

予測式に分類していない使用方法についての使用者安全確保の考え方 (種子処理について)

(令和5年12月8日 農業資材審議会農薬分科会農薬使用者安全評価部会決定)

1. 背景

令和4年12月1日に開催した第6回の農業資材審議会農薬分科会農薬使用者安全評価部会(以下「部会」という。)において、予測式に分類していない使用方法についての使用者安全確保の考え方を決定(以下「第6回部会決定」という。)したところである。その際に、種子粉衣、種子塗沫処理等(以下「種子処理」という。)については、何らかの方法で暴露量を見積もることとして、引き続き検討することとした。

なお、第6回の部会での議論の際には、処理する種子の量が多くなれば、専用の機械で処理することとなり、暴露量は多くならないとの意見もあったところである。

これらの状況を踏まえて、改めて情報を収集、整理し、種子処理についての使用者安全確保の考え方を整理した。

2. 種子処理の暴露量算出の方法

種子処理については、原則、調製時の急性影響に係る暴露についてのみ評価を行うこととし、暴露量は以下の形の式で算出する。

種子処理における農薬使用者の暴露量 =

$$\begin{aligned} & (\text{ア}) \text{ 単位暴露量 } (\mu\text{g ai/g ai 使用量}) \times (\text{イ}) \text{ 1 回に処理する種子量 (g 種子/回) } \times \\ & (\text{A}) \text{ 種子重量あたりに処理する薬量 (\%) } \times (\text{B}) \text{ 製剤の有効成分濃度 (\%) } \times \\ & (\text{ウ}) \text{ 吸収率 (\%)} \end{aligned}$$

* (A) 及び (B) は登録内容のとおり。

(ア) 単位暴露量

原則、不浸透性手袋及び農薬用マスクを着用(施用時には長ズボン・長袖の作業衣も着用)すべきとした上で、調製時の暴露量の算出に当たっては、

- ・ 製剤をそのまま使用する場合には、剤型に関わらず、処理機に薬剤を投入する際の単位暴露量(固形剤のもの)を
- ・ 製剤を希釈して使用する場合には、対応する剤型の単位暴露量を用いることとする。

ただし、種いも散布については、予測式を作成した茎葉散布とは異なり暴露は少ないと考えられるものの散布する使い方であるため、散布方向等を考慮し液剤の芝への散布の単位暴露量を用いて施用時の暴露量も算出する。

(イ) 1 回に処理する種子量

デフォルトの 1 回あたりに処理する種子量は作物群ごとに表 1 のとおりとする。

ただし、この値は保守的に設定されているとともに、我が国が参考とした欧州の暴露量算出においても既存のシナリオに当てはまらない場合には、申請者からの情報を活用*していることも鑑みて、個別の作物の種子重量、1 回に処理する種子量、1 回の薬剤の量等についての情報が申請者から示され、評価に用いることができる」と部会で判断されれば、申請者が提出した情報に基づき暴露量を算出する。

* : EFSA (2021) ¹ の 2.4.4 Hectares treated per day (抄)

For crops not reported in Table 6, further justification has to be provided by the applicant to show the most appropriate scenario to bridge the information to.

表 1 1 回に処理する種子量

作物群		①10 a 当たりの 種子粒数 (粒/10a)	②1g 当たり の種子粒数 (粒/g)	①÷② 10 a 当たりの播種量 (g /10 a)	③は場面積 (a)	①÷②×③ 1 回に処理する種 子量(g/回)
穀類	稲	—	—	5,000 ^a	120	60,000
	麦類	—	—	14,000 ^a	640	896,000
	その他	—	—	7,000 ^a	50	35,000
野菜	いも類	—	—	(種いも)400,000 ^{a,b}	40	(種いも)1,600,000
	鱗茎野菜	240,000	200.9	1,195	6	717
	豆類	20,000	3.3	6,061	110	66,671
	大豆、小豆	20,000	3.3	6,061	110	66,671
	その他	45,000	1.0	45,000	28	126,000
	うり科果菜類	13,500	3.5	3,857	10	3,857
	なす科果菜類	8,000	32.0	250	5	125
	葉菜類	1,500,000	28.8	52,083	15	78,124.5
	根菜類	630,000	70.5	8,936	5	4,468
	あぶらな属野菜 (葉菜類、根菜類以外)	18,000	176.2	102	5	51
	その他	37,500	3.0	12,500	39	48,750

^a : 別紙 2 に記載のとおり、既存の情報から 10 a 当たりの播種量が確認できたもの。

^b : 球根粉衣、種球粉衣等の場合の 10a 当たりの植付け量としても当該値を用いる。

(ウ) 吸収率

表 2 のとおり、他の使用方法と同様のデフォルト値とする。

表 2 経皮吸収率

製剤の種類	製剤の状態	デフォルト値
液体製剤 (有機溶剤ベース)	製剤	25 %
	希釈液	70 %
液体製剤 (水ベース)	製剤	10 %
	希釈液	50 %

*経気道からの吸収は 100%となる。

¹ Guidance on the assessment of exposure of operators, workers, residents and bystanders in risk assessment of plant protection products(EFSA2021)<URL : <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2022.7032>>

3. 種子処理の対応

以上のことを踏まえて、原則、不浸透性手袋及び農薬用マスクを着用（施用時には長ズボン・長袖の作業衣も着用）すべきとした上で、急性影響評価に係る暴露量を算出することとする。ただし、同じ有効成分を含有する農薬において、希釈して果樹や樹木に散布する場合の暴露量が毒性参照値を超えない場合には、暴露量の算出は省略できることとする。

また、専用の機械による種子処理については、高濃度の薬剤への偶発的な接触を防止するための不浸透性手袋及び農薬用マスク（施用時には長ズボン・長袖の作業衣）を着用すれば暴露は無視できるものとして扱い、表3の内容を第6回部会決定に追加する。

表3 種子処理についての農薬使用者への暴露評価

登録上の使用方法	農薬使用者への暴露評価
種子処理（種子粉衣、塊茎粉衣、球根粉衣、種いも粉衣、さし穂粉衣、種子吹き付け処理、種子塗沫処理等）	・原則、不浸透性手袋及び農薬用マスクを着用（施用時には長ズボン・長袖の作業衣も着用）すべきとした上で、急性影響評価に係る暴露量を算出することとする。 ・ただし、同じ有効成分を含有する農薬において、希釈して果樹や樹木に散布する場合の暴露量が毒性参照値を超えない場合には、不浸透性手袋及び農薬用マスクの着用（施用時には長ズボン・長袖の作業衣も着用）を前提に暴露量の算出は省略できるものとし、左欄に掲げる使用方法の暴露量についても毒性参照値を超えないものとして扱う。 ・専用の機械による種子処理の場合は、高濃度の薬液の偶発的な接触を避けるための不浸透性手袋及び農薬用マスクの着用（施用時には長ズボン・長袖の作業衣も着用）を前提に、調製時及び施用時の暴露は無視できるものとして扱う。

予測式に分類していない使用方法についての使用者安全確保の考え方

(令和5年12月8日改訂)

農薬の毒性の強さ等によりケースバイケースの判断は必要となるものの、農薬の使用法ごとに、農薬使用者への暴露評価は、原則として以下のとおりとする。

暴露に関する 施用法の特徴	施用法 の分類	農薬登録上の使用方法	農薬使用者への暴露評価
農薬に直接接 触しないもの	施設内 施用	くん煙	・施用中の立ち入りの制限を前提に、暴露は無視できるものとして扱う。
	(無人 散布 法)	常温煙霧	・調製時については、予測式を用いて暴露量を算出し、施用中の立ち入りの制限を前提に、施用中の暴露は無視できるものとして扱う。
	その他	樹幹注入（立木注入処理、 つる注入処理、竹稈注入処 理、株頭注入処理等）	・取り扱う薬剤は少ないが、高濃度の薬液の偶発的な暴露を避けるための不浸透性手袋の着用を前提に、調製時及び施用時の暴露は無視できるものとして扱う。
	空中散 布	(有人航空機による) 空中 散布	・薬液の調製・充填の際の暴露のほかは、暴露は無視できるものとして扱う。
処理の際のミ ストやダスト の発生が少な いもの	表面処 理	浸漬（種子浸漬、球根浸漬、 苗根部浸漬、株浸漬、さし 穂浸漬、苗木浸漬、種いも 浸漬、切り枝浸漬等）	・取り扱う薬剤は少ないが、高濃度の薬液の偶発的な暴露を避けるための不浸透性手袋の着用を前提に、調製時及び施用時の暴露は無視できるものとして扱う。（浸漬等で足下の暴露が想定される場合は長靴も着用。）
		塗布（切株塗布処理、雑草 茎葉塗布等含む）	
		種子処理（種子粉衣、塊茎 粉衣、球根粉衣、種いも粉 衣、さし穂粉衣、種子吹き 付け処理、種子塗沫処理 等）	・原則、不浸透性手袋及び農薬用マスクを着用（施用時には長ズボン・長袖の作業衣も着用）すべきとした上で、急性影響評価に係る暴露量を算出することとする。 ・ただし、同じ有効成分を含有する農薬において、希釈して果樹や樹木に散布する場合の暴露量が毒性参照値を超えない場合には、不浸透性手袋及び農薬用マスクの着用（施用時には長ズボン・長袖の作業衣も着用）を前提に暴露量の算出は省略できるものとし、左欄に掲げる使用方法の暴露量についても毒性参照値を超えないものとして扱う。 ・専用の機械による種子処理の場合は、高濃度の薬液の偶発的な接触を避けるための不浸透性手袋及び農薬用マスクの着用（施用時には長ズボン・長袖の作業衣も着用）を前提に、調製時及び施用時の暴露は無視できるものとして扱う。

暴露に関する 施用法の特徴	施用法 の分類	農薬登録上の使用方法	農薬使用者への暴露評価
湛水条件で暴 露が著しく軽 減されるもの	水面施 用又は 土壌施 用	田植同時散布機で施用、側 条施用、は種同時散布機で 施用、は種同時施薬機を用 いて土中施用する等	・同じ有効成分を含有する農薬において、予測式が設けられている使用方法の暴露が毒性参照値を超えない場合には、高濃度の薬剤を扱うときの不浸透性手袋の着用を前提に、暴露量の算出は省略できるものとし、左欄に掲げる使用方法の暴露量についても毒性参照値を超えないものとして扱う。
		原液湛水散布（手振り散 布、無人航空機を使用等）	
		水口施用（液剤のみ）	