

## 文 献 抄 録

### フミン酸水溶液中におけるアトラジンの模 擬太陽光による光増感変換

Photosensitized Transformations  
of Atrazine under Simulated  
Sunlight in Aqueous Humic Acid  
Solution.

Minero, C., Pramauro, E.,  
Pelizzetti, E., Dolci, M. and  
Marchesini, A.  
Chemosphere, **24** (11), 1597~1606  
(1992).

可溶性フミン物質の存在する水溶液中におけるアトラジンの 340 nm 以上の波長の光線による光分解の速度論的研究を行った。分解速度は水単独に比べて 10 ppm の有機炭素が存在すると、3 倍に増強された。非生物的状态におけるアトラジンの化学的および光化学的分解に関する文献調査が実験結果の論議に用いられた。

### 除草剤プロモキシニルの水中光分解速度に 及ぼす炭酸塩の影響

Effects of Carbonates on the  
Aquatic Photodegradation Rate  
of Bromoxynil (3,5-Dibromo-4-  
hydroxybenzonitrile) Herbicide.  
Kochany, J.

Chemosphere, **24** (8), 1119~1126  
(1992).

プロモキシニルの炭酸塩および重炭酸塩の存在における水中光分解を調べた。炭酸塩により消光効果、重炭酸塩によりかなり小さい消光効果が見い出された。主要な光分解産物は 3-ブ

ロモ-4-ヒドロキシベンズニトリルと 4-ヒドロキシベンズニトリルであったが、その他微量の不安定な未同定の物質が HPLC で検出された。炭酸塩による消光効果の機構は光反応の過渡現象という特有な表現を使って論じられた。

### 土壌型と除草剤吸着

Soil Type and Herbicides  
Adsorption.

Barriuso, E. and Calvet, R.  
Int. J. Environ. Anal. Chem.  
**46**, 117~128 (1992).

土壌中の除草剤の行動は分解と移動に影響を及ぼす吸着に大きく依存している。吸着の強度は農薬の化学構造、土壌構成物の性質、pH のような土壌の物理化学性に依存している。この研究では、これらの要因により影響される役割を解析し、農薬の土壌中の吸着行動を評価するための土壌調査の有効利用を評価するために用いた。解析は三種除草剤（アトラジン、ターブチリン、2,4-D）の鉍物組成、有機物含量、pH の異なる数種の土壌による吸着測定に基づいた。統計分析法を用いて土壌型と吸着行動との間に明確に定義できる相関が示された。これらの相関は除草剤分子の電気的状態（陽イオン、陰イオン、中性）に強く依存している。

### 除草剤ジノセブにより汚染された土壌の生 物的改善

Bioremediation of Soils Conta-  
minated with the Herbicide 2-  
sec-Butyl-4,6-Dinitrophenol  
(Dinoseb).

Kaake, R.H., Roberts, D.J.,  
Stevens, T.O., Crawford, R.L.

and Crawford, D.L.

App. Environ. Microbiol. **58**

(5), 1683~1689 (1992).

汚染土壌からジノセブの除去を達成するための新しい土壌処理法を調べた。第一の土壌は他の危険化合物を含むが、主要な汚染物としてジノセブを含む。第二の土壌はジノセブで高度に汚染されている。ジノセブはこれらの土壌中で好気条件では分解しない。土壌へばれいしょ澱粉製造過程の副産物を添加する前処理は、これにより酸化還元電位を下げ、嫌気条件を創造する。嫌気生活 ( $E_h - 200\text{mV}$ 以下) は好気あるいは微好気性条件において見られる重合生成物の生成なしにジノセブを完全分解する嫌気性微生物共同体の確立を増進する。ジノセブが長期にわたり汚染した土壌中に低濃度で存在する時、自然微生物相は嫌気条件を確立し、澱粉分解の結果としてジノセブを分解できる。この土壌に好気性澱粉分解微生物をインキュベーションし、順化した、嫌気性ジノセブ分解微生物共同体のジノセブ分解は改善されなかった。第二の短期の汚染土壌において、これらのインキュベーションは無接種の対照に比べてジノセブ分解率を改善した。

#### 湛水播種水稻における雑草防除のための除草剤の種子処理

Herbicide Seed Treatment for Weed Control in Wet-Seeded Rice.

Mabbayad, M.O. and Moody, K. Tropic. Pest Manag. **38** (1), 9~12 (1992).

作物の安全性と湛水播種水稻における雑草防除について種子処理としての除草剤の効果を決

めるために一種の室内試験と二種の圃場試験を国際稲研究所で行った。室内試験においてブタクロールと2,4-Dを除き、試験したすべての除草剤は種子の発芽に影響しなかった。ブタクロールと2,4-Dは根の生長を最も減じた。一方、チオベンカルブは茎の生長を最も減少した。第一の圃場試験においてベンスルフロン以外の試験したすべての除草剤は水稻の株立本数を減じた。同じ除草剤を湛水圃場に直接流し入れた数日後、播種は株立本数を有意に減じなかった。稲高はブタクロールとプレチラクロール+フェンクロリム製剤両方の種子処理により有意に減じた。最高の雑草防除はプレチラクロール+フェンクロリムを種子処理あるいは水田水に流入した時に観察された。第二の圃場試験においてプレチラクロール+フェンクロリムを0.45 kg/haの割合で種子処理した時、株立本数を減じ、わずかに稲高の生長を阻害した。除草剤を処理した試験区は対照区に比べて処理法のいかににかかわらず、雑草重は一般に減少し、作物収量は増加した。除草剤による種子処理は湛水播種水稻における雑草防除にとり将来有望になるであろう。

#### 除草剤処理水田からのオーバーフロー水の除草剤効果に及ぼす影響

Effect of Water Overflowing from a Herbicide-treated Rice Field on Herbicide Performance.

Castin, E.M., Pablico, P.P. and Moody, K. Tropic. Pest Manag. **38** (1), 30~35 (1992).

ブタクロールを0.3~1.0 kg/haの割合で処理した2時間後の試験区から水をオーバーフ

ローすることは対照区のそれに比べて雑草防除を減ずることはなく、穀粒収量は有意に増加した。ブタクロールを直接受け入れた試験区あるいは同じ大きさの試験区へオーバーフロー水を受け入れた試験区の穀粒収量はブタクロールを処理し、オーバーフローしなかった試験区のそれと有意な差はなかった。処理区からのオーバーフロー水を受け入れた2～3倍の大きさの無処理区は雑草防除は劣り、穀粒収量は低下した。ブタクロールを乳剤あるいは粒剤で試験区に処理した時、同じような結果がえられた。ブタクロール処理区からのオーバーフロー水を受け入れた無処理区において雑草防除効果が認められ、除草剤処理3時間後のオーバーフロー水を受け入れた後、1時間はかなりの量の処理除草剤が湛水中に懸濁して残留した。プレチラクロール+フェンクロリム、ベンスルフロン、ブタクロール+2,4-D, ピペロホス+2,4-D, チオベンカルブ±2,4-Dの除草効果は土壌処理2時間後、除草剤処理区から水田水をオーバーフローしても影響を受けない。

#### かんきつ生産におけるかんがいの実施、除草剤使用と地下水の汚染：カリフォルニアにおける研究例

Irrigation Practices, Herbicide Use and Ground-water Contamination in Citrus Production: A Case Study in California.

Pickett, C.H., Hawkins, L.S., Pehrson, J.E. and O'Connell, N.V.

Agric. Ecosyst. Environ. **41**, 1～17 (1992).

カリフォルニアのTulare地方のかんきつ工

業は除草剤の主要な使用者である。カリフォルニアの食糧・農業局はかんきつ生産に普通に使われる三種の除草剤による井戸水汚染の報告に関連してかんがいと除草剤使用の特性を明らかにするため、1988年にTulare地方のかんきつ生産者に対し郵便による調査を行った。これらの除草剤の井戸水中に存在する頻度はシマジン、ジウロン、ブロマシルの順に減じた。質問に対する回答率は41%であった。シマジンはかんきつ生産における最も重要な除草剤として評価されている。しかし調査の回答は広い範囲の雑草防除の実施を暗示している。結果はかんきつ生産が除草剤による井戸水汚染において大きな役割を演じていることを示している。

#### 水稻における雑草防除のための低減および標準除草剤割合

Reduced and Standard Herbicide Rates for Grass Control in Rice (*Oryza sativa*).

Carey, V.F., Smith, R.J. and Talbert, R.E.

Weed Technol. **6** (2), 409～414 (1992).

圃場調査を1988年と1989年に clethodim, fenoxaprop, haloxyfop, sethoxydim を充分量(1×)と低減量(0.5×)で各々1回および連続して処理した場合のイヌビエ(*Echinochloa crus-galli*), アゼガヤ(*Leptochloa fascicularis*), 水稻に及ぼす影響を比較するために行った。プロパニルとチオベンカルブの2.2+2.2kg/haのタンク混合物の逐次処理を標準処理法として含めた。イヌビエとアゼガヤの防除は両年とも clethodim と fenoxaprop の1×割合および

clethodim, fenoxaprop, sethoxydim の各々 0.5 × 割合でプロパニル処理後の処理で標準処理と同等であり、そのように処理された水稻は高い穀粒収量を生産した。1988 年に clethodim の 0.5 × 割合の二回目の処理後、稲にひどい障害が現われたが、玄米は収穫された。雑草防除の費用は fenoxaprop の 1 × 割合の 1 回処理で標準処理の 57% に減じたが、純収益は変わらなかった。

#### 海洋汚染物のエナンチオマーのクロマトグラフィーによる分離。5 報: 海洋微生物によるフェノキシカルボン酸除草剤のエナンチオ選択的分解

Chromatographic Separation of the Enantiomers of Marine Pollutants. Part 5: Enantioselective Degradation of Phenoxycarboxylic acid Herbicides by Marine Microorganisms.

Ludwig, P., Gunkel, W. and Hühnerfuss, H.

Chemosphere, 24 (10), 1423~1429 (1992).

除草剤 2-(2,4-ジクロロフェノキシ)プロピオン酸 (Dichlorprop) のラセミ酸塩の海洋微生物群集による分解を  $\alpha_1$ -AGP をキラル固定相として用いる高速液体クロマトグラフィー (HPLC) で調べた。微生物は R-エナンチオマーを独占的に分解するが、S-エナンチオマーは無影響で残る。2,4-ジクロロフェノールは R-エナンチオマーの最初の分解産物として同定された。これは MICROTOX 試験により約 1 オーダー毒性が増加することを暗示する。

#### 土壌中の除草剤寿命に及ぼすチオ硫酸アンモニウムの影響

Ammonium Thiosulfate Effect on Herbicide Longevity in Soil.

Goos, R. J. and Ahrens, W. H.

Agron, J. 84 (3), 459~463 (1992).

土壌処理除草剤は施用費用を減じ、効果時間を増加するため、しばしば液体肥料と混合される。チオ硫酸アンモニウム (ATS) は良く知られた液状硫黄肥料であり、土壌中の微生物反応率を減ずることができる。この研究の目的は微生物的分解性の除草剤の土壌処理における有効期間に及ぼす ATS の影響を明らかにすることである。グリーンハウスおよび生育箱による試験を粗壤土とシルト質壤土を用いて行った。ATS を土壌に対し、0.3~0.38 ml/kg の割合で処理すると、2,4-D, アラクロール, EPTC, シンメトリン, トリアレートによる雑草防除の寿命は延長した。ATS はブチレートあるいはメトラクロールによる雑草防除の寿命にはわずかな影響しか及ぼさなかった。2,4-D および EPTC の効果が延びるために必要な最低率は 0.15 ml/kg 土壌 (約 8 ガロン/アールあるいは 26 kg/ha, 耕うん土壌のかさ密度を 1.0, 注入深度を 5 cm と仮定) であった。ATS のこの処理割合は現行の使用にとり価格がかかりすぎるかもしれないが、この考えは ATS の広範囲の使用とある土壌処理除草剤の寿命を延長するためにさらに詳しい評価をする価値がある。

財日本植物調節剤研究協会 技術顧問 金澤 純