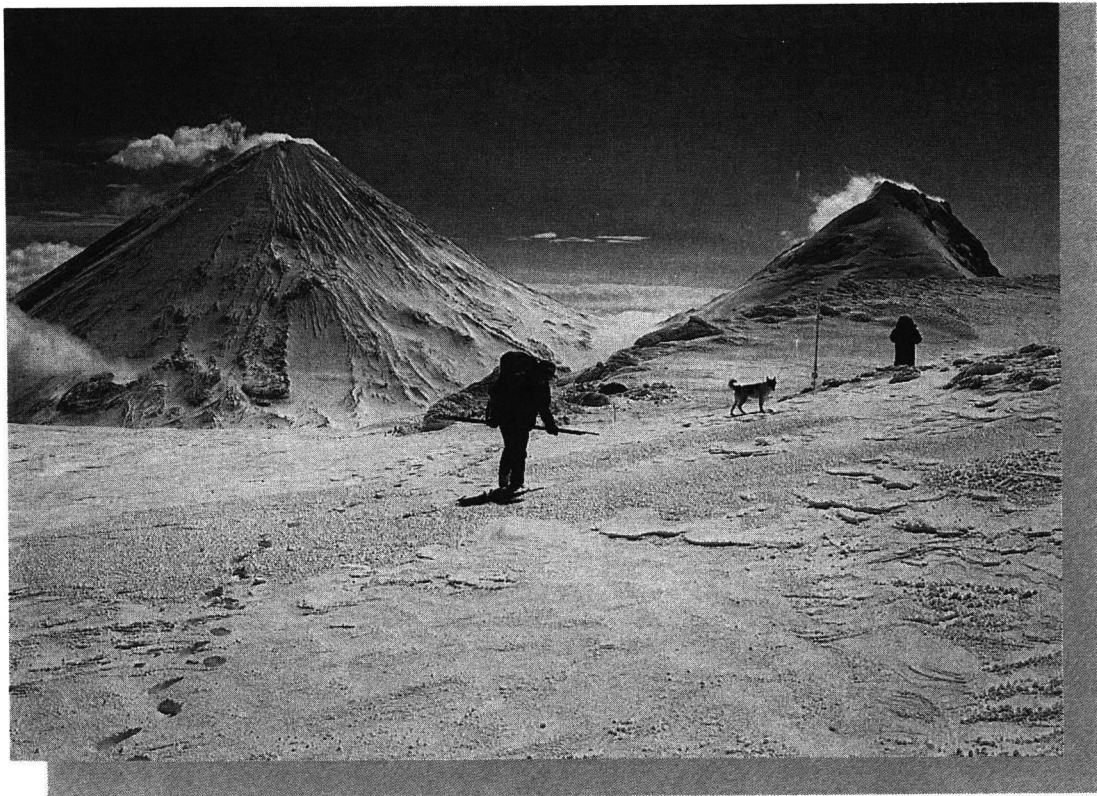




低温研ニュース



1997年3月 No.3



カムチャツカ、ウシュコフスキー氷冠ベースキャンプ

●目次

巻頭言 樋口敬二	2
研究紹介 河村公隆	4
カムチャツカ研究はじまる	
白岩 孝行	5

シンポジウム報告 実行委員会	6
遺伝子解析システム 早川洋一	7
平成9年度共同研究公募要領	8
人事異動	8

● 巻頭言

—interestingな研究も大切に—

樋口 敬二

(北海道大学低温科学研究所 運営協議会委員
中部大学国際関係学部 教授
名古屋市科学館 館長)

もう30年以上も昔の話である。当時、北海道大学理学部、地球物理学教室の気象学研究室の助教授をしていた私は、日本気象学会からの帰りに、飛行機の中で札幌管区気象台の台長といっしょになった。席を隣にとり、さまざまな話をしたが、その中で台長が「気象学の研究で、気象庁と大学との役割分担はどう考えればいいんですかね」と尋ねられた。そこで、私は、「気象庁はimportantな研究を、大学はinterestingな研究をやればいいと思いますよ」と答えた。

この考えは、のちに、日本気象学会のシンポジウムでも述べたので、一時期、気象学関係者の間で、importantか、interestingか、というのが、一つの流行語になったそうである。

もっとも、これは大学の研究費が乏しかった時代の話であって、最近のように、さまざまな形で大学における研究費、施設設備費が潤沢になってくると、そうとばかりは云ってられないだろう。

特に、昨年、私も委員の一人として策定に参画した科学技術基本計画が閣議決定され、その中で平成8年度から12年度までの5年間の科学技術関係経費の総額の規模を約17兆円とすることが明記された関係もあって、平成9年度の前算の伸び率をみても、平均3.0%に対して、科学技術振興費は11.9%という桁違いの伸びとなっている。

それにしたがって、大学の予算も増えるし、そうになると、「社会的、経済的ニーズに対応した研究開発」、私の表現でいうimportantな研究が大学でも主流となってくる可能性がある。しかし、そんな状況になれば、なおのこと、interestingな研究を大切にしなければならないと、私は思う。

というのは、「趣味的」として批判されてきた寺田寅彦の研究が最近の物理学の新しい流れの先取りであったとして高く評価されるようになってきているからである。そんな経緯は、雑誌『科学』が昨年10月に出した「特集：寺田寅彦と現代」という特集号に多く語られている。面白いことに、この特集号は発売と同時に品切れになり、その上「何とかして手に入れたい」という要請が岩波書店に相次いで寄せられ、この種の雑誌としては異例のこととされている⁽¹⁾。私の知っている範囲でも、東晃、若濱五郎の両先生が本屋に注文した所、品切れといわれ、図書館に頼んでやっとコピーで入手した、というほど反響が大きかったのである。そんな寅彦の研究の出発点は、現象に対する素直な疑問から観察、実験、思考を展開してゆく、まさにinterestingな研究であり、その意味で科学の最先端を切り拓いてゆくのは、いつの時代でも、interestingな研究だと考えられる。

さて、そこで、では低温科学の研究分野でinterestingなテーマとしてどんな例があるか、と問われそうだが、その答えとして、私が第一にあげたいのは、長年にわたって疑問を抱き続けている植物「シモバシラ」(Keskea japonica Miq.; しそ科)の枯れた茎から成長する氷である。

最近も、見事な写真集として『写真詩集・シモバシラ—高尾山口氷花繚乱』⁽²⁾が出たし、10年ほど前にも雑誌『写真工業』の巻頭カラーとして「冬の宝石・シモバシラ」⁽³⁾が出ていた。また、海外でも、Journal of Glaciologyの表紙に北インドのラダックで撮影された写真が“ice ribbons”、“ice flowers”⁽⁴⁾として出ていたので、記憶している人も多い筈である。



冬の宝石・シモバシラ⁽³⁾

一方、「サルビア」として知られている「ヒゴロモソウ」(Salvia splendens Ker)の枯れた茎からも、氷が成長するという⁽⁵⁾。

では、なぜ、これらの植物の枯れた茎からだけ、見事な氷が成長するのか。その植物としての特性は生物学的課題であり、どんな気温、土壤水分の下で氷が成長するのか、捲いたり、うねったりしながら、縞状の氷が成長するか？その形、大きさ、構造は何でできるのか、これは物理学的課題であり、一方、成長した氷の化学成分はどんな組成であり、それが植物内の樹液、あるいは土壤水分の化学組成とどのような関係にあるのか、となると、これは化学的課題である。

このように「シモバシラ」からのびる氷の研究は、生物、物理、化学の総合的な課題であり、私がいた名古屋大学水圏科学研究所(当時)のようにこの三分野の研究室が揃っていた研究環境でこそ研究すべきテーマであった。しかし、課題にしながら、結局、研究しなかったのは、一つには、私が「シモバシラ」の氷の実物を見たことがなかったからだろう。私のようなタイプの研究者には、現象による“生の感動”がないと、研究を着手するはずみがつきにくかったともいえる。

私が「シモバシラ」の氷を知ったのは、もう40年も前のことである。当時、私がみつけたレプリカ膜によるエッチピットによってさまざまな氷の結晶軸の決定を試みていたが、その一つとして六車二郎君は三鷹の運輸技術研究所(当時)の庭にあった「シモバシラ」からのびた氷を採取して、氷を構成する結晶粒の結晶軸をきめた。その時に、六車君から送られてきた写真によって、私は、この氷の存在をはじめて知ったのである。

その結果は、私と六車君の共著論文⁽⁶⁾に出ているが、これが、私の知る限り、「シモバシラ」の氷に関する唯一の研究である。

以来、40年あまりいまだに疑問を抱き続けているのだが、皆さんもそれぞれに同じような疑問をいくつか心の中に抱き続けているだろうと思う。そんな疑問を、importantな研究で忙しい合間にふと呼び起こして、interestingな研究に手をつけてみるのも、大切ではないか。

そんな時、寺田寅彦が弟子に語りかけたという言葉が浮かんでくる。

「ネエ、君、不思議だと思いませんか」。

参考文献

- (1) 『図書』1996年12月号、「こぼればなし」
- (2) 齊藤義範、上田恵弘、1995：『高尾山口氷花繚乱』、のんぶる舎。
- (3) 宮城六郎、1987：「冬の宝石・シモバシラ」、『写真工業』vol. 45、No. 12、1987年12月号。
- (2) Laucks, M., M. Swanson, S. Gulick, 1993 : Front cover photograph, Journal of Glaciology, vol. 39, No. 132, 1993.
- (5) 南光重毅、1976：「ヒゴロモソウ」、『子供の科学』1976年10月号。
- (6) Higuchi, K., Muguruma, J. 1958 : Etching of Ice Crystals

by the Use of Plastic Replica Film, Jour, Fac, Sci., Hokkaido Univ., Ser, VII(Geophysics), Vol. I, No. 2, pp. 81~91.

(追記)

人生とは面白いもので、「40年来、シモバシラの氷に疑問を抱きつつ、まだ実物を見たことがない」と書いた原稿を編集者宛に送ったのが1月7日、その4日後の1月11日の朝日新聞夕刊に「シモバシラ 氷の花開く」という見出しで、名古屋市千種区の東山植物園で1月11日朝、氷をつけたシモバシラの写真が出た。驚き、喜んだ私は、よく12日の朝が11日と同じような気象条件であることを確かめると、12日の朝、午前8時半、植物園へゆき、初めてシモバシラの氷を見た。齢70近くにして、なお、雪氷現象に関して生まれて初めての体験を持てる幸せを感じた。

東山植物園の担当者によると、ここ2~3年、毎冬、氷が成長するとのことで、地方テレビが氷の成長過程を撮ったこともあり、一方、植物写真の愛好家で写真を撮る人が多いとのことであった。

本文に引用した宮城、齊藤両氏の写真にみるような高地のシモバシラの氷ほど長くなく、綿菓子棒を棒にくるんだ程度の幅のせまいものだったが、それでも、地面の霜柱と同じように、ほそい氷のフィラメントが平行して伸び、白い氷になっているのが、よくわかった。

この程度で、シモバシラの氷に関する疑問をどう解くか、メドがついたわけではないが、名古屋大学のすぐ近くにある東山植物園にできることがわかったので、研究の糸口がついたので、追記とさせていただいた。



名古屋市東山植物園のシモバシラ

●研究紹介

河村公隆（寒冷海洋圏科学部門）

海洋環境研究グループは、平成8年3月1日に河村公隆（教授）が着任することにより発足した。3月4日に大河内直彦（助手）が、また、7月16日には中塚武（助教授）が加わったが、スタッフ全員が実質的にそろったのは昨年8月末のことであった。研究室の発足以来、ようやく1年が過ぎようとしている。この研究グループはできたばかりということもあり、現在の研究室は、大学院生3名（修士課程3名）（平成9年度は7名の予定）、特別研究学生（D3）1名を含めて、7名から構成される。

この研究室は、研究所の全国共同利用研への改組ともななって発足した研究室の一つであり、その特徴は、河村以下スタッフ3名の専門分野が大気化学・有機地球化学・海洋化学・同位体地球化学であり、化学を共通のバックグラウンドに持つという点にある。このことは低温研の長い歴史の中で化学の研究室が初めて誕生したことを意味する。化学系教官の誕生の背景には、おそらく、現在社会的にも緊急を要する地球環境問題の理解とその基礎研究の進展にとって、地球化学者が伝統的に使ってきた分析化学的方法論とその応用が必要・不可欠であるとの認識が強く働いたものと推察される。

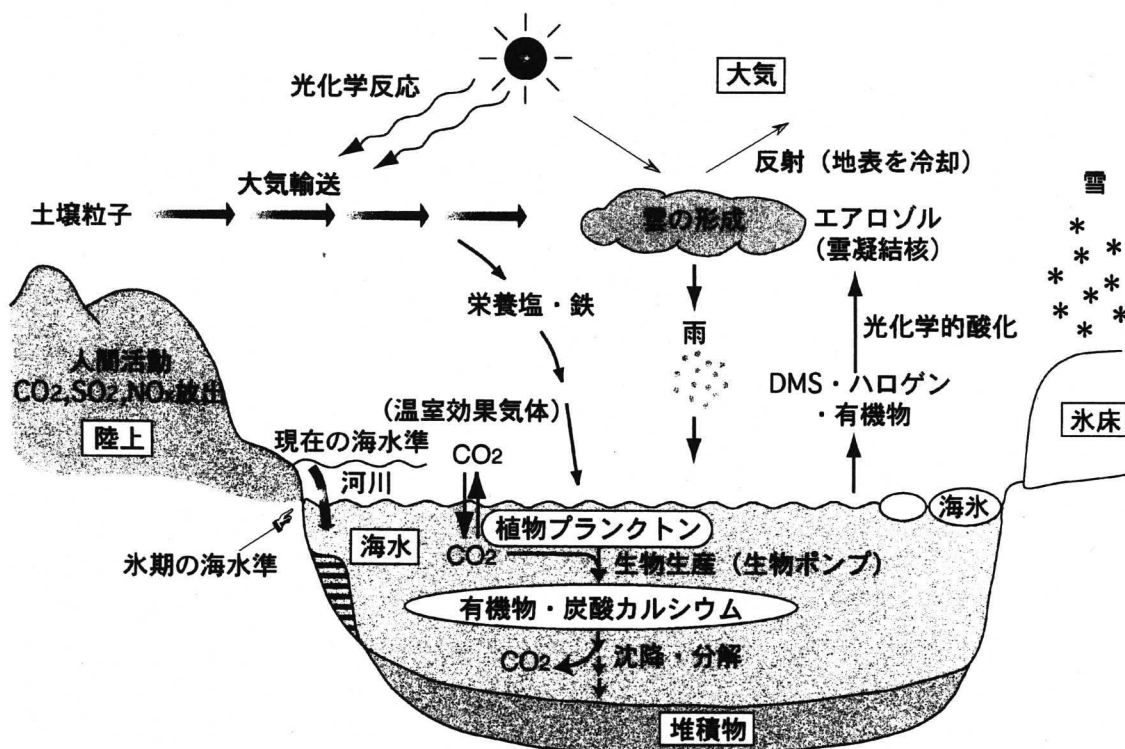
我々の研究室は、実験室・測定装置などについて現在もなお整備中であり、研究が軌道に乗るまでには少なくとも数年はかかると考えられるが、以下に我々が現在行っている研究および目指している研究について、簡単に紹介させていただく。

研究の大きな目標

大気・海洋中の炭酸ガスなど化学成分は地球環境システムの維持、気候の変化と深く関わっている。特に、生物が生産する炭素化合物やその関連化学物質が、環境中でどのように循環するか、気候や環境の変化にどう応答し作用するかは地球環境科学の最重要課題の一つである。我々は、人類を含めた地球上の生物によって生産される有機物を主要な研究対象に取りあげ、それらが環境中に移行したのちの化学的・生物地球化学的变化と諸過程を明らかにすることを目指している。これら有機物とその構造に持つ起源と反応に関する情報を最大限引き出すために、ガスクロマトグラフ、質量分析計、元素分析計等を用いて環境試料中の化学物質を有機分子・化学種・元素レベルで解析する。また、これらの情報に炭素・窒素の安定同位体比の情報を加えることにより、現在および過去数十万年の地球表層での炭素系物質の循環モデルを構築する。

主要な研究課題

- ①対流圏の大気化学：研究船や航空機を用いて海洋エアロゾル・気体・降水試料を採取しその化学成分の時間空間分布を明らかにする。大気中での物質の光化学的変質、大気を通じた化学物質のグローバルな長距離輸送を解明する。
- ②極域の大気化学と氷床コア研究：極域エアロゾル・雪試料を分析し、微量有機化学成分の質・量的分布より、物質のグローバルな大気輸送・光化学反応の機構を解明する。又、アイスコア中の有機物の解析より、過去から現在への地球と生物環境の変化を明らかにし、人間活動による自然環境の汚染史を復元する。



生物地球化学的諸過程

③海水・堆積物の地球化学：海水・堆積物中にバイオマーカー（生物指標有機化合物）を検索・定量し、その安定炭素同位体比を測定することにより、現在の生物地球化学の諸過程を解明する。更に、この方法を古い堆積物に適用することにより、過去の表面海水温、海洋生物生産、栄養塩状態、陸から海洋への物質の輸送など海洋環境の変遷史を復元し、地球の環境変化・気候変動の要因とメカニズムを明らかにする。

④地球化学的諸過程（図を参照）を解明していく上で、環境中に存在する未知化合物の同定と地球化学的意義付けの確立、新しい分析手法の開発など、地球化学の研究方法論の開発を重視し、地球環境科学における新展開をはかる。

●カムチャツカ研究はじまる

白岩 孝行（寒冷陸域科学部門）

この度、文部省国際学術研究「カムチャツカ半島における氷河をとりまく水循環過程およびその変遷に関する研究（代表 小林大二）」およびCOE研究課題「オホーツク海と周辺陸域における大気-海洋-雪氷圏相互作用（代表 若土正暁）」の助成を頂戴し、小林大二教授率いる調査隊において氷河担当隊員としてカムチャツカを訪れる機会を得た。この紙面をお借りし、カムチャツカ研究の目的と、北海道に住まうものにとって東京と等距離にあるこの「近くて遠い土地」の自然の一端を紹介したい。

前者の国際学術研究はその目的を「オホーツク海と太平洋の間に敷居のように伸びているカムチャツカ半島の雪氷圏は、両大洋の影響をどう受けるか？また、過去どのようにその影響が変遷してきたか？この二つの疑問を水循環の立場から考えてみよう」と謳っている。いわば、カムチャツカ半島をオホーツク海と北太平洋に関する情報バンクと考えているのである。後者のCOE研究計画はより長期的な展望にたつオホーツク海研究であるが、陸域グループは、まずカムチャツカを研究することにより、オホーツク海研究にアプローチしようと考えている。この学際的な陸域プロジェクトには、水文学・気象学・氷河学・地形学・火山学・植物生態学の分野からフィールドワークのエキスパートが集まった。

フィールドワーカーには、多様な自然に圧倒されず、冷静に目的に沿って素材を抽出する能力と、抽出されたそれぞれの素材を再度組み上げて自然観を構築する2つの能力が要求される。今回は上記目的を達成するための素材として、氷河・河川流出・火山・植生を現地で取り上げるべき対象とし、これらを組み上げて環オホーツク地域の自然像を探ることにした。実際の研究地域は、太平洋岸のクロノツキー半島に発達するカレイタ氷河と内陸のウシュコフスキー氷冠の二つを選んだ。前者はカムチャツカでもっとも低高度まで氷河が発達する地域であり氷河の末端は標高200mにまで低下している。一方、後者は標高3900mに広がる直径4kmの氷冠であり、カムチャツカの氷河のなかで

も最高所に位置する。カレイタ氷河では質量・熱・水収支および動力学特性を調べることで、氷河変動と気候変化の対応を調べることが目的である。ウシュコフスキー氷冠は標高が高いために氷体の温度が低く、良質の雪氷コアによる古環境復元を目的とする。北太平洋では1970年代後半に生じたアリューシャン低気圧の突然の強化など、大規模な気候変化が生じていることが話題となっており、この影響下にあるウシュコフスキー氷冠で雪氷コアを掘削することにより、北太平洋域の過去の気候変化に対し、貴重なデータが得られると考えている。

7月のカムチャツカは長い冬を耐え抜いてきた人々にとって待ちに待った夏である。人間にとってもありがたい夏は他の動物にとっても快適であるらしく、我々調査隊が受けた最初の歓迎はすさまじい蚊の大群であった。彼らの容赦ない猛攻に、無防備に外に飛び出した私の顔はみるも無惨に変形した。また、蚊と並ぶカムチャツカの名物といえばヒグマである。内陸のエツツ村から太平洋岸のカレイタ氷河への飛行中、「クマ！クマ！クマ！」の声に眼を覗くと、青年くらいと思しきヒグマがヘリの爆音に驚いたのか全速力で疾走していた。一同、「やっぱり出た！」との感を強くする。

カレイタ氷河は7月とはいえ、標高200mの氷河末端においても厚い季節積雪に覆われていた。現地では、雪尺による融雪量、氷河流動測量、河川流出量などの観測および雪氷コア掘削を行った。また、1年間の気象データを収集するため、山頂部に無人気象観測ステーションを設置した。長さ7kmのカレイタ氷河を毎日、末端から最上端まで往復するのであるから、なかなか大変な肉体労働である。加えて、太平洋を起源とする水蒸気は、クロノツキー半島に大量の降雪をもたらすらしく、氷河の涵養域では10m掘っても昨年の夏層が現れないありさまである。国内での予察研究の際、なぜこのような低高度に氷河が存在し得るのか疑問であったが、その原因が冬期の多涵養にあることを実感した。

クロノツキー半島の手つかずの大自然を堪能した後、我々は次なる目的地ウシュコフスキー火山(3900m)を目指した。ウシュコフスキーは標高でユーラシア最高の火山であるクリュチェフスカヤ火山(4750m)に座を譲るものの、ボリュームはカムチャツカ最大の火山である。山頂には直径4kmのカルデラがあり、これがすっぽりと氷河に覆われている。我々を載せたヘリコプターは強風でレンズ雲の発達するなか、ウシュコフスキー火山山頂に着陸した。気温-10℃。蚊がぶんぶん飛び回る下界から一瞬のうちに冬に逆戻りである。ベースキャンプは地熱のため地面が露出するクレーター縁に設けた。

ウシュコフスキー氷冠の調査活動はブリザードの合間を縫って行われた。将来の雪氷コア掘削のため、この地点が古環境復元のためにどのような可能性をもっているのか調べることが目的である。軽量化のため、掘削は手堀りドリルで行い、27mのフィルン試料を採取した。また、クレーターに詰まった氷体の厚さはアイスレーダーにより200mを越えることを確認した。その結果、ウシュコフスキー氷

冠はグリーンランド内陸や南極沿岸に匹敵する寒冷環境にあり、ここで掘削するコアは過去の気候シグナルを良好に保存している可能性を見いだすことができた。また、遡る年代としては、少なくとも500年程度の期待はできることが判明した。結局、12日間の滞在中、8日間はブリザードのためテントから出られないという悲惨な調査活動ではあったが、4日間に全勢力を集中し、なんとか初期目的を達成できた。

今回の調査は、低温科学研究所を中心とする共同研究体制に助けられていることは言うまでもない。一方、それ以上にロシア側共同研究者に負うところも大きい。しかし、今、彼らはひじょうに厳しい状況に置かれている。我々の共同研究者である火山学研究所のスタッフは、最低限の保証しかうけられず、野外研究に対する研究資金はほとんど皆無である。研究の世界に見切りをつけ、ビジネスの世界に身を転ずる研究者も多いと聞く。この国際共同研究が、彼らの研究に少しでも役立ち、共に成果をあげることができると、一調査隊員として切に願っている。

●シンポジウム報告

国際シンポジウム「オホーツクおよびその周辺域における気候系と生態系」

(INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CLIMATE SYSTEM AND ECOSYSTEM IN AND AROUND THE SEA OF OKHOTSK)

シンポジウム実行委員会（竹内謙介、成瀬廉二、大島慶一郎、原登志彦、兒玉裕二、白岩孝行、大河内直彦）

1. 日時、場所

日時： 1996年11月25-27日

場所： 北海道大学低温科学研究所

2. シンポジウムの目的

低温研究所では改組以来、中心的な研究フィールドとしてオホーツクおよびその周辺を設定してきた。このシンポジウムは、オホーツク研究を、さらに国際的なプロジェクトに発展させる一環として行われた。そのために、内外の関連した分野での先導的な研究者を招待し、現在の研究の最前線を確認し、総括する事によって、これからの計画立案の礎とする事を目指したものである。

25日には海を中心とした研究、26、7日には陸域を中心とした研究が、海外10名、国内21名の研究者によって紹介され、議論された。シンポジウムは、なるべく実質的、非公式的に行われるように企画されたが、会場に入りきれない位の参加者があり、予想を上回る熱気のこもった研究会となった。内容については海洋、陸域に分け、後述する。

なお、このシンポジウムは文部省の中核的研究機関支援プログラムの一環として行われたものである。（竹内）

3. 第1日目（海洋）のまとめ

海水に関しては、マイクロ波による衛星観測の話が、NASAのCavaliere博士によって概括され、榎本氏によってその将来展望が提示された。また、オホーツク海の海水が大気大循環場に与える影響（山崎）や、オホーツク海の海水海洋結合モデル（池田）等、オホーツク海では今までにないアプローチからの研究が発表され、今後の発展が期待される。海洋に関しては、はじめて本格的にオホーツク海の晩冬～初春期に行った海洋観測（1995年）の成果がワシントン大学のRiser教授によって紹介された。

北水研の河野氏より、親潮域における最新の研究成果が発表された。Ryabov氏他からは、ロシアによる衛星観測の成果の一部が発表された。当研究所の若土教授と藤吉教授からは、ロシアとの共同観測を想定して、今後のオホーツク海での観測計画が概括された。これを受けて、ロシアのVarlamov氏からは、研究者サイドは共同研究に積極的である旨コメントがあった。海洋化学のセッションでは、当研究所の中塚氏から高緯度での混合層におけるBiogeochemicalサイクルに関する研究展望が発表された。（大島）

4. 第2、3日目（陸域）のまとめ

第2日目のセッション4では、大きなテーマの総説あるいは現在進行中のプロジェクトが紹介された。1996年から開始された「カムチャツカ雪氷圏研究」プロジェクトのロシア側代表者であるMuravyev氏（火山研）が、カムチャツカの氷河と気候の特徴を述べ、アイスランド大学のJohnsen氏がグリーンランドの国際共同深層掘削計画（North GRIP）の概要を紹介した。また、凍土やツンドラ地域における水・熱の循環の問題について、Hinzman氏（アラスカ大学）と大畑氏（滋賀県立大）から発表があった。さらにGrosswald氏（ロシア地理研）が、かつて北極海からシベリアにかけて大氷床が存在していたとの仮説を論じ、多くの議論をよんだ。

セッション5では、カムチャツカの植物調査についてKondrashov氏（ロシア極東森林研）の報告があり、さらにカムチャツカの植生区分や特性、変遷について小島氏（富山大）、神田氏（北教大釧路）、Efremov氏（極東森林研）から、また環オホーツク各地域の花分析による古環境変遷について五十嵐氏（アースサイエンス株）から発表があった。セッション6では、1996年夏に実施されたカムチャツカ雪氷圏調査の内、ウシュコフスキー山頂氷冠（白岩氏：低温研）、カレイタ氷河（兒玉氏：低温研）、植生パタン（佐藤氏：信州大）の成果が報告された。また、高橋氏（北見工大）よりセベルナヤ・ゼムリヤにおける雪氷調査の序報があった。第3日目のセッション7と8には、個々のトピックスに関する最近の研究や諸問題の発表が組み込まれた。具体的には、雪氷圏研究における衛星利用（西尾氏：北教大釧路）、アリュシャン低気圧の変動性（上野氏：滋賀県立大）、北海道における最終氷期の平衡線高度（小野氏：北大地環研）と周氷河現象（平川氏：地環研）、北シベリアの

エドマ層の特性(福田氏:低温研)、カムチャツカ内陸における氷河地形(曾根氏:低温研)と風成堆積物(山縣氏:上越教大)について話題提供があり、活発な議論が交わされた。(成瀬)

●遺伝子解析システム

早川 洋一 (低温基礎科学部門)

はじめに

生物の営みは環境に依存し、また、環境も生物から大きな影響を受けることは今さら言うまでもない。後者は、特に近年、長期的及び広域的地球環境を考える上でその重要性が大いに指摘されている。このような背景の基に、この度、当研究所に導入された遺伝子解析システムは、特に、研究の焦点を生物側にあて生物個体や各生物の生命現象に対する環境の影響を研究する為の分析機器である。

遺伝子解析システム

遺伝子解析システムは、大きく以下の4つの独立した装置から構成されている。以下、それぞれの装置について簡単に説明する。

1) DNA・RNA合成装置

生物自体あるいは生物由来のタンパク質の一次構造(ア

ミノ酸配列)からそのタンパク質の遺伝子DNAの塩基配列が予想できる。この情報を基にDNA(あるいはRNA)を合成する装置である。

2) シークエンシング・ラボステーション

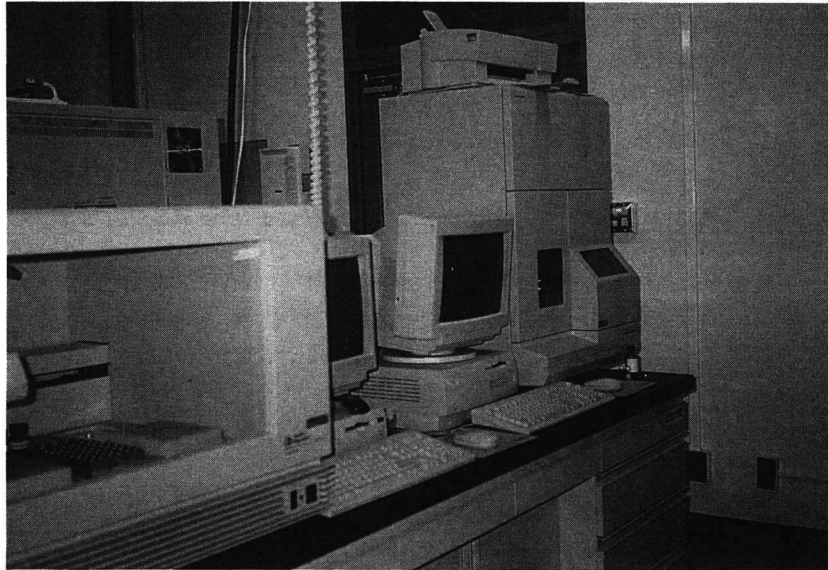
上記DNA合成装置によって合成できるDNA鎖は、あくまでも予想上のしかも本来の遺伝子DNAのごく一部からなる短いDNAである。この短鎖合成DNAを用い、様々な分子生物学的手法によって目的の遺伝子DNAを単離した後その一次構造(塩基配列)を決定しなければならない。DNA塩基配列決定の原理は、単離DNAを鋳型にしそれと同じ塩基配列を持つDNA鎖を合成する際、その中にある種の色素を取り込ませることによってそのDNA塩基配列を決めてゆくというものである。この鋳型DNAと同じ塩基配列を持つ新DNA鎖合成反応を自動的に行うのが本装置であり、反応の再現性に優れしかも同時に多数のサンプル処理が可能である。

3) DNAシーケンサー

シーケンシング・ラボステーションで合成反応を終えたサンプルのDNA塩基配列決定を電気泳動法によって自動的に行うのがこの装置である。微量サンプルでも正確にしかも同時に36サンプルまで処理が可能である。

4) ジェネテック・アナライザー

遺伝子DNA鎖上の特定の部位における塩基配列の違いを正確かつ迅速に分析するための装置であり、突然変異を起こしている遺伝子解析に強力な武器となる。



シーケンシング・ラボステーションおよびDNAシーケンサー

実際の研究例

現在、これらの装置を用いてどのような研究がなされているか、その一例を簡単に紹介したい。

<ストレス誘導性生理活性ペプチドの遺伝子解析>

種々のストレスを受けた生物は、ほぼ例外なくその発育をいったん停止あるいは遅延させる。これは、活発な発育に適さない状況において、体内のエネルギーの損失を極力抑え、静かにそのストレス状況をやり過ごそうとする一種

の自己防衛手段に他ならない。最近、昆虫を用いた我々の研究によって、低温あるいは寄生バチによる寄生といった全く異種のストレス状況下に、昆虫体内では同一の血液ペプチドが増加し、このペプチドの作用によってその発育遅延が誘起されることが明らかになった。

この発育阻害ペプチド(growth-bloking peptide, GBP)と命名したホルモン様ペプチドの遺伝子解析の結果、種々のストレスは、GBP遺伝子の転写(DNA→RNA)レベルには全く影響を与えないものの、その翻訳(RNA→

タンパク質) レベルは著しく活性化することを発見した。すなわち、種々の環境ストレスは、昆虫体内の発育阻害ペプチド遺伝子の翻訳を調節する何らかの因子の発現に影響を与え、結果的にいかなるストレスによっても昆虫はその発育は抑制されることになる。

したがって、昆虫にとってこの翻訳調節因子こそ、ストレス状況を乗り切るために必要不可欠なキーファクターであることはまず間違いない。現在の研究は、この翻訳調節因子の同定に焦点をあてられている。

さいごに

今回紹介した遺伝子解析システムには、生物科学の様々な分野で必要とされる遺伝子情報を分子レベルで解析する際、最低限必要とされる機器類は全て備わっているはずである。今後、共同利用装置として、様々な研究目的に利用していただきたい。

●平成9年度共同研究公募要領

1. 共同研究の内容

「寒冷圏及び低温条件のもとにおける科学的現象に関する学理及びその応用の研究」を目的として、研究所内外の研究者が協力して実施する共同研究を公募します。なお、共同研究の形態は、(1)一般共同研究と(2)研究集会および(3)研究企画よりなります。一般共同研究とは、当研究所の施設、装置、データ等を利用した共同研究のことです。(2)、(3)については、原則として旅費のみの申請とします。

申請に際して研究代表者として応募できるのは、各研究形態ごとに1人1件とします。

2. 共同研究者の資格

国・公・私立大学および国・公立研究機関の研究者又はこれに準ずる研究者で所長が適当と認めた者。

3. 研究組織

共同研究を行うにあたって、研究の推進及び取りまとめ等のため研究代表者を定めて下さい。研究代表者は所外の研究者でも、当研究所の教官でもさしつかえありません。研究組織の中には少なくとも1名、当研究所の教官(研究代表者、研究分担者のどちらでもよい)が加わる必要があります。

4. 申請方法

研究代表者は、研究内容、使用機器、経費内訳等について、事前に当研究所の関係教官と協議の上、所定の申請書(別紙様式1)1通を所属長等の承認を得てから提出して下さい。尚、研究代表者は、共同研究分担者の所属長等から別紙様式2により承諾を得て、併せて提出して下さい。

5. 共同研究期間

1年～3年。継続の場合、年度毎に所定の申請書(別紙

様式1)で継続申請をして頂きます。

6. 共同研究に供される施設等

共同研究のために供することのできる施設、装置、およびデータ・資料については、共同研究応募資料を参照して下さい。

7. 申請書提出の締切

平成9年3月31日必着

8. 採否の決定及び予算配分

共同研究の採否及び配分額は、共同利用委員会で審査し、教授会の議を経て、研究所長が決定します。採択された場合にはその結果を、後日研究代表者及び分担者に通知します。

9. 共同研究に関する成果報告

研究代表者は、共同研究終了年度の3月31日までに「共同研究報告書」(別紙様式3)1通を当研究所庶務掛に提出して下さい。共同研究の成果を学術論文として報告した場合は、そのコピー1部を送って下さい。なお、その際、論文中に当研究所との共同研究であることを付記して下さい。

10. 申請書の提出及び問い合わせ先

〒060 札幌市北区北19条西8丁目

北海道大学低温科学研究所庶務掛

TEL 011(706)5446・5445

(ダイヤルイン)

FAX 011(706)7142

●人事異動

日付	職名(内容)	氏名	旧職(現職)
8.9.30	辞職	中野智子	COE非常勤研究員
8.10.16	COE非常勤研究員	田中一裕	
8.12.1	東京国立文化財研究所物理研究室長(転出・転任)	石崎武志	助手
9.1.13	外国人研究員	クレイグ、T.P	アリゾナ州立大学準教授

低温研ニュース第3号

(北海道大学低温科学研究所広報誌)

発行：北海道大学低温科学研究所 所長 秋田谷英次
〒060 札幌市北区北19条西8丁目

編集：低温研ニュースレター編集委員会

編集委員：◎香内 晃、藤川清三、春藤赫一

(ご意見、お問い合わせ、投稿は◎印の編集委員まで)

電話 (011) 706-5500・FAX (011) 706-7142

E-mail : kouchi@orange.lowtem.hokudai.ac.jp