

学生の活躍に見る農大この一年

校訓：自立・実践・協調



学生寮



学生寮から見た農大教育棟



茶園から見た農大教育棟



農大エントランス

令和5年3月

鹿児島県立農業大学校

目 次

I 自立（意見発表・作文の入賞者の紹介）

(1) ヤンマー学生懸賞論文・作文【作文の部】	1
金賞 私の心を変えた「大きな発見」～異国の養豚から教えられたこと～ 畜産学部養豚科1年 木暮 千尋	
(2) 九州農業大学校等プロジェクト・意見発表会【意見発表の部】	2
優秀賞 挑戦の先に広がる景色 畜産学部肉用牛科2年 三好 莉央	
(3) 農業大学校作文コンクール	3
最優秀賞 「命と向き合う責任」～霧島の家族経営の牧場より～ 畜産学部畜産研究2年 宮下 楊平	
(4) 農業大学校作文コンクール	4
優秀賞 「人生第二章 ～農業で、リ（再）スタート」 農学部果樹科2年 生野 慎次	

II 実践（プロジェクト発表・論文の入選者の紹介）

(1) 全国農業大学校等プロジェクト・意見発表会【プロジェクト発表 研究課程の部】	5
最優良賞 受精卵移植師として卵巣触診技術の向上 畜産学部畜産研究2年 宮下 楊平	
(2) 全国農業大学校等プロジェクト・意見発表会【プロジェクト発表 養成課程の部】	6
優秀賞（農林水産省経営局長賞） 受精卵移植による受胎率向上の要因分析および肉用牛群改良 畜産学部肉用牛科2年 津曲 時秀	
(3) 全国農業大学校等プロジェクト・意見発表会【プロジェクト発表 養成課程の部】	7
特別賞（アリストライフサイエンス賞） 廃棄物利用肥料でサステイナブル ～外来生物のアップサイクル～ 農学部野菜科2年 平瀬 陽翔	
(4) ヤンマー学生懸賞論文・作文【論文の部】	8
優秀賞 アクアポニックスが秘める持続可能な食料生産及び地域活性化の提案 畜産学部肉用牛科2年 白尾 大輝・牧 春花・田原 聡馬	
(5) ヤンマー学生懸賞論文・作文【論文の部】	9
優秀賞 スマート農業を活用して持続性のある肉用牛生産体系の構築 ～農業新時代への第1歩～ 畜産学部肉用牛科2年 三好 莉央・小園 隆輔・下茂 章彦・久田 貴之	
(6) 農業大学校論文コンクール	10
優秀賞 奄美地域における新規導入品種の摘果技術の検討 農学部農業研究科2年 泊 広明	

III 協調（学校・学部・学科で取り組んだことの紹介）

(1) 農大フェス・農大祭について	11
届け！農業の魅力！平和な未来！ 農業大学校 農大祭実行委員会	
(2) 鹿児島県乳質向上共励会において3年連続で最優秀賞を受賞	12
畜産学部 酪農科	
(3) 第12回全国和牛能力共進会鹿児島大会報告	13
畜産学部 肉用牛科	

私の心を変えた「大きな発見」 ～異国の養豚から教えられたこと～

畜産学部養豚科1年 木暮 千尋

農業高校に進学した私を変えたのは、‘養豚部‘に入ったことがきっかけでした。それは、今の私の「将来の目標」に大きな影響を与えています。

養豚部の活動の中、高校2年生の終わり頃に顧問の先生の勧めで、公益社団法人国際農業者交流協会が主催する「未来の畜産女子育成プロジェクト」というデンマーク養豚について学ぶ研修に参加しました。この研修は、映像による現地の様子や養豚の現状を学び、またデンマークの農家経営者、農業高校の生徒や教師の方との対話による交流により日本の養豚との違いや改善点などを多くの人に伝えることを目的とするものでした。この研修により、日本とデンマークの多くの相違点を知り、またグローバルな視点で養豚を考える良い機会となりました。

相違点としての一つ目は、農業に対する国民の意識の根本的な違いでした。国民一人一人が食材に高い関心があり、健康に育った家畜は人の身体にも良いという考え方から、アニマルウェルフェアを国が法律化し、厳しい規制下で管理がされていたことです。

二つ目は、放牧を行う有機畜産農家が日本よりもはるかに多く、アニマルウェルフェアへの取り組みは当たり前、付加価値のために有機畜産に取り組む農家が多いことでした。研修の中で、放牧養豚農家の方から「一番大切なことは消費者にどう育ったのかストーリーを伝えることだよ」と教えていただきました。ストーリーとは豚の餌、使用された抗生物質や薬、飼育環境など情報のことで、これにより消費者に商品の魅力や安全性を理解してもらっていました。

デンマークでの広大な土地を活用した豚目線による養豚経営に衝撃を受けました。この研修での大きな発見となりました。これから目指すべき農業の3Kは「カッコいい」「感動あり」「稼げる」と言われていますが、これはまさに、デンマーク養豚そのものだと思います。そして、私の目指す養豚もここにあると感じました。

豚は家畜化されて人間に飼われ、食料として利用されてきました。長い年月にわたり、命を持って人間に恩恵を与えてきた動物です。その歴史は数千年にもなります。しかし、この豚にも本来持っている行動や習性があります。このように人間にとって大切な存在である豚のためにも、もっと愛情といたわりを持ち、豚のことを理解したストレスの少ない飼育方法を取り入れるべきと考えています。

私は研修に参加するまで、普通に養豚企業への就職を考えていました。しかし、研修後「自ら養豚を営みたい、自分の農場を持ちたい」と考えが大きく変化しました。農業大学校に進学する前、祖父母に養豚経営への起業を宣言しました。「安定した利益が得られるようになったら加工にも挑戦したい。その時は加工部門を任せるね」という私の提案に、二つ返事で「いいよ。それまで生きなきゃね！」と気さくに返してくれました。この言葉は私の背中を押してくれているようで、とても心強く感じたことを覚えています。それにより、さらに自分の夢に進んでいける自信になりました。まだまだスタートラインに立ったばかりですが、私の気持ちはもう未来に向かって動いています。研修での発見を自分のものにして、より一層輝かせるために多くの努力を惜しまない覚悟です。



論文オンライン受賞インタビュー



農場にて ～試験豚の子豚と～

自立（意見発表・作文の入賞者の紹介）

令和4度九州農業大学校等プロジェクト・意見発表会

優良賞

挑戦の先に広がる景色

畜産学部肉用牛科2年 三好 莉央

●幼少期

私は幼い頃から、汚れるのは嫌、汗をかくのも嫌、玄関前に蟬の死骸があるだけで中にも入れないほど虫も嫌いで、とても畜産に向くような性格ではなかったのですが、牛と共に成長してきたことで肉用牛経営を行うことが目標になりました。

●高校在学時

高校時の農家実習で1週間農家に泊まりましたが、私は学校と祖父の牛しか見たことがなく、とても緊張していたのを覚えています。実習では多くの失敗をしたものの、受入農家は多くのことに挑戦させてくださいました。牛とともに汗を流す経営者の姿に憧れ、私の畜産を目指す決意を後押ししてくれました。

●農業大学校在学中

農大進学後は、専攻実習が大きな柱で農場管理は主に学生に任されていることもあり、「何で今この作業をしないといけないのか？」等、自ら考えることや意見を持つことも増えて、自身の思考力を鍛えることにもつながりました。

40日間の農家留学研修では、農場主の「俺は農業って言葉が嫌いだ」との発言に驚き、よくよく聞いてみると、それは「ビジネスをしている意識を持ちなさい」というものでした。研修では、「経費はどこにかけ、どこを削るか、相場が悪くても良い牛が高値であれば、良い牛を育てるにはどうすればいいか？」など、私が漠然としか触れてこなかったお金に関する事実を教えて頂き、将来に多くの示唆を与えて頂いたと感謝しています。

●将来プラン

将来私が目標とするのは、繁殖牛100頭、肥育牛140頭の肉用牛一貫経営です。そのため、これからの畜産情勢やマーケティングなど多くのことを貪欲に学んでいきます。正直、世界情勢に左右される飼料価格高騰や和牛肉に対する消費者嗜好の変化など畜産業界が抱える課題を目の当たりにすると、将来に不安がないかと言えば嘘になります。

しかし、「命を育てることが教えてくれる感動、経営者としての行動力のある姿」など、未知への期待感が私のチャレンジャー精神を燃やし続けています。

私の挑戦は今後も続きますが、「失敗と挑戦の先に広がる景色はどのようなものなのか」、ワクワクしています。



九州地区農業大学校プロジェクト・意見発表会
前列右から2番目が三好



地区の畜産共進会にてハンドラーを努める

最 優 秀 賞

「命と向き合う責任」 ～霧島の家族経営の牧場より～

畜産学部畜産研究科 2年 宮下 楊平

天孫降臨伝説で有名な霧島山麓に我が家の牧場があります。雄大な桜島や美しく輝く錦江湾など最高の景色が心を和ませます。

牧場では、繁殖雌牛90頭を飼養し、父、母、兄の3人で子牛生産を行っています。私たち3人兄妹は、物心ついた頃からドライブ気分で通う牧場が遊び場で、ごく自然に牛に慣れ親しんできました。

父は和牛管理の傍ら酪農場でも勤めており朝早くから夜遅くまで休む間もなく働き通しでした。黙々と働く父の背中を見て私たち三兄妹は牛飼いの道を志すようになりました。

我が家の経営は、放牧形態で、牛達はいつも自由に牧野を歩き餌を腹一杯食べ、食べ飽きたらゴロンと横になってゆったりとすごしています。このような姿を見ると、今後もこの牧歌的な景観を重視し、時間と心に余裕を持てる経営をさらに追求したいと思います。

私が高校生の頃、父の牛に対する愛情を最も感じた出来事がありました。ある日1頭の雌牛が尻尾をあげて、落ち着かない様子で同じ場所をグルグルと回っていました。これはお産の兆候です。その牛は何回もお産を経験したベテランで、私たちは心配していませんでした。しかし、3時間たっても子牛が産まれてくる気配がありません。仕方なく人力で引っ張り出すことにしました。しかし、どれだけ引いても子牛の鼻先が見えてきません。

「これ以上時間をかけるとやばいな」と父は獣医師を呼びました。先生が確認しましたが、子牛が全く動きません。子牛はすでに死んでいました。このままでは母牛まで死んでしまうという最悪のケースになりかねません。「切開して子牛を出そう。」と帝王切開が決まりました。私は妙な好奇心と心臓が波打つ恐怖心も覚えました。先生は手際よく母牛の腹を切り、取り出した子牛は予想以上に大きく、「んにゃ、これじゃ出っこんわ」と父。私も同感でした。

それから一週間が過ぎ、母牛は普通に餌を食べるようになり、私たちもほっとしました。その様子を見た獣医師も、「もう抜糸して大丈夫」と判断しました。抜糸が終わり牛を牛舎に戻そうとした時、「ジャー」、突然バケツの水をぶちまけたような音がしました。何事かと振り返ると、先ほど抜糸した傷口がパカッと開き、大量の液体が牛の腹から流れ出ていました。父は牛の背中をさすりながら、

静かに開いた腹をじっと見ていました。「この子は、もうやっせんあ。」父がぼつりとつぶやきました。私は全身に重石が乗ったような気分になりました。父は、「お前たちはどっか離れとけよ、見に来んでよかでねえ」と言いましたが、私はそこを離れられませんでした。父は放牧場の片隅にある牛舎まで、牛の綱を引きながらゆっくり歩かせていきました。歩いている間、「今までありがたいな、助けてあげられなくてごめんな」と何度も優しく牛に話しかけていました。その牛は最後に「モーモー」と大きな声で鳴き、私は胸が締めつけられるようで、息が苦しくなりました。牛との別れの空しさと相まって、私の心に深く刻み込まれた出来事です。

あの日、父が安楽死を選んだことが正しい選択であったかは今でも分かりません。重篤な症状が改善するまでの牛の苦痛を考える必要もありますが治療を続けていけば治る可能性もゼロではなかったはずです。当時の私は、安楽死を選んだ父の判断がどうしても納得できず、父と口論になったこともありました。しかし、農業大学校で肉用牛経営の様々な知識や経験を得て、父の苦悩や考えが少し理解できるようになりました。

私が取り組むべき責任は、安楽死という辛い選択をする前に、私たち人間が生きるための活力源として命を提供してくれる牛たちへの感謝を忘れず、せめて牛たちの命がある間は、健康で伸び伸びと過ごせる環境を整えてあげることだと思います。そして、「命と向き合う」ことの責任や感動を忘れず、牛とともに生きていきたいと思っています。



農場での飼育管理

優 秀 賞

「 人生第二章 ～農業で、リ(再)スタート～」

農学部部果樹科2年 生野慎次

農業と私の出会いは三十四年前。

私が小学生の時、私の両親が祖父の他界をきっかけに、ミカン園を受け継いで栽培を始めた。両親共に会社勤めをしていたため、それから七年間は土日を中心としたミカン栽培をして、同時に水稻栽培もしていた。しかし、週末だけでは片手間になり、十年後に父は会社勤めを辞め、本格的にミカン栽培を始めた。当時の父の年齢が農大入学前の私と同じ四十二歳だった。

私は週末になると農業の手伝いをしていたので、友達ともなかなか遊べず、手伝いが嫌いだった。そのため、将来は絶対に農業だけはやりたくない決め、私は二十年間サラリーマンだった。

しかし、父の身体が思うように動かなくなり、入退院を繰り返はじめて、数年前から、「父と祖父が残したミカンを絶やしてはいけない」と農業への思いがこみ上げてきた。やるからには中途半端にはできないと考え、農業大学校への入学を決断した。

現在、農業を学ぶ中で三つの夢ができた。一つ目は、私の地元いちき串木野市の特産品サワーポメロの振興に携わること。現在いちき串木野市といえば、ポンカン、さつま揚げ、近年ではマグロ商品を推している。その中にサワーポメロを組み込み、有力な特産品としてPRしたい。

二つ目の夢は、体験型観光農園を開くこと。以前、いちごや梨狩りに行ったことがあり、もぎたての果実を食べた時の美味しさと瑞々しさは格別だったのを覚えている。あの感覚を多くの人に味わって頂きたい。他にも、機械操縦や農作業の体験が面白い。例えば、子供に大人同伴でのトラクターやコンバイン等の機械を体感して頂くことや大人は草刈機やチェーンソーを使った体験もよい。この経験

が農業離れの歯止めや将来の農業者増、家庭菜園への興味増進のきっかけになると思う。特に家庭菜園をする人が増えれば食品自給率が上がり、少しでも輸入を減らせる。食品を栽培することで食の大切さを知り、食品廃棄率も下がれば、環境に優しく、SDGsの観点からも支持されるだろう。現在はコロナ禍で少なからず農業業界も影響を受ける厳しい現状ではあるが、体験型観光農園を是非実現して、最終的にはお客様の休日に民泊と農業体験を楽しんで頂く、グリーンツーリズムに取り組みたい。

三つ目の夢は、何とんでも消費者に美味しいと言って頂けるミカンを作ること。平日は学校で学び週末は父のミカン栽培を手伝っているが、販売先のお客様に「生野さんち（宅）のミカンは美味しいね」と言って頂いた時が非常に嬉しい。農業の道を選んで良かった。もっと美味しいミカンを作ろうと思い、やり甲斐を感じる。将来的には「生野さんちのミカンでないといけない」と言われることが私の夢。

最後に、私は農大入学までは、ほぼ農業未経験だった。そのため、教わること全てが初めてのことばかりで戸惑いもあったが、一方でワクワクもしている。年齢は同級生よりも2倍近く離れているが、気持ちは二十歳と思いながら日々勉強している。第二の人生をゼロからのリ・スタートと思い、残りあと数ヶ月の学校生活となったが、色々なことを学び今後活かしていく。入学前よりも、さらに農業が好きになった。卒業後も農大で出会った先生方や仲間と共に、鹿児島県の農業を支え、盛り上げていきたい。そのためには失敗を恐れず、何ごとにも挑戦し、前向きに、貪欲に生きていきたい。



大将季の果実の誘引作業中



果樹科44期生9名(本人は後列最右)

最 優 秀 賞

受精卵移植師としての卵巣触診技術の向上

畜産学部畜産研究科2年 宮下 楊平

1 課題設定の理由

今年度の全国和牛能力共進会で鹿児島県は優秀な成績を修め、和牛の改良が順調に進んでいることが証明された。一方、個別農家は、資材高騰など厳しい経営環境があり、従来にも増して生産コストの低減と商品性の向上が求められている。

実家では放牧体系の繁殖牛100頭を飼養しているが、母牛更新が遅延しがちである。このような環境において経営改善を図るには、受精卵移植を活用した効率的な優良雌牛の育成が有効である。しかし、受精卵移植は、技術が高度であるばかりでなく、人工授精に比べ受胎率が低いという課題がある。

そこで、受精卵移植師としての技能向上を目的に、客観的な指標となる超音波診断装置による卵巣診断と主観的な卵巣触診とを比較検討し、受精卵移植技術の高度化と受胎率向上を目指すこととした。

2 実施方法

- (1) 供試牛：黒毛和種繁殖雌牛38頭とした。
- (2) 卵巣触診：発情日，排卵日，発情後5，7，18，21日目に卵巣を触診し，それぞれの状態を模式図として記録した。
- (3) 超音波診断：超音波診断装置を活用し，卵巣状態の画像データを得て，触診結果との照合を行った。
また，熟練移植師の指導を仰ぎ，情報の共有を図った。
- (4) 受精卵移植：卵巣診断を基に受精卵移植を行い，その後，受胎の有無を確認した。
- (5) 経営試算：受精卵移植を実施した場合と従前の人工授精を実施した場合の収益性を試算し，経営改善の有効性を検討した。

3 結果および考察

(1) 卵巣触診及び超音波診断結果の模式図を記録することにより，情報共有（見える化）され，主観的要素の多い触診での判断ミスを起こしやすいつポイントが明確になった。また，卵巣触診と超音波診断の照合を繰り返すことで，卵巣触診の正答率が飛躍的に上昇した。特に受精卵移植の可否を判断する発情後7日目の正答率は，30%から80%と飛躍的に上昇し，今後の受胎率向上に寄与するものと考えられた。

- (2) 6ヶ月の調査期間中に，10頭に受精卵移植を実施し，前半3ヶ月は5頭中1頭の受胎（受胎率20%）であったが，後半3ヶ月は5頭中2頭の受胎（受胎率40%）となり，卵巣触診技術の向上が図られた。
- (3) 実家の経営実績を基に受精卵移植と人工授精の収益性を比較したところ，受精卵移植の子牛1頭あたり所得額は約6.6万円，所得率は6%高くなると試算され，経営改善の可能性が示唆された。
- (4) 受精卵移植の普及には，地域の繁殖農家の協力を得ながら地域ぐるみで雌牛改良に取り組むことが，重要であることが改めて認識された。



全国大会会場東京都滝川会館にて
(鹿児島農大からの参加者全員で)



プロジェクト発表状況

優秀賞（農林水産省経営局長賞）

受精卵移植による受胎率向上の要因分析および肉用牛群改良

肉用牛科2年 津曲 時秀

1. 課題設定の理由

私は農業大学校卒業後、我が家の経営において優良血統の子牛を短期間で多く生産するために、受精卵移植（以下、ET）を活用する計画である。そこで、ETの受胎率向上のための要因分析を実施し、採卵・ETによる優良牛増産へ取り組んだ。一連のプロジェクト実施により、将来の経営に役立つ繁殖技術（人工授精・受精卵移植・妊娠鑑定等）の習得も目的とした。

2. 実施方法

試験1：ET受胎率の要因分析

平成14年～令和4年（H18～22除く）にETを実施した延139頭について、① 受精卵凍結の有無、② 受精卵の品質、③ ETの季節、④ ETに要した時間、⑤ 借腹牛の黄体ランクについて受胎率を分析した。

試験2：優良牛の増産（牛群改良）

令和3年7月～令和4年6月に、供卵牛（H29.2.28生、3産）の採卵—ETを実施し、短期間での優良牛増産を図るとともに、採卵成績および受胎率を検討した。

3. 結果および考察

試験1：

受精卵凍結の有無；体内受精卵では新鮮卵44.0%、凍結卵41.6%、体外受精卵では新鮮卵50.0%、凍結卵23.1%、体内受精卵2卵では、新鮮卵66.7%、凍結卵33.3%と新鮮卵ETにおいて、受胎率が高い傾向にあった。

受精卵の品質；凍結卵、新鮮卵ともに品質Aランク（変成部位なし）において、受胎率が高い傾向にあった。

ETの季節；凍結卵、新鮮卵ともに夏季（6～8月）において、受胎率が低い傾向にあった。

ETに要した時間；新鮮卵、凍結卵ともに10分以上を要すると、受胎率が低い傾向にあった。

借腹牛の黄体ランク；新鮮卵では黄体ランクA（充実）およびB（やや充実）が高く、凍結卵ではAにおいて、受胎率が高い傾向にあった。

試験2：4回の採卵を行い、正常卵数7.0個（1回当たり）が得られた。この受精卵を9頭の借腹牛にETを行い6頭（受胎率66.7%）が受胎した。

供卵牛の生年月日から考慮すると、順調に1年1産しても、令和4年度末では5頭の子牛生産となるが、本技術の活用により9頭の子牛誕生予定

となり、雌の自家保留で優良牛増産（牛群改良）の短期化が図られる。

私は一連の研究プロジェクトを通して、短期間での優良牛増産およびET受胎率向上の要因が理解でき、その成果を将来の経営に活用したい。

今後、さらに繁殖技術を磨くとともに、誇りを持って、地域を支えていく決意である。



全国大会での発表



受精卵移植の実施

特別賞（アスタライフサイエンス賞）

廃棄物利用肥料でサステナブル ～外来生物のアップサイクル～

野菜科2年 平瀬 陽翔

1 課題設定の理由

社会情勢の変化により、経営に必要な経費が上昇している。特に、肥料費などの高騰が農家の農業所得に影響を及ぼしている。肥料の原料はほぼ海外から輸入されている。そこで未活用資源を原料に液肥を製造すれば肥料費を削減できると仮説を立て実証を行った。

2 実施方法

本プロジェクトは令和2年7月～令和4年12月まで鹿児島県立農業大学校及び鹿児島県指宿市山川(株)ヤマダイ圃場にて取り組んだ。まず、水、外来魚4kg、廃糖蜜40kg、藻4kg、ホテイアオイ2kg、種菌1kgを加熱し、攪拌したのち発酵させ液肥を作成した。液肥の成分量は窒素0.05%、リン酸0.01%、加里0.2%であった。

試験では有機発酵液肥を2～6月までミニトマト及びパプリカに施用した。施用量は40L/10a/1回、窒素成分が慣行区と同程度になるように慣行で使用している液肥（トミー液肥黒及び緑）の一部を置き換えて実施した。施用回数はミニトマト20回、パプリカ37回であった。また、キャベツの育苗、レタスの本ば等で試験的に葉面散布剤として使用した。有機発酵液肥作成について、試作段階では腐敗したため、原因を調べると①事前に加熱処理をすること②発酵時の温度確保③種菌の添加が必要であることがわかった。本試験では発酵が成功した。

3 結果および考察

有機発酵液肥の施用試験について、ミニトマトでは慣行の液肥と同程度またはそれ以上の収量が確保でき、慣行の液肥の代替として十分であった。また、糖度及び食味についても改善する傾向が見られた。パプリカについても同様に、品種間差はあるものの慣行の市販の液肥と同程度の収量と品質を確保できた。

露地品目での使用について、育苗期の葉面散布では、リン酸を添加した試験区では慣行の液肥と同程度の効果が確認され、成分量の検討が必要であると考えられた。本ぽでは慣行の肥料と同程度の効果が確認できた。有機発酵液肥と市販液肥のコストを比較したところ、93%の削減につながった。

有機発酵液肥作成について、窒素等の成分濃度がかなり低く、原料にする有機物特に魚の原料割合が課題となった。また、発酵時の

温度や保存時の状態についても整理が必要だと思われた。

施用試験について、有機発酵液肥区では収穫期後半に褐斑病等の病害の影響で収量が伸び悩んだ。これは、収量が増加した2～3月にそれに応じた草勢管理が伴わなかったためであったと推察され、施肥設計は窒素施用量を基準にしたものではなく、草勢や収量等を基準に見直す必要を感じた。また、育苗期の液肥施用は、植物体に与える影響がおおきいため、原材料の配分及びリン酸等の添加を吟味する必要が考察された。コストについては、今回の成分量の薄い有機発酵液肥に窒素等を添加すると仮定しても、かなりの肥料費を下げることが可能であり、有機発酵液肥の品質を向上させることで肥料費を更に削減できると考えられた。



意見交換会「農業との関わりについて」ワールドカフェ方式



発表風景 アスタライフサイエンス株式会社賞受賞

優 秀 賞

アクアポニックスが秘める持続可能な食糧生産及び地域活性化の提案

畜産学部肉用牛科2年 白尾大輝 牧春花 田原聡馬

現在、世界では急激な人口増加が進んでおり、特に将来における都市部での食糧不足が懸念されているが、アクアポニックスには生産性が高く、地産地消で持続可能な農業、同時に水資源、環境保全という人類共通の問題を解決し得る可能性が秘められている。

本論文では、筆者らの体験を活かすとともに、将来の食糧生産の1つの在り方として、アクアポニックスを活用した「食糧増産」及び「地域活性化」の可能性について提案した。

最初に、私たちが考えたアクアポニックスに活用できる魚種と作物の難易度別の組み合わせを示す。

1 初級編；ナマズ & ミニトマト

ナマズを日本の伝統食うなぎの代替魚として、ミニトマトは栽培のしやすさでは群を抜いている。

2 中級編；エビ & ガジュマル

エビは観賞用あるいは食用として人気が高く、神秘性の高いガジュマルは人気の高い観葉植物である。

3 上級編；チョウザメ & ウコン

チョウザメという名よりもキャビアの方が高級食材として有名で、ウコンは薬効作用が強く、万能植物といわれている。

4 海水編；ヒラメ & モズク

ヒラメは食味がよく高級魚として、モズクは藻の1種でカルシウムやマグネシウムなどミネラル分を多く含む。

アクアポニックスは、安定供給ができなかった有機栽培の市場を変える可能性も秘めている。今後、様々な魚種と作物類の組み合わせの開発とともに、栽培開始からの経験年数に応じて技術力向上や販路拡大により収益も伸びるのではないだろうか。

●アクアポニックスを活用した食糧生産モデルの構築及び輸出について、国や地域によりアクアポニックスには多様な活用法があるため、都市農業、コミュニティ農業、福祉事業の一環など、社会インフラとして認知されることを期待したい。

●地域活性化について、アクアポニックスを活用したテーマパークを創設し、資源循環型農業のモデルとして、子供たちの情操教育や食農教育の実践農場として、地域活性化の拠点としたい。

私たちが提案したアクアポニックスの活用は、食糧増産及び地域活性化の可能性を秘めており、『持続性可能な地球環境との調和』に一役買うものと期待している。



入選会（リモート）での喜びの声



全員で記念撮影

優 秀 賞

スマート農業を活用した持続性ある肉用牛生産体系の構築 ～農業新時代への第1歩～

畜産学部肉用牛科2年 三好莉央 小園隆輔 下茂章彦 久田貴之

本稿第1章では、①農業従事者数の推移、②食糧自給率の推移、③スマート農業の導入動向を述べ、30年後の農業の姿を想像した。第2章ではスマート農業実証として、私たちが農業大学校で取り組んだ肉用牛経営における①分娩管理、②繁殖管理、③ロボットトラクターの検証について考察した。第3章ではスマート農業を活用した持続性ある肉用牛生産体系を提案した。

- ・農業従事者数の推移：農家数全体が減少しており、特に第1種兼業農家の減少が顕著。産業構造から、日本の農家形態は専門化された大規模経営がさらに増加すると予測される。
- ・食糧自給率の推移：食糧の多くを輸入依存する我が国にとって、食糧の自給率向上、食料保管政策の強化は必要。
- ・スマート農業の導入動向：効率的生産や低コスト化は避けられず、スマート農業の展開は不可欠。

肉用牛の飼養管理におけるスマート農業の実証

- ・分娩監視システムの実証：高値である子牛損耗を考慮すれば、分娩事故防止及び労力軽減への効果は大きい。
- ・牛群管理システムの実証：発情形態に関わらず発情の検知並びに授精適期の推定が可能となり、繁殖供用率、さらに受胎率が向上する。
- ・ロボットトラクターの実証：労働力不足対応のため、ロボットトラクターの活用は避けて通れない。

スマート農業による未来の肉用牛生産体系の構築

- ・子牛生産部門：雌牛の分娩管理及び繁殖管理に、分娩監視・牛群管理システムの活用、飼料給与に自動給餌機や餌寄せロボット、環境改善に掃除ロボットを活用。哺乳牛には哺乳ロボットを活用し、個体毎のセンシングによる疾病の早期発見を徹底する。
- ・肥育部門：最終的な牛肉生産部門。自動給餌機を活用し、データから割り出した適正給与量を遠隔操作により給与。出荷時や削蹄など人力が必要な時はアシストスーツを

活用、超音波診断装置は、肉質判定、出荷時期の判定、母牛の遺伝能力推定に活用。放牧には、ドローンで空からの監視やダニ等を予防する薬剤散布等。

- ・飼料生産部門：飼料価格高騰、世界の情勢不安を勘案すると自給飼料確保は重要。播種、収穫及び薬剤散布などにロボットトラクターは不可欠。牛の糞尿は良質堆肥化して、飼料畑還元あるいは販売など環境保全に努める。

スマート農業は農業技術の1つであり、人の技術を補うものと意識すること、経営方針および必要な技術の明確化、さらには、データ活用による経営改善効果の確認を忘れてはならない。

『スマート農業を活用した肉用牛生産体系』は、2050年の牛肉生産の1つ形となり、世界に冠たる和牛生産を可能にするものと考えている。

私たちは、農村の情景と最先端技術の調和を大切にしながら、和牛産地の発展のために頑張っていきたいと意を強くしている。



授賞式（リモート）で喜びを語る筆者ら

優 秀 賞

奄美地域における新規導入品種の摘果技術の検討

農学部農業研究科 2年 泊 広明

1 緒 言

奄美地域のタンカン品種「垂水1号」は、2月出荷であるが、近年、1月収穫が可能な早生系タンカン「平井Red」や、ポンカンに代わる品目として導入が進んでいる12月収穫の柑橘「津之輝」など、新たな品種が導入されている。これらの品種を新たな経営品目として追加することで、12月から2月までの3品種のリレー出荷ができると考えている。そこで、新品种の特性を把握する中で、私が問題視している隔年結果を、適正な着果量に調整することで回避できないかと考え、試験を実施した。

2 実施方法

（試験1）

「平井Red」の隔年結果を回避できる適正な着果量を把握するため、翌年の着花や収量に及ぼす影響を調査した。

（試験2）

奄美で12月の贈答用品種として期待され導入が進む「津之輝」において、隔年結果を防止できる適正着果量を把握するため、着果程度と摘果時期の違いが翌年の着花（隔年結果性）、収量や果実品質等に及ぼす影響を調査した。

3 結果及び考察

（試験1）

「平井Red」では、昨年（葉果比106枚、24果/m²）に引き続き、今年も葉果比101枚、20果/m²の着果程度で開花に影響しなかったことから、1月収穫の「平井Red」においては、葉果比100～110であれば隔年結果しないと考えられる。また、昨年の「垂水1号」は葉果比126枚、17.7果/m²で隔年結果したことから、「平井Red」は「垂水1号」より高収量で隔年結果しづらい有望品種であると考えられる。さらに、葉果比112枚では目標階級であるL・2L割合が高く、開花量も十分であったことから、葉果比110枚程度を目指して着果させることで、隔年結果の回避と合わせて、高収量と目標階級L・2L果実の生産ができるものとする。

（試験2）

7月摘果であれば葉果比90枚でも問題ないこと、8月摘果よりも大玉階級の割合が高まることが分かった。今回の試験では、設定し

た着果程度を収穫時まで維持できなかったが、早期摘果を行い、着果程度を軽くすることで初期からの消耗を抑えることができ、隔年結果を防止できると考える。

4 展 望

「平井Red」と「津之輝」はまだ導入されたばかりで、栽培技術が確立していない部分が多々ある。今回の試験の結果が更なる技術の確立の1助となることを期待したい。そして、12月の「津之輝」、1月の「平井Red」、2月の「垂水1号」と、3品種をリレー出荷する形態を新たに加えることで、労力分散・面積拡大による安定したカンキツ経営の実現と、雇用期間の拡大や流通への好影響など、奄美のカンキツ産地の活性化につながることを期待したい。

新規品目・品種の導入



「平井Red」



「津之輝」

新品种の特性を把握



派遣研修の果実調査

協調（学校・学部・学科で取り組んだことの紹介）
農大フェス・農大祭

農大フェス・農大祭について

令和4年12月2日(金)・3日(土)
届け！農業の魅力！平和な未来！
鹿児島県立農業大学校農大祭実行委員会

農業大学校の目的の一つ、「県民に開かれたキャンパス」の一環として農大では例年‘農大祭’を開催しています。新型コロナウイルスのため直近は学生だけでフェスを実施しておりましたが、3年ぶりに農大祭を開催しました。

先だって知事表敬を行い、農大祭をアピールしました。知事や農政部長へ自分たちが日頃精魂こめて作りあげた農畜産物の紹介を行い激励を受けました。



知事表敬訪問

農大祭では、保護者及び近隣住民をはじめとした千人近くの県民の方が足を運んでくれ、3年ぶりにキャンパスが人混みで賑わいました。農大祭の開催は急遽決まったため、宣伝や販売物の準備等、同窓会や卒業生の皆さんにご協力頂きました。



農産物直売会（農学部）



農産物直売会（畜産学部）



絵：花吉彩乃(野菜科44期)

標語：生野慎次(果樹科44期)

農大祭ポスター

農大祭の前日には、農大フェスも行われ、自治会が企画したイベントを楽しみ、農大フェス特別ランチを食べました。



農大フェス特別ランチ
(肉用牛科産和牛使用焼き肉丼)

新型コロナの影響で校内スポーツ大会や視察研修等が中止になっている中、イベントで盛り上がり、良い思い出になりました。

農大フェス
開催内容
・パフォーマン
スバトル
・早飲み競争
・ビンゴ大会



農大フェス

フェスと直売会、どちらも同時進行での準備は大変でしたが、親睦も深まり有意義な2日間となりました。また、販売会では農大祭復活を喜ぶ消費者の声を聞くことができ、日々の管理作業への新たな励みとなりました。

鹿児島県乳質向上共励会において3年連続で最優秀賞を受賞

畜産学部酪農科

令和3年度鹿児島県乳質向上共励会（主催：鹿児島県酪農業協同組合）において、県立農業大学校酪農科が、県内全酪農家138戸中第2位で、3年連続の最優秀賞を受賞しました。

乳質向上共励会は、県内全酪農家が出荷する生乳の毎月の乳質検査成績（脂肪率、無脂固形分率、細菌数、体細胞数）を審査基準・配点により採点し、年間総得点で順位を決定します。その中で、最優秀賞は、県内全酪農家が出荷する生乳の毎月の乳質検査で脂肪率、無脂固形分率、細菌数、体細胞数の成績を審査基準・配点により採点し、年間総得点で順位1位から10位の生産者に授与されます。今回は脂肪率と無脂固形分率は満点を獲得し、質の高い牛乳生産に取り組んでいることを内外に示すことができました。

44期生は5名という少ない人数でした。そのため、少ない人数でも良質なトウモロコシサイレージが調製できる細断型ロールベアラを初めて利用し、サイレージを調製しました。細断型ロールベアラはサイロ詰めの際の重労働がなく、高品質なサイレージ調製ができる反面、ハーベスターと併走して細断型ロールベアラをけん引するなど高度な技術が必要です。1年生の6月にけん引免許を取得してすぐの7月末に収穫作業であったため、機械の取扱にもなれず、草が詰まるなどのトラブルもありましたが、1年分のトウモロコシサイレージを無事に調製することができました。この良質なトウモロコシサイレージのおかげで、乳脂率や無脂固形分率の高い牛乳生産に繋がりました。

また、44期では「せっかく搾る牛乳はできるだけ廃棄しない」をスローガンに掲げ、



細断型ロールベアラによるトウモロコシサイレージ調製

牛舎を清潔に保ち、乳房炎は細菌検査に基づき治療し、良質な餌作りに心がけた結果、牛乳の廃棄率は3.7%と低く抑えることができたうえに、細菌数及び体細胞数を低く抑えることができました。生乳出荷量も目標としていた128tを上回る134tを出荷することができました。



搾乳の様子

ただし、想定外の出来事もありました。新型コロナウイルス対策のため5名全員が自室待機となり、飼養管理を43期の先輩や職員でカバーする事態もありましたが、令和3年1月にJGAP（家畜・畜産物）を取得し、搾乳や飼料の給与作業をマニュアル化していたため、なんとか危機を乗り越えることができました。

このような取り組みにより、42期、43期生の偉業に自分たちも続こうと全員が強い意志を持ち続けて努力した成果が、3年連続の最優秀賞の受賞につながりました。



44期全員で記念撮影

協調（学校・学部・学科で取り組んだことの紹介）

第12回全国和牛能力共進会鹿児島大会報告

畜産学部肉用牛科

令和4年10月6日から10日にかけて、全国の和牛王座を決定する「第12回全国和牛能力共進会」が本県で開催されました。

「全国和牛能力共進会」は、全国の優秀な和牛を一堂に集めて、改良の成果やその優秀性を競う大会です。審査は、種牛（雄牛・雌牛）の姿・体型の良さなど、改良の成果を月齢別に審査する「種牛の部」と、肉質を審査する「肉牛の部」があります。また、本大会から「高校及び農業大学校」の部が新設されています。

本県は、県内各地から予選を勝ち抜いた24頭を出品し、全9部門のうち、6部門で1位（農林水産大臣賞）となり、また、「種牛の部」の「第4区（繁殖雌牛群）」では、内閣総理大臣賞を受賞する等、「和牛日本一」の栄冠に輝きました。さらに、「肉牛の部」では、最優秀枝肉賞も受賞しました。

本校においても全共出場を視野に、4年前に部活動の一環として「畜産部」を立ち上げ、日々の管理や調教に取り組んできました。残念ながら県最終予選で代表には選ばれなかったものの、全共の高いレベルを目の当たりにしたことで日々の飼養管理や手入れの大事さなどを実感し、今後の糧につなげることができました。

また、大会中は、小学生を対象にした「全共ツアー」が実施され、本校、肉用牛科1年生の学生達が「和牛フェス盛り上げ隊」の一員として運営に携わりました。会場では、小学生に審査会場の見学や「かごうしままミュージアム」でのVR牛舎体験等を体験してもらうなど、地域の子供達に「和牛」や「畜産」について興味を持ってもらえるよう精一杯取り組みました。

次回は5年後に北海道で開催されますが、鹿児島県の連覇に貢献できるよう、引き続き頑張っていきます。



全共県予選の審査



県最終予選に参加した肉用牛科の学生達



全共ツアーで審査の説明をする学生達

