巻頭言

水道における農薬汚染問題*

丹保 憲仁**

水環境における様々な汚染因子の中で、農業を中心とする微量物質に対する対応が急速に迫られつつある。水環境管理の最初思想がストリーター・フェルプス (Streeter-Phelps) 流の酸素不足のような極端な現象をまず処置するための OD (酸素不足量) 管理であり、BOD を核にしたそのための管理法がいまだに自然環境の水質基準の基としてある。それに生体影響を示す急性、慢性の毒性物質がのっている。ここ10年、環境基準の中で最も詳細な議論の行われている人の飲料に係わる部分については、多種多様な合成化学物質に暴露されることによる健康影響の問題に大きく世界の議論が移ってきた。国連の保健機構 (WHO) は農薬等のこれら物質についての第1ラウンドのクライテリアを明らかにし、今またその議論は第2ラウンドの詰めに入りつつある。米国環境庁 (USEPA) の飲料水局は1986年に、多数の農薬等の合成化学物質についての制御目標を明らかにし、規制の具体的な段階に入ってきた。

河川上流の清浄な環境を単目的の遊びのために広く使いまくるといったゴルフ場の乱立の中で農薬が無規則に使われていたことから、ゴルフ場での農薬問題がまず世の輿論を買って至った。不急不要の遊びのために環境に多量の危険物質をまき散らすといったことで、このような微量汚染の問題を取り上げる際の恰好の標的となった。厚生省、環境庁も21種類の農薬についての規制を定め、ようやく日本も微量合成化学物質の人体への影響と水環境での問題を具体的に扱い始めた。しかしながら、その後に極めて多量の農業、林業等の生産用の農薬の使用があることは紛れもない事実である。生産のために必要な農薬の使用は積極的な非難の対象となりにくいだけに問題の扱いは難しい。人体影響の遮断のための水の管理が望まれてくると同時に、環境における生物に対する影響も深刻である。文明そのものの問題でもある。安全かどうかといったよう

略歴

昭和32年 北海道大学大学院工研修士課程修了

33年 同工学部助教授

44年 同工学部教授

工学博士

国際水道協会科学技術評議会副議長

本会理事

同北海道支部長

趣味 写真 スキー 読書

な議論を発生性を疑われることの多いこれらの物質について論ずることはほとんど不可能で、危険(リスク)をどこまで低く押えうかが問題となるにすぎない。

飲用系に限って考えてみても農薬が単独で挙動していることはほとんどなく、フミン質などの卓越有機物との共同的な動きを知らなければならない。また生涯曝露を考えれば時間を隔てての多種物質による重複の影響も無視できず、現代の科学ではそのリスクの程度を十分にみることができないでいる。粒状活性炭を中心とした積分型の処理システムをもつことが現在では飲用におけるリスクを低下させるほとんど唯一の対応策のように思われる。このような長時間にわたる曝露の結果生ずる蓄積型のリスクに対しては最終的には流出制御しか環境の生物群に対する危険の回避の方法はない。極端に難しい問題である。

水道の浄水高度処理が富栄養化等による臭いや味の劣化の問題に対応して、関東や関西を中心に導入が始まりつつある。この対策は活性炭吸着をその中心部分とする限り、農薬の問題に対する現在の最も一般的な対応解でもある。水道事業者がおのれの供給している水が安全でないということを言えないことから、臭いや味の改善を表看板に対応を進めている。慢性、急性の非発ガン性毒性までを対象とした従来の水質管理であれば、安全かどうかという議論も意味を持つ。しかしながら農薬のような発ガン性を疑わせるような多種類のものについては、現今の水質管理の概念はその危険をどこまで低減させることができるかということであって、水が安全かどうかという択一的な設問自体が意味を持ち難くなってきている。したがって、我々のさらされているリスクをエネルギーやコスト、さらには地球環境における我々のおかれた位置まで考えて、どこまで低減することが可能なのかという新しい問題を考えることになる。

* Micropollutants in Drinking Water, 1991年6月10日受理

** Norihito Tambo, 北海道大学工学部衛生工学科教授