

# 東京地学協会第 11 回海外巡検報告

## 「ニュージーランドのグリーンでクリーンな 自然と社会をより深く知る旅」

糸 魚 川 淳 二\*

### Geological Field Trip to New Zealand in February 2008

Junji ITOIGAWA\*

#### はじめに

2008年2月20日(水)より29日(金)までの9泊10日の日程で、東京地学協会の第11回海外巡検が行われた。行き先はニュージーランド、参加者は27名、リーダーの河内洋佑・村岡洋文さん、近畿日本ツーリストの岡田大輔・横山祐介さんを加えて総勢31名である。

ニュージーランドの北島および南島の、それぞれ南半分を訪ねる旅で、ガイドブックの走行距離を足し算すると、2893 kmとなる大旅行である。成田空港に集合し、ニュージーランド航空でオークランドへ、バスで首都ウエリントンへ、再び飛行機でクライストチャーチへ向かう。ここから南島の旅が始まり、まずマウント・クックへ、あとダニーデン・テアナウ・クイーンズタウン・フランツジョセフと回り、クライストチャーチに戻り、空路オークランドを経て日本に戻るコースである。

成田空港へ集合した顔ぶれは既知・未知さまざま、しかしなんとなく旅なれた方がたが多いように思われた。それもそのはず、東京地学協会のツアーになじみの方が多かった。

#### オークランドからロトルアへ

空港から専用バスで早速マウント・イーデン(標高196 m)へ。この地域に多い単成火山のひとつで、スコリア丘である。周りに溶岩流がある

とのこと。美しいオークランドの市街が一望でき、あちこちに同様な単成火山や楯状火山が見える。火山の活動年代は14万年前～800年前で、かつてオークランドの大学におられた鮫島輝彦さんがO<sub>14</sub>年代を測定された。

ここを出て、バスは南下し、ワイカト(第三紀のフリッシュの地層が見える)・ハミルトンを経て、ポフツ間欠泉に着く。間欠泉を見学の予定であったが、先住民族(マオリ族)の音楽演奏つきで入場料50ドル、時間的にも無理というので、省略と決まり、近くのクイラウ公園で泥温泉を見る。あまり活動的ではないが、いくつもあり、それぞれが個性的であった。阿寒湖畔のそれと似ている。

#### ワイラケイ地熱発電所

世界最古の熱水分離型地熱発電所で、最初の井戸は1950年に開井、1958年に6500 kWの規模でスタートした。森岡さんから連絡ずみのクリス・モリスさんが説明してくださる。最初の井戸は1960年に放棄され、現在は近くの井戸からパイプで送られてきている。現在の発電量は15万8千kWである。ニュージーランドでは地熱発電の、全発電量に対する割合が約7%、水力とあわせて総電力需要の約70%を占める。クリーンなエネルギー利用をしている国といえよう。

蒸気・熱水の根源層は軽石凝灰岩で、厚さが

400～500 m 前後あり、井戸の深さは約 300 m で、210～250℃の温度がある。

この発電所は水冷式で、クーリングタワーが無い。排水は 70℃、シリカが多く、年間 1000 トン沈殿するという。珪華が採集できた。排水は汚染の問題を抱えているように思えた（図 1）。

### マウント・クック

クライストチャーチからテカポ湖を経て、マウント・クックへ。広い平野が広がり、牛・羊がいる。やがて低平な丘陵と低い山地に変わり、周水河地形となる。少しけわしいところはグレイワッケ砂岩であるとのこと。テカポ湖付近は乾燥気候（雨量は年間 575 mm）で乾燥地域に特徴的な植物（例えばタソック-マタゴオリ）が見られる。モレーン（氷堆石）があり、小さな教会が立っている。結婚式が進行中で、中へは入れなかった。

マウント・クックは 3754 m、この国の最高峰である。有名な観光地で、日本人の姿も多く見られる。1973 年に訪れたときと比べて、ハーミタージュ（ホテル）は格段に規模が大きくなっていて、イメージが全然違った。

夜に入って雨となり、朝の眺望が心配であったが、出発間際になって、雨は上がり、雲が切れて、山頂を眺めることができた。雨男に晴女が勝ったということらしい。ここはゆっくりして、飛行機での氷河見物や近所のトレッキングをするよとい所である。

### 枕状溶岩と化石

東海岸のオアマルのポートマンズ・ハーバーに枕状溶岩が露出している。なかなか見事で、詳しい説明に皆さん納得。溶岩に挟まれて始新世の地層（石灰質砂岩と珪質頁岩）があり、砂岩の中にフジツボや二枚貝、腕足類の化石が入っている。両者を覆ってレスがあり、興味深い露頭であった。海岸には大きい昆布やウミュリ（？）の打ち上げが見られた。

さらに少し南のカカヌイで、海底噴出物（角礫岩状）中の、上部マントル起源のエクロガイト・ザクロ石・アノーソクレスなどの巨晶を探した。ダイヤモンドが見つかるかも、ということだったが、残念でした。



図 1 説明中のクリス・モリスさん（ワイラケイ地熱発電所）。（田口 真撮影）

### モエラキ・ボールダー

暁新世の泥岩中から洗い出された直径数 m の大きなノジュールが海岸に転がっている。地層中に入っているものもある。その大きいこと、円いこと、長年ノジュールは見ているが、こんなものは初めてである。核として魚の骨などがあり、そこを中心として成長したものであるが、計算によると 400 万年以上かかっているという。これはちょっと（？）ではないだろうか。外部に対して加圧していたことを示すコーン・イン・コーン構造に取り囲まれている。割れて内部の見えるものがあり、石灰分の集積が見られた。一つ分けてもらって、博物館の野外展示にしたいな、とよからぬことを連想した。

### オタゴ大学

ダニーデンでの 24 日の夜、オタゴ大学を訪問した。リーダー河内さんの先生、クームスさんが待っていてくださって、地質学教室のコモンルームで、大学の説明をしてくださる。沸石相研究の大家で、80 代ということであるが、お元気であった（図 2）。この大学はニュージーランド最古の大学で、1869 年の創立である（東大より 10 年早い）。

鉱山学部（今は地質と鉱山に 2 分）は最古の学部のひとつで、この地域のゴールドラッシュと関係があるとのこと。

石灰岩と安山岩の組み合わせされた、白黒の対照が美しい、創立当時の建物があり、地質学教室は



図 2 クームス先生（オタゴ大学にて）。



図 3 オタゴ大学での記念写真。（村岡洋文撮影）

そのひとつである。クームス先生の父上が設計されたという。この地域にはスコットランドから移民された人が多いとのことだが、スコットランドのアーバディーンでの、花崗岩で作られた建物を連想させる、しっかりした造りである。シンボルの彫刻も珍しい。教室の博物館を見学する。岩石・化石など、クラシック型の展示である。目玉の一つ、サメの歯の標本は日本へ貸し出し中とのことであった。外へ出て、ブラブラ歩く。まだ明るくて、建物を入れて記念撮影ができた（図3）。

#### “ミナミブナ”の原生林

テアナウからミルフォード・サウンドへ向かう。やがて常緑のブナ（ミナミブナ-*Notofagus*）の立派な林の中へ入る。大きな木が目立ち、サルオガセが垂れている。日本のブナと同じ、ブナ科の植物であるが、ブナとはかなり違う、南半球の木である（図4）。ブナとの共通の先祖は Gondwana 大陸の時代に存在していたことになろうか。ニュージーランドでは稀な原生林であり、保存がされている。氷河地形の U 字谷が発達し、日本では見られない、温帯降雨林の見事な景観である。ブヨが多くなって、皆さん閉口。

#### フィヨルドと滝

南島の南西部、ミルフォード・サウンドの地域は湿潤地域で降雨量が多い。やはり雨となった。花崗岩を削ったフィヨルドが発達し、氷河があり、それから滝が流れ落ちる。クルーズが始まるが、空は鉛色、ひっきりなしに雨が降り、展望は



図 4 ミナミブナ (*Notofagus*) (テアナウの北)。

よくないがフィヨルドの形はよくわかる。また、よくしたもので、別な景観が見事であった。雨のせいで、滝の水が増え、兩岸のいたるところに、いろいろの形の滝ができ、フィヨルドに流れ落ちる。カメラを手ばなせない景色が続く。船内での昼食は日本風割子弁当で、驚いた。いかに日本人の来訪が多いかを物語っている。ツアーの目玉のひとつ、前から見たかったところで、変化にとんだ景観を楽しむことができた。

#### アルパイン・フォールト

アルパイン・フォールトはニュージーランドの南島を縦断する大活断層である。1973年の国際第四紀学連合 (INQUA) 大会の際の見学旅行で、場所ははっきり覚えていないが、見た覚えがある。それはまさに活断層で、地形面の食い違いが

はっきり認められた。今ほど活断層がうんぬんされない時代だったが、よく覚えている。さて、今度のアルパイン・フォールトはどうであったか？以前とは異なり、南島の南端近くでは露頭に現れた、逆断層であった。ティル（漂礫土）の上に片岩が載っている露頭がある。所が変われば、様変わりするとはこのことであろうか。

ちょっと難しい沢渡りがあったが、全員クリア、さすが地学関連のツアーだけのことはあると、変なところで感心した。

### 氷河の水は泥まじり

フランツ・ジョセフ氷河では氷河に触れられるか、の期待に満ちての見学であったが、残念なことに、自然条件の変化と時間の都合で、遠望するという事になった。それでも、面前に壁となって発達する氷河は圧巻で、しばし見とれた。正面にはマウント・クック山群のひとつと思われる高峰がそびえる。

氷河から流れ出る水は白くにこり、いわゆる氷河ミルクである。手を入れると冷たく、中に大小さまざまな氷が含まれている。思わず拾い上げて口中へ。挙句の果て、冷たいのを我慢してホテルへ持って帰り、ウイスキーが無かったので、ワインのオンザロックをつくって氷河に乾杯。泥がまじっていて、ワインミルクであった。

### 羊より牛へ

ニュージーランドは羊の国という、イメージが強い。以前の旅のときも、山頂まで草地が広がり、羊がのんびりと草を食んでいるのが普通の風景で、日本に無い景観として印象的だった。毛皮、肉、チーズなども日本に輸入され、主要な産物として理解されてきた。

ところが、である。羊はもちろんいるが、牛が目についた。説明によると、羊は6000万頭から4000万頭に減少し、その分、牛が増えたという。時代の流れというか、経済的効果の違いがこの数十年の間に大きな変化をもたらしたのである（図5）。

このほか、ニュージーランドは日本よりずっと早く行政改革を行い、社会体制が大きく変わったといわれる。その功罪は私どもにはわからない



図5 山頂近くまで草地、山腹の緑は植林地（キングストーン-テアナウ間）。

が、リーダーのお話だと、例えば大学はかつて少人数で全員入学でき、その代わり卒業は難しい（遊んでいては卒業できない）のが普通だったが、今は門戸を広げ沢山入学させ、そのまま卒業させるので、当然、質の低下が起こっているということである。先住民族の復権の問題も今、問題のひとつであるという。

### 走る！ 走る！

235, 477, 322, 329, 467, 307, 348, 408, この数字は毎日走行のkm数である。改めて、3人のドライバーにご苦勞様と申し上げたい。車窓の風景がつつぎ変わり、それに見合った、また、それと関連した自然・社会の解説がリーダーからあって、退屈することはなかった。ただ、終盤では疲れも出て、ときどき、うとうと、お恥ずかしい限りであった。

### 二度あることは三度ある

ツアーが始まって2日目、バスが止まったので、何かと思ったら、後ろにパトカーが止まっている。速度違反で捕まったということだった。そして、5日目、道際の崖に片岩が露出、バスを止めて、見学が始まった。車が多いのと落石の危険ありということで、早々に切り上げたが、何か様子がおかしい。実は駐車違反をしたことになり、他車からの通報で、パトカーがやってきたのであった。罰金700ドル、翌日ドライバーが事情を説明して、200ドルになった。ドライバーに負

担をかけないことにして、一件落着。この国の交通取り締まりもかなり厳しい。

これだけではすまなかった。6日目、ミルフォード・サウンドからの帰り、トンネルの中でエンジストップ。一瞬ひやりとしたが、再スタートして、ほっとした。しかし、その後、黒煙が吹き出し、バスはストップ。エンジンが焼け付いて動かない。やむを得ず、通行する他のバスを止めて分乗させてもらい、近くのテアナウまでたどり着き、代りのバスを待つことになった。こちらは気楽なもので、ワインとともに夕暮れのひと時を楽しんだ。ホテル帰着 21 時 30 分、あれがトンネルの中だったら、と思い、後でぞーっとした。

#### おわりに

多くの見るものがあり、適切に解説されて、十分に満足した見学旅行であった。限られた紙数で書ききれない。日本と違った風景が展開し、変化のある地質は面白かった。産業・人の暮らしの一端もうかがい知ることができた。ラム（羊肉）、

チーズ、ワイン、ビールなど、個性的でおいしかった。アザラシ、タカヘ（鳥）などの動物が見られ、花は少なかったが、エキゾチックな植物も楽しめた。

参加の皆さんはレベルが高く、かつ熱心で、リタイアした昔専門家はたじたじであった。次の企画はという話まで出て、期待される見学旅行であった。

最後に、企画された東京地学協会、企画に参画された盛谷智之さん、わかりやすく、丁寧に案内されたリーダーの河内洋佑さん・村岡洋文さん、こまめに旅行の面倒を見られた近畿日本ツーリストの横山祐介・岡田大輔の両氏に心よりお礼を申し上げます。

本文を草するに当たり、平成 19 年度東京地学協会海外巡検「ニュージーランドのグリーンでクリーンな自然と社会をより深く知る旅」見学旅行案内書（河内洋佑・村岡洋文）を参考にいたしました。