

令和2年度外部有識者意見交換会の結果について

農業関係試験場では、試験研究課題の設定・試験内容・成果等について外部有識者の皆様から意見を拝聴する外部有識者意見交換会を開催しています。

1 外部有識者意見交換会の目的

生産の現場ニーズや時代の変化に的確に対応した研究開発を進め本県の農業振興に貢献するため、試験研究課題の設定・試験内容・成果等について、外部有識者の皆様に承知いただくとともに、それぞれの立場から意見を拝聴し、広く県民に開かれた公的研究機関としての役割を果たすことを目的として、「長野県農業関係試験研究の推進に係る外部有識者意見交換会開催要領」を定め、外部有識者意見交換会を実施しています。外部有識者意見交換会では、長野県農業関係試験研究の推進に関し、作物、果樹、野菜・花き・菌茸、畜産の4つの部門について外部有識者からご意見を伺っています。

2 検討課題

検討課題は各試験場・各部門の主要課題（長野県農業関係試験研究推進計画に掲載されている県単プロジェクト研究^{*1}、素材開発研究^{*2}等、又は試験研究推進会議で重要と認められる課題）とし、作物、果樹、野菜・花き・菌茸、畜産の4部門についてご意見を伺います。

^{*1} 農業現場で直面している課題の解決や求められている新品種の開発等について、おおむね3年程度の期間で重点的に取組み実用化を目指す研究

^{*2} 開発的研究・協力研究を推進するための基礎的研究

3 意見交換の方法

- (1) 現在試験実施中の研究課題については、研究目的や推進計画についてご意見を伺います。
- (2) 前年度までに試験を終了した研究課題については、課題設定時の研究目標に対する到達度や成果の活用方法及び新たな課題の立案に際して留意すべき事項についてご意見を伺います。

4 外部有識者

外部有識者には、学識経験者や農業者の他に、消費者、実需・流通関係者を加え、幅広い県民からの意見を伺うこととしています。

所属機関・役職等	氏名	備考
長野県農業経営者協会 会長	武田 昭彦	農業者
株式会社 山下フルーツ農園 代表取締役社長	山下 絵里	農業者
J A全農長野 県本部長	寫田 武司	農業団体
長野県生活協同組合連合会 理事	清野 みどり	消費者
野菜ソムリエ上級プロ	太田 奈穂	消費者
株式会社 長印 専務執行役員	酒井 亀芳	実需者
元農林水産省農林水産技術会議事務局 研究総務官	島田 和彦	学識経験者
長野県立大学 健康発達学部 准教授	小木曾 加奈	学識経験者

5 令和2年度開催日程

期日	時間	会場	課題数
10月13日(火)	10:00~15:15	農業試験場 農業技術館講堂	8

6 結果

現在試験を実施中の4課題には、生産現場の課題や消費動向を捉え、ニーズの高い課題に取り組みられていることや、研究を実施するにあたり様々な機関、団体等と連携が図られていることへの評価、また、県産農産物のブランド化に向けた技術開発や世界的な流れであるアニマルウェルフェアへの取組に期待

するとのことご意見等をいただきました。

昨年度までに研究が終了した4課題には、技術開発目標を絞り込む着眼点や開発した技術への高い評価、研究成果の生産現場での活用や普及への期待やアドバイス等をいただきました。

いただいたご意見は今後の研究に活かしてまいります。

7 研究課題にいただいたご意見等

(1) 作物部門

①中山間地農業を支える集落営農におけるスマート農業技術を駆使した先進的水田複合経営の実証（試験実施中課題、試験実施期間：令和元～2年度）

研究の内容と見込まれる成果	<ul style="list-style-type: none">・長野県の農地の多くは中山間地にあり、水田農業においては小規模、ほ場分散によるコスト高が課題となっている。さらに、農業者の高齢化等による担い手不足が懸念されている。これらを打開するため、新しい技術であるスマート農業の導入効果を確認する必要がある。・そこで、スマート農業技術を体系的に導入し、稲作における作業の効率化と園芸品目拡大による販売額向上を実証することを目的として、昨年度から試験に取り組んでいる。 導入している技術は、自動運転トラクターや直進作業支援機能付き田植え機、自動水管理技術、雑草・病害虫防除用マルチローター、空撮画像を活用した生育管理技術、畦畔管理のためのラジコン草刈り機、食味・収量コンバインと ICT 乾燥機等である。・この試験により、中山間地にも適応したトラクター管理作業の自動化やセンシング技術の利用等のスマート農業技術導入マニュアル（事例集）を策定する。・実証経営体において、スマート農業技術体系導入により約2割の省力化が見込まれるとともに、この省力化の効果により園芸部門の拡大と水稻の品質収量改善が図られ、販売額が約1割増加することが見込まれる。
外部有識者の主な意見	<ul style="list-style-type: none">・スマート農業への転換は重要であるので、研究、開発、検証を続けてほしい。特に技術の検証については、日々、多様な技術が開発されている現代において重要なことと考えるので、試験場の取組に期待する。・試験を進めるにあたり、様々な団体との連携が良く図られている。・畦畔草刈機の開発は大変よい取組であり、これを導入することで高齢者等の作業の安全性を担保できることも素晴らしい。・スマート農業技術の導入では、費用対効果が重要であるため、どこまで農家が投資の継続ができるか判断できる指標もマニュアルの中に入れていただくようお願いしたい。・SDGs への関心が高まる中、水田農業において、自動給水栓による中干や間断かんがいにより、地球温暖化で問題となるメタンの発生を削減する取組も併せてやっていただきたい。・現状、小規模の水田では機械化の導入が厳しいことも考えられるので、土地条件に合ったスマート農業の導入と営農指導もお願いしたい。・今後は、技術を活用するためのサポート体制や、技術を幅広い年代の人に伝える人材の育成にも期待する。
今後の対応方向	<ul style="list-style-type: none">・スマート農業技術導入マニュアル（事例集）は費用対効果も含めた事例集として作成し、スマート農業導入推進の先駆的事例として現地での活用を図っていく。 マニュアルは、普及指導機関で活用される際に、個々の経営に対して分かり易く伝わるものであることが重要であるため、現場で活用しやすいマニュアルをとるよう作成を進める。・スマート農業実証及びその他の場面においても省力技術を取り入れながら経営分析を進める。スマート農業実証における経営分析結果は、今年度までの試験結果をとりまとめ、公表していく。・水田からのメタン発生の削減の取組に関しては、令和3年度に新たな研究課題を立ち上げ、実証試験を開始する計画である。メタン発生を削減する手法としてスマート農業技術を取り入れることで生産者も取り組みやすくなると考えられるので、検証を進める。

②麴製造特性に基づく酒造好適米の新たな選抜技術の確立と品種育成（試験終了課題、試験実施期間：平成27～令和元年度）

<p>研究の内容と成果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・長野県内の酒蔵では 鑑評会などに出品される銘柄には 県外産の「山田錦」が多く使われている。しかし、「山田錦」は極晩生の品種であり、長野県内での安定生産は望めない。このため、酒蔵からは地産地消の面からも優れた地元産の酒造好適米品種育成への要望が多い。 ・一方、酒米育種の最終評価は試験醸造により行われるが、選抜効率は高くないことから、新たな選抜指標を用いた酒米育種の効率化が求められている。 ・そこで、麴製造適性に着目した新たな育種手法を開発して育種を効率化するとともに、育種マニュアルを作成すること、また、「山田錦」と同等以上の酒造適性を有し、栽培しやすい準高冷地向けの酒造好適米品種を育成することを目的として研究に取り組んだ。 ・この研究により、「麴製造適性に基づく酒米の特性評価マニュアル」を作成し、酒米育種に活用するとともに、全国の酒米育種場所に配布し、有効活用を図った。 ・また、麴製造適性に基づき「山恵錦」を選抜、育成した。普及面積は29年度11ha、30年度21ha、令和元年度36ha、使用酒蔵数は県内80蔵中、平成29年度12蔵、30年度27蔵となった。 ・さらに、新規の有望系統「信交酒555号」、「信交酒557号」を選抜した。
<p>外部有識者の主な意見</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・日本酒の味の評価において、酒米の品種は非常に大事な要素であることから、育種の早期化につながる技術開発は魅力あるものである。麴特性は良い着眼点であり、「麴製造適性に基づく酒米の特性評価マニュアル」が作成できたことも評価できる。 ・育種目標をしっかりと設定して研究を進められており評価できる。 ・地域に根ざした研究への取組であることも評価できる。様々な地域で、農家、酒蔵、研究機関が連携し、取組が進められることを期待する。 ・育成された酒米「山恵錦」は生産者にとって栽培しやすく多収であり、期待している。ブランド化も期待する。「山恵錦」が広く県民に周知されるよう、どのような思いで育成してきたかという背景やSDGsの視点も絡めながら、PRを活発にお願いしたい。 ・長野産日本酒をブランド化させるため、今後も長野県に適した優秀な酒米の育成に期待する。 ・今後は、育種過程がデータ化され、誰もが活用できるデータセットとなるよう、試験手法の検討にも取り組まれない。
<p>今後の対応方向</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・今後は、作成した「麴製造適性に基づく酒米の特性評価マニュアル」を活用し、多様なニーズに応える酒米新品種の育成に取り組んでいく。また、酒米の育種の電子データ化を進めていく。 ・選抜した新規の有望系統「信交酒555号」、「信交酒557号」の品種化を進める。 ・酒米「山恵錦」については、『千粒重の向上を目的とした「信交酒545号（山恵錦）」の栽培法』を令和元年度に普及技術として公表しているため、今後も引き続き高品質生産技術の普及を図るとともに、本品種の普及拡大を進める。 ・日本酒の消費を伸ばすため、引き続きいろいろなPRイベントを行っていくとともに、ブランド化に向けた取組を酒蔵等と連携して進めていく。

(2) 果樹部門

①ぶどう「クイーンルージュ®」のブランド化を推進する高品質果房の安定生産技術の開発（試験実施中課題、試験実施期間：令和2～4年度）

<p>研究の内容と見込まれる成果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ぶどう「クイーンルージュ®」は、本県オリジナルの皮ごと食べられる赤色品種である。平成31年春から苗木の販売が始まり、ぶどう主産地を中心に積極的に導入が進んでいる。令和3年度からは本格的な出荷が予想されており、ブランド品種として着色及び食味に統一された基準を設け、その条件を満たす果房を安定的に生産できる技術を早急に示す必要がある。 ・そこで、本品種の着色の均一性を高めるための樹体管理と着色管理の技術、並びに収穫適期判定方法の開発を目的として試験に取り組んでいる。
----------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> この研究により、鮮やかな赤色の果房を生産するための樹体管理技術、着色管理技術の開発が見込まれる。また、本品種の着色に影響を及ぼす環境要因が解明される。さらに、糖度20%以上で果肉特性、香气成分ともに良好となる収穫適期が明らかになり、食味、果皮果肉特性及び香気を考慮した収穫適期判定技術が開発される。
外部有識者の主な意見	<ul style="list-style-type: none"> 「クイーンルージュ®」は今後の長野県のブドウ産業を担う重要な品種と考える。甘味は抜群で、皮もどのおどよりも食べやすく美味しい品種であり、期待している。長野のブランドとして、全国に向けてアピールして欲しい。 圃場試験と室内試験を組み合わせる試験が進められている点が非常に良い。圃場で形態評価をしつつ、室内でいろいろな環境条件による変化をうまく組み入れていることが重要である。形態情報と環境条件をヒモ付けした試験から、多様な気象の変化にも対応できる安定生産技術を確立して欲しい。 ブランド化には高品質が求められ、最初が肝心なので、「クイーンルージュ®」の栽培方法や収穫適期の判定方法を確立し、生産者に早期の普及をお願いしたい。また、知的財産権の保護の取組も進められたい。 県下全体を見ると、加温ハウスや雨除け、露地栽培と多様な栽培手法で栽培されているので、今後、それぞれの栽培手法に応じた技術指導が進められる体制作りをお願いしたい。 引き続き、新品種開発にも期待する。
今後の対応方向	<ul style="list-style-type: none"> ブランド品種としての着色及び食味の条件を満たす、ベストな状態の果実を安定的に生産できる栽培管理技術を早急に示せるよう、取組を進める。本試験の成果が広く生産者に活用されるよう、栽培マニュアルに反映させていく。 引き続き、圃場試験と室内試験を組み合わせる試験を進め、室内試験で本品種の着色に有効な光の強さを明らかにし、鮮やかな赤色の果房を安定生産するための技術開発につなげる。 今後も農業試験場知的財産管理部を中心に知的財産権の保護、活用に努めていく。

②夏季接ぎ木による日本なしジョイント樹の養成法の改良（試験終了課題、試験実施期間：平成29～令和元年度）

研究の内容と成果	<ul style="list-style-type: none"> 日本なしの「樹体ジョイント仕立て栽培」は、複数の樹を一直線につないだ仕立て方で、植栽後5年以内に収穫が開始でき、作業労働時間を大幅に短縮できる栽培方法であり、普及が期待されている。しかし、接ぎ木ができる長い苗木の流通がないことや、接ぎ木で枝を曲げる際に折れるリスクが高いことなどの課題があった。 そこで、苗木の育成期間を短縮するとともに、枝折れしにくい接ぎ木時期を検討し、樹体ジョイント仕立て栽培の普及を促進するための技術を確立することを目的として研究に取り組んだ。 この研究により、購入苗木を1年半の育成でジョイント可能な苗木長(3.3~4m)とすることができる本ぼ定植苗木育成方法を確立し、苗木育成のメニューとして提案した。1年生苗木を本ぼに定植し、客土処理とマルチ処理を併用することにより、育成2年目の8月には苗木長が3.3m以上となり、樹間1.5mでの夏季ジョイントが可能となる。 また、苗木を曲げ易く、栽培作業に比較的余裕のある時期（7月下旬～8月上旬）に定植や接ぎ木を行う夏季ジョイント技術を確立し、失敗が少なく、労力分散が図れるジョイント技術のメニューとして提案した。 さらに、夏季ジョイントは慣行法の春季ジョイントに比べて初期生育が良好であることや、夏季ジョイント樹は春季ジョイント樹と同程度の早期収量性と果実品質が得られることを明らかにした。
外部有識者の主な意見	<ul style="list-style-type: none"> 長野県ナシ産業の再構築のための一つの手段として、早期に収量が上がり、作業の省力化が図られるジョイント仕立ては有効な手段と考える。新規就農や規模拡大にも役立つと考えられるので、この試験により確立された技術の普及により、日本なしの生産量が向上することを期待する。 作業効率がよく、労働時間も短縮できる良い技術であるので、今後は、収量が増加するようなトータルでの生産手法の確立をお願いしたい。 今後、長野県の栽培環境、品種などを活かした長野版の栽培技術の確立と普及を期待する。

	<ul style="list-style-type: none"> ・樹と樹がつながっていると、病気に罹ったときに広がりやすいことが懸念されるため、ジョイント栽培における防除技術の確立もお願いしたい。
今後の対応方向	<ul style="list-style-type: none"> ・今後、さらなる省力、軽労化をめざし、V字トレリス改良樹形の試験に取り組む計画である。この樹形は枝を斜めに配置するため、収量の向上がより期待できることから、技術確立と併せて収量性も明らかにしていく。 ・この研究により得られた技術は、令和元年度に普及技術として公表している。この技術を既存の樹体ジョイント仕立て栽培マニュアルに加え活用することにより、現地への樹体ジョイント仕立て栽培の普及を加速化し、日本なし栽培の経営安定につなげるとともに、なし生産量の減少に歯止めをかける。

(3) 野菜・花き・菌茸部門

①タマネギの春播き栽培技術の確立と省力的な育苗方法の開発（試験終了課題、試験実施期間：平成29～令和元年度）

研究の内容と成果	<ul style="list-style-type: none"> ・本県のタマネギは、主に水田裏作品目として秋播き作型により栽培されており、収穫期間は6月下旬から7月中旬のほぼ1か月に集中している。一方、北海道では春播き栽培が行われており、主に9月から出荷されている。このため、8月までの端境期の出荷を図る必要がある。また、加工業者や学校給食関係の実需者からは、県産タマネギへの需要が高まっており、業務用として長期間、安定的な出荷の要望がある。 ・そこで、本県におけるタマネギの栽培面積の増加と長期の出荷を可能とするため、本県に適した春播き栽培技術の確立と、全自動移植機に対応した省力的な育苗方法の開発に取り組んだ。 ・この研究により、本県における春播き栽培に適したタマネギ品種とその特性、肥大を良くするための肥培管理技術及び病害対策技術等を明らかにした。また、省力的な育苗方法を明らかにした。さらに、現地における実証試験と経営評価を行い、タマネギの春播き栽培技術を体系的にとりまとめた。
外部有識者の主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・この春播き栽培技術が普及すれば、収穫時期が長くなり、生産者にとってもメリットとなる。また、レタスなどと一緒に作ることが出来れば、生産者の収益確保にもつながり、有用である。さらに、地元産の玉ねぎが多く流通することになり、消費者からもとても喜ばれると思う。確立された技術の早期の普及に努められたい。 ・国産タマネギの流通量の少ない7、8月の端境期の出荷は、大いに収益アップが期待される。 ・マルチ栽培の提案は生育促進、水分調節、雑草対策として効果があり有効である。 ・タマネギの主産地で連作の障害が出ている地域もあるので、間作の導入を考慮するとよいのではないかと。また、DNA分析により病害細菌の濃度等を計測していくことも今後考慮してほしい。 ・近年、多くの新しいタマネギ産地が出てきているので、ケルセチンリッチな品種など、消費者への健康、機能性の訴求も考えられたい。 ・今後、転換品目、輪作作物として考える場合、葉野菜を収穫した後のマルチを使った利用ができないか検討されたい。
今後の対応方向	<ul style="list-style-type: none"> ・タマネギは連作が好ましくないため、水田との輪作や、畑地ではレタスやはくさいとの輪作を念頭におき、技術の普及に努める。 ・この研究により確立した技術は、令和元年度に普及技術として公表しているので、引き続き生産現場への情報伝達やアドバイスの実施に努め、普及を図る。 ・既存のタマネギ産地でこの技術を活用することにより栽培拡大を図るほか、県内のレタス、はくさいなど葉野菜類の主産地である高標高地帯において転換品目としても活用が期待されるので、関係機関と連携しながら普及に努める。

②水田転換畑での野菜安定生産に向けた最適な排水対策と適正施肥によるブロッコリー収益性向上技術の確立（試験実施中課題、試験実施期間：令和2～4年度）

<p>研究の内容と見込まれる成果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水田農業では園芸品目との複合化による所得向上と経営の安定化を推進している。ブロッコリーは収益性が高く価格が安定していることから、水田転換品目として作付面積が急増しているが、導入の際には、排水不良による湿害や、過剰施肥に伴う細菌性病害の多発による減収が大きな課題となっている。 ・そこで、この研究課題では、新たな機械の活用も含めた排水対策技術、並びに土壌からの可給態窒素量（窒素の供給量）が変化することを考慮した適正施肥技術を確立し、水田転換畑のブロッコリー生産の安定化と更なる収益性向上を図る。 ・この研究により、カットブレイカー等の新たな機械の活用も含めた排水対策技術を実証し、排水対策フロー図を作成することにより、農家が転換畑の状況に応じた排水対策を選択することを可能とする。 ・また、土壌の種類別に、転換後の年数ごとの土壌からの可給態窒素量が把握できるようにし、適正施肥が行われることで、細菌性病害の発生を軽減する。 ・以上のように、ほ場に適した排水対策と適正施肥が可能となることにより、ブロッコリーの生産安定と更なる所得向上が見込まれる。
<p>外部有識者の主な意見</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ブロッコリーは栄養価に優れ、人気の野菜であり、年々消費が増している。鮮度が命の野菜なので、消費者としては地元産の新鮮なものを食べたい。この研究を通じて長野県産のブロッコリーが増えていくことを期待する。品質管理が徹底され、増産されることを願う。 ・この研究の成果が水稻農家を営む生産者の収益増につながることを期待する。また、水田からの野菜への切り替えに際し、早期に収益が上がるよう、技術開発を期待する。ドローンを利用した防除の省力化にも期待する。 ・排水対策としていくつかの対策が選べるという点は、農家としても活用しやすく、良い成果になると思われる。カットドレーンなどの他に、FOEAS（フォアス）等の活用による低コスト営農技術の導入も検討されてはいかがか。 ・可給態窒素を測って施肥をする方法はとても良い。適正な施肥を簡便な方法で毎年チェックできる点も活用しやすくて良い。適正施肥による地球環境対策の推進にもチャレンジして欲しい。 ・生産性向上、収益確保のためには、品種の力も非常に重要と考えるので、今後は、長野県の真夏に適応した優れた品種の開発についても検討されたい。
<p>今後の対応方向</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・この研究により排水対策技術と適正施肥技術を確立し、現場で活用しやすいマニュアルとしてまとめ、技術の普及を図っていく。 ・排水対策については、FOEAS（フォアス）も含めて総合的に組み立て、FOEASが適用できない地域では今回提案するメニューを示すなど、生産者にわかりやすい排水対策フロー図の作成に努める。 ・可給態窒素について、県では環境にやさしい農業を推進しているので、その観点から地球環境対策に貢献できるよう取組を進める。 ・この研究の成果が、水稻農家の所得向上と安定経営だけでなく、新たな担い手によるブロッコリーの生産振興にもつながるよう、さらには、ネギやタマネギ、キャベツ等、他の水田転換品目へも波及し活用されるものとなるよう、取組を進める。 ・試験場では、この研究課題のほかに加工業務用ブロッコリーの展開にも取り組んでいるので、これらの研究により得られた成果をできるだけ早く現地で使っていただけるよう努めていく。

(4) 畜産部門

①牛受精卵のプロテアーゼ処理による孵化補助技術の確立（試験終了課題、試験実施期間：平成29～令和元年度）

研究の内容と成果	<ul style="list-style-type: none">・本県では、黒毛和種の素牛確保のため、受精卵移植技術を利用した子牛の生産拡大を図っているが、受胎率の改善が重要な課題となっている。特に低ランクの受精卵は透明帯から脱出できないことが受胎率低下の原因と考えられている。現在、透明帯からの脱出（孵化）を補助するための透明帯切開処理があるが、特殊な機器・設備や熟練技術が必要であることなどから、実施できる機関は限られている。・そこで、切開処理よりも簡易に行うことができる「プロテアーゼ処理による孵化補助技術」の確立に取り組んだ。・この研究により、プロテアーゼ処理の最適条件（濃度1%、浸漬時間1分）が明らかになり、孵化補助技術を確立することができた。プロテアーゼ処理した受精卵は無処理に比べ孵化率や受胎率が向上する。・この技術は特殊な資材や手技を必要とせず、低品質なBランク受精卵の受胎率を高めることが可能であり、低ランク受精卵の有効活用につながる。この技術の活用により、優良な和子牛の生産拡大、信州プレミアム牛肉の増産が期待される。
外部有識者の主な意見	<ul style="list-style-type: none">・受精卵移植の受胎率向上は重要なことであり、この研究によりBランク受精卵を有効活用し受胎率の向上につながる技術開発ができたことは、畜産農家にとっても、生産性の向上につながる有効なことである。この技術の普及により、更に県下の畜産業の振興につなげて欲しい。また、更に受胎率の向上を図る技術開発に努められたい。・処理受精卵の活用は、子牛の増頭のためには有効である。獣医師の作業・システムの構築が重要となるので、獣医等との連絡が重要だと考える。・先進的な技術として乳牛に受精卵を移植することは画期的だと思う。肥育と酪農家の県内分布を考慮し、システムの構築やどのようなスケールで流通させるのかを精査するとよいと考える。・大変有意義な研究だと思う。道徳的な視点からも、貴重な受精卵を有用にできる技術はとても素晴らしい。実用化が進み、良いしくみが出来上がることを願う。・野菜や果物の栽培、生育などはとても身近であるが、牛の生産の仕事内容については知らない消費者がとても多いのではないかと思う。食育としても大切なことなので、教育やメディアなどで広く取り扱ってもらえるとよいと思う。
今後の対応方向	<ul style="list-style-type: none">・この研究により確立された技術は、低品質なBランク受精卵の有効活用が可能となる技術であり、令和元年度に試行技術として公表しているので、今後優良牛の生産拡大につながるよう普及に努める。・また、令和3年度より実施する、生体内卵子吸引による体外受精卵の効率的生産技術の開発の研究課題において、低品質受精卵の有効活用技術として活用を図り、優良牛のさらなる生産拡大につなげる。

②繋ぎ飼い牛における行動の自由を保障した飼育システムの開発（試験実施中課題、試験実施期間：令和元～3年度）

研究の内容と見込まれる成果	<ul style="list-style-type: none">・アニマルウェルフェアとは、快適性に配慮した家畜の飼養管理のことを指す。21世紀に入って、家畜のストレスを軽減し健康的な飼育を行い安全な畜産物を生産することが国際的な流れとなってきた。・県内酪農家の約8割は繋ぎ飼い方式で乳牛を飼養しているが、乳牛は泌乳能力の向上にともない体型が大型化し、牛床スペースが相対的に狭くなることで乳牛本来の行動が妨げられ、生産性低下の要因となっている。このため、既存の繋ぎ飼い牛舎の多くは牛床構造の改修が必要となっている。・そこで、アニマルウェルフェア対応型の飼育技術の開発を目的とし、既存の牛床を簡易且つ低コストで改造できる快適性を高めた新たな繋ぎ飼い方式のモデルを示す。
----------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ・また、本試験における牛の行動観察には、現在オリオン機械㈱において開発中の「繋ぎ飼い牛における行動センサ」を用い、その精度の向上について共同研究する。 ・この研究により、新たな繋ぎ飼い方式を提案することで、酪農家のアニマルウェルフェアへの取組が促進される。 ・さらに、「繋ぎ飼い牛における行動センサ」の開発により、牛の健康状態の変化を早期に客観的に把握できるようになり、飼養管理が省力化される。
外部有識者の主な意見	<ul style="list-style-type: none"> ・アニマルウェルフェアが世界的な流れの中、その事を尊重した飼育体系を構築することは非常に重要なことである。そして、その上で乳量を確保、向上させることは酪農家の経営にとって重要な課題である。この研究が長野県畜産農家にとって実のある成果を生むことを期待する。 ・アニマルウェルフェアの視点、概念は、非常に重要と考える。放し飼いが規模的に困難な長野県では、つなぎ飼いの中で、よりストレスが軽減されるようアニマルウェルフェアの取組を進めていただきたい。 ・本研究の内容については、繋ぎ飼いという視点からすると非常に改良されており、アニマルウェルフェアの観点からも改善されていると思われる。 ・消費者としてもアニマルウェルフェアについては関心が高い。これが世界基準になっていく観点からも、是非この取組を進めて欲しい。消費者としてもアニマルウェルフェアの知識を深めていきたい。 ・フリーストール型の酪農とのストレスの差なども研究に入れてはどうか。 ・ストレスの指標（乳量以外に体温、疾病等）を導入して、アニマルウェルフェアを評価することも検討されてはどうか。
今後の対応方向	<ul style="list-style-type: none"> ・アニマルウェルフェアは生産性との兼ね合いが重要であるが、国際的な規格になっていくものと考えられる。試験場では、アニマルウェルフェアへの取組において県の最先端となるべく研究に取り組んでいく。 ・放し飼いのほうが繋ぎ飼いよりストレスが軽減される可能性は高いが、設備投資が難しいという現状がある中で、本試験では、できる限りの範囲で、繋ぎ飼いでもストレスがなるべく無いようなシステムの開発に努めていく。 ・この研究の成果を通じ、本県の酪農家へのアニマルウェルフェアの普及を図っていく。