

マンデストロビン (案)

今般の残留基準の検討については、農薬取締法に基づく適用拡大申請に伴う基準値設定依頼が農林水産省からなされたこと及び関連企業から「国外で使用される農薬等に係る残留基準の設定及び改正に関する指針について」に基づく残留基準の設定要請がなされたことに伴い、食品安全委員会において食品健康影響評価がなされたことを踏まえ、農薬・動物用医薬品部会において審議を行い、以下の報告をとりまとめるものである。

1. 概要

(1) 品目名：マンデストロビン [Mandestrobin (ISO)]

(2) 用 途：殺菌剤

マンデル酸骨格を持つストロビルリン系殺菌剤である。ミトコンドリア内チトクローム系に作用し、電子伝達を阻害することにより細胞の呼吸阻害を引き起こし、殺菌効果を示すと考えられている。

(3) 化学名及び CAS 番号

マンデストロビン

(*RS*)-2-{2-[(2,5-Dimethylphenoxy)methyl]phenyl}-2-methoxy-*N*-methylacetamide
(IUPAC)

Benzeneacetamide, 2-[(2,5-dimethylphenoxy)methyl]- α -methoxy-*N*-methyl-
(CAS : No. 173662-97-0)

マンデストロビン *R* 体

(*R*)-2-{2-[(2,5-Dimethylphenoxy)methyl]phenyl}-2-methoxy-*N*-methylacetamide
(IUPAC)

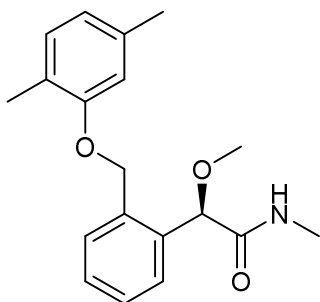
Benzeneacetamide, 2-[(2,5-dimethylphenoxy)methyl]- α -methoxy-*N*-
methyl-, (αR)- (CAS : No. 394657-24-0)

マンデストロビン *S* 体

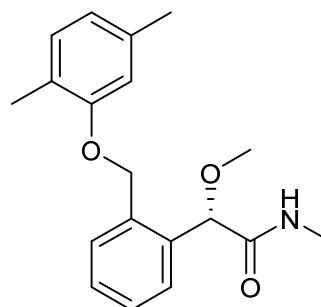
(*S*)-2-{2-[(2,5-Dimethylphenoxy)methyl]phenyl}-2-methoxy-*N*-methylacet
(IUPAC)

Benzeneacetamide, 2-[(2,5-dimethylphenoxy)methyl]- α -methoxy-*N*-
methyl-, (αS)- (CAS : No. 1229001-61-9)

(4) 構造式及び物性



マンデストロビン R体



マンデストロビン S体

(ラセミ体、R体 : S体 = 1 : 1)

分子式	$C_{19}H_{23}NO_3$
分子量	313.39
水溶解度	マンデストロビン 1.58×10^{-3} g/L ($20 \pm 0.5^\circ\text{C}$) マンデストロビン R体 2.58×10^{-3} g/L ($20 \pm 0.5^\circ\text{C}$) マンデストロビン S体 2.91×10^{-3} g/L ($20 \pm 0.5^\circ\text{C}$)
分配係数	マンデストロビン $\log_{10}P_{ow} = 3.51$ ($25 \pm 1^\circ\text{C}$) マンデストロビン R体 $\log_{10}P_{ow} = 3.44$ ($25 \pm 1^\circ\text{C}$)

2. 適用の範囲及び使用方法

本剤の適用の範囲及び使用方法は以下のとおり。

作物名となっているものについては、今回農薬取締法(昭和23年法律第82号)に基づく適用拡大申請がなされたものを示している。

また、なたねに係る残留基準の設定についてインポートトレランス申請がされている。

(1) 国内での使用方法

① 40.0%マンデストロビンフロアブル

作物名	適用	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用回数	使用 方法	マンデストロビン を含む農薬 の 総使用回数
トマト ミニトマト	菌核病 斑点病	2000 倍	100～300 L/10 a	収穫前日 まで	3回以内	散布	3回以内
なす	菌核病 褐紋病						
キャベツ レタス 非結球レタス メロン すいか はくさい	菌核病						
きゅうり 豆類 (種実、ただし、 だいず、らっかせ いを除く) 豆類(未成熟)	菌核病 炭疽病						
非結球あぶらな科 葉菜類 しゅんぎく	炭疽病						
だいず	紫斑病 菌核病 炭疽病						
りんご	うどんこ病 モニリア病	3000 倍	200～700 L/10 a				
	黒星病 輪紋病	2000 ～ 3000 倍					
ぶどう	晩腐病 黒とう病 うどんこ病						
おうとう	灰星病						
もも ネクタリン	灰星病 黒星病 ホモプシス 腐敗病						

① 40.0%マンデストロビンフロアブル（つづき）

作物名	適用	希釈 倍数	使用液量	使用時期	本剤の 使用回数	使用 方法	マンデストロビン を含む農薬 の 総使用回数
かき	落葉病 うどんこ病 炭疽病	2000 ～ 3000 倍	200～700 L/10 a	収穫前日 まで	3回以内	散布	3回以内
なし	黒星病 うどんこ病 輪紋病						
小粒核果類	黒星病						
茶	輪斑病 新梢枯死症 炭疽病 もち病 網もち病	2000 倍	200～400 L/10 a	摘採3日前 まで			

(2) 海外での使用方法

① 43.4%マンデストロビンフロアブル（米国）

作物名	適用	1回当たり の使用量	栽培期間中の 総使用量	使用時期	使用方法	本剤の 使用回数
いちご	うどんこ病	210-280 g ai/ha	420-560 g ai/ha まで	収穫当日まで	散布	2回以内

ai:active ingredient（有効成分）

② 43.4%マンデストロビンフロアブル（カナダ）

作物名	適用	1回当たり の使用量	使用時期	使用方法	本剤の 使用回数
なたね	菌核病	210-420 g ai/ha	収穫35日前 まで	散布	1回

3. 作物残留試験

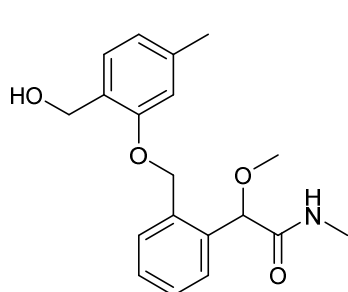
(1) 分析の概要

【国内】

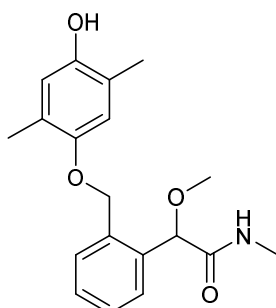
① 分析対象物質

- ・マンデストロビン R体
- ・マンデストロビン S体
- ・(RS)-2-[2-(2-(2-ヒドロキシメチル-5-メチルフェノキシメチル)フェニル)-2-メトキシ-N-メチルアセタミド（以下、代謝物Dという）及びその抱合体

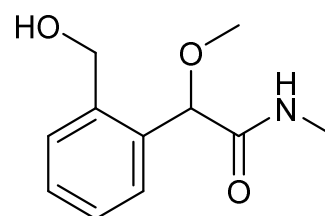
- ・ (RS)-2-[2-(4-ヒドロキシ-2,5-ジメチルフェノキシメチル)フェニル]-2-メトキシ-N-メチルアセタミド (以下、代謝物 F という) 及びその抱合体
- ・ (RS)-2-(2-ヒドロキシメチルフェニル)-2-メトキシ-N-メチルアセタミド (以下、代謝物 I という)



代謝物 D



代謝物 F



代謝物 I

② 分析法の概要

i) マンデストロビン R 体及びマンデストロビン S 体

試料からアセトン・水 (4 : 1) 混液で抽出し、ジクロロメタンに転溶する。シリカゲルカラムで精製、又は多孔性ケイソウ土カラム及びシリカゲルカラムを用いて精製した後、液体クロマトグラフ・タンデム型質量分析計 (LC-MS/MS) で定量する。

定量限界 : 0.005~0.025 mg/kg

ii) マンデストロビン R 体、マンデストロビン S 体及び代謝物 I

試料からアセトン・水 (4 : 1) 混液で抽出し、多孔性ケイソウ土カラム及びシリカゲルカラムを用いて精製した後、LC-MS/MS で定量する。

定量限界 : マンデストロビン R 体、マンデストロビン S 体 0.005 mg/kg
代謝物 I 0.01 mg/kg

iii) 代謝物 D (抱合体を含む) 及び代謝物 F (抱合体を含む)

試料からアセトン・1 mol/L アスコルビン酸ナトリウム溶液 (16 : 5) 混液で抽出する。抱合体を、アルカリ加水分解及びβ-グルコシダーゼで酵素分解した後、多孔性ケイソウ土カラム及びHLBカラムを用いて精製し、LC-MS/MSを用いて定量する。

または、試料に1 mol/L アスコルビン酸ナトリウム溶液を加えて混和し、アセトン・水 (4 : 1) 混液で抽出する。アルカリ加水分解及びβ-グルコシダーゼで酵素分解した後、多孔性ケイソウ土カラム、シリカゲルカラム及びHLBカラムを用いて精製し、LC-MS/MSで定量する。

定量限界：代謝物 D 0.01 mg/kg

代謝物 F 0.01 mg/kg

iv) 代謝物 I

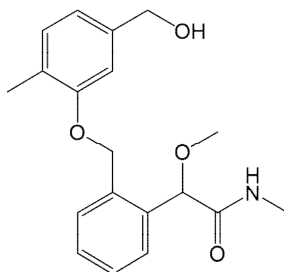
試料からアセトン・水（4：1）混液で抽出し、ジクロロメタンに転溶する。シリカゲルカラムで精製、又は多孔性ケイソウ土カラム及びシリカゲルカラムで精製した後、LC-MS/MS を用いて定量する。

定量限界：0.01 mg/kg

【海外】

① 分析対象物質

- ・ マンデストロビン
- ・ 代謝物 D 及びその抱合体
- ・ (RS)-2-[2-(5-ヒドロキシメチル-2-メチルフェノキシメチル)フェニル]-2-メトキシ-N-メチルアセタミド（以下、代謝物 E という）及びその抱合体
- ・ 代謝物 F 及びその抱合体
- ・ 代謝物 I



代謝物 E

② 分析法の概要

i) マンデストロビン及び代謝物 I

試料からアセトン・水(7:3)混液で抽出し、ジクロロメタンに転溶した後 LC-MS/MS で定量する。

または、アセトン・水（7：3）混液で抽出し、ジクロロメタンに転溶する。シリカゲルミニカラムを用いて精製した後、LC-MS/MS で定量する。

定量限界：マンデストロビン 0.01 mg/kg

代謝物 I 0.01 mg/kg

ii)代謝物 D (抱合体を含む)、代謝物 E (抱合体を含む) 及び代謝物 F (抱合体を含む)

試料からアセトン・水 (4:1) 混液で抽出し、アセトニトリル/ヘキサン分配する。アルカリ加水分解及びβ-グルコシダーゼで酵素分解した後、ジクロロメタンに転溶し、LC-MS/MS で定量する。

定量限界：	代謝物 D	0.01 mg/kg
	代謝物 E	0.01 mg/kg
	代謝物 F	0.01 mg/kg

(2) 作物残留試験結果

国内で実施された作物残留試験の結果の概要については別紙 1-1、海外で実施された作物残留試験の結果の概要については別紙 1-2 及び 1-3 を参照。

4. ADI 及び ARfD の評価

食品安全基本法 (平成 15 年法律第 48 号) 第 24 条第 1 項第 1 号の規定に基づき、食品安全委員会あて意見を求めたマンデストロビンに係る食品健康影響評価において、以下のとおり評価されている。

(1) ADI

無毒性量：19.2 mg/kg 体重/day

(動物種) 雄イヌ

(投与方法) 混餌

(試験の種類) 慢性毒性試験

(期間) 1 年間

安全係数：100

ADI : 0.19 mg/kg 体重/day

(2) ARfD 設定の必要なし

マンデストロビンの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた急性神経毒性試験で得られた 1,000 mg/kg 体重であり、カットオフ値 (500 mg/kg 体重) 以上であったことから、急性参照用量 (ARfD) を設定する必要がないと判断した。

5. 諸外国における状況

JMPR による毒性評価はなされておらず、国際基準も設定されていない。

米国、カナダ、EU、豪州及びニュージーランドについて調査した結果、米国においていちご、ぶどう等に、カナダにおいていちご、なたね等に、EUにおいてなたね、アプリコット等に、ニュージーランドにおいて豆類、たまねぎに基準値が設定されている。

6. 基準値案

(1) 残留の規制対象

マンデストロビン（R体とS体の和）とする。

作物残留試験において、代謝物 D、代謝物 E、代謝物 F 及び代謝物 I の分析が行われているが、いずれも親化合物に比較して低い値であることから、代謝物 D、代謝物 E、代謝物 F 及び代謝物 I は残留の規制対象には含めないこととする。

なお、食品安全委員会は食品健康影響評価において、農産物中の暴露評価対象物質をマンデストロビン（親化合物のみ）としている。

(2) 基準値案

別紙 2 のとおりである。

(3) 暴露評価

1 日当たり摂取する農薬等の量の ADI に対する比は、以下のとおりである。詳細な暴露評価は別紙 3 参照。

	TMDI/ADI (%) ^{注)}
国民全体(1歳以上)	22.0
幼小児(1～6歳)	33.6
妊婦	19.4
高齢者(65歳以上)	26.2

注) 各食品の平均摂取量は、平成 17 年～19 年度の食品摂取頻度・摂取量調査の特別集計業務報告書による。

TMDI 試算式：基準値案×各食品の平均摂取量

マンデストロビンの作物残留試験一覧表 (国内)

農作物	試験圃場数	試験条件				各化合物の残留濃度の合計 (mg/kg) ^{注1)}	各化合物の残留濃度 (mg/kg) ^{注2)} 【マデストロビンR体/マデストロビンS体/ 代謝物D/代謝物F/代謝物I】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数		
だいず (乾燥子実)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 193,180 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 21, 28	圃場A : 0.06 圃場B : 0.02	圃場A : 0.032/0.031/<0.01/<0.01/<0.01 圃場B : 0.010/0.010/<0.01/<0.01/<0.01
いんげんまめ (乾燥子実)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 200,181 L/10 a	3	1, 3, 7, 14	圃場A : 0.03(3回, 3日) 圃場B : <0.01	圃場A : *0.014/*0.012/<0.01/<0.01/<0.01 (*3回, 3日) 圃場B : <0.005/<0.005/<0.01/<0.01/<0.01
はくさい (茎葉)	6	40.0%フロアブル	2000倍散布 185~299 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28日	圃場A : 0.48 圃場B : 1.42	圃場A : 0.239/0.240/<0.01/*0.01/<0.01 (*3回, 3日) 圃場B : 0.710/0.714/<0.01/0.04/<0.01
					1, 3, 7, 14, 21日	圃場C : 0.17 圃場D : 0.40	圃場C : 0.086/0.088/<0.01/0.03/<0.01 圃場D : 0.190/0.210/*0.01/*0.06/<0.01 (*3回, 7日)
						圃場E : 1.55(3回, 3日) 圃場F : 2.18	圃場E : *0.768/*0.784/**0.01/**0.07/<0.01 (*3回, 3日、**3回, 7日) 圃場F : 1.08/1.10/0.01/*0.14/<0.01 (*3回, 3日)
						圃場A : 1.88 圃場B : 2.30	圃場A : 0.929/0.946/<0.01/0.02/<0.01 圃場B : 1.14/1.16/<0.01/0.03/<0.01
						圃場A : 27.7 圃場B : 9.01	圃場A : 13.7/14.0/0.10/*0.24/<0.01 (*3回, 3日) 圃場B : 4.39/4.62/0.05/*0.40/<0.01 (*3回, 3日)
					みずな (茎葉)	2	40.0%フロアブル
たかな (茎葉)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 180,181 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28	圃場A : 29.6 圃場B : 19.6(3回, 3日)	圃場A : 14.8/14.8/0.04/0.61/<0.01 圃場B : *9.88/*9.74/0.04/*0.54/<0.01 (*3回, 3日)
しゅんぎく (茎葉)	3	40.0%フロアブル	2000倍散布 179~183 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28日	圃場A : 28.2 圃場B : 36.2(3回, 3日) 圃場C : 19.7(3回, 3日)	圃場A : 14.0/14.2/0.05/0.49/0.03 圃場B : *18.0/*18.2/**0.03/0.42/**0.02 (*3回, 3日、**3回, 7日) 圃場C : *9.84/*9.90/0.02/0.25/0.01 (*3回, 3日)
						圃場A : 3.00 圃場B : 6.16	圃場A : 1.46/1.54/<0.01/0.04/<0.01 圃場B : 3.07/3.09/0.01/0.09/<0.01
						圃場A : 8.62 圃場B : 29.1	圃場A : 4.24/4.38/0.01/0.14/<0.01 圃場B : 14.4/14.7/0.02/*0.48/<0.01 (*3回, 3日)
リーフレタス (茎葉)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 200,150 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28	圃場A : 7.22 圃場B : 9.72	圃場A : 3.60/3.62/0.01/*0.08/0.01 (*3回, 7日) 圃場B : 4.86/4.86/0.02/*0.12/<0.01 (*3回, 3日)
サラダ菜 (茎葉)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 200,173.6~187.5 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28 1, 3, 7, 14, 23	圃場A : 3.15 圃場B : 1.39(3回, 3日)	圃場A : 1.57/1.58/<0.01/*0.03/<0.01 (*3回, 14日) 圃場B : *0.701/*0.685/<0.01/<0.01/<0.01 (*3回, 3日)
ミニトマト (果実)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 200,260 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28, 35, 42	圃場A : 0.93(3回, 3日) 圃場B : 0.31(3回, 3日)	圃場A : *0.462/*0.467/<0.01/*0.02/<0.01 (*3回, 3日) 圃場B : *0.163/*0.149/<0.01/<0.01/<0.01 (*3回, 3日)
なす (果実)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 300 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 21, 28 1, 3, 7, 14, 21, 30	圃場A : 0.35 圃場B : 0.54	圃場A : 0.194/0.152/<0.01/0.04/<0.01 圃場B : 0.279/0.258/<0.01/0.01/<0.01
きゅうり (果実)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 300,275 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 21, 28	圃場A : 0.02(3回, 7日) 圃場B : 0.02	圃場A : *0.014/<0.005/<0.01/<0.01/<0.01 (*3回, 7日) 圃場B : *0.015/<0.005/<0.01/<0.01/<0.01 (*3回, 14日)
すいか (果肉)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 280,252~254 L/10 a	3	1, 3, 7, 14	圃場A : 0.71(3回, 7日) 圃場B : 0.38(3回, 3日)	圃場A : *0.368/*0.346 ^{注3)} /-/- (*3回, 7日) 圃場B : *0.190/*0.192/-/-/- (*3回, 3日)
すいか (果皮)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 280,252~254 L/10 a	3	1, 3, 7, 14	圃場A : <0.01 圃場B : <0.01	圃場A : <0.005/<0.005/<0.01/<0.01/<0.01 圃場B : <0.005/<0.005/<0.01/<0.01/<0.01
メロン (果肉)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 280,254~255 L/10 a	3	1, 3, 7, 14	圃場A : 2.69 圃場B : 1.86(3回, 7日)	圃場A : 1.32/-/-/- 圃場B : *0.922/*0.938/-/-/- (*3回, 3日)
メロン (果皮)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 280,254~255 L/10 a	3	1, 3, 7, 14	圃場A : 2.69 圃場B : 1.77	圃場A : 1.35/1.34/<0.01/0.11/<0.01 圃場B : 0.889/0.885/<0.01/0.14/0.01
さやえんどう (さや)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 300,200~242 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28	圃場A : 3.40 圃場B : 1.67	圃場A : 1.74/1.66/0.01/*0.09/<0.01 (*3回, 14日) 圃場B : 0.886/0.784/<0.01/0.06/0.01
えだまめ (さや)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 150~200 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28	圃場A : 3.87 圃場B : 1.80	圃場A : 1.81/2.06/0.03/0.19/0.03 圃場B : 0.844/0.952/0.01/0.06/0.01
りんご (果実)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 450 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28, 35, 42 1, 3, 7, 14, 28	圃場A : 1.15 圃場B : 1.68	圃場A : 0.576/0.573/<0.01/<0.01/<0.01 圃場B : 0.829/0.846/<0.01/*0.06/*0.02 (*3回, 28日)
りんご (花おち、しん及び果 梗の基部)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 450 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28, 35, 42 1, 3, 7, 14, 28	圃場A : 1.84 圃場B : 2.50	圃場A : 0.914/0.926/-/-/- 圃場B : 1.22/1.28/-/-/-
日本なし (果実)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 400 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28, 35, 42	圃場A : 0.85 圃場B : 0.82	圃場A : 0.424/0.430/<0.01/<0.01/<0.01 圃場B : 0.418/0.400/<0.01/<0.01/<0.01
日本なし (花おち、しん及び果 梗の基部)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 400 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28, 35, 42	圃場A : 0.20 圃場B : 0.22(3回, 14日)	圃場A : 0.098/0.100/-/-/- 圃場B : *0.110/*0.108/-/-/- (*3回, 14日)
もも (果肉)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 344,393 L/10 a	3	1, 3, 7, 14	圃場A : 0.05 圃場B : 0.05	圃場A : 0.016/0.031/<0.01/<0.01/0.01(3回, 14日) 圃場B : 0.016/0.032/*0.01/<0.01/*0.02 (*3回, 14日)
もも (果皮)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 344,393 L/10 a	3	1, 3, 7, 14	圃場A : 7.79 圃場B : 8.73	圃場A : 3.86/3.93/*0.04/*0.03/*0.04 (*3回, 14日) 圃場B : 4.28/4.45/*0.08/*0.06/*0.06 (*3回, 14日)

マンデストロビンの作物残留試験一覧表 (国内)

農作物	試験圃場数	試験条件				各化合物の残留濃度の合計 (mg/kg) ^{注1)}	各化合物の残留濃度 (mg/kg) ^{注2)} 【マンデストロビンR体/マンデストロビンS体/ 代謝物D/代謝物F/代謝物I】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数		
ネクタリン (果実)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 400, 381 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28	圃場A : 0.50 (3回, 3日) 圃場B : 2.12	圃場A : *0.242/*0.260/<0.01/0.01/<0.01 (*3回, 3日) 圃場B : 1.04/1.08/0.01/*0.04/0.01 (*3回, 7日)
すもも (果実)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 400, 350 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28	圃場A : 0.36 (3回, 3日) 圃場B : 0.83	圃場A : *0.178/*0.180/<0.01/**0.01/<0.01 (*3回, 3日、 **3回, 14日) 圃場B : 0.410/0.415/<0.01/*0.02/*0.01 (*3回, 14日)
うめ (果実)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 330, 357~360 L/10 a	3	1, 3, 7, 14	圃場A : 2.93 圃場B : 2.70	圃場A : 1.46/1.47/*0.03/**0.04/0.02 (*3回, 14日、 **3回, 3日) 圃場B : 1.34/1.36/0.01/*0.01/0.01 (*3回, 7日)
おうとう (果実)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 450, 460 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28	圃場A : 2.43 (3回, 7日) 圃場B : 2.86	圃場A : *1.16/*1.27/*0.03/**0.34/*0.10 (*3回, 7日、 **3回, 14日) 圃場B : 1.42/1.44/*0.01/*0.14/0.03 (*3回, 14日)
ぶどう (果実)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 300 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28, 35, 42 1, 3, 7, 14, 28	圃場A : 3.01 (3回, 14日) 圃場B : 3.02 (3回, 7日)	圃場A : *1.47/*1.54/<0.01/**0.04/<0.01 (*3回, 14日、 **3回, 35日) 圃場B : *1.50/*1.52/*0.04/**0.03/**0.01 (*3回, 7日、 **3回, 28日)
かき (果実)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 500, 450 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28, 35, 42	圃場A : 1.41 圃場B : 0.54	圃場A : 0.700/0.714/*0.06/*0.04/**0.02 (*3回, 7日、 **3回, 35日) 圃場B : 0.269/0.272/*0.03/*0.04/<0.01 (*3回, 28日)
茶 (あら茶)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 400 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28	圃場A : 25.8 圃場B : 17.1	圃場A : 12.8/13.0/*0.34/*1.06/*0.52 (*3回, 7日) 圃場B : 9.67/7.40/0.26/1.68/0.48
茶 (浸出液)	2	40.0%フロアブル	2000倍散布 400 L/10 a	3	1, 3, 7, 14, 28	圃場A : 6.40 (3回, 7日) 圃場B : 5.38	圃場A : *3.20/*3.20/-/- (-3回, 7日) 圃場B : 2.98/2.40/-/-

注1) マンデストロビンR体及びマンデストロビンS体の和を示した。

注2) 当該農薬の登録又は申請された適用の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験 (いわゆる最大使用条件下の作物残留試験) を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留濃度の最大値を示した。

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について () 内に記載した。

注3) - : 分析せず

注4) 今回、新たに提出された作物残留試験成績に網を付けて示している。

マンデストロピンの海外作物残留試験一覧表 (米国)

農作物	試験圃場数	試験条件				各化合物の残留濃度 (mg/kg) 注1) 【マンデストロピン/ 代謝物D/代謝物E/代謝物F/代謝物I】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
いちご (果実)	8	43.4% フロアブル	総使用量1685.3 g ai/ha 散布 (415.1~427.5 g ai/ha/回)	4	0	圃場A : 0.48/-/-/-/<0.010 (#) 注2)
			総使用量1677.8 g ai/ha 散布 (417.6~422.5 g ai/ha/回)	4	0, 1, 3, 5, 7	圃場B : 2.05/-/-/-/0.020 (#)
			総使用量1672.9 g ai/ha 散布 (412.7~422.5 g ai/ha/回)	4	0	圃場C : 0.70/-/-/-/<0.010 (#)
			総使用量1702.6 g ai/ha 散布 (425.0~427.5 g ai/ha/回)	4	0	圃場D : 0.45/<0.010/<0.010/<0.010/<0.010 (#)
			総使用量1687.7 g ai/ha 散布 (420.1~422.5 g ai/ha/回)	4	0	圃場E : 1.18/<0.010/<0.010/<0.010/<0.010 (#)
			総使用量1687.7 g ai/ha 散布 (420.1~425.0 g ai/ha/回)	4	0, 1, 3, 5, 7	圃場F : *0.83/-/-/-/<0.010(4回, 1日) (#)
			総使用量1685.3 g ai/ha 散布 (420.1~425.0 g ai/ha/回)	4	0	圃場G : 0.92/-/-/-/<0.010 (#)
			総使用量1695.1 g ai/ha 散布 (405.3~437.4 g ai/ha/回)	4	0	圃場H : 1.21/-/-/-/<0.010 (#)
	2		総使用量1737.3 g ai/ha 散布 (417.7~440.8 g ai/ha/回)	4	0	圃場A : 1.07/-/-/-/<0.010 (#)
			総使用量1674.3 g ai/ha 散布 (410.0~423.4 g ai/ha/回)	4	0	圃場B : 0.64/-/-/-/<0.010 (#)

注1) 当該農薬の登録又は申請された適用の範囲内で最も多量に使い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験 (いわゆる最大使用条件下の作物残留試験) を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留濃度の最大値を示した。経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留濃度が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留濃度が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について () 内に記載した。

注2) (#)印で示した作物残留試験成績は、登録又は申請された適用の範囲内で行われていないことを示す。また、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

注3) -:分析せず

マンデストロビンの海外作物残留試験一覧表 (カナダ)

農作物	試験圃場数	試験条件				各化合物の残留濃度(mg/kg) ^{注1)} 【マンデストロビン/代謝物D/代謝物E/代謝物F/代謝物I】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
なたね (種子)	9	29.2% フロアブル	428 g ai/ha 散布	<u>1</u>	35	圃場A : <0.010/ <u>-</u> ^{注3)} /-/-/<0.010
			425 g ai/ha 散布	<u>1</u>	35	圃場B : <0.010/-/-/<0.010
			403 g ai/ha 散布	<u>1</u>	36	圃場C : 0.044/-/-/<0.010
			415 g ai/ha 散布	<u>1</u>	35	圃場D : 0.134/<0.010/<0.010/<0.010/<0.010
		43.4% フロアブル	415 g ai/ha 散布	<u>1</u>	36	圃場E : <0.010/-/-/<0.010
			415 g ai/ha 散布	<u>1</u>	26, 31, 36, 41	圃場F : <0.010/-/-/<0.010
			413 g ai/ha 散布	<u>1</u>	34	圃場G : <0.010/<0.010/<0.010/<0.010/<0.010
			410 g ai/ha 散布	<u>1</u>	35	圃場H : 0.027/-/-/<0.010
			418 g ai/ha 散布	<u>1</u>	34	圃場I : <0.010/<0.010/<0.010/<0.010/<0.010
	13	29.2% フロアブル	418 g ai/ha 散布	<u>1</u>	38	圃場A : 0.043/-/-/<0.020
			439 g ai/ha 散布	<u>1</u>	40	圃場B : 0.011/-/-/<0.010
			420 g ai/ha 散布	<u>1</u>	39	圃場C : 0.039/-/-/<0.010
			425 g ai/ha 散布	<u>1</u>	46	圃場D : 0.021/-/-/<0.010
			426 g ai/ha 散布	<u>1</u>	44	圃場E : 0.014/-/-/<0.010
			416 g ai/ha 散布	<u>1</u>	44	圃場F : 0.015/-/-/<0.010
		43.4% フロアブル	431 g ai/ha 散布	<u>1</u>	41	圃場G : 0.057/-/-/<0.010
			425 g ai/ha 散布	<u>1</u>	35	圃場H : 0.014/-/-/<0.010
			419 g ai/ha 散布	<u>1</u>	39	圃場I : 0.072/-/-/<0.010
			442 g ai/ha 散布	<u>1</u>	28, 33, 37, 41	圃場J : 0.121/-/-/<0.010
			411 g ai/ha 散布	<u>1</u>	35	圃場K : 0.014/-/-/<0.010
			412 g ai/ha 散布	<u>1</u>	31	圃場L : 0.544/-/-/<0.014
		406 g ai/ha 散布	<u>1</u>	37	圃場M : 0.042/-/-/<0.010	

注1) 当該農薬の登録又は申請された適用の範囲内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験（いわゆる最大使用条件下の作物残留試験）を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留濃度の最大値を示した。

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、経時的に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留濃度が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留濃度が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について（ ）内に記載した。

注2) 今回、新たに提出された作物残留試験成績に網を付けて示している。

注3) -:分析せず

食品名	基準値 案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
大豆	0.3	0.3	○			0.02,0.06(\$)
小豆類	0.2	0.2	○			<0.01,0.03(\$)(いんげんまめ)
えんどう	0.3	0.3	○			(大豆参照)
そら豆	0.3	0.3	○			(大豆参照)
その他の豆類	0.3	0.3	○			(大豆参照)
はくさい	5		申			0.17~2.18(\$)(n=6)
キャベツ	5	5	○			1.88,2.30
ケール	40	40	○			(たかな参照)
こまつな	40	40	○			9.01,27.7(\$)
きょうな	25	25	○			11.5,17.9(\$)
チンゲンサイ	40	40	○			(たかな参照)
その他のあぶらな科野菜	40	40	○			19.6,29.6(たかな)
しゅんぎく	50		申			19.7,28.2,36.2(\$)
レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)	40	40	○			8.62,29.1(\$)(リーフレタス)
トマト	10	10	○			1.39,3.15(\$)(ミニトマト)
なす	2	2	○			0.31,0.93
きゅうり(ガーキンを含む。)	2	2	○			0.35,0.54(\$)
すいか	0.1	0.1	○			0.02,0.02
メロン類果実	0.05	0.05	○			<0.01,<0.01
未成熟えんどう	5	5	○			1.77,2.69(さやえんどう)
未成熟いんげん	10	10	○			1.67,3.40(\$)(さやいんげん)
えだまめ	10	10	○			1.80,3.87(\$)
その他の野菜	10	10	○			(えだまめ参照)
りんご	5	5	○			1.15,1.68(\$)
日本なし	2	2	○			0.82,0.85
西洋なし	2	2	○			(日本なし参照)
もも	0.2	0.2	○			0.05,0.05
ネクタリン	5	5	○			0.50,2.12(\$)
あんず(アプリコットを含む。)	5	5	○			(うめ参照)
すもも(プルーンを含む。)	2	2	○			0.36,0.83
うめ	5	5	○			2.70,2.93
おうとう(チェリーを含む。)	5	5	○			2.43,2.86
いちご	3	3			3.0 米国	【0.45~2.05(#)(n=10)米国】
ぶどう	10	10	○			3.01,3.02
かき	3	3	○			0.54,1.41(\$)
なたね	0.5		IT		0.5 カナダ	【<0.010~0.544(n=22)カナダ】
茶	40	40	○			17.1,25.8(\$)(あら茶)
その他のハーブ	40	40	○			(たかな参照)

「登録有無」の欄に「○」の記載があるものは、国内で農薬等としての使用が認められていることを示している。

「登録有無」の欄に「申」の記載があるものは、国内で農薬の登録申請等の基準値設定依頼がなされたものであることを示している。

「登録有無」の欄に「IT」の記載があるものは、インポートライセンス申請に基づく基準値設定依頼がなされたものであることを示している。

(#)これらの作物残留試験は、登録又は申請の適用の範囲内で試験が行われていない。

(\$)これらの作物残留試験は、試験成績のばらつきを考慮し、この印をつけた残留値を基準値策定の根拠とした。

マンデストロビン推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

食品名	基準値案 (ppm)	国民全体 (1歳以上) TMDI	幼児 (1~6歳) TMDI	妊婦 TMDI	高齢者 (65歳以上) TMDI
大豆	0.3	11.7	6.1	9.4	13.8
小豆類	0.2	0.5	0.2	0.2	0.8
えんどう	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
そら豆	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2
その他の豆類	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
はくさい	5	88.5	25.5	83.0	108.0
キャベツ	5	120.5	58.0	95.0	119.0
ケール	40	8.0	4.0	4.0	8.0
こまつな	40	200.0	72.0	256.0	256.0
きょうな	25	55.0	10.0	35.0	67.5
チンゲンサイ	40	72.0	28.0	72.0	76.0
その他のあぶらな科野菜	40	136.0	24.0	32.0	192.0
しゅんぎく	50	75.0	15.0	130.0	125.0
レタス (サラダ葉及びちしゃを含む。)	40	384.0	176.0	456.0	368.0
トマト	10	321.0	190.0	320.0	366.0
なす	2	24.0	4.2	20.0	34.2
きゅうり (ガーキンを含む。)	2	41.4	19.2	28.4	51.2
すいか	0.1	0.8	0.6	1.4	1.1
メロン類果実	0.05	0.2	0.1	0.2	0.2
未成熟えんどう	5	8.0	2.5	1.0	12.0
未成熟いんげん	10	24.0	11.0	1.0	32.0
えだまめ	10	17.0	10.0	6.0	27.0
その他の野菜	10	134.0	63.0	101.0	141.0
りんご	5	121.0	154.5	94.0	162.0
日本なし	2	12.8	6.8	18.2	15.6
西洋なし	2	1.2	0.4	0.2	1.0
もも	0.2	0.7	0.7	1.1	0.9
ネクタリン	5	0.5	0.5	0.5	0.5
あんず (アプレコットを含む。)	5	1.0	0.5	0.5	2.0
すもも (プルーンを含む。)	2	2.2	1.4	1.2	2.2
うめ	5	7.0	1.5	3.0	9.0
おうとう (チェリーを含む。)	5	2.0	3.5	0.5	1.5
いちご	3	16.2	23.4	15.6	17.7
ぶどう	10	87.0	82.0	202.0	90.0
かき	3	29.7	5.1	11.7	54.6
なたね	0.5	3.0	1.9	2.7	2.3
茶	40	264.0	40.0	148.0	376.0
その他のハーブ	40	36.0	12.0	4.0	56.0
計		2306.0	1053.7	2155.1	2790.4
ADI比 (%)		22.0	33.6	19.4	26.2

TMDI: 理論最大1日摂取量 (Theoretical Maximum Daily Intake)

TMDI試算値: 基準値案×各食品の平均摂取量

(参考)

これまでの経緯

平成25年11月21日	農林水産省から厚生労働省へ登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（新規：だいず、りんご等）
平成26年 1月30日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
平成26年10月 7日	食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あてに食品健康影響評価について通知
平成27年 1月20日	薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会
平成27年 5月19日	残留農薬基準告示
平成27年 7月29日	インポートトレランス申請（いちご）
平成27年 9月29日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
平成27年11月10日	食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あてに食品健康影響評価について通知
平成28年11月17日	薬事・食品衛生審議会へ諮問
平成28年11月21日	薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会
平成29年 7月18日	残留農薬基準告示
平成29年 8月 9日	農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：はくさい、しゅんぎく）
平成30年 2月22日	インポートトレランス申請（なたね）
平成30年 4月18日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
平成30年 5月22日	食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あてに食品健康影響評価について通知
平成30年11月12日	薬事・食品衛生審議会へ諮問
平成30年11月13日	薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

● 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

[委員]

- 穂山 浩 国立医薬品食品衛生研究所食品部長
石井 里枝 埼玉県衛生研究所副所長（兼）食品微生物検査室長
井之上 浩一 立命館大学薬学部薬学科臨床分析化学研究室准教授
折戸 謙介 麻布大学獣医学部生理学教授
魏 民 大阪市立大学大学院医学研究科分子病理学准教授
佐々木 一昭 東京農工大学大学院農学研究院動物生命科学部門准教授
佐藤 清 元 一般財団法人残留農薬研究所理事
佐野 元彦 東京海洋大学海洋生物資源学部門教授
永山 敏廣 明治薬科大学薬学部特任教授
根本 了 国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
二村 睦子 日本生活協同組合連合会組織推進本部長
宮井 俊一 一般社団法人日本植物防疫協会技術顧問
由田 克士 大阪市立大学大学院生活科学研究科公衆栄養学教授
吉成 浩一 静岡県立大学薬学部衛生分子毒性学分野教授

(○：部会長)

答申(案)

マンデストロビン

食品名	残留基準値	
	ppm	
大豆	0.3	今回基準値を設定するマンデストロビンとは、マンデストロビン(R体)及びマンデストロビン(S体)の和をいう。
小豆類 ^{注1)}	0.2	
えんどう	0.3	
そら豆	0.3	
その他の豆類 ^{注2)}	0.3	
はくさい	5	注1)いんげん、ささげ、サルタニ豆、サルタピア豆、バター豆、ペギア豆、ホワイト豆、ライマ豆及びレンズを含む。
キャベツ	5	
ケール	40	
こまつな	40	
きょうな	25	
チンゲンサイ	40	
その他のあぶらな科野菜 ^{注3)}	40	
しゅんぎく	50	
レタス(サラダ菜及びちしやを含む。)	40	
トマト	10	
なす	2	
きゅうり(ガーキンを含む。)	2	
すいか	0.1	
メロン類果実	0.05	
未成熟えんどう	5	
未成熟いんげん	10	
えだまめ	10	
その他の野菜 ^{注4)}	10	
りんご	5	注3)「その他のあぶらな科野菜」とは、あぶらな科野菜のうち、だいこん類の根、だいこん類の葉、かぶ類の根、かぶ類の葉、西洋わさび、クレソン、はくさい、キャベツ、芽キャベツ、ケール、こまつな、きょうな、チンゲンサイ、カリフラワー、ブロッコリー及びハーブ以外のものをいう。
日本なし	2	
西洋なし	2	
もも	0.2	
ネクタリン	5	
あんず(アブリコットを含む。)	5	
すもも(プルーンを含む。)	2	
うめ	5	
おうとう(チェリーを含む。)	5	
いちご	3	
ぶどう	10	注4)「その他の野菜」とは、野菜のうち、いも類、てんさい、さとうきび、あぶらな科野菜、きく科野菜、ゆり科野菜、せり科野菜、なす科野菜、うり科野菜、ほうれんそう、たけのこ、オクラ、しょうが、未成熟えんどう、未成熟いんげん、えだまめ、きのこ類、スパイス及びハーブ以外のものをいう。
かき	3	
なたね	0.5	
茶	40	
その他のハーブ ^{注5)}	40	
	40	
		注5)「その他のハーブ」とは、ハーブのうち、クレソン、にら、パセリの茎、パセリの葉、セロリの茎及びセロリの葉以外のものをいう。