

(別添)

フェンメディファム
農薬蜜蜂影響評価書

2025年3月5日

農業資材審議会農薬分科会

農薬蜜蜂影響評価部会

目 次

<経緯>	2
<農薬蜜蜂影響評価部会委員名簿>	2
I. 評価対象農薬の概要	3
1. 有効成分の概要.....	3
2. 有効成分の物理的・化学的性状.....	4
3. 申請に係る情報.....	6
4. 作用機作.....	6
5. 適用病害虫の範囲及び使用方法.....	7
II. ミツバチに対する安全性に係る試験の概要.....	8
1. ミツバチに対する安全性に係る試験.....	8
2. ミツバチ個体への毒性（毒性指標）	9
3. 花粉・花蜜残留試験.....	13
4. 蜂群への影響試験.....	13
III. 毒性指標.....	14
1. 毒性試験の結果概要.....	14
2. 毒性指標値.....	14
3. 毒性の強さから付される注意事項.....	15
IV. 暴露量の推計	15
V. 評価結果.....	15
評価資料	15
評価資料（公表文献）	16

<経緯>

令和 5 年 (2023年)	3 月 2 2 日	農業資材審議会への諮問
令和 6 年 (2024年)	1 2 月 2 4 日	農業資材審議会農薬分科会 農薬蜜蜂影響評価部会 (第15回)
令和 7 年 (2025年)	1 月 4 日 から 2 月 1 2 日	国民からの意見・情報の募集
令和 7 年 (2025年)	3 月 5 日	農業資材審議会農薬分科会 農薬蜜蜂影響評価部会 (第16回)

<農薬蜜蜂影響評価部会委員名簿> (第 15 回、第 16 回)

(委員)	(臨時委員)	(専門委員)
五箇 公一	中村 純	永井 孝志
山本 幸洋		横井 智之

フェンメディファム

I. 評価対象農薬の概要

1. 有効成分の概要

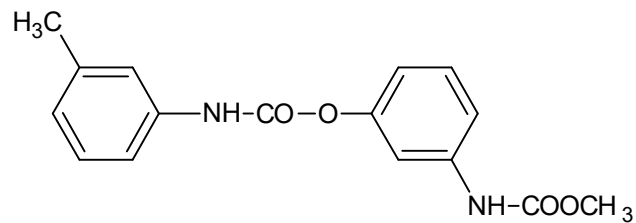
- 1.1 申請者 バイエルクロップサイエンス株式会社
ユーピーエルジャパン合同会社
- 1.2 登録名 フェンメディファム
3-メトキシカルボニルアミノフェニル-N-(3'-メチルフェニル)カーバメート
- 1.3 一般名 phenmedipham (ISO名)
- 1.4 化学名
IUPAC名 : 3-[(methoxyformyl)amino]phenyl (3-methylphenyl)carbamate
CAS名 : 3-[(methoxycarbonyl)amino]phenyl N-(3-methylphenyl)carbamate
(CAS No. 13684-63-4)
- 1.5 コード番号 AE B038584、SN 38584、ZK 15320、EP-452、PMP
UPH-002

1.6 分子式、構造式、分子量

分子式

$C_{16}H_{16}N_2O_4$

構造式



分子量

300.31

2. 有効成分の物理的・化学的性状

(1) バイエルクロップサイエンス株式会社

試験項目	純度 (%)	試験方法	試験結果			
色調・形状	>99	官能法	無色・結晶性粉末			
臭気	>99	官能法	無臭			
融点	99.0	OECD 102	148.3 °C			
沸点	99.6	OECD 103	測定不能(240 °Cで分解)			
密度	99.0	OECD 109	1.31 g/cm ³ (20 °C)			
蒸気圧	99.3	84/449/EEC A4	7 × 10 ⁻¹⁰ Pa (25 °C)			
熱安定性	99.6	OECD 113	240 °Cまで安定			
溶解度	水	99.5	OECD 105	6 mg/L (20 °C、pH4)		
	有機溶媒	ヘプタン	99.1	OECD 105	0.0041 g/L (20 °C)	
		キシレン			0.67 g/L (20 °C)	
		1,2-ジクロロエタン			10.4 g/L (20 °C)	
		メタノール			36.8 g/L (20 °C)	
		アセトン			193 g/L (20 °C)	
		酢酸エチル			65.0 g/L (20 °C)	
		ジメチルスルホキシド			>395 g/L (20 °C)	
解離定数 (pKa)	99.0	OECD 112	解離しない(pH2~6)			
1-オクタノール/水分配係数 (log P _{ow})	99.0	OECD 117	2.7 (20 °C、pH4)			
加水分解性	99.5	OPPTS 835.2110	半減期 259日 (25 °C、pH 4) 半減期 47日 (25 °C、pH 5) 半減期 12時間 (25 °C、pH 7) 半減期 7分 (25 °C、pH 9)			
水中光分解性	99.4	OECD 316 (ドラフト)	17.7 日間安定 (pH 4、22.9±1.5 °C、63.6 W/m ² 、290~400 nm)			
紫外可視吸収 (UV/VIS) スペクトル	99.6	極大吸収波長 (nm)		吸光度	モル吸光係数 (L mol ⁻¹ cm ⁻¹)	
		中性				
		205	1.45	59600		
		237	0.922	37800		
		274	0.0673	2760		
		酸性				
		204	1.42	58200		
237	0.888	36400				
274	0.0530	2180				

試験項目	試験方法	試験結果
土壌吸着係数	OECD106	K^{ads}_{Foc} : 918~1618 (4種類の海外土壌) 1269 (1種類の国内土壌)
土壌残留性	12農産第8147号	水和剤、畑地土壌：半減期9日または14日 (土壌の深さ10 cm、減衰曲線からの推定値)

(2) ユーピーエルジャパン合同会社

試験項目	純度 (%)	試験方法	試験結果		
色調・形状	>99	官能法	クリームホワイト・粉末		
臭気	>99	官能法	極めてわずかな薬品臭		
融点	99.0	OECD 102	148.3 °C		
沸点	98.9	OECD 103	>430 °C		
密度	99.0	OECD 109	1.31 g/cm ³ (20 °C)		
蒸気圧	99.3	84/449/EEC A4	7×10^{-10} Pa (25 °C)		
熱安定性	99.7	OECD 113	150 °Cまで安定		
溶解度	水	99.0	OECD 105	測定不能(分解のため) (20 °C、pH 7) 2.03 mg/L (20 °C、pH 3.5)	
	有機溶媒	ヘプタン	99.1	OECD 105	0.0041 g/L (20 °C)
		キシレン			0.67 g/L (20 °C)
		1,2-ジクロロエタン			10.4 g/L (20 °C)
		メタノール			36.8 g/L (20 °C)
		アセトン			193 g/L (20 °C)
		酢酸エチル			65.0 g/L (20 °C)
		ジメチルスルホキシド			>395 g/L (20 °C)
解離定数 (pK _a)	99.0	OECD 112	解離しない(pH2~6)		
1-オクタノール/水分配係数 (log P _{ow})	99.0	OECD 117	2.7 (20 °C、pH4)		
加水分解性	99.5	OPPTS 835.2110	半減期 259日 (25 °C、pH 4) 半減期 47日 (25 °C、pH 5) 半減期 12時間 (25 °C、pH 7) 半減期 7分 (25 °C、pH 9)		
	98.02~99	94/37/EC	半減期 140及び144日 (24 °C、pH 4) 半減期 18及び19日 (24 °C、pH 5) 半減期 3時間 (25 °C、pH 7) 半減期 2分 (25 °C、pH 9)		
水中光分解性	99.4~99.5	12農産第8147号	半減期 198.8日 (pH 4、25 °C、23.3 W/m ² 、300~400 nm) 半減期 0.5日 (pH 7、25 °C、23.3 W/m ² 、300~400 nm)		

試験項目	純度 (%)	試験方法	試験結果		
紫外可視吸収 (UV/VIS) スペクトル	99.6		極大吸収波長 (nm)	吸光度	モル吸光係数 (L mol ⁻¹ cm ⁻¹)
			中性		
			205	1.45	59600
			237	0.922	37800
			274	0.0673	2760
			酸性		
			204	1.42	58200
237	0.888	36400			
274	0.0530	2180			
試験項目		試験方法	試験結果		
土壌吸着係数		OECD106	K ^{ads} _{Foc} : 657-1167 (5種類の海外土壌) 1010 (1種類の国内土壌)		
土壌残留性		12農産第8147号	水和剤、畑地土壌：半減期5日または19日 (土壌の深さ10 cm、DFOPモデルによる推定値)		

3. 申請に係る情報

フェンメディファムは、2024年6月現在、米国、カナダ、豪州、EU各国、中国、インドなど43カ国で登録されている。

4. 作用機作

茎葉処理で植物体内に吸収され光合成（光化学系Ⅱ）を阻害することによって殺草活性を示す。
(HRAC分類：5※)

※参照：<https://www.hracglobal.com/>

5. 適用病害虫の範囲及び使用方法（6 製剤、別添参照）

- ベタナール乳剤
（フェンメディファム 14.7%乳剤）
- ベタダイヤ S 乳剤
（デスメディファム 2.3%・フェンメディファム 10.0%・S-メトラクロール 7.5%乳剤）
- ベタハーブフロアブル及びホクサンベタハーブフロアブル
（フェンメディファム 9.0%・メタミトロン 27.0%水和剤）
- ビートアップフロアブル及びホドガヤユーピーエルビートアップフロアブル
（フェンメディファム 16.0%水和剤）

II. ミツバチに対する安全性に係る試験の概要

1. ミツバチに対する安全性に係る試験

フェンメディファムのミツバチに対する安全性に係る試験を表1に示す。

表1：ミツバチに対する安全性に係る試験

試験の種類	評価段階	試験数	公表文献数*
成虫単回接触毒性試験	第1段階	2	0
成虫単回経口毒性試験		2	0
成虫反復経口毒性試験		0	0
幼虫経口毒性試験		1	0
花粉・花蜜残留試験		0	
蜂群への影響試験	第2段階	0	

* (参考) 公表文献の検索結果 (資料7、8)

(生活環境動植物及び家畜に対する毒性に関する分野)

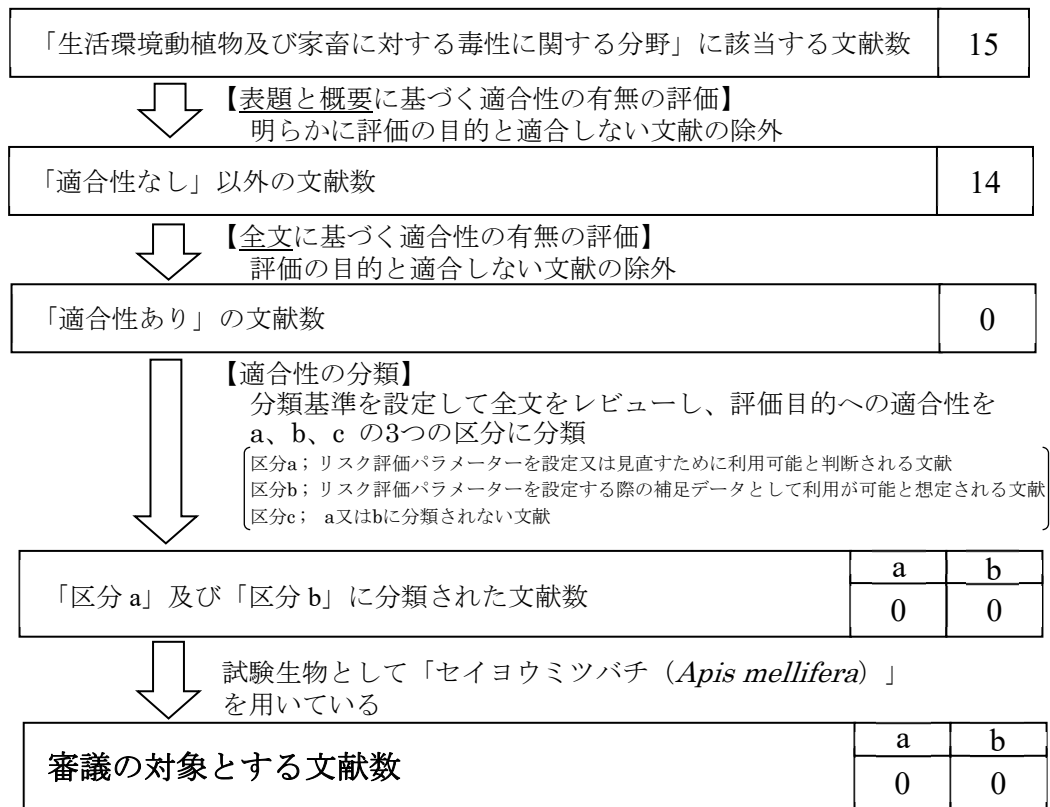
データベース名: ①Agricola, Biosis, CABA, Chemical Abstracts, Derwent Drug File (DRUGU), EMBASE, Esbiobase, IPA, Medline, PQSciTech, Scisearch, Toxcenter, FSTA 【ハ イエルクロップ サイエンス(株)】

②Web of Science (Core Collection) 【ユービ ーエルジ ャパン合同会社】

③J-Stage 【ユービ ーエルジ ャパン合同会社】

検索対象期間: ① 2006年 1月 1日から2021年 9月30日

②、③2006年11月 1日から2021年10月31日



※公表文献に関する情報募集(令和5年11月1日~11月30日)で寄せられた情報はない。

2. ミツバチ個体への毒性（毒性指標）

2.1 成虫単回接触毒性試験

（1）接触毒性試験 1

セイヨウミツバチ成虫を用いた単回接触毒性試験が実施され、48 h LD₅₀ は >100 µg ai /bee であった。

表 2：単回接触毒性試験結果（資料 3、2010 年、バイエルクロップサイエンス(株)）

被験物質	原体		
供試生物/反復	セイヨウミツバチ(<i>Apis mellifera</i>)/ 5反復、10頭/区		
準拠ガイドライン	OECD214		
試験期間	48 h		
投与溶媒(投与液量)	アセトン(5 µL)		
暴露量 (有効成分換算値) (µg ai /bee)	対照区 (水) (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	100
死亡数/供試生物数 (48 h)	1/50 (2.0 %)	1/50 (2.0 %)	1/50
LD ₅₀ (µg ai /bee) (48 h)	>100		
観察された行動異常	運動障害		

(2) 接触毒性試験 2

セイヨウミツバチ成虫を用いた単回接触毒性試験が実施され、48 h LD₅₀ は >107.1 µg ai /bee であった。

表 3：単回接触毒性試験結果（資料 4、2010 年、ユーピーエルジャパン合同会社）

被験物質	原体		
供試生物/反復	セイヨウミツバチ(<i>Apis mellifera</i>)/ 3反復、10頭/区		
準拠ガイドライン	OECD214		
試験期間	96 h		
投与溶媒(投与液量)	アセトン(1 µL)		
暴露量 (設定量に基づく有効成分換算値) (µg ai /bee)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	10.71	107.1
死亡数/供試生物数 (48 h)	0/30 (0.0 %)	0/30	0/30
LD ₅₀ (µg ai /bee) (48 h)	>107.1		
観察された行動異常	なし		

2.2 成虫単回経口毒性試験

(1) 単回経口毒性試験 1

セイヨウミツバチ成虫を用いた単回経口毒性試験が実施され、48 h LD₅₀ は >108.2 µg ai /bee であった。

表 4：単回経口毒性試験結果（資料 3、2010 年、バイエルクロップサイエンス(株)）

被験物質	原体		
供試生物/反復	セイヨウミツバチ(<i>Apis mellifera</i>)/ 5反復、10頭/区		
準拠ガイドライン	OECD213		
試験期間	48 h		
投与溶液(投与液量)	シヨ糖30%、ブドウ糖31%及び果糖39%を混合したシロップの50%溶液(20 mg/bee)		
助剤(濃度%)	アセトン(5%)		
暴露量 (実測値に基づく有効成分換算値) (µg ai /bee)	対照区 (水) (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	108.2
死亡数/供試生物数 (48 h)	1/50 (2.0 %)	0/50 (0.0 %)	0/50
LD ₅₀ (µg ai /bee)	>108.2		
観察された行動異常	なし		

(2) 単回経口毒性試験 2

セイヨウミツバチ成虫を用いた単回経口毒性試験が実施され、48 h LD₅₀ は >144.3 µg ai /bee であった。

表 5：単回経口毒性試験結果（資料 5、2010 年、ユーピーエルジャパン合同会社）

被験物質	原体		
供試生物/反復	セイヨウミツバチ(<i>Apis mellifera</i>)/ 3反復、10頭/区		
準拠ガイドライン	OECD213		
試験期間	48 h		
投与溶液(投与液量)	50 %シヨ糖溶液(200 µL/区)		
助剤(濃度%)	Tween20(1 %)		
暴露量 (実測値に基づく有効成分換算値) (µg ai /bee)	対照区 (助剤) (死亡率 %)	15.10	144.3
死亡数/供試生物数 (48 h)	1/30 (3.3 %)	1/30	0/30
LD ₅₀ (µg ai /bee) (48 h)	>144.3		
観察された行動異常	なし		

2.3 成虫反復経口毒性試験

該当なし

2.4 幼虫経口毒性試験

(1) 幼虫経口毒性試験 1

セイヨウミツバチ幼虫を用いた反復経口毒性試験が実施され、120 h LDD₅₀ は 13.5 µg ai/bee/day であった。

表 6：幼虫反復経口毒性試験結果（資料 6、2017 年、バイエルクロップサイエンス(株)）

被験物質	原体						
供試生物/反復	セイヨウミツバチ(<i>Apis mellifera</i>)幼虫(3~6日齢時投与)/ 3反復、12頭/区						
準拠ガイドライン	OECD GD239(2016)						
試験期間	22 d (幼虫の期間における暴露期間120 h)						
投与溶液	3日齢時 : ローヤルゼリー43 %及び酵母エキス2.3 %、ブドウ糖11.2 %、果糖11.2 %を含む水溶液 4~6日齢時: ローヤルゼリー50 %及び酵母エキス4 %、ブドウ糖18 %、果糖18 %を含む水溶液						
助剤(濃度%)	アセトン(0.5 %)						
暴露量 (4日齢時の投与量の 設定量に基づく有効 成分換算値) (µg ai/bee)	対照区 (死亡率 %)	対照区 (アセトン) (死亡率 %)	4.24	6.34	9.53	14.31	21.46
死亡数/供試生物数 (120 h)	2/36 (5.6 %)	2/36 (5.6 %)	0/36	3/36	2/36	21/36	33/36
LDD ₅₀ (µg ai/bee/day) (120 h)	13.5						

3. 花粉・花蜜残留試験

該当なし

4. 蜂群への影響試験

該当なし

Ⅲ. 毒性指標

1. 毒性試験の結果概要

毒性試験の結果概要を表7に示す。

表7：各試験の毒性値一覧

毒性試験	毒性値		
	エンドポイント	試験1	試験2
成虫単回接触毒性	48h LD ₅₀ (μg ai/bee)	>100	>107.1
成虫単回経口毒性	48h LD ₅₀ (μg ai/bee)	>108.2	>144.3
幼虫経口毒性	120h LDD ₅₀ (μg ai/bee/day)	13.5	

2. 毒性指標値

フェンメディファムの蜜蜂への影響評価に用いる毒性指標値は以下のとおりとした（表8）。

(1) 成虫単回接触毒性

試験2の48h LD₅₀値 (>107.1 μg ai/bee) を採用し、毒性指標値を 100 μg ai/bee とした。

(2) 成虫単回経口毒性

試験2の48h LD₅₀値 (>144.3 μg ai/bee) を採用し、毒性指標値を 140 μg ai/bee とした。

(3) 幼虫経口毒性

試験1の120h LDD₅₀値 (13.5 μg ai/bee/day) を採用し、毒性指標値を 13 μg ai/bee/day とした。

表8：フェンメディファムのミツバチへの影響評価に用いる毒性指標値

生育段階	毒性試験の種類	毒性指標値(単位)	
成虫	単回接触毒性	48h LD ₅₀ (μg ai/bee)	100
	単回経口毒性	48h LD ₅₀ (μg ai/bee)	140
幼虫	経口毒性	120 h LDD ₅₀ (μg ai/bee/day)	13

3. 毒性の強さから付される注意事項

成虫単回接触毒性及び成虫単回経口毒性共に LD₅₀ が 11 µg/bee 以上であったため、注意事項は要しない。

IV. 暴露量の推計

本剤は、昆虫成長制御剤に該当せず、成虫の急性接触毒性（単回接触毒性試験の LD₅₀ 値）が 11 µg/bee 以上であること、及び成虫の急性接触毒性以外の毒性値が超値又は 11 µg/bee 以上（成虫単回経口毒性試験 LD₅₀ : >144.3 µg/bee、幼虫経口毒性試験 LDD₅₀ : 13.5 µg/bee）であることから、1 巡目の再評価において、リスク評価を行う対象とはしない。そのため、暴露量の推計は行わない。

V. 評価結果

フェンメディファムは、申請された使用方法に基づき使用される限りにおいて、ミツバチの群の維持に支障を及ぼすおそれはないと考えられる。

評価資料

資料番号	報告年	題名、出典（試験施設以外の場合） 試験施設、報告書番号 GLP 適合状況（必要な場合）、公表の有無	提出者
1	2022	フェンメディファム 試験成績の概要及び考察 未公表	ハ [°] イエルクropp [°] サイ エンス(株)
2	2022	フェンメディファム 試験成績の概要及び考察 未公表	ユービ [°] -エルジ [°] ヤハ [°] 合同会社
3	2010	Effects of phenmedipham tech. (Acute Contact and Oral) on Honey Bees (<i>Apis mellifera</i> L.) in the Laboratory IBACON GmbH、M-389681-01-1 GLP、未公表	ハ [°] イエルクropp [°] サイ エンス(株)
4	2010	フェンメディファム原体のミツバチに対する急性接触毒性試験 (社) 日本植物防疫協会研究所、Report No.: - 未公表	ユービ [°] -エルジ [°] ヤハ [°] 合同会社
5	2010	フェンメディファム原体のミツバチに対する急性経口毒性試験 (社) 日本植物防疫協会研究所、Report No.: - 未公表	ユービ [°] -エルジ [°] ヤハ [°] 合同会社
6	2017	Phenmedipham TGAI - Repeated Exposure to Honey Bee (<i>Apis mellifera</i>) Larvae under Laboratory Conditions (<i>in vitro</i>) BioChem agrarGmbH、EBPH0004 GLP、未公表	ハ [°] イエルクropp [°] サイ エンス(株)

7	2022	フェンメディファム 公表文献等の検索結果 公表 URL: https://www.maff.go.jp/j/nouyaku/saihyoka/kouhyoubunken.html	バイエルクロップサイ エンス(株)
8	2022	フェンメディファムに関する公表文献調査結果 公表 URL: https://www.maff.go.jp/j/nouyaku/saihyoka/kouhyoubunken.html	ユービー・エルジヤハ 合同会社

評価資料（公表文献）

該当なし

別添：適用病害虫の範囲及び使用方法（フェンメディファム）

目 次

1. 登録番号 22019：ベタナール乳剤 （フェンメディファム 14.7%乳剤）	2
2. 登録番号 22820：ベタダイヤ S 乳剤 （デスメディファム 2.3%・フェンメディファム 10.0%・S-メトラクロール 7.5%乳剤）	3
3. 登録番号 23041：ベタハーブフロアブル 登録番号 23042：ホクサンベタハーブフロアブル （フェンメディファム 9.0%・メタミトロン 27.0%水和剤）	3
4. 登録番号 23802：ビートアップフロアブル 登録番号 23803：ホドガヤユーピーエルビートアップフロアブル （フェンメディファム 16.0%水和剤）	4

1. 登録番号 22019 : ベタナール乳剤
(フェンメディファム 14.7 %乳剤)

作物名	適用 雑草名	使用時期	使用量		本剤 の 使用 回数	使用 方法	フェンメディファム を含む 農薬の 総使用回数
			薬量	水量			
てんさい (移植栽培)	一年生 及び 多年生雑草	移植活着後、 中耕後 (雑草発生揃期) 但し、 収穫 60 日前まで	500~600 mL/10 a	50~80 L/10 a	3 回 以内	雑草 茎葉 散布 又は 全面 散布	3 回 以内
		育苗期の 本葉展開後 (雑草発生初期)	1.5 mL/ ヘーハーホット 6 冊 (0.75 mL/m ²)	300 mL/ ヘーハーホット 6 冊 (150 mL/m ²)			
てんさい (直播栽培)	一年生 広葉雑草	第 2 本葉展開 後、中耕後 (雑草発生揃期) 但し、 収穫 60 日前まで	500~600 mL/10 a	50~80 L/10 a	3 回 以内	雑草 茎葉 散布 又は 全面 散布	3 回 以内
		子葉展開期～ 本葉抽出期 (雑草発生揃期) 但し、 収穫 60 日前まで	150~200 mL/10 a				
とうき	一年生 広葉雑草	定植活着後 (雑草発生揃期) 但し、 収穫 60 日前まで	600 mL/10 a	80 L/10 a	2 回 以内	雑草 茎葉 散布 又は 全面 散布	2 回 以内
		生育期、中耕後 (雑草発生揃期) 但し、 収穫 60 日前まで					

2. 登録番号 22820 : ベタダイヤ S 乳剤

(デスメディファム 2.3 % ・ フェンメディファム 10.0 % ・ S-メトラクロール 7.5 % 乳剤)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量		本剤の使用回数	使用方法	デスメディファムを含む農薬の総使用回数	フェンメディファムを含む農薬の総使用回数	S-メトラクロールを含む農薬の総使用回数
			薬量	水量					
てんさい (移植栽培)	一年生雑草	移植活着後の雑草発生揃期 但し、収穫 90 日前まで	500 mL/10 a	50~100 L/10 a	1 回	雑草茎葉 散布 又は 全面 散布	2 回 以内	3 回 以内	2 回 以内
てんさい (直播栽培)		てんさい 7 葉期以降の 中耕後 (雑草発生揃期) 但し、収穫 90 日前まで							

3. 登録番号 23041 : ベタハーブフロアブル

登録番号 23042 : ホクサンベタハーブフロアブル

(フェンメディファム 9.0 % ・ メタミトロン 27.0 % 水和剤)

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量		本剤の使用回数	使用方法	フェンメディファムを含む農薬の総使用回数	メタミトロンを含む農薬の総使用回数
			薬量	希釈水量				
てんさい (移植栽培)	一年生 広葉雑草	移植活着後 (雑草発生揃期) 但し、収穫 60 日前まで	500~700 mL/10 a	50~100 L/10 a	3 回 以内	雑草茎葉 散布 又は 全面 散布	3 回 以内	5 回 以内
てんさい (直播栽培)		第2本葉展開後 (雑草発生揃期) 但し、収穫 60 日前まで	400~600 mL/10 a					
とりかぶと (薬用)		とりかぶと 生育期、 雑草発生揃期 但し、収穫 30 日前まで	500~700 mL/10 a	100 L/10 a	2 回 以内	2 回 以内	2 回 以内	

4. 登録番号 23802 : ビートアップフロアブル

登録番号 23803 : ホドガヤユーピーエルビートアップフロアブル

(フェンメディファム 16.0 %水和剤)

作物名	適用 雑草名	使用時期	使用量		本剤の 使用 回数	使用 方法	フェンメディファム を含む農薬の 総使用回数		
			薬量	希釈水量					
てんさい (移植栽培)	一年生 広葉 雑草	育苗期の本葉展開後 (雑草発生初期)	0.5~0.75 mL/m ²	150 mL/m ²	3回 以内	雑草茎葉 散布又は 全面散布	3回 以内		
			1.0~1.5 mL/ペーパー ポット6冊 (0.5~0.75 mL/m ²)	300 mL/ペーパー ポット6冊 (150 mL/m ²)					
移植活着後、中耕後 雑草発生揃期 但し、収穫60日前まで		400~600 mL/10a	50~100 L/10a						
第2本葉展開後、中耕後 雑草発生揃期 但し、収穫60日前まで									
子葉展開期~本葉抽出期 雑草発生揃期 但し、収穫60日前まで									
てんさい (直播栽培)									