

Q 1 0 農薬の毒性試験項目は？

農薬は、農薬取締法にもとづき国の登録が必要です。登録されて始めて、製造（輸入）・販売・使用が出来ます。農薬の登録に際して、以下の毒性試験や、環境への影響試験の実施が要求されます。その試験成績を用いて安全性評価が行われます。

毒 性	急性経口毒性試験
	急性経皮毒性試験
	急性吸入毒性試験
	皮膚刺激性試験
	眼刺激性試験
	皮膚感作性試験
	急性神経毒性試験
	急性遅発性神経毒性試験
	90 日間反復経口投与毒性試験
	21 日間反復経皮投与毒性試験
	90 日間反復吸入毒性試験
	反復経口投与神経毒性試験
	28 日間反復経口投与遅発性神経毒性試験
	1 年間反復経口投与毒性試験
	発がん性試験
繁殖毒性試験	
催奇形性試験	

変異原性試験
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 復帰突然変異試験</li> <li>・ 染色体異常試験</li> <li>・ 小核試験</li> </ul>
生体機能影響試験
動物体内運命に関する試験
植物体内運命に関する試験
土壌中運命に関する試験 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 好氣的湛水土壌中運命試験</li> <li>・ 好氣的土壌中運命試験</li> <li>・ 嫌氣的土壌中運命試験</li> </ul>
水中運命に関する試験 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加水分解運命試験</li> <li>・ 水中光分解運命試験</li> </ul>
水産動植物への影響に関する試験 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 魚類急性毒性試験</li> <li>・ ミジンコ類急性遊泳阻害試験</li> <li>・ ミジンコ類繁殖試験</li> <li>・ 藻類生長阻害試験</li> </ul>
水産動植物以外の有用生物への影響に関する試験 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ミツバチ影響試験</li> <li>・ 蚕影響試験</li> <li>・ 天敵昆虫等影響試験</li> <li>・ 鳥類影響試験（強制経口投与試験／混餌投与試験）</li> </ul>

	有効成分の性状、安定性、分解性等に関する試験
	水質汚濁性に関する試験 環境中予測濃度算定に関する試験成績
残留性	農作物への残留性に関する試験 ・作物残留性試験 ・乳汁への移行試験
	土壌への残留性に関する試験 ・土壌残留性試験（容器内試験／ほ場試験） ・後作物残留性試験

試験の詳細は下記に公開されています。

<http://www.acis.famic.go.jp>

農林水産消費安全技術センター＞農薬検査関係＞農薬登録申請  
「農薬の登録申請時に提出される試験成績の作成に係る指針」

## 毒性試験の内容

毒性試験は以下の項目で区分され実施します。

### 1) 農薬の使用者に対する安全性

薬剤による急性的な中毒の可能性

### 2) 農作物の安全性

食べものに残留した農薬による、人の健康に対する影響の可能性

### 3) 環境に対する安全性

土壌、水、大気等環境への影響や、環境中の動植物への影響、又は環境中での水を通しての人への影響の可能性や分解性等

表-1. 農薬の毒性試験の内容

<p>人への毒性に関する試験内容</p>	<p style="text-align: center;">← 急性毒性 →      ← 長期毒性 →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 急性経口毒性試験</li> <li>● 急性経皮毒性試験</li> <li>● 急性吸入毒性試験</li> <li>● 皮膚刺激性試験</li> <li>● 皮膚感作性試験</li> <li>● 眼刺激性試験</li> <li>● 急性神経毒性試験</li> <li>● 急性遅延性神経毒性試験</li> <li>● 生体機能影響試験(薬理試験)</li> </ul> <p style="text-align: center;">← 亜急性毒性 →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1年間反復経口投与毒性試験(慢性毒性試験)</li> <li>● 発がん性試験</li> <li>● 変異原性試験             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 復帰突然変異試験</li> <li>- 染色体異常試験</li> <li>- 小核試験</li> </ul> </li> <li>● 動物体内運命に関する試験</li> </ul> <p style="text-align: right;">次世代への影響</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 催奇形性試験</li> <li>● 繁殖毒性試験</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 90日間反復経口投与毒性試験</li> <li>● 90日間反復吸入毒性試験</li> <li>● 21日間反復経皮投与毒性試験</li> <li>● 反復経口投与神経毒性試験</li> <li>● 28日間反復経口投与遅発性神経毒性試験</li> </ul>
<p>作物・環境中での挙動に関する試験内容</p>	<p style="text-align: center;">→</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 有効成分の性状、安定性、分解性に関する試験</li> <li>● 農作物への残留性に関する試験</li> <li>● 土壌への残留性に関する試験</li> <li>● 水中運命に関する試験</li> <li>● 水産動植物への影響に関する試験</li> <li>● 水産動植物以外の有用生物への影響に関する試験</li> <li>● 植物体内運命に関する試験</li> <li>● 土壌中の運命に関する試験</li> <li>● 水質汚濁性に関する試験</li> </ul>

化学農薬において、原則的に上記試験項目の実施は必須だが、条件により一部の試験項目が除外できる場合もある。

### 急性毒性試験

一度に大量の農薬成分を、吸い込んだり（吸入）、飲んだり（経口）、浴びたり（経皮）した場合には、急性毒性の強い農薬においては、急性中毒を起こす恐れがあります。このような毒性の強さを調べます。

また、農薬に接触した時の局所での影響をみるために、眼刺激性試験、皮膚刺激性試験、および皮膚感作性試験も実施されます。

なお、急性中毒が起こるメカニズムや中毒時の処置法に関する情報を得るために、生体機能影響試験（薬理試験）が行われます。

### 長期毒性試験

使用された農薬が農作物に残留したり、水系に流入したり、生態系の中で動物の体内に蓄積したりするなどの可能性によって、人は毎日の食事から微量の農薬を生涯に渡って摂取することが考えられます。このように長期間の暴露が、体内の器官や組織、生体維持の機能などに影響を及ぼすか否かについて調べます。

また、がんを誘発させる可能性を調べるために、**発がん性試験**と**変異原性試験**（遺伝

子や染色体に影響するかどうかを調べる)を実施します。

なお、農薬が体内に入った場合に、その吸収・代謝・分解・排泄がどのように起こるかを知らるために、動物体内運命に関する試験(動物代謝試験)が行われます。この試験からは、農薬の体内蓄積などの影響を検証できるだけでなく、毒性試験結果を理解する上で重要な知見を得ることができます。

### 亜急性毒性試験

農薬に反復暴露された時の影響を調べる試験として、長期毒性試験よりも投与期間の短いものとして亜急性毒性試験があります。反復暴露の影響を最初に調べる試験であり、反復暴露により生じる毒性の性質、無毒性量、毒性発現量を把握するとともに、長期毒性試験の用量設定にも用いられます。

### 次世代への影響試験

親が農薬に暴露されることで、その子や孫に影響が及ばないかについて調べるには2つの試験が行われます。**催奇形性試験**は、妊娠中の母動物(ラット、マウス)が農薬の暴露を受けた場合の胎児への影響が調べられます。**繁殖毒性試験**では、農薬の暴露を受けた親動物とその児動物(ラット)に繁殖機能等への影響がないか調べられ、さらにその仔動物から産まれた仔動物の生育等への影響を調べます。

### 作物・環境中での挙動に関する試験

農薬を使用した作物や土壌中に残る場合(残留農薬)の推移や、周辺環境中への行方と周辺生物(水産動植物や有用生物)に対する影響について調べます。

また、水を通しての人への影響の可能性や分解性等(水質汚濁性)を調べます。