



食にまつわる情報をお届けするFAMICの広報誌

2020年

春号

No.60

ISSN 2432-9673

大きな目

小さな目



キーワード

食の歴史

薬剤耐性菌

小麦の産地判別

国際競争力



独立行政法人 農林水産消費安全技術センター (FAMIC)  
Food and Agricultural Materials Inspection Center (FAMIC)

ファミック

# 大きな目 小さな目

No.60  
2020年 春号

## もくじ

- 03 肥料の成分ってなあに？
- 04 私たちの食べ物についての物語 その3
- 06 薬剤耐性菌と家畜
- 08 小麦の産地を見分ける!
- 10 認定センターって何してるの？
- 12 消費者へ情報を適切に提供するために
- 13 FAMIC採用情報
- 14 Q&A どんな風味の砂糖が好きですか？
- 15 食材百科 ジャガイモ
- 16 FAMICメールマガジンのご案内

## 花クイズ



Q.何の花でしょう？



ヒント

名前の由来は、葉や実の形が、ある楽器に似ているからだと  
いわれています。  
(答えは16ページ)



表紙の写真

### タケノコ

美味しいタケノコの選び方をご紹介します。

- 太くて短く、ずっしりと重みがある
- 皮が薄茶色で、ツヤと湿り気があり、先が締まっている
- 根元に赤いイボイボが少ない
- 穂先が黄色

生のままだと、時間が経つにつれてエグミが増すので、買ってきたらすぐゆでましょう。

ゆでたものは、タッパーやボウルに入れ、水に漬けて冷蔵庫で保存すれば、1週間程度もちます。なお、1日1回は水を替えましょう。

◎「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す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には、FAMIC広報室までご一報ください。

## ～肥料の成分ってなあに？～

皆さんは、家庭菜園の野菜や観葉植物にどんな肥料をあげていますか。肥料は食事と同じで、何でもたくさんあげればいいというものではなく、バランスと量が大事です。

ホームセンターなどに置いてある肥料の袋の裏側には、肥料成分の表示があります。さまざまな成分の中で、特にチッ素(N)、リン酸(P)、カリ(K)は肥料の3要素と言われ、植物の成長には欠かせないものです。今回はこのうち、チッ素についてご紹介します。



### チッ素について

チッ素は葉や茎を大きくし、葉の色を濃くするため「葉肥」といわれており、ほうれん草や小松菜などの葉物の生育には、特に大事な成分です。

チッ素が不足すると、葉や茎は緑色が薄くなったり、生育が悪くなります。逆にチッ素が多すぎると、葉の緑が黒っぽくなったり、虫や病気に弱くなります。

### チッ素成分の表示

では、下の表を参考に説明しましょう。

チッ素の表示(%)	
窒素全量	16.0
内アンモニア性窒素	7.0
硝酸性窒素	3.0



この表示からわかることは、この肥料には全体で16%のチッ素成分が入っていて、このうち、7%がアンモニア性チッ素、3%が硝酸性チッ素であることです。そし

て、残り6%  $\{= 16 - (7 + 3)\}$  のチッ素が、有機質チッ素になります。

これらのうち、植物が根から吸収できるのは、アンモニア性チッ素と硝酸性チッ素です。一方、有機質チッ素は、そのままでは吸収できません。では、どうしたら吸収できるようになるのでしょうか？

有機質チッ素は、土壤中で微生物などの働きにより分解されてアンモニウムイオンとなり、それがさらに分解されて硝酸イオンとなる(下図参考)ことで、吸収できるチッ素になります。なぜこのように種類の違うチッ素を入れるかということ、「すぐ使えるチッ素」と「分解されてあとで使えるチッ素」を用意して、効果が出る時期を調整するためです。

つまり、硝酸性チッ素が多ければすぐに効果が現れ、有機質チッ素が多ければゆっくりと効果が持続するということです。育てる植物にチッ素が必要な時期を確認して、合う肥料を使いましょう。

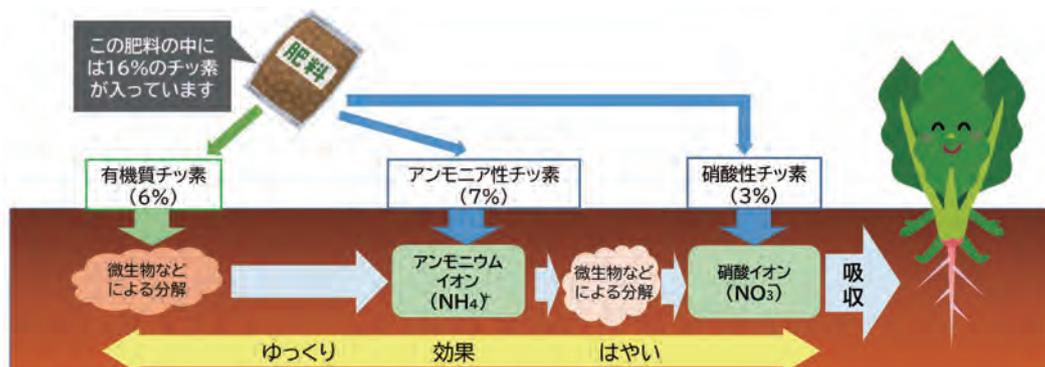


図 この肥料を施肥した場合のチッ素の大まかな流れ

## 私たちの食べ物についての物語 その3 (最終回)

今からおおよそ20万年前に誕生した人類は、狩猟採集のみで食料を得ていましたが、農耕により食糧を安定的に得る手段を獲得して文明を発達させました。そして、今から約250年前、家畜や水力などに代わる蒸気機関という動力源を手にし、産業革命を起こしました。このことは、人間の食べ物を得る歴史に決定的とも言える変化をもたらしたのです。

### 1. 世界の新しい構図

18世紀、ヨーロッパでは、農業革命により農業の生産性が上がり、蒸気機関の発明により工業が発展しました。人々の生活が豊かになるに従い乳幼児の死亡率が低下し、多産多死型から多産少死型の社会へ移行したため、人口がそれまでとは比べものにならないほど急激に増え始めました。

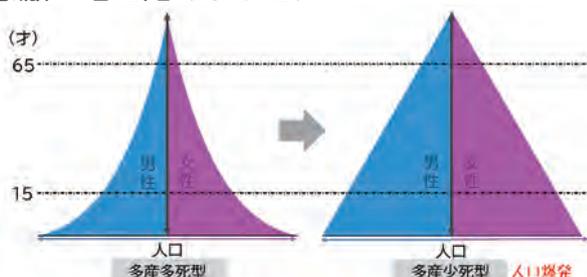


図1 人口ピラミッド

### 2. マルサスの警告

人口が大幅に増えた都市では衛生状態を改善するため、水洗トイレが整備され、それまで肥料として利用されていた人の排泄物の農地への循環が絶たれて、再び農地の養分不足問題に直面することになりました。一方、人口はどんどん増えていきます。

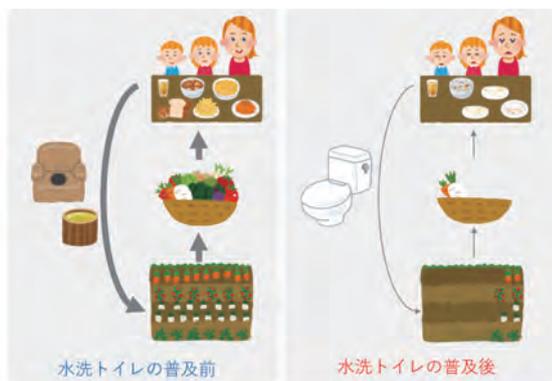


図2 農地と人肥の循環(イメージ)

1798年に、イギリスの経済学者マルサスは

『人口論』の中で「このままだといずれ食糧不足になる」と警告しました。

### 3. 科学の大躍進

18世紀から19世紀にかけて化学や生物学などの自然科学が発展しました。スイスの植物生理学者ソシュールは、植物が空気中の二酸化炭素を栄養源としていることを報告しました。また、ヘッセン-ダルムシュタット公国(現ドイツ)で生まれた化学者リービッヒは、植物は無機養分のみで生育することを明らかにして、化学肥料を用いる近代農業への道を開きました。

20世紀初め、ドイツの物理化学者ハーバーは、空気中の窒素分子からアンモニアを製造することに成功し、ドイツの化学メーカーがこの方法を元に窒素肥料の量産化を実現しました。この発明(ハーバー-ボッシュ法)により、土壌の養分不足の問題は解決したのです。



### 4. 近代農業の幕開け

人間は野生植物の中から、人間にとって都合の良い形質(種子が大きい、保存性が良いなど)を持つものを選抜して栽培してきましたが、20世紀になるとダーウィンやメンデルなどが明らかにした遺伝の法則の活用が進み、収量が飛躍的に増加する優秀な品種が開発

されました。この多収量品種の大規模栽培を可能にしたのは、化学肥料の発明による大量の肥料の供給と、ディーゼル機関を動力とするトラクターの開発です。



20世紀の中頃には、ワクチンの普及など開発途上国の公衆衛生環境が向上して人口増加はさらに速まり、マルサスの警告が再び現実味を帯びてきました。この危機を救ったのが、アメリカの農学者ボーローグによる小麦と、国際稲研究所による稲の画期的な多収性品種の開発でした。この出来事は「緑の革命」と呼ばれています。

## 5. 私たちの食べ物の行方

近代農業による高い生産性の達成により、耕地面積に限られる中、私たちは十分な量の食べ物を得られるようになりました。



図3 世界の穀物生産量、農地面積、人口などの変化

しかし、単一作物を大面積で化学肥料を大量に施用しながら栽培する近代農業は、作物が病気になりやすいだけでなく、害虫の被害を受けやすいという欠点がありました。その欠点を救ったのが化学合成農薬技術の発展です。殺虫剤として有名なDDTは1939年にスイスの化学者ミュラーにより殺虫活性が発見され、農業生産性や公衆衛生の向上に大いに貢献しました。しかし、DDTなど初期に作られた化学合成農薬の多くは環境中で

長期間分解されずに残ってしまうことが明らかになり、今は農薬としての使用は世界的に禁止されています。

近年開発される農薬は、最新の毒性学や生態影響評価手法などにに基づき安全性が審査され、適正に使用されれば人や環境に悪影響を与えないことが確認されています。

人間は科学技術を発達させることで、食べ物を巡る数々の困難を乗り越えてきました。この「私たちの食べ物についての物語」が、食べ物の未来について思いをはせるきっかけになることを願って、連載を終了いたします。

近代農業確立に貢献したノーベル賞受賞者

	<b>フリッツ・ハーバー</b> 1918年ノーベル化学賞 アンモニア合成法の開発		<b>カール・ボッシュ</b> 1931年ノーベル化学賞 高圧化学的方法の発明と開発
	<b>ノーマン・ボーローグ</b> 1970年ノーベル平和賞 世界の食糧不足の改善に尽くした		
	<b>パウル・ヘルマン・ミュラー</b> 1948年ノーベル生理学・医学賞 多数の節足動物に対するDDTの接触毒としての強力な作用の発見		

### 💡 病害虫防除のトリビア 💡

農薬は、私たちが食べる農作物に直接使用するものです。また、農地は工場のように閉鎖された空間ではありません。そのため、農薬は、厳しい審査によって、ヒトや環境に対する安全の確保が図られ、現代科学技術の粋を集めて創造されています。

新しい有効成分を開発するには極めて高い技術力と資金が必要で、それを行えるメーカーは世界全体でも20社程度しかありません。日本の農薬メーカーは高い研究開発力を持ち、2004年から2014年の間に世界で新たに開発された105成分のうち4割弱を開発しています。

参考図書など：

- ① “THE BIG RATCHET” RUTH DEFRIES 著
- ② World Indicators - World Bank Data
- ③ 日本農薬学会誌 Vol.40 No.2 p247-249

## 薬剤耐性菌と家畜

皆さんは「薬剤耐性菌」という言葉を聞いたことがありますか？病院や薬局でポスターを見たことがある人もいるかもしれませんね。それと家畜？どんな関係があるの？  
ちょっと結びつかないかもしれません。そこで、その2つの関係をご紹介します。

「薬剤耐性菌」  
ってなに？



一言で表すと  
「薬が効かない菌」  
です。



皆さんは、中耳炎や肺炎など、細菌が原因となる病気の治療で「抗生物質」を処方されたことはありませんか？

抗生物質とは細菌を退治する薬で、原因菌をこの薬で退治できれば病気がよくなります。しかし、原因菌にこの薬が効かなくなると病気を治すことができず、場合によっては重症化や死に至ることもあります。



このように、もともとは効き目があった薬剤に対して、何らかの方法で耐性を得た（薬剤が効かない、または効きにくい）細菌のことを薬剤耐性菌といいます。

そして、この薬剤耐性菌の出現に大きく関わっているのが、抗生物質の使用です。同じ抗生物質の長期間投与や、完治前に抗生物質の投与をやめてしまうことなどで、薬剤耐性菌の出現率が高くなります。対策

をとらないと、がんによる死亡者よりも薬剤耐性菌による死亡者が多くなるとの試算もあります。

そこで、WHO（世界保健機関）などの国際機関でも話し合いが行われ、国際行動計画が作られました。日本では「薬剤耐性対策アクションプラン」を作り、下表の6分野で薬剤耐性菌を増やさないように取り組んでいます。

分野	目標
普及啓発・教育	一般の人にも知識・理解を深めてもらう。専門家への教育・研修
動向調査・監視	薬剤耐性菌の有無や、抗菌剤の使用量を継続的に調べる
感染予防・管理	適切な感染予防・管理で、薬剤耐性菌が広がらないようにする
抗微生物剤の適正使用	人・獣医療、畜水産分野で、適正に抗菌剤を使用する
研究開発・創薬	薬剤耐性菌に対する予防・診断・治療手段を確保する研究開発
国際協力	国際的視野で、多分野と協力して薬剤耐性対策をする

薬剤耐性菌のことは  
分かったけど、家畜  
との関係は？



家畜のえさには、動物が効率よく栄養を摂るために、特定添加物と呼ばれる抗生物質を加えることがあります。

「特定添加物」は、現在11種類あります。これらは、「家畜に与えて問題ないか、有害な畜産物にならないか」などを専門家会議で検討して、使用が認められたものです。

製品（製剤）は、FAMICの検査に合格したもの、または農林水産大臣が登録した工場で製造されたものしか販売できません。



使用が認められている特定添加物も、必要に応じて食品安全委員会において薬剤耐性菌との関係が検討され、「家畜の体内で耐性菌ができ、人の病気の治療に影響する可能性がある」と判断されたものは使用が禁止されます。例えば、よく使われていた硫酸コリスチンは、2018年に使用が禁止されました。

食品安全委員会は、食品の摂取や、添加物、農薬、飼料などによるヒトの健康への影響を、科学的に評価する内閣府の機関です。



農林水産省では、1999年度から鶏・豚・牛から分離された薬剤耐性菌の動向を調査しています。この調査結果は、食品安全委員会での検討資料としても使用され、薬剤耐性菌を減らす取り組みに役立っています。

対策がされているのは分かったわ。でも、特定添加物を使わない方がいいような・・・？



もちろん、特定添加物を使用しない飼育に取り組む畜産農家もあります。そこでは、畜舎の衛生管理を徹底したり、飼料会社に協力してもらって特別な飼料を給与したりと、様々な工夫をしています。



ただ、特定添加物を使用しない場合は、使用した場合に比べて動物の成長が遅くなるので出荷までの生産コストが増えてしまいます。また、海外では、飼料に添加する抗生物質を控えたことで動物の病気が多くなり、治療のための抗生物質の量が増えたという事例もあります。このようなことから、安全な畜産物を安定生産するために、特定添加物は重要な資材といえます。

「薬剤耐性菌のリスクの低減」と「食料の安定生産」のバランスを保つため、FAMICはこれからも調査・監視を続けていきます！



## 小麦の産地を見分ける！

皆さんがスーパーなどで、パンやうどんを買おうとした時、その包装に「国産小麦100%使用」などと表示されているのを見たことがありますか。もし、このような商品に、本当は外国産小麦が使用されていても、見た目や味で見分けるのは難しいですね。そこで、FAMICでは「安定同位体比分析」という方法で、パン類やめん類に表示と異なる原産地の小麦粉が使用されていないかどうか、検査しています。



安定同位体について説明する前に、まず原子と元素についてお話ししましょう。

### 1. 原子と元素

原子は、原子核と電子からできています。さらに、原子核は陽子と中性子からできており、その周りに電子が存在しています(図1)。

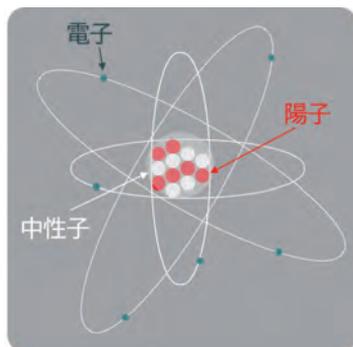


図1 原子のイメージ図

「原子」は、陽子と中性子の数の組み合わせで分類されています。

また、陽子の数で原子をグループ分けしたものを「元素」といい、現在118種類あります。元素というと、皆さんが学生の頃暗記されたと思われる「元素周期表」に載っていた、H、He、 $\cdots$ C $\cdots$ などの記号で示されていたものがこれにあたります。

### 2. 安定同位体とその比とは？

同位体とは、元素(陽子数)が同じでも、中性子の数が異なる原子のことです。

同位体には、安定なもの、不安定なものが存在します。不安定な同位体は、時間と

ともに別の元素に変わっていきませんが、安定な同位体は、変わらないので「安定同位体」と呼ばれます。

小麦の産地判別に用いる炭素(C)には、炭素12( $^{12}\text{C}$ )と炭素13( $^{13}\text{C}$ )と呼ばれる2種類の安定同位体があり(図2)、これらは、自然界(大気中)で一定の割合で安定して存在しています。

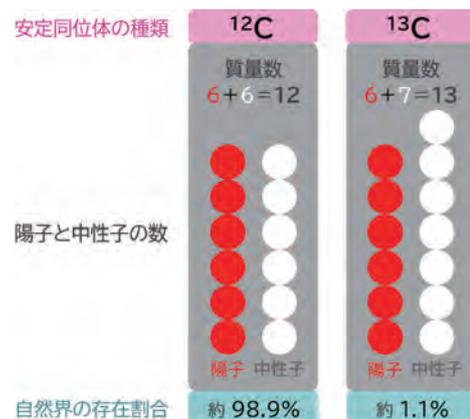


図2 炭素の安定同位体

ところで、この安定同位体の存在割合は、詳しく見てみると生物間で(環境が違っても生物間でも)、わずかに異なっています。そのわずかな違いを表すのが、安定同位体比です。

炭素の安定同位体比は、質量数<sup>\*</sup>の小さい“軽い”同位体 $^{12}\text{C}$ に対する、質量数の大きい“重い”同位体 $^{13}\text{C}$ の比を使って表します。

※陽子数と中性子数の合計

この炭素安定同位体比を利用して、小麦の産地判別を行います。

### 3. 植物中の炭素安定同位体比

植物は、二酸化炭素と水を使って光合成を行い、養分(でん粉など)を作ります(図3)。

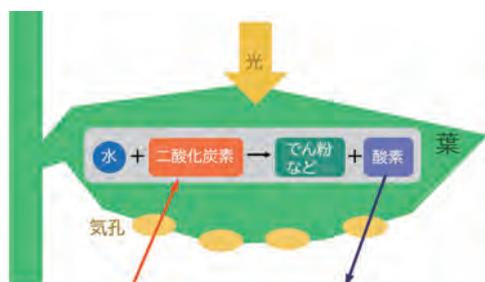


図3 葉内での光合成のイメージ図

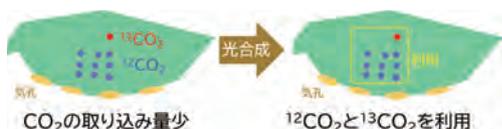
小麦はC3植物で、一般的に、重い元素である $^{13}\text{C}$ より、軽い元素である $^{12}\text{C}$ を優先して光合成に使うことが分かっています。しかし、世界のさまざまな地域で栽培されている小麦は、気象条件の違いによって、光合成に使用する $^{12}\text{C}$ と $^{13}\text{C}$ の割合が異なる場合があります(図4)。

#### ～環境の違いから、小麦粉の産地を推定～

たとえば、オーストラリアのような乾燥地域と、日本のように湿潤な地域を例に、その仕組みを説明します。

乾燥した環境の場合、植物は自分の体内から水分が蒸発するのを防ぐため、葉っぱの裏側にある気孔を閉じ気味にします。そうすると、大気中から葉っぱの中に取り込む二酸化炭素の量が少なくなります。

小麦は、優先的に $^{12}\text{C}$ からできた二酸化炭素( $^{12}\text{CO}_2$ )を使って光合成を行います。しかし、葉っぱの中の二酸化炭素が少ないため、 $^{12}\text{CO}_2$ が徐々に少なくなってくると、仕方なく、残っている $^{13}\text{C}$ からできた二酸化炭素( $^{13}\text{CO}_2$ )を使って光合成を行います。



その結果、乾燥地域の小麦が作るでん粉は、 $^{13}\text{C}$ の比率が高くなるため、炭素安定同位体比が大きくなります。

一方、日本のように湿潤な気候の場合、水分がたっぷりあるので、気孔を大きく開いて、大気中から二酸化炭素を多く取り込みます。



その結果、 $^{12}\text{CO}_2$ を多く光合成に使えるので、作られたでん粉は、乾燥地域の小麦から作られたものと比較して、炭素安定同位体比が小さくなります。

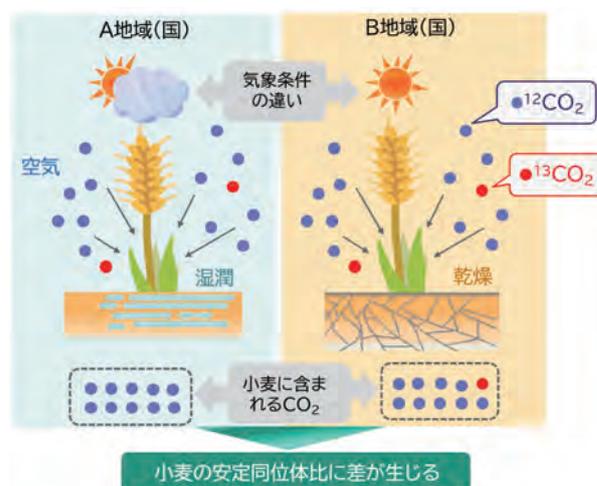


図4 炭素安定同位体比の違い

したがって、この炭素安定同位体比を測定することで、生育環境がわかり、小麦粉が国産か外国産かを推定することができます。

#### ●本当に100%果汁ジュース?

ほとんどの植物はC3植物と呼ばれ、 $^{12}\text{CO}_2$ を優先的に使います。一方、サトウキビ(砂糖の原料)やトモロコシ(異性化液糖の原料)はC4植物と呼ばれ、あまり好き嫌いなく $^{12}\text{CO}_2$ も $^{13}\text{CO}_2$ も使います。そのため、C3植物が原料である果汁ジュースに、C4植物が原料である砂糖や異性化液糖を混ぜると、炭素安定同位体比が少し大きくなります。

この原理を利用して、100%果汁などと表示された商品に、砂糖や異性化液糖が混ぜられていないか調べます。



## 認定センターって何してるの？

認定センター（JASaff）は、日本の農林水産分野の国際競争力を強化する助けとなるよう、2018年4月、FAMICに新設されました。今回は、認定センターが行う「適合性評価機関」の認定の概要をご紹介します。



### 1 適合性評価機関の認定

海外に、日本のメーカーが新しい商品やサービスの「強み」をアピールしたいと思った時、使える手段の一つが、「規格」の利用です。



規格とは、製品やその製法、試験方法、組織を管理する仕組みなどの基準を定めたものです。規格には、国際規格であるISOやCODEX、国家規格である日本農林規格（JAS、図1）や民間規格などがあります。



図1 JASの例

それらの規格に基づいて、製品などを評価することを適合性評価といい、それを行う組織を適合性評価機関といいます。

そして、適合性評価機関のうち、

- 製品の規格への適合性を評価して、“認証”を行う機関を「製品認証機関」、
- 製品の“試験”を行う機関を「試験所」、といいます。

認定センターでは、この2つの機関が行う、農林水産分野における認証業務や試験データの信頼性を確保するために、その能力を審査し、認定します（図2）。

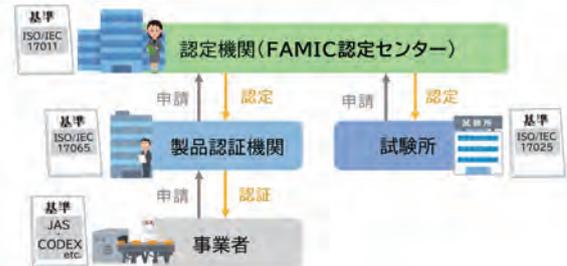


図2 適合性評価機関と認定センター

次に、製品認証機関や試験所として認定されるために必要なことをご説明します。

### 2 製品認証機関になるには

認定審査の基準は、ISO/IEC 17065（製品などの認証を行う機関に関する国際規格）です。



この規格では、信頼できる認証を行うための、適合性を評価する能力と、組織としてそれを公平・公正に行うための仕組みがあることが要求されます。

具体的には、申請者に対する受付から認証の決定までの手順に関する基準が決められています。

また、認証機関は、認証の評価を行う要員が持つべき資格や能力、それらの評価方法を決定し、それを達成するための手順を備えることが求められます。

その他、認証活動は公平に行われる必要があり、認証機関はコンサルティング\*をしてはならないなど、公平性を確保するための基準があります。

**※申請者に対して、認証を取得するための相談にのったり、指導したりすること**

### 3 試験所になるには

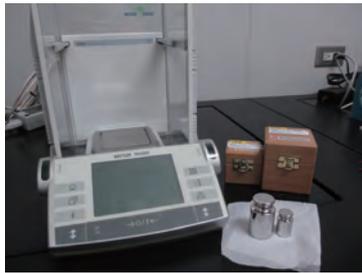
認定審査の基準は、ISO/IEC 17025（試験所などの能力に関する国際規格）です。この規格では、正確で信頼できる試験データを出すための、技術的な能力と、組織としてそれを公平・公正に行うための仕組みがあることが要求されます。

この規格が、ISO/IEC 17065と共通する点は、試験を行う要員の資格や能力について求められる基準や公平性に関する基準などです。

一方、試験所のみが求められる特徴的な基準もあります。そのうち、「計量トレーサビリティ」と「測定不確かさの評価」を次に取り上げます。

#### 3-1 計量トレーサビリティ

測定器（天秤や分銅など）が、より正確な測定器により校正※されることによって、最終的には国が定める標準器にたどりつけるというシステムです（図3）。



※測定器が示す値と真の値を比較し、目盛りの補正などを行うこと

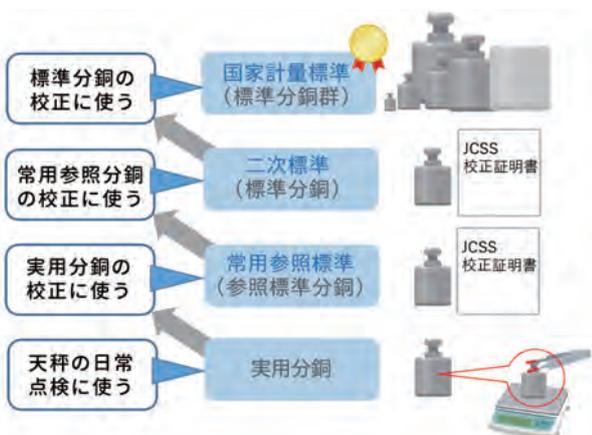


図3 計量トレーサビリティの例

審査では、試験所で使用する測定器が、国家計量標準までつながる、切れ目のない校正の証拠を揃えているかどうかを記録や証明書などで確認します。

#### 3-2 測定不確かさの評価

質量、体積、濃度を正確に保って分析した場合でも、毎回の分析値は少しずつ異なります。これを分析値のばらつきといい、「不確かさ」として表すことができます。

不確かさに影響する要因は、全量ピペットなどの体積計で測った容量や分析操作、機器自体のばらつきなど様々です。試験所は、自分達が行う測定に、どの要因がどのくらい



影響するのか評価し、統計的に見積もる必要があります。審査では、試験所が不確かさをどのように評価したのか確認します。

それぞれの基準に基づき、認定センターが審査を行い、当該機関がすべての基準を満たしていれば、製品認証機関または試験所として認定します。

### 4 認定の利用

今後、認定センターが認定した機関が行う認証や試験証明書の発行が、国内外における取引において有効に利用されることで、国際競争力の強化につながります。



認定センターでの認定取得に興味をお持ちの方は、以下のアドレスの情報をご覧の上、お気軽にお問い合わせ下さい。

<http://www.famic.go.jp/jasaff/index.html>



## 消費者へ情報を適切に提供するために ～令和元年度地方公共団体職員等研修～

FAMICでは、地方公共団体などの職員を対象に、食品に関する情報提供業務などの適切な実施を支援するため、研修会を毎年全国で開催しています。  
今回は、その研修会の概要をご紹介します。

研修会では、地方公共団体などで消費者相談を担当されている方を対象に、食品の表示や肥料、農薬などの農業生産資材に関する講義と食品などの検査・分析方法に関する実技を、全国7カ所で行っています。

### 1 講義の内容

昨年度は、農林水産省、消費者庁および独立行政法人国民生活センターの担当官を講師に招き、以下の内容について講義を行いました。



- ・新たな遺伝子組換え表示制度
- ・ゲノム編集技術の利用で得られる農産物
- ・最近の商品テスト※事例

※商品を、その性能・安全性・耐久性など、さまざまな面からチェックすること

受講者からは、「食品表示の改正内容がよく分かった」、「ゲノム編集を基礎から理解することができた」、「商品テストが事業者への改善要望につながっていることが分かった」などの感想が寄せられました。



<講義の様子>

### 2 実技の内容

家庭にある調理器具や手に入りやすい薬品などを利用して、食品成分などの検査・分析を行います。

昨年度は、以下の内容を実施しました。

- ・はちみつの成分検査
- ・塩蔵わかめの食塩含有率測定
- ・乾しいたけの栽培方法判別
- ・しょうゆの検査
- ・そしゃく配慮食品の官能検査
- ・ドレッシング類の官能検査

受講者からは、「実技が楽しかった」、「目視でも一定の判別ができることに驚いた」、「食品の表示の理解が深まった」などの感想が寄せられました。



<ドレッシング類の官能検査の様子>

FAMICでは、今後も食品の表示やJAS制度、農業生産資材の安全性確保など、検査を通じて蓄積された知見を地方公共団体などの相談担当者に提供し、消費者からの問い合わせに対する適切な情報提供に役立てていただきたいと思います。

## FAMICで働きませんか

自分の専門性を生かし、皆が安心して暮らせる社会を支えましょう。

私たちは、人の暮らしの基本となる「食」に関わる安全と情報の信頼性を、科学的手法（検査・分析）で支えています。FAMICの職員は、人事院の国家公務員採用試験または農林水産省技術系職員採用試験の合格者の中から採用されます。



業務説明会にお越しください。

FAMIC本部や各地域センターで業務説明会を開催する予定です。

詳細につきましては、今後ホームページでお知らせします。

### 《先輩から》肥料管理課（2019年度採用）

肥料は、農産物の生育や品質などを高めるために使われています。安全な農産物を皆様に安定的に提供するためには、肥料の安全性と品質を確保することが大切です。



私は肥料の生産事業場で、帳簿や表示、成分を検査しています。仕事について先輩職員の方々から優しく丁寧に指導いただき、法律や検査を学んでいます。肥料の安全性を支える仕事をしていることに、日々やりがいを感じています。

一般職試験(大卒程度)  
採用までの流れ(2019年度参考)



採用面接



●採用情報 <http://www.famic.go.jp/information/saiyou.html>

お問い合わせ

〒330-9731  
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  
農林水産消費安全技術センター 総務部人事課人事係  
TEL 050-3797-1832 FAX 048-600-2372

## Q & A どんな風味の砂糖が好きですか？

**Q** 我が家では、一般的な料理には、サトウキビが原料の粗糖、紅茶やコーヒーには、てん菜が原料のグラニュー糖を使っています。売り場に行くと、色や粒の大きさなど、いろいろな種類の砂糖がありますが、使い分けのコツなどあるのでしょうか？



**A** 砂糖は、ショ糖を主成分とする甘味調味料で、食の様々な場面で活躍します。

### 主な原料



**サトウキビ**(別名：カンシャ)

国内の主産地：沖縄、鹿児島

**てん菜**(別名：ビート、砂糖大根)

国内の主産地：北海道

### 精製度による違い

一般的に知られている砂糖として、グラニュー糖、上白糖、三温糖を代表とする「精製糖」と、粗糖と黒糖を代表とする「精製度が低い砂糖」に分けてお話しします。

#### <精製糖>

ショ糖の純度が高く、原料による風味や成分の違いはほとんどありません。純度は、グラニュー糖、上白糖、三温糖の順に低くなります。



なお、三温糖の薄茶色は原料の色だと思われることがありますが、三温糖は、グラニュー糖と上白糖を取り出した後の糖液を数回加熱して作られるため、その際に糖がカラメル化して着いた色です。

次に、それぞれの特徴を紹介します。

**グラニュー糖** | クセがない淡泊な甘みと、サラサラした使いやすさが特徴。素材本来の風味や色を生かしたい料理や、コーヒー・紅茶などに適しています。

**上白糖** | グラニュー糖よりやや甘く、しっとりして溶けやすいのが特徴。総菜からお菓子、

飲み物まで幅広く使えます。

**三温糖** | 薄茶色でしっとりしており、しっかりとした甘みとほのかなカラメルの風味が特徴。煮物や佃煮などに照りやツヤ、コクを加えます。

#### <精製度の低い砂糖>

サトウキビやてん菜本来の風味を反映し、コクや独特の味わいがあります。



次に、それぞれの特徴を紹介します。

**粗糖**(商品名：きび砂糖、さとうきび糖、てんさい糖など) | 淡い琥珀色で、原料本来の風味を残しつつ、クセや雑味を和らげた甘味が特徴。お菓子や料理、飲み物など幅広い分野で使えます。

**黒糖・黒砂糖** | サトウキビを原料とし、黒褐色で、独特の風味や香り、苦味など複雑な味わいが特徴。そのまま食べたり、魚や肉料理の臭み消しや煮物の隠し味、こってりした料理に合います。

#### ●使い分けるコツ

酢、ソースやバターなどに砂糖を溶かす場合、粒が細かいものがお勧めです。また、ビスケットなどの焼き菓子では、グラニュー糖ならサクサクした、上白糖ならしっとりした食感になります。目的により使い分ければ、料理の仕上がりも変わるでしょう。



# ジャガイモ (馬鈴薯)

ば れいしよ



CHECK

ジャガイモは、江戸時代初期に日本へやってきました。このとき、ジャガタラ (今のインドネシアのジャワ島) の船が運んで来たことから、ジャガタライモ→ジャガイモと呼ばれるようになりました。また、馬につける鈴の形に似ていることから、馬鈴薯とも呼ばれるようになったそうです。今回は、身近なジャガイモについてご紹介します。

## ジャガイモとは

ジャガイモは、やせた土地や冷害の年であっても育ち、保存性も高いことから、



江戸時代から日本各地で栽培が進められ、明治時代に入ると本格的に普及しました。

ジャガイモは冷涼な気候を好みます。南北に長い日本列島では、涼しい季節を追って九州から、生産量の約8割を占める北海道へと、産地を北上しながら栽培されます。

ジャガイモは、通常秋に収穫しますが、それより早い、春先から初夏の頃に収穫し、穫れたてで出荷したものを新ジャガと呼びます。新ジャガは、皮が薄くてみずみずしく、柔らかいのが特徴です。また、ビタミンCも通常のジャガイモより豊富に含まれています。

## 食材として



新ジャガは皮ごと食べられるので、ジャガバターや素揚げがおすすめです。また、通常のジャガイモと同様に、

肉じゃが、ポテトチップスやフライドポテトに、カレーやポトフなどの具材にと用途はいろいろ。主役になったり、名脇役に転じたり、使い勝手の良い食材です。



また、ジャガイモのでん粉は、片栗粉の他、蒸留酒 (ウォッカや焼酎など) の原料にも使用されています。

いろいろ役立つジャガイモですが、芽や緑色になった部分にはソラニンなどの有害物質が含まれており、これを食べると頭痛・腹痛などの中毒症状を示し、子供の場合、まれに死に至ることもあります。対策として、日光や蛍光灯に当てないように暗所で保存し、芽や緑色になった部分を丁寧に取り除けば、問題なく美味しく食べられます。

## 芽を出さないために

5℃程度の冷暗所で保存すると芽は出ないといわれています。野菜室で保存する場合は、乾燥しないようキッチンペーパーなどに包んでからビニール袋に入れるのがお勧めです。



1年中手に入るジャガイモですが、春先から季節限定で出回る新ジャガで、旬のおいしさを堪能してください。

## 「FAMICメールマガジン」のご案内

FAMICでは、食の安全と消費者の信頼確保に関する情報（各府省庁の記者発表資料、その時々話題及び行事・講習会情報など）を、「FAMICメールマガジン」で月3回以上（原則として毎週水曜日）配信しております。

どなたでも無料でご利用いただけますので、皆さまの情報源の一つとしてぜひご利用ください。登録は、下記のアドレスからお願いします。

なお、ご登録いただいたメールアドレスは、メールマガジン配信の目的以外には一切利用しません。

[http://www.famic.go.jp/mail\\_magazine/stand.html](http://www.famic.go.jp/mail_magazine/stand.html)



## 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(土・日・祝日を除く)は  
(午前)9時～12時 (午後)1時～5時

## 花クイズ

答え 「ビワ」の花です。



ビワは、バラ科の常緑高木の果実で、11～2月頃に、香りのよい白い5弁の花を咲かせます。

主な産地は、「茂木（もぎ）びわ」で知られる長崎県と、「房州（ぼうしゅう）びわ」で知られる千葉県などです。

ビワの種や未熟な果実には、天然の有害物質（シアン化合物）が含まれており、大量に食べると健康を害する可能性があります。熟した果肉は、安全に食べることができます。

ビワは初心者でも育てやすい果樹で、暖かい地方での栽培が向いていますが、鉢植えにして冬は室内に置けば寒冷地でも栽培できます。ただ、実を付けるまで8年から10年もかかるといわれており、じっくりと育てたい人向けです。

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2年6月26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。