

令和4年度

鳥取県農業試験場
年報

令和5年3月

鳥取県農業試験場

令和4年度

鳥取県農業試験場 年報

目 次

I	令和4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	35
IV	総 務	41
V	令和4年気象表	46

I 令和4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
1 「星空舞」のブランド化を支える研究	県単	令和2～4	作物・環境	2
2 水田農業に適用できるスマート農業技術の確立	県単	令和3～5	水田高度利用・作物・環境	7
3 有機栽培技術開発試験	県単	平成30～令和4	水田高度利用	9
4 主要農作物原採種事業	県単	昭和28～	作物	12
5 水田農業経営体における白ネギを核とした野菜導入技術の確立	県単	令和3～7	水田高度利用	14
6 水田作物品種開発試験	県単	昭和43～	作物	17
7 水田農業経営の効率化に関する調査研究	県単	令和元～4	作物・環境・水田高度利用	23
8 「きぬむすめ」の安定・良食味米生産を目指した栽培管理技術の確立	県単	令和3～5	環境	25
9 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	県単	平成27～	環境	26
10 新農薬の適用に関する試験	受託	令和元～	環境・作物	29
11 土壌保全対策技術確立事業	受託、県単	昭和54～	環境	29
12 環境に配慮した持続可能な農業総合対策事業	県単	令和4～6	水田高度利用・作物・環境	30
13 臨時的調査研究	県単	令和4	水田高度利用	33
14 田んぼダム実証展示圃	県単	令和4	水田高度利用	33

Ⅱ 試験研究成績概要

1 「星空舞」のブランド化を支える研究（令和2～4年）

目的：本県独自のプレミアムブランドとして普及を図る「星空舞」の品質、食味を高水準で維持するための栽培体系を確立するとともに現地実証する。

1) 高品質・良食味米の安定生産に向けた栽培体系の確立及び実証

結果の概要

(1) 生育・収量構成と品質・食味形質の解析による生育指標の確立

①累年値による解析

ア 過去5年間のデータを使用し、総粒数の範囲について検証を行った。その結果、精玄米歩合、収量、整粒率、食味値を高水準で維持する総粒数は平坦地帯では25,000～29,000粒/m²、中間地帯では25,000～32,000粒/m²、山間地帯では25,000～34,000粒/m²が妥当と考えられた。

イ 総粒数と穂数の関係から、総粒数の範囲となる穂数は、平坦地帯では300～360本/m²、中間地帯では300～410本/m²、山間地帯では290～430本/m²と考えられた。同様に幼穂形成期の茎数は、平坦地帯では290～420本/m²、中間地帯では320～540本/m²、山間地帯では310～540本/m²と考えられた。

ウ 幼穂形成期の葉色が濃いと整粒率が低下するため、平坦地帯ではSPAD値36以下、中間地帯はSPAD値38以下、山間地帯はSPAD値33以下が望ましいと考えられた。

エ 出穂20日後の葉色が濃いと精玄米歩合が低下するため、同時期の葉色は平坦、中間地帯ではSPAD値34以下、山間地帯ではSPAD値37以下が望ましいと考えられた。

オ 平坦地帯において、幼穂形成期の土壌硬度と整粒率、稈長、精玄米歩合の関係から、同時期の土壌硬度は山中式土壌硬度計測定値3～10mmが妥当と考えられた。稈長が長いと精玄米歩合が低下する傾向があるため、地力に応じた施肥や中干の実施、穂肥の葉色診断が重要と考えられた。

カ 平坦地帯における出穂20日後の土壌硬度と出穂20日後の葉色、精玄米歩合、整粒率の関係から平坦地帯における出穂20日後の土壌硬度は3～6mmが妥当と考えられた。

キ 中間地帯の土壌硬度は、精玄米歩合や食味値等との関係から、山中式土壌硬度計の測定値で幼穂形成期1～8mm、出穂20日後4～7mmが妥当と考えられた。

ク 山間地帯の幼穂形成期の土壌硬度は、食味値、精玄米歩合との関係から、山中式土壌硬度計の測定値で2～7mmが妥当と考えられた。山間地帯の出穂20日後の土壌硬度は、精玄米歩合との関係から山中式土壌硬度計の測定値で1～8mmが妥当と考えられた。

ケ 山中式土壌硬度計の測定値とかがと沈下深の間には負の相関が見られ、土壌硬度 x とした時のかがと沈下深 y は $y = -0.5754x + 10.334$ で示された。

コ 山中式土壌硬度計の測定値と亀裂幅の間には正の相関が見られ、土壌硬度を x とした時の亀裂幅 y は $y = 0.7611x + 0.2475$ で示された。

サ 平坦地帯の出穂期葉色と整粒率の関係から出穂期葉色はSPAD値36以下が望ましいと考えられた。

シ 出穂期葉色と食味値の関係から、出穂期葉色は中間地帯ではSPAD値で35以下、山間地帯で37以下が望ましいと考えられた。

ス 中間、山間地帯においても稈長が長いと精玄米歩合が低下する傾向が見られ、稈長は概ね80cm以下が望ましいと考えられた。

セ 平坦地帯の重回帰分析では、幼穂形成期の茎数を抑制し、総粒数を抑えることで精玄米歩合が確保され多収となりやすいことが示され、穂数は適正な範囲に制御することで収量と食味値を両立させることができると考えられた。葉色は、幼穂形成期に淡いと整粒率が高くなり、穂肥I時期に淡いと精玄米歩合が高まり、出穂期には適正な範囲に制御することで精玄米歩合、収量、品質、食味を高い水準で維持でき、出穂20日後に適正な範囲に制御すると精玄

米歩合と整粒率、食味値を両立できると考えられた。土壤硬度は、幼穂形成期に適正な範囲に制御することで整粒率と食味値が両立でき、間断灌漑により出穂 20 日後まで土壤の軟らかさを保つことが高い整粒率の維持に繋がると考えられた。

ソ 中間地帯の重回帰分析では、幼穂形成期の茎数を抑えることで整粒率を維持でき、総粒数が多い程、収量が確保し易いと考えられた。葉色は、幼穂形成期に適正な範囲に制御することで、収量と食味値が両立でき、穂肥 I 時期に淡いと精玄米歩合、整粒率、食味値が高まり、出穂期に適正な範囲に制御すると精玄米歩合、収量、食味値を両立でき、出穂 20 日後に適正な範囲に制御すると精玄米歩合と整粒率を両立できると考えられた。土壤硬度は、幼穂形成期に軟らかいと精玄米歩合が高まり、出穂 20 日後に適正な範囲に制御すると精玄米歩合と食味値が両立できると考えられた。

タ 山間地帯の重回帰分析では、穂数を抑えることで食味値が高まり、総粒数を適正な範囲に制御することで、精玄米歩合、収量、食味値を両立できると考えられた。葉色は、出穂期に淡いと整粒率が高まり、出穂 20 日後に適正な範囲に制御することで精玄米歩合、整粒率、食味値を両立できると考えられた。土壤硬度は、幼穂形成期に硬いと食味値が高まり、出穂 20 日後に適正な範囲に制御することで、精玄米歩合、収量、整粒率、食味値の目標を達成できると考えられた。

担当：中村広樹、稲本勝太、伊藤蓮、松本亜美、芝野真生、高木瑞記磨、鶴田博人、小山峻、香河良行

②2022 年度の作柄について

ア 2022 年度は一穂粒数が少なく登熟歩合及び精玄米歩合は高かったが、総粒数が不足し収量が少なかったものの目標とする 500 kg/10a は達成した。一穂粒数が少なくなった要因としては「星空舞」の幼穂形成期である 7 月中旬の日照不足(平年比 61%)の影響や中干し強度が強すぎることによる影響もあると考えられた。

イ 玄米タンパク質含有率の水準は年々低下する傾向にあり、食味値及び味度値は昨年に次いで高い水

準となった。

ウ 精玄米収量が目標の 500 kg/10a に届かなかったのは 26 カ所のうち 9 カ所で、そのうち精玄米歩合が 90%を下回ったのは 1 カ所のみで、その原因は中干しが強すぎることで推察された。その他の低収要因は主に一穂粒数、総粒数が少ないことに起因していると考えられた。

エ 精玄米歩合が 92%以上とならなかったのは 26 カ所のうち 9 カ所で、そのうち収量が 500 kg/10a に達しなかったのは 2 カ所であった。平坦地帯で精玄米歩合が低いところは幼穂形成期茎数が多く粒数過多となっている傾向が見受けられた。

オ 本年は出穂後の高温の影響もありやや整粒率が低い年であった。整粒率が 70%に達しなかったのは 26 カ所のうち 4 カ所で、中干しが実施できず総粒数が多い場合や、雑草が多い場合、坪刈りの時期が早い等が原因と考えられた。

カ 本年は食味値が高い年のため全ての試験区で食味値 75 を達成したが、その中でも平坦地帯に食味値が低いところが散見された。

キ 本年は一穂粒数及び総粒数が少ないことで低収となる事例が散見されたが、精玄米歩合は例年より高めとなった。一穂粒数、総粒数の減少による低収を防ぐには過度な中干しを避け、穂肥 I を遅滞なく施用するといった対策が考えられた。品質は出穂後の高温の影響を受けたものの二次枝梗粒率が低かったこともあり整粒率は目標の範囲内に収まり、補正食味値も高い水準であった。

担当：中村広樹、稲本勝太、伊藤蓮、松本亜美、芝野真生、高木瑞記磨、鶴田博人、小山峻、香河良行

(2) 分施肥体系における穂肥施用技術の確立

①分施肥体系における「星空舞」栽培において良食味米となる葉色診断法および穂肥施用技術を確立するために、葉色と穂肥窒素施用量との関係を検討した。なお、穂肥 I、II ともに無施用、1 kg/10a、2 kg/10a の 3 水準とし、その掛け合わせにより試験を実施した。

②穂肥 I および穂肥 II の施用により稈長、穂長、穂数および全窒素吸収量は有意に増加した。また、穂

肥Ⅰの施用により、精玄米重、千粒重および総粒数は有意に増加し、登熟歩合は有意に低下した。

③穂肥Ⅰおよび穂肥Ⅱの施用量増加に伴い、食味値は有意に低下し玄米タンパク質含有率は有意に上昇した。整粒率は穂肥Ⅰおよび穂肥Ⅱの施用による影響を受けなかった。

④穂肥Ⅰの施用により乳白粒率、基部未熟粒率および青未熟粒率が有意に上昇した。

⑤穂肥Ⅰから穂肥Ⅱまでの葉色（SPAD 値）変化量は、穂肥Ⅰ無施用では-3.4~-3.1、穂肥Ⅰを 1 kg/10a 施用した場合は-1~+0.6、穂肥Ⅰを 2kg/10a 施用した場合は+1.9~3.2 であった。また、穂肥Ⅱから出穂期にかけての葉色の変化量は穂肥Ⅱ無施用で+2.2~3.7、1kg/10a の施用で+4.3~7.3、2kg/10a の施用で+6.1~9.2 であった。穂肥Ⅱ施用後の葉色の変化量は 2021 年度の試験結果と大きく異なっており、穂肥施用前の生育量の違いが影響しているものと示唆された。

担 当：鶴田博人、小山峻、香河良行

（3）星空舞栽培に適した基肥一発施肥体系の確立
「星空舞」の生産現場では、基肥一発肥料による施肥体系の要望の声が高く、高品質・良食味米の安定生産に向けた基肥一発肥料体系の確立が必要である。そこで、星空舞栽培に適した基肥一発施肥体系について県内の 3 ほ場（鳥取市中大路、三朝町鎌田、伯耆町父原）で検討を行った。開発肥料として、速効性窒素 40%、緩効性窒素 60%（被覆肥料シグモイド・90 日溶出タイプ）を肥料メーカーで試作し、地域慣行の基肥一発肥料との比較試験を行った。試験区の窒素施用量は 6kg/10a とした。

その結果、開発肥料は、地域慣行の基肥一発肥料と収量・品質面で同等であった。

担 当：小山峻、鶴田博人、香河良行、中村広樹、伊藤蓮、稲本勝太、高木瑞記磨

（4）水管理が生育・収量・品質・食味等に及ぼす影響

①中干を実施しない中干無区、中干終了時の土壌硬度を山中式土壌硬度計で 10mm の 10mm 区、同じく 20mm の 20mm 区を設定した。なお、土壌硬度のうち最も高い値は 27mm であった。

②幼形期の土壌硬度は 10mm 区、20mm 区共に 3~10mm の範囲内で中干無区では当然範囲以下となったが、出穂 20 日後の土壌硬度は、中干無区では 3~6mm の範囲内となり、10mm 区、20mm 区では上限を 9mm 程度上回った。

③草丈及び稈長は移植 40 日後以降に中干無区で最も長くなり、倒伏程度は 20mm 区、10mm 区、中干無区の順に大きくなった。

④中干強度による茎数及び穂数の差は見られなかったが、有効茎歩合は 20mm 区が他の 2 区と比較して低く、遅れ穂もやや多かった。中干強度が強い程、一穂粒数及び総粒数が少なくなることから、中干による粒数制限の効果が認められた。

⑤葉色は移植 50 日後以降に中干無区で濃い傾向が見られ、出穂 30 日後には 20mm 区、10mm 区、中干無区の順に濃くなった。葉色が濃くなったことで、中干無区では玄米タンパク質含有率が高まり、食味値は他の 2 区より低くなった。味度値は 20mm 区と中干無区の間で差が見られ、20mm 区の方が高い値を示した。

⑥中干無区では全重や粒重が他の 2 区より重く、総粒数も栽培指針の指標の範囲(25,000~29,000 粒/m²)をやや上回った。

⑦中干強度による稈長の差は、第二節間及び第三節間に生じており、中干無区においても倒伏程度は 2.0 にとどまっていた。葉色診断による穂肥施用により第四節間、第五節間の伸長を抑えること、収穫時期の土壌硬度を高めることにより、収穫に問題が生じる程の稈長差とはならなかったと考えられた。

⑧中干強度による等級の差は見られなかったが、20mm 区と中干無区では胴割れが見られ、20mm 区では基部未熟も格落ち理由となった。また、中干無区は 20mm 区より乳白粒が多かった。

⑨20mm 区では他の 2 区より一穂粒数及び総粒数が少なくなり、有効茎歩合が低く、遅れ穂もやや多い上に粒重比も低いことから、他の 2 区と比較して非効率な稲作りであると考えられた。また、20mm 区は一穂粒数が少なくなるため、減収の恐れがあることや、遅れ穂が多いことが現場で問題となっている精玄米歩合の低下に繋がりがかねないこと、強い中干

しは胴割粒の発生を助長する恐れもあるため、中干終了時の土壌硬度は20mm程度より10mm程度が適切であると考えられた。

⑩中干無区は他の2区と比較して収量が多いが、タンパク質含有率が高いため食味値が低くなった。倒伏抑制と籾数制限による品質向上の観点からも中干しは適度に実施することが望ましいが、やむを得ず中干しを実施できなかった場合は、葉色診断に基づく穂肥施用と出穂後の間断灌漑の励行により土壌硬度を適正值に制御することが重要と考えられた。

⑪中干無区と比較して、10mm区の収量は少ないが、「星空舞」の目標収量である500kg/10aは達成しており、現場で問題となっている精玄米歩合が高く、ブランド米として重要な食味値や味度値も高いことから、中干終了時の土壌硬度は11mm、かかと沈下深4cm、亀裂幅1cmが望ましいと考えられた。

⑫以上より、中干しを実施しないと総籾数が増加し多収となるが、葉色が濃く食味値が低くなり、稈長が伸びることで倒伏を助長する恐れがあると考えられた。また、強すぎる中干しは一穂籾数を低下させ低収要因となる可能性があり、遅れ穂の原因や胴割れを助長する恐れもあるため、中干終了時の土壌硬度は11mm、かかと沈下深で4cm、亀裂幅1cm程度が望ましいと考えられた。「星空舞」の目標数値については20mm区の収量のみ達成できなかった。

担当：中村広樹、伊藤蓮、松本亜美、高木瑞記 磨

2) 多様な条件で品質・食味が安定する栽培技術の検討

結果の概要

(1) 生育過剰となる水田における基肥施用技術の検討

①排水不良田や黒ボク土壌の水田といった高地力のほ場での栽培では、倒伏や玄米タンパク質の上昇による食味・品質の低下が懸念されるため、適正な肥培管理技術の検討が必要である。そこで、生育過剰となる水田における適正な基肥窒素量について検討を行う。

②2021年の試験において基肥窒素量を2kg/10aとしても倒伏が著しかった上中村において、基肥窒素量

を無施用または1kg/10aとしたとき、生育において両処理区に有意な差は認められず、倒伏程度は軽減した。

③上中村における収量は基肥無施用としても目標収量500kg/10aを達成した。加えて、食味値も目標とする75以上を達成した。

④可給態窒素量が著しく高い三本杉（可給態窒素量：29.9mg/100g）において基肥無施用としても、移植25日および成熟期の葉色は基肥3kg/10a区と比較して有意に低下するものの、その他の生育調査項目においては有意な差は認められなかった。

⑤三本杉において基肥無施用とすると収量は僅かながら目標収量を下回ったが、基肥3kg/10a区と比較して有意な差は認められなかった。加えて、精玄米歩合および収量構成要素においても有意な差は認められなかった。

⑥三本杉において基肥無施用としても基肥3kg/10a区と比較して食味値および玄米外観品質に有意な差は認められなかった。

⑦2021年度に遅れ穂が多発した三本杉において、生育後半の過剰な窒素供給が遅れ穂発生要因であると推測し、その検証を行った。穂肥Ⅱにより生育後半の窒素量を変化させたが、有効穂率に有意な差は認められず、遅れ穂の増加は認められなかった。

担当：鶴田博人、小山峻、香河良行、中村広樹、伊藤蓮、稲本勝太、高木瑞記 磨

(2) 大豆転作跡における栽培技術の検討

①大豆転作跡における施肥体系の検討

現地における品質・食味の安定化を図るためには、転作跡での施肥技術を中心とする栽培技術の確立が必要であることから、大豆跡において、基肥無窒素－葉色診断穂肥施用体系について検討した。穂肥Ⅰを葉色診断の基準通り窒素2kgを施用し、穂肥Ⅱの窒素量を変えて検討したところ、収量はいずれの区も10a当たり550kgを上回る多収となった。総籾数は、いずれの区も生育指標の目標値の範囲内であった。食味値は各区とも80以上と高く同程度で、玄米タンパク含有率にも差がなかった。整粒率は、各区とも80%以上と高かった。

②大豆転作跡における栽培現地実証

穂肥Ⅰ時期（幼穂長 10mm 時）の葉色は平均 35.0 で高く、葉色診断の基準通り無施用とし、穂肥Ⅱの窒素量を変えて検討したところ、幼穂形成期以降の葉色は、全体に穂肥Ⅱ施用時まで低下する傾向であったが、穂肥Ⅱ施用後の葉色は、窒素施用量の多い区ほど高くなった。穂数は、穂肥Ⅱ窒素量 2kg 区（以後 N2kg 区）で目標値を上回る 360 本/㎡以上となったが、その他の区ではほぼ目標値であった。収量はいずれの区も目標値である 10a 当たり 500kg を上回り、N2kg 区で最も多くなった。精玄米歩合はいずれの区も 80% 台とやや低かった。また、総粒数は、いずれの区も 2,9000 粒/㎡程度で、生育指標の目標値の上限～若干上回る程度だった。食味値は穂肥Ⅱ窒素施用量が多い区ほど低く、玄米タンパク含有率は高くなった。整粒率は N2kg 区で有意に低くなった。以上の結果から、前年に大豆を作付けした「星空舞」栽培ほ場では、生育量が大きくなりやすいものの、基肥：無施用、穂肥Ⅰ：葉色診断によって施用、穂肥Ⅱ：無施用とすることで、目標数値以上の食味・品質・収量を確保することができると考えられた。

③大豆転作跡における施肥体系の検討（転換 2 年目）

大豆からの転換 2 年目の「星空舞」栽培ほ場では、基肥無施用では生育は抑制され、穂数が少なくなり、粒数不足により低収となった。このことから、通常の「星空舞」施肥体系により栽培するのが適当と考えられた

④大豆転作跡における施肥体系の検討（累年）

大豆転作跡における、各地点の 2020 年から 2022 年の試験における累年値で検討したところ、幼穂形成期の茎数及び総粒数はやや過剰傾向であった。精玄米重は、穂肥Ⅱ窒素施肥量が多い区ほど多い傾向であったが、全体累年値ではいずれの区も 500kg 以上で、目標値を上回った。整粒率はいずれの区も 84% 台で目標値以上であったが、精玄米歩合は 89% 台で、目標値の 92% にやや及ばなかった。食味値は穂肥Ⅱ窒素施肥量が多い区ほど低く、タンパク含有量は高い傾向であった。

出穂 20 日後の葉色値と食味値の間には負の相関があり、また穂肥Ⅱ窒素施肥量が多い区ほど食味値が低い傾向であった。

以上の結果から、前年に大豆を作付けした「星空舞」のほ場では、生育量が大きくなりやすく、幼穂形成期茎数、総粒数などで星空舞の生育指標を超えて過剰となる傾向にあるものの、基肥：無施用、穂肥Ⅰ：葉色診断によって施用、穂肥Ⅱ：無施用とすることで、目標数値以上の食味・品質・収量を確保することができると考えられた。

担当：稲本勝太、中村広樹、伊藤蓮、高木瑞記、鷹、鶴田博人、小山峻

（3）特別栽培体系における有機質肥料施用技術の検討

①場内試験

「星空舞」の肥培管理について、生産現場からは有機質肥料を用いた体系の確立への要望の声が高いが、知見が少ない。ここでは、有機質肥料として鶏糞・菜種油粕を用いた有機質肥料体系について検討を行った。

試験は場内ほ場で行った。基肥には発酵鶏糞 120kg/10a（窒素 3kg 相当）を施用した。また、施用時期の違いによる影響を調査するために、基肥を移植 4 週間前に施用する区と 2 週間前に施用する区を設けた。穂肥には菜種油粕を施用した。施用量の違いによる影響を調査するため、38kg/10a（窒素 2 kg 相当）と 75 kg/10a を施用する区を設定した。

結果は、生育・収量の観点において、ほぼすべての処理区で栽培指針の目標値を満たした。一部、基肥の施用時期が 4 週間前かつ、菜種油粕 3kg/10a を施用した区では、総粒数が目標値に達していなかったため、鶏糞の基肥施用は、移植 2 週間前が適当と考えられた。穂肥は 38kg/10a 施用区では食味値等品質が高い傾向が見られ、75kg/10a 施用区では収量が多くなる傾向が見られた。

担当：小山峻、鶴田博人、香河良行

②レンゲ跡「星空舞」栽培における基肥施用技術の検討

ア 将来的に多様なほ場条件下での作付けが想定される「星空舞」において食味・品質の高位安定化を推進するためには、それに対応した施肥体系の確立が必要となる。そこで、レンゲ跡ほ場での「星空舞」高位安定化栽培技術を確立するために、適正な基肥

窒素量について検討する。

イ 草丈はレンゲ+基肥 0kg 区において移植+25 で有意に小さかったが、それ以降、稈長、穂長を含め、有意な処理間差は認められなかった。

ウ 幼穂形成期茎数はいずれの区においても生育指標 (290~420 本/m²) に対して過剰であったが、穂数は生育指標の範囲内 (300~360 本/m²) に収まった。

エ 葉色はいずれの区においても葉色診断による穂肥施用が可能な範囲で推移したが、レンゲ+基肥 1kg 区 (およびレンゲ刈取+基肥 3kg 区) では出穂期葉色が有意に高く推移した。

オ レンゲ+基肥 0kg 区およびレンゲ+基肥 1kg 区における総粒数は、生育指標 (25,000~29,000 粒/m²) に対して過剰となる傾向にあった。一方で、精玄米重および精玄米歩合はいずれの区においても有意な処理間差は認められず、加えて目標とする収量 500kg/10a 以上および精玄米歩合 92%以上を達成した。

カ 食味値はレンゲ+基肥 0kg 区およびレンゲ+基肥 1kg 区においては有意な差は認められなかった。また、いずれの区においても食味値 75 以上を達成した。

キ 整粒率については有意な処理間差は認められず、いずれの区においても 70%以上であった。

担当：鶴田博人、小山峻、香河良行、中村広樹、伊藤蓮、稲本勝太、高木瑞記磨

3) 良質な種子生産に向けた栽培・調製技術の検討

(1) 種子精選歩留りが向上する選別技術の検討

①種子選別篩目の違いが苗質に及ぼす影響

「星空舞」の原種を篩目 2.1mm で選別した場合の苗質は、2.2mm で選別した場合と比べて生育量が僅かに劣るが、マット形成も良好で、実用上問題は無いと考えられた。

担当：稲本勝太、芝野真生

2 水田農業に適用できるスマート農業技術の確立 (令和 3 年~5 年)

1) スマート農業機器の活用法の検討

(1) ドローンによるリモートセンシング技術の確

立

目的：ドローンの空撮による生育診断サービスが利用可能になっているが、鳥取県の稲作において、提供されるデータを栽培管理に活用するための具体的な指標は明らかになっていない。そこで、リモートセンシングデータとして一般的な NDVI (正規化植生指数) に基づく生育診断指標を作成する。また、通常のドローンに搭載されているカメラ (RGB 画像) による比較的安価な生育診断技術を確立する。

結果の概要

①NDVI に基づく水稻生育診断技術の確立

「コシヒカリ」について、幼穂形成期では基肥窒素量の増加によって生育量が大きくなる傾向であり、幼穂形成期及び穂肥 I 施用時期の NDVI と各生育調査実測値とは正の相関がみられた。

両時期の「コシヒカリ」について、NDVI と総粒数とは穂肥 I 施用量ごとに 0.1%水準で有意な関係がみられたものの、追肥基準を示すことは困難であった。

「コシヒカリ」の総粒数の生育指標である 28,000 粒/m²を満たす草丈×茎数×葉色×1000 (以下、生育量と表記) は、幼穂形成期では、生育量が 1,154 以下の場合には穂肥 I が窒素 2 kg/10a 施用可能であり、1,155~1,259 の場合は減肥する必要がある、1,260 以上の場合には無施用が望ましく、穂肥 I 施用時期では、1,186 以下の場合には穂肥 I が窒素 2 kg/10a 施用可能であり、1,187~1,278 の場合は減肥する必要がある、1,279 以上の場合には無施用が望ましいと考えられた。

②RGB 画像に基づく水稻生育診断指標の作成

幼穂形成期及び穂肥 I 施用時期の「コシヒカリ」の空撮画像について、高度 20m よりも高度 80m 空撮画像の方が演算子と葉色 (SPAD 値) との相関は高い傾向であった。

2019~2020 年の 4 年間のデータから、演算子と葉色 (SPAD 値) との間に有意な関係がみられ、演算子から葉色 (SPAD 値) を推定できる可能性はあるが、年次変動を考慮する必要があると考えられた。

担当：松本亜美、中村広樹、伊藤蓮

(2) ドローンの新たな活用法の検討

①ドローンを活用した中山間地における水稲直播栽培

目的：無人ヘリ等による水稲の直播栽培（湛水散播栽培）は省力効果の大きい稲作技術と期待され、特に小區画・不整形ほ場が多い中山間地では、機動性の優れるドローンの活用が有効と考えられる。そこで、中山間地におけるドローンを活用した水稲湛水散播技術体系を確立する。

結果の概要

ア 日南町印賀の現地水稲ほ場において湛水散播栽培の実証を行った。種子は「ひとめぼれ」を用い、無コーティングの催芽粃及び根出し粃の2水準を比較した。

イ 2021年度試験では粃の脱水不足による播種時の粃詰まりが問題となったが、本年度試験ではやや乾燥気味となるよう脱水を行った結果、スムーズな吐出が行われた。催芽粃と根出し粃の場合で、播種作業に要する時間に大きな差異は見られなかった。

ウ 播種後6日間入水を行わなかった結果、2021年度試験で問題となった出芽深度の深化は一定の改善が見られた。一方で鳥害によると推定される苗立ち率の大幅な低下が見られ、いずれの処理区でも10%以下の苗立ち率に留まった。

エ 6月にドローンによる除草剤散布を行ったが、その防除効果は不十分であり、7月下旬時点でヒエがほ場を占有する状態となった。前述の苗立ち率の低下も鑑み、本試験は7月下旬を以て中止した。

オ 以上から、ドローンを利用した水稲直播技術では、播種直後の食害による苗立ち率の低下、及びドローン除草剤散布による防除効果の不安定さが課題となった。

担当：岡崎司馬、三谷誠次郎

②難防除雑草発生状況のモニタリング

目的：ドローンの普及により、農業者自らが上空からほ場を俯瞰的に観察することが可能となっている。水田営農の効率化を実現するためのドローンの活用法として、大豆作で問題となっている帰化アサガオ類を材料に、侵入初期の難防除雑草の早期発見技術を開発する。

結果の概要

ア 帰化アサガオ類の発生のみられはじめた三朝町の大豆ほ場においてドローンによる空撮を行い、画像から帰化アサガオ類を識別できるかどうかを検討した。

イ 大豆播種10日後（6月下旬）の撮影画像では、5m、10m、15mいずれの高度でも画像上識別率は8割以上と高く、鮮明な画像が得られた。5m、10mでは地上目視との正答率もおおよそ8割以上を示した。大豆開花期頃（8月上旬）の撮影では、いずれの高度でも画像上識別率は8～9割以上の高い値を示した。地上目視との正答率は、10mの撮影でおおよそ5割であった。

ウ 大豆の最大繁茂期（9月中旬）の撮影では大豆が繁茂しアサガオ類を探すのが困難であった。

担当：石賀勇成、三谷誠次郎

（3）各種草刈機の適用条件の解明

目的：畦畔草刈りの軽労化を図るため、種々の草刈機が市販されている。生産者におけるそれらの草刈機の導入判断の参考となる、各機種のは場適用条件を整理する。

結果の概要

①日南町印賀の農業法人において、特徴的な畦畔条件を持つほ場5カ所を選定し、2022年度中の畦畔別の草刈機使用状況を聞き取り調査した。

②聞き取り調査の結果、畦畔除草には基本的にオフセットシュレッダーが使用され、補完的にツインモアや刈払機を使用する事例が多かった。幅が広い畦畔や道路に面していない畦畔では二面刈タイプの畦草刈機や手押しハンマーナイフモアが、傾斜が大きい畦畔では斜面刈りタイプの畦草刈機が主に選択されており、機種選択にはほ場に面する道路の有無、畦畔の幅及び傾斜が関係することが示唆された。

③本試験の対象ほ場ではリモコン式草刈機が使用された事例はなく、使用状況について継続調査を要した。

担当：岡崎司馬、三谷誠次郎

2) スマート農業技術に関する情報収集

（1）熟練者技術伝承に係るデータ収集・マニュアル作成

目的：水田農業の主要な担い手は農業法人等に

シフトしつつあり、経験の少ない従業員が農作業を行う場面が増えている。熟練者の作業技術を記録・可視化することにより、技術伝承を行いやすい環境を整える。

結果の概要

①昨年抽出した農作業ナレッジを作業の全体像、作業条件と環境、作業内容、具体的な行動、行動のポイントや判断基準に分類して「技能分析表」にまとめた。

②技能分析表や各農機具の取扱説明書、インターネットサイトを参考に水稻代かき作業及び大豆コンバイン収穫作業のマニュアル(農試版)を作成した。

③①、②と同様の方法で、経営体ごとにマニュアル作成ができるように、「熟練者技術伝承の手引き」を作成した。

担当：芝野真生、田中洋一、稲本勝太

(2) 県内独自開発 IT 機器等の情報収集

目的:鳥取県内にも独自で IT 機器等を作成する農業者や企業が存在している。これらの情報を収集・整理することにより、スマート農業技術の普及に資する。

結果の概要

①調査した2つの経営体はいずれも水稻栽培を主とする有限会社である。

②A 事例では各ほ場の田植え日や散布日等を記録することのできる「オーダーメイドほ場管理システム」を導入しており、専用のデータシートに記録することによりリアルタイムでスマートフォンやパソコンからほ場図を見ることができる。このシステムは5年前にサービスが開始され、現在鳥取県内の4~5法人で導入されている。

③B 事例では米保管庫の温度と湿度を記録することのできる「米保管庫温湿度センシングシステム」を導入しており、環境データは、市販のIoT機器を利用し、Bluetooth やモバイルネットワークを使いインターネット上にあげられる。そこから顧客が欲しい情報のみを採取し、見やすくした形で管理サイトに反映している。データは5分単位から年単位まで見ることが可能である。温度や湿度の他に気圧センサーを導入すれば気圧も計測可能であるが、屋外仕

様ではないため注意が必要である。

④両事例とも空中散布等を利用することで利用できるオプションであるため、現状単体でのシステム利用は難しくなっている。

担当：芝野真生、稲本勝太、高木瑞記磨

3 有機栽培技術開発試験

1) 有機栽培「トレジャー技術」を協働で発掘・解析する事業(平成30年~令和4年)

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。併せて、技術的な支援を実施する。

結果の概要

(1) 有機栽培現地実践ほ場の調査・検証

①水稻雑草対策優良事例調査(現地ほ場：岩美)

現地2ほ場において少ない除草作業(歩行用除草機)にもかかわらず残草量が少ない優良事例があり概要および要因について調査した結果、生育初期、移植45日後の雑草風乾重が少ないことを両ほ場で確認した。生育初期の残草量が少ない要因として、入水期間が長く、移植前から主要水田雑草を生やして代掻きで抑えていることや、移植時期が遅いことなどが影響していると推測された。

担当：石賀勇成、三谷誠次郎

②水稻雑草対策優良事例調査(深水浅代掻きの雑草抑制効果 ワグネルポット試験)

有機的管理の現地水稻栽培ほ場において、雑草対策として深水管理のまま、土壌表層のみ代掻きを行う深水浅代掻きをされている。そのためワグネルポットレベルで再現し、深水浅代かきの雑草抑草効果を検証したところ、深水浅代掻きは雑草抑制効果がある可能性が示唆された。代掻き時の水深が0cm、5cm、10cmと深くなると発生する草種は減り、発生していても水深0cmと比較して残草本数、残草風乾重は少なくなる傾向が見られた。

担当：石賀勇成、三谷誠次郎

③試作除草機具の実用性の検証(試作除草機具)

ラッキョウ栽培において雑草は減収要因であり、除草剤だけでは抑えきれず、手取り除草等が必要で

その対策に多大な労力を要している。そこで、現地生産者により試作された除草器具の実践事例の効率性や除草効果の実用性の調査を行った。その結果、試作除草具の除草能力は手取り等の方法と比較してやや劣っていたが、除草時間は12%、間取りによる除草費用(労賃)は他地区同規模生産者の1/10に抑えられ、実用的であると考えられた。

担 当：松村和洋

④大規模栽培の優良事例調査(エゴマの現地調査)

現地エゴマ生産現場において、有機的な管理のもとと収量(50 kg/10a)を確保し、大規模経営(1.7ha)を行っている事例がある。優良な事例と考えられることから、一部のほ場について調査し、栽培管理の概要把握を行った結果、収量が高く優良な事例だと確認された。収量が多い理由としては、苗の草丈が大きく、移植後早いタイミングで中耕培土が可能となり雑草が少ないことと、刈取適期に効率よくコンバイン収穫されていることが要因であると考えられた。

担 当：石賀勇成、三谷誠次郎

⑤小豆有機栽培事例調査

現地小豆有機栽培の事例調査を試みたが、多雨による農道脇水路から水が越流しほ場を浸水、湿害のため試験は中止となった。そのため、小豆栽培に取り組んだ理由等の聞き取りのみを行い、稲作と作業の競合が起こらず、輪作による病害虫の減少、雑草の抑制効果が得られるため有機栽培に向いていることを聞き取った。また、有機小豆の需要があることから、栽培面積も拡大を予定している。

担当：松村和洋、三谷誠次郎

2)「ゆうきの玉手箱(参の重)」技術確立↑ステップアップ編(平成30年~令和4年)

目 的：有機栽培実践農家から収集した優良事例及び問題点をもとに、農家が取り組みやすい技術メニューを確立、拡充する。

結果の概要

(1) 水稻有機栽培技術の確立

①雑草対策

ア 早期湛水と慣行の比較(井手3)

3月中旬に入水し、6月中旬の田植までの期間に植

え代を含む4回の代かきを行った「早期湛水区」と植え代のみを行う「慣行区」の雑草発生の草種と発生数等について調査を行った。田植23日後の発生雑草は、慣行区で草種、発生数とも多く、早期湛水区では「コナギ」「ノビエ」がわずかに見られるのみであり、特に「コナギ」は大きく抑制された。また、早期湛水の影響からか硬盤が軟弱となりトラクターや田植機等の走行に支障がみられた。

担 当：三谷誠次郎、石賀勇成

イ 早期湛水の実証(井手1)

3月中旬に入水し、6月中旬の田植までの期間に植え代を含む4回の代かきを行ったほ場において、雑草発生の草種と発生数等について調査を行った。2回目、3回目の代かきの時期は、先回の代かき後に雑草がある程度発生し揃った時期とした。3回目代かき前(5月下旬)の発生草種は、「ホタルイ」、「ノビエ」、「コナギ」等であり、6月中旬の植え代前の発生草種も同様であったが、「ホタルイ」は4分の1。「ノビエ」は2分の1、コナギは10分の1まで減少した。田植後(7月上旬)の発生草種も同様であったが発生数は植え代前よりもさらに減少した。また、早期湛水の影響からか硬盤が軟弱となりトラクターや田植機等の走行に支障がみられた。

担 当：三谷誠次郎、石賀勇成

ウ 転換田の雑草発生及び作業性の実証的検討

畑転換の期間が、復田後の水田雑草の抑制に及ぼす効果や、転換中の明渠施工や硬盤破碎等の田植え作業等への影響について検討した。水田主要雑草のヒエ、コナギはみられず、アゼナ、ホタルイ、アブノメ、アシカキ等がみられ、アゼナが主であったが、風乾重はさほど多くなく、全体に少なかった。畑を8年経たことから水田雑草が減少したことが示唆された。また、田植機による作業に明渠跡へのはまり込みやスリップが生じるなどの支障がみられた。

担 当：三谷誠次郎、石賀勇成

エ 水田難防除雑草への田畑輪換の雑草抑制効果

難防除である水田の多年生雑草に対する、田畑輪換の効果を明らかにする。水稻から畑への転換前後におけるオモダカ、クログワイの残草本数を比較し検証した結果、畑転換期間1年のほ場では、転換前

と比較し、クログワイの単位面積当たりの本数は約半数になった。オモダカの本数は大幅に減少し、転換前の5%以下まで減少した。畑転換期間2年のほ場では、転換前と比較してクログワイの単位面積当たりの本数は大幅に減少し、転換前のおよそ10分の1となった。

担 当：石賀勇成、三谷誠次郎

(2) 畑作物有機栽培技術の確立

① 雑草対策

ア 太陽熱処理下の地温変化と処理時期拡大の検討

太陽熱処理期拡大のため、4月から10月の太陽熱処理時、深さ1cm、5cm、10cm、15cmの地温データを収集して処理時期の検討を行った。その結果、深さ1cmで地温と積算時間が45℃・36h以上、50℃・24h以上となったのは5月から9月であった。深さ5cmで上記条件を満たしたのは、7月と8月であり、6月も近い結果であった。よって5月から9月まで太陽熱処理は効果があり、十分な効果を得られるのは6月から8月末と考えられた。

担 当：松村和洋

イ 雑草種子の発芽抑制に必要な地温と積算時間の検討

太陽熱処理による雑草抑制効果が明らかとなっているが、適用可能な作期が限られている。作期拡大のため、雑草抑制に効果のある温度と時間を室内試験で検討した。その結果、4月回収土壌内雑草種子は45℃・168h、50℃・48hで発芽は認められず、45℃・36h、50℃・12hでは対照（無処理）と比較して発生数が減少した。10月回収土壌内雑草種子は、45℃・168hは同様であったが、50℃は24hで発芽が認められなくなった。また、45℃・36h、50℃・12h、6hの発生本数も少なく、雑草抑制効果は4月回収土壌よりも高かった。

担 当：松村和洋

② 栽培法・品目

ア 夏播き露地栽培における太陽熱処理による肥料削減の検討

太陽熱処理により、雑草抑制効果の他、無機態窒素量の増加、収穫物増収効果が確認された。そのため、太陽熱処理により、肥料削減の可能性があり、

本技術を利用した施肥量を検討した。その結果、有機栽培コマツナにおいて、無被覆21kg/10aと収穫物の葉身長と1株重が同等以上になったのは、太陽熱処理・窒素量14kg/10aであり、化成栽培基準窒素量の1.5倍の窒素量21kg/10aから、7kg/10a程度の窒素量分の肥料（菜種油粕）が削減できると考えられた。

担 当：松村和洋

イ 機能性作物の検索、栽培法の検討（エゴマ）

a 栽植密度の検討

現地エゴマ栽培では、栽植密度が広く、収量が安定していない事例がある。収量増加に向け、品種の選定を行うとともに、品種ごとの適切な栽植密度について検討を行った結果、株間が狭い程、初期の草丈は高い傾向にあった。最適な株間は、品種による違いはあるが、移植の作業性との兼ね合いから、30cm～40cmが妥当であると示唆された。「若桜在来」、「田村種（黒）」、「白川種」の品種間で比較した場合、同じ株間でも「白川種」が、最も高い収量を示した。

担 当：石賀勇成、三谷誠次郎

b 収穫適期

エゴマは収穫適期の判断が難しく、早すぎると未成熟、遅すぎると脱粒により収量は低下する。しかし、エゴマの収穫適期を明確に示した判断基準等はない。ここでは、刈取り時期の分散や収量向上を目的に2品種の収穫適期について検討した結果、手刈りにおける収穫適期は、開花期から計測して「田村種（黒）」は24～30日（6日間）であり、「白川種」では開花期から28～48日（20日間）であった。「白川種」は「田村種（黒）」に比べ刈取適期が長く刈取時期の分散が可能だと考えられた。

担 当：石賀勇成、三谷誠次郎

c 追肥による増収の検討

エゴマの収量増加を目的とした施肥試験の事例は少ない。エゴマの穂肥の増収効果について検討した結果、花穂形成時期（9月上旬）に有機質肥料を窒素成分2kg/10a追肥したが、生育および収量に大きな差は見られなかった。本年度試験した施肥量では、エゴマの増収効果は判然としなかった。

担 当：石賀勇成、三谷誠次郎

d 食害虫

i 発生時期

若桜町を中心として、エゴマ種子だけを食害する害虫の発生が昨年度(R3)確認された。多発すると著しく収量が低下する事例も現地で確認された。食害虫はモンオビヒメヨトウと推測され、生態が不明な害虫であるため、現場での発生時期の調査を行い、また、他県の様子について情報収集を行った。その結果、本年度の若桜町落折では、9月5日時点ですでに成虫が発生している可能性が示唆された。発生地域も昨年より広がっている可能性も示唆された。発生していても問題視していない県も存在するが、島根県では問題となっていることが確認された。

担 当：石賀勇成、三谷誠次郎

ii 2品種間害虫発生量

熟期の異なる2品種（若桜在来および晩生の不明品種）におけるモンオビヒメヨトウの発生量の差を調査した。その結果、若桜在来の収穫期（10月12日）の調査において、本種の虫数は若桜在来で多く、晩生品種では若桜在来と比較して少ない傾向にあった。また、晩生品種の収穫期（11月2日）の調査において、晩生品種で本種の虫数の増加は認められなかった。若桜在来では、子実の着粒時期が発生時期と重なり、本種の寄生が比較的多くなった可能性が考えられる。ただし、エゴマの開花時期には年次変動があることに留意する必要がある。

担 当：藤原更紗

3) 有機栽培「トレジャー技術」を協働で検証拡大する事業（平成30年～令和4年）

目 的：確立した技術メニューを実証、展示し、農家への普及を図る。併せて、有機栽培で難航している農家への技術的な支援を実施する。

結果の概要

(1) 有機栽培体系化技術の調査・実証

①夏播き露地野菜における太陽熱処理法の現地実証

夏播き露地野菜における太陽熱処理の実用性を現地ニンジン栽培で実証・調査した。その結果、太陽熱処理による雑草抑制効果は認められたが、無被覆区の雑草発生量が少なく、その効果はやや低かった。

太陽熱処理区の生育は、無被覆区よりやや大きくなる傾向であった。しかし、反復区の発芽数が少なく、上物割合も低かったことから収量への影響は判然としなかった。

担 当：松村和洋

(2) 太陽熱処理法による畑雑草抑制効果実証

①太陽熱処理と他の除草方法との比較

太陽熱処理と他の除草方法との雑草抑制効果およびコストの比較を行い、実用性の検討を行った。また、生分解マルチの太陽熱処理に対する適性の検討を行った。その結果、透明農ポリマルチによる太陽熱処理は、他の除草方法よりも雑草抑制効果が高かった。また、雑草除草時間をも含めると、コストも他の有機栽培で使用可能な物よりも低く最も実用であった。生分解性マルチの雑草抑制効果は高かったが、作業性が悪く、コストが高いため、太陽熱処理に対して不敵な資材で、実用性はないと考えられた。

担 当：松村和洋

4 主要農作物原採種事業（昭和28年～継続）

1) 原原種及び原種の生産実績

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) 原原種及び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

本年度生産したすべての原原種集団及び原種種子において、混入は認められなかった。

②発芽率の検定

本年度生産した原種より採取したサンプルによる発芽試験の結果、水稻は90%以上、大豆、麦は80%以上の発芽率であった。

以上の結果から、県指定採種ほ用種子として支障ないものと認めた。

2) 原種水稻の管理・生産概況

(1) 生産管理の状況

①播種・育苗から田植え、除草について作業計画どおりに実施した（表1）。

②本年度の生育は、各品種とも初期生育には目立っ

た障害は見られず経過した。移植後 30～35 日を目途に分げつを十分確保した後に中干しを開始した。中干し期間は、極早生品種では例年並、早生～中生粳品種では好天が重なり短くなった。中干し後は、十分な土壌硬度が確保できたため、幼穂形成期～穂揃期は湿潤状態を維持し、それ以降は間断かん水により飽水管理とした。

③基肥については、各品種とも栽培指導指針のとおり施用し、「日本晴」は大豆跡のため基準よりも窒素成分で 3kg/10a 減肥した。穂肥については、極早生～早生品種は葉色診断により施肥量を決定した。

④本年は、出穂期前後の気温が高く推移したため、葉いもち、穂いもちともに少発生であった。

⑤もみ枯細菌病は、出穂期前後が高温で推移し、8 月下旬以降は降雨もやや多かったため、中生品種を中心に部分的に発生が多くなった。中生品種では、稲こうじ病の防除を目的として銅粉剤の散布を行ったが、わずかに発生が認められた。また、縞葉枯病（ヒメトビウンカ）対策として、移植前にミネクトスターを苗にかん注処理し、「きぬむすめ」では縞葉枯病は微発生であった。

⑥台風 14 号（9 月 19 日）による暴風雨により、一部品種で倒伏が発生した。成熟期の倒伏程度は、「コシヒカリ」で少、「ハクトモチ」（西南 8 号均一栽培）で甚であった（表 2、表 3）。

（2）生育および淘汰・審査の状況

①原種生産ほ場における浮き苗やあだ生えの淘汰はわずかであり、生育期間中の異形株の発生も少なかった。成熟期までに部分不稔や不稔による淘汰株が多くなるほ場があったが、全般的には平年並であった。

②出穂および成熟のばらつきは小さく、出穂期および糊熟期の審査ではいずれの品種とも合格となった。きぬむすめでは、籾枯細菌病の多発部分を除いて合格とした。

（3）原種の乾燥調製状況

①各品種の乾燥経過は問題なく乾燥が行われた。

（4）原種の収量及び品質

①本年は、だつば一君（TDS-200）による脱芒、一次選別時に、品種によって篩下に落ちる割合が高か

ったため、「コシヒカリ」「星空舞」「きぬむすめ」「日本晴」では、種子量を確保するため篩下の籾を比重選別機によって再選別した後ライスアップ（R18-A）による二次選別にかけた。また「コシヒカリ」では選別篩目を 2.1mm へ変更した。

②「コガネヒカリ」では、白濁未熟粒が多く、玄米整粒率が低く、カメムシ類による斑点米も多かった。また、塩水選歩留りも極端に低かったため、比重選を追加で実施した。

③その他の品種では、塩水選歩留りは、比重 1.15 及び比重 1.13 とともに高く、種子としての充実程度は良好であった。

3）原種大豆の管理生産概況

（1）本年度は、全品種とも例年通りの播種時期であった。また、出芽、苗立ちともに良好であった。

（2）出芽後は、湿害の影響はなく、旺盛に生育した。培土後は定期的に降雨があり、全品種とも畝間かん水は実施しなかった。

（3）病虫害防除は、計画どおりの基幹防除を実施した。「星のめぐみ」と美和の「サチユタカ」では、ハダニが多発、「三朝神倉」ではべと病が発生したため、追加防除を実施した。また、台風通過後の傷みによる腐敗粒発生軽減のため、ベルコートフロアブルを散布した。

（4）倒伏程度は、緑だんだんで甚となった他は、軽微であった。コンバイン収穫については、問題なく実施できた。

（5）生育概要と淘汰・審査について

①生育期間中、高温で経過したため生育は旺盛となり、全般に主茎長は長い傾向であった。また、開花期間中は適度な降雨があったことから着莢は多かった。

②障害発生程度は、全般に立ち枯れ症状がやや目立ったが、ウイルスによるモザイク症状はわずかだった。開花期以降に、品種によってハダニの被害が多かった。また、チョウ目害虫による葉の食害がやや目立った。

③開花期及び成熟期におけるほ場審査の結果、全品種、全面積合格であった。

（6）乾燥調製・選別及び収量について

- ①収穫後の乾燥調製は問題なく実施できた。
- ②全般に、着莢が多かった一方で粒径はやや小さい傾向で、中粒の割合が多かった。
- ③紫斑粒、褐斑粒は全般に少なかったが、「星のめぐみ」でも一部ほ場でわずかながら褐斑粒の発生が認められた。
- ④その他の障害粒は少なかったが、青未熟粒や汚損粒がやや目立った。

担当：稲本勝太

5 水田農業経営体における白ネギを核とした野菜導入技術の確立（令和3年～7年）

1) 水田における白ネギを核とした野菜栽培の安定生産技術の構築

（1）水田転作での白ネギ栽培におけるかん水の手法の検討

①盛夏期のかん水の効果

目的：近年の高温干ばつの異常気象による夏越し時の生育不安定から白ネギが減収するのを防ぐため、黒ぼく土、砂地で有効性が実証されているかん水の効果確認を水田転作において行う。

結果の概要

ア 盤茎部に設置したpF値が2.5以上で頭上かん水又は畝間かん水を行った。

イ 供試品種は「大河の轟き」、「森の奏で」、「関羽一本太」とし、4月20日に定植、11月4日に収穫を行った。

ウ 生存株率は、3品種とも無処理区が9割超えと一番高く、頭上かん水区が一番低かった。特に頭上かん水区の「関羽一本太」と「大河の轟き」は8割を下回った。「大河の轟き」の畝間かん水区の生存株率は無処理区と同等の97%と高かった。欠株はほ場内でも排水の悪い箇所を中心に、根傷みによる軟腐病によるものであった。

エ 夏越後の9月12日頃からかん水による生育差があらわれ始め、収穫時点では無処理区の生育が一番良かったが、約1か月後の12月2日になると葉鞘径、地上部重に有意差はみられなくなった。

オ 植付前の4月6日に排水対策として幅広型心土破碎機により心土破碎を行った。心土破碎前の浸透速度はほ場による差はなかったが、心土破碎後の頭

上かん水区で排水性が改善された。その影響からか、栽培期間中の頭上かん水区の体積含水率は最も低く推移し土壌水分が少ない環境であった。畝間かん水区は体積含水率が高く推移し、もともと水がたまりやすいほ場特性から夏越以降、他区より伸長・肥大性に劣りがみられたが、収穫時の反収と出荷箱数は無処理区と同等～やや低い結果となった

カ 11月4日時点の反収、出荷箱数は「関羽一本太」、「大河の轟き」で頭上かん水区が最も低くなったが、「森の奏で」では、かん水処理による差はなかった。

昨年より1か月早い収穫であったこの時点では、全体的に細く反収も低かったため、12月2日に再調査したところ、3品種とも頭上かん水区の反収が反復間差により有意差まではなかったが低い傾向であった。

キ 以上の結果、本年は水田転作におけるかん水による効果は見られず、無かん水の状態が適していたと考えられた。

担当：新居亜希子、岡崎司馬、三谷誠次郎

②盛夏期のかん水の効果の検証

目的：水田転作におけるかん水効果について2か年実施した試験について検証する。

結果の概要

ア 2021年は7月中旬から8月上旬にかけて猛暑・乾燥の年であった。2022年の気温は、5月下旬、6月下旬～7月上旬、8月上旬及び9月中旬は平年より高く、その他の期間は概ね平年並みに推移し、降水量は7月中旬、8月上～中旬、9月上旬は平年より多かったが、その他の期間は平年より少なかった。

イ 2021年は、梅雨明けの7月中下旬から8月上旬にかけて猛暑・乾燥が続き、体積含水率は0.2を下回ったことから乾燥状態であったと考えられた。この時期に行ったかん水により生育量が増加し、その後の台風による倒伏で収量性には反映されなかったが、一定のかん水効果があったと判断された。

ウ 2022年は、降水量は平年より少ない傾向であったが、定期的な降雨があったためか、前年と比較して体積含水率が高く推移し0.2を下回ることはなかった。7月中旬から8月中旬にかけてpF2.5以上でかん水を行ったが、かん水による効果はみられな

った。また、無処理区の方が生存株率、収量性ともに優っていたことから、無かん水の水分状態が適していたと考えられた。pF2.5以上でのかん水という指標は水田転作には適さないと考えられた。

エ 頭上かん水区は、心土破碎後に垂直方向への浸透が改善されたことから無処理区に比べて土壌水分が少ない状態にあったと考えられた。2022年は生育差がみられるようになった7月12日～9月30日の無処理区の体積含水率は概ね0.3～0.4で推移し、平均値は0.355であった。

オ 2年間の体積含水率とpFの関係をみると、決定係数は低い近似曲線で表すことができ、体積含水率0.3はpFでは2.0となった。しかし、2021年の畝間かん水区の平均値もこの範囲にあることから、透水性等を考慮する必要があると考えられた。

カ 以上の結果、排水性が改善された水田転作においては、pF2.5以上でかん水という指標を再考する必要があると考えられた。

担当：新居亜希子、岡崎司馬、三谷誠次郎

③かん水と施肥削減の効果

目的：園芸試験場の黒ぼく土では盛夏期のかん水のネギ生育や収量への有効性が実証されており、さらにかん水による施肥削減の可能性も示唆されている。施肥量とかん水の関係を検討し、高温期のかん水指針作成の資とする。

結果の概要

ア 生存株率は、7月末までは施肥処理による差がみられなかったが、8月末頃から頭上かん水区と畝間かん水区で差が出始めた。収穫時点での生存株率は無処理区と畝間かん水区で慣行区の方が高く、頭上かん水区ではその逆で減肥区の方が高かった。

イ 植付前の可給態窒素量は3.8～5.8mg/100gあり、定植時の施肥量を半減させたが、6月追肥前の生育量にほとんど差はみられず、定植時の施肥量は現行より削減できる可能性が示唆された。その後の追肥も半減させたが、無処理区、頭上かん水区とも反収に差はみられず、追肥量も現行より削減できる可能性が示唆された。

ウ 以上の結果、黒ぼく土のような盛夏期のかん水のネギ生育や収量への有効性は示されなかったが、

現行施肥量の削減の可能性が示唆された。

担当：新居亜希子、岡崎司馬、三谷誠次郎

(2) 水田転換畑に適した秋冬作型白ネギ品種の検討

①11月どり作型

目的：秋冬作型の11月どり白ネギ作型について、重粘質で排水不良の東部の水田転換畑における適応性を確認し、夏越しが良好で湿害に強く収量が優れる品種を選定する。

結果の概要

ア 供試品種は「大河の轟き」、「森の奏で」、「森のめざめ」、「項羽一本太」、「MKS-N43」、対照品種は「関羽一本太」として4月25日に定植、11月18日に収穫した。概して平年比で気温が高い中での栽培となり、7月下旬以降は萎凋病及び軟腐病による株の消失が多発した。

イ 収穫時に最も生存株率が高かったのは「MKS-N43」で、「項羽一本太」、「森の奏で」が次いだ。

ウ 「項羽一本太」は生育後半の伸長性及び肥大性に優れ、2L率は最も高く、上物収量が2番目に優れた。また葉色、襟部の締まり等の品質面も良好だった。

エ 「MKS-N43」は栽培期間中を通して伸長性が最も優れ、土壌病害による株消失も最も少なかった。上物収量は最も優れた一方で、一本重及び2L率は低く、調整時の葉折れも多い傾向だった。

オ 以上の結果、水田転換畑における秋冬ネギ11月どり作型では、夏越し後の生存株率が高く生育後半の肥大性に優れる「項羽一本太」が有望と考えられた。「MKS-N43」は再検討を要した。

担当：岡崎司馬、新居亜希子、三谷誠次郎

②1月どり作型

目的：秋冬作型の11月どり白ネギ作型について、重粘質で排水不良の東部の水田転換畑における適応性を確認し、夏越しが良好で湿害に強く収量が優れる品種を選定する。

結果の概要

ア 供試品種は「大河の轟き」、「森の奏で」、「森のめざめ」、「項羽一本太」、「MKS-N43」、対照

品種は「関羽一本太」として6月1日に定植、1月12日に収穫した。概して栽培期間中は例年より高温であり、定植直後には土壌が乾燥する時期もあった。イ 定植直後の乾燥による活着不良、及び夏越し前後の萎凋病の多発により、いずれの品種でも生存株率が大きく落ち込んだ。収穫時の生存株率は「森の奏で」が最も高く、「MKS-N43」、「森のめざめ」が次いだ。

ウ 「森の奏で」は低温下での肥大性に優れ、萎凋病等による株の消失も最も少なく、上物収量が最も優れた。

エ 「項羽一本太」は低温下での肥大性に優れ、葉色などの品質面も良好だった。一方で活着不良や夏越し前後の萎凋病が多く、生存株率の低下に伴い上物収量が落ち込む結果となった。

オ 「MKS-N43」は伸長性に優れ、病害による株の消失も少なかった。一方で草丈が長いため台風通過時の葉折れが多く、低温下の肥大性にも劣ったため、上物収量は「森の奏で」に及ばなかった。

カ 以上の結果、水田転換畑における秋冬ネギ1月どり作型では、夏越し後の生存株率及び低温下の肥大性に優れる「森の奏で」が有望と考えられた。

担当：岡崎司馬、新居亜希子、三谷誠次郎

(3) 秋冬作型における夏季の施肥の検討

目的：秋冬作型白ネギでは夏季に施肥を行わないのが一般的とされてきたが、生産現場では夏越し後の回復遅れに伴う収量減や収穫遅延が問題となってきた。そこで、夏越し前後における追肥が生育や収量へ及ぼす影響を調査する。

結果の概要

①処理区は対照となる無追肥区、慣行区の他、夏越し前に緩効性肥料を施用する夏前緩効区、夏越し後に速効性肥料を施用する夏後速効区、夏前の施肥を分散施用する盛夏追肥区、追肥を植溝及び通路部前面に施用する全面散布区の計6処理区を設けた。

②供試品種は「大河の轟き」とし、4月19日に定植、11月16日に収穫を行った。

③8月中旬以降から軟腐病の多発が見られ、8月から9月にかけていずれの処理区でも生存株率が低下した。中でも無追肥区、慣行区及び夏前緩効区におい

て生存株率は顕著に低下した。

④夏越し前の生育では慣行区及び夏前緩効区が優れる傾向だったが、夏越し後は夏後速効区が優れており、速効性肥料の施用による病害の多発や生存株率の低下は見られなかった。

⑤上物収量では、生存株率及び肥大に優れた夏後速効区が最も優れた。

⑥以上の結果、水田転換畑における白ネギ秋冬作型では、夏越し後の速効性肥料の施用により夏越し以降の草勢回復が促され、増収となる可能性が示唆された。

担当：岡崎司馬、新居亜希子、三谷誠次郎

2) 白ネギにおける収穫・調製作業の効率化・軽労化の検討

(1) 雇用労賃を捻出し所得確保できる経営指標の明確化

①個別経営体の経営数値の整理

目的：近年の米価下落等により水田経営の担い手は、構成員の所得確保や収益向上のために野菜との複合経営に取り組む経営体が多い。特に、通年労働の確保のために本県の特産品である白ネギに取り組む事例が多い。一方で白ネギ栽培は労働集約型品目であり、作業効率化が図られないと雇用労賃が増加し収益を圧迫する。複合経営体において、品目毎の部門別収支が明らかになっている事例はあまりなく、まずはこれを明らかにし収益確保が可能な経営体制確立のための経営指標の作成を目指す。

結果の概要

ア A法人

部門別利益の最適化を試算するために、春ネギ、夏ネギ、秋冬ネギの部門別経営モデルを作成した。モデルは線形計画法の実施に必要な単位面積当たりの粗収益、変動費、旬別労働時間からなり、パソコンによる線形計画に活用できるよう、営農計画策定支援システム Z-BFM の経営指標画面に合わせて整理した。

比例利益は春ネギが693,192円、夏ネギが859,881円、秋冬ネギが589,764円となった。2021年度は7月上旬に2日連続で100mm/日を超える降雨があるなど集中豪雨に見舞われ、排水不良ほ場が冠水し夏ネ

ギ 11a、秋冬ネギ 96a のほ場が収穫前にすき込まれるなど減収したため、特に秋冬ネギで比例利益が減額となった。

担 当：新居亜希子 岡崎司馬 三谷誠次郎

イ B 法人

部門別の最適化を経営試算するために主食用米（しきゆたか、とよめき、きぬむすめ、その他うるち米）、飼料用米（北陸 193 号、みなちから）、大豆、小麦、秋冬ネギ、春ネギの部門別経営モデルを作成した。

土寄せに小型トラクターを導入しており、条間が広い分栽培面積が増えるものの他法人に比べて土寄せ作業の全労働時間に占める割合が少なかった。

担 当：新居亜希子、岡崎司馬、三谷誠次郎

ウ C 法人

部門別の最適化を経営試算するために米、大豆、秋冬ネギの部門別経営モデルを作成した。

土地利用型作物である米、大豆に比べて白ネギの比例利益は秋冬ネギの方が高いが単位面積あたりの労働時間が長く効率化の必要性が再確認された。

担 当：新居亜希子、岡崎司馬、三谷誠次郎

②個別経営体の経営試算

ア A 法人

面積、時間ともに現状対比 107%以上で増収され、増加した労働時間分を時給 1,000 円の雇用で対応するとした場合、現状対比 110%以上で増収増益された。

調製作業をコンスタントにこなすことができると仮定して調製作業時間を均等にした場合、現状維持でも増収され、面積、時間ともに現状対比 110%程度で、増加した労働時間を考慮しても増収増益された。

適切な排水対策を講じるなどして秋冬ネギの反収が春ネギと同等以上とした場合、現労働時間の 98%、現面積の 89%の栽培で増収増益された。

担 当：新居亜希子、岡崎司馬、三谷誠次郎

6 水田作物品種開発試験

1) 水稻新品種育成試験（昭和 43 年～継続）

目 的： 本県独自の水稻品種を育成し、地域の

環境に適応した生産の効率化と、生産物の有利販売につなげるとともに、それらを知的財産として保護することによってブランド化を支え、県内農業の活性化に寄与する。

結果の概要

（1）交配、集団養成、系統養成及び選抜
試験全体の結果概要

- ①交配 20 組合せの交配を実施した。
- ②F1 集団養成 20 組合せの F1 を集団養成した。
- ③F2 集団養成 20 組合せの F2 を集団養成した。
- ④F3 集団養成 43 組合せの F3 を集団養成した。
- ⑤F4 集団養成 12 組合せの F4 を集団養成した。
- ⑥F5 個体選抜 26 組合せの個体をそれぞれ約 100 個体ずつほ場に展開し、207 個体を選抜した。
- ⑦F6 以降系統選抜 35 組合せの 312 系統をほ場に展開し、35 組合せ 52 系統を選抜した。

（2）生産力検定における地方系統番号の付与

以下の 4 系統に鳥系番号を付与した。

①「鳥系 142 号」

「ひとめぼれ」と比較して 3 日晩熟、品質は同等、食味やや劣だが穂相が「密」で精玄米歩合が高く「極多収」である。耐倒伏性は「やや弱」、穂発芽性は「中」だが葉いもちほ場抵抗性は「強」で抵抗性遺伝子は交配組合せから *Pi39* を持つと推定される。食味が「やや劣」なことから業務用、飼料用向けを想定している。

②「鳥系 143 号」

「ひとめぼれ」と比較して品質・食味は「同等」だが 8 日早熟、穂相が「やや密」で精玄米歩合が高く「やや多収」である。耐倒伏性は「やや強」、穂発芽性は「やや難」。葉いもちほ場抵抗性は「かなり強」で抵抗性遺伝子は交配組合せから *Pi21* を持つと推定される。

③「鳥系 144 号」

「ひとめぼれ」と比較して食味は同等だが 6 日早熟、精玄米歩合が高く「多収」、品質はやや優れる。耐倒伏性は「中」、穂発芽性は「やや難」、葉いもちほ場抵抗性は「かなり強」で抵抗性遺伝子は交配組合せから *Pi35*、*Pi39* のどちらか一方、あるいは両方を持つと推定される。

④「鳥系 145 号」

「コシヒカリ」と比較して5日晚熟、品質は同等だが精玄米歩合が高く「やや多収」、食味は同等である。耐倒伏性は「やや強」、葉いもち真性抵抗性遺伝子 *Pik* を持つと推定され、葉いもちほ場抵抗性は不明である。

⑤「鳥系 146 号」

「コシヒカリ」と比較して同熟、品質は同等だが穂長は長く、精玄米歩合が高いことで「やや多収」、食味は同等である。耐倒伏性は「やや強」、穂発芽性は「やや難」。葉いもち真性抵抗性推定遺伝子型 *Pik* または *Pib* を持つと推定され、ほ場抵抗性は不明だが、花粉親がほ場抵抗性遺伝子 *Pi39* を持っている。

⑥「鳥系 147 号」

「コシヒカリ」と比較して7日晚熟、穂長は長く、精玄米歩合が高いことで「多収」、品質はやや優れ、食味は同等である。耐倒伏性は「やや強」、穂相は「やや密」、穂発芽性は「やや難」、葉いもち真性抵抗性推定遺伝子型 *Pik* または *Pib* を持つと推定され、ほ場抵抗性は不明だが、花粉親がほ場抵抗性遺伝子 *Pi39* を持っている。

⑦「鳥系 148 号」

「きぬむすめ」と比較して同熟、精玄米歩合が高く「やや多収」、食味・品質は同等である。耐倒伏性は「強」、穂相は「やや密」、穂発芽性は「やや難」、葉いもちほ場抵抗性は「中」である。縞葉枯病抵抗性遺伝子 *Stvb-i* を持つことがPCRにより確認されている。両親共に穂いもちのほ場抵抗性が「やや強」以上である。

⑧「鳥系 149 号」

「きぬむすめ」と比較して品質はやや劣るが4日晚熟、精玄米歩合が高く「多収」、食味は同等である。耐倒伏性は「強」、穂相は「やや密」、葉いもちほ場抵抗性は「弱」、穂発芽性は「やや易」、縞葉枯病抵抗性遺伝子 *Stvb-i* を持つことがPCRにより確認されている。また、両親共に穂いもちのほ場抵抗性が「やや強」以上である。

担 当：中村広樹、伊藤蓮、松本亜美

2) 奨励品種等選定試験

(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。

極早生粳主食用米：山間地対象の「ひとめぼれ」よりも早熟で、いもち病に強い良質良食味品種

早生粳主食用米・早生粳業務用米：「コシヒカリ」よりも晩熟で、耐倒伏性、いもち病・縞葉枯病耐病性に優れる良質良食味多収品種、および業務向けの良食味多収品種。

中生粳業務用米：いもち病・縞葉枯病耐病性、収量性に優れる業務用向けの良食味品種

結果の概要

①極早生粳主食用米

ア 予備調査

a やや有望

鳥系 140 号：

品質並だが、早熟、やや多収、官能食味良。生産量検定2年の結果を含め、早熟、倒伏やや強、多収、良食味で成績が安定しており、次年度本調査へ。

b 再検討

鳥系 138 号：

収量品質並で官能食味劣だが、やや早熟で倒伏強。

鳥系 139 号：

長稈で倒伏やや弱、品質やや劣だが、早熟、立毛良好でやや多収。

奥羽 444 号：

同熟、短稈だが、多収で品質やや良。

東北 233 号：

同熟、倒伏やや弱だが、多収、品質良。

東北 237 号：

品質並だが、やや早熟、立毛良好で多収。

c 打ち切り

鳥系 135 号：

早熟、倒伏やや強だが、収量品質並で、官能食味劣、穂発芽性易(累年)。

ちほみのり：

早熟、倒伏強だが、短稈で収量並、品質やや劣。

ゆみあずさ：

やや早熟、倒伏強だが、短稈で収量並、品質や

や劣。

奥羽 446 号：

食味良だが、熟期並で倒伏弱、収量・品質並（累年）。

北陸 286 号：

やや早熟、倒伏強で品質良だが、短程で収量並。

イ 本調査

a 再検討

越南 306 号：

短程だが、やや早熟、倒伏やや強、やや多収で品質やや良（累年）。

②早生粳主食用米

ア 予備調査

a やや有望

越南 307 号：

やや晩熟、倒伏強、立毛良好、やや多収、品質やや良で官能食味やや良（累年）。

b 再検討

鳥系 133 号：

収量並だが、晩熟、倒伏やや強、品質良（累年）。

c 打ち切り

越南 305 号：

倒伏強で多収だが、同熟で品質並（累年）。

③早生粳業務用米

ア 予備調査

a やや有望

越南 305 号：

官能食味並～やや劣だが、多収で品質やや良（累年）。

b 再検討

越南 307 号：

やや多収で官能食味やや劣だが、倒伏強（累年）。

c 打ち切り

鳥系 133 号：

品質良で官能食味やや良だが、倒伏やや弱で収量並（累年）。

④中生粳業務用米

ア 予備調査

a 再検討

越南 304 号：

やや多収だが、やや晩熟、品質やや良、官能食味やや良（累年）。供試継続。

中国 233 号：

同熟、収量並だが、収量の年次変動大きい（累年）。

鳥系 137 号：

同熟で収量並だが、収量 2 年続けて 60kg/a 以上（累年）。

越南 310 号：

同熟、葉・穂いもちやや弱、やや多収だが、品質良。

あきだわら：

同熟、葉・穂いもちやや弱、品質やや劣だが、倒伏強で多収。

鳥系 141 号：

やや多収、品質並だが、やや晩熟で倒伏強。

b 打ち切り

中国 227 号：

やや晩熟、品質やや良、官能食味良だがやや低収（累年）。

越南 308 号：

倒伏やや強だが、同熟、収量並（累年）。

関東 290 号：

倒伏やや強だが、同熟、稈質弱く、収量並、品質やや劣（累年）。

鳥系 136 号：

倒伏強、品質やや良だが、やや低収で食味やや劣（累年）。

越南 309 号：

やや早熟、やや多収、倒伏品質並。

イ 本調査

a やや有望

関東 286 号：

同熟、品質並だが、稈質強く、立毛良好で多収（累年）。

b 再検討

鳥系 131 号：

収量並～やや多収だが、やや晩熟でいもち無発生、精玄米歩合高い（累年）。

担当：伊藤蓮

⑤特性検定試験

ア 高温耐性検定

a 粳群

「星空舞」「日本晴」「鳥系 136 号」「鳥系 131 号」を“強”、「鳥系 133 号」「鳥系 137 号」を“やや強”、「越南 306 号」「きぬむすめ」「関東 286 号」を“中”、「ひとめぼれ」「コシヒカリ」を“やや弱”、「鳥系 135 号」を“弱”とした。

b 酒米群

「鳥系酒 125 号」の高温耐性は「五百万石」と比較するとやや弱かった。また、高温登熟条件では心白発現率が低下し、心白の形状は線状が減少し、眼状が増加した。

イ 穂発芽検定

有望系統について、「越南 306 号」をやや難、「関東 286 号」を中、「鳥系 131 号」をやや易と判定した。なお、有望系統の内、品質調査の際、精玄米に穂発芽の発生が多かった系統は無かった。

(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)

ア 予備調査

a 再検討

栃木二条 56 号:

出穂やや早く熟期並。穂数並で品質やや劣だが、極多収で、容積重大きい (累年評価)。

b 中止

九州二条 27 号:

出穂やや早く熟期並。品質並だが、穂数多く、多収で、容積重大きい (累年評価)。特性把握終了。

イ 本調査

a 有望

はるさやか:

出穂早く、熟期並、品質やや劣だが、容積重大きく、多収。

担当: 伊藤蓮

(3) 大豆奨励品種決定調査 (昭和 53 年～継続)

目的: 本県に普及奨励すべき大豆の優良品種を選定する。

結果の概要

① 早生大豆

ア 予備調査

a 再検討

四国 48 号:

同熟で、倒伏やや弱、しわ粒多く品質劣るが、莢数やや多く極多収。

② 中生大豆

ア 予備調査

a 再検討

四国 45 号:

同熟で百粒重軽く、しわ粒やや多いが、莢数かなり多くやや多収 (累年)。

すみさやか:

晩熟で裂皮粒多く、粗タンパク質含有率低いが、主茎長かなり長く、倒伏並、汚損粒少なく、莢数多く極多収。

四国 43 号:

晩熟で百粒重軽く小粒、裂皮粒多く、品質やや劣、粗タンパク質含有率やや低いが、主茎長かなり長く、倒伏並、分枝・莢数かなり多く極多収。

b 打ち切り

四国 41 号:

標播で同熟、莢数かなり多く極多収でしわ粒やや少ないが、百粒重かなり軽く小粒。極晩播で、かなり晩熟で、青立ち多く、分枝数、莢数、百粒重、収量はサチユタカ並 (累年)。

九州 182 号:

標播で莢数多く極多収だが、晩熟、裂皮粒多く、粗タンパク質含有率やや低い。極晩播で、しわ粒少ないが、かなり晩熟、青立ちやや多く、低収で品質やや劣 (累年)。

九州 185 号:

標播で主茎長やや長く、莢数かなり多く極多収だが、晩熟、倒伏弱く、粗タンパク質含有率やや低い。極晩播で、しわ粒少ないが、かなり晩熟、青立ち多く、低収で品質やや劣 (累年)。

関東 148 号：

同熟で分枝・莢数やや多く極多収だが、しわ粒多く、粗タンパク質含有率低い。

イ 本調査

a やや有望

はれごころ：

標播でやや晩熟、百粒重やや軽く、収量並だが、汚損粒少なく、品質良。密播でタンパク質含有率やや低い、倒伏やや強く、莢数やや多く、やや多収で品質良（累年）。

担 当：伊藤蓮

3) 新品種栽培マニュアル策定試験（平成元年～継続）

(1) 水稻に関する情報の提供

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、データ集積を行うとともに、生育状況、ステージ予測等の迅速な情報提供を行う。

結果の概要

①場内作況試験

ア 気象概況

水稻移植後の5月から成熟期を迎える9月まで平均気温は平年より高めの傾向であり、きぬむすめ以外の品種は出穂後20日間の日最低気温の平均値が高温登熟の指標とされる23℃を上回った。

また、9月に2度、台風が本県に最接近した。

イ 早期「ひとめぼれ」、「コシヒカリ」

生育ステージは、移植後から出穂期頃まで平年並であったが、高温が続いたことで、成熟期は「ひとめぼれ」で平年より3日、「コシヒカリ」で2日早まった。

収量及び精玄米重歩合は、両品種とも平年並であった。

整粒率は、両品種とも平年比51～71と平年より低い傾向であった。

また、高温登熟の影響で、両品種とも乳白粒及び基部未熟粒の割合は平年より高い傾向であった。

ウ 普通期「コシヒカリ」、「星空舞」、「きぬむすめ」

生育ステージは、移植後から出穂期頃まで概ね平年並であったが、早期と同様に高温が続いたことで、

成熟期は「星空舞」及び「きぬむすめ」で平年より3日早まった。

収量及び精玄米重歩合は、3品種とも平年並であった。

節間長は第5節間が3品種とも平年より長い傾向であったが、倒伏への影響はみられなかった。

整粒率は、「コシヒカリ」で平年比92と平年よりやや低く、「星空舞」及び「きぬむすめ」は平年並であった。

「きぬむすめ」を除く2品種は、高温登熟であったが、乳白粒及び基部未熟粒の割合は平年より低い傾向であった。

②現地水稻生育診断

ア 「コシヒカリ」

倉吉市三江、米子市奥谷、大山町坊領、日南町黒坂の4ヶ所で実施。

生育ステージは、移植後から幼穂形成期頃まで平年並であった。

幼穂形成期の形質について、莖数は、倉吉市及び日野町で平年比116と平年より多く、大山町及び米子市で平年比76～92と平年より少ない～やや少ない傾向であった。草丈は、大山町及び米子市で平年比105～109と平年よりやや長い傾向であり、倉吉市及び日野町は平年並であった。葉色は、大山町で平年-3.6と平年よりやや淡い傾向であり、他3地点は平年並であった。

成熟期は、倉吉市、大山町及び米子市で平年より2～5日早く、日野町は平年並であった。

収量は、倉吉市で平年比84と平年より少なく、大山町で平年比108と多い傾向であり、米子市及び日野町は平年並であった。整粒率は、米子市及び日野町で平年比77～89と平年より低く、倉吉市及び大山町は平年並であった。

イ 「星空舞」

智頭町真鹿野、気高町下坂本、岩美町真名、三朝町鎌田、日南町折渡の5地点で実施。

生育ステージは、移植後から出穂期頃まで智頭町、三朝町及び日南町で平年より早めに進んだ。

幼穂形成期の形質について、莖数は、智頭町で平年比83と平年より少なく、気高町及び岩美町で平年

比 111~121 と多い傾向であり、三朝町及び日南町は
 平年並であった。草丈は、智頭町及び岩美町で平年
 比 85~93 で平年より短い~やや短く、気高町で平年
 比 110 と長い傾向であり、三朝町及び日南町は平年
 並であった。葉色は、智頭町、岩美町及び三朝町で
 平年-3.5~-2.8 と平年より淡い~やや淡い傾向で
 あり、気高町及び日南町は平年並であった。

成熟期は、智頭町、気高町、岩美町及び日南町で
 平年より 4~15 日早く、三朝町は概ね平年並であ
 った。

収量は、智頭町で平年比 72 と平年より少なく、岩
 美町で平年比 105 とやや多い傾向であり、気高町、
 三朝町及び日南町は平年並であった。整粒率は、岩
 美町及び日南町で平年比 70~92 と平年より低い~
 やや低く、三朝町で平年比 105 とやや高い傾向で
 あり、智頭町及び気高町は平年並であった。

ウ 「きぬむすめ」

八頭町徳丸、湯梨浜町赤池、琴浦町太一垣、大山
 町稲光、南部町寺内の 5 地点で実施。

南部町はは場変更があったため、平年比較なし。

八頭町は坪刈りができなかったため、収量の記述
 なし。

生育ステージは、移植後から幼穂形成期頃まで概
 ね平年並に生育は進んだ。

幼穂形成期の形質について、茎数は、琴浦町で平
 年比 88 と少なく、大山町で平年比 166 と多い傾向で
 あり、八頭町及び湯梨浜町は平年並であった。草丈
 は、全ての地点で平年比 111~120 と長い傾向であ
 った。葉色は、八頭町で平年+2.4 とやや濃く、湯梨浜
 町で平年-4.2 と淡い傾向であり、琴浦町及び大山町
 は平年並であった。

成熟期は、琴浦町で平年より 3 日遅く、大山町は
 3 日早い傾向であり、八頭町及び湯梨浜町は概ね平
 年並であった。

収量は、湯梨浜町及び琴浦町で平年比 80~90 と平
 年より少ない~やや少ない傾向であり、大山町は平
 年並であった。整粒率は、八頭町で平年比 94 とやや
 低く、湯梨浜町及び琴浦町で平年比 110~121 と平年
 より高い傾向であり、大山町は平年並であった。

また、琴浦町、大山町及び南部町の粗粒には稲こ

うじ病がみられた。

担 当：松本亜美、小山峻、中村広樹

(2) 麦類に関する試験

目 的：本県における麦主要品種及び有望品種に
 ついて生育情報を集積し、生育データを解析して、
 高品質・安定生産技術対策の確立に資する。また、
 葉と上位第 2 葉の葉耳間長と出穂期の関係について
 解析し、現地へ大麦出穂期予測情報を提供する。

結果の概要

① 気象の概況

2021 年秋播の大麦の播種時期は、11 月 17 日と例
 年よりも 10 日ほど遅かったが、播種時期は降水量が
 少なく、気温も平年並で播種作業は順調であった。

その後、12 月下旬から 2 月下旬にかけて複数回の
 降雪があり、3 月上旬まで、断続的な根雪期間があ
 った。雪融け以降は、5 月上旬まで高温多照となり、
 5 月中旬以降は 6 月上旬の収穫期まで平年並の気温、
 日照、降水量となった。

② 2022 年産二条大麦の生育状況

ア 「しゅんれい」

播種期の遅れや冬期間の積雪による長い生育停滞
 期により、生育初期の生育量は少なかった。穂数が
 少ないことで、面積当たり小花数は少なく、収量は
 少なかったが、整粒千粒重や容積重が大きく、充実
 は良好で品質は優れた。

イ 「しゅんれい」と比較した「はるさやか」

穂数が多く多収で、品質も同程度に良好であった
 が、粗蛋白質含有率が低かった。

③ 2021 年産パン用小麦の生育状況

播種期の遅れや積雪の影響で生育停滞期が長く、
 生育進展は遅く、出穂期、成熟期は 10 日程度遅か
 った。一穂粒数は少なかったものの、穂数は多く、
 面積当たりの粒数や収量は過去 5 年平均並となった。
 適期防除により赤かび病の発生はなく、倒伏もなか
 ったことから登熟は良好で、容積重や検査等級は過
 去 5 年平均に比べて良好であった。

④ 葉耳間長による「はるさやか」の出穂期予測
 二条大麦の有望品種「はるさやか」は、「しゅんれい」
 の時と同様に、葉耳間長と出穂日までの積算気温の
 間には負の相関がみられ、決定係数の高い回帰式が

得られた。栽培地域、播種期の違いや生育量の大小にかかわらず、葉耳間長の伸長経過は同程度であった。次年度以降のデータ蓄積により、予測自体は可能と推測されたが、「しゅんれい」よりも予測できる日数は短くなると考えられた。

⑤「はるさやか」における追肥施用技術の検討

追肥Ⅱの晩期化や施用量の増加による蛋白質含有率の向上はみられなかった。次年度は、追肥Ⅱの施用量を低減させた試験区を検討する必要があると考えられた。

担当：伊藤蓮

(3) 大豆有望系統の栽培法の確立

目的：中生熟期の大豆有望系統「はれごころ」の品種特性を把握する目的で、裂莢性、機械収穫適性、刈遅れ時の品質変化について検討する。

結果の概要

「はれごころ」は自然及び乾燥状態のどちらにおいても裂莢率は低く、刈取ロスもやや少なかった。刈遅れによってしわ粒や汚損粒の発生程度は増加したが、発生程度は他品種と比較して、同等以下であった。刈遅れた場合でも、裂皮粒の発生は増加せず、他品種よりも低かった。

担当：伊藤蓮

7 水田農業経営の効率化に関する調査研究

1) 省力低コスト栽培技術の確立

(1) 催芽粃湛水直播栽培における除草剤使用法の検討

目的：湛水直播栽培のさらなる省力・低コスト化を図るため、種子コーティングを省略する催芽粃湛水散播栽培における雑草防除技術を確立する。

結果の概要

催芽粃湛水散播栽培において、クサウェボン1キロ粒剤(+0処理)の水稻への影響は、本剤と同様に+0処理可能な一発処理剤であるベルーガフロアブルやボデーガードプロフロアブルと比較してやや強かった。

担当：芝野真生、稲本勝太

(2) 高密度苗栽培における病害虫防除対策の検討

目的：高密度苗栽培では、単位面積当たりの使

用育苗箱数の削減が可能であり、播種・育苗作業の軽労化および低コスト化が図られる。ここでは、本栽培法に適した病害虫防除対策について検討する。

結果の概要

①イネいもち病に対する育苗箱施用剤の防除効果

6月第3半旬から7月第2半旬が高温少雨で経過し、葉いもちの発生に好適な気象条件ではなかった。葉いもち発病株の移植(6月24日、7月4日および7月15日)により、7月12日に葉いもちの初発が確認されたが、その後の病勢進展は緩慢であり、7月29日(葉いもち発生盛期)の葉いもち調査時は少発生であった。7月29日の葉いもち調査の結果、高密度苗栽培の無処理区の病斑面積率は慣行栽培の無処理区と比較してやや高かった。高密度苗栽培におけるイソチアニル剤の育苗箱施用(100g/箱)は、慣行栽培におけるプロベナゾール24%剤の育苗箱施用(50g/箱)と同等の高い防除効果が認められた。高密度苗栽培におけるイソチアニル剤の育苗箱施用(75g/箱)は、実用的な防除効果が認められたが、プロベナゾール24%剤の育苗箱施用(50g/箱)と比較してやや劣った。いずれの処理においても葉害は認められなかった。

担当：宇山啓太

②ウンカ類に対する防除対策の検討

ア ヒメトビウンカに対する育苗箱施用剤の防除効果

ヒメトビウンカ少発生条件下において、オキサゾスルフィル剤(稲名人箱粒剤)およびピメトロジン剤(ヨーバルパワーEV箱粒剤)の高密度苗における100g/箱処理の防除効果を確認した(処理時期：移植当日)。その結果、オキサゾスルフィル剤の100g/箱処理は、慣行苗における50g/箱処理と同等の高い防除効果を示した。一方、ピメトロジン剤の高密度苗における100g/箱処理は、慣行苗における50g/箱処理より高い実用的な防除効果を示した。

担当：藤原更紗、山田剛

イ セジロウンカに対する育苗箱施用剤の防除効果

セジロウンカ少発生条件下において、オキサゾスルフィル剤(稲名人箱粒剤)およびピメトロジン剤(ヨーバルパワーEV箱粒剤)の高密度苗における

100g/箱処理の防除効果を確認した(処理時期:移植当日)。その結果、オキサゾスルフィル剤の高密度苗栽培における100g/箱処理は、慣行苗における50g/箱処理と比較して低い、実用的な防除効果を示した。一方、ピメトロジン剤の高密度苗における100g/箱処理は、慣行苗における50g/箱処理と同等の実用的な防除効果を示した。

担 当: 藤原更紗、山田剛

2) 水田営農モデルの作成

目 的: 水田農業の担い手経営体のうち、集落営農組織は構成員の高齢化等により、将来的な存続が危ぶまれる状況にある。そこで、集落営農組織が存続するための条件を明らかにし、経営展開の方向性の指標として情報化する。

結果の概要

(1) 集落営農の経営力向上のための営農メニューの構築・計画作成の現地実証

①データの整理

分析モデルへの聞き取り、決算書および労働日誌等を基に部門別の収量、収益、費用などの経営数値や作業別、時期別の労働時間などを整理し、単位面積あたり比例利益や旬別労働時間等、シミュレーションに必要な経営数値を集計し、現状把握を行った。

②試算名の説明

シミュレーションはCase0~4まで実施し、Case0は現状の数値を試算したものである。制約条件としてCase1では、現状の経営面積を上限としたまま白ネギモデルを導入、Case2では、さらに旬当たり労働時間を増加した。Case3では、経営目標面積を設定し、Case4では、さらに旬当たり労働時間を増加した。

③シミュレーション結果の説明(Case0~1)

Case0とCase1はいずれも現状と比較して比例利益が約300万円程度増加した。また、Case0はCase1と比較して秋冬ネギの面積が約1.4倍大きく、比例利益も約54万円多くなったことにより配当金も約3万円多くなった。また、Case1はCase0より総労働時間が233時間増加したことで、Case1の方が配当単価は170円減少した。

④シミュレーション結果の説明(Case2~4)

Case3では、Case2に作付合計面積(上限)を増やしたものの、秋冬ネギ作付面積の最適解はCase2と同様に24.8aであった。よって、秋冬ネギ作付面積を増加させるには、さらに労働時間が必要であることが分かり、Case4ではCase3より旬当たり労働時間を50hr増加させた。この場合、秋冬ネギを26.6a作付ける最適解が得られ、比例利益はCase1より約310万円の増加が見込まれた。

⑤まとめ

以上より、分析モデルにおいては、白ネギモデルを現状に取り入れて複合経営することで、総労働時間が増加するものの、全体の比例利益や配当単価が向上し、年間所得の増加が見込まれる試算となった。

担 当: 芝野真生、稲本勝太、高木瑞記磨、新居亜希子

(2) 集落営農法人に白ネギモデルを導入した経営試算例

目 的: 水田農業の担い手経営体のうち、集落営農組織は構成員の高齢化等により、将来的な存続が危ぶまれる状況にある。そこで、集落営農組織が存続するための条件を明らかにするため、経営展開の方向性の指標としてこれまで試算した3年分の結果をまとめ、情報化する。

結果の概要

①水稲作のみ行っている集落営農法人が秋冬白ネギ栽培モデルを導入した場合のシミュレーション結果

作付合計面積と旬当たり最大労働時間は現状のまま、白ネギを約3.7a作付けた場合、比例利益(粗収益-変動費)は現状より約30万円増加するが、配当単価は約45%減少する試算となった。作付合計面積を約491a(上限値は700a)、旬当たり最大労働時間を125hrに拡大すると、白ネギの最適な作付面積は9.2aとなり、比例利益は現状より約200万円増加し、配当単価も約25%増加する試算となった。

②水稲作と受託作業を行っている集落営農法人が秋冬白ネギ栽培モデルを導入した場合のシミュレーション結果

作付合計面積と旬当たり最大労働時間は現状のまま、白ネギを約10a作付けた場合、配当単価が約5%減少する試算となった。作付合計面積を約3500a(上

限値は 4000a)、旬当たり最大労働時間を 600hr に拡大すると、比例利益は現状より約 710 万円増加し、配当単価も約 10%増加したが、白ネギの最適な作付面積は 0a という試算となった。試算 2 の旬当たり最大労働時間をさらに 200hr 増やした場合、白ネギの最適な作付面積は 59a という試算となり、比例利益は現状より約 130 万円増加する試算となった。

③水稲作に加えて白ネギ栽培やアスパラガス栽培を行っている集落営農法人が秋冬白ネギ栽培モデルを導入した場合のシミュレーションした結果

作付合計面積と旬当たり最大労働時間は現状のまま、白ネギ(秋冬)を 18.9a 作付けた場合、比例利益が現状より約 290 万円増加し、配当単価が約 70%増加した試算となった。旬当たり最大労働時間を 400hr に拡大すると、白ネギの最適な作付面積は 24.8a となり、比例利益は現状より約 440 万円増加し、配当単価も約 95%増加する試算となった。

担当：芝野真生、稲本勝太、高木瑞記鷹、新居亜希子

8 「きぬむすめ」の安定・良食味米生産を目指した栽培管理技術の確立（令和 3 年～5 年）

1) 異常気象に対応した食味向上技術開発

目的：鳥取県の主食用米の一翼を担う「きぬむすめ」の強力なブランド確立に向け、気候変動に対応し、安定した収量・食味を確保する栽培技術を構築する。

結果の概要

(1) 気象データを利用した被覆肥料の溶出シミュレーションによる効率的な追肥技術の確立

①気温を用いた地温推定法の検討

近年、平坦地において高温等の異常気象要因の影響と思われる生育・食味の不安定化が問題となっている。地温の高温化は、肥料の溶出や分解に影響を与え、想定された窒素成分溶出より不安定となることから、食味の不安定化の要因の 1 つと考えられる。溶出シミュレーションに必要な地温は、情報提供されている例が少なく、入手し難い。そこで、取得可能な気温データを用いた地温推定法について検討した。地温推定を行うため、2022 年度は県内の 4 ほ場

において気温と田面下 5 cm の地温を測定し、地温推定法の解析を行うためのデータ蓄積を行った。また、メッシュ気象データを用い、平均気温と実測地温の比較を行った。

担当：小山峻、鶴田博人、香河良行

2) イネごま葉枯病の抑制による食味向上技術開発

目的：平成 28 年以降、イネごま葉枯病が多発し、品質低下の要因の 1 つと考えられている。そのため、鉄、マンガンといった土壌改良資材を活用したイネごま葉枯病の抑制による食味・品質向上技術について検討する。

結果の概要

(1) 適正な資材投入によるイネごま葉枯病の抑制と適正な生育・食味の確保

①マンガン成分による食味向上効果の確認および栽培技術への応用

ア マンガン資材の施用効果（連用停止 1 年目）

2016 年以降、「きぬむすめ」を中心にイネごま葉枯病が多発し、早急な対策の確立について生産現場から要望がある。2020 年には、イネごま葉枯病の抑制方法として、鉄資材の施用が有効であることを確認し、新たにマンガン資材も同様に抑制効果を有することも把握した。しかし、マンガン資材連用停止後の効果の持続性、また、適正な施用量・頻度の決定による経済性等について、検討を行う必要がある。そこで、マンガン資材連用停止後の残効について、確認を行った。

その結果、マンガン資材施用停止後もイネごま葉枯病の発病度が低下する傾向がみられた。

担当：小山峻、鶴田博人、宇山啓太、香河良行

②根圏環境の改善による生育量増加に適合した窒素施肥法の検討

ア 基肥減肥試験

含鉄資材施用条件下において、イネごま葉枯病発病度は低下し、同時に窒素吸収量が増加することで収量は増加傾向とるが、玄米タンパク質濃度が上昇傾向（食味値が低下傾向）になることを確認している。そこで、イネごま葉枯病常発地にて、含鉄資材施用条件下における、基肥減肥（慣行基肥窒素施用量を 5 kg/10a として、1 kg または 2 kg/10a の減肥）

が生育、収量、食味値およびイネごま葉枯病発病度に及ぼす影響について検討した。土壤中遊離酸化鉄が不足している上段では、幼形期の草丈、茎数および穂数において、基肥窒素の減肥に伴い減少する傾向にあった。一方、土壤中遊離酸化鉄が豊富な岩美においては、減肥に伴って一定の傾向を示す項目は認められず、基肥減肥が生育に及ぼす影響は判然としなかった。

上段においては基肥減肥の程度に関わらず、含鉄資材の施用によりイネごま葉枯病発病度は60%程度まで低下したが、岩美においてはイネごま葉枯病発病度の低下は認められなかった。

両ほ場において、精玄米重および収量構成要素は基肥減肥に伴って一定の傾向を示さず、処理の影響は判然としなかった。収量が窒素施用量に関連した影響を受けていないのは、紋枯病の影響が大きかったものと考えられた（達観）。

両ほ場において、食味値、玄米タンパク質および玄米外観品質は基肥減肥に伴って一定の傾向を示さず、処理の影響は判然としなかった。

担当：鶴田博人、小山峻、宇山啓太、香河良行
イ 穂肥減肥試験

イネごま葉枯病常発地にて、含鉄資材施用条件下における、穂肥減肥（慣行穂肥窒素施用量を5 kg/10aとして、1 kgまたは2 kg/10aの減肥）が生育、収量、食味値およびイネごま葉枯病発病度に及ぼす影響について検討した。

土壤中遊離酸化鉄が不足している上段では含鉄資材施用により、草丈、稈長および穂長の伸長が認められ、稈長および穂長は穂肥減肥に伴い短くなった。一方で、土壤中遊離酸化鉄が豊富な岩美においては生育に及ぼす含鉄資材の施用効果は判然とせず、穂肥減肥の影響は僅かながらの葉色低下にとどまった。

上段では含鉄資材の施用によりイネごま葉枯病発病度が7割程度まで低下した。一方で、岩美においてはイネごま葉枯病発病度の低下はほとんど認められなかった。

両ほ場において穂肥減肥により、精玄米重および総粒数が減少する傾向にあった。

両ほ場において含鉄資材の施用条件下における穂

肥減肥で玄米タンパク質濃度が低下し、食味値が上昇する傾向にあった。一方で、玄米外観品質に及ぼす穂肥減肥の影響は認められなかった。

担当：鶴田博人、小山峻、宇山啓太、香河良行
③含鉄資材施用後の土壌・作物体への影響確認（残効）

含鉄資材施用（100 kg/10a または 200kg/10a 施用）の残効を、生育、収量、玄米品質およびイネごま葉枯病発病度の観点から検討した。

含鉄資材の残効が生育に及ぼす影響は、施用量が多かった区ほど幼形期の草丈、稈長および穂長が長くなる傾向にあった。また、葉色についても、含鉄資材施用量が多かった区ほど濃く推移する傾向にあった。

含鉄資材の残効がごま葉枯病発病度に及ぼす影響は、資材の連用中に認められた傾向と変わらず、200kg/10a 施用していた区で無施用区の60%程度まで低下した。

含鉄資材の残効が精玄米重に及ぼす影響は認められなかった。また、収量構成要素と含鉄資材施用の残効との関係も判然としなかった。

含鉄資材の残効が玄米品質に及ぼす影響は、食味値や玄米タンパク質含有率において認められなかった。また、玄米外観品質においても含鉄資材施用の残効との関係は判然としなかった。

担当：鶴田博人、小山峻、宇山啓太、香河良行

9 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27年～）

目的：鳥取県の水稲・麦・大豆栽培において問題となる病害虫を対象に、本県に最も適した効率的防除法および省力的防除法を確立し、（1）安定生産および高品質化、（2）防除の省力・低コスト化、（3）人と環境にやさしい農業の推進を図る。

1）水稲等の種子伝染性病害（イネもみ枯細菌病等）の防除対策の確立

結果の概要

（1）薬剤耐性菌発生状況の把握

①カスガマイシン耐性イネもみ枯細菌病菌の発生状況の把握

農試原種ほ場2ほ場から病原細菌10菌株を分離し、カスガマイシン感受性検定を行った結果、すべての分離菌株のMICが50ppm以下であり、感受性基準菌と同様であった。以上より、いずれのほ場からもカスガマイシン耐性菌は検出されなかった。

(2) 各種防除資材の効果検討

①CTB1206株のもみ枯細菌病に対する発病抑制効果の検討

8月第3半旬から9月第1半旬が高温多雨で経過したため、本病の発生に好適であった。8月11日にもみ枯細菌病菌の懸濁液を噴霧した結果、9月6日(出穂23日後)の調査時には甚発生となった。CTB1206株のもみ枯細菌病発病抑制効果はやや低かった。また、CTB1206株の保菌もみ率低減効果は認められなかった。

(3) 各種防除資材の効果検討

①オオムギ網斑病に対する種子消毒剤の防除効果の検討

網斑病保菌種子を供試した結果、中発生条件下での試験となった。網斑病に対して、チウラム・ベノミル水和剤の湿粉衣、チウラム・チオファネートメチル水和剤の湿粉衣および薬剤Aの種子塗沫は、いずれもイミノクタジン酢酸塩液剤の種子塗沫と同等の高い防除効果が認められた。一方、トリフミン水和剤の乾粉衣の防除効果は、イミノクタジン酢酸塩液剤の種子塗沫と比較して劣った。いずれの薬剤においても薬害は認められなかった。

担当：宇山啓太

2) イネいもち病薬剤耐性菌発生下における防除技術の確立

結果の概要

(1) ストロビルリン系薬剤耐性菌の発生年次推移の把握

2022年に種子生産ほ場とその周辺ほ場および一般ほ場について、計63ほ場からイネいもち病菌67菌株を分離した。分離したいもち病菌について、PCR-RFLP法による遺伝子検定を行った結果、ストロビルリン系薬剤耐性菌は検出されなかった。

(2) イネいもち病に対する新規育苗箱施用剤の防除効果の検討

①平坦地における防除効果の検討

6月第3半旬から7月第2半旬が高温少雨で経過し、葉いもちの発生に好適な気象条件ではなかった。葉いもち発病株の移植(6月24日、7月4日および7月15日)により、7月12日に葉いもちの初発が確認されたが、その後の病勢進展は緩慢であり、7月29日(葉いもち発生盛期)の葉いもち調査時は少発生であった。ジクロベンチアゾクス剤の育苗箱施用(移植当日)は、プロベナゾール24%剤の同処理と同等の高い防除効果が認められた。いずれの薬剤においても薬害は認められなかった。

②山間地における防除効果の検討

6月第3半旬から7月第2半旬が高温少雨で経過し、葉いもちの発生に好適な気象条件ではなかった。葉いもち発病株の移植(6月27日および7月4日)により、7月13日に葉いもちの初発が確認されたが、その後の病勢進展は緩慢であり、7月27日(葉いもち発生盛期)の葉いもち調査時は少発生であった。ジクロベンチアゾクス剤およびプロベナゾール16%剤の育苗箱施用(移植当日)は、いずれもプロベナゾール24%剤の同処理と同等の高い防除効果が認められた。いずれの薬剤においても薬害は認められなかった。

担当：宇山啓太

3) ダイズにおける病害虫の防除技術の確立

(1) ストロビルリン系薬剤耐性ダイズ紫斑病菌の発生状況の把握

2021年産種子用「星のめぐみ」から12菌株、同年産種子用「サチユタカ」から23菌株を分離し、アゾキシストロビン感受性検定を行った。

(2) ダイズ紫斑病に対する新規散布剤の防除効果の検討

①新規水和剤の防除効果の検討

無処理の発病粒率が0.0%と極少発生であったため、薬剤の防除効果は判然としなかった。いずれの薬剤区も無処理と同等の粗粒重であり、薬害は認められなかった。

②新規水和剤および新規粉剤の防除効果の検討

無処理の発病粒率が0.1%と極少発生であったため、薬剤の防除効果は判然としなかった。いずれの

薬剤区も無処理と同等の粗粒重であり、薬害は認められなかった。

担 当：宇山啓太

4) 水稻・麦・大豆における省力的病害虫防除対策の確立

(1) イネ縞葉枯病(ヒメトビウンカ)の防除対策の検討

①新規育苗箱施用剤の防除効果の把握

ヒメトビウンカ少発生条件下において、オキサゾスルフィル剤(稲名人箱粒剤)の防除効果を、トリフルメゾピリム剤(スクラム箱粒剤)およびフルピリミン剤(Dr.オリゼリディア箱粒剤)と比較した(薬剤の処理量:50g/箱、処理時期:移植当日)。その結果、オキサゾスルフィル剤の防除効果は、トリフルメゾピリム剤と比較してやや低いが、フルピリミン剤と比較して高かった。いずれの薬剤においても、薬害は認められなかった。

担 当：藤原更紗、山田剛

②新規本田散布剤の防除効果の把握

ヒメトビウンカ少発生条件下において、ベンズピリモキサン剤(オーケストラフロアブル、1000倍)、フルピリミン剤(エミリアフロアブル、1000倍)およびスルホキサフロル剤(エクシードフロアブル、2000倍)の防除効果を検討した(薬剤の処理量:150L/10a、処理日:8月13日)。その結果、ベンズピリモキサン剤は処理4日後において実用的な防除効果を示したが、その後、防除効果は低くなった。フルピリミン剤は処理20日後まで高い防除効果を示し、スルホキサフロル剤は散布20日後まで実用的な防除効果を示した。いずれの薬剤においても、薬害は認められなかった。

担 当：藤原更紗、山田剛

(2) ウンカ類の防除対策の検討

①セジロウンカに対する新規育苗箱施用剤の防除効果の把握

セジロウンカ少発生条件下において、オキサゾスルフィル剤(稲名人箱粒剤)の防除効果をトリフルメゾピリム剤(スクラム箱粒剤)およびフルピリミン剤(Dr.オリゼリディア箱粒剤)と比較した(薬剤の処理量:50g/箱、処理時期:移植当日)。その結果、

オキサゾスルフィル剤の防除効果は、トリフルメゾピリム剤と比較してやや低いが、フルピリミン剤と同等であった。いずれの薬剤においても、薬害は認められなかった。

担 当：藤原更紗、山田剛

②セジロウンカに対する新規本田散布剤の防除効果の把握

セジロウンカ極少～少発生条件下において、ベンズピリモキサン剤(オーケストラフロアブル、1000倍)、フルピリミン剤(エミリアフロアブル、1000倍)およびスルホキサフロル剤(エクシードフロアブル、2000倍)の防除効果を検討した(薬剤の処理量:150L/10a、処理日:8月13日)。しかし、散布前のセジロウンカの発生程度は極少発生であったことから、各薬剤の防除効果は判然としなかった。いずれの薬剤においても、薬害は認められなかった。

担 当：藤原更紗、山田剛

(3) イナゴ類に対する防除対策の確立

①新規育苗箱施用剤の防除効果の検討

イナゴ類極少～少発生条件下において、オキサゾスルフィル剤のは種時覆土前または移植当日処理の防除効果を、フィプロニル剤(Dr.オリゼプリンス粒剤10)およびフルピリミン剤(Dr.オリゼリディア箱粒剤)の移植当日処理と比較した(薬剤の処理量:50g/箱)。その結果、オキサゾスルフィル剤の両処理は、移植26日後の食害調査において、フィプロニル剤およびフルピリミン剤と同等の実用的な防除効果を示した。しかし、その後はイナゴ類が極少発生となり、各薬剤の防除効果は判然としなかった。いずれの薬剤においても、薬害は認められなかった。

担 当：藤原更紗、山田剛

(4) イネ紋枯病に対する新規育苗箱施用剤の防除効果の検討

7月中旬から梅雨明け(7月26日頃)までは曇雨天が続く、紋枯病の発生に助長的な気象条件であった。本病越冬菌核を含む塵芥の散布を行ったところ、7月13日に初発が確認された。梅雨明けから8月第1半旬は降雨日が少なかったため、一時的に病勢が停滞したが、8月第2半旬から9月第1半旬は高温多雨で経過したため、病勢進展が助長された。9月

第2半旬から9月第3半旬は気温が高かったが降雨日が少なかったため、その後の上位進展はやや緩慢であった。9月15日(出穂29日後)の調査時には多発生となった。薬剤Aの播種時覆土前処理は、ペンフルフェン剤の同処理と同等の高い紋枯病防除効果が認められた。いずれの薬剤についても薬害は認められなかった。

担当：宇山啓太

(4) 無人マルチローターを用いた水稲病虫害防除対策

①無人マルチローターを用いた各種殺虫剤による水稲害虫の防除効果の検討

斑点米カメムシ類に対するフルピリミン剤(エミリアフロアブル)、ジノテフラン剤(スタークル液剤10)およびエトフェプロックス剤(トレボンエア)のドローン散布の防除効果をエトフェプロックス剤(トレボン乳剤)の地上散布と比較した。試験ほ場においては、アカスジカスミカメ、ホソハリカメムシ、トゲシラホシカメムシおよびクモヘリカメムシの発生が認められた。斑点米被害調査の結果、ジノテフラン剤のドローン散布は、エトフェプロックス剤の地上散布と比較して高い実用的な斑点米抑制効果を示した。また、エトフェプロックス剤の地上散布と比較して、フルピリミン剤のドローン散布の斑点米抑制効果は高く、エトフェプロックス剤のドローン散布の斑点米抑制効果は同等であった。

担当：山田剛、藤原更紗

10 新農薬の適用に関する試験(令和元年～継続)

1) 新農薬の適用に関する試験(殺菌剤・殺虫剤)

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虫害防除剤を選択する。

結果の概要

殺菌剤6薬剤、殺虫剤5剤について、防除効果確認試験を実施した。

[本試験成績掲載印刷物]

日本植物防疫協会(2022):2022年度新農薬実用

化試験成績(近畿・中国地域、病害防除)、同(近畿・中国地域、虫害防除)

担当：宇山啓太、藤原更紗、山田剛

2) 水稲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稲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

(1) 初中期一発処理(A-1区分)および体系処理後期剤(A-3区分)における以下の薬剤を実用可能と判定した。

供試薬剤: KUH-181 ジャンボ(兼250g 拡散粒)(A-1区分)、S-9456 フロアブル及びS-9456-1kg 粒剤(A-3区分) 合計3剤

(2) 催芽籾湛水散播栽培で直播用除草剤の試験を行い、移植用初中期一発処理剤の直播適用(B-1区分)及び体系処理後期剤の直播適用(B-3区分)における以下の薬剤を実用可能と判定した。

供試薬剤: KYH-0901 ジャンボ(兼400g 拡散粒)及びSYJ-222 ジャンボ(兼300g 拡散粒)(B-1区分)、DAH-1501 ジャンボ(兼200g 拡散粒)(B-3区分) 合計3剤

担当：稲本勝太、芝野真生

11 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水稲の生育、収量及び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)「星空舞」の生育および収量に及ぼす影響(細粒質灰色化低地水田土、連用停止13年目)

有機物を34年間連用したのち有機物施用を停止したほ場において、土壌理化学性を経時的に調査した結果、年次を重ねる毎に土壌中塩基類が減少し、塩基バランスが変化することが確認されている。また、物理性においては堆肥を施用していた区で土壌の緻密化が進行していることも確認されている。そ

こで、水田土壌管理の基礎データを蓄積するために、作土の理化学性の変化が「星空舞」の収量・品質に与える影響を検討した。

①生育に及ぼす影響について、過去有機物施用を行い、現在は無施肥に処理区のうち、牛糞堆肥を4t施用していた区（最も多い）では、茎数・穂数が多くなる傾向が見られた。現在施肥を行っている処理区では、稲わらを過去に鋤き込んでいた区で茎数・穂数が多くなる傾向が見られた。

②収量等に及ぼす影響について、精玄米重は、過去の堆肥施用量の増加に従い増加した。稲わらを過去に施用していた区では、総粒数が最も多かった、精玄米歩合は最も低かった。登熟歩合は同一施肥条件下において、有機物を施用していた区で低くなる傾向があり、堆肥より稲わらを施用していた区で特に低下していた。食味値は牛糞堆肥を多く施用していた区、稲わら区で低くなる傾向がみられた。

担 当：小山峻、鶴田博人、香河良行

(2) 土壌理化学性に及ぼす影響（細粒質灰色化低地水田土）

有機物を34年間連用したのち有機物施用を停止した場合の土壌理化学性の経年変化を引き続き調査を行った。

①第1層のち密度および仮比重は、無窒素区で最も大きくなった。仮比重は、過去に牛糞堆肥を施用していた区で小さくなる傾向がみられた。第2層のち密度は牛糞堆肥を4t施用していた区で小さかったが、その他の区は無窒素区と比べて違いはみられなかった。

②第1層の仮比重は、有機物の連用停止後上昇傾向にあり、特に第1層では無窒素区に近づく傾向を示している。また、土壌中の炭素量は年次による振れ幅は大きいですが、有機物を施用していた区で低下傾向にあり、土壌中の有機物が徐々にではあるが減少しているものと考えられる。現在も窒素肥料を施用している区ではここ数年区による差が小さくなる傾向がみられた。

担 当：小山峻、鶴田博人、香河良行

1.2 環境に配慮した持続可能な農業総合対策事

業（令和4年～6年）

1) 化学肥料・農薬の使用量低減技術の確立

(1) ドローンによる生育診断の精度向上

目 的：ヤンマーアグリジャパン（株）のリモートセンシング関連サービスが終了するため、マッピングソフトPIX4fieldsを用いて得られたGNDVI（以下：P4D GNDVI と表記）からヤンマーアグリジャパン（株）のドローン撮影サービスによるNDVI（以下：ヤンマーNDVI と表記）を推定する。

結果の概要

①P4DGNDVIからヤンマーNDVIを推定

幼穂形成期及び穂肥I施用時期の「コシヒカリ」の空撮画像について、両時期ともPIX4fieldsを用いて解析したGNDVI（以下：P4D GNDVI と表記）とヤンマーのドローン撮影サービスNDVI（以下：ヤンマーNDVI と表記）の間には高い正の相関がみられ、P4D GNDVIからヤンマーNDVIの推定は可能であると考えられた。

②ドローンの空撮画像を元にした水稻生育診断技術
生育量は基肥窒素量の増加によって大きくなる傾向であった。

幼穂形成期及び穂揃期の「きぬむすめ」について、穂揃期より幼穂形成期で検討した6つの植生指数NDVI、GNDVI、NDRE、C_igreen、C_irededge及びEVIと実測調査項目との間に相関がみられた。

植生指数EVI₂が実測調査項目と比較的高い相関がみられる傾向であった。

担 当：松本亜美、中村広樹、伊藤蓮

③ドローンの空撮画像をもとにした雑草生育マップ作成技術

リモートセンシングに基づいてほ場内の雑草発生場所をマップ化することにより、局所的な除草剤散布を可能にし、農薬使用量の削減を実現する。本年度は中干し時期においてドローンによる空撮を行い、画像から目視による雑草草種判別が可能な撮影条件を検討した。

ほ場内に特定の雑草種（イネ科雑草、広葉雑草、ホタルイ等）のみ生やした処理区を設置し、中干し時期にドローン空撮を行い雑草が判別可能か検討した結果、雑草種の判別は、7.5m、10m、15m いずれの高

度の撮影でも不可能であった。しかし、いずれの高度でもイネかイネ以外かの判別は可能であり、高い識別率を示した。解像度 0.8 cm/pix 以上であれば、イネの判別は高い精度で可能となり、草種に関わらない雑草の有無を示すマップの作成は十分可能であることが示唆された。

担当：石賀勇成、三谷誠次郎

(2) 農業用ドローンによる薬剤散布時の薬剤付着量調査

目的：近年、県内では無人ヘリコプターによる農薬散布に替わり、比較的取り扱いが容易な農業用ドローンが実用化され、各地で普及し始めている。しかし、ドローンは無人ヘリと比較して、地上方向への風圧（ダウンウォッシュ）が弱く、薬剤のドリフトや稲体への付着量の低下が懸念されている。そこで、水稻栽培ほ場においてドローンによる薬剤散布を実施した場合の、稲体への薬剤付着程度について調査し、散布特性を把握する。

結果の概要

散布時の天候は晴れで、風速 1.6~1.7m/秒の条件であり、ドローンの飛行には影響はみられなかった。なお、散布時のイネの生育は、葉の重なりが少なく、条間が見える程度であり、株元に薬液が到達しやすい条件であった（達観）。

高さ 105cm における薬剤の付着程度は、実用上問題とならない程度であった。一方、高さ 30cm においては上面、側面とも、薬剤の付着程度は、高さ 105cm の位置と比較して小さかった。

担当：山田剛、宇山啓太、藤原更紗、岡崎司馬、香河良行、三谷誠次郎

2) DNA マーカー育種法を導入した耐病性品種の開発・育成

(1) 水稻のいもち病・縞葉枯病複合抵抗性系統の選抜

目的：“みどりの食料システム戦略”を受け、本県では「鳥取県農業生産 1 千億円達成プラン」を改訂、「環境に配慮した農業の推進」を新たに掲げた。この中で有機農業の普及や化学肥料・農薬の低減等により安心・安全な農畜産物づくりを進めること等の取組を行うこととしている。ここでは、この

プランを実現するために、DNA マーカー育種法及び葉いもちほ場抵抗性検定法によりいもち病とイネ縞葉枯病抵抗性水稻品種を育成する。

結果の概要

2021 年~2022 年にかけて鳥系番号が付く前の系統選抜の段階である生産力検定に供試している早生及び中生の 60 系統を検定し、30 系統が縞葉枯病抵抗性遺伝子 Stvb-i を保持していることを確認し、そのうち 6 系統、N9-1~6 が葉いもちほ場抵抗性において‘かなり強’であることを確認した。

担当：中村広樹、伊藤蓮、松本亜美、芝野真生、稲本勝太、高木瑞記磨

3) プラスチックレス肥料による水稻全量基肥施肥体系の確立

目的：広く普及している樹脂被覆肥料は、成分溶出後に被覆殻（廃プラスチック）がほ場内に残る。そのため、落水に伴い河川への流出が懸念されており、環境問題への配慮から、廃プラスチックが生じない緩効性肥料への転換が急がれている。

そこで、プラスチックレス肥料である硫黄被覆肥料および化学合成緩効性肥料を利用した、水稻の全量基肥施肥体系について検討する。

結果の概要

(1) 早生品種（コシヒカリ）

①生育調査の全項目において、慣行の一発肥料とプラスチックレス肥料の間で有意な差は認められなかった。一方、慣行の分施肥体系とプラスチックレス肥料で比較すると、幼形期茎数、稈長、穂長および出穂 20 日葉色で有意な差が散見された。

②収量、窒素吸収量および収量構成要素において、慣行の一発肥料とプラスチックレス肥料の間で有意な差は認められなかった。慣行の分施肥体系と比較すると、千粒重において有意な差が認められ、慣行肥料を含め、全量基肥施肥体系で小さくなった。

③食味値および玄米外観品質において、慣行の一発肥料とプラスチックレス肥料の間で有意な差は認められなかった。慣行の分施肥体系と比較すると、食味値および玄米タンパク質濃度において有意な差が認められ、慣行肥料を含め全量基肥施肥体系で食味値は高くなり、玄米タンパク質濃度は低くなった。

担 当：鶴田博人、小山峻、香河良行

(2) 中生品種 (きぬむすめ)

①生育調査の全項目において、慣行の一発肥料とプラスチックレス肥料の間に有意な差は認められなかった。一方、慣行の分施肥体系と比較すると、慣行肥料を含めた全量基肥施肥体系で穂長が有意に短くなった。

②収量、窒素吸収量および収量構成要素において、慣行の一発肥料とプラスチックレス肥料の間に有意な差は認められなかった。慣行の分施肥体系と比較すると、全窒素吸収量において有意な差が認められ、慣行肥料を含め全量基肥施肥体系で少なくなった。

③食味値および玄米外観品質において、慣行の一発肥料とプラスチックレス肥料の間に有意な差は認められなかった。慣行の分施肥体系と比較すると、食味値および玄米タンパク質濃度において有意な差が認められ、慣行肥料を含め全量基肥施肥体系で食味値は高くなり、玄米タンパク質濃度は低くなった。

担 当：鶴田博人、小山峻、香河良行

(3) 特別栽培体系 (コシヒカリ)

①生育調査の全項目において、慣行の全量基肥施肥体系および分施肥体系とプラスチックレス肥料による全量基肥施肥体系で比較すると、それぞれにおいて有意な差は認められなかった。

②収量、窒素吸収量および収量構成要素において、慣行の全量基肥施肥体系および分施肥体系とプラスチックレス肥料による全量基肥施肥体系で比較すると、それぞれにおいて有意な差は認められなかった。

③食味値および玄米外観品質において、慣行の全量基肥施肥体系および分施肥体系とプラスチックレス肥料による全量基肥施肥体系で比較すると、それぞれにおいて有意な差は認められなかった。

担 当：鶴田博人、小山峻、香河良行

4) 現地適応性の実証

(1) ドローンからのセンシングデータに基づいた施肥マップによる施肥技術の実証

目 的：近年、環境に配慮した農業推進が図られており、環境負荷のかかりにくい技術の開発や導入が喫緊の課題となっている。そのため、可変施肥に

よる肥料使用量の削減技術を実証・検証し、持続可能な農業を確立する。

結果の概要

①特殊カメラによる生育診断技術の実証

幼穂形成期に空撮した NDVI と地上データ(草丈×茎数×葉色)に関係性がみられ、NDVI が大きくなるほど生育量が大きくなる傾向があり、その年の NDVI は次年度の基肥適正量に繋がると考えられた。

②ドローンによる生育診断を利用したほ場間可変技術の実証

センシングデータを基にほ場に合わせた施肥を行うことで、水稻の生育均一化が図られ、精玄米重も増加する可能性が示唆された。また、発酵鶏糞を用いた施肥において、現行の基準量 100kg/10a より少ない基肥量でも精玄米重や品質を確保できる可能性が示唆された。

③基肥資材による生育等への影響

同等窒素量条件下では発酵鶏糞の方が綿実油粕よりも資材費が安くかつ収量も多かった。

担 当：芝野真生、三谷誠次郎、稲本勝太、新居亜希子、松本亜美、高木瑞記磨、鶴田博人、小山峻

(2) 鶏糞を活用した水稻栽培の実証

目 的：水稻栽培における化学肥料の使用量削減のため、鶏糞の活用への注目が高まっている。鶏糞は使用する資材によって湛水条件下での分解特性が異なるものがみられるため、現地実証試験で用いた鶏糞の分解特性について把握する。加えて、即効性化学肥料の基肥代替として利用可能であるか検討する。

①鶏糞の分解パターンの把握

現地実証ほ場で施用した鶏糞(河原町中井、八頭町別府、湯梨浜町門田、北栄町北条島、大山町坊領、日南町笠木、計6サンプル)を施用前に採取し、分析を行った。

施用した鶏糞の全窒素割合は、2.82%~6.83%であった。湯梨浜町門田、北栄町北条島で施用した鶏糞は、他の鶏糞よりアンモニア態窒素量の発現量が多くなった。培養したアンモニア態窒素量を用いて窒素無機化量予測プログラムで、モデル式の窒素無機化特性値を解析した。解析した窒素無機化モデル式から湛水条件下、標準温度 25℃での窒素無機化パ

ターンを予測した。モデル式による 87 日後の窒素無機化率は、29.7%~47.3%であった。八頭町別府に施用された鶏糞は無機化率が低く推移し、鶏糞の違いによる窒素無機化量に違いがみられた。

担 当：小山峻、鶴田博人、香河良行

②場内試験

ア 「コシヒカリ」および「きぬむすめ」の両品種において基肥に鶏糞を施用し穂肥に化成肥料を施用

(以降、基肥鶏糞+穂肥化成)した場合、慣行の分施肥体系(以降、分施肥慣行)と比較して、基肥鶏糞+穂肥化成で移植 30 日後において葉色が有意に淡かったが、以降は有意な差は認められなかった。加えて、その他の生育調査項目においても有意な差は認められなかった。慣行の全量基肥施肥体系(以降、全量基肥慣行)と比較すると「コシヒカリ」においては幼形期茎数が有意に少なく、「きぬむすめ」においては穂長が有意に長く、穂数が有意に多かった。

イ 「コシヒカリ」および「きぬむすめ」の両品種において、基肥鶏糞+穂肥化成と分施肥慣行で比較すると、収量、窒素吸収量および収量構成要素のすべてにおいて有意な差は認められなかった。「きぬむすめ」において基肥鶏糞+穂肥化成と全量基肥慣行と比較すると、収量および総粒数が有意に多かった。

ウ 「コシヒカリ」および「きぬむすめ」の両品種において、基肥鶏糞+穂肥化成と分施肥慣行で比較すると、食味値、玄米タンパク質濃度および整粒率においては有意な差は認められなかった。一方で、全量基肥慣行と比較すると食味値は有意に低く、玄米タンパク質濃度は有意に高かったが、整粒率においては有意な差は認められなかった。

担 当：鶴田博人、小山峻、香河良行

1.3 臨時的調査研究

1) 青パパイヤの有機栽培検証

目 的：パパイヤはフルーツとしての利用だけでなく、完熟する前に収穫し、野菜(青パパイヤ)として利用可能である。青パパイヤは特有の酵素‘パパイン’やポリフェノールを豊富に含み、近年健康食材として注目されている。しかし、青パパイヤの栽培に関する知見はほとんど見当たらないため、事前調

査として青パパイヤが本県で有機栽培可能なのか検証を行うことを目的とした。

結果の概要

(1) 青パパイヤの苗(3品種)を5月上旬に移植し11月中旬まで栽培した。作付け期間中、収量に影響を与えるような目立った病害虫の発生は見られなかった。

(2) 収穫時期は品種によるが9月~11月中旬まで可能であった(達観)。パパイヤは雌株と両性株があり、収量は同一品種でも株性別により差が見られた。調査したいずれの品種も果実は雌株の方が小さいが多収で、両性株は数が少ないが1つが平均700g程度の果実が多かった。

(3) 文献によると一般的な収量の目標値としては、果実数1株25個(平均500g)程度であり、160本/10a植えて反収約2.5tである。本調査では200本/10a植えて「ビューティーグリーン」、「バンビーノ」の性別を無視した仮定平均値は反収約1.7tであり、有機栽培条件で目標値の約7割収穫することができた。このことから青パパイヤは有機栽培可能な作目であることが示唆された。

担 当：石賀勇成、三谷誠次郎

1.4 田んぼダム実証展示圃

1) 田んぼダムの実施における水稻への影響調査(令和4年~令和5年)

目 的：田んぼダムの実施に当たり、安心して取り組んでいただくために、モデルほ場において豪雨を想定した湛水を再現し、農地や水稻の生育に及ぼす影響を調査する。

結果の概要

農試井手の上西ほ場内に設置されたモデル区画の5区画(⑦~⑪、24㎡/区画)において、きぬむすめを供試し、豪雨により湛水深が48時間にわたり15cm上昇したとして湛水処理を5回(2区)、3回(2区)行う区と通常管理区(1区)の生育収量等について比較検討した。豪雨を想定した湛水を実施した区は、茎数の増加が緩慢で、湛水回数が多いほど稈長が短く、穂数も少なくなった。湛水した⑧~⑪区は、粒数が少なくなったものの、登熟歩合、千粒重が高く、

収量はほぼ同等となった。品質も同等となった。また、畦畔に崩落、決壊などの異常は見られなかった。

担 当：三谷誠次郎

Ⅲ 研究成果の発表および普及・広報

〔新しい品種（令和4年度提案）〕

1 二条大麦奨励品種候補「はるさやか」の選定

鳥取県で作付けされている二条大麦「しゅんれい」は、収量・品質が安定している一方で、オオムギ縞萎縮病を引き起こすウイルスⅠ～Ⅴ型の内、Ⅲ型に罹病性である。本県でⅢ型の発生は確認されていないが、近県では発生が相次いでおり、抵抗性品種への切替えが最も有効的な対策であることから、Ⅰ～Ⅴ型に抵抗性を有し、かつ栽培特性に優れた品種を選定する。「はるさやか」は、オオムギ縞萎縮病Ⅰ～Ⅴ型に抵抗性を備えており、11月上中旬播きの栽培特性は、成熟期は3日早く、穂数は並、千粒重は大きく、多収で、容積重は大きく、粒張りに優れ、品質は並である。

担当：伊藤蓮、山下幸司^{*}、小椋真実^{*}

（※現 西部総合事務所日野振興センター日野振興局日野農業改良普及所）

2 大豆奨励品種候補「はれごころ」の選定

鳥取県の中生熟期の大豆主力品種である「サチユタカ」は、裂莢しやすい特性のため、刈り遅れると収量や品質の低下を招くことや、ウイルス病が発生しやすく種子生産においても労力を要することから、これらの弱点を補完し、かつ「サチユタカ」と作期分散が可能な「タマホマレ」代替となる品種を選定する。

「はれごころ」は、SMVのA～E系統、PSV、SBMVに対する抵抗性と難裂莢性を備えている。6月上中旬播きの標準播種密度による培土体系の栽培特性は、概ね「サチユタカ」と類似しており、最下着莢節位高はやや低いものの、コンバイン収穫時のロス「サチユタカ」並で、密播無培土体系適性や7月播きの晩播適性も有する。

担当：伊藤蓮、中村広樹、稲本勝太

〔普及に移す新しい技術（令和4年度提案）〕

3 「星空舞」のブランド化を支える栽培指針(2022

年度版)

本県独自のプレミアムブランドとして普及を図る「星空舞」の収量・品質・食味を高水準で維持できる栽培法を明らかにし、生産現場にフィードバックすることで「星空舞」の高付加価値化及び生産者の所得向上に寄与する。

「星空舞」の収量・品質・食味を高水準で維持できる栽培指針は以下の通りである。

1) 良質・良食味となる生育指標は、平坦・中間・山間の順に、総粒数250～290、250～320、250～340(百粒/m²)とし、目標値に導く穂数、茎数、各時期の葉色値及び土壌硬度等を設定した。

2) 栽培を推進する標高は、0～500mの地帯とする。

3) 移植適期は、低標高で5月中下旬、高標高で5月上旬とする。

4) 栽植密度は、田植機の植付株数の設定で坪50～60株とする。

5) 分施体系の基肥窒素量は、3 kg/10a、穂肥Ⅰは幼穂長10mm時、穂肥Ⅱはその10日後とする。

6) 基肥一発体系の総窒素量は、6 kg/10a、緩効性肥料の溶出タイプは90日とし、速効性と緩効性の比率は4:6とする。

7) 収穫適期の出穂後有効積算気温は低標高で620～770℃・日、高標高で510～620℃・日である。

8) 大豆の跡作では、基肥無施用、穂肥Ⅰを葉色診断に応じて施用し、穂肥Ⅱは無施用とする

9) 生育過剰となる水田では、基肥を窒素施用量で0～2 kg/10a、穂肥Ⅰ、Ⅱは葉色診断に応じて施用する。

担当：中村広樹、伊藤蓮、松本亜美、山下幸司、稲本勝太、芝野真生、高木瑞記磨、香河良行、鶴田博人、小山峻

4 「星空舞」における高品位・良食味となる生育指標等の設定

1) 平坦(標高150m未満)、中間(150～299m)、山間(300～500m)の地帯別に目標値(精玄米歩合92%、精

玄米収量 500 kg/10a、整粒率 70%、食味値 75、以下同様)を達成できる総粒数の範囲を、平坦、中間、山間地帯の順に 25,000～29,000、25,000～32,000、25,000～34,000 粒/㎡とした。適正な総粒数となる幼穂形成期の茎数を同様に 290～420、320～540、310～540 本/㎡、穂数を 300～360、300～410、290～430 本/㎡とした。

2) 目標値を達成できる葉色(幼穂形成期、穂肥Ⅰ時期、出穂期、出穂 20 日後)の上限及び幼穂形成期及び出穂 20 日後における土壌硬度の目安を設定した。

3) 土壌硬度はかかと沈下深及び亀裂幅により読み替えが可能である。

4) 中干終了の目安を、土壌硬度を山中式土壌硬度計値で 11mm にすることで、葉色及び総粒数が適正な範囲となり、精玄米歩合及び食味値が高まる。

担当：中村広樹、伊藤蓮、松本亜美、山下幸司、稲本勝太、芝野真生、高木瑞記麿、香河良行、鶴田博人、小山峻

5 「星空舞」における大豆跡作栽培技術の確立

「星空舞」は、多様なほ場条件及び栽培条件で作付けることが想定され、現地における品質・食味の安定化を図るためには、転作跡での栽培技術の確立が必要である。そこで、大豆跡作ほ場における施肥技術を中心とした栽培法について検討した。

1) 大豆跡作では葉色が濃くなりやすく、食味値が低下するリスクがあるため、栽植密度を 15～18 株/㎡(坪 50～60 株設定)とし、基肥窒素は無施用とするのが適当である。

2) 農業試験場及び現地ほ場(湯梨浜町長江)において、穂肥Ⅰは葉色診断によって施用する条件下で穂肥Ⅱの窒素施肥量について検討した結果、各地点及び年次の数値を平均した全体累年値において、幼穂形成期の茎数は 414 本～433 本/㎡と、やや過剰傾向であった。葉色は、年次、地点に関わらず出穂期以降、穂肥Ⅱ窒素施肥量が多いほど高く推移した。

3) 穂数は、いずれの区も 350 本/㎡台で適正範囲であったが、総粒数は、いずれの区も 29,000 粒/㎡を上回り、やや過剰傾向であった。また精玄米重は、穂肥Ⅱ窒素量が多い区ほど多い傾向であったが、全

体累年値ではいずれの区も 500kg/10a 以上で、目標値を上回った。整粒率はいずれの区も 84%台で目標値以上であったが、精玄米歩合は 89%台で、目標値の 92%にやや及ばなかった。

4) 大豆跡ほ場で試験を行った 2020 年～2022 年の数値を用いて解析を行ったところ、出穂 20 日後の葉色値と食味値の間には負の相関があり、また穂肥Ⅱ窒素施肥量が多い区ほど食味値が低い傾向であった。

5) 異なる穂肥Ⅱ窒素量による食味値及び精玄米重の年次変動を図に示したところ、各年次および地点間においては、2022 年の場内を除いて穂肥Ⅱ窒素 0 kg区で最も食味値が高かった。また、穂肥Ⅱ窒素 0 kg区ではいずれの年次、地点においても食味値 75 以上、精玄米重 500 kg/10a 以上の目標を概ね達成していた。

6) 以上の結果から、前年に大豆を作付けした「星空舞」のほ場では、生育量が大きくなりやすく、幼形期茎数、総粒数などで「星空舞」の生育指標を超えて過剰となる傾向にあるものの、基肥は無施用、穂肥Ⅰは葉色診断によって施用、穂肥Ⅱは無施用とすることで、目標数値以上の食味・品質・収量を確保することができると考えられた。

担当：稲本勝太、芝野真生、山下幸司

6 線形計画プログラム‘XLP’を活用した集落営農法人の水田複合経営力向上のための経営指標の作成

経営指標を作成するための手順を示すことで同じ手順、効率で作成でき、整理あるいは試算された指標が普遍的な数値として扱うことができるようにマニュアル化することを目的とする。

線形計画法プログラム‘XLP’(Microsoft Office Excel のアドインツール)による経営計画は、経営データの聞き取り・入手・整理、‘XLP’で必要な項目の整理、単体表の作成、線形計画法の計算、解の算出、検討の順に行う。検討後、最適な解でなければ単体表の作成に戻り、最適な解を算出することで経営計画の作成が可能となる。

‘XLP’では、10a 当たりの比例利益(利益係数や限界利益と同義)、10a 当たりの旬別労働時間、旬当

たりの最大労働時間、作付合計面積の上限(10a 表記)、作目・作型・品種別の作付面積(10a 表記)が必要になる。

‘XLP’内の単体表を作成し、LP 計算した結果、最適値(比例利益)、作目・作型・品種別の最適作付面積や旬別の労働時間データが得られる。

ここでは、主食用水稻作約 12.5ha の栽培に加えて、白ネギやアスパラガス栽培の複合経営を行っている集落営農法人の実例を例にして経営試算を示す。

現状のデータを用いてシミュレーションした結果、現状より総労働時間が約 30 時間減少し、比例利益が約 350 万円増加した結果、配当単価が約 2 倍になる試算結果となった。

優良事例を基に作成した秋冬白ネギ栽培モデルを現状のデータに当てはめてシミュレーションした結果、現状より総労働時間が約 200 時間増加するが、比例利益が約 300 万円増加することによって配当単価が約 500 円増加する試算結果となった。

秋冬白ネギ栽培モデルと現状のデータに加えて旬当たりの最大労働時間を 80 時間増加させてシミュレーションした結果、現状より総労働時間が約 550 時間増加するが、比例利益が約 440 万円増加することによって配当単価が約 2 倍になる試算結果となった。

いくつかの経営試算を示すことで、経営体の今後の経営展開の指標、集落営農の組織化に向けた検討材料として活用できる。

担当：芝野真生、福見尚哉^{*1}、木山理恵^{*2}、新居亜希子

(※1 現 中部総合事務所農林局東伯農業改良普及所 普及主幹)

(※2 現 農業振興監経営支援課担い手育成担当係長)

【参考となる情報・成果(令和4年度提案)】

7 「星空舞」における良食味米生産に向けた穂肥施用法

2019 年から本格的な栽培が開始された「星空舞」のブランド化推進のためには、高品質・良食味米の安定生産に向けた栽培体系の確立が必要である。こ

こでは、良食味米となる葉色診断法および穂肥施用技術を確立するために、葉色と穂肥窒素施用量との関係を明らかにし、高品質・良食味米生産を図る。

「星空舞」栽培指針において、収量および食味値の目標値として、それぞれ 500kg/10a 以上および 75point 以上が掲げられている。一方で、高品質な良食味米としてブランド化を推進するためにはより高レベルな目標を掲げる必要がある。そこで、本情報における食味値の目標値は 80point 以上とより高い目標を設定し、収量および食味値を確保するための適正な穂肥施用法について検討を行った。

1) 穂肥 I を 2kgN/10a 施用することにより、登熟歩合および食味値は有意に低下するものの、千粒重および総粒数は有意に増加し、収量(精玄米重)の増加につながる。また、総粒数は精玄米重に加え、食味値にも関連しており、総粒数が 26,300 以上であれば精玄米重は 500kg/10a 以上となり、29,800 粒以下であれば食味値 80point 以上となる。よって、総粒数が 26,300 ~ 29,800 粒であれば精玄米重 500kg/10a 以上および食味値 80point 以上の両立が可能となる。一方、穂肥 I 無施用条件下において穂肥 I 施用時の葉色値が 35.6 以上であると、総粒数が 29,800 粒より過剰となるため、穂肥 I 葉色値が 35 以上であるときは更なる食味値低下防止の観点から穂肥 I は無施用とすることが妥当である。このとき、葉色値は 2.4 程度低下するため、穂肥 I 葉色値が 40 程度までであれば、後述する穂肥 II の葉色診断に従って穂肥 II を施用することで、食味値 75point 以上(出穂期葉色 38.2 以下)は確保できる。

2) 出穂期葉色と精玄米重および食味値の間には有意な相関関係が認められ、精玄米重を 500kg/10a 以上とするためには出穂期葉色を 33.0 以上とする必要があり、また、食味値を 80point 以上とするためには、出穂期葉色を 35.6 以下とする必要がある。穂肥 I 施用条件下における穂肥 II 施用時の葉色値の変化量は、窒素無施用とすると 0.3 程度減少し、窒素 1kg/10a の施用で 1.1 程度の増加、窒素 2kg/10a の施用で 3.4 程度の増加であった。収量 500kg 以上を確保し、食味値 80point 以上とするためには出穂期葉色を 35 程度に維持する必要があり、そのための穂肥

Ⅱ 施用法としては、穂肥Ⅱ 施用時の葉色値が 35 以上であれば無施用、32 以下で 2kg/10a の施用とし、32～35 であれば 1kg/10a の施用が妥当である。

3) 葉色診断による穂肥施用法について、現地ほ場への適合程度について検証を行った。本情報における目標値：収量 500 kg/10a 以上および食味値 80point 以上を同時に達成できていた事例は、葉色診断による穂肥施用を実施していた全事例のうちの 40%と高い達成率ではなかったが、現行の目標値：収量 500 kg/10a 以上および食味値 75point 以上への達成率は 70%程度あった。一方で、葉色診断による穂肥施用を実施しなかった場合、本情報における目標値および現行の目標値の達成率はそれぞれ 21.9%および 50%と明らかに低下した。このことから、本情報における葉色診断による穂肥施用法は現地でも有効である。

担 当：鶴田博人、小山峻、香河良行

8 「星空舞」における生育過剰となる水田での基肥施用法

2019 年から本格的な栽培が開始された「星空舞」は、作付面積が拡大し様々な標高・土壌等の条件下で栽培されることが想定される。その一方で、地力窒素の供給量が多いことが原因と考えられる生育過剰により、倒伏や玄米タンパク質濃度が高まることによる食味値低下が問題となるほ場が散見されている。ここでは、生育過剰となる水田（中干しが難しいほ場や黒ボク土水田等）において窒素施用法による問題解決を試みることにし、適正な基肥窒素量について検討した。

1) 倒伏が問題となるほ場における基肥減肥

(1) 基肥窒素量を 2kg/10a とすることで、基肥 3kg/10a と同等の生育が得られ、倒伏が軽減される。

(2) 基肥窒素量を 2kg/10a としても、基肥 3kg/10a と同等の収量となり、収量構成要素、整粒率および食味値においても有意な差は認められない。

(3) 基肥窒素量を 2kg/10a としても倒伏が著しいほ場（基肥窒素量 2kg/10a で倒伏程度が 3 以上）においては、基肥を無施用としたうえで葉色診断による穂肥施用を行うことで、目標とする収量

500kg/10a 以上および食味値 75 以上を確保できる。

2) 低食味値となりやすいほ場における基肥減肥

(1) 基肥窒素量を 2kg/10a としても、基肥 3kg/10a と同等の生育が得られる。

(2) 基肥窒素量を 2kg/10a としても、基肥 3kg/10a と同等の収量となり、収量構成要素、整粒率および食味値においても有意な差は認められない。

(3) 可給態窒素量が 30mg/100g 程度である高地力な黒ボク土水田では、基肥窒素無施用としたうえで葉色診断による穂肥施用を行うことで基肥窒素量 2～3kg/10a と同等の生育、収量および食味値となる。

担 当：鶴田博人、小山峻、香河良行

9 「星空舞」におけるレンゲ跡水田での基肥施用法

「星空舞」は作付け目標面積が 3000ha となっていることから、将来的に多様なほ場条件下での作付けが想定される。そのような状況下で食味・品質の高位安定化を推進するためには、多様な栽培条件下に対応した施肥体系の確立が必要となる。

ここでは、レンゲ跡ほ場での「星空舞」高位安定化栽培技術を確立するために、適正な基肥窒素量について検討した。

1) 1t/10a 未満のレンゲ鋤き込みほ場において、基肥窒素を無施用とすることで、穂数は生育指標である 360 本/m²以下となる。加えて、葉色診断による穂肥施用が可能である。

2) 1t/10a 未満のレンゲ鋤き込みほ場において、基肥窒素を無施用としても、収量構成要素は慣行施肥（3kg/10a）と有意な差はなく、「星空舞」の目標収量である 500kg/10a 以上および精玄米歩合 92%以上を確保できる。

3) 1t/10a 未満のレンゲ鋤き込みほ場において、基肥窒素を無施用としても、整粒率および食味値は慣行施肥（3kg/10a）と有意な差は認められず、目標とする整粒率 70%以上および食味値 75 以上を達成できる。

担 当：鶴田博人、小山峻、香河良行

〔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	令和4年度技術向上研修兼産米作柄検討会	12月15日	作物・環境
	令和4年度農業試験場試験研究成果発表会	3月1日	作物・環境・水田高度利用
	令和4年度作物関係改良普及員技術向上研修	3月3日	作物
	令和4年度野菜・花き関係改良普及員技術向上研修	3月10日	水田高度利用
現地農家等を対象とした報告会・研修会	千代むすび酒造酒米研修会	2月7日	作物
	令和4年度多面的機能支払研修会	2月17日	水田高度利用
	令和4年度第2回「有機・特裁推進塾」	3月8日	水田高度利用

〔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
該当なし			

〔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
「星空舞」のブランド化にかかる県内多数ほ場を対象とした現地解析と技術対策	伊藤蓮、令和4年度日本作物学会中国支部オンライン大会

2 研究会等における口頭発表

課 題 名	発表者、研究会名等
水稲高密度苗栽培における育苗箱施用剤のイネいもち病防除効果	宇山啓太、イネ病害研究に関する意見交換会（2022年12月、オンライン）

3 出版物等

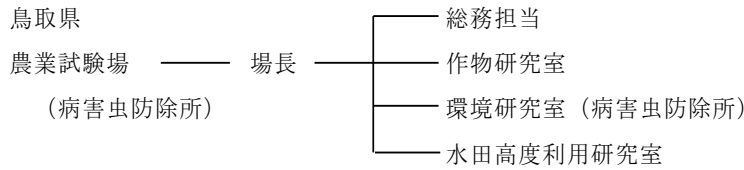
題 名	著者、出版物等
夏播きニンジンの露地有機栽培における太陽熱処理法の雑草抑制効果	松村和洋、植調 第56巻第6号

4 特許

名 称	出願者
「鳥系酒125号」品種登録出願	中村広樹、伊藤蓮、西尾昭、茂一孝、橋本俊司、高木瑞記磨

IV 総 務

〔鳥取県農業試験場 組織〕



〔農業試験場 職員〕

(令和5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	2	
会 計 年 度 任 用 職 員	19	
計	40	

〔業務分担〕

所 属 (主な業務内容)	事務・研究職員の職・氏名	現業職員及び会計年度 任用職員の職・氏名
総 括	場 長 坂 東 悟	
作物研究室 水稲の新品種育成 奨励品種の選定 水稲・麦・大豆の栽培法の開発 原種生産 経営管理技術の開発 農業施設・基盤の維持管理技術 の開発	室 長 高木 瑞記 主任研究員 稲本 勝太 主任研究員 中村 広樹 研 究 員 伊藤 蓮 研 究 員 松本 亜美 研 究 員 芝野 真生	現 業 職 長 田中 洋一 農業技術員(会計年度) 岡 満 農業技術員(会計年度) 岡 和泉 農業技術員(会計年度) 柄本 奈緒子 農業技術員(会計年度) 中井 幸千代 農業技術員(会計年度) 村上 伸一 農業技術員(会計年度) 小林 聡
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 土壌診断と管理技術の改良 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 香河 良行 主任研究員 山田 剛 主任研究員 鶴田 博人 研 究 員 宇山 啓太 研 究 員 藤原 更紗 研 究 員 小山 峻	ほ場管理専門員(会計年度) 下田 美実 農業技術員(会計年度) 横田 二郎 農業技術員(会計年度) 森尾 加奈子 農業技術員(会計年度) 小谷 宣滋 農業技術員(会計年度) 田村 永之 農業技術員(会計年度) 東本 喜代司 農業技術員(会計年度) 太田 吉美 農業技術員(会計年度) 米澤 有香
水田高度利用研究室 水田転作野菜の品種、栽培、 選別等技術の開発 環境に配慮した持続型農業に 関する耐病性品種育成等の 技術開発 スマート農業機器を活用した 生育診断等の技術開発 有機・特別栽培の技術メニュー の確立、体系化と実証	室 長 三谷 誠次郎 主任研究員 新居 亜希子 研 究 員 松村 和洋 研 究 員 岡崎 司馬 研 究 員 石賀 勇成	現 業 職 長 田中 照文 農業技術員(会計年度) 山本 博美 農業技術員(会計年度) 森田 盛気 農業技術員(会計年度) 牛尾 泉 農業技術員(会計年度) 植木 有二
総務担当	課 長 補 佐 岩下 由紀子	事務職員(会計年度) 谷口 有希

〔 予 算 〕

1 農業試験場費

予算額

(単位：千円)

科 目	令和4年度 当初予算額	財 源 内 訳					
		国庫支出金	起債	財産収入	雑入	受託収入	一般財源
農業試験場費	55,500	261	-	6,866	-	811	47,562

事業別予算額

事 業 名	試験研究期間	当初予算額
I 管理運営費		32,765
II 試験研究費		22,735
〔オリジナル品種の育成、高付加価値化技術の開発〕		
・水田作物品種開発試験	昭 28～	4,337
・「星空舞」のブランド化を支える研究	令 2～令 4	2,737
・主要農作物原採種事業	昭 28～	6,865
〔低コスト生産・経営管理技術の開発〕		
・水田農業経営体における白ねぎを核とした野菜導入技術の確立	令 3～令 7	771
・水田農業経営の効率化に関する調査研究	令元～令 4	931
・水田農業に適用できるスマート農業技術の確立	令 3～令 5	1,260
・「きぬむすめ」の安定・良食味米生産を目指した栽培管理技術の確立	令 3～令 5	939
〔安全・安心、高品質な農産物の生産技術の開発〕		
・有機栽培技術開発試験	平 30～令 4	2,365
・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	平 27～	1,067
・新農薬の適用に関する試験	昭 46～	811
・土壌保全対策技術確立事業	昭 54～	652
III その他		0
計		55,500

2 令達分

(単位：千円)

事 業 名	試験研究期間	予算額
・農作物対策費 環境に配慮した持続可能な農業総合対策事業)	令 4～	4,130

〔行事・視察〕

項 目	内 容 (人数)	年 月 日
行 事	令和4年度農業試験場公開セミナー	中止
	園芸試験場ふれあいセミナー（出展）	中止
	令和4年度農業試験場試験研究成果発表会 約70名	令和5年3月1日
視 察 研 修 (県内)	気高特裁部会視察 (JA鳥取いなば、山東特別栽培米研究会生産者)6名	令和4年7月26日
	若桜町エゴマ生産組合視察研修 (若桜町エゴマ生産組合メンバー他)11名	令和4年8月26日
	修立小学校 社会見学 (引率者、5年生)52名	令和4年11月29日
視 察 研 修 (県外)	「星空舞」ブランド化推進協議会販売部会研修会 小池氏来場	令和4年8月27日
	田んぼダム視察 (千葉県長生農業事務所職員他関係者)6名	令和5年2月7日

〔現地試験〕

試験研究課題名	試験地	研究室
星空舞のブランド化を支える研究	鳥取市中大路他23地点	作物・環境
水田農業に適用できるスマート農業技術の確立	東伯郡三朝町吉田 日野郡日南町印賀 鳥取市下段 八頭郡八頭町大坪	水田高度利用 作物
有機栽培技術開発試験	鳥取市用瀬町鷹狩 岩美郡岩美町馬場 倉吉市服部 東伯郡北栄町弓原	水田高度利用
主要農作物原採種事業	鳥取市美和 鳥取市馬場	作物
水田農業経営体における白ネギを核とした野菜導入技術の確立	米子市蚊屋 境港市幸神町 西伯郡南部町福成	水田高度利用
水田作物品種開発試験	八頭郡八頭町姫路 八頭郡智頭町真鹿野 東伯郡琴浦町中村 日野郡日南町茶屋 鳥取市河原町八日市 倉吉市蔵内 西伯郡伯耆町遠藤 倉吉市下古川 北栄町江北 鳥取市河原町谷一木 倉吉市蔵内 西伯郡大山町坊領 鳥取市気高町下坂本 岩美郡岩美町真名 八頭郡八頭町徳丸 八頭郡智頭町真鹿野 東伯郡湯梨浜町赤池 東伯郡三朝町鎌田 倉吉市三江 東伯郡琴浦町太一垣 西伯郡大山町坊領 西伯郡大山町稲光 米子市奥谷 西伯郡南部町寺内 日野郡日野町黒坂 日野郡日南町折渡	作物
水田農業経営の効率化に関する調査研究	鳥取市河原町中井	作物
「きぬむすめ」の安定・良食味米生産を目指した栽培管理技術の確立	鳥取市河原町中井 岩美郡岩美町銀山 東伯郡三朝町鎌田 東伯郡三朝町余戸 西伯郡伯耆町谷川 日野郡江府町宮市 鳥取市上段 岩美郡岩美町高山 東伯郡三朝町鎌田	環境
新農薬の適用に関する試験	鳥取市国府町木原	環境

試験研究課題名	試験地	研究室
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	鳥取市河原町和奈見 鳥取市国府町広西 東伯郡琴浦町中津原	環境
環境に配慮した持続可能な農業総合対策事業	八頭郡八頭町下坂	作物

V 令和4年気象表

鳥取市（鳥取地方気象台）

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
1	1	20.0	33.1	3.1	4.9	7.0	8.8	0.2	1.7	13.2	11.3
	2	2.5	34.1	5.4	4.6	10.5	8.5	1.5	1.4	26.1	11.0
	3	51.5	34.7	2.8	4.3	6.3	8.2	0.2	1.2	10.2	11.0
	4	34.5	32.5	3.2	4.1	6.5	7.9	0.4	0.9	8.1	11.0
	5	7.5	31.0	3.8	3.9	7.2	7.7	0.7	0.7	6.2	11.2
	6	24.0	37.1	4.0	3.8	7.7	7.6	1.0	0.7	7.4	14.1
	平均・合計	140.0	202.5	3.7	4.3	7.5	8.1	0.7	1.1	71.2	69.6
2	1	29.5	29.7	3.1	3.9	7.5	7.9	0.5	0.6	12.7	12.7
	2	38.0	29.2	2.8	4.2	7.2	8.3	0.1	0.6	17.6	13.3
	3	3.0	30.0	5.1	4.5	10.6	8.8	0.8	0.9	24.9	14.0
	4	54.5	28.7	1.6	4.9	4.7	9.3	-1.2	1.1	5.9	15.7
	5	61.5	25.1	1.0	5.4	4.1	10.0	-1.4	1.4	8.8	17.4
	6	0.5	13.9	5.5	5.9	12.1	10.6	-0.5	1.8	20.9	10.8
	平均・合計	187.0	156.6	3.2	4.8	7.7	9.2	-0.3	1.1	90.8	83.9
3	1	6.0	23.5	7.4	6.4	13.0	11.2	2.5	2.1	23.1	18.3
	2	0.0	23.8	5.8	6.8	12.0	11.8	0.5	2.4	32.3	19.3
	3	16.0	22.9	13.3	7.5	19.9	12.7	7.8	2.7	25.9	20.9
	4	58.0	22.6	8.5	8.3	12.5	13.5	5.8	3.2	15.5	22.3
	5	7.5	23.0	8.6	8.9	15.0	14.2	3.0	3.8	26.4	23.0
	6	6.0	26.9	13.2	9.7	18.0	15.1	8.3	4.5	29.8	29.1
	平均・合計	93.5	142.7	9.5	7.9	15.1	13.1	4.7	3.1	153.0	132.9
4	1	0.0	20.5	8.7	10.7	14.9	16.3	2.5	5.4	45.2	26.3
	2	0.0	17.8	14.8	11.7	22.4	17.4	8.0	6.3	50.0	27.7
	3	46.5	16.5	16.6	12.7	21.6	18.4	13.1	7.2	18.1	28.8
	4	0.5	16.0	13.0	13.7	20.7	19.4	5.7	8.1	48.9	29.5
	5	16.5	15.7	18.0	14.6	23.3	20.3	13.7	9.0	24.4	30.7
	6	66.0	15.5	15.3	15.6	19.6	21.4	11.1	10.0	22.8	32.4
	平均・合計	129.5	102.0	14.4	13.2	20.4	18.9	9.0	7.7	209.4	175.4
5	1	0.5	16.8	14.4	16.6	22.2	22.4	7.6	11.0	48.3	32.9
	2	0.5	21.2	16.9	17.2	23.2	22.9	10.9	11.6	37.6	32.2
	3	25.0	22.7	18.4	17.6	22.6	23.3	15.0	12.2	13.2	32.1
	4	0.0	19.7	18.7	18.3	26.1	24.0	12.3	13.0	38.9	33.3
	5	0.5	18.0	20.6	19.1	27.1	24.8	14.1	13.8	49.9	33.8
	6	21.5	21.9	21.3	19.7	27.5	25.2	15.9	14.7	42.8	39.3
	平均・合計	48.0	120.3	18.4	18.1	24.8	23.8	12.6	12.7	230.7	203.6
6	1	6.5	17.4	21.0	20.3	28.0	25.7	14.6	15.5	48.6	31.0
	2	23.5	17.7	19.3	21.0	24.5	26.2	15.4	16.5	27.7	28.5
	3	10.0	20.6	20.4	21.7	24.3	26.6	17.2	17.5	16.6	26.4
	4	5.0	25.0	24.7	22.3	31.4	27.1	19.5	18.4	46.7	24.5
	5	29.5	30.8	27.3	23.0	32.2	27.6	22.3	19.3	25.9	21.9
	6	13.0	36.0	29.3	23.8	34.6	28.2	24.8	20.3	48.9	20.2
	平均・合計	87.5	147.5	23.7	22.0	29.2	26.9	19.0	17.9	214.4	152.5

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	27.0	39.2	28.8	24.6	34.6	28.9	24.6	21.1	33.1	20.3
	2	12.0	39.4	27.3	25.2	31.9	29.6	24.3	21.8	20.5	21.4
	3	110.5	36.8	25.9	25.8	30.1	30.4	23.1	22.3	12.9	23.9
	4	76.5	30.2	26.1	26.4	30.7	31.2	23.1	22.6	17.6	28.5
	5	13.5	22.2	26.5	27.1	31.4	32.0	22.5	23.1	18.4	32.4
	6	0.0	20.2	29.9	27.7	35.0	32.8	25.7	23.7	50.9	41.3
	平均・合計	239.5	188.0	27.4	26.1	32.3	30.8	23.9	22.4	153.4	167.8
8	1	0.0	15.8	30.3	28.0	35.6	33.2	26.7	24.0	44.7	35.9
	2	35.5	18.6	29.7	27.9	35.9	33.3	25.6	23.9	36.0	35.1
	3	18.5	21.4	29.2	27.6	33.6	32.9	25.5	23.6	16.6	33.2
	4	40.0	22.4	27.2	27.2	32.3	32.5	23.5	23.2	18.7	32.0
	5	15.0	22.9	26.8	26.8	31.2	32.0	23.8	22.7	12.6	30.9
	6	18.0	32.0	26.0	26.1	31.7	31.2	21.4	22.1	43.7	34.6
	平均・合計	127.0	133.1	28.2	27.3	33.4	32.5	24.4	23.3	172.3	201.7
9	1	81.0	34.2	26.0	25.2	29.7	30.3	23.0	21.4	20.9	26.6
	2	21.0	38.2	24.7	24.3	28.9	29.3	21.6	20.5	10.1	25.2
	3	0.0	38.4	26.6	23.5	32.4	28.4	22.9	19.6	36.7	24.2
	4	30.0	37.7	26.2	22.5	31.4	27.4	21.3	18.6	16.9	23.3
	5	6.0	35.8	21.4	21.4	27.0	26.3	16.6	17.4	17.5	22.8
	6	41.0	33.2	21.2	20.5	26.3	25.4	17.2	16.4	31.7	22.3
	平均・合計	179.0	217.5	24.4	22.9	29.3	27.9	20.4	19.0	133.8	144.4
10	1	13.5	29.4	22.0	19.7	27.7	24.6	16.2	15.5	31.0	22.0
	2	27.5	25.6	16.6	18.8	20.8	23.8	13.0	14.5	7.5	22.8
	3	0.0	24.8	17.1	17.8	22.8	23.0	12.8	13.4	23.5	24.1
	4	14.0	27.0	16.1	16.7	21.8	22.0	11.6	12.3	25.0	24.5
	5	53.0	27.4	16.2	15.8	21.6	21.1	11.9	11.4	23.9	24.1
	6	0.0	28.6	13.4	14.9	20.0	20.1	8.6	10.5	35.7	27.8
	平均・合計	108.0	162.8	16.9	17.3	22.5	22.4	12.4	12.9	146.6	145.3
11	1	14.5	20.8	14.3	14.1	18.7	19.3	10.7	9.6	19.0	22.6
	2	0.0	21.4	13.1	13.4	20.5	18.5	7.8	9.0	41.2	21.0
	3	13.0	24.7	15.4	12.4	20.6	17.2	10.5	8.2	22.2	18.7
	4	0.5	26.2	11.5	11.3	18.7	16.0	6.4	7.2	34.1	17.2
	5	24.5	25.2	13.6	10.4	17.4	15.1	9.8	6.4	18.9	16.4
	6	25.5	26.2	14.6	9.7	20.0	14.3	9.7	5.7	16.5	15.7
	平均・合計	78.0	144.5	13.8	11.9	19.3	16.7	9.2	7.7	151.9	111.6
12	1	21.0	30.1	6.7	8.8	10.3	13.2	3.6	4.9	10.1	14.9
	2	3.0	34.6	8.3	7.8	13.6	12.0	4.1	4.1	22.0	14.2
	3	43.0	36.2	6.8	6.9	10.7	11.0	4.1	3.4	8.4	13.3
	4	22.0	35.2	2.4	6.4	5.0	10.4	-0.2	2.8	3.4	12.9
	5	20.0	34.5	4.0	6.0	7.6	9.9	0.1	2.5	11.5	12.4
	6	8.5	41.1	5.3	5.4	9.3	9.3	2.4	2.0	10.2	14.2
	平均・合計	117.5	211.7	5.6	6.9	9.4	11.0	2.4	3.3	65.6	81.9

鳥取県農業試験場 年報

(令和4年度)

令和5年3月発行

発行所 鳥取県農業試験場
鳥取市橋本 260 番地
電話 0857-53-0721