

## 無害と有害の境界線

食品科学科 食品分析学 小西 康子

### 1. はじめに

ヒトがある食品を安全で安心なものとして認識するためには、3つの「安全性」、すなわち、科学的安全性・社会的安全性・個人の価値観に基づく安全性について納得する必要がある。

科学的安全性とは、合理的な仮定のもとで、許容できる範囲の精度で出された科学的証拠が存在すること、社会的安全性とは、しくみとルールが整い、それを遵守する社会であると信頼できること、そして、個人の価値観に基づく安全性とは、文字通り、そのヒトの知識や経験、立場や信念をもとに形成された価値観をもって判断ができることである。今回は、個人の価値観に基づく安全性を除いた上記2つの安全性について、残留農薬を例に考えてみる。

### 2. 食の安全を守るしくみ

#### 1) 食品のリスク分析

リスク分析（リスクアナリシス）は、保険、投資、金融の分野で発展してきた概念で、食品の安全性に適用されたのは1980年代である。実際に起こるかどうかわからないような不確実な将来の損失ないし悪影響について、その可能性や程度を推定し、それを予防したり低減したりする措置をとることである。日本の食品安全にこの概念が導入されたのは2001年以降で、2003年には食品安全基本法が制定されて、内閣府のもとに食品安全委員会が設立された。

食品のリスク分析は、リスク評価、リスク管理、リスクコミュニケーションから構成される（図1）。リスク評価を行うのは食品安全委員会、どのくらい食べても安全かを科学的に調査して基準を決める。その基準をもとにリスク管

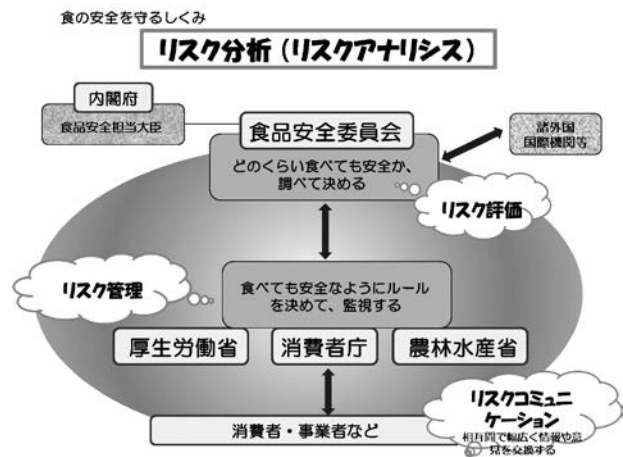


図1. 食品のリスク分析

理を行うのは、消費者庁、厚生労働省、農林水産省で、食べても安全なようにルールを定め、それが守られているかを監視する。消費者や事業者などの関係者が、相互に幅広く情報や意見を交換するのがリスクコミュニケーションである。食品基本法では、消費者は、食品安全に関する知識と理解を深め、意見を表明することに努める責務があるとしている。食の安全を守るためには、消費者もリスクコミュニケーションを通じてリスク分析に参加しなければならないのである。

#### 3. 残留農薬

平成24年度食品安全モニター課題報告によると、残留農薬に不安を感じる理由として最も多かったのは「安全性についての科学的な根拠に疑問がある」であった。そこで、残留農薬の摂取量と健康への影響を、リスク分析から科学的に見てみよう。

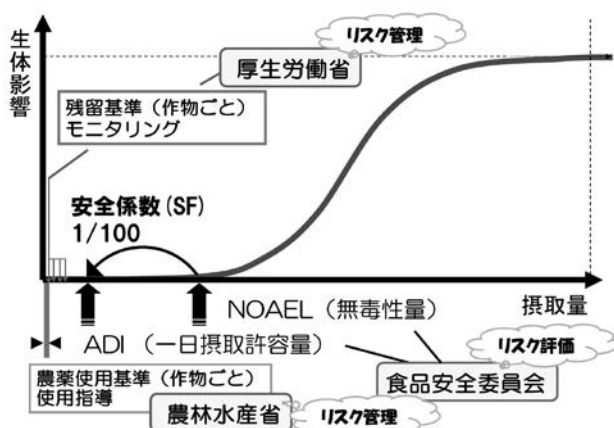


図2. 農薬の摂取量と生体影響の関係

### 1) 食品安全委員会が行うリスク評価

化学物質の摂取量と生体への影響（有害作用の程度）の関係は、一般的にはS字型カーブとなる（図2）。種々の動物種を用いて無毒性量（有害作用が出ない摂取量）を調べ、その値が最も低かった動物種での値を最小無毒性量（NOAEL：no observable adverse effect level）とする。動物とヒトでの種差の係数を10、個人差の係数を10とし、かけあわせた100を一般的に安全係数（SF：safety factor）として用いる。NOAELをSFで割り、一日摂取許容量（ADI：acceptable daily intake）を決める。ADIは、ヒトが一生毎日食べ続けても健康に悪影響が生じないと推定される量である

### 2) 農林水産省・厚生労働省が行うリスク管理

農薬残留基準と農薬使用基準を作物ごとに決める。これらの値はいずれもADIよりはるかに低い（図2）。農薬の種類ごとに、ヒトが種々の食品から1日に摂取する農薬量（1日摂取量）を推定し、これがADIの80%以下であることを確認して、残留農薬基準と農薬使用基準が適正に設定されていることを確かめる。

国内に流通する農産物や食品、輸入品の残留農薬について、地方自治体と検疫所が監視指導計画に基づいてモニタリング検査を行っている。残留基準を超えた場合、違反品は回収され

て流通禁止となる。また、原因究明や再発防止を指導するなどの措置が取られる。

### 3. おわりに

残留農薬の安全性は、科学的な根拠とリスク分析の制度で守られている。しかし、もし残留基準を超えた食品が流通し、それを食べてしまったら、即、危険なのだろうか。ADIと実際の残留量との差には余裕がある。危険性は、超えた量と食べた量で変わる。無害と有害の境界線は、場合に応じて科学的に判断しなければならないのである。

### 参考資料

熊谷 進・山本茂貴：食の安全とリスクアセスメント，中央法規，2004.

栗飯原景昭・内山 充：食品の安全性評価，学会出版センター，1998.

山本茂貴・山崎昇二：食品のリスクアナリシス，オーム社，2004.

細貝祐太郎・松本昌雄：食品安全性セミナー3 残留農薬，中央法規，2004.

米谷民雄：食品中の科学物質と安全性，日本食品衛生協会，2009.

林 裕造：食品安全リスク分析，日本食品衛生協会，2008.

第23回農薬レギュラトリーサイエンス研究会シンポジウム，日本農薬学会，2015.

厚生労働省：食品中の残留農薬等，[http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/shokuhin/zanryu/](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/zanryu/)

農林水産省：農薬コーナー，<http://www.maff.go.jp/j/nouyaku/index.html>

日本農薬学会：農薬について知ろう，<http://pssj2.jp/rikai/index.html>

消費者庁：食品衛生法における農薬の残留基準について [http://www.caa.go.jp/jisin/r\\_commu/pdf/140916shiryuu3.pdf](http://www.caa.go.jp/jisin/r_commu/pdf/140916shiryuu3.pdf)