

平成 25 年 度

鳥取県農林総合研究所  
農業試験場 年報

平成 26 年 3 月

鳥取県農林総合研究所 農業試験場

平成25年度

鳥取県農林総合研究所 農業試験場年報

目 次

I	平成25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 .....	43
IV	総 務 .....	47
V	平成25年気象表 .....	52

# I 平成25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
<b>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</b>				
1 水稲新品種育成試験	県単	昭和43～	作物	2
2 奨励品種選定等試験	県単	昭和29～	作物	2
3 新品種栽培マニュアル策定試験	県単	平成4～	作物	6
4 主要農作物原採種事業	県単	昭和28～	作物	14
<b>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</b>				
1 有機栽培「技術の原石」トレジャーハント！検証・解析する事業	県単	平成23～25	有機・特別栽培、作物、環境	14
2 水稲・大豆の「ゆうきの玉手箱（弐の重）」技術確立☆チャレンジ編	県単	平成25～29	有機・特別栽培、作物、環境	17
3 水稲・麦・大豆の病害虫防除技術の確立	受託、県単	平成23～26	環境	22
4 新農薬の適用に関する試験	受託	昭和46～	環境	25
5 水稲・大豆等新除草剤適用性試験	県単	平成24～26	作物	26
6 気候温暖化に対応した水稲・大豆基幹品種の品質等向上試験	県単	平成24～26	作物	26
<b>市場競争力を高める低コスト生産・経営管理技術の開発</b>				
1 水田転作野菜の安定栽培技術の確立	県単	平成23～27	作物	29
2 耕作放棄地解消に向けた復田化及び畦畔管理技術の確立	県単	平成24～26	作物	32
3 安定した収量と食味向上のための水稲省力施肥技術の確立	県単	平成23～26	環境	33
<b>自然環境と調和した資源循環システムの開発</b>				
1 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、作物	37
2 土壌保全対策技術確立事業	受託、県単	昭和54～	環境	39
<b>臨時的調査研究</b>				
1 水田転換飼料畑の土壌実態調査	県単	平成25	環境	40
<b>その他</b>				
1 不耕起対応トウモロコシ播種機の実用性の実証的検討	県単	平成25	作物	40
2 不耕起対応トウモロコシ播種機のコメへの適応性の検討	県単	平成25	作物	41
3 ハトムギ移植栽培のための育苗方法及び実用性の検討	県単	平成25	作物	41
4 大豆・ソバ用コンバインによる小豆収穫精度の実証的検討	県単	平成25	作物	41
5 水稲育苗シート新素材の実用性の検討	県単	平成25	作物	42

## 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）

##### 1) 交配と系統養成および選抜

**目的：**本県稲作の生産安定に寄与する品種の育成を基本としながら、食味向上を図り、本県独自の良食味安定多収品種を育成する。

##### 結果の概要

(1) 交配：温湯除雄法（43℃、5分）による。

(2) 初期世代(生産力検定以前)の耕種概要

- ① 移植方法：成苗を手で1本植え
- ② 栽植密度：18.5株/m<sup>2</sup> (30×18cm)
- ③ 現地選抜ほ：中山間地域に適した系統を選抜するため、智頭町真鹿野(標高350m)でひとめぼれ熟期の系統1系統の比較栽培試験を行った。栽培は農家に委託し、耕種方法は農家の慣行に従った。

(3) 初期世代の選抜方法

- ① ほ場での観察による選抜  
調査項目：稈長、穂長、草姿、生育量、出穂期、成熟期、固定度、ふ先色等

- ② 玄米品質による選抜  
調査項目：達観調査、穀粒判別器による調査

(4) 試験全体の結果概要

- ① 交配 104組合せ。
- ② F1,2養成 34組合せ選抜した。
- ③ F3養成、F4個体選抜 27組合せ選抜した。
- ④ F4系統選抜 31組合せ、117系統選抜した。
- ⑤ F5以降系統選抜 2組合せ、6系統選抜した。

担当：中村広樹

##### 2) 生産力検定

**目的：**本県で育成した後期世代の系統を収量性、品質、食味、固定度等の重要な項目について、詳細な調査を行い奨励品種決定調査に編入すべき有望な系統を選抜する。

##### 結果の概要

(1) 新たに鳥系番号を付与した系統は、中間熟期

粳の「鳥系115号」と極早生糯の「鳥系糯116号」である。

① 中間熟期で玄米品質の良い「鳥系115号」

「鳥系115号」は成熟期が「コシヒカリ」より8日遅い中間熟期の粳系統で、やや短穂で収量は「コシヒカリ」並だが玄米の品質が「コシヒカリ」より良好である。千粒重は「コシヒカリ」並で、倒伏に強く、葉いもちのほ場抵抗性はやや弱である。「ひとめぼれ」を基準品種とした炊飯米の食味試験の結果では、「ひとめぼれ」と同等の食味で、外観は「ひとめぼれ」より有意に優れる傾向を示した。

② 「ヒメノモチ」熟期で多収、穂発芽性難でふ先色が明瞭な「鳥系糯116号」

「鳥系糯116号」は「ヒメノモチ」より晩熟で千粒重が大粒で多収、餅の食味が「ヒメノモチ」と同等から同等以上で玄米の品質は「ヒメノモチ」並、ふ先色が赤褐、葉いもち真性抵抗性を持ち、穂発芽性は難である。葉いもち真性抵抗性遺伝子は交配組合せからPi-kと推察される。

担当：中村広樹

#### 2 奨励品種選定等試験（昭和 29 年～継続）

##### 1) 水稻奨励品種決定調査

**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：「日本晴」「きぬむすめ」並の熟期で、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、穂発芽性、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。

酒米：「玉栄」「山田錦」並の熟期で、大粒・醸造適性に優れ、耐倒伏性・耐病性がある良質品種。

##### 結果の概要

(1) 予備調査

① 極早生粳群

ア 再検討

北陸 255 号：短稈で収量・品質並、穂いもちやや多く紋枯・食味並であるが、やや早熟で強稈、葉いもち無。

北陸 256 号：やや晩熟で紋枯・食味並であるが、強稈、多収で品質良、いもち無。

越南 239 号：食味並であるがやや早熟で強稈、品質良、葉いもち無（累年）。

越南 248 号：短稈で低収、葉いもち並、食味やや劣であるが、やや早熟で品質良、紋枯少。

越南 249 号：食味並であるが、やや早熟で多収、品質良、いもち無、紋枯少。

越南 250 号：短稈で、収量・食味・紋枯並であるが、やや早熟で品質やや良、いもち無。

鳥系 95 号：同熟で稈質・収量・品質並、いもち・紋枯・食味並（累年）。

鳥系 96 号：同熟で稈質並、低収、品質並、食味やや劣だが、葉いもち・紋枯少（累年）。

イ 打切り

鳥系 90 号：同熟で稈質並、低収でいもち・紋枯食味並であるが、品質やや良（累年）。

西南 145 号：短稈で低収、食味劣であるが、早熟で品質やや良、紋枯少、いもち無、いもち病対策のため終了。

② 極早生糯群

ア 再検討

北陸糯 248 号：葉いもちやや発生、紋枯並であるが同熟で強稈、多収、品質良、ふ先色褐（累年）。

中部糯 136 号：晩熟で紋枯並であるが、品質良、強稈で、ふ先色赤褐。

鳥系糯 106 号：やや晩熟で稈質・紋枯並であるが、多収、品質良、ふ先色赤褐。

イ 打切り

中部糯 130 号：晩熟で品質やや劣、葉いもち・紋枯並であるが、多収で強稈、ふ先色赤褐（累年）、育成地種子供給困難なため終了。

西南糯 141 号：やや晩熟で、いもち・紋枯並であ

るが、強稈で多収、品質良、ふ先色褐（累年）、いもち病対策のため終了。

③ 早生粳群

ア やや有望

あきさかり：いもち・紋枯・食味並であるが、やや晩熟で強稈、多収、品質良（累年）、本試験へ。

イ 再検討

東北 206 号：やや早熟で収量・いもち・紋枯・食味並であるが、強稈で品質良（累年）。

北陸 250 号：同熟、いもち・紋枯並で食味やや劣であるが、多収で品質良、倒伏強（累年）。

越南 251 号：同熟で葉いもち・紋枯・食味並であるが、強稈で多収、品質良。

みずかがみ：早熟で紋枯・食味並であるが、強稈で多収、品質良、極早生粳で継続。

鳥系 94 号：紋枯少なく、収量・食味・いもち並で倒伏やや弱であるが、晩熟で品質良（累年）。

鳥系 108 号：低収で、いもち・紋枯・食味並であるが、晩熟で品質良、倒伏強。

鳥系 109 号：低収で紋枯・食味並であるが、晩熟で強稈、いもち無、品質良。

ウ 打切り

北陸 246 号：同熟で、収量・いもち・紋枯・食味並であるが、強稈で品質良（累年）。

越南 230 号：同熟で収量・いもち・紋枯・食味並であるが、強稈で品質良（累年）。

鳥系 107 号：品質良であるが、同熟で低収、稈質・食味並。

西南 148 号：早熟で収量・品質・紋枯・食味並であるが、強稈で、いもち無、いもち病対策のため終了。

④ 中生粳群

ア 再検討

鳥系 98 号：収量・品質・いもち・紋枯並、食味劣であるが、強稈（累年）。

鳥系 110 号：収量並、品質劣で倒伏やや弱、いもち・紋枯・食味並。

鳥系 111 号：収量並、品質劣で、いもち・紋枯・食味並であるが極強稈。

## イ 打切り

北陸 251 号:食味やや良であるが、早熟で品質劣、稈質やや弱、いもち・紋枯並 (累年)。

北陸 257 号:「ヤマヒカリ」熟期で多収であるが、やや大粒で品質劣、いもち・紋枯並、やや弱稈、食味並。

北陸 258 号:多収であるが、品質劣で、いもち・紋枯並、稈質弱、食味やや劣。

越南 247 号:低収で品質劣、稈質・いもち・紋枯・食味並。

中部 133 号:稈質・品質・いもち・紋枯並、やや大粒で食味並であるが、「ヤマヒカリ」熟期で多収 (累年)、育成地種子供給困難なため終了。

鳥系 91 号:「ヤマヒカリ熟期」で多収であるが、稈質並で品質劣、いもち紋枯並、食味並 (累年)。

鳥系 97 号:収量並、品質劣で、いもち・紋枯並、やや大粒、食味やや劣 (累年)。

## ⑤ 中生糯群

### ア 再検討

北陸糯 236 号:品質やや劣であるが、やや早熟で強稈、多収、葉いもちやや少なく、ふ先色赤褐 (累年)。

鳥系糯 100 号:稈質・品質・紋枯並であるが、早熟で多収、葉いもち少なくふ先色赤 (累年)。

鳥系糯 101 号:同熟で稈質・いもち・紋枯並で品質劣るが、多収、ふ先色赤 (累年)。

## イ 打切り

中部糯 122 号:品質・葉いもち並であるが、鈴原糯熟期で強稈、多収、紋枯少なくふ先色褐 (累年)、育成地種子供給困難なため終了。

こはるもち (愛知糯 115 号):やや晩熟で品質劣、葉いもち並だが、多収で強稈、ふ先色赤 (累年)。

## ⑥ 酒米

### ア 再検討

鳥系酒 102 号:千粒重やや小、同熟、収量・品質・倒伏・いもち・紋枯並、心白少なく眼状心白、玄米蛋白高 (累年)。

鳥系酒 103 号:やや晩熟で千粒重小、収量・品質・いもち・紋枯並、心白少なくほぼ眼状心白だが、強

稈で玄米蛋白低 (累年)。

鳥系酒 104 号:同熟で千粒重小、収量・品質・いもち・紋枯並、心白少なくほぼ眼状心白、玄米蛋白並であるが、強稈 (累年)。

鳥系酒 105 号:心白極少ないが、やや早熟で多収、品質良、倒伏やや強、線状心白 5 割で玄米蛋白低 (累年)。

鳥系酒 112 号:同熟で低収、千粒重並、品質・紋枯・倒伏並、心白少なくほぼ眼状心白で玄米蛋白高。

鳥系酒 113 号:同熟で千粒重やや小、紋枯並、心白少で眼状心白であるが、多収で倒伏強、玄米蛋白低。

鳥系酒 114 号:同熟で低収、品質・千粒重・紋枯並、倒伏やや弱、ほぼ眼状心白、玄米蛋白高であるが、心白多。

## (2) 本調査

### ① 極早生粳群

#### ア 再検討

北陸 221 号:収量・いもち・紋枯・食味並であるが、やや早熟で品質良、倒伏やや強、少肥適応性並、疎植適応性優れる (累年)。

### ② 早生粳群

#### ア 再検討

鳥系 93 号:収量・紋枯・食味並であるが、晩熟で品質良、倒伏強 (累年) 少肥・疎植・多肥適応性劣。

## イ 打切り

つや姫:同熟で、いもち・紋枯・食味並であるが、強稈で品質やや良、多収、少肥・疎植・多肥適応性優れる (累年)。

### ③ 中生粳群

#### ア 再検討

鳥系 88 号:収量・品質・稈質・いもち・紋枯・食味並、少肥適応性やや劣、疎植・多肥適応性並 (累年)。

鳥系 99 号:低収で、いもち・紋枯・食味並であるが、品質やや良で強稈 (累年)、少肥・疎植・多肥適応性劣。

## イ 打切り

西南 136 号:品質やや劣で、いもち・紋枯・稈質・

食味並であるが多収、少肥適応性並、疎植・多肥適応性優れる(累年)、いもち病対策のため終了。

(3) 高温耐性検定(極早生粳・早生粳・中間熟期)

「みづかがみ」「鳥系 109 号」を“強”、「北陸 221 号」「鳥系 90 号」「鳥系 96 号」「鳥系 107 号」「鳥系 93 号」を“やや強”、「鳥系 95 号」「ひとめぼれ」「つや姫」を“中”、「初星」「キヌヒカリ」「コシヒカリ」「北陸 246 号」「鳥系 108 号」を“弱”と判定した。

(4) 高温耐性検定(中生粳)

「鳥系 99 号」を“強”、「鳥系 88 号」を“やや強”、「西南 136 号」「鳥系 91 号」「鳥系 111 号」「きぬむすめ」「鳥系 110 号」を“中”、「鳥系 97 号」「鳥系 98 号」を“やや弱”、「日本晴」を“弱”と判定した。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研センター(2013):平成 25 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:高木瑞記啓

## 2) 麦類奨励品種決定調査

**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)

ア 再検討

栃木二条 45 号:出穂早だが遅穂多く成熟並~やや晩、やや短稈、穂数並だがやや多収で品質並。

栃木二条 46 号:出穂及び成熟並~やや早、穂数及び収量並だが充実良くやや良質。

栃木二条 47 号:出穂及び成熟並~やや晩、穂数及び収量並だが充実良くやや良質。

イ 打切り

九州二条 23 号:出穂及び成熟並、やや短稈、やや短穂でやや大粒だが低収。

ウ 中止

九州二条 24 号:出穂並だがやや晩熟、多収で充実良く良質なため有望視したが、育成地で打切りのため中止。

(2) ビール麦(本調査)

ア 再検討

サチホゴールド:出穂早でやや早熟、やや短稈だが穂数多く多収。

(3) 六条大麦(予備調査)

ア 再検討

東山皮 113 号:やや晩熟、やや長稈で穂数やや少だがやや長穂やや大粒で収量・品質並。

イ 打切り

関東皮 92 号:出穂やや早だがほぼ同熟、やや短稈で収量並だがやや小粒で品質やや劣(累年)。

関東皮 93 号:ほぼ同熟、やや短稈で穂数並だがやや小粒で収量・品質やや劣(累年)。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研(2014):平成 25 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:山下幸司

## 3) 大豆奨励品種決定調査

**目的:** 県内に普及奨励すべき普通大豆の優良品種を選定する。

### 結果の概要

(1) 普通大豆(早生)

① 予備試験

ア 有望

四国 20 号:収量並、主茎長並だが、青立少なく粗蛋白含有率高い、SMV-A2 抵抗性(育成地)。

イ 再検討

東北 170 号:主茎長並で莢数やや少なくやや低収だが、早熟で青立やや少ない(累年)、SMV-A~D 抵抗性(育成地)。

東山 228 号:長茎で収量並だが、青立やや少なく最下着莢高が高く、粗蛋白含有率がやや高い、SMV-A~D 抵抗性、豆腐加工適性やや優れる(育成地)。

四国 14 号:主茎長並で品質やや劣るが収量並で青立やや少ない(累年)、SMV-A2 抵抗性、豆腐加工適性やや優れる(育成地)。

ウ 打切り

東北 169 号:早熟だが、やや短茎でやや低収で最下着莢高が低い(累年)。

関東 121 号:やや大粒だが、主茎長並でやや低収

で青立多い(累年)。

あやこがね：主茎長並で莢数少なく低収で青立多い。

四国 19 号：大粒、長茎で最下着莢高が高いが、腐敗粒やや多く低収で青立多い

(2) 普通大豆 (中生)

① 本試験

ア 有望

四国 11 号：主茎長やや長く収量並で粗蛋白含有率は並だが、品質やや良で最下着莢高やや高い(累年)、また、晩播ではやや小粒で収量並だが、青立少なく品質やや良(累年)。SMV-A2 に抵抗性(育成地)。

九州 160 号：主茎長が長く収量並で粗蛋白含有率は並だが、粒にツヤがあり品質良で最下着莢高やや高い(累年)、また、晩播では収量並だが、青立少ない、SMV-A2 に罹病性(育成地)。

② 予備試験

ア 再検討

関東 123 号：莢数やや少なく低収だが、青立少ない、SMV-A2、-C、-D に抵抗性で裂莢性難(育成地)。

サチユタカ A1 号：やや腐敗粒多く低収で粗蛋白含有率やや低いが青立少ない、裂莢性難(育成地)。

ことゆたか：やや小粒で粗蛋白含有率やや低いが、青立やや少なく品質やや良(累年)、SMV-A2 に抵抗性(育成地)。

九州 162 号：やや小粒で粗蛋白含有率やや低いが、莢数やや多くやや多収で、品質やや良で主茎長が短く青立やや少(累年)、密播適応性極高いが豆腐加工適性低い(育成地)。

イ 打切り

四国 21 号：やや莢数少なく、やや小粒で青立多く低収。

関東 122 号：青立僅かに少なく品質やや良だが、やや小粒でやや低収で粗蛋白含有率低い(累年)。

(3) 黒大豆

① 予備調査

ア 打切り

クロダマル：倒伏弱く小粒で品質並、収量並だが、発芽良く、早熟で青立少ない(累年)、特性把握につ

き打ち切り。

山育黒 2 号：層が多く低収だが、やや早熟で大粒で品質やや良、特性把握につき打ち切り。

(4) 「四国 11 号」及び「九州 160 号」の豆腐加工適性調査

加工業者への聞き取りの結果、各々で得られた豆乳の量は同じで、加工のし易さにも差はなかった。食べた感想は「サチユタカ」に食べ慣れていることもあり、「サチユタカ」の方が甘みがあって美味しいという評価であった。

「四国 11 号」の加熱有の外観が劣り、食感が硬い傾向を示したのは鬆(す)が立ったことによると考えられたが、鬆が立ったことの原因は判然としなかった。

食味試験の結果、加熱の有無に関わらず「四国 11 号」は「サチユタカ」と比較してこく味が強い傾向がみられたが、総合的には「サチユタカ」と同等の食味であることが示され、「九州 160 号」は「サチユタカ」と比較して食感が軟らかい傾向が見られたが、「サチユタカ」と同等以上の食味であることが示された。

担 当：中村広樹

### 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努めるとともに、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) 栽植株数と穂肥Ⅱ窒素量の相違が「きぬむすめ」および「鳥系 99 号」の生育、収量、品質に及ぼす影響

① 生育特性について

「きぬむすめ」の登熟日数は、坪 40 株が坪 60 株に比べて、穂肥Ⅱ窒素 2kg 施用で 3 日・穂肥無施用で 2 日長かったものの、それ以外はほぼ同等であった。

「鳥系 99 号」の登熟日数は、坪 40 株が坪 60 株に比べて、穂肥Ⅱ窒素量によらず 1 日長かったものの、それ以外はほぼ同等であった。

「鳥系 99 号」は、「きぬむすめ」に比べて、最高分けつ期の到達は 40 日と同等であるが、幼穂形成期の到達は 4 日遅く、登熟日数は 1~3 日遅い、やや晩熟であった。

両品種系統とも、坪 40 株が坪 60 株に比べて、茎数の増加が緩慢で、穂数が少なく有効茎歩合は高まり、葉色は同等に推移した。

「鳥系 99 号」は「きぬむすめ」に比べて、草丈は低く、茎数は多い傾向であったが、穂数に差はみられないため有効茎歩合は低く、葉色は淡く推移した。

出穂前後の葉色については、「きぬむすめ」は、栽植株数によらず穂肥Ⅱ窒素施用により濃く推移し、「鳥系 99 号」は、穂肥Ⅱ窒素施用においては栽植株数によらず同等であったが、穂肥Ⅱ窒素無施用においては坪 40 株で濃く推移した。

両品種系統の節間長は処理によらずほぼ同等であった。

以上により、「鳥系 99 号」「きぬむすめ」とも疎植により、穂数が少なく幼穂形成期までの葉色は同等に推移した。さらに「鳥系 99 号」は「きぬむすめ」に比べ、短稈で 5 日程度晩熟で栽植株数や穂肥Ⅱ窒素量による生育ステージの差は小さく、生育量は大きいと穂数は同等で有効茎歩合が低く葉色は淡かった。

## ② 収量および品質について

「鳥系 99 号」は「きぬむすめ」に比べて、長穂で穂数は同等、全重・千粒重は大きいものの総粒数・登熟が劣るため低収だが、二次枝梗粒率は低く品質に有利な穂相であった。

両品種系統とも、坪 40 株が坪 60 株に比べて、穂数は少ないが一穂粒数が多いため総粒数が同等となり登熟低下もみられないため収量は同等で、二次枝梗粒率は高まる傾向であった。

両品種系統とも、穂肥Ⅱ窒素量 2kg が無施用に比べて、長穂で千粒重が大きく二次枝梗粒率が高まる

傾向を示したが、総粒数が同等で登熟低下がみられず収量は同等となった。

「鳥系 99 号」の精玄米は「きぬむすめ」に比べ、粒形が細長く、上位粒厚割合が低く、乳白・基部未熟は少ないが被害粒が多かったため整粒率は同等であり、総粒数が少ないことから玄米蛋白が高かった。

「きぬむすめ」の精玄米は、栽植株数によらず粒の形状・整粒率は同等で、穂肥Ⅱ窒素量 2kg が無施用に比べて、粒の形状は同等で、腹白・被害粒が多いものの整粒率は同等で、玄米蛋白が高まった。

「鳥系 99 号」の精玄米は、坪 40 株により粒形はやや円みを帯び、整粒率は同等で、穂肥Ⅱ窒素量 2kg が無施用に比べて、粒大・粒幅が大きく長幅比は同等であったが、整粒率は低くなり、玄米蛋白は同等となった。

以上により「鳥系 99 号」「きぬむすめ」とも坪 40 株の疎植は可能であり、整粒率が高く、玄米蛋白が低下したため穂肥Ⅱ窒素無施用が可能であると考えられた。また、「鳥系 99 号」は、本試験の処理では収量確が困難であったが、同一作期・過去 2 年・水稻奨励品種決定調査の結果も含めると全重および穂数の確保により収量が向上する傾向を示した。

## ③ 「鳥系 99 号」の刈取適期について

籾水分は、降雨の影響で高めに推移し、出穂後 45 日には約 25%であった。青籾率は、出穂後 35 日から 45 日まで極端に低下し、出穂後 45 日には 4.3%であった。

精玄米歩合は出穂後 49 日に最高値の 91.9%に増加し、その後はほぼ同等に推移した。

出穂後 45 日以降から主にその他未熟粒が増加したことにより、整粒率は出穂後 45 日に最高値の 84.8%に達し、以降は上下し出穂後 55 日には 82.8%と高い値を維持し、検査等級は 2 等中から下の範囲であった。

以上の結果から、5 月 29 日移植・坪 40 株・基肥窒素 5kg・穂肥Ⅰ窒素幼穂長 1mm 時 3kg/10a・穂肥Ⅱ窒素無施用の「鳥系 99 号」の刈取適期は、9 月 25 日(出穂後 40 日)~10 月 10 日(出穂後 55 日)で問題

がないと考えられた。これは、同時期の収量歩留まりの目安となる精玄米歩合(89.9~91.9%)と、整粒率(80.8~84.8%)が最高値付近に達したことによる。

同時期の出穂後積算気温は約 1,023~1,354℃、有効積算気温は約 613~794℃であった。また籾の状態は青籾率 1.8~18.8%、籾水分 22.4~27.1%であった。なお検査等級は 2 等中~下であった。また、出穂後積算気温の経過とともに基部未熟粒・腹白粒が増加するがその程度は軽微であった。

#### ④ 「きぬむすめ」の収穫適期について

##### ア 前年度までの経過

2007 年：5 月 22 日移植・坪 60 株・基肥窒素 5kg・穂肥 I 窒素幼穂 1mm 時 3kg・穂肥 II 窒素 2kg/10a 施用の刈取適期は、9/27(出穂後 40 日)~10/2(出穂後 45 日)で、出穂後積算気温は約 1,040~1,150℃、有効積算気温は約 630~690℃、整粒率は 75.0~83.6%、検査等級は 1 等下~2 等上、籾水分約 22~24%で青籾率で約 5~13%であった。

2011 年：5 月 30 日移植・坪 50 株・基肥窒素 5kg・穂肥 I 窒素幼穂長 1mm 時 3kg・穂肥 II 窒素 2kg/10a の刈取適期は、9 月 26 日(出穂後 40 日)~9 月 30 日(出穂後 44 日)で出穂後積算気温は 1,003~1,087℃、有効積算気温は 593~637℃、整粒率は 85.0~85.9%、検査等級は 1 等下~2 等上、籾水分 21.9~25.8%、青籾率 6.0~18.8%であった。

##### イ 今年度

籾水分は、降雨により低下程度に差はみられるが出穂後 55 日まで順調に低下し、出穂後 45 日には約 22%に低下した。青籾率は、出穂後 35 日から 38 日までで極端に低下し、出穂後 45 日には 2.5%であった。

精玄米歩合は出穂後 45 日に最高値の 95.5%に増加し、その後緩やかに低下した。

出穂後 35 日以降から未熟粒が増加したことにより、整粒率は、出穂後 38 日に最高値の 84.7%に達し、以降は低下傾向を示し出穂後 55 日には 75.7%となった。なお、検査等級は 2 等上から下の範囲で

あった。

以上の結果から、5 月 29 日移植・坪 40 株・基肥窒素 5kg・穂肥 I 窒素幼穂長 1mm 時 3kg/10a・穂肥 II 窒素無施用の「きぬむすめ」の刈取適期は、9 月 20 日~27 日(出穂後 38~45 日)で問題ないものと考えられた。これは、同時期の収量歩留まりの目安となる精玄米歩合(94.1~95.5%)と整粒率(83.6~84.7%)が最高値付近に達したことによる。同時期の出穂後積算気温は約 992~1,149℃、有効積算気温は約 602~689℃、籾の状態は青籾率 2.5~18.8%、籾水分 22.2~26.9%であった。なお検査等級は 2 等上~中であった。出穂後積算気温の経過とともに基部未熟粒・腹白粒が増加するので注意を要する。

#### ⑤ 「鳥系 99 号」および「きぬむすめ」の刈取適期と食味関連形質について

「きぬむすめ」の坪刈地点における玄米中蛋白質含有率は、出穂前後および登熟中期の葉色・第 1 節間、穂数、総籾数が多いほど高まり、稔実率、精玄米歩合が高いほど低下した。

「鳥系 99 号」の坪刈地点における玄米中蛋白質含有率は、移植後 35 日の葉色、第 1 節間、二次枝梗籾割合、精玄米歩合、千粒重が大きいほど高くなった。

「きぬむすめ」の刈取適期試験における玄米中蛋白質含有率は、刈取時期の経過とともに高まり、千粒重、枝梗黄熟割合、白濁未熟粒、粒長、粒幅が大きくなると上昇し、籾水分、整粒率が高いと低くなった。

「鳥系 99 号」の刈取適期試験における玄米中蛋白質含有率は、籾摺歩合、基部未熟、乳白、粒幅が大きいと高まり、籾水分、玄米白度が低いと低くなった。

「きぬむすめ」は、出穂後積算気温が経過すると、玄米中蛋白質含有率が上昇し、整粒率の上昇により玄米中蛋白質含有率が低下する傾向を示した。

「鳥系 99 号」は、移植後 35 日の止葉葉色が濃く、二次枝梗籾率が高く、乳白粒が多くほど、玄米中蛋白質含有率が高まった。また、乳白粒は出穂後積算気温の経過とともに増加した。

以上により、玄米蛋白を低く保つためには、「きぬ

むすめ」においては、適期収穫による整粒率の向上、「鳥系 99 号」においては、出穂後 35 日の葉色を淡く保ち、穂相を整え、適期収穫により乳白粒を軽減させることが必要であると考えられた。

(2) 他府県の奨励品種決定調査における「鳥系 99 号」の成績概要

本年度は良質系統「鳥系 99 号」の普及拡大を目的として他府県での普及も視野に入れ、1 府 7 県に種子分譲し、各府県の水稻奨励品種決定調査に供試された。

#### ① 供試府県の概評と次年度の方針

##### ア 再検討

A 滋賀：晩熟で短強稈、長穂で穂数並、全重大きく収量並、品質良、穂いもち並

B 京都：晩熟で稈長並、長穂で穂数並、全重大きく収量並、品質やや良

C 兵庫：晩熟で短稈、やや長穂で穂数やや少、全重やや大きいが低収、品質良、いもちやや多い

D 島根：やや晩熟で稈長並、長穂で穂数やや少、全重やや小さくやや低収、品質良

E 岡山：晩熟で稈長並、やや長穂で穂数並、全重やや大だがやや低収、品質並、いもち多い

F 山口：やや早熟で短強稈、長穂で穂数やや少、全重やや大で収量並、品質やや良

G 鹿児島：同熟で稈長並、長穂で穂数やや多、全重・収量並、品質やや良、葉いもちやや多、良食味

##### イ 打切り

A 長崎：やや早熟で短稈、品質良だが、低収、千粒重大、低収・等級劣（充実度）により打切り

以上により「鳥系 99 号」は、各府県の供試において「日本晴」と比べて、晩熟で短稈、長穂で穂数は並～やや少なく、全重は大きいが収量は並～やや劣り、品質は良く、倒伏程度は並、いもち病の発生が並～やや多い状況であった。「ヒノヒカリ」と比べると、やや早熟～晩熟で短稈、やや長穂で穂数は並～やや少なく、収量は並～やや劣り、品質はやや良～

良、いもち病の発生は同程度であった。

(3) 「鳥系 93 号」「鳥系 99 号」等の炊飯米の食味について

穀物検定協会による食味官能評価は、いずれの品種系統においても穀検オリジナルブレンド「コシヒカリ」と同等で、さらに、「きぬむすめ」は穂肥Ⅱ窒素無施用で食味が優れたが、「鳥系 99 号」は穂肥Ⅱ窒素施用によらず食味は同等であった。

いずれの品種系統とも、穀物検定協会に提出した同一処理の場内における炊飯米の食味は、各食味基準品種と同等であり、特に「鳥系 93 号」は「コシヒカリ」に比べて、炊飯米の外観が優れた。

また、「北陸 221 号」「鳥系 93 号」の食味値が極端に低い要因は、玄米中蛋白質含有率が他の熟期と同等であることから、稲架干し中の高温による粳の過乾燥によるものと考えられた。

(株)アイホー炊飯総合研究所による評価は、「鳥系 93 号」「鳥系 99 号」とも、精米品質は最良で、炊飯米の総合評価も白飯・酢飯ともに最良であった。

さらに、時間を経過しても水分蒸発が少ないことで冷飯の評価も高く、米飯増加率が高いことから業務用に適するという評価であった。また、「鳥系 99 号」については、千粒重が大きいことも業務用に向く評価の要因になっていた。

「鳥系 93 号」「鳥系 99 号」とも、(株)アイホー炊飯総合研究所に提出した同一処理の場内における炊飯米の食味は、食味基準品種「ヒノヒカリ」と同等であった。

以上により、「北陸 221 号」「鳥系 93 号」「きぬむすめ」「鳥系 99 号」とも基準品種に比べて同等以上の炊飯米の食味であり、さらに「鳥系 93 号」「鳥系 99 号」については、精米品質が優れ、水分蒸発が少ないことで冷飯の評価が高く、米飯増加率が高いことで業務用に向く評価を受けたことから、大量炊飯に適することが明らかになった。

担 当：高木瑞記磨

## 2) 水稻に関する情報の提供

### (1) 場内作況試験

目 的：水稻生育状況に基づく技術対応に資する

ため、毎年同一耕種基準により水稻を栽培してデータ集積を行うとともに、生育状況、ステージ予測等迅速な情報提供を行う。

### 結果の概要

#### ① 早期「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」

全般に生育が早まり、最高分けつ期は平年より 11～13 日、成熟期は平年より 7～8 日早くなった。

2 品種とも生育初期は草丈が短くなったが、幼穂形成期には平年並となった。茎数は、生育初期に多くなったが、最高分けつ期以降は平年より少なくなった。葉色は、最高分けつ期までは平年並からやや濃く推移し、その後、平年より淡くなった。

「ひとめぼれ」は穂数が少なく、収量が平年の 95%となった。「コシヒカリ」は穂数、一穂粒数とも少なかったが玄米千粒重が重く、収量は平年の 103%となった。

#### ② 普通期「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」

最高分けつ期は平年より 2～4 日遅くなったが、その後生育が早まり、成熟期が平年より 6～7 日早くなった。

「ひとめぼれ」においては、生育初期に草丈が短くなったが、最高分けつ期に長くなり、幼穂形成期には平年並となった。生育期間中の茎数は少なく、葉色は平年並からやや淡く推移した。「コシヒカリ」においては、草丈が平年並からやや短く推移し、茎数はほぼ平年並に推移した。葉色は平年並からやや濃く推移した。

「ひとめぼれ」は、玄米千粒重がやや小さかったものの、一穂粒数がやや多く、精玄米重は平年並となった。「コシヒカリ」は、一穂粒数が多かったが、登熟が不良で精玄米重は平年並だった。

#### ③ 普通期「きぬむすめ」

最高分けつ期は累年平均値より遅くなったが、成熟期は累年平均より 4 日早くなった。

草丈は累年平均値より長くなった。茎数は最高分けつ期以降少なくなった。葉色は累年平均より淡く推移した。一穂粒数は多かったが登熟が不良であり、精玄米重が累年平均並となった。

### (2) 場内作況試験 葉色と品質との関係

出穂期以降の葉色 (SPAD 値) について引き続き調査を行い、米の外観品質との関係について検討を行った。

#### ① 「ひとめぼれ」

幼穂形成期以降における葉色値は、早期、普通期でほぼ同様に推移した。

被害粒は、乳白粒及び基部未熟粒が多く、早期、普通期でほぼ同等の発生率となった。

乳白粒の発生率は、幼穂形成期から穂肥Ⅱまでの葉色値との負の相関が高い傾向で、生殖生長から登熟前半の栄養状態と関連があることが推察された。基部未熟粒の発生率は、出穂後 10 日後の葉色において相関係数が大きかった。

#### ② 「コシヒカリ」

幼穂形成期以降における葉色値は、普通期と比較して早期が低く推移した。

被害粒は、「ひとめぼれ」と同様に乳白粒及び基部未熟粒の発生が多く、基部未熟粒は早期が多い傾向となった。

乳白粒の発生率は、各作期の葉色との相関係数が比較的小さく、いずれも正の相関となっていることから、栄養状態以外にも粒数過多等のシンク・ソースバランスや倒伏が影響していると考えられた。基部未熟粒は、腹白粒とともに出穂期以降の葉色値との相関係数が大きく、出穂 30 日後の葉色値と有意な相関があった。

### (3) 現地調査

県下に生育調査ほ場 15 地点 (「コシヒカリ」県下 7 地点、「ひとめぼれ」県下 4 地点、「きぬむすめ」県下 4 地点) を設置し、各品種の生育、収量等について検討を行った。

#### ① 「コシヒカリ」

生育ステージは、各地点とも早まり、出穂期は 3～8 日、成熟期は 5～11 日累年平均 (以下「平年」とする) より早くなった。

草丈は、田植 25 日後で平年より長かったが、幼穂形成期では平年並となる地点が多く、稈長は概ね平年並となった。茎数は、生育初期において平年より多くなったが、田植 45 日後以降、県東、中部で平年

より多く、西部で平年より少なくなった。

葉色は、気高町が幼穂形成期以降低く推移し、倉吉市の分施体系では、いずれの時期も平年並からやや高い葉色値を維持した。琴浦町及び日野町の基肥窒素のみの体系では、出穂期での葉色値低下が見られた。大山町及び米子市の緩効性肥料基肥一発体系では、幼穂形成期に葉色値の低下が見られたが、その後の窒素溶出によって出穂期の葉色は平年並となった。

収量は、倉吉市及び米子市は、総粒数が多かったものの、登熟不良により収量が平年を下回った。大山町は、穂数及び一穂粒数が少なく、総粒数が平年を下回り、収量が平年より少なくなった。気高町は、一穂粒数がやや少なく総粒数が平年を下回ったものの、登熟歩合及び千粒重は平年をやや上回り、精玄米重は平年並となった。琴浦町は総粒数が多かったものの登熟歩合及び千粒重は平年並であり、精玄米重は平年並であった。日野町は、収量構成要素が平年並から平年をやや上回ったが、精玄米重は平年を下回った。

## ② 「ひとめぼれ」

生育ステージは、いずれの地点も出穂期までは累年平均（以下「平年」とする）より早くなったが、成熟期は南部町を除く地点で遅くなった。

草丈は、田植 25 日後に平年より長かったが、幼穂形成期では平年並からやや短くなり、稈長は中平坦地でやや長くなった。茎数は、生育初期には各地点とも平年より多かったが、その後少なくなった。葉色については、南部町の葉色が堆肥施用と緩効性肥料の効果で平年より濃く推移した。その他の地点では平年より淡くなった。

収量は、国府町において穂数及び一穂粒数が平年より少なく、総粒数が少なかったため、精玄米重が平年より軽くなったが、その他の地点は、穂数が少なかったが、一穂粒数が多かったことから総粒数が多くなり、精玄米重が平年より重くなった。

## ③ 「きぬむすめ」

出穂期までは、生育ステージが田植の早晩に影響される地点が多かったが、成熟期は累年平均（以下

「平年」とする）より遅い田植であった岩美町を除いてほぼ平年並となった。

草丈は、施肥窒素が分施体系の岩美町が生育前半で長かったものの、幼穂形成期は短く、稈長は平年並であった。平坦地の基肥一発施肥体系の湯梨浜町及び大山町では、田植 25 日後から幼穂形成期以降に徒長し、稈長が長くなる傾向であったが、山間地の琴浦町は稈長が前年並であった。

茎数は、田植 45 日後以降少なくなると推移する地点が多かった。葉色は、分施体系の岩美町において幼穂形成期に平年並となったが全体にやや濃く推移した。基肥一発施肥体系の湯梨浜町は、幼穂形成期以降平年より濃く推移したが、大山町は、田植 25 日後にやや濃くなり、その後は前年並となった。山間地の琴浦町では、幼穂形成期までやや淡くなり、その後前年並となった。

収量は、基肥一発施肥体系の湯梨浜町及び大山町は、穂数が平年を上回り、収量も平年並からやや多くなった。山間地の琴浦町は、生育期間中の茎数不足の影響で穂数が少なく、低収となった。岩美町は、総粒数が少なくなっているものの、登熟歩合が高く、千粒重が重くなり、収量は平年よりやや多くなった。

## (4) アメダスデータのメッシュ化した気温と温度記録計による気温との比較

現在、幼穂形成期予測に利用している「アメダスデータのメッシュ化システム」によりアメダスデータをメッシュ化した気温の推定値と調査ほ場の気温の実測値との誤差を確認し、予測精度について検討を行った。

今年は、昨年調査を行った 7 地点の中から、誤差の大きかった 3 地点について再度検討を行う。また、気温の実測値については、おんどりによる実測値の他、精度の高い気温の実測値が取得可能なことが報告されている強制通風気温計による実測値と推定値との誤差についても検討を行った。

アメダスメッシュの平均標高と調査地点の標高は、八頭町及び倉吉市がほぼ同じで、日野町がアメダスメッシュの平均標高の方が実際の標高より 49m 高くなっていた。

田植から幼穂形成期までの平均気温は、推定値より各実測値の方が高い傾向となり、特に標高差が大きかった日野町で差が大きくなった。また、おんどとりは通風式より気温が高い傾向となったが、その差は0.4～0.5であった。

各地点の幼穂形成期は、田植が5月中旬の日野町で最も早く、5月末から6月上旬田植の八頭町及び倉吉市は、ほぼ同日となった。しかし、1000℃到達日と実測日との差については、各実測値及び測定値による幼穂形成期時の積算気温が1000℃に近かった倉吉市、日野町では差が小さかったが、八頭町は積算気温が1000℃を大きく上回ったため、1000℃到達日と実測日との差が5、6日と大きくなった。八頭町は、倉吉市と標高、田植時期等がほぼ同様にもかかわらず積算温度が大きくなっており、水稻の生育等の要因が幼穂形成期に影響を与えた可能性があると考えられた。

幼穂形成期の予測日は、今年は7月1日以降の積算に使用する推定値の平年値が推定値より低く、誤差が大きかったため、幼穂形成期までの積算温度が高かった八頭町が実測日より3、4日早く、幼穂形成期が積算温度1000℃とほぼ一致していた倉吉市が実測日より2、3日遅くなった。日野町は、推定値の平年値を使用した日数が短く、推定値による幼穂形成期予測で幼穂形成期と同日となった。

以上の結果、推定値は各実測値より気温が低めとなり、実際との標高差が大きい地点では誤差が大きくなる。また、幼穂形成期予測に平年値を使用する日数が長いほど誤差が大きくなることから、予測に使用する気温の予報値への変更や気温変動に対応した予測日とするため、予測日の随時修正を検討する必要があると思われる。

担 当：角脇幸子

### 3) 麦類

(1) 2012年産大麦の生育状況

#### ① 二条大麦

アサカゴールドの出穂は平年より3日遅く成熟期は2日遅くなった。稈長は平年より短く、穂長は長かった。生育量が小さかったことから倒伏は見られ

なかった。

アサカゴールドは、初期生育の低温と湿害の影響で穂数が少なかったため低収となった。登熟期間の好天により登熟が良好であったことから千粒重及び容積重ともに大きく、検査等級は平年並からやや良好であった。

しゅんれいは、出穂が平年より3日早く、成熟期は1日早かった。出芽から初期生育期間にかけての低温により、葉齢の進展は緩慢であり、主稈葉数が少なくなったが、根雪期間がなかったことから生育ステージの遅れは見られなかった。

しゅんれいは、稈長及び穂長は平年並であったが、生育初期における生育量不足により収穫期の穂数が極端に少なく、小花数が少なくなったため低収となった。しかし、登熟期間の好天により粒の充実は比較的良好であり、整粒歩合は高く容積重は大きくなった。検査等級は平年並であり、蛋白含有率は高くなった。

#### ② 六条大麦

出芽から初期生育期間にかけての低温によって茎数の増加は緩慢であり、幼穂形成期及び穂揃期とも生育量は平年と比較して極端に小さく、稈長も短かったため倒伏は見られなかった。

二条大麦と同様に主稈葉数が少なくなったが、根雪期間がなかったことから生育ステージの遅れは見られなかった。しかし、遅穂を中心とした弱勢穂の発生による群落の生育不斉一が見られ、平年と比較して出穂期は2日遅く、成熟期は6日遅くなった。

弱勢穂が多く有効穂数が少なかったことから小花数が少なく低収となったが、整粒歩合及び千粒重は平年並で容積重は大きく、蛋白含有率は平年並であった。

(2) 追肥時期がビール麦「しゅんれい」の収量・品質に及ぼす影響

「しゅんれい」における追肥時期の改善による、収量・品質の安定化及び蛋白質含有率の適正化について検討した。

追肥Ⅰと追肥Ⅱの間隔を2週間から3週間とすることにより、葉色値が低下する時期があったが、追

肥Ⅱの処理によって葉色値は上昇した。追肥Ⅱを追肥Ⅰの2週間後に処理した慣行区は、追肥Ⅱ処理14日以降葉色値が緩やかに低下し、追肥Ⅱを晩期化した処理区も出穂期近辺で葉色が淡くなったが、晩期化と追肥窒素量増を組合せた場合は出穂期以降も葉色値が比較的高く維持された。

本年度は、播種～出芽期以降の初期生育段階における低温及び過湿条件により生育量が小さかったことから、稈長及び穂長に処理間差は見られず、いずれの処理区も倒伏はなかった。また、全穂数に各処理間の有意な差は見られなかったが、追肥Ⅱの晩期化によって弱勢穂率は有意に低下し、不稔粒率が低下する傾向が見られた。

追肥Ⅱの晩期化によって容積重が有意に増加し、粒形が改善する傾向であったが、精子実重に有意な差は見られず、検査等級も全処理区が2等中であった。また、追肥Ⅱの晩期化と追肥窒素量による、原麦粗蛋白含有率の有意な向上は見られず、いずれの処理区ともビール麦における適正な蛋白含有率であった。

以上の結果より、湿害によって生育量が低下する条件下において、追肥Ⅱの晩期化による出穂期前の葉色制御によって、弱勢穂率の低下にともなう不稔粒の減少等、収量・品質改善の要因となる効果が見られたが、精子実重及び検査等級に差は見られなかった。また、追肥窒素量増加による効果は小さかった。

### (3) 葉耳間長による大麦の出穂期の予測

2012年度に得られた葉耳間長を説明変数とする出穂期までの積算気温予測式を用い、大麦群落における葉耳間長調査データを基に2013年度の各麦種の出穂期を予測した結果、出穂12～14日前の時点で精度の高い予測が可能であった。

供試ほ場を含むメッシュポイントでの平均気温推定値による積算シミュレーションで得られた予測出穂期は、鳥取市平均気温平年値の積算による予測との差が見られなかった。また、個体追跡による葉耳間長の推移を調査した結果、本年度の葉耳間長0mmから出穂期までの日数は平年並であり、出穂期葉耳

間長の累年平均値は、出穂期予測に利用した前年の平均値と比較して長くなった。

葉耳間長と積算気温は本年度も直線回帰の関数にあり、データの蓄積により決定係数の高い推定式が得られた。次年度は、本年度調査値の追加によって得られた出穂期葉耳間長と推定式を用いて、場内試験群落における出穂期予測を実施する。

倉吉市古川沢の現地ほ場は、農試ほ場の翌日の播種であったが、倉吉市は生育がやや早く、葉耳間長0mmから出穂期までの期間日数及び積算気温が農試の値と比較して少なかった。

現地ほ場の「しゅんれい」においても、葉耳間長の抽出と日平均積算気温には直線回帰の関数が見られ、農試場内の個体追跡調査の結果と同様に回帰式の決定係数は高かった。また、倉吉市現地ほ場と農試場内ほ場のデータを統合し、葉耳間長と積算気温の関係を解析したところ、葉耳間長を説明変数とする直線回帰式の決定係数は依然として高く、現地及び場内データの蓄積によって作成した同一回帰式による出穂までの積算気温推定の可能性が示唆された。

倉吉市現地ほ場における本年度初回調査時(3月21日)の葉耳間長を、2012年度に農試場内データより得られた直線回帰式( $y=0.8267x$ )に代入し、倉吉市アメダスデータの平均気温平年値を用いて、出穂までに必要な推定積算気温に達する積算シミュレーションによる出穂期予測を行った結果、実際の群落出穂期と比較して2日早い予測値となった。

以上の結果より、試験地の相違による回帰式係数の変動は比較的小さいため、現地における出穂期予測については、場内及び現地のデータ蓄積で得られた回帰式を利用し、今後、現地の出穂期葉耳間長を特定することで可能となると考えられた。

### (4) パン用超強力小麦品種特性把握試験

#### ① ゆめちから

北海道農研センター育成の品種で、パン用超強力小麦としてブランド化されており、兵庫県では醬油加工用品種として奨励品種となっている。「ミナミノカオリ」と比較して極晩熟であり、穂長が長い短稈で生育量がやや小さく低収である。硬質小麦であ

るため硝子質となる傾向があるが、品質は並である。栽培特性としては「ミナミノカオリ」に劣る。大山町における現地試験では、縞葉枯病と推定される病徴が散見された。

② 銀河のちから

東北農研センター育成の超強力小麦品種である。「ミナミノカオリ」と比較すると晩熟であるが、ゆめちからとの中間熟期である。収量性は並からやや劣るが、「ゆめちから」と比較して生育量を確保しやすい。粒質の均一性が良好であり、品質は並からやや優れる。

担 当：山下幸司

4 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、優良品種の確保のため、原原種の維持、原種の生産を行う。

結果の概要

1) 生産実績

(1) 原原種生産実績

種類	品種名	面積 (a)	系統数	平25年度生産量 (kg)	平24年度以前在庫量(kg)	合計 (kg)
水稲	ひとめぼれ	3.2	27	33.3	286.8	320.1
	コシヒカリ	5.4	28	45.4	58.8	104.2
	ゆめそらら				24.3	24.3
	ヤマホウシ				112.4	112.4
	ヤマヒカリ				37.2	37.2
	日本晴				23.8	23.8
	おまちかね				180.4	180.4
	きぬむすめ	3.0	25	32.0	12.9	44.9
	ヒカリ新世紀				24.8	24.8
	とりの泉				0.0	0.0
	オトモチ				70.0	70.0
	鈴原糯				43.9	43.9
	ハクトモチ				26.5	26.5
	鳥姫				9.9	9.9
強力2号				8.1	8.1	
計	11.6	80	110.7	919.8	1,030.5	
大豆	すずこがね	2.4	30	24.0	78.0	102.0
	タマホマレ	2.4	30	32.2	51.9	84.1
	サチユタカ	3.0	38	35.9	43.3	79.2
	緑だんだん	1.4	18	9.5	11.9	21.4
	鳥取大山2001	1.4	18	7.5	1.3	8.8
	三朝神倉	1.6	20	10.7	8.0	18.7
	計	12.3	154	119.8	194.5	314.3
麦	しゅんれい	3.0	40	49.6	33.7	83.3
	ダイセンゴールド				13.9	13.9
	計	3.0	40	49.6	47.6	97.2

(2) 原種生産実績

種類	品種名	面積 (a)	平25年度生産量 (kg)	平24年度以前在庫量(kg)	合計 (kg)
水稲	ひとめぼれ	27	939.0	633.9	1,572.9
	コシヒカリ	44	1,092.0	1,098.2	2,190.2
	ゆめそらら			336.3	336.3
	ヤマホウシ			11.4	11.4
	ヤマヒカリ			24.1	24.1
	日本晴			236.1	236.1
	おまちかね			34.1	34.1
	きぬむすめ	56	1,786.0	195.7	1,981.7
	ヒカリ新世紀			667.5	667.5
	とりの泉			1.4	1.4
	オトモチ			24.8	24.8
	鈴原糯	19	419.5	60.3	479.8
	ハクトモチ			85.8	85.8
	鳥姫			280.6	280.6
強力2号			310.0	310.0	
計	145	4,236.5	3,409.6	8,236.7	
大豆	すずこがね	7	114.5	162.0	276.5
	タマホマレ	26	461.8	923.6	1,385.4
	サチユタカ	67	961.2	286.1	1,247.3
	緑だんだん	12	67.5	170.3	237.8
	鳥取大山2001	30	123.4	60.5	183.9
	三朝神倉	15	91.0	87.4	178.4
	計	156	1,819.4	1,689.9	3,509.3
麦	しゅんれい	10	360.0	39.4	399.4
	ダイセンゴールド			135.3	135.3
	計	9.8	360.0	174.7	534.7

2) 原種種子の生産物審査

(1) 異品種、異種穀粒等の混入について  
すべての原種種子において、混入は認められなかった。

(2) 発芽率の検定  
水稲は 90.0～100.0%、大豆は 80.5～98.5%、麦は 96.3%の発芽率であった。

以上の結果から、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

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 有機栽培「技術の原石」トレジャーハント！検証・解析する事業（平成23～25年）

目 的：有機栽培技術の確立、有機栽培の普及に資するため、県内の有機栽培農家の実態について調

査・検証を行うとともに、先進的な有機栽培農家の生産技術を科学的に解明する。また、現在までに得られた技術を実証展示して広く農業者に紹介する。現場との連携・協働によって、これらの取組をより一層効果的に推進する。

### 1) 有機栽培現地実践ほ場の調査・検証

**目的：**現地の有機栽培実践農家の栽培上の特徴の把握および数値的データの収集・解析を行い、技術的・経営的な問題点や有効な技術を把握する。また、必要に応じて、技術的なサポートを実施する。

#### 結果の概要

##### (1) 水稻ほ場の生育と収量・品質

有機 JAS 認証の取得を志向する現地の 3 事例に関し、過去 2 年間に引き続いて実態調査を行った（うち、1 事例は 2011 年度に JAS 認証を取得済）。八頭町の 1 事例では 3 年間で精玄米収量の増減はいくぶん認められるものの、調査対象の 2 ほ場はいずれも 300kg/10a 以上の水準を毎年度維持しており、比較的安定した有機栽培事例と考えられた。これは、乗用型除草機を導入し、移植後できるだけ早期に実施するよう努めた結果、残存雑草量を低い水準に抑えたことによるものと思われた。なお、他の 2 事例に関しても、増収のためには各ほ場に適した除草技術を確認することが急務とみられたが、他の収量抑制要因も考えられることから、そもそものほ場管理法、苗質改善策、施肥方法等を総合的に検討する必要があると思われた。

担当：熊谷 均、西川知宏

##### (2) 大豆における有機栽培現地実践ほ場の概要調査

県内の有機的管理による大豆栽培について 4 事例（各 2 筆）を調査した。

A 事例（南部町）：長期間の水稻作から転換 1 年目の圃場を調査した。収量水準は 200kg/10a 台と高かったが、圃場の前歴を反映し、ノビエおよびクサネムの発生が目立った。特に、クサネムに対する中耕培土の効果は不十分であった。肉眼観察ではべと病およびウコンノメイガの発生が見られたが、大豆の生育に対する顕著な影響はなかったものと思われた。

B 事例（倉吉市）：大豆連作 3 年目の圃場であったが、畑雑草の発生は極めて少なく、大豆の生育量が確保された。本事例と同じ「サチユタカ」を栽培した A 事例に比較して百粒重の値も大きく、10a あたりの収量は 200kg 台後半に達した。1 筆には虫害対策として LED 緑色灯を設置したが、子実の被害粒率について、ほ場間で明瞭な差違は認められなかった。

C 事例（大山町）：地大豆（鳥取大山 2001）の作付であった。収量は 100kg 台前半から中盤であり、中耕・培土作業の遅れと大型雑草の発生が減収の要因であり、適期中耕作業と残草の手取りなどが必要と考えられた。調査ほ場周辺の作付品目によって、マメシクイガなどの子実害虫による被害率に差違が認められた。

D 事例（八頭町）：付加価値の高い在来系統や黒大豆（丹波黒）の作付であった。水田からの転換 1 年目のほ場ではノビエの発生が多かった。このほ場では収量水準は高かったものの、在来系統の特性により草型が極めて大きく、9 月上旬の時点で倒伏が認められた。虫害による子実の被害粒は低かったが、紫斑病の発生が顕著であった。黒大豆の作付ほ場では培土作業後も畝間の草刈りが随時行われていたため、雑草発生量は少なかったが、丹波黒としては小ぶりの生育であり、さらに疎植栽培であったために収量は少なかった。また、地力の低さも低収に関与しているものと推察され、収量向上には栽植密度の見直しや有機物の投入が必要と思われた。

担当：西川知宏、熊谷 均、奥谷恭代

##### (3) 動物性有機液肥の追肥によるらっきょう球肥大の改善効果

ほ場の埋土種子量を把握した JAS 有機認証らっきょう栽培事例に関し、昨年度に引き続き緩慢な球肥大を改善するための施肥方法を検討した。砂丘地のらっきょう栽培では通常、球肥大を目的として 2 月頃に追肥を実施するが、有機質肥料では球肥大が緩慢で困るとの聞き取りから、有機質肥料の中でも比較的速効性が期待できる動物性の有機液肥を用いた追肥法を試みた（通常の施肥に加え、エキタン有機を窒素成分で 10 a 当たり 3kg ずつ、水で 30 倍に希

積し施用。2013年 2月22日、3月15日の2回実施)。その結果、有意な差までにはならなかったが、追肥時期が遅れた昨年度とは異なり、追肥処理により籾重、規格別比率等の調査項目で球肥大が改善する傾向を認めるデータが得られた。

担 当：熊谷 均、西川知宏

## 2) 先進的な水稲有機栽培実践技術の調査・検証

**目 的**：県内の水稲有機栽培実践事例から抽出された優良事例において、除草技術の検証を行うとともに、該当ほ場の土壌条件等の環境要因が水稲の生育・収量に及ぼす影響を把握する。

### 結果の概要

#### (1) ほ場来歴と収量品質、残草量との関連

安定的生産を行う現地の優良事例8~10筆と、同様の管理を試験場内で実践したほ場について、3年間の調査結果を比較した。生育は優良事例で茎数および穂数が多く、葉色も濃く推移した。全重・精玄米重・検査等級は全般に優良事例が上回り、倒伏程度・玄米蛋白含量も高い傾向であった。雑草量は試験場内の実践圃場で年々増加した。優良事例の生育・収量が比較的高い値で安定していたが、雑草量が低く抑えられているためと考えられた。

担 当：山本利枝子、熊谷 均

#### (2) 窒素発現量による微生物の活性確認

有機栽培転換後年数の異なる優良事例ほ場、試験場内の慣行栽培管理並びに試験場内で優良事例と同様の管理下にあった圃場の土壌について、微生物資材を加え、微生物資材による膨軟部発達の指標として可給態窒素発現量に着目し、予備的に試験を行った。

30℃下26日間静置培養時に微生物資材(商品名；サイオンスーパーEM)4mlを添加すると、全ての土壌で可給態窒素発現量は増加した。慣行栽培管理下の土壌では有機栽培実践下の土壌よりも可給態窒素発現量の値が大きく上昇する傾向にあったが、現段階ではその理由を明確にできなかった。

担 当：山本利枝子

## 3) 試行的有機栽培体系化技術の調査・検証

**目 的**：農業試験場が現時点で最適と考える個別

技術を組み合わせた試行的有機栽培体系化ほ場を実証展示するとともに、その有効性・実用性の検証と課題・問題点の把握を行う。

### 結果の概要

#### (1) 場内ほ場(井手上2号)

農業試験場が現時点で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(以下試験場体系)と、現地で安定した生産を持続する優良事例から抽出した技術を取り入れた栽培体系(以下現地抽出体系)を、同一ほ場で3年間実施した。生育、精玄米収量とも大豆粕配合米ぬかペレットを投入する試験場体系化技術が現地抽出体系を上回った一方、玄米蛋白含量が高まり品質面の問題が残った。ペレットの高い抑草効果は認められたが、連用中にもコナギの発生量は増加傾向であった。ペレット活用に当たっては施肥量調整等配慮が必要と思われた。両技術で栽培中の稲株について7月下旬以降の溢泌液量で根の活性の比較を試みたが、ペレット施用による影響は明確でなかった。

#### (2) 現地ほ場(琴浦町)

農業試験場が現時点で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(以下試験場体系)を「コシヒカリ」2作、「きぬむすめ」1作について3年間実施した。大豆粕配合米ぬかペレットの連用で雑草量は低く抑えられた。ペレット施用を中断するとヒエとコナギは著しく増加し、翌年の再施用で本数は低減されたが乾物重は増加した。試験場体系実施3年目に「きぬむすめ」を作付けするとペレット施用による品質低下は認められず、ペレット施用下で穂肥量を半減しても十分に収量確保できると考えられた。

#### (3) 現地ほ場(大山町)

農業試験場が現時点で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について、「コシヒカリ」を用い3年間実施した。雑草量はペレットの連用で低く推移した。ペレットの使用中断でコナギとホタルイは増え、再度の施用で雑草量の総計は再び減少した。ペレット施用は除草効果が高いが品種や管理状況により大幅な減収となる恐れがあり、また

玄米蛋白含量の面からも、穂肥量は通常より少なめに設定することが望ましいと考えられた。

担当：山本利枝子

## 2 「ゆうきの玉手箱（忒の重）」技術確立☆チャレンジ編（平成 25～29 年）

**目的：**前事業に引き続き、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、主に水稻および大豆を対象として、有機栽培における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) 水稻有機栽培技術の確立

**目的：**育苗から品種選定、さらに本田での雑草管理および病害虫回避に至るまでの水稻有機栽培全般にかかる技術開発を行い、栽培技術メニューを拡充する。

#### 結果の概要

##### (1) 育苗法

##### ① ポット苗の有機栽培適性の評価（予備試験）

マット苗に比較して植え傷みが少なく、成苗移植も可能なポット苗について、プール育苗下での苗の特性および生育・収量について検討した。ポット苗はマット苗に比較して葉齢が進み、葉色が濃く、乾物重が大きかった。また、充実度も高い傾向にあった。発根調査による新根発生量はポット中苗>ポット成苗>マット中苗の順であった。本田移植後7日目の苗についてはポット中苗の新根発生量が最も多かった。地上部乾物重および精玄米重には処理間で有意差が認められ、ポット中苗>ポット成苗>マット中苗の順であったが、ポット苗では苗箱底部からの根の張り出しが顕著であり、移植に支障をきたすと考えられたことから、育苗方法の再検討が必要である。

##### ② もみ殻くん炭の利用

もみ殻を炭化させて得られるもみ殻くん炭を床土に混合（混合率は体積比 0, 50, 75, 100%）して育成した苗の苗質およびほ場での生育・収量について検討した。苗丈はくん炭 50%区および 100%区で有意に

長かった。葉齢はくん炭 100%区で有意に大きかったが、SPAD 値は同区で有意に小さかったほか、苗の茎葉乾物重も小さい傾向にあった。苗のケイ酸含有率および含有量について、くん炭 100%区では葉身部の粗ケイ酸含有率および苗全体のケイ酸含有量が高い傾向にあり、特にくん炭 0%区との差は有意であった。葉鞘部については、床土のくん炭混合率が高いほど、ケイ酸含有率も高い傾向にあった。くん炭 100%区の発根量は他の処理区に比較して有意に多かった。くん炭 75%および 100%区では生育期間全体を通して茎数および穂数が多い傾向にあった。収量はくん炭 100%区で有意に高く、さらに 75%区についても 0%および 50%区に比較して有意に高い値であった。くん炭 100%区については苗の生育経過および苗質が異なることから、くん炭の混合率は 75%程度にとどめるべきと考えられた。

##### ③ 各種ケイ酸資材の利用

有機 JAS 認証取得下でも使用可能なケイ酸含有資材の苗いもち発病抑制効果について検討を行ったところ、室内試験において有効性が示唆された。そこで、ケイ酸含有資材の種類および施用量が苗いもちの発生抑制に及ぼす影響について、屋外試験により再検証した。ケイ酸含有資材（ケイカルおよびマインマグN）の施用区では、イネいもち病菌接種後 7 および 18 日目でのいもち病病斑数は無処理区に比較して少なかった。ケイカルの床土混和 20g 区を除き、ケイ酸施用量 20g 区では 5g 区に比較して病斑数が少なかった。ケイ酸資材の施用により、苗体のケイ酸含有率は無施用区に比較して上昇した。また、資材および施用方法によらず、ケイ酸 20g 施用区でケイ酸含有率が高かった。ケイカルでは床土混和区に比較して表面散布区でケイ酸含有率が高かったが、マインマグNでは表面散布区に比較して床土混和区でケイ酸含有率が高かった。ケイカルは表面散布後数日のうちに粒が崩壊したが、マインマグNは育苗終了時においても粒形が維持されていたことから、ケイ酸の溶出度に差があったものと推察された。

##### ④ ケイ酸資材の適切な施用量及び施用方法

有機 JAS 認証取得下でも使用可能なケイ酸含有資

材（マインマグN）について、苗のケイ酸含有率を高める施用方法および施用量について検討した。マインマグNを施用した苗の苗体ケイ酸含有率は無処理苗に比較して高かったが、ケイ酸含有率の上昇は表面散布処理よりも床土混和处理で大きかった。施用方法によらず、ケイ酸施用量 20 および 50g/箱施用区で苗体のケイ酸含有率が高かった。一方、ケイ酸施用量 100g/箱以上ではケイ酸の吸収効率が低く、資材の多量施用による生育障害が発生したものと推察された。

担当：西川知宏

#### ⑤ 育苗期のイネいもち病（苗いもち）に対するケイ酸資材の発病抑制効果

虫害回避を目的とした6月以降の晩植では、いもち病（苗いもち）の発生リスクが高く、本病の被害を受けた生産者からその対策が求められている。これに応えるため、有機JAS認証取得下でも使用可能なケイ酸資材による苗いもちの発病抑制効果について、現地実証試験を行った。イネいもち病菌の接種により試験を行った結果、苗いもちの甚発生下において、ケイ酸資材（マインマグN）の床土混和处理（施用量45g/箱（現物値））により、接種7日後の調査では実用レベルの発病抑制効果が認められた。特に、白斑および急性型病斑の抑制効果が顕著であった。処理苗のケイ酸含有率は4.6%であり、無処理苗（2.7%）に比較して有意に高かった。処理苗のケイ酸含有率は、苗いもちの発生を抑制するとされる値の目安（ケイ酸含有率5%）に近く、処理苗において苗いもちの発生が抑制された一因と考えられた。

担当：西川知宏、長谷川優（農林総合研究所技術普及室）

#### （2）好適品種の抽出と栽培法

#### ① 鳥系系統の有機栽培適性の検討（極早生～中間熟期）

鳥取農試で育成された極早生熟期の鳥系90号および中間熟期の鳥系94号について、有機的な栽培管理下における生育を把握した。「鳥系90号」の成熟期地上部乾物重は「コシヒカリ」に比較して低く、基肥無施用区では穂数が少なかった。また、籾数お

よび粗玄米重は「コシヒカリ」に比較して少なかったが、登熟歩合および千粒重の値が高く精玄米重は窒素施用量0-3区および1.5-3区で「コシヒカリ」を上回った。葉いもちの発生は観察されなかった。施肥量にかかわらず充実度の不足が認められた。

「鳥系94号」の出穂期の葉色は「コシヒカリ」に比較して淡かったが、葉いもちの発生は基肥施用区でやや高い傾向であった。成熟期の地上部乾物重は「コシヒカリ」に比較して大きく、施肥量が多い処理区ほど、「コシヒカリ」との差が大きかった。また、籾数および粗玄米重は「コシヒカリ」に比較して少なかったが、登熟歩合および千粒重の値は高く、精玄米重は「コシヒカリ」よりも多かった。外観品質では充実不足に加え、薄茶米の発生が認められた。

#### ② 鳥系系統の有機栽培適性の検討（中生熟期、場内試験）

鳥取農試で育成された中生熟期の「鳥系88号」について、有機的な栽培管理下における生育を把握した。「鳥系88号」の葉いもちの発生は「きぬむすめ」に比較して少ない傾向にあったが、紋枯病は同等かやや多い傾向にあった。「きぬむすめ」に比較して成熟期穂数は基肥施用区で多かったが、地上部乾物重は低かった。精玄米重は「きぬむすめ」に比較して少なく、籾数不足がその要因であった。玄米検査等級は「きぬむすめ」とほぼ同等であったが、施肥量によらず薄茶米が認められた。

担当：西川知宏

#### ③ 鳥系系統の有機栽培適性の検討（現地試験）

西伯郡大山町古御堂の現地ほ場（中粗粒灰色低地土・灰褐色系、標高約40m）において、有機栽培条件下で「鳥系88号」の特性把握を行った。

精玄米重は、ほ場平均で見ると農試場内有機栽培試験とほぼ同水準の335kg/10aであったが、残草が少なく日照が比較的良好な地点では400kg/10aに達しており、雑草対策が徹底でき日照も良好である等、登熟を良好に確保できる条件さえ整えば、有機管理下であってもある程度の収量水準を達成できる可能性を残した。

なお、玄米蛋白含量、検査等級等の点からみると

玄米品質も全般に良好と言え、これらを踏まえ、年次推移を探るために継続調査を行うこととする。

担当：熊谷 均、西川知宏

#### ④ 有機栽培における水稻品種「きぬむすめ」の施肥方法の検討

県下の水稻有機栽培事例においても中生品種「きぬむすめ」の作付けが増加傾向にあるが、有機質資材を用いた施肥技術は確立されていない。そこで、「きぬむすめ」の有機栽培における有機質資材の適切な施用方法および施用量について検討した。草丈について、移植後 35 日ではやや処理間差が認められたが、生育が進むにつれてその差は縮小した。窒素 8kg 施用区において、葉色が濃く維持される傾向にあった。㎡あたり茎数および穂数は基肥 4kg 施用区で高く推移した。成熟期地上部乾物重は窒素 6 および 8kg 施用区において、窒素 4kg 区に比較して高い傾向にあった。葉いもちは処理によらず発生が確認されたが、その程度はおおむね少発生であった。倒伏は穂肥 4kg 区でやや高い傾向にあった。玄米収量および㎡あたり粒数は基肥窒素 4kg 施用区で高い傾向にあった。窒素 8kg（基肥 4kg、穂肥 4kg）施用区において、穂肥の施用時期が収量に及ぼす影響は小さかった。玄米蛋白は窒素 8kg 施用区で高かったことから、食味値は窒素 4 および 6kg 施用区に比較して 3～6 ポイント低くなった。また、窒素施用量が増すにつれて検査等級が低下する傾向にあった。充実不足に加え、2-2 区および 2-4 区では乳白粒、4-4 区では青未熟粒が認められた。以上より、「きぬむすめ」の有機栽培においては、収量確保には基肥 4kg/10a 程度、品質確保には穂肥 2kg 程度が必要と考えられた。また、穂肥として菜種油粕を使用する場合、本年度の結果では、穂肥施用時期は出穂 30～25 日前が適切と考えられた。

担当：西川知宏

### （3）雑草対策の改善

#### ① 株間除草精度の向上

乗用水田除草機は、ほ場の状況および除草機の機種によっては株間部分の残草が多く、水稻の生育および収量に影響を及ぼすことがある。そこで、株間

部分の雑草低減方策として、密植および除草作業の早期実施の効果について検討した。密植（株間 14cm）により、標準植（株間 22cm）に比較して雑草発生量が有意に減少し、密植による株間部分の残草量の減少が認められた。また、有意ではないものの、1 回目除草日の早期化によっても残草量が減少する傾向にあった。密植により、茎数および穂数が有意に増加した。また、1 回目除草作業の早期化により、草丈が有意に高くなった。しかしながら、これらの処理によって稈長が長くなる傾向にあり、結果として倒伏程度が有意に上昇した。密植では、玄米収量が有意に高かった。また、1 回目除草作業の早期化によって登熟歩合が有意に高まったが、収量に及ぼす有意な影響は認められなかった。株間部分の残草削減および収量確保の両面を考慮した場合、密植が有効と考えられた。しかし、密植では稈の伸長による倒伏の助長が懸念されることから、品種特性（耐倒伏性、耐病性など）に応じた技術の選定が必要であると考えられた。

#### ② 田植機をけん引動力とするチェーン除草法の検討

生産現場でも安価に製造できるチェーン除草機について、田植機をけん引動力として利用し、一層の低労力化を試みた。本年度は埋土種子量が多いほ場での除草効果について検証した。チェーン除草（重量 25kg）の作業時間は機械除草とほぼ同等であった。欠株発生率はチェーン除草区でやや高かったものの、その差は有意ではなく、かつ実用上支障の無い範囲であった。チェーン除草区における水稻出穂期の雑草発生量は機械除草区とほぼ同等であった。また、機械除草区に比較して株間部の雑草発生比率が低い傾向にあった。チェーン除草区における水稻の生育は、葉色、成熟期稈長および穂長を除き、機械除草区と同等であった。また、水稻の収量および収量構成要素は機械除草区とほぼ同等であった。以上より、埋土種子量が多いほ場においても、重量 25kg のチェーン除草機は機械除草と同等の除草効果を持つことが明らかとなった。試験の都合上、本年度は一回目の除草日を移植後 8 日としたが、除草効果の向上の

ためには、より早い時期（移植後3日頃）から除草作業を行う必要がある。

担 当：西川知宏、山本博美

③ 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（生育・収量）

自然農法グループにおいてはそもそものほ場管理、基肥の施用時期のコントロールにより雑草発生量を抑制することが経験的に行われている。ついては、それらの技術の有用性や、同一管理の長期継続によるほ場環境（土壌肥沃度、雑草等）の変化について検討した。

秋耕起の実施が水稻の生育に及ぼす影響は判然としなかった。基肥の春施用により、茎数および穂数が多く、草丈および稈長が長くなった。有機物施用の影響は生育初期の茎数で顕著であり、土ボカシ区、稲わら持ち出し区、稲わら還元区の順に多かった。千粒重を除き、秋耕起の実施が水稻の収量および収量構成要素に及ぼす影響は判然としなかったが、本年度については秋耕起区の玄米蛋白含量が有意に低く、食味値は有意に高かった。基肥の春施用により穂数および粒数が有意に増加したため、秋施用に比較して収量が有意に高くなった。有機物施用の違いが収量、収量構成要素および玄米品質に及ぼす有意な影響は、千粒重および玄米蛋白含量に認められた。4月下旬における稲わらの分解率は秋耕起区で高かった。また、基肥施用時期については秋施用区の稲わら分解率が高かった。一方、6月上旬における稲わら分解率は「秋耕起ありー基肥春施用」区で最も高く、5月上旬の基肥施用により稲わらの分解が進んだものと推察された。本年度は昨年度に比較して稲わら分解率が全体に高く、冬季の降雪量が少なかったためには場が乾燥し、稲わらの分解が進行しやすかったことが一因として考えられた。

④ 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（雑草）

上記ほ場における処理ごとの雑草の発生量および埋土種子増加量について検討した。処理によらず、過去2ヵ年と同様にコナギが優占草種であった。コナギおよびホタルイはすべての処理区で採取された

が、ノビエについては12区中の7区において採取されなかった。分散分析の結果、雑草の全乾物重について有意な処理間差は認められなかったが、草種別の乾物重ではホタルイにおいて秋耕起で有意に増加したほか、稲わら持ち出し処理で有意に減少した。全体として、水稻の生育・収量に影響を及ぼす高い残草水準であり、達観では株間部分の残草が顕著であった。除草方法の改善が必要である。埋土種子調査の結果、コナギおよびホタルイについては一部の処理を除き、平成23年の調査時から増加する傾向であったが、平成23年度の埋土種子量に対する25年度の埋土種子量の比について分散分析を実施したところ、いずれの因子についても10%水準で有意ではなかった。

担 当：西川知宏

（4）病虫害対策の検討

① イネミズゾウムシ耕種的防除体系を導入した有機水稻栽培ほ場におけるイネミズゾウムシ発生状況調査

有機水稻ほ場が谷間に集中し、イネミズゾウムシ耕種的防除体系（成虫水田侵入終期以降の水稻移植および畦畔際への障壁設置）が全面導入されている地域（導入後2年目）において、本種の発生状況の経年変化を調査した。その結果、昨年と同様に防除体系導入による本種成虫の被害抑制効果が確認された。また、地域全体の成虫の発生量および成虫による水稻への被害は、昨年より減少した。以上の結果より、有機水稻ほ場への耕種的防除体系の全面導入により、地域全体のイネミズゾウムシ密度が減少傾向にある可能性が示唆された。

担 当：奥谷恭代

② 水稻有機栽培における紋枯病の発生実態（現地調査）

「きぬむすめ」の紙マルチ栽培による有機栽培を継続している地域において、一部のほ場でイネ紋枯病が発生し問題となる事例があったため、発生実態の把握を行うために現地調査を行った。その結果、3年前からイネ紋枯病の発生が多いとされた1ほ場では、ほ場全体に発病株率の高い地点が分布しており、

各地点で止葉まで発病が進んだ株が散見された。また、調査地点全体の発病株率は37.4%、発病度は20.9で、発生予察基準によると中発生であった。ほ場内での発病の偏りは認められなかった。

〔本試験成績搭載印刷物〕

近中四農研（2014）：平成25年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集（病害虫）

担当：稲本勝太、熊谷 均

## 2) 大豆有機栽培技術の確立

**目的**：特色ある地大豆品種の栽培安定化を図るとともに、県内企業とタイアップしつつ、虫害回避に向けた栽培管理技術の確立をめざす。

### 結果の概要

(1) 有機的管理下における地大豆の安定栽培法の検討

鳥取農試にて選抜された地大豆品種のうち、草姿が大きく耐倒伏性に劣る「鳥取大山2001」および「緑だんだん」について、有機的管理下での安定栽培に向けた倒伏軽減方策として、栽植密度および摘芯の効果を検討した。

品種によらず、摘芯処理によって主茎長が短くなった一方、分枝数は増加した。摘芯により主茎の倒伏は軽減されたが、分枝の伸長を助長したため、本葉5葉期摘芯では倒伏程度を軽減できなかった。㎡あたり莢数は本葉11葉期摘芯で有意に少なくなった。また、品種によらず、摘芯処理によって地上部全重が小さくなった。子実収量は、「鳥取大山2001」の無処理区でやや高い値であったが、分散分析では有意な処理間差は認められなかった。しかしながら、倒伏程度が大きかった処理区では、収量が過大評価されている可能性があることに留意が必要である。以上より、摘芯の有無または摘芯時期が収量に及ぼす有意な影響は認められなかったが、倒伏および機械収穫での刈り取りロスを軽減できる本葉11葉期頃の摘芯が有効と考えられた。

(2) 病害虫対策の検討

① 播種時期の違いが大豆の生育・収量及び虫害発生に及ぼす影響

大豆の有機栽培においては中耕・培土による高い

雑草抑制効果が確認されたが、収量および品質確保には病害虫リスクの回避が必須であることから、虫害回避を目的とした晩播の有効性について検証した。

7月下旬播種では、6月下旬播種に比較してフタスジヒメハムシの寄生頭数が有意に少なかった。しかし、吸汁性カメムシについては寄生頭数が極めて少なく、播種時期による差は判然としなかった。大豆の生育は6月下旬播種で良好であり、収量も7月下旬播種に比較して多かった。ただし、腐敗粒を中心とした屑粒の発生量は6月下旬播種で多かった。フタスジヒメハムシの寄生頭数の違いを考慮すると、同虫の莢への加害による気密性の喪失が関与した可能性もあるが、精子実歩合（精子実粒／粗子実粒）には大差がなかったことから、その影響程度は不明であった。カメムシおよびフタスジヒメハムシの被害率について、播種時期による差は判然としなかった。子実の整粒率は7月下旬播種において高い傾向であったが、これは虫害ではなく、汚損等による“その他被害粒率”の差に起因するものであった。

担当：西川知宏

② 県内企業による安価なLED緑色灯開発の可能性（器材性能評価）

今年度から開始した当事業により、県内LED企業に委託を行い試作した、防除用LED緑色灯器材の性能調査を行った。

器材からの距離と照度の関係を測定した今回の結果からは、試作器で15mの距離まで1lux（防除効果が期待できる照度）が確保されており、同距離では現在の市販器の方が照度が高いことが判明した。ただし、整形ほ場では半径18mの到達距離でおよそ10aの面積範囲は効果が期待できるものの、実態は長辺を持つほ場が多いため、防除効果の調査と併せて引き続き、試作器の性能改善やより効果的な設置方法を検討する必要があると残された。

担当：熊谷 均、西川知宏、山本博美、奥谷恭代、宮本雅之

③ 24時間蛍光灯照明がホソヘリカメムシの産卵数、吸汁痕数に及ぼす影響（LED緑色灯活用に係る予備調査）

光を利用したダイズ吸汁性カメムシ類防除の可能性を検討するため、県内で最も一般的にみられるホソヘリカメムシに対する 24 時間蛍光灯照明による産卵数及び吸汁痕数に及ぼす影響を検討した。

25℃条件下において、本種が安定して産卵すると考えられた羽化 17 日後から 40 日間の産卵数を 24 時間明下（以下、24L）および 15 時間明下・9 時間暗下（以下、15L9D）において比較したところ、24L の産卵数が 15 L 9 D より約 25% 少ない傾向であったが、有意差は確認されなかった。さらに、3 齢幼虫および成虫の吸汁痕数を 24L および 15 L 9 D において比較したところ、24L の吸汁痕数が 15 L 9 D より少ない傾向であったが、有意差は確認されなかった。以上の結果から、ダイズほ場において、LED 緑色灯点灯によるカメムシ類の被害減少効果は期待出来ない可能性が示唆された。

担 当：宮本雅之、奥谷恭代

#### ④ ダイズほ場での LED 緑色灯点灯がハスモンヨトウの発生量に及ぼす影響

有機栽培大豆の可能性を検討するため、LED 緑色灯点灯がハスモンヨトウの発生量に及ぼす影響を調査した。その結果、市販機および試作機いずれにおいても、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ことが確認された。

#### ⑤ ダイズほ場での LED 緑色灯点灯が子実害虫の被害に及ぼす影響

有機栽培大豆の可能性を検討するため、LED 緑色灯点灯がダイズ子実害虫の被害に及ぼす影響を調査した。調査ほ場におけるカメムシ類、フタスジヒメハムシ、マメシクイガの発生程度は少～中発生であった。その結果、市販機および試作機いずれにおいても、LED 点灯ほ場の被害粒率は、無点灯ほ場と同程度であり、被害減少効果は確認されなかった。

担 当：奥谷恭代、熊谷 均、西川知宏

〔本試験成績搭載印刷物〕

近中四農研（2014）：平成 25 年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集（病害虫）

担 当：奥谷恭代、宮本雅之、熊谷 均、西川知宏

### 3 水稲・麦・大豆の病害虫防除技術の確立（平成 23～26 年）

目 的：鳥取県の水稲・麦・大豆栽培において被害につながる病害虫を対象に、本県に最も適した効率的防除法および省力防除法を確立し、安定生産および高品質化、防除の省力・低コスト化、人と環境にやさしい農業の推進を図る。

#### 1) 水稲種子伝染性病害の防除対策の確立

##### 結果の概要

(1) 水稲採種ほ場におけるイネもみ枯細菌病菌のオキシリニック酸耐性検定

2013 年産水稲中生品種の採種ほ場および原種ほ場の一部ほ場で、オキシリニック酸剤を適期に散布したにもかかわらず、イネもみ枯細菌病によるもみ枯症の発生したほ場が認められ、薬剤耐性菌の発生が疑われた。そこで、もみ枯細菌病発病穂から、イネもみ枯細菌病菌選択培地によって細菌を分離し、オキシリニック酸に対する薬剤耐性検定を行った。その結果、採種ほ場の 1 ほ場から耐性菌が検出され、遺伝子診断の結果からイネもみ枯細菌病菌である可能性が高いと考えられた。一方、原種ほ場からは、同耐性菌は検出されなかった。

担 当：稲本勝太

#### 2) イネいもち病薬剤耐性菌の防除対策の検討

##### 結果の概要

(1) 代替剤の実用性の確認

① 苗いもちに対するケイ酸入り育苗土の発病抑制効果

けい酸資材による苗いもちの発病抑制効果を確認するため、資材 A（ケイ酸資材、N 社製）、資材 B（ケイ酸加里肥料配合培養土、I 社製）及び培養土（I 社製 黒ボク土とマサ土の混合、肥料入り）を比較した結果、苗の粗ケイ酸含有率に差が見られたが、いもち病への効果は極少発生のため判定不能であった。

② 葉いもちに対する新規育苗施用剤の防除効果（平坦地）

無処理区および薬剤処理区とも、葉いもちが未発生であったため、新規育苗箱施用剤（MIM-1303 粒剤および MIM-1304 粒剤）の葉いもちに対する効果

は判定出来なかった。なお、葉害は確認されなかった。

(2) イネいもち病菌に対するストロビルリン系薬剤耐性菌検定

本年度、嵐プリンス箱粒剤 10 の播種時覆土前処理苗を移植した県中部の一部ほ場において、いもち病に対する本剤の効果低下が認められた。そこで、該当する圃場から病原菌を分離し、ストロビルリン系薬剤に対する各種耐性検定（遺伝子検定、培地検定、生物検定）を行った結果、QoI 薬剤耐性菌と判断され、鳥取県ではじめて QoI 薬剤耐性菌の発生を確認した。

(3) ストロビルリン系薬剤耐性イネいもち病菌に対する他系統薬剤の効果確認

ストロビルリン系以外の本県主要いもち病防除薬剤であるカスガマイシン液剤、フェリムゾン・フサライド水和剤およびトリシクラゾール水和剤の QoI 薬剤耐性菌に対する防除効果を確認するため生物検定を行った。その結果、全ての剤で防除効果の低下は確認されなかった。

担当：宮本雅之、稲本勝太

### 3) 的確な防除対策のための新たな発生予察法の確立

#### 結果の概要

(1) フタオビコヤガの発生予察法の確立

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）

フタオビコヤガの新たな発生予察法を確立するために、フェロモントラップによる誘殺消長と、従来の調査方法である予察灯による誘殺消長を比較検討した。その結果、周辺環境が同様であれば、設置場所間のフェロモントラップの誘殺パターンは大きく変わらない可能性が示された。また、フェロモントラップでは、フタオビコヤガ成虫の初発生時期および各世代の発生消長を捉えることができた。

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）

調査地点（岩美町、琴浦町、日吉津村）周辺ほ場のフタオビコヤガの発生量は例年（2005～2012 年）

よりやや少なかった。フェロモントラップでは、フタオビコヤガ成虫の初発生時期および各世代の発生消長を捉えることができた。

担当：宮本雅之、奥谷恭代

(2) 斑点米カメムシ類の簡易発生量調査法および被害予測法の確立

① 合成フェロモン資材を利用した斑点米カメムシ類の水田内発生量調査技術の実証

ア アカスジカスミカメおよびクモヘリカメムシ併用トラップの誘殺数と水田内発生量との関係

本県の主要カメムシ種であるアカスジカスミカメとクモヘリカメムシを対象に、両種のフェロモンを併用したトラップの実用性を検討するため、水田において両種併用フェロモントラップによる調査とすくい取り調査を行い、両調査法による誘殺消長および誘殺数を比較した。その結果、両種の誘殺数とすくい取り虫数は正の相関があること、少発生水田においてもトラップへの誘殺が認められたことから、併用フェロモントラップ調査は、両種の少～中発生条件下における発生量の把握に利用可能と考えられた。

イ アカスジカスミカメおよびクモヘリカメムシ併用トラップへのアカスジカスミカメの誘殺数と斑点米被害の関係

本県の主要カメムシ種であるアカスジカスミカメとクモヘリカメムシを対象に、両種のフェロモンを併用したトラップの実用性を検討するため、水田に設置した両種併用フェロモントラップへのアカスジカスミカメの誘殺数と本種による斑点米被害との関係を解析した。その結果、水田に併用トラップを出穂 7 日前～出穂 7 日後の 2 週間程度設置し、アカスジカスミカメの誘殺数を調査することによって、本種の斑点米被害発生予測が可能であることが明らかとなった。

ウ アカスジカスミカメおよびクモヘリカメムシ併用トラップへのクモヘリカメムシの誘殺数と斑点米被害の関係

本県の主要カメムシ種であるアカスジカスミカメとクモヘリカメムシを対象に、両種のフェロモンを

併用したトラップの実用性を検討するため、水田に設置した両種併用フェロモントラップへのクモヘリカメムシの誘殺数と本種による斑点米被害との関係を解析した。その結果、出穂前7日間の併用トラップへのクモヘリカメムシ誘殺数を調査することによって、本種の斑点米被害発生予測が可能であることが明らかとなった。

#### ② アカスジカスミカメ合成性フェロモントラップの雑草地における誘殺消長

アカスジカスミカメ合成性フェロモントラップを利用した発生予察法の開発のため、雑草地におけるフェロモントラップの誘殺消長を調査し、予察灯調査による誘殺数の推移と比較した。その結果、フェロモントラップ調査は、予察灯調査と同様に、雑草地における本種の初発生時期、発生期間、発生ピーク時期を調査出来ることが示唆された。また、春および秋では、トラップ調査が予察灯調査より適している可能性が示された。

担 当：奥谷恭代

#### 4) 発生増加が懸念される病害虫の防除対策の確立

##### 結果の概要

##### (1) イネばか苗病に対する温湯消毒の補完技術の確立

微生物農薬の併用による温湯消毒の補完技術を確立するために、温湯消毒とタラロマイセス フラバス水和剤またはトリコデルマ アトロビリデ水和剤の体系防除によるイネばか苗病に対する防除効果について検討した。その結果、温湯処理区では、タラロマイセス フラバス水和剤またはトリコデルマ アトロビリデ水和剤の催芽時処理を追加することにより、防除効果の向上が認められた。また、「強力」および「鈴原糯」において、体系処理による苗生育への影響を調査したところ、機械移植において実用上問題となる障害等は認められなかった。

担 当：稲本勝太

##### (2) 大豆害虫マメシンクイガにおける合成性フェロモントラップによる成虫の発生消長調査

近年、大豆害虫マメシンクイガの被害が県内各地で報告されている。鳥取県における本種の発生はこ

れまで少なかったため、基礎的な生態が不明であり、さらに薬剤の効果および散布適期等の知見も少ない。そこで、本県の発生実態に適した大豆害虫マメシンクイガに対する防除対策を検討するため、ダイズほ場においてフェロモントラップによる発生消長調査を行った。その結果、本県におけるフェロモントラップの誘殺期間は8月～9月、発生ピークは、山間地では9月第1～2半旬、平坦地では9月中～下旬であることが明らかとなった。

担 当：奥谷恭代

#### 5) 生産安定のための病害虫防除技術の確立

##### 結果の概要

##### (1) イネ紋枯病に対する新規育苗箱施用剤の防除効果（早生品種）

紋枯病を対象とする新規農薬成分（ペンフルフェン）を含有し、播種時覆土前処理が可能な新規育苗箱施用剤の紋枯病に対する防除効果について検討した。「コシヒカリ」を用いて、紋枯病菌接種の多発条件で試験を行った結果、BCM-131 粒剤は、播種時処理および移植当日処理のいずれにおいても、嵐プリンス箱粒剤 10 の播種時覆土前処理とほぼ同等の防除効果であった。また薬害も無かったことから、実用性が高いと考えられた。

##### (2) イネ紋枯病に対する新規育苗箱施用剤の防除効果（中生品種）

「きぬむすめ」を用いて、紋枯病菌接種の多発条件で試験を行った結果、エバーゴルフ箱粒剤処理区は、播種時処理および移植当日処理のいずれにおいても、嵐プリンス箱粒剤 10 の移植当日処理と比較して防除効果はやや高かった。また薬害も無かったことから、実用性が高いと考えられた。

担 当：稲本勝太

##### (3) 水稻中生品種（きぬむすめ）における病害虫防除体系の検討

##### ① 中生品種における主要育苗箱施用剤のウンカ類に対する防除効果

中生品種「きぬむすめ」の栽培面積が拡大しているが、現在の防除体系は栽培面積が多い早生品種を対象としており、中生品種では未検討である。そこ

で、中生品種に適した病虫害防除体系の確立に資するため、主要育苗箱施用剤および新規殺虫成分を含有した育苗箱施用剤の防除効果と残効期間を「きぬむすめ」栽培ほ場において調査した。その結果、新規殺虫成分のチェス剤が混合された育苗箱施用剤は、ヒメトビウンカ、セジロウンカおよびトビイロウンカに対して高い効果を示した。また、残効期間も長く、移植 70～80 日後まで認められた。一方、アドマイヤー剤が混合された育苗箱施用剤は、ヒメトビウンカおよびセジロウンカに対して実用的な効果を示したが、トビイロウンカに対する効果は他の 2 剤よりやや低かった。また、プリンス剤（1%）を含む育苗箱施用剤は、ヒメトビウンカおよびトビイロ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他の 2 剤より低かった。

#### ② 現地一般ほ場の中生品種における縞葉枯病の発生状況調査

近年、本県では早生品種の作付けが大半を占めており、中生品種における病虫害の発生実態は不明である。そこで、現地一般ほ場の中生品種における病虫害の発生状況を把握するため、近県の中生品種において発生が増加している縞葉枯病の発生状況調査を行った。8 月下旬に県内 30 地区で調査した結果、中生品種ほ場の発生率は約 70%で、早生品種(約 1%)より高かった。一方、発病株率および発病程度は低く、発生程度はすべて少発生であった。また、発病株の病徴から、ウイルスに対するイネの感受性が最も高い時期(6 月末～7 月上旬、第 2 世代幼虫による感染)に感染した株は極少なく、感染時期の主体は 7 月下旬以降(第 3 世代以降の成幼虫による感染)であることが推察された。なお、これまで、縞葉枯病の発生の中心は東部平坦部であり、中西部では発生が少ないと考えられていたが、今回の調査において、発生ほ場率の地域間差は認められなかった。このことから、今後は県下全域で本病の発生状況に注意を払う必要があることが推察された。

#### (4) 水稲害虫に対する省力的防除技術の確立

##### ① 斑点米カメムシ類に対する新規育苗箱施用剤の防除効果

初中期害虫およびいもち病のみならず、斑点米カメムシ類にも農薬登録を持つ新規育苗箱施用剤(ジノテフラン・プロベナゾール粒剤(12%・24%))が登場し、カメムシ類を対象とした本田防除の省略化の可能性が示された。そこで、鳥取県における実用性を明らかにするため、斑点米カメムシ類に対する本剤の防除効果を確認した。その結果、本剤によって斑点米カメムシ類の防除を行う場合は、アカスジカスミカメが優占して発生し、且つ本種の発生程度が少～中発生のは場での使用が望ましいことが明らかとなった。

##### ② 粒剤を用いたフタオビコヤガの省力追加防除法の確立

フタオビコヤガの追加防除の省力化のため、本種に対するパダン粒剤 4 の防除効果、散布適期および残効期間を検討した。しかし、極少発生のため、本種に対するパダン粒剤 4 の防除効果、散布適期および残効期間は判定できなかった。

##### (5) 殺虫剤種子塗沫がフタスジヒメハムシを主原因としたダイズ青立ち症状に及ぼす影響

フタスジヒメハムシの常発地において、クルーザー剤の種子塗沫がフタスジヒメハムシを主原因としたダイズ青立ち症に及ぼす影響を検討した。その結果、クルーザーMAXX の種子塗沫によって、越冬世代および第 1 世代成虫発生が低く抑えられたことから、青立ち症の原因の 1 つと推察されている第 1～2 世代幼虫の発生量も減少することが推察された。しかし、本剤のダイズ青立ち症の減少効果は判然としなかった。

担当：奥谷恭代

[本試験成績搭載印刷物]

近中四農研(2014)：平成 25 年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集(病虫害)

担当：稲本勝太、宮本雅之

近中四農研(2014)：平成 25 年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集(病虫害)

担当：奥谷恭代、宮本雅之

#### 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 (4 薬剤 5 処理)

イネ苗立枯細菌病に対して、ITM-121 箱粒剤および S-8486 箱粒剤は、対照剤 (カスミン粒剤) に比較して防除効果は劣り、その程度はやや低かった。イネもみ枯細菌病に対して、マスタピース水和剤は、対照剤 (スターナ水和剤) に比較して防除効果は劣り、その程度はやや低かった。イネ紋枯病に対して、BCM-131 粒剤 (2 処理) は、対照剤 (嵐プリンス箱粒剤 10) と同等の高い防除効果を示した。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 (13 薬剤)

ニカメイチュウに対して、BAC-1301 粒剤、ITM-121 箱粒剤、KUM-1301 箱粒剤、KYIF-1301 粒剤、パディート箱粒剤は、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。フタオビコヤガに対して、ITM-121 箱粒剤、NNIF-1232 粒剤は、対照剤 (ルーチンアドスピノ箱粒剤) よりも優れ、KUM-1301 箱粒剤、KYIF-1301 粒剤、MIM-1006 粒剤、ガードナーフロアブル、バズ顆粒水和剤、HM-1301 粒剤は、対照剤と同等の防除効果を示した。いずれの薬剤においても、薬害は認められなかった。

[本試験成績掲載印刷物]

日本植物防疫協会 (2013) : 平成 25 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 : 稲本勝太、奥谷恭代、宮本雅之

## 5 水稻・大豆等新除草剤適用性試験 (平成 24~26 年)

### 1) 水稻用新除草剤の適用性試験

**目的：**農薬メーカーが新規に開発した水稻作用除草剤について、本県における効果と作物に対する安全性を確認する。

### 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-105L-1kg 粒、HOK-1101 フロアブル、KPP-505 フロアブル、NC-631 フロアブル、NH-1001(L)-1kg 粒、NK-1301(L)-1kg 粒、S-9663 フロアブル、SL-1001-1kg 粒

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)

供試薬剤 : SL-0401(H)-1kg 粒

初期剤との体系処理及びノビエ 4~5 葉期の単用処理でノビエに対する除草効果が高く、実用性ありと判断された。

## 2) 水稻用除草剤の難防除雑草対象実用性試験

**目的：**既に使用登録されている除草剤の中から、難防除雑草に対する効果の高い薬剤を選定し、その使用方法を確立する。

### 結果の概要

#### (1) イプフェンカルバゾン含有剤における残効確認

供試剤のイプフェンカルバゾン含有剤及び対照剤のピラクロニル含有剤において、移植当日及びノビエ 2.5L 期の各処理時期の除草効果はいずれも高く、スルホニルウレア系除草剤耐性を含めた一般草種を対象とする水稻の初期一発処理剤として、実用上有効であった。

両薬剤とも、中干し後の移植+50 日前後でノビエ弱勢個体の再生が見られる場合があったが、いずれの処理区もきぬむすめの出穂期における残草はなく、問題は見られなかった。

イプフェンカルバゾンは、ピラクロニルと比較して水中における成分の移動性が小さく、長期残効が期待できるノビエ対象剤であったが、供試水田の漏水による減水は少なく、両薬剤の残効性の差は見られなかった。中干し後のノビエ再生は、土壤乾燥による地表面のひび割れからの発生が中心であることが観察された。

担当 : 山下幸司

## 6 気候温暖化に対応した水稻・大豆基幹品種の品

## 質等向上試験（平成 24～26 年）

### 1) 水稻「コシヒカリ」の品質向上

**目的：**水稻「コシヒカリ」は本県の主要品種であるが、近年、夏季の高温条件下において平坦地を中心に白濁未熟粒の発生が多く、検査等級が低い状況となっている。販売面でも有利な品種でもあり、現地から品質向上に向けた栽培技術の改善要望が強い。

本年度は、前年度基部未熟粒の少なかった「コシヒカリ」の 6 月下旬植において、基肥窒素量の下限、穂肥Ⅰ窒素無施用による品質向上、倒伏を防ぎ品質向上に影響する穂肥Ⅱ窒素量について検討する。

#### 結果の概要

##### (1) 生育特性について（場内）

出穂後 20 日間の日最低気温 23℃を上回る日は、5 月下旬植は 19 日、6 月下旬植は 9 日であり、作期の晩化により高夜温を比較的回避出来た。両作期とも、極端な降雨により出穂後 3 週間前後からの倒伏を助長した。「コシヒカリ」は 1 ヶ月晩植すると、移植後幼形期までの日数が 13 日短縮し、出穂期が 14 日・成熟期が 17 日遅くなった。また、6 月下旬植において基肥窒素量による生育ステージにほとんど差はみられなかった。6 月下旬植の「コシヒカリ」の生育は、5 月下旬植に比べて生育量が小さく葉色は幼形期まで濃い傾向で、基肥窒素量によらず穂数は同等であり、基肥窒素量 0kg において葉色がやや淡い傾向で倒伏程度が小さかった。6 月下旬植の「コシヒカリ」の出穂前後の葉色は、5 月下旬植に比べて濃く、基肥窒素量によらずほぼ同等で、穂肥Ⅰ・Ⅱ窒素 2kg 施用により濃く推移した。6 月下旬植の「コシヒカリ」の節間長は、5 月下旬植に比べて第 1 節間以外は短く、基肥量が多いほど下位節間が伸長し、穂肥Ⅰ・Ⅱ窒素施用量が多いと上位節間が伸長した。

以上により、6 月 25 日植「コシヒカリ」は、比較的高夜温を回避出来、基肥窒素量によらず穂数は同等であったが基肥窒素無施用において倒伏程度が小さかった。出穂前後の葉色は、基肥窒素量によらず同等であったが穂肥窒素施用により濃く推移した。節間長は、基肥窒素量が多いほど下位節間が、穂肥

窒素量が多いほど上位節間が伸長した。

##### (2) 収量および品質について（場内）

6 月下旬植「コシヒカリ」は 5 月下旬植に比べて 1～2 割程度減収したが、基部未熟が激減したことで品質が優れた。基肥窒素量 0kg において、総粒数は低下したものの登熟関連形質の向上により収量は同等で倒伏は小さく紋枯病は少なかった。穂肥Ⅰ窒素量 0kg において、穂数・一穂粒数減により総粒数が低下したものの登熟関連形質が向上したことで収量は同等で、倒伏・紋枯病も少なく、二次枝梗粒率が低下し穂相改善効果がみられた。穂肥Ⅱ窒素量 1kg において、穂相改善効果はみられなかったものの、それ以外は穂肥Ⅰ窒素量 0kg と同様であった。基肥窒素量 0kg において整粒率が最も高く、その要因はその他未熟・青未熟粒の低下であった。穂肥Ⅰ窒素量 0kg において、基部未熟粒は同等であったものの腹白・乳白・青未熟・その他未熟が少ないことで、整粒率が高く検査等級もやや優れた。穂肥Ⅰ窒素量 1kg において、腹白・乳白・青未熟が少ないことにより、検査等級は同等であったが整粒率が高かった。整粒率は、幼形期葉色が淡いほど高まり、穂数・総粒数を制限すると向上した。

以上により、鳥取市橋本（細粒灰色低地土）の、遅植「コシヒカリ」において、基肥・穂肥Ⅰ窒素無施用、穂肥Ⅱ窒素量 1kg の処理により、倒伏軽減効果がみられ収量を維持し、整粒率が高かった。さらに穂肥Ⅰ無施用による穂相改善効果も確認できた。また、幼形期葉色を低く保ち穂数・総粒数を制限することにより整粒率が高まった。

##### (3) 生育特性について（現地）

出穂後 20 日間の日最低気温 23℃を上回る日は、11 日であり、遅植においても高夜温に遭遇した。また極端な降雨により出穂後 3 週間前からの倒伏を助長した。遅植「コシヒカリ」の生育ステージは、基肥・穂肥Ⅰ窒素量による差はみられなかった。遅植「コシヒカリ」の生育は、基肥窒素量 0.75kg が 1.5kg に比べて、生育がやや劣る傾向であったが、穂数および有効茎歩合は同等で、幼穂形成期までの葉色も同等に推移し、倒伏程度が小さかった。遅植「コシ

ヒカリ」の出穂期前後の葉色は、基肥・穂肥Ⅰ・穂肥Ⅱ窒素量が少ないほど淡く推移した。

以上により、6月下旬植の「コシヒカリ」は、基肥・穂肥Ⅰ窒素量によらず出穂・成熟は同等であった。また、基肥窒素量0.75kgが1.5kgに比べて、生育がやや劣ったが穂数は同等であり、幼形期までの葉色は同等に推移し倒伏は軽減された。基肥・穂肥窒素量が多いほど、出穂前後の葉色は濃く推移した。

#### (4) 収量および品質について（現地）

基肥窒素量0.75kgが1.5kgに比べて、穂数は少なく総粒数も少ない傾向であるが、倒伏程度が小さく稔実率が高いため収量は同等であった。穂肥Ⅰ窒素量0kgが2kgに比べて、穂数が少ないものの、倒伏程度が小さく登熟関連形質が高いため、収量が高くなった。穂肥Ⅱ窒素量1kgが2kgに比べて、穂数・総粒数は同等であるが、倒伏程度が小さく稔実率・精玄米歩合が高いことにより、収量が高くなった。基肥窒素量0.75kgが1.5kgに比べて、未熟粒が少ない傾向により整粒率が高く、玄米蛋白も低かった。穂肥Ⅰ窒素量0kgが2kgに比べて、青未熟は少なく、整粒率は低い傾向であり、玄米蛋白も低かった。穂肥Ⅱ窒素量1kgが2kgに比べて、乳白・その他未熟が少ないことで整粒率が高く、食味値も優れた。

以上により、倉吉市古川沢（灰色低地土）における6月下旬植の「コシヒカリ」は、基肥窒素量が少ないと倒伏が小さく収量は同等で整粒率は高まり、穂肥Ⅰ窒素無施用・穂肥Ⅱ窒素量1kg施用により、倒伏が小さく多収となり、整粒率が高い傾向で食味値も優れた。

担当：高木瑞記磨

## 2) 大豆「サチュタカ」の生産安定

**目的：**大豆の畝立播種によって生育初期の湿害を回避し、無培土栽培との組合せによる省力体系において作期拡大を行う際に、生育量を確保することが可能な生育相を検討し、収量及び品質安定化技術の確立を図る。

### 結果の概要

(1) 畝立播種無培土栽培における作期及び播種様式の相違が雑草防除に及ぼす影響

畝立播種による各処理区は、慣行培土区と比較して速やかに相対照度が低下しており、条間45cm処理と比較して条間30cm処理での低下が顕著であった。播種期の晩期化に従って、生育期間の気温上昇とともに大豆の生育も早くなり、6月下旬以降の播種であれば、大豆群落の被覆効果によって播種後6週間で相対照度10%以下となった。

大豆群落による被覆に7週間を要した6月上旬播種では、茎葉処理剤散布時にノビエ、シロザ、エノキグサ等の発生時期が早い雑草が生育しており、条間45cm処理で生育量が多い傾向であった。茎葉処理によって大豆繁茂期のイネ科残草はほとんど見られず、条間45cm処理を中心にシロザ、タデの大型個体の枯殺残が見られたが、主な残草は後発生のホソアオゲイトウやイヌホオズキであった。

(2) 畝立播種無培土栽培における作期及び播種様式の相違が生育に及ぼす影響

播種の晩期化によって栄養生長期間が短縮されることから、各生育ステージの全体的な生育量は晩播ほど小さくなる傾向であったが、播種密度に準じて主茎の徒長が見られた。開花期LAIは、6月上旬播種の各処理区とも3~5の範囲であり極端な過繁茂状態ではなかったが、本年度は6月下旬播種でもかなりの倒伏が見られた。

いずれの作期でも、開花期における節数の処理間差は小さかったが、成熟期では節数確保における密播の効果が大きく、早い播種時期で密播の節数が顕著に多くなった。また、条間45×30cm区は面積当たりの個体数は最少だが分枝節を確保しやすく、慣行培土と比較して節数は多くなった。

主茎長と倒伏程度の相関は強く、畝立播種無培土栽培において倒伏を1程度に抑えるには、成熟期主茎長の目標を60cm前後とするために晩播が必要であったが、条間45cm処理による徒長抑制効果は小さく、倒伏程度の処理間差は小さかった。

以上の結果より、播種時期を6月下旬以降とし、雑草防除に有利な条間30cmを基本として生育量を確保する体系が有望と考えられた。

(3) 畝立播種無培土栽培における作期及び播種様

式の相違が収量構成及び品質に及ぼす影響

同一の播種時期において、着莢数や収量の処理間差は小さかったが、畝立播種栽培の収量は6月下旬以降の播種で有意に慣行培土区を上回った。6月上旬播種は、開花期以降早期に倒伏した影響で、密播の収量水準が低下する傾向があったが有意差はなかった。また、本年度は7月中旬播種を中心に褐斑粒の発生によって等級が低下する場合があったが、晩播によって裂皮が軽減する傾向であった

前年と同様に、密播によって㎡当たりの総節数が増加する傾向が見られ、生育量の確保による節数の増加とともに着莢数と収量水準が向上する傾向が見られた。また、本年度は、着莢数と百粒重に関する相関係数は高くなかったが、6月下旬播種において、密播によって㎡当たりの着莢数が増加し、個体当たり着莢数が減少する状況で百粒重が低下しやすい傾向であったのに対し、6月上旬播種のように着莢数の水準が高い場合は、疎播によって個体当たり着莢数が極端に多くなる状況で小粒化しやすい傾向であった。

以上の結果より、「サチユタカ」の畝立播種無培土栽培において収量及び品質を安定化するためには、前年と同様に6月下旬以降の播種時期で密播することが有効であった。粒大は、当年の生育量と受光態勢のバランス等の登熟環境によるところが大きく、年次及び作期によって傾向が異なる。

#### (4) 畝立播種無培土栽培による現地実証試験

湯梨浜町上浅津、倉吉市寺谷及び河原町谷一木の各試験地とも、昨年と同様の作業体系で試験を実施したが、上浅津の6月中旬播では、営農組合内における播種と土壌処理除草剤散布作業のずれ込みにより、試験ほ場の生育期の茎葉処理剤散布が遅れた影響で、雑草の発生がやや多くなった。谷一木は、マルバルコウやクサネムを中心とした雑草の発生が見られ、動力噴霧器と手提式ブームスプレーヤ（生産者自作）を利用して開花期前に急遽茎葉処理除草剤散布を実施した。

中部の試験地では生育初期に降水量が多い時期があり、谷一木では干ばつもあったが、想定した播種

密度の苗立ちがほぼ確保され、各試験地とも開花時期の極端な干ばつ状態もなく生育は順調であった。上浅津の7月上旬播種では、雑草発生の影響で生育量の割に小粒化した6月中旬播種と比較して収量水準が高かった。寺谷では、個体の生育が旺盛であったため、湯梨浜町と比較して徒長傾向で倒伏程度がやや大きくなったが、7月上旬播種の晩播による減収はなく密播で多収となる傾向であった。

寺谷は、登熟期間の後期に発生するサヤムシガやマメシクイガ等の食害によって、精子実歩合が極端に低下する事例が見られ、別途対策が必要であった。

谷一木は、前年と比較して畝幅が適正に改善されて個体数が確保されたため、上浅津と寺谷と比較して生育量が小さいものの、収量及び品質の水準が高くなった。本年度は、種子消毒処理の相違による生育の差は小さかったが、精子実に含まれるフタスジヒメハムシの被害粒率はクルーザーMAXX処理区が小さかった。また、茎葉処理除草剤を全面散布したが、マルバルコウの蔓延を防止するために手取作業を実施した。

担 当：山下幸司

## 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 水田転作野菜の安定栽培技術の確立（平成 23～27年）

#### 1) 水田転換畑における白ネギ適品種の選定及びかん水効果の検討

**目 的：**水田転換畑における白ネギの有望品種を選定する。また、高温乾燥時のかん水やほ場排水の改善についても検討する。

#### 結果の概要

##### (1) 品種選定

供試品種は「夏扇4号」「夏扇パワー」「関羽一本太」「吉宗」「夏の宝山」とし、4月26日に定植した。

比較的排水が良好なほ場での検討で、病害虫の発

生も少なく全体的に生育は順調であった。

生育は5月、7月、10月いずれの調査期とも、「夏扇パワー」が最も大きかった。

収量性は上物収量、ケース数で「夏扇4号」が最も多く、上物本数では「夏の宝山」が最も多かった。2L、L規格の比率はいずれの品種とも高く優れた。

「夏扇4号」、「夏扇パワー」は強風時葉折れ等の被害が他品種よりやや多かった。また「夏の宝山」は収穫時の首部の締まりがやや不良であった。

以上の結果、葉折れや首部の締まり等で品種間差は見られるものの、供試品種はいずれも生育が良好で多収となり有望であると考えられた。

## (2) 明渠湛水処理の効果

白ネギ栽培中の高温乾燥時に額縁明渠を湛水状態とし、地下水位と白ネギの生育、収量を調査した。品種は「夏扇4号」を供試、4月26日に定植して以下の処理区を設けた。明渠湛水なし、弾丸暗渠(植え付け条直下)ありの対照区、明渠湛水あり、弾丸暗渠ありのかん水区①、明渠湛水あり、弾丸暗渠なしのかん水区②を設け、明渠の湛水は8月16日から8月23日まで行った。

地下水位は、明渠湛水開始4日目以降かん水区①、かん水区②で上昇し、対照区より35cm程度高くなった。

生育、収量に処理区による差はほとんど認められなかった。

明渠湛水後の8月27日に通路の中耕を行ったが、土壌水分状態は作業に支障の無い程度であった。

以上の結果、明渠の湛水によってほ場の地下水位を上昇させる効果が認められた。白ネギの生育・収量に対する効果は判然としなかった。

## (3) モミガラを用いた局所的な排水性改善の検討

供試品種は「夏扇4号」で、4月26日に定植し以下の処理区を設けた。モミガラを施用しない対照区と土寄せ直前にモミガラを通路に施用(50/m)する通路処理区を設け、畝の排水性及び白ネギの生育・収量を調査した。

畝上に打ち込んだ塩ビ管に給水後、水位の下がる速度を計測し1分あたりの浸透水量に換算したとこ

ろ、通路処理区は対照区の2倍以上であった。

いずれの処理区も白ネギの生育は良好で、生育・収量に処理区間差は認められなかった。

以上の結果、白ネギの生育・収量に与える影響は判然としなかったものの、モミガラを用いて畝の局所的な排水改善が認められた。

担当：小西 実、三谷誠次郎、上田純一

## (4) 籾殻補填による軟白長確保の検討

小型管理機による土寄せ作業が天候やほ場条件等により充分に行えず培土量が確保できない場合は、籾殻補填(20L/m)することで、十分な軟白長が得られた。

[本試験成績登載印刷物]

近中四農研(2013)：平成25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) アスパラガスの生産安定と新栽植様式の検討

**目的**：従来よりも簡易な方法で安定生産が可能なアスパラガスの新栽植様式を検討する。

### 結果の概要

#### (1) アスパラガスの生産安定と新栽植様式の検討

アスパラガスの栽植時に以下の処理区を設けた。慣行区は畝中心部に幅約40cm、深さ約40cmの溝を掘り、堆肥を投入した後埋め戻し、畝立てした。簡易溝区は畝中心部の溝の深さを管理機で掘ることができる程度(約20cm)とし、その他は慣行区と同様とした。堆肥盛り区は溝を掘らずに畝の中心部に堆肥を盛り、その上に堆肥を覆うように畝を立てた。溝無し区は堆肥を全面散布し、畝を立てた。供試品種は「スーパーウェルカム」で、平成23年5月に定植した。

総収量は慣行区が最も多収であった。次いで簡易溝区、堆肥盛り区の順で多く、いずれも慣行区対比で約87%であった。

秀品率はいずれの区も70%以上であった。簡易溝区、堆肥盛り区はいずれも慣行区対比で約89%であった。

以上の結果、定植3年目の収量は慣行区が最も多収であったが、簡易溝区、堆肥盛り区ともに慣行区

対比で約9割の収量であり、簡易な栽植様式として有望と考えられた。

担当：小西 実、三谷誠次郎、上田純一

### 3) 水田転換畑におけるブロッコリー栽培技術の確立

目的：水稲収穫期以降の定植でも安定的に収穫可能なブロッコリー栽培を検討する。

#### 結果の概要

(1) 水稲収穫後ブロッコリーの試作（予備試験）  
品種は「グラウンドーム」、「おはよう」とし、育苗セルトレイの穴数によって以下の3処理区を設けた。128穴区（対照）、72穴区、50穴区の3区を設け生育、収量を調査した。72穴区、50穴区は128穴区より1週間育苗期間を長くとした。

50穴区、72穴区は128穴区に比べて生育が大きく、収穫時期がやや早まる傾向が見られた。

グラウンドームではアントシアンが発生が多く見られた。

以上の結果、全体的に湿害を受けて生育が抑制され花蕾重が小さくなった中での検討であったが、セルトレイを変更して大苗定植することで初期生育の確保、早期収穫の効果が見込まれた。

担当：小西 実、三谷誠次郎、上田純一

### 4) 新規品目の検討

(1) エダマメ（黒大豆）

品種は「丹波黒」とし、5月24日に128穴セルトレイに1穴1粒まきました。播種後31日目で定植可能な大きさの苗は約6割であった。

降雨によるほ場の滞水が原因で定植が遅れ、徒長苗（草丈20cm程度）となった。移植機による定植は胚軸が伸びすぎたために倒伏や移植機植え付け部への苗の詰まり等が生じたため中止し、手作業での植え付けを行った。

摘心処理をすることで分枝数は無処理よりやや少なくなったが、主枝及び分枝の着莢数・重量に差は認められなかった

以上の結果、今年度移植機への適応性は検討できなかった。

発芽に要する日数や苗の生育には大きくばらつき

があったため、育苗方法も含め再度検討が必要である。

担当：小西 実、三谷誠次郎、上田純一

(2) ナタマメ

現地（鳥取市馬場）の大豆栽培ほ場の一部にわずかではあるが、ナタマメを定植し、イボ竹支柱による棚を設置したのみの簡単な管理で栽培したところ、約19kg/a（乾物重）のナタマメが収穫できた。

担当：三谷誠次郎、上田純一、小西 実

(3) マコモタケ

黒色の125g/m<sup>2</sup>の再生紙を現地（岩美町）のマコモタケ栽培に供試したものの、期待していたよりも雑草抑制期間が短かった。

担当：三谷誠次郎、上田純一、小西 実

### 5) 小型機械・器具による簡易排水技術体系の開発

(1) 小型管理機等による明渠の再施工（再々施工）

前年度に管理機（ネギ専用NK7X）により再施工した明渠について、本年度再々施工を行ったところ、明渠掘機による当初の形状をほぼ再生できた。

(2) 小型管理機等による明渠の再施工（再施工）

管理機による明渠の再施工作業を、明渠の3分の1程度の深さで土の堆積が見られるとともに、スリップの生じる極湿条件で行ったところ、通常条件の2倍の時間を要したものの、明渠掘機による当初の形状がほぼ再生できた。

(3) 小型管理機等による明渠の施工（耕耘ほ場）

耕耘条件のほ場において、小型管理機のみによる明渠施工を試みたところ、複数回（前進のみ5回）の作業を行うことで、深さ18cm、幅20cmの実用的な明渠の施工が可能であったものの、溝口幅が広くなだらかで、耐久性にやや不安が残った。

(4) 小型管理機等による明渠の施工（不耕起ほ場）

不耕起ほ場においても、小型管理機のみによる明渠施工を試みたところ、やや作業は困難であったものの、複数回（前進のみ7回）の作業を行うことで、深さ18cm、幅20cmの実用的と思われる明渠の施工が可能であった。

(5) 穴掘機（携帯型）による局所排水明渠の施工

① 一穴当たりの効果の検討

穴掘機（N社製 A7M、ドリル 60mm φ）により穴処理を行い、その後籾殻を充填し、局所排水の効果を検討した。1穴当たりの排水効果について、シリンドインタークレータにより調査したところ、無処理に比べ、50cm 深処理で排水効果が高いことが認められた。また、下層の孔隙（緻密度）や地下水位の影響により効果にバラツキやフレが生じることが示唆された。

## ② 明渠底への処理の検討

明渠の底の滞水箇所の排水について効果が期待される穴処理について調査を行ったところ、穴処理を行わない明渠のみ区よりも、穴深さ 25cm で局所排水処理した区の方がシリンド内減水深が大きく、処理により排水促進の効果が認められた。

〔本試験成績掲載印刷物〕

近中四農研（2013）：平成 25 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、上田純一、小西 実

## 6) 早春のトラクタ作業を可能とする作業技術の検討

早春作業を可能とする乾燥を促すと思われる様々な条件の区を設置し追跡したところ、本年度 4 月上旬までに土壌水分が目標の 28%未満となった区は「大豆あと」と「秋耕耘」であった。

〔本試験成績掲載印刷物〕

近中四農研（2013）：平成 25 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、上田純一、小西 実

## 2 耕作放棄地解消に向けた復田化技術及び畦畔管理技術の確立（平成 24～26 年）

**目的：**耕作放棄地や遊休農地の解消を図るため、国をはじめ、行政施策として再生利用対策が実施されているが、耕作放棄地の程度（荒れ具合）にあった復田化手法等は確立されていない。また、低予算、省力的な復田化手法があれば、自ら復田化したいという農業者もある。山間地等において、畦畔の省力管理技術も強く要望されている。

そこで、耕作放棄地の状態にあった復田化手法を

開発し、耕作放棄地の減少、水田の再利用を図るとともに、畦畔管理の省力により、新たな放棄及び復田後の再放棄の歯止めを図る。

### 結果の概要

#### 1) 復田化技術

(1) クズの効率的体系防除の検討（フレールモア処理 2 回目）

前年 6 月に一度フレールモア処理を行ったクズ蔓延ほ場において、本年度 4 月に冬枯れ雑草を中心に再度処理を行ったところ、ほぼ地表面が露出する高い処理率で作業が行えた。

(2) クズの体系的防除の検討（除草剤による体系処理）

前年及び本年春期の 2 回のフレールモア処理を行ったクズ蔓延ほ場に再生したクズ個体について、非選択性除草剤の「春～夏処理」、「秋処理」を行ったところ、秋処理で高い効果が見られた。

〔本試験成績掲載印刷物〕

近中四農研（2013）：平成 25 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) センチピードグラスによる畦畔管理技術

**目的：**センチピードグラスによる植生被覆技術は、畦畔の草刈り作業を大幅に軽減できる有望技術だが、広く利用されるためには植生転換にかかる養生管理やコストの低減が必要である。本年度は、冬芝を畦畔に播種しその抑草効果を確認し、またセンチピードの早期被覆に有利な苗様式について検討する。

### 結果の概要

(1) センチピードグラスと冬芝の混播の検討

#### ① 冬芝（ハードフェスク）

山間地の試験地において 9 月下旬に播種したハードフェスクは、通年して植生を優占し、高い抑草効果が見られた。一方、ハードフェスク中に追播したセンチピードはほとんど生育しなかった。

#### ② 冬芝（ケンタッキーブルーグラス）

上記試験と同様に播種したケンタッキーブルーグラスは、翌年春までは植生を優占したが、夏に大部

分が枯死し、抑草効果が減衰した。一方、追播したセンチピードは上記試験と同様にほとんど生育しなかったことから、他草種と混生させる場合、苗の移植が適切と考えられた。

#### (2) 冬芝の播種方法の検討

播種した冬芝種子の風雨による流亡を防ぐために行った雑草残渣や表土の被覆処理は、いずれも冬芝の出芽に大きく影響しなかった。

#### (3) センチピードグラスの移植苗の様式の検討

##### ① 種子から育苗した苗

水稲育苗箱で育苗できる苗の各形状の違いによる被覆効率の差は小さいことから、育苗にかかる資材費が最も安価なセル苗が適切と考えられた。

##### ② 既存株から採取したランナー

既存株から伸長したランナーは、15cm程度に切断し発根養生することで、種子から育苗した苗より迅速に生育及び被覆させることができる。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研(2013)：平成25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：上田純一、三谷誠次郎

### 3 安定した収量と食味向上のための水稲省力施肥技術の確立（平成23～26年）

**目的**：鳥取県産米の評価アップと生産者の所得向上のため、主要品種に加え、現地で栽培面積の拡大が進む新品種を対象とした食味向上を目指す。ここでは4割以上の農家が使用し、かつ普及面積が拡大しつつある基肥一発肥料の施肥技術の再構築を中心に検討を行う。

#### 結果の概要

#### 1) 「ヒカリ新世紀」「きぬむすめ」の生産安定に寄与する基肥一発肥料の施肥技術の開発

近年の肥料価格高騰の影響、地域ブランドとしての新品種導入により、基肥一発肥料の新品種への適応性の検討が不十分となっている事例もみられ、「ヒカリ新世紀」「きぬむすめ」に適した基肥一発肥料の溶出パターンについて検討を行った。

##### (1) 「ヒカリ新世紀」に適した基肥一発肥料の施

用量の把握（場内）

窒素施用量を速効性窒素（硫安）40%+緩効性窒素60%の割合とし、緩効性窒素はLPコート40をLPコートS100を2:1の割合で配合した肥料（前半溶出配合肥料）と現地慣行一発肥料（あきゆたか280）を施用した試験区を設定し、窒素施肥量が収量・品質に与える影響について把握を行った。基肥は移植11日前に施用し、移植は5月27日であった。

施肥窒素量が5.4kg/10aの場合、生育量・収量・品質は同等であった。

前半溶出配合肥料の施肥窒素を7.4kg/10a、9.4kg/10aとした場合、生育面では、幼穂形成期の草丈は長く、茎数は多くなる傾向が見られた。また、収穫期の稈長、節間長は長く、穂数が多くなる傾向が見られた。収量品質面では、1㎡総粒数が増加し、精玄米歩合が低下する傾向が見られた。玄米蛋白含有率は上昇する傾向が見られた。温度データロガー（T&D社製TR-71U・おんどとり）で田面から5cm下の地温を測定した結果から、2013年は、2012年と比較して、6月中旬と7月上中旬の地温が高く推移した。このため被覆肥料の溶出が早くなり、茎数の確保が容易であったと推測された。

基肥窒素施用量の増量は、収量・品質確保への効果は低く、前半溶出配合肥料の窒素施用量は地区慣行窒素施用量と同じ5.4kg/10aが適当であると思われた。

##### (2) 「ヒカリ新世紀」に適した基肥一発肥料の施用量の把握（現地試験：大山町御崎）

窒素施用量を速効性窒素（硫安）40%+緩効性窒素60%の割合とし、緩効性窒素はLPコート40をLPコートS100を2:1の割合で配合した肥料（前半溶出配合肥料）と現地慣行一発肥料（あきゆたか280）を施用した試験区を設定し、窒素施肥量が収量・品質に与える影響について把握を行った。基肥は移植13日前に施用し、移植は6月3日であった。

施肥窒素量が5.9kg/10aの場合、生育量・収量・品質は同等であった。

前半溶出配合肥料の施肥窒素を7.9kg/10a、9.9kg/10aとした場合、前半溶出配合肥料により施肥窒素量

を5.9kg/10aとした区と比較して、精玄米重が減少する傾向がみられた。また、玄米蛋白質含有率は上昇する傾向が見られた。場内試験同様、温度データロガー（T&D社製TR-71U・おんどとり）で田面から5cm下の地温を測定した結果から、2013年は、2012年と比較して、6月中下旬と7月中旬の地温が高く推移した。そのため被覆肥料の溶出が早くなり、茎数の確保が容易となり、過繁茂となったもの推測された。

基肥窒素施用量の増量は、精玄米重低下が見られたため、前半溶出配合肥料の窒素施用量は地区慣行窒素施用量と同じ5.9kg/10aが適当であると思われた。

〔本試験成績掲載印刷物〕

近中四農研（2014）：平成25年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集(土壌肥料)

担当：香河良行、坂東 悟

(3)「きぬむすめ」における一発基肥施肥体系の検討（場内）

「きぬむすめ」の基肥一発施肥体系における穂肥施用は収量を安定させるが、玄米蛋白質含有率も増加する傾向にあった。

硫安：LP40：LPS100=4：4：2の割合の施肥配分で構成される前半重視型の肥効は、慣行と同等の精玄米収量だが玄米蛋白質含有率は低く抑えられるため、「きぬむすめ」の一発施肥体系に適していると考えられた。

(4)「きぬむすめ」における一発基肥施肥体系の検討（倉吉市古川沢）

「きぬむすめ」栽培における基肥一発施肥体系では、分施体系の8割程度の窒素施用量、前半重視型の肥効で分施体系と同等の精玄米重を得られた。

基肥一発施肥体系で、窒素施用量が増えると玄米中蛋白質含量も増加した。また精玄米重は増加する傾向にあった。

追肥により精玄米重が増加するが、玄米蛋白質含量も増加する傾向にあった。

硫安：LP40：LPS100=4：4：2の割合の施肥配分で構成される前半重視型の肥効は、慣行と同等の精玄米収量だが玄米蛋白質含有率は低く抑えられるため、「きぬむすめ」の一発施肥体系に適していると考え

えられた。

〔本試験成績掲載印刷物〕

近中四農研（2014）：平成25年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集(土壌肥料)

担当：西山孝顕、坂東 悟

(5) 育苗箱全量施肥法における苗徒長防止技術の開発（育苗器の温度管理が苗質に及ぼす影響）

水稻育苗箱全量施肥の課題である、苗が徒長し、移植精度の低下等による栽培の不安定さを解消するために、苗の徒長抑制技術について検討を行った。

ここでは、出芽時の温度、加温時間、育苗日数と苗丈やマット強度との関係について調査を行い、次の結果を得た。

草丈は出芽時の積算温度が高いほど長くなった。マット強度は出芽時の処理時間が適正な範囲を超えた場合は極端に弱くなった。育苗日数が長い場合、育苗箱まかせを施用した苗は、育苗箱まかせを施用していない苗に比べ生育が進むことが確認された。以上から、育苗箱まかせを施用し徒長のない健全な苗をつくるには、出芽時の温度条件に留意すること、育苗日数が長くないよう、適正な播種時期を設定することが肝要であると判断された。

(6) 育苗箱全量施肥法における苗徒長防止技術の開発（育苗土の違いが苗質に与える影響）

上記(5)の目的と同様、苗の徒長抑制技術について検討を行った。

ここでは、育苗土の違いが苗丈やマット強度に及ぼす影響について調査を行った。育苗土は黒ボクを主体としたものと、黒ボクにピートモス、籾殻くん炭等を加えたものの2種類を用い、次の結果を得た。草丈は育苗土間で差は見られなかった。マット強度はピートモスを含む育苗土が高い値を示した。以上から育苗箱全量施肥においては育苗土の選択は重要な要因の一つと考えられた。

近中四農研（2014）：平成25年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集(土壌肥料)

担当：坂東 悟

**2) 主要品種における基肥一発肥料の施肥技術の再構築**

(1)「コシヒカリ」の生育・気象条件に合わせた肥培管理技術の検討

現在、基肥一発肥料を施用した場合、的確な技術指導についてはデータがなく、生育量・気象条件に応じた現場対応技術が未確立となっている。そのため、現地ほ場で基肥一発肥料を用いた場合の穂肥追肥効果について検討を行った。

① 基肥一発肥料栽培での追肥効果（現地調査：大山町末吉）

基肥一発肥料の窒素施用量5.3kg/10a、6.6kg/10a、7.9kg/10aと設定した試験区とそれぞれの窒素施肥量区において穂肥を施用（出穂7日前に硫酸で窒素量0kg/10a、1kg/10a、2kg/10a施用）した試験区を設定し、2ほ場で調査を行った。移植は、5月4日（基肥施肥：4月24日）、5月21日（基肥施肥：5月9日）であった。

穂肥施用区は穂肥無施用区と比較して、籾重、精玄米重が増加する傾向がみられた。また、穂肥施用により整粒割合は向上し、乳白粒、基部未熟粒は低下する傾向がみられた。玄米蛋白質含有率は、穂肥施用区で、上昇する傾向がみられた。

穂肥窒素量1kg/10a施用区を設置して調査を行ったが、施肥効果は穂肥無施用区と同等であった。

夏季高温年において、出穂7日前頃に穂肥窒素2kg/10aの施用は、基部未熟粒、乳白粒を減少させる傾向がみられたため、外観品質向上の肥培管理技術として有効であることが示唆された。

② 玄米割断面観察による白濁未熟粒の発生と施肥の関係（予備調査）

近年の夏季高温により「コシヒカリ」を中心に白未熟粒の発生が問題となっており、前述の「(1) 基肥一発肥料栽培での追肥効果（現地調査：大山町末吉）」で収量品質調査を行った玄米の割断面観察により、白未熟粒の割断面の白濁パターンと施肥の関係について予備試験調査を行った。

玄米割断面の白濁パターンは、玄米断面観察装置（Kett社製 RN-850）を用いて判別を行った。白濁パターンは部分型乳白粒、中心型乳白粒、リング型乳白粒に分類し、発生程度を比較した。断面観察を

行う玄米サンプルは、目視で乳心白粒を選別した後、20粒を玄米断面観察装置で観察した。白濁の厚みが粒の厚みの1/3程度以上のものを中心型乳白粒、1/3程度以下のものは部分型乳白粒、リング状の白濁が認識できるものはリング型乳白粒とし、粒数を測定した。

基肥一発肥料の窒素施用量 5.3kg/10a+穂肥無施用区で中心型乳白粒の発生が多くみられたが、出穂7日前に窒素量 2.0kg/10a の施用により中心型乳白粒の発生が減少する傾向がみられた。基肥窒素 7.9kg区では、施肥の有無による違いはみられなかった。リング型乳白粒は基肥窒素 6.6kg区、7.9kg区で発生がみられた。

水稻の生育量、施肥により玄米の白濁パターンが異なっていることが考えられた。

(2) 有機質肥料を用いた効率的な施肥法の検討

肥料メーカーと協力し試作した側条施肥に適合する有機質肥料を用いた基肥全量施肥法について現地ほ場試験を行った。

有機肥料側条施肥区（基肥全量施肥、窒素施用量：6.4kg/10a）となたね油粕慣行区（分施肥体系、窒素施用量：8.0kg/10a）を設置した。移植は、5月28日であった。側条施肥位置は深さ5cmとした。

有機肥料側条施肥区は、なたね油粕慣行区と比較して茎数・穂数が少なく、稈長・穂長が短い傾向がみられた。また葉色は、幼穂形成期以降は淡く推移した。

有機肥料側条施肥区となたね油粕分施肥区の精玄米重は同等であった。有機肥料側条施肥区では、玄米蛋白質含有率が低く、基部未熟粒の発生割合が高い傾向がみられたため、登熟後期に窒素不足となった可能性が考えられた。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研（2014）：平成25年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集（土壌肥料）

担当：香河良行、坂東 悟

**3) 生育指標と長期気象予測を用いた肥培管理技術の検討**

(1) 気象予測値を含む農業気象データの活用によ

る生育予測技術の確立

### ① 簡易自作強制通風式気温計による気温測定法の検討

気温測定は、日射や風雨の影響を受けやすいため、精度の高い簡易強制通風筒による気温測定法について検討を行ってきたが、自作強制通風筒による気温測定法の精度を確認することができなかった。そこで、鳥取地方気象台の協力により、農業試験場自作の簡易強制通風筒による測定気温とアメダス鳥取の測定気温の比較を行ない、簡易強制通風筒による測定気温の精度確認を行った。

鳥取地方気象台のアメダス観測点敷地内（北緯 35 度 29.2 分 東経 134 度 14.3 分）に農業試験場自作の強制通風筒を地面から 1.5m 上に設置し、2013 年 7 月 3 日から 7 月 10 日の気温を測定し、アメダス測定気温と比較した。

強制通風筒は、筑波大学陸域環境研究センターから成果報告された「可搬型簡易自作強制通風式気温計作成マニュアル」に準じて農業試験場で自作した（通風筒の風量は約 5m/s）。温度センサは白金製センサを使用し、温度データロガー（T&D 社製 TR-55i-Pt）を用いて 10 分間隔で記録を行った。

自作式通風温度計で測定した気温と鳥取地方気象台のアメダスシステムが測定した気温との間には、高い正の相関（ $R=0.996$ ）がみられた。

調査期間中の誤差（自作式通風温度計測定値－アメダス測定値）の最大値は  $1.6^{\circ}\text{C}$ 、最小値は  $-1.4^{\circ}\text{C}$  平均二乗誤差は  $0.272^{\circ}\text{C}$  であった。

農業試験場で自作した簡易通風温度計による測定気温は、気温が  $32^{\circ}\text{C}$  以上で誤差が大きくなる傾向がみられたが、高い精度で測定していることが把握できた。

### ② 気象メッシュによる推定値と通風温度計による実測値の関係

2012 年にソーラーパネル式簡易強制通風筒を農業試験場で製作し、現地ほ場において精度の高い気温を取得することが可能となった。この通風式温度計を用いて異なる標高・地形で気温測定を行い、農業気象メッシュデータとの関連性について検討を行

った。

県内 5 カ所（鳥取市橋本、智頭町新見、倉吉市三江、大山町末吉、日野町下榎）に、自作した強制通風気温計を設置し、気温データを取得した。強制通風筒は、田面から 1.5m 上に設置し、温度データロガー（おんどとり・T&D 社製 TR-71U）により 1 時間間隔で気温測定を行った。また、設置場所の緯度・経度を GPS 受信機（GARMIN 社 etrexVENTURE）を用いて計測し、農業気象メッシュデータシステム（（独）農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センターが開発）によりメッシュ推定気温との比較を行った。

県内 5 カ所の強制通風気温計が同時に稼働していた 6/5～9/1 の最高・最低・平均気温について解析を行った。

強制通風筒により測定したほ場実測気温と農業気象メッシュシステムによる推定気温の間には、高い相関関係（ $R=0.976\sim 0.995$ ）がみられた。

農業気象メッシュ推定値はほ場実測値と比較して、日最高気温、日平均気温については高く、日最低気温については低くなる傾向がみられた。

日最高気温、日平均気温、日最低気温の中で、日最高気温は平均二乗誤差が大きくなる傾向がみられた。

強制通風筒による実測気温と推定気温との関連性は高く、日平均気温では平均二乗誤差が  $0.36\sim 0.58^{\circ}\text{C}$  程度であり、農業気象メッシュシステムの推定値の利用については問題はない範囲であると考えられた。

### ③ 「コシヒカリ」の生育指標としての発育指数（DVI）の活用

水稻の適切な肥培管理を行うためには、発育ステージを把握し、その後の生育を予測することが必要なため、農業気象データを用いて生育状況を数値化する発育指数（DVI）の鳥取県内における適応性について検証を行い、「コシヒカリ」の生育指標としての活用方法について検討した。

調査場所は県内 9 カ所に設置した。9 カ所の調査区について、品種は「コシヒカリ」、移植時期は 5/4

～6/3、標高は8～216mであった。

出穂期予測は堀江・中川が提唱した発育指数(DVI)モデルを用いた。発育速度(DVR)算出に必要な気象データは、(独)農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センターが開発したメッシュ農業気象データシステムから取得した。2012年農試試験成績から移植時DVI値を0.30とし算出した。出穂期の判定は、生育診断調査法に準じ、幼穂形成期は生育生育診断調査等で確認した幼穂長1mm時となった日のDVIを算出した。

6/24時点で9ほ場の出穂期予測を行い、推定誤差(推定日-実測日)は-2～+2日の範囲であった。移植時期、標高による推定誤差の偏りはみられなかった。また、調査を行った9ほ場の幼穂形成期のDVIの確認を行い、幼穂長1mm時のDVI値の幅は0.708～0.793、平均値0.761であった。

#### ④ 農業気象メッシュデータを用いた収穫適期判定法の検討

農業気象メッシュデータシステムを用いると、特定地点の1km四方メッシュの気象データを比較的簡単に取得することが可能なため、農業気象メッシュデータシステムの平均気温推定値を用いた収穫適期判断手法の確立について場内試験で検討を行った。

分施窒素量1/2区(窒素施用量3.5kg/10a)、分施窒素量慣行区(窒素施用量7.0kg/10a)、一発肥料窒素量1/2区(窒素施用量2.8kg/10a)、一発肥料窒素量慣行区(窒素施用量5.6kg/10a)を設置した。移植は、5月27日、品種は「コシヒカリ」であった。

調査方法は、9/5(出穂後31日)、9/12(出穂後38日)、9/19(出穂後45日)、9/25(出穂後51日)に試験区から30株を収穫し、直ちに脱穀を行い、乾燥機で籾水分を15%程度まで乾燥させた後、玄米の調製を行った。

収穫期までの気象データは、農業気象メッシュデータシステムにより、積算平均気温、積算日射量、相対湿度の推定値を取得し、収穫時期の違いが品質へ与える影響について調査を行った。

収穫時期が遅くなるにつれて倒伏し、基部未熟粒の発生が多くなる傾向がみられた。

整粒割合と精玄米率を考慮すると積算平均気温964℃程度の時期が、収穫適期として適当であると考えられた。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研(2014):平成25年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集(土壌肥料)

担当:香河良行、坂東 悟

#### 4) 新規に開発された被覆尿素肥料試作品の実用性試験

##### (1) 場内試験

代かき時の開発肥料区の肥料殻回収率は慣行肥料区の約1/3であった。

埋込試験の確認率に差がないにも関わらず、代かき時の回収率に差が出たのは、肥料殻の壊れやすさによるものと考えられる。開発肥料は壊れやすいため、耕耘等の土壌攪乱が起こった場合崩壊するが、慣行肥料は壊れにくく、また内部に空気が残るため、代かき時の回収率に差が出たと考えられる。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研(2014):平成25年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集(土壌肥料)

担当:西山孝顕、坂東 悟

### 自然環境と調和した資源循環システムの開発

#### 1 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) リン酸施肥量の違いによる生育量・収量への影響(2010～2013年・鳥取市金沢)

土壌中の可給態リン酸と施肥リン酸量の違いが生育・収量へ与える影響を把握するため、現地ほ場

(鳥取市金沢)において2010年から2013年の4年間、同一ほ場で調査を行った。

試験開始前の各ほ場の土壌分析を行い、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13.9mg/100g(Aほ場)、19.1mg/100g(Bほ場)、24.2mg/100g(Cほ場)、33.1mg/100g(Dほ場)の4ほ場を試験開始前に選定し、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。

籾藁比、精玄米重、千粒重について、リン酸を減肥した区(無リン酸区・リン酸減量区)と慣行区と比較して、減少傾向はみられず、同等であった。穂数についてもリン酸低減の影響はみられなかった。

ほ場Aの無リン酸区のリン酸吸収量は、リン酸慣行区と比較して、減少している傾向がみられた。可給態リン酸量が少ないほ場では、リン酸吸収量に影響がみられる可能性が示唆された。

4年間継続して行った調査結果から、作付前の可給態リン酸が13.9mg~33.1mg/100gの土壌の場合、リン酸施用量低減が、収量に与える影響は少ないと考えられた。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研(2014):平成25年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集(土壌肥料)

(2)土壌中のリン酸量の推移(現地ほ場:2010~2013年、鳥取市金沢)

可給態リン酸量(トルオーグ法)の異なるほ場で慣行リン酸施肥区、リン酸減量区、無リン酸区を設置し、同一ほ場での施肥試験を4年間継続して行ない、灰色低地土における可給態リン酸の年次推移の把握を行った。

前述の『(1)リン酸施肥量の違いによる生育量、収量への影響』で設定したほ場および調査区の坪刈後に土壌採取を行った。可給態リン酸は、トルオーグ法で測定を行った。

リン酸慣行区と比較して、無リン酸区の土壌中可給態リン酸が減少したほ場がみられた。そのため、無リン酸栽培では、土壌診断により土壌状態を把握

し、施肥設計の見直しが必要であると考えられた。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研(2014):平成25年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集(土壌肥料)

(3)土壌中のリン酸量の変化(2010~2013 現地ほ場:鳥取市金沢)

2010~2013年に実施した中粗粒灰色低地土で実施した無リン酸区、リン酸減量区およびリン酸施肥慣行区で各年収穫後に採取した土壌の可給態リン酸量(トルオーグ法)の調査データから、土壌におけるt年後の可給態リン酸量( $P_t = P_0 - \lambda t$ )を推定した。リン酸の減少定数 $e^{-\lambda t}$ を算出して可給態リン酸の経年変化を推定したところ、無リン酸区では、土壌中の可給態リン酸は減少、リン酸減量区では現状維持、また、慣行リン酸施肥では、増加する傾向がみられた。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研(2014):平成25年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集(土壌肥料)

(4)リン酸施肥量の違いによる生育量、収量への影響把握(現地試験4年目:鳥取市金沢)

土壌中の可給態リン酸と施肥リン酸量の違いが生育・収量へ与える影響を把握するため、現地ほ場(鳥取市金沢)において2010年から同一ほ場で調査を行った(2013年成績)。

試験開始前の各ほ場の土壌分析を行い、可給態リン酸量(トルオーグ法)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。可給態リン酸量が異なる4ほ場を試験開始前に選定し、各ほ場内にリン酸慣行区、リン酸減量区、無リン酸区を設定した。本年は試験4年目である。

無リン酸区・リン酸減量区と慣行区の生育量・収量は同等であった。

可給態リン酸量が少ないAほ場(13.9mg/100g)とBほ場(19.1mg/100g)で、無リン酸区のリン酸吸収量が、慣行区より減少する傾向がみられた。また、Aほ場とBほ場の無リン酸区において、収穫時の稲藁中のリン酸濃度が、慣行区より低下する傾向がみられた。

[本試験成績登載印刷物]

近中四農研(2014)：平成25年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集(土壌肥料)

(5) 代かき作業法・リン酸施用量の違いによるリン負荷量の把握

農家が通常行っている代かき作業時の田面水深の40%低減した水深を浅水代かきの基準(入水前に測定し、水深調整用の杭を設置)とし、代かき時の水量の違いと田面水中のリン酸溶出の関係について現地は場調査を行った。

田面水を採取し、濾過(濾紙：ADVANTEC 社 GLASS FIBER FILTER GS-25)を行い、濾液のリン酸濃度を測定した。田面水のリン濃度および水深から10a当たりのリン酸溶出量を算出した。

浅水代かき区は慣行代かき区と比較して、代かき作業後の田面水中リン酸濃度は高くなる傾向がみられたが、これは、浅水代かきは作業に用いる水量が少ないことによる濃度上昇と考えられた。

代かき作業後のほ場内の田面水のリン酸溶出量は、浅水代かき区で0.039kg/10a、慣行代かき区で0.124kg/10aとなり、慣行対比31.4%であった。浅水代かきは、代かき作業時の田面水へのリン酸溶出量を低減できる有効な技術であると考えられた。

[本試験成績登載印刷物]

近中四農研(2014)：平成25年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集(土壌肥料)

担当：香河良行、坂東 悟

## 2) 河川への排出量を極端に減らす栽培法の確立

(1) トラクターダンプを利用した田面傾斜均平作業法の改良

**目的**：通常の耕耘・代かきでは修正できない田面の凸凹をトラクターダンプでより簡易に修正するため、運土作業の単位メッシュの大きさを現行法(鳥取農試2008)の5mメッシュから10mメッシュへ拡大し、その作業性と精度を確認する。

### 結果の概要

メッシュの拡大により、運土作業が単純となり、また計算される運土回数が増加し現行法より均平化の精度が向上した。

運土回数の増加は、運土量の計算時に各メッシュの比高に掛ける面積が現行法(5mメッシュ)は小さく、1回の運土量(0.17 m<sup>3</sup>)に満たないメッシュが多いためであった。

運土回数の増加にともない作業時間が増加するが、区割り作業が減るため、総作業時間は現行法と同等だった。

[本試験成績登載印刷物]

近中四農研(2013)：平成25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：上田純一、三谷誠次郎

## 2 土壌保全対策技術確立事業(昭和54年～継続)

### 1) 水稲における有機物連用試験

**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壌の理化学性の経年変化を把握し、土壌管理の基礎資料とする。

#### 結果の概要

(1) 「きぬむすめ」の生育および収量に及ぼす影響(細粒灰色低地土、連用停止4年目)

「きぬむすめ」栽培において、有機物連用は収量の増加に有用であるが、施用量が多いと品質低下を招く危険があることが示唆された。

(2) 土壌の理化学性に及ぼす影響(細粒灰色低地土、連用停止4年目)

有機物連用停止の影響は仮比重の上昇、交換性塩基の減少として現れている。その減少幅は項目によって異なるが、交換性塩基では減少が顕著である。項目によっては有機物施用量が多い場合ほど減少幅は大きい傾向がある。

### 2) 転作での収益性向上技術の開発

**目的**：大豆不耕起無培土栽培の継続が収量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。

#### 結果の概要

(1) 連作障害回避技術の開発

① 大豆不耕起無培土栽培の継続が収量に与える影響(連作11年目)

連作 11 年目では、不耕起で葉色の淡化および草丈が矮化した株がスポット的に、石灰窒素施用の有無にかかわらず現れた。

草丈矮化株が耕起区にも散見された。

子実のカリウム含量について、減少傾向が見られた。

## ② 大豆不耕起無培土栽培（連作 11 年目）に生じた生育異常対策の検討

大豆不耕起無培土栽培に発生した生育不良株に対する加里肥料の施用の効果を調査した。

不耕起栽培により大豆を連作した場合、加里が制限要素となる事が示唆された。

処理区で精子実重が増加したが、これは加里施用により分枝数増による着莢数の増加、また小粒比率の減少による百粒重の増加によると考えられた。

大豆栽培においては、加里は要求量が大きいため、早期に欠乏しやすいと考えられる。また、不耕起栽培では耕起栽培と比べ根域が浅いため、加里欠乏がより生じやすいと考えられる。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研（2014）：平成 25 年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集（土壌肥料）

担当：西山孝顕、坂東 悟

## 臨時的調査研究

### 1 水田転換飼料畑の土壌実態調査（平成 25 年）

**目的**：平成 26 年度の速やかな試験展開のため、臨時的調査研究として鳥取農業改良普及所と協力して土壌および管理実態調査を行い、来年度の試験設計に資する。

#### 結果の概要

交換性加里は過剰傾向、交換性石灰および交換性苦土は不足傾向にあった。

可給態リン酸および交換性加里は適正範囲内でも上限域に近いほ場が多く見られた。

牛ふん施用量10t/10a以下かつ減肥実施ほ場では、

pH、可給態窒素、苦土飽和度、加里苦土比は92%、加里飽和度および苦土加里比は75%のほ場で改良目標値の範囲内であった。また、70%のほ場が3.0t/10a以上の実収量であった。

適切な播種量・播種量の遵守やほ場の排水管理のほか、牛ふん施用量に応じた施肥を行うことが収量の高位安定化の要因となると考えられる。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研（2014）：平成 25 年度近畿中国四国農業試験研究成績・計画概要集（土壌肥料）

担当：西山孝顕、坂東 悟

## その他

### 1 不耕起対応トウモロコシ播種機の実用性の実証的検討

**目的**：高速汎用播種機の開発にむけて、そのベースとなる高速播種機構をもつ不耕起対応トウモロコシ播種機について、その精度性能を調査する。

#### 結果の概要

(1) トウモロコシ播種前のフレールモアによるクローバ頭刈り処理

トウモロコシ播種のためのクローバの頭刈りをフレールモアで処理したところ、トラクタの車輪や作業機の通過に伴い踏みつけや倒伏が生じるため、刈り刃の調整高さ以上の長さの刈取残渣が見られたものの、ほ場全体の見た目ではきれいな作業が行えた。

(2) 不耕起ほ場（クローバ頭刈り処理後）と耕起ほ場との比較

不耕起対応トウモロコシ播種機を供試し、クローバ頭刈り処理を行った不耕起ほ場と耕起ほ場とで播種作業を行ったところ、不耕起での作業性や精度は、耕起を下回るものの 70%を超える苗立ちが確保されたことから、十分に不耕起で使用できる機械であると判断された。

[本試験成績掲載印刷物]

近中四農研（2013）：平成 25 年度近畿中国四国農

担 当：三谷誠次郎

## 2 不耕起対応トウモロコシ播種機のコメへの適応性の検討

**目 的**：高速汎用播種機の開発にむけて、そのベースとなる高速播種機構をもつ 2010 試作機の新供試作物種子（コメ）への適応性について実証的に検討し、問題点の抽出及び機械改良の資とする。

### 結果の概要

#### （1）日野町下黒坂でのコメ播種

作業速度 1m/s と高速での播種が可能で、不耕起での苗立ち率が耕起に劣るもののある程度の苗立ちが確保できたことから、試作播種機のコメへの適応性は充分にあるものと判断された。

#### （2）日野町檜原でのコメ播種

苗立率は低かったものの雑草立毛中等の悪条件のほ場でもある程度の苗立ち数が確保できたことから、試作播種機の微少な種子（コメ）及び多様なほ場条件への適応性が期待された。また、現地慣行の散播よりも播種量を大幅に低減できるものと判断された。

〔本試験成績掲載印刷物〕

近中四農研（2013）：平成 25 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、上田純一

## 3 ハトムギ移植栽培のための育苗方法及び実用性の検討

**目 的**：田植機によるハトムギの移植は、大分県の現地で実践されており、それに習って鳥取県内のハトムギ産地（八頭町山上、鳥取市金沢）でも、現地先行で実証栽培が行われた。しかしながら、田植え作業に支障が生じたため育苗方法の改善を図るとともに、移植栽培の実用性の検討を行う。

### 結果の概要

#### （1）ハトムギ移植栽培のための育苗方法の検討

苗質をみる昨年度と同様にマット苗が土苗よりも優り、ハンドリングにも有利となったものの、田植

え約 2 週間後の活着をみると両区に大差は無く、いずれの育苗法でも移植できさえすれば同様の生育となるものと思われた。

#### （2）ハトムギ苗の田植機による移植栽培の実用性の評価検討

本年度の現地（八頭町山上、鳥取市金沢）のハトムギの移植は、雑草害の影響からか生育が悪く、収量も 200kg/10a に満たない低収で、慣行（播種）の 3 分の 2 程度と大きく劣った。

〔本試験成績掲載印刷物〕

近中四農研（2013）：平成 25 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、小西 実

## 4 大豆・ソバ用コンバインによる小豆収穫精度の実証的検討

**目 的**：県内現地でも大豆・ソバ用コンバイン（軸流式）による小豆の一斉収穫が行われるようになってきている。対象となる小豆が比較的大粒の大納言であるため、ほぼ大豆仕様のままコンバイン作業が行われており、特に大きな問題はない。しかしながら、実需者の要望から近い将来に小粒の備中白小豆の栽培面積の拡大が予想されるが、その適応性については、詳細には把握できていない。そこで、白小豆へのコンバイン適応性について実証的に検討する。

### 結果の概要

#### （1）大納言小豆

現地米子市淀江町において白小豆への大豆（・ソバ用）コンバインの適応性把握の判断材料とするため、対照としての大納言小豆（無培土密植栽培）の収穫精度について調査した。穀粒損失は、重量で 6.3%（頭部損失 4.1%、刈り残し損失 1.2%、排塵口飛散粒 1.1%）と良好な結果（これまでの調査で通常は 10%前後）となった。

#### （2）備中白小豆

同現地において大豆（・ソバ用）コンバインの白小豆への適応性把握を行おうとしたが、作業に立ち会えなかった。後日穀粒口サンプルの調査を行い、汚損粒等の被害粒調査のみを行うにとどまった。な

お、穀粒損失（ヘッドロス、排塵口飛散、刈り残し）は、農家への聞き取りでは、小豆よりも白小豆で多そうだとのことであった。

〔本試験成績登載印刷物〕

近中四農研（2013）：平成 25 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 水稻育苗シート新素材の実用性の検討

**目 的**：新たに試作された水稻育苗シートの実用性について、慣行の新聞紙や既製品と比較して検討する。

### 結果の概要

試作（三洋製紙提供）育苗シート「奉書紙」「耐油紙」と慣行の「新聞紙」は、対照の「カルネッコ」と比較して田植え時の苗の分離にやや難があるものの、苗質について優劣は見られなかった。

担 当：三谷誠次郎、上田純一

### Ⅲ 研究成果の発表および普及・広報

#### 〔参考となる情報・成果（平成 25 年度提案）〕

#### 1 乗用田植機の利用によるチェーン除草法の省力化とその除草効果

県内の大規模有機栽培（取組み面積 1ha 以上）においては、雑草対策として乗用の水田除草機を導入する事例が多い。一方、1ha 未満の小～中規模栽培における低コストで導入可能な雑草対策の一つとして、チェーン除草法が知られている。これまで、温暖地におけるチェーン除草法の効果的な実施方法について明らかにしているが、一層の除草効果の向上および作業の省力化をねらいとして、田植機を牽引動力源としたチェーン除草法の可能性について検討する。

1) 人力では牽引が困難な重量 25kg のチェーンについても、田植機を活用することで特段の支障なく牽引可能である。

2) チェーン除草の実施により、無除草区に比較して移植後 40 日での雑草発生量が有意に減少（無除草区比 10～40%）する。多重比較による有意な処理間差は認められないものの、重量 25kg のチェーンでは、12.5kg のチェーンに比較して雑草発生量が有意に少ない。また、1 回目の除草作業日を移植後 3 日後とすることで、移植後 7 日後に比較して雑草発生量が少ない傾向にある。

3) 雑草の埋土種子量が多いほ場においても、重量 25kg のチェーン除草機により、水田除草機（機械除草）と同等の除草効果が得られる。また、チェーン除草では機械除草に比較して、株間部分の雑草発生量が少ない傾向にある。

担当：西川知宏、山本博美

#### 2 ケイ酸含有資材「マインマグ N」による苗いもちの発生抑制効果

本県における水稻有機栽培では、害虫イネミズゾウムシへの対策等として 6 月以降の晩植を行う事例が見られる。しかし、晩植ではいもち病（苗いもち）の発生リスクが高く、本病の被害を受けた生産者か

らその対策が求められている。いもち病の発生抑制には稲体のケイ酸含有率を高めることが有効とされており、苗いもちの発生抑制を目的としたケイ酸資材の施用試験も数多く行われてきているが、有機 JAS 認証に対応した資材に関する知見は少ない。そこで、有機 JAS 認証取得下でも使用可能なケイ酸含有資材のなかで、予備検討より一定の効果が認められた資材について、苗体のケイ酸含有率上昇による苗いもちの発病抑制効果を確認するとともに、資材の適切な施用方法および施用量について検討する。

1) マインマグ N の施用により、無処理苗に比較して苗の粗ケイ酸含有率が上昇する。その効果は表面散布処理に比較して床土への混和处理で高い。ただし、施用方法によらず、箱あたり 250g 以上の施用では、箱あたり 50 および 125g の施用に比較して苗体の粗ケイ酸含有率は低い。

2) マインマグ N を箱あたり 50g 施用した苗の粗ケイ酸含有率は 5.6% であり、無処理苗（同 2.5%）の約 2.2 倍まで粗ケイ酸含有率が高まる。このとき、苗いもちの病斑数は無処理苗に比較して約 85% 減少する。ただし、その 4 分の 1 の施用量では、苗の粗ケイ酸含有率は 4.0%（無処理苗の約 1.6 倍）、苗いもちの病斑数減少率は約 50% にとどまる。

3) 現地の育苗事例においても、マインマグ N の床土への混和处理によって苗体の粗ケイ酸含有率は 4.6% まで高まり、苗いもちの病斑数は無処理苗に比較して約 80% 減少する。

担当：西川知宏、長谷川優（企画総務課技術普及室）

#### 3 携帯型穴掘機を用いた簡易な局所排水処理による排水促進効果

水田転換畑での野菜栽培等における排水対策は、畦畔際への明渠施工及びサブソイラなどのトラクタ装着型作業機による心土破碎処理を組み合わせることが一般的であるが、これらの対策を行っても、栽培期間中に畝間や明渠に滞水する箇所がみられる

圃場も多く、安定栽培に向けてより効果を高める排水技術が望まれている。

そこで、野菜等の栽培期間中に処理が可能であるとともに、小規模農家でも導入しやすい小型の機械・器具を利用した簡易な排水技術について、従来法の補完技術として検討する。

1) 供試した携帯型穴掘機（以下、穴掘機）は、小型2サイクルエンジン（排気量32.6ml）、減速装置、ハンドル等が一体構造の本体（質量7.4kg）と穴掘ドリル（スパイラル60mmφ、長さ68cm、質量1.5kg）からなる小型機械であり、野菜等の栽培期間中でも容易に畝間等へ穴掘り作業を行うことができる。

2) 滞水もしくは滞水しがちな箇所について、耕盤層よりも深い位置まで穴掘りを行う処理で、局所的に水抜きを促すことができる。

3) 耕盤下に石礫が多く明渠施工やトラクタ作業による心土破碎の線的な処理が困難な条件でも、石礫を避けることにより点的ではあるが確実に心土層に達する穴掘り作業を行うことができる。

4) 穴掘り作業の直後に、籾殻を穴へ充填することで、培土作業等の管理を繰り返し行う栽培期間を通じて穴の閉塞を防ぐことができる。

5) 前年水稲作で翌春の未耕うん圃場において、白ネギ栽培を想定した1.3m条間の畝間位置へ穴掘り作業を行った後の条位置の土壤水分は、穴深さ25cmでは1mピッチまで、穴深さ50cmでは4mピッチまで無処理よりも低下しており、穴深さ50cm処理でより高い排水効果がみられる。

6) 明渠の底の滞水箇所を想定した処理についてみると、明渠のみの区よりも穴深さ25cmで局所排水処理した区の方がシリンダ内減水深が大きいことから、排水促進の効果が認められる。

担当：三谷誠次郎、上田純一、小西 実

#### 4 湖山池周辺地区の灰色低地土における水稲リン酸施肥法の改善

湖山池周辺地区の灰色低地土におけるリン酸施肥量の低減が水稲と土壤へ与える影響を明らかにし、適正な肥培管理について検討する。

1) 湖山池周辺地区の灰色低地土において土壤中の可給態リン酸量が19.1mg/100gのほ場で2010～2013年の4年間、リン酸無施用で栽培を行った無リン酸区とリン酸を7.2kg/10a施用した慣行区の収量と品質は同等である。

2) リン酸無施用で水稲栽培を行ったほ場では、土壤中可給態リン酸量は1年で2%程度減少するため、定期的な土壤診断結果に従って、適切なリン酸施用に努める。

3) リン酸を減肥したほ場では、代かき作業から移植後2日までの田面水中のリン酸量を低減することができる。

湖山池周辺地区の灰色低地土地帯における水稲栽培において、リン酸施用が不要な土壤中可給態リン酸量の基準値を「30mg/100g以上」から「20mg/100g以上」に下げることが可能である。

担当：香河良行、坂東 悟

#### 5 トラクターダンプを利用した田面傾斜均平作業法の改良

田面均平は水稲作における適切な水管理をはじめ、河川等への濁水流出を防ぐ浅水代かき等を行うために不可欠である。一方、不耕起状態で表土を運搬できる「トラクターダンプ」が田面均平に利用され始めており、メッシュ単位の運土を行う高精度な均平作業法（鳥取農試2008、以下、現行法）がこれまでに示されているが、現行法はメッシュが細かく運土作業が複雑であるため現場では活用事例が少ない。

そこで、精度を保ちつつ運土作業を簡素化するため、メッシュを拡大した場合の作業性と作業精度を確認する。

1) メッシュの拡大により、運土作業が単純になり、また計算される運土回数の増加により精度が向上する。

2) 運土回数にともない作業時間が増加するが、区割り作業が減るため、総作業時間は同等となる。

3) 従来と同様に、excelで作成された計算表により、任意の傾斜を付与した運土回数を自動計算できる。

担当：上田純一、三谷誠次郎

## 〔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
<ul style="list-style-type: none"> <li>・鳥取県における大豆有機栽培の実態調査</li> <li>・有機栽培体系化技術に基づく水稻作柄の年次変化</li> <li>・床土にもみ殻くん炭を用いた水稻苗の苗質およびほ場での生育・収量</li> <li>・鳥取県におけるアカスジカスミカメおよびクモヘリカメムシ併用フェロモントラップへの誘殺数を用いた斑点米被害予測</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・西川知宏、日本作物学会第236回講演会 (鹿児島県鹿児島市、2013年9月)</li> <li>・熊谷 均、日本有機農業学会第14回大会 (宮城県仙台市、2013年12月)</li> <li>・西川知宏、日本有機農業学会第14回大会 (宮城県仙台市、2013年12月)</li> <li>・奥谷恭代、第58回日本応用動物昆虫学会高知大会 (高知県高知市、2014年3月)</li> </ul>

### 2 研究会等における口頭発表

課 題 名	発表者、研究会名等
<ul style="list-style-type: none"> <li>・有機質肥料を用いた水稻の側条施肥栽培について</li> <li>・鳥取県における水稻肥培管理への気象データ及び生育予測技術の活用</li> <li>・アカスジカスミカメおよびクモヘリカメムシ併用フェロモントラップへの誘殺数を用いた斑点米被害予測法の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・香河良行、平成25年度近畿中国四国農業試験研究推進会議土壌肥料問題別研究会 (滋賀県大津市、2013年8月)</li> <li>・香河良行、平成25年度総合研究試験研究推進会議(農業気象分野)第7回農業気象研究会 (茨城県つくば市、2013年11月)</li> <li>・奥谷恭代、平成25年度近畿中国四国地域病害虫問題別研究会 (広島県福山市、2014年3月)</li> </ul>

### 3 出版物等

題 名	著者、出版物等
<ul style="list-style-type: none"> <li>・鳥取県におけるハトムギ有望品種「あきしずく」および「とりいずみ」の選定と肥培管理法</li> <li>・水田転換畑でのダイズ不耕起栽培の継続による土壌の変化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高木瑞記麿、農業と科学 (2013年8月号) ジェイカムアグリ株式会社</li> <li>・坂東 悟、2014、農業技術大系 土壌施肥編、追録第25号第5-②巻 水田140の22-29、農山漁村文化協会</li> </ul>

### 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〕

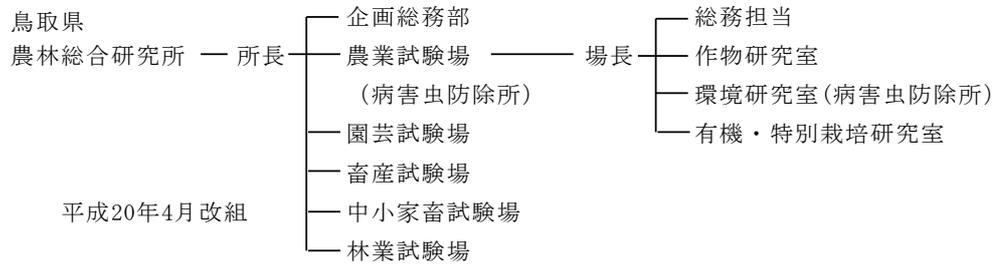
区 分	内 容	時 期	研究室等
改良普及員・農協担当者等を対象とした研修会・報告会	JAアグリサービス夏期営農研修会（水稲病虫害研修会）	7月5日	環境
	平成25年度技術向上研修（作物）	11月6日	作物・環境
	中部地区営農指導員協議会（水稲病虫害研修会）	12月26日	環境
	平成25年度畜産特技普及活動発表会	1月29日	環境
小 計		4	
現地農家等を対象とした報告会・研修会	「湖山池をみんなで守らあで稲づくり」研修会	5月11日	作物・環境
	H25鳥取県稲作経営者会議研修会	8月6日	環境
	第1回有機農業者によるネットワークの会	12月11日	有機
	大山町水田作研究部会研修会	12月12日	環境
	(農)四王寺営農組合 大豆現地試験結果報告会（倉吉市）	2月7日	作物
	H25採種ほ研修会	2月25日	環境
	試験研究成果発表会	2月26日	作物・環境・有機
(農)たにひとつぎ 大豆栽培研修会（鳥取市河原町谷一木）	2月27日	作物	
小 計		8	
公設研究機関合同発表会			
小 計		0	
一般県民対象のイベント	農業試験場公開セミナー	8月28日	作物・環境・有機
	食のみやこ鳥取県フェスタ	11月9日～10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	平成25年度商系農薬卸会社協議会病虫害研修会	9月3日	環境
	鳥取大学講義	10月11日	作物・環境・有機
	鳥取県酒造会社研修会	11月7日	作物
	平成25年度東伯有機米生産部病虫害研修会	1月29日	環境
	伯耆町WCS地域検討会	2月6日	作物
	大豆現地試験結果報告（湯梨浜町）	3月5日	作物
小 計		6	
合 計		20	

〔県外における研究成果の報告・発表〕

場所・対象者	内 容	時 期	研究室等
島根県大田市三瓶町	省力・安全な畦畔除草作業研修会	10月31日	作物
東京都港区虎ノ門 畜産関係普及指導員	平成25年度全国畜産関係普及指導員調査研究会	1月22日～23日	環境

## IV 総 務

### 〔農林総合研究所 組織〕



### 〔農業試験場 職員〕

(平成26年3月31日)

職 名	現 員	備 考
事務職員	1	場長を含む
研究職員	18	
現業職員	5	
計	24	

### 〔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 石 谷 正 大	
<b>作物研究室</b> 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 主任研究員 三谷 誠次郎 主任研究員 高木 瑞記麿 主任研究員 山下 幸司 研 究 員 角 脇 幸子 研 究 員 小 西 実 研 究 員 中 村 広樹 研 究 員 上 田 純一	現業職長 下 田 美実 農業技手 田 中 洋一 農業技手 徳 田 要介
<b>環境研究室</b> 耕地土壌の診断と管理技術 作物の栄養診断と施肥改善 環境にやさしい農業技術開発 病虫害診断と防除 病虫害の発生予察と植物防疫  (病虫害防除所)	室 長 坂 東 悟 主任研究員 西 山 孝顕 主任研究員 香 河 良行 主任研究員 奥 谷 恭代 研 究 員 稲 本 勝太 研 究 員 宮 本 雅之	現業職長 安 東 久志
<b>有機・特別栽培研究室</b> 水稻の有機・特別栽培技術の体系化 全作物にわたる技術情報の収集	室 長 熊 谷 均 研 究 員 山 本 利枝子 研 究 員 西 川 知宏	現業職長 山 本 博美
総務担当	係 長 谷 本 宏	

## 〔 予 算 〕

### 1 農業試験場費

予算額

(単位：千円)

科 目	平成 25 年度 予 算 額	財 源 内 訳				
		国庫支出金	財産収入	雑入	受託収入	一般財源
農業試験場費	75,875	923	5,047	139	4,313	65,453

事業別予算額

事 業 名	試験研究期間	予算額
I 管理運営費		45,750
II 身近な農業試験場推進事業		644
III 試験研究費		23,862
〔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 ・ 奨励品種選定試験 ・ 新品種栽培マニュアル策定試験 ・ 主要農作物原採種事業	昭 43～ 昭 29～ 平 23～ 昭 28～	1,591 1,836 1,380 1,890
〔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〕 ・ 有機栽培「技術の原石」トレジャーハント！検証・解析する事業 ・ 「ゆうきの玉手箱（忒の重）」技術確立☆チャレンジ編 ・ 水稲・麦・大豆の病虫害防除技術の確立 ・ 新農薬の適用に関する試験 ・ 水稲大豆等新除草剤適用性試験 ・ 気候温暖化に対応した水稲・大豆基幹品種の品質等向上試験	平 23～25 平 25～29 平 23～26 昭 46～ 平 24～ 平 24～26	1,786 2,738 2,297 470 623 1,080
〔市場競争力を高める低コスト生産・経営管理技術の開発〕 ・ 水田転作野菜の安定栽培技術の確立 ・ 耕作放棄地解消に向けた復田化及び畦畔管理技術の確立 ・ 安定した収量と食味向上のための水稲省力施肥技術の確立	平 23～27 平 24～26 平 23～26	1,536 939 1,539
〔自然環境と調和した資源循環システムの開発〕 ・ 水環境を守る肥料の低投入・低流出稲作技術の開発 ・ 土壌保全対策技術確立事業	平 23～25 昭 54～	3,061 1,096
IV 施設整備費		5,619
V その他		
計		75,875

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

(単位：千円)

事 業 名	試験研究期間	予算額
・ 農林水産試験場臨時的調査研究事業	平 25	150
・ 肥料植物防疫費 農薬適正使用推進事業	平 25	1,702

〔行事・視察〕

項 目	内 容 (人数)	年 月 日
行 事	平成 25 年度農業試験場公開セミナー 約 90 名	平成 25 年 8 月 28 日
	平成 25 年度農業試験場試験研究成果発表会 約 180 名	平成 26 年 2 月 26 日
視 察 研 修 (県内)	水田転換畑での白ねぎ栽培及び夏越し管理について (JA いなば邑美支店白ねぎ専門部会) 21 名 現代農林事情 (鳥取大学) 80 名	平成 25 年 8 月 30 日 平成 25 年 10 月 11 日
視 察 研 修 (県外)	きぬむすめの安定生産技術と省力低コスト化技術について (津山地域大型稲作研究会) 10 名 気候変動下における水稻栽培等 (高温障害回避、品種、きぬむすめ) について (姫路市農業委員会) 45 名 法面作業道造成技術について (兵庫県朝来市土地改良センター) 4 名	平成 25 年 11 月 6 日 平成 25 年 11 月 7 日 平成 26 年 3 月 17 日

〔現地試験〕

試験研究課題名	試 験 地	研究室
水稻新品種育成試験	八頭郡智頭町真鹿野	作物
水稻奨励品種決定調査	鳥取市河原町八日市 鳥取市気高町下原 岩美郡岩美町宇治 八頭郡智頭町真鹿野 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 日野郡日南町丸山 日野郡日南町阿毘縁	作物
麦類奨励品種決定調査	倉吉市古川沢	
大豆奨励品種決定調査	鳥取市気高町八幡 鳥取市河原町谷一木 東伯郡湯梨浜町門田 西伯郡大山町富岡 日野郡江府町宮市	
新品種栽培マニュアル策定試験	鳥取市国府町糸谷 鳥取市気高町会下 岩美郡岩美町宇治 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 東伯郡琴浦町鋤 東伯郡琴浦町別宮 東伯郡三朝町神倉 西伯郡大山町坊領 米子市奥谷 西伯郡南部町天神木 日野郡日野町下榎	作物
主要農作物原採種事業	鳥取市美和	作物
「ゆうきの玉手箱（忒の重）」技術確立☆チャレンジ編	倉吉市富海 倉吉市長坂町 八頭郡八頭町井古 八頭郡八頭町山路 西伯郡南部町天萬 西伯郡大山町古御堂	有機、環境

試験研究課題名	試験地	研究室
有機栽培「技術の原石」トレジャーハント！検証・解析する事業	鳥取市気高町飯里 鳥取市気高町八束水 八頭郡八頭町井古 八頭郡八頭町徳丸 八頭郡八頭町山路 八頭郡八頭町米岡 東伯郡琴浦町下大江 東伯郡琴浦町八橋 東伯郡北栄町松神 西伯郡大山町大塚 西伯郡大山町押平 西伯郡南部町天萬	有機
水稲・麦・大豆の病虫害防除技術の確立	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
気候温暖化に対応した水稲・大豆基幹品種の品質向上試験	倉吉市古川沢 倉吉市寺谷 東伯郡湯梨浜町上浅津	作物
耕作放棄地解消に向けた復田化及び畦畔管理技術の確立	倉吉市大谷茶屋 八頭郡若桜町湯原 八頭郡八頭町破岩	作物
安定した収量と食味向上のための水稲省力施肥技術の確立	八頭郡智頭町新見 倉吉市古川沢 倉吉市三江 米子市春日 西伯郡大山町御崎 西伯郡大山町末吉 日野郡日野町下榎	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 鳥取市高住	環境、作物
土壌保全対策技術確立事業 (農地管理実態調査調査地点)	鳥取市越路 鳥取市福部町細川 倉吉市国府 倉吉市中野 東伯郡湯梨浜町野方 西伯郡南部町福成 日野郡日野町久住 西伯郡伯耆町小林	環境

# V 平成 25 年 気象表

鳥取市（鳥取地方気象台）

## 1. 鳥取市（鳥取地方気象台）

月	半旬	降水量(mm)		気温(℃)						日照時間(h)	
				平均		最高		最低			
		当年値	平年値	当年値	平年値	当年値	平年値	当年値	平年値	当年値	平年値
1	1	19.0	32.0	2.2	4.8	5.5	8.6	-0.3	1.5	16.4	11.3
	2	13.0	33.9	3.5	4.4	7.7	8.2	0.7	1.2	11.1	11.0
	3	38.5	34.8	4.6	4.2	9.1	7.9	1.0	1.0	11.5	11.0
	4	31.5	33.0	3.4	3.8	7.1	7.6	0.4	0.6	10.2	11.1
	5	31.0	31.6	5.2	3.5	9.5	7.3	1.4	0.4	6.1	11.5
	6	9.0	38.3	3.1	3.3	7.3	7.1	-0.6	0.2	18.8	14.2
	平均・合計	142.0	203.6	3.7	4.0	7.7	7.8	0.4	0.8	74.1	70.1
2	1	15.0	29.9	8.7	3.5	11.9	7.4	4.6	0.2	7.7	12.3
	2	13.5	27.7	2.7	4.0	6.4	8.1	-0.7	0.5	13.9	13.2
	3	29.5	28.1	4.0	4.4	7.9	8.7	1.0	0.8	13.1	13.7
	4	44.0	28.9	3.2	4.6	6.0	8.9	0.9	0.9	3.1	14.9
	5	17.0	28.4	2.6	4.9	6.4	9.2	0.4	1.0	10.9	16.1
	6	0.5	16.2	7.0	5.2	13.6	9.6	1.1	1.2	18.5	10.1
	平均・合計	119.5	159.2	4.7	4.4	8.7	8.6	1.2	0.8	67.2	80.3
3	1	12.0	25.0	6.3	5.6	10.8	10.2	1.4	1.5	23.1	17.6
	2	4.5	22.9	12.6	6.4	19.9	11.2	5.0	2.0	33.2	18.9
	3	23.0	22.1	7.4	7.2	13.6	12.2	0.6	2.5	33.0	20.1
	4	13.5	22.3	12.2	7.9	18.7	13.0	5.2	3.1	24.4	21.2
	5	2.0	22.5	8.1	8.5	13.4	13.6	2.4	3.5	22.7	21.7
	6	2.0	25.6	9.8	9.2	14.7	14.4	5.5	4.1	21.4	27.5
	平均・合計	57.0	140.4	9.4	7.5	15.2	12.4	3.4	2.8	157.8	127.0
4	1	23.5	19.4	11.9	10.4	17.8	15.8	5.2	5.1	29.8	25.4
	2	15.0	18.6	11.5	11.6	16.7	17.1	7.3	6.2	17.2	27.0
	3	1.5	19.3	11.1	12.6	16.5	18.1	5.5	7.2	44.0	27.9
	4	9.5	19.3	13.3	13.5	19.3	19.1	7.6	8.0	26.0	29.3
	5	19.0	17.5	12.0	14.5	17.4	20.2	6.0	8.9	28.0	31.2
	6	12.0	16.2	14.3	15.4	20.3	21.3	7.7	9.8	33.4	32.7
	平均・合計	80.5	110.3	12.4	13.0	18.0	18.6	6.5	7.5	178.4	173.5
5	1	7.0	18.1	12.0	16.4	17.5	22.3	6.9	10.8	34.8	32.6
	2	7.5	22.1	15.2	16.9	21.8	22.7	8.4	11.5	48.5	31.8
	3	1.0	24.4	19.6	17.2	27.5	22.8	12.2	11.9	47.4	31.2
	4	7.0	22.5	18.9	17.7	23.5	23.2	15.0	12.5	31.1	31.6
	5	0.0	19.5	20.3	18.4	27.9	23.9	13.1	13.3	60.3	32.6
	6	17.0	21.1	21.9	19.2	26.9	24.7	17.3	14.2	28.9	40.0
	平均・合計	39.5	127.7	18.0	17.6	24.2	23.3	12.2	12.4	251.0	199.8
6	1	2.0	16.5	20.6	20.0	27.0	25.4	15.4	15.2	37.8	32.7
	2	0.0	15.8	21.6	20.8	27.5	26.0	16.5	16.1	31.0	31.0
	3	6.0	17.6	25.7	21.4	30.4	26.5	22.3	17.1	31.7	28.8
	4	59.5	24.6	23.6	22.1	28.2	26.8	20.8	18.1	12.7	25.3
	5	7.5	34.7	22.0	22.6	26.1	27.1	18.9	19.1	13.3	20.9
	6	30.5	40.6	23.8	23.2	28.2	27.5	20.0	19.8	30.7	19.3
	平均・合計	105.5	149.8	22.9	21.7	27.9	26.6	19.0	17.6	157.2	158.0

月	半旬	降水量(mm)		気温(°C)						日照時間(h)	
				平均		最高		最低			
		当年値	平年値	当年値	平年値	当年値	平年値	当年値	平年値	当年値	平年値
7	1	23.5	39.6	26.8	24.0	30.7	28.3	23.2	20.6	22.2	20.5
	2	9.0	40.1	29.1	24.7	33.8	29.1	24.7	21.3	40.3	21.4
	3	24.5	43.0	28.3	25.3	33.7	29.8	24.8	21.9	38.1	22.1
	4	3.0	37.2	26.9	26.0	32.2	30.7	22.6	22.3	42.2	26.2
	5	4.5	24.9	28.9	26.7	34.5	31.6	24.6	22.8	44.7	31.4
	6	64.5	19.6	27.0	27.2	32.4	32.3	23.7	23.2	28.5	41.7
	平均・合計	129.0	204.4	27.8	25.6	32.9	30.3	23.9	22.0	216.0	163.3
8	1	156.5	13.8	26.9	27.5	32.1	32.6	24.3	23.3	16.2	36.4
	2	0.0	15.3	29.4	27.5	35.0	32.7	25.1	23.4	40.8	35.6
	3	0.0	18.6	28.8	27.3	35.1	32.6	23.6	23.3	54.3	33.7
	4	0.0	21.5	30.3	27.0	36.3	32.2	25.2	23.0	55.5	31.9
	5	62.0	22.3	27.4	26.6	32.4	31.8	24.0	22.5	23.9	31.1
	6	45.5	26.1	26.1	26.1	31.4	31.3	21.6	22.0	24.9	36.7
	平均・合計	264.0	117.6	28.1	27.0	33.7	32.2	24.0	22.9	215.6	205.4
9	1	254.5	25.8	21.8	25.2	25.3	30.2	19.8	21.2	7.8	28.3
	2	26.5	31.9	22.8	24.1	27.9	29.0	19.0	20.2	28.6	25.1
	3	68.0	35.9	25.7	23.1	31.3	27.9	21.6	19.2	27.0	23.1
	4	22.0	37.0	21.9	22.2	28.8	27.0	15.4	18.3	51.7	22.4
	5	23.0	35.5	23.4	21.1	30.4	25.9	18.2	17.1	46.4	21.7
	6	0.5	32.2	21.8	20.1	27.2	24.9	16.6	16.0	34.7	21.2
	平均・合計	394.5	198.3	22.9	22.6	28.5	27.5	18.4	18.7	196.2	141.8
10	1	42.5	28.2	20.0	19.1	24.9	24.1	15.6	14.9	19.2	21.7
	2	1.5	25.2	24.3	18.3	29.9	23.4	19.9	13.9	23.5	22.9
	3	61.0	24.5	19.5	17.4	24.5	22.7	14.5	12.9	26.6	24.4
	4	50.0	24.3	16.3	16.3	20.3	21.6	12.5	11.7	15.0	25.2
	5	159.5	23.7	17.9	15.2	20.6	20.6	15.5	10.7	10.9	24.6
	6	5.5	28.0	14.6	14.4	20.1	19.8	10.0	9.9	30.7	27.8
	平均・合計	320.0	153.9	18.8	16.8	23.4	22.0	14.7	12.3	125.9	146.6
11	1	40.5	23.5	14.2	13.8	19.5	19.1	10.2	9.2	21.7	22.1
	2	28.5	24.2	15.3	13.1	20.9	18.2	9.7	8.7	25.2	20.5
	3	77.5	25.8	10.1	12.1	13.8	16.9	7.1	7.9	13.5	18.4
	4	0.0	26.0	10.3	10.9	14.3	15.7	5.9	6.8	24.4	17.1
	5	21.5	26.3	11.3	10.1	16.4	14.8	7.6	5.9	20.2	16.4
	6	3.0	28.5	7.3	9.3	11.8	13.9	3.5	5.2	22.3	15.7
	平均・合計	171.0	154.3	11.4	11.6	16.1	16.4	7.3	7.3	127.3	110.2
12	1	13.5	31.3	8.3	8.5	14.3	13.1	3.5	4.5	28.2	15.5
	2	35.5	32.7	8.4	7.8	12.1	12.2	4.9	3.9	7.9	15.4
	3	18.0	32.1	5.5	7.0	8.3	11.3	2.2	3.3	8.5	14.5
	4	29.0	30.3	6.1	6.4	9.3	10.4	3.6	2.7	7.9	13.7
	5	61.5	29.5	4.7	5.9	7.4	9.9	2.1	2.4	4.9	13.3
	6	68.0	36.8	3.4	5.4	7.2	9.3	-0.2	2.0	17.9	15.0
	平均・合計	225.5	192.7	6.0	6.9	9.8	11.0	2.7	3.2	75.3	87.4

# 鳥取県農林総合研究所 農業試験場年報

(平成 25 年度)

平成 2 6 年 3 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