

的な見地よりすれば、果してこのような方程式が基礎方程式になりうるか、という議論が生じてくるわけである。また、工学的見地よりしても、未知の場所について、拡散係数の推定は現在のところ不可能のようであるから、その点に不満の残ることにもなる。この点については、筆者自身もさっぱり判らないのであって、とにかく、実測の拡散係数と計算とを併用することによって実用的に問題が解けてしまえばよいような気もするが、かといって、濃度変動と速度変動の相関を、いっぺんに拡散係数で表現することが、何となくさっぱりしないよう

な考えももっているわけである。この問題を解決するためには、やはり、地道な測定によるデータの集積が必要であるとともに、多少のモデル化があってもよいから、拡散機構の理論的な解析がもっと必要なのではないであろうか。

なお、このような河口の問題の工学上の総合的な問題として河口湖があり、これについての報告はわが国より行なわれた。この問題は将来有用なものと思われるので付記する次第である。

(筆者・正会員 工博 東京工大助教授)

環 境 汚 染

和 明

沿岸海域における海水混合の問題は、沿岸工業地帯の造成、都市排水、工場排水による汚染の問題に関連して関心がもたれている。最近に至って、これらの汚染度合が、工業の発達と人口の増加にともなって莫大な量に達し、環境衛生および沿岸資源に対してかなり重大な影響をおよぼすようになってきているのが現状である。会議にもこの問題の重要性が反映され、感潮水域や港湾における汚濁予知の論文が2件提出されている。その一つはアメリカ合衆国西岸に流下するコロンビア河の河口付近水域の汚濁予知の論文である。ここで問題となったのは、汚染された河口の海水が再び浄化されるのにどれほどの時間がかかるかという点であり、つぎには汚水がどこに最も多く集まるかという濃度分布の推定であった。汚濁計算においては、従来の拡散方程式を用いる方法と、物質収支を基本とした Ketchum らのタイダル・プリズムの概念を拡張した方式が適用された。特に廃水の放水口の選定位置によって、河口内の汚染濃度分布がどのようになるかについて詳細に検討した結果を述べている。結局、汚水をフラッシュするのに要する時間はコロンビア河の流量の大小によって異なり、条件によっては、数潮時から数日間要することを結論している。この他に沿岸汚濁問題に関するものとして、アメリカ合衆国沿岸の港や入江等において実施された染料トレーサー実験の結果が紹介された。この現場実験は、

- (1) フラッシング・タイムの予測
- (2) 時間的・空間的分布の決定

(3) 湾内循環機構の解明を意図としたものであった。

拡散トレーサー実験は点源として染料を海域に放出し、その希釈および分散状態を航空写真、採水および比色計による濃度測定によって求めている。この結果、物理的特性が同じ(容量、潮汐の規模等)港湾グループと、染料雲の最大濃度が減少する割合との間に何らかの関係が存在していることを見出している。

さて沿岸海洋拡散実験に、トレーサーとして染料のみならず、今後、放射性同位元素の使用も検討すべきであろう。半減期が短い同位元素の選択いかんによっては、感度が高い上に、たとえバック・グラウンドが多少汚染されていても精度が安定であるという利点を有している。

今後、沿岸工業地帯の造成や外かく堤防方式による港の建設等によって、必然的に沿岸汚染の問題が起るものと思われる。このような計画を合理的に進めるためには、沿岸諸現象に関して現状を調査すると同時に、計画完成後の状態を事前に把握して十分その対策を立てておく必要があろう。

一方、温度密度流に関して、特に湾内における発電所冷却水再循環の研究がわが国から3件提出され、物理的・数学的モデルを用いた理論解析から、実際問題の解法といった実用的な問題まで論ぜられた。比較的せまい同一の湾内において、多量の冷却水取放水が行なわれている、近時の傾向からすれば、再循環の可能性が大である。同時に湾内水質の汚濁や浮遊物の集中も、一層冷却水の取水環境を悪化させることも考えられる。ここにおいて、冷却水の取放水口の水利設計上、慎重に考慮検討すべき数々の点が生じてくる。すなわち

- (1) 深層水を取水することによる温度の低い冷却水をj得ることの可能性。またその場合、最も効果的な深層取水設備の水利設計法。
- (2) 温水放水による湾内表層水温の上昇が取水温におよぼす影響。
- (3) 冷却水放水にとまなう流動性状と、熱拡散機構の把握、ならびに同一湾内にある取水口への温水

の再循環を阻止するための取放水口の配置選定方法等がそれである。

これらの問題点について解を得るために、現地観測の調査資料に基いた水理実験、電子計算機による数値実験等の手法による検討結果が紹介された。応用研究例としては、現在浦底湾に建設中の敦賀原子力発電所の冷却水再循環のそれがある。現地の気象・海象条件を考慮に入れて冷却水放水による湾内表層の熱収支、流動性状等が、計算機による実験によって求められ、この結果をもとにして取放水口構造の水理設計を実施した実例を報

告している。

他方、海岸工学分野に残された課題の一つとして、放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発が考えられる。すなわち、原子力開発の進展にともなって、将来放射性廃棄物が増加することは疑いない。放射性廃棄物のうち低レベルのものは、環境への放出を考えてもよいと思われる。ただわが国の場合にあっては、その環境の特殊性から考え、放射性廃液を海に放出する場合の安全確保について調査研究を推し進めるべき段階を迎えている。

(筆者・正会員 工博 電力中央研究所)

水 理 実 験 指 導 書 頒 布

本書は土木学会実験指導書第3冊目として4月の新学期を旨として編集した最新刊書です。土質実験指導書・土木材料実験指導書と一緒にご利用下さるようおすすめします。

内 容：1. 粘性の測定/2. マノメーターの実験/3. 浮体の安定/4. 直角三角ぜきの検定の実験/5. ベンチュリーメーター/6. 層流と乱流/7. 常流と乱流/8. 水門の流出実験/9. オリフィスの流出実験/10. 管路の流速分布/11. 管路の摩擦損出水頭の実験/12. 開水路の流速分布の測定/13. 開水路の等流、不等流の実験/付録・物理常数表/データシート 21 葉

体 裁：B5判 本文 38 ページ データシート 21 葉
定 価：250 円 送 料：70 円

J.A. タロブル 著
進 藤 一 夫 訳

工博 岡本舜三 監修
工博 吉越盛次

〔好評・発売中〕

A5判 上製 箱入
434頁 定価 2,000円
〒 120円

岩 盤 力 学

本書は「岩盤力学」なる言葉の命名者として、理論的にも実際経験上においても世界的な権威者であるタロブル氏の名著“La Mécanique des roches”の全訳であります。

本書は単なる数式を並べた本ではなく、著者の豊富な経験に基づき「岩盤力学とは何か」「いかにして岩盤工を行なうか」「岩盤工にあたってはどのような心構えが必要か」といった基本的な観点から、掘削・トンネル・ダム基礎・グラウト工・爆破工等実際工事への適用法はもとより、岩盤の地質調査と測定に亘って岩盤関係の技術全体を有機的に関連づけている点で極めて有益なものといえる。

〔 主 要 内 容 〕

土木工事における岩盤の調査

第1部 岩盤力学とその実験——岩盤のひび割れの状態、岩盤の自然内部応力とその測定、岩盤の変形と強度およびその測定、削孔および爆破に対する岩盤の性質、水と岩盤、一般的な岩盤の性質。

第2部 岩盤力学とその理論——変形と破壊、基礎岩盤の理論、支保工と覆工の理論、岩盤内部の水の流れ。

第3部 岩盤力学とその応用——削孔と掘削、基礎岩盤、岩盤における支保工、覆工、高圧を受けるトンネル、グラウト工および岩盤のしゃ水等。

工博 河上房義著 土質力学 A5・300頁
800円・〒120
工博 河上房義著 土質工学計算法 A5・232頁
650円・〒120

理博 小貫義男著 土 木 地 質 A5・376頁
900円・〒120
工博 内田一郎著 道 路 工 学 A5・300頁
800円・〒120

◎ 他に関係図書多数 目録呈 ◎

東京都千代田区
神田小川町3の10

森 北 出 版

振替 東京 34757
電話 東京 (292) 2601(代表)