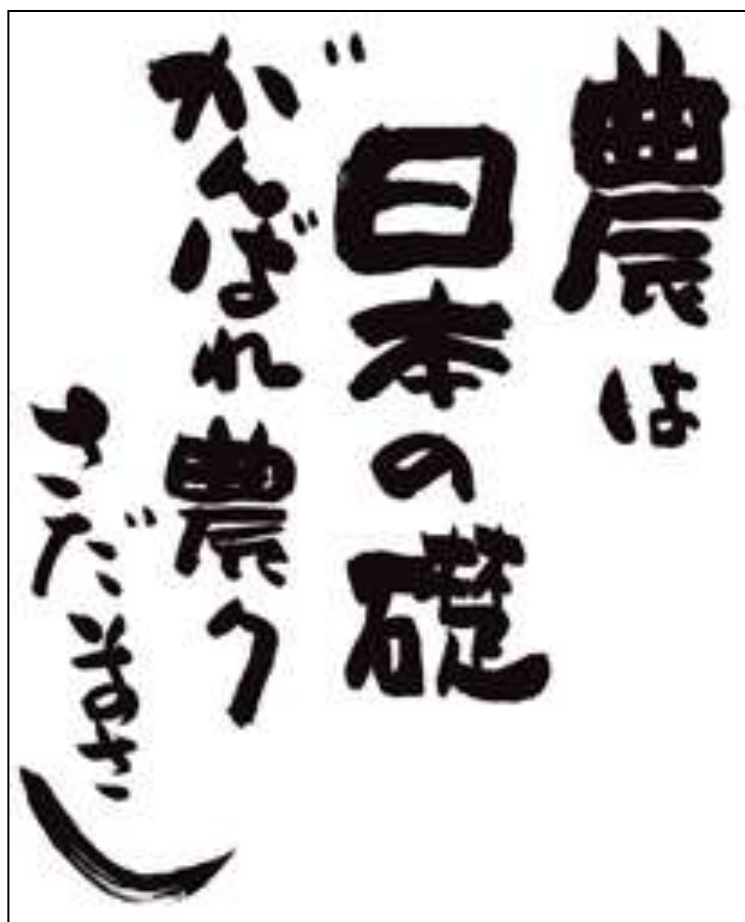


農業クラブ行事



意見発表大会
技術競技大会
実績発表大会
クラブ員の声

令和5年度校内意見発表大会結果（令和5年5月23日 本校体育館）

分野	氏 名	学年	発表題	審査結果
Ⅰ 類	大橋 准	1	農業の利点	
	南川 幸稀	3	農業について	
	新田 遥人	2	農業と人工知能を持った担い手たち	
Ⅱ 類	辻口 桃桜加	2	酒粕の新たな活用の発信に向けて	優秀賞
	鈴木 鼓響	3	まだ味の知らない日本酒の魅力を伝えたい	優秀賞
	野村 恋	3	酒粕パウダーを広めるために	
	宇佐美 龍輝	1	私たちができる持続可能な社会づくり	
	長嶋 小夏	1	今の私ができる地球環境の保全	
Ⅲ 類	水口 倅那	2	酒粕の魅力を広めたい	優秀賞
	近藤 桜夜	1	日本の食文化	
	山内 彩花	3	新たな価値の創出～私にできること～	最優秀賞
	松井 咲恵	2	保存食から得る、朝ご飯のヒント	

校内意見発表大会に参加して

【分野Ⅰ類】 1年 長嶋 小夏

私が意見発表大会を通して学んだことは、人前で発表することの大切さと自分の意見をまとめることの難しさです。ただ自分の意見をまとめるだけでなく、人前で発表することによって自分に自信がつくし自分の意見を知ってもらえるいい機会になります。私は「地球環境の保全について」というテーマで発表を行ったのですが意見を書くにあたってネットに多く頼ってしまったので、来年はできるだけ今回よりも自分の考えを多く取り入れたいと思いました。また、放課後を使って発表練習を行ったのですが、私は発表をするときに原稿を見て、下を見ながら喋っていたにも関わらず先輩たちは聞いている人の方を見ながら話し方に抑揚をつけ、大きな声で話していて凄いなと思いました。本番でも私は、先輩たちに比べていい発表ができたとは言えないので、もし来年発表する機会があったら今回の反省を生かして先輩たちと遜色ない発表にできるようにしたいです。



【分野Ⅲ類】 2年 水口 倅那

5月23日に校内意見発表大会が行われました。今回の意見発表大会では、1か月間の専攻班活動を通して感じた酒粕の魅力についての意見を分野Ⅲ類で発表しました。人に伝わりやすい文章また、本番では原稿を読むにあたってスピードや声量に気を付けることができました。結果は賞をとることができました。今回の校内意見発表大会に出場したことでこれからの生活班の活動でやりたいこと、新しいアイデアが生まれ班活動が今まで以上に楽しみになりました。また、人前で発表することに緊張する私ですが今



回のことで少し自信がつき実績発表大会等で発表することができました。次年度は3年生として最後の意見発表大会になるので、校内意見発表大会で優秀賞以上を取り、南連意見発表大会に出場することを目標に頑張りたいと思います。未だに人前で発表することは緊張しますが、去年よりは落ち着いて発表できるといいなと思っています。

【分野Ⅲ類】 3年 山内 彩花

5月23日に行われた校内意見発表大会に分野Ⅲ類として参加しました。

私は畜産班に所属し、新たな和牛ブランド「ようてい和牛」を創出する活動やJRA主催の「畜産ティーン育成プロジェクト」に参加し、デンマークの畜産業について学びました。その中で「霜降り肉=いい肉」というイメージや“特別感”や“高級感”が主な購入条件になっていると感じました。そこで、「格付けのランク」「値段の高さ」だけでなく、高校で生産したという「ストーリー性」や家畜が快適に過ごしたという「アニマルウェルフェア」を新たな価値として消費者と生産者の意識を深めることが重要だと感じ、発表しました。



クラス大会から校内大会へと勝ち進み、良い発表になるように練習を重ねました。3年連続校内大会に出場することができ、とてもうれしかったです。そして最優秀賞をとることができ、今回の成績などで自信にもつながり、自身の成長にもつながったと思います。

南連意見発表大会に参加して

【分野Ⅲ類】 2年 辻口 桃桜加

私は6月29日から6月30日に真狩高校で開催された南連盟意見発表大会に分野Ⅲ類で参加しました。「酒粕の新たな活用方法と発展」というテーマで発表しました。昨年のテーマである郷土料理に、一年間で学んだ酒粕に織り交ぜて内容を決めました。この大会に参加するのは一年生の時から二回目、昨年の反省点を生かすということを目標に参加し、発表の仕方に力を入れて練習しました。私は抑揚が少なく、平坦な発表になってしまいがちなのでそこに気を付けました。また、発表の時緊張して声が強張ってしまうことが前回の反省点だったため数をこなして慣れるように頑張りました。練習を重ねたおかげで、去年よりは良い発表ができたと思います。しかし、質疑では早く詰まらないように回答することに注力しすぎて、もっと話せることがあったのに短く回答してしまったので来年は質問を予想し、あらかじめ回答を考えておくなどの対策をしたいと思います。今大会では自信を持って発表をし、自身の成長へと繋げることができました。これからもさらなる成長を目指し、頑張っていきたいです。

全道意見発表大会に参加して

【分野Ⅱ類】 3年 鈴木 鼓響

8月31日から9月1日に遠別農業高校で行われた全道意見発表大会に分野Ⅱ類で参加してきました。「まだ味の知らない日本酒の魅力を伝えたい！」このテーマで意見発表大会に挑みました。高校入学時から日本酒製造に興味があり、毎年仕込みの時期になると二世古酒造でアルバイトをさせていただき仕込みから学ばせてもらったことなどか

ら3年間の集大成として発表しました。昨年度は自分の納得のいく発表ができず、成果を残すことができませんでした。今年は大会出場も最後ということで悔いの残らないように練習を行いました。原稿を暗記することや、抑揚をつけて読むことを意識するのが大変でうまくいかないことも多くありましたが、無事大会までなんとか形にすることができました。初の全道大会で緊張はしましたが、質疑応答も答えることができました。また、練習をしてきた中で一番の発表だったと感じました。結果は4位と表彰台に乗ることはできませんでしたが、後悔のない発表にできました。この経験を生かして今後の生活をより良いものにしていきます。



校内意見発表大会 入賞作品

【分野Ⅲ類】 最優秀賞

新たな価値の創出～私にできること～

生産科学科3年 山内 彩花

北海道の富士山、蝦夷富士と呼ばれる羊蹄山を有する羊蹄地区。豊富なパウダースノーと美しい自然に恵まれ、国内外から多くの観光客が訪れます。この地区のホテルで働いている私の両親から「海外からの観光客は、パウダースノーや温泉、自然豊かな景色とともに『日本ならではの食事』を楽しみにしていること、提供される食材には『信頼』、『健康』、『倫理（エシカル）』が求められており、この要求に対応する食材がこの地区には少ない」と聞きました。和牛は、世界的にも有名なブランドがある日本独自の食材です。味や肉質だけでなく、飼育過程や生産者の思いなどを加えた物語や地域を守る倫理性（エシカル）な価値を提供したいと考えています。

この思いを強くしたのは、1月に参加した和牛甲子園です。和牛甲子園では、競りの前日に私たちの活動や思いを発表しています。生まれて初めて見た、画像や動画でない生の枝肉はあっという間に値段が付けられ、揺れながら送られていきました。私たちの発表を見て、物語を知ったからこそ価値が認められ、購入されたと実感しました。私はこの体験をきっかけに、後志独自の和牛を提供するため、2つのステップを実現したいと思います。

第1のステップは、「倫理性（エシカル）」の価値を創造する取組です。畜産班では、羊蹄地区名産のジャガイモの規外品とデンプン粕を用いた飼料開発と給与試験を行い、和牛ブランド「ようてい和牛」を創出する活動を行っています。JGAPも取得し、アニマルウェルフェアに配慮した飼育を行っています。現在は、ようてい和牛改良組合との共同研究に発展しています。4月にようてい和牛改良組合に行われた総会の場で、私が昨年夏に参加した、畜産ティーン育成プロジェクトでの体験を紹介しました。デンマークでは、アニマルウェルフェアや持続可能な生産を重視する畜産経営を行っています。消費者も「アニマルウェルフェアへの配慮」や「どのように飼育されているか」と言うことが購買基準になっていることを紹介しました。そこで、海外からの購買者でもわかりやすい「家畜の価値」、「持続可能な経営」を「倫理性（エシカル）」な点として整理しました。一つ目は、特産のじゃがいも副産物の利用と高校で栽培している飼料米を原料にしていること。二つ目は、育成中広い放牧地で青草をおなかいっぱい食べて健康的に育っていること。さらに、私たちが愛情をもって管理している部分をわかりやすく、SDGsへの取り組みとして紹介することやJGAP取得牧場として商品ラベルに記載します。ラベルにQRコードも付け、読み取ると飼育された環境やじゃがいもと合わせたレシピの提供などを紹介します。この考えを組合員のみなさんに紹介したところ、地元の焼き肉店からの追加の注文をいただき、これまでお取引がなかった商店からも声が掛かるようになりました。よりエシカルな価値を作れると実感しました。

第2ステップとして「ストーリー性」を評価する取り組みです。

綺麗な大理石模様の入ったA5ランクの霜降り肉は日本人にとっても“高級”や“特別”といったイメージが強い、まさに「価値の高い牛肉」の代表です。格付け制度が発足してから60年。これまで築き上げてきた、生産技術や日本独自の食肉文化と合わせて、肉ができるまでのストーリーを理解してもらうこと「信頼」と「健康」などの価値を作っていきたいと考えています。そこで、私はこの価値を海外からの観光客にも伝える方法を考えました。和牛甲子園では、自分たちの生産した過程や地域性へのこだわりを理解して貰ったことで優秀賞を獲得。購買いただいたバイヤーさんと倶知安町のコープさっぽろで販売会を行いました。他の国産牛と比較しても高い価格帯に設定された私たちの牛肉でしたが、「活動を応援するよ」と購入していただきました。この体験を伝え、高校で改良組合の方と一緒に肥育し、販売していきたいと依頼がありました。今後は、改良組合員の方の考えや、羊蹄地区の自然環境・特産物等を組み合わせたストーリーを作り、「ようてい和牛」として地域食材として発信していきます。この取り組みを実現させるために、私自身もステップアップします。

昨年参加した畜産ティーンプロジェクトのアンバサダーとして、今年、参加する後輩とともに「後志地区らしい和牛生産」を発信していきます。さらに帯広畜産大学に進学し、科学的な視点で、エシカルな価値やストーリーを評価できる仕組みを作りたいと考えています。そして、卒業後はこの地に戻り、「ようてい和牛」を提供する方と連携し、新たな価値を創出するための取り組みを継続したいと考えています。実現までには、まだまだ時間もかかりますが、牛歩のように一步一步確実に歩み続けます。

【分野Ⅱ類】 優秀賞

まだ味の知らない日本酒の魅力を伝えたい

生産科学科3年 鈴木 鼓響

「ポコ、ポコ」、「プチ、プチ、プチ」。これは、始めて先輩に連れられて二世古酒造の仕込み後の樽の変化を確認したときの樽の中から聞こえた音です。水口杜氏が、「きれいな小さな泡がたくさん出ていて、とても順調に来ているよ。すこし気温が低いから、今日も温度管理大変だけど、攪拌して状態を確認して」と話し、先輩とお酒を混ぜる道具を用いて、ゆっくりと攪拌した事が私のお酒について学びきっかけと将来の夢が見つかった瞬間でした。

私の父は、大の日本酒好きで毎晩日本酒をおいしそうに、楽しんで飲んでいる姿を目にしていました。そんな父はさらに日本酒アドバイザーとしてニセコ・ヒラフエリアで活動し、世界的な観光地として発展しているこのエリアから日本酒の魅力を発信する役割も担うようになりました。そんな父の姿を見て、私も高校では日本酒造りを中心となっていて行っている作物班を希望し、父のご縁もあって1年生の冬休みに、二世古酒造に短期アルバイトに行きました。アルバイトでは、水口杜氏のもと本格的な仕込みの手順を教えていただき、さらに先輩方が冬休み明けに醸造する、麴の仕込みを一緒に行いました。仕込みの時に、今年は父と話をし、新たな酵母を使って醸造することを教えてもらいました。日本酒醸造において、酵母はアルコール発酵と、同時に味わいや香りの成分を生成していきます。これまで高校のお酒の醸造は、私たちへのプレゼントという杜氏の思いが込められ、製品として私たちが二十歳になる二年後においしくなるようなアルコール度数の高い製品でした。そして2020年度から、私たちが地域を元気づけるようなお酒を提供するとコンセプトを変えて、私が手伝った時は2回目の醸造でした。その時、毎年変わる生徒のカラーに合わせて、名前は変えずに、年度によってコンセプトを変化させるという形が決まったと聞きました。そんな醸造の形で、日本酒鑑評会純米酒の部で2020年、2021年と2年連続で金賞受賞。酵母の働きがこんなにも味わいに変化のあるものだとはじめて知りました。

2年生となり、原料となる酒米栽培にも携わり、水管理の工夫などで先輩達よりも、1.5倍収穫することができました。そこでPTAとして日本酒造りのアドバイザーとなっている父と相談し、私たちのカラーに合わせた新たな酵母を水口杜氏と選定し、その酵母を使った日本酒造りがスタートしました。父に言わせると「協会901と1401をブレンドして穏やかな果実の香りとふくよかな甘み、やわらかな味わいを狙ったもの」だと教えてもらいました。で

きあがった日本酒は、なんと 3 年連続の金賞受賞！ このお酒は私たちのコンセプトに賛同いただいたヒラフエリアのホテル関係者に広まり、日本酒「忠〜なかごころ〜」は海外の方も楽しみにしているお酒となりました。

私は、この酒造りの工程を楽しんでもらいたいと考え、お酒の方向性を決定する酵母の働きの魅力を伝えるために、海外の方が日頃食べているパンや乳製品に、日本酒の酵母を使い提供して、日本酒の魅力を発信したいと考えています。その為にまずは、日本酒プロジェクトの原点回帰です。日本酒プロジェクトの当初の目的は、倶知安農業高校から世界へ発信でした。実際に初年度には田植えや稲刈り、酒蔵体験など町内在住の外国人の方に参加いただいたのですが、新型コロナウィルス感染症により一時帰国し、交流もそのまま3年間ストップしたままです。そこで、今年度の日本酒お披露目会では、酒米栽培の体験や収穫体験、日本酒酵母を使った加工品づくりなどのプログラムを紹介して、協力者を募り、栽培から体験できるようなプログラムを企画していきます。栽培期間中には日本酒酵母を使ったレシピの考案や特徴を学び、収穫体験と合わせて食パン等の加工品を提供したり、一緒に作ったりしたいと思います。そして、参加者が体験できる醸造過程を見学コースに入れることが出来ないかと考えています。私が聞いた、発酵中の生きた音や酵母が放つフルーティーな香り、ポコポコと泡立つ姿など、五感で楽しむ。私が体験したことを発信していきます。

私はまだ、お酒を飲むことはできないので、お酒の味に関しては水口杜氏と父にお願いするしかありませんが、酵母が起こす小さな奇跡は、お酒の魅力を伝える貴重な体験から、蔵付酵母と呼ばれる酵母があるように、今のプロジェクトを進めていき、この地域の魅力を発信できる独自の酵母を作って、倶知安農業高校の日本酒プロジェクトのカラーに加えたいと考えています。小さくとも一歩一歩確実に進んで変化させていく酵母の働きのように、私たちの住むこの地域を変化させる活動にしていきます。

【分野Ⅲ類】 優秀賞

酒粕の新たな活用の発信に向けて

生産科学科 2 年 辻口 桃桜加

捨てられる酒粕を有効活用したい。昨年、本校で行われた農高のお店のテイクアウトメニューとして、日本各地の郷土料理のレシピを取り入れ、本校で育てた食材を使ってランチボックスが作られていました。現代の食文化に合わせアレンジした日本各地の郷土料理を取り入れたランチボックスというテーマのもと、倶知安町の学校給食で提供されている開拓丼、埼玉県のゼリーフライ、沖縄県のにんじんしりしり、愛知県のいがまんじゅうを提供しました。私は中学2年生のころ、家庭科の授業で日本の郷土料理について学び、郷土料理には長期保存を可能にしたものや、魚の皮や骨、野菜の皮など普段捨ててしまうような部位でさえ、使用しておいしくする料理方法があることを知りました。私はそんな郷土料理のあり方が好きでとても大切にしたいと考えています。ランチボックスを考案したあと、その思いは強くなり、開拓丼を考案した元栄養士の小野さんにお話を伺いました。「開拓丼は、倶知安の開拓をイメージし、挽肉で土、とうもろこしと枝豆で芽が出ていること様子を表現したもの。ぜひ作って伝承して行ってほしい！」とのお言葉を頂きました。この言葉を受け、郷土料理を通して大好きな日本の文化を守りながら、地域おこしと環境保全に取り組みたいという思いがさらに強くなりました。

現代日本において、残念ながら郷土料理は少なからず衰退していつている状況にあると思います。コールドチェーンなどによる流通網の進化により、食材のグローバル化が進み、いつでも多様な食材が簡単に手に入る時代となったからです。人々は地域食材に縛られることなく好きに食べたい料理を食べられるようになりました。その一方、日本の食料自給率は先進国の中でもずば抜けて低く、食品ロスは世界で8番目に多い状況にあります。今の私たちの生活は日々の食材を輸入品に頼り切っているのにも関わらず大量に食材を無駄にしている上で成り立っているのです。こう考えると私たちは今、食生活を見直していく時期にきているのかもしれない。そこで、これまで地元の人々に愛されてきた郷土料理の技法をベースに変化を加えていくことが大切だと考えています。古い時代から、今の今まで受

け継がれていた料理はそれだけ多くの方に愛されてきた料理とも言えるので、それをベースにすることで親しまれやすい料理を作ることが可能になるのではないかと思います。

私の所属している生活班では日本酒の製造工程で作られる酒粕を乾燥、粉碎し保存性、利便性を高めた「さけの粉」という新食材を地域に広めようと活動しています。福井大学の研究によると酒粕は産業廃棄物として年間全国で1800トン廃棄されているそうです。酒粕は甘酒や酒粕汁に使用されることはありますが、そのほとんどが使用されずに捨てられています。酒粕は栄養価が高く、 α -EG やレジスタントプロテインなどの有効成分を豊富に含んでいるため、美容効果にも期待ができる食材です。私はこの「さけの粉」を駆使し、「現代版俱知安町の郷土料理」を作ることができれば、酒粕の消費量向上の糸口になると考えました。

現段階で私たちが開発した「さけの粉」は、地元の企業と連携し商品販売できるまでになっています。ですが、まだまだ地域に浸透しているとは言えません。特に若い世代の方々は酒粕に馴染みがなく、酒粕の持つ良さや、酒粕が大量に廃棄されている現状などを知っている人はごく僅かです。ですから、この「さけの粉」をもっと地域にPRし、認知度を上げる必要があると考えます。俱知安町の基幹食材であるじゃがいもを取り入れれば、より親しみを感じやすくなるのではないかと考えました。例えば地元のお祭りで「さけの粉」入りのあげいもを販売することを考えています。外側の生地で、普通のあげいもからは少し変化を加え、すり潰した芋を包むと、さくさく、ほくほくの二つ触感を楽しめるようになりました。味付けのアクセントとして「さけの粉」を加えると癖が出てきてしまい、好みが変わられる結果となってしまいました。今後の販売に向けて「さけの粉」の量を調整しながら試作し、よりよいものにしていきたいです。PR方法としては、作りかたや酒粕についての情報を掲載した紙製バックに入れ販売しようと思います。いよいよ、covid-19の影響が緩和される時代に入りつつあり、こういった発信する機会を今後は増やせると思います。お祭りで買って食べたものはいつもより美味しく感じやすいですし、また思い出にも残りやすいので、今年はぜひ実現させてみたいです。

大好きな郷土料理、そして本校で行なっている私の大好きな「さけの粉」プロジェクト、この二つを織り成し新たな郷土料理作りを行い、そこから地域おこし、環境問題のどちらにも貢献できるよう精一杯頑張っていきます。

【分野Ⅲ類】 優秀賞

酒粕の魅力を広めたい

生産科学科 2年 水口 倅那

皆さんは酒粕を食べたことはありますか。私の家は日本酒の蔵元で、曾祖父の代から俱知安町で日本酒を醸造しています。幼い頃から気が向いた時には父の手伝いをしてきました。お米を洗ったり、お酒を造る際に必要な麴の手入れをしたり、父に教わりながら少しずつお酒造りに関わってきました。お酒造りには様々な工程があり、力仕事や神経を使う作業もあり、とても大変です。そんな私はお酒にもお酒造りにもあまり興味はありませんでした。私が中学生の時、俱知安農業高校と実家の酒蔵、ニセコ酒造が連携し日本酒「忠」の製造を始めることを知りました。それと同時期に俱知安農業高校の生活班が酒粕を使用したスイーツの開発を始めたことを知りました。当時その生活班に姉が所属していたので酒粕入りのクッキーの試作を食べさせてもらいました。酒粕の味はほんのり感じられてとても美味しかったことを覚えています。それまで私は酒粕がどのように作られているのか、何に使用できるのかも知りませんでした。しかし、このことをきっかけに、酒粕に興味湧き、どのように作られているのか、どのような良さがあるのかを知りたくなりました。

まず、酒粕は日本酒製造の際に生まれる副産物です。日本酒製造には日本酒の原料を混ぜ合わせ、しぼるという工程があります。その時に搾られる液体がお酒。残った固形物が酒粕です。父から実家の酒蔵では、年間5tもの酒粕が廃棄されていると聞き、とても「もったいない」と思いました。なぜなら酒粕には沢山の良さがあるからです。調べてみると、酒粕にはお米や酵母の栄養がたっぷり詰まっていて、摂取することで美容と健康に関する効果が期待で

きます。例えば肌の調子を整えるビタミンB群が豊富です。シミの元となるメラニンの生成を抑えるコウジ酸や、保湿効果にすぐれたアミノ酸も含まれています。さらに、食物繊維や、お米のデンプンからできるオリゴ糖により腸内環境が整い、美肌効果なども期待できます。さらに、酒粕にはタンパク質・食物繊維・ペプチド・アミノ酸・ビタミンなど、健康に欠かせない栄養素が豊富に含まれていて高血圧や肥満などといった現代病と呼ばれる疾患の予防にも良いと言われています。他にも沢山の良さがある酒粕ですが、一般家庭ではあまり使われていませんし、知られていません。また、粕汁や甘酒などでしか口にする機会がなく、お酒が苦手な人であれば、存在は知っていても酒粕そのものを手に取る機会さえないかもしれません。「使用方法がわからない」「未成年が食べていいものなのか」酒粕は一般的にあまり知られていないゆえに分かることが多く、手に取りづらいという印象があります。

私は俱知安農業高校に入学し、「酒粕商品の開発をしたい」と思い生活班に入りました。生活班では酒粕が栄養的に優れているのにも関わらず活用方法が少なく大量廃棄されている現状に着目し、酒粕を使用したスイーツや化粧品の研究に取り組んでいます。これらには酒粕を乾燥させパウダー状にした「酒粕パウダー」を使用しています。酒粕をパウダー状にすることで活用方法の幅が広がりました。酒粕はしっかりと加熱調理・加工さえすれば未成年が食べても問題ありません。そこで私は酒粕の魅力を子供から大人まで幅広い年齢層の方に知ってもらいたいと思いました。俱知安農業高校では「のうこうのお店」のテイクアウトでランチボックスを販売しています。メニューの考案から製造、販売まで全て生徒が担当しています。私はそのランチボックスに酒粕を使用した料理を取り入れたいと思っています。私は、酒粕が苦手な人にも酒粕の美容と健康への効果を知ってもらいたいです。そのため、ただ単に酒粕を使用するのではなく、酒粕の味や香りに合う料理と組み合わせることができれば酒粕を手にとってもらいやすくなると思います。さらに、酒粕をハンバーグやポテトサラダなどの親しまれた料理に使用することでたくさんの方々に楽しんでもらえると思います。また、酒粕の効用はまだまだ一般的には知られていないので、販売する際に個包装の酒粕パウダーも配り、実際にご家庭で試していただいたり、ランチボックスに取り入れた酒粕料理のレシピの紹介をしたりすることでもっと酒粕を知ってもらおうと考えています。

現在、生活班では酒粕商品の開発を進めるうえで「酒粕パウダー」を使用しています。これを作るには酒粕からパウダー状にするまでに人手が必要になり、時間もかかります。私は酒粕をパウダー状にはせず、乾燥させたフレーク状のものをそのまま活用できるような商品の開発もしていきたいです。様々な形で酒粕を提供できるようにこれから酒粕商品を開発し、酒粕の魅力を広められるように研究活動に取り組んでいきます。

私は俱知安農業高校に入学し生活班に入りました。そして、これまではあまり興味がなかったお酒造りですが、酒粕を使った商品開発の研究に携わることで少しずつ興味がわいてきました。これからは、実家の日本酒造りにも今まで以上にに関わり、酒粕だけでなく、日本酒についても知識をつけていきたいです。



令和5年度 校内技術競技大会結果（令和5年6月27日～6月29日）

競技種目／（受検者数）		校内表彰	生徒氏名	学年
農業 鑑定 競技	農業コース（28名）	最優秀賞 優秀賞	山内 彩花	3
			上野 羽琉	3
			松田 春樹	1
			上野 智尋	2
			森 心音	2
			中野 雪兎	1
			古澤 汰三	1
	生活コース（24名）	最優秀賞 優秀賞	辺見 愛心	2
			松井 咲恵	2
			守屋さくら	3
			本間杏乃音	3
			宇佐美龍輝	1
	家畜審査競技	最優秀賞 優秀賞	大久保愛和	2
			守屋さくら	3
			新田 遥人	2
			辺見 愛心	2
			鈴木 鼓響	3
			山内 彩花	3
	農業情報処理競技	最優秀賞 優秀賞	守屋さくら	3
			山内 彩花	3
			鈴木 鼓響	3
			上野 智尋	2
			辺見 愛心	2
			新田 遥人	2
			松田 春樹	1

校内技術競技大会に参加して

【農業鑑定競技：農業コース】 1年 松田 春樹

私は、校内技術競技検定で農業コース・生活コースの2つのうち、農業コースを選びました。私は1年生ということもあり勉強の仕方がわからず、どうすればよいのか、よくわからない状況でしたが、渡された技競の勉強するための範囲の単語が乗ったプリントや、生徒会クラブの先輩が作った練習問題などを使い、ちょっとずつ勉強をしていくことで、少しずつでしたが、農業に関する知見を広めていくことができました。その結果、校内技競の日、わからない問題も多々ありましたが、私は出来る範囲で答えていったことで、1年生の中ではありますが、農業コースで一番良い成績をとることができ、全道技術競技大会に参加することができました。全道技術競技大会では、あまり良い結果は残せませんでした、出場すること自体が良い経験となったと思います。今年のことを踏まえて、来年度はもっと勉強して、全道大会でも、より良い結果を残せたら良いなと思いました。

【家畜審査競技】 2年 大久保 愛和

今回、私は技術競技大会の家畜審査競技で校内優秀賞をとることができました。一見、賞をとれたのは畜産班で日々和牛を見ていたかいたがってのことに思えますが、私はそうではありませんでした。牛の骨は細いほうがいいのか、蹄の形でも優劣が決まることさえ知りませんでした。だから先生からのポイントの説明や授業で配られたプリントを見て理解を深めることに力を注ぎました。その成果があって牛の良し悪しを少しずつ理解していき、自分の中で判断ができるようになるまで成長しました。当日は各牛の月齢を見ていなかったり、鑑定に必要なポイントを忘れてしまったりとまだまだ改善できるところや牛の奥深さに改めて触れることができたので、自分自身の成長につながる点が非常に多かったと思います。この反省を忘れずに来年度も頑張りたいと思います。

【農業情報処理競技】 3年 守屋 さくら

6月27日から6月30日の三日間で校内技術競技大会が開催されました。農業情報処理競技は2日目の6月28日に行われました。昨年度の情報処理競技で私はうまく問題に取り組むことができず、焦ってしまい、あまりいい結果を残すことができませんでした。そこから私は授業で、表計算の仕方を改めて復習しました。自分の苦手な関数を重点的に解いたり、できなかった問題は繰り返し解きました。繰り返し問題をやるにつれて、スムーズに問題を解くことができるようになりました。三年生になると情報処理の授業がなくなったので、技術競技大会前にもう一度関数の使い方や表の作り方を復習しなおしました。技術競技大会当日は、少し緊張しましたが今までたくさん練習してきたことを思い出して、問題にしっかり取り組むことができました。残り時間を意識し、焦らず自分のわかる問題から取り組んだため、時間に余裕をもつことができました。その結果、校内最優秀賞をとることができました。

令和5年度全道技術競技大会結果（令和5年8月8・9日 帯広農業高校）

競技名	生徒氏名	審査結果
農業鑑定（生活コース）	2年 辺見 愛心	最優秀賞

全道技術競技大会に参加して

【農業鑑定競技：生活コース】 1年 宇佐美 龍輝

私は、8月下旬に帯広農業高校で行われた全道技術競技大会に出場させていただきました。鑑定競技には8分野あり、その中でも私は生活コースに参加させていただきました。初めての出場だったので、どのように勉強したらいいのかわからなかったのですが、先生方にいただいた基準書のプリントや、過去問、計算問題などの対策問題を用意していただいたのでそれらを活用して鑑定競技の勉強を進めることができました。基準書の書き取りの内容はとても多く、全てを書き取ることはできませんでしたが、自分の得意な部分や、これなら覚えられるというものはその内容を繰り返し解き、ここが出たら絶対に解けるというくらい勉強をしました。計算問題や過去問の対策プリントは、自分が分からないところを重点的に調べたり先生に聞いたりして、復習しました。大会当日は、自分は初めての経験だったのでとても緊張感があり、問題を解くときの手はとても震えていました。今回の全道技術競技大会は入賞することができませんでしたが、大会の雰囲気や、どのような問題が出るのかなどを知ることができ、いろいろな知識を身につけることができたので今回の貴重な経験を生かし少しでも上位の大会に出場できるよう、来年、再来年度も頑張っていきたいと思います。



全国大会に参加して

【農業鑑定競技：生活コース】 2年 辺見 愛心

今年度の大会は熊本県で開催されました。生活の分野は普段の生活からヒントを得られることばかりを問う問題が多いので生活の分野で参加しました。これまでの過去問を解いたり、選択肢にあるものは何に使われるものかなど深く調べていきました。特に苦手な共通の問題は何度も解き直しをしました。先生にも問題を用意していただき、できる限りの対策をしました。

当日は全国のクラブ員が集まるため、人が多く全国大会ということを実感しました。控室ではどのクラブ員も順番が来るまで自分で作ってきた問題集と向き合っていて、私も頑張ろうと思いました。初めての全国大会でしたが農業鑑定競技自体は校内大会、全道大会を含め5回目だったので落ち着いて問題を解くことができました。この大会で様々な体験ができてとても楽しかったです。力が及ばず入賞はできませんでしたが、この農業クラブ全国大会を通して多くの知識を身につけることができました。この経験をこれから活かしていきたいです



令和5年度校内実績発表大会結果（令和6年1月16日 本校体育館）

分野	発表題目	班名	審査結果
Ⅰ 類	ようてい和牛プロジェクト ～デンブン粕サイレージの有用性の検証 Part3～	畜産班	優秀賞
	カボチャの栽培 ～品種特性を知ろう～	農業と環境	
	日本酒プロジェクト 高校生が作るおいしいお酒	作物班	
Ⅱ 類	くず米・酒粕の利用で SDGS ～小麦粉の代替利用でおいしいパン作り～	加工班	
	The flower of your life ～新たな挑戦から広げる花の可能性～	園芸班	
Ⅲ 類	酒粕で広める内外美容 ～さけの粉タウンを目指して	生活班	最優秀賞

校内実績発表大会に参加して

【分野Ⅰ類】 3年 山内 彩花

私たち畜産班は、分野Ⅰ類「生産・流通・経営」で、「ようてい和牛プロジェクト～デンブン粕サイレージの有用性の検証 Part3～」というテーマで、研究内容を発表しました。地域の未利用資源であるデンブン粕を飼料化し、本校の和牛に給与、排出された牛糞堆肥を畑へ還元することで地域循環サイクルの確立を目標としています。結果は惜しくも最優秀は取れませんでした、優秀賞をとることができました。学校の臨時休校により、延期となり、スケジュールが変わりましたが、班員たちで協力し乗り越えました。本番では原稿を読むにあたって読むスピードや声量に気を付け、ミスすることなく読み終えることができました。また、発表する相手は私達の今までの活動を知らない人達に向けてのもので、どのように編集したら皆に伝わるのかと考えながら工夫してスライドを作ることが出来ました。今回で3年生は引退なので後輩たちに頑張っていってほしいです。

【分野Ⅲ類】 2年 松井 咲恵

私達生活班は、分野Ⅲ類で「酒粕で広める内外美容～さけの粉タウンを目指して～」というテーマで、研究発表をしました。大量に廃棄されている酒粕を活用し、「さけの粉」を使用したお土産が私たちの町に置いてある「さけの粉タウン」になることを目標として活動している内容を紹介しました。今年度の発表会は臨時休校による延期で、冬休み明けの1月16日の発表となりモチベーションの維持が大変でした。ですが、班員の得意な分野を生かし、分担しながら原稿やスライドを進めることができたと思います。原稿は今までの活動を知らない方でも伝わりやすいように作成。また、スライドはグラフや表をシンプルにまとめ、一目で伝わりやすいものにしました。本番では練習してきた成果を発揮でき、目標の最優秀賞をとることができました。6月には南北海道実績発表大会があります。今まで生活班が築き上げてきた成果を発揮できるように練習をしていきます。卒業される先輩方や地域の方々にいい報告ができるように班員と共に頑張ります。

令和5年度全道実績発表大会（令和5年8月23～25日 旭川農業高校）

分野	発表題目	班名	審査結果
I類	ようてい和牛プロジェクト ～ようてい型耕畜連携で挑む、安定した畜産経営への挑戦～	畜産班	優秀賞
II類	美～酒粕を利用した美容への挑戦～	生活班	
III類	Out going～さけの粉で深める地域の絆～	生活班	
クラブ	チャレンジ倶農生 ～“農ク”で未来を切り拓け、倶農81年生の襷～	生徒クラブ執行部	

全道実績発表大会に参加して

【分野I類】 3年 山内 彩花

実績発表大会とは、一年間の研究活動や成果を発表する大会です。私たち畜産班は、8月23～25日にかけて旭川で開催された全道実績発表大会に出場し、分野I類「生産・流通・経営」で、「ようてい和牛～ようてい型耕畜連携で挑む安定した畜産経営への挑戦～」というテーマで研究内容を発表しました。地域の未利用資源であるデンプン粕を飼料化し、本校の和牛に給与、排出された牛糞堆肥を畑へ還元することで地域循環サイクルの確立を目標としています。結果は惜しくも最優秀は取れませんが、優秀賞をとることができました。大会が終わった後は他校の生徒と交流したり、出場メンバーで旭川市内を回ったり、無事終わることができました。2年間頑張ってきたことを発揮できたと思います。これまで先輩方が築いてきたようてい和牛プロジェクト。これからもいろいろ変化していくと思いますが、今後もようてい和牛プロジェクトを続けていってほしいです。

【分野II類】 3年 守屋 さくら

私は生活班の発表者として8月23～25日にかけて旭川で開催された全道実績発表大会に分野II類で出場しました。なかなか練習時間が取れずにとっても大変でしたが、夏季休業を利用し、スライド準備や読み練習等を行いました。練習場所はとても暑く集中力が続かず大変でしたが、休憩をはさみつつ少しずつ練習を重ねていきました。練習では声の大きさや聞き取りやすさ、速さに気を付けながらお互い協力し本番に向けて取り組みました。大会前日のリハーサルでは、体育館で練習していた時とは声の通りかたや会場の雰囲気違って改めて全道大会に来たことを実感しました。その日の夜、みんなで部屋に集まり最終確認を行いました。

発表当日は、朝からものすごく緊張しうまく発表できるのか不安になりましたが、本番ギリギリまで練習をし、

お互いに励ましあいました。本番では、今まで練習してきた成果を十分に発揮することができ、大きなトラブルもなくとてもいい発表をすることができました。

【分野Ⅲ類】 3年 野村 恋

私たち生活班Ⅲ類は、8月23日～25日にかけて旭川で開催された全道実績発表大会に出場してきました。夏季休業を利用して、大会に向けて練習を重ねてきました。スライドの準備や読み練習等を行いました。3年生の進路の関係もあり、全員揃って練習する機会はあまり多くありませんでした。ですが個人での読み練習を欠かさず行い、集まった日には何度も発表練習をしました。練習では、聞き取りやすさや発表時間などに注意して声を掛け合いながら大会に向けて取り組みました。先生や班員と話し合い、質疑応答の対策もしっかりと行いました。大会前日にはリハースルがあり、本番ではないけど少し緊張感がありました。

発表当日、他の学校の発表などを聞き改めて全道大会に来たことを実感しました。本番までは、動きの確認も含めて発表の練習をしました。発表直前になるととても緊張しましたが、練習通り落ち着いて発表することができました。今まで練習してきた成果を発揮することができてよかったと思います。

【分野Ⅲ類】 3年 高橋 楓夏

私は、生徒クラブの発表者として8月23～25日にかけて旭川で行われた全道実績発表大会に出場しました。私たち生徒クラブは、「チャレンジ倶農生～農クで未来を切り拓け、倶農81年生の襷～」というテーマで研究内容を発表しました。この大会に参加する発表者全員が発表者として参加したことがなかったため、声の大きさや抑揚、強弱などが全くわからない状況だったので教えてもらいながら練習しました。本番前の練習では、なかなか人がそろわず思うように練習できない日が続いたり、発表者の中でも色々なことがあり大変でしたが、無事に本番を迎えることができました。本番では、これまで練習してきた中で一番といえる発表はできなかったのですが、この大会に出場して他校の発表を聞き自分たちの発表に何が足りないのかどう改善していくといいのかと考えることができ、いい経験をする事ができたと思います。今回経験したことを後輩に引き継ぎ、いい発表をしてほしいなと思います。



全道実績発表大会 出場作品

【分野Ⅰ類】

ようてい和牛プロジェクト

～ようてい型耕畜連携で挑む、安定した畜産経営への挑戦～

畜産班

はじめに

「農林水産省は国産飼料の生産・利用拡大へ、耕畜連携を推進する事業に乗り出す」

この背景にあるのは、日本特有の輸入飼料依存型の畜産経営です。我が国の飼料自給率は25%・濃厚飼料自給率は12%とさらに低く。加えて、肉用牛生産における飼料費は、生産経費の約25%を占めています。また世界情勢の悪化・輸出国の不作・原油価格の高騰に伴い、飼料価格は右肩上がりに高騰。畜産経営に大打撃を及ぼしています。

このような現状を打開するために私たちが考案したのが「ようてい型耕畜連携」。地域課題である、

地域課題1：ようてい地区名産のジャガイモの約15%が規格外品として安価に取引されている点

地域課題2：規格外ジャガイモ由来のデンプン粉の副産物、デンプン粕が大量に廃棄されている点に着目し、「ジャガイモデンプン粕を飼料化し、黒毛和牛に給与。排出された牛ふん堆肥を畑へ還元する」という循環サイクルを確立し、

基本目標1：持続可能な畜産経営の確立

基本目標2：ようてい和牛ブランドの創出と地域活性

を目指すプロジェクトをスタートさせました。



これまでの研究と課題

これまでに、地域資源を活用した飼料として、デンプン粕・本校産飼料米、道産フスマを使用したオリジナル飼料「デンプン粕サイレージ」を試作。その有用性を検証する研究を行い、栄養面については一般的な配合飼料と同等であること、経営面については飼料費削減に効果が期待できることを、検証できました。

しかし、あくまで机上の空論。デンプン粕サイレージの研究は一般的には進んでおらず、不確定な要素が多い分野です。さらに約1年半もの飼養期間を要するため、実規模給与における有用性の検証はまだ出来ていません。



そこで基本目標の達成に向けて、

実践1：デンプン粕サイレージ製造の安定性確保

実践2：デンプン粕サイレージの実規模給与における有用性検証

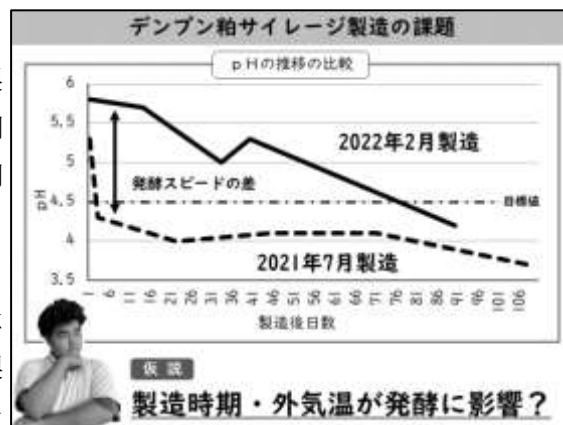
の2つの実践項目を定め、研究しました。

実践1 デンプン粕サイレージ製造の安定性確保

【課題と仮説】

2022年2月に、デンプン粕サイレージを製造。発酵状況をモニタリングするためにpHを測定したところ、なかなか低下せず。目標pHに到達するのに、前回と比較して約70日も掛かりました。

この結果を踏まえ、班員で原因を分析。前は7月、今回は2月に製造したことを踏まえて、製造時期、つまり外気温が原因ではないかと仮説を立て、検証しました。



【仮説の検証 ～試験概要～】

試験には、昨年導き出した最適含水率55%を目標に、デンプン粕50%・飼料米25%・フスマ25%となるよう配合割合を調整。5月にデンプン粕サイレージを製造しました。

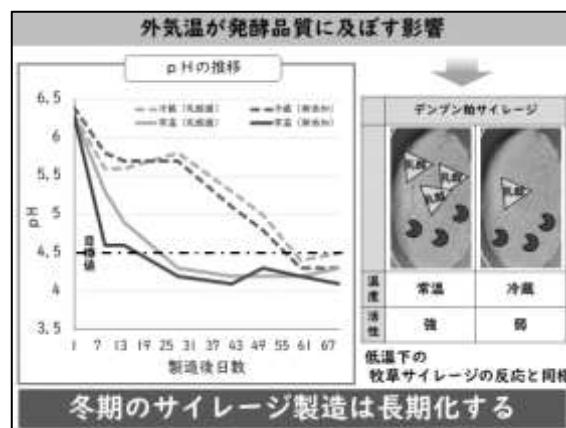
外気温が発酵品質に及ぼす影響を調査するため、サイレージの保管場所を『常温区』と『冷蔵区』に分け、管理しました。『常温区』は飼料保管庫に配置。毎日16:00に気温を計測しました。また『冷蔵区』は、室温4℃となる冷蔵庫内に配置しました。さらに活性を高める乳酸菌剤添加の影響を検証するため、最終的に『常温乳酸菌区』・『常温無添加区』・『冷蔵乳酸菌区』・『冷蔵無添加区』の4区を設定しました。これらの試験区をモニタリングするため、2週間に一度pHを測定しました。

【仮説の検証 ～試験結果～】

pHの推移を分析したところ、常温区は開始30日、冷蔵区は開始60日でpH4.0程度まで低下しました。なお乳酸菌区と無添加区に、大きな差は見られませんでした。

これは、低温下における牧草サイレージの発酵特性と同様の反応であり、低温により乳酸菌活性が弱まり、乳酸生成によるpH低下が遅延したためだと考察しました。

以上のことから、高価な乳酸菌剤の添加は必要なく、冬期のデンプン粕サイレージ製造は長期化することが判明しました。



実践2 デンプン粕サイレージの実規模給与における有用性検証

(1) 嗜好性調査

試験には、本校肥育牛の黒毛和種3頭を使用。配合飼料である慣行区（配合 2.5kg）と、配合飼料に10%のデンプン粕サイレージを混合した試験区（配合 2.25kg+デン粕サ 0.25kg）を設

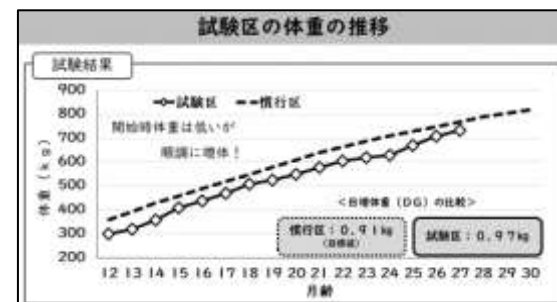
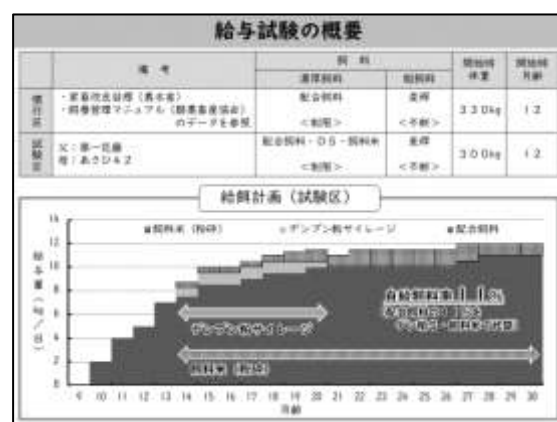
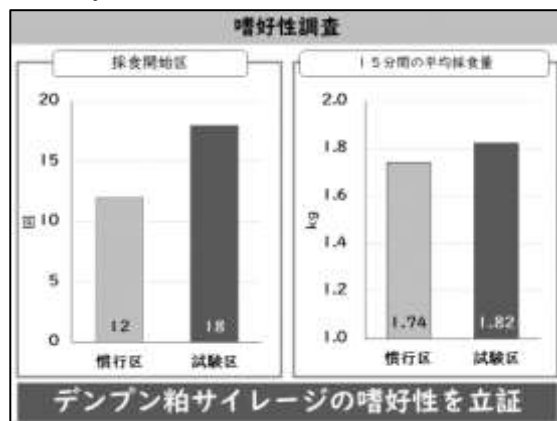
定しました。両試験区を自由採食できる状態で同時に給与し、『採食開始区（どちらを先に口にしたらか）』と『15 分間の採食量』を計 10 日間調査しました。

試験の結果、『採食開始区』は慣行区 12 回・試験区 18 回となり、試験区のほうが優勢でした。また『15 分間の採食量』は慣行区 1.74kg・試験区 1.82kg となり、試験区のほうが優勢でした。以上のことからデンプン粕サイレージは嗜好性が高いことが判明しました。

（2）実規模給与試験

デンプン粕サイレージの飼料価値を立証するため、肥育期における実規模給与試験を実施しました。試験には 12 か月齢の黒毛和種を使用。慣行区と、配合飼料と自給飼料（デンプン粕サイレージ・飼料米）を給与する試験区を設定しました。なお試験区の給与量は、日本飼養標準とデンプン粕サイレージの試料分析の結果をもとに、飼料設計を行いました。TDN（可消化養分総量）と CP（粗蛋白質）の充足率が 100%を超えるように設定し、自給飼料率は 11%となりました。

体重測定の結果、開始時の体重が低いものの、DG（日増体重）は慣行区 0.91 kg、試験区 0.97 kg という結果になりました。試験区は 2023 年 1 月に行われた第 6 回和牛甲子園に全道初出品。A4 ランクを獲得することができました、



評価・成果と課題

ようてい和牛プロジェクトの達成に向け、2つの実践をもとに基本目標を評価しました。

（1）「持続可能な畜産経営」に向けた評価

持続可能性を評価するため、JGAP（家畜・畜産物）認証を取得。審査員からは「未利用資源という不確定な資源を活用出来れば、畜産経営の安定化にもつながる。引き続き取り組んでもらいたい」と評価していただきました。

実規模試験における暫定飼料費を試算し、経営評価をしました。開発したデンプン粕サイレージ 20kg 当たりの飼料費を比較したところ、配合飼料との差額は 1040 円。これまでに配合飼料 435 kg を代替したことから、飼料費を約 20,000 円削減することが出来ました。さらに濃厚飼料自給率は、

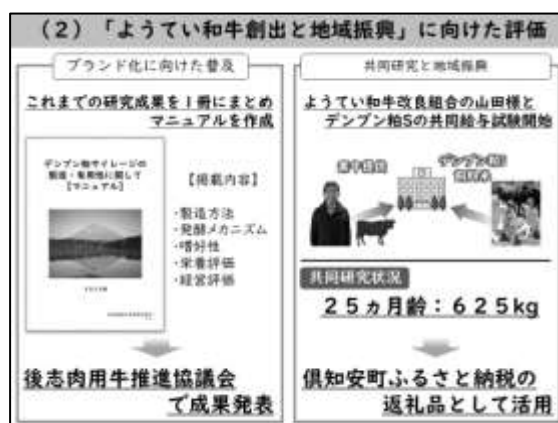


農水省が定める目標濃厚飼料自給率を上回る23%を達成しました。

(2)「ようてい和牛の創出と地域活性」に向けた評価

将来、飼料製造を外部委託することを想定し、製造方法・発酵メカニズムをまとめたマニュアルを作成。4月に開催された、後志肉牛推進協議会で成果発表を行い、提案しました。

さらに「地域の特色が生かされている。是非とも協力したい」と声を掛けて下さった、ようてい和牛改良組合の山田様と共同研究を開始。山田様の素牛を預かり、実規模給与試験を行っています。



以上のことから、今年度の2つの実践項目を通して、基本目標「持続可能な畜産経営」と「ようてい和牛の創出と地域活性」の達成に向けて、前進したと判断できます。

今後は、ようてい和牛改良組合や地元企業と連携し、

- ① 地域の未利用資源を活用し、特色ある畜産経営を構築する
- ② 自給飼料型の和牛生産に向けて、実規模給与試験を継続し有用性を検証する。

の2点をクリアする必要があります。

農水省も事態改善に向け、耕畜連携事業を強化しようと決定。そこで私たち畜産班は地元に「ようてい型耕畜連携」を提案します。そして実現できるように、牛歩のように着実に歩みます。

【分野Ⅱ類】

美～酒粕を利用した美容への挑戦～

生活班

はじめに

私たち倶知安農業高校生活班は、令和2年から、自分達で栽培した酒造好適米「彗星」を使い、地元の酒蔵 二世古酒造の協力のもと完成した日本酒「忠」の酒粕を使った商品開発に取り組んでいます。日本酒の製造工程で生まれる酒粕が、栄養的に優れているにも関わらず、活用方法が少なく大量に廃棄されていることを知り有効活用したいと思ったことがきっかけです。

活動計画

研究は3年計画を立て、1年目は酒粕の活用検証を行いました。酒粕の活用時の課題を解決するためパウダー状に加工しスイーツを開発。2年目は、酒粕の高い美容効果に着目し、新たな活用方法の研究を行いました。酒粕パウダーを市販のハンドクリームに混ぜ官能実験を行ったところ、多くの課題が見つかりました。そして、3年目となる今年度は、企業との話し合いを中心に、課題の解決と化粧品の完成を目指し、テーマを「美～酒粕を利用した美容への挑戦～」

研究目標を、

研究1 酒粕パウダーを利用した化粧品の発案と実験

研究2 酒粕化粧品の商品化に向けてと設定しました。

月別活動計画

- 4月 計画立案・酒粕パウダー製造開始
- 6月～ 各種コンテストに向けて
- 10月 発酵祭・企業との打ち合わせ・酒粕化粧品試作
- 11月・12月 試作品による官能実験・検証

研究1 酒粕パウダーを利用した化粧品の発案と実験

これまでの研究

金沢工業大学の尾関教授から、麴と酵母が米を糖化・発酵させることでできる日本酒特有の「 α -EG」という成分が美容に効果があること、酒粕にも多く含まれており、「酒粕を摂取することでも十分な美容効果を得られる」と学びました。このことから、酒粕の「 α -EG」を活用した化粧品の開発を目指す研究を開始。

酒粕は水分量の調整が難しく、アルコールによる刺激が強いことから、化粧品には私たちが開発した酒粕パウダーを使うことを考えました。金沢工業大学での分析結果から、パウダーにすることで「 α -EG」が増加し、アルコールが減少することがわかりました。

酒粕の効果を確認するため、市販のハンドクリームに酒粕パウダーを混ぜ、実験を行いました。肌の水分量は上がったものの、①酒粕パウダーのザラザラ感が残る②肌荒れを起こしてしまうなどの課題が残りました。

新パウダーの完成

私たちの研究が認められ、昨年度、二世古酒造に大型の乾燥機と粉碎機が導入。これまでの約10倍量を一度に製造することが可能になりました。また、酒粕を細かく砕くことができるようになり、以前よりも粒が小さく、小麦粉のようなふんわりとしたパウダーが完成。水にも溶けやすくなりました。パウダーの状態が以前と違うため、成分が変わっているのではと考え、新しい酒粕パウダーの成分分析を金沢工業大学と日本食品分析センターで行った結果、 α -EGが1gあたり1mgで前回の酒粕パウダーよりも増加。0.05%程度の α -EGで肌荒れ改善とコラーゲンが増えるため、化粧品に使用することで効果が期待できます。また、アルコールが0.2gと前回よりも大幅に減少しているため、アルコールによる肌荒れを防ぐことができるのではと考察しました。

酒粕成分分析			
	板粕	酒粕パウダー①	酒粕パウダー②
α -EG	0.2%	0.3%	1%
Ethanol	6.5%	0.6%	0%
RP (サンプル1gあたり)	10.9mg	17.3mg	25.2mg

酒粕成分			
項目	酒粕	酒粕パウダー(旧)	酒粕パウダー(新)
水分	51.1	1.9	2.7
たんぱく質	14.9	28.3	27.3
脂質	1.5	5.7	5.7
灰分	0.5	0.9	0.9
炭水化物	23.8	60.2	63.2
エネルギー	227	426	415
ナトリウム	5	2.6	2.8
食塩相当量	0	0.0066	0.0071
アルコール分	8.2	3	0.2

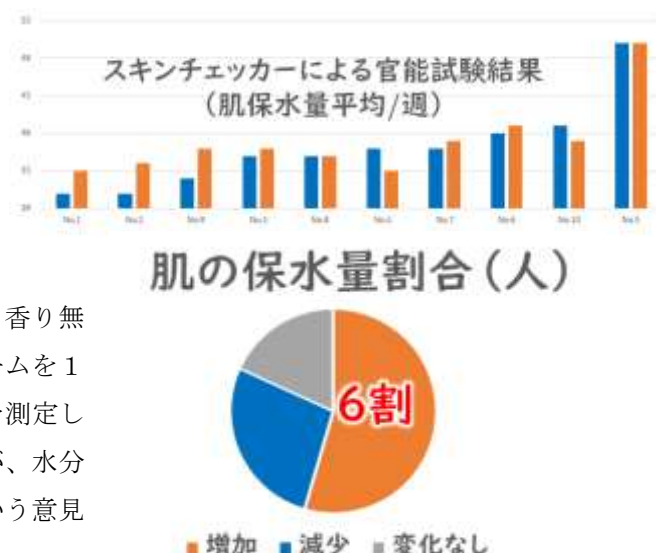
酒粕の可能性を探る

地元の化粧品会社「ICOR」に新しい酒粕パウダーを持っていき、粉碎器の導入により以前より細かくなったことを伝えました。代表取締役の竹下様から、「以前は粒子が大きく、お湯で溶かしたときにざらざら感が残っていたが、細かくなったことで酒粕入浴剤等、活用の可能性が広がった。まずは、食品から試してみたい。」と仰っていただくことができました。

ハンドクリーム・入浴剤試作・実験

10月に、おうちサロンなちゅらの松田様を訪問し、ハンドクリームと入浴剤を試作しました。

昨年度試作した酒粕ハンドクリームの課題には、①酒粕パウダーの粗い粒子により塗った際にザラザラ感が出る②アルコール成分による肌荒れがありました。そのため今回は酒粕パウダーをオイルに浸けて成分を抽出。2種類のオイルでそれぞれ香り付きと香り無しの計4種類の試作品が完成。完成したハンドクリームを1週間塗り、スキンチェッカーで塗る前と後の水分量を測定しました。結果は次の通りです。緩やかではありますが、水分量が増加。塗った後の肌触りが塗る前よりもいいという意見が多数ありました。



入浴剤は、重曹 100g に対しクエン酸 63g、酒粕パウダー6g で試作。実際に使ってみると、酒粕パウダーは全て溶解、肌の感触が良くなったように感じました。スキンチェッカーでの水分量測定ではあまり変化がなかったため、次に、酒粕パウダーの量を 10g に増やし試作しました。お湯 2 リットルに酒粕入浴剤を 15g 入れ、手湯を行いスキンチェッカーで水分量を測定しました。結果は次の通りです。水分量が増加し、「肌がすべすべになった」と高評価でした。

スキンチェッカーによる官能試験結果
(肌保水量平均/日)



研究② 酒粕化粧品の商品化に向けて

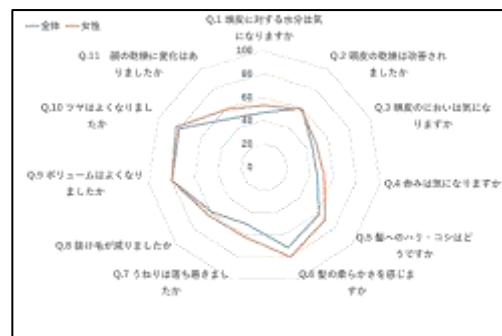
現状を把握するため SWOT 分析を実施。私たちの強みは、地域と連携し地域課題の解決を目指していることで、弱みは、発信力だと考えます。そこで、強みを活かして更に地域との連携を深め、様々な所へ発信していくことにしました。

合同会社 binca

10月に発酵食品を扱う企業が発酵の魅力を紹介するイベント“発酵祭”に招かれ、私たちの活動紹介を行いました。化粧品を製造・販売する合同会社 binca 代表の加藤様に興味を持っていただき、連携が決まりました。「手作りの酒粕パックを作り、1年間使用してシミがなくなったので、ぜひ酒粕入りの商品を完成させたい」という加藤様と一緒に、固形シャンプーの商品化を目標に進めていきます。

金沢工業大学

金沢工業大学の尾関教授を訪問し、酒粕の成分が頭皮や髪に与える影響について聞いたところ、金沢工業大学で行った焼酎から抽出した「 α -EG」が入っているシャンプーを利用した際のアンケート結果から、髪のツヤ・ボリュームの評価が高く、酒粕パウダーの「 α -EG」でも同様の効果が期待できると教えて頂きました。そのため、シャンプーは実現可能と考えられます。



日本食品分析センターでの検査と原料規格書の作成

化粧品の原材料とするために、日本食品分析センターで微生物検査と重金属試験を行いました。結果は次の通りです。化粧品原料基準によるヒ素化合物の許容限度から、製品中に含まれるヒ素化合物は 10ppm 以下が適当であると考えられるため、0.4ppm であった酒粕パウダーは問題ないと考えます。今回の結果をもとに原料規格書を作成していきます。

酒粕成分	
項目	酒粕パウダー（新）
ヒ素	0.4ppm
鉛	0.05ppm
総水銀	0.02ppm
カビ数	陰性/0.1g

アンケート

酒粕の意識調査を行った結果、6割が嫌いという回答。理由として、匂い・味・食感が苦手という意見がありました。この結果から、化粧品には独特の匂いを主張せずに成分を生かしていくことで、より多くの人に手に取ってもらえる化粧品になると考えます。他の香りと合わせることを考え、相性の良い香りを検討していきます。



成果

- ①新しい酒粕パウダーの完成により、活用の幅が広がった。
商工会議所の協力で大型の機械が導入されたことで、新しいパウダーとなり、様々な場面で活用できるようになりました。
- ②実験を通して、酒粕の効果を実感することができた。
実験から、継続的に使用することで更に効果が期待できると考えます。
- ③地域との連携により、商品化への道が開けた。
合同会社 binca の加藤様や、おうちサロンなちゅらの松田様のアドバイスの元商品化へ近づくことができました。

今後の課題

- ①化粧品販売に必要な許可の取得。
 - ②新たな化粧品の試作・実験。
 - ③酒粕化粧品の完成・販売。
- 以上、3点があげられます。

おわりに

新たな酒粕パウダー完成により、商品開発の幅が広がった今年度。企業の方の協力により、具体的な酒粕化粧品の道が開けてきました。私たちの活動をまとめ応募した第10回高校生ビジネスプラングランプリでは、全国4,996件の中からベスト100に選ばれ、審査員から「廃棄されていた酒粕をパウダー化するという発想に脱帽です。」というお褒めのお言葉を頂きました。これからも研究を進め、多くの人を笑顔にできるような化粧品の開発を目指していきます。

【分野Ⅲ類】

Out going～さけの粉で深める地域の絆～

生活班

はじめに

2019年「倶知安町まち・ひと・しごと創生総合戦略」に基づき、「地域の魅力ある特産品づくり」として日本酒「忠」の製造が始まりました。倶知安農業高校生が、地元の酒蔵・二世古酒造と連携し、酒造好適みの栽培から醸造までを行っています。私たち生活班は「酒粕は年に5tも廃棄されている、どうにか有効活用できないか」という杜氏 水口様の言葉を聞き、日本酒の製造工程で出る酒粕が栄養的に優れているにも関わらず、利用方法が少ないという現状を知り、「酒粕を有効活用して、喜んでもらいたい！」と考え、研究をスタートしました。

活動計画

研究は三年計画で、一年目は成分の研究。酒粕に3つの課題（①加工しにくい。②加熱により酒粕本来の風味が失われる。③使う範囲に限られる。）があり、解決するため乾燥させパウダー化。成分分析を、日本食品分析センターと金沢工業大学で行った結果、酒粕パウダーは乾燥により成分が凝縮されていること、コラーゲンの量を増やす「 α -EG」と整腸作用やコレステロール値を下げる効果がある「レジスタントプロテイン」が含まれていることがわかりました。二年目は活用検証。酒粕パウダーの商品化にむけて、「酒粕の「粕」はイメージがよくないため、新しいネーミングを考えたほうが良い」と商業振興委員会からアドバイスを受け、アンケートを実施し「さけの粉」としました。そして三年目となる今年度は、「さけの粉」で地域と繋がり、消費拡大を進めていくこととし、

テーマを「Out going～さけの粉で深める地域の絆～」
実践目標を

- 1 地域連携で「さけの粉」の新たな商品開発
- 2 「さけの粉」で繋げる地域の輪と設定しました。

<金沢工業大学分析結果>

板粕との比較	酒粕パウダー
α -EG	約1.5倍
Ethanol	約10分の1
RP (サンプル1gあたり)	約1.5倍

<日本食品分析センター分析結果>



月別活動計画

- 3月 計画立案・さけの粉中間報告会
 6月 日本酒お披露目会・さけの粉ろーる販売開始
 8月 「ひらふ祭り」での販売
 9月 高校生チャレンジグルメコンテスト
 10月 発酵祭・金沢工業大学訪問
 酒粕パウダー製造と酒粕スイーツの販売は、継続的にいきます。

実践1 地域連携で「さけの粉」の新たな商品開発

「さけの粉」中間報告会

昨年度、商業振興委員会の協力のもと、町内120件の企業に酒粕のアンケートを実施。結果、6件から使ってみたいという声があり、企業と連携した「さけの粉」商品の試作が始まりました。

3月に連携企業を招き、「さけの粉」中間報告会を実施。私たちの活動紹介、各企業で試作中の商品の試食、意見交換等を行いました。「さけの粉」を購入したいという声も多くあがったため、価格を設定。二世古酒造では、板粕を1kg500円で販売しています。「さけの粉」は1kgの板粕から約500g製造されるため、500g500円と考え、1g1円で企業への販売が始まりました。

酒粕パウダーに関するアンケート

私たち酒粕製造販売会社は、健康や美容に効果がある成分を多く含んでいるにもかかわらず認識されていくことが多く酒粕を有効活用する研究に取り組んでいます。昨年度の研究では酒粕の栄養成分を凝縮しパウダー状にすることに成功しました。今年度は、酒粕パウダーの活用方法を模索していきたいと考えています。活用のお声を広げる為、酒粕製造販売会社の協力を頂きアンケートを行なう事にしました。ご協力をお願いいたします。

企業名:

Q1 酒粕にはどのような成分があるか知っていますか？
☐ はい ☐ いいえ ☐

はいの場合、知っている成分を書いてください

Q2 酒粕パウダーを使ってみたいと思いますか？
☐ はい ☐ いいえ ☐

Q3 酒粕パウダーを使った商品を販売したいと思いますか？
☐ はい ☐ いいえ ☐

Q4 酒粕パウダーが販売されたら、企業として買いたいと思いますか？
☐ はい ☐ いいえ ☐

ご希望があれば、試作用に酒粕パウダーをお渡します！

酒粕パウダーを希望しますか？ ☐ はい ☐ いいえ ☐

はいの場合、どちらのgを希望しますか？ ☐ 500g ☐ 100g ☐

高校生に一言メッセージをお願いします。

以上です。ご協力ありがとうございました。

「さけの粉」の安定生産に向けたマニュアルの作成

「さけの粉」の安定生産に向け、乾燥機に入れる板粕の重量、位置や日数によって色や香り、風味などに違いがでるかを実験。結果、重量によって色に変化が出ました。最も良い状態を検証し、マニュアルを作成。マニュアルを見れば、誰でも同じ品質の「さけの粉」を作れるようにしました。

10月に私たちのこれまでの活動が認められ、商工会議所の協力のもと二世古酒造への大型乾燥機導入が実現。学校で使用している乾燥機の約10倍の大きさがあり、一度に大量の製造が可能に。新しいミルも導入され、今まで以上に細かく、白いパウダーが完成。大型乾燥機用のマニュアルも作成しました。

	酒粕パウダー			
	完成したパウダー量	色	香り	水分量(%)
250g①	101g	薄い	ほぼ同じ	約40%
250g②	99g			約40%
500g①	210g			約42%
500g②	188g	濃い		約38%

金沢工業大学訪問

金沢工業大学を訪問し、尾関教授から酒粕の一日の摂取目標量や成分等について学び、新しい機械で製造した「さけの粉」の成分分析をしていただきました。分析結果はスライドの通りです。「さけの粉」の成分から美容効果が期待できることが分かったため、今後化粧品を開発を進めます。

酒粕成分分析			
	板粕	酒粕パウダー①	酒粕パウダー②
α -EG	0.2%	0.3%	1%
Ethanol	6.5%	0.6%	0%
RP (サンプル1gあたり)	10.9mg	17.3mg	25.2mg

さけの粉ろーるの商品開発

ホテルニセコアルペンとのコラボで、生地「さけの粉」を使用した「さけの粉ろーる」が完成。ほのかに酒粕が香り、甘さ控えめなクリームと調和させることで誰でも食べやすくなっています。パッケージは、ホテル・デザイン会社・私たち高校生で意見を出し合い「春、羊蹄山、自然、雪解け」をイメージしたものとなりました。完成した「さけの粉ろーる」は、6月から販売がスタート。ホテルの売店、レストランのビュッフェ、インターネット販売が行われています。8月に開催された「ひらふ祭り」で販売と一緒にさせていただき、24本96カットを完売。多くの方に「さけの粉」をPRし、興味を持ってもらうことができました。10月末の時点で「さけの粉ろーる」の販売数は347本となっています。ホテルと連携した私たちの活動は注目され、新聞やインターネット等で掲載されました。

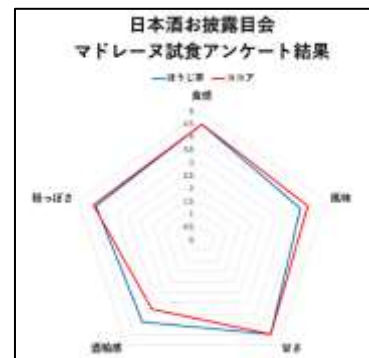
高校生チャレンジグルメコンテスト

「さけの粉」を使った新たな商品開発のため、コープさっぽろ主催の高校生チャレンジグルメコンテストに応募。北海道発祥のスープカレーとあわせ、酒粕入りの「カレーピザ」を考案しました。野菜は地元農家や学校の規格外野菜を使用、生地には炊いたお米を入れてもちもち食感に。酒粕はカレーの味を引き立たせるため主張しすぎないよう、量を調節しました。酒粕の持つ栄養効果と消費拡大を期待して加え、審査員からは「スープカレーのコクの後に酒粕が入っていることがわかった。素晴らしい。」「酒粕を入れたことによってスパイスが際立っている。」と高評価を頂き、味の匠賞を受賞。「計算されている料理だ。狙いがはまっている。」とお褒めの言葉をいただくことができました。商品化を目指します。

実践2 「さけの粉」で繋げる地域の輪

日本酒お披露目会

6月に二世古酒造で「忠〜なかごころ〜」のお披露目会を実施。今年度は各専攻班の取り組みPRのため、父の日セットを作成。生活班は、酒粕クッキーを菓子工房みやたけ様と協力し100セット分作りました。また当日は、ほうじ茶、ココアの酒粕マドレーヌの試食と官能評価を実施。結果はグラフの通りです。お客様からの評価も高く、「ぜひ、販売してほしい」と言っていただくことができました。



お土産カタログ掲載

「ひらふ祭」をきっかけに、ドーナツやカヌレを作っている Bird bake shop 様から、「さけの粉」を使ってみたくと声をかけていただき、連携がスタート。11月25日から行われた小樽スイーツフェスタでは

酒粕カヌレと酒粕フィナンシェが商品化され、多くの方に手に取ってもらうことができました。

また、次年度の「くっちゃん土産カタログ」に酒粕カヌレの掲載が決定。昨年から、酒粕マドレーヌと酒粕クッキーが掲載されており、「さけの粉」が少しずつ地域に広がっていることを実感しています。

発酵祭

チーズや日本酒など発酵食品を扱っている方によるイベント「発酵祭」で、私たちの酒粕の活動を発表しました。様々な企業の方に興味を持ってもらい、10個限定で「さけの粉」を配布。この活動を通し、私たちの取り組みを、多くの方に伝えることができ、チーズ工房・化粧品会社など新たな繋がりができました。

成果

- 1 「さけの粉」の企業への販売がスタート。新たな「さけの粉」商品も増え、消費を進めることができました。

中間報告会を実施し価格が決定。企業との連携やコンテストへの参加により、新たな商品の開発が進み、1年目2種類からスタートした酒粕スイーツは7種類に増えました。

- 2 様々な場面で活動をPRし、地域との連携が広がった。

イベントへの参加をきっかけに、連携企業が13社に増えました。

今後の課題

- 1 「さけの粉」の一般家庭への流通
- 2 企業との連携を増やし新たな商品開発をする

三年計画で進めてきた酒粕の研究。今年度は、「さけの粉」の販売、新しい商品の開発、様々な場面でのPRにより「さけの粉」を広め、地域との繋がりを深めることができました。「倶知安町といえば「さけの粉」だよね。」倶知安町が、どこに行っても「さけの粉」を使用したお土産が置いてある「さけの粉」タウンになることを願って私たちは活動を進めていきます。

【クラブ活動発表】

チャレンジ倶農生～“農ク”で未来を切り拓け、倶農81年生の糧～

生徒クラブ執行部

課題設定・計画立案

「これまで先輩方が築いてきた多くの成長因子を継承し、地域創生に向けて挑戦し続けます。」

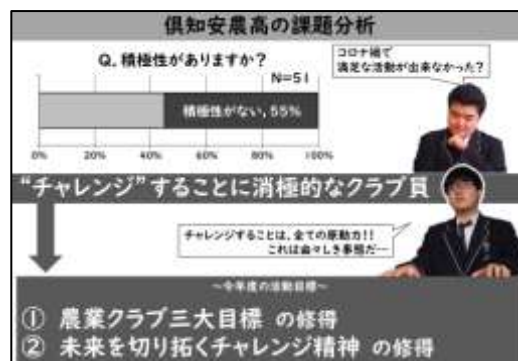
2021年10月、創立80周年記念式典で、同窓生の前でこう宣言しました。

羊蹄山を望む、農業と観光業が基幹産業の倶知安町。2020年から倶知安町「第2期まち・ひと・しごと創生総合戦略」が開始。新幹線・高速道路の延伸と、急務に進められる町づくりに向けて、私たち倶農生も未来を切り拓く活動が求められています。

しかし新型コロナウイルス感染症の拡大によって、満足な農ク活動ができない日々が…。年度始めアンケートの結果、55%のクラブ員が「自分には積極性がない」とチャレンジすることに消極的であることが明らかになりました。

一歩踏み出しチャレンジすることは、すべての学びの原動力になる。

仲間とともに、変わりゆく新時代を的確に感じ取り、チャレンジする力が今求められています。この現状に危機感を持った執行部は、ベース目標「農業クラブ三大目標の修得」に、「未来を切り拓くチャレンジ精神の修得」を加え、活動を展開。



実践項目は

Challenge 1 “農ク”を支える 組織・仲間づくり

《執行部 to 執行部・クラブ員》

Challenge 2 “農ク”を深める 学習環境づくり

《執行部 to クラブ員》

Challenge 3 “農ク”で拓く くっちゃん 町づくり

《執行部・クラブ員 to 地域》

の3本柱とし、今年度のテーマを『チャレンジ倶農生 ～“農ク”で未来を切り拓け、倶農81年生の糧～』と設定しました。

それでは実践内容を報告します。

Challenge 1 農クを支える「組織づくり・仲間づくり」 《執行部 to 執行部・クラブ員》

(1) 組織づくり

南連農ク事務局校として、数年ぶりに参集型のリーダー研修会を開催しました。私たちは議題「農業高校生を増やしていくためには」について、ファシリテーター役として参加。その中で大野農業高校から「農業は成長し続けている産業であることを分かってもらおう」という意見が。

リー研後、執行部で緊急ミーティングを実施。「マンネリ化していた行事運営を改革し、時代に合わせた農業クラブに成長させる」と決定。実践項目にこの要素を取り入れ、軌道修正しました。

(2) 仲間づくり

チャレンジ精神の修得には、挑戦し合う仲間づくりが必要です。そこで執行部発信で、「また来たいと思ってもらえるアンテナショップづくり」のテーマのもと、全校生徒で探求学習を実施しました。「接客スキルを向上させる必要があるのでは」というクラブ員の意見から、ホテルニセコアルペンの栗田様を招き、サービストレーニングを開催。収穫祭では、共通目標のもと各ブースで声を掛け合いながら実践することで、お客様の98%から「また来たい」と思ってもらうことに成功。全校生徒で1つの課題解決に取り組むことで、「チャレンジする仲間づくり」を促すことが出来ました。



Challenge 2 農クを深める「学習環境づくり」 《執行部 to クラブ員》

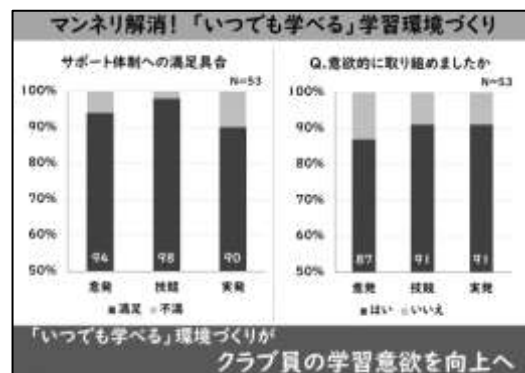
マンネリ化した行事運営を改革するため、「いつでも学べる」をキーワードに三大事業の学習環境づくりに挑戦しました。

意発講習会では、『外部講師による伝え方講習』に変更。ラジオニセコ局長の宮川様を招き、「意見を伝える」という意発の原点について講習会を開催。クラブ員からは「伝えたい！という意識を持つだけで、話し方が変わった」と実感の声があがりました。

技競講習会では、コロナ禍で登校できず満足な学習ができなかったという意見を踏まえ、『鑑定学習問題のネット配信形式・講習形式』の2本立てに変更。分野別に延べ120問に取り組める環境と、先生役の執行部から教えてもらえる環境を作りました。

実発講習会では、コロナ感染者数が急増したことを踏まえ、『スライド作成方法の講習形式』→『ハンドブックにまとめた配信形式』に急遽変更。クラブ員からは「実発前の忙しい時期に、家でも学べるのは助かる」との声があがりました。

「いつでも学べる」学習環境づくりの満足度は90%以上。さらに85%以上のクラブ員が、意欲的に三大事業に取り組めたと回答しました。

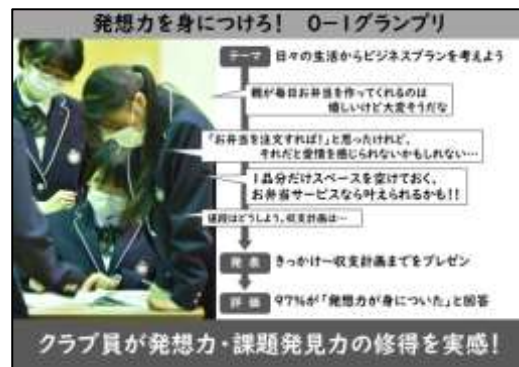


Challenge 3 農クで拓く「くっちゃん町づくり」 <執行部・クラブ員 to 地域>

(1) 0—1 (ゼロワン) グランプリ

地域創生に向けた発想力を身につけるため、日本政策金融公庫と協力し、ビジネスプランをイチから作成する0—1 (ゼロワン) グランプリを開催。日々の生活の困り感から、課題を発見。クラブ員同士がアイデアを出し合いながら、唯一無二のビジネスプランに発展させ、プレゼンしました。

その結果、クラブ員の97%が「発想力・課題発見力を身につけるきっかけとなった」と回答。さらに活動を発展させた高校生ビジネスプラングランプリでは、約5000件の中から、ベスト100に選出されました。



(2) 基本目標「暮らす幸せ・交流する幸せ」の達成

まち・ひと・しごと創生総合戦略の基本目標「暮らす幸せ・交流する幸せ」を達成すべく、これまで身につけた能力を発揮し、地域創生に挑戦しました。

- ① 持続可能な基幹産業の実現に向けて、JGAP取得にチャレンジ。基幹作物である馬鈴薯と肉用牛において取得したとともに、地域にGAPの重要性を発信しました。



- ② 活気ある交流に向けて、特産品開発にチャレンジ。二世古酒造と連携した、日本酒プロジェクトでは、酒米栽培→醸造→デザインと企画運営し、完成した日本酒「忠～なかごころ～」は、町内はじめ全道のコープさっぽろで1700本販売することができました。
- ③ 大量廃棄される酒粕の利用拡大に向けて、企業間連携にチャレンジ。開発した酒粕パウダーをもとに、10社もの企業が連携したプロジェクトチームを発足。これまでに8品の商品化が実現しました。



分析・評価

1年間の活動を踏まえ、2つの目標の達成状況を評価しました。

クラブ員の80%以上が「三大目標の修得」を実感。身につけた能力は実を結び、南連意発で1名が最優秀賞、全道技競で2名が優秀賞を受賞。そして7年ぶり出場を果たした、全国大会プロジェクト発表会では優秀賞を受賞することが出来ました。

さらに、クラブ員の85%が「チャレンジした1年だった」と実感。チャレンジ精神は実を結び、「花フェスタでの準大賞・市民賞のダブル受賞」・「道内初のJGAP農・畜産物のダブル認証」・「札幌国税局新酒鑑評会で2年連続金賞」と多くの成果を残すことが出来ました。

個々のチャレンジをワードクラウドで分析した結果、「大会」「専攻班」というワードの出現頻度が多く、農業クラブ活動を中心としたチャレンジが多かったことが分かりました。

以上のことから、3つの“農ク”チャレンジを通して、年度始めに設定した目標「農業クラブ三大目標の修得」と「未来を切り拓くチャレンジ精神の修得」に貢献できたと判断できます。

次年度はチャレンジ倶農生をさらに飛躍させるため、以下3点の課題に向けて取り組みます。

「これまで先輩方が築いてきた多くの成長因子を継承し、地域創生に向けて挑戦し続けます。」

この言葉を胸に、チャレンジした1年。11月には、町の産業開発に貢献した者に贈られる倶知安町善行表彰を受賞。町長からは「倶農生の活躍が、町を明るくしてくれた1年だった」というお言葉をいただき、80周年記念式典で述べた「成長因子の継承と地域創成」を体現することができました。

さあチャレンジ倶農81年生は、先輩からの襷を受け継ぎ、82年目に向けて歩み始めました。

