

文献抄録

準表層排水および浅い地下水の汚染質とし

てのアトラジンとその分解物の出現

Occurrence of Atrazine and Degradates as Contaminants of Subsurface Drainage and Shallow Groundwater.

Jayachandran, K., Steinheimer, T. R., Somasundaram, L., Moorman, T. B., Kanwar, R. S. and Coats, J. R.

J. Environ. Qual. **23** (2), 311~319 (1994).

アトラジンはアメリカのトウモロコシ栽培地で広く使われている除草剤である。その多量の使用、土壌中の中程度の持続性、移行性であるため、圃場条件におけるアトラジンの移動を監視することは地下水汚染の可能性を評価する上で必須である。アトラジン、脱イソプロピルアトラジン(DIA)、脱エチルアトラジン(DEA)の濃度を連続無耕うんのトウモロコシ圃場の下の準表層水と浅い地下水について測定した。供試水を暗きょ排水の出口と吸引ライシメーターから1990年と1991年の生育期間に採取し、固相抽出し、HPLCで定量した。1990年はアトラジン濃度は暗きょ排水中1.3から5.1 $\mu\text{g}/\text{l}$ の範囲、ライシメーター水中0.5から20.5 $\mu\text{g}/\text{l}$ の範囲であった。一般に水中の親化合物と分解物の濃度はアトラジン>DEA>DIAであった。DIAとDEAの濃度はそれぞれ0.1~2.2, 0.9~3.2 $\mu\text{g}/\text{l}$ の範囲にあり、アトラジンの最高汚染レベル(MCL)の3 $\mu\text{g}/\text{l}$ を親化合物と合計すると超えていた。

DEAとアトラジンとの比(DAR)はアトラジンの地下水への輸送期間における土壌中の滞留時間の指標となる。

垂直状に適応したミミズと人工的な穴中の除草剤の吸着および持続

Sorption and Retention of Herbicide in Vertically Oriented Earthworm and Artificial Burrows.

Stehouwer, R. C., Dick, W. A. and Traina, S. J.

J. Environ. Qual. **23** (2), 286~292 (1994).

多くの温帯地域の無耕うん農業生態系における夜間匍匐性ミミズ(*Lumbricus terrestris* L.)の垂直状に適応した穴は優先する流路として機能し、表層へ処理された除草剤の迅速な下方移動を促進するかもしれない。しかし夜間はいまわる穴は周囲の土壌基質に比べて有機炭素に富んだ物質で裏うちされており、有機化学物質の輸送に影響するかもしれない。著者らはこの内面が4種除草剤アトラジン、メトラクロール、ダイカンバ、ピリミスルフロン吸着と持続に及ぼす影響を調査した。0から50 cmまでの7個の深度間隔から採取した穴の内面と土壌を用いて一群の吸着等温線を測定した。比較的強い吸着性のアトラジンとメトラクロールの吸着は土壌に比べて穴の内面では3倍まで増強されたが、弱い吸着性のダイカンバとピリミスルフロンでは吸着の増強は少ないか無かった。2種の強い吸着性の除草剤の濃度は夜間匍匐した穴と人工の穴を通して流出する間に減少し、最高の減少はミミズの穴で現われた。2種の弱い吸着性の除草剤の濃度はいずれの穴を通

って流出する間に非常に小さな減少にとどまった。残留除草剤濃度は人工の穴面よりも夜間匍匐の穴面で高く、表層から1 mm 壁層までの濃度の減少は人工の穴壁よりも夜間匍匐壁で大きかった。これらの結果は夜間匍匐穴の内壁の物質は穴の内と外への水平方向の除草剤の輸送を有意に遅らせることを示している。

トリクロピルの土壌および若干のその成分への吸着

Adsorption of Triclopyr on Soil and Some of its Components.

Pusino, A., Liu, W. and Gessa, C.

J. Agric. Food Chem. **42** (4), 1026~1029 (1994).

トリクロピルの同一イオン性粘土、土壌有機物(H-およびCa-飽和)、7種土壌による吸着を研究した。粘土への吸着の程度は飽和陽イオンの酸性の減少の順序に従って減少した。H-有機物はCa-有機物およびCa-粘土よりもトリクロピルの吸着に対し活性であった。一方、粘土と有機物の混合物についての研究は二つの土壌成分間の交互作用がトリクロピル吸着にとり有効な表面積を減ずることを示した。吸着等温線はフロインドリッヒ式に適合した。土壌によるフロインドリッヒの吸着定数は有機物含量により直線的に減少し($r = 0.930$), pHの増加により減少した。重相関分析はKf値が陽イオン交換容量とpHの交互作用によく相関($r = 0.989$)することを示した。

無耕作土壌における除草剤の行動

Behaviour of Herbicides in Non-Cultivated Soil.

Hassink, K., Klein, A., Kördel, W. and Klein, W.

Chemosphere **28** (2), 285~295 (1994).

農薬による地下水の汚染は農地における農薬の使用だけでなく、無耕作地におけるそれらの使用によっても生ずる。したがって除草剤シマジン、メタベンズチアズロン、ジウロンの移動性を耕作圃場、草地、砂利路のように異なる型の土地使用の土壌において調べた。非破壊のライシメーター(20×40 cm)をこれらの選んだ自然区から採取した。慣行に従って除草剤を処理した後、ライシメーターを野外条件でインキュベートし、20, 50, 100, 150日後、分解した。土壌層中の有効成分を分析し、半減期(DT₅₀)を算出した。圃場と草地から採取した土壌コアでえられた結果は有効成分のKoc値によく一致した。メタベンズチアズロンとジウロンは砂利路から採取した土壌中で土壌微生物の彼らの高い有効性により最高の分解率を示した。シマジンの消失は草地の土壌中で他の型の土壌中よりも速かった。深い土壌層への有効成分の溶脱は最初の降雨後すでに現われた。研究の終末に溶脱液中の処理除草剤の全量は1%から6%の範囲であった。

表層流出水中の除草剤：圃場中の小試験区における降雨模擬研究

Herbicides in Surface Runoff: A Rainfall Simulation on Small Plots in the Field.

Klöppel, H., Haider, J. and Kördel, W.

Chemosphere, **28** (4), 649~662 (1994).

除草剤 isoproturon, dichlorprop-P, bifenox の表層流出水による輸送を約 70 mm/hr の強度の降雨を模擬した小さい圃場試験区で調査した。isoproturon と dichlorprop-P はそれぞれ水溶解度 65, 700 mg/l であり、主として流出水相により輸送された。かれらの流出濃度は第一に累積雨量の進行に依存していた。流出水と底質中の濃度は強度による累積降雨量の増加に従って減少した。isoproturon と dichlorprop-P の流出水中の全損失は主として全流出水と土壤損失と同様に流出の開始時期に依存していた。土壤型、植生、傾斜あるいは降雨強度のような要因は全水量と土壤損失と同じように流出開始の時期に影響することにより除草剤の全損失に影響を与えた。殆んどの場合、isoproturon の損失は dichlorprop-P の損失より高かった。合流は流出水中の除草剤濃度の増加をもたらす。この増加は dichlorprop-P が isoproturon よりも顕著であった。Bifenox の水溶解度は $<1 \text{ mg/l}$ であり、侵食する底質に強く吸着し、殆んどもっぱら底質相により移動した。底質中のその濃度は主として土壤損失量の進行に依存した。全流出試験において最初の流出水中の底質中の bifinox 濃度は同じであった。流出開始時期は bifinox 濃度に影響しなかった。

ターブチラジンとアトラジンの三種土壤の物理化学性に関連する吸着

Sorption of Terbutylazine and Atrazine in Relation to the Physico-Chemical Properties of Three Soils.

Dousset, S., Mouvet, C. and Schiavon, M.

Chemosphere, 28 (3), 467~476 (1994).

除草剤アトラジンとターブチラジンの埴質粘土、石灰質粘土、高粘土（重埴土）による吸着と脱着をバッチ平衡方法で研究した。土壤間の主要な相違は粘土含量、埴質粘土 31.7%, 石灰質粘土 51.3%, 重粘土 62.5% および有機炭素含量、それぞれ 1.11%, 1.50%, 1.08% であった。吸着と脱着の等温線はフロインドリッヒ式によく適合した。ターブチラジンは三種土壤によりアトラジンよりもよく吸着した（Kf 値はターブチラジン 1.88 ~ 2.33, アトラジン 0.96 ~ 1.22）。脱着研究はターブチラジンと土壤間の結合はアトラジンのそれよりも可逆性が少ないことを示した。これらのトリアジンの吸着は粘土と有機炭素含量に関連しないが、有機物の腐植化の程度に関連した。

トリフルラリンの土壤からの蒸発に及ぼす大気の流れ、温度、湿度の影響

Influence of Air Velocity, Air Temperature, Air Humidity on the Volatilisation from Soil. Grass, B., Wenclawiak, B.W. and Rüdell, H.

Chemosphere, 28 (3), 491~499 (1994).

製剤化した除草剤トリフルラリンの土壤表層からの蒸発を明確に定めた条件下で風洞トンネル中で試験した。気象条件の異なる 7 種の試験を遂行した。つぎのように大気変数を変動させた。流速 0.4 m/秒, 1.0 ~ 1.2 m/秒, 1.8 m/秒, 温度 15°C, 20 ~ 21°C, 30°C, 相対湿度 31%, 48 ~ 51%, 78%。蒸発量は 0 ~ 24 時間の間、4 時間間隔の期間の大気中のトリフルラ

リン濃度を分析することにより定量した。トリフルラリンの蒸発率は最初の薬量を100%とすると、64~96%の範囲にあった。最高の蒸発は高い湿度条件(20℃, 1.2 m/秒, 相対湿度78%)で処理された実験において見出された。最

低の蒸発は中間の気象条件(21℃, 1.0 m/秒, 相対湿度49%)の標準的試験において観察された。

財日本植物調節剤研究協会 技術顧問 金澤 純

いのちの輝きを見つめる

Meiji



非選択性茎葉処理型除草剤
(ピアラホス除草剤群)

ハービー液剤
サポート水和剤
インパルス水溶剤



明治製薬株式会社
104東京都中央区京橋2-4-16

新刊

SHIBUYA INDEX

—Index of Pesticides— 1996年版

(英語版)

渋谷成美・ほか／編集 A4判 850頁 定価30,000円(税込)

1978年に第1版を発行して以来、簡便に使える農薬リストとして知られていた本書の第7版。世界の農薬すべてを網羅し、一般名、商品名、コードナンバー、メーカー名、構造式、適用場面、特性を記載。単剤3,300余種を構造別に整理し、関連化合物の検索も容易にできる。また、混合剤で4,100余種も掲載。

呈内容見本

全国農村教育協会 〒110 東京都台東区台東1-26-6(植調会館) 電話/03-3833-1821 FAX/03-3833-1665