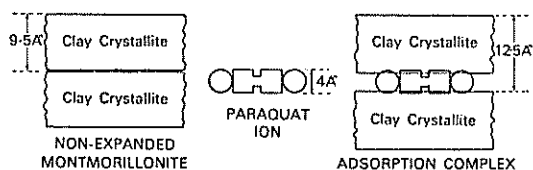


パラコート[®]の土壌中における不活性化 — コールダーバンク博士の講演より —

財団法人 日本植物調節剤研究協会

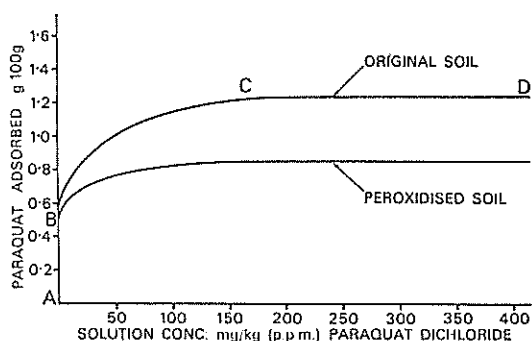
当協会主催で昭和48年11月16日東京プリンスホテルで行なわれた、A. コールダーバンク博士の「欧米諸国における農薬の登録と安全使用の現況および除草剤の利用動向について」の講演および質疑応答の中から、とくにパラコートの土壌固定、不活性化の問題について要約し紹介したい。

パラコートの土壌中での固定不活性化については、数多くの詳細な研究が行なわれている。土壌中に入ったパラコートは、その分子の平板構造と陽荷電の性質によって直ちに土壌中の粘土鉱物の格子内あるいは粘土表層に強い吸着固定が行なわれ、強硫酸煮沸による粘土格子の破壊によつてはじめて遊離してくる。それ故、固定されたパラコートは、植物に根から吸収され残留することはないと同時に、土壌微生物、環境助植物への影響は見られず、食物連鎖系の中で動物体内に蓄積し害を及ぼすことはあり得ない。第1図は、パラコートの拡張型粘土鉱物モンモリロナイトに固定される状況の模式図である。一旦格子内に固定されたパラコートは、粘



第1図 パラコートのモンモリロナイトによる格子内吸着

土の破壊以外は遊離することなく、完全に不活性となる。第2図は100gの土壌を各パラコート濃度の溶液の中に入れ、その固定能力をみ



第2図 100gの土に吸着されるパラコート

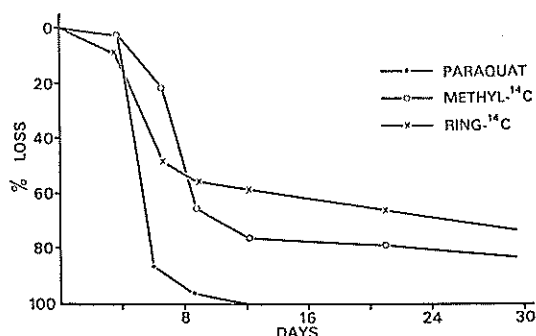
たものである。この中で過酸化水素で土壌有機物を分解し、粘土分による強吸着能を Strong Absorption Capacity (S.A.C.: 図中A—B) と呼び、それぞれの土壌の吸着能測定に用いられる。この方法によつて、英国、米国および日本の土壌のS.A.C.を求めてみると第1表に示すとおりで、耕土15cm深で1ha当りの固定能力は、パラコートイオンとして75Kgから10,000Kgで、土壌の粘土含量によつて大きく異なる。しかし、わずか0.1%の粘土しか含まない浜岡の砂丘土壌でも、75Kgのパラコートを固定して作物に何ら影響を与えない。これは、パラコート(グラモキソン)として毎年5000ℓ/10アールずつ完全に土壌に入ったとしても、耕土15cmで75年間連続使用しても植物になんら影響のないことを意味しており、圃場土壌

第1表 土壌のバラコート吸着

	土 壌	粘土%	砂%	圃場の不活性化 容量kgイオン ヘクタール 15cm耕土
英 国	Jealotts Hill	17	65	1,200
	Frensham	9	83	200
米 国	California 壤土	16	47	10,000
	New Jersey 壤土	13	47	380
	California 砂壤土	2	85	180
日 本	佐 賀 水 田	34	36	9,000
	北 本 畑	12	48	300
	浜 岡 畑砂土	0.1	99	75

が極めて大きな吸着容量を持っていることがわかる。さらに実際にバラコートが雑草に散布された場合、茎葉上でその30~70%が光分解をうけるので、枯死雑草とともに土壌に入るバラコート量は、その散布された量よりかなり少なくなる。枯死雑草とともに土壌に入ったバラコートは、直ちに土壌粘土に移行固定されて不活性化し、土壌生物、植物に全く無害となる。

第3図は、 ^{14}C で標識したバラコート溶液中で *Lipomyces Starkeyi* を培養した試験であるが、遊離しているバラコートは土壌中に広く分布する酵母菌 *Lipomyces Starkeyi* によって速やかに分解され、 $^{14}\text{C O}_2$ となって消失する。この



第3図 20ppmのバラコートを含む培養液中でも *Lipomyces Starkeyi* によるバラコートの分解

ように、もし土壌溶液中に遊離活性のバラコートが存在するときは、このような土壌酵母菌によって容易に分解され、無害化するものと考えられる。しかしながら、一たん土壌粘土に吸着された不活性バラコートは、これらの分解作用をうけることはきわめて困難で、土壌微生物分解による吸着バラコートの減少は期待できないものと思われる。

上述のように、一たん土壌に入ったバラコートは、土壌の粘土鉱物に強く吸着固定され、自然状態で遊離活性化してくることはない。したがって、土壌生物、植物などに吸収されず、環境に悪影響をおよぼすことは全く考えられない。

編 集 後 記

師走：何ともせわしい日々がつづく。植物のケミカル・コントロールに関する試験結果も、12月に集中して検討しなければならない。そのためか、てんやわんやの中で諸々の準備をするためか、人間のやることでミスがつきまとう。そんなわけで、当誌の編集も大分おくれ、やっと発行にこぎつけた次第、悪しからずご了承願いたい。くる年……とらどしは、読者の皆様のご活躍を祈り、ペンを置く。

財団法人 日本植物調節剤研究協会
東京都港区芝西久保桜川町26番地
電話 東京(03)502-4188(代)

昭和48年12月発行

第7巻第9号

¥90(送料50)

編集人 日本植物調節剤研究協会常務理事 吉沢長人
発行人 植調編集印刷事務所 広田伸七

東京都港区芝愛宕町1-3 全国農村教育協会内
発行所 植調編集印刷事務所
電話 東京(03)436-3388番