

平成 20 年度吸入毒性試験実施計画

平成 20 年 3 月 11 日

1. 目的

街路樹や公園等の市街地における使用実績が多い農薬等をモデルとして吸入毒性試験を実施し、当該農薬の毒性評価を行うことにより、飛散リスク管理の目安となる農薬の気中濃度指針値の設定に資する。

2. 基本的な考え方

本事業で想定する曝露シナリオを踏まえ、亜急性吸入毒性を想定して動物試験を実施する。ただし、試験を予定している剤（トリクロルホン及びエトフェンプロックス）では試験温度における飽和状態で毒性発現が見込めないため、十分粒径を小さくする前提で、ミスト又はダストによる試験とすることとする。

なお、毒性評価の結果の信頼性及び汎用性を確保するため、試験の実施にあたっては既存の確立されたテストガイドラインを最大限活用することとする。

3. 試験実施機関

試験を実施する請負業者の選定にあたっては、以下の要件を課することとする。

- ① 本実施計画で定める吸入毒性試験を実施できる試験設備を有すること。
- ② 毒性試験分野に係る農薬 G L P（Good Laboratory Practice の略）（平成 11 年 10 月 1 日農林水産省農産園芸局長通達 11 農産第 6283 号）への適合確認を受けた機関であること。
- ③ その他、吸入毒性試験に係る十分な知見、技術を有していること。

4. モデル農薬の選定

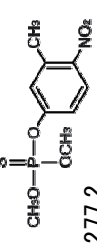
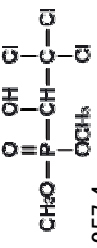
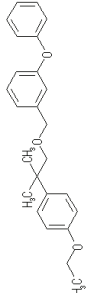
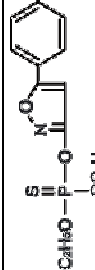
モデル農薬の選定にあたっては、「自治体における街路樹、公園緑地等での防除実態調査」に基づき、街路樹、公園等の市街地における使用実態の多い 5 農薬（別紙 1）を優先して選定することとし、平成 19 年度はトリクロルホン及びエトフェンプロックスを選定し、予備試験を行った。

平成 20 年度はこれらに対する予備試験の結果を利用して、動物試験を行うこととする。

5. 試験計画

別紙 2 の試験計画に基づき、請負業者から詳細な試験計画を提出させ、最終的な試験計画を定めるものとする。

(別紙 1) 街路樹、公園等の市街地における使用実態の多い 5 農薬

順位 (回答率)	農薬名	用途	構造式／物性 ^{*1}	気中濃度評価値 ^{*4} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	散布後最高気中濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ^{*5}		吸入毒性	
					散布区域内	散布区域外	急性 (LC_{50}) ^{*1}	亜急性 (NOEL)
1 (64%)	フェニトロチオン (MEP)	殺虫剤 (有機リン系)	 分子量: 277.2 融点: 0.3°C^{*2} 沸点: $140\text{--}145^{\circ}\text{C}$ で分解^{*2} 蒸気圧: $1.57 \times 10^{-3}\text{Pa}$ (25°C)	10	22 (散布後 0～1h)	8.66 (散布後 1日、50m)	$>2210\text{mg}/\text{m}^3$	$7\text{mg}/\text{m}^3$ ^{*6}
2 (60%)	トリクロルホン (DEP)	殺虫剤 (有機リン系)	 分子量: 257.4 融点: $83\text{--}84^{\circ}\text{C}^{*2}$ 沸点: 100°C^{*2} 蒸気圧: $2.1 \times 10^{-4}\text{Pa}$ (20°C)	—	2.23 (散布後 当日)	1.30 (散布後 当日)	$533\text{mg}/\text{m}^3$	$12.7\text{mg}/\text{m}^3$ ^{*2}
3 (24%)	エトフェンプロックス	殺虫剤 (ピレスロイド系)	 分子量: 376.5 融点: $37.4 \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 沸点: 200°C で分解 蒸気圧: $8.13 \times 10^{-7}\text{Pa}$ (25°C)	—	0.20 (散布後 当日)	0.54 (散布後、100m)	$>5900\text{mg}/\text{m}^3$	—
4 (24%)	インキサチオン	殺虫剤 (有機リン系)	 分子量: 313.3 融点: $<25^{\circ}\text{C}^{*3}$ 沸点: 160°C^{*3} 蒸気圧: $1.60 \times 10^{-4}\text{Pa}$ (25°C)	—	1.8 (散布後 1～3h)	0.07 (散布後 1～3h)	$2040\text{mg}/\text{m}^3$	—
5 (24%)	グリホサート	除草剤 (アミノ酸系)	 分子量: 169.1 融点: $184.5^{\circ}\text{C}^{*2}$ 沸点: 187°C で分解^{*2} 蒸気圧: $1.31 \times 10^{-5}\text{Pa}$ (25°C)	—	—	—	$>2470\text{mg}/\text{m}^3$	—

【引用元】

- *1 (*2、*3を除く) 農薬ハンドブック 2005年版 (社団法人日本植物防疫協会)
- *2 国際化学物質安全性計画 環境保健クワイテリア (<http://www.inchem.org/pages/ehc.html>)
- *3 独立行政法人製品評価技術基盤機構 化学物質総合情報提供システム
- *4 航空防除用農薬環境影響評価検討会報告書 (平成9年12月環境庁水質保全局)
- *5 以下の資料より散布後の最高気中濃度を抜粋
 - ・航空防除用農薬環境影響評価検討会報告書 (平成9年13月環境庁水質保全局)
 - ・環境省農薬残留対策総合調査における気中濃度測定結果について (平成18年度第2回農薬飛散リスク評価手法等確率調査検討会 参考資料5)
 - ・その他の研究機関における気中濃度測定結果について (暫定版) (平成18年度第2回農薬飛散リスク評価手法等確率調査検討会 参考資料6)
- *6 フェニトロチオンの毒性試験の概要 (日本農薬学会誌 13, 401-405 (1988))

（別紙 2）試験計画

試験計画

1. 目的

本試験計画の技術的要件等は、OECD テストガイドライン 412 またはその改訂案を基本とする。

2. 供試動物

（1）ラットの若齢成獣を用いる。なお、雌は未経産で非妊娠のものを用いる。

（2）ラットの系統については、ウィスター系など、広く使われている系統とし、試験実施機関が飼育・管理及び試験の実施に十分な経験を有し、かつ遺伝的情報を含め背景情報を十分に把握している動物を用いるものとする。

3. 暴露方法

（1）平成 19 年度に実施した予備試験の結果を踏まえ、原則として全身暴露型吸入装置を用いることとする。

（2）被検物質は原則としてミスト又はダスト状態で暴露させることとし、可能な場合ガス状態でも暴露させることとする。暴露中の吸入装置内温湿度は原則として飼育環境と同様とし、その条件は OECD 改定案（ $22 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、30-70%）に従う。

（3）暴露中は、流量、被験物質の実際濃度、温度、湿度、粒子径等をモニタリングし、一定条件に保つ。なお、被験物質をガス状態で暴露させる場合は、粒子径分布のモニタリングは実施しない。

4. 暴露期間

（1）亜急性の吸入毒性を評価する観点から、今回の試験では暴露期間は 28 日間とする。

(2) 1日の暴露時間は原則6時間とし、毎週5日間以上、曝露させる。

5. 動物数及び試験群の設定

(1) 動物数の設定

1群当たり雌雄各10匹以上とし、試験結果の評価を行う上で十分な動物数を確保する。

(2) 試験群の設定

- ① 原則として、ミストまたはダストで3段階以上の被験物質投与群並びに対照群を設けることとし、可能であればさらにガスで1段階以上の被験物質投与群を設ける。なお、ガスの場合、飼育温度における飽和濃度が無毒性量に満たないと推定される場合には、飽和濃度の1段階とする。
- ② ミストまたはダストによる被験物質投与群の用量段階は、予備試験の結果や文献情報等をもとに、被験物質の毒性の徴候を明らかにし無毒性量を推定できるように設定する。最高用量は多数例の死亡を起こすことなく毒性影響が認められる用量、最低用量は何ら毒性影響が認められない用量とし、かつ、用量反応関係がみられるように各用量段階を設定する。
ガスによる被験物質投与群の用量段階もミストまたはダストによるものに準じて設定する。しかしながら、飼育温度における飽和濃度が無毒性量に満たないと推定される場合には、飽和濃度の1段階とする。
- ③ 対照群は空気を曝露させることとし、被験物質の投与を行わないこと以外、すべての点で被験物質投与群と同一の条件とする。

6. 観察及び検査

観察及び検査項目は、OECD改定案に記述された項目に、以下の項目を追加する。

- ・試験終了後、脳、赤血球及び血漿中におけるアセチルコリンエステラーゼ活性を測定し、対照群に対する低下率を測定する
- ・器官及び組織の保存期間について、ホルマリン標本は試験終了後3年間、ブロック及びガラススライドは10年間とする。
- ・アレルギー性の影響が判断できる検査項目を追加（試験終了時に血漿中サイトカイン、胸腺、脾臓のリンパ球のサブセットを測定）する。

7. 被検物質

- (1) 被検物質は純品とし、純度は原則として 98%以上とする。ただし、98%以上の純度の純品が入手困難な場合には、入手可能な純品のうち最も濃度の高いものを用いることとする。また、純品の入手が困難な場合は、農薬として製造された原体を用いることとする。
- (2) 被検物質の組成については、分析の上、報告をすることとする。

以上