

## 西湖、精進湖および本栖湖とその流域における水収支に関する研究

## Water budget of lake Sai-ko, Shoji-ko and Motosu-ko in their catchment area

# 伊藤 太平 [1]; 佐藤 キエ子 [1]

# Taihei Itoh[1]; Kieko Sato[1]

[1] 日大・文理・地球システム

[1] Dept.of Geosystem Sci., Nihon Univ.

日本は世界平均に比べ降水量が約二倍と水資源に恵まれている。特に火山体においては、火山が水の器として作用し、豊富な地下水資源が得られる(山本,1970)。しかし一方で、戦後になると日本での都市開発が非常に盛んになり、人口の都市集中、産業発展などの要因で水の需要が急速に逼迫し、ほぼ毎年全国のいずれかの地域で渇水現象が発生するなど、「水不足国」ともなりつつある。水資源を有効に利用するためには、その地域における利用可能量の把握および予測をする必要がある(伊藤,2001)。

本研究では、利用可能な水資源について検討するための判断材料として、異常渇水や異常増水などが度々起こっている富士北麓に位置する富士五湖のうち、西側の三湖、西湖・精進湖・本栖湖およびその流域において1995年から2004年までの10年間について1年を1周期として一日毎に水収支解析を行い、流域内貯水量の変動状況について調査した。

西湖・精進湖・本栖湖の水収支を計算した結果、人工放流が行われていない自然閉塞湖の状態にある精進湖は人工放流の行われている西湖・本栖湖と異なり水収支式の残差として求めた地下浸透量の平均年合計がマイナスとなった。この結果は河川や人工水路を持たない閉塞湖の流出がいかに大きく地下水に依存しているかということを改めて確認できる事実であると考えられる。西湖は11月を除いて地下浸透量のマイナスが少ない。西湖が三湖の中で水位が最も高い理由は、地下水流入が多いということがこの結果から明らかとなった。

調査流域の集水面積は、地形図判読やこれまでの研究結果(丸井,1995; 山本,1971)から明らかとなっている事実などを考慮して計算した結果、71.2平方kmとなった。

この集水面積を用いて調査流域の貯水量を、蒸発散量の推定が正しく、流域外への地下水流出入が無いという仮定条件下で1995年1月1日を0として計算すると、2004年12月31日までに、最大で19億立方mに達することが判明した。富士五湖全体の水量が6億立方mであることを考慮するならば膨大な水量である。だがこの結果は、台風の当たり年であった2004年を初めとする近年の多雨傾向に大きく依存している。この水量の大部分は1998年と2004年の水位の急上昇と一致して増加しているのである。もし、1997年までの状態で貯水量が増加し続けたとするならば、貯水量は最大で8.4億立方mである。一方で1999年から2003年までの貯水量の増加の割合は、対象期間を通じた増加の割合にほぼ等しい。すなわち、1998年と2004年の急激な貯水量増加が、1997年以前の緩やかな貯水量増加を上積みして、対象期間全体の貯水量増加の割合を1999年から2003年までの割合とほぼ一致させているということが明らかとなった。

加えて伊藤(2001)は、本研究の調査流域と隣接する富士北東麓流域で水収支計算を行った結果、1990年代半ばに貯水量が最低となっていることを明らかとした。すなわち、本研究の対象期間の初期に流域内貯水量が極小値であった可能性がある。また、流域内人口で単純に考えるならば確かに恵まれた水資源が存在していることになるが、大都市が多い神奈川県側の利用と前述した研究結果とを併せて考慮するならば、19億立方mという水量は決して余りある資源ではない。

今後さらに正確な水資源量の把握と予測を行うためには、地下水流動調査、正確な集水域の決定、植生等の影響を考慮した蒸発散量の推定、降水量の高度補正および最低でも50年に渡る水収支解析といった点が考えられる。