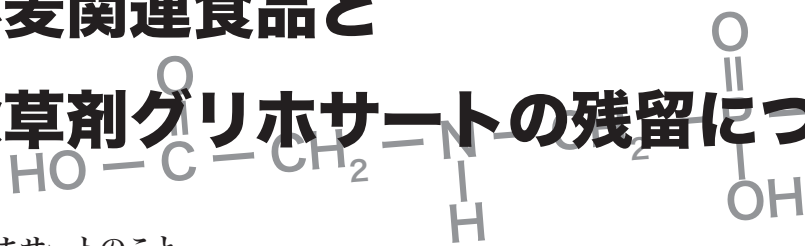


小麦関連食品と

除草剤グリホサートの残留について



日産化学ラウンドアップの web ページから

グリホサートのこと

モンサント社が 1970 年代に開発、普及を進めた除草剤。世界各地で定番の非選択性除草剤。浸透性がよい除草剤で、散布すると、植物の葉や茎から速やかに吸収され、効果を発揮します。作用の仕組みは、植物のとあるアミノ酸を合成するのに働くシキミ酸経路を妨害するというもの。シキミ酸経路は、人や動物にはないので、健康被害を及ぼすリスクは低いと説明されています。またメーカーによれば、散布されたグリホサートは、土壌吸着し、再吸収は少なく、土壌中では微生物によって速やかに分解されるため、後作への影響も少ないという特徴があります。

日本では、2002 年、日産化学工業が生産、販売権を保有、ラウンドアップという名称で販売ができるのは、日産化学のみ。特許自体は切れており、ジェネリック農薬も。

国際がん研究機関 IARC が、グリホサートを 2A。「人に対しておそらく発がん性がある」に分類しています。現在、グリホサートの毒性について、ど真ん中にあたるものはこの IARC の位置づけによるよところが大きい。このほかにも、人体影響を指摘する研究論文も増えています。一方、メーカーや FAO と WHO の合同会議、米国立衛生研究所 (NIH)、合同残留農薬会議 (JMPR)、また日本の食品安全委員会など、いくつかの国の評価では、発がん性、遺伝毒性は認められないと結論しています。

この関係が、メーカーや行政側の取る立場と、使用禁止を求める市民側とで、巨大企業や権力、カネ、民主主義、環境、子どもの健康など、さまざまな主張を折り込み、ぶつかり合う構図を作っています。

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。農林水産省が実施した船積時検査の結果「米麦の残留農薬などの分析結果」によれば、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います (表 1)。

表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 (PDF : 489KB) 平成 29 年度前期 (PDF : 690KB) レポートから作成。

各国の制限の動き

デンマーク

地下水汚染が発覚し、2003 年、散布禁止に。

オランダ

2017 年産業用以外での使用を禁止に。

イタリア

2016 年グリホサートの一部使用を禁止

カリフォルニア

発がん性物質にリスト

ベルギー

2017 年個人使用を禁止へ。

スウェーデン

2017 年個人使用を禁止へ。

フランス

2022 年までに全面禁止へ、だったが、大統領ピンチで、風向き怪しい。

チェコ

2019 年から使用禁止

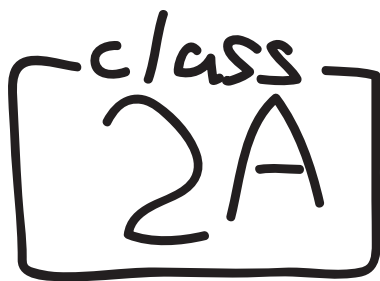
100 均「ダイソー」の対応

小樽市と子どもの環境を考える親の会が、ラウンドアップとネオニコチノイド系農薬の販売中止を求めたところ、ダイソーが、在庫限りで販売をやめると回答。



何でグリホサート使用禁止が話題？

モンサント社のビジネスには、社会的に、影と評価される部分が多くあり、その一つがグリホサート。有害性が指摘されながらも、さまざまな影を落としながらも販売を続けることと、強大な多国籍企業 vs 市民という構図の中でも、本丸的位置づけになってきた。強大なフードシステムが食を握る動き、健康への影響、食のあるべき姿を問う動きでもある。ネオニコを含め、市民側からの農業ヘアクションが始まったとも言える。



発がん性 2A って？

IARC の区分で、動物実験の結果を見ると、発がん性があると考えられるデータがあるが、人についてのデータや明確な報告はないため、おそらく人に対しても発がんに影響する可能性が考えられるという、位置づけ。現在、82 項目がリストされている。2A だと、ひと頃、果物産地をゆらした未承認農薬ダイホルタン（カプタホール）や、有機リン系農薬のダイアジノン、マラソンがあるほか、赤肉（牛肉や豚肉、羊肉などの哺乳類の肉）、ディーゼルエンジンの排気ガス、日焼けランプの照射、シフト勤務、美容・利用に従事など、単純な物質だけでなく環境も含まれる。

遺伝子組換え作物とグリホサート

現行の、開発流通される遺伝子組換え作物の多くは、このグリホサートに耐性を持つように組み換えられたもので、種とグリホサートをセットにしたビジネスモデルと、食支配の構図が指摘されている。



ラウンドアップ裁判で勝訴

2018 年 8 月、校庭の整備作業中に、グリホサートを使用していた男性ドウェイン・ジョンソンさんが、グリホサートが原因で、悪性リンパ腫を発症したという主張が認められた。サンフランシスコ地裁が、約 320 億円の賠償命令を出したことは、グリホサート排除の動きで、大きな成果となっている。

モンサント社は、判決後、コメントを出しており、ジョンソン氏に哀悼を示しながら、今回の判決は、陪審員が間違った判断をした、発がん性があるという評価をしている国際機関は IARC 一つだけ、煽りのある裁判だったとして、上告している。

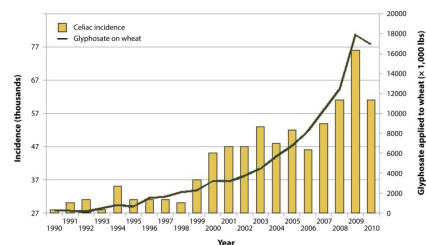
同様の裁判はほかに 8000 件ほどあると言われている。



Moms Across America のこと

アメリカで急増する子どもたちのアレルギーや自閉症。グリホサートや遺伝子組換え作物の普及とシンクロしていることが指摘されている。これらを含まない食品や有機食材に切り替えていったことで改善していったという報告がある。

特に、Moms Across America というママたちで組織された市民グループが、情報発信と子どもの尿や髪の毛を調査する調査活動を展開し、牽引している。代表の Zen さんの息子さんの症状改善の例などが示されている。

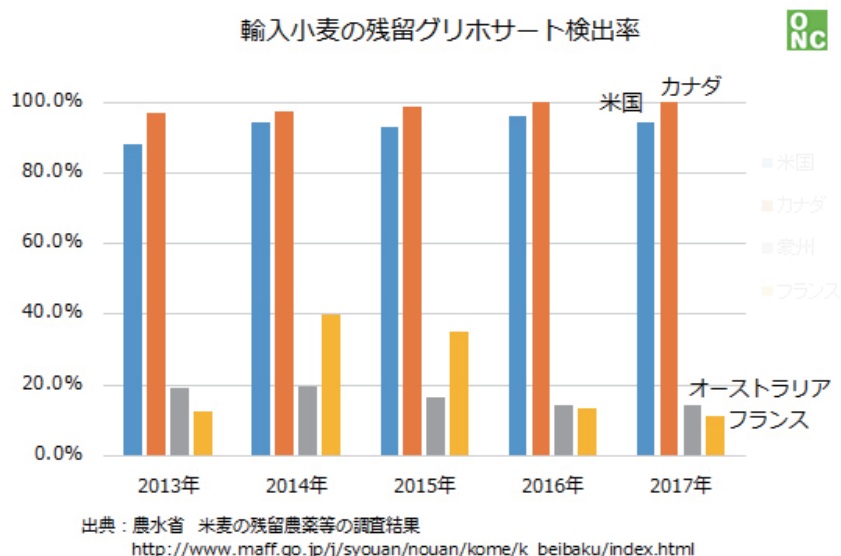


オルタートレードジャパンより
セリアック病と小麦のグリホサート散布量の関係

グリホサートを扱う映画

- ・遺伝子組換えルーレット
- ・モンサントの不思議な食べ物
- ・世界が食べられなくなる日
- ・パパ遺伝子組み換えってなあに？





小麦のグリホサート

あまり知られていないが、農水省の調査では、日本に輸入される小麦の9割以上から、グリホサートが検出されることが示されている。2011年には、最大で12ppmの検出があったことも記録されており、日本で消費される小麦は、残留頻度と濃度がかなり高いことがわかっている。

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。

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、消費者の関心を集めている。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。

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。一方、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ある。このような処理をおこなったグリホサートが、直接付着や経根吸収（微量と考えられる）され検出に繋がっている。

表2 グリホサートの残留基準値

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

Detox project Japan 発足間際

Moms Across America などが行ってきた髪の毛や尿の検査を日本でも行おうというママたちを中心にしたグループ Detox Project Japan が3月の発足を目指している。

グリホサートやグルホシネート、そのほかの農薬を調査し、データを発信、蓄積していくことで、グリホサートの使用停止、それに変わる農薬への切り替え、有機農産物の流通活性化、悩みを持つ親たちへの情報発信などをテーマにしている。

プレハーベストと国産

日本で、グリホサートのプレハーベストに相当する散布が認められているのは大豆のみです(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ます。日本消費者連盟の調査では、いまのところ、大豆にこのような散布を薦めているJAはないことを確認しているようですが、消費者や生協には、グリホサートのプレハーベスト処理に関心を寄せる人たちが出はじめているのは確かです。

表3 小麦粉製品のグリホサート残留農薬

	商品名	分類	生産者	原産国	賞味期限	グリホサート	AMPA
	 北海道産全粒粉小麦 春よ恋	全粒粉	製造者： (株) 富澤商店B	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. 09JB DAX	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
	 全粒粉100%で焼けるパン用粉	全粒粉	(株) 富澤商店B	カナダ主体	2019. 4. 13	1. 05	痕跡
	 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. 0 6	0. 11	検出せず
9	 マカロニ	マカロニ	製造者： (株) コルノマカロニ	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. 2 7	0. 02	未検査
	 強力小麦粉	小麦粉	日本製粉	記載なし	2019. 03. 0 7	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. 2 6	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. 1 8	1. 1	検出せず
	 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. 0 2	検出せず	検出せず
	 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	 日清カメラヤ強力小麦粉	小麦粉	日清フーズ	記載なし	2019. 04. 0 (	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. 1 3	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. 2 6	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. 1 (	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A	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. 3 0/2	0. 18	検出せず

表4 市販パン製品のグリホサート残留農薬

		商品名	製造者	Lot.	分析結果	DDB
1		食パン（麦のめぐみ全粒粉入り）	敷島製パン（株）（Pasco）	P2 / 206	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 4G0	グリホサート	0.18
(		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
)		健康志向全粒粉食パン	マルジュー		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
+		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
-		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
.		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 / 89 /	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	東都生協	-	グリホサート	検出せず
13		十勝小麦の食パン	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

グリホサートの残留検査は、高速液体クロマトグラフ質量分析計を利用した弊センター開発のグリホサート試験法で実施。検査対象成分は、グリホサートおよびその代謝物 AMPA。本試験によるグリホサートの定量下限値は 0.01ppm、検出限界は 0.005ppm、AMPA は定量下限値は 0.05ppm、検出限界 0.05ppm。試験系は、ガラスフリー、メタルフリーで実施。

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ません。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ります。この場合、いくつかの検体では、超過に相当することになりますが、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を行います。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ます。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仕組みにあります。

全粒粉でなぜ高い？

全粒粉での検出が、目立つのは、プレハーベスト処理によって付着したグリホサートを多く含む、外皮いわゆる「ふすま」部分を多く含みためと考えられます。全粒粉を含む製品は、栄養価から選ばれることが多い製品ですが、グリホサートの残留を気にする消費者にとっては、この結果は悩ましい傾向を示すものかと思います。なお、ふすまは、別の調査で、牛飼料用ふすまから7ppmを越える検出を確認しています。

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。

人体影響について触れる論文

[グリホサートの発がん性] 皮膚がんの一つである黒色腫を増やすという研究結果が、C・フォルテスなどイタリアとブラジルの研究者によって「職業環境医学ジャーナル」誌（2016年4月号）に発表。

[非アルコール性脂肪肝疾患] ロンドン大学キングスカレッジのマイケル・アントニオらが行った2年間の長期動物実験で、人が飲む飲料水の濃度に匹敵する、4μg/kg/日というごく微量のグリホサートを摂取し続けただけで、肝臓がんに至る可能性が高い非アルコール性脂肪肝疾患

(NAFLD) が起きていた。サイエンティックリポート 2017年1月9日
[妊娠期間を短縮、低体重児出産]

インディアナ州インディアナポリスのライリー子ども病院の臨床小児科医ポール・ウィンチェスターらの研究チームが行った研究で、尿中のグリホサート濃度の高い妊婦の場合、妊娠期間が短くなり、赤ちゃんの体重が少ない傾向があった。その赤ちゃんは将来的に、糖尿病、高血圧、心臓病、認知能力の低下、メタボリック・シンドロームになるリスクが高まる可能性がある、と同医師が指摘。『環境健康』誌 2017年3月9日



[行動異常]

アルゼンチンのC.J. バイエルらが行った動物実験で、マウスに微量のグリホサートを鼻腔内に投与したところ、歩行活動が減少、眼球の動きに顕著な変化が起き、認知能力も優位に損なわれていた。（『神経毒性と奇形学』誌 2017年11-12号）

[自閉症との関係]

カリフォルニア大学のオンディーヌ・S・フォン・エーレンシュタインらの研究チームが調査したところ、出生前及び出生後1年目までにグリホサート系農薬に暴露した子どもが、暴露していない子どもに比べて、自閉症スペクトラム障害(ASD)になるリスクが高いことが示された。（『ブリティッシュ・メディカル・ジャーナル』2019年3月20日）

[世代を超えた影響]

妊娠8-22日のラットにグリホサートを25mg/kg/day、腹腔投与し、次世代の影響を調べたところ、親や次世代には影響はほぼないが、次々世代さらに、次の世代では、がんや生殖器の異常などが発生。オスの精子を調べるとDNAにエピジェネティックな変異が確認された。