

琵琶湖ダム始末記 — 資料 —

藤永太一郎*

われわれが琵琶湖を研究し始めた1962年より以前には化学的な総合調査はなされていなかった。以来1982年までの20年間に亘って、延べ101名の研究者が、また、手助け下さった方をいれば120名をこえる人々が関わって、1396試料の水につき16,766件の分析を行った結果が「琵琶湖の環境化学」に収録出版されている。1) 琵琶湖の研究はその後も共著者の京都大学大学院人間・環境学研究科堀智孝教授によって引き継がれ今日に至っているが、最近是他大学や国立研究所、滋賀県などが独自に広範、高密度の観測を行っている。

本講において改めてその成果を紹介するに当って鹿児島大学理学部佐藤正典教授には乞に応じて多くの資料を賜った。2) 御厚礼申し上げます。

上記観測期間中は丁度バブルに当たっていたこともあって種々の大きな変化が見られた。雑把に言えばこの間に古い琵琶湖が今日の琵琶湖に変わった。

観測を始めると間もなく、木ノ浜の埋め立てが行われ南湖が濁ったがその汚れは急速に北湖に移って驚かされた。1970年代になると京都の上水が臭い水問題をおこし、ついで南湖でアオコの繁殖が見られるようになった。北湖は幸いに未だ貧栄養であるが南湖はこの間に富栄養湖の範疇に入ったのである。

今回は、このような推移について、諫早湾の経過を学びつつ紹介する。

参考文献

- 1) 藤永太一郎、堀 智孝「琵琶湖の環境化学」(1982) 日本学術振興会/丸善(定価6700円) 58頁から66頁まで本書より引用。著作権者許可済
- 2) 佐藤正典ほか「諫早湾・有明海でなにが起こっているのか」
科学：Vol. 71 No. 7, 882(2001) 岩波書店。

その他

- 3) 藤永太一郎編「琵琶湖の動態」(1974) 時事通信社 (市民の学術双書)
- 4) 同上編「琵琶湖の開発と汚染」(1975) 時事通信社 (市民の学術双書)
- 5) 日本化学会編「現代化学」(1986) 講談社のうち藤永太一郎「山紫水明論」

* 海洋化学研究所 理事、京都大学名誉教授。

緒 言

京都大学理学部化学教室にある著者らの研究室は昭和37年8月に琵琶湖の第1回採水観測を行って以来、今夏、昭和56年7月まで20年間にわたって主として化学観測を継続してきている。琵琶湖の化学的観測は最近でこそ自治体や地元大学など各種の機関において数多く行われるようになってきているが、それらは湖の汚染がやかましく議論されるようになってからで、それ以前に組織的研究はほとんどなされていなかったといつてよい。

著者らの研究室は、昭和37年琵琶湖生物資源調査団(BST)の結成に際してその水質測定を担当することになって以来、琵琶湖の化学的データ、したがってその変遷に関する情報を集積してきている。幸か不幸かこの期間に南湖が富栄養湖の範ちゅうに入るようになったほか全湖にわたって急速に変貌しつつある時期を観測したことになる。したがって今後もこの観測は継続されるであろうが、一応この時点において総括をすることにしたものである。本書は、①汚染を受けていなかった本来的な琵琶湖の水質を明らかにし、②富栄養化の急速に進んだその後の変遷の詳細を、四次元的に密な基本情報として提供しようとするものである。これによって琵琶湖そのものの本質とその環境変化が明らかになるであろうし、更にその将来予測、対策などに資することになれば幸いである。

さてBST計画は当時下流の京阪神工業地帯により円滑かつより多量に工業用水を供給することを目的に堅田湖峡に堰堤(ダム)を築造して南北湖に分け、北湖の水を南湖に汲み込んで南湖のみ常時水位を一定に保とう、という建設省近畿地方建設局の計画に対する予備調査であった。この建設が琵琶湖の水産業にどのように影響するか、その損失を補償するにどのような費用を要することになるかを予測するための研究を委嘱されたわけである。しかし名称は生物資源調査ということになっていた。

水質班は、琵琶湖生物資源調査団のうち水理班、底質班とともに無機環境部門を構成している。いうまでもなく生物資源は無機環境に支配されるところ大であり、いわばBSTの底辺に位置して全部門に基礎的データを提供する役割をもっていた。後述するようにBSTの本来の使命は生物関係の調査にあるから水質班は側面からの補助的研究部門であったのであるが、結果的には大きな役割を演じることになった。すなわち、その3か年の観測の結果として、琵琶湖の南北湖の相関性は意外に大きく、南湖の現存物質の3分の1は北湖に還流するという事実を見いだしたことである。この事実はその後水理班によっても確かめられ今日定説となっているが、当時は全く新しい見解であって、昭和39年の日本陸水学会（甲南女子大学）において大論戦を起こした。その結果南流を前提として湖峡に堰堤を築くという近畿地建案に再考を促す結果となり、事実上計画は中止されるという意外な役割を果たしたのである。これに伴って研究費は打ち切れBSTは中間報告書を提出して解散したのである。

著者らの研究室は計画の中止を明確には聞かされていなかったし、また堰堤が建設されたときこそ湖の水質の変化を通じて琵琶湖の化学的構造が明らかになるものと確信して研究費が打ち切られた後も独自に研究を継続する決心をしたのであった。そのため観測は春夏秋冬の4回とし観測点も最低2地点Ie-1（北湖）、Nb-3（南湖）を確保することにして調査研究は研究室職員、学生の奉仕を原則とした。

ただし、その後の琵琶湖の環境変化を省みると、湖峡堰堤建設計画の放棄を建設省にやむなくさせたことは、当時は関係方面に大きな衝撃を与え、また水質班自体苦境に立ったのであったが、現時点においては建設省はもとよりBST自身にも幸いな決断であったと同慶に絶えない。今日琵琶湖環境の悪化は深く憂慮されており、政府、関係自治体、企業、住民と挙げてその改善、保全に努力しているが、なお現実には容易ではない。17年前に判断を誤っていたならば、この湖環境の悪化は更に10年早く、更に急速な形で生起しており、その責任は挙げて建設省とBSTが負うべき運命にあったのである。このような、大建設事業におけるアセスメントの意義とともに改めて担当研究者の誠実さと洞察力の重要性を痛感するものである。

先述したように、今日では大学や自治体の数多くの環境研究者が十分密度の高いデータを提供しうるようになっている。したがって、この時点において情報の希薄であった20年間、特にまだ汚染されていなかった本来の琵琶湖の基盤ともいべき情報を本書によって得られれば、これら莫大な化学データを求めてきた、京都大学理学部化学科分析化学研究室及び理学部付置機器分析センターの協同研究者の最も幸いとするところである。以下に、その観測と分析に携わった研究者のリストを記して労をたたえることにする。これらのうち太字で示している研究者は、琵琶湖の環境化学を将来に向かって更に発展させるべき立場から、主として助言や討論を加えてくださった方々である。本書の内容の多くの部分は、その助言や討論の成果をまとめたものである。

藤永太一郎, 桑本 融, 森井ふじ, 西条八束, 永井外代士, 堀 太郎,
布施慎一郎, 小山睦夫, 伊豆津公佑, 鶴房繁男, 室賀照子, 佐々木義明
永長幸雄, 尾崎豊子, 鶴房繁和, 吉村忠与志, 故文寿賛, H. FREISER,
故 B. BREYER

- 36年度 寒竹嘉彦, 小林憲司, 篠原 遙, 樽本康彦, 松村(井上)竹子
37年度 梅本喜三郎, 岡崎 敏, 伊達謙治
38年度 小野裕資, 神山文男, 桑原和夫, 西田武司
39年度 岩長克明, 沢本博道
40年度 荻野善紀
41年度 辻 和郎, 村井重夫
42年度 安達武雄, 榎本和弘, 小笠原健次郎, 紀司 勲, 木原壮林, 栃山 修
43年度 高松武次郎, 中山英一郎, 平林 央
44年度 大神信敏, 川嶋宗継, 後藤(黒沢)千恵子, 田中正司, 姫野貞之, 堀
智孝, 榎宮卓次
45年度 奥田 潤, 桜 幸子, 山田 武
46年度 青木健二, 石原進介, 北山佳孝, 黒木和彦, 杉浦健児, 深田 昇
47年度 興津 博, 坂本一光, 平井博幸, 李 興洛
48年度 神山孝吉, 塩野 悟, 戸川秀雄, 増沢敏行
49年度 樋上照男, 北条正司

- 50年度 阪田俊彦, 原 博一, 山田(鎌野)悦
51年度 紀本岳志, 寺田信之, 中田隆二, 長岡 勉
52年度 市木繁和, 金田吉弘, 菅沼龍生, 田中真司
53年度 寺田 誠, 所 裕之, 藤田雅士, 伊藤忠史
54年度 主原 昭, 東宮秀夫, 中村安雄, 増田 薫, 山本 智, 金田(和田)
陽子, 杉山雅人
55年度 一色健司, 岡田哲男, 今北 毅, 岩崎修次, 松原則男, 松本 仁,
渡辺恵吾
56年度 上田正史

なお, 本研究を実施するに当たっては, 京都大学理学部附属大津臨湖実験所の多大なる協力を得ている。同実験所の定期観測船に便乗して, 水棲生物に関する情報をはじめ, 水温, pH, 溶存酸素に関するデータの提供も受けた。数々の便宜を計ってくださった臨湖実験所元所長森主一氏をはじめ, 三浦泰蔵, 中西正己, 成田哲也の各氏に, また, 採水を手伝ってくださった上田孝明, 川端秋夫両氏に深甚なる謝意を表します。

なおまた, 本書の出版に当たっては, 終始, 日本学術振興会の関係各位にお力添えを賜った。更に, 本書は直接出版費の一部として, 文部省科学研究費補助金「研究成果刊行費」の交付を受けて出版が可能となったものである。併せて付記し, 謝意を表します。

昭和57年2月

藤 永 太 一 郎
堀 智 孝

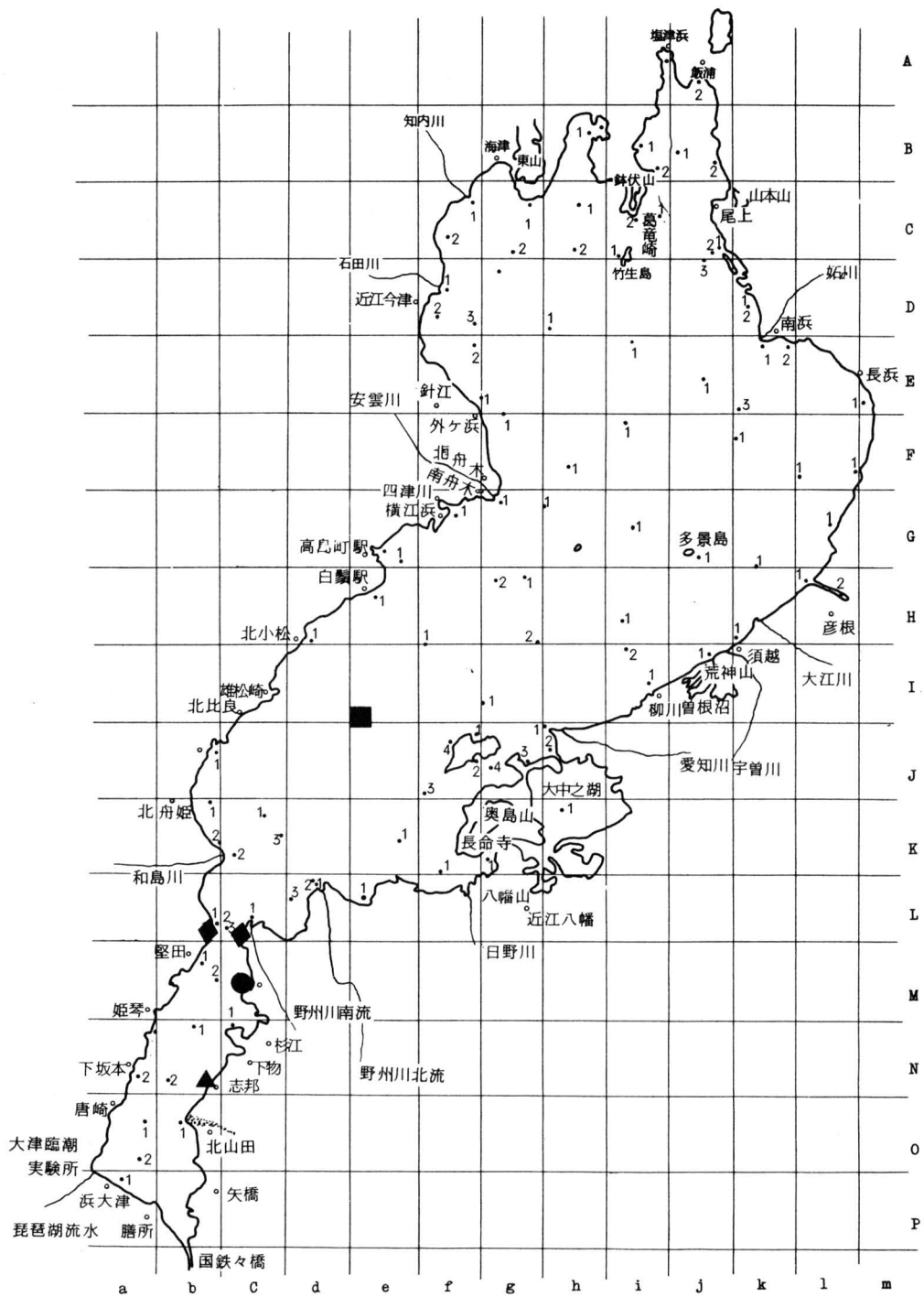


図1 一般調査の地点一覧

■ Ie-1, ◆ 琵琶湖大橋, ● 木ノ浜湾, ▲ Nb-3

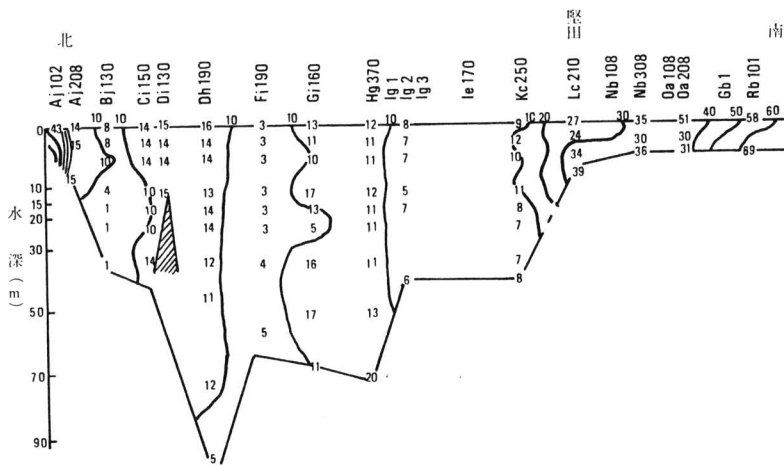


図2 冬季('64年1月9~20日)におけるケイ酸の垂直分布(単位はmmol)

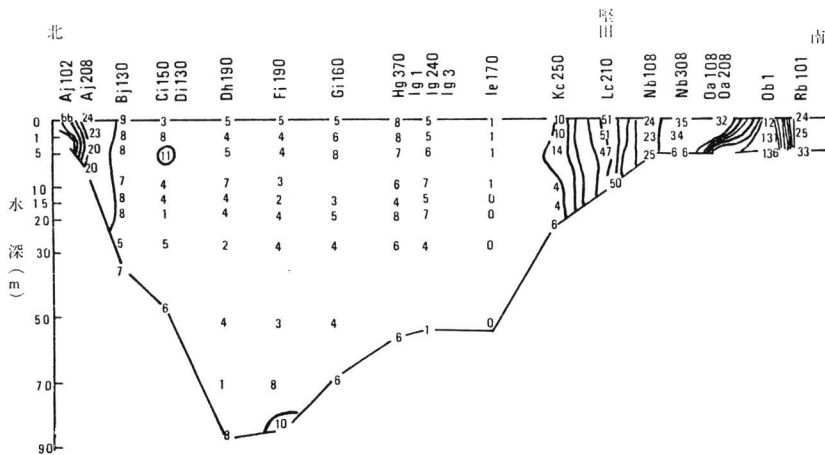


図3 春季('63年5月10~16日)におけるケイ酸の垂直分布(単位はmmol)

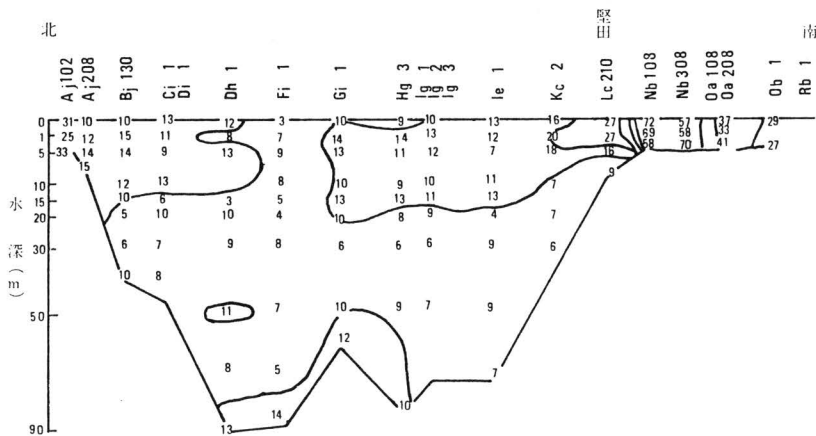


図4 夏季('63年7月22~25日)におけるケイ酸の垂直分布(単位はmmol)

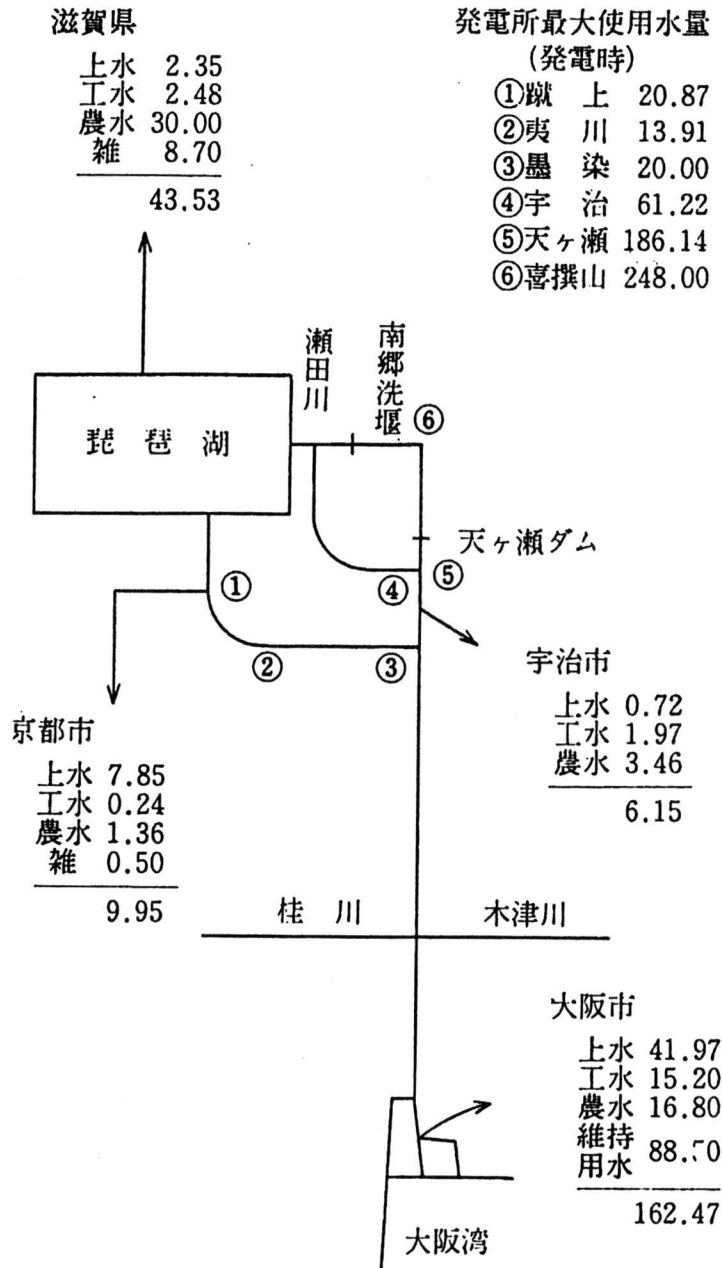


図5 琵琶湖・淀川水系の水利状況 (単位: t/毎秒)

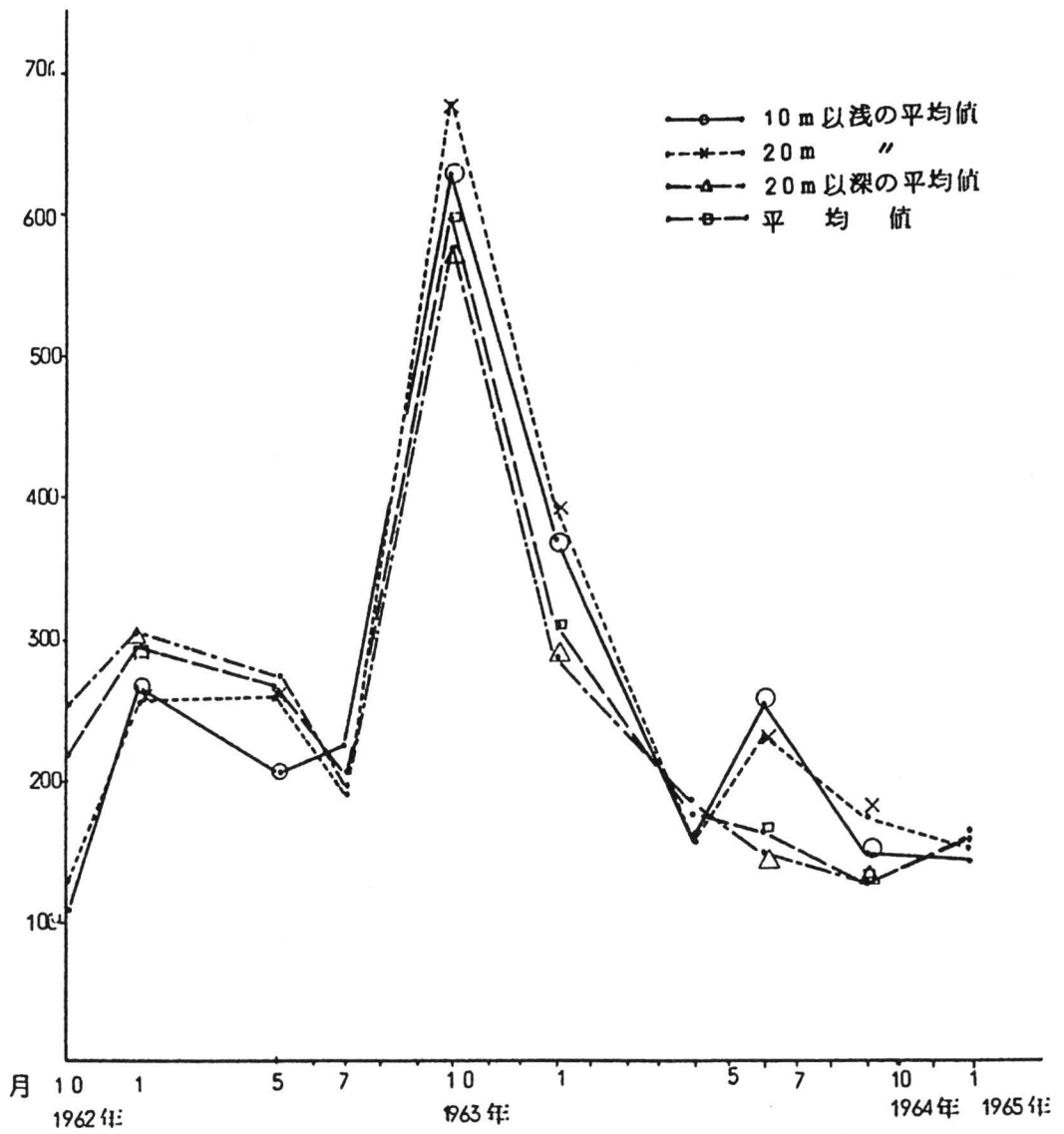


図6 北湖 (Dh-1) における全窒素の変化 ('63年10月の著量に注目)