

# 第19回全国産業教育フェア 神奈川大会

## 目指せスペシャリスト発表会



■日時：平成21年11月14日（土）

13:00～16:30

■場所：パシフィコ横浜 アネックスホール



文部科学省

MINISTRY OF EDUCATION,  
CULTURE, SPORTS,  
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

# --- 目 次 ---

## ●第 19 回全国産業教育フェア神奈川大会

目指せスペシャリスト発表会 . . . . .	1
-------------------------	---

## ●3 年目指定校説明資料

◇北海道帯広農業高等学校 (農業) . . . . .	2
◇山形県立山辺高等学校 (家庭・看護・福祉) . . . . .	4
◇福島県立勿来工業高等学校 (工業) . . . . .	6
◇石川県立小松商業高等学校 (商業) . . . . .	8
◇静岡県立天竜林業高等学校 (農業・工業・商業) . . . . .	10
◇京都府立桂高等学校 (農業) . . . . .	12
◇岡山県立倉敷工業高等学校 (工業) . . . . .	14
◇玉野市立玉野商業高等学校 (商業) . . . . .	16
◇徳島県立小松島西高等学校 (商業・家庭・福祉) . . . . .	18
◇沖縄県立那覇工業高等学校 (工業・家庭) . . . . .	20

## ●さんフェア開催県指定校説明資料

◇神奈川県立相原高等学校 (農業・商業) . . . . .	22
--------------------------------	----

## ●参考資料

◇実施要項 . . . . .	24
◇企画評価会議委員名簿 . . . . .	26
◇平成 21 年度指定校一覧 . . . . .	27

# 第19回全国産業教育フェア神奈川大会 目指せスペシャリスト発表会

## 1 概要

「目指せスペシャリスト」指定校の教員及び生徒が、教育課程等に関する研究成果や事業を通じて学んだ成果について発表する。

## 2 会場

パシフィコ横浜 アネックスホール  
〒220-0012 横浜市西区みなとみらい1-1-1  
TEL 045-221-2155 (総合案内)

## 3 日程

平成21年11月14日(土) 13:00～16:30  
13:00～13:10 開会式  
13:10～14:25 発表  
14:25～14:40 休憩  
14:40～16:10 発表  
16:10～16:30 講評(企画評価会議委員)  
閉会式

## 4 発表校

- (1) 3年目指定校10校
- ・北海道帯広農業高等学校 (農業)
  - ・山形県立山辺高等学校 (家庭・看護・福祉)
  - ・福島県立勿来工業高等学校 (工業)
  - ・石川県立小松商業高等学校 (商業)
  - ・静岡県立天竜林業高等学校 (農業・工業・商業)
  - ・京都府立桂高等学校 (農業)
  - ・岡山県立倉敷工業高等学校 (工業)
  - ・玉野市立玉野商業高等学校 (商業)
  - ・徳島県立小松島西高等学校 (商業・家庭・福祉)
  - ・沖縄県立那覇工業高等学校 (工業・家庭)
- (2) 第19回全国産業教育フェア神奈川大会開催県(2年目指定校)
- ・神奈川県立相原高等学校 (農業・商業)

## 5 発表の流れ

教員が3年間の事業成果の概要を説明した後、生徒による実践発表を行う(1発表につき15分以内)。

## 6 その他

パシフィコ横浜メインホールにおいて、パネル展示による発表も実施。

# 「北海道の十勝酪農地域から環境に配慮した酪農経営モデルの提案」 ～安全・安心な自給飼料づくりの実践と乳加工製品のブランドづくり～

北海道帯広農業高等学校酪農科学科 織井 恒

## 1 研究開発の特徴

- ・良質な飼料づくりの工夫・改善
- ・乳製品の付加価値を高める加工技術の習得



アルファルファの栽培



チーズの製造

## 2 研究開発から得られた成果および今後の課題



牧草の生育調査



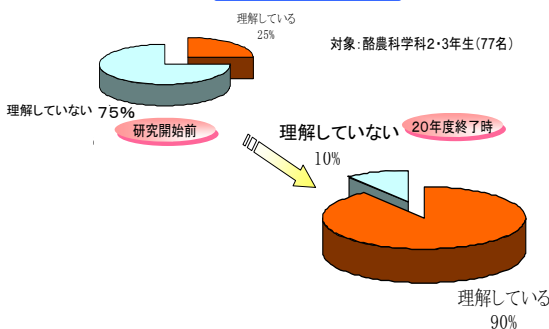
健康診断のための採血

自給飼料主体による飼料費の削減と疾病の減少

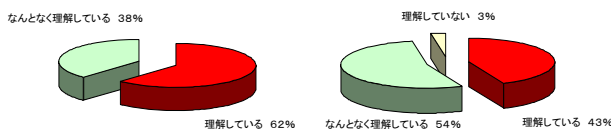


- ・配合飼料5.5 kg (平均給与量の約1/2)
- ・年間平均乳量10,200kg (十勝平均より+1000kg)
- ・乳飼比15% (通常の1/2)
- ・飼料効果5.6 (通常の2倍)

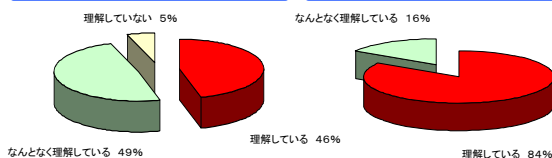
### 酪農における飼料作物の重要性



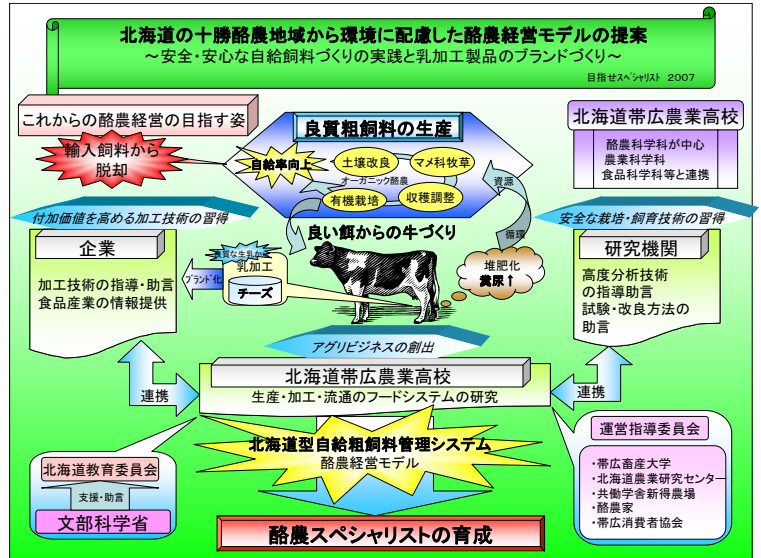
### 酪農が直面する課題への理解



### 北海道酪農の自給飼料に対する有利性



### 現場見学や専門家の講義による理解度



完成したチーズ



専門家による評価

製造技術において、生徒が前日の準備から片付け、熟成の仕上げまで、一貫して習得

生徒が主体的に時間を気にせず、全て自分たちでやれば、楽しく、しかも技術力Up

ある生徒のチーズ製造時に関する自己評価 (研究 → 研究後 : 5段階評価)

	生徒A (女子) 成績上位	生徒B (男子) 成績中位	教員評価
<技術面>			
スターターの調製	1 → 5	1 → 4	4
ブリーズの判断	3 → 5	2 → 5	5
カードカットのタイミング	1 → 4	3 → 5	3
カードをカットする技術	3 → 4	2 → 5	5
カードの搅拌技術	3 → 5	2 → 5	4
シネリシス完了の判断	1 → 4	1 → 4	3
予備圧搾前のカードの堆積技術	1 → 5	3 → 5	5
モールドへの詰め込み技術	1 → 5	2 → 5	5
反転作業	3 → 5	4 → 5	5
プレス機の使用法	2 → 4	4 → 5	4
乾燥終了の判断	1 → 5	1 → 3	3
熟成中のチーズの管理方法	2 → 5	3 → 4	4
熟成中のチーズの状況判断	2 → 5	2 → 4	4
完成したチーズの評価と原因究明	1 → 5	2 → 3	3
製造工程の全体的な理解	3 → 5	2 → 5	5
<姿勢面>			
チーズの製造に対する興味	5 → 5	3 → 5	5
研究に対する積極性	5 → 5	2 → 5	4
記録の正確性	2 → 4	2 → 5	3
協力・協調体制の確立	4 → 3	3 → 5	4

### チーズでピザ製造



### 酪農科学科の入試倍率

平成19年度入学生 0.9倍  
平成20年度入学生 1.1倍  
平成21年度入学生 1.5倍

### 今後の課題

北海道教育委員会指定の「専門高校Power Upプロジェクト」推進事業で、放牧導入により、3年間の成果のさらなる深化と普及をいかに図るか？

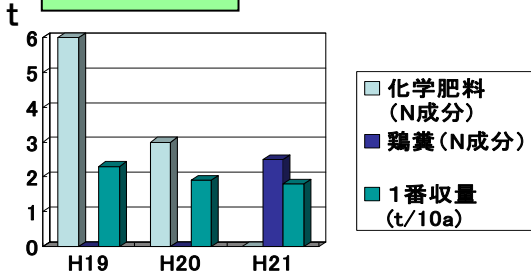


# 「北海道の十勝酪農地域から環境に配慮した酪農経営モデルの提案」 ～安全・安心な自給飼料づくりの実践と乳加工製品のブランドづくり～

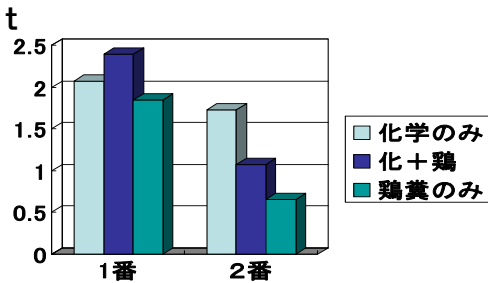
北海道帯広農業高等学校 酪農科学科3年 金曾秀則 半田康朗

## 酪農科学科プロジェクト学習の活動紹介

### 飼料作物班



肥料の種類、施肥量が収量に与える影響



鶏糞と化学肥料の収量 (N7. 5kg設定) 10aあたり



↑ 半田 ↑ 金曾

アルファルファ草地: 肥料節減 窒素...不要 カリ...糞尿



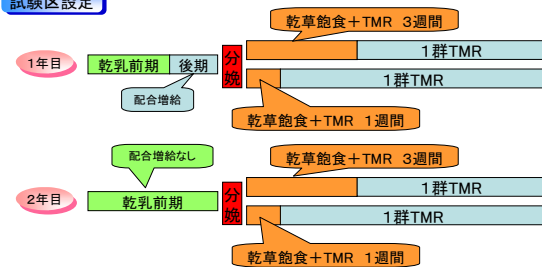
エネルギー飼料のデントコーン



集約放牧予定地(メドウ+白クロ)

### 乳牛班

#### 試験区設定



BCSの測定



プロファイルテストのための採血

#### 調査項目

体重、BCS、発情、疾病  
乳量、乳質、プロゲステロン濃度  
ルーメンジュースVFAs組成、エンドキシン濃度  
血液成分 (NEFA、血糖値など33項目)

主な成果: ケトシス減少・乳量...10000kg超え・牛のコンディション把握・血液成分理解

### 動物バイオ班

輸入受精卵移植  
体外受精卵作成  
↓  
繁殖の基礎習得



受精卵移植に挑戦中



アドベントRED



プロント



ブラウンスイス

サバージリーゼニスリズ

ミスマーシャルマージャン

こんな牛が生まれる予定です (来年夏頃)

2頭の輸入受精卵産子です(本校の宝)

### チーズ班



十勝の気候に合い、じゃがいもとの相性も抜群のラクレット



50回以上の試作と専門家の指導



自家製チーズのおいしさ  
無限の可能性を実感

<b>1 研究開発課題</b>	
独居高齢者（シルバーシングル）と共に生きるスペシャリストの育成 ～「おいしく」「たのしく」「いきいきと」～	
<b>2 研究開発の概要</b>	
<p>本校は山辺町唯一の高校であり、「食物科」「福祉科」「看護科」の3学科から成る専門高校である。また、町の高齢者は全人口の26%にのぼり、独居高齢者世帯も全世帯の7%に増加している。本校食物科においては10年以上独居高齢者に手作り弁当を提供し交流を図ってきた。そこで、特色ある本校の専門性を活かし、町の活性化につなげるために「独居高齢者（シルバーシングル）と共に生きるスペシャリストの育成」をテーマとし、『おいしく』『たのしく』『いきいきと』をキーワードに研究を進めてきた。</p> <p>平成19年度の事業を通して、独居高齢者がいきいきと生活するために必要なことは「ふれあうこと」「おいしいと思われる食事を食べること」「健康な体づくり」であることに気がつき、2年次から生徒の育てたい力を「コミュニケーション力」「調理技術力」「食品開発力」「健康に対する知識・学力」「支援力」の5つとした。</p> <p>学力を身につけ、地元の食材を利用し、高度な技術を持った加工食品の研究、料理教室、いきいき体操、マッサージなどのふれあいを通して、3学科がひとつになって取り組むことで町に必要な高校生になるとともに、それぞれの科の特徴を生かした教育課程を通し、「高齢社会の食事や生活」について統一した内容を研究し、高齢者と共に歩む社会づくりができる食物、福祉、看護のスペシャリストをめざす。</p>	
<b>3 研究開発内容</b>	
○研究計画	
第1年次	各分野の専門性に優れている方の講義・公演の実施。各科においてスペシャリストを育てるために、理想の生徒像を思い描き、つけたい力を吟味する。さらに地域と連携するように町と相談しながら研究を計画する。
第2年次	つけたい力を《コミュニケーション力》《調理技術力》《食品開発力》《健康に対する知識・学力》《支援力》とし、それぞれの科においてこの力をつけるための手立てや、実習の組み立て、教育課程の見直しを研究する。
第3年次	1・2年次の体験を踏まえ、3学科が連携してできることについて吟味するとともに、より専門性を高度なものに仕上げていけるような研究をする。
<b>4 研究開発の成果と課題</b>	
<p>① 事業を学校全体のものにする工夫 担当者にとっても、それまで薄かった地域との関わりを深めることができた。しかし、まだ全職員・全校生徒のものになっていないので全員が取り組める工夫をしていきたい。</p> <p>② 積極的にボランティア活動等に参加することができた。外部への積極的な発信をするが、まだ不十分な点が見られるため課題が残った。</p> <p>③ 評価を数値的に表わす工夫が弱い。それぞれの力について、どのように数値化すべきかの研究をしていきたい。</p> <p>④ 学校設定科目「食品開発」については新学習指導要領により、変更になった教科等との関連を学習した。食品開発の教科でなければ学べない領域の吟味が必要である。</p> <p>⑤ 食品開発の研究を深め、地域連携をすることができた。</p> <p>⑥ 3学科連携したコミュニケーションづくりを深めたい。 山辺高校でしかできない3学科合同の事業を展開していきたい。</p>	

# 全国産業教育フェア神奈川大会 生徒発表要旨(山形県立山辺高等学校)

## 学校紹介

山辺高校は、「協調」「博愛」「奉仕」の校訓のもと、すべての活動が人との関わりを重んじる「食物科」「福祉科」「看護科」の3学科からなり、それぞれが「調理師」「介護福祉士」「看護師」の資格取得のため、日々勉学に励んでいる学校です。また、それぞれの特色を生かしたスペシャリストとして社会性を身につけるために、全員がボランティア活動に積極的に参加しています。

### I 題材設定の理由

課題は、すべての学科が協力して、スペシャリストとしての専門性を生かした地域参加による町づくりです。人口1万5千人しかいない小さな町ですが、全人口の26%が65歳以上の高齢者であり、75歳以上の後期高齢者は全体の10%にのぼっています。また、独居高齢者は全世帯の7%で、高齢者のみの世帯は21%となっており、年々増加傾向にあります。さらに、寝たきりの高齢者も141人と多く、毎年増加しています。私達は、今までは便利なグッズを考えたり、物を提供したりすることで簡単に生活ができるために様々な活動をしてきました。しかし、私たちの活動で不足している点はコミュニケーションであることがわかりました。いくら普及活動しても、コミュニケーションが不足しているために町全体のものにはなっていませんでした。そこで、今回は「ふれあい」をテーマに、引きこもりがちな高齢者の方をできるだけ外出する機会を増やし、寝たきりにならない予防を研究するとともに、全員参加の活動・学科の特徴を活かした活動をしたいと考えました。そこで、「おいしく、楽しく、いきいきと」をキャッチフレーズに研究を設定しました。

### II 実施状況

民生委員さんの協力で、この4地区にわたり65歳以上高齢者500人を対象に調査をしました。調査の結果からよく外出する高齢者は元気に活動していると答え、あまり出ないという人は体の具合がわるいと答えている人が多かったので、できるだけ外出させたほうが元気になることに気がつきました。町の福祉活動として民生委員の仕事、支援センターの仕事、福祉協議会の仕事がありました。そこで福祉協議会に相談したところ、町のイベントとして「お茶のみサロン」があることを知りました。これは6地区(山辺、大寺、相模、近江、中、作谷沢)においてそれぞれ推進委員の方がいらして、その人たちが企画するものです。そこでは毎年何をイベントとしてやればよいのか頭を悩ませていました。そこで、本校の取組をすることにしました。

#### ○研究目標設定・実践活動

- ①高齢者とのコミュニケーションづくり ②専門性を活かした「お茶のみサロン」の計画 ③町の活性化につなげる活動
- (1)食物科の取り組み
  - ・高齢者の栄養研修 ・地域の食材調査・栄養分析 ・食品開発 ・独居高齢者への食事提供と個別訪問 ・高齢者との料理教室 ・お茶のみサロンでの食事提供
- (2)福祉科の取り組み
  - ・いきいき体操の研究 ・レクリエーション考案 ・地域ボランティア活動
- (3)看護科の取り組み
  - ・高齢者の血圧測定と体のケアについて指導 ・マッサージの研究 ・高齢者の健康相談・・・語らいを中心とした健康相談の研究

### III 評価・今後の課題

山形県の食材を利用した弁当づくりやコンクール等を経て、気がついたコミュニケーションの大切さ。ふれあうことで高齢者が今までとは違った町興しに何ができるか、高校生として何をすべきか、食物・介護・看護のスペシャリストとして社会に何をすべきかを研究をとおして、ひとりひとりが考え、実践することで、学校独自のプロジェクトを作ることができました。「この事業の展開をこれからも続けてほしい」と町長さんからも要望され、感謝されました。今まで町の単なる一つの高校でしかなかったものが、「おらだの学校」に、町の人々の認識が変化しました。私達の認識も駅から学校までの道行く高齢者に声をかけることができるようになりました。今、私達に足りなかったコミュニケーションを毎回のイベントで身につけられるようになりました。いろいろな世代の人との語らいが私たちにとって大切な「共生のはじまり」であることを実感するとともに、今後も活性化事業として「ふれあい」を求める町づくりにしたいと思えます。

研究開発テーマ「豊かな海から学び、国際的な貢献のできる工業技術者の育成」

福島県立勿来工業高等学校

《3年間の事業成果の概要説明》

海が見える工業高校という立地条件を生かし、波力発電・建築物への塩害・貝殻を利用した環境浄化システムの研究等を全学科が連携して実施した。研究開発の成果は、地域の小学校へ出向き生徒が、出前授業を行うことで普及した。また、国際的な感覚を身に付けさせるため、シンガポール共和国に生徒を派遣し、研究成果の発表を通して交流することで英語によるコミュニケーション能力の向上を図った。帰国後、英語力の大事さを実感し工業英検4級に挑戦した。本研究により将来様々な工業の専門分野で貢献できる人材の礎を得られたと考える。

(波力など海からのエネルギーを利用発電システムの研究)

本研究では、豊かな海をテーマに海洋エネルギーによる発電方法の研究を進めてきた。その中でも海洋エネルギーの波に着目し、その揺動を利用した波力発電方法の研究開発から、神戸大学等で研究されているジャイロ式波力発電装置の検証実験や本校オリジナルの波力発電装置の研究開発を機械・電子・電気科と学科を横断して実施してきた。

プールでの予備実験や海上実験の測定データから波力発電の可能性や問題点を分析・検証できた。その結果、設置場所の波の性質や天候・潮の干満などで発電量は大きく左右されることが解った。また、そのような様々に変位する環境にそれぞれ適合する波力発電システムがあることもわかり適切に選択する必要があることがわかった。

さらに、今回の研究開発の情報発信として近隣小学校において出前授業を展開した。

(海が及ぼす建築物への影響に関する研究)

「豊かな海から学ぶエコマインドを持ったエンジニアの育成」のために、塩害に関する学習を進めると共に、塩害に強くエコな建築材料である木材を熟知し、海沿いの気候を十分に考慮した建築物が提案できるエンジニアの育成にむけて学習を進めた。

まず、海に隣接する住宅への影響に注目し、防蝕および防汚対策について学んだ。次に、塩害に関する学習と並行して、木材についての興味関心を深める取り組みを行った。3年次は、大学や企業の研究内容を学び、海沿いの気候を生かした建築物の提案を目指した。また、木造住宅模型キットを使い、他科で研究しているクリーンエネルギーとリサイクル材（貝殻）を利用した内容を組み込み、地球環境維持に貢献できる住宅モデルの一例を提案する。

(貝殻を利用した環境浄化システムの研究開発)

本校が位置する福島県太平洋沿岸は、全国でも有数のほっき貝の漁場になっており、全国でもトップクラスの水揚げ高を誇っている。これに伴って、毎年相当量の貝殻が産業廃棄物として、多大なコストとエネルギーをかけ処分されている。

本研究では、貝殻を利用価値のない「厄介者」としてではなく、海洋由来の資源としてとらえ、その活用方法を模索することからスタートした。その結果、ほっき貝殻を粉砕し、重金属イオンを含む溶液と混ぜると、重金属イオンが定量的に捕集されることを見出した。さらに、近年、シックハウス症候群の原因物質として考えられているホルムアルデヒドを吸着する機能があることを明らかにした。

得られた研究の成果は、地域に還元したいと考え、いわき市の6校の小学校において出前授業を行い、研究成果の普及を行った。



## 《生徒による実践発表》

### (波力など海からのエネルギーを利用発電システムの研究)

今回の研究開発では、2年生で研究開発科目「クリーンエネルギー」の中で波力発電を機械科・電子科と学科を越えて学習し、3年生の「課題研究」でその検証と実現へ向けての取り組みを展開した。

しかし、自然を相手にする波力発電の実験は、通常陸地に設置される発電と比較して様々な点で譲歩を余儀なくされる実験が続いた。

試行錯誤の繰り返しの中で、原点に戻ってしまうことなど自分達が今何が正しくて、何を改良したらいいのかを不安に思う場面が度々あった。

その結果、現時点の結論としては実験海域に適した波力発電装置を使う必要があると考えられる。

すべての海域や波の状態をカバーする汎用的な波力発電装置は理想的だが、実験の結果を総合するとかなり難しいことがわかった。

### (海が及ぼす建築物への影響に関する研究)

海沿いに暮らす私達の身の回りにある「塩害」ということを全く知らなかった私達が、調査研究や外部講師講演、授業をとおり塩害の実情を知ると共に、建築物を建てる上で対策が必要であることを認識した。また、木材が海岸沿いの建築物の構造材に適した部材であることを、実験を通し確認できた。

さらに、植林から住宅になるまでの「木」の流通や生態系等について体験的に学べたことで「木」に対する興味関心が深まり、あわせて、木が吸収する二酸化炭素量のことや、間伐材や廃材がいかに利用されているかといった環境面の事も学んだ。「海沿いに建つ建物」をテーマとしたコンペを行い、広く地域の方々に建築科の取り組みを知ってもらえた。高度な木工技術を習得すべくコンテスト出場を目指したり、海が及ぼす正の側面を生かした建物が考案できるように設計競技に取り組んだ。この研究をとおして、様々な角度から建築物を捉えられるようになった。

### (貝殻を利用した環境浄化システムの研究開発)

産業廃棄物として捨てられている貝殻を、何かに利用できないかと研究を行った。様々な調査した結果、環境浄化材料として有効利用できるのではないかと考えた。

まず、地元の特産品であるほっき貝の貝殻を粉碎し、貝殻粉末を得た。これを重金属イオンを含む溶液と攪拌すると、重金属イオンが定量的に除去できることを見出した。

また、最近シックハウス症候群の原因として挙げられるホルムアルデヒドの吸着実験に取り組んだ。ほっき貝殻を焼成して得られた焼成貝殻を、漆喰に混ぜて壁に塗布し、ホルムアルデヒド濃度が低減するか測定した。少量の焼成貝殻を含む場合でも、ホルムアルデヒド濃度は低くなった。今回製作した焼成貝殻入り漆喰壁は、シックハウス症候群対策として有効であることが明らかになった。そこで、産業廃棄物でしかなかった貝殻の有効利用の方法を広く地域に紹介したいと考え、6校の小学校で出前授業を行った。

## 1. 研究の概要

本校は、地域連携を第一に考え、小松商業版ビジネスモデル「地域プロデューサー小商」により「企画力・実践力溢れるビジネススペシャリストの育成を目指して」と題して研究を実施している。この研究は、物品販売に留まらず、「情報の商品化」をキーワードに「知識や情報を商品化できないか」というものである。この取り組みを通して、「起業家精神」の育成をテーマに取り組んできた。具体的には、「ふるさと小松検定」の実施と模擬株式会社「小商」の二つの取り組みと教育課程の研究である。

### ①「ふるさと小松検定」

\*「ふるさと小松検定」をNPO法人化することにより成果を地域に還元

- ・検定の長期的継続と普及拡大のため地域の人々の参加を促す。
- ・検定を学校の財産から地域の財産とする。
- ・法人化による社会的信用の獲得と資金調達等の運営面の改善。
- ・生徒に対する法人運営の実務の学習。
- ・「起業家精神」の育成や新しいビジネスモデルの立ち上げにつなげる。

### ②模擬株式会社「小商」

\*小松駅前中央商店街で商店主と提携して「販売実習」等を実施

- ・親会社1社と子会社4社の模擬株式会社をの運営し、イベント開催のなかで企画力・実践力・コミュニケーション能力などを実体験として学ぶ。
- ・販売会場では、「ふるさと小松検定」クイズや開発商品の販売を通して「ふるさと検定」のPRを行うとともに集客力のある株式会社とNPO法人の連携を図る。
- ・実際に検定に関心を持った人に対して、検定の受験受付を実施。
- ・親会社の業績を評価するために子会社の業績を反映させた連結会計を学習をする。
- ・親会社の生徒を中心に「企画商品」の開発を実施。ネーミングやパッケージをデザインし、付加価値として「ふるさと小松検定」の問題入りの製品を企画・販売。
- ・販売実習場所→ 各種イベントでの販売、JR構内のコンビニでの常設販売

### ③教育課程の位置づけ

\*教科商業商業の学校設定科目の設置

[1]「地域プロデュースA」（3年次に1単位）

- ・NPO法人の研究、検定の広報・普及活動。
- ・「ふるさと小松検定」探訪ツアーの企画・実施。

[2]「地域プロデュースB」（各学年1単位 選択）

- ・「観光基礎」と「観光演習」との連携。

[3]既存の科目の活用

- ・「総合的な学習の時間」 → 創立総会や株主総会など、全校生徒が関わる
- ・「総合実践」・「課題研究」 → 3年が中心となる

成果：「地域プロデュースA」 → NPOの理事長が誕生  
「地域プロデュースB」 → 総合旅行業務取扱管理者試験 1名合格  
国内旅行業務取扱管理者 7名合格

課題：7限目の実施による部活動など放課後の諸活動への影響。



## 2. 生徒による実践発表要旨

### ① ふるさと小松検定

- ・検定は17年度より取り組みを開始し、受験者は昨年度までの4年間で7千人を超える。
- ・ふるさと小松検定検定を地域の財産にするためにNPO法人を設立、運営する。

#### 1年次（H19年度）

- ・3年の選択科目の「地域プロデュースA」により、NPO法人について知識を深める。
- ・3月に設立総会（地域住民含む）を開き、県知事にNPO法人としての認証の申請。

#### 2年次（H20年度）

- ・7月に正式に県から正式に認証、8月に登記。
- ・NPO法人（検定実施者）と小松商業高校（研究者）が共催という形で「ふるさと小松検定」を実施。

- ・受験料を有料化し、NPO法人の自立を目指す。→ 受験者の減少

#### 原因の分析

NPOの登記による広報活動の遅れ、限定された受験会場、有料化等。

#### 改善策

学習しやすいようにドリルを編集しなおしを行う。

合否結果に、受験者の得点、問題の正答率などの資料もつけて、結果を全て郵送

### 3年次 (H21年度)

#### \* NPO法人の運営に関する研究

##### NPO法人の活動内容

- ・県への事業報告書等の提出
- ・県の基準による収支計算書の提出
- 法人税等 → 収益を伴う事業を行っていないので、税金免除を申請
  - (国税 → 税務署による免除の認可
  - 県税、市税 → 減免申請書の提出により免除
- ・財政基盤を強化(助成金) → 日本財団、小松市
- ・地域の住民を対象に表計算ソフトの講習会(定款に明記)

#### \* 「ふるさと小松検定探訪ツアー」

- ・全校生徒が選択できる「地域プロデュースB」と2年生・3年生が選択できる「観光基礎」・「観光演習」の選択者を中心に小松検定に関係のある場所の探訪ツアーを実施。
- ・小松の産業や文化・歴史・環境など広く小松を学習。
- ・ツアーの実施体験により、企画力・実践力・もてなしの心を学ぶ。

### ② 模擬株式会社「小商」

- ・生徒全員と全教員が株主となる。
- ・模擬株式会社の設立・運営は、3年生を中心として行う。
- ・多くの生徒に関わりを持たせるため、総合実践の授業を活用。
- ・独自の形態として、持ち株会社である親会社と4つの子会社とする。
  - (親会社 → 主に「小商フェスティバル」の企画を行う。
  - 子会社 → 親会社の100%出資で設立し、縦割りで構成。
- ・親会社には、1株1,000円で全生徒・全教員が出資。
- ・親会社から4つの子会社へ7万円ずつ出資。
- ・親会社は存続し、子会社は1年で解散する。
- ・子会社を設立することで、生徒の多くが参加できる。
- ・連結決算が学習出来る。
- ・商品開発は4つの子会社がそれぞれ独自のコンセプトをもって担当し、創立総会の際に、各子会社が商品開発の過程をプレゼンする。
  - (親会社 → チョコ、クッキー等を実際の販売店と協同で開発
  - 子会社 → 地元のかぼちゃとサツマイモを使用したシュークリーム「ピカシュー」本校の制服を着た「キューピー」などの企画商品
- ・株主総会の実施
  - (4子会社と親会社から営業報告(納税報告を含む)
  - 会計事務所の指導による会計報告単独決算表連結の財務諸表
  - 1株あたり625円の配当(税金の源泉徴収をした結果、配当額は500円)



#### \* 「小商フェスティバル」の実施(毎年10月)

商品開発の店舗のほかに、商店街と提携した店舗を展開、幼稚園児とコラボしたブラストバンドの演奏会など、いろいろな集客のイベントも併せて行う。

#### 感想

昨年度、今年度と企画商品は好評であり、企画力、実践力、コミュニケーション能力の向上に、大きくつながったと思う。多くの生徒が、自分の企画した商品が売れていくのは、とてもうれしく、感動したと感想を書いている。教室で得られない良い体験と学習、そして何よりも大変良い思い出が出来た。

研究開発課題： フォレストハイスクール宣言  
～森林スペシャリストの育成と木質バイオマス等の活用～

静岡県立天竜林業高等学校

### 1 研究のねらい

浜松市をはじめとした多くの外部機関と連携し、木材の生産・加工・販売を一貫して学習する総合的な林業教育を推進することにより、地域に貢献できる人材育成を目指す。

### 2 研究の項目

- ア 森林スペシャリストの育成（林業教育の推進）
- イ 森林・木の可能性の探究（森林環境教育の推進）
- ウ 「売る」林業への挑戦
- エ 森林・木を愛し、楽しむことのできる人材の育成（地域に貢献する人材）

### 3 各研究項目と研究の内容

#### ア 森林スペシャリストの育成

##### ① 持続可能な森林経営の改善推進

演習林における持続可能な森林経営(法正林)を目指し、「伐採・植林・森林保育」の林業サイクル実習を継続する。

#### イ 森林・木の可能性の探究

##### ① ユニバーサルデザインの森林整備

だれもが安全に森林環境学習に取り組めるよう森林整備を進める。演習林の内部をゾーンニングし、広葉樹の植栽等を実施する。

##### ② 木質バイオマス利用による木材の循環的利用

木質バイオマスのエタノール化について、昨年度までの基礎実験の成果をもとに授業展開を実施する。

また、炭化については昨年度成果をあげた静岡県森林林業技術センターによる授業を実施し、炭の有効活用についても研究を進める。

##### ③ 森林インストラクターの育成

浜松市立光明小学校と連携し、年間を通して「森林体験教室」を実施している。すべての活動において生徒が企画立案し、運営についても同様に実施した。活動を通して生徒自身が「次はどのような内容で実施すればよいか」、「小学生に興味を持ってもらうにはどのようにすればよいか？」など主体的に考えることにより、自らが考え行動する「生きる力」や「相手を思いやる気持ち」をはぐくむことができた。さらに、天竜病院医師の指導の下、患者さんの「森林療法」の補助を実践した。



＜高校生が小学生に楽しく植林指導＞

##### ④ 「匠の技」の追究と天竜材による商品開発

バイオトイレの建屋や地元の木造の古建築物等の製作実習を充実し、生徒の技術の向上を目指す。



#### ウ 「売る」林業への挑戦

##### ① 森林と木の魅力の発信と商品企画開発

森林・木に関する情報発信を積極的に進めるため、生徒によるアイデア商品等、天竜材を用いた新商品の開発を行う。

##### ② チャレンジショップの開店

「チャレンジショップ」において、森林科学科・環境システム科・建築デザイン科で製作した商品を情報経営科の生徒が販売を行う。

#### エ 森林・木を愛し、楽しむことができる人材の育成

##### ① 学校を生涯学習の拠点へ

浜松市天竜区森林整備課の森林啓発事業の一環として「手作りめんばと森林浴」講座を実施している。普段学習している内容をもとに、それらを一般の市民の方に教えるという立場での取組であり、生徒達も適度な緊張感を持ちながら活動をした。



<各自が作成した“めんば”を持って森林浴>

② 他の関連機関と調整を図りながら学校独自の「森林ボランティア検定」の実現を目指す。また、地域貢献の活動の充実につとめボランティア参加率を向上させる。

#### 4 研究のまとめ

本校の教育資産・環境は「木材の生産」と「森林の自然環境学習」の場である演習林「学びの森」が主体となり、そこから生産した木材を製材・加工し、インテリアや木造建築と発展できる環境にある。

今回の研究は、これらの環境の中で生徒に自信をつけ学習意欲の向上を図ることを目的として実施してきた。また、生徒の視野を広げ、学習の意欲を向上させるために外部講師の授業や企業見学等を充実させた。また、自らの学びを実践する場を充実することで、生徒に少しでも自信を付けさせるために、新たな学習内容を導入し様々な試行をしてきた。これらの研究成果を次年度以降の学習シラバスに活かすことができればと考えている。

今回の研究を振り返り、研究を進めていく過程で御協力をいただいた地域や行政等の方々とのネットワークが学校には必要であると感じた。課題を解決したり、「地域」の価値を創出する力が専門高校には必要であり、常に「地域」に関心を持ち、向上していこうとする意欲のある生徒を育てていきたい。



# 京都府立桂高等学校

## 3年間の事業成果の概要説明

京都府立桂高等学校 教諭 平田 茂

### 1. 教育目標と教育課程

#### (1) 学校・学科・系列・コースの教育目標と科目の位置づけ

本校は昭和23年に創立された。京都第5中学校及び京都市内最大規模の農業専門校としての流れをくみ、現在は農業専門学科（植物クリエイト科・園芸ビジネス科）・普通科の併設校として61年目を迎える。

植物クリエイト科は植物栽培の知識や技術を身に付け、バイオテクノロジーの基本的な知識や技術を学び、新品種の作出や希少植物の保護に取り組んでいる。

一方、園芸ビジネス科は施設園芸を中心に植物栽培の基礎技術から応用力を身に付け、フラワーデザインや園芸福祉に関する内容を学んでいる。

#### (2) 特色ある教育課程

本校は平成19年度から21年度にかけ、文部科学省の「目指せスペシャリスト」研究開発校に指定された。革新的・実践的・継続的な育成プログラム「TAFF」(Training in Agriculture for Future Farmers)を設定し、社会に貢献する取り組みと、地域を活性化する研究を通じて「農業の新しい道を切り開く人材の育成」を図ることとした。

1年生 S-TAFF・・・植物クリエイト科・園芸ビジネス科の学科の枠をはずし、両学科合わせて80名の生徒が同時に研究の基礎を学ぶ。

2・3年生 TAFF・・・両学科の枠をはずし、さらに学年の枠をはずして約160名の生徒が13の研究のうち一つを選択し研究に取り組む。

### 2. 特色ある取り組みの事例

#### (1) 科目の重点目標

農業の新しい道を切り開くスペシャリストを育成することを目的とする。それを実行するため、3つの大きな研究テーマを設定し、この問題を解決しながら、基礎基本を身に付けるとともに、応用力や実践力を身に付けることとした。また、地域や大学、研究機関と関わりを持ちながら研究を深化させスペシャリストの育成を目指すこととした。

#### (2) 展開事例

##### ①主な研究内容（3つのプロジェクト群）

A：環境問題の解決 小さな生物が地球を救う、尿から広がる未来 等

B：栽培技術の改善 キノア～未知なる穀物への挑戦～ 等

C：有用品種の改良 アジサイの新品種作出、花壇苗の品種開発 等 計13研究

##### ②展開

###### a. S-TAFF（1年生）

2・3年生で実施するTAFFへの円滑な移行を目的として設置した。2学科の枠をはずし、80名の生徒が履修する。1学期はスイートコーンの栽培プロジェクトを実施し、2・3学期は研究スキルの習得とTAFF研究の体験を行う。

###### b. TAFF（2・3年生）

3つのプロジェクト群をさらに細分化した13の研究に取り組む。各研究班は通称ゼミと称し、各ゼミは農業クラブ府連盟大会のプロジェクト発表を目指す。また、環境関係のコンテスト等の出場を目指す。

### 3. 成果と今後の課題

学科や学年の枠を越えて交流が図れたことや、各ゼミ間での競争意識が醸成されたことが評価できる。また、今年度ノシバの少水化研究では、日本ストックホルム青少年水大賞で大賞を受賞し、国際コンテストへ出場した。また、平成19年度には日本学校農業クラブプロジェクト発表で最優秀を受賞するとともに、その後も毎年全国大会に出場している。さらに、全国フラワーコンテスト高校生大会等においても入賞するなど数多くの成果を挙げることができた。

一方、課題としては、各ゼミ間に内容の格差や生徒のモチベーションの違いが見られたことや、ゼミ間で人数にばらつきがあったことがあげられる。

# 京都府立桂高等学校

## 生徒実践発表

研究テーマ

### 小さな生物が地球を救う！ ～増加する屋上緑化への警鐘！～

京都府立桂高等学校 園芸ビジネス科 3年 吉村暁子 田矢理絵 2年 山口智也

温度差の大きい日本の四季は美しい景観を生みだします。しかし、植物にとっては過酷な環境となります。私達は日本の自生種ノシバが地球を救えることを証明し、その自生地的重要性を訴え、保護にも取り組んでいます。

日本の年平均降水量は1700mm、世界平均の2倍と豊かな雨量に恵まれています。一人当たりの使用できる水の量は3300m<sup>3</sup>と世界平均の半分以下となり、都市地域においては900m<sup>3</sup>とエジプト等の砂漠地域と変わりません。日本の都市の屋上緑化面積は、ヒートアイランド対策もあり、この9年間で18倍と拡大しています。しかし、その一方で屋上緑化による水消費の急増も問題となっています。緑化と水の問題は発展する途上国の都市化の問題も含めて、私達人類にとって大きな課題だと考えます。

Katsura New Easy Technology of Roof-top Landscape(K-NET)は、2007年一般家屋や耐震荷重制限があり屋上緑化できない古いビルなどにも利用可能とするために、本研究班で開発した屋上緑化システムです。屋上緑化の重量の多くは土壌とそれに含まれる水の重量で、通常緑化は1m<sup>2</sup>100kg近くなります。本研究班は一般家屋の荷重制限1m<sup>2</sup>60kg以下を実現するために、土壌の代わりに排水機能を持たせたスチレンボードを開発、水分配機能に建設会社と開発した導水シートを使用して40kgを切る画期的な屋上緑化システムK-NETを開発しました。現在、実用化試験で3年目をむかえています。

#### 【少水緑化への挑戦！】

屋上緑化の増加は温暖化抑止にはなりますが、水消費の問題を引き起こすこととなります。特に都市部においては7年間で17万5千ℓも水使用量が増加しており、この問題にも対処したいと考えました。私達はK-NETで利用する日本固有の植物*Zoysia japonica* (ノシバ) の高い耐乾能力は、この問題を解決できるのではと考え、乾燥に強い多肉植物と同等の灌水量に抑えて実験を行いました。枯死する可能性もあったK-NET上のノシバは1年間の少水緑化試験に耐え十分な緑化効果を示すことがわかりました。

#### 【何故？水が少なくてもすんだのか・・・】

ノシバの耐乾能力が優れていることはわかりましたが、多肉植物と同等の水消費には疑問が残りました。そんなとき京都府立大学の石井教授から菌根菌に感染すると耐乾性が向上するという話を聞きました。そこで石井先生の研究室をお借りしてK-NET上のノシバの根やマットの分析を行った結果86.1%と菌根菌に通常の4倍近い感染を確認し、これが高い耐乾性を生んでいる要因だとわかりました。

#### 【ノシバは菌根菌を感染させやすい・・・】

菌根菌は植物の耐乾性の向上以外に、土中の不溶性になったリンも溶解して植物に供給します。ノシバが菌根菌を感染・増殖させやすい植物であれば、ヨーロッパで起こっている牧草地のリン肥料過多による水質汚染の問題や砂漠化の問題を解決できるのではと考えました。そこで近畿唯一のノシバの自生地、奈良県若草山の調査を文化庁の許可を得て芝地土壌のサンプリング調査を行いました。その結果Sclerocystisという極めて良好な自然条件で生存する菌根菌種を発見し、ノシバが繁殖・増殖させやすいことを証明できました。

現在、私達研究班はノシバを利用した軽量で少水化できる画期的な屋上緑化システムを開発すると共に、減少するノシバの自生地を保護するための取り組みを行っています。