

反「遺伝子組換え」団体が作りだす意図的誤解の罪

除草剤ラウンドアップはなぜ抹殺されようとしているのか？【前編】

唐木英明

東京大学名誉教授、公益財団法人「食の安全・安心財団」理事長

除草剤ラウンドアップに発がん性があるという誤解がヨーロッパを中心に広がっている。国民の不安にこたえて EU 各国は規制強化に動き始めた。米国カリフォルニアではラウンドアップが原因でがんになったとする訴えが勝訴になり、約 330 億円という驚愕の賠償を命じられるというセンセーショナルな事態にもなっている。

だがこれは、遺伝子組換え（GM）に反対する団体が戦略的に作り出した意図的な誤解の産物である。ラウンドアップに発がん性があるような非科学的論文を作り、それを使って恐怖をあおる映画や書籍を作り、反 GM 運動を盛り上げることに成功した。決定的な出来事は、国際機関が行ったラウンドアップは「ヒトに対しておそらく発がん性がある」という発表に対する誤解だった。

しかし実際は、ラウンドアップに発がん性はないことを世界の専門家やリスク管理機関が多くの試験により科学的に証明している。だからこそラウンドアップは各国で許可されて農業分野などで幅広く使用され、世界の食料供給を支えている。にもかかわらず、反 GM 団体の巧みな作戦によってラウンドアップは情報戦争に敗北しつつあり、世界の食料事情に大きな混乱を引き起こす危険ささえ生じている。このようなラウンドアップをめぐる最近の状況について解説する。

1.除草剤「ラウンドアップ」

ラウンドアップは米国モンサント社が 1974 年に発売した除草剤の商品名であり、有効成分はグリホサートという化学物質である。ほとんどの種類の雑草を枯らすことができるラウンドアップは、散布後は短時間で土壌に吸着され、微生物により分解されて消失するので、環境汚染の可能性は小さいという利点を持つ。安全性が高く、適切に使用する限り人の健康被害はない。

このような優れた性質が評価され、世界の 160 カ国以上で農業だけでなく公共施設管理や家庭用としても広く使用されている除草剤である。2000 年に特許が切れたため、現在はグリホサートを主成分にしたラウンドアップ類似の除草剤がさまざまな商品名で販売されている。商品名と有効成分は区別して記載すべき個所もあるが、ここでは主に商品名を使って説明する。

世界中での長い使用実績の中で、ラウンドアップの安全性について何の問題も提起されなかった。しかしある時期からその運命は大きく変わり、一部の人から危険といわれるようになった。そのきっかけは 1996 年に始まった遺伝子組換え (GM) 作物の商業栽培だった。

2.GM 作物「ラウンドアップレディー」

最初に栽培された GM 作物は米国モンサント社が開発した「ラウンドアップレディー」(ラウンドアップ耐性) と呼ばれる大豆やトウモロコシだった。この GM 作物が育つ畑にラウンドアップを散布するとすべての雑草は枯れてしまい、GM 作物だけが生き残る。そんな夢のような新技術だ。ラウンドアップをめぐる動きは世界の食料供給にどう影響するか

農業労働の大きな部分を占める除草が簡単になるというメリットのため、ラウンドアップレディーは世界中に広がり、GM 作物の大きな部分を占めるようになった。日本でも食品安全委員会の審査によりラウンドアップレディーの安全性が確認され、トウモロコシ、大豆、菜種、綿などが多量に輸入されている。当然のことながらラウンドアップもラウンドアップレディーと一体になって売り上げを伸ばした。

ところが GM 技術には当初から反対運動があった。「遺伝子は神の領域であり、人間がこれに手を付けることは許されない」という神学論的な反対、「自然ではない遺伝子が入っているものなんか食べたくない」という感情的な反対、「遺伝子に変更を加えたらどんな恐ろしいことが起こるかかわからない」という不可知論の反対などである。そのような反 GM 運動が世界的に広がったきっかけは、企業の不注意により起こったスターリンク事件だった。

3.スターリンク事件

1998 年にフランスのアベンティス社により除草剤耐性と害虫抵抗性の二つの性質を併せ持つ GM トウモロコシ「スターリンク」が開発された。すべての GM 作物は発売前に安全性と環境への影響について国の審査を受けるのだが、とくにアレルギーについては厳しく審査される。スターリンクはアレルギーに関するデータが不足していたため食用には許可ならず、飼料用として栽培が始まった。

ところが 2000 年に米国で、食用のトウモロコシにスターリンクが混入していることを反 GM 団体が見つけた。輸送や貯蔵の過程で混入してしまったのだ。米国では何か問題があればすぐに訴訟になる。このニュースを聞いた消費者から、スターリンクを食べたため体調を崩したという訴えが続出し、中にはアレルギーを起こしたと訴える人もいた。スターリンクとアレルギーの関連は医学的に否定されたが、2002 年にアベンティス社はアレルギーを起こしたと訴えた 3 人に 900 万ドル (約 10 億円) を支払うことで和解した。

こうして GM 作物はアレルギーを起こすという間違っただけでなく、スターリンクは

栽培停止と回収に追い込まれた。そして米国トウモロコシ関連業界は食用トウモロコシに混入したスターリンクをどうするのかをめぐって大混乱に陥った。

日本では飼料用としてもスターリンクを承認していなかったが、輸入した飼料用トウモロコシにスターリンクが混入していることを反 GM 団体が見つけた。これについての政府の発表が遅れたため、「政府の情報隠し」、「未承認遺伝子組換えが食品に混入」、「遺伝子組換えはアレルギーの原因」などのセンセーショナルな報道が相次ぎ、不安が広がった。こうしてスターリンク事件をきっかけにして反 GM 運動が日本にも広がり、GM 作物の国内栽培は事実上不可能になった。ただし、食料の安定供給を輸入に頼らざるを得ない事情もあって、海外から多量の GM 作物を輸入している。

4. ラウンドアップ潰し

スターリンクの栽培認可は、アベンティス社が自主的に辞退したことで取り消され、2013 年以降は作付けされていない。こうしてスターリンクが消えた後、反 GM 団体が新たなターゲットにしたのがラウンドアップレディーとその開発企業のモンサント社であり、その手段として目をつけたのがラウンドアップだった。そもそも化学物質も農薬も嫌われる存在であり、その一つであるラウンドアップに発がん性があるといえば、多くの人が簡単に信じるだろう。ラウンドアップを禁止に追い込めば、当然のことながらラウンドアップレディーもその存在価値を失い、市場から消えざるを得ない。間接的ではあるが有効な戦術だ。

これを実行するための反 GM 団体の作戦は巧みだった。まず、わかりやすく一般受けがする宣伝映画を次々に作った。主なものだけでも『ザ・フューチャー・オブ・フード』(2004)、『モンサントの不自然な食べもの』(2008)、『遺伝子組み換えルーレットー私たちの生命のギャンブル』(2012)、『パパ、遺伝子組換えってなあに？』(2013)、『たねと私の旅』(2017) などがある。同様の内容の単行本も多数出版され、それが SNS や反 GM 団体のホームページを通じて拡散した。

それらが流す内容は、「モンサント社はベトナム戦争で使われた枯葉剤を作った最悪の企業だ」「GM 作物はアレルギーを起こすだけでなく、発がん性がある」「子どもの学習障害や多動性障害やぜん息、アレルギーの原因も GM 作物である」「ラウンドアップにも発がん性があるにもかかわらず、モンサント社は政治と癒着してそのような事実を隠蔽している」「発がん性を示すデータを発表しようとした企業研究者は弾圧されて解雇された」「モンサント社は作物の種子を独占し、世界の農業を支配しようとしている」などの陰謀論である。そして知識層を含む多くの人がこのような途方もない陰謀論を信じている。

5. 非科学的論文事件

反GM団体による「ラウンドアップは危険」という主張の科学的根拠として使われているのが、反GM派であるフランスのセラリーニ教授が2012年に発表した論文である。その内容は、GMトウモロコシも環境レベルの微量のラウンドアップもラットのがんを増やすというもので、巨大な乳がんができたラットの写真に多くのメディアが飛びついて大きく報道し、不安が広がった。

しかしそれまでの多くの研究でGMトウモロコシにもラウンドアップにも発がん性がないことが確認されている。それなのになぜ、この論文だけが発がん性があると主張できるのか。多くの研究者が検証した結果、論文に科学的な誤りがあることが分かった。この実験に使われたラットは自然の状態でも加齢とともに多くのがんができる種類であり、実験に使われたラットの数が少なかったため、自然にできたがんとそれ以外のがんを区別することが難しかったのだ。こうしてセラリーニ教授の主張は科学の世界では否定され、この非科学的な論文は掲載取り消し処分を受けた。セラリーニ教授の発表を大きく取り上げたメディアは訂正記事を出すべきなのだが、そうした動きは見当たらなかった。

論文の取り消しはモンサント社の陰謀だ。セラリーニ教授はそう主張したが、これは少なくとも研究者が信じる話ではない。ところが別の科学雑誌が論文をそのまま掲載し、現在も読むことができる。反GM団体はいまだにこの論文を根拠にしてGMトウモロコシとラウンドアップの発がん性を宣伝し、セラリーニ教授は反GM団体の広告塔になっている。

この出来事は一部の研究者と科学雑誌に科学倫理上の深刻な問題があること、多くのメディアはこれまでの多くの研究結果とは違う異端の説に興味を持ち、大きく取り上げて誤解を広げる場合があること、それが間違っているとしても訂正も謝罪もないことも示している。

6.国際がん研究機関(IARC)の発表

ラウンドアップへの誤解を決定的にしたのが国際がん研究機関 (IARC) の発表である。IARCの仕事は化学物質などに発がん性があることを示す「根拠の強さ」を評価することで、その物質の発がん性の強さや、実際にがんを起こすリスクがあるのかはほとんど評価しない。と言っても分かりにくいので、IARCの評価結果で説明する。

グループ1は「発がん性を示す十分な証拠がある」ものだが、ここに加工肉(ハム、ソーセージ、ベーコンなど)、たばこ、酒、ヒ素、エックス線など103項目が含まれる。グループ2Aは「ヒトに対しておそらく発がん性がある」もので、IARCが2015年にラウンドアップの主成分であるグリホサートをグループ2Aに分類した。そのほかに赤みの肉(牛肉、豚肉、羊肉など)、熱い飲み物、紫外線、美容・理容職従事、シフト勤務など74項目が入っている。グループ2Bは「ヒトに対する発がん性が疑われる」もので、漬物、メチル水銀化合物、排気ガスなど239項目が入っている。

この評価をどのように考えるのかについて多くの組織が解説している。例えばグループ1のハムに強い発がん性があるのであれば、当然禁止すべきという意見もあるが、世界保健

機関（WHO）も食品安全委員会も、バランスがとれた食事が大事であって、ハムを一切食べないといけないということではないと注意している。酒もたばこもグループ1だが、これを全面禁止にする動きはない。グリホサートがグループ2Aに入れられたからラウンドアップは危険であり、禁止すべきだと主張するのであれば、牛肉、豚肉、羊肉はすべて禁止、美容業や理容業も廃止しなくてはならない。

どうか冷静に理解して欲しい。「根拠の強さ」と「発がん性の強さ」は違うのだ。IARCの発表は「おそらく発がん性があるという科学的根拠があるから気をつけましょう」という注意情報なのだが、それが「危険だからすぐに禁止すべき」という短絡的な解釈になりやすい。

さらにグリホサートをグループ2Aに分類したことについては科学者からの反論も出ている。IARCの主な根拠は、グリホサートが非ホジキンリンパ腫というがんを引き起こすかもしれないという論文があることだ。しかしこれはグリホサートに発がん性はないというこれまでの多くの研究結果とは違う結論であり、世界の多くの研究機関が間違いを指摘した。例えば国連食糧農業機関(FAO)と世界保健機関(WHO)が設置した専門家会議はIARCの発表後の2016年にグリホサートの再評価を行い、「発がんリスクは考えにくい」と発表した。

同じ年に日本の食品安全委員会もグリホサートに発がん性はないと判断し、「IARCは科学的に価値が低い、問題がある論文まで取り上げて結論を出しているが、食品安全委員会は国際的に合意された試験法に従って行われた信頼できる試験結果をもとに判断した」と述べている。その他、米国、ドイツ、カナダ、オーストラリア、ニュージーランド、米国、そしてEUのリスク管理機関も、IARCの評価に反論している。その一覧はモンサント社のホームページに掲載されている。要するに世界の食品安全の専門家はグリホサート、すなわちラウンドアップに発がん性があるとは考えていないのだ。(つづく)

除草剤の使用禁止がもたらす世界の食糧危機

除草剤ラウンドアップはなぜ抹殺されようとしているのか？【後編】

唐木英明

東京大学名誉教授、公益財団法人「食の安全・安心財団」理事長

世界の食品安全の専門家は「ラウンドアップに発がん性がある」とは考えていないことは、本稿の前編のなかで述べた。だが、「おそらく発がん性あり」とした IARC の発表の社会的影響は極めて大きかった。

反 GM 団体は国際機関がラウンドアップの発がん性を認めたと宣伝し、多くの人がこれを信じてしまったのだ。その結果、2017年にカリフォルニア州はグリホサートを発がん性物質として登録し、商品に「発がん性」という表示を義務付けた。ところが米国環境保護庁（EPA）は2019年にカリフォルニア州の措置を批判して、グリホサートの発がん性に関する表示を禁止する通知を出した。IARC が本拠を置くフランスは2019年に果樹園等で用いるラウンドアッププロ 360 を禁止し、マクロン大統領は2021年までにラウンドアップ及びその類似品の農業分野での使用をやめると宣言した。EU 各国ではラウンドアップの規制を強化する動きが出ている。さらに2019年に国際産婦人科連合（FIGO）は予防の措置として科学的に因果関係が完全に確立されていなくてもラウンドアップの使用を廃止すべきだと発表した。

7.理想論とポピュリズム

これらの動きを見ると、ラウンドアップを安全とみる科学者とおそらく発がん性があるとみる科学者が半々のように見えるが、実際はそうではない。ほとんどの科学者がラウンドアップに発がん性はないと考えている。それではなぜ発がん性を主張する人たちがいるのだろうか。

IARC も国際産婦人科連合も医学の立場に立って「少しでもリスクがあるものは止めるべきだ」という予防の措置を提言したのだ。そのような理想論は多くの人が願うが、実現は難しい。もし少しでもリスクがあるものを禁止するのであれば、それ以前に、明らかな発がん性があるたばこ、酒、ヒ素を含む海藻や米をすべて禁止しなくてはならないだろう。世界のリスク管理機関は現実論に基づいて、実際に健康被害が出ないところまでリスクを下げる取り組みをしているのだ。しかし理想論は美しく見えるため常に人気があるのに比べて、現実論は企業寄りで薄汚れて見えるため、同意する人は少ない。

そこで出てくるのがポピュリズムの政治だ。カリフォルニアや EU 各国での規制の強化

は IARC の発表と反 GM 団体の声に押されたものであり、GM 作物の栽培がほとんど行われていないので規制をしても大きな問題は起こらず、むしろ政治家の評判が高まると判断したからである。政治家が判断を下すときの根拠は、科学ではなく次の選挙だ。だからラウンドアップがないと農業が成り立たない米国穀物地帯では、政治家は反 GM 団体の要求にこたえていない。フランスも反ラウンドアップ一色ではなく、マクロン大統領の規制方針に農業者が反発してシャンゼリゼ通りでデモを行っている。

8.カリフォルニア州の裁判

2018 年に米カリフォルニア州でラウンドアップを使用したため非ホジキンリンパ腫になったとして、ハードマン氏がモンサント社を訴えた。陪審員はラウンドアップがハードマン氏のがんの原因であることを認め、モンサント社がラウンドアップの危険性を使用者に十分伝えていなかったと認定して、懲罰的損害賠償を含む 3 億ドル (330 億円) 近い賠償を命じ、後に裁判所はこれを 7800 万ドル (約 86 億円) に減額した。

裁判の内容は米国各紙が伝えているが、ウォールストリートジャーナル 2019 年 3 月 31 日版の論説によれば、裁判官は時間の浪費や陪審員の誤解を避けるためとして、米国環境保護庁 (EPA) の決定や各国のリスク管理機関がラウンドアップに発がん性がないという結論を出していることについてモンサント社側が陪審員に説明することを禁止した。裁判官はハードマン氏の弁護士にも同じ指示をしたが、弁護士はこれを繰り返し無視して IARC の評価の解説をするなど、陪審員の誤解を招く説明を繰り返した。裁判官はこれに対してたった 500 ドルの罰金を弁護士に科しただけであった。

陪審員がラウンドアップの危険性の噂を知っていたことは容易に想像できる。そのような陪審員がラウンドアップの安全性についての説明を受けることを禁止し、その一方で弁護士からラウンドアップには発がん性があるという説明をされれば、評決がどうなるのかは最初から分かっていた。

2019 年にもカリフォルニア州で 2 件の類似の裁判が行われ、ここでも元モンサント社 (現バイエル社) は敗訴した。裁判所は 1 件は懲罰的損害賠償を含む 8000 万ドル (約 88 億円)、もう 1 件は約 20 億ドル (約 2200 億円) の賠償を命じたが、その後、2530 万ドル (約 28 億円) と 8670 万ドル (約 96 億円) に減額した。バイエル社が上告したので判決は確定していない。

バイエル社によれば、ラウンドアップをめぐる訴訟がこのあと 18400 件控えている。大規模な訴訟になった理由は訴訟希望者を募集する弁護士が多数いるためである。すでに 3 件の高額勝訴を勝ち取っているため、希望者は後をたたない。科学ではなく感情で判決が左右される陪審員裁判が作り出した大きな訴訟ビジネスである。最近、朝食用シリアルなどの穀物製品からラウンドアップが検出され、フロリダ州の住民からそんな危険なものが入っていることを知らされていなかったという集団訴訟も起こされた。バイエル社は総額

80 億ドル（約 8800 億円）の支払いですべての裁判の原告との和解を考えているという情報もあるが、確認されていない。このような裁判結果を見て、ほとんどの人が「ラウンドアップの発がん性が裁判で認められた」と誤解している。

9.使用禁止が引き起こす食糧危機

では、もしラウンドアップが世界的に使用禁止になったら、どのような影響が出るのだろうか。バイテック情報普及会のまとめによれば、2017 年には世界の 24 か国で GM 作物を栽培し、その栽培面積は 1996 年以来右肩上がりに増えている。栽培面積の第 1 位は米国、続いてブラジル、アルゼンチン、カナダ、インドの順である。

栽培されている作物は大豆が最も多く、次いでトウモロコシ、綿、菜種の順である。栽培面積については、大豆は世界の大豆栽培面積の 77%、トウモロコシは 32%、綿は 80%、菜種は 30%を占めている。GM 作物の特性については、除草剤耐性が全体の 47%、害虫抵抗性が 12%、除草剤耐性と害虫抵抗性の両方を兼ね備える「スタック」とよばれるものが 41%である。

もしラウンドアップが使えなくなれば、除草剤耐性とスタックを合わせて GM 作物の 88%が栽培できなくなる。ということは、単純計算で世界の大豆生産は 68%減、トウモロコシ生産が 28%減、綿は 70%減になり、世界の食糧事情と農業事情に極めて重大な危機をもたらすことになる。もしラウンドアップがそれほど危険であればそれも仕方がないのだが、そのような事実は全くない。だから国際機関も各国政府もラウンドアップを禁止するような事態は避けるものと思うが、最近の EU 各国の動きを見ると、不安なところもある。

世界の GM 作物の栽培面積は拡大しているのだが、EU と日本は例外である。かつて EU ではスペイン、ポルトガル、ドイツ、スウェーデン、ポーランド、チェコ、ルーマニアの 7 か国で GM 作物を栽培していた。しかし、ほとんどの国が栽培をやめてしまい、現在も続けているのはスペイン、ポルトガルの二か国だけ、しかも栽培面積はわずかである。その一方で EU は GM 作物の輸入を続けている。これは日本とよく似た状況にある。ラウンドアップの禁止により、GM 作物を栽培していない EU も日本も自国の農業にそれほど大きな影響は受けないかもしれないが、世界レベルで禁止すれば世界の食糧事情が悪化し、EU も日本もその影響を逃れることはできない。

10.日本の状況

日本の反 GM 団体もまたセラリーニ教授の論文、IARC の評価、カリフォルニアでの裁判などを理由に挙げて GM 作物もラウンドアップも危険と主張している。そして科学界から批判されたセラリーニ教授を招いて反 GM 集会を開く計画もあるという。そのような反 GM 運動を続けている一人が民主党政権時代の元農水大臣だ。彼の呼びかけで国会議員を含

む 28 人が毛髪を検査したところ、ラウンドアップあるいはその分解産物が 19 人から検出されたとして、緊急の記者会見を開催したのだ。

会場からは「そもそもラウンドアップに発がん性はないといわれているが、毛髪からわずかな量のラウンドアップが見つかったからと言って、体にどんな影響があるのか？」という、当然の質問があった。これに対して「これから検討します」という答えしかなかった。影響が分からないのなら、何のための記者会見かわからない。

日本がラウンドアップに対する規制を緩和したのはおかしいという非難もあった。たしかに 2018 年に厚労省は農作物ごとの残留基準値を変更し、その結果、厳しくなったものも緩和されたものもある。しかしこれは規制の緩和ではない。やや複雑な部分ではあるが、この点はぜひ注意してほしい。

化学物質の安全性は一日摂取許容量 (ADI) すなわち「一生の間毎日食べ続けても健康に影響が出ない量」を守ることで達成される。この原則に基づいて農作物ごとの残留基準値をきめるのだが、それは農作物ごとに、農薬が実際に残留する量の調査から始まる。次に、その農作物を 1 日にどのくらい食べているのかを調べる。この 2 つの値から、1 日に摂取する農薬の量が計算できる。すべての農作物について農薬の摂取量を計算し、その合計が ADI より少ないことを確認して農作物ごとの残留基準値を決定する。

こうしてすべての農産物を同時に摂取しても ADI を超えないように基準値が決められている。農薬の使用の変更などによりこの値を見直すことがあるが、農産物ごとの残留基準値は ADI よりはるかに小さく、個別の農作物の値の変更だけをみて規制緩和というのは誤解である。規制緩和は ADI と関連して議論すべきものなのだ。

ラウンドアップとその後発品は日本の農業現場でも多く使用され、日本の農業を支える重要な農薬の一つと言っても過言ではない。ところが一部の農業者は、ラウンドアップに対する批判の声を聴いて、その使用をやめているという。農作物が売れなければ農業者は生きてゆけない。だから消費者や大手小売業者の声を無視するわけにはいかない。

反 GM 団体はここに目をつけて、消費者だけでなく大手小売業者にも働きかけているのだ。記者会見でも、反 GM 団体の申し入れで 100 円ショップがラウンドアップ類似の除草剤の取り扱いをやめることも紹介された。ごく最近、世界中に店舗を展開するスーパーのコストコも同様の措置をとることが伝えられた。

11. メディアの役割

ラウンドアップの規制をめぐる各国、各機関、各団体の考え方は複雑であり、その背景にあるのは純粋な食品安全の問題だけでなく、反 GM、産業保護、政治的思惑、そして訴訟ビジネスまで多様な要素が関係している。そしてそれは多くの消費者の個人的な情報収集力や理解力を超えたものである。こうしたとき複雑で深刻な背景を解きほぐし、冷静な視点で公平に伝えることこそが、本来のメディアの役割ではないか。

ところが最近、残念な記事が出た。朝日新聞デジタル（2019年8月22日）の『身近に広がる除草剤や殺虫剤』は、ラウンドアップをめぐる複雑な背景にまったく触れず、反GM団体の主張をほとんどそのまま紹介している。ラウンドアップなどの農薬に発がん性や胎児の脳への影響が指摘され、海外で規制が強化されつつあるにもかかわらず、日本では対応が甘く無造作に使われていると警告する内容であり、物事の一面のみを切り取った皮相な見方と言わざるを得ない。一般の読者だけでなく、ラウンドアップを使用している農業者に極めて深刻な影響を与え、幅広い消費者にも損失をもたらしかねない。

ネットに軽薄な感情論やフェイクニュースが氾濫する時代であるからこそ大新聞がこれに対抗して、深い洞察に基づく報道と解説を適時に提供するというジャーナリズムの役割を果たすことを心から期待する。

※本稿の内容は専門誌「農業経営者」（2019年6月号）に発表しているが、より広く一般の読者にも参考にしていただきたいと考え、公表する。