

短報

ゴルフ場使用農薬による地下水汚染

伊藤伸一¹、上村 仁¹、生活衛生課²

The Ground Water Pollution by Agricultural Chemicals used in Golf Course

Shin-Ichi Itoh, Hitoshi Uemura and Kanagawa Pref. Environmental Health Division

はじめに

1988年（昭和63年）奈良県山添村等の住民運動に端を発したゴルフ場使用農薬による環境汚染問題は、日本中を巻き込む大きな社会問題になった。この背景には飲用水源が存在する自然の中に、多くのゴルフ場が乱立している実態がある。我々は平成3年度から今日まで12年間、ゴルフ場使用農薬による井戸水及び湧水の汚染実態を把握する目的で調査を行ってきたので、その概要を報告する。

方法

- 1 調査期間
平成3年度から平成14年度。
- 2 調査対象
神奈川県下のゴルフ場周辺の井戸水及び湧水24水源。
- 3 調査項目
表1に示した。
- 4 分析方法¹⁾
固相抽出法を用いて前処理を行い、GC/MS (SIM モード)、HPLC (UV) 又はLC/MS/MS で定量した。

結果と考察

12年間、24水源についてゴルフ場使用農薬34種による汚染状況を調査したところ、基準値又は暫定的目標値を超える農薬が検出された水源は存在せず、当初心配されていたような地下水汚染は確認されなかった。しかしながら、平成3年度から平成14年度まで、7井戸から濃度は低いものの長期に渡り難分解性のテルブカルブが検出された。テルブカルブは、水質目標が20 $\mu\text{g/L}$ に設定されている。表2に示したように、特にP地区から平成3年度及び平成4年度前期に目標値の1/10をわずかに上回る2.1及び2.3 $\mu\text{g/L}$ のテルブカルブが検出されたが、図1に示したように、平成3年度から平成14年度の12年間で、全体的に濃度の減少傾向が認められた。テルブカルブのような難分解性の農薬は、使用を中止しても土壤中に残存したものが、年月を経て地下水を汚染することが示唆された。

また1湧水からフルトラニルがわずかに検出された。フルトラニルは、水質目標が200 $\mu\text{g/L}$ に設定されている。表2に示したように、平成7年まで、H地区で断続的に検出され(0.1-0.2 $\mu\text{g/L}$)、その後7年間検出されなかった。

表1 調査項目

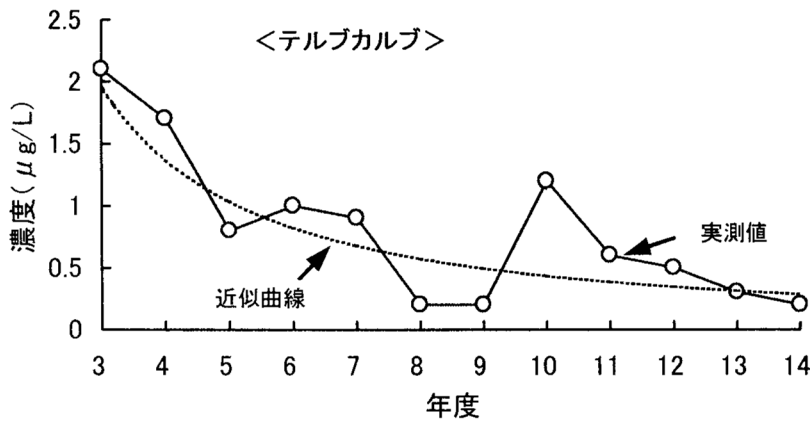
	農 薬	調 査 年 度				
		3(前期)	3(後)~11	12	13	14
殺 虫 剤	1 イノキサチオン	○	○	○	○	○
	2 イノフェノス	○	○	○	○	○
	3 クロルピリホス	○	○	○	○	○
	4 ダイアzinon	○	○	○	○	○
殺 菌 剤	5 トリクロロホソ(DEP)	○	○	○	○	○
	6 ビリダフェンチオン	—	○	○	○	○
	7 フェニロチオン(MEP)	○	○	○	○	○
	8 アセフェート	—	—	○	—	○
殺 菌 剤	9 イソプロチオラン	○	○	○	○	○
	10 イプロシオン	○	○	○	○	○
	11 エトジシアゾール	—	○	○	○	○
	12 オキシ銅(有機銅)	○	○	○	○	○
	13 キヤブタン	○	○	○	○	○
	14 クロロピニル(TPN)	○	○	○	○	○
	15 クロネブ	—	○	○	○	○
	16 チクラム(チラム)	○	○	○	○	○
	17 トルクロホスメチル	○	○	○	○	○
	18 フルトラニル	○	○	○	○	○
	19 ベンチクロン	—	○	○	○	○
除 草 剤	20 メプロニル	—	○	○	○	○
	21 メタキシル	—	—	○	○	○
	22 アンユラム	○	○	○	○	○
	23 シマジン(GAT)	○	○	○	○	○
	24 テルブカルブ(MBPMC)	—	○	○	○	○
	25 ナプロバミド	○	○	○	○	○
	26 プタホス	○	○	○	○	○
	27 プロピザミド	○	○	○	○	○
	28 ベンズリド(SAP)	○	○	○	○	○
	29 ベンフルラジン(ベスロジン)	—	○	○	○	○
	30 ベンチイメタリン	○	○	○	○	○
	31 メコプロップ(MCPP)	—	○	○	○	○
	32 メチルダイムロン	—	○	○	○	○
	33 シチオヒル	—	—	○	○	○
34 ビリブチカルブ	—	—	○	○	○	
項目数		21	30	34	33	34

1 神奈川県衛生研究所 生活環境部
〒241-0815 横浜市旭区中尾1-1-1
2 神奈川県衛生部
〒231-8588 横浜市中区日本大通り1

表2 経年変化

		(1)テルブカルブ(MBPMC)												(2)フルトラニル											
		年度																							
調査地区	調査対象	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	深井戸	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
B	深井戸																								
C	深井戸																								
D	深井戸	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
E	湧水																								
F	深井戸																								
G	深井戸	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
H	湧水																								
I	湧水																								
J	深井戸																								
K	深井戸																								
L	深井戸																								
M	湧水																								
N	浅井戸																								
O	湧水																								
P	深井戸	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
Q	深井戸																								
R	深井戸																								
S	湧水																								
T	湧水																								
U	湧水																								
V	深井戸																								
W	湧水																								
X	深井戸																								

■	0.5 $\mu\text{g/L}$ 以上	▨	0.1以上0.5 $\mu\text{g/L}$ 未満	□	0.1 $\mu\text{g/L}$ 未満
⊗	測定なし				



注) 年2回測定した年度は、2回の平均値を示した。

図1 P地区(深井戸)の経年変化

まとめ

12年間に渡る調査の結果、調査した井戸水及び湧水について当初心配されていたような大きな汚染は認められなかった。しかしながら、テルブカルブのような難分解性の農薬が、微量ながら検出され続けている井戸がある実態が、明らかになった。テルブカルブについては、今後とも長期に渡って監視して行く必要がある農薬と思わ

れる。

(平成14年7月24日受理)

文献

- 1) 厚生省生活衛生局水道環境部監修：上水試験方法，日本水道協会(1993)