

支笏湖学のすすめ その9

北海道地質調査業協会

技術アドバイザー 若松 幹男

5月10日は、「地質の日」

2007年（平成19年）3月に、日本における地質関係の学会、団体が5月10日を「地質の日」として提唱し、2008年2月に日本記念日協会に登録されました。

「地質の日」制定由来：1876年（明治9年）5月10日に、アメリカから招かれたのが鉱山技師ライマン等によって、日本最初の広域地質図「日本蝦夷地要略図」が出版され、1878年（明治11年）5月10日に内務省地理局地質課（前通産省工業技術院地質調査所、現（独）産業技術総合研究所地質調査総合センター）が設立されたのを記念して定められた。

地質の日には、全国の地質関連機関で様々な催しが開催され、北海道でも、昨年5月、北海道総合博物館において、「ライマンと北海道の地質」と題する特別展示が行われました。これには、北海道地質調査業協会も協賛しております。

今年（平成21年）も、地質の日に因んで、4月29日～5月31日まで、北大総合博物館で「支笏火山と私たちの暮らし」と題する特別展示を行い、多くの方から好評を得ました。今回の展示は、日本地質学会道支部、日本応用地質学会道支部と当協会が共同主催で行ったものです。また、5月17日には、博物館の土曜市民セミナーで「支笏火山と支笏湖よもやまばなし」と題して、若松と支笏湖ビジターセンターの瀬戸静恵さんが講演を行いました。

この後、6月2日～7月15日に、支笏湖ビジターセンターで出前展示を行いました。これには、本州各地から多くの来場者がお見えになりました。

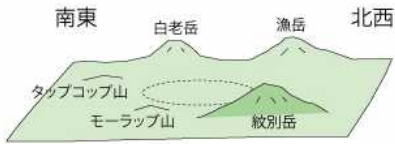
展示パネルは、40枚におよぶもので、火山の基本的な情報や支笏火山のできかた、噴出物の分布、火山災害、札幌軟石（支笏火砕流堆積物）で作られた建物群など多彩なものでした。

次ページ以降に、展示パネルの一部、当協会が作成したものを添付します。



支笏火山のできるまで - 支笏火山と後カルデラ火山 -

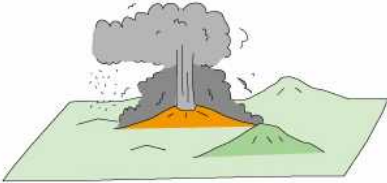
① 10万年前頃
支笏火山のできる前



現在の支笏湖がある付近は、漁岳や紋別岳などに囲まれた平坦な地形でした。周囲の山々は、硬い安山岩溶岩でできていますが、支笏火山が噴火した平坦部は、比較的軟らかい堆積岩であったと思われます。



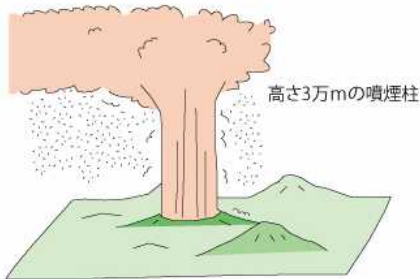
② 5万5千年前
支笏火山の幕開け



火山灰やスコリアなどを噴き上げる噴火がおき、その後、火砕流が流れ出しました。噴火の後、直径数kmの火口ができました。



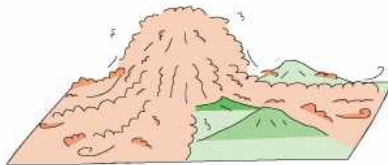
③ 4万年前
支笏火山の大噴火



火山灰や軽石を高さ3万m付近まで噴き上げる巨大な噴火がおきました。降下火砕物は襟裳岬よりも遠くまで降り注ぎました。



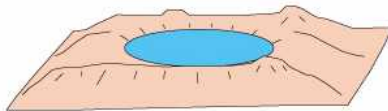
④ 火砕流の大量流出



噴煙柱が崩れると、高温の火山灰、軽石、火山ガスがいったよになった火砕流が地形に沿って大量に流れだしました。これらは札幌～苫小牧間の平野を埋めつくしたのです。札幌軟石はこの火砕流が固まったものの一部です。



⑤ 支笏カルデラ(湖)の形成



火砕流の噴きだした跡が陥没して、直径14～18kmのカルデラ(大きな凹地)ができあがりました。ここに水がたまってできたのが支笏湖の原型です。カルデラのまわりは不毛の地でしたが、湖ができるにつれ、緑がよみがえり、動物たちも住むようになりました。



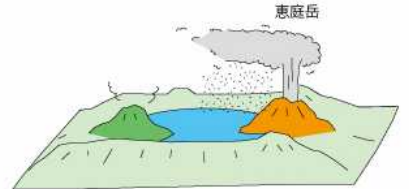
⑥ 3万年前
風不死火山の噴火



溶岩を繰り返し噴出する成層火山の風不死岳が支笏湖の縁に現れました。風不死岳およびその後に来る火山を支笏カルデラの後カルデラ火山といいます。



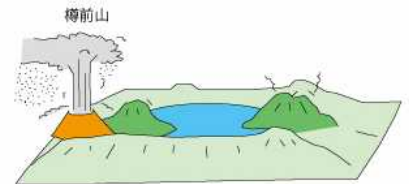
⑦ 2万年前
恵庭火山の噴火



恵庭岳は風不死岳と同様の溶岩でできた成層火山ですが、火山灰や軽石も噴き上げました。これらの火山ができることによって、支笏湖は楕円形から、今のような瓢箪型に姿を変えていきました。



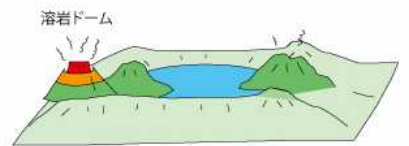
⑧ 9千年前
樽前山の噴火



樽前山は火山灰や軽石などの降下火砕物が何層も重なってできた成層火山です。時折、火砕流も噴出しており、そこを削ってできた箱形の沢の一部に、観光地として有名な苔の洞門があります。



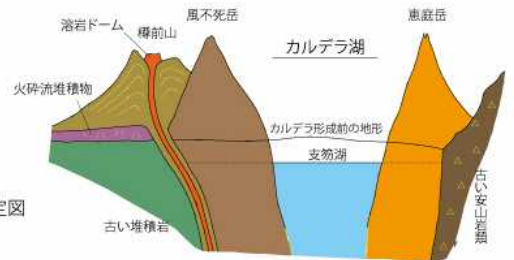
⑨ 百年前
溶岩ドームの形成



樽前山の中央部に溶岩がもりあがり、溶岩ドームを作りあげました。現在、風不死岳は静かに眠っていますが、恵庭岳と樽前山は噴煙をだしており、樽前山は時々、噴火しては皆を驚かしています。



⑩ 支笏火山の地質断面想定図

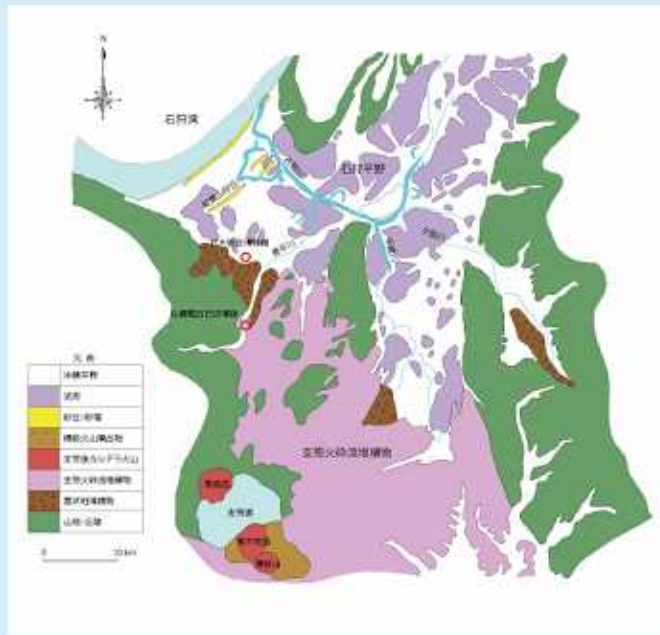


恵庭岳、支笏湖、風不死岳、樽前山は一直線に並んでいます。この付近は、太平洋プレートのもぐり込みで押されてきた割れ目があり、そこに沿って火山が噴出したと思われます。この直線上の地質断面は、上の図のように想定されます。



支笏火山噴出物の分布

札幌周辺の地形・地質分布図



① 山地・丘陵

山地は新第三紀の堆積岩、丘陵は新第四紀更新世の堆積物で構成されています。

② 扇状地

河川から流れ出した砂、礫などが山地の出口にたまり、扇状の地形になっています。

③ 火山灰台地

支笏火山から流れ出した支笏火砕流堆積物でできています。

火砕流堆積物は火山灰や軽石などが噴出時の強熱で固まったものです。岩石のように硬くなっている部分は溶結凝灰岩といいます。

④ 沖積平野

軟弱な粘土や砂などが堆積しており、地表面には厚さ5m前後の泥炭が分布しています。

支笏火砕流堆積物分布図



4万年前に噴火した支笏火山は、はじめに、火山灰や軽石を上空3万mまで噴き上げました。これらの降下火砕物は、襟裳岬を越え、根室や知床半島付近まで到達しています。降下火砕物の厚さは、支笏火山の近くでは4～5mもあります。

恐らく、成層圏まで達した細かな火山灰は、地球をおおい、世界中の気象に影響したことでしょう。

その後、噴煙を噴き上げる力が弱まると火砕流が流れ出しました。火砕流の量は、膨大なもので、札幌～苫小牧間の平野を埋めつくしましたが、その多くは削られてなくなっています。

これらの降下火砕物や火砕流によって、北海道に生育していた動植物の多くは、壊滅的な被害を受けたものと想像されますが、幸いにも、その頃は、まだ、北海道に人類は住んでいなかったようです。

Field Trip Guidebook (IUGG2003)より引用 一部加筆

定山溪温泉電鐵沿線名所図絵にみる支笏湖



作者は大正から昭和にかけて観光地や鉄道沿線の鳥瞰図を数多く描いた「吉田初三郎」です。

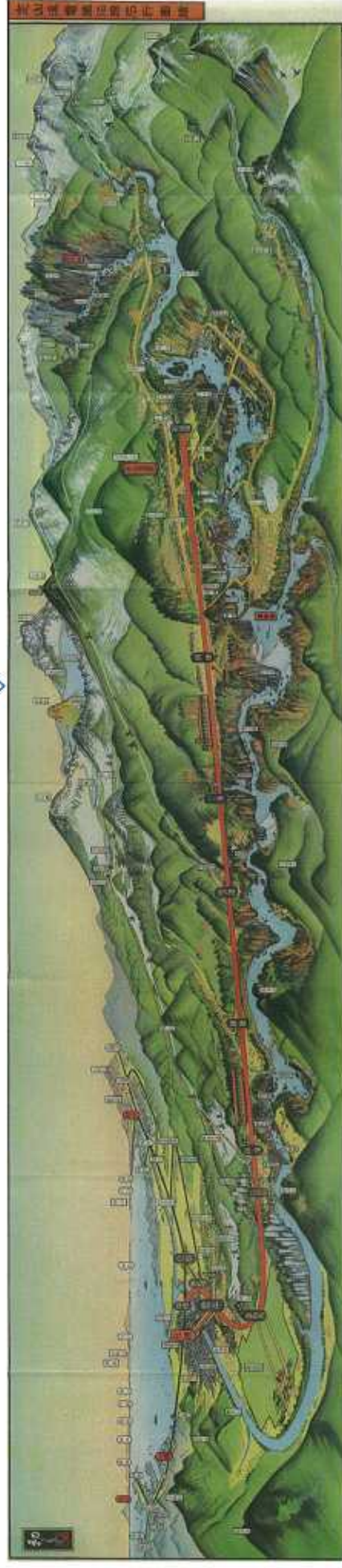


石切山の後ろにある石材産地が札幌軟石の採石場です。

この図は、昭和6年に「定山溪鐵道株式会社」が「定山溪電鐵沿線遊覽御案内」として発行したものです。当時、苗穂駅から定山溪駅までの3等旅客運賃が76銭と書かれています。

鐵道沿線に「石切山駅」があり、駅の説明書きに「当駅の西直前には豊平川の清流が流れ、東には軟石山の砕切場が巡り立って城壁の如く人の目を引く、又梅の里として春の眺め好し」と述べられています。この**軟石山の砕切場**は札幌軟石が切りだされていた場所、現在は藻南公園「札幌軟石ひろば」として保存されています。

支笏湖



支笏湖よもやまばなし 1

■支笏湖の伝説

子供の頃、支笏湖に関する色々な伝説を聞いたことがあります。その内の二つに若干の脚色を加えたものを紹介しましょう。これは、何時、誰に聞いたのか記憶がはっきりしませんので、その程度のものとして読んで下さい。

①支笏湖成因伝説

むかし、むかし、支笏湖ができる前のことでした。支笏湖があるあたりには大きな川が流れていました。その川は今の千歳川の源流です。ある時、そこに向かって海から大きな鯨が迷い込んできたことがありました。鯨は体が大きくUターンできないので、仕方がなく川をどどんのぼっていきましたが、ついに山線鉄橋のある付近で岩にはさまれて動けなくなってしまいました。そのため、川はせきとめられ、池ができました。鯨にせき止められた池はだんだんと大きくなり、いつの間にか今のような支笏湖となったそうです。

ひょっとしたら、山線鉄橋付近の川底を掘ると鯨の化石がでてくるかも知れません？



②支笏湖不凍湖伝説

むかし、むかし、今の千歳川の流入口がある支笏湖温泉(湖畔)付近に小さな部落があったそうです。湖の魚や周りの山でとれる動物、山菜などが沢山ありましたので、部落の皆は幸せに暮らしておりました。ところが、ある冬の日、よその部族がその食べ物をねらって、おそってきました。その頃は、冬になると湖は一面に凍り、簡単に渡って行くことができたようです。支笏湖湖畔の人たちは、多勢に無勢、戦いに勝てるわけがありませんので、神様にただ祈るばかりでした。ところが、朝になってみますと、湖の氷が全部とけてしまい、氷の上で野営していた人たちの姿が見えなくなっていました。神様が敬虔な支笏湖の人々を守ってくれたのだと思われます。そのときから、支笏湖は凍らなくなったそうです。それからは、支笏湖湖畔の人々は、よその部落からおそわれることがなく、幸せに暮らすようになりました。

支笏湖よもやまばなし 2

■恵迪寮々歌に歌われた支笏湖

北海道大学の学生500人ほどが暮らしている寮が大学構内にあります。この寮は、明治40年(1907年)に恵迪寮(けいてきりょう)と名付けられ、平成19年に創立100周年を迎えました。恵迪寮命名以来、毎年寮歌が作られ、「都ぞ弥生」など多くの歌が歌い継がれています。支笏湖も、時折、寮歌の中に歌い込まれています。その中の一つ「湖に星の散るなり」を紹介します。(二、三、四番省略)

湖に星の散るなり(昭和16年寮歌)

切替辰哉君作歌 岡田和雄君作曲

一 湖に星の散るなり幽(かそ)けさよ松の火燃えて
漕ぎ出づる愛奴の漁舟(ふね)の岸辺佇(た)ち泌々(しみじみ)眺む
旅の日ははや暮れゆきぬ夢に酔い夢にぞ軟(な)かん
汚れなき心を慕ふ大いなる支笏の湖(うみ)よ
花咲く我汝が許へ 希望(のぞみ)満ち今宵宿らん



カタクリの花

■支笏湖にすむ魚たち

支笏湖に生息する魚類の在来種には、アメマスとハナカジカの2種がいますが、その他のほとんどが外来種です。

・外来種移植の歴史(「支笏湖の人々と自然」より)

ヒメマス：明治27～29年 阿寒湖より天然卵移植

明治35年 十和田湖へ分与

ニジマス：大正9年千歳から移植

フナ：大正14年長都沼から移植

カワマス：昭和6年に移植

ウグイ：昭和10年に移植

ブラウントラウト：平成元年頃無断放流

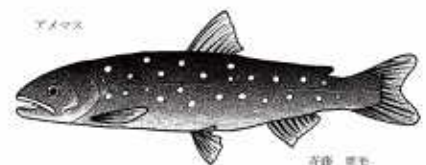
その他：イトウ、コイ、ドジョウ、イトヨ、トウヨシノボリ、ヌマチチブ

これらの移植経緯は不明

・アメマスは何時頃支笏湖に現れたのでしょうか

アメマスは、一般に、海に住んでいたものが川を遡上して湖に陸封するケースが多いのですが、支笏湖に生息する在来種のアメマスは、何時、湖に姿を見せるようになったのでしょうか。

支笏湖から流れ出す川は、千歳川のみです。現在の千歳川は、途中で王子製紙千歳発電所のダムや堰堤で仕切られており、魚が遡上する環境がありませんが、これらの施設が作られる以前でも、途中で滝があって魚がのぼれそうもありません。では、アメマスは、どのようにして支笏湖に住みつこうようになったのでしょうか。皆様のお知恵をお貸しください。



支笏湖よもやまばなし 3

■支笏湖全面凍結は有珠山噴火と連動か？

支笏湖は日本における北限の不凍湖といわれていますが、数10年に一度は全面凍結することがあります。

支笏湖の全面凍結と洞爺湖にある有珠山の噴火が連動しているという風聞がありますので、両者を対比してみました。支笏湖の全面凍結の記録は、1909年以降しかありませんが、両者が、確には、奇妙な一致が見られます。この両者の連動には、何か関係があるのかもしれませんが、はっきりしたことは分かっていません。

なお、全面凍結のほとんどが有珠山噴火の翌年にみられます。もし、これが逆でしたら、全面凍結から有珠山の噴火を予知することができるかもしれません？

有珠山噴火と支笏湖全面凍結年の比較

有珠山噴火	支笏湖が全面凍結した年	備考
1663年	支笏湖が凍らないには、水深が深く、対流が起きるためと考えられている	有珠山は1.5～2万年前に噴火し、富士山型の山が形成され、7～8千年前の山体崩壊後、噴火は休止していたが、1663年から再活動を始めた
1769年		
1822年	1908年以前、全面凍結の記録なし	
1853年		
1910年	1909、1910、1914年	1909年に樽前山の円頂丘が形成
1943年	1944、1945年	昭和新山の噴火
1977年	1978年	
2000年	2001年	

■支笏湖における電気の周波数と王子製紙千歳発電所

日本で使われている電気の周波数は、西日本が60Hz、東日本が50Hzです。この境界は、静岡県の富士川と新潟県の糸魚川を結ぶあたりにあり、奇しくも、日本の地質を東西に分ける大きな断層、フォッサマグナ(中央地溝帯)の西縁にある“糸魚川～静岡構造線”と一致しております。

この違いは、明治時代に関東に電力を供給した東京電燈(現東京電力)が50Hzの発電機をドイツから輸入し、関西は、大阪電燈(現関西電力)がアメリカから60Hzの発電機を輸入したことに由来するものです。

北海道全域は50Hzですが、支笏湖だけは60Hzが使われているのをご存じでしょうか。

支笏湖から流れ出す千歳川には、王子製紙の発電所が5箇所あり、支笏湖の電気はここから供給されていますが、これらの発電所がアメリカ輸入の60Hzの発電機を使っているため、支笏湖が孤立したのです。



千歳川流域の発電所群 (王子製紙千歳発電所)

■川村 濤人の歌碑

支笏湖湖畔の山側、林の中に生徒10名ほどが通う支笏湖小学校があります。その学校の校庭にある川村濤人の歌碑を紹介します。

川村濤人は、支笏湖小学校の初代校長川村武夫先生のペンネームです。先生は北海道新聞文芸欄短歌の編者などをなされた北海道を代表する歌人でして、代表作に「不凍湖」があり、支笏湖、江別太小の校歌なども作詞されました。



川村濤人の歌碑