

地域の食・農・環境の持続的な発展に貢献する人材の育成
～新たな技術や発想を取り入れた農業を創造する“GINO Brand”を目指して～

岐阜県立
岐阜農林高等学校

岐阜県立岐阜農林高等学校
教諭 足立伸幸

岐阜農林高等学校の位置



岐阜県
本巣郡北方町

岐阜県

森林率 全国2位 (81.1%)

標高3,000mを超える山脈 (飛騨地方)

海拔 0m (美濃地方)

農業産出額 (県内)

- | | | | |
|----|-----|-----|--------|
| 1位 | 米 | 6位 | ほうれんそう |
| 2位 | 鶏卵 | 7位 | 生乳 |
| 3位 | 肉用牛 | 8位 | かき(柿) |
| 4位 | 豚 | 9位 | ブロイラー |
| 5位 | トマト | 10位 | いちご |



岐阜農林高等学校

明治33年（西暦1900年）創立

創立120周年（令和2年）

校訓

不撓不屈

めざす生徒像

生命を慈しみ 他を思いやり 社会に貢献する 岐農生
社会人として必要な基礎・基本を身に付けた 岐農生
志を高くもち 目標に向かって挑戦し続ける 岐農生

岐阜農林高等学校設置学科

流通科学科
Distribution Science

園芸科学科
Horticultural Science

動物科学科
Animal Science

森林科学科
Natural Forestry Science

環境科学科
Environmental Science

食品科学科
Food Science

生物工学科
Biotechnology

SPH活動を通して身に付ける能力

「もの」を創造できる能力

- 知的財産の概念を理解した製品開発や技術開発

地域の実態に応じた課題発見や課題解決能力

- 新しい製品や技術の開発に向けた動向調査やマーケティング活動
- 地域産業の課題発見と6次産業化の実践

安全で安心な価値の高い食品ブランドづくりができる能力

- 地域素材を使用した高品質な特産加工品の開発とブランド化
- 未利用資源の食用実用化と技術開発
- 品質保証システムHACCPの考え方を活用した生産と商品開発

生産方法を工夫した農産物ブランドづくりができる能力

- 水稻の新品種導入とGLOBAL G.A.P.の継続認証
- 次世代型トマト栽培、高品質生乳生産技術の開発とGAP認証取得

環境に配慮した技術活用ができる能力

- 地域の価値を高める里山の環境調査と保全
- 食糧生産と生物多様性の保全を両立するシステムの構築

岐阜農林高等学校のSPH活動

「もの」を創造できる能力

知的財産の概念を理解した製品開発や技術開発

KJ法
マインドマップ



アイデア発想



まくわうり
イシクラゲ
夏みかん



活用



岐阜農林高等学校のSPH活動

地域の実態に応じた課題発見や課題解決能力

- (1) 新しい製品や技術の開発に向けた動向調査やマーケティング活動
- (2) 地域産業の課題発見と6次産業化の実践

GAPアドバイザー活動



地域の生産者が 認証取得





ディスクカバー

内閣官房 農林水産省
Cabinet Secretariat

むらから

農山漁村の宝

グランプリに選定(第7回選定)



○地域農家にGAP認証のノウハウを公開する等の支援
⇒農家のGAP認証取得に貢献

- GAP認証活動面積の拡大 2.5ha⇒63ha
(平成29年度～令和元年度)

○官民一体となったオリパラのホストタウンとして
GAP食材を使ったおもてなしの企画

- GAP認証の柿によるパスタ開発
- 品質管理を徹底した新品種米の普及などを展開

農林水産省、内閣官房のコンテストなどで
さまざまな賞を受賞

岐阜農林高等学校のSPH活動

安全で安心な価値の高い食品ブランドづくりができる能力

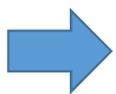
- (1) 地域食材を使用した高品質な特産加工品の開発とブランド化
- (2) 未利用資源の食用実用化と技術開発
- (3) 品質保証システムHACCPの考え方を活用した生産と商品開発

徳山唐辛子



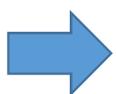
底地辛うどん

イシクラゲ



おかのりうどん

富有柿



柿パスタ



岐阜農林高等学校のSPH活動

安全で安心な価値の高い食品ブランドづくりができる能力

地域と連携した独創的な製品の創出



地方創生をリードできる人材育成



名古屋での販売店舗(中区栄)



瑞穂市と包括業務提携

岐阜農林高等学校のSPH活動

安全で安心な価値の高い食品ブランドづくりができる能力

○ 未利用資源

「イシクラゲうどん」試作



○ 徳山原産唐辛子
「底地辛うどん」
の製品化と市販

○ HACCPの考え方を意識
「夏みかんゼリー」製造・試販



岐阜農林高等学校のSPH活動

生産方法を工夫した農産物ブランドづくりができる能力

- (1) 水稲の新品種導入とGLOBALG.A.P.の継続認証
- (2) 次世代型トマト栽培
- (3) 高品質生乳生産の技術開発と畜産GAPの認証取得

水稲の新品種「にじのきらめき」導入

➡ 連携協定を結び地域ブランド化へ

GLOBALG.A.P.の新規、継続認証

➡ コメ、トマトにおいて取得

ニンジンサイレージの給与

➡ 乳牛の繁殖成績向上



岐阜農林高等学校のSPH活動

生産方法を工夫した農産物ブランドづくりができる能力

- (1) 水稻の新品種導入とGLOBALG.A.P.の継続認証
- (2) 次世代型トマト栽培
- (3) 高品質生乳生産の技術開発と畜産GAPの認証取得

水稻の新品種「にじのきらめき」導入

➡ 連携協定を結び地域ブランド化へ

GLOBALG.A.P.の新規、継続認証

➡ コメ、トマトにおいて取得

ニンジンサイレージの給与

➡ 乳牛の繁殖成績向上

連携協定

高温耐性新品種
「にじのきらめき」
栽培



北方町
町水田農業担い手協議会
JA岐阜
岐阜農林高等学校



にじのきらめき収穫



連携協定

岐阜農林高等学校のSPH活動

生産方法を工夫した農産物ブランドづくりができる能力

- (1) 水稻の新品種導入とGLOBALG.A.P.の継続認証
- (2) 次世代型トマト栽培
- (3) 高品質生乳生産の技術開発と畜産GAPの認証取得

水稻の新品種「にじのきらめき」導入

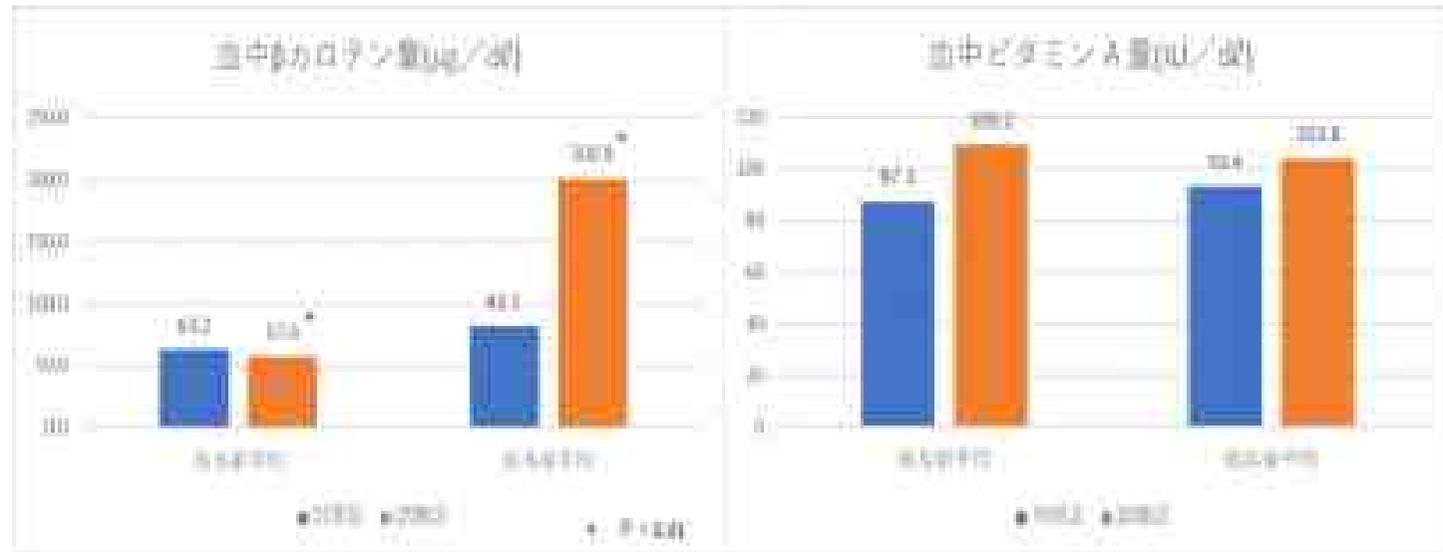
➡ 連携協定を結び地域ブランド化へ

GLOBALG.A.P.の新規、継続認証

➡ コメ、トマトにおいて取得

ニンジンサイレージの給与

➡ 乳牛の繁殖成績向上



岐阜農林高等学校のSPH活動

環境に配慮した技術活用ができる能力

- (1) 地域の価値を高める里山の環境調査と保護
- (2) 食糧生産と生物多様性の保全を両立するシステムの構築

- 植生調査 → 舟木山古墳群（国定史跡）公園化に向けた調査
- 里山管理 → 植樹、下刈り
- 環境との調和 → 水田魚道「江」設置（生物多様性の保全）



岐阜農林高等学校のSPH活動

具体的な実践事例の紹介

安全で安心な価値の高い食品ブランド
づくりができる能力の育成

(2) 未利用資源の食用実用化と技術開発



生物工学科での取組

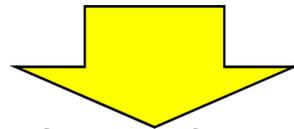
未利用資源の食用実用化と技術開発

世界的課題の解決に向けて

■人口増加 ■食料不足

○地域に存在する未利用資源

シアノバクテリア「イシクラゲ」を増殖



食用にできる価値の高い加工品の開発を目指す

培養技術開発と次世代を担う栄養食品開発に関する取組

研究 1 調査と培養

マイクロアルジェコーポレーション（株）との連携による
気生培養法を用いたイシクラゲの培養と大量増殖技術の開発

イシクラゲ 分布 日本全域
庭先や道端の様々な裸地に生息

台湾では、栽培され食材として利用



台湾の栽培圃場



台湾 イシクラゲ餃子



資料提供
マイクロアルジェコーポレーション
株式会社

宮古島ファーム訪問



マイクロアルジェコーポレーション研究施設
2016年3月5・6日

有限会社 沖縄福里物産
代表取締役 仲宗根宏政 氏

○大量増殖 ○人工培養
「食材として新たな特産物を目指す」

「姉川クラゲ（イシクラゲ）復活プロジェクト」
マイクロアルジェ×龍谷大学×岐阜農林

イシクラゲ情報交換会





マイクロアルジェコーポレーション株式会社

微細藻類の応用商品の製造販売

BG11培地



	名称	量
K2HPO4	リン酸水素2カリウム	40mg
MgSO4・7H2O	硫酸マグネシウム	75mg
CaCl2・2H2O	塩化カルシウム	36mg
Na2CO3	炭酸ナトリウム	20mg
citric acid	クエン酸	6.0mg
Ferric ammonium citrate	クエン酸鉄アンモニウム	6.0mg
EDTA2NaMg	エチレンジアミン4酢酸2ナトリウムマグネシウム	1.0mg
Trance metal mix A6	微量金属	1.0ml

	名称	量
H3BO3	ホウ酸	2860mg
MnCl2・4H2O	塩化マンガン	1810mg
ZnSO4・7H2O	硫酸亜鉛	222mg
NaMoO4・2H2O	モリブデン酸ナトリウム	390mg
CaSO4・5H2O	硫酸カルシウム	80mg
Co(NO3)2・6H2O	硝酸コバルト	50mg



アドバイザー

代表取締役
竹中裕行 氏

資料提供 マイクロアルジェコーポレーション株式会社

2018年の成果

本年度初めて、球体クラゲの増殖を確認



2018年4月11日

2018年7月11日



2018イシクラゲ研究成果報告会

マイクロアルジェコーポレーション株式会社

龍谷大学

於：岐阜県立岐阜農林高等学校

宮古島調査

2018年12月15日(土)

~12月16日(日)

宮古市城辺町



2019年 実験

二酸化炭素供給によるイシクラゲの培養

方法 2019年7月20日

yosoo社製品 二酸化炭素発生装置設置

結果

二酸化炭素発生装置は培養に有効
増殖期間が1か月短縮



実験

植物用LEDライトによるイシクラゲの増殖

方法

植物用LEDライト

Upgraded Dual Head LED Grow Light

RED 波長660nm BLUE 波長460nm

結果

植物用LEDライトは培養に有効

5か月で巨大な球体形成



2019年12月20日

2020年



実験

イシクラゲの露地栽培圃場をつくる

露地栽培圃場用苗 培養

2020年8月4日



死滅

2020年8月12日

研究 2 食品への加工

食品原料素材としての資源作物（イシクラゲ）の活用

2018年 宮古島よりイシクラゲを取り寄せ



JAおきなわ
宮古島あたらす市場

成分分析



日本食品分析センター
名古屋支店



うどん試作 2018

生のイシクラゲを練り込んで

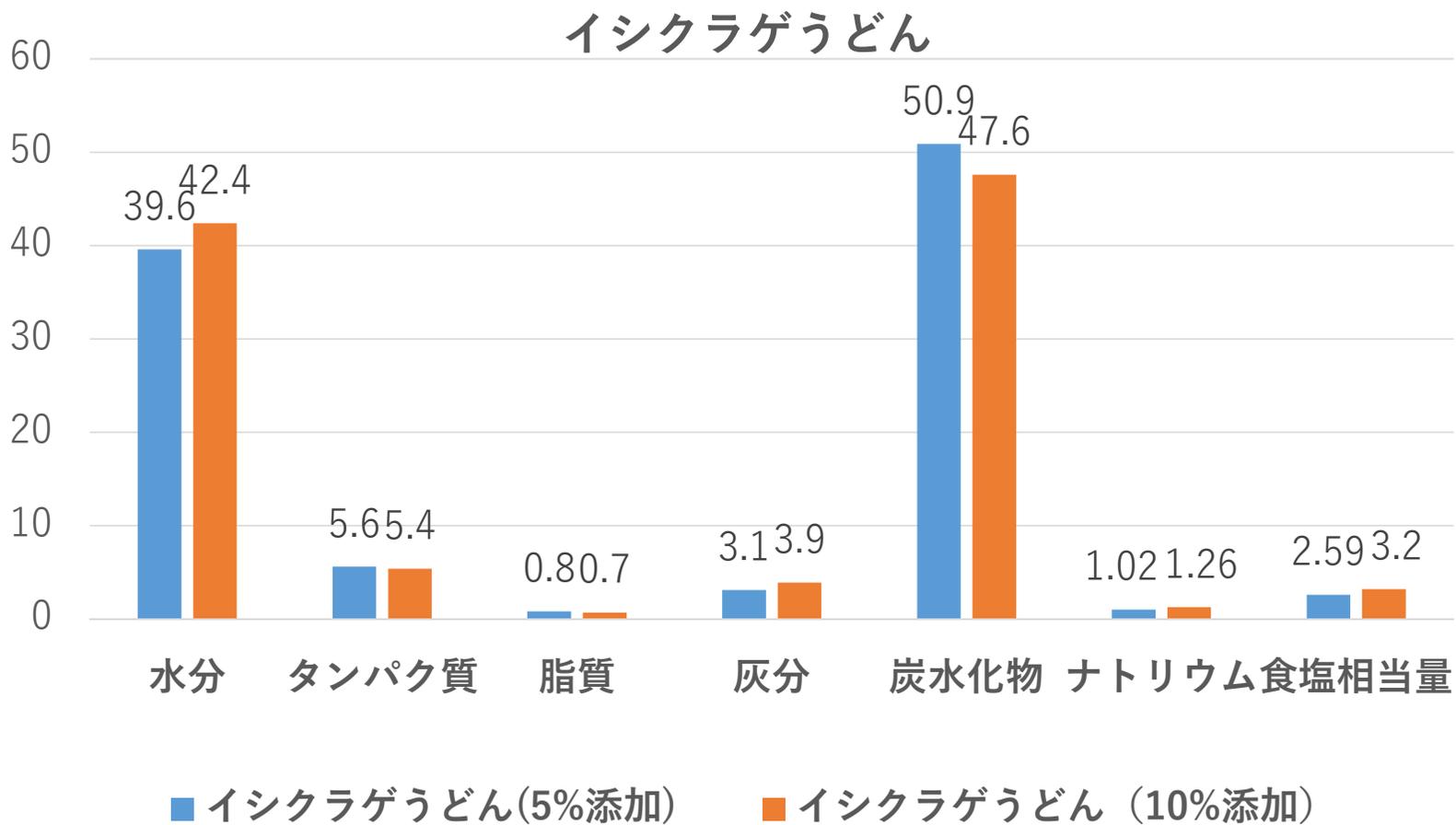
うどん製造

栗本麵業 企業との共同 生麵製造

- 生麵の試作品を依頼
- 原料小麦粉10kgに対し
イシクラゲ粉末2.5~10.0%添加



日本食品分析センター 分析試験成績書

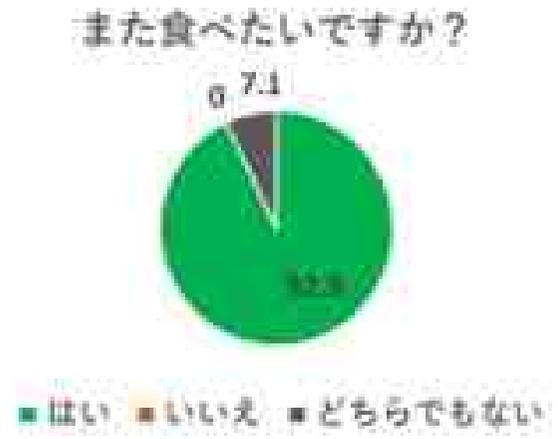
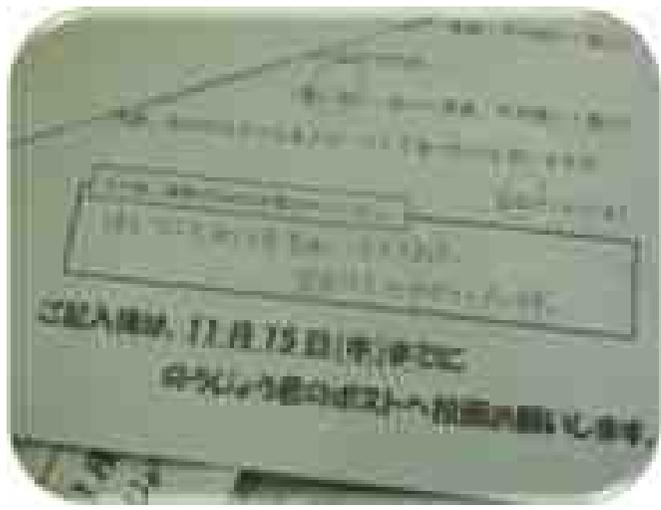


「イシクラゲうどん」完成紹介配布会

2018年11月8日

校内販売所「のうじょうくん」

●2. 5%添加したうどんを配布・調査



アンケート調査の結果「また食べたい」
課題は「保存期間が短い」

2019年 ながや麺本舗（株） 企業との 共同乾麺製造

- 原料小麦10kgに対して
イシクラゲ粉末5%&1%添加した
乾麺の製造を依頼





乾麵完成 2019年



アンケートコメント

- どのように栽培したイシクラゲを使用しているかアピールした方がよい。
- 食品としては「珍しい感」しかないが、宇宙を旅した藻であるアピール・宇宙農業も忘れてはいけない。

研究 3 イシクラゲうどん「生麺の品質改善」

イシクラゲ配合割合の違いによる麺色の改善と栄養価の向上

2020年



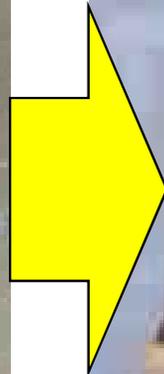
基本配合

- ①薄力粉 300g
- ②水 145mL
- ③塩 15g

イシクラゲ粉末

- 5. 0%添加
- 2. 5%添加

イシクラゲ粉末添加量 2.5%





製麺会社 ながや麺本舗

イシクラゲ添加量の検討と製造依頼



2.5%イシクラゲ粉末添加乾麺
課題①乾麺は麺線が切れやすい
課題②生麺と比較して塩辛い



課題①と課題②を解決するために試作を繰り返す

粉末イシクラゲの添加量=0.5%

ながや麺本舗へ0.5%添加量の乾麺製造依頼



2020年12月18日 試作第3号 完成

粉末イシクラゲ 原料小麦に対して0.5%添加の乾麺

①乾燥イシクラゲ粉末

1.0kg 12,960円

②イシクラゲ乾麺製造経費

20kgあたり 40,000円



●試作第3号 111袋完成●

1袋あたり製造原価 477円



イシクラゲ研究の成果

■ 地域素材を利用した加工品の開発に関する自己評価 ■

項目	1年次	2年次	3年次
授業や実習等に積極的に取り組むことができ、学ぶ意欲が高まった	4.0	4.0	3.9
課題に対して解決方法を自分で考え、行動する力が高まった	3.6	3.8	3.9
学びを通じて、新たな知識や技術を習得することができ、自分のスキルアップにつながった	3.9	3.8	4.0
自分の将来の職業に対する意識が高まった	3.4	3.8	3.8

[評価基準 4：思う 3：どちらかといえば思う 2：どちらかといえば思わない 1：思わない]

実験への意欲が高まり

自己評価も年次進行で上昇

SPH活動の成果

■食品科学科の品質保証システムの学習に関する自己評価■

項目	2年生	3年生
食品を取り扱う者として食品衛生に関する知識や技術を身に付けることができた	3.5	3.8
HACCP（危害分析重要管理点方式）についての知識や技術は身に付いた	3.5	3.6
総合実習での製品の製造や課題研究での商品開発を通してHACCPの考え方に基づいた食品衛生管理ができた	3.5	3.7
HACCPに基づいた食品衛生に関する学びは将来において役立つ	3.5	3.8

[評価基準 4：思う 3：どちらかといえば思う 2：どちらかといえば思わない 1：思わない]

自己評価 3.7

前年より自己評価向上

■園芸科学科の1年間の活動を通じた自己評価■

項目	1年次	2年次
授業や実習等に積極的に取り組むことができ、学ぶ意欲が高まった	3.4	3.9
課題に対して解決方法を自分で考え、行動する力が高まった	3.4	3.7
学びを通じて、新たな知識や技術を習得することができ、自分のスキルアップにつながった	3.5	3.9
自分の将来の職業に対する意識が高まった	2.7	3.3

[評価基準 4：思う 3：どちらかといえば思う 2：どちらかといえば思わない 1：思わない]

■動物科学科酪農専攻班の1年間の活動を通じた自己評価■

項目	1年次	2年次
様々な講習会や研修会を通じて、高品質な生乳生産に向けて意識は高まった	3.0	3.6
様々な講習会や研修会、総合実習、課題研究の活動を通して、高品質な生乳生産をするための理解は深まった	3.3	3.7
酪農業を行う生産者としての意識が身についた	3.0	3.5
日本または地域の酪農業が持つ課題が見えてきた	3.0	3.6
地域の農業や地域社会に貢献したいと思うようになった	3.3	3.4

[評価基準 4：思う 3：どちらかといえば思う 2：どちらかといえば思わない 1：思わない]

活動の評価

1年次 効果測定

- 授業や実習などに主体的に取り組む意欲
授業や実習等に積極的に取り組むことができ、学ぶ意欲が高まった。
- 課題解決力
課題に対して解決方法を自分で考え、行動する力が高まった。
- 知識・技術の習得
学びを通じて、新たな知識・技術を習得することができ、自分のスキルアップにつながった。
- 職業観の変化
自分の将来の職業に対する意識が高まった。

◎生徒の状態把握ができた
△より詳細な観点が必要

2年次 自己評価の項目設定

評価の観点に対応した指標

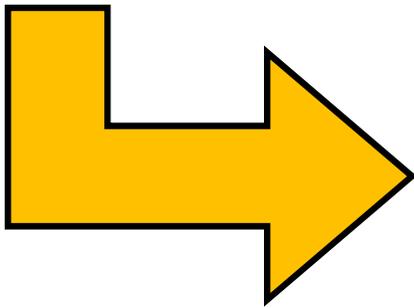
知識及び技能
思考力・判断力・表現力等
主体的に学習に取り組む態度

「何が理解できたのか」
「何ができるようになったのか」
「どのように取り組めたのか」

ルーブリックを用いた評価

単元（SPH活動のまとめり） ごとに作成

SPH事業における各科目の評価



		身に付けたい資質・能力			身に付けたい資質・能力			身に付けたい資質・能力
知識および技能	ア	専門的知識・技術 (知識の質や量、確かな知識として習得する力、関連する技術)	思考力、判断力、表現力等	エ	発想・創造力 (身に付けた知識・技能を活用して新たな考えを生み出す力)	主体的に学習に取り組む態度	キ	主体性 (自ら主体的に取り組む力)
	イ	理解力 (身に付けた知識を相互に関連付け深く理解する力)		オ	探究力 (自ら発見した課題を解決に向けて探究する力)		ク	協調性 (他者と協働し取り組む力)
	ウ	観察力 (必要な情報を選択する力、多面的に見る力、観察した事実を整理する力)		カ	プレゼンテーション力、コミュニケーション力 (課題の発見、解決に取り組んだ成果を表現する力)		ケ	自己調整力・実行力 (見通しをもち調整する力、実行する力)

課題研究PRシート（ポートフォリオ）

- I 私自身の課題意識・問題意識
- II 研究の概要
- III このテーマに取り組んだ理由
- IV 結果・成果
- V 課題研究を通して学んだこと
- VI 課題研究活動を通じた自己の成長に関する評価
- VII 評価を踏まえた自己PR

志望理由
調査書

ポートフォリオ

課題研究活動を通じた自己の成長に関する評価

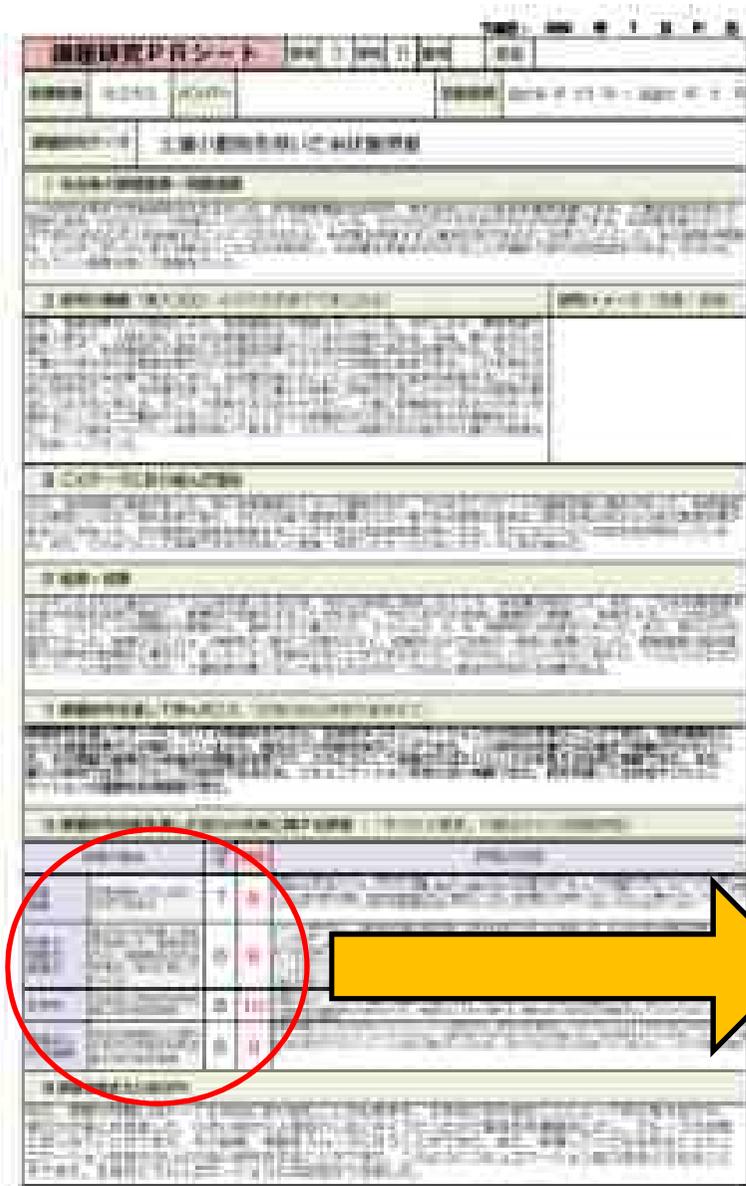
評価の観点

知識
技能 何を理解しているか
何ができるか

思考力
判断力
表現力 身に付けた知識・技能を活用して、課題を見つけ、課題解決の方法を考え、実行に移していく力

主体性 主体的に学習や研究活動に取り組む態度

多様な人との協働 社会の多様な人と関わりながら学習や研究活動に取り組む態度



生物工学科生徒の例

薬用キキョウの研究



優良個体の増殖と栽培法の確立

課題研究における評価

課題研究活動を通じた自己の成長に関する評価	
評価の観点	
知識 技能	何を理解しているか 何ができるか
思考力 判断力 表現力	身に付けた知識・技能を活用して、課題を見つけ、課題解決の方法を考え、実行に移していく力
主体性	主体的に学習や研究活動に取り組む態度
多様な人との協働	社会の多様な人と関わりながら学習や研究活動に取り組む態度



知識・技能

植物組織培養の技術とは(授業内容)

無病苗作出技術、大量増殖技術
植物育種技術、個体識別技術
植物保存技術

キキョウの優良個体とは(企業より)

根が真っ直ぐ育つ
根が大きく育つ

実践内容

培養方法の検討と実践



生物工学科生徒の例

知識・技能

培養方法や培地の種類

茎頂培養、器官培養、胚培養

MS培地、ハイポネックス培地

植物にあった殺菌方法の種類

アルコール、次亜塩素酸ナトリウム

紫外線、中性洗剤

実践内容

殺菌方法の検討と実践、確立

アルコール、次亜塩素酸ナトリウム浸漬時間

培養方法の検討と実践

葉挿し培養、葉片培養

課題研究における評価

課題研究活動を通じた自己の成長に関する評価	
評価の観点	
知識 技能	何を理解しているか 何ができるか
思考力 判断力 表現力	身に付けた知識・技能を活用して、課題を見つけ、課題解決の方法を考え、実行に移していく力
主体性	主体的に学習や研究活動に取り組む態度
多様な人との協働	社会の多様な人と関わりながら学習や研究活動に取り組む態度



生物工学科生徒の例

知識・技能

調べ学習

図書館、インターネットを活用した調査研究
専門科目で学習した内容

作物の特性と栽培(農業と環境)

植物バイオテクノロジーの実際(植物バイオテクノロジー・総合実習)

人と積極的ににかかわる

農業高校生海外実習派遣事業への参加(他校生徒、ホストファミリー、研修先)

実践内容

キキョウに関する基礎を調べる

グループでシェアし、計画立案

共同研究者(企業、岐阜市)との打ち合わせ、質問

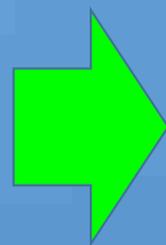
課題研究における評価

課題研究活動を通じた自己の成長に関する評価	
評価の観点	
知識 技能	何を理解しているか 何ができるか
思考力 判断力 表現力	身に付けた知識・技能を活用して、課題を見つけ、課題解決の方法を考え、実行に移していく力
主体性	主体的に学習や研究活動に取り組む態度
多様な人との協働	社会の多様な人と関わりながら学習や研究活動に取り組む態度



生物工学科生徒の例

「農業と環境」
「植物バイオテクノロジー」の学習



大量増殖
植物保存の知識習得

希少植物の自生株の減少に着目

外植体組織からの**培養・保護研究**
光による**生育制御の研究**



岐阜大学へ

課題研究のテーマと大学での**学びの志望**（令和2年度）

課題研究のテーマ	大学で学びたいこと	進学先大学	学部	学科・課程等
糸状菌と温暖化の関係	糸状菌による地球環境の改善	岐阜大学	応用生物科学部	応用生命科学課程
糸状菌と温暖化の関係	糸状菌による地球環境の改善	岐阜大学	応用生物科学部	応用生命科学課程
キキョウの生薬利用	優良個体の増殖と希少種の保全	岐阜大学	応用生物科学部	生産環境科学課程
遺伝子変異の要因と突然変異の起因の原理	生態系と物質循環	静岡大学	農学部	生物資源科学科
絶滅危惧種の人工授精と変異体の作出	新品種の作出や増殖	新潟大学	農学部	応用生命科学プログラム
ホソヘリカメムシの生態研究と防除	昆虫の生態と食品利用	三重大学	生物資源学部	資源循環学科
マンゴーの栽培と普及活動	まちづくりに農村文化と自然観を活用	岐阜大学	地域科学部	地域文化学科
シクラメン栽培の肥培管理の比較	花色や草姿のコントロール	静岡大学	農学部生	物資源科学科
水稻栽培と生物多様性の保全	水田における生物多様性の保全	岐阜大学	応用生物科学部	生産環境課程
農業用水路における生物保全	河川の生物保全と人への安全性確保の両立	信州大学	工学部	水環境・土木工学科
水稻栽培と生物多様性の保全	水田における生物多様性の保全	鳥取大学	農学部	生命環境農学科
水稻栽培と生物多様性の保全	水田の多面的機能と魚道	新潟大学	農学部	生産環境科学科
農業用水路における生物保全	水田生態系内の生物間相互作用	新潟大学	農学部	生産環境科学科
農業用水路における生物保全	水路構造と生物保全	新潟大学	農学部	生産環境科学科
飼料による乳牛体質改善	乳牛の栄養状態の改善	帯広畜産大学	畜産学部	畜産科学課程
環境と鳥類の関係	地球環境と野生生物保全	岐阜大学	応用生物科学部	生産環境科学課程
柿のJGAP認証取得	持続可能な農業	鳥取大学	農学部	生命環境農学科

進路実績

大学	学部	学科・課程等	H30	R1	R2
岐阜大学	応用生物科学部	生産環境科学課程	2	2	3
岐阜大学	応用生物科学部	応用生命科学課程	2	3	2
岐阜大学	地域科学部	地域文化学科	1		1
帯広畜産大学	畜産学部	畜産科学課程	1	2	1
宇都宮大学	農学部	生物資源科学科	1		
新潟大学	農学部	流域環境学プログラム	1	1	3
新潟大学	農学部	応用生命科学プログラム			1
信州大学	工学部	水環境・土木工学科			1
静岡大学	農学部	生物資源学科	1		2
三重大学	生物資源学部	生物圏生命科学科	1		
三重大学	生物資源学部	資源循環学科			1
鳥取大学	農学部	生命環境農学科			2
島根大学	生物資源科学部	生命科学科		1	
		合計	10	9	17

1.7~1.9倍の合格者数

進路実績

大学	学部	学科・課程等	H30	R1	R2
岐阜大学	応用生物科学部	生産環境科学課程	2	2	3
岐阜大学	応用生物科学部	応用生命科学課程	2	3	2
岐阜大学	地域科学部	地域文化	1		1
帯広畜産大学				2	1
宇都宮大学					3
新潟大学					1
信州大学					1
					2
三重大学	生				
三重大学	資源学部	資源循環			1
鳥取大学	農学部	生命環境農学			2
島根大学	生物資源科学部	生命科学科		1	
合計			10	9	17

地域の食・農・環境の持続的な
発展に貢献する人材

1.7~1.9倍の合格者数

地域の食・農・環境の持続的な発展に貢献する人材の育成
～新たな技術や発想を取り入れた農業を創造する“GINO Brand”を目指して～

報告を終わります。
ありがとうございました。

岐阜県立
岐阜農林高等学校

岐阜県立岐阜農林高等学校