

— 会員寄稿② —

カナダ北極圏タクトヤクタック滞在記

北海道大学大学院理学研究科

遊馬 芳雄・岩田 総司・島村 泰介

カナダ北極圏のビューポート海周辺は海が完全に氷で覆われてしまう直前の晩秋から初冬にかけて多くのストーム (Severe Storm) が通過する。このストームは強風と継続時間の長さが特徴的である。統計によるとこの期間、時間比率にして30%もの期間がストーム内にあると報告されている。カナダ北極圏で行われたBASE (Beaufort and Arctic Storms Experiment) はこのストームを観測ターゲットにおいたカナダ国内初の国際観測研究プロジェクトである。プロジェクトはカナダの気象庁に対応する大気環境局 (Atmospheric Environment Service ; AES)、トロント大学を始めとするカナダ国内の大学、アメリカの国立大気科学研究センター (National Center for Atmospheric Research ; NCAR)、ロシアの中央高層観測所 (Central Aerological Observatory) からの多くの研究者が参加していた。我々日本からも文部省国際学術研究 (海外学術調査 ; 現地調査) 『中緯度の気象・気候に与える極気団の形成と活動に関する研究』 (研究代表者 : 東京大学海洋研究所 木村龍治教授) の一環として北海道大学大学院理学研究科の偏波ドップラーレーダーを北極海のビューポート海に面するカナダ・ノースウェスト準州タクトヤクタック (Tuktoyaktuk) に設置し観測を行った。日本からの参加はレーダー観測に北海道大学大学院理学研究科の菊地勝弘教授、上田 博助教授、東京大学海洋研究所坪木和久助手、それに我々3人、この他に、タクトヤクタックから約100 km 内陸に入ったイヌビク (Inuvik) で降水の化学成分を調べる北海道大学低温科学研究所遠藤辰雄助教授、航空機での大気中の微粒子のサンプリングを担当する群馬大学大和政彦講師の計8名の参加であった。研究成果に関しては日本気象学会の全国大会や支部研究会 (平成7年度第1回支部研究発表会に一部紹介されている。) で公表されているので、詳しくはそちらを参照していただくとして、ここでは現地観測にまつわるいくつかのこぼれ話を紹介する。

我々の観測地点のタクトヤクタックは現在は人口1,000人たらずの小さな街であるが、かつては北海油田の採掘で国際線の航空機も飛ぶような大きな町であった。地元の人々はタクトヤクタックを愛情を込めてタックと呼ぶ。写真1はタックのメインストリートであるが、どことなく寂しそうである。これはこれから訪れる厳しい冬と森林限界を越えた地で立木が1本もないことによるばかりではなく、かつて盛んであった北海油田は現在はあまり採掘も行われてなく、街には空き家が目だっていたことにもよっていた。BASEプロジェクトの本部がおかれたイヌビクまではボーイング737のような大型旅客機がエドモントンやカルガリなど



写真1 タックのメインストリート。



写真2 タックに設置したレーダーサイト。



写真3 ゾンデの飛揚光景。



写真4 自動気象観測装置
(Automated Weather Station; AWS)。

の南部にある大都市との間を盛んに行き来し大量の物資を運んでいるが、そこからタックまではツインオッターやドーニャと呼ばれる10人乗り程度のプロペラ機が輸送の主体となる。冬はマッケンジー川の水が凍りアイスロードとなりイヌビクから陸送が可能となって、大量の物資の輸送が可能となるが、その時期には少し早かった。我々のレーダーも飛行機で空輸することとなった。飛行機の運航の交渉は現地で行うことになったが、空港カウンターにいたりんごを頬張りながら仕事をしていたお兄さんは実はパイロットで、ある時は乗客の荷物を運び、生活物資や荷物を機内に固定し、座席を作り、離陸前には乗客にスチュワーデス並の注意を与え、一人で何役もこなしていたのには驚いた。

レーダー観測は写真2のように警察署 (Royal Canadian Mounted Police ; RCMP) の裏庭に貨物用コンテナの上にレーダーアンテナを設置し、その横にあるオフィスコンテナ内でレーダーのオペレーションを行った。このオフィスコンテナはそりが付いていて、24時間暖房を焚くことができる設備を備えた特別なコンテナであった。氷に閉ざされた冬季間どこにでも移動することのできる北極圏ならではのコンテナである。このコンテナを利用した臨時観測点で我々のレーダー観測以外にもカナダの観測隊からゾンデ (写真3) と日本のアメダスに相当する自動気象観測点 (Automated Weather Station ; AWS) (写真4) が設置され、BASE期間中の観測の強化が計られた。



写真5 ピンゴ。



写真6 北極海に映るオーロラ。

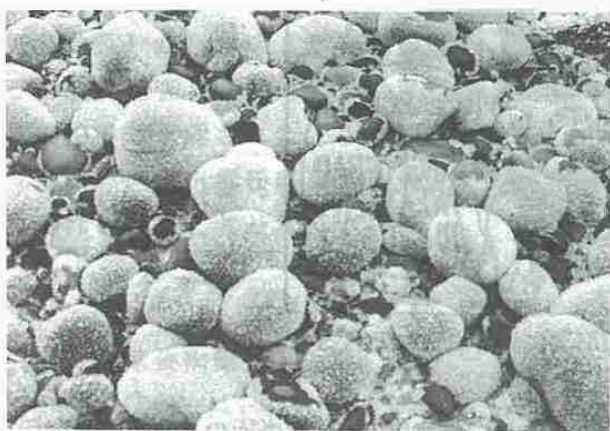


写真7 小石からの氷の成長。

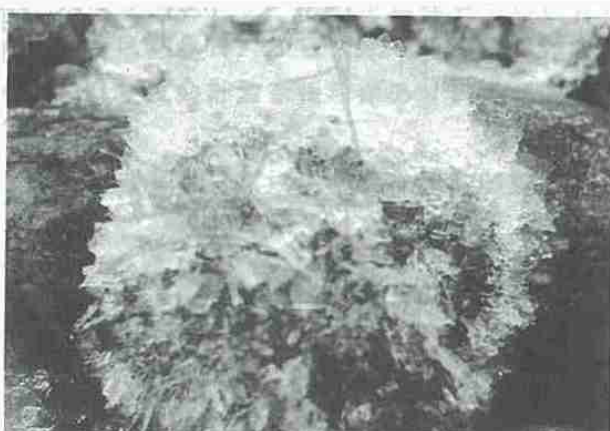


写真8 写真7の拡大写真。

タックでは極域の厳しい自然の中で独特の雄大な姿をかいまみることができた。その一つに、ピンゴと呼ばれる小高い山が挙げられる(写真5)。ピンゴは一見すると小さな火山に見える。ピンゴの下には氷がありかつては沼であったそうである。地中の水が凍り周囲の地面を徐々に持ち上げこのような火山の様な形になったと説明されている。ピンゴにも一生の変化があり、若いピンゴは斜面が急で山頂がとんがっているが、年老いて来ると斜面が緩やかになってやがてしぼんでしまうそうである。

極域の夜を彩るのはやはりオーロラであった。タックは丁度オーロラ帯の北端に当りオーロラは頻繁にみられる地帯である。しかしながら、この時期はストームの観測が計画されたことからわかるようにほとんどがストーム内であって晴天日は非常に少ない。我々が滞在していた1カ月半に2回しかオーロラは見られなかった。しかし、その2回のオーロラは見事であった。音もなく全天急速に変化し突然波うったり、渦巻いたり、放射状に見えたりする。見事なオーロラが見えると、街中歓声が聞こえた。オーロラの写真を撮ることは動きの速さと露出不足から素人にはちょっと苦勞するが、写真6は筆者の一人でもあるカメラの得意な学生が苦心をして撮影した1枚である。渦巻状のオーロラと北極海に写る光が見事でよくみると海上に小さな流氷が浮かんでいる。

観測の終盤になると寒さも厳しくよく晴れた朝方、日本ではなかなか見ることのできないような現象がみられた。写真7、8は海岸で見られた光景である。タック周辺のビューフォート海の海岸はマッケンジー川



写真9 地元紙“INUVIK DRUM”に紹介されたBASE観測プロジェクトの1コマ漫画。

が運ぶ小石で覆われているが、まだ完全には海が結氷していないので、海岸へりには多くの水蒸気が存在し、夜間冷却で冷えた小石から氷が昇華凝結成長する。いわゆる霜である。まりもの様に氷で覆われた小石がとても珍しかった。また、夜間冷却が激しいときには湖や海の氷面や雪面からも霜が成長する。太陽光をキラキラと反射させ、上を歩くと少しシャリシャリと音がする。この様なとき、道端の小石を湖の氷面上に投げ入れると小石がバウンドするたびに小太鼓のような軽快な音が聞こえ、その音が我々には珍しくしばらくの間小石投げに没頭してしまった。

そして最後に、写真9は地元の新聞“INUVIK DRUM”に観測プロジェクトを紹介された時の一コマ漫画である。地元の人にとってストームは単におさまるものを待つだけで、家の中でじっと寝ているしかないのに、ストームが来ると気象学者達は外に出て大はしゃぎで飛び回っていることをユーモアたっぷりで紹介している。地元の人にとっては不思議に映るかもしれないが、我々中緯度に住む者にとっては極域は憧れの地であり、我々にはなかなか想像できない地球規模での大気現象にしばしば遭遇する。極域は自然環境の厳しい場所であるが、それだけ我々の好奇心を満足させてくれる。