

①古琵琶湖層群の概要

編集 本日は古琵琶湖層群について、先生の調査・研究されておられる上野盆地周辺を中心にいろいろとお話をお伺いしたいと思います。

川辺 古琵琶湖層群は、南は三重県の上野盆地から、北は琵琶湖をかかえる広大な近江盆地まで南北約50kmにわたって分布している鮮新・更新統です。鮮新世から更新世の後期まで、この地域には湖が存在し、それは形や位置を変えながら南から北へと移動してきたのですが、その昔の琵琶湖（古琵琶湖）に堆積した地層と、昔の湖の周辺の沖積平野や河川に堆積した地層の両方をひっくるめて古琵琶湖層群と呼んでおります。

この地層は、1920年代から30年代にかけて最初の概略的な調査が行われ、そのときに古琵琶湖層群という名前がつけられました(中村, 1929)。その後1960年代の前半になりますと、高谷(1963)によって古琵琶湖層群全体の火山灰層序がたてられます。これは、全域にわたる初めての調査なのですが、精度は20万分の1地形図オーダーであったわけです。それで、その後この高谷の層序をもとにして、1960年代の後半から現在までより詳しい火山灰層序が明らかにされ、古琵琶湖層群の層序が次第に確立されてきます。例えば、Yokoyama (1969)、横山ほか(1968)、古琵琶湖団体研究グループ(1977, 1981)、あるいは横山ほか(1979)などです。私は、1970年代の終わりころから現在まで、南は上野盆地から、北は水口丘陵と甲賀丘陵の境を流れる野洲川までの古琵琶湖層群について調べてきました(川辺, 1981, 1986, Kawabe, 1989)。この地域には、古琵琶湖層群の下半部にあたる地層が分布しますが、本日はこの地層について、その堆積の場も含めて少し詳しくお話してみたいと思います。

それでまず最初に、古琵琶湖層群の全体について簡単に触れておきます。図1・1が古琵琶湖層群の地質概略図、図1・2が層序関係を示したものです。古琵琶湖層群は全体の層厚が1,500mをこえる地層で、層相によって下位から上位へ、上野累層、伊賀累層、阿山累層、甲賀累層、蒲生累層、草津累層、堅田累層、高島累層というように大きく区分されます。

最下位にある上野累層は、上野盆地～近江盆地南東部に分布し、不淘汰の粘土層を主体とし、

間に砂や礫をレンズ状に挟んでくる地層で特徴づけられます。厚さは20～230m、基底付近に陶土層が出てきます。

その上位に重なる伊賀累層は、厚さは最大180m、湖東流紋岩類の礫を多量に含む礫層で特徴づけられる地層です。主な分布地域は、上野累層のそれと余り変わりませんが、西から東に向かって全体に細粒になる傾向を示します。

その上位に重なる阿山累層は、層厚は大体100m前後、均質な粘土層で特徴づけられます。

阿山累層の上位に重なる甲賀累層も、やはり同じように均質な厚い粘土層で特徴づけられる地層なのですが、この地層になると、堆積の場が変わります。堆積盆地が北へ移動し、そこに堆積したのが甲賀累層ということになります。

その上位には蒲生累層という砂泥互層を主体とする地層が重なります。この地層の分布は、さらに北へ広がり、近江盆地の湖東地域に広く分布します。厚さも丘陵部で最大415mに達する地層です。

その上位に重なる草津累層は、チャートの礫で特徴づけられる地層で、湖東から湖南にかけての丘陵部の、琵琶湖に面する地域に分布します。厚さは130mをこえます。

草津累層の上位には堅田累層が重なりますが、図1・2では、その間に時間的ギャップを示してあります。この地層は、湖西の堅田丘陵に離れて分布しているために、現在のところ、丘陵部では連続的な地層がみられません。そのため地表の層序だけからいえば、連続が確かめられていないというわけです。堅田累層は大部分が粘土層と砂層の互層からなりますが、最上部に電華砂礫層と呼ばれる砂礫層がのります。

さらに堅田累層の上位と考えられている地層として高島累層があります。これも琵琶湖の北西部に遠く離れて分布しますので、層序関係を確立するのが難しく、高島累層の下限と堅田累層の上限がどういう関係にあるのかというのは、まだ未解決の問題となっています。

それから、地層の全く露出していない琵琶湖の地下の地層ですが、図1・2に示してあるのは守山市の野州川河口で行われた守山1,000mボーリングの柱状図で、ここからは幾つかの火山灰層が見つかって対比も行われています。湖東の堅田寄りでも何本かのボーリングが掘られていますが、それによると大体900mぐらいで基盤に当たっています。この付近では、下半部は比

較的砂泥互層が卓越し、上半部は比較的砂が多い地層のようです。

琵琶湖の底でも、北湖の南端でボーリングが掘られていますが、ここでは250mぐらいまでがほとんど均質な粘土層、その下に500mぐらい砂泥互層が続き、700～900mまでが礫層、その最下部が基盤に当たっているということです。このようなボーリングの結果からすると、ボーリングの掘られた周辺の琵琶湖(南湖)底では、地表で連続が確認されていなかった草津累層と堅田累層とは、約150m前後の地層を挟んで連続的に堆積しているようです。

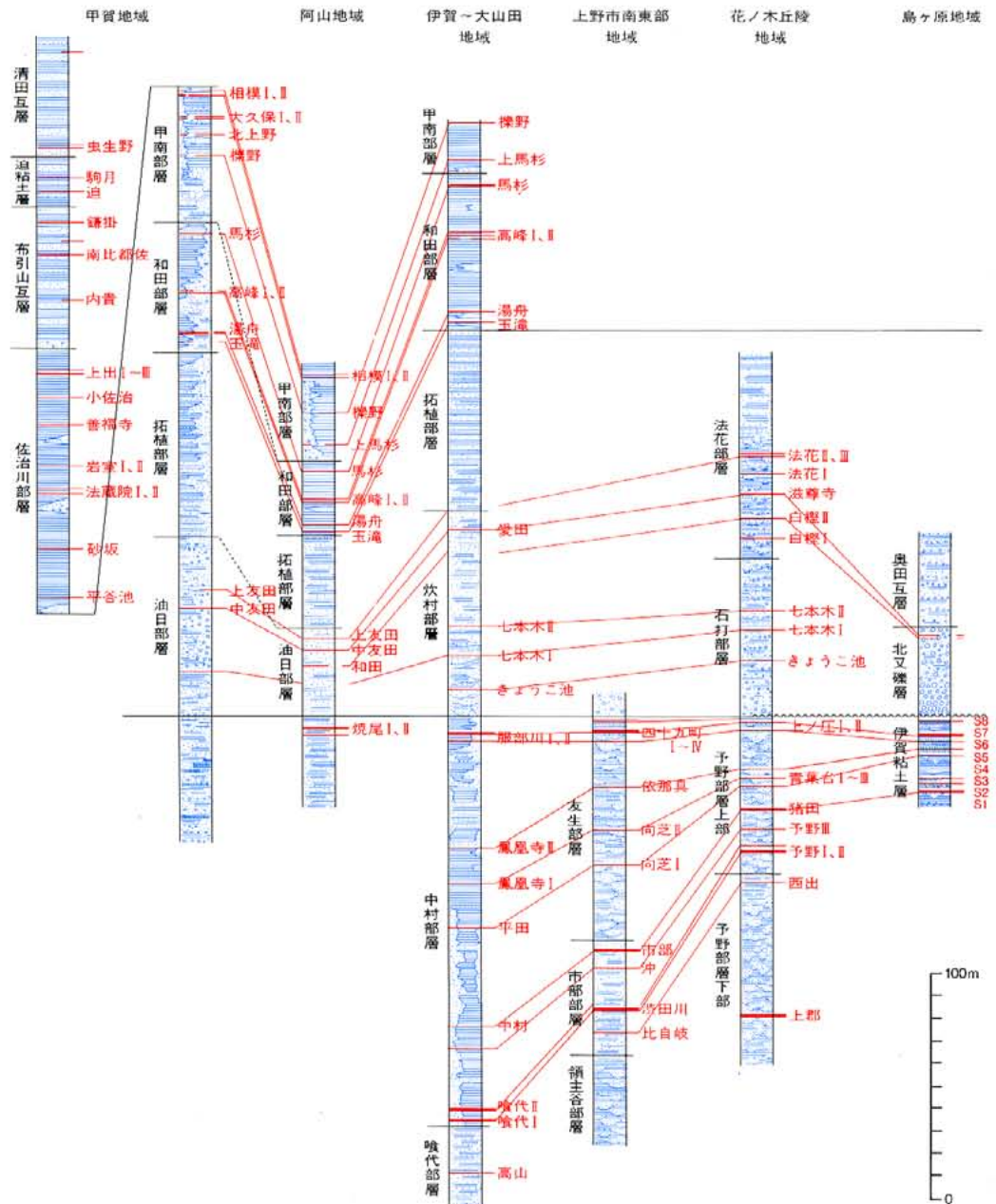
以上、とりあえず古琵琶湖層群全体のあらましについてはこの程度にとどめ、次に私の調べました地域—上野盆地から近江盆地南部にかけて分布している古琵琶湖層群の下半部、すなわち上野累層から甲賀累層までの古琵琶湖層群について具体的に見ていきます。

②上野盆地周辺の地形と基盤岩類

上野盆地(伊賀盆地)は、東側を標高600～1,200mの布引山地・鈴鹿山脈、南を標高1,000m前後の室生山塊、西を標高600m前後の大和・設楽高原に囲まれ、北は標高200～250mの阿山丘陵をへて近江盆地に接します。近江盆地との境は、阿山丘陵中の入りくんだ分水嶺で、それが三重県と滋賀県との境にもなっています。上野盆地には、奈良盆地に向かって西流する木津川と、その支流の名張川、服部川、柘植川などが流れますが、これら河川の流域には、標高120～130mの小さな平野と、現河床からの比高が30～50m前後の丘陵がひろがります。古琵琶湖層群は、主としてこれらの丘陵に露出します。周辺の基盤岩類は図2・1の地質概略図にみるとおりで、ほぼ三重県と滋賀県の県境付近を境に、南側はおもに花崗岩類からなる領家帯の岩石から、北側はおもにチャートや頁岩・砂岩などの中・古生界の堆積岩からなる丹波帯の岩石から構成されています。

第三紀中新世の第一瀬戸内海の堆積物は、近江盆地と上野盆地の境界付近の東西両側の基盤山地(鈴鹿山地側に鮎河層群・鈴鹿層群・阿波層群、信楽高原側に綴喜層群)と、上野盆地の南側の基盤山地(室生山地に山粕層群)に分布していますが、盆地の底には分布していません。また、古琵琶湖層群の堆積盆地とその周辺の古地理を考えるうえで重要な基盤の岩石と

図3・1A－上野盆地周辺各地域の古琵琶湖層群の模式柱状図とその対比



して、中生代後期の大規模火山岩類である湖東流紋岩類と、第三期中新世後期の火山岩類である室生火山岩(曾爾累層群)があります。これらは、時代は異なりますがいずれも酸性の火山岩類で、前者は上野盆地北方の琵琶湖の東岸付近に、後者は上野盆地の南方の室生山地に、それぞれ上野盆地を挟んで南と北に分布しています。

③上野盆地周辺の古琵琶湖層群の層序

上野盆地周辺には、上野累層、伊賀累層、阿山累層、甲賀累層および蒲生累層下部という、古琵琶湖層群の下半部が分布しますが、これらの地層の堆積状況を調べていきますと、盆地内の基盤の高まりや断層・撓曲などを境にして、層厚や層相が著しく変わります。

図3・4は上野盆地周辺の地質構造図です。図にみるように、周辺山地の基盤岩類と古琵琶湖層群とは多くは断層で境されていますが、火山灰層の等高線によって示される古琵琶湖層群の変形の姿からは、盆地内部にもそれらと同方向の断層や撓曲がよく発達していることがわかります。そして古琵琶湖層群の層厚や層相は、これらの断層・撓曲を境にして変わっているのです。しかもこれらの断層・撓曲は、主として北北西～南南東方向と、東北東～西南西方向の2方向に発達し、それらが互いに切りつ切れつという関係にあります。このため盆地内は、いくつかの小地塊に断層や撓曲を境にして相対的に上昇する側と沈み込む側とが隣接しあう小地塊群に分かれ、これらのブロックごとに地層の様相が異なるという状況を呈します。

こうした事情から上野盆地周辺では、島ヶ原、花ノ木丘陵、上野市東南部、伊賀～大山田、阿山、甲賀という6つの地域に分けて、その岩相層序を地域ごとに詳しく調べました。幸いなことに、各地層中には多くの火山灰層が挟まれていて、それらを鍵層にして各地域内および各地域間の同一層準の地層を対比することができました。こうして、この地域の火山灰層序・岩相層序を確立することができたわけですが、その層序関係を示したものが図3・1Aおよび図3・1B、この層序にもとづく地質図が図3・2および図3・3です。

図3・3－地質断面図

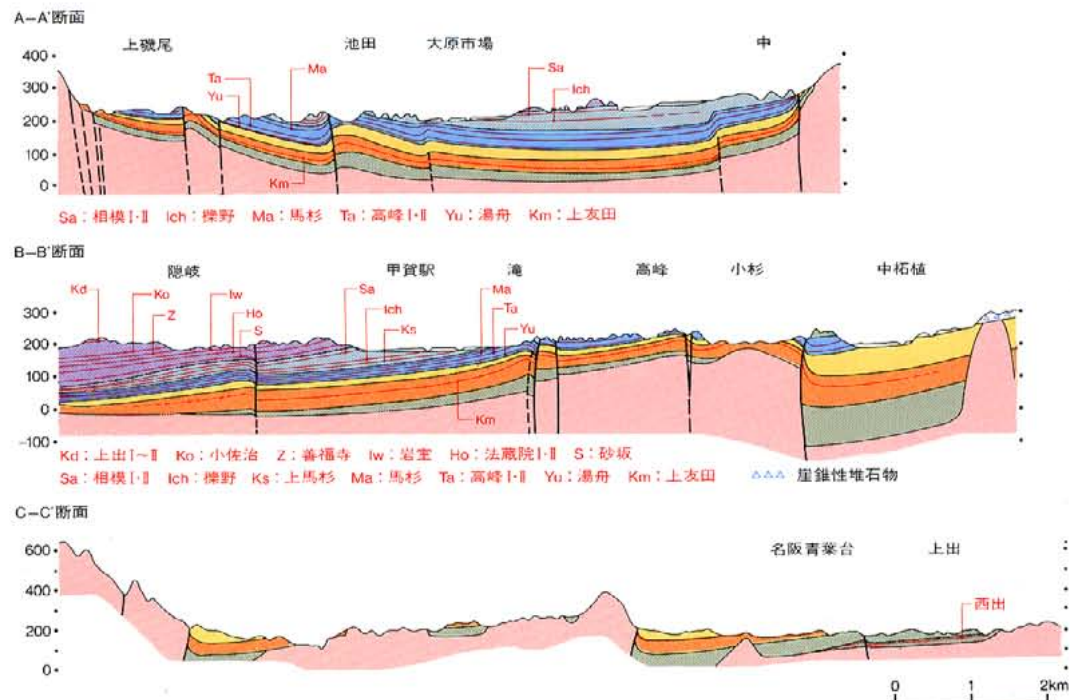


図3-1B - 上野盆地周辺の古琵琶湖層群の層序図

層序区分	甲賀地域	阿山地域	伊賀 - 大山田地域	上野市南東部地域 - 名張地域	上野市南西部地域 (花ノ木丘陵)	島ヶ原地域
湖生層	浦田互層 As.50 迫粘土層 Ac.35 布引山互層 As.70 最上部 C.55 上部 S.5.5 中上部 C.15 中下部 S.12 下部 C.25 最下部 S.6.5					
甲賀層	佐治川部層 C.10					
阿山層	西部 S.40 和部部層 Al.58 柘植部層 Al.80 油日部層 S.80 Ag.30-70	東部 A.60 和部部層 Al.40 柘植部層 Al.40 油日部層 S.40 C.40	甲南部層 S.C.20 和部部層 C.72 柘植部層 Al.80 炊村部層 S.90 中村部層 C.150 嶺代部層 S.70	甲南部層 S.C.20 和部部層 C.72 柘植部層 Al.80 炊村部層 S.90 中村部層 C.150 嶺代部層 S.70	法花部層 Ag.90 石打部層 G.70 予野部層上部 Al.70 予野部層下部 Al.80	奥田互層 Ag.40 北又礫層 C.40 伊賀粘土層 C.40
古琵琶湖層群						
伊賀層						
上野層						

C: 粘土層 Al: 砂泥互層 Ac: 粘土優勢互層 As: 砂優勢互層 Ag: 礫優勢互層
S: 砂層 G: 礫 <数字は最大層厚、単位m>

<図3-2の断層・拗曲の名称>

北北西-南南東方向
A: 磯尾拗曲(西落ち)
B: 基木拗曲(西落ち)
C: 葛木断層(西落ち)
D: 和部断層(西落ち)
E: 頓宮断層(西落ち)
F: 油日断層(西落ち)
G: 柘植断層(西落ち)
H: 三軒家断層(西落ち)
I: 池尻拗曲(西落ち)

東北東-南南東方向
S: 伊賀-阿山拗曲(南落ち)
T: 友田断層群(南落ち)
U: 横山-油日拗曲(北落ち)
V: 横山-油日断層(南落ち)
W: 木津川断層(南落ち)
X: 花ノ木断層(南落ち)

Y: 勝地断層(南落ち)
Z: 西田原断層(南落ち)
<注>断層の殆んどは逆断層

<各地域の位置>



図3-2 - 上野盆地周辺の地質図

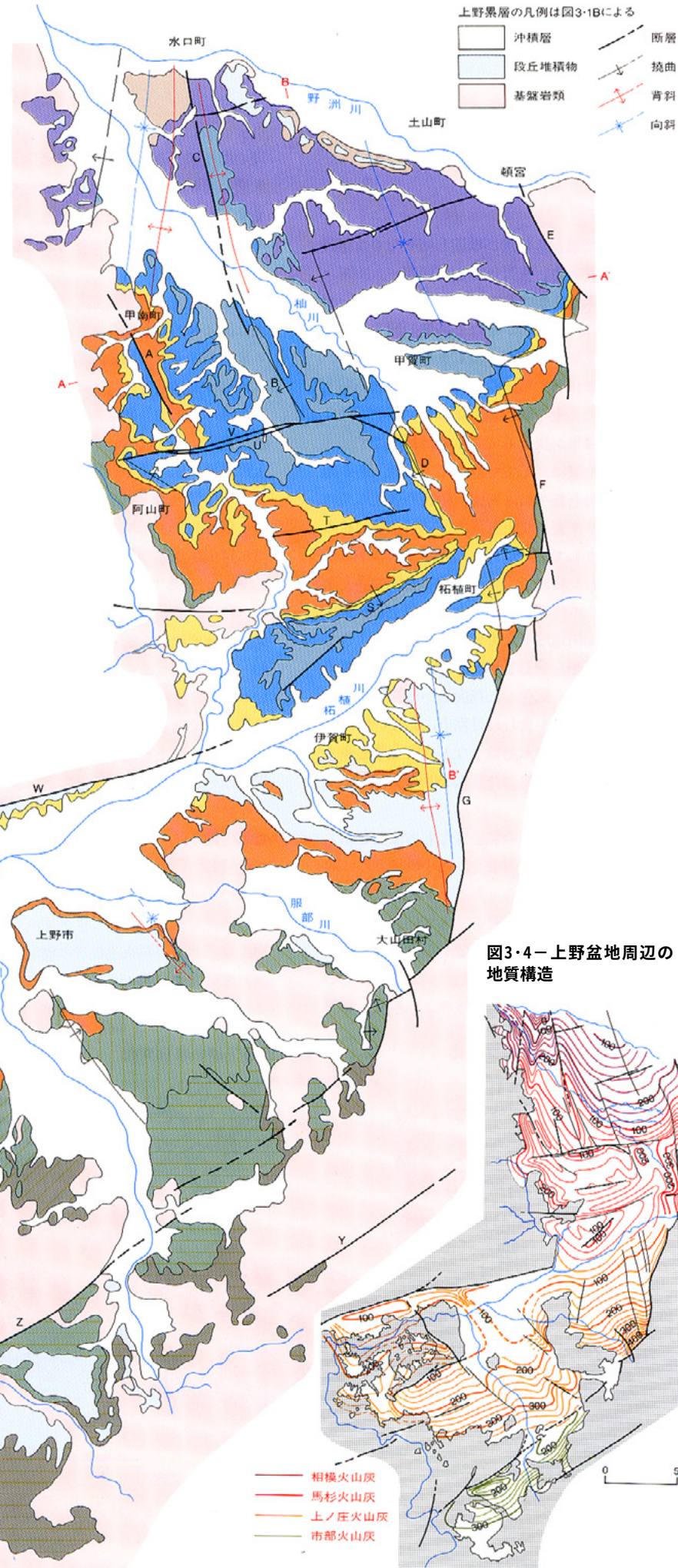


図3-4 - 上野盆地周辺の地質構造

