



[資料]日本の食とからだと農薬のこと-除草剤グリホサート-

はじめに

日本は、年間530万トンほどの小麦を、アメリカ、オーストラリア、カナダ、フランスから輸入しています。このような輸入小麦について、農林水産省が実施した船積時検査の結果では、2008年から今日に至るまでのデータを見ても、アメリカでは9割以上、カナダではほぼすべてと呼べる水準で、小麦からグリホサートが検出されている事が示されてきました（参考1）。農林水産省のデータからわかるのは、私たちの普段食べている小麦製品には、グリホサートが残留しているかもしれないということです。身の回りの食品に、グリホサートがどの程度含まれているのかを調べた報告はほとんどありません。どんな食品から、どの程度、グリホサートを摂取しているのか知るための実態調査に取り組みました。結果、私たちの予想とはずいぶん異なった結果とグリホサートの摂取の実態が私たちの食卓にはあることが見えてきました。

参考1 農林水産省による輸入小麦のグリホサート残留分析結果(2017前期・後期)

	検査点数	検出があった点数	検出率(%)	基準値違反
アメリカ	139	135	97	0
オーストラリア	37	6	16	0
カナダ	75	75	100	0
フランス	15	2	13	0

*農林水産省「米麦の残留農薬などの分析結果：輸入米麦の残留農薬等の分析結果」で公開されている 平成29年度後期、平成29年度前期レポートから作成。

国会議員の髪の毛の検査について

国会議員23名を含む、28名から毛髪を提供いただき、グリホサートを含む農薬62成分についての検査を実施しました。検査は、Kudzu Science(クズ・サイエンス社/フランス)が行いました。その結果、21人から14成分の農薬関連物質が検出されました。

特に除草剤グリホサートの検出率は高く、グリホサートとその代謝物質であるAMPAが検出された人は19人でした。これは検査を行った人の約7割から検出されたことに相当します。

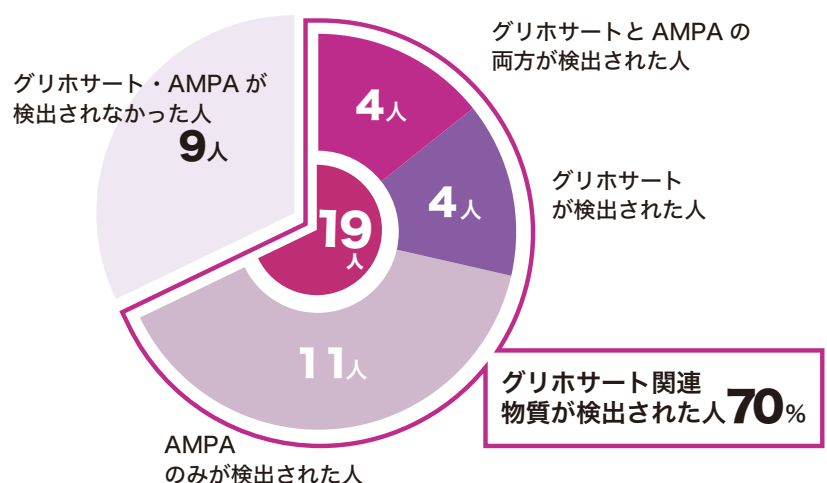


図1 毛髪中のグリホサート検査結果の概要

日本の基準値緩和

グリホサートの規制を進める国が出はじめているなかで、日本は、基準の大幅緩和を行ったことは、市民側の強い関心を集めている（表2）

グリホサートと農作物

農民連食品分析センターで、小麦製品のグリホサート残留検査を行ったところ、全粒粉やパスタ、学校給食などから検出されることが見えてきた。検出の頻度や濃度は、思いのほか高く、農林水産省の結果を裏付ける傾向がある。特に健康志向で好まれる全粒粉が濃度が高いことは、消費者にとって悩ましい。他に、輸入ワインについても調査を実施したところ、微量ではあるが検出が認められている。グリホサートが広い分野で使用、普及されていることがうかがえる残留状況が見えてくる。

なぜグリホサートが検出されるの？

アメリカやカナダなどでは、小麦や大豆の栽培で、グリホサートによる「プレハーベスト処理」が一般化している。収穫前にグリホサートを散布することで、園地内の雑草を枯らし、作業性の向上、汚粒発生防止ができるとされる。また小麦や大豆の枯れ上がりをよくする狙いもあるという指摘も。この処理によりグリホサートが、直接付着などされ検出に繋がっていると考えられる。

全粒粉でなぜ高い？

全粒粉での検出が目立つのは、付着したグリホサートを多く含む外皮、いわゆる「ふすま」部分を多く含むためと考えられる。全粒粉を含む製品は、栄養価から選ばれることが多いが、グリホサートの残留を気にする消費者にとって、この結果は悩ましい傾向を示すもの。なお、別調査で、牛飼料用ふすまから7ppmを越える検出を確認している。

国産小麦で検出されない理由

北海道産小麦を使用している製品では、検出が認められませんでした。これは、国内では、農薬取締法に、グリホサートのプレハーベスト処理に相当する散布法の登録がないため、だと考えられます。グリホサートの摂取が気になる場合は、現状なら、国産小麦を選択することで対応ができると言えるでしょう。



プレハーベスト？国産はどうなの？

日本で、プレハーベスト的散布が認められているのは大豆のみ(2013年適用拡大)。落葉終期から収穫14日前までの散布が認められている。日本消費者連盟の調査で、いくつかの産地で行われていることを確認している。消費者や生協には強い関心を寄せる人たちが増えてきている。今後、小麦のプレハーベスト処理相場の散布が認められる可能性は高い。

残留基準値のこと

日本の食品衛生法のグリホサートの残留基準値には、小麦粉やパン、パスタ、マカロニなどに基準は設けられていない。このため、まず一律基準の0.01ppmを当てはめて検出値を考えることになる。この場合、いくつかの検体では、超過に相当することになるが、実際には、それぞれの製品の加工係数を考慮し、原材料の小麦に戻した場合、小麦の基準値を超過するかどうかで判断する。小麦から小麦粉、パン、パスタなどへの加工係数は、小さいと考えられるうえ、小麦の基準値自体が30ppmという、大幅緩和（平成29年厚生労働省告示第361号/2018年12月25日公布）によって、大きな数字が設定されているため、加工係数を大きめに考慮したとしても、今回の結果からは、基準値を超過する小麦を使用して製造された製品があった可能性は低いと考えられる。よって検出が認められた試料は、いずれも食品衛生法上の判断では、問題はなく安全であると評価される。

表2 グリホサートの残留基準値（2017年）

食 品	旧基準	現基準	国際基準	備考
小麦	5	30	30	申
IU	20	30	30	
ライ麦	0.2	30	30	
とうもろこし	1	5	5	IT
そば	0.2	30	30	
その他の穀類	20	30	30	
小豆類	2	10	10(豪)	IT
その他の豆類	2	5	5	
テンサイ	0.2	15	15	
しゅんぎく	0.1	0.2		
ぶどう	0.2	0.5	0.5(EU)	IT
ひまわり種子	0.1	40	40(米)	IT
ごま種子	0.2	40	40(米)	IT
べにばな種子	0.1	40	40(米)	IT
綿実	10	40	40(米)	IT
なたね	10	30	30(米)	IT

*「申」国内での新たな適用申請「IT」輸入にかかる新たな申請

** 国名のない国際基準は出所は不明

グリホサートについての影響を指摘する研究論文など

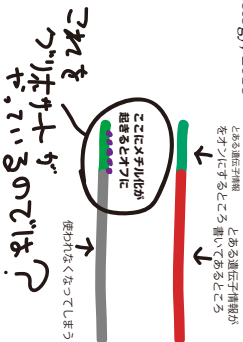
【グリホサート】 IARCによる評価

2015年に、国際がん研究機関 (IARC) が、「人に対しておそらく発がん性がある」としてグループ2Aにグリホサートを分類しました。農業界の巨人が販売してきたもっとも安全で普及が進んでいる除草剤の評価を変えるもので、世界の注目が集まることになりました。

GROUP
2A

【グリホサート】 親よりも子世代に影響？

妊娠9日目～授乳期間、ラットにグリホサートを含む農薬を投与し、次世代への影響を調べた。投与量はグリホサートに換算して低用量群は2mg/kg/day、高用量群は200mg/kg/day。親 (F0) や次世代 (F1) に影響はほぼなかったが、曝露した次世代の雌 (F1) と正常な雄を交配して生まれる仔ラット (F2) に異常が観察。 Milesi, et al. Archives of Toxicology, 2018



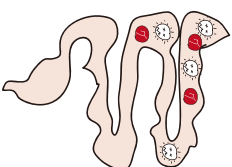
【グリホサート】 企業、国、評価機関は？

いくつかの国の農薬評価では、発がん性、遺伝毒性は認められないと結論している。ただし、現状の使用水準や摂取水準では影響はないという表現を含むこともポイント。



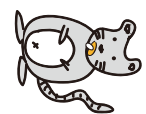
【グリホサート】 腸内細菌叢への影響？

9報の論文 (310人の自閉症患者：185人の対照群、2002-2017年) ではクロストリジウム属の細菌の増加と自閉症発症との関連を指摘している。グリホサート曝露は、腸内細菌の異常を起こすことが報告されており、グリホサート曝露によるクロストリジウム属の増加が自閉症発症の要因となっている可能性を著者らは指摘。 Argou-Cardozo & Zeidan-Churia, Medical Sciences, 2018

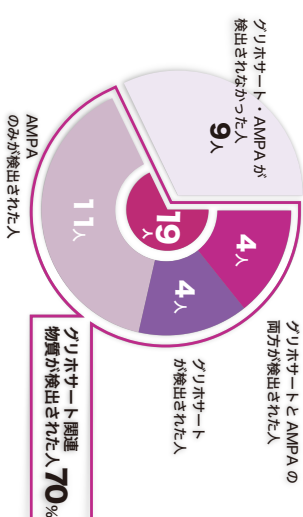


【グリホサート】 内分泌攪乱物質として作用？

妊娠6日から生後120日まで妊娠ラットに、グリホサート、ラウンダアツプを1.75mg/kg/day (一日摂取許容量USA) で投与し、生まれた仔ラットのホルモンを調べた。曝露した雌では性的成熟が遅れ、男性ホルモン濃度が上昇し、雄では甲状腺刺激ホルモンが上昇し、男性ホルモンの低下が確認された。グリホサートやラウンダアツプは一日摂取許容量においても内分泌攪乱作用が確認された。 Manservigi, et al. Environmental Health, 2019

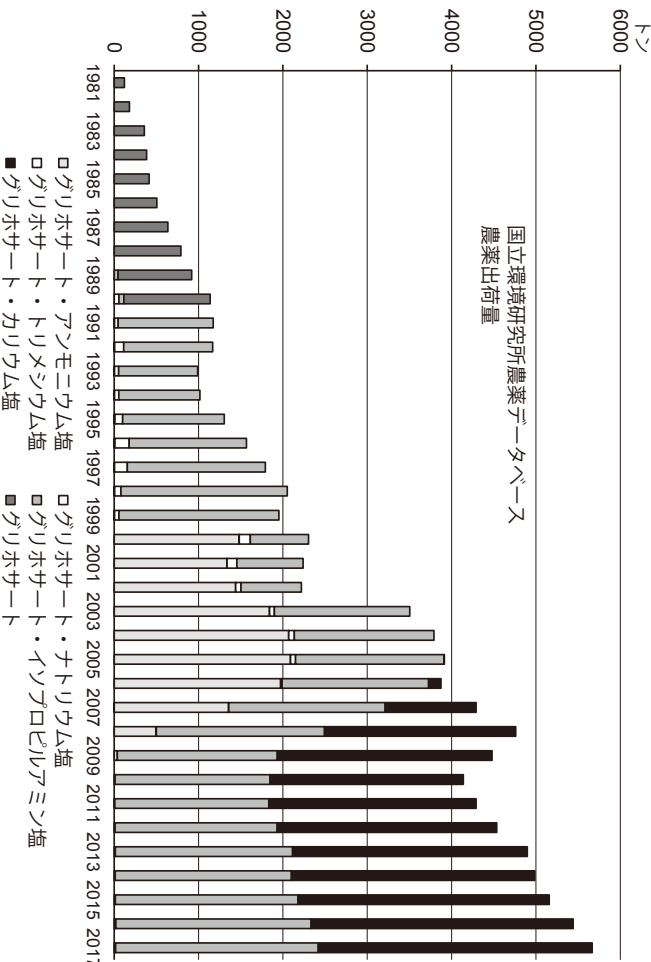


【グリホサート】 日本に暮らす人の髪の毛から 検出されるグリホサート



【グリホサート】 グリホサートの国内農薬出荷量

出典:雑誌「科学」2019年11月号、木村一恵田純子、岩波書店





日本の生産者と農村周辺で生活する人を対象にした髪の毛の検査について

農民連食品分析センターでは、農民運動全国連合会とその県連の協力を得て、生産者とその周辺で生活をしている人の髪の毛について調査をおこないました。その結果、生産者の髪の毛からは、グリホサートの検出が認められました。農作業時に使用したものが髪の毛に付着したことによる検出か、傾向摂取されたことによる検出かどうかについては、この結果からは判断できませんが、対象となった生産者19名のうち8名の方から、グリホサートが検出されました。

直接散布をおこなう生産者が暴露されている状況をうかがわせる結果といえます。

表1 日本の生産者と農村周辺で生活する人を対象にした髪の毛グリホサート、AMPAの調査結果

N o.	試料名	性別	種別	結果 (mg/kg)	
1	福岡県 Sさん	男性	野菜果樹米	グリホサート	痕跡
2	愛知県 Iさん	男性	野菜メイン	検出せず	
3	福島TKSさん	男性	酪農	検出せず	
4	福島 TSさん	男性	果樹	グリホサート	0.14
5	福島 YFさん	男性	生産者	検出せず	
6	福島 SSさん	男性	生産者	グリホサート グルホシネート	0.03 痕跡
7	福島 YKさん	女性	生産者	検出せず	
8	Nさん	女性	生産者	検出せず	
9	Sさん	女性	生産者	グリホサート	痕跡
10	TSさん	女性	生産者	検出せず	
11	秋田RSさん	男性	米・大豆	グリホサート	0.07
12	北海道1	男性	生産者	検出せず	
13	北海道2	女性	生産者	検出せず	
14	北海道3	男性	消費者	検出せず	
15	北海道4	女性	生産者	グリホサート	0.01
16	北海道5	女性	消費者	検出せず	
17	北海道6	女性	消費者	検出せず	
18	北海道7	女性	消費者	検出せず	
19	北海道8	女性	消費者	検出せず	
20	北海道9	女性	消費者	検出せず	
21	北海道10	男性	消費者	検出せず	
22	北海道11	女性	消費者	検出せず	
23	北海道12	男性	生産者	グリホサート	0.01
24	北海道13	女性	消費者	検出せず	
25	北海道14	男性	生産者	検出せず	
26	北海道15	女性	生産者	検出せず	
27	北海道16	男性	生産者	検出せず	
28	北海道17	男性	消費者	検出せず	
29	北海道18	女性	消費者	検出せず	
30	北海道19	女性	消費者	検出せず	
31	北海道20	女性	生産者	グリホサート	0.06
32	北海道21	女性	未確認	検出せず	
33	北海道22	女性	未確認	検出せず	
34	北海道23	?	消費者	検出せず	
35	北海道24	?	消費者	検出せず	

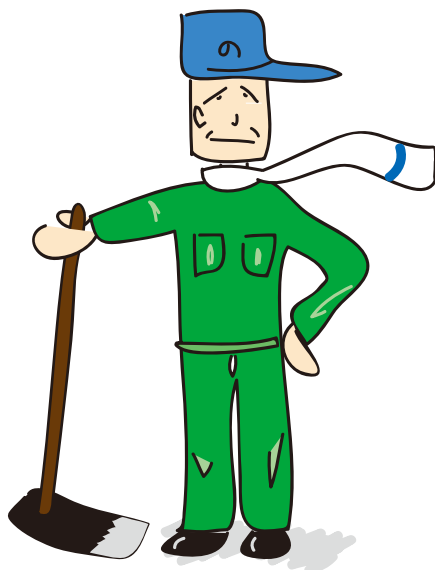




表2 小麦粉製品のグリホサート残留農薬

	商品名	分類	生産・製造	原産国	賞味期限	グリホサート	AMPA
1	 北海道産全粒粉小麦 春よ恋	全粒粉	(株) 富澤商店	北海道	2019.4.13	検出せず	検出せず
2	 オールブラン フルーツミックス	シリアル	日本ケロッグ(株)	記載なし	2019.09JBD AX	検出せず	検出せず
3	 スパゲッティ	パスタ	(株) 朝日	カナダ	2021.5.22 C160L1AKB	0.09	検出せず
4	 全粒粉100%で焼ける パン用粉	全粒粉	(株) 富澤商店	カナダ主体	2019.4.13	1.05	痕跡
5	 全粒粉(強力粉)	全粒粉	(株)パイオニア企画	カナダ、 アメリカ	2019.8.31	0.88	痕跡
6	 デュラムセモリナ粉	小麦粉	(株)パイオニア企画	カナダ、 アメリカ	2019.8.31	0.03	検出せず
7	 パスタ オーマイ1.7mm	パスタ	日本製粉 (株)	記載なし	2021.9.4 オ 1520	0.07	検出せず
8	 GABAN BlackSpaghetti	パスタ	(株)ギャバン GO	記載なし	2021.09.06	0.11	検出せず
9	 マカロニ	マカロニ	(株)コロノマカロニ	カナダ	2020.7.3	検出せず	検出せず
10	 薄力粉小麦粉	小麦粉	奥本製粉 (株)	記載なし	2019.08.27	0.02	未検査
11	 強力小麦粉	小麦粉	日本製粉	記載なし	2019.03.07	0.37	検出せず
12	 昭和天ぷら粉	小麦粉	昭和産業	記載なし	2019.12.26	検出せず	検出せず
13	 日清全粒粉パン用	全粒粉	日清フーズ	記載なし	2019.03.18	1.10	検出せず
14	 日清フラワー薄力小麦粉	小麦粉	日清フーズ	記載なし	2019.10.02	検出せず	検出せず
15	 日進クッキングフラワー	小麦粉	日清フーズ	記載なし	2019.9.21 AC30	検出せず	検出せず
16	 日清カメリヤ強力小麦粉	小麦粉	日清フーズ	記載なし	2019.04.04	0.09	検出せず
17	 CGC薄力小麦粉	小麦粉	日本製粉	記載なし	2019.09.13	検出せず	検出せず
18	 ローソンセレクト 薄力小麦粉	小麦粉	日本製粉	記載なし	2019.04.26	検出せず	検出せず
19	 日清コツの いらない天ぷら粉	小麦粉	日清フーズ	記載なし	2019.11.7	検出せず	検出せず
20	 セブンイレブン天ぷら粉	小麦粉	日本製粉	記載なし	2019.09.14	検出せず	検出せず
21	 小麦粉北海道産全粒粉 春よ恋(石臼挽き)	全粒粉	(株) 富澤商店	北海道	2019.4.7	検出せず	検出せず
22	 カナダ産 強力小麦粉	小麦粉	昭和産業 (株)	カナダ	2019.3.13/ F/01567/ VT0948	0.17	検出せず
23	 オーマイ 強力小麦粉	小麦粉	日本製粉 (株)	記載なし	2019.04.30/ 2	0.18	検出せず
24	 里山の全粒粉	全粒粉	ボラーノ農園	静岡		検出せず	検出せず

一般社団法人農民連食品分析センター/2018, 2019年調査



表3 食パンのグリホサート残留農薬

		商品名	製造者	Lot.	分析結果	ppm
1		食パン 麦のめぐみ全粒粉入り	敷島製パン（株）(Pasco)	P2 /DBH	グリホサート	0.15
2		食パン ダブルソフト全粒粉	山崎製パン（株）	YZM F B	グリホサート	0.18
3		食パン 全粒粉ドーム	山崎製パン系列店		グリホサート	0.17
4		健康志向全粒粉食パン	マルジェー		グリホサート	0.23
5		食パン ヤマザキダブルソフト	山崎パン（株）	YS2	グリホサート	0.10
6		食パン ヤマザキ超芳醇	山崎パン（株）	YM1	グリホサート	0.07
7		食パン Pasco超熟	敷島製パン（株）(Pasco)	P3 /BYG	グリホサート	0.07
8		食パン Pasco超熟国産小麦	敷島製パン（株）(Pasco)	P1 /EWP	グリホサート	検出せず
9		食パン本仕込み	イトーヨーカドー上板橋店	+FMU	グリホサート	0.07
10		朝からさっくり食パン	東武ストア前野町店	TE/DTG	グリホサート AMPA	0.08 痕跡
11		食パン 国産小麦	まるまぱん	-	グリホサート	検出せず
12		有機食パン	ザグゼン/東都生協	-	グリホサート	検出せず
13		十勝小麦の食パン	ザグゼン/東都生協	-	グリホサート	検出せず
14		アンパンマンの ミニスナック	イトーヨーカドー上板橋店	+FCH	グリホサート	0.05
15		アンパンマンの ミニスナックバナナ	東武ストア前野町店	+FCH	グリホサート	痕跡

一般社団法人農民連食品分析センター/2019年調査





表4 学校給食パンのグリホサート残留調査 (2019)

	商品名	給食・地域	提供者	結果 (ppm)	備考
1	コッペパン (学校給食パン)	関東	新日本婦人の会中央本部	0.05	外国産80%、県産小麦(きぬの波) 20%
2	はちみつパン (学校給食パン)	関東	新日本婦人の会中央本部	0.05	外国産80%、県産小麦(きぬの波) 20%
3	Sロール (学校給食パン)	関東	新日本婦人の会中央本部	検出せず	埼玉県産100%
4	コッペパン (学校給食パン)	関東	新日本婦人の会中央本部	0.04	外国産100%
5	ロールパン (学校給食パン)	関東	新日本婦人の会中央本部	0.05	外国産100%
6	学校給食パン(焼きそばパン用)	関東	提供者非公開	0.07	不明
7	学校給食用コッペパン黒糖	関西	提供者非公開	0.07	不明
8	学校給食パン	九州	提供者非公開	0.08	不明
9	学校給食パン	九州	提供者非公開	0.08	不明
10	学校給食パン	九州	提供者非公開	0.05	不明
11	学校給食パン (米粉パン)	九州	提供者非公開	検出せず	県内産米「ヒノヒカリ」70%、県内産小麦「ミナミノカオリ」30%
12	小学校の給食パン	関西	提供者非公開	0.03	不明
13	給食パン	九州	提供者非公開	0.07	アメリカ, カナダ
14	給食パン (中学校のもの)	東北	提供者非公開	0.03	不明

一般社団法人農民連食品分析センター/2019

表5 ハンバーガーのパンズのグリホサート残留調査2019 1st

		商品名	購入店	分析結果(ppm)	
1		マクドナルド ハンバーガーのパンズ	マクドナルド 板橋駅前店	グリホサート	0.10
2		モスバーガー ハンバーガーのパンズ	モスバーガー 大山駅前店	グリホサート	0.12
3		ロッテリア ハンバーガーのパンズ	ロッテリア 東武大山駅前FS店	グリホサート	0.08

一般社団法人農民連食品分析センター/2019

*上記の検査データの詳細はWebページの「調査データ公開」にあります。



表11 はちみつに検出されるグリホサート残留調査(202および2021)



	商品名	地域	分析結果(ppm)
1	日本産はちみつ	非公開	痕跡
2	日本産はちみつ	非公開	0.01
3	日本産はちみつ	長崎	痕跡
4	日本産はちみつ	沖縄	0.01
5	日本産はちみつ	神奈川	検出せず
6	日本産はちみつ	東京	0.01
7	日本産はちみつ	東京	検出せず
8	日本産はちみつ	山形	0.02
9	日本産はちみつ	千葉	検出せず（グルホシネートも痕跡で検出）
10	日本産はちみつ	神奈川	0.10
11	日本産はちみつ	神奈川	痕跡
12	日本産はちみつ	神奈川	0.01
13	日本産はちみつ	神奈川	0.01
14	日本産はちみつ	神奈川	痕跡

➡はちみつにはグリホサートの基準値を国が設定していない＝一律基準(0.01ppm) 適応。加工係数もない。

➡養蜂家自身がグリホサートを散布しているわけではないというやっかいな状態で放置になっている。

表12 国産大豆から検出されるグリホサート残留調査(2020)



No	品 名	生産者・原材料	分析結果
1	北海道産 大豆	株式会社 波里	検出せず
2	北海道の大豆 ホクレン	ホクレン農業協同組合連合会	0.05
3	十勝産大豆 北海道十勝の大豆	(株)かねさき	検出せず
4	北海道産 手より大豆(伝承乾物)	下田商事株式会社	検出せず
5	北海道産 だいず・大豆	虎屋産業株式会社	検出せず
6	自然の味国産特別栽培大豆 北海道産大豆100%	こだわりの味協同組合	検出せず
7	大玉大豆 北海道産おおだま	サンコク	検出せず

➡国産でも大豆はプレハーベスト相当の散布が登録されている（2013）

➡私たちの調査では、北海道以外大豆でも検出例が確認されている。



表13 コーヒー生豆に検出されるグリホサート残留調査(2020)



	商品名	地域	分析結果(ppm)	基準値について
1	コーヒー生豆	ブラジル	0.40	コーヒー豆に設定されている グリホサートの基準値 EU 0.1 ppm 日本 0.01ppm
2	コーヒー生豆	ブラジル	0.01	
3	コーヒー生豆	ブラジル	0.03	
4	コーヒー生豆	ブラジル	0.01	
5	コーヒー生豆	コロンビア	0.03	
6	コーヒー生豆	コロンビア	0.01	
7	コーヒー生豆	インドネシア	0.01	
8	コーヒー生豆	インドネシア	0.04	
9	コーヒー生豆	エチオピア	検出せず	
10	コーヒー生豆	エチオピア	検出せず	
11	コーヒー生豆	ペルー	0.11	
12	コーヒー生豆	ペルー	検出せず	
13	コーヒー生豆	インド	0.01	
14	コーヒー生豆	メキシコ	検出せず	
15	コーヒー生豆	ラオス	0.04	
16	コーヒー生豆	ニカラグア	0.01	
17	コーヒー生豆	中国	0.06	
18	コーヒー生豆	コスタリカ	検出せず	
19	コーヒー生豆	パプアニュー ギニア	0.02	
20	コーヒー生豆 (有機JAS)	東ティモール	検出せず	

世界最大の食品会社ネスレは2019年10月からEUなどに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公表しています*。

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。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。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確認されています。EUの基準値を超過していると評価できる製品もみつかりました。1国あたりの調査点数は少なく調査結果の評価は大まかなものとはいえませんが、コーヒー栽培においてもグリホサートが世界的に広く使われている実態がみえてきます。今後、よりみなさんが飲む状態に近い「焙煎豆」、「コーヒー缶」製品などの追加調査を予定しています。*Bloomberg:Nestle Steps Up Testing After Weedkiller Found in Coffee Beans



表7 ベビーフードのグリホサート残留調査(2021)



		商品名	小麦の原産地	製造者	分析結果(ppm)
1		アンパンマン幼児用ビスケット	国産	(株) 不二家	検出せず
2		マンナウェファー	記載なし	森永製菓 (株)	検出せず
3		ミルクウエハース	記載なし	和光堂/アサヒグループ食品 (株)	痕 跡
4		赤ちゃんのやさしい ホットケーキミックス プレーン	記載なし	和光堂/アサヒグループ食品 (株)	痕 跡
5		レンジで蒸しパン 4種のバラエティパック	記載なし	ピジョン (株)	痕 跡
6		ベビーうどん	記載なし	(株) はくばく	痕 跡
7		らくらくまんま ベビーのうどん	記載なし	和光堂/アサヒグループ食品 (株)	検出せず
8		1才からのかっぱえびせん	記載なし	カルビー (株)	痕 跡
9		たべっ子どうぶつ	記載なし	(株) ギンビス	0.01
10		たべっ子ベイベー	国産	(株) ギンビス	検出せず