

日本応用地質学会の国際活動に向けて—その2

海外応用地質学調査団の歴史とその意義

国際委員会顧問 副会長 茶石 貴夫

1. はじめに

日本応用地質学会(JSEG)では、国際応用地質学会(IAEG)を中心とした国際活動を活発化することに取り組んでいる。一昨年の2015年9月に第10回IAEGアジア地域会議(アジアシンポジウム)を京都で開催し、これを契機にアジア地域の国際活動が活発になってきた。そして、早くも本年11月には第11回IAEGアジア地域会議がカトマンズで開催される。学会ではヒマラヤ山脈と地質の見学を企画した第15回海外調査団を募集中であり、長谷川修一前会長によるネパールの応用地質を解説した報告が本号に掲載されている。この機会に調査団への参加をぜひ検討いただきたい。また、2018年9月には4年ごとのIAEGコンGRESSがサンフランシスコで開催され、積極的に参加を奨励する方針である。

このような背景から、前号ではIAEGの動向や論文集の現状等について解説した。今回は、日本応用地質学会がこれまでに行ってきた海外調査団の活動をまとめてみた。まとめるにあたって、多くの参加者の方々に貴重な回想文を執筆していただいた。なお、2010年には東北支部の企画で実施されているので執筆をお願いした。それらの回想文を中心にして海外調査団の意義を感じ取っていただければ幸いである。また、このような記事をまとめることができるのも、報告書がきちんと残されているからであり、その大切さを改めて感じた。

2. 海外調査団の経過と参加者の回想

2.1 第1回(1991年、平成3年)

ダム調査や設計に携わった人なら、今でもこの報告書を見ると感動を覚えるほど熱意のこもった

ヨーロッパのダムの調査であったことがわかる。まだメールもなくその準備が大変だったであろうこともうかがえる。この年は湾岸戦争が勃発した年である。また、雲仙普賢岳で大火砕流が発生した。以下は、第1回から連続8回参加された、元国際委員の宇田進一名誉会員の回想である。

1991年5月8日、私は南仏の穏やかな日差しの中、1959年に決壊したマルパッセアーチダムの廃墟となったコンクリートの上にあった。このサイトへは下流から溪流沿いのハイキング道を、他の観光客とともに遡って容易に到達できた。ダムサイトに近づくにつれて、大きなコンクリートの塊がゴロゴロとあちこちに散在していた。ダムサイトの右岸側には堤体コンクリートが、岩盤とともに残っていたが、左岸側には堤体コンクリートは残っていなかった。左岸のむき出しの岩盤を見ると、このアーチダムが決壊した原因が、岩盤内のそれほど大規模ではない断層の組み合わせでできた楔部分の上に載っていた堤体が下流に滑ったことによるのだろうと、想像できた。当時の原因究明報告書を読んでも今ひとつピンとこなかったが、現場を見ると原因は容易に理解できた。百聞は一見にしかず、とはまさにこのことだろう。

私は応用地質学会主催の第1回海外調査団の団員の一人として、参加したのだが、この調査団が挙行された経緯については、調査団の報告書の巻頭言で当時の岡本隆一会長が詳しく述べている。簡単にまとめると、海外の諸現象を見たいという機運が高まっていたところ、IAEG主催のコンGRESSがチュニジアで開かれるので、その帰りにマルパッセ、ヴァイオントダムなどを見学しようと計画していた。ところが、湾岸戦争のおかげでコンGRESSが中止となった。しかし後半のダムの見

表-1 これまでの応用地質学海外調査団の概要と回想執筆者

回	年	調査団の主な訪問地	代表者 幹事	回想文 執筆者	参加 人数
1	1991	ヨーロッパのダム, フランスで 8 箇所のダム (含マルパッセダム), イタリアでヴァイオントダムを調査	岡本隆一 宇田進一	宇田進一	22
2	1992	ゴットランド島, スウェーデンの放射性廃棄物施設, オランダのデルタプロジェクト, ユーロトンネル	福竹養造 内館 彬	武田和久	15
3	1993	モンペリエでシンポジウムに参加, ピレネー山脈の地質巡検, 6 箇所のダムとマルパッセダムを調査	北村 信 岡本隆一	奥田英治	26
4	1994	ポルトガルのリスボンで第 7 回 IAEG コンgressに参加, その後にケニアのリフトバレーを巡検	宇田進一	上杉公一	16
5	1995	イギリス・アイスランド, ウェールズの地質巡検, スコットランド巡検, アイスランド巡検	岡本隆一 宇田進一	金 秀俊	24
6	1996	中華人民共和国 第 30 回万国地質学会議(IGC), タリム盆地や三峡ダムなど中国各地の IGC 巡検に参加	小島圭二 井上大榮	秦野輝義	42 IGC
7	1997	ギリシャで IAEG シンポジウムに参加, アナトリア断層・カッパドキア班とスイスアルプス班で巡検	小島圭二 金山清一 近藤達敏	太田 保	30
8	1998	第 8 回 IAEG コンgressに参加, セントヘレンズ火山, ティートンダム決壊跡, イエローストーン公園	市川 慧 井上大榮	今野隆彦	23
9	1999	マレーシアでアジアシンポ, ネパールで国際応用地質会議と同巡検に参加, ヒマラヤをトレッキング	市川 慧 井上大榮	中里利行	26
10	2000	ブラジル, ペルー, 第 31 回 IGC に参加, ブラジル(イタイプダム・イグアス滝)とペルー(アンデス)を巡検	吉田鎮男 井上大榮	尾園修治郎	17
11	2002	南アフリカ共和国で第 9 回 IAEG コンgressと巡検に参加後, キンバリーとケープタウン周辺を巡検	大島洋志 田中良則	池田正道	12
12	2004	フィレンツェで第 32 回 IGC に参加, アオスタ溪谷からシャモニーを訪問, アルプスを巡検	大島洋志 太田 保	水野直弥	10
13	2006	イギリスのノッチンガムで第 10 回 IAEG コンgressに参加, 南部の世界遺産をめぐりながら地質巡検	井上大榮 茶石貴夫	津崎高志	10
—	2010	オークランドで第 11 回 IAEG コンgressに参加, ロトルア地熱地帯, ウェリントン周辺の活断層を巡検	東北支部 橋本修一	橋本修一	10
14	2014	トリノで第 12 回 IAEG コンgressに参加し, マルパッセダムとヴァイオントダムの事故跡を調査	長谷川修一 茶石貴夫	菊地輝行	16
15	2017	カトマンズで第 11 回アジアシンポジウムに参加し, ヒマラヤの巡検を行う予定	—	—	—

学だけは、挙行されたのであった。

ものすごい強行軍で、ヘトヘトになったが、上記マルパッセや、ヴァイオントを目の当たりにして、誰もが来て良かったと思った。

これ以降毎年のように海外調査団が派遣されていくこととなった。話を伝え聞いた後続の調査団員は、わざわざ、調査日程の自由日をこのマルパッセ、ヴァイオントの調査に割いて現地に赴いたと後で聞いた。

第一回調査団報告書のあとがきに、アフリカのリフトバレー、アイスランド、ピレネー、ティートンダム、セントヘレンズ火山.....etc.と述べたが、結局すべて踏破することとなった。

各回の海外調査団の報告書は学会事務局に保管されているので、関心のある方は、ぜひご覧になっていただきたい。写真や図の多い報告書なので、肩肘張らずに読めるだろう。



写真-1 巨大なヘラクレスが支えるティニユダム

2.2 第2回(1992年、平成4年)

この年は8月末に京都でIGC コンgressに合わせIAEG 総会があったので、その後の10月に調査団が実行された。

第1回の経験から多少余裕のある行程が企画された。それでもゴットランド島を訪れ、ストックホルム、アムステルダム、ロンドンと結構忙しい旅である。最後に希望者でマルパッセダムを訪問しているが、福竹養造団長がその迫力に接し“来てよかった”と感じたと書かれている。

回想は武田和久会員。

第2回調査団は、ユーロトンネル、放射性廃棄物の処分施設、北海に面した大規模河口堰、著名な地質模式地など、様々な興味深い視察地が選定された。

なかでも悲願となっていた、英国とフランスを結ぶ英仏海峡トンネルは当時のヨーロッパ共同体：ECの統一のシンボルのひとつとして、国際的な協力のもとその工事の最盛期にトンネル内を見学できた。ここでは、ルート選定を安定的な地質に求め、図-1に示すように、入念な調査を基に白亜紀のチョークマールに沿い建設された。

この地層は、塊状無層理で20Mpa程度の軟岩である。見学时、トンネル内の湧水の質間に対して、担当者は数10L/minの出水が短時間にあったのみと回答され、青函トンネルでの水没事故などと比べ、その地質や地下水条件の違いを知った。実際に坑内は乾燥し、掘削紛体が舞う状況であった。

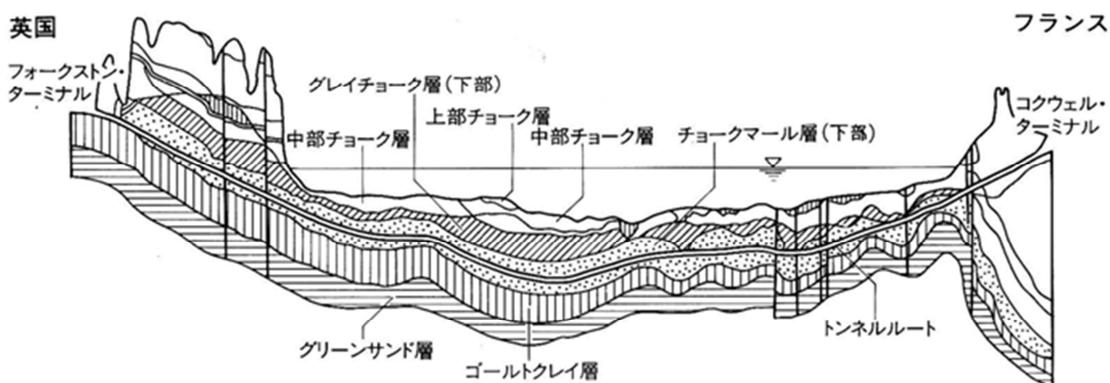


図-1 英仏海峡トンネル地質断面図とトンネルルート

一方、スウェーデンのゴトランド島では、道路沿いや溪流河床でシルリア（旧名ゴトランド）紀の泥岩や砂岩露頭を観察した。筆者を含め団員の多くは、初めて北欧の安定地塊の古生界を観察し、その固結度に驚愕した。露頭は日本の鮮新世ないし第四系を削るような固結度であるものの、その中から図鑑でよく見た腕足類の化石が産することに硬さなどで時代を決めつけることの間違いに気づいた。

土木地質を担当する技術者にとって、現地の地形や地史、地質特性を理解し、単視眼的、偏った見方に拘泥せず、『広く視野を拡げて多くの事象、意見、見解などを基に物事を考える』ことが大事ではないかと思う貴重な海外視察体験であった。

2.3 第3回(1993年、平成5年)

またしてもヨーロッパであるが、これはフランスで開催された IAEG 総会に合わせたもので、ピレネー山脈は第1回後に既に候補に挙がっていた。回想は奥田英治会員。

第3回調査団は、フランス南部の町 Montpellier で開催された IEAG のシンポジウムに合わせて正式な日本の代表団として組織されたものであった。当時の学会長であった故岡本隆一氏が入念な計画を立てて、ヨーロッパの代表的な地質および地質構造の見られるピレネー山脈をメインとした現地見学のため、当時東北大学名誉教授であった故北村信先生を団長に仰いで引率していただいた総勢 26 名の大調査団でした。

さすがに、北村先生の手描きのピレネー山脈の地質図 (A0 判) は、迫力満点、それを用いた見学箇所での説明は極めて解りやすいもので、実物を見ての解説は久しぶりの大学の講義のようでおおいに感激したものでした。

また、日本では見られない遠目にもわかる大横臥褶曲構造、マール（泥灰岩）の大露頭、径 3cm 以上ある眼球ごろごろのアウゲンナイスなど、見なきゃ分かん！目からうろこの連続で予定時間

など何のその、誰も露頭から動かず、連日、宿への帰着は午後 10 時以降、それから食事、幹事部屋での大宴会で寝るのは深夜、おまけに朝 7 時起床でしたが毎日が楽しくてしょうがない。中年～初老のじいさんたちが少年のように目を輝かせて露頭で夢中になってハンマーをふるっている光景は、傍目には滑稽でもあるが我々は大まじめだった。

途中、歴史遺産や景勝地なども楽しんだが、我々にとっては観光地は目に入らず、高速から降りて脇道に入った小さな露頭が何よりの楽しみ。これは何だ？先生！と北村先生や同行の許仙人などを呼んでは議論が始まる。個人的な興味で割れ目だけ見てる人（私）やスケッチしてる人などいろいろ、あつという間の二週間が過ぎた。その間には飲みすぎの人、同室者のいびきに悩まされ眠れなかった人、牡蠣や水道水に当たった人など様々な個人的人間模様をさらけ出した。

ただ遊んでいたのではなく、スペインのエブロ川水系 5 ダム、フランスのロワール川水系 1 ダムをみて、あの有名なマルパッセダム崩壊跡地まで見てきた盛りだくさんの調査行でした。体はきつかったが、成田に帰ってきたときには、誰かがもう一度行きたいね、と言ったら、即大賛成！と相談がまとまったのは当然の帰結であった。このメンバーは、あの楽しさが忘れられず今でもピレネー会として活動しているのだ、わっはっは！

Fine



写真-2 総勢 26 名の大調査団

2.4 第4回(1994年, 平成6年)

この回のメインはケニアのリフトバレーで、これも第1回後に候補地に挙げられていた。まさに海外調査団ならではの、ケニアを個人旅行しハンマーを振ることはまず難しいであろう。リスボンでの第7回 IAEG コングレスには日本から約70名が参加し全参加者の1割を占めた。

回想は上杉公一会員。

今から23年前、リスボンにおけるコングレスへの参加後、ケニアのリフトバレー調査コースに参加した。リフトバレーの東にあるケニアの首都ナイロビを起点にリフトバレーを西へ横断し、またナイロビに帰る行程である。ナイロビ以外ではリフトバレーの中のナイバシャとリフトバレーの西にあるマサイマラに宿泊した。

調査コースでは、日本では到底見られないその壮大な地形に感動した。リフトバレーの標高差600mほどの崖を谷底まで下りまた上るわけであるが、その谷底は広大で、その中に入ってしまうと自分がリフトバレーにいることが分からなくなる。ただ、谷底に形成された複数の湖と火山が、自分が現在も活動中のリフトバレーに来ていることを実感させてくれる。

行く先々では、応用地質学調査団として地形や露頭の観察、サンプリングを行った。私はプレカンブリアンの露頭を見るのが初めてであったが、当たり前だがごく普通に露頭しているのである。プレカンブリアンの片麻岩は意外とやわらかく、珪岩は著しく硬かったことを覚えている。また、リフトバレーの中には地熱発電所が稼働しており、その見学にも訪れた。

しかし、それよりもまして印象に残っているのは野生動物の多さである。調査の行程の途中で、湖には無数のフラミンゴが、車のそばにはキリンが、たくさんのヌーとシマウマが、走っているダチョウがごく普通に見られるのである。この時はアフリカに来ているということを実感した。また、これはあえて動物を見に行っただけであるが、マサ

イマラ国立公園のサファリは圧巻であった。ゾウが車のすぐ前を横切り、ライオンが音が聞こえるようなすぐそばで餌の動物を食べているのを目撃した。このような光景をおじさんたちだけで興奮して見ているのは、日本にいる子供たちに申し訳ないと思ったものだ。ただ、マサイマラではマラリア予防の薬がきつすぎて、腹痛に苦しみ、皆さんが美味しそうに食べていた珍しい動物の肉をほとんど何も食べられなかったのが残念であった。



写真-3 迫力の野生動物

2.5 第5回(1995年, 平成7年)

この回は故岡本元会長の同窓であられる九州大学の岡田博有先生を中心に、地質学発祥の地ともいえるイングランド、ウェールズからスコットランドを縦走し、アイスランドに渡るといって何ともすごい内容と旅程の調査であった。平均年齢は46歳であったので、今では67歳となる。この年の1月に阪神淡路大震災が起き、地下鉄サリン事件など騒がしい年であった。

回想は北海道支部の金英俊会員。

身重の妻を置き去りにして調査団に参加した。その後生まれた息子は既に成人したが、調査団報告書など眺め、あの頃の記憶を掘り起こしてみよう。

スコットランドにある“ハットンの不整合”は、地質学の世界では言わずもがなの聖地であるが、これまで実際に見に行った日本人は僅かではなかろうか。Silurian と Devonian の地層の不整合が実に連続的に、立体的に観察できる、感動Maxの海岸全露頭である。このあたりは延々似たような

景色が続き、案内板など皆無。地層の傾斜の変わり目を遠目に見極め、地質屋だからこそ辿り着く旅の醍醐味もあった。GPSで一発の現代は味気ない。

イギリスではプレカンブリアンから中生層を中心に、橋梁やダム、歴史的建造物も数多く見学し、石の文化の国を実感した次第である。



写真-4

Siccar Pointにて故岡本隆一会長

アイスランドは植生に乏しいためほとんどが露頭であり、ギョオや火口丘をはじめ、火山のフルコースである。巨大な滝や氷河の実物を目の当たりにし、頭の中ではNHK地球大紀行のテーマソングがずっと流れていた。地熱発電所や間歇泉も興味深かった。氷河を削った氷をシングルモルトに浮かべ、乾杯。

これらの国では、夏は21時頃まで延々と巡検でき、また、最高気温も30℃から3℃まで変化し、地獄とも天国とも言える15日間の強行軍だった。

帰国して4ヶ月後、団長の岡本さんに再会したのは、技術士口頭試験の会場だった。「きみ、試験室に来たときニコッと笑ったね」と後日言われたが、緊張で憶えていない。もしかしたら、この調査団に参加したことが人生の転機だったのかもしれないと思う。こんな縁もある調査団なのである。

2.6 第6回(1996年、平成8年)

井上大榮元会長が国際委員長になられた年の調査団で、IGC大会、特にその巡検に参加する会員で連携をとって調査団としたものであった。

回想は元国際委員の秦野輝義会員。

今から21年前、国際委員であった私は、中華人民共和国の北京で開催された第30回万国地質学会議(30th International Geological Congress; IGC)に第6回調査団のメンバーとして参加した。

北京でのIGCの前、私は、小島圭二会長(当時)と奥様、博士号を取られたばかりの徳永朋祥国際委員(当時)と共にPre-Congress Tripの一つであるT112巡検に参加した。この巡検は、新疆ウイグル自治区の天山山脈南麓とタクラマカン沙漠をめぐる地質巡検であり、1996年7月24日ウルムチに集合し、8月3日に北京に戻る10泊11日の日程で行われた。ホスト国の中国人(10人以上)をはじめ、ドイツから1人、イタリアから2人、ノルウェーから3人、アメリカから2人、イランから2人、日本から5人が参加した。100年ぶりの豪雨のため、途中、橋が崩壊して川を横断できず、車中で1泊するハプニングがあったほか、帰りに予定していたアクスの飛行場が閉鎖されていたことから、急きょ、自治区西端のカシュガルまで移動するということになり、総移動距離が4500kmに及ぶ大変ハードな巡検であった。

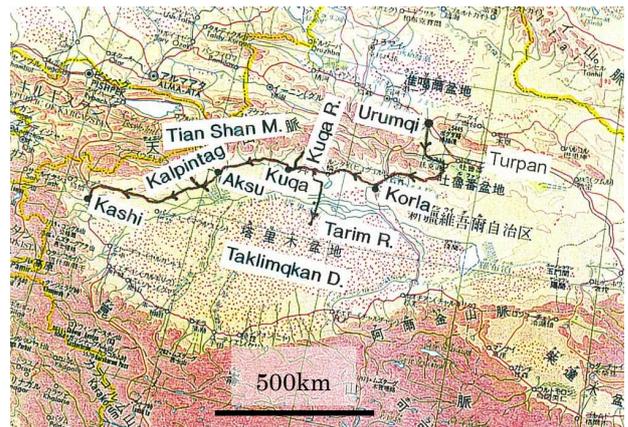


図-2 中央アジアを大移動した巡検コース

巡検後のIGCでは、参加者が一同に会した人民大会堂開催式(8月4日)の中で国際地質科学連合(International Union of Geological Sciences; IUGS)会

長の Dr. W. S. Fyfe 氏の印象的なスピーチがあり、環境問題をはじめとする地球上の諸問題の解決には、地球科学に関連する者たちの積極的な参加による大きな英知の結集の呼びかけに大いに感動したことを覚えている。

また、IGC 会場内で T112 巡検に参加していたアメリカ人 (NASA 出身) に会った際、有名人に会わせてあげるからと、会場内の喫茶コーナーで IUGS 次期会長の Dr. Robin Brett 氏 (USGS 出身) を紹介されたのには大いに驚くとともに、国際会議に出席しない限り得られない貴重な経験となった。

「オリンピックは参加することに意義がある」と言うが、国際学会に参加することは、世界の様々な人々との出会い、その交流を通じて切磋琢磨することができる貴重な場であると改めて感じる次第であり、国際活動の更なる発展を期待したい。

2.7 第 7 回(1997 年, 平成 9 年)

この調査団は、ギリシャでの IAEG シンポジウムの前後にトルコ班とスイス班に分かれて巡検を行ったもので、30 名もの団員が参加している。回想は、この回ののち海外調査団の常連となる元国際委員の太田保会員。

調査団の回想は私が参加したトルコのアナトリア断層調査とカッパドキアを書くことにした。

バルカ先生の案内でクリープ観測箇所とこの断層で出来た地形を観察したが、ケシなどの花が咲き乱れた箇所印象に残った。団員が成因について議論したことが思い出される。この断層の延長に沿った高速道路建設場所も遠望したが、活断層に沿った計画で苦勞しているそうである。どこの国でも一度決まったルートは変更できないと先生が嘆いておられた。調査中に勝手に人の土地に入り、地主の苦情が出たが先生がチャイを飲みながら温和に解決してくれた。

カッパドキアは尖塔状の凝灰岩に玄武岩の帽子が載る奇岩地帯で風化による土柱のうねりも見事であった。この地域はギリシャとの宗教戦争も多

く、洞窟に多くの痕跡も見られた。



写真-5 北アナトリア断層を調査中の団員

トルコはベリーダンスの発祥地で、イスタンブールでは食事をしながら王族気分で見物し堪能した。また、モスクがきれいで見とれたが、内部ではキリスト教徒の戦いの後も見られ歴史を感じた。

この調査団ではスイスの地質巡検も IAEG シンポジウム後に実施されており、スイスアルプスの地質巡検と大土被りトンネルの施工の問題点が確認できた。夜は、調査団員が大好きなワインを堪能して盛り上がり、その様子が調査団報告書中にも記載されている。報告書は 29 名の参加者が分担して書き、地図やカラー写真も多く、参加者以外でも楽しめる内容になっている。

私はこの時に、井上大栄国際委員長(当時)に帰りの飛行機で口説かれて国際委員になりその後の調査団に連続して参加し、宇田さんの記録を更新し合計 8 回となった。

参加して感じたことは、観光旅行では行けない応用地質学的に見る価値のある地形、地質、自然災害、ダムなどを直接観察し、その土地で食事なども堪能する調査団だと思うので、皆さんも積極的に参加されることを推薦します。

2.8 第 8 回(1998 年, 平成 10 年)

1976 年に決壊の様子が世界に放映され衝撃を与えたティートンダムやセントヘレンズ火山も第 1 回後に既に候補にあがっていた場所である。

回想は東北支部の今野隆彦会員。

IAEG コンgressの会場はハイアットリージェンシーバンクーバーで、同所に宿泊し市内を見て回った。電車の改札係が居ないことに驚いた。抜き打ちで改札がありチケットを持っていないと罰金が科されると聞いた。いまはICカードを使用しているようだが、この改札システムは健在のようだ。太田保氏（元東北支部長）と一緒にスタンレー公園の散策を楽しみ、夕日に映えるバンクーバーの市街地の金色の光景が印象的であった。

9/26 ~10/1 の Congress 後の巡検参加者は 22 名であった。巡検は米国ワシントン州のセントヘレンズ火山（噴火前標高 2,950m）、決壊して下流の街に大きな被害を与えたティートンダムを見学し、コロンビア台地を形成する洪水玄武岩を観察した。セントヘレンズは、会津磐梯山とほぼ同じ規模の火山で 1980 年 5 月 18 日に噴火し、山体崩壊によって美しい山容を一変させた（噴火後標高 2,550m）。土石流対策の防災ダムやビジターセンターを見学し、噴火の爆風で倒れた針葉樹の巨木を目の当たりにして、改めて火山噴火の威力に驚いた。イエローストーン公園では、バッファローやエルクを遠望し、40 分ごとに吹き上げる間欠泉で感動し、クマ対策のごみ箱に感心した。ロサンゼルスから帰国直前には、ユニバーサルスタジオを観光してそのアトラクションに驚いた。なんでも“百聞は一見に如かず”であることを実感したことであった。



写真-6 セントヘレンズ火山をバックに調査団

2.9 第9回(1999年, 平成11年)

ついにヒマラヤである。帰国後の団員から高山病に苦しんだ話を聞いたが、報告書を見ると当然だが皆若い。まさに若い時しかできない調査であった。

回想は東北支部の中里利行会員。

16年前のネパールでのIAEG関連の行事は以下のような日程で行われた。

- 1999年（平成11年9月28日から9月30日）
ネパール応用地質学シンポジウム
ビレンドラ国際コンベンションセンターにて
- 同 10月1日から10月4日 ポストシンポジウムバスツアー（野外巡検バス3台）
- 同 10月5日から10月8日 14名参加 カトマンズ～（飛行機）ルクラ～パグディン～ナムチェバザール～シャンボチェ～（ヘリコプター）カトマンズ帰着

（ハイヒマラヤ地方、エベレスト街道前半部の地形・地質・地質構造巡検）

当時のネパールは、クーデター前であったので、カトマンズでのシンポジウムの開会式典には、ビレンドラ国王ご夫妻が無言で列席された。市街地は排気ガスで充満しタオルで口を覆いながら歩き、町の夜はロウソクの明かりで暗かったことが思い出される。

4日間の野外巡検は、カトマンズからインド国境に近いタライ高原のバイラワへ、北のタンセン、カリガンダキ、ポカラ盆地経由でカトマンズへ帰着の行程である。移動中には、主要集落毎の通行料の徴収、トラックが谷底に落ちてチルホールを使つての引き上げ、インド製のTATAトラックが砂利道の国道で燃えていた、乗っていたバスのエアコンがきかずバスも故障して見学地を省略した、カリガンダキ川の水力発電所工事では氷河の灰色ににごった岩片混じりの水流で水車の羽がすり減るのではなどいろいろと体験した。巡検地の地質は、南から第三紀のシュワリク層群、中生代のゴ

ンドワナ堆積物、プレカンブリアン結晶片岩から古生代にわたる低変成の低ヒマラヤ堆積岩類や 2 つの大陸の衝突の現場である主中央衝上断層 (MCT) と主境界衝上断層 (MBT) と周辺の地すべりを熱心に観察した。

ルクラ (標高 2,820m) からナムチェバザール (標高 3,440m) を経てシャンボチェ (標高 3,840 m) への 3 日間のハイヒマラヤ地方の巡検は、トリバン大学のサンタ・マン博士の現地案内で、ドウドウコシ川沿いとシャンボチェ周辺で、眼球状片麻岩が主体の変成岩や花崗岩質岩石の岩相と過去のモレーン堆積物などを観察した。

ネパール入国後の天候は、まだ雨季が明けきらなかったのか、巡検中は、曇天と雨天の日が多く、ポカラでもアンナプルナの峰々は見えず、マチャプチャレ (標高 6,997m) の山頂だけが望めただけであった。シャンボチェ周辺での巡検中は、待望のエベレストは雲の中であった。最終日の 10 月 8 日朝は、満天の星が見えるからと皆さんが起きだした。寒さで震えながら夜明け前の広場に出た。南の空には木星が輝いている。天空は少しずつ明るくなり、北西にうっすらとエベレスト、ローツェ、そして、北にアマダブラムが浮かび、太陽の陽が頂上部にさすと次第に山全体が明るいモルゲンローテに輝き、まさに驚くような『神々の座』に変わった。ヒマラヤの朝の風景は人生最大の思い出となった。



写真-7 左からエベレスト、ローツェ、右アマダブラム (シャンボチェから)

このあと午前中に、川崎製のヘリコプターでプロ

リやガウリサンカールなどのランタンヒマールの山々を見ながらカトマンズに戻った。ネパールで垣間見た人々の生活はつつましく、穏やかに信仰の中に生きているようである。

2.10 第 10 回(2000 年, 平成 12 年)

この回はリオの IGC コングレスに合わせて開催された IAEG 総会に合わせて企画されたもので、アンデスでアンデサイトを見ろという夢のような目的も含んだ調査であった。

回想は元国際委員の尾園修二郎会員。

私は国際委員会の担当者として企画と種々の調整に当たった。行程後半のペルー巡検の準備では、コースや案内者、資料等の段取りのため INGEMMET (Instituto Geologico Minero y Metalurgico (地質鉱業冶金研究所)、クスコ大学などの方々とやりとりした。当時、既にインターネットメールは普及していたものの、現地状況に不案内な中でなれない英文でやり取りするには随分時間がかかった。一方で三井金属鉱業㈱を初めとする日本企業の皆様のありがたいご支援も頂戴した。

ただ、現地案内してくれた地質学者はスペイン語しか話さず、通訳を介してのやりとりは参加者のイライラをさぞかし募らせたことと思う。企画した者として甚だ恐縮した次第である。

万国地質会議が開催されたリオデジャネイロでは有名なコルコバードの丘に上り、キリスト像の土台になっている眼球片麻岩等、リオ海岸部の巨大な岩塔を構成する先カンブリア期片麻岩類について、団長の吉田鎮男先生からご説明をいただいた。先生からは、このほかにも随所で貴重なお話を聞くことができ、夜間にはご自身が発表された論文についてご紹介いただいた。おかげで随分地質巡検らしくなり胸を撫で下ろした。

リオ近郊では、イタイプダム (中空重力、バットレス、ロックフィル、アースフィルなどをコンバインした全長 7.7km の巨大ダム) やイグアスの

滝（ゴンドワナ大陸分裂時に噴出した玄武岩）へのツアーも見どころの一つだったが、前者は観光程度の軽い説明しか受けられず、後者は水量不足で迫力がなく（地質とは関係ないが）、いずれも不満が残った。

その他にも、Sukiyaki Song (sung by 某氏 on a Samba stage), マチュピチュ（の斜面問題）を含むクスコ周辺の地滑り群や遺跡群（に刻まれた氷河削痕）、塩田、Ticlio 峠を目指したアンデス横断バスツアー（標高が 4,810m あり、残念ながら未達）など、多くの事物が印象に残った。アンデス横断バスツアーでは山脈の名前の由来になったアンデシータ（安山岩）も観察できた。中でも、マチュピチュから下って行く九十九折れの道をまっすぐ走り下りてバスを待ち構え、我々が通過するたびに“サヨナラアラー”と手を振るサヨナラボーイ（と、谷底でチップを受け取った彼をピックアップしてマチュピチュまでバスを運転して戻る父親との名コンビ）は、ひときわはつきりと皆の記憶に刻まれたに違いない。



写真-8 アンデス横断ツアー折り返し地点

2.11 第 11 回(2002 年, 平成 14 年)

南アフリカのダーバンで第 10 回 IAEG コングレスと同時に総会が開催され、大島洋志会長(当時)が次期のアジア地域副会長になられた。この調査団を国際委員会で計画するにあたり、最も憂慮されたのは治安が悪いという情報であった。

回想は池田正道会員。

南アフリカへの調査団参加は約 15 年前であり、記憶はかなり薄れているが今でも印象に残っている点が幾つかあるので、当時のエピソードを紹介することとする。

第一に記憶にあることは、調査団募集段階で南アフリカの治安の悪さが広まり、地質巡検に際しては、「銃器をもったガードマンを雇うことを考えるべきである」との意見が出たほどである。実際に出発の 1 ヶ月前に開催された幾つかの学会において参加者が街で襲われたらしいという情報がメールで関係者に流れ、直前で 2 名ほどの参加辞退者が出る状況であった。このようなことより当時の日本の経済情勢とも相まって参加者は総勢 12 名と少なく、しかも 2 班に分かれて IAEG2002 のコンGRESSが行われる南アフリカのダーバンへ少人数で出発したことを記憶している。

現地では IAEG のコンGRESSが開催されるリゾート都市のダーバンと同コンGRESS中に行われた巡検で周辺の山間地を訪れ、その後ダイヤモンド鉱山で有名なキンバリー、喜望峰やテーブルマウンテンで有名な観光都市のケープタウンを訪れる機会があった。

ケープタウンでは、学会独自の企画である巡検が 2 日間行われ、ケープタウン大学 Dr. David 先生に案内いただいた。南アフリカはゴンドワナ大陸を形成した一部であり、日本ではとても見られない 5~35 億年前の地層が分布しており興味深く巡検に望んだ。これらの地層はほぼ水平で変化も少なく、広大な露頭をみると日本の変化に富んだ地層を見慣れている私には感慨深いものであった。また、テーブルマウンテン山頂(標高 1,086m)からの眺望は素晴らしく眼下にケープタウンの町並みと共にライオンズヘッド、テーブル湾、ロビン島が一望できた。南アフリカ最西端の喜望峰の見学も急ぎ足で行い、強風の中での 2 日間の巡検であったが、これもケープタウンと言う雰囲気があり楽しい思い出である。

最後に今にして思い出せば団員 12 名一同が怪我

もなく無事に日本に帰れたのは、出発前に相当治安が悪いと脅され、ある種の緊張感の中での行動と調査団結成にご尽力いただいた皆様のサポートがあつてのことと思ひ、ここに感謝したい。



写真-9 強風の喜望峰

2.12 第12回(2004年, 平成16年)

大島洋志元会長が IAEG 副会長をされており、IGC 大会と同時に IAEG 総会が開催されたため、それに合わせた調査団となった。この IGC 大会あたりから中国からの参加者の数と文献を派手に収集する姿が目立つようになった。

回想は現国際委員の水野直弥会員。

本調査団に参加してから、すでに10年以上が過ぎた。当時の私にとって初めての国際学会への参加であり、海外巡検であったため、私にはとても貴重な経験となった。

万国地質学会議 (IGC) は、地質学のオリンピックとも呼ばれ、4年に一度開催されている。私が参加した第32回会議には、各国から約4,000人が参加した。日本からも大学、土木研究所、産業総合研究所などから多くの研究者が参加しており、そのうちの何人かとはお知り合いになることができた。また、学会の間には、開催都市のフィレンツェだけでなく、近隣の古都シエナを探訪し、イタリア・ルネッサンスの文化にも触れることができた。

調査団の企画した



ピサの斜塔

巡検では、ピサの斜塔を目の当たりにして、その傾きの迫力に驚くとともに、それまであまり関心のなかった軟弱地盤に興味を抱く機会を得た。また、アルプス山脈の一角 (シャモニー) では、Brevent 山の頂に載る巨大なナップ (ヘルベチアナップ) を目の当たりにし、造山運動のダイナミクスに感動したことを覚えている。今振り返ると、この調査団を通して得た経験や人とのつながりが、仕事だけでなく、その後の人生を少なからず豊かにしてくれたと感じている。



写真-10 8月の初雪に歓迎された巡検

2.13 第13回(2006年, 平成18年)

第10回 IAEG コングレスがイギリスのノッティンガム (Nottingham) で2006年9月6日から10日に開催され、これに合わせて調査団を計画した。会議の参加登録費が高額でポンドのレートも高く、あまり贅沢ができない旅であった。

津崎高志会員の回想

調査団の行程は、 kongress に合わせて9月4日に日本を出発、6日から9日まで kongress に参加した後、イギリス南部の世界的歴史遺産の訪問および地質巡検を行い13日に帰国した。調査団は、井上大榮会長 (当時) をはじめとする10名で構成された。

最初の2日間はロンドン市内に滞在し、大英博物館や自然史博物館等を見学した。とくに、自然史博物館に併設されている地質学博物館には多数

の化石や岩石標本等の展示が充実しており、地質関係者は必見である。

3日目に IAEG コングレスが開催されるイングランド北部の都市ノッティンガムへ特急列車で移動した。ノッティンガム大学の構内が kongress の会場となっており、宿舎は大学の研修宿泊施設であった。一人部屋で落ち着いて過ごすことができたが、食事は3食とも学生食堂のバイキングで、日本のビジネスホテルの朝食のような感じであった。

IAEG コングレスでは、「応用地質学の将来」といったテーマの特別セッションで講演と議論が行われた。4人の基調講演のうちアジア地区の代表として井上大榮会長が行った講演は、地球温暖化に起因する気候変動や地震・火山噴火などの地殻変動によるアジア地域の災害の多発などから、応用地質学の重要性がますます高まり、関係学会が連携して活動することが大切なことを強調した内容であった。

kongress 後のツアーでは、イギリス南部にあるドーセット海岸のジュラ紀層の世界遺産やドーバー海峡に面したチョーク層等の地質巡検を行った。とくにセブンスターズと呼ばれる白亜紀のチョーク層からなる絶壁は壮観であり、まさに学校のチョークのように軟質で、日本の鮮新世の堆積岩程度の硬さであった。



写真-11 セブンスターズのチョーク層

そのほか、風呂の語源となった世界遺産バースの

ローマ時代の温泉、紀元前 2000 年頃のものといわれるストーンヘンジの環状巨石遺跡、マグナカルタを所蔵しているソールズベリ大聖堂など、歴史的に貴重な遺産を見学することができた。

最後に、イギリスは物価が高くかつ食事は前評判通りであったが、とくにトラブルもなく無事に調査団を終えることができ、食事も含めて今では懐かしい思い出である。

2.14 東北支部企画(2010年、平成22年)

ニュージーランドのオークランドで第11回 IAEG コングレスが開催されたが、調査団の企画は参加者の募集が難しいとして国際委員会では見送った。しかし、東北支部が創立20周年の前企画として、 kongress での2008年岩手宮城内陸地震関連の支部調査結果の発表と、本部、他支部からの参加者を含め11名で地熱地帯、活断層の巡検を行なった。

回想は東北支部の橋本修一会員(元支部長)。

kongress の冒頭、NZは沈んだ大陸地殻ジューランドディアの捻じ曲がったプレート境界にあり、火山・地震活動も活発との基調講演のとおり、まさに大会直前に南島で長さ20km、横ズレ量4mの地表地震断層も出現させたM7.1のDarfield地震が発生、テーマ”Geologically Active”を象徴する幕開けであった。ただ犠牲者はなく、『移住するなら災害で人の死なないNZへ』と笑いをとるプレゼンもあるなど、自然災害に楽観的な国民性を感じた。しかしこの半年後この国は2011年2月のカンタベリー地震(死者185人)を、さらに2016年11月にKaikoura地震(M7.8)を経験している。

海外調査団の楽しみのひとつといえば、当地の食文化の体験がある。2004年のIGC以来、『テロワール』が定番化し、今回もワインテイティング・レクチャも企画され、参加メンバーは昼とは別の目の輝きを放ち食と地質の深い関係を学び取っていた。支部独自ツアーでは、ワイマング火山・地熱地帯で、1886年の大噴火以降の地形変化・現

在の地熱活動を現地ガイド付きで歩き回り、疲れた後は『足湯』も貸し切りで楽しんだ。活断層としては 1855 年に活動したワイララパ断層、首都を横断するウェリントン断層をワイナリー訪問と合わせて縫うように観てまわった。

ウェリントン断層を一望できる展望台の説明版に、断層は首相邸宅の傍をかすめているとして”Is it our fault?”の（断層と過ちの掛詞か）おおらかな表現が印象的で、自然現象に対するメンタリテの違いを改めて認識した。



写真-12 ワインテイスティング・レクチャ

洪水災害)を見学できたことである。

マルパッセダムは、トリノの南西約 200km に位置する。トリノから片道 4 時間の日帰り、サンレモ、ニース、カンヌ、モナコといった有名な観光地をすべて素通りであった(もちろん我々は全く興味が無い!). マルパッセは、特に見学に制約が無くダム周辺を踏査することができ、現在でも剥き出しのすべり面に触れることは貴重な経験であった。マルパッセの決壊は黒部ダムの設計にも生かされたことを考えると、他国の事象ではないと痛感した。



写真-13 マルパッセダムを調査する団員

2.15 第 14 回(2014 年, 平成 26 年)

第 12 回 IAEG コングレスがイタリアのトリノで開催され、この年は IAEG 設立 50 周年にもあたり参加者が 1000 人を超える規模となった。当初、国際委員会では調査団の組織は難しいと考えていたが、マルパッセダムとヴァイオントダムを調査する機会として急きょ計画した。

回想は現国際委員の菊地輝行会員。

私にとってははじめての海外調査団参加であり、同行者は論文投稿や各業界の著名人であり、緊張しながらの参加であった。この調査団で印象に残っているのは、本場のパルミジャーノ・レッジャーノの美味しさや、オフタイムに行ったミラノスカラ座の公演ではなく、応用地質学とダム建設で伝説のようになっているマルパッセダム(1959 年決壊)とヴァイオントダム(1963 年地すべりによる

一方、ヴァイオントダムは、トリノの東方約 300km で一日かけての移動であった。現地では、堤高 262m というアーチダムの巨大さに驚き、また 2 億 m^3 の地すべりの大きさにも圧倒された。こちらはドロミティ・フリウネ自然公園ビジターセンターに豊富な資料があり、災害資料をまとめた CDR も販売していた。

両者ともに、多くの死者がでていた規模の大きい負の遺産ではあるが、破壊されたダムを直接見たり触ったりすることができることは、土木分野における地質調査が与える影響の大きさを体感できるものであった。短い期間の中での強行軍であったが、貴重な経験ができた。調査団結成にかかわった皆様に感謝したい。

2.16 第15回(2017年,平成29年)

11月28日-30日にネパールのカトマンズで開催される第11回IAEGアジア地域会議(アジアシンポジウム)への参加と,ヒマラヤの地形や地質を学ぶ巡検からなる調査団を組織する。インド亜大陸とアジア大陸の衝突という地球の一大イベントの産物を体感できる絶好の機会である。本号に長谷川修一前会長によるネパールの応用地質に関する資料が掲載されているので,ぜひご覧いただきたい。

3. 海外調査団の意義と今後の取組

過去の海外調査団は,第1回から第10回(1991年~2000年)は毎年,第11回から第13回(2002年~2006年)は2年ごと,その後は東北支部の企画によるものを加えても4年ごとと,次第に頻度が少なくなっている。また,同時に参加人数も初期は最大30名程度と多かったが10名程度に減少している。ただし,2007年頃までは調査団は2年ごとといっても,その間の年のアジアシンポジウムに多数参加していたので,それなりに活動は継続していたと言える。しかしながら,それ以降は参加希望が10名にも満たないとして調査団の募集は見送ってきた。

今回,第1回~第14回の調査団の回想にもあるように,参加者の方からみた海外調査団の主な感想として以下のようなことがあげられている。

- ① 国際会議に参加,交流し切磋琢磨できること。
- ② 日本では見られない地形や地質に接する貴重な体験ができる巡検と,現地の食文化に接する楽しさがあること。
- ③ 百聞は一見にしかず,ダム事故跡など視野を広げる貴重な体験ができること。
- ④ 記憶に残る楽しい思い出と,人との縁を含め仕事や人生が豊かになると感じられること。

①と②,③は,個人が国際会議に参加して発表し巡検に参加すれば経験できることである。ただし,既にそれが単独でできる経験と能力を身に付けた人でないと難しい。若い人にとっては調査団という形で会議や巡検に参加し,以後一人でも参加できるような経験を積むきっかけになると思われる。また,調査団募集という企画があってそれに応募すれば参加できるという手軽さもある。

④は調査団ならではのものである。大多数の方にとって何度も参加することは難しいので,会員の方々と海外で過ごす経験は非常に貴重なものになると思われる。

若手の会員数は減少傾向で,企業等においても人員が限られることから日常の仕事に追われ,学会活動,ましてや海外調査団に10日以上も時間を割くことは難しいかもしれない。しかし,若いうちから貴重な体験を通じて人との縁を持つことや,海外の事象に触れることによって視野の広い人材を育成することは,仕事はもとより学会,社会においても非常に重要と考えられる。

このような観点から,学会においても本年11月のネパールを手始めに国際会議での発表や参加を奨励・支援し,調査団を組織する機会を再び増やしたいと考えている。学会員や賛助会員のご理解,ご支援をお願いする次第である。