

食料生産について考えよう

—農薬の正しい知識を世の中に広めるにはどうすればよいか？—

京都教育大学附属高等学校

“怖い”は“知らない”から始まる  
～農薬の正しい知識を伝えるために～

京都教育大学附属高等学校

## 1. はじめに

私たちは学校のベランダの空きスペースを利用して、キュウリやナスといった野菜の栽培をおこなっている。

キュウリではウリノメイガ、ナスではスズメガの食害を受けることに困っていた。葉がほとんど食べられてしまい、きれいな果実を収穫することができずにいた。

一方で、学校近隣のナスやキュウリをつくっている畑では、葉がほとんど食べられてしまうような食害を受けている様子があまり見られず、私たちが食べている野菜や果物はなぜ、きれいな状態でスーパーに並んでいるのか疑問に思った。

おそらく、そこには農薬の使用が関わっているのではないかと思い、調べてみると、多くの野菜や果物を作るときには殺虫剤や殺菌剤、といった農薬が使われているということを知った。農薬について知ったとき、食料生産上、今の社会を支える生産量を確保するためには、農薬は重要なものだと考えた。

一方で、スーパーでは農薬を使っていない野菜だけが陳列された棚をみることもあり、これは農薬を敬遠する消費者もいるということの現れだと考えた。ただ、自分を含め、消費者である私たちが農薬を使った野菜と無農薬で栽培された野菜のどちらを購入するか、正しく選択をするためには、まず農薬とはなにかを理解することが必要であると考えた。

農薬について調べるうちに私たちがもっている先入観は正しいことと、正しくないことの両方を含むことがわかった。私たちが農薬の使用について、あるいは農薬を使用した野菜の購入について考えるためには、まず農薬について正しい認識をもつことが必要であると気づいた。

消費者である私たちが食料生産について考えるとき、「農薬」というのは、取り上げられるキーワードの一つである。そこで、本活動では、「農薬使用の是非」について判断するためには、どのようなことを、どのようにして伝えることが適切なのか、その方法と効果について検討した。



図1. ナスを食害するスズメガ

## 2. 農薬とは何か

### 2.1 農薬の定義と役割

農薬取締法では、農薬を「農作物を害する病害虫の防除に用いられる殺菌剤、殺虫剤、除草剤その他の薬剤」と定義している。農薬は単に殺菌や殺虫という効果をもつだけでなく、作物や使用する私たちには影響が小さくある必要がある。

### 2.2 農薬が作用するしくみ

農薬の作用の一例を下に示す。

- ・ 殺虫剤
  - ：害虫の神経伝達や呼吸を阻害する。
- ・ 殺菌剤
  - ：病原菌の細胞膜を破壊する。
- ・ 除草剤
  - ：雑草の光合成を阻害する。

これらの薬剤は、対象とする細菌や菌類、昆虫はもつが、ヒトはもたないしくみを標的として作用するように作られているものもあり、適切に使用すれば人体への影響を最小限に抑えることができる。

### 2.3 農薬使用のメリット

農作物が病気になることによって、あるいは虫から受ける被害には次のようなものがある。

- 病害による被害
  - ・ 葉や茎に斑点や腐敗が生じる。
  - ・ 植物全体がしおれる。
- 害虫による被害
  - ・ 葉、茎や果実が食べられる。
  - ・ 植物の汁を吸われる。

いずれも、植物の正常な成長を妨げてしまい、作物としての品質が低下する。植物そのものが枯れてしまう場合や、害虫によって収穫を目的とする部分が食べ尽くされてしまう場合もあり、収量が大きく低下してしまう。

特に、「予定する収量が得られない」ということは、食料生産上の大きな問題となるため、農薬に期待することは、病気や虫から食物を守り、植物を健康に成長させることである。つまり、農薬を使用することには次のようなメリットがある。

- ・ 食料生産の安定化と経済効果
  - ：期待した収量が得られることで食料価格が安定し、農家の経営も安定する。

- ・品質向上

- ：見た目が良くなることや、健康な植物からは品質の良い作物が得られる。

## 2.4 農薬使用のデメリット

学校のベランダで栽培しているナスやキュウリについての害虫に対して、実際に市販の農薬を使用してみた。使用したのは学校の近隣のホームセンターに1000円程度で売られていたスプレータイプの農薬で、家庭菜園で問題となる害虫に広く作用することが書かれていた。

実際に植物にまいてみると、すべての葉に均等にまくためには、ベランダに数本しか植えていなくても、20分程度時間がかかることと、1回の使用で内容量の4分の1程度を必要とすることがわかった。

また、実験的に葉についていたウリノメイガを密閉容器に入れて、まんべんなくスプレーしたところ、密閉容器にいれたウリノメイガ10匹のうち、8匹は動きを止め、その後、死んだが、2匹は動き続けており、観察を続けると、ガの成虫になった。

加えて、その農薬の使用上の注意を見ると、ミツバチやカイコへの影響があることが書かれていた。つまり、広く効く薬はその反面、害虫ではない虫にまで作用して、影響してしまうことがわかった。

つまり、農薬を使用することにはメリットだけでなく、次のようなデメリットもある。

- ・使用にかかるコスト

- ：購入費用と散布作業の負担。

- ・薬剤抵抗性

- ：同じ種類の昆虫にも作用を受けるものと受けにくいものがあり、受けにくいものだけが残って子孫を残す結果、集団として作用を受けにくくなる。

- ・環境への影響

- ：ミツバチやカイコなど、人間の生活にとって有益な昆虫にも影響する。

## 3. 農薬をうまく使うには

そもそも病害や害虫が発生しさえしなければ、農薬を使用する必要はないと考えた。しかし、病害の原因となる細菌や菌類、害虫を含む昆虫も、農作物となる植物も、すべて生態系という大きなシステムの一部であり、互いに関わり合っている、つまり、細菌や菌類、昆虫の生命活動が結果として、私たちの目には病害虫として映っている以上、その発生は避けられないと考えた。

先ほど述べたように、農薬を使用することは、目的としていない有益な昆虫へ害を与えてしまうこともある。私たちもまた生態系というシステムの一部であり、生態系を構成する生き物とさまざまな関わり合いをもっている。すなわち、農薬を使うことは、有益な昆虫だけ

でなく、生態系のつながりの中で、私たちヒトへも何らかの影響を及ぼす可能性があると考えた。

そこで、「農薬の正しい使い方」について調べ、「できるだけ使用量を減らす」ためにはどうすればよいかを考えた。

### 3.1 正しい農薬の使い方

農薬は農林水産省による審査を通過したものだけが登録されており、食品への残留基準値の設定など、私たちへの影響ができるだけ小さくなるような対策がとられている。

農薬に添付された資料を読むと、適用作物と適用病害虫、使用方法や使用時期、同じ成分の農薬の総使用回数の制限が書かれていることがわかる。また、そのまま使えるスプレータイプのものでなく、希釈して用いるタイプの農薬では、適応病害虫によって、用いる濃度が細かく設定されていることがわかる。また、ある作物につく病害虫について適応がある農薬でも、別の作物では同じ病害虫に適応がない場合もあるということがわかった。

つまり、農薬を使用するときには、次のことが必要である。

- ・正しい濃度で希釈すること。
- ・決められた時期と回数で使用する。
- ・適用作物を守る。

また、調べた結果、次の点にも注意する必要があることがわかった。

- ・散布時間の調整
  - ：ミツバチなどの昆虫の活動時間を避けて早朝や夕方に散布する。
- ・選択的農薬の使用
  - ：有益昆虫への影響が少ない薬剤を選択する。
- ・ドリフト対策
  - ：風の弱い時間や適切な散布方法を選択して、近隣への薬剤飛散を防止する。
- ・ローテーションの導入
  - ：同じ農薬を連続使用せず数種類の農薬を使うことで、耐性の発達を抑える。

### 3.2 農薬の使用量を減らすには

これまで書いてきたことをまとめると、農薬は適切な使い方が決まっており、それを守って正しく使うことが必要である。また、一部農薬が作用しにくい個体もいることから効かないからといって繰り返したくさんまくのではなく、違う成分を含み同じ適応のある農薬とローテーションで使用することによって、適正な量を使用することができると考えた。

加えて、病害虫の発生が少なければ、農薬の使用も減ると考えた。ホームセンターの農薬コーナーの近くには防虫ネットや雨よけのためのビニールシートが売られており、これらを農薬と併せてうまく活用することによって、病害虫の発生を抑えつつ、農薬の散布回数や量を減らすことができるのではと考えた。

また、調べてみると、特定の作物を同じ場所で何年も栽培し続けると、その作物を利用する細菌や菌類、昆虫が増え、結果的に病害虫の発生につながるということがわかった。つまり、一度作物を作った場所では次に同じ作物を作るまでに一定期間を設ける工夫が必要である。私たちが行っているベランダでの栽培のように、狭い場所で、土の交換もすることが難しい場合には、病気に耐性をもつ品種を選ぶか、病気に強い台木を用いた接ぎ木苗を購入して栽培を行うことがとりやすい対策であり、農薬の使用量を減らすことにつながる。

#### 4. 農薬への正しい理解を促す方法の検討

この活動を始めるまでは、農薬の使用について、はっきりとした意見をもつことができていなかったが、ここまで調べてきて、農薬の使用について、自分なりの意見をもつことができるようになった。先入観ではなく、正しい知識をもてたことが、農薬の使用について自分なりの意見をもてると思えるようになったきっかけだと考える。

そこで、同じ学校生活を過ごす人たちにも、食料生産と農薬との関係について、自分なりの意見をもってもらうためにはどのようにすればいいか考えた。これは拡大して考えると、消費者である私たちが漠然と持つ農薬へのイメージを正しい理解へと変えるためにはどのような機会が必要かということである。

私たちがここまで調べてわかったことは「農薬使用にメリットがある」ことだけでなく、その反面、「農薬使用にデメリットがある」ことである。つまり、農薬について自分の意見をもつためにはまずメリットとデメリットの両方を理解している必要がある。また、農薬を敬遠するという意見は、農薬の危険性を不安視することだけから生じているのではなく、メリットが強調されるだけでデメリットが目に見える形で十分に説明されていないことも加わって生じているのではないかと考えた。

ここで述べてきたことをふまえて、農薬のメリットだけでなくデメリットの両方を客観的に述べ、デメリットを最小化するための適切な使用方法があることを提示することが、農薬についてそれぞれの個人が意見を持つために必要であると考えた。

##### 4.1 正しい認識をもってもらうためのポスター作成と調査

農薬の使用に対して自分の意見をもつためには「メリット」と「デメリット」の両方を目に見える形で示すことが必要であると考えた。

この仮説を検証するため、「メリットのみを記載した」ポスターA（別紙1）、「メリットとデメリットの両方を記載した」ポスターB（別紙2）を作成し、同じクラスの人に協力を依頼し、クラスをポスターAだけを見るグループ（15名）とポスターBだけを見るグループ（15名）の2つに分けて、ポスターを見たあとの農薬に対する意識を調査するアンケートを実施した。

#### <アンケートでの質問内容>

Q1 農薬は体に良いと思いますか？悪いと思いますか？

- ① 良いとおもう ② 悪いと思う ③ わからない

Q2 農薬を使った野菜を食べたいと思いましたか？

- ① はい ② いいえ ③ わからない

Q3 このポスターでわかりにくかった部分があれば教えてください（自由記述）。

Q4 農薬についてどう感じましたか（自由記述）。

Q5 ポスターを見てどんな事がわかりましたか（自由記述）。

#### 4.2 ポスター提示による効果検証

##### <アンケートの分析結果>

Q1とQ2での回答については、「自分の意見を持てているか」という視点から、「わからない」と回答した割合に注目した。その結果を示した表1からは、「わからない」と回答した割合は、メリットとデメリットの両方を見たグループでは、メリットだけを見たグループの半分以下になったことから、メリットとデメリットの両方を見るのが、農薬について、あるいは農薬を使った野菜について、自分の意見をもつためには効果的であると考えられる。

表1. 各グループにおいてQ1,Q2に「わからない」と回答した割合

	Q1	Q2
ポスターAを見たグループ	53.3%	33.3%
ポスターBを見たグループ	26.7%	13.3%

「Q3 このポスターでわかりにくかった部分があれば教えてください」で得られた意見として、ポスターAを見たグループからは「デメリットも記載してほしい」という意見が得られ、ポスターBを見たグループからは「使い方の具体例を示してほしい」、「消費者側の体への影響を示してほしい」、「農薬がなぜ危険なのかがわからなかった」という意見が得られた。これから、私たちが農薬について、正しく評価しようとするときには、メリットよりも、デメリット、特に私たちへの影響についてが、興味をひくということがわかった。

Q1での回答割合を示した表2から、デメリットについて知ったグループでは、メリットのみを知ったグループと比べて、「悪いと思う」と回答した割合が約2倍になっていることがわかる。一方で、Q2での回答割合を示した表3からは、デメリットについて知ったグループとメリットのみを知ったグループで「いいえ」と回答した割合に差がないことがわかる。

Q1~Q3までの回答結果を総合的に評価すると、消費者は農薬のデメリットについて知りたいと思っており、デメリットについて知ることは、農薬は私たちのからだに何らかの悪影響を与えることをイメージさせるものの、それを使用した野菜の消費を避ける方向へ誘導するような影響を与えないことが考えられた。

表2. Q2 への回答割合

	良いと思う	悪いと思う
ポスターAを見たグループ	13.3%	33.3%
ポスターBを見たグループ	6.7%	66.7%

表3. Q3 への回答割合

	はい	いいえ
ポスターAを見たグループ	40.0%	26.7%
ポスターBを見たグループ	60.0%	26.7%

メリットのみを示した場合、Q4とQ5の回答結果からは、一時的なイメージ向上にはつながるものの、デメリットの記載がないことへの不信感や企業にとって不利な情報を隠しているのではないかという疑念を消費者に抱かせているように思わせることが伺えた。また、ポスターを見た消費者の理解が「農薬はすべて良いもの」という偏ったものになり、農薬が持つ複雑な側面やリスク管理の重要性に目が向けられていないと思われた。

一方で、メリットとデメリットの両方を示した場合、Q4とQ5の回答結果からは、使用方法によっては悪影響もあるという側面にも目が向いており、農薬の必要性とリスクの両方を理解した上で、消費者に判断を促すためには効果的であると考えられた。

よって、農薬についてそれぞれの個人が意見を持てるためには、農薬のメリットだけでなく、メリットとデメリットの両方を客観的に述べるのが確かに有効で、ポスターによる情報の提示は有用な手段の一つであると考えられた。

## 5. 農家さんへのインタビュー

ここまでは、消費者としての目線で農薬について考えてきた。では、実際に農薬を使用している、農薬を使用した野菜を販売している農家さんほどのような意見をもっているのか疑問に思い、インタビュー調査を行った。

### 5.1 インタビューを通して分かった農家さんの考え

- ・不適切な使用は消費者だけでなく、農薬を使用する農家自身にも健康上の影響がある。
- ・防護装備や散布時間の調整など、使用時には自らの安全のための多くの配慮をしている。
- ・昨今の気候変動、特に気温の変動により、従来見かけなかった時期での病害虫の発生が増加しており、農薬の使用も増加傾向にある。
- ・全く農薬を使わなかったとしたら、収穫量が大きく減少したり、規格に合わないものが増えたりしてしまい、生活するために必要な出荷量の確保はかなり難しくなると思う。

- ・害虫は少量であれば、手で取ることも可能だが、栽培面積が大きいので現実的ではない。
- ・正しい使用方法を守れば、農薬が使われた野菜を食べたとしても健康を大きく害すことがないように、現在の農薬はつくられているから安心して食べてほしい。

## 5.2 作成したポスターへのアドバイス

今回私たちが作成したポスターについて、農薬売り場に貼られていることを想定して、どう思うか意見を求めたところ、次の意見が得られた。

- ・農薬について知ってもらうためには、「危険性がない」とは決して言うてはならず、デメリットも示した方が良いポスターだと思う。
- ・今から家庭菜園を始めようという人たちにも、農薬には危険性があるということと、ゴーグルやマスク、手袋などの防護装備の必要性を知ってもらいたい。
- ・用法や用量を間違えないなど、農薬のリスクを軽減するための「正しく使う」ことの重要性を伝えたい。

## 6. ポスターの再検討

「農薬の正しい知識や使い方を伝えるためのポスター」として、今回の活動で得られた情報をもとに、消費者にとっても農家にとっても有用なポスターとなるように再検討を行った。

次の3つの点に注目して、ポスターを再作成した（別紙3）。

- ・メリットだけでなくデメリットとその対策を示す。
- ・適正使用の重要性を強調する。
- ・農薬は現代の作物栽培には欠かすことができないことを示す。

## 7. 農薬についての資料への提案

「お米をまもるはなし」のような資料やホームセンターに貼られている広告には、農薬のメリットと使用上の注意が示されている一方で、デメリットについて、直接的に示されていないものが多いと感じた。

今回の活動では、デメリットを伝えることは個人の判断を促すために重要であることが示されており、農薬の危険性を示すとともに、その危険を回避する手立てがあることを具体的に伝えることで、信頼性が増し、正しい理解が得られるのではないかと考えた。

農薬は「危険だから避けるべきもの」ではなく、「正しく使えば安全で、現代の食料生産に不可欠な技術」であることを、根拠に基づいて伝えたいのであれば、資料や広告には、リスクを回避するため手段だけでなく、その手段がなぜ必要なのかという部分に対応する農薬のデメリットも明確に示して、私たちに自分自身で判断させてほしいと思った。

## 8. まとめ

ベランダ菜園で害虫に葉を食害されてしまった経験と、今回の活動を通して得られた農薬とその使用に関しては安全性が厳密に管理されているという情報から、私たちは農薬の必要性を強く感じた。特に、収穫量の大きな減少を回避することと、作物の品質を維持するという点から、私たちの生活に欠かすことのできない食料生産上、農薬は重要な役割をもつと思った。

私たちは、ベランダ菜園で野菜を収穫したいし、スーパーには虫食いのない、きれいな色の野菜が並んでほしいと思う。そのためには、農薬はなくてはならない存在だと思い、また、農薬を使った野菜を安心して食べたいと思った。

しかし、農薬使用の是非については、個人の考えを強制するものでないとも思っている。スーパーには無農薬野菜の陳列された棚があり、インターネットで検索すれば、無農薬野菜販売を専門とするような店舗が並んでいることもわかる。大切なことは、すべての消費者は美味しい野菜を安心して食べたいと思っていることと、すべての生産者は美味しい野菜を安心して食べてほしいと思っていることを知ることではないかと思う。そこで、消費者としては農薬が使われた野菜を選択するか、生産者としては農薬の使用を選択するかどうかは、それぞれがメリットとデメリットを正しく理解した上で、自分で選択していくべきだと思った。

私たちはベランダ菜園をこれからも続けていきたいと思うが、同時に、農薬を使うべきか考えていきたいと思う。また、ベランダを通る同じ学校の生徒たちが少しでも自分たちがどんなものを食べているのか、ということに目を向けるきっかけになってくれるといいと考える。

## 9. 参考文献

- ・「お米をまもるはなし」 クミアイ化学工業株式会社 編
- ・農林水産省 HP <https://www.maff.go.jp/> (2025.9.26 最終閲覧)

# 農薬は作物と人を守っています

— 悪者にしないで。 —

突然ですがみなさんは、農薬を「危険」だと思っていないですか？  
今回は農薬に関する正しい知識と使い方についてお伝えします。

**Q. 農薬とは？**

A. 病害虫や雑草から作物を守る薬。

**Q使わないとどうなる？**

A. 収穫量が減り、品質も落ちてしまう。



## 農薬のメリット○

収穫量の安定

作物の高品質化

農業経営と食料価格の安定化

## 農薬の正しい使い方

### ・使用方法を守る

規定を守ることで科学的に  
安全性が保証されます。

### ・必要になどきに必要だけ使う

最小限の農薬を使うことで  
リスクを減らすことができます。

# 農薬は作物と人を守っています

— 悪者にしないで。 —

突然ですがみなさんは、農薬を「危険」だと思っていないですか？  
今回は農薬に関する正しい知識と使い方についてお伝えします。

Q. 農薬とは？

A. 病害虫や雑草から作物を守る薬。

Q使わないとどうなる？

A. 収穫量が減り、品質も落ちてしまう。



## 農薬のメリット ○

- ・ 収穫量の安定
- ・ 作物の高品質化
- ・ 農業経営と  
食料価格の安定化

## 農薬のデメリット ×

- ・ コストと手間がかかる
- ・ 環境や生態系への影響  
(益虫まで駆除してしまう)
- ・ 害虫の抵抗性が強まる恐れ  
(だんだん効かなくなってしまう)

## 効果を高め、リスクを減らす使い方

### ・ 使用方法を守る

規定を守ることで科学的に安全性が保証されます。

### ・ 必要になどきに必要だけ使う

最小限の農薬を使うことでリスクを減らすことができます。

### ・ 環境配慮型の使用方法

益虫の活動時間を避けた時間帯の散布などがあります

### ・ ローテーションの導入

同じ成分の農薬を連続使用せず数種類の農薬を計画的に順番に使うことで、耐性の発達を抑えます。

# 農薬は作物と人を守っています

このポスターでは農薬に関する正しい知識や使い方についてお伝えします。

## Qそもそも農薬とは？

A. 病害虫や雑草から作物を守る薬のこと！

## Q農薬を使わないとどうなる？

A. 収穫量が大幅に減ってしまいます。  
値段もその分上がります！  
(害虫に食べられたメロンの葉っぱ) →



## 農薬のメリット

- ・ 収穫量の安定
- ・ 作物の高品質化
- ・ 食料価格と  
農業経営の安定化

## 農薬のデメリット

- ・ コストと手間がかかる
- ・ 益虫まで駆除してしまう
- ・ 害虫に耐性がつく
- ・ 生態系に影響する

## デメリットの対策

- ・ **使用方法を守る**  
規定を守ることによって科学的に安全性が保証されます。
- ・ **環境に配慮して使う**  
益虫の活動時間を避けたり、近隣への薬剤飛散を防止する 等
- ・ **使用量を最小限に**  
最小限の農薬を使うことでリスクを減らすことができます。
- ・ **農薬の使い分け**  
特定の病気や害虫に対し、その効き方が異なる複数の薬を交代で使う 等

## かならずルールを守ること！

農薬の使用には危険が伴います。  
規定を守ることが安全な使用に繋がります。

**正しい知識を持って  
農薬の使用を考えましょう！**