

## 10. 羊毛防虫加工剤オイランU-33の含有量実態調査

### Results of the Tests of the Wool Mothproofing Agent Eulan U-33 in Wool Manufactures

大谷 倫子 盛田 祐一 平野 孝二  
水木 徹生 青木 襄

Tomoko Otani Yuichi Morita Koji Hirano  
Tetsusei Mizuki and Minoru Aoki

#### 要 旨

羊毛製品の防虫加工剤オイランU-33の分析法について、ディルドリン公定法<sup>1)</sup>と鹿庭らの方法<sup>2)</sup>を対比検討するとともに、羊毛製品(カーペット、衣類など)の含有量を調査した。

ディルドリン公定法及び鹿庭らの方法のいずれも、検量線は直線性があり、再現性も良好で、特にその差異は認めがたい。市販のカーペットおよび玄関マットの一部から、80~1,800ppm程度オイランU-33が検出されたが、衣類などの製品からは検出されなかった。

#### 1. 結 言

羊毛製品の防虫加工剤としてディルドリンの使用が制限されたが(昭和53年10月1日施行)、これに代るものとして、国内では有機塩素系化合物であるオイランU-33、ミチンFF、ミチンLAなどが使用されている。昭和50年頃の国内における販売量は、年間、ミチンFF、ミチンLAおよびオイランU-33がそれぞれ15~20トン、20~25トン<sup>3)</sup>および25トンといわれているが、その防虫加工の実態は未だ明らかではない。

我々は、このうちオイランU-33の分析法についてディルドリン公定法と鹿庭らの方法を対比検討するとともに、市販カーペット、玄関マット、および衣類などの羊毛製品中の含有量を調査したので、その結果を報告する。

#### 2 実験方法

2-1 試料：市販カーペット、玄関マット29点衣類などの羊毛製品21点を分析に供した。

2-2 分析法：ディルドリン公定法のメタノール還流法<sup>1)</sup>および鹿庭らのアルカリ性エーテル抽出法<sup>2)</sup>の2法について原法どうりおこなったが、鹿庭らの採用した抽出液濃縮は省略した。

2-3 試薬および装置：標準溶液は、国立衛生試験所より供与された33%濃度のオイランU-33を、エチルエーテルで希釈して調製した。

その他の試薬は、すべて残留農薬試験用を用いた。また、装置は島津GC-4BM型ガスクロマトグラフ、ECD検出器付を用いた。

2-4 ガスクロマトグラフの条件：ディルドリン公定法にあつては、ほぼ原法どうりであるが、試料注入口温度および検出器温度を260℃に、カラム恒温槽温度を230℃に上げて迅速性を高め、また、鹿庭らの方法にあつては、カラム長を2mに伸ばす一方でキャリアガス流量を増し、試料注入口および検出器温度を280℃に、カラム恒温槽温度を230℃にそれぞれ上げて、分離性を下げずに迅速性を高めた。

2-5 定量法：ガスクロマトグラムの当該ピークを切り取って重量を秤り、同様に作成した検量線を用いて試料中のオイランU-33を定量した。

### 3. 結果及び考察

オイランU-33は図1のような構造をもち、そのガスクロマトグラムは単一のピークではなく、10~11個のピークをもつ。

図2のB1, B2のガスクロマトグラムより、オイランU-33のガスクロマトグラムと、それを含まないカーペットに標準添加した後のガスクロマトグラムとではピークパターンが異なっており、また、市販のカーペットのいずれも同じようなパターンを示したので、検量線はオイランU-33を含まない試料に標準液を添加して作成するのが良いと思われる。

なお、検量線は図3に示すように、いずれの液相の場合でも注入量として約10 ng まで直線性があつた。

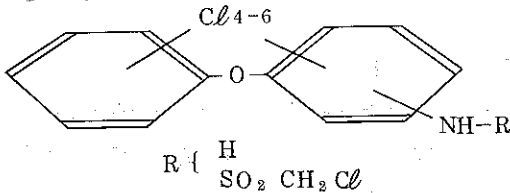


図-1 オイランU-33の構造

市販のカーペット・玄関マットおよび衣類などの羊毛製品中のオイランU-33の定量結果を表1に示す。

いずれの方法でもほぼ同程度のオイランU-33を検出した。また、そのピークはディルドリンと完全に分離しており、同一抽出液についてのディルドリンとの同時スクリーニングも可能である。

しかし、ミチンLA, ミチンFFはディルドリン公定法では検出されなかった。

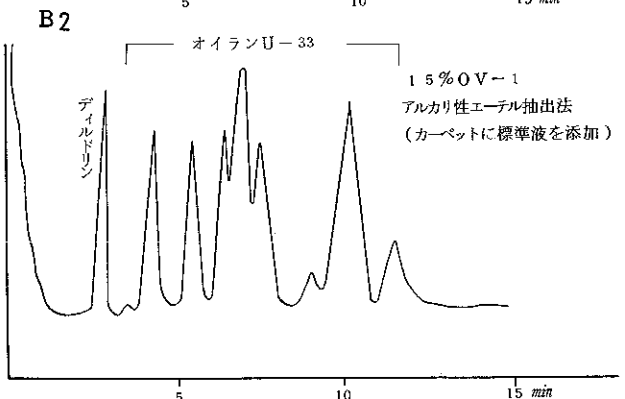
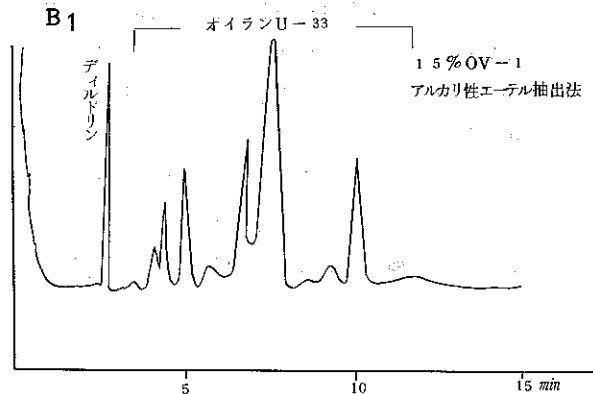
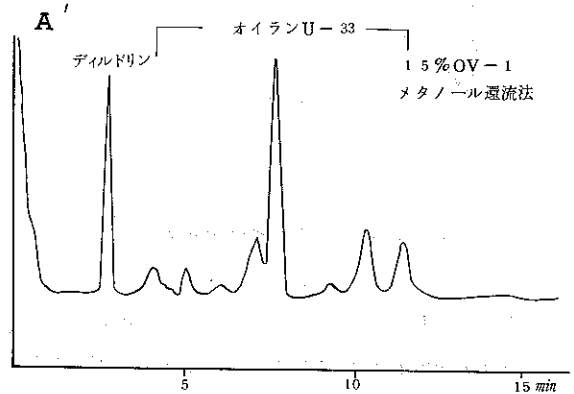
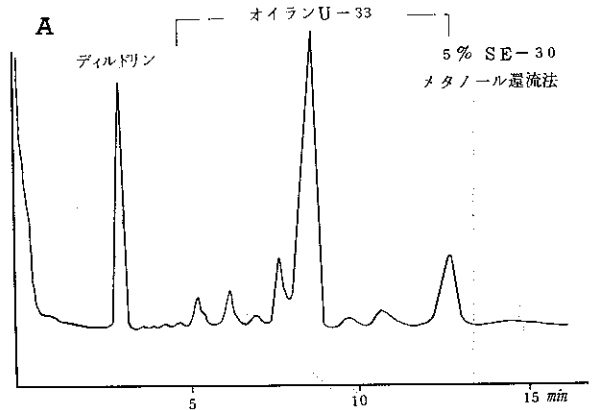


図-2 オイランU-33のガスクロマトグラム

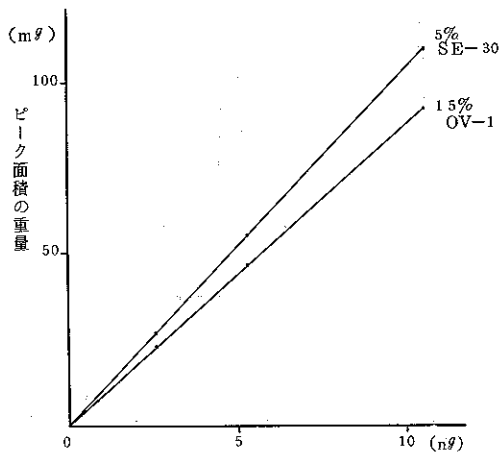


図-3 オイランU-33の検量線

オイランU-33は、カーペットの22点中13点から最高1,800 p p m検出され、またその1と20からはディルドリンも検出されたが、衣類などの羊毛製品からはいずれも検出されなかった。更に、玄関マットでは7点中4点からオイランU-33が検出された。

一方、カーペットの中には防虫加工の表示があるにかかわらず、オイランU-33およびディルドリンがともに検出されないものが数点あり、また、

防虫効果をあげるための通常の加工量は、オイランU-33の場合、5,000  $\mu\text{g}/\text{g}$  といわれているが、表1の結果をみると、その1/50量程度のものもあった。これらについて、今後、ミチンLA、ミチンFFなどの有無を含め防虫加工剤の総合的な関連を検討してゆきたい。

#### 4 結 語

市販カーペット、玄関マットおよび衣類などの羊毛製品中の防虫加工剤オイランU-33の含有量調査を行なったところ、カーペット22点中13点、玄関マット7点中4点から80~1,800 p p mを検出した。

今回の調査にあたり、標準品を供与して下さった国立衛生試験所に深く感謝致します。

#### 5. 文 献

- 1) 厚生省令第40号, 有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律施行規則の一部を改正する省令, (1977)
- 2) 鹿庭正昭, 小嶋茂雄, 中村晃忠, 佐藤洋子・衛生化学, 25, 2, 80~95 (1979)
- 3) 厚生省, 家庭用品安全対策行政担当係長会議資料(1977)

表1 羊毛製品中のオイランU-33含有量

品名	製造	オイランU-33		品名	製造	オイランU-33	
		メタノール還流	アルカリ性エーテル抽出			メタノール還流	アルカリ性エーテル抽出
カーペット1	日本	180ppm	270ppm	玄関マット5	インド		87ppm
2	"	ND	ND	6	中国		ND
3	"	ND	ND	7	"		ND
4	"	ND	ND				
5	"	ND	ND	帽子1	日本	ND	
6	"	ND	ND	2	"	ND	
7	"	ND	ND	3	"	ND	
8	"	320		4	"	ND	
9	"	615	571	ソックス1	"	ND	
10	"	309	218	2	"	ND	
11	"	105	165	3	"	ND	
12	"	411	513	セーター1	"	ND	
13	"	ND	ND	2	"	ND	
14	"	1,820		3	"	ND	
15	"	1,310		4	"	ND	
16	"	681	682	5	"	ND	
17	"	ND	ND	6	"	ND	
18	"	1,230	783	手袋1	"	ND	
19	"	1,100	870	2	"	ND	
20	"	ND	ND	タイツ	"	ND	
21	"	1,400		毛糸1	"	ND	
22	"	300	422	2	"	ND	
玄関マット1	ドイツ		208	3	"	ND	
2	"		495	4	"	ND	
3	"		503				
4	ベルギー		ND				