

文 献 抄 録

チリの農業水域からのクロリダゾンとクロピリホスの表流水投入の予測

Prediction of Surface Water
Input of Chloridazon and Chlor-
pyrifos from an Agricultural
Watershed in Chile.

Barra, R., Vighi, M. and Di
Guardo, A.

Chemosphere, **30** (3), 485~500
(1995).

2つのコンパートメントフガシティーモデルを農地からの農薬流出の予測のために、中央チリの約 106 km² の河川域へ応用し、実験により確めた。この2つの農薬は研究地域で最も広範囲に使用されており、これらのモデルによる環境中運命のパターンの範囲を試験するために彼らの異なる物理化学性により選んだ。理論値は河川水と土壤中の分析値と比較され、そして良い予測容量が少なくとも一桁のオーダーで見い出された。農薬の管理のために、この提案の適用の価値と限界が流域の規模とその有用性について論じられた。

ブロマシルとノルフルラゾンの溶脱に及ぼす陽イオン界面活性剤の影響

Effects of Cationic Surfactants
on Leaching of Bromacil and
Norflurazon.

Tan, S. and Singh, M.
Bull. Environ. Contam. Toxicol.
55 (3), 359~365 (1995).

フロリダの農業は砂土と高い降水量のため農

薬の地下水への溶脱が主要な環境上の関心時である。この研究は3つの型の界面活性剤のこれら2つの除草剤の砂土における溶脱への影響が試験された。ある種の陽イオン界面活性剤はノルフルラゾンの溶脱を減少できるが、その効果は処理される水量に依存する。イミダゾリン系界面活性剤はノルフルラゾンの溶脱を減少させるのに第四アンモニウム塩界面活性剤より有意に大きな効果がある。試験した界面活性剤の中にはブロマシルの溶脱を減ずるものはなかった。両除草剤の溶脱は処理される水量の増加に従って増加した。

アラクロールとベンタゾンの自然水中における比較的な光分解率および分解生成物の決定

Comparative Photodegradation
Rates of Alachlor and Bentazone
in Natural Water and Determination of Breakdown Products.
Chiron, S., Abian, J., Ferrer,
M. and Sanchez-Baeza, F.
Environ. Toxicol. Chem. **14** (8),
1287~1298 (1995).

除草剤アラクロールとベンタゾンの蒸留水および河川水中の光分解をキセノンアークランプ照射により調査した。分析測定法はキセノンアーク光反応器、固相抽出システム、ダイオードアレイ高速液体クロマトグラフ、質量分析検出高速液体クロマトグラフをオンラインで稼働させて行なった。光分解実験は低濃度 (20 µg/l) で行い、この方法が通常の技術以上に有利であることを論じた。アラクロールとベンタゾンの光分解は水のタイプ、腐植物質、pH に依存する過程である。腐植物質 4 mg/l の溶液を用

いた時、300～800 nm の範囲の全照射 550 W / m² の光量で、アラクロールとベンタゾンの半減期はそれぞれ 84, 150 分と算出された。両除草剤の分解はそれぞれ擬二次と一次反応に従った。アラクロールから主として 6 個の光変換分解物が検出され、実験室で合成された物質と質量分析法により比較同定された。光分解後、アラクロールから脱塩素、水酸化、環状化過程を経て全部で 14 個の光分解物が生成した。ベンタゾンからは有意な分解物は同定されなかった。

トリクロピルエステルの一次森林溪流中における運命と影響

Fate and Effects of Triclopyr Ester in a First-Order Forest Stream.

Thompson, D. G., Kreutzweiser, D. P., Capell, S. S., Thomas, D. R., Staznik, B. and Vinikka, T.

Environ. Toxicol. Chem. **14** (8), 1307～1317 (1995).

トリクロピルブトキシエチルエステル (TBEE) の運命と影響を一次森林溪流中で調査した。渓流水中の TBEE の定量は 2 つの別々の注入地点の近くの採取地点で最高 0.848 と 0.949 $\mu\text{g}/\text{ml}$ を示した。平均の TBEE 濃度は注入地点の近くの 0.32 $\mu\text{g}/\text{ml}$ から約 225 m 下流の 0.02 $\mu\text{g}/\text{ml}$ の範囲にあった。TBEE の水中濃度 0.001 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以上に暴露される期間は急流の上流地点の 55 分から緩流の下流地点の 120 分の間にあった。渓流水中のトリクロピル酸 (TRI) 残留の同時定量は自然の分解機構が TBEE を TRI に迅速に変え、化学的な波動として現われる自然の他生的な物質へ吸着し

て下流へ移動することを明示した。この渓流処理で発生する短期の低レベルの暴露はわずかな高い拡散 (3～4 倍増加) を 36 時間後までもたらずが、底生無脊椎動物数に測定できる減少は認められなかった。処理地点からの無毛の付着生物中のクロロフィルの濃度の増加は除草剤処理の短期富栄養化あるいは生育抑制影響を示した。

除草剤のシルト質埴壌土中の持続性と土壌水の流動のシュミレーション

Simulation of Soil Water Dynamics and Herbicide Persistence in a Silt Loam Soil using the MACRO Model.

Javis, N. J.

Ecol. Model. **81**, 97～109 (1995).

この報文はドイツの Krummbach でシルト質埴壌土中の土壌水の流動と三種除草剤 (メタミトロン, メタベンズチアズロン, シマジン) の持続性の測定への MACRO モデルの適用を記述した。モデルを簡単に述べ、シュミレーションのための予測変数を論議した。土壌水の流動は作物の吸水に関連するモデル変数の計算を伴う MACRO モデルによって正確に予測された。モデル予測値と測定値の間の時折りの不一致は土壌表層における水圧効果の一時的な変動と下層土における不適当な土壌水保持曲線の使用に原因がある。土壌温度は雪と土壌凍結により特性づけられる冬期を除けば、殆んど $\pm 3^\circ\text{C}$ 以内に予測された。表層土壌中の除草剤の圃場測定の持続性は実験室において測定された半減期を用いたモデルによりぴったりと予測された。

南部ルイジアナにおける砂糖大根圃場から

の硝酸塩, アトラジン, メトリブジンの溶脱

Leaching of Nitrate, Atrazine, and Metribuzin from Sugarcane in Southern Louisiana.

Southwick, L. M., Willis, G. H., Johnson, D. C. and Selim, H. M. J. Environ. Qual. **26** (4), 684~690 (1995).

南部ルイジアナのミシシッピ川の沖積土壌に栽培された砂糖大根へ処理された NO_3^- , アトラジン, メトリブジンの溶脱損失が研究された。窒素 (122 kg/ha) とアトラジン (2.24 kg/ha) を6月に処理し, アトラジン (2.24 kg/ha) とメトリブジン (1.12 kg/ha) を12月に処理した。Sharkey 粘土を通して下層排水への損失を両季節において約100日間測定した。処理5日後, NO_3-N が排水中に最高濃度 ($5\sim 11\text{ mg/l}$) で測定された。この最初の事象後, 10 mg/l 以下の濃度で夏期を通して残留した。アトラジンは下層排水中に処理日に最高濃度 ($114\sim 144\text{ }\mu\text{g/l}$) で検出され, 4~7週間後にこれらの濃度は $3\text{ }\mu\text{g/l}$ 以下に減少した。夏期における NO_3 の全損失は処理量の3~8%, アトラジンのそれは処理量の0.6~1.2%と見積られた。 NO_3 の下層排水への溶脱のはば50%は76日後までに現われたが, アトラジンの排水への溶脱は8日後までに82%に達した。冬に処理した後, アトラジン ($67\sim 81\text{ }\mu\text{g/l}$) とメトリブジン ($52\sim 94\text{ }\mu\text{g/l}$) の最高値が8日以内に測定された。冬期間のアトラジンの最高濃度が夏期間に比べて大巾に高いのは表層土壌中の濃度が夏期のその3~10倍高いことに一致する。冬期間の全損失は処理量に対してアトラ

ジン0.4~2%, メトリブジン0.4~1.7%であった。 NO_3 と除草剤の排水への優先的な流れの証拠が存在した。

有機化合物の植物根による取り込みに関するモデルの検証

Validation of Models on Uptake of Organic Chemicals by Plant Roots.

Polder, M. D., Hulzebos, E. M. and Jager, D. T.

Environ. Toxicol. Chem. **14** (9), 1615~1623 (1995).

物質の運命は物質の土壌, 水, 空気, 生物の間の分布, これらの媒体中の滞留時間を超えて存在する物質およびその変換生成物の濃度によって左右される。野菜は人間と牛にとって主要な食糧であるので, 植物の汚染は物質の毎日の全摂取量に大きな影響を及ぼす。この報文では土壌から植物への輸送要因の適用を調査した。主要なゴールは入手できる文献中に有用な試験データを見つけ出すことであり, 若し試験の企画が異っていても調整できれば, 物質の評価についての画一システム (USE S) を適用して評価に利用できるであろう。この提案において植物の根および茎中の物質濃度はオクタノール・水間分配係数 (K_{ow}) による経験的な相関に基づいて算出される。USE Sを適用すると根濃縮係数は根の残留測定値に大凡, 近似するが, 茎濃縮係数の適用は不十分であることが分った。従って植物の地上部については物質の一般的な危険評価に適用できるような他の提案を探究する必要がある。

元 財日本植物調節剤研究協会 技術顧問 金澤 純