

秋元湖における出水時の濁質特性に関する2・3の考察

日本大学大学院工学研究科 学生員 ○森澤 実
 日本大学工学部 正員 高橋 迪夫
 日本大学工学部 鴨田 朋春・柏原 清隆

1. はじめに

近年、環境に対する関心が高まっている中で、湖沼・ダム湖等の閉鎖性水域は、水資源あるいは自然環境の面からますますその重要性を増してきている。湖沼・ダム湖等の水質は、流入する河川の汚濁負荷量に大きく起因しているため、流入負荷物質の拡散機構と流域における負荷発生状況の変化を把握する必要がある。

本報は、福島県裏磐梯地区に位置する秋元湖を対象として、湖内に流入する河川の汚濁負荷特性が台風の出水によって経時的にどのように変化するかを観測し、検討したものである。¹⁾

2. 秋元湖の概要および観測方法

秋元湖は、湛水面積 3.9km^2 、周囲 19.9km 、満水位標高 736m 、全貯水容量 $3792\text{万}\text{m}^3$ 、最大深度 35.5m 、東西 4.5km の東西に長い湖である。秋元湖の流入、流出は、Fig.1 に示す通りである。すなわち、主な流入は大倉川、中津川、小野川発電所からの放流水で、主な流出は長瀬川、秋元取水口からの取水である。

また、秋元湖の流域面積は 112.2km^2 であり、そのうち、大倉川流域が 57.2km^2 、中津川流域が 31.8km^2 、残流域が 23.2km^2 である。

観測は、1998年9月16日の台風5号による出水時に大倉川において、濁度計測（アレック社製、ACL1183-PDK）と採水による水質分析および粒度分析を行った。

3. 結果および考察

Fig.2 は、9月16日における大倉川での雨量と濁度：TBの経時的变化を示したものである。これをみると、今回の出水時の最大時間雨量は6:00の58mmであり、濁度のピーク値は、これより遅れることほぼ1時間から1時間半後であることが理解できる。また、今回の出水では、大倉川上流鶯倉雨量観測所での累積雨量が284mmとかなり多量の雨が降った。

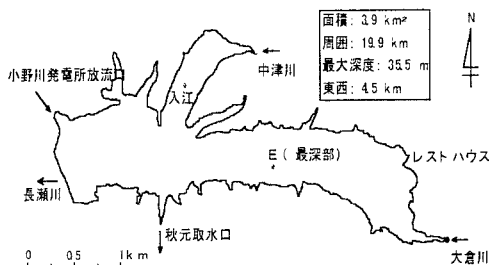


Fig.1 秋元湖の概要および観測位置

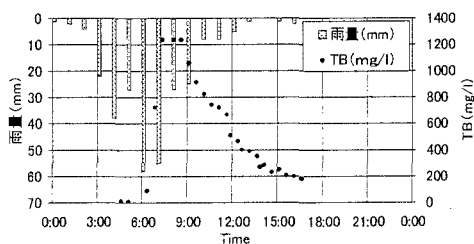


Fig.2 大倉川の雨量と濁度の経時的变化

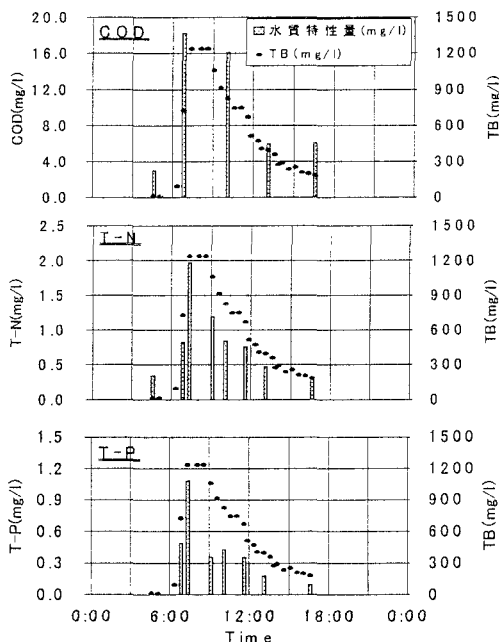


Fig.3 水質特性量と濁度の経時的变化

Fig.3 は、水質特性量 (COD, T-N, T-P) と濁度の経時的变化を示したものである。これらの図をみると、濁度の増加とともにそれぞれの水質特性量も増加するという相関が認められる。

Fig.4 は、流送土砂の粒度分析結果を時間を追って示したものである。図をみると、観測を始めた 4:30 頃、濁度はそれほど高くなく、粒子径は 5~50 μm の細粒分で構成されていることがわかる。それからほぼ 2 時間後の 6:45 の時点では、濁度が急激に上がり、細粒分の頻度は 4:30 に比べ約半分になり、それに代わって 50 μm 以上の割合が増大し、75 μm 以上の粗粒分もあらわれている。それからさらにほぼ 2 時間後の濁度がピーク値を維持している 8:30 の時点での粒子径をみると、ほぼ 25 μm と 130 μm の 2 つのピークをもつ分布を示しており、細粒分と粗粒分の領域でそれぞれピークを構成しているのが理解できる。さらに 9:00 の時点では、濁度はピーク値より下がっているが、粒子径をみると、8:30 まであった 2 つのピークをもつ分布がなくなり、ほぼ 130 μm でピークをもつ粗粒分の領域で構成されているのが理解できる。減水期で濁度がほぼ 250mg/l と一定した値を示している 15:00 の時点での粒子径をみると、粗粒分はほとんどなくなり、ほぼ 25 μm でピークをもつ細粒分で形成されていることが認められる。

4. おわりに

今回、秋元湖を対象として、台風洪水時の出水によって湖内に流入する河川の汚濁負荷特性および水質特性の経時的变化を観測し、検討を行ったが、今回の出水のデータのみでは十分とはいえず、今後さらにデータの蓄積をして検討を加えていきたい。

謝辞

本研究は、平成 10 年度日本大学大学院設備拡充費、日本大学総長指定研究費および日本大学工学部長指定共同研究費の補助を受けて実施されているものである。ここに記して深く謝意を表する。

参考文献

- 1) 高橋迪夫・佐藤俊一・柴崎英司・鈴木真之：ダム流域における出水時の水質特性に関する 2、3 の検討，東北地域災害科学研究，第 34 巻，pp.83~87.1998.

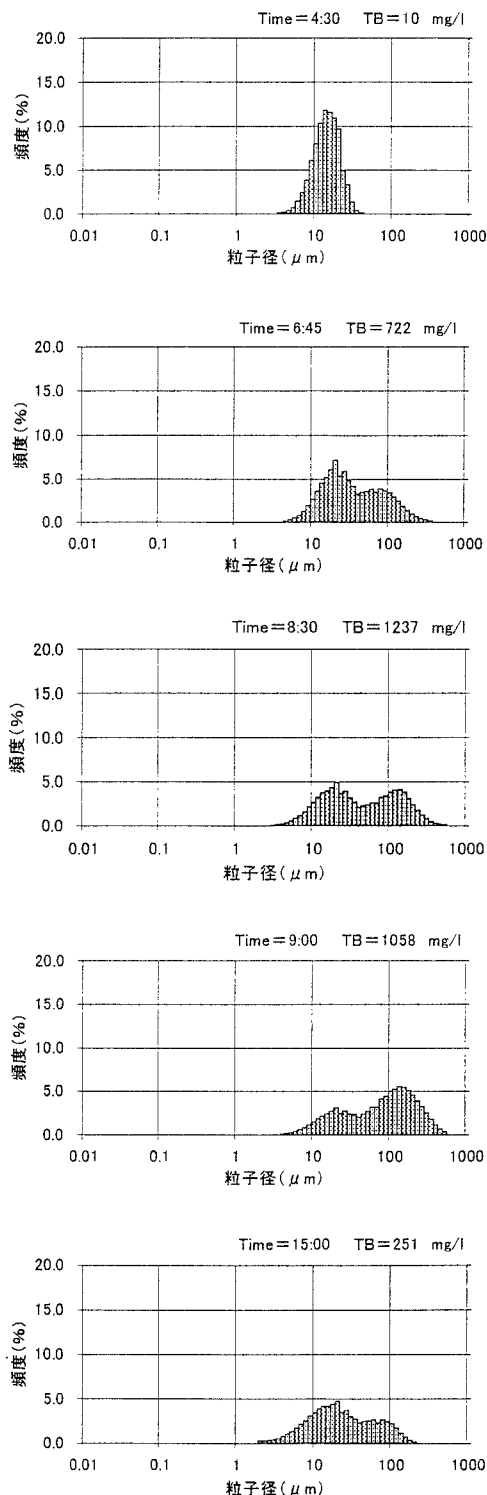


Fig.4 粒度分布の経時的变化