

農薬吸入毒性評価手法確立調査

- 事業計画 -

平成 19 年 6 月 5 日

1. 目的

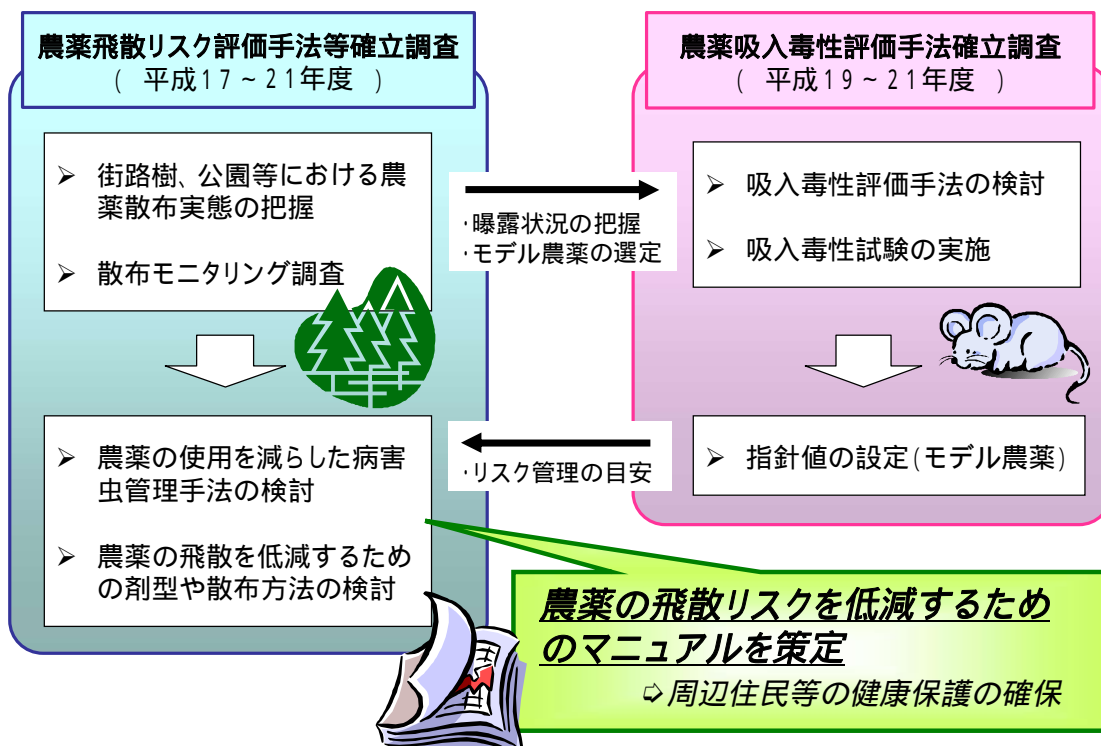
街路樹や公園等の市街地において使用される農薬の飛散リスク（周辺住民等への健康影響）の評価・管理手法の開発に資するため、市街地での使用実績の多い農薬等をモデルとした吸入毒性試験を実施すること等により吸入毒性評価手法の確立を図ることとする。

2. 事業成果のイメージ

- (1) 農薬の毒性に係る最近の知見を踏まえた吸入毒性評価手法を確立する。
- (2) 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、飛散リスク管理の目安となる農薬の気中濃度指針値（以下、「指針値」という。）を設定する。

指針値は、並行して実施する「農薬飛散リスク評価手法等確立調査」（平成 17～21 年度）で作成する病害虫・雑草管理に関するマニュアルに活用する予定。

図 1. 「農薬飛散リスク評価手法等確立調査」と本調査の関係



3．事業期間

平成19年度～平成21年度（予定）

4．背景・経緯

農薬は、適正に使用されない場合、人畜及び周辺的生活環境に悪影響を及ぼすおそれがある。特に、学校、保育所、病院、公園等の公共施設内の植物、街路樹並びに住宅地に近接する農地及び森林等において農薬を使用するときは、農薬の飛散を原因とする住民、子ども等の健康被害が生じないように、飛散防止対策の徹底を図ることが求められている。

4 - 1．農薬取締法に基づく現状の規制等

(1) 登録段階における規制

農薬は、その使用による人畜や生態系への悪影響を登録段階で未然に防止するため、農薬取締法の規定に基づき、毒性、残留性等についての検査を経て農林水産大臣の登録を受けなければ製造、輸入等してはならないこととされている。（農薬取締法の体系については、参考資料1を参照。）

< 登録保留基準 >

登録を認めるか否かの判断基準（登録保留基準）として以下の4項目の基準を環境大臣が定めており、当該基準に基づき登録検査が行われている。

図2．環境大臣が定める登録保留基準

登録保留基準	登録を認めない場合
作物残留に係る基準 ¹⁾	農薬の使用による農作物等の汚染が生じ、汚染された農作物等の利用により人畜に被害を生ずるおそれがある場合
土壌残留に係る基準	農薬の使用による農地等の土壌汚染が生じ、それによって汚染された農作物等の利用により人畜に被害を生ずるおそれがある場合
水産動植物の被害防止に係る基準	農薬の使用に伴うと認められる水産動植物への著しい被害が発生するおそれがある場合
水質汚濁に係る基準	農薬の使用に伴うと認められる公共用水域の水質汚濁が生じ、人畜に被害を生ずるおそれがある場合

¹⁾平成18年5月29日に、食品衛生法に基づく残留農薬に係るいわゆるポジティブリスト制度が導入されたことにより、現在、環境大臣が基準値を定めている農薬はない。

< 登録申請時に要求される試験について >

登録申請時に提出が要求される各種毒性試験として、「急性吸入毒性試験」及び「90日間反復吸入毒性試験」が定められているものの、これらの試験は主に使用者曝露を想定したものであり、「90日間反復吸入毒性試験」は必ずしもすべての農薬について実施はされていない。（参考資料2）

（2）使用段階における規制等

< 農薬の使用基準 >

農薬の安全かつ適正な使用を確保するため、平成14年に農薬取締法を改正し、同法第12条第1項の規定に基づき、農薬を使用する者が遵守すべき基準を農林水産省令・環境省令で定めることとされた。（参考資料3）

< 住宅地等における農薬使用について >

住宅地等で農薬を使用する者が遵守すべき事項については、平成15年9月に農林水産省が関係機関へ通知を行ったものの、平成17年度に環境省が実施した「自治体における街路樹、公園緑地等での防除実態調査」（参考資料4）によると、一部の自治体において、病虫害の発生状況に関わらず定期的に農薬を散布している等の不適正な事例がみられた。

この結果を受け、平成19年1月には、農薬の飛散が周辺住民、子ども等に健康被害を及ぼすことがないように、農薬使用者等の遵守事項等について定めた農林水産省と環境省の連名通知を自治体等の関係機関へ発出し、住宅地等における農薬の適正な使用についての再度の周知を図っている。（参考資料5）

< 農薬飛散リスク評価手法等確立調査 >

環境省では、平成17年度より「農薬飛散リスク評価手法等確立調査」を開始し、農薬の飛散による周辺住民等への健康被害を防ぐためのより具体的かつ詳細な病虫害・雑草管理に関するマニュアルの作成を進めている。

（3）農薬の気中濃度に係る指針

飛散リスクの管理にあたっては、リスク管理の目安となる農薬の気中濃度を適切に評価することが重要である。

< 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） >

航空防除による散布地周辺住民への健康影響を評価するため、10農薬について、人の健康への影響を評価する際の目安となる値（気中濃度評価値）を設定した。（参考資料6）

本報告書においては、亜急性毒性を想定して気中濃度評価値を設定しているが、モニタリング調査で得られた各農薬の平均気中濃度は、おおむね気中濃度評価値を下回っており、問題となるようなレベルのものではなかったとされている。

一方、農薬の健康影響評価に係る手法については、本報告書では、亜急性吸入毒性試験のデータが得られなかったため、経口毒性試験における最大無作用量から吸入毒性を予測する手法を用いているものの、腸管と肺における農薬の吸収率の差等について十分な知見が得られていない点等については今後の検討課題とされている。

4 - 2 . 農薬の毒性に係る最近の知見

近年、有機リン殺虫剤による慢性毒性や子どもへの発達神経毒性等の健康影響の懸念に関する報告等、農薬の毒性に係る新しい知見が報告されつつあることから、農薬の飛散リスクの評価・管理にあたっては、これらの知見についても検討を行う必要があると考えられる。（参考資料7）

5 . 調査の進め方

5 - 1 . 曝露シナリオの設定

本事業における吸入毒性評価手法の確立及びモデル農薬の指針値設定にあたって想定する曝露シナリオは、以下の通りとする。

(1) 被曝露者

農薬が使用される街路樹や公園等の場所の周辺住民等の第三者とし、農薬を使用する作業者は対象としない。

(2) 曝露経路

街路樹や公園等の市街地において散布等の方法により使用された農薬が飛散し、使用区域及び使用区域周辺の大気中に一定期間にわたって滞留した農薬を人が吸入することにより曝露する。

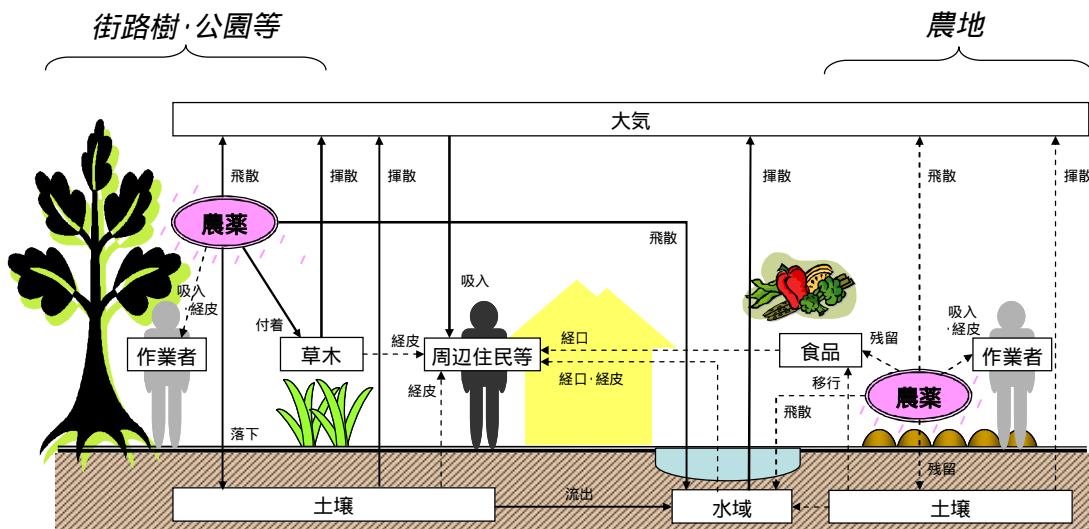
吸入の形態としては、

散布された粒子状の農薬を直接吸入する場合

散布された粒子状の農薬が直接揮散し又は草木や土壌に付着・落下した後揮散し、ガス状となった農薬を吸入する場合

が考えられるが、散布後の数日間にわたって、又は散布区域外の比較的広い範囲にわたって滞留する農薬は主に のガス状であると推定される。

図3 . 農薬の様々な曝露経路



→
実線矢印：本事業において対象とする曝露経路

(3) 曝露期間

農薬飛散リスク評価手法等確立調査検討会(平成18年度第2回)で使用した下記の資料によると、農薬散布後の気中濃度は、散布区域内及び散布区域外を含め、概ね数時間から十数日で検出限界以下にまで低減している。

- ・航空防除用農薬環境影響評価検討会報告書(参考資料6、P15~)
- ・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(参考資料8)
- ・その他の研究機関における気中濃度測定結果(参考資料9)

また、「自治体における街路樹、公園緑地等での防除実態調査」(参考資料4)のアンケート調査では、多くの自治体において、農薬の年間散布回数は概ね2~3回以内であるとの結果が得られている。

以上を踏まえると、本事業において一般に想定すべき曝露期間は、最大で数十日間程度であると考えられる。

5 - 2 . 調査項目及び調査方法

本事業の目的を達成するため、以下の項目について調査を行うものとする。
ただし、調査項目及び調査方法については、部会での検討を踏まえ、適宜、追加・変更するものとする。

(1) 吸入毒性評価手法の確立

亜急性吸入毒性の評価手法

【調査項目】

- ・テストガイドラインの策定(試験を要求する条件を含む。)
- ・毒性評価に係るエンドポイントの設定

【調査方法】

- ・国内外における動向及び一般文献を調査し、評価する。
- ・モデル農薬を対象に、動物を用いた亜急性吸入毒性試験を実施し、毒性評価を行うことで知見を得る。

< 補足 >

- ・5 - 1 . (3) の曝露期間を踏まえ、亜急性吸入毒性試験を実施する。
- ・試験の曝露期間を90日間とした場合は、各年度ごとに実施可能な試験数は1~2試験の予定である。
- ・評価対象とするモデル農薬については、年度ごとに異なる農薬を用い、3

年間で3～6程度の農薬について評価する方法、または、毎年度ごとにテストガイドラインを改善しつつ、同一の農薬を用いて評価する方法のいずれかを想定しており、調査の進捗状況にあわせて適宜判断するものとする。

吸入毒性予測手法

【調査項目】

- ・投与期間の違いについての外挿性の検討（短期間の吸入毒性試験の結果から長期間の吸入毒性を予測する手法）
- ・投与経路の違いについての外挿性の検討（経口毒性試験の結果から吸入毒性を予測する手法）

【調査方法】

- ・国内外における動向及び一般文献を調査し、評価する。
- ・必要に応じて動物等を用いた試験を実施し、知見を得る。

農薬に係る新しい毒性知見の検討

【調査項目】

- ・有機リン農薬の毒性（発達神経毒性、慢性毒性等）
- ・微量化学物質の吸入曝露による健康影響

【調査方法】

- ・国内外における動向及び一般文献を調査し、評価する。
- ・必要に応じて動物等を用いた試験を実施し、知見を得る。

（2）指針値の設定（モデル農薬）

指針値の設定方法

【調査項目】

- ・安全係数（不確実係数）の設定
- ・指針値に対応する気中濃度の測定場所、測定期間の設定

【調査方法】

- ・国内外における動向及び一般文献を調査・収集し、評価する。
- ・必要に応じて試験を実施し、知見を得る。
- ・「農薬飛散リスク評価手法等確立調査」における飛散モニタリング結果をふまえて検討する。

< 補足 >

- ・ (1) . で実際に毒性評価を行ったモデル農薬について気中濃度の指針値を設定する。
- ・ 測定場所、測定期間としては、例えば、以下のような設定が考えられる。

【測定場所】

屋外の地上 1 . 5メートルの高さ (大人の曝露を想定)

屋外の地上 0 . 2メートルの高さ (子どもの曝露を想定)

【測定期間】

大気を 1 時間毎に捕集して気中濃度を測定し、その 1 日平均値を気中濃度とする。

国内外における化学物質の気中濃度に係る基準、指針値等の調査

【調査項目】

- ・ 国内外における化学物質 (農薬以外の化学物質を含む。) の気中濃度に係る基準、指針値等

【調査方法】

- ・ 国内外における動向を調査し、収集する。

< 補足 >

- ・ 化学物質の気中濃度に係る基準、指針値等としては、例えば、以下のようなものがある。

大気環境基準、有害大気汚染物質に係る指針値 (環境基本法)

室内空気中濃度の指針値 (シックハウス (室内空気汚染) 問題に関する検討会)

Air quality guidelines (WHO)

6 . 調査報告書の作成

各年度ごとに、調査結果を報告書として取りまとめる。また、最終年度には事業全体の調査結果について総括報告書を取りまとめる。

なお、報告書は環境省ホームページ等を利用し、原則として公表する。