

討議

(22) 合流式下水道対策の検討(第Ⅱ報)

～汚濁負荷流出シミュレーション～

山口大学工学部 中西 弘

“ 浮田 正夫

分流式下水道が今後建設される下水道の本命であるが、既設の合流式下水道の雨天時放流水の汚濁問題を解決しなければ、下水道による水質汚濁防止対策の真の解決にはなり得ない。本論文は、こうした観点から演者らがここ数年来、精力的に取り組んでこられた一連の研究の一部である。本論文では、再現に重点をおいた、ひと雨単位での雨天時放流負荷量の推定(レベルⅡのモデル)の補足と、合流式下水道の改良の立場から、再現に重点をおいた、ひと雨時の時間ステップ毎の放流負荷量の推定(レベルⅢのモデル)について論じられている。

全体を通じて文章表現や構成に適切を欠くところもあり、素人目にはやや読みづらい論文となっているが、扱っている対象の複雑さからみてある程度やむを得まい。

論文の骨子は、式(7)、(9)および(11)の連続式と、式(6)あるいは(17)と式(18)の運動式から、数値計算により合流式下水道における雨天時汚濁流出負荷の時間変動の再現が可能であるということであるが、理論展開そのものより、モデルを多くの下水道の実測データ(COD、BOD、SS)に適用して、かなりの適合性が得られることを明らかにした点で貴重な意義があると思われる。

討議者らは水質保全の立場から、河川の時間スケールの長い雨天時汚濁負荷量の推定(レベルⅠのモデル)を主目的とした研究を進めているので、少し観点がずれるかもしれないが、本論文に対して以下の点について意見を述べたい。

- 1) 式(1)における先行降雨係数APFにおいて、 t は如何に与えるべきか。先行降雨の程度にかかわらず、 t を一律にとることは無理があるように思われるが。
- 2) 式(5)における負荷供給速度 a と式(9)における路面への流入負荷量 a とは別なものであるので、混乱をさける意味で記号を別にすべきであろう。また、式(4)の V と式(5)の Re 、式(2)の k と式(13)以下の C についても同様に配慮の余地があろう。
- 3) 演者は路面堆積物の分解はほとんど期待できないとし、また、管内堆積物の分解も考慮されていないが、果して妥当であろうか。とくに後者のBODなどについては考える必要があるのではなからうか。
- 4) 式(1)の y は雨天時流出負荷から晴天時負荷を差しひいたものであるが、式(2)以降の L については、すべて晴天時負荷を含んだものとして扱われているのか。
- 5) 図3において、本来は下段のモデルを用いるべきであるとしているが、市街部などで雨天時、下水管に流入した路面堆積物はかなり沈降しにくいものと考えすることはできないであろうか。
- 6) 図4以下の計算において、 PS_0 、 PR_0 は式(5)および式(10)よりそれぞれ算出されたのか。その他、 k や C の設定はどのようになされたのか御教示願いたい。
- 7) 図5～7では、実測値と計算値の適合性がかなりよいものもみられるが、図4の例については、やや適合性に不満足を印象づけるような結果となっている。この点について、その主な原因はどこにあると考えられるか。