

III あきる野市の地質・地形

1 調査方法

植物や動物が育まれ守られてきたのは、大地を形成する地質・地形の影響が大きい。大地は、自然環境の根本であるといえる。あきる野市の地質は、古生代から現世までの多種多様な時代の地層が分布する（次頁の地質図及び年代表参照）。市域の地質・地形を総合的にとらえるため、フィールドワークを基本に、次のとおり調査を実施した。

（1）ジオポイント調査

あきる野市の大地は大まかに、古生代から中生代の地層が分布する山岳地、これより新しい地層が分布する盆地、さらに新しい地層の丘陵地・段丘に分けられる。

このように、変化に富んだあきる野市の大地の特徴が確認できるジオポイントを踏査によって確認し整理した。

（2）五日市湖の解明調査

五日市盆地（旧五日市町地区）は、留原層と呼ばれる湖沼性の堆積環境を示す地層が各所で確認されている。このことから、数十万年前には五日市湖と呼ばれる湖があったと考えられてきた。

本調査では、次の方法などにより、まだ謎の多い五日市湖の解明を大きなテーマとして、留原層の堆積年代と広がり、その成因などについて、調査を進めた。

- ①留原層の分布調査
- ②鍵層（白色テフラ）による堆積年代の推定
- ③留原層に含まれる花粉化石や珪藻化石の分析による古環境や年代の検討
- ④植物化石の放射性炭素年代測定

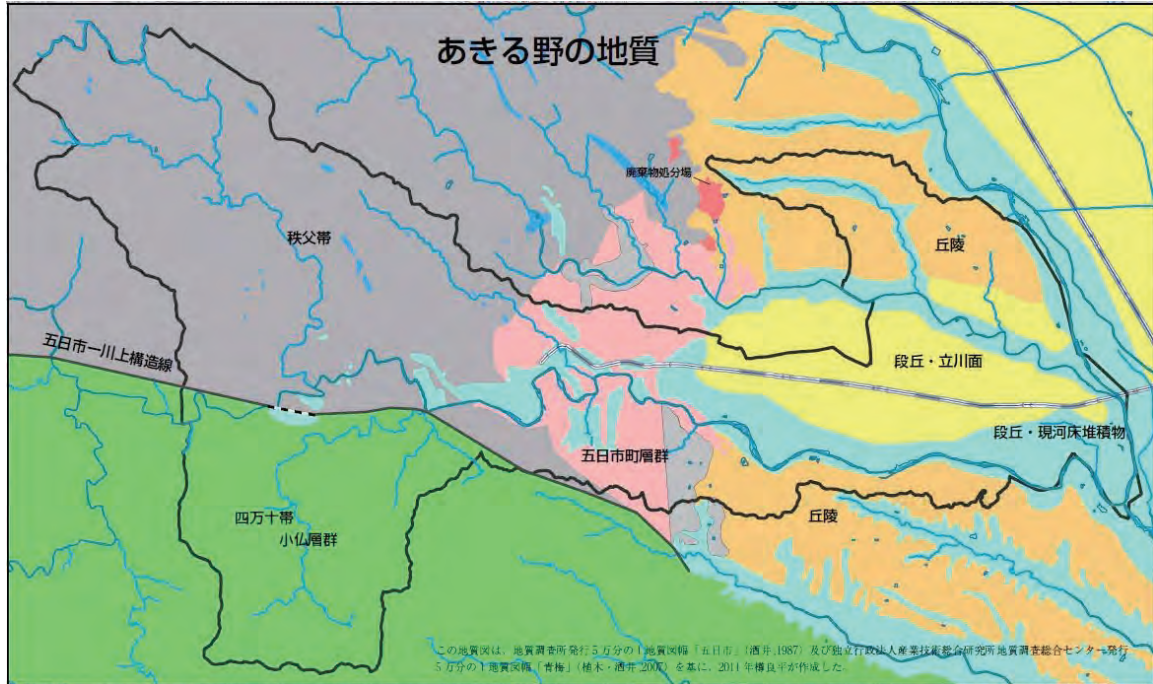
（3）湧水調査

秋留台地や五日市盆地において、段丘と湧水の存在は大きな特徴といえる。その概要を確認するため、湧水地 18 か所を踏査した。また、台地の地質構造や湧水の仕組みについて調査した。

（4）化石調査

過去の地質・地形の成り立ちを知るためには、その時代を示している化石の存在は大変重要である。

このことから、フィールドワークの際に採集した化石の確認を行い、あきる野市産出の化石について整理を行った。



この地質図は、地質調査所発行5万分の1地質図幅「五日市」(酒井,1987)及び独立行政法人産業技術総合研究所地質調査総合センター発行5万分の1地質図幅「青梅」(植木・酒井,2007)を基に、2011年樽良平が作成した。

秋川流域のおいたち				
地質時代	放射年代	秋川流域のようす	主な化石など	
新生代	第四紀	完新世 1万年	段丘上に縄文人が住んだ。 秋川、平井川によって上総層が削られ、秋留台地ができた。 五日市盆地には、五日市湖ができた。	ナウマンゾウ アキシマクジラ アケボノゾウ
		更新世 258万年		
	第三紀	鮮新世 533万年	東側に浅い海が広がり、山地から土砂が運ばれ、上総層が堆積した。 五日市は深い海になり盆地を形成する地層ができた。	ミエゾウ ソデガイ・ギンエビス スナモグリ・クモヒトデ タカアシガニ
		中新世 2300万年	日本海が拡大し、日本列島が姿を現し始める。	コンプトニア メタセコイア・ブナ
中生代	古第三紀 6550万年	大陸側から膨大な量の砂や泥が流れ込み、砂岩泥岩互層を主体とする小仏層群と呼ばれる付加体が形成された。白亜紀にはわずかにイノセラムスが化石になった。		
	白亜紀 1.46億年		イノセラムス	
	ジュラ紀 2.00億年	コナドントが三畳紀末まで繁栄。ジュラ紀には、石炭紀・ペルム紀にできた海山や海底の堆積物と陸からの砂や泥が大陸の縁に付け加わった。そこにはサンゴ礁が見られる青く澄んだ暖かい海が広がっていた。	シダリス・六射サンゴ 魚卵状石灰岩・腕足貝	
	三畳紀 2.51億年		アンモナイト モノチス貝	
	ペルム紀(二畳紀) 2.99億年	古太平洋(パンサラサ海)には海山が点在し、その上の浅い海にフズリナ・ウミユリ・コナドントなどが栄えて礁が形成され、石灰岩(地質図の青色の部分)が堆積した。周辺の深い海には放散虫などのプランクトンが栄えていた。	ウミユリ・腕足貝 放散虫・コナドント	
古生代	石炭紀 3.59億年		フズリナ	
	デボン紀 4.16億年			
	シルル紀 4.44億年			
	オルドビス紀 4.88億年			
	カンブリア紀 5.42億年			
原生代 25億年				
始生代/冥王代				

※年代表の地質時代の色と地質図の色は時代が合致する。

出典：「知って守ろうあきる野の自然」

2 調査結果

(1) ジオポイントの設定

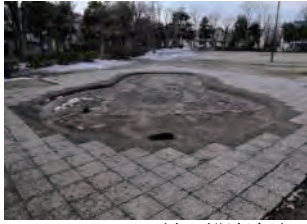
地質・地形には、その時代ごとに培われた特徴がある。ジオポイント調査において、各地質時代の特徴を見ることができる地点をジオポイントとして整理した。

主なジオポイントは、次のとおりである。

あきる野市の主なジオポイント

地質時代	No.	分類	名称	所在地
古生代	1	秩父帯・古生代石灰岩	大岳鍾乳洞	養沢地区
	2	秩父帯・古生代石灰岩	三ツ合鍾乳洞とフズリナ化石	養沢地区
中・古生代	3	秩父帯・チャート	つづら岩	養沢地区(馬頭刈尾根)
	4	秩父帯・チャート	七代の滝～岩石園	養沢地区(御岳沢)
	5	秩父帯・チャート	小滝	養沢地区(大岳沢)
	6	秩父帯・チャート	天王岩	養沢地区
	7	秩父帯・チャート	弁天洞窟	網代地区(弁天山)
	8	秩父帯・マンガン鉱	マンガン団塊	養沢地区
	9	秩父帯・小仏層	城山	戸倉地区
中生代	10	秩父帯・中生代石灰岩	鳥の巣石灰岩	入野地区(樽)
	11	秩父帯・中生代石灰岩	鳥の巣石灰岩	深沢地区(南沢)
	12	小仏層・断層	五日市一川上構造線	戸倉地区(逆沢)
	13	小仏層・砂岩	刈寄滝	戸倉地区(刈寄川)
	14	小仏層	滝山の滝	乙津地区
	15	小仏層	採石場	戸倉地区(刈寄川上流)
	16	鉄の採掘・枕状溶岩	金堀沢	戸倉地区(盆堀)
新生代 (新第三紀) (中新世)	17	五日市町層群	第三紀中新世の地層	五日市地区
	18	五日市町層群	崖と海底地すべり	留原地区(秋川第六の崖)
	19	五日市町層群	三段滝	入野地区(樽沢)
	20	五日市町層群	伊奈石と石造物	横沢地区
	21	五日市町層群	横沢入と伊奈石産地	横沢地区
	22	五日市町層群	ポットホール	横沢地区(秋川)
	23	五日市町層群	地層の逆転	高尾地区(秋川)
	24	五日市町層群	玄能石	館谷地区(秋川)
	25	五日市町層群	珪化木	五日市地区 (下田の石碑)

地質時代	No.	分類	名称	所在地
新生代 (新第三紀) (中新世)	26	五日市町層群	地層の不整合	網代地区
	27	五日市町層群	パレオパラドキシア産地	留原地区(秋川半助淵)
新生代 (新第三紀) (鮮新世)	28	上総層	ゾウ化石産地	網代地区(御前石)
	29	上総層と悪地地形	六枚屏風岩	引田地区
	30	上総層の露頭	砂礫層	菅生地区 (草花丘陵満地峠)
新生代 (第四紀)	31	五日市湖成層	大杉化石と水平な地層	高尾地区(宮の入沢)
	32	五日市湖成層	テフラ模式地	三内地区 (小机まいまい坂)
	33	五日市湖成層・五日市町層群	天王沢周辺	留原地区
	34	河成段丘	段丘地形	雨間地区・野辺地区 (秋留台地)
	35	ローム層と段丘の景観	小峰公園・前山	小峰台地区
	36	台地と盆地の景観	高尾山	高尾地区
	37	活断層	地形のずれ	横沢地区
	38	遺跡等	加茂原	乙津地区
	39	遺跡等	縄文の道	五日市地区(金比羅尾根)
	40	遺跡等	前田耕地遺跡	野辺地区
	41	遺跡等	西秋留石器時代住居跡 (清水遺跡)	牛沼地区
	42	湧水	白滝神社	上代継地区
	43	湧水	湧水群	小川地区
	44	湧水	湧水群	原小宮地区
	45	湧水	二宮神社のお池	二宮地区
	46	氷河期の遺存種	ツガ林	雨間地区(雨武主神社)
	47	多様な生態系	大杉	養沢地区(五柱神社)
	48	多様な生態系	水生昆虫	養沢地区(養沢川)
	49	アルカリ温泉	秋川溪谷瀬音の湯	乙津地区
	50	特産品	のらぼう菜	旧五日市町地区
	51	特産品	トウモロコシ	旧秋川市地区
	52	歴史・文化	五日市憲法草案・深沢家 屋敷跡	深沢地区
	53	拠点施設	五日市郷土館	小中野地区
	54	拠点施設	二宮考古館	二宮地区



前田耕地遺跡



小滝のチャート



つづら岩のチャート岩壁



刈寄滝



刈寄川上流の採石場



刈寄川上流の採石場の小仏層



三ツ合鍾乳洞



深沢家屋敷跡



二宮神社のお池



六枚屏風岩



のらぼう菜



宮の入沢の露頭



宮の入沢の大杉化石



秋川とポットホール



城山



秋川溪谷瀬音の湯（足湯）



五柱神社の大杉



野良坊菜之碑



五日市郷土館



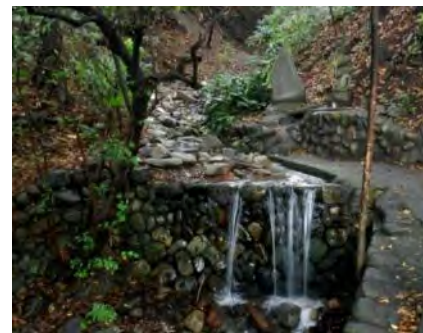
五日市-川上構造線の断層



伊奈石の五輪塔



高尾地区の河原（地層の逆転）



白滝神社の湧水

(2) 五日市湖の解明

五日市盆地には、過去数十万年前に五日市湖といわれる湖があったと推定されてきた。しかし、五日市湖の存在については、その年代と広がり、成因などについて未解明な部分が残されている。本調査では、五日市湖の根拠となった地層である留原層（五日市湖成層）を中心に現地調査を進め、その解明を目指した。

①五日市湖の過去の研究

はじめて五日市湖の存在を示唆する文献は「南関東西縁地域の第四系の層序および地質構造発達史の研究Ⅰ—五日市盆地における下部洪積統の層序学的意義—」（鈴木康司、1962年）で、水平に堆積した地層を留原層と命名し、単純な河成層ではなく、湖沼的堆積環境による地層とした。その広がり、落合～五日市～岩井からさらに東に及び広大な水域を想定している。その時代を下部洪積統の海進期における海域の縁辺相とし、多摩ローム、武蔵野・立川ロームに被覆されるとしている。時代は多摩ローム層下部やおし沼砂礫層または屏風ヶ浦層の一部、桂川流域の上野原層に対比されるとしており（数十万年前に相当）、三層の白色軽石層を記載している。

その後、普及書である日曜の地学「東京の地質をめぐって」（1977年）や「東京の自然をたずねて」（1989年）などの五日市盆地の解説では、留原層の地層とそこに含まれる植物化石や珪藻化石を紹介し、湖の存在が示唆されている。また、その下敷きとなった研究に「五日市盆地「過去への探検」」（足立久男、1988年）があり、ここでは留原層の研究課題を示し、標高230m前後の分布範囲から湖の復元を試み、五日市湖の時代を数十万年前の寒冷な時代とした。

さらに、「五日市むかしむかし改訂版」（あきる野市、2004年）では、五日市湖を天竺山から高尾山によるせき止め湖とし、湖成層は第Ⅰ第Ⅱ段丘の下に分布し、1つの軽石層の年代を12万年前として、数万～20万年前に深さ30mの大きな湖があり、干上がった平坦な湖底が第Ⅰ段丘面であるとした。



五日市湖のイメージ

②五日市湖成層の分布

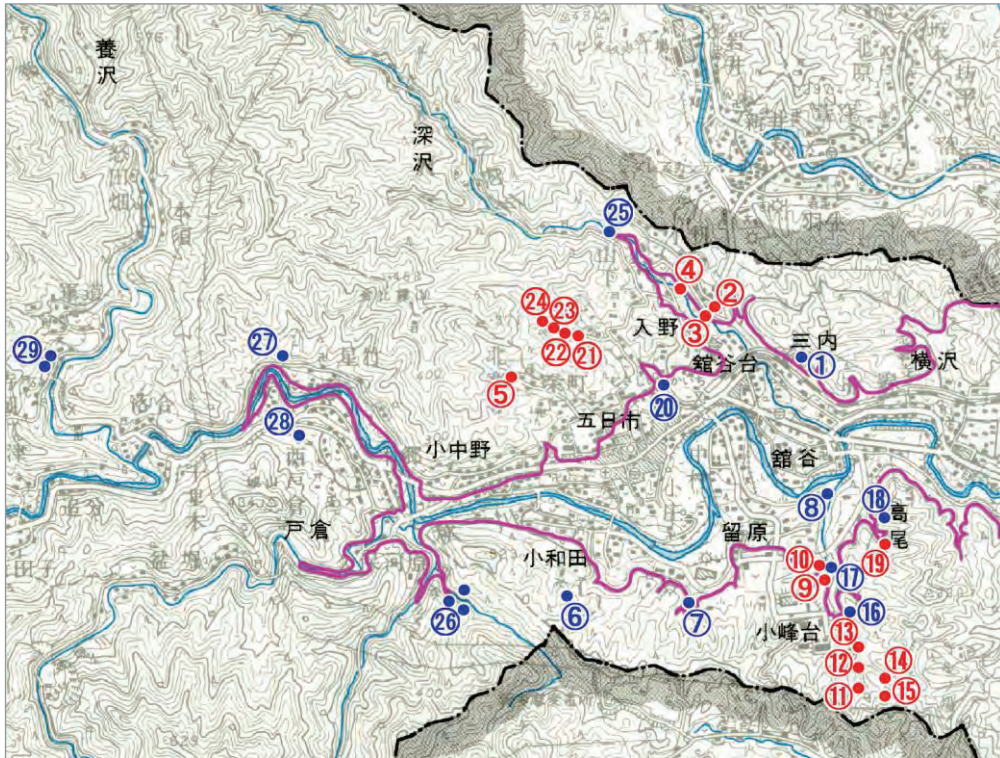
五日市湖成層の分布を明らかにするため、五日市盆地の周縁部の沢沿いを中心にくまなく踏査した。以前と比べると河川沿いの護岸工事が進んでおり、以前観察された露頭（地層等が露出している場所）が失われている場所も多かった。

湖沼性を示す地層としてある程度の厚さを持つのは、秋川の北岸では小机～樽～開光院の谷沿い、南岸では天王沢～宮の入沢周辺部である。五日市盆地の西側や深沢地区、養沢地区、戸倉地区（盆堀川流域）では、小さな谷に局所的に確認されるのみで、例外的に乙津地区の小宮ふるさと自然体験学校（旧小宮小学校）の裏でやや厚い層が確認された。

五日市湖成層の主要な部分は、五日市盆地の周縁部、標高 180～226mに分布することが判明した。湖沼性の堆積物が確認された小宮地区、戸倉地区などの上流部では、標高 240～268mに分布している。上流部も含めて、これらの地層を五日市湖の形成による同一の堆積面と考えることは、その標高差や河床勾配（河床高度は十里木 210m、高尾 160m）から考えて、困難な面がある。

湖沼性堆積物確認か所

No.	地区	確認か所	標高(m)
1	三内	三内神社付近	210
2	三内(小机)	まいまい坂・上	198
3	三内(小机)	まいまい坂・下	183
4	三内(小机)	三内川支流	190
5	五日市	開光院	218
6	小和田	広徳寺付近	240
7	小和田・留原	一の沢	216
8	留原	留原消防用道路	190
9	留原・高尾	天王沢J1	201
10	留原・高尾	天王沢J2	260
11	高尾	天王沢A	209
12	高尾	天王沢B	206
13	高尾	天王沢C	202
14	高尾	天王沢G	211
15	高尾	天王沢H	213
16	高尾	大平橋付近	198
17	高尾	天王橋下流	187
18	高尾	宮の入沢A	194
19	高尾	宮の入沢B	194
20	入野	徳蔵寺下	195
21	入野	樽沢A	213
22	入野	樽沢B	217
23	入野	樽沢C	219
24	入野	樽沢D	226
25	深沢	三内川・滝付近	205
26	戸倉	逆沢A	196～204
	戸倉	逆沢B	
	戸倉	逆沢C	
27	戸倉	滝坂沢	238
28	戸倉	神明社付近	240～243
29	乙津(軍道)	井戸の沢 I	243～247
	乙津(軍道)	井戸の沢 II	



- ・ピンク色の線は標高 200m を示す。
- ・青印は湖沼性堆積物が認められた場所を示す。
- ・赤印は湖沼性堆積物が認められるとともに柱状図を作成した場所を示す。

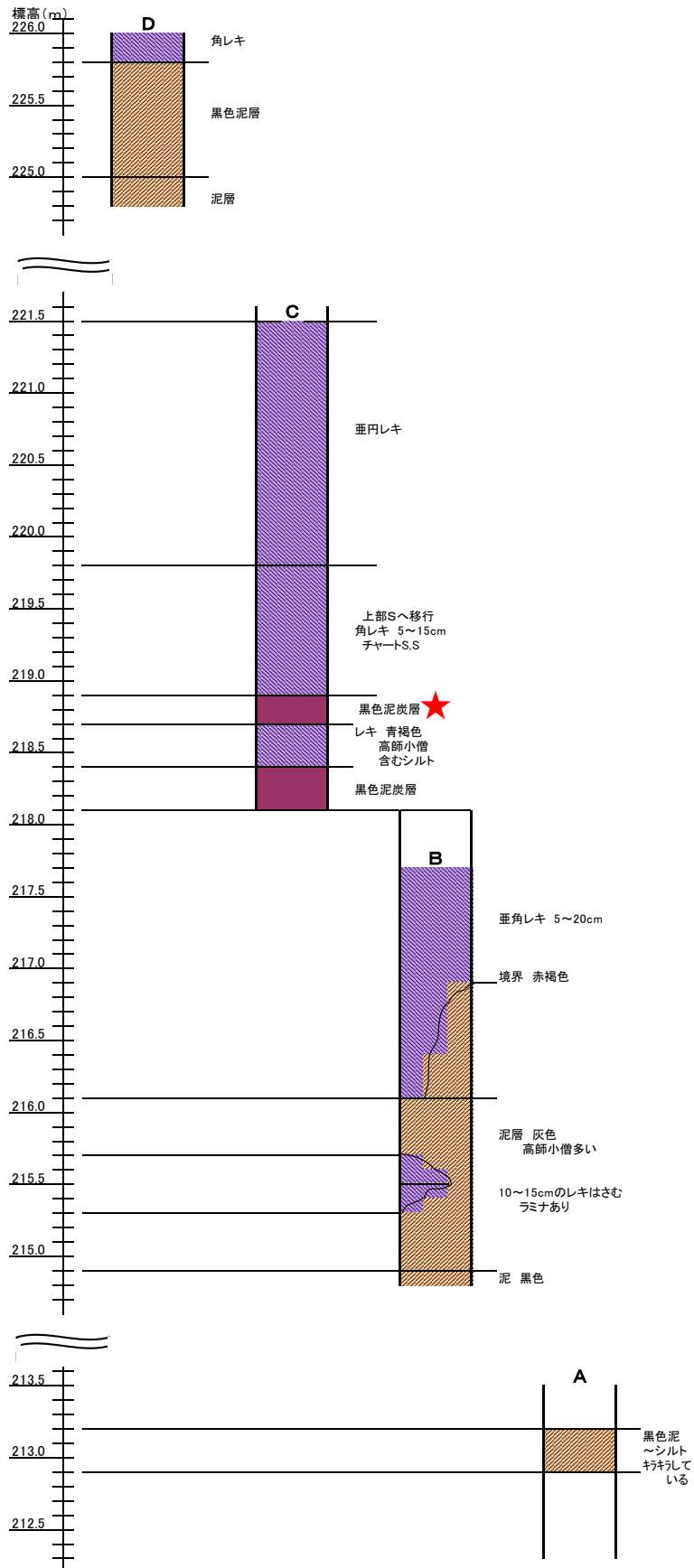
③柱状図

露頭がよく出ていて、地層の重なりが観察できる場所について、次のとおり柱状図を作成した。この柱状図により、地層の特徴や同じ地層が分布する標高、地層の対比が明らかになった。柱状図の★印は、試料のサンプリング位置を示す。

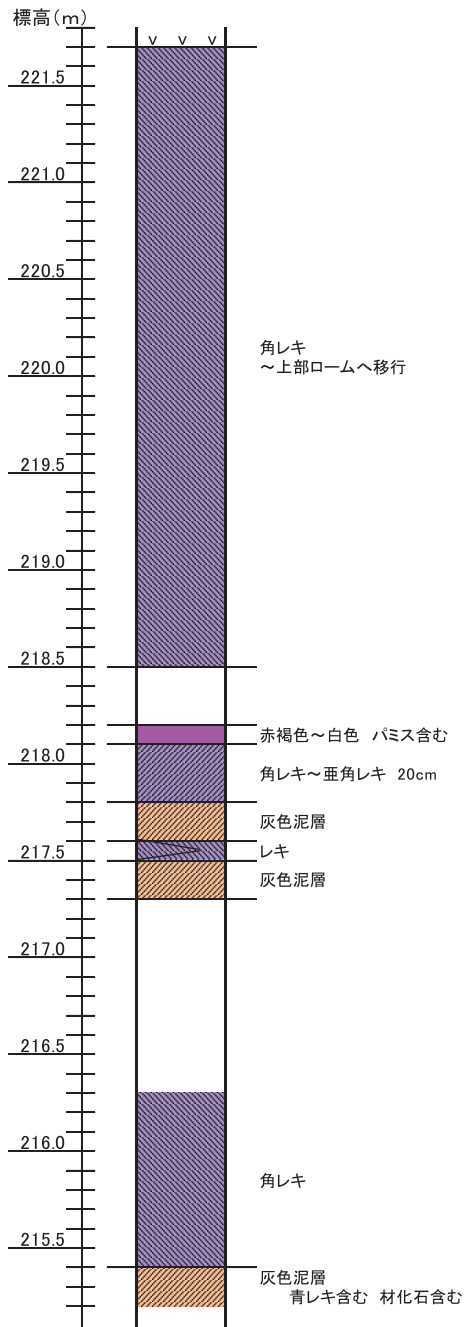
五日市湖成層が見られる地点の柱状図を並べると、秋川の北岸と南岸で分布する標高が一致せず、対比が難しいことが分かった。地殻変動により南北で大きな差が生じたとは考え難いので、標高の差は堆積時代の差を表しているか、別々に独立して堆積したものと推定される。

◇五日市湖成層の柱状図（秋川北岸）

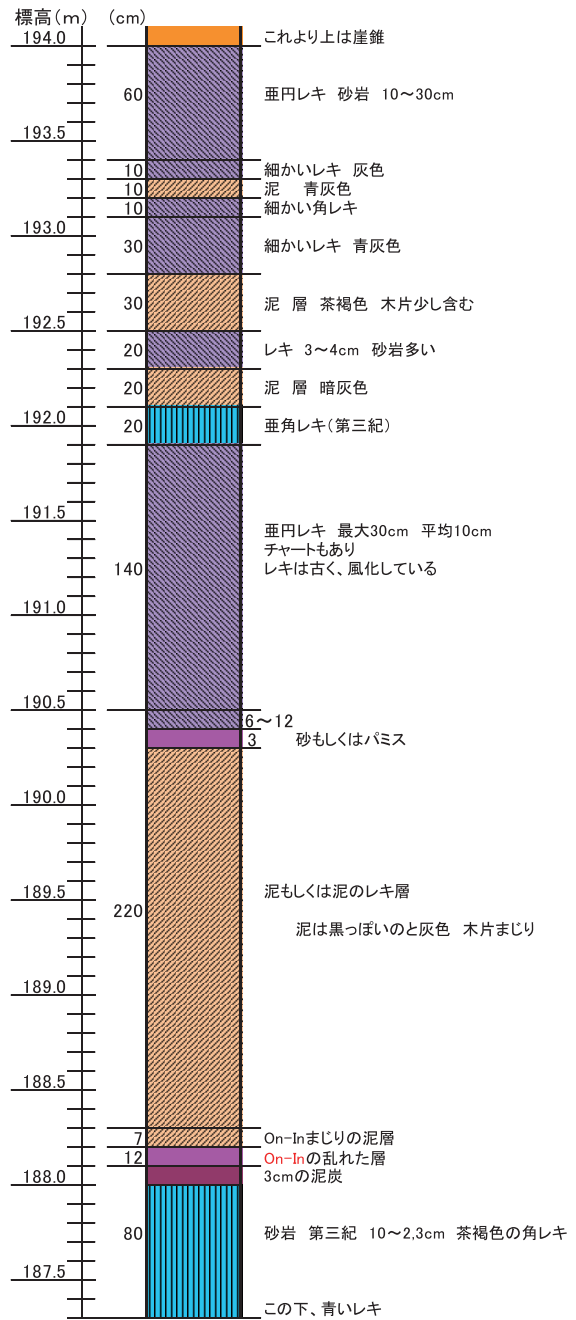
樽 沢



開 光 院

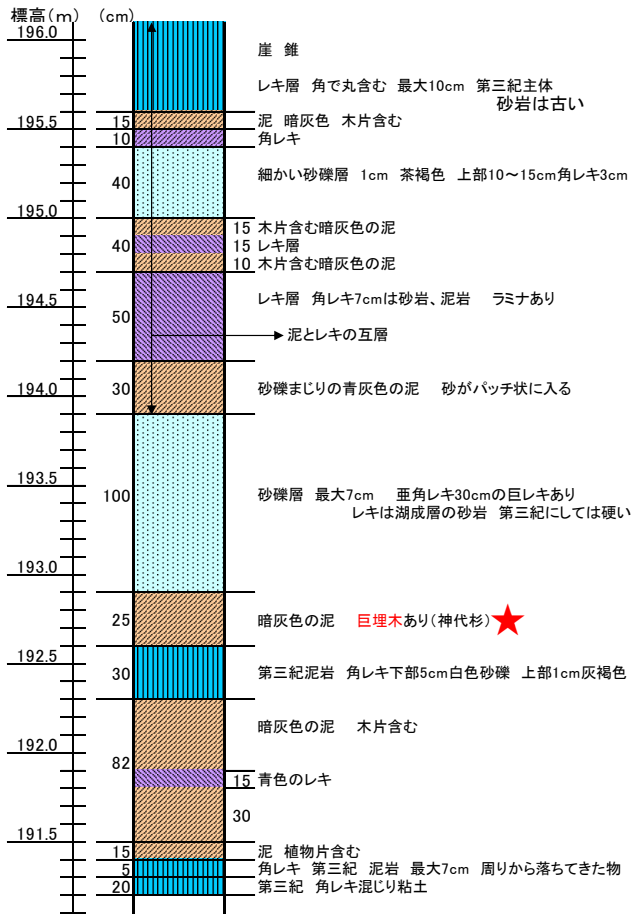


三内川支流

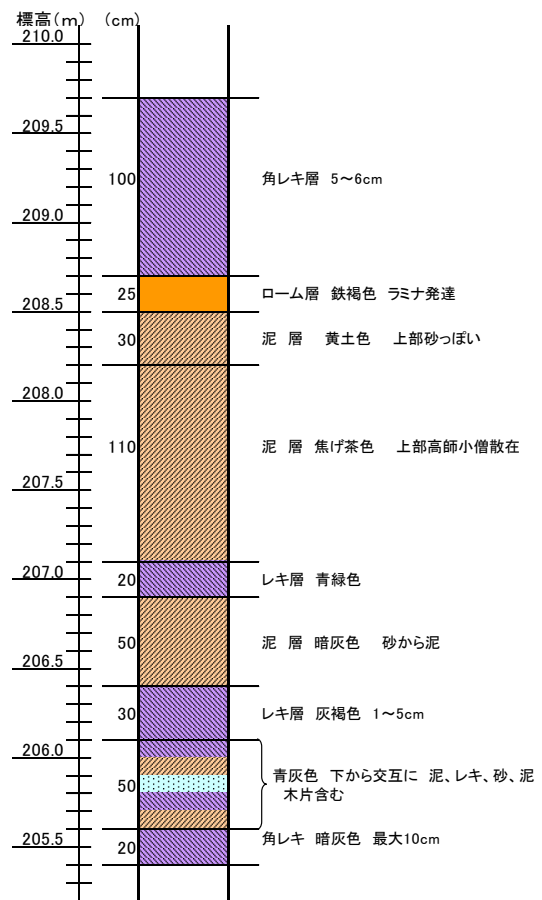


◇五日市湖成層の柱状図（秋川南岸）

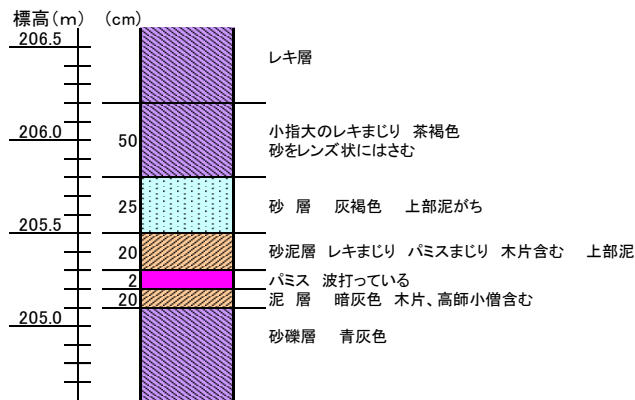
宮の入沢 B



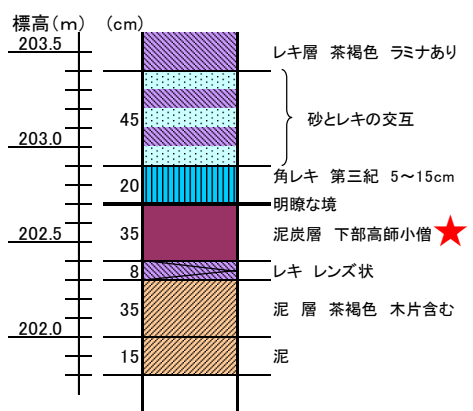
天王沢 A



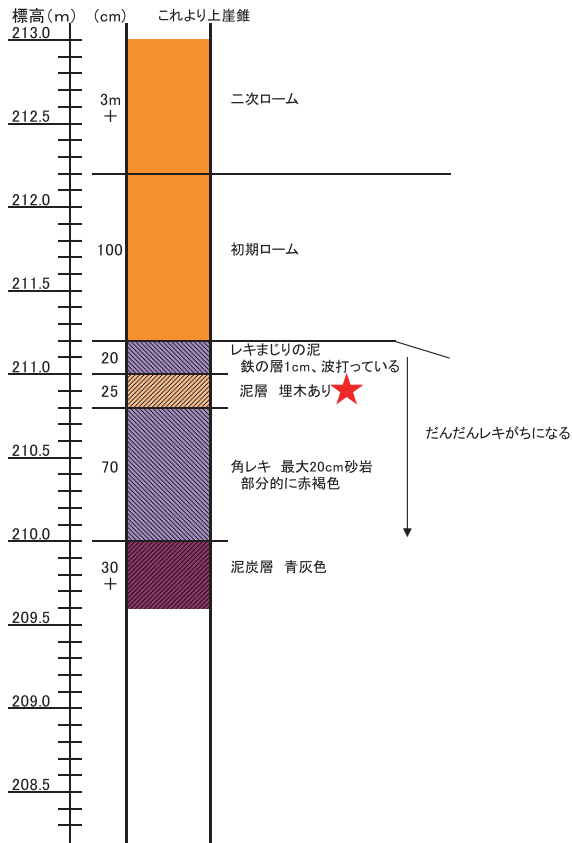
天王沢 B



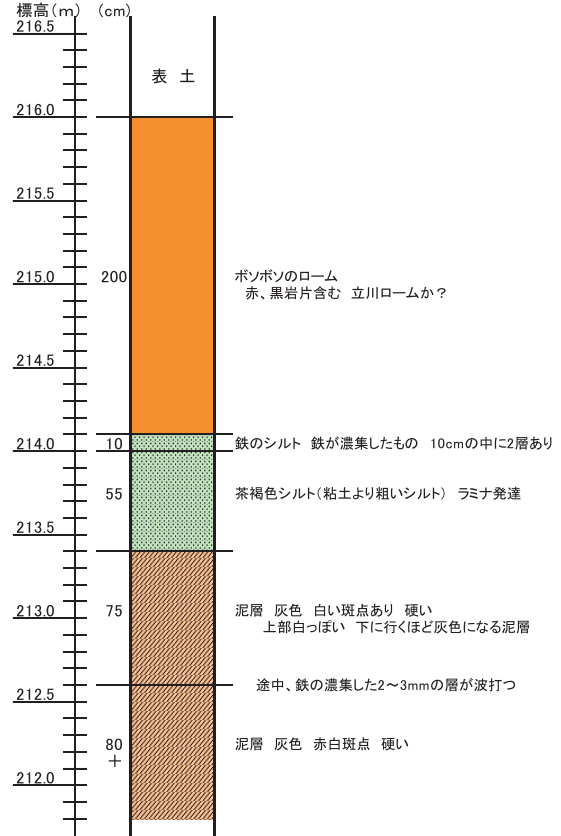
天王沢 C



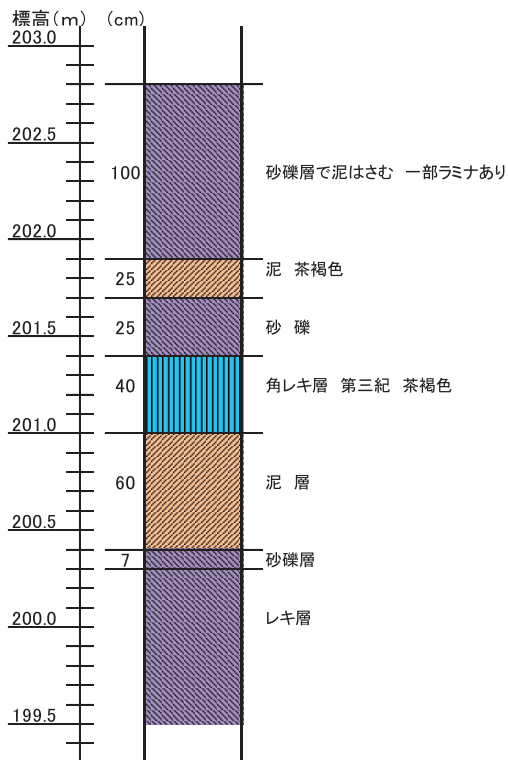
天王沢 G



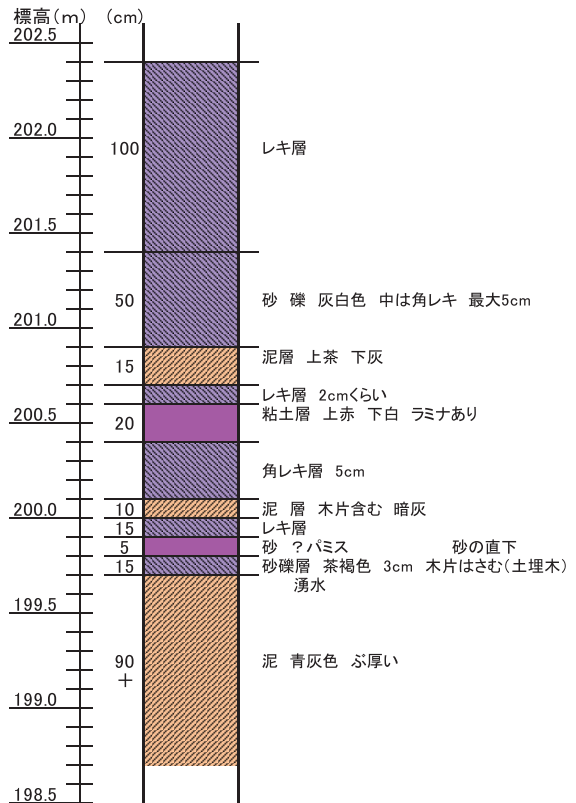
天王沢 H



天王沢 J1



天王沢 J2



④五日市湖成層の特徴

五日市湖成層は、ほぼ水平に堆積しており、主体は新第三紀の基盤由来の細角礫を主とする礫層と暗灰色の泥層が交互に堆積し、一部泥炭を含んでいる。全体的には暗褐色～茶褐色であり、局所的に暗青色層を挟んでいる。また泥層部には多数の木片や植物片を含んでおり、溪流沿いの露頭では、アシなどの植物の茎をとりまいてできた褐鉄鉱の固まりである高師小僧や巨埋木も見られる。角礫層の層厚は横への変化が大きく、泥層と礫層が指を組ませたように入り組んだ関係（指交関係）にある。単層は比較的均質で、肉眼で識別することが可能な最小の層構造であるラミナは、ごく一部砂層に見られた。安定的な湖成層に見られるリズムカルなラミナや細かな縞模様（湖沼年縞）は観察されなかった。上部は、礫層からローム層に移行している。段丘部分では、段丘礫層に覆われている。



湖沼性の堆積物（天王沢）



高師小僧（天王沢）

五日市湖成層は、およそ標高 180～226mに分布しており、その最下部は、盆地北岸を流れる三内川沿いの小机地区にあり、五日市盆地の基盤である五日市町層群を直接覆っている。最下部は斜面堆積物が基盤の傾斜に沿って堆積するのが観察される。盆地北側である樽沢や開光院沿いにも五日市湖成層が分布しているが、これらの標高は高く、谷に沿って発達している。これらは沼沢地としての堆積物の可能性がある。

有力な鍵層になる火山の噴火によってもたらされた白色テフラは、基盤に近い小机地区で3層確認され、その噴火年代により、堆積時期の下限年代が推定された（後述）。

過去の論文に記載されている南岸の天王沢流域の白色テフラは、残念ながら露頭が確認できなかった。また、二次堆積と思われる玄武岩質のスコリア層を確認したが、地層が堆積した年代を推定することは困難であった。さらに、本層を覆うローム層の分析を試みたが、東京パミスなどの有力な鍵層は確認できなかった。

⑤テフラの確認と五日市湖成層の年代

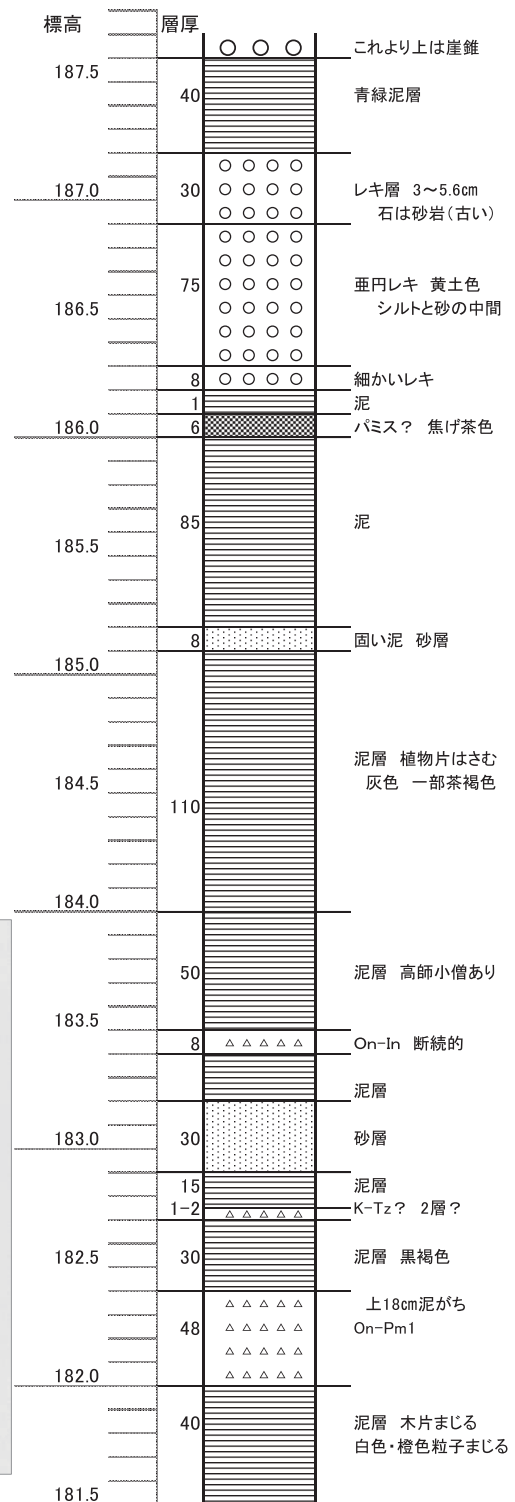
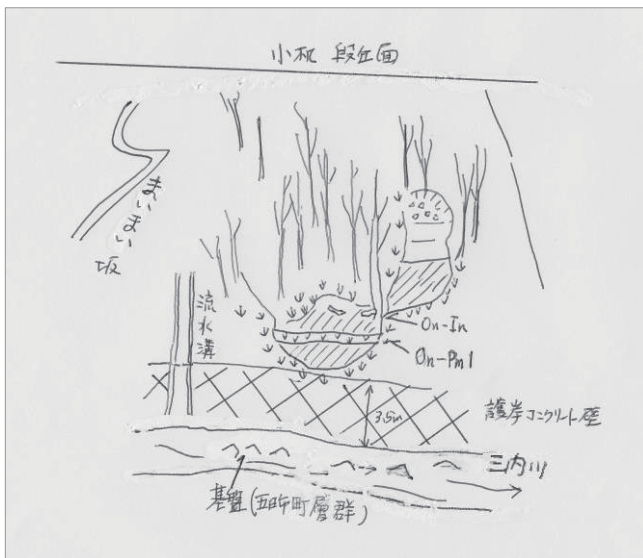
今回の調査過程で、小机地区において時代が特定できるテフラを2枚確認するとともに、1枚のテフラの年代を推定した。その模式露頭のスケッチと写真は次頁のとおりである。

これらのテフラの地層が堆積した時代区分の決定を試みたところ、現段階においては、最下部のテフラは御岳第一テフラ（On-Pm1）（10万年前）、その1m上位の白色テフラは御岳-伊那テフラ（On-In）（9.3万年前）と推定される。このことから、五日市湖成層の堆積の始まりは約10万年前となる。他のテフラについては、その特徴や位置から推定を行ったが、今後、詳細な分析が必要である。

また南岸や北岸に見られる沢沿いの五日市湖成層は、上部を崖錐や段丘礫層、ロームに覆われているが、南岸の小峰公園に見られる層厚1.5mほどのローム層下部からは始

良丹沢テフラ（2.7 万年前）が確認された。五日市湖成層上部を覆うローム層からは、武蔵野ローム層を示すものが見つかっておらず、五日市湖成層を覆うのは立川ローム相当層以上であると考えるのが妥当である。段丘礫層は五日市盆地の第Ⅰ又は第Ⅱ段丘面をつくっているが、これらの段丘面は立川段丘のT2面に対比されている。


これらのことから、五日市湖成層の形成年代は、以前から言われてきた数十万年前ではなく、10 万年～3 万年前の範囲に入ると予測される。



今回の調査で模式地としたまいまい坂で見られるテフラの写真と特徴は、次のとおりである。これらの組み合わせは、神奈川県相模川流域でも確認されており、相模原市葛原周辺に分布する葛原層との比較検討から推定したものである。

◇時代が特定されたテフラ

御岳-伊那テフラ (On-In)		※東京で初確認の可能性はある。
年代	9.29±0.63 万年前	
噴出源	木曽御岳山	
特徴	白色粗粒の軽石層、層厚 2~8cm で、横への変化が激しい。発泡した粟粒状。化学組成は、鹿島灘沖の海底コアで見いだされた On-In と一致している。	

御岳第一テフラ (On-Pm1)		
年代	9.57±0.53 万年前	
噴出源	木曽御岳山	
特徴	白色粗粒の軽石層 層厚約 46cm、ほぼ水平に堆積。 下部 23cm は粗粒の均一な軽石からなり、上半部は細粒で泥混じりになる。	

◇存在が推定されるテフラ

層準から考えて対比される可能性が高いが、詳細な比較検討が必要である。露頭では 2 層準にも見える。

鬼界葛原テフラ (K-Tz)		
年代	約 9.5 万年前	
噴出源	鬼界カルデラ (九州)	
特徴	灰白色の火山灰層、細粒で火山ガラスに富む。御岳第一テフラの直上で、茶褐色粘土層の中に最大 1cm 程度で断続する。	

⑥放射性炭素年代測定

五日市湖成層の上限を決めるため、放射性炭素年代測定法（ ^{14}C 年代測定法）の1つであるAMS法（加速器質量分析）により年代測定を実施した。

試料は、樽沢の標高約218mの位置にある黒色泥炭層から採取した最終形成年輪の残るハンノキ属ハンノキ亜属の生材とした。

試料の ^{14}C 年代は、 48770 ± 520 yr BPで、AMS法による測定の限界に近く、約5万年前以前の時期に枯死した木材であったと考えられる。よって樽沢に見られる五日市湖成層の年代は、今回の1点の結果から決めることは難しいが、上限近くで、少なくとも5万年前程度の年代を示すと思われる。

⑦五日市湖の古環境

五日市湖成層に含まれる泥炭層の中から、昆虫や植物片、珪藻などの化石を採集し、その堆積環境の堆積時の古植生や堆積年代を検討するため、花粉分析8点、樹種判定2点、珪藻分析3点の分析を行った。

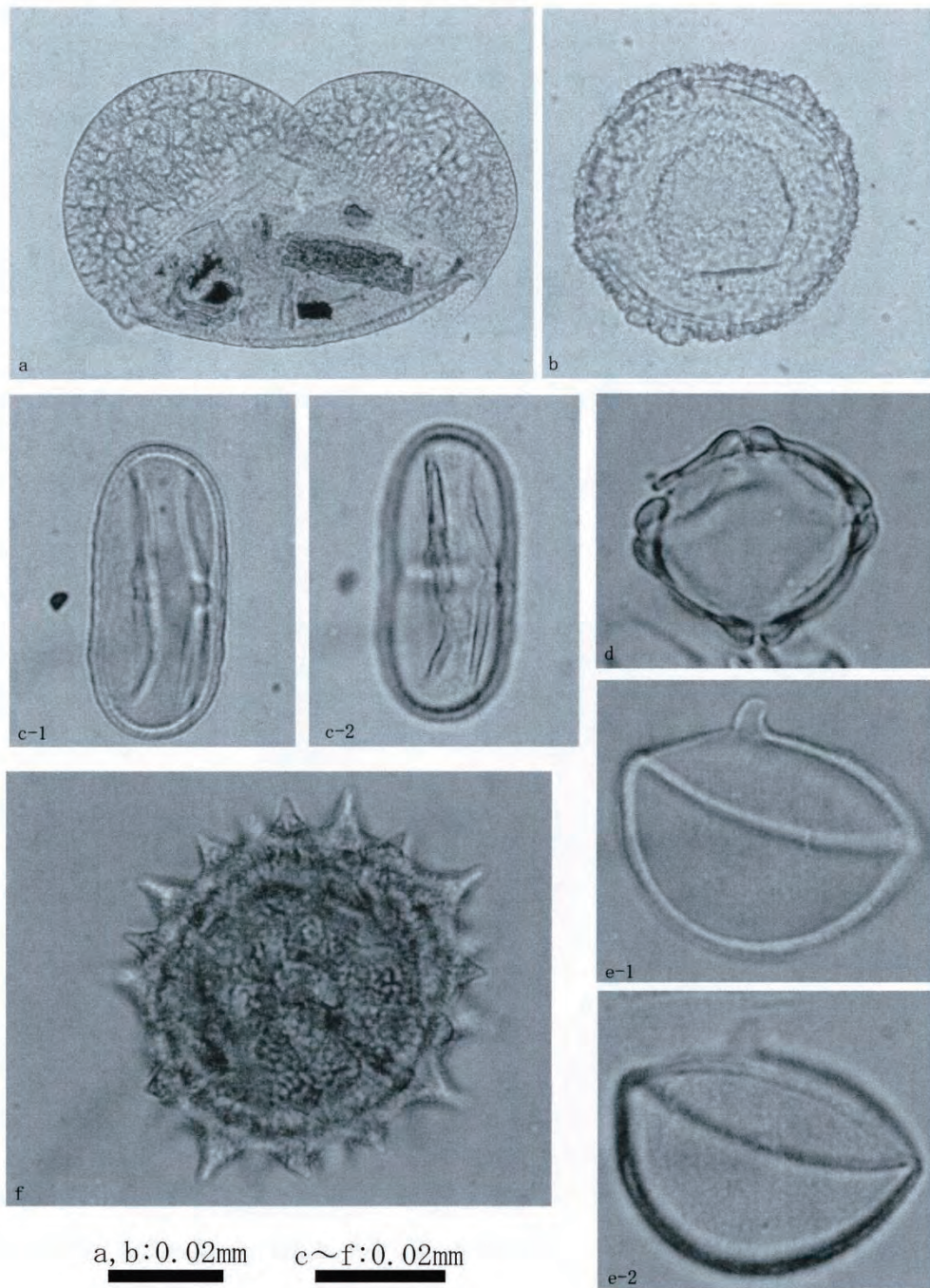
◇花粉分析

1回目の調査は、秋川南岸の3地点（宮の入沢A、B、天王沢C）、北岸の1地点（樽沢）の6試料の分析を行った。

宮の入沢A、Bから採取した試料には、スギ属花粉が圧倒的に多く含まれていた。また宮の入沢A（沢の入口付近）の層準から産出した木材化石はスギであり（P.21◇樹種判定参照）、宮の入沢の堆積域周辺にはスギ林が広がっていたと考えられる。スギは年間降水量の多い地域に生育しているため、この時期は降水量が多い湿潤な環境であったと思われる。

天王沢Cから採取した試料ではトウヒ属が多く産出し、ツガ属、モミ属、マツ属単維管束亜属などを伴うことから、この時期の天王沢周辺にはトウヒ属を主体とした針葉樹林が広がっていたと思われる。また、トウヒ属をはじめとする針葉樹の増加や、スギ属の産出がほとんど見られないことから、この時期には寒冷乾燥化が進んでいたと推測される。

樽沢（後述の樽沢Cと同地点）から採取した試料では湿地林要素のハンノキ属やヤナギ属、トネリコ属が増加しているため、この時期の樽沢周辺にはハンノキ属を主体とした湿地林が広がっていたと思われる。また、サワグルミ属-クルミ属やクマシデ属-アサダ属、ハシバミ属、カバノキ属、ブナ属、コナラ属コナラ亜属、ニレ属-ケヤキ属などの落葉広葉樹花粉が微増しているため、湿地林周辺の丘陵部などにはこうした落葉広葉樹林が分布していたと考えられる。トウヒ属の減少や落葉広葉樹花粉の微増などから考えると、この時期は天王沢Gの堆積時に比べて、相対的に温暖化が進んでいた可能性が高い。



図版1 五日市湖成層から産出した花粉化石

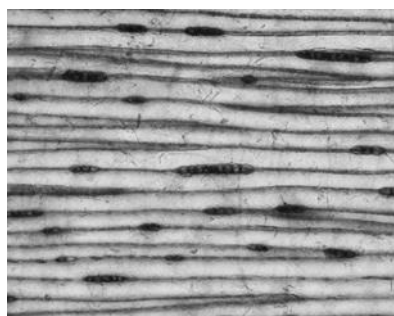
- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| a. トウヒ属 (PLC. 316 天王沢C②) | d. ハンノキ属 (PLC. 319 樽沢②) |
| b. ツガ属 (PLC. 317 天王沢C②) | e. スギ属 (PLC. 320 宮の入沢B) |
| c. セリ科 (PLC. 318 樽沢②) | f. キク亜科 (PLC. 321 宮の入沢B) |

◇樹種判定

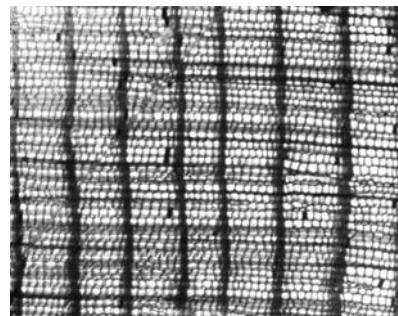
宮の入沢 A の五日市湖成層の壁面から露出していた自然木2点の樹種判定を行った。これらの自然木は壁面から露出していたが、一部が破損し、一個体が2分割されたよう

な状態であった。

調査の結果、自然木 2 点はいずれもスギであった。そのため、この 2 点の自然木は同一個体である可能性が高いと考えられる。採取したスギの 2 方向からの断面写真を次に示す。



接線断面



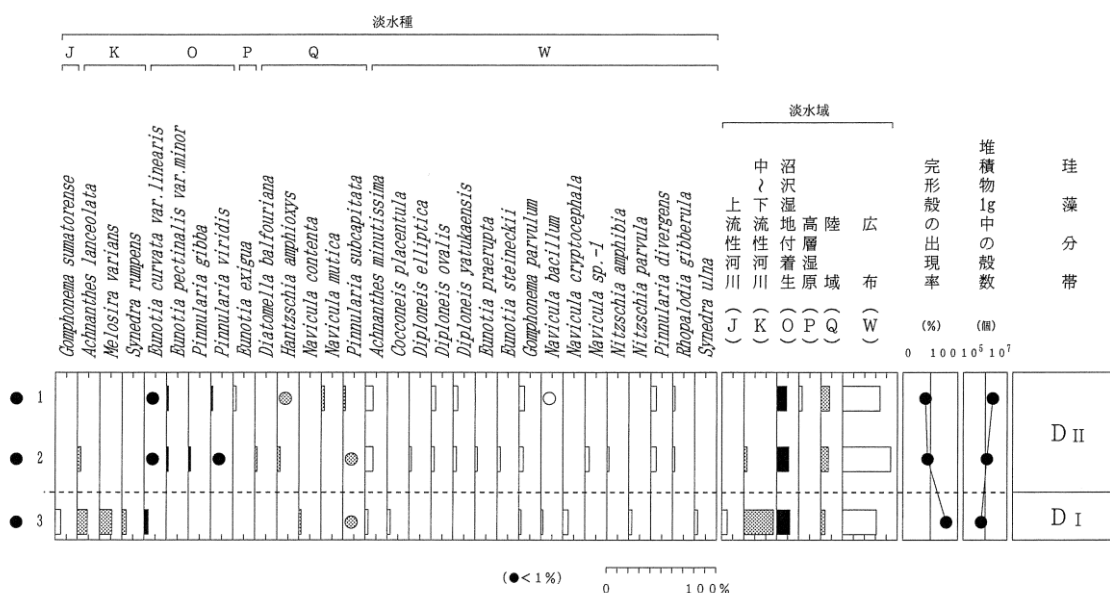
横断面

◇珪藻分析

樽沢 C、天王沢 C、宮の入沢 A の 3 地点の珪藻分析を行った。

No.	採取名称	堆積物の色調	堆積物の性情	時期
1	樽沢 C	黒色	木材混じり泥炭	7 万年前以降
2	天王沢 C	黒色	泥炭	
3	宮の入沢 A	黒褐色	有機質粘土	11~7 万年前

この 3 試料から検出された珪藻化石は、淡水種 84 分類群 25 属 66 種 5 変種であった。



堆積物中の珪藻化石の分布状況

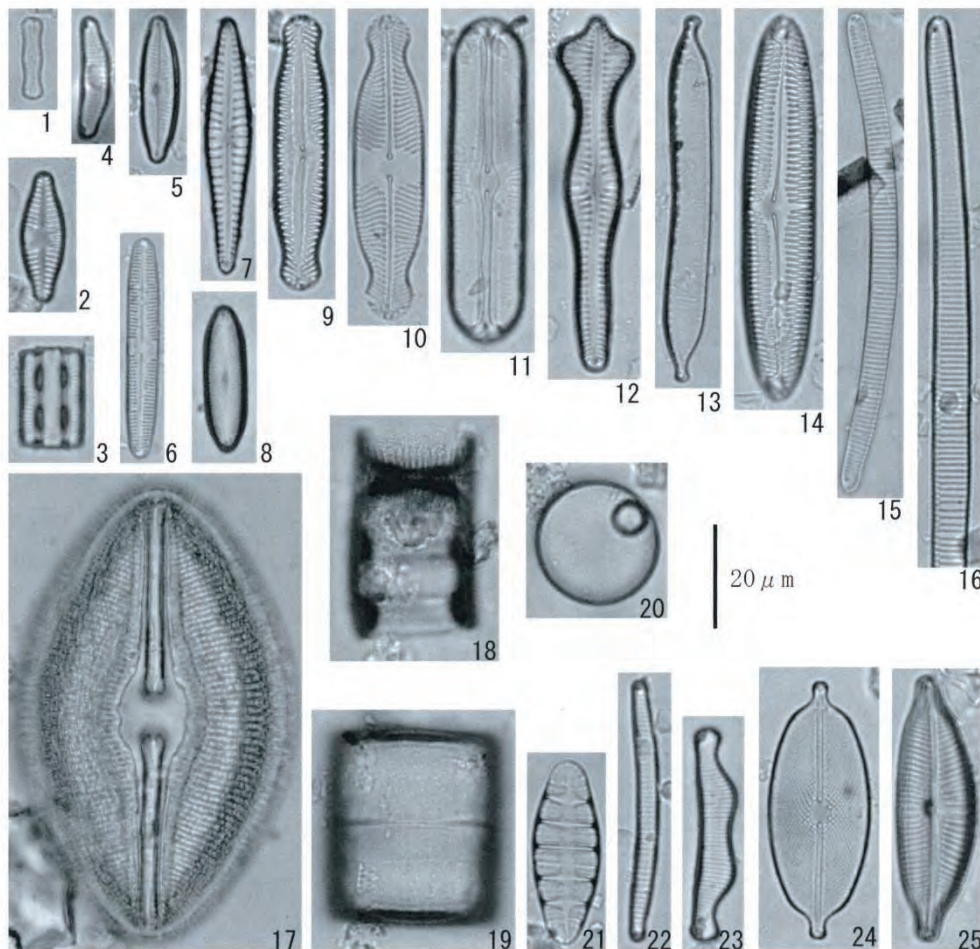
• DI帯（宮の入沢 A）

堆積物は有機質粘土である。試料中の珪藻化石は、中～下流性河川指標種群（K）、沼沢湿地付着生指標種群（O）、上流性河川指標種群（J）、陸域指標種群（Q）などが特徴的に出現した。

• DII帯（樽沢 C、天王沢 C）

堆積物は、樽沢 C が木材混じり泥炭、天王沢 C が泥炭である。試料中の珪藻化石は、沼沢湿地付着生指標種群（O）、陸域指標種群（Q）などが出現した。なお、樽沢 C では高層湿原指標種群（P）、天王沢 C では中～下流性河川指標種群（K）が若干検出された。

検出された指標種群の特徴から、ジメジメとした陸域を伴う沼沢湿地環境が推定される。



図版 1 堆積物中の珪藻化石の顕微鏡写真

1. *Navicula contenta*(No.3) 2. *Achnanthes lanceolata*(No.3) 3. *Diatomella balfouriana*(No.2)
4. *Eunotia pectinalis* var. *minor*(No.3) 5. *Cymbella subaequalis*(No.3) 6. *Navicula* sp.-1(No.2)
7. *Gomphonema gracile*(No.1) 8. *Oestrupia* sp. (No.2) 9. *Pinnularia nodosa*(No.3)
10. *Pinnularia braunii*(No.3) 11. *Navicula americana*(No.2) 12. *Gomphonema acuminatum*(No.3)
13. *Hantzschia amphioxys*(No.3) 14. *Pinnularia viridis*(No.3) 15. *Eunotia curvata* var. *linearis*(No.2)
16. *Eunotia naegelii*(No.3) 17. *Diploneis yatukaensis*(No.1) 18. *Melosira roeseana*(No.3)
19. *Melosira varians*(No.3) 20. *Melosira varians*(No.3) 21. *Diatoma hiemale* var. *quadratum*(No.3)
22. *Eunotia flexuosa*(No.3) 23. *Eunotia exigua*(No.1) 24. *Navicula placenta*(No.2)
25. *Cymbella naviculiformis*(No.3)

これらの結果から得られた古環境と堆積年代の推論は、次のとおりである。堆積年代については、最終間氷期以降の古植生変遷を考慮したが、不明な点も多く、より詳細な調査が必要となる。

サンプル	古環境	堆積年代
①宮の入沢 A、B (192.7m 暗灰色泥層)	スギ属が優占 降水量が多い 湿潤な環境 珪藻→沼沢湿地・河川環境	最終間氷期後半 (11～7 万年前)
②天王沢 C (202.5m 泥炭層)	トウヒ属、ツガ属、モミ属、マツ属 寒冷乾燥化 珪藻→ジメジメした陸域伴う沼沢湿地	最終氷期の古い方の寒冷期 (7～5 万年前)
③天王沢 G (211.0m 黒色泥層)	トウヒ属、ツガ属、モミ属、マツ属 落葉広葉樹・ハンノキ林	最終氷期の古い方の寒冷期 (7～5 万年前)
④樽沢 C (218.8m 黒色泥炭層)	ハンノキ属、ヤナギ属、トネリコ属 落葉広葉樹花粉微増(湿地林周辺) 相対的に温暖化 珪藻→ジメジメした陸域伴う沼沢湿地	(¹⁴ C 年代: 48770±520 年) (5～3 万年前)

(3) 湧水と段丘

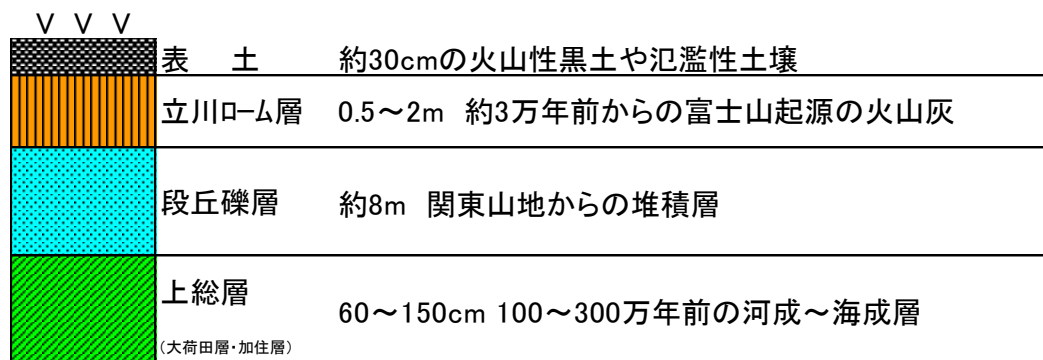
市内に存在する特徴的な湧水について、その概要を確認するため、湧水調査を実施した。

①秋留台地の湧水

◇秋留台地の概要

西端の伊奈丘陵南麓から東端の二宮神社まで、東西約 7.5km、南北約 2.5km である。西端標高 186m、東端標高 138m、勾配 6.4/1,000 である。

◇秋留台地の地質構成



◇秋留台地の段丘構成

段丘は 8 段 9 面あり、上位から 1. 秋留原面 2. 新井面 3. 横吹面 4. 野辺面 5. 小川面 6. 寺坂面 7. 牛沼面 8. 南郷面 9. 屋城面 と区分されている。

◇湧水のしくみ

秋留台地には年間約 1,500mm の降水量があり、そのうち約半分は地下に浸透する。

浸透した水は、水を通しやすい表土、立川ローム層、段丘礫層を通過し五日市砂礫層（上総層）に達する。上総層は礫層の間に砂屑やシルト層を多く挟んでいるため、水を通しにくい地層である。このため浸透してきた水は上総層の上に溜まり、台地の6.4/1,000の傾斜に沿って流れ下り、段丘の崖から湧水となって流れ出してくる。

秋留台地の湧水の源は、台地西側の山地であり、ここから流れ出た水は地下水として東に流れ、平沢地区、二宮地区、野辺地区、小川地区などで湧出している。秋留台地の一層目の帯水層は秋川や平井川で運ばれた砂利層であり、その下にある上総層は、その間に詰まった粘土が不透水層を作り、その上に帯水する。何層にもなった帯水層の最上部の層の地下水が湧水となって地表に流れ出してくると思われる。

②五日市盆地周辺の小河川の流水と湧水

五日市盆地周辺は、新第三紀中新世や中・古生代の古い地層からなり、湧水というより沢水の流れが多い。山地部では、新生代以前の地層から流れ出ているため、水質は良い。針葉樹の山を源とする水よりも落葉広葉樹を源とする水の方が水質は良く、特に戸倉地区の逆沢の水質が優れており、透明度が高い。これは上流部が今熊神社の神域として山が守られ、落葉広葉樹林をなしており、これが水源になっているためであると考えられる。

③五日市盆地内の湧水

五日市盆地内では、新第三紀層直上の崖錐中に帯水するものと、古い地層の岩石中の割れ目や空隙に帯水するものがある。五日市湖成層中の地下水は、有機物を多量に含むので、水質は良質なものとは言えず、飲用としての利用には適していないと考えられる。

④湧水現地調査結果

湧水調査地区 ①

調査日 平成23年6月11日

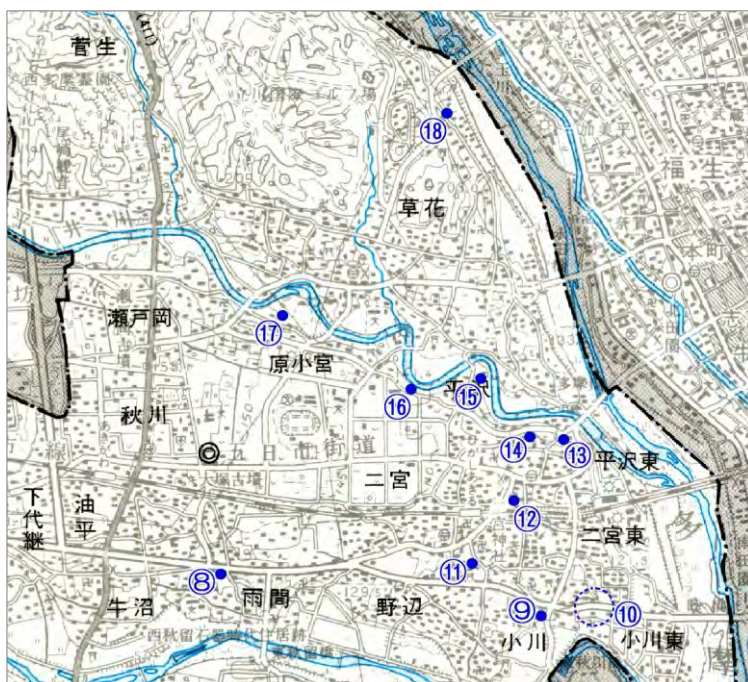
調査地 山田地区～牛沼地区（7か所）



湧水調査地区 ②

調査日 平成23年7月2日

調査地 雨間地区～折立地区（11か所）



秋留台地周辺湧水調査

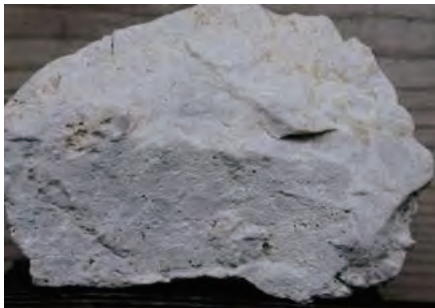
調査番号	調査日	地区	名称	標高	流量	河岸段丘面	立地環境
1	2011.06.11	山田	山田八幡神社裏	150	小	牛沼面下	崖地
2	2011.06.11	山田	元山田釣堀敷地内隣接崖	152	中	牛沼面下	崖地
3	2011.06.11	引田	真照寺	139	極小	小川面下	傾斜地
4	2011.06.11	上代継	真城寺	138	中	小川面下	崖地
5	2011.06.11	上代継	白滝神社境内	145	大	秋留原面下	崖地
6	2011.06.11	牛沼	秋川神明社から50m東の崖下	124	極小	牛沼面下	崖地
7	2011.06.11	牛沼	石器時代住居跡群崖下	130	中	牛沼面下	崖地
8	2011.07.02	雨間	雨間698(カメラのキタムラの西)	133	中	野辺面下	道路下
9	2011.07.02	小川	小川820交差点南西	116	中	小川面下	傾斜地
10	2011.07.02	小川	小川湧水群	116	大	小川面下	傾斜地
11	2011.07.02	野辺	八雲神社境内	127	大	野辺面下	平地
12	2011.07.02	二宮	二宮神社のお池	126	大	秋留原面下	崖地
13	2011.07.02	平沢	梨の木坂	125	中	小川面下	崖地
14	2011.07.02	平沢	広済寺境内	127	中	小川面下	傾斜地
15	2011.07.02	平沢	平沢617	123	小	秋留原面下	傾斜地
16	2011.07.02	平沢	平沢滝の下	126	大	秋留原面下	崖地
17	2011.07.02	原小宮	草花公園	134	中	秋留原面下	傾斜地
18	2011.07.02	折立	折立坂	130	小	草花丘陵	崖地

※流量はおよその目安である。

(4) 秋川流域の化石

今回の調査で採集できた化石、採集した場所等は、次のとおりである。

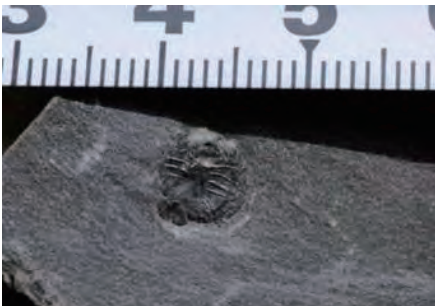
代	紀	採集地	化石名等
古生代	ペルム紀	三ツ合鍾乳洞	フズリナ、ウミユリ
中生代	ジュラ紀	入野地区(樽)	サンゴ、魚卵状石灰岩
新生代	新第三紀	入野地区(山下)	ソデガイ、ウニの仲間、魚の鱗、広葉樹の葉
		館谷地区	スナモグリ、二枚貝、キリガイダマシ
		高尾地区	二枚貝、スナモグリ、魚の鱗
	第四紀	天王沢	植物片、昆虫、高師小僧、珪藻
		宮の入沢	スギ、珪藻
		入野地区(樽)	木片、昆虫、珪藻



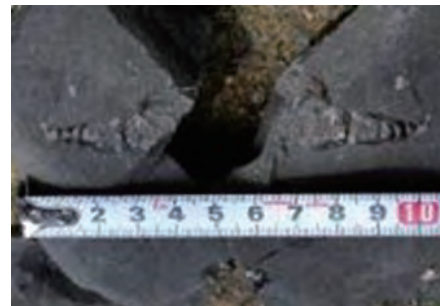
石灰岩



フズリナ



魚の鱗



キリガイダマシ



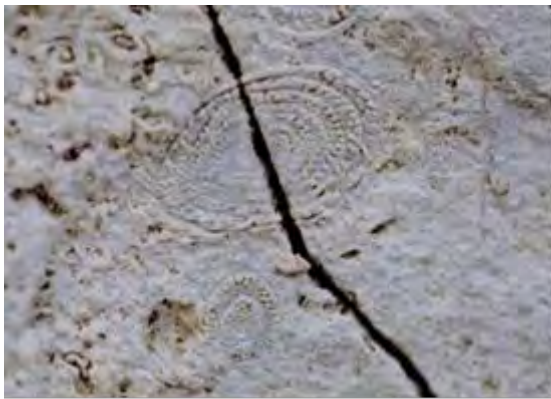
スナモグリ



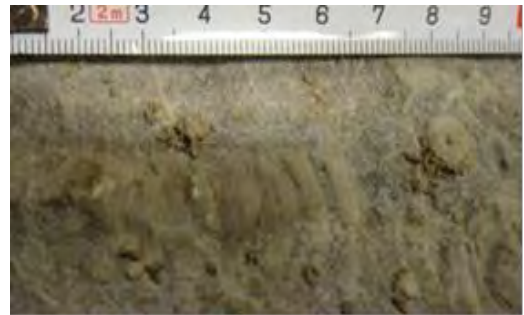
ソデガイ

～秋川流域から産出された化石～

秋川流域は化石の宝庫であり、これまで多くの化石が採集されている。この場を借りて、その一部を紹介する。



フズリナ



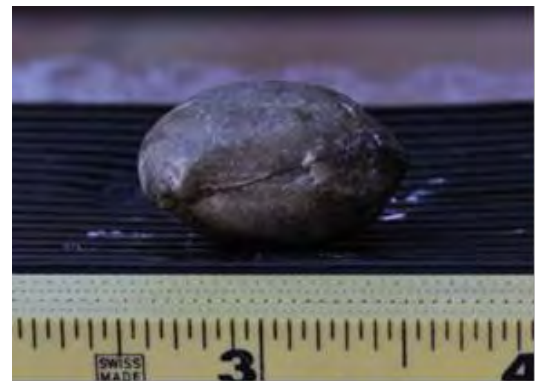
ウミユリ



六射サンゴ



モノチス貝



腕足貝



コンプトニア



クモヒトデ



ウニ



珪化木



ケヤキ?



クリ



ストロマトライト



スナモグリ



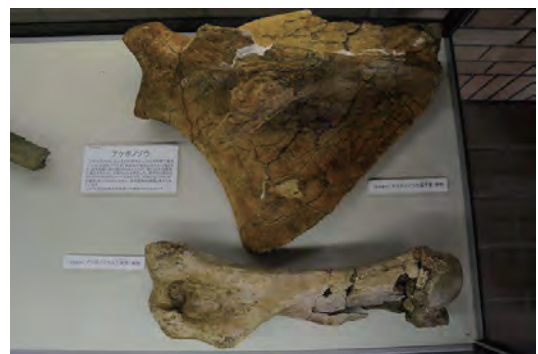
玄能石



メタセコイア



ミエゾウ



アケボノゾウ

3 普及活動

市民を対象とした自然観察会を次のとおり実施した。

(1) 第1回自然観察会～五日市湖と化石と河原の石を訪ねて～

- ・内容 : 高尾山からの展望により、五日市盆地の地形の確認。高尾地区丘陵地での五日市湖のものと思われる地層観察。館谷地区河原での石・化石の観察。
- ・実施日 : 平成22年3月27日(土)
- ・集合場所 : 武蔵五日市駅
- ・コース : 高尾地区の河原⇒高尾山⇒高尾公園⇒館谷地区の河原
- ・募集方法 : 市広報及びホームページ
- ・対象者 : 市民
- ・参加者 : 11名

◇観察会で使用した資料のイメージ(抜粋)と観察会の様子



と湖と石を
五日市と河原訪ねて

～ あきる野市自然環境調査 地質観察会 ～

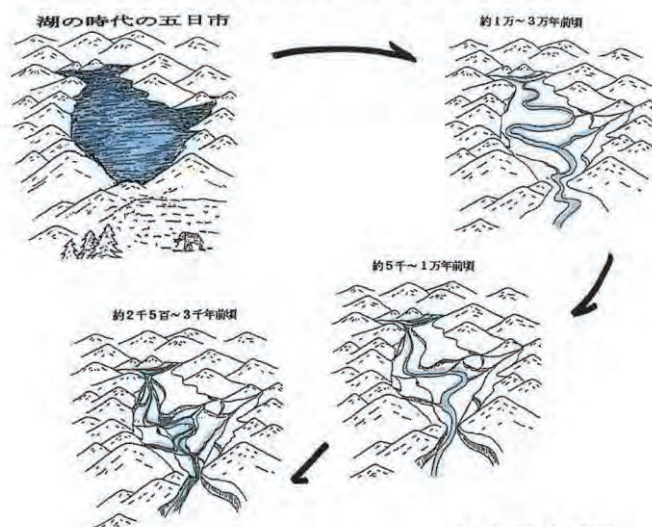


五日市盆地(高尾山山頂より)

～ 地質班 ～



五日市盆地のうつりかわり (想像図)



足立 (1988) より引用



- 1: スタウロネイス
 - 2: クチビルケイソウ
 - 3: ディプロネイス
 - 4: フナガタケイソウ
 - 5: ハネケイソウ
- スケールは 20 μm

湖成層中のケイソウ化石 (東京の自然を訪ねて (1989) より)

(2) 第2回自然観察会～まぼろしの五日市湖と化石をたずねて～

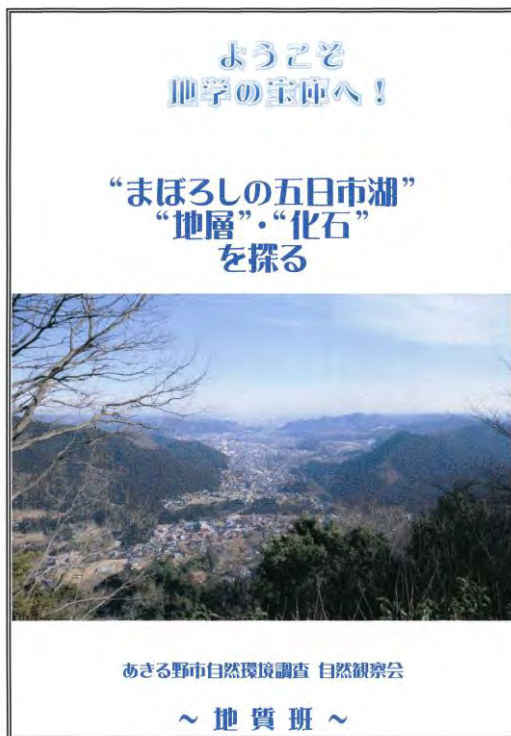
- ・内容 : 五日市湖の地層観察、ローム層の観察と分析、河原での石・化石の観察
- ・実施予定日: 平成23年3月27日(日)

※ 東日本大震災の発生に伴い中止とした。

(3) 第3回自然観察会～まぼろしの五日市湖・地層・化石を探る～

- ・内容 : 前山公園からの展望による五日市盆地の地形の確認。紙芝居などによる五日市湖の成り立ちの説明。留原地区での地層(ローム層)の観察とその分析。館谷地区河原での石・化石の観察。
- ・実施日 : 平成23年11月26日(土)
- ・集合場所 : 武蔵五日市駅
- ・コース : 小峰公園⇒前山公園⇒天王橋上流部⇒宮の入沢⇒高尾公園⇒館谷地区の河原
- ・募集方法 : 市広報、ホームページ及びチラシ
- ・対象者 : 市民
- ・参加者 : 16名

◇観察会で使用した資料のイメージ(抜粋)と観察会の様子



4 考察・課題

本調査を通じて、あきる野の地質・地形について、さらにその魅力を知るとともに、実態を解明することができた。このうち、特に重点を置いて取り組んだ五日市湖の解明についてまとめるとともに、魅力あるあきる野の地質・地形をさらに普及させていくための課題等を整理する。

(1) 五日市湖の解明

本調査では、詳細なフィールドワークにより、五日市湖の存在を推定する鍵となる留原層（五日市湖成層）の分布や地層の重なり方を明らかにすることができた。また、堆積年代を決める鍵となるテフラを標高 190m 前後の五日市湖成層の最下部にみつけることができた。このことにより、その堆積年代が明確になったことは大きな成果であった。

今回の調査で明らかになった点と課題について、次にまとめる。

①五日市湖成層の堆積年代

これまで、五日市湖成層の堆積時期は数十万年前と言われてきたが、その始まりはおよそ 10 万年前で、少なくとも 3 万年前には終わっていると考えられる。放射性年代の測定地点の追加や、花粉分析による時代の対比などで、さらに時代を絞り込むことができる可能性がある。

②五日市湖の姿

これまでの研究結果では、五日市盆地全体を覆う深さ数十mの湖が想定されていたが、本調査における堆積構造や珪藻などの分析では、長期にわたる水深のある湖の存在を想定するには、やや疑問が残る。ただし、少なくともある程度の広さを持った沼沢湿地が、五日市盆地周辺に広がっていたことは間違いないと考えられる。また、盆地内部と周辺部では、上部を覆う堆積物が異なっている。当時の姿を明確にするためには、さらに詳細な古環境の分析が必要である。

③五日市湖成層が堆積したメカニズム

留原層と同時代の地層が、相模川流域などにも分布することから、この時代にこの周辺地域では、湖沼性の地層が堆積する環境が広がっていたと推定される。12.5 万年前をピークとする最終間氷期から約 2 万年前の最終氷期に至る時代に、五日市盆地周辺ではどんなメカニズムで五日市湖成層が堆積したのか、この期間に繰り返された小氷期は、この地域にどんな影響を与えたのか、これらの解明は、課題として残された。

(2) 地質・地形の普及活動における課題～秋川流域ジオパーク構想に向けて～

近年、ジオパークの動きが全国的な広がりを見せている。あきる野市を中心として、秋川流域でのジオパーク構想に向けた取組も進められている。ジオを通じた地域活性化を図るためには、あきる野市の多様なジオの魅力をいろいろな工夫を加えて伝えていく必要がある。調査の過程で浮かび上がった課題を次のとおり整理した。

①地質素材の開拓と保全・整備

項 目	内 容
素材の力不足	単純で明瞭な地質素材が少ない。
観察地点の整備、露頭の保全	観察ポイント周辺が藪などに覆われている。
ルートの開拓、安全確保	露頭に近づくための歩道が未整備である。
案内板の設置	ジオスポット等を示す案内板の整備が必要である。
化石が採集できる場所の確保	採集場所がなくなってきている。 採集可能な場所の確保が必要である。
流域、河川の汚れ	生活排水が流入している可能性がある。
ごみの投棄など	橋の下などへのごみの投棄があり、対策が必要である。

②人材の育成と普及活動

項 目	内 容
市民観察会の開催	ジオの魅力を伝えるため、積極的な開催が必要である。
解説員の人材育成等	地域に密着した地質研究者が少ないため、育成や発掘が必要である。
他の研究者との連携	連携体制の構築が必要である。
郷土資料館の展示の充実及び展示施設の新設	ジオの魅力を伝えるため、展示内容の充実と場所の確保が必要である。