

農業使用者安全評価の暴露評価に係る補足事項について
(キャビン付きスピードスプレーヤについて)

(令和6年10月24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

第14回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、農薬使用時の暴露を低減するための工学的対策(キャビン付き散布機、無人散布機、密閉型農薬容器、水溶性パック入り製剤等)を農薬使用者への安全評価に組み込むことを検討することとされていた。

今回、第17回部会において、キャビン付きスピードスプレーヤを用いた場合の暴露量推計に関連する情報を収集し、農薬使用者への暴露評価の考え方を整理した。

2. キャビン付きスピードスプレーヤを用いた場合の農薬使用者への暴露評価

(1) 国内のキャビン付きスピードスプレーヤのメーカーへの聞き取りにおいて、窓を閉め切った状態のキャビンにミストや液滴が直接侵入する可能性は低いとの見解であり、キャビン付きスピードスプレーヤは、スピードスプレーヤ散布における農薬使用者暴露量の低減に有効な工学的対策であると考えられる。

(2) 他方、国内のキャビン付きスピードスプレーヤを用いた農薬使用者暴露データは得られていないため、キャビン付きスピードスプレーヤと類似の米国のエアブラストのオープンキャビンの単位暴露量とクロズドキャビンの単位暴露量の比率をキャビン付きスピードスプレーヤの透過率として用いることとする(表1)。

具体的には、キャビン付きスピードスプレーヤを使用する場合の散布時の経皮暴露に対する透過率を1%、吸入暴露に対する透過率を2%とする。

表1 米国のエアブラストの予測式(EPA2021¹より作成)

USEPA / Office of Pesticide Programs / Health Effects Division Occupational Pesticide Handler Unit Exposure Surrogate Reference Table (USEPA/農薬プログラム/健康影響部門 職業的農薬取扱者の単位暴露量参照表)			
Exposure Scenario (暴露シナリオ)	Exposure Route (暴露経路)	Personal Protective Equipment (PPE) Level (防護装備の種類)	Unit Exposure ($\mu\text{g/g ai}$) ¹⁾ (単位暴露量)
Applicator, Open Cab Airblast (散布者、オープンキャビン、エアブラスト)	Dermal (経皮)	<u>Single layer, gloves (単層の衣服、手袋)</u>	<u>3.50529</u>
		<u>Engineering control (Enclosed Cab)²⁾ (工学的対策(クロズドキャビン))</u>	<u>0.03219</u>
	Inhalation (吸入)	<u>No Respirator (呼吸用保護具なし)</u>	<u>0.01038</u>
		<u>Engineering control (Enclosed Cab)²⁾ (工学的対策(クロズドキャビン))</u>	<u>0.00015</u>

¹ Occupational Pesticide Handler Unit Exposure Surrogate Reference Table
<https://www.epa.gov/sites/default/files/2021-05/documents/occupational-pesticide-handler-unit-exposure-surrogate-reference-table-may-2021.pdf>

- 1): Unit exposure の単位をオリジナルの「 $\mu\text{g}/\text{lb ai}$ 」から「 $\mu\text{g}/\text{g ai}$ 」に換算している（1 lb = 453.6 g）。
- 2): 「単層の衣服（長袖・長ズボン、靴、靴下）と手袋を着用、呼吸用保護具なし」のデータに基づく。

米国のクローズドキャビンの単位暴露量を、防護装備が同じ条件（単層の衣服＋不浸透性手袋＋呼吸用保護具なし）のオープンキャビンの単位暴露量と比較して、クローズドキャビンの透過率を算出。

- ・ 経皮：0.9 % ($0.03219/3.50529 \mu\text{g}/\text{g ai}$)
- ・ 吸入：1.4 % ($0.00015/0.01038 \mu\text{g}/\text{g ai}$)

(3) キャビン付きスピードスプレーヤで散布することを条件に登録する場合には、散布時には長ズボン・長袖の作業衣を標準装備とし、(2) のキャビン付きスピードスプレーヤの透過率に長ズボン・長袖の作業衣の透過率（※）を乗じて推定した農薬使用者暴露量と調製時の農薬使用者暴露量の合算値が AOEL 及び AAOEL を超えないことを確認した上で、キャビンへ乗降する際やキャビン外での作業時における農薬への暴露の可能性も考慮して、以下の被害防止方法を付すこととする。

- ・ 防護装備：

〔散布者〕長ズボン・長袖の作業衣

- ・ その他の被害防止方法：

「キャビン付き乗用型散布機による散布中は、キャビンの窓を開けないこと。キャビンの外で作業を行う際は、農薬用マスクと不浸透性手袋も着用すること。」

※申請者が、キャビン内においても、より透過率の低い農薬用マスク（DL2・DS2・RL2・RS2）やその他の防護装備（不浸透性防除衣、フード付き不浸透性防除衣、不浸透性手袋等）を付すことを提案している場合は、キャビンによる透過率と当該防護装備の透過率を農薬使用者暴露量の推定に用いる。また当該防護装備を被害防止方法に規定する。

(4) 以上を踏まえて、第6回部会決定「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」を別紙のとおり改訂する。

以 上

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4年12月1日決定

令和5年12月8日改訂

令和6年10月24日改訂

(改訂箇所は下線部)

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、農薬の使用方法ごとに、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 (無人散布法)	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。
		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。
	茎葉散布	<u>キャビン付き乗用型散布機による散布</u> (上記の使用方法は、 <u>キャビン付きスピードスプレーヤを使用する場合に限る</u>)	・散布時にキャビンの窓を開けないことを前提に、 <u>キャビン付きスピードスプレーヤを使用する場合の散布時の経皮暴露に対する透過率は1%、吸入暴露に対する透過率は2%とする。</u> ・散布時には、 <u>長ズボン・長袖の作業衣を標準装備(ただし、キャビンの外で作業する際は、農薬用マスクと不浸透性手袋も着用)</u> とし、 <u>上記のキャビン付きスピードスプレーヤの透過率に長ズボン・長袖の作業衣の透過率を乗じて推定した農薬使用者暴露量と調製時の農薬使用者暴露量の合算値が毒性参照値を超えないことを確認する。</u>
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	

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
			<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。
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 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）	<ul style="list-style-type: none"> ・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。

以上