

微生物変換オリーブ葉エキスを活用した 化粧品の実用化

日本オリーブ株式会社

菊地敬一

平成26年12月5日

1. 会社概要

2. オリーブについて

1) 特徴

2) 収穫、搾油

3. 微生物変換オリーブ葉エキス

会社概要

直営店

商号・所在地

日本オリーブ株式会社 Nippon Olive Co., Ltd.
岡山県瀬戸内市牛窓

創立

1949年6月1日

従業員数

98名

代表取締役

服部 恭一郎

主な事業内容

化粧品、食品、オリーブ苗木の製造販売
牛窓オリーブ園、スペインオリーブ園

商標

オリーブマノン、マイオリーブ、赤屋根他

牛窓オリーブショップ (牛窓オリーブ園)



2011.1オープン
オリーブマノン
(岡山高島屋)



2013.3オープン
クラッシーノ

(大阪みのお キューズモール内)

牛窓におけるオリーブ栽培

1941年
(昭和16年)

服部和一郎、岡山県牛窓町の自宅庭に、小豆島より入手した苗木を試験栽培

1942年
(昭和17年)

牛窓町の丘陵地を開墾し、35本移植
(牛窓オリーブ園開園)



<牛窓オリーブ園>
栽培面積 10ヘクタール
栽培本数 2000本
主要品種 ネバディロ・ブランコ、ミッション、
マンザニコロ、ルッカ、アルベキナ

1949年
(昭和24年)

日本オリーブ(株)設立
化粧品用オリーブオイル発売

1992年
(平成4年)

スペイン・トルトサに自社農園所有

2002年
(平成14年)

オリーブが牛窓町の町木に指定される

<トルトサオリーブ園>
栽培面積 45ヘクタール
栽培本数 3100本、収穫量120トン
主要品種 モルー、セビリエンカ、ファルガ



牛窓オリーブ園

- 栽培面積 10ヘクタール
- 栽培本数 2000本
- 主要品種 ネバディロ・ブランコ、ミッション、マンザニロ、ルッカ、アルベキナ

トルトサ・オリーブ園

- 栽培面積 45ヘクタール(甲子園球場の約12個分)
- 栽培本数 3100本
- 収穫量 120トン
- 主要品種 モルー、セビリエンカ、ファルガ

オリーブ樹の特徴

- モクセイ科オリーブ属の常緑樹
- 樹高 : 3~10メートル
- 樹形 : 直立形、開張形、中間形
- 樹齢 : 地中海沿岸地域では平均200年



直立形



開張形

オリーブの花

- 5月下旬から6月上旬に開花
- 一花序に、10～30小花がつく
- 結実するのは1～3%程度
- 風媒花、虫媒花
- 自家不結実性が多い
異なった品種を混植

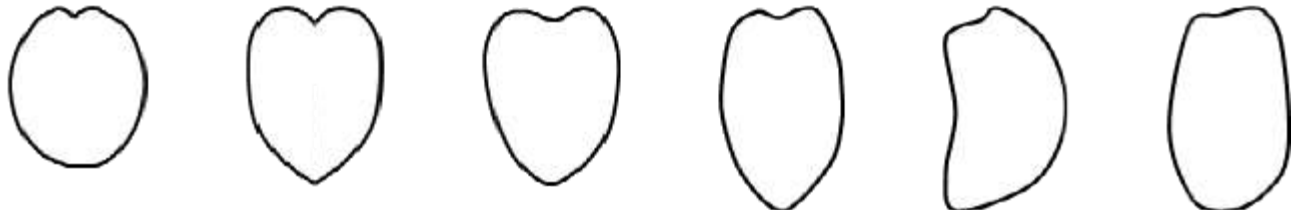


オリーブの実

- 10月～11月成熟期に達し、緑色の果実が、黄緑、赤紫、紫色を経て黒紫色となり完熟



油含有量 少  多

- 形状 : 球形 ハート形 卵形 長卵形 曲長卵形 倒卵形
- 

- 大きさ: 1g～15g

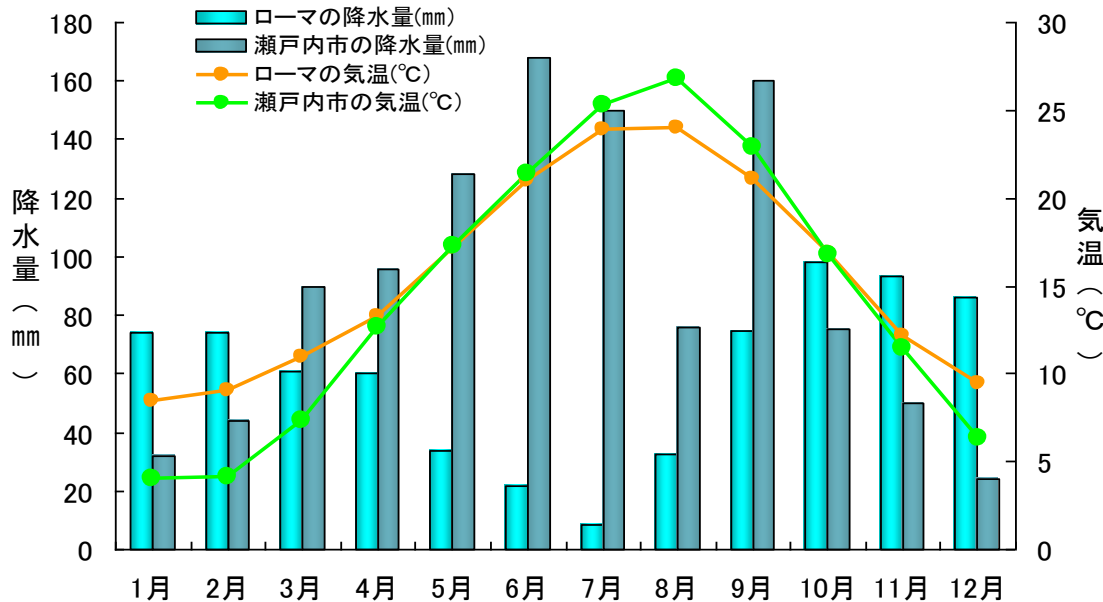
- 含油率: 10%未満～30数%

オリーブの葉

- 革質披針形
- 幅1～1.5cm、長さ4～8cm
- 表面・・・厚いクチクラで覆われた光沢のある濃い緑色
- 裏面・・・モウジと呼ばれる細かい毛が密生した白銀色
- 抗酸化性物質が含まれる



オリーブの栽培条件



(資料 世界気象機関)

● 開花時期の梅雨は、受粉を阻害

● 成熟前の果実を襲来する台風の影響



ローマの気候

オリーブ生育条件

平均気温

15.6°C

14~18°C

年間降水量

717mm

200~1000mm

日照時間

2473時間

2000時間以上

収穫量

ローマ > 瀬戸内市

オリーブの収穫

落下果実の収集

土砂等の汚染
オイルの劣化
精製オリーブオイル用

手摘み

労力、時間が必要

機械

効率化

落下果実の収集



手摘み



機械収穫（スペイン・トルトサ）



収穫する樹の下にシートを敷く

機械収穫(スペイン・トルトサ)



バイブレーターで木をゆすってシートの上にオリーブ果実を落とす

機械収穫(スペイン・トルトサ)



収穫後、搾油所へ運搬(1)



収穫後、搾油所へ運搬(2)



収穫後、搾油所へ運搬(3)



カラセイテ搾油所まで1時間半で運搬

カラセイテ搾油所

① オリーブ果実 搾油所到着



果実をダンプからホッパーへ



ホッパー内のオリーブ果実(枝葉混在)

カラセイテ搾油所

② 果実の選果

果実+枝葉

→ 果実

→ 枝葉



カラセイテ搾油所

③ 搾油(1)

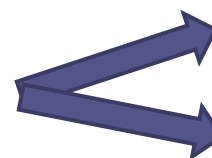
果実を粉碎



攪拌槽でマラキシング
(油滴を集合させる)



遠心分離



カス(固体)

果汁+オイル(液体)



遠心分離機
(横型 固液分離)

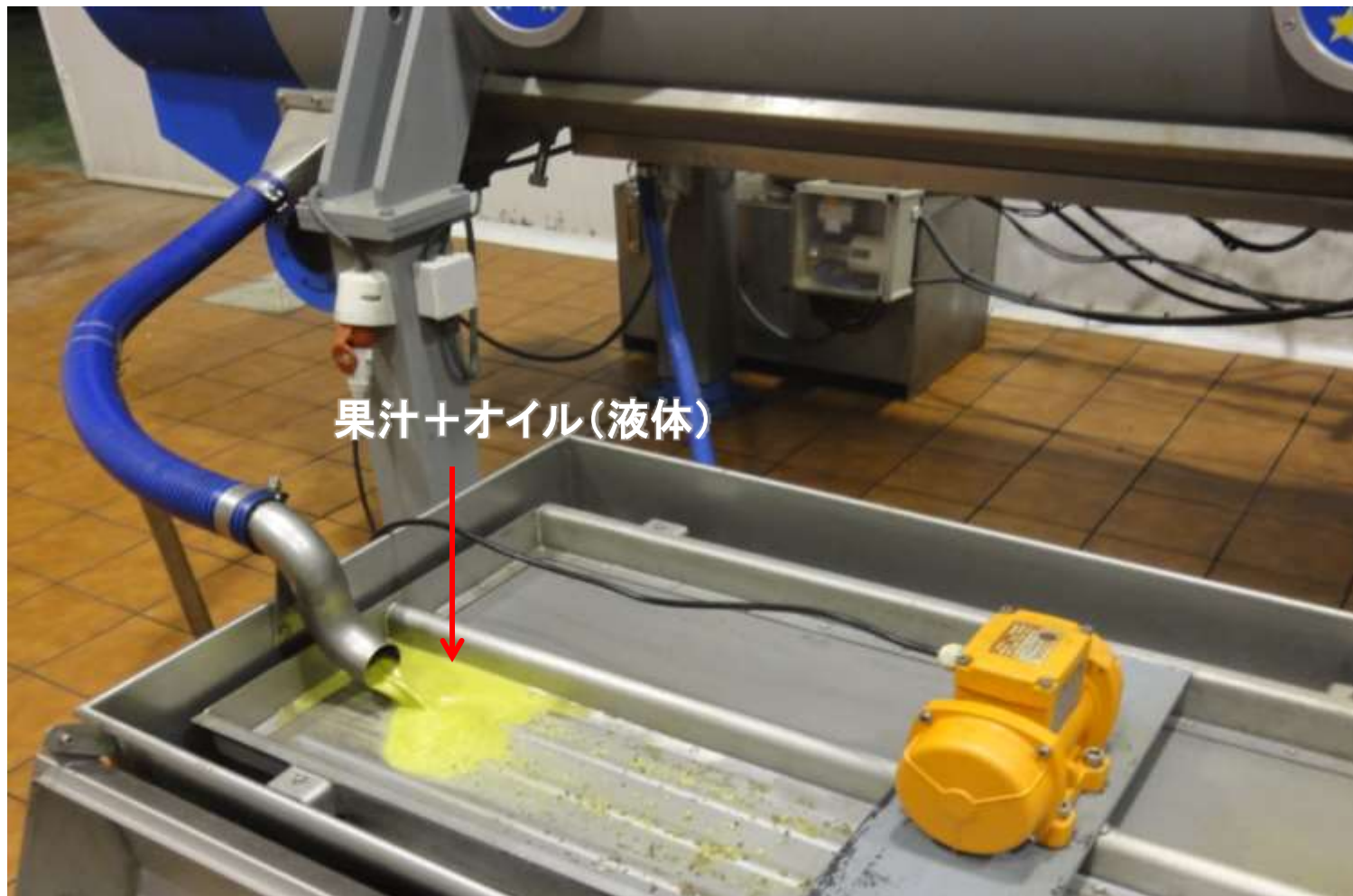
攪拌槽

マラキシング中の
ペースト

拡大

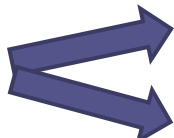
カラセイテ搾油所

④ 搾油(2)



カラセイテ搾油所

⑤ 搾油(3)

果汁+オイル  果汁
オイル



貯蔵



搾油されたオイルは、プレタンクへ



プレタンクに一旦溜めたオイルを貯蔵タンクへ移送し、収穫・搾油が終わるまで貯蔵

微生物変換オリーブ葉エキス

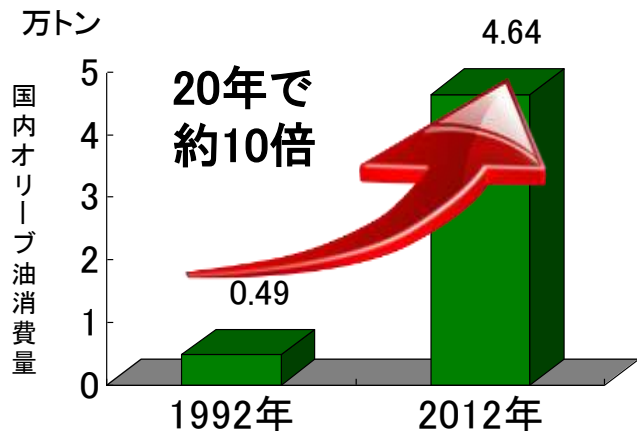
共同研究

岡山大学 農学部 神崎研究室

岡山県工業技術センター 三宅 剛、伊藤一成

研究開発の背景

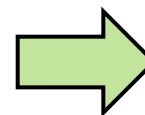
■ 日本におけるオリーブ油消費量の推移



消費者の需要

食の多様化

高品質で安全な商品



国産オリーブ市場創出

■ 国産オリーブ市場規模・オリーブの用途

- 国産オリーブ油生産量は？

約20トン(自給率0.05%) [国内消費量 46,400トン]

- オリーブの用途は？

果実

- 食用オイル
- テーブルオリーブス
- 化粧品、医薬品
- 工業用オイル



剪定枝・葉



成分;オレウロペイン
(ポリフェノール)

廃棄、堆肥化



サプリメント



オリーブ茶



飼料

利用はごく一部

有効利用できないか？

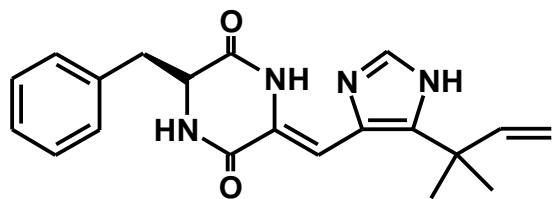
岡山大学のシーズ

安価な基質
未利用資源

微生物変換

高価な物質
有用物質

微生物由来酵素による高機能化の一例

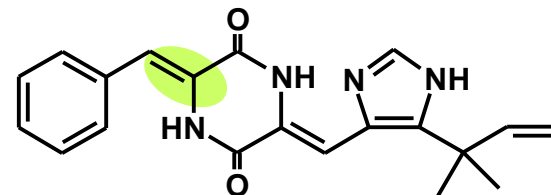


Phenylahistin

(*Aspergillus ustus*の生産物)

微生物変換

Streptomyces albulus



Dehydrophenylahistin

抗がん活性 1000倍以上

有機合成反応では難しい反応が微生物変換では容易に進行する

オリーブ葉に含まれる成分を微生物変換させてはどうか？

オリーブ葉抽出物のパン酵母による構造変換

反応液組成

オリーブ葉抽出液	20 mL
パン酵母懸濁液	250 mL
水	230 mL

total 500 mL

— 37°Cで24 h反応

— 菌体除去 (9,000 g × 5 min)

上清

— EtOAc抽出 (1.5 mL × 2 回)

EtOAc層

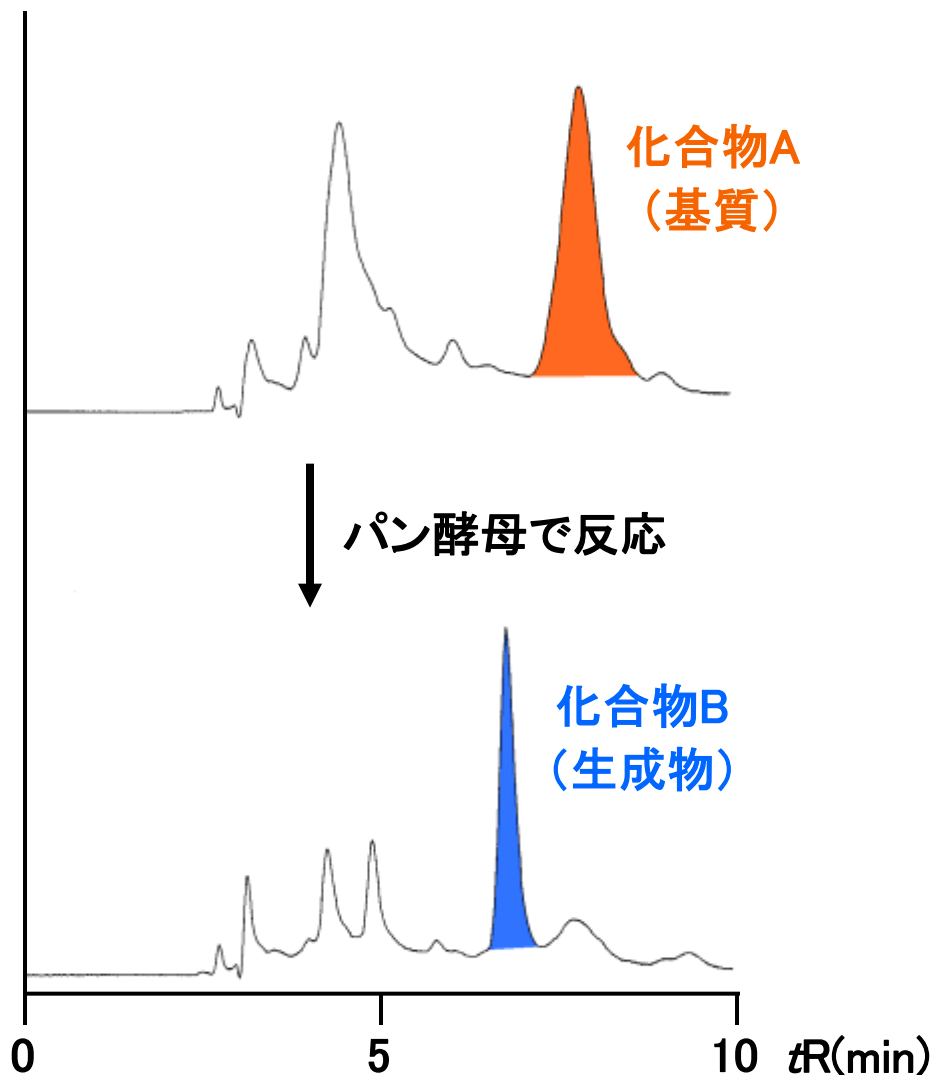
— 濃縮乾固

— MeOH 100 mL添加

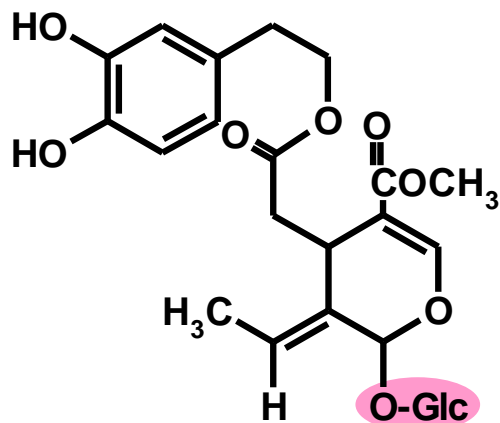
MeOH溶液

— ODS-HPLC分析

(60% MeOH, 231 nm)

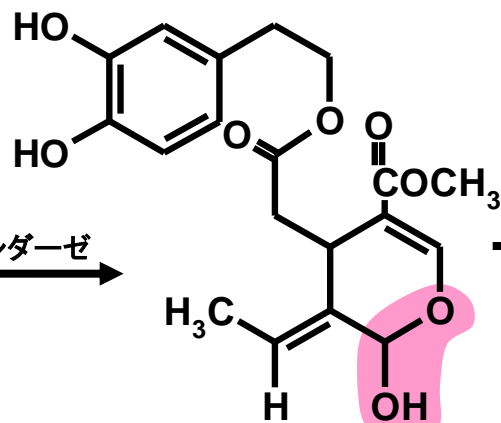


オレウロペインから化合物Bへの変換

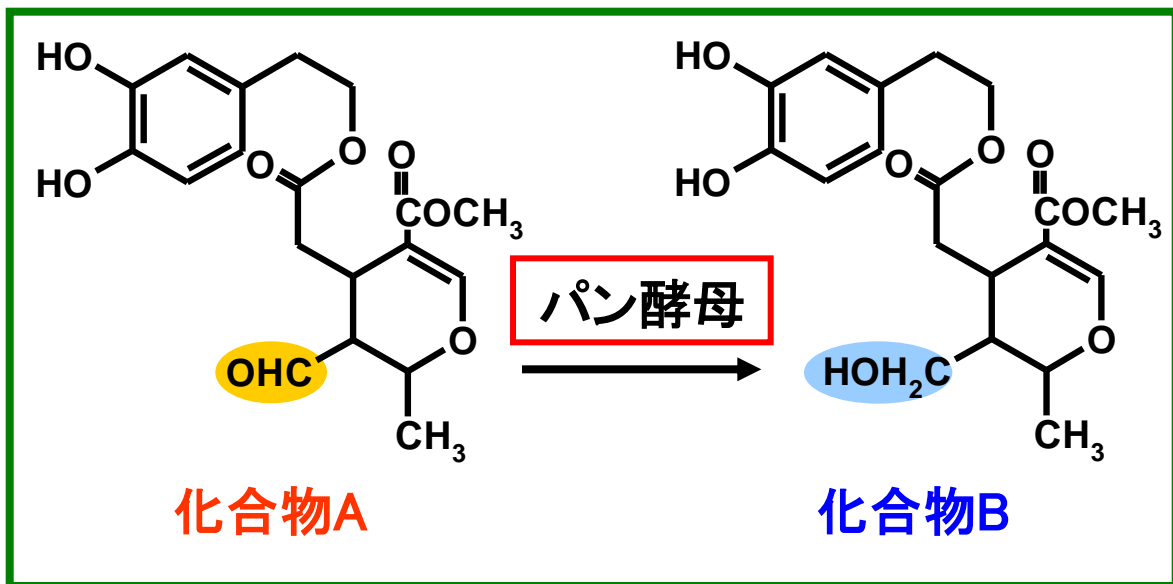
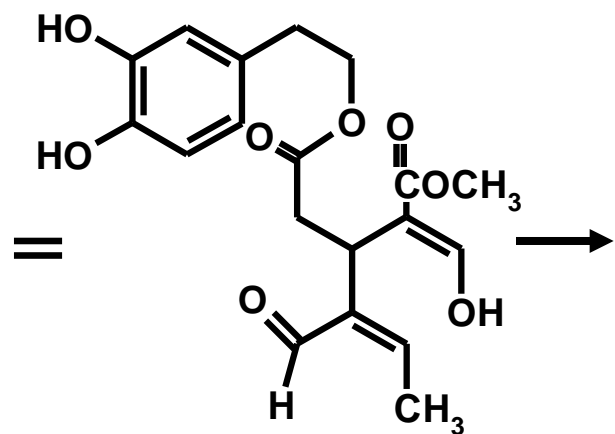
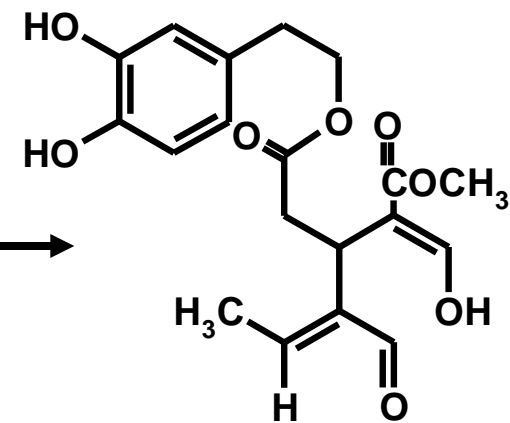


オレウロペイン

β -グルコシダーゼ



オレウロペインアグリコン



化合物A

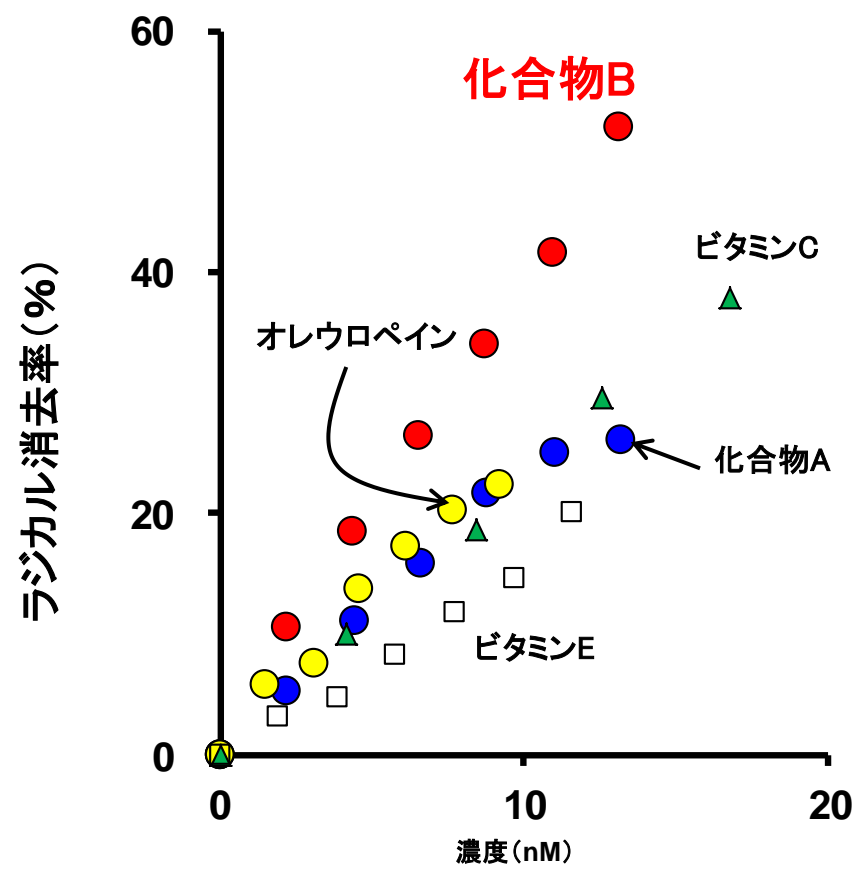
化合物B

パン酵母

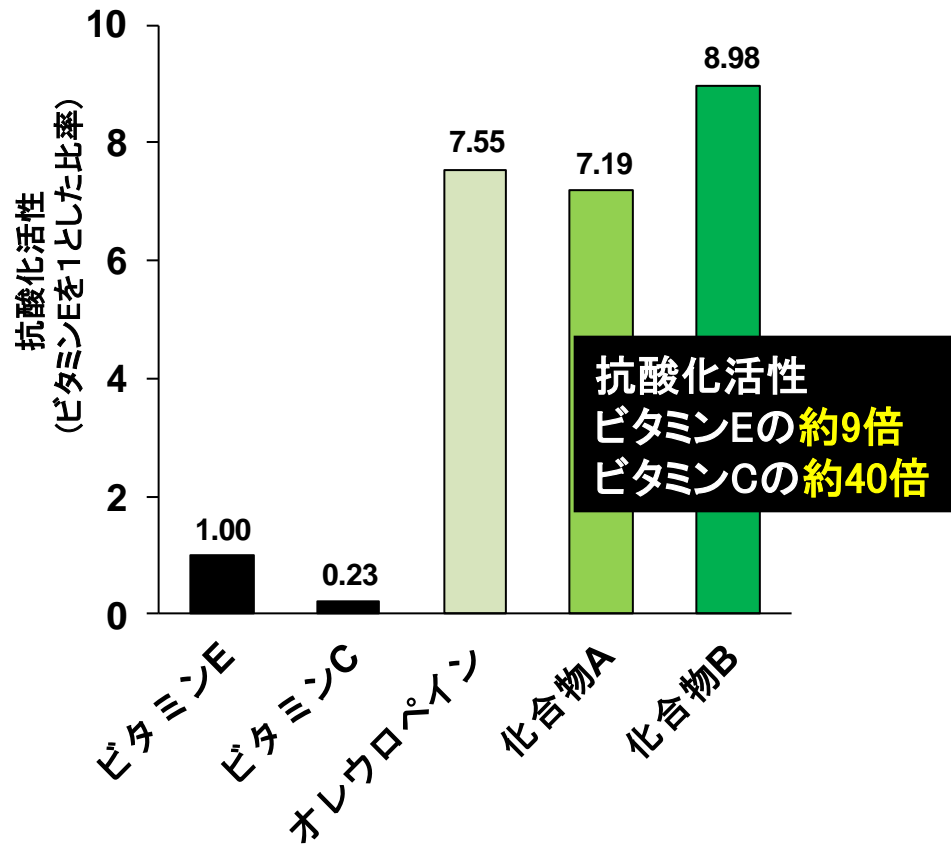
新規成分の優れた抗酸化効果(1)

試験管レベルの結果

ビタミンC、ビタミンEより優れた抗酸化効果



DPPH法による抗酸化活性測定



抗酸化活性
ビタミンEの約9倍
ビタミンCの約40倍

ORAC法による抗酸化活性測定

研究実績

● 基礎研究 成分同定、抗酸化活性性評価

酵母反応 数 μ l~ml規模

平成20年10月 ~ 平成21年3月

【JST】地域イノベーション創出総合支援事業 平成20年度重点地域研究開発推進プログラム

● 特許権利化 「オリーブ葉抽出物を酵母処理することにより得られる新規抗酸化物質」

平成22年12月登録 特許第4652355号

● FS 製造技術的実現性検証、有用微生物検索

酵母反応 数L規模

平成23年10月 ~ 平成24年9月

【JST】研究成果最適展開支援プログラム フィージビリティスタディステージ

● 応用研究 化粧品処方開発、試作・充填試験

化粧品 100g~数kg規模

平成25年8月 ~ 平成26年5月

【中小企業庁】ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金

現在

● 実用化技術の開発 量産技術、化粧品開発、機能性・安定性・安全性試験

平成26年 ~ 平成28年 きらめき岡山創成ファンド支援事業

平成29年 2月 化粧品実用化

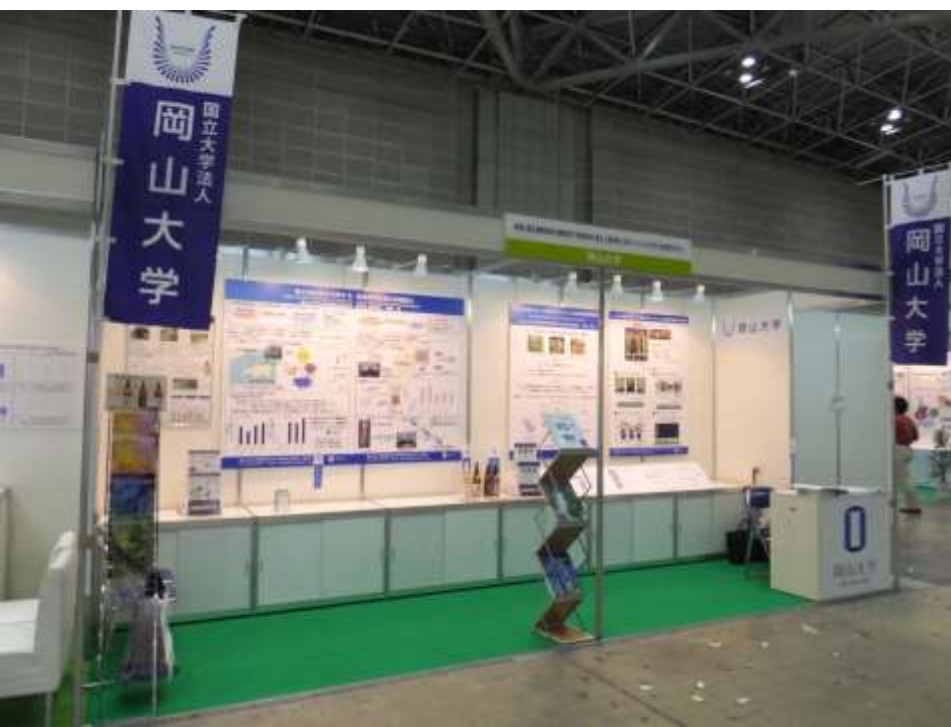


アグリビジネス創出フェア

アグリビジネス創出フェア2013(Agribusiness Creation Fair 2013)

2013年10月23日(水) ~10月25日(金)

東京ビッグサイト東6ホール



まとめ

1. オリーブ葉からの抽出物をパン酵母で処理することにより顕著に強化された**抗酸化活性**を有する新規化合物Bを得た。
2. 食経験のあるオリーブ葉を発酵食品微生物により変換する為、**化粧品、食品の素材**として期待できる。

微生物変換オリーブ葉エキスの量産化

微生物変換オリーブ葉エキス配合化粧品

共同研究先

微生物変換オリーブ葉エキスの機能性評価

微生物変換オリーブ葉エキスを活用した 化粧品の実用化

● 撮影牛窓オリーブ園