

農薬の登録申請書等に添付する資料について

(平成14年1月10日付け13生産第3987号農林水産省生産局長通知)

一部改正 平成17年3月16日 16消安第9262号

一部改正 平成19年4月2日 18消安第14853号

一部改正 平成26年5月15日 26消安第535号

第1 農薬登録申請書に添付する農薬の検査に関する資料及び書類について

1 農薬登録申請書に添付する農薬の検査に関する資料について

(1) 農薬取締法（昭和23年法律第82号。以下「法」という。）第2条第2項（法第15条の2第6項において準用する場合を含む。）の規定に基づき農薬（天敵及び微生物を有効成分とするものを除く。以下、同じ。）の登録を申請する者（以下「申請者」という。）は、農薬登録申請書に次に掲げる資料を添付して提出するものとする。

- ① 農薬の物理的・化学的性状に関する資料
- ② 農薬の経時安定性に関する資料
- ③ 農薬（製剤）及び原体の成分組成、製造方法等に関する資料
- ④ 農薬中のダイオキシン類の検査に関する資料
- ⑤ 農薬中のダイオキシン類以外の有害混在物の検査に関する資料
- ⑥ 農薬の水産動植物被害予測濃度に関する資料
- ⑦ 農薬の水質汚濁予測濃度に関する資料

(2) (1) の①及び②の検査の実施方法は、別添1「農薬の物理化学的性状及び経時安定性に関する検査の実施に係る指針」において定めるものとする。

(3) (1) の③から⑤までに掲げる資料（③にあつては原体の成分組成の分析に関するものに限る。）の作成に係る分析又は検査は、「農薬の毒性に関する試験成績の適正実施について」（平成11年10月1日付け11農産第6283号農林水産省農産園芸局長通知。以下「適正実施について」という。）に基づく農薬G L P基準に適合している試験施設において実施するものとする。この場合において、当該分析又は検査は、適正実施についての記の2の(3)に掲げる試験分野（物理的・化学的性状に関する試験分野）に係る分析又は検査とみなすものとする。

(4) (3) にかかわらず、④に掲げる資料の作成に係る分析又は検査については、農薬G L P基準に適合している試験施設と同等に運営管理されていると認められる次に掲げる試験施設において実施することができるものとする。

- ① OECD G L P基準に適合している試験施設又はそれと同等のG L P基準に適合している試験施設
- ② 国がダイオキシン類の分析に関して十分能力があると認めた機関

(5) (1) の⑥に掲げる資料の作成方法は、別添2「農薬の水産動植物被害予測濃度の算定方法」において定めるものとする。

(6) (1) の⑦に掲げる資料の作成方法は、別添3「農薬の水質汚濁予測濃度の算定方法」において定めるものとする。

2 農薬登録申請書に添付する書類について

農薬取締法施行規則（昭和26年農林省令第21号。以下「省令」という。）第1条、第4条の2、第5条第1項、第12条及び第15条に規定する申請書又は届出書には、別表に定める書類を添付するものとする。

第2 農薬の見本について

1 法第2条第2項（法第15条の2第6項において準用する場合を含む。）の規定に基づき農

薬の申請者は、申請に係る農薬の見本とあわせて、農薬の原体の見本及び有効成分の純品の見本を提出するものとする。

2 農薬の申請者は、農薬取締法施行規則（昭和26年農林省令第21号。以下「施行規則」という。）の規定に基づく農薬登録申請見本検査書に農薬の見本の検査に関する資料を添付して提出するものとする。

第3 資料の提出について

申請者は、第1及び第2の2に掲げる資料の提出に際しては、提出する個々の資料の一覧表、概要及び考察並びに確認表を作成して、資料とともに提出するものとする。各資料を提出する上で必要な事項は、消費・安全局農産安全管理課長が別に定める。

第4 資料の提出の除外について

第1及び第2の2に掲げる資料につきその提出を要しない合理的理由がある場合には、申請者は、当該理由を記載した書類等を当該資料に代えて提出することができる。

第5 農薬登録申請書等に添付する資料等の代替等について

第1の1に掲げる資料が、既に他の登録申請において提出されており、かつ、これらの資料を当該申請に係る農薬の資料として利用できると認められる場合には、申請者は、別記様式による資料代替書を当該資料に代えて提出することができる。

この場合において、利用しようとする資料を提出した者が当該申請者と異なる場合にあっては、当該申請者は、利用しようとする資料を提出した者が当該資料を利用して差し支えないと認めた旨を記した書類を添付しなければならない。

第1の2に掲げる書類及び第2の1に掲げる農薬の原体の見本及び有効成分の純品の見本（第5において「書類等」という。）が、既に他の登録申請において提出されており、かつ、これらの書類等を当該申請に係る農薬の書類等として利用できると認められる場合には、申請者は、当該書類等についてその提出を省略することができる。

第6 資料等の追加要求について

法第2条第3項の規定に基づき行われる登録検査上必要があると認められる場合には、生産局長は申請者に対し、申請に係る農薬につき、必要な資料等の提出を要求することができる。

附 則

本通知の規定は以下により適用する。

(1) この通知は平成14年2月10日以降の農薬の登録申請について適用する。

ただし、現に登録を受けている農薬及び現に登録を受けている農薬と同一の原体については、この限りではない。

(2) 第1の(3)の規定は、平成15年1月10日以降開始された資料の作成に係る分析又は検査について適用するものとする。

(3) 第1の(1)の⑥の資料については、平成17年4月1日以降の農薬の登録申請について適用する。

(4) 第1の(1)の⑦の資料については、平成18年8月3日以降の農薬の登録申請について適用する。

附則（平成26年5月15日）

1. この通知による改正は、平成26年5月15日以降の農薬の登録申請について適用する。
2. 前項の規定にかかわらず、適用日から起算して1年を経過する日までに登録申請された農薬及びこの通知による改正前の通知の規定に基づき登録申請の際に資料を提出して現に登録を受けている農薬と同一の有効成分を含有する農薬の登録申請の資料については、消費・安全局農産安全管理課長が別に定めるところにより、その全部又は一部について、なお従前の例により提出することができる。

別表

届出書又は申請書の種類	根拠（省令）	添付書類
農薬登録申請書	第1条（様式第1号）	ア. 登記簿謄本の写し（法人の場合） イ. 法第15条の2第1項の登録であるときは、業務委託契約書等登録外国製造業者から国内管理人として選任されていることを証明する書類
相続、合併、分割又は事業の譲渡しによる地位の承継の届出及び農薬登録票書替交付（交付）申請書	第4条の2（様式第2号の3）	ア. 登記簿謄本の写し（法人の場合） イ. 地位の承継が行われたことを証明することができる書類
農薬登録票記載事項変更届出及び書替交付申請書	第5条第1項（様式第4号）	登記簿謄本の写し（法第2条第2項第1号に掲げる事項に変更が生じた場合に限る。）
国内管理人変更届	第12条（様式第10号）	業務委託契約書等登録外国製造業者から国内管理人として選任されていることを証明する書類
外国製造農薬輸入業（変更、廃止）届	第15条（様式第12号）	ア. 登記簿謄本の写し（法人の場合） イ. 輸入契約書の写し等

(別記様式)

資料代替書	
年 月 日	
農林水産大臣 殿	
住 所	
氏 名	〔法人の場合にあっては、その名称 及び代表者の氏名〕 印
<p>下記のとおり、農薬の登録申請に係る資料について（平成14年1月10日付け13生産第3987号生産局長通知）の記5の規定に基づき、資料の代替について申し出ます。</p>	
記	
1. 農薬の種類及び名称（現に登録を受けている農薬にあっては、登録番号も記載すること。）	
2. 代替の対象となる資料の内容並びに利用する資料に係る農薬の種類及び名称（現に登録を受けている農薬については、その登録番号も記載すること。）	

（日本工業規格A4）

備考 氏名（法人の場合にあっては、代表者の氏名）を自署する場合には、押印を省略することができる。

(別添 1)

「農薬の物理的・化学的性状及び経時的安定性に関する検査の実施に係る指針」

項 目	頁
I 基本的事項 -----	6
1. 基本的考え方	
2. 被験物質について	
3. 目的	
II 農薬の物理的・化学的性状に関する検査 -----	6
1. 粉末度、見掛け比重、懸垂性、水和性、pH、 原液安定性及び希釈液安定性の測定法 -----	6
2. 粒度、安息角の測定法 -----	6
3. 色調測定法 -----	6
4. 浮遊性指数測定法 -----	7
5. 平均粒径及び 0.01mm 以下の粒子含有率測定法 ----- (アンドレアゼンピペット法)	10
6. 流動性測定法 -----	11
7. 水分測定法 -----	12
8. 崩壊性測定法 -----	12
9. 水中崩壊性測定法 -----	12
10. 水中分散性測定法 -----	12
11. 火炎長測定法 -----	13
12. その他の検査項目の測定法 -----	13
III 農薬の経時安定性に関する検査 -----	13
○別添表 1 農薬製剤の一般色名及び三属性による 代表的な表示記号 -----	14
○別添表 2 標準粉体の化学組成等 -----	15
○別添表 3 常用標準粉体の規格 -----	15
○別添図 1 浮遊性指数測定装置 -----	16
○別添図 2 内圧を測定する器具 -----	17
○別添図 3 粉体濃度及び浮遊性指数の関係図 -----	17
○別添図 4 流動性を測定する装置の概要図 -----	18

< I 基本的事項 >

1. 基本的考え方

- (1) 本指針は、農薬の登録申請に当たって提出する製剤の物理的・化学的性状及び農薬の経時安定性に関する検査を実施する際の目安として利用するものである。
- (2) 試験実施者は、本指針に厳密に従うことを要求されているものではない。また、試験実施者が被験物質の特性に応じ、試験の目的をよりの確に満たすため試験方法に変更を加えるということを妨げるものではない。
- (3) なお、これらの方法以外の公定な方法（CIPAC法、JIS法等）で、以下のテストガイドラインと同等以上の結果が得られる場合は、その試験成績も利用することができる。

2. 被験物質について

製剤とする。用いる製剤は、農薬見本品と同等のものでなければならない。

3. 目的

以下の試験は、農薬の物理的・化学的性状を得ることにより製品の均一性及び散布性能等を確認すること並びに農薬の有効成分含有量及び物理的・化学的性状の経時的な変化等に関する情報を得ることにより、製品の効果及び散布性能等を確認することを目的とする。

< II 農薬の物理的・化学的性状に関する検査 >

1. 粉末度、見掛け比重、懸垂性、水和性、pH、原液安定性及び希釈液安定性の測定法

- (1) 測定は、「物理性検定法」（昭和35年2月3日農林省告示第71号）に規定する方法により行うものとする。
- (2) 粉末度の測定におけるFD剤の試料の量は、10gとする。
- (3) 「物理性検定法」中「6. 乳剤原液の安定性」に係る検定法は、水和剤、液剤、油剤、微量散布剤、マシン油剤、展着剤等液状の製剤に係る原液の安定性の測定についても準用する。

2. 粒度、安息角の測定法

測定は、「農薬取締法第14条第2項の規定に基づく農薬の検査方法」（昭和50年7月25日農林省告示第750号）に規定する方法により行うものとする。

3. 色調測定法

(1) 目的

農薬製剤の色調を測定することを目的とする。

(2) 測定方法

原則として、JIS-Z-8723-1975「表面色の比較方法」に基づき、以下により行うものとする。

① 標準面

標準の色票としては、日本規格協会発行の「JIS-Z-8721に準拠した標準色票」を用い、別添表1「農薬製剤の一般色名及び三属性による代表的な表示記号」中の「三属性によ

る表示記号」に対応した標準色票を基準として検査し、必要に応じてこれに近似した色票も参考とする。

② 採光

直射日光を避けた自然光（日の出3時間後から日没3時間前まで）。

③ 試料の採取方法

固形の試料はその1gを白紙上又は白紙においた時計ザラにとる。液状の試料は内径15mmの無色の試験管に入れ液層を30mmとする。

④ 観察

観察は②の採光の下で行う。固形の試料は平にならし、試料面をつくる。試料面と標準面をなるべく見比べやすいように隣接配置し、左右入れ替えてくり返し比較観察し判定する。マスク（試料面及び標準面の上におく開口のある無彩色）を用いる場合、その明度が試料面に近似し、かつ試料面より低い明度とする。

液状の試料は白紙を背景とし標準面と比較観察し判定する。

(3) 表示方法

色の表示方法は以下のとおりとする。なお、毒物及び劇物取締法（昭和25年法律第303号）第13条の規定に基づき着色することとされているものについては、当該法律の規定によるものとする。

① 農薬製剤の色調の測定は、原則として JIS-Z-8102-1967「色名」に準じる。有彩色の基本色名は赤色、黄赤色、黄色、黄緑色、緑色、青緑色、青色、青紫色、紫色、赤紫色とする。無彩色の基本色名は白色、灰色、黒色とする。これらのほか、有彩色、無彩色からなる類白色、有彩色からなる褐色も用いることができる。

明度及び彩度に関する修飾語は、淡及び暗を用いる。

一般色名（基本色名及びこれに「淡」、「暗」の修飾語を付けたもの）と、三属性による代表的な表示記号との関係は、別表のとおりである。

② 農薬製剤に特有な色の表示として類白色と褐色がある。類白色は「おおむね白に似た色」を表し、すべての色相に対し明度9、彩度1、2及び明度8、彩度1に該当するものである。褐色は黄赤色と似ているが、全体的に明度が低く、彩度も低い色を表す。別表に記載されていない黄褐色、赤褐色等の表現は用いない。淡灰色、灰色、暗灰色については明度はそれぞれ7、6；5、4；3、2；彩度は0及び1に該当するものである。乳剤、液剤などの溶液状の農薬製剤の色には、反射光に由来した白色、類白色などの色はないが、ゾル剤のような微粒子の懸濁液では白色、類白色なども存在する。

4. 浮遊性指数測定法

(1) 目的

本試験は、粉剤の漂流のしやすさの目安である浮遊性指数を測定することを目的とする。

(2) 装置

① 浮遊性指数測定装置

浮遊性指数測定装置は、別添図1に掲げる構成のものであって、次の条件を具備しているものとする。

ア. 吐粉試験器

共立(株)製粉剤標準試験機型式 NDT-3 又は同等の性能を有するもの。

イ. インピンジャー塵埃計

柴田化学機械(株)製インピンジャー I P - 6 2 型セット又は同等の性能を有するもの。

ウ. 散粉箱

インピンジャー集塵管挿入口での測定値が、 2 ± 1 mm 水柱であるように、散粉箱にかかる内圧(注1)を調節してあるもの。内圧の調節は、ガーゼ(日本薬局方ガーゼ(タイプ I)を8重にしたもの。)を貼付した排気口開口部分の面積(注2)を適宜増減することにより行う。

② 分光光度計

(3) 操作及び算出法

① 操作

ア. 準備

装置を組み立て、インピンジャー集塵管(注3)には水 75ml を入れ、別添図 1 のように散粉箱に装着する。

イ. 散粉

ホッパーの開閉弁レバーを開き、吐粉試験機を空転し始め、10 秒後に薬包紙に採取した試料 10.0g(注4)を一時に投入し、弁を閉じる。投入後 30 秒間吐粉試験機の運転を継続し、散粉を行う。散粉後そのまま 5 分間放置する。

ウ. 捕集

インピンジャー塵埃計を用いて、毎分 30 L の流量で 1 分間吸引を行い、インピンジャー集塵管内の水に散粉箱内を浮遊している粉剤粒子を捕集する。

エ. 吸光度の測定

インピンジャー集塵管内の懸濁液をよく振り混ぜて(注5) 100ml の共栓三角フラスコに移し、6%ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム液(注6) 1 ml を加えてよく振り混ぜ粒子を十分に分散させる。0.08%ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム液(注7)を対照として、層長 1 cm で波長 610nm における懸濁液の吸光度を測定する。測定は、捕集終了後 30 ~ 120 分間の範囲内で行う。

② 浮遊性指数の算出

ア. 常用標準粉体の浮遊性指数(A)を、次の式を用いて吸光度(B)に換算する。

$$\text{吸光度 (B)} = -\log \left(\frac{100 - \text{浮遊性指数 (A)}}{100} \right)$$

イ. 常用標準粉体を試料として、①の操作を3回繰り返し吸光度を換算し、その平均値(C)を求め、次式により、測定装置に係る補正係数(D)を算出する。

$$\text{補正係数 (D)} = \frac{\text{吸光度 (B)}}{\text{平均値 (C)}}$$

ウ. 同様に被検粉体の吸光度(E)を測定し、次式により、当該被検粉体の補正吸光度を算出する。

$$\text{補正吸光度} = \text{被検粉体の吸光度 (E)} \times \text{補正係数}$$

エ. ウの補正吸光度を透過率(%)に換算し、次式により被検粉体の浮遊性指数を算出する。

$$\text{浮遊性指数} = 100 - \text{透過率 (\%)}$$

注 1 : 散粉箱にかかる内圧は、別添図 2 に掲げる器具を用いて測定する。

図のゴム栓を、散粉箱のインピンジャー集塵管挿入口に密装し、吐粉試験機を空運転する。ガラス製U字管内の水差をもって散粉箱にかかる内圧とする。

- 2 : 排気口開口部分の面積は、10cm × 10cm を目安とし、ガーゼは散粉箱の内側から貼付する。
- 3 : インピンジャー集塵管内のしぶき止は、175目盛りの位置に装置すること。
- 4 : 標準粉体及び被検粉体の100gを250ml 広口ポリエチレンビンにそれぞれ量りとり、デシケーター内で25℃恒温で一晩置いたものを試料とする。試料をホッパーに投入するときは、試料のまいあがりがないようになめらかに投入すること。
- 5 : インピンジャー集塵管上部口に付着した粒子は、上部口を指でおさえ数回よく倒立して振り混ぜ粒子を集塵管の中に洗い混ぜること。
- 6 : 6%ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム液：ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム(試薬1級)6.0gを水に溶かし、全量を100mlとする。
- 7 : 0.08%ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム液：6%ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム液1mlに蒸留水75mlを加える。

(4) FD剤の浮遊性指数の測定について

FD剤の浮遊性指数を測定する場合にあつては、上記による方法に加え、以下の事項に従って実施するものとする。

① 検量線の作成

ア. 供試試料による検量線

供試試料10、20、30、40、50mgを正確に量りとり、75mlの蒸留水を入れた別々の100mlの共せん三角フラスコに加える。これらに6%ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム液1mlをホールピペットで加え軽く振り混ぜ、粒子を分散させる。これらの懸濁液について0.08%ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム液を対照液として、層長1cm、波長610nmにおける吸光度を測定する。横軸に試料濃度(mg/76ml)、縦軸に吸光度をとり検量線を作図する。

イ. 標準粉体による検量線

標準粉体5、10、15、20、25、50、100mgを正確に量りとり、75mlの蒸留水を入れた別々の100mlの共せん三角フラスコに加える。これらに6%ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム液1mlをホールピペットで加え軽く振り混ぜ、粒子を分散させる。これらの懸濁液について0.08%ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム液を対照液として、層長1cm、波長610nmにおける浮遊性指数(100 - 透過率)を算出し、縦軸に粉体濃度(mg/76ml)、横軸に浮遊性指数をとり、検量線を作図する(別添図3)。

② 浮遊性指数測定法(3)の①のイ. 散粉

ホッパーの開閉弁レバーを開き、吐粉試験機を空転し始め、10秒後に薬包紙に採取した試料5.0gを約20秒間で投入し、弁を閉じる。投入後10秒間吐粉試験機の運転を継続し、散粉を行う。散粉後そのまま5分間放置する。

③ 浮遊性指数の算出

浮遊性指数測定法(3)の①のエで得られた値から、供試試料による検量線を用いて捕集試料濃度を求める。この値を2倍して、標準粉体による検量線を用いて、浮遊性指数を求める。

④ 標準粉体

平均粒径が0.002mm程度の粒子からなるカオリン系鉱物質微粉で、①に従って作成

した検量線が別添図3に示された検量線と同一の曲線が得られるものを用いる。

(5) 定義

- ① 浮遊性指数：粉剤の漂流飛散の度合いを示す計量単位として、標準粉体の浮遊性指数に基づき定められたものをいう。
- ② 標準粉体：日本工業規格 Z8901 に規定されている「ダスト 2種」の規格のものであり、常用標準粉体の浮遊性指数を定めるために用いられる。標準粉体の化学組成等は、別添表2のとおりである。
- ③ 常用標準粉体：粉剤の浮遊性指数を測定するための標準として、農林水産省が指定したパイロフィライト系鉱物質微粉であって、別添表3の規格を有するものをいう。なお、常用標準粉体は、容器に密封してデシケーター内に保管するものとする。

5. 平均粒径及び 0.01mm 以下の粒子含有率測定法（アンドレアゼンピペット法）

(1) 目的

本試験は、粒剤の粒の平均粒径及び 0.01mm 以下の粒子含有率を測定することを目的とする。

(2) 操作及び算出法

① 操作

試料約 5g を精秤して 500ml のビーカーに入れ、分散媒約 300ml を加えスターラーで攪拌して完全に二次凝集をほぐす。次にビーカー内の懸濁液を沈降管に洗い移し、分散媒を加えて標線の約 2 mm 下まで満たし、ピペットを入れて標線まで分散媒を加える。

測定準備が完了したアンドレアゼンピペットを 20 °C 恒温槽からとり出し横向きの状態で左右に激しく振とうし、ときどき上下に転倒しながらよく分散させる。

最後は転倒のみを繰り返して振とうを行う(振とう時間は 2～3 分程度)。振とう終了後、直ちに恒温槽に入れると同時に ストップウォッチで時間の計測を開始し、一定時間ごとに蒸発皿に分取する。

分取した懸濁液はウォーターバス上で乾燥した後さらに 105 °C の定温器中で 2 時間乾燥する。乾燥完了後デシケーター中で 30 分放冷し重量を測定する。

また、試料の真比重を比重ビン法により測定する。

② 平均粒径算出法

各フラクションの中心粒径に粒度分布 (%) を乗じて、100 で除した積算粒径平均を求めて平均粒径とする。

粒度分布測定装置などを使用する場合には、あらかじめ本法との相関を確認した上で用いるものとする。

各フラクションごとに式 1 により中心粒径及び式 2 により粒度分布 (%) を求め、式 3 により平均粒径を求める。

なお、試料の真比重は比重ビン法により測定し、式 1 により粒子径と分取時間の関係を計算する。

$$t = \frac{h}{v} = 18 \frac{q h}{(p - p_0) g} \times \frac{1}{d^2} \quad \dots\dots \text{式 1}$$

q : 分散媒の粘性係数 (0.2%ネオゲンパウダー液=0.01031)

h : 液面よりサンプリング位置までの距離

- p : 試料の真比重
 p_o : 水の真比重
 g : 重力の加速度
 d : 沈降粒子の直径 (cm) ……中心粒径
 t : 分取時間 (秒)

[例] 分散剤:0.2%ネオゲンパウダー液による 20℃の場合

	真比重=1.85	真比重=2.64	真比重=2.71
	分取時間 時間 分 秒	分取時間 時間 分 秒	分取時間 時間 分 秒
50 μ m	2' 58"	1' 32"	1' 28"
40	4' 31"	2' 20"	2' 14"
30	7' 50"	4' 03"	3' 53"
20	17' 10"	8' 53"	8' 32"
10	1: 06' 52"	34' 36"	33' 12"
5	4: 20' 03"	2: 14' 33"	2: 09' 03"

各フラクションの粒度分布 (%) = (W₁ - W₂) × K × 100 ……式 2

$$K = \frac{550}{\text{試料採取量} \times 10}$$

550 : 沈降管標線迄の内容積 (ml)

10 : 懸濁液分取量 (ml)

W₁ : 分取乾燥後の総重量

W₂ : 分取分散媒乾燥後の重量 (ネオゲンパウダー)

$$\text{平均粒径} = \sum \left(\frac{\text{中心粒径} \times \text{粒度分布} (\%)}{100} \right) \quad \dots\dots\text{式 3}$$

③ 0.01mm 以下の粒子含有率測定法

アンドレアゼンピペット法による粒度分布測定法により求めた粒度分布から 0.01mm 以下の粒子含有率を算出する。

粒度分布測定装置などを使用する場合には、あらかじめ本法との相関を確認した上で用いるものとする。

6. 流動性測定法

(1) 目的

散粉機の吐出性に合致する物理性を得るため、流動性を測定することを目的とし、バイブレーターにより粉剤に振動を与え装置の網部から落下させ、その落下時間により流動性を測定する。

(2) 装置 (別添図4参照)

(3) 操作

測定条件を一定にするため標準試料(タルク、分散指数 35、見掛比重 0.44) 50g を網付円筒に入れ、10g 落下後 20g が落下する時間を 30 ± 1 秒になるよう振動の強さを調整する。

同一条件で試料(スパーテルにて軽く 10 ~ 15 回攪拌する) 20g の落下時間を測定する。

7. 水分測定法

(1) 目的

製剤としての基礎情報である水分の含有量を測定することを目的とする。

(2) 操作及び算出法

直径 40-50mm の蓋付平底秤量瓶(JISR3625)に試料約 2 g を正確に計り取り、薄層に拡げる。蓋を斜めに開けて、内部の湿気を十分に追い出した乾燥器に入れ乾燥する。秤量瓶の蓋はあけたままデシケーター(注)中で、20 分間放冷した後、精秤し乾燥減量の百分率を算出する。ただし、乾燥温度 105 ± 2 °C、乾燥時間 1 時間、又は乾燥温度 50 ± 2 °C、乾燥時間 3 時間。

(注) 乾燥剤には塩化カルシウムを使用する。

8. 崩壊性測定法

(1) 目的

粒剤の粒の安定性を測定することを目的とする。

(2) 操作

「粒度」の測定法に準じた方法によって 10 分及び 20 分間ふるい分けを行い、10 分及び 20 分間の粒度分布の増減を比較する。ただし、ふるいは目開き $1700 \mu\text{m}$ (10 メッシュ)、 $300 \mu\text{m}$ (48 メッシュ)、 $105 \mu\text{m}$ (150 メッシュ)、 $45 \mu\text{m}$ (300 メッシュ) の 4 種類を使用する。

9. 水中崩壊性測定法

(1) 目的

水田で使用される粒剤の性能、品質に関する情報を得るため、水中における粒の崩壊性を測定することを目的とする。

(2) 操作

直径 9 cm のガラス製シャーレに水(3 硬度水(*)) 50ml を入れて静置し、供試粒剤 5 粒をほぼ均一になるように投入する。投入直後から供試粒剤が原形をとどめなくなるまでの時間を測定する。

(*) 硬度 3 度の水の調製法：炭酸カルシウム 0.3077g、酸化マグネシウム 0.092g を少量希塩酸に溶かしたのち、砂浴上で蒸発乾固して塩酸を除去し、水で 1 l に希釈する。この水は硬度 30 度であるから、使用に際して 10 倍希釈する。

10. 水中分散性測定法

(1) 目的

製剤の性能及び品質に関する情報を得るため、水中における分散性を測定することを目

的とする。

(2) 操作及び算出法

試料をスプーンなどでよくかき混ぜてほぐし、その中から 20g を水(注)200ml を入れた 200ml 容ビーカーにとり、完全に水和した後、竹バシを用いて左に 10 回攪拌し、水の流れがほとんどなくなってから右に 10 回攪拌したのち、ただちに内容物を 355 μm のフルイの上にあけ、ビーカー中に残留物があれば、洗ビンを用いて少量の水でフルイにあける。フルイの下から落ちる水が切れたら、内容物を静かに少量の水でビーカーに移し、湯煎上で大部分の水がなくなるまで乾固し、ついで 105℃で 1 時間乾燥して重量を測定する。

$$\text{分散率} = (20 - \text{残査}) / 20 \times 100$$

(注) 水は硬度 3 度のものを用いる。

11. 火炎長測定法

高圧ガス保安法で規定する方法で行うものとする。

12. その他の検査項目の測定法

検査の目的が達せられる方法を適宜選択して実施すること。なお、検査結果報告書にその方法の概要を記載すること。

<Ⅲ 農薬の経時安定性に関する検査>

1. 目的

本試験は、農薬の経時的な有効成分含有量の減衰、物理的・化学的性状の変化などに関する情報を得ることを目的とする。

2. 試験方法

(1) 温度

原則として、室温での試験。ただし、過去の試験データ、文献等から苛酷試験によって室温における試験と同等の結果が得られると判断できる製剤にあっては、苛酷試験によることのできるものとする。室温での試験に替わる試験として、40℃恒温での苛酷試験がある。

(2) 試験期間

少なくとも農薬の製造時点からその製品ラベルに表示する最終有効年月までに相当する期間。ただし、40℃恒温 1 ヶ月の苛酷試験は室温での 1 か年の試験と同等として取り扱う。

(3) 試験容器

当該農薬を販売する場合に用いる材質のもの。ただし、当該農薬の容器包装の種類が多種類ある場合は、その中で特に農薬の経時変化により大きな影響を与えると思われるものを選定する。

3. 観察等

経時的に次に掲げる観察等を実施する。

- (1) 有効成分の定量分析
- (2) 有効成分の分解率の算出
- (3) 製剤の外観等の物理的・化学的性状の観察（色調、外観、状態、再分散性等）
- (4) 容器の状態の観察

別添表1 農薬製剤の一般色名及び三属性による代表的な表示記号

色相名	一般色名	三属性による表示記号	色相名	一般色名	三属性による表示記号
赤 5R	淡赤	5R 6/7	青紫 10PB	淡青紫	10PB 6.5/7
	赤	" 4/12		青紫	" 3/11
	暗赤	" 2.5/6		暗青紫	" 2.5/5
黄赤 5YR	淡黄赤	5YR 8/7	紫 5P	淡紫	5P 7/7
	黄赤	" 6/12		紫	" 3/12
	暗黄赤	" 4/7		暗紫	" 2/6
黄 5Y	淡黄	5Y 9/7	赤紫 2.5RP	淡赤紫	2.5RP 7/7
	黄	" 8/12		赤紫	" 3.5/11
	暗黄	" 5.5/6		暗赤紫	" 2.5/6
黄緑 2.5GY	淡黄緑	2.5GY 8.5/6	無彩色	白色	N9.5、N9
	黄緑	" 7/10		淡灰色	N7、N6
	暗黄緑	" 4/5		灰色	N5、N4
緑 2.5G	淡緑	2.5G 7/6		暗灰色	N3、N2
	緑	" 5/9		黒色	N1.5、N1
	暗緑	" 3/5			
青緑 2.5BG	淡青緑	2.5BG 7/6	類白色	類白色	9/1、9/2、N8、8/1
	青緑	" 4.5/8			
	暗青緑	" 3/5			
青 2.5PB	淡青	2.5PB 6.5/7	褐色 5YR	淡褐色	5YR 7/2
	青	" 4/10		褐色	" 5/2
	暗青	" 2.5/5		暗褐色	" 3/2

注：澄明液体（例：水）や透明固体（例：ガラス）のように三属性による彩度又は明度がないものは無色として表示する。

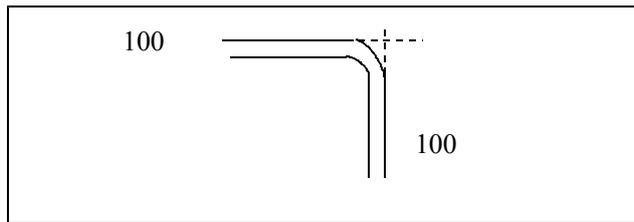
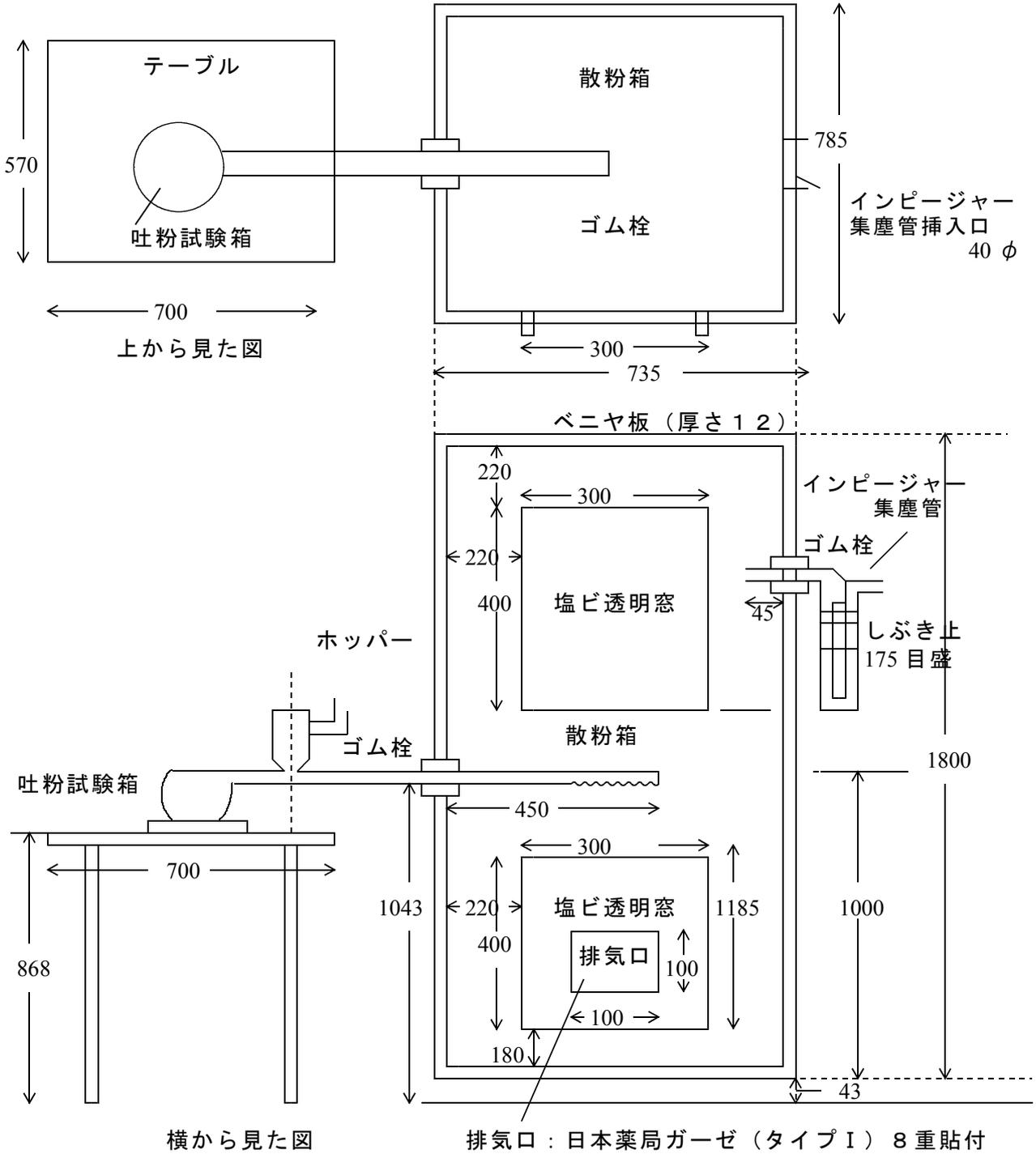
(別添表 2) 標準粉体の化学成分等

1. 化学組成	成分	質量百分率
	SiO ₂ Fe ₂ O ₃ Al ₂ O ₃ TiO ₂ MgO 強熱減量	97%以上 } 合計3%以下
2. 粒径分布	粒径 (μm)	フルイ上 (%)
	5	88 ± 3
	10	76 ± 3
	20	62 ± 3
	30	50 ± 3
	40	39 ± 3
	74	20 以下
3. 平均粒径 (μm)		22 ± 2
4. 見掛比重		0.9 ~ 1.0
5. 水分含量 (%)		0.5% 以下

(別添表 3) 常用標準粉体の規格

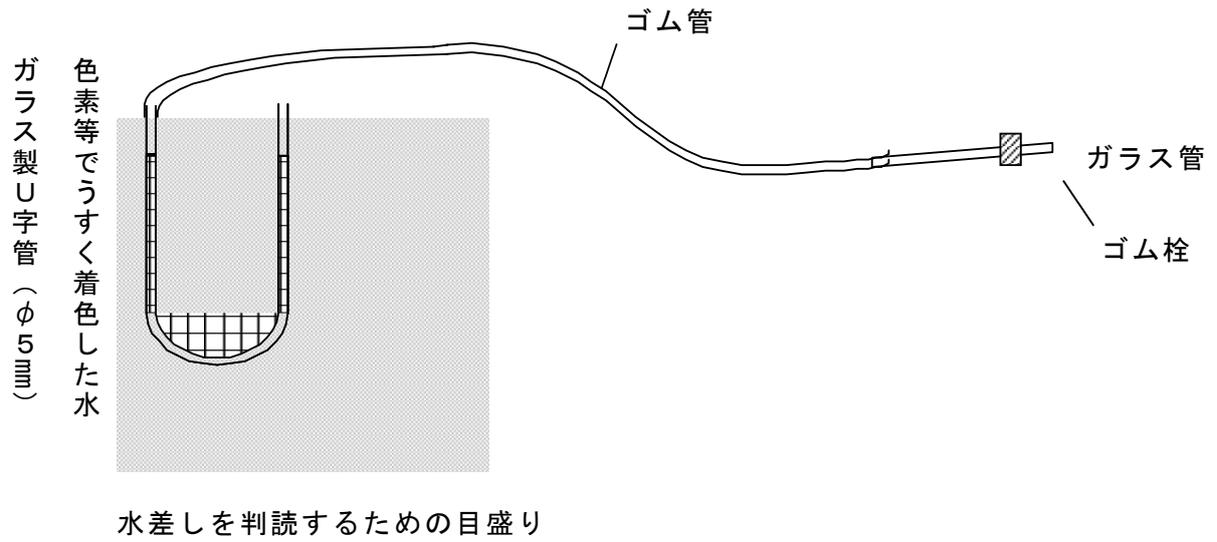
項目	規格・基準
1. 浮遊性指数	10 ~ 15
2. 粒度が 300 メッシュ (45 μm) 以上の粒子の含有率	95%以上
3. 粒子の平均粒径	20 ~ 30 μm
4. 10m 以下の粒子を含有率	10 ~ 20%
5. 見掛比重	0.7 ~ 1.1
6. 流動性	1 ~ 15 秒
7. 水分含有率	0.5%以下

(別添図 1) 浮遊性指数測定装置 (単位 mm)

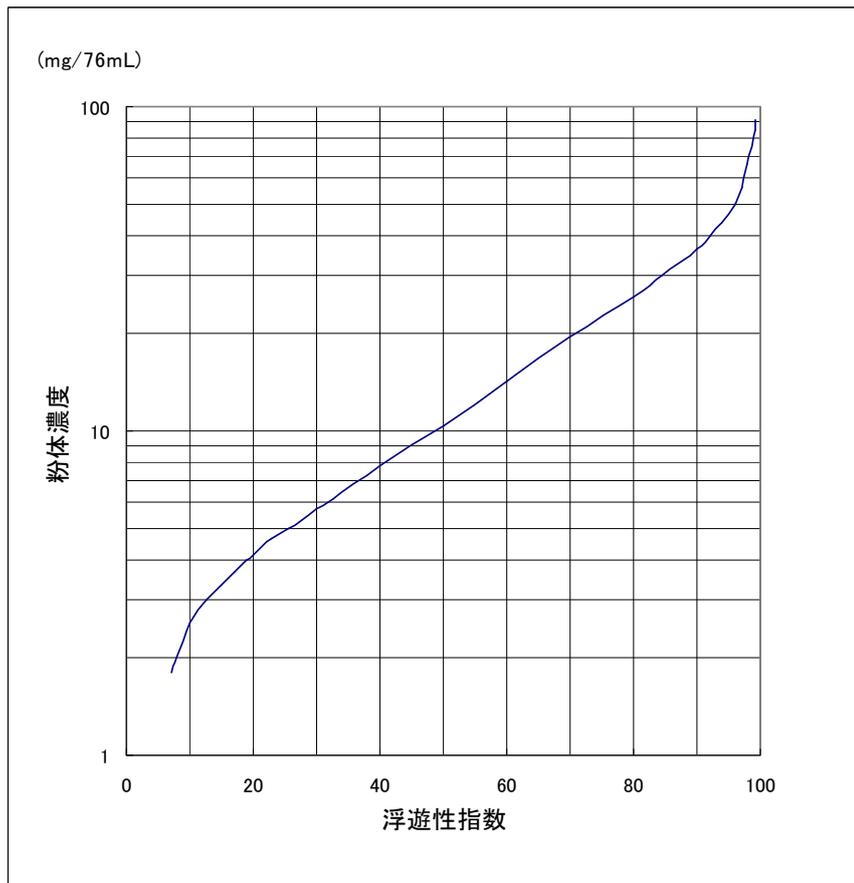


(別添) インピージャー集塵官のガラス製吸収管 (内径 9 mm ϕ 、外径 12.5 mm ϕ)

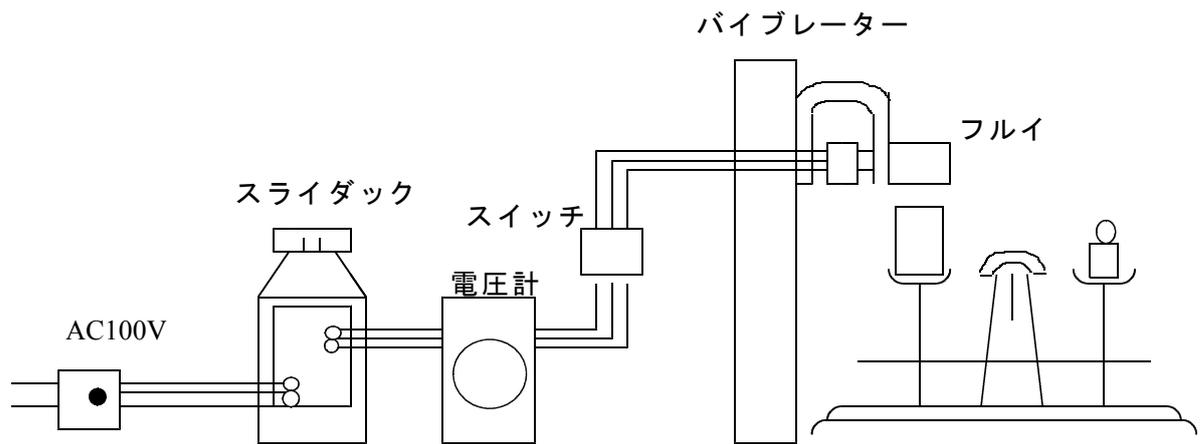
(別添図2) 内圧を測定する器具



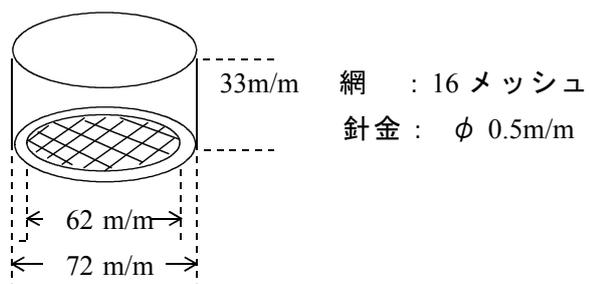
(別添図3) 粉体濃度及び浮遊性指数の関係図



(別添図4) 流動性を測定する装置の概要図



フルイ部



(別添 2)

「農薬の水産動植物被害予測濃度の算定方法」

1. 定義

ここでいう水産動植物被害予測濃度（以下「水産 P E C」という。）とは、農薬取締法第三条第一項第四号から第七号までに掲げる場合に該当するかどうかの基準を定める等の件（昭和四十六年農林省告示第三四六号）の三における水産動植物被害予測濃度を示す。

2. 水産 P E C 算定の具体的手順等

水産 P E C の算定は、当該農薬の申請書に記載された使用方法に基づき使用場面（水田に使用する場合（水田使用）と水田以外に使用する場合（水田以外使用））ごとに、最も水産 P E C が高くなる使用方法に関して、各水産動植物への急性影響に関する試験期間に対応した期間（2日間、3日間及び4日間）について算定する。具体的な算定の方法は別紙のとおりとする。

水産 P E C は、使用場面又は防除方法（地上防除する場合と航空防除する場合）ごとに表 1 に示した根拠データに基づき、使用場面ごとに第 1 段階から順に算定する。なお、算定した水産 P E C が、水産動植物への影響に関する試験成績等に照らして法第 3 条第 1 項第 6 号（法第 1 5 条の 2 第 6 項において準用する場合を含む。）に掲げる場合に該当しないことが明らかとなった場合には、次の段階の水産 P E C 算定を省略することができる。

表 1. 各段階における水産 P E C 算定の根拠データ

暴露評価	使用場面 又は 防除方法	第 1 段階	第 2 段階	第 3 段階
表面流出	水田	流出表 ^{注1}	模擬水田を用いた 水田水中農薬濃度測定試験	実水田を用いた 水田水中農薬濃度測定試験
	水田以外	流出表	模擬圃場を用いた 地表流出試験	—
河川への ドリフト	水田 (地上防除)	ドリフト表 ^{注2}	同左	ドリフト試験
	水田以外 (地上防除)	ドリフト表	ドリフト試験	—
	航空防除	ドリフト表	同左	同左 (水田のみ)
排水路への ドリフト (水田のみ)	地上防除	ドリフト表	同左	同左
	航空防除	ドリフト表	同左	同左

注 1 : 流出表

使用場面		水田			水田以外
毒性試験期間		2日	3日	4日	—
防除方法	地上防除	15.6%	22.4%	29.1%	0.02%
	航空防除	19.0%	27.1%	34.4%	0.02%

注 2 : ドリフト表

使用場面	水田		水田以外
防除方法	河川へのドリフト	排水路へのドリフト	河川へのドリフト
地上防除	0.3%	4%	果樹以外 0.1% 果樹 3.4%
航空防除	1.9%	100%	1.7%

3. 水産 P E C 算定に当たっての留意事項等

水産 P E C の算定に当たっては、以下の点に留意する。

(1) 第 1 段階水産 P E C

農薬登録申請書の単回の農薬散布量を用い算定する。

(2) 第 2 段階水産 P E C

① 水田使用農薬

農薬登録申請書の単回の農薬散布量、模擬水田を用いた水田水中農薬濃度測定試験成績(2-10-2)及び土壌吸着性試験成績(2-9-10)を用いて算定する。その際、止水期間を設けているものについては、これも算定根拠に加味する。なお、必要な場合にあつては、これらに加え、水中運命試験成績(2-6-1~2)、加水分解性に関する試験成績(2-9-13)及び水中光分解性に関する試験成績(2-9-16)を用いて算定する。

水産 P E C の算定は、模擬水田を用いた水田水中農薬濃度測定試験の試験区ごとに行い、高い方の値を第 2 段階水産 P E C とする。

データの欠測が生じた場合は、欠測日における濃度推定は原則として減衰曲線上から行うものとするが、具体的には欠測日の前後の測定値を按分して求める。得られた日別濃度から水産 P E C 算定式を用い、その計算結果が最大となる 2 日間、3 日間及び 4 日間の平均濃度を算出する。なお、試験区において作物栽培を行った場合には、水産 P E C 算定式における農薬流出補正係数の適用は行わない。また、止水期間を設定する場合には、止水期間内における畦畔流出にも留意し、計算結果が最大となる 2 日間、3 日間

及び4日間の平均濃度を算定する。

② 水田以外使用農薬

農薬登録申請書の単回の農薬散布量、模擬圃場を用いた地表流出試験成績(2-10-4)及び土壌吸着性試験成績(2-9-10)を用いて算定した値(以下「地表流出に基づく水産PEC」という。)と農薬登録申請書の単回の農薬散布量、ドリフト試験成績(2-10-5)及び土壌吸着性試験成績(2-9-10)を用いて算定した値(以下「ドリフトに基づく水産PEC」という。)を比較し、数値の大きい方を第2段階水産PECとする。

ただし、地表流出に基づく水産PEC、ドリフトに基づく水産PECのいずれか一方については、第1段階水産PEC算定に用いた値を用いることができるものとする。

なお、地表流出に基づく水産PEC、ドリフトに基づく水産PECの算定にあたり、必要な場合にあつては、水中運命試験成績(2-6-1~2)、加水分解性に関する試験成績(2-9-13)及び水中光分解性に関する試験成績(2-9-16)を用いて算定するものとする。

上記のドリフトに基づく水産PECを算定する際に用いるドリフト率は、評価距離(18m)における最大ドリフト率を用いること。

(3) 第3段階水産PEC(水田使用農薬のみ)

農薬登録申請書の単回の農薬散布量、実水田を用いた水田水中農薬濃度測定試験成績(2-10-3)及び土壌吸着性試験成績(2-9-10)を用いて算定する。なお、必要な場合にあつては、ドリフト試験成績(2-10-5)、水中運命試験成績(2-6-1~2)、加水分解性に関する試験成績(2-9-13)及び水中光分解性に関する試験成績(2-9-16)を用いて算定する。その際、止水期間を設けているものについてはこれも算定の根拠に加味する。

また、この算定は、実水田を用いた水田水中農薬濃度測定の試験区ごとに行うこととし、試験区ごとに求めた値の平均値を第3段階水産PECとする。

データの欠測が生じた場合は、欠測日における濃度推定は原則として減衰曲線上から行うものとするが、具体的には欠測日の前後の測定値を按分して求める。得られた日別濃度から水産PEC算定式(農薬流出補正係数は適用しない)を用い、その計算結果が最大となる2日間、3日間及び4日間の平均濃度を試験水田それぞれについて算定する。なお、止水期間を設定する場合には、止水期間内における畦畔流出にも留意し、計算結果が最大となる2日間、3日間及び4日間の平均濃度を算定する。

また、上記のドリフト試験成績は、評価距離(13m)における反復間の最大ドリフト率を用いること。

4. 共通注意事項

算出に用いるKoc(土壌吸着性試験成績(2-9-10)による)は、土壌ごとの結果(K_{Foc}^{ads})の、算術平均値を用いる。

5. 報告事項

各段階水産PECについて、算定に用いたデータ、算定過程及び算定結果を報告する。

別紙

水産 P E C 算定方法

1. 第 1 段階

1-1. 水田使用農薬の水産 P E C の考え方

第 1 段階における水田使用農薬の河川予測濃度は以下により求める。

$$\text{河川予測濃度} = \frac{\text{最大地表流出量} + \text{河川ドリフト量} + \text{排水路ドリフト量}}{3 \times \text{毒性試験期間}}$$

○具体的な計算式

$$PEC_{\text{Tier1}} = \frac{M_{\text{runoff}} + M_{\text{Dr}} + M_{\text{Dd}}}{3 \times 86400 \times T_e} \quad (1)$$

ここで、

PEC_{Tier1} : 第 1 段階河川予測濃度 (g/m³)

M_{runoff} : 最大地表流出量 (g)

M_{Dr} : 寄与日数分河川ドリフト量 (g)

M_{Dd} : 寄与日数分排水路ドリフト量 (g)

T_e : 毒性試験期間 (day)

とし、それぞれ以下により求める。

$$M_{\text{runoff}} = I \times \frac{R_p}{100} \times A_p \times f_p \quad (2)$$

$$M_{\text{Dr}} = I \times \frac{D_{\text{river}}}{100} \times Z_{\text{river}} \times N_{\text{drift}} \quad (3)$$

$$M_{\text{Dd}} = I \times \frac{D_{\text{ditch}}}{100} \times Z_{\text{ditch}} \times N_{\text{drift}} \quad (4)$$

ここで、

- I : 申請書に基づく単回の農薬散布量 (g/ha)
- R_p : 水田からの農薬流出率 (%)
- A_p : 農薬散布面積 (ha)
- D_{river} : 河川ドリフト率 (%)
- Z_{river} : 1日当たりの河川ドリフト面積 (ha/day)
- D_{ditch} : 排水路ドリフト率 (%)
- Z_{ditch} : 1日当たりの排水路ドリフト面積 (ha/day)
- N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)
- f_p : 水田における施用法による農薬流出補正係数 (-)

とする。

表 1. 水田使用農薬における各パラメータの値 (第 1 段階)

パラメータ (単位)	地上防除	航空防除
A_p (ha)	50	50
R_p (%)	$T_e = 2$ days	15.6
	$T_e = 3$ days	22.4
	$T_e = 4$ days	29.1
D_{river} (%)	0.3	1.9
Z_{river} (ha/day)	0.16	0.8
D_{ditch} (%)	4	100
Z_{ditch} (ha/day)	0.07	0.33
N_{drift}	$T_e = 2$ days	1
	$T_e = 3$ days	2
	$T_e = 4$ days	2
f_p (-)	1 (湛水散布)	0.3 (茎葉散布)
	0.5 (茎葉散布)	1 (上記以外)
	0.2 (箱処理)	

1-2. 水田以外使用農薬の水産 P E C の考え方

第 1 段階における水田以外使用農薬の河川予測濃度は、以下のうち大きい方とする。

$$\text{河川予測濃度} = \begin{cases} \text{最大地表流出量} \div (11 \times \text{毒性試験期間}) \\ \text{又は} \\ \text{河川ドリフト量} \div (3 \times \text{毒性試験期間}) \end{cases}$$

○具体的な計算式

$$PEC_{\text{Tier1}} = \frac{M_{\text{runoff}}}{11 \times 86400 \times T_e} \quad \text{又は} \quad PEC_{\text{Tier1}} = \frac{M_{\text{Dr}}}{3 \times 86400 \times T_e} \quad (5)$$

ここで、

PEC_{Tier1} : 河川予測濃度 (g/m³)

M_{runoff} : 最大地表流出量 (g)

M_{Dr} : 寄与日数分河川ドリフト量 (g)

とし、それぞれ以下により求める。

$$M_{\text{runoff}} = I \times \frac{R_u}{100} \times A_u \times f_u \quad (6)$$

$$M_{\text{Dr}} = I \times \frac{D_{\text{river}}}{100} \times Z_{\text{river}} \times N_{\text{drift}} \quad (7)$$

ここで、

I : 申請書に基づく単回の農薬散布量 (g/ha)

D_{river} : 河川ドリフト率 (%)

Z_{river} : 1日当たりの河川ドリフト面積 (ha/day)

N_{drift} : ドリフト寄与日数 (day)

R_u : 農薬散布地からの農薬流出率 (%)

A_u : 農薬散布面積 (ha)

f_u : 農薬散布地における施用法による農薬流出補正係数 (-)

とする。

表 2. 水田以外使用農薬における各パラメーターの値（第 1 段階）

パラメータ（単位）	地上防除	航空防除
A_U (ha)	37.5	37.5
R_U (%)	0.02	0.02
D_{river} (%)	0.1 (果樹以外) 3.4 (果樹)	1.7
Z_{river} (ha/day)	0.12	0.6
N_{drift} (day)	T_e	1
$f_U(-)$	0.1 (土壌混和・灌注) 1 (上記以外)	0.3 (茎葉散布) 1 (上記以外)

2. 第 2 段階

2-1. 水田使用農薬の水産 P E C の考え方

第 2 段階における水田使用農薬の河川予測濃度は、原則として以下により求める。

$$\text{河川予測濃度} = \frac{\text{水田水尻からの最大流出量} + \text{畦畔浸透による最大流出量} + \text{河川ドリフト量} + \text{排水路ドリフト量} - \text{支川河川底質への吸着量}}{3 \times \text{毒性試験期間}}$$

河川予測濃度の算出は、(1) 止水期間を設定しない場合と、(2) 止水期間を設定する場合に分けて算出する。なお、当該農薬が河川水中で速やかに分解する特性を有する場合、(3) 分解を考慮した水産 P E C の算出を行う。

○具体的な計算式

(1) 止水期間を設定しない場合

$$PEC_{\text{Tier2}} = \frac{M_{out} + M_{seepage} + M_{Dr} + M_{Dd} - M_{se}}{3 \times 86400 \times T_e} \quad (8)$$

ここで、

PEC_{Tier2} : 第 2 段階河川予測濃度 (g/m³)

M_{out} : 水田水尻からの最大流出量 (g)

$M_{seepage}$: 畦畔浸透による最大流出量 (g)

M_{Dr} : 河川ドリフト量 (g)

M_{Dd} : 排水路ドリフト量 (g)

M_{se} : 支川河川底質への吸着量 (g)

とし、それぞれ以下により求める。

$$M_{out} = \begin{cases} \frac{\sum \sum C_i}{5} \times Q_{out} \times A_p \times f_p & \text{(地上防除の場合)} \\ \sum_{i=0}^{T_e-1} C_i \times Q_{out} \times A_p \times f_p & \text{(航空防除の場合)} \end{cases} \quad (9)$$

$$M_{seepage} = \begin{cases} \left(\frac{\sum \sum C_i}{5} \times Q_{seepage} \times A_p \times f_p \right) / K_{levee} & \text{(地上防除の場合)} \\ \left(\sum_{i=0}^{T_e-1} C_i \times Q_{seepage} \times A_p \times f_p \right) / K_{levee} & \text{(航空防除の場合)} \end{cases} \quad (10)$$

$$M_{Dr} = I \times \frac{D_{river}}{100} \times Z_{river} \times N_{drift} \quad (11)$$

$$M_{Dd} = I \times \frac{D_{ditch}}{100} \times Z_{ditch} \times N_{drift} \quad (12)$$

$$M_{se} = (M_{out} + M_{seepage} + M_{Dr} + M_{Dd}) \times \frac{K_{oc} \times oc_{se} / 100 \times \rho_{se} \times V_{se}}{K_{oc} \times oc_{se} / 100 \times \rho_{se} \times V_{se} + V_w} \quad (13)$$

ここで、

- Q_{out} : 1日当たりの水田水尻からの流出水量 (m³/ha/day)
- $Q_{seepage}$: 1日当たりの畦畔浸透による流出水量 (m³/ha/day)
- C_i : 模擬水田を用いた水田水中農薬濃度測定試験による i 日の水田水中農薬濃度 (g/m³)
- K_{levee} : 畦吸着係数 (-)
- V_w : 支川河川の水量 (m³)
- V_{se} : 支川河川の底質量 (m³)
- ρ_{se} : 底質の比重 (g/cm³)
- oc_{se} : 支川河川底質の有機炭素含有率 (%)

とする。なお、畦吸着係数は次式で求める。

$$K_{levee} = \frac{\rho_{levee}}{r_{ws}} \times K_{oc} \times oc_{levee} / 100 + 1 \quad (14)$$

ここで、

- ρ_{levee} : 畦土壌の比重 (g/cm³)
- r_{ws} : 接触水と接触土の体積比 (-)
- K_{oc} : 土壌有機炭素吸着定数 (cm³/g)
- oc_{levee} : 畦土壌の有機炭素含有率 (%)

とする。

(2) 止水期間を設定する場合

止水期間を設定することとした場合は、①散布時に発生するドリフト量と散布直後より発生する畦畔浸透に伴う流出量の和（止水期間の設定状況により一部の水田水尻からの排水に伴う流出量が加算される場合がある。）が最大となる時期と、②止水期間終了後から発生する水田水尻からの排水に伴う流出量と畦畔浸透に伴う流出量の和が最大となる時期が異なる。そこで、①②のそれぞれについて最大農薬流出量を算出し、大きい方を河川予測濃度とする。

・地上防除の場合

$$PEC_{Tier2} = \frac{\sum m_{out,i} + \sum m_{seepage,i} + M_{Dr} + M_{Dd} - M_{se}}{3 \times 86400 \times T_e} \quad (15)$$

又は

$$PEC_{Tier2} = \frac{\sum m_{out,i} + \sum m_{seepage,i} - M_{se}}{3 \times 86400 \times T_e}$$

ここで、

- $m_{out,i}$: 散布 i 日後における水田水尻からの流出量 (g)
 - $m_{seepage,i}$: 散布 i 日後における畦畔浸透による流出量 (g)
- とし、それぞれ以下により求める。

$$m_{out,i} = C_i \times Q_{out} \times A_p \times f_p \quad (16)$$

$$m_{seepage,i} = (C_i \times Q_{seepage} \times A_p \times f_p) / K_{levee} \quad (17)$$

なお、 M_{Dr} 、 M_{Dd} 、 M_{se} については、それぞれ式(11)、(12)、(13)により求める。

・ 航空防除の場合

$$PEC_{Tier2} = \frac{M_{out} + M_{seepage} + M_{Dr} + M_{Dd} - M_{se}}{3 \times 86400 \times T_e}$$

又は

$$(18)$$

$$PEC_{Tier2} = \frac{M_{out} + M_{seepage} - M_{se}}{3 \times 86400 \times T_e}$$

ここで、 M_{out} 、 $M_{seepage}$ は、それぞれ以下により求める。

$$M_{out} = \sum C_i \times Q_{out} \times A_p \times f_p \quad (19)$$

$$M_{seepage} = \left(\sum C_i \times Q_{seepage} \times A_p \times f_p \right) / K_{levee} \quad (20)$$

なお、 M_{Dr} 、 M_{Dd} 、 M_{se} については、それぞれ式(11)、(12)、(13)により求める。

(3) 河川水中における分解を考慮する場合

$$PEC_{Tier2 \text{ -deg}} = PEC_{Tier2} \times e^{-0.17 \times k} \quad (21)$$

ここで、

$PEC_{\text{Tier2-deg}}$: 分解を考慮した場合の河川予測濃度 (g/m³)

k : 水中分解速度定数 (1/day)

とする。なお、水中分解速度定数は次式で求める。

$$k = \frac{\ln 2}{DT50_h} + \frac{\ln 2}{DT50_p} \quad (22)$$

ここで、

$DT50_h$: 加水分解半減期 (day)

$DT50_p$: 水中光分解半減期 (day)

とする。なお、加水分解及び光分解を同時に評価する水中光分解試験結果を用いる場合、 $DT50_p$ のみから k を算定する。

表 3. 水田使用農薬における各パラメータの値 (第 2 段階)

パラメータ (単位)	地上防除	航空防除
A_p (ha)	50	50
Q_{out} (m ³ /ha/day)	30	30
$Q_{seepage}$ (m ³ /ha/day)	20	20
D_{river} (%)	0.3	1.9
Z_{river} (ha/day)	0.16	0.8
D_{ditch} (%)	4	100
Z_{ditch} (ha/day)	0.07	0.33
N_{drift} (day)	PEC_{Tier2} が最大となる場合の日数を設定	
V_w (m ³)	$1(\text{m}^3/\text{s}) \times 86400 \times T_e(\text{day})$	$1(\text{m}^3/\text{s}) \times 86400 \times T_e(\text{day})$
V_{se} (m ³)	2000	2000
ρ_{se} (g/cm ³)	1.0	1.0
oc_{se} (%)	1.2	1.2
ρ_{levee} (g/cm ³)	1.0	1.0
r_{ws} (-)	2.4	2.4
oc_{levee} (%)	2.9	2.9
f_p (-)	1 (湛水散布) 0.5 (茎葉散布) 0.2 (箱処理)	0.3 (茎葉散布) 1 (上記以外)

2-2. 水田以外使用農薬の水産P E Cの考え方

より実態に近い地表流出率またはドリフト率のデータに基づく必要がある場合は、模擬圃場を用いた地表流出試験またはドリフト試験を行い、その結果を用いて河川予測濃度を第1段階の手法に準じて算定する。この際、試験で得られた流出率は、算定に当たり農薬散布圃場と河川の地理的關係等を考慮し10分の1の補正を行う。なお、河川底質への農薬の吸着および分解の取扱いについては、「1. 水田使用農薬の水産P E Cの考え方」に準ずる。

3. 第3段階

より実態に近い水田水農薬濃度またはドリフト率のデータに基づく必要がある場合は、実水田を用いた水田水中濃度測定試験またはドリフト試験から必要な試験を行い、その結果を用いて河川予測濃度を第2段階の手法に準じて算定する。

4. 現に登録を受けている農薬の取り扱い

現に登録を受けている農薬については、河川における農薬濃度のモニタリング(2-10-6)結果から得られた評価地点での最大濃度期の平均濃度を水産P E Cの代替とすることができる。

(参考1) 具体的計算方法の例

止水期間を設定した農薬（水田使用農薬）を地上防除に用いる場合の第2段階における河川予測濃度の算出方法の例

ケース1
ケース2

○毒性試験期間=2日間の場合

	経過日数										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1日目散布エリア	$m_{seepage\ 0}$ $+M_{Dr\ 0}$ $+M_{Dd\ 0}$	$m_{seepage\ 1}$	$m_{seepage\ 2}$	$m_{seepage\ 3}$ $+m_{out\ 3}$	$m_{seepage\ 4}$ $+m_{out\ 4}$	$m_{seepage\ 5}$ $+m_{out\ 5}$	$m_{seepage\ 6}$ $+m_{out\ 6}$	$m_{seepage\ 7}$ $+m_{out\ 7}$	$m_{seepage\ 8}$ $+m_{out\ 8}$	$m_{seepage\ 9}$ $+m_{out\ 9}$	$m_{seepage\ 10}$ $+m_{out\ 10}$
2日目散布エリア		$m_{seepage\ 0}$ $+M_{Dr\ 0}$ $+M_{Dd\ 0}$	$m_{seepage\ 1}$	$m_{seepage\ 2}$	$m_{seepage\ 3}$ $+m_{out\ 3}$	$m_{seepage\ 4}$ $+m_{out\ 4}$	$m_{seepage\ 5}$ $+m_{out\ 5}$	$m_{seepage\ 6}$ $+m_{out\ 6}$	$m_{seepage\ 7}$ $+m_{out\ 7}$	$m_{seepage\ 8}$ $+m_{out\ 8}$	$m_{seepage\ 9}$ $+m_{out\ 9}$
3日目散布エリア			$m_{seepage\ 0}$ $+M_{Dr\ 0}$ $+M_{Dd\ 0}$	$m_{seepage\ 1}$	$m_{seepage\ 2}$	$m_{seepage\ 3}$ $+m_{out\ 3}$	$m_{seepage\ 4}$ $+m_{out\ 4}$	$m_{seepage\ 5}$ $+m_{out\ 5}$	$m_{seepage\ 6}$ $+m_{out\ 6}$	$m_{seepage\ 7}$ $+m_{out\ 7}$	$m_{seepage\ 8}$ $+m_{out\ 8}$
4日目散布エリア				$m_{seepage\ 0}$ $+M_{Dr\ 0}$ $+M_{Dd\ 0}$	$m_{seepage\ 1}$	$m_{seepage\ 2}$	$m_{seepage\ 3}$ $+m_{out\ 3}$	$m_{seepage\ 4}$ $+m_{out\ 4}$	$m_{seepage\ 5}$ $+m_{out\ 5}$	$m_{seepage\ 6}$ $+m_{out\ 6}$	$m_{seepage\ 7}$ $+m_{out\ 7}$
5日目散布エリア					$m_{seepage\ 0}$ $+M_{Dr\ 0}$ $+M_{Dd\ 0}$	$m_{seepage\ 1}$	$m_{seepage\ 2}$	$m_{seepage\ 3}$ $+m_{out\ 3}$	$m_{seepage\ 4}$ $+m_{out\ 4}$	$m_{seepage\ 5}$ $+m_{out\ 5}$	$m_{seepage\ 6}$ $+m_{out\ 6}$

○毒性試験期間=3日間の場合

	経過日数										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1日目散布エリア	$m_{seepage\ 0}$ $+M_{Dr\ 0}$ $+M_{Dd\ 0}$	$m_{seepage\ 1}$	$m_{seepage\ 2}$	$m_{seepage\ 3}$ $+m_{out\ 3}$	$m_{seepage\ 4}$ $+m_{out\ 4}$	$m_{seepage\ 5}$ $+m_{out\ 5}$	$m_{seepage\ 6}$ $+m_{out\ 6}$	$m_{seepage\ 7}$ $+m_{out\ 7}$	$m_{seepage\ 8}$ $+m_{out\ 8}$	$m_{seepage\ 9}$ $+m_{out\ 9}$	$m_{seepage\ 10}$ $+m_{out\ 10}$
2日目散布エリア		$m_{seepage\ 0}$ $+M_{Dr\ 0}$ $+M_{Dd\ 0}$	$m_{seepage\ 1}$	$m_{seepage\ 2}$	$m_{seepage\ 3}$ $+m_{out\ 3}$	$m_{seepage\ 4}$ $+m_{out\ 4}$	$m_{seepage\ 5}$ $+m_{out\ 5}$	$m_{seepage\ 6}$ $+m_{out\ 6}$	$m_{seepage\ 7}$ $+m_{out\ 7}$	$m_{seepage\ 8}$ $+m_{out\ 8}$	$m_{seepage\ 9}$ $+m_{out\ 9}$
3日目散布エリア			$m_{seepage\ 0}$ $+M_{Dr\ 0}$ $+M_{Dd\ 0}$	$m_{seepage\ 1}$	$m_{seepage\ 2}$	$m_{seepage\ 3}$ $+m_{out\ 3}$	$m_{seepage\ 4}$ $+m_{out\ 4}$	$m_{seepage\ 5}$ $+m_{out\ 5}$	$m_{seepage\ 6}$ $+m_{out\ 6}$	$m_{seepage\ 7}$ $+m_{out\ 7}$	$m_{seepage\ 8}$ $+m_{out\ 8}$
4日目散布エリア				$m_{seepage\ 0}$ $+M_{Dr\ 0}$ $+M_{Dd\ 0}$	$m_{seepage\ 1}$	$m_{seepage\ 2}$	$m_{seepage\ 3}$ $+m_{out\ 3}$	$m_{seepage\ 4}$ $+m_{out\ 4}$	$m_{seepage\ 5}$ $+m_{out\ 5}$	$m_{seepage\ 6}$ $+m_{out\ 6}$	$m_{seepage\ 7}$ $+m_{out\ 7}$
5日目散布エリア					$m_{seepage\ 0}$ $+M_{Dr\ 0}$ $+M_{Dd\ 0}$	$m_{seepage\ 1}$	$m_{seepage\ 2}$	$m_{seepage\ 3}$ $+m_{out\ 3}$	$m_{seepage\ 4}$ $+m_{out\ 4}$	$m_{seepage\ 5}$ $+m_{out\ 5}$	$m_{seepage\ 6}$ $+m_{out\ 6}$

○毒性試験期間=4日間の場合

	経過日数										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1日目散布エリア	$m_{seepage\ 0}$ $+M_{Dr\ 0}$ $+M_{Dd\ 0}$	$m_{seepage\ 1}$	$m_{seepage\ 2}$	$m_{seepage\ 3}$ $+m_{out\ 3}$	$m_{seepage\ 4}$ $+m_{out\ 4}$	$m_{seepage\ 5}$ $+m_{out\ 5}$	$m_{seepage\ 6}$ $+m_{out\ 6}$	$m_{seepage\ 7}$ $+m_{out\ 7}$	$m_{seepage\ 8}$ $+m_{out\ 8}$	$m_{seepage\ 9}$ $+m_{out\ 9}$	$m_{seepage\ 10}$ $+m_{out\ 10}$
2日目散布エリア		$m_{seepage\ 0}$ $+M_{Dr\ 0}$ $+M_{Dd\ 0}$	$m_{seepage\ 1}$	$m_{seepage\ 2}$	$m_{seepage\ 3}$ $+m_{out\ 3}$	$m_{seepage\ 4}$ $+m_{out\ 4}$	$m_{seepage\ 5}$ $+m_{out\ 5}$	$m_{seepage\ 6}$ $+m_{out\ 6}$	$m_{seepage\ 7}$ $+m_{out\ 7}$	$m_{seepage\ 8}$ $+m_{out\ 8}$	$m_{seepage\ 9}$ $+m_{out\ 9}$
3日目散布エリア			$m_{seepage\ 0}$ $+M_{Dr\ 0}$ $+M_{Dd\ 0}$	$m_{seepage\ 1}$	$m_{seepage\ 2}$	$m_{seepage\ 3}$ $+m_{out\ 3}$	$m_{seepage\ 4}$ $+m_{out\ 4}$	$m_{seepage\ 5}$ $+m_{out\ 5}$	$m_{seepage\ 6}$ $+m_{out\ 6}$	$m_{seepage\ 7}$ $+m_{out\ 7}$	$m_{seepage\ 8}$ $+m_{out\ 8}$
4日目散布エリア				$m_{seepage\ 0}$ $+M_{Dr\ 0}$ $+M_{Dd\ 0}$	$m_{seepage\ 1}$	$m_{seepage\ 2}$	$m_{seepage\ 3}$ $+m_{out\ 3}$	$m_{seepage\ 4}$ $+m_{out\ 4}$	$m_{seepage\ 5}$ $+m_{out\ 5}$	$m_{seepage\ 6}$ $+m_{out\ 6}$	$m_{seepage\ 7}$ $+m_{out\ 7}$
5日目散布エリア					$m_{seepage\ 0}$ $+M_{Dr\ 0}$ $+M_{Dd\ 0}$	$m_{seepage\ 1}$	$m_{seepage\ 2}$	$m_{seepage\ 3}$ $+m_{out\ 3}$	$m_{seepage\ 4}$ $+m_{out\ 4}$	$m_{seepage\ 5}$ $+m_{out\ 5}$	$m_{seepage\ 6}$ $+m_{out\ 6}$

○ 毒性試験期間 = 2 日間の場合

ケース 1 (散布直後に伴う予測)

$$PEC_{\text{Tier2}} = \frac{\sum m_{out,i} + \sum m_{seepage,i} + M_{Dr} + M_{Dd} - M_{se}}{3 \times 86400 \times T_e}$$

$$\sum m_{out,i} = (C_3 + C_3 + C_4) \div 5 \times Q_{out} \times A_p \times f_p$$

$$\sum m_{seepage,i} = (C_0 + C_1 + C_2 + C_3 + C_0 + C_1 + C_2 + C_3 + C_4) \div 5 \times Q_{seepage} \times A_p \times f_p / K_{levee}$$

$$M_{Dr} = I \times \frac{D_{river}}{100} \times Z_{river} \times 2$$

$$M_{Dd} = I \times \frac{D_{ditch}}{100} \times Z_{ditch} \times 2$$

ケース 2 (止水終了後に伴う予測)

$$PEC_{\text{Tier2}} = \frac{\sum m_{out,i} + \sum m_{seepage,i} - M_{se}}{3 \times 86400 \times T_e}$$

$$\sum m_{out,i} = (C_3 + C_4 + C_5 + C_6 + C_7 + C_4 + C_5 + C_6 + C_7 + C_8) \div 5 \times Q_{out} \times A_p \times f_p$$

$$\sum m_{seepage,i} = (C_3 + C_4 + C_5 + C_6 + C_7 + C_4 + C_5 + C_6 + C_7 + C_8) \div 5 \times Q_{seepage} \times A_p \times f_p / K_{levee}$$

(参考 2) 水産 P E C 算定に用いる環境モデル及び標準的シナリオについて

水産 P E C の算定の前提となる環境モデル及び標準的シナリオは以下のとおりである。また、想定されている環境は、水質環境基準点の置かれている下流域の河川である。

(1) 環境モデル (図 1)

我が国では農耕地等を通じた地表水はそのほとんどが河川等の公共用水域に流入する。

このような我が国の地形条件等に鑑み、図1に示すような圃場と河川で構成された環境モデルを想定する。

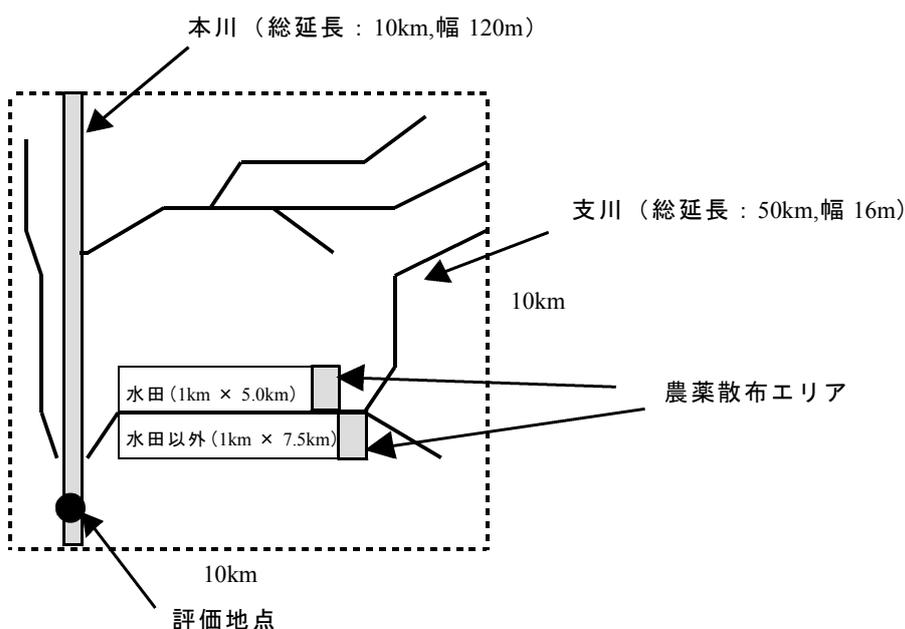
また、環境モデルの具体的なパラメータは次のとおりとする。

ア) 面積 100 km² のモデル流域の中に国土面積に占める水稲作付面積及び農耕地面積の割合を考慮して、一定の圃場群（水田：500 ha、水田以外：750 ha）を配置する。

イ) モデル河川は国土面積に占める河川面積を考慮した 2.0 km² とし、このうち 6 割を本川、4 割が支川とする。

ウ) 本川中の流量は、a) 一級河川の中下流域における流域面積 100 km² 当たりの平水流量（50%値）の平均が 3.0 m³/s、低水流量（75%値）が 1.9 m³/s、平均水量が 5.0 m³/s であること、b) 流域に農耕地を抱える上流域においては流量が更に少なく、上流域においては河川の漁業利用も多いことから、3m³/s とする。また、水田以外に使用した農薬の地表流出が発生する相当規模の降雨時には、降雨により増水することから、11 m³/s とする。

図1. 水産P E C算定に用いる環境モデル概念図



(2) 標準的シナリオ

ア) 現実の圃場群では、水田と水田以外の圃場が混在し、しかも一種の農薬が相当程度普及した場合であっても同一の種類農薬が一斉に全面使用されるケースは想定されない。このため、水産P E C算定上の標準的シナリオにおいては、農薬の普及率は、水田に使用する農薬で10%、水田以外に使用する農薬で5%とする。また、農薬は適期に一斉に散布されるものであるが、地上散布の場合、現実には作物の栽培管理状況に合わせて農薬が散布されることを考慮し、水田、水田以外とも5日程度散布日がばらつくとする。航空防除の場合は水田、水田以外とも1日で当該面積に農薬が散布されるとする（表4）。

表 4. 農薬使用場面の具体的な状況

使用場面	防除方法	圃場面積 (ha)	支川河川に接する圃場の長さ (km)	普及率 (%)	農薬散布面積 (ha)	農薬散布期間 (日)	支川河川に接する農薬散布圃場の長さ (1日あたり)
水田	地上防除	500	5.0	10	50	5	$5.0\text{km} \times 0.1 \div 5\text{日} = 100\text{m}$
	航空防除					1	$5.0\text{km} \times 0.1 \div 1\text{日} = 500\text{m}$
水田以外	地上防除	750	7.5	5	37.5	5	$7.5\text{km} \times 0.05 \div 5\text{日} = 75\text{m}$
	航空防除					1	$7.5\text{km} \times 0.05 \div 1\text{日} = 375\text{m}$

イ) 水田使用農薬について、地表流出は定常状態で水田水が一定の表面排水率でモデル河川に流入し、ドリフトは散布時に生じ直接モデル河川の支川等に流入するものとする。

- ・水田水は1日当たり10%の表面排水率(水深0.5cm相当)で流出するものとし、このうち0.3cm相当が水田水尻からの排水により流出し、0.2cm相当が畦畔浸透により止水期間の有無にかかわらず常に流出するものとする。また、畦畔から浸透流出する農薬量は、畦畔土壌への吸着により減少するものとする。
- ・水田から支川河川に流入した農薬は、当該農薬の土壌有機炭素吸着係数に基づいて河川水と底質に分配されるものとする。
- ・当該農薬が河川中で速やかに分解する特性を有する場合、河川水中における分解を考慮できる。分解を考慮する時間は、評価地点に達するまでの時間である4時間(=0.17日)とする。
- ・第1段階における水産PEC算出では、水深5cmの水田水に散布農薬がすべて溶解し、その後も、5cmの水深が維持されたまま1日当たり10%の水田水が直接排水路に流出するとする。水田水中での分解、土壌吸着等による減衰、及び水田水の降下浸透による農薬の移動は考慮しない。

ウ) 水田以外で使用された農薬についてもドリフトにより散布時にモデル河川に流出するものとする。また、地表流出が規模の大きな降雨の発生時に生じ、同じくモデル河川に流入するものとする。ただし、農薬は降雨時には散布しないことから、これらは別々に発生するものとして水産PECを算定する。地表流出は、散布7日後に発生するものとする。

エ) ドリフトについて

- ・水田使用農薬の場合には、河川及び排水路へのドリフトを、水田以外使用農薬の場合には、河川のみへのドリフトを考慮するものとする。地上防除と航空防除それぞれに対応したドリフト率を水産PEC算出に用いる。

なお、農薬の剤型、使用方法等からみて、当該農薬がドリフトし、河川等の水系に混入するおそれがないと認められる場合にはドリフトは考慮しなくてもよい。

- ・地上防除による河川へのドリフト率は、支川の川幅を16 mとして求めるものとする(支川河川までの距離は、水田の場合： $5\text{ m} + 16\text{ m} \div 2 = 13\text{ m}$ 、水田以外の圃場の場合： $10\text{ m} + 16\text{ m} \div 2 = 18\text{ m}$)。
- ・航空防除による農薬のドリフト率は、航空ヘリ防除における農薬散布が、a) ヘリコプ

ター特有の押し下げ効果（ダウンウォッシュ）を利用し、b）風下側においてより散布境界の内側で行われることを考慮し、ドリフト率設定のために調査した結果に基づき設定する。

- ・ 水田にあっては圃場群から排水路へのドリフトを考慮する。水田圃場群における排水路敷率は、1/150、排水路幅は1 mとする。

(別添 3)

「農薬の水質汚濁予測濃度の算定方法」

1. 定義

ここでいう水質汚濁予測濃度（以下「水濁 P E C」という。）とは、農薬取締法第三条第一項第四号から第七号までに掲げる場合に該当するかどうかの基準を定める等の件（（昭和四十六年農林省告示第三四六号）の四における水質汚濁予測濃度を示す。

2. 水濁 P E C 算定の具体的手順等

水濁 P E C の算定は、当該農薬の申請書に記載された使用方法に基づき使用場面（水田に使用する場合（水田使用）と水田以外に使用する場合（水田以外使用））ごとに、最も水濁 P E C が高くなる使用方法に関して、年間平均として算定する。具体的な算定の方法は別紙のとおりとする。

水濁 P E C は、使用場面又は防除方法（地上防除する場合と航空防除する場合）ごとに表 1 に示した根拠データに基づき、使用場面ごとに第 1 段階から順に算定する。なお、算定した水濁 P E C（水田使用及び水田以外使用の両方の使用場面がある農薬の場合は、それぞれにおいて算定した水濁 P E C を合算したもの）が、農薬の毒性に関する試験成績等に照らして法第 3 条第 1 項第 7 号（法第 1 5 条の 2 第 6 項において準用する場合を含む。）に掲げる場合に該当しないことが明らかとなった場合には、次の段階の水濁 P E C 算定を省略することができる。

表 1. 各段階における水濁 P E C 算定の根拠データ

暴露評価	使用場面 又は 防除方法	第 1 段階	第 2 段階	第 3 段階
表面流出	水田	流出表 ^{注1}	水質汚濁性試験	実水田を用いた 水田水中農薬濃度測定試験
	水田以外	流出表	土壌残留性試験	模擬圃場を用いた 地表流出試験
河川への ドリフト	地上防除	ドリフト表 ^{注2}	同左	ドリフト試験
	航空防除	ドリフト表	同左	同左
排水路への ドリフト (水田のみ)	地上防除	ドリフト表	同左	ドリフト試験
	航空防除	ドリフト表	同左	同左

注 1 : 流出表

使用場面	水田	水田以外
流出率	100%	0.02%

注 2 : ドリフト表

使用場面	水田		水田以外
	河川へのドリフト	排水路へのドリフト	
防除方法	河川へのドリフト	排水路へのドリフト	河川へのドリフト
地上防除	0.5%	4%	果樹以外 0.2% 果樹 5.8%
航空防除	2.4%	100%	2%

3. 水濁 P E C 算定に当たっての留意事項等

水濁 P E C の算定に当たっては、以下の点に留意する。

(1) 第 1 段階水濁 P E C

農薬登録申請書の1回当たり農薬使用量及び使用回数を用い算定する。

(2) 第 2 段階水濁 P E C

① 水田使用農薬

農薬登録申請書の1回当たり農薬使用量及び使用回数、水質汚濁性試験成績(2-10-1)並びに土壌吸着性試験成績(2-9-10)を用いて算定する。その際、止水期間を設けているものについては、これも算定根拠に加味する。

水濁 P E C の算定は、水質汚濁性試験の試験区ごとに行い、高い方の値を第 2 段階水濁 P E C とする。

水質汚濁性試験において、田面水中濃度の欠測日における濃度推定は、原則として減衰曲線上から行うものとする。具体的には欠測日の前後の測定値を按分して求める。

水濁 P E C の算定に用いる土壌吸着定数(Koc)は、土壌吸着性試験において得られた土壌ごとの結果(K^{ads}_{Foc})の算術平均値を用いる。

止水期間を設定する場合には、止水期間内における畦畔流出に留意する。

② 水田以外使用農薬

農薬登録申請書の1回当たり農薬使用量及び使用回数並びに土壌残留性試験成績(3-2-1)を用いて算定する。

水濁 P E C の算定に用いる土壌中半減期は、土壌残留性試験において得られた半減

期のうち長い方の値を用いる。

(3) 第3段階水濁PEC

① 水田使用農薬

農薬登録申請書の1回当たり農薬使用量及び使用回数、実水田を用いた水田水中農薬濃度測定試験成績(2-10-3)、ドリフト試験成績(2-10-5)及び土壌吸着性試験成績(2-9-10)を用いて算定する。その際、止水期間を設けているものについては、これも算定根拠に加味する。

水濁PECの算定は、実水田を用いた水田水中農薬濃度測定の試験区ごとに行い、試験区ごとに求めた値の平均値を第3段階水濁PECとする。

実水田を用いた水田水中農薬濃度測定試験において、田面水中濃度の欠測日における濃度推定は、原則として減衰曲線上から行うものとする。具体的には欠測日の前後の測定値を按分して求める。

水濁PECの算定に用いるドリフト率は、ドリフト試験において得られたドリフト率のうち評価距離(河川:6.5m、排水路:1m)における反復間の最大ドリフト率を用いる。

水濁PECの算定に用いる土壌吸着定数(K_{oc})は、土壌吸着性試験において得られた土壌ごとの結果(K_{Foc}^{ads})の算術平均値を用いる。止水期間を設定する場合には、止水期間内における畦畔流出に留意する。

② 水田以外使用農薬

農薬登録申請書の1回当たり農薬使用量及び使用回数、模擬圃場を用いた地表流出試験成績(2-10-4)、ドリフト試験成績(2-10-5)並びに土壌残留性試験成績(3-2-1)を用いて算定する。

水濁PECの算定に用いる流出率は、模擬圃場を用いた地表流出試験において得られた流出率に、農薬散布圃場と河川の地理的關係等を考慮し、10分の1の補正を行った上で用いる。

水濁PECの算定に用いるドリフト率は、ドリフト試験において得られたドリフト率のうち評価距離(11.5m)における反復間の最大ドリフト率を用いる。

水濁PECの算定に用いる土壌中半減期は、土壌残留性試験において得られた半減期のうち長い方の値を用いる。

4. 報告事項

各段階水濁PECについて、算定に用いたデータ、算定過程及び算定結果を報告する。

別紙

水濁 P E C 算定方法

1. 水濁 P E C の一般的な考え方

水濁 P E C において、河川予測濃度は、以下により求める。

$$\text{河川予測濃度} = \frac{\text{地表流出量} + \text{河川ドリフト量} + \text{排水路ドリフト量}}{\text{年間河川流量}}$$

なお、各段階水濁 P E C の算定において、評価地点における年間河川流量は、3,756,000m³とする。

2. 水田使用農薬の水濁 P E C の考え方

2-1. 第1段階

第1段階における水田使用農薬の河川予測濃度は、使用した農薬が全量河川に流出することとして、以下により算定する。

$$P E C_{\text{Tier1}} = \frac{\sum_{m=1}^{N_{\text{app}}} I_m \times A_p}{3,756,000} \quad (1)$$

ここで、

$P E C_{\text{Tier1}}$: 第1段階河川予測濃度 (g/m³)

I_m : m回目の農薬使用量 (g/ha)

N_{app} : 農薬の含有する有効成分の種類ごとの総使用回数 (回)

A_p : 農薬使用面積 (50ha)

とする。

2-2. 第2段階

第2段階における水田使用農薬の河川予測濃度は、田面水中における農薬の濃度及び半減期、畦への吸着を考慮して、①止水期間を設定しない場合と②止水期間を設定する場合に分けて算定する。なお、河川底質への吸着等は考慮しない。

(1) 止水期間を設定しない場合

$$P E C_{\text{Tier2}} = \frac{\sum_{m=1}^{N_{\text{app}}} (M_{\text{out},m} + M_{\text{seepage},m} + M_{\text{dr},m} + M_{\text{dd},m})}{3,756,000} \quad (2)$$

ここで、

$P E C_{Tier 2}$: 第2段階河川予測濃度 (g/m^3)

$M_{out,m}$: m回目の農薬使用に係る水田水尻からの農薬流出量 (g)

$M_{seepage,m}$: m回目の農薬使用に係る畦からの農薬流出量 (g)

$M_{dr,m}$: m回目の農薬使用に係る河川へのドリフト農薬量 (g)

$M_{dd,m}$: m回目の農薬使用に係る排水路へのドリフト農薬量 (g)

として、それぞれ以下により求める。

$$M_{out,m} = \sum_{i=0}^{149} C_i \times A_p \times Q_{out} \quad (3)$$

$$M_{seepage,m} = \sum_{i=0}^{149} \frac{C_i}{K_{levee}} \times A_p \times Q_{seepage} \quad (4)$$

$$M_{dr,m} = I_m \times \frac{D_{river}}{100} \times Z_{river} \quad (5)$$

$$M_{dd,m} = I_m \times \frac{D_{ditch}}{100} \times Z_{ditch} \quad (6)$$

ここで、

C_i : i日目の田面水中農薬濃度 (mg/L)

Q_{out} : 1日当たりの水田水尻からの流出水量 ($30m^3/ha/day$)

K_{levee} : 畦吸着係数

$Q_{seepage}$: 1日当たりの畦からの流出水量 ($20m^3/ha/day$)

D_{river} : 水田からの河川ドリフト率 (地上防除 : 0.5%、航空防除 : 2.4%)

Z_{river} : 水田からの河川ドリフト面積 (0.15ha)

D_{ditch} : 排水路ドリフト率 (地上防除 : 4%、航空防除 : 100%)

Z_{ditch} : 排水路ドリフト面積 (0.33ha)

とする。なお、田面水中農薬濃度及び畦吸着係数は、以下により求める。

① 田面水中農薬濃度

ア $0 \leq i \leq 14$ の場合

$$C_i = C_{(i)} \times \exp \left\{ - \left(\frac{W_{paddy}}{100} \times i \right) \right\} \quad (7)$$

イ $14 < i$ の場合

$$C_i = \frac{\{ (I_m \times A_p - M_{dr,m} - M_{dd,m}) \times F_p \}}{A_p \times Q_{paddy}} \times \exp \left\{ - \left(\frac{\ln 2}{DT50_w} + \frac{W_{paddy}}{100} \right) \times i \right\} \quad (8)$$

ここで、

$C_{(i)}$: 水質汚濁試験における i 日目の田面水中農薬濃度実測値

W_{paddy} : 1日当たり田面水替率 (10%/day)

F_p : 水田における施用方法による農薬流出補正係数

$\left[\begin{array}{l} \text{地上防除：湛水散布}=1、\text{茎葉散布}=0.5、\text{箱処理}=0.2 \\ \text{航空防除：茎葉散布}=0.3、\text{茎葉散布以外}=1 \end{array} \right]$

Q_{paddy} : 田面水量 (500m³/ha)

$DT50_w$: 水質汚濁性試験における田面水中農薬濃度の半減期 (day)

とする。

※ 15日目以降の水質汚濁性試験の実測値がある場合には、その実測値を用いて算出できるものとする。

② 畦吸着係数

$$K_{\text{levee}} = \frac{\rho_{\text{levee}}}{R_{\text{ws}}} \times K_{\text{oc}} \times \frac{OC_{\text{levee}}}{100} + 1 \quad (9)$$

ここで、

ρ_{levee} : 畦土壌の比重 (1.0g/cm³)

R_{ws} : 接触水と接触土の体積比 (2.4)

K_{oc} : 土壌吸着試験における土壌吸着係数 (cm³/g)

OC_{levee} : 畦土壌の有機炭素含有率 (2.9%)

とする。

(2) 止水期間を設定する場合

$$PEC_{\text{Tier 2}} = \frac{\sum_{m=1}^{N_{\text{app}}} (M_{1,m} + M_{2,m} + M_{dr,m} + M_{dd,m})}{3,756,000} \quad (10)$$

ここで、

$M_{1,m}$: m 回目の農薬使用に係る止水期間中の農薬流出量 (g)

$M_{2,m}$: m 回目の農薬使用に係る止水期間後の農薬流出量 (g)

として、それぞれ以下により求める。なお、 $M_{dr,m}$ 、 $M_{dd,m}$ については、それぞれ式(5)、(6)により求める。

$$M_{1,m} = \sum_{i=0}^{k-1} \frac{C_i}{K_{\text{levee}}} \times A_p \times Q_{\text{seepage}} \quad (11)$$

$$M_{2,m} = \sum_{i=k}^{149} C_i \times A_p \times Q_{out} + \sum_{i=k}^{149} \frac{C_i}{K_{levee}} \times A_p \times Q_{seepage} \quad (12)$$

ここで、

k : 止水期間 (day)

とする。なお、止水期間中及び止水期間後の田面水中農薬濃度は、以下により求める。

① 止水期間中の場合

ア $0 \leq i \leq 14$ かつ $i < k$ の場合

$$C_i = C_{(i)} \times \exp \left\{ - \left(\frac{W_{seepage}}{100} \times i \right) \right\} \quad (13)$$

イ $14 < i$ かつ $i < k$ の場合

$$C_i = \frac{\{ (I_m \times A_p - M_{dr,m} - M_{dd,m}) \times F_p \}}{A_p \times Q_{paddy}} \times \exp \left\{ - \left(\frac{\text{Ln}2}{DT50_w} + \frac{W_{seepage}}{100} \right) \times i \right\} \quad (14)$$

ここで、

$W_{seepage}$: 止水期間中 1 日当たり田面水替率 (4%/day)

とする。

② 止水期間後の場合

ア $i \leq 14$ かつ $k \leq i$ の場合

$$C_i = C_{(i)} \times \exp \left[- \left\{ \frac{W_{seepage}}{100} \times k + \frac{W_{paddy}}{100} \times (i - k) \right\} \right] \quad (15)$$

イ $14 < i$ かつ $k \leq i < 150$ の場合

$$C_i = \frac{\{ (I_m \times A_p - M_{dr,m} - M_{dd,m}) \times F_p \}}{A_p \times Q_{paddy}} \times \exp \left\{ - \left(\frac{\text{Ln}2}{DT50_w} + \frac{W_{seepage}}{100} \right) \times k \right\} \\ \times \exp \left\{ - \left(\frac{\text{Ln}2}{DT50_w} + \frac{W_{paddy}}{100} \right) \times (i - k) \right\} \quad (16)$$

※ 15日目以降の水質汚濁性試験の実測値がある場合には、その実測値を用いて算出できるものとする。

2-3. 第3段階

第3段階における水田使用農薬の河川予測濃度は、実水田を用いた水田水中農薬濃度測定試験及びドリフト試験の結果を考慮して、第2段階の手法に準じて算定する。

3. 水田以外使用農薬の水濁 P E C の考え方

3-1. 第1段階

第1段階における水田以外使用農薬の河川予測濃度は、農薬の使用時期、降雨時期、降雨による流出及び使用時のドリフトを考慮する。その際、評価期間である年間において農薬流出が発生する降雨については、5月から10月にかけて15日間隔で10回、その120日後に1回の計11回あるものとする。また、農薬の使用時期を特定できない農薬については、5月の1回目の降雨7日前に1回目を使用されるものとし、その後150日間で均等に農薬が使用されるものとする。これらを考慮して、以下により算定する。

$$P E C_{Tier 1} = \sum_{m=1}^{N_{app}} \frac{(M_{rain,m} + M_{udr,m})}{3,756,000} \quad (17)$$

ここで、

$P E C_{Tier 1}$: 第1段階河川予測濃度 (g/m^3)

$M_{rain,m}$: m回目の農薬使用に係る降雨による農薬流出量 (g)

$M_{udr,m}$: m回目の農薬使用に係る河川へのドリフト農薬量 (g)

として、それぞれ以下により求める。

$$M_{rain,m} = (I_m \times A_p - M_{udr,m}) \times \frac{R_u}{100} \times F_u \times W_{rain,m} \quad (18)$$

$$M_{udr,m} = I_m \times \frac{D_{river}}{100} \times Z_{river} \quad (19)$$

ここで、

I_m : m回目の農薬使用量 (g/ha)

N_{app} : 農薬の含有する有効成分の種類ごとの総使用回数 (回)

A_p : 農薬使用面積 (37.5ha)

R_u : 農薬使用地からの河川への農薬流出率 (0.02%)

F_u : 水田以外における施用方法による農薬流出補正係数

$$\left[\begin{array}{l} \text{地上防除：土壤混和・灌注} = 0.1、\text{土壤混和・灌注以外} = 1 \\ \text{航空散布：茎葉散布} = 0.3、\text{茎葉散布以外} = 1 \end{array} \right]$$

D_{river} : 水田以外からの河川ドリフト率

$$\left[\begin{array}{l} \text{地上防除：(果樹)} 5.8\%、\text{(果樹以外)} 0.2\% \\ \text{航空防除：} 2.0\% \end{array} \right]$$

Z_{river} : 水田以外からの河川ドリフト面積 (0.11ha)

$W_{rain,m}$: m回目の農薬使用に係る評価期間中に農薬流出が発生する降雨回数 (回)

とする。

3-2. 第2段階

第2段階においては、第1段階に加え、土壌中における農薬の分解を考慮して、以下により算定する。

$$P E C_{Tier2} = \sum_{m=1}^{N_{app}} \frac{(M_{rain,m} + M_{udr,m})}{3,756,000} \quad (20)$$

ここで、

$P E C_{Tier2}$: 第2段階河川予測濃度 (g/m³)

$M_{rain,m}$: m回目の農薬使用に係る降雨による農薬流出量 (g)

として、以下により求める。なお、 $M_{udr,m}$ については、式(19)により求める。

$$M_{rain,m} = \sum_{n=1}^{W_{rain,m}} (U_{m,n}) \times A_p \times \frac{R_u}{100} \times F_u \quad (21)$$

ここで、

$U_{m,n}$: m回目の農薬使用に係るn回目の降雨流出時の流出対象農薬量 (g/ha)

$W_{rain,m}$: m回目の農薬使用に係る評価期間中に農薬流出が発生する降雨回数 (回)

とする。なお、流出対象農薬量は、以下により求める。

(1) $n = 1$ の場合

$$U_{m,1} = \frac{(I_m \times A_p - M_{udr,m})}{A_p} \times \exp\left(-\frac{\ln 2}{DT50_s} \times T_{rain,m}\right) \quad (22)$$

ここで、

$DT50_s$: 土壌残留性試験における土壌中農薬濃度の半減期 (day)

$T_{rain,m}$: m回目の農薬使用から最初の降雨までの日数 (day)

とする。

(2) $2 \leq n$ の場合

$$U_{m,n} = U_{m,n-1} \times \left(1 - \frac{R_f}{100} \times F_u\right) \times \exp\left(-\frac{\ln 2}{DT50_s} \times \Delta T_{rain,n}\right) \quad (23)$$

ここで、

R_f : 農薬使用地からの農薬流出率 (0.2%)

$\Delta T_{rain,n}$: $n - 1$ 回目の降雨から n 回目の降雨までの間隔 (day)

とする。

3-3. 第3段階

第3段階における水田以外使用農薬の河川予測濃度は、模擬圃場を用いた地表流出試験及びドリフト試験の結果を考慮して、第2段階の手法に準じて算定する。

4. 現に登録を受けている農薬の取り扱い

現に登録を受けている農薬については、河川における農薬濃度のモニタリング（2-10-6）結果から得られた評価地点での農薬の年間平均濃度を水濁PECの代替とすることができる。

(参考) 水濁 P E C 算定に用いる環境モデル及び標準的シナリオ

水濁 P E C の算定の前提となる環境モデル及び標準的シナリオは以下のとおりである。

(1) 環境モデル

我が国では農耕地等を流れた地表水はそのほとんどが河川等の公共用水域に流入する。このような我が国の地形条件等に鑑み、図 1 に示すような圃場と河川で構成された環境モデルを想定する。

また、環境モデルの具体的なパラメータは、次のとおりとする。

ア) 面積100km²のモデル流域の中に国土面積に占める水稻作付面積及び農耕地面積の割合を考慮して、一定の圃場群（水田：500ha、畑地：750ha）を配置する。

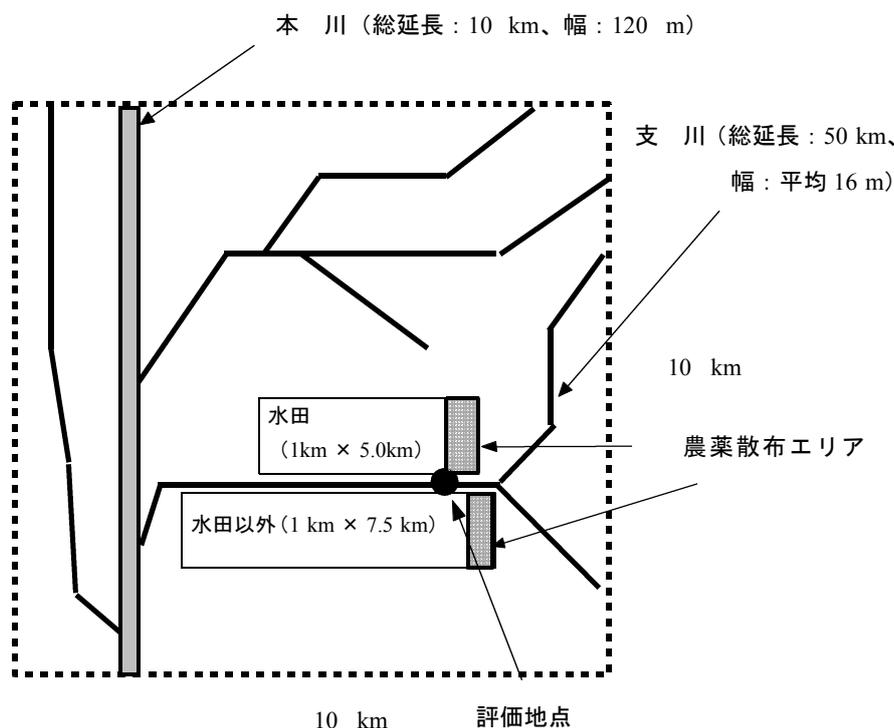
イ) モデル河川は、国土面積に占める河川面積を考慮した2.0 km²とし、このうち6割を本川、4割を支川とする。

ウ) 本川中の流量は、

a) 一級河川の中下流域における流域面積100 km²当たりの平水流量（50%値）の平均が3.0m³/s、低水流量（75%値）が1.9m³/s、平均水量が5.0m³/sであること

b) また、流域に農耕地を抱える上流域においては流量が更に少なく、また、上流域においては河川の漁業利用も多いことも考慮し、原則3m³/sとする。

図 1. P E C 算定に用いる環境モデルの概念図



(2) 標準的シナリオの設定

ア 農薬使用場面（表 1）

現実の圃場群では、水田と水田以外が混在し、しかも同一の種類の農薬が相当程度普及した場合であっても、一斉に全面使用されるケースは想定されない。このため、水濁 P E C 算定上の標準的シナリオにおいては、農薬の普及率は、水田に使用する農薬で10

%、水田以外に使用する農薬で5%とする。また、農薬は、支川最上流部の圃場において使用されるものとする。なお、現実には、農薬の使用時期において圃場ごとの作物の栽培管理状況により使用日がばらつくことが想定されるが、水濁P E Cは、公共用水域の年間平均農薬濃度を評価するものであることから、このシナリオにおいては、使用日のばらつきは考慮しない。

表 1. 農薬使用場面の具体的な状況

使用場面	圃場面積 (ha)	支川河川に接する 圃場の長さ (km)	普及率 (%)	農薬使用 圃場面積 (ha)	支川河川に接する 農薬使用圃場の長さ (m)
水田	500	5.0	10	50	500
水田以外	750	7.5	5	37.5	375

イ 水田使用農薬について

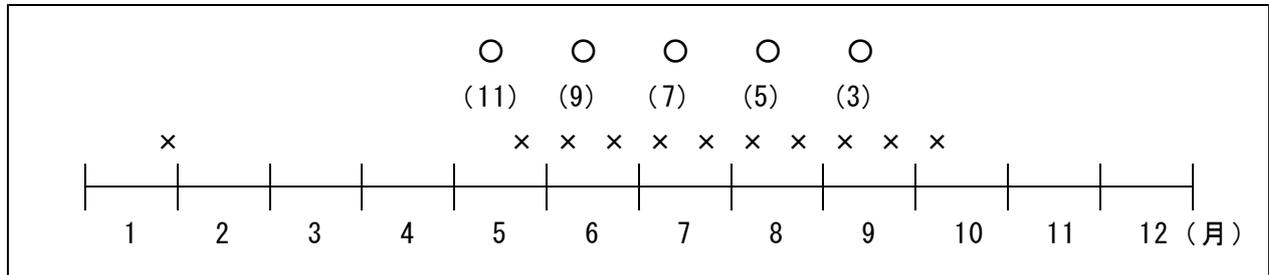
- (ア) 地表流出は、定常状態で田面水が一定の表面排水率でモデル河川の支川に流入し、ドリフトは、使用時に一定のドリフト率で生じ、直接モデル河川の支川等に流入するものとする。
- (イ) 田面水は常時5cmの水深が維持されるものとし、1日当たり10%の田面水（水深0.5cm相当）が流出するものとする。このうち、0.3cm相当が水田水尻からの排水により流出し、0.2cm相当が畦畔浸透により止水期間の有無にかかわらず常に流出するものとする。なお、畦畔から浸透流出する農薬量は、畦畔土壌への吸着により減少するものとする。
- (ウ) 田面水の公共用水域への流出期間は、水田に水のある期間（湛水期間）を考慮し、150日間とする。
- (エ) 農薬の使用は、水田に水を張った初日（湛水初日）に行うものとする。なお、複数回使用できる農薬における2回目以降の農薬の使用も、湛水初日に行うものとする。

ウ 水田以外使用農薬について

- (ア) 地表流出は、規模の大きな降雨の発生時に一定の流出率で生じ、モデル河川の支川に流入し、ドリフトは、使用時に一定のドリフト率で生じ、直接モデル河川の支川に流入するものとする
- (イ) 地表流出は、圃場から農薬が流出するレベルの降雨の発生状況を踏まえ、年11回発生するものとする。なお、地表流出が発生する降雨は、5月から10月までの間に15日間隔で10回、その120日後の1月末に1回発生するものとする。
- (ウ) 標準的なシナリオにおける農薬の使用時期は、地表流出が集中する5月から10月までの150日間で均等に農薬が使用されるよう設定するものとする。具体的には、1回目の使用時期は、5月の1回目の降雨7日前に設定し、2回目以降の使用時期は、使用間隔を150日／総使用回数として設定する。なお、麦の雪腐病防除剤のように根雪

前以外の使用が想定されない等使用時期を特定できる農薬については、使用時期について別のシナリオを設定することができる。

図2. 農薬使用時期の設定例（総使用回数5回の場合）



- (注) ○は、設定した使用時期（1回目の降雨7日前、その後30日間隔で設定）
 ()内数値は、評価期間中に地表流出が発生する降雨回数
 ×は、降雨による地表流出の発生時期

エ 評価地点について

- (ア) 水質汚濁に係る登録保留基準は、全公共用水域で維持することが望ましい基準として定められた水質汚濁に係る環境基準（環境項目）と同等の基準であることを踏まえ、標準的シナリオにおける評価地点は、水田及び水田以外の農薬使用圃場からの排水がモデル河川の支川に合流する地点とする。
- (イ) 評価地点における年間流量は、水田及び水田以外の農薬使用圃場から排水される年間排水量が10倍に希釈される流量とする。具体的には、
- a 水田からの年間排水量は、単位面積1日当たりの排水量（ $50\text{m}^3/\text{ha}\cdot\text{day}$ ）×農薬使用圃場面積（50ha）×湛水期間（150day）として、 $375,000\text{m}^3$
 - b 水田以外からの年間排水量は、単位面積1日当たりの排水量（ $1.5\text{L}/\text{m}^2$ ）×農薬使用圃場面積（ $37.5\text{ha}/\text{回}$ ）×河川への流出寄与率（10%）×降雨回数（11回）として、 618.75m^3
 - c 評価地点における年間流量は、（水田からの年間排水量＋水田以外からの年間排水量）×10として、 $3,756,000\text{m}^3$ とする。

オ ドリフトについて

- (ア) 水田使用農薬の場合は河川及び排水路へのドリフトを、水田以外使用農薬の場合は河川のみへのドリフトを考慮するものとする。地上防除と航空防除にそれぞれ対応したドリフト率を水濁PEC算出に用いる。なお、農薬の剤型、使用方法等からみて、当該農薬がドリフトし、河川等の水系に混入するおそれがないと認められる場合にはドリフトは考慮しなくてもよい。
- (イ) 地上防除による河川へのドリフト率は、農薬使用地点を支川最上流部の圃場としたことから、支川の平均川幅（16m）より小さく設定することが適当であるため、支川の川幅を3 mとして求めるものとする。また、支川河川までの距離は、水田の場合： $5\text{ m}+3\text{ m}/2=6.5\text{ m}$ 、水田以外の圃場の場合： $10\text{ m}+3\text{ m}/2=11.5\text{ m}$ として求めるものとする。

- (ウ) 航空防除による農薬のドリフト率は、航空ヘリ防除における農薬散布が、
- a ヘリコプター特有の押し下げ効果（ダウンウォッシュ）を利用すること
 - b) 風下側においてより散布境界の内側で行われること
- を考慮し、ドリフト率設定のために調査した結果に基づき設定する。
- (エ) 水田にあっては圃場群から排水路へのドリフトを考慮する。なお、水田圃場群における排水路敷率を1/150、排水路までの距離を1 m、排水路幅を1 mとする。