

厚生労働省発生食 1003 第 10 号
令和 4 年 10 月 4 日

薬事・食品衛生審議会
会長 太田 茂 殿

厚生労働大臣 加藤 勝信
(公 印 省 略)

諮問書

食品衛生法（昭和 22 年法律第 233 号）第 13 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

1 次に掲げる農薬等の食品中の残留基準の設定について

動物用医薬品モサプリド
農薬イソフェタミド
農薬パラコート
農薬ピリプロキシフェン
農薬フルトラニル
農薬フルピラジフロン
農薬メトキシフェノジド

以上

令和5年6月7日

薬事・食品衛生審議会

食品衛生分科会長 村田 勝敬 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 穂山 浩

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

令和4年10月4日付け厚生労働省発生食1003第10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13条第1項の規定に基づくフルトラニルに係る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。

フルトラニル

今般の残留基準の検討については、農薬取締法に基づく適用拡大申請に伴う基準値設定依頼及び畜産物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：フルトラニル[Flutolanil (ISO)]

(2) 分類：農薬

(3) 用途：殺菌剤

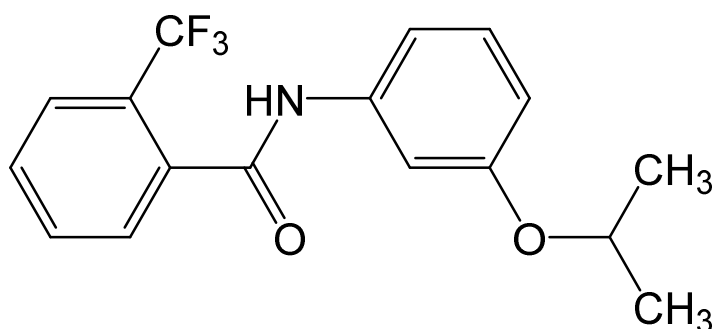
アミド系の殺菌剤である。ミトコンドリア内の電子伝達系（複合体Ⅱ）に作用し、担子菌類に選択的に殺菌効果示すと考えられている。

(4) 化学名及びCAS番号

N-(3-Isopropoxyphenyl)-2-(trifluoromethyl)benzamide (IUPAC)

Benzamide, *N*-[3-(1-methylethoxy)phenyl]-2-(trifluoromethyl)-
(CAS : No. 66332-96-5)

(5) 構造式及び物性



| | |
|------|----------------------------------|
| 分子式 | $C_{17}H_{16}F_3NO_2$ |
| 分子量 | 323.31 |
| 水溶解度 | 6.63×10^{-3} g/L (20°C) |
| 分配係数 | $\log_{10}P_{ow} = 3.77$ (25°C) |

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は以下のとおり。

(1) 国内での使用方法

作物名、**使用液量**、**使用時期**、**本剤の使用回数**、**フルトラニルを含む農薬の総使用回数**となっているものについては、今回農薬取締法（昭和23年法律第82号）に基づく適用拡大申請がなされたものを示している。

① 50.0%フルトラニル水和剤

| 作物名 | 適用 | 希釈倍数 又は使用量 | 使用時期 | 本剤の 使用回数 | 使用方法 | フルトラニルを 含む農薬の 総使用回数 |
|---------------|-------------------|--|------------------------------------|-------------|------------------------------------|---|
| 稲 | 紋枯病 | 2000～2500倍 | 収穫14日 前まで | 4回以内 | 散布 | 4回以内 |
| 小麦 | 雪腐小粒菌核病 | 800倍 | 根雪前 | 2回以内 | | 2回以内 |
| みつば (水耕栽培) | 立枯病 | 2000倍 | 収穫30日前 まで | 1回 | | 2回以内 (種子粉衣は 1回以内、 は種後は 1回以内) |
| ばれいしょ | 黒あざ病 | 100～200倍 | 植付前 | | 瞬時～10分間 種いも浸漬処理 | 1回 |
| | | 10倍 (種いも1 kg 当たり希釈液 0.5～1 mL) | | | 種いも 吹き付け処理 (帯電式少量 噴霧装置使用) | |
| きゅうり トマト | 苗立枯病 (リゾクトニア菌) | 1000～2000倍 | は種時～ 子葉展開時 | | 希釈液3 L/m ² を 土壌面に灌注 | 2回以内 (種子粉衣は 1回以内、 土壌灌注は 1回以内) |
| | | 種子重量の 0.3～0.5% | は種前 | | 種子粉衣 | |
| ほうれん そう | | 1000～2000倍 | は種直後 | | 希釈液3 L/m ² を 土壌面に灌注 | |
| | | 種子重量の 0.5～1.0% | は種前 | | 種子粉衣 | |
| ふき | 白絹病 | 1000～2000倍 | 定植時及び 生育期 (ただし、収穫 30日前まで) | 2回以内 | 希釈液3 L/m ² を 土壌面に灌注 | 2回以内 (土壌混和は 1回以内) |

② 40.0%フルトラニルフロアブル

| 作物名 | 適用 | 希釈倍数 | 使用液量 | 使用時期 | 本剤の使用回数 | 使用方法 | フルニルを含む農薬の総使用回数 | |
|--------|------------|------------|--|---|--|------|--|--------------------------------------|
| 稲 | 紋枯病 | 2000倍 | 60～150 L/10 a | 収穫14日前まで | 4回以内 | 散布 | 4回以内 | |
| てんさい | 葉腐病 | 250倍 | 25 L/10 a | 収穫7日前まで | 5回以内 | | 6回以内 (定植前の灌注は1回以内、 植付後散布は5回以内) | |
| | 葉腐病 根腐病 | 1000倍 | 100～300 L/10 a | | | | | |
| | 根腐病 | 200倍 | ペーパーポット 1冊当たり 1 L (3 L/m ²) | 定植前 | 1回 | 灌注 | | |
| キャベツ | 株腐病 | 2000倍 | 100～300 L/10 a | 収穫7日前まで | 4回以内 | 散布 | 7回以内 (種子粉衣は1回以内、定植前の土壌混和は2回以内、 植付後散布は4回以内) | |
| しょうが | | | | | | | 6回以内 | 6回以内 |
| 葉しょうが | 紋枯病 | | | | 収穫3日前まで | | 4回以内 | 5回以内 (植付時の処理は1回以内、 植付後散布は4回以内) |
| レタス | すそ枯病 | 1000～2000倍 | 収穫7日前まで | 3回以内 | 5回以内 (種子粉衣は1回以内、定植前の土壌混和は1回以内、 植付後散布は3回以内) | | | |
| | 白絹病 | 2000倍 | | | | | | |
| 非結球レタス | すそ枯病 | 1000～2000倍 | 4回以内 | 6回以内 (種子粉衣は1回以内、定植前の土壌混和は1回以内、 散布は4回以内) | | | | |
| | 白絹病 | 2000倍 | | | | | | |

② 40.0%フルトラニルフロアブル (つづき)

| 作物名 | 適用 | 希釈倍数 | 使用液量 | 使用時期 | 本剤の使用回数 | 使用方法 | フルトラニルを含む農薬の総使用回数 |
|--------------|-------------------|----------------|--------------------------------|--|---------|------------------|---|
| ばれいしょ | 黒あざ病 | 100～200倍 | — | 植付前 | 1回 | 瞬時～10分間 種いも浸漬 | 1回 |
| | | | 種いも100 kg 当たり3 L | | | 散布 | |
| | | 20倍 | 種いも100 kg 当たり 200～300 mL | | | | |
| ねぎ | 白絹病 | 2000倍 | 100～300 L/10 a | 土寄せ時 ただし、収穫 30日前まで | 4回以内 | 株元 散布 | 5回以内 (種子粉衣は 1回以内、全面土 壌散布及び株元 散布は合計4回 以内) |
| | オシロイタケ | | | 収穫30日前 まで | | | |
| みょうが (花穂) | 紋枯病 | 2000倍 | 3 L/m ² | 収穫3日前ま で | 3回以内 | 土壌 灌注 | 3回以内 |
| みょうが (茎葉) | | | | みょうが(花 穂)の収穫3日 前まで ただし、花穂 を収穫しない 場合にあって は開花期終了 まで | | | |
| きゅうり トマト | 苗立枯病 (リゾクトニア菌) | 1000～ 2000倍 | | は種時～ 子葉展開時 | 1回 | | 2回以内 (種子粉衣は 1回以内、土壌灌 注は1回以内) |
| とうもろこし | 紋枯病 | 2000倍 | 100～300 L/10 a | 収穫3日前 まで | 3回以内 | 散布 | 3回以内 |
| にら | 白絹病 | | | 収穫14日前 まで | 1回 | 株元 散布 | 2回以内 (種子粉衣は 1回以内、は種後 は1回以内) |
| 畑わさび | 茎腐病 | | 3 L/m ² | 収穫30日前 まで | 2回以内 | 土壌 灌注 | 3回以内 (種子粉衣は 1回以内、は種後 は2回以内) |
| にら (花茎) | | | 100～300 L/10 a | | | 株元 散布 | |
| ししとう | 白絹病 | 1000倍 | 1 L/株 | 収穫前日 まで | 3回以内 | 株元 灌注 | 4回以内 (種子粉衣は 1回以内、は種後 は3回以内) |

注) — : 規定されていない項目

③ 25.0%フルトラニル水和剤

| 作物名 | 適用 | 希釈倍数 | 使用液量 | 使用時期 | 本剤の使用回数 | 使用方法 | フルトラニルを含む農薬の総使用回数 |
|--------------------------|---|-------------------|--------------------|---------------|---------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 稲 | 紋枯病 疑似紋枯症 (褐色菌核病菌) 疑似紋枯症 (赤色菌核病菌) | 1000倍 | 60～150 L/10 a | 収穫14日前 まで | 4回以内 | 散布 | 4回以内 |
| 小麦 | 雪腐小粒菌核病 | 400倍 | | 根雪前 | | | |
| みつば (水耕栽培) | 立枯病 | 1000倍 | 60 L/10 a | 収穫30日前 まで | 1回 | | 2回以内 (種子粉衣は1回以内、 は種後は1回以内) |
| ばれい しょ | 黒あざ病 | 50～100倍 | — | 植付前 | | 10分間種いも 浸漬又は 種いもに 十分量散布 | 1回 |
| きゅうり トマト ミニ トマト | 苗立枯病 (リゾクトニア菌) | 500～1000倍 | 3 L/m ² | は種時～ 子葉展開時 | | 土壌灌注 | 2回以内 (種子粉衣は1回以内、 土壌灌注は1回以内) |
| | | 種子重量の 0.5～1.0% | — | は種前 | 種子粉衣 | | |

| 作物名 | 適用 | 使用量 | 使用時期 | 本剤の使用回数 | 使用方法 | フルトラニルを含む農薬の総使用回数 |
|---------------|-------------------------|-------------------|------|---------|------------------|-------------------|
| 野菜類 豆類(種実) | リゾクトニア菌による病害 (苗立枯病等) | 種子重量の 0.5～1.0% | は種前 | 1回 | 種子処理機に よる種子粉衣 | 1回 |

④ 21.0%フルトラニル粒剤

| 作物名 | 適用 | 使用量 | 使用時期 | 本剤の使用回数 | 使用方法 | フルトラニルを含む農薬の総使用回数 |
|-----|-----|--------------------------------|-------------------------------|---------|---|-------------------|
| 稲 | 紋枯病 | 1 kg/10 a | 出穂30～10日前 ただし、収穫 14日前まで | 4回以内 | 湛水散布 | 4回以内 |
| | | 小包装(パック) 20個 (1 kg)/10 a | | | 無人ヘリコプター による散布 水田に小包装 (パック)のまま投 げ入れる。 | |

⑤ 20.0%フルトラニルフロアブル

| 作物名 | 適用 | 希釈倍数 | 使用液量 | 使用時期 | 本剤の使用回数 | 使用方法 | フルラニルを含む農薬の総使用回数 |
|-----|---|------------|------------------|--------------|---------|-----------------------|------------------|
| 稲 | 紋枯病 | 1000～1500倍 | 60～150 L/10 a | 収穫14日 前まで | 4回以内 | 散布 | 4回以内 |
| | | 300倍 | 25 L/10 a | | | | |
| | | 原液 | 120 mL/10 a | | | | |
| | | 30倍 | 3 L/10 a | | | | |
| | | 8倍 | 800 mL/10 a | | | 無人ヘリコプ ターによる 散布 | |
| | 疑似紋枯症 (褐色菌核病菌) 疑似紋枯症 (赤色菌核病菌) 疑似紋枯症 (褐色紋枯病菌) | 1000倍 | 60～150 L/10 a | | | 散布 | |

⑥ 7.0%フルトラニル粒剤

| 作物名 | 適用 | 使用量 | 使用時期 | 本剤の使用回数 | 使用方法 | フルラニルを含む農薬の総使用回数 |
|-------|----------|----------------|-------------------------------|------------|------------|---|
| 稲 | 紋枯病 | 3～4 kg/10 a | 出穂30～10日前 ただし、収穫14日前 まで | 4回以内 | 湛水散布 | 4回以内 |
| ねぎ | 白絹病 | 4～6 kg/10 a | 土寄せ時 ただし、収穫30日前 まで | | 株元散布 | 5回以内 (種子粉衣は1回 以内、全面土壌 散布及び株元散 布は合計 4回以内) |
| | オシロイカサタケ | | は種前 | 全面土壌 散布 | | |
| 葉しょうが | 紋枯病 | 4 kg/10 a | 植付時 | 1回 | 土壌表面 散布 | 5回以内 (植付時の処理は 1回以内、植付後 は4回以内) |
| | | | 生育期 ただし、収穫3日前 まで | 4回以内 | | |

⑦ 2.0%フルトラニル粉剤

| 作物名 | 適用 | 使用量 | 使用時期 | 本剤の使用回数 | 使用方法 | フルトラニルを含む農薬の総使用回数 |
|-------|--|------------------|------------------------------|----------|------------|---|
| 稲 | 紋枯病 疑似紋枯症(褐色菌核病菌) 疑似紋枯症(褐色紋枯病菌) 疑似紋枯症(赤色菌核病菌) | 3~4 kg/10 a | 収穫14日前 まで | 4回以内 | 散布 | 4回以内 |
| ねぎ | オシロイカサタ | 15 kg/10 a | は種前 | | 全面土壌 散布 | 5回以内 (種子粉衣 は1回以内、 全面土壌散 布及び株元 散布は合計 4回以内) |
| | 白絹病 | 10~15 kg/10 a | 土寄せ時 ただし、 収穫30日前 まで | 株元 散布 | | |
| こんにゃく | | 3 kg/10 a | 培土時 ただし、 収穫30日前 まで | 1回 | | 2回以内 |
| キャベツ | 苗立枯病 (リゾクトニア菌) | 20 kg/10 a | は種時~ 定植前 | 2回以内 | 土壌 混和 | 7回以内 (種子粉衣は 1回以内、定植 前の土壌混和 は2回以内、散 布は4回以内) |

⑧ 20.0%フルトラニル・20.0%フサライドフロアブル

| 作物名 | 適用 | 希釈倍数 | 使用液量 | 使用時期 | 本剤の使用回数 | 使用方法 | フルトラニルを含む農薬の総使用回数 |
|------|-------------|------------|------------------|--------------|---------|------|-------------------|
| 稲 | いもち病 紋枯病 | 1000~1500倍 | 60~150 L/10 a | 収穫14日 前まで | 3回以内 | 散布 | 4回以内 |
| | | 300倍 | 25 L/10 a | | | 空中散布 | |
| | | 原液 | 150 mL/10 a | | | | |
| | | 6倍 | 800 mL/10 a | | | | |
| 6~8倍 | | | | | | | |

⑨ 20.0%フルトラニル・10.0%イミノクタジン酢酸塩フロアブル

| 作物名 | 適用 | 希釈倍数 | 使用液量 | 使用時期 | 本剤の使用回数 | 使用方法 | フルトラニルを含む農薬の総使用回数 |
|-----|-----------------------------|------|------------------|------|---------|---------------|-------------------|
| 小麦 | 雪腐大粒菌核病 紅色雪腐病 雪腐小粒菌核病 | 500倍 | 60～150 L/10 a | 根雪前 | 2回以内 | 散布 | 2回以内 |
| | 紅色雪腐病 雪腐小粒菌核病 | 125倍 | 25 L/10 a | | | | |
| | | 4倍 | 800 mL/10 a | | | 無人ヘリコプターによる散布 | |

⑩ 18.2%フルトラニル・7.3%フルジオキシニル水和剤

| 作物名 | 適用 | 希釈倍数 | 使用液量 | 使用時期 | 本剤の使用回数 | 使用方法 | フルトラニルを含む農薬の総使用回数 |
|-------|--------------|--------------|-----------------------------|------|---------|-------------|-------------------|
| ばれいしよ | そうか病 黒あざ病 | 100～ 200倍 | — | 植付前 | 1回 | 種いも瞬間 浸漬 | 1回 |
| | | | 種いも 100 kg 当たり希釈液 3 L | | | 種いも散布 | |

⑪ 16.0%フルトラニル・8.0%トリシクラゾールフロアブル

| 作物名 | 適用 | 希釈倍数 | 使用液量 | 使用時期 | 本剤の使用回数 | 使用方法 | フルトラニルを含む農薬の総使用回数 |
|-----|-------------|-------|------------------|------------------|---------|-------------------|-------------------|
| 稲 | いもち病 紋枯病 | 1000倍 | 60～150 L/10 a | 収穫 14日前 まで | 3回以内 | 散布 | 4回以内 |
| | | 250倍 | 25 L/10 a | | | | |
| | | 5～8倍 | 800 mL/10 a | | | 無人ヘリコプター による散布 | |

⑫ 15.0%フルトラニル・7.5%テブフェノジド・15.0%プロフェジンフロアブル

| 作物名 | 適用 | 希釈倍数 | 使用液量 | 使用時期 | 本剤の使用回数 | 使用方法 | フルトラニルを含む農薬の総使用回数 |
|-----|---|------|------------------|------------------|---------|-------------------|-------------------|
| 稲 | ウカ類幼虫 ツマク [®] ロヨコハイ幼虫 コブノメイト [®] ニカメイト [®] 紋枯病 | 750倍 | 60～150 L/10 a | 収穫 21日前 まで | 2回以内 | 散布 | 4回以内 |
| | | 6倍 | 800 mL/10 a | | | 無人ヘリコプター による散布 | |

⑬ 7.0%フルトラニル・12.0%イソプロチオラン粒剤

| 作物名 | 適用 | 使用量 | 使用時期 | 本剤の使用回数 | 使用方法 | フルトラニルを含む農薬の総使用回数 |
|-----|-------------|-------------|-------------------------------|---------|------|-------------------|
| 稲 | いもち病 紋枯病 | 3～4 kg/10 a | 出穂30～10日前 ただし、収穫 30日前まで | 2回以内 | 湛水散布 | 4回以内 |
| | 稲こうじ病 | 4 kg/10 a | | | | |

⑭ 1.5%フルトラニル・0.20%フルスルファミド粉剤

| 作物名 | 適用 | 使用量 | 使用時期 | 本剤の使用回数 | 使用方法 | フルトラニルを含む農薬の総使用回数 |
|------------|-------------------|------------------|-------------|---------|------------|---|
| キャベツ | 苗立枯病 (リゾクトニア菌) | 30 kg/10 a | は種時～ 定植前 | 2回以内 | 全面 土壌混和 | 7回以内 (種子粉衣は1回以内、 定植前の土壌混和は 2回以内、散布は4回以内) |
| | 根こぶ病 株腐病 | | | | | |
| レタス | すそ枯病 | 20～30 kg/10 a | 定植前 | 1回 | 作条 土壌混和 | 5回以内 (種子粉衣は1回以内、 定植前の土壌混和は 1回以内、散布は3回以内) |
| 非結球 レタス | | | | | | 6回以内 (種子粉衣は1回以内、 定植前の土壌混和は 1回以内、散布は4回以内) |

(2) 海外での使用方法

① 15.0%フルトラニル乳剤 (韓国)

| 作物名 | 適用 | 希釈倍率 | 使用時期 | 本剤の使用回数 | 使用方法 |
|------|-----|-------|------------------------------|---------|------|
| 高麗人参 | 立枯病 | 1000倍 | 培土時 (ただし、収穫30日前まで) 植付時 | 1回 | 散布 |

② 40%フルトラニルフロアブル (米国)

| 作物名 | 適用 | 1回当たり使用量 | 栽培期間中の 最大使用量 | 使用期間 | 使用 方法 |
|-----------|---|---|----------------------------------|--------------|----------|
| らっか せい | 白絹病、White mold Southern stem rot Southern blight (<i>Sclerotium rolfsii</i>) 莢褐斑病 | 48～64 fl oz/acre (1.57～2.13 kg ai/ha) | 64 fl oz/acre (2.13 kg ai/ha) | 収穫90日前 まで | 帯状散布 |
| | Limb/Pod rot complex (<i>Rhizoctonia solani</i>) | 20～32 fl oz/acre (0.66～1.07 kg ai/ha) | | 収穫40日前 まで | 散布 |

ai : active ingredient (有効成分)

fl oz : 液量オンス (米液量オンス 1 fl oz = 0.0000295735 m³)

acre : エーカー (1 acre = 約 4,047 m²)

③ 1.5%フルトラニル粒剤 (米国)

| 作物名 | 適用 | 使用量・使用方法 | 使用回数 |
|-------|--|-----------------------------------|------|
| ばれいしょ | 黒あざ病、Black scurf Rhizoctonia stem canker (<i>Rhizoctonia solani</i>) | 種イモ粉衣 1 lb/100 lbs of cut seed | 1回 |

lb : ポンド (1 lb = 0.45359237 kg)

3. 代謝試験

(1) 植物代謝試験

植物代謝試験がアニリン環炭素を¹⁴C放射性同位体標識したフルトラニルを用いて稲、きゅうり、ばれいしょ、キャベツ及びらっかせいで実施されており、可食部で10%TRR^{注)}以上認められた代謝物は、代謝物D(稲及びらっかせい)、代謝物D抱合体(ばれいしょ及びキャベツ)及び代謝物E抱合体(ばれいしょ)であった。また、安息香酸環炭素を¹⁴C放射性同位体標識したフルトラニルを用いた試験が稲、ばれいしょ及びキャベツで行われ、可食部で10%TRR以上認められた代謝物は代謝物D抱合体(キャベツ)、代謝物J及び代謝物K(稲及びばれいしょ)であった。

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

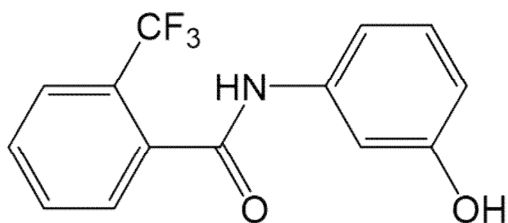
(2) 家畜代謝試験

家畜代謝試験がアニリン環炭素を¹⁴C放射性同位体標識したフルトラニルを用いて泌乳山羊及び産卵鶏で実施されており、可食部で10%TRR以上認められた代謝物は、代謝物D抱合体(泌乳山羊の乳脂肪、スキムミルク、肝臓、腎臓及び産卵鶏の腎臓)であった。また安息香酸環炭素を¹⁴C放射性同位体標識したフルトラニルを用いた試験が泌乳山羊及び産卵鶏で実施されており、可食部で10%TRR以上認められた代謝物は、代謝物D抱合体(泌乳山羊の全乳、スキムミルク及び腎臓)、代謝物E(泌乳山羊の脂肪及び肝臓)、代謝物E抱合体(泌乳山羊の肝臓及び腎臓)、代謝物H(泌乳山羊の乳脂肪)及び代謝物J(産卵鶏の筋肉、肝臓及び卵)であった。

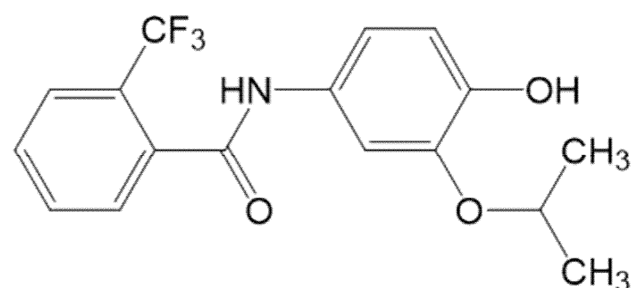
【代謝物略称一覧】

| 略称 | JMPR評価書の略称 | 化学名 |
|----|------------|--|
| D | M-4 (DIP) | α, α, α -トリフルオロ-3'-ヒドロキシ- <i>o</i> -トルアニリド |
| E | M-2 (HFT) | α, α, α -トリフルオロ-4'-ヒドロキシ-3'-イソプロポキシ- <i>o</i> -トルアニリド |
| H | M-7 (HMD) | α, α, α -トリフルオロ-4'-ヒドロキシ-3'-メトキシ- <i>o</i> -トルアニリド |
| J | — | α, α, α -トリフルオロ- <i>o</i> -トルアミド |
| K | — | α, α, α -トリフルオロ- <i>o</i> -トルイル酸 (2-(トリフルオロメチル)安息香酸) |

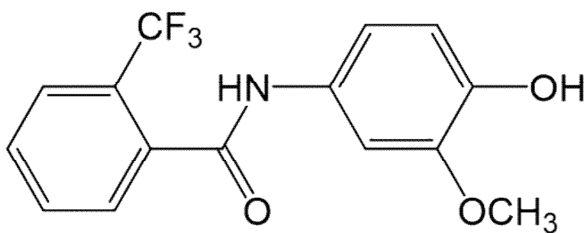
— : JMPR評価書はない。



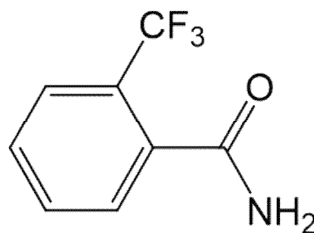
代謝物D



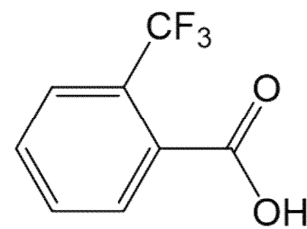
代謝物E



代謝物 H



代謝物 J



代謝物 K
(2-TFMBA)

注) 残留試験の分析対象、残留の規制対象及び暴露評価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

- ・フルトラニル
- ・代謝物D及びその抱合体
- ・代謝物E及びその抱合体
- ・代謝物J
- ・代謝物K及びその抱合体

② 分析法の概要

i) フルトラニル

試料からアセトン又はアセトン・水 (6 : 1) 混液で抽出し、凝固処理した後、*n*-ヘキサンで抽出する。フロリジルカラム及びNH₂カラム、シリカゲル又はフロリジルカラムを用いて精製した後、アルカリ熱イオン化検出器付きガスクロマトグラフ (GC-FTD)、高感度窒素・リン検出器付きガスクロマトグラフ (GC-NPD)、液体クロマトグラフ・質量分析計 (LC-MS) 又は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。

または、試料からアセトンで抽出し、多孔性ケイソウ土カラムを用いて精製する。次いで、グラファイトカーボン/NH₂積層カラム又はグラファイトカーボンカラム及びフロリジルカラムを用いて精製した後、GC-FTD又はLC-MS/MSで定量する。

あるいは、試料からアセトンで抽出し、酢酸エチルに転溶する。フロリジルカラムを用いて精製した後、ガスクロマトグラフ・質量分析計 (GC-MS) で定量する。

定量限界 : 0.005~0.1 mg/kg

ii) フルトラニル、代謝物D (抱合体を含む。)、代謝物E (抱合体を含む。)、代謝物J及び代謝物K (抱合体を含む。)

試料からアセトニトリル・1 mol/L塩酸 (4 : 1) 混液で抽出し、酢酸エチル・*n*-ヘキサン (4 : 1) で分配する。フルトラニル、代謝物D、代謝物E、代謝物J及び代謝物Kは、有機溶媒層をSAXカラムを用いて精製した後、LC-MS/MSで定量する。代謝物D、代謝物E及び代謝物Kの各抱合体は、水層に4 mol/L塩酸を加え加温して加水分解する。酢酸エチルに転溶し、SAXカラムを用いて精製した後、LC-MS/MSで定量する。

なお、代謝物D (抱合体を含む。)、代謝物E (抱合体を含む。)、代謝物J及び代謝物K (抱合体を含む。) の分析値は、それぞれ換算係数1.15、0.953、1.71及び1.70を用いてフルトラニル濃度に換算した値として示した。

| | |
|-------------|-------------------------|
| 定量限界：フルトラニル | 0.01 mg/kg |
| 代謝物D | 0.01 mg/kg (フルトラニル換算濃度) |
| 代謝物E | 0.01 mg/kg (フルトラニル換算濃度) |
| 代謝物J | 0.02 mg/kg (フルトラニル換算濃度) |
| 代謝物K | 0.02 mg/kg (フルトラニル換算濃度) |

【海外】

① 分析対象物質

- ・フルトラニル
- ・代謝物D
- ・加水分解により代謝物Kに変換される代謝物

② 分析法の概要

i) フルトラニル

試料からアセトン又はメタノール・水 (1 : 1) 混液で抽出し、酢酸エチル・ジクロロメタン (1 : 9) 混液に転溶する。フロリジルカラムを用いて精製した後、LC-MS/MSで定量する。

定量限界： 0.01～0.05 mg/kg

ii) フルトラニル及び代謝物D

試料からアセトンで抽出し、*n*-ヘキサンで分配する。フルトラニルは、*n*-ヘキサン層をシリカゲルカラムを用いて精製した後、GC-NPDで定量する。代謝物Dは、水層からジクロロメタンに転溶し、ヨウ化メチル及び水素化ナトリウムを用いてメチル化した後、希塩酸を加えて*n*-ヘキサンに転溶し、GC-NPDで定量する。

なお、代謝物Dの分析値は換算係数1.15を用いてフルトラニル濃度に換算した値

として示した。

定量限界：フルトラニル 0.01 mg/kg
代謝物D 0.01 mg/kg (フルトラニル換算濃度)

iii) 加水分解により代謝物Kに変換される代謝物

試料からアセトンで抽出し、50% (w/w) 水酸化ナトリウム溶液を加え加温して加水分解する。酸性としてジクロロメタンに転溶し、ヨウ化メチルでメチル化する。NH₂カラムを用いて精製した後、代謝物Kメチルエステル体をGC-MSで定量する。

または、試料からアセトンでソックスレー抽出し、アセトニトリル/ヘキサン分配した後、50%水酸化ナトリウム水溶液を加え加温して加水分解する。酸性としてトルエンに転溶し、グリセリルプロピルシリル化シリカゲル (ジオール) カラムを用いて精製する。ジアゾメタンでメチル化し、NH₂カラムを用いて精製した後、代謝物Kメチルエステル体をGC-MSで定量する。

なお、代謝物Kメチルエステル体の分析値は換算係数1.58を用いてフルトラニル濃度に換算した値として示した。

定量限界： 0.05~0.2 mg/kg (フルトラニル換算濃度)

(2) 作物残留試験結果

国内で実施された作物残留試験の結果の概要については別紙1-1、海外で実施された作物残留試験の結果の概要については別紙1-2及び1-3を参照。

5. 魚介類における推定残留濃度

本剤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、本剤の水域環境中予測濃度^{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濃度を算出した。

(1) 水域環境中予測濃度

本剤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5.3 µg/L、非水田PECTier1は0.33 µg/Lとなったことから、水田PECTier2の5.3 µg/Lを採用した。

(2) 生物濃縮係数

アニリン環炭素を¹⁴C標識したフルトラニル (0.05 mg/L) を用いた28日間の取込期間及び14日間の排泄期間を設定したブルーギルの魚類濃縮性試験が実施された。¹⁴C-放射能濃度分析及び代謝物の定性定量を実施した結果、魚体全身中のTRRが90%平衡に達する推定時間は1.5日と算出された。試験水中、魚肉中及び内臓中のTRRに占めるフルト

ラニルの割合はそれぞれ84.0～98.0%、71.5～72.8%及び19.6～21.2%であり、魚肉中及び内臓中のフルトラニルの割合から求められる魚体中のフルトラニルの割合は、46.8～54.2%と算出された。本試験から求められるTRRとしてのBCFは、BCF_{ss}^{注4)}は98 L/kgと算出された。試験水中及び魚体全身中のTRRに占めるフルトラニルの割合を考慮し、フルトラニルとしてのBCFは、下記のとおり計算された。

$$\text{BCF}_{\text{ss}} \times \{(\text{魚体全身中のフルトラニルの割合}) / (\text{試験水中のフルトラニルの割合})\} \\ 98 \text{ L/kg} \times (50.5\%/91\%) = 54 \text{ L/kg}$$

(3) 推定残留濃度

(1) 及び(2)の結果から、フルトラニルの水域環境中予測濃度：5.3 µg/L、BCF：54 L/kgとし、下記のとおり推定残留濃度を算出した。

$$\text{推定残留濃度} = 5.3 \text{ µg/L} \times (54 \text{ L/kg} \times 5) = 1431 \text{ µg/kg} = 1.431 \text{ mg/kg}$$

注1) 農薬取締法第4条第1項第8号に基づく水域の生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録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

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

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

6. 畜産物における推定残留濃度

本剤については、飼料として給与した作物を通じ家畜の筋肉等への移行が想定されることから、飼料中の残留農薬濃度及び動物飼養試験の結果を用い、以下のとおり畜産物中の推定残留濃度を算出した。

(1) 分析の概要

① 分析対象物質

- ・フルトラニル
- ・代謝物D及びその抱合体^{注1)}
- ・代謝物E及びその抱合体^{注1)}
- ・代謝物H
- ・代謝物J
- ・代謝物K^{注2)}

注1) 代謝物D抱合体及び代謝物E抱合体は脂肪及び卵では測定されていない。

注2) 代謝物Kは産卵鶏の肝臓、筋肉、脂肪のみで測定されている。

② 分析法の概要

フルトラニル、代謝物D、代謝物E、代謝物H、代謝物J及び代謝物Kは、試料（脂肪を除く）から、アセトニトリル、次いでアセトニトリル・0.1 mol/L塩酸（4：1）混液で抽出し、C₁₈カラムを用いて精製した後、LC-MS/MSで定量する。脂肪については、試料からアセトニトリル・*n*-ヘキサン（1：1）混液で抽出し、アセトニトリル層を採る。さらに、*n*-ヘキサン層にアセトニトリル・0.1 mol/L塩酸（4：1）混液を加え分配し、アセトニトリル層を先のアセトニトリル層に合わせ、LC-MS/MSで定量する。代謝物D抱合体及び代謝物E抱合体は、試料（脂肪を除く）からアセトニトリル、次いでアセトニトリル・0.1 mol/L塩酸（4：1）混液で抽出後、筋肉、肝臓及び腎臓については*n*-ヘキサンで洗浄する。β-グルクロニダーゼ及びスルファターゼ処理し、C₁₈カラムを用いて精製した後、LC-MS/MSで定量する。

なお、代謝物D（抱合体を含む。）、代謝物E（抱合体を含む。）、代謝物H、代謝物J及び代謝物Kの分析値は、それぞれ換算係数1.15、0.953、1.04、1.71及び1.70を用いてフルトラニル濃度に換算した値として示した。

| | |
|-------------|-------------------------|
| 定量限界：フルトラニル | 0.010 mg/kg |
| 代謝物D | 0.012 mg/kg（フルトラニル換算濃度） |
| 代謝物E | 0.010 mg/kg（フルトラニル換算濃度） |
| 代謝物H | 0.010 mg/kg（フルトラニル換算濃度） |
| 代謝物J | 0.017 mg/kg（フルトラニル換算濃度） |
| 代謝物K | 0.017 mg/kg（フルトラニル換算濃度） |

(2) 家畜残留試験（動物飼養試験）

① 乳牛における残留試験

乳牛（ホルスタイン種、体重543.0～689.0 kg、3頭/群：287 ppm投与群は6頭）に対して、3、28、81及び287 ppmのフルトラニルを含む飼料を28日間にわたり摂食させ、筋肉、脂肪（皮下、大網膜及び腎周囲）、肝臓及び腎臓に含まれるフルトラニル及び各代謝物の濃度をLC-MS/MSで測定した。乳については、投与開始日から28日間連日採取した乳に含まれるフルトラニルの濃度をLC-MS/MSで測定した。結果は表1を参照。

表1. 乳牛の試料中の残留濃度 (mg/kg) 注1)

| | | 3 ppm投与群 | 28 ppm投与群 | 81 ppm投与群 | 287 ppm投与群 | |
|----|--------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 筋肉 | フルトラニル | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | |
| | 代謝物D | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | |
| | 代謝物D (抱合体を含む。) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | 0.014 (最大) 0.012 (平均) | |
| | 代謝物E | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | |
| | 代謝物E (抱合体を含む。) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | 0.017 (最大) 0.013 (平均) | |
| | 代謝物H | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | |
| | 代謝物J | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.017 (最大) <0.017 (平均) | |
| | 合計 (フルトラニル+全代謝物注2) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | 0.042 (最大) 0.042 (平均) | 0.068 (最大) 0.062 (平均) | |
| 脂肪 | 皮下脂肪 | フルトラニル | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | 0.028 (最大) 0.017 (平均) |
| | | 代謝物D | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) |
| | | 代謝物D (抱合体を含む。) | — | — | — | — |
| | | 代謝物E | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | 0.017 (最大) 0.013 (平均) | 0.022 (最大) 0.020 (平均) |
| | | 代謝物E (抱合体を含む。) | — | — | — | — |
| | | 代謝物H | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) |
| | | 代謝物J | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.017 (最大) <0.017 (平均) |
| | | 合計 (フルトラニル+全代謝物) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.020 (最大) <0.020 (平均) | 0.039 (最大) 0.035 (平均) | 0.079 (最大) 0.066 (平均) |
| | 大網膜脂肪 | フルトラニル | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | 0.021 (最大) 0.010 (平均) | 0.033 (最大) 0.019 (平均) | 0.086 (最大) 0.071 (平均) |
| | | 代謝物D | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) |
| | | 代謝物D (抱合体を含む。) | — | — | — | — |
| | | 代謝物E | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | 0.013 (最大) 0.011 (平均) | 0.017 (最大) 0.014 (平均) | 0.085 (最大) 0.056 (平均) |
| | | 代謝物E (抱合体を含む。) | — | — | — | — |
| | | 代謝物H | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) |
| | | 代謝物J | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.017 (最大) <0.017 (平均) | <0.017 (最大) <0.017 (平均) |
| | | 合計 (フルトラニル+全代謝物) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | 0.046 (最大) 0.033 (平均) | 0.089 (最大) 0.072 (平均) | 0.200 (最大) 0.156 (平均) |

表1. 乳牛の試料中の残留濃度 (mg/kg) 注1) (つづき)

| | | | 3 ppm投与群 | 28 ppm投与群 | 81 ppm投与群 | 287 ppm投与群 |
|----|---------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 脂肪 | 腎周囲脂肪 | フルトラニル | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | 0.032 (最大) 0.024 (平均) |
| | | 代謝物D | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) |
| | | 代謝物D (抱合体を含む。) | — | — | — | — |
| | | 代謝物E | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | 0.011 (最大) 0.010 (平均) | 0.016 (最大) 0.013 (平均) |
| | | 代謝物E (抱合体を含む。) | — | — | — | — |
| | | 代謝物H | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) |
| | | 代謝物J | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.017 (最大) <0.017 (平均) |
| | | 合計 (フルトラニル+全代謝物) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.020 (最大) <0.020 (平均) | 0.021 (最大) 0.020 (平均) | 0.065 (最大) 0.054 (平均) |
| 肝臓 | フルトラニル | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | 0.020 (最大) 0.015 (平均) | 0.034 (最大) 0.023 (平均) | 0.110 (最大) 0.092 (平均) | |
| | 代謝物D | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | 0.022 (最大) 0.016 (平均) | 0.047 (最大) 0.038 (平均) | |
| | 代謝物D (抱合体を含む。) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | 0.039 (最大) 0.026 (平均) | 0.097 (最大) 0.073 (平均) | 0.181 (最大) 0.169 (平均) | |
| | 代謝物E | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | 0.029 (最大) 0.023 (平均) | 0.152 (最大) 0.085 (平均) | 0.503 (最大) 0.399 (平均) | |
| | 代謝物E (抱合体を含む。) | 0.010 (最大) 0.010 (平均) | 0.128 (最大) 0.117 (平均) | 0.548 (最大) 0.436 (平均) | 2.001 (最大) 1.738 (平均) | |
| | 代謝物H | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | |
| | 代謝物J | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | 0.051 (最大) 0.032 (平均) | 0.106 (最大) 0.055 (平均) | 0.188 (最大) 0.123 (平均) | |
| | 合計 (フルトラニル+全代謝物注2)) | 0.022 (最大) 0.022 (平均) | 0.238 (最大) 0.190 (平均) | 0.795 (最大) 0.597 (平均) | 2.490 (最大) 2.132 (平均) | |
| 腎臓 | フルトラニル | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | |
| | 代謝物D | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | 0.035 (最大) 0.023 (平均) | 0.028 (最大) 0.022 (平均) | 0.110 (最大) 0.080 (平均) | |
| | 代謝物D (抱合体を含む。) | 0.022 (最大) 0.018 (平均) | 0.301 (最大) 0.296 (平均) | 0.684 (最大) 0.490 (平均) | 2.128 (最大) 1.599 (平均) | |
| | 代謝物E | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | 0.083 (最大) 0.045 (平均) | 0.030 (最大) 0.025 (平均) | 0.099 (最大) 0.080 (平均) | |
| | 代謝物E (抱合体を含む。) | 0.051 (最大) 0.038 (平均) | 0.626 (最大) 0.564 (平均) | 1.010 (最大) 0.956 (平均) | 3.135 (最大) 2.449 (平均) | |
| | 代謝物H | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | |
| | 代謝物J | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.017 (最大) <0.017 (平均) | <0.017 (最大) <0.017 (平均) | |
| | 合計 (フルトラニル+全代謝物注2)) | 0.073 (最大) 0.056 (平均) | 0.937 (最大) 0.870 (平均) | 1.711 (最大) 1.463 (平均) | 5.300 (最大) 4.085 (平均) | |

表1. 乳牛の試料中の残留濃度 (mg/kg) 注1) (つづき)

| | | 3 ppm投与群 | 28 ppm投与群 | 81 ppm投与群 | 287 ppm投与群 |
|------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 乳注3) | フルトラニル | <0.002 (平均) | <0.002 (平均) | <0.010 (平均) | 0.010 (平均) |
| | 代謝物D | <0.002 (平均) | <0.012 (平均) | 0.012 (平均) | 0.014 (平均) |
| | 代謝物D (抱合体を含む。) | <0.002 (平均) | 0.028 (平均) | 0.059 (平均) | 0.190 (平均) |
| | 代謝物E | <0.002 (平均) | <0.002 (平均) | 0.010 (平均) | 0.010 (平均) |
| | 代謝物E (抱合体を含む。) | <0.002 (平均) | <0.010 (平均) | <0.010 (平均) | 0.022 (平均) |
| | 代謝物H | <0.002 (平均) | <0.002 (平均) | <0.010 (平均) | <0.010 (平均) |
| | 代謝物J | <0.002 (平均) | <0.017 (平均) | <0.017 (平均) | <0.017 (平均) |
| | 合計 (フルトラニル+全代謝物注2)) | <0.002 (平均) | 0.055 (平均) | 0.106 (平均) | 0.249 (平均) |

定量限界：0.010 mg/kg (代謝物D及び代謝物Jについてはフルトラニル換算で0.012 mg/kg及び0.017 mg/kg)

検出限界：0.002 mg/kg

—：分析せず

注1) 検出限界未満である<0.002 mg/kgについて換算係数は乗じていない。合計値においても0.002を加算していない。なお定量限界未満については定量限界値を加算した。

注2) 筋肉、肝臓、腎臓及び乳について代謝物D及び代謝物Eも測定されているが、これらは代謝物D (抱合体を含む。) 及び代謝物E (抱合体を含む。) の定量値にも含まれているので、全代謝物の合計値には加算しなかった。

注3) 投与期間中に採取した乳中の濃度を1頭ずつ別々に算出し、その平均値を求めた。

② 産卵鶏における残留試験

産卵鶏 (ボバンス・ブラウン種、体重1337～1980 g、4羽/群) に対して、1.1、9.7、28.9及び99 ppmのフルトラニルを含む飼料を28～29日間にわたり摂食させ、筋肉、脂肪 (皮膚/皮下及び腹部) 及び肝臓に含まれるフルトラニルの濃度をLC-MS/MSで測定した。卵については、毎日採卵して、フルトラニルの濃度をLC-MS/MSで測定した。結果は表2を参照。

表2. 産卵鶏の試料中の残留濃度 (mg/kg) 注1)

| | | 1.1 ppm投与群 | 9.7 ppm投与群 | 28.9 ppm投与群 | 99 ppm投与群 | |
|----|--------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 筋肉 | フルトラニル | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | |
| | 代謝物D | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | |
| | 代謝物D (抱合体を含む。) | — | — | — | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | |
| | 代謝物E | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | |
| | 代謝物E (抱合体を含む。) | — | — | — | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | |
| | 代謝物H | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | |
| | 代謝物J | <0.017 (最大) <0.017 (平均) | <0.017 (最大) <0.017 (平均) | 0.038 (最大) 0.038 (平均) | 0.140 (最大) 0.131 (平均) | |
| | 代謝物K | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.017 (最大) <0.017 (平均) | <0.017 (最大) <0.017 (平均) | <0.017 (最大) <0.017 (平均) | |
| | 合計 (フルトラニル+全代謝物注2) | <0.059 (最大) <0.059 (平均) | <0.034 (最大) <0.034 (平均) | 0.097 (最大) 0.097 (平均) | 0.189 (最大) 0.180 (平均) | |
| 脂肪 | 皮膚/ 皮下脂肪 | フルトラニル | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | 0.036 (最大) 0.026 (平均) | 0.090 (最大) 0.077 (平均) |
| | | 代謝物D | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) |
| | | 代謝物D (抱合体を含む。) | — | — | — | — |
| | | 代謝物E | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) |
| | | 代謝物E (抱合体を含む。) | — | — | — | — |
| | | 代謝物H | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) |
| | | 代謝物J | <0.017 (最大) <0.017 (平均) | <0.017 (最大) <0.017 (平均) | 0.036 (最大) 0.031 (平均) | 0.123 (最大) 0.119 (平均) |
| | | 代謝物K | <0.017 (最大) <0.017 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.017 (最大) <0.017 (平均) |
| | | 合計 (フルトラニル+全代謝物注2) | <0.064 (最大) <0.064 (平均) | <0.027 (最大) <0.027 (平均) | 0.104 (最大) 0.089 (平均) | 0.252 (最大) 0.235 (平均) |

表2. 産卵鶏の試料中の残留濃度 (mg/kg) 注1) (つづき)

| | | | 1.1 ppm投与群 | 9.7 ppm投与群 | 28.9 ppm投与群 | 99 ppm投与群 |
|----|----------|------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 脂肪 | 腹部 脂肪 | フルトラニル | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | 0.017 (最大) 0.014 (平均) | 0.073 (最大) 0.056 (平均) | 0.166 (最大) 0.146 (平均) |
| | | 代謝物D | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) |
| | | 代謝物D (抱合体 を含む。) | — | — | — | — |
| | | 代謝物E | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | 0.016 (最大) 0.012 (平均) | 0.019 (最大) 0.018 (平均) |
| | | 代謝物E (抱合体 を含む。) | — | — | — | — |
| | | 代謝物H | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) |
| | | 代謝物J | <0.017 (最大) <0.017 (平均) | <0.017 (最大) <0.017 (平均) | 0.022 (最大) 0.019 (平均) | 0.062 (最大) 0.058 (平均) |
| | | 代謝物K | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) |
| | | 合計 (フルトラニ ル+全代謝物注2) | <0.059 (最大) <0.059 (平均) | 0.044 (最大) 0.041 (平均) | 0.133 (最大) 0.109 (平均) | 0.259 (最大) 0.234 (平均) |
| 肝臓 | | フルトラニル | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | 0.013 (最大) 0.011 (平均) | 0.038 (最大) 0.037 (平均) |
| | | 代謝物D | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | 0.016 (最大) 0.014 (平均) |
| | | 代謝物D (抱合体 を含む。) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | 0.015 (最大) 0.014 (平均) | 0.084 (最大) 0.082 (平均) |
| | | 代謝物E | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | 0.024 (最大) 0.022 (平均) | 0.054 (最大) 0.043 (平均) |
| | | 代謝物E (抱合体 を含む。) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | 0.039 (最大) 0.032 (平均) | 0.237 (最大) 0.199 (平均) |
| | | 代謝物H | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | 0.013 (最大) 0.011 (平均) |
| | | 代謝物J | <0.017 (最大) <0.017 (平均) | 0.048 (最大) 0.046 (平均) | 0.125 (最大) 0.117 (平均) | 0.405 (最大) 0.366 (平均) |
| | | 代謝物K | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.017 (最大) <0.017 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) |
| | | 合計 (フルトラニ ル+全代謝物注2) | <0.039 (最大) <0.039 (平均) | 0.097 (最大) 0.095 (平均) | 0.202 (最大) 0.184 (平均) | 0.777 (最大) 0.695 (平均) |

表2. 産卵鶏の試料中の残留濃度 (mg/kg) 注1) (つづき)

| | | 1.1 ppm投与群 | 9.7 ppm投与群 | 28.9 ppm投与群 | 99 ppm投与群 |
|------|--------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 卵注3) | フルトラニル | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | 0.027 (最大) <0.010 (平均) |
| | 代謝物D | <0.012 (最大) <0.002 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | <0.012 (最大) <0.012 (平均) | 0.015 (最大) <0.012 (平均) |
| | 代謝物D (抱合体を含む。) | — | — | — | — |
| | 代謝物E | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) |
| | 代謝物E (抱合体を含む。) | — | — | — | — |
| | 代謝物H | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | <0.010 (最大) <0.010 (平均) | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | 0.011 (最大) <0.010 (平均) |
| | 代謝物J | <0.002 (最大) <0.002 (平均) | 0.022 (最大) 0.016 (平均) | 0.106 (最大) 0.051 (平均) | 0.277 (最大) 0.156 (平均) |
| | 代謝物K | — | — | — | — |
| | 合計 (フルトラニル+全代謝物注2) | <0.012 (最大) <0.002 (平均) | 0.064 (最大) 0.058 (平均) | 0.128 (最大) 0.073 (平均) | 0.340 (最大) 0.198 (平均) |

定量限界：0.010 mg/kg (代謝物D、代謝物J及び代謝物Kについてフルトラニル換算で0.012 mg/kg、0.017 mg/kg及び0.017 mg/kg)

検出限界：0.002 mg/kg

—：分析せず

注1) 検出限界未満である<0.002 mg/kgについて換算係数は乗じていない。合計値においても0.002を加算していない。

注2) 肝臓について代謝物D及び代謝物Eも測定されているが、これらは代謝物D (抱合体を含む。) 及び代謝物E (抱合体を含む。) の定量値にも含まれているので、全代謝物との合計値には加算しなかった。なお、肝臓の1.1 ppm投与群では代謝物Dにおいて0.012 kg/mgを加算した。また筋肉において99 ppm投与群においては代謝物D (抱合体を含む。) が定量されていることから、これを合計値に含めた。

注3) 投与期間中に採卵した卵中の濃度を1個ずつ別々に算出し、その平均値を求め、その最大と平均を求めた。

(3) 飼料中の残留農薬濃度

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) に定める飼料一般の成分規格等や飼料となる作物の残留試験成績等に、飼料の最大給与割合等を考慮して最大飼料由来負荷注1) を算出したところ、乳牛において21.77 ppm、肉牛において28.03 ppm、豚において5.55 ppm、産卵鶏において8.89 ppm及び肉用鶏において4.25 ppmと推定された。また、平均的飼料由来負荷注2) は、乳牛において11.47 ppm、肉牛において17.29 ppm、豚において5.55 ppm、産卵鶏において8.89 ppm及び肉用鶏において4.25 ppmと推定された。

注1) 最大飼料由来負荷 (Maximum dietary burden)：飼料の原料に農薬が最大まで残留していると仮定した場合に、飼料の摂取によって畜産動物が暴露されうる最大濃度。飼料中濃度として表示される。

注2) 平均的飼料由来負荷 (Mean dietary burden)：飼料の原料に農薬が平均的に残留していると

仮定した場合に（作物残留試験から得られた残留濃度の中央値を試算に用いる）、飼料の摂取によって畜産動物が暴露されうる平均濃度。飼料中濃度として表示される。

(4) 推定残留濃度

牛、豚及び鶏について、最大及び平均的飼料由来負荷と家畜残留試験結果から、畜産物中の推定残留濃度を算出した。結果は表3-1、3-2及び3-3を参照。推定残留濃度はフルトラニル及びフルトラニルに換算した各代謝物（加水分解により代謝物Kに変換される代謝物）の合計濃度で示した。

表3-1. 畜産物中の推定残留濃度：牛 (mg/kg)

| | 筋肉 | 脂肪 | 肝臓 | 腎臓 | 乳 |
|----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 乳牛 | 0.005 (0.003) | 0.024 (0.010) | 0.184 (0.079) | 0.722 (0.332) | 0.041 (0.019) |
| 肉牛 | 0.007 (0.004) | 0.031 (0.015) | 0.238 (0.118) | 0.938 (0.521) | |

上段：最大残留濃度

下段括弧内：平均的な残留濃度

表 3-2. 畜産物中の推定残留濃度：豚 (mg/kg)

| | 筋肉 | 脂肪 | 肝臓 | 腎臓 |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 豚 ^{注)} | 0.001 (0.001) | 0.006 (0.005) | 0.044 (0.039) | 0.161 (0.139) |

上段：最大残留濃度

下段括弧内：平均的な残留濃度

注) 表1の乳牛の残留試験結果を用いて計算した。

表 3-3. 畜産物中の推定残留濃度：鶏 (mg/kg)

| | 筋肉 | 脂肪 | 肝臓 | 卵 |
|-----|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 産卵鶏 | 0.030 (0.030) | 0.041 (0.034) | 0.089 (0.087) | 0.059 (0.053) |
| 肉用鶏 | 0.014 (0.014) | 0.020 (0.016) | 0.043 (0.042) | |

上段：最大残留濃度

下段括弧内：平均的な残留濃度

7. ADI及び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フルトラニル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

無毒性量：8.7 mg/kg 体重/day（発がん性は認められなかった。）

(動物種) 雄ラット
(投与方法) 混餌
(試験の種類) 慢性毒性/発がん性併合試験
(期間) 2年間

安全係数：100

ADI：0.087 mg/kg 体重/day

(2) ARfD 設定の必要なし

フルトラニルの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する最小毒性量のうち最小値は、ラット及びマウスを用いた急性毒性試験で得られた5,120 mg/kg 体重であり、カットオフ値(500 mg/kg 体重)以上であったことから、急性参照用量(ARfD)は設定する必要がないと判断した。

8. 諸外国における状況

JMPRにおける毒性評価が行われ、2002年にADIが設定され、ARfDは設定の必要なしと評価されている。国際基準は、米、キャベツ等に設定されている。

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、米国においてらっかせい、ばれいしょ等に、カナダにおいてらっかせい、ばれいしょに、EUにおいて米、ばれいしょ等に、豪州においてばれいしょ、畜産物等に基準値が設定されている。

9. 残留規制

(1) 残留の規制対象

農産物及び魚介類にあつてはフルトラニルとし、畜産物にあつてはフルトラニル及び加水分解により代謝物Kに変換される代謝物とする。

農産物においては、主要な残留物としてフルトラニルが検出されていることから規制対象はフルトラニルのみとした。また畜産物においては、代謝物D、代謝物E、代謝物H及び代謝物Jとして親化合物よりも残留していることが示唆されることから、フルトラニル及び加水分解により代謝物Kに変換される代謝物を規制対象とする。

JMPRの評価においても農産物においてはフルトラニル、畜産物においてはフルトラニル及び加水分解により代謝物Kに変換される代謝物を規制対象としている。

(2) 基準値案

別紙2のとおりである。

10. 暴露評価

(1) 暴露評価対象

農産物、はちみつ及び魚介類にあつてはフルトラニルとし、畜産物にあつてはフルトラニル及び加水分解により代謝物Kに変換される代謝物とする。

農産物においては、主要な残留物としてフルトラニルが検出されており、その他の代謝物の残留濃度は一部の農産物においてはフルトラニルよりも高いものが見られるが、フルトラニルの残留濃度を大幅に上回ることはなく、また代謝物において顕著な毒性がみられないことから暴露評価対象をフルトラニルとする。また畜産物にあつては、代謝物D、代謝物E、代謝物H及び代謝物Jとして残留していることが示されていることから、フルトラニル及び加水分解により代謝物Kに変換される代謝物を暴露評価対象とする。

JMPRの評価においてもフルトラニル及び加水分解により代謝物Kに変換される代謝物を暴露評価対象としている。

なお、食品安全委員会による食品健康影響評価においては、農産物、畜産物及び魚介類中の暴露評価対象物質としてフルトラニル（親化合物のみ）を設定している。

(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等の量の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3参照。

| | TMDI/ADI (%) ^{注)} |
|------------|----------------------------|
| 国民全体（1歳以上） | 35.8 |
| 幼小児（1～6歳） | 59.1 |
| 妊婦 | 29.1 |
| 高齢者（65歳以上） | 37.3 |

注) 各食品の平均摂取量は、平成17年～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。

TMDI 試算法：基準値案×各食品の平均摂取量

< 参考 >

| | EDI/ADI (%) ^{注)} |
|-------------|---------------------------|
| 国民全体 (1歳以上) | 13.5 |
| 幼小児 (1～6歳) | 22.2 |
| 妊婦 | 12.2 |
| 高齢者 (65歳以上) | 13.6 |

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平均値×各食品の平均摂取量

フルトラニル作物残留試験一覧表 (国内)

| 農作物 | 試験圃場数 | 試験条件 | | | 各化合物の最大残留濃度 (mg/kg) ^{注1)} | |
|------------|------------|----------------------|--|----------------------|--|--|
| | | 剤型 | 使用量・使用方法 | 回数 | 経過日数 | 【フルトラニル/代謝物D/代謝物E/代謝物J/代謝物K/代謝物D抱合体/代謝物E抱合体/代謝物K抱合体】 |
| 水稲 (玄米) | 2 | 25.0%水和剤 | 500倍散布 150 L/10 a | 3 | 17, 24, 33, 48 14, 21, 30, 45 | 圃場A: 0.213/-/-/-/-/-/- (3回, 33日) (#) 圃場B: 0.253/-/-/-/-/-/- (3回, 30日) (#) |
| | 4 | 7.0%粒剤 | 4 kg/10 a 湛水散布 | 3 | 30, 44, 58 30, 45, 60 7, 14, 21, 28 | 圃場A: 0.042/-/-/-/-/-/- (3回, 30日) 圃場B: 0.050/-/-/-/-/-/- (3回, 60日) 圃場C: 0.04/-/-/-/-/-/- (3回, 21日) 圃場D: 0.04/-/-/-/-/-/- (3回, 21日) |
| | 2 | 7.0%粒剤 + 21.0%粒剤 | 4 kg/10 a 散布 + 1 kg/10 a 散布 | 2+1 | 42 45 | 圃場A: 0.07/-/-/-/-/-/- 圃場B: 0.02/-/-/-/-/-/- |
| | 2 | 1.5%粉剤 | 4 kg/10 a 散布 | 3 | 14, 21, 30, 45 | 圃場A: 0.033/-/-/-/-/-/- (3回, 30日) (#) 圃場B: 0.063/-/-/-/-/-/- (3回, 21日) (#) |
| | 4 | 2.0%粉剤 | 4 kg/10 a 散布 | 3 | 14, 21, 28, 36 14, 21, 28, 38 14, 21, 28, 35 | 圃場A: 0.2/-/-/-/-/-/- 圃場B: 0.18/-/-/-/-/-/- 圃場C: 0.03/-/-/-/-/-/- 圃場D: 0.08/-/-/-/-/-/- |
| | 2 | 15.0%乳剤 | 1000倍散布 150 L/10 a | 3 | 14, 28, 42, 56 | 圃場A: 0.049/-/-/-/-/-/- (3回, 14日) (#) 圃場B: 0.385/-/-/-/-/-/- (3回, 28日) (#) |
| | 2 | 65.0%顆粒水和剤 | 13倍航空散布 0.8 L/10 a | 1 | 40 62 | 圃場A: 0.008/-/-/-/-/-/- (#) 圃場B: 0.011/-/-/-/-/-/- (#) |
| | 2 | 50.0%水和剤 | 2000倍散布 160 L/10 a | 1 | 40 62 | 圃場A: 0.051/-/-/-/-/-/- 圃場B: <0.005/-/-/-/-/-/- |
| | 2 | 11.0%フロアブル | 原液航空散布 0.3 L/10 a | 1 | 41 43 | 圃場A: 0.049/-/-/-/-/-/- (#) 圃場B: 0.130/-/-/-/-/-/- (#) |
| | 2 | 50.0%水和剤 | 2000倍散布 132 L/10 a | 1 | 41 43 | 圃場A: 0.170/-/-/-/-/-/- 圃場B: 0.172/-/-/-/-/-/- |
| | 2 | 20.0%フロアブル | 8倍無人ヘリ散布 0.8 L/10 a | 3 | 14 16 | 圃場A: 0.116/-/-/-/-/-/- 圃場B: 0.314/-/-/-/-/-/- |
| | 2 | 20.0%フロアブル | 5倍無人ヘリ散布 0.8 L/10 a | 3 | 15 14 | 圃場A: 0.040/-/-/-/-/-/- (#) 圃場B: 0.035/-/-/-/-/-/- (#) |
| | 2 | 20.0%フロアブル | 300倍散布 25 L/10 a | 3 | 14 | 圃場A: 0.20/-/-/-/-/-/- 圃場B: 0.17/-/-/-/-/-/- |
| | 2 | 20.0%フロアブル | 140倍散布 25 L/10 a | 3 | 14 | 圃場A: 0.31/-/-/-/-/-/- (#) 圃場B: 0.09/-/-/-/-/-/- (#) |
| | 2 | 22.0%油剤 | 原液散布 1 L/10 a | 3 | 50 43 | 圃場A: 0.02/-/-/-/-/-/- (#) 圃場B: 0.07/-/-/-/-/-/- (#) |
| | 2 | 7.0%粒剤 + 22.0%油剤 | 4 kg/10 a 散布 + 原液散布 1 L/10 a | 1+2 | 50 43 | 圃場A: 0.06/-/-/-/-/-/- (#) 圃場B: 0.18/-/-/-/-/-/- (#) |
| | 2 | 20.0%フロアブル | 1000倍散布 150 L/10 a | 3 | 7, 14, 28 | 圃場A: 0.54/-/-/-/-/-/- (3回, 28日) 圃場B: 0.34/-/-/-/-/-/- |
| | 3 | 25.0%水和剤 | 1000倍散布 150 L/10 a | 3 | 14 | 圃場A: 0.23/-/-/-/-/-/- 圃場B: 0.51/-/-/-/-/-/- 圃場C: 0.16/-/-/-/-/-/- |
| | 5 | 40.0%フロアブル | 2000倍散布 403 L/10 a 2000倍散布 400 L/10 a 2000倍散布 405 L/10 a 600倍散布 25 L/10 a | 4 | 14, 28, 43, 57 14, 28, 44, 58 14, 28, 42, 57 14, 28, 43, 57 14, 28, 44, 58 | 圃場A: 1.26/0.18/<0.01/0.15/*0.27/**0.05/<0.01/<0.02 (*4回, 28日、**4回, 57日) (#) 圃場B: 1.72/0.21/<0.01/0.12/0.31/0.02/<0.01/<0.02 (#) 圃場C: 1.28/0.14/<0.01/0.07/*0.46/<0.02/<0.01/<0.02 (*4回, 57日) (#) 圃場D: 0.26/0.06/<0.01/0.05/0.07/<0.02/<0.01/<0.02 (#) 圃場E: 0.72/0.08/<0.01/0.03/*0.10/<0.02/<0.01/<0.02 (*4回, 28日) (#) |
| | 2 | 40.0%フロアブル | 12倍無人ヘリ散布 0.66~1.03 L/10 a 12倍無人ヘリ散布 0.77~0.87 L/10 a | 4 | 14, 28, 42, 56 | 圃場A: 0.29/0.03/<0.01/0.02/*0.08/<0.02/<0.01/<0.02 (*4回, 28日) (#) 圃場B: *0.34/*0.06/<0.01/*0.03/**0.10/<0.02/<0.01/<0.02 (*4回, 28日、**4回, 56日) (#) |
| | 3 | 7.0%粒剤 | 4 kg/10 a 湛水散布 | 4 | 14, 28, 42, 56 14, 28, 42, 56 14, 28, 43, 56 | 圃場A: *0.09/*0.05/<0.01/**0.14/**0.85/<0.02/<0.01/**0.02 (*4回, 42日、**4回, 56日) 圃場B: *0.11/**0.03/<0.01/*0.03/**0.27/<0.02/<0.01/<0.02 (*4回, 28日、**4回, 42日、***4回, 56日) 圃場C: *0.10/**0.07/<0.01/**0.21/*0.88/<0.02/<0.01/*0.02 (*4回, 42日、**4回, 56日) |
| | 3 | 40.0%フロアブル | 1600倍散布 323 L/10 a 1600倍散布 320 L/10 a 1600倍散布 320 L/10 a | 4 | 14, 28, 42, 56 | 圃場A: 0.71/0.06/<0.01/0.07/*0.31/<0.02/<0.01/<0.02 (*4回, 56日) (#) 圃場B: 0.68/0.07/<0.01/0.05/*0.20/<0.02/<0.01/<0.02 (*4回, 42日) (#) 圃場C: 0.90/0.09/<0.01/0.02/*0.31/<0.02/<0.01/<0.02 (*4回, 42日) (#) |
| | 小麦 (玄麦) | 2 | 25.0%水和剤 | 500倍散布 150 L/10 a | 4 | 13, 20, 29, 49 14, 21, 30, 56 |
| 2 | | 1.5%粉剤 | 4 kg/10 a 散布 | 4 | 13, 20 16, 23 | 圃場A: 0.036/-/-/-/-/-/- (4回, 13日) (#) 圃場B: 0.015/-/-/-/-/-/- (4回, 16日) (#) |
| 3 | | 50.0%水和剤 + 1.5%粉剤 | 800倍散布 100 L/10 a + 4 kg/10 a 散布 | 2+2 | 13, 20 16, 23 15, 25, 34, 55 | 圃場A: 0.054/-/-/-/-/-/- (4回, 13日) (#) 圃場B: 0.016/-/-/-/-/-/- (4回, 16日) (#) 圃場C: <0.005/-/-/-/-/-/- (4回, 15日) (#) |
| 2 | | 40.0%フロアブル | 1000倍散布 100~150 L/10 a | 2 | 254 188 | 圃場A: <0.01/-/-/-/-/-/- (#) 圃場B: <0.01/-/-/-/-/-/- (#) |
| 2 | | 20.0%フロアブル | 4倍無人ヘリ散布 0.776~0.827 L/10 a | 2 | 248 209 | 圃場A: <0.01/-/-/-/-/-/- 圃場B: <0.01/-/-/-/-/-/- |
| 2 | | 20.0%フロアブル | 125倍散布 25 L/10 a | 2 | 259 215 | 圃場A: <0.01/-/-/-/-/-/- 圃場B: <0.01/-/-/-/-/-/- |
| 2 | | 40.0%フロアブル | 640倍散布 150 L/10 a 640倍散布 99 L/10 a | 2 | 216 225 | 圃場A: <0.01/<0.02/<0.01/<0.02/0.10/<0.02/<0.01/0.10 (#) 圃場B: <0.01/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 (#) |
| 2 | | 40.0%フロアブル | 250倍散布 25 L/10 a | 2 | 216 225 | 圃場A: <0.01/<0.02/<0.01/<0.02/0.05/<0.02/<0.01/0.03 (#) 圃場B: <0.01/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 (#) |
| 2 | | 40.0%フロアブル | 8倍無人ヘリ散布0.78~0.81 L/10 a 8倍無人ヘリ散布0.78~0.80 L/10 a | 2 | 82 224 | 圃場A: <0.01/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 (#) 圃場B: <0.01/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 (#) |

フルトラニル作物残留試験一覧表 (国内)

| 農作物 | 試験圃場数 | 試験条件 | | | | 各化合物の最大残留濃度 (mg/kg) ^{注1)} 【フルトラニル/代謝物D/代謝物E/代謝物J/代謝物K/ 代謝物D抱合体/代謝物E抱合体/代謝物K抱合体】 | |
|-------------------|---------------|------------------------|--|---------------------------------|--|---|--|
| | | 剤型 | 使用量・使用方法 | 回数 | 経過日数 | | |
| とうもろこし (子実) | 2 | 40.0%フロアブル | 2000倍散布 180~200 L/10 a 2000倍散布 198 L/10 a | 3 | 3, 7, 14 | 圃場A: <0.01/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 圃場B: <0.01/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 | |
| 未成熟とうもろこし (種子) | 2 | 40.0%フロアブル | 2000倍散布 193 L/10 a 2000倍散布 163 L/10 a | 3 | 3, 7, 14 | 圃場A: <0.01/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 圃場B: <0.01/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 | |
| | 2 | 25.0%水和剤 | 種子重量の1%種子粉衣 | 1 | 81 78 | 圃場A: <0.01/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 圃場B: <0.01/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 | |
| ばれいしょ (塊茎) | 2 | 25.0%水和剤 | 10倍種いも浸漬 | 1 | 79 100 | 圃場A: <0.005/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) 圃場B: <0.005/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | 2 | 25.0%水和剤 | 25倍種いも浸漬 | 1 | 79 100 | 圃場A: <0.005/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) 圃場B: <0.005/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | 2 | 40.0%フロアブル | 8倍吹きつけ 生重量の0.1% | 1 | 139 138 | 圃場A: <0.005/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) 圃場B: <0.005/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | 2 | 40.0%フロアブル | 80倍浸漬 | 1 | 139 138 | 圃場A: <0.005/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) 圃場B: <0.005/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | 2 | 50.0%水和剤 | 10倍吹きつけ 生重量の0.1% | 1 | 139 138 | 圃場A: <0.005/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) 圃場B: <0.005/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | 2 | 50.0%水和剤 | 100倍浸漬 | 1 | 139 138 | 圃場A: <0.005/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) 圃場B: <0.005/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | 2 | 40.0%フロアブル | 20倍種芋浸漬 | 1 | 97 99 | 圃場A: <0.005/<0.006/<0.005/<0.009/<0.009/<0.006/<0.005/<0.009 圃場B: <0.005/<0.006/<0.005/<0.009/<0.009/<0.006/<0.005/<0.009 | |
| | こんにゃく (塊茎) | 1 | 1.5%粉剤 | 種子重量の0.5%粉衣 + 40 kg/10 a土壌混和 | J+1 | 160 | 圃場A: 0.032/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) |
| 1 | | 1.5%粉剤 | 種子重量の0.5%粉衣 + 20 kg/10 a土壌混和 + 20 kg/10 a土壌散布 | J+2 | 30 | 圃場A: 0.028/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| 1 | | 1.5%粉剤 | 40 kg/10 a土壌混和 | 1 | 165 | 圃場A: 0.008/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| 1 | | 1.5%粉剤 | 20 kg/10 a土壌混和 + 20 kg/10 a土壌散布 | 1+1 | 144 | 圃場A: 0.008/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| 2 | | 2.0%粉剤 | 15 kg/10 a土壌混和 + 3.75 kg/10 a株元散布 | J+1 | 30 | 圃場A: <0.005/<0.006/<0.005/<0.009/<0.009/<0.005/<0.009 (＃) 圃場B: <0.005/<0.006/<0.005/<0.009/<0.009/<0.006/<0.005/<0.009 (＃) | |
| てんさい (根部) | 2 | 1.5%粉剤 + 50.0%水和剤 | 300 g/土壌300 L苗床混和 + 1000倍散布 200 L/10 a | 1+4 | 21, 30 26, 30 | 圃場A: 0.120/-/-/-/-/-/-/-/- (5回, 21日) (＃) 圃場B: 0.334/-/-/-/-/-/-/-/- (5回, 26日) (＃) | |
| | 2 | 40.0%フロアブル | 1000倍散布 100 L/10 a | 4 | 14, 21, 28 14, 21, 29 | 圃場A: 0.04/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) 圃場B: 0.04/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | 2 | 40.0%フロアブル | 200倍灌注 3 L/m ² + 1000倍散布 100 L/10 a | 1+4 | 14, 21 | 圃場A: 0.02/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) 圃場B: 0.02/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | 2 | 40.0%フロアブル | 250倍散布 25 L/10 a | 4 | 14 | 圃場A: 0.02/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) 圃場B: <0.01/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | 2 | 40.0%フロアブル | 200倍灌注 3 L/m ² + 1000倍散布 233 L/10 a | 1+5 | 7, 14, 21 | 圃場A: 0.08/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 (*6回, 14日) 圃場B: 0.27/0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 | |
| | 2 | 40.0%フロアブル | 200倍灌注 3 L/m ² + 250倍散布 25 L/10 a | 1+5 | 7, 14, 21 | 圃場A: 0.02/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 圃場B: 0.03/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 | |
| | はくさい (茎葉) | 2 | 25.0%水和剤 | 種子重量の1%種子粉衣 | 1 | 86 80 | 圃場A: <0.01/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 圃場B: <0.01/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 |
| | | 2 | 50.0%水和剤 | 1000倍散布 150~200 L/10 a | 3 | 7, 14 7, 14, 21, 28 | 圃場A: 0.32/-/-/-/-/-/-/-/- (3回, 7日) (＃) 圃場B: 2.69/-/-/-/-/-/-/-/- (3回, 7日) (＃) |
| キャベツ (葉球) | 1 | 50.0%水和剤 | 1000倍散布 150~200 L/10 a | 4 | 21, 28 | 圃場A: 0.03/-/-/-/-/-/-/-/- (4回, 21日) (＃) | |
| | 2 | 40.0%フロアブル | 2000倍散布 300 L/10 a | 3 | 7, 14, 21 | 圃場A: 0.43/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) 圃場B: 0.47/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | 2 | 1.5%粉剤 + 40.0%フロアブル | 30 kg/10 a土壌混和 + 2000倍散布 200, 150~200 L/10 a | 1+3 | 7, 14, 21 | 圃場A: 0.10/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) 圃場B: 0.04/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | 2 | 2.0%粉剤 + 40.0%フロアブル | 22.5 kg/10 a土壌混和 + 2000倍散布 300 L/10 a 22.5 kg/10 a土壌混和 + 2000倍散布 150 L/10 a | 2+3 | 1, 3, 7, 14 | 圃場A: <0.05/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) 圃場B: <0.05/-/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | 7 | 2.0%粉剤 + 40.0%フロアブル | 20kg/10 a土壌混和 + 2000倍散布 150~200 L/10 a | 2+4 | 7, 14, 21 | 圃場A: 0.09/0.06/-/<0.02/<0.02/0.05/-/<0.02 | |
| | | | 20 kg/10 a土壌混和 + 2000倍散布 153~208 L/10 a | | | 圃場B: <0.01/*<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/0.02/<0.01/<0.02 (*6回, 14日) | |
| | | | 20 kg/10 a土壌混和 + 2000倍散布 196~206 L/10 a | | | 圃場C: 0.04/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 | |
| | | | 22.5 kg/10 a土壌混和 + 2000倍散布 205, 242 L/10 a | | | 圃場D: 0.08/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/*0.02/<0.01/<0.02 (*6回, 14日) | |
| | | | 22.5 kg/10 a土壌混和 + 2000倍散布 281 L/10 a | | | 圃場E: 0.12/0.02/<0.01/0.03/<0.02/*0.12/<0.01/0.02 (*6回, 14日) | |
| | | | 22.5 kg/10 a土壌混和 + 2000倍散布 238 L/10 a | | | 圃場F: 0.16/<0.02/<0.01/*0.09/<0.02/0.02/<0.01/<0.02 (*6回, 14日) | |
| 2 | 25.0%水和剤 | 種子重量の1%種子粉衣 | 1 | 115 99 | 圃場A: <0.01/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 圃場B: <0.01/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 | | |

フルトラニル作物残留試験一覧表 (国内)

| 農作物 | 試験圃場数 | 試験条件 | | | | 各化合物の最大残留濃度 (mg/kg) ^{注1)} 【フルトラニル/代謝物D/代謝物E/代謝物J/代謝物K/ 代謝物D抱合体/代謝物E抱合体/代謝物K抱合体】 |
|----------------|-------|------------------------|---|-----|--|--|
| | | 剤型 | 使用量・使用方法 | 回数 | 経過日数 | |
| 結球レタス (茎葉) | 2 | 1.5%粉剤 | 4 kg/10 a散布 | 3 | 7, 14, 28 | 圃場A: 0.577/-/-/-/-/-/- (3回, 7日) (#) 圃場B: 1.40/-/-/-/-/-/- (3回, 7日) (#) |
| | 2 | 50.0%水和剤 | 1000倍散布 150 L/10 a | 3 | 7, 14, 21, 28 | 圃場A: 3.36/-/-/-/-/-/- (3回, 7日) (#) 圃場B: 1.38/-/-/-/-/-/- (3回, 7日) (#) |
| | 2 | 40.0%フロアブル | 1000倍散布 150, 200 L/10 a | 3 | 7, 14, 21 | 圃場A: 1.60/-/-/-/-/-/- 圃場B: 0.13/-/-/-/-/-/- |
| | 1 | 1.5%粉剤 + 40.0%フロアブル | 30 kg/10 a作条土壌混和 + 1000倍散布 300 L/10 a | 1+3 | 7, 14, 21 | 圃場A: 0.67/-/-/-/-/-/- (4回, 7日) (#) |
| | 2 | 2.0%粉剤 + 40.0%フロアブル | 22.5 kg/10 a作条土壌混和 + 1000倍散布 200 L/10 a 22.5 kg/10 a作条土壌混和 + 1000倍散布 208 L/10 a | 1+3 | 7, 14, 28 | 圃場A: 5.18/<0.02/<0.01/<0.02/<0.03/<0.02/<0.01/<0.02 (4回, 7日) (#) 圃場B: 14.3/0.02/<0.01/<0.02/<0.03/<0.02/<0.01/<0.02 (4回, 7日) (#) |
| リーフレタス (茎葉) | 2 | 2.0%粉剤 + 40.0%フロアブル | 30 kg/10 a作条土壌混和 + 1000倍散布 200 L/10 a 30 kg/10 a作条土壌混和 + 1000倍散布 65~150 L/10 a | 1+3 | 7, 14, 28 | 圃場A: 4.06/-/-/-/-/-/- (4回, 28日) (#) 圃場B: 2.70/-/-/-/-/-/- (4回, 28日) (#) |
| | 2 | 40.0%フロアブル | 1000倍散布 200 L/10 a 1000倍散布 167 L/10 a | 4 | 7, 14, 21 | 圃場A: 14.2/0.08/<0.01/<0.07/<0.02/<0.24/0.02/<0.02 ^{注2)} 圃場B: 28.6/0.10/<0.01/<0.17/0.03/0.39/<0.01/<0.02 ^{注3)} |
| | 2 | 2.0%粉剤 + 40.0%フロアブル | 22.5 kg/10 a作条土壌混和 + 1000倍散布 200 L/10 a ハウス栽培 22.5 kg/10 a作条土壌混和 + 1000倍散布 154 L/10 a トンネル栽培 | 1+4 | 7, 14, 28 7, 14, 21 | 圃場A: 23.8/0.07/<0.01/<0.09/0.03/0.13/<0.01/<0.02 (5回, 7日) (#) ^{注4)} 圃場B: 24.6/0.23/<0.01/0.21/0.10/0.92/0.01/<0.02 (5回, 7日) (#) ^{注5)} |
| | 2 | 1.5%粉剤 + 40.0%フロアブル | 30 kg/10 a作条土壌混和 + 2000倍散布 200 L/10 a | 1+3 | 14, 21, 28 | 圃場A: 0.42/-/-/-/-/-/- (4回, 14日) (#) 圃場B: 0.16/-/-/-/-/-/- (4回, 14日) (#) |
| サラダ菜 (茎葉) | 2 | 40.0%フロアブル | 1000倍散布 200 L/10 a 1000倍散布 160 L/10 a | 4 | 7, 14, 21 | 圃場A: 16.9/0.12/<0.01/0.14/0.03/0.51/0.01/<0.02 (#) ^{注2)} 圃場B: 29.1/*0.20/<0.01/*0.21/0.07/*1.70/0.03/*0.03 (*4回, 14日) (#) ^{注3)} |
| | 2 | 2.0%粉剤 + 40.0%フロアブル | 22.5 kg/10 a作条土壌混和 + 1000倍散布 200 L/10 a ハウス栽培 22.5 kg/10 a作条土壌混和 + 1000倍散布 154 L/10 a トンネル栽培 | 1+4 | 7, 14, 28 7, 14, 21 | 圃場A: 43.4/0.06/<0.01/0.03/0.02/0.14/0.02/<0.02 (5回, 7日) (#) ^{注4)} 圃場B: 21.4/0.09/<0.01/0.14/*0.05/0.39/0.02/<0.02 (5回, 7日、*5回, 21日) (#) ^{注5)} |
| | 2 | 50.0%水和剤 | 1000倍灌漑 3 L/m ² | 2 | 30, 61 | 圃場A: 0.712/-/-/-/-/-/- 圃場B: 0.36/-/-/-/-/-/- |
| 根深ねぎ (茎葉) | 2 | 1.5%粉剤 | 20 kg/10 a株元散布 | 3 | 33 31 | 圃場A: <0.01/-/-/-/-/-/- (#) 圃場B: 0.36/-/-/-/-/-/- (#) |
| | 2 | 40.0%フロアブル | 1000倍散布 150, 300 L/10 a | 3 | 14, 21, 28 | 圃場A: 0.23/-/-/-/-/-/- (3回, 28日) (#) 圃場B: 0.50/-/-/-/-/-/- (3回, 28日) (#) |
| | 1 | 40.0%フロアブル | 2000倍 200 L/10 a株元散布 | 4 | 15, 30, 60 | 圃場A: *0.05/<0.02/<0.01/0.05/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 (*4回, 60日) |
| | 1 | 7.0%粒剤 | 6 kg/10 a株元散布 | 3 | 7, 14, 21, 28 | 圃場A: <0.01/-/-/-/-/-/- (3回, 28日) (#) |
| | 3 | 7.0%粒剤 | 6 kg/10 a株元散布 | 4 | 15, 30, 60 14, 30, 45, 60, 90 14, 30, 45, 62, 90 | 圃場A: *0.61/*0.06/<0.01/*0.21/*0.02/*0.05/<0.01/<0.02 (*4回, 60日) 圃場B: *0.80/*0.08/<0.01/*0.26/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 (*4回, 60日) 圃場C: *0.02/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 (*4回, 62日) |
| | 3 | 2.0%粉剤 | 15 kg/10 a株元散布 | 4 | 15, 30, 60 14, 30, 45, 60, 90 14, 30, 45, 62, 90 | 圃場A: *0.12/*0.03/<0.01/*0.14/*0.03/*0.03/<0.01/<0.02 (*4回, 60日) 圃場B: *0.38/**0.08/<0.01/*0.03/**0.02/<0.02/<0.01/<0.02 (*4回, 90日、**4回, 60日) 圃場C: *0.02/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 (*4回, 62日) |
| | 2 | 40.0%フロアブル | 1000倍散布 300 L/10 a 1000倍散布 200 L/10 a | 3 | 15, 21, 28 14, 21, 28 | 圃場A: 0.22/-/-/-/-/-/- (3回, 28日) (#) 圃場B: 0.06/-/-/-/-/-/- (3回, 28日) (#) |
| | 1 | 40.0%フロアブル | 2000倍株元散布 189~191 L/10 a | 4 | 15, 30, 60 | 圃場A: 0.03/<0.02/<0.01/0.10/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 |
| 葉ねぎ (茎葉) | 1 | 7.0%粒剤 | 6 kg/10 a株元散布 | 3 | 14, 21, 28, 42 | 圃場A: 0.24/-/-/-/-/-/- (3回, 28日) (#) |
| | 3 | 7.0%粒剤 | 6 kg/10 a株元散布 | 4 | 15, 30, 60 14, 30, 45, 60, 90 14, 30, 47, 60, 90 | 圃場A: 0.73/0.05/<0.01/*0.77/*0.17/0.02/<0.01/*0.08 (*4回, 60日) 圃場B: *1.24/*0.06/<0.01/**1.57/**0.41/<0.02/<0.01/*0.07 (*4回, 45日、**4回, 90日) 圃場C: *0.20/0.02/<0.01/0.10/*0.05/<0.02/<0.01/<0.02 (*4回, 47日) |
| | 3 | 2.0%粉剤 | 15 kg/10 a株元散布 | 4 | 15, 30, 60 14, 30, 45, 62, 90 14, 30, 47, 60, 90 | 圃場A: *0.54/*0.06/<0.01/0.79/*0.12/*0.05/<0.01/*0.07 (*4回, 60日) 圃場B: *0.16/*0.02/<0.01/**0.60/**0.02/<0.02/<0.01/<0.02 (*4回, 45日、**4回, 60日) 圃場C: *0.44/0.02/<0.01/*0.24/**0.07/<0.02/<0.01/<0.02 (*4回, 60日、**4回, 47日) |
| | 4 | 40.0%フロアブル | 2000倍株元散布 250 L/10 a 2000倍株元散布 241 L/10 a 2000倍株元散布 220 L/10 a | 1 | 14, 21, 28 | 圃場A: 8.52/-/-/-/-/-/- 圃場B: 1.08/-/-/-/-/-/- 圃場C: 0.04/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.03/<0.01/<0.02 (*1回, 28日) 圃場D: 0.24/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/*0.02/<0.01/<0.02 (*1回, 21日) |
| | 2 | 40.0%フロアブル | 2000倍株元散布 200 L/10 a | 2 | 1, 3, 7 | 圃場A: 2.07/-/-/-/-/-/- 圃場B: 1.84/-/-/-/-/-/- |

フルトラニル作物残留試験一覧表 (国内)

| 農作物 | 試験圃場数 | 試験条件 | | | | 各化合物の最大残留濃度 (mg/kg) ^{注1)} 【フルトラニル/代謝物D/代謝物E/代謝物J/代謝物K/ 代謝物D抱合体/代謝物E抱合体/代謝物K抱合体】 | |
|------------------|------------------------|---|--|----------|--|--|--|
| | | 剤型 | 使用量・使用方法 | 回数 | 経過日数 | | |
| みつば (茎葉) | 3 | 50.0%水和剤 | 2000倍散布 60 L/10 a | 1 | 28 | 圃場A : 0.12/-/-/-/-/-/-/- (1回, 28日) | |
| | | | | | 14, 21, 28 | 圃場B : 0.76/-/-/-/-/-/-/- (1回, 28日) | |
| | | | | | | 圃場C : 0.46/-/-/-/-/-/-/- (1回, 28日) | |
| | 3 | 50.0%水和剤 | 2000倍散布 60 L/10 a | 2 | 21 | 圃場A : 1.74/-/-/-/-/-/-/- (2回, 21日) (#) | |
| | | | | | 21, 28 | 圃場B : 1.98/-/-/-/-/-/-/- (2回, 28日) (#) | |
| | | | | | | 圃場C : 0.62/-/-/-/-/-/-/- (2回, 28日) (#) | |
| トマト (果実) | 3 | 25.0%水和剤 | 種子重量の2%湿粉衣 + 250倍灌注 3 L/m ² | 1+1 | 112 | 圃場A : <0.01/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | | | | | | 圃場B : <0.01/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | | | | | | 圃場C : <0.005/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | 3 | 25.0%水和剤 | 種子重量の1%湿粉衣 + 500倍灌注 3 L/m ² | 1+1 | 112 | 圃場A : <0.01/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | | | | | | 圃場B : <0.01/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | | | | | | 圃場C : <0.005/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| 2 | 40.0%フロアブル | 1000倍土壌灌注 3 L/m ² | 4 | 1, 7, 28 | 圃場A : <0.02/-/-/-/-/-/-/- (4回, 1日) (#) | | |
| | | | | | 圃場B : <0.02/-/-/-/-/-/-/- (4回, 1日) (#) | | |
| ししとう (果実) | 2 | 40.0%フロアブル | 1000倍土壌灌注 1 L/m ² | 3 | 1, 3, 7, 14 | 圃場A : <0.01/-/-/-/-/-/-/- (3回, 3日) | |
| | | | | | | 圃場B : 0.02/-/-/-/-/-/-/- (3回, 3日) | |
| きゅうり (果実) | 2 | 25.0%水和剤 | 種子重量の2%湿粉衣 + 250倍灌注 3 L/m ² | 1+1 | 63 | 圃場A : <0.01/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | | | | | | 圃場B : <0.01/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | 2 | 25.0%水和剤 | 種子重量の1%湿粉衣 + 500倍灌注 3 L/m ² | 1+1 | 63 | 圃場A : <0.01/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | | | | | | 圃場B : <0.01/-/-/-/-/-/-/- (＃) | |
| | 2 | 40.0%フロアブル | 1000倍土壌灌注 3 L/m ² | 4 | 1, 7, 29 | 圃場A : <0.02/-/-/-/-/-/-/- (4回, 29日) (#) | |
| | | | | | 1, 7, 28 | 圃場B : <0.02/-/-/-/-/-/-/- (4回, 28日) (#) | |
| ほうれんそう (茎葉) | 2 | 50.0%水和剤 | 種子重量の1%湿粉衣 + 1000倍灌注 3 L/m ² | 1+1 | 44 | 圃場A : 0.569/-/-/-/-/-/-/- | |
| | | | | | | 圃場B : 0.834/-/-/-/-/-/-/- | |
| しょうが (根茎) | 2 | 50.0%水和剤 | 2000倍散布 400, 390~480 L/10 a | 5 | 14, 21, 37 | 圃場A : 0.10/-/-/-/-/-/-/- (5回, 14日) (#) | |
| | | | | | 14, 21, 30 | 圃場B : 0.156/-/-/-/-/-/-/- (5回, 30日) (#) | |
| | 2 | 40.0%フロアブル | 2000倍散布 400, 300 L/10 a | 5 | 3, 7, 14 | 圃場A : 0.12/-/-/-/-/-/-/- (5回, 14日) (#) | |
| | | | | | | 圃場B : 0.31/-/-/-/-/-/-/- (5回, 7日) | |
| | 1 | 40.0%フロアブル | 2000倍散布 200 L/10 a | 5 | 3, 14, 21, 28 | 圃場A : 0.10/-/-/-/-/-/-/- | |
| | | | | | | | |
| 2 | 40.0%フロアブル | 2000倍散布 167, 191 L/10 a | 6 | 3, 7, 14 | 圃場A : 0.10/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.03/<0.01/<0.02 | | |
| | | 2000倍散布 180 L/10 a | | | 圃場B : *0.04/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 (*6回, 7日) | | |
| 葉しょうが (根茎及び葉) | 2 | 40.0%フロアブル | 2000倍散布 200 L/10 a | 3 | 3, 7, 14 | 圃場A : 0.4/-/-/-/-/-/-/- | |
| | | | | | | 圃場B : 0.2/-/-/-/-/-/-/- | |
| | 2 | 7.0%粒剤 + 40.0%フロアブル | 4 kg/10a土壌表面散布 + 2000倍散布 300 L/10 a | 1+3 | 3, 7, 14 | 圃場A : 0.2/-/-/-/-/-/-/- | |
| | | | | | | 圃場B : 0.2/-/-/-/-/-/-/- | |
| | 2 | 7.0%粒剤 | 4 kg/10 a土壌表面散布 | 4 | 3, 7, 14 | 圃場A : 2.0/-/-/-/-/-/-/- (4回, 7日) | |
| | | | | | | 圃場B : 0.5/-/-/-/-/-/-/- (4回, 3日) | |
| 2 | 7.0%粒剤 | 4 kg/10 a土壌表面散布 | 5 | 3, 7, 14 | 圃場A : *0.05/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/*0.02/<0.01/*0.03 (*5回, 7日, **5回, 14日) | | |
| | | | | | 圃場B : *0.10/<0.02/<0.01/<0.02/<0.02/<0.01/<0.02 (*5回, 7日) | | |
| 2 | 7.0%粒剤 + 40.0%フロアブル | 4 kg/10a土壌表面散布 + 2000倍散布 190, 180 L/10 a | 1+1 | 3, 7, 14 | 圃場A : 0.28/<0.01/<0.01/<0.02/*0.03/0.09/<0.01/*0.03 (*5回, 7日) | | |
| | | | | | 圃場B : 2.40/*0.05/<0.01/<0.01/<0.02/*0.21/0.01/<0.02 (*5回, 7日) | | |
| みょうが (花穂) | 2 | 40.0%フロアブル | 2000倍土壌灌注 3 L/m ² | 2 | 3, 7, 14 | 圃場A : 0.50/-/-/-/-/-/-/- | |
| | | | | | | 圃場B : 0.85/-/-/-/-/-/-/- | |
| 2 | 40.0%フロアブル | 2000倍土壌灌注 3 L/m ² | 3 | 3, 7, 14 | 圃場A : 2.60/0.06/<0.01/<0.02/<0.02/0.10/<0.01<0.02 | | |
| | | | | | | 圃場B : 2.48/0.02/<0.01/<0.02/<0.02/0.05/<0.01/*0.02 (*3回, 7日) | |
| 畑わさび (根及び根茎部) | 2 | 40.0%フロアブル | 2000倍土壌灌注 3 L/m ² | 2 | 30, 60, 90, 120 | 圃場A : 3.41/-/-/-/-/-/-/- | |
| | | | | | 30, 60, 90, 116 | 圃場B : 4.26/-/-/-/-/-/-/- (2回, 60日) | |
| 畑わさび (葉) | 2 | 40.0%フロアブル | 2000倍土壌灌注 3 L/m ² | 2 | 30, 60, 90, 120 | 圃場A : 1.09/-/-/-/-/-/-/- | |
| | | | | | 30, 60, 90 | 圃場B : 3.30/-/-/-/-/-/-/- | |
| 畑わさび (花及び花茎部) | 2 | 40.0%フロアブル | 2000倍土壌灌注 3 L/m ² | 2 | 30, 60, 90, 120 | 圃場A : 0.62/-/-/-/-/-/-/- | |
| | | | | | 30, 60, 90 | 圃場B : 0.46/-/-/-/-/-/-/- | |

- : 分析せず

(#)印で示した作物残留試験成績は、登録又は申請された適用の範囲内で行われていないことを示す。また、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

今回、新たに提出された作物残留試験成績に網を付けて示している。

注1) 当該農薬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D、代謝物E、代謝物J、代謝物K、代謝物D抱合体、代謝物E抱合体及び代謝物K抱合体の残留濃度は、フルトラニル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。

注2) ~注5) について、圃場A~圃場Dは各々同一圃場で同期間に試験されているので一方のみのデータを基準値設定に用いた。

フルトラニル作物残留試験一覧表 (韓国)

| 農作物 | 試験 圃場数 | 試験条件 | | | 最大残留濃度 (mg/kg) 注) | |
|--------------|-------------|---------|-------------|-----|-------------------|------------|
| | | 剤型 | 使用量・使用方法 | 回数 | | 経過日数 |
| 高麗人參 (根茎) | 2 | 15.0%乳剤 | 1000倍希釈 | 1 | 162 | 圃場A : 0.32 |
| | | | 2500 L/10 a | | 166 | 圃場B : 0.27 |
| | 500倍希釈 | | 1 | 162 | 圃場A : 0.48 (#) | |
| | 2500 L/10 a | | | 166 | 圃場B : 1.18 (#) | |

(#)印で示した作物残留試験成績は、登録又は申請された適用の範囲内で行われていないことを示す。また、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

注) 当該農薬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。
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。

フルトラニル作物残留試験一覧表 (米国)

| 農作物 | 試験 圃場数 | 試験条件 | | | | 最大残留濃度 (mg/kg) 注1) |
|-------|-----------|-------------|-----------------------------------|----|------|--------------------|
| | | 剤型 | 使用量・使用方法 | 回数 | 経過日数 | |
| ばれいしょ | 14 | 1.5%粒剤 | 種イモ粉衣 1 lb/100 lbs of cut seed | 1 | 不明 | 圃場A : <0.05 |
| | | | | | | 圃場B : <0.05 |
| | | | | | | 圃場C : <0.05 |
| | | | | | | 圃場D : <0.05 |
| | | | | | | 圃場E : <0.05 |
| | | | | | | 圃場F : <0.05 |
| | | | | | | 圃場G : <0.05 |
| | | | | | | 圃場H : <0.05 |
| | | | | | | 圃場I : <0.05 |
| | | | | | | 圃場J : <0.05 |
| | | | | | | 圃場K : <0.05 |
| | | | | | | 圃場L : <0.05 |
| | | | | | | 圃場M : 0.06 |
| | | | | | | 圃場N : 0.11 |
| らっかせい | 4 | 50%水和剤注2) | 2.47 kg ai/ha 散布 | 1 | 40 | 圃場A : <0.05 (#) |
| | | | | | | 圃場B : <0.05 (#) |
| | | | | | | 圃場C : 0.06 (#) |
| | | | | | | 圃場D : 0.11 (#) |
| | 6 | 70%顆粒水和剤注2) | 2.13~2.35 kg ai/ha 散布 | 1 | 40 | 圃場A : 0.24 (#) |
| | | | | | | 圃場B : 0.12 (#) |
| | | | | | | 圃場C : 0.15 (#) |
| | | | | | | 圃場D : 0.17 (#) |
| | | | | | | 圃場E : 0.11 (#) |
| | | | | | | 圃場F : 0.10 (#) |

(#)印で示した作物残留試験成績は、登録又は申請された適用の範囲内で行われていないことを示す。また、適用範囲内ではない試験条件を斜体で示した。

注1) 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。
フルトラニル及び加水分解により代謝物Kに変換される代謝物をフルトラニルに換算した濃度の和で示した。

注2) 米国環境保護庁 (EPA) は水和剤の作物残留試験の結果をフロアブル製剤の評価に使用できると判断している。

| 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 | 外国 基準値 ppm | |
| 米(玄米をいう。) | 4 | 2 | ○・申 | 2 | | 0.68~1.72(#)(n=6) |
| 小麦 | 0.05 | 0.05 | ○ | | | <0.01, <0.01(#)(¥) |
| とうもろこし | 0.05 | | 申 | | | <0.01, <0.01(¥)(未成熟とうもろこし) |
| 大豆 | 0.01 | 0.5 | ○ | | | * |
| 小豆類 | 0.01 | | ○ | | | * |
| えんどう | 0.01 | | ○ | | | * |
| そら豆 | 0.01 | | ○ | | | * |
| らっかせい | 0.5 | 0.5 | | | 0.5 米国 ^{注)} | 【<0.05~0.24(#)(n=10)(米国)】 |
| その他の豆類 | 0.01 | | ○ | | | * |
| ばれいしょ | 0.2 | 0.2 | ○ | | 0.20 米国 ^{注)} | 【0.05~0.11(#)(n=14)(米国)】 |
| こんにゃくいも | 0.02 | 0.2 | ○ | | | <0.005, <0.005(#)(¥) |
| てんさい | 0.7 | 0.2 | ○・申 | | | 0.08, 0.27(¥) |
| だいこん類(ラディッシュを含む。)の根 | 0.01 | | ○ | | | * |
| だいこん類(ラディッシュを含む。)の葉 | 0.07 | | ○ | 0.07 | | |
| かぶ類の根 | 0.01 | | ○ | | | * |
| かぶ類の葉 | 0.07 | 0.07 | | 0.07 | | |
| 西洋わさび | 0.01 | | ○ | | | * |
| クレソン | 0.01 | | ○ | | | * |
| はくさい | 0.07 | 0.07 | | 0.07 | | |
| キャベツ | 0.5 | 2 | ○・申 | 0.05 | | <0.01~0.28(n=7) |
| 芽キャベツ | 0.07 | 0.07 | | 0.07 | | |
| ケール | 0.07 | 0.07 | | 0.07 | | |
| こまつな | 0.07 | 0.07 | | 0.07 | | |
| きょうな | 0.07 | 0.07 | | 0.07 | | |
| チンゲンサイ | 0.07 | 0.07 | | 0.07 | | |
| カリフラワー | 0.05 | 0.05 | | 0.05 | | |
| ブロッコリー | 0.05 | 0.05 | | 0.05 | | |
| その他のあぶらな科野菜 | 10 | 10 | ○ | 0.05 | | 3.41, 4.26(¥)(畑わさび(根及び根茎部)) |
| ごぼう | 0.01 | | ○ | | | * |
| サルシフィー | 0.01 | | ○ | | | * |
| アーティチョーク | 0.01 | | ○ | | | * |
| チコリ | 0.01 | | ○ | | | * |
| エンダイブ | 0.01 | | ○ | | | * |
| しゅんぎく | 0.01 | | ○ | | | * |
| レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。) | 60 | 3 | ○・申 | | | 24.6, 43.4(¥)(リーフレタス、サラダ菜) |
| その他のきく科野菜 | 2 | 2 | ○ | | | 0.36, 0.71(¥)(ふき) |
| たまねぎ | 0.01 | | ○ | | | * |
| ねぎ(リーキを含む。) | 3 | 1 | ○・申 | | | 0.02~1.24 (n=6) |
| にら | 20 | | 申 | | | 0.04~8.52(n=4)(にら(茎葉)) |
| アスパラガス | 0.01 | | ○ | | | * |
| わけぎ | 0.01 | | ○ | | | * |
| その他のゆり科野菜 | 5 | 5 | ○ | | | 1.84, 2.07(¥)(にら(花茎)) |
| にんじん | 0.01 | | ○ | | | * |
| パースニップ | 0.01 | | ○ | | | * |
| パセリ | 0.01 | | ○ | | | * |
| セロリ | 0.01 | | ○ | | | * |
| みつば | 2 | 2 | ○ | | | 0.12, 0.46, 0.76 |
| その他のせり科野菜 | 0.01 | | ○ | | | * |
| トマト | 0.01 | 0.03 | ○ | | | <0.005, <0.01, <0.01 |
| ピーマン | 0.01 | 0.7 | ○ | | | * |
| なす | 0.01 | | ○ | | | * |
| その他のなす科野菜 | 0.1 | 0.1 | ○ | | | <0.01, 0.02(¥)(ししとう) |
| きゅうり(カーキンを含む。) | 0.05 | 0.05 | ○ | | | <0.01, <0.01(¥) |
| かぼちゃ(スカッシュを含む。) | 0.01 | | ○ | | | * |
| しろうり | 0.01 | | ○ | | | * |
| すいか(果皮を含む。) | 0.01 | | ○ | | | * |
| メロン類果実(果皮を含む。) | 0.01 | | ○ | | | * |
| まくわうり(果皮を含む。) | 0.01 | | ○ | | | * |
| その他のうり科野菜 | 0.01 | | ○ | | | * |

| 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 | 外国 基準値 ppm | |
| ほうれんそう | 2 | 2 | ○ | | | 0.569,0.834(¥) |
| オクラ | 0.01 | | ○ | | | * |
| しょうが | 5 | 5 | ○・申 | | | 0.28,2.4(¥)(業しょうが) |
| 未成熟えんどう | 0.01 | | ○ | | | * |
| 未成熟いんげん | 0.01 | | ○ | | | * |
| えだまめ | 0.01 | 2 | ○ | | | * |
| その他の野菜 | 1 | 1 | ○ | | | 【0.27,0.32(¥)(高麗人参)(韓国)】 |
| いちご | | 3 | | | | |
| その他のハーブ | 10 | 10 | ○ | 0.07 | | 1.09,3.30(¥)(畑わさび(葉)) |
| 牛の筋肉 | 0.05 | 0.05 | 申 | 0.05 | | 推:0.007 |
| 豚の筋肉 | 0.05 | 0.05 | 申 | 0.05 | | 推:0.001 |
| その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉 | 0.05 | 0.05 | 申 | 0.05 | | (牛の筋肉参照) |
| 牛の脂肪 | 0.05 | 0.1 | 申 | 0.05 | | 推:0.031 |
| 豚の脂肪 | 0.05 | 0.1 | 申 | 0.05 | | 推:0.006 |
| その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪 | 0.05 | 0.1 | 申 | 0.05 | | (牛の脂肪参照) |
| 牛の肝臓 | 0.5 | 0.5 | 申 | 0.5 | | 推:0.238 |
| 豚の肝臓 | 0.5 | 0.5 | 申 | 0.5 | | 推:0.044 |
| その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓 | 0.5 | 0.5 | 申 | 0.5 | | (牛の肝臓参照) |
| 牛の腎臓 | 1 | 0.5 | 申 | 0.5 | | 推:0.938 |
| 豚の腎臓 | 0.5 | 0.5 | 申 | 0.5 | | 推:0.161 |
| その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓 | 1 | 0.5 | 申 | 0.5 | | (牛の腎臓参照) |
| 牛の食用部分 | 1 | 0.5 | 申 | 0.5 | | (牛の腎臓参照) |
| 豚の食用部分 | 0.5 | 0.5 | 申 | 0.5 | | (豚の腎臓参照) |
| その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分 | 1 | 0.5 | 申 | 0.5 | | (牛の腎臓参照) |
| 乳 | 0.05 | 0.05 | 申 | 0.05 | | 推:0.041 |
| 鶏の筋肉 | 0.05 | 0.05 | 申 | 0.05 | | 推:0.030 |
| その他の家きんの筋肉 | 0.05 | 0.05 | 申 | 0.05 | | (鶏の筋肉参照) |
| 鶏の脂肪 | 0.05 | 0.05 | 申 | 0.05 | | 推:0.041 |
| その他の家きんの脂肪 | 0.05 | 0.05 | 申 | 0.05 | | (鶏の脂肪参照) |
| 鶏の肝臓 | 0.1 | 0.05 | 申 | 0.05 | | 推:0.089 |
| その他の家きんの肝臓 | 0.1 | 0.05 | 申 | 0.05 | | (鶏の肝臓参照) |
| 鶏の腎臓 | 0.1 | 0.05 | 申 | 0.05 | | (鶏の肝臓参照) |
| その他の家きんの腎臓 | 0.1 | 0.05 | 申 | 0.05 | | (鶏の肝臓参照) |
| 鶏の食用部分 | 0.1 | 0.05 | 申 | 0.05 | | (鶏の肝臓参照) |
| その他の家きんの食用部分 | 0.1 | 0.05 | 申 | 0.05 | | (鶏の肝臓参照) |
| 鶏の卵 | 0.06 | 0.05 | 申 | 0.05 | | 推:0.059 |
| その他の家きんの卵 | 0.06 | 0.05 | 申 | 0.05 | | (鶏の卵参照) |
| 魚介類 | 2 | 2 | | | | 推:1.431 |
| はちみつ | 0.05 | 0.05 | | | | ※ |
| 米ぬか | 10 | 10 | | 10 | | |

申請(国内における登録)以外の理由により本基準(暫定基準以外の基準)を見直す基準値案については、太枠線で囲んで示した。

「登録有無」の欄に「○」の記載があるものは、国内で農薬等としての使用が認められていることを示している。

「登録有無」の欄に「申」の記載があるものは、国内で農薬の登録申請等の基準値設定依頼がなされたものであることを示している。

「作物残留試験」欄に「推」の記載のあるものは、推定残留濃度であることを示している。

(※)これらの作物残留試験は、登録又は申請の適用の範囲内で試験が行われていない。

(¥)作物残留試験結果の最大値を基準値設定の根拠とした。

* 残留しないことが合理的に明らかで、国内で農薬登録されている場合については、作物残留試験が実施されていなくても、残留基準として一律基準と同じ規制値0.01 ppmを設定することとする。(未成熟とうもろこし、はくさい及びキャベツの種子粉衣の作残試験から、残留濃度は極めて低いと推定されることから野菜類、豆類における種子粉衣の使用として0.01ppmを設定する。)

※ 「食品中の農薬の残留基準設定の基本原則について」(令和元年7月30日農薬・動物用医薬品部会(令和3年3月11日一部改訂))の別添3「はちみつ中の農薬等の基準設定の方法について」に基づき設定。

注) 米国における農産物の基準値は加水分解して代謝物Kに変換された代謝物をフルトラニルに換算したものの総和の濃度で示されている。

フルトラニルの推定摂取量 (単位: µg/人/day)

| 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) TMDI | 国民全体 (1歳以上) EDI | 幼児 (1~6歳) TMDI | 幼児 (1~6歳) EDI | 妊婦 TMDI | 妊婦 EDI | 高齢者 (65歳以上) TMDI | 高齢者 (65歳以上) EDI |
|----------------------|------------|----------------------|------------------|-----------------|----------------|---------------|---------|--------|------------------|-----------------|
| 米 (玄米をいう。) | 4 | 1.09 | 656.8 | 179.0 | 342.8 | 93.4 | 421.2 | 114.8 | 720.8 | 196.4 |
| 小麦 | 0.05 | 0.01 | 3.0 | 0.6 | 2.2 | 0.4 | 3.5 | 0.7 | 2.5 | 0.5 |
| とうもろこし | 0.05 | 0.01 | 0.2 | 0.0 | 0.3 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0.2 | 0.0 |
| 大豆 | 0.01 | ● 0.01 | 0.4 | 0.4 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.5 |
| 小豆類 | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| えんどう | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| そら豆 | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| らっかせい | 0.5 | 0.116 | 0.7 | 0.2 | 0.3 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0.7 | 0.2 |
| その他の豆類 | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| ばれいしょ | 0.2 | 0.055 | 7.7 | 2.1 | 6.8 | 1.9 | 8.4 | 2.3 | 7.0 | 1.9 |
| こんにゃくいも | 0.02 | 0.005 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| てんさい | 0.7 | 0.180 | 22.8 | 5.9 | 19.4 | 5.0 | 28.8 | 7.4 | 23.2 | 6.0 |
| だいこん類 (ラディッシュを含む。)の根 | 0.01 | ● 0.01 | 0.3 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.5 | 0.5 |
| だいこん類 (ラディッシュを含む。)の葉 | 0.07 | 0.05 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.1 |
| かぶ類の根 | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 |
| かぶ類の葉 | 0.07 | 0.05 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 西洋わさび | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| クレソン | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| はくさい | 0.07 | 0.05 | 1.2 | 0.9 | 0.4 | 0.3 | 1.2 | 0.8 | 1.5 | 1.1 |
| キャベツ | 0.5 | 0.111 | 12.1 | 2.7 | 5.8 | 1.3 | 9.5 | 2.1 | 11.9 | 2.6 |
| 芽キャベツ | 0.07 | 0.05 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| ケール | 0.07 | 0.05 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| こまつな | 0.07 | 0.05 | 0.4 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.4 | 0.3 | 0.4 | 0.3 |
| きょうな | 0.07 | 0.05 | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.1 |
| チンゲンサイ | 0.07 | 0.05 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| カリフラワー | 0.05 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| ブロッコリー | 0.05 | 0 | 0.3 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.3 | 0.0 |
| その他のあぶらな科野菜 | 10 | 3.84 | 34.0 | 13.1 | 6.0 | 2.3 | 8.0 | 3.1 | 48.0 | 18.4 |
| ごぼう | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| サルシフィー | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| アーティチョーク | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| チコリ | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| エンダイブ | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| しゅんぎく | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| レタス (サラダ菜及びちしゃを含む。) | 60 | 34.0 | 576.0 | 326.4 | 264.0 | 149.6 | 684.0 | 387.6 | 552.0 | 312.8 |
| その他のきく科野菜 | 2 | 0.54 | 3.0 | 0.8 | 0.2 | 0.1 | 1.2 | 0.3 | 5.2 | 1.4 |
| たまねぎ | 0.01 | ● 0.01 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.4 | 0.4 | 0.3 | 0.3 |
| ねぎ (リーキを含む。) | 3 | 0.60 | 28.2 | 5.6 | 11.1 | 2.2 | 20.4 | 4.1 | 32.1 | 6.4 |
| にら | 20 | 2.47 | 40.0 | 4.9 | 18.0 | 2.2 | 36.0 | 4.4 | 42.0 | 5.2 |
| アスパラガス | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| わけぎ | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| その他のゆり科野菜 | 5 | 1.96 | 3.0 | 1.2 | 0.5 | 0.2 | 1.0 | 0.4 | 6.0 | 2.4 |
| にんじん | 0.01 | ● 0.01 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| パースニップ | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| パセリ | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| セロリ | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| みつば | 2 | 0.45 | 0.8 | 0.2 | 0.2 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 1.0 | 0.2 |
| その他のせり科野菜 | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| トマト | 0.01 | 0.008 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.3 |
| ピーマン | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| なす | 0.01 | ● 0.01 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 |
| その他のなす科野菜 | 0.1 | 0.015 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 |
| きゅうり (ガーキンを含む。) | 0.05 | 0.01 | 1.0 | 0.2 | 0.5 | 0.1 | 0.7 | 0.1 | 1.3 | 0.3 |
| かぼちゃ (スカッシュを含む。) | 0.01 | ● 0.01 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| しろうり | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| ずいか (果皮を含む。) | 0.01 | ● 0.01 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| メロン類果実 (果皮を含む。) | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| まくわうり (果皮を含む。) | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| その他のうり科野菜 | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| ほうれんそう | 2 | 0.70 | 25.6 | 9.0 | 11.8 | 4.1 | 28.4 | 10.0 | 34.8 | 12.2 |
| オクラ | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| しょうが | 5 | 1.34 | 7.5 | 2.0 | 1.5 | 0.4 | 5.5 | 1.5 | 8.5 | 2.3 |
| 未成熟えんどう | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 未成熟いんげん | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| えだまめ | 0.01 | ● 0.01 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| その他の野菜 | 1 | 0.30 | 13.4 | 4.0 | 6.3 | 1.9 | 10.1 | 3.0 | 14.1 | 4.2 |
| その他のハーブ | 10 | 2.20 | 9.0 | 2.0 | 3.0 | 0.7 | 1.0 | 0.2 | 14.0 | 3.1 |
| 陸棲哺乳類の肉類 | 0.05 | 筋肉 0.004 脂肪 0.015 | 2.9 | 0.4 | 2.2 | 0.3 | 3.2 | 0.4 | 2.1 | 0.3 |
| 陸棲哺乳類の食用部分 (肉類除く) | 1 | 0.520 | 59.1 | 30.7 | 43.9 | 22.8 | 69.2 | 36.0 | 41.9 | 21.8 |
| 陸棲哺乳類の乳類 | 0.05 | 0.019 | 13.2 | 5.0 | 16.6 | 6.3 | 18.2 | 6.9 | 10.8 | 4.1 |

フルトラニルの推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

| 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) TMDI | 国民全体 (1歳以上) EDI | 幼小児 (1~6歳) TMDI | 幼小児 (1~6歳) EDI | 妊婦 TMDI | 妊婦 EDI | 高齢者 (65歳以上) TMDI | 高齢者 (65歳以上) EDI |
|----------|---------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------------|-----------|------------------------|-----------------------|
| 家さんの肉類 | 0.1 | 0.087 | 2.1 | 1.9 | 1.5 | 1.3 | 2.3 | 2.0 | 1.6 | 1.4 |
| 家さんの卵類 | 0.06 | 0.053 | 2.5 | 2.2 | 2.0 | 1.8 | 2.9 | 2.6 | 2.3 | 2.0 |
| 魚介類 | 2 | 0.444 | 186.2 | 41.3 | 79.2 | 17.6 | 106.4 | 23.6 | 229.6 | 51.0 |
| はちみつ | 0.05 | ● 0.05 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 計 | | | 1716.7 | 645.7 | 848.8 | 318.1 | 1479.9 | 619.8 | 1820.1 | 662.0 |
| ADI比 (%) | | | 35.8 | 13.5 | 59.1 | 22.2 | 29.1 | 12.2 | 37.3 | 13.6 |

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

TMDI試算法: 基準値案×各食品の平均摂取量

EDI: 推定1日摂取量 (Estimated Daily Intake)

EDI試算法: 作物残留試験成績の平均値×各食品の平均摂取量

●: 個別の作物残留試験がないことから、暴露評価を行うにあたり基準値(案)の数値を用いた。

国際基準を参照したものについては、JMPRの評価に用いられた残留試験データを用いてEDI試算をした。

畜産物のEDI試算の暴露評価に用いた数値には、暴露評価対象であるフルトラニル及び加水分解により代謝物Kに変換される代謝物をフルトラニルに換算した濃度の合計濃度を使用した。

「陸棲哺乳類の肉類」については、TMDI計算では、牛・豚・その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉及び脂肪の摂取量にその範囲の基準値案で最も高い値を乗じた。また、EDI計算では、畜産物中の平均的な残留農薬濃度を用い、摂取量の筋肉及び脂肪の比率をそれぞれ80%及び20%として試算した。

「魚介類」については、摂取する魚介類を内水面(湖や河川)魚介類、海産魚介類及び遠洋魚介類に分け、それぞれ海産魚介類での推定残留濃度を内水面魚介類の1/5、遠洋魚介類での推定残留濃度を0として算出した係数(0.31)を推定残留濃度に乗じた値を用いてEDI試算した。

(参考)

これまでの経緯

| | | |
|-------|--------|---|
| 昭和60年 | 2月21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22日 | 農林水産省から厚生労働省へ基準値設定依頼（魚介類） |
| 平成19年 | 8月28日 | 厚生労働大臣から食品安全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19年 | 12月20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21年 | 6月4日 | 残留農薬基準告示 |
| 平成27年 | 11月18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（適用拡大：畑わさび、ししとう等） |
| 平成28年 | 5月10日 | 厚生労働大臣から食品安全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28年 | 10月25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29年 | 3月7日 | 薬事・食品衛生審議会へ諮問 |
| 平成29年 | 3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 |
| 平成29年 | 12月25日 | 残留農薬基準告示 |
| 令和3年 | 5月25日 | 薬事・食品衛生審議会へ諮問（基本原則の一部改訂に伴う残留基準設定） |
| 令和3年 | 6月16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3年 | 6月22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3年 | 7月7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3年 | 12月17日 | 残留農薬基準告示 |
| 令和3年 | 3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（適用拡大：とうもろこし、非結球レタス等）並びに畜産物への基準値設定依頼 |
| 令和4年 | 4月21日 | 厚生労働大臣から食品安全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 | 7月19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10月 4日 薬事・食品衛生審議会へ諮問
令和 5年 2月10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 3月31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]

- ◎ 穂山 浩 学校法人星薬科大学薬学部薬品分析化学研究室教授
井之上 浩一 学校法人立命館立命館大学薬学部薬学科臨床分析化学研究室教授
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）麻布大学獣医学部生理学教授
加藤 くみ子 学校法人北里研究所北里大学薬学部分析化学教室教授
神田 真軌 東京都健康安全研究センター食品化学部残留物質研究科主任研究員
魏 民 公立大学法人大阪大阪公立大学大学院医学研究科
環境リスク評価学准教授
佐藤 洋 国立大学法人岩手大学農学部共同獣医学科比較薬理毒性学研究室教授
佐野 元彦 国立大学法人東京海洋大学学術研究院海洋生物資源学部門教授
須恵 雅之 学校法人東京農業大学応用生物科学部農芸化学科
生物有機化学研究室教授
瀧本 秀美 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所
国立健康・栄養研究所栄養疫学・食育研究部長
田口 貴章 国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
中島 美紀 国立大学法人金沢大学ナノ生命科学研究所
薬物代謝安全性学研究室教授
根本 了 国立医薬品食品衛生研究所食品部主任研究官
野田 隆志 一般社団法人日本植物防疫協会信頼性保証室付技術顧問
二村 睦子 日本生活協同組合連合会常務理事

(◎：部会長、○：部会長代理)

答申（案）

フルトラニル

今回残留基準値を設定する「フルトラニル」の規制対象は、農産物及び魚介類にあつてはフルトラニルのみとし、畜産物にあつてはフルトラニル及び加水分解により代謝物K【 α , α -トリフルオロ-*o*-トルイル酸】に変換される代謝物とする。
ただし、代謝物Kはフルトラニルの濃度に換算するものとする。

| 食品名 | 残留基準値 ppm |
|----------------------------|--------------|
| 米（玄米をいう。） | 4 |
| 小麦 | 0.05 |
| とうもろこし | 0.05 |
| 大豆 | 0.01 |
| 小豆類 ^{注1)} | 0.01 |
| えんどう | 0.01 |
| そら豆 | 0.01 |
| らっかせい | 0.5 |
| その他の豆類 ^{注2)} | 0.01 |
| ばれいしょ | 0.2 |
| こんにゃくいも | 0.02 |
| てんさい | 0.7 |
| だいこん類（ラディッシュを含む。）の根 | 0.01 |
| だいこん類（ラディッシュを含む。）の葉 | 0.07 |
| かぶ類の根 | 0.01 |
| かぶ類の葉 | 0.07 |
| 西洋わさび | 0.01 |
| クレソン | 0.01 |
| はくさい | 0.07 |
| キャベツ | 0.5 |
| 芽キャベツ | 0.07 |
| ケール | 0.07 |
| こまつな | 0.07 |
| きょうな | 0.07 |
| チンゲンサイ | 0.07 |
| カリフラワー | 0.05 |
| ブロッコリー | 0.05 |
| その他のあぶらな科野菜 ^{注3)} | 10 |
| ごぼう | 0.01 |
| サルシフィー | 0.01 |
| アーティチョーク | 0.01 |
| チョコリ | 0.01 |
| エンダイブ | 0.01 |
| しゅんぎく | 0.01 |
| レタス（サラダ菜及びちしやを含む。） | 60 |
| その他のきく科野菜 ^{注4)} | 2 |

| 食品名 | 残留基準値 ppm |
|-------------------------------------|--------------|
| たまねぎ | 0.01 |
| ねぎ（リーキを含む。） | 3 |
| にら | 20 |
| アスパラガス | 0.01 |
| わけぎ | 0.01 |
| その他のゆり科野菜 ^{注5)} | 5 |
| にんじん | 0.01 |
| パースニップ | 0.01 |
| パセリ | 0.01 |
| セロリ | 0.01 |
| みつば | 2 |
| その他のせり科野菜 ^{注6)} | 0.01 |
| トマト | 0.01 |
| ピーマン | 0.01 |
| なす | 0.01 |
| その他のなす科野菜 ^{注7)} | 0.1 |
| きゅうり（ガーキンを含む。） | 0.05 |
| かぼちゃ（スカッシュを含む。） | 0.01 |
| しろうり | 0.01 |
| すいか（果皮を含む。） | 0.01 |
| メロン類果実（果皮を含む。） | 0.01 |
| まくわうり（果皮を含む。） | 0.01 |
| その他のうり科野菜 ^{注8)} | 0.01 |
| ほうれんそう | 2 |
| オクラ | 0.01 |
| しょうが | 5 |
| 未成熟えんどう | 0.01 |
| 未成熟いんげん | 0.01 |
| えだまめ | 0.01 |
| その他の野菜 ^{注9)} | 1 |
| その他のハーブ ^{注10)} | 10 |
| 牛の筋肉 | 0.05 |
| 豚の筋肉 | 0.05 |
| その他の陸棲哺乳類に属する動物 ^{注11)} の筋肉 | 0.05 |
| 牛の脂肪 | 0.05 |
| 豚の脂肪 | 0.05 |
| その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪 | 0.05 |
| 牛の肝臓 | 0.5 |
| 豚の肝臓 | 0.5 |
| その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓 | 0.5 |

| 食品名 | 残留基準値 ppm |
|-----------------------------|--------------|
| 牛の腎臓 | 1 |
| 豚の腎臓 | 0.5 |
| その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓 | 1 |
| 牛の食用部分 ^{注12)} | 1 |
| 豚の食用部分 | 0.5 |
| その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分 | 1 |
| 乳 | 0.05 |
| 鶏の筋肉 | 0.05 |
| その他の家きん ^{注13)} の筋肉 | 0.05 |
| 鶏の脂肪 | 0.05 |
| その他の家きんの脂肪 | 0.05 |
| 鶏の肝臓 | 0.1 |
| その他の家きんの肝臓 | 0.1 |
| 鶏の腎臓 | 0.1 |
| その他の家きんの腎臓 | 0.1 |
| 鶏の食用部分 | 0.1 |
| その他の家きんの食用部分 | 0.1 |
| 鶏の卵 | 0.06 |
| その他の家きんの卵 | 0.06 |
| 魚介類 | 2 |
| はちみつ | 0.05 |
| 米ぬか | 10 |

- 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、ホワイト豆、ライマ豆及びレンズ豆を含む。
- 注2) 「その他の豆類」とは、豆類のうち、大豆、小豆類、えんどう、そら豆、らっかせい及びスパイス以外のものをいう。
- 注3) 「その他のあぶらな科野菜」とは、あぶらな科野菜のうち、だいこん類（ラディッシュを含む。）の根、だいこん類（ラディッシュを含む。）の葉、かぶ類の根、かぶ類の葉、西洋わさび、クレソン、はくさい、キャベツ、芽キャベツ、ケール、こまつな、きょうな、チンゲンサイ、カリフラワー、ブロッコリー及びハーブ以外のものをいう。
- 注4) 「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、チョコリ、エンダイブ、しゅんぎく、レタス（サラダ菜及びちしゃを含む。）及びハーブ以外のものをいう。
- 注5) 「その他のゆり科野菜」とは、ゆり科野菜のうち、たまねぎ、ねぎ（リーキを含む。）、にんにく、にら、アスパラガス、わけぎ及びハーブ以外のものをいう。
- 注6) 「その他のせり科野菜」とは、せり科野菜のうち、にんじん、パースニップ、パセリ、セロリ、みつば、スパイス及びハーブ以外のものをいう。
- 注7) 「その他のなす科野菜」とは、なす科野菜のうち、トマト、ピーマン及びなす以外のものをいう。
- 注8) 「その他のうり科野菜」とは、うり科野菜のうち、きゅうり（ガーキンを含む。）、かぼちゃ（スカッシュを含む。）、しろうり、すいか、メロン類果実及びまくわうり以外のものをいう。
- 注9) 「その他の野菜」とは、野菜のうち、いも類、てんさい、さとうきび、あぶらな科野菜、きく科野菜、ゆり科野菜、せり科野菜、なす科野菜、うり科野菜、ほうれんそう、たけのこ、オクラ、しょうが、未成熟えんどう、未成熟いんげん、えだまめ、きのこ類、スパイス及びハーブ以外のものをいう。
- 注10) 「その他のハーブ」とは、ハーブのうち、クレソン、にら、パセリの茎、パセリの葉、セロリの茎及びセロリの葉以外のものをいう。
- 注11) 「その他の陸棲哺乳類に属する動物」とは、陸棲哺乳類に属する動物のうち、牛及び豚以外のものをいう。
- 注12) 「食用部分」とは、食用に供される部分のうち、筋肉、脂肪、肝臓及び腎臓以外の部分をいう。
- 注13) 「その他の家きん」とは、家きんのうち、鶏以外のものをいう。

府 食 第 378 号
令和 4 年 7 月 20 日

厚生労働大臣
後藤 茂之 殿

食品安全委員会
委員長 山本 茂貴

食品健康影響評価の結果の通知について

令和 4 年 4 月 21 日付け厚生労働省発生食 0421 第 4 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フルトラ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

フルトラニルの許容一日摂取量を 0.087 mg/kg 体重/日と設定し、急性参照用量は設定する必要がないと判断した。

別 添

農薬評価書

フルトラニル (第3版)

令和4年(2022年)7月
食品安全委員会

目 次

| | 頁 |
|---------------------------------|----|
| ○ 審議の経緯 | 4 |
| ○ 食品安全委員会委員名簿 | 5 |
| ○ 食品安全委員会農薬専門調査会専門委員名簿 | 6 |
| ○ 農薬第五専門調査会専門委員名簿 | 10 |
| ○ 要 約 | 12 |
| | |
| I. 評価対象農薬の概要 | 13 |
| 1. 用途 | 13 |
| 2. 有効成分の一般名 | 13 |
| 3. 化学名 | 13 |
| 4. 分子式 | 13 |
| 5. 分子量 | 13 |
| 6. 構造式 | 13 |
| 7. 物理的・化学的性状 | 14 |
| 8. 開発の経緯 | 14 |
| | |
| II. 安全性に係る試験の概要 | 15 |
| 1. 土壌中動態試験 | 15 |
| (1) 好氣的土壌中動態試験①（湛水及び畑地条件） | 15 |
| (2) 好氣的土壌中動態試験② | 15 |
| (3) 嫌氣的湛水土壌中動態試験 | 15 |
| (4) 好氣的/嫌氣的湛水土壌中動態試験 | 16 |
| (5) 土壌吸着試験 | 16 |
| 2. 水中動態試験 | 17 |
| (1) 加水分解試験（緩衝液） | 17 |
| (2) 水中光分解試験（自然水及び緩衝液） | 17 |
| 3. 土壌残留試験 | 17 |
| 4. 植物、家畜等における代謝及び残留試験 | 18 |
| (1) 植物代謝試験 | 18 |
| (2) 作物残留試験 | 28 |
| (3) 家畜代謝試験 | 29 |
| (4) 畜産物残留試験 | 37 |
| (5) 魚介類における最大推定残留値 | 40 |
| (6) 推定摂取量 | 40 |
| 5. 動物体内動態試験 | 41 |
| (1) ラット① | 41 |

| | |
|---|----|
| (2) ラット② | 45 |
| (3) 肝ミクロソームを用いた代謝試験 (<i>in vitro</i>) | 45 |
| 6. 急性毒性試験等 | 47 |
| (1) 急性毒性試験 (経口投与) | 47 |
| (2) 一般薬理試験 | 48 |
| 7. 亜急性毒性試験 | 49 |
| (1) 90日間亜急性毒性試験 (ラット) | 49 |
| (2) 90日間亜急性毒性試験 (マウス) | 50 |
| (3) 90日間亜急性毒性試験 (イヌ) | 50 |
| 8. 慢性毒性試験及び発がん性試験 | 51 |
| (1) 2年間慢性毒性試験 (イヌ) | 51 |
| (2) 2年間慢性毒性/発がん性併合試験 (ラット) | 51 |
| (3) 18か月間発がん性試験 (マウス) | 52 |
| 9. 神経毒性試験 | 53 |
| (1) 急性神経毒性試験 | 53 |
| (2) 13週間亜急性神経毒性試験 (ラット) | 53 |
| (3) 28日間亜急性遅発性神経毒性試験 (ニワトリ) | 53 |
| 10. 生殖発生毒性試験 | 54 |
| (1) 2世代繁殖試験 (ラット) ① | 54 |
| (2) 2世代繁殖試験 (ラット) ② | 54 |
| (3) 発生毒性試験 (ラット) | 55 |
| (4) 発生毒性試験 (ウサギ) ① | 55 |
| (5) 発生毒性試験 (ウサギ) ② | 56 |
| 11. 遺伝毒性試験 | 56 |
| 12. 経皮投与、吸入ばく露等試験 | 57 |
| (1) 急性毒性試験 (経皮投与、腹腔内投与、皮下投与及び吸入ばく露) | 57 |
| (2) 眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験 | 59 |
| (3) 21日間亜急性経皮毒性試験 (ラット) | 59 |
| 13. その他の試験 | 59 |
| (1) 内分泌かく乱物質スクリーニング試験 | 59 |
| (2) 28日間T-細胞依存性抗体産生能試験 (ラット) | 60 |
| (3) 哺乳類培養細胞を用いた光毒性試験 | 61 |
| III. 安全性に係る試験の概要 (代謝物及び原体混在物) | 62 |
| 1. 急性毒性試験 | 62 |
| 2. 亜急性毒性試験 | 64 |
| (1) 28日間亜急性毒性試験 (代謝物J、ラット) | 64 |
| (2) 28日間亜急性毒性試験 (代謝物K、ラット) | 65 |
| 3. 遺伝毒性試験 | 65 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| IV. 食品健康影響評価 | 68 |
| ・別紙 1 : 代謝物/分解物/原体混在物略称 | 80 |
| ・別紙 2 : 検査値等略称 | 81 |
| ・別紙 3 : 作物残留試験成績 | 82 |
| ・別紙 4 : 畜産物残留試験成績 (ウシ) | 111 |
| ・別紙 5 : 畜産物残留試験成績 (ニワトリ) | 116 |
| ・別紙 6 : 推定摂取量 | 120 |
| ・参照 | 122 |

＜審議の経緯＞

－第1版関係－

－清涼飲料水関連－

- 1985年 2月 21日 初回農薬登録
- 2003年 7月 1日 厚生労働大臣から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）
- 2003年 10月 8日 追加資料受理（参照2）
（フルトラ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
- 2004年 1月 28日 第6回農薬専門調査会
- 2005年 1月 12日 第22回農薬専門調査会
- 2013年 4月 9日 厚生労働大臣から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取り下げ（厚生労働省発食安0409第1号）、関係書類の接受（参照13）
- 2013年 4月 15日 第471回食品安全委員会（取り下げについて説明）

－魚介類の残留基準設定関連及びポジティブリスト制度関連－

- 2005年 11月 29日 残留農薬基準告示（参照3）
- 2007年 8月 22日 農林水産省から厚生労働省へ基準値設定依頼（魚介類）
- 2007年 8月 28日 厚生労働大臣から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0828001号）、関係書類の接受（参照4～10）
- 2007年 8月 30日 第204回食品安全委員会（要請事項説明）
- 2007年 9月 12日 第7回農薬専門調査会確認評価第三部会
- 2007年 11月 7日 第30回農薬専門調査会幹事会
- 2007年 11月 15日 第215回食品安全委員会（報告）
- 2007年 11月 15日 から12月14日まで 国民からの意見・情報の募集
- 2007年 12月 18日 農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
- 2007年 12月 20日 第220回食品安全委員会（報告）
（同日付け厚生労働大臣へ通知）（参照11）
- 2009年 6月 4日 残留農薬基準告示（参照12）

－第2版関係－

- 2015年 11月 18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（適用拡大：畑わさび、ししとう等）

- 2016年 5月 10日 厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請（厚生労働省発生食 0510 第 8 号）
- 2016年 5月 11日 関係書類の接受（参照 14～50）
- 2016年 5月 17日 第 606 回食品安全委員会（要請事項説明）
- 2016年 6月 24日 第 55 回農薬専門調査会評価第一部会
- 2016年 8月 26日 第 139 回農薬専門調査会幹事会
- 2016年 9月 6日 第 621 回食品安全委員会（報告）
- 2016年 9月 7日 から 10月 6日まで 国民からの意見・情報の募集
- 2016年 10月 19日 農薬専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
- 2016年 10月 25日 第 627 回食品安全委員会（報告）
（同日付け厚生労働大臣へ通知）（参照 52）
- 2017年 12月 25日 残留農薬基準告示（参照 53）

－第 3 版関係－

- 2021年 3月 31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（適用拡大：とうもろこし、非結球レタス等）並びに畜産物への基準値設定依頼
- 2022年 4月 21日 厚生労働大臣から残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請（厚生労働省発生食 0421 第 4 号）、関係書類の接受（参照 54～137）
- 2022年 4月 26日 第 856 回食品安全委員会（要請事項説明）
- 2022年 5月 25日 第 16 回農薬第五専門調査会
- 2022年 7月 11日 農薬第五専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
- 2022年 7月 19日 第 867 回食品安全委員会（報告）
（7月 20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

| | | |
|-----------------|------------------|----------------|
| (2011年1月6日まで) | (2012年6月30日まで) | (2015年6月30日まで) |
| 小泉直子 (委員長) | 小泉直子 (委員長) | 熊谷 進 (委員長) |
| 見上 彪 (委員長代理*) | 熊谷 進 (委員長代理*) | 佐藤 洋 (委員長代理) |
| 長尾 拓 | 長尾 拓 | 山添 康 (委員長代理) |
| 野村一正 | 野村一正 | 三森国敏 (委員長代理) |
| 畑江敬子 | 畑江敬子 | 石井克枝 |
| 廣瀬雅雄 | 廣瀬雅雄 | 上安平冽子 |
| 村田容常 | 村田容常 | 村田容常 |
| * : 2009年7月9日から | * : 2011年1月13日から | |

| | |
|---------------|-------------------|
| (2017年1月6日まで) | (2021年7月1日から) |
| 佐藤 洋 (委員長) | 山本茂貴 (委員長) |
| 山添 康 (委員長代理) | 浅野 哲 (委員長代理 第一順位) |
| 熊谷 進 | 川西 徹 (委員長代理 第二順位) |
| 吉田 緑 | 脇 昌子 (委員長代理 第三順位) |
| 石井克枝 | 香西みどり |
| 堀口逸子 | 松永和紀 |
| 村田容常 | 吉田 充 |

<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 | 津田修治 | 松本清司 |
| 臼井健二 | 津田洋幸 | 柳井徳磨 |
| 江馬 眞 | 出川雅邦 | 山崎浩史 |

大澤貫寿
太田敏博
大谷 浩
小澤正吾
小林裕子

長尾哲二
中澤憲一
納屋聖人
成瀬一郎
布柴達男

山手丈至
與語靖洋
吉田 緑
若栗 忍

(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
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

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

(2010年3月31日まで)

鈴木勝士 (座長)
林 真 (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

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

平塚 明
藤本成明
細川正清
堀本政夫
本間正充
松本清司
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

小林裕子
三枝順三***

根岸友恵
根本信雄

* : 2009年1月19日まで
** : 2009年4月10日から
*** : 2009年4月28日から

(2012年3月31日まで)

納屋聖人 (座長)
林 真 (座長代理)
相磯成敏
赤池昭紀
浅野 哲**
石井康雄
泉 啓介
上路雅子
臼井健二
太田敏博
小澤正吾
川合是彰
川口博明
栞形麻樹子***
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
永田 清
長野嘉介*
西川秋佳
布柴達男
根岸友恵
根本信雄
八田稔久

平塚 明
福井義浩
藤本成明
細川正清
堀本政夫
本間正充
増村健一**
松本清司
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

* : 2011年3月1日まで
** : 2011年3月1日から
*** : 2011年6月23日から

(2014年3月31日まで)

・幹事会

納屋聖人 (座長)
西川秋佳* (座長代理)
三枝順三 (座長代理**)
赤池昭紀

上路雅子
永田 清
長野嘉介
本間正充

松本清司
山手丈至**
吉田 緑

・評価第一部会

上路雅子 (座長)
赤池昭紀 (座長代理)
相磯成敏

津田修治
福井義浩
堀本政夫

山崎浩史
義澤克彦
若栗 忍

・評価第二部会

吉田 緑 (座長)
松本清司 (座長代理)

栞形麻樹子
腰岡政二

藤本成明
細川正清

| | | |
|-----------------------|-------|---------------------------------------|
| 泉 啓介 | 根岸友恵 | 本間正充 |
| ・評価第三部会 | | |
| 三枝順三 (座長) | 小野 敦 | 永田 清 |
| 納屋聖人 (座長代理) | 佐々木有 | 八田稔久 |
| 浅野 哲 | 田村廣人 | 増村健一 |
| ・評価第四部会 | | |
| 西川秋佳* (座長) | 川口博明 | 根本信雄 |
| 長野嘉介 (座長代理*; 座長**) | 代田眞理子 | 森田 健 |
| 山手丈至 (座長代理**) | 玉井郁巳 | 與語靖洋 |
| 井上 薫** | | * : 2013年9月30日まで ** : 2013年10月1日から |

(2016年3月31日まで)

| | | |
|-------------|-------|-------|
| ・幹事会 | | |
| 西川秋佳 (座長) | 小澤正吾 | 林 真 |
| 納屋聖人 (座長代理) | 三枝順三 | 本間正充 |
| 赤池昭紀 | 代田眞理子 | 松本清司 |
| 浅野 哲 | 永田 清 | 與語靖洋 |
| 上路雅子 | 長野嘉介 | 吉田 緑* |
| ・評価第一部会 | | |
| 上路雅子 (座長) | 清家伸康 | 藤本成明 |
| 赤池昭紀 (座長代理) | 林 真 | 堀本政夫 |
| 相磯成敏 | 平塚 明 | 山崎浩史 |
| 浅野 哲 | 福井義浩 | 若栗 忍 |
| 篠原厚子 | | |
| ・評価第二部会 | | |
| 吉田 緑 (座長) * | 腰岡政二 | 細川正清 |
| 松本清司 (座長代理) | 佐藤 洋 | 本間正充 |
| 小澤正吾 | 杉原数美 | 山本雅子 |
| 川口博明 | 根岸友恵 | 吉田 充 |
| 栞形麻樹子 | | |
| ・評価第三部会 | | |
| 三枝順三 (座長) | 高木篤也 | 中山真義 |
| 納屋聖人 (座長代理) | 田村廣人 | 八田稔久 |
| 太田敏博 | 中島美紀 | 増村健一 |
| 小野 敦 | 永田 清 | 義澤克彦 |
| ・評価第四部会 | | |
| 西川秋佳 (座長) | 佐々木有 | 本多一郎 |

長野嘉介（座長代理）
井上 薫**
加藤美紀

代田眞理子
玉井郁巳
中塚敏夫

森田 健
山手丈至
與語靖洋

*：2015年6月30日まで

**：2015年9月30日まで

（2018年3月31日まで）

・幹事会

西川秋佳（座長）
納屋聖人（座長代理）
浅野 哲
小野 敦

三枝順三
代田眞理子
清家伸康
中島美紀

長野嘉介
林 真
本間正充
與語靖洋

・評価第一部会

浅野 哲（座長）
平塚 明（座長代理）
堀本政夫（座長代理）
相磯成敏
小澤正吾

栗形麻樹子
佐藤 洋
清家伸康
豊田武士
林 真

平林容子
本多一郎
森田 健
山本雅子
若栗 忍

・評価第二部会

三枝順三（座長）
小野 敦（座長代理）
納屋聖人（座長代理）
腰岡政二
杉原数美

高木篤也
中島美紀
中島裕司
中山真義
根岸友恵

八田稔久
福井義浩
本間正充*
美谷島克宏
義澤克彦

・評価第三部会

西川秋佳（座長）
長野嘉介（座長代理）
與語靖洋（座長代理）
石井雄二
太田敏博

加藤美紀
川口博明
久野壽也
篠原厚子
代田眞理子

高橋祐次
塚原伸治
中塚敏夫
増村健一
吉田 充

*：2017年9月30日まで

＜農業第五専門調査会専門委員名簿＞

（2022年4月1日から）

本間正充（座長）
美谷島克宏（座長代理）
乾 秀之
宇田川潤
籠橋有紀子

加藤美紀
川口博明
久米利明
高橋祐次

玉井郁巳
西川秋佳
古濱彩子
與語靖洋

<第 55 回農薬専門調査会評価第一部会専門参考人名簿>

赤池昭紀

藤本成明

<第 139 回農薬専門調査会幹事会専門参考人名簿>

赤池昭紀

永田 清

松本清司

上路雅子

<第 16 回農薬第五専門調査会専門参考人名簿>

代田真理子（東京農工大学農学部附属感染症未来疫学研究センター客員教授）

要 約

アミド系の殺菌剤である「フルトラニル」(CASNo.66332-96-5)について、各種資料を用いて食品健康影響評価を実施した。第3版の改訂に当たっては、厚生労働省から、作物残留試験(とうもろこし、サラダ菜等)、家畜代謝試験(ヤギ及びニワトリ)、亜急性毒性試験(ラット、代謝物 J)、遺伝毒性試験(代謝物 J 及び K)の成績等が新たに提出された。

評価に用いた試験成績は、植物代謝(稲、きゅうり等)、作物残留、家畜代謝(ヤギ及びニワトリ)、畜産物残留、動物体内動態(ラット)、亜急性毒性(ラット、マウス及びイヌ)、慢性毒性(イヌ)、慢性毒性/発がん性併合(ラット)、発がん性(マウス)、急性神経毒性(ラット)、亜急性神経毒性(ラット)、2世代繁殖(ラット)、発生毒性(ラット及びウサギ)、遺伝毒性等である。

各種毒性試験結果から、フルトラニル投与による影響は、主に肝臓(重量増加)に認められた。発がん性、神経毒性、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。

各種試験結果から、農産物、畜産物及び魚介類中のばく露評価対象物質をフルトラニル(親化合物のみ)と設定した。

各試験で得られた無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた2年間慢性毒性/発がん性併合試験の8.7 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数100で除した0.087 mg/kg 体重/日を許容一日摂取量(ADI)と設定した。

また、フルトラニルの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する最小毒性量のうち最小値は、ラット及びマウスを用いた急性毒性試験で得られた5,120 mg/kg 体重であり、カットオフ値(500 mg/kg 体重)以上であったことから、急性参照用量(ARfD)は設定する必要がないと判断した。

I. 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：フルトラニル

英名：flutolanil (ISO 名)

3. 化学名

IUPAC

和名： α,α,α -トリフルオロ-3'-イソプロポキシ-*o*-トルアニリド

英名： α,α,α -trifluoro-3'-isopropoxy-*o*-toluanilide

CAS (No.66332-96-5)

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

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

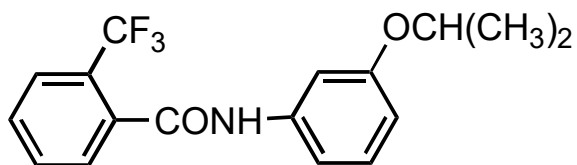
4. 分子式

$C_{17}H_{16}F_3NO_2$

5. 分子量

323.3

6. 構造式



7. 物理的・化学的性状

| | |
|---------------|-------------------------------------|
| 融点 | : 101~103°C |
| 沸点 | : 256°C |
| 密度 | : 1.33 g/cm ³ (20°C) |
| 蒸気圧 | : 6.54×10 ⁻⁶ Pa (25°C) |
| 外観(色調及び形状)、臭気 | : 白色固体(結晶)、無臭 |
| 水溶解度 | : 6.63 mg/L (20°C) |
| オクタノール/水分配係数 | : log P _{ow} = 3.77 (25°C) |
| 解離定数 (pKa) | : 非解離 (pH 1.4~13.7) |

8. 開発の経緯

フルトラニルは、日本農薬株式会社により開発されたアミド系の殺菌剤である。本剤は、ミトコンドリア内の電子伝達系(複合体Ⅱ)に作用し、担子菌類に選択的に殺菌活性を示す。

我が国では1985年に稲、麦、なし、野菜等を対象に初回農薬登録され、海外では北米、欧州、南米、東アジア等で稲、ばれいしょ等を対象に農薬登録されている。

第3版では、農薬取締法に基づく農薬登録申請(適用拡大:とうもろこし、非結球レタス等)及び畜産物への基準値設定の要請がなされている。

II. 安全性に係る試験の概要

各種動態及び代謝試験〔II. 1、2、4及び5〕は、フルトラニルのアニリン環の炭素を¹⁴Cで均一に標識したもの（以下「[ani-¹⁴C]フルトラニル」という。）及び安息香酸環の炭素を¹⁴Cで均一に標識したもの（以下「[ben-¹⁴C]フルトラニル」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比放射能（質量放射能）からフルトラニルの濃度（mg/kg又はμg/g）に換算した値として示した。

代謝物/分解物/原体混在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. 土壌中動態試験

(1) 好氣的土壌中動態試験①（湛水及び畑地条件）

[ani-¹⁴C]フルトラニルを用いて、好氣的土壌中動態試験が実施された。

試験の概要及び結果については表1に示されている。（参照5、14、55）

表1 好氣的土壌中動態試験①の概要及び結果

| 試験条件 | 土壌 | 試験条件 | 認められた分解物 | 推定半減期（日） |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|--|----------|
| 1.75 mg/kg 乾土、30℃、暗条件下、最長180日間インキュベート | 火山灰土・埴壤土（栃木）、沖積土・壤土（埼玉）、沖積土・砂壤土（岡山） | 湛水条件 | B、D、E、 ¹⁴ CO ₂ | 160～300 |
| | | 畑地条件 ^a | B、D、E、F、H、 ¹⁴ CO ₂ | 190～320 |

^a: 水分含量は最大保水量の60%

(2) 好氣的土壌中動態試験②

[ani-¹⁴C]フルトラニル及び[ben-¹⁴C]フルトラニルを用いて、好氣的土壌中動態試験が実施された。

試験の概要及び結果については表2に示されている。（参照55、56）

表2 好氣的土壌中動態試験②の概要及び結果

| 試験条件 | 土壌 | 標識体 | 認められた分解物 | 推定半減期（日） |
|--|------------------------|------------------------------|--|----------|
| 2.1 mg/kg 乾土、20±2℃、暗条件下、最長120日間インキュベート | 壤質砂土（ドイツ） ^a | [ani- ¹⁴ C]フルトラニル | B、C、D、E、F、 ¹⁴ CO ₂ | 535 |
| | | [ben- ¹⁴ C]フルトラニル | B、C、D、E、F、J、K、 ¹⁴ CO ₂ | 528 |

^a: 2週間プレインキュベート

(3) 嫌氣的湛水土壌中動態試験

[ani-¹⁴C]フルトラニルを用いて、嫌氣的湛水土壌中動態試験が実施された。

試験の概要及び結果については表3に示されている。（参照5、14、55）

表3 嫌氣的湛水土壤中動態試験の概要及び結果

| 試験条件 | 土壤 | 処理量 | 認められた分解物 | 推定半減期 (日) |
|----------------------------------|----------------------|-------------|------------------------------------|-----------|
| 25±1℃、窒素ガス通気、暗条件下、最長12か月間インキュベート | 埴土 (米国) ^a | 5 mg/kg 乾土 | 分解物は同定されなかった。 | — |
| | | 50 mg/kg 乾土 | D、G、 ¹⁴ CO ₂ | |

—：算出されず

^a：5 mg/kg 処理区は161日間プレインキュベート、50 mg/kg 処理区は38日間プレインキュベート

(4) 好氣的/嫌氣的湛水土壤中動態試験

[ani-¹⁴C]フルトラニルを用いて、好氣的/嫌氣的湛水土壤中動態試験が実施された。

試験の概要及び結果については表4に示されている。(参照55、57)

表4 好氣的/嫌氣的湛水土壤中動態試験の概要及び結果

| 試験条件 | 土壤 | 認められた分解物 | 推定半減期 ^b (日) |
|---|-----------------------------------|--|------------------------|
| 1.12 mg/kg 乾土、20±2℃、暗条件下、好氣的条件：最長30日間インキュベート、嫌氣的湛水条件(窒素ガス通気)：最長333日間インキュベート | 砂壤土、壤土、壤質砂土、埴壤土 (米国) ^a | D、E、F、揮発性物質、 ¹⁴ CO ₂ | 248~2,310 |

—：算出されず

^a：2週間プレインキュベート

^b：嫌氣的湛水条件下における半減期

(5) 土壤吸着試験

フルトラニルを用いて、土壤吸着試験が実施された。

試験の概要及び結果については表5に示されている。(参照5、14、55)

表5 土壤吸着試験の概要及び結果

| 供試土壤 | Freundlich の吸着係数 K _{ads} | 有機炭素含有率により補正した吸着係数 K _{oc} |
|---|-----------------------------------|------------------------------------|
| 暗色表層褐色低地土(北海道)、沖積固結強グライ土(新潟)、洪積土・埴壤土(茨城)、シラス混入灰褐色土(鹿児島) | 8.06~14.6 | 313~743 |

2. 水中動態試験

(1) 加水分解試験（緩衝液）

[ani-¹⁴C]フルトラニルを用いて、加水分解試験が実施された。

試験の概要及び結果については表 6 に示されている。（参照 5、14、55）

表 6 加水分解試験の概要及び結果

| 試験条件 | 緩衝液 | 結果 |
|------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 4.5 mg/L、25℃、 30 日間 | pH 5(酢酸緩衝液) | いずれの pH 条件においても加水分解に対して安定であった。 |
| | pH 7(トリス塩酸緩衝液及び HEPES 緩衝液) | |
| | pH 9(グリシン緩衝液) | |

(2) 水中光分解試験（自然水及び緩衝液）

[ani-¹⁴C]フルトラニル及び[ben-¹⁴C]フルトラニルを用いた、水中光分解試験が実施された。

試験の概要及び結果は表 7 に示されている。（参照 5、14、55、58）

表 7 水中光分解試験の概要及び結果

| 試験条件 | 供試水 | 標識体 | 認められた分解物 | 推定半減期 ^b (日) |
|---|----------------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------------|
| 0.20 及び 4.92 mg/L、 25℃、キセノンランプ 168 時間連続照射 | 自然水 [池水(大阪)、pH 7] | 非標識 フルトラ ニル | — | 水中光分解に対して 安定であった。 |
| 3.88 ~ 3.93 mg/L、 25℃、キセノンランプ 30 日間連続照射、光増 感(1%アセトン添加)及 び非光増感条件 | 緩衝液 (pH 7、トリス塩 酸緩衝液) | [ani- ¹⁴ C] フルトラ ニル | — | 非光増感条件：277 光増感条件：51 |
| 3.3 mg/L、25℃、キセ ノンランプ 24 日間連 続照射 | 緩衝液 (pH 7、リン酸緩 衝液) | [ben- ¹⁴ C] フルトラ ニル | J 及び K ^a | 235 (1,110) |

a: 暗所対照区において、処理 12 日後にフルトラニルの分解物 J 及び K が僅かに認められた。

b: 括弧内は、東京（北緯 35 度）の春季自然太陽光換算値

3. 土壌残留試験

フルトラニルを分析対象化合物とした土壌残留試験（容器内及びほ場）が実施された。

試験の概要及び結果は表 8 に示されている。（参照 5、14、55）

表 8 土壌残留試験の概要及び結果

| 試験 | | 濃度 (剤型) | 土壌 | 推定半減期(日) |
|---------------------------|----------------|------------------------------|--------------|----------|
| 容器内 試験 | 湛水状態 (水中添加) | 1 mg/kg (純品) | 火山灰土・壤土①(栃木) | 160~272 |
| | | | 沖積土・埴壤土(愛媛) | 160 |
| | | | 洪積土・埴壤土(大阪) | 207 |
| | 畑地状態 (土壌混和) | 10 mg/kg (純品) | 火山灰土・壤土①(栃木) | 277 |
| | | | 洪積土・埴壤土(大阪) | 239 |
| | | | 沖積土・砂土(福岡) | 164 |
| ほ場 試験 | 水田状態 | 750 g ai/ha×3 (25%水和剤) | 火山灰土・壤土①(栃木) | 30 |
| | | | 沖積土・埴壤土(愛媛) | 20 |
| | | 2,800 g ai/ha×3 (7.0%粒剤) | 火山灰土・軽埴土(茨城) | 38 |
| | | | 沖積土・軽埴土(高知) | 20 |
| | 畑地状態 | 10,000 g ai/ha×3 (25%水和剤) | 火山灰土・壤土②(茨城) | 14 |
| | | | 沖積土・砂土(福岡) | 42 |
| 5,600 g ai/ha×3 (7%粒剤) | | 火山灰土・軽埴土(茨城) | 7 | |
| | | 沖積土・軽埴土(高知) | 85 | |

4. 植物、家畜等における代謝及び残留試験

(1) 植物代謝試験

① 稲(水耕法及び土耕法)

ポットで成育中の稲(品種:アキニシキ)の最高分けつ期の田面水に [ani-¹⁴C]フルトラニルを、2,800 g ai/ha の用量で処理し、処理 1、3、9、27 及び 81 日(成熟期)後に稲地上部の葉と茎を採取し、処理 81 日後には穂から玄米、もみ殻及び穂軸を分別採取して、植物代謝試験が実施された。また、4 葉期の稲を水耕し、[ani-¹⁴C]フルトラニルを 5 µg/mL の割合で水耕液に処理して、稲における吸収移行が検討された。

水耕法において、処理放射能は根から吸収され、茎葉へ移行した。処理 81 時間後には 30.1% TAR が植物体に移行し、47% TRR が根部、32% TRR が葉身、21% TRR が茎部に分布した。

土耕法において、処理放射能は稲体に速やかに吸収され、茎葉に移行し、稲体中の残留放射能は経時的に増加した。茎では処理 9 日後、葉では処理 27 日後にそれぞれ最高濃度 [茎: 101 mg/kg (9.1% TRR)、葉: 93.7 mg/kg (17.9% TRR)] となった。その後、残留放射能は緩やかに減少し、処理 81 日後では茎で 35.6 mg/kg (9.1% TRR)、葉で 83.0 mg/kg (30.6% TRR) となった。処理 81 日後の穂では残留放射能が 2.19 mg/kg (0.88% TRR) であり、そのうち玄米の残留放射能は 0.50 mg/kg (0.16% TRR) であった。

穂では、処理 81 日後において、未変化のフルトラニルが 0.75 mg/kg 未満 (34.1% TRR 未満)、代謝物 D が 0.50 mg/kg 未満 (22.8% TRR 未満) 検出された。そのほかに、未同定代謝物が 0.50 mg/kg 未満 (22.8% TRR 未満)

認められた。

葉では、処理 81 日後に未変化のフルトラニルが 3.52 mg/kg (4.2%TRR)、代謝物 D が 26.0 mg/kg (31.3%TRR)、代謝物 B が 5.68 mg/kg (6.8%TRR)、E、F 及び H が 0.27~5.41 mg/kg (0.3%TRR~6.5%TRR)、その他の代謝物として P-3 が 2.70 mg/kg 以下 (3.3%TRR 以下) 認められた。

茎においても葉と同様の代謝物が認められ、処理 81 日後に未変化のフルトラニルが 15.7 mg/kg (44.1%TRR)、代謝物 D が 6.28 mg/kg (17.7%TRR)、代謝物 B が 3.54 mg/kg (9.9%TRR)、E、F 及び H が 0.39~1.18 mg/kg (1.1%TRR~3.3%TRR) 検出された。

玄米中には、ごく微量の代謝物 B が認められた。(参照 5、14、55)

② 稲 (散布)

プラスチックポットで温室生育中の稲 (品種: レーメント) に、[ani-¹⁴C]フルトラニルを 560 g ai/ha の用量で植え付け 92 及び 106 日後の 2 回散布処理して、植物代謝試験が実施された。試料として、2 回目の処理直前 (未成熟期) 及び 2 回目処理 30 日後 (成熟期) に、水面下茎葉、水面上茎葉及び穂 (もみ殻及び玄米) が分別採取された。

稲の各部位における総残留放射能の回収率はいずれも 88%TAR 以上であり、放射能の散逸はなかったと推察された。成熟期における残留放射能濃度は、茎葉 (水面下) で 10.5 mg/kg、茎葉 (水面上) で 21.6 mg/kg、もみ殻で 7.41 mg/kg、玄米で 0.29 mg/kg であった。

成熟、未成熟、またいずれの部位においても、未変化のフルトラニルが最も多く検出され、茎葉で 0.68~20.2 mg/kg (80.9%TRR~94.1%TRR)、穂 (未成熟期) で 0.37 mg/kg (93.4%TRR)、もみ殻 (成熟期) で 5.80 mg/kg (78.3%TRR)、玄米 (成熟期) で 0.19 mg/kg (64.1%TRR) であった。代謝物 D が茎葉、穂及びもみ殻に 0.01 mg/kg 未満~0.39 mg/kg (0.1%TRR 未満~5.3%TRR)、成熟期玄米では 0.01 mg/kg (2.3%TRR) 認められた。

(参照 5、14、55)

③ 稲 (水面施用及び茎葉散布)

水稻 (品種: 日本晴) に、粒剤に調製した [ani-¹⁴C]フルトラニル又は粒剤若しくは水和剤に調製した [ben-¹⁴C]フルトラニルを、水面施用 (粒剤) では 42 mg/株 (2,800 g ai/ha、3 回処理相当) の用量で出穂約 2 週間前 (収穫 47 日前) に 1 回処理し、茎葉散布 (水和剤) では出穂約 2 週間前及び収穫 14 日前に 3.75 mg/株 (500 g ai/ha、3 回処理相当) の用量で 2 回 (計 7.5 mg/株、1,500 g ai/ha 相当) 処理して、植物代謝試験が実施された。試料として、地上部 (稲わら及び穂)、根部及び土壌が採取された。

各処理区における総残留放射能濃度及び代謝物は、表 9 及び 10 に示されている。

各試料における総残留放射能濃度は、水面施用処理区において、玄米で 2.12～3.06 mg/kg、もみ殻で 49.8～59.5 mg/kg、稲わらで 151～189 mg/kg、根部で 9.83～19.8 mg/kg であった。茎葉散布処理区では、玄米で 0.09 mg/kg、もみ殻で 61.8 mg/kg、稲わらで 18.1 mg/kg、根部で 0.07 mg/kg であった。

各処理区における主要成分として未変化のフルトラニルが認められたほか、水面施用処理区において代謝物 D（グルコース抱合体を含む。）、J 及び K が 10%TRR を超えて認められた。そのほかに、代謝物 B（グルコース抱合体を含む。）、C、E、F 及び H が認められたが、いずれも 10%TRR 未満であった。（参照 55、59）

表9 各処理区における総残留放射能濃度及び代謝物（水面施用処理区）(%TRR)

| 標識体 | [ani- ¹⁴ C]フルトラニル | | | | [ben- ¹⁴ C]フルトラニル | | | | |
|-------------------|------------------------------|-----------------|----------------|----------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|---|
| 試料 | 玄米 | もみ殻 | 稲わら | 根部 | 玄米 | もみ殻 | 稲わら | 根部 | |
| 総残留放射能濃度 (mg/kg) | 2.12 | 59.5 | 151 | 19.8 | 3.06 | 49.8 | 189 | 9.83 | |
| 表面洗浄液 | NS | NS | NS | / | NS | NS | NS | / | |
| 抽出画分 | フルトラニル | 83.0 (1.76) | 32.6 (19.4) | 41.0 (62.0) | / | 47.4 (1.45) | 31.3 (15.6) | 43.6 (82.3) | / |
| | B | 0.80 (0.02) | ND | ND | / | 0.92 (0.03) | ND | ND | / |
| | B-Gluc ^a | 0.25 (<0.01) | ND | 1.68 (2.54) | / | 0.35 (0.01) | ND | 1.49 (2.81) | / |
| | C | ND | ND | 0.32 (0.49) | / | ND | ND | 0.20 (0.37) | / |
| | D | 10.0 (0.21) | 10.5 (6.22) | 7.41 (11.2) | / | 9.78 (0.30) | 9.04 (4.50) | 6.24 (11.8) | / |
| | D-Gluc ^a | 1.82 (0.04) | 8.73 (5.19) | 29.3 (44.3) | / | 2.94 (0.09) | 6.90 (3.44) | 21.5 (40.7) | / |
| | E | ND | ND | 0.12 (0.18) | / | ND | ND | 0.15 (0.29) | / |
| | F | 4.16 (0.09) | 2.08 (1.24) | 0.81 (1.23) | / | 4.33 (0.13) | 2.46 (1.23) | 0.74 (1.40) | / |
| | H | ND | 1.01 (0.60) | 0.60 (0.91) | / | ND | 0.78 (0.39) | 0.42 (0.78) | / |
| | J | — | — | — | / | 23.2 (0.71) | 3.18 (1.59) | 0.78 (1.47) | / |
| | K | — | — | — | / | 10.8 (0.33) | 0.92 (0.46) | 0.39 (0.73) | / |
| 抽出残渣 ^b | ND | 43.7 (26.0) | 11.1 (16.8) | / | 0.30 (<0.01) | 43.8 (21.8) | 19.3 (36.4) | / | |

注) 収穫期における土壤中放射能の主要成分は、未変化のフルトラニル (87.5%TRR~91.3%TRR) であった。そのほかに、代謝物/分解物 C、D、J 及び K が最大 1.28%TRR 認められた。

NS: 試料なし、ND: 検出されず、/: 分析されず、—: 標識部位を含まないことから検出されず
下段(): mg/kg

a: グルコース抱合体

b: もみ殻及び稲わらの抽出残渣中放射能の大半は、加温 (110℃) 下、酸・アルカリ処理による加水分解でも可溶化されなかった。10 mol/L 水酸化ナトリウム処理で遊離した放射能の大部分は代謝物 D であった。

表 10 各処理区における総残留放射能濃度及び代謝物（茎葉散布処理区）(%TRR)

| 標識体 | | [ben- ¹⁴ C]フルトラニル | | | |
|------------------|---------------------|------------------------------|----------------|----------------|------|
| 試料 | | 玄米 | もみ殻 | 稲わら | 根部 |
| 総残留放射能濃度 (mg/kg) | | 0.09 | 61.8 | 18.1 | 0.07 |
| 表面洗浄液 | | NS | 92.4 (57.1) | 61.9 (11.2) | |
| 抽出画面分 | フルトラニル | 95.8 (0.09) | 99.5 (61.5) | 95.1 (17.2) | |
| | B-Gluc ^a | ND | ND | 0.15 (0.03) | |
| | D | 1.82 (<0.01) | 0.03 (0.02) | 1.01 (0.18) | |
| | D-Gluc ^a | ND | ND | 2.96 (0.53) | |
| | J | 1.24 (<0.01) | 0.07 (0.04) | 0.44 (0.08) | |
| | K | 1.02 (<0.01) | ND | ND | |
| 抽出残渣 | | 0.10 (<0.01) | 0.39 (0.24) | ND | |

NS：試料なし、ND：検出されず、/：分析されず、下段()：mg/kg

a：グルコース抱合体

④ きゅうり

プラスチックポットに1本植したきゅうり（品種：さつきみどり）の第二本葉期の第一本葉表面に、[ani-¹⁴C]フルトラニルを0.1 mg/葉の用量で塗布し、処理1、3、7及び13日（成熟期）後に葉、茎及び根部を採取して、植物代謝試験が実施された。

葉面に塗布処理された¹⁴C-フルトラニルは、処理13日後においても69.7%TARが未変化のフルトラニルのまま処理葉面上に残留し、非処理部の茎（0.1%TAR）、葉（0.8%TAR）及び根部（0.1%TAR未滿）への放射能の移行は僅かであった。

処理13日後における処理葉では未変化のフルトラニルが最も多く検出され、74.0%TAR（91.0%TRR）を占めた。そのほかに、代謝物Dが1.9%TAR、その他の代謝物が0.4%TAR以下検出された。（参照5、14、55）

⑤ キャベツ

キャベツ（品種：YR 晴徳）に、粉剤に調製した[ani-¹⁴C]フルトラニル又は粉剤若しくはフロアブル剤に調製した[ben-¹⁴C]フルトラニルを、土壌混和処理（粉剤）では定植時に200 mg/株（4,000 g ai/ha、2回処理相当）の用量で1回処理し、散布処理（フロアブル剤）では結球開始期及び収穫7日前に22.5 mg/株（600 g ai/ha、3回処理相当）の用量で2回（計45 mg/株、

1,800 g ai/ha 相当) 処理して、植物代謝試験が実施された。試料として、土壌混和処理区では処理 56 日後 (結球開始期) 及び 97 日後 (収穫期) に、散布処理区では最終処理 7 日後に、それぞれ植物体 (結球部、外葉部、茎部及び根部) が採取された。

各処理区における総残留放射能濃度及び代謝物は、表 11 及び 12 に示されている。

土壌混和処理区の結球部における総残留放射能濃度は、結球開始期では 1.34~1.40 mg/kg、収穫期では 0.21~0.26 mg/kg であった。外葉部では、結球開始期及び収穫期ともに顕著な差は認められず、2.92~3.37 mg/kg であった。また、茎部及び根部における総残留放射能濃度は、収穫期において、茎部では 2.71~3.61 mg/kg、根部では 7.49~14.2 mg/kg であった。

散布処理区における総残留放射能濃度 (収穫期) は、結球部で 0.09 mg/kg、外葉部で 90.9 mg/kg であった。また、茎部では 0.54 mg/kg、根部では 0.53 mg/kg と僅かであった。

各処理区における主要成分として未変化のフルトラニルが認められたほか、土壌処理区では代謝物 D のグルコース抱合体が 10%TRR を超えて認められた。そのほかに、代謝物 B、C、D、E、F、G、H、J 及び K が認められたが、いずれも 10%TRR 未満であった。(参照 55、60)

表 11 各処理区における総残留放射能濃度及び代謝物（土壌処理区）（%TRR）

| 標識体 | | [ani- ¹⁴ C] フルトラニル | | [ben- ¹⁴ C] フルトラニル | | [ani- ¹⁴ C] フルトラニル | | [ben- ¹⁴ C] フルトラニル | |
|-------------------|---------------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|
| 試料 | | 結球部 | | | | 外葉部 | | | |
| | | 結球開始期 | 収穫期 | 結球開始期 | 収穫期 | 結球開始期 | 収穫期 | 結球開始期 | 収穫期 |
| 総残留放射能濃度 (mg/kg) | | 1.40 | 0.26 | 1.34 | 0.21 | 2.92 | 3.34 | 3.37 | 3.03 |
| 表面洗浄液 | | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| 抽出画面分 | フルトラニル | 66.3 (0.93) | 55.7 (0.15) | 61.6 (0.83) | 49.3 (0.10) | 62.9 (1.84) | 69.2 (2.31) | 62.3 (2.10) | 60.0 (1.82) |
| | B | 0.43 (<0.01) | 0.62 (<0.01) | 0.45 (<0.01) | 0.48 (<0.01) | 0.52 (0.02) | 0.60 (0.02) | 0.50 (0.02) | 0.58 (0.02) |
| | C | ND | ND | ND | 0.13 (<0.01) | 0.07 (<0.01) | ND | 0.09 (<0.01) | 0.60 (0.02) |
| | D | 5.36 (0.07) | 7.50 (0.02) | 5.19 (0.07) | 6.60 (0.01) | 6.45 (0.19) | 7.31 (0.24) | 6.59 (0.22) | 8.51 (0.26) |
| | D-Gluc ^a | 17.3 (0.24) | 24.6 (0.06) | 13.8 (0.19) | 20.5 (0.04) | 22.7 (0.66) | 18.8 (0.63) | 23.5 (0.79) | 25.1 (0.76) |
| | E | 0.04 (<0.01) | ND | 0.16 (<0.01) | ND | 0.11 (<0.01) | ND | 0.07 (<0.01) | ND |
| | F | 0.47 (<0.01) | 0.73 (<0.01) | 0.52 (<0.01) | 0.74 (<0.01) | 0.77 (0.02) | 1.19 (0.04) | 0.62 (0.02) | 0.82 (0.03) |
| | G | 0.14 (<0.01) | ND | 0.16 (<0.01) | ND | 0.23 (<0.01) | ND | 0.28 (<0.01) | ND |
| | H | 0.08 (<0.01) | ND | ND | ND | 0.16 (<0.01) | ND | <0.01 (<0.01) | ND |
| | J | — | — | 0.85 (0.01) | 0.99 (<0.01) | — | — | 1.00 (0.03) | 0.68 (0.02) |
| | K | — | — | 0.31 (<0.01) | 0.40 (<0.01) | — | — | 0.55 (0.02) | 0.62 (0.02) |
| 抽出残渣 ^b | | 9.93 (0.14) | 10.9 (0.03) | 16.9 (0.23) | 20.8 (0.04) | 6.12 (0.18) | 2.97 (0.10) | 4.48 (0.15) | 3.04 (0.09) |

注) 収穫期における土壌中放射能の主要成分は、未変化のフルトラニル（85.6%TRR～86.2%TRR）であった。そのほかに、代謝物/分解物 B、C、D、E、J 及び K が認められた。NS：試料なし、ND：検出されず、—：標識部位を含まないことから検出されず、下段()：mg/kg

a：グルコース抱合体

b：抽出残渣中放射能は、加温（110℃）下、10 mol/L 水酸化ナトリウム処理により加水分解され、代謝物 D が認められた。

表 12 各処理区における総残留放射能濃度及び代謝物
(散布処理区) (%TRR)

| 標識体 | | [ben- ¹⁴ C]フルトラニル | |
|---------------------|---------------------|------------------------------|----------------|
| 試料 | | 結球部 | 外葉部 |
| 総残留放射能濃度 (mg/kg) | | 0.09 | 90.9 |
| 表面洗浄液 | | 71.5 (0.06) | 93.7 (84.5) |
| 抽出画分 | フルトラニル | 90.4 (0.09) | 98.5 (89.4) |
| | B | 0.19 (<0.01) | ND |
| | C | 0.04 (<0.01) | ND |
| | D | 2.48 (<0.01) | 0.12 (0.12) |
| | D-Gluc ^a | 5.09 (<0.01) | 1.14 (1.15) |
| | E | ND | ND |
| | F | 0.27 (<0.01) | 0.03 (0.03) |
| | G | ND | ND |
| | H | ND | ND |
| | J | 0.29 (<0.01) | 0.07 (0.08) |
| K | 0.14 (<0.01) | ND | |
| 抽出残渣 | | 1.10 (<0.01) | 0.10 (0.10) |

ND : 検出されず、下段() : mg/kg

a : グルコース抱合体

⑥ ばれいしょ①

ばれいしょ (品種 : Estima) の移植時に、[ani-¹⁴C]フルトラニルを用いて種芋処理 (120 mg/kg 種芋) 又は土壌処理 (4,500 g ai/ha) が行われた。また、代謝物の同定のため、高濃度種芋処理 (360 mg/kg 種芋) も行われた。種芋処理群及び土壌処理群からは処理 131 日後 (成熟期) に塊茎を、高濃度種芋処理群からは処理 52 日後 (未成熟期) に塊茎及び茎葉部を、131 日後に塊茎をそれぞれ採取して、植物代謝試験が実施された。

処理 131 日後における塊茎の総残留放射能濃度は、種芋処理群では 0.014 mg/kg、高濃度種芋処理群では 0.029 mg/kg、土壌処理群では 0.119 mg/kg であった。

処理 131 日後の塊茎において、未変化のフルトラニルが 0.002~0.042

mg/kg (16%TRR~57%TRR)、代謝物 D が 0.001 mg/kg (2%TRR)、D の抱合体が 0.002~0.024 mg/kg (6%TRR~23%TRR)、E の抱合体が 0.001~0.007 mg/kg (3%TRR~14%TRR) 検出された。

高濃度種芋処理群の処理 52 日後の茎葉部において、代謝物 D の抱合体が 0.038 mg/kg (13%TRR)、E の抱合体が 0.131 mg/kg (44%TRR)、H が 0.017 mg/kg (6%TRR) 認められた。処理 52 日後の未成熟塊茎で検出された代謝物 (D、D の抱合体、E の抱合体及び G) は、いずれも 0.002 mg/kg (6%TRR) 以下であった。(参照 5、9、14、55)

⑦ ばれいしょ②

ばれいしょ (品種: Red Lasoda) に、フロアブル剤に調製した [ben-¹⁴C] フルトラニルを種芋処理 (123 mg/kg) 又は土壌処理 (2,530 g ai/ha) し、最終処理 89~90 日後に茎葉部及び未成熟塊茎を、121~122 日後に成熟塊茎をそれぞれ採取して、植物代謝試験が実施された。

各処理区における総残留放射能濃度及び代謝物は表 13 に示されている。

種芋処理区における総残留放射能濃度は、茎葉部で 0.362 mg/kg、未成熟塊茎で 0.065 mg/kg、成熟塊茎で 0.067 mg/kg であった。土壌処理区における総残留放射能濃度は、茎葉部で 2.71 mg/kg、未成熟塊茎で 0.680 mg/kg、成熟塊茎で 0.486 mg/kg であった。

いずれの処理方法においても、未成熟及び成熟塊茎の表面洗浄液中の主要成分は未変化のフルトラニルであった。

成熟塊茎中の主要成分として、未変化のフルトラニルのほか、代謝物 D (グルコース抱合体を含む。)、J 及び K が 10%TRR を超えて認められた。そのほか、E (グルコース抱合体を含む。) が認められたが 10%TRR 未満であった。

茎葉部及び未成熟塊茎中の主要成分として、未変化のフルトラニルのほか、代謝物 D (グルコース抱合体を含む。)、E (グルコース抱合体を含む。)、J 及び K が認められた。そのほか、代謝物 B (グルコース抱合体を含む。)、F 及び H が認められた。(参照 55、61)

表 13 各処理区における総残留放射能濃度及び代謝物 (%TRR)

| 処理区 | | 種芋処理区 | | | 土壌処理区 | | |
|---------------------|---------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 試料 | | 茎葉部 | 未成熟塊茎 | 成熟塊茎 | 茎葉部 | 未成熟塊茎 | 成熟塊茎 |
| 総残留放射能濃度 (mg/kg) | | 0.362 | 0.065 | 0.067 | 2.71 | 0.680 | 0.486 |
| 表面洗浄液 ^a | | / | 41.6 (0.027) | 12.0 (0.008) | / | 6.8 (0.046) | 3.1 (0.015) |
| フルトラニル | | / | 41.6 (0.027) | 9.0 (0.006) | / | 5.9 (0.040) | 2.7 (0.013) |
| 抽出画分合計 | | 60.8 (0.22) | 43.1 (0.028) | 61.2 (0.041) | 55.1 (1.50) | 60.0 (0.408) | 67.7 (0.329) |
| 抽出画分 | フルトラニル | 2.2 (0.008) | 6.2 (0.004) | 10.4 (0.007) | 1.1 (0.031) | 15.6 (0.106) | 7.2 (0.035) |
| | B | ND | ND | ND | ND | 0.3 (0.002) | ND |
| | B-Gluc ^b | ND | ND | ND | ND | 0.9 (0.006) | ND |
| | D | 1.7 (0.006) | <1.5 (<0.001) | 1.5 (0.001) | 0.7 (0.019) | 2.2 (0.015) | 1.4 (0.007) |
| | D-Gluc ^b | 7.5 (0.027) | ND | 9.0 (0.006) | 7.2 (0.194) | 6.0 (0.041) | 6.2 (0.030) |
| | E | 1.9 (0.007) | ND | <1.5 (<0.001) | 0.9 (0.025) | 0.6 (0.004) | 0.4 (0.002) |
| | E-Gluc ^b | 10.2 (0.037) | ND | ND | 14.3 (0.388) | 1.5 (0.010) | 1.0 (0.005) |
| | F | ND | ND | ND | 0.4 (0.010) | 0.1 (0.001) | ND |
| | H | ND | ND | ND | ND | 0.1 (0.001) | ND |
| | J | 15.7 (0.057) | 6.2 (0.004) | 11.9 (0.008) | 12.2 (0.331) | 5.9 (0.040) | 6.4 (0.031) |
| | K | 0.8 (0.003) | 20.0 (0.013) | 16.4 (0.011) | 2.0 (0.055) | 18.8 (0.128) | 31.3 (0.152) |
| 未同定代謝物 ^c | | 8.0 (0.029) | 10.8 (0.007) | 11.9 (0.008) | 4.7 (0.128) | 0.6 (0.004) | 1.4 (0.007) |
| 抽出残渣 ^d | | 34.8 (0.126) | 15.4 (0.01) | 25.4 (0.017) | 41.7 (1.13) | 26.5 (0.180) | 26.7 (0.130) |

/ : 実施されず、ND : 検出されず、下段() : mg/kg

a : 蒸留水及びアセトニトリル画分の合計

b : グルコース抱合体

c : 複数の未同定代謝物の合計値

d : セルラーゼ/酸塩基加水分解処理後の有機溶媒層に、未変化のフルトラニル並びに代謝物 B、E、J 及び K が最大 7.0%TRR 認められた。

⑧ らっかせい

植え付け 64 日後のらっかせい（品種：Florigiant）に[ani-¹⁴C]フルトラニルを 2,240 g ai/ha の用量で散布し、処理 77 日後に茎葉部、殻及び種子を採取して、植物代謝試験が実施された。

処理 77 日後における総残留放射能濃度は、茎葉部では 20.4 mg/kg、殻では 3.08 mg/kg、種子では 0.30 mg/kg であった。

種子において、未変化のフルトラニルは抱合体として 1.0%TRR 認められた。そのほかに、代謝物 B の抱合体が 3.3%TRR、C の抱合体が 2.0%TRR、D の抱合体が 10.2%TRR 認められた。

茎葉部及び殻において、フルトラニルは未変化体 (3.4%TRR～17.1%TRR) 及び抱合体 (1.4%TRR～7.8%TRR) として検出され、そのほかに代謝物 C の抱合体 (1.0%TRR)、D (3.0%TRR～11.7%TRR) 及び D の抱合体 (5.0%TRR～10.6%TRR) が検出された。（参照 5、14、55）

植物におけるフルトラニルの主要代謝経路は、①イソプロポキシ基の水酸化等による代謝物 B、C 及び D の生成、②アニリン環の水酸化による代謝物 E の生成、③代謝物 D の水酸基のメチル化による代謝物 F の生成、④代謝物 D 及び F のアニリン環の水酸化等による代謝物 G 及び H の生成、⑤フルトラニル又はフルトラニルに由来する代謝物の開裂による代謝物 J 及び K の生成であると考えられた。

(2) 作物残留試験

水稻、ばれいしょ等を用いて、フルトラニル並びに代謝物 D、D の抱合体、E、E の抱合体、J、K 及び K の抱合体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。

フルトラニルの最大残留値は、最終散布 7 日後に収穫したサラダ菜（茎葉）における 44.2 mg/kg であった。

代謝物 D の最大残留値は、最終散布 42 日後に収穫した水稻（稲わら）における 2.97 mg/kg であり、可食部では最終散布 7 日後に収穫したリーフレタス（茎葉）における 0.20 mg/kg であった。代謝物 D の抱合体の最大残留値は、最終散布 57 日後に収穫した水稻（稲わら）における 2.63 mg/kg であり、可食部では最終散布 14 日後に収穫したサラダ菜（茎葉）における 1.53 mg/kg であった。

代謝物 E の最大残留値は、最終散布 42 日後に収穫した水稻（稲わら）における 0.02 mg/kg であり、可食部ではいずれの試料においても定量限界未満であった。代謝物 E の抱合体の最大残留値は、最終散布 14 日後に収穫したサラダ菜（茎葉）における 0.03 mg/kg であった。

代謝物 J の最大残留値は、最終散布 90 日後に収穫したねぎ（葉ねぎ）（茎

葉)における 0.94 mg/kg であった。

代謝物 K の最大残留値は、最終散布 57 日後に収穫した水稻 (稲わら) における 0.55 mg/kg であり、可食部では最終散布 43 日後に収穫した水稻 (玄米) における 0.53 mg/kg であった。代謝物 K の抱合体の最大残留値は、最終散布 57 日後に収穫した水稻 (稲わら) における 0.08 mg/kg であり、可食部では最終散布 216 日後に収穫した小麦 (玄麦) における 0.06 mg/kg であった。(参照 5、14、55、62~105、133~137)

(3) 家畜代謝試験

① ヤギ①

泌乳ヤギ (ブリティッシュアルパイン種、雌 1 頭) に [ani-¹⁴C]フルトラニルを 13.3 mg/kg 体重/日の用量で 5 日間カプセル投与して、家畜代謝試験が実施された。試料として、乳汁は 1 日 2 回、尿、糞及びケージ洗浄液は 1 日 1 回及びと殺時、各臓器及び組織は最終投与 6~7 時間後に、それぞれ採取された。

各試料中の残留放射能濃度及び代謝物は表 14 に示されている。

投与放射能は投与期間中に、尿中に 54.9% TAR、糞中に 15.5% TAR 排泄され、ケージ洗浄液中には 2.94% TAR 認められた。乳脂肪及びスキムミルク中の残留放射能濃度は初回投与 1 日後に定常状態となり、試験期間中に、乳脂肪では最大 0.0887 µg/g、スキムミルクでは最大 0.0975 µg/g 認められ、乳脂肪中には 0.019% TAR、スキムミルク中には 0.311% TAR 移行した。臓器及び組織中放射能濃度は、腎臓及び肝臓で比較的高かった。

各臓器及び組織中の主要成分として、未変化のフルトラニルのほか、代謝物 D のグルクロン酸抱合体及び硫酸抱合体が 10% TRR を超えて認められた。そのほか、代謝物 B、C、D、E 及び F が認められたが、いずれも 10% TRR 未満であった。乳脂肪中の主要成分として、未変化のフルトラニル並びに代謝物 D のグルクロン酸抱合体及び硫酸抱合体が 10% TRR を超えて認められ、そのほか代謝物 D が認められた。スキムミルク中では、代謝物 D のグルクロン酸抱合体及び硫酸抱合体が 10% TRR を超えて認められた。(参照 55、107)

表 14 各試料中の残留放射能濃度及び代謝物 (%TRR)

| 試料 ^a | 総残留放射能 (μg/g) | フルトラニル | 代謝物 | | | | | | 抽出残渣 |
|-----------------|---------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | | | B | C | D | Dの抱合体 ^c | E | F | |
| 乳脂肪 | 0.0887 | 29.9 (0.027) | ND | ND | 3.3 (2.9) | 47.9 (0.0425) [20.9/ 27.0] | ND | ND | 8.5 (0.0075) |
| スキムミルク | 0.0975 | ND | ND | ND | ND | 92.6 (0.0903) [40.8/ 51.8] | ND | ND | |
| 肝臓 ^b | 0.230 | 9.2 (0.021) | 2.4 (0.0056) | 3.3 (0.0076) | 3.0 (0.0069) | 31.0 (0.0713) [7.4/ 23.6] | 0.2 (0.0005) | 0.3 (0.0008) | 17.4 (0.0401) |
| 腎臓 ^b | 0.377 | ND | ND | 0.1 (0.0003) | 1.1 (0.0042) | 62.9 (0.237) [31.2/ 31.7] | 0.2 (0.0006) | ND | 13.2 (0.0495) |
| 大網脂肪 | 0.0135 | 73.5 (0.0097) | ND | ND | 9.1 (0.0012) | ND | ND | ND | |
| 皮下脂肪 | 0.0148 | | | | | | | | |
| 腎周囲脂肪 | 0.0114 | | | | | | | | |
| 脇腹部筋肉 | 0.00741 | | | | | | | | |
| 腰部筋肉 | 0.00687 | | | | | | | | |
| 全血 | 0.312 | | | | | | | | |
| 血漿 | 0.0390 | | | | | | | | |

ND：検出されず、/：分析されず、下段()：mg/kg

a：乳脂肪及びスキムミルクは投与3日午後の採取試料。

b：有機溶媒抽出画分、水溶性抽出画分及び抽出残渣画分の和

c：硫酸抱合体及びグルクロン酸抱合体の含量（下段[]は、硫酸抱合体及びグルクロン酸抱合体の各%TRR。）

② ヤギ②

泌乳ヤギ（ブリティッシュザーネン種、雌1頭）に[ben-¹⁴C]フルトラニルを34.7 mg/kg 体重/日の用量で5日間カプセル投与して、家畜代謝試験が実施された。試料として、乳汁及び尿は1日2回、糞及びケージ洗浄液は1日1回及びと殺時、各臓器及び組織は最終投与8時間後に、それぞれ採取された¹。

乳汁中の残留放射能濃度は表15に、各試料中の残留放射能濃度及び代謝物は表16に示されている。

投与放射能は投与期間中に、尿中に49.6%TAR、糞中に19.4%TAR排泄

¹ と殺時に妊娠が確認されたことから、妊娠の影響を確認することを目的として、子宮、胎盤及び胎児も採取された。

され、ケージ洗浄液中には 0.9%TAR 認められた。乳汁中放射能濃度は投与開始 2 日後に定常状態となり、全乳、乳脂肪及びスキムミルクに顕著な濃度の差異は認められなかった。臓器及び組織中放射能濃度は、胆汁、肝臓及び腎臓で比較的高かった。子宮、胎盤及び胎児中の残留放射能はいずれも 0.1%TAR 未満 (0.002~0.019 µg/g) であった。

各臓器及び組織中の主要成分として、未変化のフルトラニルのほか、代謝物 D のグルクロン酸抱合体及び代謝物 E (グルクロン酸抱合体を含む。) が 10%TRR を超えて認められた。そのほか、代謝物 C、D、H (硫酸抱合体又はグルクロン酸抱合体を含む。)、J、K 等が認められたが、いずれも 10%TRR 未満であった。全乳及びスキムミルク中の主要成分は代謝物 D のグルクロン酸抱合体、乳脂肪中の主要成分は未変化のフルトラニル及び代謝物 H であり、いずれも 10%TRR を超えて認められた。そのほか、代謝物 D、E のグルクロン酸抱合体、J 等が認められた。

尿及び糞中の主要成分として、未変化のフルトラニルのほか、代謝物 C、D、E 及び H (いずれも硫酸抱合体又はグルクロン酸抱合体を含む。) 並びに K が認められた。(参照 55、108)

表 15 乳汁中の残留放射能濃度

| 投与開始 後時間 (時間) | 総残留放射能濃度 (mg/kg) | | | | | | | | |
|---------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | 全乳 | | | 乳脂肪 | | | スキムミルク | | |
| | 午後 | 午前 | 混合 | 午後 | 午前 | 混合 | 午後 | 午前 | 混合 |
| 投与前 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 0~24 | 0.024 | 0.018 | 0.020 | 0.031 | 0.029 | 0.029 | 0.021 | 0.017 | 0.019 |
| 24~48 | 0.035 | 0.023 | 0.028 | 0.054 | 0.033 | 0.046 | 0.031 | 0.022 | 0.025 |
| 48~72 | 0.031 | 0.023 | 0.026 | 0.047 | 0.032 | 0.036 | 0.029 | 0.022 | 0.024 |
| 72~96 | 0.033 | 0.013 | 0.018 | 0.042 | 0.016 | 0.024 | 0.031 | 0.011 | 0.017 |
| 96~104 | 0.025 | NS | NS | 0.031 | NS | NS | 0.023 | NS | NS |

ND：検出されず、NS：試料なし

表 16 各試料中の残留放射能濃度及び代謝物 (%TRR)

| 試料 | 総残留放射能 (µg/g) | フルトラニル | 代謝物 | | | | | | | | | 抽出残渣 |
|--------|---------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| | | | C | D | D の抱合体 ^a | E | E の抱合体 ^a | H | H の抱合体 ^a | J | K | |
| 全乳 | 0.035 | ND | ND | ND | 53.8 [8.2/ 45.6] | ND | 2.3 [ND/ 2.3] | ND | ND | ND | ND | 5.9 |
| 乳脂肪 | 0.054 | 13.6 | ND | ND | / | ND | / | 14.8 | / | 9.2 | ND | 2.6 |
| スキムミルク | 0.031 | ND | ND | 2.2 | 49.0 [1.6/ 46.5] | ND | ND | 4.0 | ND | 5.6 | ND | 4.3 |
| 肝臓 | 0.392 | ND | 0.6 | 2.3 | 5.6 [0.1/ 5.5] | 11.9 | 37.4 [ND/ 37.4] | 0.9 | 0.4 [0.3/ 0.1] | 6.5 | 1.2 | 30.0 |
| 腎臓 | 0.256 | ND | 2.4 | 1.5 | 21.8 [6.6/ 15.2] | 4.8 | 59.0 [ND/ 59.0] | 0.7 | 1.1 [ND/ 1.1] | 2.2 | 0.2 | 0.9 |
| 皮下脂肪 | 0.012 | 47.6 ^b | ND ^b | ND ^b | / | 25.3 ^b | / | ND ^b | / | ND ^b | ND ^b | 12.1 ^b |
| 腎周囲脂肪 | 0.011 | | | | | | | | | | | |
| 大網脂肪 | 0.014 | | | | | | | | | | | |
| 脇腹部筋肉 | 0.005 | / | | | | | | | | | | |
| 腰部筋肉 | 0.005 | | | | | | | | | | | |
| 胆汁 | 25.7 | | | | | | | | | | | |
| 全血 | 0.032 | | | | | | | | | | | |
| 血漿 | 0.041 | | | | | | | | | | | |

ND : 検出されず、/ : 実施されず

a : 硫酸抱合体及びグルクロン酸抱合体の含量 (下段[]は、硫酸抱合体及びグルクロン酸抱合体の各%TRR。)

b : 皮下脂肪、腎周囲脂肪及び大網脂肪のプール試料。

③ ヤギ③<参考資料²>

泌乳ヤギ (交雑種、雌 2 頭) に [ani-¹⁴C]フルトラニルを 0.61 mg/kg 体重/日 (31~38 mg/kg 飼料相当) の用量で 4 日間カプセル経口投与し、最終投与 6 時間後 (ヤギ 1) 又は 24 時間後 (ヤギ 2) にと殺して、家畜代謝試験が実施された。乳汁は 1 日 2 回、尿及び糞は 1 日 1 回、それぞれ採取された。

各試料中の残留放射能濃度及び代謝物は表 17 に示されている。

投与放射能は、初回投与後 24 時間の尿及び糞中に 26.8%TAR~39.7%TAR 排泄され、最終投与後の尿、糞、乳汁及びケージ洗浄液中に、ヤギ 1 では 52.2%TAR、ヤギ 2 では 64.8%TAR 認められた。乳汁中の残留放射能濃度は、投与期間中に最大 0.037~0.040 µg/g 認められ、2 頭の平均で乳汁中に 0.15%TAR 移行した。臓器及び組織中放射能濃度は、胆汁、腎臓及び肝臓で

² 放射性残留物の分析対象組織がガイドラインに則していないことから参考資料とした。

比較的高かった。いずれの臓器及び組織においても、残留放射能濃度はヤギ 1 に比べてヤギ 2 で低かった。

乳汁並びに臓器及び組織中において、未変化のフルトラニルはいずれの試料にも認められず、乳汁中の主要代謝物として D の抱合体が 81.4%TRR～86.5%TRR 認められた。肝臓中では、代謝物 D の抱合体が 12.5%TRR～22.0%TRR、代謝物 E の抱合体が 28.1%TRR～50.0%TRR、代謝物 H の抱合体が 3.5%TRR 認められ、腎臓中では、代謝物 D の抱合体が 21.5%TRR～32.8%TRR、代謝物 E の抱合体が 5.2%TRR～22.7%TRR、代謝物 H が 4.9%TRR、代謝物 H の抱合体が 6.2%TRR～6.4%TRR 認められた。各試料中に認められた代謝物の抱合体は、いずれもグルクロン酸又は硫酸抱合体であった。

尿中の主要代謝物は D (グルクロン酸抱合体又は硫酸抱合体) 並びに E 及び H (いずれもグルクロン酸抱合体又は硫酸抱合体) であった。糞中の主要成分として、未変化のフルトラニルのほか、代謝物 D 及び E が認められた。

(参照 50、55、106)

表 17 各試料中の残留放射能濃度及び代謝物 (%TRR)

| 試料 ^a | 総残留放射能 (µg/g) | フルトラニル | 代謝物 | | | | | | |
|-----------------|---------------|-----------|---------|--------------------|----------------------|-----------|-----------------------|--------|--------------------|
| | | | D | Dの抱合体 ^c | Dの硫酸抱合体 ^d | E | Eの抱合体 ^c | H | Hの抱合体 ^c |
| 乳汁 ^b | 0.034～0.040 | ND | ND | 81.4～86.5 | / | ND | ND | ND | ND～2.4 |
| 肝臓 | 0.113～0.302 | ND | ND | 12.5～22.0 | / | ND | 28.1～50.0 | ND | ND～3.5 |
| 腎臓 | 0.087～0.365 | ND | ND | 21.5～32.8 | / | ND | 5.2～22.7 ^e | ND～4.9 | 6.2～6.4 |
| 筋肉 | <0.004～0.004 | / | | | | | | | |
| 脂肪 | <0.013～0.043 | | | | | | | | |
| 胆汁 | 6.67～20.9 | | | | | | | | |
| 全血 | 0.012～0.033 | | | | | | | | |
| 血漿 | 0.015～0.052 | | | | | | | | |
| 尿 | 13.2～36.8 | ND | ND | 36.4～61.7 | 4.3～22.9 | ND～1.0 | 27.8～50.3 | ND～1.4 | 5.5～8.3 |
| 糞 | 21.7～31.8 | 51.5～66.9 | 4.7～6.5 | / | / | 25.5～40.4 | / | ND | / |

注) 筋肉：腰部筋肉及び前肢筋肉、脂肪：大網脂肪及び皮下脂肪

ND：検出されず、/：分析されず

a：尿及び糞は%TAR。尿は投与1～4日、糞は投与1及び4日の採取試料。

b：投与4日午後の採取試料。

c：β-グルクロニターゼ/サルファターゼ処理により抽出された抱合体

d：サルファターゼ処理により抽出された抱合体

e：展開溶媒 A(クロロホルム：メタノール：酢酸=90：7：3) を用いた解析では、代謝物 E を含む 3 成分のグルクロン酸又は硫酸抱合体 (36.8%TRR～43.6%TRR) の存在が示唆されたことから、展開溶媒 B (クロロホルム：酢酸エチル=70：30) を用いた分析が行われた。

④ニワトリ①

産卵鶏（品種不明、一群雌 5 羽）に [ani-¹⁴C]フルトラニルを 0.035 mg/kg 体重/日 (0.5 mg/kg 飼料相当、1 群及び 2 群) 又は 1.0 mg/kg 体重/日 (14 mg/kg 飼料相当、3 群及び 4 群) の用量で 4 日間カプセル経口投与し、最終投与 6 時間後 (1 群及び 3 群) 及び 24 時間後 (2 群及び 4 群) にと殺して、家畜代謝試験が実施された。卵 (全群) 及び排泄物 (2 群及び 4 群、3 羽は 1 日 1 回) が採取された。

各試料中の残留放射能濃度は表 18、代謝物は表 19 に示されている。

投与放射能は初回投与後 24 時間に、2 群では 72.7%TAR～87.6%TAR、4 群では 90.3%TAR～106%TAR 排泄された。試験終了時には、最終投与後 24 時間に 2 群では 85.6%TAR～89.4%TAR、4 群では 82.8%TAR～101%TAR

が排泄された³。

臓器及び組織中残留放射能濃度は、肝臓中では 0.004～0.205 µg/g、腎臓中では 0.001～0.082 µg/g、筋肉中では定量限界未満、皮膚及び脂肪中では定量限界未満～0.024 µg/g であった。卵中では、定量限界未満～0.0074 µg/g 認められた。

腎臓中に未変化のフルトラニルは認められず、代謝物 D の硫酸抱合体又はグルクロン酸抱合体が 45.8%TRR～48.1%TRR 認められた。肝臓中の残留放射能濃度が低かったことから、TLC 分析による定量ができなかった。しかし、酵素処理後の試料の展開溶媒 B を用いた分析では、いくつかの低極性成分の生成が認められ、その一つは代謝物 D であることが示唆された。

排泄物中の主要成分として、未変化のフルトラニルのほか、代謝物 D 及び H (いずれも硫酸抱合体又はグルクロン酸抱合体を含む。) が認められた。(参照 50、55、109)

表 18 各試料中の残留放射能濃度 (µg/g)

| 投与量 | 0.035 mg/kg 体重/日 | | 1.0 mg/kg 体重/日 | |
|----------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | 6 時間後 | 24 時間後 | 6 時間後 | 24 時間後 |
| 腎臓 | 0.006～0.012 (0.03～0.06) | 0.001 (<0.01～0.01) | 0.040～0.082 (0.01～0.02) | 0.007～0.014 (<0.01) |
| 肝臓 | 0.011～0.014 (0.15～0.21) | 0.004～0.012 (0.06～0.16) | 0.081～0.205 (0.05～0.13) | 0.035～0.096 (0.03～0.06) |
| 筋肉 | <0.001 (<0.001) | <0.001 (<0.001) | <0.005 (<0.001) | <0.005 (<0.001) |
| 皮膚/脂肪 | 0.002～0.004 (0.001) | <0.002 (<0.001) | <0.012～0.024 (<0.001) | <0.016 (<0.001) |
| 全血 | 0.001～0.002 (<0.001～ 0.001) | <0.001 (<0.001) | 0.008～0.018 (<0.001) | <0.005 (<0.001) |
| 胆汁 | — (0.06～0.39) | — (0.01～0.50) | — (<0.01～0.17) | — (<0.01～0.03) |
| 卵 ^a | <0.0007～0.0010 | | <0.0044～0.0074 | |

下段(): %TAR

—: 該当なし

^a: 卵は投与開始 1～4 日の採取試料。

³ ケージ洗浄液中の放射能を含む。

表 19 各試料中の代謝物 (%TRR)

| 試料 | 排泄物 ^a | | 腎臓 ^b | |
|-------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------|-------------------|
| | 0.035 mg/kg 体重/日 | 1.0 mg/kg 体重/日 | 0.035 mg/kg 体重/日 | 1.0 mg/kg 体重/日 |
| フルトラニル/ 未同定代謝物 | 28.7~33.0 ^{c,d} | 75.6~80.4 ^c | ND | ND |
| フルトラニル/ 未同定代謝物の抱合体 | 33.1~38.2 ^c | 79.4 ^c | ND | ND |
| 代謝物 D | 12.8~12.9 | 2.5~5.5 ^e | ND | ND |
| 代謝物 H | 1.4~1.6 | | ND | ND |
| 代謝物 D の抱合体 ^f | 35.7~42.8 | 10.9~12.6 | 45.8 | 48.1 |
| 代謝物 H の抱合体 ^f | | | ND | ND |

ND：検出されず、／：実施されず

a：投与 1 日及び 4 日の採取試料。

b：最終投与 6 時間後の採取試料。

c：分離不十分のためフルトラニルと未同定代謝物の合算値。大部分はフルトラニル。

d：TLC 分析の展開溶媒を変えた結果、フルトラニルが 7.5%~17.4%認められた。

e：分離不十分のため代謝物 D と H の合算値。大部分は代謝物 D。

f：β-グルクロニダーゼ/サルファターゼ処理により抽出された抱合体。

⑤ニワトリ②

産卵鶏（ボバンスブラウン、一群雌 10 羽）に [ben-¹⁴C]フルトラニルを 10.1~17.4 mg/kg 体重/日の用量で、14 日間カプセル経口投与し、最終投与 2 時間後にと殺して、家畜代謝試験が実施された。試料として、卵は 1 日 2 回、排泄物は 1 日 2 回及びと殺時、ケージ洗浄液は 1 日 1 回及びと殺時に採取された。

各試料中の残留放射能濃度及び代謝物は表 20 に示されている。

投与放射能は排泄物中に 90.4%TAR、ケージ洗浄液に 3.0%TAR 排泄された。卵中の残留放射能濃度は投与 7 日で定常状態となり、最高濃度は投与 11 日の 0.063 µg/g (0.1%TAR 以下) であった。臓器及び組織中残留放射能濃度は肝臓で最も高かった。

卵及び組織中の主要成分として、未変化のフルトラニルのほか、代謝物 J が全卵、肝臓及び筋肉において 10%TRR を超えて認められた。そのほか、代謝物 B、D、E、G、H 及び K が認められたが、いずれも 10%TRR 未満であった。肝臓では代謝物 D 及び E のグルクロン酸抱合体も認められた。

排泄物中の主要成分として未変化のフルトラニル及び代謝物 D が認められた。そのほか代謝物 B、C、E、G、J 及び K が認められた。（参照 55、110）

表 20 各試料中の残留放射能濃度及び代謝物 (%TRR)

| 試料 | 総残留放射能 (μg/g) | フルトラニル | 代謝物 | 抽出残渣 |
|-------|---------------|-------------------|--|-------------------|
| 卵 | 0.051 | 5.4 | J(36.5)、D(2.2) | 34.3 |
| 肝臓 | 0.518 | 2.6 | J(16.6)、D の抱合体(8.9 ^a [ND/8.9])、E の抱合体(4.5 ^a [ND/4.5])、H(3.1)、E(2.5)、B(2.4)、K(2.3)、G(2.2)、D(0.1)、 | 45.4 |
| 腎周囲脂肪 | NS | / | / | / |
| 大網脂肪 | 0.193 | 42.8 ^b | J(6.1)、E(5.7)、D(3.3)、G(2.5)、K(2.1) | 5.2 ^b |
| 腹部脂肪 | 0.114 | | | |
| 皮下脂肪 | 0.074 | | | |
| 大腿筋 | 0.037 | 6.3 ^c | J(45.8)、D(1.6)、E(1.6)、K(0.8)、G(0.7) | 13.3 ^c |
| 胸筋 | 0.031 | | | |
| 排泄物 | / | 10.3 | D(14.6)、E(7.8)、K(3.7)、G(3.3)、B(1.4)、C(1.0)、J(0.9) | — |
| 皮膚 | 0.085 | / | / | / |
| 血液 | 0.068 | / | / | / |
| 血漿 | 0.078 | / | / | / |

ND：検出されず、NS：試料なし、/：実施されず

a：硫酸抱合体及びグルクロン酸抱合体の含量（[]は、硫酸抱合体及びグルクロン酸抱合体の各%TRR。）

b：大網脂肪、腹部脂肪及び皮下脂肪のプール試料。

c：大腿筋及び胸筋のプール試料。

ヤギ及びニワトリにおける主要代謝経路は、①イソプロポキシ基の水酸化等による代謝物 D の生成、②アニリン環の水酸化による代謝物 E の生成、それらに続く硫酸抱合体及びグルクロン酸抱合体の生成、③フルトラニル又はフルトラニルに由来する代謝物の開裂による代謝物 J 及び K の生成であると考えられた。

(4) 畜産物残留試験

① ウシ①

泌乳牛（ホルスタイン種、一群雌 3 頭）にフルトラニルを 1.56、4.68 又は 15.6 mg/kg 体重/日（39、116 又は 388 mg/kg 飼料相当）の用量で、1 日 2 回、28 日間カプセル経口投与し、29 日目に各群 2 頭をと殺し、1 頭は更に 7 日間フルトラニルを含まない飼料で飼育後にと殺して、フルトラニル並びに代謝物 D、E 及び H を分析対象とした畜産物残留試験が実施された⁴。

結果は別紙 4-①に示されている。

⁴ 分析対象化合物を 2-トリフルオロメチル安息香酸に変換し、残留濃度は含量値として測定された。

1.56 及び 4.68 mg/kg 体重/日投与群における乳汁及び脱脂乳中濃度はいずれも定量限界 (0.05 µg/g) 未満であったが、4.68 mg/kg 体重/日投与群 (1 頭) の投与 24 日の乳脂肪中に 0.06 µg/g 認められた。15.6 mg/kg 体重/日投与群においては、乳汁中に最大 0.11 µg/g (投与 14 日)、乳脂肪中に最大 0.11 µg/g (投与 7 日)、脱脂乳中に最大 0.14 µg/g (投与 21 日) 認められた。

いずれの投与群においても、筋肉中濃度は定量限界未満であった。最終投与 1 日後に腎臓では 0.05~2.99 µg/g、脂肪中では定量限界未満~0.26 µg/g であったが、7 日間の休薬期間後にはいずれも定量限界未満となった。肝臓中では最終投与 1 日後に 1.37~7.82 µg/g 認められ、休薬期間後においても 0.86~2.85 µg/g 認められた。(参照 50、55、111)

② ウシ②

泌乳牛 [ホルスタイン・フリージアン種、一群雌 3 頭 (ただし、300 mg/kg 投与群は 6 頭)] に、フルトラニルを 3、28、81 又は 287 mg/kg 飼料の用量⁵で、1 日 2 回、28 日間強制経口投与して、畜産物残留試験が実施された。乳汁、肝臓、腎臓及び筋肉においてはフルトラニル並びに代謝物 D、E、H、J、D の抱合体及び E の抱合体が、脂肪においてはフルトラニル並びに代謝物 D、E、H 及び J が、それぞれ分析対象化合物とされた。287 mg/kg 飼料投与群は、投与期間終了後に最長 14 日間の休薬期間が設定された。

結果は別紙 4-②に示されている。

乳汁中における各分析対象化合物の最大残留値はいずれも 287 mg/kg 飼料投与群で認められ、フルトラニルは 0.013 µg/g、代謝物 D は 0.028 µg/g、D の抱合体は 0.44 µg/g、E は 0.017 µg/g、E の抱合体は 0.056 µg/g であった。各分析対象化合物の含量の最大値は 0.55 µg/g であった。いずれの分析対象化合物とも、最終投与 6 日後には定量限界 (0.01 µg/g) 未満となった。

臓器及び組織中における各分析対象化合物の最大残留値はいずれも 287 mg/kg 飼料投与群で認められ、フルトラニルは 0.11 µg/g (肝臓)、代謝物 D は 0.11 µg/g (腎臓)、D の抱合体は 2.13 µg/g (腎臓)、E は 0.50 µg/g (肝臓)、E の抱合体は 3.14 µg/g (腎臓)、J は 0.11 µg/g (肝臓) であった。また、代謝物 H はいずれの試料においても定量限界 (0.01 µg/g) 未満であった。各分析対象化合物の含量の最大値は 5.49 µg/g (腎臓) であった。(参照 55、112、131)

③ ウシ③ (乳汁移行試験)

泌乳牛 (品種不明、各群雌 2 頭) にフルトラニルを 0、200 又は 2,000 mg/頭/日の用量で 28 日間混餌投与し、フルトラニルを分析対象化合物とする乳

⁵ 本試験における 28 mg/kg 飼料以上の用量は、作物残留試験から得られた飼料用作物の残留濃度から算出された予想飼料最大負荷量と比較して高かった。

汁移行試験が実施された。乳汁は投与開始前、投与 1、3、7、14、21 及び 28 日後並びに投与終了 1、3 及び 7 日後に採取された。

その結果、投与開始 14 日後に 2,000 mg/頭/日投与群の 2 頭及び 200 mg/頭/日投与群の 1 頭で 0.02 µg/g、投与開始 21 日後に 200 mg/頭/日投与群の 1 頭で 0.01 µg/g のフルトラニルが乳汁中に検出された。投与開始 28 日後から試験終了時までには、いずれの試料においてもフルトラニルは 0.01 µg/g 未満であった。（参照 14、55）

④ ニワトリ①

産卵鶏（白色レグホン種、一群雌 20 羽）に、フルトラニルを 0.039、0.117 又は 0.39 mg/kg 体重/日（0.78、2.3 又は 7.8 mg/kg 飼料相当）の用量⁶で 28 日間カプセル経口投与し、29 日目に各群 12 羽をと殺し、残りのニワトリは更に 7 日又は 14 日間フルトラニルを含まない飼料で飼育後にと殺して、フルトラニル並びに代謝物 D、E 及び H を分析対象化合物とした畜産物残留試験が実施された⁷。

結果は別紙 5-①に示されている。

卵（全卵、卵白及び卵黄）、筋肉（胸筋及び大腿筋）、脂肪及び皮膚中では、いずれの投与群においても定量限界（0.05 µg/g）未満であった。肝臓では、最終投与 1 日後に 0.39 mg/kg 体重/日投与群で最大 0.20 µg/g 認められたが、7 日間の休薬期間後には定量限界未満となった。（参照 50、55、113）

⑤ ニワトリ②

産卵鶏（ボバンスブラウン、一群雌 12 羽、ただし 99.0 mg/kg 飼料群は一群 24 羽）に、フルトラニルを 1.1、9.7、28.9 又は 99.0 mg/kg 飼料の用量⁸で 28 日間混餌投与して、畜産物残留試験が実施された。卵においてはフルトラニル並びに代謝物 D、E、H 及び J を、肝臓及び筋肉においては、フルトラニル並びに代謝物 D、D の抱合体、E、E の抱合体、H、J、及び K を、脂肪においてはフルトラニル並びに代謝物 D、E、H、J 及び K を、それぞれ分析対象とされた。99.0 mg/kg 飼料投与群は、投与期間終了後に最長 14 日間の休薬期間が設定された。

結果は別紙 5-②に示されている。

卵中における各分析対象物の最大残留値はいずれも 99.0 mg/kg 飼料投与群で認められ、フルトラニルは 0.03 µg/g、代謝物 D 及び E は 0.01 µg/g で

⁶ 本試験における 7.8 mg/kg 飼料以上の用量は、作物残留試験から得られた飼料用作物の残留濃度から算出された予想飼料最大負荷量と比較して高かった。

⁷ 分析対象化合物を 2-トリフルオロメチル安息香酸に変換し、残留濃度は含量値として測定された。

⁸ 本試験における 9.7 mg/kg 飼料以上の用量は、作物残留試験から得られた飼料用作物の残留濃度から算出された予想飼料最大負荷量と比較して高かった。

あった。フルトラニル、代謝物 D 及び E の含量の最大値は 0.05 µg/g であった。また代謝物 J の最大値は 0.16 µg/g であった。代謝物 H はいずれの投与群においても定量限界 (0.01µg/g) 未満であった。いずれの分析対象化合物とも、最終投与 14 日後には定量限界未満となった。

臓器及び組織中における各分析対象化合物の最大残留値はいずれも 99.0 mg/kg 飼料投与群で認められ、フルトラニルは 0.166 µg/g (腹部脂肪)、代謝物 D は 0.016 µg/g (肝臓)、D の抱合体は 0.084 µg/g (肝臓)、E は 0.054 µg/g (肝臓)、E の抱合体は 0.24 µg/g (肝臓)、H は 0.01 µg/g (肝臓)、J は 0.24 µg/g (肝臓) であった。代謝物 K はいずれの投与群においても定量限界 (0.01µg/g) 未満であった。各分析対象化合物の含量の最大値は、肝臓及び筋肉においては 0.43 µg/g (肝臓) (フルトラニル、代謝物 D、D の抱合体、E 及び E の抱合体の合算値)、皮膚/皮下脂肪及び腹部脂肪においては 0.20 µg/g (腹部脂肪) (フルトラニル、代謝物 D 及び E の合算値) であった。代謝物 J を除くいずれの分析対象化合物とも、最終投与 14 日後には定量限界未満となった。(参照 55、114、132)

(5) 魚介類における最大推定残留値

フルトラニルの公共用水域における水産動植物被害予測濃度 (水産 PEC) 及び生物濃縮係数 (BCF) を基に、魚介類の最大推定残留値が算出された。

フルトラニルの水産 PEC は 5.3 µg/L、BCF は 100、魚介類における最大推定残留値は 2.65 mg/kg であった。(参照 10)

(6) 推定摂取量

別紙 3 の作物残留試験、別紙 4 及び 5 の畜産物残留試験の分析値並びに魚介類における最大推定残留値 [4.(5)] を用いて、フルトラニルをばく露評価対象物質とした際に、食品中から摂取される推定摂取量が表 21 に示されている (詳細は別紙 6 参照)。

なお、本推定摂取量の算定は、登録又は申請された使用方法からフルトラニルが最大の残留を示す使用条件で、全ての適用作物に使用され、かつ、魚介類への残留が上記の最大推定残留値を示し、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。

表 21 食品中から摂取されるフルトラニルの推定摂取量

| | 国民平均 (体重 : 55.1 kg) | 小児(1~6 歳) (体重 : 16.5 kg) | 妊婦 (体重 : 58.5 kg) | 高齢者(65 歳以上) (体重 : 56.1 kg) |
|-----------------|------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------------------|
| 摂取量 (µg/人/日) | 901 | 410 | 805 | 969 |

5. 動物体内動態試験

(1) ラット①

① 吸収

a. 血中濃度推移

SD ラット（一群雄 3 匹）に[ani-¹⁴C]フルトラニルを 20 mg/kg 体重（以下 [5.(1)] において低用量という。媒体：オリーブ油）又は 100 mg/kg 体重（以下 [5.(1)] において高用量という。媒体：オリーブ油）で単回経口投与して、血中濃度推移について検討された。

血中薬物動態学的パラメータは表 22 に示されている。

フルトラニルの吸収及び排泄は比較的速やかであり、投与量にかかわらず投与 2 時間後に C_{max} に達し、 $T_{1/2}$ は低用量群では 7.9 時間、高用量群では 8.3 時間であった。

減衰後、血液中放射能濃度の第二のピークが 6 時間後にみられ、腸肝循環が示された。血中濃度推移及び AUC がほぼ投与量に比例していること、投与量間で消失半減期に大きな差はないことから、フルトラニルの吸収は高用量群においても線形性が保たれていることが示唆された。（参照 5、7、14、55）

表 22 血中薬物動態学的パラメータ

| 投与群 | 20 mg/kg 体重 単回経口 | 100 mg/kg 体重 単回経口 |
|--------------------------------|---------------------|----------------------|
| 性別 | 雄 | 雄 |
| T_{max} (hr) | 2 | 2 |
| C_{max} (μ g/g) | 4.18 | 12.5 |
| $T_{1/2}$ (hr) | 7.9 | 8.3 |
| AUC_{0-48} (hr · μ g/mL) | 30.5 | 134 |

b. 吸収率

排泄試験 [5.(1)④] における単回投与後 48 時間の尿中排泄率から、吸収率は、油性媒体の低用量及び高用量投与群でそれぞれ少なくとも 68.8% 及び 66.0%、水性媒体の低用量及び 1,000 mg/kg 体重投与群でそれぞれ少なくとも 39.7% 及び 6.87% と算出された。

② 分布

a. 油性媒体

SD ラット（雄 3 匹）に[ani-¹⁴C]フルトラニルを低用量（媒体：オリーブ油）で単回経口投与して、体内分布試験が実施された。

残留放射能濃度は、いずれの臓器及び組織においても投与 2 時間後に最高となり、以後速やかに減少した。投与 2 時間後では肝臓(15.4 μ g/g、2.6%TAR) 及び腎臓 (10.2 μ g/g、0.46%TAR) で比較的高い濃度分布が認められた。投

与 72 時間後には肝臓で 0.85 $\mu\text{g/g}$ (0.17%TAR)、腎臓で 0.05 $\mu\text{g/g}$ (0.01%TAR 未満) と速やかに減少し、その他の臓器及び組織中では検出限界未満となった。

また、SD ラット (一群雄 1 匹) に[ani- ^{14}C]フルトラニルを低用量 (媒体 : オリーブ油) で単回経口投与して、全身オートラジオグラフィーが作成され、臓器及び組織中放射能の分布が確認された。

投与 30 分後では大部分の放射能は胃内に認められ、そのほかに小腸、肝臓及び腎臓にも認められた。投与 2 時間後には肝臓及び腎臓を主とする全身への分布が認められた。投与 6 時間後には小腸及び大腸での放射活性が高くなり、糞中への排泄が示唆された。投与 72 時間後にはほとんどの放射能は排泄され、小腸及び盲腸内容物並びに肝臓に痕跡が認められた。(参照 5、7、14、55)

b. 水性媒体

SD ラット (一群雌雄各 5 匹) に[ani- ^{14}C]フルトラニルを低用量若しくは 1,000 mg/kg 体重 (媒体 : 1.0%Tween80+0.5%CMC) で単回経口投与し、又は非標識のフルトラニルを低用量で 14 日間反復投与後、15 日目に [ani- ^{14}C]フルトラニルを低用量で単回経口投与し、投与 168 時間後に臓器及び組織を採取して、放射能濃度が測定された。

いずれの投与群の雌雄においても、肝臓において高濃度の放射能が認められたものの、その割合は最大でも 0.06%TAR (0.229 $\mu\text{g/g}$) と微量であった。その他の臓器及び組織では全て 0.01%TAR 以下であった。(参照 5、7、14、55)

c. 混餌投与

SD ラット (雌雄、匹数不明) にフルトラニルを 4 週間混餌投与 (0、400、2,000、10,000 及び 50,000 ppm) した後、採取した臓器及び組織の放射能濃度が測定された。

2,000 ppm 以上投与群の投与 4 週間後、脳、肝臓、血液、腎臓及び脂肪組織におけるフルトラニルの濃度は低かった。最も高い濃度の残留が認められたのは脂肪組織及び肝臓であり、フルトラニルの僅かな滞留が認められた。400 ppm は雄 36 mg/kg 体重/日、雌 41 mg/kg 体重/日に相当し、この結果と 20 mg/kg 体重投与群 [5.(1)②b.] の結果と比較すると、フルトラニルは蓄積する傾向はないことが示された。

投与量の増加に伴う残留濃度の増加は、強制経口投与後に認められた吸収の飽和が、混餌投与後では生じないことを示していた。(参照 7)

③ 代謝

a. 油性媒体

吸収試験 [5.(1)①] における低用量投与群及び胆汁排泄試験 [5.(1)④c.] から採取された尿、糞及び胆汁を用いて、代謝物同定・定量試験が実施された。

投与後 72 時間に排泄された尿及び糞中のいずれにおいても、未変化のフルトラニルは少量であり、尿及び糞中の合計で 3.5%TAR (尿中 2.3%TAR、糞中 1.2%TAR) 認められた。尿及び糞中いずれにも主に代謝物 D が検出され、合計で 56.9%TAR (尿中 50.6%TAR、糞中 6.3%TAR) 認められた。その他の代謝物として、C、E 及び H がそれぞれ尿及び糞中の合計で 2.0%TAR、3.9%TAR 及び 2.3%TAR 認められた (いずれの代謝物とも遊離体並びにグルクロン酸抱合体及び硫酸抱合体の合計)。そのほかに未同定代謝物も検出されたが、いずれも 2.5%TAR 以下であった。

投与後 24 時間に排泄された胆汁中には、未変化のフルトラニルは認められなかった。主要代謝物は D であり、20.4%TAR (そのうち、16.8%TAR が硫酸抱合体、3.0%TAR がグルクロン酸抱合体) 認められた。その他の代謝物として、C のグルクロン酸抱合体 (1.51%TAR)、E (5.07%TAR、グルクロン酸抱合体及び硫酸抱合体を含む。) 及び H のグルクロン酸抱合体及び硫酸抱合体 (1.25%TAR) が認められた。更に、高極性代謝物が 4.68%TAR、3 種類の未同定代謝物がいずれも 0.66%TAR 以下認められた。(参照 5、7、14、55)

b. 水性媒体

排泄試験 [5.(1)④b.] 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。

尿中では、未変化のフルトラニルは認められなかった。投与後 72 時間に排泄された尿中代謝物として、C、D、E、F、G、H 等が認められた。これらのうち、代謝物 D 及び D の抱合体が低用量単回及び反復投与群では合計で 18.0%TAR～36.0%TAR 認められたものの、高用量単回投与群では 3.52%TAR～4.42%TAR、その他の代謝物 (抱合体を含む。) はいずれの投与群においても約 4.2%TAR 以下であった。

糞中代謝物の大部分はメタノール可溶性であり (22.7%TAR～51.6%TAR)、その大部分が未変化のフルトラニルであった。未変化のフルトラニルは低用量単回投与群では 31.0%TAR～36.0%TAR、低用量反復投与群では 19.0%TAR～24.0%TAR、高用量単回投与群では 36.0%TAR～51.0%TAR であった。代謝物として D、D の抱合体及び I が認められたが、D は 4%TAR 以下、D の抱合体は 0.1%TAR 以下、I は 1.1%TAR (反復投与群雄のみ) と僅かであった。

以上のことから、いずれの投与群においても、投与群間を比較すると尿及

び糞中に検出される代謝物に質的变化は認められなかった。また、高用量群では、糞中の未変化体が増加したことから、未吸収のまま排泄される割合が増加することが示唆された。（参照 5、7、14、55）

④ 排泄

a. 油性媒体（単回経口投与）

SD ラット（一群雄 3 匹）に[ani-¹⁴C]フルトラニルを低用量又は高用量（媒体：オリーブ油）で単回経口投与して、排泄試験が実施された。

いずれの投与用量においても経口投与後、放射能は速やかに糞及び尿中に排泄され、主に尿中に排泄された。

投与後 48 時間で尿中に 66.0%TAR～68.8%TAR、糞中に 25.9%TAR～28.6%TAR 排泄された。尿及び糞への排泄バランス、排泄速度に投与量による顕著な差は認められず、尿及び糞中排泄の合計として算出した投与後 168 時間の放射能の回収率は 96%以上であった。（参照 5、14、55）

b. 水性媒体（単回及び反復経口投与）

SD ラット（一群雌雄各 5 匹）に[ani-¹⁴C]フルトラニルを低用量若しくは 1,000 mg/kg 体重（媒体：1.0%Tween80+0.5%CMC）で単回経口投与し、又は非標識のフルトラニルを低用量で 14 日間反復投与後、15 日目に[ani-¹⁴C]フルトラニルを低用量単回投与して、排泄試験が実施された。

いずれの投与群においても、雌雄とも放射能のほとんどが投与後 48 時間に尿及び糞中に排泄された。投与後 48 時間には、低用量単回投与群では、尿及び糞中に同程度（尿中：39.7%TAR～44.3%TAR、糞中：39.9%TAR～40.9%TAR）排泄されたが、低用量反復投与群では糞中に比べて尿中に多く排泄された（尿中：69.6%TAR～69.9%TAR、糞中：27.8%TAR～31.2%TAR）。高用量単回投与群では尿中に比べて糞中に多く排泄された（尿中：6.87%TAR～9.37%TAR、糞中：65.8%TAR～78.2%TAR）。

尿と糞における放射能の比から、高用量投与により吸収の飽和が起きたこと、反復投与によりフルトラニルの代謝が誘導されたことが示唆された。尿及び糞中排泄について雌雄差は認められなかった。（参照 5、7、14、55）

c. 胆汁排泄

胆管カニューレを挿入した SD ラット（雄 2 匹）に、[ani-¹⁴C]フルトラニルを低用量（媒体：オリーブ油）で単回経口投与して、胆汁排泄試験が実施された。

胆汁への排泄は速やかであり、投与後 24 時間に胆汁に 34.3%TAR が排泄された。（参照 5、14、55）

(2) ラット②

SD ラット（一群雌雄各 4 匹）に[ben-¹⁴C]フルトラニルを 20 mg/kg 体重（媒体：0.1%Tween80+0.5%CMC）で単回投与して、動物体内動態試験が実施された。

投与 168 時間後の各臓器及び組織における残留放射能濃度は、肝臓で比較的高かった（0.14～0.19 µg/g、0.04%TAR～0.05%TAR）。その他の臓器及び組織では、いずれも 0.01%TAR 未満であった。

投与後 24 時間あるいは 48 時間に排泄された尿中には、未変化のフルトラニルは認められなかった。尿中の主要成分として、代謝物 D の硫酸又はグルクロン酸抱合体が 40.9%TAR～41.6%TAR（硫酸抱合体：36.1%TAR～37.7%TAR、グルクロン酸抱合体：3.19%TAR～5.45%TAR）認められた。そのほかに、代謝物 E 及び H（いずれも硫酸抱合体又はグルクロン酸抱合体を含む。）並びに C、D、G、J 及び K が認められた。

投与後 24 時間又は 48 時間に排泄された糞中の主要成分として、未変化のフルトラニルが 26.6%TAR～32.2%TAR 認められた。そのほかに、代謝物 C、D、E、G 及び H が認められた。

投与放射能の排泄に顕著な性差は認められず、投与後 48 時間で尿中に 49.7%TAR～54.3%TAR、糞中に 45.3%TAR～45.6%TAR 排泄された。呼気中への排泄は認められなかった。投与後 168 時間でケージ洗浄液中に 0.01%TAR～0.02%TAR 認められた。（参照 55、115）

(3) 肝ミクロソームを用いた代謝試験 (*in vitro*)

各動物種に由来する肝ミクロソーム画分 [SD ラット（雌雄）、ICR マウス（雌雄）、NZW ウサギ（雌）、ビーグル犬（雌雄）及びヒト（男女混合）、最終濃度：0.2 nmol P450/mL] に、[ben-¹⁴C]フルトラニル又は[ani-¹⁴C]フルトラニルを 1 又は 50 µmol/L の用量で添加し、37°C で 60 分間インキュベートして、*in vitro* 代謝試験が実施された。

各種動物の肝ミクロソーム画分における代謝物は表 23 及び 24 に示されている。

いずれのミクロソームを用いても、主要代謝物として D 及び E が認められた。そのほかに、B、G、J 及び K が認められた。ヒトに特異的な代謝物は認められなかった。（参照 55、116）

表 23 各種動物の肝ミクロソーム画分における代謝物 (%TAR)

| 代謝物 | [ben- ¹⁴ C]フルトラニル添加濃度 | | | | | | | | | | |
|--------|----------------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 1 μmol/L | | | | | | | 50 μmol/L | | | |
| | ラット | | マウス | | ウサギ | イヌ | | ヒト ^a | ラット | | ヒト |
| | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雌 | 雄 | 雌 | 男女混合 | 雄 | 雌 | 男女混合 |
| フルトラニル | 1.14 | 1.46 | 1.09 | 1.14 | 1.65 | 3.98 | 0.68 | 4.88 | 34.9 | 69.6 | 8.62 |
| B | 2.47 | 2.30 | 1.38 | 1.33 | 0.50 | ND | ND | 2.05 | 2.13 | 0.91 | 0.69 |
| D | 58.7 | 86.7 | 34.2 | 45.2 | 7.43 | 15.9 | 15.4 | 61.4 | 43.6 | 30.2 | 66.9 |
| E | 3.07 | 4.78 | 4.75 | 7.90 | 61.6 | 69.8 | 55.9 | 7.12 | 10.8 | 3.62 | 2.52 |
| G | 2.82 | 1.04 | 1.21 | 0.80 | 1.43 | 0.85 | 2.09 | 7.52 | 1.68 | ND | 8.68 |
| J | ND | ND | 3.07 | 3.96 | 0.76 | ND | 1.35 | ND | ND | ND | ND |
| K | ND | ND | 1.81 | 1.59 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| その他 | ND | ND | 0.95 | 2.70 | ND | 1.03 | 1.88 | ND | ND | ND | ND |
| 極性代謝物群 | 28.9 ^b | 8.10 ^b | 33.9 | 22.6 | 23.1 | 10.1 | 21.5 | 21.0 ^c | 8.40 ^b | 1.02 ^b | 15.4 ^c |
| 非抽出画分 | 5.31 | 1.28 | 14.5 | 12.0 | 3.23 | 2.99 | 8.61 | 2.39 | 2.05 | 0.21 | 2.17 |
| 合計 | 102 | 106 | 96.9 | 99.2 | 99.7 | 105 | 107 | 106 | 104 | 106 | 105 |

ND：検出されず

a：数値は4ロットの平均値。

b：未同定代謝物の総和。個々の代謝物は8%TAR以下。

c：未同定代謝物の総和。個々の代謝物は5%TAR以下。

表 24 各種動物の肝ミクロソーム画分における代謝 (%TAR)

| 代謝物 | [ani- ¹⁴ C]フルトラニル添加濃度 | | | | | | | | | | |
|--------|----------------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 1 μmol/L | | | | | | | | 50 μmol/L | | |
| | ラット | | マウス | | ウサギ | イヌ | | ヒト ^a | ラット | | ヒト |
| | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雌 | 雄 | 雌 | 男女混合 | 雄 | 雌 | 男女混合 |
| フルトラニル | 0.85 | 0.99 | 0.39 | 0.28 | 2.30 | 5.41 | 0.63 | 4.77 | 32.9 | 68.0 | 9.98 |
| B | 2.21 | 2.22 | 1.37 | 1.33 | 0.51 | ND | ND | 1.92 | 1.83 | 0.83 | 0.59 |
| D | 52.8 | 78.2 | 35.0 | 47.4 | 7.04 | 16.4 | 13.9 | 58.5 | 42.5 | 29.2 | 66.0 |
| E | 2.52 | 4.03 | 4.97 | 8.39 | 62.2 | 69.9 | 54.6 | 7.03 | 10.4 | 3.52 | 2.27 |
| G | 3.31 | 1.82 | 1.02 | 0.96 | 1.70 | 1.08 | 2.51 | 5.43 | 1.38 | ND | 9.29 |
| その他 | ND | ND | 1.15 | 1.55 | ND | 0.83 | 2.04 | ND | ND | ND | ND |
| 極性代謝物群 | 27.5 ^b | 7.58 ^b | 38.0 | 26.6 | 24.3 | 9.59 | 24.4 | 21.6 ^c | 10.1 ^b | 1.03 ^b | 16.5 ^c |
| 非抽出画分 | 5.07 | 1.22 | 14.9 | 12.5 | 3.61 | 2.80 | 8.45 | 2.43 | 1.94 | 0.27 | 2.14 |
| 合計 | 94.3 | 96.1 | 96.8 | 99.0 | 102 | 106 | 107 | 102 | 101 | 103 | 107 |

ND：検出されず

a：数値は4ロットの平均値。

b：未同定代謝物の総和。個々の代謝物は8%以下。

c：未同定代謝物の総和。個々の代謝物は5%以下。

ラットにおけるフルトラニルの主要代謝経路は、①イソプロポキシ基の水酸化等による代謝物 D の生成、②アニリン環の水酸化による代謝物 E の生成、③代謝物 D の水酸基のメチル化による代謝物 F の生成、④代謝物 F のアニリン環の水酸化による代謝物 H の生成、⑤フルトラニル又はフルトラニルに由来する代謝物の開裂による代謝物 J 及び K の生成と考えられた。

6. 急性毒性試験等

(1) 急性毒性試験（経口投与）

フルトラニル（原体）を用いた急性毒性試験（経口投与）が実施された。

結果は表 25 に示されている。（参照 5、7～9、14、55）

表 25 急性経口毒性試験結果概要（原体）

| 動物種 性別・匹数 | LD ₅₀ (mg/kg 体重) | | 観察された症状 |
|---|-----------------------------|---------|--|
| | 雄 | 雌 | |
| Fischer ラット ^a 雌雄各 10 匹 | >10,000 | >10,000 | 雌雄：5,120、6,400、8,000、10,000 mg/kg 体重 鎮静(発現用量記載なし) 死亡例なし |
| SD ラット ^b 雄：5～10 匹 雌：10 匹 | >10,000 | >10,000 | 雄：7,692、10,000 mg/kg 体重 雌：10,000 mg/kg 体重 自発運動低下、口から出血、被毛血液汚染及び多尿(発現用量記載なし) 死亡例なし |
| Wistar ラット ^c 雌 5 匹 | / | >2,000 | 雌：2,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例なし |
| ICR マウス ^a 雌雄各 10 匹 | >10,000 | >10,000 | 雌雄：5,120、6,400、8,000、10,000 mg/kg 体重 鎮静及び行動不活発化(発現用量記載なし) 死亡例なし |
| ゴールデンハムスター ^b 雄 10 匹 | >10,000 | / | 雄：10,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例なし |
| 日本白色種ウサギ ^b 雄 2 匹 | >10,000 | / | 雄：10,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例なし |
| ビーグル犬 雌雄各 3 匹 | >5,000 | >5,000 | 雌雄：5,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例なし |

注) 溶媒として、a：蒸留水、b：オリーブ油、c：コーン油が用いられた。
/：実施されず

(2) 一般薬理試験

マウス、ラット及びウサギを用いた一般薬理試験が実施された。
結果は表 26 に示されている。(参照 5、14、55)

表 26 一般薬理試験概要

| 試験の種類 | | 動物種 | 動物数/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 | 一般状態 | dd マウス | 雄 5 | 0、300、1,000、3,000 (経口) ^a | 3,000 | — | 影響なし |
| | ヘキソバルビタール睡眠 | dd マウス | 雄 5 | 0、30、100、300、1,000 (経口) ^a | 100 | 300 | 300 mg/kg 体重以上：睡眠時間の延長又は短縮あり |
| | 体温 | dd マウス | 雄 5 | 0、300、1,000、3,000 (経口) ^a | 3,000 | — | 影響なし |
| 経系 自律神経系 | 小腸炭末輸送 | dd マウス | 雄 5 | 0、1,000 (経口) ^a | 1,000 | — | 影響なし |
| | 胃液分泌 | SD ラット | 雄 5 | 0、10、30、100 (静脈内) ^b | 100 | — | 影響なし |
| 腎臓 | 尿排泄 | SD ラット | 雄 4～5 | 0、100、300、1,000 (経口) ^a | 300 | 1,000 | 1,000 mg/kg 体重：尿量低下 |
| 環器系 呼吸・循環 | 呼吸・血圧・心拍数 | 日本在来種ウサギ | 雄 3 | 0、1、3、10、30、100、200 (麻酔下、静脈内) ^b | 30 | 100 | 100 mg/kg 体重以上：呼吸抑制及び血圧低下 |
| 血液 | 溶血 | 日本在来種ウサギ | 雄 | 10 ⁻⁸ ～10 ⁻⁴ g/mL (<i>in vitro</i>) | 10 ⁻⁴ g/mL | — | 影響なし |

—：最小作用量を設定できなかった。

a：オリーブ油に懸濁して投与された。

b：10%HCO-40 含有生理食塩水に懸濁して投与された。

7. 亜急性毒性試験

(1) 90 日間亜急性毒性試験 (ラット)

SD ラット (一群雌雄各 10 匹) を用いた混餌投与 (原体：0、500、4,000 及び 20,000 ppm：平均検体摂取量は表 27 参照) による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 27 90 日間亜急性毒性試験 (ラット) の平均検体摂取量

| 投与群 (ppm) | | 500 | 4,000 | 20,000 |
|----------------------|---|-----|-------|--------|
| 平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日) | 雄 | 37 | 299 | 1,510 |
| | 雌 | 44 | 339 | 1,740 |

各投与群で認められた毒性所見は表 28 に示されている。

本試験において、4,000 ppm 以上投与群の雄で甲状腺/上皮小体絶対及び比

重量⁹の増加、雌で肝絶対及び比重量増加が認められたことから、無毒性量は雌雄とも 500 ppm（雄：37 mg/kg 体重/日、雌：44 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 5、9、14、55）

表 28 90 日間亜急性毒性試験（ラット）で認められた毒性所見

| 投与群 | 雄 | 雌 |
|--------------|----------------------------------|------------------|
| 20,000 ppm | ・肝比重量増加 | ・無機リン増加及び Glu 減少 |
| 4,000 ppm 以上 | ・甲状腺/上皮小体絶対 [§] 及び比重量増加 | ・肝絶対及び比重量増加 |
| 500 ppm | 毒性所見なし | 毒性所見なし |

[§]：20,000 ppm 投与群においては、絶対重量に統計学的有意差は認められない。

（2）90 日間亜急性毒性試験（マウス）

ICR マウス（一群雌雄各 12 匹）を用いた混餌投与（原体：0、500、5,000 及び 50,000 ppm：平均検体摂取量は表 29 参照）による 90 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 29 90 日間亜急性毒性試験（マウス）の平均検体摂取量

| 投与群(ppm) | | 500 | 5,000 | 50,000 |
|-------------------------|---|------|-------|--------|
| 平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日) | 雄 | 69.2 | 680 | 7,510 |
| | 雌 | 80.2 | 883 | 8,830 |

各投与群で認められた毒性所見は表 30 に示されている。

本試験において、50,000 ppm 投与群の雌雄で体重増加抑制並びに肝絶対及び比重量増加が認められたことから、無毒性量は雌雄とも 5,000 ppm（雄：680 mg/kg 体重/日、雌：883 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 5、14、55）

表 30 90 日間亜急性毒性試験（マウス）で認められた毒性所見

| 投与群 | 雄 | 雌 |
|--------------|--|--|
| 50,000 ppm | ・体重増加抑制 [§] (投与 3 日以降) ・肝絶対及び比重量増加 | ・体重増加抑制 [§] (投与 3 日以降) ・肝絶対及び比重量増加 |
| 5,000 ppm 以下 | 毒性所見なし | 毒性所見なし |

[§]：統計学的有意差は認められないが、検体投与の影響と考えられた。

（3）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投与（原体：0、80、400 及び 2,000 mg/kg 体重/日）による 90 日間亜急性毒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 31 に示されている。

ALP の増加は 80 mg/kg 体重/日投与群の雄でも認められたが、この群の動

⁹ 体重比重量を比重量という（以下同じ。）。)

物の ALP 活性が投与開始前でも対照群の動物に比べ高かったこと及び 400 mg/kg 体重/日投与群では ALP の変化が認められなかったことから、検体投与の影響ではないと考えられた。

本試験において、2,000 mg/kg 体重/日投与群の雌で肝絶対重量の増加、肝細胞グリコーゲン沈着等、400 mg/kg 体重/日以上投与群の雄で肝細胞グリコーゲン沈着が認められたことから、無毒性量は雄で 80 mg/kg 体重/日、雌で 400 mg/kg 体重/日であると考えられた。(参照 5、7～9、14、55)

表 31 90 日間亜急性毒性試験(イヌ)で認められた毒性所見

| 投与群 | 雄 | 雌 |
|------------------|--|--|
| 2,000 mg/kg 体重/日 | <ul style="list-style-type: none"> ALP 増加 肝絶対及び比重量増加 | <ul style="list-style-type: none"> ALP 増加^{§1} 肝絶対重量増加 肝細胞グリコーゲン沈着^{§2} |
| 400 mg/kg 体重/日以上 | 肝細胞グリコーゲン沈着 ^{§2} | 400 mg/kg 体重/日以下 毒性所見なし |
| 80 mg/kg 体重/日 | 毒性所見なし | |

^{§1}: 統計学的有意差はないが、経時的に増加傾向が認められたため検体投与の影響と考えられた。

^{§2}: 統計学的処理は実施されていないが、検体投与の影響と考えられた。

8. 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 6 匹)を用いたカプセル経口投与(原体: 0、50、250 及び 1,250 mg/kg 体重/日)による 2 年間慢性毒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 32 に示されている。

本試験において、250 mg/kg 体重/日以上投与群の雌雄で嘔吐、流涎及び軟便が認められたことから、無毒性量は雌雄とも 50 mg/kg 体重/日であると考えられた。(参照 5、7～9、14、55)

表 32 2 年間慢性毒性試験(イヌ)で認められた所見

| 投与群 | 雄 | 雌 |
|------------------|---|---|
| 1,250 mg/kg 体重/日 | <ul style="list-style-type: none"> 体重減少(投与 90 週以降)及び摂餌量減少(投与 79 週以降) 十二指腸、空腸及び回腸の充血 | <ul style="list-style-type: none"> 体重減少(投与 87 週以降)及び摂餌量減少(投与 74 週以降) 十二指腸、空腸及び回腸の充血 |
| 250 mg/kg 体重/日以上 | 嘔吐(投与 438 日以降)、流涎(投与 536 日以降)及び軟便(投与 507 日以降) | 嘔吐(投与 553 日以降)、流涎(投与 506 日以降)及び軟便(投与 511 日以降) |
| 50 mg/kg 体重/日 | 毒性所見なし | 毒性所見なし |

(2) 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験(ラット)

SD ラット(一群雌雄各 66 匹)を用いた混餌投与(原体: 0、40、200、2,000 及び 10,000 ppm: 平均検体摂取量は表 33 参照)による 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験が実施された。

表 33 2年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）の平均検体摂取量

| 投与群(ppm) | | 40 | 200 | 2,000 | 10,000 |
|-------------------------|---|-----|------|-------|--------|
| 平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日) | 雄 | 1.8 | 8.7 | 86.9 | 461 |
| | 雌 | 2.1 | 10.0 | 103 | 536 |

各投与群で認められた毒性所見（非腫瘍性病変）は表 34 に示されている。
検体投与により発生頻度の増加した腫瘍性病変は認められなかった。

本試験において、2,000 ppm 以上投与群の雄で脾細胞成分減少、雌で MCH 減少及び脾細網細胞増生が認められたことから、無毒性量は雌雄とも 200 ppm（雄：8.7 mg/kg 体重/日、雌：10.0 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 5、8、14、55）

表 34 2年間慢性毒性/発がん性併合試験（ラット）で認められた
毒性所見（非腫瘍性病変）

| 投与群 | 雄 | 雌 |
|-----------------|--|--|
| 10,000 ppm | <ul style="list-style-type: none"> 肝比重量増加 腎比重量増加 | <ul style="list-style-type: none"> T.Chol 減少 肝絶対及び比重量増加 肝空胞変性 腎症[§] |
| 2,000 ppm 以上 | <ul style="list-style-type: none"> 脾細胞成分減少 | <ul style="list-style-type: none"> MCH 減少 脾細網細胞増生 |
| 200 ppm 以下 | 毒性所見なし | 毒性所見なし |

[§]：12 か月計画と殺群で統計学的に有意に増加した。

（3）18 か月間発がん性試験（マウス）

ICR マウス（一群雌雄各 52 匹）を用いた混餌投与（原体：0、300、1,500、7,000 及び 30,000 ppm：平均検体摂取量は表 35 参照）による 18 か月間発がん性試験が実施された。

表 35 18 か月間発がん性試験（マウス）の平均検体摂取量

| 投与群(ppm) | | 300 | 1,500 | 7,000 | 30,000 |
|-------------------------|---|-----|-------|-------|--------|
| 平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日) | 雄 | 32 | 162 | 735 | 3,330 |
| | 雌 | 34 | 168 | 839 | 3,680 |

各投与群で認められた毒性所見（非腫瘍性病変）は表 36 に示されている。
検体投与により発生頻度の増加した腫瘍性病変は認められなかった。

本試験において、1,500 ppm 以上投与群の雄で小葉周辺性肝細胞脂肪空胞化、7,000 ppm 以上投与群の雌で体重増加抑制が認められたことから、無毒性量は雄で 300 ppm（32 mg/kg 体重/日）、雌で 1,500 ppm（168 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 5、14、55）

表 36 18 か月間発がん性試験（マウス）で認められた毒性所見
（非腫瘍性病変）

| 投与群 | 雄 | 雌 |
|--------------|--------------------|--------------------|
| 30,000 ppm | ・体重増加抑制(投与 0~24 週) | ・肝比重量増加 |
| 7,000 ppm 以上 | | ・体重増加抑制(投与 0~24 週) |
| 1,500 ppm 以上 | ・小葉周辺性肝細胞脂肪空胞化 | 1,500 ppm 以下 |
| 300 ppm | 毒性所見なし | 毒性所見なし |

9. 神経毒性試験

(1) 急性神経毒性試験

Wistar ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた単回強制経口投与（原体：0、125、500 及び 2,000 mg/kg 体重、溶媒：1.0%MC 溶液）による急性神経毒性試験が実施された。

本試験において、いずれの投与群においても検体投与の影響は認められなかったことから、無毒性量は、雌雄とも本試験の最高用量 2,000 mg/kg 体重であると考えられた。急性神経毒性は認められなかった。（参照 14、55）

(2) 13 週間亜急性神経毒性試験（ラット）

Wistar ラット（一群雌雄各 10 匹）を用いた混餌投与（0、62.6、250 及び 1,000 mg/kg 体重/日：平均検体摂取量は表 37 参照）による 13 週間亜急性神経毒性試験が実施された。

表 37 13 週間亜急性神経毒性試験（ラット）の平均検体摂取量

| 投与群(mg/kg 体重/日) | | 62.6 | 250 | 1,000 |
|-------------------------|---|------|-----|-------|
| 平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日) | 雄 | 62.8 | 251 | 978 |
| | 雌 | 66.2 | 256 | 1,020 |

本試験において、いずれの投与群においても検体投与の影響は認められなかったことから、無毒性量は雌雄とも本試験の最高用量 1,000 mg/kg 体重/日（雄：978 mg/kg 体重/日、雌：1,020 mg/kg 体重/日）であると考えられた。亜急性神経毒性は認められなかった。（参照 14）

(3) 28 日間亜急性遅発性神経毒性試験（ニワトリ）

白色レグホン種ニワトリ（一群雌 6 羽）を用いた強制経口投与（原体：0、250、500 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒：植物油）による亜急性遅発性神経毒性試験が実施された。

本試験において、いずれの投与群においても検体投与の影響は認められなかったことから、無毒性量は、本試験の最高用量 1,000 mg/kg 体重/日であると考えられた。亜急性遅発性神経毒性は認められなかった。（参照 14）

10. 生殖発生毒性試験

(1) 2世代繁殖試験（ラット）①

SD ラット（一群雌雄各 30 匹）を用いた混餌投与（原体：0、200、2,000 及び 20,000 ppm：平均検体摂取量は表 38 参照）による 2 世代繁殖試験が実施された。

表 38 2 世代繁殖試験（ラット）の平均検体摂取量

| 投与群(ppm) | | | 200 | 2,000 | 20,000 |
|-------------------------|-------------------|---|------|-------|--------|
| 平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日) | P 世代 | 雄 | 15.7 | 161 | 1,640 |
| | | 雌 | 19.0 | 188 | 1,920 |
| | F ₁ 世代 | 雄 | 15.8 | 157 | 1,610 |
| | | 雌 | 19.7 | 191 | 1,960 |

親動物において、20,000 ppm 投与群で肝絶対重量（P 世代雌）及び比重量（P 世代雌雄及び F₁ 世代雌）が有意に増加した。同群においては、F₁ 世代雌の肝絶対重量も有意差はないものの増加した。

児動物においては、F₁ 世代の 20,000 及び 2,000 ppm 投与群において、出産時生存率が対照群に比べ有意に低下した。しかし、両群の生存率は試験施設の背景データ（92.8%～100%：9 試験）の範囲内であり、対照群の生存率が高かったことに起因する変化と考えられ、検体投与の影響ではないと考えられた。

本試験において、親動物では雌雄の 20,000 ppm 投与群で肝絶対及び比重量の増加が認められ、児動物では雌雄のいずれの投与量においても検体投与の影響が認められなかったことから、無毒性量は親動物の雌雄で 2,000 ppm（P 雄：161 mg/kg 体重/日、P 雌：188 mg/kg 体重/日、F₁ 雄：157 mg/kg 体重/日、F₁ 雌：191 mg/kg 体重/日）であり、児動物では本試験の最高用量 20,000 ppm（P 雄：1,640 mg/kg 体重/日、P 雌：1,920 mg/kg 体重/日、F₁ 雄：1,610 mg/kg 体重/日、F₁ 雌：1,960 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 5、9、14、55）

(2) 2世代繁殖試験（ラット）②

ラット（Wistar-Imamichi 系、1 群雌雄各 25 匹）を用いた混餌投与（原体：0、1,000 及び 10,000 ppm：平均検体摂取量は表 39 参照）による 2 世代繁殖試験が実施された。

表 39 2世代繁殖試験（ラット）の平均検体摂取量

| 投与群(ppm) | | | 1,000 | 10,000 |
|-------------------------|-------------------|---|-------|--------|
| 平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日) | P 世代 | 雄 | 63.7 | 674 |
| | | 雌 | 86.3 | 881 |
| | F ₁ 世代 | 雄 | 64.6 | 662 |
| | | 雌 | 86.3 | 907 |
| | F ₂ 世代 | 雄 | 96.7 | 1,000 |
| | | 雌 | 90.1 | 983 |

親動物では 10,000 ppm 投与群において体重増加抑制（P 雄：投与 1～14 週、P 雌：投与 1～4 週、F₁ 雄）及び摂餌量減少（P 雌：投与 1 週）、肝重量増加（F₂ 雌雄）が認められた。

児動物では、10,000 ppm 投与群で体重増加抑制（F₁ 及び F₂）が認められた。胎児では、10,000 ppm 投与群で骨化遅延（F₂）が認められたが、いずれの世代にも奇形は認められなかった。

本試験における無毒性量は、親動物及び児動物の雌雄とも 1,000 ppm（P 雄：63.7 mg/kg 体重/日、P 雌：86.3 mg/kg 体重/日、F₁ 雄：64.6 mg/kg 体重/日、F₁ 雌：86.3 mg/kg 体重/日、F₂ 雄：96.7 mg/kg 体重/日、F₂ 雌：90.1 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 5、14、55）

（3）発生毒性試験（ラット）

SD ラット（一群雌 22 匹）の妊娠 6～15 日に強制経口投与（原体：0、40、200 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5%MC 水溶液）して、発生毒性試験が実施された。

母動物及び胎児とも、最高投与量の 1,000 mg/kg 体重/日まで検体投与に関連する変化は認められなかった。

本試験における無毒性量は母動物及び胎児とも本試験の最高用量 1,000 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 5、7～9、14、55）

（4）発生毒性試験（ウサギ）①

NZW ウサギ（一群雌 24 匹）の妊娠 6～27 日に強制経口投与（原体：0、100、300 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒：0.5%MC 水溶液）して、発生毒性試験が実施された。

本試験において、母動物及び胎児ともいずれの投与群においても検体投与による影響が認められなかったことから、無毒性量は母動物及び胎児とも本試験の最高用量 1,000 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 14、55）

(5) 発生毒性試験 (ウサギ) ②

NZW ウサギ (一群雌 16 匹) の妊娠 6~18 日に強制経口投与 (原体: 0、40、200 及び 1,000 mg/kg 体重/日、溶媒: 2%アラビアゴム) して、発生毒性試験が実施された。

本試験において、母動物及び胎児ともいずれの投与群においても検体投与による変化が認められなかったことから、無毒性量は母動物及び胎児とも本試験の最高用量 1,000 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 5、7、8、14、55)

1 1. 遺伝毒性試験

フルトラニル(原体)の細菌を用いた DNA 修復試験及び復帰突然変異試験、マウスリンパ腫細胞を用いた遺伝子突然変異試験 (マウスリンフォーマ TK 試験)、チャイニーズハムスター肺由来細胞 (CHL) 及びヒトリンパ球を用いた染色体異常試験、ラット初代培養肝細胞を用いた UDS 試験並びにマウスを用いた小核試験及び優性致死試験が行われた。

結果は表 40 に示されているとおり、全て陰性であったことから、フルトラニルに遺伝毒性はないものと考えられた。(参照 5、7~9、14、55)

表 40 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> (H17、M45 株) | 20～10,000 µg/ディスク(-S9) | 陰性 |
| | 復帰突然変異試験 | <i>Salmonella typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、 TA1537、TA1538 株) <i>Escherichia coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株) | 10～25,000 µg/プレート(+/-S9) | 陰性 |
| | マウスリンフォーマ TK 試験 | マウスリンパ腫細胞 (L5178Y TK ⁺) | 6～100 µg/mL(+/-S9) (4 時間処理) | 陰性 |
| | 染色体異常試験 | チャイニーズハムスター 肺由来細胞(CHL) | 12.1～48.3 µg/mL(+/-S9) (6 時間処理後 6 時間及び 18 時間で標本作製) | 陰性 ^a |
| | 染色体異常試験 | ヒトリンパ球 | 125～1,000 µg/mL(+/-S9) (2 時間処理後 22 時間で標本作製) | 陰性 |
| | UDS 試験 | ラット初代培養肝細胞 (Wistar ラット、雄) | 2.67～80 µg/mL (約 16 時間処理) | 陰性 |
| in vivo | 小核試験 | ICR マウス(骨髄細胞) (一群雌雄各 6 匹) (媒体：2%Tween80 水溶液) | ①単回経口投与：6400、8,000 mg/kg 体重 (投与 24 時間後に採取) ②単回経口投与：10,000 mg/kg 体重 (投与 12、24、48 及び 72 時間後に採取) ③4 日間反復経口投与：10,000 mg/kg 体重/日 (最終投与 12、24、48 及び 72 時間後に採取) | 陰性 |
| | 小核試験 | ICR マウス(骨髄細胞) (一群雄 5 匹) (媒体：0.5%MC 水溶液) | 500、1,000、2,000 mg/kg 体重/日 (2 日間経口投与) (最終投与 24 時間後に採取) | 陰性 |
| | 優性致死試験 | スイスマウス(一群雄 5 匹、 雌：15 匹) (媒体：植物油) | 500、1,000、2,000 mg/kg 体重/日 (雄：5 日間強制経口投与、最終投与 24 時間以内に交配) | 陰性 |

注) +/-S9：代謝活性化系存在下及び非存在下

^a：代謝活性化系存在下の 6 時間処理後 6 時間での標本作製において統計学的に有意なポイントがあるが、試験当時のギャップの判定基準を考慮するとギャップを含めた値で評価すべきであり、総合的には陰性と判断された。

1 2. 経皮投与、吸入ばく露等試験

(1) 急性毒性試験（経皮投与、腹腔内投与、皮下投与及び吸入ばく露）

フルトラニル（原体）を用いた急性毒性試験（経皮投与、腹腔内投与、皮下投与及び吸入ばく露）が実施された。

結果は表 41 に示されている。（参照 5、7～9、14、55）

表 41 急性毒性試験結果概要（原体）

| 投与経路 | 動物種 性別・匹数 | LD ₅₀ (mg/kg 体重) | | 観察された症状 |
|-----------------|---------------------------------------|-----------------------------|---------|---|
| | | 雄 | 雌 | |
| 経皮 | Fischer ラット ^a 雌雄各 10 匹 | >5,000 | >5,000 | 雌雄：1,000、3,000、5,000 mg/kg 体重 鎮静(発現用量記載なし) 死亡例なし |
| | Wistar ラット ^b 雌雄各 5 匹 | >2,000 | >2,000 | 雌雄：2,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例なし |
| 腹腔内 | Fischer ラット ^c 雌雄各 10 匹 | >10,000 | >10,000 | 雌雄：5,120、6,400、8,000、10,000 mg/kg 体重 鎮静、流涙及び紅涙(発現用量記載なし) 死亡例なし |
| | ICR マウス ^c 雌雄各 10 匹 | >10,000 | >10,000 | 雌雄：5,120、6,400、8,000、10,000 mg/kg 体重 鎮静及び行動不活発化(発現用量記載なし) 死亡例なし |
| | ゴールデン ハムスター ^d 雄 10 匹 | >5,000 | / | 雄：5,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例なし |
| 皮下 | Fischer ラット ^c 雌雄各 10 匹 | >10,000 | >10,000 | 雌雄：5,120、6,400、8,000、10,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例なし |
| | ICR マウス ^c 雌雄各 10 匹 | >10,000 | >10,000 | 雌雄：5,120、6,400、8,000、10,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例なし |
| 吸入 ^e | Fischer ラット 雌雄各 5 匹 | LC ₅₀ (mg/L) | | 雌雄：4.50、5.98 mg/L |
| | | >5.98 | >5.98 | 症状及び死亡例なし |
| | SD ラット 雌雄各 3 匹 | >2.15 | >2.15 | 雌雄：0、2.151 mg/L 症状及び死亡例なし |

注) 溶媒として、^a：塗布部位に蒸留水、^b：蒸留水、^c：Tween 80 を 1%含有生理食塩水、
^d：オリーブ油が用いられた。
^e：4 時間ばく露（ダスト）
/：実施されず

(2) 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一次刺激性試験及びHartleyモルモットを用いた皮膚一次刺激性試験が実施された。その結果、フルトラニル原体には非常に弱い皮膚刺激性が認められたが、眼刺激性は認められなかった。

また、NZWウサギを用いた皮膚及び眼一次刺激性試験が実施された。その結果、フルトラニル原体には眼刺激性及び皮膚刺激性は認められなかった。

Hartleyモルモットを用いた皮膚感作性試験（Maximization法）が実施され、フルトラニル原体に皮膚感作性は認められなかった。（参照5、7～9、14、55）

(3) 21日間亜急性経皮毒性試験（ラット）

SDラット（一群雌雄各5匹）を用いた経皮投与（原体：0及び1,000 mg/kg体重/日）による21日間亜急性経皮毒性試験が実施された。

1,000 mg/kg体重/日投与群の雄1匹が投与19日目に死亡した。投与前の一般状態に異常は認められなかった。剖検時、肝腫大及び重量の高値が認められたが、病理組織学的検査では肝臓のうっ血しか認められなかったことから、死因は不明であった。

1,000 mg/kg体重/日投与群の雄で副腎絶対及び比重量の低下が認められたが、雌の同群においては同様な変化がないこと、雄の対照群の副腎重量（776～808 mg）が背景データ（350～748 mg、30匹）より高かったことから、検体投与の影響とは考えられなかった。

本試験において、1,000 mg/kg体重/日投与群の雌雄とも検体投与による影響が認められなかったことから、無毒性量は雌雄とも1,000 mg/kg体重/日であると考えられた。（参照5、8、14、55）

13. その他の試験

(1) 内分泌かく乱物質スクリーニング試験

フルトラニル（原体）のラット前立腺抽出液を用いたアンドロゲン受容体結合アッセイ、ヒトCYP19ミクロソーム画分を用いたアロマターゼ阻害試験、ラット子宮抽出液を用いたエストロゲン受容体結合アッセイ、ヒト子宮頸癌細胞（hER α -HeLa-9903）を用いたエストロゲン受容体を介した転写活性化レポーター遺伝子アッセイ、ヒト副腎皮質癌由来細胞（NCI-H295R）を用いたステロイドホルモン産生に及ぼす影響試験並びにラットを用いたHershberger試験、発達期影響スクリーニング試験及び子宮肥大試験が実施された。

結果は表42に示されている。（参照14、55）

表 42 内分泌かく乱物質スクリーニング試験概要

| 試験 | 対象 | 処理濃度・投与量 | 無作用量 | 結果 | |
|-----------------|--------------------------------|--|---|-----------------------------|------|
| <i>in vitro</i> | アンドロゲン受容体結合アッセイ | SD ラット(去勢) 前立腺抽出液 | 10 ⁻⁶ ~3×10 ⁻⁵ mol/L | 3×10 ⁻⁵ mol/L | 影響なし |
| | アンドロゲン受容体結合アッセイ | SD ラット(去勢) 前立腺抽出液 | 10 ⁻⁹ ~10 ⁻⁴ mol/L | 10 ⁻⁴ mol/L | 影響なし |
| | アロマターゼ阻害試験 | ヒト CYP19(アロマターゼ) | 10 ⁻¹⁰ ~10 ⁻⁴ mol/L | 10 ⁻⁴ mol/L | 影響なし |
| | エストロゲン受容体結合アッセイ | SD ラット(卵巣摘出) 子宮抽出液 | 10 ⁻¹⁰ ~10 ⁻⁴ mol/L | 10 ⁻⁴ mol/L | 影響なし |
| | エストロゲン受容体を介した転写活性化レポータージーンアッセイ | ヒト子宮頸癌細胞 (hERα-HeLa-9903) | 10 ⁻¹⁰ ~10 ⁻⁴ mol/L | 10 ⁻⁴ mol/L | 影響なし |
| | ステロイドホルモン産生に及ぼす影響試験 | ヒト副腎皮質癌由来細胞(NCI-H295R) | ①10 ⁻¹⁰ ~10 ⁻⁴ mol/L ②10 ⁻⁹ ~10 ⁻⁵ mol/L | 10 ⁻⁶ mol/L* | 影響なし |
| <i>in vivo</i> | Hershberger 試験 (アンドロゲン作用) | SD ラット (去勢：雄 6 匹) (経口投与、10 日間) | 0、500、1,000 mg/kg 体重/日 | 1,000 mg/kg 体重/日 | 影響なし |
| | Hershberger 試験 (抗アンドロゲン作用) | SD ラット (去勢：雄 6 匹) (経口投与、10 日間) | 0、500、1,000 mg/kg 体重/日 | 1,000 mg/kg 体重/日 | 影響なし |
| | 発達期影響 スクリーニング試験 | SD ラット (離乳児：雌雄各 15 匹) (経口投与、雄：生後 23~53 日、雌：生後 22~42 日) | 0、500、1,000 mg/kg 体重/日 | 1,000 mg/kg 体重/日 | 影響なし |
| | 子宮肥大試験 | SD ラット (卵巣摘出：雌 6 匹) (経口投与、3 日間) | 0、500、1,000 mg/kg 体重/日 | 1,000 mg/kg 体重/日 | 影響なし |

*：3×10⁻⁶ mol/L 以上の濃度で細胞毒性が認められた。

In vivo 試験：溶媒は 0.5%MC

(2) 28 日間 T-細胞依存性抗体産生能試験 (ラット)

SD ラット (一群雌雄各 10 匹、陽性対照群は雌雄各 5 匹) を用いて混餌投与 (原体：0、750、3,000 及び 12,000 ppm：平均検体摂取量は表 43 参照) による 28 日間 T-細胞依存性抗体産生能が検討された。陽性対照として、最終と殺の 4 日前から 25 mg/kg 体重/日の用量でシクロフォスファミドが腹腔内投与された。

表 43 28 日間 T-細胞依存性抗体産生能試験 (ラット) の平均検体摂取量

| 投与群(ppm) | | 750 | 3,000 | 12,000 |
|-------------------------|---|------|-------|--------|
| 平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日) | 雄 | 61.1 | 254 | 1,000 |
| | 雌 | 74.6 | 253 | 1,030 |

陽性対照群では、脾臓及び胸腺絶対及び比重量の減少が認められたが、フルトラニル投与群においては、臓器重量に差は認められなかった。

SRBC に対するプラークフォーミングアッセイの結果、全ての検体投与群において対照群と同等又はそれ以上の脾臓細胞数 (10^6 個) 当たりの抗体産生細胞数及び脾臓当たりの抗体産生細胞数 (10^3 個) であった。

シクロフォスファミド投与群においては、対照群に比べ抗体産生細胞数の低値が認められた。

フルトラニルの 3,000 及び 12,000 ppm 投与群における全体の脾臓細胞数及び脾臓細胞数当たりの生存細胞数は対照群より少なく、雄においては統計学的に有意に低値であったが、これらの動物においては、対照群より大きい脾臓細胞数当たりの抗体産生細胞数及び同程度の脾臓当たりの抗体産生細胞数を示しており、生物学的変動であると考えられた。

本試験条件下で、フルトラニルに T-細胞依存性抗体産生能に対する影響は認められなかった。(参照 14、55)

(3) 哺乳類培養細胞を用いた光毒性試験

フルトラニルの光毒性誘発性を検討するため、マウス線維芽細胞 (Balb/c 3T3) の培養系にフルトラニルを 6.73~100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ の用量で添加し、紫外線 A 波領域を 50 分間照射 (照射量: 5 J/cm^2) して、光毒性試験が実施された。

平均光作用 (Mean Photo Effect) が 0.1 未満であったことから、本試験条件下においてフルトラニルは光毒性を誘発しないと考えられた¹⁰。(参照 55、117)

¹⁰ IC₅₀ が算出できなかったため、光毒性係数 (Photo Irradiation Factor : PIF) はデフォルト値 1 と算出され、光毒性無しと評価される 2 未満であった。

Ⅲ. 安全性に係る試験の概要（代謝物及び原体混在物）

1. 急性毒性試験

代謝物 D、J 及び K 並びに原体混在物②、③、④、⑤、⑥及び⑧を用いた急性毒性試験が実施された。

結果は表 44 に示されている。（参照 5、14、55、118、119）

表 44 急性毒性試験概要（代謝物及び原体混在物）

| 被験物質 | 投与経路 | 動物種 性別・匹数 | LD ₅₀ (mg/kg 体重) | | 観察された症状 |
|--------|------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------|--|
| | | | 雄 | 雌 | |
| 代謝物 D | 経口 | SD ラット ^a 雌雄各 10 匹 | >5,000 | >5,000 | 雌雄：5,000 mg/kg 体重 5,000 mg/kg 体重：多尿及び鼻周囲の出血 死亡例なし |
| | 経皮 | SD ラット ^a 雌雄各 10 匹 | >5,000 | >5,000 | 雌雄：5,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例なし |
| 代謝物 J | 経口 | SD ラット ^b 雌 3 又は 6 匹 | | 300~ 2,000 | 雌：300、2,000 mg/kg 体重 2,000 mg/kg 体重：探索行動の低下、自発運動低下、瀕死及び流涙 300 mg/kg 体重以上：立毛 ^f 及び歩行異常 雌：2,000 mg/kg 体重で死亡例 |
| 代謝物 K | 経口 | SD ラット ^c 雌 6 匹 | | >2,000 | 雌：2,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例なし |
| 原体混在物② | 経口 | SD ラット ^d 雌雄各 5 匹 | 1,140 | 1,040 | 雌雄：800、932、1,086、1,265、1,474 mg/kg 体重 1,474 mg/kg 体重：筋弛緩 1,265 mg/kg 体重以上：着色物分泌(眼)及び意識消失 1,086 mg/kg 体重以上：腹臥位、筋攣縮、不規則呼吸、蒼白(blanching)及び立毛 932 mg/kg 体重以上：円背位、粗毛及び運動失調 800 mg/kg 体重以上：嗜眠及び自発運動低下 雄：1,086 mg/kg 体重以上で死亡例 雌：932 mg/kg 体重以上で死亡例 |

| 被験物質 | 投与経路 | 動物種 性別・匹数 | LD ₅₀ (mg/kg 体重) | | 観察された症状 |
|------------|------|---------------------------------|-----------------------------|--------|---|
| | | | 雄 | 雌 | |
| 原体 混在物② | 経口 | SD ラット ^a 雌雄各 10 匹 | 1,060 | 878 | 雌雄：592、769、1,000、1,300、1,690 mg/kg 体重 1,000 mg/kg 体重以上：血涙及び多尿 592 mg/kg 体重以上：自発運動低下、流涎、流涙 雄：769 mg/kg 体重以上で死亡例 雌：592 mg/kg 体重以上で死亡例 |
| 原体 混在物③ | 経口 | SD ラット ^e 雌雄各 5 匹 | 1,520 | 1,970 | 雌雄：800、1,086、1,474、2,000、2,714 mg/kg 体重 2,000 mg/kg 体重：流涎 1,474 mg/kg 体重以上：水泡音、不完全閉眼 1,086 mg/kg 体重以上：嗜眠、運動低下、腹臥位、運動失調、不規則呼吸、立毛、着色分泌物（眼）、円背位及び眼球隆起 雄：1,086 mg/kg 体重以上で死亡例 雌：1,474 mg/kg 体重以上で死亡例 |
| 原体 混在物③ | 経口 | SD ラット ^e 雌雄各 5 匹 | <5,000 | <5,000 | 雌雄：5,000 mg/kg 体重 5,000 mg/kg 体重：嗜眠、意識不明、運動低下、運動失調、不規則呼吸及び鼻周辺色素沈着 全例死亡 |
| 原体 混在物④ | 経口 | SD ラット ^d 雌雄各 5 匹 | >5,000 | >5,000 | 雌雄：5,000 mg/kg 体重 5,000 mg/kg 体重：運動低下、円背位、運動失調、鼻周辺色素沈着及び粗毛 死亡例なし |
| 原体 混在物⑤ | 経口 | SD ラット ^e 雌雄各 5 匹 | >5,000 | >5,000 | 雌雄：5,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例なし |
| 原体 混在物⑥ | 経口 | SD ラット ^e 雌雄各 5 匹 | >5,000 | >5,000 | 雌雄：5,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例なし |
| 原体 混在物⑧ | 経口 | SD ラット ^e 雌雄各 5 匹 | >5,000 | >5,000 | 雌雄：5,000 mg/kg 体重 症状及び死亡例なし |

注) 溶媒として a：オリーブ油、b：0.2%Tween80 含有 0.5%CMC 水溶液、c：1%MC 水溶液

d：コーン油、e：0.5%MC 水溶液が用いられた。

f：立毛は 300 mg/kg 体重投与群のみで認められた。

2. 亜急性毒性試験

(1) 28日間亜急性毒性試験（代謝物 J、ラット）

SD ラット（一群雌雄 10 匹）を用いた混餌投与（代謝物 J：0、50、200 及び 800 ppm：平均検体摂取量は表 45 参照）による 28 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 45 28 日間亜急性毒性試験（代謝物 J、ラット）の平均検体摂取量

| 投与群(ppm) | | 50 | 200 | 800 |
|-------------------------|---|-----|-----|-----|
| 平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日) | 雄 | 4.2 | 17 | 68 |
| | 雌 | 4.4 | 18 | 68 |

各投与群で認められた毒性所見は表 46 に示されている。

雄の腎臓において、800 ppm 投与群で尿蛋白、尿沈渣中の上皮細胞増加及び白血球増加、200 ppm 以上投与群で絶対重量増加、50 ppm 以上投与群で比重量増加、腎尿細管上皮好酸性顆粒、尿細管変性/壊死及び好塩基尿細管が認められた。腎尿細管上皮好酸性顆粒は免疫組織化学的染色により α_{2u} -グロブリンであることが確認されたことから、50 ppm 以上投与群で認められた腎臓の変化は α_{2u} -グロブリンの増加及びその関連の変化と考えられた。 α_{2u} -グロブリン腎症は雄ラットに特有の病変であると考えられており、これらの腎臓の変化はヒトに対する毒性学的意義は低いと考えられた。

本試験において、200 ppm 以上投与群の雄で甲状腺ろ胞上皮細胞肥大等、雌で T.Chol 増加、小葉中心性肝細胞肥大等が認められたことから、無毒量は雌雄とも 50 ppm（雄：4.2 mg/kg 体重/日、雌：4.4 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 55、120）

表 46 28 日間亜急性毒性試験（代謝物 J、ラット）で認められた毒性所見

| 投与群 | 雄 | 雌 |
|------------|--|--|
| 800 ppm | <ul style="list-style-type: none"> ・ 体重増加抑制及び摂餌量減少 ・ 食餌効率低下 ・ TG、Glu 及び Cl 減少 ・ T.Col、BUN、TP、Alb 及び Ca 増加 ・ 肝絶対重量増加 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 体重増加抑制及び摂餌量減少 ・ 食餌効率低下 ・ RBC、Hb 及び Ht 減少 ・ Cl 減少 ・ TG、TP、Alb 及び Ca 増加 ・ 肝絶対重量増加 |
| 200 ppm 以上 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 甲状腺絶対^{§1}及び比重量増加 ・ 肝比重量増加 ・ 小葉中心性肝細胞肥大 ・ 甲状腺ろ胞上皮細胞肥大^{§1} | <ul style="list-style-type: none"> ・ 肝比重量増加 ・ T.Chol 増加 ・ 小葉中心性肝細胞肥大 |
| 50 ppm 以上 | 毒性所見なし | 毒性所見なし |

^{§1}：200 ppm では有意差はないが、検体投与による影響と判断した。

(2) 28日間亜急性毒性試験（代謝物 K、ラット）

SD ラット（一群雌雄 10 匹）を用いた混餌投与（代謝物 K：0、600、3,000 及び 15,000 ppm：平均検体摂取量は表 47 参照）による 28 日間亜急性毒性試験が実施された。

表 47 28 日間亜急性毒性試験（代謝物 K、ラット）の平均検体摂取量

| 投与群(ppm) | | 600 | 3,000 | 15,000 |
|-------------------------|---|------|-------|--------|
| 平均検体摂取量 (mg/kg 体重/日) | 雄 | 51.6 | 252 | 1,320 |
| | 雌 | 53.7 | 269 | 1,360 |

各投与群で認められた毒性所見は表 48 に示されている。

本試験において、15,000 ppm 投与群の雌雄で肝絶対及び比重量増加等が認められたことから、無毒性量は雌雄とも 3,000 ppm（雄：252 mg/kg 体重/日、雌：269 mg/kg 体重/日）であると考えられた。（参照 14、55）

表 48 28 日間亜急性毒性試験（代謝物 K、ラット）で認められた毒性所見

| 投与群 | 雄 | 雌 |
|--------------|--|--|
| 15,000 ppm | <ul style="list-style-type: none">・自発運動量の増加・ALT 増加・TG 減少・肝絶対及び比重量増加 | <ul style="list-style-type: none">・RBC、Hb 及び Ht 減少・肝絶対及び比重量増加 |
| 3,000 ppm 以下 | 毒性所見なし | 毒性所見なし |

3. 遺伝毒性試験

代謝物 D 並びに原体混在物②、③、④、⑤、⑥及び⑧について細菌を用いた復帰突然変異試験が、代謝物 J について細菌を用いた復帰突然変異試験、ヒト末梢血リンパ球を用いた染色体異常試験及びマウスリンパ腫細胞を用いた遺伝子突然変異試験（マウスリンフォーマ TK 試験）が、代謝物 K について細菌を用いた復帰突然変異試験、ヒト末梢血リンパ球を用いた染色体異常試験、マウスリンパ腫細胞を用いたマウスリンフォーマ TK 試験並びにヒト末梢血リンパ球を用いた *in vitro* 小核試験及びマウスを用いた *in vivo* 小核試験がそれぞれ実施された。

結果は表 49 に示されている。

代謝物 K において、マウスリンフォーマ TK 試験①で陽性の結果が得られ、マウスリンフォーマ TK 試験②でも陽性傾向が認められた。また、ヒト末梢血リンパ球を用いた *in vitro* 小核試験でも陽性の結果が得られた。一方、マウスを用いた *in vivo* 小核試験において陰性であったこと、復帰突然変異試験の結果も陰性であったことから、代謝物 K に、生体において問題となる遺伝毒性はないものと考えられた。（参照 5、14、55、121～130）

表 49 遺伝毒性試験概要（代謝物及び原体混在物）

| 検体 | 試験 | | 対象 | 処理濃度・投与量 | 結果 |
|-------|-----------------|------------------|---|---|-----------------|
| 代謝物 D | <i>in vitro</i> | 復帰突然変異試験 | <i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株) | 5 ~ 10,000 µg/プレート (+/-S9) | 陰性 |
| 代謝物 J | <i>in vitro</i> | 復帰突然変異試験 | <i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株) | 61.7 ~ 5,000 µg/プレート (+/-S9) | 陰性 |
| | | 染色体異常試験 | ヒト末梢血リンパ球 | ①1,200 ~ 1,892 µg/mL (+/-S9 : 3 時間処理) ②750 ~ 1,892 µg/mL (-S9 : 20 時間処理) | 陰性 |
| | | マウスリンフォーマ TK 試験 | マウスリンパ腫細胞 (L5178Y TK ^{+/+}) | ①150 ~ 1,892 µg/mL (+/-S9 : 3 時間処理) ②150 ~ 1,500 µg/mL (-S9 : 24 時間処理) | 陰性 |
| 代謝物 K | <i>in vitro</i> | 復帰突然変異試験 | <i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA102、TA1535、TA1537 株) | 80 ~ 5,000 µg/プレート (+/-S9) | 陰性 |
| | | 染色体異常試験 | ヒト末梢血リンパ球 | ①600 ~ 1,902 µg/mL (+/-S9 : 3 時間処理) ②200 ~ 650 µg/mL (-S9 : 20 時間処理) | 陰性 |
| | | マウスリンフォーマ TK 試験① | マウスリンパ腫細胞 (L5178Y TK ^{+/+}) | ①150 ~ 1,902 µg/mL (+/-S9 : 3 時間処理)②150 ~ 1,200 µg/mL (-S9 : 24 時間処理) | 陽性 ^a |
| | | マウスリンフォーマ TK 試験② | マウスリンパ腫細胞 (L5178Y TK ^{+/+}) | ①150 ~ 1,902 µg/mL (+/-S9 : 3 時間処理) ②150 ~ 1,500 µg/mL (-S9 : 24 時間処理) | 陰性 ^b |
| | | 小核試験 | ヒト末梢血リンパ球 | ①1,200 ~ 1,902 µg/mL (+/-S9 : 3 時間処理) ②600 ~ 1,902 µg/mL (-S9 : 24 時間処理) | 陽性 ^c |
| | <i>in vivo</i> | 小核試験 | ICR マウス(骨髄細胞) (一群雄 5 匹) | 500、1,000、2,000 mg/kg 体重/日 (2 日間経口投与) | 陰性 ^d |

| 検体 | 試験 | | 対象 | 処理濃度・投与量 | 結果 |
|--------|-----------------|----------|---|----------------------------|----|
| 原体混在物② | <i>in vitro</i> | 復帰突然変異試験 | <i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株) | 50 ~ 5,000 µg/プレート (+/-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 <i>uvrA</i> 株) | 5 ~ 10,000 µg/プレート (+/-S9) | 陰性 |
| 原体混在物③ | <i>in vitro</i> | 復帰突然変異試験 | <i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株) | 5 ~ 500 µg/プレート (+/-S9) | 陰性 |
| 原体混在物④ | <i>in vitro</i> | 復帰突然変異試験 | <i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株) | 50 ~ 5,000 µg/プレート (+/-S9) | 陰性 |
| 原体混在物⑤ | <i>in vitro</i> | 復帰突然変異試験 | <i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株) | 50 ~ 5,000 µg/プレート (+/-S9) | 陰性 |
| 原体混在物⑥ | <i>in vitro</i> | 復帰突然変異試験 | <i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株) | 50 ~ 5,000 µg/プレート (+/-S9) | 陰性 |
| 原体混在物⑧ | <i>in vitro</i> | 復帰突然変異試験 | <i>S. typhimurium</i> (TA98、TA100、TA1535、TA1537、TA1538 株) <i>E. coli</i> (WP2 <i>uvrA</i> 株) | 50 ~ 5,000 µg/プレート (+/-S9) | 陰性 |

注) +/-S9 : 代謝活性化系存在下及び非存在下

- a : -S9 (24 時間処理) において、強い細胞毒性の認められる 1,050 mg/mL 以上処理区で遺伝子突然変異誘発性が認められた。突然変異コロニー数の増加は小コロニーで高かった。
- b : 判定結果は陰性であるが、-S9 (24 時間処理) において用量依存的、かつ陰性対照の 2 倍を超える遺伝子突然変異誘発性が認められた。
- c : -S9 (24 時間処理) において明らかな小核誘発性が認められ、FISH 検査の結果、セントロメア陰性小核が高頻度で認められたことから、染色体構造異常誘発性に起因するものと考えられた。
- d : 2,000 mg/kg 体重/日投与群の 1 例で 1 回目投与 24 時間後に呼吸困難及び体重減少が認められたことから安楽死処分した。また残りの 2 例においても、2 回目投与 6 時間後に一般状態の異常 (ラッセル音)、体重増加抑制、消化管膨満等が認められた。

IV. 食品健康影響評価

参照に挙げた資料を用いて、農薬「フルトラニル」の食品健康影響評価を実施した。第3版の改訂に当たっては、厚生労働省から、植物代謝試験（水稻、ばれいしょ等）、作物残留試験（とうもろこし、サラダ菜等）、家畜代謝試験（ヤギ及びニワトリ）、亜急性毒性試験（ラット、代謝物 J）、遺伝毒性試験（代謝物 J 及び K）の成績等が新たに提出された。

¹⁴C で標識したフルトラニルの植物代謝試験の結果、主要な成分は未変化のフルトラニルで最大 0.19 mg/kg (64.1%TRR) であり、10%TRR を超える代謝物として D（抱合体を含む。）、E の抱合体、J 及び K が認められた。ほかに代謝物 B 及び C（いずれも抱合体を含む。）、E、F、H 等が認められた。

フルトラニル並びに代謝物 D、E、J 及び K（代謝物 D、E 及び K は抱合体を含む。）を分析対象化合物とした作物残留試験の結果、フルトラニルの最大残留値はサラダ菜の 44.2 mg/kg、代謝物 D の最大残留値は稲わらの 2.97 mg/kg、代謝物 D の抱合体の最大残留値は稲わらの 2.63 mg/kg、代謝物 E の最大残留値は稲わらの 0.02 mg/kg、代謝物 E の抱合体の最大残留値はサラダ菜（茎葉）の 0.03 mg/kg、代謝物 J の最大残留値は葉ねぎ（茎葉）の 0.94 mg/kg、代謝物 K の最大残留値は稲わらの 0.55 mg/kg、代謝物 K の抱合体の最大残留値は稲わらの 0.08 mg/kg であった。また可食部における最大残留値は、代謝物 D はリーフレタス（茎葉）の 0.20 mg/kg、代謝物 D の抱合体はサラダ菜（茎葉）の 1.53 mg/kg、代謝物 K は玄米の 0.53 mg/kg、代謝物 K の抱合体は小麦（玄麦）の 0.06 mg/kg であった。代謝物 E は可食部のいずれの試料においても定量限界未満であった。

¹⁴C で標識したフルトラニルの畜産動物を用いた家畜代謝試験の結果、未変化のフルトラニルのほか、代謝物 D の抱合体、E（抱合体を含む。）、H 及び J が 10%TRR を超えて認められた。ほかに代謝物 B、C、D、F、G、H の抱合体及び K が認められた。

フルトラニル及び 2-トリフルオロメチル安息香酸の構造を有する代謝物並びに代謝物 D、E、H 及び J（代謝物 D 及び E は抱合体を含む。）を分析対象化合物とした畜産物残留試験（泌乳牛）の結果、最大残留値は、フルトラニルで 0.11 µg/g（肝臓）、2-トリフルオロメチル安息香酸の構造を有する代謝物の含量で 7.82 µg/g（肝臓）、代謝物 D で 0.11 µg/g（腎臓）、代謝物 D の抱合体で 2.13 µg/g（腎臓）、代謝物 E で 0.50 µg/g（肝臓）、代謝物 E の抱合体で 3.14 µg/g（腎臓）、代謝物 J で 0.11 µg/g（肝臓）であった。また、代謝物 H はいずれの試料においても定量限界（0.01 µg/g）未満であった。フルトラニル及び 2-トリフルオロメチル安息香酸の構造を有する代謝物並びに代謝物 D、E、H、J 及び K（代謝物 D 及び E は抱合体を含む。）を分析対象化合物とした畜産物残留試験（産卵鶏）の結果、最大残留値は、フルトラニルで 0.166 µg/g（腹部脂肪）、2-トリフルオロメチル安息香酸の構造を有する代謝物の含量で 0.20 µg/g（肝臓）、代謝物 D で 0.016 µg/g（肝臓）、代謝物 D の抱合体で 0.084 µg/g（肝臓）、代

代謝物 E で 0.054 $\mu\text{g/g}$ (肝臓)、代謝物 E の抱合体で 0.24 $\mu\text{g/g}$ (肝臓)、代謝物 H で 0.01 $\mu\text{g/g}$ (肝臓)、代謝物 J で 0.24 $\mu\text{g/g}$ (肝臓) であった。また、代謝物 K はいずれの試料においても定量限界 (0.01 $\mu\text{g/g}$) 未満であった。

魚介類における最大推定残留値は 2.65 mg/kg であった。

¹⁴C で標識したフルトラニルのラットを用いた動物体内動態試験の結果、経口投与されたフルトラニルは速やかに吸収され、吸収率は油性媒体で少なくとも 66.0%、水性媒体で少なくとも 6.87% であった。フルトラニルは主に油性媒体使用時及び水性媒体使用時低用量投与では尿中に多く排泄されたが、水性媒体高用量投与では糞中に多く排泄された。尿及び糞中から検出された未変化のフルトラニルは、最大で水性媒体使用時の糞中から 51.0% TAR 認められた。いずれの媒体使用時でも代謝物 D が最大で 50.6% TAR (抱合体を含む。) 認められ、ほかに代謝物 C、E 及び H (いずれも抱合体を含む。) 並びに F、G、I、J 及び K が認められた。

各種毒性試験結果から、フルトラニル投与による影響は、主に肝臓 (重量増加) に認められた。神経毒性、発がん性、繁殖能に対する影響、催奇形性及び遺伝毒性は認められなかった。

植物代謝試験及び畜産動物を用いた家畜代謝試験の結果、植物では、代謝物 D (抱合体を含む。)、E の抱合体、J 及び K が、家畜では、代謝物 D の抱合体、E (抱合体を含む。)、H 及び J が、それぞれ 10% TRR を超えて認められた。代謝物 D、E、H、J 及び K はラットにおいても認められた。代謝物 J については、親化合物よりも毒性が強い可能性が考えられたが、作物残留試験における残留値は親化合物より低く、畜産物残留試験の予想飼料最大負荷量では、肝臓を除き定量限界未満であった。したがって、農産物、畜産物及び魚介類中のばく露評価対象物質をフルトラニル (親化合物のみ) と設定した。

各試験で得られた無毒性量は表 50 に、単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響等は表 51 に示されている。

食品安全委員会は、各試験で得られた無毒性量のうち最小値は、ラットを用いた 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験の 8.7 mg/kg 体重/日であったことから、これを根拠として、安全係数 100 で除した 0.087 mg/kg 体重/日を許容一日摂取量 (ADI) と設定した。

また、フルトラニルの単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響に対する最小毒性量のうち最小値は、ラット及びマウスを用いた急性毒性試験で得られた 5,120 mg/kg 体重であり、カットオフ値 (500 mg/kg 体重) 以上であったことから、急性参照用量 (ARfD) は設定する必要がないと判断した。

| | |
|--------------|------------------|
| ADI | 0.087 mg/kg 体重/日 |
| (ADI 設定根拠資料) | 慢性毒性/発がん性併合試験 |
| (動物種) | ラット |
| (期間) | 2年間 |
| (投与方法) | 混餌 |
| (無毒性量) | 8.7 mg/kg 体重/日 |
| (安全係数) | 100 |

ARfD 設定の必要なし

<参考>

<JMPR (2002年)>

| | |
|--------------|-----------------|
| ADI | 0.09 mg/kg 体重/日 |
| (ADI 設定根拠資料) | 慢性毒性/発がん性併合試験 |
| (動物種) | ラット |
| (期間) | 2年間 |
| (投与方法) | 混餌 |
| (無毒性量) | 9 mg/kg 体重/日 |
| (安全係数) | 100 |

ARfD 設定の必要なし

<EFSA (2008年)>

| | |
|--------------|-----------------|
| ADI | 0.09 mg/kg 体重/日 |
| (ADI 設定根拠資料) | 慢性毒性/発がん性併合試験 |
| (動物種) | ラット |
| (期間) | 2年間 |
| (投与方法) | 混餌 |
| (無毒性量) | 8.7 mg/kg 体重/日 |
| (安全係数) | 100 |

ARfD 設定の必要なし

<EPA (2014年)>

| | |
|---------------|----------------|
| cRfD | 0.5 mg/kg 体重/日 |
| (cRfD 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 |
| (無毒性量) | 50 mg/kg 体重/日 |
| (不確実係数) | 100 |

aRfD 設定の必要なし

<APVMA (2002年)>

| | |
|--------------|-----------------|
| ADI | 0.02 mg/kg 体重/日 |
| (ADI 設定根拠資料) | 慢性毒性/発がん性併合試験 |
| (動物種) | ラット |
| (期間) | 2年間 |
| (投与方法) | 混餌 |
| (無作用量) | 2 mg/kg 体重/日 |
| (安全係数) | 100 |

ARfD 設定の必要なし

(参照 7~9、49、138~144)

表 50 各試験における無毒性量等

| 動物種 | 試験 | 投与量 (mg/kg 体重/日) | 無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾ | | | | | 参考 (農薬抄録) |
|-----|---------------|---|--|------------------------------|-------|---|---|---|
| | | | JMPR | EU | 米国 | 豪州 | 食品安全委員会 | |
| ラット | 90日間亜急性毒性試験 | 0、500、4,000、20,000 ppm ----- 雄：0、37、299、1,510 雌：0、44、339、1,740 <JMPR> 雄：0、34、230、1,500 雌：0、40、340、1,700 | 230 Alb 増加、T.Bil 減少、肝臓及び甲状腺重量増加 | 299 肝重量及び甲状腺/副甲状腺重量増加 | 1,512 | 雄：37 雌：44 雄：甲状腺/上皮小体重量増加 雌：肝重量増加 | 雄：37 雌：44 雄：甲状腺/上皮小体絶対及び比重量増加 雌：肝絶対及び比重量増加 | 雄：37 雌：44 雄：甲状腺/上皮小体絶対及び比重量増加 雌：肝絶対及び比重量増加 |
| | 13週間亜急性神経毒性試験 | 0、62.6、250、1,000 ----- 雄：0、62.8、251、978 雌：0、66.2、256、1,020 | / | / | / | / | 雄：978 雌：1,020 雌雄：毒性所見なし (亜急性神経毒性は認められない) | 雄：978 雌：1,020 雌雄：毒性所見なし (神経毒性は認められない) |

| 動物種 | 試験 | 投与量 (mg/kg 体重/日) | 無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾ | | | | | 参考 (農薬抄録) |
|-----|------------------|--|--------------------------------|---|-------------------------------------|--|---|---|
| | | | JMPR | EU | 米国 | 豪州 | 食品安全委員会 | |
| | 2年間慢性毒性/発がん性併合試験 | 0、40、200、2,000、10,000 ppm | 9 | 8.7 | 460 | 2 | 雄：8.7 雌：10.0 | 雄：8.7 雌：10.0 |
| | | 雄：0、1.8、8.7、86.9、461 雌：0、2.1、10.0、103、536 | 赤血球関連項目の減少、脾臓細胞成分減少 | 脾臓の組織学的変化 (発がん性は認められない) | 雄：体重減少及び体重増加抑制 (発がん性は認められない) | 雄：A/G比増加 雌：T.Bil減少、肝類洞拡張 (発がん性は認められない) | 雄：脾細胞成分減少 雌：MCH減少等 (発がん性は認められない) | 雄：脾細胞成分減少 雌：MCH減少、脾細網細胞増生 (発がん性は認められない) |
| | 2世代繁殖試験 ① | 0、200、2,000、20,000 ppm | 親及び児動物：1,600 | 親動物：157 児動物：1,610 | 親動物：1,625 児動物：1,625 | 親動物：157 児動物：1,610 | 親動物 P雄：161 P雌：188 F ₁ 雄：157 F ₁ 雌：191 | 親動物 P雄：161 P雌：188 F ₁ 雄：157 F ₁ 雌：191 |
| | | P雄：0、15.7、161、1,640 P雌：0、19.0、188、1,920 F ₁ 雄：0、15.8、157、1,610 F ₁ 雌：0、19.7、191、1,960 | (繁殖能に対する影響は認められない) | 親動物：肝重量増加 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) | (詳細な記載なし) | 親動物：肝重量増加(P世代雌雄及びF ₁ 雌) 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) | 児動物 P雄：1,640 P雌：1,920 F ₁ 雄：1,610 F ₁ 雌：1,960 親動物：肝絶対及び比重量増加 | 児動物 P雄：1,640 P雌：1,920 F ₁ 雄：1,610 F ₁ 雌：1,960 親動物：肝絶対及び比重量増加 |

| 動物種 | 試験 | 投与量 (mg/kg 体重/日) | 無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾ | | | | | |
|-----|--------------|---|--------------------------------|----|----|---|---|--|
| | | | JMPR | EU | 米国 | 豪州 | 食品安全委員会 | 参考 (農薬抄録) |
| | | | | | | | 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) | 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) |
| | 2世代繁殖試験 ② | 0、1,000、10,000 ppm ----- P雄：0、63.7、674 P雌：0、86.3、881 F ₁ 雄：0、64.6、662 F ₁ 雌：0、86.3、907 F ₂ 雄：0、96.7、1,000 F ₂ 雌：0、90.1、983 | | | | 親及び児動物：－ 親動物：体重増加抑制、摂餌量及び飲水量減少、肝重量増加 児動物：体重増加抑制、胸骨分節化骨不全高値、腎盂拡張及び中手骨化骨数低値 | 親動物及び児動物 P雄：63.7 P雌：86.3 F ₁ 雄：64.6 F ₁ 雌：86.3 F ₂ 雄：96.7 F ₂ 雌：90.1 親動物：体重増加抑制、摂餌量減少及び肝重量増加 児動物：体重増加抑制 (繁殖能に対する影響は認められない) | 親動物及び児動物 P雄：63.7 P雌：86.3 F ₁ 雄：64.6 F ₁ 雌：86.3 F ₂ 雄：96.7 F ₂ 雌：90.1 親動物：体重増加抑制 児動物：体重増加抑制 (繁殖能に対する影響は認められない) |

| 動物種 | 試験 | 投与量 (mg/kg 体重/日) | 無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾ | | | | | 参考 (農薬抄録) |
|-----|-------------|---|--|--|--|--|---|---|
| | | | JMPR | EU | 米国 | 豪州 | 食品安全委員会 | |
| | 発生毒性試験 | 0、40、200、1,000 | 母動物及び胎児：1,000 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：1,000 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：1,000 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：1,000 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：1,000 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：1,000 母動物及び胎児：毒性所見なし (催奇形性は認められない) |
| マウス | 90日間亜急性毒性試験 | 0、500、5,000、50,000 ppm ----- 雄：0、69.2、680、7,510 雌：0、80.2、883、8,830 | — (検査項目が限られていたため) | 680 (詳細の記載なし) | / | / | 雄：680 雌：883 雌雄：体重増加抑制並びに肝絶対及び比重量増加 | 雄：680 雌：883 雌雄：体重増加抑制、肝絶対及び比重量増加 |
| | 18か月間発がん性試験 | 0、300、1,500、7,000、30,000 ppm ----- 雄：0、32、162、735、3,330 雌：0、34、168、839、3,680 | 170 雌：体重増加抑制 (発がん性は認められない) | 32 雄：肝臓の組織学的変化 (発がん性は認められない) | 雄：3,333 雌：3,676 (発がん性は認められない) | 雄：32 雌：34 雄：小葉周辺性肝細胞脂肪空胞化 (発がん性は認められない) | 雄：32 雌：168 雄：小葉周辺性肝細胞脂肪空胞化 雌：体重増加抑制 (発がん性は認められない) | 雄：32 雌：168 雄：小葉周辺性肝細胞脂肪空胞化 雌：体重増加抑制 (発がん性は認められない) |

| 動物種 | 試験 | 投与量 (mg/kg 体重/日) | 無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾ | | | | | 参考 (農薬抄録) |
|-----|---------|---------------------|--|--|--|---|--|--|
| | | | JMPR | EU | 米国 | 豪州 | 食品安全委員会 | |
| ウサギ | 発生毒性試験① | 0、100、300、1,000 | | | | | 母動物及び胎児：1,000 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：1,000 母動物及び胎児：毒性所見なし (催奇形性は認められない) |
| | 発生毒性試験② | 0、40、200、1,000 | 母動物及び胎児：1,000 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：1,000 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：1,000 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：200 胎児：1,000 母動物：副腎重量減少 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：1,000 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：1,000 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⁾ | | | | | 参考 (農薬抄録) |
|------|------------------|---------------------|---------------------------------|---|---------------------------------------|---|--|--|
| | | | JMPR | EU | 米国 | 豪州 | 食品安全委員会 | |
| イヌ | 90日間亜急性毒性試験 | 0、80、400、2,000 | 80 肝臓の組織学的所見(肝細胞淡明化及び肥大) | 80 肝重量増加、肝臓の組織学的変化 | 2,000 | 80 肝重量増加(雌)、肝細胞の淡明化及び肥大(グリコーゲン沈着増加による) | 雄：80 雌：400 雄：肝細胞グリコーゲン沈着 雌：肝絶対重量増加、肝細胞グリコーゲン沈着等 | 雄：80 雌：400 雄：肝細胞グリコーゲン沈着 雌：肝絶対重量増加、肝細胞グリコーゲン沈着等 |
| | 2年間慢性毒性試験 | 0、50、250、1,250 | 50 嘔吐、流涎、軟便 | 50 一般状態(嘔吐、流涎、軟便) (発がん性は認められない) | 50 中毒症状(嘔吐、流涎、軟便)、体重増加抑制、摂餌量減少 | 50 嘔吐、流涎、軟便 | 雌雄：50 雌雄：嘔吐、流涎及び軟便 | 雄：50 雌：50 雌雄：嘔吐、流涎、軟便 |
| ニワトリ | 28日間亜急性遅発性神経毒性試験 | 0、250、500、1,000 | / | / | / | / | 雌雄：1,000 雌雄：毒性所見なし (遅発性神経毒性は認められない) | 雌雄：1,000 雌雄：毒性所見なし (遅発性神経毒性は認められない) |

| 動物種 | 試験 | 投与量 (mg/kg 体重/日) | 無毒性量(mg/kg 体重/日) ¹⁾ | | | | | 参考 (農薬抄録) |
|-----|----|---------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--|
| | | | JMPR | EU | 米国 | 豪州 | 食品安全委員会 | |
| | | ADI(cRfD) | NOAEL : 9 ADI : 0.09 SF : 100 | NOAEL : 8.7 ADI : 0.09 SF : 100 | NOAEL : 50 cRfD : 0.5 UF : 100 | NOEL : 2 ADI : 0.02 SF : 100 | NOAEL : 8.7 ADI : 0.087 SF : 100 | NOAEL : 8.7 ADI : 0.087 SF : 100 |
| | | ADI(cRfD)設定根拠資料 | ラット 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 | ラット 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 | イヌ 2 年間慢性毒性試験 | ラット 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 | ラット 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 | ラット 2 年間慢性毒性/発がん性併合試験 |

ADI : 許容一日摂取量 cRfD : 慢性参照用量 NOAEL : 無毒性量 NOEL : 無影響量 SF : 安全係数 UF : 不確実係数

— : 無毒性量設定できず。/ : 参照した資料に記載なし

1) : 無毒性量欄には、最小毒性量で認められた主な毒性所見等を記した。

表 51 単回経口投与等により生ずる可能性のある毒性影響等

| 動物種 | 試験 | 投与量 (mg/kg 体重) | 無毒性量及び急性参照用量設定に関連するエンドポイント ¹⁾ (mg/kg 体重) |
|------|--------|-------------------------------------|--|
| ラット | 急性毒性試験 | 雌雄：5,120、 6,400、8,000、 10,000 | — 鎮静 |
| | | 雄：7,692、10,000 雌：10,000 | — 自発運動低下等 |
| マウス | 急性毒性試験 | 雌雄：5,120、 6,400、8,000、 10,000 | — 鎮静及び行動不活発化 |
| ARfD | | | 設定の必要なし (カットオフ値 (500 mg/kg 体重) 以上) |

ARfD：急性参照用量 —：無毒性量は設定できなかった。

¹⁾ 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/原体混在物略称>

| 記号 | 名称 (略称) | 化学名 |
|----------------|--------------|--|
| B | HIP (M-3) | α,α,α -trifluoro-3'-(2-hydroxy-1-methylethoxy)- <i>o</i> -toluanilide |
| C | M-11 | 2-[3-(α,α,α -trifluoro-toluoylamino)phenoxy]propionic acid |
| D | DIP (M-4) | α,α,α -trifluoro-3'-hydroxy- <i>o</i> -toluanilide |
| E | HFT (M-2) | α,α,α -trifluoro-4'-hydroxy-3'-isopropoxy- <i>o</i> -toluanilide |
| F | MDP (M-6) | α,α,α -trifluoro-3'-methoxy- <i>o</i> -toluanilide |
| G | HDP (M-5) | α,α,α -trifluoro-3',4'-hydroxy- <i>o</i> -toluanilide |
| H | HMD (M-7) | α,α,α -trifluoro-4'-hydroxy-3'-methoxy- <i>o</i> -toluanilide |
| I | MAP (M-9) | 3-aminophenol |
| J | M-101 | α,α,α -trifluoro- <i>o</i> -toluamide |
| K | M-102 | α,α,α -trifluoro- <i>o</i> -toluic acid (2-(Trifluoromethyl)benzoic acid) |
| 原体 混在 物② | — | — |
| 原体 混在 物③ | — | — |
| 原体 混在 物④ | — | — |
| 原体 混在 物⑤ | — | — |
| 原体 混在 物⑥ | — | — |
| 原体 混在 物⑧ | — | — |

<別紙 2 : 検査値等略称>

| 略称 | 名称 |
|------------------|--|
| A/G 比 | アルブミン/グロブリン比 |
| ai | 有効成分量 |
| Alb | アルブミン |
| ALP | アルカリホスファターゼ |
| ALT | アラニンアミノトランスフェラーゼ [=グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ (GPT)] |
| AST | アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ [=グルタミン酸オキサロ酢酸トランスアミナーゼ (GOT)] |
| AUC | 血中濃度曲線下面積 |
| BCF | 生物濃縮係数 |
| BUN | 血液尿素窒素 |
| C _{max} | 最高濃度 |
| CMC | カルボキシメチルセルロース |
| Cre | クレアチニン |
| CYP | チトクローム P450 アイソザイム |
| FISH | 蛍光 <i>in situ</i> ハイブリダイゼーション |
| 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 |
| MC | メチルセルロース |
| MCH | 平均赤血球血色素量 |
| PEC | 環境中予測濃度 |
| PHI | 最終使用から収穫までの日数 |
| RBC | 赤血球数 |
| SRBC | ヒツジ赤血球 |
| T _{1/2} | 消失半減期 |
| TAR | 総投与 (処理) 放射能 |
| T.Bil | 総ビリルビン |
| T.Chol | 総コレステロール |
| TG | トリグリセリド |
| T _{max} | 最高濃度到達時間 |
| TRR | 総残留放射能 |
| UDS | 不定期 DNA 合成 |

| 作物名 (分析部位) 実施年度 | 試験 ほ場 数 | 使用量 (g ai/ha) | 回数 (回) | PHI (日) | 残留値(mg/kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------|----------------------|-----------|------------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|-------|-------|
| | | | | | フルトラニル | | | | 代謝物D | | 代謝物E | | 代謝物J | | 代謝物K | | 代謝物Dの 抱合体 | | 代謝物Eの 抱合体 | | 代謝物Kの 抱合体 | | | |
| | | | | | 公的分析機関 | | 社内分析機関 | | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 |
| | | | | | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水稲 (玄米) 2012年度 | 3 | 806 ^{SC} ・a | 4 | 14 | / | / | 1.26 | 1.26 | 0.16 | 0.16 | <0.01 | <0.01 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | | | 28 | / | / | 1.13 | 1.12 | 0.16 | 0.16 | <0.01 | <0.01 | 0.08 | 0.08 | 0.17 | 0.16 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 43 | / | / | 0.33 | 0.32 | 0.05 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | 0.05 | 0.04 | 0.13 | 0.12 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | | | 57 | / | / | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.15 | 0.14 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 14 | / | / | 1.73 | 1.72 | 0.18 | 0.18 | <0.01 | <0.01 | 0.07 | 0.07 | 0.19 | 0.18 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | 28 | / | / | 1.35 | 1.34 | 0.15 | 0.15 | <0.01 | <0.01 | 0.05 | 0.05 | 0.18 | 0.18 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | 44 | / | / | 0.04 | 0.04 | 0.08 | 0.08 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.13 | 0.12 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | 57 | / | / | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.06 | 0.06 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | 14 | / | / | 1.28 | 1.28 | 0.12 | 0.12 | <0.01 | <0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.08 | 0.08 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | 28 | / | / | 0.51 | 0.50 | 0.07 | 0.07 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.23 | 0.23 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | 42 | / | / | 0.09 | 0.09 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.26 | 0.26 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | 57 | / | / | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.27 | 0.27 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| 水稲 (稲わら) 2012年度 | 3 | 806 ^{SC} ・a | 4 | 14 | / | / | 19.0 | 19.0 | 5.57 | 5.38 | 0.03 | 0.03 | 0.69 | 0.68 | 0.44 | 0.44 | 0.88 | 0.82 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | | | 28 | / | / | 11.7 | 11.7 | 4.00 | 4.00 | 0.02 | 0.02 | 0.55 | 0.54 | 0.34 | 0.34 | 2.55 | 2.52 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 43 | / | / | 7.97 | 7.94 | 2.38 | 2.37 | 0.01 | 0.01 | 0.34 | 0.34 | 0.30 | 0.28 | 0.68 | 0.68 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 57 | / | / | 2.61 | 2.58 | 0.82 | 0.82 | <0.01 | <0.01 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.12 | 0.36 | 0.36 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | 14 | / | / | 15.4 | 15.2 | 4.52 | 4.38 | 0.03 | 0.03 | 0.38 | 0.37 | 0.55 | 0.54 | 1.60 | 1.58 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | 28 | / | / | 6.64 | 6.62 | 3.16 | 3.06 | 0.02 | 0.02 | 0.26 | 0.26 | 0.35 | 0.34 | 0.98 | 0.97 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | 44 | / | / | 3.02 | 3.02 | 1.38 | 1.32 | <0.01 | <0.01 | 0.11 | 0.11 | 0.16 | 0.16 | 0.65 | 0.64 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| | 57 | / | / | 1.97 | 1.96 | 0.73 | 0.72 | <0.01 | <0.01 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | 0.29 | 0.28 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| | 14 | / | / | 10.4 | 10.3 | 3.02 | 2.98 | 0.02 | 0.02 | 0.21 | 0.20 | 0.11 | 0.11 | 1.02 | 0.95 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| | 28 | / | / | 2.05 | 2.04 | 0.94 | 0.92 | <0.01 | <0.01 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.60 | 0.58 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | | | |
| | 42 | / | / | 1.77 | 1.76 | 0.90 | 0.88 | <0.01 | <0.01 | 0.06 | 0.06 | 0.08 | 0.08 | 0.35 | 0.33 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | | | |
| | 57 | / | / | 1.00 | 0.97 | 0.56 | 0.56 | <0.01 | <0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.10 | 0.10 | 0.28 | 0.28 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| 水稲 (玄米) 2012年度 | 2 | 167 ^{SC} | 4 | 14 | / | / | 0.26 | 0.26 | 0.05 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | | | 28 | / | / | 0.26 | 0.26 | 0.05 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 43 | / | / | 0.06 | 0.06 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 57 | / | / | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | | | 14 | / | / | 0.72 | 0.72 | 0.07 | 0.07 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | | | 28 | / | / | 0.57 | 0.56 | 0.07 | 0.06 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.06 | 0.06 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 44 | / | / | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | | |
| 58 | / | / | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | | |
| 水稲 (稲わら) 2012年度 | 2 | 167 ^{SC} | 4 | 14 | / | / | 2.16 | 2.14 | 0.87 | 0.85 | <0.01 | <0.01 | 0.09 | 0.09 | 0.13 | 0.13 | 0.38 | 0.36 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | | | 28 | / | / | 1.22 | 1.22 | 0.71 | 0.70 | <0.01 | <0.01 | 0.08 | 0.08 | 0.10 | 0.10 | 0.33 | 0.32 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 43 | / | / | 0.76 | 0.76 | 0.39 | 0.38 | <0.01 | <0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.07 | 0.07 | 0.10 | 0.10 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 57 | / | / | 0.35 | 0.34 | 0.18 | 0.18 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.05 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 14 | / | / | 2.06 | 2.00 | 0.89 | 0.88 | <0.01 | <0.01 | 0.08 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.35 | 0.34 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 28 | / | / | 1.97 | 1.90 | 0.71 | 0.68 | <0.01 | <0.01 | 0.08 | 0.08 | 0.05 | 0.05 | 0.27 | 0.26 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 44 | / | / | 0.94 | 0.94 | 0.42 | 0.41 | <0.01 | <0.01 | 0.07 | 0.07 | 0.02 | 0.02 | 0.17 | 0.17 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 58 | / | / | 0.49 | 0.49 | 0.19 | 0.19 | <0.01 | <0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 0.05 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |

| 作物名 (分析部位) 実施年度 | 試験 ほ場 数 | 使用量 (g ai/ha) | 回数 (回) | PHI (日) | 残留値(mg/kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------|---------------------------------------|----------------|------------|------------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|-------|
| | | | | | フルトラニル | | | | 代謝物D | | 代謝物E | | 代謝物J | | 代謝物K | | 代謝物Dの 抱合体 | | 代謝物Eの 抱合体 | | 代謝物Kの 抱合体 | | |
| | | | | | 公的分析機関 | | 社内分析機関 | | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | |
| | | | | | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水稲 (玄米) 2012年度 | 2 | 267 ^{SC} (無人 ヘリ 散布) | 4 ^a | 14 | / | / | 0.30 | 0.29 | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 28 | / | / | 0.27 | 0.27 | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.05 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | | | 42 | / | / | 0.12 | 0.12 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.04 | 0.04 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | | | 56 | / | / | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | | | 14 | / | / | 0.13 | 0.13 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | | | 28 | / | / | 0.34 | 0.34 | 0.05 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | | | 42 | / | / | 0.31 | 0.31 | 0.05 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.05 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | | | 56 | / | / | 0.14 | 0.14 | 0.03 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.07 | 0.06 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 水稲 (稲わら) 2012年度 | 2 | 267 ^{SC} (無人 ヘリ 散布) | 4 ^a | 14 | / | / | 13.9 | 13.6 | 0.65 | 0.64 | <0.01 | <0.01 | 0.06 | 0.06 | 0.03 | 0.02 | 0.42 | 0.40 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 28 | / | / | 13.2 | 13.0 | 0.52 | 0.52 | <0.01 | <0.01 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.41 | 0.41 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 42 | / | / | 10.8 | 10.6 | 0.35 | 0.35 | <0.01 | <0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | 0.16 | 0.16 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 56 | / | / | 4.44 | 4.40 | 0.11 | 0.10 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.05 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 14 | / | / | 8.76 | 8.67 | 0.70 | 0.68 | <0.01 | <0.01 | 0.06 | 0.06 | 0.03 | 0.03 | 0.23 | 0.23 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 28 | / | / | 6.58 | 6.44 | 0.44 | 0.43 | <0.01 | <0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.13 | 0.12 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 42 | / | / | 4.02 | 4.01 | 0.24 | 0.24 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.08 | 0.08 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 56 | / | / | 4.79 | 4.79 | 0.23 | 0.22 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.06 | 0.06 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| 水稲 (玄米) 2012年度 | 3 | 2,800 ^G | 4 | 14 | / | / | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | | | 28 | / | / | 0.06 | 0.06 | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.08 | 0.08 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | | | 42 | / | / | 0.09 | 0.09 | 0.04 | 0.04 | <0.01 | <0.01 | 0.06 | 0.06 | 0.20 | 0.20 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | | | 56 | / | / | 0.08 | 0.08 | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | 0.09 | 0.09 | 0.50 | 0.50 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | | |
| | | | 14 | / | / | 0.05 | 0.05 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| | | | 28 | / | / | 0.11 | 0.11 | 0.03 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.07 | 0.06 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| | | | 42 | / | / | 0.09 | 0.09 | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.12 | 0.12 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| | | | 56 | / | / | 0.07 | 0.07 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.16 | 0.16 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| | | | 14 | / | / | 0.06 | 0.06 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.08 | 0.08 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| | | | 28 | / | / | 0.08 | 0.08 | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | 0.06 | 0.06 | 0.16 | 0.16 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| | | | 43 | / | / | 0.10 | 0.10 | 0.05 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | 0.10 | 0.10 | 0.53 | 0.53 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | | | |
| | | | 57 | / | / | 0.10 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | <0.01 | <0.01 | 0.12 | 0.12 | 0.48 | 0.48 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | | | |
| 水稲 (稲わら) 2012年度 | 3 | 2,800 ^G | 4 | 14 | / | / | 14.9 | 14.8 | 1.42 | 1.41 | 0.01 | 0.01 | 0.21 | 0.21 | 0.15 | 0.14 | 0.90 | 0.89 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | | | 28 | / | / | 13.3 | 13.2 | 1.67 | 1.66 | 0.01 | 0.01 | 0.25 | 0.25 | 0.15 | 0.15 | 1.48 | 1.46 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | | | 42 | / | / | 10.7 | 10.6 | 2.97 | 2.96 | 0.02 | 0.02 | 0.35 | 0.35 | 0.22 | 0.22 | 2.58 | 2.57 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | | |
| | | | | 56 | / | / | 4.64 | 4.60 | 1.83 | 1.82 | 0.01 | 0.01 | 0.30 | 0.30 | 0.42 | 0.42 | 1.34 | 1.32 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | | |
| | | | 14 | / | / | 7.14 | 7.10 | 0.64 | 0.60 | 0.01 | 0.01 | 0.08 | 0.08 | 0.06 | 0.06 | 0.73 | 0.70 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| | | | 28 | / | / | 12.5 | 11.9 | 0.78 | 0.76 | 0.01 | 0.01 | 0.13 | 0.13 | 0.09 | 0.09 | 0.95 | 0.92 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| | | | 42 | / | / | 12.8 | 12.8 | 1.42 | 1.42 | 0.01 | 0.01 | 0.17 | 0.17 | 0.12 | 0.12 | 1.81 | 1.76 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | |
| | | | 56 | / | / | 6.67 | 6.43 | 1.21 | 1.16 | 0.01 | 0.01 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 1.50 | 1.45 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | | | |
| | | | 14 | / | / | 27.9 | 27.0 | 0.18 | 0.18 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.36 | 0.36 | 1.28 | 1.26 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | | | |
| | | | 28 | / | / | 25.0 | 24.5 | 0.21 | 0.21 | <0.01 | <0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.39 | 0.38 | 1.59 | 1.55 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | | | |
| | | | 43 | / | / | 21.1 | 21.0 | 0.36 | 0.35 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.52 | 0.51 | 2.06 | 2.05 | 0.01 | 0.01 | 0.05 | | | |
| | | | 57 | / | / | 13.3 | 13.2 | 0.32 | 0.32 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.55 | 0.54 | 2.63 | 2.52 | 0.01 | 0.01 | 0.08 | | | |

| 作物名 (分析部位) 実施年度 | 試験 ほ場 数 | 使用量 (g ai/ha) | 回数 (回) | PHI (日) | 残留値(mg/kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------------------|---------------------|-----------|------------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|
| | | | | | フルトラニル | | | | 代謝物D | | 代謝物E | | 代謝物J | | 代謝物K | | 代謝物Dの 抱合体 | | 代謝物Eの 抱合体 | | 代謝物Kの 抱合体 | |
| | | | | | 公的分析機関 | | 社内分析機関 | | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 |
| | | | | | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | | | | | | | | | | | | | | |
| 水稲 (玄米) 2014年度 | 3 | 807 ^{SC-a} | 4 | 14 | / | 0.75 | 0.71 | 0.05 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.07 | 0.06 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 28 | / | 0.48 | 0.48 | 0.04 | 0.04 | <0.01 | <0.01 | 0.03 | 0.02 | 0.06 | 0.06 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | | | 42 | / | 0.09 | 0.09 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.13 | 0.13 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | 56 | / | 0.04 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.18 | 0.18 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| | 800 ^{SC-a} | 4 | 14 | / | 0.69 | 0.68 | 0.07 | 0.06 | <0.01 | <0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.07 | 0.06 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | 28 | / | 0.17 | 0.16 | 0.03 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.04 | 0.04 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | 42 | / | 0.14 | 0.14 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.12 | 0.12 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | 56 | / | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.06 | 0.06 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | 800 ^{SC-a} | 4 | 14 | / | 0.90 | 0.90 | 0.09 | 0.08 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.11 | 0.10 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| 28 | | | / | 0.19 | 0.19 | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.13 | 0.12 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| 42 | | | / | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.18 | 0.18 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| 56 | / | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.06 | 0.06 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| 水稲 (稲わら) 2014年度 | 3 | 808 ^{SC-a} | 4 | 14 | / | 31.9 | 31.0 | 3.63 | 3.56 | 0.03 | 0.03 | 0.40 | 0.38 | 0.29 | 0.29 | 1.05 | 1.04 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | |
| | | | | 28 | / | 8.50 | 8.41 | 1.15 | 1.10 | 0.01 | 0.01 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.63 | 0.59 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 42 | / | 3.22 | 3.18 | 0.79 | 0.75 | <0.01 | <0.01 | 0.13 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 0.25 | 0.24 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | 56 | / | 2.76 | 2.71 | 0.71 | 0.69 | <0.01 | <0.01 | 0.13 | 0.13 | 0.15 | 0.15 | 0.16 | 0.16 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| | 800 ^{SC-a} | 4 | 14 | / | 8.33 | 8.04 | 2.24 | 2.20 | 0.02 | 0.02 | 0.23 | 0.22 | 0.14 | 0.14 | 0.98 | 0.98 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | | 28 | / | 0.67 | 0.66 | 0.44 | 0.44 | <0.01 | <0.01 | 0.05 | 0.05 | 0.07 | 0.06 | 0.25 | 0.24 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | | 42 | / | 1.56 | 1.52 | 0.85 | 0.84 | <0.01 | <0.01 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.08 | 0.44 | 0.44 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | 56 | / | 0.63 | 0.62 | 0.43 | 0.42 | <0.01 | <0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.26 | 0.26 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | | |
| | 800 ^{SC-a} | 4 | 14 | / | 2.17 | 2.11 | 1.26 | 1.25 | <0.01 | <0.01 | 0.07 | 0.07 | 0.13 | 0.13 | 0.95 | 0.94 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| 28 | | | / | 0.73 | 0.72 | 0.52 | 0.52 | <0.01 | <0.01 | 0.05 | 0.05 | 0.10 | 0.10 | 0.40 | 0.39 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| 42 | | | / | 1.01 | 1.00 | 0.58 | 0.58 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.11 | 0.10 | 0.39 | 0.38 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| 56 | / | 0.83 | 0.83 | 0.41 | 0.40 | <0.01 | <0.01 | 0.06 | 0.06 | 0.12 | 0.11 | 0.21 | 0.21 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | | | |
| 稲 (玄米) 2009年度 | 3 | 375 ^{WP} | 3 | 14 | / | 0.24 | 0.23 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | | | | 14 | / | 0.51 | 0.51 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | | | | 14 | / | 0.17 | 0.16 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| 稲 (乾燥籾米) 2009年度 | 3 | 375 ^{WP} | 3 | 14 | / | 1.47 | 1.42 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | | | | 14 | / | 2.56 | 2.42 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | | | | 14 | / | 0.81 | 0.76 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| 飼料用稲 (植物全体) 2015年度 | 2 | 2,800 ^G | 4 | 14 | / | 0.62 | 0.62 | 0.15 | 0.15 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.18 | 0.18 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 28 | / | 0.86 | 0.86 | 0.24 | 0.24 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.05 | 0.05 | 0.30 | 0.30 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 42 | / | 0.92 | 0.90 | 0.28 | 0.28 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.06 | 0.06 | 0.58 | 0.58 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 56 | / | 0.75 | 0.74 | 0.33 | 0.33 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.08 | 0.08 | 0.38 | 0.38 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | 14 | 28 | 42 | 56 | 14 | / | 1.72 | 1.70 | 0.29 | 0.29 | <0.01 | <0.01 | 0.09 | 0.09 | 0.12 | 0.12 | 0.54 | 0.54 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | | | | 28 | / | 2.03 | 2.00 | 0.38 | 0.38 | <0.01 | <0.01 | 0.13 | 0.13 | 0.17 | 0.16 | 0.44 | 0.43 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | | | | 42 | / | 1.20 | 1.18 | 0.28 | 0.28 | <0.01 | <0.01 | 0.06 | 0.06 | 0.10 | 0.10 | 0.44 | 0.44 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | | | | 56 | / | 0.92 | 0.92 | 0.27 | 0.26 | <0.01 | <0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.08 | 0.08 | 0.41 | 0.41 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |

| 作物名 (分析部位) 実施年度 | 試験 ほ場 数 | 使用量 (g ai/ha) | 回数 (回) | PHI (日) | 残留値(mg/kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------|--|-----------|------------|------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--|
| | | | | | フルトラニル | | | | 代謝物D | | 代謝物E | | 代謝物J | | 代謝物K | | 代謝物Dの 抱合体 | | 代謝物Eの 抱合体 | | 代謝物Kの 抱合体 | | |
| | | | | | 公的分析機関 | | 社内分析機関 | | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | |
| | | | | | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | | | | | | | | | | | | | | | |
| レタス (茎葉) 1994年度 | 2 | 600~ 800 ^{SC} | 3 | 7 | 1.39 | 1.38 | 1.61 | 1.60 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 14 | 0.33 | 0.32 | 0.36 | 0.36 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 21 | 0.84 | 0.82 | 1.08 | 1.03 | | | | | | | | | | | | | | | |
| レタス (茎葉) 2000年度 | 1 | 4,500 ^D × 1 1,200 ^{SC} ×3 | 4 | 7 | 0.68 | 0.67 | 0.67 | 0.66 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 14 | 0.04 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 21 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 結球レタス (茎葉) 2012年度 | 2 | 4,500 ^D × 1 800 ^{SC} ×3 | 4 | 7 | | | 5.27 | 5.18 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 14 | | | 1.17 | 1.14 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 28 | | | 0.31 | 0.31 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | 2 | 4,500 ^D × 1 832 ^{SC} ×3 | 4 | 7 | | | 14.7 | 14.3 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 14 | | | 3.27 | 3.22 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 28 | | | 0.18 | 0.18 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| サラダ菜 (茎葉) 2007年度 | 2 | 4,500 ^D × 1 400 ^{SC} ×3 | 4 | 14 | | | 0.43 | 0.42 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 21 | | | 0.05 | 0.05 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 28 | | | 0.02 | 0.02 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 4 | 4 | 14 | | | 0.17 | 0.16 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 21 | | | 0.12 | 0.12 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 28 | | | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | |
| サラダ菜 (茎葉) 2013年度 | 2 | 800 ^{SC} | 4 | 7 | | | 17.6 | 16.9 | 0.10 | 0.10 | <0.01 | <0.01 | 0.08 | 0.08 | 0.02 | 0.02 | 0.44 | 0.44 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 14 | | | 3.93 | 3.88 | 0.04 | 0.04 | <0.01 | <0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 0.30 | 0.30 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 21 | | | 0.17 | 0.17 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | 0.11 | 0.11 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | 2 | 640 ^{SC} | 4 | 7 | | | 29.4 | 29.1 | 0.17 | 0.16 | <0.01 | <0.01 | 0.09 | 0.08 | 0.05 | 0.04 | 0.99 | 0.97 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | |
| | | | | 14 | | | 18.9 | 18.1 | 0.18 | 0.17 | <0.01 | <0.01 | 0.12 | 0.12 | 0.04 | 0.04 | 1.53 | 1.48 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | |
| | | | | 21 | | | 1.87 | 1.78 | 0.05 | 0.04 | <0.01 | <0.01 | 0.13 | 0.12 | 0.03 | 0.02 | 0.68 | 0.68 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | |
| サラダ菜 (茎葉) 2014年度 | 2 | 4,500 ^D × 1 800 ^{SC} ×3 | 5 | 7 | | | 44.2 | 43.4 | 0.05 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.13 | 0.12 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 14 | | | 15.0 | 14.9 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | 0.08 | 0.08 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 28 | | | 0.96 | 0.94 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | 0.05 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | 5 | 5 | 4 | 7 | | | 21.8 | 21.4 | 0.08 | 0.08 | <0.01 | <0.01 | 0.08 | 0.08 | 0.03 | 0.02 | 0.37 | 0.34 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 14 | | | 5.75 | 5.50 | 0.04 | 0.04 | <0.01 | <0.01 | 0.04 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | 0.19 | 0.18 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 28 | | | 0.55 | 0.53 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.03 | 0.17 | 0.16 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |

| 作物名 (分析部位) 実施年度 | 試験 ほ場 数 | 使用量 (g ai/ha) | 回数 (回) | PHI (日) | 残留値(mg/kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------|--------------------|-----------|---|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | | | | フルトラニル | | | | 代謝物D | | 代謝物E | | 代謝物J | | 代謝物K | | 代謝物Dの 抱合体 | | 代謝物Eの 抱合体 | | 代謝物Kの 抱合体 | |
| | | | | | 公的分析機関 | | 社内分析機関 | | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 |
| | | | | | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | | | | | | | | | | | | | | |
| ねぎ (根深ねぎ) (茎葉) 2007年度 | 1 | 4,200 ^G | 3 | 7 ^a 14 ^a 21 ^a 28 ^a | 0.01 <0.01 <0.01 <0.01 | 0.01 <0.01 <0.01 <0.01 | 0.01 0.01 0.01 <0.01 | 0.01 0.01 0.01 <0.01 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ねぎ (葉ねぎ) (茎葉) 2008年度 | 1 | 4,200 ^G | 3 | 14 ^a 21 ^a 28 ^a 42 | 0.32 0.35 0.22 0.20 | 0.32 0.34 0.21 0.20 | 0.31 0.30 0.24 0.14 | 0.30 0.30 0.24 0.14 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| ねぎ (根深ねぎ) (茎葉) 2013年度 | 2 | 400 ^{SC} | 4 | 15 ^a 30 60 | / | / | 0.03 0.05 0.05 | 0.03 0.04 0.05 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | 0.03 0.03 0.02 | 0.03 0.03 0.02 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 |
| ねぎ (葉ねぎ) (茎葉) 2013年度 | | | | | 378~ 382 ^{SC} | 4 | 15 ^a 30 60 | / | / | <0.01 0.03 0.02 | <0.01 0.03 0.02 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | 0.20 0.07 0.05 | 0.20 0.06 0.05 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 |
| ねぎ (根深ねぎ) (茎葉) 2013年度 | 2 | 4,200 ^G | 4 | 15 ^a 30 60 | / | | | / | 0.08 0.08 0.62 | 0.08 0.08 0.61 | 0.01 <0.01 0.05 | 0.01 <0.01 0.05 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | 0.03 0.04 0.12 | 0.03 0.04 0.12 | <0.01 <0.01 0.01 | <0.01 <0.01 0.01 | <0.01 <0.01 0.04 | <0.01 <0.01 0.04 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 |
| ねぎ (葉ねぎ) (茎葉) 2013年度 | | | | | 4 | 15 ^a 30 60 | / | / | 0.26 0.73 0.57 | 0.26 0.73 0.56 | 0.02 0.05 0.05 | 0.02 0.04 0.04 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | <0.01 <0.01 <0.01 | 0.63 0.40 0.45 | 0.62 0.40 0.45 | 0.08 0.05 0.10 | 0.08 0.04 0.10 | <0.01 0.02 0.03 | <0.01 0.02 0.02 |

| 作物名 (分析部位) 実施年度 | 試験 ほ場 数 | 使用量 (g ai/ha) | 回数 (回) | PHI (日) | 残留値(mg/kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------|--|-----------|------------|------------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|------|--------------|-------|--------------|-------|-------|------|
| | | | | | フルトラニル | | | | 代謝物D | | 代謝物E | | 代謝物J | | 代謝物K | | 代謝物Dの 抱合体 | | 代謝物Eの 抱合体 | | 代謝物Kの 抱合体 | | | |
| | | | | | 公的分析機関 | | 社内分析機関 | | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | | |
| | | | | | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| しょうが (塊茎) 2001年度 | 2 | 400 ^{SC} | 5 | 3 | 0.09 | 0.09 | 0.11 | 0.10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 14 | 0.10 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 21 | 0.09 | 0.09 | 0.08 | 0.08 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 28 | 0.04 | 0.04 | 0.08 | 0.08 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| しょうが (根茎) 2012年度 | 2 | 334~ 382 ^{SC} | 6 | 3 | 0.10 | 0.10 | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | | | 7 | 0.08 | 0.08 | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | | | | 14 | 0.07 | 0.07 | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| | 360 ^{SC} | 6 | 3 | 0.03 | 0.02 | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | | 7 | 0.04 | 0.04 | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | | 14 | 0.02 | 0.02 | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| 葉しょうが (塊茎及び上 部茎) 2004年度 | 1 | 400 ^{SC} | 3 | 3 | 0.4 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 14 | <0.2 | <0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 葉しょうが (塊茎及び上 部茎) 2004年度 | 1 | 400 ^{SC} | 3 | 3 | 0.2 | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 14 | 0.1 | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 葉しょうが (塊茎及び上 部茎) 2009年度 | 2 | 2,800 ^G 土壌表面 散布×1 600 ^{SC} ×3 散布 | 4 | 3 | 0.2 | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 14 | <0.1 | <0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 3 | 0.2 | 0.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 14 | 0.1 | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 葉しょうが (塊茎及び上 部茎) 2009年度 | 2 | 2,800 ^G 土壌表面 散布 | 4 | 3 | 0.9 | 0.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 14 | 0.7 | 0.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 3 | 0.5 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 14 | 0.1 | 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 葉しょうが (根茎及び茎) 2012年度 | 2 | 2,800 ^G 土壌表面 散布 | 5 | 3 | 0.02 | 0.02 | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | | |
| | | | | 7 | 0.05 | 0.05 | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 |
| | | | | 14 | 0.02 | 0.02 | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 |
| | 5 | 3 | 0.09 | 0.08 | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | 7 | 0.10 | 0.10 | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | 14 | 0.03 | 0.03 | | | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |

| 作物名 (分析部位) 実施年度 | 試験 ほ場 数 | 使用量 (g ai/ha) | 回数 (回) | PHI (日) | 残留値(mg/kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|--|----------------|-----------------|------------|-------|--------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|-------|-------|
| | | | | | フルトラニル | | | | 代謝物D | | 代謝物E | | 代謝物J | | 代謝物K | | 代謝物Dの 抱合体 | | 代謝物Eの 抱合体 | | 代謝物Kの 抱合体 | | | |
| | | | | | 公的分析機関 | | 社内分析機関 | | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | | |
| | | | | | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 葉しょうが (根茎及び茎) 2012年度 | 2 | 2,800 ^G × 1 土壌表面 散布 396 ^{SC} ×4 | 5 | 3 | 0.29 | 0.28 | / | / | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.09 | 0.08 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | | |
| | | | | 7 | 0.12 | 0.12 | / | / | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.08 | 0.08 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | | |
| | | | | 14 | 0.09 | 0.08 | / | / | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.07 | 0.06 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | | |
| | 2 | 2,800 ^G × 1 土壌表面 散布 360 ^{SC} ×4 | 5 | 3 | 2.47 | 2.40 | / | / | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.15 | 0.15 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | | | 7 | 2.02 | 1.96 | / | / | 0.04 | 0.04 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.18 | 0.18 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | | | 14 | 1.26 | 1.22 | / | / | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.11 | 0.10 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| えだまめ ^a (さやを含む) 1992年度 | 2 | 15,000 ^{WP} 、 a 灌注×2 1,000 ^{WP} 、 a ×1 又は 15,000 ^{WP} 、 a 灌注×3 | 3 ^a | 14 ^a | 6.39 | 3.70 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | |
| | | | | 21 ^a | 3.79 | 1.55 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | | | | 28 ^a | 1.20 | 0.72 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| | | | | 35 ^a | 0.78 | 0.37 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| えだまめ ^a (さやを含む) 1997年度 | 2 | 12,000 ^{SC} 、 a 灌注×2 800 ^{SC} 、 ^a × 1 | 3 ^a | 21 ^a | 0.11 | 0.09 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | |
| | | | | 28 ^a | 0.15 | 0.08 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | | | | 42 ^a | 0.02 | 0.02* | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| みょうが (花穂) 2002年度 | 1 | 6,000 ^{SC} | 2 | 3 | 0.41 | 0.40 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | |
| | | | | 7 | 0.12 | 0.12 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | | | | 14 | 0.06 | 0.06 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| みょうが (花穂) 2003年度 | 1 | 6,000 ^{SC} | 2 | 3 | 0.85 | 0.85 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | |
| | | | | 7 | 0.17 | 0.17 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | | | | 14 | 0.07 | 0.06 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| みょうが (可食部) | 2 | 6,000 ^{SC} 土壌灌注 | 3 | 3 | / | / | 2.64 | 2.60 | 0.05 | 0.04 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.09 | 0.09 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | |
| | | | | 7 | / | / | 0.72 | 0.72 | 0.03 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.05 | 0.05 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| | | | | 14 | / | / | 0.04 | 0.04 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |

| 作物名 (分析部位) 実施年度 | 試験 ほ場 数 | 使用量 (g ai/ha) | 回 数 (回) | PHI (日) | 残留値(mg/kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------|-------------------------------|---------------|------------|------------|------|--------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|-------|-------|--|
| | | | | | フルトラニル | | | | 代謝物D | | 代謝物E | | 代謝物J | | 代謝物K | | 代謝物Dの 抱合体 | | 代謝物Eの 抱合体 | | 代謝物Kの 抱合体 | | | | |
| | | | | | 公的分析機関 | | 社内分析機関 | | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | | | |
| | | | | | 最高値 | 平均値 | 最高値 | 平均値 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2012、 2013年度 | | | 3 | 3 | | | 2.59 | 2.48 | 0.02 | 0.02 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.04 | 0.04 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | | | |
| | | | | 7 | | | 1.89 | 1.84 | 0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.04 | 0.04 | <0.01 | <0.01 | 0.01 | 0.01 | |
| | | | | 14 | | | 0.58 | 0.58 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | |
| 日本なし ^a (果実) 1993年度 | 2 | 4,000 -5,000 ^{WP} | 3 | 7 | 3.85 | 1.91 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 14 | 2.76 | 1.35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 21 | 0.49 | 0.40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 28 | 0.66 | 0.38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 42 | 0.22 | 0.11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注) G: 粒剤、D: 粉剤、WP: 水和剤、SC: フロアブル剤、WDG: 顆粒水和剤、EC: 乳剤、SO: サーフ剤

・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、*印を付した。

・全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。

・農薬の使用量、使用回数、使用時期 (PHI) 及び適用作物が、登録又は申請された使用方法から逸脱している場合、使用量、使用回数、PHI 又は作物名に^aを付した。

§: 保存安定性を確保することができなかったことによる欠測

<別紙4：畜産物残留試験成績（ウシ）>

ウシ①

| 投与群 | 試料 採取日 (日) ^a | 残留値 ^b ($\mu\text{g/g}$) | | | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | 肝臓 | 腎臓 | 脂肪 ^c | 筋肉 | 乳汁 ^d | 乳脂肪 ^d | 脱脂乳 ^d |
| 1.56 mg/kg 体重/日 | 29/28 | 2.03 (1.70) | 0.79 (0.42) | 0.06 (0.06) | <0.05 (<0.05) | <0.05 (<0.05) | <0.05 (<0.05) | <0.05 (<0.05) |
| | 36/35 (休薬期間 8/7日) | 0.86 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| 4.68 mg/kg 体重/日 | 24 | / | / | / | / | <0.05 (<0.05) | 0.06 (0.05) | <0.05 (<0.05) |
| | 29/28 | 3.01 (2.34) | 1.13 (0.93) | 0.26 (0.21) | <0.05 (<0.05) | <0.05 (<0.05) | <0.05 (<0.05) | <0.05 (<0.05) |
| | 36/35 (休薬期間 8/7日) | 1.95 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| 15.6 mg/kg 体重/日 | 7 | / | / | / | / | 0.1 (0.07) | 0.11 (0.08) | 0.1 (0.07) |
| | 14 | / | / | / | / | 0.11 (0.07) | 0.09 (0.07) | 0.08 (0.06) |
| | 21 | / | / | / | / | 0.08 (0.06) | 0.08 (0.07) | 0.14 (0.09) |
| | 24 | / | / | / | / | 0.05 (0.05) | 0.1 (0.08) | <0.05 (<0.05) |
| | 29/28 | 7.82 (7.48) | 2.99 (2.68) | 0.11 (0.08) | <0.05 (<0.05) | 0.08 (0.06) | 0.1 (0.07) | 0.07 (0.05) |
| | 36/35 (休薬期間 8/7日) | 2.85 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |

上段：最高値、下段()：平均値、/：分析されず

a：試料採取日は、各種組織の採取日/乳汁の採取日

b：フルトラニル並びに代謝物 D、E 及び H（いずれも 2-トリフルオロメチル安息香酸に変換して測定された）の含量。

c：皮下脂肪、大網脂肪及び腎周囲脂肪のプール試料。

d：1.56 mg/kg 体重/日投与群の試料採取日 7 日～24 日及び 4.68 mg/kg 体重/日投与群の試料採取日 7 日～21 日の試料は分析されていない。

ウシ②

| 試料 | 投与群 | 試料 採取日 (日) | 残留値 ^a ($\mu\text{g/g}$) | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|------------------|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| | | | 含量値 ^b | フルト ラニル | D | Dの 抱合体 | E | Eの 抱合体 | H | J |
| 乳汁 | 3 mg/kg 飼料 | 1~28 | 0.01 (0.01) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | 28 mg/kg 飼料 | 1~28 | 0.08 (0.07) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | 0.051 (0.037) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) |
| | 81 mg/kg 飼料 | 1~28 | 0.19 (0.13) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | 0.15 (0.094) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) |
| | 287 mg/kg 飼料 | 1~28 | 0.55 (0.30) | 0.013 (0.011) | 0.028 (0.021) | 0.44 (0.23) | 0.017 (0.011) | 0.056 (0.033) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) |
| | | 31 [3] | 0.03 (0.02) | ND | ND | 0.02 (0.01) | ND | <LOQ (<LOQ) | ND | ND |
| | | 34 [6] | 0.02 (0.02) | ND | ND | ND | ND | ND | <LOQ (<LOQ) | ND |
| | | 37 [9] | 0.01 (0.01) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | | 39 [11] | 0.01 (0.01) | ND | ND | ND | ND | ND | <LOQ (<LOQ) | ND |
| | 42 [14] | 0.01 (0.01) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | 肝臓 | 3 mg/kg 飼料 | 28 | 0.03 (0.03) | ND | ND | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | 0.010 (0.010) | ND |
| 28 mg/kg 飼料 | | 28 | 0.23 (0.19) | 0.020 (0.015) | <LOQ (<LOQ) | 0.04 (0.03) | 0.029 (0.023) | 0.13 (0.12) | ND | 0.03 (0.02) |
| 81 mg/kg 飼料 | | 28 | 0.84 (0.63) | 0.034 (0.023) | 0.010 (0.010) | 0.10 (0.07) | 0.15 (0.09) | 0.55 (0.44) | <LOQ (<LOQ) | 0.06 (0.03) |
| 287 mg/kg 飼料 | | 28 | 2.84 (2.44) | 0.11 (0.09) | 0.05 (0.04) | 0.18 (0.17) | 0.50 (0.40) | 2.00 (1.74) | <LOQ (<LOQ) | 0.11 (0.07) |
| | | 31 [3] | 0.03 (0.03) | ND | <LOQ (<LOQ) | ND | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | ND | 0.08 (0.08) |
| | | 35 [7] | 0.01 (0.01) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.05 (0.05) |
| | | 42 [14] | 0.01 (0.01) | ND | ND | <LOQ (<LOQ) | ND | ND | ND | 0.02 (0.02) |

| 試料 | 投与群 | 試料 採取日 (日) | 残留値 ^a ($\mu\text{g/g}$) | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | 含量値 ^b | フルト ラニル | D | Dの 抱合体 | E | Eの 抱合体 | H | J |
| 腎臓 | 3 mg/kg 飼料 | 28 | 0.07 (0.06) | ND | ND | 0.02 (0.02) | ND | 0.05 (0.04) | ND | ND |
| | 28 mg/kg 飼料 | 28 | 1.04 (0.93) | ND | 0.03 (0.02) | 0.30 (0.03) | 0.083 (0.045) | 0.63 (0.56) | <LOQ (<LOQ) | ND |
| | 81 mg/kg 飼料 | 28 | 1.75 (1.50) | ND | 0.03 (0.02) | 0.68 (0.49) | 0.03 (0.03) | 1.01 (0.96) | ND | <LOQ (<LOQ) |
| | 287 mg/kg 飼料 | 28 | 5.49 (4.22) | <LOQ (<LOQ) | 0.11 (0.08) | 2.13 (1.60) | 0.10 (0.08) | 3.14 (2.45) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) |
| | | 31 [3] | 0.05 (0.05) | ND | ND | 0.02 (0.02) | ND | 0.03 (0.03) | ND | <LOQ (<LOQ) |
| | | 35 [7] | 0.01 (0.01) | ND | ND | ND | ND | <LOQ (<LOQ) | ND | ND |
| | | 42 [14] | 0.01 (0.01) | ND | ND | ND | ND | <LOQ (<LOQ) | ND | ND |
| | 筋肉 ^c | 3 mg/kg 飼料 | 28 | 0.01 (0.01) | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 28 mg/kg 飼料 | | 28 | 0.01 (0.01) | ND | ND | ND | ND | <LOQ (<LOQ) | ND | ND |
| 81 mg/kg 飼料 | | 28 | 0.05 (0.05) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | ND |
| 287 mg/kg 飼料 | | 28 | 0.05 (0.04) | <LOQ (<LOQ) | ND | 0.01 (0.01) | <LOQ (<LOQ) | 0.02 (0.01) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) |
| | | 31 [3] | 0.02 (0.02) | ND | ND | <LOQ (<LOQ) | ND | <LOQ (<LOQ) | ND | <LOQ (<LOQ) |
| | | 35 [7] | 0.01 (0.01) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| | | 42 [14] | 0.01 (0.01) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |

| 試料 | 投与群 | 試料 採取日 (日) | 残留値 ^a ($\mu\text{g/g}$) | | | | | | | |
|----------|--------------------|------------------|--------------------------------------|------------------|------------------|-----------|------------------|-----------|----------------|----------------|
| | | | 含量値 ^b | フルト ラニル | D | Dの 抱合体 | E | Eの 抱合体 | H | J |
| 皮下 脂肪 | 3 mg/kg 飼料 | 28 | 0.01 (0.01) | ND | ND | / | ND | / | ND | ND |
| | 28 mg/kg 飼料 | 28 | 0.02 (0.02) | <LOQ (<LOQ) | ND | / | <LOQ (<LOQ) | / | ND | ND |
| | 81 mg/kg 飼料 | 28 | 0.04 (0.03) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | / | 0.017 (0.013) | / | ND | ND |
| | 287 mg/kg 飼料 | 28 | 0.06 (0.05) | 0.028 (0.017) | <LOQ (<LOQ) | / | 0.022 (0.020) | / | ND | <LOQ (<LOQ) |
| | | 31 [3] | 0.06 (0.06) | 0.011 (0.011) | 0.011 (0.011) | / | 0.040 (0.040) | / | ND | <LOQ (<LOQ) |
| | | 35 [7] | 0.02 (0.02) | ND | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | / | ND | ND |
| | | 42 [14] | 0.01 (0.01) | ND | ND | / | <LOQ (<LOQ) | / | ND | ND |
| 大網 脂肪 | 3 mg/kg 飼料 | 28 | 0.01 (0.01) | ND | ND | / | ND | / | ND | ND |
| | 28 mg/kg 飼料 | 28 | 0.04 (0.03) | 0.021 (0.010) | <LOQ (<LOQ) | / | 0.013 (0.011) | / | ND | ND |
| | 81 mg/kg 飼料 | 28 | 0.06 (0.05) | 0.033 (0.024) | <LOQ (<LOQ) | / | 0.017 (0.014) | / | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) |
| | 287 mg/kg 飼料 | 28 | 0.18 (0.14) | 0.086 (0.071) | <LOQ (<LOQ) | / | 0.085 (0.056) | / | ND | <LOQ (<LOQ) |
| | | 31 [3] | 0.05 (0.05) | <LOQ (<LOQ) | 0.013 (0.013) | / | 0.024 (0.024) | / | ND | <LOQ (<LOQ) |
| | | 35 [7] | 0.01 (0.01) | ND | ND | / | <LOQ (<LOQ) | / | ND | <LOQ (<LOQ) |
| | | 42 [14] | 0.01 (0.01) | ND | ND | / | ND | / | ND | ND |

| 試料 | 投与群 | 試料 採取日 (日) | 残留値 ^a ($\mu\text{g/g}$) | | | | | | | |
|-----------|--------------------|------------------|--------------------------------------|------------------|----|-----------|------------------|-----------|----|----------------|
| | | | 含量値 ^b | フルトラニル | D | Dの 抱合体 | E | Eの 抱合体 | H | J |
| 腎周囲 脂肪 | 3 mg/kg 飼料 | 28 | 0.01 (0.01) | ND | ND | / | ND | / | ND | ND |
| | 28 mg/kg 飼料 | 28 | 0.02 (0.02) | <LOQ (<LOQ) | ND | / | <LOQ (<LOQ) | / | ND | ND |
| | 81 mg/kg 飼料 | 28 | 0.02 (0.02) | <LOQ (<LOQ) | ND | / | 0.011 (0.010) | / | ND | ND |
| | 287 mg/kg 飼料 | 28 | 0.05 (0.04) | 0.032 (0.024) | ND | / | 0.016 (0.013) | / | ND | <LOQ (<LOQ) |
| | | 31 [3] | 0.01 (0.01) | ND | ND | / | ND | / | ND | ND |
| | | 35 [7] | 0.01 (0.01) | ND | ND | / | ND | / | ND | ND |
| | | 42 [14] | 0.01 (0.01) | ND | ND | / | ND | / | ND | ND |

注) 上段：最高値、下段()：平均値、[]：休薬期間(日)

乳汁は投与期間中の最高値を記載した。

ND：検出限界未満 (<0.002 $\mu\text{g/g}$)、<LOQ：定量限界未満 (<0.01 $\mu\text{g/g}$)

/：分析されず

a：全ての残留値はフルトラニル当量として示す。代謝物はフルトラニル当量換算

b：乳汁、肝臓及び腎臓は、フルトラニル、代謝物 D、D の抱合体、E、E の抱合体の合算値。筋肉は、フルトラニル、代謝物 D、D の抱合体の合算値。検出限界未満の場合は残留濃度をゼロとみなし、定量限界未満の場合は定量限界相当の残留があったものとして残留濃度を算出した。ただし、全ての分析対象が検出限界未満であった場合、含量値は 0.01 $\mu\text{g/g}$ とした。

c：腰部、脇腹部及び後肢のプール試料。

<別紙5：畜産物残留試験成績（ニワトリ）>

ニワトリ①

| 投与群 | 残留値 ^a ($\mu\text{g/g}$) | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-------|-----------|-----------|----------------|-----------------|-----------------|
| | 肝臓 | 脂肪 ^b | 皮膚 | 筋肉 (胸) | 筋肉 (腿) | 卵 ^c | 卵白 ^c | 卵黄 ^c |
| 0.039mg/kg 体重/日 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| 0.117 mg/kg 体重/日 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| 0.39 mg/kg 体重/日 | 0.20 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| 0.039 mg/kg 体重/日 (休薬期間 7 日) | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | / | / |
| 0.039 mg/kg 体重/日 (休薬期間 14 日) | / | / | / | / | / | <0.05 | / | / |
| 0.117 mg/kg 体重/日 (休薬期間 7 日) | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | / | / |
| 0.117 mg/kg 体重/日 (休薬期間 14 日) | / | / | / | / | / | <0.05 | / | / |
| 0.39 mg/kg 体重/日 (休薬期間 7 日) | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | / | / |
| 0.39 mg/kg 体重/日 (休薬期間 14 日) | / | / | / | / | / | <0.05 | / | / |

/：分析されず

a：フルトラニル並びに代謝物 D、E 及び H（いずれも 2-トリフルオロメチル安息香酸に変換して測定された）の含量。

b：皮下脂肪及び腹部脂肪のプール試料。

c：投与開始 28 日後のデータを記載した。

・

ニワトリ②

| 試料 | 投与量 | 飼料 採取 日 (日) | 残留値 ^a ($\mu\text{g/g}$) | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------|----------------------|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| | | | 含量 値 ^b | フルト ラニル | D | Dの 抱合体 | E | Eの 抱合体 | H | J | K |
| 卵 | 1.1 mg/kg 飼料 | 1~ 28 | 0.01 (0.01) | ND | ND | / | ND | / | ND | ND | / |
| | 9.7 mg/kg 飼料 | 1~ 28 | 0.03 (0.03) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | / |
| | 28.9 mg/kg 飼料 | 1~ 28 | 0.02 (0.02) | ND | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | 0.062 (0.044) | / |
| | 99.0 mg/kg 飼料 | 1~ 28 | 0.05 (0.03) | 0.03 (0.01) | 0.01 (<LOQ) | / | 0.01 (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | 0.16 (0.12) | / |
| | | 31 [3] | 0.01 (0.01) | ND | ND | / | ND | / | ND | 0.064 (0.060) | / |
| | | 34 [6] | 0.03 (0.03) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | 0.032 (0.031) | / |
| | | 37 [9] | 0.01 (0.01) | ND | ND | / | ND | / | ND | 0.012 (0.012) | / |
| | | 39 [11] | 0.03 (0.03) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | 0.015 (0.015) | / |
| | 42 [14] | 0.01 (0.01) | ND | ND | / | ND | / | ND | <LOQ (<LOQ) | / | |
| | 肝臓 | 1.1 mg/kg 飼料 | 28 | 0.03 (0.03) | ND | <LOQ (<LOQ) | ND | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | ND | <LOQ (<LOQ) |
| 9.7 mg/kg 飼料 | | 28 | 0.05 (0.05) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | ND | 0.028 (0.027) | <LOQ (<LOQ) |
| 28.9 mg/kg 飼料 | | 28 | 0.10 (0.09) | 0.013 (0.011) | <LOQ (<LOQ) | 0.015 (0.014) | 0.024 (0.022) | 0.039 (0.032) | ND | 0.073 (0.068) | ND |
| 99.0 mg/kg 飼料 | | 28 | 0.43 (0.38) | 0.038 (0.037) | 0.016 (0.014) | 0.084 (0.082) | 0.054 (0.043) | 0.24 (0.20) | 0.01 (0.01) | 0.24 (0.21) | ND |
| | | 31 [3] | 0.03 (0.03) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | ND | <LOQ (<LOQ) | ND | <LOQ (<LOQ) | 0.18 (0.18) | <LOQ (<LOQ) |
| | | 35 [7] | 0.01 (0.01) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.040 (0.040) | <LOQ (<LOQ) |
| | | 42 [14] | 0.01 (0.01) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.016 (0.016) | <LOQ (<LOQ) |

| 試料 | 投与量 | 飼料 採取 日 (日) | 残留値 ^a ($\mu\text{g/g}$) | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------|----------------------|--------------------------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| | | | 合量 値 ^b | フルト ラニル | D | Dの 抱合体 | E | Eの 抱合体 | H | J | K |
| 筋肉 ^c | 1.1 mg/kg 飼料 | 28 | 0.02 (0.02) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | / | ND | / | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | ND |
| | 9.7 mg/kg 飼料 | 28 | 0.01 (0.01) | ND | ND | / | ND | / | ND | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) |
| | 28.9 mg/kg 飼料 | 28 | 0.03 (0.03) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | 0.022 (0.022) | <LOQ (<LOQ) |
| | 99.0 mg/kg 飼料 | 28 | 0.04 (0.04) | <LOQ (<LOQ) | ND | <LOQ (<LOQ) | ND | <LOQ (<LOQ) | ND | 0.082 (0.076) | <LOQ (<LOQ) |
| | | 31 [3] | 0.01 (0.01) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.049 (0.049) | ND |
| | | 35 [7] | 0.01 (0.01) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.014 (0.014) | <LOQ (<LOQ) |
| | | 42 [14] | 0.01 (0.01) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | <LOQ (<LOQ) | ND |
| | 皮膚/ 皮下 脂肪 | 1.1 mg/kg 飼料 | 28 | 0.02 (0.02) | <LOQ (<LOQ) | ND | / | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) |
| 9.7 mg/kg 飼料 | | 28 | 0.01 (0.01) | <LOQ (<LOQ) | ND | / | ND | / | ND | <LOQ (<LOQ) | ND |
| 28.9 mg/kg 飼料 | | 28 | 0.06 (0.05) | 0.036 (0.026) | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | 0.021 (0.018) | ND |
| 99.0 mg/kg 飼料 | | 28 | 0.11 (0.10) | 0.090 (0.077) | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | / | ND | 0.072 (0.069) | <LOQ (<LOQ) |
| | | 31 [3] | 0.01 (0.01) | ND | ND | / | ND | / | ND | 0.037 (0.037) | ND |
| | | 35 [7] | 0.01 (0.01) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | 0.015 (0.015) | ND |
| | | 42 [14] | 0.01 (0.01) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | ND |

| 試料 | 投与量 | 飼料 採取 日 (日) | 残留値 ^a ($\mu\text{g/g}$) | | | | | | | | |
|----------|---------------------|----------------------|--------------------------------------|------------------|----------------|-----------|------------------|-----------|----------------|------------------|----|
| | | | 合量 値 ^b | フルト ラニル | D | Dの 抱合体 | E | Eの 抱合体 | H | J | K |
| 腹部 脂肪 | 1.1 mg/kg 飼料 | 28 | 0.02 (0.03) | <LOQ (<LOQ) | ND | / | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | ND |
| | 9.7 mg/kg 飼料 | 28 | 0.03 (0.02) | 0.017 (0.014) | ND | / | <LOQ (<LOQ) | / | ND | <LOQ (<LOQ) | ND |
| | 28.9 mg/kg 飼料 | 28 | 0.10 (0.08) | 0.073 (0.056) | <LOQ (<LOQ) | / | 0.016 (0.012) | / | <LOQ (<LOQ) | 0.013 (0.011) | ND |
| | 99.0 mg/kg 飼料 | 28 | 0.20 (0.17) | 0.166 (0.146) | <LOQ (<LOQ) | / | 0.019 (0.018) | / | ND | 0.036 (0.034) | ND |
| | | 31 [3] | 0.01 (0.01) | ND | ND | / | ND | / | ND | 0.018 (0.018) | ND |
| | | 35 [7] | 0.03 (0.03) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | ND |
| | | 42 [14] | 0.03 (0.03) | <LOQ (<LOQ) | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | / | <LOQ (<LOQ) | ND | ND |

注) 上段：最高値、下段()：平均値、[]：休薬期間(日)

乳汁は投与期間中の最高値を記載した。

ND：検出限界未満 (<0.002 $\mu\text{g/g}$)、<LOQ：定量限界未満 (<0.01 $\mu\text{g/g}$)

/：分析されず

a：残留値は、代謝物 D、D の抱合体、E、E の抱合体はフルトラニル当量として示す。代謝物 H、J 及び K は実測値を示す。

b：卵、皮膚/皮下脂肪及び腹部脂肪はフルトラニル、代謝物 D 及び E の合算値。肝臓及び筋肉は、フルトラニル、代謝物 D、D の抱合体、E、E の抱合体の合算値。検出限界未満の場合は残留濃度をゼロとみなし、定量限界未満の場合は定量限界相当の残留があったものとして残留濃度を算出した。ただし、全ての分析対象が検出限界未満であった場合、合算値は 0.01 $\mu\text{g/g}$ とした。

c：胸筋及び大腿筋のプール試料。

<別紙6：推定摂取量>

| 作物名 | 残留値 (mg/kg) | 国民平均 (体重：55.1 kg) | | 小児(1～6歳) (体重：16.5kg) | | 妊婦 (体重：58.5 kg) | | 高齢者(65歳以上) (体重：56.1 kg) | |
|---------------------|----------------|----------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|
| | | ff (g/人/日) | 摂取量 (μg/人/日) | ff (g/人/日) | 摂取量 (μg/人/日) | ff (g/人/日) | 摂取量 (μg/人/日) | ff (g/人/日) | 摂取量 (μg/人/日) |
| 米 | 0.72 | 164 | 118 | 85.7 | 61.7 | 105 | 75.8 | 180 | 130 |
| 大豆 | 0.070 | 39.0 | 2.73 | 20.4 | 1.43 | 31.3 | 2.19 | 46.1 | 3.23 |
| こんにゃく いも | 0.032 | 1.2 | 0.04 | 0.4 | 0.01 | 0.8 | 0.03 | 1.3 | 0.04 |
| てんさい | 0.27 | 32.5 | 8.78 | 27.7 | 7.48 | 41.1 | 11.1 | 33.2 | 8.96 |
| キャベツ | 0.47 | 24.1 | 11.3 | 11.6 | 5.45 | 19 | 8.93 | 23.8 | 11.2 |
| その他の あぶらな 科野菜 | 4.26 | 3.4 | 14.5 | 0.6 | 2.56 | 0.8 | 3.41 | 4.8 | 20.5 |
| レタス | 43.4 | 9.6 | 417 | 4.4 | 191 | 11.4 | 495 | 9.2 | 399 |
| その他の きく科 野菜 | 0.712 | 1.5 | 1.07 | 0.1 | 0.07 | 0.6 | 0.43 | 2.6 | 1.85 |
| ねぎ | 1.24 | 9.4 | 11.7 | 3.7 | 4.59 | 6.8 | 8.43 | 10.7 | 13.3 |
| にら | 8.52 | 2 | 17.0 | 0.9 | 7.67 | 1.8 | 15.3 | 2.1 | 17.9 |
| みつば | 0.76 | 0.4 | 0.30 | 0.1 | 0.08 | 0.1 | 0.08 | 0.5 | 0.38 |
| ピーマン | 0.10 | 4.8 | 0.48 | 2.2 | 0.22 | 7.6 | 0.76 | 4.9 | 0.49 |
| その他の なす科 野菜 | 0.02 | 1.1 | 0.02 | 0.1 | 0 | 1.2 | 0.02 | 1.2 | 0.02 |
| きゅうり | 0.08 | 20.7 | 1.66 | 9.6 | 0.77 | 14.2 | 1.14 | 25.6 | 2.05 |
| ほうれん そう | 0.834 | 12.8 | 10.7 | 5.9 | 4.92 | 14.2 | 11.8 | 17.4 | 14.5 |
| しょうが | 2.40 | 1.5 | 3.60 | 0.3 | 0.72 | 1.1 | 2.64 | 1.7 | 4.08 |
| その他の 野菜 | 2.60 | 13.4 | 34.8 | 6.3 | 16.4 | 10.1 | 26.3 | 14.1 | 36.7 |
| 魚介類 | 2.65 | 93.1 | 247 | 39.6 | 105 | 53.2 | 141 | 115 | 304 |
| 牛・脂肪 | 0.018 | 15.3 | 0.28 | 9.7 | 0.17 | 20.9 | 0.38 | 9.9 | 0.18 |
| 牛・肝臓 | 0.017 | 0.1 | 0 | 0 | 0 | 1.4 | 0.02 | 0 | 0 |
| 鶏・脂肪 | 0.012 | 18.7 | 0.22 | 13.6 | 0.16 | 19.8 | 0.24 | 13.9 | 0.17 |
| 合計 | | | 901 | | 410 | | 805 | | 969 |

- ・農作物の残留値は、登録又は申請されている使用時期・使用回数による各試験区のフルトラニルの平均残留値のうち最大値を用いた（参照：別紙3）。
- ・「ff」：平成17年～19年の食品摂取頻度・摂取量調査（参照51）の結果に基づく食品摂取量（g/人/日）
- ・『摂取量』：残留値及び農産物残留量から求めたフルトラニルの推定摂取量（μg/人/日）
- ・『大豆』、『こんにゃくいも』、『みつば』、『ピーマン』、『きゅうり』については、登録されている使用量/使用回数/使用時期（PHI）の試験結果がなかったことから、登録とは

異なる使用条件での試験結果の値を用いた。

- ・『その他のあぶらな科野菜』には畑わさびの残留値を用いた。
- ・『レタス』については、レタス、リーフレタス及びサラダ菜のうち、残留値の高いサラダ菜の残留値を用いた。
- ・『その他のきく科野菜』にはふきの残留値を用いた。
- ・『その他のなす科野菜』にはししとうの残留値を用いた。
- ・『しょうが』については、しょうが及び葉しょうがのうち、残留値の高い葉しょうがの値を用いた。
- ・『その他の野菜』にはみょうがの残留値を用いた。
- ・『小麦』、『とうもろこし』、『ばれいしょ』、『はくさい』、『トマト』、『なす』は全データが定量限界未満であったため、摂取量の計算に含めていない。
- ・『牛・脂肪』、『牛・肝臓』については、フルトラニルの予想飼料最大負荷量（肉牛：23.7 mg/kg 飼料）と投与量（28 mg/kg 飼料）との比を用いて算出された残留値を用いた。なお、『牛・筋肉』、『牛・腎臓』及び『乳』については、定量限界未満であったため推定摂取量の計算に用いなかった。（参照：別紙 5）
- ・『鶏・脂肪』については、フルトラニルの予想飼料最大負荷量（産卵鶏：6.67 mg/kg 飼料）と投与量（9.7 mg/kg 飼料）との比を用いて算出された残留値を用いた。なお、『鶏・肝臓』、『鶏・筋肉』及び『鶏卵』については、定量限界未満であったため推定摂取量の計算に用いなかった。（参照：別紙 5）

<参照>

1. 諮問書（平成 15 年 7 月 1 日付け厚生労働省発食安第 0701015 号）
2. 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
3. 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、平成 17 年厚生労働省告示第 499 号）
4. 食品健康影響評価について（平成 19 年 8 月 23 日付け、厚生労働省発食安 0828001 号）
5. 農薬抄録フルトラニル、平成 19 年 8 月 9 日改訂：日本農薬株式会社、一部公表
6. 暫定基準を設定した農薬等に係る食品安全基本法第 24 条第 2 項の規定に基づく食品健康影響評価について
7. JMPR①：FLUTOLANIL Pesticide residues in food - 2002 - Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues Toxicological Evaluations, 89～115 (2002)
8. EPA ①：Federal Register/Vol. 66, No. 34/Tuesday, February 20, 2001/Rules and Regulations：10817～10826 (2001)
9. Evaluation of the new active FLUTOLANIL in the product MONCUT FUNGICIDE：National Registration Authority for Agricultural and Veterinary Chemicals, Australia (2002)
10. フルトラニルの魚介類における最大推定残留値に係る資料
11. 食品健康影響評価の通知について（平成 19 年 12 月 20 日付け府食第 1245 号）
12. 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 21 年 6 月 4 日付け厚生労働省告示第 325 号）
13. 食品健康影響評価について（平成 25 年 4 月 9 日付け厚生労働省発食安 0409 第 1 号）
14. 農薬抄録フルトラニル（殺菌剤）（平成 25 年 10 月 29 日改訂）：日本農薬株式会社、一部公表
15. フルトラニルのラットにおける急性毒性試験（GLP 対応）：日本農薬株式会社、2009 年、未公表
16. フルトラニルのラットにおける急性経皮毒性試験（GLP 対応）：日本農薬株式会社、2009 年、未公表
17. Flutolanil: Single Dose Oral (Gavage) Administration Neurotoxicity Study in the Rat. (GLP 対応)：Covance Laboratories Ltd. (英国)、2011 年、未公表
18. Flutolanil: 13 Week Oral (Dietary) Administration Neurotoxicity Study in the Rat. (GLP 対応)：Covance Laboratories Ltd. (英国)、2012 年

19. Neurotoxicity Study with flutolanil Technical in Chicken、International Institute of Biotechnology and Toxicology (インド)、2002年、未公表
20. フルトラニルのウサギを用いた経口投与による胚・胎児発生に及ぼす影響に関する試験 (GLP 対応) : 株式会社ボゾリサーチセンター、2012年、未公表
21. フルトラニル: マウス骨髄における小核試験 (GLP 対応) : 日本農薬株式会社、2012年、未公表
22. Mutagenicity Evaluation of Flutolanil Technical in Mouse-Dominant Lethal Test : Fredrick Institute of Plant Protection and Toxicology. (インド)、2002年、未公表
23. フルトラニルのアンドロゲン受容体結合試験: 日本農薬株式会社、2011年、未公表
24. Human Androgen Receptor Binding Assay using Rat Prostate Cytosol (AR-RPC) with Flutolanil. (GLP 対応) : Harlan Cytotest Cell Research GmbH (ドイツ)、2011年、未公表
25. Flutolanil のアロマトラーゼ試験 (GLP 対応) : 日本農薬株式会社、2011年、未公表
26. フルトラニルのエストロゲン受容体結合試験 (GLP 対応) : 日本農薬株式会社、2011年、未公表
27. Flutolanil : Estrogen Receptor Transcriptional Activation (Human Cell Line (HeLa-9903)) (GLP 対応) : Huntingdon Life Sciences Ltd. (英国)、2011年、未公表
28. フルトラニル原体のラットにおける Hershberger 試験 (GLP 対応) : 日本農薬株式会社、2011年、未公表
29. フルトラニル原体のラットにおける雌雄 pubertal 試験 (GLP 対応) : 日本農薬株式会社、2012年、未公表
30. フルトラニルのヒト培養細胞 H295R におけるステロイドジェネシスアッセイ (GLP 対応) : 日本農薬株式会社、2011年、未公表
31. フルトラニル原体の卵巣摘出ラットにおける子宮肥大試験 (GLP 対応) : 日本農薬株式会社、2011年、未公表
32. 4-Week Dietary T Cell-Dependent Antibody Assay with Flutolanil TGAI in Rats. (GLP 対応) : Covance Laboratories Inc. (米国)、2011年、未公表
33. 2-(トリフルオロメチル)安息香酸のラットにおける 28 日間反復投与毒性試験 (GLP 対応)、日本農薬株式会社、2010年、未公表
34. Acute Oral Toxicity Study in the Rat. (GLP 対応) : Life Science Research Ltd. (英国)、1987年、未公表
35. Acute Oral Toxicity Study in the Rat. (GLP 対応) : Life Science Research

- Ltd. (英国)、1989年、未公表
36. Acute Oral Toxicity Study in the Rat. (GLP 対応) : Life Science Research Ltd. (英国)、1987年、未公表
 37. Acute Oral Toxicity Study in the Rat. (GLP 対応) : Life Science Research Ltd. (英国)、1987年、未公表
 38. Acute Oral Toxicity Study in the Rat. (GLP 対応) : Life Science Research Ltd. (英国)、1987年、未公表
 39. Acute Oral Toxicity Study in the Rat. (GLP 対応) : Life Science Research Ltd. (英国)、1989年、未公表
 40. Acute Oral Toxicity Study in the Rat. (GLP 対応) : Life Science Research Ltd. (英国)、1987年、未公表
 41. Assessment of Mutagenic Potential in Amino-Acid Auxotrophs of *SALMONELLA TYPHIMURIUM* and *ESCHERICHIA COLI* (THE AMES TEST) (GLP 対応) : Life Science Research Ltd. (英国)、1987年、未公表
 42. Assessment of Mutagenic Potential in Amino-Acid Auxotrophs of *SALMONELLA TYPHIMURIUM* and *ESCHERICHIA COLI* (THE AMES TEST) (GLP 対応) : Life Science Research Ltd. (英国)、1987年、未公表
 43. Assessment of Mutagenic Potential in Amino-Acid Auxotrophs of *SALMONELLA TYPHIMURIUM* and *ESCHERICHIA COLI* (THE AMES TEST) (GLP 対応) : Life Science Research Ltd. (英国)、1987年、未公表
 44. Assessment of Mutagenic Potential in Amino-Acid Auxotrophs of *SALMONELLA TYPHIMURIUM* and *ESCHERICHIA COLI* (THE AMES TEST) (GLP 対応) : Life Science Research Ltd. (英国)、1989年、未公表
 45. Assessment of Mutagenic Potential in Amino-Acid Auxotrophs of *SALMONELLA TYPHIMURIUM* and *ESCHERICHIA COLI* (THE AMES TEST) (GLP 対応) : Life Science Research Ltd. (英国)、1989年、未公表
 46. Assessment of Mutagenic Potential in Amino-Acid Auxotrophs of *SALMONELLA TYPHIMURIUM* and *ESCHERICHIA COLI* (THE AMES TEST) (GLP 対応) : Life Science Research Ltd. (英国)、1989年、未公表
 47. フルトラニルの作物残留試験成績 : 日本農薬株式会社、2009~2010年、未公表
 48. 食品健康影響評価について(平成28年5月10日付け厚生労働省発生食0510

第 8 号)

49. EFSA① : Conclusion regarding the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flutolanil. EFSA Scientific report 126 : 1-63, 2008
50. JMPR② : "flutranil", Pesticide residues in food-2002 evaluations. Part I-Residues. volume 1 : 647~686(2002)
51. 平成 17~19 年の食品摂取頻度・摂餌量調査 (薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会資料、2014 年 2 月 10 日)
52. 食品健康影響評価の結果の通知について (平成 28 年 10 月 25 日付け府食第 643 号)
53. 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 29 年 12 月 25 日付け厚生労働省告示第 361 号)
54. 食品健康影響評価について (令和 4 年 4 月 21 日付け厚生労働省発生食 0421 第 4 号)
55. 農薬抄録フルトラニル (殺菌剤) (令和 2 年 3 月 9 日改訂) : 日本農薬株式会社、一部公表
56. Aerobic soil metabolism of Flutoranil (GLP 対応) : 日本農薬株式会社、2015 年、未公表
57. ANAEROBIC SOIL METABOLISM OF [¹⁴C] FLUTORANIL (GLP 対応) : Eurofins Product Safety Labs (米国)、2013 年、未公表
58. Photodegradation of Flutoranil in buffer solution (GLP 対応) : 日本農薬株式会社、2016 年、未公表
59. ¹⁴C-Flutolanil の水稲代謝試験 (GLP 対応)、日本農薬株式会社、2013 年、未公表
60. ¹⁴C-Flutolanil のキャベツにおける代謝試験 (GLP 対応) : 日本農薬株式会社、2013 年、未公表
61. A metabolism study with [trifluoromethyl ring-U-¹⁴C] Flutolanil (1 radiolabel) in Potatoes (GLP 対応) : PTRL West (米国)、2016 年、未公表
62. フルトラニル (モンカット) フロアブル 40 とうもろこし (子実) 中のフルトラニル及びその代謝物の残留分析試験 : 日本エコテック株式会社、2013 年、未公表
63. フルトラニル (モンカットファイン) 粉剤 20DL フルトラニル (モンカット) フロアブル 40 サラダ菜作物残留分析試験 : 日本エコテック株式会社、2015 年、未公表
64. フルトラニル (モンカットファイン) 粉剤 20DL フルトラニル (モンカット) フロアブル 40 リーフレタス作物残留分析試験 : 日本エコテック株式会社、2015 年、未公表

65. フルトラニル（モンカット）フロアブル 40 水稲作物残留試験【1】（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2013 年、未公表
66. フルトラニル（モンカット）フロアブル 40 水稲作物残留試験【2】（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2013 年、未公表
67. 無人ヘリコプター散布によるフルトラニルの水稲（玄米・稲わら）における作物残留試験（GLP 対応）：一般社団法人農林水産航空協会、2013 年、未公表
68. フルトラニル（モンカット）粒剤 水稲作物残留試験（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2013 年、未公表
69. フルトラニル（モンカット）粒剤の水稲湛水散布における玄米および稲わら中の作物残留試験（GLP 対応）：日本農薬株式会社総合研究所、2014 年、未公表
70. モンカット粒剤の水稲作物残留試験（GLP 対応）：油日アグロリサーチ株式会社、2014 年、未公表
71. フルトラニル（モンカット）フロアブル 40 水稲作物残留試験（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2015 年、未公表
72. フルトラニル（モンカット）フロアブル 40 小麦作物残留試験（通常散布）（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2014 年、未公表
73. フルトラニル（モンカット）フロアブル 40 小麦作物残留試験（少量散布）（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2013 年、未公表
74. 無人ヘリコプター散布によるフルトラニルの小麦における作物残留試験（GLP 対応）：一般社団法人農林水産航空協会、2014 年、未公表
75. フルトラニル（モンカット）フロアブル 40 未成熟とうもろこし作物残留試験（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2013 年、未公表
76. フルトラニル（モンカット）水和剤 未成熟とうもろこし作物残留試験：日本エコテック株式会社、2016 年、未公表
77. フルトラニル（モンカット）フロアブル 40 ばれいしょ作物残留試験（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2013 年、未公表
78. フルトラニル（モンカットファイン）粉剤 20DL こんにゃく作物残留試験（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2013 年、未公表
79. フルトラニル（モンカット）フロアブル 40 てんさい作物残留試験【1】（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2013 年、未公表
80. フルトラニル（モンカット）フロアブル 40 てんさい作物残留試験【2】（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2013 年、未公表
81. てんさい作物残留試験（フロアブル 40）：財団法人食品等分析調査研究所/日本エコテック株式会社、1996 年、未公表
82. キャベツ作物残留試験（フロアブル 40）：財団法人食品等分析調査研究所、1996 年、未公表

83. キャベツ作物残留試験（ファイン粉剤 20DL＋フロアブル 40）：財団法人東京顕微鏡院/日本エコテック株式会社、2001年、未公表
84. キャベツ作物残留試験：財団法人東京顕微鏡院/日本エコテック株式会社、2006年、未公表
85. フルトラニル（モンカット）粉剤 20DL フルトラニル（モンカット）キャベツ作物残留試験（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2013年、未公表
86. モンカットファイン粉剤 20DL とモンカットフロアブル 40 の体系処理によるキャベツ作物残留試験（GLP 対応）：油日アグロリサーチ株式会社、2012年、未公表
87. フルトラニル（モンカットファイン）粉剤 20DL フルトラニル（モンカットフロアブル 40）キャベツ作物残留試験（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2015年、未公表
88. フルトラニル（モンカット）水和剤 はくさい作物残留試験：日本エコテック株式会社、2015年、未公表
89. フルトラニル（モンカット）水和剤 キャベツ作物残留試験：日本エコテック株式会社、2015年、未公表
90. フルトラニル（モンカット）フロアブル 40 水和剤処理におけるサラダ菜中のフルトラニル及びその代謝物の残留分析試験：日本エコテック株式会社、2013年、未公表
91. フルトラニル（モンカット）フロアブル 40 処理におけるリーフレタス中のフルトラニル及びその代謝物の残留分析試験：日本エコテック株式会社、2013年、未公表
92. フルトラニル（モンカットファイン）粉剤 20DL フルトラニル（モンカット）フロアブル 40 結球レタス作物残留試験（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2013年、未公表
93. フルトラニル（モンカット）フロアブル 40 ねぎ作物残留試験（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2014年、未公表
94. フルトラニル（モンカット）粒剤 ねぎ作物残留試験（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2015年、未公表
95. フルトラニル（モンカット）粒剤 ねぎ作物残留試験（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2014年、未公表
96. ねぎ作物残留試験（粒剤）：財団法人日本食品分析センター/日本エコテック株式会社、2007年、未公表
97. ねぎ作物残留試験（粒剤）：財団法人残留農薬研究所/株式会社化学分析コンサルタント、2008年、未公表
98. フルトラニル（モンカットファイン）粉剤 20DL ねぎ作物残留試験（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2014年、未公表

99. フルトラニル（モンカットファイン）粉剤 20DL ねぎ作物残留試験（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2015 年、未公表
100. フルトラニル（モンカット）フロアブル 40 なら作物残留分析試験（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2013 年、未公表
101. フルトラニル（モンカット）フロアブル 40 なら作物残留分析試験：一般財団法人日本食品分析センター、2011 年、未公表
102. フルトラニル（モンカット）フロアブル 40 しょうが作物残留分析試験（GLP 対応）：一般社団法人日本植物防疫協会、2013 年、未公表
103. フルトラニル（モンカット）粒剤 葉しょうが作物残留試験：一般財団法人日本食品分析センター、2013 年、未公表
104. フルトラニル（モンカット）粒剤、フルトラニル（モンカット）フロアブル 40 葉しょうが作物残留試験：一般財団法人日本食品分析センター、2013 年、未公表
105. みょうが作物残留分析試験：株式会社化学分析コンサルタント、2013 年、2014 年、未公表
106. The metabolism of ^{14}C -Flutolanil in goats (GLP 対応) : Huntingdon Research Centre Ltd. (英国)、1991 年、未公表
107. [^{14}C]-Flutolanil-Absorption, distribution, metabolism and excretion following repeated oral administration to the lactating ruminant (GLP 対応) : Covance Laboratories Ltd. (英国)、2011 年、未公表
108. Flutolanil: Metabolism in the Lactating Goat (GLP 対応) : Envigo CRS Limited (英国)、2016 年、未公表
109. The metabolism of ^{14}C -Flutolanil in laying hens (GLP 対応) : Huntingdon Research Centre Ltd. (英国)、1989 年、未公表
110. Flutolanil: Metabolism in Laying Hens (GLP 対応) : Envigo CRS Limited (英国)、2016 年、未公表
111. Residues of Flutolanil in the meat and milk of cattle (GLP 対応) : NOR-AM Chemical Company (米国)、1994 年、未公表
112. Flutolanil: Residues of Flutolanil and its Metabolites in Milk and Tissues of Dairy Cows (GLP 対応) : Envigo CRS Ltd. (英国)、2016 年、未公表
113. Residues of Flutolanil in the meat and eggs of hens (GLP 対応) : NOR-AM Chemical Company (米国)、1994 年、未公表
114. Flutolanil: Residues of Flutolanil and its Metabolites in Eggs and Tissues of Laying Hens (GLP 対応) : Envigo CRS Ltd. (英国)、2016 年、未公表
115. 雌雄ラット単回経口投与における[Phenyl-(U)- ^{14}C] Flutolanil の動物代謝試験 (GLP 準拠) : 日本農薬株式会社、2012 年、未公表
116. *In Vitro* Metabolism Study of Flutolanil (GLP 対応) : Research Center

- Nihon Nohyaku Co., Ltd., 2016 年、未公表
- 117.3T3 NRU PHOTOTOXICITY TEST (GLP 対応) : CiToxLAB (フランス)、
2016 年、未公表
- 118.2-(トリフルオロメチル)ベンズアミドのラットにおける急性経口毒性試験
(GLP 対応) : 日本農薬株式会社、2011 年、未公表
- 119.Acute Oral Toxicity Study of 2-(Trifluoromethyl) benzoic Acid in Rats
(GLP 対応) : BoZo Research Center Inc., 2016 年、未公表
- 120.2-(トリフルオロメチル)ベンズアミドのラットにおける 28 日間反復投与毒
性試験 (GLP 対応) : 日本農薬株式会社、2012 年、未公表
- 121.2-(トリフルオロメチル)ベンズアミドの細菌を用いる復帰突然変異試験
(GLP 対応) : 日本農薬株式会社、2011 年、未公表
- 122.M-102: Bacterial Reverse Mutation Assay (GLP 対応) : Covance
Laboratories Ltd. (英国) 、2016 年、未公表
- 123.M-101:*In Vitro* Human Lymphocyte Chromosome Aberration Assay (GLP
対応) : Covance Laboratories Ltd. (英国) 、2016 年、未公表
- 124.M-102:*In Vitro* Human Lymphocyte Chromosome Aberration Assay (GLP
対応) : Covance Laboratories Ltd. (英国) 、2016 年、未公表
- 125.M-101:*In Vitro* L5178Y Gene Mutation Assay at the *tk* locus (GLP 対応) :
Covance Laboratories Ltd. (英国) 、2016 年、未公表
- 126.M-102:*In Vitro* L5178Y Gene Mutation Assay at the *tk* locus (GLP 対応) :
Covance Laboratories Ltd. (英国) 、2016 年、未公表
- 127.M-102:*In Vitro* L5178Y Gene Mutation Assay at the *tk* locus) (further
investigation under modified experimental conditions) (GLP 対応) :
Covance Laboratories Ltd. (英国) 、2016 年、未公表
- 128.M-102:*In Vitro* Human Lymphocyte Micronucleus Assay (GLP 対応) :
Covance Laboratories Ltd. (英国) 、2017 年、未公表
- 129.M-102:Assessment of the clastogenic and aneugenic potential of M-102 in
cultured human peripheral blood lymphocytes using fluorescence in situ
hybridization (FISH) techniques (GLP 対応) : Covance Laboratories Ltd.
(英国) 、2018 年、未公表
- 130.Micronucleus test in bone marrow cells of mice with flutolanil metabolite
M-102 (GLP 対応) : Covance Laboratories Ltd. (英国) 、2018 年、未公
表
- 131.Flutolanil: Residues of Flutolanil and its Metabolites in Milk and Tissues
of Dairy Cows (GLP 対応) 、Envigo CRS Ltd. (英国) 、2016 年、未公表
- 132.Flutolanil: Residues of Flutolanil and its Metabolites in Eggs and Tissues
of Laying Hens (GLP 対応) 、Envigo CRS Ltd. (英国) 、2016 年、未公
表

- 133.フルトラニル（モンカット）粒剤 ねぎ作物残留試験（GLP 対応）、油日アグロリサーチ株式会社、2015年、未公表
- 134.フルトラニル（モンカット）粒剤 ねぎ作物残留試験（GLP 対応）、油日アグロリサーチ株式会社、2015年、未公表
- 135.フルトラニル（モンカットファイン）粒剤 20DL ねぎ作物残留試験（GLP 対応）、油日アグロリサーチ株式会社、2014年、未公表
- 136.フルトラニル（モンカットファイン）粒剤 20DL ねぎ作物残留試験（GLP 対応）、油日アグロリサーチ株式会社、2015年、未公表
- 137.フルトラニル（モンカット）粒剤＋フロアブル40、粒剤 葉しょうが作物残留試験、株式会社エコプロ・リサーチ、2009年、未公表
- 138.JMPR^③：“Flutolanil”. Pesticide residues in food 2013, Report. p.219-223 (2013)
- 139.JMPR^④：“Flutolanil”. Pesticide residues in food 2013, Evaluation. p.219-223 (2013)
- 140.EU：European Commission. Review report for the active substance flutolanil. 1-7 (2008)
- 141.EFSA^②：Evaluation of confirmatory data following the Article 12 MRL review for flutolanil. EFSA Journal. 17(2):5593 (2019)
- 142.US EPA^②：Preliminary Human Health Risk Assessment for Resistration Review and Human Health Risk Assessment for Label Amendments for *Brassica*(Cole) Leafy Vegetables(Corp Group 5), Turnip Greens, Rice, and Turf and Addition of Banded Applications for Peanuts. (2014)
- 143.APVMA^①：Acceptable daily intakes(ADI) for agricultural and veterinary chemicals used in food producing crops or animals：Flutolanil, p.49. Edition 4/2021. Current as of 31 December 2021.
- 144.APVMA^②：Acute reference doses(ARfD) for agricultural and veterinary chemicals used in food producing crops or animals：Flutolanil, p.23. Edition 4/2021. Current as of 31 December 2021.