

## 環境にやさしい生物農薬

～昆虫や菌が農作物を守る～

食の安全性に対する不安や不満が高まっている。過去の土壌汚染や残留農薬の問題等もあり、消費者の農薬に対するイメージはあまり良くない。低農薬や農薬を使用しない農作物への需要は高いものの、農薬を使用しない生産方法は、コストがかかり、効率も落ちてしまう。農薬は安定した農業に必要不可欠な資材であることから、今回、環境にやさしく、安全性の高い農薬である、生物農薬に注目した。

### 1. 農薬を取り巻く環境

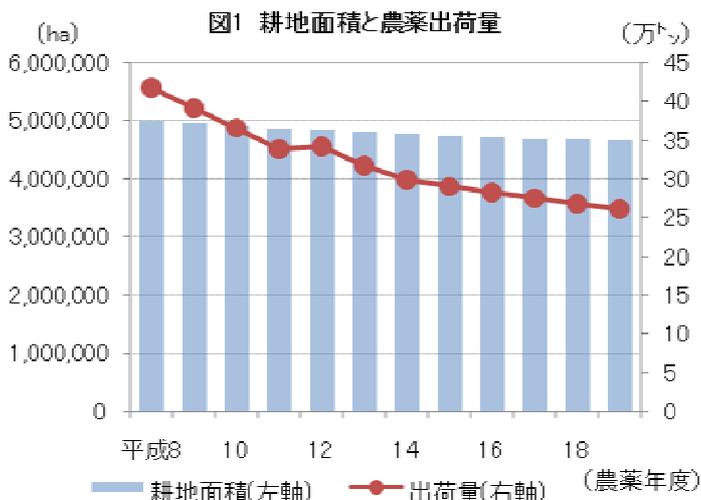
#### (1) 農薬とは

「農薬」とは、農薬取締法で次のように規定されている。『農作物（樹木及び農林産物を含む。以下「農作物等」という。）を害する菌、線虫、だに、昆虫、ねずみその他の動植物又はウイルス（以下「病害虫」と総称する。）の防除に用いられる殺菌剤、殺虫剤その他の薬剤（その薬剤を原料又は材料として使用した資材で当該防除に用いられるもののうち政令で定めるものを含む。）及び農作物等の生理機能の増進又は抑制に用いられる成長促進剤、発芽抑制剤その他の薬剤をいう。』また、農作物などの防除に使用される「天敵」も農薬とされている。

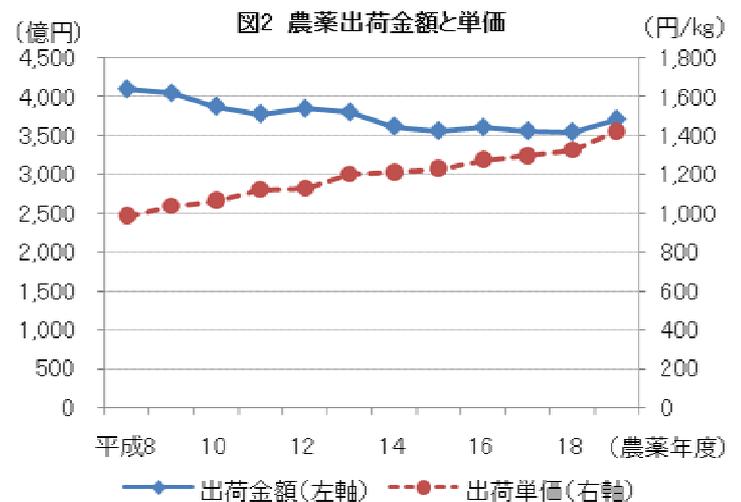
日本の農業は、従事者が高齢化していることに加え、耕作に適した土地が限られ、同一作物を周年で栽培することから病害虫が発生しやすいという問題等を抱えているため、農薬に対しては、生産性が向上することだけでなく、軽量、低散布回数等の農作業の省力化に寄与すること、環境への負担が低いこと等が求められている。

#### (2) 市場規模

平成 19 農薬年度（平成 18 年 10 月から平成 19 年 9 月）の出荷数量は前年度比 2.6%減少の 26.1 万トンとなった（図 1）。一方で、出荷金額は同 4.6%増加の 3,706 億円となり、1 kg 当たりでは同 7.4%上昇し、1,420 円となった（図 2）。減農薬志向や耕地面積の減少だけでなく、省力化ニーズに対応した製品の増加が出荷量減少に影響したと考えられ、1 kg 当たりの出荷金額は上昇が続いており、横ばいが続いていた出荷金額も増加に転じている。



(資料) 農林水産省HP及び(社)日本植物防疫協会「農薬要覧」より  
当部作成



(資料) (社)日本植物防疫協会「農薬要覧」より当部作成

### (3) 人体や環境に配慮した農業

日本の温暖で他雨、多湿な気候では、様々な病虫害や雑草が発生しやすく、農薬を使用しない場合、収穫量の減少、品質低下等、現在の生産水準を維持することが難しいため、安定した農業を行うには農薬が必要になる。通常使用される化学農薬は低コストで一定の効果が見込めるが、耐性を持つ病虫害の発生や土地・作物への農薬残留問題に直面してしまう。そこで推進されているのが、総合的病虫害・雑草管理 (IPM) という考え方である。

IPMとは、『全ての病虫害を駆除するのではなく、様々な方法の組み合わせにより、作物の収穫や価格に影響が出ない程度に防除する』という考え方で、土壌等の改良、抵抗性品種の開発や利用等により病虫害の大量発生する条件を取り除くことから始まる。農薬の散布は、病虫害の一定水準以上の発生時に止め、減少後は農薬以外の方法で防疫に努め、安全性を高め、環境負荷低減を目指す。効果を発揮させるには、農薬とその他の防疫手段の最適な組み合わせを見つける必要があり、それぞれを使用するタイミングも一様ではないため、きめ細かい対応が必要になることが難点となる。そこでIPM推進のための有力な防疫資材として期待されるのが生物農薬である。

## 2. 生物農薬とは

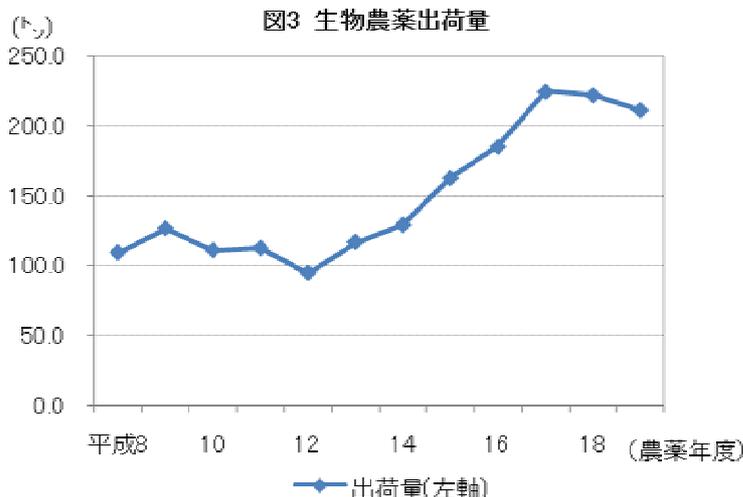
生物農薬とは、病虫害や雑草防除に利用される天敵昆虫や、微生物の効力を発揮しやすいように製剤化したものをいい、昆虫やダニ等の天敵昆虫を利用する場合を天敵農薬と、納豆菌等の微生物を使用する場合を微生物農薬という。

日本では50種類以上の生物農薬が農薬登録されている。

天敵農薬は害虫を捕食する昆虫等を作物に撒くことで駆除を行い、微生物農薬は良性の菌が作物の表面に増殖することで悪性の菌の感染を防いだり、病害虫に寄生し、体内で増殖することで死滅させたりすることで効果を発揮する。

自然界に存在する昆虫や微生物を使うため、強みとして、作物に残留せず安全なこと、環境負荷が少ないこと、耐性菌が発生しないこと等がある。一方、弱みとしては、対象病害虫が限定されること、使用や管理の方法が難しいこと、化学農薬使用時に比べて費用が高くなること等がある。

平成19農薬年度の生物農薬出荷量は前年度比で減少したものの概ね増加基調にあり、農薬市場の減少が続く中で、生物農薬の市場に占める割合は0.1%と低いながらも上昇している。



(資料) (社)日本植物防疫協会「農薬要覧」より当部作成

### 3. 生物農薬市場の拡大に向けて

農薬出荷量の減少が続く中、農薬メーカーは成長分野として生物農薬の開発を強化している。国もIPM推進の中核資材として、生物農薬開発に研究補助金をつける等の支援をしている。また、触媒や発酵の研究を進めてきた化学や石油メーカーによる微生物農薬の開発も進んでおり、この数年、生物農薬の弱みを解消した、様々な生物農薬が上市されている。例えば、保管温度等の管理負担を低減した製品や、生物農薬と化学農薬のハイブリッド農薬等がある。

表1 主な微生物農薬の例

販売メーカー	商品名	対象作物名
出光興産	ボトキラー水和剤	野菜類・ぶどう等
セントラル硝子	バイオキーパー水和剤	野菜類・ばいれしょ等
クマイ化学	エコホープ	稲

(資料) 各社HP、報道資料等より当部作成

また、農薬メーカーはIPM推進に向けて、農家へのアプローチを強め、化学農薬との効果的併用による総合的防除プログラムの提案を行っている。生物農薬の使用は農薬の散布回数にカウントされないため、組み合わせることによって、化学農薬の使用を減らすことにつなげることができる。一定以上の化学農薬や化学肥料の使用量を減らすことで生産物に「特別栽培農作物」という付加価値をつけることができる<sup>1</sup>。

企業による農業への進出が増えていることが、市場拡大の追い風になると思われる。参入企業は、安全性が高く、付加価値のある農産物を求めており、従来以上にコントロールされた生産環境で大規模営農を計画している。これは生物農薬の効果が発揮しやすい環境であり、使用量拡大につながると期待される。

生物農薬は化学農薬の市場を一部代替していくことで十分に成長余地がある。また、新興国等では、輸出品としての果樹や野菜の高級品種や花き等の栽培が増えており、安全性が高く、環境負荷の小さい生物農薬の潜在的な需要は大きいと思われる。

需要が増える中で、農薬メーカーには製品群の拡充に加え、アフターフォロー等の充実も期待されている。農薬開発は従来以上に時間とコストが必要になっている。原体の開発に向けて選択と集中を進める一方で、製品化や販売網拡充に向けて他社との協同等を進めることで、開発のスピードアップとコスト削減を実現する必要がある。一層の需要拡大が見込まれる分野において、より効能の高い製品の開発・販売が進むことで生物農薬が農薬メーカーの大きな収益源になることが期待される。

(栗本：[kurimoto@sumitomotrust.co.jp](mailto:kurimoto@sumitomotrust.co.jp))

---

本資料は作成時点で入手可能なデータに基づき経済・金融情報を提供するものであり、投資勧誘を目的としたものではありません。

---

1 特別栽培農作物とは「化学合成農薬や化学肥料の使用を低減した栽培方法により生産された農作物」と定義されており、農薬・化学肥料を慣行の5割削減が求められている。