



Title	浅い汚濁河川の水質制御に関する研究
Author(s)	大竹, 久夫
Citation	大阪大学, 1978, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32053
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	大竹久夫
学位の種類	工学博士
学位記番号	第4266号
学位授与の日付	昭和53年3月25日
学位授与の要件	工学研究科 酸酵工学専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	浅い汚濁河川の水質制御に関する研究

論文審査委員	(主査) 教授 合葉修一
	(副査) 教授 市川邦介 教授 田口久治 教授 橋本獎

論文内容の要旨

本論文は、浅い汚濁河川の水質制御について、野外調査を基礎とし数理解析を経て汚濁防止対策の選定にいたる方法論を提倡することを目的として実施した研究成果をまとめたものである。

本論文は、緒論、本論（3章）および結論からなっている。

緒論では、浅く河床の付着藻類の役割を無視できない我が国の都市河川の実情に即し、水質変動モデルを作成して数理解析を行う意義を説明して、本研究の目的を明示している。

第1章では、河川系内におけるBOD、DOおよびPO₄-P収支を構成する主要な過程について説明し、各収支の数理モデルを導出している。特に河床の付着藻類の役割が考慮され、河床からの脱落によるBODの二次負荷、光合成ならびに呼吸によるDOの生成、消費およびPO₄-Pの摂取の過程が数理モデルに組みこまれている。また、数理モデルは実際の適用に先立って数値解を得るための差分モデルに変換されている。

第2章では、野外調査に基づき、数理モデルを多摩川中流域へ適用し、実測した水質変動を充分再現しうることを明らかにしている。また1日あたりの収支計算から、付着藻類の役割の程度について、BODの二次負荷は全負荷量の約35%に相当し、PO₄-Pの摂取量は全負荷量の約15%に相当することを明らかにしている。

第3章では、汚濁防止対策の効果の予測に数理シミュレーションを適用し、多摩川中流域を対象とした場合、流域からの汚濁負荷の削減とともに適切な流水量の確保が水質管理においても重要な要素であることを指摘している。また、流域における二次処理効果をあげるうえで藻類によるBODの二次負荷の制御が必要であることをあわせて明らかにしている。

結論では、以上の本論各章に述べた成果を要約し総括している。

論文の審査結果の要旨

本論文は、河川の野外調査につづく数理解析を汚濁物質収支の数理モデルに基づく計算機シミュレーションにより実施し、想定される汚濁対策の効果を予測して対策選定の基礎とする方法論を提唱したものである。

その主な成果を要約すると、次のとおりである。

まず、我国の汚濁河川の実情に即して、河床の付着藻類の役割を考慮したBOD、DOおよびPO₄-P収支の数理モデルを作成し、実河川に適用して実測値の変動を有効に再現しうる結果を得ている。

ついで野外調査結果に基づき、多摩川中流域における1日あたりの各収支を算出し付着藻類の役割の程度を明らかにしている。

また、これらの結果に基づき、多摩川中流域を対象例として想定した汚濁防除対策の効果を予測し比較検討することを実現している。

以上のように、本研究は我国の都市河川の実情に即した汚濁防除対策を立案選定するうえで貴重な指針を与えるとともに、河川水質変動の予測技術の発展に寄与するところが大である。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。