

メトミノストロビン (案)

今般の残留基準の検討については、魚介類への基準値設定依頼が農林水産省からなされたことに伴い、食品中のポジティブリスト制度導入時に新たに設定された基準値（いわゆる暫定基準）の見直しを含め、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、以下の報告を取りまとめるものである。

1. 概要

(1) 品目名：メトミノストロビン [Metominostrobin (ISO)]

(2) 用途：殺菌剤

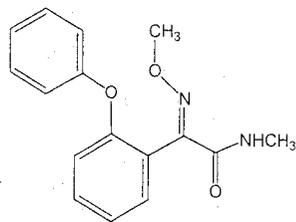
ストロビルリン系殺菌剤である。糸状菌に対しミトコンドリアの電子伝達系を阻害することにより、孢子発芽阻止、孢子発芽以降の宿主への侵入阻止等の作用を示すことが確認されている。

(3) 化学名：

(E)-2-methoxyimino-N-methyl-2-(2-phenoxyphenyl)acetamide (IUPAC)

(E)- α -methoxyimino-N-methyl-2-phenoxybenzeneacetamide (CAS)

(4) 構造式及び物性



分子式 $C_{16}H_{16}N_2O_3$

分子量 284.32

水溶解度 0.128 g/L (20°C)

分配係数 $\log_{10}Pow = 2.32$ (20°C)

(メーカー提出資料より)

2. 適用病害虫の範囲及び使用方法

本剤の適用の範囲及び使用法は以下のとおり。

(1) 6.0%メトミノストロビン粒剤

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	メトミノストロビンを含む農薬の総使用回数
稲	いもち病	3kg/10a	葉いもち 初発10日前～10日後 (収穫60日前まで)	1回	散布	1回

(2) 15.0%メトミノストロビン粒剤

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	メトミノストロビンを含む農薬の総使用回数
稲	いもち病 紋枯病 ごま葉枯病 穂枯れ(ごま葉枯病類) 穂枯れ(すじ葉枯病類)	1kg/10a	収穫45日前まで	1回	無人ヘリコプターによる散布	1回
	いもち病 紋枯病 ごま葉枯病 穂枯れ(ごま葉枯病類) 穂枯れ(すじ葉枯病類) 白菜枯病 葉鞘腐敗病 黒しゅ病 墨黒穂病				散布	

(3) 15.0%メトミノストロビン粒剤

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	メトミノストロビンを含む農薬の総使用回数
稲	いもち病 紋枯病 穂枯れ(ごま葉枯病類)	小包装(パック)20個 (1kg)/10a	葉いもち 初発10日前～10日後 (収穫45日前まで)	1回	本田に小包装(パック)のまま投げ入れる	1回

(4) 4.0%メトミノストロピン粒剤

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	メトミノストロピンを含む農薬の総使用回数
稲	いもち病 穂枯れ(ごま葉枯病菌) 紋枯病 変色米(カブリア菌) 変色米(アザリア菌) 墨黒穂病	3kg/10a	収穫 35 日前まで	1 回	散布	1 回

(5) 60.0%メトミノストロピン剤

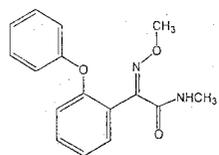
作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	メトミノストロピンを含む農薬の総使用回数
稲	いもち病 紋枯病 穂枯れ(ごま葉枯病菌)	250g/10a	収穫 45 日前まで	1 回	散布 無人ヘリコプターによる散布	1 回

3. 作物残留試験

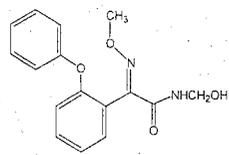
(1) 分析の概要

① 分析対象の化合物

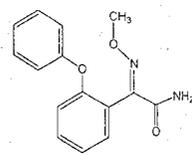
- ・メトミノストロピン
- ・(Z)-2-メトキシイミノ-N-メチル-2-(2-フェノキシフェニル)アセトアミド(以下、代謝物Bという。)
- ・N-ヒドロキシメチル-(D)-2-メトキシイミノ-2-(2-フェノキシフェニル)アセトアミド(以下、代謝物Jという。)
- ・(D)-2-メトキシイミノ-2-(2-フェノキシフェニル)アセトアミド(以下、代謝物Kという。)
- ・2-ヒドロキシ-N-メチル-2-(2-フェノキシフェニル)アセトアミド(以下、代謝物Mという。)



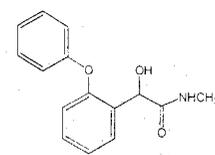
(代謝物B)



(代謝物J)



(代謝物K)



(代謝物M)

② 分析法の概要

・メトミノストロピン、代謝物B、代謝物J及び代謝物K
 試料に水を加え膨潤させた後、メタノールで抽出し、ヘキサン・ジエチルエーテル混液に転溶する。ヘキサン/アセトニトリル分配後、シリカゲルカラムに負荷し、ヘキサン・酢酸エチル混液でメトミノストロピン、代謝物B及び代謝物Kを溶出し、さらに同混液で代謝物Jを溶出する。各溶出液それぞれについて、ガスクロマトグラフ(NPD)を用いて定量する。

・代謝物M

試料に水を加え膨潤させた後、メタノールで抽出後し、ヘキサン及びジエチルエーテル混液に転溶する。ヘキサン/アセトニトリル分配後、無水酢酸を用いてアセチル化し、酢酸エチルに転溶する。フロリジルカラムで精製し、ガスクロマトグラフ(NPD)を用いて定量する。

以下、代謝物B、代謝物J、代謝物K及び代謝物Mの定量限界及び残留量については、次の換算係数を用いてメトミノストロピンに換算した値を示す。

- 代謝物B : 1
- 代謝物J : 0.947
- 代謝物K : 1.052
- 代謝物M : 1.164

定量限界 メトミノストロピン : 0.005~0.02 ppm

- 代謝物B : 0.005~0.02 ppm
- 代謝物J : 0.005 ppm
- 代謝物K : 0.005 ppm
- 代謝物M : 0.006 ppm

(2) 作物残留試験結果

国内で実施された作物残留性試験結果の概要を、別紙1にまとめた。

4. 魚介類への推定残留量

本農薬については水系を通じた魚介類への残留が想定されることから、農林水産省から魚介類に関する個別の残留基準の設定について要請されている。このため、本農薬の水産動植物被害予測濃度^{注1)}及び生物濃縮係数(BCF: Bioconcentration Factor)から、以下のとおり魚介類中の推定残留量を算出した。

(1) 水産動植物被害予測濃度

本農薬が水田においてのみ使用されることから、メトミノストロピンの水田PCTier2^{注2)}を算出したところ、2.0 ppbとなった。

(2) 生物濃縮係数

本農薬はオクタノール/水分配係数 ($\log_{10}Pow$) が2.32であり、魚類濃縮性試験が実施されていないことから、BCF については実測値が得られていない。このため、 $\log_{10}Pow$ から、相関式 ($\log_{10} BCF = 0.80 \log_{10} Pow - 0.52$) を用いて 22 と算出された。

(3) 推定残留量

(1) 及び(2)の結果から、メトミノストロピンの水産動植物被害予測濃度: 2.0 ppb、BCF: 22 とし、下記のとおり推定残留量が算出された。

$$\text{推定残留量} = 2.0 \text{ ppb} \times (22 \times 5) = 220 \text{ ppb} \approx 0.220 \text{ ppm}$$

注1) 農薬取締法第3条第1項第6号に基づく水産動植物の被害防止に係る農薬の登録保留基準設定における規定に準拠。

注2) 水田中や河川中での農薬の分解や土壌・底質への吸着、止水期間等を考慮して算出したもの。

5. ADIの評価

食品安全基本法(平成15年法律第48号)第24条第2項の規定に基づき、食品安全委員会あて意見を求めたメトミノストロピンに係る食品健康影響評価について、以下のとおり評価されている。

無毒性量: 1.6 mg/kg 体重/day (発がん性は認められなかった。)

(動物種) ラット

(投与方法) 混餌

(試験の種類) 慢性毒性/発がん性併合試験

(期間) 2年間

安全係数: 100

ADI: 0.016 mg/kg 体重/day

6. 諸外国における状況

JMPRにおけ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、欧州連合(EU)、オーストラリア及びニュージーランドについて調査した結果、いずれの国及び地域においても基準値が設定されていない。

7. 基準値案

(1) 残留の規制対象

メトミノストロピンとする。

稲を用いた作物残留試験において、代謝物B、J、K及びMについても分析されているが、残留量が微量であったことから、これらの代謝物は規制対象に含めないこととした。

なお、食品安全委員会によって作成された食品健康影響評価においては、暴露評価

対象物質としてメトミノストロピン(親化合物のみ)を設定している。

(2) 基準値案

別紙2のとおりである。

(3) 暴露評価

各食品について基準値案の上限までメトミノストロピンが残留していると仮定した場合、国民栄養調査結果に基づき試算される、1日当たり摂取する農薬の量(理論最大摂取量(TMDI))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。

なお、本暴露評価は、各食品分類において、加工・調理による残留農薬の増減が全くないとの仮定の下に行った。

	TMDI/ADI (%) ^{注)}
国民平均	14.2
幼小児(1~6歳)	24.4
妊婦	11.0
高齢者(65歳以上)	14.1

注) TMDI試算は、基準値案×各食品の平均摂取量の総和として計算している。

また、高齢者及び妊婦については水産物の摂取量データがないため、国民平均の摂取量を参考とした。

(4) 本剤については、平成17年11月29日付け厚生労働省告示第499号により、食品一般の成分規格7に食品に残留する量の限度(暫定基準)が定められているが、今般、残留基準の見直しを行うことに伴い、暫定基準は削除される。

農薬名 マトミノストロピン

農薬物名 米 魚介類	基準値 ppm	基準値 ppm	基準値 ppm	国際 基準 ppm	参考基準値 外国 基準値 ppm	作物残留試験成績等 ppm
	0.5 0.3	0.5 0.3	0.5 0.3			0.104,0.053 0.08,0.12 0.051,0.172 推:0.220

平成17年11月29日厚生労働省告示第499号において新しく設定した基準値については、網をつけて示した。
「作物残留試験」欄に「推」の記載のあるものは、推定残留量であることを示している。

農作物	試験 圃場 数	剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	最大残留量 (ppm)	
						【マトミノストロピン/代謝物A/代謝物M】	【マトミノストロピン/代謝物B/代謝物J/代謝物K/代謝物M】
水稲 (玄米)	2	6%粒剤	3kg/10a 散布	1回	58日	圃場A:0.104/<0.008/<0.008/0.006/0.013	圃場B:0.053/<0.005/<0.005/<0.006
						圃場A:0.259/<0.020/0.022/0.017/0.021 (#)	圃場B:0.126/0.007/0.011/0.005/0.006 (#)
水稲 (玄米)	2	5%粒剤	3kg/10a 散布	2回	49日	圃場A:0.08/<0.02/-/-	圃場B:0.12/<0.02/-/-
						圃場A:0.08/<0.02/-/-	圃場B:0.12/<0.02/-/-
水稲 (玄米)	2	15%粒剤	1kg/10a 散布	1回	45, 60日	圃場A:0.051/<0.02/-/-	圃場B:0.172*<0.02*-/-(*)1回, 38日)
						圃場A:0.051/<0.02/-/-	圃場B:0.172*<0.02*-/-(*)1回, 38日)
水稲 (玄米)	2	4%粒剤	3kg/10a 散布	1回	38, 45, 60日	圃場A:0.051/<0.02/-/-	圃場B:0.172*<0.02*-/-(*)1回, 38日)

注) 最大残留量: 当該農薬の申請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結果) を実施し、それぞれの試験から得られた残留量。(参考: 平成10年8月7日付「残留農薬基準設定」における暴露評価の精密化に関する意見具申)

表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、フンダースイッチを付しているが、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、その使用回数及び暴露日数について () 内に記載した。

(#) これらの作物残留試験は、申請の範囲内で試験が行われていない。

マトミノストロピン 作物残留試験一覧表

(別紙3)

メトミノストロピン推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

食品群	基準値案 (ppm)	暴露評価に 用いた数値 (ppm)	国民平均 TMDI	幼小児 (1~6歳) TMDI	妊婦 TMDI	高齢者 (65歳以上) TMDI
米(玄米をいう。)	0.5		92.6	48.9	69.9	94.4
魚介類	0.3		28.2	12.8	28.2	38.2
計			120.8	61.7	98.1	122.6
ADI比 (%)			14.2	24.4	17.0	14.1

高齢者及び妊婦については水産物の摂取量データがないため、国民平均の摂取量を参考とした。
TMDI: 理論最大1日摂取量 (Theoretical Maximum Daily Intake)

(参考)

これまでの経緯

- 平成10年 8月31日 初回農薬登録
- 平成17年11月29日 残留農薬基準告示
- 平成20年10月21日 農林水産省より厚生労働省へ基準設定依頼(魚介類)
- 平成20年12月 9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22年 3月 4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22年10月19日 薬事・食品衛生審議会へ諮問
- 平成22年10月22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]

- 青木 宙 東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科教授
 - 生方 公子 北里大学北里生命科学研究所病原微生物分子疫学研究室教授
 - 大野 泰雄 国立医薬品食品衛生研究所副所長
 - 尾崎 博 東京大学大学院農学生命科学研究科教授
 - 加藤 保博 財団法人残留農薬研究所理事
 - 斉藤 貢一 星薬科大学薬品分析化学教室准教授
 - 佐藤 清 財団法人残留農薬研究所理事・化学部長
 - 佐々木 久美子 元国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
 - 志賀 正和 元農業技術研究機構中央農業総合研究センター虫害防除部長
 - 豊田 正武 実践女子大学生活科学部食生活科学科教授
 - 永山 敏廣 東京都健康安全研究センター医薬品部長
 - 松田 りえ子 国立医薬品食品衛生研究所食品部長
 - 山内 明子 日本生活協同組合連合会執行役員組織推進本部長
 - 山添 康 東北大学大学院薬学研究科医療薬学講座薬物動態学分野教授
 - 吉池 信男 青森県立保健大学健康科学部栄養学科教授
 - 由田 克士 大阪市立大学大学院生活科学研究科教授
 - 鱒淵 英機 大阪市立大学大学院医学研究科都市環境病理学教授
- (○: 部会長)

答申(案)

オミノストロピン

食品名	残留基準値
米	0.5
魚介類	0.3