

チューリッヒ工科大学での在外研究

Report on Sabbatical in Swiss Federal Institute of Technology, Zurich

木村 圭司*
Keiji KIMURA*

I. はじめに

チューリッヒ工科大学(ドイツ語でDie Eidgenössische Technische Hochschule Zürich:以下ETHと略)は、スイス唯一の国立大学であり、自然環境、特に放射・氷河・寒冷地の気候変動に関する研究では世界最高峰の大学である。筆者は文部科学省による「平成18年度海外先進教育研究実践支援」プログラムにより、このETHの大気気候学研究所に2006年10月から2007年3月までの半年間滞在した。本稿では、スイスでの生活と研究について報告する。

II. スイスという国の概観

スイスは連邦制の国家で、首都はベルンである。面積は約41,290km²(ほぼ九州の面積と同じ)、人口は約750万人である。連邦は26の州(州と準州がある)からなるが、各州は独立性が非常に強く、学制すら異なるほどである。連邦議会は二院制であり、この議会から選出された7人の連邦参事が各省を統括し、このうちの1人が輪番で任期1年の大統領となる。大統領は儀礼的な行事を行うに過ぎず、国民の多くは大統領の名前を知らないと言われている。

言語はドイツ語、フランス語、イタリア語、ロマンシュ語の4つが使われているが、ドイツ語、フランス語、イタリア語を母語とする人々で人口の約90%をカバーするため、国鉄の切符の表示などにはこれら3つの言語のみが表記されている。筆者の滞在したチューリッヒはドイツ語圏に位置し、通常の会話はスイスなまりのドイツ語で交わ

される。従来は、ドイツ語圏の人とフランス語圏の人が話をするときには、フランス語で話をすることが多かったらしいが、現在は英語で会話をすることが多くなっている。このように、若者の多くは英語を話すことができる。なお、国鉄の車内では、ドイツ語圏では多くの場合、ドイツ語、フランス語と英語で放送があるが、放送内容はドイツ語での内容に比べ、英語の部分はしばしば簡略化される。

貨幣は現在もスイスフランのままであり、周辺諸国と異なりユーロを採用していない。筆者の滞在する期間、急激な円安ユーロ高に連動して、円安スイスフラン高がすすんだ。2006年初頭には1スイスフランが90円前後であったが、2007年初頭には98円前後になった。もともと物価の高いスイスでの円安スイスフラン高は、在外研究中の家計を強く圧迫した。

スイスはEU(ヨーロッパ連合)に加盟しておらず、永世中立国の伝統を今に伝えている。列車の中などで軍服姿の若者を見ることがよくあるが、それよりも、スーパーマーケットで食品を買う際に「永世中立国」であることを思い出すことが多かった。つまり、スイスは第二次世界大戦時に「兵糧攻め」にあった経験から独自の食料安全保障態勢をとっており、収穫された小麦のほとんどが備蓄に回され、1年後に備蓄食糧を入れ替える形で古小麦が放出されるのである。こうした政策を国民の多くが支持しており「made in Swiss」の食料を優先して購入することが多い。また、法律でニワトリの飼養方法としてプロイ

*北海道大学大学院情報科学研究科

*Graduate School of Information Science and Technology, Hokkaido University

ラーは禁止されているため、鶏肉および玉子の価格は非常に高いことなど、日本とは大きく異なる点が多い。

スイスは周辺各国と歩調を合わせて、サマータイムを含めて西ヨーロッパ時間を採用している。スイスでは、過去にサマータイムの是非を巡り国民投票が行われた際、否決されたことがある。しかしながら、ヨーロッパの中央部に位置することから国境を越えたつながりが強く、特にスイスを通過する国際列車などで大きな混乱が生じるために政治的にサマータイムが導入された。3月最終日曜日から10月最終日曜日までがサマータイム期間であるため、筆者の滞在中には時計の針を2回動かすこととなった。

Ⅲ. 温暖だった2006～2007年の冬

2006年から2007年のヨーロッパは記録的な暖冬であった。スイス気象庁の観測によると、チューリッヒの冬季（12月から2月）の平均気温の平年値は1.0℃であるのに対し、2006年12月から2007年2月の平均気温は3.9℃と平年値を2.9℃も上回り（図1）、2001年に記録したこれまでの記録を0.8℃も更新した。この暖かさには現地の人も異常だと驚いていた。雪は3月後半になって少し積もった（写真1）が、それでも例年よりは非常に少なかった（図2）。

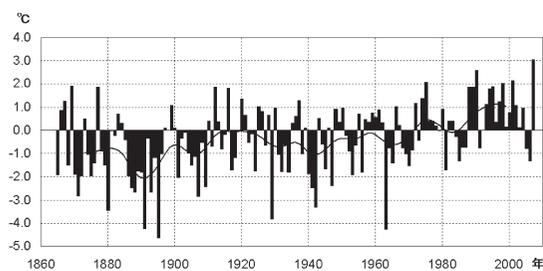


図1 1864年以降のチューリッヒの冬季(12月～2月)の平均気温偏差 (MeteoSwissによる) 1961年～1990年を基準とした偏差であり、曲線は20年平均値



写真1 研究室からの雪景色

2つ見える丸屋根のうち、手前がETH本館、奥は州立チューリッヒ大学本館。奥に見えるのはチューリッヒ湖。

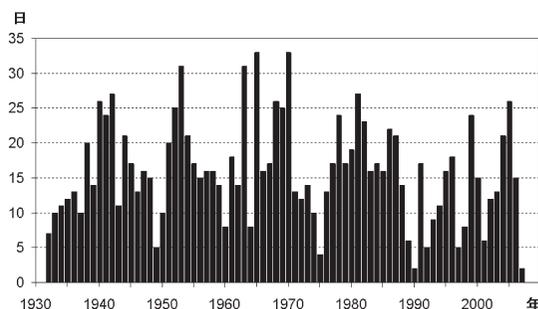


図2 1931年以降のチューリッヒの冬季(12月～2月)の積雪日数 (MeteoSwissによる) 1cm以上積雪のあった日の日数

Ⅳ. チューリッヒ工科大学の大気気候学研究所

在外研究で滞在したETHは、アインシュタインが学び、後に教鞭を執った大学として知られている。日本との関係では、1995年にETH、マサチューセッツ工科大学、東京大学の3大学共同プロジェクトが行われた際にはヨーロッパの拠点大学となった。さらに、東京に本部を置く国連大学では、ETHの学長だったコンラッド・オスターヴァルダール教授が昨年就任したことにより、日本とのつながりはさらに深まっていくであろう。

ETHの図書館の蔵書はスイス最大で1千万点を超え、契約しているオンラインジャーナルも7660誌におよぶ。このため、図書館はいくつかの建物に分散しており、オンラインで蔵書を取り寄せる方法がとられている。ETH本部の建物群は、日本の各大学のように大学敷地内に集中し

ているのではなく、市街地の建物のいくつかはETHであり、その近くの別の建物が州立チューリッヒ大学である、というようになっている。これに対し、郊外のETHヘンゲルベルク・キャンパスは日本の大学同様、ETHの敷地内に大学の建物がある。筆者はこのヘンゲルベルク・キャンパスに隣接する客員研究者用宿舎に住んでいた。2つの氷河モレーンに挟まれ、緑に囲まれたヘンゲルベルク・キャンパスから市内中心部の大気気候研究所までは、バスと路面電車を乗り継いで40分ほどである。筆者が中央キャンパスそばではなく、郊外のキャンパスそばに住んだのは、小さな娘がいるため、受け入れ先の大村教授が幼児に環境の良い住居を考えて下さったからである。実際、住んでいたアパートは環境に恵まれていることに加え、スーパーが近く、国鉄駅や空港へのアクセスが非常に良いため、大変便利に過ごすことができた。しかし、家賃は東京の約2倍もするほど高かった。

筆者が在外研究で滞在したETHの大気気候学研究所は、以前はチューリッヒ市の中心部から少し離れたイルフェル・キャンパスにあったそうだが、数年前に市街中央部近くの建物に移動してきたばかりである。

V. ETHの大村ゼミと退官記念講義

筆者を受け入れてくださった大村教授は、ETHの大気気候学研究所の教授であり、所長を務めたこともある。筆者が大学院生の頃、大村教授が横須賀の防衛大学校で非常勤講師をされた。筆者の指導教官から薦められて、毎日その講義を受けに通ったことが大村教授と知り合うきっかけとなった。その後、大村教授はサバティカルを利用して、東京大学地理学教室の教授を併任されたこともある。やはり筆者が大学院生のころ、日本大学の前島郁雄教授（東京都立大学名誉教授）のゼミに顔を出させていただいていたことから、前島教授、大村教授、日本大学の大学院生だった山添譲さん（現在、日本大学商学部准教授）と筆者の4人で、新宿で杯を交わしたことがある。前島教授は大村教授が学部生の頃、ちょうどエチオピアに在外研究で不在だった鈴木秀夫先生の替わりとして、東京大学で気候学の講義をされたそ

うで、両教授は旧知の仲であった。この時、前島教授も大村教授も、たいへんお忙しかったため、最初は1時間ほどで、と言っていたのだが、前島先生が辻村太郎先生とお二人で調査をされたときの話など、非常に興味深い話で盛りだくさんのうちに、時がたつのを忘れ、気づくと4時間以上があつという間に過ぎていたことが懐かしい。

ETHの大村ゼミは、毎朝10:30からコーヒータムがあり、廊下のつきあたりのテーブルの周りに集まって、話をするのが恒例になっている。話題は、参加者の調査の話、時事的な内容、スイスと日本との文化の違い、研究の話などなど、多岐にわたった。この機会は活字からは決して得られないスイスの人の考え方を知ることができた。大村ゼミで、私は二度、研究発表の機会をいただいた。1回目はアフリカ南部の気候と気候変動に関して、2回目はモンゴルの夏の降水に関する発表をした。どちらの内容も、ETHで研究している人は多くないため、参加者は非常に興味深く聞いてくれて、とても有意義なコメントをいただいた。こうしたコメントは、その後の研究の進展にとって、参考になるものばかりであった。世界一流の研究所は、こうした人々が支えているのだと実感する機会であった。一方で、ETHのゼミの形式は、日本のゼミの形式と異なり、非常に不思議に思えることもある。それは、日本のように、定期的にゼミが開催されるのではなく、話題提供者が準備できたときに、ゼミが開催されるのである。それまでは、教授が直接、学生らの指導に当たっており、学生や研究員がそれぞれ、どんな研究テーマで仕事をしているのかは、直接本人と話をするしか、内容を知る手だてがないのである。

さて、筆者がスイスに行って初めて知ったのであるが、大村教授は2007年3月末をもってETHを停年退官された。2007年2月2日にはETHの本館大講堂で、ETHの現・前総長らも参加した退官記念講義が開かれ、それに参加する機会を得た（写真2）。講義の題目は「成功と失敗の間に一科学における発見の重要性―」であった。講義はドイツ語で行われたため、100%理解できたわけではないが、この講義を聞いただけでも、在外研究の価値は十分にあったと思えるほど、



写真2 退官記念講義の大村先生
(2007年2月2日、チューリッヒ工科大学本館講堂にて)

心を打つものであった。ともすれば、停年退官の講義は、先生の過去の研究一覧と昔話になることが往々にしてあるが、大村教授の講義は、過去の地球科学研究において、人々が安定性を好むため、気候変化のような「変化」を新たに打ち出すときには反論が出ることを説いたものであった。また、最新のIPCC第4次報告に示された気候変動を説明されるときに、さりげなく、かつ当然の如く、放射に関する先生の研究成果が含まれているのは、世界の最先端の研究者であることを改めて実感させられた。そして、専門家だけでなく、若者や一般市民の聴衆にも向けたメッセージが心に残った。この退官記念講義を聴講し、日常生活で研究よりも学内外の雑用に追われていた筆者は、目を覚まされた感が強い。筆者は停年退官時までまだ20年以上あるが、果たしてこうした退官講義ができるか？そのためには、相応の実績が必要であり、かつ、90分弱で話を美しく完結させる必要がある。さらに、専門家だけでなく、いろいろな人が聞きに来る状況。退官講義の翌日に大村教授と話をしたとき「20年なんてあっという間ですよ。」と言われた。今後ますます精進努力をしたと思った次第である。

実は、この退官記念講義前日の2月1日にも、同じ研究所のハインツ教授の還暦記念シンポジウムとパーティーがETHの旧天文観測施設講堂で開催された。この両日は、現在の氷河学の世界の主要メンバーがほとんどチューリッヒにいたと聞いた。このような機会に恵まれたにもかかわらず、筆者が氷河学に関して不勉強であったこと

は、非常に残念であった。

VI. おわりに

在外研究の半年間で、日本では経験のできない数多くの経験ができたことは、感謝の極みである。なによりこの機会を喜んでくれたのは、私の妻と幼い娘であった。日本の生活では毎日遅く帰宅するために、家族との時間をなかなか取れなかったが、研究とプライベートのメリハリがついているヨーロッパでは、家族との時間を十分にとることができた。研究だけでなく、多くのことを吸収できたこの貴重な経験を糧として、今後も教育・研究に励んでいきたい。