

メトブロムロン（案）

今般の残留基準の検討については、農薬取締法（昭和23年法律第82号）に基づく適用拡大申請に伴う基準値設定依頼が農林水産省からなされたことに伴い、食品安全委員会において内閣総理大臣からの依頼に伴う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：メトブロムロン [Metobromuron (ISO)]

（2）分類：農薬

（3）用途：除草剤

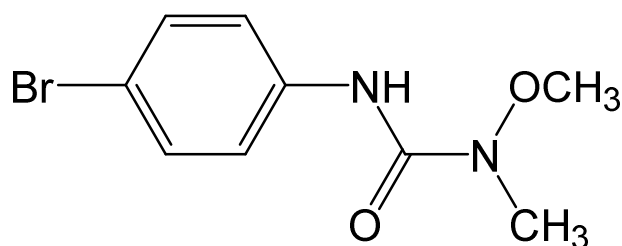
尿素系除草剤である。雑草の発芽とともに幼根から吸収され、地上部に移行し、光化学系Ⅱのプラストキノンによる電子伝達を阻害することにより除草効果を示すと考えられている。

（4）化学名及びCAS番号

N'-(4-Bromophenyl)-*N*-methoxy-*N*-methylurea (IUPAC)

Urea, *N*'-(4-bromophenyl)-*N*-methoxy-*N*-methyl- (CAS : No. 3060-89-7)

（5）構造式及び物性



分子式	C ₉ H ₁₁ BrN ₂ O ₂
分子量	259.10
水溶解度	3.29 × 10 ⁻¹ g/L (20°C)
分配係数	log ₁₀ Pow = 2.48 (20°C)

2. 適用の範囲及び使用方法

本剤の国内における適用の範囲及び使用方は、別紙1のとおり。なお、今般の基準値設定依頼に係る新たな適用の範囲及び使用方は網掛けとしている。

3. 代謝試験

(1) 植物代謝試験

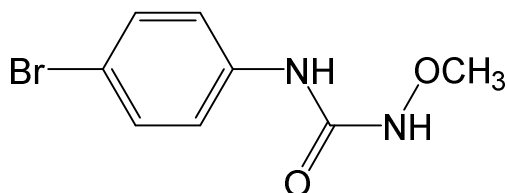
植物代謝試験が、ばれいしょ、ラムズレタス、ひまわり及びたまねぎで実施されており、ばれいしょの可食部で親化合物の残留が認められたが（処理63日後）、処理111日後で検出限界未満であった。可食部で10%TRR^注以上認められた代謝物は、代謝物III（ばれいしょ及びひまわりの種子）及び代謝物XVI（ラムズレタス）であった。

注）%TRR：総放射性残留物（TRR：Total Radioactive Residues）濃度に対する比率（%）

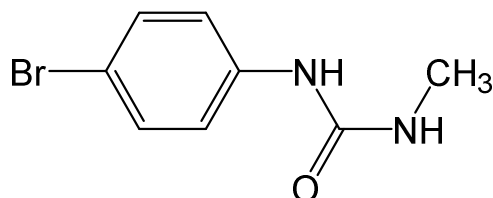
【代謝物略称一覧】

略称	JMPR評価書の略称	化学名
I	—	<i>N</i> -(4-ブロモフェニル)- <i>N</i> '-メトキシ尿素
II	—	<i>N</i> -(4-ブロモフェニル)- <i>N</i> '-メチル尿素
III	—	<i>N</i> -(4-ブロモフェニル)尿素
XVI	—	<i>N</i> -(4-ブロモフェニル)- <i>N</i> '-{[(3 <i>R</i> , 4 <i>S</i> , 5 <i>S</i> , 6 <i>R</i>)-3, 4, 5-トリヒドロキシ-6-(ヒドロキシメチル)オキサン-2-イル]オキシ}尿素
XVII	—	<i>N</i> '-(4-ブロモフェニル)- <i>N</i> -メトキシ- <i>N</i> -[(3 <i>R</i> , 4 <i>S</i> , 5 <i>S</i> , 6 <i>R</i>)-3, 4, 5-トリヒドロキシ-6-(ヒドロキシメチル)オキサン-2-イル]尿素
XVIII	—	<i>N</i> -(4-ブロモフェニル)- <i>N</i> '-メトキシ- <i>N</i> -[(3 <i>R</i> , 4 <i>S</i> , 5 <i>S</i> , 6 <i>R</i>)-3, 4, 5-トリヒドロキシ-6-(ヒドロキシメチル)オキサン-2-イル]尿素
XIX	—	<i>N</i> '-(4-ブロモフェニル)- <i>N</i> -メトキシ- <i>N</i> -{[(3 <i>R</i> , 4 <i>S</i> , 5 <i>S</i> , 6 <i>R</i>)-3, 4, 5-トリヒドロキシ-6-(ヒドロキシメチル)オキサン-2-イル]オキシ}メチル)尿素

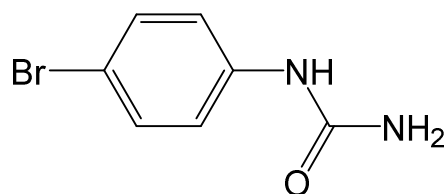
—：JMPRで評価はなされていない。



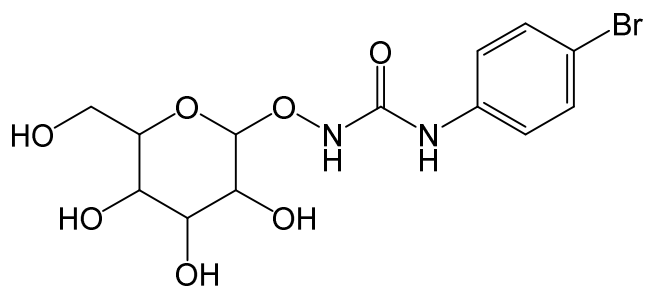
代謝物 I



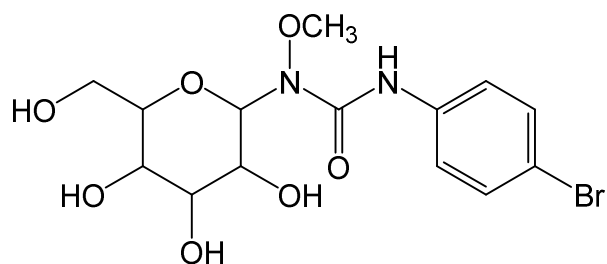
代謝物 II



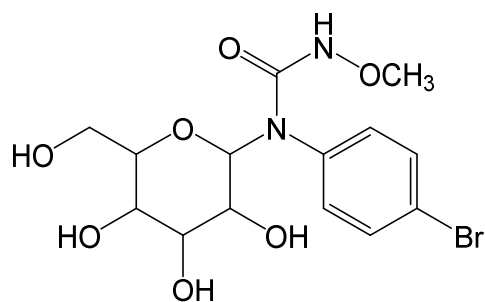
代謝物 III



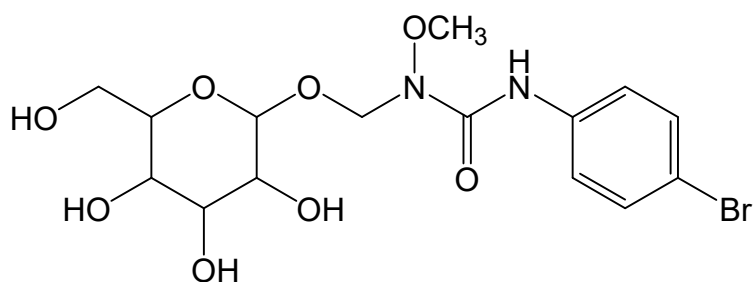
代謝物 XVI



代謝物XVII



代謝物XVIII



代謝物XIX

注) 残留試験の分析対象となっている代謝物について構造式を明記した。

4. 作物残留試験

(1) 分析の概要

【国内】

① 分析対象物質

- ・メトブロムロン
- ・代謝物I
- ・代謝物II
- ・代謝物III
- ・代謝物XVI
- ・代謝物XVII
- ・代謝物XVIII
- ・代謝物XIX

② 分析法の概要

i) メトブロムロン、代謝物I、代謝物II、代謝物III、代謝物XVI、代謝物XVII、代謝物XVIII及び代謝物XIX

試料に、必要に応じて0.1 mol/L炭酸カリウム水溶液を加えて浸漬した後、アセトニトリル・水（4：1）混液で抽出する。トリメチルアミノプロピルシリル化シリカゲル（SAX）/エチレンジアミン-*N*-プロピルシリル化シリカゲル（PSA）積層カラムを用いて精製した後、液体クロマトグラフ・タンデム型質量分析計（LC-MS/MS）で定量する。なお、代謝物I、代謝物II、代謝物III、代謝物XVI、代謝物XVII、代謝物XVIII及び代謝物XIXの分析値は、それぞれ換算係数1.06、1.13、1.20、0.66、0.64、0.64及び0.59を用いてメトブロムロン濃度に換算した値として示した。

定量限界：メトブロムロン	0.01 mg/kg
代謝物I	0.02 mg/kg（メトブロムロン換算濃度）
代謝物II	0.02 mg/kg（メトブロムロン換算濃度）
代謝物III	0.02 mg/kg（メトブロムロン換算濃度）
代謝物XVI	0.01 mg/kg（メトブロムロン換算濃度）
代謝物XVII	0.01 mg/kg（メトブロムロン換算濃度）
代謝物XVIII	0.01 mg/kg（メトブロムロン換算濃度）
代謝物XIX	0.01 mg/kg（メトブロムロン換算濃度）

（2）作物残留試験結果

国内作物残留試験については、たまねぎの試験成績を追加した。試験成績の概要を別紙2に示す。

5. 許容一日摂取量（ADI）及び急性参照用量（ARfD）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号の規定に基づき、食品安全委員会あて意見を求めたメトブロムロンに係る食品健康影響評価において、以下のとおり評価されている。

（1）ADI

ADI：0.0046 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） 1年間

（投与方法） 混餌

（無毒性量） 0.46 mg/kg体重/日

（安全係数） 100

(2) ARfD

ARfD : 0.015 mg/kg 体重

(ARfD 設定根拠資料) 慢性毒性試験

(動物種) イヌ

(期間) 1年間

(投与方法) 混餌

(無毒性量) 1.59 mg/kg 体重/日

(安全係数) 100

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、EU、豪州及びニュージーランドについて調査した結果、EUにおいてはばれいしょ及びひまわりの種子等に、豪州においてはばれいしょ及び畜産物等に、ニュージーランドにおいてはばれいしょに基準値が設定されている。

7. 残留規制

(1) 残留の規制対象

メトブロムロンとする。

植物代謝試験において、可食部で10%TRR以上認められた代謝物は、代謝物III及び代謝物XVIであったが、作物残留試験の結果、すべての作物においていずれも定量限界未満であったことから、これらの代謝物については、規制対象に含めず、残留の規制対象はメトブロムロンのみとする。

(2) 基準値案

別紙3のとおりである。

8. 暴露評価

(1) 暴露評価対象

メトブロムロンとする。

植物代謝試験において、可食部で10%TRR以上認められた代謝物は、代謝物III及び代謝物XVIであったが、作物残留試験の結果、すべての作物においていずれも定量限界未満であったことから、これらの代謝物については、暴露評価対象に含めず、暴露評価対象物質はメトブロムロンのみとする。

なお、食品安全委員会は、食品健康影響評価において、農産物中の暴露評価対象物質をメトブロムロン（親化合物のみ）としている。

(2) 暴露評価結果

① 長期暴露評価

1日当たり摂取する農薬の量の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4参照。

	EDI／ADI (%) ^{注)}
国民全体 (1歳以上)	0.7
幼小児 (1～6歳)	1.6
妊婦	0.7
高齢者 (65歳以上)	0.6

注) 各食品の平均摂取量は、平成17～19年度の食品摂取頻度・摂取量調査の特別集計業務報告書による。

EDI試算法：作物残留試験成績の中央値 (STMR) 等×各食品の平均摂取量

② 短期 (1日経口) 暴露評価

各食品の短期推定摂取量 (ESTI) を算出したところ、国民全体 (1歳以上) 及び幼小児 (1～6歳) のそれぞれにおける摂取量はARfDを超えていない^{注)}。詳細な暴露評価は別紙5-1及び5-2参照。

注) 作物残留試験における最高残留濃度 (HR) 又は中央値 (STMR) を用い、平成17～19年度の食品摂取頻度・摂取量調査及び平成22年度の厚生労働科学研究の結果に基づき ESTIを算出した。

メトブロムロンの適用の範囲及び使用方法（国内）

2026年9月17日時点版

作物名	剤型	使用方法	使用量	使用時期	散布液量	使用回数	メトブロムロンを含む農薬の総使用回数
小麦(秋播)	41.0% SC	全面土壌散布	300～400 mL/10 a	は種後出芽前(雑草発生前)	100 L/10 a	1回	1回
だいず	41.0% SC	全面土壌散布	300～400 mL/10 a	は種後出芽前(雑草発生前)	100 L/10 a	1回	1回
あずき	41.0% SC	全面土壌散布	300～400 mL/10 a	は種後出芽前(雑草発生前)	100 L/10 a	1回	1回
いんげんまめ	41.0% SC	全面土壌散布	300～400 mL/10 a	は種後出芽前(雑草発生前)	100 L/10 a	1回	1回
ばれいしょ	41.0% SC	全面土壌散布	300～400 mL/10 a	植付後～萌芽始期(雑草発生前～発生始期)	100 L/10 a	1回	1回
	25.9% SC 配合剤1	全面土壌散布	300～400 mL/10 a	植付後萌芽前(雑草発生前)	100 L/10 a	1回	
たまねぎ	25.9% SC 配合剤1	雑草茎葉散布又は全面散布	300～500 mL/10 a	定植後 但し、定植7日後まで(雑草発生前～発生始期)	100 L/10 a	1回	1回

SC：フロアブル

配合剤1：3.5%ピロキサスルホン

今回基準値設定依頼のあった適用の範囲及び使用方法を網掛けで示した。

メトプロロン作物残留試験一覧表（国内）

農作物	試験圃場数	試験条件				各化合物の残留濃度 (mg/kg) ^{注)} 【メトプロロン/代謝物I/代謝物II/代謝物III/代謝物XVI/代謝物XVII/ 代謝物XVIII/代謝物XIX】	設定の根拠等
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数		
小麦 (玄麦)	6	41.0% SC	400 mL/10 a 100 L/10 a 播種後出芽前 全面散布	1	106	圃場A:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	◎
					100	圃場B:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
					236	圃場C:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
					219	圃場D:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
					197	圃場E:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
					190	圃場F:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
だいず [*] (種実)	7	41.0% SC	400 mL/10 a 100 L/10 a 播種後出芽前 全面散布	1	115, 122, 129	圃場A:*<0.01/*<0.02/*<0.02/*<0.02/*<0.01/*<0.01/*<0.01/<0.01 (*1回, 115日)	◎
					131	圃場B:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
					157	圃場C:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
					112	圃場D:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
					126	圃場E:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
					116	圃場F:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
					103	圃場G:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
あずき (種実)	3	41.0% SC	400 mL/10 a 100 L/10 a 播種後出芽前 全面散布	1	99	圃場A:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	◎
					112	圃場B:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
					103	圃場C:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
いんげんまめ (種実)	2	41.0% SC	400 mL/10 a 100 L/10 a 播種後出芽前 全面散布	1	95	圃場A:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
					101	圃場B:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
ばれいしょ (塊茎)	6	41.0% SC	400 mL/10 a 100 L/10 a 植付後萌芽始期 全面散布	1	92, 99, 106	圃場A:*<0.01/*<0.02/*<0.02/*<0.02/*<0.01/*<0.01/*<0.01/<0.01 (*1回, 92日)	◎
					84, 91, 98	圃場B:*<0.01/*<0.02/*<0.02/*<0.02/*<0.01/*<0.01/*<0.01/<0.01 (*1回, 84日)	
					98	圃場C:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
					74	圃場D:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
					73	圃場E:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
					64	圃場F:<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.01/<0.01/<0.01	
たまねぎ	7	41.0% SC	300 mL/10 a 100 L/10 a 定植後生育初期～鱗茎肥大期 全面散布	1	30, 45, 60, 187	圃場A:*<0.01/*<0.02/*<0.02/*<0.02/*<0.01/*<0.01/*<0.01/<0.01 (*1回, 30日)	◎
			300 mL/10 a 100～102 L/10 a 定植後3葉期～倒伏期 全面散布		30, 45, 59, 183	圃場B:*<0.01/*<0.02/*<0.02/*<0.02/*<0.01/*<0.01/*<0.01/<0.01 (*1回, 30日)	
					30, 45, 60, 137	圃場C:*<0.01/*<0.02/*<0.02/*<0.02/*<0.01/*<0.01/*<0.01/<0.01 (*1回, 30日)	
					30, 44, 60, 108	圃場D:*<0.01/*<0.02/*<0.02/*<0.02/*<0.01/*<0.01/*<0.01/<0.01 (*1回, 30日)	
					30, 44, 60, 181	圃場E:*<0.01/*<0.02/*<0.02/*<0.02/*<0.01/*<0.01/*<0.01/<0.01 (*1回, 30日)	
					29, 45, 60, 153	圃場F:*<0.01/*<0.02/*<0.02/*<0.02/*<0.01/*<0.01/*<0.01/<0.01 (*1回, 29日)	

SC：フロアブル

今回、新たに提出された作物残留試験成績を網掛けで示した。

基準値の設定根拠及び暴露評価にも使用されているものに◎で示した。

注) 当該農業の登録又は申請された適用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）を複数の圃場で実施し、それぞれの試験から得られた残留濃度の最大値を示した。

代謝物I、代謝物II、代謝物III、代謝物XVI、代謝物XVII、代謝物XVIII及び代謝物XIXの残留濃度は、メトプロロン濃度に換算した値で示した。

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濃度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濃度が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について（ ）内に記載した。

食品名	基準値 案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	国/地域 基準値 ppm	
小麦	0.01	0.01	○			<0.01(n=6)
大豆	0.01	0.01	○			<0.01(n=7)
小豆類	0.01	0.01	○			<0.01,<0.01,<0.01
ばれいしょ	0.01	0.01	○			<0.01(n=6)
たまねぎ	0.01		申			<0.01(n=6)

太枠:本基準(暫定基準以外の基準)を見直した基準値

○:既に、国内において登録等がされているもの

申：農薬の登録申請等に伴い基準値設定依頼がなされたもの

メトブロムロンの推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$)

食品名	基準値案 (ppm)	暴露評価に 用いた数値 (ppm)	国民全体 (1歳以上) EDI	幼小児 (1～6歳) EDI	妊婦 EDI	高齢者 (65歳以上) EDI
小麦	0.01	0.01	0.6	0.4	0.7	0.5
大豆	0.01	0.01	0.4	0.2	0.3	0.5
小豆類	0.01	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0
ばれいしょ	0.01	0.01	0.4	0.3	0.4	0.4
たまねぎ	0.01	0.01	0.3	0.2	0.4	0.3
計			1.7	1.2	1.8	1.6
ADI比 (%)			0.7	1.6	0.7	0.6

EDI: 推定一日摂取量 (Estimated Daily Intake)

EDI試算法: 作物残留試験成績の中央値 (STMR) 等×各食品の平均摂取量

メトブロムロンの推定摂取量（短期）：国民全体(1歳以上)

食品名 (基準値設定対象)	食品名 (ESTI推定対象)	基準値案 (ppm)	評価に用い た数値 (ppm)	ESTI (μ g/kg体重)	ESTI/ARfD (%)
小麦	小麦	0.01	○ 0.01	0.0	0
大豆	大豆	0.01	○ 0.01	0.0	0
小豆類	いんげん	0.01	○ 0.01	0.0	0
ばれいしょ	ばれいしょ	0.01	○ 0.01	0.1	1
たまねぎ	たまねぎ	0.01	○ 0.01	0.1	1

ESTI：短期推定摂取量 (Estimated Short-Term Intake)

ESTI/ARfD(%)の値は、有効数字1桁（値が100を超える場合は有効数字2桁）とし四捨五入して算出した。

○：作物残留試験における最高残留濃度（HR）又は中央値（STMR）を用いて短期摂取量を推計した。

メトブロムロンの推定摂取量（短期）：幼小児(1～6歳)

食品名 (基準値設定対象)	食品名 (ESTI推定対象)	基準値案 (ppm)	評価に用いた 数値 (ppm)	ESTI (μ g/kg体重)	ESTI/ARfD (%)
小麦	小麦	0.01	○ 0.01	0.0	0
大豆	大豆	0.01	○ 0.01	0.0	0
ばれいしょ	ばれいしょ	0.01	○ 0.01	0.2	1
たまねぎ	たまねぎ	0.01	○ 0.01	0.2	1

ESTI：短期推定摂取量 (Estimated Short-Term Intake)

ESTI/ARfD(%)の値は、有効数字1桁（値が100を超える場合は有効数字2桁）とし四捨五入して算出した。

○：作物残留試験における最高残留濃度（HR）又は中央値（STMR）を用いて短期摂取量を推計した。

(参考)

これまでの経緯

令和	3年	8月11日	農林水産省から厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（新規：ばれいしょ、だいず等）
令和	4年	1月19日	厚生労働大臣から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
令和	4年	8月9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
令和	4年12月16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
令和	5年	7月26日	残留基準告示
令和	7年	4月18日	農林水産省から消費者庁へ農薬登録申請に係る連絡及び基準値設定依頼（適用拡大：たまねぎ）
令和	7年	9月24日	内閣総理大臣から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
令和	8年	1月22日	食品安全委員会委員長から内閣総理大臣あてに食品健康影響評価について通知
令和	8年10月21日		食品衛生基準審議会へ諮問
令和	8年10月30日		食品衛生基準審議会農薬・動物用医薬品部会

● 食品衛生基準審議会農薬・動物用医薬品部会

[委員]

大山	和俊	一般財団法人残留農薬研究所業務執行理事・化学部長
○折戸	謙介	学校法人麻布獣医学園理事（兼）麻布大学獣医学部教授
加藤	くみ子	国立医薬品食品衛生研究所薬品部長
近藤	麻子	日本生活協同組合連合会執行役員組織推進本部本部長
須恵	雅之	東京農業大学応用生物科学部教授
瀧本	秀美	国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所理事
田口	貴章	国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
◎堤	智昭	国立医薬品食品衛生研究所食品部長
中島	美紀	金沢大学ナノ生命科学研究所（薬学系兼任）教授
野田	隆志	一般社団法人日本植物防疫協会技術顧問

(◎：部会長、○：部会長代理)

答申（案）

メトブロムロンについては、以下のとおり食品中の農薬の残留基準を設定することが適当である。

メトブロムロン

今回残留基準を設定する「メトブロムロン」の規制対象は、メトブロムロンとする。

食品名	残留基準値 ppm
小麦	0.01
大豆	0.01
小豆類 ^{注1)}	0.01
ばれいしょ	0.01
たまねぎ	0.01

注1) 「小豆類」には、いんげん、ささげ、サルタニ豆、サルタピア豆、バター豆、ペギア豆、ホホワイト豆、ライマ豆及びレンズ豆を含む。