

## 「県立高校改革リーディングプロジェクト推進事業」 事業報告書

学校 番号	5 1	学校名	岐阜県立恵那農業高等学校	課程	全日制・定時制・通信制
----------	-----	-----	--------------	----	-------------

アグリ・サイエンス・ハイスクール ～地域産業人の育成と将来のスペシャリストを目指して～

### 1 3年間の事業の概略

○目指す学校像・生徒像を実現するため学校として取り組む内容

- <project I> バイオ技術を活用した地域の活性化（絶滅危惧種の保全）
- <project II> 耕作放棄地の活用の検討（農地取得から活用まで）
- <project III> 農産物の生産と有利販売の検討（特産品の開発から有利販売まで）  
黄花八重シクラメン・シロナス
- <project IV> 新学習指導要領に伴う科目「農業と環境」の指導法の検討
- <project V> 地域農産物を利用した特産品の開発  
(栗殻リサイクルプロジェクトと飛騨美濃伝統野菜「あじめコショウ」の利用と普及を目指して)
- <project VI> 宮城県の被災地復興支援活動
- <project VII> 園芸装飾で商店街を彩る花プロジェクト

### 2 3年間の取組（実施した内容）

#### <project I> バイオ技術を活用した地域の活性化

学校設定科目「バイオサイエンス」を設定してバイオ技術を活用した環境保全分野での地域の活性化を目指した。

(1) 外部講師による講演会を開催し、植物保全に関わる先端知識を学んだ。

- |                    |         |          |
|--------------------|---------|----------|
| ①京都大学農学部農学研究科      | 井鷲裕司 先生 | (H24,25) |
| ②中部大学応用生物学部環境生物科学科 | 南 基泰 先生 | (H25)    |
| ③岐阜県立森林アカデミー       | 柳沢 直 先生 | (H25)    |
| ④岐阜大学教育学部          | 須山知香 先生 | (H25)    |
| ⑤愛知教育大学 理科講座       | 市橋正一 先生 | (H26)    |

(2) ササユリは、恵那市の花でもあり、継続した保全活動を進めた。無菌播種で育成した球根を自生地へ植え戻した。

(3) ヤチシャジン、日本国内に1,000株しか自生していない貴重な植物であり、この植物の繁殖と保全について取り組んできた。3年間で50株ほどを地元の里山管理地に植えつけ、自然復帰させ生息地域外保全に成功した。

NPO恵那野生植物の会との連携や京都大学農学研究科の遺伝子分析の協力により、希少種の効果的な保存に成功した。この成果は平成25年園芸学会でポスター発表を行い、平成26年度の日本学校農業クラブ全国大会にプロジェクト発表会へ出場して発表を行った。

(4) フクジュソウは、恵那市内の上矢作で保全を行っており、観光資源ともなっている。フクジュソウ保全団体と連携して、バイオ技術による繁殖の実験を行った。まだ誰も成功していない無菌播種による発芽に挑戦した。

(5) その他に絶滅危惧種メヤブソテツの繁殖、シラン交配種やサギソウ（ハベナリア）の交配種は、開花に向けて栽培を始めた。

#### <project II> 耕作放棄地の活用の検討（農地取得から活用まで）

耕作放棄地では、1年目に農地の借用などの学習を行い、恵那市の農業委員会が行っている耕作放棄地対策事業に参加してトマト・ピーマン・ナス・トウモロコシ・カボチャ・サツマイモ・白菜・キャベツ・ニラなどの栽培を行った。耕作放棄地の借用、土地の再生から実際の生産について取り組んだ。

#### <project III> 農産物の生産と有利販売の検討（シクラメン等特産品の開発から有利販売まで）

恵那市商工会議所との連携で地域イベントまちなか市に参加し、空き店舗を利用して店舗レイアウトや実習生産物の販売を行った。

### <project IV> 新学習指導要領に伴う科目「農業と環境」の指導法の検討

放課後など時間を活用して補習事業を行い、農業技術検定3級の取得に取り組んだ。生徒39名中35名が合格し、合格率90%を達成することができた。

### <project V> 地域農産物を利用した特産品の開発

ポップコーン味付け用「アジメコショウ」の栽培。地域特産物の調査。商品ラベルやパンフレットの考案、作成。イベントなどで試食会の実施、外部団体へのアピール活動を行った。

#### (1) 栗殻リサイクルプロジェクト

##### ①菌床材の培地組成（栄養剤）の調査・研究

栗殻に混ぜる栄養剤として、米ぬか、大豆のさやの割合を変えて加え、どの割合がキノコの生育や収量が最も適しているのか調査した。

3年間の研究により、栗殻に10%の米ぬかを混ぜることで、最も生育が良く収量が良いことがわかった。

##### ②栗殻菌床で栽培可能なキノコの調査

ヒラタケ、エリンギ、ヤマブシタケの栽培実験を行った。平成27年度は、ヤマブシタケの栽培に成功することができた。

##### ③無菌操作技術の理解と技術習得

基礎・基本的な無菌操作の知識や技術を科目「微生物利用」や「微生物基礎実験」で学習した後、キノコの種菌の接種などを行った。

#### (2) 飛騨美濃伝統野菜「あじめコショウ」の利用と普及を目指して

新たなあじめコショウを利用した商品開発として、手軽に食べることができるポップコーンの製造に取り組み、より多くの方に親しんでもらえるように塩味とキャラメル味とした。

塩やキャラメル、あじめコショウの配合割合や、製造方法の試行錯誤を繰り返し開発した。

### <project VI> 宮城県の被災地復興支援活動

宮城県（仙台市、東松島市）に3年間、空心菜の苗1,000本を運び、津波被災農地への空心菜の移植や仮設住宅での苗と試食配布などを行い、現地の方々の支援活動に取り組んだ。

昨年は、栽培した空心菜の市場での流通、仮設住宅で水耕栽培を普及させた。また、地元の高校に苗を栽培していただくことができた。現地での活動や交流をとおして、生徒の社会貢献意識を高め、様々な力を付けることができた。

### <project VII> 園芸装飾で商店街を彩る花プロジェクト

世界フラワーガーデンショーは、フラワー空間装飾、フラワー空間デザイン、テーブル装飾、フラワーアレンジメントの4部門からなる国際ナショナルフラワーコンテストにおいて、国内外のフラワーアーティストの作品を見ることができた。

ホームガーデン、ベランダガーデンの2部門からなるホームガーデン世界大会では、各国の代表的な庭園スタイルや、限られた面積に工夫して施工された庭を見ることができた。

一般展示として、コンテナガーデンコンテストとハンギングバスケットコンテストが同時開催されており、多くの作品を見ることができた。

## 3 成果の分析

**◎アグリ・サイエンス・ハイスクール（アグリ・バイオ、フロンティア、アグリビジネス）を行うことで、生徒の地域に対する関心や意欲が増した。地域からの連携事業の要請もあり、農業の専門分野での生徒の活躍の場が増えた。**

○平成25年度から実施した外部講師の講義において、関連する講義を6回受けた。生徒の保全に対する理解度が高まり実験を行えるようになり、生徒の積極的取組が向上した。

○授業の中でアグリ・バイオを取り入れたことにより、地域の絶滅危惧種に対する意識が形成されたことが要因として考えられた。

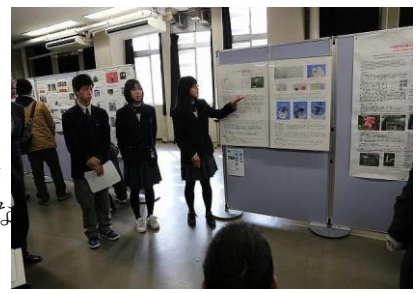
○恵那農業高校で身につけた植物バイオテクノロジーの知識・技術を、稀少植物の保全活動に生かせることを知った。

○学会や研究発表会に参加することで、私たちの保全の取組が



世界で誰も行っていないことから、他の方々に声をかけていただいた。

- 地元の鉄道や研究会、農業普及課と連携してシクラメン学校列車を走らせた。
- 校外の色々な機関との交流が切掛けとなり、イベントに出向いたりする機会が広がってきた。学校では学ぶことができない体験ができた。



**◎あじめコショウや栗殻リサイクルの研究を行うことで、生徒が消費者のニーズや対象者を考えた商品開発を考えることができるようになった。**

- 平成25年度から実施したあじめコショウの利用と普及を目指す活動において、あじめコショウを使ったポップコーンの開発を行ったことで、生徒がマーケティングを意識した開発を行えるようになり、生徒が消費者のニーズや対象者などを考えて商品開発を行えるようになった。
- リサイクルプロジェクトにおいて、無菌操作を行ったことで生徒が無菌操作を行えるようになり、生徒の技術の定着を図ることができた。



**◎被災地の復興支援を現地まで足を運んで行うことで、生徒の社会貢献意識が高まった。**

- 平成25年度から実施した被災地の方々への空心菜苗の配布と市場への流通・仮設住宅での栽培法の指導、生徒の被災地に対する復興支援の意識が高まった。
- 授業の中で空心菜の新しい栽培法を開発することで、簡単に栽培できる方法を被災地の方を伝えて支援したいという気持ちが形成されたことも生徒の社会貢献意識の高揚へつながった。



**【関連資料】**

**生徒の感想**

報道は殆ど現地の様子を伝えなくなっているのので、私は被災地の復興は終わっているのだと勘違いしていました。津波被災後、初めて耕した土の中から手鏡や遊具が出てきた時に、私は津波の恐ろしさを初めて実感しました。仮設住宅に泊めていただき、被災された方々から震災当時のようすやその後の生活など、たくさんのお話を聞かせていただきました。仮設住宅で生活をしておられる方々は、互いに助け合い支え合いながら過ごしておられ、人間の温かさと強さを感じました。自分も被災地のことを決して忘れず、今後自分にできる支援活動をしていきたい。



**◎世界フラワーガーデンショー2015の見学を行うことで、生徒のフラワーアレンジメント等の興味・関心が高まり、新たな視点での作品制作につながった。**

- 平成27年度に世界フラワーガーデンショーの見学を実施した。世界14カ国のフラワーアーティストの作品を見ることで、生徒が新たな視点でフラワーアレンジメント制作を行えるようになり、生徒のフラワーアレンジメントの技術が向上して、進路決定の一助となった。

○校内課題研究発表会の開会式において、制作したステージ装花の大型フラワーアレンジメントは、3年間の学習の成果と見学研修の成果を発揮することができた。課題研究発表会開会式において、ステージ装飾花のデモンストレーションを実施した。研修を境にしてフラワーアレンジメントの制作実習に対する意欲も高くなり、「もっとこうしたい」、「こんな作品を作りたい」という気持ちが強くなった。

### 【関連資料】

#### 生徒の感想

今回の見学研修を通して、世界で活躍する有名なフラワーデザイナーの作品を直に見学したことによって、自分の視野が広がった。



#### (1) 県立高校改革リーディングプロジェクト推進事業取組について（アンケート）

※外部講師講演の際に実施

	年 度	H25	H26	H27
①	大変意欲がわいた。	5.0%	12.5%	18.5%
②	意欲がわいた。	77.4%	75.0%	76.2%
③	あまり意欲がわかない。	15.0%	12.5%	5.2%
④	意欲がわかない。	2.6%	0.0%	0.0%
	合 計	100%	100	100%

#### (2) 中学生1日体験入学者数

LP事業を始めた翌年から、体験入学者数が約20%増加した。体験入学のアンケート結果も満足が90%を占め本校への期待度の高さを示している。

年 度	H25	H26	H27
体験入学者数	473人	566人	540人

#### (3) 進路状況について

H25年度と比較すると、H27年度は就職者の割合が11%減少した。

年 度	H25	H26	H27
就 職	96(66%)	99(63%)	83(55%)
進 学	50(34%)	58(37%)	67(45%)

#### 事業の評価

※外部講師の講義では地域の環境保全について生徒の意識が向上した。 【評価A】

※バイオ技術で環境保全に取り組み、絶滅危惧種のヤチシャジンの繁殖に成功した。 【評価A】

※オリジナル品種の作出ではシクラメンの新品種を1つ作成した。 【評価A】

※筑波大学で開催された園芸学会においてポスターセッションを1つ発表した。 【評価A】

※学校農業クラブ全国大会沖縄大会の出場を果たし、絶滅危惧種のプロジェクト発表を行った。 【評価A】

※大学（京都大学、福島大学、広島大学、岐阜大学、愛知教育大学、名城大学、中部大学）、岐阜県森林アカデミー、広島市植物公園、倉敷市重井薬用植物園、NPO法人（まちづくり山岡、恵那野生植物の会、福寿草を守る会）等と連携、協力により絶滅危惧種や希少種の保全研究を推進した。 【評価A】

※農作物直売所の販売所方法を知ることが出来た。 【評価A】

※次米のイベントでは地域の実行委員会と連携して田植えや稲刈りを体験し、米菓子の製作・販売や奈良薬師寺への献納なども行った。恒例のイベントとなっている。 【評価A】

- ※イベント列車として「シクラメン学校列車」を実施し、生徒が先生になる恒例のイベントとなってきた。【評価A】
- ※耕作放棄地の契約に成功し、野菜などの栽培を行った。【評価A】
- ※東北復興支援として宮城県での空心菜を利用した復興支援活動を実施した。【評価A】
- ※耕作放棄地の賃借契約と活用の検討において特産品の生産が2つ以上を目標に取り組み、作付け計画・実施した。特産品（夏秋ナス1品種）の栽培が成功【評価A】
- ※「有利販売」を目指した特産品2つを開発することを目標としてきた。アンケート調査を元に新商品「あじめポップ～キャラメル味～」を作り、商品化に成功した。【評価A】
- ※空き店舗を活用し、定期的販売の実施を目指したが、臨時店舗での販売にとどまった。【評価B】
- ※補習授業や課題の取り組みで、多くの生徒が農業技術検定3級に合格できた。【評価B】
- ※被災農地での苗定植や仮設住宅での苗配布・説明活動などを通して被災された方々との交流を図り、生徒の社会貢献意識を高めることができた。【評価A】
- ※一般のアレンジメント競技が中止になり出場できなかったが、国内外のアーティストの作品を見ることで、フラワーアレンジメントに関する技術を見て学ぶことができた。【評価B】

#### 4 課題と今度の対応

##### <project I> バイオ技術を活用した地域の活性化

【課題】絶滅危惧種や稀少種は、年1回の実験しか行えないものが多い。限られた材料で実験条件の設定を行う工夫が必要である。

【対応】校内で試験栽培などを行って実験材料の確保を図っていきたい。

##### <project II> 耕作放棄地の活用の検討（農地取得から活用まで）

【課題】耕作放棄地の利用についての情報発信。小学生の体験受け入れ。

【対応】県の農政や市の耕作放棄地対策事業のPR。小学校との連携。

##### <project III> 農産物の生産と有利販売の検討（特産品の開発から有利販売まで）

【課題】新しい商品（加工品）の開発。

【対応】関係機関と連携し、商品開発を行う。

##### <project IV> 新学習指導要領に伴う科目「農業と環境」の指導法の検討

【課題】科で履修していない科目の補習授業。農業技術検定の学習法。

【対応】課外補習授業の設定。家庭学習資料の作成など。

##### <project V> 地域農産物を利用した特産品の開発

(1) 栗殻リサイクルプロジェクト

【課題】普及・広報活動が行われていない。

【対応】研究成果を各種発表会に参加して本校HPなどに掲載する。

出前授業などを実施することで、研究成果の発表の場とし地域の課題を理解する。

(2) あじめコショウの利用と普及を目指して

【課題】本校だけでの製造では、大量生産にも限界があり、地域の企業と連携して販売する。

【対応】地域のイベントなどに参加することで、商品を知ってもらい連携先を探していく。

##### <project VI> 宮城県の被災地復興支援活動

【課題】空心菜の知名度が低く、利用者や購入者がまだ少ないために流通量もわずかである。

【対応】空心菜のメディアでの広報宣伝活動、地元飲食店で空心菜の利用を促す活動する。

##### <project VII> 園芸装飾で商店街を彩る花プロジェクト

【課題】計画では、フラワーアレンジメント作品をエントリーし、自分たちの技術がどの位置にあるのかを図ることを目的としていた。しかし、予定していたイベントの形式が変化し、参加予定の部門が廃止された。そのため、見学のみになってしまった。

【対応】全国各地でフラワーアレンジメント競技は開催されており、競技に参加して自分たちの技術のレベルを知ると共に技術向上を図ることができる研修とする。

#### 5 平成28年度以降も継続する取組

##### <project I> バイオ技術を活用した地域の活性化（絶滅危惧種の保全）

（ササユリ、ヤチシャジン、フクジュソウ、サクラソウ、ヒゴタイ等）

##### <project II> 耕作放棄地の活用の検討（活用について）

##### <project III> 農産物の生産と有利販売の検討（特産品の開発から有利販売まで）

（黄花八重シクラメン・シロナス等）

##### <project IV> 新学習指導要領に伴う科目「農業と環境」の指導法の検討

##### <project V> 地域農産物を利用した特産品の開発

	(栗殻リサイクルプロジェクト・飛弾美濃伝統野菜「あじめコショウ」)
<project VI>	宮城県の被災地復興支援活動 (空心菜のコンテナドボン栽培)
<project VII>	園芸装飾で商店街を彩る花プロジェクト (コンテストの参加など)

## 6 成果の普及 (予定も含む)

平成28年 6月	恵那市山岡町 (ササユリ祭参加)
平成28年 7月	恵那市こどもフェスタでバイオボトル製作の体験
平成28年10月	秋季園芸学会名城大学にて絶滅危惧種の保全について発表(絶滅危惧種)
平成28年10月	恵那市環境フェアにて 被災地復興支援についてポスター発表
平成28年11月	本校農高祭の科展でポスター発表
平成28年12月	恵那市まちなか市でシクラメンオリジナル品種の販売
平成28年12月	シクラメン学校列車の運用し、栽培方法などの普及
平成29年 1月	岐阜大学にて岐阜県農林業システム交流会でポスター発表
平成29年 2月	恵那市文化センターにて本校課題研究発表会でポスター発表

## 7 自校の成果を他校が活用する場合の留意点等

<b>&lt;project I&gt; バイオ技術を活用した地域の活性化</b>	
○	大学や試験場・地区の保全団体など関係機関を通すことで、いろいろな支援をいただけた。しかし、与えてもらうだけでは無く連携先に提供する情報を持っていることでギブ&テイクが可能である。
○	希少植物の多くは私有地に自生していることが多く、個人での保全活動が難しい。保全団体にも予算がなく、ボランティアで協力いただける方の要請やPRが求められる。保全に関心が無く、協力を得られないケースもある。希少種の位置情報を公開することで、絶滅してしまった植物もある。県・国の支援や協力が必要だが、特に株数が限られる植物の取り扱いには注意が必要である。
○	外部講師の講義については事前の打ち合わせが必要である。生徒の学力に応じた講義内容にする必要があり、難易度をあげると興味関心が薄れる生徒が発生するので十分注意する必要がある。
○	園芸学会におけるポスター発表については学会に入会していることが必要である。また、発表数の制限があるので期限を意識して早めに内容をまとめておくことが大切である。更に、内容については連携している大学教授に事前に審査していただくことが大切である。
○	空き店舗の利用については商店街や商工会議所との連携が重要であり、経済的な支援をしてももらえるような関係づくりが必要である。
○	耕作放棄地の利用については実習地の確保が重要であり、農業委員会の仲介により所有者の理解を得ることが重要である。
<b>&lt;project II&gt; 耕作放棄地の活用の検討 (農地取得から活用まで)</b>	
○	耕作放棄地の利用では地元の行政と近隣の住民との連携が求められる。管理作業や収穫など時間を確保する。
<b>&lt;project III&gt; 農産物の生産と有利販売の検討 (特産品の開発から有利販売まで)</b>	
○	地元の特色を関係機関と連携し、農家などにも生産の協力依頼ができると良い。
○	商品開発については企業等との連携が必要であるが、企業主体になりがちであるので学習教材でることの理解が必要である。
<b>&lt;project IV&gt; 新学習指導要領に伴う科目「農業と環境」の指導法の検討</b>	
○	農業技術検定では、特に該当する科で履修していない科目の補習などが必要である。
<b>&lt;project V&gt; 地域農産物を利用した特産品の開発</b>	
○	関係機関と連携して、イベント販売などをきっかけにすると良い。
<b>&lt;project VI&gt; 宮城県の被災地復興支援活動</b>	
○	空心菜の苗の生産を5月上旬頃から始め、露地栽培が可能になる7月上旬には農地に定植させる。
<b>&lt;project VII&gt; 園芸装飾で商店街を彩る花プロジェクト</b>	
○	研修で、数多くの作品を見ることができ、学ぶことは多かった。技術向上という目的を考えると、完成した作品を見ることが大事だが、作品制作の過程を見ることができるようショーや講演会の見学を検討するのが望ましい。