

水道水に係るCNP濃度について (第1報)

松尾 無子* 小林 淑子* 芳賀 義昭*

I はじめに

除草剤の使用量の急速な伸長に伴って、水田周辺の環境に幾つかの問題が生じてきた。散布された除草剤の河川、土壌、底質魚介類への残留性等広範囲にわたって調査が行われ、その汚染レベルが報告されている。¹⁻³

水田に使用された除草剤の一部が、オーバーフロー水、雨水と共に複雑に環境中に移行し、特に水系に対する汚染等が懸念されている。水道水中に除草剤であるCNPが検出され、農薬汚染実態について関心が持たれてきた。そこで、本県で飲料水の原水として利用している八郎潟残存湖及び三大河川(米代川、雄物川、子吉川)から取水している水道施設についてCNPの調査を実施したので報告する。

II 調査の概要

A 調査期間

昭和59年4月～12月

B 調査項目

ジフェニルエーテル系水田除草剤

CNP (Chlornitrophen)

一般名 MO

C 調査対象施設及び採水箇所

対象施設(男鹿市上水道、大潟村簡易水道、秋田市上水道、本荘市上水道、由利町上水道、能代市上水道)を図1に、採水箇所(No.1～No.12)を図2に示す。

D 分析方法

分析は、図3並びに表1によった。

III 結 果

検査結果を表2に、得られた測定値より、水道水中のCNP濃度の消長を図4に示す。

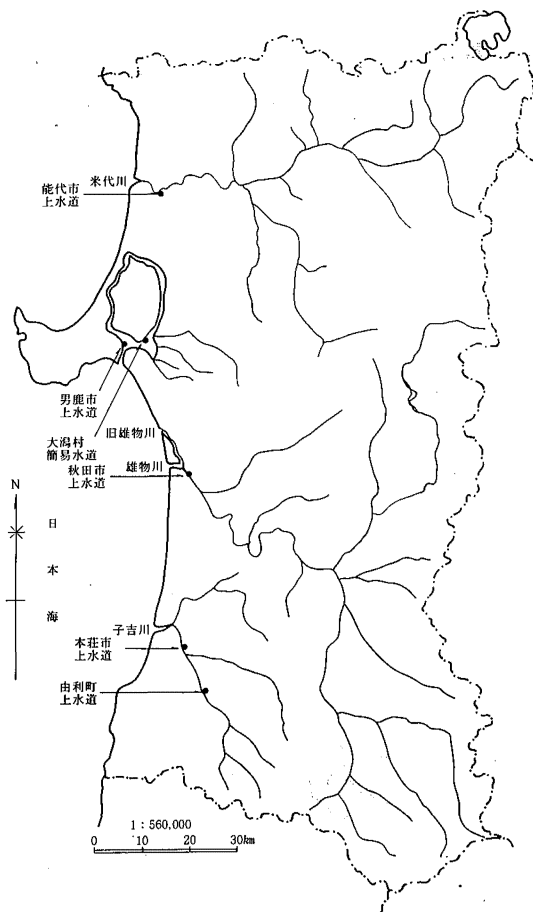


図1 調査対象施設

IV 考 察

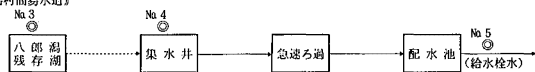
水道水に係るCNP調査の結果は、表2の通りである。No.3～No.11については、散布前(4月24日)には検出されておらず、散布時期(5月中旬～5月下旬)と一致して原水や給水栓水に高濃度のCNPが検出された。その後、徐々に減少し(6月26日、9月4日)、残留性は認められなかった(12月4日)。このことから、環境中に移動

* 秋田県衛生科学研究所

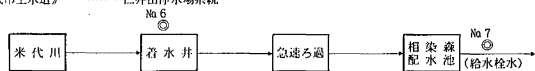
《男鹿市上水道》



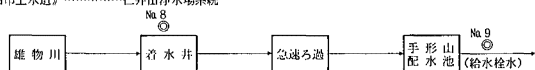
《大潟村簡易水道》



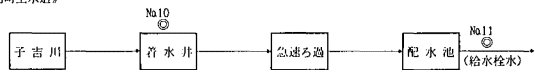
《能代市上水道》……………仁井田浄水場系統



《秋田市上水道》……………仁井田浄水場系統



《由利町上水道》



《本荘市上水道》……………子吉浄水場系統

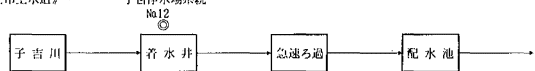


図2 処理系統図

◎ 採水箇所

表1 ガスクロマトグラフィーの測定条件

機種	柳本 G3800 ECD
カラム	ガラスカラム (φ3mm×2m)
充填剤	Silicone OV-17(2%)+DCQF-1(1.5%) 80~100 メッシュ Silicone DC-200(5%) 80~100 メッシュ
温度	カラム 230℃ 注入口 250℃ 検出器 250℃
キャリアガス	高純度窒素ガス 60ml/min
検出器	電子捕獲型検出器 ⁶³ Ni

し、その後、漸次低レベルに移行し、残留性がないものと推察される。このことは、他機関からの報告⁶⁻⁹⁾(類似の消長傾向を示した報告)と一致する。

No. 6 ~ No. 11 についての原水と給水栓水の濃度に差がないところから、農業等未処理のまま給水栓水(蛇口水)に検出されることが判明した。多種類の農薬等が使用されている現況から、水道水には未処理の広範な化学物質が存在している可能性が考えられる。浄化方法を直ぐに改善することは技術上、経済上の問題もからみ困難と思われるが、今後、検討の余地はあろう。

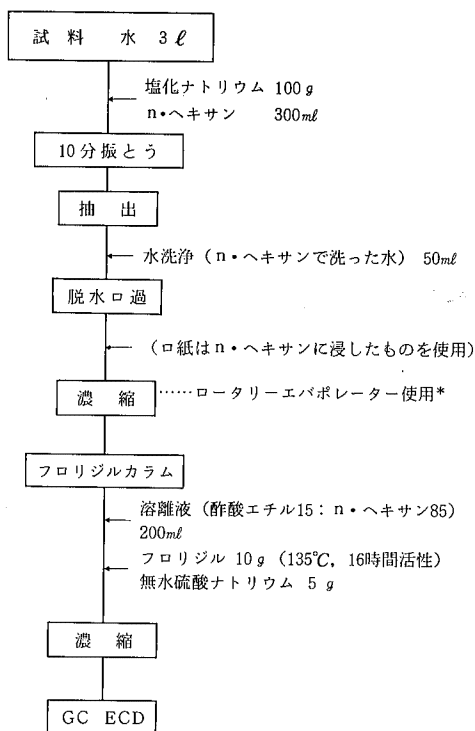
原水よりも給水栓水に値が高く検出された箇所 (No. 9,

したCNPは、水系においては、使用時期に最高濃度を示

表2 水道水のCNP濃度

No.	水道	項目 採水箇所	CNP (ng/l)					
			採水月日	4/24	5/18	5/29	6/26	9/4
1	男鹿市上水道	八郎潟着水井			525			ND
2	"	給水栓水			ND			ND
3	大潟村簡易水道	八郎潟残存湖表層水		ND	148	18	ND	ND
4	"	集水井 (ポンプ場オーバーフロー水)		ND	ND	ND	ND	ND
5	"	給水栓水		ND	ND	ND	ND	ND
6	能代市上水道	着水井(原水)		ND	78	74	14	ND
7	"	給水栓水		ND	74	69	10	5
8	秋田市上水道	着水井(原水)		ND	147	193	31	ND
9	"	給水栓水		ND	233	216	34	4
10	由利町上水道	原水(着水井前)		ND	77	43	8	4
11	"	給水栓水		ND	80	41	10	ND
12	本荘市上水道	玉の池揚水場			220			ND

ND: 2 ng/l 以下



* クーデルナーダニッシュ濃縮より回収率が良好なので本器を使用。

注1. 使用した試薬は、残留農薬用。

注2. 使用するガラス器具、器材は通常の洗浄の後再度、残留農薬用 n・ヘキサンで洗浄。

図3 分析操作

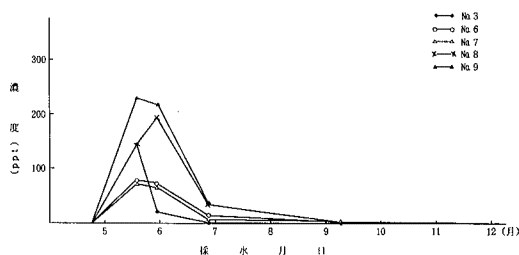


図4 水道水に係る CNP 濃度の消長

等の長期間摂取、また数種の農薬が複合して取り込まれた場合の有害性も未だ立証されていない。特に我県は農業県だけに、今後共「より安全な水の確保」の立場から調査を継続してゆきたい。

V まとめ

1) 水道水に検出される CNP の濃度は、散布時期と一致して濃度が高く、その後、次第に減衰し、検出されない消長傾向を示した。

2) 原水と給水栓水の濃度に差がないことから、従来の浄水過程では処理されにくいことが推定された。

文 献

- 1) 山田忠男；ジフェニルエーテル系除草剤の土壌における動態，農林省農業技術研究所，30，第8号(1976)
- 2) 佐藤信俊たち；シジミからの CNP，Chlomethoxynil および TCNP の同定，食衛誌，22，No 1 (1981)
- 3) 熊野真佐代たち；柴胡・土壌中の残留 CNP について，長崎県衛生公害研究所報，24，65～68 (1982)
- 4) 村上保行たち；食品におけるジフェニルエーテル系除草剤の分析と摂取量，大阪府立公衛研所報，食品衛生編，第14号，昭58
- 5) 平松禮治；数種の水田除草剤の淡水魚中での残留分析法，山口県農業試験場，第6回農薬残留分析研究会資料
- 6) 飯塚宏栄たち；水田除草剤の河川水への流出，用水と廃水，24，No 6 (1982)
- 7) 中村幸二；水田周辺における除草剤の消長，埼玉県農業試験場，植物防疫，36，第6号 (1982)
- 8) 高橋保雄たち；水中の1，3，5-トリクロロ-2-（4-ニトロフェノキシ）ベンゼン（CNP）と1，3-ジクロロ-2-（4-ニトロフェノキシ）ベンゼン（NIP），東京都立衛生研究所研究年報30-1 (1979)
- 9) 金島弘恭たち；水田除草剤 CNP の河川および淡水魚における残留実態調査，道衛研所報，第34集(1984)

11) が見られたが、これは採水時期の違い、水道管への滞留等が考えられる。また、9月の時期に給水栓水(No. 7, 9)に検出されたが、原水(No. 10)からの検出については不明である。水系及び水道施設での処理過程における CNP の分解・消失のメカニズム等今後の課題としたい。

今回の調査から、最高濃度（原水）でも、厚生省から示された CNP の1日摂取許容量のほぼ1/100であり、特別の問題はないと考えられる。しかし、飲料水、食物