

猪苗代湖における湖水流動特性

日本大学工学部 正員会員 藤 田 豊

八戸工業大学 正員会員 佐々木 幹夫 学生会員○ 遠 藤 大

1. はじめに

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(文献 1)は流入河川として、長瀬川・原川・常夏川の 3 河川を選び湖から出る量としては日橋川・安積疎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。今年度は、3 河川だけでなく湖に入っている 10 の河川全てを考慮して、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ることにした。

2. 計算方法および計算方法

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 2. 1 に示す。Case A～D の 4 通りの条件で計算を行った。Case D の場合は大洪水に相当し、取水（安積疎水、日橋川）が $100\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ 、10 の河川（長瀬川、新田川、高橋川、原川、常夏川、菅川、舟津川、愛川、大沢川、前川）からの流入が $100\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ としている。Case B の場合は、大雨のことを考えてみて取水が $0\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ 、河川からの流入を $50\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ とした。Case C の場合は、取水が $50\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ 、河川から流入を $0\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ とし、平常時取水ということにしている。Case A の場合は、取水が $10\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ 、河川から流入を $5\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ 中雨程度の通常取水としている。

表 2. 1 計算条件

Case	取水(m^3/s)		流入(m^3/s)
	日橋川	安積疎水	河川(10ヶ)
A	10	10	5
B	0	0	50
C	50	50	0
D	100	100	100

3. 計算結果

図 3. 1 は表 2. 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、北部で北東へ向から流れが卓越している。図 3. 2 は、計算条件 B の場合であり、Case B の場合は河川から流出は同じで取水が無かった時であり、Case A、B と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た。これは、河川の影響が強いとみられる。北東および北に位置する長瀬川、高橋川そして南東の大沢川、船津川からの出水がともに日橋川の取水口に向かっている。図 3. 3、図 3. 4 は安積疎水の取水口にも流れが生じており降水量が少なめの場合は条件 B・D とは異なる流動となっている。

4. まとめ

計算条件において流入河川 10 ヶ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。河川の影響が強いと日橋川へ向かう流れが卓越するが、取水量が多いと安積疎水口へ向かう流れも顕著になる。

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，pp.184-185,1998.

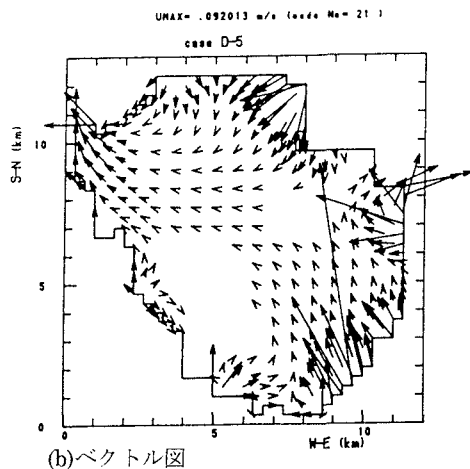
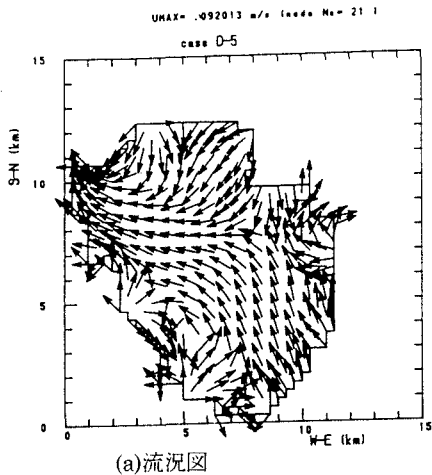


図 3. 1 Case D の(a)流況図と(b)ベクトル図

取水量 $100\text{ m}^3/\text{s}$ 、河川流入 $100\text{ m}^3/\text{s}$

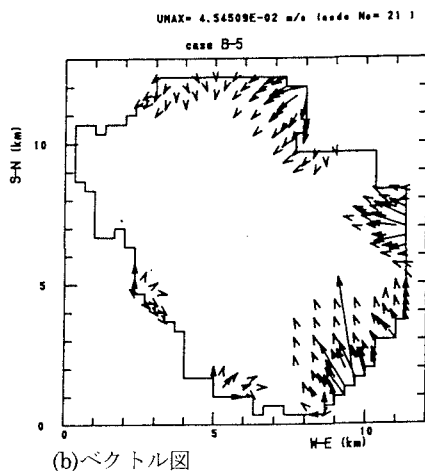
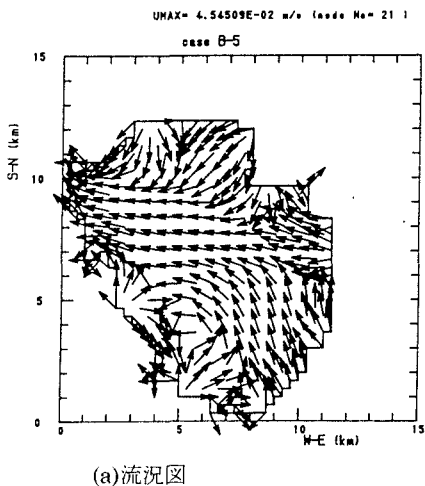


図 3. 2 Case B の(a)流況図と(b)ベクトル図

取水量 なし、河川流入 $100\text{ m}^3/\text{s}$

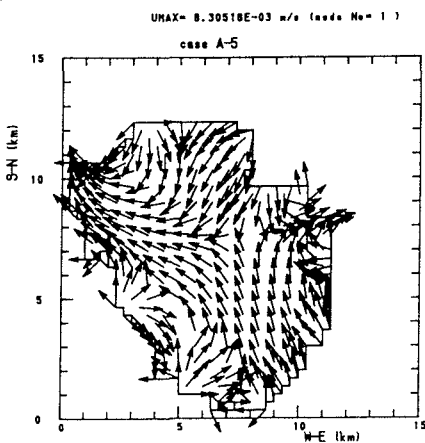


図 3. 3 Case A の流況図

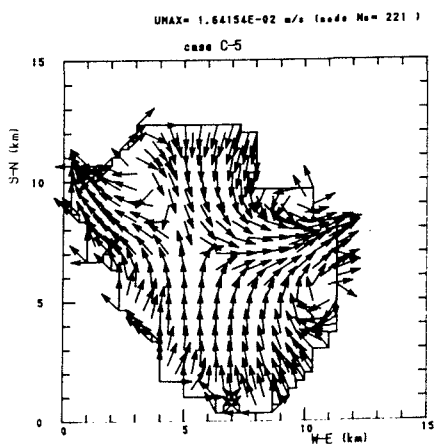


図3. 4 Case C の流況図