

2021年春号

分析センター 検査室 ニュース



検査データ1

コーヒー豆から

グリホサートを検出

検査データ2

皮をむいても残る農薬がある!?

食品分析の現場から

コロナとPCRの話

今、コロナウイルスの影響で人々の食と健康への関心が高まっています。その世間の関心にまつわるグリホサートの新しい情報を紹介します。

ジャーナリストの猪瀬さんはニュージーランド(NZ)産のはちみつ「マヌカハニー」から基準値を超えるグリホサートが検出されている事を記事にしました。グリホサートは発がん性が疑われ世界では使用禁止の動きが進んでいる除草剤です。NZ内での基準値違反の調査データが広まると、マヌカハニーは日本でも健康食品として人気があるため、厚労省は日本へ輸入されるNZ産のはちみつの検査体制を強化しました。その結果NZより厳しい日本の基準値を超えるものも見つかかり、今年1月には輸入全ロットの検査命令が実施される形となりました。NZ産に限らずはちみつからは広く検出があるという情報があり、他の国から輸入されるものについても調査が必要です。

日本政府は2021年に安全性の再評価を行うと公表しています。当センターでも様々な食品について検査していこうと思います。

今回の特集では、私たちはみなさんになじみのある食品としてコーヒー豆のグリホサートの調査を行いましたのでお読み下さい。

この春号はそのほか、「皮をむいても残る農薬がある!？」、コラム「コロナとPCRの話」をまとめたレポートになります。



一般社団法人
農民連食品分析センター
電話 03-5926-5131
power8@nouminren.ne.jp
<http://earlybirds.ddo.jp/bunseki/>



☑ コーヒー豆からグリホサートを検出



豆コラム～コーヒー栽培とグリホサート～
海外でのプランテーション栽培では生育の邪魔になる、つる性雑草の除草にグリホサートが使われています。

世界最大の食品会社ネスレは 2019 年 10 月から EU など輸出するコーヒー豆のグリホサート検査について「EU などの基準値 (0.1ppm) 付近の検出があった」として検査体制を強めることを決めました*1。

海外産コーヒー豆から検出があるというこの情報をもとに当センターでは国内で流通しているコーヒー豆の残留グリホサートの実態調査を行ってみたいことにしました。試料は生産キロ数の多い順に 12 の国から日本向けに出荷されたコーヒー「生豆」全 19 件です。

No.	試料名	生産国	結果(ppm)
01.	 コーヒー生豆 ニブラ	ブラジル	0.40
02.	 コーヒー生豆 ロリーナブルボン	ブラジル	0.01
03.	 コーヒー生豆 エバーグリーン18	ブラジル	0.03
04.	 コーヒー生豆 トイ・スペシャル・ワイニー・ハニー	ブラジル	0.01
05.	 コーヒー生豆 エクエルソUGQ	コロンビア	0.03
06.	 コーヒー生豆 ナリーニョ・スプレモ	コロンビア	0.01
07.	 コーヒー生豆 ジャバ・ロプスタ	インドネシア	0.01
08.	 コーヒー生豆 WIB-1	インドネシア	0.04
09.	 コーヒー生豆 エチオピア G4	エチオピア	検出せず
10.	 コーヒー生豆 グジ・クオリティ	エチオピア	検出せず
11.	 コーヒー生豆 アンデス・ブルー	ペルー	0.11
12.	 コーヒー生豆 COEモンテ・レイ農園	ペルー	検出せず
13.	 コーヒー生豆 モンスーン・マラパールAA	インド	0.01
14.	 コーヒー生豆 COEサン・ラファエル農園	メキシコ	検出せず
15.	 コーヒー生豆 ラオス G1	ラオス	0.04
16.	 コーヒー生豆 ペラルタ農園	ニカラグア	0.01
17.	 コーヒー生豆 雲南シモン	中国	0.06
18.	 コーヒー生豆 セントタラス	コスタリカ	検出せず
19.	 コーヒー生豆 シグリ農園	バブアニューギニア	0.02

**EUの基準値
超過**

日本の基準値
(ppm)
1
EUの基準値
(ppm)
0.1

結果は生産キロ数の多い順に上から並べています。ブラジル、インドネシアなどに東南アジア、中南米でも広く検出が見られ、全 19 件に対し 7 割を超える試料からグリホサートが検出されました。1 国あたりの点数は少なく調査結果の把握として大まかなものとなりますが、コーヒー栽培でグリホサートが世界的に多く使われていることがみえてきます。

EU の基準値以上の検出もみつかりました。

今回の私たちの調査は「生豆」での結果となりますが、今後、みなさんにより身近な缶コーヒーなどの「飲料」や、「焙煎豆」での追加調査を考えています。そちらについてもご期待ください。



*1.Bloomberg:Nestle Steps Up Testing After Weedkiller Found in Coffee Beans

皮をむいても残る農薬がある！？

野菜や果物の農薬は、皮をむいたり洗ったりすると減ると思っていられる方はいませんか。

この調査では、皮をむいて食べるのが当たり前のうんしゅうみかんについて、皮と可食部で農薬の分布に違いがあるのかを調べました。店で買った4商品のみかんを、それぞれ皮と可食部とに分け、LC-MS/MS（高速液体クロマトグラフタンデム型質量分析計）で残留農薬分析を行いました。

それぞれの商品から3～4種類の農薬が検出されましたが、その中でも分布の異なる2種類の成分が共通して3商品から検出されました。ひとつは有機リン系殺虫剤のメチダチオン（商品名「スプラサイド」など）で、もうひとつはネオニコチノイド系殺虫剤ジノテフラン（商品名「スタークル」「アルバリン」など）です。図にしたものをご覧ください。

分析をしてみた

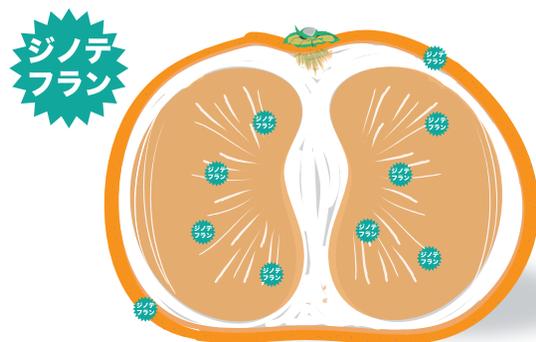
メチダチオンは3商品とも可食部から検出されず、散布されたあとも皮の表面付近にとどまっていたのだと思われます。一方、ジノテフランは検出された商品すべてで7～9割が可食部に分布することがわかりました。ネオニコチノイド系農薬は、「浸透移行性」のある農薬の一種です。栽培上の利点として、効き目が長く散布回数が減らせるため、今では幅広い作物で使われる薬剤となっています。

ところで、一日許容摂取量 (ADI) *1 ではメチダチオンは0.0015mg/kg 体重 / 日、ジノテフランは0.22mg/kg 体重 / 日とジノテフランのほうが140倍以上安全とされています。安全とされているネオニコチノイド系農薬ですが、あらたな研究で脳に不要なものを通さない「血液脳関門」を突破するということが分かっています。また、害獣駆除された猿の胎児を調べた研究では胎盤を通し移行することも分かっており、神経が未分化な胎児への影響に不安があります。作る側、食べる側が「知りたい」と思っても、調べなければ分からないことはまだまだあるようです。

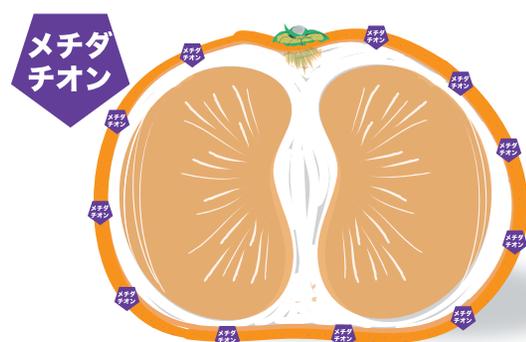
今、消費者と生産者がつながって建設的な関係を築きはじめているところがあります。持続可能な食料生産を双方の立場から話しあい、学びあっています。それがネオニコチノイドフリーというあらたな「選択」も生み出しています。私たちはこれからも持続可能な食料生産を考えるための「情報」をみなさんに支えられた科学の力で作っていかうと思います。

*1. 一日許容摂取量 (ADI)：人が生涯その物質を取り続けたとしても健康に悪影響がないとされる一日当たりの摂取量 (mg/kg 体重 / 日)

分布のイメージ

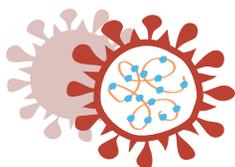


	皮	可食部 (%)
商品1：	29	71
商品2：	10	90
商品3：	15	85



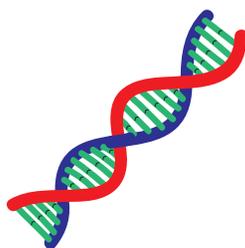
	皮	可食部 (%)
商品1：	100	0
商品2：	100	0
商品3：	100	0

食品分析の現場から～コロナとPCRの話～



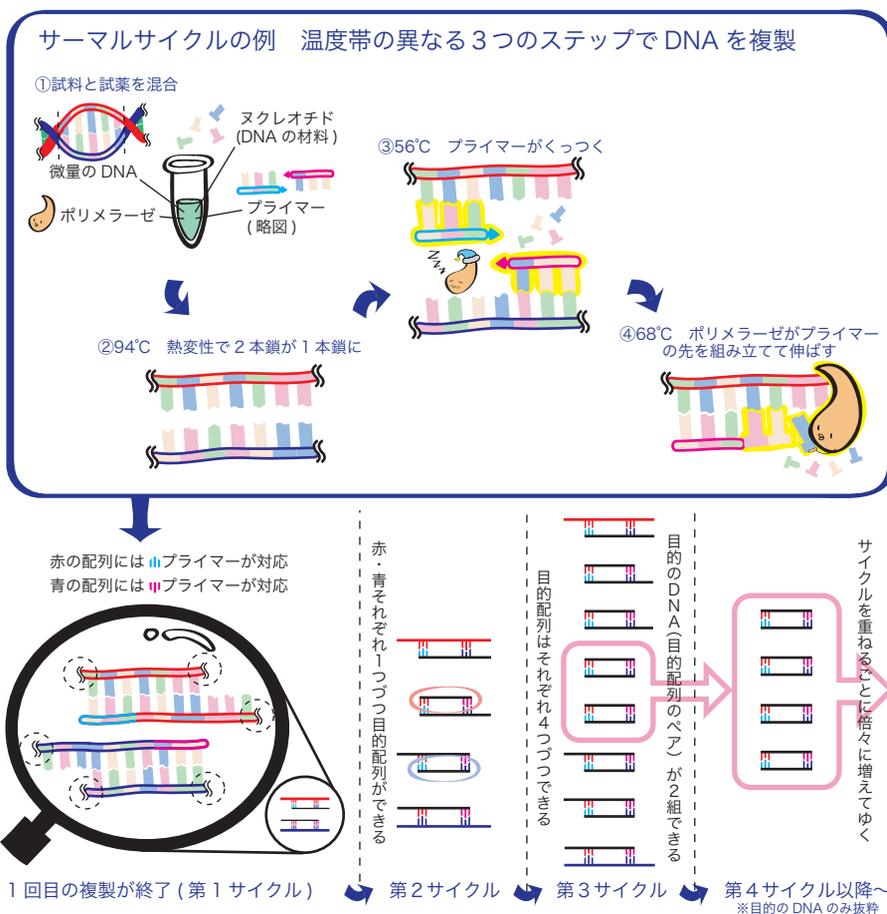
新型コロナウイルス (SARS-CoV-2, 以下新型コロナ) が世界で猛威をふるっています。日本も第3波が収束しないうちに変異株の感染拡大が始まりつつある状況です。新型コロナのニュースでよく見聞きするようになった「PCR 検査」。当コラムではこのPCRのお話をしたいと思います。

当センターでも PCR 検査を行っています。といっても新型コロナの検査ではありません。PCR は DNA(の一部) を効率よく増幅するための技術で、ウイルスの検出だけでなく様々な分析に利用されています。当センターでも、トウモロコシや大豆などの組み換え遺伝子の検出、お米の品種判別に PCR を利用しています。



DNA は細い紐状の物質で、細胞の核に折りたたまれた状態で存在します。生物の体を構成する全てのタンパク質は DNA を設計図として作られ、DNA は繰り返し複製されながら子孫に受け継がれていきます。ウイルスも DNA(又は RNA) を持ち、自力では増殖できないものの、宿主の細胞に侵入すると自身の DNA(又は RNA) とタンパク質を作らせることで増殖します。(新型コロナは DNA の代わりに RNA を設計図として持つ RNA 型のウイルスですが、DNA と RNA の違いについては省略します。)

PCR は正式名称をポリメラーゼ連鎖反応 (Polymerase Chain Reaction) といいます。DNA 中の目的とする配列の先頭と最後尾に特異的に結合するように設計された、プライマーというごく短い DNA 断片を起点に、ポリメラーゼという酵素がその配列を複製していきます(右図)。1回ごとに2倍に増える反応が数十回繰り返されることで、目的とする DNA 配列は1～2時間ほどで数百万倍に増幅されます(2,4,8,16...という倍々ゲームを数十回繰り返すことを想像してみてください)。DNA やウイルスのように元々極微量しか存在しない物質でも、この PCR という手法により一部を爆発的に増幅することで検出が容易になります。検体の中に数個～数十個のウイルスが存在していれば、ほぼ確実に検査可能な量まで増やすことができるので、新型コロナ感染の診断では最も感度・正確性の高い検査手法として利用されています。



前述したように、当センターでは組み換え遺伝子の検出に PCR を利用しています。作物から抽出した DNA に対して、例えば薬剤に耐性を持たせるためのタンパク質を作る「組み換え配列」を標的とした PCR を行い、DNA が増幅されるか否かで遺伝子組み換え作物の判別ができるのです。

当センターのような個人の募金に支えられた小さな検査施設が、遺伝子組み換え作物という巨大資本による食と農の支配に立ち向かう事ができるのは、PCR のおかげといえるかもしれません。皆さんの期待に応じてこれからもがんばっていきます。