

## 平成20年度における調査の方針（案）について

## 1 平成20年度調査の方針（案）

平成19年度までの調査は、農薬散布にかかる飛散等の実態を把握するための調査が主であり、これについてはある程度の知見が集積できたと考える。このため、平成20年度は、個別の散布にあたって参考となる調査に重点を置くこととし、農薬散布後の立ち入り禁止区域の範囲や期間に関連する調査を行うこととする。

## 2 平成20年度調査方針（案）に基づく調査の方向性について

本調査では立ち入り禁止範囲や期間による曝露量の違いについて調査することとし、以下に掲げる各項目を調査することとするが、なお、実施に当たっては、予算、実施場所等により変更もあり得る。

## (a) 立ち入り禁止範囲（水を散布）

今までの調査結果から、農薬散布中及び散布直後が最も気中濃度が高いことが判明しており（注1）、液剤の場合はその時点での主な曝露源はミストと考えられる。なお、粉剤はドリフトが多いことから住宅地等において優先して選択すべき剤型ではないと整理し、今回調査は行わない。

このため、樹木に対して水を散布し、周囲への到達落下範囲を調査することとする（感水紙による試験）。その際、調査項目としては以下のものとする。

共通事項：感水紙により周囲への到達落下範囲を把握。なお、感水紙の変色量により、ある程度定量的な検討を含む。

樹木の高さによる違い（高木～低木の複数の樹高のもの）

樹形等による違い：同じ樹高でも枝の広がりや葉の量により、散布量や飛散パターンが変化することが予想される。

ノズル（慣行・飛散低減ノズルの違い等）による違い

散布方向による違い：高木に散布する場合、地上から上に向けて散布する場合と、横あるいは上から散布する場合で飛散範囲が変化することが予想される。

風速による違い：無風、微風等、通常農薬散布が行われる範囲内でも、風の強さによる飛散範囲の変化が予想される。

## (b) 立ち入り禁止期間（農薬を散布）

農薬散布にあたり最も高濃度が検出される地点において十分減衰するまでの期間が立ち入り禁止期間となると考える。

したがって、高木が複数存在する散布区域を設定し、その散布区域の中に調査地点

を置き気中濃度低減の調査を行うとともに、当該地点周辺における葉及び土壌での残留量を計測する。

なお、試験条件としては、平成19年度の結果を踏まえ、高温期に実施することとする。

- ・対象農薬：M E P , D E P , エトフェンプロックス、イソキサチオン（注2）
- ・調査期間：（気中濃度）農薬散布1日後まで（注3）  
（土壌） 農薬散布7日後まで（注4）  
（葉） 農薬散布7日後まで（注5）

### 3 除草剤に係る試験

「自治体における街路樹、公園緑地等での防除実態調査」の結果について（平成19年1月31日）（4）使用農薬について」において、自治体での使用頻度の高い除草剤としてグリホサートがあげられている。

このため、グリホサートを散布した場合、どの程度飛散するのか、散布後いつ頃まで気中から検出されるのか、散布地点の土壌の残留はどうか等の調査を行うこととする。

（注1）平成19年度モニタリング調査結果概要報告、表9（p38）、図5（p42）

（注2）「自治体における街路樹、公園緑地等での防除実態調査」の結果について（平成19年1月31日）（4）使用農薬について」において、自治体での使用頻度の高い農薬を選定（除草剤を除く）

（注3）（注2）において使用頻度上位5位までの農薬の中でもっとも蒸気圧が高く気中濃度が高くなると考えられるM E P の場合、農薬散布時の最大値は $9.55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （散布中）、1日後（13時30分）の最大値は $0.615 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であった（平成19年度モニタリング調査結果概要報告、表9（p38））。

M E P の亜急性吸入毒性試験における無毒性量（ラット）は $4 \text{mg}/\text{m}^3$ であった（農薬吸入毒性評価手法確立調査部会（平成19年度第3回。平成20年3月11日）資料4「フェニトロチオンのラットにおける4週間反復吸入毒性試験」p22）。

（注4）平成19年度モニタリング調査結果概要報告（表25（p68））において、散布5日目で最大値が観測されている。

（注5）平成19年度モニタリング調査結果概要報告（表23（p66））において、散布後の付着量の減衰がエトフェンプロックスでは明確ではない。

## 散布した水の到達落下範囲にかかる試験の計画案

### < 基本的な考え方 >

樹木に水を散布し、その水がどの程度まで到達するのかを感水紙を用いて調査する。  
なお、今回の試験では落下量が散布区域内の概ね 1 / 10以下となる距離を目安にデータを収集することとする。

#### 1 感水紙の設置方向及び範囲

方向：樹木を中心に 8 方向に設置する。

範囲：散布地点から 10m 地点では概ね散布区域内の 1 / 10以下になっていることから、10m とする。(平成 19 年度モニタリング調査結果概要報告 (表 29, p82))  
設置地点は、樹木から、3 m, 5 m, 10m とする。ただし、風の強い条件の風下 (風向の安定度により 3 ~ 5 方向) においては、15m 地点にも設置する。

#### 2 試験の組み合わせ

樹木の高さ (2 通り) : 3 m の中木及び 7 ~ 8 m 程度の高木

樹形等による違い (高木のみ 2 通り。枝葉の茂り・広がり少ないものと多いもの)

供試樹木は 3 本とする。

・中木・・・1 本

・高木・・・2 本 (枝葉の少ないもの = 高木、枝葉の多いもの = 高木)

ノズル (慣行ノズルと飛散低減ノズルの 2 種)

3 本すべてで試験を実施。

散布方向による違い

下から吹き上げる散布と台上等から横あるいは下向きに散布する 2 通り。これは高木のみを対象。

風速による違い : 平穏 ~ 至軽風 (0 ~ 1.5m/s、風力 0 ~ 1)、軽風 (1.6 ~ 3.3m/s、風力 2) の 2 区分とする。

3 本すべてで試験を実施。

#### 3 試験の組み合わせ数

中木 : ノズル 2 種 × 風速 2 種 = 4 通り

高木 : ノズル 2 種 × 風速 2 種 = 4 通り

高木 : ノズル 2 種 × 散布方向 2 種 × 風速 2 種 = 8 通り

合計 16 通り。

各試験を 2 回実施したいので、32 通りの試験となる (感水紙として最大 800 枚)。

(注) 散布する水量については、中木、高木 でそれぞれ一定量とする。

## 散布区域内における気中濃度測定に係る試験の計画案

### < 基本的考え方 >

高木が生えている土地に測定地点を設置し、農薬散布後の気中濃度、葉及び土壌の濃度の時間的な変化を測定する。

### 1 林地及び散布農薬の条件

土地：複数の高木が生えており、概ね測定地点が高木（樹種は問わない）に囲まれていることを条件とする。

農薬：MEP，DEP，エトフェンプロックス、イソキサチオン（MEPオキソン体が概ね散布1時間後までしか検出されなかった（平成19年度モニタリング調査結果概要報告（表11，p44））ことから、オキソン体は測定しない。）

### 2 測定方法

#### 気中濃度

自動大気捕集装置又はミニポンプを用いて、高度0.2m及び1.5mにおいて測定する。測定期間は農薬散布後1日までとする。なお、測定地点は3カ所とし、データ精度の向上を図ることとする。（測定点数：42点×4剤（散布前、散布中、散布後、1h、3h、6h、1日）×2高度×3カ所）を想定）

#### 土壌及び葉

気中濃度測定地点の周辺からサンプルを取り、農薬散布後7日後まで測定する。各回の測定点数は、土壌及び葉で各1点ずつとする。（測定点数：12点×4剤（散布前、当日、1日、2日、5日、7日後）×2（土壌及び葉））を想定）

## 除草剤に係る試験計画案

### < 基本的考え方 >

雑草等が生えている場所に除草剤（グリホサート）を散布し、その周囲への飛散の程度、気中濃度の測定を行う。

#### 1 散布場所

雑草等が生えている場所(数十 $m^2$ )に散布することとする。測定の関係上、その周囲に機材等を設置できること。

#### 2 測定範囲及び期間

飛散量：散布区域の周囲10mの範囲を4方向、感水紙による飛散量の測定を実施  
(測定点数：15点(区域内3カ所 + (1m, 5m, 10m) × 4方向)を想定)

気中濃度：散布区域内及び散布区域の周囲10mまでの地点を4方向、散布後30日まで測定。

(測定点数：91点((区域内1カ所 + (1m, 5m, 10m) × 4方向) × (散布前、散布後、1日、3日、7日、14日、30日)を想定)

土壌：散布区域内の3点を散布後30日まで測定。

(測定点数：21点((区域内3カ所) × (散布前、散布後、1日、3日、7日、14日、30日)を想定)

## (参考)平成18年度及び19年度の調査概要

### 1 平成18年度の調査内容

「自治体における街路樹、公園緑地等での防除実態調査」の結果について(平成19年1月31日)により、自治体において使用されている農薬の主な使用目的及び有効成分、主な使用方法、主な苦情場面等が明らかとなった。

しかしながら、散布された農薬がどの程度の範囲まで飛散するのか、散布された農薬はいつまで検出されるのか、土壌や葉の残留はどの程度なのかについては明らかではなかったため、まずこれらの点について野外における調査を実施することとした。

このため、平成18年度調査(モニタリング調査)において、実際の農薬使用場面で農薬がどの程度飛散するのか、散布後いつ頃まで気中から検出されるのか、散布地点の土壌や葉の残留はどうか等の調査を、もっとも使われている農薬(MEP)を用いて行った。

### 2 平成19年度の調査内容

モニタリング調査では、平成18年度の結果により、農薬散布時の農薬の飛散状況等に関する2例の情報を得ることができた。これを発展させ、異なる条件での散布に際して参考とできるようにするため、平成19年度調査においては、散布時の気温の違い(20、30)、使用する剤の違い(MEP及びエトフェンプロックス)による検出範囲や期間の違い等を調査した。

また、基礎調査として、同じ条件で農薬を使用する場合に、ノズルや有効成分の物性・剤型の影響を把握するため、慣行ノズルと飛散低減ノズルによる違い、物性や剤型による気中濃度の違いについて調査した。さらに、農薬の飛散リスク低減のためには、農薬散布量の減少は効果を持つと考えられることから、薬効を維持しつつ薬量を低減する可能性等について調査した。