

身体にきゅん♡ デトックスウィーク！ 報告書

デトックスプロジェクトって、何？
星先生のネオニコ最新結果
オーガニックで体内の農薬減らせるの？
どうやったら体内農薬調べれるの～？
も載ってるケロ～♪



2022年12月 くまもとのタネと食を守る会 発行

この活動は、一般社団法人アクト・ビヨンド・トラストの「2022年度ネオニコチノイド系農薬に関する企画」助成を受けています。

もくじ

はじめに	1
・くまたね版デトックスプロジェクトのはじまり	
・「身体にきゅん♡デトックスウィーク!」実施概要	
デトックスプロジェクトをやってみたい人のために	2
・実録ドキュメント!!	
プロジェクト実施までの道のりは、予想を超える困難の連続...! でも広まってほしいので全部大公開しちゃいます!!	
・提供食材の内容について	
・提供食材の選定について	
・水の配布が決まるまでの実録・つらかったけど起き上がった	
・記録の取り方	
デトックスプロジェクトの尿検査結果および見解	11
・尿検査検出値合計表 ネオニコチノイド系 7 成分と代謝物合計、平均値	
・福島有機ネットワークと熊本の有機生活が行ったデトックスプロジェクトデータとの比較	
・データから読み取れること	
・ヒトに吸収されたネオニコチノイドのゆくえ	
・環境脳神経科学情報センター 副代表 木村-黒田純子氏よりコメント	
参考資料	20
・ネオニコチノイド系農薬に関する情報	

/資料提供:神戸大学大学院農学研究科 星信彦教授

くまたね版デトックスプロジェクト「身体にきゅん♡デトックスウィーク！」のはじまり

昨今の食を取り巻く社会の変化を受け、食に対する意識は日に日に高まっていると言えますが、しかし一方で、「関心はあるけれど実際に行動に移すまでには至っていない」という層が非常に多いのではないかという実感があります。そこで、有機食材を摂取し、体に取り込む農薬を減らすことで、体内の残留農薬値の変化という実体験をもとに、食に関する行動をあと一步すすめていただきたいという思いで、くまたね版デトックスプロジェクト（※）はスタートしました。

また、これまで当会の催し等にはまだご参加いただけていない層に対しても食を取り巻く現状を知っていただくきっかけとなれるような Youtube 動画「#カエルでもわかる農薬の話」という企画も併せて実施しています。カエルのパペット（手にはめて動かせるぬいぐるみ）からの質問にゲストが答えるスタイルにしたところ、ゲストは農薬という普通の人には取りつきにくい話を、まるで子ども（カエル）に語りかけるように、わかりやすく、でも正確に話してくれました。カエルの可愛さのマジックです。

裏表紙の QR コードから動画のページにアクセスできます。ぜひご覧ください！



※くまたね版デトックスプロジェクトとは？

日本では、世界の流れに逆行して農薬の規制を緩める動きが止まらず、農地面積あたりの農薬使用量は世界の中でも大量使用が続いています。農薬の残留量が高いせいで、日本産の農産物が外国へ輸出できなくなる事態まで起きています。そんな日本でポピュラーに使われているのが、「ネオニコチノイド系農薬」という殺虫剤。以前までは人への安全性は高いと言われてきましたが、最新の研究によって人にも影響する可能性が指摘されています。

このネオニコチノイド系農薬が私たちの身体にどのくらい残留しているかを尿で検査すると、ほとんどの人の尿から農薬が検出されたのです。こうした状況を踏まえ、“有機食材を食べることにより体内濃度の低減ができるのか”を調査する研究が、2018年に福島県有機農業ネットワーク主催で初めて実施されました。

熊本でも2022年1月に有機農産物直売店「畑まるごとマーケット『有機生活』」により、有機食材を摂取することで尿中のネオニコチノイドが減少する結果が報告されています。そこで、同様の取り組みをくまたねでも実施してみようと、くまたね版デトックスプロジェクトを立ち上げることにしました。

この活動は助成金と市民のみなさまからの寄付によって支えられて実施することができました。ご支援いただいたみなさま、本当にありがとうございました。

「身体にきゅん♡デトックスウィーク！」実施概要

- ☆ 実施時期……………2022年9月。1週間と1ヶ月間の2コースを設定。
- ☆ モニター人数……10名（1週間コース：8名/1ヶ月コース：2名）
- ☆ モニターの方には、有機または農薬不使用の野菜・米・調味料・水を無料提供。有機食材を食べることで、尿から検出されるネオニコチノイド系農薬がどれだけ減るかを検証する。
- ☆ モニターの方にしていただいたこと
 - ・モニター期間開始直前、朝の尿を採取してもらい、検査に出す。
 - ・期間中はできる限り提供食材を使った食事をとっていただく。外食など、提供食材以外の食事については記録をとっていただく。
 - ・期間終了直後、朝の尿を採取してもらい、検査に出す。
- ☆ 尿中のネオニコチノイド系農薬の検査機関：一般社団法人 農民連食品分析センター
- ☆ 専門家として、環境脳神経科学情報センターの木村-黒田純子氏に意見をいただく。

実録ドキュメント!! プロジェクト実施までの道のりは、予想を超える困難の連続…!

でも広まってほしいので全部大公開しちゃいます!!

何度も重ねた会議の内容や、LINEグループでのやりとりなどを振り返り、準備から実施、報告会までの道のりを振り返ります。

時期	やったこと	
1月4日	昨年度の反省会と今年度の計画を話し合う会 デトックスプロジェクトとYoutube 動画の計画始動	あけましておめでとうございます☀
1月中旬	助成金申請のための企画書・予算書の作成開始	
1月下旬	月末締め切りの助成金申請に向けて、企画・予算を練る日々。 Youtube 動画はパペットを使う案を採用することに。	ボクの出番だケロ!
3月14日	助成金二次選考のためのプレゼン実施	
3月18日	助成金採択のお知らせが届く	やったー!!ケロ!
3月下旬	提供食材に水を含めることについて検討開始	
3月末	有機生活版デトックスプロジェクト報告会に出席	
4月18日	スタッフ会議第1回 チラシ作成に向けて企画内容を詰める。事務局担当を決定。企画タイトル「身体にきゅん♡デトックスウィーク！」を決定。 提供食材に水も含める方向で進める。	きゅんきゅん♡
4月20日	農民連食品分析センターに分析について打診	こ、困ったケロ…

4月下旬	水について情報収集。農薬に関するデータがほとんどない！ チラシについて検討
5月上旬	予算書再検討 チラシを印刷 引き続き水について情報収集 食材提供について有機生活（有機食材店）に打診
5月中旬	モニター募集開始 条件に合う水を探す。なかなか良いものがない・・・
6月18日	福島版デトックスプロジェクト報告書、有機生活版デトックス プロジェクト報告書等の読み合わせ
6月下旬	提供食材について検討。農薬登録情報提供システムを活用する などして情報収集。小麦粉は今回は外すことに。 今回のプロジェクトの分析に向けて仮説を立ててみる モニター希望者の名簿作り 意見をいただく専門家を探すも、なかなか見つからず・・・ 引き続き水について情報収集。行政や水メーカー、オーガニック 専門家などに問い合わせ。ドイツの水の認証についても情報 収集。 インスタアカウントを今年度版に変更して再始動
6月24日	Zoom 会議 カエルの動画第1回目についてなど
6月末	説明会の内容について検討開始 パペット届いたけど、カエルくん（1号）かわいくない😓 カエルくん（2号）を手配 説明会の録画配信について検討 提供食材の送付料金について検討
7月上旬	パペット揃う。ウシくん眉毛をつけてみる。
7月中旬	専門家として木村-黒田純子氏に打診 水の容器（ペットボトルのプラ問題）などの課題検討
7月17日	スタッフ会議第2回 詳細スケジュール検討 説明会会場手配
7月18日	趣意書作成 LINE 通話で会議
7月下旬	専門家、助成団体とのやりとり 候補の水「エビアン」について農民連食品分析センターに検査 依頼 専門家とのやりとり。木村-黒田純子氏に引き受けていただけ ることに！
7月末	説明会ご案内送付
8月上旬	提供食材の内容、量、送付料金等について検討

かなりリサーチ
したモ〜💧



またまた
困ったケロ...



実はボクは
2号なんだケロ！



キリッ(´ω´)



安心なお水って
難しいケロな〜



ありがとうモ〜！



みんな何をどれだけ
食べるケロ？ボクは
全然わからんケロ！



	夏野菜だと厳しいかも・・・ 提供食材の一覧表作成
8月10日	助成団体からのヒアリング（オンライン）
8月14日	Zoom 会議 説明会の資料、内容、役割分担など検討
8月中旬	説明会用資料作成 水についてさらに情報収集 尿検査の詳細スケジュール確定
8月下旬	スタッフ2名が病に倒れる★ 説明会の段取りを急ぎよ変更
8月25日	説明会開催 スタッフ3名のみで対応。バタバタだった…
8月末	説明会録画配信 モニター希望者から、普段の食生活や自分で調理しているかなどについてのアンケートを回収 モニター選定
9月初め	モニターさんへの送付物準備 水の送付手配 提供食材の送付手配
9月4日	モニターさん、デトックス生活スタート！
9月上旬	モニターさんからの食材に関する質問について検討
9月10日	1ヶ月コースのモニターさんへの提供食材発送2週目
9月11日	1週間コースのモニターさん、デトックス生活終了！ 採尿についてリマインダー連絡
9月中旬	1週間コースのモニターさんの食事記録を回収
9月17日	1ヶ月コースのモニターさんへの提供食材発送3週目
9月24日	1ヶ月コースのモニターさんへの提供食材発送4週目
10月初め	1ヶ月コースのモニターさん、デトックス生活終了！ 採尿についてリマインダー連絡
10月中旬	中間決算・精算 1ヶ月コースのモニターさんの食事記録を回収 助成団体への中間報告作成・送付
10月末	農民連食品分析センターから検査結果が届く
11月2日	スタッフ会議第3回 検査結果とモニターさんの食事記録突き合わせ、分析と報告書について検討
11月上旬	報告会チラシ作成
11月中旬	検査結果から分析、グラフ等作成 木村-黒田純子氏と連絡 報告会について告知、取材依頼 ネオニコについて最新の情報収集
11月23日	報告会について朝日新聞記者と打ち合わせ

大変だモ～～！！



がんばってケロー！



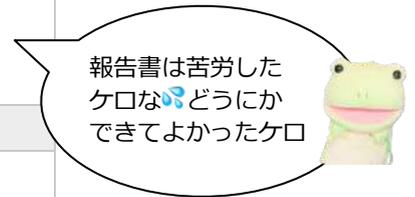
1ヶ月のひとは
長かったケローな💧
ありがとうケロー💖



おもしろい結果
が出たモ～～！！



11月24日	Zoom 会議
11月下旬 ~12月初め	分析、考察、報告書作成 引き続きネオニコについて最新の情報収集 引き続き木村-黒田純子氏と連絡
12月2日	Zoom 会議
12月上旬	報告書作成、印刷 報告会準備
12月10日	報告会開催



提供食材の内容について

- ・米（有機米） 2kg/週
- ・野菜（有機または農薬不使用）
10種類程度/週
- ・しょうゆ（農薬不使用原料使用）
- ・味噌（農薬不使用原料使用）
- ・砂糖（オーガニックシュガー）
- ・玄麦麺（有機原料使用）
- ・水 10.8ℓ（1.8ℓ×6本）/週
（1日に飲む水を成人で約1.2ℓとして計算）

※提供食材から外したもの

- ・肉類
- ・卵
- ・油脂類
- ・魚介類

配布材料一覧表

<1週間モニター>

米	2kg
野菜	10種類程度
しょうゆ	150ml
味噌	500g
砂糖	400g
玄麦麺(細麺)	1袋

<1カ月モニター>

米	8kg(2kg×4回)
野菜	10種類程度×4回
しょうゆ	900ml
味噌	1kg
砂糖	400g
玄麦麺(細麺・太麺)	各2袋

※もし材料が足りなくなった場合は、「有機JAS」の選択を心がけ、より正確な結果を出すためにご協力いただくと助かります。

※可能な方は、外出先でのお食事もおにぎりを持参するなど、ネオニコチノイドによる曝露の心配のないものを持参されるとなおります。

配布しなかった材料

- 肉・卵・油・マヨネーズなど⇒ネオニコチノイドに曝露の可能性が低いもの
- 果物・お茶・お菓子(チョコレートなど)⇒これら曝露している可能性のあるものを食べた時または材料不明の外食をした時には、別紙記録表に記入をお願いします。



その他、蚊取りグッズ・ペットのノミ駆除・害虫駆除などの殺虫剤、農薬散布など空気中からもネオニコチノイドにさらされる可能性があります。モニター期間中は可能な範囲でこれらにも注意していただけると幸いです。

提供食材の選定について

野菜・米・果物以外の食材に関しては、これまで実施された他団体によるデトックスプロジェクトで、肉や卵、マヨネーズなどの提供実績がありました。これらの食材についてのネオニコ暴露の可能性を、農民連食品分析センター等から情報収集を行いました。その結果、肉類・卵についてはネオニコの心配はあまりなさそうだというデータもあるということで提供しないこととしました。マヨネーズ他油脂類も、ネオニコは水溶性ということもあり、それほど問題にならないだろうと判断し提供しないこととしました。

その他の食材も含めて、今回の検討結果は以下の表のとおりです。

品目	ネオニコ 暴露の心配 (※)	提供の 有無	検討内容
野菜	大	○	有機（オーガニック）、もしくは有機がなければ農薬不使用のものを提供
米	大	○	同上
果物	最大級	×	予算の都合上提供できないが、食べないように気をつけていただく。食べる場合は有機（または農薬不使用）のものを選んでいただく。
大豆製品	有り	○	ネオニコ暴露の可能性があるので、農薬不使用原料の味噌・しょうゆを提供
小麦製品	少なそう	○	小麦粉の配布はしない。主食のバリエーションのため有機栽培麦使用の玄麦麺を提供
お茶	最大級	×	消費量が減少していること、好みがあることから提供しなかった
肉類	なさそう	×	ネオニコ暴露の可能性は低そうなので提供しなかった
卵	なさそう	×	同上
油脂類	なさそう	×	同上
魚介類	不明	×	今回は検討対象としなかった
きのこ類	少なそう	×	提供していなかったがモニターさんから質問あり。情報収集の結果、ネオニコ暴露の可能性はあまりないように思われた。
飲料水	不明	○	詳細は次項に記載

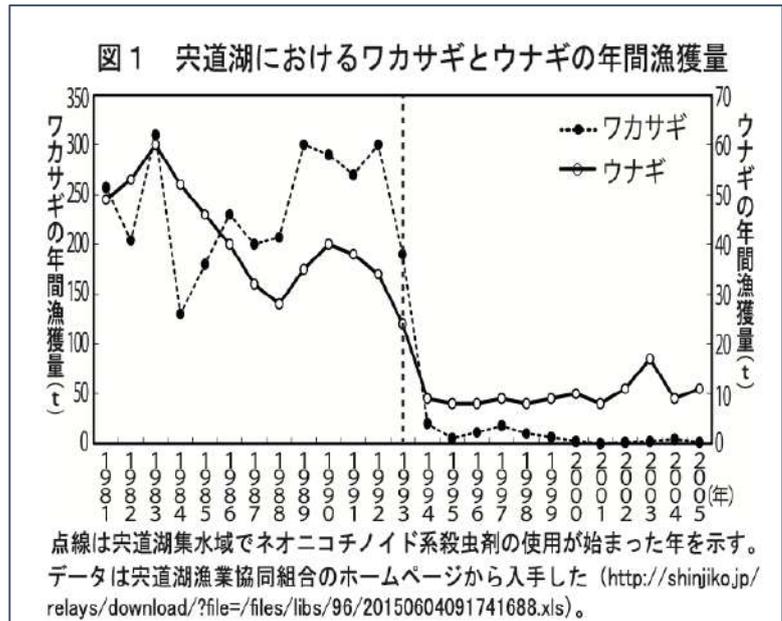
※農民連食品分析センターからの情報や、農林水産省 HP の農薬登録情報提供システムの活用等により検討した結果です。

水の提供が決まるまでの実録・つらかったけど起き上がった

何故、水を配布することにしたのか

これまでの福島や有機生活で行われたデトックスプロジェクトでは、モニターさんに提供する食材に水は入っていませんでした。当初、私たちも水の提供は考えていなかったのですが、アクトビヨンドから、「水道水からもネオニコが検出される研究結果が出ているので、水も入れてはどうか」との提案があり、それを受け入れることとしました。

ネオニコが使われたことで、それ以前に使われていた有機塩素系や有機リン系の殺虫剤のように、魚が死んで浮くということはありませんでしたが、島根県の宍道湖では、週辺の水田でネオニコの使用が始まった1993年以降、餌となる節足動物が減ったことでワカサギとウナギが激減してほとんど漁獲できないという被害が報告されています。つまり、ミツバチの群の崩壊に端緒に現れたような被害が、水の中でも起こっているということです。



出典：日有研会報「土と健康」2022年3-4月号

瑞穂の国日本では水道水と田んぼが直結・いやだ！

日本の主食が米で、米が育てられる水田にネオニコが撒かれると、水溶性のネオニコが水田排水に混じって川や湖にすぐに流失してします。田植え後の5月から6月の降雨後の水道水のネオニコの濃度が、取水している相模川とほぼ同様の濃度だったという研究論文も発表されるほど、水道水と田んぼで使われたネオニコは直結している可能性があります。

ネオニコに汚染されていない水を求めて迷走！

モニターさんに提供する以上、ネオニコに汚染されていない水でなければならないということで、水の選定に非常に苦労することになりました。

熊本市のように人口約74万人を擁する都市で、水道水の全てを地下水で賄っているところは、全国でも例がありません。その熊本市が作るペットボトルの水「熊本の水物語」を配布すればいいのではないかと考えたのですが、熊本市が近年のマイクロプラスチックごみ問題などを考慮し、その水の製造を2022年度をもって終了したとのことで、この配布案も頓挫しました。

それで振り出しに戻って、そもそも飲料水の検査では農薬、特にネオニコの検査はどうなっているのか調べることにしました。

日本では水道法で水質検査基準が作られており、その中に農薬も含まれています。例えば熊本市水道局では 2022 年には 67 種の農薬が検査されています。しかし残念なことにネオニコは入っていません。これは厚生労働省が定める検査項目の中にネオニコが入っていないからだと思われます。

(※水道水の検査項目がわかる資料を別添付します)

ペットボトルの水でも農薬検査をしたものを見つけることができませんでした。

苦渋の決断、フランスアルプスの水を採用

そんな時、フランスのアルプスを水源とするエビアンが農薬検査をしているという情報が入ってきました。さっそく問い合わせをしましたが、EU ではネオニコは禁止されていますので、ネオニコの検査だけはしていないということでした。それで、くまたね独自で、エビアン水のネオニコの検査を農民連食品センターに依頼したところ、全ての種類のネオニコの検出が 0 ということが確認できましたので、これを提供することを決断しました。

大げさではなく、日本の水以外を選んだのは、迷った末の苦渋の決断です。



水を配布して何か見えたか？

今回の尿検査の 1 ヶ月後のデータを見ても、福島県や有機生活の数値とほとんど変わりません。つまり、水を提供した場合と提供しなかった場合では、目に見える変化は得られなかったということです。個々の例としては、水を配布したことで数値が変わったのではないかと思えるデータがありますが、それも、普段モニターさんが飲んでいる水道水を調べなければ断定はできないことです。

今後への提案・活性炭処理の効果！

水の提供で目に見える結果は得られなかったので、今後どのような水を飲めばいいのかということまでは提案できないと思われます。

検査結果もそうですが、国がネオニコを検査項目に正式にはあげておらず、水道水とネオニコの関係が明らかではない時点で、提案するには非常に苦しいものを感じます。

それで、水を活性炭で処理すれば農薬も除去されるという東京大学の山室真澄教授の論文を紹介するととどめることとしました。

分析成績書

LC-MS/MS 法によるネオニコチノイド系農薬を中心とした 14 成分一斉分析

分析 No. 122671-01

分析依頼者	間 澄子	試料受領日	2022 年 7 月 25 日
分析依頼試料	水(エビアン) 賞味期限：2024年8月 Lot.08:45 060	分析終了日	2022 年 8 月 9 日

上記試料の結果は下記の通りです。基準値は、厚生労働省「食品衛生法」によります。

ネオニコチノイド系農薬およびネオニコチノイド類似農薬

No.	成分名	代表的商品名	分析結果 (ppt)	基準値 (ppm)	定量下限 (ppt)
1	アセタミプリド	モスピラン	検出せず	一律基準	2
2	イミダクロプリド	アドマイヤー	検出せず	一律基準	2
3	クロチアニジン	ダントツ	検出せず	一律基準	2
4	ジノテフラン	スタークル	検出せず	一律基準	2
5	チアクロプリド	バリアード	検出せず	一律基準	2
6	チアメトキサム	アクタラ	検出せず	一律基準	2
7	ニテンピラム	ベストガード	検出せず	一律基準	2
8	スルホキサフロル	トランスフォーム	検出せず	一律基準	2
9	トリフルメゾピリム	ピラキサルト	検出せず	一律基準	25
10	クロラントラニリプロール	フェルテラ	検出せず	一律基準	25
11	エチプロール	キラップ	検出せず	一律基準	2
12	フィプロニル	プリンス	検出せず	一律基準	2
13	フロニカミド	ウララ	検出せず	一律基準	2
14	フルピラジフロン	シバント	検出せず	一律基準	2

一律基準とは 0.01ppm (10,000ppt) のことを示します。

本成績書は分析依頼試料についてのみ有効で、農民連食品分析センターが販売、流通される作物（商品）全体の残留農薬について保証するものではありません。

提供食材の選定について

デトックス生活中、モニターさんには外食等で提供食材以外のものを食べたときには、記録を取っていただくことをお願いしていました。

具体的に何を書けばいいのか？ということで、以下のように分類した資料をモニターさんにお渡しし、デトックス生活中の食事について記録していただきました。

A. 【食べて OK なもの】記録の必要はありません

- ・くまたねより配布されたもの
- ・有機 JAS マークのついた有機食品・飲料



B. ネオニコは検出されないとされるので食べて OK なもの】できれば記録してください

- ・肉類・魚介類・油脂類・卵、牛乳などの畜産物・パン・コーヒー・ハチミツ

C. 【ネオニコ検出がほぼ確定なので食べない方がいいもの】もし食べたら必ず記録してください

- ・果物類・お茶類（ペットボトル飲料含む）・A 以外の野菜

D. 【その他食品・飲料】記録してください

- ・外食全般・チョコレート・水・ほか、A・B に該当しないもの

デトックスプロジェクト モニター 食事記録用紙

	名前			
	朝	昼	夕	他
一 日 目				エビアン以外の水 ・調理用 ・飲料用 ・野菜洗浄用 ・他
二 日 目				エビアン以外の水 ・調理用 ・飲料用 ・野菜洗浄用 ・他
三 日 目				エビアン以外の水 ・調理用 ・飲料用 ・野菜洗浄用 ・他
四 日 目				エビアン以外の水 ・調理用 ・飲料用 ・野菜洗浄用 ・他
五 日 目				エビアン以外の水 ・調理用 ・飲料用 ・野菜洗浄用 ・他
六 日 目				エビアン以外の水 ・調理用 ・飲料用 ・野菜洗浄用 ・他
七 日 目				エビアン以外の水 ・調理用 ・飲料用 ・野菜洗浄用 ・他

デトックスプロジェクトの分析結果の参考のため、特に以下の点をご記入ください。
 ※ お届けした食材以外を使った料理を食べられたときは、食材をご記入ください
 ※ 特に、ネオニコチノイドが使われている可能性が高い、果物、お茶、野菜などは記入をお願いいたします。ペットボトルのお茶もご記入ください。
 ※ 外食の場合、外食とご記入ください。内容まで書いていただくとありがたいです。
 ※ 水は、お届けするエビアン以外の水を使った場合に、どのように使われたかご記入ください。

検査結果および見解（仮説の検証）

《個人別クレアチニン補正值表》

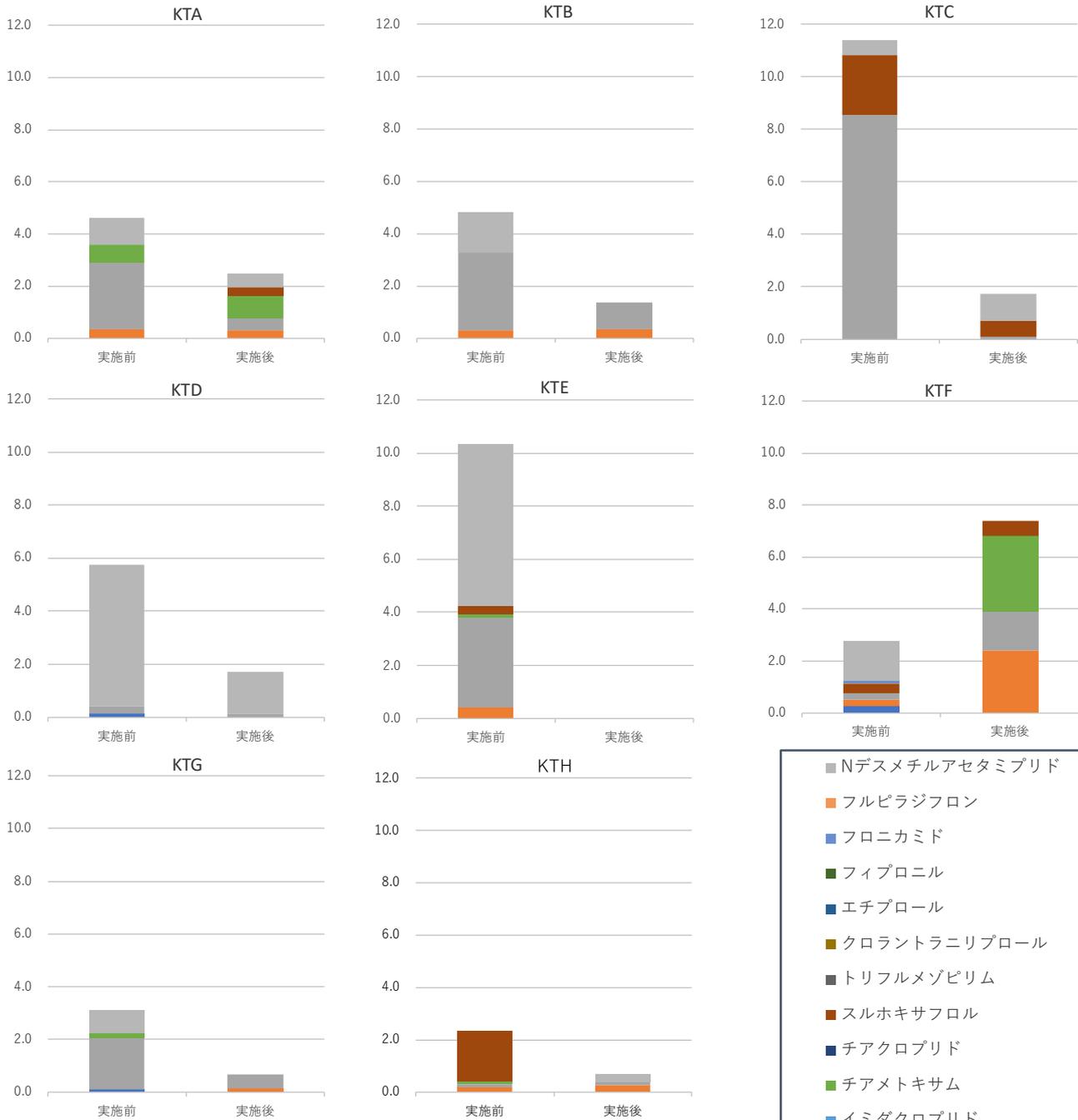
プロジェクト実施前の尿検査ではモニター10人全員から何らかのネオニコチノイドが検出された

（モニターの年齢・性別は次ページ参照）

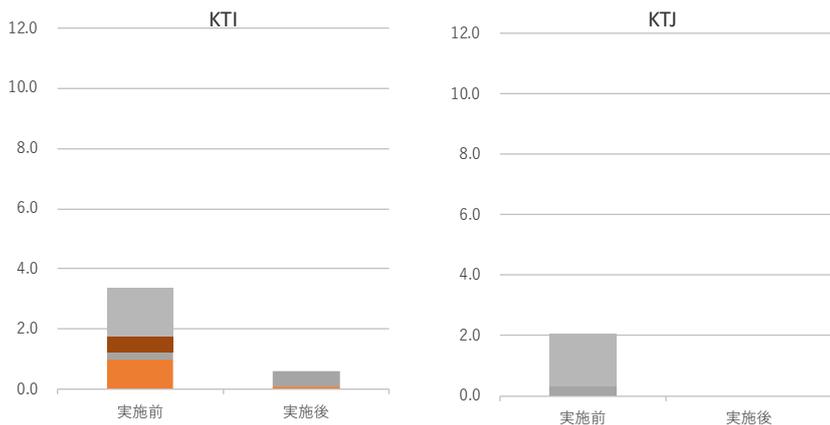
実施前	1週間								1か月	
	KTA	KTB	KTC	KTD	KTE	KTF	KTG	KTH	KTI	KTJ
アセタミプリド	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0
クロチアニジン	0.3	0.3	0.0	0.0	0.4	0.3	0.0	0.2	1.0	0.0
ジノテフラン	2.6	3.0	8.5	0.3	3.4	0.3	1.9	0.1	0.2	0.3
ニテンピラム	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
イミダクロプリド	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
チアメキサム	0.7	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0
チアクロプリド	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
スルホキサフロル	0.0	0.0	2.3	0.0	0.3	0.4	0.0	1.9	0.6	0.0
トリフルメゾピリム	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
クロラントラニプロール	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
エチプロール	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
フィプロニル	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
フロニカミド	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
フルピラジフロン	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nデスメチルアセタミプリド	1.0	1.5	0.5	5.3	6.1	1.5	0.9	0.0	1.6	1.8
実施後	KTA	KTB	KTC	KTD	KTE	KTF	KTG	KTH	KTI	KTJ
アセタミプリド	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
クロチアニジン	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	2.4	0.1	0.3	0.1	0.0
ジノテフラン	0.4	1.0	0.1	0.1	0.0	1.5	0.5	0.1	0.5	0.0
ニテンピラム	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
イミダクロプリド	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
チアメキサム	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0
チアクロプリド	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
スルホキサフロル	0.3	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
トリフルメゾピリム	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
クロラントラニプロール	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
エチプロール	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
フィプロニル	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
フロニカミド	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
フルピラジフロン	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nデスメチルアセタミプリド	0.5	0.0	1.1	1.6	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0

《個人別クレアチニン補正值積み上げグラフによる比較》

<1週間>



<1か月>



- Nデスメチルアセタミプリド
- フルピラジフロン
- フロニカミド
- フィプロニル
- エチプロール
- クロラントラニプロール
- トリフルメゾピリム
- スルホキサフロル
- チアクロプリド
- チアメトキサム
- イミダクロプリド
- ニテンピラム
- ジノテフラン
- クロチアニジン
- アセタミプリド

モニターの年齢と性別

26才女性	28才女性
33才男性	38才男性
40才女性	40才女性
41才男性	46才女性
63才男性	64才女性

《クレアチニン補正值合計表，ネオニコチノイド系7成分と代謝物合計・平均値》

	1週間 (実施前)	1週間 (実施後)	1か月 (実施前)	1か月 (実施後)
アセタミプリド	0.5	0.0	0.0	0.0
クロチアニジン	1.5	3.4	1.0	0.1
ジノテフラン	20.1	3.8	0.6	0.5
ニテンピラム	0.0	0.0	0.0	0.0
イミダクロプリド	0.0	0.0	0.0	0.0
チアメトキサム	1.1	3.8	0.0	0.0
チアクロプリド	0.0	0.0	0.0	0.0
スルホキサフロル	4.9	1.5	0.6	0.0
トリフルメゾピリム	0.0	0.0	0.0	0.0
クロラントラニプロール	0.0	0.0	0.0	0.0
エチプロール	0.0	0.0	0.0	0.0
フィプロニル	0.0	0.0	0.0	0.0
フロニカミド	0.1	0.0	0.0	0.0
フルピラジフロン	0.0	0.0	0.0	0.0
Nデスメチルアセタミプリド (アセタミプリド代謝物)	16.9	3.4	3.3	0.0

単位:ppb (検出限界値 >0.01ppb)

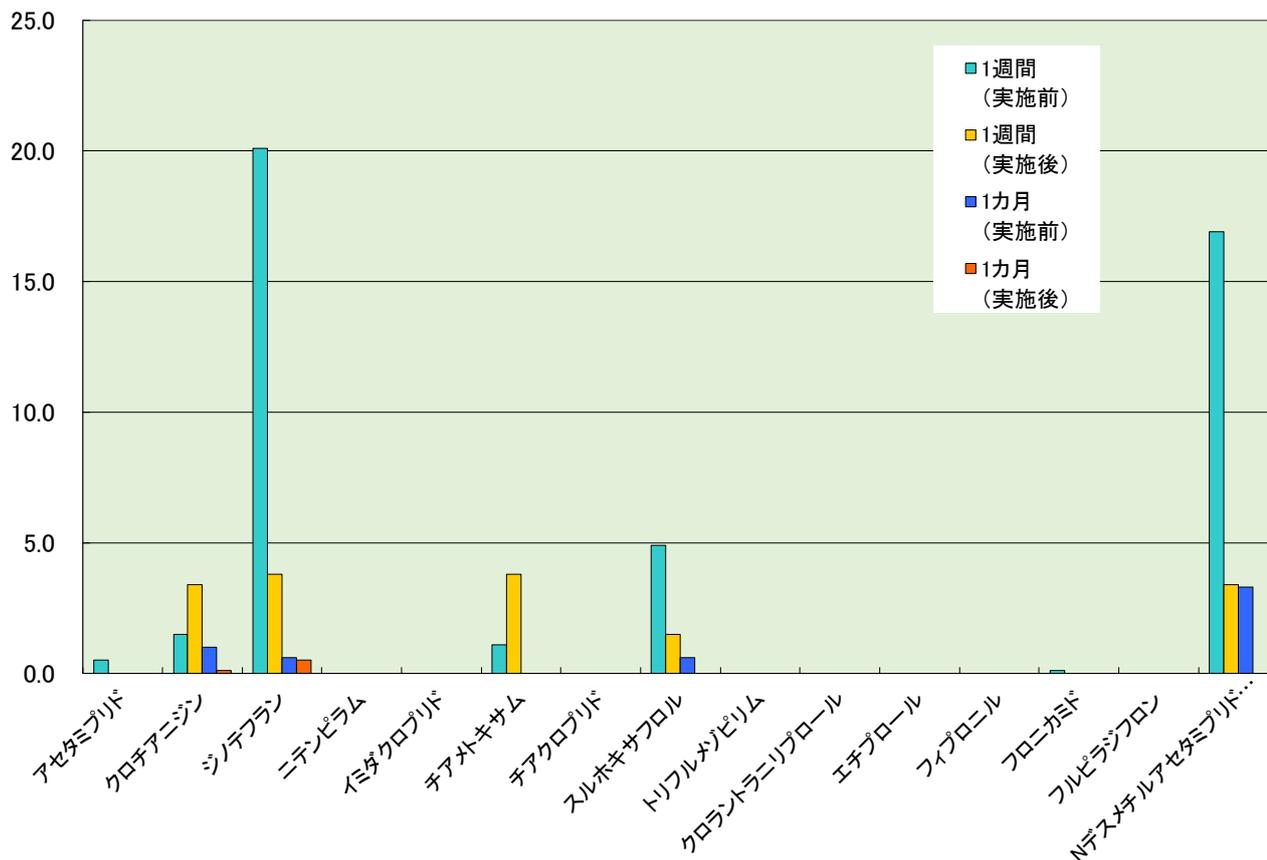
1週間	実施前	実施後
ネオニコ7成分 +代謝物合計	40.1	14.4
一人あたりの 平均	5.0 (最低値0.1, 最高値8.5)	1.8 (最低値0.1, 最高値2.9)

64%減

1か月	実施前	実施後
ネオニコ7成分 +代謝物合計	4.9	0.6
一人あたりの 平均	2.5 (最低値0.1, 最高値1.8)	0.3 (最低値0.1, 最高値0.5)

88%減

《成分別クレアチニン補正值合計グラフ》



データから読み取れること

このプロジェクトを始める前に、福島の研究結果を参考に仮説を立てました。その仮説との対照

で、くまたねのデトックスプロジェクトの結果を見ていきます。

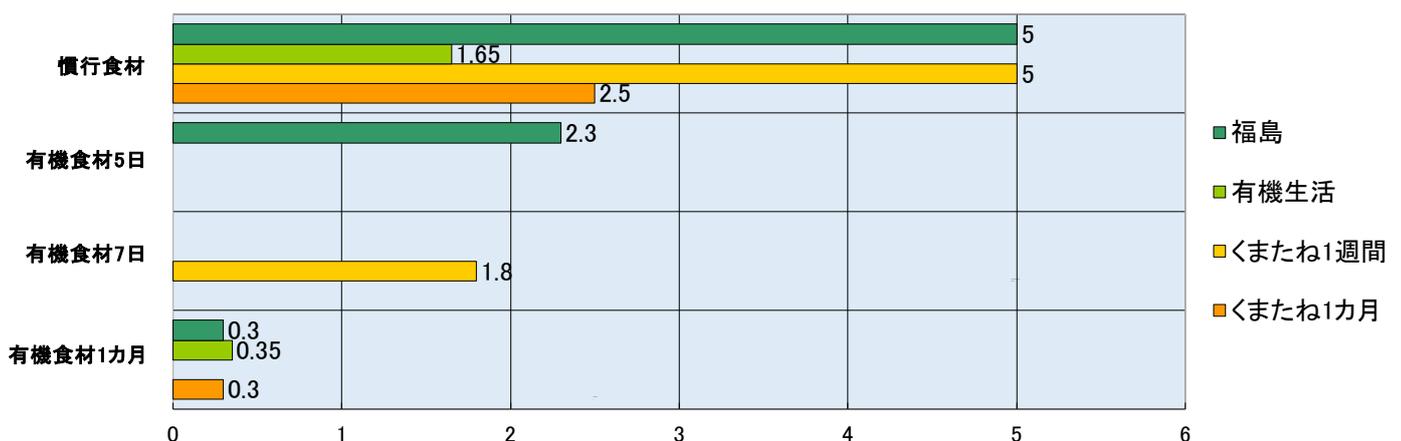
- 1) 福島の検査では、少なくとも5日間連続して有機食材を摂ると、尿中のネオニコが大幅に低下するという研究結果が出ているので、くまたねでは7日間の実施検証をすれば同じような結果が得られるのではないか？

3つのプロジェクトの平均値比較から見てくることは、実施前の尿中検出値が高い低いに関わらず、5日目、7日目と順調に減少し、1カ月目の数値は0.3 ppb 周辺まで下がるということだ。減少の仕方は、スタート時の減少は大きく、後半はゆるやかに減少している。

これは、「ヒトにおけるネオニコチノイドの生物学的半減期は0.23日から1.45日までの範囲なので、減少の仕方はスタート時の減少は大きく、後半はゆるやかに減少するはず」という福島が立てた仮説の正しさを示す結果となっている。

≪福島と有機生活での結果との比較≫

- ・ **福島**.....福島県有機農業ネットワークが2018年に行った「有機農産物摂取による尿中ネオニコチノイド量低減に関する調査研究」
(モニター→有機食材5日間：36人、有機食材30日間：4人、従来の食事：28人)
- ・ **有機生活**.....熊本県にある有機農産物販売店、畑まるごとマーケット「有機生活」が2021年に行ったデトックスプロジェクト
(30日間モニター→普段有機食材を食べていない：8人、普段有機食材を食べている：10名) で比較データは普段有機食材を食べていない人の分のみ使用)
- ・ **くまたね**.....今回のくまもとのタネと食を守る会が行ったデトックスプロジェクト
(モニター→有機食材7日間：8名、有機食材30日間：2名)



尿検査平均クレアチニン補正值 (ppb)

※正確に比較するためには同条件下で行わなければならないが、今回は下記条件が先行2例とは違うが、参考のために比較した

- ①福島では尿検査を少なくとも3日間だけは朝昼晩の3回行っている
有機生活とくまたねはモニター期間の実施前と実施後の2回のみ、朝に採取した尿で検査している
- ②有機生活では検査項目に「Nデスマethylアセタミプリド (アセタミプリド代謝物)」は入っていない

- 2) 有機生活は30日のプロジェクト期間で検証している。くまたねも比較検証のため、30日間の実施検証とした。

結果としては、先に述べたように、30日後は3事例とも一人当たりの平均値はほとんど変わらなかった。

- 3) 福島の研究結果では、提供食材の厳密性に疑問がある旨の意見も書かれていることから、提供食材を吟味することで、ネオニコ曝露の検出結果がもっと少なくなるのではないかと？

提供食材を6ページの報告のように吟味し、その中に水も加えたが、1ヶ月後の数値は先行2例とあまり変わらず、仮説は成り立たなかった。

ただ、普段の生活で井戸水を飲用している方が、数値が大幅に減少していることは、水を提供した効果かもしれない。

- 4) 7日間は短期間なので、厳密に有機農産物で生活して欲しいが、それも難しい場合、ネオニコが出やすいと思われる食生活、例えば、外食をした場合、果物を食べた場合、有機ではないお茶、ペットボトルのお茶を飲んだ場合などは食生活記録表で報告してもらおうと、検査結果の分析が説明可能になる可能性が大きいのではないかと？

食事記録表に原材料を詳細に記入していた人は、プロジェクト実施後の数値が確実に減り、尿へのネオニコの排出量はゼロとなった。実施前よりも実施後にネオニコ量が上昇してしまった事例もあり、外食や提供されたもの以外の食べものを摂取してしまったことが原因として考えられる。

食生活を記録し報告することは、モニターさんの動機付けにもなったのではないかと。

- 5) これまで有機食材を意識して食べてこなかった人を対象とすることで、結果がもっと鮮明に出るのではないかと？

くまたねでは、有機食材を全く食べていない人を探すのが非常に難しかったが、概ね、有機食材を食べていない人をモニターに選ぶことができた。

そこで、調査対象の違いと結果を、福島と有機生活の場合で比較してみる。

- ・ 福島の研究では、有機食材と食べていた人とそうでない人を分けていない。
- ・ 有機生活のデトックスプロジェクトでは、「普段有機野菜を食べていない人」と「普段有機野菜を食べている人」の2群に分けて検証をしている。
- ・ くまたねは「概ね有機食材を全く食べていない人のみ」を検証した。

その結果を見てみると、それぞれの対象に違いがあるため、調査初めの尿中の数値は違っているが、30日後には、3者ともほぼ同じ数値（0.3～0.35 ppb）になっている。

福島の5日後（2.3ppb）と、くまたねの7日後（1.8ppb）も、日にちの経過とともに減少していると思われる数値である。

つまり、くまたね版デトックスプロジェクトでは、検査以前の食生活の違いは、有機食材を食べたデトックス後の数値には影響されないという結果なので、くまたねが立てた仮説は証明されなかった。

6) 福島データでは男女の排出量に差があるので、モニターを男女5：5にすれば、男女差もみえるかもしれない。

集まったモニターは男性4人・女性6人。仮説の通りに集めることができなかったが、男女の平均値を比較すると、男性は実施前が3.8ppb・実施後が0.8ppb（80%減少）で、女性は実施前が4.9ppb・実施後が2.0ppb（60%減少）だった。男女差は、実施前は女性のほうが男性より1.3倍高く、実施後の数値も女性のほうが男性より2.5倍高い数値結果となった。いずれにしても女性のほうが高い数値となったが、男女差を比較できるほどのモニター数ではなかったため、参考までにしておく。

7) 仮説以外で見えたこと

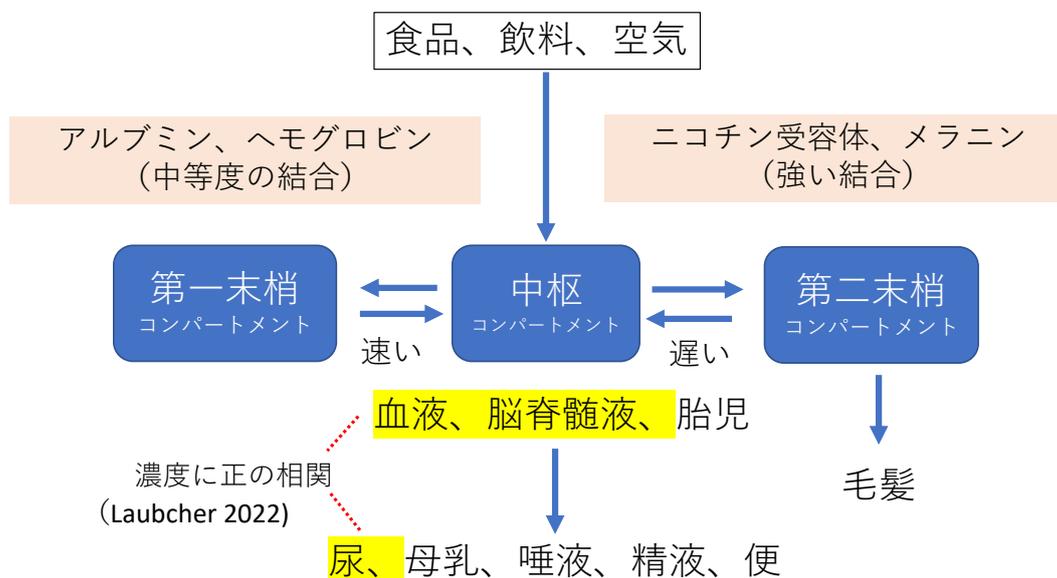
- ・ 検出数値が一番高かった成分は、福島と有機生活の先行事例と同じく、ネオニコチノイド系農薬のジノテフランだった。

ジノテフランはネオニコチノイド系農薬の中で最も出荷量の多い農薬なので、暴露される可能性も大きい。それに加えて、次ページの資料にあるように、尿への排出割合が大きいことと半減期が影響しているためなのか、今後の検証が必要である。

- ・ さらに加えて、ネオニコチノイド類似農薬であるスルホキサフロルが、代謝物以外の成分の中では二番目に高い数値で検出された。検出数値は、1週間モニター実施前が4.9ppb・実施後が1.5ppbで、1カ月モニター実施前が0.6ppb・実施後が検出なしとなっている。スルホキサフロルは、ネオニコチノイド系農薬と同じニコチン性アセチルコリン受容体が標的で、特に胎児への影響が懸念されている。今後も継続的な検証が必要ではないだろうか。

「有機農産物摂取が尿中ネオニコチノイド排泄に与える影響」より抜粋

ヒトに吸収されたネオニコチノイドのゆくえ



ネオニコチノイドの尿中検出
= 脳および全身の臓器がネオニコチノイドに暴露されている

アセタミプリドの6割は、デスメチルアセタミプリドとして尿中に排泄される (Harada 2016)。



	尿中排泄割合	尿中排泄半減期
デスメチルアセタミプリド	59%	40時間
イミダクロプリド	13%	35時間
クロチアニジン	60%	14時間
ジノテフラン	90%	4時間

ネオニコチノイド系農薬（以下ネオニコ）はミツバチ大量死など生態系にダメージを及ぼし、人を含む哺乳類にも悪影響を起こすことが懸念されています。一方、最近の検査や論文報告では、ほとんどの日本人の尿中に低用量ながらネオニコが検出されていますが、一般には、ネオニコが人にも曝露していることは知られていません。動物実験などから、ネオニコが発達期の子どもの脳や免疫系、生殖系などに低用量でも悪影響を及ぼす可能性がわかってきており、ネオニコの曝露はなるべく避けることが必要と考えます。

このような背景から、くまたねのプロジェクトは、この問題に取り組み、これまで農薬に関心のない層にも関心を広げた点、独自の方法などを実施した点から、意義ある調査と考えます。調査結果のまとめについて、コメントを箇条書きにしました。

1. 人数は 10 人と少ないですが、普段有機食材などにこだわっていない人を対象にして、調査を実施したことに意義があります。
2. 調査開始前、10 人のモニターの尿中にネオニコ類が検出され、そのうち 9 人は有機食材を摂取した 1 週間、1 か月後に濃度が減少しました。1 人のみ、1 週間後にネオニコ総量が増えたケースがありましたが、何度か外食したことや、食事内容の記載がなかったことから、くまたねで提供した有機食材を摂取していなかった可能性が考えられます。また、学術論文では、慣行野菜を常時食べている人は、ネオニコだけでなく、発達神経毒性の明らかな有機リン系農薬や他の農薬類も尿中から検出されますが、有機食材を摂取すると他の農薬も減少することが明らかになっていますので、有機食材を推奨するのは、有効でしょう。
3. ネオニコ系ではありませんが、スルホキサフロル（スルホキシイミン系）が、検出される例がありました。スルホキサフロルはヒト胎児型ニコチン性アセチルコリン受容体に強く反応し、ラットでは奇形や胎児の死亡などが報告されており、危険な農薬ですので、この調査結果を周知していくことが必要と考えました。
4. これまで調査対象でなかった飲料水についても、検討したことは新しい試みで意義ある取り組みでした。

日本では河川におけるネオニコの汚染だけでなく、水道水にもネオニコ汚染が報告されています。国内の水道水の水質基準検査にはネオニコは入っておらず、農民連食品分析センターが調査したところ、水道水からも微量ながら検出される例が報告されています。

くまたねのプロジェクトでは、スイスのエビアン・ミネラルウォーターを、農民連食品分析センターに依頼してネオニコが含まれていないことを確認し、モニターに提供しました。結果として、くまたねのプロジェクトでは、水を考慮していない福島や有機生活の 2 つの調査と同様な結果が確認され、ネオニコの主な摂取経路は水由来ではないことが明らかとなり、確認できたことは意義がある結果でした。

ただし、日常飲用する水道水に、微量にしろネオニコなど農薬や有害化学物質が含まれるのは問題ですので、厚労省に水道水の水質基準項目を見直すよう、働きかけが必要ではないでしょうか。

また、今回ネオニコフリーの水は、ペットボトルを使用しましたが、環境負荷を与えるプラ容器については、徹底した使用削減が必要と考えています。ペットボトル飲料には、マイクロプラスチックが検出されており、プラスチックに含まれる環境ホルモン作用の溶出による生態系や人への悪影響が懸念されています。ペットボトルは比較的にリサイクルされていますが、化石燃料から作られ、持続可能な容器とはいえません。ネオニコは活性炭浄水器で処理すると、ほとんど吸収されるという報告もあるので、活性炭の浄水器の活用を取り入れしてほしいと思いました。

Hyland C et al. Environ Res. 2019 ;171:568-575. Organic diet intervention significantly reduces urinary pesticide levels in U.S. children and adults

米国の研究で、16人のモニターに慣行食材を5日間摂取、その後6日間有機食材を摂取し、前後の尿中の農薬濃度を調べた報告がある。有機食材摂取後、モニターの尿中の農薬類（有機リン系、ネオニコ系、ピレスロイド系など）の濃度が顕著に減少したことを報告している。

Ellis-Hutchings RG et al. Crit Rev Toxicol. 2014;44 Suppl 2:45-62.

Human relevance framework evaluation of a novel rat developmental toxicity mode of action induced by sulfoxaflor.

母体経路でラットにスルホキサフロルを投与すると、胎子の死亡や四肢の奇形などが起こる。スルホキサフロルはヒト胎児型ガンマ・ニコチン性アセチルコリン受容体に強く結合することがわかっており、ヒト胎児への影響が懸念される。

Journal of Japan Society on Water Environment Vol.39, No.5, pp.153-162 (2016)

神奈川県相模川流域における河川水及び水道水のネオニコチノイド系農薬等の実態調査、佐藤学等

木村-黒田 純子 氏 プロフィール

環境脳神経科学情報センター副代表・医学博士。

脳が発達する時期に有害な化学物質が脳に侵入すると、脳の発達が攪乱・阻害され障害が起きる、そのメカニズムを研究。数々のデータを発表している。

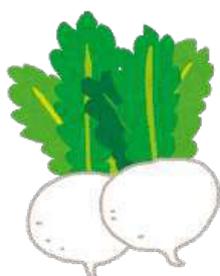
日本にはどんな問題があるの？

そもそも、日本の規制は欧米に比較して緩い！！！！

→ 更に緩和された日本の残留基準

農作物には、摂取しても安全なように農薬の残留基準が厚労省によって定められている。しかし、日本のネオニコチノイドの残留基準値は欧米に比べてほとんどが格段に高値となっている！

ネオニコチノイド成分のクロチアニジン¹の残留基準値は、カブの葉で2,000倍の40 ppm。ホウレンソウは13倍の40 ppmとなり、1.5株食べただけで子どもが急性中毒になる可能性がある値となった。



2,000倍に緩和！



13倍に緩和！

3ppm→40ppm

Animal Molecular Morphology, Kobe University

ネオニコチノイドの農薬残留基準値は欧米に比べて緩い

アセタミプリドの農薬残留基準 (ppm) 2021年3月現在

食品	日本	USA	EU	食品	日本	USA	EU
イチゴ	3	0.6	0.05*	茶葉	30	**	0.05*
リンゴ	2	1.0	0.4	トマト	2	0.2	0.5
ナシ	2	1.0	0.4	キュウリ	2	0.5	0.3
ブドウ	5	0.35	0.5	キャベツ	3	1.2	0.4
スイカ	0.3	0.5	0.2	ブロッコリー	2	1.2	0.4
メロン	0.5	0.5	0.2	ピーマン	1	0.2	0.3

*: 検出限界以下, **: 輸入茶のみ暫定値2010年2月

- ペットボトルのお茶で2.5 ppm検出した例があり、子どもが800 mL飲むと一日摂取許容量(0.071 mg/kg体重/日)を超える。
- 2018年の論文では、日本産とスリランカ産の茶葉と国産ペットボトル入り茶飲料を調べたところ、日本産茶葉(39検体)とペットボトル飲料(9検体)には全てネオニコチノイドが検出されたが、スリランカ産(30検体)は非検出。濃度は低い慢性複合影響が懸念される。
- 2015年、農薬残留基準のさらなる緩和
アセタミプリド 春菊, レタス 5→10ppm クロチアニジン ホウレンソウ3→40ppm

Animal Molecular Morphology, Kobe University

対象化学物質354種中、
124種が農薬(実に1/3)

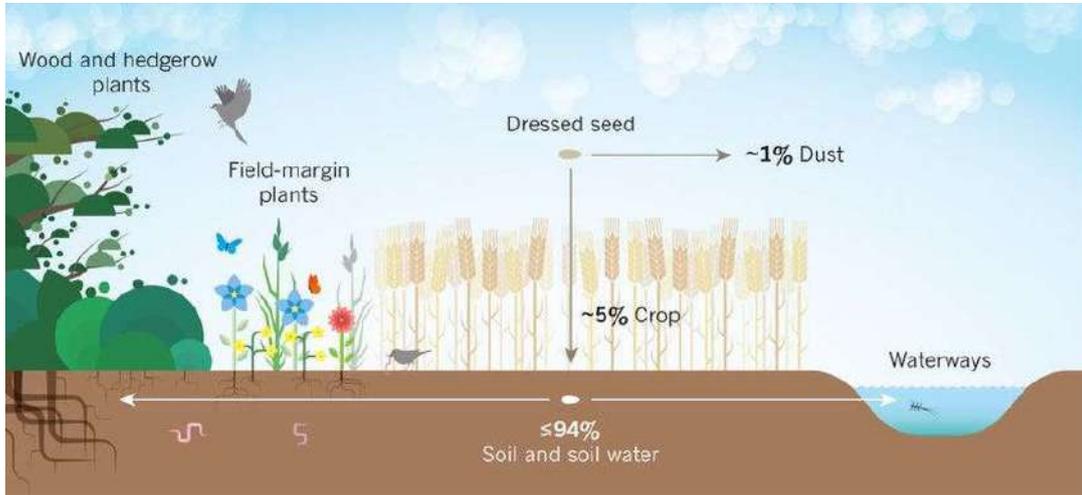
「農薬」は環境中へ拡散

Pollutant Release and Transfer Register

(家庭・自動車等・農地は届出義務の対象外)

農地はPRTR(化学物質排出移動量届出制度 since 1999)の対象外!!!

⇒ 田畑に播かれた化学物質は届けられずに公共用水域に排出される



種子中NNの94%は土壌・地下水を介して植物や河川に移行

[Sur and Stork, 2003; Goulson, 2014]

Animal Molecular Morphology, Kobe University

農薬の安全基準の決め方には問題がある

動物実験

★無毒性量 (NOAEL: No-Observed Adverse Effect Level) の算出

…動物試験等で有害な影響が認められない最大投与量



A試験 : 100 mg/kg/day
B試験 : 1 mg/kg/day
C試験 : 50 mg/kg/day
...

外挿

農薬原体の全ての毒性試験について算出し、
最低値を安全係数 (×100) で割る
安全係数 (個体差10 × 種差10)

ヒトに対する安全性

★一日摂取許容量 (ADI: Acceptable Daily Intake) の決定

…ヒトが生涯にわたり毎日摂取し続けても有害作用を示さない一日あたりの量



ヒトのADI
= 0.01 mg/kg/day

・食品添加物の使用量
・農薬の残留基準値
等の設定に活用される

➢ 医薬品と違い、農薬は人間の臨床試験は行えないので、後からヒトへの毒性が判明することがある。

➢ 農薬は、原体と製品とでは毒性が異なる (製品 > 原体) [Meshaga et al., 2014, 2022; Nagy et al., 2020]
(補助剤の毒性は考慮されていない) (最大1,000倍) ^{※G/リホサートとラウンドアップ}

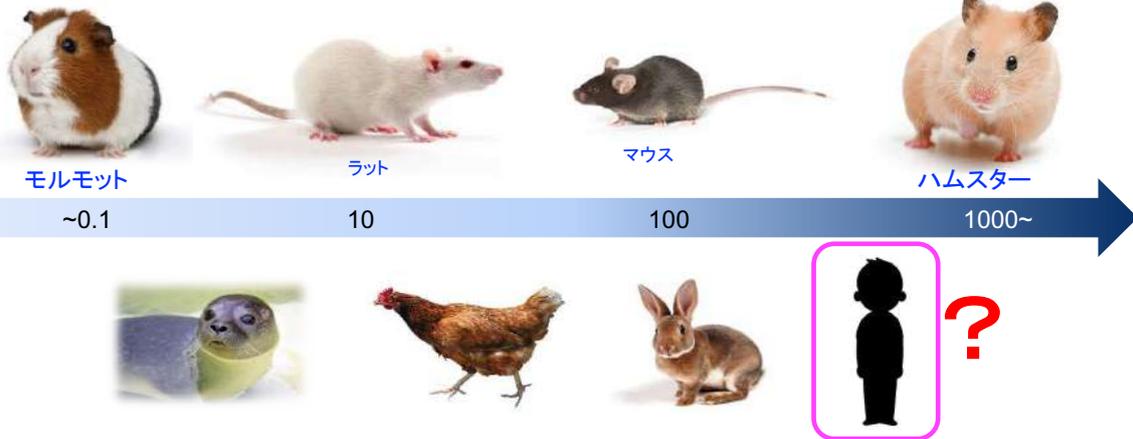
Animal Molecular Morphology, Kobe University

環境要因に対する影響評価の難しさ

★ 3. 感受性(動物種差)

(Ex). TCDDの半数致死量 (LD50: $\mu\text{g}/\text{kg}$)

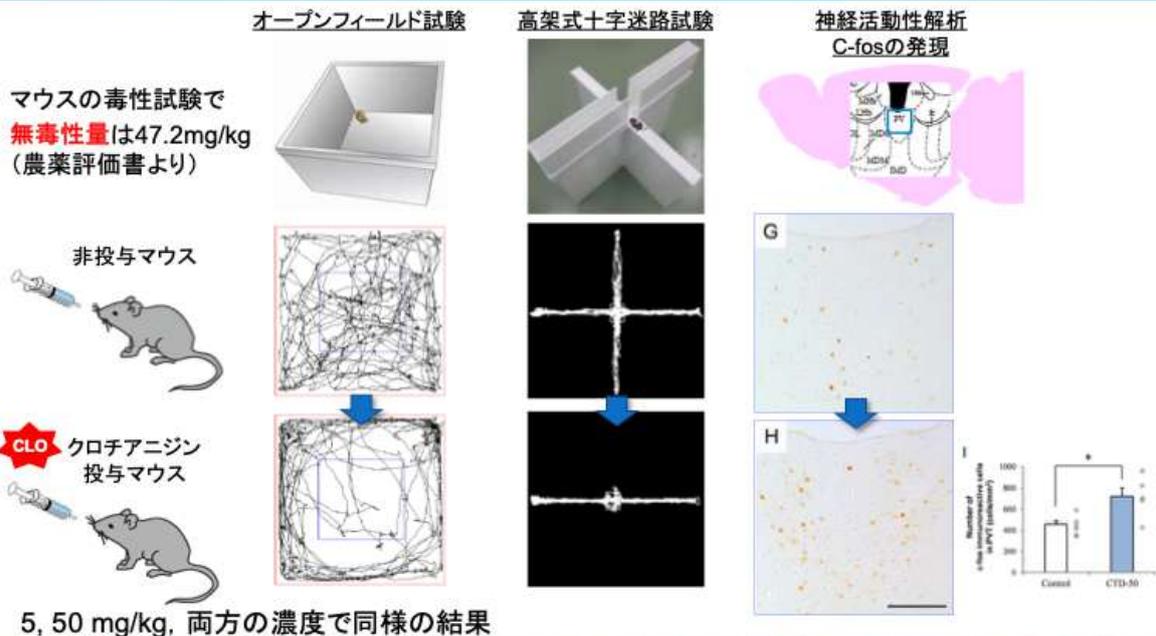
(ハムスターとモルモットで10,000倍違う!)



影響の受けやすさ(感受性)は動物種毎に大きく異なる

Animal Molecular Morphology, Kobe University

無毒性量のクロチアニジンを単回投与した成獣マウスは不安行動を示し、脳の一部が過活動化していた



ネオニコチノイドは無毒性量の投与でも、成獣マウスに行動異常(及び異常啼鳴)を起こすことが判明

神戸大の研究 Hirano, T, et al. Toxicol Lett, 2018, 282

Animal Molecular Morphology, Kobe University

2021年11月6日(土) 17:30~18:50 OA

TBS
報道特集
JAPAN NEWS NETWORK

「魚が激減」その原因は…

報道特集



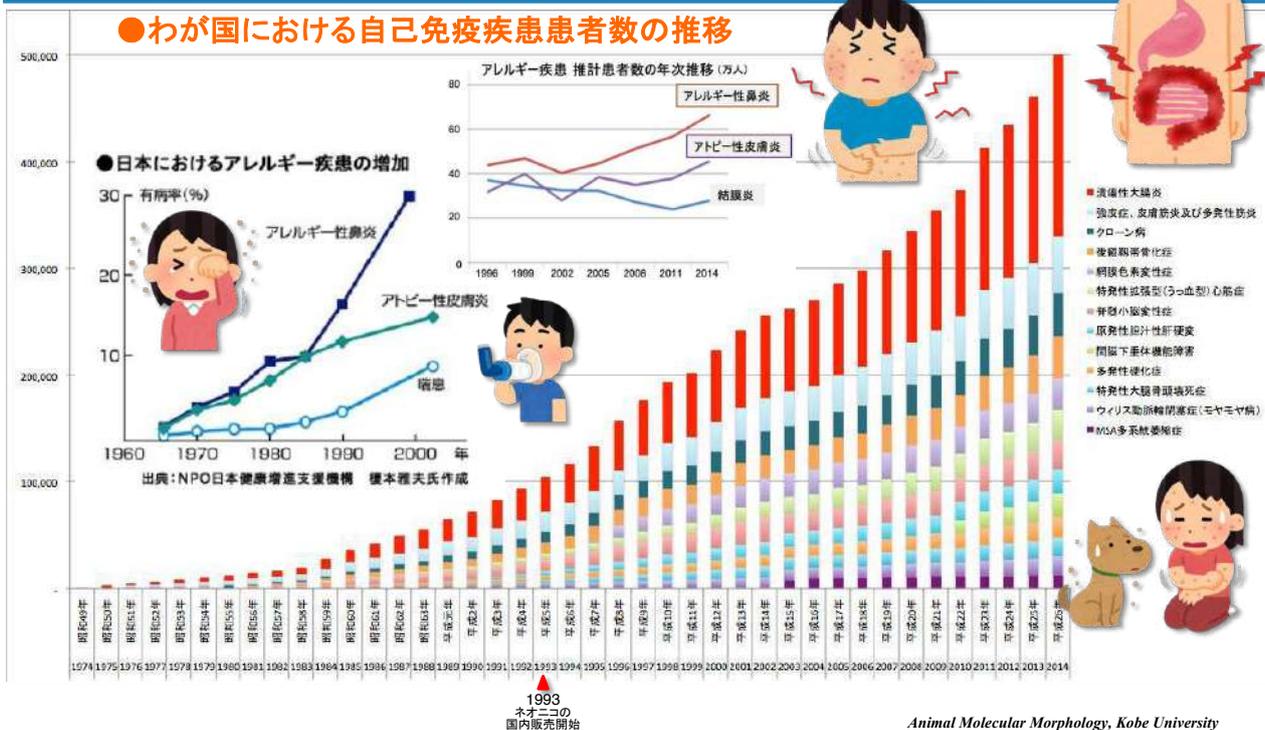
最も使われている殺虫剤 ネオニコ系農薬 人への影響は

無料YouTubeサイト <https://www.youtube.com/watch?v=0J1T-MO3t5U>

Animal Molecular Morphology, Kobe University

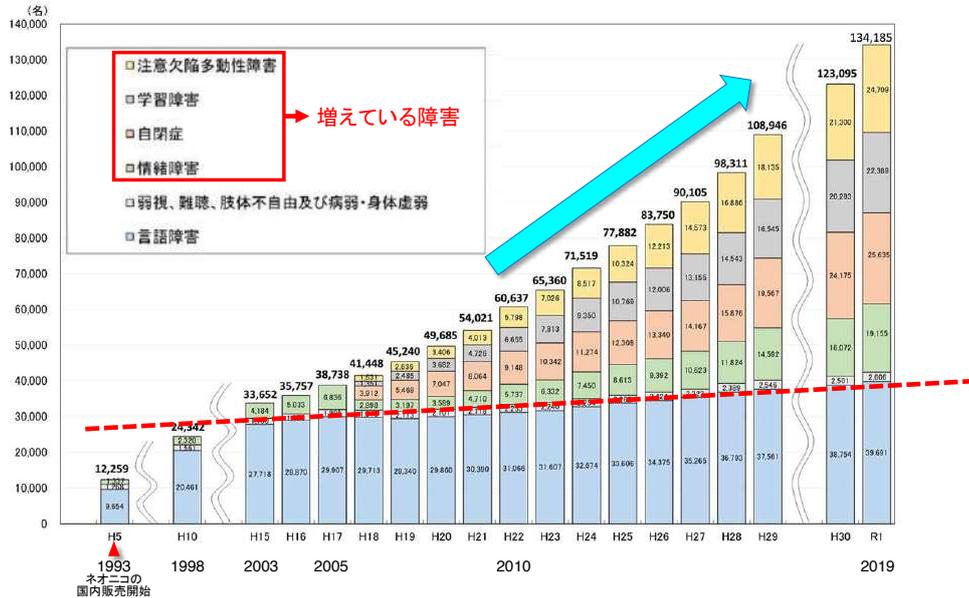
環境化学物質と健康被害

●わが国における自己免疫疾患患者数の推移



日本における発達障害児の増加—通級

通級による指導を受けている児童生徒数の推移 (各年度5月1日現在) 



令和3年4月16日 文部科学省 特別支援教育の在り方に関する有識者会議資料より

Animal Molecular Morphology, Kobe University

環境が遺伝子(ゲノム)に作用



環境が後天的(エピジェネティック)に DNAスイッチを変化させる

Animal Molecular Morphology, Kobe University

身体にきゅん♡デトックスウィーク！ 報告

—ご協力ありがとうございました！—

一般社団法人 農民連食品分析センター

同センター 所長 八田純人氏

環境脳神経科学情報センター 副代表 木村-黒田純子氏

神戸大学大学院農学研究科 教授 星信彦氏

畑まるごとマーケット『有機生活』

有機無農薬の百草園

日本有機農業研究会

一般社団法人 アクト・ビヨンド・トラスト

—スタッフ—

間-宮田 澄子

中里 千恵

國本 聡子

吉岡 明日香

出田 芙実

くまもとのタネと食を守る会 HP



学校給食やゲノム編集食品などの「食」のこと、
種苗法や在来種・固定種などの「タネ」のこと、
情報盛りだくさん！

Youtube 動画「#カエルでもわかる農業の話」

ちょっと難しい農業のことを、
カエルくんがわかりやすくナビゲート！
最新の研究結果も満載！
第1回～第4回までアップ予定♪



くまもとのタネと食を守る会

〒861-0104 熊本市北区植木町今藤 1140-1

tel:090-6426-3604 Fax:096-273-1917 mail:save.seedfoodkuma@gmail.com