

秋川流域 ジオの会通信

2024.9.28

VOL. 21

秋川流域のジオサイト⑳ 平沢の湧水群



平沢の湧水群

平井川に面したこの高い崖地は、あきる野市を代表する豊富な湧水が見られる場所です。崖下は湧水による貴重な湿地帯となっています。湧き水のある所を境に、上はごろごろした段丘礫層、下は硬く締まった砂まじりの風化が進んだ上総層群の礫層が見えています。段丘礫層は10～2万年ほど前に堆積したもので、隙間も多く水を良く通しますが、下の層は一段と古い200万年以上前の、この付近がまだ広大な扇状地であった頃に堆積した地層でがっちり固まっているために、水を通しにくくなっています。秋留台地上に降った雨水は地表から浸透し、段丘礫層の底をゆっくり流れています。この崖では、地層の境界部(不整合面)が、平井川によって削られて露出したため、湧水となっているのです。

<目次>

秋川流域のジオサイト⑳ 平沢の湧水群 1
これまでの行事・輪読会と地学妄想	(事務局)(鈴木 肇) 2
戸倉しろやまテラス「野鳥誘致園」のヤマユリ保護活動	(池田美智子) 3
戸倉しろやまテラス「ひょうたん池」のトンボ相	(内山孝男) 4～5
草花丘陵のもとになった草花扇状地の形成を考える	(吉村成公) 6～7
平沢湧水群の保存工事・これからの行事	(池田美智子)(事務局) 8

これまでの行事

○事務局会

7月9日(火)、8月13日(火)、9月10日(火)

○全体会(学習会)

- ・6月23日(土)「子房総半島の地理と古代史」小泉武栄さん(会員)
- ・7月27日(土)「モンゴル大地の地質聞きかじり」石井弘好さん(会員)
- ・8月25日(土)「上総層群を探る」池田美智子さん(会員)

○ジオガイドツアー

この期間の実施はありませんでした

○研究チーム→4つの研究グループと輪読会が進められています。

化石研究会、上総層群研究チーム、五日市町層群研究会

三頭山研究チーム、輪読学習会「新版 絵でわかる日本列島の誕生」

○ジオガイド本編集委員会

編集会議 7月5日、7月29日、8月30日、9月5日、9月19日

原稿を書き進め、順次校正をおこなっています。

委員 青谷、池田、内山、大澤、鈴木、長岡、吉村



輪読会と地学妄想 (鈴木 肇)

テキストP131 (b) 図

輪読会は新版「絵でわかる日本列島の誕生」という本をテキストにしていますが、会はテキストの後半に入っています。後半に入ると日本列島の複雑な成因を解くために定説と仮説が入り交じり、いよいよ難しくなってきました。

日本海が開いて列島になったのは、15Ma という地質年代からすると、つい最近の話なので、それ以前の大陸の一部であった頃からテキストは説明しています。ユーラシア大陸の極東部では、ペルム紀からトリアス紀にかけて、シベリア地塊に北中国地塊、南中国地塊、それにプレア地塊が衝突して大陸は肥大していきます。南北中国の衝突は日本に大きな影響を与え、黒瀬川帯などの変成岩体のルーツはここであると考えられています。プレア地塊も今のハバロフスクを中心とした極東域を占めるかなり大きな地塊の衝突です。このプレア地塊の南部と南中国地塊北部との中間位置に、ハンカ地塊という細長い地塊がトリアス紀に衝突して来ます。ウラジオストクの北にハンカ湖がありここが模式地になっています。そしてこのハンカ地塊の地層と京都の西にある舞鶴帯の地層はほとんど一致するとこのテキストは言っていて、舞鶴帯のルーツはハンカ地塊だと説明しています(P133)。

けれどもハンカ湖からウラジオストクを経て若狭湾の舞鶴までは膨大な距離になります。そこで日本列島が大陸に付いていた位置を、川を中心にしてハッキリと(ただし大胆な仮説ですが)指摘している藤岡換太郎氏の説を考えてみます。藤岡氏は、列島が大陸の一部であった時代、今の天竜川と信濃川とウスリー川は一本の川であったと言っています(「川はどうしてできるのか」)。だとしたらウスリー川の最上流部のハンカ湖やウラジオストクと、信濃川の河口にある新潟とはくっついていた事になります。そう考えるとハンカ地塊の長さは、ハンカ湖とウラジオストク間の距離、それに加えて新潟と舞鶴間の距離ということになります。そして新潟には舞鶴帯のような地質帯はない訳ですから、ハンカ湖とウラジオストクを結ぶ北北東の線を南へ延長した舞鶴までの距離はもっとショートカットできそうです。舞鶴帯の横幅から推測するとハンカ地塊は狭長な小型の地塊であったと考えられます。

しかし、話しはもう少し複雑です。島根県津和野で発見された 2500Ma の年代を示す花崗片麻岩が日本最古の岩石で、その母岩に相当するのが舞鶴帯だと言われています。飛騨外縁帯から山陰に続く横ずれ断層の影響でそこまで舞鶴帯が西方延長されたのか? いやいやそれは考え難い。

むしろハンカ地塊は、ウラジオストクとハンカ湖で一つの塊、それに舞鶴から津和野までもう一つの塊、つまり二つの塊からできていたと考えた方が良いでしょう(P131,(b)の図がヒントになる)。それならば新潟と富山間に舞鶴帯がない事が説明できます。

このレポートは輪読会以外の人には訳が分からなかったと思いますが、この会ではこの様なことを勉強しています。日本の地質を考える場合、列島になってからの時間よりも大陸縁であった時間の方がはるかに長いのですから、そこをもっと考えていきたいと思っています。

戸倉しろやまテラス 野鳥誘致園 ヤマユリ保護活動 (池田美智子)

「野鳥誘致園観察会」という名のボランティアグループで誘致園の整備管理を始めたのが2019年6月。旧戸倉小学校が2013年(H25)に閉校した後、ほとんど手が入れられずにジャングルの様になっていた園地を何とか蘇らせたいと思った有志が集まった。コツコツと続けた活動の成果が実感できたのは、始めて3年近く経った2022年の春、ヤマユリソウ、タチツボスミレ、ニリンソウなど可憐な花たちが一斉に咲いた時だ。雨でも、暑くても、寒くても続けて良かったと仲間と喜び合った事が忘れられない。最近では季節ごとの貴重種の保護や竹伐採などの整備の作業が定着してきて、計画的に整備管理を進められるようになってきている。そして、重要な保護活動のひとつが「ヤマユリの保護」。ヤマユリの花を園地の中で咲かせたいという願いを込めて4月には活動開始。以下はヤマユリ保護の記録である。

ヤマユリ保護の記録

2019年：6月誘致園保護活動開始。ジャングルのような誘致園ではヤマユリを見なかった。

(ひっそりと芽を出していた可能性はある)

2020年：ヤマユリの開花を確認しているがそれほど多くはなかった。

2021年：記録は多くないが、蕾の段階で全滅した。いったい何故なのか。調べてみるとサルに蕾の段階で齧られたようだと言明。

2022年：ヤマユリ保護の方法を検討しているうちに又、蕾の大半を齧られてしまい、無事な蕾を切り取り、テラスの花瓶やバケツの中で開花させた。



齧られて薬を
食べられた蕾



2023年：早めに保護開始したが5月に10本ほど、根ごと抜かれてユリ根を食べられた。その後、網袋をかぶせたり、根の周りを割った竹で囲んで根を保護したりした。

花が咲き始めたが、網袋を外す時期が少し遅れ、花びらがシワシワになった。北側の池の上の株には26個の花を咲かせた。

2024年：斜面を中心に50株程発芽。2カ所、大きな網でぐるりと囲んだ。個別にかぶせた網袋の上部にペットボトルを切り開いて結びつけて網がしぼまない様に工夫。網を突き破った蕾や、花びらがシワシワになりかかったものがあったが、沢山の花を自然の中で咲かせることができた。昨年、今年と蕾ができる頃にあまりサルが来てなかったようでもあり、保護が成功したのか、サルの気まぐれなのか結論はまだ出せない。奇しくも花がほぼ終わった7月24日にサルの大群が誘致園に現れたとのこと。何とも悩ましい。



大きな網でぐるりと
ドーム型に囲んだ



一株毎に網をかぶせた

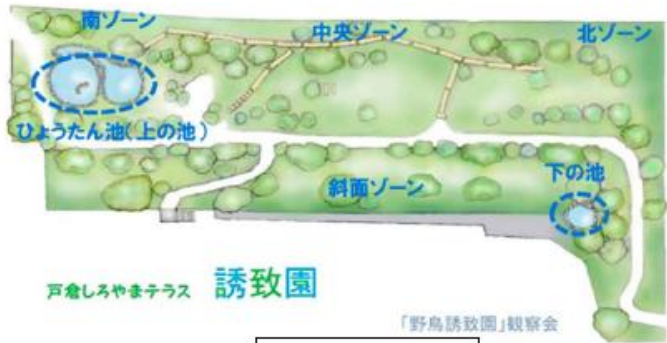


自然の中(網ドーム中)で立派に花
を咲かせることができた

戸倉しろやまテラス「ひょうたん池」のトンボ相

内山孝男

戸倉しろやまテラスの校舍棟の裏(西側)に「野鳥誘致園」という場所があるのをご存じでしょうか。戸倉小学校時代からあった自然園で、ジオの会会員の安藤さん・池田さん・大澤さん、中田さん・門間さん(50音順)を含む「野鳥誘致園観察会」の皆さんが毎月の第3月曜日に園地の整理や表示板の取り付けなどの環境整備を続けています。



野鳥誘致園見取図



調査風景 2021年5月7日

誘致園の南の端に8.6m×4.7mの「ひょうたん池」という人工の池があります。池は、①水深約1.5mの円形の深い池 ②水深約5～10cmの円形の浅い池 ③兩者をつなぐ水深約40cmの水路 から成り、深い円形池の中には水草のエビモが繁茂し、浅い池に溜まった泥からショウブが自生しています。水は主に雨水です。ひょうたん池の中にどんな生物がいるか知り

たいと思い、2021年5月7日、2023年4月17日、2024年5月23日の3度、調査を行いました。調査方法は、手網を使って水の中にいる生物を採集し、目視とルーペで種を同定し、種ごとの数を記録しました。以下に3度のデータを合計した数と、池の住人たちのうち、特にトンボについて紹介します。なお、なぜ「合計」というと、3度それぞれの調査実施時期が異なるため、例えば、春早くに羽化して成虫になるクロスジギンヤンマは、遅い時期の調査では記録されないからです。

目名	科名	種名	学名	数	都RDB	
トンボ	アオイトトンボ	オオアオイトトンボ	<i>Lestaeas temporalls</i>	12		
	イトトンボ	クロイトトンボ	<i>Paracercion calamorum calamorum</i>	多数		
	ヤンマ	ヤブヤンマ	ヤブヤンマ	<i>Polycanthygyna melanictera</i>	26	
		クロスジギンヤンマ	クロスジギンヤンマ	<i>Anax nigrofasciatus nigrofasciatus</i>	9	
		ルリボシヤンマ	ルリボシヤンマ	<i>Aeshna Juncea</i>	4	VU
エソトンボ	タカネトンボ	<i>Somatochlora uchidai</i>	27			
カメムシ	マツモムシ	マツモムシ	<i>Notonecta triguttata</i>	17		
カゲロウ	コカゲロウ	フタバカゲロウ	<i>Cloeon dipterum</i>	2		
		不明種		5		
コウチュウ	ガムシ	ヒメガムシ	<i>Stemolophus rufipes</i>	2		
		スジヒメガムシか??	<i>Hydrobius pauper ??</i>	1		
有肺目	サカマキガイ	サカマキガイ	<i>Physa acuta</i>	多数		
	モノアラガイ	不明種	<i>Radix sp</i>	多数		
無尾目	ヒキガエル	アズマヒキガエル	<i>Bufo japonicus</i>	1	NT	
	アカガエル	ヤマアカガエル	<i>Rana ornativentris</i>	多数	VU	

ひょうたん池水生生物調査3回の合計 [NT=東京都本土部準絶滅危惧 VU=同、絶滅危惧Ⅱ類]

オオアオイトトンボ 体色がメタリックグリーンの大型のイトトンボです。成虫でいる期間が非常に長い長寿なトンボで、5月に羽化が始まり12月まで成虫が見られます。日中に羽化するので羽化場面を見ることができます。6月頃、水辺のショウブや木の枝を注意して見てください。産卵行動が特殊で、池にかぶさった木の枝の組織に産卵します。なので、周りに樹木が無い場所には棲むことができません。



オオアイトトンボのオス



クロイトトンボのオス

クロイトトンボ 黒っぽい体色をしたイトトンボ。ひょうたん池ではもっとも多く見られる普通種ですが、水草に産卵するので水草の無いところにはいません。ひょうたん池ではエビモに依存しています。



クロスジギンヤンマのオス



ルリボシヤンマのオス

クロスジギンヤンマ シオヤトンボとともに、春もっとも早く羽化してトンボシーズンの開幕を告げます。大型の格好いいヤンマですが、わりとどこでも見られる普通種です。ひょうたん池のようなやや狭い水域を好み、広い水域を好む同属のギンヤンマと棲み分けています。

ルリボシヤンマ 腹部の青い紋が「ルリボシ」という名称の由来。丘陵地から山地に棲むトンボで、アルプスの高層湿原にもいます。都内の生息地は局所的で、ひょうたん池は貴重な生息地の一つです。



ヤブヤンマの羽化殻



空中産卵するタカネトンボのメス

ヤブヤンマ 次のタカネトンボとともに、「樹林に囲まれた暗い池」を好む種で、明るく広々したところで見ることにはまずありません。閉鎖的な場所を好み、小さな「下の池」(前ページの誘致園図参照)でも羽化するのを見たことがあります。この種も産卵行動が特殊で、水辺周囲の泥や朽ち木に産卵します。

タカネトンボ 金属光沢のある美しいトンボですが、暗い場所を好む傾向はヤブヤンマよりも極端で、薄暗い中でしか見ることができません。真夏から秋にかけて、ホバリングをまじえてひょうたん池の上を旋回します。ホバリングの時間はけっこう長いので、飛翔中の姿を撮影するチャンスがあります。トライしてみてください。

「草花丘陵のもとになった、草花扇状地の形成を考える」 吉村成公

草花丘陵は礫と砂・シルトなどの堆積でできています。これらは草花丘陵が昔、扇状地だったときの堆積物です。

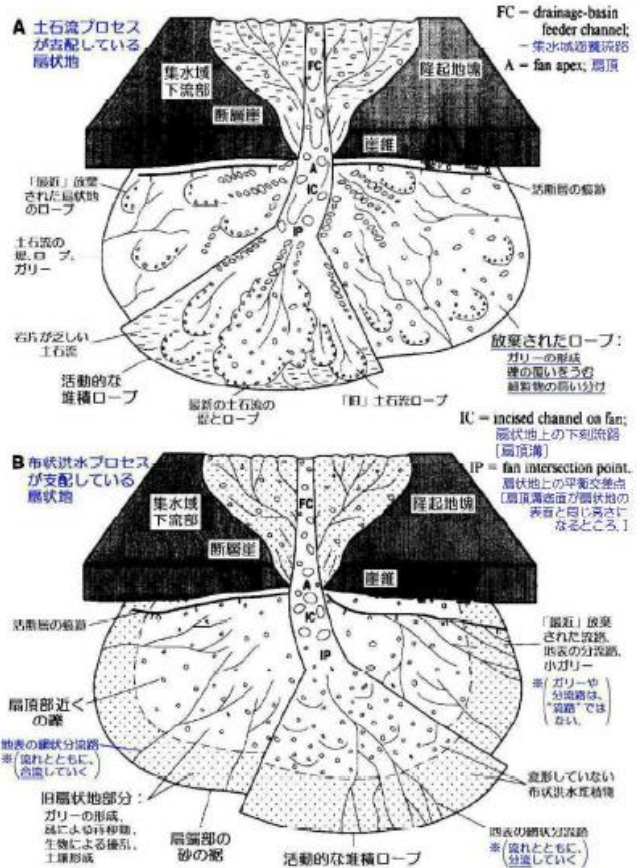
約300万年前、関東山地の隆起と上総トラフの沈降が始まりました。その狭間にあった当地では、その頃から高まる山地のへりが崩れ落ち、中角礫が崖錐をつくりました（友田層）。崩れ落ち割れたままの礫ですから、友田層はおもに角礫でできています。

また山地内でも高まることで、風化が進んだ秩父帯から落石や岩石すべり・岩石なだれ等によって崩積土が溜まりつつ、土石流も起こっていたことでしょう。そして、約250万年前になると関東山地東の山麓前面が崩れ、扇状地となるべき部分と山地内部がつながると、内部に留められていた大礫・巨礫がさまざまな流れとなって山麓前面に流れ出し扇型に広がりました。扇状地の形成です（大荷田層）。扇状地では、堆積物が邪魔をして流れづらくなると、簡単に流路が変わり全体として扇型の地形ができます。

少しもどって崖錐が厚く堆積した当初、急勾配の初期扇状地に雨が降るたびに、リル（小雨裂、細溝）やガリ（雨裂）が発達し網目状の流路ができ、礫・砂・泥を移動・堆積させました。網状流路の様相を呈していたのです。この様子が足下田沢上部の露頭に残っています（友田層）。露頭の角礫が少し丸みを帯び、亜角礫になっているのは、この礫が少し流れたことを表しています。この露頭では、網状流路の浅く流れの向きが変わりやすいようすや、削られてきた流路がその後埋積されたようす、異なる流向を示すようすなどが見られます。

また、礫中心の網状流路堆積物中に細砂～シルトが挟み込まれています。網状流路の中州状の所では、増水でシート状の急流（布状洪水）が中州状の所を覆い、礫を下流へと移動・堆積させ、中州状のもの全体を下流へ移動させました。そして減水し、流速・流量も減ると、礫よりも細粒の砂を中州のようなものの上に堆積させます。これが礫に挟まる砂層の正体の一つです（小熊沢下部の友田層）。

また、流水が凹みに堆積させたシルト層も見られます。さらに友田層中には、植物片や材を伴った小さな土石流や泥流の堆積物、火山灰層も多数見られます。平常の降雨で網状の流路を作りつつ、小さな土石流・泥流が多発していたのが友田層です。



▲参考 集水域および扇状地の一次的・二次的特徴を示した模式図 BLAIR and McPHERSON, 1994の齊藤享治 訳より転載・加筆 草花扇状地は、A,B両方の特徴を持つようだ。



▲ 足下田沢上流のA露頭、友田層(下)と大荷田層(上)…友田層は角礫というより亜角礫で、全くの崖錐堆積物ではなく礫が少し動いたようすがうかがわれる。礫の凹部に溜まった未固結のシルト・粘土が、左からの礫の流れで右上方に飛び散っている様子が分かる。この露頭下部では、円礫や亜円礫の細大礫(64~100mm程度)がほぼ塊状に堆積している。左右の幅、約160cm。

上位の大荷田層は、友田層に比べより大規模な土石流堆積物が多く見られ、層厚は約100mです。土石流は傾斜の強い所で周りを削り込み、泥を含むようになります。一方、粘土が少ない非粘着性の土石流は、流下の途中で粒径による粒子の分離と流れの変化が流れの内部で起こります。その結果、土石流先端部に巨石が集まり（狭義の土石流）、続いて中程に大礫～細礫・砂の流れ（土砂流）、末尾の方には砂やシルトを多く含むような流れ（洪水流・河川流）に分化します。

傾斜が緩くなり、堆積するときには、まず先頭の巨石が塊状に堆積、続いてこれを覆い下流に向けて土砂流による堆積物が礫と細礫・砂の互層状に主に逆級化で堆積、最後にはさらに上を覆い最前方にかけて洪水流（河川流）が流れ、細粒物質が堆積します。丘陵の土石流の露頭は、先頭を形成した巨石のものより、土砂流や洪水流による堆積物が多く見られるようです。

このように、草花丘陵は、おもに土石流によって礫などの粗粒物質が厚く堆積し、扇状地ができました。その後の離水と扇状地の周りでの下刻とともに、扇状地の隆起・侵食で現在の丘陵となったのです。



▲小熊沢下部の友田層…礫層中に細砂～シルトが挟まる。増水時のシート状の急流（布状洪水）が中州状の所を覆ったが、減水時に、流速・流量の減少で、礫よりも細粒の砂を中州状のものの上に堆積させたと考えられる。礫はおもに中礫、部分的に大礫が見える。写真の横幅は、10mほどである。



▲足下田沢B露頭の小さな土石流…おおむね、礫・炭質物を含むシルト・シルトの順に2回堆積している。黒い部分が炭質物。左下には材が見える。約40mの層厚の友田層の最上部付近。十分溜まった崖錐の上面付近に当たる。



▲小熊沢上流の大荷田層・B露頭…下側は塊状に近い堆積で、上部は土砂流による堆積である。少し上流のA露頭は、全体がほぼ塊状で、少し場所が変わると堆積状況が変わるのが土石流の特徴である。写真の横幅は約5m。



◀足下田沢B露頭(友田層)の細～中礫で埋まったチャネル(流路・小川)→厚い泥流(細・中礫が散在)の跡を侵食し、流れていた小川(あるいはワル(小雨裂))だが、その後、礫が堆積し埋まった。下に凸で、上面が平らなのがチャネルの特徴。その小川跡を小土石流が覆っている。中央右側に太い材がある。材の右側の堆積の乱れで小土石流の流向は左→右と読める。チャネルの底が白いのはテフラである。写真の横幅は約4m。

平沢湧水群の露頭保存の経過報告

(池田美智子)

ジオ通信 1 ページ「平沢の湧水群」崖の急傾斜地防災工事が9月10日に終わりました。この場所は豊富な湧水によって崖が削られ、以前のコンクリートの補修枠が浮き上がっていたため、防災の観点から西多摩建設事務所が補修工事を実施したものです。

工事にあたっては、Tさんの仲立ちのもと、以前の看板を書いた小泉先生も交えて、何度かの現地調査と工事の方法についての協議を行ってきました。その結果、地層が観察できるように石を敷き詰めない枠を一部残し、湧水による貴重な湿地帯が保存されるよう、側溝の配置を工夫していただきました。その側には、新しい解説看板が立てられました。

この場所が秋留台地の湧水の仕組みを知るジオサイトの一つとして、今後とも活用されることを期待したいと思います。



これからの行事

○全体会

- ・9月28日(土) 14時～ 五日市交流センター 2階会議室
学習会 「なぜ東京山側探究型自然学習が都市と地方の問題を解決し、四方、五方良しのサステナブルな地域が作れるのか」桜澤祐樹さん(会員)
 - ・10月26日(土) 14時～ 五日市ファインプラザ 2階第3研修室
学習会 「隕石と地球」吉村成公さん(会員)
 - ・11月23日(土・祝) 14時～ 五日市交流センター 2階会議室
学習会 「多摩川の野鳥」御手洗望さん(会員)
- ※12月全体会は実施しません

○地域外研修(近郊版)

- ・10月6日(日)「鳩ノ巣溪谷の地形と地質」

○秋のジオツアー

- ・11月9日(土); 会員・17日(日): 一般「北秋川で構造線をまたぐ」
- ・12月1日(日); 一般「五日市町層群全部見る」

○調査チームによる研究テーマに合わせた調査や室内実習は、随時行っていきます。また、他団体によるオンライン講演会などの情報は随時メールで配信します。

会員・会費

秋川流域ジオの会では、随時会員を募集しています。秋川流域の大地の豊かさと面白さを学び、伝える活動にぜひご参加ください。現在の会員数は66名です。

☆年会費 2,000円 (会計年度 1月～12月)

☆振込口座 西武信用金庫 五日市支店(O24) 普通口座 1173684 秋川流域ジオの会
アキガワリュウイキジオノカイ

秋川流域ジオの会通信 vol.21

2024年9月28日発行

発行 ; 秋川流域ジオの会 URL: <http://www.akigawavalleygeo.com>

発行人; 青谷知己 編集事務局; 吉村成公・青谷知己

連絡先; 〒190-0162 あきる野市三内86-3 内山孝男 t e l 080-2198-6529