

Ⅱ-115

猪苗代湖の湖底堆積層調査結果および考察

日本大学工学部 学生員 矢 吹 洋 昭
 日本大学工学部 正 員 藤 田 豊
 日本大学工学部 正 員 中 村 玄 正
 日本大学工学部 正 員 長 林 久 夫

1.はじめに

猪苗代湖はわが国で第4位の面積を持つ最も清澄な湖である。周辺地域は県内で最も多くの観光客が訪れる観光スポットとなっている。筆者らは、これまで長年湖内の水質流動現象についての調査をしており、種々の成果を得ている。本研究では猪苗代湖の堆積層形成時の水理環境を堆積学的に明らかにするため、得られた音響データによる堆積画像の結果から、猪苗代湖の湖底の堆積層変化、長瀬川からの物質拡散堆積状況、積量並びに水理現象による痕跡などについて検討した。さらに、クロロテックによる浮泥層の存在についての調査および底泥調査も実施した。

2.調査概要および調査地点

調査地点は、図-1に示すように長瀬川河口より湖心を通り、対岸沖に達する約12kmを測線上とした。さらに東側に1kmに平行に測線を設けた。調査は2005年10月22日および24日に湖底堆積層とクロロテック、採泥調査の各調査を2曹の船を使って行った。探査は、S社の協力により実施された。探査機(EdgeTech社製3100-G型)は船で曳航された。また、得られた反射音響特性により画像解析された。なおクロロテック観測および採泥は図-1に示した観測点で行われた。

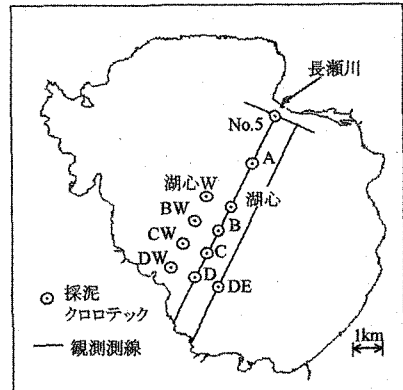


図-1 観測地点

3.結果および考察

図-2には河口から湖心に向かう地層の図を示す。これより音響探査の湖底表層画像の濃淡から長瀬川からの砂礫の輸送によって、河口より約1kmの地点周辺で水中地すべりが発生している。これは物質の供給により、湖底の斜面に堆積し、ある量の堆積後に何らかの流水の作用で地すべりを起こしているようである。河口から地すべり面までは砂礫層それより沖では微細粒径を有するシルト、粘土、ブロック層となっているものと思われる。これより沖への堆積はさらにブロックを含むシルトやコロイドなどの比較的粒径の小さいものは全体的な湖水の流動により輸送され堆積しているものと思われる。

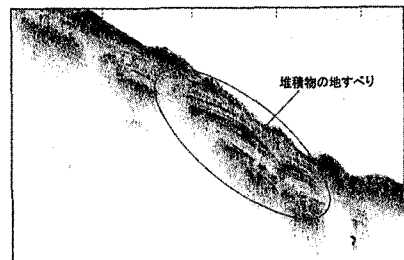


図-2 河口より約1km 地点湖底

図-3と写真-1より表層は白っぽい色を有し、ブロックおよびデトリタスを含む泥の堆積と思われる極薄い層が存在していることがわかった。これは今年、昨年の日大工学部と福島県環境センターの共同で、湖底水中カメラで撮影し確認されたブロック層と考えられ、湖底全体に堆積していることとほぼ一致している。

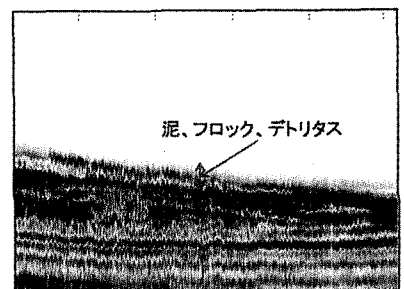


図-3 泥、ブロック、デトリタス

図-4より対岸から湖心に向かう測線上の水平距離約3.5km、湖底から地中約20mの地点に不連続層が存在している。これは断層と判断される。猪苗代湖周辺の東岸には川桁断層と西側陸域には背炙り断層、北部水域の伏在断層などの不連続層が南北方向に存在しているが、図-4の示した区域にも小規模な断層が数多く存在していることが

明らかになった。断層は南北方向から若干傾いているものと思われる。

図-6は図-5で示した反射の強い3層中の上部から2番目の層を基準とした堆積層厚を長瀬川河口沖から湖心を通過する対岸沖まで図示したものである。これより河口側では2層目から上の堆積層が厚く、対岸側では薄くなっていることがわかった。これは湖底堆積層は猪苗代湖における長瀬川からの流入物質の影響がかなり大きいという結果と判断される。

図-7は、各観測地点におけるクロロテックによる濁度の鉛直分布を示したものである。これより不泥層は今回水深20m地点であるNo.5で10m程度の厚さとして確認されたが、深い水域の湖底上近傍では不泥層は確認されなかった。その他の解析結果では、北部湖棚崖の探査結果より、何箇所かの水中地すべりの痕跡が確認された。

4.まとめ

- 1) 深い水域(湖心周辺域)には明瞭に様な成層堆積していることがわかった。
- 2) 長瀬川河口沖約1km地点で堆積物による水中地すべりが起きていることが明らかになった。
- 3) 測線上湖心から長瀬川河口対岸における区域で断層と思われる不連続層の存在が明らかになった。
- 4) 測線上の地点においてコアサンプル(写真-1)を採取することができた。これより層厚が20cmの地層範囲で年代測定が可能となり、磐梯山爆発時の堆積層の判明が期待される。
- 5) 反射の強い堆積層を層準とし、基準層よりも上層部の層厚は湖心周辺域を除き、河口から対岸へと薄くなっており長瀬川からの土砂流れの影響が大きいことがわかった。今後は柱状試料よりセシウム137を特定の層準として出水イベント時の長瀬川河口を含む全域の層厚分布や堆積速度を明らかにしたい。また堆積時の水文、水理現象を明らかにするため探査機の音波特性を変えて河口域、湖棚崖域を調査しなければならないと考える。なお、本調査を実施するに当たり、音響探査および画像解析にはS社の島崎哲也氏の協力を得た。おわりに本研究は日本大学工学部長指定研究の助成によって行われたことを記して謝意を表する。

ならないと考える。なお、本調査を実施するに当たり、音響探査および画像解析にはS社の島崎哲也氏の協力を得た。おわりに本研究は日本大学工学部長指定研究の助成によって行われたことを記して謝意を表する。



写真-1 コアサンプル

<参考文献>

- 1) 鈴木敬治(1987):猪苗代湖をめぐる、猪苗代湖の底質, URBAN KUBOTA No.26, pp.38-41
- 2) 須藤 茂・山元孝広(1997):猪苗代湖北部の音波探査による磐梯火山起源の岩屑なだれ堆積物の分布, 地質調査月報, 第48巻, 第6号, pp.347-353

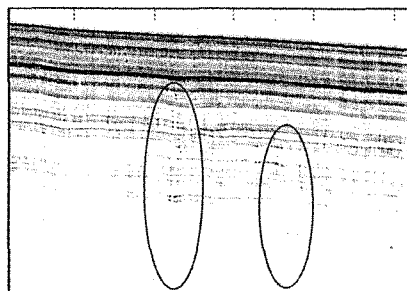


図-4 不連続層地点

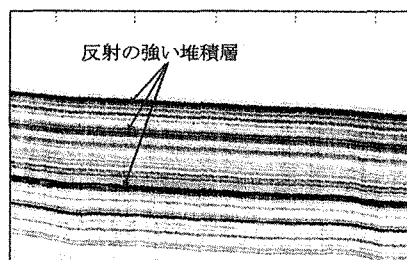


図-5 湖心南側付近の堆積層

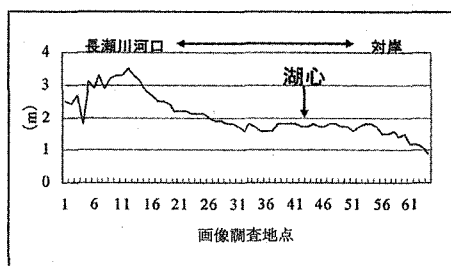


図-6 基準堆積層からの堆積層厚

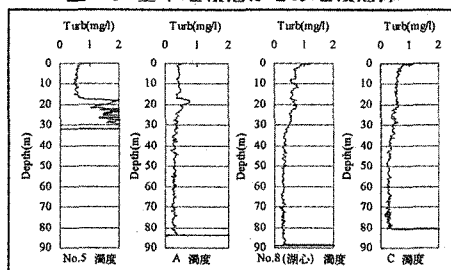


図-7 鉛直濁度分布と不泥層