

II -250

猪苗代湖における湖水流動特性

日本大学工学部 ○正 員 藤 田 豊
八戸工業大学 正 員 佐々木 幹 夫

1. まえがき

本研究の目的は、猪苗代湖の湖水流動特性を解明することである。昨年度は流入河川として、長瀬川、原川、常夏川の3河川を選び、流出部は小石ヶ浜取水口（日橋川）、安積疏水を選び、この個所の水位を通過流量に相当する分だけ上下させてこれらの影響による流動特性を調べた。¹⁾ 本報告では、3河川だけではなく湖に流入している10の河川を考慮して、水位上昇には流出だけでなく、流量を境界条件として与え、湖内の流動特性を調べたので報告する。

2. 計算方法および計算条件

計算は、文献1と同様の方法でFEMを用いて行った。計算条件を表-1に示す。CaseA～Dの4通りの条件で計算を行った。要素数、節点数はそれぞれ596, 358とした。CaseDの場合は大洪水に相当し、取水（日橋川、安積疏水）が $100\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ 、10河川（長瀬川、新田川、高橋川、原川、常夏川、菅川、舟津川、愛宕川、大沢川、前川）からの流入が $100\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ としている。CaseBの場合は、大雨を想定し、取水が $0\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ 、河川からの流入を $50\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ とした。CaseCの場合は、取水が $50\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ 、河川からの流入を $0\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ として平常時取水ということにしている。CaseAの場合は、取水 $10\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ 、河川からの流入を $5\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ として中雨程度の通常取水としている。

3. 計算結果

表-1 計算条件

Case	取水量 (m^3/s)		流入量 (m^3/s)
	日橋川	安積疏水	河川 (10)
A	10	10	5
B	0	0	50
C	50	50	0
D	100	100	100

図-1は表-1に示した計算条件Dの場合の計算結果である。(a)は5時間後の流況図であり、(b)はベクトル図である。流況図より、流れは南部において北向き、湖央で西向き、北部で北東へ向かう流れが卓越している。図-2は、計算条件Bの場合であり、これは河川からの流出は

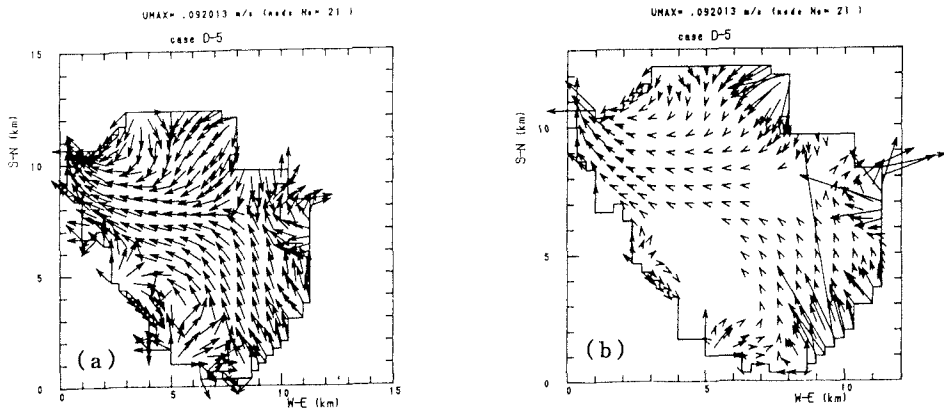
同じで取水が無いときであり、CaseA, Bともに大雨という条件であることから似たような図になっている。これは、河川の影響が強いためと考えられる。北東および北に位置する長瀬川、高橋川それに南東の大沢川、舟津川からの出水がともに日橋川の取水口に向かっていている。図-3, 4は安積疏水の取水口にも流れが生じており降水量が少ない場合であり、この場合は条件B, Dとは異なる流動となっている。

4. まとめ

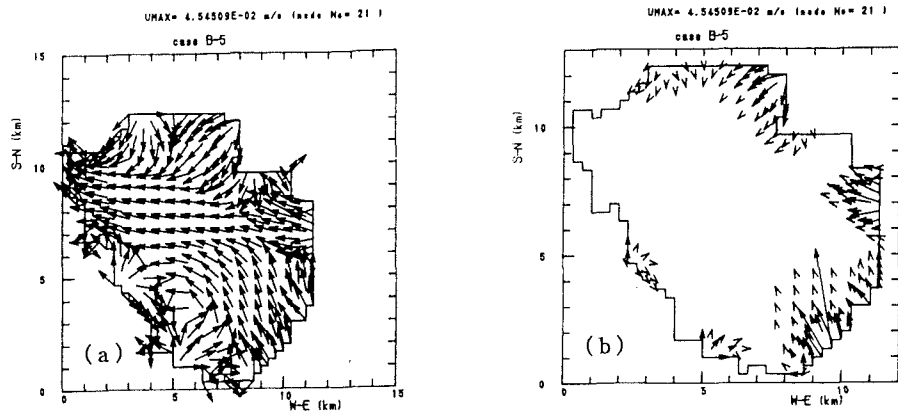
種々の計算条件において流入河川10箇所全てにおいて、同じ流量を与えた場合の湖内の流動特性を検討してみた。その結果、河川の影響が強い場合には日橋川の取水口へ向かう流れが卓越するが、取水量が多いと安積疏水取水口へ向かう流れも顕著になることがわかった。

湖水流動、湖沼環境、FEM

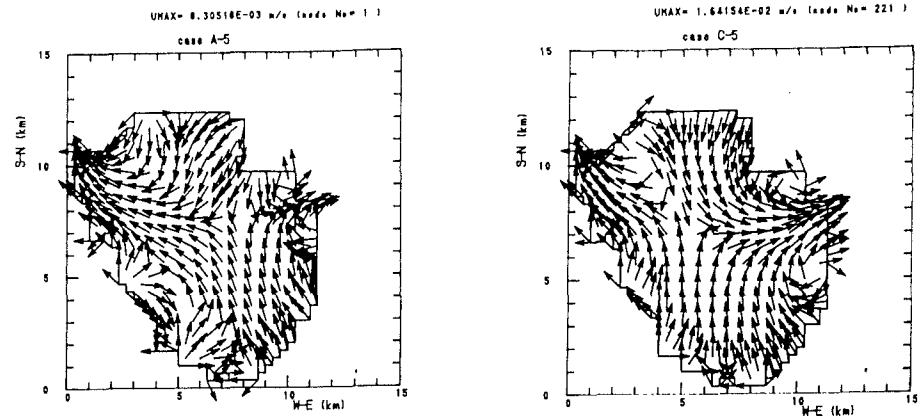
〒963-8642 郡山市田村町徳定字中河原1番地 TEL024(956)8728 FAX 024(956)8728
〒031-8501 八戸市大字妙字大開8番地1号 TEL0178(25)8074 FAX 0178(25)0722



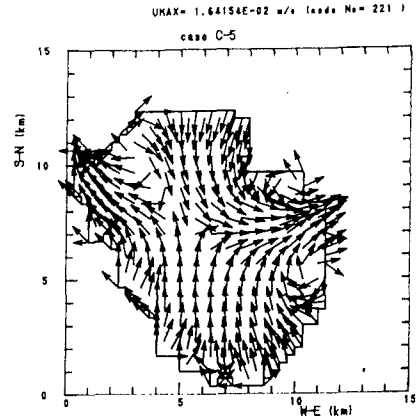
図－1 Case Dの流況図 (a) とベクトル図 (b) 取水量 $100 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ ，河川流入 $100 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$



図－2 Case Bの流況図 (a) とベクトル図 (b) 取水量 なし，河川流入 $50 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$



図－3 Case Aの流況図



図－4 Case Cの流況図

参考文献)

- 1) 藤田・佐々木・野尻・中村・高橋・鈴木：猪苗代湖における湖水の流動，土木学会東北支部技術研究発表会，pp184～185，1998.