

西日本農研ニュース

巻頭言

「西日本農業研究センター」

この1年」

所長 熊谷亨

研究の紹介

- ・水田を利用した周年放牧による肥育素牛生産に向けた排水対策
- ・低炭素社会の実現と生産者の収益向上を両立！
～成長点局所加温技術の開発と社会実装～
- ・早生で製パン適性に優れた
温暖地西部向け小麦品種「はるみずき」

人

- ・地域戦略部事業化推進室
産学連携コーディネーター 重宗明子
- ・営農生産体系研究領域
農業経営グループ

今後の予定・人の動き・特許など



西日本 農業研究センター この1年

所長
熊谷 亨

平成13年4月に、中国農業試験場と四国農業試験場が統合して近畿中国四国農業研究センターが誕生してから20年目、平成28年4月の「西日本農業研究センター」への改称から5年目を迎えました。

西日本農業研究センターでは現在、広島県福山市（本所）のほか、香川県善通寺市（四国研究拠点）、島根県大田市（大田研究拠点）に6研究領域を配置し、近畿、中国、四国地域、並びに中山間地域における多様な農業の課題解決と地域活性化に向けて、「中山間地域等における持続型営農システムの実現に向けた技術体系の確立」等の研究を実施しています。今年3月には、108年の歴史を持ち蚕糸研究や野菜栽培研究（昭和58年から）を担ってきた綾部研究拠点を廃止し、その研究機能を福山本所及び四国研究拠点に移しました。一方で、平成29年度には「傾斜地防災グループ」（四国研究拠点）および「先端放牧技術グループ」（大田研究拠点）、平成30年度には「生物多様性利用グループ」（四国研究拠点）を新設し、新たな社会的ニーズに対応した研究体制の整備を進めてきたところです。

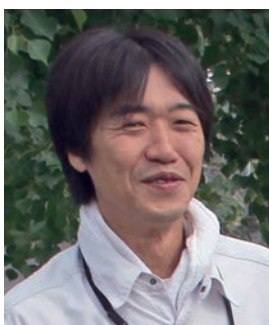
西日本農業研究センターの今年度の組織目標として、①「中山間地域等における農業・食品分野の「Society 5.0」の早期実現」、②「スマート農業技術の中山間地域等への導入、普及の推進」、③「西日本地域における施設園芸研究の効果的推進—地方創生への貢献—」等を掲げました。①の「「Society 5.0」の早期実現」については、人工知能（AI）、ロボット等の先端基盤技術を活用した畦畔管理、圃場排水対策技術や、作物育種のスマート化、等の研究を推進しています。②の「スマート農業技術」については、昨年度開始の「スマート農業実証プロジェクト」において、当所が参画する課題を確実に進捗させるとともに、昨年11月に所内に新たに配置した「スマート農業コーディネーター」が中心となり、西日本地域の実施課題、および全国の中山間地域の水田作を対象とした実施課題をサポートし、現場へのスマート農業技術導入を支援しています。さらに、③の

「施設園芸研究の効果的推進」については、昨年度まで綾部研究拠点で実施してきた野菜生産研究、「香川県と農研機構との連携協力に関する協定書」（今年2月締結）に基づく共同研究や、高知県との連携等により、中山間地域を対象とした中小規模施設園芸研究の推進体制を四国研究拠点に強化し、高品質野菜の周年安定供給・生産を目指して、低コスト、軽労化技術の開発等を進めています。

今年度は年度当初から新型コロナウイルス禍の影響を受け、当所でも職員の出勤や出張制限を余儀なくされたところです。感染拡大防止にむけて国や地方自治体の要請等に真摯に対応しつつ、今年度が最終年度となる第4期中長期計画の確実な達成に向け努力を続けています。また、中山間地域農業の持続的な発展に向けた今後の研究の方向性、来年度から新たに始まる5年間の中長期計画期間に実施する研究課題の検討を現在進めています。来年の今頃には新しい研究体制、研究内容について皆様にご紹介できることと思います。引き続き、近畿、中国、四国地域、並びに中山間地域の農業、農村の発展に寄与できるよう、所を挙げてしっかりと取り組んでまいりますので、今後ともご指導、ご支援のほどよろしくお願いいたします。



▲ 本所（福山）



水田を利用した周年放牧による 肥育素牛生産に向けた排水対策

生産環境研究領域
望月 秀俊

はじめに

和牛は日本の重要な農産物の一つです。和牛生産は素牛（仔牛）生産と肥育に分けられます。肥育は畜舎内で運動を制限した上でトウモロコシなどを与えて太らせるので、餌やりや排せつ物の処理などが必要です。一方、素牛生産は放牧でも可能です。放牧なら餌やりなどは不要になりますが、1頭あたり0.5ha程度の広い草地が必要になります。

日本にはたくさんの荒廃農地があります。他にも生産者の高齢化等で多くの農地が、「担い手」と呼ばれる生産法人などに預けられ農業に使われています。しかし、担い手もいくらかでも農地を受け入れられる訳ではありません。

では、これらの農地（主に水田）を使って放牧で素牛生産はできないでしょうか？それがなかなか難しいのです。何故なら、牧草は湿害（水が多過ぎて、生育が不良になること）が出やすいからです。元来水田は大量の水が必要な稲を育てるために、水を集めやすく、貯まりやすいように作られています。すなわち水田で放牧するには、牧草が生えるように水はけを劇的に改善する（排水対策）必要があるのです。そこで、私たちは、水田を放牧用草地に変えるような排水対策を考案し、実証研究を行いました。

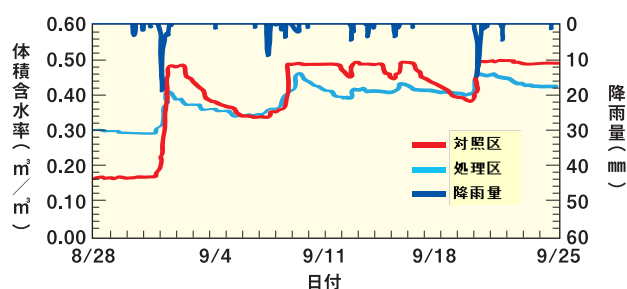
研究の内容

研究には区画整備されていない水田を使用しました。この水田（以下、処理区）に3つの排水対策を施しました。①排水路の拡幅と掘削（排水先の確保）、②水田の境界に沿った溝の掘削（排水口からの速やかな排水）、③地下20cm程度にある硬い層を砕く（地下への水の浸透）です。その後、処理区と近くの何もしない水田（対照区）に牧草（バヒアグラス）を播種して、土壌中の水分量（体積含水率）などをモニタリングしました。

試験の結果

1年目は牧草が生えた直後に放牧したため、牛の踏圧であつという間に③の効果がなくなってしまいました。そこ

で2年目は、④牧草の根が圃場全体に生えそろうのを待つて放牧に利用しました。その結果、対照区では大雨のあと水が溜まった状態が続きましたが、処理区では速やかに排水されました（図1）。①～④の処理を行うことで水田を放牧用草地に変えることができました（図2）。



▲ 図1 処理区と対照区の土壌中の水分量の比較

おわりに

排水対策を行った草地と飼料用稲などの周辺の飼料作圃場を組み合わせることで、1年を通じて放牧（周年放牧）で素牛生産ができることを、山口県で実証しました。排水対策以外にも雑草対策など改善の余地は残っていますので、今後も水田を利用した周年放牧による素牛生産技術の改良に取り組みたいと考えています。

最後に、本研究は農研機構生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）」の支援を受けて行いました。ご協力いただいた農事組合法人杵崎の里、山口県農林総合技術センターの皆様に、記して感謝の意を表します。



▲ 図2 牧草地に変わった水田



低炭素社会の実現と 生産者の収益向上を両立！ ～成長点局所加温技術の開発と社会実装～

畑作園芸研究領域
河崎 靖

低炭素社会の実現と 生産者の収益向上のために

2015年に国連が定めた持続可能な開発目標（SDGs）は、我が国にとっても重要な目標であり、その達成に向けた技術開発を行っていかねばなりません。農業、とりわけ私が担当している施設園芸では「環境負荷の軽減」や「気候変動への対応」が該当し、温暖化の原因として挙げられているCO₂の排出を抑え、化石燃料への依存度を減らす「低炭素社会」に向けた取り組みが求められています。

施設園芸においては冬場の暖房の燃料として化石燃料が使用されるため、農業の中でも特にCO₂の排出が多く、暖房による燃料の消費を減らすことが「低炭素社会」の実現につながります。また、燃料消費を減らすことで暖房に係る費用も抑えられるため、純粋に生産者の収益向上にも有効です。

必要な部位『だけ』を狙って加温

施設園芸における一般的な暖房は、施設内を均一に加温することに重点が置かれていますが、実際は、植物には「加温が必要な部位」と「加温の必要がない部位」があります。前者のみを加温できれば、他を加温する分の燃料の削減が期待できるため、必要な部位だけを狙った加温は農家経営にとって重要です。

植物における「加温が必要な部位」とは、主に成長点と



▲ 図1 温風ダクトの配置と温度分布

花であることから、従来の加温では施設の通路上に設置していた温風ダクトを、植物群落上部に吊り下げて、成長点と花のみを狙って加温する「成長点局所加温」技術を開発しました（図1）。これによって、植物体の大部分を占める茎葉の空間を加温する必要が無くなり、生育や収量を維持したまま大幅な燃料消費の削減を達成しました。

社会実装への取り組み

開発した技術を生産現場に普及させるため、和歌山県日高川町のミニトマト生産圃場で現地実証試験を行いました（図2）。ここでは、成長点局所加温による暖房費の削減と同時に、施設内のCO₂濃度を高めて光合成を促進する「CO₂施用」技術を導入し、成長点局所加温用に設置した温風ダクトを通じてCO₂を供給するシステムを構築することで、成長点局所加温による燃料費削減と、CO₂施用による収量増加を両立させることに成功しました。最終的な経営評価の結果、10aあたりおよそ16%（46万円）の所得の向上を確認し、成果を取りまとめたマニュアルを公表しました（下記のURLから閲覧・ダウンロードが可能です）。

今後は公表したマニュアルを基に技術の普及に努め、農業分野から「低炭素社会」を実現するとともに、生産者の収益向上に貢献したいと考えています。将来的には、多くの若者が「農業をやりたい!」と言って貰えるほどに、農業を魅力的な職業にしていきたいですね。



マニュアル
URL



▲ 図2 和歌山県日高川町での現地実証の様子



早生で製パン適性に優れた 温暖地西部向け小麦品種「はるみずき」

水田作研究領域
加藤 啓太

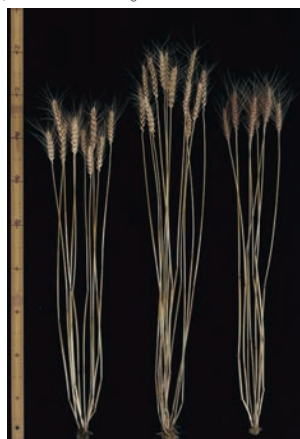
育成の背景

西日本地域ではパン用小麦として、農研機構西日本農業研究センターで育成した、多収で製パン性に優れた「せときらら」が普及しています。一般に小麦は、収量が多くなると種子のタンパク質含有率が低くなります。そのため多収の「せときらら」はタンパク質含有率が高くなりにくく、その優れた製パン性を十分に発揮できないことがあります。また、「せときらら」は稈長がやや高いため生育状況によっては倒伏する危険があります。生産者や実需者からは、倒伏しにくく、多収で、安定して子実のタンパク質含有率が高く、製パン性の優れた品種が要望されていました。

そこで、農研機構西日本農業研究センターでは「せときらら」の後継パン用品種として、耐倒伏性やタンパク質含有率が高く製パン適性に優れた「はるみずき」を育成しました。

育成期間

「はるみずき」は2008年に交配し、2018年に品種登録出願を行いました。



はるみずき せときらら ミナミノカオリ
▲写真「はるみずき」の草姿

交配親

タンパク質含有率が高く製パン性に優れた「ミナミノカオリ」と、多収で製パン性に優れた「せときらら」の兄弟系統を交配して育成しました。

特徴

「はるみずき」は「ミナミノカオリ」よりも、成熟期は3日早く、1割程度多収です(表1)。また「せときらら」よりも稈長が低いので倒伏に強いです(表1、写真)。

障害・病害耐性については、「せときらら」と同等の穂発芽耐性・赤かび病抵抗性を有しています(表1)。

「はるみずき」のタンパク質含有率は「ミナミノカオリ」よりやや低いものの、「せときらら」より高くなります(表1)。これに伴いパンの官能評価の向上につながり、製パン試験の総合評価は「せときらら」より高くなりました(表2)。

命名の由来

あたたかな春の風に吹かれて「みずき」(早春に枝を切ると水が滴り落ちる木)のように瑞々しく光る麦の穂に、豊かな実りをもたらす願いが品種名に込められています。

今後の予定

「はるみずき」は大分県にて奨励品種に採用予定で、2018年播種から種子生産が開始され、2019年に認定品種に登録されました。大分県では2023年には「ミナミノカオリ」、「ニシノカオリ」が栽培されている約900haを「はるみずき」に全面転換を予定しています。

研究担当者：水田作研究領域 高田兼則、谷中美貴子、伴雄介、加藤啓太、池田達哉、船附稚子、石川直幸
品種登録出願：2018年11月13日(第33494号)

「はるみずき」の育成の一部は農研機構生物系特定産業技術研究支援センター イノベーション創出強化研究推進事業「実需者ニーズに応じた加工適性と栽培特性を持つ暖地・温暖地向けパン用小麦品種の開発」(28035C)の支援を受けて実施しました。

品種名	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	収量 (kg/a)	収量比※ (%)	耐倒伏性	穂発芽 耐性	赤かび病 抵抗性	タンパク質 含有率(%)
はるみずき	4.12	6.03	52.8	111	強	中	中	12.2
せときらら	4.15	6.05	60.0	127	やや強	中	中	11.3
ミナミノカオリ	4.18	6.06	47.7	100	強	易	やや弱	12.9

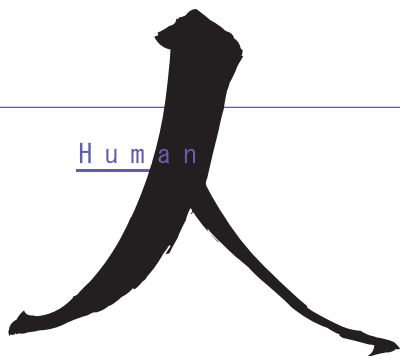
※「ミナミノカオリ」の収量を100とした時の割合

▲表1 「はるみずき」の主要特性

品 種 名 銘 柄 名	製パン試験総合評価											総合評価※ A+B+C×0.6
	吸水性 評価 A (20)	作業性 評価 B (20)	パンの官能評価								合計 C (100)	
			外 観				内 相					
			焼色 (10)	形・均整 (5)	皮膚 (5)	体積 (10)	すだち (20)	色相 (10)	触感 (15)	香り・味 (25)		
はるみずき	14.7	13.0	7.8	3.8	3.8	8.7	13.5	7.0	11.3	16.7	72.6	71.2
せときらら	15.3	12.5	7.3	3.3	3.3	7.7	13.2	6.5	10.8	15.8	67.9	68.5
1CW	16.0	16.0	8.0	4.0	4.0	8.0	16.0	8.0	12.0	20.0	80.0	80.0

※カナダ産輸入小麦銘柄「1CW」の総合評価を80.0とする

▲表2 「はるみずき」の製パン試験の評価



農研機構の品種や技術を生産者や実需者の方々に橋渡し

地域戦略部事業化推進室産学連携コーディネーター
重宗 明子



食糧問題に興味を持ったのがきっかけ

実家では、わずかですが米や野菜を作っていました。田畑で食べ物を作るということは、あまりに当たり前のことだったので、農業を職業として考えることはありませんでした。しかし、進路を考えるようになった1992年に「地球サミット」と呼ばれる国連環境開発会議が開催されたことから、食糧問題に興味を持つようになり、大学の農学部に進学しました。

大学院の修士1年生のとき、世界の食糧問題を勉強しようと、インドのICRISAT（国際半乾燥熱帯作物研究所）に研修に行きました。インドでは英語力のなさを痛感しましたが、食糧が重要なのは日本も海外も同じと気づきました。一方で、品種改良にも憧れがあったので、農水省の研究機関を目指し、何とか試験に合格することができました。初任地は、米どころの新潟県上越市で、夢だった品種改良（稲）の仕事を始めることができました。

多彩な米料理を楽しめる品種を作りたい

多収で美味しくて栽培しやすい品種はもちろんですが、多彩な米料理を楽しめるような品種を作りたい、5kgや10kgの米袋ではなく、1回食べきりの2〜3合くらいで売のような品種を作りたいと思いました。当初は、研究室内から反対の声もありましたが、2013年に、イタリアの品種「カルナローリ」を親に持ち、アルデンテの食感が楽しめるリゾット向き品種「和みリゾット（なごみりぞつと）」を育成することができました。他にも、米飯の外側は硬めで内側は柔らかいというカレー向き品種「華麗舞（かれいまい）」も育成しました。いずれの品種も、何百haも作付けされているものではありませんが、他にはない特徴

を持つ品種として、地域の特産品として可愛がっていただいたり、飲食店で提供していただいたりしており、ブリーダー（育種家）冥利に尽きます。

品種は人とのつながりで作るもの

稲の品種改良には10年程度かかります。その間、交配や選抜、収量性や耐病性等の評価、食味試験、種子生産、品種登録のための様々な事務手続きなど、仕事の内容も多岐に渡ります。そのため、研究職員はもちろんですが、多くの技術専門職員、一般職員、契約職員が関わっています。品種ができた後も、栽培して下さる生産者、その米を使って下さる実需者、消費者の方々とのご縁も欠かせません。若いころ、上司から「品種は人とのつながりで作るもの」と教えられましたが、多くの方々に助けられて、夢をかなえることができました。

多くの人々とのご縁をつないでいく

現在は、産学連携コーディネーターとして、農研機構の品種や技術を、生産者や実需者の方々に橋渡しをする仕事を行っています。品種改良での経験を活かし、多くの方々とのご縁をつないでいくことができると考えています。

仲間からのメッセージ

重宗さんは30品種以上の育成に携わっている育種家で、最近も「恋初めし」や「さとのつき」などの良食味多収品種を育成しています。品種改良の仕事に復帰したら、産学連携コーディネーターの経験を活かして、独創的な品種を育成してほしいと思います。

水田作研究領域水稻育種グループ
グループ長 笹原英樹

中山間地域に適した技術開発、 経営視点からの評価や農福連携 のための調査研究を行う

営農生産体系研究領域 農業経営グループ
(メンバー) 千田雅之(グループ長、写真右)
坂本英美、若林勝史、渡部博明、堀江達哉、中本英里



農業経営グループは、中山間地域農業の将来ビジョンや、その中心となる担い手の営農モデルの提示、スマート農機など新技術の導入効果や効果を発揮する条件の解明、農福連携に関する調査研究を行っています。

中山間地域農業の 将来ビジョンの策定

私たちは中山間地域農業の将来ビジョンとして、「自給率の低い農作物を中心に、農林地資源を適切に管理し、農業所得向上を図れる資源循環型の地域農業システムの構築」を基本コンセプトに据えて、主要な営農類型ごとの規範モデルを提示しています。そのなかで水田作経営は中山間地域農業の基幹ですが、抜本的に見直す時期に来ていると思われます。現在、家計の食料消費支出 82 万円のうち、米の消費額はパンより少ない 1 万 8 千円です。他方、肉類・乳卵類は 10 万円を超えています。畜産物や家畜の飼料の多くは海外に依存し、40%という先進国の中でも最も低い食料自給率をもたらしています。そこで、既存の営農にとらわれないで、国内外の先進事例等の分析を通じて、上述のコンセプトを達成可能な営農モデルとその実現に必要な技術開発や地域対応、施策等について具体的に提示しています(写真)。

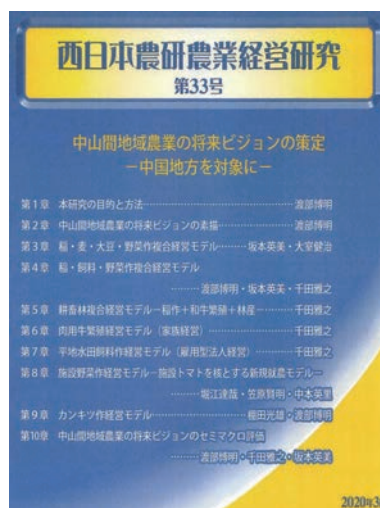
経営視点で評価

2 つ目として、新たな技術の経営視点からの評価を研究しています。スマート農機の開発など営農に関わる技術革新は日々進んでいますが、その導入には費用も伴います。新技術に限らず、新たな作目や品種、あるいは雇用を行う場合に、経営規模や所得にどのような変化がもたらされるのか、あるいは新技術等の導入が所得向上につながるための条件(経営規模や立地条件など)を明らかにすることは

重要であると考えています。

農福連携のために

最後に農福連携です。現在の農業就業人口 210 万人(うち 65 歳未満は 77 万人)に対して、雇用施策対象の障害者は 377 万人いますが、就労者は約 84 万人にとどまっています。このほか、失業者やニートは 35 歳未満だけでも 100 万人以上います。一般の製造業と比べて農作業は多様かつ複雑で経験を必要とする場面が少なくありません。また、季節による作業の繁閑などから営農場面での安定雇用は難しい面があります。そこで、誰もが参画できるユニバーサル農業の観点から、農作業プロセスや生産技術について科学的分析を行い、障害者が継続的に就労するために必要な治具や作業環境の整備等について調査研究を行っています。



▲ 写真 西日本農研農業経営研究第33号

叙位・叙勲

氏名	所属	名称	授与年月日
故 吉田 堯	元 四国農業試験場長	正五位	令和元年12月13日
楠原 操	元 中国農業試験場 企画連絡室業務科長	瑞宝双光章	令和2年2月1日
那須 富士雄	元 近畿中国四国農業研究センター 企画調整部業務第4科総括作業長	瑞宝単光章	令和2年4月29日



学位

氏名	所属	名称	取得年月日	論文名
松田 周	傾斜地園芸研究領域 傾斜地防災グループ	博士(農学) (九州大学)	令和元年3月23日	地域資源を利用したハウス内の日射量時空間 分布の評価および熱動態の解析

特許 (登録済みの特許権)

名称	発明者	登録番号	登録年月日
収容物の分散化構造	高橋仁康、福岡康治 (共同出願人: 株式会社タカキタ)	特許第6610865号	令和元年11月8日

意匠 (登録済みの意匠)

意匠に係る物品	創作人	登録番号	登録年月日
電気柵用電線支持具	江口祐輔 (共同出願人: 美郷町、株式会社テザック)	登録第1655697号	令和2年3月5日
電気柵用電線支持具 (※関連意匠)	江口祐輔 (共同出願人: 美郷町、株式会社テザック)	登録第1655977号	令和2年3月9日

著作権 (プログラムの著作物及びデータベースの著作物)

名称	作成者	登録番号	登録年月日
日射比例灌水装置制御プログラム	黒崎秀仁	機構 - M23	令和2年1月17日

技術講習生

受入先	派遣元機関	期間	受入人数
畑作園芸研究領域	香川県農業試験場	令和2年4月1日～令和4年3月31日	1

書名	発行日	概要	問い合わせ先
(技術紹介) 業務利用向け水稲品種「恋初めし」 栽培マニュアル	令和2年2月28日	多収で良食味の業務利用向け水稲新品種「恋初めし」の栽培マニュアルです。生育の特徴や作付スケジュール・肥培管理など、栽培上の要点をとりまとめました。	地域戦略部 研究推進室 084-923-5385
(技術紹介) 水田里山の放牧利用による 高収益と牛繁殖経営モデル	令和2年2月28日	放牧対象牛の拡大や、水田や里山において複数の草種・飼料作物を組み合わせて放牧期間の延長を図ることにより、牛の飼養管理の省力化や、増頭と子牛生産コストの低減、繁殖経営の収益性の向上が期待されます。本リーフレットでは、立地条件等の相違を考慮し、放牧方式の異なる3つの繁殖経営モデルと、要素技術、経営成果等について紹介します。	
(技術紹介) 最新のホールクロップサイレージ (WCS) 用稲の 収穫～完全混合飼料 (TMR) の給与技術	令和2年2月28日	汎用型微細断収穫機による低コスト収穫調製システム、ICTを活用した全県規模収穫作業管理支援システムを紹介いたします。また、「たちすずか」を原料とする和牛用のTMRについて紹介します。	
(技術紹介) 放牧やハトムギ等を取り入れた 生産性・収益性の高い水田輪作体系	令和2年2月28日	本輪作 (農牧輪換) は、牧草放牧・ハトムギ作・牧草放牧・大豆作・水稲4作 (つや姫3作、コシヒカリ1作) の6年8作体系です。牧草放牧やハトムギ・大豆の残渣により多くの有機物が還元されるため、水稲の多収と品質向上等が期待されます。他方、米の食味向上のための肥培管理や、大豆や牧草栽培時の排水対策が課題になります。	
(技術紹介) 飼料作を基幹部門とする 高収益水田作営農モデル	令和2年2月28日	飼料用トウモロコシや WCS用稲の乾田直播栽培を取り入れ、経営規模の拡大や飼料増産、国産飼料の低コスト生産の可能な水田作営農モデルを提示します。これを実現するための雑草防除体系、施肥法、排水対策技術等について紹介します。	
(技術紹介) UECS対応型環境制御装置の クラウド接続マニュアル	令和2年2月28日	YoshiMaxを例としてUECSに対応した環境制御装置をクラウドに接続して運用するのに必要な機材、ネットワークの構築、設定方法などを解説しました。複数台導入して運用する場合の留意点も解説しています。	
(技術紹介) イチゴ促成栽培の収穫期間拡大 技術利用マニュアル	令和2年3月2日	本マニュアルは、イチゴの促成栽培において、近年新たに開発された多層断熱被覆資材や、気化潜熱を利用して培地を冷却する技術などを組み合わせることで、収穫期間を拡大することにより単位面積当たりの収量増加を図る栽培技術を解説したものです。	
(技術紹介) 山陰中山間地における水田転換牧草地での 親子移動放牧に係わる 要素技術(生産者向けパンフレット)	令和2年3月31日	山陰中山間地での親子放牧は、放牧地を集約して大面積の1つの牧区とできない地域が多いため、分散した牧区での移動放牧が主体となります。転換田や里山に造成した牧草地を上手に使用して、長期間の放牧を可能とする技術について紹介します。	
(技術紹介) 簡易施設向けICT環境計測 システム作製マニュアル	令和2年3月31日	商用電源がない中小規模の簡易施設でも、施設内気温等の環境情報を活かして適切な温度管理を行うことができるよう、遠隔モニタリングに機能を絞った自動計測システムの作製方法をまとめました。	

※当センターの刊行物は、ホームページからダウンロードできます。西日本農業研究センターのトップページから「注目コンテンツ」の下方にある「刊行物一覧」をクリックしてください。

西日本農業研究

No.76 2020.7

ニュース



編集・発行／国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 西日本農業研究センター 地域戦略部研究推進室
住所／〒721-8514 広島県福山市西深津町 6-12-1 TEL：084-923-4100 (代)
<https://www.naro.affrc.go.jp/laboratory/warc/index.html>