まで輸送を行った。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査
(畜産物の成分分析を含む)

飼料用米の性状の違いによる嗜好性、発育成績への影

響について調査。

豚、ブロイラーについては県畜産試験場にて試験を実施。
採卵鶏については、県内採卵鶏農家にて試験を実施。

豚

試験設計：①肥育後期（体重70kg～110kg）に飼料用米（玄米、玄米粉砕、粳圧ペン、粳粉砕）を50%混合して給与。

②肥育後期（体重70kg～110kg）に飼料用米（玄米粉砕及び粳粉碎）を10%混合して給与。

調査項目：①発育成績：一日増体量、出荷日齡、
肥育期間、飼料摂取量、
飼料要求率

②枝肉成績：枝肉重量、上物率、背脂肪厚、
と体長、と体幅、背腰長、
口入芯面積等

③肉 質：肉色、脂肪色、保水性、
脂肪融点、剪断力価

採卵鶏

試験設計：配合飼料のトウモロコシ添加割合の50%を飼料用米（粳）に置き換えて給与。（飼料全体の30%混合。）。

調査項目：産卵率、卵重、卵黄色

ブロイラー

試験設計：配合飼料に10%及び20%の割合で粳、粉碎粳を添加し給与。

調査項目：要求率、増体重、解体成績等

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

当初、粉での給与を予定していたが、玄米での給与に計画変更したので、粉摺り経費、それに係る入出庫料、横持ち輸送経費等の費用が追加発生した。

道幅、置き場スペース等の問題により大型車で輸送が困難な状況があった。一元集荷を行うための一時保管が可能な仮置き場の確保等が課題として残った。

流通・保管・調整経費を削減していくにあたっては、飼料用米を配合飼料原料の位置づけだけでなく、自給飼料としての観点からも検討していく必要を感じた。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

豚

①肥育後期（体重70kg～110kg）に飼料用米を50%混合。

- 発育成績については、玄米、粳のいずれも粉碎したものが良好な結果であった。
- 粳圧ペン、玄米は一部が未消化のまま糞中に排出されていた。
- 粳圧ペン区に一部格落ちが見られたが、飼料用米給与による枝肉成績への影響は少ないものと推察された。
- 肉中の脂肪酸組成において、飼料用米給与区のオレイン酸が有意に高くなり、リノール酸が有意に低くなった。
- 対照区と玄米粉砕区を比較した食味試験では、玄米粉砕区の方が良好な結果を示した。

- ②肥育後期（体重70kg～110kg）に飼料用米を10%混合。
- 玄米粉砕、粳粉碎のいずれも10%混合で発育成績および枝肉成績への影響は見られなかった。
 - 肉質については、いずれの項目も試験区間に差が見られなかった。

採卵鶏

- 産卵率、卵重に影響は認めなかった。
- 卵黄色の淡色化が認められた。
- 未消化の粳が排泄された。
- 粳殻が排泄されるため、糞量が多くなった。
- 飼料用米配合飼料の嗜好性は従前の飼料と変わらなかった。

ブロイラー

- 添加割合は10%程度が適当と思われた。
- 嗜好性は良好であった。
- 米の吸収は良好であり、糞中に粳殻の破片を認めた。
- 飼料用米添加量による肉色調の相関は認めなかった。

3. 今後の飼料用米の取組予定などについて

今後も作付面積の拡大を図っていくこととしており、それに応じた飼料用米利用農家等とのマッチングを行っていく。

宮崎経済連飼料養鶏課

参考データ・写真等

飼料用米の鶏への給与試験

①レイヤーへの給与試験（経済連飼料養鶏課）

●試験および方法

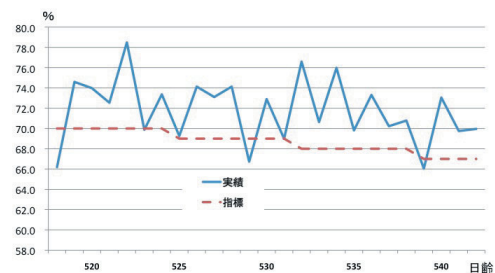
●供試鶏 採卵鶏 489羽

●給与期間 平成20年9月上旬～40日間
515～555日齢

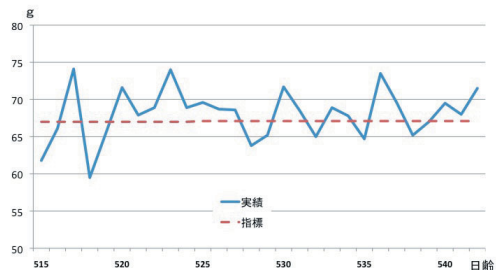
●給与飼料

「成鶏用17T」のトウモロコシ添加割合の50%を飼料用米（粳）に置き換え成分調整（飼料用米は全体の30%となる）

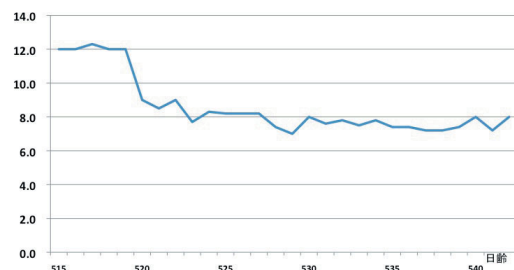
産卵率の推移



卵重の推移



卵黄色の変化



●飼料用米の消化状況

- ・ 添加量に対し、約5.4%の粳が排泄された
- ・ 粳殻のみも排泄された

●まとめ（レイヤー）

- ・ 産卵率、卵重に影響は認めなかった
- ・ 卵黄色の淡色化が認められた

- ・未消化の粉が排泄された
- ・粉殻が排泄されるため、糞量が多くなった

②ブロイラーへの給与試験（畜試川南）

- 材料および方法
- 供試鶏 ブロイラー 400羽
- 給与期間 平成20年6月～8月
♂51日齢 ♀56日齢

●給与飼料

市販配合飼料に10%、20%の割合で粉、粉碎粉を添加給与

- 調査項目 要求率、増体重、解体成績等

試験区分

	給与飼料	供試羽数
10%区	配合飼料＋ 飼料用米(粉)10%添加	50羽(♂25♀25) ×2反復
20%区	配合飼料＋ 飼料用米(粉)20%添加	50羽(♂25♀25) ×2反復
粉碎 20%区	配合飼料＋ 飼料用米(粉碎粉)20%添加	50羽(♂25♀25) ×2反復
対照区	配合飼料	50羽(♂25♀25) ×2反復

※飼料用米添加は22日齢以降

育成率・摂取量・要求率

	育成率	摂取量(配合飼料)	要求率
10%区	100.0	4333.3 (3939.4)	2.55
20%区	95.1	4117.9 (3431.6)	2.61
粉碎20%	98.1	4093.2 (3411.0)	2.59
対照区	98.0	4062.1	2.54

※雌雄平均値

体重の推移(♂)

	3週齢	4週齢	6週齢	出荷時	増体重
10%区	859.7	1292.9	2236.9	2646.7	1787.0
20%区	893.3	1292.6	2195.5	2534.3	1641.0
粉碎20%	857.4	1264.4	2151.5	2466.4	1609.0
対照区	869.8	1303.8	2171.3	2525.0	1655.2

体重の推移(♀)

	3週齢	4週齢	6週齢	出荷時	増体重
10%区	813.5	1147.0	1951.3	2437.4	1623.9
20%区	811.7	1133.9	1868.4	2338.1	1526.4
粉碎20%	807.1	1142.9	1894.0	2369.8	1562.7
対照区	820.6	1161.2	1905.6	2372.6	1552.0

肉の色調・腹腔内脂肪量

	モモ肉		ムネ肉		腹腔内脂肪	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
10%区	2.86 b	3.33	2.88B	3.76	60.4 b	70.2
20%区	3.85 c	3.56	4.19C	4.00	61.6 b	71.6
粉碎20%	2.69 b	3.48	2.90B	3.92	53.4 ab	66.2
対照区	3.46 a	3.24	3.41A	3.76	49.3 a	63.8

※異符号間に有意差あり(大文字:1%,小文字:5%)
色調:畜試鶏標準肉色による

肉質分析結果(抜粋)

	10%		20%		粉碎20%		n=2 対照区	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
イソシン酸	0.085	0.075	0.095	0.097	0.080	0.075	0.100	0.090
遊離グルタミン酸	42.5	38.5	53.5	40.5	46.5	43.0	40.0	40.0
脂肪酸組成								
オレイン酸	40.6	38.0	38.5	37.5	38.3	38.8	38.8	37.6
リノール酸	16.3	15.0	15.3	17.5	16.9	14.1	16.8	17.7
アラキドン酸	2.25	2.60	2.10	2.95	2.45	2.45	2.05	2.50

※イソシン酸(g/100g)、遊離グルタミン酸(mg/100g)、脂肪酸組成(%)

●まとめ(ブロイラー)

- ・添加割合は10%程度が適当と思われた。
- ・嗜好性は良好であった。
- ・米の消化は良好であり、糞中に粉殻の破片を認めた。
- ・飼料用米添加量による肉色調の相関は認めなかった。

③みやざき地頭鶏への給与試験（畜試川南）

- 試験および方法
- 供試鶏 みやざき地頭鶏 144羽
- 給与期間 平成20年11月～平成21年4月
♂120日齢 ♀150日齢

●給与飼料

市販配合飼料に10%、20%の割合で粉を添加給与

- 調査項目 要求率、増体重、解体成績等

試験区分

	給与飼料	供試羽数
10%区	配合飼料＋ 飼料用米(粉)10%添加	24羽(♂12♀12) ×2反復
20%区	配合飼料＋ 飼料用米(粉)20%添加	24羽(♂12♀12) ×2反復
対照区	配合飼料	24羽(♂12♀12) ×2反復

※飼料用米添加は29日齢以降

体重の推移(♂)

区分	4週齢	8週齢	12週齢	16週齢	出荷時
10%区	602.1	1891.3	2873.4	3602.5	3698.1
20%区	631.8	1840.4	3033.2	3778.7	3869.1
対照区	613.3	1840.4	3046.0	3634.7	3600.8

体重の推移(♀)

区分	4週齢	8週齢	12週齢	16週齢	20週齢	出荷時
10%区	592.4	1508.6	2242.2	2919.8	3106.4	3093.4
20%区	552.0	1497.2	2229.4	2802.6	3137.1	3084.1
対照区	558.6	1478.6	2195.5	2751.4	3049.5	3024.1

育成率・摂取量・要求率

区分	育成率	飼料摂取量 (配合飼料)	要求率
粳10%	93.8	15.346 (13.951)	5.57
粳20%	91.7	16.446 (13.705)	5.77
対照区	81.3	15.827	5.79

※ 29日齢～出荷時：雌雄平均

肉の色調・腹腔内脂肪量

	モモ肉		ムネ肉		腹腔内脂肪	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
10%区	7.86	5.94	1.36	0.45	81.3	152.5
20%区	7.90	5.52	1.41	0.66	104.5	170.3
対照区	7.57	5.58	1.15	0.77	81.8	165.0

※ 色調:色差計による a値平均

肉質分析結果(抜粋)

	10%区		20%区		対照区	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
イノシン酸	0.145	0.145	0.150	0.150	0.145	0.145
遊離グルタミン酸	25.5	28.0	26.5	25.5	26.5	22.5
脂肪酸組成						
オレイン酸	39.4	42.3	38.4	43.35	39.4	41.2
リノール酸	17.0	12.8	14.8	12.0	18.0	15.7
アラキドン酸	4.3	2.5	3.7	2.8	3.4	3.3

※ イノシン酸(g/100g)、遊離グルタミン酸(mg/100g)、脂肪酸組成(%)

●まとめ(みやざき地頭鶏)

- ・飼料用米(粳)20%添加でも増体は良好であった。
- ・8週齢以降、飼料用米の選び喰いをするため、配合飼料の飛散が目立った。
- ・米の消化は良好であり、糞中に粳殻の破片を認めた。
- ・飼料用米添加量による肉色調の相関は認めなかった。

飼料用米給与が肥育豚の発育 および肉質に及ぼす影響について

畜産試験場川南支場養豚科

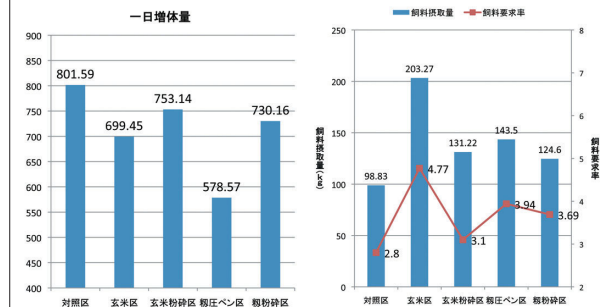
試験1

目的:飼料用米を給与するにあたって、最適な給与方法を検討するため、玄米、玄米粉砕、粳圧ペン、粳粉砕の4種類の加工処理をしたものを給与し、発育性への影響を調査する。

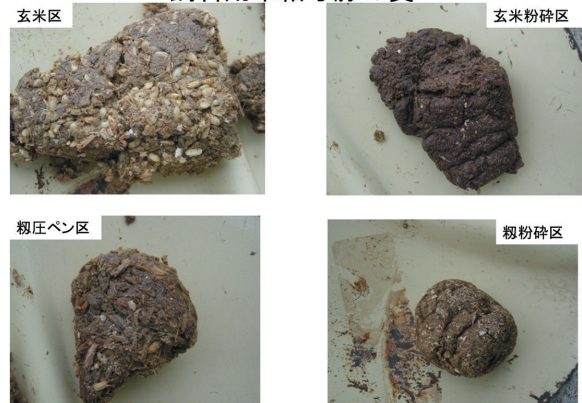
給与飼料	飼料用米の形状	頭数
対照区	配合飼料100%	—
玄米区	配合飼料50%+飼料用米50%	玄米
玄米粉砕区	〃	玄米粉砕
粳圧ペン区	〃	粳圧ペン
粳粉砕区	〃	粳粉砕

1. 供試豚:ハマユウLW・D雌
2. 供試飼料:配合飼料…宮崎C78クランブルエコ
飼料用米…平成19年産米
3. 給与期間:平均体重70kg~110kg
(平成20年6月23日~9月1日)
4. 調査項目
(1)発育成績…一日増体量、出荷日齢、肥育期間、飼料摂取量、飼料要求率
(2)枝肉成績…枝肉重量、上物率、背脂肪厚、と体長、と体幅、背腰長、ロース芯面積等
(3)肉質…肉色、脂肪色、保水性、脂肪融点、剪断力価

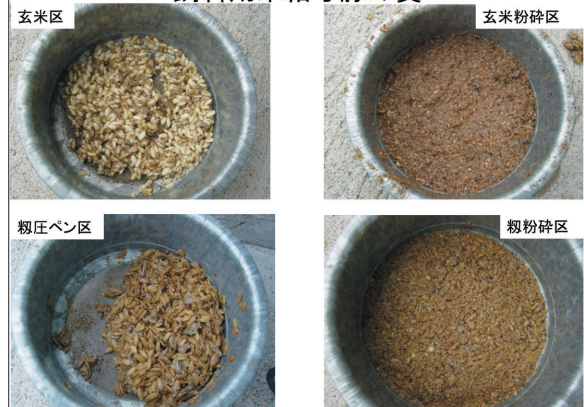
発育成績結果



飼料用米給与豚の糞



飼料用米給与豚の糞



枝肉成績結果

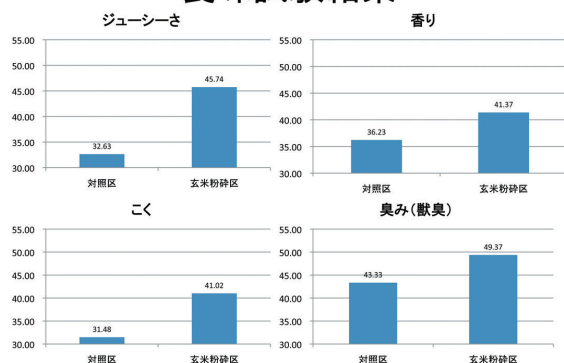
	対照区	玄米区	玄米粉砕区	粳圧ペン区	粳粉砕区
と体長(cm)	95.1	95.3	95.9	96.0	93.1
と体幅(cm)	34.3	34.2	33.8	35.3	34.3
背腰長Ⅱ(cm)	70.8	70.7	71.5	67.8	69.0
ロース芯面積(cm ²)	20.5	20.5	19.4	18.4	21.3
背脂肪厚(cm)	1.40	1.77	1.63	1.13	1.73
出荷体重(kg)	109.7	112.0	109.3	108.0	110.3
枝重量(kg)	70.5	71.3	71.0	66.3	72.3
歩留(%)	64.3	63.7	64.9	61.4	65.6
上物率※	2/3	3/3	3/3	1/3	3/3

※上物率については「上物頭数/試験頭数」で示す

※格落ち要因については、対照区：薄脂

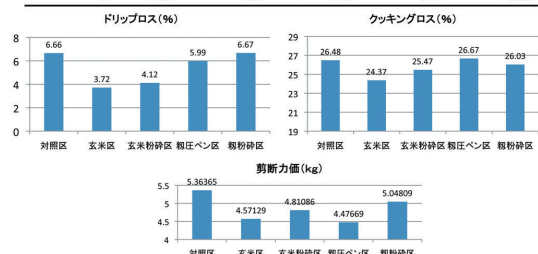
粳圧ペン区：薄脂、小貴

食味試験結果

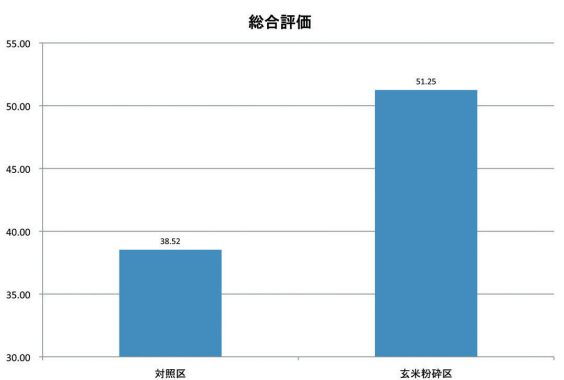


肉質分析結果

	対照区	玄米区	玄米粉砕区	粳圧ペン区	粳粉砕区
肉色	L値	44.72	42.45	46.07	44.77
	a値	10.28	10.08	9.00	8.25
	b値	9.63	7.61	8.27	10.47
脂肪色	L値	72.93	72.83	70.65	71.24
	a値	6.49	4.47	3.17	8.33
	b値	4.61	4.31	4.29	5.72



食味試験結果



脂肪酸組成

ロース肉中

	対照区	玄米区	玄米粉砕区	粳圧ペン区	粳粉砕区
オレイン酸	40.8 ^a	43.8 ^{ab}	45.5 ^b	45.9 ^b	44.9 ^{ab}
リノール酸	12.0 ^a	7.1 ^b	7.7 ^b	7.9 ^b	7.6 ^b
多価不飽和脂肪酸	17.5 ^a	9.9 ^b	11.3 ^{ab}	11.8 ^{ab}	10.5 ^b
1価不飽和脂肪酸	44.2 ^a	48.3 ^{ab}	49.9 ^b	50.0 ^b	49.4 ^{ab}
飽和脂肪酸	37.8 ^{ab}	41.1 ^a	37.9 ^{ab}	37.2 ^b	39.4 ^{ab}

※異符号間に5%水準で有意差あり

ロース周辺脂肪中

	対照区	玄米区	玄米粉砕区	粳圧ペン区	粳粉砕区
オレイン酸	41.6 ^{ab}	40.0 ^a	44.4 ^b	44.0 ^b	42.1 ^{ab}
リノール酸	14.3 ^a	12.7 ^{ab}	10.4 ^b	10.5 ^b	11.1 ^b
多価不飽和脂肪酸	15.7 ^a	13.9 ^{ab}	11.5 ^b	11.6 ^b	12.2 ^b
1価不飽和脂肪酸	44.1 ^{ab}	43.0 ^a	47.3 ^b	46.9 ^b	45.0 ^{ab}
飽和脂肪酸	39.8	42.7	40.9	41.2	42.5

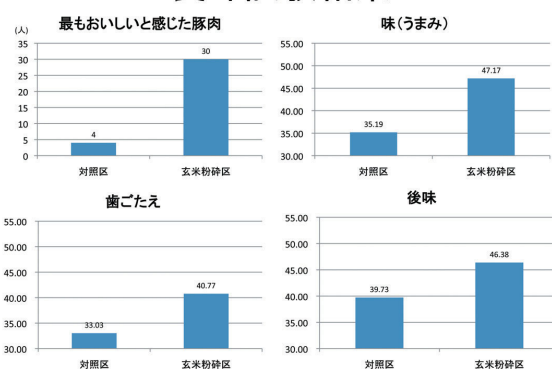
※異符号間に5%水準で有意差あり

●試験1 まとめ

肥育後期（体重70kg～110kg）において、飼料用米を50%混合して給与したところ

- ・ 発育成績については、玄米、粳のいずれも粉砕したものが良好な結果であった。
- ・ 粳圧ペン、玄米は一部が未消化のまま糞中に排出されていた。
- ・ 粳圧ペン区に一部格落ちが見られたが、飼料用米給与による枝肉成績への影響は少ないものと推察された。
- ・ 肉中の脂肪酸組成において、飼料用米給与区のオレイン酸が有意に高くなり、リノール酸が有意に低くなった。
- ・ 対照区と玄米粉砕区を比較した食味試験では、玄米粉砕区の方が良好な結果を示した。

食味試験結果



試験2

目的:試験1の結果から、玄米粉砕および籾粉碎処理にて良好な発育を示したことから、この2種の処理に限定して発育および肉質への影響を調査する。

	給与飼料	飼料用米の形状	頭数
対照区	配合飼料100%	—	6
玄米粉砕区	配合飼料90%+飼料用米10%	玄米粉砕	6
籾粉碎区	〃	籾粉碎	6

- 供試豚:ハマユウLW・D雌
- 供試飼料:配合飼料…宮崎C78クランブルエコ
飼料用米…平成20年産米
- 給与期間:平均体重70kg～110kg
(平成20年11月28日～平成21年1月19日)
- 調査項目
(1)発育成績…一日増体量、出荷日齢、肥育期間、飼料摂取量、飼料要求率
(2)枝肉成績…枝肉重量、上物率、背脂肪厚、と体長、と体幅、背腰長、ロース芯面積等
(3)肉質…肉色、脂肪色、保水性、脂肪融点、剪断力価、脂肪酸組成等

脂肪酸組成

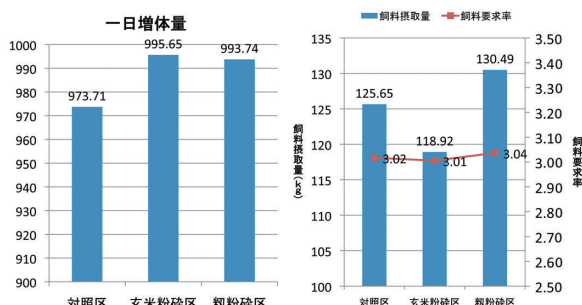
ロース肉中

	対照区	玄米粉砕区	籾粉碎区
オレイン酸	44.8	45.8	45.5
リノール酸	8.2	7.9	7.4
多価不飽和脂肪酸	11.2	10.6	9.9
1価不飽和脂肪酸	48.6	49.8	49.5
飽和脂肪酸	39.6	38.8	40.0

ロース周辺脂肪中

	対照区	玄米粉砕区	籾粉碎区
オレイン酸	43.7	44.0	42.9
リノール酸	12.3	12.8	13.3
多価不飽和脂肪酸	13.6	14.1	14.7
1価不飽和脂肪酸	46.2	46.6	45.4
飽和脂肪酸	39.8	38.9	39.6

発育成績結果



●試験2まとめ（現時点）

肥育後期（体重70kg～110kg）において、飼料用米を10%混合して給与したところ

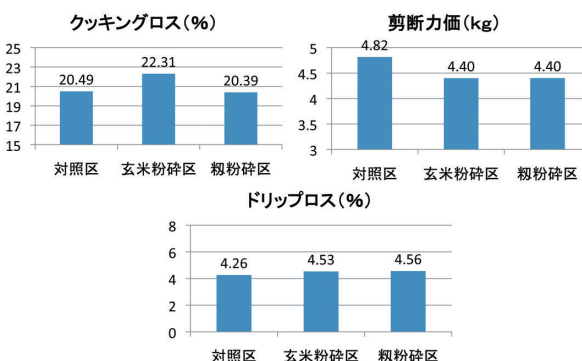
- ・玄米粉砕、籾粉碎のいずれも10%混合で発育成績および枝肉成績への影響は見られなかった。
- ・肉質については、いずれの項目も試験区間に差が見られなかった。

枝肉成績結果

	対照区	玄米粉砕区	籾粉碎区
と体長(cm)	93.1	91.8	94.1
と体幅(cm)	35.7	35.5	35.3
背腰長Ⅱ(cm)	68.2	67.8	68.5
ロース芯面積(cm ²)	24.3	27.8	25.8
背脂肪厚(cm)	1.93	1.67	1.92
出荷体重(kg)	110.3	111.3	111.5
枝重量(kg)	76.1	74.9	74.5
歩留(%)	68.4	67.3	66.8
上物率※	4/6	6/6	6/6

※上物率については「上物頭数/試験頭数」で示す
※格落ち要因については、対照区:厚脂×2

肉質分析結果



取組の概要

対象畜種

豚

協議会構成員

畜産農家、伊佐農業協同組合、伊佐市、伊佐市水田農業推進協議会、鹿児島県始良・伊佐地域振興局農林水産部大口支所、鹿児島県畜産協会

飼料用米生産面積

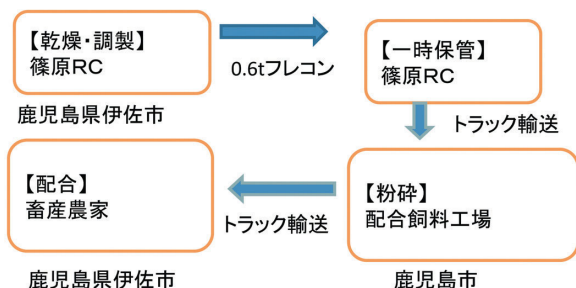
2.0ha

供試品種

タチアオバ 1.0ha
ニシアオバ 1.0ha

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



- ◆主食用米との区分を図るため、生産者は組織に限定した栽培。
- ◆収穫物はライスセクター（RC）に全量集荷
- ◆RCから配合飼料工場までの移送は、飼料会社の手配により確保し実施。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査

給与試験農家：2戸（黒豚放牧、白豚）

試験設計：

給与農家	A養豚 一貫経営（黒豚放牧）		B養豚 一貫経営（白豚）	
	試験区	対照区	試験区	対照区
給与頭数	66頭	—	19頭	19頭
給与期間	肥育後期2ヶ月 （出荷月齢8ヶ月）	—	肥育後期2ヶ月 （出荷月齢6ヶ月）	同左
飼料用米 配合割合	12.5%	—	16.7%	0

調査項目：①健康状態

②嗜好性

③肉質・脂肪質（色、しまり）

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

- 工場までの移送は、破袋等の事故もなく実施できました。
- 生産現場については、食用米への混入防止のための①ほ場②コンバイン③乾燥施設④保管のそれぞれの段階での区分が重要と思われます。
- 低価格であることから、流通コストの低減が課題であり、そのためには、一定量を確保する必要があると思われました。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

- 嗜好性は良かったですが、発育に差はありませんでした。しかし、脂肪質では、米給与豚の脂質が固めで色が白く感じられるとの声がありました。

3. 今後の飼料用米の取組予定などについて

■飼料用米普及のために必要なこと

1. 適正な施肥基準の設定
収量および蛋白含量をあげるためには、窒素の多用が必要だが、施肥過剰になると①倒伏②病害虫の発生③疾病の発生につながるため、その限界値の設定が必要。
2. 推進体制の整備
①飼料用米栽培と食用米栽培との所得差に見合う助成措置
②収穫後の流通加工（調整）体制の整備
3. 食用米への混入防止
①ほ場 ②コンバイン ③乾燥機 ④粃摺り機

鹿児島県始良・伊佐地域振興局農林水産部大口支所
杉山 昇

参考データ・写真等



栽培状況



粉碎後



籾摺り乾燥後フレコン収納



給与状況



検討会の様子

取組の概要

対象畜種

ブロイラー、採卵鶏、養豚

協議会構成員

住田フーズ株式会社、株式会社西日本ジェイエイ畜産、宇都宮農業協同組合、静岡県経済農業協同組合連合会、北日本くみあい飼料株式会社、全農物流株式会社、全国農業協同組合連合会

飼料用米生産面積

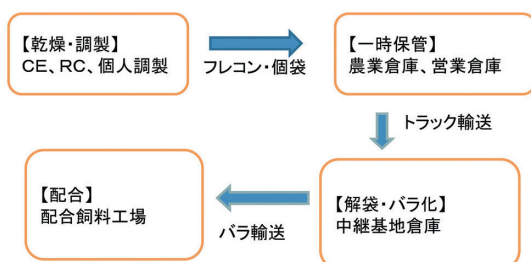
173.0ha

供試品種

あさひの夢、あいちのかおり、コシヒカリ、彩のかがやき、モミロマン（関東飼226号）他

取組内容

①飼料用米の流通、保管、調製に係る実証調査



調製

- ◆JAが共乾施設（CE、RC等）で調製を行いました。
- ◆共乾施設を利用することのできない生産者は、自己の保有する調製機により、あるいは機械利用組合等のミニRC等へ作業委託し、調製を行いました。

保管

- ◆農業倉庫および営業倉庫で保管しました。なお、具体的な保管場所は、JAおよび倉庫業者と協議・決定しました。
- ◆保管期間中の米穀の品質の低下を防止するため、低温保管期間（集荷開始～10月下旬）においては低温保管を実施しました。

- ◆票せんの表示（フレコンの場合）、シールやラベルの貼付（紙袋の場合）、保管場所の選定等により、主食用米と区分し、別は管理を徹底して保管しました。

流通

- ◆飼料工場への原料玄米搬入は「ばら」で行うことが必要となることから、事前に農業倉庫から中継基地（営業倉庫）への搬入を行いました。
- ◆その上で、飼料工場への原料搬入の直前に、中継基地で個袋またはフレコンを解袋・ばら化し、原料搬入を行いました。
- ◆一部数量（フレコン）については、中継基地を経由せず、飼料工場へ直送しました。

②飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査

1. ブロイラー

(1) 試験設計

配合飼料に玄米粉砕品を40%配合。ブロイラーに対して26～50日齢まで給与。

(2) 調査項目

- ア. 飼料成分：一般成分、脂肪酸組成
- イ. 発育成績：体重、食下量、育成率
- ウ. 鶏肉質：ムネ肉とモモ肉の色調調査
- エ. 鶏肉成分：ムネ肉とモモ肉の一般成分、脂肪酸組成
- オ. 食味試験：ムネ肉の食味試験

2. 採卵鶏

(1) 試験設計

配合飼料に玄米を50%配合。採卵鶏に対して33～41週齢まで給与

(2) 調査項目

- ア. 飼料成分
- イ. 産卵成績：産卵率、卵重、飼料摂取量、生存率
- ウ. 卵質：ハウユニット、卵殻強度、卵殻厚、卵黄色、卵重量構成比率
- エ. 鶏卵成分：一般成分、脂肪酸組成
- オ. 食味試験：ゆで卵の食味試験

3. 養豚

(1) 試験設計

配合飼料に玄米粉砕品を50%配合。養豚に対して120～180日齢まで給与。

(2) 調査項目

- ア. 飼料成分
- イ. 発育成績：増体重、飼料摂取量、飼料要求率
- ウ. 枝肉成績：重量、背脂肪厚
- エ. 肉質：保水性、伸展率、ドリップ量、水分、せん断力価、クロッキングロス
- オ. 肉成分分析：背脂肪の脂肪酸組成
- カ. 食味試験

③飼料用米を利用した畜産物の普及活動

1. ブロイラー

畜産物販売会社の職員で試食を行いました。

2. 採卵鶏

地元スーパーで試験販売を行いました。試験販売のため価格は通常卵と同じにしました。

3. 養豚

生協および畜産物販売会社で試食を行いました。

取組によってわかったこと

1. 調製・保管・流通について、次のことがわかりました。

調製

■適正流通確保のため主食用米との区分に徹底して取組みましたが、荷受け期間の調整、数量管理や主食用米へのコンタミ防止のための清掃など、JAの現場からは作業負担が大きいとの意見が出されました。

■多収性の専用品種は粒が大きく、乾燥時間が主食用米と異なるため、効率的な乾燥に向けた技術の習得・実践が必要です。

■飼料用米生産者が個人調製を行った主な理由は、共乾施設自体が近隣に設置されていないこと、取扱量が少ないこと、飼料用米の品代金に比べて施設利用料金が割高であると感じていることなどです。

保管

■需要者から毎月計画的に原料供給するよう要請があったことから、保管期間が長期化し、保管料コストが増大しました。

■適正流通確保のため主食用米等との別はいい管理を徹底した結果、保管スペースに余裕がなくなるため、JAからは早期出庫を要請する声が出されました。

■ふるい下米や端量（包装量目に満たない重量）が発生し、細かいはい管理が必要になったため、JAからはい区分を極力集約するよう要望が出されました。

運搬

■JAや地域における取組数量が小さかったため、トラックの積載可能重量に満たない重量での輸送、あるいは複数の倉庫から積載を行うことが必要となり、運送代金が割高となりました。

■飼料用米を原料として使用する工場が北・東日本地区に集中したことから、輸送が広域輸送となり、運賃コストがかかりました。

■取扱数量が小さいため、中継基地のサイロ施設利用によるバラ出荷対応ができず、出荷の直前に人手による解袋・バラ化作業を余儀なくされ、その結果人件費コストの増大につながりました。

2. 家畜・畜産物への影響について、次のことがわかりました。

1. ブロイラー

(1) 飼料成分：米配合区は、一般成分は対照区と変わりませんでしたが、脂肪酸組成はオレイン酸が約3%増加、リノール酸が約3%減少しました。

(2) 発育成績：米配合飼料は給餌ライン上のタンク内

にブリッジが発生し円滑な給餌ができなかったため、食下量は対照区の90%、出荷体重は対照区の98%でした。育成率には差がありませんでした。

(3) 鶏肉質：ムネ肉とモモ肉の色調は、米配合区が白くなる傾向がありました。

(4) 鶏肉成分：脂肪酸組成はムネ肉では良食味といわれるオレイン酸が増加しました。また、ムネ肉・モモ肉ともにリノール酸が減少しました。一般成分は対照区と差がありませんでした。

(5) 食味試験：ムネ肉の食味試験の結果、顕著な食味差は認められませんでした。

2. 採卵鶏

(1) 飼料成分：米配合区は、リノール酸および卵黄着色剤を添加しました。

一般成分は対照区と変わりませんでしたが、脂肪酸組成はオレイン酸が約2%増加しました。リノール酸は約0.8%減少しました。

(2) 産卵成績：産卵率、卵重、飼料摂取量、生存率ともに差はありませんでした。

(3) 卵質：ハウユニット、卵殻強度、卵殻厚、卵黄色、卵重量構成比率ともに差はありませんでした。

(4) 鶏卵成分：脂肪酸組成は良食味といわれるオレイン酸が増加し、リノール酸が減少しました。一般成分は対照区と差がありませんでした。

(5) 食味試験：ゆで卵の食味試験の結果、顕著な食味差は認められませんでした。

3. 養豚

(1) 飼料成分：米配合区は、一般成分は対照区と変わりませんでしたが、脂肪酸組成はオレイン酸が約4%増加、リノール酸が約8%減少しました。

(2) 発育成績：増体重、飼料摂取量、飼料要求率ともに差は見られませんでした。

(3) 枝肉成績：重量は差がありませんでしたが、背脂肪厚は米配合区が10%程度厚くなる傾向がありました。

(4) 質：硬さを示すせん断力価は、米配合区が軟らかい傾向がありました。

(5) 肉成分分析：背脂肪の脂肪酸組成は、良食味といわれるオレイン酸が増加し、リノール酸が減少しました。

(6) 食味試験：ロース肉の食味試験の結果、顕著な食味差は認められませんでした。

3. 普及活動について、次のことがわかりました。

1. ブロイラー

ムネ肉の試食の結果、総合で米配合区が対照区よりやや優れる評価を得ましたが、有意差は認められませんでした。

色調は、生の状態では米配合区が白いと評価されましたが加熱後は差が認められませんでした。

2. 採卵鶏

売行きも良好で、お客様から「販売はもう終わったのか。」との声が販売各店舗から聞かれました。また、見た目もよく、お客様からのクレームもありませんで

した。

3. 養豚

試食の結果、明確な差は認められませんでした。米配合区の脂肪が甘い、との意見がありました。

4. 今後の飼料用米の取組予定などについて

- 飼料用米を安定的に生産するためには、主食用米と遜色ない生産者手取りを確保するため、国の補助金による長期的かつ安定的な支援が必要と考えます。
- 一方、生産コスト・流通コスト削減など、耕種農家、畜産農家、流通団体が努力することも必要と考えます。
- 国内産飼料用米を、輸入穀物原料並に利用できるように努力していきますので、ご協力のほどよろしくお願いいたします。

全農米穀部事業対策課 金森 正幸
全農畜産総合対策部整備推進課 遠藤 雄士

参考データ・写真等

1. 飼料用米の給与による家畜・畜産物への影響調査試験設計

畜種	米の配合割合	給与期間	頭羽数
ブロイラー	40%	26～50日齢	8, 200羽/区
採卵鶏	50%	33～41週齢	2, 400羽/区
養豚	50%	120～180日齢	14頭/区 (去勢豚、雌豚)

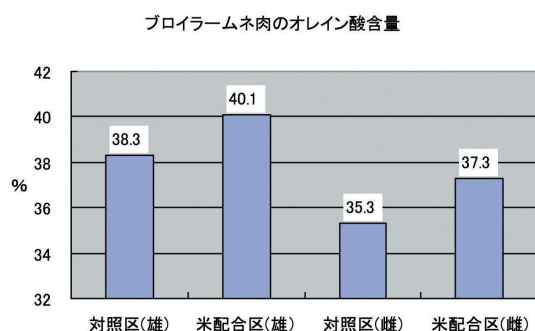
2. ブロイラーの試験結果

(1) 発育成績

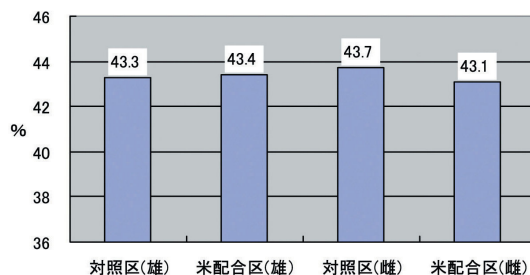
○米配合区は、給餌ライン上のタンク内にブリッジが頻発し、円滑な給餌ができなかった。
このため、出荷体重、食下量ともに対照区より小さい値となった。

	出荷体重 (g/羽)	食下量 (g/羽)	飼料要求率
対照区	2,884	5,912	2.08
米配合区	2,822	5,307	1.91

(2) ブロイラーのムネ肉・モモ肉のオレイン酸含量 ムネ肉のオレイン酸が増加しました。

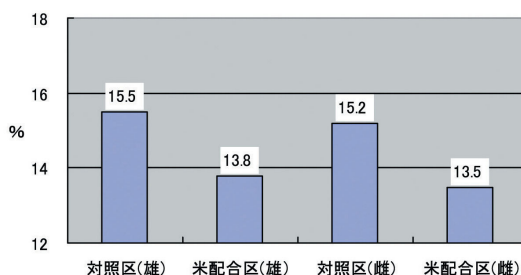


ブロイラーモモ肉のオレイン酸含量

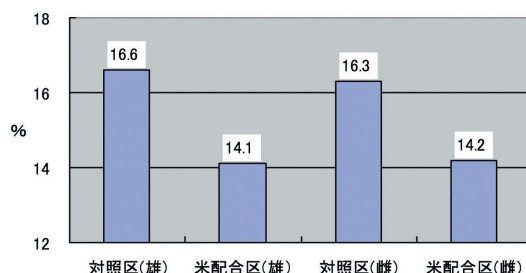


(3) ブロイラーのムネ肉・モモ肉のリノール酸含量 ムネ肉・モモ肉ともにリノール酸が減少しました。

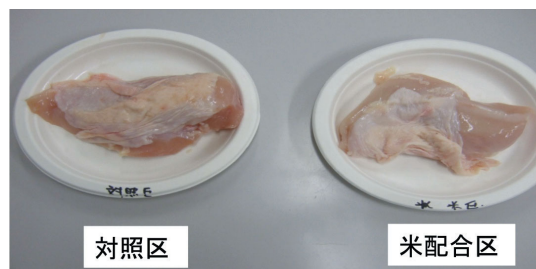
ブロイラームネ肉のリノール酸含量



ブロイラーモモ肉のリノール酸含量



(4) ブロイラーのムネ肉の色調



○米配合区のムネ肉(生)は白いと評価されました。

3. 鶏卵の試験成績

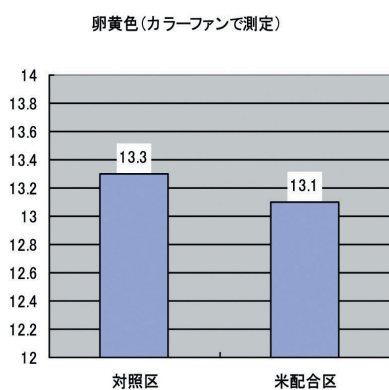
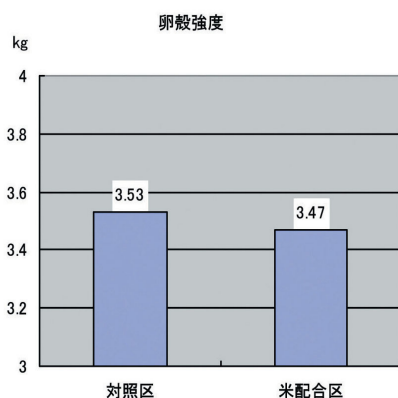
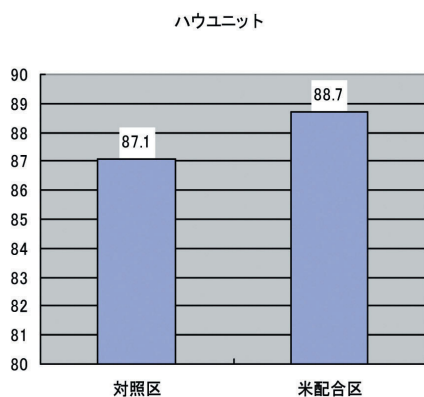
(1) 採卵成績

米配合区と対照区の採卵成績に差は認められませんでした。

	産卵率 (%)	卵重 (g/個)	日産卵量 (g/日/羽)	飼料摂取量 (g/日/羽)	飼料 要求率
対照区	92.2	63.1	58.1	110.2	1.90
米配合区	92.6	63.0	58.4	111.7	1.91

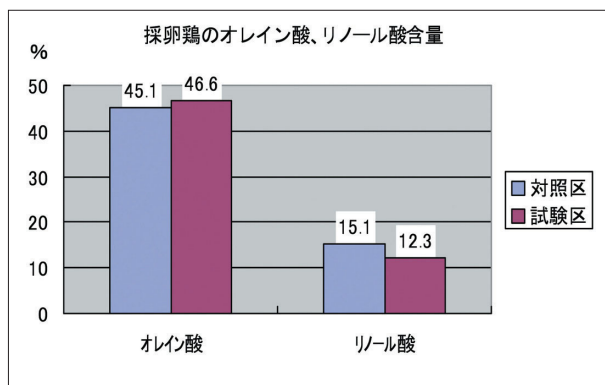
(2) 卵質

米配合区と対照区の卵質に差は認められませんでした。



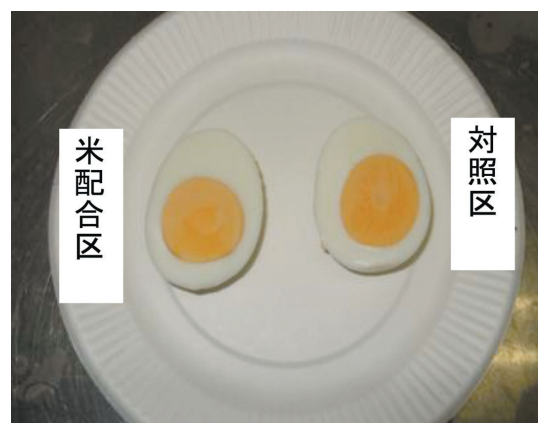
(3) 鶏卵のオレイン酸、リノール酸含量

米配合区は、鶏卵中のオレイン酸が増加し、リノール酸が減少しました。



(4) 鶏卵のゆで卵

米配合区は、飼料に卵黄着色剤を添加したため、卵黄色は変わりませんでした。



4. 養豚の試験成績

(1) 育成成績および枝肉成績 育成成績は米配合区と対照区に差は認められませんでした。

枝肉成績は、枝肉重に差はありませんでしたが、背脂肪厚は米配合区が薄くなる傾向がありました。

	増体重 (g/日)	飼料要求率 (g/個)	枝肉重量 (kg)	背脂肪厚 (cm)
去勢対照区	975	3.17	80.0	2.40
去勢米配合区	931	3.25	80.6	2.25
雌対照区	849	2.99	76.5	1.69
雌米配合区	875	2.96	76.3	1.58
全体対照区	912	3.08	78.3	2.05
全体米配合区	903	3.11	78.5	1.92

(2) 肉質成績

硬さを示すせん断力価は米配合区の値が小さく、やや軟らかい傾向がありました。

背脂肪の脂肪酸組成は、米配合区のオレイン酸が増加し、リノール酸が減少しました。

