

平成12年 資料

農薬について Vol. 3

農薬と人の健康、農薬は本当に悪か？！

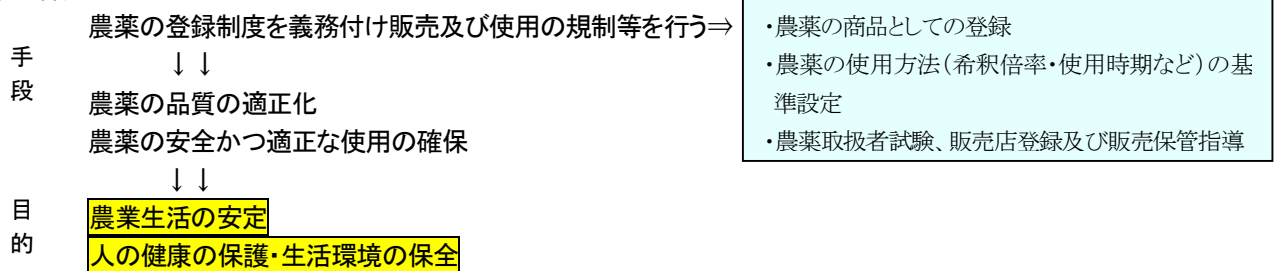
昨今の環境問題への関心の高まりの中、農業の分野においては、環境保全に配慮した農業が推進されるようになりました。わが国において一般に「農薬や化学肥料が農業分野における環境汚染の源であり、人の健康にも悪影響を及ぼしている」という認識が主流をなしているようです。

果たして、農薬の使用がまた化学肥料の使用が、一般に言われるほど事実として環境や農作物を汚染し、人の健康に悪影響を及ぼしているのでしょうか！無農薬栽培の作物は農薬を使用して栽培した物に比べより安全といえるのでしょうか？化学合成農薬という人工物との対比において「天然、自然は良いもの」というイメージは果たして正しいのか？

この問題を、ともすれば情緒的・感覚的にではなく客観的事実などに基づいて順を追って考えて見ました。

1. 農薬における法的規制(安全性)

1) 農薬取締法



2) 農薬安全性のための試験

一つの農薬を商品として売出すための研究開発には非常に多くの時間と費用がかかります。それは上記の「農薬取締法」に準じて、農薬の安全性評価試験を行いその結果が良しとならなければならないからです。

《農薬安全性評価》

- ① 使用時に関係するもの⇒急性中毒、刺激性、アレルギー性、神経毒性
- ② 残留農薬に関係するもの⇒慢性毒性、発癌性、繁殖毒性、催奇形性、遺伝毒性
- ③ 環境保全に関係するもの⇒水質汚濁性、作物残留性、土壌残留性

これらの安全性評価ひとつひとつをクリアすべく多くの毒性試験(経口、経皮、吸入等)が、マウス、ラット、うさぎ、犬などを犠牲にして行われ、農薬の製品が誕生するわけであります。

ここで安全性評価に関する、基準となる重要な数値を紹介しておきたいと思います。特にこれらの数値がクリアできることが、薬剤が登録農薬として商品となるための大きな関門と言えます。

LD₅₀(mg/kg)(急性経口毒性) = 1kgの体重の生物が一度に口から取り入れた時その生物の50%が死滅する

ADI(μg/kg/日) = 人体1日当り摂取許容量、人が毎日一生摂取し続けても人体に影響ない薬物の人体1kg当りの数量(日本人では50kg)

物質名	LD ₅₀ (mg/kg)	ADI(μg/kg)
オルトラン	マウス 945	2,000
ダイアジノン	ラット 250	200
スミチオン	ラット 330	500
パダン	ラット 380	10,000
ベンレート	ラット 5,000	8,000
ランネート	ラット 50	
青酸カリ	ラット 10	
ニコチン	ラット 55	
カプサイシン(唐辛子)	ラット 65	
カフェイン	ラット 約200	
食塩	ラット 3,000	
エチルアルコール	ラット 7,000	

3) 残留農薬

「有機農業」とよく言われておりますが、その背景としては『化学肥料害、農薬害、農薬公害』というものがあると思います。そして、有機農業と取り組むことには、「健康」ということつまり安全な食べ物を生産する、という考え方がつよいと思います。

そこで、一般の多くの人の関心と呼ぶのが食べ物の中の『残留農薬』であります。薬剤が直接的に食べ物に残留することだけでなく、人体に薬物が蓄積し、子・孫まで影響を及ぼすのではないかと問題であります。

しかし、「有機農業」をすればこの問題は関係ないかというとなんかそんなことはありません。有機堆肥や植物自体にも不可欠な水の中にも有害物質が含まれていることがあります。

農薬安全性の試験では、特に『残留農薬』ということに力を入れ厳しい数値を設定して試験させています。現在販売されている農薬においては、適正な使用法を守ることが前提となりますが絶対安全であると保障されております。

2. 無農薬(天然・自然)作物は安全か？

多くの人は、農薬が作物に残留することについて心配していますが、天然物については安全だと信じているようです。本当にそうでしょうか？

植物には、爪も歯も免疫システムも無い。植物を食べようとする虫や、植物の上で生育しようとする病原菌は無数にいます。動物も植物を食べようと待ち受けています。植物は、どのようにして外敵を防ぎ生き残るようにしているのでしょうか。

植物は、“化学兵器”を使っているのです。食用でない植物を食べると中毒を起こすことが良くあります。これは、植物の中には毒性のある化学物質が充満しているからであり、外敵を防ぐ一手段として利用しています。たとえば、キャベツに含まれる天然の農薬もどきの毒性物質はシアン化合物であり、ジャガイモに含まれるソラニンによく知られています。

食品に含まれる天然毒素の例

毒素名	含有する食品	発現する病気
アフラトキシン	モロコシ、小麦、豆類、穀類	肝癌、肝変性
パツリン	りんご	肺・脳の浮腫、腎障害、癌
T-2トキシン	穀粒、モロコシ	内出血、皮膚疾患、神経病
ヒドラジン類	マッシュルーム	肝癌、肺癌、胃癌
トマチン	トマト	心拍異常、血液疾患
ソラニン	ジャガイモ	神経系への影響、死

中世にはキャベツを一種のごく少量医薬品として使用していたそうです。その後キャベツはハーブ園で栽培され、より毒性の低い品種に改良されたくさん食べることができるようになりました。キャベツ・ジャガイモ・トマトなどの作物の多くは、毒性のより少ない物を育て選別されてきました。毒性が少ないということは、病虫害の被害を受けやすいこととなります。このことがかえって現在、合成農薬を使用しなければならなくなった理由の一つです。最近の「無農薬栽培」ばやりで、合成農薬を使いたくないために、昔に戻り知らず知らずのうちに植物中に毒性(発癌性)物質を作り出すような時代に入り始めています。農薬を使用しないと植物自体が毒性の物質を分泌することが研究されています。

3. 無農薬の場合の作物減収

もし、農薬を使用しない栽培＝無農薬栽培を行ったら、作物の収穫量はどうなるであろうか？誰が考えても答えはわかるでありましょう(右表参照)。

地球の人口は50億を超え、更に増えつづけております。世界的見地から食料不足は当然でありましょう。日本も近い未来そのようなことになる可能性があります。更に、日本の食料自給率のデータを見るとますます深刻さが理解されるでありましょう。

国名	穀物自給率%
オーストラリア	297
カナダ	147
フランス	222
イタリア	80
オランダ	28
イギリス	105
アメリカ	109
日本	29

作物	平均減収率%
水稲	27.5
大豆	35.7
りんご	97.0
もも	100.0
キャベツ	63.4
きゅうり	60.7
トマト	39.1
なす	21.0
モロコシ	28.0

4. 農薬使用の自信

以上のことから、まとめとして農薬の使用は決して“悪”ではないということでもあります。もちろん農薬などは使用しないにこしたことはない。十分な安全対策を考えた上で、必要最小限度の化学肥料も使い農薬も使う、もちろん有機肥料も使うという現代の農業そのものが、じつは大きく環境保全に貢献しているといえます。過去数十年間に農業業界が手がけてきた「環境保全に資する農薬技術の展開」が、結果的に環境保全の進展に果たした役割は大きいものです。環境中で容易に分解する残留性の低い農薬、あるいはごく少量で効果の高い低投入型農薬の開発、更には施用技術の革新による単位面積当りの施用量の削減(環境への不可削減)などは環境保全型農業技術の事例でありましょう。

以上のような客観的事実があるにもかかわらず、社会の農薬に対する過度の偏見と誤解の故に卑屈になり過ぎてはいないだろうか。むしろ、「食糧確保と環境保全とを同時に実現する」という崇高な仕事をしていることに、誇りと自信を持つべきであろう。