

6) 環境保全 水稲除草剤の水中及び土中での消長と現地河川水の実態

1 試験のねらい

水稲除草剤 CNP とその代謝物 CNP アミノ体の水中及び土中での濃度を調べ、ほ場における薬剤の消費を把握する。一方、現地の河川水及び農業用水中での濃度を調査し、実態を明らかにする。(昭和60年度調査)

2 試験方法

- (1) 消長調査については、コンクリート有底水田(6m×3m×1m)にCNP9%粒剤を3kg/10a散布し、散布前、散布6時間、1日、3日、7日、14日後に田面水、浸透水、土壌(深さ0~20cm)についてCNP及びCNPアミノ体の濃度を調査した。
- (2) 実態調査については、矢板市、喜連川町の内川、江川の河川水及び流域の農業用水を5月から7月にかけて採水し、CNP及びCNPアミノ体の濃度を調査した。

3 試験結果

- (1) 有底水田の水、土壌中のCNP、CNPアミノ体の消長

田面水中では、CNPは散布6時間後に0.2ppbとなり、漸時減少して14日後に0.01ppbとなり、半減期は3.7日であった。また、アミノ体は測定期間を通じて検出限界以下であった。

土壌中では、CNPは散布1日後が最も多く、以後減少した。半減期は11.1日であった。アミノ体は測定期間を通じてあまり変化がなく、半減期は32.4日と長かった。

浸透水中では、CNPは3日後まで検出されたが7日後以降は検出限界以下、アミノ体は測定期間を通じて0.02ppb程度検出された。

- (2) 河川水、農業用水中の実態調査

河川水中のCNPは、調査地点により異なるが5月中旬に0.2~0.8ppbを示し、以後減少して7月2日には各地点とも検出限界以下であった。用水中では水田によるCNP剤施用の有無が直接あらわれるためバラつきが大きく、5月中旬に1~3ppbに達する地点があるが、以後減少して7月2日には各地点とも検出限界付近から以下であった。

河川水、用水中でのアミノ体は測定期間を通じ、全ての地点で検出限界以下となった。

4 成果の要約

CNP粒剤の水田中での挙動は、①成分のCNPが田面水に溶解し、アミノ体に還元されることなく土壌中に浸透拡散する。②土壌中のCNPは拡散とアミノ体への還元により半減期11.1日で減少する。アミノ体への還元は土壌中で起こり、生じたアミノ体は拡散により半減期32.4日で減少する。③土壌中で還元されたアミノ体は浸透水中に溶出すると考えられる。

現地ほ場では、CNPは田面水から農業用水、河川へと流出し、その濃度は用水で1~3ppb、河川水ではさらに希釈されて0.2~0.8ppbとなり、使用時期を過ぎるにしたがって減少する。水中ではアミノ体への還元は起こらず、用水、河川水中では検出されない。

(担当者 大谷 卓・鈴木 信夫)

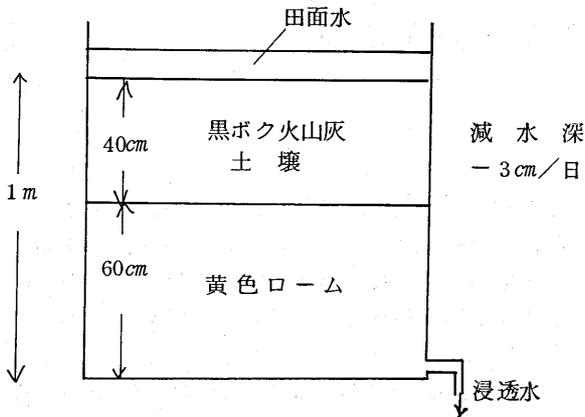


図-2 実態調査採水地点

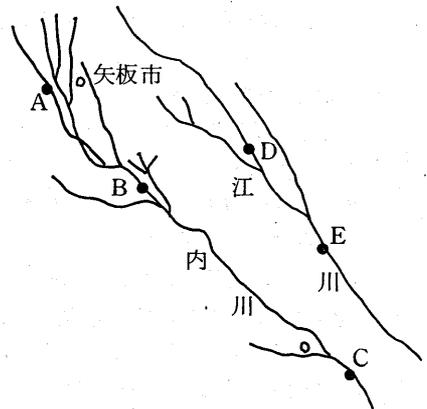


表-1 有底水田におけるCNP、CNPアミノ体の経時変化

		散布前	6時間後	1日後	3日後	7日後	14日後	半減期
田面水	CNP	<0.005	[0.222	0.106	0.051	0.033	0.012]	3.7日(r=0.97)
	CNP-アミノ体	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
浸透水	CNP	<0.005	0.013	[0.042	0.019	<0.005	<0.005]	1.6日(r=0.99)
	CNP-アミノ体	<0.005	0.019	0.023	0.021	0.020	0.024	
0~20cm 土 壌	CNP	<0.01	0.34	[0.57	0.31	0.32	0.21]	11.1日(r=0.94)
	CNP-アミノ体	<0.01	0.18	0.14	[0.18	0.15	0.14]	

注) CNP、CNPアミノ体の単位は $\mu\text{g/L}$

半減期は「 」内で計算した。

表-2 各地点のCNP濃度

採水地点		5.13	5.18	5.27	6.3	7.2
A	河川水	0.38	<0.05	0.09	0.05	<0.05
	用水	0.14	<0.05	<0.05	0.20	<0.05
B	河川水	0.49	0.07	0.12	0.09	<0.05
	用水	0.65	0.84	0.54	0.15	0.05
C	河川水	0.21	0.06	0.11	0.07	<0.05
	用水	2.95	2.94	2.68	1.65	0.07
D	河川水	0.10	0.29	0.14	0.07	<0.05
	用水	1.42	0.70	0.24	0.14	0.10
E	河川水	0.80	0.31	0.19	0.14	<0.05
	用水	2.55	1.27	1.18	0.64	<0.05

注) 単位は全てppb

アミノ体は測定期間を通じて全ての地点で<0.05ppb