

5万分の1地質図幅「上野」(三重・奈良県・京都府)

川辺孝幸¹⁾・高橋裕平²⁾・小村良二³⁾・田口雄作⁴⁾

伊賀の忍者で有名な上野地域は、大阪と名古屋を結ぶ関西本線の間地点にあって、紀伊半島北部の盆地である。この地域の地質(第1図)は古い順に、ジュラ紀に堆積した海底の堆積物が地下深くで変成作用を受けた領家変成岩類、白亜紀後期に

酸性マグマが貫入して形成された花崗岩類を基盤とし、これらを覆って鮮新世の古琵琶湖層群、更新世の木津川水系による段丘堆積層、さらに盆地の低地に堆積した沖積層などからなる。

地質年代		地 質 系 統		主 な 地 史	
第 四 紀	完新世	沖積層		沖積平野の形成	
		更 新 世	後期		新期崖錐堆積物
	中期		段丘堆積物	低位	
				中位	
	高位				
	前期	古期崖錐堆積物		陸 成 相 (湖 成)	
新 第 三 紀	鮮 新 世	後 期	古琵琶湖層群		阿山累層
					伊賀累層
					上野累層
中 新 世	前 期	海進			
		阿波層群			
古第三紀				領家深成活動 領家変成作用	
白 亜 紀	後 期	小規模貫入岩類 阿保花崗岩 荒木花崗閃緑岩 柳生花崗岩 - 信楽花崗岩 - 加太花崗閃緑岩 城立トータル岩			
		前期	斑れい岩		
ジュラ紀		領家変成岩類の原岩		領家変成岩類原岩の堆積	
三疊紀		↓ ?			

第1図 上野図幅地域および周辺の地質概略

1) 山形大学教育学部
 2) 地質調査所 北海道支所
 3) 地質調査所 大阪地域地質センター
 4) 地質調査所 環境地質部

キーワード：地質図幅, 上野, 領家変成岩類, 白亜紀花崗岩類,
 古琵琶湖層群, 網状河川堆積物, ゾウ足跡化石

領家変成岩類は中生代ジュラ紀に海洋底で堆積した砂岩や泥岩を主とし、チャートを伴う堆積物が白亜紀後期に熱変成作用を受けて形成されたもので、上野地域東部の布引山地に分布する。白亜紀後期の花崗岩類は本地域の高原や丘陵に広く分布していて、6つの岩体からなる。

これらは城立トータル岩(放射年代: 9,600万-8,700万年)、柳生花崗岩(6,800万-7,800万年)、信楽花崗岩(7,000万年前後)、加太花崗閃緑岩、荒木花崗閃緑岩、阿保花崗岩からなり、一部に少量のはんれい岩を伴う。

古琵琶湖層群は鮮新世後期に当時の琵琶湖が上野盆地にあった時代の、湖と河川系を含むその周囲の沖積平野に堆積した地層で、主として礫、砂、シルト及び粘土からなり、一部に火山灰を挟んでいる。淡水の魚介類化石を産するとともに、後述のように、ゾウの足跡化石を多産し、ワニ、スッポン、象の化石も産している。上野地域の本層群は、下位から上野累層、伊賀累層、阿山累層に分けられる。本層群の堆積盆地は北側に木津川断層や花ノ木断層があって、鮮新世以降に地層が北北西に傾動しながら堆積していったと考えられる。鮮新世末期には堆積盆地が北へ移るとともに、上野地域は侵食域となって丘陵化し、やがては段丘や沖積平野の堆積物が形成され、現在の姿になった。

上野図幅の古琵琶湖層群の調査で、最も困難であったのは、おもに礫質の網状河川の堆積物からなる地層で、いかに正確に層序を確立するか、という問題であった。古琵琶湖層群などの近畿の鮮新～更新統では、池辺(1934)をはじめとして、地層中に挟まれる火山灰層を鍵層にして、詳細な層序が確立されてきた。筆者も、上野図幅北東部から水口図幅に広がる、湖成の厚い粘土層を主体とした、たとえ数mmの火山灰層ですら延々と連続する阿山累層～甲賀累層において、火山灰層を鍵層として層序学的調査を行ってきた。

伊賀累層のような礫層主体の地層では、鍵層となる火山灰層は、もともと堆積の場が放棄河道や後背湿地といった“水たまり”に限られているうえ、上位の地層が堆積する際に削剥されて、必ずしも地層として残っているとは限らない。さらに、火山灰層自体、上記のような“吹き溜り”的な環境のためや、水が干上がって空気にふれて風化されやすく、同時に植生の繁茂による擾乱も著しいために、場所によって岩相が著しく変化する。このような二重苦によって、鍵層となるべき火山灰層を追跡することは困難を極めた。

もう一つ、上野図幅の調査に関して特筆すべきことは、ゾウの足跡化石のことである。ゾウの足跡化石に関しては、隣接図幅地域で滋賀県甲西町野洲川河床に露出する古琵琶湖層群の蒲生累層において発見されて初めて発掘調査が行われ、その後、野尻湖発掘調査をはじめ、大阪府富田林など各地の鮮新～更新統において相次いで発見されている。図幅内においても、服部川河床で発見され、発掘調査が行われている。

筆者は、1984年前後に調査を行っていた際、休憩した崖の凹みの砂層からなる底面に、直径が30cmほどの同心円状のラミナが見えるのに気がついた。ラミナに沿って掘った結果、深さが20cmもある穴になったのだが、その時は、どうやってできたのかわからずじまいだった。いくつかの足跡発掘に携わった後での図幅調査で、再度その露頭を訪れたが、紛れもなくゾウの足跡化石であった。ゾウの足跡化石は、沖積成の堆積環境からなる上野累層～伊賀累層の砂層、礫層を主体とする地層中には、多くの露頭で足跡化が観察できる。このようなゾウの足跡化石は、沖積平野であることを示す格好の示相化石であるということができ、上野累層や伊賀累層の泥を主体とする地層や砂泥互層の多くは、沖積平野に堆積した地層であったことが、あらためて確認できた。