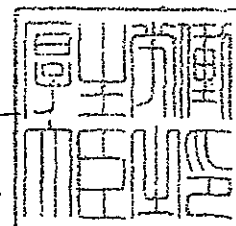


厚生労働省発食安第1206006号  
平成19年12月6日

薬事・食品衛生審議会  
会長 望月 正隆 殿

厚生労働大臣 舩添 要



諮 問 書

食品衛生法（昭和22年法律第233号）第11条第1項の規定に基づき、下記の事項について、貴会の意見を求めます。

記

次に掲げる農薬の食品中の残留基準設定について

チオベンカルブ



平成 20 年 4 月 7 日

薬事・食品衛生審議会  
食品衛生分科会長 吉倉 廣 殿

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会  
農薬・動物用医薬品部会長 大野 泰雄

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会  
農薬・動物用医薬品部会報告について

平成 19 年 12 月 6 日厚生労働省発食安第 1206006 号をもって諮問された、食品衛生法（昭和 22 年法律第 233 号）第 11 条第 1 項の規定に基づくチオベンカルブに係る食品規格（食品中の農薬の残留基準）の設定について、当部会で審議を行った結果を別添のとおり取りまとめたので、これを報告する。



(別添)

## チオベンカルブ

1. 品目名：チオベンカルブ (Thiobencarb)

2. 用途：除草剤

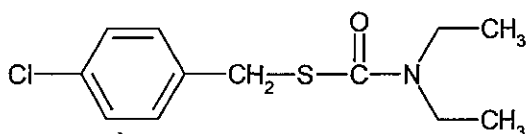
チオカルバミン酸ベンジルエステル系の除草剤である。作用機構として、 $\alpha$ アミラーゼの生合成の阻害、オーキシシンと拮抗することによるタンパク質生合成過程の阻害により作用すると考えられている。

3. 化学名：

*S*-4-chlorobenzyl diethyl(thiocarbamate) (IUPAC)

*S*-[(4-chlorophenyl)methyl]diethylcarbamothioate (CAS)

4. 構造式及び物性



分子式  $C_{12}H_{16}ClNOS$

分子量 257.8

水溶解度 16.7mg/L (20°C)

分配係数  $\log_{10}Pow=4.23$  (25°C)

(メーカー提出資料より)

5. 適用雑草の範囲及び使用方法

本薬の適用雑草の範囲及び使用方法は以下のとおり。

(1) 50%チオベンカルブ乳剤

作物名	適用雑草名	使用時期	適用土壌	使用量		本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	チオベンカルブを含む農薬の総使用回数			
				薬量	希釈水量							
直播水稻	水田一年生雑草 マツバイ	は種直後～ 稲出芽前まで	砂壤土 ～ 埴土	600～ 1200mL/10a	70～ 100L/10a	1回	乾田・落水 状態で全面 土壌散布	全域	1回			
		稲出芽揃期～ ノビエ1.5葉期まで 但し、収穫90日前まで (入水15日前まで)		1000～ 1500mL/10a								
レタス (春播移植栽培)	一年生雑草	定植前、マルチ前 (雑草発生前)	全土壌	800～ 1000mL/10a	60～ 100L/10a		1回			土壌全面 散布	全域	1回
レタス (トンネル・ マルチ栽培)												
非結球レタス (春播移植栽培)												
非結球レタス (トンネル・ マルチ栽培)												

作物名	適用雑草名	使用時期	適用土壌	使用量	使用液量	使用方法	適用地域	チオベンカルブを含む農薬の総使用回数
稲 (箱育苗)	一年生雑草	は種後出芽前 (雑草発生前)	全土壌 (砂土を除く)	育苗箱 (30×60cm) 1箱当たり 0.13mL	育苗箱 (30×60cm) 1箱当たり 13mL	育苗箱の土壌に 均一に散布する	北海道	1回

(2) 50%チオベンカルブ・5%ペンディメタリン・7.5%リニュロン乳剤

作物名	適用雑草名	使用時期	適用土壌	使用量		本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	リニュロンを含む農薬の総使用回数
				薬量	希釈水量				
だいず	一年生雑草	は種直後 (雑草発生前)	全土壌 (砂土を除く)	500~800 mL/10a	70~100 L/10a	1回	全面土 壤散布	九州を 除く全域	2回以内 (出芽前までは1回以内、 出芽後は1回以内)
				600~800 mL/10a				九州	
えだまめ				500~800 mL/10a				九州を 除く全域	1回
				600~800 mL/10a				九州	
小麦				400~600 mL/10a				北海道	
大麦				500~700 mL/10a				北海道を 除く全域	
とうもろこし		500~800 mL/10a							
ばれいしょ		植付後~萌芽前 (雑草発生前)		600~800 mL/10a					
にんじん		は種直後 (雑草発生前)		500~700 mL/10a	全域			2回以内 (は種直後は1回以内、 にんじん3~5 葉期は1回以内)	
らっかせい								100 L/10a	1回

チオベンカルブを含む農薬の総使用回数：1回

ペンディメタリンを含む農薬の総使用回数：1回

(3) 8%チオベンカルブ・0.8%ペンディメタリン・1.2%リニュロン細粒剤

作物名	適用雑草名	使用時期	適用土壌	使用量	本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	リニュロンを含む農薬の総使用回数
小麦	一年生雑草	は種直後 (雑草発生前)	全土壌 (砂土を除く)	4~5kg /10a	1回	全面土壌 散布	全域	1回
だいず							北海道を除く 全域	2回以内 (出芽前までは1回以内、 出芽後は1回以内)
大麦							北海道を除く 全域	1回
えだまめ								2回以内 (は種直後は1回以内、にんじん 3~5葉期は1回以内)
とうもろこし								
にんじん		植付後~萌芽前 (雑草発生前)	北海道を除く 全域	2回以内 (は種直後は1回以内、にんじん 3~5葉期は1回以内)				
ばれいしょ					1回			
さといも	全域							

チオベンカルブを含む農薬の総使用回数：1回

ペンディメタリンを含む農薬の総使用回数：1回

(4) 50%チオベンカルブ・5%プロメトリン乳剤

作物名	適用雑草名	使用時期	適用土壌	使用量		本剤の使用回数	使用方法	適用地帯	チオベンカルブを含む農薬の総使用回数	プロメトリンを含む農薬の総使用回数
				薬量	希釈水量					
直播水稻	水田 一年生雑草 マツバイ	は種直後~ 稲出芽前 (ノビエ1葉期まで) 但し、収穫 90日前まで (入水15日前まで)	砂壤土 ~埴土	600~ 800mL /10a	70~ 100L /10a	1回	乾田・落水状態 で全面土 壌散布	全域	1回	2回以内
はとむぎ	水田 一年生雑草	は種直後 (雑草発生前)	壤土 ~埴土	500mL /10a			全面土 壌散布			全域 (北海道 を除く)
にんじん	一年生雑草			600~ 1000mL /10a			2回以内			



(4) 50%チオベンカルブ・5%プロメトリン乳剤 (つづき)

作物名	適用 雑草名	使用時期	適用 土壌	使用量		本剤の 使用 回数	使用方法	適用 地帯	チオベンカルブ を含む農薬の 総使用回数	プロメトリン を含む農薬の 総使用回数
				薬量	希釈 水量					
とうもろこし	一年生雑草	は種後 発芽前	全土壌	800～ 1000mL/ 10a	70～ 100L /10a	1回	全面土 壌散布	北海道	1回	1回
らっかせい				600～ 800mL /10a				関東以西 の地域		2回 以内
いんげ んまめ				800～ 1000mL/ 10a				東北 北陸		1回
だいず				600～ 800mL/ 10a				北海道		
				800～ 1000mL/ 10a				全域 (北海道 を除く)		
				600～ 800mL/ 10a				北海道		
陸稲		は種直後 ～麦出芽前	壤土～ 埴土	500～ 750mL /10a						
麦類	関東以西 の地域			2回以内						

(5) 8%チオベンカルブ・0.8%プロメトリン粒剤

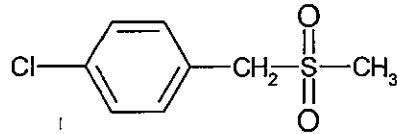
作物名	適用 雑草名	使用時期	適用 土壌	使用量	本剤の 使用 回数	使用方法	適用 地帯	チオベンカルブ を含む農薬の 総使用回数	プロメトリン を含む農薬の 総使用回数				
小麦	一年生雑草	は種後～ 発芽前 (雑草発生前)	壤土～ 埴土	4～6kg /10a	1回	全面土 壤散布	関東 以西	1回	2回以内				
			砂壤土	3～4kg /10a			東北						
			火山灰土	5kg/10a			近畿 以西						
		生育初期 (小麦の4葉期まで、 スズメノテッポウ 1.5葉期まで)	壤土～ 埴土	3～5kg /10a			北陸・ 関東 以西						
砂壤土			3～4kg /10a	関東 以西									
壤土～ 埴土			4～5kg /10a	近畿 以西									
大麦 (水田裏作)		は種後～ 発芽前 (雑草発生前)	砂壤土	3kg/10a			1回			全面土 壤散布	北海道 を除く 全域	1回	1回
			壤土～ 埴土	3～5kg /10a							全域		
とうもろこし		は種直後	全土壌	4～6kg /10a			1回			全面土 壤散布	北海道 を除く 全域	1回	2回以内
											全域		
だいず	は種後～ 発芽前 (雑草発生前)	全土壌	4～6kg /10a	1回	全面土 壤散布	北海道 を除く 全域	1回	2回以内					
らっかせい													
陸稲	は種直後 (雑草発生前)	壤土～ 埴土	4～5kg /10a	1回	全面土 壤散布	北海道 を除く 全域	1回	2回以内					
にんじん	定植直後 (雑草発生始期まで)												
たまねぎ	は種直後～ 稲出芽前 (ノビエ1葉期まで) 但し、収穫 90日前まで (入水15日前まで)	砂壤土 ～埴土	4～6kg /10a	1回	全面土 壤散布	全域	1回	2回以内					
ねぎ													
直播水稻	水田 一年生雑草 マツパイ	は種直後～ 稲出芽前 (ノビエ1葉期まで) 但し、収穫 90日前まで (入水15日前まで)	砂壤土 ～埴土	4～6kg /10a	1回	全面土 壤散布	全域	1回	2回以内				

## 6. 作物残留試験

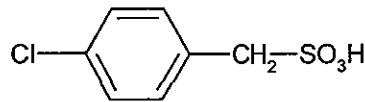
### (1) 分析の概要

#### ① 分析対象の化合物

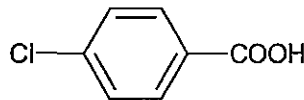
- ・ チオベンカルブ
- ・ 4-クロロベンジルメチルスルホン (代謝物 15)
- ・ 4-クロロフェニルメタンサルホン酸 (代謝物 16)
- ・ 4-クロロ安息香酸 (代謝物 7)
- ・ *S*-ベンジル *N,N*-ジエチルチオカルバメート (代謝物 33)



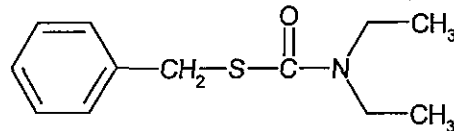
代謝物 15



代謝物 16



代謝物 7



代謝物 33

#### ② 分析法の概要

##### チオベンカルブ、代謝物 15 及び代謝物 33

試料をアセトンまたはメタノール抽出し、各種ミニカラム ( $C_{18}$ ミニカラム、フロリジルミニカラム、 $NH_2$ カラム等) を用いて精製後、ガスクロマトグラフ (NPD または FID) で定量する。必要に応じて、抽出後に、*n*-ヘキサンまたは酢酸エチル (代謝物 33 は *n*-ヘキサンのみ) へ転溶する。

注) NPD: Nitrogen Phosphorus Detector (窒素リン検出器)

FID: Flame Ionization Detector (水素炎イオン化検出器)

##### 代謝物 16

試料をアルカリ条件下でアセトン抽出し、ジクロロメタンを用いて夾雑物を除去する。濃縮後、ジアゾメタンによりメチル化を行い、ガスクロマトグラフ (NPD) により定量する。

##### 代謝物 7

試料を酸性条件下でアセトン抽出し、酢酸エチル・ヘキサン混合溶媒へ転溶する。炭酸ナトリウム水溶液により抽出し、ジクロロメタンに転溶、濃縮後、シリカゲル

カラムにより精製した後、ニトロベンジル化し、ガスクロマトグラフ (NPD) により定量する。

定量限界 チオベンカルブ : 0.004~0.1 ppm

代謝物 15 及び代謝物 7 : 0.005~0.02 ppm

代謝物 16 : 0.005~0.03 ppm

代謝物 33 : 0.002~0.01 ppm

各代謝物の分析値については、チオベンカルブ換算を行っていない。

## (2) 作物残留試験結果

代謝物について特に記載がないものについては、分析が実施されていないことから、チオベンカルブの分析値のみを記載している。

### ① 水稻

水稻 (玄米) を用いた作物残留試験 (2 例) において、10% 粒剤を 1 回散布 (6kg/10a) 及び 7% 粒剤を 1 回散布 (4kg/10a) したところ、散布後 117, 94 日の最大残留量<sup>注1)</sup> は <0.01、<0.01 ppm であった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

水稻 (稲わら) を用いた作物残留試験 (2 例) において、10% 粒剤を 1 回散布 (6kg/10a) 及び 7% 粒剤を 1 回散布 (4kg/10a) したところ、散布後 117, 94 日の最大残留量は <0.1、<0.1 ppm であった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

水稻 (玄米) を用いた作物残留試験 (2 例) において、50% 乳剤を 1 回散布 (1500mL/10a) 及び 10% 粒剤を 1 回散布 (4kg/10a) したところ、散布後 96, 79 日の最大残留量は <0.01、<0.01 ppm であった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

水稻 (稲わら) を用いた作物残留試験 (2 例) において、50% 乳剤を 1 回散布 (1500mL/10a) 及び 10% 粒剤を 1 回散布 (4kg/10a) したところ、散布後 96, 79 日の最大残留量は <0.1、<0.1 ppm であった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

水稻 (玄米) を用いた作物残留試験 (2 例) において、50% 乳剤を計 2 回散布 (1000~1200mL/10a) 及び 7% 粒剤を 1 回散布 (4kg/10a) したところ、散布後 105, 110 日の最大残留量は <0.008、<0.008 ppm であった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

水稻 (稲わら) を用いた作物残留試験 (2 例) において、50% 乳剤を計 2 回散布 (1000~1200mL/10a) 及び 7% 粒剤を 1 回散布 (4kg/10a) したところ、散布後 105, 110 日の最大残留量は <0.05、<0.05 ppm であった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

水稻（玄米）を用いた作物残留試験（2例）において、10%粒剤を計2回散布（4kg/10a）したところ、散布後91, 138日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

チオベンカルブ：<0.005、<0.005 ppm

代謝物 33：<0.005、<0.005 ppm

水稻（稲わら）を用いた作物残留試験（2例）において、10%粒剤を計2回散布（4kg/10a）したところ、散布後91, 138日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

チオベンカルブ：0.02、0.02 ppm

代謝物 33：<0.01、<0.01 ppm

水稻（玄米）を用いた作物残留試験（3例）において、10%粒剤を1回散布（4kg/10a）したところ、散布後107, 86, 93日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

チオベンカルブ：<0.01、<0.01、<0.01 ppm

代謝物 15：<0.005、<0.005、<0.005 ppm

代謝物 16：<0.01、<0.01、<0.01 ppm

代謝物 7：<0.01、<0.01、<0.01 ppm

水稻（稲わら）を用いた作物残留試験（3例）において、10%粒剤を1回散布（4kg/10a）したところ、散布後107, 86, 93日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

チオベンカルブ：<0.02、<0.02、<0.02 ppm

代謝物 15：<0.02、<0.02、<0.02 ppm

代謝物 16：<0.02、<0.02、<0.02 ppm

代謝物 7：0.26、0.05、0.10 ppm

## ②小麦

小麦（種子）を用いた作物残留試験（2例）において、50%乳剤を1回散布（1250mL/10a）したところ、散布後245, 212日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

チオベンカルブ：<0.005、0.006 ppm

代謝物 15：<0.005、<0.005 ppm

代謝物 16：<0.03、<0.03 ppm

代謝物 7：<0.01、<0.01 ppm

## ③大麦

大麦（種子）を用いた作物残留試験（2例）において、8%粒剤を1回散布（5kg/10a）したところ、散布後209, 243日の最大残留量は<0.01、<0.01 ppmであった。

#### ④はとむぎ

はとむぎ（種子）を用いた作物残留試験（2例）において、50%乳剤を1回散布（1000mL/10a）したところ、散布後159, 110日の最大残留量は<0.008、<0.008 ppmであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

#### ⑤とうもろこし

とうもろこし（乾燥子実）を用いた作物残留試験（2例）において、50%乳剤を1回散布（1000mL/10a）したところ、散布後109, 129日の最大残留量は<0.005、<0.005 ppmであった。

とうもろこし（未成熟子実）を用いた作物残留試験（2例）において、50%乳剤を1回散布（1000mL/10a）したところ、散布後101, 91日の最大残留量は<0.005、<0.005 ppmであった。

とうもろこし（青刈り茎葉）を用いた作物残留試験（2例）において、50%乳剤を1回散布（800mL/10a）したところ、散布後131, 115日の最大残留量は<0.01、<0.01 ppmであった。

#### ⑥だいず

だいず（乾燥子実）を用いた作物残留試験（2例）において、50%乳剤を1回散布（1000mL/10a）したところ、散布後97, 123日の最大残留量は以下のとおりであった。

チオベンカルブ：<0.005、<0.005 ppm

代謝物 15：<0.005、<0.005 ppm

代謝物 16：<0.03、<0.03 ppm

代謝物 7：<0.02、<0.02 ppm

だいず（えだまめ）を用いた作物残留試験（2例）において、50%乳剤を1回散布（1000mL/10a）したところ、散布後68, 84日の最大残留量は以下のとおりであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

チオベンカルブ：<0.005、0.008 ppm

代謝物 15：<0.005、<0.005 ppm

代謝物 16：<0.05、<0.05 ppm

代謝物 7：<0.02、<0.02 ppm

#### ⑦いんげんまめ

いんげんまめ（乾燥子実）を用いた作物残留試験（2例）において、50%乳剤を1回散布（1000mL/10a）したところ、散布後101, 109日の最大残留量は<0.02、<0.02 ppmであった。

⑧らっかせい

らっかせい（乾燥子実）を用いた作物残留試験（2例）において、50%乳剤（1000mL/10a）を1回散布したところ、散布後150、125日の最大残留量は<0.01、<0.01 ppmであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

⑨ばれいしょ

ばれいしょ（塊茎）を用いた作物残留試験（2例）において、50%乳剤を1回散布（800mL/10a）したところ、散布後119、120日の最大残留量は<0.005、<0.005 ppmであった。

⑩さといも

さといも（塊茎）を用いた作物残留試験（2例）において、8%粒剤を1回散布（6kg/10a）したところ、散布後186、199日の最大残留量は<0.01、<0.01 ppmであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

⑪レタス

レタス（茎葉）を用いた作物残留試験（2例）において、50%乳剤を1回散布（1000mL/10a）したところ、散布後63、80日の最大残留量は<0.02、<0.02 ppmであった。

⑫リーフレタス

リーフレタス（茎葉）を用いた作物残留試験（2例）において、50%乳剤を1回散布（1000mL/10a）したところ、散布後45、43日の最大残留量は<0.01、<0.01 ppmであった。

⑬たまねぎ

たまねぎ（鱗茎）を用いた作物残留試験（2例）において、50%乳剤を1回散布（1000mL/10a）したところ、散布後127、225日の最大残留量は<0.005、<0.005 ppmであった。

⑭ねぎ

ねぎ（茎葉）を用いた作物残留試験（2例）において、8%粒剤を1回散布（6kg/10a）したところ、散布後52、161日の最大残留量は<0.005、<0.005 ppmであった。ただし、これらの試験は適用範囲内で行われていない。

⑮にんじん

にんじん（根部）を用いた作物残留試験（2例）において50%乳剤を1回散布（1000mL/10a）したところ、散布後116、121日の最大残留量は<0.005、<0.005ppmであった。

これらの試験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成績の結果の概要については、別紙1-2を参照。

注1) 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」）

注2) 適用範囲内で実施されていない作物残留試験については、適用範囲内で実施されていない条件を斜体で示した。

## 7. 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<sup>注1)</sup>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

本農薬が水田以外の場面においてのみ使用されることから<sup>注2)</sup>、非水田PECtier1<sup>注3)</sup>を算出したところ、0.030ppbとなった。

### (2) 生物濃縮係数

本農薬については、魚類及び貝類を用いた濃縮性試験が実施されている。

#### ①魚類（ブルーギル）

フェニル環の炭素を<sup>14</sup>Cで標識したチオベンカルブ（0.05ppm）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。<sup>14</sup>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18.2～24.0%（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、 $BCF_{ss}^{注4)} = 302$ 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、試験水中および魚体全身の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日及び28日の分析結果から、BCFを次のとおり試算した。

（チオベンカルブの $BCF_{ss}$ ）＝

（各部位のTRRとしての $BCF_{ss}$ の平均）×（チオベンカルブの存在比率の平均）

魚肉：108 × 38.1% = 41

内臓：439 × 21.1% = 93

以上より、魚類における $BCF_{ss}$ として93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：10ppb、第二濃度区：1ppb）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。チオベンカルブ及び代謝物の定性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、 $BCF_{ss}=690$ （第一濃度区：7～21日）、2908（第二濃度区：14～28日）であった。

なお、①及び②のいずれの試験においても、 $BCF_k^{注5)}$  は算出されていない。

## (3) 推定残留量

(1) 及び (2) の結果から、

①魚類（貝類を除く）については、水産動植物被害予測濃度：0.030ppb、BCF：93、②貝類については、水産動植物被害予測濃度：0.030ppb、BCF：2908とした。

以上のことから、

魚類（貝類を除く）の推定残留量 $=0.030\text{ppb} \times (93 \times 5) = 13.95\text{ppb} = 0.01395\text{ppm}$

貝類の推定残留量 $=0.030\text{ppb} \times (2908 \times 5) = 436.2\text{ppb} = 0.4362\text{ppm}$

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) 平成18年12月19日付けで稲への適用のうち、湛水散布使用するものについて失効となっており、乾田または落水後使用のみであることから、水田PECtier2は算出していない。

注3) 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したもの。

(参考：平成19年度厚生労働科学研究費補助金食品安心・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)

注4)  $BCF_{ss}$ ：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

注5)  $BCF_k$ ：被験物質の取込速度定数と排泄速度定数から求められたBCF

## 8. 乳牛における残留試験

乳牛に対して飼料中濃度としてチオベンカルブ 0、0.94、2.37、9.9ppm に相当する量を含有するゼラチンカプセルを28日間にわたり摂食させ、牛乳、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓に含まれるチオベンカルブ、代謝物7、代謝物15及び代謝物16含量を測定した（定量限界：チオベンカルブ、代謝物7及び代謝物16：0.01ppm、代謝物15：0.02ppm）。その結果、2.37ppm投与群において代謝物7が腎臓で0.01ppm、9.9ppm投与群において代謝物7が腎臓で0.08ppm、脂肪で0.01ppm、代謝物16が肝臓で0.01ppm認められた以外はいずれも定量限界未満であった。

上記の結果に関連して、米国では、乳牛における最大理論的飼料由来負荷(MTDB<sup>注)</sup>)

は 0.58ppm と評価している。

注) 最大理論的飼料由来負荷 (Maximum Theoretical Dietary Burden : MTD B) : 飼料として用いられる全ての飼料品目に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量。飼料中残留濃度として表示される。

(参考 : Residue Chemistry Test Guidelines OPPTS 860.1480 Meat/Milk/Poultry/Eggs)

## 9. 産卵鶏における残留試験

産卵鶏に対してチオベンカルブ (0、0.2、1、5 ppm 相当) を 28 日間にわたり強制経口投与し、投与開始後 7、28、35 日における筋肉、脂肪、内臓、肝臓及び心臓に含まれるチオベンカルブ、代謝物 7 及び代謝物 15 について測定を行った (定量限界 : チオベンカルブ及び代謝物 15 : 0.03ppm、代謝物 7 : 0.05ppm)。また、鶏卵についても投与開始後 1、3、7、14、28、29、31、35 日に採卵しチオベンカルブ、代謝物 7 及び代謝物 15 について分析した。その結果、チオベンカルブ及び代謝物 7 について定量限界未満であったが、代謝物 15 については検出が認められた。詳細については下表参照。

上記の結果に関連して、米国では MTD B を 0.58ppm と評価している。

表. 組織中の代謝物 15 の残留 (ppm)

	0.2ppm 投与群	1.0ppm 投与群	5.0ppm 投与群
筋肉	<0.03	<0.03	<0.03-0.07
脂肪	<0.03	<0.03	<0.03-0.17
肝臓	<0.03	<0.03-0.09	<0.03-0.30
心臓	<0.03	<0.03-0.05	<0.03-0.14
鶏卵	<0.03	<0.03-0.05	<0.03-0.13

注) チオベンカルブ及び代謝物 7 については、いずれも定量限界未満であった。

## 10. 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 号及び同法第 24 条第 2 項の規定に基づき、平成 19 年 8 月 6 日付け厚生労働省発食安第 0806002 号により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ついて、以下のとおり評価されている。

無毒性量 : 0.9 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) 混餌投与

(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 : 0.009 mg/kg 体重/day

## 1 1. 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、米国において米、畜産物等に、オーストラリアにおいて米に基準値が設定されている。

## 1 2. 基準値案

### (1) 残留の規制対象

チオベンカルブ本体のみ

作物残留試験において、チオベンカルブ、代謝物 7、代謝物 15、代謝物 16、代謝物 33 の分析が行われているが、いずれの代謝物についても、定量限界未満もしくはチオベンカルブと比較して十分に低いことから、農産物の規制対象として代謝物を含めないこととした。

また、畜産物の移行性試験において、チオベンカルブ、代謝物 7、代謝物 15 及び代謝物 16 について分析がなされており、一部の臓器において代謝物の検出が認められているが、MTDB では、定量限界未満または定量下限と同程度と判断されることから、畜産物の規制対象に代謝物を含めないこととした。

さらに、魚介類については推定残留量を算出する際に得られた実測 BCF および水産 PEC がチオベンカルブのみを対象としていることから、魚介類の規制対象をチオベンカルブのみとすることとした。

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チオベンカルブを設定している。

### (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又は作物残留試験成績等のデータから推定される量のチオベンカルブ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（理論最大一日摂取量（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おこなった。

	TMD I / AD I (%) <sup>注)</sup>
国民平均	20.7
幼小児 (1~6 歳)	36.4
妊婦	18.0
高齢者 (65 歳以上)	20.1

注) TMD I 試算は、基準値案×摂取量の総和として計算している。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。