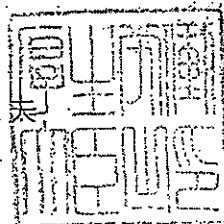


厚生労働省発食安10.19第7号
平成22年10月19日

薬事・食品衛生審議会
会長 望月 正隆 殿

厚生労働大臣 細川 律夫



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

メプロエール

平成22年11月5日

薬事・食品衛生審議会
食品衛生分科会長 岸 玲子 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22年10月19日付け厚生労働省発食安1019第7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項の規定に基づくメプロニルに係る食品規格（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)

メプロニル

今般の残留基準の検討については、魚介類への基準値設定依頼が農林水産省からなされたことに伴い、食品中の農薬等のポジティブリスト制度導入時に新たに設定された基準値（いわゆる暫定基準）の見直しを含め食品安全委員会において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：メプロニル [Mepronil (ISO)]

(2) 用途：殺菌剤

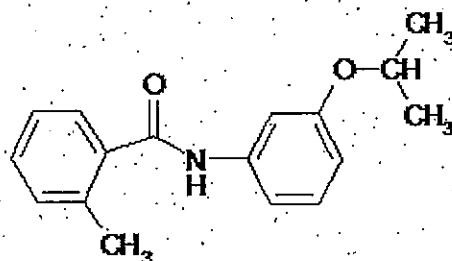
アミド系殺菌剤である。呼吸系のコハク酸脱水素酵素の阻害により、イネ紋枯病菌など担子菌類に特異的活性を示すものと考えられている。

(3) 化学名

3'-isopropoxy-*o*-toluanilide (IUPAC)

2-methyl-*N*-[3-(1-methylethoxy)phenyl]benzamide (CAS)

(4) 構造式及び物性



分子式	$C_{17}H_{19}NO_2$
分子量	269.4
水溶解度	8.23mg/L (20°C)
分配係数	$\text{Log}_{10}\text{Pow} = 3.66$ (20°C, pH7)

(メーカー提出資料より)

2. 適用の範囲及び使用方法

本剤の適用の範囲及び使用方法は以下のとおり。

(1) 国内での使用方法

①75%メプロニル水和剤

作物名	適用病害名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	メプロニルを含む農薬の総使用回数
稲	紋枯病	1000～1500倍	25 L /10a	収穫14日前まで	3回以内	散布	3回以内
	擬似紋枯症 (赤色菌核病菌、褐色菌核病菌、褐色紋枯病菌)	1000倍					
麦類	雪腐小粒菌核病	750～1500倍		根雪前	2回以内		3回以内 (根雪前は2回以内、融雪後は2回以内)
	さび病	1000～1500倍		収穫30日前まで	2回以内		
てんさい	根腐病、葉腐病	500倍	6回以内				
	葉腐病	125倍					
ばれいしょ	黒あざ病	70～100倍	—	植付前又は貯蔵前	1回	5～20秒間種いも浸漬	1回
ふき	白絹病	1000～1500倍		定植時		土壌灌注 (1m ² 当り2～3L)	
だいこん	苗立枯病 (リゾグリア菌)	種子重量の0.4%		は種前	3回以内	種子粉衣	3回以内(種子粉衣は1回以内)
	亀裂褐変症 (リゾグリア菌)	1000～1500倍		収穫21日前まで			
トマト ミニトマト きゅうり すいか	苗立枯病 (リゾグリア菌)	種子重量の0.4%	は種前	1回	種子粉衣	2回以内(種子への処理は1回以内、土壌灌注は1回以内)	
		750～1500倍	は種時～子葉展開時	1回	土壌灌注 (1m ² 当り3L)		
ほうれんそう		種子重量の0.4%	は種前	1回	種子粉衣		
		200倍	1時間種子浸漬				
	1000倍	24時間種子浸漬					
	750～1500倍	は種時～子葉展開時	1回	土壌灌注 (1m ² 当り3L)			

75%メプロニル水和剤 (続き)

作物名	適用病害名	希釈倍数	使用 液量	使用時期	本剤の 使用回数	使用方法	メプロニル を含む 農薬の総 使用回数
レタス	すそ枯病	500～ 1000 倍	—	結球開始 期まで、 ただし 収穫 30 日前ま で	3 回以内	散布	4 回以内 (種子 粉衣は 1 回 以内、は種後 は 3 回以内)
なし	赤星病			収穫 60 日 前まで			
ぶどう	さび病	1000 倍	—	収穫 45 日 前まで	1 回		1 回
野菜類 豆類 (種実) 飼料作物	リゾクトニア菌に よる病害 (苗立枯病等)	乾燥種子 重量の 0.4%	—	播種前	1 回	種子処理 機による 種子粉衣	1 回
ねぎ	黒穂病					種子粉衣	

②40%メプロニル水和剤

作物名	適用病害名	希釈倍数	使用量	使用 時期	本剤の 使用回数	使用方法	メプロニル を含む 農薬の総 使用回数
稲	紋枯病	6～8 倍	800ml /10a	収穫 14 日前 まで	3 回以内	無人ヘリ散布	3 回以内
		25～30 倍	3L/10a			空中散布	
		800～1000 倍	—			散布	
		300 倍	25L/10a				

③30%メプロニル・10%イミノクタジン酢酸塩水和剤

作物名	適用病害名	希釈倍数	使用量	使用 時期	本剤の 使用回 数	使用 方法	メプロニル を含む 農薬の総 使用回数
小麦	紅色雪腐病 雪腐小粒菌 核病	400 倍	100 ～ 150L /10a	根雪前	2 回以 内	散布	3 回以内 (根雪前は 2 回以内、融雪 後は 2 回以 内)

④3%メプロニル粉剤

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	メプロニルを含む農薬の総使用回数
稲	紋枯病 疑似紋枯症 (赤色菌核病菌) (褐色菌核病菌) (褐色紋枯病菌)	3~4 kg /10a	収穫 14 日前まで	3回以内	散布	3回以内
麦類	さび病	3~5 kg /10a	収穫 30 日前まで	2回以内		全面土壌 散布又は 作条散布
	雪腐菌核病		根雪前		4回以内	
こんにゃく	白絹病	20~40 kg /10a	植付時及び生育 期 (但し収穫 30 日前まで)	4回以内	全面土壌 散布又は 作条散布	4回以内
ばれい しょ	黒あざ病	種いも重量 の0.3%	植付前	1回	種いも粉 衣	1回
ふき	白絹病	20~40 kg /10a	定植時		全面土壌 散布又は 作条散布	
だいこん	亀裂褐変症 (リゾクトニア菌)	10~20 kg /10a	収穫 21 日前まで	3回以内	全面土壌 散布又は 作条散布	3回以内 (種子 粉衣は1回以 内、播種後は3 回以内)

⑤3%メプロニル粉剤(DL)

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	メプロニルを含む農薬の総使用回数
稲	紋枯病 疑似紋枯症 (赤色菌核病菌) (褐色菌核病菌) (褐色紋枯病菌)	3~4 kg /10a	収穫 14 日前まで	3回以内	散布	3回以内

3. 作物残留試験

(1) 分析の概要

①分析対象の化合物
メプロニル

②分析法の概要

試料からアセトンで抽出し、多孔性珪藻土カラム、フロリジルカラム、シリカゲルカラム等により精製後、ガスクロマトグラフ (NPD、FID 又は ECD) で定量する。

また、アセトン抽出後の n-ヘキサンやジクロロメタンへの転溶、凝固法による精製、

臭素化を、必要に応じて行う。

定量限界：0.004 ～ 0.05 ppm

(2) 作物残留試験結果

国内で実施された作物残留試験結果の概要については、別紙1を参照。

4. 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^{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量を算出した。

(1) 水産動植物被害予測濃度

本農薬が水田及び水田以外のいずれの場面においても使用されることから、水田PECTier2^{注2)}及び非水田PECTier1^{注3)}を算出したところ、水田PECTier2は6.5ppb、非水田PECTier1は0.30ppbとなったことから、水田PECTier2の6.5ppbを採用した。

(2) 生物濃縮係数

メプロニル（高濃度区：0.05mg/L、低濃度区：0.005 mg/L）を用い、14、20及び28日間の取込期間を設定したコイの魚類濃縮性試験が実施された。メプロニルの分析の結果から、BCF_{ss}^{注4)} = 41（高濃度区）、40（低濃度区）と算出された。

(3) 推定残留量

(1) 及び (2) の結果から、水産動植物被害予測濃度：6.5ppb、BCF：41とし、下記のとおり推定残留量が算出された。

$$\text{推定残留量} = 6.5 \text{ ppb} \times (41 \times 5) = 1332.5 \text{ ppb} \approx 1.33 \text{ ppm}$$

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) 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したもの。

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。

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。

（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）

5. 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号及び第2項の規定に基づき、

食品安全委員会あて意見を求めたメプロニル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：5mg/kg 体重/日
(動物種) イヌ
(投与方法) カプセル経口投与
(試験の種類) 慢性毒性試験
(期間) 2年間
安全係数：100
ADI：0.05mg/kg 体重/day

6. 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、EUにおいていちごに基準値が設定されている。

7. 基準値案

(1) 残留の規制対象

メプロニルとする。

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、食品中の暴露評価対象物質としてメプロニル（親化合物のみ）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メプロニル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1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行った。

	TMDI/ADI (%) ^{注)}
国民平均	31.8
幼小児（1～6歳）	59.8
妊婦	26.9
高齢者（65歳以上）	28.8

注) TMDI試算は、基準値案×各食品の平均摂取量の総和として計算している。

(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。

メプロニル作物残留試験一覧表

農作物	試験圃場数	試験条件			最大残留量 ^{注1)} (ppm)	
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
水稻 (玄米)	2	3%粉剤	4kg/10a	3, 4回	16, 24, 35日	圃場A: 0.021
					14, 21, 30日	圃場B: 0.242(3回、21日)
水稻 (玄米)	2	75%水和剤	1000倍希釈 150L/10a	2, 3, 4回	14, 21, 30日	圃場A: 0.541
						圃場B: 0.189(3回、30日)
水稻 (玄米)	2	3%粉剤	4kg/10a	3回	15, 22, 29日	圃場A: 0.242
					14, 20, 27日	圃場B: 0.025
水稻 (玄米)	2	①40%ゾル ②75%水和剤	①6倍希釈 0.8L/10a 空中散布 ②1500倍希釈 105L/10a ③1000倍希釈 70L/10a	①2回 ②2回	30日	圃場A: 0.121
					63日	圃場B: <0.005
					31日	圃場A: 0.296
					63日	圃場B: <0.005
水稻 (玄米)	3	①75%水和剤 ②3%粉剤	①1000倍希釈 150L/10a	①3回	14日	圃場A: 0.78
					16日	圃場B: 0.11
					14日	圃場C: 0.36
			②4kg/10a	②3回	14日	圃場A: 0.34
					16日	圃場B: 0.04
					14日	圃場C: 0.12
水稻 (玄米)	2	①16%ゾル ②40%ゾル	①原液 0.4L/10a 空中散布 ②1000倍希釈 160L/10a- 地上散布	1回 1回	55日	圃場A: 0.02(#)
					63日	圃場B: 0.08(#)
					55日	圃場A: 0.02
					59日	圃場B: 0.11
小麦 (種子)	3	75%水和剤	1000倍希釈 150L/10a	2回	21, 31日	圃場A: 0.061
					15, 31日	圃場B: 0.314
					36, 46日	圃場C: 0.986
小麦 (種子)	2	3%粉剤	4kg/10a	2回	22, 31日	圃場A: <0.005
					34, 45日	圃場B: 0.016
小麦 (種子)	2	75%水和剤	750倍希釈 150L/10a	3回	19, 28日	圃場A: 0.022(3回、28日)(#)
					25, 31日	圃場B: 0.008(3回、31日)(#)
なし (果実)	2	75%水和剤	500倍希釈 250L/10a	5回	30, 60, 91日	圃場A: 0.040
			500倍希釈 350L/10a	5回	30, 60, 90日	圃場B: 0.347
すいか (果実)	2	75%水和剤	①0.4% 種子粉衣 ②750倍希釈 3L/m ² 土壌灌注	①② 各1回	100日	圃場A: <0.004
					74日	圃場B: <0.004
ぶどう (果実)	2	75%水和剤	1000倍希釈 300L/10a	1, 2回	30, 45日	圃場A: 0.66
						圃場B: 0.88
きゅうり (果実)	2	75%水和剤	①0.4% 種子粉衣 ②750倍希釈 3L/m ² 土壌灌注	①② 各1回	71日	圃場A: <0.005
					28日	圃場B: <0.005(#)
トマト (果実)	2	75%水和剤	①0.4% 種子粉衣 ②750倍希釈 3L/m ² 土壌灌注	①② 各1回	187日	圃場A: <0.005
					75日	圃場B: <0.005(#)
ほうれんそう (茎葉及び根部)	2	75%水和剤	①0.4% 種子粉衣 ②750倍希釈 3L/m ² 土壌灌注	①② 各1回	26日	圃場A: 0.244
					34日	圃場B: 0.069
だいこん (根部)	4	75%水和剤	①0.4% 種子粉衣 ②1000倍希釈 150L/10a	①1回 ②3回	7, 14, 21日	圃場A: <0.005(4回)(#)
			①0.4% 種子粉衣 ②1000倍希釈 250L/10a	①1回 ②3回	7, 14, 21日	圃場B: <0.005(4回)(#)
		①75%水和剤 ②3%粉剤	①0.4% 種子粉衣 ②20kg/10a 土壌全面散布	①1回 ②3回	7, 14, 21日	圃場A: <0.005(4回)(#) 圃場B: <0.005(4回)(#)
だいこん (葉部)	4	75%水和剤	①0.4% 種子粉衣 ②1000倍希釈 150L/10a	①1回 ②3回	7, 14, 21日	圃場A: 0.013(4回)(#)
			①0.4% 種子粉衣 ②1000倍希釈 250L/10a	①1回 ②3回	7, 14, 21日	圃場B: 0.13(4回)(#)
		①75%水和剤 ②3%粉剤	①0.4% 種子粉衣 ②20kg/10a 土壌全面散布	①1回 ②3回	7, 14, 21日	圃場A: 0.011(4回)(#) 圃場B: 0.34(4回)(#)
ふき (茎部)	2	75%水和剤	1000倍希釈 3L/m ² 灌注	3回	30, 45, 59日	圃場A: 3.52(3回、30日)(#)
					29, 45, 58日	圃場B: 3.68(3回、29日)(#)
					①1% 種子粉衣 ②1000倍希釈 3L/m ² 灌注	①② 各1回
					192日	圃場B: 0.039(2回)(#)

農作物	試験圃場数	試験条件				最大残留量 ^{注1)} (ppm)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
レタス (茎葉部)	2	75%水和剤	500倍希釈 200L/10a	3, 5回	7, 14, 28日	圃場A: 0.46 圃場B: 0.390
ばれいしょ (塊茎)	2	75%水和剤	0.3% 種いも粉衣	1回	137日 103日	圃場A: <0.004(＃) 圃場B: 0.596(＃)
ばれいしょ (塊茎)	2	①3%粉剤 ②75%水和剤	①種いも粉衣	1回	123日	圃場A: <0.005 圃場B: <0.005
			②50倍希釈 浸漬	1回	123日	圃場A: <0.005(＃) 圃場B: <0.005(＃)
こんにゃく (塊茎)	2	3%粉剤	40kg/10a	4回	30, 45, 60日	圃場A: 0.014 圃場B: 0.017
てんさい (根部)	2	75%水和剤	①0.3% 種子粉衣 ②500倍希釈 100L/10a	①1回 ②2回	46, 62日	圃場A: 0.069(3回、46日)(＃)
			①0.5% 種子粉衣 ②500倍希釈 100L/10a	①1回 ②2回	43, 59日	圃場B: 0.024(3回、59日)(＃)
てんさい (根部)	2	75%水和剤	①1000倍希釈 播種後灌注 ②500倍希釈 200L/10a ③500倍希釈 100L/10a	①1回 ②1回 ③3回	30日	圃場A: 0.011(＃)
				①1回 ②2回 ③3回	30, 45日	圃場A: 0.050(6回、45日)(＃)
			①1000倍希釈 幼苗期にペーパーネット へ散布 ②500倍希釈 200L/10a 株元散布 ③500倍希釈 100L/10a	①1回 ②1回 ③3回	32日	圃場B: 0.12(＃)
				①1回 ②2回 ③3回	32, 45日	圃場B: 0.026(6回、45日)(＃)
水稻 (玄米)	2	40%ゾル	6倍希釈 8L/ha 無人ヘリ散布	3回	16日 14日	圃場A: 0.74 圃場B: 0.58
				3回	14, 21日	圃場A: 0.48 圃場B: 0.64
大麥 (種子)	2	75%水和剤	750倍希釈 150L/10a ①根雪前散布 ②収穫前散布	①1回 ②2回	21, 28日	圃場A: 0.82 圃場B: 0.16
てんさい (根部)	2	75%水和剤	①100倍希釈 1L/ペーパーネット一冊 土壌灌注 ②125倍希釈 25L/10a	①1回 ②6回	21, 28, 42日	圃場A: <0.05(7回)(＃) 圃場B: <0.05(7回)(＃)
てんさい (根部)	2	75%水和剤	①100倍希釈 1L/ペーパーネット一冊 土壌灌注 ②500倍希釈 300L/10a	①1回 ②6回	21, 28, 42日	圃場A: <0.05(7回)(＃) 圃場B: <0.05(7回)(＃)
小麦 (種子)	2	①30%ゾル ②75%水和剤	①400倍希釈 150L/10a根雪前 ②750倍希釈 150L/10a生育期	①② 各2回	21, 28日	圃場A: 0.07(4回、21日)(＃) 圃場B: 0.16(4回、21日)(＃)
水稻 (玄米)	2	40%ゾル	6倍希釈 0.8L/ha 無人ヘリ散布	3回	14, 21, 28日	圃場A: 0.31 圃場B: 0.46

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」）

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量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量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について（ ）内に記載した。

注2) (＃)これらの作物残留試験は、申請の範囲内で試験が行われていない。なお、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。

(別紙3)

メプロニル推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

食品群	基準値案 (ppm)	国民平均 TMDI	幼小児 (1~6歳) TMDI	妊婦 TMDI	高齢者 (65歳以上) TMDI
米 (玄米をいう。)	2	370.2	195.4	279.4	377.6
小麦	2	233.6	164.6	246.8	166.8
大麦	2	11.8	0.2	0.6	7.2
ライ麦	2	0.2	0.2	0.2	0.2
その他の穀類	2	0.6	0.4	1.0	0.6
ばれいしょ	0.02	0.7	0.4	0.8	0.5
こんにやくいも	0.1	1.3	0.6	1.1	1.3
てんさい	0.2	0.9	0.7	0.7	0.8
だいこん類 (ラディッシュを含む。) の根	0.02	0.9	0.4	0.6	1.2
だいこん類 (ラディッシュを含む。) の葉	1	2.2	0.5	0.9	3.4
レタス (サラダ菜及びちしやを含む。)	1	6.1	2.5	6.4	4.2
その他のきく科野菜	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1
トマト	0.02	0.5	0.3	0.5	0.4
きゅうり (ガーキンを含む。)	0.02	0.3	0.2	0.2	0.3
すいか	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0
ほうれんそう	0.7	13.1	7.1	12.2	15.2
日本なし	1	5.1	4.4	5.3	5.1
西洋なし	1	0.10	0.10	0.10	0.10
ぶどう	2	11.6	8.8	3.2	7.6
魚介類	2	188.2	85.6	188.2	188.2
計		847.5	472.4	748.2	780.9
ADI比 (%)		31.8	59.8	26.9	28.8

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。
TMDI: 理論最大1日摂取量 (Theoretical Maximum Daily Intake)

(参考)

これまでの経緯

昭和56年	8月7日	初回農薬登録
平成17年	11月29日	残留農薬基準告示
平成19年	8月29日	農林水産省より厚生労働省へ基準値設定依頼(魚介類)
平成20年	3月25日	厚生労働大臣より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20年	4月1日	厚生労働大臣より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追加要請
平成21年	12月17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22年	10月19日	薬事・食品衛生審議会への諮問
平成22年	10月22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

● 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

[委員]

青木 宙	東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科特任教授
生方 公子	北里大学北里生命科学研究科病原微生物分子疫学研究室教授
○大野 泰雄	国立医薬品食品衛生研究所副所長
尾崎 博	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
加藤 保博	財団法人残留農薬研究所理事
斉藤 貢一	星薬科大学薬品分析化学教室准教授
佐々木 久美子	元国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
佐藤 清	財団法人残留農薬研究所 理事・化学部部長
志賀 正和	元農業技術研究機構中央農業総合研究センター虫害防除部長
豊田 正武	実践女子大学生活科学部食生活科学科教授
永山 敏廣	東京都健康安全研究センター医薬品部長
松田 りえ子	国立医薬品食品衛生研究所食品部長
山内 明子	日本生活協同組合連合会執行役員組織推進本部本部長
山添 康	東北大学大学院薬学研究科医療薬学講座薬物動態学分野教授
吉池 信男	青森県立保健大学健康科学部栄養学科教授
由田 克士	大阪市立大学大学院生活科学研究科教授
鱒淵 英機	大阪市立大学大学院医学研究科都市環境病理学教授

(○：部会長)

答申（案）

メプロニル

食品名	残留基準値
	ppm
米(玄米をいう。)	2
小麦	2
大麦	2
ライ麦	2
その他の穀類 ^{注1)}	2
ばれいしょ	0.02
こんにやくいも	0.1
てんさい	0.2
だいこん類(根)	0.02
だいこん類(葉)	1
レタス(サラダ菜及びチシャを含む。)	1
その他のきく科野菜 ^{注2)}	0.2
トマト	0.02
きゅうり(ガーキンを含む。)	0.02
すいか	0.02
ほうれんそう	0.7
日本なし	1
西洋なし	1
ぶどう	2
魚介類	2

注1)「その他の穀類」とは、穀類のうち、米、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)「その他のきく科野菜」とは、きく科野菜のうち、ごぼう、サルシフィー、アーティチョーク、チコリ、エンダイブ、しゅんぎく、レタス及びハーブ以外のものをいう。

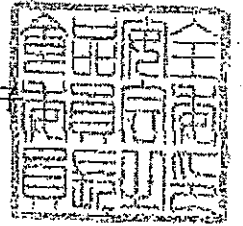


府食第 1167 号
平成 21 年 12 月 17 日

厚生労働大臣
長妻 昭 殿

食品安全委員会

委員長 小泉 直子



食品健康影響評価の結果の通知について

平成 15 年 7 月 1 日付け厚生労働省発食安第 0701015 号、平成 20 年 3 月 25 日付け厚生労働省発食安第 0325017 号及び平成 20 年 4 月 1 日付け厚生労働省発食安第 0401005 号をもって厚生労働大臣から食品安全委員会に意見を求められたメプロニルに係る食品健康影響評価の結果は下記のとおりですので、食品安全基本法（平成 15 年法律第 48 号）第 23 条第 2 項の規定に基づき通知します。

なお、食品健康影響評価の詳細は別添のとおりです。

記

メプロニルの一日摂取許容量を 0.05 mg/kg 体重/日と設定する。

農薬評価書

メプロニル

2009年12月

食品安全委員会

目次

	頁
○ 審議の経緯	3
○ 食品安全委員会委員名簿	4
○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿	4
○ 要約	7
I. 評価対象農薬の概要	8
1. 用途	8
2. 有効成分の一般名	8
3. 化学名	8
4. 分子式	8
5. 分子量	8
6. 構造式	8
7. 開発の経緯	8
II. 安全性に係る試験の概要	9
1. 動物体内運命試験	9
(1) 吸収	9
(2) 分布	9
(3) 代謝	10
(4) 排泄	11
2. 植物体内運命試験	12
(1) 水稻	12
(2) ぶどう	12
(3) レタス	13
3. 土壌中運命試験	14
(1) 好氣的湛水土壌中運命試験	14
(2) 好氣的土壌中運命試験	14
(3) 土壌吸着試験	15
4. 水中運命試験	15
(1) 加水分解試験	15
(2) 水中光分解試験	15
5. 土壌残留試験	16
6. 作物等残留試験	17
(1) 作物残留試験	17
(2) 魚介類における最大推定残留値	17
(3) 乳汁移行試験	17

7.	一般薬理試験	17
8.	急性毒性試験	18
	(1) 急性毒性試験	18
	(2) 急性遅発性神経毒性試験	21
9.	眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	21
10.	亜急性毒性試験	21
	(1) 90日間亜急性毒性試験(ラット)	21
	(2) 90日間亜急性毒性試験(イヌ)	21
	(3) 28日間亜急性神経毒性試験(ラット)	22
	(4) 28日間亜急性経皮毒性試験(ウサギ)	22
11.	慢性毒性試験及び発がん性試験	22
	(1) 2年間慢性毒性試験(イヌ)	22
	(2) 2年間慢性毒性試験(ラット)	22
	(3) 2年間発がん性試験(マウス)	23
12.	生殖発生毒性試験	23
	(1) 3世代繁殖試験(ラット)	23
	(2) 発生毒性試験(ラット)	23
	(3) 発生毒性試験(ウサギ)	24
13.	遺伝毒性試験	24
III.	食品健康影響評価	27
	・別紙1: 代謝物/分解物等略称	30
	・別紙2: 検査値等略称	31
	・別紙3: 作物残留試験成績	32
	・参照	37

<審議の経緯>

ー清涼飲料水関連ー

- 1981年 8月 7日 初回農薬登録
- 2003年 7月 1日 厚生労働大臣より清涼飲料水の規格基準改正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0701015号）
- 2003年 7月 3日 関係書類の接受（参照1）
- 2003年 7月 18日 第3回食品安全委員会（要請事項説明）（参照2）
- 2003年 10月 8日 追加資料受理（参照3）
（メプロニルを含む要請対象93農薬を特定）
- 2003年 10月 27日 第1回農薬専門調査会（参照4）
- 2004年 1月 28日 第6回農薬専門調査会（参照5）
- 2005年 1月 12日 第22回農薬専門調査会（参照6）

ー魚介類の残留基準設定関連ー

- 2005年 11月 29日 残留農薬基準告示（参照7）
- 2007年 8月 29日 農林水産省より厚生労働省へ基準設定依頼（魚介類）
- 2008年 3月 25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0325017号）、関係書類の接受（参照8、9）
- 2008年 3月 27日 第231回食品安全委員会（要請事項説明）（参照10）
- 2008年 4月 1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追加要請（厚生労働省発食安第0401005号）、関係書類の接受（参照11）
- 2008年 4月 3日 第232回食品安全委員会（要請事項説明）（参照12）
- 2008年 8月 1日 第23回農薬専門調査会総合評価第二部会（参照13）
- 2009年 4月 6日 追加資料受理（参照14）
- 2009年 5月 13日 第30回農薬専門調査会総合評価第二部会（参照15）
- 2009年 7月 21日 第53回農薬専門調査会幹事会（参照16）
- 2009年 11月 5日 第308回食品安全委員会（報告）
- 2009年 11月 5日 より12月4日 国民からの御意見・情報の募集
- 2009年 12月 15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
- 2009年 12月 17日 第314回食品安全委員会（報告）
（同日付け厚生労働大臣へ通知）

<食品安全委員会委員名簿>

(2006年6月30日まで)	(2006年12月20日まで)	(2009年6月30日まで)
寺田雅昭 (委員長)	寺田雅昭 (委員長)	見上 彪 (委員長)
寺尾允男 (委員長代理)	見上 彪 (委員長代理)	小泉直子 (委員長代理*)
小泉直子	小泉直子	長尾 拓
坂本元子	長尾 拓	野村一正
中村靖彦	野村一正	畑江敬子
本間清一	畑江敬子	廣瀬雅雄**
見上 彪	本間清一	本間清一

*: 2007年2月1日から

** : 2007年4月1日から

(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>

(2006年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)	小澤正吾	出川雅邦
廣瀬雅雄 (座長代理)	高木篤也	長尾哲二
石井康雄	武田明治	林 真
江馬 眞	津田修治*	平塚 明
太田敏博	津田洋幸	吉田 緑

* : 2005年10月1日から

(2007年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)	三枝順三	根岸友恵
廣瀬雅雄 (座長代理)	佐々木有	林 真
赤池昭紀	高木篤也	平塚 明
石井康雄	玉井郁巳	藤本成明
泉 啓介	田村廣人	細川正清

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

津田修治
津田洋幸
出川雅邦
長尾哲二
中澤憲一
納屋聖人
成瀬一郎
布柴達男

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
根岸友恵

(2008年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)
林 眞 (座長代理*)
赤池昭紀
石井康雄
泉 啓介
上路雅子
白井健二
江馬 眞
大澤貫寿
太田敏博
大谷 浩
小澤正吾
小林裕子

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
出川雅邦
長尾哲二
中澤憲一
納屋聖人
成瀬一郎***

西川秋佳**
布柴達男
根岸友恵
平塚 明
藤本成明
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

* : 2007年4月11日から

** : 2007年4月25日から

*** : 2007年6月30日まで

**** : 2007年7月1日から

(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
白井健二

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*

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

太田敏博
大谷 浩
小澤正吾
川合是彰
小林裕子
三枝順三***

永田 清
納屋聖人
西川秋佳
布柴達男
根岸友恵
根本信雄

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

アミド系殺菌剤「メプロニル」(CAS No. 55814-41-0) 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、ぶどう及びレタス)、土壌中運命、水中運命、土壌残留、作物等残留、急性毒性(ラット、マウス及びウサギ)、亜急性毒性(ラット及びイヌ)、慢性毒性(ラット及びイヌ)、発がん性(マウス)、3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。

試験結果から、メプロニル投与による影響は、主に体重増加量及び肝臓に認められた。神経毒性、発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形性及び生体にとって問題となる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、イヌを用いた2年間慢性毒性試験の5 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0.05 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

殺菌剤

2. 有効成分の一般名

和名：メプロニル

英名：mepronil (ISO 名)

3. 化学名

IUPAC

和名：3'-イソプロポキシ-*o*-トルアニリド

英名：3'-isopropoxy-*o*-toluanilide

CAS (No.55814-41-0)

和名：2-メチル-*N*-[3-(1-メチルエトキシ)フェニル]ベンズアミド

英名：2-methyl-*N*-[3-(1-methylethoxy)phenyl]benzamide

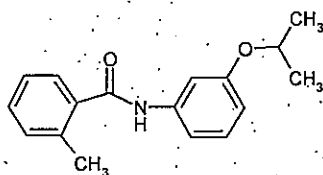
4. 分子式

$C_{17}H_{19}NO_2$

5. 分子量

269.4

6. 構造式



7. 開発の経緯

メプロニルは、1973年にクミアイ化学工業株式会社により開発されたアミド系殺菌剤であり、イネ紋枯病菌など担子菌類に特異的活性を示す。その作用機構は呼吸系のコハク酸脱水素酵素の阻害と考えられている。メプロニルは、海外では韓国、台湾、スイス及びマレーシアで登録されている。

我が国では1981年に初回農薬登録されている。ポジティブリスト制度導入に伴う暫定基準値が設定されている。また、魚介類への残留基準の設定が要請されている。

II. 安全性に係る試験の概要

農薬抄録（2009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]は、メプロニルのアニリン環の炭素を ^{14}C で均一に標識したもの（[ani- ^{14}C]メプロニル）、ベンゾイル環の炭素を ^{14}C で均一に標識したもの（[ben- ^{14}C]メプロニル）及びイソプロポキシ基の先端の水素を重水素で標識したもの（D-メプロニル）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メプロニルに換算した。代謝物/分解物略称及び検査値等略称は別紙1及び2に示されている。

1. 動物体内運命試験

(1) 吸収

① 血中濃度推移

Wistarラット（一群雌雄各4匹）に、[ani- ^{14}C]メプロニルを5 mg/kg体重で単回経口投与し、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。

メプロニルは速やかに吸収され、血漿中放射能は雄で0.5時間後、雌で0.25時間後に C_{max} に達した。投与直後の短時間に速やかな減少がみられ、続いて比較的長い時間に緩慢な減少がみられたことから、三相性があると考えられた。 α 相の $T_{1/2}$ は雄で1.17時間、雌で0.83時間であった。性差は認められなかった。（参照7）

表1 血漿中放射能濃度推移

投与量	5 mg/kg 体重/日	
	雄	雌
T_{max} (時間)	0.5	0.25
C_{max} ($\mu\text{g/L}$)	2.08	1.80
$T_{1/2}$ (時間)	1.17	0.83

② 吸収率

尿中排泄試験[1.(4)①]より得られた投与後24及び96時間の尿中排泄率が72.4~76.8%TARであったことから、吸収率は概ね70%以上であると考えられた。（参照8）

(2) 分布

Wistarラット（一群雄3匹）に、[ani- ^{14}C]メプロニルを5 mg/kg体重で単回経口投与し、体内分布試験が実施された。

主要組織における残留放射能濃度は表 2 に示されている。

投与 15 分及び 1 時間後の臓器及び組織中残留放射能濃度は、胃、腎臓、肝臓、小腸等で高く、小腸を除いて経時的に減少する傾向が認められた。(参照 8)

表 2 主要組織における残留放射能濃度 (µg/g)

投与量	性別	投与 15 分後	投与 1 時間後
5 mg/kg 体重	雄	胃(67.5)、腎臓(27.2)、肝臓(26.3)、小腸(7.01)、血漿(5.12)、血液(3.23)	胃(52.5)、小腸(9.86)、肝臓(5.29)、腎臓(3.76)、血漿(0.69)、血液(0.43)

(3) 代謝

Wistar ラット (一群雄 4 匹) に、[ani-¹⁴C]メプロニルを 5 mg/kg 体重で単回経口投与し、又は D-メプロニルと非標識メプロニルの等モル混合物をエタノールに溶解し、5%アラビアゴム水溶液混濁液を調製して約 100 mg/kg 体重を単回経口投与して、代謝物同定・定量試験が実施された。また、体内分布試験 [1. (2)] において投与 6 時間後 (盲腸のみ 24 時間後) の雄の臓器を試料として、各臓器中の代謝物同定・定量試験も併せて実施された。

投与後 48 時間の尿、糞及び胆汁中の代謝物は表 3 に示されている。

尿中における主要代謝物は B で、他には C、D、E 及び未同定代謝物 (UK-1~3) が検出され、親化合物は検出されなかった。糞中からは、親化合物、B、C、D、E 及び未同定代謝物 (UK-1~3) が検出されたが、尿中と比較するといずれも少量であった。胆汁中では尿中と類似した傾向が認められたが、D 及び UK-1 は検出されなかった。

D-メプロニルを投与した試験では、親化合物、B、C、D 及び E が検出された。尿中では代謝物の多くが抱合体として存在した。[ani-¹⁴C]メプロニルを投与した試験と同様に、親化合物は糞中からのみ検出された。

各臓器中の代謝物同定・定量試験では、肝臓、腎臓及び血漿では B が多く検出され、次いで C、親化合物が検出された。これらの多くは抱合体として検出された。小腸及び盲腸では B 及び C がほぼ同程度に検出された。このことから、メプロニルは肝臓で代謝され、それらが血液によって腎臓へ、胆汁によって小腸や盲腸へ移動すると考えられた。

メプロニルのラット体内における代謝は、O-脱イソプロピル化及びアニリン環の水酸化であり、これらの反応により生成した B 及び C については、さらに酸化や O-脱イソプロピル化を受けると考えられた。また、これらの代謝に続いて抱合化が進むことが考えられた。腸肝循環が行われることから、経口投与されたメプロニルはこの過程を何度か経ること

で代謝されると考えられた。(参照 8)

表 3 投与後 48 時間の尿、糞及び胆汁中の代謝物 (%TAR)

投与量	性別	試料	親化合物	代謝物
5 mg/kg 体重	雄	尿	<0.1	B(39.3)、C(9.4)、D(1.0)、UK-1(0.2)、E+UK-2(1.5)、UK-3+原点*(5.5)
		糞	0.4	B(1.4)、C(2.9)、D(0.2)、UK-1(0.4)、E+UK-2(0.6)、UK-3+原点*(1.0)
		胆汁	<0.1	B(26.1)、C(7.1)、E+UK-2(0.9)、UK-3+原点*(19.6)

*: TLC での原点スポット

(4) 排泄

① 尿及び糞中排泄

Wistar ラット (一群雌雄各 4 匹) に、[ani-¹⁴C]メプロニルを 5 mg/kg 体重で単回経口投与し、排泄試験が実施された。

尿及び糞中排泄率は表 4 に示されている。

雌雄いずれにおいても投与放射能の大部分が投与後 24 時間で排泄され、投与後 96 時間でほぼ完全に尿又は糞中に排泄された。主要排泄経路は尿中であつた。(参照 8)

表 4 尿及び糞中排泄率 (%TAR)

試料		雄	雌
投与後 24 時間	尿	72.4	73.3
	糞	19.1	12.8
投与後 96 時間	尿	75.6	76.8
	糞	21.7	16.1

② 胆汁中排泄

胆管カニューレを装着した Wistar ラット (一群雌雄各 4 匹) に、[ani-¹⁴C]メプロニルを 5 mg/kg 体重で単回経口投与し、胆汁中排泄試験が実施された。

投与後 6 及び 48 時間の胆汁中排泄率は表 5 に示されている。

胆汁中へは 48 時間までに雄での 69.9%TAR、雌で 52.8%TAR が排泄され、優位な排泄経路であることが示唆された。(参照 8)

表 5 投与後 6 及び 48 時間の胆汁中排泄率 (%TAR)

試料		雄	雌
胆汁中	投与後 6 時間	42.9	35.5
	投与後 48 時間	69.9	52.8

2. 植物体内運命試験

(1) 水稲

水稲（品種名：コシヒカリ）に、[ani-¹⁴C]メプロニル又は[ben-¹⁴C]メプロニルを、それぞれ 1.13 kg ai/ha の用量で収穫 28、21 及び 14 日前に茎葉散布し、植物体内運命試験が実施された。試料として、最終散布 14 日後に収穫された玄米、稲わら及びもみ殻が使用された。

最終散布 14 日後の水稲の各部位における残留放射能濃度は表 6 に示されている。

玄米中からは親化合物が約 80%TRR 検出され、代謝物として[ani-¹⁴C]メプロニル処理群からは B、G 及び H 並びに B 及び F のグルコース抱合体が認められたが、いずれも 2.0%TRR 未満であった。また、[ben-¹⁴C]メプロニル処理群からは B 及び G 並びに F のグルコース抱合体及び F のマロニルグルコース抱合体が認められたが、いずれも 1.5%TRR 未満であった。

稲わらからはいずれの処理群からも親化合物が最も多く、70~75%TRR 検出された。稲わら中代謝物として、いずれの処理群からも B、F、G 及び I、F 及び P のグルコース抱合体並びに F のマロニルグルコース抱合体が認められ、[ani-¹⁴C]メプロニル処理群からのみ H が認められたが、いずれも 5%TRR 未満であった。

もみ殻でも親化合物が最も多く、75~80%TRR 検出された。もみ殻中代謝物として、いずれの処理群からも B、F 及び G 並びに F 及び I のグルコース抱合体が認められ、[ani-¹⁴C]メプロニル処理群のみ、B 及び H のグルコース抱合体、[ben-¹⁴C]メプロニル処理群のみ、F のマロニルグルコース抱合体及び P のグルコース抱合体が認められたが、いずれも 5%TRR 未満であった。

水稲におけるメプロニルの代謝は、脱アルキル化及び酸化を経て抱合体へ進むと考えられた。（参照 8）

表 6 最終散布 14 日後の水稲の各部位における残留放射能濃度 (mg/kg)

試験区	玄米	稲わら	もみ殻
[ani- ¹⁴ C]メプロニル処理群	4.63	29.0	62.9
[ben- ¹⁴ C]メプロニル処理群	2.94	30.2	52.6

(2) ぶどう

ぶどう（品種名：Thompson）に、[ani-¹⁴C]メプロニル又は[ben-¹⁴C]メプロニルを、それぞれ 2.63 kg ai/ha の用量で収穫 45 日前に茎葉散布し、植物体内運命試験が実施された。試料として、散布 45 日後に収穫さ

れた果実及び葉が使用された。

散布 45 日後のぶどうの各部位における残留放射能濃度は表 7 に示されている。

果実中には親化合物が最も多く (48.9~74.1%TRR)、代謝物として [ani-¹⁴C]メプロニル処理群からは B、I 並びに B 及び C のグルコース抱合体が検出されたが、B のグルコース抱合体が 9.2%TRR 認められた以外、他は 3.0%TRR 未満であった。また、[ben-¹⁴C]メプロニル処理群からは B 並びに B 及び C のグルコース抱合体が 1.7、19.2 及び 7.3%TRR 認められた。

葉中からも親化合物が最も多く検出された (約 70~85%TRR)。いずれの処理群からも B、I、C 及び F のグルコース抱合体が認められ、[ben-¹⁴C]メプロニル処理群からのみ B の抱合体が認められたが、いずれも 5%TRR 未満であった。

ぶどうにおけるメプロニルの代謝は、脱アルキル化及び酸化を経て抱合体へ進むと考えられた。(参照 8)

表 7 散布 45 日後のぶどうの各部位における残留放射能濃度 (mg/kg)

試験区	果実	葉
[ani- ¹⁴ C]メプロニル処理群	2.74	10.6
[ben- ¹⁴ C]メプロニル処理群	2.25	27.3

(3) レタス

レタス (品種名: Weldmanns' Green) に、[ani-¹⁴C]メプロニル又は [ben-¹⁴C]メプロニルを、それぞれ 2.25 kg ai/ha の用量で 3 回茎葉散布 (1 回目は 4~6 本葉期、最終散布は収穫 30 日前) し、植物体内運命試験が実施された。試料として、最終散布 30 日後に収穫されたレタスが使用された。

最終散布 30 日後のレタスにおける残留放射能濃度は表 8 に示されている。

レタスから検出された残留放射能は 0.74~1.94 mg/kg であり、水稻やぶどうと比較すると少量であった。

レタス中からも親化合物が最も多く検出された (32.3%TRR)。いずれの処理群からも B 及び F のグルコース抱合体、F のマロニルグルコース抱合体が認められ、[ani-¹⁴C]メプロニル処理群のみ、B 及び I のグルコース抱合体が認められた。B 及び F のグルコース抱合体、F のマロニルグルコース抱合体は比較的多く、約 7~20%TRR 検出された。B 及び I のグルコース抱合体は 5%TRR 未満であった。

表 8 最終散布 30 日後のレタスにおける残留放射能濃度 (mg/kg)

試験区	レタス
[ani- ¹⁴ C]メプロニル散布群	1.94
[ben- ¹⁴ C]メプロニル散布群	0.74

以上のことより植物体内におけるメプロニルの代謝は、脱アルキル化及び酸化を経て抱合化へ進むと考えられた。(参照 8)

3. 土壌中運命試験

(1) 好氣的湛水土壌中運命試験

[ani-¹⁴C]メプロニル又は[ben-¹⁴C]メプロニルを、水深 1~1.5 cm となるように蒸留水を加えた国内土壌[軽埴土(静岡)]に 1 mg ai/kg で添加し、25℃、暗所で 143 日間インキュベートする好氣的湛水土壌中運命試験が実施された。

メプロニルの好氣的湛水条件における推定半減期は、48.8~50.6 日であった。親化合物が最も多く検出され、処理 10 日後には 41.7~48.0% TAR が検出されたが、試験終了時には 9.3~9.4% TAR に減少した。分解物として [ani-¹⁴C]メプロニル処理群から B 及び H が、[ben-¹⁴C]メプロニル処理群から J が認められ、処理 10 日後に B が 0.8% TAR、H が 12.5% TAR、J が 24% TAR 検出されたが、試験終了時にはいずれも 2% TAR 未満に減少した。B は、試験期間を通じて 1% TAR 未満であった。[ani-¹⁴C]メプロニル処理群では親化合物は経時的に減衰し、結合型残留物が 142 日後に約 70% TAR 検出され、その内フミンが 40% TAR を占めた。[ben-¹⁴C]メプロニル処理群では ¹⁴CO₂ が経時的に増加し、142 日後に 43.2% TAR に達した。(参照 8)

(2) 好氣的土壌中運命試験

[ani-¹⁴C]メプロニル又は[ben-¹⁴C]メプロニルを、国内土壌[軽埴土(静岡)]に約 2.6 mg ai/kg で添加し、25℃、暗所で 90 日間インキュベートする好氣的土壌中運命試験が実施された。

メプロニルの好氣的条件における推定半減期は、38.7~41 日であった。親化合物が最も多く検出され、処理 3 日後には約 80% TAR 検出されたが、90 日後には約 20% TAR に減少した。分解物として [ani-¹⁴C]メプロニル処理群から B 及び H が、[ben-¹⁴C]メプロニル処理群から B 及び J が認められ、処理 3 日後に B が 0.4~0.6% TAR、J が 0.7% TAR、7 日後に H が 0.5% TAR 検出されたが、試験終了時にはいずれも 0.5% TAR 未満に減少した。また、[ani-¹⁴C]メプロニル処理群では親化合物は経時的に減衰し、結合型残留物

が 90 日後に約 60%TAR 検出された。その内フミンが 33.2%TAR をしめた。[ben-¹⁴C]メプロニル処理群では ¹⁴CO₂ が経時的に増加し、90 日後に 42.8%TAR になった。同時点の結合型残留物は 23.6%TAR 検出され、その内フミンが 15.9%TAR をしめた。

好氣的土壤及び好氣的湛水土壤中におけるメプロニルの分解経路は、脱アルキル化により B を生成し、又はアミド結合部の酸化的開裂により J 及び H を生成する経路であり、さらに結合残留物又は無機化による CO₂ を生成する経路と考えられた。(参照 8)

(3) 土壤吸着試験

メプロニルを用いて、4 種類の国内土壤 [軽埴土 (茨城及び高知)、シルト質埴壤土 (茨城) 及び壤質砂土 (宮崎)] を用いて土壤吸着試験が実施された。

Freundlich の吸着係数 K_{ads} は 5.57~23.2、有機炭素含有率により補正した吸着係数 K_{oc} は 371~891 であった。(参照 8)

4. 水中運命試験

(1) 加水分解試験

非標識メプロニルを約 2.8 mg/L の濃度で pH 4 (クエン酸緩衝液)、pH 7 (クエン酸緩衝液) 及び pH 9 (ホウ酸緩衝液) の各滅菌緩衝液に添加し、50°C、暗所条件下でインキュベートする加水分解試験が実施された。

50°C、5 日間での分解がいずれの緩衝液においても 10%以下であったため、25°Cにおける推定半減期は 1 年以上と推定された。(参照 8)

(2) 水中光分解試験

[ani-¹⁴C]メプロニル又は[ben-¹⁴C]メプロニルを、滅菌蒸留水 (pH 5.7) 又は滅菌自然水 (pH 7.9、河川水、静岡) に 4 mg/L の濃度で添加した後、25±2°C で 6 日間キセノンアークランプ (光強度: 47.5 W/m²、測定波長: 300~400 nm) を連続照射する水中光分解試験が実施された。

両標識体において照射 6 日後のメプロニルは蒸留水及び自然水で、52.4~65.8%TAR に減衰し、分解物として G が 7.1~12.4%TAR 検出された。その他、[ben-¹⁴C]メプロニル処理群から J、K、N 及び M が検出されたが、いずれも試験期間中 5.4%TAR 以下であった。

[ani-¹⁴C]メプロニル処理群における推定半減期は滅菌蒸留水で 9.7 日、滅菌自然水で 6.7 日、東京における春の太陽光下に換算した推定半減期は 59 及び 41 日、[ben-¹⁴C]メプロニル処理群における推定半減期は滅菌蒸留水で 10.2 日、滅菌自然水で 6.9 日、東京における春の太陽光下に換算

した推定半減期は 62 及び 42 日であり、自然水の方が分解速度が早い傾向であった。

水中におけるメプロニルの光分解経路は、トルイル酸部メチル基の酸化による中間体 F の生成を経て閉環する G の生成、その他にベンズアニリドの開裂による J、K、N 及び M の生成と考えられた。(参照 8)

5. 土壌残留試験

沖積土・砂壤土（富山）、火山灰土・砂壤土（熊本）、洪積土・壤土（神奈川県）、火山灰土・埴壤土（①鳥取及び②栃木）、沖積土・埴土（佐賀）、沖積土・埴壤土（①静岡及び②熊本）及び洪積土・埴土（長野）を用いて、メプロニルを分析対象化合物とした土壌残留試験（容器内及び圃場）が実施された。

推定半減期は表 9 に示されている。(参照 8)

表 9 土壌残留試験成績

試験	条件	濃度*	土壌	推定半減期 (日)	
				メプロニル	
容器内試験	水田	1.2 mg/kg	沖積土・埴土	34	
			火山灰土・砂壤土	134	
		1.0 mg/kg	沖積土・埴壤土①	88	
			火山灰土・埴壤土②	≥183	
			洪積土・埴土	40	
			沖積土・埴壤土②	55	
			沖積土・埴土	44	
			沖積土・埴土 (オートクレーブ処理)	不明	
		畑地	6.0 mg/kg	洪積土・壤土	7
				火山灰土・埴壤土①	8.5
圃場試験	水田	1.2 kg ai/ha	沖積土・砂壤土	32	
			火山灰土・砂壤土	2	
	畑地	3.75 kg ai/ha	洪積土・壤土	8	
		5.25 kg ai/ha	火山灰土・埴壤土①	4	

※容器内試験では原体、圃場試験では水田条件で粉剤（3%）、畑地条件で水和剤（75%）を使用。

6. 作物等残留試験

(1) 作物残留試験

水稻、小麦、果実、野菜等を用いて、メプロニルを分析対象化合物とした作物残留試験が実施された。結果は別紙3に示されている。メプロニルの最高値は、最終散布28日後に収穫された大麦の0.83 mg/kgであった。(参照8)

(2) 魚介類における最大推定残留値

メプロニルの公共用水域における予測濃度である水産PEC及びBCFを基に、魚介類の最大推定残留値が算出された。

メプロニルの水産PECは6.5 µg/L、BCFは41(試験魚種:コイ)、魚介類における最大推定残留値は1.33 mg/kgであった。(参照8)

(3) 乳汁移行試験

ブリティッシュ・フリジア種乳牛(一群3頭)にメプロニルを30日間混餌(0、5、15及び50 ppm)投与後、その後の30日間は検体を含まない飼料を投与し、乳汁移行試験が実施された。乳汁試料は、投与期間中8回(2、4、8、14、18、22、26及び30日後)、投与中止後4回(37、44、51及び60日後)採取した。

搾乳した試料中メプロニルは、定量限界未満(0.5 ng/mL未満)であった。メプロニルは、乳汁へ移行し、蓄積することはないと考えられた。(参照8)

7. 一般薬理試験

ラット、ウサギ及びモルモットを用いた一般薬理試験が実施された。結果は表10に示されている。(参照8)

表 10 一般薬理試験概要

試験の種類	動物種	動物数 匹/群	投与量 (mg/kg 体重) (投与経路)	最大 無作用量 (mg/kg 体重)	最小 作用量 (mg/kg 体重)	結果の概要	
中枢神経系	一般行動	SD ラット	投与群 雄 7 対照群 雄 6	0、5,000、 10,000 (経口)	10,000	—	投与による影 響なし
		SD ラット	雄 10	0、500、1,000 (腹腔内)	—	500	500 mg/kg 体重以 上投与群で自発 運動減少、刺激反 応減少、よろめき 歩行、失禁、体温 低下及び鼻出血 1,000 mg/kg 体重 投与群で流涎及 び呼吸遅延
循環器系	呼吸、 血圧、 心拍数、 心電図	NZW ウサギ	雄 3	0、20 (静脈内)	20	—	投与による影 響なし
自律神経系	摘出回腸	Hartley モルモット	雄 1	10^{-7} ~ 10^{-5} g/mL (浸漬 Tyrode 液)	5×10^{-7} g/mL	5×10^{-6} g/mL	自発性収縮に 対し強い抑制 作用を示した。 ACh 又は BaCl ₂ による 収縮に対し強 い抑制作用を 示した。
	摘出子宮	SD ラット	雌 1	10^{-7} ~ 10^{-5} g/mL (浸漬 Lock 液)	5×10^{-5} g/mL	—	投与による影 響なし
血液	血液凝固	NZW ウサギ	性別及び 匹数不明	5×10^{-5} g/mL (<i>in vitro</i>)	5×10^{-5} g/mL	—	投与による影 響なし
	溶血性 試験			10^{-4} g/mL (<i>in vitro</i>)	10^{-4} g/mL	—	投与による影 響なし

—：作用量又は無作用量は設定できなかった。

検体は経口投与試験では 0.5%CMC、腹腔内及び静脈内投与試験では Tween80-40%メタノール-生理食塩水に懸濁して用いた。

8. 急性毒性試験

(1) 急性毒性試験

メプロニル原体のラット及びマウスを用いた経口、経皮、腹腔内及び皮下投与、ウサギを用いた経口及び経皮投与、ラットを用いた吸入投与による急性毒性試験が実施された。また、原体混在物及び代謝物のラットを用

いた経口投与による急性毒性試験が実施された。結果は表 11 に示されている。(参照 8)

表 11 急性毒性試験概要

被験物質	投与経路	動物種	LD ₅₀ (mg/kg 体重)		観察された症状
			雄	雌	
原体	経口	SD ラット 雌雄各 10 匹	>10,000	>10,000	症状及び死亡例なし
		Wistar ラット 雌雄各 10 匹	>10,000	>10,000	軽度の立毛 死亡例なし
	経皮	SD ラット 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例なし
		Wistar ラット 雌雄各 10 匹	>10,000	>10,000	症状及び死亡例なし
	腹腔内	SD ラット 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	自発運動低下、スト レッチング様症状、 異常歩行、腹臥及び 側臥 死亡例なし
		Wistar ラット 雌雄各 10 匹	5,000	5,200	うずくまり、立毛、 呼吸促進、眼球及び 鼻周辺部からの出 血、食欲減退
	皮下	SD ラット 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例なし
		Wistar ラット 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	軽度の立毛 死亡例なし
	吸入	Wistar ラット 雌雄各 5 匹	LC ₅₀ (mg/L)		症状及び死亡例なし
			>1.32	>1.32	
	経口	ICR マウス 雌雄各 10 匹	LD ₅₀ (mg/kg)		症状及び死亡例なし
			>10,000	>10,000	
	経皮	ICR マウス 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例なし
			ddY マウス 雌雄各 10 匹	>10,000	>10,000
経皮	ICR マウス 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例なし	
		ddY マウス 雌雄各 10 匹	>10,000	>10,000	症状及び死亡例なし

	腹腔内	ICR マウス 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	自発運動低下、スト レッチング様症状、 異常歩行、腹臥、側 臥及び粗毛 死亡例なし
		ddY マウス 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	自発運動低下及び 立毛 死亡例なし
	皮下	ICR マウス 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例な し
		ddY マウス 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例な し
	経口	日本白色種 ウサギ 雄 5 匹	>10,000	—	症状及び死亡例な し
	経皮	日本白色種 ウサギ 雄 5 匹	>10,000	—	症状及び死亡例な し
原体混在物 3	経口	Wistar ラット 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例な し
原体混在物 5		Wistar ラット 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例な し
原体混在物 6		Wistar ラット 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例な し
原体混在物 7		Wistar ラット 雌雄各 10 匹	1,330	1,130	尿失禁、下痢、静居、 腹臥及びチアノー ゼ
代謝物 B		Wistar ラット 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例な し
代謝物 C		Wistar ラット 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例な し
代謝物 F		Wistar ラット 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例な し
代謝物 G		Wistar ラット 雌雄各 10 匹	>5,000	>5,000	症状及び死亡例な し
代謝物 I		F344 ラット 雌雄各 5 匹	4,074	2,399	自発運動低下、抑う つ、腹臥、昏睡及び 鼻出血
代謝物 L		Wistar ラット 雌雄各 10 匹	2,160	1,648	自発運動低下、鎮静
代謝物 O		Wistar ラット 雌雄各 10 匹	1,380	1,850	自発運動低下、鎮静

(2) 急性遅発性神経毒性試験

ニワトリ (Shavers 288 系交雑種、一群雌 10 羽) を用いた強制経口 [原体: 0、2,000 mg/kg 体重、2 回投与 (初回投与 21 日後に 2 回目投与)、溶媒: 40% エタノール水溶液] 投与による急性遅発性神経毒性試験が実施された。陽性対照群には TOCP (500 mg/kg 体重) を単回強制経口投与した。

検体投与群において、投与の影響は認められなかった。

陽性対照群においては、歩行失調、起立困難、体重及び摂餌量減少、神経組織の軸索の肥厚及び脱ミエリン像が認められた。

本試験において、2,000 mg/kg 体重投与群において、検体投与の影響は認められなかったため、無毒性量は本試験の最高用量 2,000 mg/kg 体重であると考えられた。遅発性神経毒性は認められなかった。(参照 8)

9. 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験

日本白色種ウサギを用いた眼刺激性及び皮膚刺激性試験が実施され、眼刺激性及び皮膚刺激性試験は認められなかった。

Pirbright-white モルモットを用いた皮膚感作性試験 (Buehler 法) が実施され、結果は陰性であった。(参照 8)

10. 亜急性毒性試験

(1) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット)

Fischer ラット (一群雌雄各 30 匹) を用いた混餌 (原体: 0、100、500、2,500 及び 12,500 ppm) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

本試験において、12,500 ppm 投与群の雌雄で肝絶対及び比重量¹増加、同群の雌及び 2,500 ppm 以上投与群の雄で体重増加抑制が認められたため、無毒性量は雄で 500 ppm (43 mg/kg 体重/日)、雌で 2,500 ppm (270 mg/kg 体重/日) であると考えられた。(参照 8)

(2) 90 日間亜急性毒性試験 (イヌ)

ビーグル犬 (一群雌雄各 4 匹) を用いたカプセル経口 (原体: 0、10、100 及び 500 mg/kg 体重/日) 投与による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

本試験において、500 mg/kg 体重/日投与群の雄で体重増加抑制及び摂餌量減少、100 mg/kg 体重/日以上投与群の雄で Glu 及び TP 減少、ALP 増加が認められ、雌では投与に関連した毒性所見が認められなかったため、無毒性量は雄で 10 mg/kg 体重/日、雌で本試験の最高用量 500 mg/kg 体

¹ 体重比重量を比重量という。(以下同じ)。

重/日であると考えられた。(参照 8)

(3) 28 日間亜急性神経毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌雄各 10 匹) を用いた混餌 (原体: 0、500、5,000 及び 15,000 ppm) 投与による 28 日間亜急性神経毒性試験が実施された。

本試験において、15,000 ppm 投与群の雄で体重増加抑制が認められ、雌では投与に関連した毒性所見が認められなかったため、無毒性量は雄で 5,000 ppm (445 mg/kg 体重/日)、雌で本試験の最高用量 15,000 ppm (1,360 mg/kg 体重/日) であると考えられた。神経毒性は認められなかった。(参照 8)

(4) 28 日間亜急性経皮毒性試験 (ウサギ)

NZW ウサギ (一群雌雄各 4 匹) を用いた経皮 (原体: 0、100、500 及び 2,500 mg/kg 体重/日) 投与による 28 日間亜急性経皮毒性試験が実施された。

本試験において、極めて軽微な紅斑が投与量に相関して観察されたことを除き、投与に関連した毒性所見が認められなかったため、無毒性量は雌雄とも本試験の最高用量 2,500 mg/kg 体重/日であると考えられた。(参照 8)

1.1 慢性毒性試験及び発がん性試験

(1) 2 年間慢性毒性試験 (イヌ)

ビーグル犬 (一群雌雄各 4 匹) を用いたカプセル経口 (原体: 0、5、50 及び 500 mg/kg 体重/日) 投与による 2 年間慢性毒性試験が実施された。

本試験において、500 mg/kg 体重/日投与群の雌雄で肝絶対及び比重量増加、同群の雄及び 50 mg/kg 体重/日以上投与群の雌で ALP 増加が認められたため、無毒性量は雄で 50 mg/kg 体重/日、雌で 5 mg/kg 体重/日であると考えられた。(参照 8)

(2) 2 年間慢性毒性試験 (ラット)

Wistar ラット (一群雌雄各 70 匹 [最高用量群は雌雄各 20 匹、最高用量群を除き、投与 26 週時に各群雌雄各 8 匹、投与 52 及び 78 週時に各群雌雄各 10 匹を中間と殺]) を用いた混餌 (原体: 0、10、20、30、100、1,000 及び 10,000 ppm) 投与による 2 年間慢性毒性試験が実施された。

本試験において、10,000 ppm 投与群の雌雄で食餌効率低下、1,000 ppm 以上投与群の雄で体重増加抑制が認められたため、無毒性量は雄で 100 ppm (5.9 mg/kg 体重/日)、雌で 1,000 ppm (72.9 mg/kg 体重/日) であると考えられた。発がん性を評価する動物数が 50 匹以下であったが、

10,000 ppm 投与群を除く群では一群雌雄各 42 匹が割りつけられていることから、評価は可能であると考えられた。得られた結果からは発がん性を示唆するような変化は認められなかった。(参照 8)

(3) 2 年間発がん性試験 (マウス)

B6C3F₁ マウス (一群雌雄各 70 匹) を用いた混餌 (原体: 0、100、2,000 及び 10,000 ppm) 投与による 2 年間発がん性試験が実施された。

各投与群で認められた毒性所見は表 12 に示されている。

本試験において、2,000 ppm 以上投与群の雄で体重増加抑制、雌で下垂体前葉細胞過形成が認められたので、無毒性量は雌雄とも 100 ppm (雄: 13.7 mg/kg 体重/日、雌: 17.8 mg/kg 体重/日) であると考えられた。発がん性は認められなかった。(参照 8)

表 12 2 年間発がん性試験 (マウス) で認められた毒性所見

投与群	雄	雌
10,000 ppm		・ 体重増加抑制
2,000 ppm 以上	・ 体重増加抑制	・ 下垂体前葉細胞過形成 (限局性)
100 ppm	毒性所見なし	毒性所見なし

1 2. 生殖発生毒性試験

(1) 3 世代繁殖試験 (ラット)

SD ラット (一群雌雄各 30 匹) を用いた混餌 (原体: 0、100、1,000 及び 10,000 ppm) 投与による 3 世代繁殖試験が実施された。本試験では、両世代、各投与群の雌 (12~15 匹) を妊娠 20 日に帝王切開し、母動物については子宮内検査、胎児については外表、骨格及び内臓検査が実施された。

本試験において、親動物及び児動物で投与に関連した毒性所見が認められなかったので、無毒性量は親動物及び児動物で本試験の最高用量 10,000 ppm (P 雄: 765 mg/kg 体重/日、P 雌: 904 mg/kg 体重/日、F₁ 雄: 952 mg/kg 体重/日、F₁ 雌: 1,071 mg/kg 体重/日、F₂ 雄: 910 mg/kg 体重/日、F₂ 雌: 1,014 mg/kg 体重/日) であると考えられた。繁殖能に対する影響は認められなかった。(参照 8)

(2) 発生毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌 20~21 匹) の妊娠 5~14 日に強制経口 (原体: 0、200、800 及び 2,360 mg/kg 体重/日、溶媒: Tween 80 を加えた 0.5% CMC 水溶液) 投与して、発生毒性試験が実施された。なお、最高用量群は、当

初 3,200 mg/kg 体重/日に設定されたが、懸濁液の分析結果から、2,360 mg/kg 体重/日しか投与されていないことが判明した。

本試験において、母動物及び胎児で投与に関連した毒性所見が認められなかったため、無毒性量は母動物及び胎児で本試験の最高用量 2,360 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。(参照 8)

(3) 発生毒性試験 (ウサギ)

NZW ウサギ (一群雌 11~14 匹) の妊娠 6~18 日に強制経口 (原体: 0、250、500 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒: Tween 80 を加えた 0.25% CMC 水溶液) 投与して、発生毒性試験が実施された。

本試験において、母動物ではいずれの投与群でも検体投与に関連した毒性所見は認められず、1,000 mg/kg 体重/日投与群の胎児で着床後死亡率増加が認められたため、無毒性量は母動物で本試験の最高用量 1,000 mg/kg 体重/日、胎児で 500 mg/kg 体重/日であると考えられた。催奇形性は認められなかった。(参照 8)

1.3. 遺伝毒性試験

メプロニル (原体) の細菌を用いた DNA 修復試験及び復帰突然変異試験、チャイニーズハムスター卵巣由来細胞 (CHO) を用いた染色体異常試験、チャイニーズハムスター肺由来細胞 (V79) を用いた遺伝子突然変異試験、ICR マウス及び SD ラットを用いた宿主経路試験、BDF₁ マウスを用いた優性致死試験、ICR マウスを用いた小核試験が実施された。

結果は表 13 に示されている。染色体異常試験において代謝活性化系非存在下の最高濃度 (1 回目 74.8 µg/mL、追加試験 70.0 µg/mL) で 5~9% 程度の出現率で陽性が認められたが、代謝活性化系存在下では陰性であった。また、*in vivo* 小核試験で陰性であったこと、その他のすべての試験で陰性であったことから、生体にとって問題となる遺伝毒性はないものと考えられた。(参照 8)

表 13 遺伝毒性試験概要 (原体)

試験	対象	処理濃度・投与量	結果	
in vitro	DNA 修復試験	<i>Bacillus subtilis</i> (H-17、M-45 株)	20~2,000 µg/7 ⁺ 1試	陰性
			10~10,000 µg/7 ⁺ 1試	陰性
	復帰突然変異試験	<i>Salmonella typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538 株)	1~5,000 µg/7 ⁺ 1試 (+/-S9)	陰性
		<i>Escherichia coli</i> (WP2 ^{hcr} 株)	50~5,000 µg/7 ⁺ 1試 (+/-S9)	陰性
	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538 株) <i>E. coli</i> (WP2 ^{uvrA} 株)	1,560~50,000 µg/7 ⁺ 1試 (+/-S9)	陰性
	染色体異常試験	チャイニーズハムスター 卵巣由来細胞 (CHO)	7.48~74.8 µg/mL (-S9) 追加試験: 50、60、70、79.9*、89.9* µg/mL (-S9) 99.9~999 µg/mL (+S9)	陽性 (-S9) 陰性 (+S9)
遺伝子突然変異試験 (HGPRT 遺伝子)	チャイニーズハムスター肺由来細胞 (V79)	10~500 µg/mL (+/-S9)	陰性	
in vivo	宿主経路試験	ICR マウス (一群雄 6 匹) <i>S. typhimurium</i> (G46 株)	1,000、3,000 mg/kg 体重 × 各 2 回 (強制経口投与)	陰性
	宿主経路試験	ICR マウス (一群雌雄各 2 匹) <i>S. typhimurium</i> (G46 株)	3,000 mg/kg 体重 (強制経口投与) 3,000 mg/kg 体重 (筋肉内投与)	陰性
	宿主経路試験	SD ラット (一群雌雄各 2 匹) <i>S. typhimurium</i> (G46 株)	3,000 mg/kg 体重 (経口投与) 3,000 mg/kg 体重 (筋肉内投与)	陰性
	優性致死試験	BDF ₁ マウス (交配雌動物数 1 群 30 匹/週、一群雄 15 匹)	4,000 mg/kg 体重/日 × 1 回 1,000 mg/kg 体重/日 × 5 回 (強制経口投与)	陰性
	小核試験	ICR マウス (骨髓細胞) (一群雄 6 匹)	720、1,200、2,000 mg/kg 体重/日 (2 日間投与)	陰性

注) +/-S9: 代謝活性化系存在下及び非存在下

*: 79.9 µg/mL 以上では、細胞毒性により必要な細胞数が得られなかった。

原体混在物 3、5、6 及び 7 並びに代謝物 B、C、F、G、I、L 及び O の細菌を用いた DNA 修復試験及び復帰突然変異試験が実施された。結果は表 14 に示されており、試験結果はすべて陰性であった。

表 14 遺伝毒性試験概要 (原体混在物及び代謝物)

化合物	試験	対象	処理濃度・投与量	結果
原体混在物 3	DNA 修復試験	<i>B. subtilis</i> (H-17、M-45 株)	1~1,000 µg/7 [°] 1株	陰性
	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株)	1~1,000 µg/7 [°] 1-1 (+/-S9)	陰性
原体混在物 5	DNA 修復試験	<i>B. subtilis</i> (H-17、M-45 株)	0.01~10 µL/7 [°] 1株	陰性
	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株)	0.01~10 µL/7 [°] 1-1 (+/-S9)	陰性
原体混在物 6	DNA 修復試験	<i>B. subtilis</i> (H-17、M-45 株)	1~1,000 µg/7 [°] 1株	陰性
	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株)	1~1,000 µg/7 [°] 1-1 (+/-S9)	陰性
原体混在物 7	DNA 修復試験	<i>B. subtilis</i> (H-17、M-45 株)	1~1,000 µg/7 [°] 1株	陰性
	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株)	1~1,000 µg/7 [°] 1-1 (+/-S9)	陰性
代謝物 B	<i>in vitro</i>	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538 株) <i>E. coli</i> (WP2uvrA 株)	500~5,000 µg/7 [°] 1-1 (+/-S9)	陰性
代謝物 C				陰性
代謝物 F				陰性
代謝物 G				陰性
代謝物 I	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA102、TA1535、TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2uvrA 株)	TA98 : 50~10,000 µg/7 [°] 1-1 (+/-S9) TA100 : 10~5,000 µg/7 [°] 1-1 (+/-S9) TA102 : 50~10,000 µg/7 [°] 1-1 (-S9) 10~5,000 µg/7 [°] 1-1 (+S9) TA1535 : 100~50,000 µg/7 [°] 1-1 (-S9) 50~10,000 µg/7 [°] 1-1 (+S9) TA1537, WP2uvrA : 100~50,000 µg/7 [°] 1-1 (+/-S9)	陰性
代謝物 L	復帰突然変異試験	<i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538 株) <i>E. coli</i> (WP2uvrA 株)	500~5,000 µg/7 [°] 1-1 (+/-S9)	陰性
代謝物 O				陰性

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

Ⅲ. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて農薬「メプロニル」の食品健康影響評価を実施した。

¹⁴C 又は D 重水素で標識したメプロニルを用いた動物体内運命試験の結果、メプロニルはラット体内で速やかに吸収され、血漿中放射能は雄で 0.5 時間後、雌で 0.25 時間後に C_{max} に達した。吸収率は概ね 70%以上であると考えられた。投与 15 分及び 1 時間後の臓器及び組織中残留放射能濃度は、胃、腎臓、肝臓、小腸等で高く、小腸を除いて経時的に減少する傾向が認められた。主要代謝物は、B 及び C であり、これらはさらに代謝を受け、抱合化が進むことが考えられた。雌雄いずれにおいても、投与後 96 時間でほぼ完全に尿又は糞中に排泄された。主要排泄経路は尿中であつた。胆汁中排泄試験の結果、投与 48 時間までに雌雄とも 50%TAR 以上が排泄され、優位な排泄経路であることが示唆された。

水稻、ぶどう及びレタスを用いた植物体内運命試験において、主要成分は親化合物であり、主な代謝物として B の抱合体が認められた。

メプロニルを分析対象化合物とした野菜、果実等における作物残留試験の結果、メプロニルの最高値は、最終散布 28 日後に収穫した大麦の 0.83 mg/kg であつた。また、魚介類におけるメプロニルの最大推定残留値は 1.33 mg/kg であつた。

各種毒性試験結果から、メプロニル投与による影響は、主に体重増加量及び肝臓に認められた。神経毒性、発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形性及び生体にとって問題となるような遺伝毒性は認められなかった。

各種試験結果から、食品中の暴露評価対象物質をメプロニル（親化合物のみ）と設定した。

各試験における無毒性量等は表 15 に示されている。

各試験で得られた無毒性量の最小値は、イヌを用いた 2 年間慢性毒性試験の 5 mg/kg 体重/日であつたので、これを根拠として、安全係数 100 で除した 0.05 mg/kg 体重/日を一日摂取許容量（ADI）と設定した。

ADI	0.05 mg/kg 体重/日
(ADI 設定根拠資料)	慢性毒性試験
(動物種)	イヌ
(期間)	2 年間
(投与方法)	カプセル経口投与
(無毒性量)	5 mg/kg 体重/日
(安全係数)	100

暴露量については、当評価結果を踏まえて暫定基準値の見直しを行う際

に確認することとする。

表 15 各試験における無毒性量等の比較

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) ¹⁾	
			農薬抄録	食品安全委員会
ラット	90日間 亜急性 毒性試験	0、100、500、 2,500、12,500	雄：43 雌：270	雄：43 雌：270
		ppm 雄：0、8.2、43、 218、1,102 雌：0、10、52、 270、1,290	雄：体重増加抑制 雌：肝絶対及び比重量 増加等	雄：体重増加抑制 雌：肝絶対及び比重量 増加等
	28日間 亜急性 神経毒性 試験	0、500、5,000、 15,000 ppm	雄：445 雌：1,360	雄：445 雌：1,360
		雄：0、44、445、 1,334 雌：0、45、467、 1,356	雄：体重増加抑制 雌：毒性所見なし (神経毒性は認められ ない)	雄：体重増加抑制 雌：毒性所見なし (神経毒性は認められ ない)
	2年間 慢性毒性 試験	0、20、30、100、 1,000、10,000	雄：5.9 雌：72.9	雄：5.9 雌：72.9
ppm 雄：0、0.6、1.2、 1.8、5.9、 59.6、630 雌：0、0.7、1.4、 2.1、7.2、 72.9、740		雄：体重増加抑制 雄：食餌効率低下 (発がん性は認められ ない)	雄：体重増加抑制 雄：食餌効率低下 (発がん性は認められ ない)	
3世代 繁殖試験	0、100、1,000、 10,000 ppm	親動物及び児動物 P雄：765 P雌：904 F ₁ 雄：952 F ₁ 雌：1,071 F ₂ 雄：910 F ₂ 雌：1,014	親動物及び児動物 P雄：765 P雌：904 F ₁ 雄：952 F ₁ 雌：1,071 F ₂ 雄：910 F ₂ 雌：1,014	
		親動物及び児動物：毒性 所見なし (繁殖能に対する影響 は認められない)	親動物及び児動物：毒性 所見なし (繁殖能に対する影響 は認められない)	
発生毒性 試験	0、200、800、2,360	母動物及び胎児：2,360	母動物及び胎児：2,360	
		母動物及び胎児：毒性所 見なし (催奇形性は認められ ない)	母動物及び胎児：毒性所 見なし (催奇形性は認められ ない)	

動物種	試験	投与量 (mg/kg 体重/日)	無毒性量 (mg/kg 体重/日) 1)	
			農薬抄録	食品安全委員会
マウス	2年間 発がん性 試験	0、100、2,000、 10,000 ppm 雄：0、13.7、279、 1,433 雌：0、17.8、360、 1,810	雄：13.7 雌：17.8 雄：体重増加抑制 雌：下垂体前葉細胞 過形成 (発がん性は認められ ない)	雄：13.7 雌：17.8 雄：体重増加抑制 雌：下垂体前葉細胞 過形成 (発がん性は認められ ない)
ウサギ	発生毒性 試験	0、250、500、1,000	母動物：1,000 胎児：500 母動物：毒性所見なし 胎児：着床後死亡率増加 (催奇形性は認められ ない)	母動物：1,000 胎児：500 母動物：毒性所見なし 胎児：着床後死亡率増加 (催奇形性は認められ ない)
イヌ	90日間 亜急性 毒性試験	0、10、100、500	雄：10 雌：500 雄：Glu及びTP減少等 雌：毒性所見なし	雄：10 雌：500 雄：Glu及びTP減少等 雌：毒性所見なし
	2年間 慢性毒性 試験	0、5、50、500	雄：50 雌：5 雄：肝絶対及び比重量増 加等 雌：ALP増加	雄：50 雌：5 雄：肝絶対及び比重量増 加等 雌：ALP増加
ADI			NOAEL：5 SF：100 ADI：0.05	NOAEL：5 SF：100 ADI：0.05
ADI設定根拠資料			イヌ2年間慢性毒性 試験	イヌ2年間慢性毒性 試験

ADI：一日摂取許容量 NOAEL：無毒性量 SF：安全係数

1) 無毒性量の欄には最小毒性量で認められた主な毒性所見を記した。

<別紙1：代謝物/分解物等略称>

記号	化学名
B	3'-hydroxy-2-methylbenzanilide
C	3'-isopropoxy-4'-hydroxy-2-methylbenzanilide
D	3'-methoxy-4'-hydroxy-2-methylbenzanilide
E	3'-isopropoxy-4'-hydroxy-[toluyl ring]-hydroxy-2-methylbenzanilide
F	3'-isopropoxy-2-hydroxymethylbenzanilide
G	1-hydroxy-3-oxo-2-(3'-isopropoxyphenyl)-isoindoline
H	3-isopropoxyaniline
I	3'-(1-hydroxymethyl)ethoxy-2-methylbenzanilide
J	2-methylbenzoic acid
P	tetrahydroxyphthalate
UK-1~3	未同定代謝物
原体混在物 3	(原体混在物)
原体混在物 5	(原体混在物)
原体混在物 6	(原体混在物)
原体混在物 7	(原体混在物)

<別紙 2 : 検査値等略称>

略称	名称
ACh	アセチルコリン
ai	有効成分量
ALP	アルカリホスファターゼ
BCF	生物濃縮係数
C _{max}	最高濃度
CMC	カルボキシメチルセルロース
Glu	グルコース (血糖)
Hb	ヘモグロビン (血色素量)
Ht	ヘマトクリット値
LC ₅₀	半数致死濃度
LD ₅₀	半数致死量
PEC	環境中予測濃度
PHI	最終使用から収穫までの日数
T _{1/2}	消失半減期
TAR	総投与 (処理) 放射能
TLC	薄層クロマトグラフ
T _{max}	最高濃度到達時間
TOCP	リン酸トリ- <i>o</i> -クレジル
TP	総蛋白質
TRR	総残留放射能

<別紙 3: 作物残留試験成績>

作物名 [栽培形態] (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)		
					メプロニル		
					最高値	平均値	
水稲 (玄米) 1976年度	1	粉剤 (3.0%) 1.2 kg ai/ha 散布	3	16	0.017	0.017	
			3	24	0.011	0.011	
			3	35	0.008	0.008	
	3		14	0.029	0.028		
	3		21	0.215	0.210		
	3		30	0.028	0.025		
	1	水和剤 (75.0%) 1.13 kg ai/ha 散布	2	14	0.514	0.508	
			2	21	0.472	0.466	
			3	14	0.480	0.476	
	3		21	0.335	0.330		
	3		30	0.105	0.100		
	2		14	0.019	0.018		
1		2	21	0.015	0.015		
		3	14	0.019	0.018		
		3	21	0.012	0.010		
		3	30	0.189	0.189		
		3	15	0.088	0.085		
		3	22	0.069	0.066		
水稲 (玄米) 1977年度	1	粉剤 (3.0%) 1.2 kg ai/ha 散布	3	29	0.047	0.046	
			3	14	0.018	0.016	
			3	20	0.008	0.006	
3	27		0.020	0.019			
水稲 (玄米) 1978年度	1		①ゾル (40.0%) 0.5 kg ai/ha 散布 ②水和剤 (75.0%) 0.5 kg ai/ha 散布	①2	30	0.107	0.106
				②2	31	0.233	0.227
	1	①ゾル (40.0%) 6倍 0.8 L/10a 散布 ②水和剤 (75.0%) 1000倍 0.5 kg ai/ha 散布		①2	63	<0.005	<0.005
				②2	63	<0.005	<0.005
水稲 (玄米) 1983年	1		①水和剤 (75.0%) 1.12 kg ai/ha 幼穂形成期前に散布 ②水和剤 (75.0%) 1.12 kg ai/ha 散布 ③粉剤 (3.0%) 1.2 kg ai/ha 散布	①2②1	14	0.05	0.05
				②3	14	0.80	0.78
		③3		14	0.35	0.34	
	1			①2②1	16	0.01	0.01
				②3	16	0.11	0.11
				③3	16	0.04	0.04
1			①2②1	14	0.07	0.06	
			②3	14	0.38	0.36	
			③3	14	0.12	0.12	

作物名 [栽培形態] (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)	
					メプロニル	
					最高値	平均値
水稻 (玄米) 1984年	1	①ゾル (16.0%) 原液 0.6 kg ai/ha	1	55	0.02	0.02
			1	55	0.02	0.02
	1	②ゾル (40.0%) 0.6 kg ai/ha 散布	1	59	0.11	0.11
			1	63	0.08	0.08
小麦 (種子) 1978年	1	水和剤 (75.0%) 1.2 kg ai/ha 散布	2	31	<0.005	<0.005
	1		2	31	0.017	0.016
	1		2	36	0.566	0.554
			2	46	0.006	0.006
小麦 (種子) 1979年	1	粉剤 (3.0%) 1.2 kg ai/ha 散布	2	31	<0.005	<0.005
	1		2	34	0.017	0.016
			2	45	<0.005	<0.005
なし [無袋] (果実) 1976年	1	水和剤 (75.0%) 3.8 kg ai/ha 散布	5	60	0.035	0.034
			5	91	0.003	0.003
	1	水和剤 (75.0%) 5.3 kg ai/ha 散布	5	60	0.352	0.347
			5	90	0.035	0.034
すいか [施設] (果実) 1977年	1	水和剤 (75.0%) ①0.4%種子粉衣 ②750倍 3 g ai/m ² 灌注	①②各1	100	<0.001	<0.001
	1		①②各1	74	<0.001	<0.001
ぶどう [露地・無袋] (果実) 1983年	1	水和剤 (75.0%) 2.25 kg ai/10a 散布	1	45	0.67	0.66
	1		1	45	0.91	0.88
きゅうり (果実) 1976年	1	水和剤 (75.0%) ①0.4%種子粉衣 ②750倍 3 g ai/m ² 灌注	①②各1	71	<0.001	<0.001
	1		①②各1	28	<0.001	<0.001
トマト (果実) 1976年	1	水和剤 (75.0%) ①0.4%種子粉衣 ②750倍 3 g ai/m ² 灌注	①②各1	187	<0.001	<0.001
	1		①②各1	75	<0.001	<0.001
ほうれんそう (茎葉及び根部) 1977年	1	水和剤 (75.0%) ①0.4%種子粉衣 ②1,000倍 1.13 kg ai/ha 散布	①②各1	26	0.191	0.186
	1		①②各1	34	0.069	0.069

作物名 [栽培形態] (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)	
					メプロニル	
					最高値	平均値
だいこん [露地] (根部) 1980年	1	水和剤 (75.0%) ①0.4%種子粉衣 ②1,000倍 1.13 kg ai/ha 散布	①1②3	21	<0.005	<0.005
	1	水和剤 (75.0%) ①0.4%種子粉衣 ②1,000倍 1.88 kg ai/ha 散布	①1②3	21	<0.005	<0.005
	1	①水和剤 (75.0%) 0.4%種子粉衣	①1②3	21	<0.005	<0.005
	1	②粉剤 (3.0%) 6 kg ai/ha 土壌全面散布	①1②3	21	<0.005	<0.005
だいこん [露地] (葉部) 1980年	1	水和剤 (75.0%) ①0.4%種子粉衣 ②1,000倍 1.13 kg ai/ha 散布	①1②3	21	0.013	0.013
	1	水和剤 (75.0%) ①0.4%種子粉衣 ②1,000倍 1.88 kg ai/ha 散布	①1②3	21	0.125	0.125
	1	①水和剤 (75.0%) 0.4%種子粉衣	①1②3	21	0.011	0.011
	1	②粉剤 (3.0%) 6 kg ai/ha 土壌全面散布	①1②3	21	0.325	0.303
ふぎ [露地] (茎部) 1980年	1	水和剤 (75.0%) ①1%種茎粉衣	①1②1	125	0.009	0.008
	1	②1,000倍 2.3 g ai/m ² 灌注	①1②1	192	0.008	0.008
レタス [施設] (茎葉) 1981年	1	水和剤 (75.0%) 500倍	3	28	0.47	0.46
	1	3 kg ai/ha 散布	3	28	0.35	0.34
ばれいしょ [露地] (塊茎) 1977年	1	水和剤 (75.0%)	1	137	<0.001	<0.001
	1	0.3% 種芋粉衣	1	103	0.621	0.596

作物名 [栽培形態] (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)	
					メプロニル	
					最高値	平均値
ばれいしょ [露地] (塊茎) 1979年	1	①粉剤 (3.0%) 0.5%種芋粉衣	①1	123	<0.005	<0.005
		②水和剤 (75.0%) 50倍 20分浸漬	②1	123	<0.005	<0.005
	1	①粉剤 (3.0%) 0.3%種芋粉衣	①1	123	<0.005	<0.005
		②水和剤 (75.0%) 50倍 10分浸漬	②1	123	<0.005	<0.005
こんにゃく [露地] (塊茎) 1977年	1	粉剤 (3.0%) 12 kg ai/ha 土壌全面散布	4	30	0.015	0.014
			4	45	0.003	0.002
			4	60	0.003	0.002
	1	粉剤 (3.0%) 12 kg ai/ha 土壌全面散布	4	30	0.012	0.012
			4	45	0.005	0.004
			4	60	0.002	0.002
てんさい [露地] (根部) 1978年	1	①粉剤 (3.0%) 0.5%種芋粉衣	①1②2	46	0.070	0.069
		②水和剤 (75.0%) 500倍 1.5 kg ai/ha 散布	①1②2	62	0.008	0.008
	1	①粉剤 (3.0%) 0.3%種芋粉衣 ②水和剤 (75.0%) 500倍 1.5 kg ai/ha 散布	①1②2	43	0.004	0.004
			①1②2	59	0.025	0.024
てんさい [露地] (根部) 1982年	1	水和剤 (75.0%) ①1,000倍 8 g ai/m ² 播種後灌注	①1②1③3	30	<0.05	<0.05
		②500倍 3 kg ai/ha 散布	①1②2③3	30	<0.05	<0.05
		③500倍 1.5 kg ai/ha 散布	①1②2③3	45	<0.05	<0.05
てんさい [露地] (根部) 1982年	1	水和剤 (75.0%) ①1,000倍 0.75 g ai/1冊 ペーパーホットへ散布	①1②1③3	32	0.12	0.12
		②500倍 3 kg ai/ha 株元散布	①1②2③3	32	<0.05	<0.05
		③500倍 1.5 kg ai/ha 散布	①1②2③3	45	<0.05	<0.05
水稻 (玄米) 1990年	1	ゾル (40.0%)	1	16	0.74	0.74
	1	6倍 5.3 kg ai/ha 散布	1	14	0.29	0.58

作物名 [栽培形態] (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)	
					メプロニル	
					最高値	平均値
水稲 (玄米) 1993年	1	ゾル (40.0%) 300倍 0.3 kg ai/ha 散布	3	14	0.48	0.48
			3	21	0.48	0.48
	1	ゾル (40.0%) 300倍 0.3 kg ai/ha 散布	3	14	0.69	0.64
			3	21	0.64	0.64
大麦 (種子) 1994年	1	水和剤 (75.0%) 750倍 1.5 kg ai/ha	①1②2	28	0.83	0.82
	1	①根雪前散布 ②収穫前散布	①1②2	28	0.16	0.16
てんさい [露地] (根部) 2006年	1	水和剤 (75.0%) ①100倍 7.5 g ai/1冊 ヘーパースト処理	①1②6	42	<0.05	<0.05
	1	②125倍 1.5 kg ai/ha 散布	①1②6	42	<0.05	<0.05
てんさい [露地] (根部) 2006年	1	水和剤 (75.0%) ①100倍 7.5 g ai/1冊 ヘーパースト処理	①1②6	42	<0.05	<0.05
	1	②500倍 4.5 kg ai/ha 散布	①1②6	42	<0.05	<0.05

< 参照 >

- 1 食品安全委員会に対し意見を求められた案件／清涼飲料水：
(URL : <http://www.fsc.go.jp/hyouka/hy/hy-uke-bunsho-20.pdf>)
- 2 7月1日付けで厚生労働大臣から食品安全委員会委員長へ食品健康影響評価を依頼した事項：第3回食品安全委員会資料
(URL : <http://www.fsc.go.jp/iinkai/i-dai3/dai3kai-kouseisyousiryoku.pdf>)
- 3 7月1日に厚生労働省より意見の聴取要請のあった、清涼飲料水の規格基準の改正について：第1回食品安全委員会農薬専門調査会資料6
(URL : <http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dail/nou1-siryoku6.pdf>)
- 4 第1回食品安全委員会農薬専門調査会
(URL : <http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dail/index.html>)
- 5 第6回食品安全委員会農薬専門調査会
(URL : <http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai6/index.html>)
- 6 第22回食品安全委員会農薬専門調査会
(URL : <http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai22/index.html>)
- 7 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）
- 8 農薬抄録メプロニル（殺菌剤）：クミアイ化学工業株式会社、2009年、一部公表予定
- 9 食品健康影響評価について
(URL : <http://www.fsc.go.jp/hyouka/hy/hy-uke-mepronil-200325.pdf>)
- 10 第231回食品安全委員会
(URL : <http://www.fsc.go.jp/iinkai/i-dai231/index.html>)
- 11 食品健康影響評価について
(URL : http://www.fsc.go.jp/hyouka/hy/hy-uke-mepronil_200401.pdf)
- 12 第232回食品安全委員会
(URL : <http://www.fsc.go.jp/iinkai/i-dai232/index.html>)
- 13 第23回食品安全委員会農薬専門調査会総合評価第二部会
(URL : <http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/sougou2-dai23/index.html>)
- 14 メプロニル 食品健康影響評価に係る追加資料：クミアイ化学工業株式会社、2009年、未公表
- 15 第30回食品安全委員会農薬専門調査会総合評価第二部会
(URL : <http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/sougou2-dai30/index.html>)
- 16 第53回食品安全委員会農薬専門調査会幹事会
(URL : <http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/kannjikai-dai53/index.html>)