

湖北の饗庭野地域や湖西の堅田地域、また湖南の大津 - 石山地域に露出しています。

琵琶湖の湖底下では、堅田累層相当層は、北湖の1,400mボーリング地点で層厚約500m、南湖東岸の鳥丸では層厚630mにも達しています。ただ柱状図からも分かるように、湖底下の地層は砂やシルトが主体で、安定した水域が長く続いた形跡はみられません。氾濫原のような状態で沈降と堆積を繰り返し、厚い地層を堆積したのでしょう。

琵琶湖の湖底堆積物や湖底下の基盤地形についての調査は、これまでにボーリングによるものだけでなく、マルチチャンネル反射波地震探査や琵琶湖全域にわたるユニブーム探査などが行われています。最近では、これらの調査で得られたデータをもとに、仏教大学の植村さんと榊キンキ地質センターの太井子さんが琵琶湖湖底下の基盤地形や活構造についてまとめられています。

それによりますと、湖底下の基盤地形および主要な断層は図1・4のようになっています。

この図で注目されるのは、琵琶湖湖底下の基盤地形は非常に起伏が激しく、しかも南北方向に数列の凸部と凹部とが帯状に並んで配列していることです。基盤凹地の最も深い場所は1,400mボーリング地点周辺ですが、ここでは、南北に延びる基盤凹地の東西両側に高低差600~800mほどもある基盤の高まりがあり、それらの高まりもまた凹地帯とほぼ平行に南北に延びています。

そしてこの地域一帯は、現在は、西側の西岸湖底断層系と東側の南岸湖底断層系には含まれる恰好でブロック状に落ち込んでいます。ただこれらの断層系が活動し始めるのは、後述するように堅田累層が堆積した直後からで、この時期にはまだ見られません。したがって堅田累層堆積期には、この起伏の激しい地形は湖域の外側にも延びていて、南北方向の谷や山並みをつくっていたはずで、

その後、東西の両断層には含まれた地域は元の基盤地形の姿を残したまま沈み込み、新しい堆積物に覆われます。当然、基盤の凹地帯

上では、湖底堆積物の厚さは厚くなり、その両側では、基盤の高まりにつれて堆積物は次第に薄くなります。このことは、湖底探査のデータからも明らかにされています。

古地理図Dは、このような湖底下の基盤地形と深度、ボーリング調査による堅田累層の層相と層厚、断層による地層の変位量、それに地表地質の調査結果など、そういったさまざまことを総合して、約100万年前の堅田累層堆積期の古地形を復元したものです。

この時期、上述の基盤の凹地帯には、さきの柱状図に見るようにシルト層が堆積していますが、基盤地形の深度と高低差からみて、両側の凸部帯は、地表上で約400~600mの山並みをつくって南北に延びていたと思われます。この2つの山並みにはさまれる恰好で、凹地帯つまり堆積の場も北に延びていきますが、その延びたところにあるのが湖北の饗庭野地域です。そしてここには、堅田累層が堆積しているのです。ですからこの時期には、古地理図に示されるように、饗庭野地域から真っ直ぐに南下し、基盤の凹地帯で琵琶湖を胴切りにし、南湖の東域に達する南北に長い低地帯が形成されていたわけです。

この低地帯の西側には、南北に連なる山並みをはさんで、その西側にもう1つの南北性の凹地が生じます。それが、堅田地域を中心に南北に延びる低地帯で、この地域に形成されるのが堅田湖です。なお、この低地帯につもった堆積物の古流向は南西向きあるいは西向きを示し、この時期には、西側の比良山地側からではなく、東側の山並みから堆積物が供給されたことが知られています。

これら2つの南北性の凹地の南には、湖南から湖東にかけて広い低地帯がみられます。その西端にあるのが大津 - 石山地域です。またこの時期、湖東地域の流紋岩の大きな山体は依然として健在です。そのため、これに隔てられて近江盆地北部には、もう1つの低地帯が形成されます。琵琶湖の北部域には、堅田累層は堆積していないようです。

一方、目を転じて南方をみますと、信楽高原

が次第に輪郭を見せ始め、また東方では鈴鹿山脈から布引山地へと続く南北性の高まりが現れ、現在の地形へと近づいてきます。

ところで堅田湖ですが、従米から、堅田丘陵に存在した堅田累層時代の湖を堅田湖と呼んでいます。ただ古地理図には湖の輪郭を示していませんが、これは、池の内 火山灰層の層準で図を描いているからで、この時期に、堅田地域に湖があったかどうか分からないからです。柱状図に見るように、この火山灰層は、南湖西岸のアクティバでは砂泥互層中に挟まれますが、堅田地域には見られません。ただし堅田丘陵の柱状図は、地表に露出している地層だけを描いていますから、その点を考慮する必要があるわけです。

堅田丘陵からは、いろいろの層準から貝類や魚類の化石が産出し、また層準によってその種類も異なります。それで、あとのお話に関係すると思いますから、ここでは、この累層を構成する部層名にだけ触れておきます。

堅田丘陵の柱状図をみますと、4つの粘土層が挟まれています。最下位のは虹ヶ丘粘土層、その上の砂層は北浜砂層、その上に喜撰火山灰層を挟むのは喜撰粘土層、その上の砂泥互層は高城互層、その上にあるのが比良園粘土層、その上は栗原互層、最上位にあって佐川 火山灰層を挟んでいるのが佐川粘土層です。これらの粘土層は、いずれも比較的均質で、それぞれ安定した湖水域に堆積したものです。とくに最上位の佐川粘土層は層厚が70m以上もあり、伊香立累層の礫層に覆われるまで、比較的長期にわたって安定した湖が続いていたと思われます。

《琵琶湖の形成》

約50~40万年前になると、琵琶湖とその周辺一帯には大きな変動が生じます。盆地を囲む山地は一段と隆起しますが、特に西側の比良・比叡山地が目立ち、盆地縁辺域では、伊香立累層の礫層が堆積します。ほぼ同じ時期に、湖底下の基盤には割れ目が発生し、新しく生まれた湖盆には、琵琶湖累層の均質な粘土層が堆積し始めます。

比良山地から琵琶湖湖底にかけては、北東走向の3本の断層 - 比叡断層、堅田断層、西岸湖底断層があって基盤を切っています。これらはみな西上がり東落ちの断層で、比叡断層は山地と丘陵を、堅田断層は丘陵と湖岸平野を区切ります。そして湖盆の西縁を画しているのが西岸湖底断層で、この東側では基盤が大きく落ち込んでいます。

堅田累層は、西側の基盤ブロックの隆起と東側の基盤ブロックの沈降に伴って大きく変位しており、さらに伊香立累層が上昇する西側山地から供給されていることから、基盤の隆起・沈降は、堅田累層堆積直後に始まったことが分かります。こうして堅田湖は消滅します。それと同時に、この地域は沈降域から一転して隆起域へと変わり、やがて浸食の場となって、丘陵表面は段丘堆積物で彩られていくこととなります。

現在の湖盆の形態は、大きくみれば図1・4に示された3つの大きな湖底断層によって形成されています。このうち、安曇川河口以南の西岸湖底断層系は規模が量も大きく、基盤地形にみられる南北方向の帯状配列を切り、古琵琶湖層群上部を大きく変位させています。野洲川沖から沖島の北東へ延びる南岸湖底断層系は、南東上がり北西落ちの断層で、この断層も基盤地形の帯状配列を切っています。そしてこの2つの断層の間では、基盤とそれを覆う古琵琶湖層群上部は、下位の地層ほど西方へ傾斜する度合いが大きく、湖底下の基盤ブロックは、西岸湖底断層に向かって西へ傾動しながら沈み込んでいます。

湖盆の北縁を画するのは姉川沖を北西に走る東岸湖底断層系です。北東上がり南西落ちの断層で、これも基盤地形を切っています。これらの3つの断層に囲まれた湖盆は、全体

として西に傾き、基盤地形の姿をとどめながら徐々に沈み込み、湖域を次第に拡大していきます。古地理図Eは約30万年前の状態です。すでにこの時期には、琵琶湖は南北に長大な湖に成長しています。この頃、周辺の丘陵部では高位段丘が形成されています。

図1・5は、琵琶湖の湖底地形の概略です。琵琶湖の湖面は標高85m、琵琶湖大橋を境に南湖と北湖に分けられますが、南湖は平均水深4mと非常に浅く、湖底も平坦です。北湖には最深部が2ヵ所あり、南のものは水深約75m以上、北の方は水深80~90mで、琵琶湖で最も深い場所になっています。いずれの最深部も西岸近くにあつて、東に緩く、西に急な湖底地形をつくり、基盤の西方への傾動沈降を反映しています。北部周辺の沈水地形の陰しさからみても、現在では、湖盆の沈降中心は北部に移っているのかもしれない。

図 1・4 - 琵琶湖湖底堆積物下の基盤等深度線図
 <植村・太井子, 1990>

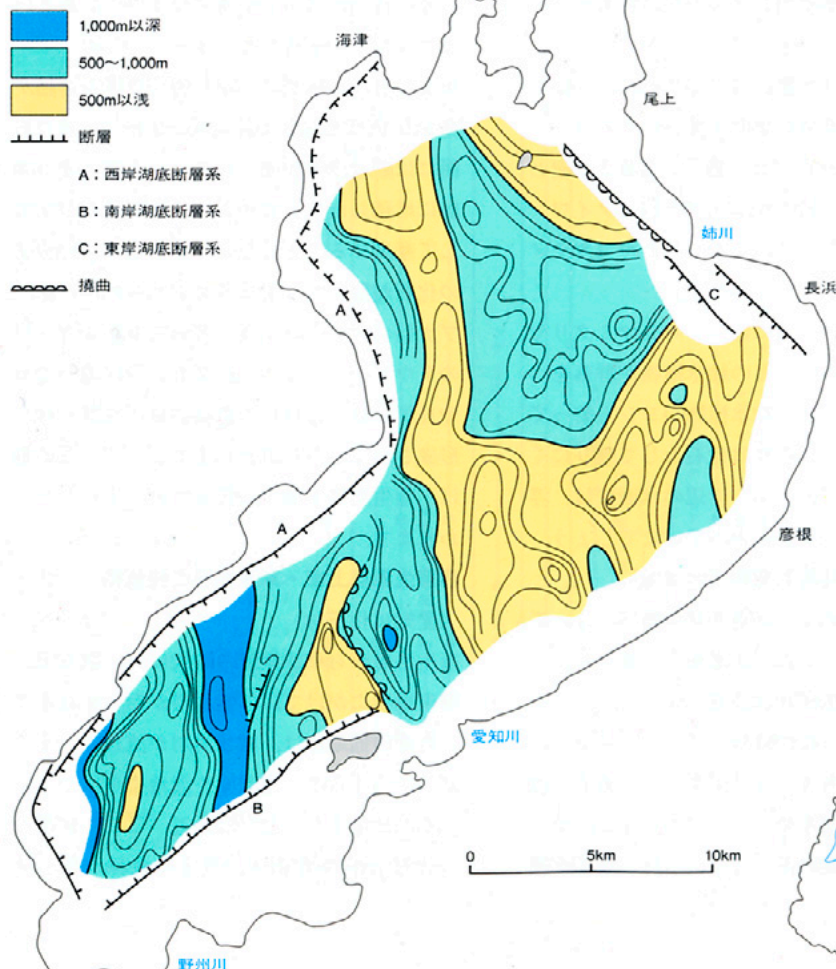


図 1・5 - 琵琶湖湖底の等深線図
 <植村・太井子, 1990による>

