

# 農薬豆知識【農薬のお話】

## 《新農薬の開発期間および開発コストについて(2)》

前回に引き続き、農薬の開発コストについて、ご説明致します。

前回、有効成分の探索研究費用として20億円、農薬登録に必要な試験成績費用として必要な10億円の内、そのほとんどが毒性試験で占められるというお話をさせていただきました。

そこで、今回は農薬の「毒性試験」にスポットをあててご説明いたします。

「毒性試験」は農薬の安全性、取扱いに関する科学的知見を得るために行う試験です。試験項目も多く、細かく分けると28項目の試験を行う必要があります。それらを大別すると、1)急性毒性を調べる試験。2)中長期的影響を調べる試験。3)急性中毒症の処置を考える上で有益な情報を得る試験。4)動植物体内での農薬の分解経路と分解物の構造等の情報を把握する試験。5)環境中での影響をみる試験。となります。動物を用いた試験においては、ニワトリ、ハムスター、ラット、マウス、ウサギ等を使用することになっております。

### 1)急性毒性試験

**【目的】**農薬の単回投与による毒性発現の確認と半数致死量の算定。眼および皮膚に対する刺激性あるいは皮膚感作性の有無の検討。**【動物種】**ラット、マウス、モルモット、ウサギ、ニワトリ**【投与経路】**経口(胃管)、経皮(塗布)、吸入、点眼**【観察期間】**2週間以上**【観察項目】**臨床症状、死亡率、体重、剖検など**【費用】**数千万円

### 2)亜急性毒性試験

**【目的】**限定された期間内での農薬の反復投与による促成発現の有無と標的器官あるいは生体内蓄積の可能性についての基礎的所見を得ることにより、無毒性量を算定する。**【動物種】**ラット、マウス、モルモット、ウサギ、ニワトリなど**【投与経路】**経口(混餌、カプセル、胃管)、経皮(塗布)、吸入**【投与期間】**基本的に90日、ただし経皮では21日**【観察項目】**臨床症状、死亡率、体重、生態機能など**【費用】**1億円以上

### 3)慢性毒性試験

**【目的】**農薬を長期間にわたり反復投与した場合の毒性発現の有無とその内容を明確化し、無毒性量を算定する。**【動物種】**ラットなど**【投与経路】**経口(混餌、カプセル、胃管)**【投与期間】**12ヶ月**【観察項目】**臨床症状、死亡率、体重、生態機能など**【費用】**1億円以上

### 4)発がん性試験

**【目的】**農薬を動物のほぼ生涯にあたり反復投与した場合の腫瘍性病変の発生に及ぼす影響について検討する。**【動物種】**ラット、マウス、ハムスター**【投与経路】**経口(混餌、胃管)、経皮、吸入**【投与期間】**ラット(24~30ヶ月)、マウスおよびハムスター(18~24ヶ月)**【観察項目】**臨床症状、死亡率、病理検査など**【費用】**1億円以上

### 5)繁殖毒性試験

**【目的】**農薬の生殖機能(交配、妊娠、分娩および出産後の新生児の生育)に及ぼす影響について検討する。**【動物種】**ラット**【投与経路】**経口(混餌、胃管、カプセル)**【投与期間】**親世代では10週間以上投与後に交配し、次世代の離乳時まで投与を継続。次世代では離乳時から次の世代の離乳時まで投与する。**【観察項目】**交尾率、妊娠率、出産率、精子検査など**【費用】**数千万円

### 6)催奇形性試験

**【目的】**妊娠中の母動物が農薬に暴露された場合の胎児の発生・発育への影響、特に催奇形性誘発の有無を検討する。**【動物種】**ラット、ウサギ**【投与経路】**経口(胃管)**【投与期間】**ラットでは妊娠6~19日(分娩21日)、ウサギでは妊娠6~27日(分娩29日)**【観察項目】**母獣:臨床症状、剖検など。胎児(分娩前日に帝王切開):外表異常、内臓および骨格異常など**【費用】**数千万円

### 7)変異原性試験

**【目的】**農薬の遺伝毒性、遺伝子突然変異および染色体異常を誘発する可能性の有無を検討する。**【試験項目】**復帰変異原性試験:サルモネラ菌および大腸菌を用いて農薬による突然変異誘発の有無を検討。染色体異常試験:培養細胞を用いて農薬による染色体異常誘発の有無を検討する。小核試験:マウスに農薬を投与し、その骨髓細胞を摘出し、小核の有無を検討する。**【費用】**数千万円

その他にも生体機能影響試験(数千万円)、生体内運命試験(数千万円)、環境運命試験(数千万円)、水産・有用生物影響試験(数千万円)の費用がかかり、毒性試験のみで数億円の費用がかかる計算となります。農家の皆様には「良いものを安く」と簡単に言えれば良いのですが、農薬の開発費用として、試験費用が増加傾向にある中、メーカーとしても難しい状況となっております。引き続き、皆様のご理解を賜りたく宜しくお願い申し上げます。(どら吉)

準の遵守」というのが定められています。

そこでは---

形容字句は、客観的、具体的事実、に基くことなく下記事例に示すような語句は用いないものとする。

① 高級を表現する語句

例: 世界最高, 超〇〇, スーパー〇〇 など

② 他と比較した極端な表現

例: 他に例のない, 他社の追随を許さない, など etc.

これに照らし合わせると、農薬の広告も結構、気を使うものなのです。ダントツは俗語なので、深く追求されず、基準に触れなかったようです。

取材協力: 住友化学普及部 (日雇いカメラマン)  
(2011年4月)