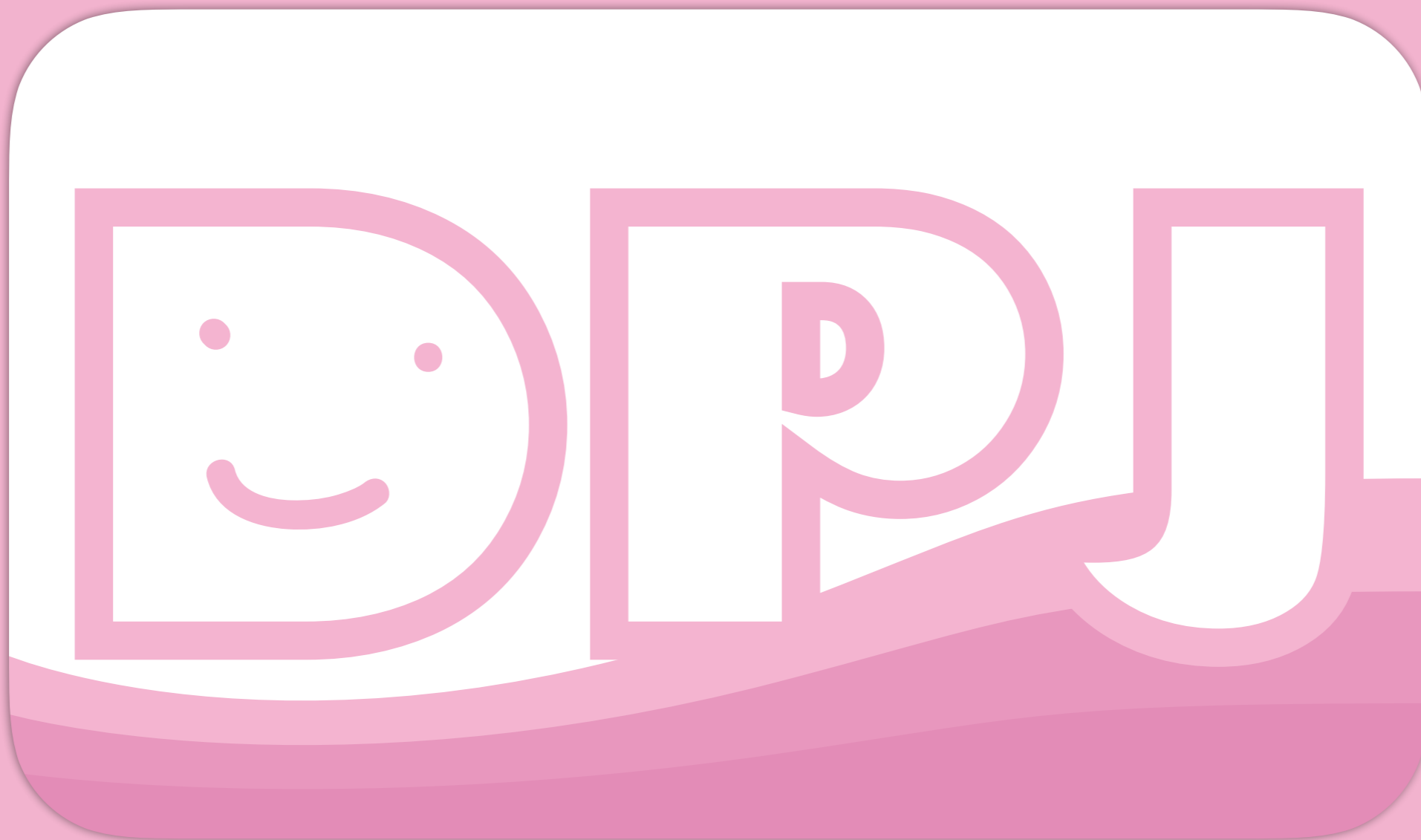


200人の ネオニコチノイド系農薬の 尿調査でわかってきたこと

一社) 農民連食品分析センター 八田純人



体内残留農薬検査プロジェクト

日本の食とからだと農薬 実態探る市民プロジェクト

since 2020



A close-up photograph of a hair sample, likely a ponytail or a bundle of hair, resting on a light-colored wooden surface. The hair is dark and appears to be a mix of straight and slightly wavy strands. The wooden surface has a visible grain pattern. The lighting is soft, highlighting the texture of the hair and the wood.

1

毛髪中に含まれるグリホサート調査



2

**宮古島の地下水汚染調査プロジェクト
ネオニコチノイド系農薬・グリホサート**

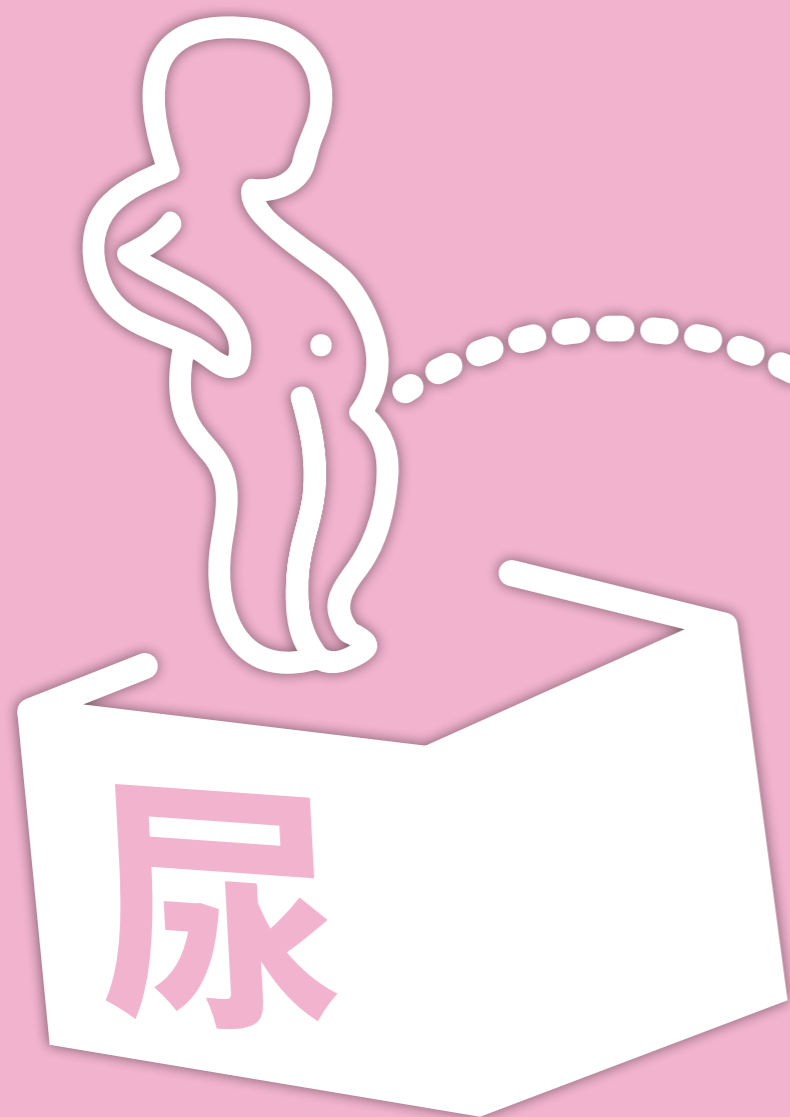
一般社団法人アクト・ビヨンド・トラストの研究助成PJ

体内残留農薬検査プロジェクト

3

ベビーフードの グリホサート残留調査





2021年9月

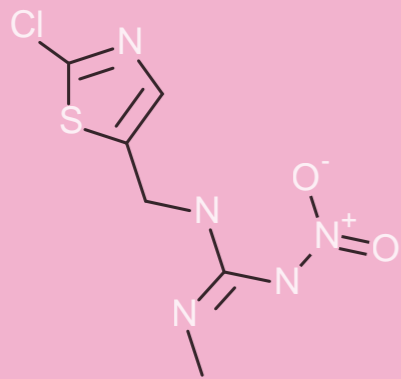
尿中の

ネオニコチノイド系

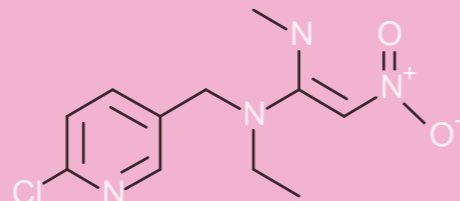
農薬調査を受付開始

ネオニコチノイド系農薬7剤

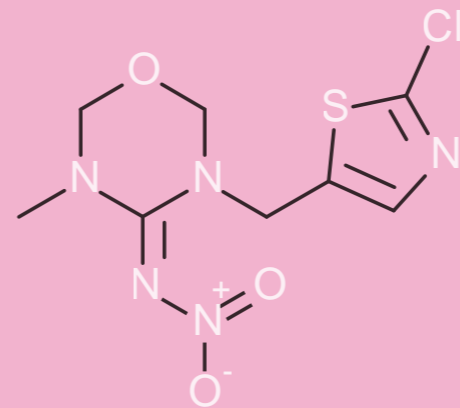
クロチアニジン



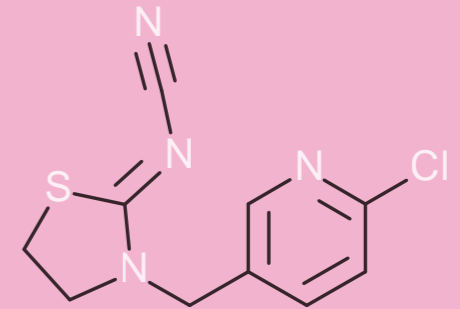
ニテンピラム



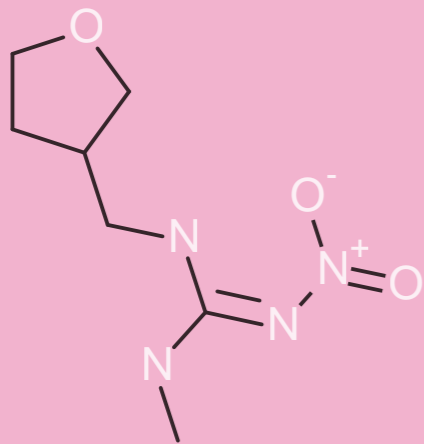
チアメトキサム



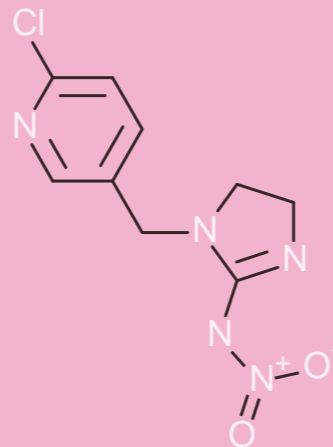
チアクロプリド



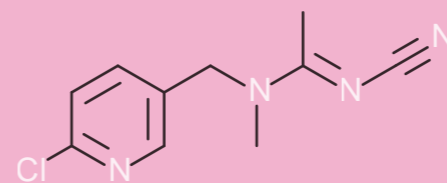
ジノテフラン



イミダクロプリド



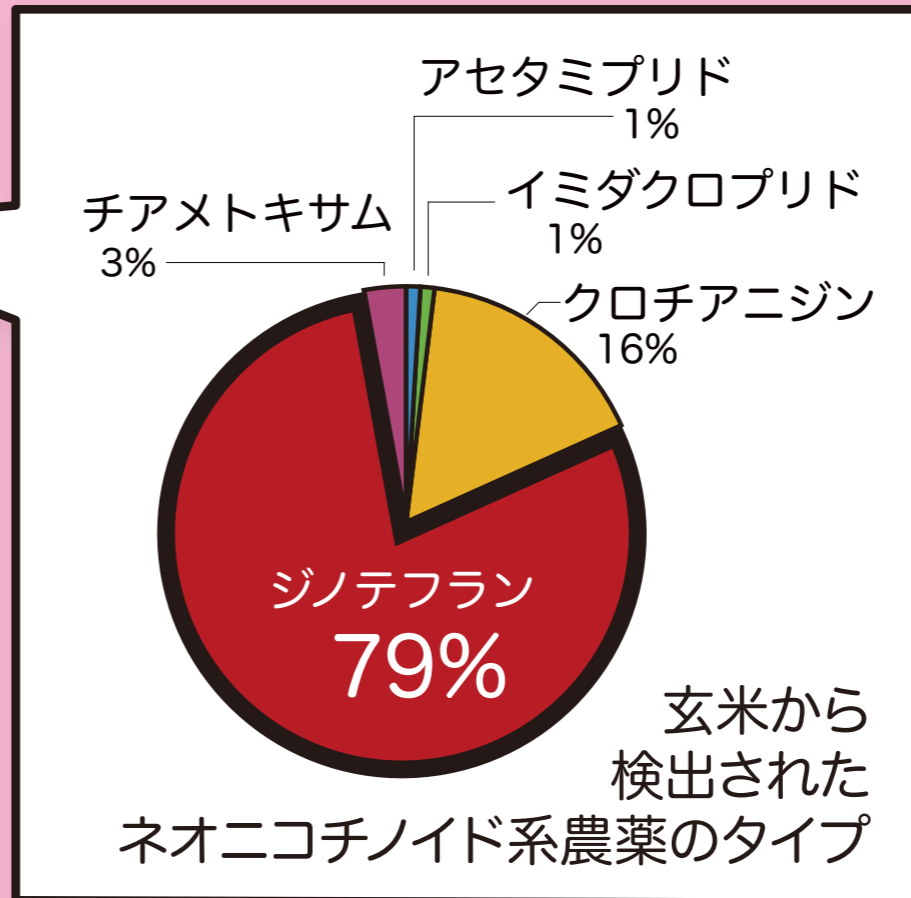
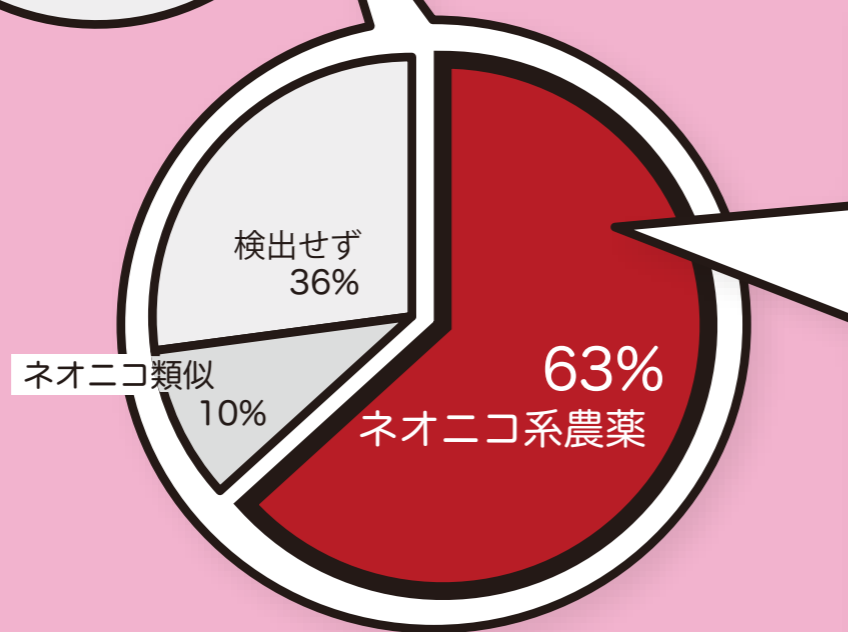
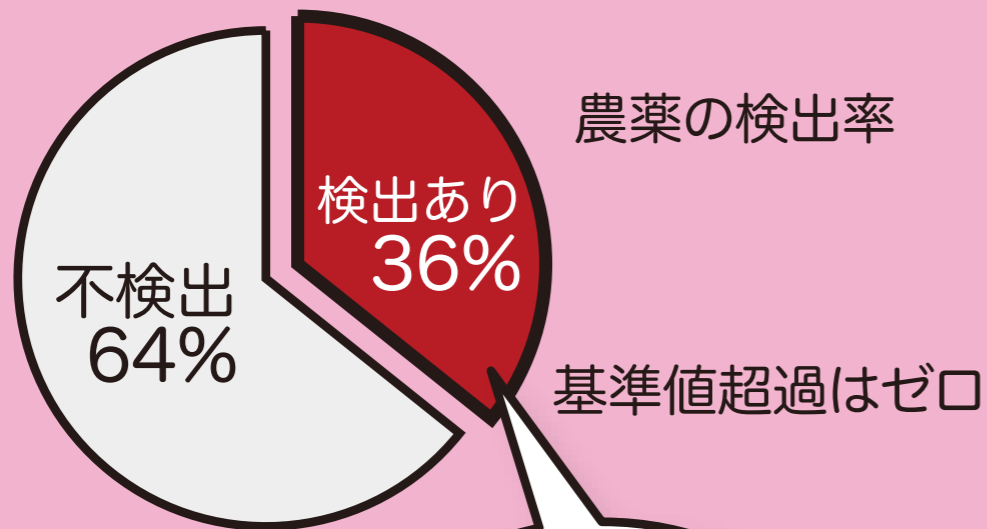
アセタミプリド



少量で良く効き、適用作物も多い
20年ほどで広く普及

市販米穀類のネオニコチノイド系農薬調2020

市販玄米297検体について残留農薬調査をしたところ、4割ほどのお米から農薬の検出が認められ、その6割ほどはネオニコ系農薬であることがわかりました。日本のお米作りで、広く使われていることが示されています。



検出された農薬の種類

玄米から
検出された
ネオニコチノイド系農薬のタイプ

市販野菜のネオニコ系農薬分析結果2018 例1

品名	分析結果(ppm)	
ブロッコリー	クロチアニジン	痕跡
	ジノテフラン	痕跡
	チアメトキサム	痕跡
キャベツ	クロチアニジン	痕跡
	ジノテフラン	痕跡
	チアメトキサム	0.005
小ねぎ	クロチアニジン	痕跡
	チアメトキサム	痕跡
	ニテンピラム	痕跡
レタス	アセタミプリド	0.012

調査でネオニコが検出されたものを抜粋
*定量下限は、0.005 mg/kg

市販野菜のネオニコ系農薬分析結果2018 例2

品名	分析結果	ppm
モロヘイヤ	ジノテフラン	痕跡
モロヘイヤ	ジノテフラン	痕跡
モロヘイヤ	ジノテフラン	痕跡
トマト	アセタミプリド	0.016
トマト	ニテンピラム	痕跡
トマト	ジノテフラン	痕跡
トマト	イミダクロプリド	0.007
なす	クロチアニジン	痕跡
なす	チアメトキサム	痕跡
ネギ	クロチアニジン	痕跡
	ニテンピラム	痕跡
ねぎ	クロチアニジン	痕跡
	ニテンピラム	0.006

調査でネオニコが検出されたものを抜粋
 *定量下限は、0.005 mg/kg

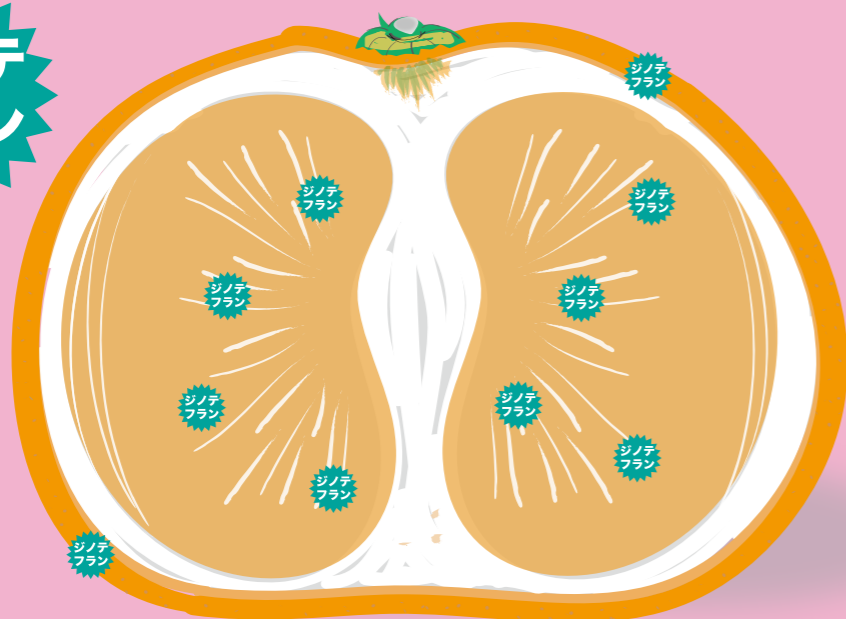
市販煎茶のネオニコ系農薬分析結果2018

お茶1		お茶2		お茶3		お茶4	
検出農薬名	検出値 (ppm)	検出農薬名	検出値 (ppm)	検出農薬名	検出値 (ppm)	検出農薬名	検出値 (ppm)
ジノテフラン	0.2375	ジノテフラン	0.2241	ジノテフラン	0.1196	ジノテフラン	0.0225
クロチアニジン	0.0074	クロチアニジン	0.1206	チアメトキサム	0.0018	クロチアニジン	0.0147
チアメトキサム	0.0099	チアメトキサム	0.1107	フルフェノクスロン	0.0027	チアメトキサム	0.1302
チアクロプリド	0.1669	メトキシフェノジド	0.0075			チアクロプリド	0.0163
メトキシフェノジド	0.0347	フルフェノクスロン	0.0935			フルフェノクスロン	0.006
フルフェノクスロン	0.0093	イミダクロプリド	0.0541			イミダクロプリド	0.0221
フロニカミド	0.6722	アセタミプリド	0.0714			ルフェヌロン	0.028
		シメコナゾール	0.0792			テフルベンズロン	0.0081
		クロマフェノジド	0.006			エチプロール	0.0038
		アゾキシストロビン	0.0171				
		ルフェヌロン	0.1724				
		テフルベンズロン	0.0747				
		エチプロール	0.0415				
お茶5		お茶6		お茶7		お茶8	
検出農薬名	検出値 (ppm)	検出農薬名	検出値 (ppm)	検出農薬名	検出値 (ppm)	検出農薬名	検出値 (ppm)
ジノテフラン	0.5871	検出せず		ジノテフラン	0.0087	ジノテフラン	0.0139
クロチアニジン	0.0251			クロチアニジン	0.0194	クロチアニジン	0.0297
チアメトキサム	0.0061			チアメトキサム	0.0015	チアメトキサム	0.0086
チアクロプリド				フルフェノクスロン	0.0232	チアクロプリド	0.0135
メトキシフェノジド	0.0023			イミダクロプリド	0.0045	メトキシフェノジド	0.0037
フルフェノクスロン	0.1145			フェンピロキシメート	0.0003	フルフェノクスロン	0.0294
フロニカミド	0.248					イミダクロプリド	0.004
イミダクロプリド	0.0038					アゾキシストロビン	0.0022
アゾキシストロビン	0.0096					ルフェヌロン	0.0179
ルフェヌロン	0.181					フェンピロキシメート	0.0005
エチプロール	0.0072					ボスカリド	0.014
フェンピロキシメート	0.0365					ピラクロストロビン	0.0021

皮を剥いても減らないネオニコ

市販のみかんの皮を剥いたて調べてみた

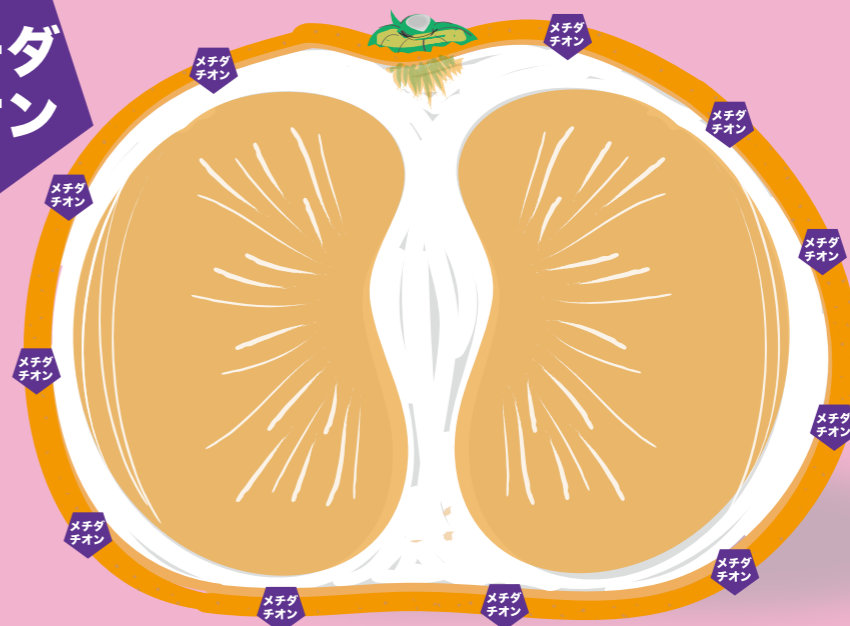
ジノテ
フラン



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

ネオニコの代表格ジノテフラン
皮を剥いても、中身に染みこんでいる

メチダ
チオン

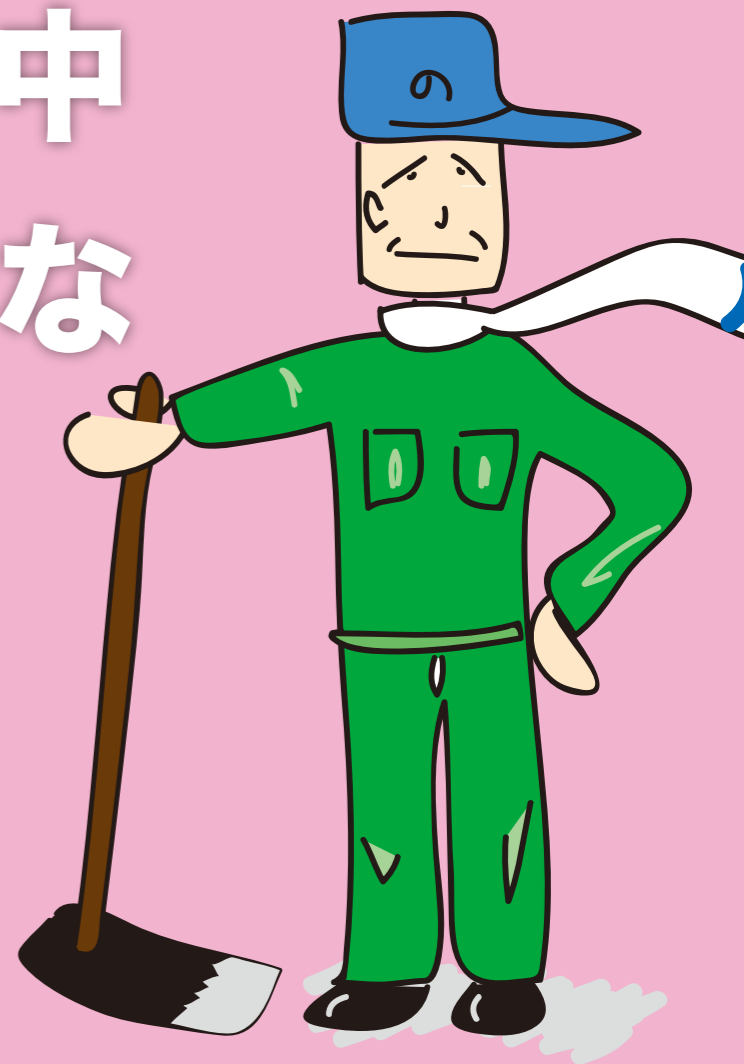


	皮	可食部 (%)
商品 1 :	100	0
商品 2 :	100	0
商品 3 :	100	0

有機リン系の代表格メチダチオン
皮を剥いたら0%に

すくなくとも、現状

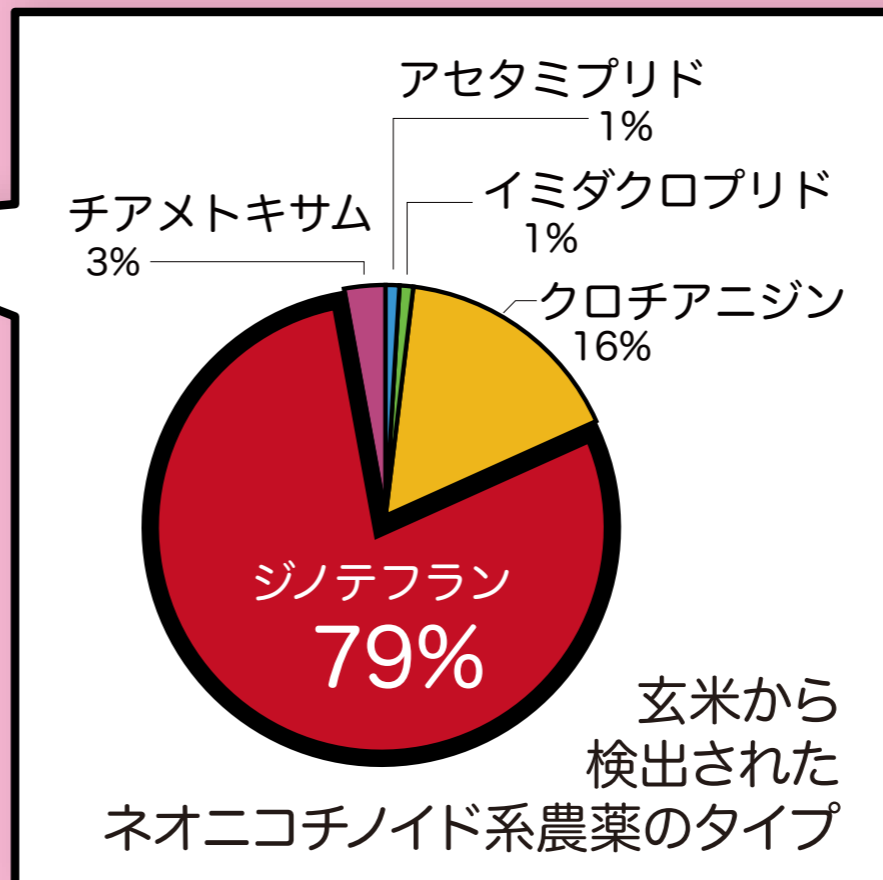
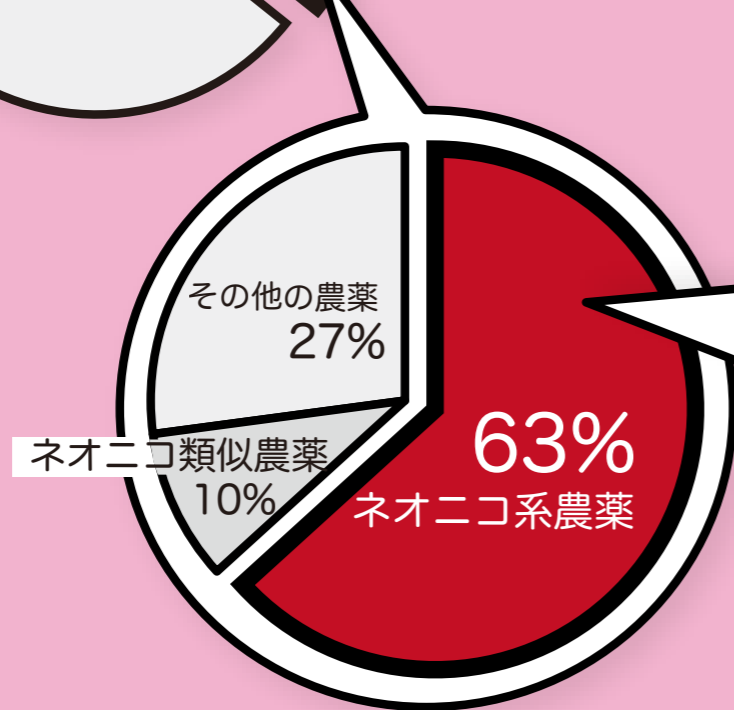
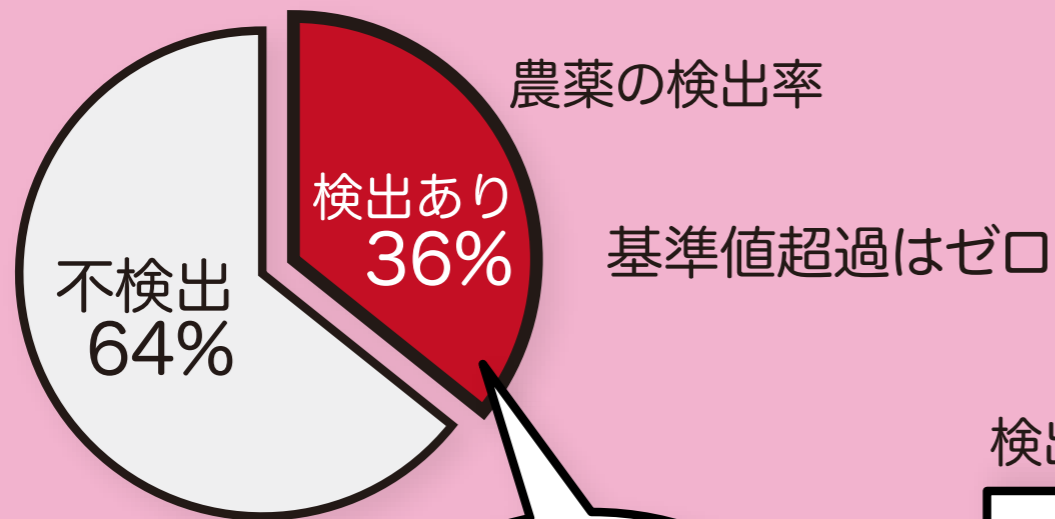
高齢化と大型化、なにより
行き過ぎた経済性の追求が、
農業者に押しつけられている中
では、もはや経営には欠かせな
い農薬として使用されている



**農民連食品分析センターで
市販の農作物を
検査してみると...**

市販米穀類のネオニコチノイド系農薬調2020

市販玄米297検体について残留農薬調査をしたところ、4割ほどのお米から農薬の検出が認められ、その6割ほどはネオニコ系農薬であることがわかりました。日本のお米作りで、広く使われていることが示されています。



市販野菜のネオニコ系農薬分析結果2018 例1

品名	分析結果(ppm)	
ブロッコリー	クロチアニジン	痕跡
	ジノテフラン	痕跡
	チアメトキサム	痕跡
キャベツ	クロチアニジン	痕跡
	ジノテフラン	痕跡
	チアメトキサム	0.005
小ねぎ	クロチアニジン	痕跡
	チアメトキサム	痕跡
	ニテンピラム	痕跡
レタス	アセタミプリド	0.012

調査でネオニコが検出されたものを抜粋
*定量下限は、0.005 mg/kg

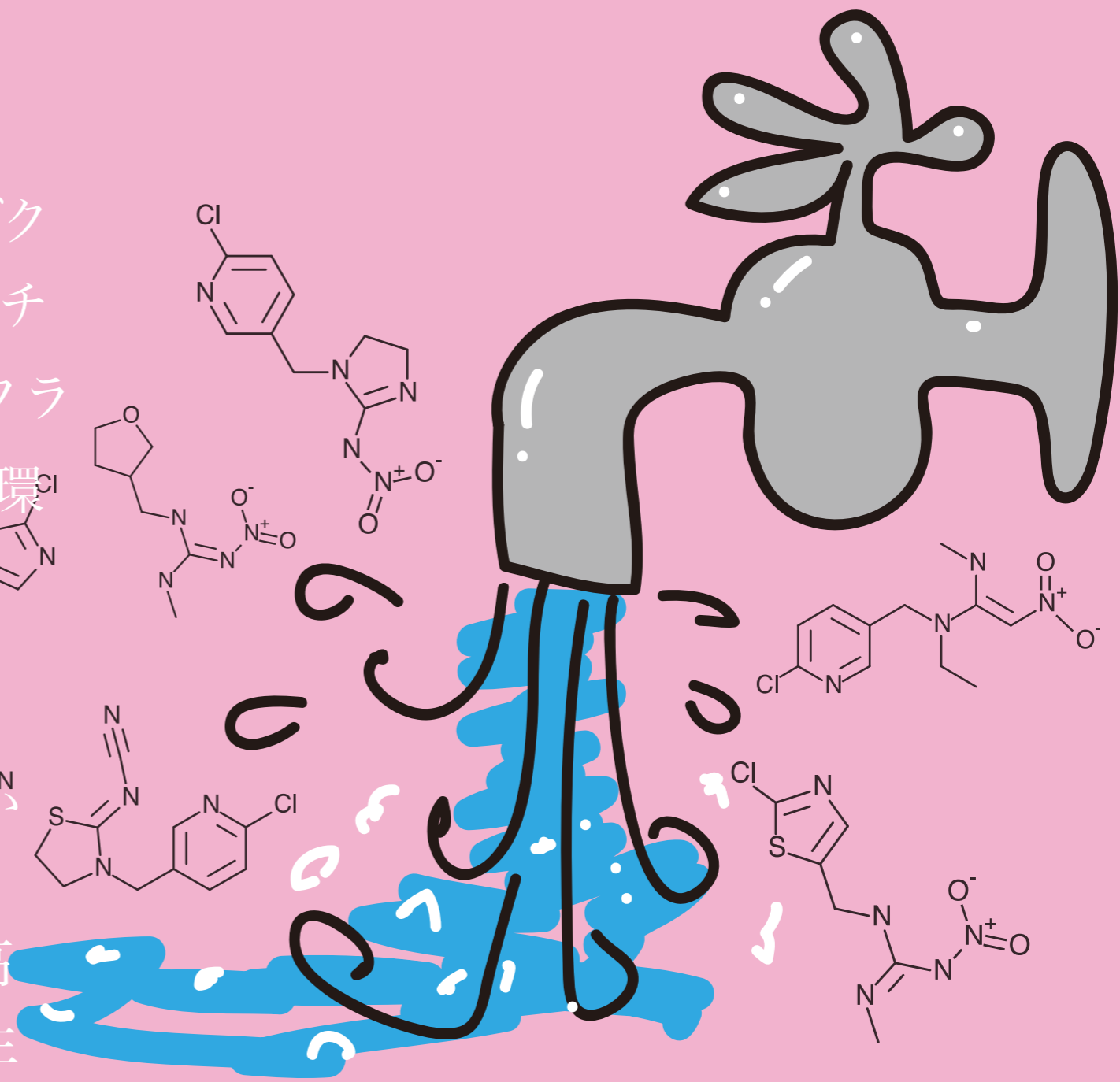
水道水からもネオニコ系農薬が 検出されている

[報告例]

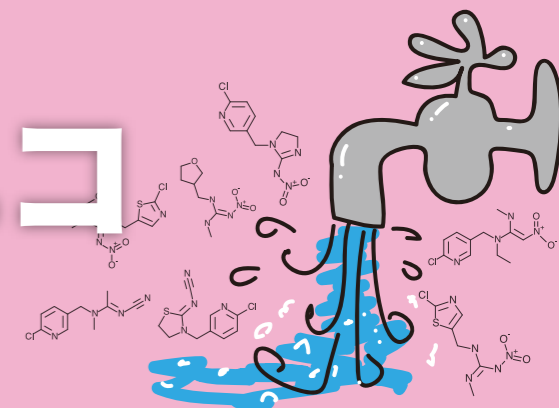
神奈川県相模川水系の水道でイミダクロプリドが21検体中の10検体、クロチアニジンが21検体中8検体、ジノテフランが21検体中2検体から（佐藤ら,水環境学会誌2016）

[報告例]

岐阜県の河川、地下水、水道などからネオニコ系農薬を検出。水道水は、ジノテフラン散布時に濃度が高くなる傾向。（一社岐阜県公衆衛生検査センター2017）

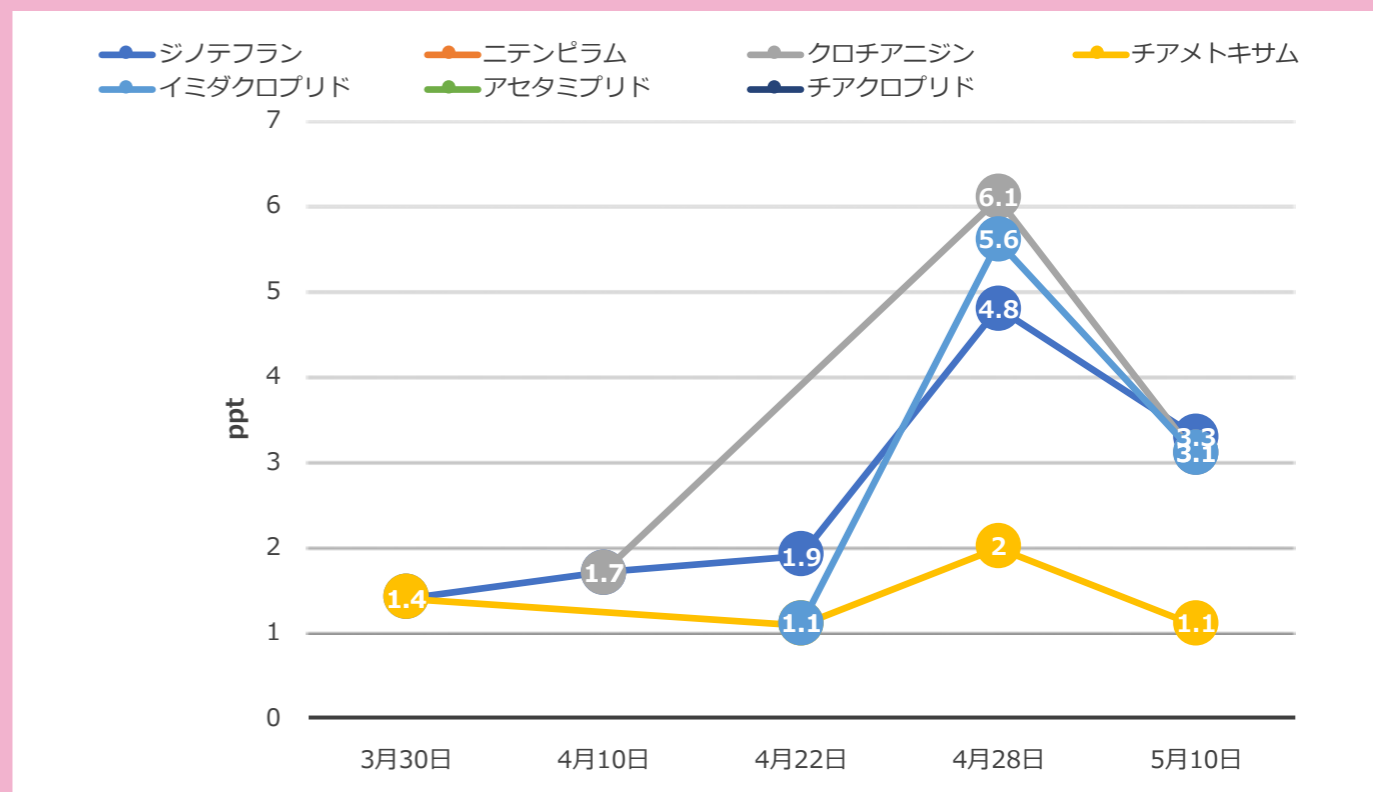


スタッフA宅の蛇口からもネオニコ



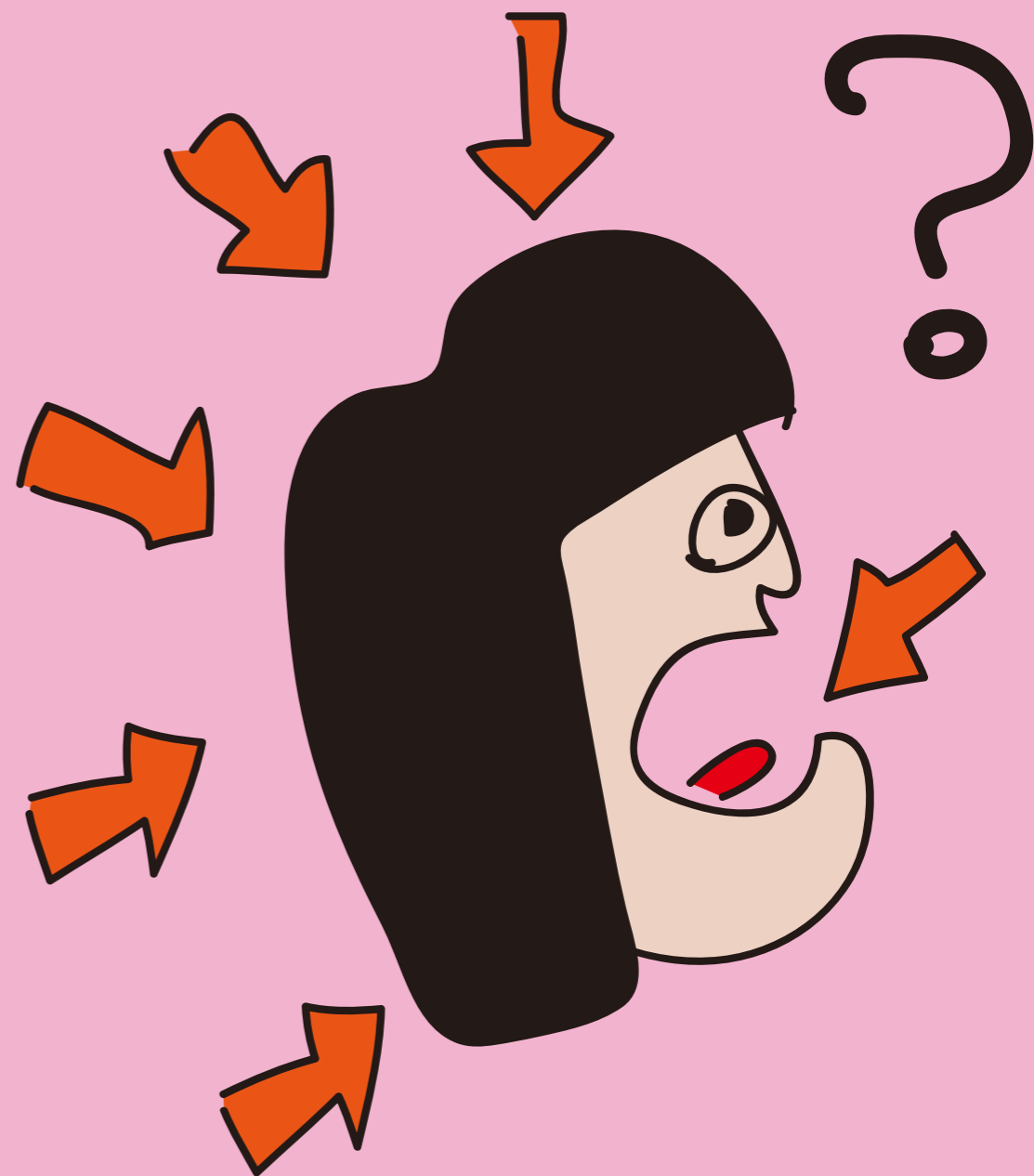
埼玉県富士見市在住のスタッフA宅の蛇口から出てくる水道水を2022年3月から、おおよそ10日ごとに採取、LC-MS/MS法で測定。定量下限は、1ppt。

農作業の活発化に合わせるかのように、濃度が徐々に上昇、検出される種類も増えている傾向があります（表2）。富士見市の水道水は荒川を取水源に持つ浄水場によってまかなわれています。田植えなどの農作業で使用されたネオニコ系農薬が川に流れ込み、検出されていると考えられます。



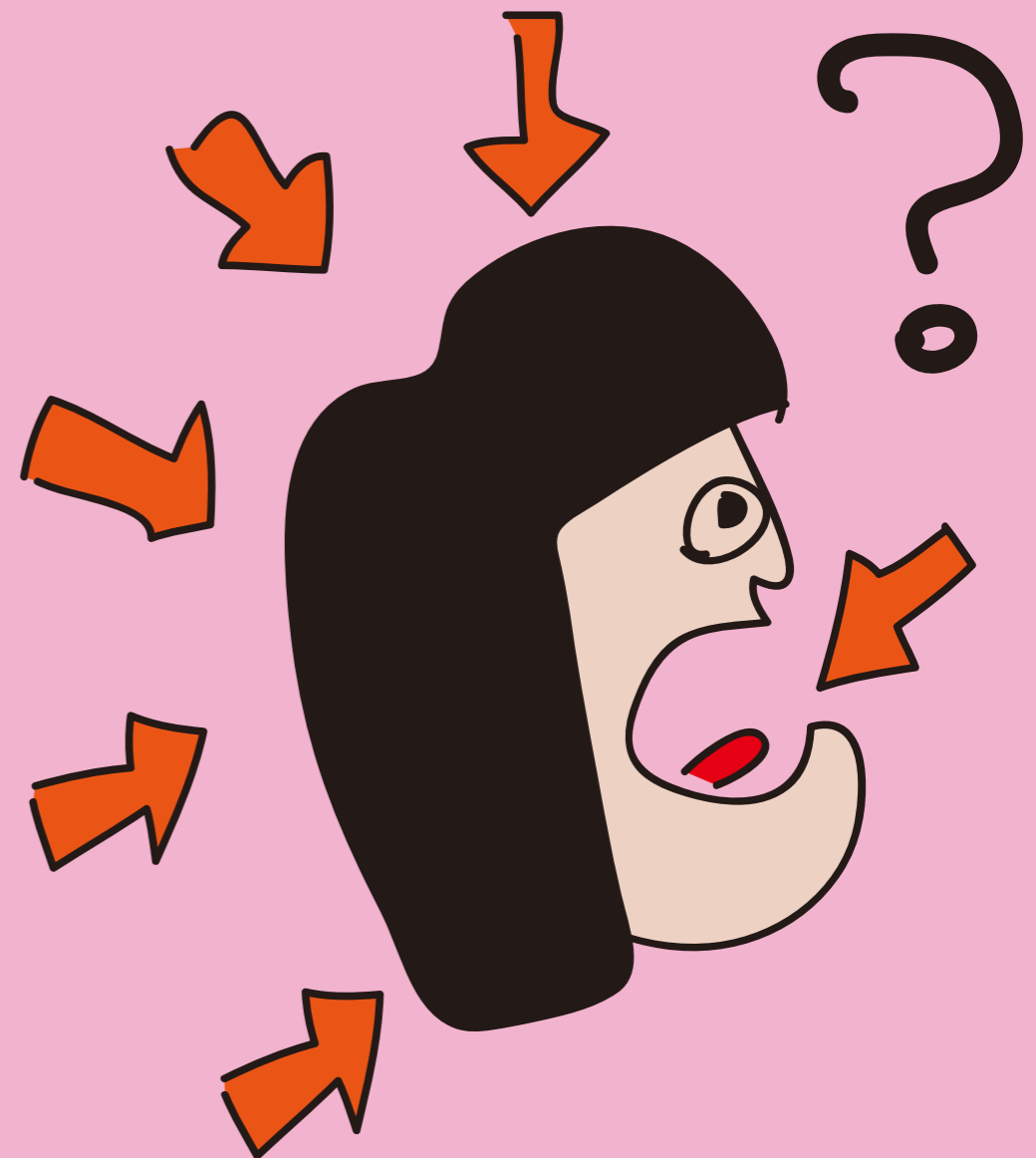
	採水日				
成分名	3月30日	4月10日	4月22日	4月28日	5月10日
ジノテフラン	1.4	1.7	1.9	4.8	3.3
ニテンピラム					
クロチアニジン	痕跡	1.7	痕跡	6.1	3.1
チアメトキサム	1.4	痕跡	1.1	2.0	1.1
イミダクロプリド		痕跡	1.1	5.6	3.1
アセタミプリド				痕跡	痕跡
チアクロプリド				痕跡	

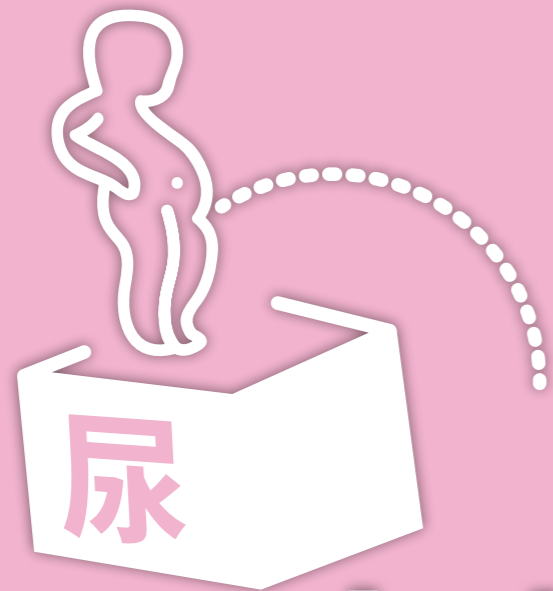
広く普及して
いるだけに
さまざまな場面で
撮取する機会が
あるようです



わたしたち、
農薬にどのぐらい
暴露してるんだらう？

→この疑問に
答えてくれる
データは少ない





**私たちの尿から
ネオニコチノイド系農薬は
検出されるのでしょうか？**

日本で暮らす人の尿からネオニコ系農薬が 検出されることを示す論文



大人の尿について

- Ueyama et al. J Occup Health 2014 : 男41、女11
- Harada KH et al. Plos One 2016 : 男45、女328
- Ueyama et al. Environ Sci Technol, 2015:2011年度のデータ
- Anai et al. Int J Hyg Environ Health. 2021,2014 -2016 年熊本

こどもの尿について

- 2016 Osaka et al. Environmental Research 男108、女115、
2012-2013年サンプル
- 2019 Ikenaka et al. Environ Toxicol Chem 男23、女23 データは
2016年7月採取した結果より引用
- *7 Oya et al. Sci Total Environ 2021 サンプル2015-2016

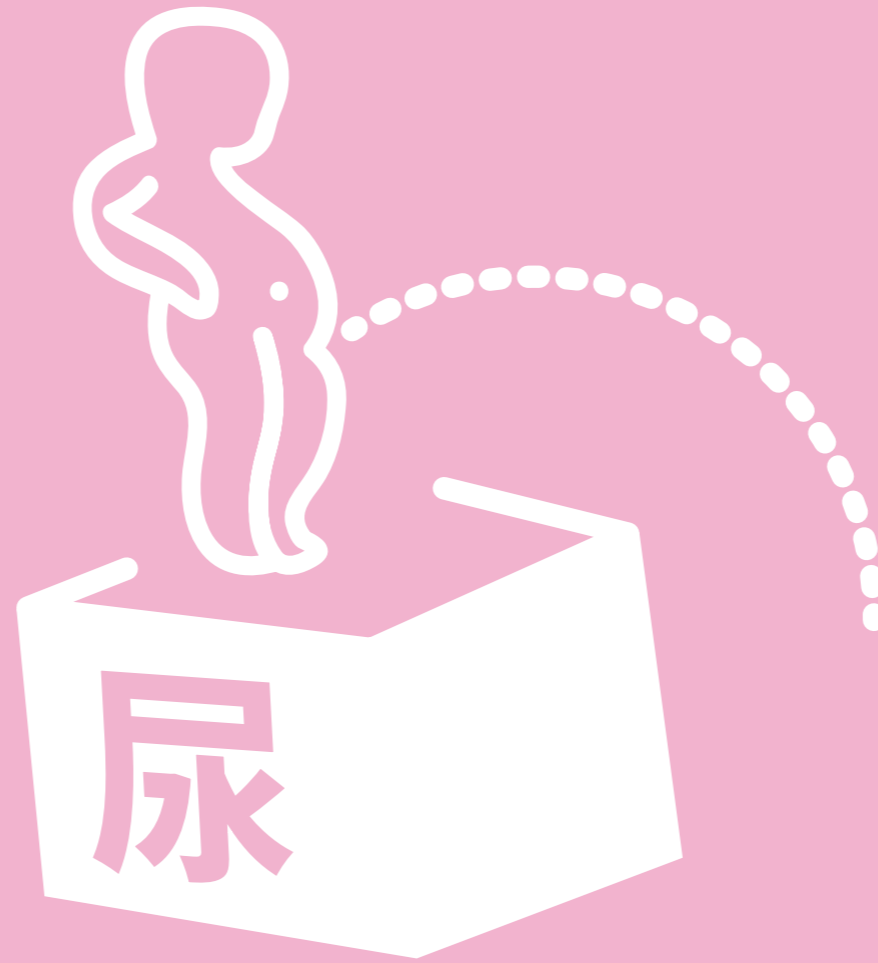
名古屋大学の研究(2014)

大人52人の尿で…

単位は $\mu\text{g/L}$

	2014成人52人				
	検出率%	幾何平均	中央値	最高値	LOD
アセタミプリド	56		0.02	0.36	0.01
イミダクロプリド	96	1.54	1.9	8.2	0.12
チアクロプリド	67		0.14	0.5	0.06
チアメトキサム	100	0.56	0.5	6.2	0.04
クロチアニジン	96	0.57	0.7	6.6	0.1
ジノテフラン	100	2.27	2.3	27.4	0.1
ニテンピラム	29			1.03	0.1

- Ueyama et al. J Occup Health 2014, Biological Monitoring Method for Urinary Neonicotinoid Insecticides Using LC-MS/MS and Its Application to Japanese Adults



**市民ベースの視点で
尿中のネオニコチノイド系農薬
調査をスタート**



DPJ Urine Sampling Kit

尿採取キット

グリホサートテスト用

この検査キットについて

これは、尿に含まれている毒素をテストするための尿採取キットです。この検査では、検査剤「グリホサート」を尿からグリホサートが代謝されるときの代謝産物「AMPA」をさらにグリホサートによく似た物質が検出されていないかチェックします。キットで採取された尿から濃度を抽出・精製し、高感度液体クロマトグラフィー装置で分析し、試料中のグリホサート濃度を測定します。この試験法では、グリホサートが1リットル中に0.3ナノグラム程度含まれていれば、検出することが可能です。1ナノグラム以上含まれている場合は、その濃度が示されます。この検査で結果が検出されるということは、食品や環境などから摂取を摂取、蓄積していたと考えることが出来ます。

キットの中身

- 説明書
- 試薬剤
- 尿採取用紙
- 検査に発送
- チャック付袋

採取から報告まで

尿を送ってから、検査結果が届くまで目安1ヶ月くらいです。

キット到着 → 尿の採取 → 検査に発送 → 検査実施 → 検査結果がメールで届きます

採取の仕方

- ① 折り紙でカップを作る
- ② 尿をカップに採取
- ③ 目盛まで
- ④ キッチリふたを閉める → チャック付袋に入れて郵送

みんなで支えてできあがっていく調査プロジェクトです。たくさんの方が興味を持ってくれるよう、髪の毛のサンプリングの様子やキットの使い方などを SNS にアップやシェアをお願いします。

DPJ

www.facebook.com/groups/388276238417470
detoxprojectjapan2019@gmail.com

SHIMADZU

LCMS-8050
LIQUID CHROMATOGRAPH-MASS SPECTROMETER

測定条件

島津製作所 超高速トリプル四重極型質量分析計LCMS-8050

分離カラム：Kinetex Biphenyl (100 x 2.1mm, 2.6 μ m)

測定モード：ESI / MRM法

定性定量：同位体標識付標準品を用いた標準添加法・内部標準法

定量下限：各成分 **0.1 ppb**

データ処理：LCMS SolutionおよびInsight による解析

測定対象の農薬

ネオニコチノイド

ネオニコチノイド系殺虫剤7剤

- ・アセタミプリド、クロチアニジン、ジノテフラン、イミダクロプリド、ニテンピラム、チアクロプリド、チアメトキサム

ネオニコ類似

スルホキシミン系殺虫剤1剤

- ・スルホキサフロル

メソイオン系殺虫剤1剤

- ・トリフルメゾピリム

ジアミド系殺虫剤1剤

- ・クロラントラニリプロール

フェニルピラゾール系殺虫剤2剤

- ・エチプロール、フィプロニル

フロニカミド系殺虫剤1剤

- ・フロニカミド

ブテノライド系殺虫剤1剤

- ・フルピラジフロン

対象は
14成分

検査対象になった人

2021年8月～2022年6月まで

プレ調査2

農薬を含む食品の摂取が少ないと考えられる人 13名

プレ調査3

DPJ関係者経由で検査立ち上げに協力した人 16名

プレ調査4

分析センターで募集したオープンプレテスター 19名

DPJ調査

DPJを窓口で検査を申し込みした人 61名

農民連調査

北海道農民連の生産者を対象にした検査 28名

個別調査

有機食材1ヶ月、前後変化を追跡した生産組合 25名
45検体

個別調査

島民の尿中の農薬検査
10名

農民連調査

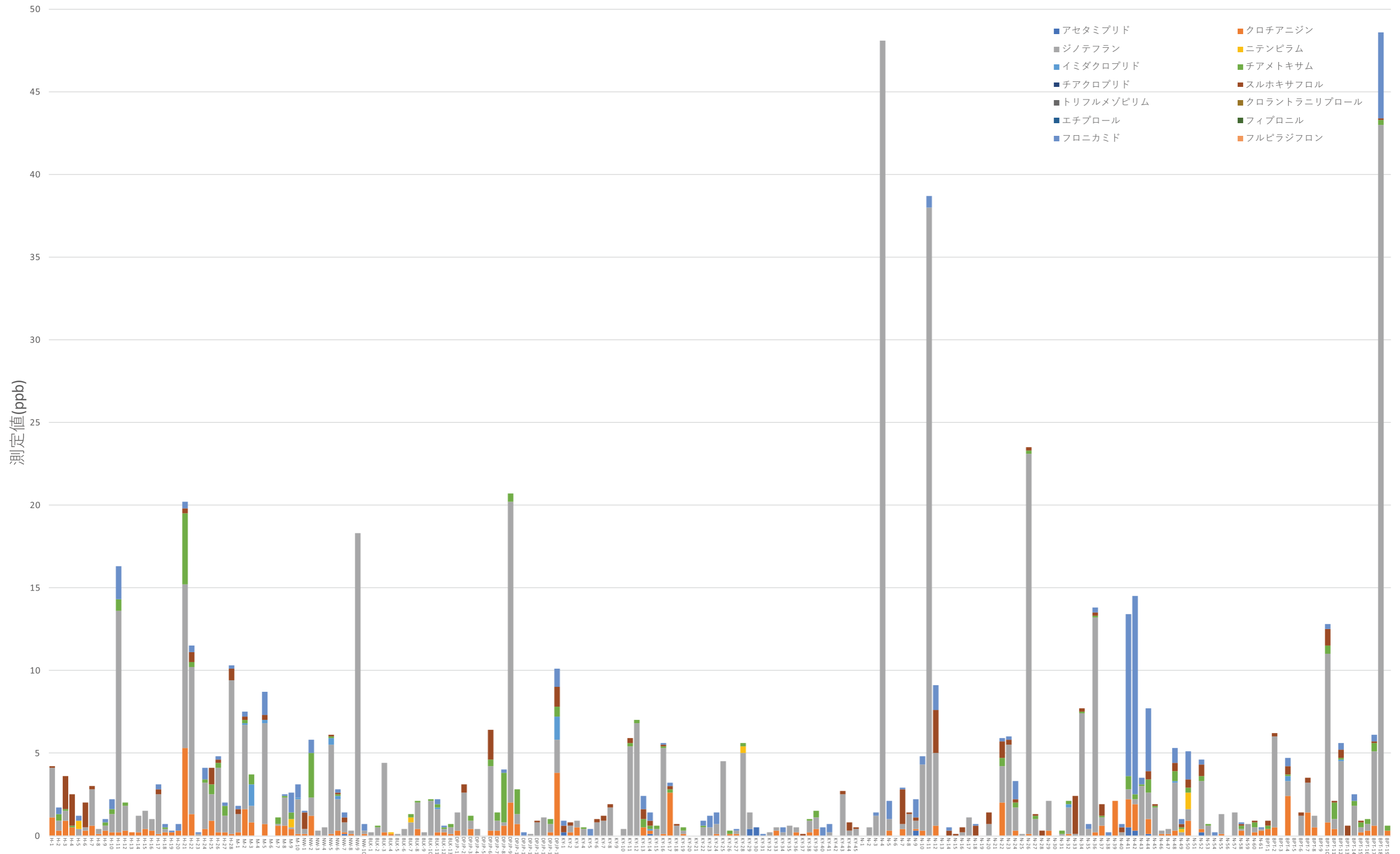
農民連女性部の生産者
を対象にした検査 10名

合計

202 検体

2022検体の尿中ネオニコチノイド系農薬検出値

2021年8月～2022年6月まで



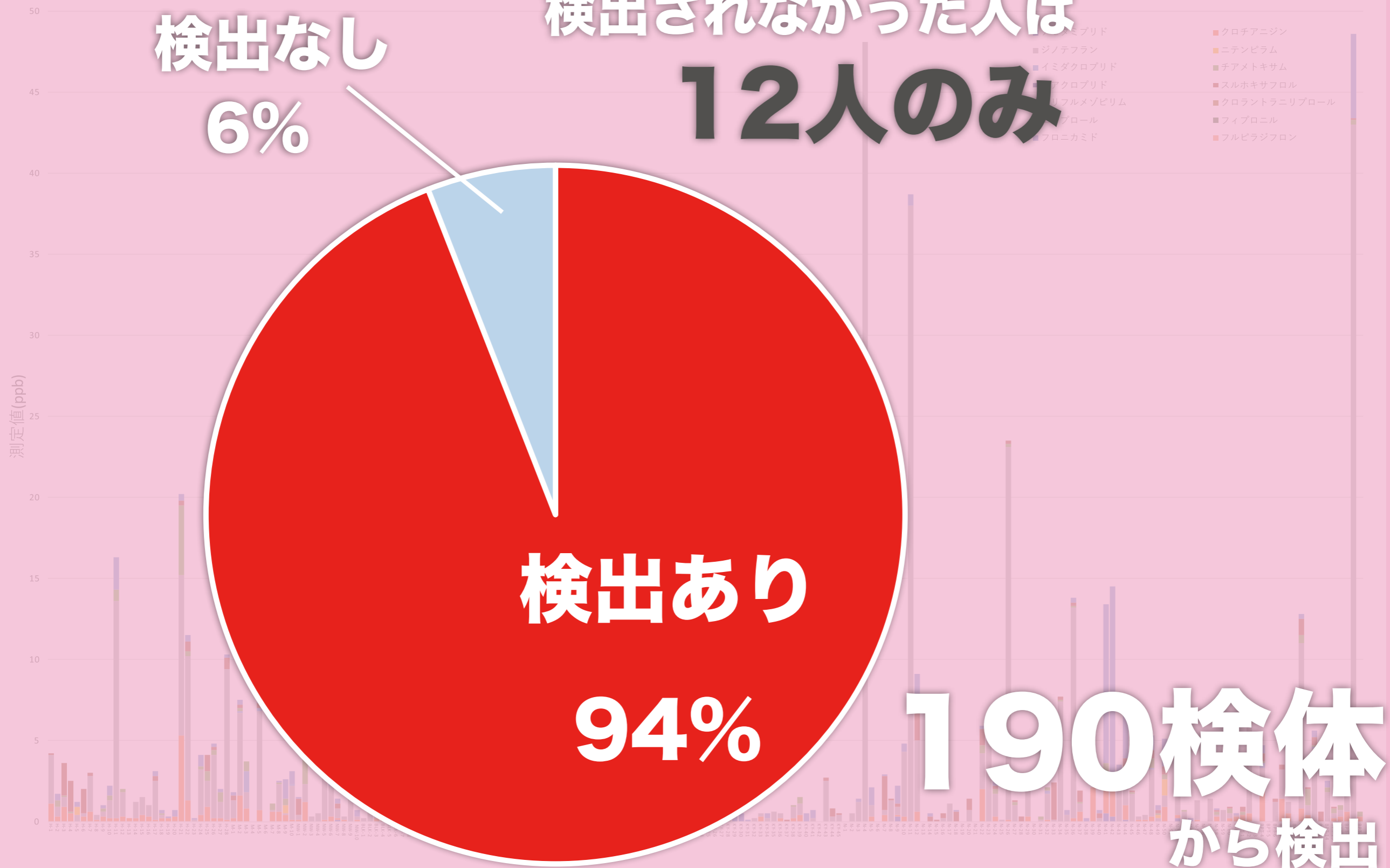
検出の状況

検査対象の農薬が
検出されなかった人は
12人のみ

検出なし
6%

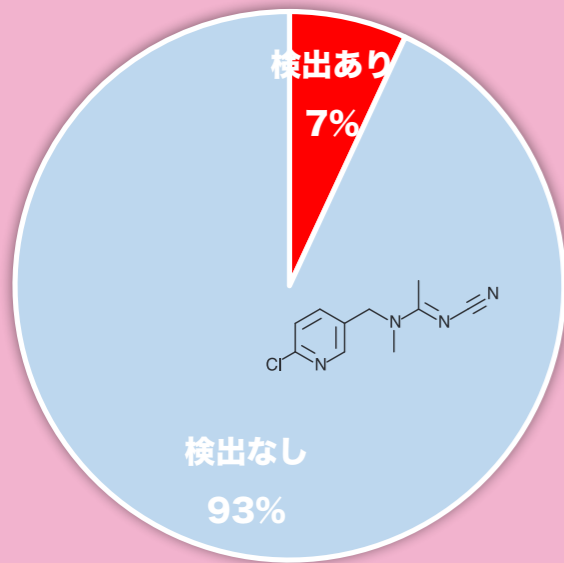
検出あり
94%

190検体
から検出

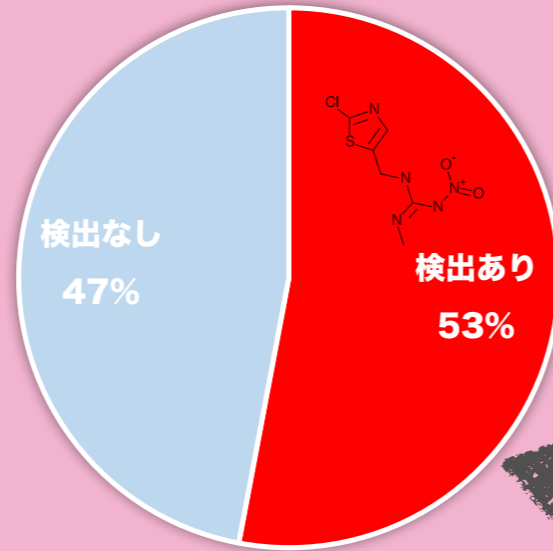


ネオニコチノイド系農薬7成分の検出

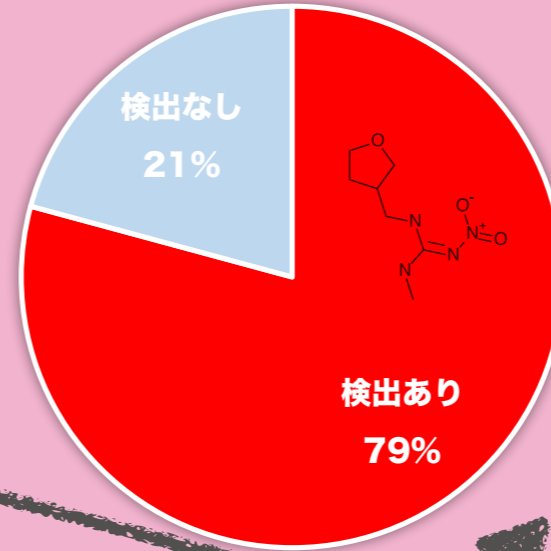
アセタミプリド



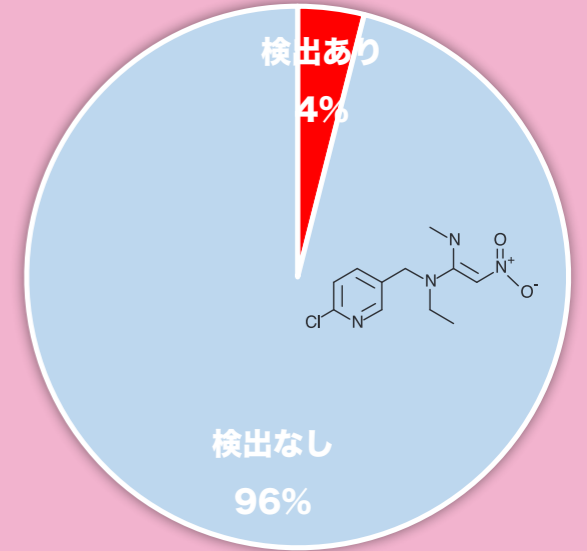
クロチアニジン



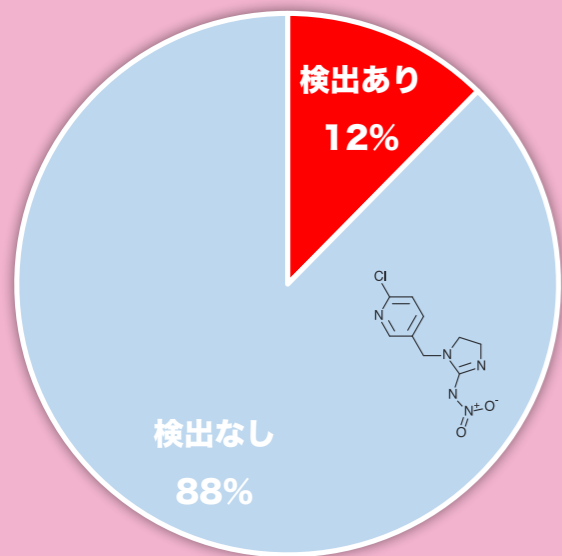
ジノテフラン



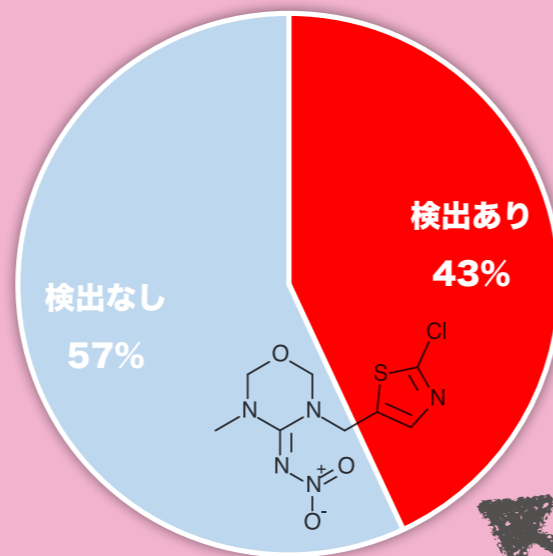
ニテンピラム



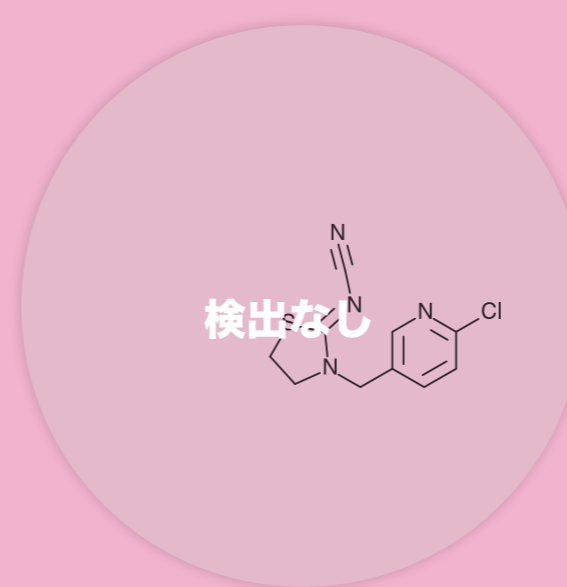
イミダクロプリド



チアメトキサム



チアクロプリド



原体出荷量1位
原体出荷量2位

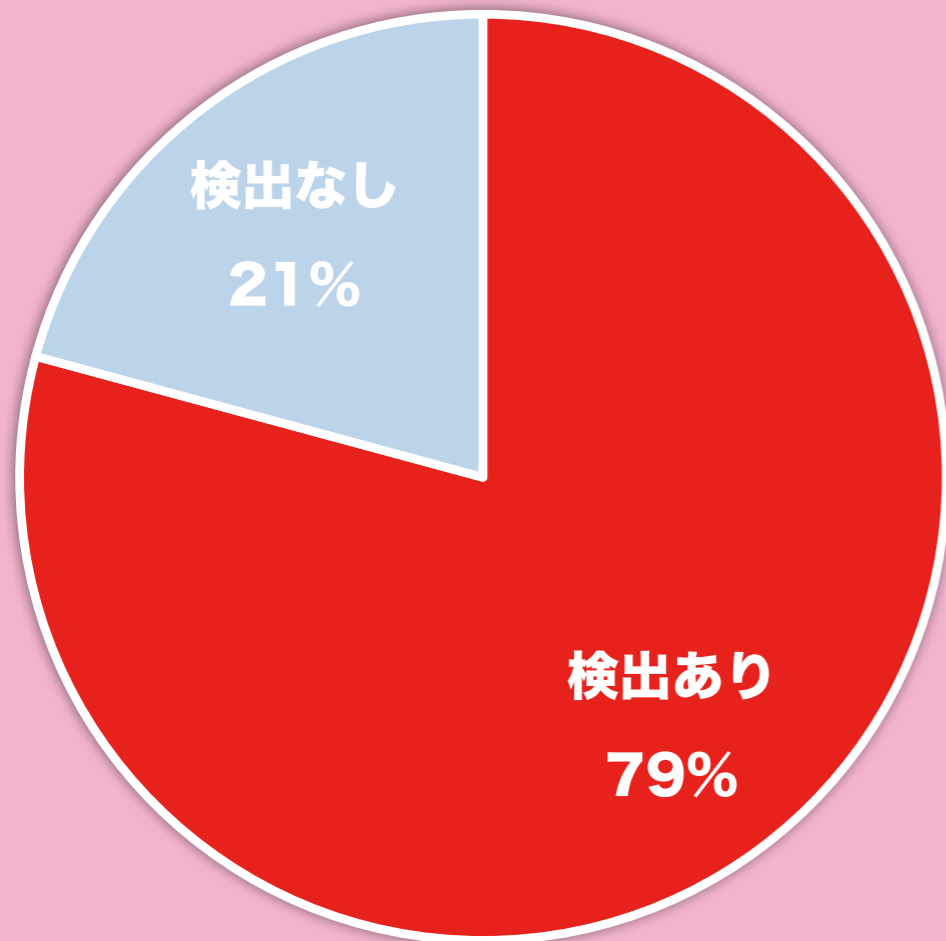
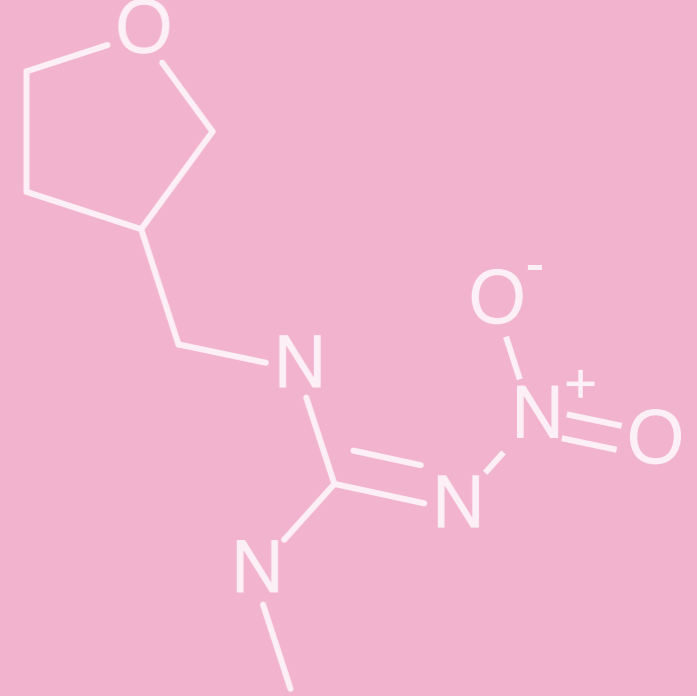
原体出荷量5位

気になる検出成分1

ネオニコチノイド系農薬

ジノテフラン

160 検体から
検出



測定値

平均値 2.8 ppb	最大 48.1 ppb
中央値 0.8 ppb	最小 0.1 ppb

クレアチニン換算値($\mu\text{g/g} \cdot \text{Cre}$) 120検体

平均値 3.3	最大 59.4
中央値 0.9	最小 0.1

ネオニコチノイド系農薬

ジノテフラン



日本を代表するネオニコチノイド系農薬の一つ。出荷トン数は、日本のネオニコチノイド系農薬の中では最も多い。

米のカメムシ防除で、よく知られているが、実のところ、野菜、果物にも適用作物は多く、広く使用されている。また農産物生産だけでなく、家庭用殺虫剤でも、広く使用されている。

ネオニコ系国内出荷量

[トン,KI]

	2018	2019	前年比
ジノテフラン	167	158	94.7%
クロチアニソフ	74.8	73.5	98.3%
イミダクロプリド	67.5	60.9	90.2%
アセタミプリド	50.2	49.7	99.1%
チアメトキサム	46.1	45.5	98.6%
チアクロプリド	14.2	13.7	96.4%
ニテンピラム	5.55	2.8	50.4%
フルピラジフロン	0	0	0.0%
スルホキサフロル	5.36	10.3	192.2%
トリフルメゾピリム	-	3.3	
ネオニコ系合計	431	418	97.0%

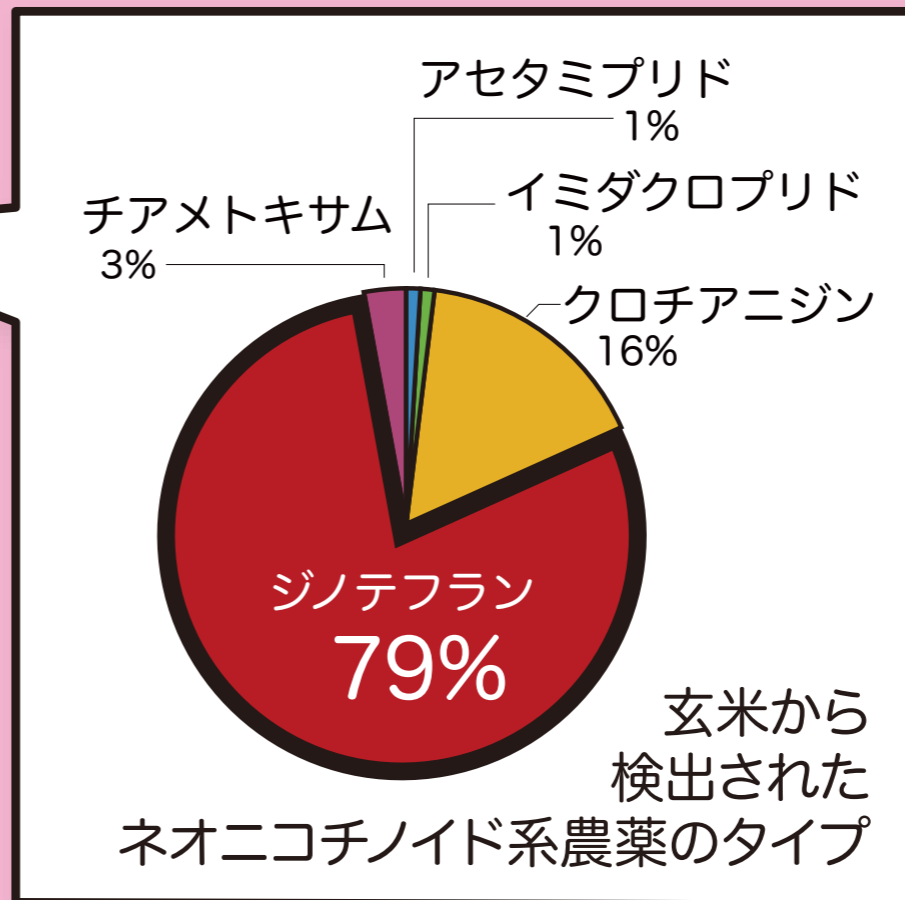
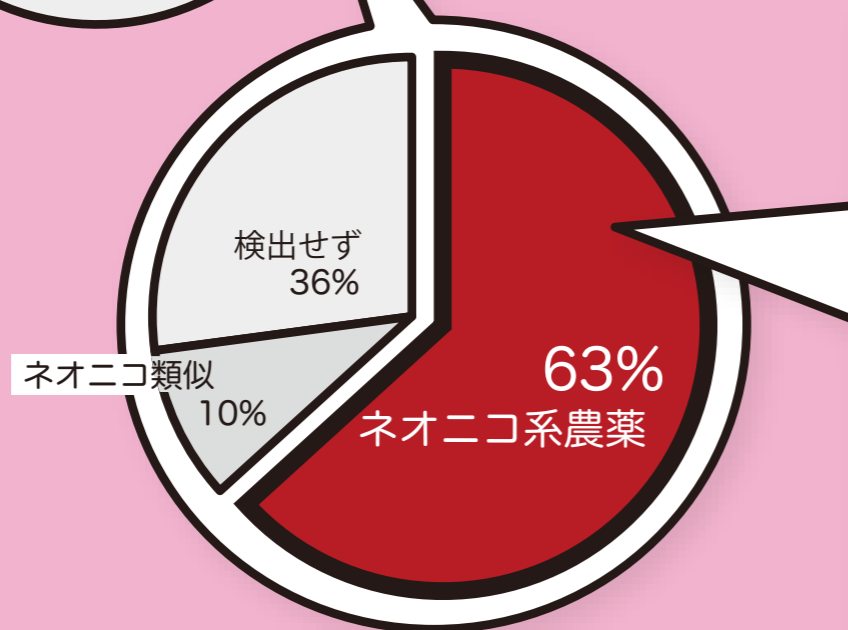
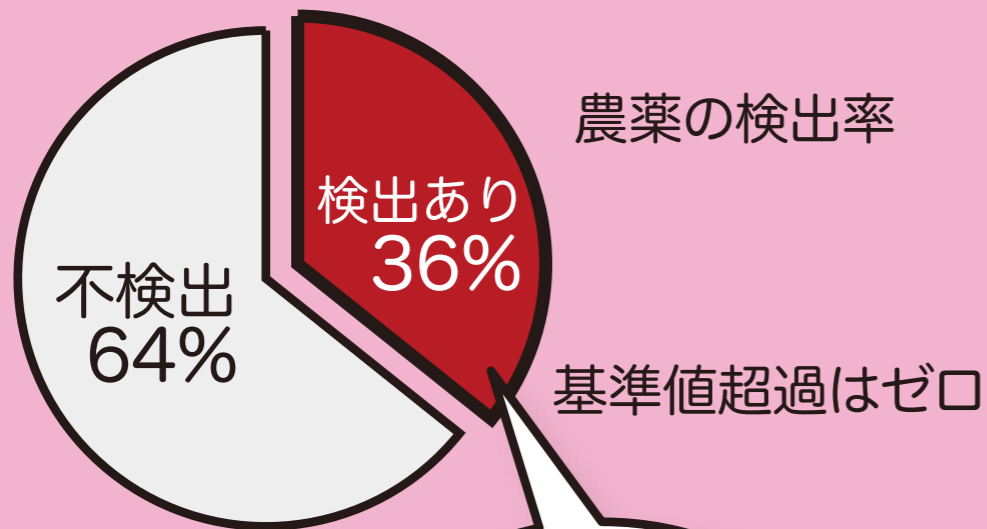
2018年 国立環境研まとめ

2019年 『農薬要覧2020』より試算

作成：有機農業ニュースクリップ

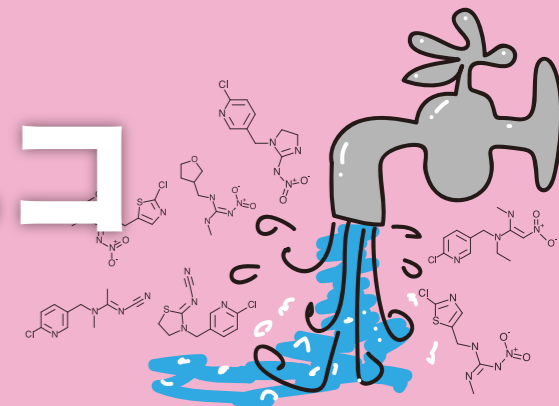
市販米穀類のネオニコチノイド系農薬調2020

市販玄米297検体について残留農薬調査をしたところ、4割ほどのお米から農薬の検出が認められ、その6割ほどはネオニコ系農薬であることがわかりました。日本のお米作りで、広く使われていることが示されています。



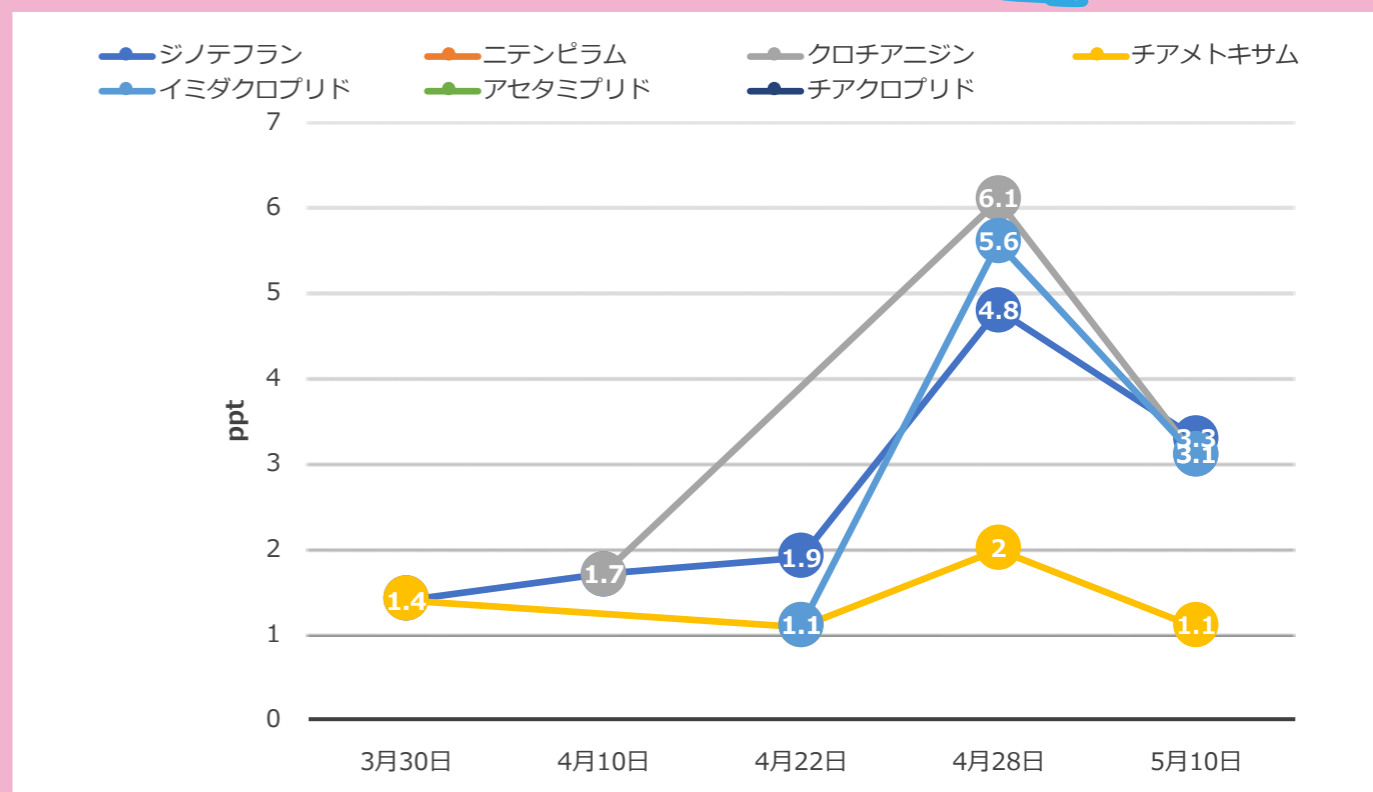
検出された農薬の種類

スタッフA宅の蛇口からもネオニコ



埼玉県富士見市在住のスタッフA宅の蛇口から出てくる水道水を2022年3月から、おおよそ10日ごとに採取、LC-MS/MS法で測定。定量下限は1ppt。

農作業の活発化に合わせるかのように、濃度が徐々に上昇、検出される種類も増えている傾向があります（表2）。富士見市の水道水は荒川を取水源に持つ浄水場によってまかなわれています。田植えなどの農作業で使用されたネオニコ系農薬が川に流れ込み、検出されていると考えられます。

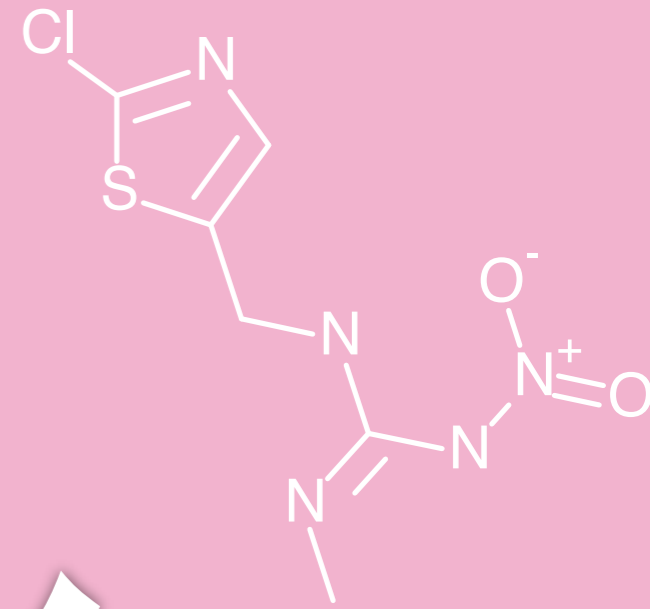


成分名	採水日				
	3月30日	4月10日	4月22日	4月28日	5月10日
ジノテフラン	1.4	1.7	1.9	4.8	3.3
ニテンピラム	痕跡	1.7	痕跡	6.1	3.1
クロチアニジン	痕跡	痕跡	1.1	2.0	1.1
チアメトキサム	1.4	痕跡	1.1	2.0	1.1
イミダクロプリド	痕跡	痕跡	1.1	5.6	3.1
アセタミプリド	痕跡	痕跡	痕跡	痕跡	痕跡
チアクロプリド	痕跡	痕跡	痕跡	痕跡	痕跡

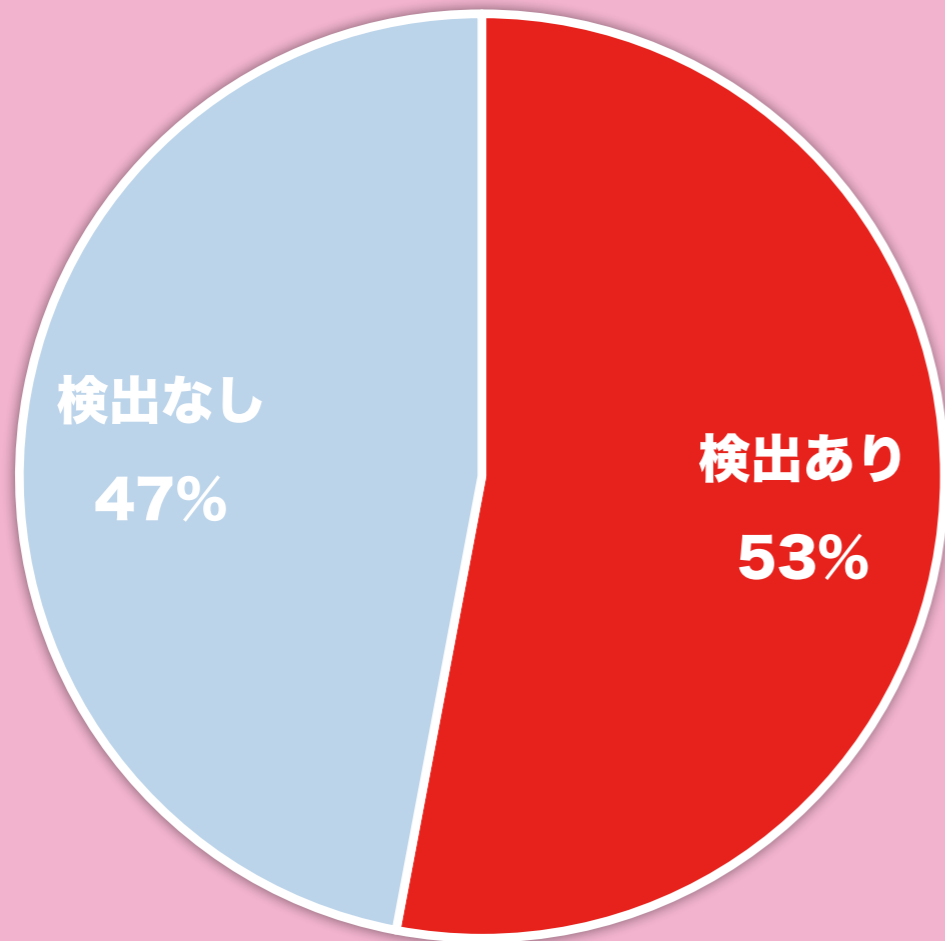
気になる検出成分2

ネオニコチノイド系農薬

クロチアニジン



107 検体から
検出



測定値

平均値 0.6 ppb 最大 5.3 ppb

中央値 0.3 ppb 最小 0.1 ppb

クレアチニン換算値($\mu\text{g/g} \cdot \text{Cre}$) 79検体

平均値 0.6 最大 3.2

中央値 0.3 最小 0.1

ネオニコチノイド系農薬

クロチアニジン



日本を代表するネオニコチノイド系農薬の一つ。出荷トン数は、日本のネオニコチノイド系農薬の中では第2位。

ジノテフラン同様、野菜、果物にも適用作物は多く、広く使用されている。

ネオニコ系国内出荷量 [トン,KI]

	2018	2019	前年比
ジノテフラン	167	158	94.7%
クロチアニジン	74.8	73.5	98.3%
イミダクロプリド	67.5	60.9	90.2%
アセタミプリド	50.2	49.7	99.1%
チアメトキサム	46.1	45.5	98.6%
チアクロプリド	14.2	13.7	96.4%
ニテンピラム	5.55	2.8	50.4%
フルピラジフロン	0	0	0.0%
スルホキサフロル	5.36	10.3	192.2%
トリフルメゾピリム	-	3.3	
ネオニコ系合計	431	418	97.0%

2018年 国立環境研まとめ

2019年 『農薬要覧2020』より試算

作成：有機農業ニュースクリップ

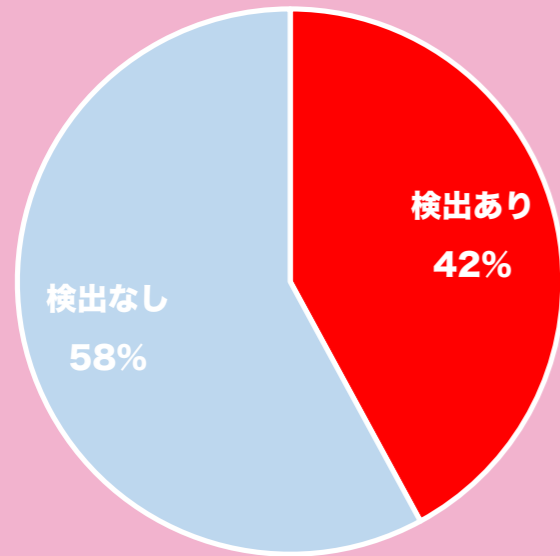
ネオニコチノイド系農薬

クロチアニジン

順位	県名	トンまたはkL	順位	県名	トンまたはkL
1	北海道	6.38	25	岐阜県	1.36
2	茨城県	4.69	26	沖縄県	1.34
3	長野県	3.3	27	山口県	1.19
4	静岡県	3.11	28	秋田県	1.16
5	宮城県	2.77	29	宮崎県	1.13
6	栃木県	2.74	30	福井県	1.03
7	和歌山県	2.68	31	三重県	0.97
8	山形県	2.59	32	山梨県	0.94
9	青森県	2.51	33	富山県	0.87
10	鹿児島県	2.26	34	神奈川県	0.84
11	千葉県	2.18	35	福岡県	0.84
12	福島県	2.12	36	鳥取県	0.72
13	その他	2.12	37	大阪府	0.68
14	埼玉県	1.96	38	京都府	0.48
15	愛知県	1.96	39	佐賀県	0.48
16	兵庫県	1.86	40	奈良県	0.46
17	群馬県	1.81	41	高知県	0.44
18	熊本県	1.76	42	島根県	0.43
19	広島県	1.73	43	石川県	0.38
20	岩手県	1.69	44	徳島県	0.38
21	滋賀県	1.61	45	大分県	0.31
22	新潟県	1.46	46	長崎県	0.24
23	愛媛県	1.39	47	香川県	0.21
24	岡山県	1.37	48	東京都	0.13

ネオニコチノイド類似農薬7成分の検出

スルホキサフロル



トリフルメゾピリム



クロラントラニリプロール



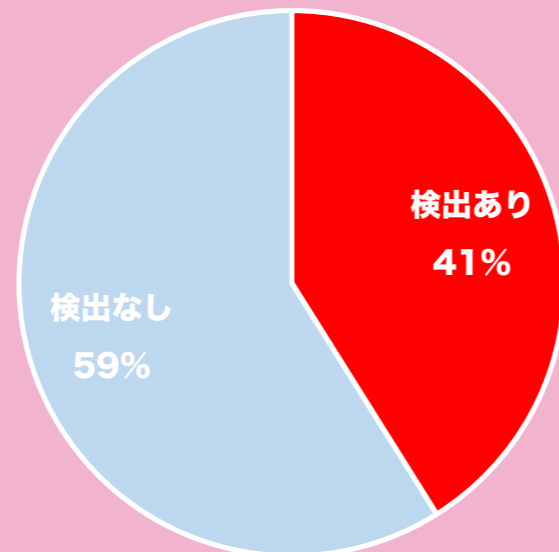
エチプロール



フィプロニル



フロニカミド

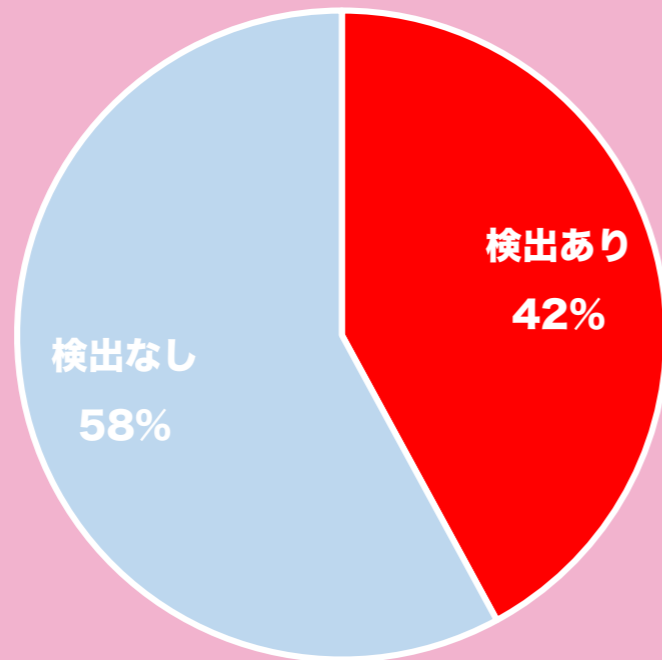


フルピラジフロン

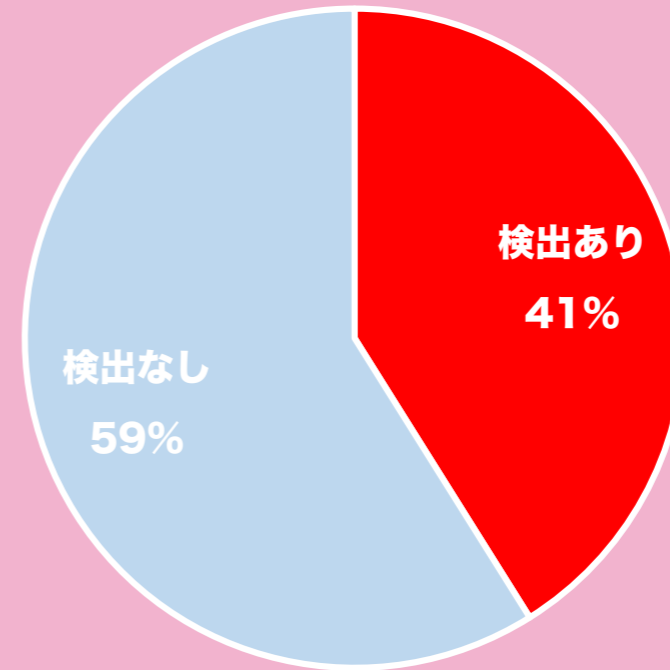


ネオニコチノイド類似農薬2成分の検出

スルホキサフロル



フロニカミド



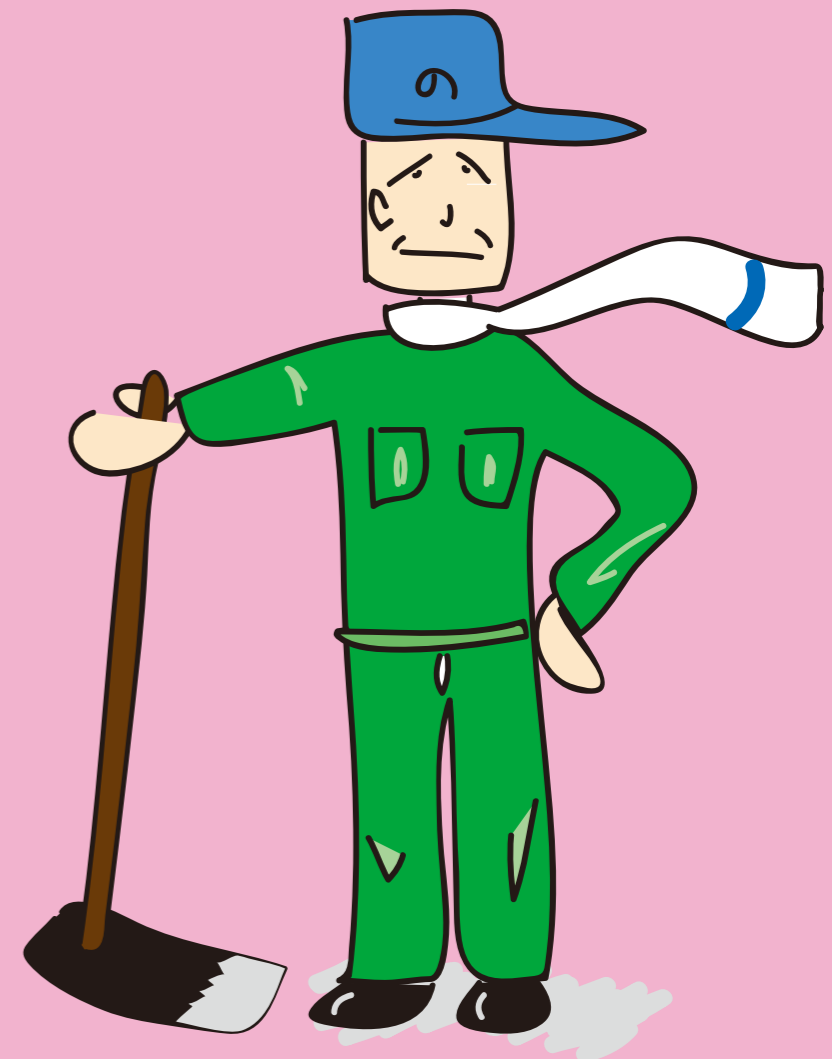
ネオニコ代替薬剤として
普及が進められている成分



**尿から農薬が
検出されると どうするなの？
私たちの暮らしに
何をもたらすの？**

**私たちは、食や環境などから
これらの農薬を
摂取していることを
まずは知ってください**

進む高齢化と、大型化、
行き過ぎた効率化と経済性の追求が
食料生産に押しつけ
られている中で、
農薬は欠かせないもの
として使用されている



あなたのなかで、
これは、あり？なし？

Action!



尿中の農薬検査は DPJのwebページから 申し込みできます。

