

II-35

猪苗代湖の長瀬川河口東側の湖浜地形調査

日本大学工学部

正員 藤田 豊

東北大学大学院工学研究科

正員 田中 仁

日本大学工学部 ○学生員 鴨志田 純

藤井啓之

同上 水戸 敬, 森 伸樹, 山田 学, 大竹康弘

1. まえがき

海浜や湖浜地形の変化を長期にわたって調べることは湖浜の保全計画を立案する上で極めて重要である。湖浜地形変化に関する研究は琵琶湖、霞ヶ浦、涸沼などですで行われており、多くの成果が報告されている^{1)~3)}。著者らは一昨年から猪苗代湖の長瀬川河口周辺の湖浜地形変化に注目して調査を行っている⁴⁾。調査には地形図、空中写真を用いる方法によって猪苗代における出水イベント、湖浜汀線上における土砂特性、また現地で観測された風特性などに対応させ、長瀬川河口を挟み天神浜から志田浜までの湖浜地形変化の過程を明らかにした。本研究では、特に地形変形が顕著な長瀬川河口から志田浜にかけての湖浜の変形状況を定量的に把握するため、準備段階として湖岸沿いに基準点を設置し、そのうちの数点について短期間における地形の縦断変形状況および波向きなどについて調査した。その結果として短期間で地形変化が起きていることや湖浜に対する入射角の傾向が明らかとなった。

2. 調査地点および調査方法

図-1は猪苗代湖および調査範囲を示したものである。基準点は湖浜沿いの30点とし見通し杭も設けた。地形の概要は、河口に近い地点には河口テラスが形成され、そこでは流入に伴う連行土砂の堆積・侵食、また風の影響により水理現象が複雑な様相を呈している。No.1~9の湖岸には護岸が設置され、その前面には消波工が設置されている。またNo.7地点を除いて護岸前面は土砂堆積地となっている。一方No.11~No.30は護岸もなく、葦が群生した砂州地形となっている。調査項目は全基準点における汀線勾配測定、土砂特性ならびにNo.4, 5, 9, 10における2001年11月3日、12月18日さらに2002年1月29日（No.10のみ）の縦断地形測量である。さらに波向きの特性を調べるため碎波の位置を方位角として観測した。風は河口に設置した風向風速計により自動計測された。

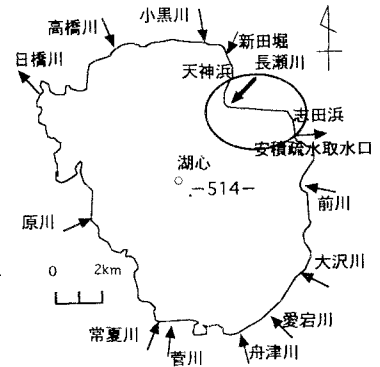


図-1 猪苗代湖および調査範囲

3. 結果および考察

図-2はNo.4, 5, 9, 10縦断面の変化過程を示した図である。これらの地点は護岸前面にかなり土砂堆積地形が形成されていたことから調査対象とした。No.4, 5では観測点沖に河口テラスから伸張した沿岸砂州と思われる地形の影響をかなり受けており現象が複雑で検討する必要がある。No.9, 10は2001年11月3日から12月18日にかけてかなり断面が小さくなっており侵食されている。No.10においても同様にいえるが、ただ2002年1月29日の観測結果からは12月18日の地形と比べると平衡状態になっていた。これらの侵食土砂は沿岸漂砂や沖合漂砂となってこの時期に卓越する西北西の季節風（図-3）による波浪によってさらに東進するものと考えられる。図-4は各観測点における汀線勾配および土砂の50%粒径 d_{50} 、均等係数 U_c を表示したものである。No.21~30ではかなり勾配が安定し緩やかになっている。No.13~17では勾配が比較的急であるが、これは葦が群生し水際で根が張っているため急勾配になっているものと判断される。また河口に近い地点での堆積地形は長瀬川からの供給土砂によるものと思われる。した

がって種々の粒径を含んでおり均等係数が若干大きい。一方No.14～30は粒径、均等係数ともに小さくかなり粒径の揃った細かい土砂堆積地形になっていることがわかった。図-5は波浪観測結果を碎波点位置および波向図として示したものである。この時期には継続時間の長い西北西の卓越した強風に伴う波浪が頻発するが、波の入射角がきついことがわかった。これによって土砂は汀線に沿って東側に輸送されるものと推測される。また地形的にもNo.4～10地点は卓越風方向と汀線方向が平行であり、No.6およびNo.10地点で砂嘴が伸張していることから土砂移動し易い条件となっている。

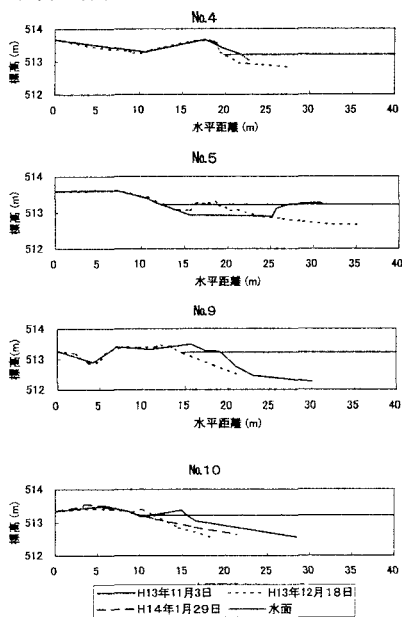


図-2 湖浜断面の変化

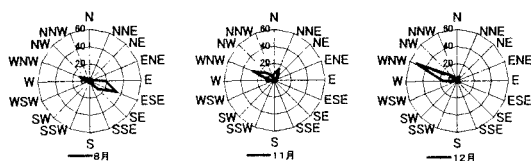


図-3 河口部における風配図

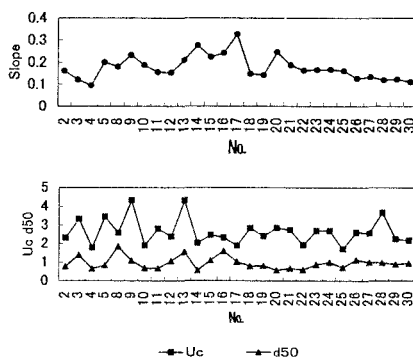


図-4 各観測点における土砂特性

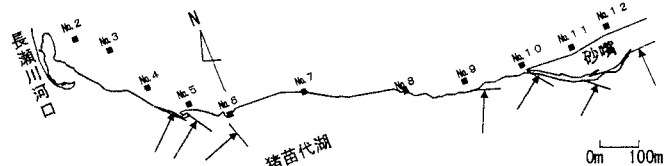


図-5 碎波点および波向

4. まとめ

- ①堆積地形であるNo.9, 10地点は冬場に西北西の季節風に伴う波浪のため侵食傾向にあることがわかった。
- ②同地点における波の入射角はかなりきつく、その入射角は法線から時計回りに正(+)の値であることがわかった。これにより土砂は東進するものと考えられる。

本調査はまだ始ったばかりの現地調査であり、今後は長期間にわたって詳細に観測調査し、波の特性、土砂の移動限界および土砂移動量などを明らかにしていく必要がある。

参考文献

- 1)西嶋・宇多・富士川・中辻：琵琶湖における湖水水位の急上昇と波浪による湖岸変形，海岸工学論文集，第43巻，1996。
- 2)宇多・赤穂・大谷：湖浜地形変化から見た霞ヶ浦全域の漂砂特性，第35回海岸工学講演会論文集，1998。
- 3)宇多・小菅・松田・篠崎：溜沼親沢鼻への流入河川の河口部地形特性と養浜の現地実験について，海岸工学論文集，第43巻，1996。
- 4)藤田・田中：猪苗代湖・長瀬川河口周辺の湖浜地形変化，海岸工学論文集，第48巻，2001。