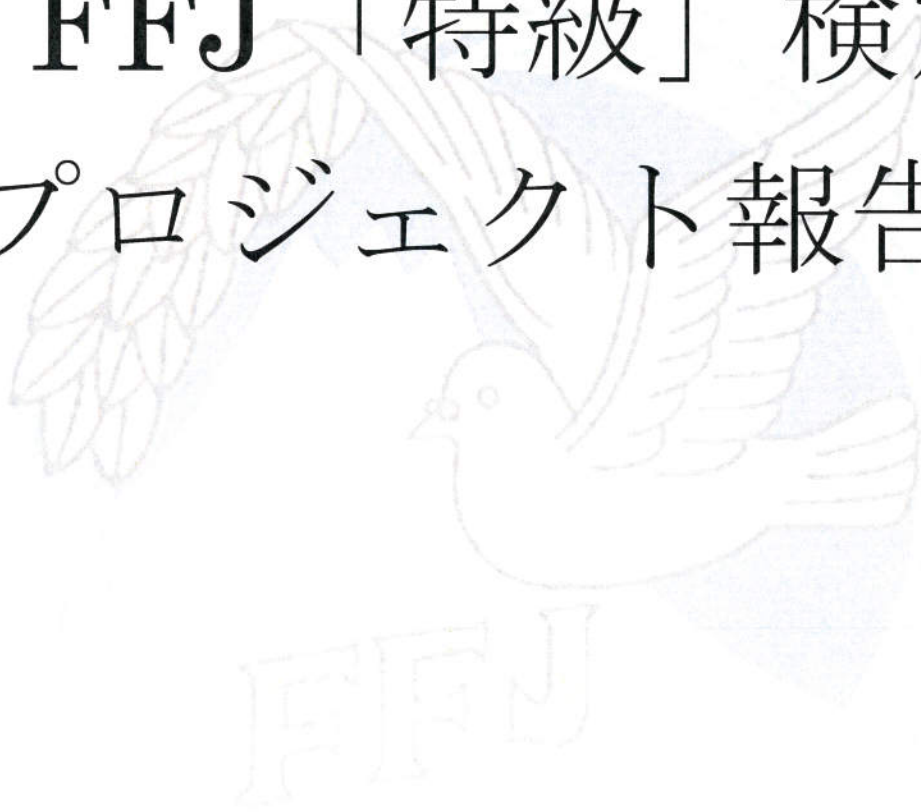


平成28年度

FFJ「特級」検定  
プロジェクト報告書



# 目 次

[ FFJ 特級検定 プロジェクト報告書のホームページ掲載 ]

## 1 代表あいさつ

日本学校農業クラブ連盟代表 小堀 紀明  
(東京都立瑞穂農芸高等学校長)

## 2 プロジェクト報告書 最優秀作品 (Ⅰ類)

神奈川県立中央農業高等学校 畜産科学科

テーマ:「地域資源を活用した学校オリジナルブランド豚肉の開発・普及」

## 3 プロジェクト報告書 優秀作品 (Ⅲ類)

広島県立油木高等学校 産業ビジネス科

テーマ:「ミツバチから広がる人の輪と地域活性化

～神石高原町から全国へ～」

## 4 FFJ 検定について

- ・出願方法
- ・検定基準
- ・提出書類一覧
- ・推薦書、要旨書の記入例

## 5 あとがき・審査員一覧

# FFJ 特級検定について

—— プロジェクト活動をまとめよう ——

日本学校農業クラブ連盟代表

小堀 紀明

(東京都立瑞穂農芸高等学校長)

日本学校農業クラブ連盟は、学校検定である初級・中級、都道府県連盟検定である上級の上に「特級」検定を行っております。この検定は第3回FFJ全国大会(昭和27年)で初めて認定して以来60年を超える長い歴史があります。

全国大会に出場するプロジェクト発表以外にも優れたプロジェクト活動をしているクラブ員がいることから、そのクラブ員を「特級」として認定・顕彰する目的で始めました。認定されると農業クラブ活動で培う力(科学性・社会性・指導性)が「全国的見地から特に優れている(1000人に1人のレベルにある)」ことを示す制度設計となっています。このことにより、農業クラブのプロジェクト活動が一層活発になることを願っています。

本人のまとめたプロジェクト活動報告書(A4片面10枚程度)、要旨書、願書、(県連顧問校長の)推薦書を提出して貰って審査をしています。申請には各都道府県連盟で上級まで取得していることが条件となります。さらに、共同研究の場合は自分の担当した部分が明確でないと認定されませんのでご注意くださいと思います。

本年度は全国から15名の申請があり14名が合格しました。

クラブ員の皆さんのプロジェクト活動の参考にしてもらうため、2つの優秀作品を日本学校農業クラブ連盟のホームページに掲載しました。

PDCAサイクル、すなわちPlan(着眼・課題設定・計画)→Do(研究実施)→Check(評価・振り返り)→Action(再試行)で課題解決していく具体的な事例として紹介します。大いに参考にしてくださいと思います。

最後に、文部科学省 田畑淳一教科調査官には、ご多用の中、貴重なご指導ご助言をいただきました。厚くお礼申し上げます。

2

プロジェクト報告書  
最優秀作品





# 地域資源を活用した学校オリジナルブランド豚肉の開発・普及

神奈川県立中央農業高等学校 畜産科学科3年

## 1. 研究の動機

2年前、中央農業高校に入学し、畜産科学科の授業や実習、養豚部での活動をとおして海外からの安価な輸入農産物の増加や、養豚農家戸数の大幅な減少など、日本の畜産はますます厳しい状況に置かれていることを学んだ。さらに昨年のTPPの基本合意等により、国内消費量に占める輸入豚肉の割合は45.6%まで増加している。一方、日本の食品廃棄量は年間約1,700万tと、私たちの地元神奈川県でも食品廃棄物が大量に排出され、食のリサイクルが大きな課題となっている。そこで地域の未利用資源の有効利用や新たな中農ブランド豚肉作出をめざし研究を行った。

## 2. 研究の目的

地元神奈川県での地域未利用資源を活用し、新たな資源循環型飼料を開発し、低コストでおいしい豚肉の生産に取り組む。また、そのことをとおし、地元の養豚や地域経済の活性化をめざす。

## 3. 研究計画

平成27年	8月	中ヨークシャー種交雑種の人工授精(LWY×D)
	11月	LWYD子豚出生 子豚ほ育開始
	12月	LWYD子豚離乳 (株)サントガーレン(地ビール会社)訪問
平成28年	1月	LWYD育成豚へのリキッド発酵飼料給与 ビール粕飼料開発の検討
	2月	ビール粕飼料の製造
	3月	ビール粕飼料の飼料成分分析 LWYD肥育豚へのビール粕飼料給与開始
	5月	LWYD肥育豚出荷 LWYD肥育豚の肉質実験、食味アンケート実施 学校生産物販売会等での販売、普及活動
	6月	食味アンケート実施 豚肉・加工品・ギフト商品の普及活動
	7、8月	研究成果の取りまとめ

#### 4. 研究内容

##### ①中ヨークシャー種交雑種の人工授精

中ヨークシャー種は「高座豚」とも呼ばれ、古くから中央農業高校周辺で飼育されていた地元良食味品種で、筋繊維がきめ細かく、脂に旨味があり食品残渣の利用性が高い。平成年8月4日・5日に本校で飼育するLWYの繁殖母豚にデュロック種の精液を人工授精し、平成27年11月28日に無事に出生した。増体性や繁殖性のすぐれた品種と掛け合わせ、生産性、食味を兼ね備えたオリジナル交雑種LWYDを作出した。



##### ②(株)サントガーレン訪問

平成27年12月22日に厚木市で地ビールの製造に取り組む(株)サントガーレンを訪問し、ビール製造の際に出るビール粕を飼料化したいと相談したところ、約2tのビール粕をいただくことになった。ビール粕は、ビール製造の過程で麦芽を粉碎、ろ過した際の残さで、低コストで豚の嗜好性がよい、不飽和脂肪酸のオレイン酸の割合が高く、リノール酸の割合が低いため、脂肪を白く固くすることができ、肉のしまりの向上、脂肪の質の改善等が期待できる。サントガーレンのビールの大きな特徴は一番搾りのみを使用していることであり、搾り粕は1日約7200排出され、建物外の大きなバケツに1つ約500kg程度入れて置かれている。1回平均5～6樽、合計2～3t排出されている。週2回ローテーション行っているため、毎月20～30t、年間300t程度のビール粕が排出されていることになる。このビール粕を学校に持ち帰り、ビール粕飼料を製造し、あわせて飼料成分分析を行い、肥育試験を開始することにした。



##### ③ビール粕飼料の製造

ビール粕のみでは水分含有量が多く、ろ過の工程における糖やデンプン等の損失があると考え、それらの欠点を補うため、以前より地元のパン工場からいただいている廃棄パンを粉碎したパンくずと混合することにした。パンくずはビール粕同様、白く固い脂肪をつくる麦類が主原料であり、糖質に富み、かつ脂肪に甘味が出る等の飼料効果が認められて



いる。また、これらを酵母発酵させることにより不飽和脂肪酸が増加し、さらに甘く美味しい脂肪が形成され、酵母による分解で豚肉特有の悪臭の抑制、過剰な脂肪の沈着防止も期待できる。このことから飼料成分表等を参考に、水分含有量を発酵に最も適切な50~60%に調整し、パンくずで糖やデンプンを補うため、栄養面でも飼料として適切になるようにビール粕とパンくずを1:1で混合した。

### 混合方法

準備：ビール粕、パンくず、角スコップ、大きめの容器、袋、ヒモ、ポリバケツ、はかり

方法：a. ビール粕、パンくずの重さを量る（それぞれ30kg量り1:1とする）。

b. 大きめの容器に量った2つの飼料を入れスコップでよく混ぜる。

c. 計りに袋を設置し、15kgずつスコップで飼料を詰める。

d. 袋の中の空気を抜き輪ゴムで閉じ、密封する。

e. 保管箱に入れる。



### ④ビール粕飼料の飼料成分分析

パンくず、ビール粕、およびビール粕とパンくずを1:1に混合したものの飼料成分分析を行った。それぞれ水分、粗灰分、粗タンパク質、粗脂肪、粗繊維、可溶化無窒素物の6成分を測定した。実験に用いた方法は以下のとおりである。

水分	乾燥器を用いて測定。
粗灰分	電気炉を用いて測定。
粗タンパク質	ケルダール法。
粗脂肪	ソックスレー脂肪抽出法。
粗繊維	ブフナーロート、ガラスフィルターを用いて定量。
可溶化無窒素物	上記5成分からの差で求める。



飼料成分分析結果 (％)

	パンくず	ビール粕	ビール粕、パンくず混合
水分	34.90	83.50	56.65
粗灰分	1.415	0.62	1.18
粗タンパク質	9.38	6.49	6.79
粗脂肪	1.30	-0.77	3.66
粗繊維	0.60	3.04	0.54
可溶化無窒素物	52.40	7.10	31.18

飼料成分分析の結果、ビール粕はろ過の工程における糖やデンプン等の損失により、可溶化無窒素物が 7.1%と低下し、一方で水分含有量が 83.5%と多く、成分や保存性での欠点があることが分かった。ビール粕とパンくずを 1 : 1 で混合した結果、可溶化無窒素物は 31.2%と増加し、水分含有量は 56.7%に減少した。また、粗タンパク質含量は 6.8%と低く、成分的にもタンパク質による代謝を抑え良質な脂肪を沈着させることが分かった。

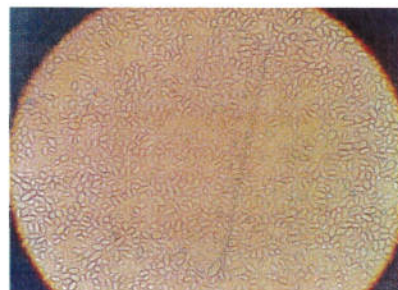


#### ⑤酵母の培養試験

ビール粕とパンくずを混合し、4ヶ月経過後、酵母発酵しているかを確認するためYM培地を用いた培養試験を行った。

その結果、酵母のコロニーを確認し、腐敗も認められなかったため、保存性にすぐれていることもわかった。

こうして完成した飼料を「中農B. B発酵飼料」とし、給与試験を開始した。



#### ⑥LWYDの肥育試験

「中農B. B発酵飼料」を 11 月に出生したLWYD肥育豚に給与することにした。肥育後期に市販の肥育後期用飼料に「中農B. B発酵飼料」を 33%混合給与して肥育を行う実験区と、酵母発酵パン飼料を給与した対照区を設定した。実験区の 33%の配合比率は、飼料成分分析の結果を踏まえ、混合した際に特に糖やデンプン等の可溶化無窒素物、タンパク質などの栄養価が肥育後期の飼料として適切になるように設定した。

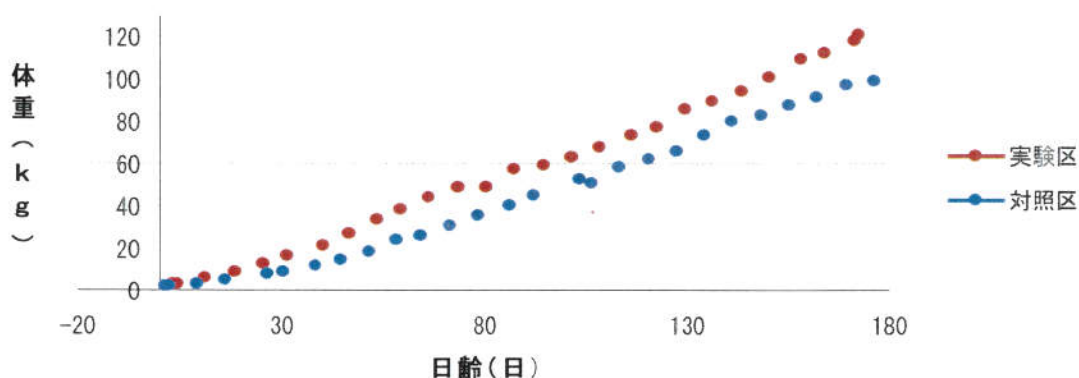
なお、対照区で用いた酵母発酵パン飼料とは、通常の配合飼料の穀類に当たる部分の約 20%を地域から排出されるパンくずに代替したものである。県内にある(株)エスピージー・フコクに製造していただき、2年前より本校の肥育豚に給与している。

肥育試験の結果は以下のとおりである。

肥育試験結果 ※家畜改良増殖目標は平成 37 年度。

	実験区	対照区	家畜改良増殖目標
180 日齢体重 (kg) (実験区 : 172 日齢)	121	102	114
飼料要求率	2.8	2.8	2.9

### 実験区、対照区の増体曲線の比較



飼育コストの比較 (円)

	実験区	対照区	全国平均
1 頭あたりの飼料コスト	13,288	18,427	22,854
その他コスト	7,105	7,105	7,105
1 頭あたりの生産コスト	20,393	25,532	29,959

肥育試験の結果、「中農 B. B 発酵飼料」は給与した際の食いつきがよく、食べ残しもみられない等、高い嗜好性を確認することができた。また、180 日齢体重、飼料要求率とも、家畜改良増殖目標を達成し、対照区と比較しても良好な結果となった。1 頭あたりの飼料コストは全国平均と比べ 41.9%、生産コストも 31.9%削減することができた。また、対照区と比較すると飼料コストは 38.8%、生産コストは 25.2%の削減となった。



### ⑦枝肉見学

平成 28 年 5 月 20 日 (金) に「中農 B. B 発酵飼料」で飼育した LWYD 2 頭 (平成 28 年 5 月 17 日 (火)) の枝肉見学にデリカフーズを訪問した。脂肪の固さ、色、質の仕上がりが良いとの評価をいただき、赤身の締まりも以前より良くなった、適度な脂肪が交雑し、「食べるととてもおいしい豚肉でしょう。」とお褒めの言葉をいただいた。

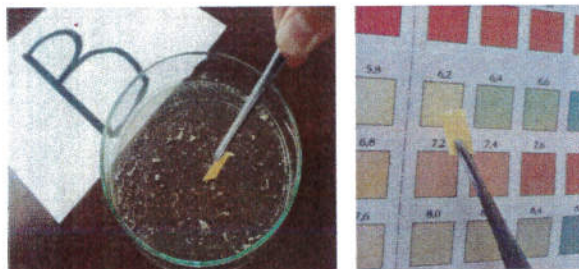


### ⑧肉質実験

次に肉質検査による比較を行った。今回は pH 検査、加熱損失、脂肪融点を行った。結果は以下のとおりである。

#### pH 検査

今回判定した実験区と対照区の豚肉は中性よりやや酸性よりだったため、正常な豚肉であることが分かった。



pH 試験の結果

	実験区	対照区
B T B 試験紙	6.2	6.2

#### 加熱損失

加熱損失は肉を加熱した際に出る肉汁の量を計り、ジューシーさを知ることができる。通常飼料で飼育した市販の豚肉と比べると、加熱損失が低いことわかった。実験区、対照区ともリキッド発酵飼料を給与しているため、加熱損失の上昇が大きいと考えられる。しかし、「中農 B. B 発酵飼料」や酵母発酵パン飼料を給与することにより、多汁性が高く、ジューシーな豚肉になるということがわかった。



加熱損失の比較

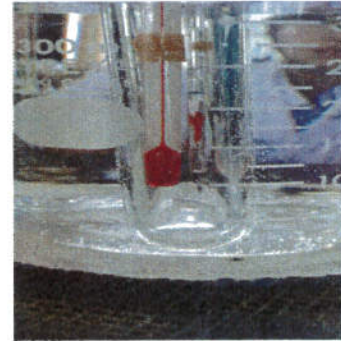
	加熱損失 (%)
実験区	19.81
対照区	20.20

※市販豚肉 15.4%

## 脂肪融点

脂肪融点とは、食肉の脂肪が溶け始める温度で加熱調理をして溶けた脂肪は肉になめらかな感触を与える。そのため食べたときにおいしさとコクを感じさせる。融点は不飽和脂肪酸が多くなると低くなる。「中農B. B発酵飼料」の給与により上昇融点、透明融点とも上昇し、その差も大きくなったので脂肪の旨みや甘みが程よく保たれると考えられる。

肉質検査の結果、脂肪の旨味や甘味が程よく保たれ、ジューシーであることがわかった



脂肪融点の比較 (°C)

	実験区	対照区
上昇融点	33.5	28.5
透明融点	41.3	32.0

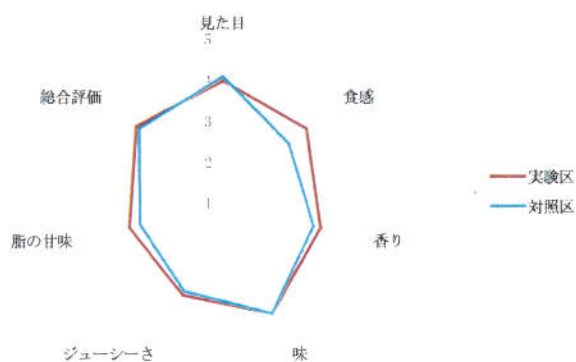
## ⑨食味アンケートの実施

「中農B. B発酵飼料」を給与した豚肉の食味検査をするために、食味アンケートを用いて本校生徒20名を対象に官能検査を行った。部位はロース切身を使用し、対照区と比較した。評価の項目は7つとし、1～5段階評価で、5が一番良く、1が一番悪い評価とする。

その結果、食感、脂の甘味、香りなどの各項目での高い評価と、とても美味しいという感想をいただくことができた。



食味アンケートグラフ





こうして地元良食味品種である中ヨークシャー種と地域由来の資源循環型飼料から、発育性、経済性、肉質にすぐれた中農ブランド豚肉の生産に成功し、「ちゅうのとんB.Bよ〜く」として普及・PR活動を進めていくことになった。



#### ⑩豚肉・加工品・ギフト商品の普及活動

こうして生まれた「ちゅうのとんB.Bよ〜く」の普及活動として様々な活動を行った。平成 28 年 5 月 31 日（火）には本校で開催される学校生産物販売会で、地域の方々へ直売し、わずか 20 分で約 600 パックが完売した。



また、平成 24 年度より (株)利恵産業とギフトハンバーグを共同開発しているが、今年は「中農B.B発酵飼料」で育てた豚肉を原料に全国の高島屋 20 店舗での販売を行った。さらに、(株)サイトウミートと連携した「ちゅうのとんB.B粗挽きソーセージ」や、これらを使用し、パンくずをいただいている地元のパン工場と提携した「ちゅうのとんB.Bさんど」、ビール粕をいただいている(株)サントガーレンの地ビールとコラボしたギフト商品の開発などを行い、地域の企業などと連携したPR活動を進めている。



また、これらの取り組みを神奈川県専門高校研究・実践活動発表会、全国学芸サイエンスコンクールなどをおし、地域や全国の方々に発信し、地元良食味品種や循環型畜産、地域の養豚、経済の活性化についてPRした。



## 5. 研究のまとめ

地域未利用資源であるビール粕、パンくずを有効活用して開発した「中農B.B発酵飼料」は豚の嗜好性が高く、地元良食味品種である中ヨークシャー種を掛け合わせたオリジナル交雑種に給与することにより、生産性、肉質にすぐれた新たなオリジナルブランド豚肉の開発に成功した。さらに、これらの豚肉の直売や加工品の開発・販売、ギフト商品の開発

などをおし、地域や全国の方々にPRすることができた。また、これらの取り組みの結果、主に飼料コストの大幅な削減と肉質の向上による枝肉販売額の上昇により、学校農場の粗利益が100頭あたり170万円と、全国平均を大きく上回ることができた。

100頭当たり経営収支 (円)

	実験区	対照区	全国平均	対全国比 (%)
飼料費 (円)	1,328,800	1,842,700	2,285,400	58.1
飼育費 (円)	2,039,300	2,553,200	2,995,900	68.07
売上高 (円)	3,699,700	3,699,700	3,334,300	110.96
粗利益 (円)	1,660,400	1,146,500	338,400	490.66

※平成25年度肥育豚生産費統計（農林水産省）より試算。

※飼育費は飼料費を含む。労働費は含まない。

## 6. 考察・結論

特に脂肪の質に優れる中ヨークシャー種の欠点を補うべく、繁殖性にすぐれたランドレース種、増体性の良い大ヨークシャー種、赤肉の質・しまり・軟らかさにすぐれるデュロック種を掛け合わせるにより、生産性、肉質ともに優れたオリジナル交雑種を作出することができた。そして、それらの交雑種にパンくずを混合・酵母発酵させた「中農B.B発酵」を給与した。その結果、地域性を活かしつつ、かつ生産性、肉質に優れた学校オリジナルブランド豚肉「ちゅのとんB.Bよ〜く」を生産することができた。一方で、地域から排出される食品残さを活用しているため、大幅な生産コストの削減と地域資源の循環にも貢献することが出来た。また、地ビール会社や地元パン工場と連携して普及・PR活動を行うことにより、地域産業の活性化につながると考えられる。

## 7. 今後の課題

今後の課題として以下の2つがあげられる。

### ① 「中農B.B発酵飼料」のさらなる向上・給与体系の改善

「中農B.B発酵飼料」の製造過程でビール粕とパンくずを混合する際、今回は手作業で行った。しかし、養豚農家に普及させる場合、飼料の製造方法の改善が必要である。そして、それらの運搬や貯蔵システムの整備、あるいは自動給餌器等効率的な給餌システムづくりも必要である。また、これらの未利用資源を利用するにあたって、ビール会社、地元パン工場、養豚農家等の密接な連携が必要になると考えられる。

### ② 「ちゅのとんB.Bよ〜く」の普及・PR活動

今後も、「中農B.B発酵飼料」の普及とともに、「ちゅのとんB.Bよ〜く」の生産を増

やし、より多くの消費者の方々に届けていく予定である。その際、地元企業と連携し、販売経路の開拓、あるいは新たな加工品の開発、ブランド化等をとおして、安価な輸入豚肉に負けない豚肉づくりが必要である。そして、学校だけでなく、地域の養豚農家とも連携し、中ヨークシャー種や資源循環型飼料を活用した地域性の高い豚肉の生産をひろげていければ、と考えている。

以上の課題に取り組み、地元の良食味品種や未利用資源から生まれたオリジナルブランド豚肉とその加工品の開発や普及により、地元の養豚や地域産業の活性化に貢献していきたい。

3

プロジェクト報告書  
優秀作品





# ミツバチから広がる人の輪と地域活性化 ～神石高原町から全国へ～

広島県立油木高等学校 産業ビジネス科  
3年

## I はじめに

地域の問題である点在している耕作放棄地対策として花畑を作り、自由に飛ぶことのできるミツバチを飼育し、蜂蜜を得ることで収入を得る地域活性化と蜜源植物を地域の方と協力し栽培することで里山景観保全を目指し活動を行っています。実践してきたことが評価され、毎日新聞主催「第4回毎日地球未来賞」では、「次世代応援賞」に選ばれました。

ミツバチを活用した地域活性化は、中山間地域の可能性を広げる活動として注目を集め、新聞やテレビで紹介され、学校へ見学や視察にこられる人や自治体が増えました。しかし、学校で行う活動には限界があります。もっと活動を活発に行うために、自分たちで養蜂会社をつくれなにか考えましたが、高校生では会社の運営は卒業するまでの短期間になってしまいます。持続的に行うため、地元NPO法人 nina 神石高原に養蜂部門を作り活動を行う事になりました。



図1 耕作放棄地を花畑へ

## II 活動の目標

- (1) 地域と連携した新たな活動
- (2) ミツバチを活用した地域活性化の提案
- (3) 交配用ミツバチの周年活用
- (4) ミツバチ飼育方法の新たな提案
- (5) 地域活性化活動の普及

## III 活動内容

- (1) 地域と連携した新たな活動

### ① 「tea spoon」活動開始

養蜂部門の名前「tea spoon」はミツバチが一生の間に集める蜂蜜の量がティースプーン1杯であることと、私たち10代の「teen」をかけて決めました。昨年5月、10箱のミツバチ飼育から始まった活動は夏を超える頃には、順調に増殖し50箱に



図2 採蜜体験



も増えていました。公園に訪れた方の体験として、採蜜体験や飼育指導企画を行い実践、多くの方が参加し、公園の集客に協力できました。

## ②蜂蜜の活用

ミツバチの数が増えると蜂蜜の採れる量も増え、「tea spoon」の活動を応援したいとピースワンコ・ジャパンから声をかけていただきました。ピースワンコ・ジャパンは、犬の殺処分ゼロを目指して、動物愛護センターや神石高原町役場から殺処分対象の犬を譲り受け、ドッグトレーナーが訓練を施し、災害救助犬やセラピードッグとして育成するほか、一般家庭への譲渡も行っています。施設にいる夢之丞は殺処分される寸前で引き取られ、災害救助犬として広島土砂災害やネパール地震の時には救助活動を行っています。人に殺されかけた犬が、人を助ける姿がニュースで取り上げられ、寄付が寄せられています。そのお返しに神石高原町の特産品として「tea spoon」の蜂蜜を使っていただけることになりました。

## ③ミツバチを活用した東北イチゴ農家ボランティア

震災から時がたち、ボランティアの内容が重要視されるようになりました。被災地から遠く離れた広島でできることを考えていたとき、イチゴの産地で有名な宮城県のことを知りました。津波ですべてを失いながらも「自分たちにはイチゴしかない」と懸命に栽培を始められていました。イチゴ栽培において花粉交配を行ってくれるミツバチは大切なパートナーです。ミツバチを活用し、イチゴ農家さんへ送れば花粉交配の手助けができると考え、ミツバチを増殖することを決め、活動を始めました。暑い夏、ミツバチに刺されないように長袖を着込み、汗だくで作業をし、15箱15万匹のミツバチを送る準備ができました。問題だった輸送は、卒業生が行ってくれることになり、1100kmの長旅をへてミツバチをイチゴ農家さんへ届けることができました。長く飼育できるように、ミツバチ飼育マニュアル、飼育道具も一緒にプレゼントしました。

平成24年から農業を学ぶ高校生として、先輩が始めたのが東日本大震災で被災したイチゴ農家さんへ交配用ミツバチを送ることでした。イチゴ栽培において花粉交配を行うミツバチは大切なパートナーですが、ミツバチ不足による価格の上昇、ハウスの新設など出費が多い中、問題になっていました。今までは研究発表の賞金で行っていたボランティアを「tea spoon」で行えるシステムの構築こそ、卒業された先輩から託された養蜂で行える社会貢献です。



図3 東北支援ボランティア



昨年10月にミツバチをイチゴ農家さんへ届けることができました。直接、イチゴ農家さんへミツバチを手渡すことができ、遠く離れていても、自分たちができるボランティアがあることを実感し、被災地の人と心がつながったような達成感を抱くことができました。農業に携わる者としてどんな困難があろうと、自分たちの培ってきた技術に誇りを持っておられるにイチゴ農家さんの姿には本当に感動しました。小さなミツバチが取り持ってくれた縁を今後も大切にしていきたいです。笑顔で出迎えて下さる農家さんの姿を見ると嬉しく幸せ気持ちになりました。今年も継続して行います。

### ③蜜源植物の拡大に向けた取り組み

町内にある耕作放棄地を活用し、ミツバチのために花を育てることを考え、花畑を作っていく実践を行うことにしました。毎年、少しずつ耕作放棄地を開墾し、

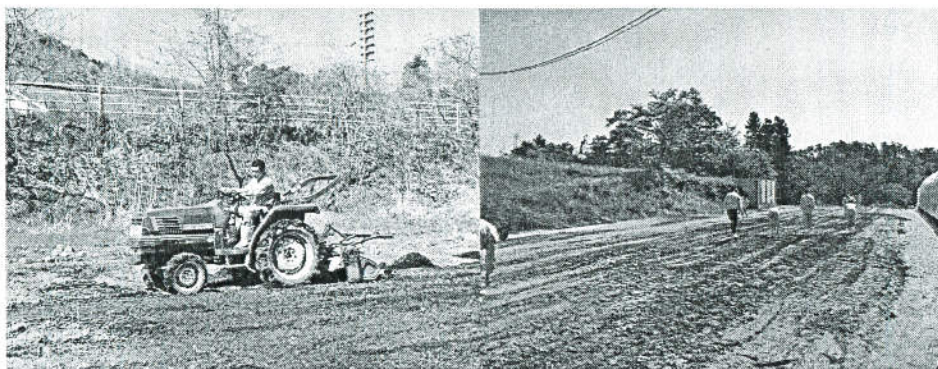


図4 耕うん・種まき

新たな花畑を作っています。神石高原町議会でも今までの取組みを認めて下さり、町全体で花畑を作るため、耕作放棄地対策としてレンゲを植える場合は種代を補助する事業を行っており、レンゲを栽培してくれる方が増えています。先輩からの意思を受け継ぎ、昨年は6ヘクタールまで花畑が広がりました。しかし、毎年花を咲かせるには耕耘や種まき、草刈りなど多くの作業が必要です。農業機械を使うということは燃料として大量の化石燃料を使います。本当にこれが正しい里山保全なのか疑問が生まれました。そこで花が咲く木を植樹し、蜜源豊かな森を作ることを考えました。単一の植物を植えるのではなくさまざまな木々が育つことで、ミツバチだけでなく、鳥や小動物がきて生態系を豊かにし、水環境も良くなり生物多様性の森が育っていきます。植樹する苗木も地域の山から採取して移植する方法により、せつかく芽吹いても雑草に埋もれて育たない有効蜜源樹木の救済にもなります。トチノキ、クロガネモチ、ソヨゴ、クリ、ヤマザクラ、コナラ、カラスザンショウなど地域独自の森の生態系を再現します。地域で育っている木々を地域に植樹することでほかの場所で育っていた木を植樹するより成長しやすく環境変化のストレスを受けません。地域特有の生態系を守るのにも有効です。

この計画を考えていた時、神石高原町の公園「仙養ヶ原ふれあいの里」がいのちを体感しつづきむ場所として「神石高原町ティアガルテン」へ改修すること知りました。ティアガルテンは「生きものの楽園」の意味で標高約700メートルにある公園約32ヘクタールのうち約20ヘクタールを、「ヒトと動物と自然の共生」をテーマに整備するのです。私たちの考えたミツバチの住める森づくりの話を取締役の河相さんに聞いていただくことができ、この公園のもう一つのコンセプトは「みんなで創る」というもので、素晴らしい発想として採用していただいだけ、一緒に森を作っていくことが決まりました。

地域の協力を得て、山から苗木を1本1本、根を傷つけないよう大切に採取し、グリー



ンウェイブ活動に合わせ植樹を行う事にしました。グリーンウェイブ活動とは、生物多様性条約事務局が呼びかけで、世界各地において5月22日の午前10時に植樹などを行うことにより、この活動が地球上の東から西へ波のように広がっていく様子を、「緑の波（グリーンウェイブ）」と表現し、生物多様性を理解するきっかけとなる活動です。ソヨゴをはじめ有効蜜源植物50本の苗木を集めティアガルテンに移植することができました。この活動は、広島県のニュース番組でも取り上げていただき、多くの方へミツバチの森づくりを知っていただくことができました。

さらに、20年後30年後、地域で養蜂をはじめの方の力になれるように花が咲く木を植樹し、蜜源豊かな森を作ることを考え、サクラをはじめ有効蜜源植物100本の苗木を地域の方と植樹をしました。

## (2) ミツバチを活用した地域活性化の提案

### ①ミツバチ飼育指導

#### ～島根県美郷町編～

島根県美郷町では、地域活性化にミツバチの飼育を行いたいと、ミツバチ飼育の講師として年間12回の契約が決まり、平成27年5月、ミツバチの導入から1年を通じた飼育指導を行いました。飼育方法のポイントや蜂蜜の採蜜方法、女王蜂をつくる方法など実技を中心に指導しました。自分が理解できていないことは相手には伝わらないことがわかり、質問された時に何でも答えられるよう、飼育技術書を読み返し、どうすればわかりやすく伝えられるか毎回考えながら行いました。大人の人に教えることができるか、不安なこともありました。終了時には、自分たちでミツバチ飼育できますと言って下さりほっとしました。おかげで、私たち自身の養蜂技術も1年で格段に成長することができました。

### ②ミツバチ飼育指導

#### ～島根県美郷町編～

島根県益田市からミツバチを活用した萩・石見空港の活性化企画提案をさせてい

ただける機会を得ました。空港に見学に行き、どのようなことが実践できるか考えました。空港社長の本橋さんや益田市政策企画局長の堀江さんの前で「ミツバチ」は「環境指標生物」といわれ、農薬などの影響を受ける一番弱い生き物であることを説明し、環境に配慮した安全・安心の空港へのイメージアップを図り、広い緑地帯や公園を持つ空港を花



図6 ミツバチ飼育指導（美郷町）



図7 企画提案（萩・石見空港）



畑にすることで景観の改善と種まきから体験参加型のイベントで集客できる取り組みを発表しました。実現可能で空港活性化の起爆剤となる提案として、全面的に採用し下さることになり、空港でミツバチ飼育をすることが決まり、年間を通じて飼育指導を行う事になりました。

4月24日、日本初の空港でのミツバチ飼育がはじまり



図8 萩・石見空港ミツバチ飼育開始セレモニー

ました。益田市市長、全日空

副社長をはじめ地元保育所の園児や保護者など約200人が集まり空港でのミツバチ飼育スタートを祝いました。日本では初めての試みとして注目を集め、多くの新聞やテレビで報道されました。私たちが提案したことが、多くの方から期待を寄せられていると感じ、絶対成功させなければと思いました。2週間に一度、ミツバチの飼育指導を行いながらミツバチを増殖させていきました。6月5日、蜂蜜を搾ることができました。遠心分離器から流れ出る蜂蜜に集まった人々から笑顔があふれました。

### ③ミツバチ研修～ドイツ・フランス～



図9 ドイツ・フランスでのミツバチ研修

全日空の協力により、ドイツ・フランスでミツバチ研修を行いました。一番の目的は、ドイツ・ミュンヘン空港で行われている養蜂の見学でしたが、出発した7月23日にミュンヘン市内で銃乱射事件があったため、空港保安のためできなくなり残念でした。

フランスではフランスはとくに世界でも蜂蜜消費量が多い国で、パリの街中でもたくさんの養蜂を行っています。蜂蜜の専門店も多く、蜂蜜の種類の多さに驚きました。

また、蜜枠についた働き蜂を脱蜂板（脱蜂板とは、ミツバチが継箱から下の巣箱には行



けるが上には行けない装置)を使って取り除く方法など日本では見たことのない器具などもあり、ミツバチを管理中に刺激せず、傷つけず安全に配慮した飼育管理方法を学び大変勉強になりました。

### (3) 交配用ミツバチの周年活用

ミツバチを活用した東北イチゴ農家ボランティアの経験を生かし、交配用ミツバチ周年活用を考えました。交配用ミツバチは農業資材として販売され、交配期間が終われば環境問題の観点から焼却処分されています。

働き蜂1万匹のミツバチを交配期間によって6000匹や4000匹に分け、出荷しますが、交配期間が短い場合は女王蜂もつけず出荷します。女王蜂がいなければ新しいミツバチが生まれず死んでいくだけです。そこで考えた方法は、交配用ミツバチを栽培農家に貸し出す方法です。1万匹以上の群れと女王蜂がいる状態で貸し出すことによって、ミツバチの持つ永遠に命をつなぐ力を使い、交配期間をも保証するサービスを考えました。既存のビジネス

モデルとの違い評価表をご覧ください。比較すると貸し出す方は交配期間を保証する反面、価格は高くなりますが、交配力及び環境において格段の優位性が認められ、ミツバチの能力を最大限に活かせる

ビジネスモデル	交配力	価格	流通機構	環境	総括
今回 (レンタル&管理)	◎ (寸評) 交配期間を保証することによって、交配力は必要期間中保証される。また、すべて1万匹以上の働き蜂群なので交配力は高い。	△ (寸評) 人件費及び輸送コストがかかるので割高となるが、交配の成果とミックスして考えれば値打ち感がある。	○ (寸評) 社員自身が輸送するためコストがかかるが、ミツバチを安全・安心な状態で届けることができる。	◎ (寸評) 定期的な管理を行うことでミツバチの生活にとって良い環境を整え、育児を行えるので働き蜂の数を維持でき、生育継続出来る。	既存のビジネスモデルと比較して、交配期間を保証する反面、価格は高くなるが交配力及び環境において格段の優位性が認められる。ミツバチの能力を最大限に活かせるビジネスプランになっている。
既存の方法	△ (寸評) ミツバチの群れによって交配が左右されやすい。最悪ミツバチが全滅する時があり、交配できなくなる可能性もある。	○ (寸評) 交配が不確実なため、結果として割高となる場合もある。	○ (寸評) 宅配便等により輸送するため経費は抑えられるが、温度が高い場合、ミツバチが移動のストレスで全滅する(蒸殺)リスクがある。	× (寸評) ビニールハウスのなかは高温など過酷な状態であるため、多くのミツバチは死んでしまう。また、生き残ったとしても使用後は焼却処分。	今回のビジネスモデルと比較して、コストにおける優位性は認められるが、交配力及び環境については圧倒的に劣っている。何よりミツバチを使い捨てにするのはもったいない。

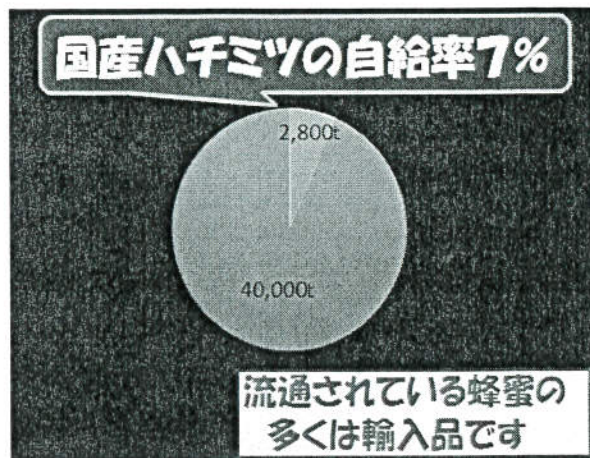
す。既存の方法では、価格における優位性は認められますが、交配力及び環境については圧倒的に劣っています。何より世界的に不足しているミツバチを使い捨てにするのは資源の無駄です。この方法なら、同じミツバチ群を1年間でイチゴ、ナシ、スイカと3回の交配が可能。この方法を、高校生ビジネスプランコンテストに応募したところ1700プランの中、ベスト100に選ばれ、島根県美郷町で行われたビジネスプランコンテストでも最高賞をいただくことができました。

### (4) ミツバチ飼育方法の新たな提案 (ミツバチヘギイタダニの駆除について)

日本における蜂蜜の生産量は約2,800t、これに対し年間使用量は約40,000tで自給率はわずか7%です。国産蜂蜜を求める声が多くあり、蜂蜜の生産を増やす取り組みが急がれています。蜂蜜が生産できる5月から7月に問題になるのが、ダニです。ミツバ



子の体に寄生し、群全体を弱らせていきます。対策としてはダニの駆除剤を使う方法ですが、殺虫成分が蜂蜜に混入する可能性があるため、採蜜時期に駆除剤を使えません。そこで、近年の研究の中でダニが雄蜂の幼虫に集中して寄生することが報告されています。実際に、ダニは雄蜂に寄生するか確認することと、雄蜂専用の生育巣枠を作り、ダニを駆除できるか実験しました。



### ①雄蜂の幼虫に集中して寄生するか確認調査

#### 調査方法

巣箱から無作為に雄蜂の巣房を選び、肉眼でミツバチヘギイタダニが寄生しているか確認し、寄生されている雄蜂の巣房の近くの働き蜂の巣房にいる幼虫にもミツバチヘギイタダニが寄生しているか確認します。

#### 調査結果

調査日時	雄蜂の幼虫	雄蜂の幼虫へのダニの寄生確認	働き蜂の幼虫	働き蜂の幼虫へのダニの寄生確認
平成 28 年 5 月 12 日	20	1	20	0
平成 28 年 5 月 26 日	20	1	20	0
平成 28 年 6 月 9 日	20	5	20	0
平成 28 年 6 月 23 日	20	4	20	0

#### 考察

雄蜂の幼虫にミツバチヘギイタダニが寄生しているすぐそばに働き蜂の幼虫には寄生がなかったことから、雄蜂の幼虫を好む傾向があることわかりました。

### ②雄蜂専用の生育巣枠を作り

図 1 0 巣枠

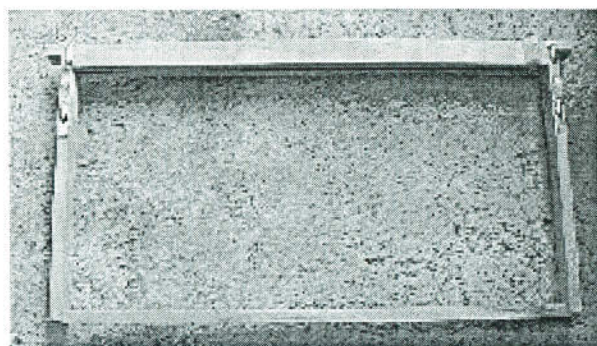
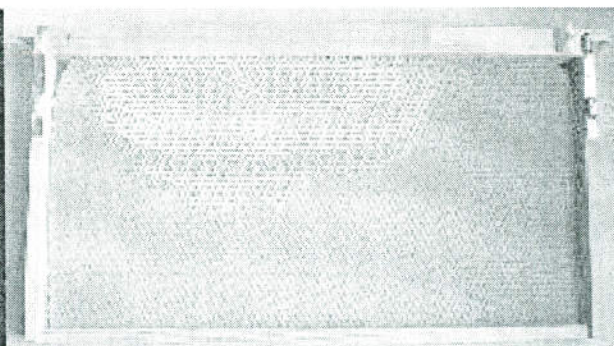


図 1 1 巣礎張り巣枠



4月から5月ミツバチ群を増群させるとき、働き蜂はワックス腺から蜜ろうを分泌させ、巣枠を作ります。毎年観察をしていると、働き蜂用巣礎があっても巣枠の一部を無理やり



雄蜂の巣房を作ろうとします。そこで、巣礎を張っていないワイヤーだけの巣枠をミツバチに与えると雄蜂生育用の巣枠を作るのではないかと仮説を立て実験を行いました。

#### 実験方法

巣枠にワイヤーがはっているだけのものを働き蜂が約3万匹いる巣箱へ1枚入れ、観察を行いました。5つの巣箱で同じように巣枠を入れ観察しました。

#### 実験結果

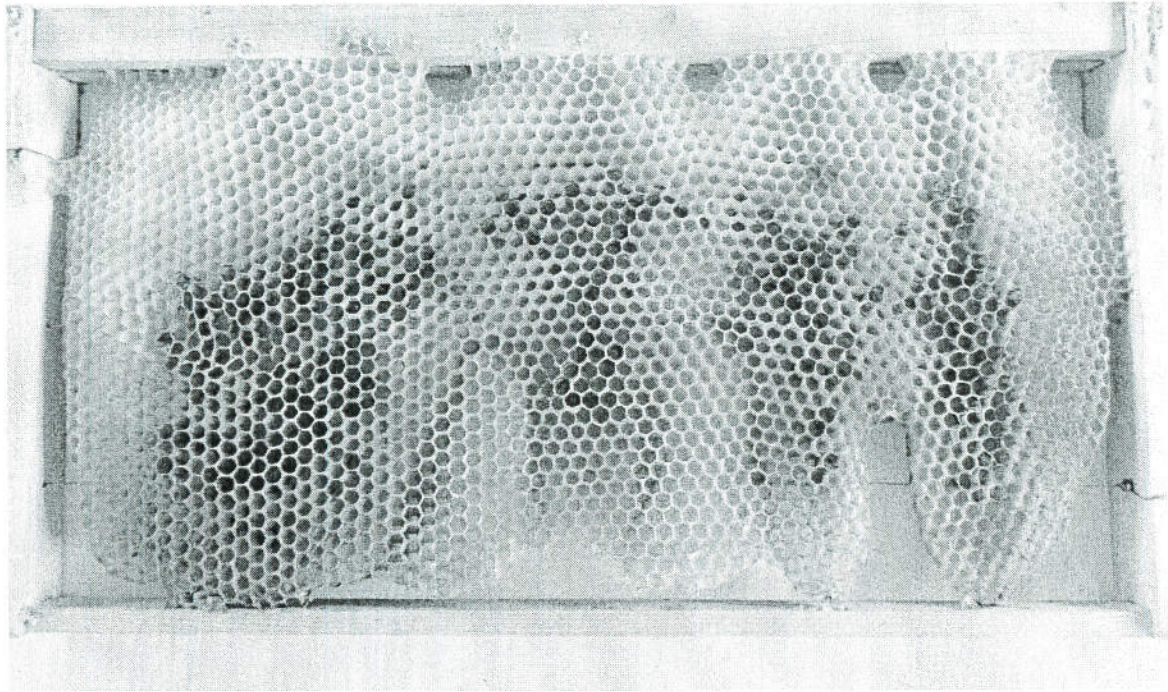


図12 雄枠専用生育巣枠

写真のように巣枠全面に雄蜂専用の巣房を作りました。5つの巣箱すべてで同じように作りました。

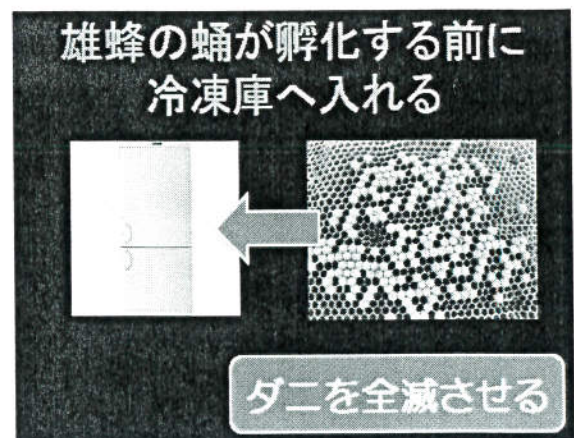
#### 考察

ミツバチ群は、雄蜂用の巣房の巣枠を作ることができ、巣基がなければ、全面に作る事ができることが分かりました。また、このように雄蜂専用の巣枠を作らしていれば、働き蜂用の巣房に無理やり雄蜂の巣房を作らないことが分かりました。

#### ③ミツバチヘギイタダニの駆除方法

雄蜂の幼虫にダニが付着したところで、冷凍庫で全滅させます。一晩でダニは死んでしまうことが確認できました。

雄蜂も死んでしまうのでかわいそうにも思いますが、蜂蜜を集めない雄蜂は集めて処分するほどなので、雄蜂の幼虫を有効活用することができました。



#### ミツバチヘギイタダニの駆除についてまとめ

雄蜂の幼虫にミツバチヘギイタダニが付着したところで、冷凍庫で全滅させます。雄蜂



も死んでしまうのでかわいそうにも思いますが、蜂蜜を集めない雄蜂は集めて処分するほどなので、一石二鳥の効果があります。薬に頼らずミツバチ群全体のダニの寄生が一気に減り、蜂蜜生産もできる簡単な方法として実用できることがわかりました。

ミツバチヘギイタダニが死滅した雄蜂専用生育巣枠をミツバチ群に返すと、働き蜂が掃除をして、繰り返し使うことができます。採蜜時期に繰り返し使うことで、ミツバチヘギイタダニの増殖を抑えることと、雄蜂が増え過ぎない効果が得られることがわかりました。

## (5) ミツバチ活用した地域活性化活動の普及

### ① 蜂蜜の活用

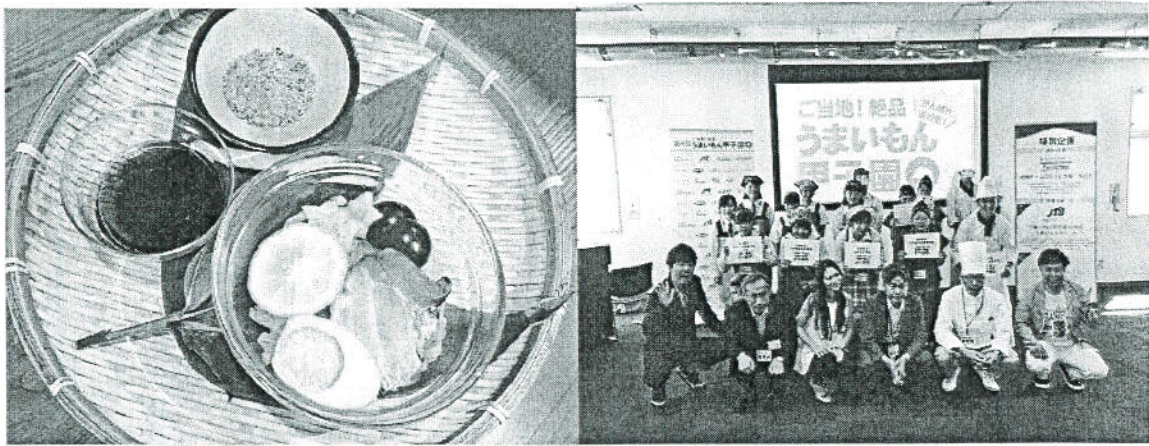


図13 うまいもん甲子園

蜂蜜の活用を考え、「うまいもん甲子園」、地元の特産であるコンニャクを冷麺にし、蜂蜜醤油たれをかけた「星ふる里のふるるん冷麺」が中四国ブロック大会に出場しました。残念ながら全国大会には出場できませんでしたが、地元食材と蜂蜜をアピールすることができました。

### ② 活動の普及

今まで行ってきた活動を「毎日農業記録賞」に応募したところ920編の中から優秀賞に選ばれました。また、「低炭素杯2016」では全国1700団体の応募の中で最優秀地域活性化賞に選ばれました。私たちの活動が多くの方から認められ、励みになりました。

図14 毎日農業記録賞



図14 低炭素杯2016





#### IV 活動成果と今後の課題



図7 萩・石見空港ミツバチ飼育指導

- ①NPO 法人 nina 神石高原に「tea spoon」をつくり、多角的な活動を行い、萩・石見空港では日本初の空港でのミツバチ飼育の企画提案、実践ができました。
- ②耕作放棄地を活用した蜜源植物の栽培や植樹を行う事ができました。
- ③新たなミツバチ飼育方法として採蜜時期の雄蜂を利用したミツバチヘギイタダニ予防を提案できました。
- ④活動が大会で入賞し、多くの方へ私たちの活動を知っていただくことができました。

今後は、地方空港の活性化にミツバチ飼育と花畑を広げる取り組みを全日空と協力して広げていきたいです。

#### V まとめ

活動を行う中で、高校生にはできないと諦めるより、できないことはできる方の協力を求めることの大切さを学びました。車の運転など年齢不足のため無理ですが、車と運転手1時間単位で契約を行うことで可能になりました。困ったときに、明確に助けを請うことで「できない」を「できる」に変えるのです。毎日が学び、考え、どう実践していくか常に勉強です。

地域の宝として高校を支援してくださる地元の方に、少しでも恩返しができるればと始めた活動は、地域に根付き大きく実を結ぶことができました。今後は、地域の活性化はもちろん、今回の経験で学んだ空港活性化は日本全国にある地方空港の活性化に応用できます。全国の地域活性化に少しでも貢献できるように、ミツバチ飼育と花畑を広げる取り組みを頑張ります。



# 4

## FFJ 検定について

- 出願方法
- 検定基準
- 提出書類一覧
- 推薦書、要旨書の記入例



# FFJ 検定「特級」の出願の方法

## プロジェクト報告書

- プロジェクト報告書は、A4 版横書き、片面印刷 10 枚程度にパソコンで入力し、まとめる。
- 図、表、写真なども、必要に応じて縮小するなどの工夫をし、報告書の 10 枚に含めること。
- 報告用紙は、プレゼンテーションソフトなどの発表様式などを使用せず、図、表などは見やすくまとめること。
- 表紙は作らない。1 枚目のはじめにテーマ、学校名、氏名を書くこと。
- FFJ 検定「特級」申し込みには、プロジェクト報告書と要旨書を作成して提出する。
- FFJ 検定は個人を対象に審査するので、プロジェクト報告書は、各自が報告書を作成する。
- グループでの共同研究の場合は、自分が共同研究のなかでどこを担当したかを明記し、取り組み、実践した部分をまとめること。同じ報告は認めない。

## FFJ ファイル

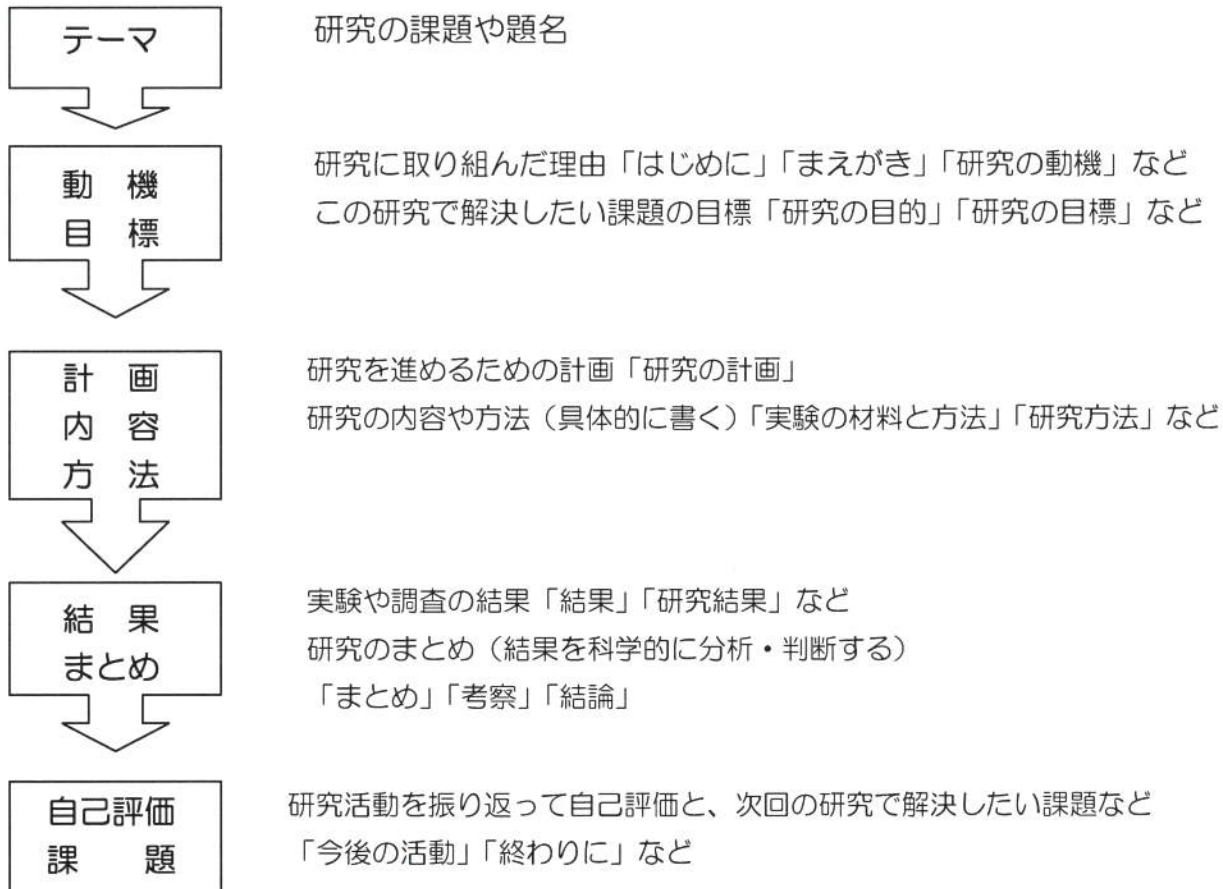
- 農業クラブ活動の記録は、FFJ ファイルによくまとめること。
- 特級受検の際、ファイルの点検や審査は県連盟で行うこと。

## 手続きの方法

手続きの流れ	解説
クラブ員が行うこと	FFJ 検定 [上級] 取得者のなかで、特級受検にチャレンジしたいクラブ員は、所定書式の検定願書、プロジェクト報告書、要旨書及び検定手数料を添えて単位クラブに提出する。*提出した書類は返却されないので注意すること。
単位クラブで行うこと	単位クラブでは、個人ごとに <u>推薦書を A4 判所定様式で作成</u> する。さらに書類は原本 1 部とそのコピー 10 部（検定願書・プロジェクト報告書・推薦書・要旨書）を作成する。コピーは、A4 判用紙を使用する。 <u>※所定の用紙を使用しない物は、受領できない。</u> *コピーのとじ方 ①推薦書は、A4 判 2 枚にすること。 ②検定願書、推薦書、要旨書、プロジェクト報告書の順にまとめて、とじること。 ③とじる位置は、左上 1ヶ所とする。
県連事務局で行うこと	県連盟事務局では、単位クラブから提出された書類をもとに、審査を行い、県連盟代表者は推薦者の原本のみに記名押印し、特級受検一覧表を添えてコピー 10 部とともに <u>日本学校農業クラブ連盟事務局宛</u> に提出する。 *活動の記録である FFJ ファイルの点検や審査は県連盟で行うこと *FFJ ファイルは日連へ提出する必要はない *提出書類に不備がないように再点検すること *県連盟事務局は、検定委員会を開き、必ず受検者の審査を実施すること

# プロジェクト報告書のまとめ方

プロジェクト報告書は、研究論文のスタイルでまとめましょう。研究論文の基本的な形式は、序論・本論・結論の順で構成されます。下記のように、項目を立てて構成します。



研究内容によっては、構成や展開がこの例とは違ってくる場合もありますが、いずれにしても研究の全体像が捉えやすいように、図表や写真をまじえて、わかりやすく、また自分の言葉で表現し、書くことが大切です。そのため、ワープロ原稿やグラフ・表の作成は、パソコンを使って、作成しましょう。また、図や写真は必要に応じて縮小するなど工夫をして、オリジナルのプロジェクト報告書を作成しましょう。

報告様式はプレゼンテーションソフトの様式をそのまま使用するのではなく、見やすい報告書の作成に取り組みましょう。



# FFJ 検定基準

- 1 目的 FFJ 検定は、節目を設けて日頃の学習ならびに学校農業クラブの実践で得られた成果を確認し、クラブ員が相互に協力してかつ競い合う中で向上心を養い、学校農業クラブの目標である科学性・社会性・指導性を高めようとするものである。

## 2 検定基準

		初 級	中 級	上 級	特 級
科学性	プロジェクトなど	入門的プロジェクトを行い、正しい記録を残している。	プロジェクトに熱心に取り組み、努力、発展の跡がみられる。  (職業的資格取得をもって替えることも可)	プロジェクトに熱心に取り組み、その内容、成果のまとめもしっかりしている。  (職業的資格取得をもって替えることも可)	プロジェクトの成果が上級取得者の中でも特に優れている。  (職業的資格取得をもって替えることは不可)
	専門科目に関する知識	1年生で学ぶ基礎的知識を理解している。	検定実施までに学ぶ知識の習得状況が良好である。	検定実施までに学ぶ知識の習得状況が優秀である。	
社会性・指導性	農業クラブ活動への理解と参加	○学校農業クラブの目的を理解し、単位クラブの会則や年間計画等を把握している。 ○単位クラブの行事に参加し、その記録を残している。	○日本学校農業クラブ連盟の歴史や現状、会則、行事内容などの要点について把握している。 ○農業クラブ活動の中でクラブ員としての責任を積極的に果たしている。	リーダーシップを発揮し実績を上げている。 (①～③のいずれかに該当する) ①単位クラブ内で他のクラブ員の模範となる働きをしている。 ②役員などで県連盟以上の会議、研修会などの参加実績がある。 ③単位クラブの代表として発表会、競技会などへの参加実績がある。	上級取得者の中でも活動実績が顕著である。
	標準検定期	1学年の3学期	2学年の2～3学期	3学年の1学期	3学年の10月初旬
検定実施機関	単 位 ク ラ ブ		県 連 盟		日 連
提出物	各検定実施機関の指定するもの (日連が発行している「FFJファイル」を使用することが望ましい)				検定願書、プロジェクト報告書、受検手数料、推薦書、受検者一覧、要旨書
備考	1. 中級および上級の受検にかかわり、初級および中級の取得者であることを条件とするか否かは県連盟で定めることとする。 2. プロジェクトの成果に代替し得る職業的資格の範囲や区分については県連盟で定めることとする。				県連盟は、上級取得者から、一層の成長が期待できる者を推薦すること。

(様式 I)

受付 NO. \_\_\_\_\_

## FFJ 検定【特級】願書

私は、この検定を受検しますので、ここに関係書類を添えて提出します。

ブ ロ ッ ク 名	ブロック	県 連 盟	連盟
学 校 名	高等学校	所属科名	科
学 校 所 在 地	〒 _____ 都 道 府 県 _____ 市 _____ 電話 ( _____ ) _____ FAX ( _____ ) _____		
フリガナ 生徒氏名 生年月日	_____	区分	<input type="checkbox"/> I類 (生産・流通・経営) <input type="checkbox"/> II類 (開発・保全・創造) <input type="checkbox"/> III類 (ヒューマンサービス)
	平成 _____ 年 _____ 月 _____ 日		

上記の生徒が FFJ 検定「特級」に出願することを認め申請します。

平成 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

記 載 責 任 者	氏 名	Ⓜ
クラブ員所属学校 代 表 者	氏 名	職印

日本学校農業クラブ連盟特級検定委員会 様

## 推 薦 書

(顧問記入)

ブ ロ ッ ク 名	ブ ロ ッ ク	県 連 盟	県 連 盟
学 校 名	高等学校	所属科名	科
学 校 所 在 地	〒 ー 都 道 府 県 市 電話 ( ) ー FAX ( ) ー		
フ リ ガ ナ 生 徒 氏 名 生 年 月 日	平成 年 月 日	区分	<input type="checkbox"/> I類 (生産・流通・経営) <input type="checkbox"/> II類 (開発・保全・創造) <input type="checkbox"/> III類 (ヒューマンサービス)

農業クラブ活動の取り組み状況の詳細を記載

1. FFJ 検定取得年月日	初級	平成	年	月	日
	中級	平成	年	月	日
	上級	平成	年	月	日
内 容 ・ 成 果	2. プロジェクトの内容・役割				
	3. プロジェクトの実績と成果の概要				

注意：共同研究の場合には、各個人の役割と成果、評価を記入すること。

パソコンで作成し、A4判の用紙に片面印刷すること。

貢献・活動・成績	<p>4. 農業クラブへの貢献（役職名・地域社会への貢献も含む）</p> <p><input type="checkbox"/> 単位クラブ会長・単位クラブ副会長・ブロック連盟会長・ブロック連盟副会長・日連代議員・日連常任理事・日連理事・日連監事</p> <p><input type="checkbox"/> 単位クラブの本部役員（書記、会計、幹事、監事など）・単位クラブの専門分会・地域分会・学級分会などの長</p> <p><input type="checkbox"/> その他 <input style="width: 500px; height: 20px;" type="text"/></p>
	<p>5. 上級取得後の活動状況（特級取得にふさわしい活動を含む）</p> <p><input type="checkbox"/> ボランティア活動・地域活動等について、中心となって企画運営し活動した。</p> <p><input type="checkbox"/> 農業クラブに関する行事について、企画運営に参画し活動した。</p> <p><input type="checkbox"/> その他 <input style="width: 500px; height: 20px;" type="text"/></p>
	<p>6. 農業クラブの各種発表・競技などへの出場実績と成績</p> <p><input type="checkbox"/> 全国大会入賞（最優秀、優秀）・ブロック大会入賞（最優秀、優秀）・県連大会入賞（最優秀）</p> <p><input type="checkbox"/> 全国大会出場（クラブ員代表者会議を含む）・ブロック大会出場・県連大会入賞（優秀）・農業クラブ以外の競技会での優秀な成績と認められたもの</p> <p><input type="checkbox"/> その他 <input style="width: 500px; height: 20px;" type="text"/></p>
その他	<p>7. 特記事項があれば記入する（国際交流活動や資格取得など）</p> <p>（例）派米実習 海外研修に参加した。外国の人を受け入れた。 漢字検定2級合格 農業技術検定2級</p>

以上の内容をもって、FFJ 検定【特級】の受検者に適格であると認め、この生徒を推薦します。

平成 年 月 日

記載責任者	氏名	①
クラブ員所属学校 代表者	氏名	職印

平成 年 月 日

県連盟代表名	氏名	①
--------	----	---



# 要 旨 書

題 名			
学 校 名	高等学校	所属科名	
フリガナ		区 分	<input type="checkbox"/> I類 (生産・流通・経営)
生徒氏名			<input type="checkbox"/> II類 (開発・保全・創造)
			<input type="checkbox"/> III類 (ヒューマンサービス)

\*注意：要旨は、A4判1枚に収めること。

目的	
方法及び内容	
結果及び考察	
まとめ	

## 推 薦 書

(顧問記入)

ブ ロ ッ ク 名	関東ブロック	県 連 盟	神奈川県連盟
学 校 名	中央農業高等学校	所属科名	畜産科学科
学 校 所 在 地	〒243-0422 神奈川県海老市中新田4-12-1 電話 (046) 231-5202 FAX (046) 231-1599		
フ リ ガ ナ 生 徒 氏 名 生 年 月 日		区 分	<input checked="" type="checkbox"/> I類 (生産・流通・経営) <input type="checkbox"/> II類 (開発・保全・創造) <input type="checkbox"/> III類 (ヒューマンサービス)

## 農業クラブ活動の取り組み状況の詳細を記載

1. FFJ 検定取得年月日	初級	平成 27 年 3 月 31 日
	中級	平成 28 年 3 月 31 日
	上級	平成 28 年 7 月 15 日
内 容 ・ 成 果	2. プロジェクトの内容・役割	
	<p>地元良食味品種や食品残渣などの地域の未利用資源を有効に活用し、学校ブランド豚肉づくりに取り組んだ。プロジェクトでは計画、実施、取りまとめをとおし、一貫して中心的な役割を担った。また、日頃の豚の飼養管理や農場運営にも積極的に携わり、その専門技術や経営能力を高めた。一方で地元企業や地域イベントなど地域連携にも意欲的で、地域産業や地元養豚業の活性化に向けて努力した。</p> <p>またこれらの成果を積極的に各種発表会やコンクール、地域イベント等で発表し、畜産における未利用資源の有効利用や地域産業の振興についてひろく啓発活動に努めた。</p>	
内 容 ・ 成 果	3. プロジェクトの実績と成果の概要	
	<p>以上の取り組みにより、地域由来の希少品種である中ヨークシャー種や、地ビール工場から出るビール粕、パン工場から排出されるパンくず等を有効活用し、肉質、経済性に優れた学校オリジナルブランド豚肉の作出に成功し、それらに中心的に携わった。また、それらの地域の普及に尽力した。</p> <p>これらの成果を第66回日本農業クラブ全国大会平成27年度群馬大会 プロジェクト発表会(区分食料・生産)で発表し、優秀賞を受賞した。また第59回全国学芸サイエンスコンクールで発表し、文部科学大臣賞を受賞した。</p>	

注意：共同研究の場合には、各個人の役割と成果、評価を記入すること。

パソコンで作成し、A4判の用紙に片面印刷すること

日本学校農業クラブ連盟特級検定委員会 様

(様式Ⅲ) ①

# 要 旨 書

題 名	地域資源を活用した学校オリジナルブランド豚肉の開発・普及		
学 校 名	神奈川県立中央農業高等学校	所属科名	畜産科学科
フ リ ガ ナ		区 分	I 類 (生産・流通・経営)
生 徒 氏 名			

\*注意：要旨は、A4 判 1 枚に収めること。

目的	<p>近年、海外からの輸入農産物の増加、TPP基本合意等により日本の畜産は大変厳しい状況に置かれている。一方、日本全国で、そして私たちの地元神奈川県でも大量の食品廃棄物の処理が問題となっている。そこで、これらの食品廃棄物を活用して新たな資源循環型飼料を開発し、低コストでおいしい豚肉の生産に取り組むことにした。また、そのことをとおし、地元の養豚や地域経済の活性化を目指した。</p>
方法及び内容	<p>まず、近隣の厚木市にある地ビール工場から大量に排出されるビール粕とパン工場から廃棄されるパンくずを用いて「中農B.B発酵飼料」を開発し、飼料成分分析を行った。また、地元神奈川で古くから飼育されている中ヨークシャー種をハイブリッドさせた私たちのオリジナル交雑種LWYDを用いそれらの給与試験を行った。そして、それらの豚肉を学校ブランド豚肉として地域に普及させる活動を行った。</p>
結果及び考察	<p>「中農B.B発酵飼料」の飼料成分分析の結果から、保存性にすぐれ、成分的にも、特に肥育後期用として最適であることがわかった。また、給与試験の結果、嗜好性、発育性にすぐれ、生産コストも大幅に削減することができた。また、肉質検査、食味アンケート調査の結果でも高い評価を得ることができ、新しい中農ブランド豚肉「ちゅのどんB.Bよ〜く」が完成した。</p> <p>これらの豚肉は、学校での生産物販売会で地域の方々に直売し大好評であった。また、「ちゅのどんB.B粗挽きソーセージ」など、地元企業と連携し様々な加工品を商品化した。</p>
まとめ	<p>以上の取り組みの結果、学校農場の大幅な生産コスト削減、粗利益の向上が実現した。今後も、私たちは「中農B.B発酵飼料」のさらなる向上・給与体系の改善、「ちゅのどんB.Bよ〜く」のPR活動等の課題に取り組み、未利用資源や地元良食味品種から生まれたオリジナルブランド豚肉とその加工品の開発・普及により、地元の養豚や地域経済の活性化に向けてひろく実践し、PRしていきたい。具体的には、ビール粕やパンくずをいただいている企業と連携したPR活動も行っていく予定である。</p>



## 推 薦 書

(顧問記入)

ブ ロ ッ ク 名	中国ブロック	県 連 盟	広島県連盟
学 校 名	広島県立油木高等学校	所属科名	産業ビジネス科
学 校 所 在 地	〒720-1812 広島県神石郡神石高原町油木乙 1965 電話 (0847) 82-0006 FAX (0847) 82-0600		
フ リ ガ ナ 生 徒 氏 名 生 年 月 日		区 分	<input type="checkbox"/> I類 (生産・流通・経営) <input type="checkbox"/> II類 (開発・保全・創造) <input checked="" type="checkbox"/> III類 (ヒューマンサービス)

## 農業クラブ活動の取り組み状況の詳細を記載

1. FFJ 検定取得年月日	初級	平成	27年	3月	18日
	中級	平成	27年	3月	18日
	上級	平成	27年	8月	21日
	2. プロジェクトの内容・役割				
内 容 ・ 成 果	<p>高校のある広島県神石高原町は過疎化、高齢化のため耕作放棄地が年々増加しています。特に、小さな面積で点在している耕作放棄地は、作業効率の悪さから、使用できず問題になっていました。その対策として花畑を作り、自由に飛ぶことのできるミツバチを飼育し、蜂蜜を得ることで収入を得る地域活性化と蜜源植物を栽培することで里山景観保全を目指し、研究実践してきました。</p> <p>本年度は、ミツバチプロジェクトをより活発化させるため、地元 NPO 法人に養蜂部門を作り、高校生が運営を行い、当該生徒がプロジェクトの代表として、チームをまとめ実践しました。</p>				
	<p>3. プロジェクトの実績と成果の概要</p> <p>生徒自ら、養蜂の運営を行いながら、地元の公園での採蜜体験や飼育指導企画を行い、交流プログラムの実践や生産した蜂蜜の販売方法として、犬の殺処分ゼロを目指して活動されているピースワンコ・ジャパンの活動に賛同し、寄せられた寄付金のお返しとして使い、蜂蜜の販売により東日本大震災で被災したイチゴ農家さんへ交配用ミツバチを送るボランティアまで発展させました。自分たちの活動を外部機関から評価するため各種大会に参加し、「毎日農業記録賞」では920編の中から優秀賞に選ばれ、「低炭素杯2016」では全国1700団体の応募の中で最優秀地域活性化賞に選ばれました。</p>				

注意：共同研究の場合には、各個人の役割と成果、評価を記入すること。

パソコンで作成し、A4判の用紙に片面印刷すること。

# 要 旨 書

題 名	ミツバチから広がる人の輪と地域活性化～神石高原町から全国へ～		
学 校 名	広島県立油木高等学校	所属科名	産業ビジネス科
フリガナ		区 分	<input type="checkbox"/> I類 (生産・流通・経営)
生徒氏名			<input type="checkbox"/> II類 (開発・保全・創造)
			<input checked="" type="checkbox"/> III類 (ヒューマンサービス)

\*注意：要旨は、A4判1枚に収めること。

目的	<p>高校のある広島県神石高原町は過疎化、高齢化のため耕作放棄地が年々増加しています。特に、小さな面積で点在している耕作放棄地は、作業効率の悪さから、使用できず問題になっていました。その対策として花畑を作り、自由に飛ぶことのできるミツバチを飼育し、蜂蜜を得ることで収入を得る地域活性化と蜜源植物を栽培することで里山景観保全を目指し、研究を行いました。</p>
方法及び内容	<p>本年度の研究は、ミツバチプロジェクトをより活発化させるため、地元 NPO 法人に養蜂部門を作り、私たちが運営を行いながら、地元の公園での採蜜体験や飼育指導企画を行い、交流プログラムの実践や生産した蜂蜜の販売により東日本大震災で被災したイチゴ農家さんへ交配用ミツバチを送るボランティアまで発展させました。</p> <p>また、耕作放棄地を活用した蜜源植物の栽培は神石高原町議会でも認められました。さらに、蜜源植物となる樹木の植樹を地域の方と協力しながら行いました。</p> <p>ミツバチを活用した萩・石見空港の活性化企画提案をし、日本初の空港でのミツバチ飼育を実践しました。2週間に一度、ミツバチの飼育指導を行いながらミツバチを増殖させ、無事に蜂蜜を搾ることができました。</p> <p>ミツバチ飼育の中で問題となっているダニ対策を研究しました。採蜜時期には葉が使えないため葉に頼らない方法として、雄蜂を利用した方法を考案しました。</p>
結果及び考察	<p>NPO 法人 nina 神石高原に「tea spoon」をつくり、多角的な活動を通じて、地域の公園の集客や他県でも地域おこしの協力ができました。萩・石見空港では日本初の空港でのミツバチ飼育の企画提案、実践ができました。また、蜜源植物栽培を地域の方と協力し、桜 100 本、ソヨゴ 50 本を植樹しました。ミツバチ飼育の中で問題となっているダニ対策として、採蜜時期には葉が使えないため雄蜂を利用した方法を考案しました。自分たちの活動を外部機関から評価するため各種大会に参加し、「毎日農業記録賞」では920編の中から優秀賞に選ばれ、「低炭素杯2016」では全国1700団体の応募の中で最優秀地域活性化賞に選ばれました。</p>
まとめ	<p>自分たちで活動を行う中で、高校生にはできないと諦めるより、できないことはできる方の協力を求めることの大切さを学びました。車の運転など年齢不足のため無理ですが、車と運転手1時間単位で契約を行うことで可能になりました。困ったときに、明確に助けを請うことで「できない」を「できる」に変えるのです。毎日が学び、考え、どう実践していくか常に勉強です。私たちが始めた活動が安定し、後輩に引き継いでいけるよう油木高校生の活動の場を広げ、全国の地域活性化に少しでも貢献できるように頑張ります。</p>



## あ と が き

FFJ 検定「特級」は、65年の歴史を持つ検定であり、FFJ活動の名誉ある顕彰の一つです。

この「特級」検定の申請文章のなかのプロジェクト活動は、農業学習における原点であり、学校農業クラブ活動の3大目標である科学性・社会性・指導性のうちの科学的な感性を培うための大切なものです。

このプロジェクト報告書の審査にあたり、文部科学省 田畑淳一先生には適切なお指導とご助言をいただき、厚く御礼申し上げます。

今後とも、多くの実践記録を全国のクラブ員に紹介できる機会を確保し、地道な研究活動ではありませんが、FFJ検定の誇りと実績を世界に向けて発信していきたいと思っております。

平成29年2月末日  
日本学校農業クラブ連盟  
FFJ 特級検定担当  
皆口 心平

平成28年度FFJ検定特級検定審査委員会

(敬称略)

### —指導・助言—

文部科学省 国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部教育課程調査官  
初等中等教育局児童生徒課産業教育振興室教科調査官 田畑 淳一

### —審査員—

全国農業高等学校長協会理事長	徳田 安伸	東京都立園芸高等学校長
日本学校農業クラブ連盟代表	小堀 紀明	東京都立瑞穂農芸高等学校長
日本学校農業クラブ連盟副代表	並川 直人	東京都立農産高等学校長
日本学校農業クラブ連盟副代表	青砥 武夫	茨城県立水戸農業高等学校長
日本学校農業クラブ連盟副代表	横手 静夫	群馬県立利根実業高等学校長
日本学校農業クラブ連盟専門委員長	馬場 三佳	神奈川県立中央農業高等学校
日本学校農業クラブ連盟専門委員	小林 正信	栃木県立小山北桜高等学校
日本学校農業クラブ連盟運営指導委員	吉田真希夫	東京都立瑞穂農芸高等学校
日本学校農業クラブ連盟運営指導委員	皆口 心平	東京都立農産高等学校