

平成 22 年 度

鳥取県農林総合研究所
農業試験場 年報

平成 23 年 3 月

鳥取県農林総合研究所 農業試験場

平成22年度

鳥取県農林総合研究所 農業試験場年報

目 次

I	平成22年度試験研究課題一覧	1
II	試験研究成績概要	2
III	研究成果の発表および普及・広報	36
IV	総 務	47
V	平成22年気象表	53

I 平成22年度試験研究課題一覧

試験研究課題名	予算区分	研究期間	担当研究室	頁
市場に打って出る魅力あるオリジナル品種の育成、高付加価値化技術の開発				
1 水稲新品種育成試験	県単	昭和43～	作物	2
2 奨励品種選定試験	県単	昭和29～	作物	2
3 新品種栽培マニュアル策定試験	国庫補助 県単	平成4～	作物	5
消費者の求める安全・安心、高品質な農産物の生産技術の開発				
1 水稲・大豆の「ゆうきの玉手箱」技術確立事業	県単	平成21～24	有機・特別栽培、作物、環境	14
2 水稲有機栽培技術の調査・技術確立事業	県単	平成20～24	有機・特別栽培、作物、環境	17
3 水稲・麦・大豆の高品質・安定生産を目指した病害虫防除技術の確立	受託、県単	平成18～22	環境	21
4 新農薬の適用に関する試験	受託	昭和46～	環境	23
市場競争力を高める低コスト生産・経営管理技術の開発				
1 米の新規需要に対応する超低コスト生産技術の確立	受託・県単	平成21～23	作物、環境	24
2 水稲・大豆作問題雑草の総合防除対策試験	受託・県単	平成20～23	作物	29
自然環境と調和した資源循環システムの開発				
1 土壌保全対策技術確立事業	受託・県単	昭和54～	環境	31
2 湖山池塩分導入に係る水稲への影響に関する試験	国庫補助	平成20～22	環境	32
3 水環境を守る肥料の低投入・低流出稲作技術の開発	県単	平成22～25	環境	32
その他				
1 主要農作物原採種事業	県単	昭和28～	作物	35
2 地域特産園芸作物の農薬登録促進	県単	平成19～	環境	35

Ⅱ 試験研究成績概要

市場に打って出る魅力あるオリジナル品種の育成、高付加価値化技術の開発

1 水稻新品種育成試験 (昭和43年～継続)

目的: 本県に適応する良質・多収・耐病性・早生・中生の優良品種を育成する。

結果の概要

1) 交配による育種

(1) 交配

新たな組合せで、高温等熟性や耐病性、醸造適性等を重視し32組合せの交配を実施した。

(2) 交配初期世代系統の養成と選抜

① 雑種第一代の養成: 38組合せのF1を養成しそれぞれ採種した。

② 雑種第二・三代の養成と選抜: 75組合せ個体のF2を世代促進温室で養成し採種後ほ場に展開し73組合せ903個体を選抜した。

(3) 系統選抜: F4以降の47組合せ451系統を養成し68系統を選抜した。

(4) 育成系統生産力検定試験: 極早生粳7系統、極早生酒米2系統、早生粳64系統、中生粳21系統、中生糯4系統、中生酒米8系統の生育特性、収量、品質、食味調査等を実施した。

このうち、2系統にそれぞれ鳥系93号、鳥系94号の鳥系番号を付与し44系統を継続検討とした。

(5) 現地系統選抜: 県内2ヶ所の現地試験ほで、2組合せ、32系統を供試し、22系統を選抜した。

(6) その他:

担当: 中村広樹

2 奨励品種選定試験

1) 水稻奨励品種決定調査 (昭和29年～継続)

目的: 本県に普及奨励すべき水稻の優良品種を以下のとおり選定する。

極早生粳群: 山間地を対象とした「ひとめぼれ」より早熟でいもち病に強く良質良食味品種。

早生粳群: 「コシヒカリ」より晩熟で、耐倒伏性、いもち病に強い良質良食味品種。

中生粳群: 「ヤマヒカリ」「日本晴」並の晩熟で、耐倒伏性、耐病性があり、多収、良質良食味品種。

糯群: 「ヒメノモチ」熟期で、耐冷性、いもち病耐病性、餅加工適性に優れる品種および「鈴原糯」並の熟期で耐倒伏性、いもち病耐病性、餅加工適性に優れる品種。

飼料稲: 飼料稲の品種・系統についてその栽培特性を把握し、現地に情報提供するとともに、特色ある米生産を支援する。

結果の概要

(1) 予備調査

① 極早生粳群

ア 再検討

ふ系223号: 収量並だが、早熟で品質良(累年)。

ふ系227号: 短稈で低収、紋枯病やや多いが、早熟で品質良、倒伏強。

北陸221号: 収量並だが、早熟、品質良、倒伏強く葉いもち無(累年)。

北陸234号: 短稈で収量並だが、やや早熟で倒伏強く、品質やや良。

鳥系90号: 同熟で収量並だが、品質良、倒伏強。

西南130号: 収量並だが、やや早熟、品質良で倒伏強(累年)。

西南132号: 収量・品質並だが、早熟で倒伏強く葉いもちやや少ない(累年)。

イ 打切り

越南227号: やや早熟で倒伏強く葉いもち少ないが、品質劣(累年)特性把握につき終了。

越南233号: やや早熟で倒伏強いが、短稈、低収、品質やや劣、特性把握につき終了。

② 極早生糯群

ア 再検討

中部糯130号: 晩熟で品質劣だが、穂数少ないものの大粒のため多収、倒伏やや強く、紋枯少、ふ先色褐。

③ 早生粳群

ア やや有望

つや姫: 同熟であるが、粒着密のため多収、品質良、倒伏強(累年)本試験へ。

北陸 225 号：同熟、穂数多いが短穂・やや小粒のため収量並、品質極良で倒伏強(累年)本試験へ。

イ 再検討

東北 189 号：同熟であるが、長穂のため多収、品質やや良、倒伏強(累年)。

越南 230 号：やや早熟であるが、長穂・大粒のため多収、品質良、倒伏強(累年)。

鳥系 91 号：晩熟で倒伏強であるが、収量並、品質劣、中生粳で継続。

ウ 打切り

鳥系 I L 2 号：やや早熟、穂数多いがやや短穂・小粒のため収量並、品質劣。

北陸 235 号：多収であるが、同熟で品質並、葉いもち・紋枯病多。

関東 244 号：やや晩熟で多収、倒伏強であるが、品質劣。

越南 228 号：多収であるが、同熟で品質並(累年)。

越南 229 号：同熟、穂数やや少だが、長穂・大粒のため極多収、品質良、倒伏強(累年)。

④ 中生粳群

ア やや有望

鳥系 89 号：穂数やや少ないが長穂で収量並であるが、同熟で品質良、葉いもち・紋枯少(累年)本試験へ。

西南 136 号：葉いもち・紋枯やや多いが、やや早熟、穂数やや多く多収、品質良(累年)本試験へ。

イ 再検討

北陸 230 号：収量並であるが、やや早熟で品質やや良(累年)。

越南 236 号：やや晩熟であるが、穂数やや多く多収で、品質良。

越南 237 号：極多収であるが、晩熟で品質劣、飼料稲で継続。

鳥系 92 号：やや早熟、短穂だが穂数多く多収、品質やや良。

中国 200 号：収量並であるが、同熟で品質良(累年)。

中国 203 号：やや晩熟で品質やや劣だが、多収。

南海 172 号：やや晩熟で収量・品質並だが、草姿良で紋枯やや少。

西南 139 号：早熟で、収量並であるが、品質良。
ウ 打切り

北陸 229 号：やや早熟、粒着やや密で多収であるが、品質やや劣(累年)。

関東 238 号：やや早熟で多収であるが、品質やや劣(累年)、高温年に品質劣。

関東 248 号：穂数多く多収であるが、品質やや劣。

越南 225 号：やや早熟で多収であるが、品質やや劣(累年)、高温年に品質劣。

西海 265 号：やや晩熟で収量並であるが、品質良(累年)特性把握につき終了。

⑤ 中生糯群

ア 再検討

北陸糯 236 号：品質・倒伏やや劣るが、やや早熟、大粒のため多収、葉いもち・紋枯少なくふ先色褐。

中部糯 122 号：品質やや劣るが、穂数やや少ないものの大粒のため多収、倒伏やや強く、紋枯少なくふ先色褐(累年)。

愛知糯 115 号：同熟で品質劣だが、多収で倒伏やや強、紋枯少なくふ先色赤(累年)。

イ 打切り

南海糯 170 号：収量並で倒伏やや強で紋枯少、ふ先色赤褐だが、品質やや劣で穂いもちやや多い(累年)。

⑥ 極早生飼料稲

ア 再検討

べこあおば：葉の黄化やや多く、稈質並、全重並で品質劣だが、脱粒性やや難で多収、葉いもち無、紋枯少ない。

イ 打切り

べこごのみ：葉いもちやや少ないが、全重小さく低収、品質劣。

⑦ 中生飼料稲

ア やや有望

北陸 193 号：葉の黄化やや多いが、枝梗緑部分脱粒性やや難で、稈太く極強稈、全重大、穂数多く長穂のため収量極多、品質良で、いもち無、紋枯やや少ない(累年)。

イ 再検討

タカナリ：葉の黄化多、脱粒性易で全重並である

が、稈太く極強稈、穂数多く長穂のため多収、品質良、葉いもち・紋枯やや少ない(累年)。

たちすずか：極短穂のため極低収であるが、稈太く強稈で葉の黄化少、全重大で品質やや良、脱粒性難で、紋枯やや少(累年)。

中国飼 205 号：葉の黄化多で全重並、低収であるが、稈太く極強稈で、脱粒性難、品質良、葉いもち無、紋枯少ない。

ウ 打切り

モミロマン：稈やや細く稈質やや弱、全重やや小だが、穂数やや多くやや長穂のため多収、品質やや良、葉いもち・紋枯やや少ない(累年)、特性把握につき終了。

関東飼 242 号：脱粒性中だが、稈太く極強稈、葉の黄化少で全重大、穂数やや多く多収、品質良で、いもち・紋枯やや少ない(累年)、特性把握につき終了。

関東飼 255 号：稈太く極強稈、脱粒性難で品質良、紋枯少ないが、全重小さく、低収。

北陸 218 号：葉の黄化やや多で、稈やや細く稈質やや弱だが、全重大きく、穂数やや多く長穂のため多収、脱粒性難、品質良(累年)、特性把握につき終了。

北陸飼 233 号：全重小さく、やや低収、品質やや劣で葉いもち多。

北陸飼 239 号：品質やや良で、紋枯やや少ないが、全重・収量並でいもち多。

北陸粉 232 号：葉いもち・紋枯やや少ないが、全重小で低収、品質劣。

(2) 本調査

① 極早生糯群

ア 再検討

北陸糯 216 号：収量並、品質やや劣で葉いもち・紋枯並だが、同熟で倒伏やや強くふ先色赤褐(累年)穂発芽性難、耐冷性やや強。

② 早生粳群

ア 打切り

ヒカリ新世紀：同熟で品質やや劣だが、穂数多く多収、稈質剛で倒伏強(累年)。

ゆめそらら：同熟で品質やや劣だが、穂数多く多

収、稈質やや剛で倒伏強(累年)。

③ 中生粳群

ア 有望

鳥系 88 号：収量並で紋枯やや多いが、同熟で品質良(累年)、高温年の品質良、奨励品種候補へ。

イ 打切り

中部 123 号：同熟で葉いもちやや少ないが、収量並で品質やや劣、紋枯やや多い(累年)、高温年の品質劣。

[本試験成績登載印刷物]

近中四農研(2011)：平成 22 年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集(作物生産・水稻)

担当：高木瑞記磨

2) 麦類奨励品種決定調査(昭和 29 年～継続)

目的：本県に普及奨励すべき大麦の優良品種を選定する。

結果の概要

(1) ビール麦(予備調査)

① 再検討

関東二条 42 号：穂数多くやや多収、短稈で短穂、倒伏並。

関東二条 43 号：穂数やや多く多収、出穂やや晩、長稈。

関東二条 44 号：やや晩熟、穂数やや少いが多収、短稈で短穂、倒伏並。

九州二条 20 号：短稈で短穂、穂数少ないがやや多収、千粒重大、倒伏並。

九州二条 22 号：やや晩熟、穂数多く多収、短稈で短穂、倒伏強。

(2) ビール麦(本調査)

① 有望

しゅんれい：穂数多、短稈、やや多収、被害粒少ない(累年)。

② 再検討

サチホゴールデン：穂数多、短稈、収量並、品質やや劣(累年)。

(3) 六条大麦(予備調査)

① 再検討

東山皮 107 号：ほぼ同熟、やや低収、品質同等以上。

東山糯 109 号：稈長・穂長やや長、出穂やや晩、収量ほぼ同等、品質やや良。

関東皮 92 号：収量・品質ほぼ同等、倒伏強、千粒重小。

② 打切り

関東皮 89 号：やや低収、ほぼ同熟、短稈、穂長短、倒伏強。

(4) ビール麦（現地試験）

「しゅんれい」の現地栽培における適応性を検討した。

① 収穫期調査は別ほ場であったため、「アサカゴールド」と比較した「しゅんれい」の出穂期、成熟期の早晩は判然としなかった。「しゅんれい」の稈長は「アサカゴールド」より 9 cm 短く、穂長は 1 cm 短かった。倒伏程度は「アサカゴールド」とほぼ同じであり、問題となる病害虫の発生はみられなかった。

② 「アサカゴールド」に比較して穂数はやや少なかったが、収量は同等であった。品質は検査等級で「アサカゴールド」よりやや良であった。「アサカゴールド」と比較して、粒が細いと思われた。

[本試験成績搭載印刷物]

近中四農研(2011)：平成 22 年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集（作物生産・冬作）

担当：坂本勝豊

3) 大豆奨励品種決定調査（昭和 53 年～継続）

(1) 普通大豆

目的：県内に普及奨励すべき水田大豆の優良品種を選定する。

結果の概要

① 有望

四国 11 号：やや小粒で苗立ちやや不良だが落葉性良で分枝数莢数多く多収。

関東 112 号：青立ち見られ、主茎やや長く蛋白やや低いが最下着莢高極高く、分枝やや多く品質良（累年）。

② 再検討

東山 224 号：やや早熟で品質やや良だが裂莢性やや易。やや低収。

四国 3 号：青立ちやや多いが品質やや良（累年）晩播で継続検討する。

フクユタカ：最下着莢高高いがやや低収で褐斑粒有り。

九州 155 号(晩播)：最下着莢高高く標播種より倒伏少ないがやや小粒で低収。褐斑粒あり。

③ 打切り

東山 223 号：変質粒多く低収で黄化せず落葉する。

東山 219 号：本年は青立ち見られるが、分枝多く最下着莢高高く、大粒（累年）特性把握につき打切り。

四国 10 号：品質並だがやや低収で SMV 罹病性。

九州 155 号(標播)：品質やや良だが百粒重小さく、やや蔓化傾向で倒伏が見られる（累年）晩播で継続検討する。

(2) その他大豆

目的：地大豆 3 系統（三朝神倉(旧系統名：神倉在来)、鳥取大山 2001(旧系統名：2001 大山 1)、緑だんだん(旧系統名：大山もち緑)）の栽培特性を把握する。

(1) 打切り

3 系統とも特性把握につき奨励品種決定調査では打切りとする。

三朝神倉：サチユタカ並熟期だが品質やや不良、等級不良、やや低収（累年）。

鳥取大山 2001：品質、等級、収量はサチユタカ並だが褐斑粒、倒伏が見られる（累年）。

緑だんだん：品質、等級はサチユタカ並だがやや低収、倒伏が見られる（累年）。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研(2011)：平成 22 年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集（作物生産・畑作物）

担当：中村広樹

4) 大豆系統適応性検定試験（平成 12 年～継続）

目的：各公的大豆育種機関で育成された育成系統の地域適応性を検討する。

結果の概要

供試した 5 系統のうち 3 系統が比較品種サチユタカより劣ることが、2 系統が同程度であることが認められた。

担当：角脇幸子

3 新品種栽培マニュアル策定試験

(平成4年～継続)

目的：奨励品種決定調査供試系統の中で特に有望な品種・系統について、特性の詳細な把握につとめるとともに、欠点を補い長所を伸ばす栽培方法を確立する。

結果の概要

1) 水稻

(1) 基肥量や穂肥2回目の施用の有無が「ヒカリ新世紀」および「ゆめそらら」の生育・収量および品質並びに食味に及ぼす影響

① 生育および分けつ期の乾物増加について

ア 両品種とも基肥N 0 kg において最高分けつ期までの日数が短い傾向を示し、基肥N量によらず幼形期から出穂期までの日数が短く主稈葉数が前年に比べ1葉程度減葉した。また、登熟日数は、「ゆめそらら」が「ヒカリ新世紀」に比べて1日短かった。

イ 両品種とも基肥N量が多いほど旺盛な生育を示した。草丈は両品種とも基肥N量が多いほど高く、茎数は「ヒカリ新世紀」が基肥N 4 kg と 2 kg 以下の差が大きかったのに対し、「ゆめそらら」はその差が小さい傾向で、葉色も茎数と同様の傾向を示した。品種間差については「ヒカリ新世紀」が「ゆめそらら」に比べて最分期までの草丈が高く、茎数は同等に、葉色は高く推移した。

ウ 「ヒカリ新世紀」は全期間とも、基肥N量による乾物増加に有意差が見られなかったが、移植後40日以降は、基肥N量が少ないほど乾物増加が小さい傾向を示した。「ゆめそらら」は移植後35～40日には基肥N 4 kg と 2 kg で同等の増加を示し、移植後40～46日には、基肥N量が多いほど乾物増加が大きく、その後幼形期までは基肥N量によらず同等の増加であった。

品種間差については、「ヒカリ新世紀」の移植後40～46日の乾物増加が「ゆめそらら」を上回ったが、それ以外の期間は同等の乾物増加を示した(表3)。

エ 以上により、「ヒカリ新世紀」は「ゆめそらら」に比べて基肥多肥で生育が旺盛になるが少肥では生育の低下が大きく「ゆめそらら」と同等以下の生育量となった。

② 登熟期の乾物増加と葉色の推移について

ア 「ヒカリ新世紀」の乾物増加は、「ゆめそらら」に比べて、出穂期頃までと登熟初期の茎葉増加は大きかったものの、穂の乾物増加や登熟中期以降の乾物増加は同等となった。

「ヒカリ新世紀」は、基肥N 4 kg において、出穂期頃の乾物生産が最も旺盛であったが、登熟初期の穂の乾物増加は基肥N 2 kg と同等になり、総粒数が多くなったため、稔実率・登熟歩合および精玄米の割合が低下した。また、穂肥Ⅱの施用の有無による乾物増加に差は見られなかったが、穂肥Ⅱ無施用により総粒数が減少し、精玄米歩合が高まった。

「ゆめそらら」は、基肥N量による幼形期頃の乾物増加に差は見られなかったが、登熟初期の穂の乾物増加は、「ヒカリ新世紀」と同様に基肥N 4 kg と 2 kg で差がなく、総粒数も同様の傾向であった。基肥N量によらず、登熟歩合・稔実率・精玄米率は同等であったが、精玄米歩合は基肥N 4 kg で低下した。また、穂肥Ⅱの施用の有無による乾物増加に差は見られなかったが、穂肥Ⅱ無施用により精玄米歩合が高まった。

イ 両品種とも、出穂後の葉色は、基肥N量多肥と穂肥Ⅱの施用により高く推移した。

エ 以上により、両品種とも基肥N 4 kg と 2 kg の登熟初期の穂の乾物生産は同等で、「ヒカリ新世紀」は基肥N 4 kg で登熟関連形質が低下し、「ゆめそらら」は、総粒数・登熟関連形質がほぼ同等であり、また両品種とも穂肥Ⅱ無施用により精玄米歩合が向上した。

③ 収量および品質、食味について

ア 「ヒカリ新世紀」は「ゆめそらら」に比べて、短稈でやや倒伏が小さく、二次枝梗の割合が高く一穂粒数が多いため総粒数は上回り、千粒重も大きかったものの、精玄米割合が低かったことで収量は同程度となった。

「ヒカリ新世紀」は基肥N 4 kg において、長稈で、登熟歩合・稔実率・精玄米割合が低いものの、穂数増により総粒数を確保したため最も多収となり、二次枝梗割合も低かった。また、穂肥Ⅱ無施用により、短稈で穂数が少なくなったが二次枝梗割合が

低下し、精玄米歩合が高いことで収量は同等となった。

「ゆめそらら」は基肥N 2 kg が、4 kg に比べて短稈で穂数が少ないものの総籾数確保により収量は同等となった。穂肥Ⅱ無施用により、短穂で穂数が少なく、小粒となったが、二次枝梗籾割合が低く、精玄米歩合が高いことで収量は同等となった。

イ 「ヒカリ新世紀」の精玄米は「ゆめそらら」に比べて、粒幅が大きく、白濁未熟が少ないことで整粒が多かったが、検査等級に差は見られず、食味は同等であった。

「ヒカリ新世紀」は基肥N 4 kg で、整粒が高く、検査等級が良い傾向で、食味は低下の傾向であった。穂肥Ⅱ無施用により、白濁未熟はやや高まったが、整粒率や検査等級の低下は見られず、食味は向上した。

「ゆめそらら」は基肥N量によらず精玄米粒の形状・品質に差が見られず、食味は基肥N 0 kg で最も高かった。穂肥Ⅱ無施用により、粒長が短く、被害粒が多くなったが、品質に差が無く、食味は向上した。

ウ 以上により「ヒカリ新世紀」は二次枝梗籾率が低く収量・整粒率・食味の高い基肥N 4 kg・穂肥Ⅰ幼形期N 2 kg 施用・穂肥Ⅱ無施用が、「ゆめそらら」は収量が安定し食味が良好な基肥N 2 kg 穂肥Ⅰ幼形期N 2 kg 施用・穂肥Ⅱ無施用が妥当であると判断した。

④ 節間長と粒厚分布について

ア 品種間差については、「ヒカリ新世紀」の節間長は「ゆめそらら」に比べ、第1、2節間と第5節間以下が短かったが、第4節間は長くなった。

「ヒカリ新世紀」は、基肥N量によらず、第1節間と第5節間以下に差が無かったが、第2、3、4節間は基肥4 kg および2 kg で長く、穂肥Ⅱの施用による節間長に差が無かった。

「ゆめそらら」の節間長は、第1節間に基肥N量による差が無かったが、第2、5節間以下は基肥N量が多いほど長くなり、第3、4節間は基肥N 4 kg と2 kg で同等となり、穂肥Ⅱ無施用により第1節間が短縮したが、他の節間に差は見られなかった。

イ 両品種の収量および品質食味の優れた処理の精玄米の粒厚分布は「ヒカリ新世紀」の2mm上の割合が「ゆめそらら」に比べて低い傾向であった。

ウ 両品種の粒厚分布に差は見られなかった。

「ヒカリ新世紀」の枝梗別粒厚分布は、基肥N 4 kg において、1次枝梗では、2.2mm、2.1mm、1.9mmで他の処理を上回ったことで1次枝梗合計割合が最も高く、2次枝梗は2.0mm以上で他の処理に比べて低かったため、最も低かった。穂肥Ⅱの施用の有無による枝梗別粒数割合には差は見られなかった。

「ゆめそらら」の枝梗別粒厚分布は、1次枝梗では2.1mm以上で基肥N 4 kg の割合が低かったものの、1次枝梗合計割合では基肥N量による差が見られなかった。穂肥Ⅱの無施用により、1次枝梗の2.2mm上の割合が低下したが、それ以外に差は見られなかった。

エ 以上により、「ヒカリ新世紀」は「ゆめそらら」に比べて、上位節間が短く、両品種とも基肥N量4 kg で上位節間が長くなり、穂肥Ⅱ無施用により、第1節間が短縮する傾向があった。1次枝梗粒数割合は「ヒカリ新世紀」の基肥N 4 kg において上昇し両品種の2.1mm上で低下する傾向以外は基肥N量および穂肥Ⅱ施用の有無による差は見られなかった。

⑤ 「ヒカリ新世紀」における刈取適期と品質について

ア 籾水分は出穂後40日までは順調に低下したが、降雨のためその後は停滞し、成熟期付近では約21%であった。青籾率は、出穂後29日から35日まで極端に低下したがその後の低下は緩やかで、成熟期付近では約16%であった。

イ 精玄米歩合は出穂後41日まで増加し、その後は低下傾向にあった。

ウ 全調査期間中、白濁未熟が増加したことにより整粒率は出穂後29日の63.5%をピークに出穂後50日には53.2%まで低下し、検査等級は3等下から規格外の範囲であった。

エ 以上の結果から、5月27日移植・基肥N 4 kg・穂肥Ⅱ無施用の「ヒカリ新世紀」の収量歩留まりと品質を考慮した刈取適期は9月10日(出穂後35日)と推定され出穂後積算気温は約1,058℃、有効積算

気温は約 698℃であった。また刈取適期の籾の状態は青籾率 18.2%、籾水分 23.9%であった。なお検査等級は 3 等下、整粒比率は 61.8%であるが、刈取適期以降、整粒は低下傾向にあるため、刈り遅れを回避し、品質低下を防ぐことが望ましい。

⑥ 「ゆめそらら」における刈取適期と品質について

ア 籾水分は出穂後 41 日までは順調に低下したが、降雨のためその後は停滞し、成熟期付近では約 26%であった。青籾率は、出穂後 29 日から 35 日まで極端に低下したがその後の低下は緩やかで、成熟期付近では約 20%であった。

イ 精玄米歩合は出穂後 41 日まで増加し、その後は低下傾向にあった。

ウ 全調査期間中、白濁未熟が増加したことにより整粒率は出穂後 29 日の 55.6%をピークに出穂後 50 日には 40.3%まで低下し、検査等級は 3 等下から規格外の範囲であった。

エ 以上の結果から、5月27日移植・基肥N2kg・穂肥Ⅱ無施用の「ゆめそらら」の収量歩留まりと品質を考慮した刈取適期は9月9日(出穂後35日)と推定され出穂後積算気温は約 1,064℃、有効積算気温は約 704℃であった。また刈取適期の籾の状態は青籾率 19.9%、籾水分 25.3%であった。なお検査等級は規格外、整粒比率は 51.5%であるが、刈取適期以降、整粒は低下傾向にあるため、刈り遅れを回避することが望ましい。

⑦ 「ゆめそらら」および「ヒカリ新世紀」における刈取適期と品質について

ア 「ヒカリ新世紀」は5月下旬移植において、基肥窒素N4kg・第1穂肥幼穂形成期(幼穂1mm時)施用・第2穂肥無施用で、二次枝梗籾率が低く収量・整粒率・食味が安定した。

「ヒカリ新世紀」の同処理の収穫適期は、出穂後 35 日・積算温度 1,058℃の収穫で精玄米歩合 94.6%、青籾率 18.2%、籾水分 23.9%、検査等級 3 等下、整粒率 61.8%であった。

イ 「ゆめそらら」は5月下旬移植において、基肥窒素N2kg・第1穂肥幼穂形成期(幼穂1mm時)施用・第2穂肥無施用で、収量・食味が安定した。

「ゆめそらら」の同処理の収穫適期は、出穂後 35 日・積算温度 1,064℃の収穫で精玄米歩合 94.4%、青籾率 19.9%、籾水分 25.3%、検査等級規格外、整粒率 51.5%であった。

⑧ 「ゆめそらら」および「ヒカリ新世紀」における食味について

ア 両品種とも基肥量によらず穂肥Ⅱ無施用において食味が高い傾向で、「ヒカリ新世紀」でその傾向は顕著であった。

イ 同一サンプルの玄米中の全窒素含有率は「ヒカリ新世紀」の基肥N2kgにおいて穂肥Ⅱ施用の有無に関わらず同等となったが、それ以外は両品種とも基肥量によらず穂肥Ⅱ無施用で低い傾向を示し、玄米中蛋白質含有率も同様の傾向であった。

ウ 以上により、炊飯米の食味は「ヒカリ新世紀」の基肥N2kgを除いて、両品種とも基肥量によらず玄米窒素含有率が低いことにより穂肥Ⅱ無施用が有利と考えられ、両品種とも食味官能総合値は穂肥Ⅱ無施用で高い傾向を示した。

⑨ 現地の生育について(岩美町長谷)

ア 両品種とも最高分けつ期は移植後 45 日で、幼穂形成期および出穂期は「ヒカリ新世紀」が「ゆめそらら」に比べて 1～2 日遅かったが、登熟日数はほぼ同等であった。

イ 両品種の生育は基肥N2kgが0kgに比べて旺盛であった。

ウ 品種間差については、草丈は最分期に「ヒカリ新世紀」が「ゆめそらら」を上回ったがほぼ同等に推移し、葉色は有意差が見られたのは移植後 40 日のみであるが「ヒカリ新世紀」が高い傾向で、茎数は有意差が見られなかったものの「ヒカリ新世紀」が多い傾向であった。有効茎歩合に差は見られなかった。

エ 以上により、堆肥施用条件下において、両品種とも基肥N無施用により生育量がやや低下した。

⑩ 現地の収量および品質について(岩美町長谷)

ア 収量の品種間差については、「ヒカリ新世紀」が「ゆめそらら」に比べて、穂数が多いことにより総籾数が多かったが登熟関連形質がいずれも低く、二次枝梗籾率は高かった。

「ヒカリ新世紀」は、基肥N量については、基肥N 2kg が0kg に比べて穂数増により総粒数が多くなったが、登熟関連形質が低下し小粒化により収量は同等となり、長稈になり倒伏程度も大きくなった(表1)。穂肥Ⅱの施用については明確な差は見られなかったが、無施用で登熟歩合がやや高まる傾向であった。

「ゆめそらら」は、基肥N量については、基肥N 2kg が0kg に比べて穂数が多く、総粒数も多い傾向であったが、登熟歩合が低下し、収量差は見られず、長稈となったため倒伏程度が大きくなった。穂肥Ⅱの施用については、無施用で穂数が減少し、登熟歩合が高まったが、収量差は見られなかった。

イ 品質の品種間差については、「ヒカリ新世紀」が「ゆめそらら」に比べて、白濁未熟粒が少なかったが、整粒、等級および食味は同等であった。

「ヒカリ新世紀」は、基肥N量については、2kg が0kg に比べて、白濁未熟が少なかったが、玄米の粒幅がやや低下し、蛋白含有率が高く食味が低かった。穂肥Ⅱの施用については、無施用で玄米の粒幅がやや低下したが、食味が高い傾向であった。

「ゆめそらら」は、基肥N量については「ヒカリ新世紀」と同様で、穂肥Ⅱの施用については、無施用で、玄米の粒幅が大きく整粒率は同等であったものの、等級がやや低下したが、蛋白含有率は低下する傾向であった。

ウ 以上により、堆肥施用条件下において、両品種とも、品質はやや劣るが、収量が同等で登熟および食味が向上する傾向であることから基肥N無施用、穂肥Ⅱ無施用が妥当であると考えられる。

⑪ 現地の葉色・節間長・粒厚について(岩美町長谷)

ア 節間長の品種間差については「ヒカリ新世紀」が「ゆめそらら」に比べて第2、4節間が長かったが、その他の節間は短かった。

「ヒカリ新世紀」は、基肥N 2kg が0kg に比べて、第1節間を除く全ての節間が長く、穂肥Ⅱの施用の有無による節間長に差は見られなかった。

「ゆめそらら」は、基肥N 2kg が0kg に比べて、第2、4節間が長くなり、穂肥Ⅱ無施用において第

4節間が短くなったが他の節間に差は見られなかった。

イ 出穂前後の葉色は両品種とも、基肥2kg と穂肥Ⅱ施用により高く推移した。「ゆめそらら」は「ヒカリ新世紀」に比べて、出穂後8日の基肥N 2kg 穂肥Ⅱ有を除く処理の葉色差が小さかった。

ウ 玄米粒数比の品種間差については、「ヒカリ新世紀」が「ゆめそらら」に比べて、1次枝梗については差が見られず、2次枝梗については2.0mm 上の割合がやや低下し1.85mm 上がやや高まったものの、2次枝梗全体では差は見られなかった。

「ヒカリ新世紀」は基肥N 2kg が0kg に比べて1.9mm 上の玄米が多くなったため1次枝梗粒数比が高まり、穂肥Ⅱの施用の有無による枝梗別玄米粒数比に差は見られなかった。

「ゆめそらら」は基肥N量や穂肥Ⅱの施用の有無による枝梗別玄米粒数比に差は見られなかった。

エ 以上により、「ヒカリ新世紀」は「ゆめそらら」に比べて、上位節間が短く、両品種とも基肥N 2kg で各節間が長く穂肥Ⅱ施用の有無による節間長に差は見られなかった。玄米の粒厚は「ヒカリ新世紀」における基肥N 2kg 施用で1次枝梗粒数割合が高まったが他の処理品種では差は見られなかった。

⑫ 「ゆめそらら」の現地の生育について(鳥取市佐治町大井)

ア 「ゆめそらら」は、基肥N 0kg において幼穂形成期まで茎数が増加した。出穂期は基肥N 2kg が0kg に比べて1日早く、成熟期は1日遅くなった。

イ 「ゆめそらら」は、基肥N 2kg が0kg に比べて生育が旺盛な傾向を示した。

ウ 以上により、「ゆめそらら」は、基肥N 2kg において成熟がやや遅延する傾向を示したが、有効茎歩合にも差が見られないことから、基肥N量は生育旺盛な2kg が妥当であると判断した。

⑬ 「ゆめそらら」の現地の収量および品質について(鳥取市佐治町大井)

ア 「ゆめそらら」は、基肥N 2kg が0kg に比べて、長穂となり、有意差は見られないが、穂数増により総粒数が多くなり、登熟関連形質の低下も見られないため収量が高い傾向であった。穂肥Ⅱの施用無は、

穂肥Ⅱ施用に比べて、短穂、やや小粒となったが、精玄米歩合が同等以上となったため収量差は見られなかった。

イ 「ゆめそらら」は、基肥N 2kg 施用が0kg に比べて玄米の粒幅がやや大きくなり、被害粒が増加したものの整粒・等級は同程度となり、蛋白含有率がやや高まる傾向を示した。

穂肥Ⅱの施用無は穂肥Ⅱ施用に比べて玄米の粒長および粒幅が小さくなったが、整粒・等級に差は見られず、蛋白含有率は低下傾向を示した。

ウ 以上により、「ゆめそらら」の施肥は、収量、品質、食味が安定することから基肥N 2kg・穂肥Ⅰ幼形期2kg 施用が妥当であると判断した。

⑭ 「ゆめそらら」の現地の葉色・節間長・粒厚について（鳥取市佐治町大井）

ア 「ゆめそらら」の節間長は、基肥N量による差は見られず、穂肥Ⅱ無施用が、穂肥Ⅱ施用に比べて、第1節間が短くなったが、それ以外の節間では差が見られなかった。

イ 「ゆめそらら」の出穂前後の葉色は処理間の差が明瞭ではなかったが、全区とも出穂7日以降から葉色の低下が著しかった。

ウ 「ゆめそらら」の枝梗別粒数比は、基肥N量による差は見られず、穂肥Ⅱ無施用が穂肥Ⅱ施用に比べて、上位粒厚が低下傾向を示した。

エ 以上により、「ゆめそらら」は、穂肥Ⅱ無施用により節間は上位でやや短縮傾向を示し、玄米は上位粒厚の割合がやや低下した。葉色は出穂後7日以降に急激に低下した。

担当：高木瑞記磨

(2) 基肥及び穂肥が「鳥姫」の収量・品質等に及ぼす影響

酒造米における玄米タンパク含量の最大許容値と言われる7.5%以下となったのは、6-0区のみであった。

心白発現率は全窒素投入量が増加するほど低下する傾向が見られた。また、玄米タンパク含量は基肥及び追肥量が多くなるほど、また最終的な窒素投入時期が出穂期に近いほど増加する傾向が見られた。

鳥姫の収量に大きく寄与している要素は総粒数で

あり、総粒数は一穂粒数よりも穂数の影響をより強く受けていた。これより、鳥姫の収量を確保する上では分けつ数の確保が重要であると思われた。

以上より、鳥姫のH22年度場内試験においては、収量と玄米タンパク含量のバランスを考慮すると、基肥6kg/10a、追肥は0kg/10aが適当であった。

担当：西山孝顕、中村広樹

② 鳥姫の刈取時期が外観品質に及ぼす影響について

ア 刈取調査期間中の気象は降雨が少し見られたが平均気温が24℃を常に上回る高温条件であった。

イ 刈取調査時期における出穂後の積算気温は885~1491℃、有効積算気温は585~981℃の範囲であった。

ウ 成熟期後10日で籾は完全に黄化し、黄熟枝梗率は70%であった。

エ 出穂後33日、積算気温1002℃で等級が最も良くなり、黄熟籾率65.0%、黄熟枝梗率9.1%、籾水分は25.5%であった。刈取時期が遅くなる程心白発現率が低下する傾向がみられたがこれは主に乳白が増加することが原因と考えられた。また、出穂後33日以降は刈取時期が遅くなる程2.1mm上率、2.0mm上率が高くなり、1.85~1.9mm率、1.85mm以下率が低くなる傾向がみられた。

オ 穂肥施用により2.2mm上率が高くなり、2.1~2.2mm率が低くなる傾向が見られた。籾摺歩合は穂肥無施用で高く穂肥2回施用で低くなる傾向が見られた。

③ 節間長及び穂相について

ア 節間長において施肥時期、施肥量による差は見られなかった。

イ 枝梗別粒数割合においても有意差は見られなかったが、基肥量が多い程1次枝梗割合が高まる傾向が見られた。

④ 「鳥姫」の現地適応性

ア 八頭郡若桜町赤松

一穂粒数多く、穂数も多いことから収量が確保され、玄米中蛋白質含有率も7.5%を下回った。

イ 岩美郡岩美町延興寺

穂長は長かったが疎植で穂数が少ないことにより

収量は並程度で、基肥量は多かったものの穂肥無施用により玄米蛋白質含有率は7.5%を下回った。

ウ 東伯郡三朝町上西谷

穂長短く、疎植であることにより穂数少なく低収であった。移植日が多いことや籾数が少ないことから玄米蛋白質含有率は7.5%を上回った。

エ 東伯郡琴浦町福永

穂長がやや長い疎植傾向であることから収量は並となり、穂肥施用により登熟歩合は高くなり玄米蛋白質含有率は7.5%を下回った。

オ 東伯郡琴浦町別宮

穂数が多いことから収量は最も多収となった。分けつ肥や穂肥を行ったが玄米蛋白質含有率は7.5%を下回った。

カ 日野郡江府町俣野

雑草が多発し穂長が短く、穂数も少なかったが玄米蛋白質含有率は最も低かった。

キ 日野郡日南町花口

標高が高いことから穂長は短かったが登熟歩合は高かった。

ク 日野郡日南町下石見

玄米中蛋白質含有率が低かった。

ケ 日野郡日南町下石見

標高が高いことから穂長はやや短かく収量もやや少なかったが玄米中蛋白質含有率は7.5%を下回った。

コ 幼穂形成期の葉色と玄米中蛋白質含有率の関係を累年値で解析した結果、関係は見られなかった。

サ 心白が大きく乾燥時に割れやすい、削りにくいといった声が寄せられた。

⑤ 「とりの泉」の食酢含浸特性検定試験

ア 炊飯米の含水量には品種間差が見られ、「とりの泉」が最も少なく、「日本晴」が最も多かった。

イ 酢飯を作った後のドリップ量は「とりの泉」が最も少なく、「コシヒカリ」が最も多かった。

ウ 炊飯米への食酢含浸程度については「とりの泉」が最も含浸し「コシヒカリ」、「ひとめぼれ」、「日本晴」は酢が飯の表面にまとわりついている状態が観察された。

エ 食酢を飽和状態まで含浸させた場合「とりの泉」

が最も良く含浸し「日本晴」が最も含浸しなかった。

オ 以上の結果により、供試品種中においては「とりの泉」が食酢を良く含浸する特性を持っている可能性が示された。

担当：中村広樹

2) 麦類

(1) 2010年産大麦の生育状況

① 二条大麦

ア アサカゴールドでは平年より4日早い出穂となったが、出穂前後の低気温により成熟期は平年並となった。稈長はやや短く、穂長はやや長かった。倒伏はほとんど見られなかった。

イ アサカゴールドの初期生育は緩慢で茎数の増加は平年より少なめで推移したため、穂数も少なかった。出穂前の低温により穂揃いが悪く遅れ穂、不稔穂がみられた。一穂小花数はやや多いが、精粒割合、千粒重が平年より悪く、収量も平年を下回った。品質は平年並以上であった。

ウ しゅんれいは、アサカゴールドより出穂期、成熟期が1日遅い生育であった。稈長、穂長とも短く穂数は多く収量もやや多かった。出穂前から葉の黄化症状がみられ、アサカゴールドに比較して多く発生したが、凍霜害と思われる不稔穂の発生は低かった。

② 六条大麦

ア シュンライの出穂期は平年より4日早く成熟期は2日早くなった。

イ 茎数の増加は春期の低温によりやや緩慢であり、穂数は平年より少なくなった。単位面積あたり小花数も少なめとなり、千粒重は平年より大きかったが、収量は平年よりやや低くなった。外観品質はほぼ平年並みであった。

(2) 追肥が二条大麦「しゅんれい」の収量・品質に及ぼす影響

「しゅんれい」について、追肥が収量、品質に及ぼす影響を検討した。

ア 追肥時期による生育ステージには差がなかった。

イ 1回追肥区では稈長はやや短く、収穫期乾物重がやや小さくなった。

ウ 1回追肥区で穂数がやや少なく、小花数も少な

い傾向で収量も少ない傾向となった。慣行区と早期追肥区には収量に大きな差はみられなかった。

エ 外観品質は追肥による差は無かったが、粗蛋白含量は早期追肥ではやや低下する傾向であった。

オ 葉色は追肥1回区で施肥直前の2月25日に低下しその後回復したが穂揃い期にはまた低下する傾向がみられた。

(3) 葉耳間長による大麦の出穂期の推定

ア アサカゴールド、しゅんれい、シュンライの各品種において、葉耳間長は積算気温と直線関係にあるが、個体調査と群落調査では若干、葉耳間長の生育に差があった。

イ 平成22年産のアサカゴールドの0日～出穂期までの積算気温は182℃日、葉耳間長1cm当たりの節間伸長は9.4℃で、シュンライ積算気温は132℃日葉耳間長1cm当たりの積算気温は8.4℃であった。

担当：坂本勝豊

3) ハトムギ

(1) 燐酸および加里の施用の有無が「あきしずく」と「九州3号」の生育・収量に及ぼす影響

① ハトムギの生育と収量

「あきしずく」では燐酸・加里無施用により生育、収量が劣る傾向が見られ、燐酸・加里の施用が必要だと思われた。一方「九州3号」については単年度で燐酸・加里無施用による生育量、収量の低下は見られなかった。

② ハトムギのリンとカリの吸収量

「あきしずく」ではリン、カリの吸収量は燐酸・加里を施用した方が多い傾向が見られ、燐酸・加里の施用が必要と思われたが、「九州3号」では燐酸・加里の施用の有無による差がほとんど見られず単年度での燐酸・加里施用の必要性は判断できなかった。

③ 葉枯病とアワノメイガの発生状況

葉枯病については燐酸・加里施用の有無による差はほとんど見られなかったが、アワノメイガについては被害株率、被害茎率とも、燐酸・加里無施用で高い傾向が見られ、燐酸・加里施用が必要と思われた。

④ 除草剤の比較

除草剤のゲザプリムフロアブル（アラトジン水和

剤）とラッソー乳剤（アラクロール乳剤）とも除草効果は高いと思われた。特にラッソー乳剤（アラクロール乳剤）はゲザプリムフロアブル（アラトジン水和剤）に比べてイヌガラシ、タデ科雑草がやや多くなったものの、ゲザプリムフロアブル（アラトジン水和剤）で多く残っていたイネ科雑草に高い効果が見られた。

ラッソー乳剤（アラクロール乳剤）はハトムギの出芽阻害、生育抑制（葉の縮れ）が見られたことから、施用に当たっては注意が必要と思われた。

⑤ ケット穀類水分計によるブラウエル穀粒天秤のハトムギ容積重推定値の算出の検討

容積重453.5～480.3g/Lの範囲において、ケット穀類水分計の容積重からブラウエル穀粒天秤の容積重を $y=0.768x+119.85$ ($R^2=0.8718$) の回帰式により2.33の誤差範囲で推定できる。

担当：角脇幸子

4) 水稻に関する情報の提供

(1) 現地調査データ

① コシヒカリ

生育ステージでは、中平坦地における幼穂形成期は平年より2日遅くなったが、出穂期は平年並になった。成熟期は平年より3日早くなった。山間地では幼穂形成期で平年より3日早まり、出穂期で平年より2日、成熟期で7日早くなった。

生育は、草丈は生育期間を通して平年よりやや長く、茎数はやや少なく推移した。葉色（SPAD値）は幼穂形成期に平年より高くなったが、出穂期には平年より低下した。収量は、中平坦地、山間地とも1穂粒数、登熟歩合はほぼ平年並だったが、穂数が平年より少なく、精玄米重は中平坦地で平年比94%、山間地で平年比95%となった。

② ひとめぼれ

生育ステージでは、中平坦地における幼穂形成期は平年より2日遅れ、出穂期は3日遅れたが成熟期は平年並だった。山間地では幼穂形成期は平年より3日遅れたが、出穂期は平年並になった。成熟期は平年より4日遅くなった。

草丈は田植25日後まで平年より短かったが、幼穂形成期には平年より長くなった。茎数は中平坦地で

平年並～やや多く推移したが、山間地では平年より少なく推移した。葉色（SPAD 値）は、生育期間中を通して平年より低めに推移した。収量は、中山間地では穂数、1 穂粒数、登熟歩合とも平年を下回り、精玄米重平年比 71%となった。山間地では 1 穂粒数、登熟歩合とも平年を上回ったが、穂数が平年より少なく、精玄米重は平年比 91%となった。

③ きぬむすめ

生育ステージは、調査地点 2 地点で田植時期が 15 日異なっていたが、幼穂形成期、出穂期で 4 日、成熟期で 7 日の違いとなった。

草丈で田植 25 日後で湯梨浜町の方が長かったが幼穂形成期には岩美町の方が長くなった。茎数は生育初期は湯梨浜町の方が多かったが幼穂形成期には岩美町が多くなった。葉色（SPAD 値）は、2 地点ともほぼ同じだった。収量は、登熟歩合は低いものの穂数、1 穂粒数が多く、面積当たり粒数が多かった岩美町が精玄米重が重くなった。

（2）場内作況試験

① 早植ひとめぼれ、コシヒカリ

初期生育が緩慢で、幼穂形成期は平年より 4～6 日遅くなったが、出穂期、収穫期はほぼ平年並となった。穂数は平年より少ないが 1 穂粒数が多かったため面積当たり粒数は平年よりやや多くなったが、登熟歩合が平年より低く、坪刈収量はひとめぼれで平年の 96%、コシヒカリで平年並となった。

② 普通期ひとめぼれ、コシヒカリ

初期生育が緩慢で、幼穂形成期で平年より 4 日遅くなったが、出穂期はひとめぼれで平年並、コシヒカリで平年より 3 日早くなった。収穫期は平年より 2、3 日早くなった。ひとめぼれは穂数が平年よりやや少なく、1 穂粒数、登熟歩合がほぼ平年並で、坪刈収量は平年並だった。コシヒカリは穂数が平年より少ないが、1 穂粒数が多く面積当たりの粒数は平年並だった。登熟歩合はほぼ平年並で、坪刈収量は平年の 95%となった。

③ 普通期きぬむすめ

幼穂形成期で前年より 2 日早く、出穂期で 10 日、収穫期で 7 日早くなった。穂数、1 穂粒数、登熟歩合とも前年を下回り、坪刈収量は前年の 84%となっ

た。

④ 普通期機械植コシヒカリ

生育は、最高分げつ期が手植えより 15 日も早くなったが、幼穂形成期、出穂期、収穫期とも手植えと同じだった。穂数は多かったが 1 穂粒数が少なく面積当たり粒数は手植えを下回った。登熟歩合は手植えより高く、坪刈収量は手植えより多くなった。

（3）水稻生育予測方法の検討

田植から幼穂形成期までの積算気温（田植から 6 月 30 日までを本年のメッシュ気象実況値、以降をメッシュ気候平年値より積算）により、6 月末現在での幼穂形成期の予測精度を検証したところ、場内作況田でのコシヒカリでは早植（設定温度 1,100℃）で 5 日、普通期植（設定温度 1,000℃）で 7 日と大きくなった。またいずれも設定値 1,150℃で最も差が小さくなった。ひとめぼれもコシヒカリと同様の傾向を示し、1,050℃で最も誤差が小さくなったが、コシヒカリより誤差が大きくなった。

現地では、普通期植コシヒカリ（設定温度 1,000℃）で 2～7 日の差で、7 地点中 5 地点で設定温度より高い 1,100℃以上で差が小さくなった。ひとめぼれでは、早植（設定温度 1,000℃）で 2～6 日の差となり、いずれも設定温度より高い 1,050℃で差が小さくなった。普通期植（設定温度 900℃）では 1～8 日の差となり、3 地点中 2 地点で設定温度より高い 1,050℃での差が小さくなった。

本年度の田植日から幼穂形成期までの積算気温について、積算気温最小値から同平均値までの幅は、作況田での早植コシヒカリでは 1,130～1,190℃、普通期コシヒカリで 1,060～1,140℃、早植ひとめぼれで 1,040～1,090℃、普通期ひとめぼれでは 1,000～1,050℃と早植、普通期植のひとめぼれと早植コシヒカリで設定値に比べて高くなった。これについては、5 月下旬から 6 月上旬の低温による生育遅延が原因として考えられる。

現地は、コシヒカリで 890～1,190℃、ひとめぼれで 890～1,130℃となっており、設定値より範囲が広がっていた。

以上により、「コシヒカリ」、「ひとめぼれ」とも 5 月下旬から 6 月上旬の低温条件下においては例年よ

り 50℃高めの積算温度設定値により最も予測精度が高まった。

担 当：角脇幸子

消費者の求める安全・安心、高品質な農産物の生産技術の開発

1 水稲・大豆の「ゆうきの玉手箱」技術確立事業（平成 21～24 年）

目 的：消費者が求める安全・安心で高品質な農産物の供給に応え、「食のみやこ鳥取県」をリードする特色ある食材を育成するため、有機栽培水稲・大豆の安定生産と栽培拡大につながる、取り組み易い技術の確立に取り組む。

1) 水稲有機栽培における除草技術の改善対策

目 的：これまでに確立された除草技術を基に、より低コストで簡易に取り組める有機的除草技術の開発と解明、問題点の改善を図る。

結果の概要

(1) 有機液肥による水稲プール育苗技術の確立

水稲有機栽培においては、雑草対策及び安定生産の観点から健苗育成が求められている。そこで、県内外の有機栽培実践農家において、育苗管理の大幅な省力化が可能であり、かつ育苗期の病害の発生リスクの少ない育苗法として取り組まれているプール育苗について、施肥に有機液肥を用いてその実用性を検討した。その結果、化学肥料及び化学合成農薬を使用した露地育苗に比べ、プール育苗は苗丈、葉色、地上部乾物重、発根量のいずれの値も小さく、これらの改善のために、引き続き、施肥方法の検討が必要と考えられた。

担 当：石田郁夫

(2) 秋耕起、有機物施用、基肥時期が雑草の発生に及ぼす影響の検討

① 水稲の生育および収量、雑草残存量

昨年度に引き続き、秋耕起の有無、基肥の施用時期（秋・春）、有機物の施用および処理方法が有機栽培水稲における雑草抑制、水稲生育や玄米収量・品質に及ぼす影響を調査した。秋耕起の有無は水稲の生育・収量、雑草量に対して明瞭な影響を及ぼさな

かった。基肥の秋施用によって、水稲の生育・収量および収量構成要素が春施用に比較して劣った。有機物の施用の有無による影響は収量および収量構成要素に現れ、穂数、籾数および精玄米重については有意に わら持ち出し+土ボカシ区>わら持ち出し区>わら還元区 の順であった。移植後 40 日での雑草量について、処理間で有意差は認められなかったが、基肥の春施用や土ボカシの施用によってノビエが増加する傾向にあった。

② 土壌溶液成分と水稲の初期生育および雑草発生量との関係

秋耕起の有無、基肥の施用時期（秋・春）、有機物の施用および処理方法が土壌溶液の成分組成に及ぼす影響、ならびにこれと水稲の初期生育や雑草発生量との関連性について調査・検討した。土壌溶液中の二価鉄濃度は秋耕起の省略及び稲わらの施用によって増加した。アンモニア態窒素濃度は秋耕起の省略、基肥の春施用、土ボカシの施用によって有意に増加した。二価鉄濃度は移植後日数が進むにつれて減少したが、アンモニア態窒素濃度は移植後 18 日目までは増加した。二価鉄濃度およびアンモニア態窒素濃度と水稲の初期生育との間には、有意ではないがそれぞれ負および正の相関関係が認められた。また、移植後 6 日における土壌溶液中のアンモニア態濃度と移植後 40 日の雑草量との間には有意な正の相関関係が認められた。

担 当：西川知宏、熊谷 均

(3) 簡易機材による除草法の検討

① チェーン除草法の検討（場内試験）

雑草量が多いほ場においてチェーン除草機による除草効果を検討した。設定した除草間隔が長かったために目標とした残草水準を達成することができず、水稲が著しく減収する結果となったが、初回の作業日を早めることで雑草量が減少する傾向にあった。また、チェーンが軽いと除草効果が劣った。雑草が小さく根張りが不十分なうちに集中的な除草作業を行うことで除草効果を高めることが可能であると推察されたが、今後、土壌の物理化学的性質との関係も含めて検討を進めることが必要である。

② チェーン除草機のけん引方向の検討

チェーン除草機のクロス施工（条の垂直方向にもチェーン除草機をけん引）による雑草量の低減効果について検討した。雑草量が多いほ場での試験であったこと、設定した除草間隔が長かったことから目標とした残草水準を達成することはできなかったが、条方向のみの通常施工に比較してクロス施工は残草量を低く抑えた。さらに、チェーンが重いほど残草量が少ない傾向にあり、同一の除草回数でもけん引方向と除草部分の組み合わせによっては雑草をより効率的に取り除くことが可能であると推察された。

③ 草種によるチェーン除草法の効果の相違

雑草草種が多様なほ場においてチェーン除草の効果を検討した。チェーン除草によって、移植後 40 日での雑草残存量を無処理区比 28～58%まで低減することができた。特にカヤツリグサやアブノメに対するチェーン除草の効果が顕著であったほか、コナギについても一定の効果が認められた。このような草種による除草効果の違いは、雑草種子の発芽可能深度や除草作業時点での雑草根系の発達程度の違いによるものと推察され、データの蓄積をさらに進めることで草種ごとのチェーン除草の有効性について把握していくことが可能であると考えられた。

④ 機械除草施工前のチェーン除草の効果

現地ほ場において、機械除草の補完的技術としてチェーン除草の効果を検討した。機械除草実施前に 2 回チェーン除草を行うことで、機械除草実施後の雑草発生個体数および雑草残存量をチェーン除草無施工区に比較して最大 29%まで抑えることが可能であった。また、除草時に田面が軟らかいほど除草効果が高まると予想されたが、埋土種子量が多いほ場においてはこの傾向は認められなかった。

担当：西川知宏、熊谷 均

(4) 簡易発芽法による雑草埋土種子量の把握

ほ場の潜在的雑草量の把握や講じる雑草防除技術の効果測定を行う手法として、分離同定法による雑草埋土種子量の把握が注目されている。ただし、その把握には多くの労力を要するため、本県の水稲有機栽培において問題となっているノビエ、コナギ、ホタルイを対象として、簡易発芽法の実用性を検討した。その結果、分離同定法により把握された埋土

種子量と簡易発芽法により推定された埋土種子量の間には有意な正の相関関係が認められ、簡易発芽法によって、分離同定法により把握される埋土種子量を推定できる可能性を認めた。

担当：石田郁夫

2) 水稲有機栽培における病害虫防除技術の確立

目的：水稲有機栽培において問題となっているイネミズゾウムシの耕種的防除法の検討を行い、技術確立を図る。

結果の概要

畦畔際への障壁設置による本種成虫の水田内侵入抑制効果を検討した。その結果、障壁を設置したほ場における障壁の内側の成虫食害度は、障壁無設置ほ場より 6～8 割、株当たり成虫数は 7～8 割、幼虫・土繭数は 5～7 割減少した。また、より高い効果を得るためには、障壁を水面から 30cm となるように設置することが望ましいが、水面からの高さが 20cm 程度でも一定程度の効果が期待出来ることが明らかとなった。

担当：奥谷恭代

3) 有機栽培大豆の可能性調査

目的：栽培ニーズが高まりつつある大豆の有機栽培の可能性を調査し、問題点の把握と対応技術の検討を行う。

結果の概要

(1) リビングマルチ等除草対策の効果検討（予備試験）

播種時期、播種密度および雑草対策の違いが有機栽培大豆の生育・収量や雑草発生量に及ぼす影響について調査した。大豆の生育・収量は 6 月播種が 7 月播種に比較して有意に優っていた。株間 18 cm の疎植によって、株あたりの生育量（主茎長、分枝数、着莢数）は大きくなったが、10a あたりの収量は株間 12 cm の場合と同等であった。雑草対策としては中耕・培土が優れていた一方で、大麦およびイタリアンライグラスによるリビングマルチの雑草抑制効果は不安定であり、オオクサキビ、アゼガヤ、ヌカキビなどのイネ科雑草が繁茂したために大豆の生育は著しく抑制された。リビングマルチによる雑草抑制効果を得るには、マルチ植物の選定や播種時期、播

種方法などを検討し、大豆播種時までにリビングマルチによる十分な被覆を形成しておく必要があると考えられた。

担当：西川知宏、熊谷 均

(2) 除草対策

大豆栽培における除草剤を用いない機械除草体系を確立するため、市販されている畑用除草機の適応性について実証的に検討した。

レーキ式：前年度に行った試験では、土壌水分が高い場合、田植機台車の駆動輪（後輪、畑用スリックタイヤ）がスリップした。そのため、本年度は田植機用のラグ付き後輪としたところ、スリップは軽減された。除草刃やレーキの効果がみられ、その後の目立った再生個体も無かったことから中耕除草の作業精度は比較的高いと判断された。しかしながら、培土器を付けた2回目の作業では作業機の牽引抵抗が大きいため、作業機を深く土中へ潜り込ませることが出来なかったことから培土量が確保しづらい状況がみられた。

ディスク式：ディスク式の中耕培土の作業精度は高いと判断されたものの、除草効果についてはやや不安が残る状態であった。雑草の根は、元の位置から離されているものの、土中に埋没している状態であり、次作業までの降雨等や日数の経過により、再生する個体も多いものと推察された。トラクタ轍がくっきりと残るような土壌水分（30%）では作業は困難であったが、28%程度未満であれば、作業可能であることが示唆された。

ロータリ式（管理機）：乾条件（土壌水分 21.1%）では、地表が硬くロータリの刃が入りにくく、湿条件（土壌水分 29.5%）では管理機のタイヤスリップが生じたものの、いずれの条件でも中耕培土作業は可能であった。

レーキ式とディスク式の比較：作業性等の暫定的な比較では、除草効果はレーキ式が有利であると評価したものの、今後も検討が必要であると思われた。

〔本試験成績掲載印刷物〕

近中四農研（2011）：平成22年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集（農業環境工学）

担当：三谷誠次郎

(3) 病虫害対策

① LED緑色灯を活用した光防除の大豆生育等への影響（予備調査）

ハスモンヨトウを中心とする夜蛾や一部のカメムシ被害への対策として園芸栽培で先行活用されているLED緑色灯の防除効果と、大豆生育等への影響に関し予備的調査を行った。今年度は、倉吉市長坂町の有機栽培「タマホマレ」ほ場で実施したが、ほ場内の生育ムラが大きい点やLED緑色灯導入前からネキリムシの被害差があった点、また雑草の繁茂量も異なった点等、他の要因の影響が大きかったことから試験ほど対照ほどの比較ではLED緑色灯の影響有無は断定できなかった。また、精子実における被害種別粒数の結果では、対照ほに比較して試験ほでカメムシ被害粒の発生率が低めとなったが、現段階では大豆加害種カメムシとLED緑色灯の因果関係は不明のままである。なお、達観調査では開花の遅れやばらつき、収穫時の着莢数を始めとする各種データにも、LED緑色灯の有無やその光源からの距離に応じた特徴的な影響は明確には認められなかった。

担当：熊谷 均、西川知宏、奥谷恭代

② LED緑色灯を活用した大豆害虫防除（予備調査）

ダイズ害虫（ハスモンヨトウ、カメムシ類）に対する緑色LEDへの防除効果を、中～多発生条件下のほ場において予備検討した。その結果、LED緑色灯の点灯により、ハスモンヨトウの被害が減少する傾向が認められたが、カメムシ類に対する効果は判然としなかった。

担当：奥谷恭代、熊谷 均、西川知宏

4) 有機的管理の水田ほ場に及ぼす田畑輪換の効果

目的：有機的管理下において田畑輪換を取り入れた場合の効果について検討を行い、持続的な有機栽培の取り組みを可能とするための資とする。

結果の概要

(1) 連年水稲と畑作物導入によるほ場環境変化の比較

長期間の大豆栽培から水田へ転換後2年目のほ場において、ほ場を水稲作と畑作（里芋）に2分割し、有機的栽培管理下における田畑輪換の効果を検討した。雑草埋土種子を調査したところ、作土層中の水

田雑草種子はほぼ皆無であった一方で畑雑草種子は極めて多く、畑作区ではメヒシバ、オオクサキビ、イヌホオズキを中心として多数の雑草が発生した。この結果は主に前年度までの慣行栽培管理を反映したものであり、本年度における有機的栽培管理の影響は小さいと考えられた。本課題については、来年度は試験ほ場を設けず、再来年度に新たなほ場（有機的畑作管理を3年継続）にて再検討を行う予定である。

担 当：西川知宏、熊谷 均

2 水稲有機栽培技術の調査・技術確立事業

(平成 20～22 年)

目 的：技術確立面で課題の多い水稲の有機・特別栽培を拡大するため、実践農家等の栽培実態を調査・検証し、技術的・経営的な問題点や有効な技術を把握するとともに、食味・収量の向上と地域未利用資源の有効活用を目指した施肥技術を確立する。

1) 有機・特別栽培の調査・検証

目 的：消費者の安心・安全志向に対応し、有機・特別栽培を拡大するため、実践農家等の水稲栽培状況を調査・検証し、技術的・経営的な問題点や有効な技術を把握する。

結果の概要

(1) 有機栽培現地実践ほ場の調査・検証

県内で水稲の有機栽培を実践する9事例(有機JAS認証：8事例、化学合成農薬及び化学肥料不使用の県認証特別栽培：1事例)を対象として、生育、収量、残存雑草量、実践技術等の把握を行った。また、過去2カ年で得られたデータを含めて、これらの関係性等の検討を行うとともに、実践事例から有効かつ有用な技術の抽出を行った。

① 生育と収量・品質

主要品種であるコシヒカリの3カ年の平均精玄米重は348kg/10aであった。年次間での変動は少なく、調査ほ場ごとの精玄米重の分布をみると、300～480kg/10aが中心となっているが、事例あるいはほ場によってきわめて大きな幅があり、有機栽培の不安定さ及び困難さが窺われた。

また、穂数及び籾数と精玄米重の関係をみると、

穂数あるいは籾数が増加すると精玄米重が増加する正の相関関係が認められた。

② 除草技術と残存雑草量

調査ほ場全体の雑草残存量は風乾重で0.0～467.7g/m²(平均82.2g)であった。過去2カ年に比較してより大きな幅があり、現在もなお、実践事例の多くが除草対策に苦慮している現実があらためて明らかとなった。雑草草種別の出現頻度はノビエ、ホタルイ、コナギ、アゼナ、カヤツリグサが5割を超えた。この傾向は過去2カ年を含めても同様であり、これらが県内の有機栽培における主要な草種と考えられた。ただし、その平均残存量(風乾重)はノビエ、コナギを除いてごくわずかであり、当面、課題とすべき草種はノビエ、コナギの2草種、次いでホタルイと判断された。

3カ年の残存雑草量を除草技術別に比較すると、草種別の残存雑草量は主として実践される除草技術によって特徴がみられた。乗用型水田除草機を利用する事例ではノビエとコナギが多く、歩行型除草機等の利用に加え、丁寧に手取り除草を実践する事例ではノビエが少ないものの、コナギが多かった。また、あいがも農法を実践する事例ではコナギが少なく、ノビエが多かった。

③ 雑草埋土種子量

本県の有機栽培における主要雑草と考えられた3草種を対象として埋土種子量を調査した。その結果、雑草草種別のm²当たり埋土種子量は全調査ほ場の平均値でノビエが2,204粒、ホタルイが3,318粒、コナギが76,366粒であった。また、その分布をみると、ノビエ、ホタルイは25百粒未満、コナギは500百粒未満が多かった。なお、コナギの埋土種子量はノビエ、ホタルイに比べて極めて高い水準であり、上位の階級にも広く分布が確認された。

昨年度の調査結果を含めて、埋土種子量と残存個体数の関係をみると、今年度のコナギを除き、有意な正の相関関係が認められ、本県における有機栽培の現状においては、残存雑草量がほ場の埋土種子量に強く影響を受けているものと考えられた。

④ 育苗方法と苗質

過去2カ年の調査結果を含めて、移植時の苗の葉

令と充実度の関係を見ると、育苗方法及び品種に関わらず、葉令が大きくなると充実度が増加する正の相関関係が認められた。したがって、機械除草等の物理的防除に対する損傷が少ない充実度の高い苗を得る一つの手法として、葉令の進んだ苗を育苗することが有効と考えられた。

同様に、移植時の苗の第1葉鞘太と充実度の関係を見ると、育苗方法及び品種に関わらず、第1葉鞘太が太くなると充実度が増加する正の相関関係が認められた。充実度は現地での測定が困難な苗質関連項目であるが、第1葉鞘太の測定により充実度の推定が可能となることが示唆された。

⑤ 栽培方法等と収量の関係

過去2カ年の調査結果を含めて、 m^2 当たりの穂数あるいは籾数と精玄米重の関係をみると、穂数あるいは籾数が増加すると精玄米重が増加する正の相関関係が認められた。慣行栽培に比べて、有機栽培の穂数及び籾数の水準は低く、有機栽培において収量を確保できていない事例の多くは、十分な生育量を確保できていないことが推察された。

同様に、有機栽培における栽培方法（移植日、栽植密度、移植時苗葉令）と精玄米重の関係をみると、相関関係は認められず、幼穂形成期頃の残存雑草量（風乾重）と精玄米重の関係をみると、雑草量が増加すると精玄米重が減少する負の相関関係が認められた。したがって、本県における有機栽培の現状においては、肥培管理（施肥、水管理等の本田栽培管理除く）よりも雑草量の多少に収量が強く影響を受けているものと考えられた。

⑥ 実践技術と優良技術体系の抽出

県内の有機栽培実践事例において活用の多かった技術は、育苗では種子温湯浸漬法、有機液肥による施肥及びプール式育苗、本田施肥では市販有機質肥料の活用、除草対策では機械除草機の活用、複数回代かき及び深水管理、病害虫対策では遅植え、疎植による病害虫被害の軽減、色彩選別機によるカメムシ斑点米除去であった。

また、有機栽培を安定的に実践する事例として1事例が抽出された。この事例が有機栽培を実践する地域は日照及び風通しに恵まれた立地条件であり、

主要病害であるいもち病の発生がきわめて少ない地域であった。このような条件の下、事例が実践する主な技術は、育苗では、有機液肥を活用したプール方式の中苗育苗、本田施肥では、ブロードキャスト等の機械化体系に対応可能なペレット状発酵鶏糞の活用、雑草対策では、乗用型水田除草機の活用、秋耕起（合わせて基肥前年秋施用）、複数回代かきを組み合わせた体系的な除草技術、病害虫対策では、イネミズゾウムシの被害軽減をねらいとした6月移植であった。

担当：石田郁夫

（2）試行的有機栽培体系化技術の調査・検証

農業試験場が現時点において最適と考える個別技術を組み合わせた試行的有機栽培体系化ほ場を場内に展示的に設置し、その有効性・実用性の検証と課題・問題点の把握を行った。

① 大豆粕配合米ぬかペレットによる除草技術と栽植密度の検討

大豆粕配合米ぬかペレットと深水管理を組み合わせた除草技術の検証を行うとともに、栽植密度が水稻の生育、収量等に与える影響を検討した。その結果、幼穂形成期頃の残存雑草風乾重はいずれの区も $100\text{g}/\text{m}^2$ を超え、低収となった。前年度に比べて埋土種子量が大幅に増加したことがその一因と考えられ、埋土種子量がある一定以上のレベルを超えた場合、この除草技術では十分な除草効果が得られないものと推察された。また、精玄米重は株間23cm区よりも株間18cm区で増収となったが、これは栽植密度の違いよりも雑草の埋土種子量及び残存個体数が精玄米重に強く影響を与えたものと考えられた。

② 雑草埋土種子量が雑草量、雑草量が水稻の収量等に与える影響の検証

供試ほ場を10ブロックに等分割し、大豆粕ペレット移植直後処理、深水管理及び乗用型水田除草機を組み合わせた体系化除草技術を均一処理することによって、この技術により除草が可能なほ場条件（雑草埋土種子量）の検証を行うとともに、残存雑草量と収量等の関係性について、コナギを対象草種として検討を行った。その結果、コナギの埋土種子量は26千～134千粒/ m^2 であったが、幼穂形成期頃の残存

雑草風乾重は 30g/m²程度の低い水準に抑え、高い除草効果が認められた。ただし、精玄米重は全ブロックの平均値で 348kg/10a となり、収量面での課題が残った。また、この試験においては、残存雑草風乾重と水稻の生育、収量との間に有意な相関関係は認められなかった。

担当：石田郁夫

2) 食味、収量向上を目的とした特別栽培米の施肥体系改善

目的：有機栽培または特別栽培における収量ならびに食味の高位安定を図るため、各種有機質肥料の肥効特性を把握し、最適な施肥技術を確立する。

結果の概要

(1) 有機質肥料の特性に応じた施肥管理技術の確立と生育診断手法の利用

① 鶏糞を用いた基肥施用量の検討

安価な有機質肥料として有効活用が望まれている発酵鶏糞を基肥として施用した場合、施用量の違いがコシヒカリの生育、収量、品質に与える影響について特別栽培条件下で確認した。

発酵鶏糞の施用量は 150kg/10a と 300kg/10a とした。発酵鶏糞は移植前 10 日に施用し、穂肥はなたね油粕を幼穂長 1mm 時に窒素量 4kg/10a を施用した。

幼穂形成期の茎数が発酵鶏糞 300kg/10a 区で発酵鶏糞 150kg/10a 区より多くなり、生育初期の茎数確保に差が見られた。幼形期、穂揃機の稲体窒素吸収量は発酵鶏糞 300kg/10a 区で多くなる傾向がみられた。精玄米重は発酵鶏糞 150kg/10a 区と 300kg/10a で同等であった。発酵鶏糞 150kg/10a 区の玄米タンパク質含有率は、発酵鶏糞 300kg/10a 区と比べ、小さくなる傾向がみられた。

2009 年、2010 年に分施体系による発酵鶏糞を用いた基肥施用量の検討を行ったが、発酵鶏糞 300kg/10a では倒伏による減収がみられた年もあり、安定した収量を確保する発酵鶏糞の基肥施用量は 150kg/10a 程度と考えられた。

② 前作基肥に施用した発酵鶏糞が水稻へ与える影響 (1 年目)

前作基肥に発酵鶏糞を施用した場合、翌年のコシヒカリの生育、収量、品質に与える影響を特別栽培

条件下で確認した。

前作の基肥発酵鶏糞施用量は 150kg/10a、300kg/10a、450kg/10a とし、本年の発酵鶏糞は移植 10 日前に 150kg/10a 施用した。穂肥はなたね油粕を幼穂長 1mm 時に窒素量 4kg/10a を施用した。

前作の基肥発酵鶏糞施用量の違いによる翌年の水稻の窒素吸収量に差はみられず、草丈、茎数、葉色への影響はみられなかった。藁重、精玄米重、千粒重、玄米タンパク質含有率についても差はみられなかった。

発酵鶏糞の連年基肥施用による生育、収量への影響は、1 年目ではみられなかった。

③ 発酵鶏糞の発酵程度の違いが水稻へ与える影響

2009 年の試験結果から発酵鶏糞は発酵程度により窒素無機化率に違いがあることが示唆されたため、発酵鶏糞に含まれるアンモニア態窒素量を発酵程度の指標とし、発酵鶏糞を基肥施用した場合、発酵程度の違いが水稻の生育、収量、品質へ与える影響について特別栽培条件下で確認した。

県内に流通している発酵鶏糞 (7 種類) を購入し、成分分析を行った。7 種類の発酵鶏糞の中から、2009 年に使用した発酵鶏糞 (NH₄-N : 400mg/100g) とアンモニア態窒素が少ない発酵鶏糞 (NH₄-N : 230mg/100g) を選定し、基肥として移植 10 日前に 150kg/10a 施用した。穂肥はなたね油粕を幼穂長 1mm 時に窒素量 4kg/10a を施用した。

県内に流通している発酵鶏糞を分析した結果、水分は 16.6%~31.1%、全窒素割合は 2.34%~3.65%、アンモニア態窒素は 185mg/100g~419mg/100g と幅がみられた。発酵鶏糞に含まれるアンモニア態窒素の違いによる生育、収量の差はみられなかった。

④ 有機質肥料を用いた穂肥時期の検討 (場内)

穂肥施用時期は従来、幼穂長で決定していたが、移植後の積算気温を目安としたコシヒカリの穂肥時期の決定について特別栽培条件下で確認した。

穂肥は積算気温に基づいて、移植後の積算気温 1100°C 到達予想日 (出穂前 24 日) と幼穂長 1mm (出穂前 18 日) となった日に施用した (H22 は 7 月下旬以降の気温が高く推移したため、出穂までの期間が短くなった)。また穂肥資材としてなたね油粕とオー

ル有機 10-1 の施用効果について検討した。

積算気温区と幼穂長 1mm 区を比較して、幼穂長 1mm 区で収穫時の葉色が濃くなった。

収量について積算気温区は幼穂長 1mm 区より千粒重が小さくなったが、精玄米重は同等となった。

高窒素含有率のオール有機 10-1 となたね油粕を比較して生育、収量に差はみられず、なたね油粕の代替資材として利用可能であると判断された。

⑤ 有機質肥料を用いた穂肥窒素施用量の検討（場内）

コシヒカリ品質向上対策として穂肥窒素施用量の低減が収量、品質に与える影響となたね油粕の代替として窒素含有率の高い動物性タンパク（フェザーミール）を主体とした有機質肥料（オール有機 10-1）の施用効果について特別栽培条件下で確認した。

基肥は移植 10 日前になたね油粕で窒素施用量 2kg/10a、4kg/10a を施用した。穂肥は窒素施用量 3kg/10a、4kg/10a とし、移植後の積算気温 1100℃到達予想日に施用した。穂肥資材はなたね油粕とオール有機 10-1 の比較を行った。

穂肥窒素 3kg/10a 区は、穂肥窒素 4kg/10a 区と比較して籾重と粗玄米重は約 8%、精玄米重が 7%低下した。特に基肥施用量が少ない場合に顕著であった。

穂肥窒素量を 4kg/10a から 3kg/10a へ低減しても品質は同等であるが、収量の減少がみられた。なたね油粕とオール有機 10-1 とを比較すると収量、品質は同等であったため、なたね油粕の代替肥料として利用可能であると判断された。

⑥ 有機質肥料を用いた穂肥技術の検討（八頭町大坪）

八頭町現地ほ場で積算気温 1100℃を目安に穂肥を施用した場合の生育、収量、品質に与える影響と穂肥施用量を変えた場合の影響について検討し、積算気温 1100℃を目安に施肥することについての適合性を確認した。

穂肥時期を検討するため、穂肥施用日は移植後の積算気温 1100℃到達予想日（出穂前 24 日）と幼穂長 1mm 時（出穂前 19 日）になたね油粕を施用した（H22 は 7 月下旬以降の気温が高く推移したため、出穂までの期間が短くなった）。

穂肥施用量を検討するため、なたね油粕で窒素量 3kg/10a と 4kg/10a を施用した。試験ほ場に堆肥（2t/10a）が散布されていたため、基肥窒素量は 0kg/10a、2kg/10a とした。

積算気温を目安とした穂肥時期の判定法と穂肥窒素量 3kg/10a による減量は、慣行栽培と同程度の収量、品質を確保できる可能性が示唆された。

⑦ 有機質肥料を用いた穂肥技術の検討（三朝町今泉）

三朝町現地ほ場で積算気温 1100℃を目安に穂肥を施用した場合の生育、収量、品質に与える影響と穂肥施用量を変えた場合の影響について検討し、積算気温 1100℃を目安に施肥することについての適合性を確認した。

穂肥時期を検討するため、穂肥施用日は移植後の積算気温 1100℃到達予想日（出穂前 22 日）と幼穂長 1mm 時（出穂前 17 日）になたね油粕を施用した（H22 は 7 月下旬以降の気温が高く推移したため、出穂までの期間が短くなった）。

穂肥施用量を検討するため、なたね油粕で窒素量 3kg/10a と 4kg/10a を施用した。基肥窒素量は、2kg/10a、4kg/10a とした。

積算気温を目安とした穂肥施用法と幼穂長 1mm 施用法を比較して生育、収量に差はみられなかった。穂肥窒素量 3kg/10a と 4kg/10a の比較については、基肥窒素量 2kg/10a+穂肥窒素量 3kg/10a 区で精玄米重が減少する傾向がみられた。

有機質肥料を用いた穂肥施用時期の判定に積算気温を目安とした方法を適応できる可能性が示唆された。また穂肥窒素量の低減については、基肥窒素量が 2kg/10a の場合、収量が減少する可能性が考えられた。

⑧ 有機質肥料を用いた穂肥技術の検討（江府町宮市）

江府町現地ほ場で積算気温 1100℃を目安に穂肥を施用した場合の生育、収量、品質に与える影響と穂肥施用量を変えた場合の影響について検討し、積算気温 1100℃を目安に施肥することについての適合性を確認した。

穂肥時期を検討するため、穂肥施用日は移植後の

積算気温 1100℃到達予想日（出穂前 28 日）と幼穂長 1mm 時（出穂前 22 日）になたね油粕を施用した。

穂肥施用量を検討するため、なたね油粕で窒素量 3kg/10a と 4kg/10a を施用した。基肥窒素量は、2kg/10a、4kg/10a とした。

積算気温を目安とした穂肥施用区は幼穂長 1mm 施用区と比べ、生育に差はみられなかった。積算気温を目安とした穂肥施用区は幼穂長 1mm 施用区と比べ、収量が減少する傾向がみられたが、倒伏による登熟不良が原因と思われた。

穂肥窒素量 3kg/10a と 4kg/10a の比較については基肥窒素量 4kg/10a 施用区で精玄米重が減少する傾向がみられたが、出穂後の降雨の影響による早期倒伏が原因と考えられた。

〔本試験成績掲載印刷物〕

近中四農研（2011）：平成 22 年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集（生産環境・土壌）

担当：香河良行、坂東 悟

3 水稲・麦・大豆の高品質安定生産を目指した病害虫防除技術の確立（平成 18～22 年）

目的：普通作物（水稲・麦・大豆）の品質低下の一因となっている病害虫を対象に、発生生態の解明および効率的防除法の確立し、高品質安定生産を図る。

結果の概要

1) 生産安定のための病害虫防除技術の確立

（1）イネいもち病の防除対策の確立

① イネいもち病に対する新規育苗箱施用剤の現地適用性試験（中間常発地）

葉いもちに対して、イソチアニル、プロベナゾールを含有する混合粒剤のは種時覆土前処理は、いずれも高い防除効果を示した。一方、チアジニル剤の効果は低かった。

穂いもちに対して、供試薬剤はいずれも防除効果を示した。ただし、供試薬剤はいずれも抵抗性誘導剤であり、穂いもちに対する顕著な抵抗性誘導は期待できない。したがって、この穂いもち防除効果は、本年度の気象条件下での葉いもち抑制による間接的な効果に起因すると考えられる。

② イネいもち病に対する新規育苗箱施用剤の現地適用性試験（平坦地）

葉いもちに対して、フィプロニル・プロベナゾール粒剤（ファーストオリゼプリンス粒剤 10）、クロチアニジン・クロラントラニリプロール・イソチアニル粒剤（ツインターボフェルテラ箱粒剤）のは種時覆土前処理は、いずれもイミダクロプリド・プロベナゾール粒剤（Dr. オリゼアドマイヤー箱粒剤）の移植当日処理と同等の高い防除効果を示した。なお、ファーストオリゼプリンス粒剤 10 処理区で、肉眼観察により初期生育の抑制が認められたが、穂いもち調査時には認められなかった。

（2）フタオビコヤガの防除対策の確立

① 合成性フェロモントラップへのフタオビコヤガ成虫の誘殺消長（場内）

省力的で高精度な発生予察法を確立するため、場内ほ場に設置した本種の合成性フェロモントラップへの誘殺消長を調査し、予察灯への誘殺消長と比較した。フェロモントラップでは 5 月上旬～6 月上旬において誘殺が認められ、フェロモントラップによって越冬世代成虫の初発生時期および誘殺ピークの把握ができることが示唆された。一方、発生予察上重要な 7 月上旬以降の発生消長は、フェロモントラップと予察灯ではほぼ一致し、この時期の発生消長の把握は、予察灯と同様、フェロモントラップで可能と考えられた。また、フェロモントラップへの総誘殺数は、地形的に開けた中 12 号田で多く、越冬世代成虫の誘殺ピークは中 12 号田で隔離田に比べて明瞭であった。

② 合成性フェロモントラップへのフタオビコヤガ成虫の誘殺消長（現地）

省力的で高精度な発生予察法を確立するため、現地 3ヶ所に設置した本種の合成性フェロモントラップへの誘殺消長を調査し、予察灯への誘殺消長と比較した。7 月上旬以降の誘殺ピークは、フェロモントラップと予察灯ではほぼ一致したため、この期間の発生消長は、フェロモントラップおよび予察灯いずれにおいても把握できることが示された。一方、フェロモントラップでは 5 月上旬～6 月上旬においても誘殺が認められ、越冬世代成虫の発生時期の把握

が可能と考えられた。しかし、設置場所によっては、7月上旬以降の誘殺ピークの把握が困難な場合があった。

③ フタオビコヤガに対する新規育苗箱施用剤は種時処理の防除効果

フタオビコヤガに対する防除効果と残効期間を検討した。その結果、ルーチンアドスピノ箱粒剤およびツイインターボフェルテラ箱粒剤の播種時覆土前処理の防除効果はいずれも高く、実用的な防除効果が8月上旬まで持続することが明らかとなった。以上より、鳥取県における両薬剤の実用性は高いと考えられた。

④ フタオビコヤガに対する粒剤水面施用の防除効果

フタオビコヤガの省力本田追加防除法を確立するため、パダン粒剤4の防除効果、散布適期および効果持続期間を検討した。その結果、パダン粒剤4の成虫発蛾最盛期1週間後（若齢幼虫発生開始期）処理は、フタオビコヤガに対して実用的な防除効果を示すこと、効果持続期間は処理後2〜3週間であることが明となった。

（3）水稲害虫に対する新規育苗箱施用剤の防除効果

① ウンカ類に対する育苗箱施用剤の防除効果（早生品種）

コシヒカリ栽培ほ場において、ヒメトビウンカおよびセジロウンカ（中〜多発生）に対する育苗箱施用剤の防除効果と残効期間を検討した。その結果、両ウンカに対するビルダーフェルテラチェス粒剤の効果は極めて高かった。ルーチンアドスピノ箱粒剤およびツイインターボフェルテラ箱粒剤の効果は、ビルダーフェルテラチェス粒剤よりやや低いが、実用上問題のない防除効果が認められた。Dr.オリゼプリンス粒剤10およびグランドオリゼメートオンコル粒剤は、ヒメトビウンカに対して実用的な防除効果を示したが、セジロウンカに対する効果はやや低く、残効期間も他の供試薬剤より短いことが明らかとなった。

② ウンカ類に対する育苗箱施用剤の防除効果（中生品種）

きぬむすめ栽培ほ場において、ヒメトビウンカおよびセジロウンカ（中〜多発生）に対する育苗箱施用剤の防除効果と残効期間を検討した。その結果、両ウンカに対するビルダーフェルテラチェス粒剤の効果は極めて高かった。一方、ルーチンアドスピノ箱粒剤およびデジタルメガフレア箱粒剤の効果は、ビルダーフェルテラチェス粒剤よりやや低いが、実用上問題のない防除効果が認められた。Dr.オリゼプリンス粒剤10は、ヒメトビウンカに対して実用的な防除効果を示した。しかし、本剤のセジロウンカに対する効果はやや低く、残効期間も他の供試薬剤より短いことが明らかとなった。

（4）水稲病害虫に対する微粒剤の防除効果

サジェスト微粒剤Fの各種水稲害虫に対する防除効果を少〜中発生条件下において検討した結果、ツマグロヨコバイ、セジロウンカおよびフタオビコヤガについては、供試微粒剤に対する本県の実用性が確認されたが、ヒメトビウンカについての実用性は、サジェスト微粒剤Fと同成分の粉剤と同等かやや劣ることが明らかとなった。一方、7月下旬以降の高温少雨により、試験ほ場において葉いもちおよび穂いもちが発生しなかったことから、いもち病に対する供試微粒剤の防除効果の判定はできなかった。

（5）オオムギ網斑病に対する新規薬剤の防除効果

対照薬剤のプロピコナゾール水和剤に比較して、テブコナゾール水和剤は同等、メトコナゾール水和剤はやや劣る防除効果であった。なお、いずれの薬剤とも薬害は認められなかった。

2）玄米品質向上のための病害虫防除技術の確立

（1）斑点米カメムシ類の効率的防除技術の開発

① アカスジカスミカメ合成性フェロモントラップへの雄の捕獲数とすくい取り虫数との関係

アカスジカスミカメ合成性フェロモン剤を利用したモニタリング法の開発を目的として、アカスジカスミカメ常発地域の水田において合成性フェロモン剤トラップへの捕獲数を調査し、すくい取り調査による捕獲数と比較した。その結果、すくい取り虫数の多少はトラップ捕獲数の多少を反映しておらず、50回振りすくい取り虫数30頭付近でトラップ捕獲数が頭打ちになる傾向が確認された。これらの結果

より、アカスジカスミカメ多発ほ場では、水田内の発生量を合成フェロモントラップによって推測することは困難であると考えられた。

② アカスジカスミカメ合成性フェロモントラップへの雄の捕獲数と斑点米率の関係

アカスジカスミカメ合成性フェロモン剤を利用した被害予測法の開発を目的として、アカスジカスミカメ常発地域の水田において合成性フェロモン剤トラップへの捕獲数を調査し、斑点米率と比較した。その結果、出穂期～出穂5日後の総捕獲数6頭、出穂期～出穂8日後の総捕獲数10頭以上で、斑点米混入率0.1%（玄米検査における1等米基準）を超える傾向が認められた。これらの結果から、合成性フェロモントラップの捕獲数に基づいて、斑点米被害の予測および防除要否の判断ができる可能性が示唆された。

③ 水田におけるアカスジカスミカメすくい取り成虫数と斑点米率との関係

2006～2010年のアカスジカスミカメすくい取り成虫数および斑点米率の調査データを用いて直線回帰を行った結果、穂揃い期および出穂7日後のアカスジカスミカメすくい取り成虫数と斑点米率との相関が高いことが明らかとなった。また、得られた回帰式を用いて斑点米率0.1%に当たる成虫数を逆推定した結果、50回振りすくい取り成虫数で約6頭であった。コシヒカリ栽培水田において、30%の確率で落等する50回振りすくい取り成虫数は、出穂3～4日後では6.5頭、出穂7日後では7.0頭であった。

〔本試験成績搭載印刷物〕

近中四農研（2011）：平成22年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集（生産環境・病害）

担当：長谷川優、山田 剛

近中四農研（2011）：平成22年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集（生産環境・虫害）

担当：奥谷恭代、山田 剛

4 新農薬の適用に関する試験（昭和46年～継続）

目的：安全な農薬の適用を目的として日本植物防疫協会の農薬委託試験を受託し、本県に適した新規の病害虫防除剤を選択する。

結果の概要

1) 殺菌剤（9薬剤）

イネいもち病に対して、S-8608箱粒剤は、Dr.オリゼプリンス粒剤10と同等の高い防除効果を示した。イネ紋枯病に対して、BCM-092粒剤およびMH-1001粒剤は、嵐プリンス箱粒剤10と同等の高い防除効果を示した。イネ内穎褐変病に対して、供試5剤は、はいずれも対照剤（Dr.オリゼプリンス粒剤10）と同等の防除効果を示したが、効果の程度はやや低かった。イネばか苗病（非公開試験）に対しては、1剤について試験を実施した。なお、いずれの薬剤においても薬害は認められなかった。

2) 殺虫剤（9薬剤）

ニカメイチュウに対して、S-8608箱粒剤、XI-0603箱粒剤、アプライプリンス粒剤10およびフェルテラチェス箱粒剤は、対照剤（Dr.オリゼプリンス粒剤10）と同等の高い防除効果を示した。一方、ルーチンバリアード箱粒剤の防除効果は認められたが、対照剤に比較すると劣った。フタオビコヤガに対して、XI-0603箱粒剤およびOK-6101箱粒剤は、対照剤（ブイゲットアドマイヤースピノ箱粒剤）に比較して優る防除効果を示した。パダン粒剤4の本田湛水処理も防除効果を示した。一方、デジタルメガフレア箱粒剤の防除効果は対照剤に劣り、効果の程度はやや低かった。なお、いずれの薬剤においても、薬害は認められなかった。

〔本試験成績搭載印刷物〕

日本植物防疫協会（2010）：平成22年度一般委託試験成績（近畿・中国地域、殺菌剤関係）、同（近畿・中国地域、殺虫剤関係）

担当：長谷川優、奥谷恭代

市場競争力を高める低コスト生産・経営管理技術の開発

1 米の新規需要に対応する超低コスト生産技術の確立（平成21～23年）

目的：米粉、飼料等米の新規用途への活用に対応しうる低コスト化技術を開発するため、多収米の利用や高能率な作業法、資材費低減技術等について

検討する。

1) 多収稲による超低コスト栽培技術

目的: 玄米 800kg/10a を前提とした多収稲の各栽培法に対する適応性を明らかにする。

結果の概要

(1) 多収稲の作期、栽植密度による生育の相違

① 幼穂形成期、出穂期は栽植株数による差は無く高温のため昨年より 5 日程度早くなった。出穂始めから出穂揃いまではおおむね 8 日～10 日を要した。成熟期は高温のため昨年より早く登熟日数も短くなった。出穂期～成熟期までの積算気温は 1150℃～1220℃であった。本年は 6 月 15 日移植で成熟可能であった。

② 本年は 5 月の気温が低く 5 月 11 日移植では生育が緩慢で茎数の増加が鈍かったが、6 月 15 日移植では早期から茎数の増加がかなり多かった。このため、最高分けつ期の移植後日数は、5 月 11 日移植では坪 60 株で 55 日、坪 40 株区で 50 日を要した。5 月 26 日移植では坪 60 株区では 40 日と早かったが、坪 40 株区では 55 日となり、坪 60 株区では坪 60 株区、坪 40 株区とも 40 日であった。また、有効茎歩合は 5 月 11 日移植、5 月 26 日移植では 80%を超えているが、6 月 15 日移植では最高茎数は多いため低くなった。

③ 草丈は遅い移植ほど早く伸びるが、幼穂形成期、出穂期の草丈にはほとんど差がなかった。

④ 生育期の葉色は、5 月 11 日移植で移植後の低温のため初期は薄く経過したが、最高分けつ期頃には SPAD 値 48 と高くなった。6 月 15 日移植では葉色の変化が小さかった。

⑤ 出穂後の葉色は作期が早いほど初期の葉色は濃く、坪 40 株区の方が高く推移する傾向であった。またどの作期においても出穂後 25 日頃に濃くなる傾向であった。

⑥ 以上より、5 月 11 日移植で低温のため初期生育が悪くなったが、幼穂形成期までには回復した。6 月 15 日移植では早期に生育確保され茎数が多いため有効茎歩合が低下する傾向があったが、成熟可能であった。

(2) 多収稲の作期、栽植密度による収量、品質の相違

① 稈長は 5 月 26 日移植及び坪 60 区で長い傾向であり、穂長は 5 月 11 日移植で長く 5 月 26 日移植で短くなった。穂数は移植時期が遅いほど多くなり、栽植株数では坪 60 株区で多くなった。全重、粗粒重は 6 月 15 日移植で小さくなった。籾糞比は 5 月 11 日移植で小さく 6 月 15 日移植で大きくなった。

② 玄米収量はどの区も平均反収は 800kg 以上であったが、5 月 11 日移植では栽植株数の差は無く、5 月下旬以降では坪 60 株の方が多い傾向であった。また、移植時期が早いほど収量が多い傾向であった。一穂粒数は 5 月 11 日移植で多く、栽植株数では坪 40 株区が多くなった。登熟歩合は 6 月 15 日移植で 82%と低くなったが、全体に高いレベルであった。千粒重は 6 月 15 日移植で大きくなった。

③ 粒の形状は移植時期が遅いほど幅が大きくなる傾向がみられた。厚みでは 6 月 15 日移植で 2mm 以上は多いものの、1.85mm の精粒割合は低く多作期より薄い傾向であった。6 月 15 日移植は精粒数割合低く、白濁未熟等未熟粒が多く品質が悪い結果であった。また、6 月 15 日移植ではタンパク含量は高くなった。

④ 節間は 5 月 26 日移植で第 V 節間以下で長くなったが、稲体の生育が旺盛であったと思われる。

(3) 多収稲の成熟期以降の水分、登熟、脱粒等の推移について

① 成熟期後、立毛状態で放置した場合、登熟歩合は 90%前後で推移し放置日数による変化はみられず、処理間の差もなかった。

② 成熟期の籾の黄熟割合は約 90%で、成熟 30 日後に 100%となった。また、成熟期の枝梗の熟割合は 20%未満で青色部分が目だったが、成熟 20 日後で約 50%、30 日後で 75%の熟割合となったが、40 日待っても 100%にはならなかった。

③ 成熟期の穂の水分含量はどの作期でも 27%程度であった。10 日以上置くと水分含量の低下はみられるが減少は一定ではなかった。立毛期間を通して水分含量は 20%程度まで下がるが、気象条件により 25%程度に戻る現象もみられた。

④ 成熟期後の立毛における脱粒割合は、成熟期後 20 日から脱粒が増える傾向にあるが少なく、その多

くは枝梗ごと脱粒するものであった。

⑤ 以上より、成熟期以降、立毛状態で30日間ほ場に置いても脱粒は少ないと思われた。

担 当：坂本勝豊

(4) 高糖分飼料イネの直播栽培特性(耕起乾直)

① 耕起乾直における直播特性

ア 出穂期は8月30日で、黄熟期および成熟期はそれぞれ出穂後38日、52日であった。

イ 苗立本数は5kg播種で有意に低下したものの、苗立率には差が見られなかった。施肥法や播種量により、主稈葉数、押倒抵抗、草丈、紋枯病発生程度に有意差は見られなかったものの、5kg播種で押倒抵抗が高い傾向であった。

ウ 節間長は、有意差は見られなかったものの、追肥重点が基肥重点に比べて第2、3節間が長い傾向で第6節間以下が短い傾向にあった。播種量による節間長の明確な差は見られなかった。

エ 以上により施肥法は紋枯病が少なく押倒抵抗が同等以上の基肥重点が有効で、播種量は苗立本数は少ないものの、押倒抵抗が高い乾籾5kg播種が有効であると考えられる。

② 耕起乾直における生育および収量

ア 草丈は基肥重点が追肥重点に比べて入水後41日まで高い傾向であったが、以降は同等となった。播種量による草丈の違いは見られなかった。

茎数は、基肥重点および7kg播種で多い傾向を示し、葉色は基肥重点で入水後35日目までは高い傾向であったが、以降は追肥重点で高まった。また、5kg播種は7kg播種に比べて葉色が濃い傾向であった。

イ 主稈葉数は、施肥による影響が見られ、葉色が濃いほど展葉が早い傾向であったが、最終主稈葉数は施肥による差は見られず17葉程度となった。

ウ 出穂期前後の葉色は追肥重点で濃く推移し、両施肥法とも5kg播種で高い傾向を示した。

エ 基肥重点により、穂数が多くなったため有効茎歩合が低下し、5kg播種により穂数低下が見られたものの、黄熟期および成熟期の全重や成熟期の粗籾重、粗玄米重およびその他の収量構成要素に施肥法や播種量による有意差は見られなかった。

オ 施肥法や播種量により、粒形および品質に差は

見られなかったが、5kg播種では追肥重点で蛋白含有率が上昇し、7kg播種では下降した。

カ 以上により耕起乾直において、穂数はやや低下するものの稈が強い傾向で全重に差が見られないことから、基肥重点施肥で乾籾5kg播種が有効であると考えられる。

担 当：高木瑞記磨

(5) 飼料イネの漏生対策の実証的検討

前年度に飼料イネ「タカナリ」の移植栽培を行ったほ場において、本年度代かきを行う「代かき」区と代かきを行わない「無代かき」区を設けて、食用米「コシヒカリ」の移植栽培を行った。「無代かき」区は田面が硬く、植え付け後の土の戻りがほとんどない状態であったため、植付姿勢が極端に劣ったほか、浮き苗や流れ苗が多く見られた。

収穫期の残草は、「無代かき」区で顕著に多く、ヒエの他に前作飼料イネ(タカナリ)の漏生個体がほ場外からも目立つ状態であった。「代かき」区では、漏生個体の発生は見られなかった。

しかしながら、代かきを行っても漏生イネの見られたほ場もあり、この試験で行った代かき条件(節水、小区画など)やこの条件による除草剤効果の向上などが漏生イネ発生を抑制した可能性も考えられ、引き続き検討する必要があると思われた。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研(2011)：平成22年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集(農業環境工学)

担 当：三谷誠次郎

2) 多収稲の育苗省力化技術の検討

目 的：低コスト化を実現可能な育苗省力化技術を開発する。

結果の概要

(1) 短期育成苗利用適性の検討(北陸193号)

移植時の苗は、「10日苗」と「20日苗」とも未発芽籾が多数みられ、特に「10日苗」は根がらみが弱く、掻取り板を用いる等して丁寧にハンドリングする必要があった。ほ場周辺からの達観で10日苗、20日苗との区際は幼穂形成期頃までは草丈及び葉色の差により判別でき、それ以降は両区がほぼ同様にみられたが、出穂期と成熟期には2日程度の差がみら

れた。㎡当たり茎数は大差なく、㎡当たり穂数は同等であり、玄米重、品質とも大差なく、傾向は見られなかった。

(2) 直播栽培技術の検討（湛水直播）

前年度有望と思われた「北陸 193 号」の直播栽培（湛水直播）に対する適応性について検討した。鉄コーティング処理籾を用いて「点播」、「散播」とも播種量を同量（3.36g/㎡）とし、表面播きを行った。「点播」、「散播」とも苗立率 27%弱、苗立数 31 本強/㎡と同等であった。

草丈は「散播」、「点播」ともほぼ同等であったが、葉色は「散播」でやや濃く推移し、穂数は「点播」がやや多かった。収量構成要素等をみると、「点播」が全重、籾重、藁重、精籾重、粗玄米重、籾数とも「散播」に優る傾向であったが、粗玄米重はいずれも 850kg/10a 以上得られた。米粒の品質・等級については差は見られなかった。

〔本試験成績掲載印刷物〕

近中四農研（2011）：平成 22 年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集（農業環境工学）

担 当：三谷誠次郎

(5) 多収稲における鉄コーティング湛水直播栽培適応性の検討

- ① 鉄コーティング種子の発芽率は日本晴より北陸 193 号の方が低い傾向であったが、これは浸種期間の差と休眠性の差によるものと考えられ、このことが苗立数にも影響を及ぼしたと考えられた。また、散播において苗立数のばらつきが条播より大きい傾向が見られた。
- ② 茎数は日本晴の条播が北陸 193 号の条播より多い傾向が見られ、穂数では散播も含め㎡当たり 100 本近く日本晴の方が多くなった。
- ③ 両品種とも条播の最高分げつ期は播種 67 日後頃、散播では播種 73 日後頃であった。
- ④ 北陸 193 号は穂長が長く、一穂籾数が多いことから㎡当たり籾数は 1 万粒近く日本晴より多くなり、結果粗玄米収量は 100 kg/10a 以上日本晴より多くなった。
- ⑤ 登熟歩合に品種間差は見られなかったが、籾摺歩合と千粒重で北陸 193 号の値が小さくなる傾向が

見られた。

⑥ 倒伏程度は日本晴が北陸 193 号より大きい傾向が見られた。

⑦ 以上のことにより 50℃5 日間通風乾燥、5℃7 日間低温吸水の休眠打破処理を行えば多収品種「北陸 193 号」の鉄コーティング湛水直播栽培適応性は発芽率が日本晴をやや下回るものの、収量性と耐倒伏性において日本晴を上回るものと考えられた。

担 当：中村広樹

(6) 加温催芽の有無及び催芽期間が鉄コーティング種子の発芽に及ぼす影響

- ① 育苗器で 16 時間催芽処理を行うことにより、有意に発芽率が向上した。
- ② 催芽期間が長くなる程発芽率が低下する傾向が見られたが、これは早く芽を切った種子が鉄コーティングにより損傷したか催芽処理中にバケツ内で酸素が欠乏することにより種子が死滅したことが考えられる。
- ③ 無粉衣種子の発芽率は置床 7 日後には 77%であり、鉄をコーティングすることで発芽までの期間が長くなることが示された。
- ④ 以上のことにより、北陸 193 号の鉄コーティング前催芽は 32℃16 時間加温により発芽率を向上させることが明らかになった。短い催芽期間や催芽期間中の酸素供給、水交換が発芽に及ぼす影響が今後の検討課題である。

担 当：中村広樹

(7) 飼料用稲における鉄コーティング湛水直播栽培現地試験

- ① 散播は播種量が多かったため苗立数は点播を上回った。散播では播種時に籾が摺れて籾殻がほ場内に散らばったり、ほ場の中心部で苗立ちが密になる傾向が観察された。
- ② 播種法による生育の差は見られず坪刈り全重にも差は見られなかったが、全刈収量は点播の方が多かった。
- ③ 台風の影響後コブノメイガが多発しほ場全体が被害を受けたため減収した。

担 当：中村広樹

3) 多収米栽培における資源節減技術の開発

目的:窒素単価の低い資材を利用した多収米「北陸 193 号」の低コスト生産技術を確立する。

結果の概要

(1) 低価格肥料利用技術の検討

① 多収米「北陸 193 号」の収量増の主要因

北陸 193 号の収量は総粒数が大きく寄与しており、総粒数は穂数よりも一穂粒数の影響をより強く受けていた。

② 施肥量が収量構成要素に与える影響

基肥量が増えるとわら重が増加する傾向が見られたが、粗玄米重・千粒重には有意差は見られなかった。

N 吸収量は農試慣行と同程度であったが、吸収された窒素は収量に寄与せず、わら重の増加に使われたと思われた。

③ 追肥時期が収量構成要素に与える影響

追肥時期が収量構成要素に与える影響は判然としなかった。これは特定の時期が収量に関与しているわけではないためと考えられる。

④ 一発肥料の効果

基肥として一発肥料を施用した場合、農試慣行と遜色ない収量を得ることが出来た。

これは基肥一発施用区は窒素利用効率が高く、効率的な栽培が可能であると考えられた。

堆肥 3t + 基肥一発肥料で、慣行栽培と同等以上の収量を得られる可能性が示唆された。

以上より、基肥一発肥料を用いた場合、分施肥栽培と同程度の収量を維持しつつ、省力的な栽培が可能であることが示唆された。

⑤ 堆肥の施用効果

堆肥施用区ではわら重、わら・もみの各 N 吸収量も増加した。これが収量の増加に寄与したものと思われる。

堆肥施用区では総粒数・一穂粒数は無施用区より多くなっており、これが収量増の主要因となったと思われる。

堆肥の施用と各収量構成要素の間には、わら重のみに高い相関が認められた。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研(2011)：平成 22 年度近畿中国四国農業

試験研究成績・計画概要集(生産環境・土壌)

担当：西山孝顕

4) 多収稲栽培における高能率・省力的作業法の開発

目的:低コスト化を実現可能な高能率・省力的作業法を開発する。

結果の概要

(1) 簡易耕起法の検討

ロータリよりも作業幅が広く、高速作業が可能なチゼルプラウを利用した簡易耕起法について、前作水稻ほ場において検討した。

耕起及び砕土にチゼルプラウを用いた簡易耕起区は、ロータリを用いた慣行区に比べ、作業速度は速かったものの、砕土率が 3 分の 1 程度にとどまる低さ(耕起後 7.5%、砕土後 23.1%)であった。土塊径が大きいため、作業後の土壌水分の低下程度も劣った。そのため、整地作業には慣行区と同様に簡易耕起区にもロータリを用いた。

簡易耕起区の代かき作業は、慣行に比べ土のこなれが劣ったため、一通りの全面作業後に仕上げ作業を行うこととし、作業時間を要した。また、簡易耕起区の田植え作業では、田植機走行車輪の土中の土塊への乗り上げと滑り落ちなどにより、慣行区に比べ直進しづらくやや田植え速度を落とす必要があった。

耕起から代かきまでの作業時間の合計では、代かきに時間を要したことから、わずかに簡易耕起体系が下回る程度にとどまった。

ほ場表面の均平度は、起伏高低の標準偏差が簡易耕起区のチゼルプラウを用いた耕起後、砕土後で慣行区よりも大きく、慣行と同じロータリ等を用いた整地・代かき後ではほぼ同等となった。

飼料イネ(北陸 193 号、20 日苗)の生育・収量は、簡易耕起区が慣行区に少し劣る結果となった。

水稻あとでの試験では、土壌水分が高いこともあり簡易耕起区の砕土性が大きく劣ったことが影響したと思われ、作業時間、収量とも昨年大豆あとは異なりその有効性に疑問が残る結果となった。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研(2011)：平成 22 年度近畿中国四国農

業試験研究成績・計画概要集（農業環境工学）

担当：三谷誠次郎、安田和司

（2）省力的圃場管理技術の開発

① 雑草抑制効果：ナギナタガヤ（場内）

ナギナタガヤによる雑草抑制効果および畦畔被覆植物としての適性を場内試験区で検討した。

結果、草刈り回数が1/2～1/3に軽減され、ナギナタガヤによる雑草抑制効果が示された。また播種量6g/m²では他播種量と比べ、雑草抑制傾向があり、播種量は6mg/m²が適当と考えられた。

ナギナタガヤ倒伏後の草刈り工法としては、ナギナタガヤ上で刈った場合、草刈り後も雑草下部が残存、再成長するため、早期に雑草が繁茂した。また枯死ナギナタガヤによって地表面が長期被覆された箇所では、9月以降のナギナタガヤの芽生えが抑制され、モグラ穴等が地表面下に多数存在することが散見された。従って、地際で草刈りを行うことが適当と考えられた。

② 雑草抑制効果：ナギナタガヤ（現地）

ナギナタガヤによる雑草抑制効果を発揮する管理方法について現地試験区で検討した。

結果、前処理工法（草焼きの有無）によって、草刈り回数、雑草抑制効果に明確な差は見られなかった。従って、前処理工法は除草剤のみで良いと思われた。ナギナタガヤ倒伏後の草刈り工法については、工法による雑草抑制効果などが場内試験と同様の傾向を示し、同じく地際で草刈りを行うことが適当と考えられた。

③ 雑草抑制効果：クローバ

クローバによる雑草抑制効果・畦畔被覆植物としての適性を検討した。

結果、クローバは、春期は雑草に覆われるものの、梅雨時に成長力が旺盛となり被度80%以上とほぼ全面被覆し、雑草を抑制することが確認された。しかし、その後全面被覆を維持するも、夏枯れをおこし、雑草が繁茂した。

草刈り軽減効果は、春期および夏枯れ後の管理方法・草刈り方法などの管理方法について再検討が必要となったため、定量的な検証には至らなかった。

④ 混播による畦畔被覆植物の省力的管理手法

畦畔被覆植物として広く普及しているセンチピードグラスについて、早期生育する被覆植物との混播による植栽時の養生期間（播種～全面被覆）中の省力的管理手法を検討した。早期生育する被覆植物としてナギナタガヤおよびクローバを用いた。

結果、ナギナタガヤと混播した場合、センチピードグラスは発芽し、クローバと混播した場合には発芽しなかった。従って、ナギナタガヤが混播植物として有望と思われた。

しかし、雑草の生長が緩慢な傾向が見られ、管理労力軽減効果には至らなかった。

[本試験成績搭載印刷物]

近中四農研（2011）：平成22年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集（農業環境工学）

担当：安田和司

5）水田の有効利用技術の開発

目的：復田を進めるに当たっての機械利用やその作業手順等を検討し、一連の復田技術を開発する。

結果の概要

（1）耕作放棄田の復田化手順及び漏水防止法の検討

復田の前年度の秋期に畦畔側近に明渠を施工し、復田当年度春期のトラクタによる耕起作業時に明渠の埋め戻しを行い、トラクタ作業時ごとにトラクタ車輪で明渠位置の踏圧を行う数回の作業を、畦塗りを含む田植えまでの一連の作業に組み入れて復田を行った（鳥取市香取、耕作放棄3年）。

明渠区と明渠なし区設置位置の土壤貫入抵抗値は酷似しており、ほぼ同じ土壌条件においての区設定及び漏水程度等の調査が行えた。

代かき後の日減水深は、明渠なし区で70mm超、明渠区約20mm、畦シートを加えた明渠(+シ)区で約5mmであり、明渠区で低い値となった。シンダーインテークターを用いた縦浸透をこの値より引いた計算上の畦畔漏水による減水深値の比は、明渠なし区を100とすると、明渠区で25、明渠(+畦シート)区で1であり、「明渠施工とその埋め戻し、踏圧」が畦畔漏水の低減に効果が高いことが示唆された。田植え後の除草剤の効果や水稻の生育や収量も明渠区で優り、漏水低減の効果が認められた。

(2) 耕作放棄地復田過程での飼料作(畑)の検討

① ソルゴーあと

「額縁明渠施工とその埋め戻し、踏圧」作業を組み入れた一連の復田作業手順の実践により、ソルゴーあと水田作においても支障のない程度に漏水を低減できることが示唆された。また、「畦塗り」作業を行えなかった場合にも、漏水が顕著であれば代かき後に「畦シート設置」することで、代替対応できるものと思われた。

② ソバあと

「額縁明渠施工とその埋め戻し、踏圧」作業を組み入れた一連の復田作業手順の実践により、ソバあと水田作においても支障のない程度に畦畔漏水を低減できることが実証された。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研(2011):平成22年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集(農業環境工学)

担当:三谷誠次郎、安田和司

6) 主食用品種への適応性検討

(1) 短期育成苗利用適性の検討(日本晴)

日本晴を供試した短期育成苗(乾粒換算200g/箱、電熱育苗約90時間、12日苗)の50株弱/坪の移植栽培において、多肥でない慣行の施肥体系で実用的な収量と品質が得られることが示唆された。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研(2011):平成22年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集(農業環境工学)

担当:三谷誠次郎

(2)「きぬむすめ」の鉄コーティング湛水直播栽培における基肥一発肥料の検討

① コーティング種子の発芽率が77.3%とやや低く、播種後カラスの飛来が相次いだことから苗立数は㎡当たり20本強程度と少なかった。

② 統計上の差は見られなかったが、一発は分施に比べて生育が旺盛で幼形期まで葉色を維持した。

③ 分施は一発に比べて穂数が少ない傾向であったが長穂になり総粒数は同等となったため、収量や千粒粒に大きな差は見られなかった。

④ 以上のことからリニア140日タイプ+速効性肥料の基肥一発肥料を単位面積あたりのN量で分施体

系と等量使用した基肥一発施用により分施体系と同等程度の生育・収量が得られる可能性が示された。

担当:中村広樹

(3) 主食用水稲における鉄コーティング湛水直播栽培現地試験

① 倉吉市耳

雑草の多発により生育が阻害され低収であったが倒伏は見られず玄米品質は良好であった。

② 北栄町大島

雑草が多発したがクリンチャーバスMEによりその後の繁茂を抑えた。穂長が短く千粒重がやや小さいことから収量は移植をやや下回ったものの倒伏は見られず玄米品質は良好であった。

③ 南部町寺内

雑草が多発しコシヒカリでは大きく倒伏し収量は移植を下回った。きぬむすめでは雑草が多発し低収であったが坪刈収量は確保できておりほ場内の生育のばらつきが目立った。

④ 日南町茶屋

雑草が多発したがクリンチャーバスMEによりその後の繁茂を抑えた。穂長がやや短く収量は移植をやや下回った。倒伏もほぼ見られず玄米品質も良好であった。

担当:中村広樹

2 水田・大豆作問題雑草の総合防除対策試験

(平成20~23年)

1) 水稲新除草剤実用化試験

目的:有望な水稲除草剤の実用化の判定と使用基準について検討する。

結果の概要

以下の薬剤を実用可能と判定した。

(1) 移植栽培(一発処理)

供試薬剤:BCH-041-1kg、KPP-406(L)フロアブル、NC-609-1kg、SB-596-1kg、SL-0601-1kg、SL-0601ジャンボ、SL-0701-1kg、SL-4902フロアブル、SYJ-157Hジャンボ。

すべての薬剤で除草効果が高く、実用性ありと判断された。

(2) 移植栽培(体系処理:初期剤)

供試薬剤： SB531 フロアブル (+0、ノビエ 1 葉、ノビエ 1.5 葉) +ザーベックス DX1 キロ粒剤。

体系処理において除草効果は高かったが、単葉処理でノビエ、コナギ、ホタルイ、セリに対する効果で振れがみられたが実用性に問題は無いと思われた。

2) 難防除雑草の総合防除対策

目的： 水稻作および転換畑大豆作における難防除雑草の生態を解明し、耕種的手段と除草剤使用を組み合わせた総合的な雑草防除技術を確立する

結果の概要

(1) 大豆作における総合的雑草防除技術の確立栽培法(耕起、不耕起)と培度、中間除草剤使用の有無を組み合わせ、転換畑 1 年目における雑草植生・発生量を調査した。

① 耕起栽培では培土により雑草優先度、風乾重が減少し、これにより大豆収量が増加したと思われた。

不耕起栽培では中間除草剤使用により成熟期の雑草風乾重が減少し、大豆収量が増加したと思われた。

② イネ科雑草は、全般に耕起栽培で優先度が高く、不耕起栽培では播種前除草剤を使用した区で優先度が高くなる傾向であった。

③ キク科の発生は、不耕起栽培の播種前除草剤を使用していない区でみられた。

④ 広葉雑草は中間除草で耕起栽培、不耕起栽培とも減少する傾向であった。

⑤ アメリカセンダングサは中間除草を行った区で発生が少なかった。出芽定点調査ではアメリカセンダングサの出芽は7月上旬までみられ、輪作により累計出芽数は昨年より少なかった。ただし、出芽場所は一定でなく定点外にも発生がみられた。アメリカセンダングサの埋土種子数は大豆作を経て増加した。

⑥ クサネムは中間除草剤使用で発生が減少する傾向で、耕起栽培では培土の実施によっても減少した。出芽は6月上旬～8月上旬までみられ、昨年大豆作より出芽数は少なかった。ただし、出芽場所は一定でなく、定点外にも発生がみられた。クサネムの埋土種子数は、大豆作を経て増加した。

⑦ 大豆収量について、耕起栽培では培土を行った区が無培土区より莢数が多いため高く、また生育期

の中間除草剤の使用で高い傾向であった。不耕起栽培では播種前除草剤行った区で収量が高く、中間除草剤使用でも高くなる傾向であった。また、不耕起栽培の無除草区では主茎長が長く、倒伏程度が高くなった。

⑧ 成熟期の雑草風乾重と大豆収量には相関がみられ、雑草風乾重 200g/m²を超えると大豆収量は減少する傾向が見られた。

(2) 田畑共通雑草クサネム、アメリカセンダングサの動態の解明

前作大豆のほ場で水稻栽培を行い、田畑輪間の効果の検証および後期除草剤(バサグラン液剤、ノミニー液剤)使用による効果確認のため、クサネム、アメリカセンダングサの発生状況を調査した。

① クサネムは7月上旬までに畦畔際で多く出芽し、水田内部は少なかった。

② クサネムの埋土種子量は、水稻作を経て減少する傾向が見られた。処理によるクサネムの発生と埋土種子量との関係は不明確であったが、達観では地表面の高低差による影響が大きいと思われた。また、ノミニー区では処理前出芽が多く、処理後も後発の出芽があったため残草し、埋土種子が増加したと思われた。

③ アメリカセンダングサの発生は、7月下旬までは水田内部に比較して畦畔際でやや多くみられ、8月上旬以降は水田内部で発生が多くみられた。

④ アメリカセンダングサの5月の埋土種子量は、前年出芽の多かった不耕起区で多く、本年の発生も5月の埋土種子量が多いところで多い傾向であった。後期除草剤の効果はバサグラン処理区で埋土種子量が減る傾向がみられたが判然とせず、出芽発生は地表面の高低差の影響が大きいと思われた。

(3) 現地水田における難防除雑草の発生生態と埋土種子動態

難防除雑草の多発生する現地圃場において、発生生態と埋土種子の動態を調査した。

① アメリカセンダングサの作付前の埋土種子量は、冬期間を経て減少したが、生育期間中の発生は昨年より多くなった。これは大豆の発芽が悪く、アメリカセンダングサの生育が旺盛になったからと思

われた。中間除草剤を使用することで発生は軽減される傾向であった。

② クサネムの作付前の埋土種子量は、冬期間を経てもあまり減少しなかった。生育期間中の発生は昨年よりかなり多くなった。これは大豆の生育不良により、クサネムの生育がかなり旺盛になったためと思われる。中除草剤の効果は判然としなかったが、クサネムの生育量、除草剤使用のタイミング等の影響も考えられた。クサネムの発生が多かったことから12月の埋土種子量は5月に比較してかなり増加した。

③ イヌホオズキ類の出芽は全体に昨年より少なく、H20年ソバ作跡でやや多い傾向であった。両区ともH22年冬期の土中生存種子数は作付けを経て前年より増加したが、これは新たに生育期間中に種子生産されたためと思われる。また、ソバ跡で出芽が多かったのは、春期の埋土種子数の差によるものと思われる。

担当：坂本勝豊

自然環境と調和した資源循環システムの開発

1 土壤保全対策技術確立事業（昭和51年～継続）

目的: 有機物を34年間連用したほ場において、有機物施用を停止した場合の土壤の理化学性の経年変化を把握し、土壤管理の基礎資料とする。

結果の概要

1) 水稲における有機物連用試験

① 有機物連用停止後の土壤理化学性の変化（初年目）

有機物施用区として、10a当たり牛糞堆肥1.4t、4t、稲わら0.6t区を設け、それぞれに化成窒素肥料施用区と無施用区を設け、34年間連用を続けた。対照区として有機物を施用しない無窒素区、三要素区を設けた。本年は連用停止初年目である。有機物連用の中止により、EC、CECは減少傾向にあったが、その他の項目には大きな変動は見られなかった。

② ゆめそらの収量に及ぼす影響

ゆめそらの特性を把握するため、地力の異なる

条件で栽培した場合の収量・品質を調査し、現場での栽培管理に資する。ここでは増収の主な要因及び収量構成要素と各時期の葉色の相関関係について検討した。

ゆめそらの収量に大きく寄与している構成要素は一穂粒数であり、移植25日目(6/25)の葉色を維持することで一穂粒数が確保できることが示唆された。

出穂期(8/11)の葉色が高くなると玄米タンパク含量が高くなることが示唆された。以上より、移植25日目前後の葉色を高く、出穂期の葉色を抑える施肥管理で収量は高く、玄米タンパク含量は低く出来る可能性があることが示唆された。

③ ヒカリ新世紀の収量に及ぼす影響

ヒカリ新世紀の収量に大きく寄与している構成要素は㎡あたりの穂数であり、出穂30日目の葉色と穂数、出穂期の葉色と玄米タンパク含量の相関が高かった。このことからヒカリ新世紀は出穂30日目の葉色を維持することで穂数が確保され、増収することが示唆された。また、出穂期の葉色を抑えることで玄米タンパク含量を低く抑えることが出来ると考えられた。

④ 品種比較（有機物連用停止 初年目）

ゆめそらとヒカリ新世紀の特性を把握するため、地力の異なる条件で栽培した場合の収量・品質を調査し、現場での栽培管理に資する。ここでは品種ごとの増収の主な要因と収量構成要素と葉色の相関関係について検討した。

ゆめそらの精玄米重は一穂粒数の影響を強く受けた。一穂粒数は移植25日目の葉色と比較的高い相関があり、この時期の葉色を維持することで増収が可能と考えられた。

ヒカリ新世紀の精玄米重は穂数の影響を強く受けた。穂数は出穂30日目の葉色と高い相関があり、この時期の葉色を維持することで増収が可能と考えられた。

両品種ともに出穂期と玄米タンパク含量の相関は高く、出穂期の葉色を抑えることで玄米タンパク含量のコントロールが可能であると考えられた。

担当：西山孝顕

2) 転作での収益性向上技術の開発

(1) 連作障害回避技術の開発

① 有機物施用大豆連作の水稲の収量・品質に及ぼす影響(連作9年後)

平成13～19年に大豆の一般栽培、同20～21年に有機物を投入して大豆の栽培を行ったほ場において水稲を栽培し、大豆作付時に投入した有機物の種類が水稲の収量・品質に与える影響を検討した。

有機物鋤込みーダイズ跡の場合、一般的なダイズ栽培以上に基肥を減肥できると考えられた。特に堆肥施用・ダイズ作跡では穂肥も減肥可能であることが示唆された。

② 大豆不耕起無培土栽培の継続が収量、品質に与える影響(連作8年目)

大豆不耕起無培土栽培の継続が土壌および収量、品質に与える影響を調査する。ここでは増収効果が確認され、今後慣行栽培法として普及が期待される石灰窒素施用の有無を組合せて調査を行った。

平成22年度は粗子実重で前年比10%の減収となった。この要因は気象による少粒化及びカビ等の被害粒の発生が主な原因と考えられる。他方で土壌中の可給態窒素の低下が見られ、土壌肥沃度の低下も収量が減った原因の一つと考えられた。

担当：西山孝顕

2 湖山池塩分導入に係る水稲への影響に関する試験(平成20～22年)

目的：湖山池周辺現地ほ場の灌漑水及び農業用井戸水、田面水、作土の塩分濃度の変化を調査を行い、新たな湖山池の塩分濃度管理が水稲等の生育・収量に与える影響を把握する。

結果の概要

(1) 湖水を灌漑に利用する現地圃場の田面水塩分濃度の把握と生育、収量および土壌に与える影響

現地2ほ場に自動採水機を設置し、1日に2回の採水を実施し栽培期間中の田面水塩分濃度の把握を行った。また、河川課が測定を行っている、湖山池の塩分濃度測定値を取得し、田面水と湖水の塩分濃度の関係をみた。これと平行し、現地3ほ場の生育、収量および土壌中の塩分濃度等の調査を実施した。

5月下旬～6月下旬における湖山池の塩分濃度は

300ppmで管理されていたが、湖水を灌漑に利用している瀬地区圃場の田面水塩分濃度は、湖水の塩分濃度より高い300～400ppmで推移した。6月下旬～7月下旬は田面水の塩分濃度は減少傾向となった。7月からは、湖水の塩分濃度は500ppmで管理されているため、圃場田面水は7月下旬に500ppmまで上昇した。8月は湖水の塩分濃度が650ppm程度となり、田面水の塩分濃度は600～800ppmで推移した。6月下旬～7月下旬は降水量が多かったため、田面水が雨で希釈され、塩分濃度が低く推移したと推測された。逆に7月下旬～8月下旬は高温で降水量が少ないため、田面水の蒸発により田面水の塩分濃度が湖水の塩分濃度より高くなったと推測される。作付前、収穫後に土壌中のCl濃度、Na濃度の確認を行ったが、収穫後にはCl及びNa濃度は、作付前より上昇するが、収穫後は低下する傾向がみられた。湖水の塩分濃度と水稲の収量への影響は、判然としなかった。また、水稲生育に塩分が原因と思われる症状は観察されなかった。

担当：香河良行、坂東 悟

3 水環境を守る肥料の低投入・低流出稲作技術の開発(平成22～25年)

目的：水稲作において、水田から河川への窒素やリン酸などの富栄養化物質の流出を低減する技術を開発する。特にリン酸量の低減および代かき時等の落水による富栄養化物質の流出低減を目指す。

結果の概要

1) リン酸投入量の低減化技術の確立

(1) リン酸肥料の施用法の改善試験(現地：鳥取市金沢)

作付け前に土壌分析を行い、トルオーグリン酸量と施肥リン酸量の違いが生育・収量に与える影響を調査した。トルオーグリン酸量が15.0mg/100g、24.0mg/100g、37.6mg/100gの3ほ場を選定し、各ほ場内にリン酸慣行区(リン酸7.2kg/10a)、リン酸減量区(同3.0kg/10a)、無リン酸区(同0kg/10a)を設定した。本年は試験初年目である。

各ほ場ごとの処理区間で草丈、葉色、茎数、穂数および精玄米収量とも差は認められなかった。この

ことから、有効態リン酸含量が 15.0mg/100g と低いレベルであった場合でも、初年目であれば施肥リン酸量を低減できる可能性があると考えられた。今後、施肥リン酸量を低減した場合の土壌中有効態リン酸含量の推移を把握する必要がある。

〔本試験成績掲載印刷物〕

近中四農研（2011）：平成 22 年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集（生産環境・土壌）

担当：香河良行、坂東 悟

2) 河川への排出量を減らす栽培法の確立

(1) 「節水代かき」の検討（現地 鳥取市金沢 栽培実証）

「節水代かき」は、豪雨による増水でもフローしにくいほか、田植え時の落水も不要となるなど、河川への排出量の削減が期待される代かき方法である。仮に代かき時に水が足りない場合には差し水を行えばよく、現地で取り組みやすい技術といえる。

入水、代かきについて：代かきの 2～3 日前より入水し、土に水が浸みて黒くなる状態にし、「節水代かき」は代かき入水前の見かけの作土厚の 8 割を目安の水位として代かきを実施した。代かき水量は、「節水代かき」で 49.2 t/10a、「慣行代かき」が 59 t/10a と推定され、「節水代かき」は「慣行代かき」の 83%の水量となった。しかしながら、「節水代かき」は水が少ないために作業負荷がやや大きく「慣行代かき」に比べてトラクタのエンジン回転数をやや上げて作業を行う必要があった。

移植精度等について：欠株率は「節水代かき」が「慣行代かき」よりも多かったが、これは「慣行代かき」の植付本数に比べ「節水代かき」が少なかったことによるものと思われた。

生育収量、収穫期残草、品質について：「節水代かき」は、「慣行代かき」と遜色なく問題はないと判断された。

(2) 「部分代かき」の検討（現地 鳥取市金沢 栽培実証）

入水、代かきについて：代かき入水前の見かけの作土厚の 10 割（代かき当日は水面と作土表面高がほぼ同じ）を目安の水位として代かきを実施した。「部分代かき」は、ほ場外周部の代かきハロー 1 工程分

のみ（2.1m）の左右回りの 2 回の代かきを行い、その他は無代かきとした。

移植精度等について：「部分代かき」の無代かき部では植付深が浅く、土の戻りが無い箇所が多く、欠株、ばらけ苗とも多かった。田植え 42 日後の調査でさらに欠株が増加しており、移植後も多くの苗が流亡したものと判断された。

生育収量、収穫期残草量について：「部分代かき」の無代かき部で茎数・穂数が少なく、稈長も低く、低収となった。収穫期の残草量は、「部分代かき」で多かった。

無代かき部の低収要因について：雑草害よりも移植後の活着不良や欠株の補償不足が大きく影響しているものと推察された。トラクタによる 2 回の耕耘作業（耕起、砕土）が行われたものの例年よりも土壌水分が高く、砕土性に劣ったことが、活着不良、欠株の増加を助長したとも推察された。

(3) 「節水代かき」、「部分代かき」の検討（現地 代かき水量と濁水程度）

節水代かきと慣行の比較：代かき水量は、「節水代かき」で 49.2t/10a、「慣行」で 59t/10a であった。SS は、代かき直後がピークで「節水代かき」、「慣行」とも大差はなかったが、その後は「節水代かき」が低めで推移した。田面水の全窒素（濃度）、全リン（濃度）は、代かき直後及び移植直後が高く、ピークは代かき直後であった。代かき直後では「節水代かき」が「慣行」よりやや高かったが、代かき 1 日後以降はほぼ同等に推移した。田面水の全窒素（溶出量）、全リン（溶出量）は、代かき 1 日後及び移植直後で高くなった。代かき 1 日後では「慣行」が高く、移植直後では「節水代かき」が高く、その他の時期はほぼ同等であった。

部分代かきと慣行の比較：代かき水量は、「部分代かき」で 51.0t/10a、「慣行」で 54.7t/10a であった。SS は、代かき直後及び移植直後が高かったが、「部分代かき」が「慣行」より、顕著に低かった。田面水の全窒素（濃度）、全リン（濃度）は、代かき直後及び移植直後で高くなった。代かき直後では「慣行」が「部分代かき」より高く、移植直後では「慣行」がやや高く、その他の時期はほぼ同等であ

った。田面水の全窒素（溶出量）、全リン（溶出量）は、代かき1日後及び移植直後が高く、ピークは移植直後であった。代かき1日後では「慣行」が高く、その他の時期はほぼ同等であった。

（4）「節水代かき」、「無代かき」の検討（場内実証、コシヒカリ）

無代かきは、田植え作業時にマーカー跡が見えづらく、オペレータの戸惑いによる作業速度の低下や確認のための中断などにより、節水代かきよりも田植え時間を要した。また、無代かきは田面が硬く、植え付け後の土の戻りがほとんどない状態であったため、植付姿勢が極端に劣ったほか、浮き苗や流れ苗が多く見られた（達観）。生育経過についてみると、「無代かき」は草丈、茎数ともに「節水代かき」に劣り、葉色は7月26日（出穂16日前）頃までは「無代かき」で明らかに薄く経過し、穂肥後に「節水代かき」並以上になった。収穫期の生育も初期同様に「無代かき」は稈長、穂数ともに「節水代かき」に劣った。収穫期の残草量は、「無代かき」で顕著に多く、ヒエの他に前作飼料イネ（タカナリ）の漏生個体がほ場外からも目立つ状態であった。収量構成要素についても、「無代かき」は千粒重で「節水代かき」を上回る他は、全重、籾重、籾数で劣り、精玄米重は節水代かきを100とした場合の比で75程度と大きく下回った。品質は、検査等級では「無代かき」で良い傾向であったものの、穀粒判別器による判別では大差なかった。「節水代かき」と「慣行代かき（参考、他圃場）」とを比較すると、「節水代かき」が大きく劣ることはないと判断された。

（5）「鳥取県型地下灌漑システム」による栽培管理法の検討

「鳥取県型地下灌漑システム」を用いた低排水量を模索するために、特に出穂期以降の水管理（収穫時の地耐力確保と登熟低下防止を目的とした地下灌漑による水管理）における低排水量化管理手法の検討と同管理時における地下水位への影響について検証を行った。

低排水量化のためには、必要水量と近似した取水量を維持する管理法が必要と考えられた。この手法を示し、同管理を実証したところ、取水量の変動が

大きい場合、より密な水管理が必要となった。変動した要因は、取水元の用水施設（水路・パイプライン等）における水の流れ・水位（以下、流況）の変動によるものと考えられ、管理の省力化を考慮した場合、用水施設が比較的安定した流況を保つことが低排水量化への一条件と考えられた。

また低排水量時には地下浸透量が大きな箇所では、地下水位維持が困難であることが示唆された。

〔本試験成績登載印刷物〕

近中四農研（2011）：平成22年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集（農業環境工学）

担当：（1）～（4）三谷誠次郎、安田和司、香河良行、（5）安田和司

3）水草を含む堆肥の有効利用

（1）ヒシ堆肥のラッキョウ栽培における基肥代替効果

湖沼から持ち出されたヒシ等が含まれる水草堆肥の分析を行い、現地ほ場において水草堆肥の施用とラッキョウ基肥窒素施用量が生育及び収量に与える影響について検討を行った。

堆肥は湖山池のヒシを堆肥化している業者から入手し、分析を行った（ヒシと他草木が混合）。堆肥は2009年8月24日に2t/10a施用した。基肥は化成肥料で窒素量4kg/10a、8kg/10aとした（8kg/10aが現地栽培の基準基肥窒素量）。追肥は全処理区で窒素量16kg/10aを施用した（現地農家慣行）。定植日は2009年8月26日、収穫日は2010年5月26日であった。1m×1m枠内を掘取り後、生育株数、葉長、球重、分球数を調査した。分球数については目視で分離できるものを計測した。

ヒシを含む堆肥の全窒素割合は1.48%程度であり、その堆肥をラッキョウの基肥に施用した場合、堆肥を施用した区は化成慣行区より1㎡当たりの分球数が増える傾向がみられた。

〔本試験成績登載印刷物〕

近中四農研（2011）：平成22年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集

担当：香河良行、坂東 悟

その他

1 主要農作物原採種事業（昭和28年～継続）

目的：主要農作物の種子の純度維持、優良種子の確保のため、原々種の維持、原種の生産を行う。

結果の概要

1) 生産実績

(1) 平成22年度 原々種生産実績

種類	品種名	面積 (a)	系統数	平22年度 生産量 (kg)	平21年度 以前在庫 量(kg)	合計 (kg)
水稻	ひとめぼれ	2.5	28	30.3	309.1	339.4
	コシヒカリ	2.9	24	27.9	55.4	83.3
	ゆめそらら	2.5	28	13.3	11.0	24.3
	ヤマホウシ				112.3	112.3
	ヤマヒカリ				37.2	37.2
	日本晴	1.3	15	11.8	17.6	29.4
	おまちかね				180.4	180.4
	きぬむすめ	1.3	15	6.1	2.7	8.8
	ヒカリ新世紀	1.0	系統仕立	7.1	-	7.1
	オトメモチ				70.0	70.0
	鈴原糯				43.5	43.5
ハクトモチ				20.6	20.6	
計	11.5	110	96.5	859.8	956.3	
大豆	すずこがね		-		67.7	67.7
	タマホマレ	3.0	38	19.1	35.7	54.8
	サチユタカ	2.7	34	21.5	11.1	32.6
	緑だんだん	2.2	28	3.8	-	3.8
	鳥取大山2001	1.7	22	15.7	1.3	17.0
	三朝神倉	1.0	系統仕立	14.0	-	14.0
計	10.6	122	74.1	115.8	189.8	

注) 水稻「ヒカリ新世紀」、大豆「三朝神倉」は系統仕立てのため系統数はなし

(2) 平成22年度 原種生産実績

種類	品種名	面積 (a)	平22年度 生産量 (kg)	平21年度 以前在庫 量(kg)	合計 (kg)
水稻	ひとめぼれ	34	792.0	1,258.3	2,050.3
	コシヒカリ	68	1,750.0	120.2	1,870.2
	ゆめそらら	20	350.0	248.8	598.8
	ヤマホウシ			70.7	70.7
	ヤマヒカリ			537.5	537.5
	日本晴	17	382.0	72.4	454.4
	おまちかね			494.8	494.8
	きぬむすめ	14	250.0	226.1	476.1
	ヒカリ新世紀	14	353.0	-	353.0
	オトメモチ			381.1	381.1
	鈴原糯			350.8	350.8
	ハクトモチ			435.3	435.3
	計	167	3,877.0	4,196.0	8,073.0
大豆	すずこがね	-	-	258.5	258.5
	タマホマレ	55	560.0	882.2	1,442.2
	サチユタカ	55	626.3	249.2	875.5
	緑だんだん	10	50.0	110.5	160.5
	鳥取大山2001	10	46.0	4.7	50.7
	三朝神倉	3	32.0	-	32.0
計	133	1,314.3	1,505.1	2,819.4	

2) 原種種子の生産物検査

発芽率の検定：水稻は90.7～99.7%、大豆は94.0

～100%の発芽率であり、県指定採種用種子として支障ないものと認めた。

担当：角脇幸子

2 地域特産園芸作物の農薬登録促進

(平成19年～継続)

目的：本県特産園芸作物を安定的に生産するため、農薬の登録促進を行なう。

結果の概要

やまのいも（むかご）のイミノクタジン（バルクートフロアブル）、らっきょうのフルジオキシニル（セイビアーフロアブル）、にんにくのテフルトリン（フォース粒剤）について残留量調査を行った。やまのいものイミノクタジン、らっきょうのフルジオキシニルの全処理区の残留値は基準値を大きく下回った。

担当：西山孝顕

Ⅲ 研究成果の発表および普及・広報

【普及に移す新しい技術（平成 22 年度提案）】

1 高温年における玄米品質が優れる水稲中生系統「鳥系 88 号」の育成

本県の水稲栽培品種は早生熟期の「コシヒカリ」、
「ひとめぼれ」が大半を占め、大規模農家の作業分散、乾燥調製施設の効率的稼働が可能な良質良食味の中生品種の品種育成が求められていた。そこで、極良食味耐倒伏性強の「ふくいずみ」に中生強稈の「ヤマヒカリ」を交配し、高温年における玄米品質が優れ、アミロース含有率がコシヒカリよりやや低い水稲中生系統「鳥系 88 号」を育成した。

1) 中生で高温年の玄米品質が低下せず、極良食味、倒伏に強い品種を育成することを目的とし「ふくいずみ」を母、「ヤマヒカリ」を父とし 1999 年に交配、個体選抜後に草姿、玄米品質、収量等を確認して系統選抜を行った。育成途中に高温年での玄米品質が優れることやアミロース含有率が低いことを確認した。

2) 出穂、成熟期が「日本晴」並の“中生”である。
3) 草型は偏穂数型で稈質は“剛”、耐倒伏性は“強”であり、穂発芽性は“中”である。

収量性は「ヤマヒカリ」を上回り「日本晴」並で、玄米の外観品質は「日本晴」「ヤマヒカリ」を上回り、高温年においても品質が安定している。

4) 炊飯米の食味は「コシヒカリ」と同等で玄米のアミロース含有率は「コシヒカリ」をやや下回る。

担 当：中村広樹

2 水稲中生系統「鳥系 88 号」の選定

既存の中生品種より良食味で高温登熟性に優れ、外観品質が良く、収量性のある品種が求められている。平成 19 年度には「きぬむすめ」を奨励品種に提案し、現在は作付が拡大しつつあるが、現地からは新たな中生品種に対する要望もあがっている。このような状況下において、現地の生産安定に対する要望に応えるため、倒伏に強く、良質で良食味であり、「きぬむすめ」に比べて白葉枯病に強い「鳥系 88

号」を選定した。

「日本晴」と比較した「鳥系 88 号」の特性は以下のとおりである。

1) 出穂期は並で、成熟期は 1 日遅い“中生”である。

2) 稈長は 4 cm 短く、穂長は“やや短”、穂数は“やや多”で、耐倒伏性は“強”である。

3) 葉いもちほ場抵抗性は“やや強”、白葉枯病ほ場抵抗性は“中”で「きぬむすめ」に比べ優れる。

4) 穂発芽性は“中”で同程度である。

5) 収量性は並（現地においては並～やや低収）で、千粒重はやや小さく、外観品質は「きぬむすめ」と同様に優れ年次による変動が小さい。

6) 炊飯米の外観は「コシヒカリ」に比べて優れ、食味は「コシヒカリ」と同程度である。

担 当：高木瑞記磨

3 食味を重視した水稲準奨励品種「ヒカリ新世紀」および「ゆめそらら」の栽培法

県内主要品種の「コシヒカリ」は以前から倒伏による被害が問題になっており、倒伏しにくく作りやすい品種が求められている。このような状況下において、現地の生産安定に対する要望に応えるため、準奨励品種に採用された耐倒伏性に優れる「ヒカリ新世紀」および「ゆめそらら」の栽培法について検討した。

1) 両品種とも、5 月下旬移植は、登熟歩合が高く収量が確保され玄米中蛋白含有率が低い。整粒率は他の移植時期と同等である。

2) 両品種とも栽植密度や基肥 N 量によらず収量および玄米中蛋白質含有率は同等である。

3) 両品種とも、基肥施肥量は Nkg/10a で 4 kg が 2 kg に比べて、幼穂形成期の葉色が高く玄米中蛋白含有率がやや高い傾向であるものの整粒率は同等で収量が高い。

4) 両品種とも、穂肥 I 施用時期は、幼穂 1 mm 時が 10mm 時に比べて、収量および整粒率は同等で玄

米中蛋白含有率が低い。

5) 両品種とも、穂肥Ⅱは、無施用が施用に比べて、収量および整粒率は同等で玄米中蛋白含有率が低い。

6) 1)～5)により、移植時期は5月下旬移植、栽植株数は坪当たり60株程度が望ましく、施肥はN kg/10aで4-2-0(基肥-穂肥Ⅰ-穂肥Ⅱ)、穂肥Ⅰは幼穂1mm時施用で収量および品質が安定し玄米中蛋白質含有率が低く維持される。

7) 両品種とも玄米の整粒率は出穂後積算温度の増加により低下し、整粒比率70～75%の時期の出穂後積算温度および精玄米歩合は、「ヒカリ新世紀」が約983～1,107℃・93～94%で、「ゆめそらら」は約916～1,011℃・94～95%である。

担 当：高木瑞記磨、中村広樹、西山孝顕

4 多収米品種「北陸193号」の特性と栽培法

新規用途稲として需要が高まっている多収米の北陸193号について特性を明らかにし、玄米800kg/10a程度を前提とした栽培技術確立のため、移植栽培の時期、施肥水準、栽植密度および直播適性について把握する。

1) 移植栽培において、「北陸193号」は「日本晴」と比較して晩熟、短強稈で全重大きく、穂数やや少ないものの長穂のため多収である。

2) 移植栽培においては、日本晴に比較して多収で、増肥でより増収となる。このため施肥はNkg/10aで、7-3-3-3(基肥-分けつ肥(移植25日頃)-穂肥Ⅰ-穂肥Ⅱ-出穂期肥)の体系で行う。なお、穂肥Ⅰは幼穂1mm時、穂肥ⅡはⅠの10日後に施用する

3) 基肥-発肥料の施用は、慣行標肥栽培と比較してN量2割減でほぼ同程度の収量が得られ、堆肥3t投入ではN量5割減で同等以上の収量が確保でき、省力化技術として有効である。

4) 移植時期は6月中旬まで可能で、6月下旬移植においては成熟不能となり、玄米収量は低収となる。また、栽植密度は坪当たり40株程度までの疎植が可能である。

5) 耕起直播栽培において、標肥栽培で多肥栽培と同等の収量が確保できることから、標肥栽培が可能である。湛水直播は苗立本数が乾直に比較して少な

いものの玄米収量700kg/10a以上は確保され、同量の播種量では条播で収量が多くなる傾向である。

6) 成熟期後30日間の脱粒率は6～7%程度と一定で推移するため、ほ場での乾燥が可能である。

担 当：坂本勝豊、高木瑞記磨、三谷誠次郎、中村広樹、西山孝顕、松田 悟

5 稲発酵粗飼料(WCS)用品種「たちすずか」の選定と直播特性

既存のWCS用品種より、収量性がありWCS用品種間での作期分散可能な品種が求められている。このため、全重が大きく耐倒伏性に優れ、牛が消化しにくい初割合が小さい晩生の「たちすずか」を選定し、あわせて耕起乾直における直播特性を把握した。

1) 品種特性

「クサノホシ」と比較した「たちすずか」の特性は以下のとおりである。

① 出穂期は4日遅く、成熟期は3日早い“晩生”である。

② 稈長は14cm長く、穂長は“極短”、穂数は“やや多”で、耐倒伏性は“強”である。

③ 紋枯病発生程度はやや少なく、成熟期の止葉の黄化程度は並、脱粒性は“中”、葉いもちほ場抵抗性は判定不能、白葉枯病ほ場抵抗性は“強”である。

④ 収量性は黄熟期全重がやや多収、粗粒重・玄米重は極低収で、千粒重は約3g小さく、外観品質はやや優れる。

2) 直播特性

① 施肥法による差は見られないが、10アール当たり乾籾5kg播種において、苗立本数が少なく押倒抵抗が高い傾向である。

② 基肥重点施肥において、穂数が多く黄熟期全重が大きい傾向であり、10アール当たり乾籾5kg播種において穂数が低下するものの黄熟期全重は同等である。

担 当：高木瑞記磨

6 二条大麦(ビール麦)「しゅんれい」の選定

現在、鳥取県のビール麦は「アサカゴールド」が

契約栽培されている。しかし、実需者からはこれに替わる良品質の品種が求められているとともに、他県からの種子確保が困難になっている。そこで、本県において栽培適性に優れた多収良品質のビール麦を選定した。

「しゅんれい」は福岡県で育成され、2000年度から「九州二条16号」として各県の奨励品種決定調査に供試され、2004年に「しゅんれい」と命名された品種である。「アサカゴールド」と比較して次のような特徴がある。

- 1) 出穂は同程度、成熟期は1日遅い。
- 2) 稈長、穂長はそれぞれ9cm、1cm短く、耐倒伏性は同程度に強い。
- 3) 穂数が多く、千粒重が大きいため多収である。
- 4) 凸腹粒の発生が少なく、外観品質は同程度に優れる。
- 5) 基肥を少なく施用すると穂数が減少する傾向があり、小花数が少なくなり減収する。

担当：坂本勝豊、福見尚哉（現 大山農業改良普及所）

7 積算気温を用いたコシヒカリの有機質肥料による穂肥施用時期の簡易判定法

有機質肥料を用いた穂肥施用時期は従来、幼穂長1mmを確認し判定しているが、幼穂長の確認は細かな作業を必要とするため、生産者によっては煩雑さを嫌い、適期を逃してしまうことがあった。また、通常有機質肥料として用いられているなたね油粕は窒素含有率が低いため、窒素含有率が高く施肥が少量で行える有機質肥料の選定が望まれている。そこで、移植後の日平均気温の積算値（1000℃～1100℃）を目安とした簡易な穂肥施用時期の判定法と高窒素有機質肥料の施用効果について特別栽培条件下で検討を行った。

1) 積算気温1000℃～1100℃を目安に穂肥を施用する場合、従来の幼穂長1mm時に比べ、6日程度早いか4日程度遅くなる。メッシュ気象値を利用した積算気温1000℃及び1100℃の到達日は、ほ場での実測日より1日～2.5日遅くなる。

2) 積算気温1000℃～1100℃の到達予測日になたね

油粕を施用した場合の収量は、慣行である幼穂長1mm施用と同等である。また、節間長や倒伏程度に両処理区で差はみられず、玄米タンパク質含有率、等級は同等である。

3) なたね油粕に比べ穂肥施用量が削減できる窒素含有率が高いフェザーミールを主原料とする有機質肥料を施用しても、生育・収量・品質はなたね油粕施用と変わらない。

担当：香河良行、坂東 悟、塩美津代（現 東部農林局）、中村 薫（現 東部農林局）、永田佳子（現 東部農林局）

8 イソチアニル含有の育苗箱施用剤によるイネいもち病およびイネ白葉枯病の省力防除法

本県では、イネいもち病等の本田初中期病害虫を防除対象として、育苗箱施用剤が広く普及している。また、近年、より一層の省力化を図るために、嵐プリンス箱粒剤10による播種時覆土前処理法が大規模農家およびJA育苗センターで急速に普及している。しかし、本剤は一部の山間地等で十分な防除効果が得られない場合があり、さらに連年使用による耐性菌の出現も懸念されている。また、本剤の白葉枯病の防除効果は期待できないため、浸水時には本病の被害が懸念される。このような状況の中、2010年に新規成分イソチアニルを含有する数種の育苗箱施用剤が、いもち病、白葉枯病等を対象に農薬登録された。イソチアニルは、イネの病害抵抗性を誘導することによって効果を発揮することから、耐性菌の発生リスクも低いと考えられる。そこで、本県におけるイソチアニル含有薬剤のいもち病（葉いもち）および白葉枯病に対する防除効果を明らかにし、省力防除法を確立する。

1) 葉いもち防除効果：イソチアニル含有製剤（ルーチンアドスピノ箱粒剤、ツインターボフェルテラ箱粒剤、スタウトダントツ箱粒剤）を、播種時覆土前～移植当日に育苗箱施用（50g/箱）することによって、山間地、中間地、平坦地のいずれにおいても、安定した高い葉いもち防除効果が得られる。本剤の防除効果は、Dr.オリゼプリンス粒剤10H（播種時覆土前）に比較して優り、ファーストオリゼプリンス

粒剤 10 (播種時覆土前)、Dr.オリゼプリンス粒剤 10 (移植当日)、嵐プリンス箱粒剤 10 (播種時覆土前) と同等である。また、本剤は嵐プリンス箱粒剤 10 の効果低下が確認されているほ場においても高い防除効果が得られる。

2) 白葉枯病防除効果：イソチアニル含有製剤 (ルーチンアドスピノ箱粒剤、ルーチンアドスピノ GT 箱粒剤) を、移植当日に育苗箱施用 (50 g/箱) することによって、Dr.オリゼプリンス粒剤 10 の同処理に比較してやや劣るものの、実用性のある防除効果が得られる。なお、本剤の防除効果の持続期間は、8 月上旬頃までであると推察される。

担 当：長谷川優

9 水稻害虫フタオビコヤガのフェルテラ剤またはスピノ剤を含む育苗箱施用剤による防除法

近年、フタオビコヤガが県下全域で発生し、特に中山間地域でその被害が問題となっている。これまでに本種の防除法として、「スピノ剤 (0.75%) を含む育苗箱施用剤の移植時処理および各種粉剤等の穂ばらみ期散布」による防除体系が有効であることを明らかにした。しかし、これらの育苗箱施用剤は、省力防除技術として近年急速に普及している播種時覆土前処理を行えなかった。このような状況の中、新規殺虫成分の開発および製剤改良等により、チョウ目害虫および水稻初中期害虫に高い効果を示し、播種時処理も可能である新規育苗箱施用剤が開発された。そこで、これらの薬剤のフタオビコヤガに対する防除効果と残効期間を検討し、本種の効率的防除法を確立する。

1) フェルテラ剤 (クロラントラニリプロール 0.75%) またはスピノ剤 (スピノサド 1.0%) を含む育苗箱施用剤の播種時覆土前～移植当日処理は、フタオビコヤガに対して優れた防除効果を示す。また、両剤とも残効が長く、実用的な防除効果 (防除価 70～80) が 8 月上旬まで持続する。

2) 以上より、フタオビコヤガの防除は「フェルテラ剤またはスピノ剤 (1.0%) を含む育苗箱施用剤の播種時覆土前～移植当日処理、および各種粉剤等の穂ばらみ期散布」による体系防除を基本とする。

担 当：奥谷恭代

10 斑点米カメムシ類 (アカスジカスミカメ) の要防除水準の改訂

斑点米カメムシ類は水稻の主要害虫であり、県下全域で防除が行われている。本種の要防除水準は昭和 50 年代に設定されたが、当時と主要種が大きく変わり、近年ではアカスジカスミカメが最重要種となっている。気象条件あるいは栽培環境等から、今後本種が優占して発生すると予想されることから、アカスジカスミカメを主体においた斑点米カメムシ類の要防除水準の再検討が必要である。そこで、本種の水田内における発生量および斑点米混入率の調査を行い、要防除水準を設定する。

1) 穂揃い期および出穂 7 日後のすくい取り虫数と斑点米混入率との間には、高い正の相関が認められる。しかし、出穂期のすくい取り虫数との間には相関が認められない。

2) 50 回振りすくい取り虫数と斑点米混入率との直線回帰式から推定される斑点米率 0.1% (玄米品質検査の 1 等米基準) の虫数は、穂揃い期で 5.7 頭、出穂 7 日後では 5.4 頭である。

3) 30% の確率で 2 等に格落ちする 50 回振りすくい取り虫数は、穂揃い期で 6.5 頭、出穂 7 日後では 7.0 頭である。

4) 以上より、斑点米カメムシ類 (アカスジカスミカメ) の防除要否の判断時期は穂揃い期～出穂 7 日後、要防除水準は 50 回振りすくい取り虫数 6 頭と設定する。

担 当：奥谷恭代

〔参考となる情報・成果 (平成 22 年度提案)〕

1 農業試験場で製作した「チェーン除草機」の特長と除草効果

有機栽培を行う上で雑草対策は重要な課題であり、大規模水稻有機栽培農家では機械除草機を導入する事例が多い一方で、小面積のほ場からでも手軽に取り組みを開始できる「チェーン除草機」による除草法が近年注目されている。そこで、県内や全国各地の実践事例を参考にいくつかの「チェーン除草

機」を製作し、有望であったものについてその効果を検討したので紹介する。

1) 除草部分の形状が異なる2種類のチェーン除草機を試作し、それぞれスタレ式、ワッカ式と命名した。予備試験において、ワッカ式は除草作業時には場内の有機物残渣がチェーン部分に滞留し、作業効率の低下および苗への物理的被害が認められた。

2) スタレ式チェーン除草機は、約2mのアルミ製バーにチェーンを逆V字型に取り付けたものである。チェーン除草機は材料はすべてホームセンター等で購入可能であり、1機あたりの材料費は8千円程度である。

3) チェーンの長さや太さを様々に組み合わせることで除草機の仕様を変更することが可能であり、本試験では3通りのチェーン除草機を製作した。除草機の軽量化と可動性を高めるため、チェーンはバーに直接取り付けず、紐を用いて結び付けた。また、チェーン素子の短幅に応じてチェーンの取り付け間隔を調整し、除草作業時に隣合うチェーン同士に隙間が生じることのないようにした。

4) 移植後3日目での除草作業においても欠株の発生は認められない。このとき取り除かれた雑草はコナギで子葉期、ノビエとホタルイではおよそ0.5葉期であった。

5) 5日間隔で合計5回の除草作業を行うことで、チェーン除草機の種類によっては移植後40日における雑草残存量を無処理区比の28%まで減少させることができた。しかしながら同じ除草間隔・回数でも除草効果が不十分であったほ場が見られ、これは前年の雑草量、雑草埋土種子量や水温などの違いによるものと推察される。

6) チェーン除草は機械除草の補完的技術としても有効であり、機械除草のみの場合に比較して雑草残存量を最大29%まで抑制した。

7) チェーン除草の所要時間は「長重」除草機を使用した場合で約30分/10aである。

担当：西川知宏、熊谷均、山本博美

2 水稻有機栽培におけるイネミズゾウムシの耕種防除体系

イネミズゾウムシは水稻の主要初期害虫であり、成虫の葉の食害による株絶え、幼虫の根の食害による水稻の生育不良が問題となる。本県では1983年に本種の発生が確認されて以降、県下全域に急速に分布し、1990年代前半頃まで被害が大きな問題となっていた。その後、効果の高い育苗箱施用剤の広域普及等によって発生が減少し、少発生年が10年以上続いている。しかし、水稻有機栽培ほ場では本種の発生が年々増加しており、その対策が急務となっている。そこで、有効積算温度による移植時期の予測、および東北地方で開発された畦畔際への障壁設置による成虫侵入防止技術の本県における有効性を検討し、水稻有機栽培での耕種防除体系を確立する。

1) イネミズゾウムシ水田侵入終期以降に水稻を移植することにより、成虫食害度および幼虫寄生数が減少する。水田侵入終期は、3月1日以降の日平均気温を利用した有効積算温度の算出によって予測可能であり、県平坦部の平年値は6月1日である。

2) 障壁（あぜなみシート等）を水稻移植直後に設置することにより、イネミズゾウムシ成虫の水田内部への移動が抑制され、成虫寄生数、成虫食害度および幼虫寄生数が5~7割減少する。

3) 障壁は畦畔から約20~30cmの地点に設置する。また、障壁の高さは水面から20cm以上とする。

担当：奥谷恭代

3 鳥取県内の水稻有機栽培実践事例における収量実態と収量に影響を与える要因

水稻有機栽培の技術開発は不十分な現状にあり、雑草対策等の多くの課題が残されたままである。また、現地の水稻有機栽培実践事例の収量性や事例が取り組む技術内容、有機栽培ほ場の条件など、その実態や課題の把握も十分に行われていない状況である。そこで、県内の実態を掌握し、技術開発と有機栽培の推進に資するため、収量実態の把握と収量に影響を与えている要因についての検討を行う。

1) 本県の水稲有機栽培実践事例における3年間（2008~2010年）の平均収量は348kg/10aであり、その分布は300kg~480kg/10aが中心である。480kg/10aを上回る事例が見られる一方、240kg/10

a を下回る事例も多い。

2) 収量に大きく影響を与えている収量構成要素は m^2 当たりの穂数及び籾数であり、低収量となっている事例では m^2 当たりの穂数あるいは籾数が極めて少ない。また、有機栽培実践事例では慣行栽培実践事例に比べてその水準が低く、このことが有機栽培の収量水準を引き下げている。

3) 水稻有機栽培における生育、収量等に影響を与えていると考えられた移植時期、栽植密度及び苗質について、収量との関係を検討したが、それぞれの間に相関関係は認められない。

4) 残存雑草量と収量の関係を見ると、残存雑草量が増加すると収量が減少する負の相関関係が認められ、雑草害が有機栽培の収量水準を引き下げる要因となっている。また、雑草害のほかに観察された水稻被害は、イネミズゾウムシによる食害、穂いもちの発生、還元障害の発生である。

担 当：石田郁夫

4 鳥取県内の水稻有機栽培実践事例における雑草発生実態と問題となる雑草草種の埋土種子量

水稻有機栽培の技術開発は不十分な現状にあり、雑草対策等の多くの課題が残されたままである。また、現地の水稻有機栽培実践事例の収量性や事例が取り組む技術内容、有機栽培ほ場の条件など、その実態や課題の把握も十分に行われていない状況である。そこで、県内の実態を掌握し、技術開発と有機栽培の推進に資するため、雑草の発生実態とその埋土種子量の把握を行う。

1) 本県的水稻有機栽培実践事例が管理するほ場において、出現頻度の高い雑草草種はノビエ、コナギ、ホタルイ、カヤツリグサ類、アゼナである。ただし、カヤツリグサ類、アゼナの残存量はきわめて少ないため、現状において問題となる雑草草種は、ノビエ、コナギ、ホタルイの3草種である。

2) 草種別の残存雑草量は実践される除草技術によって特徴がみられる。乗用型水田除草機を主として利用する事例ではノビエとコナギが多く、歩行型除草機等の利用に加え、丁寧に手取り除草を実践する事例ではノビエが少なく、コナギが多い。また、あ

いとも農法を実践する事例ではコナギが少なく、ノビエが多い。

3) 現状において問題となる雑草草種の埋土種子量は、ノビエ、ホタルイが 25 百粒/ m^2 未満、コナギが 500 百粒/ m^2 未満のほ場が多い。また、コナギの埋土種子量はノビエ、ホタルイに比べて極めて高い水準である。

4) ほ場の雑草の埋土種子量が増加すると水稻栽培期間中に残存する雑草の個体数が増加する傾向が認められ、本県における水稻有機栽培の現状においては、雑草の残存量が除草技術のほかに埋土種子量にも影響を受けている。

担 当：石田郁夫

5 鳥取県内の現地に見る水稻有機栽培の実践技術

水稻有機栽培の技術開発は不十分な現状にあり、雑草対策等の多くの課題が残されたままである。また、現地の水稻有機栽培実践事例の収量性や事例が取り組む技術内容、有機栽培ほ場の条件など、その実態や課題の把握も十分に行われていない状況である。そこで、県内の実態を掌握し、技術開発と有機栽培の推進に資するため、有機栽培実践事例から有用かつ有効な技術の把握を行い、県内の他の農業者等への情報提供と新たな技術確立対策試験の素材とする。

1) 現地で水稻の有機栽培を実践する事例では、育苗、本田施肥、雑草対策及び病害虫対策において様々な技術が実践されており、これらの技術は有機栽培を実践する上での参考となる情報である。

2) 1ヘクタール以上の規模で有機栽培を実践する事例の中で、ある1つの事例では他の多くの事例が課題を抱える雑草残存量を少なく抑え、収量は 400kg/10a 程度を確保している。さらに、有機栽培継続年数も長く、有機栽培を安定的に実践する事例である。

3) この事例が有機栽培を実践する地域は日照及び風通しに恵まれた立地条件であり、主要病害であるいもち病の発生がきわめて少ない地域である。また、この事例が実践する主な技術は、育苗では有機液肥

を活用したプール方式の中苗育苗、本田施肥では機械作業に対応可能なペレット状発酵鶏糞の活用、雑草対策では乗用型水田除草機の活用に秋耕起（合わせて基肥前年秋施用）や複数回代かきを組み合わせた技術体系、病害虫対策ではイネミズゾウムシの被害軽減をねらいとした6月移植である。

担 当：石田郁夫

6 発酵鶏糞のコシヒカリにおける基肥施用効果

発酵鶏糞は安価な有機質肥料として、有機・特別栽培を行う生産者から注目されている。そこで、主要品種であるコシヒカリ栽培における発酵鶏糞の基肥施用方法について検討を行う。

1) 発酵鶏糞の全窒素に対する無機化割合は、なたね油粕に比べ初期の割合が高いが、その後の変化は緩やかで最終的な割合はなたね油粕の約80%に対し、約60%と低い。

2) 基肥が水稻生育に強い影響を与える40~50日後の発酵鶏糞の無機化割合は約50%である。これを基に県内で流通量が多い発酵鶏糞（全窒素割合：2.92%）の基肥窒素相当量を算出すると300kg/10aを施用した場合で4.4kg/10a、150kg/10aを施用した場合で2.2kg/10aと推定される。

3) 発酵鶏糞を基肥150kg/10a施用した区は、300kg/10a施用した区と比べ、倒伏開始時期が遅く、精玄米重の年次間差が小さい。玄米タンパク質含有率も小さくなる。

4) 以上から、安定した収量を確保する発酵鶏糞の基肥施用量は150kg/10a程度と判断される。

担 当：香河良行、坂東 悟

7 イネ内穎褐変病の生物防除に利用できる微生物の発見

イネ内穎褐変病は、1980年に吉田ら（鳥取農試）が発見した細菌性の難防除病害であり、玄米・種子の品質低下を引き起こす。本県では1990年代後半から本病の発生が増加し、とくに種子生産上の大きな障害となっている。本病の防除対策として、化学合成農薬による防除が行われているが、安定して高い防除効果が得られる薬剤はなく、また、これらの薬

剤は耐性菌の出現リスクも高い。さらに、今後も温暖化が進む中で、本病の被害の増加が懸念されている。以上のことから、本病の防除対策を確立するためには、耐性菌の出現リスクの小さい新たな農薬の開発が必要である。そこで、本病の生物防除技術の開発を目的として、有効微生物の検索を行った。イネ内穎褐変病菌 *Erwinia ananas* は腐生性の強い細菌であり、自然界にはイネに病原性を持つタイプと病原性を持たないタイプが存在している。この非病原性 *E. ananas* の中には、本病の発生を抑制する菌株が存在すると考え、自然界から防除効果の高い菌株を選抜することとした。

1) 1995年に農業試験場内水稻の収穫後の籾、わら等から、黄色細菌32菌株を分離した。防除効果の高い菌株を選抜するために、1996年に分離細菌の菌液をイネに接種したところ、11菌株が防除価81以上の高い防除効果を示した。肉眼観察と収穫後調査の結果をもとに、これら11菌株の中から籾わら分離細菌CTB1206株を選抜した。

2) CTB1206株について細菌学的性質の調査を行った結果、本株はイネ内穎褐変病菌と同種の *E. ananas* と同定された。また、CTB1206株の植物に対する病原性は、イネを含む10科13属の植物に対して認められなかった。

3) CTB1206株を栄養培地で増殖させ、これに水を加えた細菌懸濁液（ 5×10^7 cfu/ml）を出穂期に噴霧処理することによって、既存の化学合成農薬に比較して、同等以上の高い防除効果が得られる。また、CTB1206株の処理適期は出穂前日~出穂4日後、実用的な防除効果が得られる細菌濃度は 10^6 cfu/ml以上（散布量:120L程度/10a）である。

以上より、CTB1206株は、イネ内穎褐変病の生物防除の開発に利用できる。

担 当：長谷川優

8 耕作放棄地の復田における「明渠施工とその埋め戻し、踏圧」による畦畔漏水低減効果

近年、全国的に遊休農地や耕作放棄地の増加が目立つ一方、その復元も各地で行われ始めている。しかしながら、復田後の著しい漏水によって水稻栽培

に支障が出る事例も多く、その対策については手探りの状態であり、有効な漏水対策技術の開発が求められている。そこで、復田を進めるに当たっての機械利用やその作業手順等を検討し、漏水低減に有効な一連の復田技術を開発する。

1) 復田の前年度の秋期に畦畔際に明渠を施工し、復田当年度春期のトラクタによる耕起作業時に明渠の埋め戻しを行い、トラクタ作業時ごとにトラクタ車輪で明渠位置の踏圧を行う数回の作業を、畦塗りを含む田植えまでの一連の作業に組み入れて復田する。

2) 「明渠施工とその埋め戻し、踏圧」は、畦塗りや代かき時の畦際の踏圧のみでは防げない畦畔際より深い位置の漏水箇所の目止めを行うための作業である。

3) 代かき後の日減水深は、「明渠施工とその埋め戻し、踏圧」を行った明渠区で約 20mm であり、対照の明渠なし区の 70mm 超に比べて顕著に小さくなる。

4) 代かき後の日減水深からシリンダーインテークレーターを用いた縦浸透を引いて求めた畦畔漏水による減水深値の比は、明渠なし区を 100 とすると、明渠区は 25 であり、「明渠施工とその埋め戻し、踏圧」が畦畔漏水の低減に有効であると判断される。

5) 漏水が軽減されることで、除草剤の効果や水稻の生育や収量も明渠区で優る。

担 当：三谷誠次郎、安田和司、松田 悟

〔研究発表〕

1 学会における口頭発表

課 題 名	発表者、学会名等
・水田土壌の相違がイネいもち病に対するオリサストロビン粒剤の育苗箱施用の防除効果に及ぼす影響	長谷川優、平成23年度日本植物病理学会大会 (東北地方太平洋沖地震の影響により講演発表中止：2011年3月)
・鳥取県平坦部における水稲害虫フタオビコヤガ成虫の発消長	奥谷恭代・山田剛、平成22年度日本応用動物昆虫学会中国支部大会(2010年10月、鳥取県鳥取市)
・鳥取県における水稲害虫フタオビコヤガの発生動態	奥谷恭代・山田剛、第55回日本応用動物昆虫学会大会(東北地方太平洋沖地震の影響により講演発表中止：2011年3月)
・鳥取県における有機水稲栽培の実態－雑草量及び埋土種子量の把握とその関係性－	石田郁夫、第11回日本有機農業学会大会(2010年12月、三重県津市)
・秋耕起、稲わら処理、基肥施用時期が有機栽培水稲の生育・収量及び雑草の発生量に及ぼす影響	西川知宏、第11回日本有機農業学会大会(2010年12月、三重県津市)
・コシヒカリの食味関連項目と官能食味との関係	坂東悟、平成22年度日本土壌肥料学会(2010年9月、北海道札幌市)
・転換畑ダイズの連作による土壌理化学性的変化について	西山孝顕・坂東悟、平成22年度日本土壌肥料学会(2010年9月、北海道札幌市)
・鳥取県におけるハトムギ有望品種「あきしずく」および有望系統「九州3号」の選定と栽培法	高木瑞記磨、平成22年度日本作物学会中国支部大会(2010年8月)
・水稲酒造好適米新品種「鳥姫」の育成	中村広樹、平成22年度日本作物学会中国支部大会(2010年8月)

2 研究会等における口頭発表

課 題 名	発表者、研究会名等
・鳥取県における水稲有機栽培の体系化除草技術開発とその経済性	三谷誠次郎・石田郁夫、水稲の有機栽培における機械除草研究会(2010年11月、茨城県つくば市)
・鳥取県におけるハトムギ有望品種「あきしずく」および有望系統「九州3号」の選定と栽培法	高木瑞記磨、近畿中国四国農業試験研究推進会議作物生産推進部会問題別研究会 育種・栽培検討会(2011年3月)
・高温年における玄米品質が優れ独特の食感を持つ水稲中生系統「鳥系88号」の育成	中村広樹、近畿中国四国農業試験研究推進会議作物生産推進部会問題別研究会 育種・栽培検討会(2011年3月)

3 出版物等

題 名	著者、出版物等
・育苗箱全量施肥栽培（箱底施用）と疎植の組合わせ	坂東悟、2010、最新農業技術、作物 Vol.2、p73-78、農山漁村文化協会、東京。
・育苗箱全量施肥と疎植栽培を組み合わせた米づくり	坂東悟、2010、農業と科学、7、P1-5、ジェイカムアグリ、東京。
・水稻の育苗箱全量施肥と疎植を組み合わせた省力・低コスト栽培	坂東悟、2010、グリーンレポート、9、P10-11、JA 全農営農販売企画部、東京。
・水田転換畑におけるダイズ不耕起無培土栽培の継続が土壌理化学性に及ぼす影響	坂東悟、藤山英保、2010、日本土壌肥科学雑誌、81、P472-480。
・法面作業道を造って草刈り作業をラクに	三谷誠次郎、2010、現代農業 89(7)、P262-265、農山漁村文化協会、東京。

4 特許

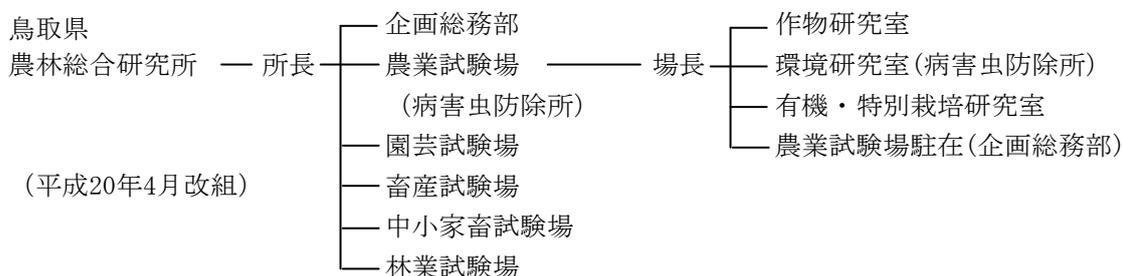
名 称	出願者
なし	

〔県内における研究成果の報告・発表〕

区 分	内 容	時 期	研究室等
改良普及員・農協担当者等を対象とした研修会・報告会	JAIいなば営農指導員協議会水稲病虫害研修会	10月20日	環境
	法面作業道造成研修（琴浦町下三本杉）	11月9日	作物
	JAアグリサービス冬期営農・防除研修会	12月3日	環境
	飼料稲新品種の特性（畜産特技研修会、倉吉）	1月26日	作物
	試験場成績報告及び成果情報検討会	2月16・17日	作物・環境・有機
小 計		5	
現地農家等を対象とした報告会・研修会	白ねぎ排水対策実演・研修	4月12日	作物
	水環境を守る肥料の低投入・低流出稲作技術の開発に係る節水代かき実演会	5月20日	作物・環境
	大豆栽培技術向上研修会（東部水田農業推進協議会）	10月28日	作物
	水環境を守る肥料の低投入・低流出稲作技術の開発に係る成績概要報告会	10月30日 2月6日	作物・環境
	農業試験場「水稲有機栽培試験」の成績概要報告会及びJAS有機認証農家との意見交換会	12月15日	作物・環境・有機
	全国稲作経営者会議現地研究会	7月15・16日	作物・環境・有機
	試験研究成果発表会	2月23日	作物・環境・有機
	水稲有機栽培技術の調査・技術確立事業に係る成績概要報告会（八頭町・三朝町）	3月22、24日	環境
湖山池塩分導入に係る水稲への影響に関する試験結果報告（鳥取市湖山町瀬）	3月26日	環境	
小 計		9	
公設研究機関合同発表会	とっとり産業フェスティバル2010	9月3日	作物・環境・有機
小 計		1	
一般県民対象のイベント	農業試験場公開セミナー	8月19日	作物・環境・有機
	食のみやこ鳥取県フェスタ	9月11・12日	作物・環境・有機
小 計		2	
県内集落等からの依頼による講座・研修会等	法面作業道造成実演会（郡家町福地）	4月8日	作物
	〃（湯梨浜町）	4月20日	作物
	〃（伯耆町丸山）	4月23日	作物
	〃（琴浦町大父）	5月7日	作物
	法面の省力管理研修会（河原町）	9月2日	作物
	鳥取県病虫害談話会	6月18日	環境
	農薬卸組合水稲病虫害防除研修会	7月21日	環境
法面作業道造成実演会（河原町小畑）	11月17日	作物	
小 計		8	
合 計		25	

IV 総 務

〔農林総合研究所 組織〕



〔農業試験場 職員〕

(平 2 3 年 3 月 3 1 日)

職 名	現 員	備 考
事務職員	1	農業試験場駐在(企画総務部)
研究職員	17	場長を含む
現業職員	10	農業試験場駐在(企画総務部)1名含む
計	28	農業試験場駐在(企画総務部)2名含む

〔業務分担〕

所 属 (主な業務内容)	事務・研究職員の職・氏名	現業職員の職・氏名
総 括	場 長 沢 田 義 久	
作物研究室 水稻の新品種育成 奨励品種の選定 栽培方法の開発・改善 原種生産 経営管理法 水田の汎用化及び給排水技術 農業施設・基盤の維持管理 農業機械の開発・改良	室 長 松 田 悟 研 究 員 坂 本 勝 豊 研 究 員 三 谷 誠 次 郎 研 究 員 高 木 瑞 記 麿 研 究 員 角 脇 幸 子 研 究 員 中 村 広 樹 研 究 員 安 田 和 司	現業職長 山 根 隆 信 現業職長 徳 田 要 介 農業技手 下 田 美 実 検査助手 森 下 文 子
環境研究室 病虫害診断と防除 作物の栄養診断と施肥改善 耕地土壌の診断と管理技術 環境にやさしい農業技術開発 病虫害の発生予察と植物防疫 (病虫害防除所)	室 長 坂 東 悟 研 究 員 長 谷 川 優 研 究 員 山 田 剛 研 究 員 西 山 孝 顕 研 究 員 香 河 良 行 研 究 員 奥 谷 恭 代	現業職長 土 橋 義 親 現業職長 松 尾 静 枝 検査助手 安 東 久 志 農業技手 田 中 洋 一
有機・特別栽培研究室 水稻の有機・特別栽培技術の検証と体系化 全作物に渡る技術情報の収集	室 長 熊 谷 均 研 究 員 石 田 郁 夫 研 究 員 西 川 知 宏	農業技手 山 本 博 美
農業試験場駐在 (企画総務部)	副 主 幹 三 田 恵 子	現業技術員 谷 川 伸 二

〔 予 算 〕

1 農業試験場費

予算額

(単位：千円)

科 目	平成22年度 予 算 額	財 源 内 訳				
		国庫支出金	財産収入	手数料	受託収入	一般財源
農業試験場費	61,021	1,062	5,791	0	6,327	47,841

事業別予算額

事 業 名	試験研究期間	予算額
I 管理運営費		35,955
II 身近な農業試験場推進事業		644
III 試験研究費		21,607
〔市場に打って出る魅力あるオリジナル品種の育成、高付加価値化技術の開発〕 ・ 水稲新品種育成試験 ・ 品種選定試験 ・ 水稲等優良品種栽培特性検定試験 ・ 主要農作物原採種事業	昭 43～ 昭 29～ 平 4～ 昭 28～	1,447 1,754 1,361 1,818
〔消費者の求める安全・安心、高品質な農産物の生産技術の開発〕 ・ 水稲・大豆の「ゆうきの玉手箱」技術確立事業 ・ 水稲有機栽培技術の調査・技術確立事業 ・ 水稲・麦・大豆の高品質・安定生産を目指した病虫害防除技術の確立 ・ 新農薬の適用に関する試験	平 21～24 平 20～22 平 18～22 昭 46～	2,150 2,780 1,956 802
〔市場競争力を高める低コスト生産・経営管理技術の開発〕 ・ 米の新規需要に対応する超低コスト生産技術の確立 ・ 水稲・大豆作問題雑草の総合的防除対策試験	平 21～23 平 20～23	2,465 812
〔自然環境と調和した資源循環システムの開発〕 ・ 土壌保全対策技術確立事業 ・ 湖山池塩分導入に係る水稲への影響に関する調査 ・	昭 54～ 平 20～22	1,226 777 2,259
IV 施設整備費		2,815
V その他		0
計		61,021

注：試験研究費における報酬、賃金、共済費は、管理運営費に合算している。

2 令達分

- ・ 農林水産試験場臨時的調査研究事業 平成 22 年 0 千円
- ・ 肥料植物防疫費 農薬適正使用推進事業 平成 22 年 1,737 千円

〔行事・視察〕

項 目	内 容 (人数)	年 月 日	
行 事	平成22年度農業試験場公開セミナー 90名	平成22年8月19日	
	平成22年度農業試験場試験研究成果発表会 231名	平成23年2月23日	
視 察 研 修 (県内)	試験場研究内容・施設研修 (長和田集落産業部) 22名	平成22年6月23日	
	有機・特別栽培米技術研修会 (中部農林局農業振興課、農家) 16名	7月2日	
	農業試験場栽培研修 (鳥取市稲作経営者会議) 20名	8月2日	
	有機・特別栽培研修会 (東部農林局農林業振興課、農家) 46名	8月9日	
	水稲現地研修会(水稲作柄状況について) (農業共済組合職員) 14名	9月3日	
	試験場研究成果研修 (鳥取環境大学) 40名	11月29日	
	水稲高温対策、品種・大豆栽培技術 (西部水田経営者会議) 13名	平成23年3月18日	
	鉄コーティング作業実地研修 (全農、JA、普及所、農家) 18名	3月29日	
	視 察 研 修 (県外)	濁水流出を防ぐ新たな取り組み (JAえひめ南) 21名	平成22年8月3日
		中山間地の畦畔法面省力管理法 (岡山県勝北地域活動組織) 16名	10月1日
中山間地の畦畔法面省力管理法 (大分県農林水産部集落水田対策室) 3名		10月25・26日	
試験場研究内容・施設研修 (JA大阪北部実行組合箕面支部) 20名		12月3日	
水稲省力・低コスト栽培、水稲高温対策 (JA愛媛米麦生産者組織協議会) 22名		平成23年3月14日	
有機栽培における病害虫防除管理技術 (愛媛県農林水産研究所) 1名		3月29日	

〔現地試験〕

試験研究課題名	試験地	研究室
水稻奨励品種決定調査	岩美郡岩美町宇治 鳥取市河原町八日市 八頭郡智頭町真鹿野 鳥取市気高町下原 倉吉市蔵内 東伯郡琴浦町中村 西伯郡大山町大塚 米子市日下 日野郡日南町花口 日野郡日南町阿毘縁 倉吉市古川沢	作物
麦類奨励品種決定調査		
水稻新品種育成試験	八頭郡智頭町真鹿野 鳥取市国府町中河原	作物
水稻・大豆の「ゆうきの玉手箱」技術確立事業	鳥取市気高町常松 鳥取市気高町飯里 八頭郡八頭町篠波 倉吉市長坂町 西伯郡大山町大塚	作物 環境 有機
水稻有機栽培技術の調査・技術確立事業	鳥取市大柁 鳥取市鹿野町小別所 鳥取市気高町飯里 倉吉市富海 倉吉市関金町明高 倉吉市関金町野添 東伯郡琴浦町鋤 外 西伯郡大山町長野 西伯郡大山町大塚 西伯郡南部町朝金 八頭郡八頭町延命寺 東伯郡三朝町今泉 日野郡江府町宮市	有機 環境
水稻・麦・大豆の高品質・安定生産を目指した病害虫防除技術の確立	鳥取市紙子谷 八頭郡八頭町篠波 東伯郡琴浦町下大江	環境
新農薬の適用に関する試験	八頭郡八頭町篠波	環境
水稻・大豆作問題雑草の総合防除対策試験	湯梨浜町上浅津 大山町安原	作物
新品種マニュアル策定事業	鳥取市国府町糸谷 鳥取市佐治町津野 鳥取市気高町会下 岩美郡岩美町宇治 岩美郡岩美町長谷	作物

試験研究課題名	試験地	研究室
新品種マニュアル策定事業	岩美郡岩美町延興寺 八頭郡若桜町赤松 八頭郡八頭町船岡 八頭郡智頭町新見 倉吉市三江 東伯郡湯梨浜町赤池 東伯郡北栄町国坂 東伯郡琴浦町劬 東伯郡琴浦町福永 東伯郡琴浦町別宮 東伯郡三朝町神倉 東伯郡三朝町上西谷 西伯郡大山町坊領 米子市奥谷 西伯郡南部町天神木 日野郡江府町俣野 日野郡日野町下榎 日野郡日南町花口 日野郡日南町下石見 日野郡日南町笠木	
米の新規需要に対する超低コスト生産技術の確立	鳥取市向国安 鳥取市香取 鳥取市鹿野町鹿野 八頭郡八頭町船岡殿 八頭郡若桜町湯原 倉吉市耳 東伯郡北栄町大島 西伯郡南部町寺内 日野郡日南町茶屋	作物
湖山池塩分導入に係る水稻への影響に関する試験	鳥取市湖山町瀬地区	環境
水環境を守る肥料の低投入・低流出稲作技術の開発	鳥取市金沢	環境、作物
主要農作物原採種事業	鳥取市国安 鳥取市美和	作物
土壌保全対策技術確立事業（調査地点）	鳥取市福部町細川 倉吉市国府町東大平 倉吉市中野向野 東伯郡湯梨浜町野方 琴浦町三保 米子市淀江町福岡 西伯郡大山町末吉 西伯郡南部町福成 西伯郡伯耆町大原 日野郡日野町久住 倉吉市新田 東伯郡北栄町東園 東伯郡北栄町島河原	環境

試験研究課題名	試 験 地	研究室
土壌保全対策技術確立事業（調査地点）	倉吉市国府 倉吉市小鴨 倉吉市大鳥居 東伯郡北栄町大谷 東伯郡琴浦町下大江 東伯郡琴浦町槻下 東伯郡琴浦町松谷	

V 平成 22 年 気 象 表

鳥取市（鳥取地方気象台）

月	半 旬	気 温 (°C)						日照時間(h)		降水量(mm)	
		平 均		最 高		最 低		本年	平年	本年	平年
		本年	平年	本年	平年	本年	平年				
1	1	3.0	4.9	6.7	8.8	0.3	1.6	11.7	12.1	52.0	28.3
	2	2.0	4.6	5.0	8.3	0.3	1.3	11.3	11.4	63.5	30.2
	3	1.9	4.1	5.5	7.8	-1.0	0.9	10.6	11.0	12.0	31.5
	4	6.0	3.8	11.5	7.4	0.3	0.6	26.2	11.0	3.5	30.7
	5	5.4	3.4	10.4	7.2	1.7	0.3	16.6	11.1	19.5	30.8
	6	7.1	3.2	11.2	6.9	1.8	0.0	25.3	14.0	0.5	37.3
	平均・合計	4.2	4.0	8.4	7.7	0.6	0.8	101.7	70.6	151.0	188.8
2	1	3.0	3.2	5.8	7.0	1.2	0.0	5.0	12.1	27.5	29.8
	2	7.7	3.6	11.2	7.6	3.4	0.2	9.0	12.7	14.5	27.6
	3	4.5	4.1	7.5	8.2	1.8	0.5	7.8	13.0	35.5	27.2
	4	3.0	4.3	6.9	8.4	0.0	0.7	11.8	13.5	9.5	29.5
	5	10.6	4.4	17.7	8.5	3.6	0.7	38.5	14.7	0.0	29.7
	6	10.2	4.8	13.0	9.2	6.8	0.8	0.2	13.4	44.5	20.9
	平均・合計	6.5	4.0	10.3	8.1	2.8	0.5	72.3	79.4	131.5	164.7
3	1	9.4	5.2	13.1	9.9	6.0	1.1	4.0	18.3	9.5	22.6
	2	5.3	6.0	7.7	10.9	3.8	1.6	0.3	19.7	81.5	19.7
	3	9.7	6.7	14.5	11.6	3.1	2.2	22.0	20.4	7.0	20.2
	4	10.3	7.3	15.2	12.2	5.4	2.6	25.2	21.2	5.5	21.5
	5	7.4	8.0	11.4	12.9	3.8	3.1	7.9	22.0	63.0	21.5
	6	6.3	9.0	10.5	14.2	1.0	3.8	19.4	28.0	17.5	24.3
	平均・合計	8.1	7.0	12.1	11.9	3.8	2.4	78.8	129.6	184.0	129.8
4	1	11.5	10.3	16.8	15.6	5.0	4.9	23.5	25.4	24.5	19.2
	2	12.5	11.5	18.0	16.8	6.4	6.0	18.7	26.9	1.0	19.3
	3	10.5	12.4	14.7	17.9	7.5	6.9	9.4	28.3	77.0	19.7
	4	11.7	13.3	16.6	18.9	7.1	7.7	25.4	30.1	15.5	18.6
	5	9.9	14.3	14.8	20.1	5.6	8.6	24.6	31.4	31.0	16.6
	6	13.7	15.2	18.9	21.0	7.9	9.5	35.2	31.5	1.0	16.6
	平均・合計	11.6	12.8	16.6	18.4	6.6	7.3	136.8	173.6	150.0	110.0
5	1	18.0	15.9	24.8	21.7	11.1	10.3	52.8	32.2	0.0	18.6
	2	17.7	16.6	24.0	22.4	11.2	11.0	29.5	32.9	12.0	21.8
	3	13.3	17.1	18.0	22.7	9.5	11.6	28.7	32.9	17.0	24.2
	4	20.5	17.5	26.4	23.1	14.7	12.1	31.6	33.1	18.5	22.8
	5	19.4	18.2	25.3	23.8	15.0	12.8	18.1	34.4	82.5	19.2
	6	14.1	19.2	18.0	24.8	10.8	13.9	21.9	41.5	23.5	21.1
	平均・合計	17.2	17.4	22.7	23.1	12.1	12.0	182.6	207.0	153.5	127.7
6	1	19.1	20.0	25.6	25.5	13.3	15.0	59.2	32.9	0.0	32.9
	2	19.2	20.7	24.6	25.9	14.4	16.0	36.1	30.5	7.5	30.5
	3	22.5	21.3	27.5	26.2	18.1	17.0	33.3	28.0	54.0	28.0
	4	23.3	21.8	28.7	26.4	19.6	17.9	24.7	24.7	32.0	24.7
	5	23.4	22.2	27.9	26.6	19.3	18.6	24.8	21.5	6.0	21.5
	6	25.1	22.9	29.0	27.2	22.5	19.4	6.5	20.8	51.0	20.8
	平均・合計	22.1	21.5	27.2	26.3	17.9	17.3	184.6	158.4	150.5	158.4

月	半旬	気 温 (°C)						日照時間(h)		降水量(mm)	
		平 均		最 高		最 低		本年	平年	本年	平年
		本年	平年	本年	平年	本年	平年				
7	1	24.3	23.7	28.0	28.1	22.4	20.2	8.8	22.4	46.0	40.4
	2	25.4	24.5	30.6	28.9	21.8	20.9	27.9	23.4	9.0	42.3
	3	24.7	25.1	28.4	29.6	22.2	21.5	1.9	24.4	72.0	43.7
	4	29.0	25.8	34.5	30.6	24.3	22.0	53.7	28.7	0.0	34.3
	5	28.5	26.7	34.2	31.7	23.9	22.6	57.3	33.8	0.0	22.4
	6	28.2	27.2	33.4	33.4	24.7	23.0	30.3	44.0	12.5	19.0
	平均・合計	26.7	25.5	31.5	30.4	23.2	21.7	179.9	176.7	139.5	202.1
8	1	30.4	27.2	35.7	32.4	26.5	22.9	52.3	36.8	0.0	14.3
	2	30.7	27.0	36.7	32.2	26.6	22.8	46.4	35.3	0.0	15.2
	3	29.2	26.9	33.1	32.1	25.9	22.8	12.1	33.5	17.0	17.6
	4	29.5	26.7	35.2	31.8	25.3	22.7	48.3	31.1	0.0	21.2
	5	29.3	26.2	35.6	31.3	25.4	22.2	42.4	30.0	0.0	24.9
	6	29.9	25.6	36.5	30.8	24.6	21.5	60.1	36.5	11.0	32.4
	平均・合計	29.8	26.6	35.5	31.8	25.7	22.5	261.6	203.2	28.0	125.6
9	1	29.8	24.7	36.6	29.8	24.5	20.6	55.3	28.9	0.0	32.8
	2	27.1	23.5	31.8	28.5	22.5	19.5	26.0	25.6	31.0	41.8
	3	26.0	22.5	30.7	27.4	22.2	18.5	19.9	23.2	34.0	44.8
	4	23.7	21.6	29.2	26.5	19.3	17.5	32.4	22.2	7.0	41.9
	5	22.0	20.6	25.2	25.5	19.1	16.5	8.6	21.5	55.0	37.5
	6	19.5	19.6	25.1	24.6	15.7	15.4	17.6	21.6	31.5	32.2
	平均・合計	24.7	22.1	29.8	27.0	20.6	18.0	159.8	143.0	158.5	231.0
10	1	20.7	18.6	25.8	23.7	15.5	14.3	28.2	22.3	26.0	27.0
	2	19.1	17.8	23.4	22.9	15.8	13.3	21.6	22.5	35.0	24.2
	3	20.0	17.0	25.3	22.2	16.1	12.4	27.3	23.2	27.5	23.2
	4	17.1	16.0	23.3	21.3	12.4	11.4	28.4	24.3	0.0	24.9
	5	17.8	15.0	20.8	20.5	14.8	10.4	5.0	24.4	34.0	23.3
	6	13.0	14.2	16.0	19.7	10.5	9.6	2.3	27.6	62.0	27.9
	平均・合計	17.9	16.4	22.4	21.7	14.2	11.9	112.8	144.3	184.5	150.5
11	1	12.2	13.6	17.0	18.9	8.4	9.0	22.0	21.3	37.0	24.3
	2	12.7	12.9	18.6	18.0	8.0	8.5	26.2	19.5	4.5	24.6
	3	12.8	11.9	17.4	16.8	8.0	7.6	16.7	17.8	49.5	25.5
	4	9.1	10.9	14.8	15.7	4.5	6.6	26.6	17.0	18.0	26.0
	5	11.0	9.8	16.4	14.6	6.3	5.5	13.4	16.4	24.0	26.3
	6	9.3	8.8	13.4	13.5	4.5	4.7	23.9	15.7	20.5	27.4
	平均・合計	11.2	11.3	16.3	16.2	6.6	7.0	128.8	107.7	153.5	154.1
12	1	10.7	8.1	17.6	12.7	5.1	4.0	33.8	15.8	19.0	28.4
	2	7.9	7.6	12.6	12.1	4.2	3.6	24.9	15.7	55.5	28.5
	3	8.4	6.9	11.9	11.3	5.4	3.0	7.9	14.6	34.5	28.7
	4	6.7	6.3	10.8	10.5	2.5	2.5	23.0	13.5	8.0	28.7
	5	6.4	5.8	10.4	9.9	3.3	2.2	12.2	13.0	45.0	27.8
	6	3.3	5.4	6.1	9.4	0.5	1.9	15.9	15.4	84.0	33.0
	平均・合計	7.2	6.7	11.6	11.0	3.5	2.9	117.7	88.0	246.0	175.1

鳥取県農林総合研究所 農業試験場年報

(平成 22 年度)

平成 23 年 5 月 発行

発行所 鳥取県農林総合研究所 農業試験場
鳥取市橋本 260 番地
電話 0857-53-0721