

文 献 抄 録

¹⁴C 標識アミドスルフロン¹の緩衝水中および酸性土壌中における分解

Degradation of [¹⁴C] Amidosulfuron in Aqueous Buffers and in an Acidic Soil.

Smith, A. E. and Aubin, A. J.

J. Agric. Food Chem. **41** (12), 2400~2403 (1993).

除草剤 ¹⁴C 標識アミドスルフロン (HOE 075032) の加水分解を pH 5, 7, 9 の緩衝水中, 10, 20, 30, 40, 50°C の温度で調べた。加水分解は温度と pH に依存し, 一次反応に従った。半減期は pH 5, 50°C の緩衝液中の 1.1 日から pH 9 の 10°C の 500 日以上にわたった。pH 5, 7, 9 における ¹⁴C 標識アミドスルフロンの加水分解のための活性化エネルギーはそれぞれ 101, 121, 135 KJ/mol であった。すべての条件下で, ¹⁴C 標識-2-アミノ-4,6-ジメトキシピリミジンが主要な分解生成物であった。¹⁴C 標識アミドスルフロンのシルト質壤土 (pH 5.2, 20°C, 85% 圃場容水量) 中の保温培養は半減期 36 ± 6 日で一次反応に従って分解した。上記の水中主要な分解生成物はシルト質壤土中の分解物中には生成しなかった。有機溶媒不溶の放射活性化化合物がシルト質壤土中に保温培養 12 週後に処理 ¹⁴C の約 33% 付随していた。

リムスルフロンの環境中における運命

Fate of Rimsulfuron in the Environment.

Schneiders, G. E., Koeppe, M. K., Naidu, M. V., Horne, P.,

Brown, A. M. and Mucha, C. F.
J. Agric. Food Chem. **41** (12), 2404~2410 (1993).

¹⁴C 標識リムスルフロンの水中および土壌環境中の運命を試験した。加水分解は一次反応に従い, pH に依存し, 温度上昇で加速された。リムスルフロンは pH 5, 7, 9 の緩衝液 (25°C) 中で, それぞれ半減期 4.7, 7.2, 0.4 日で迅速に分解し, 最初はスルホニル尿素橋の短縮を通して進行した。土壌中の代謝研究はまた半減期 24.5 日 (実験室), 5.7 日 (圃場) で橋の短縮による迅速な分解を示した。分解率と代謝経路は水溶液の pH 7 あるいは 9 にした時, または土壌を暗所かあるいは光に暴露しても変わらなかった。pH 5 の水溶液を光に暴露した時に速い分解率が観察された。リムスルフロンは高い粘土または有機物含量の土壌において中程度に吸着された。土壌薄層クロマトグラフィーはリムスルフロンの移動性を暗示したが, 圃場条件では最小の移動が観察された。リムスルフロンの 0.01 ppm 以上の残留はリムスルフロン処理土壌に生育した輪作作物中には観察されなかった。

選んだ非農業用除草剤のオゾン分解

Ozone Degradation of Selected Non-Agricultural Herbicides.

Lambert, S. D., Graham, N. J. D. and Croll, B. T.

Ozone Sci. Eng. **15**, 457~464 (1993).

三除草剤, イマザピル, トリクロピル, ジュロンの制御した実験室条件における分解に及ぼすオゾンの効果を試験した。試験は生の低地表層水に有効成分を 2 μg/l になるように溶かし,

pH 7.5 で泡立たせる接触カラム中で行った。処理した時と消費後のオゾン濃度はそれぞれ、4.79と2.9mg/lであり、イマザピル、トリクロピル、ジウロンはそれぞれ53%, 48%, 90%除去された。

生物活性粒状活性炭中のアトラジンの運命

Fate of Atrazine in Biologically Active Granular Activated Carbon. Selim, M. I. and Wang, J. Environ. Toxicol. Chem. **13** (1), 3~8 (1994).

実験室規模の生物活性粒状活性炭反応器 (GAC) 中のアトラジンの運命をGAC反応器と砂反応器の流入水および流出水中のアトラジンとその分解生成物を分析することにより研究した。GACベッド、流入水、流出水中の生物活性を従属栄養細菌の生菌数 (HPC) を測定することにより監視した。2~3週後、GAC流出水中のHPCは平衡濃度 $1.37 \sim 1.67 \times 10^6$ コロニー形成単位/ml (cfu/ml) に達し、4~6週後、砂反応器の流出水中のそれは 7.65×10^3 cfu/ml になった。自然の地下水にアトラジンを $200 \mu\text{g/l}$ 添加した溶液は70日間、5ml/分の流速でGAC反応器に連続的に処理された。1週間の流出水を混合し、抽出してガスクロマトグラフィーでアトラジン、脱エチルアトラジン、脱イソプロピルアトラジンを分析した。ヒドロキシアトラジンは液体クロマトグラフィーにより分析した。脱エチルアトラジンは砂反応器の流出水にだけ常に検出され、ヒドロキシアトラジンは一つのGAC反応器の流出水中に細菌活性の完全発育の前に検出された。アトラジン消失率はGAC反応器中で98.1~98.7%, 砂反応器中で42.1%であった。結果は流出水へ

の毒性分解物の極めて低い排出で生物活性GAC反応器によるアトラジン $200 \mu\text{g/l}$ の完全無機化の可能性を暗示する。

パラコートのカラシン科淡水魚に対する急性毒性と脳アセチルコリンエステラーゼに及ぼす無阻害的な慢性影響

Acute Toxicity of Paraquat and No-Inhibitory Chronic Effect on Brain Acetylcholinesterase Activity of Freshwater Fish, *Bryconamericus iheringii*. DiMarzio, W.D. and Tortorelli, M.C.

J. Environ. Sci. Health, Part B, **28** (6), 701~710 (1993).

パラコートのこの淡水魚のオス、メスに対する急性毒性と脳のアセチルコリンエステラーゼ (AChE) 活性に及ぼす影響を評価した。24, 48, 72, 96時間のLC₅₀値はそれぞれ40(オス)と47(メス), 24と17, 22と15, 20と21mg/lであった。慢性的影響はAChE活性の測定により記録されたが、すべてのパラコート評価濃度で60日間の暴露により有意の変化がなかった。試験と対照の両グループのAChE活性は時間の経過に伴う有意の増加が観察された。AChE活性は試験開始の60日後に安定した。記録されたAChE活性の増加は個体の順化の不足あるいは実験室条件におけるストレスによると考えられる。この事実は農薬によるAChE活性阻害研究において考慮すべきことである。

パラコートに暴露したアルゼンチンの淡水魚の稚魚における生存率と全コリンエステ

ラージ活性に及ぼす影響

Effects of Paraquat on Survival and Total Cholinesterase Activity in Fly of *Cnesterodon decemmaculatus* (Pisces, Poeciliidae).

DiMarzio, W.D. and Tortorelli, M.C.

Bull. Environ. Contam. Toxicol. 52 (2), 274~278 (1994).

パラコートのアルゼンチンのブエノスアイレス地域に広く分布しているこの淡水魚の稚魚に対する LC_{50} 値は暴露24時間で 27.8 mg/l , 48時間 17.07 mg/l , 72時間 12.45 mg/l , 96時間 9.41 mg/l で、96時間は24時間の約3分の1であった。これらの値は除草剤の水草防除への推奨濃度 ($0.1 \sim 2 \text{ mg/l}$) よりかなり高い。脳全コリンエステラーゼ (アセチルコリンエステラーゼ+ブチルコリンエステラーゼ) 活性は96時間暴露後、対照の約50%に減少したが、48時間後は有意に増加していた。パラコートによるこの淡水魚の死亡は全コリンエステラーゼ活性の阻害による呼吸の低下と上皮の変質との混合した影響が原因であると考察した。

ターブチラジンの土壤中の持続性

Persistence of Terbutylazine in Soils.

Sahid, I.B. and Teoh, S.S.

Bull. Environ. Contam. Toxicol. 52 (2), 226~230 (1994).

マレーシアの砂壤土と有機質土壌 (有機炭素55%) 中のターブチラジンの持続性を室内の条件を設定したポット中で試験した。残留量はキュウリの実生による生物検定法により測定した。分解はいずれの土壌中でも一次反応に従った。砂壤土中の半減期は5日から38日間に分布し、温度が 25° , 30° , 35°C と上昇するに従って短くなった。土壌水分量は最大容水量の20, 50, 80%に調整して試験したが、半減期は50%水分量が最も短く5日から15日であった。有機質土壌中の半減期は2日から33日間に分布し、砂壤土よりも全般に分解が速く、温度、水分量の増加に伴って半減期は短く、分解は速くなった。有機質土壌では水分量が多いほど、この除草剤の吸着が抑制され、微生物による分解が有利になるためであろう。

財団法人植物調節剤研究協会 技術顧問 金澤 純

水田雑草の生態と防除 — 水稲作の雑草と除草剤解説 —

宮原益次／著

A5判 定価3,090円(税込)

水田雑草の発生特性、雑草害について著者40年の知見を網羅。さらに水田における合理的で省力的・低コストの雑草防除について解説。

全国農村教育協会

〒110 東京都台東区台東1-26-6(植調会館)
Tel.03-3833-1821 Fax.03-3833-1665