

わかめ製品における原料の 産地判別への取り組み

理研ビタミン株式会社 品質保証本部
食品分析センター

絵面 智宏・國分 敦子・中山 和美

(独) 農研機構 食品総合研究所
鈴木 彌生子

 理研ビタミン株式会社

理研ビタミンの概要

商号	理研ビタミン株式会社	設立	1949年8月
代表者	堺 美保		
本社所在地	〒101-8370 東京都千代田区三崎町2-9-18		
資本金	25億37百万円		
従業員数	903人（連結3,080人）	（2013年3月末現在）	
発行済株式総数	23,652,550株	（2013年3月末現在）	
事業内容	家庭用食品、業務用食品、加工食品用原料、 食品用改良剤、化成品用改良剤、ビタミン類などの製造・販売		
市場コード	4526		

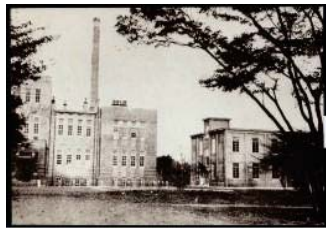


事業別売上構成比



 理研ビタミン株式会社

理研ビタミンの歴史・概要（沿革）



▲旧理化学研究所

年	事項
1949年	理研ビタミン油(株)設立
1950年～	ビタミンAの分子蒸留に成功 食品用改良剤事業に進出 ラーメン用スープなど調味料事業に進出 天然ビタミンEの研究開始
1960年～	東京証券取引所第二部へ上場 家庭用商品の販売開始 海藻事業に進出(生わかめ製品の販売開始) 食品用改良剤の化成品分野への進出
1970年～	売上高100億円突破 乾燥わかめ製品の販売開始
1980年～	社名を理研ビタミン(株)に変更 「わかめスープ」「ノンオイルドレッシング」を発売(優秀ヒット賞を受賞)
1990年～	リケビタ・マレーシアを設立(海外市場への改良剤生産を開始) 中国市場への販売を拡大
2000年～	ガイモン・エクストラクトを設立(ポークエキス事業の拡大) 一般向け健康食品事業に進出 キッコーマン株式会社と資本業務提携

2

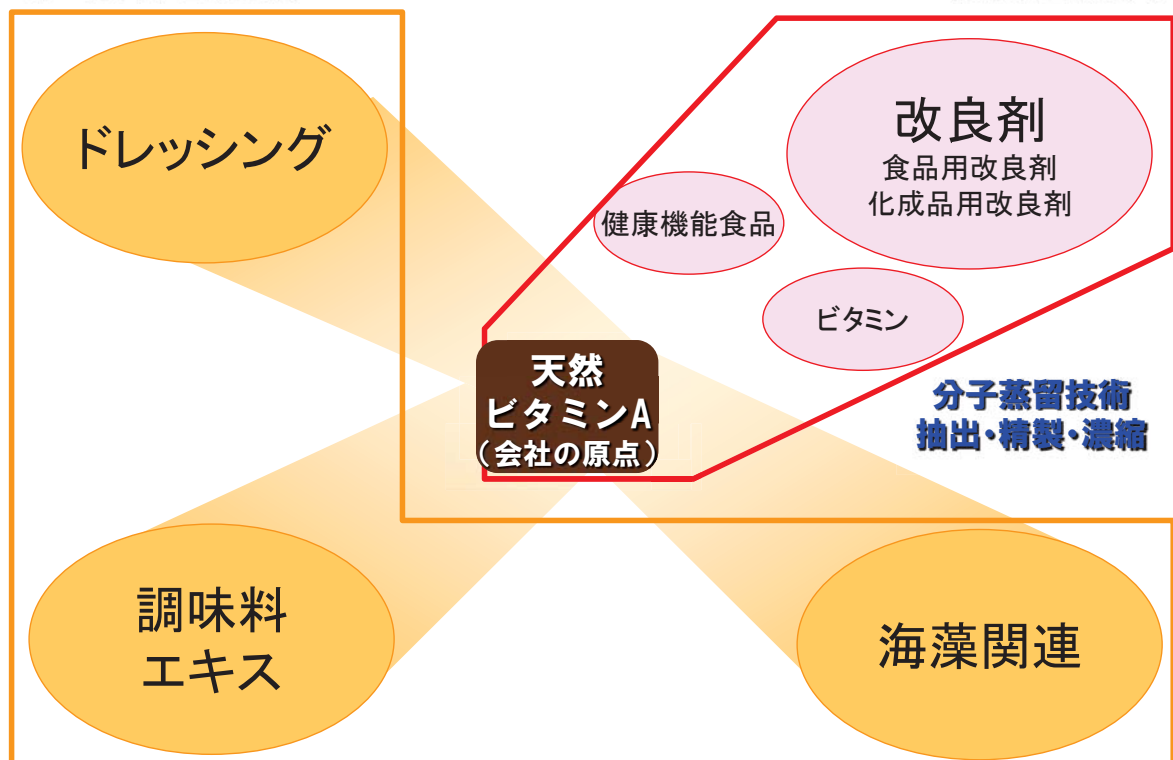
 理研ビタミン株式会社

理研ビタミンについて:コア事業

味・素材を提供

天然物の有効利用

機能を提供



3

 理研ビタミン株式会社

理研ビタミンについて:コア事業

○ドレッシング

おいしに飲ばり
リゲンのノンオイル



○調味料・エキス



4

 理研ビタミン株式会社

理研ビタミンについて:コア事業

○改良剤

<老化防止> パン



時間経過による
ぱさつきを抑える

<起泡> ケーキ



製造時のクリームの
泡立ちを促進させる

<防曇> 農業用ハウス



表面が水滴で
曇るのを防ぐ

<可塑化> ラップフィルム



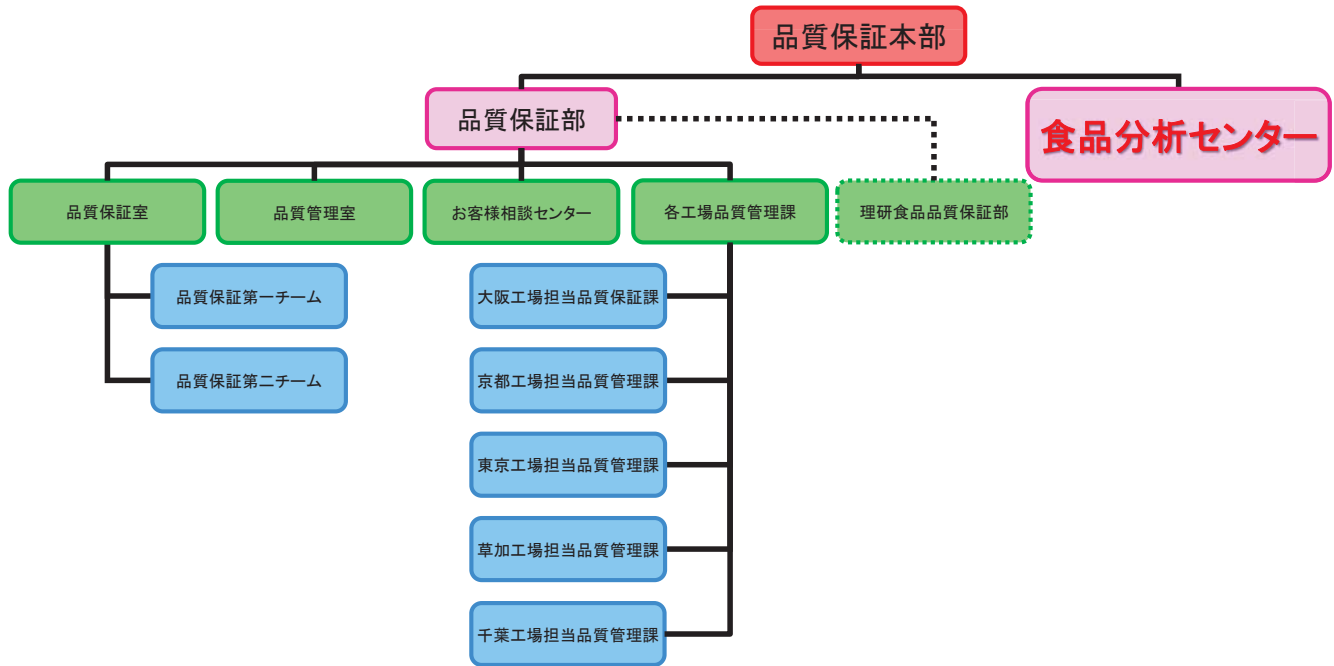
硬いものを
柔らかくする



5

 理研ビタミン株式会社

食品分析センターの位置づけ



6

 理研ビタミン株式会社

食品分析センター

○研究開発に伴う分析

- ・基礎栄養成分分析
- ・味・香り成分分析



○安心・安全を担保する分析

- ・有害重金属
 - ・放射能
 - ・産地判別分析
- etc.



7

 理研ビタミン株式会社

カットわかめができるまで



原藻の収穫、選別



ボイル

...



塩漬

- 現地環境調査
- 産地確認の書類



ボイル塩蔵わかめ

洗浄、裁断、乾燥、
異物検査など



カットわかめ

産地判別のメインターゲット



理研ビタミン株式会社

科学的根拠に基づく産地判別技術

(独)農研機構
食品総合研究所



原藻
塩蔵品
乾燥品

理研ビタミン(株)

安定同位体比

$\delta^{13}\text{C}$ ・ $\delta^{15}\text{N}$ ・ $\delta^{18}\text{O}$ ・ δD など

$^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$



栄養塩

$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$



栄養塩・光合成速度

微量元素組成

Li・Mg・Al・K・Ca・Mnなど

土壌

地域によって特徴的な元素組成
地学的な特性

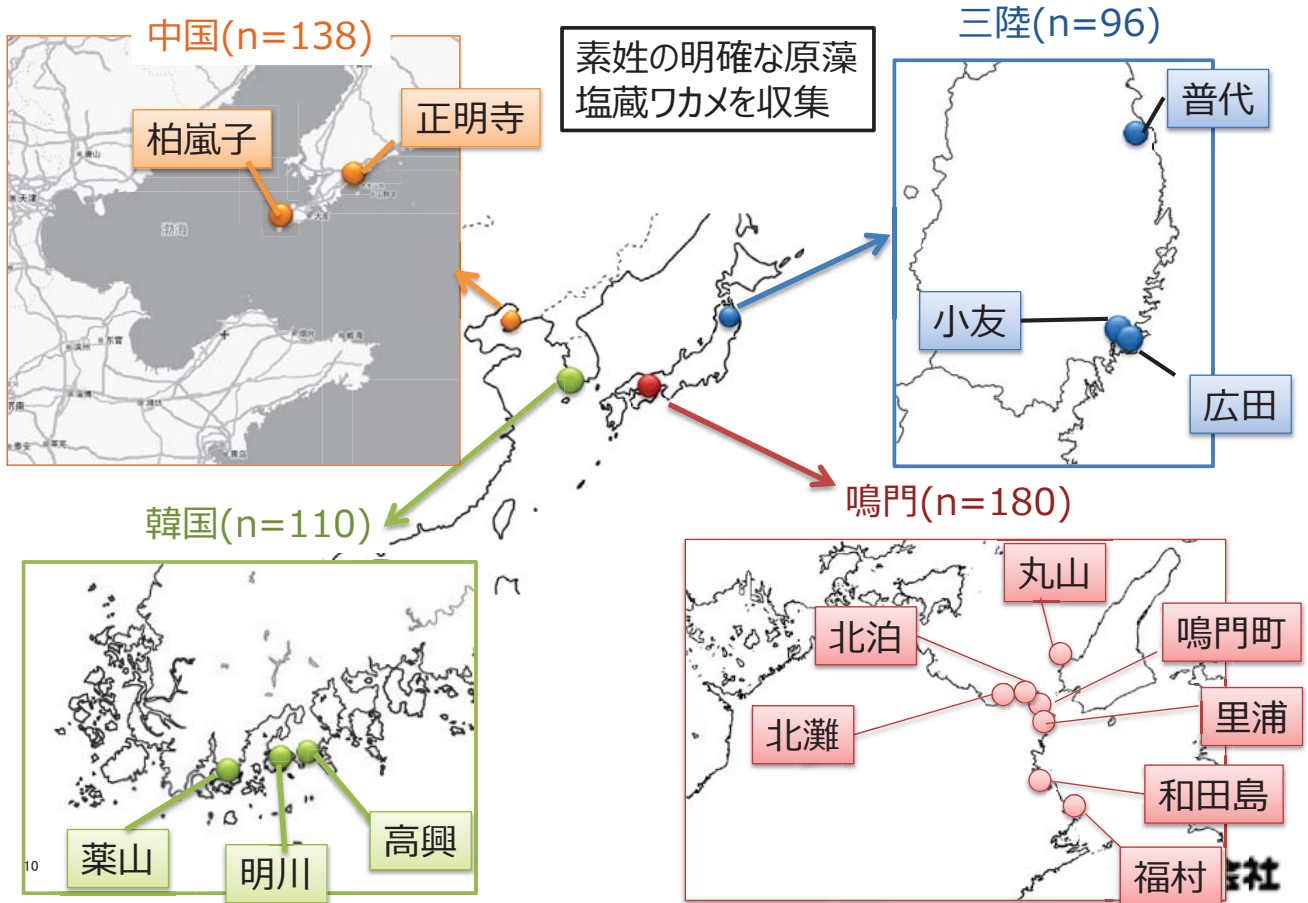
藻類

水質・底質中の無機元素組成を
主に反映

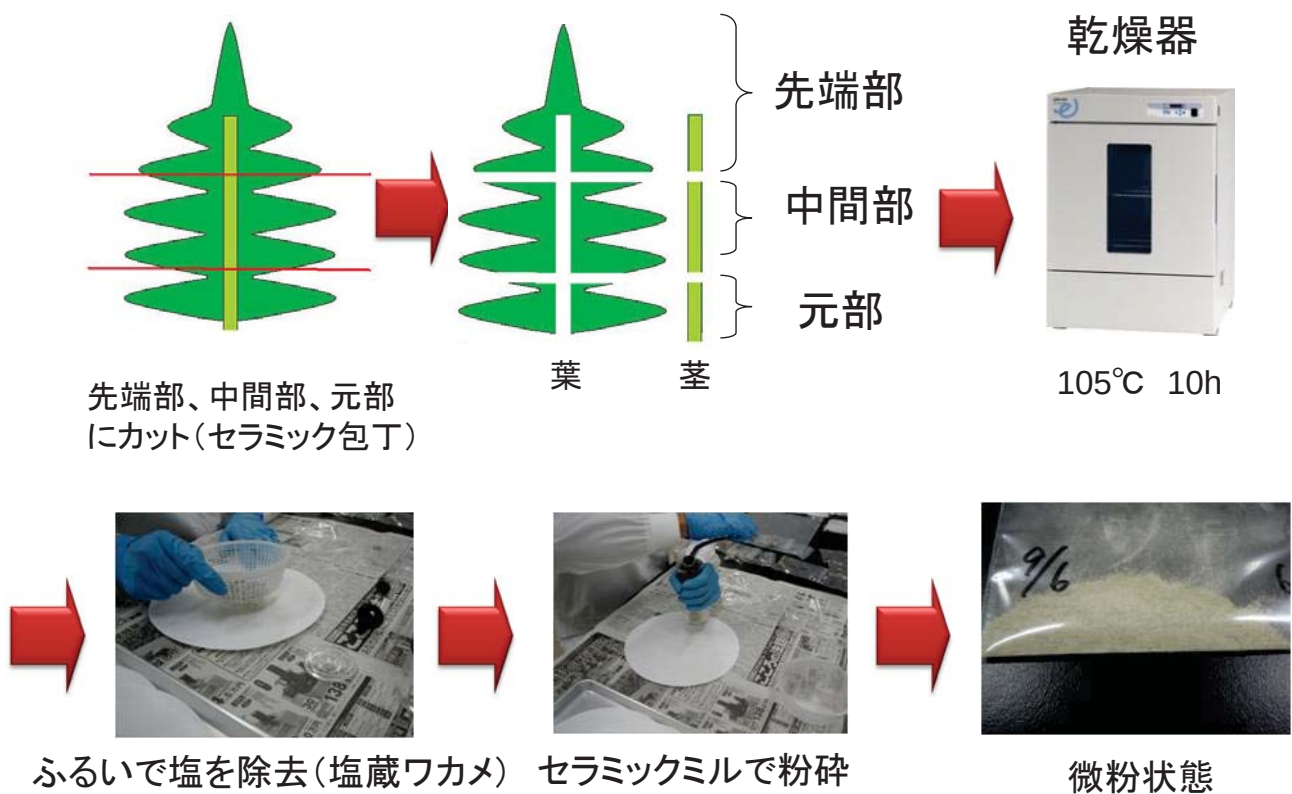


理研ビタミン株式会社

サンプル

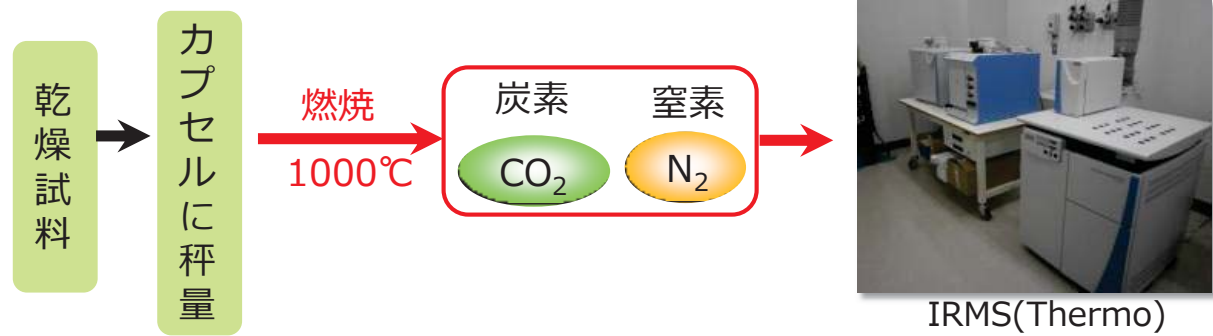


前処理について

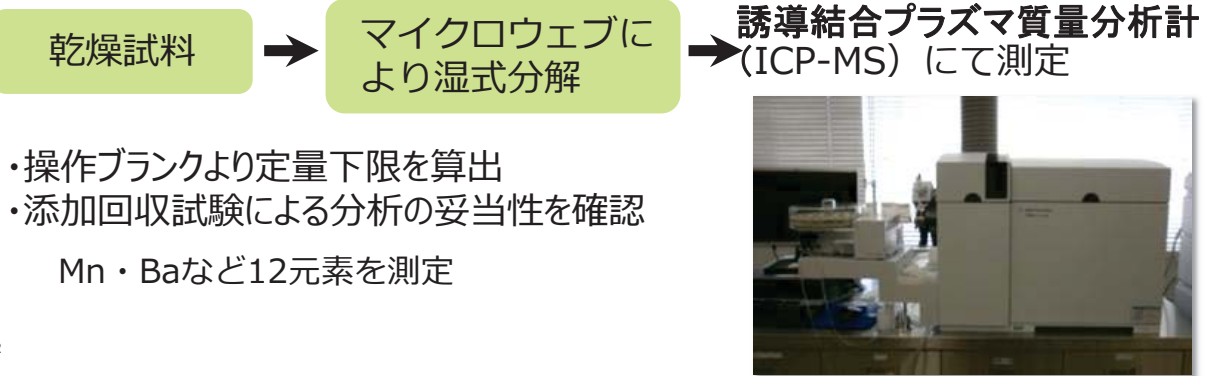


測定方法

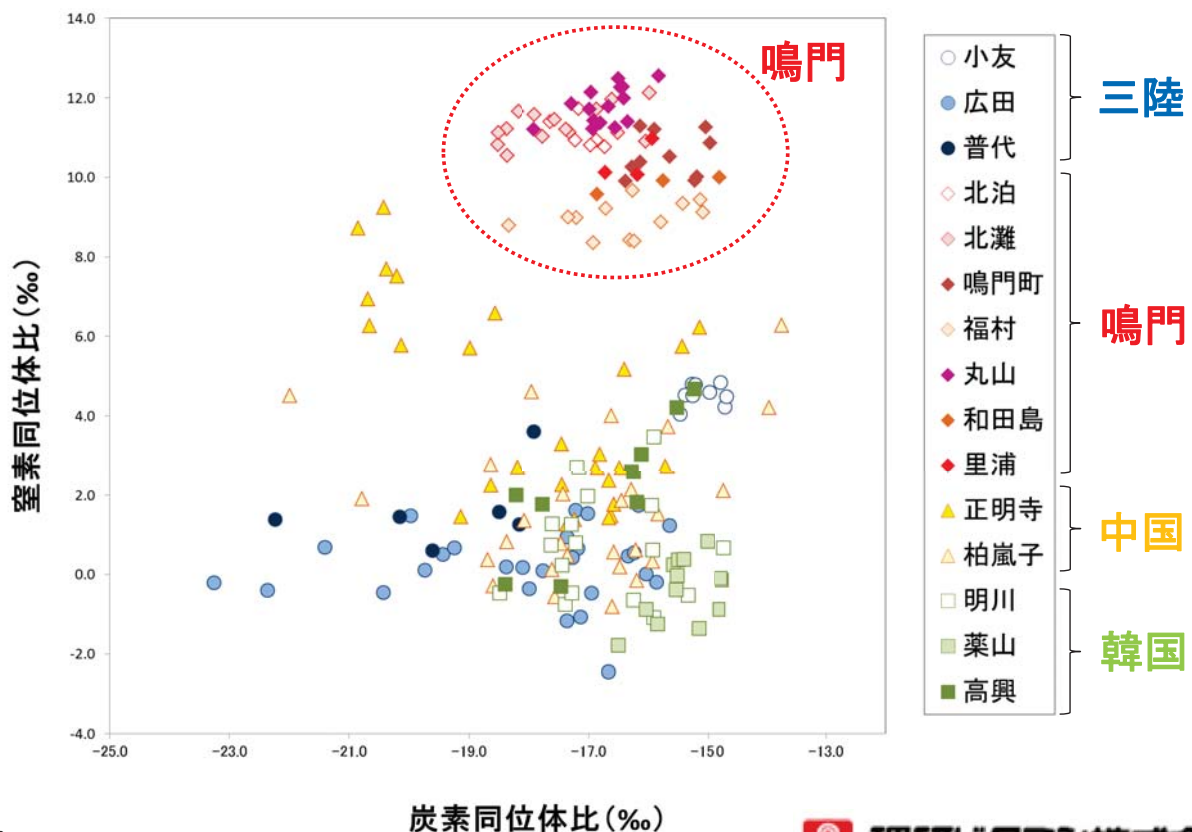
安定同位体比



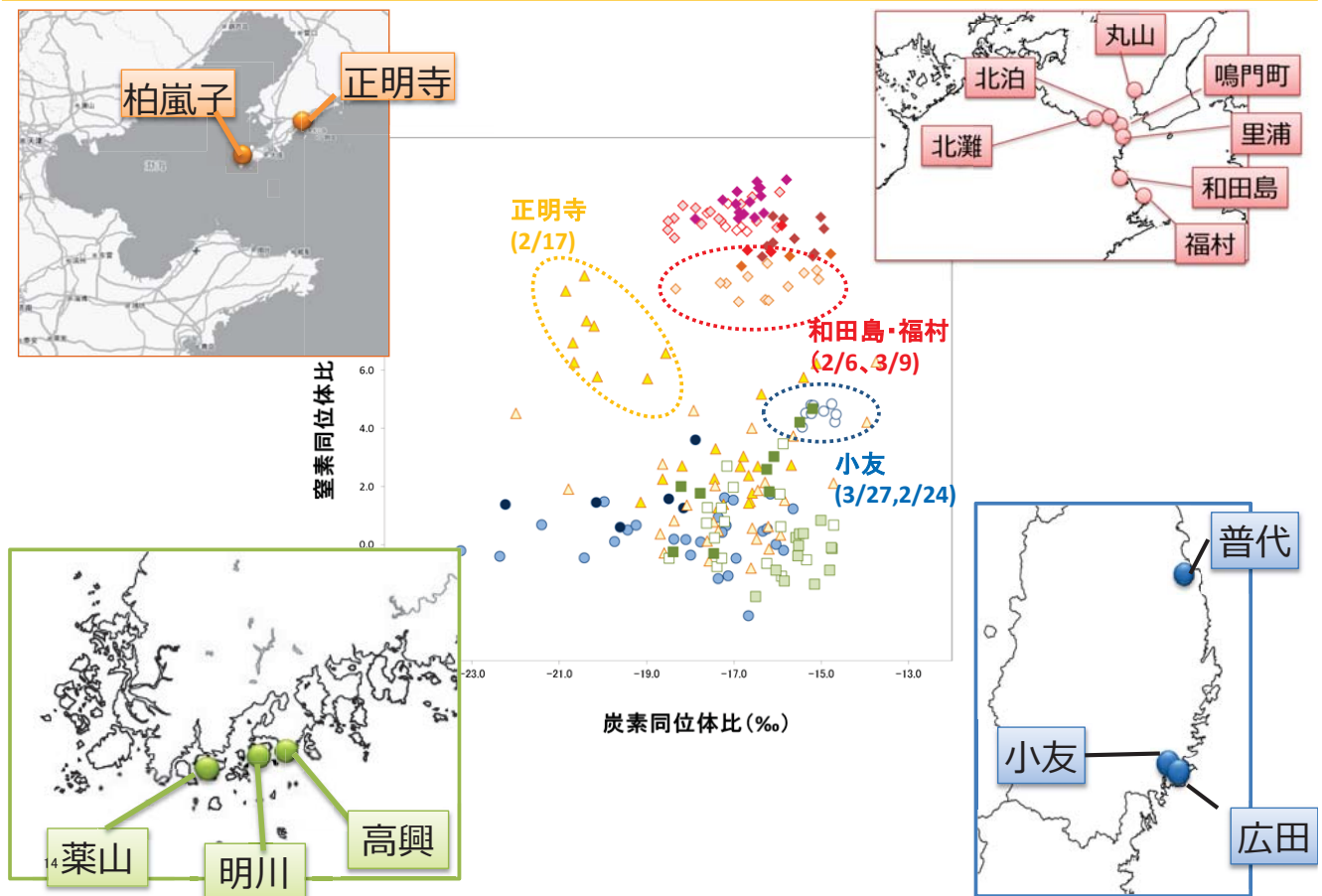
微量元素組成



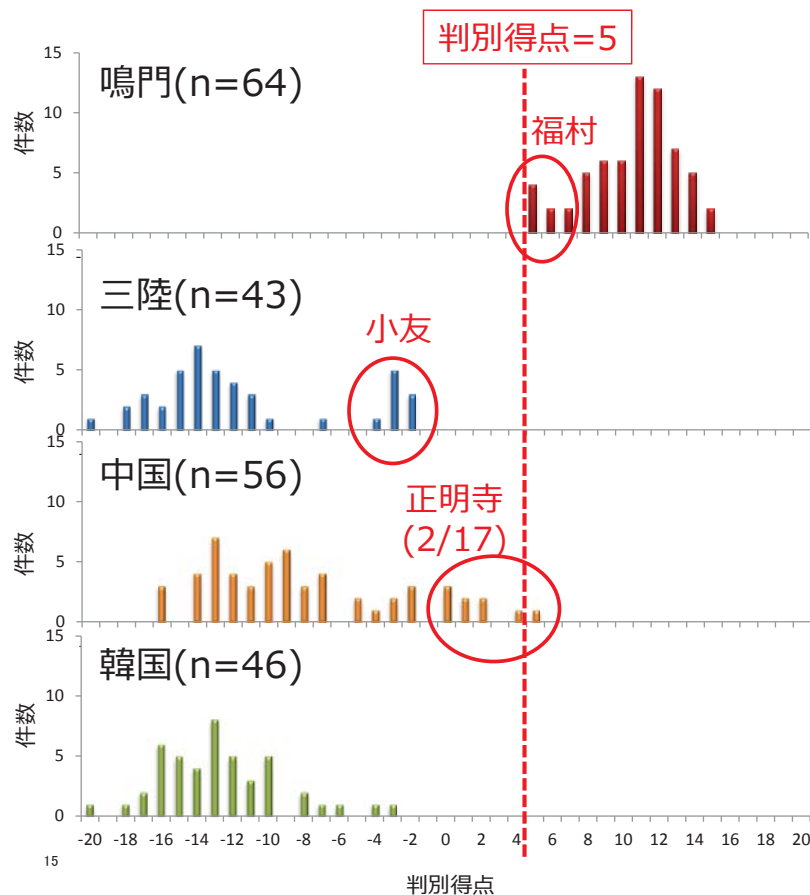
同位体比による産地判別(ボイル塩蔵・葉のみ)



同位体比による産地判別(ボイル塩蔵・葉のみ)



線形判別分析(ボイル塩蔵・葉のみ)



ボイル塩蔵（葉）の
炭素・窒素同位体比

2群（鳴門産 vs. その他産）
を線形判別分析

判別得点 ≥ 5 ：鳴門産

判別得点 < 5 ：その他産

正答率

鳴門産 :98.4%

その他産 :99.4%



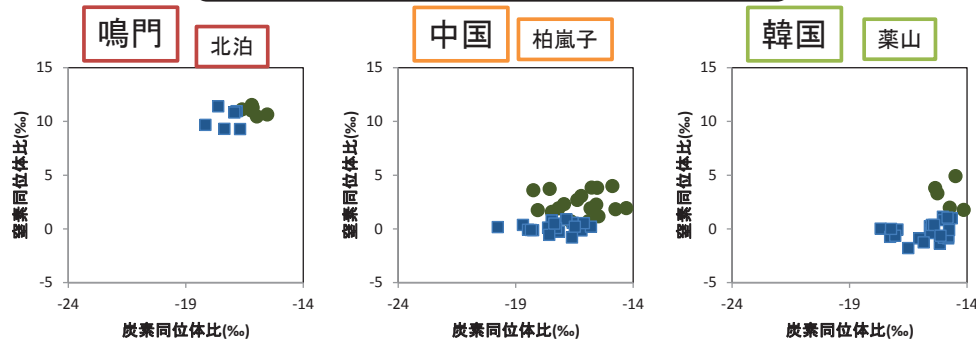
理研ビタミン株式会社

加工工程の影響評価

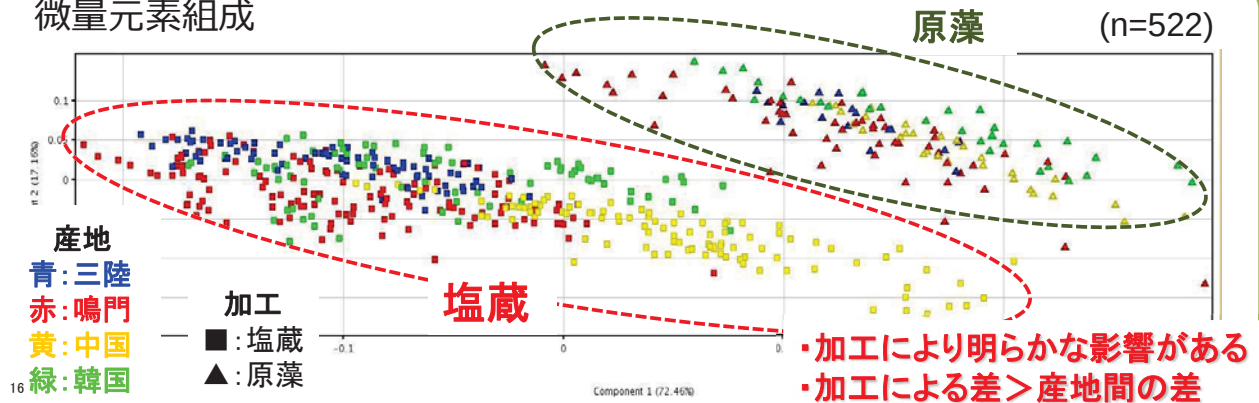
安定同位体比

● 原藻

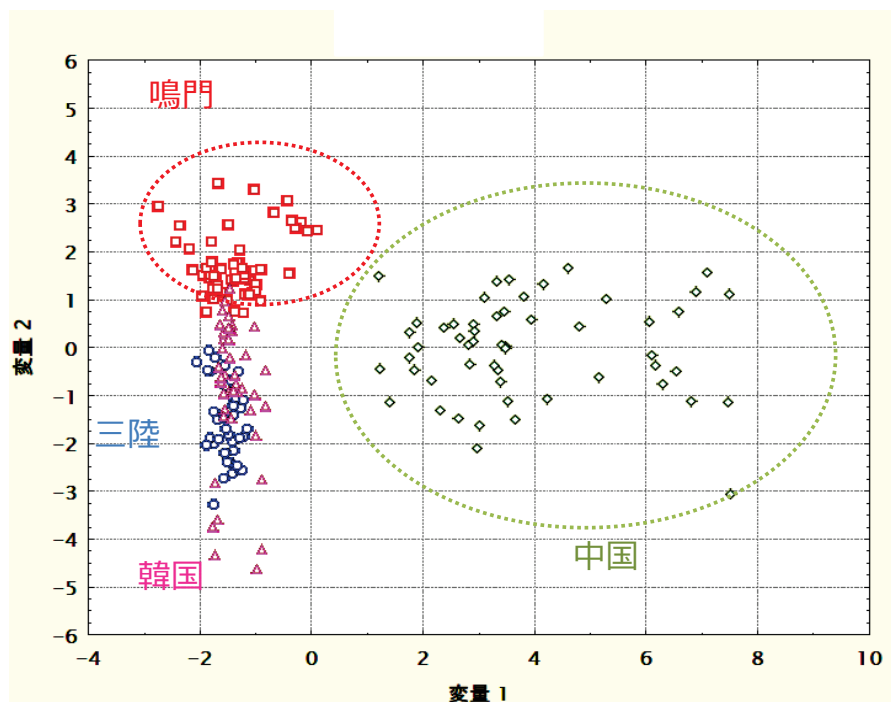
■ ボイル塩蔵



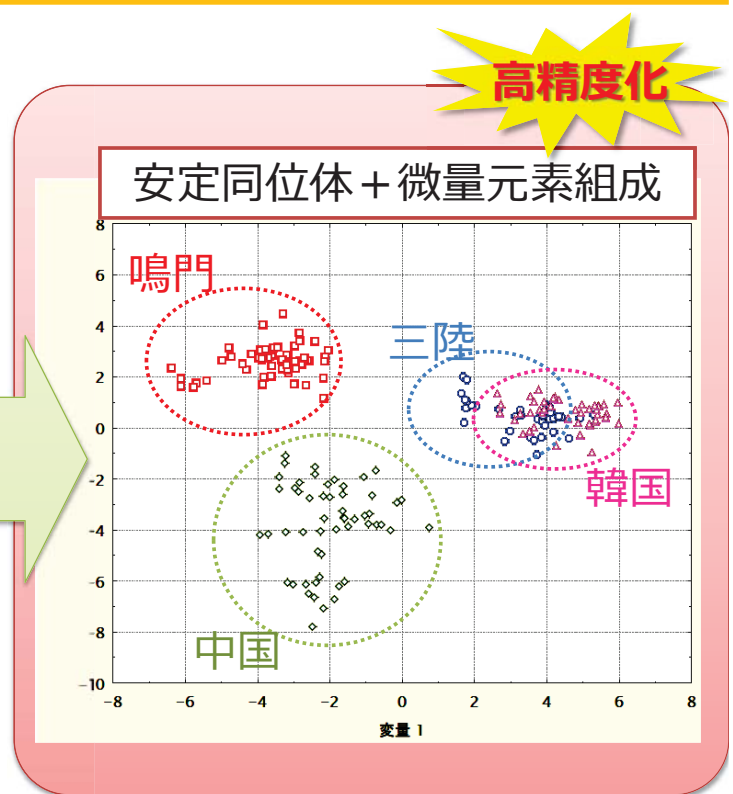
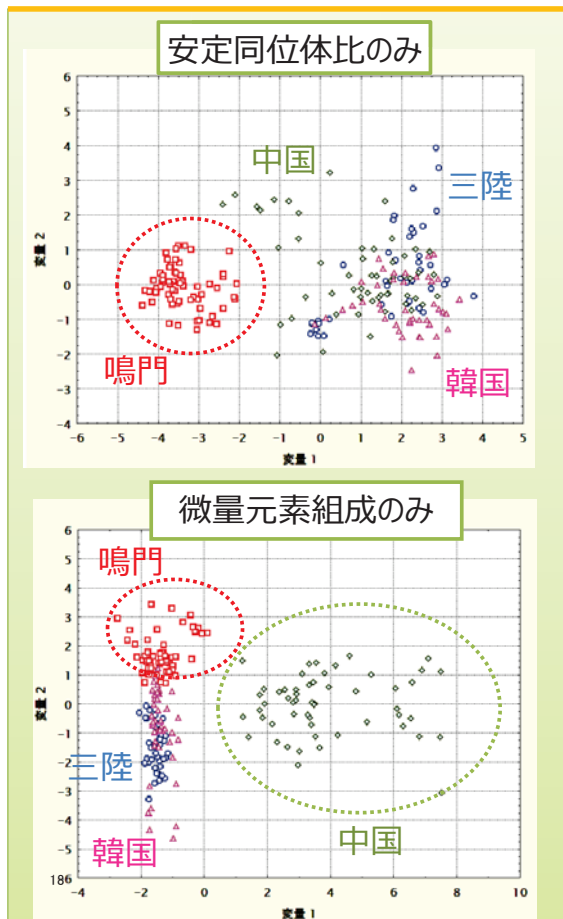
微量元素組成



微量元素(12元素)による産地判別(塩蔵・葉のみ)



判別分析（ボイル塩蔵・葉のみ）



理研ビタミン株式会社

まとめ

・安定同位体比による産地判別の可能性

→ 鳴門産：窒素同位体比が安定して高い

→ 鳴門産とその他産での正答率
ブラインド試験：90%以上

・安定同位体比 + 微量元素組成による産地判別の可能性

→ 鳴門産・中国産・その他産の判別の可能性



同位体・微量元素を組み合わせることにより
高精度な産地判別の可能性が見出された