

生活環境動植物に対する慢性影響評価について（案）

1 背景

農業競争力強化支援法（平成 29 年法律第 35 号）において、国は、農薬の登録に係る規制について、安全性確保、国際標準との調和、最新の科学的知見により見直しを行うこととされた。また、第 5 次環境基本計画（平成 30 年 4 月 17 日閣議決定）においては、「農薬については、国民の生活環境の保全に寄与する観点から、従来の水産動植物への急性影響に関するリスク評価に加え、新たに長期ばく露による影響や水産動植物以外の生物を対象としたリスク評価手法を確立し、農薬登録制度における生態影響評価の改善を図る」こととしている。

こうした状況を踏まえ、我が国においても、短期的な生態影響に基づく急性影響評価に加え、農薬が長く環境中に残留したり、繰り返し使用されたりすることによる長期的な生態影響（以下「慢性影響」という。）として、生活環境動植物（水域及び鳥）への慢性影響に係る評価（以下「慢性影響評価」という。）に係る手法について検討を進めてきたところ。

2 慢性影響評価方法に係る検討状況

水域の生活環境動植物は、平成 28 年度から「水域における農薬の慢性影響評価に関する検討会」（座長：五箇臨時委員）等において、鳥類は、令和元年度から「農薬の鳥類に対する慢性影響のリスク評価に関する検討会」（座長：川嶋専門委員）において具体的な慢性影響評価方法の検討を行ってきた。令和 3 年度までに評価の枠組の案について概ね整理したところ（別紙 1 及び別紙 2 参照）。

3 慢性影響の導入時期（案）

3. 1 新規の有効成分

「農薬の登録申請において提出すべき資料について」（平成 31 年 3 月 29 日付け 30 消安第 6278 号農林水産省消費・安全局長通知、以下、「通知」という。）において慢性影響評価を開始するとした日（以下、「慢性影響評価開始日」という。）以降に農薬の登録申請が行われたものについて対象とする。

3. 2 再評価対象農薬の有効成分

3. 2. 1 再評価一巡目の期間

（1）評価対象農薬

① 水域の生活環境動植物

急性影響に係る登録基準と水域 PEC を比較し、ある基準を超えた農薬あるいは専門家等が慢性評価の実施が必要と認めた農薬について評価対象とする。

② 鳥類

通知の改正時点あるいは慢性評価の資料の提出期限時において、1)欧州または米国で慢性影響評価が行われているもの、2)申請者が慢性影響評価のデータを提出可能なもののいずれかに該当する農薬について評価対象とする。ただし、特に鳥類への影響が懸念されると考えられる農薬については、別途評価対象とする。

(2) 慢性影響評価の実施時期

通知により慢性影響評価開始日を定める。

農薬取締法（昭和23年法律第82号）第8条第1項及び第3項に定める再評価を受けるべき農薬の範囲を指定した件の告示による再評価に係る資料の提出期限が、慢性影響評価開始日以降の農薬については再評価時に、慢性影響評価開始日より前の農薬については、別途慢性影響評価に係るスケジュールを設定し、再評価のタイミングとは別に慢性影響評価を実施する。

なお、水域の生活環境動植物において、期限までに信頼性のある慢性影響のデータが得られない場合、及び、鳥類において、②のただし書きに該当する農薬については、数年程度の試験実施のための猶予期間を設け、再評価とは別に評価を実施することとする。

3. 2. 2 再評価二巡目以降

すべての農薬について対象とし、再評価時に慢性影響評価を実施する。

4 今後の予定

慢性影響評価に係る今後の検討予定と評価の進め方については、以下を想定している。

令和4年12月20日(本日)	第86回 農薬小委員会(公開):慢性評価手法(概要)
未定	水域・鳥類検討会(非公開):評価ガイダンス(案)、通知改正案
	農薬小委員会(公開):評価ガイダンス(案)、通知改正案
	水環境・土壌農薬部会:慢性評価手法に係る答申案
	農薬小委員会(要すれば):水環境・土壌農薬部会の議論の結果を報告
	答申案のパブリックコメント
	農薬小委員会:パブコメ結果の報告・了承
	移行期間(2年程度)の後、慢性評価の開始

生活環境動植物に係る農薬登録基準の設定における水域の生活環境動植物の長期ばく露による影響評価の概要について（案）

第1章 水域の生活環境動植物の被害防止に係る慢性影響評価方法

1. 1 基本的考え方

これまで評価の対象とされてきた急性影響のみならず、長期的なばく露による慢性影響により、農薬が生活環境動植物の個体群の存続に影響を及ぼす場合についても、農薬取締法第4条第1項第8号に掲げる「生活環境動植物の被害が発生し、かつ、その被害が著しいものとなるおそれがあるとき」に該当するものと考えられる。これを踏まえ、水域の生活環境動植物に対する農薬の慢性影響評価においては、当該動植物の個体群の維持を保全目標とする。

また、評価対象動植物は、水域の生活環境動植物のうち、慢性影響評価に用いることができる試験方法がOECD (Organization for Economic Co-operation and Development: 経済協力開発機構) 等による公的なテストガイドラインとして確立されているものの中から選定することとし、当面は、魚類及び甲殻類(オオミジンコに限る。)とする。藻類・水草等については、現行の急性影響評価においても生物種の集団としての増殖阻害を評価しているとみなせることから、慢性影響評価としては当面、試験成績の提出を求めない。

慢性影響評価の対象とする農薬(以下「評価対象農薬」という。)については、農薬取締法第2条第1項で定義される農薬のうち、同条第2項で定義される天敵を除くものとする。ただし、評価対象動植物への毒性が極めて弱いと認められる場合、又は河川等の水系に流出するおそれが極めて少ないと認められる場合については、評価対象としない。

また、欧米では、リスク評価の過程で慢性影響のリスクが低いと判断された農薬には、慢性毒性試験成績の提出は課されず、急性影響評価のみを行う場合がある。我が国においても、原則としては評価対象農薬に係る慢性毒性試験成績の提出を求め、当該試験成績に基づき慢性影響評価を行うこととするものの、既存文献等により評価対象動植物に対して慢性影響を及ぼす蓋然性が十分低いと判断されたものについては、当該試験種に係る慢性毒性試験成績の提出を免除する仕組み(スクリーニング)を設ける。

1. 2 評価の枠組

慢性影響評価は、現行の急性影響評価と同様、評価対象農薬に係る慢性毒性試験により得られた毒性値を、種間差を考慮した不確実係数で除すことにより、水域の生活環境動植物への慢性影響に係る基準値(以下単に「基準値」という。)を設定し、概ね21～40日間を評価期間とする環境中予測濃度(以下「長期水域PEC」という。)と比較することにより行う。ただし、スクリーニングにより一部の慢性毒性試験成績の提出が免除される可能性や、試験種により長期水域PECの評価期間が異なる可能性があることから、基準値は試験種(魚類及び甲殻類)ごとに設定し、それぞれを長期水域PECと比較する。

申請者が、評価対象農薬について、魚類又は甲殻類(あるいは両方)に対して慢性影響を及ぼすおそれが極

めて低いと考える場合、その根拠となる資料を提出することにより、専門家判断¹を経て、当該試験種に係る慢性毒性試験成績の提出を免除することができる仕組み(スクリーニング)を設ける。評価対象農薬が、水域の生活環境動植物の慢性影響評価値を計算し長期水域 PEC との比較に至るフローを図 1 に示す。

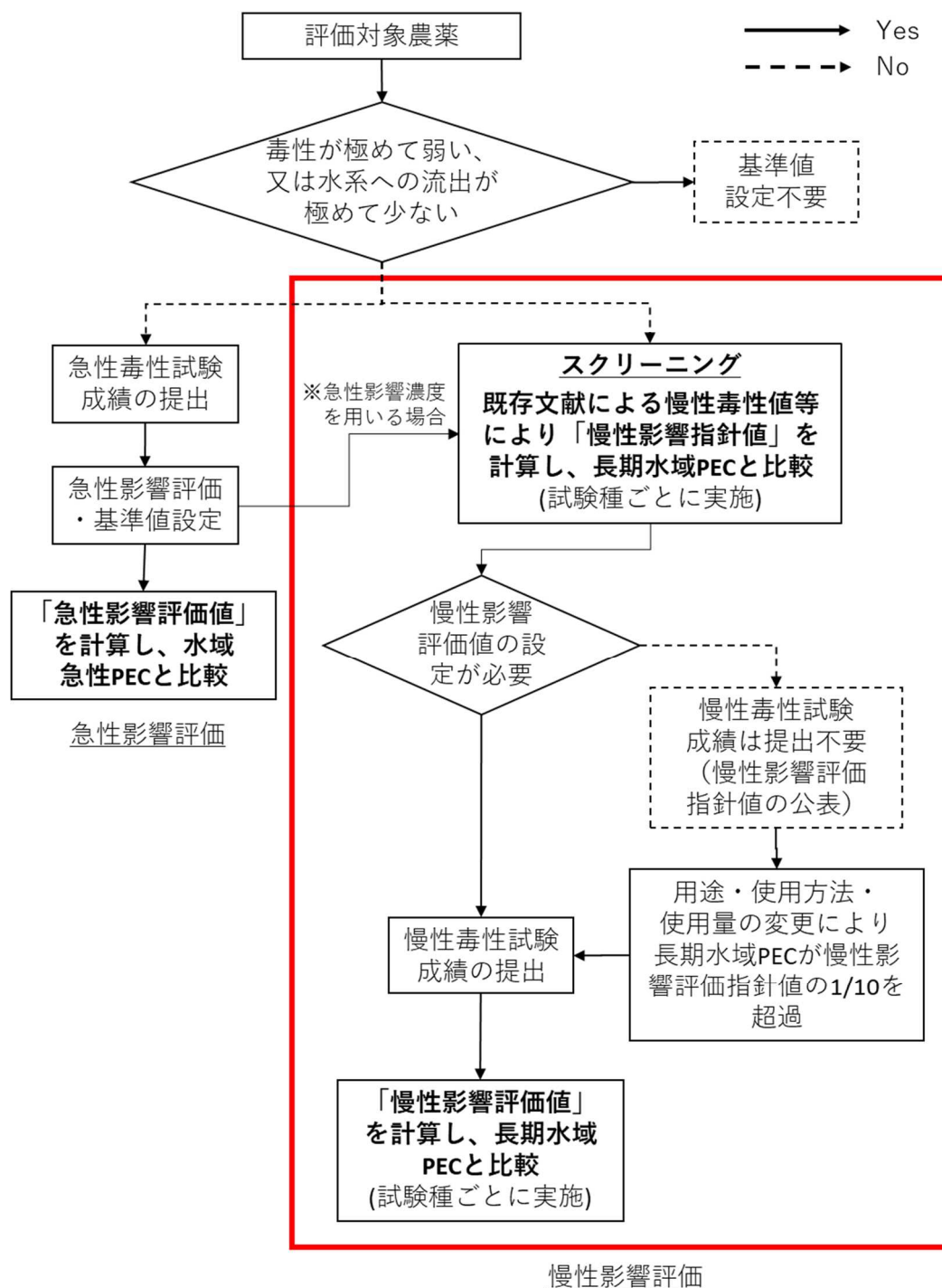


図 1 水域の生活環境動植物の慢性影響評価値を計算し長期水域 PEC との比較に至るフロー

¹ 水域の生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準値案の設定等を実施する「水域の生活環境動植物登録基準設定検討会」において議論することを想定（以下同様）。

第2章 スクリーニング

スクリーニングは試験種ごとに、下記のいずれかの値を当該農薬の「慢性影響指針値」とし、これを長期水域 PEC と比較することにより判断する。

- 既存文献において慢性毒性値(原則として NOEC²又は EC₁₀³)が存在する場合は、当該値を 10 で除した値。ただし、魚類については、3上目3目3科以上の試験成績が提出された場合は4で除した値。
- 慢性毒性値が存在しない場合は、水域の生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準⁴の設定に用いられた急性影響濃度(AECf 又は AECd)を原則 1,000 で除した値。ただし、急性毒性値と慢性毒性値の比(ACR:Acute Chronic Ratio)は、農薬種別、作用機構ごとに傾向が大きく異なることから、妥当と認められる範囲で 1,000 以外の値を用いることも可とする。

長期水域 PEC は、現行の水域 PEC 算定で用いている環境モデル及び標準的シナリオを踏襲し、評価期間については、第1段階については、評価対象の試験種によらず 21 日間と設定する。第2段階以降については、対応する慢性毒性試験のばく露期間を踏まえて個別に評価期間を設定するが、甲殻類(ミジンコ類)は 21 日間、魚類 40 日間を目安とする。

また、既登録農薬の場合は、河川水中の農薬濃度に係るモニタリング結果を長期水域 PEC 算定の代替として提出することも可とする。この場合において、河川水中農薬濃度の評価期間は 21 日間、すなわち 21 日間の平均濃度を評価に用いることを原則とするが、対応する慢性毒性試験のばく露期間を踏まえて個別に評価期間を設定することを可とする(長期水域 PEC 第2段階以降と同様の措置)。

長期水域 PEC が、上記により推定された慢性影響指針値の 10 分の1を超える場合⁵や、慢性影響指針値の推定方法が妥当でないと判断される場合⁶は、必要な慢性毒性試験成績の提出を求める⁷こととする。また、スクリーニング実施後に、当該農薬の用途、使用方法、使用量が変更されることにより、長期水域 PEC が慢性影響指針値の 10 分の1を超えることとなった場合や、慢性影響指針値の推定方法が妥当でないと判断される場合は、必要な慢性毒性試験成績の提出を求めることとする。

なお、申請者は当該スクリーニングプロセスを省略し、最初から慢性毒性試験成績の提出を行うことも可能とする。

また、スクリーニングにおいて慢性影響基準値の設定が不要となった場合も、各有効成分の「慢性評価指針値」は公開し、農薬の使用方法等が変更された際には、申請者は長期水域 PEC を計算し、公表されている慢性影響指針値の 1/10 を超過した場合には慢性影響に係る試験成績を提出することとする。

² NOEC (No-Observed-Effect Concentration) : 無影響濃度

³ EC₁₀ (Effective Concentration 10%) : 10%影響濃度

⁴ <http://www.env.go.jp/water/sui-kaitei/kijun.html>

⁵ 現行の急性影響評価において、河川水中モニタリングを実施し、必要に応じてリスク管理措置を検討すべき水準とされている。

⁶ 推定の根拠となる文献や ACR の信頼性が低い場合(後者の例: 急性毒性値に比して慢性毒性値が極端に低い(ACR > 1,000) 可能性がある作用機構であって、他の適切な値を設定するための情報が不足している場合)等を想定。

⁷ 前述のとおり、スクリーニングは試験種(魚類・甲殻類)ごとに行うため、片方の試験種のみについて慢性毒性試験成績の提出を求めるケースもありうる。⁸ 水稻の作付面積、地理条件、生産量上位品種の産地を考慮して 11 都道府県を選定し、対象都道府県の水稲作付面積が上位の地域にある 2~3 か所の JA を対象に、令和 3 年度実績として、21 日間農薬が複数回使用の有無、散布された農薬の種類、散布時期、当該農薬が使用された JA 管内の面積割合をアンケート調査した結果に基づき環境省が設定。

第3章 基準値の設定の設定方法

3. 1 基本的事項

前述のとおり、基準値は、水域の生活環境動植物に対する農薬の慢性毒性試験から得られた毒性値を、種間差を考慮した不確実係数で除すことにより、試験種ごとに設定する。毒性試験の試験方法及び基準値の算出方法は、以下のとおりである。

3. 2 試験方法

基準値の設定に当たっては、個体群の維持を保全目標とすることから、OECD 等による公的なテストガイドラインとして確立されている試験方法のうち、魚類については魚類初期生活段階試験(OECD テストガイドライン 210)、甲殻類についてはオオミジンコ繁殖影響試験(OECD テストガイドライン 211)を基本とするほか、諸外国の公的なテストガイドラインとして確立されている魚類フルライフサイクル試験等、他の慢性毒性試験方法に基づく試験結果も、専門家による判断の上、受け入れることとする。

被験物質は、原則として、評価対象農薬の原体とする。なお、今後、新たに実施される試験については、農薬の GLP (Good Laboratory Practice: 優良試験所基準) に基づく試験の実施を求める。

3. 3 基準値の算定方法

3. 3. 1 基準値の算定に用いる毒性値

3. 2に掲げる試験方法では、エンドポイントとして NOEC 又は EC_{10} を用いるのが一般的である。

濃度区の設定などの試験設計はエンドポイントにより異なりうることを踏まえ、既存の試験成績をできる限り活用するという観点では、我が国の慢性影響評価においても、基準値の算出に用いる毒性値として、NOEC 又は EC_{10} を採用する。

3. 3. 2 不確実係数

種間差を考慮した不確実係数について、当面は現行の急性影響に係る基準値設定方法を踏襲し、不確実係数として原則 10 を適用することとし、魚類については、3上目3目3科以上の試験成績が提出された場合は4とする。

第4章 長期水域 PEC の算定

4. 1 基本的事項

長期水域 PEC は、現行の水域 PEC (以下「短期水域 PEC」という。)の算定で用いている環境モデル及び標準的シナリオを踏襲して段階 (Tier) 制とし、必要に応じてより高次の段階の試験を実施する。水田使用農薬の場合は3段階制とし、第1段階は数値計算による算定、第2段階は水質汚濁性試験等のデータを用いることとし、第3段階では水田圃場での試験データを用いることとする。非水田使用農薬の場合は2段階制とし、第1段階は数値計算による算定、第2段階では地表流出試験等のデータを用いることとする。

なお、既登録農薬の場合は、河川水中の農薬濃度モニタリング結果を長期水域 PEC 算定の代替として提出することも可とする。この場合において、河川水中農薬濃度の評価期間は21日間、すなわち21日間の平均濃度を評価に用いることを原則とするが、長期水域 PEC 第2段階以降と同様、対応する慢性毒性試験のばく露期間を踏まえて個別に評価期間を設定することを可とする。

4. 2 長期水域 PEC 算定に用いる環境モデル及び標準的シナリオ

4. 2. 1 環境モデル

我が国の地形条件等に鑑み、長期水域 PEC における環境モデルは、短期水域 PEC と同様とする(表 1)。

4. 2. 2 標準的シナリオの設定

(1) 評価対象農薬散布面積

農薬の普及率は短期水域 PEC 同様とする(表 1)。ただし、長期水域 PEC は公共用水域での短期間の農薬濃度を評価するものではないことから、現行の短期水域 PEC で考慮している散布日のばらつきは考慮しない。

表 1 長期水域 PEC 算定において想定するパラメータ

使用場面	圃場面積 (ha)	支川河川に接 する圃場の長 さ (km)	農薬 普及率 (%)	農薬 散布面積 (ha)	支川河川に 接する農薬 散布圃場の 長さ	圃場から 支川まで の距離	圃場群における排水路		
							幅	敷率	農薬散布圃場 (50ha)における 排水路面積
水田	500	5.0	10	50	500 m	5 m	1 m	1/150	0.33 ha
非水田	750	7.5	5	37.5	375 m	10 m	—	—	—

(2) 農薬のばく露経路

ばく露経路についても、短期水域 PEC 同様とする(表 2)。

表 2 農薬のばく露シナリオの考え方

ばく露シナリオ		考え方
水田使用 農薬	地表流出	定常状態で田面水が一定の表面排出率(1日あたり10%)でモデル河川に流入。申請書の記載に従い止水期間を設定。
	ドリフト	ドリフト経路によるモデル河川への流入については、 ① 圃場群からモデル河川の支川へ一定率の飛散 ② 排水路へ飛散(スプレードリフト)したものがモデル河川に流入 ③ 圃場群の一部から排水路へオーバースプレー(航空防除の場合)
非水田使用 農薬	地表流出	相当規模の降雨によって表流水が発生し地表流出となってモデル河川に流入。
	ドリフト	水田使用農薬の①に準じる。
水田、非水田の両者に 適用がある農薬		水田、非水田両者のシナリオで PEC を算定し、合算する。 ただし、水田・非水田双方に同時期に使用されるケースが想定されない場合、いずれか大きい方を長期水域 PEC とする。

(3) 評価期間

評価期間については、対応する慢性毒性試験(原則として OECD テストガイドライン 210 及び 211)の試験期間を考慮して設定する。

第1段階については、評価対象の試験種によらず 21 日間とする。第2段階以降については、対応する慢性毒性試験のばく露期間を踏まえて個別に評価期間を設定するが、甲殻類(ミジンコ類)は 21 日間、魚類 40 日間を目安とする(表 3)。

表 3 段階別、試験種別の評価期間

段階	評価対象の試験種	評価期間
第1段階	甲殻類(ミジンコ類)	21 日間
	魚類	
第2段階 以降	対応する毒性試験のばく露期間を踏まえて、個別に評価期間を設定	
	甲殻類(ミジンコ類)	21 日間(目安)
	魚類	40 日間(目安)

(4) 使用回数・使用間隔

使用回数・使用間隔については、使用実態を踏まえ、下記のとおり設定する。

< 第 1 段階 >

水田：21 日間での最大使用回数は 2 回、使用間隔は 14 日間に設定⁸

ただし、複数回使用される農薬であっても、使用間隔が 21 日間以上空くことが明らかな場合は 1 回とする。

非水田：21 日間での最大使用回数は 1 回（使用間隔は 21 日間）に設定⁹

< 第 2 段階 >

水田、非水田ともに、ベースは第1段階と同様の設定方法とする。

ただし、第2段階の使用回数・使用間隔については、評価対象農薬の使用方法・目的等を踏まえ、専門家の意見を聞きつつ、柔軟に設定する。

4. 3 長期水域 PEC の算定方法

4. 3. 1 具体的な手順等

長期水域 PEC 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(水田使用時と非水田使用時)ごとに、最も値が大きくなる使用方法に関して算定する。

⁸ 水稻の作付面積、地理条件、生産量上位品種の産地を考慮して 11 都道府県を選定し、対象都道府県の水稲作付面積が上位の地域にある 2～3 か所の JA を対象に、令和 3 年度実績として、21 日間で農薬が複数回使用の有無、散布された農薬の種類、散布時期、当該農薬が使用された JA 管内の面積割合をアンケート調査した結果に基づき環境省が設定。

⁹ 東北地方の 1 つの県内において実施された自主検査である「2019 年青果防除実績データ」を用い、農薬の成分名が判明している散布ケース延べ 480 件について、農薬の使用回数を調査した結果に基づき環境省にて設定。

長期水域 PEC は、表 4 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。算定した長期水域 PEC が基準値を下回ることが明らかとなった場合には、次の段階の PEC 算定を省略することができる。

なお、水田、非水田の両者に適用がある農薬については、双方の長期水域 PEC を算定し、合算することを原則とする。ただし、使用時期が異なることにより、4. 2. 2(3)に掲げる評価期間(第1段階においては 21 日間)において、水田・非水田双方に使用されるケースが想定されない場合は、いずれか大きい方を長期水域 PEC とする。

表 4 各段階における長期水域 PEC 算出の根拠データ

ばく露経路	使用場面	第1段階	第2段階	第3段階
表面流出 (Runoff)	水田	数値計算	水質汚濁性試験	水田圃場試験
	非水田	一定値 (0.02%)	地表流出試験	—
河川へのドリフト	水田 (地上防除)	一定値 (0.3%)	同左	水田圃場試験
	水田 (航空防除)	一定値 (1.9%)	同左	同左
	非水田 (地上防除)	一定値 (果樹以外:0.1%、 果樹:3.4%)	圃場試験	—
	非水田 (航空防除)	一定値 (1.7%)	同左	—
排水路へのドリフト (水田のみ)	水田 (地上防除)	一定値 (4%)	同左	同左
	水田 (航空防除)	一定値 (100%)	同左	同左

生活環境動植物に係る農薬登録基準の設定における農薬の鳥類への 長期ばく露による影響評価の概要について（案）

1 鳥類の被害防止に係る慢性影響評価方法

1. 1 基本的考え方

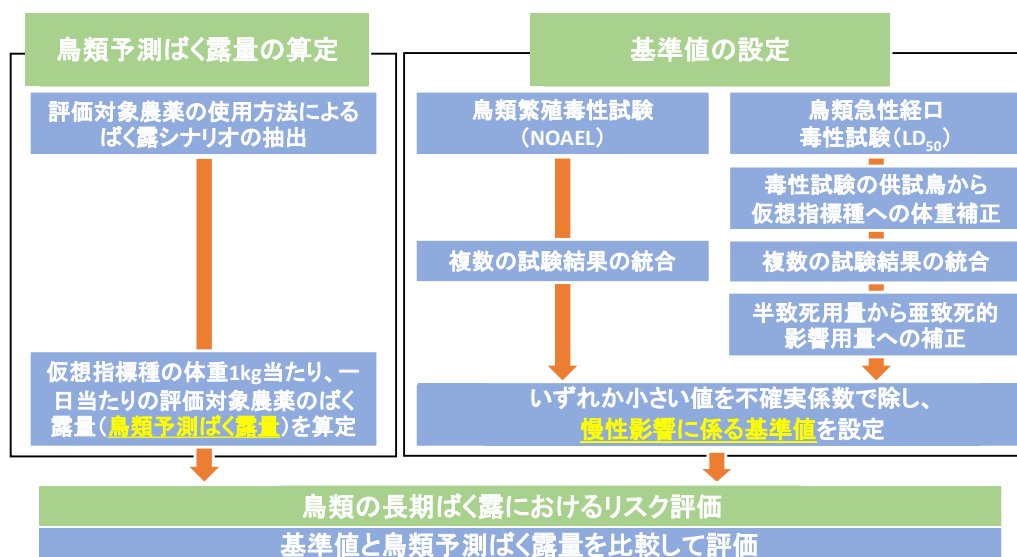
これまで評価の対象とされてきた急性影響のみならず、長期的なばく露により、農薬が生活環境動植物の個体群の存続に影響を及ぼす場合についても、農薬取締法（昭和23年法律第82号）第4条第1項第8号に掲げる「生活環境動植物の被害が発生し、かつ、その被害が著しいものとなるおそれがあるとき」に該当するものと考えられる。これを踏まえ、鳥類に対する農薬の慢性影響評価を導入する。

慢性影響評価の対象とする農薬（以下「評価対象農薬」という。）については、農薬取締法第2条第1項で定義される農薬のうち、同条第2項で定義される天敵を除くものとする。なお、評価対象農薬の有効成分が農薬以外で広く利用されている場合であって、かつ鳥類への毒性が極めて弱く、リスク評価の必要がないと認められる場合にあっては、慢性影響評価は行わない。

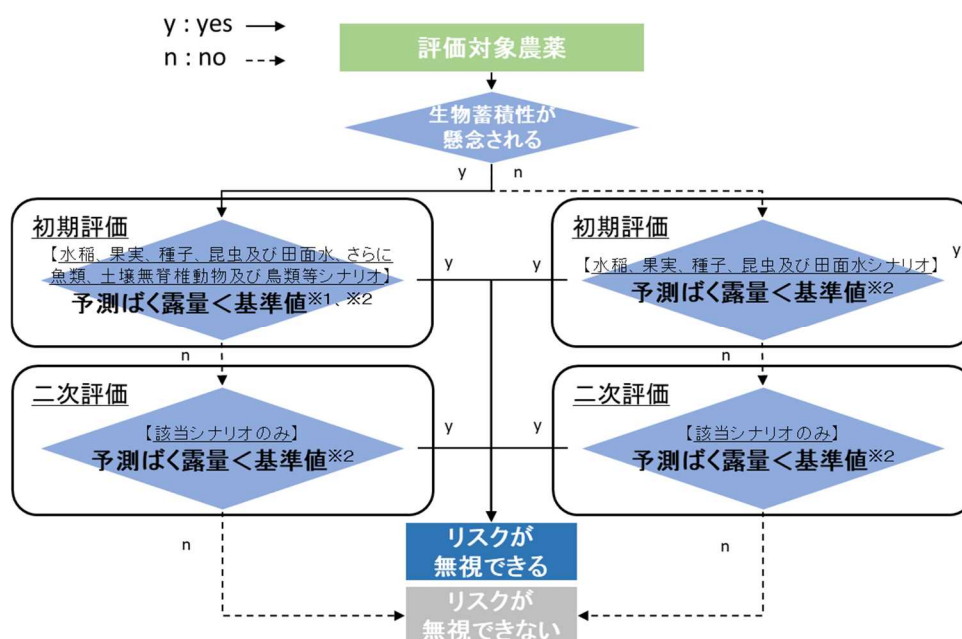
1. 2 評価の枠組み

農薬の鳥類への長期ばく露におけるリスク評価は、鳥類への慢性影響に係る基準値（以下、「基準値」という。）と鳥類予測ばく露量との比較により行い、鳥類予測ばく露量が基準値を超過する場合に、「鳥類の被害が発生し、かつ、その被害が著しいものとなるおそれがある」（登録の拒否の要件に該当）とみなす。

基準値の設定及び鳥類予測ばく露量の算定方法の概要を、次の図表1及び2並びに2以降に示す。



図表1 鳥類の長期ばく露におけるリスク評価方法の概要



図表2 鳥類の長期ばく露におけるリスク評価方法の枠組み

※1：鳥類等シナリオについては「BMF>1」の場合にリスクが無視できないと評価する。

※2：「水稲、果実、種子、昆虫及び田面水シナリオ」において、予測ばく露量が基準値を超過する場合は「魚類、土壌無脊椎動物及び鳥類等シナリオ」の評価を行わずにリスクが無視できないと評価することを可能とする。

2 基準値の設定方法

2.1 基本的事項

基準値は、鳥類繁殖毒性試験で得られる NOAEL と鳥類急性経口毒性試験で得られる LD₅₀ を 10 で除した値 (LD₅₀/10) の比較を行い、いずれか小さい値を不確実係数 5 で除すことにより設定する。なお、複数の試験結果から NOAEL が得られる場合には、原則として NOAEL が最も低い種の試験結果を用いる。また、LD₅₀ は「鳥類の被害防止に係る農薬の影響評価ガイダンス」に準じて、供試鳥から仮想指標種への体重補正を行い、複数の試験結果が得られる場合はそれらの幾何平均を用いる。

2.2 試験方法

繁殖毒性試験は、原則として OECD Test No. 206: Avian Reproduction Test に示された方法により実施することとし、NOAEL を求めることとする。また、米国 EPA OCSPP 850.2300: Avian Reproduction Test に示された方法により実施しても差し支えない。

なお、過去に実施された繁殖毒性試験の結果から NOAEL が取得できない場合は NOAEC に 0.1 を乗じて NOAEL を推定して用いる。

急性経口毒性試験は「鳥類の被害防止に係る農薬の影響評価ガイダンス」に準じる。

なお、今後、新たに実施される試験については、農薬の GLP (Good Laboratory Practice : 優良試験所基準) 制度に基づく試験の実施を求める。

2.3 毒性試験の供試鳥から仮想指標種への体重補正

鳥類繁殖毒性試験で得られた NOAEL については、体重補正は行わない。鳥類急性経口毒性試験で得られた LD₅₀ は、仮想指標種の体重 (22g) 相当の LD_{50Adj} に補正する。具体的な補正方法は「鳥類の被害防止に係る農薬の影響評価ガイダンス」に準じる。

2.4 複数の試験結果が得られた場合のデータの取扱い

複数種で NOAEL が得られる場合には、最も NOAEL が低い種の試験結果を用いる。

同一種で複数の LD₅₀ が得られる場合は体重補正後の LD_{50 Adj} から幾何平均を求め、当該種の LD_{50 Adj} とする。また、複数種で LD₅₀ が得られる場合は、全ての種の LD_{50 Adj} の幾何平均を評価対象農薬の LD_{50 Adj} とする。

3 鳥類予測ばく露量の算定

3.1 基本的事項

鳥類予測ばく露量の算定は、いずれのシナリオについても初期評価と二次評価の二段階で行い、初期評価で鳥類予測ばく露量が基準値を超過する場合に、二次評価を実施する。

また、予測される農薬のばく露量は、評価対象農薬の使用においてばく露が想定されるシナリオについて 21 日間の 1 日当たりの平均値を算定する。

3. 2 ばく露シナリオ

農薬のばく露は、摂餌及び飲水経路によるものを対象とし、現行の「鳥類の被害防止に係る農薬の影響評価ガイドンス」に掲げるばく露シナリオに加え、生物蓄積性が懸念される農薬については、魚食性鳥類、小型鳥類、肉食性鳥類がそれぞれ魚類、土壌無脊椎動物、小型鳥類等を摂餌するばく露シナリオを想定する。なお、生物蓄積性はBCF（Bioconcentration Factor：生物濃縮係数）が1,000を下回る場合、また、BCFが得られないときはlog Powが3.5を下回る場合に懸念が低いと判断しこれらのシナリオに係る評価は不要とする。

① 水稻／果実／種子／昆虫／田面水シナリオ

現行の「鳥類の被害防止に係る農薬の影響評価ガイドンス」における各ばく露シナリオに掲げる農薬の使用方法と同様の場合にばく露量算定対象とする。

② 魚類シナリオ

魚類を摂餌することによるばく露であり、評価対象農薬が散布された田面水又は評価対象農薬が流出した河川水を介して農薬が魚類に濃縮することが想定される場合に、ばく露量算定の対象とする。

③ 土壌無脊椎動物シナリオ

土壌無脊椎動物を摂餌することによるばく露であり、評価対象農薬が散布されたほ場（土壌）において農薬が土壌無脊椎動物に濃縮することが想定される場合に、ばく露量算定の対象とする。

④ 鳥類等シナリオ

小型鳥類等を摂餌することによるばく露であり、①～③のばく露がある小型鳥類等を摂餌することにより農薬が肉食性鳥類に濃縮することが想定される場合に、ばく露量算定の対象とする。

※②～④のシナリオ名は仮の名称

3. 3 予測ばく露量の算定

予測ばく露量の算定にあたり、評価対象とする鳥類（仮想指標種）の体重は、各ばく露シナリオについて農薬にばく露する機会が生じやすい鳥類のうち、「体重当たりの一日摂餌量」が最も大きくなるデータを採用する。

なお、「水稻／果実／種子／昆虫／田面水シナリオ」において、鳥類予測ばく露量が基準値を超過する場合は「魚類／土壌無脊椎動物／鳥類等シナリオ」の評価を行わずにリスクが無視できないと評価することを可能とする。

シナリオ別の算定方法は次のとおり。

3. 3. 1 水稲／果実／種子／昆虫／田面水シナリオ

初期評価は、ばく露の可能性のあるシナリオごとに、使用方法から算出される最大の使用量（単位面積当たりの散布量）と、農薬の種類によらず一律に設定された単位散布量（又は単位使用量）当たりの残留濃度（RUD: Residue per unit dose）を用いるなどによって残留農薬濃度を推計し、鳥類予測ばく露量を簡易に算定する。なお、慢性影響評価では21日間の1日当たりの平均的な予測ばく露量を算定するため、鳥類が単一ほ場で摂餌し続けるのではなく、いくつかのほ場で分散して摂餌することを想定し、農薬ばく露量調査結果等から求められた残留農薬濃度の平均値を RUD として用いる。また、残留農薬濃度の算出においては、作物等での農薬半減期を考慮した時間加重平均係数を用いる。複数回散布する農薬（水稲／果実／田面水シナリオ）の場合には、散布間隔別に設定した複数回散布係数を考慮する。

なお、シナリオ別の摂餌量、評価対象農薬にばく露された餌等の割合は、現行の「鳥類の被害防止に係る農薬の影響評価ガイダンス」に示すパラメータと同様とする。

二次評価では、初期評価において予測ばく露量が基準値を超過したシナリオについて、作物残留試験成績等を用いて残留農薬濃度を精緻化し、予測ばく露量を算出する。また、この予測ばく露量が基準値を超過する場合には、餌中の餌種類比率（PD）を用いてばく露量を精緻化し、鳥類予測ばく露量を算定する。

3. 3. 2 魚類／土壌無脊椎動物／鳥类等シナリオ

魚類及び土壌無脊椎動物シナリオにおける初期評価では、水中又は土壌中の残留農薬濃度と BCF（生物濃縮係数）を用いることによって餌中の残留農薬濃度を推計し、鳥類予測ばく露量を簡易に算定する。二次評価では、水質汚濁性試験等を用いて残留農薬濃度を精緻化し、鳥類予測ばく露量を算定する。

鳥类等シナリオにおける初期評価では、鳥類の摂餌量に対する吸収量の割合や代謝・排泄速度係数を用いるなどによって、BMF（biomagnification factor：生物蓄積係数）を算定する。初期評価において、BMF が 1 を超過した場合には、二次評価として、初期評価で算定した BMF を用いて餌となる鳥類の体内農薬濃度を推計し、鳥類予測ばく露量を算定する。