

II - 4

降雨後における秋元湖の水質特性

日本大学工学部 学生員 ○小早川 寛
同 上 正 員 木村喜代治
同 上 正 員 高橋 迪夫
同 上 栗谷 正義

1) はじめに

福島県会津磐梯地域で行われつつある大規模なリゾート開発に伴い、水資源又は自然環境としての湖沼水域の持つ重要性は高まっている。そこで水環境保全対策のひとつとして湖沼・ダム湖等の閉鎖水域における湖水の流動特性および流入負荷物質の時空的挙動を把握し、それらが自浄作用機構に及ぼす要因の基礎的な知見を得ることの重要性も高まってくる。

本報は、大型台風11号による洪水流入後の秋元湖における湖水の水質の時・空間的挙動および流動特性を検討したものである。

2) 観測方法

本観測は、台風11号の影響下の河川出水直後1993年8月28日から9月1日に実施された。水深、水温、溶存酸素、濁度、pH値、電気伝導率、酸化還元電位、665吸光率の8項目が計測可能な総合水質計（島津理化器械製CTIS-P1008N）を用い、各測点水深1m間隔で各日湖全域をカバーするよう測定を行った。また、8月28日と9月1日には大倉川にて流入河川観測を同水質計で行った。

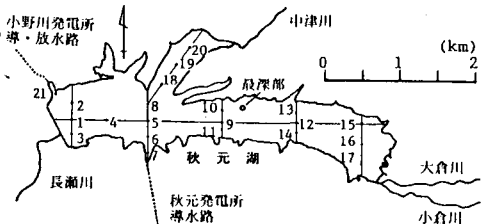


図-1 秋元湖の概要および観測点

同地域の裏磐梯地区に位置する秋元湖は、湖水面積 3.9km²、周囲19.9km、最大水深35.5mの磐梯山噴火による堰止湖であり、小野川発電所放出口、大倉川、中津川の流入河川を持ち、秋元発電所への取水がある。

3) 観測結果及び考察

観測結果から、大倉川の流入・混合による秋元湖の流動特性を推定する。

観測初日の8月28日は、北上した台風のものと考えられる6～8 m/sの強い西風が残っており充分な観測を実施できなかった。

翌日の29日における濁度・水温の分布を図-2に示した。No.17の湖底付近に低水温と低濁度の水域（黒塗り部分）がみられる。28日の大倉川の水温が14℃であることから、河川水は湖水と混合しつつこの水域に侵入していると考えられる。またすでに主な濁質の流入が終わり水面側では100以上の高濁度を示しているが、No.15.16.17の湖底付近はNo.17に近付

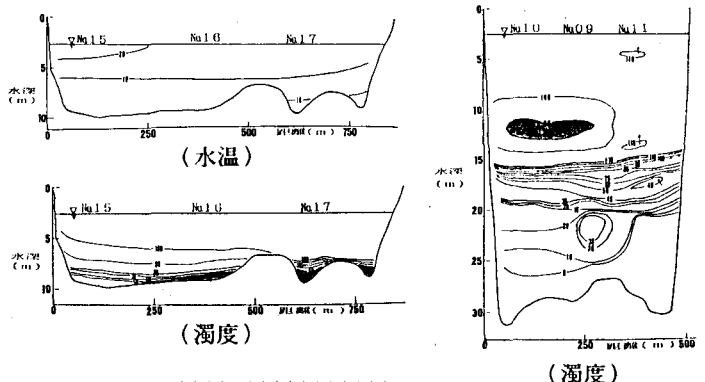


図-2 8月29日 濁度・水温分布

くにつれ濁度30以下の低濁度を示し、No.17付近で最も河川水による濁質の希釈がおこなわれていることを窺わせる。また、No.9.10の水深10m付近に濁度90前後の周囲と比較し若干低濁度の水域（黒塗り部分）があり河川水の侵入を窺わせている。これは、河川水大量流入時特有の流れ（β流）と呼び図-5に示す。なお、このような成層の存在する水域では温度躍層が蓋の役割をし、下層との混合を遮断するため、躍層上面に濁質が停滞する特性があるが、ここでも温度躍層と重なる様に高濁度の層がみられる。このことから、洪水の流

から、洪水の流入後も温度躍層は破壊されず形成されていることが窺える。

図-3は、30日の濁度・水温の分布である。引き続きNo.17湖底付近に低濁度域があるが、No.15付近のそれは見られなくなり、大倉川の流量の低下によりNo.15、16への影響が減少したことがわかる。また、No.12、13の温度躍層直上の70台の低濁度値から河川水の影響が窺えるが、No.9には低濁度層はみられず、No.10のみにやや低い水域がみられこの水域で β 流の勢力は減衰している事が窺える。一方、No.9、11、14にみられる水面付近の濁度変化は、河川流入量の低下により現れた通常時の流れ(α 流: 図-5に示す)と考えられる。

図-4は、9月1日の濁度の分布である。No.12下の温度躍層上に濁度値50前後の水域がみられ、8月30日にNo.13に達していた β 流は、洪水時の大量流入特性が無くなった後、その流れを南よりに変化させ、通常時の流れ α 流に接近している様子が窺える。さらに、温度躍層上においてはNo.9、10、11のいずれにも低濁度の領域がみられず β 流はこの水域には達していないことがわかる。また、 α 流をみると8月30日とほぼ同じ経路、No.17、14の水面付近を辿っている。

以上の考察より、8月29日から9月1日にかけての洪水時特性の大倉川が通常時特性に戻る過程において秋元湖流入後どのような進路をとるか示したのも図-5である。洪水時の特性の強く残る8月29日は、 β 流が主流となり α 流もその影響範囲の南側に取り込まれている。30日になると α 流は通常時の流路に戻っており、 β 流は勢いが衰えNo.9の横断線には達していない。9月1日にはよりこの傾向が強く現れている。また、 β 流は大倉川河口から湖底に沿って侵入し、湖の水深が大きくなり温度躍層の形成されている水域に達す

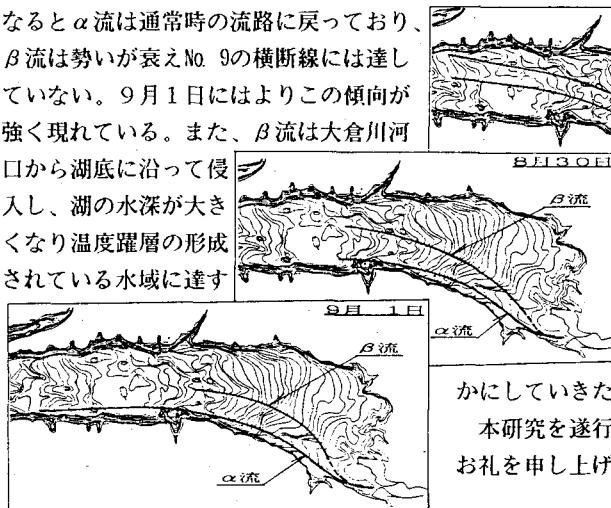


図-5 流れの経日的变化

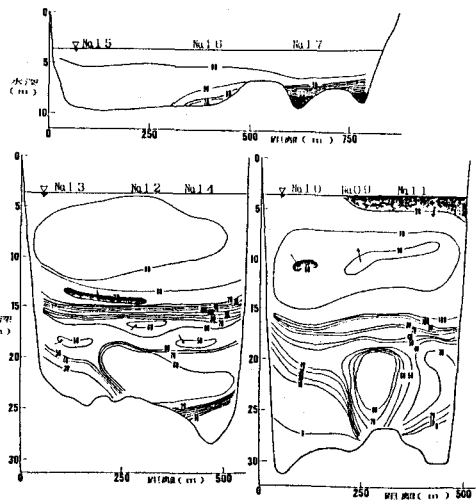


図-3 8月30日 濁度分布

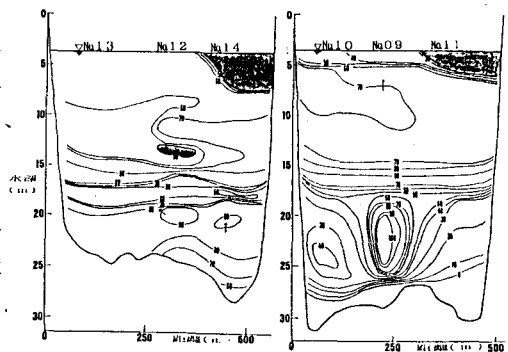


図-4 9月1日 濁度分布

ると、躍層下には侵入せず温度躍層上を這うように進むと考えられる。

4) おわりに

本観測は、台風通過直後から5日間にわたり実施したが、気象の関係上、湖の全

面的な観測は3回に終わった。

今後は流速計を用いた多面的なデータの蓄積をし、さらに秋元湖の水質流動特性を明ら

かにしていきたい。

本研究を遂行するに当たり、御協力頂いた関係諸機関に厚くお礼を申し上げる。