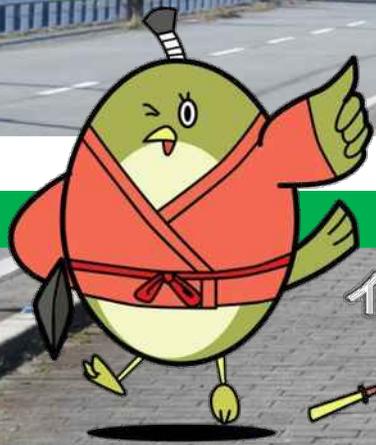


# 復活！大洲の櫛文化 ～農高生が創る未来の灯り～



イメージキャラクター  
うぐ丸



愛媛県立大洲農業高等学校  
櫛の環プロジェクトチーム



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 地域課題



ハイマスカット

の下落

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 地域課題

ブドウ単体で経営が厳しい

地元農家  
三好さん



1. 地域課題

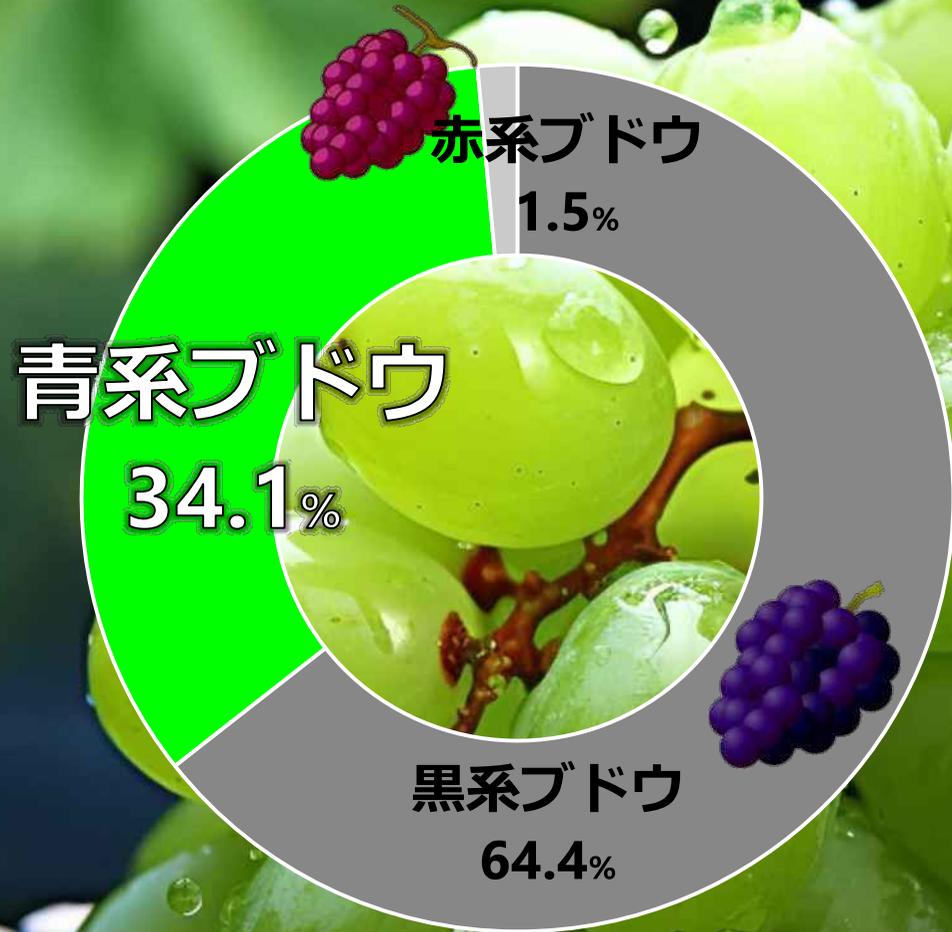
2. 過去の研究

3. 研究成果

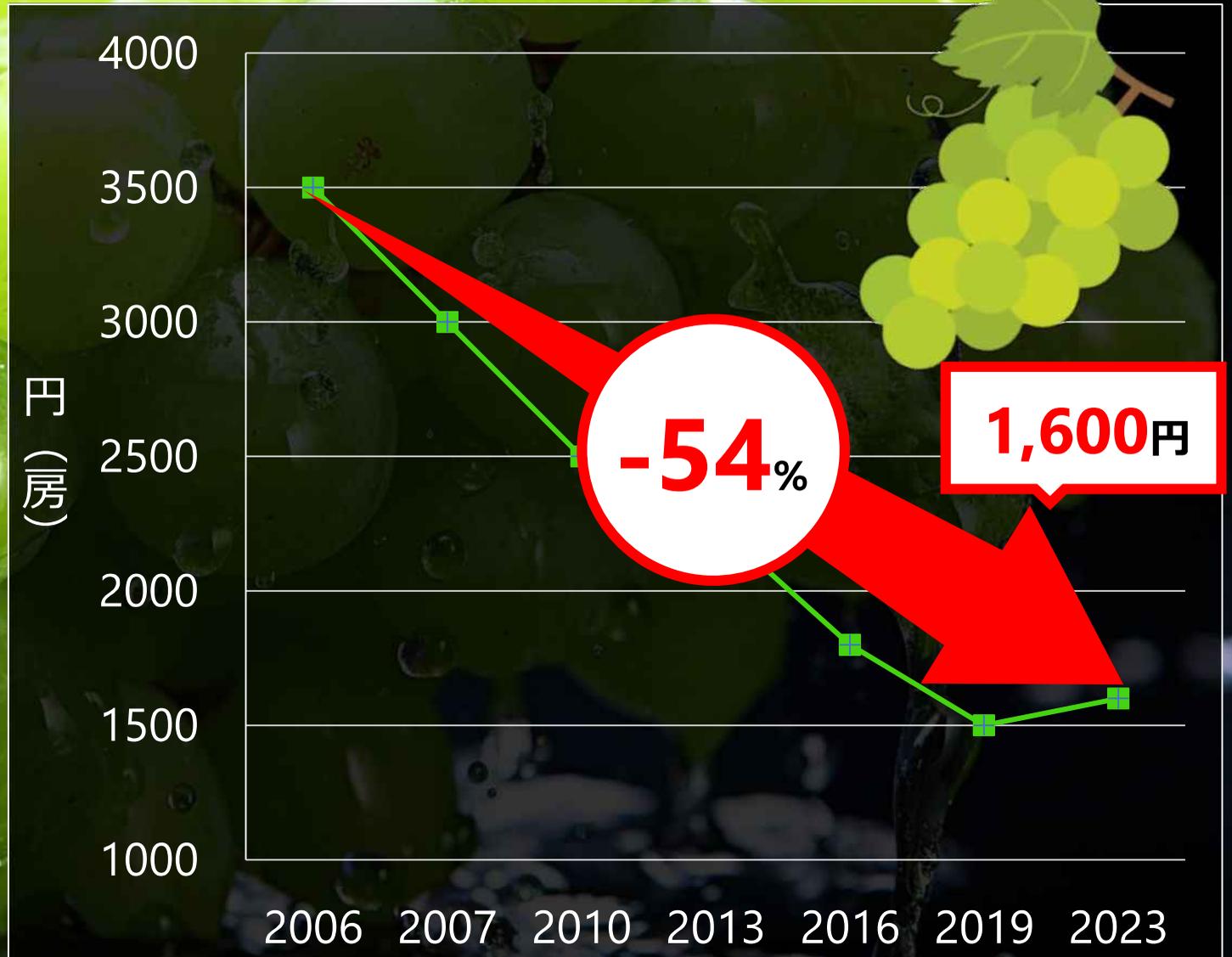
4. 普及活動

5. まとめ

# 生産過剰による価格下落



令和5年度 果樹統計資料 (大洲市)



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# はぜのほそみちプロジェクト

宮内  
隆宏  
様

南予地方局課長



収穫期の櫛の実

持続可能な里山づくりを目指したい

1. 地域課題

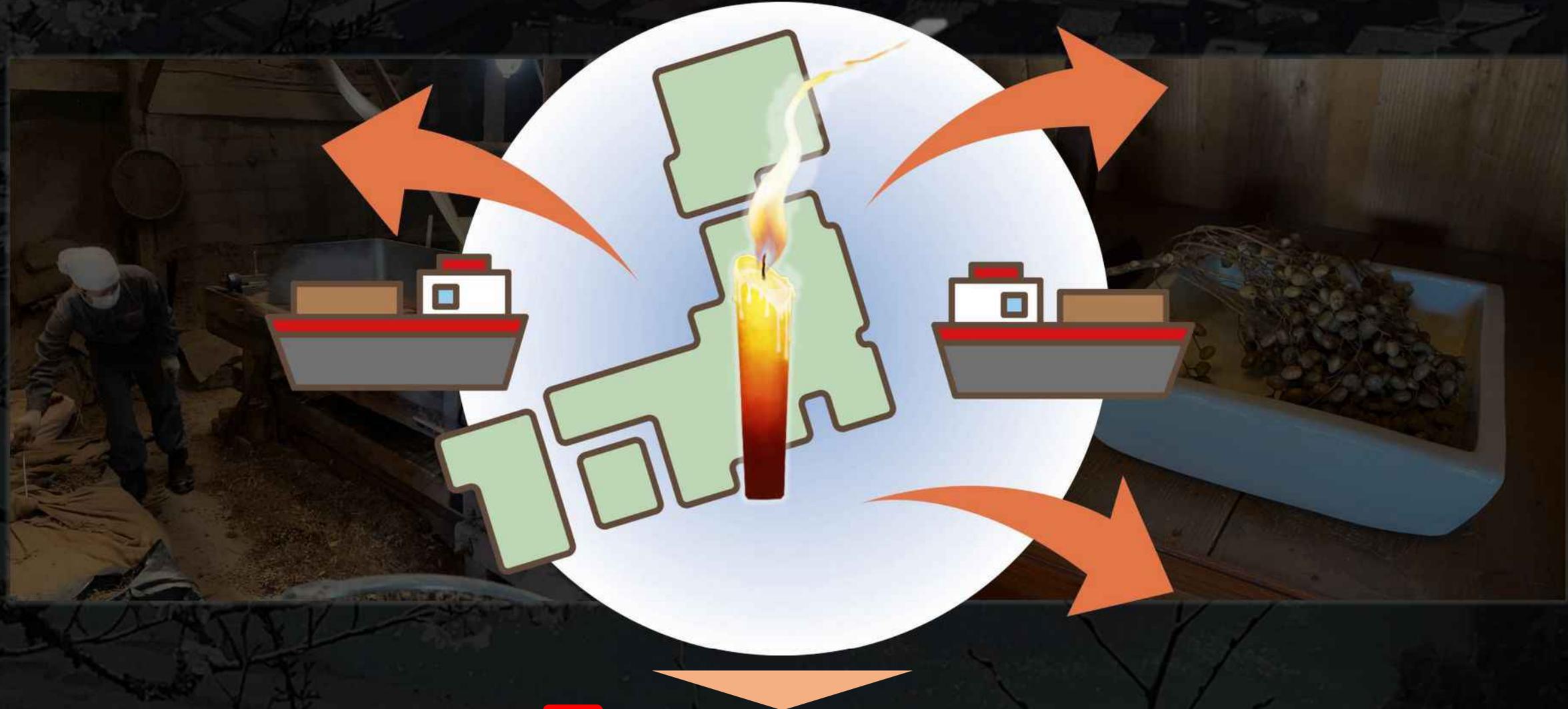
2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 大洲藩が木蠟産業を奨励



世界の **7** 割を占める一大産業

1. 地域課題

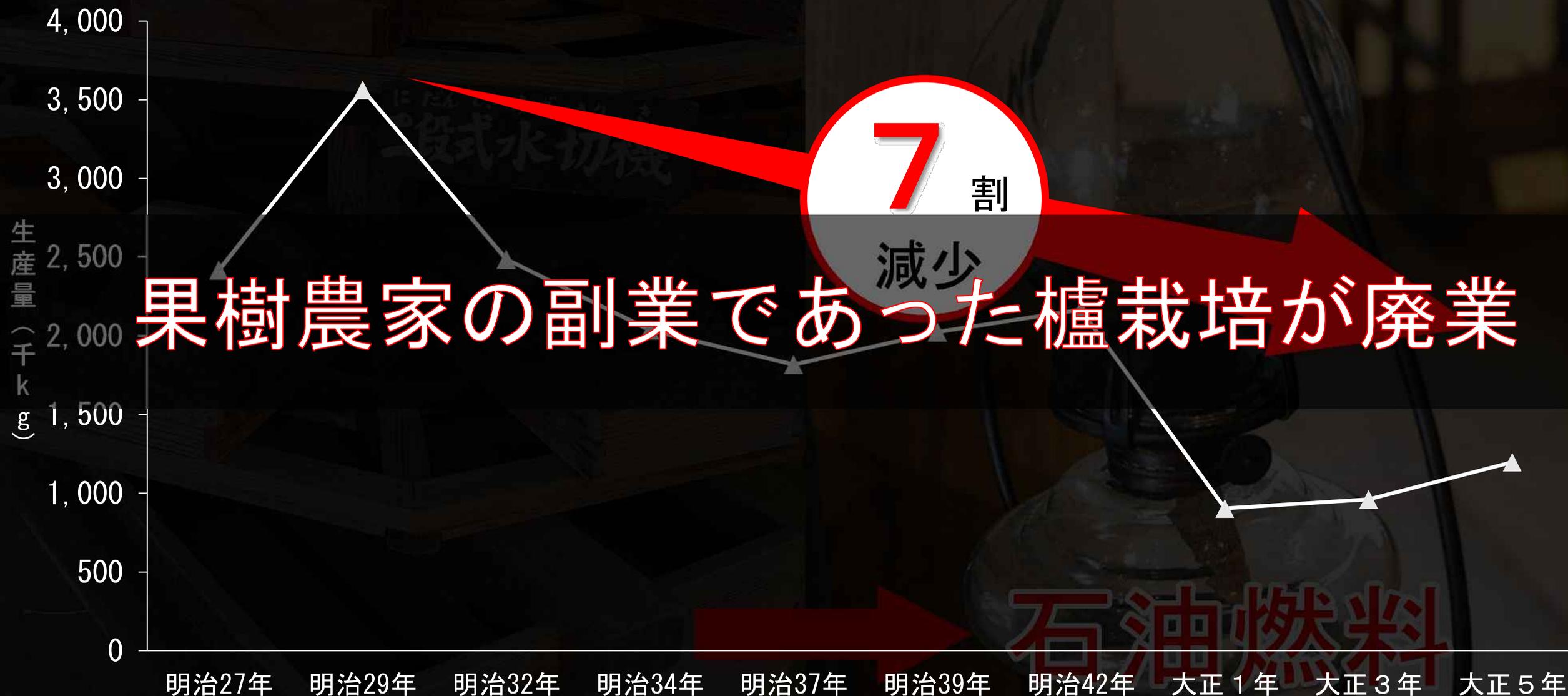
2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 愛媛県の木蠶生産量



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 櫛が広く栽培されていた理由

01

## 温暖湿潤な気候



平均気温 **15°C**



約**2,000mm**

02

## 肥沃な土壌



沖積土壌・黒ボク土

03

## 中山間部の活用



中山間部  
農家数**875件**

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 科目での学びを生かして

## 自然環境

気候・気象



地形・形状



農耕条件



## 環境

## 社会環境

経済環境

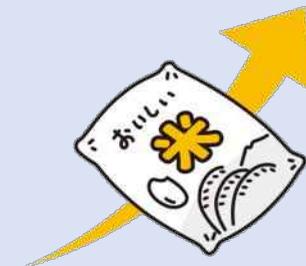
マクロ

景気の好・  
不況



ミクロ

農産物  
市況



社会環境

農業委員会  
農協



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 課題解決に向けて

## 研究 スタート



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 過去の研究



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# DDBJを活用、穂木となる品種の特定

DDBJ  
DNA Data Bank of Japan

Google カスタム検索

塩基配列の登録 プロジェクトの登録 塩基配列登録の前に Flat File の説明 お問い合わせ

塩基配列登録システム 最終更新日

Mass Submission System

登録データの修正・更新

TPA の登録

Genome 登録

Transcriptome 登録

DDBJ Sequence Read Archive

DDBJ Trace Archive

塩基配列の登録

Submission System

登録データ種別

塩基配列の登録・更新・修正

登録前にお読みください

塩基配列の登録について

登録に必要なデータや登録情報の具体的記述方法など

修正・更新時にお読みください

塩基配列登録データの修正・更新

DDBJ Sequence Read Archive (DRA)

次世代シーケンサーから出力されたデータの登録

DNA Data Bank of Japan <https://www.ddbj.nig.ac.jp/index.html>  
日本の国立遺伝学研究所が作成しているDNAの塩基配列の配列データベース

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

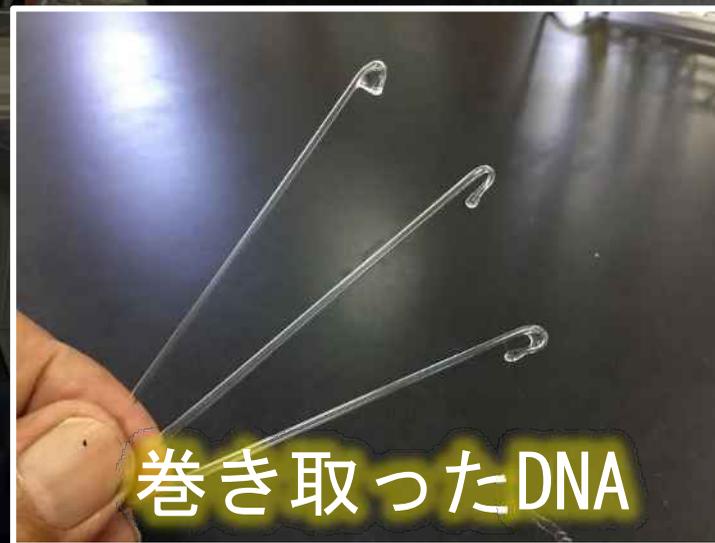
4. 普及活動

5. まとめ

# 2品種を特定できた

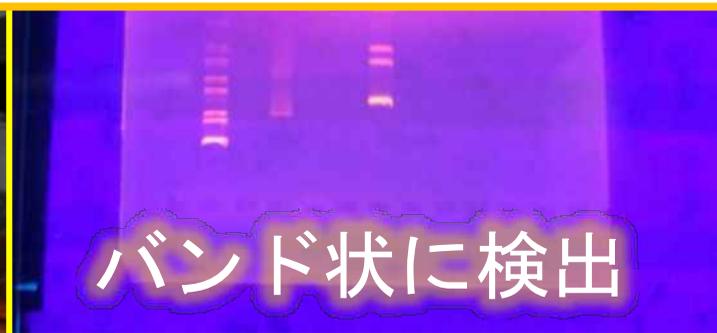


試料の調整

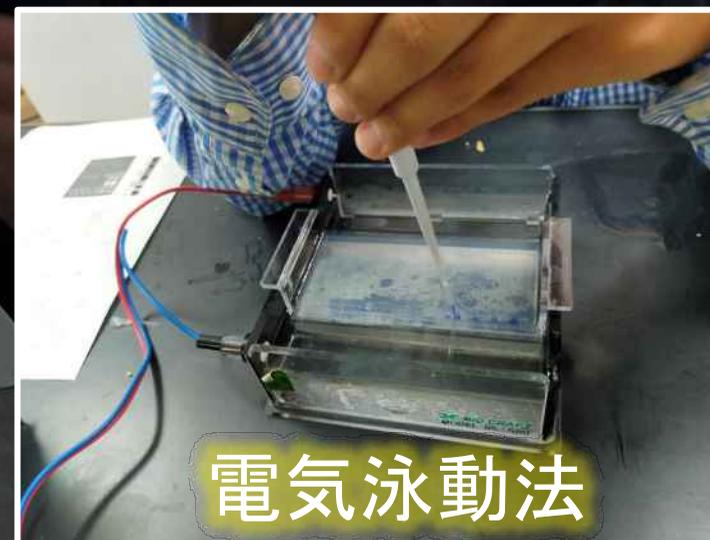


巻き取ったDNA

昭和福・伊吉  
データバンクと照合



バンド状に検出



電気泳動法



1. 地域課題

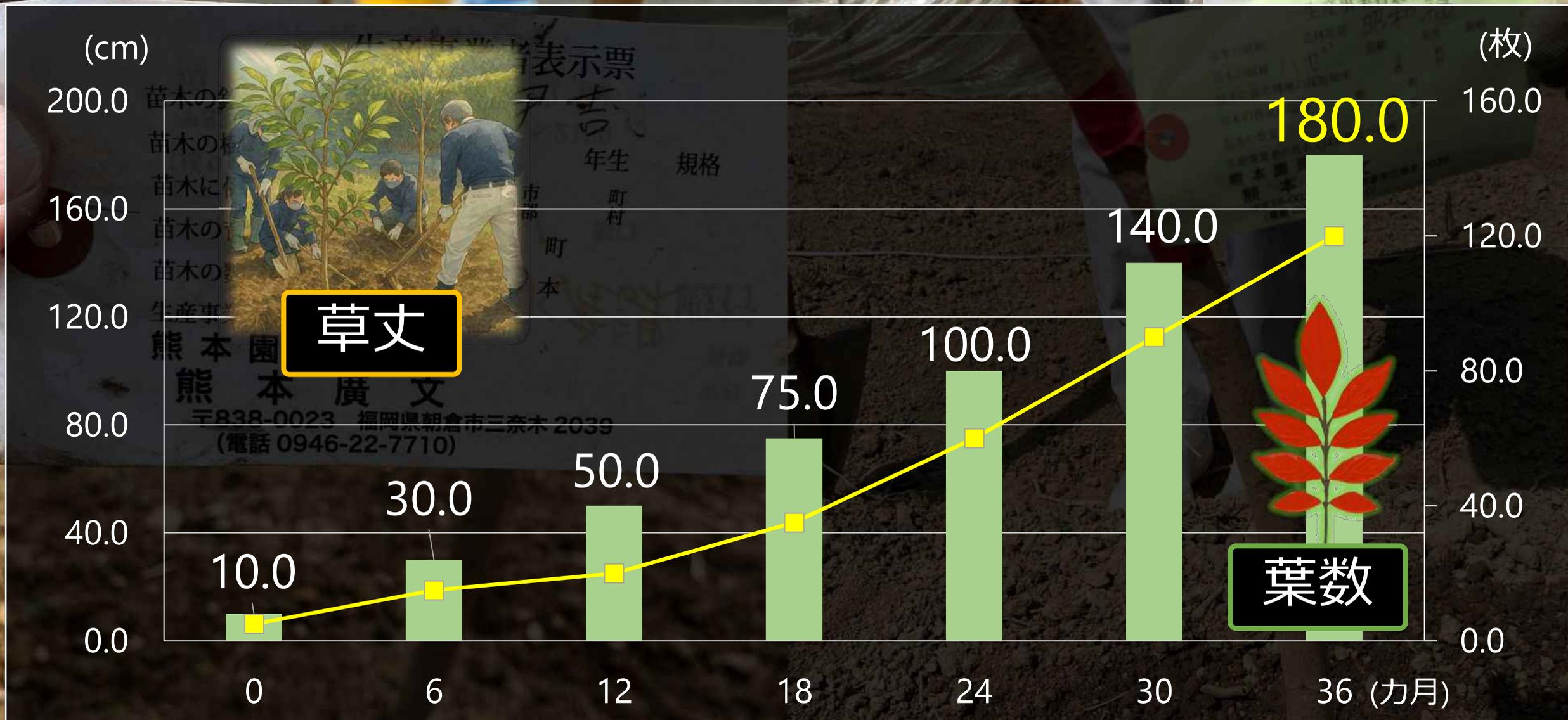
2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 採穂園の設置・育成



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 穂木採穂園を確保に向けて



佐々木秀和様

大洲市農林水産課

## 3品種の育成依頼を受けた

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 榎は発芽率が著しく低い

外殻

種子

蠟分  
40%

蠟分  
55%

蠟分を中性洗剤で  
除去できるのか



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 発芽率の向上に失敗

昭和福  
7%

伊吉  
0.1%

島原  
11%

発芽率 6% と著しく低い

1. 地域課題

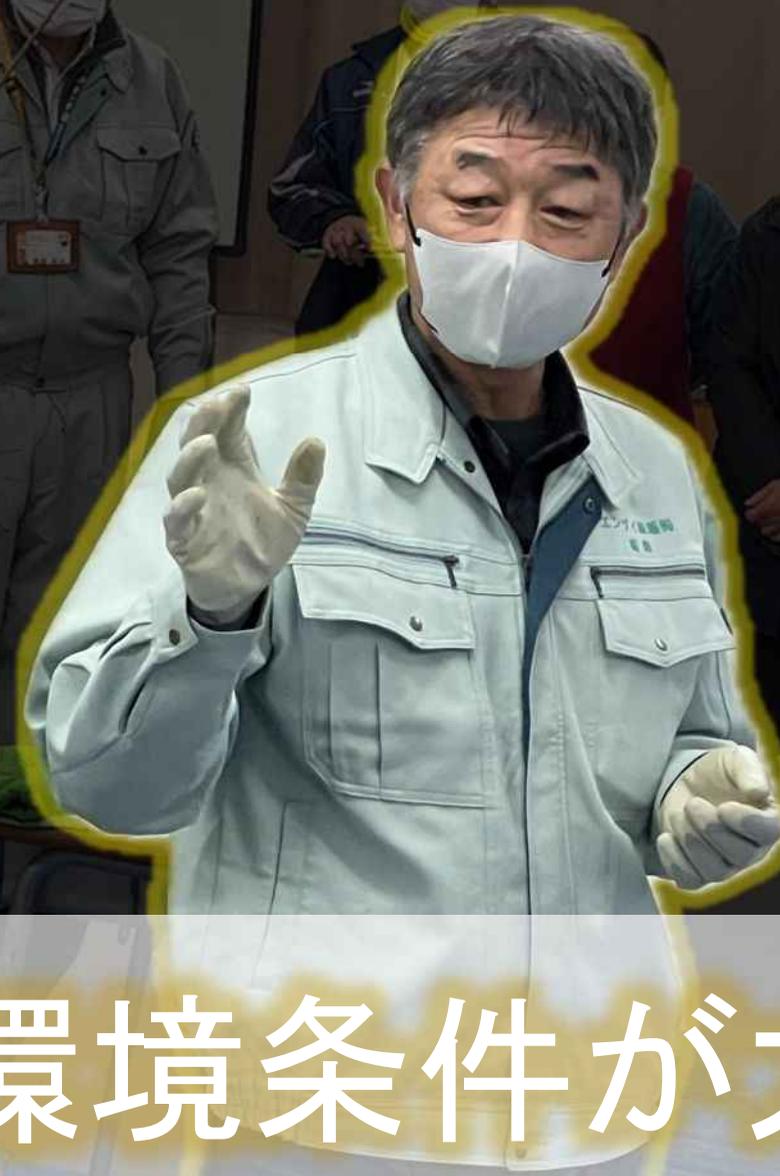
2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 発芽率の向上に失敗



福島  
明裕様

エンゲイ緑販社長

耐寒性が低い、環境条件が大切

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 課題の設定

Check

Action



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 研究計画

挑戦1 苗木生産体制の確立

挑戦2 檜栽培収支モデルの構築

挑戦3 和蠟燭の商品化

挑戦4 ビジネスプランの作成

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 実施計画

接ぎ木技術の向上

樅栽培収支モデルの構築

和蠟燭の商品化

学校・農家・行政

接ぎ木マニュアルの作成

接ぎ木研修会

活着率30%以上

学校・農家・行政

ビジネスプラン構築

収量の多い品種の  
選定

荒廃農地の選定

目的: 樅栽培によるビジネスプランを  
構築し、農家の経営を支援する

学校・企業

原料供給

災害備蓄用品

イベント出店PR

1月

2月

3月

4月

5月

6月

7月

8月

9月

10月

11月

12月

1月

2月

3月

4月

5月

6月

7月

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 研 究 成 果



FAZE  
KOTE  
PROTECH  
LIGHT UP LOCAL VALUE



1. 地域課題

2. 過去の研究

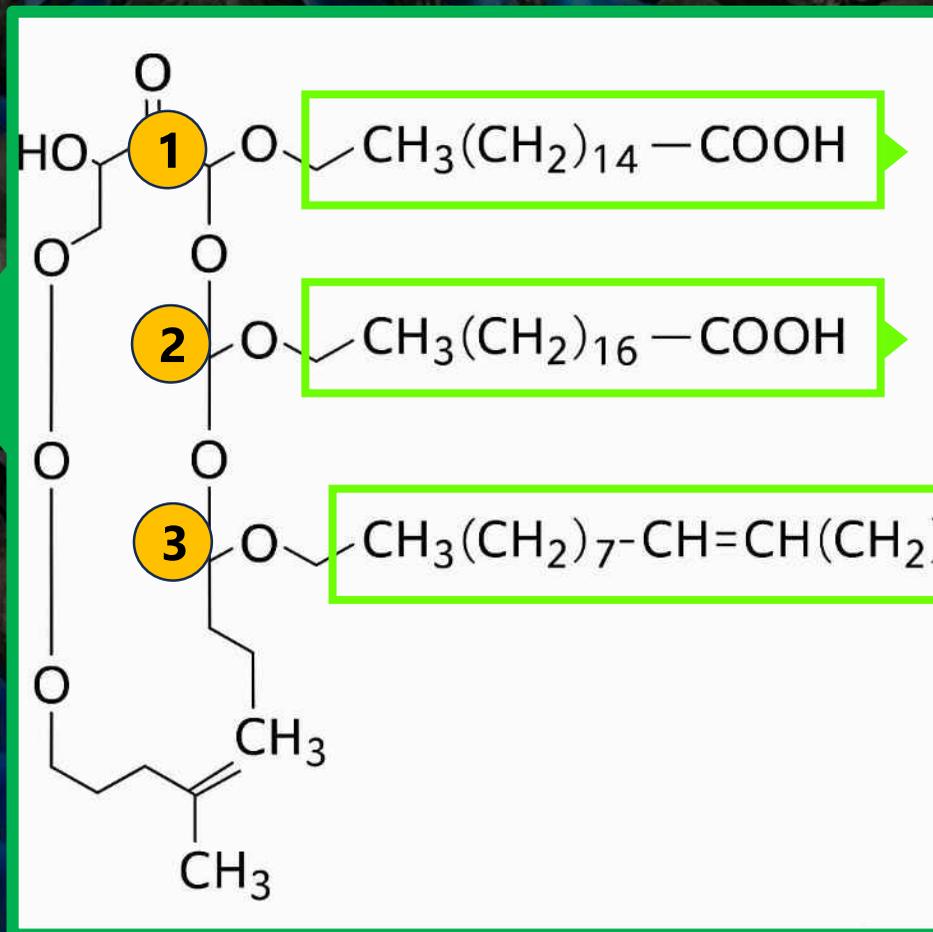
3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# トリグリセリドの構造

ハゼの種子



パルミチン酸



ステアリン酸

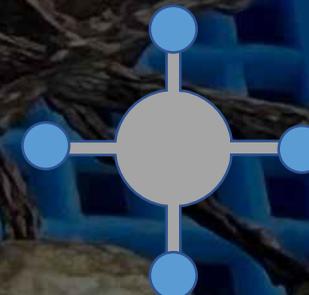


オレイン酸



+

グリセリン



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

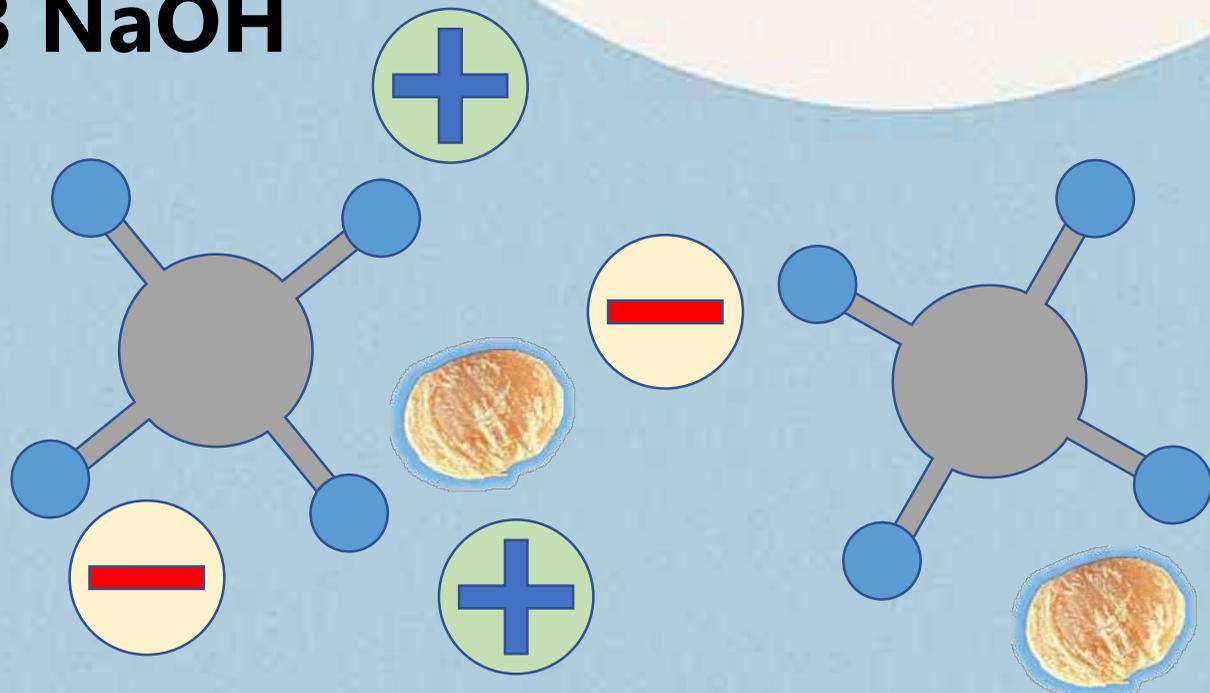
4. 普及活動

5. まとめ

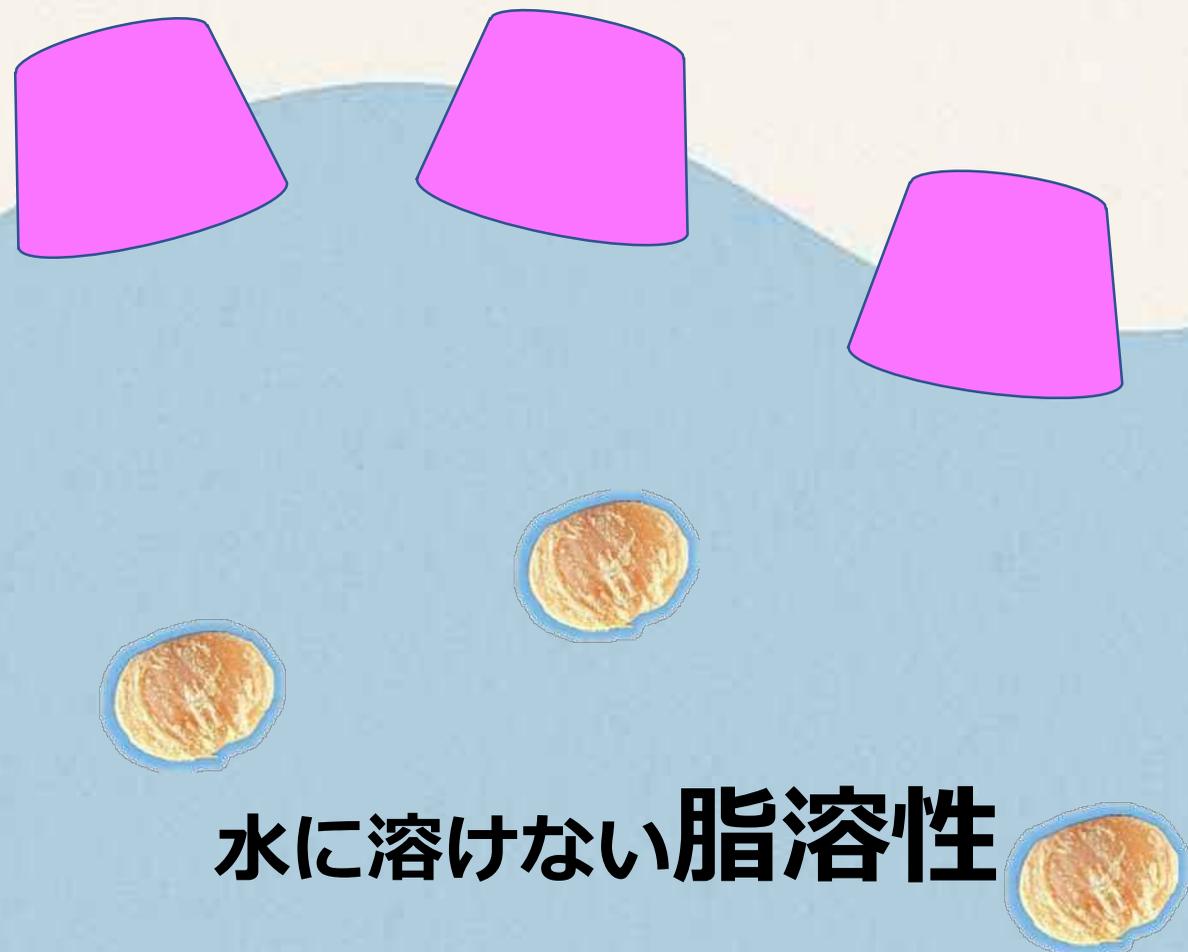
# 油脂の除去

## 水に溶ける水溶性

3 NaOH



## 水に溶けない脂溶性



1. 地域課題

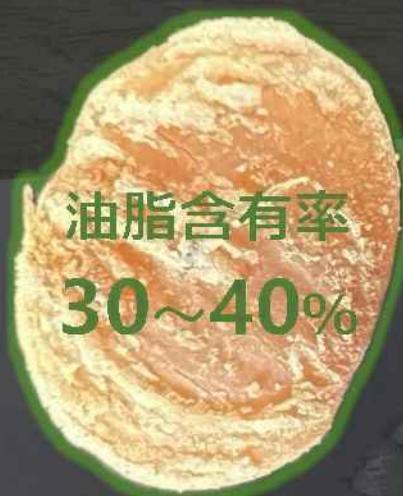
2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 水酸化ナトリウムの使用量



櫛10gあたり

トリグリセリド 4g

トリグリセリド

$$= 0.0045 \text{ mol}$$



トリグリセリド

平均分子量 885g/mol

油脂 1 分子に脂肪酸 3 本

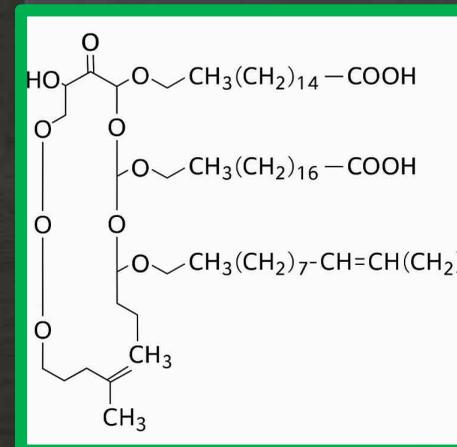
$$0.0045 \text{ mol} \times 3 = 0.0135 \text{ mol}$$

NaOH



鹼化反応に必要なNaOH最小量

約 0.54 g



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 🔬 鹼化試験の条件

📄 試験条件： 時間：6時間 | 種子量：10.0g



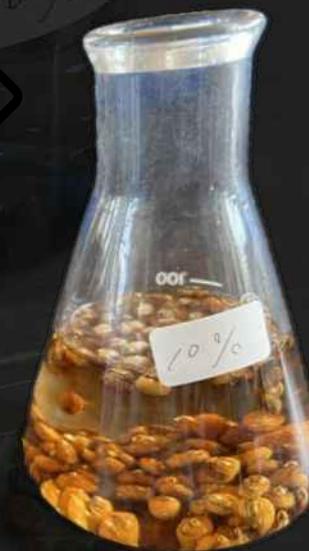
[ 1% NaOH ]

1.0g NaOH



[ 5% NaOH ]

5.0g NaOH



[ 10% NaOH ]

10.0g NaOH

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

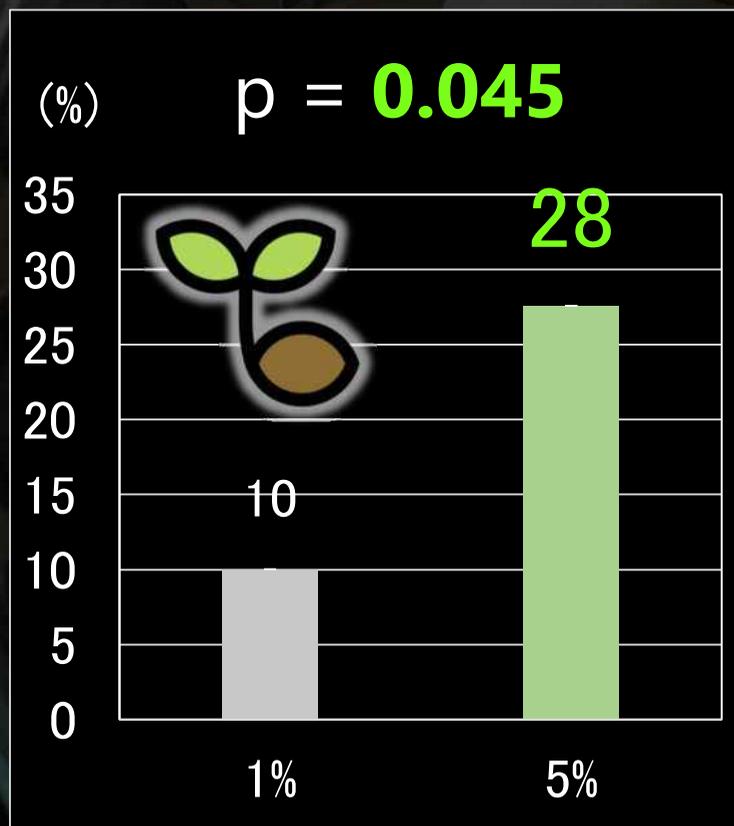
4. 普及活動

5. まとめ

# 🔬 発芽率の検証 (n=40)

1% vs

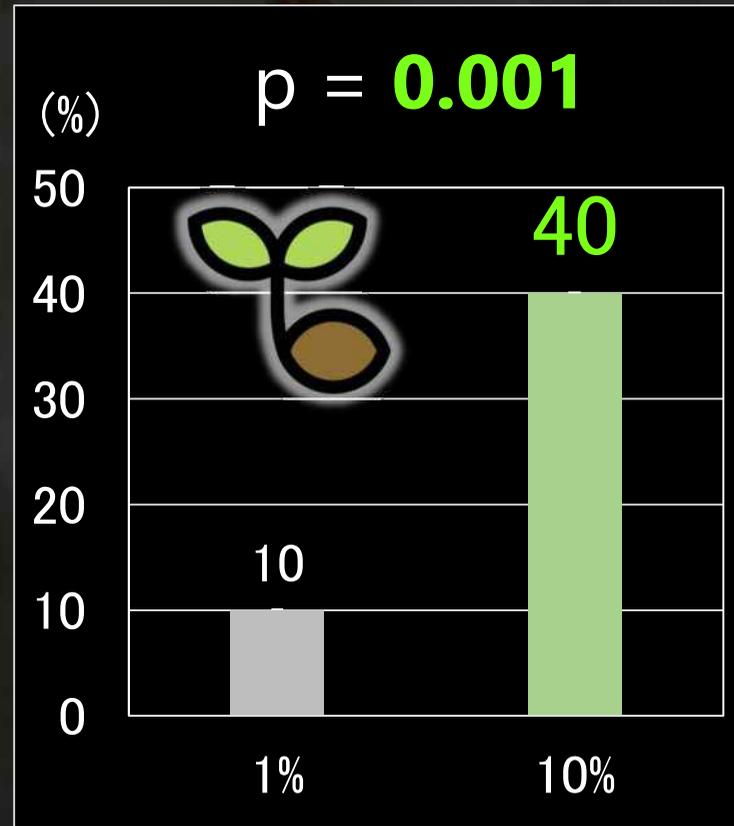
5%



有意差あり

1% vs

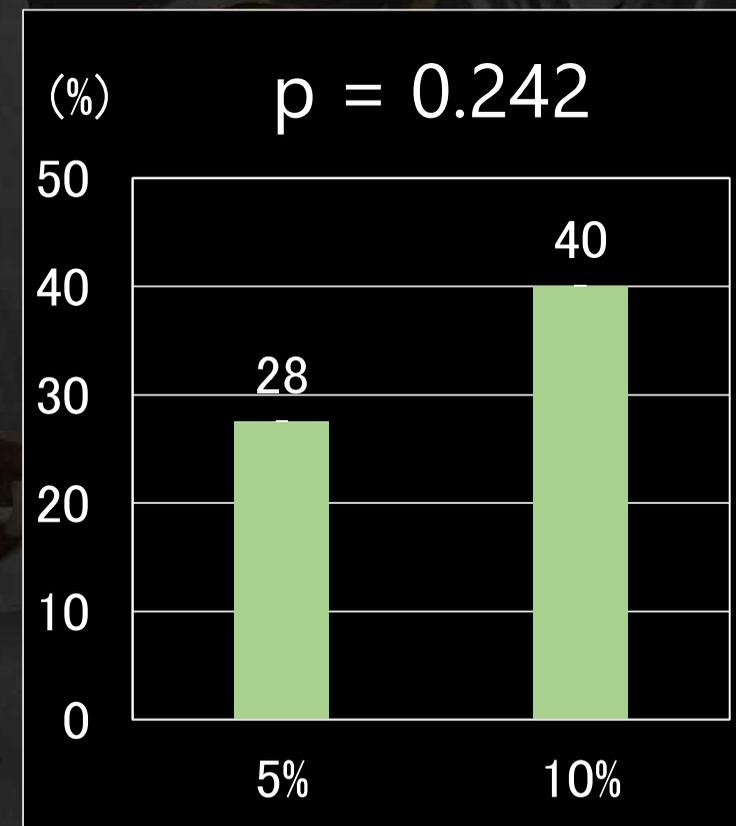
10%



有意差あり

5% vs

10%



有意差なし

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

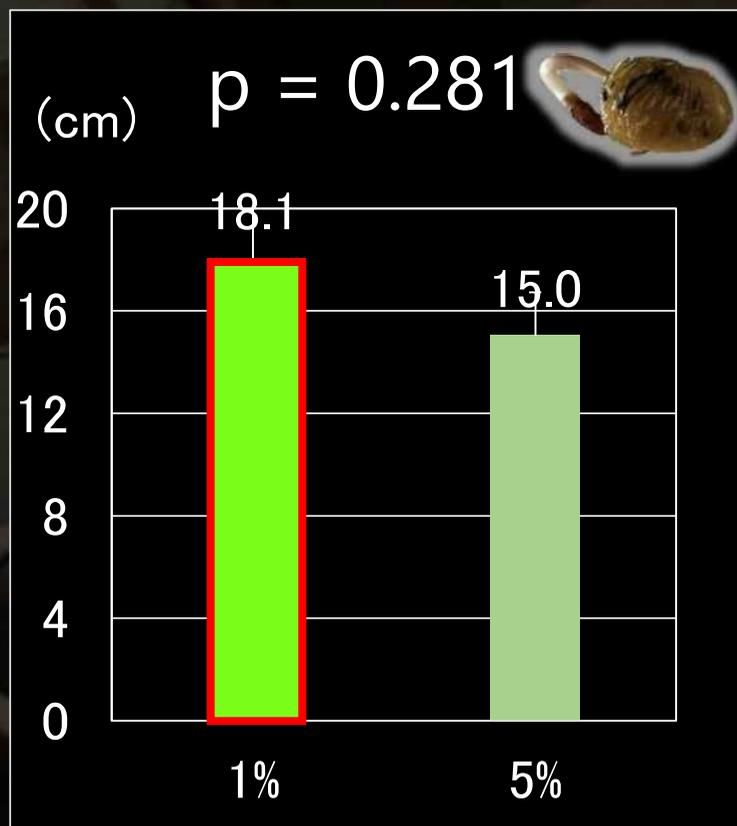
4. 普及活動

5. まとめ

# 🔬 根長の検証 (n = 40)

1% vs

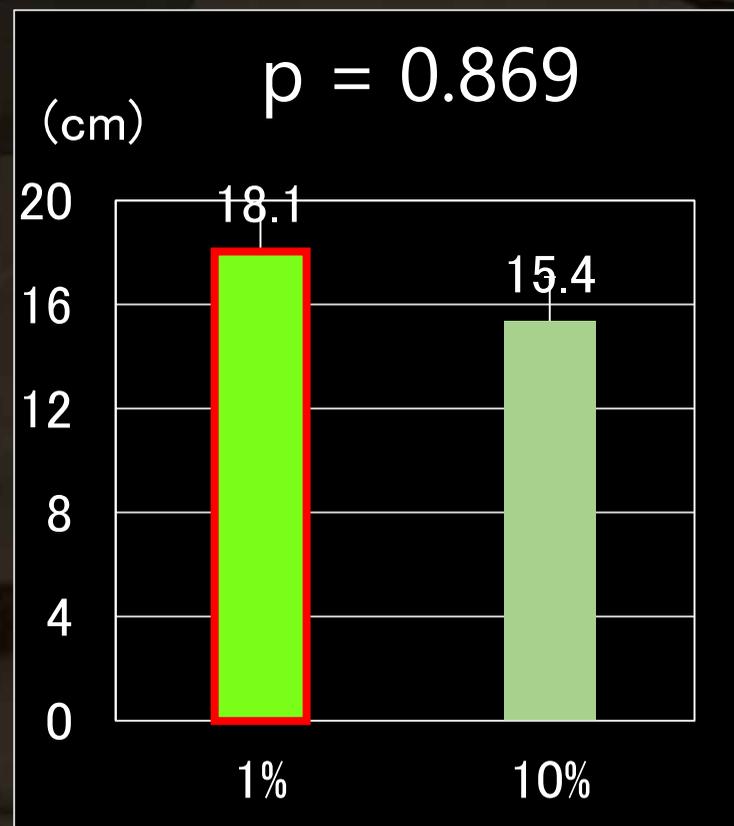
5%



× 有意差なし

1% vs

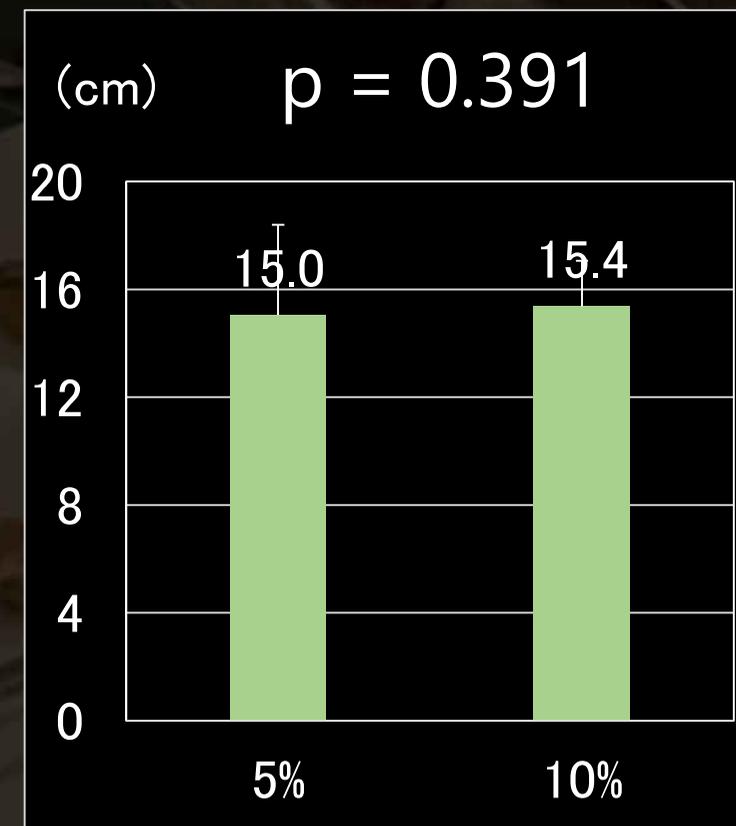
10%



× 有意差なし

5% vs

10%



× 有意差なし

1. 地域課題

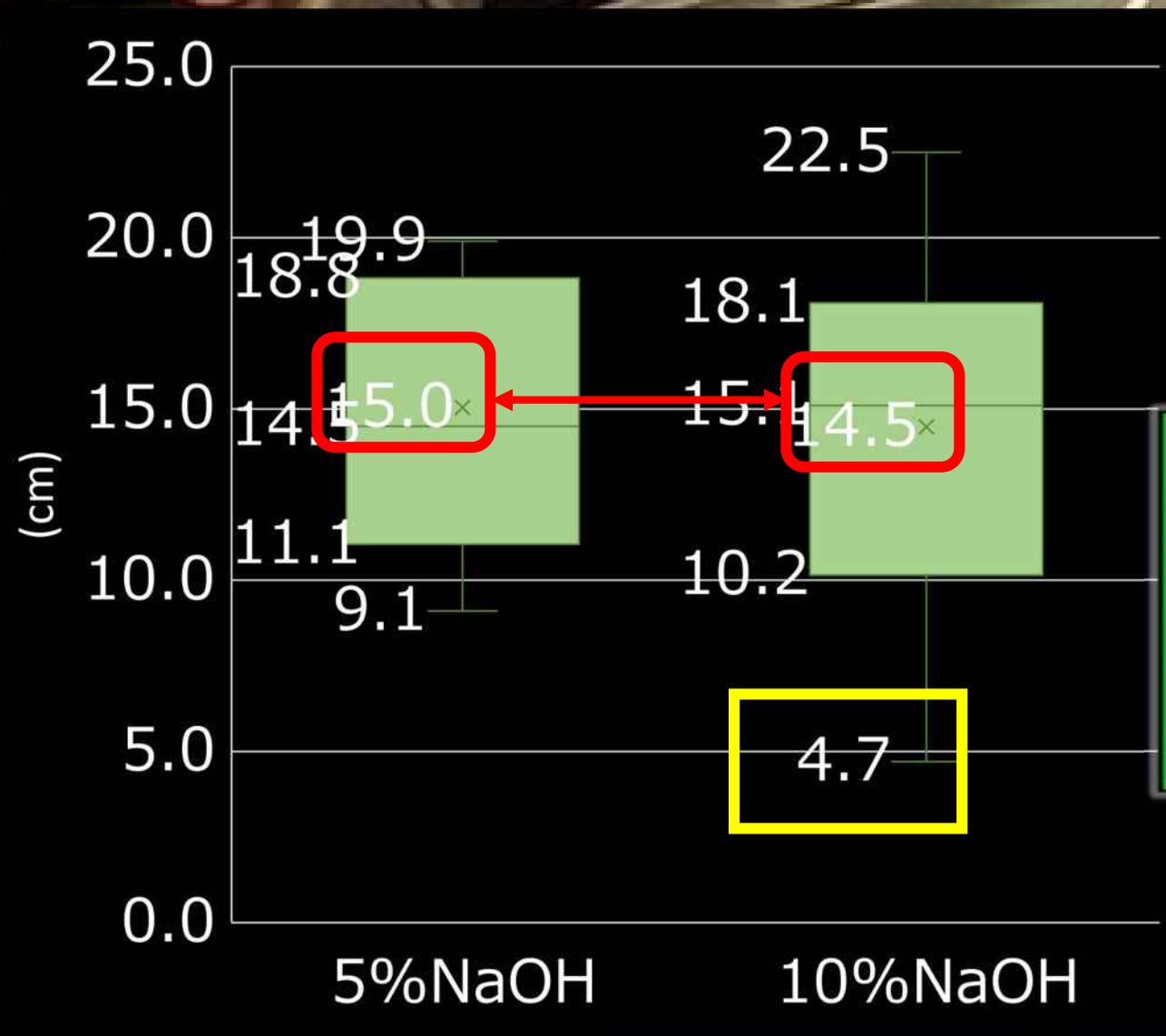
2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 🔬 根長の検証 (n = 40)



NaOHが根の伸長を抑制



好適条件

① NaOH 5 ~ 8%

② 25°C以上



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 接ぎ木研修会の開催

成瀬  
要三  
様

成瀬緑化  
(株)



## 穂木と台木の形成層を合わせる

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 環境条件を整える



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 環境条件を整える



接ぎ木苗  は**乾燥**や**過湿**に弱い



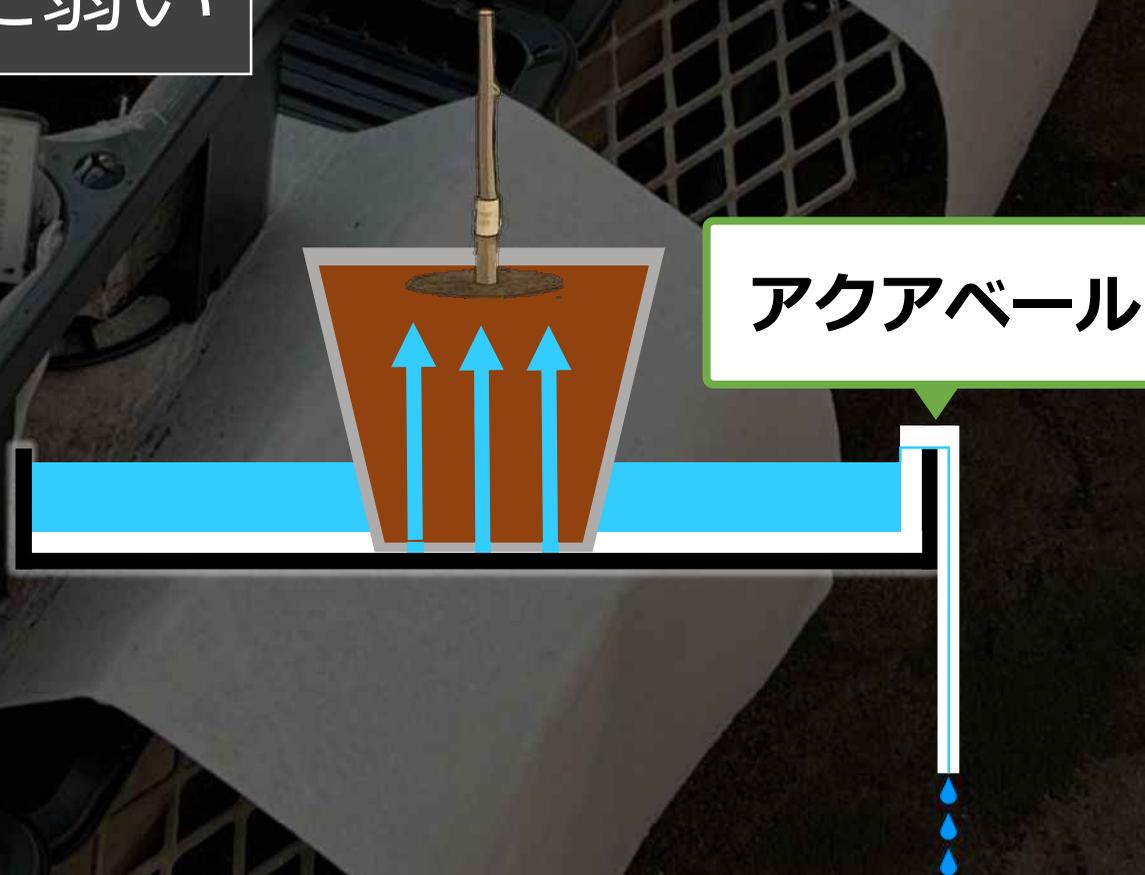
根鉢の乾燥防止



過湿の抑制



温度の安定化



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 活着率の向上

活着率

活着率

28%

活着率

50%

接ぎ木した苗木100本中

50%の50本が苗として生産できました

令和7年

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 活着率の向上

大洲市農林振興課

林政アドバイザー

尾花 充彦様

適切な資材選択と実装可能なデータ

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

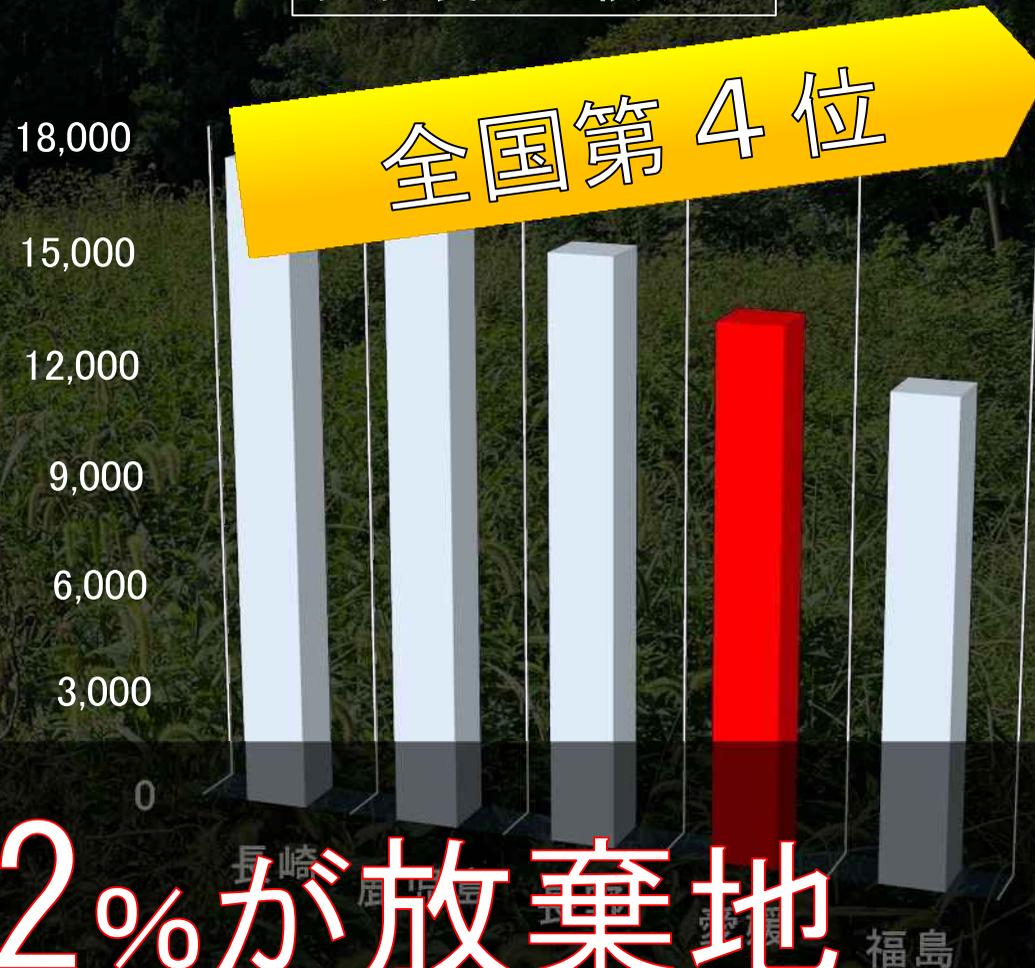
5. まとめ

# 高齢化による荒廃農地の増加

大洲市年齢別人口(人)



荒廃農地面積(ha)



市内も耕地の22%が放棄地

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 農業委員会と連携し休耕地活用

2.7 t-CO<sub>2</sub>/年



一般家庭

1 世帯分



0.7 面分

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 目標収量を達成



「苗木の生産性向上」  
仮説を立証できた



昭和福  
母樹  
2022.3.17 植栽  
2023.10.12 移植  
大洲市



植え付け 3

目標の2.5kg

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

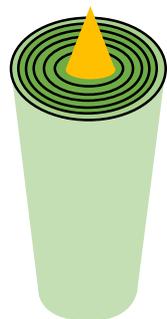
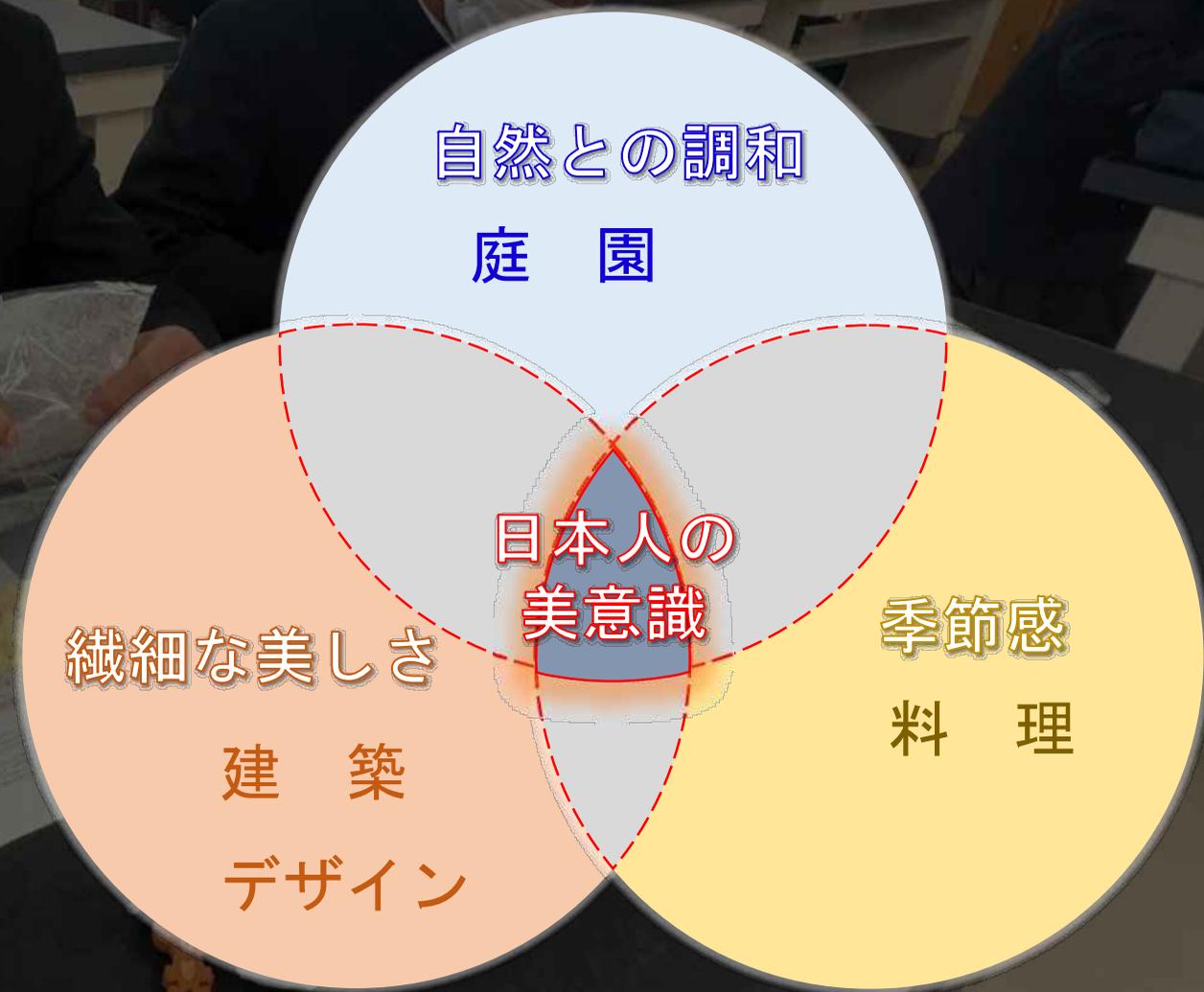
4. 普及活動

5. まとめ

# 和 蠟 燭 の 商 品 化 に 挑 戦

矢野 眞由美 様

松山 檯 復 活 委 員 会



日本人の美意識に合う

和ろうそくが いいのでは

1. 地域課題

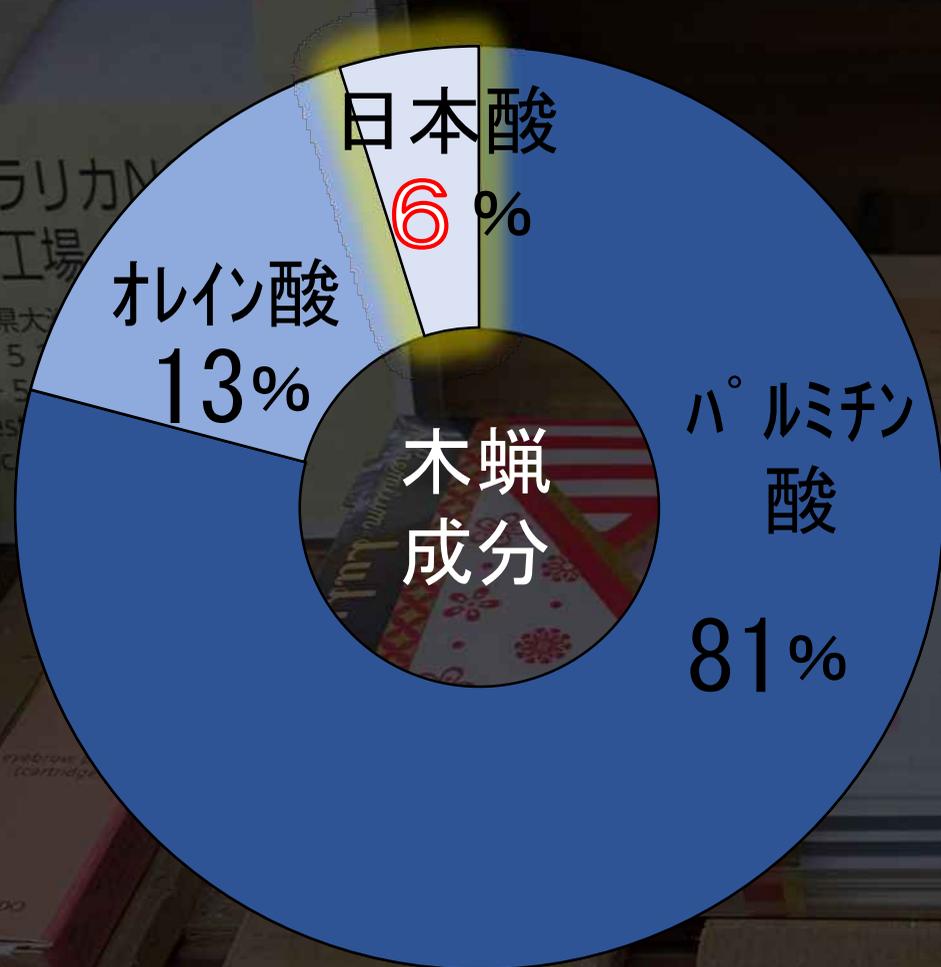
2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 和蝋燭と西洋蝋の比較



和ろうそく

西洋蝋

原料

燭

化学合成品

芯

イグサ・紙

糸

垂れ

少ない

多い

粘靱性に優れる

「日本の燭と木蝋」 正木八十八著

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

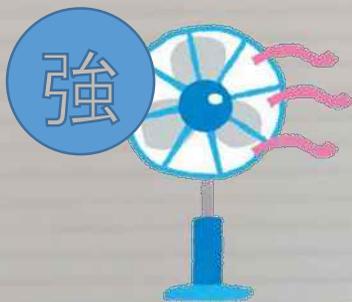
# 和 蠟 燭 の 付 加 価 値



## 災害備蓄品



炎の美しさに、困窮状態  
に関わらず豊かさも  
感じた



3. 9m/secでも消えない

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

## 栽培条件の確保

販売価格 ￥1,600

生産数 200箱

売上 31万円



# 和蠟燭で地域に灯りを

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# ビジネスプランの作成

**創造力無限大**

第13回 高校生ビジネスプラン・ゲテンプ

若者ならではの創造性あふれるビジネスプランを大募集!

応募受付・ビジネスプランシート提出開始 **2025年 9月24日 水**

最終審査会・表彰式 **2026年 1月11日 日**

JFC 日本政策金融公庫

13<sup>th</sup> ビジネスプランシート

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

13<sup>th</sup> ビジネスプランシート

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

13<sup>th</sup> ビジネスプランシート

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

13<sup>th</sup> ビジネスプランシート

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# ビジネスプラン

日本政策金融公庫



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 櫛を活用したSWOT分析



**Strength**  
強み

和ろうそく等の希少性  
地域に自生する資源  
伝統文化の背景



**Weakness**  
弱み

技術・設備の不足  
担い手不足  
加工ノウハウの未整備



**Opportunities**  
機会

自然素材への関心の高まり  
地方創生の支援制度  
教育・観光への展開可能性



**Threats**  
脅威

他素材との競合  
天候リスク  
採算性の不確実性

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 持続可能な農業経営に向けて

## 持続可能な観光地 世界1位

2023 GREEN DESTINATIONS  
STORY AWARDS

CULTURE & TRADITION

Ozu  
Japan

Ozu has won the 1st place in the category 'Culture & Tradition' in recognition of leadership towards conserving and protecting local cultural heritage and tradition, promoting authentic tourism experiences.



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 持続可能な農業経営に向けて



文化・伝統保全  
古民家再生

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# ターゲットの設定

木蠟への興味が高まったか？

2時間で56%向上  
理解が深まった



(n=30)



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# ターゲットの設定

主要観光施設入込数  
(大洲市)



2.3万人  
(5%)



46万人

1日あたり64人



体験料3,000円



7,028万円



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 櫛栽培収支モデルの構築



300円/kg

樹齢 (年)	標準結実量 (kg/本)	収量 (kg/10a)	粗収益 (円)
3	1.2	30.0	9,000
5	2.5	62.5	18,750
10	6.0	150.0	45,000
15	9.0	225.0	67,500
20	15.0	375.0	<b>112,500</b>

20年後には、**11万円**/10aの粗収益

大洲市の耕作放棄地に適用すると

**1,100万円**の収益に相当



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# ビジネスプランの作成

	1年後 (万円) 1. 1%	3年後 (万円) 3%	10年後 (万円) 100%	
売上高	16,126	21,463	41,823	
売上原価	2,676	2,840	3,128	
経費	人件費	6,375	7,385	10,391
	家賃	48	55	78
	広告宣伝費	25	29	40
	その他	4,515	4,788	7,215
	合計	10,963	12,257	20,852
利益	2,487	6,366	20,971	

中山間農家 875 件で普及すれば 4 億円の経済波及

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 第13回高校生ビジネスプラン・グランプリ

別紙5

その他の表彰  
高校生ビジネスプラン・ベスト100

書類審査において高い評価を得た優秀なプラン(80組)を「高校生ビジネスプラン・ベスト100」として表彰します。

香川県	香川県立高松高等学校	未来のアスリート育成カードゲーム「Fit★Star」
愛媛県	愛媛県立大洲農業高等学校	パシフィック未来型アグリビジネス
愛媛県	愛媛県立大洲農業高等学校	復活!大洲の雄文化～農高生が創る未来の灯～
愛媛県	愛媛県立西条農業高等学校	日本初!!「青ハハイマ」(ソーラー)の未来型総合農業ビジネス
愛媛県	愛媛県立丹原高等学校	未来を育てる根っこの子カラ-発根技術でつなぐ地域の花木産業
FC今治高等学校	明德校	
愛媛県	愛媛県立西条高等学校	
愛媛県	愛媛県立丹原高等学校	
愛媛県	愛媛県立小松高等学校	
愛媛県	愛媛県立今治高等学校	

第13回高校生ビジネスプラン・グランプリ  
四国地区受賞プラン発表会



★昨年の発表会★

上位入賞を果たした7グループが、  
創造性あふれるビジネスプランを発表します!

日時 2025  
12.25 (木) 13:00-16:40

配信 YouTube (ライブ)  
二次元コードまたは下記URLから  
ご視聴ください。

プログラム 学校関係者、報道機関の方へ

13:00 開会挨拶  
13:10 ビジネスプランの発表  
15:00 特別講演  
15:35 個人情報提供

ご来場をご希望される場合は、日本公債四国  
創業支援センターまでご連絡ください。  
097-991-0178

主催 日本政策金融公庫 四国創業支援センター  
後援 四国財務局、四国経済産業局、独立行政法人中小企業基盤整備機構四国本部  
独立行政法人情報処理推進機構



全体1.7%

## 全国5,640件の応募からベスト100入賞

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 外部評価

石井 知彦 様

香川大学創造工学部

非常に**完成度の高い**プラン。

**社会実装**に向けて期待できる。

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 普及活動



2024.9



会場	開催期間	開催時間	開催場所
ITAMI	9/14(土)~16(日)	10:00-18:00	ITAMI
SHINJI	9/21(土)~23(日)	10:00-18:00	SHINJI
INOUCHI	9/28(土)~30(日)	10:00-18:00	INOUCHI

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 大洲市観光マップを作成

芭蕉和紙

包み紙

1つの世界ー!  
2つの日本ー!

この「芭蕉和紙」は、大洲農業高等学校が地域に自生するパシヨウを活用した資材開発の一環として制作しております。  
\* 第二十回三浦保環境賞・知事賞を受賞。



セラリカ  
鈴木さん



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 福岡県柳坂ハゼまつり

ふれあいフェスタ 福岡県農林業総合試験場



1km、246本に及ぶ櫨並木は

全国街路樹100選



60本完売  
売上30万達成

セラリカNODA  
野田社長



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# ええもんフェスティバルに出店



# 来場者 3 万人に魅力発信

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 情報発信



FFJ  
情報局  
拡大版

四国  
愛媛県立  
大洲農業高校から  
定食科学科  
食料生産コース2名  
実習 経員さんのお話

伊予の小京都で木蟬文化の創生  
ハゼの灯りで地域を明るく

日本でもハゼの栽培が盛んとして行われようになったのは江戸時代からのはずです。西日本の諸藩では、ラッキョウやびん付きの原料として需要の高いハゼの栽培が盛んに行われ、岡山・大津・宇治の3藩が特に力を入れて取り扱っていました。大洲藩では寛政元年（1790年）、石井村（内子町石井地区）に植栽されたと伝わっています。内子町は木蟬の生産地であり、ハゼを産する上、ハゼ生産の歴史は日本一を誇ります。ハゼ生産の歴史は、ハゼの栽培が盛んに行われていたことと関係しています。

私たちが「ハゼの灯り」を掲げ、ハゼの栽培を推進しているのは、ハゼの栽培が盛んに行われていたことと関係しています。ハゼの栽培は、ハゼの栽培が盛んに行われていたことと関係しています。

ハゼの栽培は、ハゼの栽培が盛んに行われていたことと関係しています。ハゼの栽培は、ハゼの栽培が盛んに行われていたことと関係しています。

## テレビ愛媛



## ユニ・チャーム公式HP

愛媛県立大洲農業高等学校『パシオによるCO2削減～脱炭素社会の実現』を選出

ユニ・チャーム株式会社（代表取締役社長 森野 繁夫）は「脱炭素チャレンジカップ2025」（主催：一般社団法人地球温暖化防止全国ネット）に参画し、『脱炭素 Love Your Possibilities』にて、愛媛県立大洲農業高等学校「定食科学科食料生産科プロジェクトチーム」の『パシオによるCO2削減～脱炭素社会の実現』を（学生部門）全国一と表彰しました。

「脱炭素チャレンジカップ」とは、脱炭素を目的とした施設型社会の実現につながる活動を展開している学校や企業、自治体、NPOなどが、取り組みの成果を競い合う大会です。2015年に「脱炭素」をテーマとして創設されたこの大会は、環境省が主催しています。毎年、約150名の学校や企業、自治体などが参加し、脱炭素を目的とした様々な取り組みが発表されています。今年、愛媛県立大洲農業高等学校「定食科学科食料生産科プロジェクトチーム」が、全国一と表彰されました。なお、「脱炭素チャレンジカップ2025」は、「未来の地球（日本科学未来館）」の協賛で、環境省と連携してハイブリッド形式で開催されました。

脱炭素チャレンジカップ2025

## 農林水産省

地域資源パシオ・リポーン！  
～持続可能な未来をつくる高校生の挑戦～

「パシオ」という植物が存じでしょうか。愛媛県静岡市の静岡市立大洲高等学校の生徒さんたちが、地域資源として活用しているパシオの栽培に取り組んでいます。パシオは、静岡県産の野菜として活用されています。しかし、従来のパシオは、収穫後すぐに腐敗してしまうという課題がありました。静岡県立大洲農業高等学校の生徒さんたちが、パシオの栽培に取り組んでいます。パシオは、静岡県産の野菜として活用されています。しかし、従来のパシオは、収穫後すぐに腐敗してしまうという課題がありました。静岡県立大洲農業高等学校の生徒さんたちが、パシオの栽培に取り組んでいます。

パシオ

パシオは、静岡県産の野菜として活用されています。しかし、従来のパシオは、収穫後すぐに腐敗してしまうという課題がありました。静岡県立大洲農業高等学校の生徒さんたちが、パシオの栽培に取り組んでいます。

# 全国のクラブ員数延べ70,822人へ発信

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 農家へ栽培支援

尾形  
雄介  
様

尾形観光農園

櫨が栽培されていたことを知らなかった。副業として可能性はある。



本校独自の  
栽培マニュアルを作成

目標: ハゼ栽培支援と普及活動



- ① 形成層を合わせる
- ② 灌水後の水が  
浸入しないようにする
- ③ 耐寒性がないため、  
温室20℃を保つ

1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# まとめ



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 今年度の成果

1 苗木生産技術が確立できた



2 ビジネスプランの構築



3 3件の果樹農家へ普及



1. 地域課題

2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# ビジネスプランの提出

## 継続した流通のための普及活動



大洲市の  
広報誌に  
活動内容が掲載

所得向上に貢献している  
一緒にPRをしましょう



大洲市農林水産部

河野 秀伴 部長



1. 地域課題

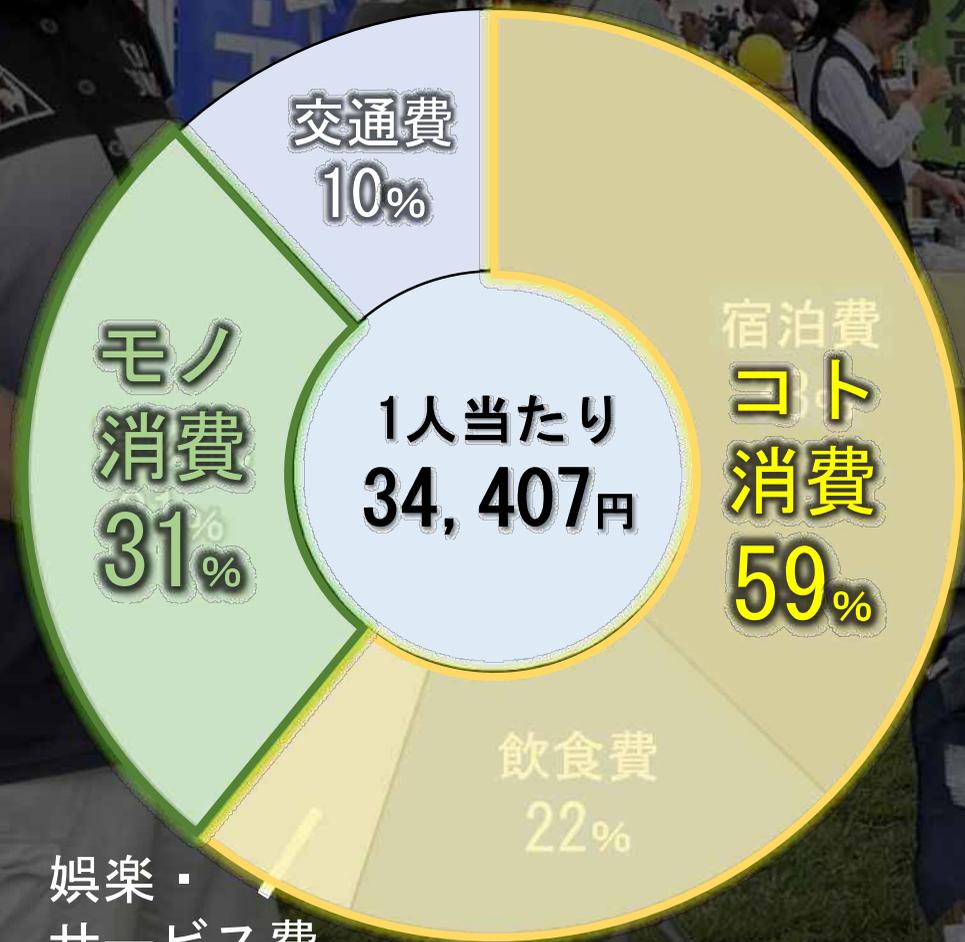
2. 過去の研究

3. 研究成果

4. 普及活動

5. まとめ

# 課題：持続可能な農業経営に向けて



訪日外国人1人当たり旅行支出 (2024)

櫓の赤が、まちの記憶を呼び覚ます

終

夢を捨てない おはなはん