

作物名 (分析部位) 実施年度	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)										
					公的分析機関					社内分析機関					
					ゲルシネト		B		合計	ゲルシネト		B		合計	
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値		
さんしょう (果実) 2005年度	1	1,390 <sup>L</sup>	2	7	<0.01	<0.01	0.15	0.15	0.16	/	/	/	/	/	
				14	<0.01	<0.01	0.14	0.14	0.15	/	/	/	/	/	
				21	<0.01	<0.01	0.16	0.16	0.17	/	/	/	/	/	
				35	<0.01	<0.01	0.16	0.16	0.17	/	/	/	/	/	
	1	1,390 <sup>L</sup>	2	7	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.03	/	/	/	/	/	
				14	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.03	/	/	/	/	/	
21				<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.03	/	/	/	/	/		
しそ (花穂) 2004年度	1	925 <sup>L</sup>	2	14	<0.05	<0.05	<0.07	<0.07	<0.12	/	/	/	/	/	
	1			14	<0.05	<0.05	<0.07	<0.07	<0.12	/	/	/	/	/	
食用桑 (葉) 2005年度	1	925 <sup>L</sup>	3	45	0.009	0.008	<0.004	<0.004	0.012	/	/	/	/	/	
				52	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004	<0.009	/	/	/	/	/	
				45	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004	<0.009	/	/	/	/	/	
食用桑 (果実) 2005、 2006年度	1	925 <sup>L</sup>	3	51	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	/	/	/	/	/	
				1	45	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	/	/	/	/	/
					52	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	/	/	/	/	/
未成熟 そらまめ (豆) 2006年度	1	925 <sup>L</sup>	3	7	<0.005	<0.005	0.008	0.008	0.013	/	/	/	/	/	
	1			7	<0.005	<0.005	0.008	0.008	0.013	/	/	/	/	/	
温州みかん (果肉) 1983年度	1	1,850 <sup>L</sup>	2	72	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
	1			67	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
温州みかん (果肉) 1986年度	1	1,850 <sup>L</sup>	3	17	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
				27	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
	1			20	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
				30	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
温州みかん (果肉) 2005年度	1	1,000 WDG	2	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
	1			21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
温州みかん (果皮) 1983年度	1	1,850 <sup>L</sup>	2	72	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
	1			67	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
温州みかん (果皮) 1986年度	1	1,850 <sup>L</sup>	3	17	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
				27	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
	1			20	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
				30	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
温州みかん (果皮) 2005年度	1	1,000 WDG	2	21	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.08	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.08	
	1			21	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.08	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.08	
りんご (果実) 1983年度	1	1,850 <sup>L</sup>	2	22	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
	1			30	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	

作物名 (分析部位) 実施年度	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)										
					公的分析機関					社内分析機関					
					グルホシネート		B		合計	グルホシネート		B		合計	
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値		
りんご (果実) 1988年度	1	1,850 <sup>L</sup>	3	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
なし (果実) 1985年度	1	1,390 <sup>L</sup>	3	19	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
	1			16	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
なし (果実) 2003年度	1	1,850 <sup>L</sup>	3	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
				3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
	1			1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
				3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
びわ (果実) 1986年度	1	1,850 <sup>L</sup>	3	21	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	/	/	/	/	/	
	1			25	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	/	/	/	/	/	
もも (果肉) 1986年度	1	1,390 ~	3	20	<0.01	<0.01	0.04	0.03	0.04	<0.01	<0.01	0.04	0.04	0.05	
	1	1,850 <sup>L</sup>		19	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
もも (果皮) 1986年度	1	1,390 ~	3	20	<0.01	<0.01	0.03	0.02	0.03	<0.01	<0.01	0.04	0.04	0.05	
	1	1,850 <sup>L</sup>		19	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
もも (果肉) 2004年度	1	1,850 <sup>L</sup>	3	1	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04	
	1			1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04	
もも (果皮) 2004年度	1	1,850 <sup>L</sup>	3	1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04	
	1			1	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.04	
ネクタリン (果実) 2004年度	1	1,850 <sup>L</sup>	3	1	<0.005	<0.005	0.007	0.007	0.012	/	/	/	/	/	
				3	<0.005	<0.005	<0.007	<0.007	<0.012	/	/	/	/	/	
				1	<0.005	<0.005	<0.007	<0.007	<0.012	/	/	/	/	/	
すもも (果実) 2005年度	1	1,850 <sup>L</sup>	3	1	<0.005	<0.005	0.010	0.010	0.015	/	/	/	/	/	
				3	<0.005	<0.005	<0.007	<0.007	<0.012	/	/	/	/	/	
				7	<0.005	<0.005	0.008	0.008	0.013	/	/	/	/	/	
	1			1	<0.005	<0.005	<0.007	<0.007	<0.012	/	/	/	/	/	
				3	<0.005	<0.005	<0.007	<0.007	<0.012	/	/	/	/	/	
				7	<0.005	<0.005	<0.007	<0.007	<0.012	/	/	/	/	/	
うめ (果実) 2004年度	1	1,850 <sup>L</sup>	3	19	/	/	/	/	/	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
	1			22	/	/	/	/	/	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	
うめ (果実) 2004年度	1	1,850 <sup>L</sup>	3	1	<0.005	<0.005	<0.007	<0.007	<0.012	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004	<0.009	
				3	<0.005	<0.005	<0.007	<0.007	<0.012	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004	<0.009	
				7	<0.005	<0.005	<0.007	<0.007	<0.012	<0.005	<0.005	<0.004	<0.004	<0.009	
	1			1	<0.005	<0.005	0.018	0.017	0.027	<0.005	<0.005	0.029	0.028	0.033	
				3	<0.005	<0.005	0.038	0.037	0.053	<0.005	<0.005	0.021	0.020	0.025	
				7	<0.005	<0.005	0.019	0.018	0.029	<0.005	<0.005	0.023	0.022	0.027	

作物名 (分析部位) 実施年度	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)									
					公的分析機関					社内分析機関				
					ゲルネット		B		合計	ゲルネット		B		合計
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値	
おうとう (果実) 1986年度	1	1,850 <sup>L</sup>	3	22	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
	1			19	<0.01	<0.01	0.08	0.08	0.09	<0.01	<0.01	0.07	0.07	0.08
おうとう (果実) 2003年度	1	1,850 <sup>L</sup>	3	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	/	/	/	/	/
	1			1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	/	/	/	/	/
いちご (果実) 1986年度	1	925 <sup>L</sup>	2	178	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03
	1			163	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03
いちご (果実) 2005、 2006年度	1	925 <sup>L</sup>	3	7	<0.01	<0.01	<0.007	<0.007	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
	1			7	0.04	0.04	0.012	0.012	0.05	0.06	0.06	<0.01	<0.01	0.07
ブルーベリー (果実) 2004年度	1	1,850 <sup>L</sup>	3	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	/	/	/	/	/
				3	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.02	/	/	/	/	/
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	/	/	/	/	/
	1			1	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.02	/	/	/	/	/
				3	<0.01	<0.01	0.01	0.01	0.02	/	/	/	/	/
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	/	/	/	/	/
ぶどう (果実) 1986年度	1	1,390 <sup>L</sup>	3	17	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03
	1			20	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03
ぶどう (果実) 2003年度	1	1,850 <sup>L</sup>	3	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
				3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
	1			1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
				3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
ぶどう (果実) 1995年度	1	1,000 WDG	2	21	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
	1			31	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
かき (果実) 1985年度	1	1,390 <sup>L</sup>	3	20	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03
	1			53	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03
かき (果実) 1988年度	1			20	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03
かき (果実) 2003年度	1	1,850 <sup>L</sup>	3	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
				3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
				7	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02
キウイ フルーツ (果実) 1990年度	1	1,390 <sup>L</sup>	3	19	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	/	/	/	/	/
	1			21	<0.01	<0.01	0.03	0.03	0.04	/	/	/	/	/
いちじく (可食部) 2003年度	1	925 <sup>L</sup>	3	1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	/	/	/	/	/
	1			1	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.03	/	/	/	/	/

作物名 (分析部位) 実施年度	試験 圃場 数	使用量 (g ai/ha)	回 数 (回)	PHI (日)	残留値 (mg/kg)									
					公的分析機関					社内分析機関				
					グルホシネート		B		合計	グルホシネート		B		合計
					最高値	平均値	最高値	平均値		最高値	平均値	最高値	平均値	
くり (果実) 1985、 1986年度	1	1,850 <sup>L</sup>	3	31	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03
茶 (荒茶) 1986年度	1	1,390 <sup>L</sup>	2	7	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03
茶 (浸出液) 1986年度	1	1,390 <sup>L</sup>	2	7	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03	<0.01	<0.01	<0.02	<0.02	<0.03

注) L: 液剤、WDG: 顆粒水和剤

- 一部に定量限界未満を含むデータの平均を計算する場合は、定量限界値を検出したものとして計算した。
- すべてのデータが定量限界未満の場合は定量限界値の平均に<を付して記載した。
- 農薬の使用回数が申請された使用方法より多い場合、また、PHIが申請された方法より短い場合、使用回数あるいはPHIに\*を付した。
- 代謝物Bの残留値はグルホシネートに換算して記載した。  
換算係数は、グルホシネート/B=1.3

< 参照 >

- 1 食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）の一部を改正する件（平成 17 年 11 月 29 日付、厚生労働省告示第 499 号）
- 2 農薬抄録 グルホシネート（除草剤）（平成 21 年 4 月 9 日改訂）：バイエルクロップサイエンス株式会社、一部公表予定
- 3 JMPR : 828. Glufosinate Ammonium (Pesticide residues in food : 1991 evaluations Part II Toxicology)
- 4 JMPR : Glufosinate Ammonium (Pesticide residues in food : 1999 Toxicological evaluations)
- 5 US EPA : HED Records Center Series 361 Science Review - File R051615
- 6 US EPA : DATA EVALUATION RECORD - Metabolism study in Rats
- 7 US EPA : DATA EVALUATION RECORD - Rodent In Vivo Dermal Penetration Sthdy - Rat
- 8 US EPA : DATA EVALUATION RECORD - Subchronic Oral Toxicity Feeding Beagle Dogs
- 9 US EPA : DATA EVALUATION RECORD - Developmental Neurotoxicity Study - Rat
- 10 US EPA : Glufosinate - Ammonium : Review of toxicity studies on the metabolites
- 11 US EPA : Glufosinate - Ammonium : Review of metabolism studies
- 12 US EPA : Glufosinate - Ammonium : Review of two subchronic toxicity studies on the L - glufosinate ammonium.
- 13 US EPA : Evaluation of Residue Data and Analytical Methods (Glufosinate Ammonium on Potatoes, Transgenic Sugar Beets and Transgenic Canola)
- 14 US EPA : Federal Register / Vol. 68, No. 188 / September 29, 2003
- 15 US EPA : Request to Waive Requirement for Glutamine Synthetase Measurements and Other Data Requirements (2008)
- 16 US EPA : Glufosinate Final Work Plan Registration Review August 2008
- 17 APVMA : JAPANESE POSITIVE LIST RESPONSE IN SUPPORT OF AUSTRALIAN MRLs FOR : Glufosinate
- 18 食品健康影響評価について  
(URL : <http://www.fsc.go.jp/hyouka/hy/hy-uke-glufosinate-190717.pdf>)
- 19 第 199 回食品安全委員会  
(URL : <http://www.fsc.go.jp/iinkai/i-dai199/index.html>)
- 20 第 18 回農薬専門調査会確認評価第二部会  
(URL : [http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kakunin2\\_dai18/index.html](http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kakunin2_dai18/index.html))
- 21 第 24 回農薬専門調査会確認評価第二部会  
(URL : [http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kakunin2\\_dai24/index.html](http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kakunin2_dai24/index.html))

- 22 第 54 回農薬専門調査会幹事会  
(URL : [http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kanjikai\\_dai54/index.html](http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kanjikai_dai54/index.html))
- 23 第 57 回農薬専門調査会幹事会  
(URL : [http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kanjikai\\_dai57/index.html](http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kanjikai_dai57/index.html))
- 24 第 60 回農薬専門調査会幹事会  
(URL : [http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kanjikai\\_dai60/index.html](http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kanjikai_dai60/index.html))

## 第二部

### 農薬評価書

# グルホシネートP

2010年2月

## 目次

	頁
○ 審議の経緯.....	2-4
○ 食品安全委員会委員名簿.....	2-4
○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿.....	2-4
○ 要約.....	2-6
I. 評価対象農薬の概要.....	2-7
1. 用途.....	2-7
2. 有効成分の一般名.....	2-7
3. 化学名.....	2-7
4. 分子式.....	2-7
5. 分子量.....	2-7
6. 構造式.....	2-7
7. 開発の経緯.....	2-7
II. 安全性に係る試験の概要.....	2-8
1. 動物体内運命試験.....	2-8
(1) 吸収.....	2-8
(2) 分布.....	2-8
(3) 代謝.....	2-9
(4) 排泄.....	2-9
2. 植物体内運命試験.....	2-10
(1) 水稻.....	2-10
(2) キャベツ.....	2-10
(3) トマト.....	2-11
3. 土壌中運命試験.....	2-11
(1) 好氣的湛水土壌中運命試験.....	2-11
(2) 好氣的土壌中運命試験.....	2-12
(3) 土壌吸着試験.....	2-12
4. 水中運命試験.....	2-12
(1) 加水分解試験.....	2-12
(2) 水中光分解試験(滅菌緩衝液及び自然水).....	2-12
5. 土壌残留試験.....	2-13
6. 作物残留試験.....	2-13
7. 一般薬理試験.....	2-13
8. 急性毒性試験.....	2-15
9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験.....	2-15



10. 亜急性毒性試験	2-16
(1) 90日間亜急性毒性試験(ラット)	2-16
(2) 90日間亜急性毒性試験(マウス)	2-16
(3) 90日間亜急性毒性試験(イヌ)	2-16
(4) 90日間亜急性神経毒性試験(ラット)	2-16
11. 慢性毒性試験及び発がん性試験	2-17
(1) 1年間慢性毒性試験(ラット)	2-17
(2) 1年間慢性毒性試験(イヌ)	2-17
(3) 2年間発がん性試験(ラット)	2-17
(4) 18カ月間発がん性試験(マウス)	2-17
12. 生殖発生毒性試験	2-18
(1) 2世代繁殖試験(ラット)	2-18
(2) 発生毒性試験(ラット)	2-19
(3) 発生毒性試験(ウサギ)	2-19
13. 遺伝毒性試験	2-19
Ⅲ. 食品健康影響評価	2-21
・別紙1: 代謝物/分解物等略称	2-24
・別紙2: 検査値等略称	2-25
・別紙3: 作物残留試験	2-26
・参照	2-28

### <審議の経緯>

2005年	11月	29日	残留農薬基準告示（参照1）
2007年	6月	21日	農林水産省より厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準設定依頼（新規：かんきつ、なす、トマト等）
2007年	7月	13日	厚生労働大臣より残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請（厚生労働省発食安第0713006号）
2007年	7月	17日	関係書類の接受（参照2、3）
2007年	7月	19日	第199回食品安全委員会（要請事項説明）（参照4）
2008年	3月	25日	第13回農薬専門調査会確認評価第三部会（参照5）
2008年	9月	1日	追加資料受理（参照6）
2008年	12月	12日	第18回農薬専門調査会確認評価第二部会（参照7）
2009年	8月	21日	第54回農薬専門調査会幹事会（参照8）
2009年	9月	17日	第302回食品安全委員会（報告）
2009年	9月	17日	より10月16日 国民からの御意見・情報の募集
2009年	11月	13日	第57回農薬専門調査会幹事会（参照9）
2010年	2月	12日	第60回農薬専門調査会幹事会（参照10）
2010年	2月	23日	農薬専門調査会座長より食品安全委員会委員長へ報告
2010年	2月	25日	第321回食品安全委員会（報告） （同日付け厚生労働省へ通知）

### <食品安全委員会委員名簿>

（2009年6月30日まで）

見上 彪（委員長）  
小泉直子（委員長代理）  
長尾 拓  
野村一正  
畑江敬子  
廣瀬雅雄  
本間清一

（2009年7月1日から）

小泉直子（委員長）  
見上 彪（委員長代理\*）  
長尾 拓  
野村一正  
畑江敬子  
廣瀬雅雄  
村田容常

\*：2009年7月9日から

### <食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿>

（2008年3月31日まで）

鈴木勝士（座長）  
林 真（座長代理）  
赤池昭紀  
石井康雄

三枝順三  
佐々木有  
代田真理子  
高木篤也

布柴達男  
根岸友恵  
平塚 明  
藤本成明

泉 啓介  
上路雅子  
臼井健二  
江馬 眞  
大澤貫寿  
太田敏博  
大谷 浩  
小澤正吾  
小林裕子

玉井郁巳  
田村廣人  
津田修治  
津田洋幸  
出川雅邦  
長尾哲二  
中澤憲一  
納屋聖人  
西川秋佳

細川正清  
松本清司  
柳井徳磨  
山崎浩史  
山手丈至  
與語靖洋  
吉田 緑  
若栗 忍

(2008年4月1日から)

鈴木勝士 (座長)  
林 眞 (座長代理)  
相磯成敏  
赤池昭紀  
石井康雄  
泉 啓介  
今井田克己  
上路雅子  
臼井健二  
太田敏博  
大谷 浩  
小澤正吾  
川合是彰  
小林裕子  
三枝順三\*\*\*

佐々木有  
代田眞理子  
高木篤也  
玉井郁巳  
田村廣人  
津田修治  
津田洋幸  
長尾哲二  
中澤憲一\*  
永田 清  
納屋聖人  
西川秋佳  
布柴達男  
根岸友恵  
根本信雄

平塚 明  
藤本成明  
細川正清  
堀本政夫  
松本清司  
本間正充  
柳井徳磨  
山崎浩史  
山手丈至  
與語靖洋  
義澤克彦\*\*  
吉田 緑  
若栗 忍

\* : 2009年1月19日まで

\*\* : 2009年4月10日から

\*\*\* : 2009年4月28日から

## 要 約

アミノ酸系除草剤である「グルホシネートP」(CAS No. 70033-13-5)について、農薬抄録を用いて食品健康影響評価を実施した。

評価に供した試験成績は、動物体内運命(ラット)、植物体内運命(水稻、キャベツ及びトマト)、作物残留、急性毒性(ラット及びマウス)、亜急性毒性(ラット、マウス及びイヌ)、慢性毒性(ラット及びイヌ)、発がん性(ラット及びマウス)、2世代繁殖(ラット)、発生毒性(ラット及びウサギ)、遺伝毒性試験等である。

各種毒性試験結果から、グルホシネートP投与による影響は、主に腎臓及び中枢神経系(大脳)に認められた。発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。

各試験で得られた無毒性量の最小値は、ラットを用いた2世代繁殖試験の0.91 mg/kg 体重/日であったので、これを根拠として、安全係数100で除した0.0091 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量(ADI)と設定した。

## 1. 評価対象農薬の概要

### 1. 用途

除草剤

### 2. 有効成分の一般名

和名：グルホシネート P ナトリウム塩

英名：glufosinate-P sodium salt (ISO 名)

### 3. 化学名

IUPAC

和名：ナトリウム=L-ホモアラニン-4-イル(メチル)ホスフィナート

英名：sodium L-homoalanin-4-yl(methyl)phosphinate

CAS (No. 70033-13-5)

和名：(+)-2-アミノ-4-(ヒドロキシメチルホスフィニル)ブタン酸

モノナトリウム塩

英名：(+)-2-amino-4-(hydroxymethylphosphinyl)butanoic acid,  
monosodium salt

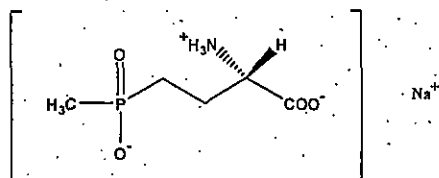
### 4. 分子式

$C_5H_{11}NO_4PNa$

### 5. 分子量

203.11

### 6. 構造式



### 7. 開発の経緯

グルホシネート P ナトリウム塩は、明治製菓株式会社によって開発されたアミノ酸系除草剤である。グルタミン合成酵素阻害によりアンモニアが蓄積し、植物の生理機能を阻害して殺草活性を示すと考えられている。既に国内で登録されているグルホシネートが、光学異性体 (L 体及び D 体) のラセミ体であるのに対して、グルホシネート P ナトリウム塩は活性本体である L 体を選択的に製造したものである。今回グルホシネート P ナトリウム塩について、農薬取締法に基づく農薬登録申請 (新規：かんきつ、なす、トマト等) がなされている。また、ポジティブリスト制度導入に伴う暫定基準値がグルホシネートとして設定されている。

## II. 安全性に係る試験の概要

農薬抄録（2006年）を基に、毒性に関する主な科学的知見を整理した。

各種運命試験[II. 1~4]には、グルホシネートPの3及び4位の炭素を<sup>14</sup>Cで標識したもの（以下「<sup>14</sup>C-グルホシネートP」という。）を用いて実施された。放射能濃度及び代謝物濃度は特に断りがない場合はグルホシネートPに換算した。代謝物/分解物等略称及び検査値等略称は別紙1及び2に示した。

### 1. 動物体内運命試験

#### (1) 吸収

##### ① 血中濃度推移

Fischer ラット（一群雌雄各8匹）に<sup>14</sup>C-グルホシネートPを2 mg/kg 体重（以下[1. (1)~(4)]において「低用量」という。）又は100 mg/kg 体重（以下[1. (1)~(4)]において「高用量」という。）で単回経口投与して、血中濃度推移について検討された。

血漿中放射能濃度推移は表1に示されている。

血漿中放射能は投与1~2時間後にC<sub>max</sub>に達した。吸収されたグルホシネートPは少量であったが速やかに排泄され、T<sub>1/2</sub>は約4時間であった。（参照3）

表1 血漿中放射能濃度推移

投与量 (mg/kg 体重)	2		100	
	雄	雌	雄	雌
T <sub>max</sub> (時間)	1.0	1.0	2.0	1.0
C <sub>max</sub> (µg/g)	0.05	0.05	2.33	2.36
T <sub>1/2</sub> (時間)	4.28	3.94	3.95	4.03

##### ② 吸収率

胆汁中排泄試験[1. (4)②]における胆汁、尿、ケージ洗浄液及びカーカス<sup>1</sup>に回収された放射能の合計量に基づいて算出された投与後48時間の消化管吸収率は、低用量群の雄で10.6%、雌で14.2%、高用量群の雄で12.6%、雌で13.2%であった。（参照3）

#### (2) 分布

Fischer ラット（一群雌雄各9匹）に<sup>14</sup>C-グルホシネートPを低用量又は高用量で単回経口投与して、体内分布試験が実施された。

両投与量で、投与1時間後（T<sub>max</sub>付近）の消化管に90%TAR以上（低用量群：16.5~19.1 µg/g、高用量群：891~1,020 µg/g）が存在し、その他の臓器及び組

<sup>1</sup> 組織・臓器を取り除いた残渣のことをカーカスという（以下同じ）。

織では1%TAR未満であった。その後、精巣及び精巣上体を除く各臓器及び組織中における放射能濃度は、投与後72時間までに減衰する傾向が認められた。投与72時間後では、高用量群の雌雄の膵臓及び胸腺、雄の腎臓及び精巣で1.0 µg/g以上の放射能濃度を示したが、その他の臓器及び組織中放射能濃度は1.0 µg/g未満であった。低用量群の雌雄の腎臓、肝臓及び胸腺並びに雄の精巣での放射能濃度は0.04 µg/g以上であったが、その他の臓器及び組織中では0.04 µg/g未満であった。体内分布に性差は認められなかった。(参照3)

### (3) 代謝

尿及び糞中排泄試験[1. (4)]における尿及び糞を用いて代謝物同定・定量試験が実施された。

主要排泄経路である糞中からは、親化合物が低用量群で54.9%TAR、高用量群で76.5~76.9%TARが排泄された。5%TARを超える代謝物はD(低用量群:6.5~7.5%TAR、高用量群:2.3~2.4%TAR)及びZ(低用量群:23.6~26.4%TAR、高用量群:5.1~8.6%TAR)であった。尿中に排泄された放射能はわずかであり、B(1.3~1.8%TAR)、G(1.3~1.8%TAR)及び親化合物(2.3~3.7%TAR)が検出された。糞及び尿中へ排泄された代謝物の割合に顕著な性差はなかった。

動物体内での推定代謝経路として、Nアセチル抱合化によるZの生成、酸化的脱アミノ化によるH(推定代謝中間体)を経由し、Hの還元によりDを生成する経路又はHの酸化的な脱炭酸によりBを生成する経路が考えられた。(参照3)

### (4) 排泄

#### ① 尿及び糞中排泄試験

Fischer ラット(一群雌雄各4匹)に<sup>14</sup>C-グルホシネートPを低用量又は高用量で単回経口投与して、尿及び糞中排泄試験が実施された。

いずれの投与群においても速やかに体外に排泄され、排泄の経路と速度に顕著な性差及び用量差は認められなかった。主要排泄経路は糞中で、投与後72時間で88.5~88.9%TAR、尿中には7.8~9.1%TARが排泄された。(参照3)

#### ② 胆汁中排泄試験

胆管カニューレを挿入したFischer ラット(一群雌雄各4匹)に<sup>14</sup>C-グルホシネートPを低用量又は高用量で単回経口投与して、胆汁中排泄試験が実施された。

投与後48時間で糞中に82.1~87.2%TAR、尿中に7.0~8.2%TAR排泄された。胆汁中には0.04~0.05%TARが排泄されたのみであり、胆汁中排泄が主要な排泄経路ではないことが確認された。(参照3)

## 2. 植物体内運命試験

### (1) 水稻

$^{14}\text{C}$ -グルホシネート P を 4.77 mg/ポット (最大慣行施用量) で土壤表面に処理後、土壤混和し、処理 7 日後に約 3 cm の水深で湛水した。処理 10 日後に水稻 (品種: コシヒカリ) の幼苗を移植して植物体内運命試験が実施された。

処理 66 日後 (中間採取期) の茎葉部における総残留放射能濃度は 0.23 mg/kg であった。処理 127 日後 (収穫期) では根部で最も高い残留放射能濃度が検出され、2.11 mg/kg であった。稲わら、玄米及びもみ殻では 0.31~0.55 mg/kg の範囲であり、大きな差は見られなかった。

中間採取期の茎葉部の抽出液からは主要代謝物として B [0.07 mg/kg、29.2%TRR] 及び Fr. 3 (未同定放射性代謝物: 0.02 mg/kg、9.5%TRR) が検出された。収穫期の玄米及び稲わら抽出液中の主要代謝物も、中間採取期の茎葉部と同様であり、B (玄米: 0.042 mg/kg、13.7%TRR、稲わら: 0.21 mg/kg、38.2%TRR) 及び Fr. 3 (玄米: 0.025 mg/kg、8.0%TRR、稲わら: 0.043 mg/kg、7.9%TRR) が検出された。親化合物はいずれの試料からも検出されなかった。

水稻中における主要代謝経路は、酸化的脱アミノとそれに続く酸化的脱炭酸による B の生成であった。B については、土壤中で生成したものが水稻中に吸収された可能性も考えられた。水稻体内では、B はさらなる代謝を受け、抽出残渣中から認められたデンプン、ヘミセルロース、セルロース等の植物体構成成分に大部分が取り込まれて結合性残留物を形成すると考えられた。(参照 3)

### (2) キャベツ

キャベツ (品種: Round Dutch) の幼苗 (播種約 6.5 週間後) の定植 7 日前に  $^{14}\text{C}$ -グルホシネート P を 770 g ai/ha (処理 1 回目)、さらに最終収穫 14 日前に 800 g ai/ha (処理 2 回目) で植物に飛散しないように畝間に散布 (土壤処理) した。また、キャベツ 1 個あたり 3.4 mg の  $^{14}\text{C}$ -グルホシネート P を、収穫 14 日前に植物体地上部に散布 (茎葉処理) して、植物体内運命試験が実施された。

土壤処理区のキャベツ中総残留放射能濃度は、第 1 回処理 72 日後で 0.036 mg/kg、第 2 回処理 14 日後で 0.043 mg/kg であったことから、土壤への処理放射能がキャベツに吸収されることが示唆された。一方、茎葉処理区のキャベツ中の総残留放射能濃度は、外葉で 2.72 mg/kg、内部葉で 0.063 mg/kg であり、多くが処理部位である外葉に分布していた。

第 1 回処理 72 日後のキャベツ抽出液からは、主要代謝物として B (0.02 mg/kg、54.2%TRR) 及び未同定代謝物 (0.008 mg/kg、21.6%TRR) が検出された。第 2 回処理 14 日後においても B 及び未同定代謝物が同程度に検出された。茎葉処理区の外葉の抽出液を分析した結果、大部分が親化合物であったが、一部 B が検出された。

キャベツにおける主要代謝経路は、酸化的脱アミノとそれに続く酸化的脱炭酸



による B の生成であった。B は、土壤中で生成されたものがキャベツ中に吸収された可能性も考えられた。(参照 3)

### (3) トマト

トマト (品種 : ACE55VF) の幼苗 (播種約 11 週間後) の定植 7 日前に  $^{14}\text{C}$ -グルホシネート P を 840 g ai/ha (処理 1 回目)、さらに収穫 14 日前に 820 g ai/ha (処理 2 回目) で植物に飛散しないように土壤表面に散布処理して植物体内運命試験が実施された。

トマト果実中総残留放射能濃度は、第 1 回処理 84 日後で 0.010 mg/kg、第 2 回処理 14 日後で 0.013 mg/kg であったことから、土壤への処理放射能がトマト中に吸収され、移行することが示唆された。収穫期茎葉部の総残留放射能濃度は果実よりも高く、0.068 mg/kg であった。

第 1 回処理 84 日後のトマト果実抽出液からは主要代謝物として B (0.006 mg/kg、65.6%TRR) 及び未同定代謝物 (0.002 mg/kg、22.2%TRR) が検出された。第 2 回処理 14 日後のトマト果実及び茎葉部でも B 及び未同定代謝物が同程度に検出された。

トマトにおける主要代謝経路は、酸化的脱アミノ化とそれに続く酸化的脱炭酸による B の生成であった。B は、土壤中で生成されたものがトマト中に吸収された可能性も考えられた。(参照 3)

## 3. 土壤中運命試験

### (1) 好氣的湛水土壤中運命試験

$^{14}\text{C}$ -グルホシネート P を、水深約 1 cm で湛水状態にした埴壤土 (埼玉) に 940 g ai/ha となるように処理し、 $25 \pm 1^\circ\text{C}$  の暗所で、非滅菌土壤は 119 日間、滅菌土壤は 32 日間インキュベートして、好氣的湛水土壤中運命試験が実施された。

非滅菌土壤では、親化合物は極めて急速に分解され、処理 7 日後で 65.7% TAR、14 日後で 10.3% TAR、59 日後では 1.0% TAR にまで低下した。主要分解物は B 及び  $\text{CO}_2$  であった。B は、処理 32 日後に最高値の 33.9% TAR に到達したが、その後は急速に分解し、119 日後には 8.6% TAR であった。 $\text{CO}_2$  の生成量は経時的に増大し、処理 119 日後までに 50.7% TAR に達した。この分解は主に土壤微生物によると推定され、滅菌土壤では 32 日間で親化合物は 81.7% TAR に低下したのみであった。

好氣的湛水条件の非滅菌土壤におけるグルホシネート P の推定半減期は 6.9 日、主要分解物である B の推定半減期は 30.1 日であった。

好氣的湛水土壤中における主要分解経路は、土壤微生物により H 及び B を経由して急速に分解され、最終的に  $\text{CO}_2$  に無機化される他、結合性残留物を生成するものと推測された。(参照 3)