

チオベンカルブ（案）

今般の残留基準の検討については、農林水産大臣から食品安全委員会に対し、農薬取締法（昭和23年法律第82号）に基づく農薬の再評価に係る食品健康影響評価の要請がなされたことに伴い、食品安全委員会から農林水産大臣及び厚生労働大臣に食品健康影響評価の結果の通知がなされたこと、農林水産省から消費者庁に農薬の再評価に係る連絡がなされたこと、及び食品安全委員会において内閣総理大臣からの依頼に伴う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：チオベンカルブ [Thiobencarb (ISO)]

（2）分 類：農薬

（3）用 途：除草剤

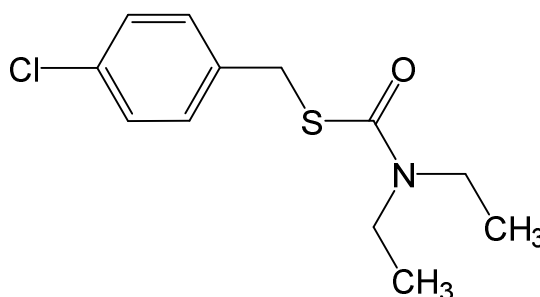
チオカルバメート系の除草剤である。作用機構として、超長鎖脂肪酸(VLCFA)を合成する酵素(VLCFAE)の阻害による雑草の生長阻害が考えられている。

（4）化学名及びCAS番号

S-[(4-Chlorophenyl)methyl]diethylcarbamothioate (IUPAC)

Carbamothioic acid, *N*, *N*-diethyl-, *S*-[(4-chlorophenyl)methyl] ester
(CAS : No. 28249-77-6)

（5）構造式及び物性



分子式	$C_{12}H_{16}ClNOS$
分子量	257.78
水溶解度	1.67×10^{-2} g/L (20°C)
分配係数	$\log_{10}Pow = 4.23$ (20°C)

2. 適用の範囲及び使用方法

本剤の国内及び海外における適用の範囲及び使用方法は、別紙1-1及び1-2のとおり。

3. 代謝試験

(1) 植物代謝試験

植物代謝試験が、水稻、だいず及びにんじんで実施されており、可食部で親化合物の残留が認められ（だいず及びにんじん（根及び茎葉））、10%TRR^注以上認められた代謝物は、代謝物M-15（だいず及びにんじん（茎葉））及び代謝物M-16（にんじん（根及び茎葉））であった。

注）%TRR：総放射性残留物（TRR：Total Radioactive Residues）濃度に対する比率（%）

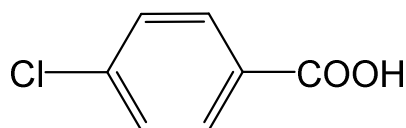
(2) 家畜代謝試験

家畜代謝試験が、泌乳山羊及び産卵鶏で実施されており、肝臓（泌乳山羊）及び脂肪（産卵鶏）では、親化合物の残留が認められている。可食部で10%TRR以上認められた代謝物は、代謝物M-2（泌乳山羊の腎臓）、代謝物M-8（泌乳山羊の腎臓及び乳）、代謝物M-14（泌乳山羊の肝臓）及び代謝物M-15（泌乳山羊の乳及び産卵鶏の筋肉、脂肪、肝臓及び卵）であった。

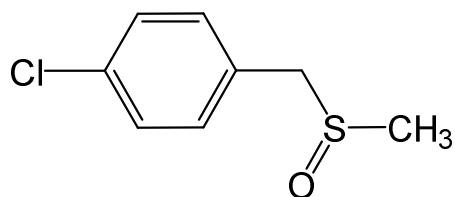
【代謝物略称一覧】

略称	JMPR評価書の略称	化学名
M-2	—	<i>S</i> -[(4-クロロフェニル)メチル] エチルカルバモチオアート
M-7	—	4-クロロ安息香酸
M-8	—	2-(4-クロロベンズアミド)酢酸
M-14	—	1-クロロ-4-[(メタンスルフィニル)メチル]ベンゼン
M-15	—	1-クロロ-4-[(メタンスルホニル)メチル]ベンゼン
M-16	—	(4-クロロフェニル)メタンスルホン酸

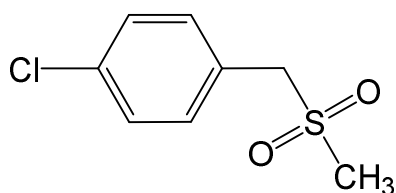
—：JMPRで評価されていない。



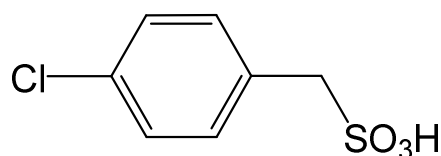
代謝物M-7



代謝物M-14



代謝物M-15



代謝物M-16

注) 残留試験の分析対象、残留の規制対象及び暴露評価対象となっている代謝物について構造式を明記した。

4. 作物残留試験

(1) 分析の概要

【国内】

① 分析対象物質

- ・チオベンカルブ
- ・代謝物M-7
- ・代謝物M-15
- ・代謝物M-16

② 分析法の概要

i) チオベンカルブ

試料からアセトン又はアセトニトリル・水 (9 : 1) 混液で抽出し、必要に応じて *n*-ヘキサン又は酢酸エチルに転溶した後、オクタデシルシリル化シリカゲル (C₁₈) カラム、グラファイトカーボンカラム、グラファイトカーボン/アミノプロピルシリル化シリカゲル (NH₂) 積層カラム、フロリジルカラム、シリカゲルカラム等を用いて精製し、高感度窒素・リン検出器付きガスクロマトグラフ (GC-NPD)、ガスクロマトグラフ・質量分析計 (GC-MS) 又は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 : 0.004~0.02 mg/kg

ii) 代謝物M-7

試料から酸性条件下でアセトン抽出し、酢酸エチル・*n*-ヘキサン混液へ転溶する。炭酸ナトリウム水溶液で抽出し、ジクロロメタンに転溶後、シリカゲルカラムを用いて精製し、ニトロベンジル化し、電子捕獲型検出器付きガスクロマトグラフ (GC-ECD) 又はGC-MSで定量する。

または、試料からアセトン又はアセトニトリル・水 (9 : 1) 混液で抽出し、C₁₈カラムを用いて精製し、LC-MS/MSで定量する。

定量限界 : 0.005~0.02 mg/kg

iii) 代謝物M-15

試料からアセトン又はアセトニトリル・水 (9 : 1) 混液で抽出し、必要に応じて *n*-ヘキサン又は酢酸エチルに転溶した後、C₁₈カラム、グラファイトカーボンカラム、グラファイトカーボン/NH₂積層カラム、フロリジルカラム及びシリカゲルカラムを

用いて精製し、GC-MS、GC-NPD又はLC-MS/MSで定量する。

定量限界：0.005～0.02 mg/kg

iv) 代謝物M-16

試料からアセトン又はアセトニトリル・水（9：1）混液で抽出し、必要に応じてn-ヘキサンに転溶した後、C₁₈カラムを用いて精製又はクロロホルムに転溶し、LC-MS/MS又は液体クロマトグラフ・質量分析計（LC-MS）で定量する。

定量限界：0.005～0.05 mg/kg

【海外】

① 分析対象物質

- ・チオベンカルブ
- ・代謝物M-15

② 分析法の概要

i) チオベンカルブ及び代謝物M-15

試料から酢酸エチルで抽出し、アセトニトリル/ヘキサン分配した後、アセトニトリル層を採りアルミナカラムを用いて精製し、炎光光度型検出器付きガスクロマトグラフ（GC-FPD）で定量する。

定量限界：チオベンカルブ 0.03 mg/kg
代謝物M-15 0.03 mg/kg

（2）作物残留試験結果

国内作物残留試験成績については稲、小麦等の試験成績を追加した。試験成績の概要を別紙2-1に示す。海外作物残留試験については、稲（玄米）の試験成績を追加した。試験成績の概要を別紙2-2に示す。

5. 魚介類における推定残留濃度

本剤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、本剤の水域環境中予測濃度^{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濃度を算出した。

（1）水域環境中予測濃度

本剤は水田及び水田以外のいずれの場合においても使用される。水田PECtier3^{注2)}、水田PECtier2^{注3)}及び非水田PECtier1^{注4)}は、それぞれ0.58 µg/L、0.68 µg/L及び0.03

μg/Lと示されていることから、水田ほ場を用いた試験による水田PECtier3の0.58 μg/Lを採用した。

(2) 生物濃縮係数

① 魚類（ブルーギル）

^{14}C 標識チオベンカルブ（0.05 mg/L）を用いた28日間の取込期間及び14日間の排泄期間を設定したブルーギルの魚類濃縮性試験が実施された。 ^{14}C -放射能濃度分析及び代謝物の定性定量を実施した結果、魚体全身中の総残留放射能（TRR）が90%平衡に達する推定時間は1.0日と算出された。また、14～28日目における魚肉及び内臓のTRRに占めるチオベンカルブの割合はそれぞれ29.9～46.3%（平均：38.1%）及び18.2～23.7%（平均：21.1%）であった。本試験から求められるTRRとしてのBCFは、 $\text{BCF}_{\text{ss}}^{\text{注5}} = 302 \text{ L/kg}$ と算出されたが、この BCF_{ss} の値は全ての代謝物を含んでいる。チオベンカルブとしてのBCFを算出するためには、試験水中及び魚体全身のTRRに占めるチオベンカルブの割合を考慮する必要があるが、魚体全身に占めるチオベンカルブの割合に関するデータはない。このため、平衡状態に達しておりかつ各成分の存在比率が測定されている14及び28日の分析結果から、 BCF_{ss} を次のとおり試算した。

（チオベンカルブの BCF_{ss} ）

＝（当該部位中TRR濃度／水中濃度）×（各部位中親化合物存在比）

魚肉：108 × 0.381 = 41 L/kg

内臓：439 × 0.211 = 93 L/kg

以上より、魚類における BCF_{ss} として93 L/kgを採用することとした。

② 貝類（しじみ）

チオベンカルブ（第一濃度区：10 μg/L、第二濃度区：1 μg/L）を用いた28日間の取込期間及び28日間の排泄期間を設定したしじみの濃縮性試験が実施された。チオベンカルブの定量を実施した結果、チオベンカルブは第一濃度区で1週目、第二濃度区では2週目に平衡状態に達すると考えられた。本試験から求められるBCFは、600 L/kg（第一濃度区：7～28日）、2908 L/kg（第二濃度区：14～28日）と示されている。

(3) 推定残留濃度

（1）及び（2）の結果から、①魚類（貝類を除く。）については、水域環境中予測濃度：0.58 μg/L、BCF：93 L/kg、②貝類については、水域環境中予測濃度：0.58 μg/L、BCF：2908 L/kgとし、下記のとおり推定残留濃度が算出された。

魚類（貝類を除く。）の推定残留濃度 = $0.58 \text{ μg/L} \times (93 \text{ L/kg} \times 5) = 269.7 \text{ μg/kg}$
= 0.27 mg/kg

貝類の推定残留濃度 = $0.58 \text{ μg/L} \times (2908 \text{ L/kg} \times 5) = 8433.2 \text{ μg/kg} = 8.4$

mg/kg

注1) 農薬取締法第4条第1項第8号に基づく水域の生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準設定における規定に準拠

注2) 水田ほ場を用いた試験を行い、第2段階の手法に準じて算定

注3) 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

注4) 既定の地表流出率、ドリフト率で河川中に流入するものとして算出

注5) 定常状態における被験物質の魚体中濃度と水中濃度の比で求められたBCF

(参考) 平成19年度厚生労働科学研究費補助金食品の安心・安全確保推進研究事業「食品中に残留する農薬等におけるリスク管理手法の精密化に関する研究」分担研究「魚介類への残留基準設定法」報告書

6. 畜産物における推定残留濃度

本剤については、飼料として給与した作物を通じ家畜の筋肉等への移行が想定されることから、飼料中の残留濃度及び動物飼養試験の結果を用い、以下のとおり畜産物中の推定残留濃度を算出した。

(1) 分析の概要

① 分析対象物質

- ・チオベンカルブ
- ・代謝物M-7（グリシン抱合体（代謝物M-8）を含む。）
- ・代謝物M-14
- ・代謝物M-15

② 分析法の概要

i) チオベンカルブ、代謝物M-14及び代謝物M-15

乳汁試料又はリン酸水溶液を添加した組織試料からアセトニトリルで抽出し、アセトニトリル/ヘキサン分配により精製する。アセトニトリル層を濃縮後の水溶液を塩基性（pH 8）とし、ジエチルエーテルを用いて乳汁試料はチオベンカルブ及び代謝物M-15を抽出し、組織試料はチオベンカルブ、代謝物M-14及び代謝物M-15を抽出する。ジエチルエーテル抽出液をアルミナカラムで精製した後、チオベンカルブはGC-NPD又はGC-FPDで、代謝物M-15はGC-ECD又はGC-FPDで定量する。組織中の代謝物M-14については、ジエチルエーテル抽出液の一部を採り、水/ジクロロメタン分配により精製し、ジクロロメタン層をシリカゲルカラムでさらに精製した後、GC-FPDで定量する。

定量限界：チオベンカルブ	0.01～0.03 mg/kg
代謝物M-14	0.02 mg/kg
代謝物M-15	0.01～0.03 mg/kg

ii) 代謝物M-7（グリシン抱合体（代謝物M-8）を含む。）

ジエチルエーテル抽出後の水層を酸性とし（pH 2）、ジエチルエーテルを用いて代謝物M-7とそのグリシン抱合体（代謝物M-8）を抽出した後、水酸化ナトリウム水溶液を用いて代謝物M-8を代謝物M-7に変換する。代謝物M-7（遊離体 + 代謝物M-8の加水分解生成物）を紫外分光光度型検出器付き高速液体クロマトグラフ（HPLC-UV）で定量する。

または、代謝物M-7残留物に三フッ化ホウ素エステル化合物を加えエステル化し、シリカゲルカラムを用いて精製し、GC-ECDで定量する。

定量限界：代謝物M-7 0.01～0.05 mg/kg

(2) 家畜残留試験（動物飼養試験）

① 乳牛を用いた残留試験

乳牛（ホルスタイン種、体重465～686 kg、3頭/群）に対して、飼料中濃度として0.94、2.4及び9.9 ppm に相当する量のチオベンカルブを含むカプセルを28日間にわたり強制経口投与し、筋肉、脂肪、肝臓、腎臓及び乳に含まれるチオベンカルブ、代謝物M-7（代謝物M-8を含む。）、代謝物M-14及び代謝物M-15の濃度をGC-NPD、HPLC-UV、GC-FPD又はGC-ECDで測定した。乳については、投与開始日から1、2、4、7、10、14、17、21、24、28及び29日に採取した乳に含まれるチオベンカルブ、代謝物M-7（代謝物M-8を含む。）及び代謝物M-15の濃度をGC-NPD、HPLC-UV又はGC-ECDで測定した。結果は表1を参照。

表1. 乳牛の試料中の残留濃度（mg/kg）

		0.94 ppm投与群	2.4 ppm投与群	9.9 ppm投与群
筋肉	チオベンカルブ	－（最大） －（平均）	－（最大） －（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）
	代謝物M-7*	－（最大） －（平均）	－（最大） －（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）
	代謝物M-14	－（最大） －（平均）	－（最大） －（平均）	<0.02（最大） <0.02（平均）
	代謝物M-15	－（最大） －（平均）	－（最大） －（平均）	<0.01（最大） <0.01（平均）
	チオベンカルブ＋ 代謝物M-15	－（最大） －（平均）	－（最大） －（平均）	<0.02（最大） <0.02（平均）

表1. 乳牛の試料中の残留濃度 (mg/kg) (つづき)

		0.94 ppm投与群	2.4 ppm投与群	9.9 ppm投与群
脂肪	チオベンカルブ	－ (最大) － (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物M-7*	－ (最大) － (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	0.012 (最大) 0.011 (平均)
	代謝物M-14	－ (最大) － (平均)	<0.02 (最大) <0.02 (平均)	<0.02 (最大) <0.02 (平均)
	代謝物M-15	－ (最大) － (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	チオベンカルブ＋ 代謝物M-15	－ (最大) － (平均)	<0.02 (最大) <0.02 (平均)	<0.02 (最大) <0.02 (平均)
肝臓	チオベンカルブ	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物M-7*	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物M-14	<0.02 (最大) <0.02 (平均)	<0.02 (最大) <0.02 (平均)	<0.02 (最大) <0.02 (平均)
	代謝物M-15	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	0.01 (最大) 0.01 (平均)
	チオベンカルブ＋ 代謝物M-15	<0.02 (最大) <0.02 (平均)	<0.02 (最大) <0.02 (平均)	0.02 (最大) 0.02 (平均)
腎臓	チオベンカルブ	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)
	代謝物M-7*	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	0.015 (最大) 0.012 (平均)	0.076 (最大) 0.050 (平均)
	代謝物M-14	<0.02 (最大) <0.02 (平均)	<0.02 (最大) <0.02 (平均)	<0.02 (最大) <0.02 (平均)
	代謝物M-15	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	<0.01 (最大) <0.01 (平均)	0.01 (最大) 0.01 (平均)
	チオベンカルブ＋ 代謝物M-15	<0.02 (最大) <0.02 (平均)	<0.02 (最大) <0.02 (平均)	0.02 (最大) 0.02 (平均)
乳 ^{注1)}	チオベンカルブ	<0.01 (平均)	<0.01 (平均)	<0.01 (平均)
	代謝物M-7*	<0.01 (平均)	<0.01 (平均)	<0.01 (平均)
	代謝物M-15	<0.01 (平均)	<0.01 (平均)	0.01 (平均)
	チオベンカルブ＋ 代謝物M-15	<0.02 (平均)	<0.02 (平均)	<0.02 (平均)

－：分析せず。

定量限界：チオベンカルブ、代謝物M-7、代謝物M-15：筋肉、脂肪、肝臓、腎臓及び乳 0.01 mg/kg

代謝物M-14：筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓 0.02 mg/kg

*：代謝物M-7には代謝物M-8を含む。

代謝物M-15の濃度は、換算係数1.26を用いて、チオベンカルブ濃度に換算した値として示した。

注1) 投与期間中に採取した乳中の濃度を1頭ずつ別々に算出し、その平均値を求めた。

上記の結果に関連して、米国は、乳牛の最大理論的飼料由来負荷^{注2)} を0.58 ppmと評価している。

注2) 最大理論的飼料由来負荷(Maximum theoretical dietary burden):飼料として用いられる全ての飼料品目に農薬が残留基準まで残留していると仮定した場合に、飼料の摂取によって畜産動物が暴露されうる最大濃度。飼料中濃度として表示される。

② 産卵鶏を用いた残留試験

産卵鶏（白色レグホーン種、平均体重1323.6～1425.3 g、雌40羽/群）に対して、飼料中濃度として0.2、1.0及び5.0 ppmのチオベンカルブを含む飼料を28日間にわたり摂取させ、投与開始後7、28及び35日における筋肉、脂肪及び肝臓に含まれるチオベンカルブ、代謝物M-7（代謝物M-8を含む。）並びに代謝物M-15の濃度を測定した。その結果、チオベンカルブ及び代謝物M-7（代謝物M-8を含む。）についてすべて定量限界未満であったが、代謝物M-15については35日1.0 ppm投与群及び5.0 ppm投与群のみで検出された。また、鶏卵についても投与開始後1、3、7、14、28、29、31及び35日に採卵しチオベンカルブ、代謝物M-7（代謝物M-8を含む。）並びに代謝物M-15の濃度を測定した。チオベンカルブ及び代謝物M-15はGC-FPDで、代謝物M-7はGC-ECDで定量した。その結果、チオベンカルブ及び代謝物M-7（代謝物M-8を含む。）について定量限界未満であったが、代謝物M-15については1.0 ppm投与群及び5.0 ppm投与群で検出された。結果は表2を参照。

表2. 産卵鶏の試料中の残留濃度 (mg/kg)

		0.2 ppm投与群	1.0 ppm投与群	5.0 ppm投与群
筋肉	チオベンカルブ	<0.03 (最大) <0.03 (平均)	<0.03 (最大) <0.03 (平均)	<0.03 (最大) <0.03 (平均)
	代謝物M-7*	<0.05 (最大) <0.05 (平均)	<0.05 (最大) <0.05 (平均)	<0.05 (最大) <0.05 (平均)
	代謝物M-15	<0.04 (最大) <0.04 (平均)	<0.04 (最大) <0.04 (平均)	0.09 (最大) 0.08 (平均)
	チオベンカルブ＋ 代謝物M-15	<0.07 (最大) <0.07 (平均)	<0.07 (最大) <0.07 (平均)	0.12 (最大) 0.11 (平均)
脂肪	チオベンカルブ	<0.03 (最大) <0.03 (平均)	<0.03 (最大) <0.03 (平均)	<0.03 (最大) <0.03 (平均)
	代謝物M-7*	<0.05 (最大) <0.05 (平均)	<0.05 (最大) <0.05 (平均)	<0.05 (最大) <0.05 (平均)
	代謝物M-15	<0.04 (最大) <0.04 (平均)	<0.04 (最大) <0.04 (平均)	0.22 (最大) 0.18 (平均)
	チオベンカルブ＋ 代謝物M-15	<0.07 (最大) <0.07 (平均)	<0.07 (最大) <0.07 (平均)	0.25 (最大) 0.21 (平均)

表2. 産卵鶏の試料中の残留濃度 (mg/kg) (つづき)

		0.2 ppm投与群	1.0 ppm投与群	5.0 ppm投与群
肝臓	チオベンカルブ	<0.03 (最大) <0.03 (平均)	<0.03 (最大) <0.03 (平均)	<0.03 (最大) <0.03 (平均)
	代謝物M-7*	<0.05 (最大) <0.05 (平均)	<0.05 (最大) <0.05 (平均)	<0.05 (最大) <0.05 (平均)
	代謝物M-15	<0.04 (最大) <0.04 (平均)	0.12 (最大) 0.10 (平均)	0.39 (最大) 0.28 (平均)
	チオベンカルブ+ 代謝物M-15	<0.07 (最大) <0.07 (平均)	0.15 (最大) 0.13 (平均)	0.42 (最大) 0.31 (平均)
卵	チオベンカルブ	<0.03 (最大) <0.03 (平均)	<0.03 (最大) <0.03 (平均)	<0.03 (最大) <0.03 (平均)
	代謝物M-7*	<0.05 (最大) <0.05 (平均)	<0.05 (最大) <0.05 (平均)	<0.05 (最大) <0.05 (平均)
	代謝物M-15	<0.04 (最大) <0.04 (平均)	0.06 (最大) 0.05 (平均)	0.18 (最大) 0.15 (平均)
	チオベンカルブ+ 代謝物M-15	<0.07 (最大) <0.07 (平均)	0.09 (最大) 0.08 (平均)	0.21 (最大) 0.18 (平均)

定量限界：チオベンカルブ：0.03 mg/kg、代謝物M-7：0.05 mg/kg、代謝物M-15：0.04 mg/kg

*:代謝物M-7には代謝物M-8を含む。

代謝物M-15の濃度は、換算係数1.26を用いて、チオベンカルブ濃度に換算した値として示した。

上記の結果に関連して、米国は、産卵鶏の最大理論的飼料由来負荷を0.58 ppmと評価している。

(3) 推定残留濃度

牛について、最大理論的飼料由来負荷と家畜残留試験結果から、畜産物中の推定残留濃度を算出した。推定残留濃度はチオベンカルブ及び代謝物M-15をチオベンカルブに換算した濃度の合計濃度で示した。結果は表3-1を参照。

表3-1. 畜産物中の推定残留濃度：牛 (mg/kg)

	筋肉	脂肪	肝臓	腎臓	乳
牛	0.012 (0.012)	0.012 (0.012)	0.012 (0.012)	0.012 (0.012)	0.012 (0.012)

上段：最大残留濃度* 下段括弧内：平均的な残留濃度*

*：最大及び平均的な残留濃度は、チオベンカルブ及び代謝物M-15を含む。

鶏について、最大理論的飼料由来負荷と家畜残留試験結果から、畜産物中の推定残留濃度を算出した。推定残留濃度はチオベンカルブ及び代謝物M-15をチオベンカルブに換算した濃度の合計濃度で示した。結果は表3-2を参照。

表3-2. 畜産物中の推定残留濃度：鶏（mg/kg）

	筋肉	脂肪	肝臓	卵
鶏	0.07 (0.07)	0.07 (0.07)	0.11 (0.10)	0.08 (0.08)

上段：最大残留濃度* 下段括弧内：平均的な残留濃度*

*：最大及び平均的な残留濃度は、チオベンカルブ及び代謝物M-15を含む。

7. 許容一日摂取量（ADI）及び急性参照用量（ARfD）の評価

食品安全基本法（平成15年法律第48号）第24条第3項の規定に基づき、農林水産大臣から食品安全委員会あて意見を求めたチオベンカルブ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

ADI：0.009 mg/kg体重/日

（ADI 設定根拠資料） 慢性毒性/発がん性併合試験

（動物種） ラット

（期間） 2年間

（投与方法） 混餌

（無毒性量） 0.9 mg/kg体重/日

（安全係数） 100

なお、食品安全委員会は、発がん性は認められなかったと評価している。

（2）ARfD

ARfD：1 mg/kg体重

（ARfD 設定根拠資料） 急性神経毒性試験

（動物種） ラット

（期間） 単回

（投与方法） 強制経口

（無毒性量） 100 mg/kg体重

（安全係数） 100

8. 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、EU、豪州及びニュージーランドについて調査した結果、米国において米、セロリ等に、豪州において米に基準値が設定されている。

9. 残留規制

(1) 残留の規制対象

農産物、はちみつ及び魚介類にあつては、チオベンカルブとし、畜産物にあつては、チオベンカルブ及び代謝物M-15とする。

植物代謝試験において、可食部である玄米で親化合物の残留はみられないが、残留が認められた代謝物M-15は、作物残留試験において定量限界未満であり、測定した他の代謝物もすべて定量限界未満であった。また、だいず及びにんじんの植物代謝試験では可食部で親化合物の残留が見られ、10%TRR以上認められた代謝物M-15（だいず及びにんじん（茎葉））及び代謝物M-16（にんじん（根及び茎葉））については、作物残留試験では定量限界未満であったことから、農産物の規制対象としては代謝物を含めず、親化合物であるチオベンカルブとした。

また、家畜代謝試験において、一部の臓器（肝臓（泌乳山羊）及び脂肪（産卵鶏））以外では、親化合物が認められず、代謝物M-15が可食部で10%TRR以上認められている。家畜残留試験においても親化合物は残留が認められなかったが、代謝物M-15が牛の肝臓及び鶏のすべての組織及び卵で検出されていることから、代謝物M-15を規制対象に含めることとする。なお、家畜残留試験において牛の脂肪及び腎臓で検出が認められた代謝物M-7については、最大理論的飼料由来負荷では0.01 mg/kg未満となると想定されることから規制対象には含めないこととする。以上のことから、畜産物の規制対象は、チオベンカルブ及び代謝物M-15とすることとした。

(2) 基準値案

別紙3のとおりである。

10. 暴露評価

(1) 暴露評価対象

農産物及び魚介類にあつては、チオベンカルブとし、畜産物にあつては、チオベンカルブ及び代謝物M-15とする。

植物代謝試験で代謝物M-15及び代謝物M-16が10%TRR以上認められているが、作物残留試験において分析が行われた代謝物M-7、代謝物M-15及び代謝物M-16は、いずれについても、定量限界未満であることから農産物の暴露評価対象として代謝物を含めないこととした。

家畜代謝試験で代謝物M-15が10%TRR以上認められており、家畜残留試験でも残留が見られるため、暴露評価対象に代謝物M-15を含めることとする。それ以外の代謝物として、代謝物M-2（泌乳山羊の腎臓）、代謝物M-8（泌乳山羊の腎臓及び乳）及び代謝物M-14（泌乳山羊の肝臓）が10%TRR以上認められている。家畜残留試験において、牛では代謝物M-7及び代謝物M-14が、鶏では代謝物M-7の分析がなされているが、代謝物M-14はすべての

組織で定量限界未満であった。また、牛の脂肪及び腎臓で検出が認められた代謝物M-7については、最大理論的飼料由来負荷では0.01 mg/kg未満となると想定されること、鶏ではすべての組織で定量限界未満であったことから、これらの代謝物は暴露評価対象には含めないこととする。代謝物M-2は、家畜代謝試験で10%TRR以上認められたのは牛の肝臓のみであり、最大理論的飼料由来負荷相当では、残留濃度は0.01 mg/kg未満となると推定されたことから、暴露評価対象には代謝物M-2は含めないこととする。以上のことから、畜産物の暴露評価対象に代謝物M-15を含めることとした。

なお、食品安全委員会は、食品健康影響評価において、食品中の暴露評価対象物質をチオベンカルブ（親化合物のみ）としている。

（２）暴露評価結果

① 長期暴露評価

1日当たり摂取する農薬の量の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4参照。

	EDI／ADI (%) ^{注)}
国民全体（1歳以上）	11.8
幼小児（1～6歳）	20.7
妊婦	7.8
高齢者（65歳以上）	13.3

注) 各食品の平均摂取量は、平成17～19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。

EDI試算法：作物残留試験成績の中央値（STMR）等×各食品の平均摂取量

② 短期（1日経口）暴露評価

各食品の短期推定摂取量（ESTI）を算出したところ、国民全体（1歳以上）及び幼小児（1～6歳）のそれぞれにおける摂取量はARfDを超えていない^{注)}。詳細な暴露評価は別紙5-1及び5-2参照。

注) 基準値案、作物残留試験における最高残留濃度（HR）又は中央値（STMR）を用い、平成17～19年度の食品摂取頻度・摂取量調査及び平成22年度の厚生労働科学研究の結果に基づきESTIを算出した。

チオベンカルブの適用の範囲及び使用方法（国内）

2026年5月20日時点版

作物名	剤型	使用方法	希釈倍数 又は 使用量	使用時期	散布液量	使用回数	チオベンカルブ を含む農薬の 総使用回数
移植水稻	21.0% GR 配合剤1	湛水散布	1 kg/10 a	移植直後～ノビ エ2葉期 ただ し、移植後30日 まで	—	1回	1回
		田植同時散布機 で施用		移植時			
稲(箱育苗)	50.0% EC	育苗箱の土壤に 均一に散布す る。	育苗箱(30×60 cm)1箱当たり0.13 mL	は種後出芽前(雑 草発生前)	育苗箱(30×60 cm)1箱当たり13 mL	1回	1回
直播水稻	50.0% EC	乾田・落水状態 で全面土壤散布	1000～1500 mL/10 a	稲出芽揃期～ノ ビエ1.5葉期、 ただし、収穫90 日前まで(入水15 日前まで)	50～100 L/10 a	1回	2回以内(入水前 は1回以内、入水 後は1回以内)
			600～1200 mL/10 a	は種直後～稲出 芽前(入水15日前 まで)			
	50.0% EC 配合剤2	乾田・落水状態 で全面土壤散布	600～800 mL/10 a	は種直後～稲出 芽前(ノビエ1葉 期まで)(入水15 日前まで)	70～100 L/10 a	1回	
	8.0% GR 配合剤3	乾田・落水状態 で全面土壤散布	4～6 kg/10 a	は種直後～稲出 芽前(ノビエ発生 始期まで)(入水 15日前まで)	—	1回	
小麦	50.0% EC 配合剤4	全面土壤散布	500～700 mL/10 a	は種直後(雑草発 生前)	70～100 L/10 a	1回	1回
			400～600 mL/10 a				
	8.0% GR 配合剤3	全面土壤散布	3～5 kg/10 a	生育初期(小麦の 4葉期まで、スズ メノテッポウ1.5 葉期まで)	—	1回	
			3～6 kg/10 a	は種後～出芽前 (雑草発生前)			
	8.0% GR 配合剤5	全面土壤散布	4～5 kg/10 a	は種直後(雑草発 生前)	—	1回	
大麦	50.0% EC 配合剤4	全面土壤散布	500～700 mL/10 a	は種直後(雑草発 生前)	70～100 L/10 a	1回	1回
	8.0% GR 配合剤3	全面土壤散布	3～5 kg/10 a	は種後～出芽前 (雑草発生前)	—	1回	
				生育初期(大麦の 4葉期まで、スズ メノテッポウ1.5 葉期まで)			
	8.0% GR 配合剤5	全面土壤散布	4～5 kg/10 a	は種直後(雑草発 生前)	—	1回	

チオベンカルブの適用の範囲及び使用方法（国内）

2026年5月20日時点版

作物名	剤型	使用方法	希釈倍数 又は 使用量	使用時期	散布液量	使用回数	チオベンカルブ を含む農薬の 総使用回数
とうもろこし	50.0% EC 配合剤2	全面土壌散布	800～1000 mL/10 a	は種後出芽前	70～100 L/10 a	1回	1回
	50.0% EC 配合剤4	全面土壌散布	500～800 mL/10 a	は種直後(雑草発 生前)	70～100 L/10 a	1回	
	8.0% GR 配合剤3	全面土壌散布	4～6 kg/10 a	は種直後	—	1回	
	8.0% GR 配合剤5	全面土壌散布	4～5 kg/10 a	は種直後(雑草発 生前)	—	1回	
はとむぎ	50.0% EC 配合剤2	全面土壌散布	500 mL/10 a	は種直後(雑草発 生前)	70～100 L/10 a	1回	1回
麦類	50.0% EC 配合剤2	全面土壌散布	500～750 mL/10 a	は種直後～麦出 芽前	70～100 L/10 a	1回	1回
だいず	50.0% EC 配合剤2	全面土壌散布	600～1000 mL/10 a	は種後出芽前	70～100 L/10 a	1回	1回
	50.0% EC 配合剤4	全面土壌散布	500～700 mL/10 a	定植3日前まで (雑草発生前)	70～100 L/10 a	1回	
			500～800 mL/10 a	は種直後(雑草発 生前)			
	8.0% GR 配合剤3	全面土壌散布	4～6 kg/10 a	は種後～出芽前 (雑草発生前)	—	1回	
8.0% GR 配合剤5	全面土壌散布	4～5 kg/10 a	は種直後(雑草発 生前)	—	1回		
いんげんまめ	50.0% EC 配合剤2	全面土壌散布	600～1000 mL/10 a	は種後出芽前	70～100 L/10 a	1回	1回
らっかせい	50.0% EC 配合剤2	全面土壌散布	600～800 mL/10 a	は種後出芽前	70～100 L/10 a	1回	1回
	50.0% EC 配合剤4	全面土壌散布	500～700 mL/10 a	は種直後(雑草発 生前)	100 L/10 a	1回	
	8.0% GR 配合剤3	全面土壌散布	4～6 kg/10 a	は種後～出芽前 (雑草発生前)	—	1回	
ばれいしょ	50.0% EC 配合剤4	全面土壌散布	600～800 mL/10 a	植付後～萌芽前 (雑草発生前)	70～100 L/10 a	1回	1回
	8.0% GR 配合剤5	全面土壌散布	4～5 kg/10 a	植付後～萌芽前 (雑草発生前)	—	1回	
さといも	8.0% GR 配合剤5	全面土壌散布	4～5 kg/10 a	植付後～萌芽前 (雑草発生前)	—	1回	1回
レタス(トンネ ル・マルチ栽培)	50.0% EC	土壌全面処理	800～1000 mL/10 a	定植前、マルチ 前(雑草発生前)	60～100 L/10 a	1回	1回
レタス(春播移植 栽培)	50.0% EC	土壌全面処理	800～1000 mL/10 a	定植前、マルチ 前(雑草発生前)	60～100 L/10 a	1回	1回
非結球レタス(ト ンネル・マルチ 栽培)	50.0% EC	土壌全面処理	800～1000 mL/10 a	定植前、マルチ 前(雑草発生前)	60～100 L/10 a	1回	1回
非結球レタス(春 播移植栽培)	50.0% EC	土壌全面処理	800～1000 mL/10 a	定植前、マルチ 前(雑草発生前)	60～100 L/10 a	1回	1回
たまねぎ	8.0% GR 配合剤3	全面土壌散布	4～6 kg/10 a	定植直後(雑草発 生始期まで)	—	1回	1回

チオベンカルブの適用の範囲及び使用方法（国内）

2026年5月20日時点版

作物名	剤型	使用方法	希釈倍数 又は 使用量	使用時期	散布液量	使用回数	チオベンカルブ を含む農薬の 総使用回数
ねぎ	8.0% GR 配合剤3	全面土壌散布	4～5 kg/10 a	定植直後(雑草発 生始期まで)	—	1回	1回
にんじん	50.0% EC 配合剤2	全面土壌散布	600～1000 mL/10 a	は種直後(雑草発 生前)	70～100 L/10 a	1回	1回
	50.0% EC 配合剤4	全面土壌散布	500～700 mL/10 a	は種直後(雑草発 生前)	70～100 L/10 a	1回	
	8.0% GR 配合剤3	全面土壌散布	4～6 kg/10 a	は種直後(雑草発 生前)	—	1回	
	8.0% GR 配合剤5	全面土壌散布	4～5 kg/10 a	は種直後(雑草発 生前)	—	1回	
えだまめ	50.0% EC 配合剤4	全面土壌散布	500～700 mL/10 a	定植3日前まで (雑草発生前)	70～100 L/10 a	1回	1回
			500～800 mL/10 a	は種直後(雑草発 生前)			
	8.0% GR 配合剤5	全面土壌散布	4～5 kg/10 a	は種直後(雑草発 生前)	—	1回	

GR：粒剤

EC：乳剤

配合剤1：0.30%ピラゾスルフロンエチル・4.0%ペントキサゾン

配合剤2：5.0%プロメトリン

配合剤3：0.80%プロメトリン

配合剤4：5.0%ペンディメタリン・7.5%リニュロン

配合剤5：0.80%ペンディメタリン・1.2%リニュロン

—：規定されていない項目

チオベンカルブの適用の範囲及び使用方法（米国）

作物名	剤型	使用方法	使用時期	1回当たり使用量	回数	チオベンカルブの総使用量
稲	84.5% EC	散布	発芽前又は発芽後	2.5～4.0 lb ai/acre	—	4.0 lb ai/acre
		空中散布	発芽前又は発芽後	2.5～4.0 lb ai/acre	—	4.0 lb ai/acre

EC：乳剤

—：規定されていない項目

ai：active ingredient（有効成分）

lb：ポンド（1 lb = 0.45359237 kg）

acre：エーカー（1 acre = 約4,047 m²）

チオベンカルブ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 ^{注)} (mg/kg) 【チオベンカルブ/代謝物M-7/代謝物M-15/代謝物M-16】	設定 の根 拠等
		剤型	使用量・使用方法	回数	使用時期	経過日数	
水稻 (玄米)	2	50% EC +15% GR	1500 mL/10 a散布 +1 kg/10 a散布	1+1	入水20日前+移 植後32日後	90	圃場A:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 90日) (#)
					入水23日前+移 植後10日後	90	圃場B:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 90日) (#)
	2	50% EC +15% GR	1500 mL/10 a散布 +1 kg/10 a散布	1+1	入水20日前+移 植後26日後	90	圃場A:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 90日) (#)
					入水20日前+移 植後41日後	90	圃場B:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 90日) (#)
	2	50% EC +15% GR	1.5 kg/10 a散布 +1 kg/10 a散布	1+1	入水18日前+移 植後23日後	90	圃場A:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 90日) (#)
					入水16日前+移 植後31日後	90	圃場B:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 90日) (#)
小麦 (玄麦)	2	8% GR	5 kg/10 a散布	1	4.5葉期	147	圃場A:<0.01/- /<0.01/<0.01(1回, 147日) (#)
					4葉期	133	圃場B:<0.01/- /<0.01/<0.01(1回, 133日)
大麦 (種子)	2	8% GR	5 kg/10 a散布	1	4.2葉期	132	圃場A:<0.01/- /<0.01/<0.01(1回, 132日) (#)
					5葉期	87	圃場B:<0.01/- /<0.01/<0.01(1回, 87日) (#)
とうもろこし (未成熟子実)	2	50% EC	1000 mL/10 a散布	1	は種4日後	86	圃場A:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 86日)
					は種2日後	85	圃場B:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 85日)
はとむぎ (種子)	2	50% EC	500 mL/10 a散布	1	は種4日後	122	圃場A:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 122日)
					は種直後	125	圃場B:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 125日)
だいず (乾燥子実)	2	50% EC	700 mL/10 a散布	1	定植2日前	169	圃場A:<0.01/- /<0.01/<0.01(1回, 169日)
					定植2日前	153	圃場B:<0.01/- /<0.01/<0.01(1回, 153日)
	2	8% GR	6 kg/10 a散布	1	は種1日後	130	圃場A:<0.01/- /<0.01/<0.01(1回, 130日)
					は種3日後	133	圃場B:<0.01/- /<0.01/<0.01(1回, 133日)
いんげんまめ (乾燥子実)	2	50% EC	1000 mL/10 a散布	1	は種2日後	96	圃場A:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 96日)
					は種3日後	98	圃場B:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 98日)
らっかせい (乾燥子実)	2	50% EC	1000 mL/10 a散布	1	は種直後	150	圃場A:<0.01/- /- /- (1回, 150日)
					は種直後	125	圃場B:<0.01/- /- /- (1回, 125日)
ばれいしょ (塊茎)	2	50% EC	800 mL/10 a散布	1	萌芽9日前	102	圃場A:<0.01/- /<0.01/<0.01(1回, 102日)
					萌芽7日前	86	圃場B:<0.01/- /<0.01/<0.01(1回, 86日)
さといも (塊茎)	2	8% GR	6 kg/10 a散布	1	植付2日後	186	圃場A:<0.01/- /- /- (1回, 186日)
					植付直後	199	圃場B:<0.01/- /- /- (1回, 199日)
レタス (莖葉)	2	50% EC	1000 mL/10 a 土壌前面処理	1	定植5日前	54	圃場A:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 54日)
					定植直前	88	圃場B:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 88日)
リーフレタス (莖葉)	2	50% EC	1000 mL/10 a 土壌前面処理	1	定植1日前	45	圃場A:<0.01/- /- /- (1回, 45日)
					定植2日前	43	圃場B:<0.01/- /- /- (1回, 43日)
たまねぎ (鱗茎)	2	8% GR	6 kg/10 a散布	1	定植1日後	210	圃場A:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 210日)
					定植1日後	193	圃場B:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 193日)
ねぎ (莖葉)	2	8% GR	5 kg/10 a散布	1	定植直後	185	圃場A:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 185日)
					定植1日後	62	圃場B:<0.01/<0.01/<0.01/<0.01(1回, 62日)
にんじん (根部)	2	50% EC	1000 mL/10 a散布	1	は種4日後	105	圃場A:<0.015(\$)/- /<0.015(\$)/<0.015(\$)(1回, 105日) (#)
					は種1日後	101	圃場B:<0.015(\$)/- /<0.015(\$)/<0.015(\$)(1回, 100日)
	2	8% GR	6 kg/10 a散布	1	は種4日後	105	圃場A:<0.015(\$)/- /<0.015(\$)/<0.015(\$)(1回, 105日) (#)
えだまめ (さや)	2	50% EC	700 mL/10 a散布	1	定植2日前	91	圃場A:<0.01/- /<0.01/<0.01(1回, 91日)
					定植2日前	111	圃場B:<0.01/- /<0.01/<0.01(1回, 111日)
	2	8% GR	6 kg/10 a散布	1	は種1日後	91	圃場A:<0.01/- /<0.01/<0.01(1回, 91日)
					は種1日後	96	圃場B:<0.01/- /<0.01/<0.01(1回, 96日)

EC: 乳剤

GR: 粒剤

-: 分析せず

(H)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。

今回、新たに提出された作物残留試験成績を網掛けで示した。

基準値の設定根拠及び暴露評価にも使用されているものに◎で示した。

注) 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。

§) 同一圃場から採取された1つのサンプルを2つの分析機関に分けて測定されており、結果を平均値として示したため、実際の定量限界とは異なる。

チオベンカルブ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 ^{注)} (mg/kg) 【チオベンカルブ/代謝物M-15】	設定の根拠等
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数		
稲 (玄米)	3	84.5% EC (8ポント/ガロン)	4 lb ai/acre 散布	1	139	圃場A:<0.03/<0.03 (1回, 139日)	◎
					141, 148	圃場B:<0.03/- (1回, 148日)	
					100, 132	圃場C:<0.03/- (1回, 132日)	
	1		4 lb ai/acre 空中散布	1	105	圃場D:<0.03/<0.03 (1回, 105日)	◎
			3	8 lb ai/acre 散布	1	139	圃場A:<0.03/<0.03 (1回, 139日) (#)
	141, 148					圃場B:<0.03/- (1回, 148日) (#)	
	100, 132					圃場C:<0.03/- (1回, 132日) (#)	

EC：乳剤

-：分析せず

(#)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。

今回、新たに提出された作物残留試験成績を網掛けで示した。

基準値の設定根拠及び暴露評価にも使用されているものに◎で示した。

注) 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、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。

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	国/地域 基準値 ppm	
米(玄米をいう。)	0.03	0.2	○			【<0.03(n=4)(米国)】*
小麦	0.01	0.05	○			<0.01,<0.01(#)*1
大麦	0.01	0.05	○			<0.01,<0.01(#)*1
ライ麦	0.01	0.05	○			(小麦及び大麦参照)
とうもろこし	0.01	0.03	○			<0.01,<0.01(未成熟とうもろこし)*1
その他の穀類	0.01	0.05	○			<0.01,<0.01(ハトムギ)*1
大豆	0.01	0.02	○			<0.01,<0.01*1
小豆類	0.01	0.1	○			<0.01,<0.01*1
らっかせい	0.01	0.05	○			<0.01,<0.01*1
ばれいしょ	0.01	0.02	○			<0.01,<0.01*1
さといも類(やつがしらを含む。)	0.01	0.05	○			<0.01,<0.01*1
エンダイブ		0.05				
レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)	0.01	0.2	○			<0.01,<0.01*1
たまねぎ	0.01	0.02	○			<0.01,<0.01*1
ねぎ(リーキを含む。)	0.01	0.02	○			<0.01,<0.01*1
にんじん	0.02	0.02	○			<0.015,<0.015(#)*1
セロリ		0.2				
えだまめ	0.01	0.03	○			<0.01,<0.01*1
牛の筋肉	0.02	0.01				推:0.012
豚の筋肉	0.02	0.01				(牛の筋肉参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉	0.02	0.01				(牛の筋肉参照)
牛の脂肪	0.02	0.01				推:0.012
豚の脂肪	0.02	0.01				(牛の脂肪参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.02	0.01				(牛の脂肪参照)
牛の肝臓	0.02	0.01				推:0.012
豚の肝臓	0.02	0.01				(牛の肝臓参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	0.02	0.01				(牛の肝臓参照)
牛の腎臓	0.02	0.01				推:0.012
豚の腎臓	0.02	0.01				(牛の腎臓参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	0.02	0.01				(牛の腎臓参照)
牛の食用部分	0.02	0.01				(牛の肝臓参照)
豚の食用部分	0.02	0.01				(牛の肝臓参照)
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	0.02	0.01				(牛の肝臓参照)
乳	0.02	0.01				推:0.012
鶏の筋肉	0.07	0.03				推:0.07
その他の家禽の筋肉	0.07	0.03				(鶏の筋肉参照)
鶏の脂肪	0.07	0.03				推:0.07
その他の家禽の脂肪	0.07	0.03				(鶏の脂肪参照)
鶏の肝臓	0.2	0.03				推:0.11
その他の家禽の肝臓	0.2	0.03				(鶏の肝臓参照)
鶏の腎臓	0.2	0.03				(鶏の肝臓参照)
その他の家禽の腎臓	0.2	0.03				(鶏の腎臓参照)
鶏の食用部分	0.2	0.03				(鶏の肝臓参照)
その他の家禽の食用部分	0.2	0.03				(鶏の肝臓参照)

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	国/地域 基準値 ppm	
鶏の卵	0.08	0.03				推:0.08
その他の家きんの卵	0.08	0.03				(鶏の卵参照)
魚介類(貝類に限る。)	9	9				推:8.4
魚介類(貝類を除く。)	0.3	0.3				推:0.27
はちみつ	0.05					※2

太枠:本基準(暫定基準以外の基準)を見直した基準値

○:既に、国内において登録等がされているもの

(#):適用の範囲内で試験が行われていない作物残留試験成績

推:推定される残留濃度

*:米国では粳米で基準値が設定されている。国内の規制対象と分析部位に適合した作物残留試験成績を採用し基準値を設定している。

※1)「食品中の農薬の残留基準設定の基本原則について」(令和6年6月25日食品衛生基準審議会農薬・動物用医薬品部会)の別添5「残留性が極めて低い農薬の基準値設定の考え方について」に基づきすべての作物残留試験結果が定量下限未満であることから設定。

※2)「食品中の農薬の残留基準設定の基本原則について」(令和6年6月25日食品衛生基準審議会農薬・動物用医薬品部会)の別添3「はちみつ中の農薬等の基準設定の方法について」に基づき設定。

チオベンカルブの推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$)

食品名	基準値案 (ppm)	暴露評価に 用いた数値 (ppm)	国民全体 (1歳以上) EDI	幼児 (1～6歳) EDI	妊婦 EDI	高齢者 (65歳以上) EDI
米 (玄米をいう。)	0.03	0.03	4.9	2.6	3.2	5.4
小麦	0.01	0.01	0.6	0.4	0.7	0.5
大麦	0.01	0.01	0.1	0.0	0.1	0.0
ライ麦	0.01	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0
とうもろこし	0.01	0.01	0.0	0.1	0.1	0.0
その他の穀類	0.01	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0
大豆	0.01	0.01	0.4	0.2	0.3	0.5
小豆類	0.01	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0
らっかせい	0.01	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0
ばれいしょ	0.01	0.01	0.4	0.3	0.4	0.4
さといも類 (やっがしらを含む。)	0.01	0.01	0.1	0.0	0.0	0.1
レタス (サラダ菜及びちしゃを含む。)	0.01	0.01	0.1	0.0	0.1	0.1
たまねぎ	0.01	0.01	0.3	0.2	0.4	0.3
ねぎ (リーキを含む。)	0.01	0.01	0.1	0.0	0.1	0.1
にんじん	0.02	0.02	0.4	0.3	0.5	0.4
えだまめ	0.01	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0
陸棲哺乳類の肉類	0.02	筋肉 0.012 脂肪 0.012	0.7	0.5	0.8	0.5
陸棲哺乳類の食用部分 (肉類除く)	0.02	0.012	0.0	0.0	0.1	0.0
陸棲哺乳類の乳類	0.02	0.012	3.2	4.0	4.4	2.6
家さんの肉類	0.2	0.10	2.1	1.5	2.3	1.6
家さんの卵類	0.08	0.08	3.3	2.7	3.9	3.0
魚介類 (貝類に限る。)	9	0.378	35.2	15.0	20.1	43.4
魚介類 (貝類を除く。)	0.3	0.07	6.5	2.8	3.7	8.0
はちみつ	0.05	● 0.05	0.0	0.0	0.1	0.1
計			58.5	30.7	41.0	67.0
ADI比 (%)			11.8	20.7	7.8	13.3

EDI: 推定一日摂取量 (Estimated Daily Intake)

EDI試算法: 作物残留試験成績の中央値 (STMR) 等×各食品の平均摂取量

●: 個別の作物残留試験がないことから、暴露評価を行うにあたり基準値 (案) の数値を用いた。

「魚介類」については、摂取する魚介類を内水面 (湖や河川) 魚介類、海産魚介類及び遠洋魚介類に分け、それぞれ海産魚介類での推定残留濃度を内水面魚介類の1/5、遠洋魚介類での推定残留濃度を0として算出した係数 (0.31) を、貝類に限る摂取量と貝類を除いた魚介類の摂取量に分け、それぞれの係数0.045と0.261として推定残留濃度に乘じた値を用いてEDI試算した。

「陸棲哺乳類の肉類」については、EDI試算では、畜産物中の平均的な残留農薬濃度を用い、摂取量の筋肉及び脂肪の比率をそれぞれ80%、20%として試算した。

チオベンカルブの推定摂取量（短期）：国民全体(1歳以上)

食品名 (基準値設定対象)	食品名 (ESTI推定対象)	基準値案 (ppm)	評価に用いた 数値 (ppm)	ESTI ($\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重)	ESTI/ARfD (%)
米（玄米をいう。）	米	0.03	○ 0.03	0.2	0
小麦	小麦	0.01	○ 0.01	0.0	0
大麦	大麦	0.01	○ 0.01	0.0	0
	麦茶	0.01	○ 0.01	0.0	0
とうもろこし	スイートコーン	0.01	0.01	0.1	0
大豆	大豆	0.01	○ 0.01	0.0	0
小豆類	いんげん	0.01	○ 0.01	0.0	0
らっかせい	らっかせい	0.01	○ 0.01	0.0	0
ばれいしょ	ばれいしょ	0.01	0.01	0.1	0
さといも類（やつがしらを含む。）	さといも	0.01	0.01	0.1	0
レタス（サラダ菜及びちしゃを含む。）	レタス類	0.01	0.01	0.1	0
たまねぎ	たまねぎ	0.01	0.01	0.1	0
ねぎ（リーキを含む。）	ねぎ	0.01	0.01	0.0	0
にんじん	にんじん	0.02	0.02	0.1	0
	にんじんジュース	0.02	○ 0.02	0.1	0
えだまめ	えだまめ	0.01	0.01	0.0	0
はちみつ	はちみつ	0.05	0.05	0.0	0

ESTI：短期推定摂取量 (Estimated Short-Term Intake)

ESTI/ARfD(%)の値は、有効数字1桁（値が100を超える場合は有効数字2桁）とし四捨五入して算出した。

○：作物残留試験における最高残留濃度（HR）又は中央値（STMR）を用いて短期摂取量を推計した。

○を付していない食品については、基準値案の値又は暴露評価対象物質の残留濃度から推定される基準値に相当する値を使用した。

チオベンカルブの推定摂取量（短期）：幼小児（1～6歳）

食品名 (基準値設定対象)	食品名 (ESTI推定対象)	基準値案 (ppm)	評価に用いた 数値 (ppm)	ESTI ($\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重)	ESTI/ARfD (%)
米（玄米をいう。）	米	0.03	○ 0.03	0.3	0
小麦	小麦	0.01	○ 0.01	0.0	0
大麦	大麦	0.01	○ 0.01	0.0	0
	麦茶	0.01	○ 0.01	0.0	0
とうもろこし	スイートコーン	0.01	0.01	0.2	0
大豆	大豆	0.01	○ 0.01	0.0	0
らっかせい	らっかせい	0.01	○ 0.01	0.0	0
ばれいしょ	ばれいしょ	0.01	0.01	0.2	0
さといも類（やつがしらを含む。）	さといも	0.01	0.01	0.1	0
レタス（サラダ菜及びちしゃを含む。）	レタス類	0.01	0.01	0.1	0
たまねぎ	たまねぎ	0.01	0.01	0.2	0
ねぎ（リーキを含む。）	ねぎ	0.01	0.01	0.1	0
にんじん	にんじん	0.02	0.02	0.2	0
えだまめ	えだまめ	0.01	0.01	0.0	0
はちみつ	はちみつ	0.05	0.05	0.1	0

ESTI：短期推定摂取量 (Estimated Short-Term Intake)

ESTI/ARfD(%)の値は、有効数字1桁（値が100を超える場合は有効数字2桁）とし四捨五入して算出した。

○：作物残留試験における最高残留濃度（HR）又は中央値（STMR）を用いて短期摂取量を推計した。

○を付していない食品については、基準値案の値又は暴露評価対象物質の残留濃度から推定される基準値に相当する値を使用した。

(参考)

これまでの経緯

昭和44年	9月25日	初回農薬登録
平成17年11月	29日	残留基準告示
平成19年	7月27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並びに魚介類に係る基準値設定依頼（魚介類）
平成19年	8月6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19年12月	13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20年	3月4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20年11月	27日	残留基準告示
平成21年	5月29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：移植水稻）並びに魚介類に係る基準値設定依頼（魚介類）
平成21年10月	27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	8月5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23年	2月10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23年	7月19日	残留基準告示
令和4年	9月28日	農林水産大臣から食品安全委員会委員長あてに農薬の再評価に係る食品健康影響評価について要請
令和5年11月	1日	食品安全委員会委員長から厚生労働大臣及び農林水産大臣あてに食品健康影響評価について通知
令和7年	6月6日	農林水産省から消費者庁へ農薬の再評価に係る連絡
令和7年	6月27日	食品衛生基準審議会へ諮問
令和7年	7月8日	食品衛生基準審議会農薬・動物用医薬品部会
令和7年	9月24日	内閣総理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
令和7年	10月3日	食品安全委員会委員長から内閣総理大臣あてに食品健康影響評価について通知
令和8年	7月1日	食品衛生基準審議会へ諮問
令和8年	7月14日	食品衛生基準審議会農薬・動物用医薬品部会

● 食品衛生基準審議会農薬・動物用医薬品部会

[委員]

大山	和俊	一般財団法人残留農薬研究所業務執行理事・化学部長
○折戸	謙介	学校法人麻布獣医学園理事（兼）麻布大学獣医学部教授
加藤	くみ子	国立医薬品食品衛生研究所薬品部長
近藤	麻子	日本生活協同組合連合会執行役員組織推進本部本部長
須恵	雅之	東京農業大学応用生物科学部教授
瀧本	秀美	国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所理事
田口	貴章	国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
◎堤	智昭	国立医薬品食品衛生研究所食品部長
中島	美紀	金沢大学ナノ生命科学研究所（薬学系兼任）教授
野田	隆志	一般社団法人日本植物防疫協会技術顧問

(◎：部会長、○：部会長代理)

答申（案）

チオベンカルブについては、以下のとおり食品中の農薬の残留基準を設定することが適当である。

チオベンカルブ

今回残留基準を設定する「チオベンカルブ」の規制対象は、農産物、はちみつ及び魚介類にあつては、チオベンカルブとし、畜産物にあつては、チオベンカルブ及び代謝物M-15【1-クロロ-4-[(メタンスルホニル)メチル]ベンゼン】とする。ただし、代謝物M-15はチオベンカルブの濃度に換算するものとする。

食品名	残留基準値 ppm
米（玄米をいう。）	0.03
小麦	0.01
大麦	0.01
ライ麦	0.01
とうもろこし	0.01
その他の穀類 ^{注1)}	0.01
大豆	0.01
小豆類 ^{注2)}	0.01
らっかせい	0.01
ばれいしょ	0.01
さといも類（やつがしらを含む。）	0.01
レタス（サラダ菜及びちしゃを含む。）	0.01
たまねぎ	0.01
ねぎ（リーキを含む。）	0.01
にんじん	0.02
えだまめ	0.01
牛の筋肉	0.02
豚の筋肉	0.02
その他の陸棲哺乳類に属する動物 ^{注3)} の筋肉	0.02
牛の脂肪	0.02
豚の脂肪	0.02
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.02
牛の肝臓	0.02
豚の肝臓	0.02
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓	0.02

食品名	残留基準値 ppm
牛の腎臓	0.02
豚の腎臓	0.02
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓	0.02
牛の食用部分 ^{注4)}	0.02
豚の食用部分	0.02
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分	0.02
乳	0.02
鶏の筋肉	0.07
その他の家きん ^{注5)} の筋肉	0.07
鶏の脂肪	0.07
その他の家きんの脂肪	0.07
鶏の肝臓	0.2
その他の家きんの肝臓	0.2
鶏の腎臓	0.2
その他の家きんの腎臓	0.2
鶏の食用部分	0.2
その他の家きんの食用部分	0.2
鶏の卵	0.08
その他の家きんの卵	0.08
魚介類（貝類に限る。）	9
魚介類（貝類を除く。）	0.3
はちみつ	0.05

注1) 「その他の穀類」とは、穀類のうち、米（玄米をいう。）、小麦、大麦、ライ麦、とうもろこし及びそば以外のものをいう。

注2) 「小豆類」には、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豆を含む。

注3) 「その他の陸棲哺乳類に属する動物」とは、陸棲哺乳類に属する動物のうち、牛及び豚以外のものをいう。

注4) 「食用部分」とは、食用に供される部分のうち、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓以外の部分をいう。

注5) 「その他の家きん」とは、家きんのうち、鶏以外のものをいう。