

飼料の基準値設定に係る評価書（案）  
（POPs（残留性有機汚染物質）：ヘプタクロル）

目次

1	基準値を設定又は改正する理由 .....	1
2	評価対象物質の概要 .....	1
3	分析法 .....	3
4	汚染実態 .....	5
5	規制対象物質及び暴露対象物質 .....	8
6	飼料中の基準値の検討 .....	8
7	畜産物中の残留濃度の推定 .....	12
8	まとめ .....	13

令和元年 12 月 24 日

農林水産省消費・安全局畜水産安全管理課

1 1 基準値を設定又は改正する理由

2 飼料中のヘプタクロルについては、平成 18 年 5 月に牧草並びに牛等用、豚用及び  
3 鶏用飼料（配合飼料）に最大残留基準値（以下「基準値」という。）が設定されてい  
4 る。

5 現在の基準値は、暫定的に定められたものであることから、飼料中のヘプタクロル  
6 濃度の実態調査結果、食品健康影響評価結果（農薬評価書）等に基づき、飼料中のヘプ  
7 タクロルの基準値の見直しを検討した（暫定基準値の見直し）。

8 なお、ヘプタクロルは、国内外において使用されていない化学物質のため、評価に当  
9 たっては、汚染物質として評価する。

10

11 2 評価対象物質の概要

12 (1) 国内外における経緯

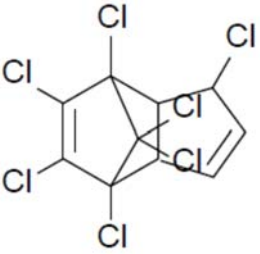
13 ヘプタクロルは、国内においては、1957 年 4 月に農薬登録され、1972 年 8 月に失効し  
14 ており、現在では使用されていない。シロアリ駆除剤（工業用クロルデン）にも含まれて  
15 いたが、1986 年に化審法（化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（昭和 48 年法  
16 律第 117 号））により製造、輸入及び使用が禁止されている。

17 海外においては、1980 年代以降、各国において使用の禁止や制限がされ、また、2004  
18 年から POPs 条約（残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約）により、各国にお  
19 いて製造及び使用が禁止されている。

20 ヘプタクロルは、土壤中で分解されにくく、使用禁止等がされている現在でもヘプタ  
21 クロルとその代謝物であるヘプタクロルエポキシドが食品等で検出されている。

22

23 ヘプタクロル

	構造式	ISO名	Heptachlor
		IUPAC	1,4,5,6,7,8,8-heptachloro-3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-methanoindene
		CAS No.	76-44-8
		分子式	C <sub>10</sub> H <sub>5</sub> Cl <sub>7</sub>
		分子量	373.32
		水溶解度	1.8×10 <sup>-4</sup> g/L
		オクタンール-水 分配係数	Log Pow 6.1 (Simson <i>et al.</i> (1995))

24

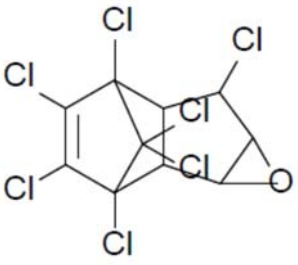
25

26

27

28

1 ヘプタクロルエポキシド

	構造式	ISO名	Heptachlor epoxide
	IUPAC	1,4,5,6,7,8,8-Heptachloro-2,3-epoxy-2,3,3a,4,7,7a-hexahydro-4,7-methanoindene	
	CAS No	1024-57-3	
	分子式	C <sub>10</sub> H <sub>5</sub> Cl <sub>7</sub> O	
	分子量	389.32	
	水溶解度	2.0×10 <sup>-4</sup> g/L	
	オクタノール-水分配係数	Log Pow 5.1 (calc. : Meador <i>et al.</i> (1997))	

2

3 (3) 国内外における飼料及び食品・飼料双方に使用される農作物に対する基準値

4 「飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律」(昭和28年法律第35号)に基づき、  
 5 「飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令」(昭和51年農林省令第35号)  
 6 において表1のとおり、牧草並びに牛(及びめん羊、山羊、しか)、豚及び鶏(及びう  
 7 ずら)を対象とする飼料(配合飼料等)に対して基準値が定められている。

8 海外では、米国、豪州において不検出とされている。なお、Codex委員会では、Cereal  
 9 grainsにおいて基準値(EMRL: 外因性最大残留基準)が設定されている(表1)。

10 規制対象物質(基準値の対象物質)は、日本及びCodex委員会では農産物(飼料も含  
 11 む。)及び畜産物ともにヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシドとしている。

12

13 表1 主要な飼料の基準値 (ppm 又は mg/kg)

飼料	日本		国際基準 (Codex)
	飼料	食品	
オオムギ(種子)	—	0.02	0.02
トウモロコシ(種子)		0.02	0.02
マイロ(種子)		0.02	0.02
コムギ(種子)		0.02	0.02
ライムギ(種子)		0.02	0.02
エンバク(種子)		0.02	0.02
玄米		0.02	0.02
牧草		0.02	/
牛、めん羊、山羊及びしか用飼料	0.02	—	—
豚用飼料	0.02		—
家きん及びうずら用飼料	0.02		—

14

#### 1 (4) 耐容一日摂取量

2 食品安全委員会では、イヌを用いた2年間慢性毒性試験の無毒性量である0.025 mg/kg  
3 体重を根拠として、不確実係数200（種差：10、個体差：10、評価に用いた試験成績が  
4 十分でないことによる追加係数：2）で除した、0.00012 mg/kg 体重を耐容一日摂取量  
5 (TDI: Tolerable daily intake) と設定している。また、暴露評価対象物質（ヒトでの  
6 摂取量評価に用いる対象物質）を農産物及び畜産物ともにヘプタクロル及びヘプタクロ  
7 ルエポキシドとしている。

8 JMPR（1994年）では、上記と同じ毒性試験を根拠として、PTDI（暫定耐容一日摂  
9 取量：Provisional tolerable daily intake）を0.0001 mg/kg 体重とし、暴露評価対象  
10 物質を農産物及び畜産物ともにヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシドとしてい  
11 る。

12  
13 TDI 0.00012 mg/kg 体重（食品安全委員会）  
14

#### 15 (5) 半減期

16 土壌でのヘプタクロルの半減期は、土壌残留試験の結果から温帯地域での試験で、9  
17 ～10 か月間であったとの報告がされている（WHO, 1984）。また、Vrochinsky ら（1980）  
18 のロシアでの試験では、ヘプタクロルの半減期は2年間で、農薬の使用方法に沿って使  
19 用した場合、14年後の土壌においてもヘプタクロルが検出されたとの報告がされてい  
20 る。

### 21 22 3 分析法

23 飼料中のヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシドの分析法は、「飼料分析基準の制定  
24 について」（平成20年4月1日付け19消安第14729号農林水産省消費・安全局長通知）  
25 により定められている。（表2）

26  
27 （ガスクロマトグラフ質量分析計による一斉分析法の概要）

28 試料からアセトニトリルで抽出し、多孔性ケイソウ土カラム、GPC（ゲル浸透クロマト  
29 グラフィー）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積層ミ  
30 ニカラム、合成ケイ酸マグネシウムミニカラムの順で分離・精製して、GC-MS で測定す  
31 る。

32  
33 （有機塩素系及び酸アミド系農薬のガスクロマトグラフによる系統的分析法の概要）

34 試料からアセトニトリル／水（3:1）、更にアセトニトリルを加えて抽出し、多孔性ケイ  
35 ソウ土カラム、GPCカラム、合成ケイ酸マグネシウムミニカラムの順で分離・精製して、  
36 GC-ECD で測定する。

1 (有機塩素系農薬のガスクロマトグラフによる同時分析法の概要)  
 2 試料からアセトニトリル/水 (13:7) で抽出し、塩化ナトリウム溶液とヘキサンで分配  
 3 精製し、ケイ酸マグネシウムミニカラムで分離して、GC-ECD で測定する。

表2 飼料中のヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシドの分析法

分析法	分析対象物質	分析対象	定量下限 (mg/kg)	検出限界 (mg/kg)	添加濃度 (mg/kg)	回収率 (%)	RSD (%)
ガスクロマトグラフ 質量分析計による一 斉分析法 (GC- MS)	ヘプタクロ ル	配合飼料 穀類 乾牧草 稲ワラ等	0.05	0.02	配合飼料 (繰返し 各 3)		
					0.05	101.4	8.5
					0.1	69.5	7.1
					0.5	132.9	13.8
					乾牧草 (繰返し 各 3)		
					0.05	114.2	0.9
					0.1	84.4	2.4
	0.5		99.4	7.9			
	ヘプタクロ ルエポキシ ド		0.05	0.02	配合飼料 (繰返し 各 3)		
					0.05	101.8	8.1
					0.1	75.1	6.1
					0.5	115.8	13.3
					乾牧草 (繰返し 各 3)		
					0.05	113.4	0.5
0.1		78.7			8.5		
有機塩素系及び酸ア ミド系農薬のガスク ロマトグラフによる 系統的分析法 (GC- ECD)	ヘプタクロ ル	0.002	-	鶏用配合飼料 (繰返し 各 3)			
				0.01-0.1	90.7-106.0	3.4	
				豚用配合飼料 (繰返し 各 3)			
				0.01-0.1	86.0-101.7	3.9	
				乾牧草 (繰返し 各 3)			
	ヘプタクロ ルエポキシ ド	0.002	-	鶏用配合飼料 (繰返し 各 3)			
				0.01-0.1	86.7-94.3	2.7	
				豚用配合飼料 (繰返し 各 3)			
				0.01-0.1	84.7-94.3	6.0	
				乾牧草 (繰返し 各 3)			
0.01-0.1	85.7-95.3	2.4					

有機塩素系農薬のガスクロマトグラフによる同時分析法 (GC-ECD)	ヘプタクロ ル	配合飼料	0.006	—	トウモロコシ		
					0.01-0.1	80.2-86.6	11.4
					配合飼料		
	ヘプタクロ ルエポキシ ド	穀類	0.006	—	トウモロコシ		
					0.01-0.1	83.3-99.3	8.9
					配合飼料		
0.01-0.1	81.8-89.5	7.0					

1

2 (2) 畜産物

3 畜産物中のヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシドの分析法は、「食品に残留する農  
4 薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について」（平成 17 年 1 月  
5 24 日付け食安発第 0124001 号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知）において定めら  
6 れている（表 3）。

7

8 (GC-MS による農薬等の一斉試験法の概要)

9 試料からアセトン及び n-ヘキサン (1:2) 混液で抽出（乳、卵の場合はアセトニトリル  
10 で抽出）し、GPC 及びエチレンジアミン-N-プロピルシリル化シリカゲルカラムで精製（肝  
11 臓及び腎臓の場合はシリカゲルカラムによる精製を追加）し、GC-MS で測定する。

12

13 表3 畜産物中のヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシドの分析法

分析法	分析対象物質	分析対象	定量下限 (mg/kg)
GC-MS による農薬等の一斉試験法	ヘプタクロル、ヘプタクロルエポキシド	畜産物	0.001

14 ※ 当該分析法の回収率と RSD は 1 試験場のみのため公開されていない（今後、複数試験場で実施予定）。

15

16 4 汚染実態

17 (1) 飼料

18 飼料中のヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシドについては、FAMIC (独立行政法人  
19 農林水産消費安全技術センター) においてモニタリング検査が実施されている。2000 年  
20 度以降では、2007 年度まで稲ワラ等において検出されていたが、2008 年度以降は検出さ  
21 れていない。

22

23

24

1

表4 FAMICにおけるモニタリング検査結果

年度	検出数／検査数	検出濃度	飼料の種類（検出されたもの）
2000	1/126	0.01	鶏用配合飼料
2001	0/84	—	—
2002	0/98	—	—
2003	1/75	0.019	稲ワラ
2004	2/101	0.007, 0.019	稲ワラ
2005	1/95	0.016	稲ワラ
2006	1/379	0.002	古畳ワラ
2007	1/602	0.003	古畳ワラ
2008-2017	0/4637	—	—

2

ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシドの総量。未検出は、検出限界未満

3

定量下限：0.002-0.02 mg/kg

4

## 5 (2) 食品

6

7

8

9

10

11

12

13

## ○ カボチャ（スカッシュを含む。）

年度	ヘプタクロル		ヘプタクロルエポキシド		ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシド	
	検出数／検査数	検出範囲	検出数／検査数	検出範囲	検出数／検査数	検出範囲
2007-15	11/1154	0.008-0.07	1/86	0.01	1/29	—

14

検出は全て国産のもの。各機関の結果を集約したものであることから、定量下限は一定ではない。

15

## 16 ○ 牛の筋肉

年度	ヘプタクロル		ヘプタクロルエポキシド		ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシド	
	検出数／検査数	検出範囲	検出数／検査数	検出範囲	検出数／検査数	検出範囲
2007	0/296	—	0/26	—	—	—
2008	3/243	0.021-0.064	0/27	—	—	—
2009-15	0/1647	—	0/168	—	0/192	—

17

検出は全て国産のもの。各機関の結果を集約したものであることから、定量下限は一定ではない。

1  
2

○ 豚の筋肉

年度	ヘプタクロル		ヘプタクロルエポキシド		ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシド	
	検出数／検査数	検出範囲	検出数／検査数	検出範囲	検出数／検査数	検出範囲
2007	0/251	—	0/32	—	—	—
2008	5/201	0.024-0.087	0/26	—	—	—
2009-15	0/1393	—	0/196	—	0/265	—

3 検出は全て国産のもの。各機関の結果を集約したものであることから、定量下限は一定ではない。

4  
5

○ 鶏の筋肉

年度	ヘプタクロル		ヘプタクロルエポキシド		ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシド	
	検出数／検査数	検出範囲	検出数／検査数	検出範囲	検出数／検査数	検出範囲
2007	0/187	—	0/25	—	—	—
2008	5/144	0.046-0.11	0/24	—	—	—
2009-15	0/1068	—	0/143	—	0/183	—

6 検出は全て国産のもの。各機関の結果を集約したものであることから、定量下限は一定ではない。

7  
8

○ 玄米

年度	ヘプタクロル		ヘプタクロルエポキシド		ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシド	
	検出数／検査数	検出範囲	検出数／検査数	検出範囲	検出数／検査数	検出範囲
2007-15	0/810	—	0/114	—	0/18	—

9 各機関の結果を集約したものであることから、定量下限は一定ではない。

10  
11

○ その他の加工食品

年度	ヘプタクロル		ヘプタクロルエポキシド		ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシド	
	検出数／検査数	検出範囲	検出数／検査数	検出範囲	検出数／検査数	検出範囲
2007-15	146/21652	0.004-0.05	0/106	—	0/318	—

12 検出は全て国産のもの。各機関の結果を集約したものであることから、定量下限は一定ではない。

13 加工食品の具体的な内容は記載なし。

14  
15  
16



## 5 規制対象物質及び暴露対象物質

### (1) 規制対象物質

規制対象物質については、ヘプタクロルは、環境中で、植物、動物、細菌などの生物学的作用により安定的なヘプタクロルエポキシドになることが知られている。また、飼料のモニタリング結果では、ヘプタクロルかヘプタクロルエポキシドかは判別されていないが検出はされている。食品（カボチャ）のモニタリング結果では、ヘプタクロル又はヘプタクロルエポキシドが検出されている。

飼料の分析法では、ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシドの分析が可能となっている。

これらのことから、規制対象物質は、従前どおりのヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシドとする。なお、飼料中の規制対象物質は、食品衛生法の対象物質と同一となった。

#### (飼料安全法)

規制対象物質 : 飼料 ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシド

#### (食品衛生法)

規制対象物質 : 農産物 ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシド  
畜産物 ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシド

### (2) 暴露評価対象物質

暴露評価対象物質（ヒトでの摂取量評価に用いる対象物質）については、ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシドの毒性は同等であることが分かっており、また、食品においてヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシドともに検出されている。このため、暴露評価対象物質は、ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシドとする。

なお、畜産物中の暴露評価対象物質は、食品安全委員会及び食品衛生法における対象物質と同一となった。

暴露評価対象物質 : 畜産物 ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシド

#### (食品安全委員会、食品衛生法)

暴露評価対象物質 : 農産物 ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシド  
畜産物 ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシド

## 6 飼料中の基準値の検討

飼料中のヘプタクロル汚染実態調査（表4）において、2000年度以降では、2000年度に鶏用配合飼料で検出、2005年度までに稲ワラ等において検出されていたが、2006年度以降飼料では検出されていない。

1 一方、食品では、近年においても、ヘプタクロル等を吸収しやすいカボチャ（国産）、  
 2 加工品（輸入品：詳細は公開されていない。）で検出されており、国内外の土壤中にヘプ  
 3 タクロルが残存していることが示唆される。

4 このため、ヘプタクロル等については、近年飼料では検出されていないが、引き続き、  
 5 飼料中の基準値を設定してリスク管理を行っていくこととする。

6  
 7 基準値を設定する飼料の種類は、基準値を設定するために必要なサンプル数がある乾牧  
 8 草、牛用配合飼料、豚用配合飼料及び鶏用配合飼料について検討することとする（現行で  
 9 も基準あり。）。

10 また、基準値を設定するためのサンプル数が少ないが、検出事例があることから稲ワラ  
 11 等にも基準値を設定することを検討する。

12  
 13 （古畳の飼料利用については、局長通知により、基本的に利用しないよう指導している）  
 14 （平成 14 年 4 月 10 日付け 14 生畜第 185 号農林水産省生産局長通知）。

15  
 16  
 17 表 5 飼料の種類ごとの汚染実態調査結果

飼料の種類	検出数／検査数	検出範囲
乾牧草	0/602	
配合飼料	1/2888 (0.035%)	
牛用配合飼料	0/1340	
豚用配合飼料	0/712	
鶏用配合飼料	1/665 (0.15%)	0.01 (2000 年)
混合飼料等	0/171	
穀類	0/502	
オオムギ	0/11	
トウモロコシ	0/349	
ソルガム	0/61	
コムギ	0/57	
ライムギ	0/16	
エンバク	0/8	
稲ワラ (2000-2009 年度)	4/67 (5.97%)	0.019 (2003 年)、0.007 (2004 年)、 0.019 (2004 年)、0.0016 (2005 年)

18 検出数/検査数の欄の括弧内は検出率。検出範囲の欄の括弧内は検出年度

19  
 20

1 (1) 乾牧草

2 乾牧草については、モニタリング検査点数が 602 点ある。違反率を 0.5% (99.5%ile、  
3 信頼水準 95%) までとした場合の基準設定に必要な 598 点以上<sup>1</sup>あることから、違反  
4 率を 0.5%から 5%とした場合の基準値案は以下のとおりとなった。

5 Codex 委員会等での汚染物質の基準の検討においては、違反率は通常 2~3%とされ  
6 ているが、いずれの違反率においても基準値案は 0.02 mg/kg という結果であること  
7 から、基準値案は 0.02 mg/kg とする。

違反率	パーセンタイル値	基準値案
0.5% (99.5%ile)	<0.02 ※	0.02 mg/kg
1% (99%ile)	<0.02 ※	0.02 mg/kg
2% (98%ile)	<0.02 ※	0.02 mg/kg
3% (97%ile)	<0.02 ※	0.02 mg/kg
5% (95%ile)	<0.02 ※	0.02 mg/kg

8 ※ 一斉分析法の検出限界値

9  
10 なお、畜産物の基準値、HR 及び STMR の算出に用いる値は、乾牧草においてヘブ  
11 タクロルはこれまで検出されていないことから、0 mg/kg とする。

12  
13 牧草の基準値案 : 0.02 mg/kg (ヘブタクロル及びヘブタクロルエポキシド)  
14 畜産物の基準値推定、HR 及び STMR : 0 mg/kg (ヘブタクロル及びヘブタクロルエポキシド)

15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
1 (参考)95%信頼水準における違反率と必要サンプル数

違反率 (%)	パーセンタイル	必要サンプル数
0.5	99.5	598
1	99	299
2	98	149
3	97	99
5	95	59

※ サンプル数と違反率の関係は、二項分布の式  $(1-q)^n \geq (1-p)^n$  p:違反率、q:信頼水準、n:サンプル数) から算出

1 (2) 配合飼料

2 牛、豚及び鶏用配合飼料については、モニタリング検査点数が牛用で 1,340 点、豚  
3 用で 712 点、鶏用で 665 点ある。違反率を 0.5% (99.5%ile、信頼水準 95%) までと  
4 した場合の基準設定に必要な 598 点以上あることから、違反率を 0.5%から 5%とした  
5 場合の基準値案は以下のとおりとなった。

違反率	パーセンタイル値	基準値案
0.5% (99.5%ile)	<0.02 *	0.02 mg/kg
1% (99%ile)	<0.02 *	0.02 mg/kg
2% (98%ile)	<0.02 *	0.02 mg/kg
3% (97%ile)	<0.02 *	0.02 mg/kg
5% (95%ile)	<0.02 *	0.02 mg/kg

6 ※ 一斉分析法の検出限界値

7  
8  
9 Codex 委員会等での汚染物質の基準の検討においては、違反率は通常 2~3%とされ  
10 ているが、いずれの違反率においても基準値案は 0.02 mg/kg という結果であること  
11 から、基準値案は 0.02 mg/kg とする。

12  
13 なお、飼料安全法において、今後、馬を対象家畜とする予定があることから、対  
14 象家畜となった時点で馬用飼料についても同基準値に含めることとする。

15  
16 また、畜産物の基準値、HR 及び STMR の算出に用いる値は、配合飼料においてヘ  
17 プタクロルは 2000 年度以降検出されていないことから、0 mg/kg とする。

18  
19 牛、豚及び鶏用等配合飼料の基準値案：0.02 mg/kg (ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシド)  
20 畜産物の基準値推定、HR 及び STMR： 0 mg/kg (ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシド)

21  
22 (3) 稲ワラ、稲発酵粗飼料及び粃米

23 稲ワラについては、2000 年度から 2009 年度までに 67 件検査され、4 点検出され  
24 ている (0.007, 0.016, 0.019 (2) mg/kg、2006 年度以降検出なし。)

25  
26 稲ワラでのヘプタクロルの検出事例で、最大濃度は 0.019 mg/kg (2004 年度) で  
27 ある。ヘプタクロルの土壌中での半減期を約 2 年間とした場合、稲ワラでの検出事  
28 例 (2005 年度) 以降、1/128 の濃度に減衰 (7 半減期経過) していると推定されるた  
29 め、稲ワラで 0.019 mg/kg を超える濃度のものが検出される可能性は低いと考えら  
30 れる。

1 このことから、稲ワラの基準値案は、0.02 mg/kg とする（一斉分析法の検出限界  
2 値）。

3  
4 稲発酵粗飼料（稲 WCS）については、稲ワラよりも水分含量（60%～70%）が多  
5 いため、水分含量が少ない稲ワラ（10%前後）よりもヘプタクロル等の濃度は低いと  
6 推定されることから、稲ワラの最大濃度の 0.019 mg/kg を超える濃度のものが検出  
7 される可能性も低いと考えられる。

8 このことから、稲発酵粗飼料の基準値案は、0.02 mg/kg とする（一斉分析法の検  
9 出限界値）。

10  
11 粳米については、飼料でのモニタリング検査結果はない。食品の玄米でのモニタリ  
12 ング検査でもこれまで検出された事例はない（検出数/検査数=0/942）。これらのこ  
13 とから、粳米中のヘプタクロル等の濃度が稲ワラ等の基準値案 0.02 mg/kg を超える  
14 可能性は低いと考えられるため、粳米の基準値案は 0.02 mg/kg（一斉分析法の検出  
15 限界値）とする。

16  
17 なお、食品衛生法の玄米の基準値は、Codex 委員会の基準値を踏まえて 0.02 ppm  
18 (mg/kg) としている。

19  
20 また、畜産物の基準値、HR 及び STMR の算出に用いる値は、稲ワラ等において  
21 ヘプタクロル等は 2005 年度以降検出されていないことから、0 mg/kg とする。

22  
23 稲ワラ、稲発酵粗飼料、粳米の基準値案：0.02 mg/kg（ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシド）  
24 畜産物の基準値推定、HR 及び STMR：0 mg/kg（ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシド）  
25

## 26 7 畜産物中の残留濃度の推定

27 飼料中のヘプタクロルの最大残留濃度は、0 mg/kg と算出されたため、畜産物中のヘプ  
28 タクロル等の残留濃度は 0 mg/kg と推定された。

29  
30 このことから、牧草、配合飼料、稲ワラ等の飼料により食品衛生法のヘプタクロルの畜  
31 産物の基準値を超える可能性は低いと考えられ、また、ヒトへの健康に影響を与える可  
32 能性も低いと考えられる。

33（参考）

34 食品衛生法の畜産物の基準値：牛、豚及び鶏の筋肉：0.01 ppm（mg/kg）  
35 牛、豚及び鶏の肝臓、腎臓：0.01 ppm  
36 牛、豚及び鶏の脂肪：0.2 ppm  
37 乳：0.006 ppm  
38 卵：0.05 ppm

1 8 まとめ

2 ヘプタクロルについて、汚染実態調査結果等から飼料中の基準値を検討した。

3 (1) 規制対象物質は、ヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシドとした。

4 (2) ヘプタクロル等の汚染実態調査結果等から、基準値案を下表のとおりとする。

5 (3) 飼料中のヘプタクロル及びヘプタクロルエポキシドの最大残留濃度から、畜産物  
6 中の残留濃度を推定した結果、食品衛生法に基づく畜産物の基準値を超える可能性は  
7 低いと推定された。また、ヒトの健康に影響を与える可能性も低いと考えられた。

8

9 なお、今後、飼料安全法において、馬を対象家畜とする予定（令和2年12月）があ  
10 ることから、対象家畜となった時点で馬用飼料も含めることとする。

11

12

飼料又は飼料原料	基準値 (mg/kg) (規制対象物質：ヘプタクロル及びヘ プタクロルエポキシド)	
	改正前	改正後
牛、馬、めん羊、山羊及びしか用飼料	0.02	0.02
豚用飼料	0.02	0.02
家きん用飼料	0.02	0.02
牧草	0.02	0.02
稲わら	—	<u>0.02</u>
稲発酵粗飼料	—	<u>0.02</u>
粳米	—	<u>0.02</u>

13 下線部は改正部分

14

1 <別紙:用語・略語>

2

用語	英語	日本語等
EMRL	Extraneous Maximum Residue Limit	外因性最大残留基準
GC-ECD	Gas Chromatography coupled with Electron Capture Detector	ガスクロマトグラフィー・電子捕獲型検出器
HR	Highest Residue	残留試験で得られた残留農薬濃度の最大値
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry	国際純正・応用化学連合
Log Pow	Octanol-water Partition Coefficient as Logarithm	オクタノール-水分配係数 (対数値)
LOQ	Limit of Quantification	定量下限未満
PTDI	Provisional tolerable daily intake	暫定耐容一日摂取量
TDI	Tolerable daily intake	耐容一日摂取量
RSD	Relative Standard Deviation	相対標準偏差
稲 WCS	稲 Whole Crop Silage	稲発酵粗飼料

3