

メトコナゾール (案)

1. 品目名：メトコナゾール (Metconazole)

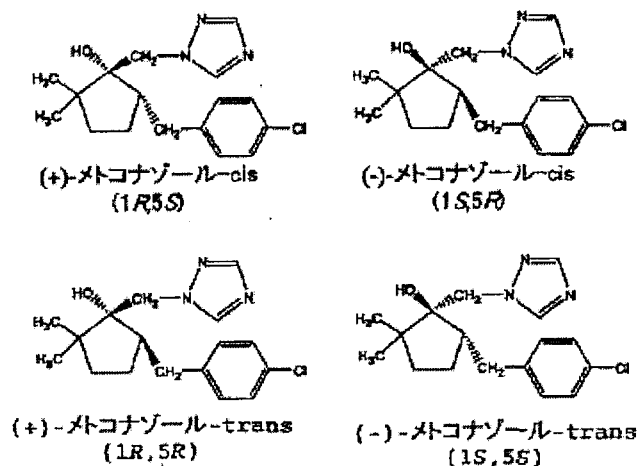
2. 用途：殺菌剤

トリアゾール系殺菌剤である。菌類のエルゴステロール生合成経路中の 14 位の炭素原子の脱メチル化を阻害する作用により、殺菌効果をもたらすものと考えられる。cis 体及び trans 体の幾何異性体が存在するが、cis 体の方が活性が高い。

3. 化学名

和名：(1*RS*, 5*RS*; 1*RS*, 5*SR*) -5-(4-クロロベンジル) -2, 2-ジメチル-1-(1*H*-1, 2, 4-トリアゾール-1-イルメチル) シクロペンタノール

4. 構造式及び物性



cis:trans ≒ 84 : 13

cis 体及び trans 体それぞれ、2 種光学異性体のラセミ体

| | |
|------|--|
| 分子式 | $C_{17}H_{22}ClN_3O$ |
| 分子量 | 319.8 |
| 水溶解度 | cis 体 16.4 mg/L (20°C) trans 体 11.9 mg/L (20°C) |
| 分配係数 | cis 体 $\log Pow = 3.89$ (25°C) trans 体 $\log Pow = 3.93$ (25°C) |

(メーカー提出資料より)

5. 適用病害虫の範囲及び使用方法

(1) 9%乳剤

| 作物名 | 適用病害虫名 | 希釈倍数 | 10a 当り 散布液量 | 使用時期 | 本剤を含む 農薬の 総使用回数 | 使用方法 |
|-----|-----------------------|-------------------|----------------|----------------|-----------------------|------|
| 小麦 | うどんこ病 赤さび病 赤かび病 | 1,000～ 1,500 倍 | 100～150L | 収穫 14 日前 まで | 2 回以内 | 散布 |

(2) 5%顆粒水和剤

| 作物名 | 適用病害虫名 | 希釈倍数 | 10a 当り 散布液量 | 使用時期 | 本剤 の 使用 回数 | 使用方法 | チオフェネート メチルを含む農薬 の総使用 回数 | メトコナゾール を含む農薬の 総使用 回数 |
|----------------------|-----------------------------------|---------|----------------|----------------|---------------------|------|-----------------------------------|--------------------------------|
| みかん | 貯蔵病害 (緑かび病) (青かび病) (軸腐病) | 1,000 倍 | 200～700L | 収穫前日 まで | 2 回 以内 | 散布 | 5 回以内 | 2 回以内 |
| | 灰色かび病 (開花期) | | | | | | | |
| かんきつ (みかん を除く) | 貯蔵病害 (緑かび病) (青かび病) (軸腐病) | 1,000 倍 | 200～700L | 収穫 14 日前 まで | 2 回 以内 | 散布 | 5 回以内 | 2 回以内 |
| | 灰色かび病 (開花期) | | | | | | | |

6. 作物残留試験結果

(1) 分析の概要

① 分析対象の化合物

- ・ メトコナゾール
- ・ (1*RS*, 5*SR*) -5- [(1*RS*) - (4-クロロフェニル) ヒドロキシメチル] -2, 2-ジメチル-1- (1*H*-1, 2, 4-トリアゾール-1-イルメチル) シクロペンタノール (代謝物 M11; 小麦)
- ・ (1*RS*, 5*SR*) -5- [(1*SR*) - (4-クロロフェニル) ヒドロキシメチル] -2, 2-ジメチル-1- (1*H*-1, 2, 4-トリアゾール-1-イルメチル) シクロペンタノール (代謝物 M21; 小麦)
- ・ (1*RS*, 5*RS*) -5- (4-クロロベンゾイル) -2, 2-ジメチル-1- (1*H*-

1, 2, 4-トリアゾール-1-イルメチル) シクロペンタノール (代謝物 M30 ;
かんきつ類)

② 分析法の概要

GC/MS 法

小麦については、いずれの化合物も試料に水を加えた後アセトンで抽出または含水アセトンで抽出し、酢酸エチル/ヘキサンに転溶後、ケイソウ土・シリカゲルカラムで精製し、GC/MS により定量。

かんきつ類については、いずれの化合物も試料をアセトンで抽出後、多孔ケイソウ土カラム、フロリジルカラム、グラファイトカーボンで精製し、GC/MS により定量。

定量限界 0.01~0.02ppm。

(2) 作物残留試験結果

①小麦

小麦を用いた作物残留試験(2例)において、9%乳剤の1,000倍希釈液を2回散布(150L/10a)したところ、散布後13~20、14~21日の最大残留量は以下のとおりであった。

メトコナゾール(cis体とtrans体の総和として): <0.02, 0.03 ppm

M11及びM21: <0.02, <0.02 ppm

②みかん

みかん(果肉)を用いた作物残留試験(2例)において、5%顆粒水和剤の1,000倍希釈液を2回散布(500L/10a)したところ、散布後1~14日の最大残留量は以下のとおりであった。

メトコナゾール(cis体とtrans体の総和として): <0.02, <0.02 ppm

M30: <0.01, <0.01 ppm

みかん(果皮)を用いた作物残留試験(2例)において、5%顆粒水和剤の1,000倍希釈液を2回散布(500L/10a)したところ、散布後1~14日の最大残留量は以下のとおりであった。

メトコナゾール(cis体とtrans体の総和として): 0.66, 1.06 ppm

M30: <0.02, <0.02 ppm

③夏みかん

夏みかん(果肉)を用いた作物残留試験(2例)において、5%顆粒水和剤の1,000倍希釈液を2回散布(500-600L/10a)したところ、散布後14~28日の最大残留量は以下のとおりであった。

メトコナゾール(cis体とtrans体の総和として): <0.02, <0.02 ppm

M30: <0.01, <0.01 ppm

夏みかん(果皮)を用いた作物残留試験(2例)において、5%顆粒水和剤の1,000倍希釈液を2回散布(500-600L/10a)したところ、散布後14~28日の最大残

留量は以下のとおりであった。

メトコナゾール (cis 体と trans 体の総和として) : 0.05, 0.12 ppm

M30 : <0.02, <0.02 ppm。

果肉・果皮の平均合計の値及び果肉・果皮の重量比から、全果実の残留値を算出したところ、散布後 14~28 日の最大残留量は以下のとおりであった。

メトコナゾール (cis 体と trans 体の総和として) : 0.03, 0.05 ppm

④カボス

カボス (全果実) を用いた作物残留試験 (1 例) において、5% 顆粒水和剤の 1,000 倍希釈液を 2 回散布 (640 L/10a) したところ、散布後 14~28 日の最大残留量は以下のとおりであった。

メトコナゾール (cis 体と trans 体の総和として) : 0.07ppm

M30 : <0.02 ppm

⑤スダチ

スダチ (全果実) を用いた作物残留試験 (1 例) において、5% 顆粒水和剤の 2,000 倍希釈液を 2 回散布 (500 L/10a) したところ、散布後 14~28 日の最大残留量は以下のとおりであった。

メトコナゾール (cis 体と trans 体の総和として) : 0.05ppm

M30 : <0.02 ppm

なお、これらの試験結果の概要については、別添 1 を参照。

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) 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」)

7. ADI 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、平成 16 年 2 月 13 日付厚生労働省発食安第 0213007 号により食品安全委員会あて意見を求めたメトコナゾール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 : 4 mg/kg 体重/day

(動物種) ウサギ

(投与方法) 強制経口投与

(試験の種類) 発生毒性試験

(期間) 13 日間

安全係数 : 100

ADI : 0.04 mg/kg 体重/day

8. 諸外国における使用状況

コーデックス、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、全ての国または地域において、残留基準は設定されていない。

9. 基準値案

(1) 残留の規制対象

メトコナゾール（cis 体と trans 体の総和）。

本邦における作物残留試験において M11、M21、M30 の分析が行われているが、いずれの試験においても代謝物 M11、M21、M30 は定量限界未満であることから、規制対象物質としては含めないこととする。

なお、食品安全委員会によって作成された農薬評価書においては、暴露評価対象物質としてメトコナゾール（cis 体と trans 体の総和）を設定している。

(2) 基準値案

別添 2 のとおりである。

(3) 暴露評価

各食品について、本薬が基準値案の上限の量まで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。

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おこなった。

| | TMDI/ADI(%) ^{注)} |
|------------|---------------------------|
| 国民平均 | 1.3 |
| 幼小児（1～6歳） | 3.3 |
| 妊婦 | 1.4 |
| 高齢者（65歳以上） | 1.0 |

注) TMDI 試算は、基準値案×摂取量の総和として計算している。

(試算の具体例) 国民平均の摂取量を用いた試算

| 食品名 | 基準値案 (ppm) | 当該食品の 摂取量 (g/人/日) | 残留試験成績 (ppm) | 暴露評価に 用いた数値 (ppm) | メコナゾール 推定摂取量 (μ g/人/日) |
|-------------|---------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------------------------|
| | (A) | (B) | | (C) | (A×B) |
| 小麦 | 0.2 | 116.8 | — | — | 23.4 |
| みかん | 0.1 | 41.6 | — | — | 4.2 |
| なつみかんの果実全体 | 0.2 | 0.1 | — | — | 0.02 |
| ： | ： | ： | ： | ： | ： |
| ： | ： | ： | ： | ： | ： |
| その他のかんきつ類果実 | 0.3 | 0.4 | — | — | 0.1 |
| ： | ： | ： | ： | ： | ： |
| 計 | | | | | 28.6 |
| ADI比(%) | | | | | 1.3 |

メトコナゾール作物残留試験一覧表

| 農作物 | 試験圃場数 | 試験条件 | | | | 最大残留量 (ppm) [メトコナゾール/M11/M21] |
|----------------------------|-------|---------|--------------------------|----|------------------|--|
| | | 剤型 | 使用量・使用方法 | 回数 | 経過日数 | |
| 小麦 玄麦 | 2 | 9%乳剤 | 1,000倍散布 150L/10a | 2回 | 13,21日 14,21日 | 圃場A:<0.02/<0.02/<0.02 圃場B:0.03/<0.02/<0.02 |
| 農作物 | 試験圃場数 | 試験条件 | | | | 最大残留量 (ppm) [メトコナゾール/M30] |
| | | 剤型 | 使用量・使用方法 | 回数 | 経過日数 | |
| みかん (果肉) | 2 | 5%顆粒水和剤 | 1,000倍散布 500L/10a | 2回 | 1,7,14日 | 圃場A:<0.02/<0.01 圃場B:<0.02/<0.01 |
| みかん (果皮) | 2 | 5%顆粒水和剤 | 1,000倍散布 500L/10a | 2回 | 1,7,14日 | 圃場A:0.66/<0.02 圃場B:1.06/<0.02 |
| 夏みかん (果肉) | 2 | 5%顆粒水和剤 | 1,000倍散布 500,600L/10a | 2回 | 14,21,28日 | 圃場A:<0.02/<0.01 圃場B:<0.02/<0.01 |
| 夏みかん [※] (果皮) | 2 | 5%顆粒水和剤 | 1,000倍散布 500,600L/10a | 2回 | 14,21,28日 | 圃場A:0.05/<0.02(2回,14日) 圃場B:0.12/<0.02(2回,28日) |
| 夏みかん [※] (全果実) | 2 | 5%顆粒水和剤 | 1,000倍散布 500,600L/10a | 2回 | 14,21,28日 | 圃場A:0.03/- (2回,14日) 圃場B:0.05/- (2回,28日) |
| カボス (全果実) | 1 | 5%顆粒水和剤 | 1,000倍散布 640L/10a | 2回 | 14,28,42日 | 圃場A:0.07/<0.02 |
| スダチ (全果実) | 1 | 5%顆粒水和剤 | 1,000倍散布 500L/10a | 2回 | 14,28,42日 | 圃場A:0.05/<0.02 |

※印で示した作物については、申請の範囲内で最高の値を示した括弧内に示す条件において得られた値を採用した。

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。

なお、食品安全委員会農薬専門調査会の農薬評価書「メトコナゾール」に記載されている作物残留試験成績は、各試験条件における残留農薬の最高値及び各試験場、検査機関における最高値の平均値を示したものであり、上記の最大残留量の定義と異なっている。

農薬名 メコナゾール

| 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 ppm |
|-------------------|-----------------|------------------|----------|--------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| | | | | 登録保留 基準値 ppm | 国際 基準 ppm | 外国 基準値 ppm | |
| 小麦 | 0.2 | | | | | | <0.02,0.03(#) |
| みかん | 0.1 | | | | | | <0.02,<0.02 |
| なつみかんの果実全体 | 0.2 | | | | | | 0.03,0.05 |
| レモン | 0.3 | | | | | | |
| オレンジ(ネーブルオレンジを含む) | 0.3 | | | | | | |
| グレープフルーツ | 0.3 | | | | | | |
| ライム | 0.3 | | | | | | |
| その他のかんきつ類果実 | 0.3 | | | | | | 0.07,0.05 |
| みかんの皮 | 3 | | | | | | 0.66,1.06(#) |

(#)で示した小麦、みかんの皮は、作物残留試験成績のばらつきを考慮し、試験が行われた範囲内で最も大きな残留値を考慮した。

答申（案）

メコナゾール

| 食品名 | 残留基準値 |
|-----------------|-------|
| | ppm |
| 小麦 | 0.2 |
| みかん | 0.1 |
| なつみかんの果実全体 | 0.2 |
| レモン | 0.3 |
| オレンジ | 0.3 |
| グレープフルーツ | 0.3 |
| ライム | 0.3 |
| その他のかんきつ類果実(注1) | 0.3 |
| みかんの皮 | 3 |

(注1)「その他のかんきつ類果実」とは、かんきつ類果実のうち、みかん、なつみかん、なつみかんの外果皮、なつみかんの果実全体、レモン、オレンジ、グレープフルーツ、ライム及びスパイス以外のものをいう。