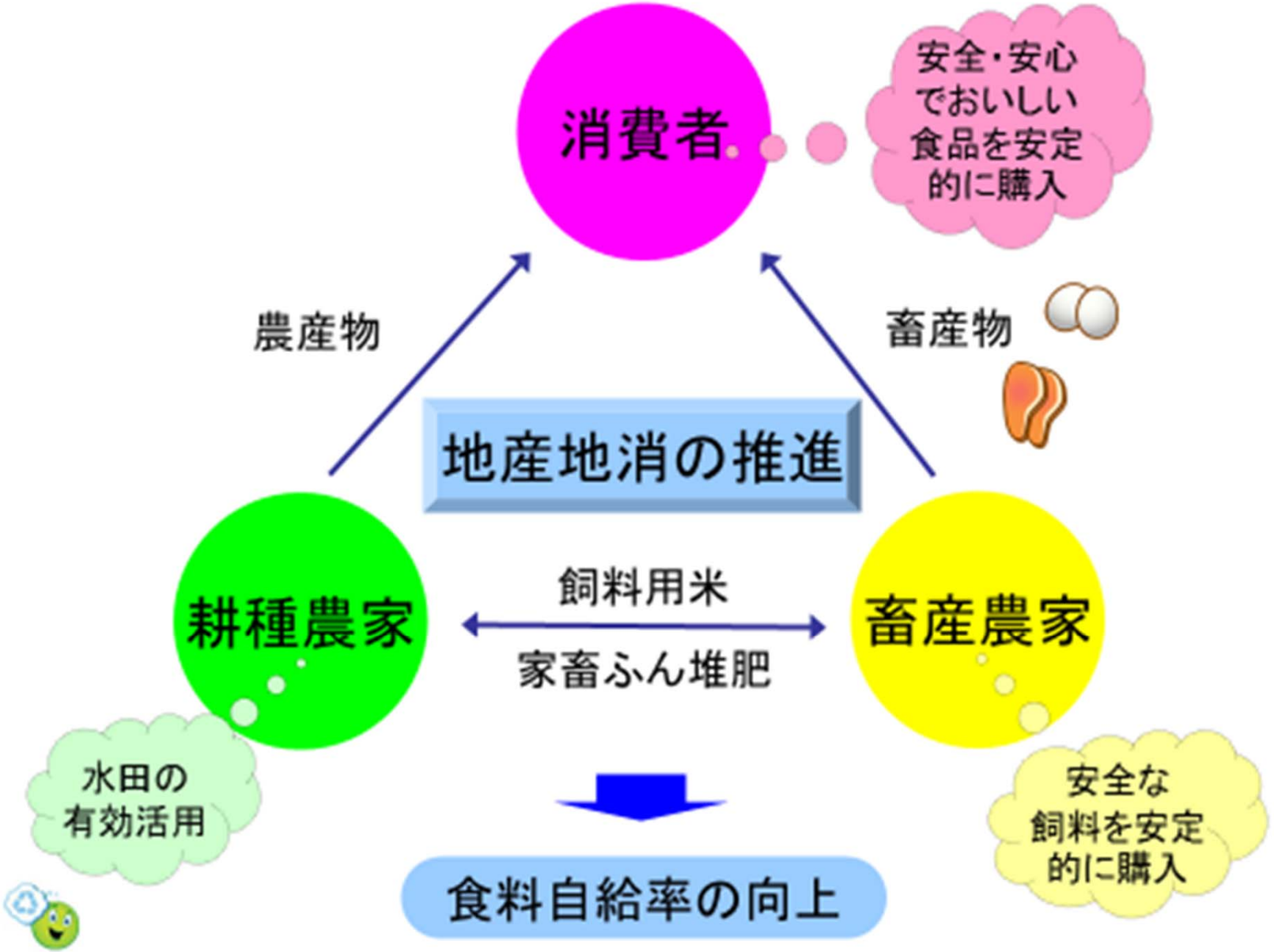
飼料用米を活かす日本型循環畜産推進交流集会特別講演資料：2016年3月11日

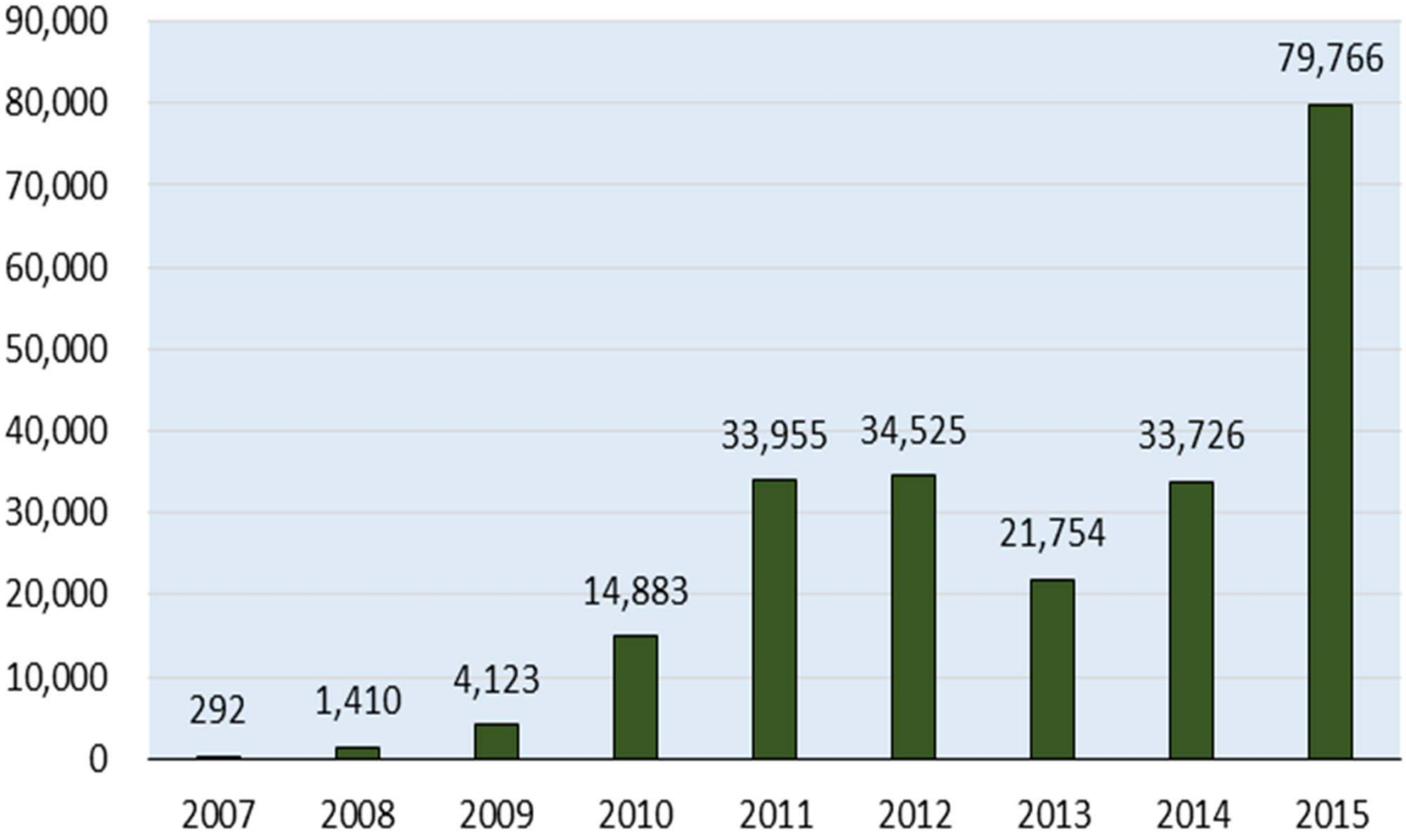
# 畜産の明日を担う飼料用米という農業革命

東京農業大学農学部　畜産マネジメント研究室
准教授　信岡　誠治

# 耕種農業・畜産・消費者を結ぶ飼料用米



# 飼料用米の作付面積の推移




出所：農林水産省「米及び水田活用の直接支払交付金の対象作物の作付面積」など

# 飼料用米は家畜の新たな主原料

- 鶏は「**籾米**」（**粉砕不用**）を給与（トウモロコシと100%代替できる）
- 豚は「**粉砕籾米**」（**粉砕必要**）を給与。離乳後から肥育後期において配合飼料に10～75%を配合（同上）
- 肉牛は「**粉砕籾米**」（同上）を給与。配合飼料に数%～75%配合し給与（同上）
- 乳牛は「**粉砕籾米**」（同上）を給与する。配合飼料に数%～75%配合し給与（同上）
- 馬、羊、山羊、ペットなどにも「**粉砕籾米**」を給与。
- 食用の米粉や米ゲル（人間用）の原料としても利用可能

「現在の飼料用米の価格は20円/kg（玄米）が相場」

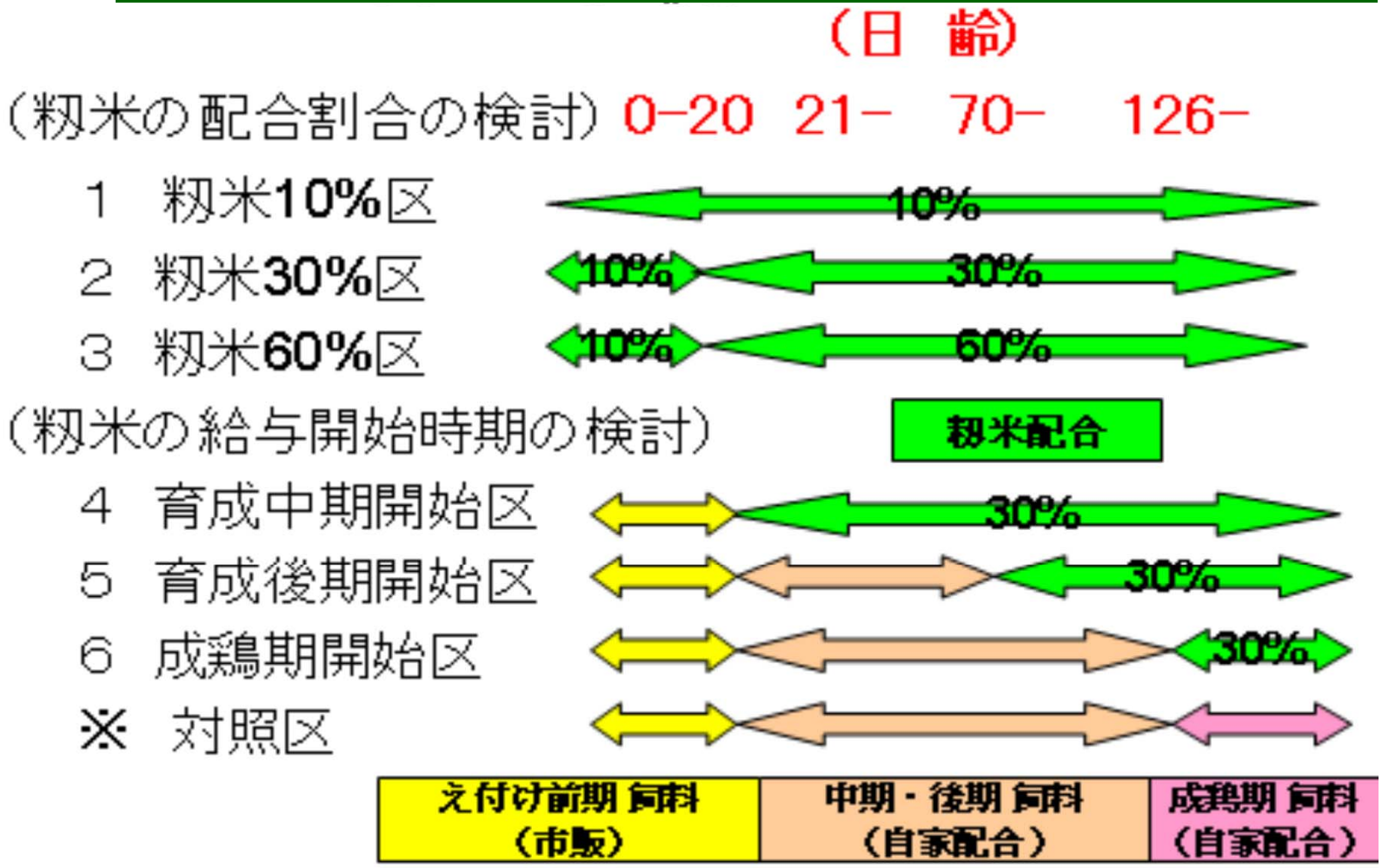
# 採卵鶏･ブロイラーへの飼料用籾米の給与法

初生雛の段階から籾米の給与がポイント

籾米を主原料とする養鶏経営が可能

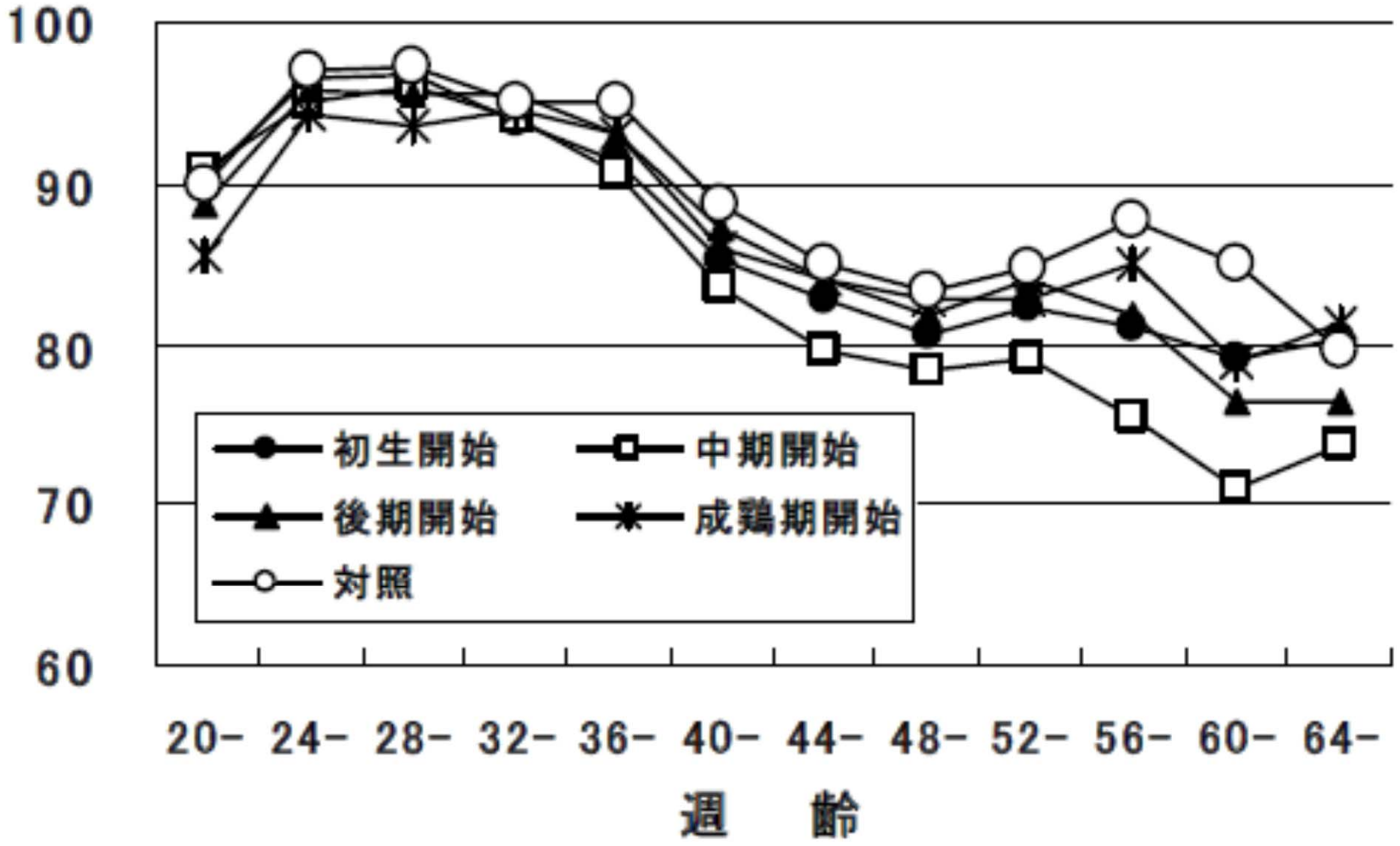
神奈川県畜産技術センターと東京農業大学の共同研究　2013年

# 採卵鶏への飼料用籾米の給与技術の開発の試験内容




神奈川県畜産技術センターと東京農業大学の共同研究　2013年

# 採卵鶏への飼料用籾米の給与技術の開発の試験結果




神奈川県畜産技術センターと東京農業大学の共同研究　2013年

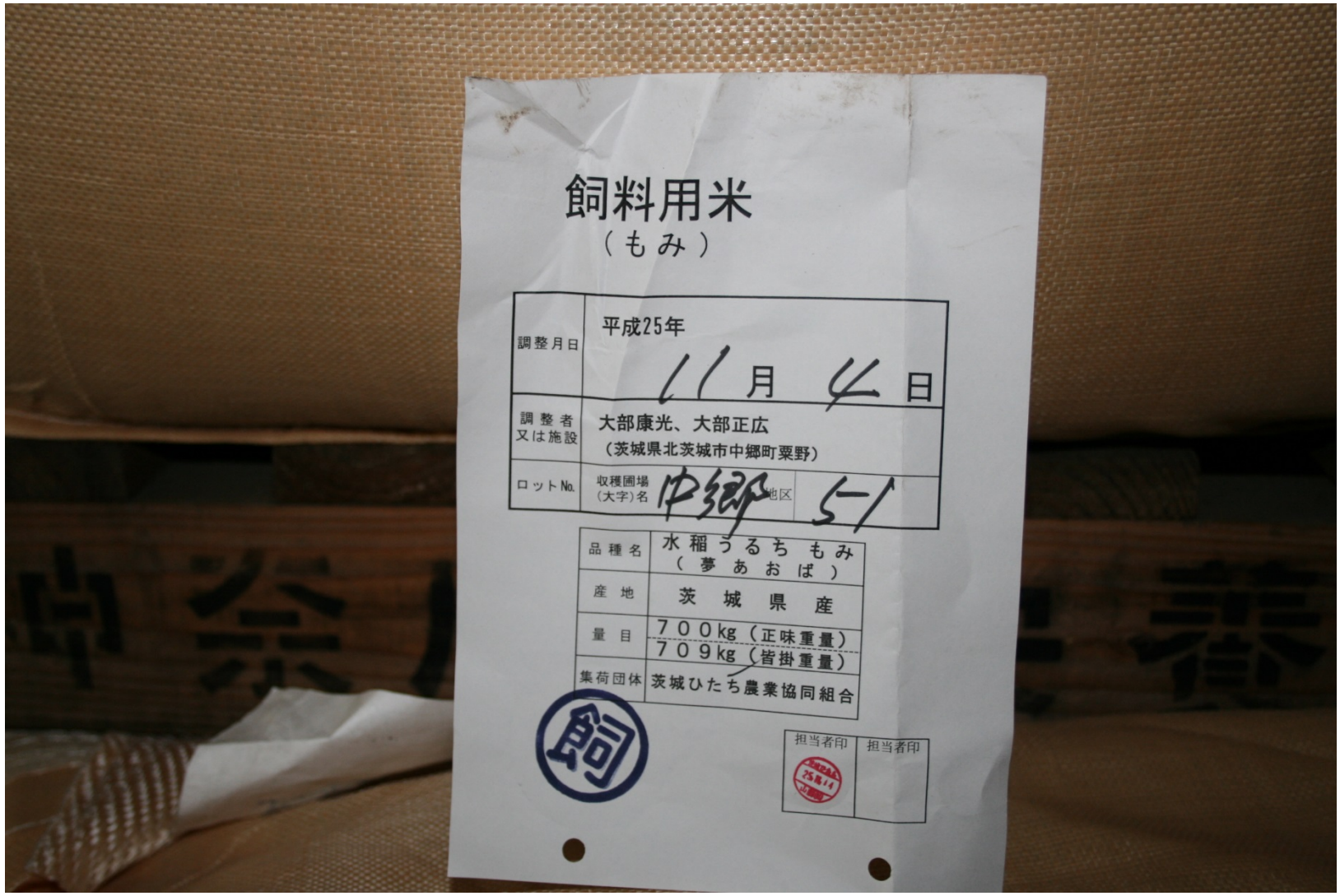
# 採卵鶏への飼料用籾米の給与技術の開発の結論

●採卵鶏の育成期～成鶏期まで長期間給与して、産卵性等を調査。
⇒初生雛からの籾米給与では育成率が優れ、成鶏期での産卵性等への悪影響は認められなかった。
⇒籾米を30%配合した飼料を、初生期・育成後期・成鶏期から給与した場合は産卵性への悪影響はなかったが、育成中期から給与では産卵率が低下した。

# 物流・保管コストの削減が急務
## バルク車への飼料用米の投入施設

神奈川中央養鶏農協の飼料用米投入施設

# 飼料用米の調達は事前に稲作農家と取引契約を結び、農産物検査を受けることが必要




籾米は1tバッグに700kgが入る

# 飼料用米の受入施設と保管サイロ

大分県日出町の鈴木養鶏場の
トラックスケールで受け入れ保
管する籾米サイロ

# 米を給与した鶏は筋胃が良く発達

- 初生雛から籾米を給与すると内臓が発達（消化率の向上）

トウモロコシ配合飼料給与の筋胃

筋肉の厚さは10mm弱

籾米配合飼料給与の筋胃

筋肉の厚さは25mm

# 飼料用米の潜在的需要量は1,200万t

## （信岡試算値）

単位：万t

| 区　分 | 採卵鶏 | ブロイラー | 養　豚 | 乳　牛 | 肉　牛 | 合　計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 配合飼料生産量 | 618 | 385 | 601 | 313 | 446 | 2,363 |
| 配合可能割合 | 60% | 60% | 50% | 40% | 40% | 51% |
| 利用可能量 | 371 | 231 | 301 | 125 | 178 | 1,205 |

注：農林水産省は給与可能量を453万tと試算しているが、信岡はもっと増やせるとみている。



2015年産の生産量は約42万t

# 飼料用米とは？

- 飼料用米は行政用語で、定義は現在定まっていない
  (これまでの経過)
  　食用米生産に伴って発生するクズ米や備蓄古米（玄米）を飼料用に振り向けて利用
- 近年は主に輸入のＭＡ古米（精白米）を利用

- したがって、一般的には食用米の古米＝飼料用米
- これからは、コメであって米（食用米）でないのが飼料用米
- 飼料用米の最初の構想は東北大学の角田重三郎らが１９７８年に提唱した「デントライス」計画があったが、適当な多収品種がなかったため頓挫

# 多収性飼料用米と食用米の比較

食用米品種と違って多収性飼料用米専用品種は、一回りも二回りも大きく、茎が太く、穂も2倍以上の大きさで多収できるのが特徴

# 多収の秘訣は穂重型であること
# モミロマン（飼料用米）と
# コシヒカリ（食用米）の稲穂

# 飼料用米品種の５条件

①収量が10a当たり1,000kg（籾米）以上の多収品種であること

②堆肥の多投入栽培で倒伏しないこと（窒素成分で食用米の約4倍の28kg/10aが基準）

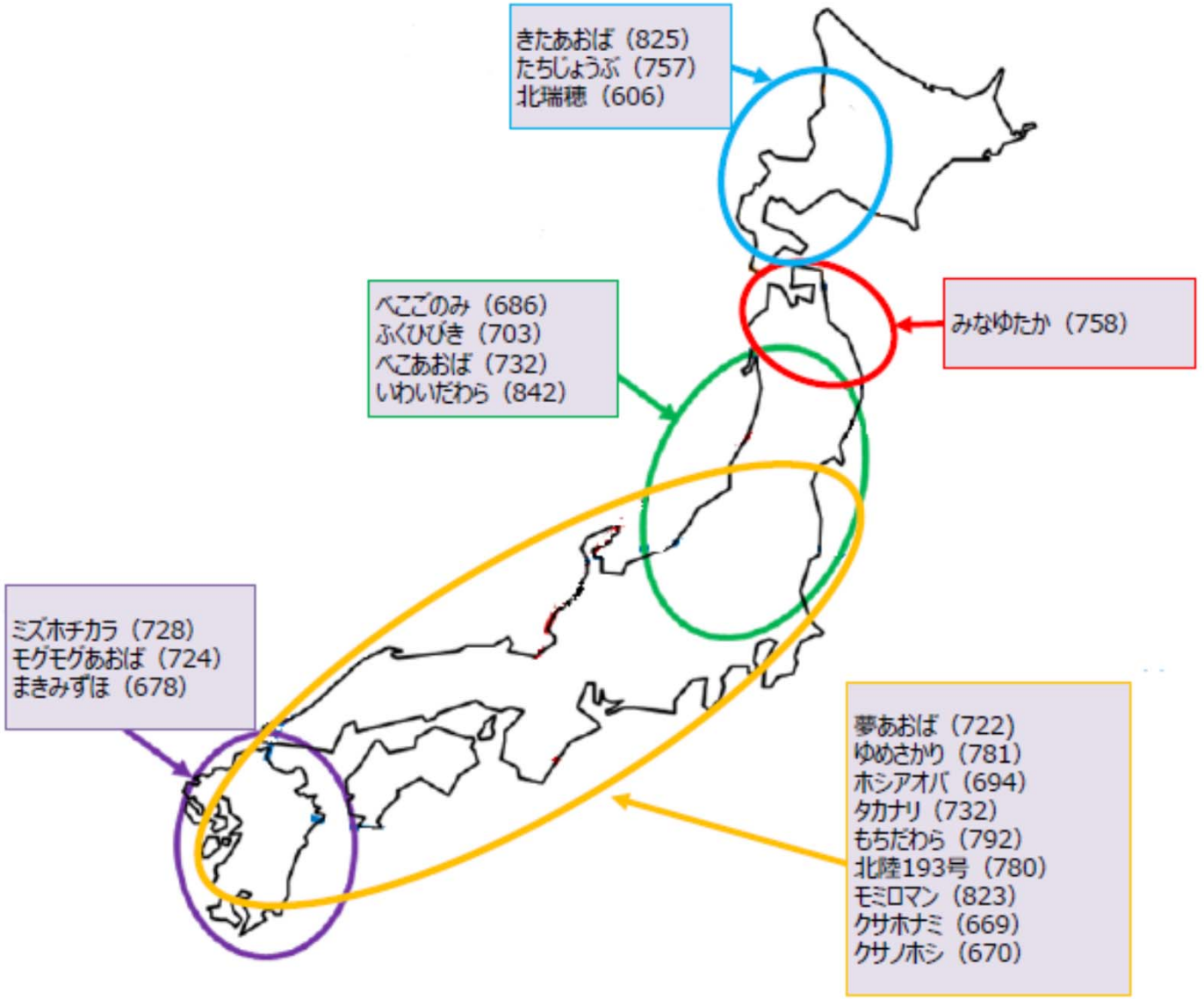
③主食用米と容易に判別が可能なこと（形状、色、品質等で容易に区別できるもの）

④脱粒性がなく直播栽培適性があること

⑤いもち病などの病害に強く省農薬栽培ができること

⇨この条件にほぼ合致する多収品種が出揃ってきてた

# 多収性飼料用米専用品種の栽培適地




注：（ ）の数値は研究試験場における２～３年の試験結果の平均値であり、現地での収量とは異なります。
（単位：kg/10a（素玄米））

# 飼料用米のメリットは？

① 飼料自給率と食料自給率の向上：

⇒ 目に見える形で食料安全保障の実現

⇒ 飼料自給率の向上（畜産経営の安定化）

② 食の安全性向上と消費者の健康増進：

⇒ 省農薬栽培の増加で食の安全性が向上

⇒ ヘルシーな畜産物で消費者の健康増進

⇒ 飼料原料のトレサビリティが実現

⇒ 日本型の有機畜産が実現可能

## ③ 地域経済の活性化：

⇒トウモロコシの輸入（約4,000億円）を国産の飼料用米に順次置き換えていけば、地域経済の活性化に寄与

⇒ 雇用の創出と新しいビジネスの展開

## ④環境保全に貢献：

⇒ フードマイレージの縮減＝地域で飼料用米を生産し、地域で飼料用米を利用→$CO_2$の削減

⇒ 糞尿処理問題の解決＝水田と畜産の結合で循環型農業の構築

⇒ 遊休水田のフル活用で農村の景観保全と地下水源の涵養

⇒ 耕作放棄地の解消

## ⑤循環型社会の実現：

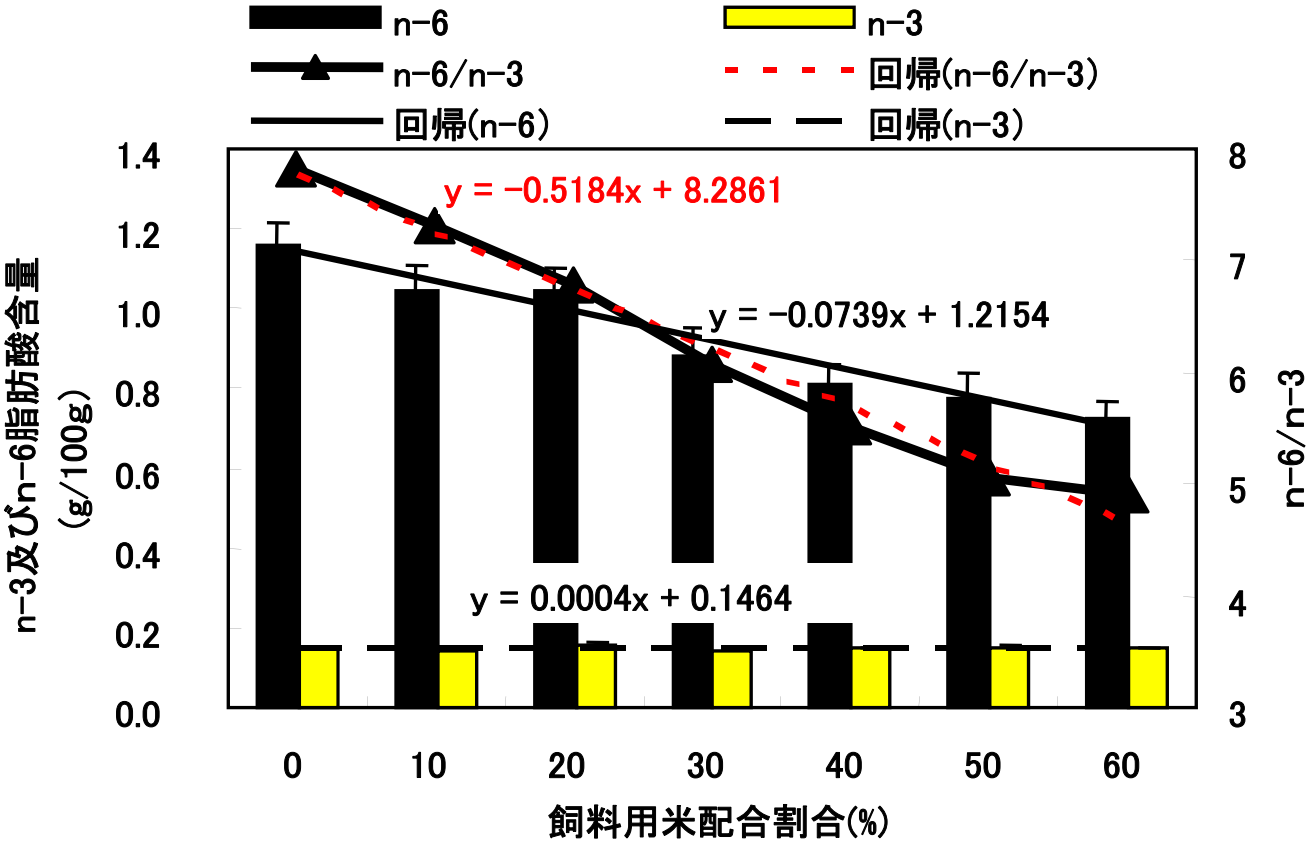
⇒耕種（水田）と畜産の結合により新しい循環型社会と循環型農業が実現

# 飼料用米の増産・定着のカギは「消費者の理解」と「コストダウン」

- 飼料用米を給与した畜産物（鶏卵、鶏肉、豚肉、牛肉、牛乳）は「すっきりとした味」となるのが最大の特徴、また「脂肪色は白く」なる
- 飼料用米の給与割合を高くすることで畜産物は「オレイン酸の割合が高く、リノール酸の割合が低く」なる⇒人の健康増進に寄与
- 飼料の主原料を変えれば「味が変わる」のは当然のこと、このことを消費者は納得し、買って食べること
- 飼料用米の「生産・保管・流通コストを大幅に引き下げて」いかないと真の定着とはならない

# 飼料用米を多給すると畜産物の脂肪酸組成が変化

リノール酸などn-6系列の多価脂肪酸が低下する一方、オレイン酸などn-3系列の多価脂肪酸がやや増加するため、n-6/n-3比は8前後から5前後に下がり、味覚が変化する




飼料米配合率と全卵多価脂肪酸含量の関係

日本畜産学会第109回大会で報告：西藤克己（青森県農林総研畜試養鶏部）、小原孝博（同左）、信岡誠治（東農大農）

# 飼料用米の増産・定着へ向けて

## ① 労力を省き生産コストはできるだけ低く

⇒ kg当たり30円以下でなければ畜産農家は使えない

飼料用米の生産コストを大幅に下げるためには栽培技術体系を基本から見直していくことが必要

## ② 所得確保ために交付金制度の継続

⇒ 10a当たり最大で10.5万円の交付金制度（面積当たりと収量に応じた助成制度）の中長期的な見通しの確立

⇒ それを担保するために法制化し、稲作農家も畜産生産者も安心して取り組めるようすることが必要

## ③ 消費者の理解と支持を得られるよう情報発信

⇒飼料用米を給与して作られた畜産物の栄養や機能性を分かりやすく継続的に伝えていくことが必要

## ④ 保管・流通は籾米で行うのが最も経済的で合理的

⇒横流れ防止、常温保管、栄養価保持

## ⑤ 流通はバラ流通、フレコン流通が不可欠

## ⑥ 農薬残留フリーが絶対条件

⇒農薬（とくに殺虫剤）の使用はできるだけ控えることが必要

## ⑦ さらに低コストで安定多収ができる条件整備

1）圃場の団地化・大区画化と水田の均平度の向上：100mで±5cm以内

2）深水管理ができる畔：深水（15cm以上）ができる畔構造

3）用水の確保：飼料用米の登熟が進んでいる10月上旬まで用水確保

4）堆肥運搬・散布の省力化：堆肥の運搬・散布の効率的な機械化体系の導入

# 当面の飼料用米生産コストは食用米の１／２が目標

## 低コスト栽培のポイント：土壌と堆肥の成分分析に基づく発酵堆肥の投入

発酵鶏糞堆肥を3.0t/10aを施用（東京農大の試験田）

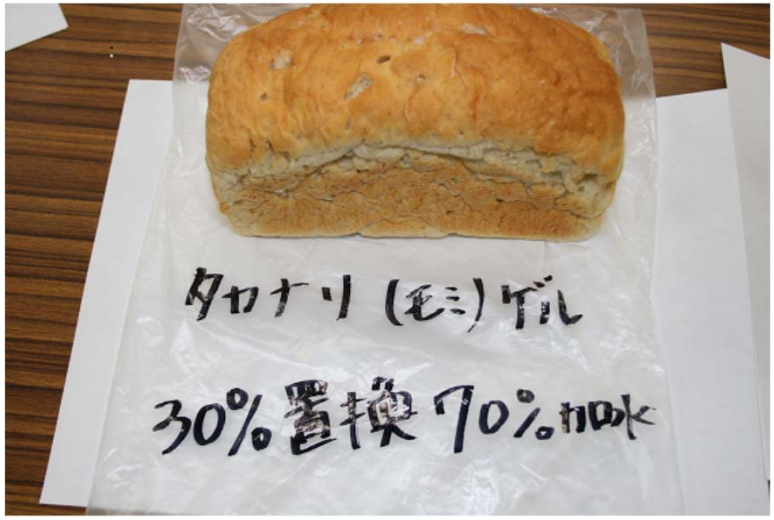
# 育苗と田植えを省く低コストの直播栽培への挑戦

東京農大の神奈川県厚木市の棚沢水田での乾田直播栽培

# イナワラの新利用法
# ワラからエタノールを製造、残渣は家畜飼料として利用

固体発酵法（東京農大で特許取得）で生ワラに乳酸菌の代わりに酵母菌を添加してエタノールを製造

# 米ゲルへの活用




高アミロース（パサパサ）の飼料用米がゲル化に最適

# 飼料用米は日本農業の救世主