生活科　～伝統野菜の保護と活用～

Ⅰ　目的

（１）　伝統野菜の保護（伝統野菜の採取と保存・栽培面積拡大）
（２）　伝統野菜の消費拡大
（３）　地域の文化を学ぶ（伝統野菜の調理方法をまとめる）

Ⅱ　取組

（１）伝統野菜の保護（伝統野菜の採取と保存・栽培面積拡大）

県内に由来する歴史のある伝統野菜を次の時代へ継承することを目的に，栽培と種の採取活動を実践。生徒が現地の方々とコミュニケーションとりながら視察を行うことにより，伝統野菜を取り巻く環境と，農家の栽培の実態を理解し深めさせる。

１）授業で取り上げた伝統野菜とその特徴

野　　菜	栽培地区・訪問した農家	特　　徴
仙台白菜	岩沼市玉浦地区瀬崎 名取市美田園 塩竈市浦戸野々島	中国から日本に伝わり，塩竈市で隔離栽培され，発祥の地とされる仙台の伝統野菜として継承
伊場野芋	大崎市三本木町 上伊場野地区	鎌倉時代から伝わる県内の貴重な遺伝資源，伝統野菜として継承
ハマボウフウ	名取市閖上海岸 ハマボウフウ守る会圃場	名取市閖上海岸に自生する薬用植物で宮城県レッドデータリストに掲載
仙台ナス	岩沼市玉浦地区瀬崎 名取市美田園	県内の伝統野菜，漬け物や料理に活用

２）栽培の取組概要

野菜の種類	活　動　内　容	特記事項
仙台白菜 （写真１･2･3･6）	栽培本数：20,000 本（８月上旬播種，９月定植） 栽培面積：本校農場１ｈａ，岩沼市内４ｈａ 名取市美田園１ｈａ 活用方法：みやぎ生協での県内販売 漬け物の商品開発	仙台白菜の育苗（株）JINRO の支援により育苗ハウスが作ることができた
伊場野芋 （写真５）	栽培本数：１００株（５月下旬定植） 栽培面積：本校農場１ａ 活用方法：伝統食材の貯蔵及び活用方法の検討	種芋の確保と保存方法の検討し，地下埋没法による保存を実践
ハマボウフウ （写真４）	栽培本数：4,000 本（６月上旬定植，１１月定植） 栽培面積：名取市閖上海岸保護区域約１ｈａ 活用方法：絶滅危惧地域資源の保護と，活用方法の検討	地域資源保護活動(農家が栽培した苗の定植）への協力。 ＳＡＶＥJAPAN プロジェクト
仙台ナス	栽培本数：2,000 本（６月上旬定植，８月収穫） 栽培面積：本校農場約１ｈａ 活用方法：伝統野菜を活かした食文化及びお弁当の試作品作り検討	お弁当講習会に使用

写真１　仙台白菜専用の育苗ハウスを設立

写真２　農家と連携し伝統野菜の研究

写真３　名取市内耕作放棄地での野菜栽培

写真４　全国の保護団体とハマボウフウ保護活動

写真５　校内における伊場野芋の栽培と保護

写真６　地域へ出向いての定期的な生育調査

３）栽培に関する成果

野菜の種類	専門科目	授業実践の効果
仙台白菜 （写真７･９･10）	総合実習 農業と環境 課題研究	・平成２６年度と比較し，栽培本数を１，３倍へ増加 ・県内の耕作放棄地や被災地域の農地の栽培面積を２ｈａ増加
伊場野芋 （写真８）	総合実習 課題研究	・種芋５０株の定植により４００個分の種芋の増加 ・茎頂培養によるウイルスフリー苗の増殖に成功
ハマボウフウ	総合実習 農業と環境	・栽培本数　4,000 株 ・全国各地区のハマボウフウ保護団体と連携して名取市閖上海岸への定植を実施
仙台ナス	総合実習 課題研究	・栽培本数　2,000 本 ・収穫した野菜を活かしたお弁当の試作品作りへ活用 ・宮城県高校生お弁当コンテスト試作品作りへの応募作品への活用

４）伝統野菜の採種と保存活動

宮城県の瀬戸諸島は，白菜の採種が行われていた。震災により採種文化がなくなってしまう状況となった。そのため，その歴史を学び，企業・学校・地域の方々と協力し，その文化を継承していくための活動の取組である。

写真７　県内伝統野菜農家の訪問と歴史を学ぶ活動を展開（歴史と背景を理解を深化）

写真８　栽培農家を訪問による野菜の特色と栽培場の課題，今後の方向性について理解

写真９　栽培者からの生の声と現地視察による生徒の意識の向上を図る

写真１０　伝統野菜発祥の地域での面積拡大を図り耕作放棄地の再生による地域へ貢献

５）取組の評価（伝統野菜の保護）

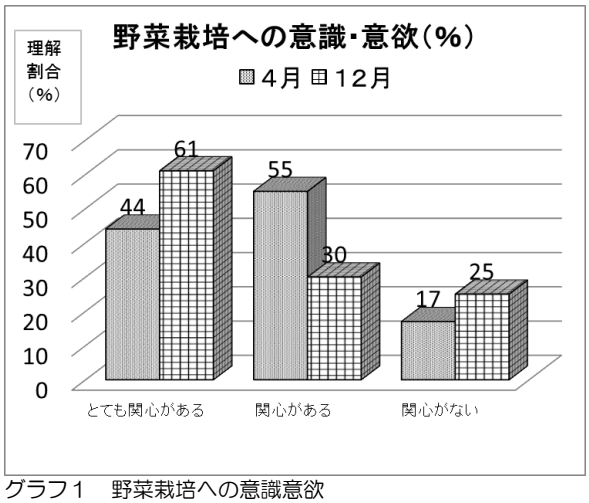
①評価項目

ア　県内の伝統野菜の種類と特色について	伝統野菜の種類について学習
イ　原種栽培地域での採取活動	品種の保存に意欲的に学習
ウ　伝統野菜栽培の課題について	農家の課題解決への取り組み
エ　耕作放棄地での栽培	自発的な取り組む意欲

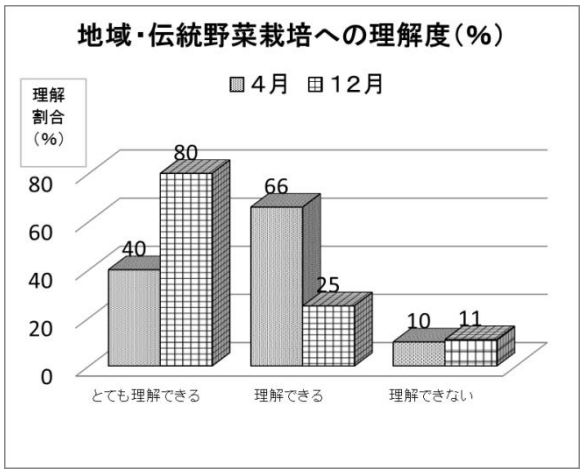
②評価

１年間県内の伝統野菜栽培への取り組みにより，伝統野菜への理解度が４月より増加した。（グラフ１）

野菜栽培への意欲意識は，高まっていることがうかがえるが，地域農家や産業界との連携に厳しさや，生徒へのリクエストが多く寄せられ，対応できない部分が多くあり，生徒の中には，意識が逆に低下した（グラフ１）生徒が存在している。目的意識の向上や今後の対策が必要になっている。



グラフ１　野菜栽培への意識意欲



グラフ２　地域・伝統野菜栽培への理解度

（２）伝統野菜の消費拡大へつなげる活動

地域農業の活性化や耕作放棄地の活用により伝統野菜の栽培面積，消費者への流通量の拡大をするだけでなく，産学官民一体となって消費者の消費拡大を促す活動が必要であると考えている。

韓国大使や企業と連携した伝統野菜の消費拡大のフェスティバルの企画や運営に携わり協力していく。

１）伝統野菜を生かしたお弁当の作り

宮城学院女子大学食品栄養学科平本研究室との連携により，学校内で栽培してきた伝統野菜（仙台ナス，仙台白菜）と米（本校産）を活かしたお弁当の試作品作りと活用方法の学習を展開した。また，仙台市青葉区の小学生と保護者を招いて，伝統野菜栽培の取組の紹介など，食育に関する学習を行った。（写真１１・１２）

写真１１　生徒のアイデアによる作品

写真１２　大学と連携した食育指導

①大学と連携した伝統野菜栽培を活かしたお弁当作りへの取り組み成果

ア：仙台白菜，仙台ナス，仙台大豆を活かしたお弁当の試作品を検討
宮城学院女子大学食品栄養学科平本福子先生や研究室の学生より，試作品の提案を受け，本校生徒，青葉区小学生とともに合同で調理し完成させる取り組み

イ：本校生徒より，当日活用する野菜栽培の低農薬栽培についての工夫について紹介

ウ：本校生徒より小学生へ伝統野菜の栽培への取り組みについて事例発表

エ：参加した研究室の大学生，小学生と保護者は，生徒が栽培してきた伝統野菜へ関心が高まり購入希望が高まる

オ：伝統野菜活用のお弁当試作品を試食し，食育について理解を深められた

２）日韓キムチフェスティバルに参加

ＪＡ全農みやぎ，みやぎ生協，韓国総領事，宮城県食の学びとの会と連携し，仙台白菜を海外での消費拡大を目指して，日韓キムチフェスティバル開催（平成 27 年 11 月 16 日）に協力した。校内のビニルハウスで苗を育苗し，被災農家の圃場を借用してフェスティバルで使用する白菜を栽培した。（写真１３・１５）当日は韓国キムチ研究所から，韓国特性の伝統調味料を提供していただき，市内のホテルで県民３００名を招いて開催された。（写真１４・１６）韓国大使より，本校生徒の栽培の役割を評価していただいた。また，次年度の更なる本数の拡大を要望された。

写真１３　韓国企業と連携した栽培の様子

写真１４　韓国キムチフェスティバルの様子

写真１５　被災地岩沼市内での白菜栽培

写真１６　韓国の伝統調味料を活かしてキムチを作る様子

３）伝統野菜を生かしたビジネスプランの作成

①生徒の伝統野菜で地域農業の食文化の継承，野菜の活用に関する意識や商品化へ向けたアイデアを高めさせるために，日本政策金融公庫主催「全国高校生ビジネスプラングランプリ」の応募を目標として学習を進めた。

②ビジネスプランのテーマを「仙台の伝統野菜を活かした日韓交流仙台白菜キムチの消費拡大ラン」とした。

③成果として日本政策金融公庫主催　「全国高校生ビジネスプラングランプリ」高校１００選に入賞した。

写真１７　県内企業の訪問による流通の学習

写真１８　ホームルームでの意見創出学習

写真１９　出された意見

写真２０　各自で検討を深める

写真２１　アイデアをまとめる

写真２２　ボランティアスピリット賞

４）各種連携事業への参加協力から得た学習成果

①（株）ジブラルタ生命保険主催　「ボランティアスピリット賞」へ応募

北海道・東北ブロック　コミュニティ賞受賞（写真２２）

②宮城県学校農業クラブ連盟　プロジェクト発表大会　第Ⅰ類　優秀賞受賞

５）各種コンテストへ向けての生徒からの提案されたプランとアイデア，方向性について

①仙台の伝統野菜（仙台白菜をテーマ）は，韓国キムチ研究所が特に注目し，今後の世界への流通拡大が期待できると指摘している。

②韓国の方々は年間を通じてキムチを消費し，需要が高まっている点に着目し，仙台白菜の漬け物に適した品種が，加工品作りに合致しているとキムチ研究所より評価された。

③耕作放棄地を再生し，栽培本数を拡大し，生野菜としての販売と，キムチの加工品としての販売は今後益々世界へ通じる食材であると期待されている。（日本政策金融公庫ビジネスプラン指導担当高篠様より評価）

④仙台白菜の歴史が１００年という節目の年を迎え，「１００年記念キムチ」等のネーミングやキャッチフレーズで流通拡大へ今後前進していく。

⑤白菜を使ったキムチは発酵食品として，病気予防や健康改善に大きな効果があるとの結果が出ており，私達が栽培した「宮農のブランド白菜」で消費拡大を図る。

⑥仙台白菜の塩害に強い特色，どのような畑でも栽培への適応性が高いことを活かす。

⑦県内における未開拓の耕作放棄地や圃場を見つけ，私達が開墾，畑として再生させ栽培できる可能性が大きく残されている。

６）産業界と連携した消費拡大事業への協力

①みやぎ生協における県内各店舗での販売会（３回）を実施した。（写真２３）

写真２３　みやぎ生協西多賀店における販売会

②関係した産業界の団体

ＪＡ全農みやぎ，みやぎ生協，東海漬け物（株），（株）渡辺採種場，名取市，岩沼市，元栽培農家，韓国総領事，（株）ＪＩＮＲＯ

③具体的な取組内容

ア：韓国総領事・（株）ＪＩＮＲＯ→仙台白菜
苗育苗における協力体制（本校に仙台白菜専用の育苗ハウスの設立資金の協力）

イ：ＪＡ全農みやぎ・みやぎ生協→仙台白菜栽培の圃場の確保のための連絡調整で協力

ウ：（株）渡辺採種場→仙台白菜の種苗（品種）に関する選択や，特色について生徒へのアドバイス（品種における違いについて活用方法についての指導助言）

エ：名取市・岩沼市役所→野菜苗の定植に参加する市民へ案内，活動内容の広報活動に協力

オ：みやぎ生協・東海漬け物（株）→収穫できた白菜の県民への消費拡大と加工品としての流通販売促進へ向けての協力
（生徒と一体となっての県民へのＰＲ活動と販売促進に協力）（写真２４）

カ：地元栽培農家→仙台白菜の栽培から定期的な生育調査，データの収集活動，栽培技術について，生徒への指導助言へ協力

写真２４　産学官民と一体となった定植

写真２５　秋保小・中学校へ苗の提供

（＊秋保町で開催された教育研究会の機会に，先生方と合同播種実習を実施
仙台白菜を播種したセル成型トレイを参加された小・中学校へ提供のみ）

７）流通販売，消費拡大

①校内での栽培による収穫できた野菜を市民へ販売実習

８）取組の評価（伝統野菜の消費拡大）

①評価項目

ア　消費動向調査	消費動向調査の実施
イ　レストラン弁当考案	消費動向とメニューの考案
ウ　商標・ネーミング作成	知財に関する学習への意欲的な取り組み
エ　ビジネスプラン作成	流通拡大への取り組み

②評価

ア：県内の伝統野菜の消費動向は，震災後消費者の関心が高まり，種苗会社の発表によると，伝統野菜栽培の栽培面積が１０％程度増加傾向にあること。販売実習や店舗での販売会における消費者の意識調査では，地元の歴史のある野菜を購入していきたいと回答する市民が，６０％以上を占めている。キムチの加工品の消費動向では，日本国民の４％が白菜を使ったキムチを週１回購入しているデータを収集することが出来た。

イ：仙台白菜を活かしたＪＡ全農みやぎ直営レストランと連携した消費拡大メニューの実践では，レストラン専属のフードコーディネーターの指導助言のもと，共同でのメニュー作りを実践して行い，「仙台白菜カレー」「仙台白菜クリームシチュー」「仙台白菜肉団子」「仙台白菜ドリア」がレストランで実際に販売が実現。

ウ：「農業と環境」「総合実習」専門科目内におけるＫＪ法，マインドマップの実践により創出されたアイデアとして「仙台白菜１００年記念キムチ」「みやぎまるごと正宗弁当」「みやぎのうまいもの弁当」などのアイデアを創出（お弁当のパッケージデザイン作りの実践）した。みやぎ生協限定販売の「こくうま」キムチのパッケージデザインに仙台白菜のマークを取り入れての販売を実現（宮城県内での各店舗での限定販売３０００パックが完売）

エ：宮城県で栽培しているブランド野菜「仙台白菜」を韓国企業である（株）ＪＩＮＲＯ，韓国総領事，韓国キムチ研究所と連携し，韓国国民へ販売経路を拡大していく。仙台白菜の独特の特徴である甘みは，日本の他の地区の白菜にはなく，キムチ作りにも風味が合致しているとの評価がある。日本国内だけではなく，海外への流通販売を目指し，ＪＡ，生協，農家と一体となって栽培本数の増加を試みるプランを次年度計画している。

（３）外部講師の活用

１）東北地区知的財産に関する生徒交流会（地域別研究会）

①実　施　日　平成２７年　８月３日（月）

②会　　場　宮城県水産高校

③参 加 生 徒　生活科１年「農業と環境」　学校代表生徒８名参加

④主　　催　全国知財教育研究会主催

⑤研究テーマ　「東北を元気にするためにはどうあればよいか」
～地域資源を有効活用し産業界と一体となった活動はどうあればよいか～

⑥講　　師　愛媛県立新居浜工業高校　校長　内藤　善文　氏
宮城県水産高校　　教諭　油谷　弘樹　氏

⑦話し合いの内容のまとめ

東北地区の各県は，震災による影響が大きい。活性化のためには地域資源を活かした新しい商品化や，エネルギーの有効利用，産業界との協力がよりいっそう大切である。高校生が積極的に地域へ足を運び，問題点を把握し改善できるように活躍する。

写真２７　東北６県からの参加者

写真２８　本校の事例発表

写真２９　外部講師からの指導助言

２）伝統野菜の栽培への産業界からの指導助言

①宮城県内の伝統野菜栽培農家，産業界，企業代表者との打合せ実施

②生活科農業科目「総合実習」における伝統野菜の播種および栽培（本校農場）

③JA 全農みやぎ，みやぎ生協，宮城学院女子大学，栽培農家より伝統野菜の栽培方法

３）活用方法について愛媛県立新居浜工業高校校長　内藤善文氏より指導助言

全国知的財産教育研究会　東北地区地域別研究会における指導助言の内容

①東北地区が震災により現在も人口減少が進んでいる。これを改善するには，地元の地域資源（伝統食材・伝統野菜）を活かした新しい商品の力が重要であること。

②産業に携わる年齢層が高齢化し，高校生が積極的に栽培技術やものつくりへ取り組み，新しい思い切ったアイデアを提案していくことこそが必要不可欠。

③東北各地区の伝統野菜や地域資源は様々であるが，自分たちの地域の特色をもう一度見直し，地元の企業と一体となって積極的にものつくりへチャレンジすること。

④各学校においては，日頃の授業時間を活用し，アイデア創出学習やＫＪ法，マインドマップ等の取り組みを実践し，常にアイデアを出していけるよう授業を工夫すること。日常生活の中の不便なことが，ものつくりの大きなヒントになること。

⑤全国知的財産教育の研究指定校同士で情報交換し，農業・水産・工業高校など，教科の違う専門高校同士で連携することも実践してみて欲しい。農業高校で生産された野菜を水産高校の魚介類・魚醤油と合わせて，農水の新しい加工品作り等の提案と地域興しの実践など。

（４）地域の文化を学ぶ（伝統野菜の調理方法をまとめる）

本校生徒が県内の伝統野菜発祥地域を訪問し，農家の方から地域の背景や，伝統食材に関わる歴史，活用方法，野菜の特色を直接聞かせることにより，学習を深めさせる。更に，地域農家が抱えている問題点を把握させ，高校生として自発的に地域農業の活性化に参画していく意識を高めさせる。後継者が減少している地域の食文化を支えていくように，栽培にも積極的な姿勢で取り組んでいけるように指導していく。

１）取組

①仙台白菜発祥の地域農家訪問　塩竈市浦戸諸島野野島　鈴木初美さん

被災地区仙台白菜農家訪問　岩沼市玉浦地区　佐藤正夫さん

耕作放棄地所有農家　名取市高舘地区　佐藤登稔夫さん

②伊場野芋栽培農家訪問　大崎市三本木町上伊場野地区　福田翔太さん

伊場野芋栽培農家部会長　大崎市三本木町上伊場野地区　小高正栄さん

③ハマボウフウ栽培農家訪問　　名取市北釜　　今野正義さん

２）取組の評価（地域の文化を学ぶ）

①評価項目

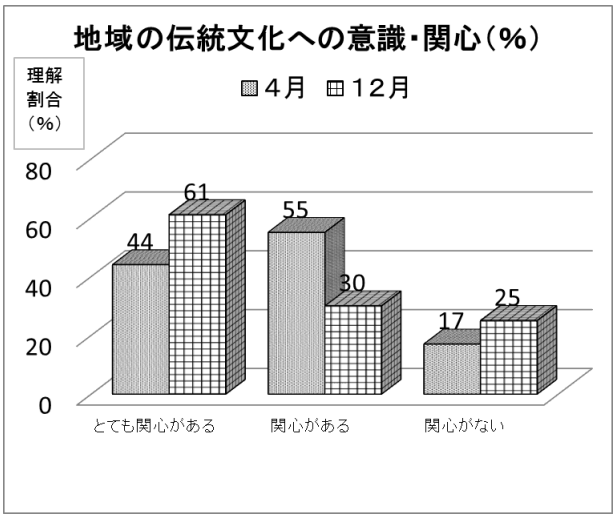
ア　地域資源歴史・由来学習	地域資源由来歴史への意欲的な学習
イ　地域の調理・加工方法学習	地域の調理・加工方法への理解
ウ　伝統料理方法の実践	調理技術の適切な活用
エ　伝統食材の活用方法検討	地域資源の特徴理解から活用方法検討

３）評価

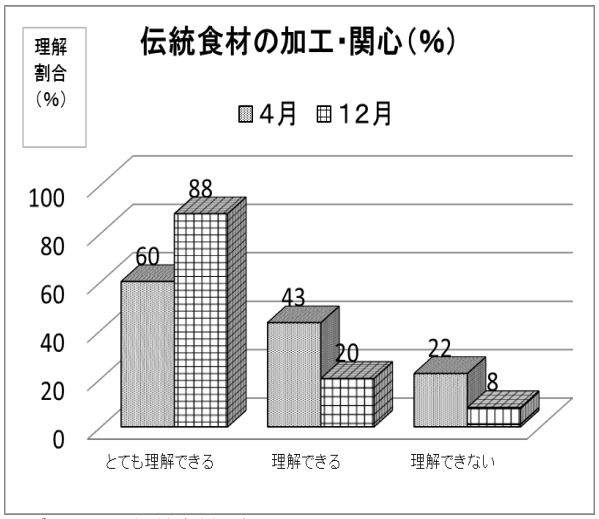
①自分たちで栽培してきた野菜を活かした加工に関する実習では，今まで以上に関心や意識が高まっている。（グラフ４）

②これからの伝統野菜の活用の方向性や，学習の方法の進め方についても理解が高まってきている。

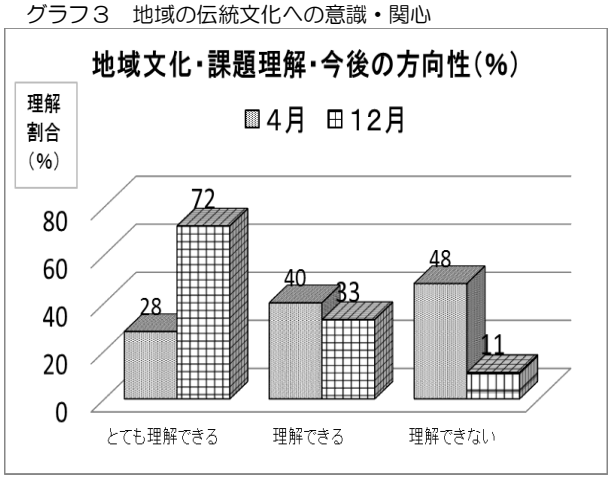
③全体をとおして，年度初めより地域伝統文化や伝統食材の割合を上昇することができている。



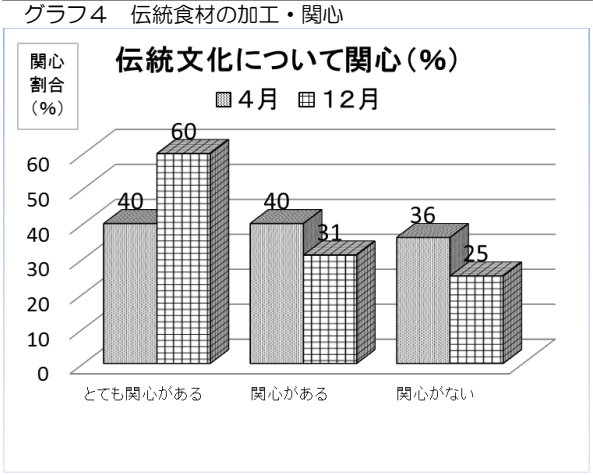
グラフ３　地域の伝統文化への意識・関心



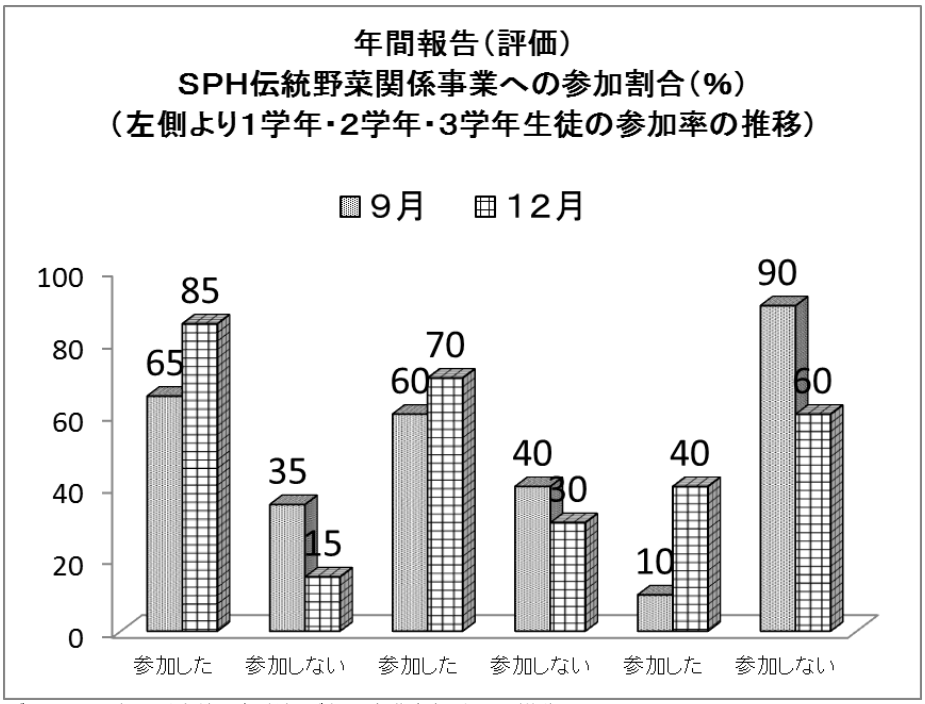
グラフ４　伝統食材の加工・関心



グラフ５　地域文化・課題理解・方向性



グラフ６　伝統文化への関心



グラフ７　生活科生徒の各学年ごとの事業参加状況の推移

Ⅲ　成果

（１）伝統野菜栽培・流通販売・加工への結果

１）仙台白菜の栽培面積では，発祥の地域である塩竈市浦戸諸島野野島における圃場の拡大を図り，2,000 本へ拡大（前年度 1,000 本より２倍へ増加）岩沼市内玉浦地区の栽培圃場では，6,000 本を定植することが出来た。

２）ハマボウフウの栽培では，名取市閖上海岸への自生区域が徐々に増加している。

１株から開花・結実し種子がこぼれ，繁殖が軌道に乗っている。推定で１万本と確認されている。

３）伊場野芋の栽培への取り組みでは，植物バイオテクノロジーの授業におけるウイルスフリー苗の作出に成功し，現在培養中である。（２０本分）圃場における栽培では，４０株を栽培し収穫，次年度は２００株分の苗の確保につながる。

４）ＪＡ全農みやぎをはじめ，関係団体と連携させていただき，国際的な交流会，店舗での販売会，大学の研究室における合同での試作品作りなど，幅広い分野における学習内容を体験することが出来た。

５）収穫できた伝統野菜を活かした加工品では，商品化していただき，県民へ販売することが実現できた。

（２）生徒のＳＰＨ事業への参加率・意欲・関心の向上について

１）各種地域連携事業への生徒の参加率は，生活科全体で，６０％以上の生徒が，伝統野菜の栽培や加工実習，収穫販売会，アイデア創出学習へ取り組むことができた。

２）連携事業への参加では，予想以上に生徒へのリクエストが高まりつつあり，厳しい意見や要望が多く寄せられ，対応ができない場合が発生している。このことにより，生徒の中には，自信を失ったり，やる意欲が低下する生徒ができていることがあること。

全体的には，生徒の活躍に対するマスコミの注目や地域社会からの生の声は賞賛に値し，多くの生徒がやる意欲を高めており，大きな成果となっている。

（３）今年度１年間の学習を通しての結果

１）生活科ＳＰＨの目標である学習内容に対して，１年間の学習内容を終えての考え方や意識の違いでは，前回のアンケートと比較すると，理解が深められた，参加率が高まった，意欲が向上した，参加してとても有意義であったという生徒の声が聞かれるようになった。

Ⅳ　考察

（１）１年生・２年生では時間的なゆとりがあり，各種事業へ積極的に参加することができたが，３年生は，進学や就職試験へ向けての学習が最優先となり，どうしても参加することが困難な状況にあった。専門科目における授業展開の中で，参加した生徒の実際の映像を授業内に取り入れて，クラス全員で考えさせ，問題意識を向上させる工夫を凝らしていくことが必要である。

（２）このことを実践したことにより，参加していない生徒が，当日の様子を理解し，意識を高めさせることにつながっている。（グラフ１・２・３・７）

（３）ＳＰＨによる伝統野菜栽培，伝統文化，商品化への取り組みは，学科の専門科目と結びつきが強くあり，学習内容と合致している。地域へ出向いての実際の学習体験が，日頃の授業内容の中でも説得力に富み，次回の事業への参加意識が高まる効果が生まれている。好循環がもたらされている。（グラフ４・５・６）

（４）参加した生徒のアイデアによるプロジェクト発表大会への出場や，民間の学習テーマと合致する関係するコンテストへの応募では，入賞を果たしている。現地を訪問し，実際に栽培し収穫作業，販売，加工と一連の学習を体験することにより，中身の濃いアイデアが生み出されていると確信している。コンテストの審査員から，今後の活動に期待できるとの評価をいただいている。（写真２２）

（５）生徒の学習効果を高めさせるためには，４月の時点における学習テーマをいかに生徒たちに理解させるかが大きな課題である。そのためには，知的財産の学習方法である，ＫＪ法，マインドマッピング法，付箋紙を活用したアイデア創出学習方法など，全員で取り組み，考えを貼り出し，共通理解を十分図る必要がある。この上で実践の取り組みを展開することにより，活動が軌道に乗れるものと考える。（写真１８・１９・２０・２１）

（６）ＳＰＨ関係事業の展開については，学校単独で実践することは困難であり，今後も県内の企業や，市町村，大学，他校との連携，更には県外の高校や県外の保護団体，研究所との連携を試みるなど，ネットワークの強化が学習成果を大きく左右することにつながる。この点を十分配慮し，関係機関との連絡調整を重要視し，次年度の学習の計画を作成し，より一層の成果を高めていきたい。（写真７・１１・１３・１４・１５・２５・２６）

Ⅴ　まとめ

（１）次年度へ向けた今後の方向性に，産業界からのアドバイスを積極的に取り入れる。

（２）今年度一年間のＳＰＨの事業へ参加できなかった生徒へ，共通の理解を得られるように生徒全員での話し合いの場や，参加した生徒からの報告する機会を授業の中に取り入れていく。

（３）宮城県内の伝統野菜で，総合実習や課題研究の教材として取り入れられる種類を検討し，

栽培に取り組ませる。

（４）高齢化や人口減少地区における新しい栽培圃場の開拓や，耕作放棄地へ足を運び伝統野菜栽培を実践していく。

（５）知的財産教育の取り組みから，東北地区の生徒交流会へ参加し，それぞれの地域における伝統野菜の活用方法への取り組み事例を学習する機会を設ける。

（６）地域の食材を活用する資質や能力を養うために，伝統野菜の活用をテーマとする一般応募のコンテスト参加に向けて取り組んでいく。

食品化学科　～地元食材の新たな活用法の提案～

Ⅰ　目的

（１）宮農まんじゅうの商品化

（２）体験型農業の実践プログラムの開発

（３）小中連携

Ⅱ　取組み

（１）宮農まんじゅうの商品化

１）対象

３年生課題研究専攻班Ⅰ班の生徒（全１３名，内まんじゅう班は２名）を対象に実施した。

２）実施方法と内容

①昨年度末

現３年生の修学旅行時のまんじゅうの体験研修，各地のお土産としての定番商品であること。また本校の生産物を練りこんだものを作れば本校の PR 材料になるのではないかと思いスタートした。

１月に外部講師として和菓子職人の方を招いての和菓子講習（写真１）を開催した。その上で課題研究としてまんじゅうを対象に研究したい者を募ったところ男子生徒２名（写真２）が希望した。

写真１　和菓子講習会の模様

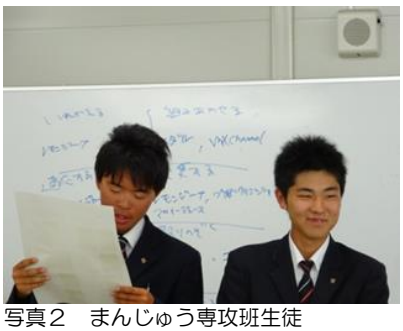


写真２　まんじゅう専攻班生徒

②本年度前半（試作と商品開発）

４月から専攻班での実習を開始し，２名の生徒は１月に教わった基本レシピを参考に安定した生産に向けて取り組んだ。毎週木曜日の３校時から６校時までの４時間（総合実習，課題研究）で試作を中心に取り組んだ。基本的なレシピを完成させたところで，オリジナルの生地や具材の工夫を重ねた。その際には，経営コンサルティング会社のアクセンチュア（株）が提供する経営マーケティングプログラムの協力を得て，商品開発のためのアイディア出しについて，アドバイスをいただきながら進めることが出来た。

図１　アイディアの探し方（一例）
＊資料提供：経営コンサルティング会社のアクセンチュア（株）

具体的には新商品のアイディアを出すにあたって０から考えるのではなく，既存の製品であっても，『入れ替える，組み合わせる，適応する，変更する，使い道を変える，加える，取り除く，逆にする。』この８個の考え方をベースにして考えることができるということについて事例（図１）を提示されながら授業を展開した。

③本年度中盤（校内販売と改善）

７月に職員向け販売と仮設農場管理棟での販売会に出品し，アンケート調査（図２）を実施した。アンケートでは，「職員向けでは１個１００円では高い」，「商品購入において重視することの上位に見た目」，「種類も重視」されていることを理解出来た。

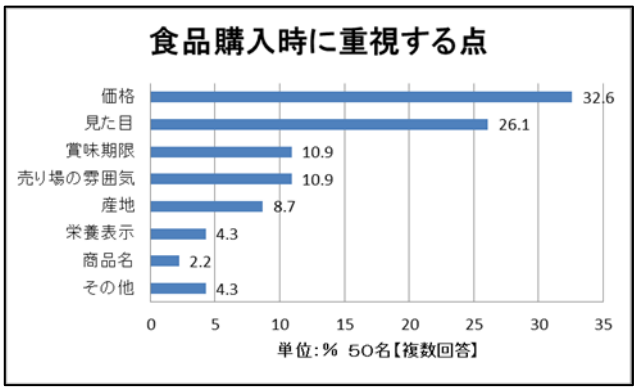


図２　アンケート結果

１０月の文化祭に向けて改善に取り組み，価格設定を１個当たり５０円，生地と餡の組み合わせを４種類作り，箱売りとばら売りとすることで対応することとした。その結果，文化祭当日には，箱売りもばら売りもすべて売り切ることが出来た。

④本年度後半（まとめと発表）

文化祭終了後には，今までの収支の集計（表１）を行った。現金収支のみの計算ではあったが約2,000円の利益を出すことができた。しかし，研究開発費（ほぼ試作費）が支出の半分を占めており，これを圧縮することで利益の増大につなげられることも理解できた。

表１　収支決算概況

	売上	個数	単価	販売内容
校内職員販売	6,000	60	100	紅白まんじゅう（ばら売り）
農産物販売会	3,250	65	50	紅白まんじゅう（ばら売り）
宮農祭	9,900	33	300	ずんだまんじゅう等６個入り
宮農祭	5,500	110	50	ばら売り
Ａ収入合計	24,650			
テスト生産費	10,662			材料費
販売原価	12,003			材料費・包装資材等
Ｂ支出合計	22,665			
Ａ－Ｂ　収益	1,985			

１１月には経営コンサルティング会社のアクセンチュア（株）の協力の下，パワーポイントのスライド作成についての授業も実施した。ワンスライド・ワンメッセージを基本に作ることや，タイトル，メッセージ，ボディといった一枚のスライドの構成について学び，校内学習発表会の発表につなげることが出来た。

３）成果と課題

来年度に向けて，販売単価の検討やどのような商品が好まれるかについて考える上での基礎は出来た（写真３）ものと考える。しかし，来年度については新３年生が対象となるため，基本的な技術から取り組みを進める必要があり，研究開発費を簡単に圧縮することは難しい。

写真３　まんじゅう

労賃等を考慮しない状態でも利益率は低いことを

十分に理解させたうえで商品開発に取り組ませる必要がある。

（2）　体験型農業の実践プログラム

1）対象

食品化学科３年生 14 名，２年生 40 名，１年生 40 名，写真部 20 名，計 114 を対象に実施した。

2）方法及び実施内容

①取組（前半）

東日本大震災で被害を受けた塩害農地にソバを使用して被災地に観光地を作りだそうと考えた。名取市内に住む吉田さんから被災農地を貸して頂き，紅・白の花が咲くソバを播種した。

初年度は通常の３分の１しか収穫出来ず，その原因を塩害と仮説を立て調査を行った。土壌と植物からナトリウムイオンと硝酸態窒素はほとんど検出されず，塩害ではなく問題は肥料不足だということが判明した。失敗を重ねたが 10a 当たり 3.5kg の化成肥料を与えることで，世界初の飛行機から見る蕎麦アートを仙台空港そばに作りGoogleMAPからでも確認できるようにした。

写真４　星形の蕎麦アート

本年度は作付面積を昨年の３倍にし，右側のハート形の反対側に星形を作った。航空会社にお願いし，仙台空港発着の全便の着陸時に機内アナウンスしてもらい，機内誌にも掲載をして頂いた。するとソーシャルネットワークで世界中から「そばを食べたい」「見たい」というメッセージを 5,000 件以上頂き，伝達の相乗効果が生まれた。

写真４は星形の蕎麦アートである。収穫した蕎麦は仮設住宅で現在までに 2,100 食を子供達に振る舞い，名取市北釜地区における蕎麦アートの知名度は 67%まで向上した。しかし，もう一つのハート形の蕎麦畑は開花しなかった。その原因について後半で科学的に解明することにした。

②取組（後半）

蕎麦の開花１ヶ月前，９月 18 日に関東・東北豪雨が発生しハートと星の蕎麦畑は５日間水没した。その日からハートの圃場の蕎麦は成長が止まり，収量０と最悪の結果になった。一方，星の圃場では収量を確保できたので生育と収量の差は土壌にあると考え調査した。

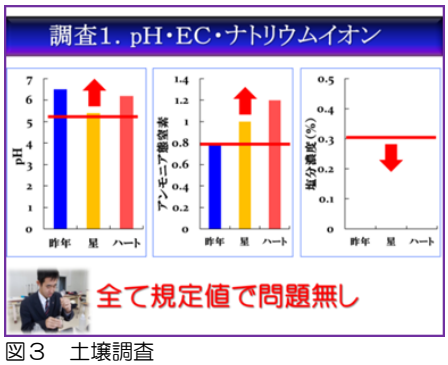


図３　土壌調査

ｐＨ・ＥＣ・ナトリウムイオン濃度を測定すると，予想通り問題ない数値で，２年間の生育調査のデータと照らし合わせると，この数値であれば生育は順調（図３）だと考えられる。そこで，問題は土の肥料成分ではなく，土質による湿害が影響していると仮説を立てた。水

分保持試験を行うと，空気中の蒸発と地下への通水を合わせてハート圃場は 21%蒸発が低いことが判明した。更に土質分類を行うとハートは粘土が 3.5 倍で砂質は半分だった。

サンプリングした土壌で発芽試験を行うと根長はハートの方が 46%低く途中で壊死を引き起こした。このことから根腐れが原因で減収したことが明らかになり，過去の論文でも粘土質の減収は明らかで結果を裏付けることに成功した。

3）結果

この結果は，情報誌「君のそばに」を作り，地元に知らせて来年度に活用する。今回の研究は市役所や地元企業に発表することで，生徒の発表の場になっている。この研究は今年，高校（倫理）の教科書（図４）にも掲載され，農林水産省では革新的食育農業として掲載されている。

図４　高校（倫理）の教科書に掲載
農林水産省ＨＰで掲載

生徒は人前で話すことの重要性と説明者として責任を持って取り組むことが可能となった。今後は継続した活動が地元からも寄せられているので継続性を持たせ，同時に収穫した蕎麦を使った６次産業化の研究にも繋げていきたい。

（3）小高連携の取組

1）対象

２年生専門選択科目「たべものの科学」履修生徒 33 名を対象に実施した。

2）方法

①昨年度までの取り組み

平成２４年度より，富谷町教育委員会，学校給食センターの協力のもと，町内の小学校６年生と本校生徒の食育交流事業を実施，圃場でとれたジャガイモを使った調理実習，地域食材を使った給食献立作り，農業科畜産専攻３年生と小学校に出向き，動物とのふれあい体験を交えた出前授業を行ってきた。

②本年度の取り組み

本年度は，準備の都合上，調理実習は実施しないこととした。対象校が東向陽台小学校に決定した。これまでより規模が大きい３クラスの学校であるため，給食の献立作りは１クラスごと３回実施することとなった。

動物とのふれあい 10 月 東向陽台小学校	農業科畜産専攻班 10 名，食品化学科３３名が参加。献立作りの準備としてグループワークを実施し，給食の内容について話し合いを行った。また動物とのふれあい体験を通して生命の大切さと畜産の役割について知識を共有することができた。
献立作りと プレゼンテーション 12 月 富谷町学校給食センター	食品化学科 33 名を３グループに分け，クラスごとに実施した。10 月のグループワークをもとに，1 クラス 6 グループ編成で，給食のメニューを完成させ，その内容についてプレゼンテーションを行った。学校の枠を越えて交流を行うことで，小学生との接し方や言葉遣い，表現力を養うことができた。今回考えた献立の中で優れたものが，来年度富谷町の小中学生 6,000 名に提供されることになっており，アィデアの実現が形となって現れる良いプログラムとなっている。

３）課題

小学生の感想，高校生のアンケートの中から，食の大切さや，実際体験して得られる知識や経験の大きさをくみ取ることができた。今後も目的意識や将来へのつながりについてしっかりと事前指導を行い，実りのある交流が継続できるように条件を整備していきたい。

（４）施設見学の実施

１）対象

１年生と２年生を対象に，１月に工場見学と市場見学を実施した。

２）内容

①見学先の選定

見学先の選定にあたっては，昨年度までの実績を踏まえて選定した。

１年生　仙台市中央卸売市場 （株）鐘崎	流通現場と地元の特産品を作っている工場ということを考えて選定
２年生　仙台市中央卸売市場 ニッカウヰスキー仙台工場	微生物の学習を行っていることと，進路に向けて求人が期待できる企業であることを考慮し進路意識を高めることを考え選定

②実施にあたって

１２月に対象となる企業や事業所に電話で打診を行った。その中では気候条件や人数の多さから断られる企業もあったが，上記の４事業所から内諾を得て，見学依頼を文書で行った。また，事務室から貸切バスの手配に向けて手続きを行った。

③実施

仙台市中央卸売市場	・昨年度までは時間の都合上，セリの現場を見学できなかったが，本年度は花きのセリを見学。 ・普段テレビ等で見ている活気のあふれるセリの場面と比べるとおとなしめのセリの風景ではあったが，「手やり」という方法で合図を出し合いながら卸売業者から売買参加者に商品がやり取りされていく様子を見学したことは，生徒の感想文からも印象に残る体験であった。
（株）鐘崎	・仙台名物「笹かま」を製造している工場ということで，かまぼこの歴史から，なぜ笹かまを作るようになったのかなどを説明していただいた。 ・「がまのほ」という植物の形に似ていることから「かまぼこ」となったこと。仙台名物笹かまは，伊達家の家紋である「笹に雀」から笹の葉の形に成型するようになったことなどを説明していただいた。 ・工場では衛生面の徹底のために，手洗いをしないと自動ドアが開閉しないようにされていることを見て，普段の意識の向上に役立ったものと思われる。 ・最後に出来立ての冷却前の笹かまを試食し，普段とは違う食感を味わうことができた。
ニッカウヰスキー 仙台工場	・ニッカウヰスキーのなかでも「宮城峡」としてポイントの高い生産地であること，それに必要な気候条件について説明をいただいた。 ・広い敷地内を説明していただき，ウィスキーの製造工程，貯蔵の様子などをはじめ，一つの食品ができあがるまでの歴史，消費者の期待に応える姿勢，生産者の工夫など多くのことを感じることができた。

（５）講演会

１）対象

１年生と３年生を対象に，１０月９日に講演会を実施した。（２年生は修学旅行のため不在）

２）方法と内容

①講師選定

経営コンサルティング会社のアクセンチュア（株）に講師選定を依頼した。実際に企業で商品開発に携わった経験のある方をお願いしたところ，味の素（株）の　桃谷修司　様をご紹介いただいた。

②内容

桃谷氏は，元の職場である日世（株）でプレミアムソフトクリーム「クレミア」の開発

にかかわった経験を持っており，その経験談を講演していただいた。

通常，ソフトクリームは特定の商品名称ではなく，ただ単にソフトクリームと一括りに扱われていることへの疑問から始まったとのこと。ブランド化したいという思いから「ターゲットの絞り込み」,「どのようなソフトクリームなら受け入れられるか」,「どこで販売するかなどについて紆余曲折を経て一つの商品が完成されていくこと」について講演していただいた。

③生徒の反応

生徒には，単に思い付きではない商品の開発プロセスを，実際に関わった方から聞けたこと自体が良い経験となった。また，宮城県内でも「クレミア」を販売している店舗があり，ソフトクリームをとおして一つの商品を見る目に変化を与えることもできた。

Ⅲ　成果

食品化学科では製造から流通までを学習することで，食を科学する心を持った人材の育成を指導目標として掲げている。

和菓子の製造，被災地の復興，年代間連携（小中連携）に取り組むことで意欲の高まりを見ることができた。また，新商品開発や小学生への講師役，わかりやすい説明方法の工夫を通して思考力の向上につながった。技術面では，学校での実習を基礎としてそこから発展させることを意識した取り組みができた。また，これらの活動を通して自ら調べて新たな知識を獲得する力も身に付いたと感じられる。

Ⅳ　考察

外部の団体との連携により，上記の取り組みが一定の成果を残すことができた。生徒は，課題研究や選択授業の取り組みが形となって現れることを実感できたものと考えられる。教職員側では諸団体との連携や調整の煩雑さに悩まされる場面もあったが，調整力の向上や，生徒の授業のための講演，見学であっても，我々にも今後に向けた示唆を与える内容が多く，授業実践に向けての成果となった。

Ⅴ　まとめ

来年度は最終年度を迎える。本年度の取り組みの成果を安定的に実施できる体制を築くことが第一である。また，事業終了後に向けて，この事業での成果を通常の授業や学科活動に落とし込むことができないかを考える必要がある。また，予算の制約が大きくなることから新たな補助事業等を探す必要性を感じている。

さらに，本事業で取り組んでいる内容，学科での授業内容，教育課程を精査し，新校舎完成以降の教育課程の改善，実習内容の精選等に着手すべきだと感じている。