

山岸宏光さんのご逝去を悼む

前田仁一郎

会員の皆さまには既にお伝えしましたが、HRCG 設立時から理事として貢献された山岸宏光さんが6月3日に急逝されました。4月25日の総会・会員交流会では、いつものお元気でエネルギー溢れる山岸さんにお会いしていただき、5月19日発行のHRCG通信第3号にも山岸さんの執筆が掲載されていますので、本当に信じられない思いです。山岸さんは、HRCG 設立直後の2018年5月から9月まで、全6回の連続講座「地形・地質から北海道の自然災害を考える -北海道で起きている自然災害の状況と、自然災害の犠牲にならないための基礎知識を学ぶ-」の企画と講師を引き受けてくださり、HRCGの公開講座事業の確立に大きな貢献をしてくださりました。2019年度に「札幌市とその周辺の地質に関する市民向け公開講座の実施事業」が「札幌市市民まちづくり活動促進助成」に採択されたのも、この連続講座の実績が評価されたものです。もうあの、少々聞き取りにくい声の山岸さんの率直かつストレートなアドバイスを聞くことが出来ないと思うと本当に残念です。これまでのご厚誼に感謝するとともに心からご冥福をお祈りいたします。(HRCG理事長)

断裂と熱水変質からみた地熱開発のターゲット

加藤孝幸

HRCG第5回会員交流会での報告(2021.4.25)では、北海道を中心に地熱開発に携わってきた地質屋としての立場から、その現状と課題を述べた。

地熱発電は世界的には1913年にイタリアでの蒸気卓越型の地熱の開発に始まり、ニュージーランドでの気液分離装置の発明から、熱水卓越型が利用されるようになった。日本では1966年、松川発電所が蒸気卓越型として稼働したが、フラクチャーの発達しやすい日本ではキャップロックの発達が不十分で、真の蒸気卓越型はないと言われ、その後開発された日本のすべての地熱発電所は熱水卓越型である。高温の水蒸気を分離して利用するフラッシュ発電と、水より沸点が低い物質を媒介して発電するバイナリー方式がある。

地熱の探査は地下深部の情報が得られるMT(地磁気地電流)法とよばれる電磁探査や重力探査(最近では解析方法が精密化)など物理探査が重視され、地質の踏査もこれらの解析のために行われる。しかし、物理探査が重視される一方、地質調査の重要性に対する無理解ないし軽視のために、開発に失敗している事例が多いことを憂慮している。とくに断裂と熱水変質の見方が重要である。

地熱開発は地質からみるといろいろな要素を考慮しなければならないが、その中でも、一部の先人が指摘するように、日本においては「地熱貯留層」は存在しないと思うべきである。地熱流体は断裂内を流動している。すなわちターゲットは断層とこれに伴うフラクチャーで、かつこれが開口していなければならない。

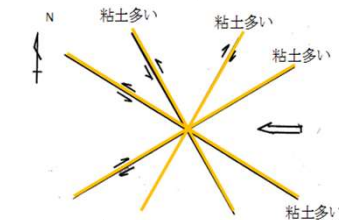
とくに北海道は大部分圧縮応力場にあるので、その方向の断裂が開口する可能性が高く、これを第1のターゲットにすべきである。しかし、この方向の断裂は横ずれ成分が少なく目立たないので注目されない。一方、最初にターゲットとされることが多いのは、最大圧縮主応力に共役系で、横ずれ成分が大きいためよく目立つ断層である。実はこの方向の断層を狙って失敗するケースが目立つ(図)。

このほか、変質帯の見方やその系統的な記載方法について解説した。

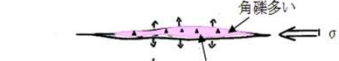
【文献】加藤孝幸・国分英彦(2017)北海道に於ける地熱開発のターゲットとしてのフラクチャー。平成29年日本地熱学会函館大会講演要旨, P24。(HRCG 監事, アースサイエンス(株))

【地熱開発対象と断裂系：E-W系圧縮場の場合】

- ① 開発対象にすべきでない断裂系
→横ずれ成分の大きい断層群。
(滑り易く細粒化し、粘土が生成)



- ② 開発対象にすべき断層系
→横ずれ成分は小さい一方、角礫状で開口部(孔隙)を残し易い圧縮場の方向(E-W)*の断層。これに直交する方向(N-S)で高角傾斜の断層群も可能性あり。



*東西系断層がもっとも開口し易いと考えられるが、さらにその断層が粘土化変質岩や泥質の堆積岩中でなく、硬質な貫入岩や火山岩類中であれば開口部が維持され易い。ただし、マップルには1本の線で面かれる断層の実体は、途切れ途切れの雁行状のことがある。破碎帯の膨縮はしばしば著しい。熱水活動の中心に近いと、石英や炭酸塩の沈殿により、孔隙が充填されることがある。

札幌初のコンクリート建造物

中川 充

定年後の再雇用期間も残るところ半年、縁あって就職した所が、札幌初の鉄筋コンクリート造一部3階建て、大正11(1922)年建築の札幌鉱務署(後の札幌鉱山監督局)を出自とする由緒正しき建物であった。そして、その最後の使用者となった経緯をGSJ地質ニュース『黎明期の北海道支所』一発掘された未公開写真から(中川, 2021)にまとめたので、(古き良き?おおらかな時代を...) 回顧いただければ幸いです(https://www.gsj.jp/data/gcn/gsj_cn_vol10.no1_p9-14.pdf)。

容赦ないWeb上には、会計検査院の「架空の名義により賃金を支払いこれを予算外に経理したもの(原文のママ)」の指摘があり(昭和24年度)、その中身は

「工業技術庁地質調査所北海道支所で、人夫87名に賃金687,822円を支払ったこと



支所玄関の様子(表面のコンクリートが剥がれた門柱修理要求用の写真)。

としているが、実際は人夫40名に対する賃金220,416円に467,406円を付掛けし、これを定員外に雇用した職員の給与、出張旅費、庁舎修繕費等に充てたものである。」。昭和27年度にも似たような指摘があり、戦後のドサクサ時期とはいえ、裏歴史すら編めそうである。

もつとも、こうした手法は役所に限らず大学だろうが会社であろうが、凡その組織で（大義名分をもって）行われていたのであろう。悪質さや額に応じて発覚するとは限らないところに問題がある。現在でも巧妙な「中抜き」や「裏金」の事象は後を絶たず、粉飾やマル政案件の劣化が著しい。

閑話休題、わが師の一人で支所出身の番場猛夫氏（故人）によれば、この建物はかつて上級官と他でトイレが区別されていたらしい（話3倍の面もある方だったが・・・）。現在ではバリアフリーなどさらに複雑な事情に変化しつつあるが、リアリズムとお花畑の対立は上下・左右・大小・新旧を問わない。コロナ禍と五輪で炙り出された分断と不条理をうまく修復するよう、バランス良くいきたいものである。（HRCG理事）

縄文遺跡群が世界文化遺産に

前田仁一郎

先月（7月27日）に北海道・北東北の縄文遺跡群が世界文化遺産に登録されました。専門外ですが、大学在職中に教養部の学生巡検で千歳空港近く的美々貝塚には何十回と行きました。さて、その美々貝塚が作られたのは縄文前期、約6000年前、つまり縄文海進高頂期です。その頃の海水準は今より約3m高く、平均的気温も2-3度程度は高かったということですから、いま世界的に関心の高い「地球温暖化」そのものです。

8月9日に公表された国連の気候変動に関する政府間パネル（IPCC）がまとめた第6次評価報告書によると、世界の平均気温は産業革命前から現在までに約1.1度上昇しており、今後20年間でさらに1.5度上昇する可能性があるとのこと。とすると、最も近い過去の「温暖化地球」時代の縄文遺跡群は将来の「地球温暖化」の様子を具体的に教えてくれるかもしれません。考古学的見地に加え、地球環境の観点からも縄文遺跡群は重要な価値があるといえるでしょう。

例えば、縄文遺跡群にみる自然災害の痕跡、どなたか研究してみませんか。いや、既に研究例があるかもしれません。公開講座再開の際には是非とも「縄文遺跡群と地球温暖化」の講義を期待しています。（HRCG理事長）

新入会員の声

星野フサ

活動記録

この度、HRCGに入会させて頂くこととなり心から感謝申し上げます。2002年8月、中山峠から西南西に2.75kmくらいのところ（国土地理院地図の+記号の部分、図1）で工事が行われていて、数日後に許可をもらって試料を採取させていただきました。

最近、プレパラートができていた1試料を検鏡しましたらブナ花粉が68%出現しています。定山溪図幅などみたのですが理解が進みません。中新世の堆積物はここにあるかどうか教えて下さい！

1961年に白滝団体研究会の巡検に参加以降、フィールドに興味をもつようになりました。



図1. 中新世（約2,300万年前から約500万年前までの期間）のブナ花粉が検出された現場（中山峠近傍）

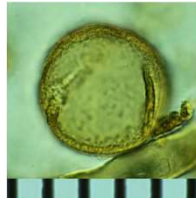


写真1. 試料番号112に入っていたブナ花粉。（光学顕微鏡1000倍、1メモリ10μ）

- 5月30日（日） 幹事会
- 6月20日（日） 幹事会
- 7月3日（土） 第16回研究セミナー（参加者13名）
- 7月18日（日） 幹事会
- 8月20日（金） 野外観察会事前点検（予定）
- 8月30日（月） エルプラザブース引越（予定）

本通信は以下のURLにも掲載されています

<http://www.hrcg.jp/notice.html>

会員紹介・会員短信



正会員
岩間 唯史

今年の4月から、小樽市立潮見台小学校で再任用教員として、3～6年生の理科の指導をしています。孫のような子どもたち相手に悪戦苦闘の毎日ですが、理科大好きな子どもたちの育成を目指して、頑張りたいと思っています。



理事
岡 孝雄

ワクチンの接種を6月中に済ませ、少し安心し週2日苗穂のコンサルタント会社へJRで通っています。胆振東部地震の岩盤崩壊の紹介シリーズは関根さんのQGISなどマップ関係の助力を得て進めています。第二弾が手間取っていますが、近日中に公開予定です。



理事
君波 和雄

現役を退いてからすでに12年になります。それでもまだ午前中は、パソコンに向かってながしかの作業を続けています。現役を退いたことによって、興味の赴くままに自由に地質を楽しむことができました。まだまだもう少し何かをやれそうです。

編集後記

ただいま、HRCG通信の第4号発刊を迎えることができました。コロナ禍が猛威をふるう最中にもかかわらず、7月23日から東京オリンピックが強行されました。その間メールを介しての編集作業でしたが、当該通信が皆様の一縷の楽しみになればと期待しています。原稿をお寄せくださった皆様には心より深謝申し上げます。（高波）