

餌料生物培養に関する研究—Ⅳ プラスチックフィルム製品の毒性について

南濃試験地[※]

森 茂寿・石井重男

プランクトンの培養、および仔魚の飼育水槽として、プラスチックフィルム製品が使用できれば極めて便利である。しかしながら軟質ビニール製品の中には、魚類に対し毒性のあるものもある。¹⁾従つて毒性のない製品を見いだすために本実験を行なつた。

実 験 の 方 法

300mlガラスビーカーを使用し、カルキをぬいた水道水にプラスチックフィルム製品の切れはし(大きさ4cm×5cm)を入れ、7日間対置後各区に、ふ化直後のヒメダカを3尾、およびミジンコを3個体づつ放養し、毎時観察した。試験途中で供試動物が全滅した試験区は、追加補充して継続した。使用したプラスチックフィルム製品の商品名および製造社名を第1表に示す。

第1表 プラスチックフィルム製品の商品名および製造会社名

商 品 名	製 造 社 名	備 考
ノービエース	三菱モンサント化成	ビニール製品
三菱モンサント半硬質	三菱モンサント化成	ビニール製品
ダイスカイ	大日本インキ	ビニール製品
軟質ビニールホース	不 明	ビニール製品
ポリプロピレン	不 明	ポリプロピレン製品
ポリパール	三和ビニール	ポリエチレン製品
ハイパール	三和ビニール	ポリエチレンと酢酸ビニールの合成製品
ウルトラパール	三和ビニール	酢酸ビニール製品
アポニールU	日本理研ゴム	酢酸ビニール製品

結 果 お よ び 考 察

前述の9種類のプラスチックフィルム製品を水道水に7日間浸漬し、溶出した浸出原液にヒメダカおよびミジンコを放養観察した経過は第2表の通りであつた。

[※] 海津郡海津町平原

が使用できれば
るものもある。1)

製品の切れは
およびミジン
追加補充して継

す。

等

合成製品

原液にヒメダ

第2表 各種プラスチックフィルム製品の浸出原液のヒメダカおよびミジンコに対する毒性

区 分	ノービエース	三菱モサント 半硬質	ダイスカイ	軟質 ビニールホース	ポリプロピレン	ポリバール	ハイバール	ウルトラ パール	アポニールU	対照区
日 数	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開
0	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00	11:00
1	9:00 13:00	メダカ1死		メダカ全死		メダカ1死				
2	9:00 11:00 16:00	メダカ1死		ミジンコ全死				メダカ1死		
3	9:00 11:00	メダカ1死								
4	9:00 10:00 11:00 12:00 15:00 16:00	メダカ1死 ミジンコ全死 メダカ2追加 ミジンコ2追加	メダカ2死 ミジンコ全死 ミジンコ2追加	メダカ2追加 ミジンコ2追加 メダカ1死	ミジンコ全死 ミジンコ2追加 メダカ1死		メダカ2死		メダカ1死	
5	9:00 17:00	メダカ1死 メダカ1死	メダカ全死 ミジンコ全死	ミジンコ全死	メダカ1死	ミジンコ全死	メダカ1死			
6	9:00 10:00	メダカ1死		メダカ1死						
ヒメダカ の生残数	0	0	0	0	1	2	0	2	2	3
ミジンコ の生残数	3	0	0	0	(2)※	0	3	3	3	0

※ () 内は追加後の生残数、表中の数字は尾数

(1) 各種プラスチックフィルム製品の浸出原液のヒメダカのみ化仔魚に対する毒性

最もつよい毒性のみられたのは、第2表で明らかのように軟質ビニールホース、ノービエースであつた。軟質ビニールホース区では5時間後に全仔魚の衰弱がみられ、24時間以内に全滅した。ノービエース区は2日目に2尾が死亡し、3日目に残り1尾が死亡し全滅した。次につよい毒性のみられたのは、三菱モンサント半硬質で4日目に全滅した。これらの試験区には、その後ヒメダカのみ化仔魚を2尾追加したが同じ様に全滅した。またダイスカイ、ハイパールは5日目に全滅した。しかし、ポリプロピレン、ポリパール、ウルトラパール、アポニールUは対照区と同様に生残した。従つてポリプロピレン、ポリパール、ウルトラパール、アポニールUのヒメダカに対する毒性は、まったくあるいはほとんど認められないといえる。

(2) 各種プラスチックフィルム製品の浸出原液のミジンコに対する毒性

第2表からわかるように、つよい毒性のみられるのは、軟質ビニールホースで2日目に全滅した。次に、つよい毒性を示したのは三菱モンサント半硬質、ダイスカイ、ポリプロピレンで、いずれも4日目に全滅した。その後ヒメダカの場合と同様にミジンコを2個体追加したがポリプロピレン区を除き他は全滅した。ポリパール区は5日目に全滅したが、対照区のミジンコが4日目に全滅してしまい比較できなかつた。しかしながらノービエース、ハイパール、ウルトラパール、アポニールUでは生残した。従つて、ノービエース、ハイパール、ウルトラパール、アポニールUのミジンコに対する毒性は、まったくあるいはほとんど認められないといえる。

以上の結果から仔魚の飼育およびプランクトンの培養には、プラスチックフィルム製品では酢酸ビニール製品(ウルトラパール、アポニールU)、ポリエチレン製品(ポリパール)がよく、ついで、ポリプロピレン製品(ポリプロピレン)、ポリエチレンと酢酸ビニールの合成製品(ハイパール)がよいと思われる。仔魚の飼育およびプランクトンの培養には、ポリエチレン製品、ポリプロピレン製品が使用できるといわれていたが本実験により確認した。また本実験より酢酸ビニール製品もポリエチレン製品、ポリプロピレン製品、同様使用できることがわかつた。一方、軟質ビニール製品の中には、ノービエースのようにミジンコが生残するものもあつて、一概に軟質ビニール製品が悪いといきれない面もあり、ビニール製品のみについて検討する必要がある。

本実験はヒメダカならびにミジンコを無給餌で調査したため、体力の消耗による死亡も考えられるので今後は給餌をしながら検討したい。

摘 要

(1) プラスチックフィルム製品の毒性試験を前記の方法で6日間にわたつて行なつた。

- (2) ヒメダカの生存状態をみるとポリプロピレン、ポリパール、ウルトラパール、アポニールUで生存し、他の試験区では全滅した。
- (3) ミジンコの生存状態をみるとノービエース、ポリプロピレン、ハイパール、ウルトラパール、アポニールUで生存し、他の試験区では全滅した。
- (4) 仔魚の飼育およびプランクトンの培養には酢酸ビニール製品(ウルトラパール、アポニールU)、ポリエチレン製品(ポリプロロン)がよく、ついでポリプロピレン製品(ポリプロピレン)、ポリエチレンと酢酸ビニールの合成製品(ハイパール)がよいと思われる。

文 献

- 1) 伊藤隆、他3名、1967：アユ仔魚に対する軟質ビニールシートおよびパイプ浸出水の毒性について、木曾三川河口資源調査報告