

2022年

夏号

No.69

ISSN 2432-9673

# 大きな目 小さな目



キーワード

大豆ミート

野菜の原産地

有害重金属

農薬の安全確保





## もくじ

- 03 FAMIC札幌センター(北海道札幌市)
- 04 新しいJASができました!
- 06 ストロンチウム安定同位体比で  
野菜の原産地がわかる?
- 08 飼料及びペットフード中の有害重金属を分析する
- 10 農薬検査部が担う農薬の安全の確保 (PART4)
- 12 サステナブル農業
- 14 Q&A ゲノム編集食品とは何ですか?
- 15 食材百科 桃
- 16 FAMIC公式SNS



## 表紙の写真 そうめん

そうめんの原型は、中国の唐から伝わった索餅(さくべい)という食べ物—小麦粉と米粉を練って縄状にしたもの—と言われています。

そうめんは七夕の行事食に挙げられることもあります。由来は、古代中国で、7月7日に無病息災を願って索餅を食べる風習があったことだそうです。

つるりとした喉越しで冷やして食べるそうめんは、暑い夏でも食べやすいですね。夏バテ防止のため、肉や魚でタンパク質、野菜でビタミンなどを補って、夏を乗り切りましょう。

◎「大きな目小さな目」は、国の施策のうごきなどのマクロな視点と、FAMICの検査・分析技術を通じたミクロな視点から、農業生産資材及び食品の安全等に関わる情報をわかりやすくお伝えする広報誌です。

◎転載について  
掲載した画像の無断転載・複製を固く禁じます。  
なお、本誌の内容を転載する際には、FAMIC広報室までご一報ください。

## 花クイズ

Q.何の花でしょう?



ヒント

桜の花によく似ていますが、桜と違って<sup>かへい</sup>花柄(花と枝の間の茎のような部分)がないか、短いのが特徴です。  
種の中の「仁」と呼ばれる部分が食用です。  
(答えは16ページ)

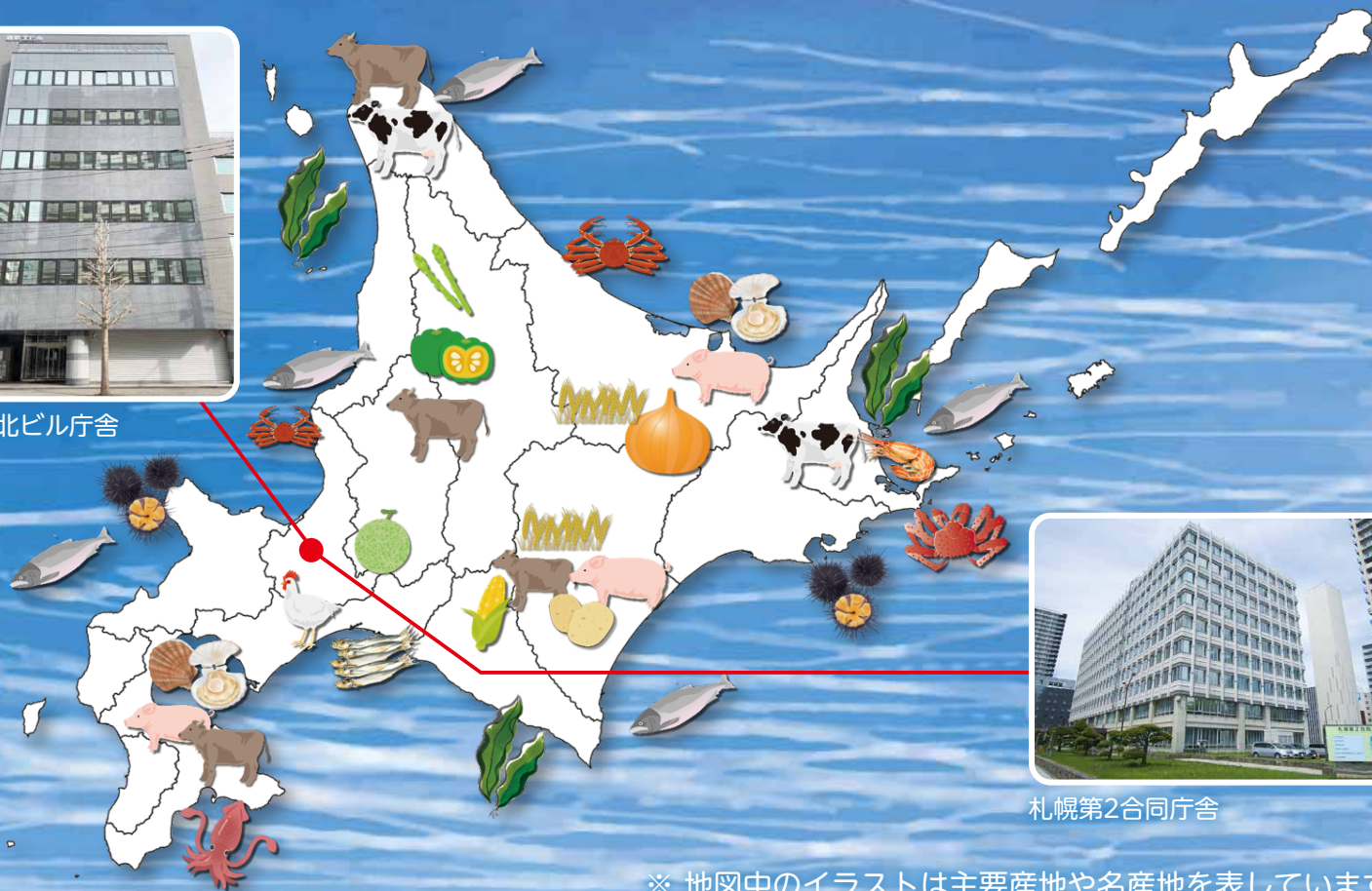


## FAMIC札幌センター(北海道札幌市)

今号は札幌センターをご紹介します。広大な北の大地「北海道」が管轄地域です。皆さんご存知のとおり北海道は農業、畜産業、漁業、林業などの1次産業が盛んなほか、関係する2次産業、肥料や飼料などの農業資材の生産も広く行われています。札幌センターでは食品表示監視業務、日本農林規格(JAS)に関する業務、肥料・飼料に関する業務を通じて「食の安全と消費者の信頼の確保」を図っています。



道新北ビル庁舎



札幌第2合同庁舎

※ 地図中のイラストは主要産地や名産地を表しています。

札幌センターは北海道大学近くの道新北ビル庁舎、雪まつりで有名な大通公園横の札幌第2合同庁舎に位置しています。

試験室にはガスクロマトグラフ(GC、GC/MS)、高速液体クロマトグラフ(HPLC、LC/MS/MS)、原子吸光光度計などの機器類が設置され、成分分析等を行っています。

また、微生物試験室ではサルモネラ菌の分析、PCRを使ったDNA分析を行っています。





## 新しいJASができました！

～大豆を肉らしく加工した食品『大豆ミート食品類JAS』～

消費者ニーズが世界的に多様化する中で、良質なたん白質を含む大豆が注目されてきています。大豆を加工した食品といえば、豆腐や豆乳、納豆などが代表的です。一方、近年、大豆やその加工品を原料としてハンバーグやソーセージなどに似せるように加工した食品をスーパーなどで見かける機会が増えました。今年2月に新たに制定された“大豆ミート食品類JAS”は、こういった新しい食品市場を後押しするJASです。



### 良質なたん白質を含む大豆

なぜ大豆が良質なたん白質源と言われているのでしょうか。それは、ヒトの体内で作ることができず、食品から摂取する必要があるアミノ酸(必須アミノ酸)をバランスよく含んでいるからです。

必須アミノ酸をバランスよく含んでいるかを表す指標として、アミノ酸スコアと呼ばれているものがあります。大豆のアミノ酸スコアは、牛肉、豚肉、鶏肉、魚、卵、牛乳などと同じ100となっています。それに対し、えんどうが約80、そらまめが75、米が約60、小麦が約30です。このように、大豆は動物性のたん白質と同等の良質なたん白源であることが分かります。

食品	アミノ酸スコア
牛肉、豚肉、鶏肉	100
しろさけ	100
鶏卵	100
牛乳	100
大豆	100
えんどう	83
そらまめ	75
米	58
小麦	31

### 大豆ミート食品類JAS

この良質なたん白質源である大豆を、ソーセージやハムなどの肉のように加工した食品

の規格である“大豆ミート食品類JAS”が今年2月に制定されました。このJASでは“大豆ミート食品”と“調製大豆ミート食品”の2つの区分を設け、それぞれに次の表の基準が定められています。

基準	大豆ミート食品	調製大豆ミート食品
使用できない原材料	動物性原材料及びその加工品	動物性原材料(卵・乳を除く)とその加工品(調味料を除く)
大豆たん白質含有率	10%以上	1%以上

### 大豆ミート食品類JASのポイント

大豆ミート食品類JASのポイントは、大豆や大豆加工品に加工処理を施した原料を使って「肉のように加工」することを求めているところです。この「肉のように加工」されたことは、試作品を実際に食べてみて確認するなどとされています。つまり、食べる人が「お肉っぽい。」と感じられるよう、食品を作ることが求められているのです。

### 使用できない原材料

大豆ミートの食品には動物性の原材料が一切使用されていないといったイメージを持つ方もいらっしゃるのではないのでしょうか。

大豆ミート食品類のうち、“大豆ミート食品”は、動物性原材料及びその加工品を使用





## ストロンチウム安定同位体比 ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ) で野菜の原産地がわかる？

FAMICは、食品の原産地表示が正しく行われているかどうかを確認する判別法の開発に取り組んでいます。例えば、野菜のパッケージや売場には都道府県名や外国名などの原産地が表示されていますが、それが正しいかは見た目では分かりません。今回は、地質年代測定などに利用されているストロンチウム安定同位体比 ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ) を用いて野菜の原産地を推定する方法\*についてご紹介します。

\*この方法は、大学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所 (RIHN) の協力のもと開発しました。

どうして野菜の原産地が分かるのか



植物は成長する際に多くの種類の元素を土壌から吸収します。吸収した元素の種類や濃度は、生育した地域の土壌の特徴などの影響を受けます。

この性質を利用して、野菜に含まれる元素を分析することで、生育した地域(原産地)を推定することができます。

ストロンチウム安定同位体比 ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ) とは？



ストロンチウム (Sr) は、土壌に含まれる元素の一種です。同じ元素でも、質量数(陽子と中性子の数の和)が異なる原子のことを同位体と呼び、そのうち安定して存在できる同位体を「安定同位体」と呼びます。Srには4種類の安定同位体が存在します。FAMICは、それらのうち質量数が87と86のSrの比 (Sr安定同位体比。以下「 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 」とします。) を使って、原産地を推定しています。

古い地質ほど  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  が高くなる



自然界の  $^{87}\text{Sr}$  は、非常に長い年月をかけて

増加します。これは、同じ質量数を持つ別の元素であるルビジウム ( $^{87}\text{Rb}$ ) がベータ崩壊という現象により  $^{87}\text{Sr}$  に変化していくためです。一方、 $^{86}\text{Sr}$  は増加しません。

このため、生成してからの経過時間が長い(年代が古い)地質ほど、また、 $^{87}\text{Rb}$  の量がもともと多い地質ほど、 $^{87}\text{Sr}$  の量が多くなり、 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  も高くなります。日本は、地質が生成した年代が比較的新しく、かつ、Rb量が少ないため、 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  が低い傾向にあることが知られています。

野菜と栽培土壌との関係を確認してみました



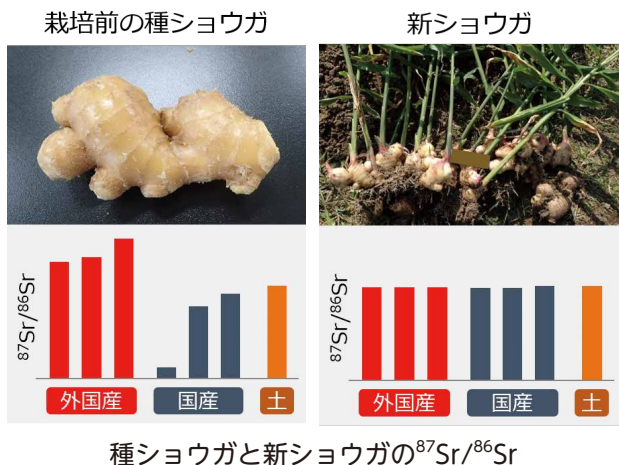
野菜の  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  はどの程度土壌の影響を受けるのか、実際にショウガを栽培して確認してみました。 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  はRIHN所有の二重収束型マルチコレクター誘導結合プラズマ質量分析装置 (MC-ICP-MS) で測定しました。



MC-ICP-MS

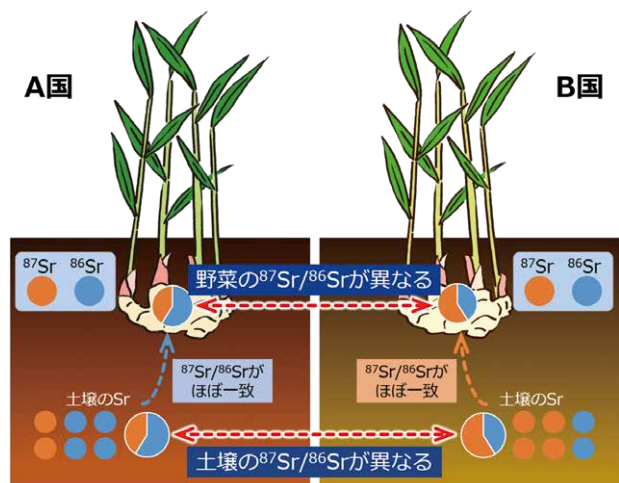


種ショウガ(国産3種類、外国産3種類)それぞれを2つに切り分け、一方を分析用、もう一方を栽培用にしました。分析用はそのまま $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ を測定し、栽培用は同一ほ場で5か月間栽培した後、新たに生育したショウガ(新ショウガ)の $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ を測定しました。また、栽培土壌の $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ も測定しました。



グラフで比較すると、種ショウガの $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ は、それぞれ異なる値でしたが、新ショウガは種ショウガの $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ に関係なく、すべてが栽培土壌とほぼ一致する値になりました。

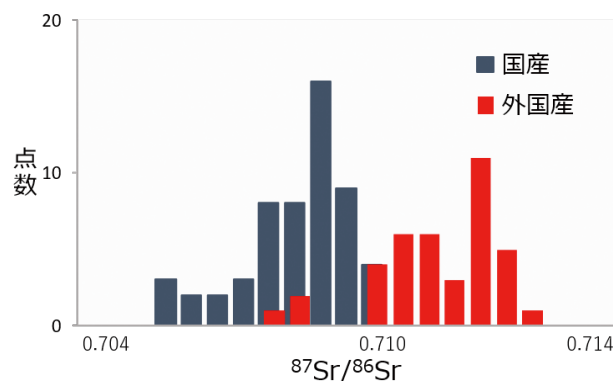
以上のように、土壌の $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ は地質(地域)によって異なり、野菜の $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ は栽培土壌の値を反映します。このため、野菜の原産地を推定することができるのです。



### 国産と外国産の $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ を確認しました



生鮮ショウガについて国産55点、外国産39点の $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ を確認しました。国産は生産量の多い産地を中心に、外国産は中国産を、それぞれ分析しました。国産ショウガの結果を青色、外国産ショウガの結果を赤色で示したのが、次の図です。



分布に重なりは見られますが、国産ショウガよりも外国産ショウガの方が、 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ の値が高くなる傾向にあることが分かりました。

### $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ が高いショウガは外国産と推定できそうです!



FAMICはショウガ以外の野菜の原産地や野菜加工品(切干大根など)の原料原産地についても、 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ を用いて同様に推定できないか検討しています。

この内容に関連した調査研究は、FAMICのホームページからご覧いただけます。

ショウガ  
[http://www.famic.go.jp/technical\\_information/investigation\\_research\\_report/pdf/4102.pdf](http://www.famic.go.jp/technical_information/investigation_research_report/pdf/4102.pdf)

切干大根  
[http://www.famic.go.jp/technical\\_information/investigation\\_research\\_report/pdf/4201.pdf](http://www.famic.go.jp/technical_information/investigation_research_report/pdf/4201.pdf)

# FAMIC テクニカル レポート

FAMICで実施した新たな検査・分析方法の開発などに関する情報を紹介するコーナーです。

## 飼料及びペットフード中の有害重金属を分析する

FAMICは、各種検査・分析業務を効率的に行っていくため、検査分析技術の開発や改良などに取り組んでいます。今回は、昨年度(2021年度)開発した「飼料及び愛玩動物用飼料中の有害重金属等の分析法」について、その概要を紹介します。

### ● 重金属とは？

重金属は自然界に存在し、私たち人間を含め、すべての生物の体内に存在しています。生命の維持に必要な不可欠な重金属もあれば、極微量であっても有害となるものもあります。有害な重金属は、飼料や食品などを通じて動物や人へ健康被害が生じないように様々な形で規制されています。

例えば、カドミウム、水銀、鉛、ヒ素は、過去の公害などから分かる通り有害重金属です。これらの有害重金属を含む飼料が流通することのないよう、管理基準が設定され、監視されています。また、愛玩動物用飼料(犬、猫用ペットフード)にも有害重金属等(カドミウム、鉛、無機砒素)の成分規格が定められ、管理されています。

### ● 新たな分析法を開発した背景

飼料における重金属等の分析は、国が定めている方法(公定法)で実施しています。現在の分析法は、分析対象の元素を個別に測定するため、時間と労力を必要とします。緊急事態が発生した際は迅速な対応が求められますが、現状では試料の前処理だけで最短1日半を要します。また、試料の前処理には酸試薬を多く使用するため、環境への負荷が懸念されています。

そこで、FAMICはこれらの課題を解決するため、新たな分析法の開発に取り組みました。

### ● 具体的な改良方法

従来では、カドミウム、鉛、水銀、ヒ素を分析するのに、3回分析する必要があります。

また、それぞれの分析で前処理手順が異なり、何段階かの工程を踏むなど、手順も複雑でした(右ページ参照)。

新たに開発した分析法では、①『マイクロ波分解装置』と②『誘導結合プラズマ質量分析計(ICP-MS)』を活用し、カドミウム、鉛、水銀、ヒ素を同時に分析できます。また、前処理も①の分解装置1台でほぼ完了し、危険な試薬の使用量や作業時間を大幅に削減できました(右ページ参照)。

### ● 分析法の妥当性確認

新たな分析法は、妥当性の確認まで完了しています。妥当性の確認とは、分析法の性能を確認することです(例えば「〇〇という物質を△△～□□ mg/kgの濃度範囲で、精度は◇%以内で測定したい」という目標を達成できているかどうか確認)。

本法は、「飼料分析基準別表3 試験法の妥当性確認法ガイドライン」及び「愛玩動物用飼料検査法第11章 試験法の妥当性確認法」に基づき、単一試験室による妥当性確認を行った結果、ガイドラインに示された目標値を満たす良好な結果が得られました。

### ● 共同試験を企画しています

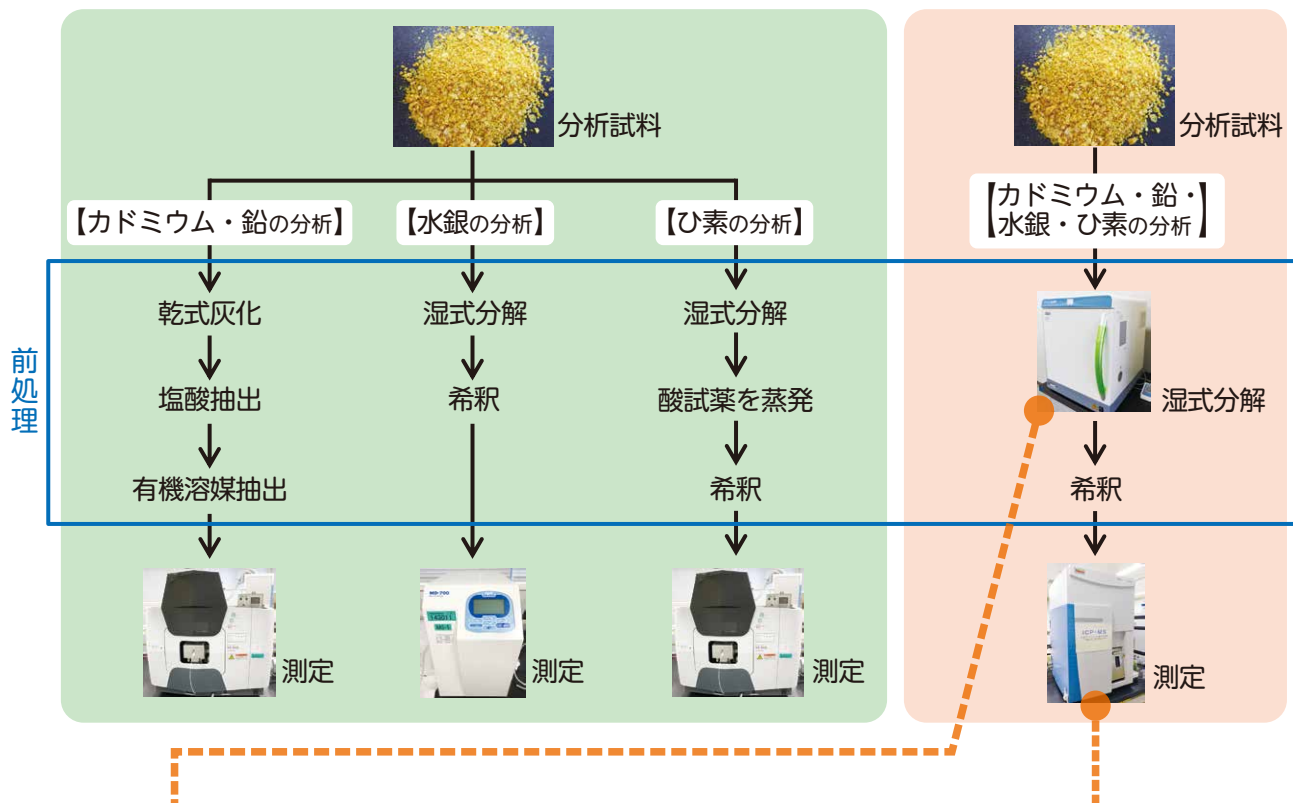
本法を公定法とするためには、複数の試験室による室間再現精度の評価(共同試験)が行われなければなりません。

FAMICは、現在、共同試験にご参加いただける試験室を募集しています。ご興味があれば、ご一報いただけましたら幸いです。



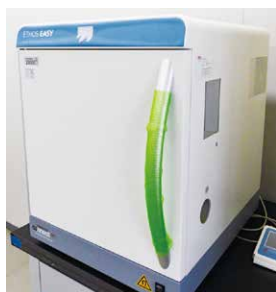
<従来の分析法>

<新たな分析法>



① マイクロ波分解装置

新たな分析法で、試料を分解するのに使います。使い方は、試料に酸試薬を加え、この装置で加熱するだけ。従来の方法よりも短時間で分解でき、使用する酸試薬も少量で済むため作業者の安全性向上と環境負荷低減効果も期待されます。ちなみにマイクロ波は、身近なものでは電子レンジで使われています。



② 誘導結合プラズマ質量分析計 (ICP-MS)

ICP-MSは、アルゴンプラズマを利用して元素濃度を測定する装置です。この装置を使うことで、従来は別々に測定しなければならなかったカドミウム、鉛、水銀、ひ素を同時に分析できるようになります。

ただし、従来の分析法で使用している装置より高価です。



# 共同試験 参加者募集

<新たな分析法の詳細・共同試験に関するご連絡先>

FAMIC 肥飼料安全検査部飼料鑑定第一課 までご連絡をお願いいたします。

TEL 050-3797-1858

## 農薬検査部が担う農薬の安全の確保(PART4)

農薬検査部は農薬の安全や品質の確保のためにいろいろな審査や調査を行っており、その業務内容を4回に分けて紹介することといたしました。最終回の今号は、試験施設審査課と農薬使用時安全審査課の業務についてお話しします。

### 【試験施設審査課】

#### 1 農薬の安全確保とGLPについて

農薬の安全を確保するためには、登録申請の際に提出される試験成績が、信頼の置けるものであることが不可欠です。このため、多くの国では、信頼性を確保するための基準である「GLP (Good Laboratory Practice / 優良試験所基準)」に適合した試験施設での試験の実施を求めています。GLPの国際ルールは、1981年にOECD\*によって定められ、我が国では、農薬取締法に基づいて、安全性に関する試験成績などについては、GLPに適合する試験施設で実施されたものでなければ受け付けないこととされています。

\*OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development / 経済協力開発機構

#### 2 GLP 調査

農薬検査部は、日本全国にある試験施設に対して実地調査を行い、その施設がGLPに適合しているか調査しています。試験施設は、農薬取締法に基づく農林水産省消費・安全局長が定めたGLPに係る通知に基づき3年に1回以上、調査を受ける必要があります。

試験施設への調査は、以下のポイントに着目して実施しています。



- ・試験施設全般の運営管理状況
- ・試験に係る責任者の指名とその能力
- ・試験に係るデータの作成とその記録の適正管理
- ・データ作成に係る機器類の管理状況
- ・試験に関係したデータ等の保管管理状況
- ・内部監査(信頼性保証)部門の設置状況

試験施設審査課は、① GLP 調査実施にあたっての計画策定や調整を行うとともに、② 農薬登録申請時に提出された試験成績に係る試験施設のGLP 適合状況について国内外のGLP 機関との連絡や意見照会を行うなど、農薬登録に係るGLP が適切に運用されるための業務を行っています。

#### 3 GLPに係る国際調和

OECDの定めた国際ルールでは、GLP 適合試験施設で作成された試験成績は、各国での承認/登録申請に使用することができることになっています。ただし、試験施設に対する調査を行う機関の調査水準など、各国のGLP 制度や運用が互いに受入可能なものとなっていることが確認できるよう、「相互に評価し合う」仕組みとなっています。

例えば、FAMIC 農薬検査部が実施するGLP 調査に外国の政府機関の職員が評価員として同行することになります。評価結果は、OECDの「GLP 作業部会」で報告・審議されます。



試験施設に対するGLP 調査を通じて、より一層の試験成績の信頼性確保につながるよう努めていきます。



## 【農薬使用時安全審査課】

### 1 農薬を使う人の安全について

農薬を使うと、眼や肌に付いたり、粉末や薬液を吸い込んだりします。その量や農薬の毒性によっては、体への影響が出る可能性があります。そこで、農薬を使う人の健康被害を防止するため、農薬の容器に必要な防護装備や注意事項が記載されています。

農薬使用時安全審査課は、農薬登録申請時に提出された毒性試験成績に基づき、どのような毒性が、どの程度の強さで現れるかを確認し、農薬を使用する際に必要な防護装備や注意事項を審査しています。

### 2 審査の内容

#### (1) 農薬の全身影響に関する審査

様々な経路から体内に取り込まれた農薬成分は、血流などに乗って全身をめぐる、最もその農薬の影響を受けやすい臓器・組織に害を及ぼすこととなります。そこで、申請された使用方法(使用する作物、希釈倍数、使用量など)だと一日の作業でどのくらい体に取り込まれるかを計算により推定します(推定暴露量)。一方、申請者が提出した動物での毒性試験の結果などから、一定期間繰り返し体内に取り込んでも影響が出ない一日当たりの量を導き出します。

推定暴露量が影響が出ない量以下の場合には問題ありません。しかし、そうでない場合は、その程度により農薬用マスクや不浸透性防除衣などの防護装備を着用することとして安全を確保します。

#### (2) 農薬の局所的影響に関する審査

農薬は眼や皮膚に付くと刺激性やアレルギー反応を生じさせる場合があります。このため、人体における局所的な影響についても審査を行っています。具体的には、提出された眼や皮膚の刺激性、アレルギー性を見る試験の結果により、影響があるのかどうか、ある

場合の影響の強さや回復までの期間などを審査し、安全のために必要な注意事項や防護装備を決めています。

最終的な審査は、全身影響と局所的影響の審査結果を総合的に考慮して、防護装備と注意事項が決められ、その内容が農薬のラベルに記載されることとなります。

#### －注意事項の例－

- ・ 飲み込むと有害
- ・ 使用後はうがいをする
- ・ 眼に対して強い刺激性がある。作業後は洗眼すること
- ・ アレルギーを起こすおそれがある
- ・ 作業時の服は他のものと分けて洗濯
- ・ 防護装備(農薬用マスク、不浸透性防除衣)の着用

など

#### －防護装備の使用事例－



画像出典:農林水産省リーフレット  
([https://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n\\_tekisei/attach/pdf/info-2.pdf](https://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_tekisei/attach/pdf/info-2.pdf))

農薬使用時安全審査課では、毒性試験の結果等から、農薬を安全に使うための防護装備や注意事項を審査しています。



# サステナブル農業

日本で持続的な農業が提唱されてから、農家や自治体が協力し、少しずつその取組が進められてきました。また、技術は日々進歩しており、新しい形態の環境にやさしい農業も生まれています。

今回は、サステナブル(持続可能な)農業の一例をお伝えします。





## 農業の諸問題

国連の報告では、世界人口は2019年の77億人から、2050年には97億人、2100年には109億人に達するとも言われています。さらに、農家の高齢化・人手不足や、途上国の所得水準向上による穀物需要量の増加、気候変動などは世界的な課題です。農業の効率化、食料の安定生産と生産性向上を推進することが必要となっています。

また、持続可能な農業の課題は生産面だけではなく、生産者の収入を維持しつつ、消費者が手頃な価格で購入でき、資源節約や環境保護にも配慮した社会全体での取組が求められています。

## 環境にやさしい農業

日本では1992年から、環境保全型農業（農業の持つ物質循環機能を生かし、生産性との調和などに留意しつつ、土づくり等を通じて化学肥料、農薬の使用等による環境負荷の軽減に配慮した持続的な農業）の導入が国の政策として推進されてきました。

化学肥料や農薬の大量散布、家畜糞尿の処理は、環境負荷が高いと言われています。環境保全型農業では、堆肥などによる土づくりと、化学肥料・農薬の使用抑制を組み合わせるなど、環境負荷軽減に取り組んでいます。化学肥料・農薬を使用しない有機農業も、環境保全型農業です。

環境保全型農業は、一般的な農業に比べて、農地の土壌中の炭素量が増え地球温暖化防止効果や、生息している生き物が多様化する生物多様性保全効果が確認されています。



### 農地の炭素貯留の例 左:堆肥 右:緑肥\*

土壌に有機物を投入すると、一部は微生物に分解されにくい形態となって、炭素が長期間土壌中に貯留される(土壌が二酸化炭素の吸収源となる)。

※緑肥:作物の栽培前に別の植物を育て、耕すときに一緒に混ぜて肥料にする。

## 有機(オーガニック)農業

有機農業とは、簡単に言えば「自然を活かした農業」です。日本の法律では、①化学的に合成された肥料及び農薬を使用しない、②遺伝子組換え技術を利用しない、③農業生産に由来する環境への負荷をできる限り低減する、という条件を満たした農業を「有機農業」と定めています。

さらに、有機農業で作られた食品に対する国の認証制度もあります。例えば有機農産物では、有機農産物に使用できない化学肥料や農薬などの周辺からの流入防止、播種や植付けの2年以上前<sup>\*1</sup>から化学肥料や農薬を使用しない、などの基準が定められています。基準を満たし、第三者機関に認証された農産物だけが、「有機」「オーガニック」などの名前とマークを付けることができます<sup>\*2</sup>。

ただし、有機農業にはデメリットもあります。一般的な農業より収量が少ないため、同じ量の作物を生産

するには農地を広げる(環境破壊につながる恐れ)必要があります。また、化学肥料や農薬を使わない分手間がかかり、価格が高くなります。

## その土地に適した農業を

現在、世界各国で持続可能な農業への変換が進められています。ロボット技術や情報通信技術(ICT技術)を活用して、省力化や精密化、高品質な作物生産を実現する「スマート農業」もその1つです。スマート農業と組み合わせることで、有機農業のデメリットも克服できる可能性があります。

そのほか、品種改良で生産力の高い品種を開発したり、地産地消で輸送時のエネルギーや温室効果ガスを減らそうとする取組もあります。

持続可能な農業の実現には、それぞれの地域に適した方法を取り入れたり、私たち消費者がそれらの取組を後押ししたりしていくことが重要です。

※1 多年生作物では最初の収穫の3年以上前

※2 大きな目小さな目2020年新年号「有機食品の名前のお話」

今回は食品関係のサステナブル消費についてお伝えします。

## Q & A ゲノム編集食品とは何ですか？

Q 日本でも、ゲノム編集で品種改良されたトマトやマダイが販売され始めていると聞きました。遺伝子組換え食品とは別物なのでしょうか？安全性に問題はないのでしょうか？

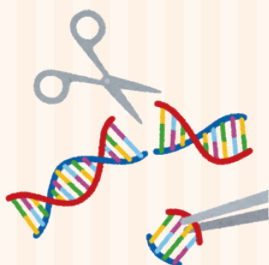


A ゲノム編集とは、生物がもともと持っているDNAの特定の場所を切断するなどして変異を起こし、目的に合った品種を効率的に生み出す技術です。

### 遺伝子組換えとの違い

遺伝子組換えは、DNAに別の生物の遺伝子を組み込んで、その遺伝子による新しい性質を加える技術です。除草剤に耐性を持つ大豆や、害虫に強いトウモロコシなどが実用化されています。

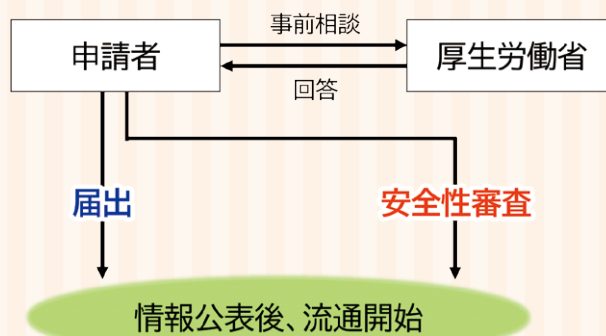
一方、品種改良に用いられているゲノム編集技術は、生物が元から持っているDNAに変異を起こし、その部分の働きを変えたり止めたりするものがほとんどです。この変異は、DNAの特定の場所を認識する酵素で起こすので、狙った場所に高確率で変異を起こすことができます。



### 安全性のチェック

日本でゲノム編集食品を流通させる場合、

事前に厚生労働省に相談のうえ、必要な手順を踏む必要があります。自然界や従来 of 育種技術の範囲内で起こっている変異と判断されれば、厚生労働省への届出を経て、安全性に関する情報の公表手続きが行われます。従来 of 育種技術の範囲を超える変異と判断された場合は、遺伝子組換え食品と同様の手続き（安全性審査）が必要となります。



現在、日本では、GABA（アミノ酸の一種で、血圧降下作用が期待される）の含有量が多いトマトや肉付きがいいマダイなどの食品が届出されています。また、ゲノム編集技術は、将来、気候変動対応分野への応用も期待されています。

詳しい情報は、厚生労働省、農林水産省、消費者庁のウェブサイトをご覧ください。

ゲノム編集技術応用食品等について（厚生労働省ウェブサイト）

[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/shokuhin/bio/genomed/index\\_00012.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/bio/genomed/index_00012.html)



ゲノム編集技術について（農林水産省農林水産技術会議ウェブサイト）

[https://www.affrc.maff.go.jp/docs/anzenka/genom\\_editting.htm](https://www.affrc.maff.go.jp/docs/anzenka/genom_editting.htm)



表示に関する情報（消費者庁ウェブサイト）

[https://www.caa.go.jp/policies/policy/food\\_labeling/quality/genome/](https://www.caa.go.jp/policies/policy/food_labeling/quality/genome/)





桃

「どんぶらこ、どんぶらこ。」(※諸説あり)でおなじみの桃太郎。そもそもどうして桃から生まれたのでしょうか。桃の神秘のパワーが関係しているかも？



桃について

桃は中国原産と言われています。

古来から神聖なもの、縁起の良いものとされ、魔除けや不老長寿にまつわる話が中国や日本に残されています。



桃の花。同じバラ科の桜や杏の花とよく似ています

お祝いの席で桃饅頭を食べたり、3月3日の桃の節句に桃の花を飾るのは、桃の不思議な力にあやかっただけです。桃太郎の話が生まれたのも、桃だからこそ、と言えるかもしれません。

なお、昔の桃は、それほど甘くなく、果肉が堅く果汁が少ないなどの特徴から、主に観賞用や薬用に使うことが多かったようです。日本で食用としての栽培・普及が広まったのは、明治時代に入ってからです。

多様な品種

明治時代に輸入された食用の桃が品種改良されて、現在の多様な品種が形作られました。6月中旬頃から9月頃まで、様々な味わいの桃を楽しめます。

例えば、国内の栽培面積が最も広い(2019



あかつき

年産)「あかつき」は、ジューシーで甘味が強く、やや堅めなため日持ちが良いのが特徴です。

生食用で流通している「黄金桃」は、白桃品種から突然変異で生まれた黄桃品種で、白桃に近い濃厚な味わいが特徴です。



黄金桃

保存方法

桃は傷みやすいので、食べ頃になったらすぐに食べるのが基本です。堅い桃は常温で風通しの良い場所で追熟もできますが、食べ頃になったら冷暗所などの涼しい場所に移し、なるべく早く食べてください(完熟しても堅いまの品種もあります)。どうしても長めに保存したいときは、ポリエチレン袋に入れてから冷蔵庫の野菜室へ。ただし、おいしさは少しずつ落ちてしまうので、1週間程度を目安に食べるようにしましょう。

また、桃のアレンジ料理もいかがでしょうか。焼きりんごならぬ焼き桃にしたり、モッツァレラチーズやクリームチーズと合わせておつまみにしたり。

旬の味をお楽しみください。



焼き桃



桃モッツァレラ



# AMIC

## (独) 農林水産消費安全技術センター 公式SNS

Facebook



YouTube



### 食品表示110番について

FAMICでは、偽装表示、不審な食品表示に関する情報などを受け付けています。

本部 電話 050-3481-6023

横浜事務所 電話 050-3481-6024

札幌センター 電話 050-3481-6021

仙台センター 電話 050-3481-6022

名古屋センター 電話 050-3481-6025

神戸センター 電話 050-3481-6026

福岡センター 電話 050-3481-6027

受付時間：(午前) 9時～12時 (午後) 1時～5時

※土・日・祝日と12/29～1/3を除く

### 花クイズ

**答え** 「アーモンド」の花です。



アーモンドは、バラ科サクラ属の落葉高木で、成長すると5～6mほどの高さになります。ナッツのアーモンドは、種の中の「仁」の部分で、1つの実から1粒採れます。

同じバラ科の桜や梅、桃などの花によく似ています。花びらの先に小さな切れ込みがある形は桜、枝から直接咲いているような咲き方は梅や桃のようです。

日本でも鹿児島県や山形県などで栽培されているようですが、流通量が圧倒的に多いのは外国産です。2021年は約43,000tが輸入され、そのうち98%以上がアメリカ産でした。

7月～8月頃が完熟期で、完熟すると実がはじけ、中の種が見えます。アメリカでは8月～10月頃が収穫期です。アーモンドの実は自然に落下しないため、機械で木を揺すって実を落とします。一斉に木から落ちる様子から「アーモンドシャワー」と呼ばれています。

画像提供：PIXTA

〈編集・発行〉独立行政法人 農林水産消費安全技術センター (ファミック) 広報室

〒330-9731

埼玉県さいたま市中央区新都心2-1 さいたま新都心合同庁舎 検査棟

TEL 050-3797-1829 FAX 048-600-2377

E-mail koho@famic.go.jp

FAMICホームページアドレス <http://www.famic.go.jp>

令和4年7月20日発行



リサイクル適性 

この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。