

氷でひか

応援します! 《極地研》

【連載】国立極地研究所
氷をよむ [前編]

4

立川と語ろう 立川に生きよう
April 2010
écoutez bien Vol.28 No.305

表紙の人／池谷和子(羽衣町)
写真／細江英公



続々・立川から見える山 ⑨

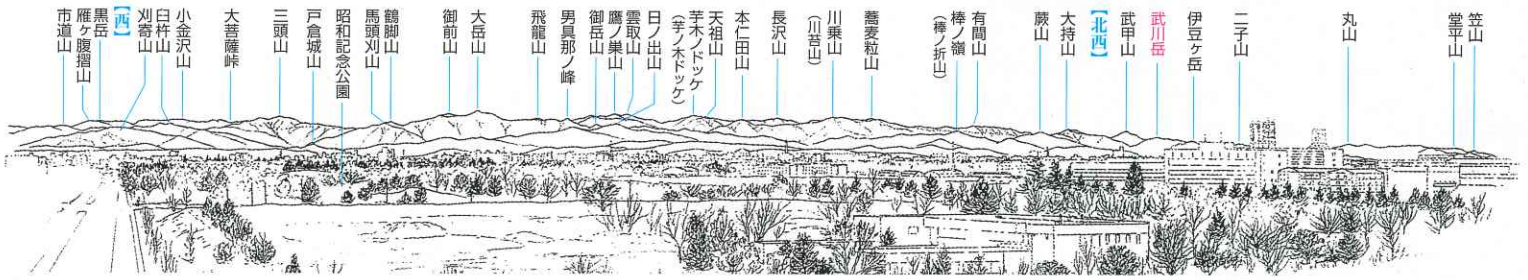
武川岳

(たけかわだけ)

1,052m

案内人: 守屋龍男

山岳展望図: 藤本一美



多摩モノレール 立川北-高松間より

奥武蔵 花の名山

【武川岳へのコース】

げんきプラザまで車で約1時間30分。げんきプラザ→1時間30分→見晴台→40分→武川岳→15分→前武川岳→1時間→山伏峠→20分→げんきプラザ(歩行時間 約3時間45分)。

【別のコース】

飯能駅→バス40分→名郷→1時間30分→天狗岩→40分→前武川岳→20分→武川岳→20分→妻坂峠→1時間20分→名郷(歩行時間 約4時間10分=上級向き)。



アカヤシオ



秩父市と飯能市の境界にある1000m級の山。かつて、山頂一帯は茅に覆われていたのでホウキ平と呼ばれていたが、昭和初期に近くにある武甲山と生川にちなみ、武川山の名を付けたのがいつのまにか広まったという。立川からは北の方向に、武甲山の手前に丸くたおやかな姿を見せる。

山笑う4月中旬に登った。車で正丸峠奥の名栗げんきプラザ(旧名栗少年自然の家)に行き、そこから登ることにした。建物の玄関口を通らせてもらい、中庭から始まるハイキングコースを歩く。満開のスミレ各種が咲き乱れていた。

尾根道になると展望が開け、淡い赤色のヤマザクラに飾られた伊豆ヶ岳が大きく見える。その先で、岩場の中の狭い急勾配の道を通り、見晴台という名の小ピークに出る。ここもなかなか展望がよい。自然林がところどころに残っており、膨らみ始めた蕾や開き始めた葉の萌黄色が実に美しい。桃色のヤシオツツジが茶色の木々の間から浮かび上がるように見える。

2回ほどアップダウンを繰り返すと、広々とした武川岳の頂に出る。武甲山が木々の枝越に大きく聳えている。先客が一人、ちょうど満開のアカヤシオを眺めていた。カタクリがあるはずと北側の斜面を探すと、ぽつんぽつんと咲いていた。以前ほどの大群落は見当たらない。

しばらくして数人が登ってきて、賑やかになってきた。奥武蔵では人気の山だけのことがある。我々は、速くに聳える大岳山や御岳山、長く延びている横田基地の滑走路などを眺めながら昼食を美味しく食べた。

下山は穏やかな尾根道を前武川岳経由で山伏峠まで行き、車道を経て名栗げんきプラザまで戻った。



ヤマザクラ



カタクリ



立川と
語ろう

東京国際ナショナルフラワー & ガーデンショー 2010 国営昭和記念公園 みどりの文化ゾーン

4月17日から25日まで、「心が開花する」をテーマに〈東京国際ナショナルフラワー&ガーデンショー2010〉が開催される。色鮮やかにそれぞれの持ち味を魅せながら、それでいて調和の素晴らしさも見せてくれる花々。国内最高レベルのガーデン作品や、フラワーアレンジメントが今までにない規模で展示される。イギリスへ行ったような気分になれる1週間。立川観光協会会長であり、立川商工会議所花のあるまちづくり推進運営委員会委員長で、開催場所のみどりの文化ゾーン、花みどり文化センター椎名豊勝館長にお話をきいた。



椎名豊勝さん 国営昭和記念公園 花みどり文化センター館長

—今回のフラワーショーは大々的ですね。

椎名 立川市としては、これを毎年やっていきたいと思っているんです。毎年ね。

—立川といえば、花の街にする構想がありましたものね？

椎名 そうそう。春の花のイベントとしてこのフラワーショーを毎年やる。夏は花火ね。花火もまあ、花だから(笑)。秋はコスモスと紅葉。10月コスモス、11月紅葉という感じできていて、今11月の集客が上がっているんですよ。

—そうでしょうね。だって、本当にきれいで

すもの。

椎名 そう？ あ〜、よかった〜。水曜日に館長ツアーっていうのをやっているんだけど、見どころとか写真スポットとか教えたり説明しながら歩いて、秋にはずいぶんたくさんの方が見られましたよ。

—このフラワーショーですが、概要を教えてくださいませんか？

椎名 モデルはね、外国にあるんです。まずイギリス。チェルシーフラワーショー。あれを目指しています。

—なるほど！ でもチェルシーフラワーショーって言ったら、歴史もあるし、なにしろイギリスと言えばガーデニングの本国本元ですよ！世界中から見に来るんですよ！

椎名 だから、続けられるよう応援して下さいって言ってるんですよ(笑)。そしてゴールは「花の博覧会」。僕は10回やれば定番になってくると思っているんですよ。年々良くなっていくと思う。だってね、日本はイギリスに負けない園芸大国なんですよ。それはご存知ですか？

—はい。日本の園芸技術のすばらしさは世界でも認められています。江戸時代のものとか。

椎名 そうそう。西洋の園芸はね、それはそれでいいんです。イングリッシュガーデンとかベルサイユの庭とかね。対極として東洋の庭というのは、またすばらしいんです。花菖蒲とか菊とか。

—そうですね〜。菊の技術もすごいですよね。

椎名 今はなくなっちゃったけど、管ものとか厚ものとかあるでしょ？それが江戸時代には1本の菊にそれらを全部咲かせちゃう技術があったんですよ。百種接分菊(ひやく

& ガーデンショー 2010

しゅつぎわけぎく)とってね。

—へえ！それは知りませんでした。

椎名 ユリなんかもね、日本のユリはカサブランカの元ですよ。シーボルトが日本のユリ根を持ちかえって、その後、品種改良してできたのがカサブランカだからね。

—なるほど〜。そして日本はまた逆輸入している。

椎名 そうそう。その例はアジサイなんかでもそうです。アジサイは日本のものですよ。それをオランダや他の国で改良して西洋アジサイになった。もつといっぱいそういう例はあるんです。

—昔、日本人ってアサガオを持ち寄って、変わったアサガオを愛でる文化がありましたよね？

椎名 変化アサガオね。海外は品種改良してメンデルの法則で新種を作るでしょ？種を固定化して、その種を蒔けば必ず出てくるように作る。それがヨーロッパの技術なんです。それは商売になりますよね。今は日本でもやっていますね。サフィニアなんかそうです。苗を買わなきゃだめでしょ？種はない。不稔性が高いから、サフィニアが欲しければ、苗を買わなければならない。それが種苗ビジネスで、オランダが最たるものです。

—で、日本は？

椎名 アサガオはね、どうやって作るか知ってる？1千粒ぐらいアサガオの種を蒔く。双葉が出るでしょ？その時に眼力で見通すんです。その時に柳のような双葉なんかで変化アサガオを見抜いて、それを育てる。不稔じゃないから種ができる。でも、その種を蒔いたからって必ず変化アサガオになるかっていうと、そうじゃない。だからまた来年も

一千粒蒔く。それをまた眼力で見抜いて育てる。それが日本の技術です。今では日本もヨーロッパのような技術でビジネスしているけれど、日本古来の文化っていうのは、そういうものなんです。

—つまり、突然変異みたいなものを持ち寄って競ったりする？

椎名 そうそう。そういうこと。そこが大事なんだ。突然変異が日本の園芸文化を育ててきたとも言えるんです。ただ、一概に育てたて言いきれないのは、例えば松平定朝っていう人が江戸時代にいてね、自ら菖蒲と名乗って、花菖蒲の品種を確立したんだけど、おそらく彼は掛け合わせをしていたと、僕は思う。でもまあ、あなたの言うように突然変異を持ち寄って比べたりする、希少価値で勝負するっていうのが日本の文化だね。盆栽のような1品ものは商売になるけど、やっぱりヨーロッパに比べるとなりにくいね。

—盆栽は高いけれど、でも世界に1つしかないですもんね。

椎名 そうそう。あなただけよっていうことですよ。まあ、日本の男の心意気かな(笑)。

—多摩でばこネットにこのイベントの告知記事を掲載したのが2月8日なんですけれど、そのページへのアクセスが多いんです。

椎名 そうでしょう。こちらでもすごく評判がよくて、パンフレットをおいているんだけどどんどんなくなりますよ。

—1週間でどのくらいの方が来るんでしょう？

椎名 どのくらいかな？20万人って見込んでいるんだね。

—20万人？雨になったらどうするんですか？

椎名 あのね、雨はいいんだよ。だって、雨

の日に見ないでどうするってことですよ。雨の日の花は瑞々しいんですよ。一番生き生きしている。

—じゃあ、一番いいイベントじゃないですか！雨でOK、晴れてOK。

椎名 そうそう。屋内もあるし、屋外もあるし。風は桜吹雪でいいじゃないですか。—チェルシーフラワーショーみたいになつたらきれいですねえ。

椎名 なりますよ。なるなる。一年間の昭和記念公園をギュッと圧縮して、それをボンと置いたようなイベントですからね。5年である程度、10年続いたらチェルシーの半分までいくでしょう。

—そうなればいずれは花博なんですかね。

椎名 そう。立川でね。



目指すは〈チェルシーフラワーショー〉

氷をよむ

【前編】

氷の記憶を遡るすごい発見

川村賢二先生といえば、英科学雑誌ネチャーに論文が載ったことが有名。氷床コアの分析結果から、過去の年代を計算で求める方法を世界で初めて発見。まさに立川の世界一!

案内人 川村賢二 国立極地研究所・研究教育系気水圏研究グループ・助教

プロフィール

東京都出身。東北大学理学部。東北大学大学院で地球物理学を専攻、理学博士。スイスのベルン大学に研究員として、その後、世界でも1、2位の大きさと言われる海洋、気候の研究所である米国スクリップス海洋学研究所に勤務。東北大学で助手をした後、2007年から極地研究所。

「塾はいったことないですね。お金がなかったから。漫画を買うお金はあったんですけどね」と笑う。

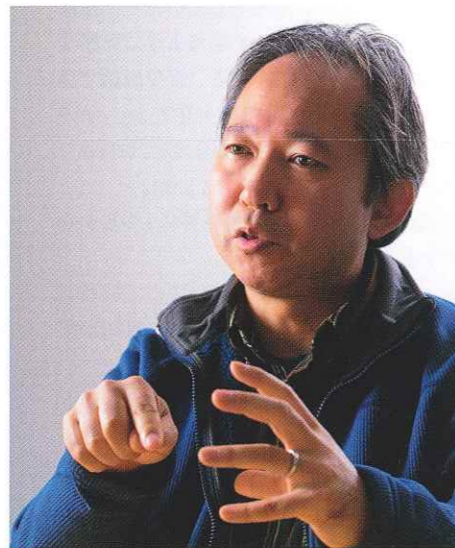
資料写真提供：国立極地研究所

すごい発見

南極大陸を覆う氷の台地を氷床という。降雪が続いているのに一定の厚みを保ち、氷床の厚さは3kmのまま。その氷床を掘削したものを氷床コアといい、過去の気候変動の記録をそこによむ。

氷床が厚みを保つメカニズムはホットケーキをイメージすると分かりやすい。フライパンに溶いた粉を流し込む。上から垂らしている間は一定の厚みを保っているが、止めると薄くなる。氷床も同じで、非常にゆっくりだが絶えず横に流れて広がり薄くなるようになっている。降雪のスピードと流れるスピードのバランスで今の厚みが保たれるのだ。流れるスピードは深度によって異なる。表面に降った雪の層がどういふスピードで流れていくかをモデル化し、最初の年代決めをする。しかしこうして求めた年代は、30万年遡れば1万年くらいの誤差が出てしまう。割合で言えば3%くらいの誤差なので、かなりいい精度だとも言えるが、これでは気候変動のメカニズムを調べるには十分ではなかった。

氷床コアに含まれる気泡は、降った雪が自分の重みで固められ、高圧で雪の粒同士がくっつくと同時に、隙間が孤立してできたものだ。気泡の中の空気は、昔そこにあった空気、ドームふじのコア最深部は72万年前なので空気もそれくらい古い。しかし酸素分子は小さいので、気泡に取り込まれる際に少し抜けてしま



う。氷の中の酸素濃度を調査し最初に決めた年代に載せていくと、波のような周期的な変動が見えてきた。この変動は、南極の日照量の変動とよく似ていた。氷の中の酸素濃度は、気泡ができたときの抜け具合の変化を通じて、過去の夏の日照量を記録しているのだ。

川村 最初にそれを発見したのはアメリカの研究者です。アメリカが持っている氷床コアの酸素濃度の記録が、南極の場合、その場所の日照量を記録しているという事実を発見したんです。ただ、彼らはその事実を見つただけで終わってしまった。僕らも同じものを測っていた。ドームふじの氷床コアは2つありますが、1990年代に掘られた最初のコアを用いて、34万年前から8万年前くらいの期間を調べた結果、やはり日照量の波と似ていることがわかっ



た。そこで今度は、この事実を使って年代決めをしようという発想でデータを解析したんです。酸素濃度のデータを出して、計算で求まる日射量の変動曲線に対して合わせこむ。アメリカの研究結果は20万年前より古い期間のデータしかなかったため、このやり方で年代の精度が上がるのかどうかかわらなかった。ドームふじ氷床コアは質が非常に良く、より最近の年代までデータが使えたので、年代の検証ができた。その結果、年代決定精度が34万年で1500年から2000年とものすごく良くなったんです。

日射量や温室効果ガス、海面の変化など様々な要因によって、地球上のあらゆる場所で気候変動が起きますが、それらがどういう順序で起こり、何が何に影響を与えたかということを知りたいければ、まず年代を正確に決めないとイケない。特に、北半球の夏の日照量の変化する周期はだいたい2万年ですが、その周期の中で、いつ何が起こったのかを正確に知りたい。ところが、年代の誤差が1万年もあると、気温が上昇したのが日射の上昇した時期なのか下降した時期なのかかわからない。誤差が2000年だったら、それがわかってくるわけです。

また、最近のイベントだけを調べたのでは普遍的なメカニズムがわからない。かつてはいろいろな間氷期(氷床が比較的小さい時代)があった。短かったり長かったり、海面が高かっ

たり低かったり、今よりも少し温かかったり寒かったり。気候変動のメカニズムの全容を知るには、過去の氷期から間氷期への移り変わりをいくつも調べなければならぬ。ドームふじのコアにはそれが7個入っているんです。氷期から間氷期に移り変わるイベントが7つ。それを全部2000年くらいの精度で調べれば、これはすごいです。いろいろなことがわかってくる。一般的にどんな記録媒体の年代決定も、古くなればなるほど年代決定の誤差が大きくなります。浅いところでは正確でも30万年遡れば誤差が1万年。それが普通でした。が、僕らのやり方では、データをちゃんと測りさえすれば年代決定の精度は落ちない。今では70万年前まで遡れます。

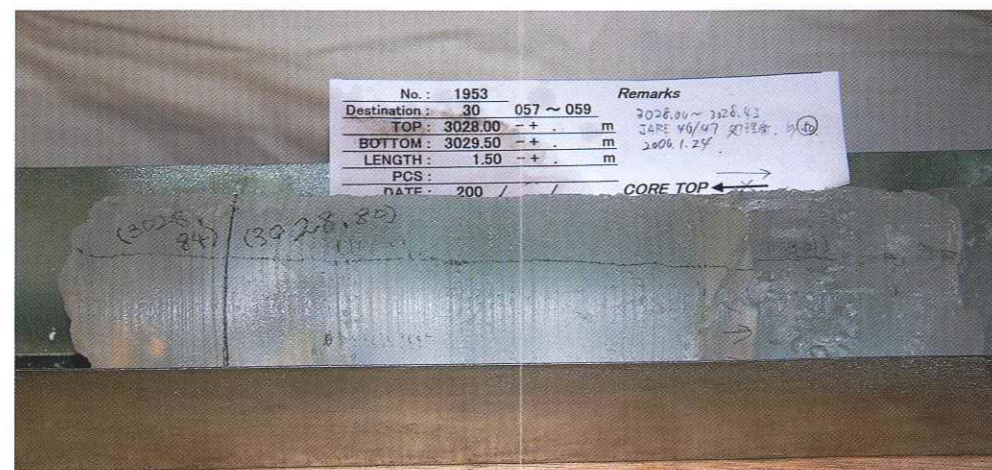
氷床コアの保存—日本のすごいところ

ドームふじ基地から掘削した氷床コアは2つ。酸素濃度については第1期の34万年前部分のデータよりも、第2期の72万年前というさらに古いデータの方が圧倒的に精度が高い。その理由は保存方法にあった。酸素は氷から抜けるのが速く、測るのがむずかしい気体だ。第1期の氷床コアでデータをとっている時にその事実が気づき、それまで-20°Cで保存していたが、第2期のコアは分析するその日まで-50°Cで保存する方法に変えた。

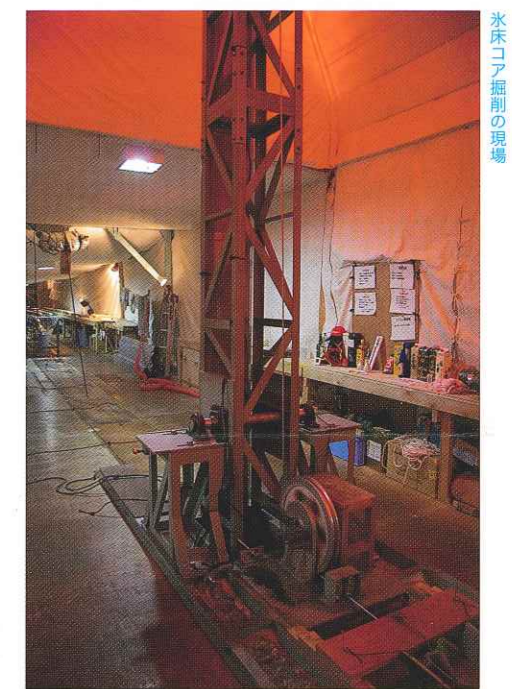
氷床3000m下方にある氷には、300気圧近い高圧がかかっている。掘り出せば、周囲が1気圧なので氷は膨張し始める。氷は空気を透過し、空気は圧力の低い方へと移動する。気温が高いとその気体の動きはさらに活発に。つまり-20°Cで保管するのと-50°Cで保管するのでは空気の拡散のスピードは100倍といったレベルで異なり、1年も経つとかなり違ったデータになってしまう。-50°Cで保管すれば10年経ってもあまり変わらない。-20°Cで保管していた第1期コアより、-50°Cで保管した第2期コアのデータの方が優れているのは主にそういう理由だ。測定装置も改良し、分析精度も従来の5倍に引き上げた。

川村 -50°Cの環境は、抜けやすい気体にとっては絶対必要。CO₂やメタンなどの温室効果ガスは分子のサイズが大きいので抜ける心配はない。アメリカでは40年前に掘られたコアを-20°Cで保存して、今でもそれを使って温室効果ガスの研究している。そのデータはフレッシュなコアのデータとほとんど変わらない。でも、酸素濃度を測るには-50°Cは必要です。新たな年代指標を開発したことは、到底僕らだけでできた仕事ではない。それまでの様々な国や分野における研究の積み重ねを、さらに高めて完成させた仕事です。特に、日本の氷床コアが-50°Cで保存されていたということは大きい。外国ではどこもやっていません。これから掘るコアでしたら外国も真似できますが、すでに掘られているものではもう同じことはできない。日本では全部-50°Cで保存していますから、また計り直したいとか新しい部分を計るようになってさらに精度を高められます。まだガスが抜ける問題がよくわかっていなかった90年代から、-50°Cの施設を作ってきたと保存してきてくれた。それがなかったら今回の研究もできていません。うまく測れる人がいればすべて解決するわけではなくて、様々な先人からの恩恵のおかげで、気候学的にもすごく重要な貢献ができたということでしょうか。

[5月号へつづく]



ドームふじ基地から掘削した氷床コア



氷床コア掘削の現場





思い出のパン

映画『鉄道員』

遠い思い出です。ヨーロッパへ行くのに、当時最も安いと言われた航空会社を利用していました。サービスは悪評高く機内食に出たパンは、硬くて黒いライ麦パン。それまでフアファの白いものしか食べたことがなかった私は、そのパンが喉を通らず閉口していました。見ればパンの横には不釣り合いなキャビア。仕方なく、キャビアを固いパンにのせワインで無理やり飲み込もうとした瞬間、それまでに味わったことのない美味が口に広がりました。不思議な体験でした。

個性豊かな食材が作る絶妙なハーモニー。これを至福の味というのでしょうか。幼い頃見たヨーロッパ映画のワンシーン。労働者が食べる一切れのパンと固いチーズ、そしてワイン。それは本当に粗末で、貧しさと悲哀の象徴と思っていましたが、もしかしたらそれはとても贅沢な食事ではなかったか！貧しさと悲哀が、それ以来暖かさや感謝に変わりました。

イラストレーター
鄭 貞子

今月のパン

ヴァイツェンブロート

立川市錦町 1-6-19 TEL 042-527-2176
営業時間 9時～19時30分 定休日 日曜日

フェルマータ

国分寺市西町 5-36-7 TEL 042-534-3334
営業時間 7時～売切れ次第終了 定休日 日、月曜日
