

人には低毒性？

有機リン系殺虫剤などの旧来の農薬より、人には低毒性、少量で効果が高く、残効性もある、未来の農薬としてデビューしました。ところが、最近の研究では、低毒性であると確認した評価法に疑問点が存在すること、また人の神経に影響しているという指摘も出ており、消費者が関心を寄せるようになりました

わたし、ネオニコ系農薬

使ってるの？使ってないの？

別紙の表を見てください。知っている農薬名ばかりではないですか。これらはすべてネオニコ系農薬です。もちろん農民だけでなく、消費者も家庭の園芸用や害虫駆除に使っています。



日本弁護士連合会が 使用禁止を求める意見書

日本弁護士連合会が、ネオニコチノイド系農薬の使用は問題があるとして、使用禁止と新規の追加、米の等級制度の改善を求める意見書を農林水産省に出しました。民主的弁護士連が意見書を出したことで、消費者にも認知が広がりました。



ネオニコチノイド系農薬？ どうして話題になってるの？

蜂群崩壊症候群？

2000年の初め頃から、ミツバチが全滅する謎の現象が世界中で起き始めました。これは世界の食の脅威。なにしろ食糧の3分の1が蜂などを主役とする受粉者の働きによるからです。原因を追及する多くの研究が行われ、原因のひとつにネオニコチノイド系農薬の使用が疑わしいことがわかってきました。



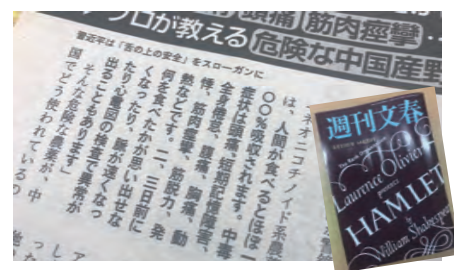
EU で屋外使用が禁止に！

EU 委員会は2018年4月、ネオニコチノイド系農薬は、生態系影響が危惧されるとして、イミダクロプリド、チアメトキサム、クロチアニジンを使用禁止しました。この3剤は日本でも普及している農薬だけに、この発表は衝撃を与えました。また、この決定は消費者にも影響を及ぼしています。



週刊誌でも。

週刊文春が、研究者のコメントとして「人間が食べるとほぼ100%吸収されます。中毒症状は、頭痛、短期記憶障害、全身倦怠、腹痛、胸痛、動悸、筋肉痙攣、筋脱力、発熱などです。2,3日前に何を食べたのかが思い出せなくなったり、脈が速くなったり、心電図の検査で異常がでることもあります。」と紹介しました。



TBS「報道特集」で特集が放送。



民放では珍しく、特集番組が流れました。米のカメムシ防除とミツバチへの影響、米の等級制度の課題を扱った番組。ネオニコ系農薬を減らし、カメムシ被害の規格を変えることで解決できることを提案しました。一般消費者に、散布の実態と課題意識が生まれる内容であったと言えます。

ネオニコチノイド系農薬は どうして効くの？

ネオニコチノイド系農薬は、神経系に作用して、殺虫効果を発揮します。神経に作用する農薬というと、今でも広く使われる有機リン系農薬が有名ですが、作用の仕組みは似ているようでちょっと違います。

有機リン系殺虫剤は、神経の興奮状態を平常状態に戻すのに働く物質の邪魔をして、ずっと興奮状態にさせる仕組みです。

一方、ネオニコチノイド系農薬は、神経を興奮させる物質のふりをして、ずっと興奮状態にする仕組みです。つまりニセ神経興奮物質として働きます。

人には安全

無視には良く効くと言うけど？

ネオニコチノイド系農薬が、神経に作用する仕組みは、昆虫も人も持っています。ただし、感受性に大きな差があり、子れつを持って、人間には低毒性、低作用性であると評価されています。しかし、最近の研究では、人への低作用性を確認したとされる報告の中身が、不十分な検証であったことなども指摘されています。

人への作用性を

心配する声や研究も

ネオニコチノイド系農薬が作用する仕組みは、人も持っていることから、人の自律神経への影響を調べる研究が進められています。いくつかのレポートでは、子どもの脳発達や心臓に影響をすることを指摘するものもあります。

研究はまだ始まったばかり

日本国内の3歳児（223名、2012-2013年）を対象に行われた尿調査では、何らかのネオニコチノイド代謝物が80%ほどの検出率であることが報告されています。

動物実験では、精子形成に影響があったという報告もあるようです。

人体への影響は

まだはっきりわかっていない というのが現在の段階

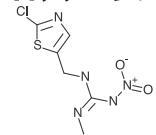
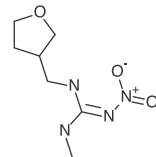
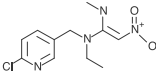
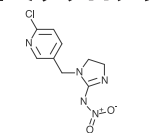
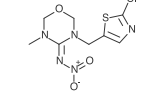
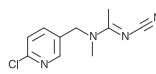
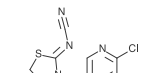
海外で、ハチ類をはじめとする自然界に影響する可能性が指摘された流れから、人への影響への研究が加速しています。

現時点では、人への影響はまだはっきりとしていない段階ではあります。

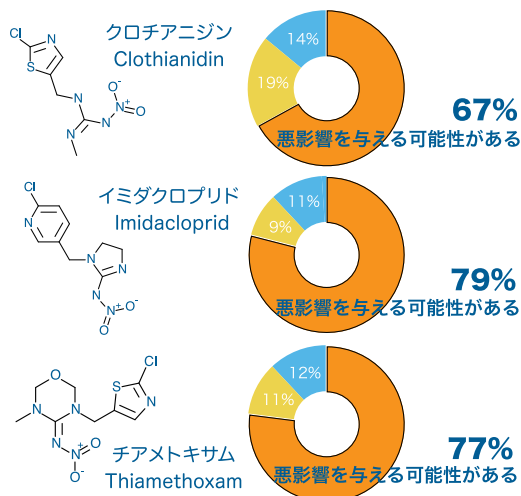
いずれにせよ、ネオニコチノイド系農薬に限らず農薬は、その作用機構を見れば、何かしらの環境や人体への影響を持ちうる可能性が常に隣り合わせにあることは否めません。



ネオニコチノイド系農薬の成分名と代表的商品名

	成分名	代表的商品名
1	クロチアニジン 	フルスウィング、ダントツ系、ハスラー系、モリエート系、ベニカ系、プロバック、オルトラン DX 粒剤、ワンリード、キクゾー、ベニカケムシエアゾール、ツインターボ、箱入り娘、ガーディアンアシスト、サイクルヒット、トライ、トライ 2、箱王子、カイガラムシエアゾール、チームワーク、ボクシー、マッキーノ、スタウトパディート、箱大臣など。
2	ジノテフラン 	スタークル系、アルバリン系、イッカツ系、ワイドナーエース、トレボンスター系統、わさび用緑風 SG、サジェスト微粒剤 F、アントム顆粒水和剤、キックオフ顆粒水和剤、スターガード系、ワッシュイ粉剤 DL、アトラクトン箱粒剤、スターダム箱粒剤、ロングリーチ箱粒剤、スケルカット、スケルノック、オールスター、ウッドスター系、ウッドセーバー、ハイポネックス原液（殺虫剤入り）、ハイポネックス原液（プラス殺虫剤）、ガッツスター、ゴウケツモンスター粒剤、サントリプル箱粒剤、ハイパーキック箱粒剤、ゴウケツバスター箱粒剤、サンフェスタ箱粒剤など。
3	ニテンピラム 	ベストガード系、ベスト系（パダンベストなど）。
4	イミダクロプリド 	アドマイヤー系、ブルスカイ系、ガウチョ系、タフバリア系、フルサポート系、パワーリード系、アースガーデン、ワークワイド顆粒水和剤、リードックフロアブル、キラップ A D 粒剤、ルーチン系（ルーチンアドスピノなど）、ガードナーフロアブル、タフステイナールフロアブル、シャリオ箱粒剤、エバーゴル系（エバーゴルフォルテ箱粒剤など）など。
5	チアメトキサム 	アクタラ系、クルーザー FS30、リーズン顆粒水和剤、ビートルコップ顆粒水和剤、カダンスプレー E X、アトラック液剤、デジタルメガフレア箱粒剤、ガーディー系、カダンプラス D X、花華やか、ジュリボフロアブル、キープレイヤー、花色彩、クルーザー系、デジタルメガフレア箱粒剤、ツインアタック顆粒水和剤、ミネクトデュオ粒剤など。
6	アセタミプリド 	モスピラン系、イールダー、カダン殺虫肥料、マツグリーン液剤、レインボーフラワー系、モストップジン R スプレー、マイテミンスプレー、ダイリーグ粒剤、アベイル粒剤、イマージ液剤など。
7	チアクロプリド 	バリアード系、エコワン系、ブイゲット系など。

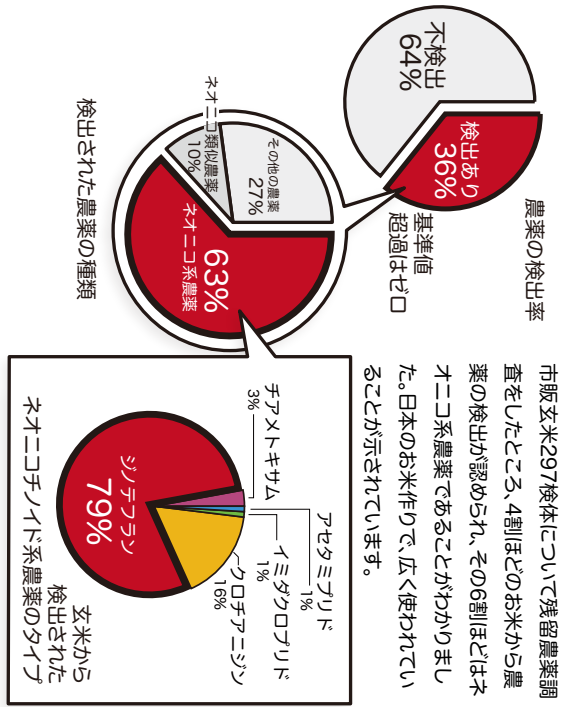
アメリカでも、いよいよネオニコチノイド系農薬規制の動き？



アメリカ環境保護庁(EPA)が、ネオニコチノイド系農薬のクロチアニジン、イミダクロプリド、チアメトキサムの3剤について生物学的影響評価をおこなったところ、アメリカで絶滅危惧種リストに登録のある1,700種のおよそ6-8割に大して「悪影響を与えている可能性が高い」ことがわかりました。2022年6月16日発表されたプレスリリースによれば、EPAは今後、関連機関と協議しながら、具体的なネオニコ系農薬規制強化の施策を検討していくということです。

EUでは、すでに2018年、このネオニコ系農薬3成分の屋外使用は禁止されていますが、いよいよアメリカもEUと足並みを揃える形での規制が進んでいく未来が見えてきたと言えるでしょう。日本では、今のところ具体的な規制を検討する動きはありませんが、この問題に取り組んでいる日本の研究者による研究報告は目立つようになってきており、日本でも今後の動きが気になるところです。

市販玄米の残留農薬調査とネオニコ検出率のこと



ネオニコの出荷量2020

作成：有機農業ニユースクリップ

ネオニコ系国内出荷量	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%
チアクロフリド	14.2	13.7	96.4%
ニテソピラム	5.55	2.8	50.4%
フルピラジクロン	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

市販のお野菜から検出されるネオニコ1

品名	分析結果(ppm)
ズロツコリー	痕跡
シノテフラン	痕跡
チアメトキサム	痕跡
クロチアニジン	痕跡
シノテフラン	痕跡
チアメトキサム	0.005
小ねぎ	痕跡
チアメトキサム	痕跡
ニテソピラム	痕跡
シタミプリド	0.012

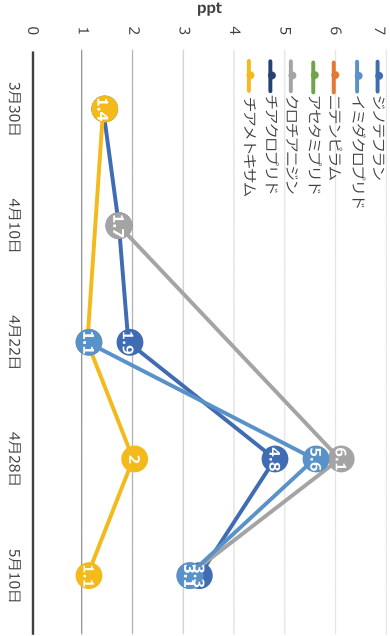
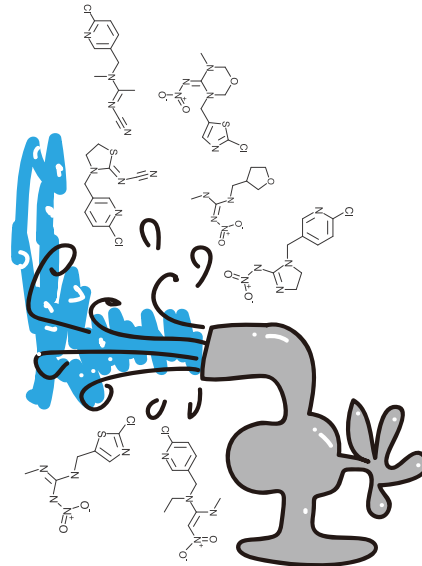
*定量下限は、0.005 mg/kg 農民連食品分析センター調査2018

市販のお野菜から検出されるネオニコ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	シノテフラン	痕跡
モロヘイヤ	シノテフラン	痕跡
トマト	アセタミプリド	0.016
トマト	ニテソピラム	痕跡
トマト	シノテフラン	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
ネギ	ニテソピラム	痕跡
ねぎ	ニテソピラム	0.006

*定量下限は、0.005 mg/kg 農民連食品分析センター調査2018

水道水からも検出される
ネオニコチノイド系農薬



単位は ppt	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
ニテソピラム	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず
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	検出せず	痕跡	1.1	5.6	3.1
アセタミプリド	検出せず	検出せず	検出せず	痕跡	痕跡
チアクロフリド	検出せず	検出せず	痕跡	痕跡	検出せず

農民連食品分析センター調査2022

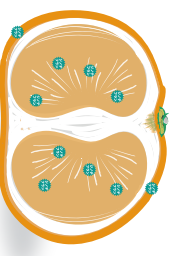
皮を剥いても減らないネオニコ系農薬

みかんの例

市販のみかんを調べたところ、ネオニコチノイド系農薬のジノテラントンは、みかんの果肉(中身)まで染みこんでいました。一方、同時に検出された有機リン系農薬のメチダチオンは、皮でとどまっっていて、皮を剥けばほぼ除去できてしまうといった特徴の差が見えてきました。浸透性があり食べの部位にまで残留することがあるネオニコチノイド系農薬か、毒性の高い有機リン系農薬か、この結果を私たちはどう受け止めるべきでしょう。

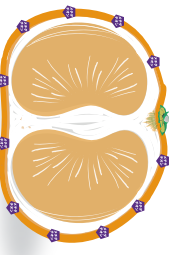
ジノテラントン

ネオニコチノイド系農薬



メチダチオン

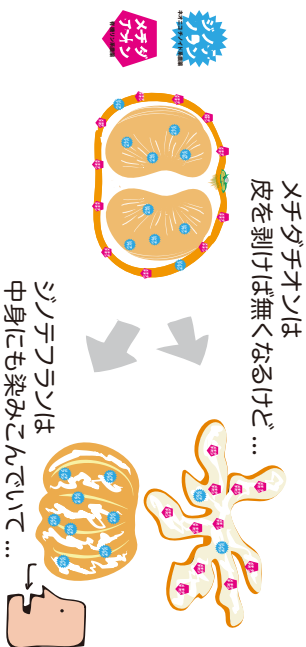
有機リン系農薬



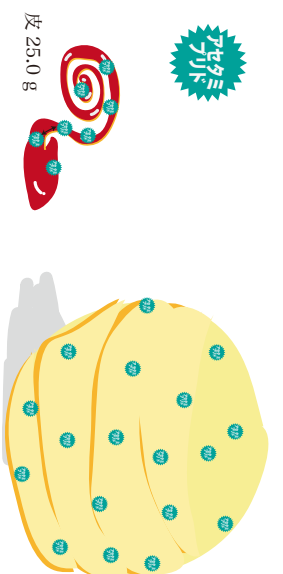
	皮	可食部 (%)
商品1:	29	71
商品2:	10	90
商品3:	15	85

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

有機リン系農薬のメチダチオンは皮を剥くと、ほぼすべてののけるが、ネオニコはそうならない



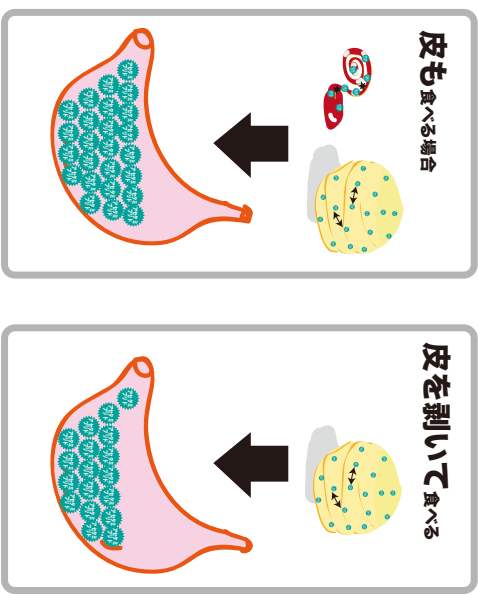
りんごの例



アセタミプリドの濃度 3ppb 検出

アセタミプリドの濃度 1ppb 検出

濃度で見ると皮のほうが3倍高い



摂取量で見ると、皮を剥いて食べても27%減らせるくらい

バナナからもネオニコの時代へ

バナナでもネオニコ系農薬が検出が確認されている。近年、Bud injectionという農薬散布がバナナではおこなわれることがある。これはハネバナの茎に直接、注射器のような器具で浸透移行性農薬を注入するというもの。空中散布のような環境と健康負荷の大きい散布をせずにむが、内部には農薬が染みこむ。

	成分名	結果
1	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
2	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
3	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
4	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
5	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
6	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
7	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
8	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
9	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
10	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
11	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
12	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
13	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
14	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
15	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
16	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
17	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
18	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
19	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
20	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
21	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
22	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
23	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
24	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
25	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
26	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
27	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
28	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
29	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
30	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
31	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
32	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
33	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
34	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
35	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
36	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
37	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
38	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
39	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
40	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
41	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
42	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
43	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
44	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡
45	スミフルエーテルブレンミアム完熟王	痕跡

2019年 アクト・ビヨンプラントの研究助成を受け、アジナ太平洋映像資料センターと農民連食品分析センターが共同で調査した。



市販の煎茶から検出されるネオニコ2018

農民連食品分析センター調査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)
ジノテララン	0.2375	ジノテララン	0.2241	ジノテララン	0.1196	ジノテララン	0.0225
クロチアニジン	0.0074	クロチアニジン	0.1206	チアメトキシム	0.0018	クロチアニジン	0.0147
チアメトキシム	0.0099	チアメトキシム	0.1107	フルフェノクスロン	0.0027	チアメトキシム	0.1302
チアクロフリド	0.1669	メトキシフェノジド	0.0075			チアクロフリド	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	イミダクロフリド	0.0541			イミダクロフリド	0.0221
フロニカミド	0.6722	アセタミドフリド	0.0714			ルフェスロン	0.028
		シメタゾール	0.0792			テフルベンスロン	0.0081
		クロマフェノジド	0.006			エチアロール	0.0038
		アツキシストロビン	0.0171				
		ルフェスロン	0.1724				
		テフルベンスロン	0.0747				
		エチアロール	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)
ジノテララン	0.5871	検出せず		ジノテララン	0.0087	ジノテララン	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
チアメトキシム	0.0061			チアメトキシム	0.0015	チアメトキシム	0.0086
チアクロフリド				フルフェノクスロン	0.0232	チアクロフリド	0.0135
メトキシフェノジド	0.0023			イミダクロフリド	0.0045	メトキシフェノジド	0.0037
フルフェノクスロン	0.1145			フルフェノクスロン	0.0003	フルフェノクスロン	0.0294
フロニカミド	0.248					イミダクロフリド	0.004
イミダクロフリド	0.0038					アツキシストロビン	0.0022
アツキシストロビン	0.0096					ルフェスロン	0.0179
ルフェスロン	0.181					フルフェノクスロン	0.0005
エチアロール	0.0072					ボスカリド	0.014
フルフェノクスロン	0.0365					ピラクストロビン	0.0021

【ネオニコ】 神経系への影響？

哺乳動物の神経系への影響が指摘されています。



例えば、マウスに有害な影響を与えない量として設定されている「無毒性量」のクロチアニジンを与えたところ、影響を与えないことになっているのは濃度にもかかわらず、不安行動や脳活性に影響がでることが報告されています。神戸大の研究 Hirano, Hirano, T, et al.Toxicol Lett, 2018, 282

【ネオニコ】 新生児の尿から？

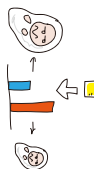
まだ母乳を飲んでいない新生児の尿から



ネオニコ系農薬やその代謝物が検出された報告があります。ネオニコ系農薬が胎盤を通して胎児に移行した可能性が考えられます。子どもの心身発達影響について検証が求められています (2016 年 北海道大学 池中研究室他)

【ネオニコ】 低体重出産？

獨協医科大学と北海道大学の研究グループの調



査で、極低出産体重の新生児の尿には、ネオニコ系農薬とその代謝物が検出されることを報告しています。未熟に生まれる新生児とネオニコ系農薬には何らかの関係がある可能性を指摘、詳細研究を喚起しています。Ichikawa, Ichikawa, T, et al.PLoS One, 2019 Jul 1;14(7)

【ネオニコ】 ネオニコで肥満に？



培養試験という条件での報告ですが、ネオニコ系農薬の代表的成分チアクロフリド、イミダクロフリド、チアメトキシムには、微量でもヒトの胎盤細胞や子宮がん細胞の女性ホルモンの分泌などを攪乱するという報告があります。

Caron Caron -Beaudoin E, et al. Toxicol Appl Pharmacol. 2017, 332

【ネオニコ】 ネオニコとトキの繁殖



ウズラの餌の水にネオニコ系農薬を混ぜると孵化率が減少する研究結果があります。なかなか自然繁殖がうまくいかなかった佐渡島のトキでしたが、この結果に基づき、ネオニコ系農薬の使用を2012年から中止していったところ、今では半数以上が自然繁殖で生まれた個体に増えていったという報告があります。神戸大学, 星信彦教授らの研究Effects of Exposure to

Clothianidin on the Reproductive System of Male Quails. 2013. JVMS. 75, 6.

【ネオニコ】 環境ホルモン？

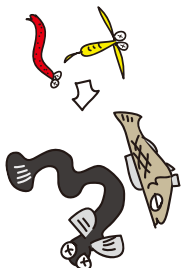
培養試験という条件での報告ですが、ネオニコ系農薬の代表的成分、チアクロフリド、イミダクロフリド、チアメトキシムには、ごく微量でもヒトの胎盤細胞や子宮がん細胞の女性ホルモンの分泌などを攪乱するという報告があります。

Caron Caron -Beaudoin E, et al. Toxicol Appl Pharmacol. 2017, 332

【ネオニコ】 央道湖の魚類に影響

水田などで利用されるネオニコチノイド系殺虫剤が、ウナギやワカサギの餌となる生物を殺傷することとで、間接的にウナギやワカサギを激減させていた可能性を指摘。

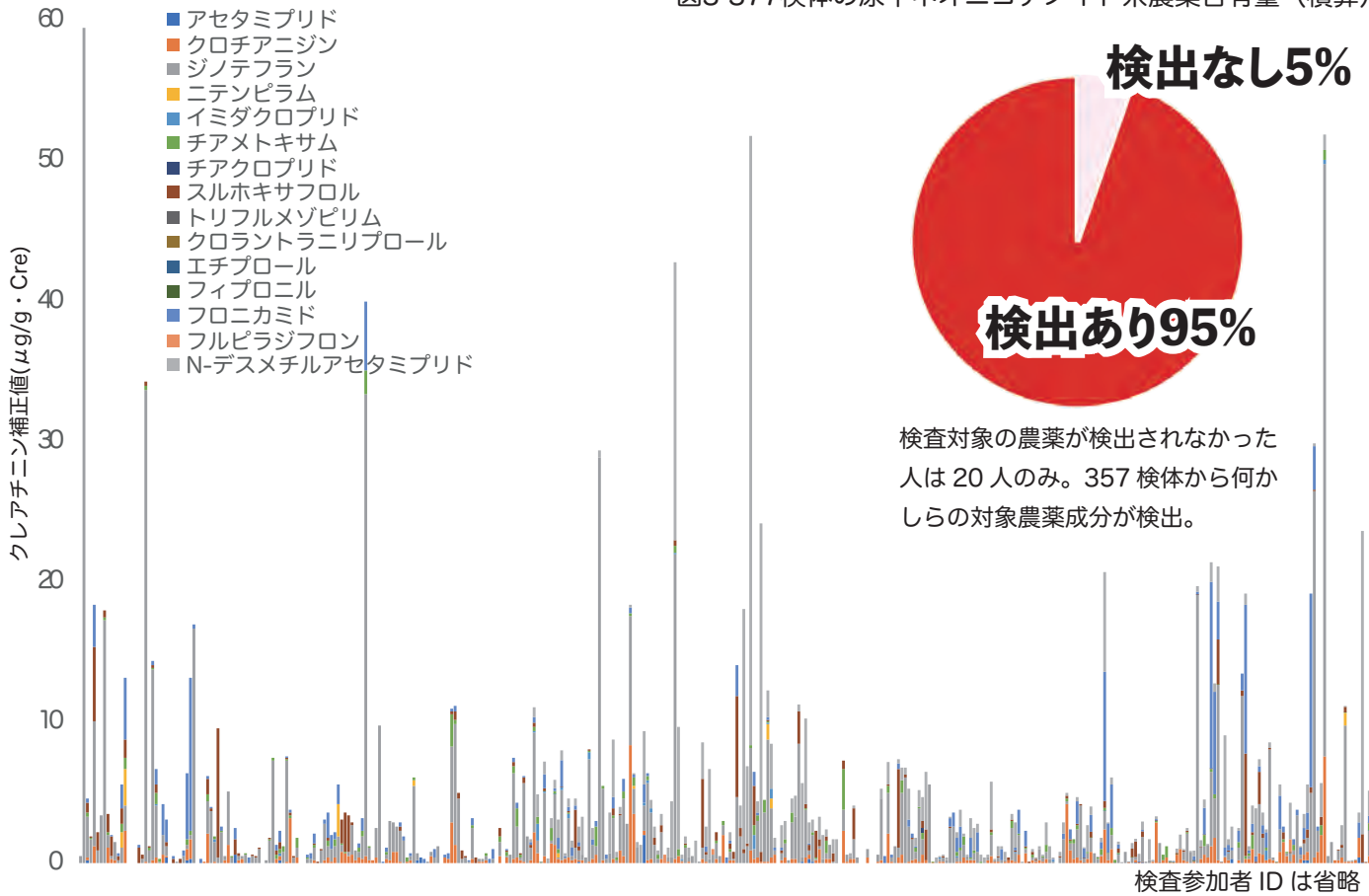
産業技術総合研究所ほか2019年



尿中ネオニコチノイド系農薬の検査結果

※2023 年 3 月から 10 月まで
※データが公開可能な 377 検体

図3 377検体の尿中ネオニコチノイド系農薬含有量（積算）



尿中ネオニコチノイド系農薬の検出割合

※2023 年 3 月から 10 月まで
※データが公開可能な 377 検体

図4 377検体の尿中ネオニコ系農薬の検出割合

