

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

3. 製剤

(1) 急性毒性

9.5%フロアブルのラットにおける急性経口毒性試験

(資料No.3.1)

試験機関

[GLP 対応]

報告書作成年

検体純度:

試験動物: Fischer 344 ラット (開始時約 11~12 週齢) 1 群雌 3 匹
(体重 雌 122~130 g)

試験期間: 14 日間観察

試験方法: 上げ下げ法

投与方法: 検体をそのまま、単回強制経口投与した。

観察・検査項目: 中毒症状及び生死を 14 日間毎日観察した。

試験終了時、全動物について肉眼的病理検査を行った。

結果:

| 投与方法 | 経口 |
|----------------------------|-----------------------|
| 投与量 (mg/kg) | ♀ : 5000 |
| LD50 (mg/kg) (95%信頼限界) | ♀ : >5000 |
| 死亡開始時間及び終了時間 | 死亡は認められなかった |
| 症状発現及び消失時間 | 投与当日に発現 投与後 3 日に消失 |
| 毒性徴候の認められなかった最高投与量 (mg/kg) | — |
| 死亡の認められなかった最高投与量 (mg/kg) | 5000 |

試験期間中死亡例はなかった。

投与当日に 1/3 例で顔面、肛門生殖器の汚れおよび糞の減少が認められたが、投与後 3 日目に消失した。

肉眼的病理検査で異常所見は認められなかった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

9.5%フロアブルのラットにおける急性経皮毒性試験

(資料No.3.2)

試験機関

[GLP 対応]

報告書作成年

検体純度:

試験動物: Fischer 344 ラット (開始時約9週齢)

1群雌雄各5匹 (体重 雄 177~198 g、雌 124~130 g)

試験期間: 14日間観察

試験方法: 検体をそのまま、5000 mg/kg の用量で、剃毛した範囲 (体表の約10%) に24時間閉鎖塗布した。

試験項目: 中毒症状及び生死を14日間毎日観察した。試験終了時、全動物について適用部位を含む組織の肉眼的病理検査を行った。

結果:

| 投与方法 | 経皮 |
|----------------------------|---------------|
| 投与量 (mg/kg) | ♂♀: 5000 |
| LD50 (mg/kg) | ♂♀: >5000 |
| 死亡開始時間及び終了時間 | 死亡は認められなかった |
| 症状発現及び消失時間 | 毒性症状は認められなかった |
| 毒性徴候の認められなかった最高投与量 (mg/kg) | 5000 |
| 死亡の認められなかった最高投与量 (mg/kg) | 5000 |

死亡例はなかった。毒性症状、皮膚刺激性、異常行動も認められなかった。肉眼的病理検査においても異常は認められなかった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

(2) 皮膚及び眼に対する刺激性

9.5%フロアブルのウサギを用いた皮膚刺激性試験

(資料No.3.3)

試験機関

[GLP 対応]

報告書作成年

検体純度：

試験動物： ニュージーランド白色種ウサギ、1群雄3匹
(体重 2.267~2.293 kg)

試験期間： 72時間観察

試験方法： 検体 0.5 mL を、刈毛した動物皮膚に4時間塗布した。

観察項目： 検体除去後 30~60分、24、48及び72時間に塗布部位を観察した。
また、一般状態について毎日1回観察を行った。

結果： 観察した刺激性変化の採点は以下の表の通りである。
なお、判定は Draize 法によった。

| 動物 番号 | 項目 | 最高 評点 | 暴露後時間 | | | |
|----------|-------|----------|-------|------|------|------|
| | | | 1時間 | 24時間 | 48時間 | 72時間 |
| 3501 | 紅斑・痂皮 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 浮腫 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3502 | 紅斑・痂皮 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 浮腫 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3503 | 紅斑・痂皮 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 浮腫 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 紅斑・痂皮 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 浮腫 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 平均 | 紅斑・痂皮 | 4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | 浮腫 | 4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

試験期間中いずれの動物においても皮膚に異常は認められなかった。

以上より、本検体に皮膚刺激性はないものと判断された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

9.5%フロアブルのウサギを用いた眼粘膜刺激性試験

(資料No.3.4)

試験機関

[GLP 対応]

報告書作成年

検体純度:

試験動物: ニュージーランド白色種ウサギ、1群雄3匹 (体重 2.288~2.731 kg)

試験期間: 72 時間観察

試験方法: 検体 0.1 mL を動物の右眼の結膜のう内に適用した。

観察項目: 検体適用後 1、24、48 及び 72 時間に角膜、虹彩、結膜の刺激性変化を観察した。また、一般状態について毎日 1 回観察を行った。

結果: 観察した刺激性変化の採点は以下の表の通りである。

なお、判定は Draize 法によった。

| 項目 | | 最高 評点 | 適用後時間 | | | | | |
|------|------------------|------------------|---------------------|------|------|------|-----|---|
| | | | 1時間 | 24時間 | 48時間 | 72時間 | | |
| 非洗眼群 | 動物 番号 3401 | 角膜 混濁 | 程度 ^a | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 面積 ^b | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 虹 彩 ^c | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 結膜 | 発赤 ^d | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | | | 浮腫 ^e | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 分泌物 ^f | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 動物 番号 3402 | 角膜 混濁 | 程度 ^a | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 面積 ^b | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 虹 彩 ^c | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 結膜 | 発赤 ^d | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 浮腫 ^e | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 分泌物 ^f | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 動物 番号 3403 | 角膜 混濁 | 程度 ^a | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 面積 ^b | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 虹 彩 ^c | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 結膜 | | 発赤 ^d | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 浮腫 ^e | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 分泌物 ^f | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | |
| 合計* | | | 330 | 14 | 2 | 0 | 0 | |
| 平均 | | | 110 | 4.7 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | |

*: Draize法による評価点 = (a x b) x 5 + c x 5 + (d + e + f) x 2 (最高110点)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

適用後 1 時間に全例で結膜の発赤、分泌物が認められた。48 時間後の観察では全例が回復した。

以上の結果より、本検体は軽度の眼刺激性を有するものと判断された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

(3) 感作性

9.5%フロアブルのマウスを用いた皮膚感作性試験 (LLNA)

(資料No.3.5)

試験機関

[GLP 対応]

報告書作成年

2011 年

検体純度:

試験動物: CBA/J 系マウス 雌、10週齢 (体重 雌19.3~28.3 g) 各群雌5匹

試験期間: 6日間、観察期間 3日間

試験方法: [局所リンパ節試験]

マウスの耳介に検体を局所適用して耳介リンパ節でのリンパ球増殖反応を計測する局所リンパ節試験 (LLNA) を実施した。

一群 5 匹の雌マウスに、適用当日 (試験 1 日) から 3 日後まで毎日 1 回、5%、25%、100%の検体、溶媒 (蒸留水) または 25%の α -hexylcinnamaldehyde (HCA; 陽性対照) を適用した。試験 6 日に、 ^3H -チミジンを投与してから 5 時間後に、適用部位に開口している耳介リンパ節内への ^3H -チミジンの取り込みを測定し、動物当たりの毎分壊変数 (disintegrations per minute, dpm) として表した。また、刺激指数 (Stimulation Index, SI) は以下の計算式で算出した。

$$SI = \frac{\text{各動物の毎分壊変数 (dpm)}}{\text{溶媒対照群の平均毎分壊変数 (dpm)}}$$

局所リンパ節試験において、SI 値が 3 以上は皮膚感作性陽性物質とされている。

投与量設定根拠:

観察項目: 全動物を毎日、死亡、中毒症状、行動の変化を観察した。試験開始前および終了時に全動物の体重を測定した。また、検体適用前および ^3H -チミジン投与前に以下の基準に従って耳介の紅斑・浮腫について評価した。

紅斑および痂皮の評点

| | 評点 |
|------------------|----|
| 肉眼的変化なし | 0 |
| 軽度の紅斑 (かすかに判別可能) | 1 |
| 明瞭な紅斑 | 2 |
| 重篤な紅斑から軽度の痂皮形成 | 4 |

浮腫の評点

| | 評点 |
|------------------|----|
| 肉眼的変化なし | 0 |
| 軽度の浮腫 (かすかに判別可能) | 1 |
| 明瞭な浮腫 (腫脹が明瞭) | 2 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

結果：結果を下表に示す。

検体適用群の刺激指数(SI)は、いずれの群においても溶媒対照群と同様であった。また、検体適用群のいずれの群においても体重に影響はなかった。検体 100%群では試験 3 日に 1/5 例の左耳介に評点 1 の紅斑がみられたが、試験 6 日に消失した。その他、いずれの群の動物にも異常な皮膚反応は認められなかった。

中等度の感作性物質である 25%の α -hexylcinnamaldehyde (HCA) を投与した動物では、溶媒対照動物と比較して刺激指数 (SI) が 3.62 の増殖反応を示し、評点 1~2 の紅斑および評点 1 の浮腫が認められ、試験は適切な手法で行われたことが確認された。

以上の結果から、本検体の皮膚感作性は、本試験条件下では陰性であると判断された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

(1) 急性毒性

20%フロアブルのラットにおける急性経口毒性試験

(資料No.3.6)

試験機関

[GLP 対応]

報告書作成年

検体純度:

試験動物: Cr1:CD(SD)系ラット (開始時 8 週齢) 1 群雌 3 匹
(体重 雌 181~185 g)

試験期間: 14 日間観察

試験方法: 毒性等級法

投与方法: 検体をそのまま、単回強制経口投与した。

観察・検査項目: 中毒症状及び生死を 14 日間毎日観察した。

試験終了時、全動物について肉眼的病理検査を行った。

結果:

| 投与方法 | 経口 |
|----------------------------|----------------------------|
| 投与量 (mg/kg) | ♀ : 2000 |
| LD50 (mg/kg) (95%信頼限界) | ♀ : >2000 |
| 死亡開始時間及び終了時間 | 死亡は認められなかった |
| 症状発現及び消失時間 | 投与後 1 時間に発現 投与後 6 時間に消失 |
| 毒性徴候の認められなかった最高投与量 (mg/kg) | — |
| 死亡の認められなかった最高投与量 (mg/kg) | 2000 |

試験期間中死亡例はなかった。

投与後 1 時間に 3/3 例で活動性の低下が認められたが、投与後 6 時間に消失した。

肉眼的病理検査で異常所見は認められなかった。

20%フロアブルのラットにおける急性経皮毒性試験

(資料No.3.7)

試験機関

[GLP 対応]

報告書作成年

検体純度 :

試験動物 : Cr1:CD(SD)系ラット (開始時8週令)
1群雌雄各5匹 (体重 雄 254~266 g、雌 217~224 g)

試験期間 : 14日間観察

試験方法 : 検体をそのまま 2000 mg/kg の用量で、剃毛した背部皮膚 (範囲約 20 cm²) に24時間閉鎖塗布した。

試験項目 : 中毒症状及び生死を14日間毎日観察した。試験終了時、全動物について適用部位を含む組織の肉眼的病理検査を行った。

結 果 :

| 投与方法 | 経皮 |
|----------------------------|---------------|
| 投与量 (mg/kg) | ♂♀ : 2000 |
| LD50 (mg/kg) | ♂♀ : >2000 |
| 死亡開始時間及び終了時間 | 死亡は認められなかった |
| 症状発現及び消失時間 | 毒性症状は認められなかった |
| 毒性徴候の認められなかった最高投与量 (mg/kg) | 2000 |
| 死亡の認められなかった最高投与量 (mg/kg) | 2000 |

死亡例はなかった。毒性症状、皮膚刺激性、異常行動も認められなかった。肉眼的病理検査においても異常は認められなかった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

(2) 皮膚及び眼に対する刺激性

20%フロアブルのウサギを用いた皮膚一次刺激性試験

(資料No.3.8)

試験機関

[GLP 対応]

報告書作成年

検体の純度：

試験動物： 日本白色種ウサギ、1群雌3匹

(体重 2.92~3.11 kg)

試験期間： 72時間観察

方法： 検体 0.5 mL を、刈毛した動物皮膚に 4 時間塗布した。

観察項目： 検体除去後 1、24、48 及び 72 時間に塗布部位を観察した。また、一般状態について毎日 1 回観察を行った。

結果： 観察した刺激性変化の採点は以下の表の通りである。

なお、判定は Draize 法によった。

| 動物番号 | 項目 | 最高評点 | 暴露後時間 | | | |
|------|-------|------|-------|------|------|------|
| | | | 1時間 | 24時間 | 48時間 | 72時間 |
| 1101 | 紅斑・痂皮 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 浮腫 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1102 | 紅斑・痂皮 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 浮腫 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1103 | 紅斑・痂皮 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 浮腫 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 紅斑・痂皮 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 浮腫 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 平均 | 紅斑・痂皮 | 4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | 浮腫 | 4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

試験期間中いずれの動物においても皮膚に異常は認められなかった。

以上より、本検体に皮膚刺激性はないものと判断された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

20%フロアブルのウサギを用いた眼刺激性試験

(資料No.3.9)

試験機関

[GLP 対応]

報告書作成年

検体純度:

試験動物: 日本白色種ウサギ、1群雌3匹(体重: 洗眼群 2.60~2.81 kg、非洗眼群 2.56~2.76 kg)

試験期間: 72時間観察

試験方法: 検体 0.1 mL を動物の左眼の結膜のう内に適用した。

観察項目: 検体適用後1、24、48及び72時間に角膜、虹彩、結膜の刺激性変化を観察した。また、一般状態については、投与当日は直後から6時間まで1時間ごとに、その後は毎日1回観察を行った。

結果: 観察した刺激性変化の採点は以下の表の通りである。
なお、判定は Draize 法によった。

| 項目 | | | | 最高 評点 | 適用後時間 | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-------|------|------|------|
| | | | | | 1時間 | 24時間 | 48時間 | 72時間 |
| 非 洗 眼 群 | 動物 番号 1101 | 角膜 | 程度 ^a | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 混濁 | 面積 ^b | 4 | 0 | 0 | 0 |
| | | 虹彩 ^c | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 結膜 | 発赤 ^d | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 浮腫 ^e | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 分泌物 ^f | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 動物 番号 1102 | 角膜 | 程度 ^a | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 混濁 | 面積 ^b | 4 | 0 | 0 | 0 |
| | | 虹彩 ^c | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 結膜 | 発赤 ^d | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | | | 浮腫 ^e | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 分泌物 ^f | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 動物 番号 1103 | 角膜 | 程度 ^a | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 混濁 | 面積 ^b | 4 | 0 | 0 | 0 |
| | | 虹彩 ^c | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 結膜 | | 発赤 ^d | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| | | 浮腫 ^e | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 分泌物 ^f | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 合計* | | | | 330 | 16 | 4 | 0.0 | 0.0 |
| 平均 | | | | 110 | 5.3 | 1.3 | 0.0 | 0.0 |

*: Draize法による評価点 = (a x b) x 5 + c x 5 + (d + e + f) x 2 (最高110点)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

| 項 目 | | | | 最高 評点 | 適 用 後 時 間 | | | |
|-------------|--------------------|------------------|------------------|----------|-----------|------|------|------|
| | | | | | 1時間 | 24時間 | 48時間 | 72時間 |
| 洗 眼 群 | 動 物 番 号 2101 | 角膜 混濁 | 程度 ^a | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 面積 ^b | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 虹 彩 ^c | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 結膜 | 発赤 ^d | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 浮腫 ^e | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 分泌物 ^f | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 動 物 番 号 2102 | 角膜 混濁 | 程度 ^a | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 面積 ^b | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 虹 彩 ^c | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 結膜 | 発赤 ^d | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 浮腫 ^e | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 分泌物 ^f | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 動 物 番 号 2103 | 角膜 混濁 | 程度 ^a | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 面積 ^b | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 虹 彩 ^c | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 結膜 | 発赤 ^d | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 浮腫 ^e | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | | 分泌物 ^f | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 合 計* | | | | 330 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 平 均 | | | | 110 | 3.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

* : Draize法による評価点 = (a x b) x 5 + c x 5 + (d + e + f) x 2 (最高110点)

非洗眼群では、適用後1時間に全例で評点1の結膜の発赤および分泌物が、2/3例で結膜浮腫が認められたが、24時間後の観察で結膜浮腫が回復、48時間後では全例が回復した。

洗眼群では、適用後1時間に全例で評点1の結膜の発赤が、1/3例で結膜浮腫および分泌物が認められたが、24時間後に全例が回復した。

以上の結果より、本検体は軽度の眼刺激性を有するものと判断された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

(3) 感作性

20%フロアブルのモルモットを用いた皮膚感作性試験

(資料No.3.10)

試験機関

[GLP 対応]

報告書作成年

2011 年

検体純度：

試験動物： ハートレー系モルモット（約 6 週令） 1 群雌各 20 匹（検体群）または 10 匹（陰性対照群）（体重 333～430 g）

試験期間： 48 時間観察

試験方法： Buehler 法

投与量設定根拠：

感 作： 左腹側部を刈毛し、検体原液を 0.2 mL、6 時間塗布して経皮感作を 7 日ごとに 3 回実施した。

惹 起： 最終感作暴露の 13 日後に、動物の右腹側部を刈毛した後、剃毛し、その翌日に検体の原液を 0.2 mL 適用した。

観察項目： 惹起暴露後 24 時間及び 48 時間に塗布部位の観察を行った。

結 果： 反応の程度を次の 4 段階で採点した。

| 皮膚反応 | 評点 |
|-------------|----|
| 肉眼的変化なし | 0 |
| 散在性または斑状の紅斑 | 1 |
| 中等度び漫性紅斑 | 2 |
| 強い紅斑と浮腫 | 3 |

検体群および陰性対照群の惹起部位では、いずれの動物においても、24 および 48 時間後のいずれも全例に皮膚反応は認められず、陽性率は 0%であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

当該試験機関で行った DNCB による感作物質検出能確認試験結果を以下に示す。

直近に実施した陽性対照物質 DNCB を用いた感受性確認試験では、感作率が 100% であり、試験系の感受性の問題はなかった。

以上の結果より、本検体の皮膚感作性は陰性であると判断された。

IX. 動植物及び土壌等における代謝分解
 <代謝分解試験一覧表>

| 資料 No. | 試験の種類 | 供試動植物等 | 試験項目・試験方法等 | 試験結果の概要 | 試験機関 (報告年) | 記載頁 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------|--------|---|---|------------|-----|---|----------|-----|-----|-------------|-----|-----|------------------------|-----|-----|------------------------|------|------|--------------------|------|------|---|---|---|----------|-----|-----|-------------|------|------|------------------------|-----|-----|------------------------|------|------|--------------------|------|-----|---|---|---|---|-----|-----|---|------|------|----|----|----|--|-----------|
| 1 GLP | 動物代謝に関する試験 | ラット | 単回経口投与： ①5mg/kg、 ②100mg/kg 15日間反復投与： ③5mg/kg 静脈内投与： ④5mg/kg | 1)血中濃度推移 血漿中薬物動態パラメーター <table border="1"> <thead> <tr> <th>①</th> <th>雄</th> <th>雌</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tmax (h)</td> <td>1.6</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>Cmax (µg/g)</td> <td>4.7</td> <td>5.4</td> </tr> <tr> <td>T_{1/2} α (h)</td> <td>5.1</td> <td>4.6</td> </tr> <tr> <td>T_{1/2} β (h)</td> <td>39.1</td> <td>36.6</td> </tr> <tr> <td>AUC (168h) (µgh/g)</td> <td>48.7</td> <td>44.7</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>②</th> <th>雄</th> <th>雌</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tmax (h)</td> <td>2.3</td> <td>1.3</td> </tr> <tr> <td>Cmax (µg/g)</td> <td>84.3</td> <td>89.8</td> </tr> <tr> <td>T_{1/2} α (h)</td> <td>5.9</td> <td>4.2</td> </tr> <tr> <td>T_{1/2} β (h)</td> <td>39.4</td> <td>44.9</td> </tr> <tr> <td>AUC (168h) (µgh/g)</td> <td>1008</td> <td>888</td> </tr> </tbody> </table> 2)器官及び組織分布 投与168時間後に0.1%AR 以上検出された組織 ①雌雄：なし ②雄：皮膚 雌：なし ③雄：カーブ、皮膚 雌：皮膚 ④雄：カーブ、皮膚 雌：皮膚 3)糞尿及び呼気への排泄 投与168時間後 (%AR) <table border="1"> <thead> <tr> <th>①</th> <th>雄</th> <th>雌</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>糞</td> <td>6.7</td> <td>6.5</td> </tr> <tr> <td>尿</td> <td>92.4</td> <td>91.8</td> </tr> <tr> <td>呼気</td> <td>NQ</td> <td>NQ</td> </tr> </tbody> </table> NQ：定量下限以下 | ① | 雄 | 雌 | Tmax (h) | 1.6 | 0.5 | Cmax (µg/g) | 4.7 | 5.4 | T _{1/2} α (h) | 5.1 | 4.6 | T _{1/2} β (h) | 39.1 | 36.6 | AUC (168h) (µgh/g) | 48.7 | 44.7 | ② | 雄 | 雌 | Tmax (h) | 2.3 | 1.3 | Cmax (µg/g) | 84.3 | 89.8 | T _{1/2} α (h) | 5.9 | 4.2 | T _{1/2} β (h) | 39.4 | 44.9 | AUC (168h) (µgh/g) | 1008 | 888 | ① | 雄 | 雌 | 糞 | 6.7 | 6.5 | 尿 | 92.4 | 91.8 | 呼気 | NQ | NQ | | IX -16 |
| ① | 雄 | 雌 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tmax (h) | 1.6 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cmax (µg/g) | 4.7 | 5.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T _{1/2} α (h) | 5.1 | 4.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T _{1/2} β (h) | 39.1 | 36.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AUC (168h) (µgh/g) | 48.7 | 44.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ② | 雄 | 雌 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tmax (h) | 2.3 | 1.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cmax (µg/g) | 84.3 | 89.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T _{1/2} α (h) | 5.9 | 4.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T _{1/2} β (h) | 39.4 | 44.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AUC (168h) (µgh/g) | 1008 | 888 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ① | 雄 | 雌 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 糞 | 6.7 | 6.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 尿 | 92.4 | 91.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 呼気 | NQ | NQ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------|------|--|---|-----------|---|---|---|-----|-----|---|------|------|---|---|---|---|-----|-----|---|------|------|---|---|---|---|-----|-----|---|------|-----|--|
| | | | | <table border="1"> <tr><td>②</td><td>雄</td><td>雌</td></tr> <tr><td>糞</td><td>8.0</td><td>5.2</td></tr> <tr><td>尿</td><td>93.8</td><td>93.8</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>③</td><td>雄</td><td>雌</td></tr> <tr><td>糞</td><td>6.8</td><td>7.1</td></tr> <tr><td>尿</td><td>96.8</td><td>94.6</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>④</td><td>雄</td><td>雌</td></tr> <tr><td>糞</td><td>8.8</td><td>6.1</td></tr> <tr><td>尿</td><td>97.1</td><td>101</td></tr> </table> <p>4)代謝物の同定・定量 糞尿中に未変化のスベキフが91%AR以上検出された。</p> | ② | 雄 | 雌 | 糞 | 8.0 | 5.2 | 尿 | 93.8 | 93.8 | ③ | 雄 | 雌 | 糞 | 6.8 | 7.1 | 尿 | 96.8 | 94.6 | ④ | 雄 | 雌 | 糞 | 8.8 | 6.1 | 尿 | 97.1 | 101 | |
| ② | 雄 | 雌 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 糞 | 8.0 | 5.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 尿 | 93.8 | 93.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ③ | 雄 | 雌 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 糞 | 6.8 | 7.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 尿 | 96.8 | 94.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ④ | 雄 | 雌 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 糞 | 8.8 | 6.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 尿 | 97.1 | 101 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 GLP | 動物代謝に関する試験 | ラット | <p>単回経口投与： ①5mg/kg ②100mg/kg</p> | <p>1)器官及び組織分布 投与 Cmax 時間後に1% AR以上検出された組織 ①雄：血液、カカス、消化管、腎臓、肝臓、皮膚 雌：血液、カカス、消化管、肝臓、皮膚 ②雄：血液、カカス、消化管、肝臓、皮膚 雌：血液、カカス、消化管、肝臓、皮膚</p> <p>投与 1/2Cmax 時間後に1% AR以上検出された組織 ①雄：血液、カカス、消化管、肝臓、皮膚 雌：血液、カカス、消化管、肝臓、皮膚 ②雄：血液、カカス、消化管、肝臓、皮膚 雌：血液、カカス、消化管、肝臓、皮膚</p> | IX -27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 資料 No. | 試験の種類 | 供試動植物等 | 試験項目・試験方法等 | 試験結果の概要 | 試験機関 (報告年) | 記載頁 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|------------|-------------|--------|--------|------------|-----|-----|------|-----|------|----|----|------|-----|----|-----|-----|------|----|----|------|-----|----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|----|------|----|----|------|-----|-----|-----|--|-----------|
| 3 GLP | 植物代謝に関する試験 | 水稻 茎葉処理： SC 製剤。 土壌処理： 7.1E-10M 溶液 を蒸留水で 希釈。 | 3回の茎葉処理： 第1回目 227 gai/ha (6月20日：幼穂形成期)、 第2回目 205 gai/ha (8月8日：開花最盛期)、 第3回目 145 gai/ha (9月5日、登熟期)、 第1回目処理 15 日 後、第3回目処理 14 日後に試料採取。 | 第3回処理14日後の総残留 放射能及び放射能分布 (2反復) * <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>稲 わ ら</th> <th>初 穀</th> <th>玄 米</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TRR ppm</td> <td>5.6</td> <td>3.7</td> <td>0.24</td> </tr> <tr> <td>EX1</td> <td>71</td> <td>60</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td>71</td> <td>57</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>EX2</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>EX3</td> <td>8.0</td> <td>9.0</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td>7.8</td> <td>8.7</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>EX4</td> <td>3.7</td> <td>4.6</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td>3.9</td> <td>4.3</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td>残渣</td> <td>7.9</td> <td>12</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td>7.8</td> <td>5.8</td> <td>9.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>第3回処理14日後の主要代謝物 (>10%TRR)：玄米 未変化のメチルメチル (35.2% TRR、0.086 ppm)</p> | | 稲 わ ら | 初 穀 | 玄 米 | TRR ppm | 5.6 | 3.7 | 0.24 | EX1 | 71 | 60 | 68 | %TRR | 71 | 57 | 72 | EX2 | 12 | 13 | 13 | %TRR | 13 | 12 | 14 | EX3 | 8.0 | 9.0 | 12 | %TRR | 7.8 | 8.7 | 11 | EX4 | 3.7 | 4.6 | 3.6 | %TRR | 3.9 | 4.3 | 3.0 | 残渣 | 7.9 | 12 | 11 | %TRR | 7.8 | 5.8 | 9.5 | | IX -35 |
| | | | | 稲 わ ら | 初 穀 | 玄 米 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRR ppm | 5.6 | 3.7 | 0.24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX1 | 71 | 60 | 68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | 71 | 57 | 72 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX2 | 12 | 13 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | 13 | 12 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX3 | 8.0 | 9.0 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | 7.8 | 8.7 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX4 | 3.7 | 4.6 | 3.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | 3.9 | 4.3 | 3.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 残渣 | 7.9 | 12 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | 7.8 | 5.8 | 9.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 単回の土壌処理： 474 gai/ha (5月4日、 移植時、3葉期) 処理 14、28、138 日 後に試料採取。 | 処理 138 日後の総残留放射 能及び放射能分布 (2反復) * <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>稲 わ ら</th> <th>初 穀</th> <th>玄 米</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TRR ppm</td> <td>1.8</td> <td>0.49</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>EX1</td> <td>43</td> <td>45</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td>43</td> <td>49</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>EX2</td> <td>17</td> <td>9.4</td> <td>9.6</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td>15</td> <td>11</td> <td>9.1</td> </tr> <tr> <td>EX3</td> <td>13</td> <td>8.6</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td>15</td> <td>9.4</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>EX4</td> <td>6.3</td> <td>6.2</td> <td>5.3</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td>5.7</td> <td>7.1</td> <td>5.7</td> </tr> <tr> <td>残渣</td> <td>27</td> <td>25</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td>27</td> <td>24</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> | | 稲 わ ら | 初 穀 | 玄 米 | TRR ppm | 1.8 | 0.49 | 0.05 | EX1 | 43 | 45 | 53 | %TRR | 43 | 49 | 54 | EX2 | 17 | 9.4 | 9.6 | %TRR | 15 | 11 | 9.1 | EX3 | 13 | 8.6 | 17 | %TRR | 15 | 9.4 | 16 | EX4 | 6.3 | 6.2 | 5.3 | %TRR | 5.7 | 7.1 | 5.7 | 残渣 | 27 | 25 | 15 | %TRR | 27 | 24 | 15 | | | | | |
| | 稲 わ ら | 初 穀 | 玄 米 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRR ppm | 1.8 | 0.49 | 0.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX1 | 43 | 45 | 53 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | 43 | 49 | 54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX2 | 17 | 9.4 | 9.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | 15 | 11 | 9.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX3 | 13 | 8.6 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | 15 | 9.4 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX4 | 6.3 | 6.2 | 5.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | 5.7 | 7.1 | 5.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 残渣 | 27 | 25 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | 27 | 24 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 4 GLP | 植物代謝に関する試験 | レタス (葉又は花を可食部とする植物) 茎葉処理： SC製剤。 土壌処理： 7:2:1の溶液を蒸留水で希釈。 | 3回の茎葉処理： 第1回目 200 gai/ha (5月11日、結球形成前)、 第2回目 200 gai/ha (6月1日、結球形成中期)、 3回目 200 gai/ha (6月22日、結球形成後期)、 ①第1回目処理14日後、②第3回目処理7日後に試料採取。 | 総残留放射能及び放射能分布* <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>①</th> <th>②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TRR ppm</td> <td>0.18</td> <td>4.4</td> </tr> <tr> <td>EX1 %TRR</td> <td>65</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>EX2 %TRR</td> <td>9.4</td> <td>8.9</td> </tr> <tr> <td>EX3 %TRR</td> <td>14</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>EX4 %TRR</td> <td>2.5</td> <td>3.7</td> </tr> <tr> <td>残渣 %TRR</td> <td>9.1</td> <td>9.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>第3回目処理7日後の主要代謝物 (>10%TRR) 未変化のメネキフロム (16.6% TRR、0.729 ppm)</p> | | ① | ② | TRR ppm | 0.18 | 4.4 | EX1 %TRR | 65 | 65 | EX2 %TRR | 9.4 | 8.9 | EX3 %TRR | 14 | 13 | EX4 %TRR | 2.5 | 3.7 | 残渣 %TRR | 9.1 | 9.5 | IX -46 |
|--|--|---|---|--|------------|------|-----|-------------|------|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|------------|-----|-----|-----------|
| | | | | ① | ② | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRR ppm | 0.18 | 4.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX1 %TRR | 65 | 65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX2 %TRR | 9.4 | 8.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX3 %TRR | 14 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX4 %TRR | 2.5 | 3.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 残渣 %TRR | 9.1 | 9.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2回の土壌処理： 第1回目 225 gai/ha (5月18日、結球形成初期) 第2回目 225 gai/ha (6月15日、結球形成中期) ③第1回目処理14日後及び④第2回目処理14日後に試料採取。 | 総残留放射能及び放射能分布* <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>③</th> <th>④</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TRR ppm</td> <td>0.14</td> <td>1.4</td> </tr> <tr> <td>EX1 %TRR</td> <td>69</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>EX2 %TRR</td> <td>7.9</td> <td>9.4</td> </tr> <tr> <td>EX3 %TRR</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>EX4 %TRR</td> <td>2.4</td> <td>4.1</td> </tr> <tr> <td>残渣 %TRR</td> <td>7.9</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> | | ③ | ④ | TRR ppm | 0.14 | 1.4 | EX1 %TRR | 69 | 61 | EX2 %TRR | 7.9 | 9.4 | EX3 %TRR | 13 | 15 | EX4 %TRR | 2.4 | 4.1 | 残渣 %TRR | 7.9 | 11 | | | | |
| | ③ | ④ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRR ppm | 0.14 | 1.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX1 %TRR | 69 | 61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX2 %TRR | 7.9 | 9.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX3 %TRR | 13 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX4 %TRR | 2.4 | 4.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 残渣 %TRR | 7.9 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 5 GLP | 植物代謝に関する試験 | トマト (果菜類) | <p>4回の茎葉処理： 第1回目 200 gai/ha (6月7日、第1花房で結実)、 第2回目 200 gai/ha (7月2日、第5花房まで結実)、 第3回目 125 gai/ha (7月20日、60%の果実が完熟色)、 4回目 75 gai/ha (8月6日、80%の果実が完熟色)、</p> <p>第1及び2回目処理14日後、第4回目処理1、7、14日後に試料採取。</p> | <p>第4回処理14日後の総残留放射能及び放射能分布*</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>果実</th> <th>茎葉</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TRR</td> <td>0.03</td> <td>1.34</td> </tr> <tr> <td>ppm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EX1</td> <td>98.5</td> <td>74.5</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td>97.6</td> <td>77.0</td> </tr> <tr> <td>EX2</td> <td>-</td> <td>4.8</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td></td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>EX3</td> <td>-</td> <td>8.3</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td></td> <td>8.5</td> </tr> <tr> <td>EX4</td> <td>-</td> <td>2.9</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td></td> <td>3.1</td> </tr> <tr> <td>残渣</td> <td>8.6</td> <td>8.6</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td>7.1</td> <td>8.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>第4回処理14日後の主要代謝物 (>10%TRR)：果実未変化のメチルプロル (34.7% TRR, 0.010 ppm)</p> | | 果実 | 茎葉 | TRR | 0.03 | 1.34 | ppm | | | EX1 | 98.5 | 74.5 | %TRR | 97.6 | 77.0 | EX2 | - | 4.8 | %TRR | | 4.0 | EX3 | - | 8.3 | %TRR | | 8.5 | EX4 | - | 2.9 | %TRR | | 3.1 | 残渣 | 8.6 | 8.6 | %TRR | 7.1 | 8.2 | IX -56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------|---|---|-----|------|------|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|---|------|------|---|-----|------|---|-----|------|--|-----|-----|---|-----|------|---|------|------|-----|------|------|-----|------|-----------|--|------|-----|---|-----|------|--|-----|--|--|-----|--|--|-----|----|-----|------|------|-----|------|--|--|------|--|--|------|
| | | | | 果実 | 茎葉 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRR | 0.03 | 1.34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ppm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX1 | 98.5 | 74.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | 97.6 | 77.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX2 | - | 4.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | | 4.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX3 | - | 8.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | | 8.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX4 | - | 2.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | | 3.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 残渣 | 8.6 | 8.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | 7.1 | 8.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>2回の土壌処理： 第1回目 225 gai/ha (7月6日、第5花房まで結実) 第2回目 225 gai/ha (8月3日、80%の果実が完熟色)、</p> <p>第1回目処理14日後、第2回目処理14、21、28日後に試料採取。</p> <p>代謝物の特徴づけ、同定・定量。</p> | <p>第2回処理28日後の総残留放射能及び放射能分布*</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>果実</th> <th>茎葉</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TRR</td> <td>0.03</td> <td>2.79</td> </tr> <tr> <td>ppm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>EX1</td> <td>101</td> <td>62.8</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td>96.6</td> <td>68.5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>66.9</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>67.1</td> </tr> <tr> <td>EX2</td> <td>-</td> <td>4.2</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td></td> <td>4.8</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4.4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3.9</td> </tr> <tr> <td>EX3</td> <td>-</td> <td>10.1</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td></td> <td>12.4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>11.4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>11.6</td> </tr> <tr> <td>EX4</td> <td>-</td> <td>4.1</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td></td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>6.5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>6.4</td> </tr> <tr> <td>残渣</td> <td>5.5</td> <td>18.7</td> </tr> <tr> <td>%TRR</td> <td>5.8</td> <td>10.2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>10.8</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>11.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>第2回処理28日後の主要代謝物 (>10%TRR)：果実未変化のメチルプロル (18.3% TRR, 0.005 ppm)</p> | | 果実 | 茎葉 | TRR | 0.03 | 2.79 | ppm | | | EX1 | 101 | 62.8 | %TRR | 96.6 | 68.5 | | | 66.9 | | | 67.1 | EX2 | - | 4.2 | %TRR | | 4.8 | | | 4.4 | | | 3.9 | EX3 | - | 10.1 | %TRR | | 12.4 | | | 11.4 | | | 11.6 | EX4 | - | 4.1 | %TRR | | 4.0 | | | 6.5 | | | 6.4 | 残渣 | 5.5 | 18.7 | %TRR | 5.8 | 10.2 | | | 10.8 | | | 11.1 |
| | 果実 | 茎葉 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRR | 0.03 | 2.79 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ppm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX1 | 101 | 62.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | 96.6 | 68.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 66.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 67.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX2 | - | 4.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | | 4.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX3 | - | 10.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | | 12.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 11.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 11.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX4 | - | 4.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | | 4.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 残渣 | 5.5 | 18.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| %TRR | 5.8 | 10.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 10.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 11.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 6 GLP | 植物代謝に関する試験 | えんどう (豆類・採油植物) 茎葉処理： SC製剤。 土壌処理： 7セトリル溶液を蒸留水で希釈。 | <p>3回の茎葉処理： 第1回目 200 gai/ha (10月9日、3葉期)、 第2回目 200 gai/ha (11月6日、最初の花芽)、 第3回目 200 gai/ha (12月4日、30%のさやの成熟)、</p> <p>第1、2及び3回目処理14日後に試料採取。</p> <p>代謝物の特徴づけ、同定・定量。</p> | <p>第3回処理14日後の総残留放射能及び放射能分布*</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>さや</th> <th>つる</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TRR ppm</td> <td>1.05</td> <td>5.48</td> </tr> <tr> <td>EX1 %TRR</td> <td>87.9</td> <td>97.9</td> </tr> <tr> <td>EX2 %TRR</td> <td>1.5</td> <td>1.4</td> </tr> <tr> <td>EX3 %TRR</td> <td>1.5</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td>EX4 %TRR</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>残渣 %TRR</td> <td>1.5</td> <td>1.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>第3回処理14日後の主要代謝物 (>10%TRR) : さや未変化のメネキロン (59.4% TRR、0.621 ppm)</p> | | さや | つる | TRR ppm | 1.05 | 5.48 | EX1 %TRR | 87.9 | 97.9 | EX2 %TRR | 1.5 | 1.4 | EX3 %TRR | 1.5 | 1.6 | EX4 %TRR | 0.4 | 0.6 | 残渣 %TRR | 1.5 | 1.7 | IX -69 |
|--|---|---|--|--|------------|------|------|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|------------|-----|-----|-----------|
| | | | | さや | つる | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRR ppm | 1.05 | 5.48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX1 %TRR | 87.9 | 97.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX2 %TRR | 1.5 | 1.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX3 %TRR | 1.5 | 1.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX4 %TRR | 0.4 | 0.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 残渣 %TRR | 1.5 | 1.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>2回の土壌処理： 第1回目 225 gai/ha (11月6日、最初の花芽) 第2回目 225 gai/ha (12月4日、30%のさやの成熟)、</p> <p>第1及び2回目処理14日後に試料採取。</p> <p>代謝物の特徴づけ、同定・定量。</p> | <p>第2回処理14日後の総残留放射能及び放射能分布*</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>さや</th> <th>つる</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TRR ppm</td> <td>0.04</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>EX1 %TRR</td> <td>101</td> <td>99.4</td> </tr> <tr> <td>EX2 %TRR</td> <td>1.4</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>EX3 %TRR</td> <td>1.3</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>EX4 %TRR</td> <td>0.7</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>残渣 %TRR</td> <td>1.6</td> <td>1.3</td> </tr> </tbody> </table> | | さや | つる | TRR ppm | 0.04 | 0.15 | EX1 %TRR | 101 | 99.4 | EX2 %TRR | 1.4 | 0.8 | EX3 %TRR | 1.3 | 1.2 | EX4 %TRR | 0.7 | 0.3 | 残渣 %TRR | 1.6 | 1.3 | | | | |
| | さや | つる | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRR ppm | 0.04 | 0.15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX1 %TRR | 101 | 99.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX2 %TRR | 1.4 | 0.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX3 %TRR | 1.3 | 1.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EX4 %TRR | 0.7 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 残渣 %TRR | 1.6 | 1.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 資料 No. | 試験の種類 | 供試動植物等 | 試験項目・試験方法等 | 試験結果の概要 | 試験機関 (報告年) | 記載頁 |
|----------|-------------------------|--|--|--|------------|-----------|
| 7 GLP | 好氣的湛水土 壤中動態試験 | 埴壤土 (日本 の水田土壌) | 単回処理 : 0.3 µgai/g (300 gai/ha 相当) 25°C 処理 0、1、3、7、14、 28、59、93、122 及び 182 日後に水及び土 壤試料を採取。 試料を LSC 及び HPLC-MS/MS にて分 析し、代謝物を特徴付 け、同定・定量。 水、土壌中及び試験系 全体の半減期算出。 | 半減期 (スホキフロム) : 水中 ; 1 日 土壌中 ; 7 日 試験系全体 ; 2 日 | | IX -76 |
| 8 GLP | 好氣的及び嫌 氣的土壌中動 態試験 | 好氣的土壌 中動態試験 : 壤質砂土、 砂質埴壤土、 砂壤土、 (以上、英国 土) 砂壤土 (独国土) 嫌氣的土壌 中動態試験 : 砂質埴壤土 (英国土)、 ¹⁴ C 標識スホキ フロムのアセチ ル水溶液 | 単回処理 : 0.064 µgai/g (48 gai/ha 相当) 20°C 好氣的土壌中動態試 験 : 処理 0、0.25、1、 4、7、14、32、46、62、 81、99 及び 123 日後 に土壌試料を採取。 嫌氣的土壌中動態試 験 : 処理 0、1、4、7、 14、32、61 及び 120 日後に土壌試料を採 取。 土壌中の半減期算出 | 好氣的土壌中動態試験 : スホキフロムの半減期は 0.04 ~0.26 日 嫌氣的土壌中動態試験 : スホキフロムの半減期は 0.22 日 | | IX -84 |

| | | | | | | |
|-------------------|------------------------|--|--|--|--|--------------------|
| <p>9 GLP</p> | <p>好氣的土壤中 動態試験</p> | <p>2種の軽埴土、2種の埴埴土（以上、米園土）</p> | <p>単回処理： 0.21 µgai/g (400 g a.i./ha 相当) 25°C 処理0、0.2、1、3、7、14、31、62、91、188、273及び364日後に土壌試料を採取。 土壌中の半減期算出。</p> | <p>スルホチオロールの半減期は0.32 ～0.56日</p> | | <p>IX -98</p> |
| <p>10 GLP</p> | <p>嫌氣的土壤中 動態試験</p> | <p>埴埴土（米園土） ¹⁴C 標識スルホチオロールのアミノ酸水溶液</p> | <p>単回処理： 1.07 µgai/g (400 g a.i./ha 相当) 25°C 好氣的条件下で8時間、その後嫌氣的条件下で113日間試験。 好氣的条件下で処理0、7時間後に土壌試料を採取、嫌氣的条件下で1、7、20、40、82及び113日後に水及び土壌試料を採取。 土壌中の半減期算出。</p> | <p>スルホチオロールの半減期： 好氣的条件下；11.9時間 嫌氣的条件下；51.3時間</p> | | <p>IX -107</p> |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

| | | | | | | |
|-----------|------------------|--|---|---|--|------------|
| 11 GLP | 嫌氣的湛水土 壤中動態試験 | 底質： 砂土、 砂質壤土 (以上、米国 土) 湖沼水： Suffolk、 Black- hawk (以上、米国 水) | 単回処理： スルニチフロム； 0.019 µgai/mL 25°C 処理 0、3、7、14、30、 62 及び 100 日後に水 及び土壌試料を採 取。 土壌中の半減期算 出。 | スルニチフロムの半減期（試験 系全体）： 砂土；382 日 砂質壤土；108 日 | | IX -114 |
|-----------|------------------|--|---|---|--|------------|

| 資料 No. | 試験の種類 | 供試動植物等 | 試験項目・試験方法等 | 試験結果の概要 | 試験機関 (報告年) | 記載頁 |
|-----------|-----------|----------------|--|--|--|------------|
| 12 GLP | 加水分解動態試験 | pH5、7及び9の滅菌緩衝液 | 0.1 mgai/L 暗所 25℃ 処理0、1、4、7、14、21及び32日後に水試料を採取。 水中の半減期算出。 | pH5、7及び9の滅菌緩衝液においてスチキフロルは加水分解せず、半減期を算出できなかった。 | | IX -123 |
| 13 GLP | 水中光分解動態試験 | pH7の緩衝液 | スチキフロル： 0.36 mgai/L キセノン光： 波長：290-800nm 光強度：300W/m ² 25℃ スチキフロル；処理0、1、3、7、10及び14日後に水試料を採取。 試料をLSC及びHPLC-MSにて分析し、代謝物を特徴付け、同定・定量。 水中の半減期算出。 | スチキフロル；処理後0日目では処理放射能の99.5/98.9%、14日目では97.3/97.6%に減少した。 半減期： 489日（光照射区） 1483日（東京春換算） | Dow AgroSciences LLC (米国) (2010) ID090073 | IX -126 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

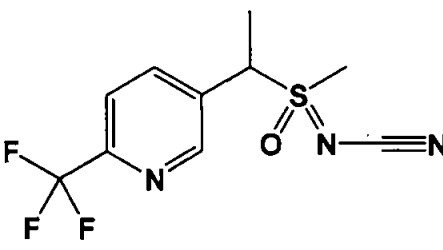
| | | | | | | |
|-------------------|------------------|--------------------------------|---|--|--|--------------------|
| <p>14 GLP</p> | <p>水中光分解動態試験</p> | <p>自然水： Turano (イタリア国)</p> | <p>試験物質： 0.39 mgai/L</p> <p>キセノン光： 波長；290-800nm 光強度；300W/m²</p> <p>25℃</p> <p>試験物質；処理0、1、4、7、11及び14日後に水試料を採取。</p> <p>試料をLSC及びHPLCにて分析し、</p> <p>水中の半減期算出。</p> | <p>試験物質；処理後0日目では処理放射能の98.7%、14日目では91.9/93.4%に減少した。</p> <p>162日 (光照射区) 491日 (東京春換算)</p> | | <p>IX -132</p> |
|-------------------|------------------|--------------------------------|---|--|--|--------------------|

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

| 資料 No. | 試験の種類 | 供試動植物等 | 試験項目・試験方法等 | 試験結果の概要 | 試験機関 (報告年) | 記載頁 |
|-----------|---------|--|--|---|------------|------------|
| 15 GLP | 土壌吸着性試験 | 壤質砂土、 壤土、 シル質壤土 (以上、英国 土) 砂壤土、 シル質壤土 (以上、独 国 土) 壇壤土 (3 種)、 壤土、 砂壤土、 砂土、 壤質砂土、 壇土 (以上、 米国土)、 壤土 (カナダ国) 砂質壇土 (イタリア 国土) 壇壤土 (スペイン 国土) 壇壤土 (フランス 国土) | 吸着性： スルホキプロル； 0.01、0.05、0.1、0.5 及び1 µg/mL 平衡時間： 24 時間 25℃ 脱着性： スルホキプロル 24 時間 25℃ | スルホキプロル の土壌吸着性 (17 土壌)： $K^{\text{ad}}_f=0.16\sim 1.28$ $K^{\text{ad}}_{\text{foc}}=12\sim 71$ スルホキプロル の土壌脱着性 (17 土壌)： $K^{\text{des}}_f=1.20\sim 7.24$ $K^{\text{des}}_{\text{foc}}=55\sim 613$ | | IX -137 |
| 16 GLP | 土壌吸着性試験 | シル質壇土 (日本国土) 火山灰土壤 | 土壌：水比決定：1 µg/mL 吸着平衡化時間の測 定：1 µg/mL 25℃ 吸着等温線の作成： 0.01、0.05、0.1、0.5、 1.0 µg/mL | 土壌：水比=1:2 吸着平衡化時間=24 時間 $K^{\text{ad}}_f=2.51$ $K^{\text{ad}}_{\text{foc}}=28.8$ | | IX -156 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

<代謝分解物一覧表>

| 記号 | 由来 | 名称 (略称) | 構造式 |
|----|------|---------|---|
| A | 親化合物 | XDE-208 |  <chem>CSC(=O)N#Nc1ccn(C(F)F)c1</chem> |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

動物代謝に関する試験

(1) ^{14}C 標識スルホキサフロルを用いたラット体内における代謝試験

(資料 No.1)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：

供試標識化合物：

化学名； [メチル(オキソ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}- λ
 6 -スルファニリデン]シアナミド (IUPAC 名)

比放射能；

放射化学的純度；

標識位置の設定理由：

供試動物：F344/DuCrI 雌雄ラット、9~12 週齢、投与時体重；雄 141~197 g、雌 121~152 g

試験方法：

経口投与；単回投与群では、 ^{14}C 標識スルホキサフロル及び非標識スルホキサフロルを 0.5%メチルセルローズに懸濁し、低用量は 5 mg/kg 及び高用量は 100 mg/kg の投与量で供試動物に強制経口投与した。 ^{14}C 標識スルホキサフロル投与前 16 時間から投与後約 4 時間は絶食させた。

反復投与群には、非標識スルホキサフロルを 14 日間連続投与後、15 日目に ^{14}C 標識スルホキサフロルを 1 回強制経口投与した。 ^{14}C 標識スルホキサフロル投与前に少なくとも一晩絶食させた。非標識スルホキサフロル投与前の絶食は行わなかった。

静脈内投与； ^{14}C 標識スルホキサフロル及び非標識スルホキサフロルをイントラリピッ

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

ド 10%液に懸濁し、5 mg/kg の用量で静脈内投与した。

用量設定根拠；

試験構成；以下の試験群を設定した。

| 試験群 | 用量 | 投与回数・経路 | 動物数 | 試料採取時間(h) |
|------------------|-----|-----------------------|---------|--|
| 1 群 | 低用量 | 単回・経口 | 雌雄各 4 匹 | 血液：0.25、0.5、1、2、4、8、12、24、48、72、96、120、144、168 |
| | | | | 尿：12、24、48、72、96、120、144、168 |
| | | | | 糞：24、48、72、96、120、144、168 |
| | | | | 呼気：12、24、48 |
| | | | | 組織：168 |
| 2 群 | 高用量 | 単回・経口 | 雌雄各 4 匹 | 血液、尿、糞、組織(採取時間は 1 群と同じ) |
| 3 群 | 低用量 | 反復・経口 | 雌雄各 4 匹 | 尿、糞、組織(採取時間は 1 群と同じ) |
| 4 群 | 低用量 | 単回・静脈内 | 雌雄各 4 匹 | 血液、尿、糞、組織(採取時間は 1 群と同じ) |
| 対照群 ^a | 溶媒 | 単回・経口 又は 単回・静脈内 | 雌雄各 1 匹 | 尿：12、24、48 糞：24、48 血液及び肝臓：屠殺時 |
| | | 投与なし | 雌雄各 1 匹 | 血液：屠殺時 |

a：対照群の試料は-80°Cで凍結保存した。

試料採取；

血液；頸動脈カニューレより採血し、遠心分離により血漿及び血球に分離した。屠殺時採血は、心穿刺にて行った。

尿；ドライアイスで冷却した容器に採尿した。採尿容器は、試験 1 日目は 12 時間毎、その後は 24 時間毎に交換した。容器交換時にケージを水で洗浄し、洗浄液を採取した。尿及び洗浄液の一部は HPLC 分析時まで凍結保存した。

糞；24 時間毎にドライアイスで冷却した容器に採取した。一部の糞試料は、HPLC 分析時まで凍結保存した。

呼気；投与後 24、48 時間に活性炭トラップ、同 12、24 時間にモノエタノールアミン /1-メトキシ-2-プロパノール(3:7 v/v)による CO₂トラップにて呼気を採取した。

組織；投与後 168 時間に CO₂/O₂ 麻酔下で放血屠殺後、ケージ洗浄液及び以下の組織を

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

採取した。

副腎、膀胱、血液、骨、骨髄、脳、カーカス、脂肪(腎臓周囲)、
消化管(内容物を含む)、心臓、腎臓、肝臓、肺、リンパ節、筋肉(骨格筋)、
卵巣、膵臓、下垂体、血漿、赤血球、皮膚、脾臓、精巣、胸腺、甲状腺、
子宮

放射能測定；液体試料は直接、固体試料は燃焼法による酸化あるいは可溶化後に、液体シンチレーションスペクトロメータ(LSS)を用いて放射能を測定した。

代謝物分析；尿(0~12、12~24 時間)及び糞(0~24 時間)試料を HPLC を用いて分離し、画分中の放射能を LSS で測定した。

結果：

放射能分布；

総放射能回収率は、経口投与群では 102%、静脈内投与群では 108%であった。各試料から回収された放射能分布を表 1 に示す。経口投与された放射能の 92~97%が尿中に排泄された。糞経由の排泄は 5~8%と少なく、呼気から検出された放射能は定量下限レベルであった。組織中の放射能は 1.2%未満であった。静脈内投与においても投与放射能の大部分(97~101%)が尿中に排泄され、糞経由の排泄は 6~9%と少なかった。

表 1 回収された放射能分布(報告書 Table 3 より抜粋)

数値は投与放射能に対する割合(%)

| 試験群 | 低用量単回経口投与 | | 高用量単回経口投与 | | 低用量反復経口投与 | | 低用量静脈内投与 | |
|----------------|-----------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|----------|--------|
| | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 |
| 性別 | | | | | | | | |
| 組織 | 0.18 | 0.19 | 1.17 | 0.19 | 0.94 | 0.30 | 1.29 | 0.57 |
| ケージ洗浄液 | 0.44 | 0.62 | 1.20 | 0.91 | 9.92 | 0.42 | 0.21 | 0.39 |
| 糞 | 6.73 | 6.46 | 7.98 | 5.23 | 6.75 | 7.11 | 8.80 | 6.13 |
| 尿 ^a | 92.37 | 91.75 | 93.83 | 93.75 | 96.82 | 94.56 | 97.07 | 100.62 |
| 呼気 | 活性炭 | NQ | 0.00 | - | - | - | - | - |
| | CO ₂ | NQ | NQ | - | - | - | - | - |
| 総放射能回収率 | 100 | 99 | 104 | 100 | 103 | 102 | 107 | 108 |

a：洗浄液を含む、NQ：定量下限以下、総放射能回収率は申請者算出

-：実施せず(理由：低用量単回経口投与群で定量可能なレベルで検出されなかったため)

尿中排泄；尿中に排泄された放射能分布を表 2 に示す。性別に関わらず、経口投与された放射能の 92~97%が尿中に排泄された。経口投与後 24 時間以内に排泄された放射能は 83~89%と、排泄は速やかであった。静脈内投与群からは、投与後 168 時間以内に 97~101%、投与後 24 時間以内に 89~95%が排泄された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表2 尿中に排泄された放射能分布(報告書 Table 9 より抜粋)

数値は投与放射エネルギーに対する割合(%)

| 試験群 | 低用量単回経口投与 | | 高用量単回経口投与 | | 低用量反復経口投与 | | 低用量静脈内投与 | | |
|----------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|--------------------|----------|--------|-------|
| | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | |
| 投与後時間(h) | 0~12 | 68.78 | 70.68 | 62.10 | 71.11 | 70.60 ^a | 73.65 | 72.18 | 78.51 |
| | 12~24 | 15.78 | 14.73 | 21.32 | 15.39 | 18.05 | 15.54 | 16.54 | 16.65 |
| | 24~48 | 6.25 | 5.05 | 8.29 | 5.63 | 6.74 | 4.32 | 6.64 | 4.40 |
| | 48~72 | 0.91 | 0.74 | 1.28 | 0.87 | 0.83 | 0.51 | 1.02 | 0.52 |
| | 72~96 | 0.33 | 0.25 | 0.43 | 0.35 | 0.27 | 0.23 | 0.31 | 0.25 |
| | 96~120 | 0.17 | 0.16 | 0.20 | 0.19 | 0.14 | 0.16 | 0.17 | 0.13 |
| | 120~144 | 0.08 | 0.08 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.11 | 0.09 |
| | 144~168 | 0.06 | 0.06 | 0.10 | 0.09 | 0.08 | 0.06 | 0.09 | 0.08 |
| 合計 | 92.37 | 91.75 | 93.83 | 93.75 | 96.82 | 94.56 | 97.07 | 100.62 | |

a: 3匹の平均値(理由: 採尿管破損)、数値は尿試料と洗浄液との合計値

糞中排泄; 糞中に排泄された放射能分布を表3に示す。経口投与群では投与放射能の5~8%、静脈内投与では6~9%が糞中に排泄された。

表3 糞中に排泄された放射能分布(報告書 Table 3 より抜粋)

数値は投与放射エネルギーに対する割合(%)

| 試験群 | 低用量単回経口投与 | | 高用量単回経口投与 | | 低用量反復経口投与 | | 低用量静脈内投与 | | |
|----------|-----------|------|-----------|--------|-----------|------|----------|------|------|
| | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | |
| 投与後時間(h) | 0~24 | 5.00 | 4.24 | 5.41 | 3.69 | 5.36 | 5.30 | 7.01 | 4.39 |
| | 24~48 | 1.16 | 1.31 | 1.44 | 1.10 | 1.11 | 0.90 | 1.34 | 1.35 |
| | 48~72 | 0.29 | 0.44 | 0.81 | 0.27 | 0.22 | 0.85 | 0.27 | 0.21 |
| | 72~96 | 0.13 | 0.21 | 0.17 | 0.09 | 0.04 | 0.03 | 0.10 | 0.09 |
| | 96~120 | 0.07 | 0.18 | 0.10 | 0.06 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.04 |
| | 120~144 | 0.06 | 0.05 | (0.01) | (0.03) | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| | 144~168 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | (0.00) | 0.01 | (0.00) | 0.03 | 0.03 |
| | 合計 | 6.73 | 6.46 | 7.98 | 5.23 | 6.75 | 7.11 | 8.80 | 6.13 |

()内の数値は定量下限以下

組織中分布; 投与168時間後における組織中の放射能分布を表4、組織中放射能濃度を表5、組織/血液比を表6に示す。投与後168時間後に組織中に残留した放射能は、経口投与群で0.2~1.2%、静脈内投与群で0.6~1.3%であった。いずれの投与群においても、皮膚及びカーカスへの残留の割合が多かった。組織/血液比は、皮膚、赤血球及び腎臓で高かった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 4 投与 168 時間後の組織中放射能分布(報告書 Table 3 より抜粋)

数値は投与放射能に対する割合(%)

| 試験群 | 低用量単回経口投与 | | 高用量単回経口投与 | | 低用量反復経口投与 | | 低用量静脈内投与 | |
|------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|----------|--------|
| | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 |
| 副腎 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | (0.00) | 0.00 | 0.00 |
| 膀胱 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | (0.00) |
| 血液 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 骨 | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) |
| 骨髓 | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) |
| 脳 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | (0.00) | 0.00 | 0.00 |
| カーカス | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.08 | 0.12 | 0.08 | 0.11 | 0.08 |
| 脂肪 | (0.00) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 消化管 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.02 |
| 心臓 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 腎臓 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 肝臓 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 肺 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| リンパ節 | (0.00) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | (0.00) | 0.00 | 0.00 |
| 筋肉 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 卵巣 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 |
| 膵臓 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | (0.00) | 0.00 |
| 下垂体 | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) |
| 血漿 | - | - | - | - | 0.00 | 0.00 | - | - |
| 赤血球 | - | - | - | - | 0.00 | 0.00 | - | - |
| 皮膚 | 0.05 | 0.05 | 1.04 | 0.06 | 0.76 | 0.19 | 1.12 | 0.45 |
| 脾臓 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 精巣 | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - |
| 胸腺 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 甲状腺 | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) | (0.00) |
| 子宮 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 | - | 0.00 |
| 合計 | 0.18 | 0.19 | 1.17 | 0.19 | 0.94 | 0.30 | 1.29 | 0.57 |

()内の数値は定量下限以下、- : 該当せず

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 5 投与 168 時間後の組織中放射能分布(報告書 Table 4 より抜粋)

数値は放射能濃度($\mu\text{g eq/g}$)

| 試験群 | 低用量単回経口投与 | | 高用量単回経口投与 | | 低用量反復経口投与 | | 低用量静脈内投与 | |
|------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|----------|---------|
| | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 |
| 副腎 | 0.011 | 0.009 | 0.235 | 0.195 | 0.012 | (0.010) | 0.011 | 0.009 |
| 膀胱 | 0.006 | 0.010 | 0.254 | 0.138 | 0.011 | 0.007 | 0.010 | (0.006) |
| 血液 | 0.009 | 0.008 | 0.206 | 0.200 | 0.018 | 0.013 | 0.010 | 0.008 |
| 骨 | (0.025) | (0.031) | (0.000) | (0.000) | (0.033) | (0.050) | (0.051) | (0.082) |
| 骨髄 | (0.011) | (0.021) | (1.804) | (1.859) | (0.023) | (0.031) | (0.012) | (0.025) |
| 脳 | 0.007 | 0.005 | 0.199 | 0.125 | 0.007 | (0.004) | 0.007 | 0.006 |
| カーカス | 0.007 | 0.007 | 0.163 | 0.145 | 0.011 | 0.008 | 0.007 | 0.005 |
| 脂肪 | (0.010) | 0.013 | 0.170 | 0.194 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 |
| 消化管 | 0.010 | 0.015 | 0.184 | 0.292 | 0.011 | 0.006 | 0.013 | 0.006 |
| 心臓 | 0.007 | 0.008 | 0.185 | 0.167 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.006 |
| 腎臓 | 0.012 | 0.014 | 0.303 | 0.358 | 0.017 | 0.012 | 0.014 | 0.014 |
| 肝臓 | 0.010 | 0.009 | 0.269 | 0.209 | 0.018 | 0.011 | 0.013 | 0.008 |
| 肺 | 0.007 | 0.012 | 0.174 | 0.170 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.007 |
| リンパ節 | (0.006) | 0.006 | 0.141 | 0.139 | 0.009 | (0.007) | 0.006 | 0.005 |
| 筋肉 | 0.006 | 0.006 | 0.149 | 0.124 | 0.009 | 0.006 | 0.007 | 0.005 |
| 卵巣 | - | 0.006 | - | 0.116 | - | 0.006 | - | 0.005 |
| 膵臓 | 0.007 | 0.008 | 0.172 | 0.161 | 0.010 | 0.007 | (0.003) | 0.005 |
| 下垂体 | (0.056) | (0.051) | (1.141) | (1.006) | (0.057) | (0.052) | (0.071) | (0.050) |
| 血漿 | - | - | - | - | 0.009 | 0.008 | - | - |
| 赤血球 | - | - | - | - | 0.024 | 0.022 | - | - |
| 皮膚 | 0.010 | 0.011 | 4.608 | 0.304 | 0.183 | 0.049 | 0.187 | 0.080 |
| 脾臓 | 0.007 | 0.007 | 0.149 | 0.149 | 0.010 | 0.007 | 0.007 | 0.008 |
| 精巣 | 0.007 | - | 0.165 | - | 0.008 | - | 0.007 | - |
| 胸腺 | 0.005 | 0.005 | 0.145 | 0.112 | 0.012 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| 甲状腺 | (0.031) | (0.036) | (0.684) | (0.833) | (0.037) | (0.043) | (0.028) | (0.031) |
| 子宮 | - | 0.008 | - | 0.118 | - | 0.006 | - | 0.005 |

()内の数値は定量下限以下、-: 該当せず

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 6 組織/血液比(報告書 Table 5 より抜粋)

数値は組織中放射能量/血液中放射能量

| 試験群 | 低用量単回経口投与 | | 高用量単回経口投与 | | 低用量反復経口投与 | | 低用量静脈内投与 | |
|------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|----------|-------|
| | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 |
| 副腎 | 1.227 | 1.051 | 1.142 | 0.972 | 0.675 | NA | 1.057 | 1.006 |
| 膀胱 | 0.684 | 1.217 | 1.232 | 0.688 | 0.632 | 0.537 | 1.013 | NA |
| 血液 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 骨 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 骨髄 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 脳 | 0.733 | 0.622 | 0.967 | 0.624 | 0.418 | NA | 0.676 | 0.698 |
| カーカス | 0.791 | 0.891 | 0.790 | 0.725 | 0.626 | 0.592 | 0.691 | 0.603 |
| 脂肪 | NA | 1.485 | 0.828 | 0.966 | 0.658 | 0.812 | 0.827 | 0.843 |
| 消化管 | 1.116 | 1.817 | 0.892 | 1.459 | 0.628 | 0.505 | 1.250 | 0.759 |
| 心臓 | 0.726 | 0.915 | 0.898 | 0.831 | 0.345 | 0.516 | 0.784 | 0.758 |
| 腎臓 | 1.267 | 1.666 | 1.473 | 1.786 | 0.979 | 0.941 | 1.370 | 1.604 |
| 肝臓 | 1.064 | 1.092 | 1.308 | 1.043 | 1.032 | 0.903 | 1.310 | 0.966 |
| 肺 | 0.801 | 1.436 | 0.845 | 0.850 | 0.642 | 0.757 | 0.793 | 0.823 |
| リンパ節 | NA | 0.732 | 0.687 | 0.691 | 0.511 | NA | 0.568 | 0.583 |
| 筋肉 | 0.675 | 0.742 | 0.725 | 0.617 | 0.484 | 0.488 | 0.694 | 0.543 |
| 卵巣 | - | 0.664 | - | 0.580 | - | 0.506 | - | 0.585 |
| 膵臓 | 0.729 | 0.927 | 0.837 | 0.805 | 0.547 | 0.530 | NA | 0.650 |
| 下垂体 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 血漿 | 0.578 | 0.513 | 0.885 | 0.695 | 0.518 | 0.633 | 0.509 | NA |
| 赤血球 | 1.032 | 1.101 | 2.769 | 1.630 | 1.342 | 1.739 | 1.321 | 1.480 |
| 皮膚 | 1.133 | 1.342 | 22.387 | 1.517 | 10.267 | 3.863 | 18.248 | 9.486 |
| 脾臓 | 0.734 | 0.775 | 0.725 | 0.741 | 0.565 | 0.565 | 0.725 | 0.990 |
| 精巣 | 0.779 | - | 0.800 | - | 0.464 | - | 0.699 | - |
| 胸腺 | 0.548 | 0.603 | 0.706 | 0.558 | 0.664 | 0.370 | 0.429 | 0.364 |
| 甲状腺 | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 子宮 | - | 0.934 | - | 0.590 | - | 0.489 | - | 0.582 |

-: 該当せず、NA: 算出せず(理由; 定量下限以下)

吸収; 血漿中放射能濃度推移及び薬物動態学的パラメータを表 7、赤血球中放射能濃度推移及び薬物動態学的パラメータを表 8 に示す。経口及び静脈内投与後のスルホキサフロルは血漿へ速やかに吸収され、投与 0.5~2.3 時間後に最高血中濃度到達時間(Tmax)に達した。その後は速やかな二相性の減衰を示し、 α 相の消失半減期は 4.2~5.9 時間、 β 相の消失半減期は経口投与群で 45 時間未満、

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

静脈内投与群で 42~44 時間であった。高用量(100 mg/kg)経口投与群の濃度曲線下面積(AUC)及び最高血中濃度(Cmax)は、低用量群(5mg/kg)の 19~21 倍及び 16~18 倍であり、投与量にほぼ比例していた。このことから高用量 100 mg/kg では吸収が飽和に達していないことが示唆された。赤血球における放射能濃度推移及び薬物動態学的パラメータは、血漿中のものと類似していたが、経口投与における Cmax は血漿中よりもやや低い傾向がみられた。

表 7 血漿中放射能濃度推移及び薬物動態学的パラメータ(報告書 Table 6、7 より抜粋)

下表中 Tmax より上は放射能濃度(µg eq/g)

| 試験群 | | 低用量単回経口投与 | | 高用量単回経口投与 | | 低用量静脈内投与 | |
|--|------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|
| 性別 | | 雄 | 雌 | 雄 ^a | 雌 ^b | 雄 | 雌 ^c |
| 投 与 後 時 間 (h) | 0.25 | 3.682 | 5.139 | 56.864 | 64.945 | 5.491 | 4.674 |
| | 0.5 | 4.196 | 5.127 | 69.765 | 73.586 | 4.264 | 4.156 |
| | 1 | 4.517 | 4.988 | 79.747 | 86.200 | 3.850 | 3.833 |
| | 2 | 4.452 | 4.483 | 81.872 | 88.252 | 3.277 | 3.365 |
| | 4 | 3.873 | 3.618 | 71.083 | 69.205 | 2.566 | 2.488 |
| | 8 | 2.073 | 1.805 | 42.646 | 34.605 | 1.604 | 1.511 |
| | 12 | 1.026 | 0.861 | 24.247 | 20.938 | 0.887 | 0.785 |
| | 24 | 0.302 | 0.219 | 8.005 | 4.172 | 0.258 | 0.163 |
| | 48 | 0.048 | 0.035 | 1.193 | 0.782 | 0.043 | 0.029 |
| | 72 | 0.024 | 0.020 | 0.548 | 0.454 | 0.021 | 0.018 |
| | 96 | 0.016 | 0.014 | 0.394 | 0.329 | 0.015 | 0.012 |
| | 120 | 0.011 | 0.009 | 0.205 | 0.177 | 0.010 | 0.008 |
| | 144 | 0.007 | 0.006 | 0.180 | 0.142 | 0.008 | 0.007 |
| | 168 | 0.005 | 0.004 | 0.182 | 0.139 | 0.005 | NQ (0.005) |
| Tmax(h) | | 1.625 | 0.500 | 2.333 | 1.333 | - | - |
| Cmax(µg/g) | | 4.725 | 5.350 | 84.333 | 89.767 | - | - |
| 半量吸収時間 T _{1/2} (h) | | 0.375 | 0.178 | 0.470 | 0.689 | - | - |
| 消失半減期 T _{1/2α} (h) | | 5.073 | 4.594 | 5.910 | 4.160 | 5.250 | 4.595 |
| 消失半減期 T _{1/2β} (h) | | 39.084 | 39.577 | 39.441 | 44.919 | 42.335 | 44.081 |
| AUC _{0-t} (µg h/g) ()内は補正值* | | 48.725 (46.125) | 44.675 (43.598) | 1007.800 | 888.333 | 39.600 (48.875) | 35.700 (46.427) |
| クリアランス(mL/kg/h) | | - | - | - | - | 101.703 | 106.547 |

NQ: 定量限界以下、-: 該当せず、a: 2~144h で 1 例欠測、

b: 48~96h で 1 例、120~144h で 2 例欠測、c: 72h で 1 例、120~144h で 2 例欠測

(申請者注) *: 実際の投与量が低用量単回経口投与群と低用量静脈内投与群では異なっていたため、それぞれの AUC 値を設定濃度 5 mg/kg に補正した値

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 8 赤血球中放射能濃度推移及び薬物動態学的パラメータ(報告書 Table 6、8 より抜粋)

下表中 Tmax より上は放射能濃度(µg eq/g)

| 試験群 | | 低用量単回経口投与 | | 高用量単回経口投与 | | 低用量静脈内投与 | |
|--|------|--------------------|--------------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|
| | | 雄 | 雌 | 雄 ^a | 雌 ^b | 雄 | 雌 ^c |
| 投 与 後 時 間 (h) | 0.25 | 3.134 | 4.431 | 49.026 | 56.510 | 4.801 | 4.167 |
| | 0.5 | 3.659 | 4.524 | 61.967 | 64.223 | 3.704 | 3.672 |
| | 1 | 3.982 | 4.431 | 69.257 | 75.441 | 3.447 | 3.421 |
| | 2 | 4.029 | 4.021 | 70.601 | 76.289 | 2.896 | 2.959 |
| | 4 | 3.413 | 3.186 | 62.188 | 61.117 | 2.267 | 2.209 |
| | 8 | 1.877 | 1.627 | 36.735 | 31.619 | 1.425 | 1.350 |
| | 12 | 0.927 | 0.778 | 20.866 | 19.015 | 0.764 | 0.685 |
| | 24 | 0.276 | 0.204 | 7.116 | 4.292 | 0.228 | 0.154 |
| | 48 | 0.054 | 0.043 | 1.245 | 0.875 | 0.048 | 0.043 |
| | 72 | 0.035 | 0.029 | 1.750 | 0.597 | 0.027 | 0.025 |
| | 96 | 0.026 | 0.022 | NQ (0.391) | NQ (0.786) | 0.025 | 0.022 |
| | 120 | 0.021 | 0.019 | NQ (0.512) | NQ (0.588) | 0.023 | 0.023 |
| | 144 | 0.018 | 0.042 | NQ (0.452) | NQ (0.394) | 0.017 | 0.013 |
| | 168 | 0.009 | 0.009 | 0.570 | 0.327 | 0.014 | 0.013 |
| Tmax(h) | | 1.750 | 0.750 | 2.000 | 1.333 | - | - |
| Cmax(µg/g) | | 4.150 | 4.700 | 73.967 | 78.800 | - | - |
| 半量吸収時間 T _{1/2} (h) | | 0.469 | 0.146 | 0.490 | 0.389 | - | - |
| 消失半減期 T _{1/2α} (h) | | 5.033 | 4.598 | 5.531 | 4.971 | 5.217 | 4.540 |
| 消失半減期 T _{1/2β} (h) | | 52.689 | 64.784 | 50.797 | 75.347 | 74.713 | 74.270 |
| AUC _{0-t} (µg h/g) ()内は補正值* | | 45.075 (42.677) | 41.425 (40.429) | 924.600 | 839.267 | 36.225 (44.737) | 33.750 (43.916) |
| クリアランス(mL/kg/h) | | - | - | - | - | 107.741 | 109.449 |

NQ: 定量限界以下、 -: 該当せず、

a: 2~144h で 1 例欠測、b: 48~96h で 1 例、120~144h で 2 例欠測、

c: 72h で 1 例、120~144h で 2 例欠測

(申請者注)*: 実際の投与量が低用量単回経口投与群と低用量静脈内投与群では異なっていたため、それぞれの AUC 値を設定濃度 5 mg/kg に補正した値

代謝; 尿及び糞試料から抽出された放射性成分を表 9 及び表 10 に示す。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 9 尿中放射性成分(報告書 Appendix A.分析報告書 Table 1 より抜粋)

数値は投与放射エネルギーに対する割合(%)

| 試験群 | 低用量単回経口投与 | | 高用量単回経口投与 | | 低用量反復経口投与 | | 低用量静脈内投与 | |
|--------------------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|----------|------|
| | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 |
| (スルホキサフロ ル合計) * | 88.1 | 87.9 | 88.1 | 88.9 | 92.2 | 89.9 | 92.0 | 94.9 |
| 総放射能 | 92.5 | 91.8 | 93.9 | 93.8 | 96.8 | 94.6 | 97.4 | 101 |

a : 保持時間 36 分、b : 保持時間 37 分、NQ : 定量下限以下、* : 申請者が追記

表 10 糞中放射性成分(報告書 Appendix A.分析報告書 Table 1 より抜粋)

数値は投与放射エネルギーに対する割合(%)

| 試験群 | 低用量単回経口投与 | | 高用量単回経口投与 | | 低用量反復経口投与 | | 低用量静脈内投与 | |
|--------------------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|----------|------|
| | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 |
| (スルホキサフロ ル合計) * | 3.97 | 4.03 | 5.92 | 3.55 | 4.29 | 4.54 | 7.09 | 5.29 |
| 総放射能 | 6.73 | 6.46 | 7.98 | 5.23 | 6.75 | 7.11 | 8.81 | 6.12 |

a : 保持時間 36 分、b : 保持時間 37 分、NQ : 定量下限以下、* : 申請者が追記

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

以上、ラットに投与されたスルホキサフロルは直ちに吸収され、

速やかに排泄された。組織中への残留は非常に少なかった。スルホキサフロルのラットにおける想定代謝経路を図1に示す。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

(2) ^{14}C 標識スルホキサフロルを用いたラット体内における代謝試験 (組織分布)

(資料 No.2)

試験機関 :

[GLP 対応]

報告書作成年 : 年

供試標識化合物 :

化学名 ; [メチル(オキソ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}-
 λ^6 -スルファニリデン]シアナミド (IUPAC 名)

比放射能 ;

放射化学的純度 ;

標識位置の設定理由 :

供試動物 : F344/DuCrI 雌雄ラット、9 週齢、投与時体重 ; 雄 175~191 g、雌 116~145 g

試験方法 :

経口投与 ; ^{14}C 標識スルホキサフロル及び非標識スルホキサフロルを 0.5%メチルセルロースに懸濁し、低用量 5 mg/kg 及び高用量 100 mg/kg の投与量でラットに単回強制経口投与した。ラットは ^{14}C 標識スルホキサフロル投与前 16 時間から投与後約 4 時間絶食させた。被験物質スルホキサフロルは、0.5%メチルセルロース内で 25 日間安定であることが確認されている。

用量設定根拠 ; 前述のラットにおける代謝試験(資料 No.1)は、低用量 5 mg/kg 及び高用量 100 mg/kg で実施した。低用量 5 mg/kg は、同系ラットを用いた混餌投与による 90 日間反復経口毒性試験(資料 No.1.9)における無影響量 6~7 mg/kg を根拠とした。高用量 100 mg/kg は、ラットを用いた 28 日間混餌投与毒性試験(資料 No.1.9-1)において、検体投与に関連する肝臓の組織学的変化が認められた 1000 及び 2000 ppm (約 85~160 mg/kg)をもとに選定した。又、ラットを

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

用いた予備的 ADME 試験(2008 年)が高用量 100 mg/kg で実施されている。

試験構成；以下の試験群を設定した。

| 試験群 | 用量 | 投与回数・経路 | 動物数 | 組織採取時期 ^a | 採取試料 |
|-------------------|------|---------|---------|----------------------------------|-----------|
| 1 群 | 低用量 | 単回・経口 | 雌雄各 4 匹 | C _{max} (雄 1h,雌 0.5h) | 組織、血液 |
| 2 群 | 低用量 | 単回・経口 | 雌雄各 4 匹 | 1/2 C _{max} (雄 7h,雌 6h) | 尿、糞、組織、血液 |
| 3 群 | 高用量 | 単回・経口 | 雌雄各 4 匹 | C _{max} (雌雄 2h) | 組織、血液 |
| 4 群 | 高用量 | 単回・経口 | 雌雄各 4 匹 | 1/2 C _{max} (雄 8h,雌 7h) | 尿、糞、組織、血液 |
| 対照群 ^b | 投与なし | | 雌雄各 1 匹 | 屠殺時 | 組織 |
| QWBA ^c | 高用量 | 単回・経口 | 雌雄各 1 匹 | C _{max} (雌雄 2h) | 組織 |

a：()内はラットにおける代謝試験(Hansen ら、2009 年)を参考に設定した投与時間

b：対照群の試料は-80℃で凍結保存した。

c：定量的全身オートラジオグラフィー(別試験系のラット)

試料採取；

血液：投与後 0.5~2 時間(C_{max})あるいは 6~8 時間(1/2 C_{max})の屠殺時に、心穿刺によって採血し、血液の一部を血漿及び赤血球に遠心分離した。血漿試料の一部は HPLC 分析時まで-80℃で凍結保存した。

尿及び糞：ケージ内の尿及びケージ洗浄液を尿試料、ケージ内の糞を糞試料として採取した。

組織：屠殺後、ケージ洗浄液及び以下の組織を採取した。

副腎、膀胱、血液、骨、骨髓、脳、カーカス、脂肪(腎臓周囲)、
消化管(内容物を含む)、心臓、腎臓、肝臓、肺、リンパ節、筋肉、卵巣、
膵臓、下垂体、血漿、赤血球、皮膚、脾臓、精巣、胸腺、甲状腺、子宮。
腎臓及び肝臓試料の一部は、ホモジネート後に HPLC 分析時まで-80℃で凍結保存した。

放射能測定；液体試料は直接、固体試料は酸化あるいは可溶化後に、液体シンチレーションスペクトロメータ(LSS)で放射能を測定した。

代謝物分析；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

結果：

放射能分布；ラットへ投与した

総放射能回収率は、平均 98%であった。各

試料から回収された放射能分布を表 1 に示す。

尿試料からは、経口投与した放射能の 29~30% (低用量)及び 40~41% (高用量)が排泄された。糞経由の排泄は 0.05~0.2%と少なかった。組織中の放射能は、低用量 C_{max} 群で約 92%、同 1/2 C_{max} 群で 53~57%、高用量 C_{max} 群で 82~86%、同 1/2 C_{max} 群で 42~49%であった。

表 1 回収された放射能分布(報告書 Table 3 より抜粋)

数値は投与放射能量に対する割合(%)

| 試験群 | 低用量 C_{max} | | 低用量 1/2 C_{max} | | 高用量 C_{max} | | 高用量 1/2 C_{max} | |
|----------------|---------------|-------|-------------------|-------|---------------|-------|-------------------|--------|
| | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 |
| 組織 | 91.67 | 91.78 | 52.87 | 57.06 | 86.06 | 81.74 | 49.30 | 42.12 |
| ケージ洗浄液 | 5.32 | 2.98 | 16.36 | 10.77 | 11.01 | 17.07 | 11.19 | 17.98 |
| 糞 | - | - | 0.21 | NS | - | - | 0.11 | 0.05 |
| 尿 ^a | - | - | 29.04 | 30.23 | - | - | 41.00 | 40.25 |
| 総放射能回収率 | 96.99 | 94.76 | 98.48 | 98.05 | 97.07 | 98.81 | 101.60 | 100.38 |

a：洗浄液を含む、-：測定せず、NS：試料なし

組織分布；組織中の放射能分布を表 2、組織中放射能濃度を表 3、組織/血液比を表 4 に示す。

投与後に組織中に残留した放射能は、 C_{max} 群で 82~92%、1/2 C_{max} 群で 42~57%であった。いずれの投与群においても、カーカス、消化管及び皮膚での残留量が高く、肝臓に投与量の約 3~7%、血液には約 1~3%が残留した。血漿中濃度は、腎臓及び肝臓の約 50~60%であった。組織/血液比は、消化管、膀胱、肝臓、副腎、腎臓及び甲状腺で高値がみられた。吸収及び排泄に関わる臓器以外の組織/血液比は 1~3 の範囲にあり、血液循環が反映されているものと考えられた。さらに、先の試験において投与 7 日後の組織/血液比は大半の組織で 1 未満であり、投与したスルホキサフロルの大部分が最初の 12 時間に尿中から排泄されたことから、スルホキサフロルに蓄積性はないことが示唆された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 2 単回経口投与後の組織中放射能分布(報告書 Table 3 より抜粋)

数値は投与放射能に対する割合(%)

| 試験群 | 低用量 C_{max} | | 低用量 $1/2 C_{max}$ | | 高用量 C_{max} | | 高用量 $1/2 C_{max}$ | |
|------|---------------|-------|-------------------|-------|---------------|-------|-------------------|-------|
| | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 |
| 副腎 | 0.03 | 0.04 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.04 | 0.01 | 0.02 |
| 膀胱 | 0.08 | 0.05 | 0.09 | 0.04 | 0.11 | 0.11 | 0.17 | 0.06 |
| 血液 | 2.81 | 2.55 | 1.60 | 1.55 | 2.04 | 2.06 | 1.22 | 1.11 |
| 骨 | 0.08 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.06 |
| 骨髄 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| 脳 | 0.53 | 0.53 | 0.32 | 0.46 | 0.35 | 0.43 | 0.25 | 0.35 |
| カーカス | 46.49 | 36.43 | 25.43 | 31.05 | 37.23 | 32.61 | 23.38 | 19.25 |
| 脂肪 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
| 消化管 | 15.99 | 31.36 | 10.55 | 9.39 | 28.37 | 31.34 | 13.82 | 11.35 |
| 心臓 | 0.34 | 0.36 | 0.19 | 0.26 | 0.29 | 0.30 | 0.18 | 0.17 |
| 腎臓 | 1.07 | 0.96 | 0.65 | 0.69 | 0.77 | 0.78 | 0.57 | 0.49 |
| 肝臓 | 6.58 | 5.74 | 3.57 | 3.39 | 4.07 | 3.39 | 2.88 | 2.51 |
| 肺 | 0.65 | 0.76 | 0.38 | 0.58 | 0.54 | 0.56 | 0.33 | 0.39 |
| リンパ節 | 0.04 | 0.04 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.05 | 0.01 | 0.01 |
| 筋肉 | 0.04 | 0.09 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.06 |
| 膵臓 | 0.31 | 0.37 | 0.17 | 0.26 | 0.22 | 0.22 | 0.13 | 0.16 |
| 下垂体 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 血漿 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.02 |
| 赤血球 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
| 皮膚 | 15.22 | 11.72 | 8.84 | 8.75 | 10.78 | 9.17 | 5.41 | 5.75 |
| 脾臓 | 0.23 | 0.23 | 0.12 | 0.17 | 0.17 | 0.18 | 0.11 | 0.10 |
| 精巣 | 0.96 | - | 0.70 | - | 0.83 | - | 0.65 | - |
| 胸腺 | 0.13 | 0.16 | 0.08 | 0.11 | 0.10 | 0.13 | 0.06 | 0.08 |
| 甲状腺 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| 卵巣 | - | 0.05 | - | 0.03 | - | 0.04 | - | 0.03 |
| 子宮 | - | 0.22 | - | 0.12 | - | 0.18 | - | 0.12 |

- : 該当せず

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 3 単回経口投与後の組織中放射能分布(報告書 Table 4 より抜粋)

数値はスルホキサフロル相当濃度($\mu\text{g/g}$)

| 試験群 | 低用量 C_{max} | | 低用量 $1/2 C_{\text{max}}$ | | 高用量 C_{max} | | 高用量 $1/2 C_{\text{max}}$ | |
|------|----------------------|--------|--------------------------|-------|----------------------|---------|--------------------------|---------|
| | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 |
| 副腎 | 8.086 | 8.728 | 4.500 | 6.104 | 130.321 | 161.232 | 66.003 | 96.254 |
| 膀胱 | 11.468 | 6.251 | 13.436 | 5.367 | 280.928 | 271.996 | 437.986 | 165.199 |
| 血液 | 4.282 | 5.130 | 2.417 | 3.511 | 66.845 | 84.719 | 40.586 | 51.720 |
| 骨 | 2.648 | 1.732 | 1.108 | 1.308 | 29.927 | 35.346 | 28.008 | 35.279 |
| 骨髄 | 4.770 | 5.253 | 2.649 | 3.706 | 73.417 | 86.997 | 49.438 | 57.946 |
| 脳 | 2.977 | 2.841 | 1.692 | 2.458 | 37.393 | 44.632 | 27.366 | 35.219 |
| カーカス | 4.447 | 4.122 | 2.433 | 3.437 | 68.713 | 80.194 | 45.078 | 48.105 |
| 脂肪 | 2.291 | 2.244 | 1.464 | 1.624 | 31.067 | 40.214 | 24.970 | 26.006 |
| 消化管 | 12.305 | 24.297 | 5.047 | 8.109 | 380.089 | 481.397 | 140.679 | 146.563 |
| 心臓 | 5.126 | 6.620 | 3.201 | 4.694 | 90.468 | 111.458 | 56.915 | 68.773 |
| 腎臓 | 8.039 | 8.342 | 4.704 | 6.100 | 109.207 | 136.236 | 83.167 | 89.990 |
| 肝臓 | 10.933 | 11.938 | 5.681 | 7.768 | 129.900 | 143.655 | 82.403 | 101.069 |
| 肺 | 5.593 | 6.303 | 3.084 | 4.427 | 87.170 | 107.204 | 53.608 | 63.947 |
| リンパ節 | 4.328 | 5.361 | 2.526 | 3.800 | 67.325 | 87.373 | 40.684 | 45.717 |
| 筋肉 | 4.996 | 5.156 | 2.930 | 4.071 | 77.100 | 97.837 | 49.354 | 58.772 |
| 膵臓 | 6.471 | 7.586 | 3.721 | 5.455 | 101.244 | 124.853 | 63.693 | 81.584 |
| 下垂体 | 5.574 | 6.448 | 3.351 | 4.824 | 84.802 | 107.272 | 57.696 | 66.253 |
| 血漿 | 4.920 | 5.623 | 2.651 | 3.903 | 72.024 | 93.228 | 46.808 | 57.648 |
| 赤血球 | 3.945 | 4.949 | 2.320 | 3.449 | 63.543 | 82.502 | 41.493 | 49.561 |
| 皮膚 | 3.616 | 3.621 | 2.145 | 2.719 | 49.945 | 63.323 | 25.656 | 38.967 |
| 脾臓 | 5.025 | 5.822 | 2.886 | 4.135 | 78.004 | 95.447 | 54.440 | 61.819 |
| 精巣 | 4.072 | - | 2.926 | - | 65.147 | - | 48.848 | - |
| 胸腺 | 4.379 | 5.415 | 2.775 | 3.876 | 74.523 | 92.400 | 46.077 | 56.765 |
| 甲状腺 | 5.921 | 6.751 | 9.334 | 5.077 | 95.270 | 121.377 | 60.054 | 74.186 |
| 卵巣 | - | 5.857 | - | 4.265 | - | 100.428 | - | 61.377 |
| 子宮 | - | 5.348 | - | 3.944 | - | 92.711 | - | 55.181 |

-: 該当せず

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表4 組織/血液比(報告書 Table 5 より抜粋)

数値は組織中放射能/血液中放射能

| 試験群 | 低用量 C _{max} | | 低用量 1/2 C _{max} | | 高用量 C _{max} | | 高用量 1/2 C _{max} | |
|------|----------------------|-------|--------------------------|-------|----------------------|-------|--------------------------|-------|
| | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 | 雄 | 雌 |
| 副腎 | 1.888 | 1.701 | 1.862 | 1.739 | 1.950 | 1.903 | 1.626 | 1.861 |
| 膀胱 | 2.678 | 1.219 | 5.559 | 1.529 | 4.203 | 3.211 | 10.792 | 3.194 |
| 血液 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 骨 | 0.618 | 0.338 | 0.458 | 0.373 | 0.448 | 0.417 | 0.690 | 0.682 |
| 骨髓 | 1.114 | 1.024 | 1.096 | 1.056 | 1.098 | 1.027 | 1.218 | 1.120 |
| 脳 | 0.695 | 0.554 | 0.700 | 0.700 | 0.559 | 0.527 | 0.674 | 0.681 |
| カーカス | 1.039 | 0.804 | 1.007 | 0.979 | 1.028 | 0.947 | 1.111 | 0.930 |
| 脂肪 | 0.535 | 0.437 | 0.606 | 0.462 | 0.465 | 0.475 | 0.615 | 0.503 |
| 消化管 | 2.874 | 4.736 | 2.088 | 2.309 | 5.686 | 5.682 | 3.466 | 2.834 |
| 心臓 | 1.197 | 1.290 | 1.325 | 1.337 | 1.353 | 1.316 | 1.402 | 1.330 |
| 腎臓 | 1.877 | 1.626 | 1.946 | 1.737 | 1.634 | 1.608 | 2.049 | 1.740 |
| 肝臓 | 2.553 | 2.327 | 2.350 | 2.212 | 1.943 | 1.696 | 2.030 | 1.954 |
| 肺 | 1.306 | 1.229 | 1.276 | 1.261 | 1.304 | 1.265 | 1.321 | 1.236 |
| リンパ節 | 1.011 | 1.045 | 1.045 | 1.082 | 1.007 | 1.031 | 1.002 | 0.884 |
| 筋肉 | 1.167 | 1.005 | 1.212 | 1.159 | 1.153 | 1.155 | 1.216 | 1.136 |
| 膵臓 | 1.511 | 1.479 | 1.540 | 1.554 | 1.515 | 1.474 | 1.569 | 1.577 |
| 下垂体 | 1.302 | 1.257 | 1.386 | 1.374 | 1.269 | 1.266 | 1.422 | 1.281 |
| 血漿 | 1.149 | 1.096 | 1.097 | 1.112 | 1.077 | 1.100 | 1.153 | 1.115 |
| 赤血球 | 0.921 | 0.965 | 0.960 | 0.982 | 0.951 | 0.974 | 1.022 | 0.958 |
| 皮膚 | 0.844 | 0.706 | 0.887 | 0.774 | 0.747 | 0.747 | 0.632 | 0.753 |
| 脾臓 | 1.173 | 1.135 | 1.194 | 1.178 | 1.167 | 1.127 | 1.341 | 1.195 |
| 精巣 | 0.951 | - | 1.211 | - | 0.975 | - | 1.204 | - |
| 胸腺 | 1.023 | 1.056 | 1.148 | 1.104 | 1.115 | 1.091 | 1.135 | 1.098 |
| 甲状腺 | 1.383 | 1.316 | 3.862 | 1.446 | 1.425 | 1.433 | 1.480 | 1.434 |
| 卵巣 | - | 1.142 | - | 1.215 | - | 1.185 | - | 1.187 |
| 子宮 | - | 1.042 | - | 1.123 | - | 1.094 | - | 1.067 |

- : 該当せず

全身オートラジオグラフィー；高用量 C_{max} 群の組織中放射能濃度について、定量的全身オートラジオグラフィー(QWBA)による測定値と酸化又は可溶化後の LSS 測定値との比較を行った。結果を表5に示す。

QWBA 法と酸化/可溶化法とでおおよそ呼応する測定結果が得られたものの、QWBA 法では凍結保存によるアーティファクトがひどく、直接比較は困難であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 5 QWBA 法及び酸化/可溶化法による組織中放射能濃度
(報告書 Table 7 より抜粋)

数値はスルホキサフロル相当濃度(μg/g)

| 試験群 | 高用量単回経口投与 C _{max} 時 | | | |
|---------|------------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| | 雄 | | 雌 | |
| 測定法 | QWBA 法 | 酸化/可溶化法 | QWBA 法 | 酸化/可溶化法 |
| 骨髄 | 22.075 | 73.417±8.724 | 38.513 | 86.997±10.919 |
| 胸腺 | 41.488 | 74.523±8.312 | 62.780 | 92.400±9.957 |
| 肝臓 | 97.692 | 129.900±16.605 | 91.899 | 143.655±43.665 |
| 脳(大脳) | 47.593 | 37.393±8.436 | 63.719 | 44.632±6.690 |
| 脳(小脳) | 46.184 | NA | 63.562 | NA |
| 脳(延髄) | 46.028 | NA | 61.840 | NA |
| 脊髄 | 52.760 | NA | 61.214 | NA |
| 下垂体 | 59.805 | 84.802±12.645 | 95.500 | 107.272±12.680 |
| ハーパー腺 | 45.089 | NA | 65.128 | NA |
| 唾液腺 | 61.997 | NA | 66.850 | NA |
| 脂肪(褐色) | 42.584 | NA | NI | NA |
| 脂肪(白色) | 16.282 | 31.067±4.328 | 23.170 | 40.214±4.423 |
| 皮膚 | 58.239 | 49.945±3.863 | 79.531 | 63.323±6.169 |
| 前立腺 | 41.175 | NA | - | - |
| 精巣 | 63.406 | 65.147±5.518 | - | - |
| 膈 | - | - | 60.744 | NA |
| 骨 | 8.454 | 29.927±3.243 | 8.454 | 35.346±4.825 |
| 心臓 | 89.864 | 90.468±10.450 | 96.596 | 111.458±11.678 |
| 骨格筋 | 56.361 | 77.100±7.753 | 76.243 | 97.837±7.461 |
| 肺 | 67.789 | 87.170±13.927 | NI | 107.204±10.397 |
| 鼻甲介 | 86.263 | NA | NI | NA |
| 気管 | 44.306 | NA | 33.816 | NA |
| 盲腸(内容物) | 58.083 | NA | 67.476 | NA |
| 食道 | 61.057 | NA | 80.001 | NA |
| 食道(内容物) | 3021.870 ^a | NA | 2776.232 ^a | NA |
| 大腸 | 68.885 | NA | 91.899 | NA |
| 大腸(内容物) | NI | NA | 74.365 | NA |
| 眼ぶどう膜 | 58.070 | NA | 68.885 | NA |
| 眼水晶体 | 99.146 | NA | 148.704 | NA |

NA : 測定せず、NI : 検出されず、- : 該当せず、a : 定量上限(1021.500 μg eq/g)以上

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

代謝；

表 6 腎臓、肝臓及び血漿中放射性成分
(報告書 Appendix A. 分析報告書 Table 1 より抜粋)

以上、ラットに経口投与したスルホキサフロルは
吸収及び排泄に関連する組織に放射能が多く認められ、スルホ
キサフロルは蓄積性を有さないことが示唆された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

植物代謝に関する試験

(1) ^{14}C 標識スルホキサフロルを用いた水稻における代謝試験

(資料 No.3)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：

供試標識化合物：

化学名； [メチル(オキソ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}-
 λ^6 -スルファニリデン]シアナミド (IUPAC 名)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

標識位置；

標識位置選定理由；

比放射能；

放射化学的純度；

非標識化合物の純度；

供試植物：イネ（品種：コシヒカリ）

栽培方法；米国カリフォルニア州の試験圃場において、2007年4月20日に播種用トレイのセルに種子を1粒ずつ、合計約100粒を播種した。5月4日に3~4葉期の苗を、試験容器の1箱あたり合計27株（計3箱）および、1ポットに4株ずつ5ポットの合計20株を移植した。8月8日に落水するまで2~4cmの湛水状態を維持した。施肥は5月18日、5月24日及び6月15日に実施した。試験期間中の気温、湿度及び降水量は、5月でそれぞれ、84~50° F（申請者注 29~10°C）、86~25%及び0インチ（申請者注 0mm）、6月でそれぞれ、90~56° F（申請者注 32~13°C）、86~24%及び0.01インチ（申請者注 0.3mm）、7月でそれぞれ、93~61° F（申請者注 34~16°C）、87~28%及び0インチ（申請者注 0mm）、8月でそれぞれ、93~61° F（申請者注 34~16°C）、84~27%及び0インチ（申請者注 0mm）、9月でそれぞれ、83~55° F（申請者注 28~13°C）、92~36%及び1.41インチ（申請者注 36mm）であった。

試験容器；茎葉処理試験に箱(1.5 m×0.91 m、深さ 0.46 m) 1個、土壌処理試験には箱 1個及びポット(内径 0.30 m) 5個を用意し、砂壤土を充填した。対照用に箱 1個を割り当てた。

砂壤土は、Research For Hire のほ場から採取したものであり、特徴として、pHは6.8、CECは16.0meq/100g、有機炭素量は1.2%であり、砂67%、シルト24%、粘土9%から構成されていた。

方法；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

試験溶液の調製；供試標識化合物をアセトニトリル中に溶解し、非標識スルホキサフロ
ルで希釈して非放射能を調製した。これに蒸留水を加えて土壌処理の試験溶
液とし、又、これに SC 製剤用の補助成分を加えて茎葉処理の試験溶液とし
た。これらの試験溶液は処理当日に調製した。

処理方法；供試化合物の茎葉処理による年間最大使用量 400 gai/ha に基づき、茎葉処理
は 3 回処理、合計 600 gai/ha (年間最大使用量の 1.5 倍)、土壌処理は 400 gai/ha
の単回処理とした。土壌処理では、移植する位置に穴をあけ、3~4 葉期の 5
月 4 日に試験溶液を各穴に 1 mL ずつ注入した。実際の処理量は 474 gai/ha
で、設計量の 118%であった。試験溶液が土壌中に完全に吸収された後、苗
を移植して湛水状態とした。

茎葉処理では、第 1 回処理として幼穂形成期の 6 月 20 日に 225 gai/ha 相当量
の試験溶液を散布した。第 2 回処理は開花最盛期の 8 月 8 日に 225 gai/ha 相
当量を、さらに、登熟期 (申請者注：生育段階 BBCH97 は登熟期に該当する
と考えられる) の 9 月 5 日に第 3 回処理として 150 gai/ha に相当する量の試
験溶液を散布した。実際の処理量は各回それぞれ 227、205 及び 145 gai/ha、
合計 578 gai/ha で、設定量に対して 96%であった。

試料採取；土壌処理した植物については処理 14 日後 (幼穂形成期) 及び 28 日後に未成
熟植物を、処理 138 日後 (9 月 19 日) に成熟植物の試料を採取した。

茎葉処理植物は、第 1 回処理の 15 日後に未成熟植物を、最終 (第 3 回) 処
理の 14 日後 (9 月 19 日) に成熟植物の試料を採取した。

未成熟植物試料 (青刈り試料) は田面水の表面で切り取り細断した。成熟植
物は地表から 6cm 上で切り取り、玄米、籾殻及び稲わらに分離した。これら
の試料は凍結保存後、ドライアイスを加えて粉碎した。

放射能測定；オキシダイザーを用いて試料を燃焼し、発生した $^{14}\text{CO}_2$ を捕集して液体シン
チレーションカウンター (LSC) で放射能を測定した。液体試料については
直接液体シンチレーションカウンター (LSC) で放射能を測定した。

分析方法；

抽出：抽出手順を図 1 に示す。試料を [アセトニトリル/水 (80 : 20)] 混合液で抽出 (中性
有機抽出液、EX1) し、次いで [メタノール/10N 水酸化ナトリウム (98 : 2)] 混合
液で抽出 (塩基性メタノール抽出液、EX2) した後、1N 塩酸を用いて残渣を酸
加水分解 (酸加水分解液、EX3) し、加水分解後の残渣を [アセトニトリル/水
(80 : 20)] 混合液で洗浄 (有機溶媒洗浄液、EX4) して遊離の可溶性有機物を取
り出した。

図 1 抽出手順

この後、籾殻及び稲わらの非抽出性残渣について、EDTA で可溶化したペクチン、亜塩素酸ナトリウム及び氷酢酸で抽出したリグニン、酸洗浄液(2.0N 硫酸 1L 中にヘキサデシルトリメチルアンモニウム臭化物 20g を含有する)処理により可溶化したヘミセルロース及び残渣を 72%硫酸で処理後、45%水酸化カリウムで中和して可溶化したセルロースを抽出し、それらの放射能を測定した。玄米の不溶性残渣放射能は少量であり、それ以上、分析しなかった。玄米中のデンプンは[ジメチルスルホキシド(DMSO)/水(90 : 10)]を用いて単離した。

分析及び同定；各抽出液を Strata-X 固相抽出カートリッジで、濃縮、精製し、高速液体クロマトグラフィー(HPLC、逆相)で分析した。供試化合物及び代謝物標準品との保持時間の比較及び質量分析器付き液体クロマトグラフィー(LC/MS 又は LC/MS/MS)による質量分析で代謝物を同定した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

結果：

放射能濃度；試料中の総残留放射能(TRR)のスルホキサフロル相当濃度(ppm)を表1に示す。

未成熟植物は土壌処理の試料中濃度が茎葉処理試料より高く、これに対して成熟植物では土壌処理試料の濃度が茎葉処理試料より著しく低かった。処理後収穫までの期間が、土壌処理では138日であったが、茎葉処理では最終処理から14日間と短かったことにより、濃度に大きな差が生じたと考えられた。

表1 試料中の総残留放射能(TRR)のスルホキサフロル相当濃度(ppm)

| 試料及び採取時期 | 土壌処理 | 茎葉処理 |
|---------------|--------|-------|
| 処理14日後* 未成熟植物 | 12.514 | 2.841 |
| 処理28日後 未成熟植物 | 6.132 | - |
| 成熟植物** | 稲わら | 5.627 |
| | 籾殻 | 3.669 |
| | 玄米 | 0.243 |

*： 茎葉処理試料は第1回処理15日後

**： 土壌処理試料は処理138日後、茎葉処理試料は最終(第3回)処理の14日後

-： 試料採取せず

放射能抽出；試料中の放射性成分を、中性有機、塩基性メタノール及び塩酸で順次、抽出し、さらに残渣を有機溶媒で洗浄したときの、各抽出液の放射能のTRRに対する割合(%)を表2に示す。

土壌処理138日後の稲わら及び籾殻を抽出した後の非抽出性残渣の割合が23.7~27.2%と比較的高かったが、これら以外の試料では、TRRの80%以上が抽出された。

代謝物の同定及び分布；試料中で同定された放射性成分は、親化合物[A]

であった。各試料について抽出液別に代謝物のTRRに対する割合(%)及びスルホキサフロル相当濃度を表3-1及び表3-2に示す。

土壌処理14日後及び28日後に採取した未成熟植物中における親化合物[A]の割合は低く、TRRの1.1~5.4%であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

茎葉処理試料については、第1回処理15日後の未成熟植物には親化合物[A]
が TRR の 73.7% 検出され、

成熟植物の稲わら、籾殻及び玄米には親化

合物 [A]

玄米中の親化合

物 [A] は 35.2%、0.086 ppm で

あった。

代謝経路；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 2 各溶媒により抽出された放射能の試料総残留放射能(TRR)に対する割合(%)

| 処理 | 採取時期 及び試料 | 中性有機 抽出液 EX1 | 塩基性 メタノール 抽出液 EX2 | 酸加水 分解液 EX3 | 有機溶媒 洗浄液 EX4 | 非抽出性 残渣 | 回収放射能 合計 | |
|----------|---------------------------|--------------------|-------------------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|-----------|
| 土壌 処理 | 14 日後 未成熟 | 68.1/68.3/73.5 | 7.0* | 10.8/10.2/5.9 | 3.1* | 14.4/12.5/7.5 | 93.4/90.9/97.1 | |
| | 28 日後 植物 | 72.8/72.7 | 6.8/7.2 | 10.0/11.2 | 3.6/4.0 | 14.6/16.0 | 108/111 | |
| | 138 日後 | 稲 わら | 42.7/42.5 | 16.9/15.2 | 13.0/14.6 | 6.3/5.7 | 27.2/26.7 | 106/105 |
| | | 籾殻 | 44.9/48.5 | 9.4/10.6 | 8.6/9.4 | 6.2/7.1 | 24.6/23.7 | 93.7/99.2 |
| | | 玄米 | 52.6/53.5 | 9.6/9.1 | 17.2/16.4 | 5.3/5.7 | 15.3/15.2 | 100/100 |
| 茎葉 処理 | 第 1 回処理 15 日後 未成熟植物 | 91.4/94.4 | - | 8.1/7.5 | - | 8.7/8.6 | 108/111 | |
| | 最終処 理 14 日後 | 稲 わら | 71.0/70.6 | 11.9/12.6 | 8.0/7.8 | 3.7/3.9 | 7.9/7.8 | 102/103 |
| | | 籾殻 | 59.8/57.4 | 12.5/11.5 | 9.0/8.7 | 4.6/4.3 | 11.9/5.8 | 97.9/87.8 |
| | | 玄米 | 67.7/72.4 | 13.3/13.6 | 11.9/10.7 | 3.6/3.0 | 11.3/9.5 | 108/109 |

数値は 2 連あるいは 3 連の分析値。

* : 分析を反復しなかった。

- : 中性有機により 90%以上が抽出されたことから、分析しなかった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 3-1 土壌処理試料抽出液中の代謝物分布

試料総放射能(TRR)に対する割合(%)及びスルホキサフロル相当濃度(ppm)

| 処理 | 代謝物 (HPLC 保持時間) | 抽出液 | 未成熟植物 | | | | 成熟植物 | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----|---------|-------------|--------|-------|------|-----|----|-----|----|-----|
| | | | 14日後採取 | | 28日後採取 | | 稲わら | | 籾殻 | | 玄米 | |
| | | | % | ppm | % | ppm | % | ppm | % | ppm | % | ppm |
| 土 壌 処 理 | 親化合物 [A] (23分) | EX1 | 3.7~5.4 | 0.463~0.679 | 1.1 | 0.066 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| | | EX2 | nd* | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | ** | |
| | | EX3 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | nd | | |
| | | EX4 | nd | nd | nd | nd | nd | nd | | | | |
| | | 合計 | 3.7~5.4 | 0.463~0.679 | 1.1 | 0.066 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

* nd : 検出せず。

** : 空欄はデータなし。

抽出液の種類は[分析方法・抽出]の項に示す。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 3-2 茎葉処理試料抽出液中の代謝物分布

試料総放射能(TRR)に対する割合(%)及びスルホキサフロロ相当濃度(ppm)

| 処理 | 代謝物 (HPLC 保持時間) | 抽出液 | 未成熟植物 | | 成熟植物 | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----|--------------------|-------|------|-------|------|-------|------|--------|
| | | | 第 1 回処理 15 日後採取 | | 稲わら | | 籾殻 | | 玄米 | |
| | | | % | ppm | % | ppm | % | ppm | % | ppm |
| 茎 葉 処 理 | 親化合物 [A] (23 分) | EX1 | 73.7 | 2.095 | 42.4 | 2.384 | 33.4 | 1.226 | 35.1 | 0.085 |
| | | EX2 | nd | nd | 1.6 | 0.088 | nd | nd | 0.1 | <0.001 |
| | | EX3 | ** | | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| | | EX4 | | | nd | nd | | | | |
| | | 合計 | 73.7 | 2.095 | 43.9 | 2.471 | 33.4 | 1.226 | 35.2 | 0.086 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

* nd : 検出せず。

** : 空欄はデータなし。

抽出液の種類は[分析方法・抽出]の項に示す。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

(2) ^{14}C 標識スルホキサフロルを用いたレタスにおける代謝試験

(資料 No.4)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：

供試標識化合物： ^{14}C 標識スルホキサフロル

化学名； [メチル(オキソ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}-
 λ^6 -スルファニリデン]シアナミド (IUPAC 名)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

標識位置；

標識位置選定理由；

比放射能；

放射化学的純度；

非標識化合物の純度；

供試植物：レタス(Envy 種)

栽培方法；米国カリフォルニア州の試験圃場に設置した試験容器(箱)内で、2007年4月13日に、畝幅15 cm、株間隔10 cmで植え付けた。4月26日、5月18日及び6月15日に施肥を行なった。

試験期間中の気温、湿度及び降水量は、4月でそれぞれ、73~45° F (申請者注 23~7°C)、97~38%及び0.52 インチ (申請者注 13mm)、5月でそれぞれ、84~50° F (申請者注 29~10°C)、86~25%及び0 インチ (申請者注 0mm)、6月でそれぞれ、90~56° F (申請者注 32~13°C)、86~24%及び0.01 インチ (申請者注 0.3mm)であった。

試験容器；箱(1.5 m×0.91 m、深さ0.46 m)3個を用意し、それぞれ茎葉処理、土壌処理及び対照用とした。上から5 cmまで砂壤土を充填した。

砂壤土は、Research For Hire のほ場から採取したものであり、特徴として、pHは7.0、CECは16.9 meq/100g、有機炭素量は1.2%であり、砂69%、シルト22%、粘土9%から構成されていた。

方法；

試験溶液の調製；供試標識化合物をアセトニトリル中に溶解し、非標識供試化合物で希釈して比放射能を調整した。茎葉処理の試験溶液は、SC製剤補助成分の混合物、蒸留水及びアセトニトリルに供試化合物を加えて調製した。土壌処理の試験溶液は、蒸留水及びアセトニトリルに供試化合物を加えて調製した。これらの試験溶液は処理当日に調製した。

処理方法；供試化合物の茎葉処理による年間最大使用量300 gai/haに基づき、茎葉処理は2倍量を設定し、合計600 gai/haを3回に分けて処理し、土壌処理は225 g

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

ai/ha の薬量で 2 回、合計 450 gai/ha を処理した。処理時期、量及び植物の生育段階を次表に示す。

試料採取；茎葉処理及び土壌処理後、それぞれ未成熟植物試料及び成熟植物試料を 1 回ずつ採取した。各試料はいずれも地表から高さ約 2.5 cm の位置で切り取り、凍結して分析機関へ搬送後、ドライアイスを加えて粉砕した。試料採取時期及び植物の生育段階を次表に示す。

| 茎葉処理 | | 土壌処理 | |
|--|---|--|--|
| 処理時期、量及び生育段階 | 採取時期及び生育段階 | 処理時期、量及び生育段階 | 採取時期及び生育段階 |
| 第 1 回 200 gai/ha 5 月 11 日 BBCH 段階 35 (結球形成前) | 第 1 回処理 14 日後 5 月 25 日 未成熟植物 BBCH 段階 45 (結球形成中期) | 第 1 回 225 gai/ha 5 月 18 日 BBCH 段階 41 (結球形成初期) | 第 1 回処理 14 日後 6 月 1 日 未成熟植物 BBCH 段階 45 (結球形成中期) |
| 第 2 回 200 gai/ha 6 月 1 日 BBCH 段階 45 (結球形成中期) | / | 第 2 回 225 gai/ha 6 月 15 日 BBCH 段階 45 (結球形成中期) | 第 2 回処理 14 日後 6 月 29 日 成熟植物 BBCH 段階 49 (結球形成後期) |
| 第 3 回 200 gai/ha 6 月 22 日 BBCH 段階 47 (結球形成後期) | 第 3 回処理 7 日後 6 月 29 日 成熟植物 BBCH 段階 49 (結球形成後期) | / | / |

() 内は申請者記載

放射能測定；オキシダイザーを用いて試料を燃焼し、発生した $^{14}\text{CO}_2$ を捕集して液体シンチレーションカウンター(LSC)で放射能を測定した。液体試料については直接液体シンチレーションカウンター(LSC)で放射能を測定した。

分析方法；

抽出：抽出手順を図 1 に示す。

未成熟植物及び成熟植物試料は、最初、[アセトニトリル/水(80：20)]混合液で抽出し(中性有機抽出液、EX1)、次いで[メタノール/10N 水酸化ナトリウム(98：2)]混合液で抽出した(塩基性メタノール抽出液、EX2)後、1N 塩酸を用いて残渣を酸加水分解し(酸加水分解液、EX3)、加水分解後の残渣を[アセトニトリル/水(80：20)]混合液で洗浄して遊離の可溶性有機物(有機溶媒洗浄液、EX4)を取り出した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

図 1 抽出手順

成熟植物について、EX4 抽出操作後の残渣は規定量(10g)に達しなかったことから、別途、所定量の 4 倍量試料を採取して EX1 から EX4 までの各抽出過程後に十分な量の残渣(非抽出性残渣)を得て、非抽出性残渣について化学的に特徴付けした。

非抽出性残渣を EDTA、次いで[亜塩素酸ナトリウム及び氷酢酸]、次に酸洗浄液(2.0N 硫酸 1 L 中にヘキサデシルトリメチルアンモニウム臭化物 20 g を含有)、さらに濃硫酸で処理し、各過程で可溶化されたペクチン、リグニン、

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

ヘミセルロース及びセルロースを順次抽出して、それらの放射能を測定した。

精製：中性有機抽出液は、温湯(40°C)浴及び窒素吹付による濃縮装置(TurboVap)で有機溶媒を除去し、塩基性メタノール抽出液は pH を 3~4 程度に調整し、濃縮乾固後、水を加えて超音波処理した。酸加水分解物の抽出液は、pH を 7~8 に調整した。これらの抽出液は Strata-X 固相抽出(SPE)カートリッジを用いて精製した。

分析及び同定：各抽出液を高速液体クロマトグラフィー(HPLC、逆相)で分析した。供試化合物及び代謝物標準品との保持時間の比較及び質量分析器付き液体クロマトグラフィー(LC/MS 又は LC/MS/MS)による質量分析で代謝物を同定した。

結果：

放射能濃度；試料中の総残留放射能(TRR)のスルホキサフロル相当濃度(ppm)を表 1 に示す。

未成熟植物及び成熟植物のいずれにおいても、茎葉処理試料中の放射能濃度は土壌処理試料より高く、この差は成熟植物において顕著であった。

表 1 試料中の総残留放射能(TRR)のスルホキサフロル相当濃度(ppm)

| 試料及び採取時期 | 茎葉処理 | 土壌処理 |
|-----------------------|-------|-------|
| 第 1 回処理 14 日後 未成熟植物 | 0.182 | 0.135 |
| 最終処理(第 3 回)7 日後 成熟植物 | 4.393 | |
| 最終処理(第 2 回)14 日後 成熟植物 | | 1.411 |

放射能抽出；各段階の TRR に対する抽出液の放射能の割合(%)を表 2 に示す。

茎葉処理した未成熟植物及び成熟植物の放射能は、中性有機で TRR の約 65% が抽出された。土壌処理の試料では、未成熟植物及び成熟植物それぞれ、TRR の 69.1 及び 60.8% が抽出された。塩基性メタノールによる抽出では茎葉処理及び土壌処理試料から 7.9~9.4% が、又、酸加水分解では 12.7~15.2% が抽出され、有機溶媒洗浄液中には 2.4~4.1% が検出され、これらの抽出後、残渣は 7.9~10.6% であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 2 各溶媒により抽出された放射能の試料中総残留放射能(TRR)に対する割合(%)

| 処理 | 採取時期 及び試料 | 中性有機 抽出液 EX1 | 塩基性 メタノール 抽出液、EX2 | 酸加水 分解液、EX3 | 有機溶媒 洗浄液、EX4 | 非抽出性 残渣 | 回収放射能 合計* |
|------------------|------------------------|--------------------|-------------------------|----------------|-----------------|------------|--------------|
| 茎 葉 処 理 | 第1回処理 14日後 未成熟植物 | 64.8 | 9.4 | 14.3 | 2.5 | 9.1 | 100 |
| | 最終処理(第3回) 7日後 成熟植物 | 64.5 | 8.9 | 13.4 | 3.7 | 9.5 | 100 |
| 土 壌 処 理 | 第1回処理 14日後 未成熟植物 | 69.1 | 7.9 | 12.7 | 2.4 | 7.9 | 100 |
| | 最終処理(第2回) 14日後 成熟植物 | 60.8 | 9.4 | 15.2 | 4.1 | 10.6 | 100 |

*申請者注：回収放射能合計は申請者が算出した。

代謝物の同定及び分布；

茎葉処理の成熟植物中の主な放射性成分は親化合物 [A] で、
試料中 TRR に対して 16.6% であった。

土壌処理した成熟植物では親化合物 [A] の残留はわずかで、TRR の 0.9%、
0.013 ppm であった。

代謝経路；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 3 抽出液中の代謝物分布

試料中総残留放射能(TRR)に対する割合(%)及びスルホキサフロル相当濃度(ppm)

| 代謝物 (HPLC 保持時間) | 抽出液 | 茎葉処理 | | | | 土壌処理 | | | |
|-----------------------|--------|--------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------|-----|---------------------------|--------|
| | | 第1回処理14日後 未成熟植物 | | 最終処理(第3 回)7日後 成熟植物 | | 第1回処理14日後 未成熟植物 | | 最終処理(第2 回)14日後 成熟植物 | |
| | | % | ppm | % | ppm | % | ppm | % | ppm |
| 親化合物 [A] (23分) | EX1 | 17.2 | 0.031 | 16.0 | 0.705 | nd | nd | 0.8 | 0.012 |
| | EX2 | nd | nd | 0.2 | 0.011 | nd | nd | 0.1 | 0.001 |
| | EX3-AW | nd | nd | 0.3 | 0.013 | nd | nd | nd | nd |
| | EX4 | | | <0.1 | 0.001 | | | <0.1 | <0.001 |
| | 合計 | 17.2 | 0.031 | 16.6 | 0.729 | nd | nd | 0.9 | 0.013 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

(3) ^{14}C 標識スルホキサフロルを用いたトマトにおける代謝試験

(資料 No.5)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：

供試標識化合物：

化学名；

[メチル(オキソ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}-
 λ^6 -スルファニリデン]シアナミド (IUPAC 名)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

標識位置；

標識位置選定理由；

比放射能；

放射化学的純度；

非標識化合物の純度；

供試植物：トマト(通常の市販品種：9557)

栽培方法；米国カリフォルニア州の試験圃場に設置した試験容器(箱)内で、2007年4月13日に、畝幅60cm、畝の長さ1.5m、株の間隔15cmで植え付けた。4月26日、5月18日、6月15日及び6月19日に施肥を行った。

試験期間中の気温、湿度及び降水量は、4月でそれぞれ、73~45° F(申請者注23~7°C)、97~38%及び0.52インチ(申請者注13mm)、5月でそれぞれ、84~50° F(申請者注29~10°C)、86~25%及び0インチ(申請者注0mm)、6月でそれぞれ、90~56° F(申請者注32~13°C)、86~24%及び0インチ(申請者注0mm)、7月でそれぞれ、93~61° F(申請者注34~16°C)、87~28%及び0インチ(申請者注0mm)、8月でそれぞれ、93~61° F(申請者注34~16°C)、84~27%及び0インチ(申請者注0mm)であった。

試験容器；箱(1.5m×0.91m、深さ0.46m)3個を用意し、それぞれ茎葉処理、土壌処理及び対照用とした。上から5cmまで砂壤土を充填した。

砂壤土は、Research For Hireのほ場から採取したものであり、特徴として、pHは6.8、CECは17.3meq/100g、有機炭素量は1.1%であり、砂72%、シルト21%、粘土7%から構成されていた。

方法；

試験溶液の調製；供試標識化合物をアセトニトリル中に溶解し、非標識スルホキサフロルで希釈して比放射能を調整した。これにSC製剤用の補助成分及び蒸留水を加えて茎葉処理の試験溶液とした。土壌処理の試験溶液は供試化合物溶液を蒸留水で希釈し、少量のアセトニトリルを加えて調製した。試験溶液は処理当日に調製した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

処理方法及び試料採取;シーズン当りの茎葉処理による供試化合物の最大使用量が 400 g ai/ha であることに基づき、茎葉処理はその 1.5 倍量を設定し、4 回、合計 600 gai/ha 処理した。土壌処理では 225 gai/ha を 2 回、合計 450 gai/ha 処理した。未成熟植物は、地表から高さ約 2.5 cm の位置で切り取った。成熟植物は、地表から高さ約 2.5 cm の位置で切り取り、果実及び茎葉を採取した。第 4 回茎葉処理の 1 日後及び 7 日後に採取した果実は、水洗後、[ジクロロメタン/アセトニトリル(50:50)]混合液で表面を洗浄し、洗浄液の放射能を測定した。試料は凍結して分析機関へ搬送後、ドライアイスを加えて粉砕した。処理時期、処理量、試料採取時期及び植物の生育段階を下表に示す。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

| 茎葉処理 | | 土壌処理 | |
|--|--|---|--|
| 処理量及び時期 | 採取時期及び試料 | 処理量及び時期 | 採取時期及び試料 |
| 第1回 200 gai/ha 6月7日 BBCH71 (第1花房で結実) | 第1回処理14日後 6月21日 BBCH73 未成熟植物 (第3花房まで結実) | | |
| 第2回 200 gai/ha 7月2日 BBCH75 (第5花房まで結実) | 第2回処理14日後 7月16日 BBCH85 未成熟植物 (50%の果実が完熟色) | 第1回 225 gai/ha 7月6日 BBCH75 (第5花房まで結実) | 第1回処理14日後 7月20日 BBCH86 未成熟植物 (60%の果実が完熟色) |
| 第3回 125 gai/ha 7月20日 BBCH86 (60%の果実が完熟色) | | | |
| 第4回 75 gai/ha 8月6日 BBCH88 (80%の果実が完熟色) | 第4回処理1日後 8月7日 BBCH88 成熟果実 (80%の果実が完熟色) | 第2回 225 gai/ha 8月3日 BBCH88 (80%の果実が完熟色) | 第2回処理14日後 8月17日 BBCH88 成熟果実 (80%の果実が完熟色) |
| | 第4回処理7日後 8月13日 BBCH88 成熟果実 (80%の果実が完熟色) | | 第2回処理21日後 8月24日 BBCH88 成熟果実 (80%の果実が完熟色) |
| | 第4回処理14日後 8月20日 BBCH88 成熟果実及び茎 (80%の果実が完熟色) | | 第2回処理28日後 8月31日 BBCH89 成熟果実及び茎 (90%の果実が完熟色) |

放射能測定；オキシダイザーを用いて試料を燃焼し、発生した¹⁴CO₂を捕集して液体シンチレーションカウンター(LSC)で放射能を測定した。液体試料については直接液体シンチレーションカウンター(LSC)で放射能を測定した。

分析方法；

抽出：抽出手順を図1に示す。果実の洗浄液については放射能濃度が低いため、抽出及び分析の対象としなかった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

未成熟植物、成熟果実及び茎葉試料は、最初、[アセトニトリル/水(80:20)]混合液で抽出し(中性有機抽出液、EX1)、次いで[メタノール/10N 水酸化ナトリウム(98:2)]混合液で抽出した(塩基性メタノール抽出液、EX2)後、1N 塩酸を用いて残渣を酸加水分解し(酸加水分解液、EX3)、加水分解後の残渣を[アセトニトリル/水(80:20)]混合液で洗浄して遊離の可溶性有機物(有機溶媒洗浄液、

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

EX4)を取り出した。

茎葉の抽出残渣からは規定量の放射能が検出されたことから、非抽出性残渣について化学的に特徴付けした。非抽出性残渣をEDTA、次いで[亜塩素酸ナトリウム及び氷酢酸]、次に酸洗浄液(2.0N 硫酸 1L 中にヘキサデシルトリメチルアンモニウム臭化物 20 g を含有)、さらに濃硫酸で処理し、各過程で可溶化されたペクチン、リグニン、ヘミセルロース、セルロースを順次抽出して、それらの放射能を測定した。

分析及び同定；各抽出液(EX1~EX4)を Strata-X 固相抽出カートリッジで精製、濃縮し、高速液体クロマトグラフィー(HPLC、逆相)で分析した。供試化合物及び代謝物標準品との保持時間の比較及び質量分析器付き液体クロマトグラフィー(LC/MS 又は LC/MS/MS)による質量分析で代謝物を同定した。

結果：

放射能濃度；試料中の放射能濃度をスルホキサフロル相当濃度として表1に示す。

成熟果実の残留濃度は処理後から収穫時までの経過日数に影響されず、ほぼ同様であった。果実表面を水及び溶媒で洗浄した結果、除去された放射能は全体の10%未満で、90%以上は速やかに果実中に取り込まれたことが示唆された。

表1 試料中の放射能濃度(スルホキサフロル相当濃度 ppm)

| 試料及び採取時期 | | 茎葉処理 | 土壌処理 |
|----------|---------------|-------|-------|
| 第1回処理 | 14日後 未成熟植物 | 0.578 | 0.836 |
| 第2回処理 | 14日後 未成熟植物 | 0.799 | - |
| 最終処理 | 1日後 成熟果実 | 0.038 | - |
| | 洗浄前 | 0.002 | |
| | 水洗浄液 | 0.002 | |
| | 溶媒洗浄液* | 0.035 | |
| 最終処理 | 7日後 成熟果実 | 0.033 | - |
| | 洗浄前 | 0.002 | |
| | 水洗浄液 | 0.001 | |
| | 溶媒洗浄液 | 0.030 | |
| 最終処理 | 14日後 成熟果実 無洗浄 | 0.030 | 0.023 |
| 最終処理 | 21日後 成熟果実 無洗浄 | - | 0.026 |
| 最終処理 | 28日後 成熟果実 無洗浄 | - | 0.029 |
| 最終処理 | 14日後 茎葉 | 1.344 | - |
| 最終処理 | 28日後 茎葉 | - | 2.790 |

-：試料採取せず。 *：[ジクロロメタン/アセトニトリル(50:50)]混合液

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

放射能抽出；試料中の放射性成分を、中性有機、塩基性メタノール及び酸で順次抽出し、さらに残渣を有機溶媒で洗浄した液について、各段階における抽出液の放射能の総残留放射能(TRR)に対する割合(%)を表2に示す。

茎葉処理と土壌処理の比較では、溶媒により抽出される放射能の割合に明らかな差はみられなかった。中性有機抽出液によって試料中総残留放射能(TRR)の71.8~89.2%が未成熟植物から抽出された。成熟植物の果実ではこの抽出液によりさらに高率で抽出され、第4回茎葉処理(最終処理)1日後の試料ではTRRの82.5~84.9%、その他の成熟果実ではすべて90%以上が抽出された。未成熟植物試料について、塩基性メタノール、酸加水分解及び有機溶媒洗浄液で抽出された放射能はそれぞれTRRの4.0%以下、10.1%以下及び2.6%以下であった。

成熟果実については放射能の大部分が中性有機溶媒で抽出されたことから、それ以降の塩基性メタノールによる抽出、酸加水分解及び有機溶媒での洗浄は実施しなかった。

表2 各溶媒により抽出された放射能の試料中総残留放射能(TRR)に対する割合(%)

| 処理 | 採取時期及び試料 | | 中性有機抽出液 EX1 | 塩基性メタノール抽出液 EX2 | 酸加水分解液 EX3 | 有機溶媒洗浄液 EX4 | 非抽出性残渣 | 回収放射能合計 | |
|------|----------|------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|-------------|
| 茎葉処理 | ① | 14日後 未成熟植物 | 74.6/71.8 | 4.0/3.9 | 9.4/10.1 | 2.6/2.5 | 12.4/7.6 | 103/95.8 | |
| | ② | 14日後 植物 | 83.8/85.0 | 3.6/3.4 | - | - | 17.9/18.5 | 105.3/106.9 | |
| | 最終処理 | 1日後 | 果実 | 84.9/82.5 | - | - | - | 4.9/5.2 | 89.3*/87.2* |
| | | 7日後 | | 92.6/91.6 | - | - | - | 5.4/5.1 | 97.6*/96.3* |
| | | 14日後 | | 98.5/97.6 | - | - | - | 8.6/7.1 | 107.1/104.7 |
| | | 14日後 茎葉 | 74.5/77.0 | 4.8/4.0 | 8.3/8.5 | 2.9/3.1 | 8.6/8.2 | 99.1/100.7 | |
| 土壌処理 | ① | 14日後 未成熟植物 | 88.7/89.2 | 2.9/2.7 | - | - | 18.9/18.6 | 110.5/110.6 | |
| | 最終処理 | 14日後 | 107.3/105.5 | - | - | - | 5.8/5.5 | 113.1/110.0 | |
| | | 21日後 | 99.6/100.9 | - | - | - | 5.3/4.6 | 104.9/105.5 | |
| | | | 100.7/96.6 | - | - | - | 5.5/5.8 | 106.2/102.4 | |
| | | 28日後 茎葉 | 62.8/68.5/ 66.9/67.1 | 4.2/4.8/ 4.4/3.9 | 10.1/12.4/ 11.4/11.6 | 4.1/4.0/ 6.5/6.4 | 18.7/10.2/ 10.8**/11.1 | 100/100/ 100/100 | |

数値は2連あるいは4連(土壌処理の茎葉)の分析値を示す。

①：第1回処理、②：第2回処理

-：中性有機溶媒により大部分が抽出されたことから、抽出操作を実施しなかった。

*：洗浄液の放射能を含む。

**：太字で示した非抽出性残渣について化学的特徴付けの結果を表4に示す。

代謝物の同定及び分布；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

茎葉処理果実中の主な残留放射能は親化合物 [A] で、
試料中総残留放射能(TRR)の 26.5~34.7% の割合であった。

土壌処理果実中の

親化合物 [A] の割合は TRR の 11.4~18.3%であった。

代謝経路；

表 3 未成熟植物及び成熟果実試料抽出液中の代謝物分布
試料中総残留放射能(TRR)に対する割合(%)及び濃度(ppm)

| 処理 | 代謝物 (HPLC 保持時間) | 抽出液 | 未成熟植物 | | | | 成熟果実 | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|
| | | | ①14日後 | | ②14日後 | | ④1日後 | | ④7日後 | | ④14日後 | |
| | | | % | ppm | % | ppm | % | ppm | % | ppm | % | ppm |
| 茎 葉 処 理 | 親化合物 [A] (23分) | EX1 | 12.8 | 0.074 | 25.1 | 0.201 | 30.3 | 0.012 | 26.5 | 0.009 | 34.7 | 0.010 |
| | | EX3 | nd* | nd | ** | | | | | | | |
| | | 合計 | 12.8 | 0.074 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

| 処理 | 代謝物 (HPLC 保持時間) | 抽出液 | 未成熟植物 | | | | 成熟果実 | | | |
|------------------|-----------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | ①14日後 | | ②14日後 | | ②21日後 | | ②28日後 | |
| | | | % | ppm | % | ppm | % | ppm | % | ppm |
| 土 壌 処 理 | 親化合物 [A] (23分) | EX1 | 13.0 | 0.109 | 11.4 | 0.003 | 12.9 | 0.003 | 18.3 | 0.005 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

①：第1回処理、②：第2回処理、④：第4回処理

* nd：検出せず。 **：空欄はデータなし。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 4 成熟植物茎葉試料抽出液中の代謝物分布
試料中総残留放射能(TRR)に対する割合(%)及びスルホキサフロル相当濃度(ppm)

| 代謝物 (HPLC 保持時間) | 抽出液 | 茎葉処理 茎葉 | | 土壌処理 茎葉 | | | |
|-----------------------|-----|------------|-------|---------------------------|-------|-------------------------------|-------|
| | | 最終処理 14 日後 | | 最終処理 28 日後 (試料 A 及び B) | | 最終処理 28 日後 (試料 C30 及び D30) | |
| | | % | ppm | % | ppm | % | ppm |
| 親化合物 [A] (23 分) | EX1 | 28.0 | 0.376 | 7.8 | 0.184 | 4.6 | 0.098 |
| | EX2 | 0.4 | 0.006 | nd* | nd | 0.1 | 0.002 |
| | EX3 | 0.1 | 0.002 | nd | nd | nd | nd |
| | EX4 | ** | | 0.1 | 0.001 | nd | nd |
| | 合計 | 28.6 | 0.384 | 7.9 | 0.185 | 4.7 | 0.100 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

* nd : 検出せず。 ** : 空欄はデータなし。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

(4) ^{14}C 標識スルホキサフロルを用いたえんどうにおける代謝試験

(資料 No.6)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：

供試標識化合物：

化学名：

[メチル(オキソ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}-
 λ^6 -スルファニリデン]シアナミド (IUPAC 名)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

標識位置；

標識位置選定理由；

比放射能；

放射化学的純度；

非標識化合物の純度；

供試植物：えんどう（品種：Sugar Ann）

栽培方法；米国カリフォルニア州の試験圃場に設置した試験容器(箱)内で、2007年9月12日に、畝幅15 cm、畝の長さ1.5 m、植物間隔7.5 cmで植え付けた。10月16日に施肥し、井戸水を適宜給水した。

試験期間中の気温、湿度及び降水量は、9月でそれぞれ、83～55° F（申請者注 28～13℃）、92～36%及び1.41 インチ（申請者注 36mm）、10月でそれぞれ、74～45° F（申請者注 23～7℃）、94～40%及び0.13 インチ（申請者注 3mm）、11月でそれぞれ、67～40° F（申請者注 19～4℃）、98～55%及び0.16 インチ（申請者注 4mm）、12月でそれぞれ、54～32° F（申請者注 12～0℃）、98～63%及び1.44 インチ（申請者注 37mm）であった。

試験容器；箱(1.5 m×0.91 m、深さ0.46 m)合計3個に埴土を入れ、それぞれ茎葉処理、土壌処理及び対照用とした。

埴土は、Research For Hire のほ場から採取したものであり、特徴として、pH は8.0、CEC は29.9 meq/100g、有機炭素量は1.9%であり、砂25%、シルト30%、粘土45%から構成されていた。

方法；

試験溶液の調製；各試験溶液の調製に際して、供試標識化合物をアセトニトリルに溶解させ、非標識スルホキサフロルで希釈して比放射能を調整した。茎葉処理試験ではSC製剤補助成分を加えて攪拌し、この供試化合物溶液を蒸留水及びアセトニトリルで希釈して試験溶液とした。土壌処理試験では供試化合物溶液を蒸留水及びアセトニトリルで希釈し、製剤補助成分は加えなかった。これらの試験溶液は処理当日に調製した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

処理方法； 供試化合物の茎葉処理による年間最大使用量 400 gai/ha に基づき、茎葉処理試験では、最大使用量の 1.5 倍となるように、3 葉期 (BBCH13) の 10 月 9 日、最初の花芽が観察された (BBCH51) 11 月 6 日及び 30% のさやが成熟した (BBCH83) 12 月 4 日の合計 3 回、それぞれ 200 gai/ha、合計 600 gai/ha と設定した。実際の処理量は設定値に対してそれぞれ 98%、101% 及び 101%、全体は 100% であった。

土壌処理試験では、最初の花芽が観察された (BBCH51) 11 月 6 日及び 30% のさやが成熟した (BBCH83) 12 月 4 日の合計 2 回、それぞれ 225 gai/ha、合計 450 gai/ha と設定した。実際の処理量は設定値の 94% 及び 99%、全体は 96% であった。

試料採取； 茎葉処理では第 1 回処理の 14 日後 (BBCH51)、第 2 回処理の 14 日後 (開花初期、BBCH62) に未成熟植物を、最終 (第 3 回) 処理の 14 日後に成熟植物 (70% のさやが成熟、BBCH87) を採取した。

土壌処理の試料は、第 1 回処理の 14 日後 (開花初期、BBCH62) に未成熟植物を、最終 (第 2 回) 処理の 14 日後に成熟植物 (70% のさやが成熟、BBCH87) を採取した。

いずれの試料も地上部を切り取り、成熟植物はさやとつると分けた。試料はドライアイスを加えて粉砕した。

放射能測定； 試料の一部をオキシダイザーで燃焼し、発生した $^{14}\text{CO}_2$ を捕集して液体シンチレーションカウンター (LSC) で放射能を測定した。液体試料については直接液体シンチレーションカウンター (LSC) で放射能を測定した。

分析方法；

抽出； 抽出手順を図 1 に示す。試料を [アセトニトリル/水 (80 : 20)] 混合液で抽出し (中性有機抽出液、EX1)、次いで [メタノール/10N 水酸化ナトリウム (98 : 2)] 混合液で抽出した (塩基性メタノール抽出液、EX2) 後、1N 塩酸を用いて残渣を酸加水分解し (酸加水分解液、EX3)、加水分解後の残渣を [アセトニトリル/水 (80 : 20)] 混合液で洗浄して遊離する可溶性有機物 (有機溶媒洗浄液、EX4) を取り出した。

試料中総残留放射能の 90% 以上が抽出されたことから、非抽出性残渣については検討しなかった。

分析及び同定； 各抽出液は Strata-X 固相抽出カートリッジを用いて濃縮、精製し、高速液体クロマトグラフィー (HPLC、逆相) で分析した。供試化合物及び代謝物標準品との保持時間の比較及び質量分析器付き液体クロマトグラフィー (LC/MS 又は LC/MS/MS) による質量分析で代謝物を同定した。

結果：

総残留放射能(TRR)分布；試料中の総残留放射能分布を表1に示す。

茎葉処理した未成熟植物及び成熟植物中のスルホキサフロル相当残留濃度は土壌処理した試料中より 10～38 倍高かった。茎葉処理した成熟植物のさや及びつるの残留濃度は、それぞれ 1.046 及び 5.478 ppm であったが、土壌処理した成熟植物のさや及びつるでは、それぞれ 0.042 及び 0.146 ppm であった。

表 1. 試料中の総残留放射能分布(スルホキサフロル相当濃度(ppm))

| 試料及び採取時期 | | 茎葉処理 | 土壌処理 |
|-------------------|----|-------|---------|
| 第1回処理 14日後 未成熟植物* | | 0.348 | 0.036 |
| 第2回処理 14日後 未成熟植物 | | 0.592 | -(採取せず) |
| 成熟植物 | さや | 1.046 | 0.042 |
| | つる | 5.478 | 0.146 |

*：未成熟植物試料はさや及びつるを含む。

放射能抽出；試料中の放射性成分を、中性有機、塩基性メタノール及び酸で順次抽出し、残渣を[アセトニトリル/水]混合液で洗浄した各抽出液中の放射能について、試料の総残留放射能(TRR)に対する割合を表2に示す。

未成熟植物及び成熟植物いずれについても放射能の 87.9%以上が中性有機抽出液に抽出された。

塩基性メタノールで抽出された放射能は TRR の 1.7%以下、酸加水分解により得られた放射能は TRR の 3.5%以下、[アセトニトリル/水]混合液による洗

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

浄液の放射能は TRR の 0.9%以下であった。

表 2 各溶媒により抽出された放射能の試料中総残留放射能(TRR)に対する割合(%)

| 処理 | 採取時期 及び試料 | | 中性有機 抽出液 EX1 | 塩基性 メタノール 抽出液、EX2 | 酸加水 分解液 EX3 | 有機溶媒 洗浄液 EX4 | 非抽出性 残渣 | 回収放射能 合計 |
|------------------|----------------|-----|--------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|------------|-------------|
| 茎 葉 処 理 | ①14日後 | 未成熟 | 95.0* | 1.4 | 1.3 | 0.4 | 0.9 | 99.0 |
| | ②14日後 | 植物 | 88.1 | 1.7 | 2.2 | 0.6 | 1.7 | 94.2 |
| | 成熟 植物 | さや | 87.9 | 1.5 | 1.5 | 0.4 | 1.5 | 92.9 |
| | | つる | 97.9 | 1.4 | 1.6 | 0.6 | 1.7 | 103.1 |
| 土 壌 処 理 | ①14日後 未成熟植物 | | 107.3 | 0.5 | 3.5 | 0.9 | 1.5 | 113.7 |
| | 成熟 植物 | さや | 100.8 | 1.4 | 1.3 | 0.7 | 1.6 | 105.7 |
| | | つる | 99.4 | 0.8 | 1.2 | 0.3 | 1.3 | 103.1 |

* 数値は 2 連で分析した値の平均値 ①：第 1 回処理 ②：第 2 回処理

代謝物の同定及び分布；

茎葉処理した未成熟及び成熟試料の中性有機抽出液 (EX1) 中には、親化合物 [A] が TRR の 30.1~71.1%

であった。

土壌処理した未成熟植物及び成熟植物の

親化合物 [A] は 14.2%以下、

代謝経路；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表3 抽出液中の代謝物分布 試料中総残留放射能(TRR)に対する割合(%)及びスルホキサフロル相当濃度 (ppm)

| 処理 | 代謝物 (HPLC 保持時間) | 抽出液 | 未成熟植物 | | | | 成熟植物 | | | |
|--------------|----------------------|-----|-----------------|-------|-----------------|-------|------|-------|------|-------|
| | | | 第1回処理 14日後採取 | | 第2回処理 14日後採取 | | さや | | つる | |
| | | | % | ppm | % | ppm | % | ppm | % | ppm |
| 茎 葉 処理 | 親化合物 [A] (23分) | EX1 | 34.4 | 0.120 | 30.1 | 0.178 | 59.4 | 0.621 | 71.1 | 3.897 |
| | | EX2 | * | | nd** | nd | nd | nd | <0.1 | 0.001 |
| | | EX3 | | | 0.2 | 0.001 | nd | nd | nd | nd |
| | | EX4 | | | | | | | nd | nd |
| | | 合計 | 34.4 | 0.120 | 30.3 | 0.180 | 59.4 | 0.621 | 71.1 | 3.898 |

| | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|-----|------|-------|---|-----|-------|----|----|
| 土 壌 処 理 | 親化合物 [A] (23分) | EX1 | 14.2 | 0.005 | / | 4.7 | 0.002 | nd | nd |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

*: 空欄はデータなし。 ** nd: 検出せず。抽出液の種類は[分析方法・抽出]の項に示す。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

土壌中動態に関する試験

(1) 好氣的湛水土壌中動態試験

(資料 No.7)

試験機関 :

[GLP 対応]

報告書作成年 :

供試標識化合物 :

化学名 ; [メチル(オキシ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}- λ^6 -スルファニ
リデン]シアナミド (IUPAC 名)

別名 ; [1-(6-トリフルオロメチルピリジン-3-イル)エチル]-(メチル)オキシド- λ^4 -
スルファニリデンシアナミド

標識位置 ;

比放射能 ;

放射化学的純度 ;

非標識化合物の純度 :

供試土壌 : 分類 ; 埴壤土(国際分類法)あるいは壤土(USDA 分類法)

採取場所 ; 福岡県小郡市上岩田

組成 ; 砂 57%、シルト 20%、粘土 23% (国際分類法)

砂 47%、シルト 30%、粘土 23% (USDA 分類法)

pH ; 5.5

有機炭素含有率 ; 1.9%

酸化還元電位 ; 開始時 32 mV、終了時 -218 mV

バイオマス ; 開始時 464.6 $\mu\text{g/g}$ 、終了時 7.2 $\mu\text{g/g}$

陽イオン交換容量 ; 14.5 meq/100 g

かさ密度 ; 0.99 g/cm^3

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

方法：

試験装置；250 mL 容の遠心管を土壤容器に用い、供試土壤約 140 g (湿土壤重量)を充填して土壤層(5 cm)の上 1 cm まで水を加えた。湿気を与え、且つ、CO₂を除去した空気を送り込む装置及び 2N 水酸化ナトリウム溶液を入れた ¹⁴CO₂ 捕集装置をこの容器に接続した。

試験溶液；供試標識化合物をアセトニトリルに溶解させて土壤に処理した。

処理方法；予め、処理前に 25°C の暗所で供試土壤をインキュベートした。供試化合物の日本国内における最大使用量 300 g ai/ha、土壤のかさ密度を 1.0 g/cm³、試験溶液が土壤表面から深さ 10 cm までに均一に分布すると想定して、土壤への処理濃度を 0.3 µg ai/g に設定した。処理後 6 ヶ月間、25°C の暗所で、通気して好氣的状態を維持しながらインキュベートした。

試料採取；処理直後、1、3、7、14、28、59、93、122 及び 182 日後に湛水状態の土壤試料及び ¹⁴CO₂ 捕集液を 2 連で採取した（処理 28、122 日は一連）。ただし、処理直後は ¹⁴CO₂ が発生しないと推察され、捕集液の試料は採取しなかった。湛水土壤試料は遠心分離して土壤と水に分けた。

放射能測定；液体試料はシンチレーションカクテルと混合し、液体シンチレーションカウンター(LSC)で放射能を測定した。固形試料はサンプルオキシダイザーを用いて燃焼し、発生する ¹⁴CO₂ をシンチレーションカクテル中に集め、LSC で測定した。

分析方法；

抽出；土壤試料は[アセトニトリル/1N 塩酸(90 : 10)]混合液で 3 回抽出した。この抽出液及び水層の試料はポリテトラフルオロエチレン(PTFE)フィルターでろ過した後、水酸化ナトリウム溶液を用いて中性に調整した。遠心分離後、上澄液を濃縮装置によって乾固、濃縮し、[水：アセトニトリル(95 : 5)]に 0.1%酢酸液を加えた溶液に再溶解させた。この濃縮液を PTFE フィルターでろ過して高速液体クロマトグラフィー(HPLC)用試料とした。

分析及び同定；抽出液を HPLC (逆相)で分析した。HPLC ピークの検出限界(LOD)は処理放射能の 1%、定量限界(LOQ)は、その 3 倍(処理放射能の 3%)とした。

供試化合物及び代謝物標準品について、保持時間及び質量分析を質量分析器付き液体クロマトグラフィー(LC-MS/MS)を用いて比較して代謝物を同定した。

非抽出性の残渣はフルボ酸、フミン酸及びフミンに分画して特徴付けした。抽出後の残渣試料を風乾させ、0.5N 水酸化ナトリウム溶液で振とう抽出、遠心分離後、上澄液とフミン画分を含む沈殿物に分離し、この操作を反復した後、沈殿物を脱イオン水で洗浄して洗浄液を抽出液と合わせた。抽出液を pH 2 に調整し、室温で一夜静置後、遠心分離してフルボ酸(上澄液)及びフミン酸(沈殿物)に分けた。

分解速度；各時点における供試化合物及び主代謝物の消失データについて、SFO、FOMC

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

及び DFOP の適用を検討して最も適合する分解モデルを求め、これにより半減期(DT₅₀)及び 90%減衰期(DT₉₀)を計算した。

結果：

試料の物理的状态；水層の pH 及び溶存酸素濃度、水層及び土壌の酸化還元電位について測定した結果を表 1 に示す。溶存酸素濃度の結果より、試験期間中の水層が好氣的条件であったことが示された。土壌の酸化還元電位は、処理時に 32 mV で、以後 14 日間、徐々に減少し、試験終了時まで弱い嫌氣的条件を維持した。

放射能分布の推移；各時点における土壌(抽出液)、水層、非抽出性残渣及び CO₂ 捕集液中の放射能分布を、処理放射能に対する割合として表 2 に示す。全体の物質収支は 96.4~101.4%の範囲で、平均 99.7±1.5%であった。

水層の放射能は、処理直後に処理放射能の約 95%であったが、182 日後には約 16%に減少した。これに対して土壌抽出液の放射能は、処理直後の約 4%から 182 日後には約 65%に増加した。非抽出性残渣の放射能は処理 182 日後に約 17%となった。すべての試料採取時点において CO₂ 捕集液から回収された放射能は 1%未満であった。

代謝物の分布；供試化合物及び代謝物の土壌抽出液及び水層における分布を表 3 に示す。

分解速度；スルホキサフロル及び 分解速度について、最適合モデル及び SFO による計算結果を表 5 に示す。

最適合モデルによるスルホキサフロルの DT₅₀ 値は、湛水条件下の水層及び土壌中においてそれぞれ 1 日及び 7 日、試験系全体としての DT₅₀ は 2 日であった。

代謝経路；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表1 pH、溶存酸素濃度及び酸化還元電位測定結果

| 試料 採取日 | 水層 | | 水層の酸化還元電位 | | 土壌の酸化還元電位 | |
|-----------|-----|-----------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| | pH | 溶存酸素濃度 (ppm) | 補正前 (mV) | Eh7* (mV) | 補正前 (mV) | Eh7 (mV) |
| 処理直後 | 5.8 | 5.70 | 191 | 261 | 32 | 102 |
| 1 | 6.4 | 2.72 | 123 | 160 | -64 | -27 |
| 3 | 7.6 | 1.96 | -167 | -204 | -124 | -161 |
| 7 | 7.7 | 2.18 | -65 | -108 | -174 | -217 |
| 14 | 7.4 | 4.03 | 8 | -16 | -270 | -294 |
| 28 | 6.5 | 4.16 | 132 | 162 | -246 | -216 |
| 59 | 5.9 | 4.42 | 200 | 265 | -231 | -166 |
| 93 | 6.9 | 5.58 | 93 | 101 | -217 | -209 |
| 122 | 6.9 | 3.02 | 61 | 70 | -196 | -187 |
| 182 | 6.9 | 2.94 | 148 | 155 | -218 | -211 |

* Eh7 : $[E_h + \Delta E_h]$ 、但し、 $\Delta E_h = -59.2 \text{ mV}$ を用いて、pH 7 に補正した酸化還元電位

表2 好氣的条件の湛水土壌(埴壤土)系に処理した ^{14}C 標識スルホキサフロルの水層、土壌層、非抽出性残渣及び $^{14}\text{CO}_2$) 捕集液間における放射能分布(処理放射能に対する割合、%)

| 試料採取日 | 反復 | 水層 | 土壌(抽出液) | 非抽出性残渣 | $^{14}\text{CO}_2$ 捕集液 | 合計 |
|-------|----|------|---------|--------|------------------------|----------|
| 処理直後 | A | 94.1 | 3.9 | 0.1 | 測定せず | 98.1 |
| | B | 96.3 | 4.7 | 0.1 | | 101.1 |
| 1 | A | 57.8 | 37.8 | 1.4 | 0.0 | 97.1 |
| | B | 59.7 | 39.3 | 1.9 | 0.0 | 100.8 |
| 3 | A | 52.3 | 45.6 | 2.1 | 0.0 | 100.1 |
| | B | 53.1 | 45.2 | 2.3 | 0.0 | 100.5 |
| 7 | A | 42.8 | 54.1 | 3.9 | 0.0 | 100.8 |
| | B | 41.7 | 54.9 | 3.7 | 0.1 | 100.4 |
| 14 | A | 32.7 | 62.5 | 5.4 | 0.0 | 100.6 |
| | B | 32.7 | 63.1 | 5.5 | 0.0 | 101.4 |
| 28 | A | 24.7 | 68.9 | 7.1 | 0.2 | 100.9 |
| 59 | A | 20.8 | 69.3 | 10.7 | 0.1 | 100.8 |
| | B | 20.5 | 67.5 | 12.7 | 0.3 | 100.9 |
| 93 | A | 18.2 | 67.5 | 13.7 | 0.3 | 99.7 |
| | B | 19.4 | 67.4 | 11.9 | 0.2 | 98.8 |
| 122 | A | 18.7 | 64.3 | 13.4 | 0.0 | 96.4 |
| 182 | A | 14.6 | 65.8 | 17.0 | 0.9 | 98.3 |
| | B | 16.4 | 64.6 | 17.1 | 0.2 | 98.3 |
| 平均 | | | | | | 99.7±1.5 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表3 好氣的条件下の湛水土壌(埴壤土)系に処理した¹⁴C標識スルホキサフロル及び代謝物の分布
(処理放射能に対する割合、%)

| 試料 採取日 | 反復 | 水層 | | 土壌(抽出液) | | 試験系全体 | | |
|-----------|----|--------------|--|--------------|--|--------------|--|--|
| | | スルホキ サフロル | | スルホキ サフロル | | スルホキ サフロル | | |
| 処理 直後 | A | 94.1 | | 3.9 | | 98.0 | | |
| | B | 96.3 | | 4.7 | | 101.0 | | |
| 1 | A | 39.9 | | 27.4 | | 67.4 | | |
| | B | 43.6 | | 31.1 | | 74.6 | | |
| 3 | A | 21.3 | | 25.2 | | 46.5 | | |
| | B | 20.9 | | 23.6 | | 44.5 | | |
| 7 | A | 8.2 | | 17.3 | | 25.5 | | |
| | B | 5.1 | | 13.4 | | 18.5 | | |
| 14 | A | 0.9 | | 8.4 | | 9.3 | | |
| | B | 1.5 | | 10.2 | | 11.7 | | |
| 28 | A | | | | | | | |
| 59 | A | | | | | | | |
| | B | | | | | | | |
| 93 | A | | | | | | | |
| | B | | | | | | | |
| 122 | A | | | | | | | |
| 182 | A | | | | | | | |
| | B | | | | | | | |

空欄は検出されなかったことを示す。

表4 非抽出性残渣(182日後)の分画結果

| 反復 | 残渣全体 | 残渣の総放射能に対する割合 | | | 処理放射能に対する割合 | | |
|----|--------------------|---------------|------|------|-------------|------|------|
| | 処理放射能に 対する割合(%) | (%) | | | (%) | | |
| | | フルボ酸 | フミン酸 | フミン | フルボ酸 | フミン酸 | フミン |
| A | 17.0 | 27.6 | 10.0 | 62.4 | 4.7 | 1.7 | 10.6 |
| B | 17.1 | 34.0 | 10.7 | 55.3 | 5.8 | 1.8 | 9.4 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 5 湛水土壤及び水系におけるスルホキサフロルの分解速度

| 算出方法 | 試料及び化合物 | | 適合モデル | DT ₅₀ (日) | DT ₉₀ (日) | r ² |
|-----------------|-----------|--------------|--------------|----------------------|----------------------|----------------|
| 最適合 モデル | 水層 | スルホキサ フロル | DFOP | 1 | 6 | 0.999 |
| | | | | | | |
| | 土壤 | スルホキサ フロル | Top-Down SFO | 7 | 24 | 0.960 |
| | | | | | | |
| | 試験系 全体 | スルホキサ フロル | DFOP | 2 | 13 | 0.994 |
| | | | | | | |
| 単純 一次 速度式 | 水層 | スルホキサ フロル | SFO | 1 | 4 | 0.980 |
| | | | | | | |
| | 土壤 | スルホキサ フロル | SFO | 7 | 24 | 0.960 |
| | | | | | | |
| | 試験系 全体 | スルホキサ フロル | SFO | 3 | 9 | 0.986 |
| | | | | | | |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

(2) 好氣的及び嫌氣的土壤中動態試験

(資料 No.8)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：

供試標識化合物：

化学名；[メチル(オキソ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}- λ^6 -スルファニ
リデン]シアナミド (IUPAC 名)

別名；[1-(6-トリフルオロメチルピリジン-3-イル)エチル]-(メチル)オキシド- λ^6 -
スルファニリデンシアナミド

標識位置；

比放射能；

放射化学的純度；

非標識化合物の純度；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

供試土壌：ヨーロッパの代表的な土壌として以下の英国土壌及び独国土壌を用いた。

| 土壌番号 | M761 | M762 | M763 | M764 | |
|----------------------------|--------------------|---------------|------------------|--------------------------|-------|
| 採取場所 | 英国 Lincolnshire | 英国 Rutland | 英国 Derbyshire | 独国 Kreis Rheim-Pflalz | |
| 土性(国際分類) | 壤質砂土 | 砂質埴壤土 | 砂壤土 | 砂壤土 | |
| 砂 % | 89 | 63 | 75 | 73 | |
| シルト % | 8 | 18 | 12 | 14 | |
| 粘土 % | 3 | 19 | 13 | 13 | |
| pH(土壌/水 1:1) | 7.6 | 7.3 | 6.2 | 7.4 | |
| 有機炭素含量 % | 1.3 | 6.7 | 3.5 | 1.2 | |
| バイオマス µg/g | 開始時 | 66.0 | 704.5 | 219.3 | 121.2 |
| | 終了時 | 93.9 | 413.2 | 42.0 | 23.6 |
| 陽イオン交換容量 (CEC) meq/100g | 9.2 | 37.9 | 20.3 | 6.3 | |
| 最大含水量 | 40.3 | 83.9 | 67.9 | 47.8 | |
| かさ密度 g/cm ³ | 1.33 | 0.98 | 0.94 | 1.22 | |

方法：

試験設計；以下の条件で試験した。

| 試験条件 | 好気 | | | | 嫌気 | 好気・低温 | 好気・滅菌 |
|------------|---|---------------|-------------|-------------|---|---------------|---------------|
| 土壌 | M761 壤質砂土 | M762 砂質埴壤土 | M763 砂壤土 | M764 砂壤土 | M762 砂質埴壤土 | M762 砂質埴壤土 | M762 砂質埴壤土 |
| 温度 | 20°C | | | | 20°C | 10°C | 20°C |
| 期間 | 4 ヶ月 | | | | | | |
| 試料採取 時期 | 処理直後、0.25、1、4、7、14、32、46、 62、81、99 及び 123 日後 | | | | 処理直後、1、3/4、7、14、30/32、 61/62、(90)* 及び 120 日後 | | |

*：嫌気的条件下の試験では処理後 90 日の試料採取なし。

試験装置；各供試土壌の試料採取各時点について 2 反復の試験系を設置した。250 mL 容の遠心管を土壌容器として乾土重 30 g に相当する湿潤土壌を入れ、これに CO₂ 捕集液の 2N 水酸化ナトリウム溶液 150 mL を入れた捕集装置を接続した。但し、処理直後及び 0.25 時間後に試料を採取する容器には、¹⁴CO₂ が発生しないと推察されたことから、捕集装置を接続しなかった。

試験溶液の調製；供試標識化合物をアセトニトリル水溶液に溶解し、土壌に処理した。

処理方法；予め、処理前に 20°C、暗所の環境で供試土壌をインキュベートした。

供試化合物の期間最大使用量を 48 g ai/ha と推定し、土壌のかさ密度を 1.5 g/cm³、試験溶液が土壌表面から深さ 5 cm までに分布すると想定して、土壌への処理濃度を 0.064 µg ai/g に設定した。試料は処理後 4 ヶ月間 20°C の暗所でインキュベートした。但し、低温条件の試験は 10°C とした。

好気的条件下の各試験においては土壌容器へ通気した。嫌気的条件下の試験では、

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

供試化合物処理の2時間後に、60 mLの精製水を用いて湛水状態とし、窒素をパージして空気を除去した。嫌氣的条件の代替試料により pH、溶存酸素濃度及び酸化還元電位を測定した。低温条件の試験は、温度を 10°C に設定したこと以外、他の試験と同様の環境とした。処理前に土壌を滅菌する試験では、処理前にガンマ線を土壌に照射したが、処理後は特に滅菌状態を維持する処置はしなかった。

各供試土壌の水分含量は最大含水量に対して 40~60%の範囲内に維持した。

試料採取；土壌試料及び $^{14}\text{CO}_2$ 捕集液は、試験設計の項に示した時期に2連で採取した。

嫌氣的条件の土壌試料は採取後、遠心分離して土壌と水に分けた。

放射能測定；固形試料はサンプルオキシダイザーを用いて燃焼し、発生する $^{14}\text{CO}_2$ をシンチレーションカクテル中に集め、液体シンチレーションカウンター(LSC)で測定した。液体試料はシンチレーションカクテルを混合して LSC で放射能を測定した。

分析方法；

抽出；土壌試料は[アセトニトリル/1N 塩酸(90 : 10)]混合液で2回抽出した。抽出残渣は1週間以上風乾した後、放射能の測定及び分析に供した。抽出液は 2N 水酸化ナトリウム溶液を用いて中性に調整し、遠心分離して上澄液を新たな容器に移した。濃縮操作中に供試化合物の揮発による損失を防ぐ目的で、グリセリン入りの保持剤を抽出液に加え、濃縮装置により濃縮、乾固した。これを[水：アセトニトリル(95 : 5)]に 0.1%酢酸液を加えた溶液に溶解し、溶液をポリテトラフルオロエチレン(PTFE)フィルターでろ過した後、高速液体クロマトグラフィー(HPLC)用試料とした。

分析及び同定；抽出液を HPLC(逆相)で分析した。HPLC ピークの検出限界(LOD)は処理放射能の 1%、定量限界(LOQ)は、その 3 倍 (処理放射能の 3%)とした。

供試化合物及び代謝物標準品との保持時間の比較及び質量分析器付き液体クロマトグラフィー(LC/MS)による質量分析で代謝物を同定した。

非抽出性の残渣はフルボ酸、フミン酸及びフミンに分画して特徴付けした。抽出残渣を風乾し、0.5N 水酸化ナトリウム溶液で振とう抽出し、遠心分離して上澄液と沈殿物に分離した。この操作を反復した後、沈殿物を脱イオン水で洗浄して洗浄液を抽出液と合わせた。抽出液を pH 2 に調整し、室温で一夜静置後、遠心分離してフルボ酸(上澄液)及びフミン酸(沈殿物)に分け、沈殿物を再度 0.5N 水酸化ナトリウム溶液で抽出し、残渣をフミン画分とした。

分解速度；各時点における供試化合物及び代謝物の消失データについて、SFO モデル及び FOMC モデルに適用し、より適合するモデルを用いて半減期(DT_{50})及び 90%減衰期(DT_{90})を計算した。

結果；

放射能回収；各試験において回収された総放射能、抽出された放射能とその内訳、抽出

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

残渣及び捕集した $^{14}\text{CO}_2$ を表1から表5、表7及び表8に示す。

4種の土壌を用いた好氣的土壌の試験では、各試料採取時点の物質収支が94.9~104.4%で、土壌の種類又は処理後の経過時間による差異はみられなかった。嫌氣的土壌の試験、低温条件下の試験及び滅菌土壌の試験における物質収支は、それぞれ95.8~100.4%、92.3~101.7%及び96.0~101.0%の範囲内であった。

インキュベーション期間に捕集された $^{14}\text{CO}_2$ の割合は、好氣的土壌では時間の経過と共に増加し、砂質埴壤土(M762)では試験終了時に32.2%あるいは28.4%となった。他の好氣的土壌においては、いずれも10%未満であった。嫌氣的土壌及び滅菌土壌では $^{14}\text{CO}_2$ の発生割合が低く、すべての時点で0.5%未満であり、低温試験の土壌においても試験終了時の1試料における5.6%が最大であった。

放射性成分の抽出；すべての好氣的土壌の試験において、処理直後にはほとんどの放射能が抽出された。試験終了時には壤質砂土(M761)で85.8%あるいは87.5%、砂質埴壤土(M762)で47.8%あるいは52.7%、砂壤土では80.4%あるいは78.4%(M763)、84.8%あるいは85.9%(M764)の放射能が抽出された。嫌氣的土壌の試験では処理直後の水層に処理放射能の22.8%あるいは28.4%が存在し、71.0%あるいは67.3%が土壌から抽出された。水層の放射能は湛水としてから7日後に処理放射能の46.8%あるいは47.5%に増加したが、試験終了時には35.2%あるいは33.9%に減少した。土壌の放射能は試験終了時には49.1%あるいは49.7%に減少した。低温条件の試験では、処理直後に98.3%が抽出されたが、試験終了時には79.7%あるいは82.2%に減少した。滅菌土壌の試験では処理直後の試料に99.5%あるいは98.5%が抽出され、試験終了時においても93.4%あるいは92.8%が抽出された。

代謝物；

抽出残渣；試験終了時の好氣的土壌試料には処理放射能の3.9~14.9%が抽出残渣として回収された。又、試験終了時点の嫌氣的土壌には処理放射能の12.0%あるいは12.1%、低温条件の試験では9.2%あるいは8.3%、滅菌土壌の試験では6.4%あるいは6.3%が抽出残渣から回収された。試験終了時の好氣的土壌抽出残渣について、フルボ酸、フミン酸及びフミンに分画した結果を表9に示す。処理放射能に対する割合は、フルボ酸が1.9~5.4%、フミン酸が0.1~1.1%、フミ

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

ンが 1.7~9.0%であった。

分解速度；

スルホキサ

フロルの DT_{50} は、好氣的条件では 4 種土壤の平均が 0.11 日、嫌氣的条件で 0.22 日、低温条件で 0.06 日であったが、滅菌土壤においては 15 日であった。

代謝経路；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表1 好氣的条件の試験結果 壤質砂土(土壌 M761)
供試化合物及び代謝物の分布(処理放射能に対する割合、%)

| 試料 採取日 | 反復 | 抽出液 | | 抽出 残渣 | ¹⁴ CO ₂ 捕集液 | 合計 |
|-----------|----|-------|--------------|----------|--------------------------------------|------------|
| | | 全体 | スルホキ サフロル | | | |
| 処理 直後 | A | 101.5 | 101.5 | 0.0 | - | 101.6 |
| | B | 102.9 | 102.9 | 0.0 | - | 103.0 |
| 0.25 | A | 101.0 | 11.5 | 0.3 | - | 101.3 |
| | B | 98.9 | 12.0 | 0.3 | - | 99.3 |
| 1 | A | 99.4 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 99.9 |
| | B | 97.7 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 98.2 |
| 4 | A | 99.0 | 0.0 | 0.7 | x | 99.7 |
| | B | 96.5 | 0.0 | 0.8 | x | 97.2 |
| 7 | A | 95.6 | 0.0 | 1.0 | 0.1 | 96.8 |
| | B | 95.9 | 0.0 | 1.0 | 0.1 | 97.0 |
| 14 | A | 99.1 | 0.0 | 1.2 | 0.8 | 101.2 |
| | B | 99.3 | 0.0 | 1.3 | 0.9 | 101.5 |
| 32 | A | 101.0 | 0.0 | 1.7 | 1.7 | 104.4 |
| 46 | A | 100.7 | 0.0 | 2.1 | 0.7 | 103.6 |
| | B | 97.5 | 0.0 | 2.1 | 2.4 | 102.0 |
| 62 | A | 90.4 | 0.0 | 3.3 | 3.5 | 97.3 |
| | B | 92.8 | 0.0 | 2.5 | 3.5 | 98.8 |
| 81 | A | 89.3 | 0.0 | 3.3 | 4.4 | 96.9 |
| | B | 90.4 | 0.0 | 3.1 | 4.7 | 98.2 |
| 99 | A | 89.5 | 0.0 | 3.7 | 4.2 | 97.4 |
| | B | 87.7 | 0.0 | 3.6 | 3.9 | 95.3 |
| 123 | A | 85.8 | 0.0 | 3.9 | 6.8 | 96.5 |
| | B | 87.5 | 0.0 | 4.1 | 6.2 | 97.8 |
| 平均 | | | | | | 99.3±2.5 |
| 最小/最大 | | | | | | 95.3/104.4 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 2 好氣的条件の試験結果 砂質埴壤土(土壌 M762)

供試化合物及び代謝物の分布(処理放射能に対する割合、%)

| 試料 採取日 | 反復 | 抽出液 | | 抽出 残渣 | ¹⁴ CO ₂ 捕集液 | 合計 |
|-----------|----|-------|--------------|----------|--------------------------------------|------------|
| | | 全体 | スルホキ サフロル | | | |
| 処理 直後 | A | 102.9 | 102.9 | 1.1 | - | 104.0 |
| | B | 103.0 | 103.0 | 0.9 | - | 103.9 |
| 0.25 | A | 99.1 | 4.0 | 2.0 | - | 101.1 |
| | B | 101.5 | 3.1 | 1.8 | - | 103.3 |
| 1 | A | 96.5 | 0.0 | 2.1 | 0.0 | 98.6 |
| | B | 97.9 | 0.0 | 2.3 | 0.0 | 100.2 |
| 4 | A | 94.7 | 0.0 | 3.2 | x | 97.9 |
| | B | 92.4 | 0.0 | 3.0 | x | 95.4 |
| 7 | A | 94.5 | 0.0 | 3.4 | 0.1 | 98.0 |
| | B | 93.7 | 0.0 | 3.6 | 0.2 | 97.5 |
| 14 | A | 88.7 | 0.0 | 4.8 | 2.2 | 95.7 |
| | B | 92.8 | 0.0 | 4.8 | 2.5 | 100.2 |
| 32 | A | 84.0 | 0.0 | 9.3 | 6.6 | 99.9 |
| 46 | A | 79.1 | 0.0 | 9.0 | 11.3 | 99.5 |
| | B | 78.0 | 0.0 | 8.5 | 11.1 | 97.7 |
| 62 | A | 70.2 | 0.0 | 10.4 | 15.2 | 95.7 |
| 81 | A | 61.7 | 0.0 | 11.3 | 22.2 | 95.2 |
| 99 | A | 62.5 | 0.0 | 11.3 | 21.4 | 95.2 |
| | B | 65.7 | 0.0 | 11.0 | 18.7 | 95.4 |
| 123 | A | 47.8 | 0.0 | 14.9 | 32.2 | 94.9 |
| | B | 52.7 | 0.0 | 14.2 | 28.4 | 95.4 |
| 平均 | | | | | | 98.3±3.0 |
| 最小/最大 | | | | | | 94.9/104.0 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 3 好氣的条件の試験結果 砂壤土(土壌 M763)

供試化合物及び代謝物の分布(処理放射能に対する割合、%)

| 試料 採取日 | 反復 | 抽出液 | | 抽出 残渣 | ¹⁴ CO ₂ 捕集液 | 合計 |
|-----------|----|-------|--------------|----------|--------------------------------------|------------|
| | | 全体 | スルホキ サフロル | | | |
| 処理 直後 | A | 101.5 | 101.5 | 1.1 | - | 102.6 |
| | B | 101.3 | 101.3 | 1.0 | - | 102.3 |
| 0.25 | A | 99.7 | 3.2 | 1.6 | - | 101.3 |
| | B | 98.6 | 2.7 | 1.7 | - | 100.3 |
| 1 | A | 97.9 | 0.0 | 1.8 | 0.0 | 99.7 |
| | B | 95.1 | 0.0 | 1.8 | 0.0 | 96.9 |
| 4 | A | 92.7 | 0.0 | 2.5 | x | 95.1 |
| | B | 94.9 | 0.0 | 2.3 | x | 97.2 |
| 7 | A | 94.2 | 0.0 | 3.0 | 0.1 | 97.4 |
| | B | 93.2 | 0.0 | 3.1 | 0.2 | 96.5 |
| 14 | A | 94.3 | 0.0 | 4.8 | 2.0 | 101.1 |
| | B | 93.5 | 0.0 | 3.5 | 1.6 | 98.6 |
| 32 | A | 90.5 | 0.0 | 5.3 | 3.9 | 99.7 |
| | B | 90.2 | 0.0 | 5.6 | 3.4 | 99.2 |
| 46 | A | 89.4 | 0.0 | 5.2 | 4.6 | 99.2 |
| | B | 90.7 | 0.0 | 5.4 | 4.3 | 100.5 |
| 62 | A | 85.9 | 0.0 | 6.0 | 5.3 | 97.1 |
| | B | 86.4 | 0.0 | 6.1 | 5.3 | 97.7 |
| 81 | A | 82.7 | 0.0 | 6.3 | 6.6 | 95.5 |
| | B | 84.9 | 0.0 | 6.2 | 6.4 | 97.5 |
| 99 | A | 82.5 | 0.0 | 7.3 | 5.6 | 95.3 |
| | B | 81.7 | 0.0 | 7.4 | 7.3 | 96.4 |
| 123 | A | 80.4 | 0.0 | 8.0 | 6.7 | 95.1 |
| | B | 78.4 | 0.0 | 8.2 | 8.7 | 95.3 |
| 平均 | | | | | | 98.2±2.3 |
| 最小/最大 | | | | | | 95.1/102.6 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 4 好气的条件の試験結果 砂壤土(土壌 M764)

供試化合物及び代謝物の分布(処理放射能に対する割合、%)

| 試料 採取日 | 反復 | 抽出液 | | 抽出 残渣 | ¹⁴ CO ₂ 捕集液 | 合計 |
|-----------|----|-------|--------------|----------|--------------------------------------|------------|
| | | 全体 | スルホキ サフロル | | | |
| 処理 直後 | A | 96.1 | 96.1 | 0.1 | - | 96.2 |
| | B | 101.8 | 101.8 | 0.1 | - | 101.9 |
| 0.25 | A | 101.8 | 59.1 | 0.5 | - | 102.3 |
| | B | 98.7 | 49.3 | 0.4 | - | 99.1 |
| 1 | A | 97.2 | 1.7 | 0.7 | 0.0 | 97.9 |
| | B | 100.9 | 2.6 | 0.4 | 0.0 | 101.3 |
| 4 | A | 94.7 | 0.0 | 1.7 | x | 96.4 |
| | B | 95.8 | 0.0 | 1.6 | x | 97.5 |
| 7 | A | 96.9 | 0.0 | 1.7 | 0.2 | 98.8 |
| | B | 93.6 | 0.0 | 1.7 | 0.2 | 95.4 |
| 14 | A | 96.6 | 0.0 | 2.1 | 1.0 | 99.7 |
| | B | 99.0 | 0.0 | 2.0 | 1.1 | 102.1 |
| 32 | A | 95.1 | 0.0 | 2.5 | 1.7 | 99.3 |
| | B | 98.1 | 0.0 | 2.7 | 1.7 | 102.6 |
| 46 | A | 95.3 | 0.0 | 3.1 | 2.3 | 100.7 |
| | B | 94.2 | 0.0 | 2.9 | 1.7 | 98.7 |
| 62 | A | 91.4 | 0.0 | 4.1 | 3.0 | 98.4 |
| | B | 91.5 | 0.0 | 3.9 | 2.7 | 98.1 |
| 81 | A | 88.7 | 0.0 | 5.6 | 3.5 | 97.8 |
| | B | 90.2 | 0.0 | 4.7 | 3.5 | 98.3 |
| 99 | A | 86.6 | 0.0 | 5.5 | 4.7 | 96.8 |
| | B | 87.3 | 0.0 | 6.2 | 3.1 | 96.6 |
| 123 | A | 84.8 | 0.0 | 6.8 | 5.3 | 96.8 |
| | B | 85.9 | 0.0 | 6.3 | 5.3 | 97.6 |
| 平均 | | | | | | 98.8±2.1 |
| 最小/最大 | | | | | | 95.4/102.6 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 5 嫌氣的条件の試験結果 砂質埴壤土(土壤 M762)

供試化合物及び代謝物の分布(処理放射能に対する割合、%)

| 試料 採取日* | 反復 | 水層 | 土壌抽 出液 | 水層+土壌抽出液 | | 抽出 残渣 | ¹⁴ CO ₂ 捕集液 | 合計 |
|------------|----|------|-----------|--------------|--|----------|--------------------------------------|------------|
| | | | | スルホキ サフロル | | | | |
| 0 | A | 22.8 | 71.0 | 26.8 | | 3.2 | - | 97.0 |
| | B | 28.4 | 67.3 | 30.5 | | 3.1 | - | 98.7 |
| 1 | A | 41.7 | 55.0 | 0.0 | | 0.8 | 0.3 | 97.8 |
| | B | 43.3 | 51.9 | 0.0 | | 0.8 | 0.2 | 96.3 |
| 4 | A | 44.0 | 53.5 | 0.0 | | 1.0 | 0.4 | 98.9 |
| | B | 47.8 | 50.4 | 0.0 | | 1.2 | 0.2 | 99.6 |
| 7 | A | 46.8 | 51.3 | 0.0 | | 1.1 | 0.1 | 99.3 |
| | B | 47.5 | 49.5 | 0.0 | | 1.1 | 0.0 | 98.1 |
| 14 | A | 47.0 | 48.8 | 0.0 | | 2.0 | 0.0 | 97.7 |
| | B | 46.2 | 49.8 | 0.0 | | 1.8 | 0.0 | 97.8 |
| 32 | A | 44.8 | 52.5 | 0.0 | | 3.2 | 0.0 | 100.4 |
| | B | 41.9 | 52.7 | 0.0 | | 3.1 | 0.0 | 97.7 |
| 61 | A | 40.3 | 52.2 | 0.0 | | 5.7 | 0.0 | 98.2 |
| | B | 39.7 | 52.2 | 0.0 | | 6.3 | 0.1 | 98.2 |
| 120 | A | 35.2 | 49.1 | 0.0 | | 12.0 | 0.1 | 96.3 |
| | B | 33.9 | 49.7 | 0.0 | | 12.1 | 0.1 | 95.8 |
| 平均 | | | | | | | | 98.0±1.2 |
| 最小/最大 | | | | | | | | 95.8/100.4 |

*: 湛水状態とした日を0日とした。

-: 試料採取せず。

表 6 嫌氣的代替試料における pH、溶存酸素濃度及び酸化還元電位測定結果

| 試料 採取日 | 水層 | | 水層の酸化還元電位 | | 沈殿物の酸化還元電位 | |
|-----------|-----|-----------------|-------------|---------------------------|-------------|--------------------------|
| | pH | 溶存酸素濃度 (ppm) | 補正前 (mV) | E _h 7* (mV) | 補正前 (mV) | E _h 7 (mV) |
| 0 | 7.5 | 7.60 | 206 | 178.8 | 131 | 103.8 |
| 1 | 7.9 | 3.73 | 203 | 152.1 | 176 | 125.1 |
| 4 | 8.1 | 1.56 | 198 | 134.1 | 30 | -33.9 |
| 7 | 8.0 | 1.78 | 187 | 126.0 | -81 | -142.0 |
| 14 | 8.1 | 1.58 | 178 | 115.8 | -54 | -116.2 |
| 32 | 7.9 | 2.30 | 147 | 94.9 | -215 | -267.1 |
| 61 | 7.9 | 1.74 | 79 | 26.9 | -249 | -301.1 |
| 120 | 8.0 | 2.22 | 49 | -9.0 | -281 | -339.0 |

* E_h7: [E_h + ΔE_h、但し、ΔE_h = -59.2 mV]を用いて、pH 7に補正した酸化還元電位

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 7 好氣的低温(10°C)条件の試験結果 砂質植壤土(土壌 M762)

供試化合物及び代謝物の分布(処理放射能に対する割合、%)

| 試料 採取日 | 反復 | 抽出液 | | 抽出 残渣 | ¹⁴ CO ₂ 捕集液 | 合計 |
|-----------|----|------|--------------|----------|--------------------------------------|------------|
| | | 全体 | スルホキ サフロル | | | |
| 処理 直後 | A | 98.3 | 98.3 | 0.5 | - | 98.8 |
| 1 | A | 97.9 | 0.7 | 1.8 | 0.4 | 100.1 |
| | B | 98.1 | 0.7 | 1.4 | 0.4 | 99.9 |
| 3 | A | 94.4 | 0.0 | 2.2 | 0.1 | 96.7 |
| | B | 96.3 | 0.0 | 2.1 | 0.2 | 98.6 |
| 7 | A | 98.6 | 0.0 | 2.6 | 0.5 | 101.7 |
| 14 | A | 92.8 | 0.0 | 5.0 | 0.0 | 97.8 |
| | B | 95.3 | 0.0 | 3.9 | 1.2 | 100.3 |
| 30 | A | 92.5 | 0.0 | 5.2 | 1.0 | 98.8 |
| | B | 92.7 | 0.0 | 5.2 | 1.1 | 99.0 |
| 62 | A | 86.6 | 0.0 | 7.0 | 1.2 | 94.7 |
| | B | 87.3 | 0.0 | 6.5 | 1.5 | 95.2 |
| 90 | A | 84.4 | 0.0 | 6.5 | 2.1 | 92.9 |
| 120 | A | 79.7 | 0.0 | 9.2 | 5.6 | 94.5 |
| | B | 82.2 | 0.0 | 8.3 | 1.8 | 92.3 |
| 平均 | | | | | | 97.4±2.9 |
| 最小/最大 | | | | | | 92.3/101.7 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 8 好氣的滅菌土壌の試験結果 砂質埴壤土(土壌 M762)

供試化合物及び代謝物の分布(処理放射能に対する割合、%)

| 試料 採取日 | 反復 | 抽出液 | | 抽出 残渣 | ¹⁴ CO ₂ 捕集液 | 合計 |
|-----------|----|------|--------------|----------|--------------------------------------|------------|
| | | 全体 | スルホキ サフロル | | | |
| 処理 直後 | A | 99.5 | 99.5 | 0.4 | - | 99.9 |
| | B | 98.5 | 98.5 | 0.5 | - | 99.0 |
| 1 | A | 97.1 | 93.8 | 1.4 | 0.4 | 98.9 |
| | B | 97.8 | 93.1 | 1.4 | 0.4 | 99.6 |
| 3 | A | 97.4 | 85.8 | 1.6 | 0.0 | 99.1 |
| | B | 97.8 | 86.0 | 1.7 | 0.0 | 99.5 |
| 7 | A | 98.1 | 69.2 | 2.8 | 0.0 | 101.0 |
| | B | 97.1 | 41.2 | 3.1 | 0.0 | 100.2 |
| 14 | A | 97.1 | 41.2 | 3.1 | 0.0 | 100.2 |
| | B | 97.6 | 43.8 | 3.3 | 0.0 | 101.0 |
| 30 | A | 91.4 | 26.5 | 4.6 | 0.0 | 96.0 |
| | B | 95.7 | 40.0 | 4.7 | 0.0 | 100.4 |
| 62 | A | 94.2 | 14.2 | 5.9 | 0.1 | 100.1 |
| | B | 92.2 | 15.3 | 5.9 | 0.1 | 98.2 |
| 90 | A | 94.6 | 13.6 | 5.1 | 0.2 | 99.8 |
| | B | 95.5 | 12.1 | 4.4 | 0.2 | 100.1 |
| 120 | A | 93.4 | 16.1 | 6.4 | 0.3 | 100.1 |
| | B | 92.8 | 15.6 | 6.3 | 0.2 | 99.4 |
| 平均 | | | | | | 99.5±1.2 |
| 最小/最大 | | | | | | 96.0/101.0 |

表 9 好氣的土壌試料の抽出残渣における画分の割合(%)

| 土壌 | 反復 | 残渣全体* | 残渣総放射能に対する割合 | | | 処理放射能に対する割合 | | |
|--------------------|----|-------|--------------|------|------|-------------|------|-----|
| | | | フルボ酸 | フミン酸 | フミン | フルボ酸 | フミン酸 | フミン |
| 壤質砂土 (土壌 M761) | A | 3.9 | 47.7 | 1.5 | 50.8 | 1.9 | 0.1 | 2.0 |
| | B | 4.1 | 50.9 | 3.1 | 46.0 | 2.1 | 0.1 | 1.9 |
| 砂質埴壤土 (土壌 M762) | A | 14.9 | 35.3 | 4.2 | 60.5 | 5.3 | 0.6 | 9.0 |
| | B | 14.2 | 37.2 | 4.7 | 58.1 | 5.3 | 0.7 | 8.3 |
| 砂壤土 (土壌 M763) | A | 8.0 | 52.1 | 12.6 | 35.2 | 4.2 | 1.0 | 2.8 |
| | B | 8.2 | 66.1 | 13.2 | 20.7 | 5.4 | 1.1 | 1.7 |
| 砂壤土 (土壌 M764) | A | 6.8 | 57.9 | 2.5 | 39.6 | 3.9 | 0.2 | 2.7 |
| | B | 6.3 | 69.4 | 2.3 | 28.3 | 4.4 | 0.1 | 1.8 |

*: 処理放射能に対する割合

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 10 分解速度

| 条件 | 土壌 | 対象化合物 | 適合モデル | DT ₅₀ (日) | DT ₉₀ (日) | r ² |
|----------------|--------------------|--------------|-------|----------------------|----------------------|----------------|
| 好気、20°C | 壤質砂土 (土壌 M761) | スルホキサ フロル | SFO | 0.08 | 0.27 | 1.000 |
| | 砂質埴壌土 (土壌 M762) | スルホキサ フロル | SFO | 0.04 | 0.15 | 1.000 |
| | 砂壌土 (土壌 M763) | スルホキサ フロル | SFO | 0.04 | 0.14 | 1.000 |
| | 砂壌土 (土壌 M764) | スルホキサ フロル | SFO | 0.26 | 0.87 | 0.990 |
| | 4種土壌の 相加平均 | スルホキサ フロル | | 0.11±0.10 | 0.36±0.35 | |
| 嫌気、20°C | 砂質埴壌土 (土壌 M762) | スルホキサ フロル | SFO | 0.22 | 0.7 | 0.987 |
| 好気、10°C | 砂質埴壌土 (土壌 M762) | スルホキサ フロル | SFO | 0.06 | 0.2 | 1.000 |
| 好気、滅菌、 20°C | 砂質埴壌土 (土壌 M762) | スルホキサ フロル | FOMC | 15 | 51 | 0.966 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

(3) 好氣的土壤中動態試験

(資料 No.9)

試験機関 :

[GLP 対応]

報告書作成年 :

供試標識化合物 :

化学名 ; [メチル(オキソ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}- λ^6 -スルファニ
リデン]シアナミド (IUPAC 名)

別名 ; [1-(6-トリフルオロメチルピリジン-3-イル)エチル]-(メチル)オキシド- λ^4 -
スルファニリデンシアナミド

標識位置 ;

比放射能 ;

放射化学的純度 ;

非標識化合物の純度 :

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

供試土壌：米国における主な生産地の代表的な土壌として以下の4土壌を用いた。

| 土壌番号 | | M768 | M770 | M771 | M772 |
|----------------------------|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 採取場所 | | ミシガン州 Lenawee | テキサス州 Pullman | アイオワ州 Fayette | バージニア州 Slagle |
| 土性 | 国際分類 | 軽埴土 | 軽埴土 | 埴壤土 | 埴壤土 |
| | 米国 USDA 分類 | 埴壤土 | 埴壤土 | 壤土 | 砂壤土 |
| 砂% (国際分類/USA) | | 40 / 31 | 49 / 31 | 56 / 34 | 60 / 54 |
| シルト% (国際分類/USA) | | 26 / 35 | 16 / 34 | 25 / 47 | 24 / 30 |
| 粘土% (国際分類/USA) | | 34 / 34 | 35 / 35 | 19 / 19 | 16 / 16 |
| pH (土壌/水 1 : 1) | | 5.9 | 6.9 | 6.3 | 6.4 |
| 有機炭素含量% | | 1.8 | 1.2 | 1.1 | 1.0 |
| バイオマス µg/g | 開始時 | 219.3 | 227.6 | 98.1 | 26.5 |
| | 終了時 | 86.9 | 133.9 | 80.5 | 95.7 |
| 陽イオン交換容量 (CEC) meq/100g | | 16.9 | 23.2 | 14.3 | 5.0 |
| 最大容水量 (1/3 bar 時) | | 22.0 | 27.1 | 25.3 | 16.4 |
| かさ密度 g/cm ³ | | 1.13 | 1.23 | 1.12 | 1.25 |

方法：

試験装置；各供試土壌の試料採取各時点ごとに2反復の試験系を設置した。250 mL 容の遠心管を土壌容器として乾土重 30 g に相当する湿润土壌を入れた。この試験容器の前に脱イオン水を通させた空気を送り込む装置を、試験容器の後ろに CO₂ 捕集液の 2N 水酸化ナトリウム溶液 150 mL を入れた捕集装置を接続した。

試験溶液の調製；供試標識化合物のアセトニトリル溶液を水で希釈して、土壌に処理した。

処理方法；供試土壌の水分含有量が最大容水量の 75% となるように水を加えて調整した。処理前に 25°C、暗所の環境で供試土壌をインキュベートした。

供試化合物の期間最大使用量を 400 g ai/ha、土壌のかさ密度を 1.3 g/cm³、試験溶液が土壌表面から深さ 15 cm までに分布すると推定して、土壌への処理濃度を 0.205 µg ai/g に設定し、土壌表面に滴下した。試料は最長、処理後 1 年間、25°C の暗所でインキュベートし、通気により、好气的状態を維持した。

試料採取；土壌試料及び ¹⁴CO₂ 捕集液は、処理直後、0.2、1、3、7、14、31、62、91、188、273 及び 364 日後に 2 連で採取した（一部、一連あり）。但し、処理直後及び 0.2 時間後に採取予定の容器には、CO₂ 捕集装置を接続しなかった。

放射能測定；固形試料はサンプルオキシダイザーを用いて燃焼し、発生する ¹⁴CO₂ をシンチレーションカクテル中に集め、液体シンチレーションカウンター(LSC)で測定した。液体試料はシンチレーションカクテルと混合し、LSC で放射能を測定した。

分析方法；

抽出；土壌試料は[アセトニトリル/1N 塩酸(90:10)]混合液で 2 回抽出した。抽出残渣は 1 週間以上風乾した後、放射能の測定及び分析に供した。抽出液は 2N 水酸化

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

ナトリウム溶液を用いて中性に調整し、遠心分離して上澄液を新たな容器に移した。濃縮操作中に供試化合物の揮発による損失を防ぐ目的で、グリセリン入りの保持剤を抽出液に加え、濃縮装置により乾固した。これを、0.1%酢酸液を添加した[水：アセトニトリル(95:5)]溶液に溶解し、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)フィルターでろ過した後、高速液体クロマトグラフィー(HPLC)用試料とした。

分析及び同定：抽出液を HPLC(逆相)で分析した。HPLC ピークの検出限界(LOD)は処理放射能の 1%、定量限界(LOQ)は、その 3 倍 (処理放射能の 3%)とした。

供試化合物及び代謝物標準品との保持時間の比較及び質量分析器付き液体クロマトグラフィー(LC/MS)による質量分析で代謝物を同定した。

非抽出性の残渣はフルボ酸、フミン酸及びフミンに分画して特徴付けした。抽出残渣を風乾し、0.5N 水酸化ナトリウム溶液で一夜振とう抽出し、遠心分離して上澄液と沈殿物に分離した。この操作を反復した後、沈殿物を脱イオン水で洗浄して洗浄液を抽出液と合わせた。抽出液を pH 2 に調整し、室温で一夜静置後、遠心分離してフルボ酸(上澄液)及びフミン酸(沈殿物)に分け、沈殿物を再度 0.5N 水酸化ナトリウム溶液で抽出し、残渣を脱イオン水で洗浄してフミン画分とした。

分解速度；各時点における供試化合物及び代謝物の消失データについて、SFO モデル及び FOMC モデルに適用し、最適モデルを用いて半減期(DT₅₀)及び 90%減衰期(DT₉₀)を計算した。

結果：

放射能回収；回収総放射能、抽出放射能及びその内訳、抽出残渣及び捕集した ¹⁴CO₂ を表 1 から表 4 に示す。

各試料採取時点の物質収支は 92~103%で、土壌の種類又は処理後の経過時間による差異はみられなかった。インキュベーション期間に捕集した ¹⁴CO₂ の割合は、いずれの土壌においても処理放射能の 4%未満であった。

放射性成分の抽出；すべての土壌において、処理直後には処理放射能の 97~100%が抽出され、1 年後には約 84~91%が抽出された。

代謝物；

非抽出性残渣；処理 273 日時には処理放射能の約 6~12%が抽出残渣に回収された。それらについて、フルボ酸、フミン酸及びフミンに分画した結果を表 5 に示す。処理放射能に対する割合は、フルボ酸が 3.6~6.2%、フミン酸が 0.5~1.8%、フミンが 1.9~4.6%であった。

分解速度；スルホキサフロルの分解速度が速く、FOMC モデルにはデータ数が十分でなく、すべて、SFO を適用した。スルホキサフロルの DT₅₀ 及

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

びDT₉₀を表6に示す。スルホキサフロルのDT₅₀は0.6日未満、DT₉₀は約1.1~1.9日で、
であった。

代謝経路；

表1 供試化合物及び の分布(処理放射能に対する割合、%)、土壌 M768

| 試料採取日 | 反復 | 抽出液 | | 抽出残渣 | ¹⁴ CO ₂ 捕集液 | 合計 |
|--------|----|------|----------|------|-----------------------------------|------------|
| | | 全体 | スルホキサフロル | | | |
| 処理直後 | A | 97.2 | 97.2 | 0.3 | - | 97.4 |
| | B | 97.5 | 97.5 | 0.3 | - | 97.8 |
| 0.2 | A | 97.4 | 61.0 | 0.7 | - | 98.1 |
| | B | 97.0 | 62.2 | 0.7 | - | 97.7 |
| 1 | A | 92.5 | 10.3 | 1.1 | 0.1 | 93.6 |
| | B | 99.1 | 13.2 | 1.0 | 0.1 | 100.1 |
| 3 | A | 97.7 | 0.0 | 1.2 | 0.2 | 99.2 |
| | B | 97.3 | 0.4 | 1.3 | 0.2 | 98.9 |
| 7 | A | 96.3 | 0.0 | 1.6 | 0.5 | 98.4 |
| | B | 96.9 | 0.0 | 1.5 | 0.5 | 98.9 |
| 14 | A | 96.9 | 0.0 | 2.4 | 0.6 | 100.0 |
| | B | 97.6 | 0.0 | 2.3 | 0.7 | 100.5 |
| 31 | A | 96.0 | 0.0 | 3.7 | 0.7 | 100.4 |
| | B | 97.8 | 0.0 | 3.6 | 0.8 | 102.3 |
| 62 | A | 94.6 | 0.0 | 5.1 | 1.1 | 100.8 |
| | B | 95.9 | 0.0 | 4.9 | 0.0 | 100.8 |
| 91 | A | 92.5 | 0.0 | 5.5 | 1.1 | 99.1 |
| | B | 91.8 | 0.0 | 5.7 | 1.1 | 98.7 |
| 188 | A | 88.0 | 0.0 | 8.6 | 1.5 | 98.1 |
| 273 | A | 86.1 | 0.0 | 9.9 | 2.0 | 97.9 |
| | B | 84.7 | 0.0 | 9.9 | 1.9 | 96.5 |
| 364 | A | 84.9 | 0.0 | 10.4 | 2.5 | 97.9 |
| | B | 85.4 | 0.0 | 10.5 | 2.5 | 98.4 |
| 平均±sd. | | | | | | 98.8±1.8 |
| 最小/最大 | | | | | | 93.6/102.3 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 2 供試化合物及び の分布
(処理放射能に対する割合、%)、土壌 M770

| 試料 採取日 | 反復 | 抽出液 | | 抽出 残渣 | ¹⁴ CO ₂ 捕集液 | 合計 |
|-----------|----|------|--------------|----------|--------------------------------------|------------|
| | | 全体 | スルホキ サフロル | | | |
| 処理 直後 | A | 98.7 | 98.7 | 0.3 | - | 98.9 |
| | B | 98.6 | 98.6 | 0.3 | - | 98.9 |
| 0.2 | A | 98.3 | 63.3 | 1.1 | - | 99.3 |
| | B | 97.9 | 67.7 | 1.1 | - | 98.9 |
| 1 | A | 98.2 | 19.6 | 1.5 | 0.1 | 99.8 |
| | B | 98.5 | 18.6 | 1.6 | 0.1 | 100.2 |
| 3 | A | 90.4 | 0.0 | 1.7 | 0.3 | 92.4 |
| | B | 97.9 | 0.0 | 1.6 | 0.3 | 99.8 |
| 7 | A | 96.0 | 0.0 | 2.1 | 0.6 | 98.7 |
| | B | 96.4 | 0.0 | 2.0 | 0.6 | 99.0 |
| 14 | A | 98.4 | 0.0 | 2.5 | 0.8 | 101.7 |
| | B | 97.1 | 0.0 | 2.3 | 0.7 | 100.1 |
| 31 | A | 99.2 | 0.0 | 3.1 | 0.9 | 103.2 |
| | B | 98.3 | 0.0 | 3.0 | 0.9 | 102.2 |
| 62 | A | 97.2 | 0.0 | 3.8 | 1.0 | 102.0 |
| | B | 97.1 | 0.0 | 3.8 | 1.0 | 101.9 |
| 91 | A | 94.0 | 0.0 | 4.0 | 1.0 | 99.0 |
| | B | 94.0 | 0.0 | 4.0 | 1.0 | 99.0 |
| 188 | A | 91.3 | 0.0 | 5.8 | 1.3 | 98.4 |
| | B | 92.3 | 0.0 | 5.2 | 1.4 | 98.9 |
| 273 | A | 87.5 | 0.0 | 7.8 | 2.2 | 97.5 |
| | B | 87.6 | 0.0 | 7.9 | 2.4 | 98.0 |
| 364 | A | 86.8 | 0.0 | 7.6 | 3.3 | 97.7 |
| 平均±sd. | | | | | | 99.4±2.2 |
| 最小/最大 | | | | | | 92.4/103.2 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 3 供試化合物及び の分布
(処理放射能に対する割合、%)、土壌 M771

| 試料 採取日 | 反復 | 抽出液 | | 抽出 残渣 | ¹⁴ CO ₂ 捕集液 | 合計 |
|-----------|----|------|--------------|----------|--------------------------------------|------------|
| | | 全体 | スルホキ サフロル | | | |
| 処理 直後 | A | 98.9 | 98.9 | 0.6 | - | 99.5 |
| | B | 98.8 | 98.8 | 0.6 | - | 99.4 |
| 0.2 | A | 97.4 | 78.0 | 0.9 | - | 98.3 |
| | B | 98.6 | 78.4 | 0.8 | - | 99.4 |
| 1 | A | 98.4 | 29.0 | 1.3 | 0.0 | 99.7 |
| | B | 97.9 | 28.3 | 1.2 | 0.0 | 99.2 |
| 3 | A | 98.5 | 0.0 | 1.4 | 0.2 | 100.2 |
| | B | 97.6 | 0.0 | 1.5 | 0.2 | 99.4 |
| 7 | A | 96.7 | 0.0 | 1.6 | 0.5 | 98.9 |
| | B | 96.5 | 0.0 | 1.8 | 0.5 | 98.9 |
| 14 | A | 97.5 | 0.0 | 2.1 | 0.7 | 100.3 |
| | B | 96.6 | 0.0 | 2.2 | 0.7 | 99.5 |
| 31 | A | 98.8 | 0.0 | 3.1 | 0.8 | 102.7 |
| | B | 98.2 | 0.0 | 2.8 | 0.8 | 101.8 |
| 62 | A | 97.4 | 0.0 | 3.7 | 1.0 | 102.1 |
| | B | 98.0 | 0.0 | 3.6 | 1.0 | 102.5 |
| 91 | A | 94.2 | 0.0 | 4.0 | 0.7 | 98.9 |
| | B | 94.0 | 0.0 | 3.9 | 1.0 | 98.9 |
| 188 | A | 92.4 | 0.0 | 5.7 | 1.1 | 99.2 |
| | B | 90.9 | 0.0 | 5.9 | 1.1 | 97.9 |
| 273 | A | 92.2 | 0.0 | 6.4 | 1.3 | 99.9 |
| 364 | A | 91.1 | 0.0 | 6.8 | 1.3 | 99.2 |
| 平均±sd. | | | | | | 99.8±1.3 |
| 最小/最大 | | | | | | 97.9/102.7 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 4 供試化合物及び の分布
(処理放射能に対する割合、%)、土壌 M772

| 試料 採取日 | 反復 | 抽出液 | | 抽出 残渣 | ¹⁴ CO ₂ 捕集液 | 合計 |
|-----------|----|-------|--------------|----------|--------------------------------------|------------|
| | | 全体 | スルホキ サフロル | | | |
| 処理 直後 | A | 100.0 | 98.5 | 0.5 | - | 100.4 |
| | B | 98.9 | 98.9 | 0.5 | - | 99.5 |
| 0.2 | A | 99.2 | 70.9 | 0.6 | - | 99.8 |
| | B | 98.5 | 68.5 | 0.6 | - | 99.1 |
| 1 | A | 99.3 | 20.1 | 0.9 | 0.0 | 100.3 |
| | B | 98.3 | 24.7 | 0.9 | 0.0 | 99.3 |
| 3 | A | 97.7 | 2.7 | 1.3 | 0.2 | 99.2 |
| | B | 98.5 | 2.3 | 1.4 | 0.2 | 100.1 |
| 7 | A | 97.5 | 0.9 | 1.4 | 0.5 | 99.4 |
| | B | 97.1 | 1.0 | 1.4 | 0.5 | 99.0 |
| 14 | A | 97.2 | 0.0 | 2.5 | 0.7 | 100.4 |
| | B | 97.8 | 0.0 | 2.4 | 0.7 | 100.9 |
| 31 | A | 96.9 | 0.0 | 4.1 | 0.9 | 102.0 |
| | B | 97.4 | 0.0 | 4.3 | 0.6 | 102.4 |
| 62 | A | 95.3 | 0.0 | 5.8 | 1.0 | 102.1 |
| | B | 94.8 | 0.0 | 6.0 | 1.0 | 101.7 |
| 91 | A | 91.8 | 0.0 | 6.4 | 0.0 | 98.2 |
| | B | 91.2 | 0.0 | 6.8 | 1.1 | 99.1 |
| 188 | A | 86.0 | 0.0 | 10.6 | 1.4 | 98.1 |
| | B | 87.6 | 0.0 | 11.0 | 1.2 | 99.8 |
| 273 | A | 86.0 | 0.0 | 12.2 | 1.6 | 99.8 |
| | B | 84.8 | 0.0 | 11.8 | 1.7 | 98.3 |
| 364 | A | 84.2 | 0.0 | 13.2 | 1.7 | 99.1 |
| | B | 83.7 | 0.0 | 12.5 | 1.9 | 98.1 |
| 平均±sd. | | | | | | 99.8±1.3 |
| 最小/最大 | | | | | | 98.1/102.4 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 5 好氣的土壌試料の非抽出性残渣における画分の割合(%)

| 土壌 | 反復 | 残渣全体* | 残渣総放射能に対する割合 | | | 処理放射能に対する割合 | | |
|------------------|----|-------|--------------|------|------|-------------|------|-----|
| | | | フルボ酸 | フミン酸 | フミン | フルボ酸 | フミン酸 | フミン |
| 軽埴土 (土壌 M768) | A | 9.9 | 49.1 | 11.9 | 39.0 | 4.9 | 1.2 | 3.9 |
| | B | 9.9 | 45.7 | 13.1 | 41.2 | 4.5 | 1.3 | 4.1 |
| 軽埴土 (土壌 M770) | A | 7.8 | 66.0 | 9.2 | 24.8 | 5.2 | 0.7 | 1.9 |
| | B | 7.9 | 59.4 | 9.2 | 31.5 | 4.7 | 0.7 | 2.5 |
| 埴壤土 (土壌 M771) | A | 6.4 | 55.7 | 7.8 | 36.5 | 3.6 | 0.5 | 2.3 |
| 埴壤土 (土壌 M772) | A | 12.2 | 47.0 | 15.2 | 37.8 | 5.7 | 1.8 | 4.6 |
| | B | 11.8 | 52.7 | 15.6 | 31.7 | 6.2 | 1.8 | 3.7 |

* : 処理放射能に対する割合

表 6 分解速度 SFO モデル

| 土壌 | スルホキサフロル | | |
|------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| | DT ₅₀ (日) | DT ₉₀ (日) | 相関係数(r ²) |
| 軽埴土 (土壌 M768) | 0.32 | 1.06 | 0.999 |
| 軽埴土 (土壌 M770) | 0.39 | 1.29 | 0.996 |
| 埴壤土 (土壌 M771) | 0.56 | 1.87 | 1.000 |
| 埴壤土 (土壌 M772) | 0.44 | 1.46 | 0.998 |
| 平均±sd. | 0.43±0.10 | 1.42±0.34 | |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

(4) 嫌氣的土壤中動態試験

(資料 No.10)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：

供試標識化合物：

化学名；[メチル(オキシ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}- λ^6 -スルファニ
リデン]シアナミド (IUPAC 名)

別名；[1-(6-トリフルオロメチルピリジン-3-イル)エチル]-(メチル)オキシド- λ^4 -
スルファニリデンシアナミド

標識位置；

比放射能；

放射化学的純度；

非標識化合物の純度；

供試土壌：埴壤土(USDA 分類法)

採取場所；米国テキサス州 Claude

組成； 砂(50~2000 μm) 23%

シルト(2~50 μm) 39%

粘土(< 2 μm) 38%

pH；6.7(土壌/水 1：1)、6.5(土壌/0.01M CaCl_2 1：2)

6.0(土壌/1M KCl 1：1)

有機物含有量；2.3%

有機炭素含有率(有機物含有量/1.724)；1.3%

陽イオン交換容量；21.0 meq/100g

バイオマス；開始時 263 mg C/kg(土壌)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

終了時 157 mg C/kg (土壌)

容水量 ; 最大 65.9% (w/w)

bar (pF2) 35.9% (w/w)

0.33 bar (pF2.5) 26.8%(w/w)

水分実測値(受領時) ; 13.57%

かさ密度 ; 1.07 g/cm³

方法 :

試験装置 ; 土壌試料の容器は、すりガラス栓付きのガラス製円錐形フラスコで、空気あるいは窒素を送り込む装置及び発生する揮発性放射能の捕集装置を連結した。捕集装置は3容器で構成し、第1容器はエチレングリコール(有機化合物の捕集)、第2及び第3容器には2N水酸化カリウム(二酸化炭素の捕集)を入れた。

試験溶液 ; 供試標識化合物を脱イオン水に溶解させ、水溶液の一部をアセトニトリル/水で[約1:1(v/v)]に希釈して濃度0.12 mg/mLの試験溶液を調製した。

処理方法 ; 検体処理前に、供試土壌100 g(乾土重)を容器に入れ、脱イオン水を加えて水分含有量を35% (pF2~pF2.5の間)に調整し、25±2°Cで維持した。脱イオン水を通して湿らせた空気を土壌の表面に当てた後、気体捕集装置へ取り込んだ。

¹⁴C 標識スルホキサフロルとして107 µgを含有する試験溶液を土壌(100g)の表面に滴下した。この処理量は通常使用量の0.4 kg ai/haに相当し、かさ密度1.5 g/cm³、地表面から深さ2.5 cmまでに分布すると想定して設定した。

試験開始から8時間、好氣的環境下に置いた後、脱イオン水で湛水とし、窒素パージした。以後、最長113日間嫌氣的環境とし、所定の時点でこの環境を確認した。容器は25±2°Cの暗所でインキュベートした。

試料採取 ; 処理直後、好氣的環境下で7時間経過時、嫌氣的環境で1、7、20、40、82及び113日経過時に2連の試料を採取した。湛水状態の嫌氣的試料は、水層と土壌に分けた。

放射能測定 ; 水及び抽出液はシンチレーションカクテルを加えて、液体シンチレーションカウンター(LSC)で放射能を測定した。土壌及び抽出残渣は風乾、粉碎後、燃焼して発生する¹⁴CO₂をシンチレーションカクテル中に集め、LSCで測定した。

分析及び同定 ; 土壌試料は[アセトニトリル/1N塩酸(90:10)]混合液で3回抽出した。嫌氣的環境下の土壌試料抽出液は水層と合わせ、濃縮せず、高速液体クロマトグラフィー(HPLC)で分析した。定量限界は処理放射能の1.5%であった。質量分析器付き液体クロマトグラフィー(LC-MS/MS)により、代謝物を同定、確認した。

抽出残渣は風乾して0.5M水酸化ナトリウム溶液で抽出し、抽出液は塩酸を

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

用いて pH 2 に調整後、フルボ酸(上澄液)、フミン酸(沈殿物)及びフミン(水酸化ナトリウム溶液の抽出残渣)に分画した。

分解速度；各時点における供試化合物及び主代謝物の消失データについて、SFO、FOMC、DFOP 及び HS の適用を検討して最も適合する分解モデルを求め、これにより半減期(DT₅₀)及び 90%減衰期(DT₉₀)を計算した。

結果：

試験系の物理的状态；嫌氣的条件下の湛水土壌試料について、酸化還元電位、pH 及び溶存酸素濃度の測定結果を表 1 に示す。これらの結果から、試験系は嫌氣的環境であったことが確認された。

表 1 試験系の酸化還元電位、pH 及び溶存酸素濃度(各時点 4 容器の平均値)

| 嫌氣的条件下での 経過時間(日) | 酸化還元電位(mV) | | pH | 溶存酸素濃度(mg/L) |
|---------------------|------------|------|------|--------------|
| | 水 | 土壌 | 水 | 水 |
| 1 | +134 | -108 | 6.32 | 4.9 |
| 6 | +83 | -124 | 6.21 | 3.1 |
| 19 | -24 | -156 | 6.15 | 1.5 |
| 34 | -31 | -166 | 7.66 | 1.4 |
| 57 | -43 | -236 | 7.61 | 1.0* |
| 79 | -52 | -266 | 7.81 | 0.2 |
| 112 | -114 | -315 | 8.32 | 0.6 |

(申請者注) *：報告書の 3.9 は 4 点の合計であり、平均は 0.975 となる。

放射能分布の推移；各時点における土壌(土壌抽出液及び水層)抽出液、抽出残渣及び気体捕集液中の放射能分布を表 2 に示す。

全体の物質収支は 94.7~102.5%の範囲で、平均 97.37±2.51%であった。処理放射能に対して土壌から抽出された放射能の割合は、処理直後に 95.97%、好氣的環境下で 7 時間経過後に 99.42%、嫌氣的環境下の第 1 日に 96.90%、終了時(113 日後)には 75.40%となった。揮発性放射能は好氣的環境下の 7 時間に 0.04%であったが、嫌氣的環境下の終了時には 0.40%となり、これが最大であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 2 放射能分布の推移(処理放射能に対する割合、%)

| インキュベーション期間 | | 反復/平均 | 抽出液 | 抽出残渣 | 揮発性放射能 | 合計 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|--------|------------|
| 処理直後 | | 反復 1 | 96.04 | 1.84 | - | 97.87 |
| | | 反復 2 | 95.91 | 2.21 | - | 98.12 |
| | | 平均 | 95.97 | 2.02 | - | 98.00 |
| 好氣的条件 7 時間 | | 反復 1 | 99.12 | 2.71 | 0.04 | 101.86 |
| | | 反復 2 | 99.73 | 2.74 | 0.04 | 102.51 |
| | | 平均 | 99.42 | 2.73 | 0.04 | 102.18 |
| 嫌氣的条件 | 1 日 | 反復 1 | 99.45 | 0.01 | 0.06 | 99.52 |
| | | 反復 2 | 94.36 | 1.32 | 0.07 | 95.75 |
| | | 平均 | 96.90 | 0.67 | 0.07 | 97.63 |
| | 7 日 | 反復 1 | 94.43 | 1.38 | 0.08 | 95.89 |
| | | 反復 2 | 94.96 | 1.23 | 0.08 | 96.27 |
| | | 平均 | 94.70 | 1.31 | 0.08 | 96.08 |
| | 20 日 | 反復 1 | 94.54 | 1.25 | 0.19 | 95.98 |
| | | 反復 2 | 93.24 | 1.89 | 0.18 | 95.31 |
| | | 平均 | 93.89 | 1.57 | 0.19 | 95.65 |
| | 40 日 | 反復 1 | 91.74 | 2.79 | 0.21 | 94.74 |
| | | 反復 2 | 92.13 | 2.69 | 0.23 | 95.05 |
| | | 平均 | 91.94 | 2.74 | 0.22 | 94.90 |
| | 82 日 | 反復 1 | 87.37 | 8.00 | 0.31 | 95.68 |
| | | 反復 2 | 86.03 | 11.01 | 0.16 | 97.20 |
| | | 平均 | 86.70 | 9.51 | 0.24 | 96.44 |
| | 113 日 | 反復 1 | 75.42 | 24.86 | 0.45 | 100.73 |
| | | 反復 2 | 75.38 | 19.63 | 0.35 | 95.36 |
| | | 平均 | 75.40 | 22.25 | 0.40 | 98.05 |
| | | 平均 | | | | 97.37±2.51 |

代謝物の分布；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 3 代謝物の分布(処理放射能に対する割合、%、2 容器の平均値)

| インキュベーション期間 | | 反復 / 平均 | 抽出液 全体 | スルホキサ フロル | 合計 |
|----------------|-------|------------|-----------|--------------|-------|
| 処理直後 | | 反復 1 | 96.04 | 93.19 | 96.04 |
| | | 反復 2 | 95.91 | 92.71 | 95.91 |
| | | 平均 | 95.97 | 92.95 | 95.97 |
| 好氣的条件 7 時 間 | | 反復 1 | 99.12 | 63.77 | 99.12 |
| | | 反復 2 | 99.73 | 59.71 | 99.72 |
| | | 平均 | 99.42 | 61.74 | 99.42 |
| 嫌氣的 条件 | 1 日 | 反復 1 | 99.45 | 30.39 | 99.45 |
| | | 反復 2 | 94.36 | 32.52 | 94.36 |
| | | 平均 | 96.90 | 31.45 | 96.90 |
| | 7 日 | 反復 1 | 94.43 | 4.49 | 94.43 |
| | | 反復 2 | 94.96 | 4.48 | 94.96 |
| | | 平均 | 94.70 | 4.49 | 94.70 |
| | 20 日 | 反復 1 | 94.54 | 0.00 | 94.54 |
| | | 反復 2 | 93.24 | 0.00 | 93.24 |
| | | 平均 | 93.89 | 0.00 | 93.89 |
| | 40 日 | 反復 1 | 91.74 | 0.00 | 91.74 |
| | | 反復 2 | 92.13 | 0.00 | 92.13 |
| | | 平均 | 91.94 | 0.00 | 91.94 |
| | 82 日 | 反復 1 | 87.37 | 0.00 | 87.37 |
| | | 反復 2 | 86.03 | 0.00 | 86.03 |
| | | 平均 | 86.70 | 0.00 | 86.70 |
| | 113 日 | 反復 1 | 75.42 | 0.00 | 75.42 |
| | | 反復 2 | 75.38 | 0.00 | 75.38 |
| | | 平均 | 75.40 | 0.00 | 75.40 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 4 嫌気的環境下 113 日の非抽出性残渣の分画結果
(処理放射能に対する割合、%)

| 反復 | 試料総放射能 | フルボ酸 | フミン酸 | フミン |
|----|--------|-------|------|-------|
| A | 24.86 | 12.66 | 1.48 | 10.72 |
| B | 24.86 | 12.13 | 1.58 | 11.15 |

分解速度；スルホキサフロルの分解速度は、好氣的及び嫌氣的環境のいずれについても、HS (ホッケースティック)モデルが最も適合し、計算結果を表 5 に示す。

DT₅₀ は、スルホキサフロルが好氣的環境下で 11.9 時間、嫌氣的環境下で 51.3 時間、であった。

表 5 分解速度

| 化合物 | 環境条件 | 最適モデル | DT ₅₀ | DT ₉₀ | χ^2 誤差 | t-検定* |
|--------------|------|-------|------------------|------------------|-------------|----------|
| スルホキサ フロル | 好氣的 | HS | 11.9 時間 | 39.4 時間 | 0.9 | P < 0.01 |
| | 嫌氣的 | HS | 51.3 時間 | 170.6 時間 | | P < 0.01 |
| | | | | | | |

* : t-検定(片側性)における危険率

代謝経路；スルホキサフロルは好氣的環境下及び嫌氣的環境下のいずれにおいても、(図 1)。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

(5) 嫌氣的湛水土壌中動態試験

(資料 No.11)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：

供試標識化合物：

(1)

化学名；[メチル(オキソ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}- λ^6 -スルファニ
リデン]シアナミド (IUPAC 名)

別名；[1-(6-トリフルオロメチルピリジン-3-イル)エチル]-(メチル)オキシド- λ^4 -
スルファニリデンシアナミド

標識位置；

比放射能；

放射化学的純度；

非標識化合物の純度；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

標識位置；

比放射能；

放射化学的純度；

非標識化合物の純度；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

供試土壌：以下に示す米国 2 か所において湖沼水を含む堆砂を採取した。堆砂は深さ 2.0~2.5cm の層を形成し、[堆砂：水]比は約[1：3]とした。

| 土壌試料番号 | | M786 | M788 | |
|--------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------|-------|
| 採取場所(米国) | | バージニア州 Suffolk | アイオワ州 Blackhawk | |
| 湖沼水 | pH | 7.5 | 7.8 | |
| | 酸化還元電位 (mV) | 開始時 | -217 | -190 |
| | | 終了時 | 107 | 96 |
| | 溶存酸素濃度 (mg/L) | 開始時 | 4.97 | 0.21 |
| | | 終了時 | 2.12 | 2.80 |
| | 有機炭素濃度(ppm) | 10.0 | 6.7 | |
| | 硬度 CaCO ₃ (ppm) | 21 | 194 | |
| 電気伝導度(mmhos/cm) | 0.09 | 0.46 | | |
| 堆砂 | 土壌分類(USDA) | 砂土 | 砂質埴壤土 | |
| | 組成 | 砂(%) | 93 | 51 |
| | | シルト(%) | 4 | 26 |
| | | 粘土(%) | 3 | 23 |
| | 土壌分類(国際分類) | 砂土 | 砂質埴壤土 | |
| | 組成 | 砂(%) | 95 | 65 |
| | | シルト(%) | 2 | 12 |
| | | 粘土(%) | 3 | 23 |
| | pH | 4.9 | 7.3 | |
| | 有機炭素含有率(%) | 0.2 | 1.4 | |
| | 酸化還元電位 (mV) | 開始時 | -295 | -302 |
| | | 終了時 | -342 | -355 |
| | バイオマス (μg/g) | 開始時 | 10.5 | 40.1 |
| | | 終了時 | 302.3 | 426.6 |
| 陽イオン交換容量(CEC) (meq/100g) | 1.0 | 11.5 | | |
| かさ密度(g/cm ³) | 1.30 | 1.07 | | |

方法：

試験装置；試料容器として 250 mL 容の遠心管を用い、これに窒素を送り込む装置及び二酸化炭素(CO₂)の捕集装置を連結した。捕集液には 2N 水酸化ナトリウム溶液を用いた。嫌気的狀態を補強するため、少量のアルファルファ乾草を試料に加えた。

試験溶液；供試標識化合物をアセトニトリルに溶解して試験原液を調製した。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

処理方法；スルホキサフロルの処理量 400 g ai/ha 及び深さ 2 m に達すると推定して、水層への処理濃度を 0.02 µg/mL に設定し、試験原液を試験容器内の水層に処理した。

処理時の実濃度はスルホキサフロルが 0.019 µg/mL、であった。処理した試料を 25°C、暗所で最長 100 日間インキュベートした。

試料採取；処理直後、3、7、14、30、62 及び 100 日経過後に 2 連の試料を採取し、遠心分離して水層と堆砂に分けた。

放射能測定；水層及び堆砂抽出液はシンチレーションカクテルを加え、液体シンチレーションカウンター(LSC)で放射能を測定した。堆砂の抽出残渣は風乾後、燃焼させて発生する $^{14}\text{CO}_2$ をシンチレーションカクテル中に集め、LSC で測定した。燃焼効率から補正係数を計算し、測定値を補正した。

分析及び同定；堆砂試料は[アセトニトリル/1N 塩酸(90:10)]混合液で 2 回抽出した。水層試料はポリテトラフルオロエチレン(PTFE)フィルターでろ過し、高速液体クロマトグラフィー(HPLC)試料とした。堆砂の抽出液は、2N 水酸化ナトリウム溶液で中性とし、グリセリンを含む揮発防止剤を加えて乾固するまで濃縮した。これを 0.1%酢酸溶液を添加した[水/アセトニトリル(95:5)]混合液に溶解した後、PTFE フィルターでろ過し、HPLC 試料とした。

試料は逆相 HPLC で分析した、検出限界は処理放射能の 1%、定量限界は処理放射能の 3%とした。紫外線検出器を用いて波長 254nm で各成分の保持時間を測定して既存の標準品との比較により同定した。

堆砂の抽出残渣はスルホキサフロル処理試料について検討した。残渣試料を 0.5M 水酸化ナトリウム溶液で 2 回振とう抽出した後、遠心分離して上澄液を pH2 に調整し、一夜放置後、フルボ酸画分(上澄液)を分離し、沈渣を再度 0.5M 水酸化ナトリウム溶液で抽出してフミン酸画分及びフミン画分(残渣)に分離した。

分解速度；各時点における減衰データについて、SFO、FOMC 及び DFOP の適用を検討して最適分解モデルを求め、半減期(DT₅₀)及び 90%減衰期(DT₉₀)を計算した。

結果：

試験系の物理的状態；供試土壌について、酸化還元電位、pH 及び溶存酸素濃度の測定結果を表 1 に示す。これらの結果から、試験系は嫌気的環境であったことが確認された。

表 1 試験系の酸化還元電位、pH 及び溶存酸素濃度

| 嫌気的条件下での 経過時間(日) | | 酸化還元電位(mV) | | | | pH | 溶存酸素 濃度(mg/L) |
|---------------------|-----|------------|------|------|------|------|------------------|
| | | 水層 | | 堆砂 | | | |
| | | Eh | Eh7* | Eh | Eh7 | | |
| M786 土壌 | 0 | -217 | -132 | -295 | -210 | 5.57 | 4.97 |
| | 3 | -218 | -232 | -294 | -308 | 7.24 | 0.71 |
| | 7 | -190 | -204 | -281 | -295 | 7.24 | 0.66 |
| | 14 | -193 | -241 | -256 | -304 | 7.81 | 0.58 |
| | 30 | -212 | -232 | -254 | -274 | 7.34 | 0.60 |
| | 62 | -127 | -179 | -189 | -241 | 7.87 | 0.95 |
| | 100 | 107 | 19 | -342 | -430 | 8.48 | 2.12 |
| M788 土壌 | 0 | -190 | -202 | -302 | -314 | 7.21 | 0.21 |
| | 3 | -221 | -243 | -349 | -371 | 7.38 | 1.31 |
| | 7 | -194 | -227 | -310 | -343 | 7.56 | 0.26 |
| | 14 | -147 | -174 | -295 | -322 | 7.45 | 0.49 |
| | 30 | -51 | -80 | -278 | -307 | 7.49 | 1.06 |
| | 62 | -79 | -116 | -253 | -290 | 7.63 | 0.81 |
| | 100 | 96 | 30 | -355 | -421 | 8.11 | 2.80 |

* Eh7: Eh7=[Eh+ Δ Eh]により pH7 に補正した値

Δ Eh は[-59.2 mV×(pH 値-7)]による計算値。

放射能の推移及び代謝物の分布；

スルホキサフロル処理試料

水層、堆砂及び二酸化炭素(CO₂)捕集液中の放射能の推移を表 2 に、水層及び堆砂抽出液中のスルホキサフロル及び代謝物の推移を表 3 に示す。全期間を通して物質収支は 91.0~101.3%の範囲内であった。スルホキサフロルは水層中で処理 100 日後に処理放射能の約 65% (M786 土壌)あるいは約 38% (M788 土壌)に減少した。堆砂抽出液中では処理 3 日後の約 8%から 30 日後に約 18%となり、以後わずかに低下して 100 日後には約 16% (M786 土壌)あるいは約 13% (M788 土壌)になった。スルホキサフロルは処理 100 日後に、水層及び堆砂の合計が約 81% (M786 土壌)あるいは約 51% (M788 土壌)となった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

非抽出性成分；スルホキサフロル処理 100 日後の試料について、非抽出性残渣の分画結果を表 5 に示す。残渣の約 47% (M786 土壌) または約 70% (M788 土壌) がフミン、約 30% がフルボ酸、残りがフミン酸であった。

表 2 スルホキサフロル処理試料中の放射能の推移
(処理放射能に対する割合、%、2 連のデータ)

| 処理後 経過日数 | 反復 | M786 土壌 | | | | | M788 土壌 | | | | |
|-------------|----|----------|-----------|----------|------------------------|-------|----------|-----------|----------|------------------------|-------|
| | | 水層 | 堆砂 抽出液 | 抽出 残渣 | CO ₂ 捕集液 | 合計 | 水層 | 堆砂 抽出液 | 抽出 残渣 | CO ₂ 捕集液 | 合計 |
| 処理 直後 | A | 100.2 | na | na | na | 100.2 | 100.1 | na | na | na | 100.1 |
| | B | 99.8 | na | na | na | 99.8 | 100.0 | na | na | na | 100.0 |
| 3 | A | 91.7 | 8.0 | 0.4 | 0.0 | 100.1 | 91.6 | 8.2 | 0.9 | 0.0 | 100.7 |
| | B | 90.3 | 10.4 | 0.6 | 0.0 | 101.3 | 92.3 | 7.2 | 0.8 | 0.0 | 100.3 |
| 7 | A | 86.7 | 12.3 | 1.0 | 0.0 | 100.0 | 86.6 | 11.6 | 2.3 | 0.0 | 100.5 |
| | B | 86.9 | 11.8 | 0.8 | 0.1 | 99.6 | 84.9 | 12.3 | 2.5 | 0.0 | 99.7 |
| 14 | A | 88.7 | 10.4 | 0.9 | 0.0 | 100.1 | 79.7 | 13.4 | 7.1 | 0.0 | 100.2 |
| | B | 84.3 | 13.7 | 1.4 | 0.0 | 99.4 | 80.0 | 12.6 | 6.8 | 0.0 | 99.4 |
| 30 | A | 78.0 | 17.9 | 3.0 | 0.0 | 98.9 | 67.7 | 18.4 | 13.0 | 0.0 | 99.1 |
| | B | 78.1 | 17.6 | 3.3 | 0.0 | 99.0 | 67.4 | 18.6 | 12.4 | 0.0 | 98.4 |
| 62 | A | 75.4 | 17.1 | 5.7 | 0.1 | 98.2 | 51.4 | 19.2 | 20.3 | 0.1 | 91.0 |
| | B | 74.7 | 17.7 | 6.8 | 0.1 | 99.3 | 55.6 | 19.0 | 25.3 | 0.1 | 100.0 |
| 100 | A | 66.2 | 16.9 | 12.4 | 0.1 | 95.7 | 44.4 | 16.3 | 36.8 | 0.2 | 97.7 |
| | B | 67.9 | 16.9 | 10.9 | 0.1 | 95.7 | 43.6 | 16.3 | 36.7 | 0.0 | 96.6 |
| 平均 | | 99.1±1.6 | | | | | 98.9±2.5 | | | | |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表3 スルホキサフロル処理試料中の放射能分布
(処理放射能に対する割合、%、2連のデータ)

| 処理後 経過 日数 | 反復 | M786 土壌 | | | M788 土壌 | | |
|-----------------|----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | 水層 | 堆砂抽出液 | 合計 | 水層 | 堆砂抽出液 | 合計 |
| | | スルホ キサフ ロル | スルホ キサフ ロル | スルホ キサフ ロル | スルホ キサフ ロル | スルホ キサフ ロル | スルホ キサフ ロル |
| 処理 直後 | A | 100.2 | na | 100.2 | 100.1 | na | 100.1 |
| | B | 99.8 | na | 99.8 | 100.0 | na | 100.0 |
| 3 | A | 90.6 | 7.9 | 98.4 | 91.6 | 8.2 | 99.8 |
| | B | 90.3 | 10.4 | 100.7 | 89.8 | 7.2 | 97.0 |
| 7 | A | 83.9 | 12.3 | 96.2 | 84.1 | 11.3 | 95.4 |
| | B | 86.9 | 11.8 | 98.7 | 84.9 | 12.3 | 97.2 |
| 14 | A | 85.3 | 10.4 | 95.8 | 75.7 | 13.3 | 88.9 |
| | B | 82.5 | 13.7 | 96.2 | 78.1 | 12.4 | 90.5 |
| 30 | A | 78.0 | 17.9 | 95.9 | 67.7 | 17.9 | 85.6 |
| | B | 76.6 | 17.3 | 93.9 | 67.4 | 17.5 | 84.9 |
| 62 | A | 75.4 | 16.9 | 92.3 | 49.8 | 18.3 | 68.1 |
| | B | 74.7 | 17.6 | 92.2 | 52.6 | 17.3 | 69.9 |
| 100 | A | 63.6 | 15.9 | 79.5 | 37.4 | 13.5 | 50.9 |
| | B | 66.3 | 16.6 | 82.9 | 38.4 | 12.2 | 50.6 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 4 処理試料中の放射能の推移

表 5 スルホキサフロル処理試料における非抽出性残渣の分画結果

| 試験系 | 反復 | 残渣 総放射能 | 残渣中の割合(%) | | | 処理放射能に対する割合(%) | | |
|---------|----|------------|-----------|------|------|----------------|------|------|
| | | | フルボ酸 | フミン酸 | フミン | フルボ酸 | フミン酸 | フミン |
| M786 土壌 | A | 12.4 | 28.0 | 19.9 | 52.1 | 3.5 | 2.5 | 6.5 |
| | B | 10.9 | 39.4 | 19.0 | 41.6 | 4.3 | 2.1 | 4.5 |
| M788 土壌 | A | 36.8 | 27.6 | 3.5 | 68.9 | 10.2 | 1.3 | 25.4 |
| | B | 36.7 | 26.1 | 2.9 | 71.0 | 9.6 | 1.1 | 26.0 |

分解速度；最適モデルによる DT_{50} 及び DT_{90} の計算結果を表 6 に示す。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 6 試験系全体における分解速度及び水層/堆砂における減衰速度

| | 試験系 | スルホキサフロル | | | | |
|---------|-----|-----------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|
| | | 最適 モデル | DT ₅₀ (日) | DT ₉₀ (日) | χ^2 誤差 (%) | 相関 係数 r^2 |
| M786 土壌 | 全体 | SFO | 382 | >1000 | 1.3 | 0.908 |
| | 水層 | SFO | 190 | 632 | 4.1 | 0.832 |
| | 堆砂 | 試験終了時まで減衰しなかった。 | | | | |
| M788 土壌 | 全体 | SFO | 108 | 357 | 1.5 | 0.989 |
| | 水層 | SFO | 71 | 235 | 3.8 | 0.970 |
| | 堆砂 | 試験終了時まで減衰しなかった。 | | | | |

代謝経路；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

水中動態に関する試験

(1) 加水分解動態試験

(資料 No.12)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：

供試標識化合物：

化学名；[メチル(オキシ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}- λ^6 -スルファニリデン]シアナミド (IUPAC 名)

別名；[1-(6-トリフルオロメチルピリジン-3-イル)エチル]-(メチル)オキシド- λ^4 -スルファニリデンシアナミド

標識位置；

比放射能；

放射化学的純度；

供試水溶液：以下に示す化学物質を水 0.5L に溶解させ、濃塩酸で pH を調整後、水を加えて 1 L 定容とした。

pH 5 緩衝液；酢酸ナトリウム (0.42 g)

pH 7 緩衝液；トリス(ヒドロキシメチル)アミノメタン塩酸塩 (0.62 g)

pH 9 緩衝液；ホウ酸ナトリウム (1.92 g)

供試水溶液をオートクレーブで滅菌し、再度 pH を調整した。

試験方法：

試験装置；供試水溶液の容器には 24 mL 容ガラス製バイアルを用い、各試料採取時点に 2 連の容器を用意し、予備を含めて各 pH に 18 容器を配置した。

試験溶液；供試標識化合物をアセトニトリルに溶解させて 13 $\mu\text{g}/\text{mL}$ の原液とした。高速液体クロマトグラフィー(HPLC)による分析に際して濃縮等の事前処理を必

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

要としない濃度として 0.1 mg/L を選定し、予め、供試化合物はこの濃度で水に溶解することを確認した（水溶解度：pH 5 緩衝液-1,380 mg/L、pH 7 緩衝液-570 mg/L pH 9 緩衝液-550 mg/L）。各緩衝液 10 mL に原液 75 μ L（供試化合物 1.0 μ g）を加えて濃度 0.1 mg/L の試験溶液を調製した。溶解補助剤の濃度は 0.75%であった。

試験温度及び期間；試験溶液は 25°C、暗所において 32 日間インキュベートした。

試料採取；処理直後、1、4、7、14、21 及び 32 日後に試験溶液を採取した。揮発性化合物は採取しなかった。

測定及び分析；各時点の試料について pH 及び滅菌状態を確認した。放射能は、試料にシンチレーションカクテルを添加し、液体シンチレーションカウンター（LSC）で測定した。HPLC（逆相）で放射性成分を定量した。HPLC における検出限界は処理放射能の 1%、定量限界は 3%とした。

半減期の算定；各時点における供試化合物の濃度と時間との対比曲線について、t-検定を行った。

結果：

試料の状態；試験期間全体を通して、設定した pH 及び滅菌状態が維持された。

濃度の推移；各緩衝液中の供試化合物及び分解物の放射能の割合を表 1 に示す。

各時点の物質収支は以下のとおりであった。

pH 5：94~101%、平均 100 \pm 2%

pH 7：94~102%、平均 99 \pm 3%

pH 9：94~102%、平均 100 \pm 2%

HPLC により同定された放射性化合物は供試化合物スルホキサフロル [A] のみで、処理放射能に対する割合は平均して、pH 5 で 99 \pm 1%、pH 7 で 98 \pm 1%、pH 9 で 99 \pm 1%であった。

これにより、スルホキサフロルは pH 5~9 の緩衝液中で加水分解しないと考えられた。半減期は算出できなかった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 1 緩衝液中のスルホキサフロル [A] 及び分解物の処理放射能に対する割合 (%)

| 処理後 経過時間(日) | 反復 | pH 5 | | | pH 7 | | | pH 9 | | |
|----------------|----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|
| | | 総放射能 | [A] | 他* | 総放射能 | [A] | 他* | 総放射能 | [A] | 他* |
| 直後 | A | 97.4 | 96.2 | 3.8 | 98.4 | 98.8 | 1.2 | 97.9 | 100.0 | 0.0 |
| | B | 99.8 | 96.6 | 3.4 | 98.9 | 98.5 | 1.5 | 100.7 | 98.4 | 1.6 |
| 1 | A | 94.2 | 98.5 | 1.5 | 98.3 | 98.7 | 1.3 | 100.2 | 99.1 | 0.9 |
| | B | 100.2 | 100.0 | 0.0 | 98.0 | 100.0 | 0.0 | 93.5 | 98.5 | 1.5 |
| 4 | A | 99.9 | 97.9 | 2.1 | 94.7 | 98.9 | 1.1 | 100.7 | 98.3 | 1.7 |
| | B | 100.0 | 97.7 | 2.3 | 94.0 | 96.4 | 3.6 | 100.8 | 100.0 | 0.0 |
| 7 | A | 100.7 | 99.1 | 0.9 | 101.2 | 97.5 | 2.5 | 101.3 | 100.0 | 0.0 |
| | B | 100.1 | 99.3 | 0.7 | 101.1 | 100.0 | 0.0 | 101.4 | 100.0 | 0.0 |
| 14 | A | 100.5 | 98.7 | 1.3 | 101.5 | 99.2 | 0.8 | 100.7 | 100.0 | 0.0 |
| | B | 99.9 | 100.0 | 0.0 | 101.7 | 96.6 | 3.4 | 101.0 | 98.4 | 1.6 |
| 21 | A | 101.3 | 98.4 | 1.6 | 101.4 | 98.0 | 2.0 | 101.4 | 98.8 | 1.2 |
| | B | 100.2 | 98.2 | 1.8 | 101.2 | 97.9 | 2.1 | 101.3 | 97.4 | 2.6 |
| 32 | A | 100.5 | 100.0 | 0.0 | 101.4 | 96.8 | 3.2 | 101.5 | 97.9 | 2.1 |
| | B | 99.7 | 100.0 | 0.0 | 101.1 | 97.3 | 2.7 | 100.3 | 97.5 | 2.5 |

*他：総放射能を 100%として、これからスルホキサフロルの放射能割合を差し引いた計算値。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

(2) 緩衝液を用いた水中光分解動態試験

(資料 No.13)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：

供試標識化合物：

(1)

化学名；[メチル(オキシ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}- λ^6 -スルファニ
リデン]シアナミド (IUPAC 名)

別名；[1-(6-トリフルオロメチルピリジン-3-イル)エチル]-(メチル)オキシド- λ^4 -
スルファニリデンシアナミド

標識位置；

比放射能；

放射化学的純度；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

供試水：pH 7 緩衝液

トリス(ヒドロキシメチル)アミノメタン 0.67 g を、HPLC 級の水 0.5 L に溶解させて 0.01 モルの溶液とし、オートクレーブで滅菌(121°C、20 分間)後、濃塩酸で pH 7 に調整した。

光源：キセノンランプ(Q-Sun Xe-3)、光学フィルターを使用

光強度：300 W/m² (波長範囲 290~800 nm)

試験方法：

試験溶液；供試標識化合物をアセトニトリルに溶解させ、この溶液に、滅菌した供試緩衝液を加えて、スルホキサフロル 濃度 0.36 µg/mL の試験溶液を調製した。これらの濃度は、水溶解度より十分低いこと及び高速液体クロマトグラフィー(HPLC)に直接適用できることを条件として設定し、環境中に暴露される濃度とは無関係であった。溶解補助剤の濃度はそれぞれ 0.5%及び 0.6%であった。

試験溶液をそれぞれ光照射試料容器(約 9 mL 容の石英ガラス製試験管)又は暗所対照試料容器(20 mL 容ガラス製バイアル)に入れ、テフロンキャップで密栓し、25°C±2°C に維持した光照射装置あるいは暗所に最長 14 日間静置した。

試料採取；スルホキサフロル溶液から、処理直後、1、3、7、10 及び 14 日後に試験溶液を採取した。

測定及び分析；各時点の試料について pH を測定し、シンチレーションカクテルを添加して液体シンチレーションカウンター(LSC)で放射能を測定した。HPLC (逆相)で放射性成分を定量し、紫外線検出器で波長 254 nm における保持時間をスルホキサフロル、 と比較した。HPLC における検出限界は処理放射能の 1%、定量限界は 3%とした。試料は各時点 3 連で用意したが、各時点で 2 連の試料について放射能測定及び HPLC 分析を実施し、残りの 1 試料は滅菌試験及び pH 測定に供した後、廃棄した。分解物は LC/MS により同定した。

半減期の算定；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

結果：

試料の状態；試験溶液の pH は、光照射したスルホキサフロルで試験全期間を通して
6.71~7.04、平均 6.87 ± 0.1 であつた。

暗所対照試験溶液の pH は、スルホキサフロルで平均 7.00 ± 0.1 、
であつた。いずれの試験溶液についても滅菌状態が確認された。

放射能分布及び分解物；スルホキサフロルの放射能回収率及び放射能
分布を表 1 及び表 2 に示す。いずれの時点においても物質収支は 99% 以上で
あつた。

スルホキサフロルの濃度は光照射によって低下し、処理直後の平均値は処理
放射能の 99.2% から試験終了時には 97.4% となつた。

スルホキサフロル、暗所対照試料中に
分解物は検出されなかつた。

分解速度及び推定半減期；スルホキサフロルの各時点における残存濃
度を SFO (単純一次反応) モデルに適合させた結果、光分解速度定数(k)はスル
ホキサフロルで $0.0014/\text{日}$ であつた。
半減期(DT₅₀)及び 90% 減衰期間(DT₉₀)を表 3 に示す。北緯 40 度の夏季太陽光
に換算したスルホキサフロルの光分解による DT₅₀ 及び DT₉₀ は、それぞれ
7500 日及び 24915 日、
であつた。

申請者注：スルホキサフロルの北緯 35° 東京春季における
DT₅₀ は、1483 日であつた。

光分解経路；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表1 スルホキサフロルの放射能分布(処理放射能に対する割合、%)

| 処理開始後 経過時間 (日) | 反復 | 光照射試料 | | 暗所対照試料 | |
|----------------------|----|------------|--------------|------------|--------------|
| | | 放射能 回収率 | スルホキ サフロル | 放射能 回収率 | スルホキ サフロル |
| 直後 | A | 100.0 | 99.5 | 100.0 | 99.5 |
| | B | 102.4 | 98.9 | 102.4 | 98.9 |
| 1 | A | 102.2 | 99.1 | 103.6 | 99.5 |
| | B | 102.6 | 99.0 | 102.8 | 99.7 |
| 3 | A | 102.6 | 99.6 | 103.6 | 99.6 |
| | B | 102.8 | 99.1 | 103.5 | 99.9 |
| 7 | A | 103.2 | 98.4 | 100.6 | 99.6 |
| | B | 100.2 | 97.6 | 103.1 | 99.6 |
| 10 | A | 102.9 | 98.4 | 103.2 | 99.9 |
| | B | 102.8 | 97.2 | 102.9 | 99.7 |
| 14 | A | 102.3 | 97.3 | 102.8 | 99.7 |
| | B | 101.8 | 97.6 | 101.7 | 99.8 |
| 平均 | | 102.2±1.0 | | 102.5±1.2 | |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 3 半減期(DT₅₀)及び90%減衰期間(DT₉₀)

| 光条件 | スルホキサフロル | | |
|----------------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| | 分解率 (k/日) | DT ₅₀ (日) | DT ₉₀ (日) |
| 光照射区 | 0.0014 | 489 | >1000 |
| 北緯 40°夏季 換算 | <0.0001 | 7500 | 24915 |
| 東京春換算* | | 1483 | |

キセノン光における半減期を、次式を用いて東京（北緯 35°）春（4～6月）における自然太陽光照射量に換算し、半減期を求めた。

$$DT_{50SUN} = IDT_{50} / I_s$$

ここで、

$$IDT_{50} = \text{光強度} \times \text{半減期} \times 24 \times 3600 \times 10^{-6} \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

光強度 300 W/m²、スルホキサフロルの半減期 489 日

I_s : 8.54MJ/m²/d (290～800nm の波長における太陽光放射照度)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

(3) 自然水を用いた水中光分解動態試験

(資料 No.14)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：

供試標識化合物：

(1)

化学名；[メチル(オキソ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}- λ^6 -スルファニ
リデン]シアナミド (IUPAC 名)

別名；[1-(6-トリフルオロメチルピリジン-3-イル)エチル]-(メチル)オキシド- λ^4 -
スルファニリデンシアナミド

標識位置；

比放射能；

放射化学的純度；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

供試水：2006年5月15日にイタリア Turano 付近の池から採取した自然水、非滅菌。

(申請者注：暗所下において供試化合物の分解率が低く、微生物による影響は少ないと考える。)

pH 8.2 (採取時)、8.7 (処理直前)、浮遊沈殿物濃度 2 ppm、溶存酸素濃度 4.3 ppm、硬度 193 mg (CaCO₃)/L、電導度 0.43 mmhos/cm、カルシウム濃度 55 ppm、マグネシウム濃度 13 ppm、総窒素濃度 0.9 ppm

光源：キセノンランプ(Q-Sun Xe-3)、光学フィルターを使用。

光強度：300 W/m² (波長範囲 290~800 nm)

試験方法：

試験溶液；供試標識化合物をアセトニトリルに溶解させ、この溶液に、非滅菌供試自然水を加えてスルホキサフロルは濃度 0.39 µg/mL、の試験溶液を調製した。溶解補助剤の濃度は 0.1%以下 であった。

試験溶液を光照射試料容器(約 9 mL 容の石英ガラス製試験管)又は暗所対照試料容器(ガラス製バイアル)に入れ、25°C に維持した光照射装置あるいは暗所に最長 14 日間静置した。

試料採取；処理直後、1、4、7、11 及び 14 日後に試験溶液を採取した。揮発性化合物は採取しなかった。

測定及び分析；各時点の試料について pH を測定し、シンチレーションカクテルを添加して液体シンチレーションカウンター(LSC)で放射能を測定した。高速液体クロマトグラフィー(HPLC、逆相)で放射性成分を定量した。HPLC における検出限界は処理放射能の 1%、定量限界は 3%とした。試料は各時点 3 連で用意したが、各時点で 2 連の試料について放射能測定及び HPLC 分析を実施し、残りの 1 試料は pH を測定後、廃棄した。

半減期の算定；スルホキサフロル SFO モデルを用いて分解速度を計算した。

結果：

試料の状態；pH は処理開始直前に 8.7 であったが、終了時の 14 日後には光照射試料及び暗所対照試料のいずれも 8.2 に低下した。

放射能分布；スルホキサフロルの放射能回収率及び放射能分布を表 1

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

及び表 2 に示す。いずれの時点においても物質収支は 99%以上であった。
 光照射したスルホキサフロルは処理開始直後の 99%から 14 日間照射後には 93%に低下し、

暗所

対照試料においてスルホキサフロルは 14 日間経過後に約 97%となった。

スルホキサフロル は、14 日間後の暗所対照試料と比較して低下がみられたことから、加水分解及び微生物による分解以外に、光によってもわずかに分解することが示された。

表 1 スルホキサフロルの放射能分布(処理放射能に対する割合、%)

| 処理開始後 経過時間 (日) | 反復 | 光照射試料 | | 暗所対照試料 | |
|----------------------|----|------------|--------------|------------|--------------|
| | | 放射能 回収率 | スルホキ サフロル | 放射能 回収率 | スルホキ サフロル |
| 直後 | A | 100.0 | 98.7 | 100.0 | 98.7 |
| 1 | A | 99.9 | 98.2 | 99.9 | 98.0 |
| | B | 100.1 | 97.3 | 99.8 | 98.2 |
| 4 | A | 99.9 | 96.0 | 100.1 | 98.0 |
| | B | 99.8 | 96.5 | 99.7 | 97.9 |
| 7 | A | 100.0 | 94.7 | 100.3 | 97.5 |
| | B | 100.1 | 95.1 | 100.2 | 97.4 |
| 11 | A | 99.7 | 93.6 | 100.1 | 96.8 |
| | B | 99.7 | 93.6 | 100.2 | 96.5 |
| 14 | A | 99.8 | 91.9 | 100.1 | 97.3 |
| | B | 99.9 | 93.4 | 100.1 | 96.7 |
| 平均 | | 99.9±0.1 | | 100.0±0.2 | |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

推定半減期；半減期(DT₅₀)及び90%減衰期間(DT₉₀)を表3に示す。北緯40度の夏季太陽光に換算したスルホキサフロルの光分解によるDT₅₀及びDT₉₀は、それぞれ637日及び1000日以上、であった。

申請者注：スルホキサフロルの北緯35°東京春季におけるDT₅₀は、491日であった。

表3 半減期(DT₅₀)及び90%減衰期間(DT₉₀)

| 光条件 | スルホキサフロル | | |
|----------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| | 分解率 (k/日) | DT ₅₀ (日) | DT ₉₀ (日) |
| 光照射区 | 0.0043 | 162 | 539 |
| 暗所対照区 | 0.0012 | 575 | >1000 |
| 北緯40°夏換算 | - | 637 | >1000 |
| 東京春換算 | | 491 | |

*申請者計算

キセノン光における半減期を、次式を用いて東京(北緯35°)春(4~6月)における自然太陽光照射量に換算し、半減期を求めた。

$$DT_{50SUN} = IDT_{50} / I_s$$

ここで、

$$IDT_{50} = \text{光強度} \times \text{半減期} \times 24 \times 3600 \times 10^{-6} \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

光強度 300 W/m²、スルホキサフロルの半減期 162 日

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

I_s : 8.54MJ/m²/d (290~800nm の波長における太陽光放射照度)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

土壌吸着性に関する試験

(1) 土壌吸着性試験

(資料 No.15)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：

スルホキサフロルの吸着性/脱着性について試験した。

供試化合物：

(1) スルホキサフロル

化学名；[メチル(オキシ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}- λ^6 -スルファニ
リデン]シアナミド (IUPAC 名)

別名；[1-(6-トリフルオロメチルピリジン-3-イル)エチル]-(メチル)オキシド- λ^4 -
スルファニリデンシアナミド

標識位置；

比放射能；

放射化学的純度；

非標識スルホキサフロルの純度；

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

供試土壌:過去に好氣的土壌中動態試験に用いた米国の4土壌及びEUの4土壌に加えて、土壌中減衰試験に用いた米国/カナダの5土壌及びEUの4土壌、計17土壌を採用した。それらの土性は以下のとおりである。

| 土壌番号 | M761 | M762 | M763 | M764 | M768 | M770 | M771 | M772 | |
|------------------------|-------|--------|---------|------------|-------|--------|---------|--------|-----|
| 採取場所* | 英国(I) | 英国(II) | 英国(III) | ドイツ(I) | 米国(I) | 米国(II) | 米国(III) | 米国(IV) | |
| USDA 分類 | 土性 | 壤質砂土 | 壤土 | シルト質 壤土 | 砂壤土 | 埴壤土 | 埴壤土 | 壤土 | 砂壤土 |
| | 砂% | 81 | 49 | 28 | 61 | 31 | 31 | 34 | 54 |
| | シルト% | 16 | 32 | 59 | 26 | 35 | 34 | 47 | 30 |
| | 粘土% | 3 | 19 | 13 | 13 | 34 | 35 | 19 | 16 |
| FAO 分類 | 土性 | 壤質砂土 | 砂質埴壤土 | 砂壤土 | 砂壤土 | 軽埴土 | 軽埴土 | 埴壤土 | 埴壤土 |
| | 砂% | 89 | 63 | 75 | 73 | 40 | 49 | 56 | 60 |
| | シルト% | 8 | 18 | 12 | 14 | 26 | 16 | 25 | 24 |
| | 粘土% | 3 | 19 | 13 | 13 | 34 | 35 | 19 | 16 |
| pH(土壌/水1:1) | 7.6 | 7.3 | 6.2 | 7.4 | 5.9 | 6.9 | 6.3 | 6.4 | |
| 有機炭素含量% | 1.3 | 6.7 | 3.5 | 1.2 | 1.8 | 1.2 | 1.1 | 1.0 | |
| CEC** meq/100g | 9.2 | 37.9 | 20.3 | 6.3 | 16.9 | 23.2 | 14.3 | 5.0 | |
| 容水量(1/3 bar) | 8.5 | 30.1 | 25.3 | 13.5 | 22.0 | 27.1 | 25.3 | 16.4 | |
| 最大容水量 | 40.3 | 83.9 | 67.9 | 47.8 | 62.7 | 73.5 | 61.7 | 39.7 | |
| かさ密度 g/cm ³ | 1.33 | 0.98 | 0.94 | 1.22 | 1.13 | 1.23 | 1.12 | 1.25 | |
| 火山/非火山灰土壌 | 非火山灰 | 非火山灰 | 非火山灰 | 非火山灰 | 非火山灰 | 非火山灰 | 非火山灰 | 非火山灰 | |

* 採取場所:英国(I);Lincolnshire、英国(II);Rutland、英国(III);Derbyshire、ドイツ(I);Kreis Rheim-Pflaz、米国(I);Michigan、米国(II);Texas、米国(III);Iowa、米国(IV);Virginia

** : 陽イオン交換容量

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

供試土壌(続き)

| 土壌番号 | M773 | M774 | M777 | M778 | M779 | M775 | M776 | M780 | M781 | |
|------------------------|-------|--------|---------|----------|------|------|-------|------|---------|--------|
| 採取場所* | 米国(V) | 米国(VI) | 米国(VII) | 米国(VIII) | カナダ | イタリア | スペイン | フランス | ドイツ(II) | |
| USDA 分類 | 土性 | 砂土 | 壤質砂土 | 埴土 | 埴壤土 | 壤土 | 砂質埴壤土 | 埴壤土 | 埴壤土 | シルト質埴土 |
| | 砂% | 86 | 86 | 17 | 27 | 31 | 54 | 42 | 43 | 19 |
| | シルト% | 13 | 8 | 32 | 38 | 46 | 23 | 30 | 24 | 62 |
| | 粘土% | 1 | 6 | 51 | 35 | 23 | 23 | 28 | 33 | 19 |
| FAO 分類 | 土性 | 砂土 | 壤質砂土 | 重埴土 | 軽埴土 | 埴壤土 | 砂質埴壤土 | 軽埴土 | 軽埴土 | 埴壤土 |
| | 砂% | 93 | 89 | 27 | 45 | 49 | 62 | 52 | 49 | 57 |
| | シルト% | 6 | 5 | 22 | 20 | 28 | 15 | 20 | 18 | 24 |
| | 粘土% | 1 | 6 | 51 | 35 | 23 | 23 | 28 | 33 | 19 |
| pH(土壌/水 1:1) | 6.3 | 6.2 | 7.9 | 6.7 | 6.9 | 7.4 | 7.8 | 7.8 | 6.3 | |
| 有機炭素含量% | 0.3 | 0.8 | 1.8 | 1.1 | 1.8 | 1.3 | 1.2 | 1.7 | 1.1 | |
| CEC** meq/100g | 3.2 | 4.3 | 36.0 | 21.5 | 8.9 | 13.2 | 9.8 | 15.6 | 10.0 | |
| 容水量(1/3 bar) | 4.8 | 6.0 | 37.4 | 28.4 | 26.1 | 20.3 | 19.5 | 24.5 | 22.0 | |
| 最大容水量 | 26.6 | 32.9 | 94.1 | 75.3 | 58.6 | 53.3 | 48.6 | 64.4 | 67.4 | |
| かさ密度 g/cm ³ | 1.51 | 1.34 | 1.04 | 1.09 | 1.13 | 1.24 | 1.25 | 1.21 | 1.06 | |
| 火山/非火山灰土壌 | 非火山灰 | 非火山灰 | 非火山灰 | 非火山灰 | 非火山灰 | 非火山灰 | 非火山灰 | 非火山灰 | 非火山灰 | |

*採取場所: 米国(V);California、米国(VI);Florida、米国(VII);North Dakota、米国(VIII);Texas、カナダ;Ontario、イタリア;Bologna、スペイン;Valencia、フランス;Haine-Et-Loire、ドイツ(II);Lower Saxony

** : 陽イオン交換容量

方法 :

供試土壌の調製 ; 本試験の土壌試料はガンマ線照射により滅菌した。ただし、[土壌 : 水]比を決定する予備試験の土壌試料は滅菌しなかった。

試験溶液の調製 ; 各供試化合物を 0.01M 塩化カルシウム(CaCl₂)溶液に溶解させて、以下の濃度の試験溶液を調製した。

スルホキサフロル

[土壌 : 水]比決定 : 0.1 及び 0.2 µg/mL

吸着係数及び脱着係数測定 : 0.01、0.05、0.1、0.5 及び 1.0 µg/mL

[土壌 : 水]比の決定 ; 2 種の土壌[M762、英国(II)埴土/砂質埴壤土及び M772、米国(IV)砂壤土/埴壤土]を用いて、スルホキサフロルは[1 : 2]、[1 : 5]及び[1 : 10]、

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

以下の表に示した結果から、スルホキサフロルは[1:2]
が決定された。

[土壌：水]比決定の予備試験結果(2連の測定値)

| 土壌 | スルホキサフロル | |
|-----------------------------|-------------|-------------------|
| | [土壌：水] 比 | 処理量に対する 吸着率(%) |
| M762 英国(II) 壤土/砂質 埴壤土 | 1:10 | 12.3, 12.1 |
| | 1:5 | 15.2, 15.9 |
| | 1:2 | 28.2, 31.0 |
| M772 米国 (IV) 砂壤土/埴壤土 | 1:10 | 8.5, 8.0 |
| | 1:5 | 12.0, 9.6 |
| | 1:2 | 16.7, 16.4 |

吸着平衡化時間の測定；5土壌を用いて、決定された[土壌：水]比により、吸着平衡化時間を求めた。濃度は、スルホキサフロルが 0.2 µg/mL、
とした。2~48 時間について検討した。

吸着操作；スルホキサフロル はすべての供試土壌、

について、25°C、各 5 濃度(試験溶液調製の項に記載)で吸着等温試験を実施し、物質収支、固相(土壌相)及び溶液中の濃度を測定した。Freundlich の吸着等温式により吸着係数及び有機炭素吸着係数を求めた。スルホキサフロルについては吸着平衡化期間終了後、脱着平衡化を行った。

脱着操作；吸着平衡化時間の測定に用いた土壌試料、[土壌：水]比を用いて、供試化合物濃度を 0.1 µg/mL に設定し、吸着平衡化と同じ時間(24 時間)、平衡化を行った。この後、試料を遠心分離して水相及び固相に分別し、水溶液の放射能を測定した後、溶液を廃棄し、廃棄した液量とほぼ等量の新鮮な 0.01M 塩化カルシウム溶液を、各土壌に加え、試料を振とう機に戻して 2、6、24 及び 48 時間脱着した後、溶液中のスルホキサフロル濃度により脱着平衡化時間を決定した。

脱着平衡化期間終了時に固相及び溶液中の濃度を測定し、Freundlich の脱着等温式により、スルホキサフロルの脱着係数及び有機炭素脱着係数を算出した。

分析方法；試料中の放射性成分について高速液体クロマトグラフィー(HPLC、逆相)により得られたピークの放射能を測定し、濃度を求めた。放射能は、試料にシンチレーションカクテルを加えて、液体シンチレーションカウンター(LSC)に

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

より測定した。抽出後の土壌に残存した放射能は燃焼して発生した $^{14}\text{CO}_2$ をシンチレーションカクテル中に捕集し、LSCで測定した。

スルホキサフロルは、脱着平衡化した後、水相を分離し、固相を有機溶媒[アセトニトリル/1N塩酸(90:10)]で2回抽出し、抽出液の放射能を測定した。

非標識供試化合物は、 $0.45\ \mu\text{m}$ のPIFE又はGTPでろ過してLC/MSで分析した。

結果：スルホキサフロルは、

ガンマ線照射による滅菌土壌を用いた試験では安定であ

った。

吸着平衡化時間；測定結果を表1に示す。

表1 吸着平衡化時間の選定根拠

[表中の数値について、

処理量に対する吸着率(%)、

]

| 供試化合物 | 経過時間 | M 761 英国土壌(I) | M 762 英国土壌(II) | M 763 英国土壌(III) | M 768 米国土壌(I) | M 772 米国土壌(IV) |
|----------|------|------------------|-------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| スルホキサフロル | 2 | 7.3 | 24.7 | 10.0 | 16.9 | 9.5 |
| | 6 | 6.3 | 27.2 | 13.6 | 19.1 | 6.1 |
| | 24 | 6.8 | 28.9 | 12.7 | 19.9 | 6.7 |
| | 48 | 5.4 | 28.6 | 11.9 | 21.1 | 7.5 |

物質収支；全供試土壌17種について、スルホキサフロルの物質収支は88.1~102.7%の範囲(平均 $96.7 \pm 2.8\%$)、であった。全供試土壌17種の内、例として表2に2土壌における物質収支を示す。

表 2 物質収支

(2 土壌の例、数値は処理放射能に対する割合、%、2 連試料の結果)

| 土壌 | 濃度 ($\mu\text{g/mL}$) | | スルホキサフロル | | | | | |
|---------------------------|------------------------------|------|----------------|----------------|------|----------|------------|------|
| | | | 吸着 試験 溶液 | 脱着 試験 溶液 | 抽出液 | 抽出 残渣 | 総回収 放射能 | |
| M761 英国(I) 壤質 砂土 | 0.01 | A | 65.4 | 21.4 | 12.5 | 0.1 | 99.4 | |
| | | B | 68.9 | 20.1 | 10.6 | 0.0 | 99.6 | |
| | 0.05 | A | 62.0 | 21.7 | 10.7 | 0.1 | 94.4 | |
| | | B | 61.8 | 19.7 | 10.1 | 0.1 | 91.7 | |
| | 0.1 | A | 62.2 | 20.2 | 10.4 | 0.1 | 92.8 | |
| | | B | 63.9 | 19.2 | 10.2 | 0.0 | 93.4 | |
| | 0.5 | A | 62.5 | 20.3 | 10.3 | 0.1 | 93.2 | |
| | | B | 61.2 | 19.4 | 9.6 | 0.1 | 90.2 | |
| | 1.0 | A | 70.8 | 19.3 | 9.9 | 0.0 | 100.0 | |
| | | B | 64.7 | 19.8 | 9.6 | 0.1 | 94.2 | |
| | M768 米国(I) 埴壤土 /軽埴土 | 0.01 | A | 50.6 | 23.1 | 23.2 | 0.2 | 97.1 |
| | | | B | 49.3 | 24.0 | 24.6 | 0.3 | 98.2 |
| 0.05 | | A | 50.5 | 24.2 | 24.2 | 0.2 | 99.0 | |
| | | B | 50.9 | 23.8 | 23.8 | 0.2 | 98.7 | |
| 0.1 | | A | 50.2 | 23.6 | 23.6 | 0.2 | 97.7 | |
| | | B | 51.3 | 23.5 | 23.0 | 0.2 | 98.0 | |
| 0.5 | | A | 52.3 | 23.9 | 22.5 | 0.2 | 98.8 | |
| | | B | 53.2 | 23.3 | 22.2 | 0.2 | 98.8 | |
| 1.0 | | A | 52.6 | 23.1 | 21.9 | 0.2 | 97.7 | |
| | | B | 51.4 | 23.3 | 22.5 | 0.2 | 97.4 | |

濃度；各供試化合物について、吸着平衡化期間終了時の固相、水相中の濃度及び吸着率を表 3~表 6 に示す(吸着率の計算式は表 7 の脚注に記した)。

スルホキサフロルは、供試土壌全体を通して処理放射能の約 5~44%、平均 $21 \pm 8\%$ が吸着した。HPLC 分析では親化合物のみが存在し、等温式測定試験の期間中、スルホキサフロルは安定であったことが示された。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表3 スルホキサフロルの吸着平衡化期間終了時における固相/水相中濃度及び吸着率 (2連試料)

| 供試化合物 | 濃度 (µg/mL) | 固相 µg/g | 水相 µg/mL | 吸着率 % | 固相 µg/g | 水相 µg/mL | 吸着率 % | 固相 µg/g | 水相 µg/mL | 吸着率 % | |
|----------|------------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|-------|------|
| スルホキサフロル | 土壌 M761 | | | 土壌 M762 | | | 土壌 M763 | | | | |
| | 0.01 | A | 0.002 | 0.011 | 8.8 | 0.007 | 0.006 | 35.3 | 0.004 | 0.008 | 19.1 |
| | | B | 0.002 | 0.010 | 8.1 | 0.006 | 0.007 | 32.5 | 0.004 | 0.008 | 21.2 |
| | 0.05 | A | 0.014 | 0.050 | 13.7 | 0.032 | 0.034 | 32.5 | 0.020 | 0.041 | 20.3 |
| | | B | 0.016 | 0.046 | 15.9 | 0.032 | 0.035 | 32.2 | 0.020 | 0.041 | 20.1 |
| | 0.1 | A | 0.029 | 0.094 | 14.8 | 0.062 | 0.071 | 31.4 | 0.040 | 0.084 | 20.1 |
| | | B | 0.028 | 0.095 | 13.8 | 0.062 | 0.071 | 31.1 | 0.039 | 0.084 | 19.7 |
| | 0.5 | A | 0.137 | 0.472 | 13.9 | 0.295 | 0.361 | 29.5 | 0.167 | 0.442 | 16.9 |
| | | B | 0.183 | 0.443 | 18.3 | 0.337 | 0.345 | 33.7 | 0.180 | 0.423 | 18.1 |
| | 1.0 | A | 0.143 | 0.954 | 7.1 | 0.588 | 0.741 | 29.2 | 0.367 | 0.883 | 18.4 |
| | | B | 0.246 | 0.964 | 12.3 | 0.582 | 0.728 | 29.2 | 0.346 | 0.865 | 17.3 |
| | 土壌 M764 | | | 土壌 M768 | | | 土壌 M770 | | | | |
| | 0.01 | A | 0.003 | 0.011 | 13.6 | 0.005 | 0.007 | 26.5 | 0.004 | 0.008 | 23.2 |
| | | B | 0.003 | 0.009 | 13.4 | 0.005 | 0.007 | 27.2 | 0.005 | 0.008 | 23.6 |
| | 0.05 | A | 0.013 | 0.046 | 13.2 | 0.024 | 0.039 | 24.9 | 0.023 | 0.039 | 23.9 |
| | | B | 0.012 | 0.045 | 12.5 | 0.024 | 0.039 | 24.9 | 0.023 | 0.039 | 23.6 |
| | 0.1 | A | 0.029 | 0.092 | 14.8 | 0.051 | 0.080 | 25.7 | 0.047 | 0.080 | 23.6 |
| | | B | 0.028 | 0.093 | 14.2 | 0.049 | 0.078 | 24.7 | 0.045 | 0.079 | 22.9 |
| | 0.5 | A | 0.117 | 0.470 | 11.9 | 0.228 | 0.404 | 23.0 | 0.228 | 0.402 | 23.0 |
| | | B | 0.143 | 0.465 | 14.3 | 0.229 | 0.394 | 23.0 | 0.221 | 0.407 | 22.2 |
| | 1.0 | A | 0.304 | 0.931 | 15.3 | 0.463 | 0.799 | 23.1 | 0.470 | 0.815 | 23.4 |
| | | B | 0.267 | 0.936 | 13.4 | 0.472 | 0.816 | 23.5 | 0.466 | 0.821 | 23.2 |
| | 土壌 M771 | | | 土壌 M772 | | | 土壌 M773 | | | | |
| | 0.01 | A | 0.005 | 0.008 | 24.7 | 0.003 | 0.009 | 17.9 | 0.002 | 0.010 | 11.8 |
| | | B | 0.005 | 0.008 | 27.6 | 0.003 | 0.009 | 14.6 | 0.003 | 0.010 | 13.7 |
| | 0.05 | A | 0.024 | 0.039 | 24.8 | 0.016 | 0.045 | 15.9 | 0.015 | 0.051 | 15.2 |
| | | B | 0.024 | 0.039 | 24.3 | 0.015 | 0.044 | 15.7 | 0.012 | 0.047 | 12.3 |
| | 0.1 | A | 0.048 | 0.079 | 24.2 | 0.030 | 0.089 | 15.2 | 0.025 | 0.097 | 12.5 |
| | | B | 0.048 | 0.079 | 24.0 | 0.032 | 0.089 | 15.9 | 0.018 | 0.102 | 9.2 |
| | 0.5 | A | 0.230 | 0.404 | 23.0 | 0.149 | 0.456 | 15.0 | 0.050 | 0.495 | 5.0 |
| | | B | 0.229 | 0.400 | 23.2 | 0.146 | 0.455 | 14.7 | 0.098 | 0.484 | 9.8 |
| | 1.0 | A | 0.446 | 0.823 | 22.3 | 0.342 | 0.894 | 17.0 | 0.125 | 0.995 | 6.2 |
| | | B | 0.443 | 0.824 | 22.1 | 0.287 | 0.934 | 14.4 | 0.263 | 0.988 | 13.3 |
| | 土壌 M774 | | | 土壌 M775 | | | 土壌 M776 | | | | |
| | 0.01 | A | na* | na | na | 0.004 | 0.008 | 21.5 | 0.003 | 0.009 | 15.7 |
| | | B | na | na | na | 0.004 | 0.008 | 18.8 | 0.003 | 0.009 | 14.2 |
| | 0.05 | A | 0.023 | 0.042 | 24.0 | 0.018 | 0.041 | 18.1 | 0.018 | 0.045 | 17.4 |
| | | B | 0.025 | 0.042 | 25.4 | 0.018 | 0.041 | 18.6 | 0.016 | 0.045 | 15.8 |
| | 0.1 | A | 0.045 | 0.086 | 22.5 | 0.035 | 0.083 | 17.8 | 0.032 | 0.089 | 15.8 |
| | | B | 0.045 | 0.087 | 22.6 | 0.039 | 0.083 | 19.6 | 0.031 | 0.087 | 15.5 |
| | 0.5 | A | 0.204 | 0.444 | 20.5 | 0.186 | 0.425 | 18.7 | 0.149 | 0.445 | 14.9 |
| | | B | 0.207 | 0.439 | 20.7 | 0.167 | 0.420 | 16.9 | 0.188 | 0.422 | 18.9 |
| | 1.0 | A | 0.380 | 0.898 | 19.0 | 0.331 | 0.855 | 16.5 | 0.293 | 0.888 | 14.7 |
| | | B | na | na | na | 0.354 | 0.845 | 17.9 | 0.280 | 0.892 | 13.8 |

*na : データなし。

(次頁へ続く)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

(前頁より続く)

表3 スルホキサフロルの吸着平衡化期間終了時における固相/水相中濃度及び吸着率 (2連試料)

| 供試化合物 | 濃度 (µg/mL) | 固相 µg/g | 水相 µg/mL | 吸着率 % | 固相 µg/g | 水相 µg/mL | 吸着率 % | 固相 µg/g | 水相 µg/mL | 吸着率 % | |
|----------|------------|---------|----------|-------|---------|----------|-------|---------|----------|-------|------|
| スルホキサフロル | 土壌 M777 | | | | 土壌 M778 | | | 土壌 M779 | | | |
| | 0.01 | A | 0.008 | 0.006 | 42.7 | 0.005 | 0.008 | 25.1 | 0.006 | 0.008 | 29.8 |
| | | B | 0.008 | 0.006 | 42.6 | 0.005 | 0.008 | 23.6 | 0.005 | 0.008 | 26.6 |
| | 0.05 | A | 0.044 | 0.030 | 43.6 | 0.023 | 0.041 | 22.6 | 0.026 | 0.041 | 25.7 |
| | | B | 0.043 | 0.030 | 42.2 | 0.024 | 0.040 | 23.3 | 0.028 | 0.040 | 27.3 |
| | 0.1 | A | 0.083 | 0.060 | 41.7 | 0.045 | 0.081 | 22.5 | 0.053 | 0.081 | 26.5 |
| | | B | 0.083 | 0.060 | 41.3 | 0.045 | 0.081 | 22.2 | 0.053 | 0.082 | 26.3 |
| | 0.5 | A | 0.412 | 0.310 | 41.7 | 0.211 | 0.408 | 21.3 | 0.203 | 0.417 | 20.2 |
| | | B | 0.399 | 0.309 | 39.9 | 0.213 | 0.410 | 21.3 | 0.252 | 0.422 | 25.2 |
| | 1.0 | A | 0.802 | 0.624 | 40.2 | 0.441 | 0.828 | 21.9 | 0.429 | 0.850 | 21.6 |
| | | B | 0.796 | 0.623 | 39.5 | 0.423 | 0.825 | 21.3 | 0.457 | 0.845 | 22.9 |
| | 土壌 M780 | | | | 土壌 M781 | | | | | | |
| | 0.01 | A | 0.004 | 0.009 | 18.4 | 0.004 | 0.009 | 19.2 | | | |
| | | B | 0.003 | 0.009 | 16.4 | 0.004 | 0.009 | 17.7 | | | |
| | 0.05 | A | 0.021 | 0.046 | 21.0 | 0.015 | 0.048 | 15.0 | | | |
| | | B | 0.018 | 0.047 | 17.7 | 0.015 | 0.047 | 14.5 | | | |
| | 0.1 | A | 0.042 | 0.089 | 21.0 | 0.027 | 0.093 | 13.4 | | | |
| | | B | 0.037 | 0.092 | 18.3 | 0.025 | 0.091 | 12.7 | | | |
| | 0.5 | A | 0.161 | 0.465 | 16.3 | 0.120 | 0.460 | 12.1 | | | |
| | | B | 0.183 | 0.456 | 18.5 | 0.131 | 0.459 | 13.2 | | | |
| | 1.0 | A | 0.270 | 0.956 | 13.4 | 0.282 | 0.945 | 14.2 | | | |
| | | B | 0.290 | 0.949 | 14.6 | 0.251 | 0.941 | 12.6 | | | |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

吸着係数;スルホキサフロルの計算を表7に示す。 K_{ads_F} 値は0.16~1.28、 $K_{ads_F oc}$ は12~71、
相関係数(r^2)は0.964~1.000、 $1/n$ 値は0.89~1.06の範囲内にあった。

表7 スルホキサフロルの吸着係数

| 土壌番号及び土性 (USDA) | 1/n | oc % | K_{ads_F} | $K_{ads_F oc}$ | r^2 | K_d | $K_d oc$ |
|--------------------|------|------|-------------|----------------|-------|-------|----------|
| M761 壤質砂土 | 1.06 | 1.3 | 0.29 | 22 | 0.966 | 0.26 | 20 |
| M762 壤土 | 0.96 | 6.7 | 0.81 | 12 | 0.999 | 0.90 | 13 |
| M763 シルト質壤土 | 0.95 | 3.5 | 0.40 | 12 | 0.999 | 0.45 | 13 |
| M764 砂壤土 | 1.02 | 1.2 | 0.30 | 25 | 0.997 | 0.29 | 24 |
| M768 埴壤土 | 0.96 | 1.8 | 0.56 | 31 | 1.000 | 0.62 | 35 |
| M770 埴壤土 | 0.99 | 1.2 | 0.57 | 47 | 1.000 | 0.57 | 48 |
| M771 壤土 | 0.96 | 1.1 | 0.54 | 49 | 1.000 | 0.60 | 54 |
| M772 砂壤土 | 0.98 | 1.0 | 0.33 | 33 | 0.998 | 0.35 | 35 |
| M773 砂土 | 0.89 | 0.3 | 0.16 | 54 | 0.964 | 0.22 | 72 |
| M774 壤質砂土 | 0.91 | 0.8 | 0.43 | 53 | 0.999 | 0.51 | 63 |
| M775 砂質埴壤土 | 0.97 | 1.3 | 0.40 | 31 | 0.999 | 0.44 | 34 |
| M776 埴壤土 | 1.00 | 1.2 | 0.35 | 30 | 0.996 | 0.36 | 27 |
| M777 埴土 | 0.98 | 1.8 | 1.28 | 71 | 1.000 | 1.37 | 105 |
| M778 埴壤土 | 0.97 | 1.1 | 0.51 | 46 | 1.000 | 0.55 | 43 |
| M779 壤土 | 0.93 | 1.8 | 0.52 | 29 | 0.998 | 0.62 | 48 |
| M780 埴壤土 | 0.95 | 1.7 | 0.34 | 20 | 0.993 | 0.38 | 29 |
| M781 シルト質壤土 | 0.93 | 1.1 | 0.26 | 24 | 0.998 | 0.31 | 24 |
| 平均 | 0.96 | | 0.47 | 35 | 0.995 | 0.52 | 40 |
| 標準偏差 | 0.04 | | 0.26 | 16 | 0.011 | 0.28 | 24 |
| 最大 | 1.06 | | 1.28 | 71 | 1.000 | 1.37 | 105 |
| 最小 | 0.89 | | 0.16 | 12 | 0.964 | 0.22 | 13 |

1/n : Freundlich の吸着等温式による勾配

oc % : 土壌中の有機炭素含有率

K_{ads_F} : Freundlich の吸着等温式による吸着係数

$K_{ads_F oc}$: Freundlich の吸着等温式による有機炭素吸着係数

r^2 : 相関係数

K_d : 吸着平衡到達時点において土壌に吸着した供試化合物濃度と水溶液中に残存する供試化合物濃度の比率。以下の計算方法による。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

$$K_d = \frac{A}{100 - A} \times \frac{V_0}{m_{\text{soil}}} \quad (\text{mL/g})$$

$$A : \text{土壤による吸着率(\%)} \quad A = \frac{m_s^{\text{ads}}}{m_0} \times 100$$

m_s^{ads} : 平衡後の土壤に吸着した供試化合物重量(μg)

m_0 : 試料に添加処理した供試化合物重量(μg)

V_0 : 試料に添加した CaCl_2 の初期液量(mL)

m_{soil} : 土壤重量(g)

$K_d \text{ oc}$: [K_d / 有機炭素含有率] で計算する有機炭素吸着係数

表中の K_d 及び $K_d \text{ oc}$ は全試料の平均値

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 11 脱着平衡化時間の選定根拠[表中の数値は処理量に対する脱着率(%)]

| 供試 化合物 | 経過 時間 | M 761 | M 762 | M 763 | M 768 | M 772 |
|--------------|----------|---------|----------|-----------|---------|----------|
| | | 英国土壌(I) | 英国土壌(II) | 英国土壌(III) | 米国土壌(I) | 米国土壌(IV) |
| スルホキサ フロル | 2 | 4.5 | 9.8 | 7.7 | 9.8 | 5.7 |
| | 6 | 4.8 | 11.3 | 7.6 | 10.2 | 6.5 |
| | 24 | 4.7 | 10.5 | 8.1 | 12.3 | 7.4 |
| | 48 | 5.6 | 9.7 | 8.0 | 10.1 | 7.9 |

濃度；スルホキサフロルについて、脱着平衡化期間終了時の固相、水相中の濃度及び脱

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

着率を表 12 に示す。吸着した放射能の約 21~58%、平均 40±7%が脱着した。

表 12 スルホキサフロルの脱着平衡化期間終了時における固相/水相中濃度及び脱着率
(2 連試料)

| 供試化合物 | 濃度 (μg/mL) | 固相 μg/g | 水相 μg/mL | 脱着率 % | 固相 μg/g | 水相 μg/mL | 脱着率 % | 固相 μg/g | 水相 μg/mL | 脱着率 % | |
|----------|------------|---------|----------|--------|---------|----------|-------|---------|----------|-------|------|
| スルホキサフロル | 土壌 M761 | | | | | | | | | | |
| | 0.01 | A | 0.001 | 0.001 | 53.0 | 0.004 | 0.001 | 35.1 | 0.002 | 0.001 | 37.8 |
| | | B | 0.001 | 0.0004 | 50.1 | 0.004 | 0.001 | 34.3 | 0.003 | 0.001 | 34.8 |
| | 0.05 | A | 0.009 | 0.002 | 32.1 | 0.021 | 0.006 | 34.9 | 0.012 | 0.004 | 37.7 |
| | | B | 0.011 | 0.002 | 25.9 | 0.021 | 0.006 | 34.2 | 0.013 | 0.004 | 35.4 |
| | 0.1 | A | 0.021 | 0.004 | 27.4 | 0.041 | 0.011 | 33.6 | 0.026 | 0.007 | 35.4 |
| | | B | 0.019 | 0.004 | 29.4 | 0.041 | 0.011 | 34.0 | 0.026 | 0.007 | 35.2 |
| | 0.5 | A | 0.099 | 0.019 | 27.7 | 0.187 | 0.054 | 36.7 | 0.100 | 0.034 | 40.2 |
| | | B | 0.129 | 0.027 | 29.8 | 0.221 | 0.059 | 34.3 | 0.111 | 0.035 | 38.5 |
| | 1.0 | A | 0.070 | 0.037 | 50.9 | 0.393 | 0.098 | 33.1 | 0.244 | 0.062 | 33.4 |
| | | B | 0.179 | 0.034 | 27.3 | 0.374 | 0.105 | 35.8 | 0.209 | 0.070 | 39.7 |
| | 土壌 M764 | | | | | | | | | | |
| | 0.01 | A | 0.001 | 0.001 | 46.9 | 0.003 | 0.001 | 38.5 | 0.003 | 0.001 | 39.8 |
| | | B | 0.001 | 0.001 | 43.1 | 0.003 | 0.001 | 40.1 | 0.003 | 0.001 | 43.4 |
| | 0.05 | A | 0.008 | 0.003 | 41.2 | 0.014 | 0.005 | 42.5 | 0.013 | 0.005 | 42.9 |
| | | B | 0.006 | 0.003 | 47.0 | 0.014 | 0.005 | 41.4 | 0.013 | 0.005 | 44.2 |
| | 0.1 | A | 0.017 | 0.006 | 41.1 | 0.030 | 0.011 | 41.0 | 0.027 | 0.010 | 42.5 |
| | | B | 0.017 | 0.006 | 39.5 | 0.029 | 0.010 | 41.0 | 0.025 | 0.010 | 45.5 |
| | 0.5 | A | 0.065 | 0.026 | 45.0 | 0.124 | 0.053 | 45.6 | 0.131 | 0.048 | 42.4 |
| | | B | 0.060 | 0.038 | 57.9 | 0.127 | 0.052 | 44.6 | 0.139 | 0.041 | 36.8 |
| | 1.0 | A | 0.198 | 0.053 | 35.0 | 0.267 | 0.099 | 42.2 | 0.265 | 0.101 | 43.6 |
| | | B | 0.161 | 0.053 | 39.9 | 0.272 | 0.102 | 42.4 | 0.262 | 0.101 | 43.7 |
| | 土壌 M768 | | | | | | | | | | |
| | 0.01 | A | 0.001 | 0.001 | 46.9 | 0.003 | 0.001 | 38.5 | 0.003 | 0.001 | 39.8 |
| | | B | 0.001 | 0.001 | 43.1 | 0.003 | 0.001 | 40.1 | 0.003 | 0.001 | 43.4 |
| | 0.05 | A | 0.008 | 0.003 | 41.2 | 0.014 | 0.005 | 42.5 | 0.013 | 0.005 | 42.9 |
| | | B | 0.006 | 0.003 | 47.0 | 0.014 | 0.005 | 41.4 | 0.013 | 0.005 | 44.2 |
| | 0.1 | A | 0.017 | 0.006 | 41.1 | 0.030 | 0.011 | 41.0 | 0.027 | 0.010 | 42.5 |
| B | | 0.017 | 0.006 | 39.5 | 0.029 | 0.010 | 41.0 | 0.025 | 0.010 | 45.5 | |
| 0.5 | A | 0.065 | 0.026 | 45.0 | 0.124 | 0.053 | 45.6 | 0.131 | 0.048 | 42.4 | |
| | B | 0.060 | 0.038 | 57.9 | 0.127 | 0.052 | 44.6 | 0.139 | 0.041 | 36.8 | |
| 1.0 | A | 0.198 | 0.053 | 35.0 | 0.267 | 0.099 | 42.2 | 0.265 | 0.101 | 43.6 | |
| | B | 0.161 | 0.053 | 39.9 | 0.272 | 0.102 | 42.4 | 0.262 | 0.101 | 43.7 | |
| 土壌 M770 | | | | | | | | | | | |
| 0.01 | A | 0.001 | 0.001 | 46.9 | 0.003 | 0.001 | 38.5 | 0.003 | 0.001 | 39.8 | |
| | B | 0.001 | 0.001 | 43.1 | 0.003 | 0.001 | 40.1 | 0.003 | 0.001 | 43.4 | |
| 0.05 | A | 0.008 | 0.003 | 41.2 | 0.014 | 0.005 | 42.5 | 0.013 | 0.005 | 42.9 | |
| | B | 0.006 | 0.003 | 47.0 | 0.014 | 0.005 | 41.4 | 0.013 | 0.005 | 44.2 | |
| 0.1 | A | 0.017 | 0.006 | 41.1 | 0.030 | 0.011 | 41.0 | 0.027 | 0.010 | 42.5 | |
| | B | 0.017 | 0.006 | 39.5 | 0.029 | 0.010 | 41.0 | 0.025 | 0.010 | 45.5 | |
| 0.5 | A | 0.065 | 0.026 | 45.0 | 0.124 | 0.053 | 45.6 | 0.131 | 0.048 | 42.4 | |
| | B | 0.060 | 0.038 | 57.9 | 0.127 | 0.052 | 44.6 | 0.139 | 0.041 | 36.8 | |
| 1.0 | A | 0.198 | 0.053 | 35.0 | 0.267 | 0.099 | 42.2 | 0.265 | 0.101 | 43.6 | |
| | B | 0.161 | 0.053 | 39.9 | 0.272 | 0.102 | 42.4 | 0.262 | 0.101 | 43.7 | |
| 土壌 M771 | | | | | | | | | | | |
| 0.01 | A | 0.003 | 0.001 | 45.5 | 0.002 | 0.001 | 43.1 | 0.002 | 0.0002 | 21.2 | |
| | B | 0.003 | 0.001 | 42.0 | 0.001 | 0.001 | 51.5 | 0.002 | 0.0003 | 21.9 | |
| 0.05 | A | 0.014 | 0.005 | 44.5 | 0.009 | 0.004 | 45.6 | 0.011 | 0.002 | 22.8 | |
| | B | 0.013 | 0.006 | 46.7 | 0.009 | 0.003 | 44.0 | 0.009 | 0.002 | 24.9 | |
| 0.1 | A | 0.026 | 0.011 | 46.2 | 0.018 | 0.006 | 41.7 | 0.019 | 0.003 | 23.0 | |
| | B | 0.026 | 0.011 | 45.7 | 0.018 | 0.007 | 43.4 | 0.012 | 0.003 | 36.4 | |
| 0.5 | A | 0.120 | 0.055 | 47.7 | 0.085 | 0.032 | 43.3 | 0.025 | 0.012 | 49.8 | |
| | B | 0.119 | 0.056 | 48.3 | 0.081 | 0.033 | 44.7 | 0.065 | 0.016 | 33.4 | |
| 1.0 | A | 0.270 | 0.086 | 39.3 | 0.212 | 0.065 | 38.0 | 0.071 | 0.027 | 43.5 | |
| | B | 0.230 | 0.110 | 48.2 | 0.166 | 0.061 | 42.1 | 0.198 | 0.032 | 24.6 | |
| 土壌 M772 | | | | | | | | | | | |
| 0.01 | A | 0.003 | 0.001 | 45.5 | 0.002 | 0.001 | 43.1 | 0.002 | 0.0002 | 21.2 | |
| | B | 0.003 | 0.001 | 42.0 | 0.001 | 0.001 | 51.5 | 0.002 | 0.0003 | 21.9 | |
| 0.05 | A | 0.014 | 0.005 | 44.5 | 0.009 | 0.004 | 45.6 | 0.011 | 0.002 | 22.8 | |
| | B | 0.013 | 0.006 | 46.7 | 0.009 | 0.003 | 44.0 | 0.009 | 0.002 | 24.9 | |
| 0.1 | A | 0.026 | 0.011 | 46.2 | 0.018 | 0.006 | 41.7 | 0.019 | 0.003 | 23.0 | |
| | B | 0.026 | 0.011 | 45.7 | 0.018 | 0.007 | 43.4 | 0.012 | 0.003 | 36.4 | |
| 0.5 | A | 0.120 | 0.055 | 47.7 | 0.085 | 0.032 | 43.3 | 0.025 | 0.012 | 49.8 | |
| | B | 0.119 | 0.056 | 48.3 | 0.081 | 0.033 | 44.7 | 0.065 | 0.016 | 33.4 | |
| 1.0 | A | 0.270 | 0.086 | 39.3 | 0.212 | 0.065 | 38.0 | 0.071 | 0.027 | 43.5 | |
| | B | 0.230 | 0.110 | 48.2 | 0.166 | 0.061 | 42.1 | 0.198 | 0.032 | 24.6 | |
| 土壌 M773 | | | | | | | | | | | |
| 0.01 | A | 0.003 | 0.001 | 45.5 | 0.002 | 0.001 | 43.1 | 0.002 | 0.0002 | 21.2 | |
| | B | 0.003 | 0.001 | 42.0 | 0.001 | 0.001 | 51.5 | 0.002 | 0.0003 | 21.9 | |
| 0.05 | A | 0.014 | 0.005 | 44.5 | 0.009 | 0.004 | 45.6 | 0.011 | 0.002 | 22.8 | |
| | B | 0.013 | 0.006 | 46.7 | 0.009 | 0.003 | 44.0 | 0.009 | 0.002 | 24.9 | |
| 0.1 | A | 0.026 | 0.011 | 46.2 | 0.018 | 0.006 | 41.7 | 0.019 | 0.003 | 23.0 | |
| | B | 0.026 | 0.011 | 45.7 | 0.018 | 0.007 | 43.4 | 0.012 | 0.003 | 36.4 | |
| 0.5 | A | 0.120 | 0.055 | 47.7 | 0.085 | 0.032 | 43.3 | 0.025 | 0.012 | 49.8 | |
| | B | 0.119 | 0.056 | 48.3 | 0.081 | 0.033 | 44.7 | 0.065 | 0.016 | 33.4 | |
| 1.0 | A | 0.270 | 0.086 | 39.3 | 0.212 | 0.065 | 38.0 | 0.071 | 0.027 | 43.5 | |
| | B | 0.230 | 0.110 | 48.2 | 0.166 | 0.061 | 42.1 | 0.198 | 0.032 | 24.6 | |

(次頁へ続く)

(前頁より続く)

表 12 スルホキサフロルの脱着平衡化期間終了時における固相/水相中濃度及び脱着率
(2 連試料)

| 供試化合物 | 濃度 (μg/mL) | 固相 μg/g | 水相 μg/mL | 脱着率 % | 固相 μg/g | 水相 μg/mL | 脱着率 % | 固相 μg/g | 水相 μg/mL | 脱着率 % | |
|----------|------------|---------|----------|-------|---------|----------|-------|---------|----------|-------|------|
| スルホキサフロル | 土壌 M774 | | | | 土壌 M775 | | | 土壌 M776 | | | |
| | 0.01 | A | na* | na | na | 0.003 | 0.001 | 39.6 | 0.002 | 0.001 | 42.0 |
| | | B | na | na | na | 0.002 | 0.001 | 49.5 | 0.001 | 0.001 | 49.7 |
| | 0.05 | A | 0.016 | 0.004 | 33.0 | 0.010 | 0.004 | 41.3 | 0.010 | 0.004 | 42.7 |
| | | B | 0.017 | 0.004 | 30.1 | 0.010 | 0.004 | 45.9 | 0.009 | 0.004 | 45.8 |
| | 0.1 | A | 0.030 | 0.007 | 32.3 | 0.018 | 0.009 | 48.8 | 0.018 | 0.007 | 43.9 |
| | | B | 0.030 | 0.008 | 33.9 | 0.022 | 0.008 | 43.1 | 0.017 | 0.007 | 44.0 |
| | 0.5 | A | 0.138 | 0.033 | 32.5 | 0.102 | 0.042 | 45.0 | 0.082 | 0.034 | 45.2 |
| | | B | 0.141 | 0.033 | 32.0 | 0.085 | 0.041 | 49.1 | 0.110 | 0.040 | 41.4 |
| | 1.0 | A | 0.253 | 0.064 | 33.4 | 0.166 | 0.081 | 49.8 | 0.173 | 0.060 | 41.1 |
| | | B | na | na | na | 0.183 | 0.086 | 48.3 | 0.151 | 0.065 | 46.0 |
| | 土壌 M777 | | | | 土壌 M778 | | | 土壌 M779 | | | |
| | 0.01 | A | 0.006 | 0.001 | 30.0 | 0.003 | 0.001 | 41.9 | 0.004 | 0.001 | 34.5 |
| | | B | 0.006 | 0.001 | 30.4 | 0.003 | 0.001 | 44.0 | 0.003 | 0.001 | 39.7 |
| | 0.05 | A | 0.031 | 0.006 | 29.2 | 0.012 | 0.005 | 46.6 | 0.016 | 0.005 | 39.3 |
| | | B | 0.030 | 0.006 | 29.4 | 0.013 | 0.005 | 45.6 | 0.017 | 0.005 | 37.1 |
| | 0.1 | A | 0.058 | 0.012 | 29.5 | 0.024 | 0.010 | 46.0 | 0.033 | 0.010 | 37.4 |
| | | B | 0.059 | 0.012 | 28.9 | 0.024 | 0.010 | 46.5 | 0.033 | 0.010 | 37.6 |
| | 0.5 | A | 0.288 | 0.062 | 30.0 | 0.111 | 0.049 | 47.2 | 0.114 | 0.045 | 43.9 |
| | | B | 0.272 | 0.063 | 31.8 | 0.114 | 0.049 | 46.5 | 0.156 | 0.049 | 38.2 |
| | 1.0 | A | 0.552 | 0.124 | 31.2 | 0.242 | 0.098 | 45.2 | 0.256 | 0.089 | 40.5 |
| | | B | 0.545 | 0.123 | 31.5 | 0.223 | 0.099 | 47.4 | 0.271 | 0.094 | 40.6 |
| | 土壌 M780 | | | | 土壌 M781 | | | | | | |
| | 0.01 | A | 0.002 | 0.001 | 34.3 | 0.002 | 0.001 | 39.5 | | | |
| | | B | 0.002 | 0.001 | 39.0 | 0.003 | 0.000 | 26.9 | | | |
| | 0.05 | A | 0.014 | 0.004 | 33.9 | 0.008 | 0.004 | 49.4 | | | |
| | | B | 0.011 | 0.003 | 37.3 | 0.008 | 0.004 | 46.5 | | | |
| | 0.1 | A | 0.026 | 0.008 | 37.7 | 0.013 | 0.007 | 50.5 | | | |
| B | | 0.024 | 0.006 | 34.5 | 0.013 | 0.007 | 50.3 | | | | |
| 0.5 | A | 0.104 | 0.029 | 35.5 | 0.057 | 0.033 | 52.6 | | | | |
| | B | 0.125 | 0.030 | 31.8 | 0.067 | 0.033 | 48.9 | | | | |
| 1.0 | A | 0.156 | 0.057 | 42.0 | 0.157 | 0.065 | 44.4 | | | | |
| | B | 0.160 | 0.065 | 44.6 | 0.121 | 0.067 | 51.7 | | | | |

* na : データなし。

$$\text{脱着率 } D = \frac{m_{\text{aq}}^{\text{des}}}{m_{\text{s}}^{\text{ads}}} \times 100$$

$m_{\text{aq}}^{\text{des}}$ = 土壌から脱着した供試化合物重量(μg)

$m_{\text{s}}^{\text{ads}}$: 平衡後の土壌に吸着した供試化合物重量(μg)

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

脱着係数；17 土壌におけるスルホキサフロルの脱着係数を表 13 に示す。脱着 K_{des}^{des} 値は 1.20~7.24 の範囲内にあり、同じ土壌試料における対応する吸着 K_{ads}^{des} 値よりわずかに大きかった。相関係数(r^2)は 0.942~0.999、1/n 値は 0.83~1.13 の範囲内にあった。

表 13 スルホキサフロルの脱着係数

| 土壌番号及び土性 (USDA) | 1/n | oc % | K_{des}^{des} | $K_{des}^{des} oc$ | r^2 | K_{des} | $K_{des} oc$ |
|-----------------|------|------|-----------------|--------------------|-------|-----------|--------------|
| M761 壤質砂土 | 1.13 | 1.3 | 7.24 | 557 | 0.942 | 4.15 | 319 |
| M762 壤土 | 1.00 | 6.7 | 3.72 | 55 | 0.999 | 3.73 | 56 |
| M763 シルト質壤土 | 0.98 | 3.5 | 3.17 | 90 | 0.997 | 3.43 | 98 |
| M764 砂壤土 | 1.02 | 1.2 | 2.82 | 235 | 0.983 | 2.66 | 221 |
| M768 埴壤土 | 0.96 | 1.8 | 2.32 | 129 | 0.999 | 2.74 | 152 |
| M770 埴壤土 | 1.00 | 1.2 | 2.73 | 228 | 0.997 | 2.74 | 228 |
| M771 壤土 | 0.99 | 1.1 | 2.26 | 206 | 0.995 | 2.40 | 218 |
| M772 砂壤土 | 1.05 | 1.0 | 3.34 | 334 | 0.996 | 2.59 | 259 |
| M773 砂土 | 0.83 | 0.3 | 1.84 | 613 | 0.945 | 5.20 | 1733 |
| M774 壤質砂土 | 0.99 | 0.8 | 3.94 | 492 | 0.998 | 4.11 | 514 |
| M775 砂質埴壤土 | 0.96 | 1.3 | 1.93 | 149 | 0.994 | 2.36 | 182 |
| M776 埴壤土 | 1.03 | 1.2 | 2.88 | 240 | 0.998 | 2.48 | 191 |
| M777 埴土 | 0.99 | 1.8 | 4.39 | 244 | 0.999 | 4.64 | 357 |
| M778 埴壤土 | 0.97 | 1.1 | 2.15 | 195 | 0.999 | 2.42 | 186 |
| M779 壤土 | 0.97 | 1.8 | 2.69 | 149 | 0.998 | 3.09 | 237 |
| M780 埴壤土 | 0.96 | 1.7 | 2.83 | 167 | 0.992 | 3.41 | 262 |
| M781 シルト質壤土 | 0.87 | 1.1 | 1.20 | 109 | 0.976 | 2.43 | 187 |
| 平均 | 0.98 | | 3.03 | 247 | 0.989 | 3.19 | 314 |
| 標準偏差 | 0.07 | | 1.35 | 162 | 0.018 | 1.10 | 403 |
| 最大 | 1.13 | | 7.24 | 613 | 0.999 | 5.20 | 1733 |
| 最小 | 0.83 | | 1.20 | 55 | 0.942 | 2.36 | 56 |

1/n : Freundlich の脱着等温式による勾配

oc % : 土壌中の有機炭素含有率

K_{des}^{des} : Freundlich の脱着等温式による脱着係数

$K_{des}^{des} oc$: Freundlich の脱着等温式による有機炭素脱着係数

r^2 : 相関係数

K_{des} : 脱着係数。脱着平衡化到達時点における、土壌相中の残存供試化合物重量と水溶液中に脱着した供試化合物重量の比率で、以下の計算方法による。

$$K_{des} = \frac{m_s^{ads} - m_{aq}^{des}}{m_{aq}^{des}} \times \frac{V_T}{m_{soil}} \text{ (mL/g)}$$

m_s^{ads} : 平衡後の土壌に吸着した供試化合物重量(μg)

m_{aq}^{des} : 土壌から脱着した供試化合物重量(μg)

V_T : 脱着段階中の水溶液の総液量 (mL)

m_{soil} : 土壌重量(g)

$K_{des} oc$: [K_d /有機炭素含有率]で計算する有機炭素脱着係数

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

(2) 土壌吸着性試験

(資料 No.16)

試験機関：

[GLP 対応]

報告書作成年：

スルホキサフロルの火山灰土壌における土壌吸着性について評価した。

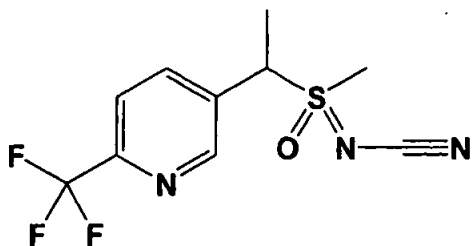
供試化合物：

スルホキサフロル

化学名；[メチル(オキソ){1-[6-(トリフルオロメチル)-3-ピリジル]エチル}- λ^6 -スルファニリデン]シアナミド (IUPAC名)

別名；[1-(6-トリフルオロメチルピリジン-3-イル)エチル]-(メチル)オキシド- λ^6 -スルファニリデンシアナミド

化学構造；



純度；

供試土壌：農林水産省の試験指針に示されている火山灰土壌として栃木土壌を選択した。

供試土壌は、全て 2 mm の篩を通過させた風乾土壌とした。供試土壌は、予め使用前に各土壌試料の一部 (約 5 g) を 105℃ で 12 時間以上乾燥し、土壌水分含量を測定した。この土性は以下のとおりである。

| 採取場所 | | 栃木県鹿沼市 |
|------------------------------------|------|-------------|
| USDA 分類 | 土性 | シルト質壤土 |
| | 砂% | 16.8 |
| | シルト% | 64.2 |
| | 粘土% | 19.0 |
| pH (0.01 mol/L CaCl ₂) | | 4.6 |
| 有機炭素含量(g/kg) | | 8.73 |
| CEC (cmol/kg) | | 35.0 |
| リン酸吸収係数(g/kg) | | 24.9 |
| 粘土鉱物の種類 | | アロフェン |
| 土壌水分量(%) | | 26.90~27.21 |
| 火山/非火山灰土壌 | | 火山灰土壌 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

方法及び結果：

試験溶液の調製；供試化合物を 0.01M 塩化カルシウム(CaCl₂)溶液に溶解させて、以下の濃度の試験溶液を調製した。

[土壌：水]比決定 : 1 µg/mL (初期水相中濃度)
吸着平衡化時間の測定 : 1 µg/mL (初期水相中濃度)
吸着等温線の作成 : 0.01、0.05、0.1、0.5 及び 1.0 µg/mL
(初期水相中濃度)

分析方法；各試料は C₁₈ ミニカラムで精製し、LC/MS を用いて供試化合物の濃度を測定した。

[土壌：水]比の決定；供試化合物濃度を 1 µg/mL (初期水相中濃度) とし、土/水比(R) を [20 g/40 mL] として吸着振とうを 24 時間とした予備試験により設定した。試験結果を表 1 に示す。

吸着率 (Ati) は 57.7% であり、吸着係数 (Kd(ti)) は 2.73 であった。吸着係数に土/水比を乗じた値 (Kd×R) は 1.37 であった。これらの検討結果および OECD テストガイドラインにおける推奨条件 (A > 20%、Kd×R > 0.3) を参照し、土/水比を 1 : 2(20g/40mL) に設定した。

表 1 [土壌：水]比決定の予備試験結果：24 時間 (2 連の測定値及び平均値)

| 火山灰土壌 | 水相中濃度 (µg/mL) | 吸着率 Ati (%) | 吸着係数 Kd(ti) | 吸着係数に土/水比を乗じた値 Kd×R |
|-------|---------------|-------------|-------------|---------------------|
| 測定値 | 0.4067 | 58.5 | 2.82 | |
| | 0.4226 | 56.9 | 2.64 | |
| 平均 | 0.4147 | 57.7 | 2.73 | 1.37 |

吸着平衡化時間の測定；決定された[土壌：水]比により、吸着平衡化時間を求めた。スルホキサフロルの濃度を 1 µg/mL (初期水相中濃度) とし、処理後 4、8、16、24 及び 48 時間に水相中の供試化合物濃度を測定した。試験結果を表 2 に示す。

吸着振とう時間の増加に伴い、水相中の被験物質濃度が低下したことから、当初は吸着平衡時間を試験指針最長の 48 時間に設定して吸着等温線の作成を試みた。しかし、同時に確認した物質収支が 82% (表 3 参照) となり、分解等が推察されたため、最終的な本試験条件における吸着平衡時間は、24 時間に設定した。なお 48 時間振とう時のコントロール試料の分析値は、初期濃度 1.01 µg/mL に対して 106% であり、被験物質の試験容器への吸着は認められなかった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表2 吸着平衡化時間の測定 (2連の測定値の平均値)

| 時間 (h) | 平均 水相中 濃度 ($\mu\text{g}/\text{mL}$) | 平均 吸着率 Ati (%) | 平均 吸着係数 Kd(ti) | 吸着係数に土/水比を乗じた値 Kd×R |
|-----------|--|-------------------------|----------------------|------------------------|
| 4 | 0.5436 | 44.6 | 1.62 | 0.81 |
| 8 | 0.4830 | 50.8 | 2.07 | 1.03 |
| 16 | 0.4249 | 56.7 | 2.62 | 1.31 |
| 24 | 0.4147 | 57.7 | 2.73 | 1.37 |
| 48 | 0.3203 | 67.4 | 4.13 | 2.06 |

表3 物質収支 (2連の測定値の平均値)

| 時間 (h) | 水相の 初期濃度 ($\mu\text{g}/\text{mL}$) Co | 平均上澄 み液量 (mL) Vrec | 試験後の 平均水相中 補正濃度 ($\mu\text{g}/\text{mL}$) Caq | 試験後の 平均水相中 平均量 (μg) Vre×Caq | 試験後の 平均固相中 濃度 ($\mu\text{g}/\text{mL}$) Csp | 試験後の 平均固相中 平均量 (μg) Me | 平均 回収率* (%) |
|-----------|--|-----------------------------|---|--|---|---|-------------------|
| 24 | 0.981 | 14.55 | 0.4065 | 5.91 | 1.308 | 32.7 | 99 |
| 48 | 0.523 | 15.68 | 0.1598 | 2.50 | 0.579 | 14.5 | 82 |

$$* \text{平均回収率} (\%) = (\text{Vrec} \times \text{Caq} + \text{Me}) / (40 \times \text{Co}) \times 100$$

吸着等温線の作成；スルホキサフロルの濃度を0.01、0.05、0.1、0.5及び1.0 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (初期水相中濃度)とし、25°C、吸着振とう時間を24時間で吸着等温試験を実施し、物質収支、固相(土壌相)及び溶液中の濃度を測定した(表4)。Freundlichの吸着等温式により吸着係数及び有機炭素吸着係数を求めた。

吸着平衡状態における各種実測値と供試化合物の吸着キネティクスの算出結果を表5に示す。有機炭素含有率により補正した土壌吸着係数 ($K_{\text{FOC}}^{\text{ads}}$) は28.8であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

表 4 吸着等温試験結果 (2 連の測定値の平均値)

| 水相の 初期濃度 ($\mu\text{g/mL}$) C_0 | 試験後の 平均水相中 濃度 ($\mu\text{g/mL}$) C_{aq} | 試験後の 平均水相中 平均量 (μg) M_{aq} | 試験後の 平均固相中 平均量 (μg) M_s | 試験後の 平均固相中 計算濃度 ($\mu\text{g/mL}$) C_s | 試験後の 平均 吸着率 (%) A_{eq} | 平均 K_d |
|--|---|---|--|--|--------------------------------------|-------------|
| 0.981 | 0.4147 | 16.59 | 22.66 | 1.133 | 57.7 | 2.74 |
| 0.514 | 0.1922 | 7.69 | 12.87 | 0.644 | 62.6 | 3.37 |
| 0.101 | 0.0356 | 1.42 | 2.62 | 0.131 | 64.8 | 3.69 |
| 0.0498 | 0.0130 | 0.52 | 1.48 | 0.074 | 74.0 | 5.82 |
| 0.0106 | 0.0029 | 0.12 | 0.31 | 0.015 | 72.6 | 5.17 |

表 5 土壌吸着係数

| | $1/n$ | $K_{ads_F}^{ads}$ | r^2 | %OC | $K_{ads_{Foc}}^{ads}$ |
|-------|-------|-------------------|-------|------|-----------------------|
| 火山灰土壌 | 0.855 | 2.51 | 0.992 | 8.73 | 28.8 |

代謝分解のまとめ

スルホキサフロルの動物、植物、土壌、水における代謝、分解、残留の要約は下記のとおりであり、代謝分解経路をIX-165頁に、結果の概要をIX-166頁に示した。

動物代謝に関する試験：

ラットに¹⁴C標識スルホキサフロルを5または100 mg/kgで単回経口投与、5 mg/kgを15日間反復経口投与、または5 mg/kgを静脈内投与して血中濃度推移、器官及び組織分布、尿糞及び呼気への排泄、代謝物について検討した（資料 No.1）。

また、ラットに¹⁴C標識スルホキサフロルを5または100 mg/kgで単回経口投与し、C_{max}、1/2C_{max}時における器官及び組織分布、代謝物について検討した（資料 No.2）。

血中濃度推移（資料 No.1）；単回経口のスルホキサフロルは血漿へ速やかに吸収され、投与0.5~2.3時間後に最高血中濃度到達時間(T_{max})に達した。その後は速やかな二相性の減衰を示し、 α 相の消失半減期は4.2~5.9時間、 β 相の消失半減期は39~45時間であった。静脈内投与群の α 相の消失半減期は4.6~5.3時間、 β 相の消失半減期は42~44時間であった。5または100 mg/kgで単回経口投与のAUC (168時間)は49 (雄)、45 (雌)及び1008 (雄)、888 (雌) $\mu\text{gh/g}$ であった。静脈内投与群のAUC (168時間)は40 (雄)、36 (雌) $\mu\text{gh/g}$ であった。赤血球における放射能濃度推移及び薬物動態学的パラメータは、血漿中のものと類似していた。

器官及び組織分布（資料 No.1）；投与後168時間後に組織中に残留した放射能は、経口投与群で0.2~1.2%、静脈内投与群で0.6~1.3%であった。いずれの投与群においても、皮膚及びカーカスへの残留の割合が多かった。

尿糞及び呼気への排泄（資料 No.1）；経口投与された放射能の92~97%が尿中に排泄された。糞経由の排泄は5.2~8.0%と少なく、呼気から検出された放射能は定量下限レベルであった。静脈内投与においても投与放射能の大部分(97~101%)が尿中に排泄され、糞経由の排泄は6.1~8.8%と少なかった。

代謝物（資料 No.1）；

主要な成分は未変化のスルホキサフロルで、尿及び糞中投与量の91%以上を占めていた。

C_{max}、1/2C_{max}時における器官及び組織分布（資料 No.2）；血液、カーカス、消化管、腎

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

臓、肝臓、皮膚への残留の割合が高かった。

C_{max}、1/2C_{max} 時における代謝物 (資料 No.2) ; 肝臓及び尿試料から分離された成分は、未変化のスルホキサフロルのみであった。

植物代謝に関する試験 :

スルホキサフロルを用いて、水稻、レタス、トマト、えんどうの4作物で植物代謝試験を実施した (資料 No.3、4、5、6)。

水稻 (資料 No.3) ; ¹⁴C 標識スルホキサフロルを用いて幼穂形成期、開花最盛期及び登熟期にそれぞれ 227、205 及び 145 gai/ha で3回茎葉散布または3~4葉期に 474 gai/ha で単回土壌処理をした。玄米、籾殻、稲わら中の残留放射能は、茎葉散布で第3回処理14日後にそれぞれ 0.24、3.67、5.63 ppm、土壌処理では処理138日後それぞれ 0.05、0.49、1.79 ppm であった。茎葉散布で第3回処理14日後の玄米において

スルホキサフロル (35.2%TRR、0.086 ppm)
であり

レタス (資料 No.4) ; ¹⁴C 標識スルホキサフロルを用いて結球形成前、結球形成中期及び結球形成後期にそれぞれ 200 gai/ha で3回茎葉散布または結球形成初期及び結球形成中期にそれぞれ 225 gai/ha で2回土壌処理をした。茎葉散布で第3回処理7日後の成熟植物中の残留放射能は、4.39 ppm、土壌処理で第2回処理14日後の成熟植物中の残留放射能は 1.41 ppm であった。茎葉散布で第3回処理7日後の成熟植物において

スルホキサフロル (16.6%TRR、0.729 ppm)
であった。

トマト (資料 No.5) ; ^{14}C 標識スルホキサフロルを用いて第 1 花房で結実時、第 5 花房まで結実時、60%の果実が完熟色時及び 80%の果実が完熟色時にそれぞれ 200、200、125 及び 75 gai/ha で 4 回茎葉散布または第 5 花房まで結実時及び 80%の果実が完熟色時にそれぞれ 225 gai/ha で 2 回土壌処理をした。茎葉散布で第 4 回処理 14 日後の成熟植物の果実及び茎葉中の残留放射能は、0.03 及び 1.34 ppm、土壌処理で第 2 回処理 28 日後の成熟植物の果実及び茎葉中の残留放射能は、0.03 及び 2.79 ppm であった。茎葉散布で第 4 回処理 14 日後の成熟植物 (果実) において

スルホキサフロル (34.7%TRR、0.010 ppm)

であった。土壌処理で第 2 回処理 28 日後の成熟植

物 (果実) において

スルホキサ

フロル (18.3%TRR、0.005 ppm)

であった。

えんどう (資料 No.6) ; ^{14}C 標識スルホキサフロルを用いて 3 葉期、最初の花芽が観察時及び 30%のさやが成熟時にそれぞれ 200 gai/ha で 3 回茎葉散布または最初の花芽が観察時及び 30%のさやが成熟時にそれぞれ 225 gai/ha で 2 回土壌処理をした。茎葉散布で第 3 回処理 14 日後の成熟植物のさや及びつる中の残留放射能は、1.05 及び 5.48 ppm、土壌処理で第 2 回処理 14 日後の成熟植物のさや及びつる中の残留放射能は、0.04 及び 0.15 ppm であった。茎葉散布で第 3 回処理 14 日後の成熟植物 (さや) において

スルホキサフロル (59.4%TRR、0.621 ppm)

であった。

土壌中動態に関する試験 :

^{14}C 標識スルホキサフロルを用いて、好氣的湛水土壌中動態試験、好氣的及び嫌氣的土壌中動態試験、好氣的土壌中動態試験、嫌氣的土壌中動態試験、嫌氣的湛水土壌中動態試験を実施した (資料 No.7、8、9、10)。

好氣的湛水土壌中動態試験 (資料 No.7) ; ^{14}C 標識スルホキサフロルのアセトニトリル溶液を湛水した埴壤土 (日本の水田土壌) に単回処理 ($0.3 \mu\text{gai/g}$ (300 gai/ha 相当)) し、182 日間、 25°C 、好氣的条件でインキュベートした。スルホキサフロルの水中、土壌中、試験系全体の半減期は、1、7、2 日であった。

好氣的土壌中動態試験 (資料 No.8) ; ^{14}C 標識スルホキサフロルのアセトニトリル水溶液を 4 種の土壌 (壤質砂土、砂質埴壤土、砂壤土 (以上、英国土)、砂壤土 (独国土)) に単回処理 ($0.064 \mu\text{gai/g}$ (48 gai/ha 相当)) し、123 日間、 20°C 、好氣的条件でインキュベートした。スルホキサフロルの半減期は、 $0.04\sim 0.26$ 日であった。

嫌氣的土壌中動態試験 (資料 No.8) ; ^{14}C 標識スルホキサフロルのアセトニトリル水溶液を砂質埴壤土 (英国土) に単回処理 ($0.064 \mu\text{gai/g}$ (48 gai/ha 相当)) し、120 日間、 20°C 、嫌氣的条件でインキュベートした。スルホキサフロルの半減期は、 0.22 日であった。

好氣的土壌中動態試験 (資料 No.9) ; ^{14}C 標識スルホキサフロルのアセトニトリル水溶液を 4 種の土壌 (2 種の軽埴土、2 種の埴壤土 (以上、米国土)) に単回処理 ($0.21 \mu\text{gai/g}$ (400 gai/ha 相当)) し、364 日間、 25°C 、好氣的条件でインキュベートした。スルホキサフロルの半減期は、 $0.32\sim 0.56$ 日であった。

嫌氣的土壌中動態試験 (資料 No.10) ; ^{14}C 標識スルホキサフロルのアセトニトリル水溶液を埴壤土 (米国土) に単回処理 ($1.07 \mu\text{gai/g}$ (400 gai/ha 相当)) し、8 時間、 25°C 、好氣的条件でインキュベートし、その後 113 日間嫌氣的条件でインキュベートした。スルホキサフ

ロルの好氣的条件及び嫌氣的条件の半減期は、11.9 時間及び 51.3 時間であった。

嫌氣的湛水土壌中動態試験 (資料 No.11) ; ^{14}C 標識スルホキサフロルのアセトニトリル溶液及び を湛水した 2 種の土壌 (底質 : 砂土、砂質埴壤土 (以上、米国土)、湖沼水 : Suffolk、Black-Hawk (以上、米国水) に単回処理 (0.019 $\mu\text{gai/mL}$ 及び 0.015 $\mu\text{gai/mL}$ (400 gai/ha 相当))、し、100 日間、25°C、嫌氣的条件でインキュベートした。スルホキサフロルの砂土、砂質埴壤土試験系の半減期は、382、108 日であった。

水中動態に関する試験 :

加水分解動態試験 (資料 No.12) ; ^{14}C 標識スルホキサフロルのアセトニトリル溶液を pH5、7 及び 9 の滅菌緩衝液に単回処理 (0.1 mgai/L) し、32 日間、25°C、暗所でインキュベートした。pH5、7 及び 9 の滅菌緩衝液においてスルホキサフロルは加水分解しなかった。

緩衝液を用いた水中光分解動態試験 (資料 No.13) ; スルホキサフロルのアセトニトリル溶液 を pH7 緩衝液に単回処理 (0.36 mgai/L) し、キセノン光照射下 (波長 ; 290-800nm、光強度 ; 300W/m²)、14 日間、25°C でインキュベートした。スルホキサフロルの半減期は、照射区及び東京春換算で 489 日及び 1483 日であった。

スルホキサフロルは処理後 0 日目では処理放射能の 99.5/98.9%、14 日目では 97.3/97.6% に減少した。

自然水を用いた水中光分解動態試験 (資料 No.14) ; ^{14}C 標識スルホキサフロルのアセトニトリル溶液 を自然水 (Turano、イタリア国) に単回処理 (0.39 mgai/L) し、キセノン光照射下 (波長 ; 290-800nm、光強度 ; 300W/m²)、14 日間、25°C でインキュベートした。スルホキサフロルの半減期は、照射区及び東京春換算で 162 日及び 491 日であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

スルホキサフロールは処理後 0 日目では処理放射能の 98.7%、14 日目では 91.9/93.4%に減少した。

土壌吸着性試験：

土壌吸着性試験 (資料 No.15)；17 種類の土壌（壤質砂土、壤土、シルト質壤土（以上、英国土）、砂壤土（独国土）、埴壤土（3 種）、壤土、砂壤土、砂土、壤質砂土、埴土（以上、米国土）、壤土（カナダ国）、砂質埴土（イタリア国土）、埴壤土（スペイン国土）、埴壤土（フランス国土）、シルト質壤土（独国土））を用いて、スルホキサフロール、

の土壌吸着性を測定した。また、スルホキサフロールについては脱着性を測定した。

スルホキサフロールの土壌吸着性 K_{F}^{ads} は 0.16~1.28、 K_{FOC}^{ads} は 12~71 であり、土壌脱着性 K_{F}^{des} は 1.20~7.24、 K_{FOC}^{des} は 55~613 であった（17 土壌使用）。

土壌吸着性試験 (資料 No.16)；シルト質壤土（日本国土）火山灰土壌を用いて、スルホキサフロールの土壌吸着性を測定した。

スルホキサフロールの土壌吸着性 K_{F}^{ads} は 2.51、 K_{FOC}^{ads} は 28.8 であった。

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

スルホキサフロルの代謝分解経路

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

スルホキサフロルの代謝分解概要

| 代謝分解物 | | | A | |
|-------|----------------------|---|--------------------------------|------|
| 動物 | ラ ン ト 1 | 糞 | 168時間後 雄 (5mg/kg 単回経口) | 3.97 |
| | | | 168時間後 雌 (5mg/kg 単回経口) | 4.03 |
| | | | 168時間後 雄 (100mg/kg 単回経口) | 5.92 |
| | | | 168時間後 雌 (100mg/kg 単回経口) | 3.55 |
| | | 尿 | 168時間後 雄 (5mg/kg 単回経口) | 88.1 |
| | | | 168時間後 雌 (5mg/kg 単回 経口) | 87.9 |
| | | | 168時間後 雄 (100mg/kg 単回経口) | 88.1 |
| | | | 168時間後 雌 (100mg/kg 単回経口) | 88.9 |

単位：%AR、NQ：定量限界以下、

| 回収放射 能の合計 |
|--------------|
| 6.7 |
| 6.5 |
| 8.0 |
| 5.2 |
| 92.5 |
| 91.9 |
| 93.9 |
| 93.8 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

| 代謝分解物 | | | | | A |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------|-------|-------|
| 植物 | 水稲 3 | 茎葉 3 回処理 577 gai/ha | 稲わら | 14日後 | 43.9 |
| | | | 籾殻 | | 2.471 |
| | | | | | 33.4 |
| | | | | | 1.226 |
| | | 玄米 | 35.2 | | |
| | | 0.086 | | | |
| | | 土壌単 回処理 474 gai/ha | 稲わら | 138日後 | nd |
| | | | 籾殻 | | nd |
| | nd | | | | |
| | nd | | | | |
| | 玄米 | nd | | | |
| | レタス 4 | 茎葉 3 回処理 600 gai/ha | 成熟植物 | 7日後 | 16.6 |
| 0.729 | | | | | |
| 土壌 2 回処理 450 gai/ha | | 成熟植物 | 14日後 | 0.9 | |
| | | | | 0.013 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| トマト 5 | 茎葉 4 回処理 600 gai/ha | 成熟植物 果実 | 14日後 | 34.7 | |
| | | | | 0.010 | |
| | | 成熟植物 茎葉 | | 28.6 | |
| | | | | 0.384 | |
| | 土壌 2 回処理 450 gai/ha | 成熟植物 果実 | 28日後 | 18.3 | |
| | | | | 0.005 | |
| | | | | 7.9 | |
| | | | | 0.185 | |
| | | | | | |

| 回収放射能の合計 |
|----------|
| 73.8 |
| |
| 61.1 |
| |
| 66.6 |
| |
| 69.9 |
| |
| 74.5 |
| |
| 52.8 |
| |
| 94.9 |
| |
| 93.6 |
| |
| 73.3 |
| |
| 67.3 |
| |
| 89.9 |
| |
| 54.3 |
| |

単位：上段%TRR、下段 ppm、nd：検出せず、空欄は分析未実施

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

| 代謝分解物 | | | | | A |
|----------------|-----------|------------------------------|----------------|-------|-------|
| 植物 | えんどう 6 | 茎葉 3 回処理 600 gai/ha | 成熟 植物 さや | 14 日後 | 59.4 |
| | | | | | 0.621 |
| | | | 成熟 植物 つる | 71.1 | |
| | | | | 3.898 | |
| | | 土壌 2 回処理 450 gai/ha | 成熟 植物 さや | 14 日後 | 4.7 |
| | | | | | 0.002 |
| 成熟 植物 つる | nd | | | | |
| | nd | | | | |

単位：上段%TRR、下段 ppm、nd：検出せず、

| |
|--------------|
| 回収放射 能の合計 |
| 88.0 |
| |
| 93.8 |
| |
| 99.2 |
| |
| 98.7 |
| |

| 代謝分解物 | | | | | A |
|--------|--------------------------------------|-----------------------|-------|--------|------|
| 土壌 | 好 気 的 湛 水 土 壌 7 | 0.3 µgai/g 2 反復 | 水層 | 0 日後 | 94.1 |
| | | | | | 96.3 |
| | | | | 14 日後 | 0.9 |
| | | | | | 1.5 |
| | | | | 182 日後 | nd |
| | | | | | nd |
| | | | 土壌 | 0 日後 | 3.9 |
| | | | | | 4.7 |
| | | | | 14 日後 | 8.4 |
| | | | | | 10.2 |
| | | | | 182 日後 | nd |
| | | | | | nd |
| | | 試 験 系 全 体 | 0 日後 | 98.0 | |
| | | | | 101.0 | |
| | | | 14 日後 | 9.3 | |
| | | | | 11.7 | |
| 182 日後 | nd | | | | |
| | nd | | | | |

単位：%AR、nd：検出せず、

| |
|--------------|
| 回収放射 能の合計 |
| 94.1 |
| 96.3 |
| 32.7 |
| 32.7 |
| 14.6 |
| 16.4 |
| 3.9 |
| 4.7 |
| 62.2 |
| 62.6 |
| 65.4 |
| 63.4 |
| 98.1 |
| 101.1 |
| 100.6 |
| 101.4 |
| 98.3 |
| 98.2 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はグウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

| 代謝分解物 | | | | | A | |
|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|-------|------|
| 土 壤 | 好 気 的 土 壤 8 | 0.064 µgai/g 2反復 | 土 壤 M761 | 0日後 | 101.5 | |
| | | | | | 102.9 | |
| | | | | 14日後 | 0.0 | |
| | | | | | 0.0 | |
| | | | | 123日後 | 0.0 | |
| | | | | | 0.0 | |
| | 嫌 気 的 土 壤 8 | | | 土 壤 M762 | 0日後 | 26.8 |
| | | | | | | 30.5 |
| | | | | | 14日後 | 0.0 |
| | | | | | | 0.0 |
| | | | | | 120日後 | 0.0 |
| | | | | | | 0.0 |
| 好 気 的 土 壤 9 | 0.205 µgai/g 2反復 | 土 壤 M768 | 0日後 | 97.2 | | |
| | | | | 97.5 | | |
| | | | 14日後 | 0.0 | | |
| | | | | 0.0 | | |
| | | | 364日後 | 0.0 | | |
| | | | | 0.0 | | |
| 嫌 気 的 土 壤 10 | 1.07 µgai/g 2反復 | 土 壤 | 1日後 | 30.39 | | |
| | | | | 32.52 | | |
| | | | 7日後 | 4.49 | | |
| | | | | 4.48 | | |
| | | | 113日後 | 0.0 | | |
| | | | | 0.0 | | |

単位：%AR、

| |
|--------------|
| 回収放射 能の合計 |
| 101.6 |
| 103.0 |
| 101.2 |
| 101.5 |
| 96.5 |
| 97.8 |
| 97.1 |
| 98.8 |
| 97.7 |
| 97.8 |
| 96.4 |
| 95.9 |
| 97.4 |
| 97.8 |
| 100.0 |
| 100.5 |
| 97.9 |
| 98.4 |
| 99.5 |
| 95.8 |
| 95.9 |
| 96.3 |
| 100.7 |
| 95.4 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

| 代謝分解物 | | | | | A | |
|--------|---------------------------------|------------------|------------------|----------------|-------|------|
| 土 壤 | 嫌 気 的 湛 水 土 壌 | 0.019 µgai/mL | 水 層 | 0 日後 | 100.2 | |
| | | | | | 99.8 | |
| | | | | | 14 日後 | 85.3 |
| | | | | 100 日後 | 82.5 | |
| | | | | | 63.6 | |
| | | | | | 66.3 | |
| | | | | 土 壤 M786 | 0 日後 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | 14 日後 | | 10.4 | |
| | | | | | 13.7 | |
| | | | | | 15.9 | |
| | | | 試 験 全 体 | 0 日後 | 100.2 | |
| | | | | | 99.8 | |
| | | | | | 14 日後 | 95.8 |
| 100 日後 | 96.2 | | | | | |
| | 79.5 | | | | | |
| | 82.9 | | | | | |

単位：%AR、

| 回収放射 能の合計 |
|--------------|
| 100.2 |
| 99.8 |
| 88.7 |
| 82.5 |
| 63.6 |
| 66.3 |
| 0 |
| 0 |
| 10.4 |
| 13.7 |
| 16.6 |
| 16.7 |
| 100.2 |
| 99.8 |
| 100.1 |
| 99.4 |
| 95.6 |
| 95.7 |

本資料に記載された情報に係る権利及び内容の責任はダウ・アグロサイエンス日本株式会社にある。

[附]スルホキサフロルの開発年表