

建設省土木研究所 小堀 和夫

本論文はある排出源に特有な細菌群を指標生物として、河川汚濁に対するその排出源の影響度、あるいは河川内での移動を追跡しようとするものであるが、Geldreich^{1),2)}が安定化池や雨水による汚濁に対して、生物指標として細菌を用い、その後河川に適用しているが、それらの方法を改良して実用化の可能性を検討しなくては興味深いものである。

以前、本曾川水系において重金属の汚染の奥態を藻類により推定する試みを行なったことがあるが、生物を指標とする場合、一般にもいわれているように生物の生息する環境により種類構成、生物量などになり影響さるようと思われる。本論文のように汚濁源に直接関係した生物群集構成より汚濁源を追跡することは汚濁源の影響度の評価に重要な意味があると思われるので、次の要について御教示いただきたい。

1. 基礎的なことであるが、同接法による細菌試験の場合、培地の組成、あるいは培養温度、培養日数などの条件によって検出菌数と変動があらわれることも予想される。また、養豚排水と家庭下水、あるいはそれぞれのかん便を用いて、本試験法の再現性、およびかん便等の体外(水中)での放置時間による生存率などについて検討したことがあればよい。本論文の文献によれば細菌の種類によって生存率に差があるように思われる。本試験方法による場合の検出率はどの程度と考えているか。

2. 図-3の図表で、養豚排水の流出率が冬季は少ないと述べられているが、その点を考慮して流出率の高い季節、つまり発生量が近いと予想される季節の値を用いて、相関性をみる場合には更によい相関が得られ本論文の妥当性が高くなると思われるがどうであろうか。流出率の少ない季節は人口当りの家畜人口当量が実際より小さくなると思われるので、この場合は除いて示した方がよいのではないか。なお、図-5の説明で *S. bovis* などの家畜に特有な細菌が低温に弱いとなると、汚濁源の追跡法としてその適用範囲が限定されるように考えられる。

3. 実際河川で汚濁源を追跡する場合、指標細菌の死滅速度が重要な因子であると考えらる。これらの因子としては、水温、水質、その他生物間の競争など環境中の生物の適応力が重要視されるであろう。特に生物間の競争は放流された水系において、細菌だけの系、あるいは原生動物、その他の生物と混在する系などの場合になり細菌の死滅速度に影響するのではないか。C. R. Curds³⁾らの死滅法による実験(本論文の場合とは違うが)によると、*E. Coli*の半減期が細菌だけの場合16時間、原生動物が混在する場合18時間といわれている。各指標生物の死滅速度を検討し、実際河川での値を補正するににより再現性がよくなるように思われるがどうか。

4. 指標生物の FS/EmC 比と各汚濁源と関係した放流の濃度はどのような変化をいつてはじめるように考えているか。

この種の研究は多大な労力を要するものであるが、指標細菌による水質特性の把握はその流域の下水道計画など水質保全の立場から有効な手段の一つになると思われるので今後の成果を期待する。

D. J. W. P. C. F. vol. 36, No. 11, (1964) p. 1372~1379, 2) J. W. P. C. F. vol. 40, No. 11, (1968) p. 1861~1872, 3) Water Research, vol. 3, No. 11, (1969), p. 853~867.