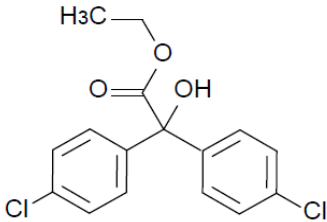


飼料中の農薬（クロルベンジレート）の成分規格の改正（概要）

飼料中のクロルベンジレートについては、食品のポジティブリスト制度の導入に伴い、平成18年5月に暫定的にとうもろこしに最大残留基準値（以下「基準値」という。）を設定。

令和6年12月20日の農業資材審議会飼料分科会飼料安全部会家畜・養魚用飼料小委員会において、クロルベンジレートの基準値の廃止について審議され、その結果、差し支えないとされた。

評価物質	・ ISO 名：Chlorobenzilate ・ IUPAC 名：ethyl 2-hydroxy-2,2-di(p-chlorophenyl)-acetate ・ 有機塩素系の殺虫剤。国内では登録が失効しており、海外でも我が国への飼料の主要な輸出国のカナダ、ブラジル、豪州等でもクロルベンジレートの流通実態はない。	構造式									
											
食品安全委員会評価	未実施										
飼料の規制対象物質と基準値	クロルベンジレートは、日本において農薬登録が失効しており、また、国際的に使用等が規制されている。また、飼料に係るモニタリング検査において過去 20 年間検出事例はないため、クロルベンジレートが、飼料及び畜産物に残留するおそれは低いと考えられる。 これらのことから、飼料中のクロルベンジレートの基準値は削除することとする。 <table><tr><th rowspan="2">飼料の原料</th><th colspan="2">基準値(mg/kg) (規制対象物質：クロルベンジレート)</th></tr><tr><th>改正前</th><th>改正後</th></tr><tr><td>とうもろこし</td><td><u>0.02</u></td><td><u>削除</u></td></tr></table> ・ 下線は改正部分。			飼料の原料	基準値(mg/kg) (規制対象物質：クロルベンジレート)		改正前	改正後	とうもろこし	<u>0.02</u>	<u>削除</u>
飼料の原料	基準値(mg/kg) (規制対象物質：クロルベンジレート)										
	改正前	改正後									
とうもろこし	<u>0.02</u>	<u>削除</u>									
経緯	・ 平成 18 年 5 月 29 日：飼料中のクロルベンジレートの暫定基準値を設定 ・ 令和 6 年 12 月 20 日：農業資材審議会飼料分科会飼料安全部会家畜・養魚用飼料小委員会（審議）										

クロルベンジレート (chlorobenzilate) について

1 基準値を設定又は改正する理由

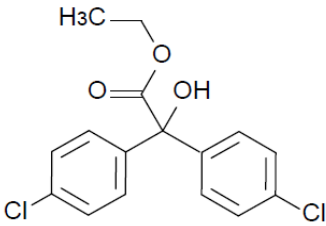
飼料中のクロルベンジレートは、平成 18 年 5 月にとうもろこしに対して最大残留基準値 (0.02 mg/kg) が設定されている。

一方、クロルベンジレートは、国際的に使用等が規制されており、国内外で使用されているという情報はない。また、飼料のモニタリング検査において近年検出されていない。

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、飼料中のクロルベンジレート濃度の実態調査結果、国内外での使用状況等に基づき、飼料中のクロルベンジレートの基準値の見直しを検討した (暫定基準値の見直し)。

2 評価対象物質の概要

クロルベンジレート

構造式	ISO 名	Chlorobenzilate
	IUPAC	ethyl 2-hydroxy-2,2-di(p-chlorophenyl)-acetate
	CAS No	510-15-6
	分子式	C ₁₆ H ₁₄ Cl ₂ O ₃
	分子量	325.2
	オクタノール-水 分配係数	Log Pow 4.58 (pH 7, 20℃)

(1) 国内外における経緯

国内においては、1955 年 6 月に農薬登録 (かんきつ、りんご、なし、ぶどう、おうとう) され、1994 年 6 月に登録失効している。

海外においては、米国では、1979 年に柑橘類以外での使用が禁止され、1999 年に農薬としての使用が全禁止されている。ヨーロッパでも使用禁止されている。また、我が国への飼料の主要な輸出国のカナダ、ブラジル、アルゼンチン、豪州、ニュージーランド等でもクロルベンジレートの流通実態はない。

さらに、PIC 条約 (国際貿易の対象となる特定の有害な化学物質及び駆除剤についての事前のかつ情報に基づく同意の手続に関するロッテルダム条約*1) により輸出入が規制されている。

*1 先進国で使用が禁止または厳しく制限されている有害な化学物質や駆除剤が、開発途上国にむやみに輸出されることを防ぐために、締約国間の輸出に当たっての事前通報・同意手続 (Prior Informed Consent、通称 PIC) 等を設けた条約。90 か国及び EU が締結。

（２）国内外におけるクロルベンジレート基準値

日本	飼料	とうもろこし 0.02 mg/kg
	食品	全ての農畜水産物 0.01 mg/kg (ポジティブリスト制度により規制(いわゆる一律基準))
米国 カナダ 豪州		個別の基準値は設定されていないが、ポジティブリスト制度により規制
EU		農作物：0.02 mg/kg (ポジティブリスト制度により規制) 畜産物：0.1 mg/kg
Codex		基準値なし（1993 年削除） (参考：JMPR 評価) ADI：0.02 mg/kg bw (1980) ラットの 2 年間反復毒性試験(混餌投与)、NOAEL：2 mg/kg bw/day

3 分析法

飼料中のクロルベンジレートの分析法は、「飼料分析基準の制定について」（令和 5 年 12 月 1 日付け 5 消安第 4714 号農林水産省消費・安全局長通知）において定められている。

（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）

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 で測定する。

（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）

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、GC-MSで測定する。

飼料中のクロルベンジレート分析法

分析法	分析対象物質	分析対象	定量下限 (mg/kg)	検出下限 (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)	クロルベンジレート	配合飼料、乾牧草、穀類、稲ワラ等	0.05	0.02	配合飼料（繰返し 各 3）		
					0.05	114.4	7.9
					0.1	108.3	6.5
					0.5	119.9	12.0
					乾牧草（繰返し 各 3）		
					0.05	140.4	0.6
					0.1	123.0	5.7
					0.5	105.2	1.9
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)	クロルベンジレート	配合飼料、乾牧草、穀類、稲ワラ等	0.01	—	鶏用配合飼料（繰返し 各 3）		
					0.05-0.5	78.7-87.7	4.6
					豚用配合飼料（繰返し 各 3）		
					0.05-0.5	77.0-86.7	6.0
					乾牧草（繰返し 各 3）		
					0.05-0.5	78.3-93.7	6.0

4 モニタリング結果

（飼料）

FAMIC において、2003 年度から 2022 年度まで（20 年間）で、計 6,911 件の国内外の飼料を検査

→全て検出限界（0.02 mg/kg）未満

5 家畜残留試験（まとめ）

表1 乳牛を用いた乳汁への移行試験結果（混餌）

単位：mg/kg

クロルベンジレート 給与濃度	残留試験結果 (給与期間 28 日)(n=3)
1	<0.01 (全ての乳汁サンプル)
食衛法基準値	0.01

- ・検出限界 0.01 mg/kg
- ・乳汁を 1、3、5、7、14、21、28 日及び給与終了後 1、3、7 日後に採取
- ・出典：平成 13 年度飼料の安全性確認調査委託事業

表2 豚を用いた飼養試験結果（混餌）

単位：mg/kg

クロルベンジレート 給与濃度	残留試験結果(給与期間 28 日)(n=3)		
	筋肉	脂肪	肝臓
0	<0.01	<0.01	<0.01
0.5	<0.01	<0.01	<0.01
2	<0.01	<0.01	<0.01
5	<0.01	0.05±0.01	<0.01
10	<0.01	0.09±0.02	<0.01
食衛法基準値	0.01	0.01	0.01

- ・検出限界 0.01 mg/kg
- ・値は、n=3 の平均値±標準偏差
- ・出典：平成 5 年度有害物質等残留防止緊急対策事業

表3 肉用鶏（卵のみ採卵鶏）を用いた飼養試験結果（混餌）

単位：mg/kg

クロルベンジレート 給与濃度	残留試験結果(n=3)			
	筋肉	脂肪	肝臓	卵黄
0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
0.5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2	<0.01	0.02±0.01	<0.01	<0.01～0.01
5	<0.01	0.05±0.01	<0.01	0.03±0.01
10	<0.01	0.45±0.33	<0.01～0.03	0.06±0
食衛法基準値	0.01	0.01	0.01	0.01(卵)

- ・検出限界 0.01 mg/kg
- ・給与期間：肉用鶏 56 日、採卵鶏 28 日、卵の採取日：28 日目
- ・出典：平成 5 年度有害物質等残留防止緊急対策事業
- ・値は n=3 の平均値±標準偏差

6 リスク管理措置

クロルベンジレートは、日本において農薬登録が失効しており、また、国際的に使用等が規制されていることから、国内外でクロルベンジレートは主要飼料作物に使用されていない。また、飼料に係るモニタリング検査において過去 20 年間検出事例はないことから、クロルベンジレートが飼料から検出される可能性は低く、現在の科学的知見に基づくと、クロルベンジレートは、飼料及び畜産物に残留するおそれは低いと考えられる。

食品衛生法でも、穀類に係る当該農薬の基準値は設定されておらず、また、畜産物にも基準値は設定されていない（一律基準：0.01 mg/kg）。

これらのことから、飼料中のクロルベンジレートの基準値は削除することとする（国内外での主要な飼料作物への新たな適用や、新たな科学的知見が得られた際は適宜見直しを検討する。）。

また、当該基準値を削除した場合であっても、モニタリング検査等においてクロルベンジレートが検出された際には、飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律第 23 条の規定に基づき、必要に応じて、農業資材審議会の意見を聴いた上で、当該飼料の製造、販売、使用等を禁止する等、適切にリスク管理措置を実施する。

なお、クロルベンジレートは、畜産物（特に脂肪）に蓄積することから、今後も飼料においてリスク管理措置としてモニタリング検査を継続する。

（基準値案）

飼料の原料	基準値(mg/kg) (規制対象物質：クロルベンジレート)	
	改正前	改正後
とうもろこし	<u>0.02</u>	<u>削除</u>