第10回海外調査団報告

日本の裏側に旅をして

（株）復建技術コンサルタント
太田　保

ついに来ましたブラジル、リオデジャネーロ。遠かったなんてもんではなかった実質21時間の飛行機の旅。なぜ、ここまで来たかと言いますと私の属しております日本応用地質学会が毎年企画する第10回海外応用地質調査団に参加したからです。ここ、リオで第31回IGC（31st INTERNATIONAL GEOLOGICAL CONGRESS）が開催されたのでこの会と兄弟関係にある我が世界応用地質学会（IAEG）の会議に参加してその後、アンデスの安山岩などを見ようという調査団です。私の立場は日本応用地質学会国際委員、調査団委員で世話役を兼ねての参加でした。この会と私のつきあいは4年前のトルコ、ギリシャへの調査団が始まりでその後、バンクーバー、ネパールそして今回のブラジル、ペルーで4回目になります。これらの旅行についてはこの「大地」に発表させてもらいました。

この調査団は最初、ワインのおいしいヨーロッパを主に計画され、地質学の発祥の地イギリス、ヨーロッパアルプス、ピレネー山脈などに行っていましたが私が参加するようになってからはヨーロッパを離れ、アメリカ大陸やアジアが多くなりました。私はこの会には連続4回ですがほぼ毎回参加した人もおり、何か人を引きつけるものがあるのでしょう。東北の会員の中でもこの会に参加し、ヨーロッパ方面に出かけた方も何人かおられます。

しかし、10年間も続けているといろいろな問題も出てきます。その一つに、会員が所属する業界の景気に左右され、参加者が徐々に減少し、参加者を集めるのに四苦八苦する現状になり、参加者の一部は指定席にならざるを得ない状況です。私もこの指定席を埋める人になりつつあります。

毎年、やる必要があるのかなどを国際委員会として検討する予定です。

しかし、行事は連続して計画されており来年はインドネシアのジョグジャカルタでの第3回アジアシンポジューム、再来年は南アフリカでIAEGの大きな大会があります。ここまでは参加しますとある人に約束したし、行こうと考えています。

このほか、治安の問題や個人の行動を制限せざるを得ない状況もあり世界の人々とのコミニュケーションが計りづらくなっています。今回のブラジル、ペルーは特に治安問題が大きなウエイトを占めていました。これらの問題を含めてこれから行きました順にお話を進めて行きます。写真は迫力に欠けるものしかとれませんでしたので最後に示します。ある人に、語学の教室より写真撮影の技術学校に通ったらと言われた腕です。

ではこれから私見にまみれたブラジル、ペルーの旅行記を始めます。

1）リオデジャネーロまで

夕方5時に成田に集合し、7時のブラジル航空でまずはアメリカのロスに向けて約10時間のフライト、空港で2時間給油などの関係で待ち、それから11時間のサンパウロ経由のリオに向かってのフライトで合計21時間です。家の世界地図で計ると日本との経度差はちょうど180度でした。そのためか、時差もちょうど12時間違いました。嘘のようで本当の話です。

私は自費参加のためビジネスクラス代30万円が惜しく、エコノミーでしたので尻の痛さや疲れは想像以上でした。ビジネスクラスがうらやましい。

東急ハンズで購入したフライトシートなる新兵器も期待以上の効果はなく2,500円は高かったのかどうか。この航空会社はやたらに食事が出ます。また、禁煙でしたが喫煙の団員もトイレにてなどと言うこともなく我慢出来たようです。私は喫煙と禁煙を自由にコントロール出来る

人間に変身していましたので大丈夫です。

早朝にリオにとうとう着きました。もう飛行機はたくさん。こちらは冬で、日本の秋の感じで最高気温も20度程度ですが夜明けが遅いのが特徴です。

2）リオでの6日間

この日からペルーへの出発まで6日間がかの有名な町リオでの滞在です。本来ならカーニバルのリオ、心も躍り町中の人と踊るなどとの考えは日本出発から諦めていました。なぜなら、治安が悪く安心して町を歩けないと脅かされてきていますので全く品行方正な生活で、IGCの会議場との往復でした。こんな事で世界は1つ、日本移民の国の人々とのフレンドシップはどうなるのかとの反省もあり比較的安心と言う、団体行動と昼の観光に出かけました。

このリオは車もきれいだし、東南アジアの途上国とは異なり中進国です。日本の車が極端に少ないのが気になりました。

私達のホテルは白い砂浜が続くコパカバーナの海岸に面していました。この海岸を多くの人が毎日歩いたり、ジョギングしたりしています。彼らは食べたカロリーをこれらやフィットネスクラブで消化して体の肥満を防ぐのだそうです。白い砂浜に面した海は波が荒く、とても泳げたものではありませんが、たまにはいますトップレスの女性が、これが夏2月のカーニバルの頃は白い砂浜が褐色の肌で埋まるそうです。（絵はがき）

隣の海岸はイパネバの娘に歌われた同じ様な海岸です。今回の会議場はホテルからバスで50分も行かねばならずうんざりです。しかし、地図を眺めますとこのリオも平坦地が少ないことが判り、湿地を埋め立てた所が最近開発されている事がわかります。

この国は地質をかじった人なら知っていると思いますがブラジルの安定地塊を構成する花崗岩からなっています。ここ、リオにはこの花崗岩からなるドーム状の山があちこちにあり、古くからの展望台でケーブルカーが運行しており私も2日目に学会をさぼって行って来ました。見晴らしも良く最高でした。

さて、このドーム状の山はどうして出来たのかという話題でにぎわいました。

私達の答えは、マサ化しなかった部分が風化によりはがれるようにして形成したとか、プレイトテクトニクスで引き裂かれた影響でとか、石英分の多い花崗岩の部分が岩脈状に貫入したものなどの意見でした。私は風化説ですが皆さんの意見はどうでしょうか。

リオの花崗岩は亀裂が少なく良好なためか、素掘りトンネルや非常に扁平なトンネルなども多く、このドーム状の山の裾部にも建物が密集していますが大きな災害などは少ないそうです。オーバーハング部にコンクリートの柱を立てて保護したり、アンカーで止めたりしていますがとても日本の安全基準からは考え難いものでした。

このような斜面地などはスラムとなってリオに流れ込んだ教育の低い人が住んでいると現地の添乗員のおばさんが盛んに言っていました。この国では5年間住んでしまえばそこは個人のものになるそうで遺産相続でもめた土地などが狙われスラム化するそうです。茶色の煉瓦作りの家がそうだそうですが私にはよく分からずトルコなら全部スラムだと思ってしまいました。

この国では教育ママぶりは徹底しており小学校から英語など常識、子供の教育が中心の生活で、高級官僚になるのが最高の夢だそうです。何処の国もお母さんは強い。

この国の鉱物資源は有名で、紫水晶、トルマリンなどの宝石が有名でその加工工場の展示場を見せてもらいましたがすばらしいもので目の保養になりました。

ここの国花はイッペーと言う黄色の花でとても目立ち派手な花です。

3）イグアスの滝とイタイプダム

今回の調査団ではオプショナルツアーでしたが団長を除き全員が参加しました。ここへは飛行機で約2時間です。ブラジルの観光地です。この滝はブラジルとアルゼンチンの国境上にある世界最大（長さ）で高さ40～80mから落下する276の滝から構成されています。最も高くて奥にある悪魔のノド笛と言われるところには河川上に観光桟橋が設置され、水の少ない冬でも水量に圧倒されます。これらの滝の見学には河川沿いに遊歩道が設置されそれぞれの滝が見えるようになっていますが、水量が少なくやや迫力不足なのが残念でした。リオのカーニバルの頃は夏で水量も多く圧巻だそうです。

対岸はアルゼンチンでホテルや滝上流の桟橋を散歩する人が見えます。

この滝は中生代白亜紀の頃ブラジルの安定地塊を広く覆った玄武岩を削って出来ています。溶岩の終始期の関係か、大きく2段の滝が主流です。

この滝の成因が私に与えられたテーマで正式な第10回調査団報告書に載せる予定です。

なぜかこの見学にはパスポートが必要との事で全員持参しましたが結局は使いませんでしたが、河川に張り出した桟橋の上で国境をまたいでいるので使うのだろうと勝手に国境線を決めてふざけあって楽しみました。

一方、この滝から下ること約30分でイタイプダムに着きます。

このダムの日本語の記録は（財）日本ダム協会による南北アメリカダム視察調査団の報告があります。この資料を参照して概要を示すと世界最大のダムと言われる当ダムとは、

・クレスト長7kmの中に中空重力式コンクリートダム、バットレスダム（最大196m）、ロックフィルダム、アースフィル（最大70m）から構成された一連の材質の異なるダム群、大規模な転流工事が有名
・ 使用されたコンクリート1,182万立方メートル（玉川ダムの10倍）
・ 琵琶湖2つ分の面積のダム湖、貯水容量290億立方メートル
・18基の発電機で1,260万KWの発電

など、日本ではお目にかかれない規模であった。最初、映像による説明がありその後、案内人の女性がついてダム内、周辺などを見学しました、。

バットレスダムのため手すりの遙か下に基盤の玄武岩が見え、時間があればそこまで行けるとの話でしたが、完成したダムの基盤などなかなか見られないので行けば良かったなーと思いましたが時間の関係で大変残念でしたが断念しました。

ここの地形自体ほぼ平坦で、そこを函状に開削された部分をダムで堰き止めたもので日本で心配されるようなオーバーフローの心配はないようです。

ダムでは常識な水の通しやすさの目安となるルジオンマップ、剪断強度などについて質問が出ましたがその案内者には通じなく結局答えは帰ってきませんでした。なんで、そんな質問をするんだと言うような感じで、最後には少し憮然としていましたが最後に日本からのおみやげを渡すとニコニコ、何処の国も同じです。

4）ペルーの首都リマは霧の中

長いようで短かったブラジルのリオでの滞在も終わり、夕方の飛行機でペルーの首都リマに向かって出発し夜遅く薄暗い空港に到着です。今回の添乗員はペルー大好き人間の佐藤さんという女性で地上絵見学や巡検

にも同行しました。このリマは海に面していますがフンボルト海流の関係で年間雨量がほとんど0で今は冬のため連日濃霧や霧雨状態です。

町並み、車、国民の服装などを見ると発展途上国そのもので前年のカトマンズを思い出します。しかし、この国は治安が悪い、悪いと言われて日本から来ていますので何となく緊張します。町中のホテルで次からの強行軍に備えて寝ました。その日は金曜日でペルー子は夜どうし騒ぐのだそうで何処の国も同じです。

5）クスコは標高3,200mの茶色の町

早朝、リマ空港を後にアンデスの高原都市クスコに向かって出発です。ホテルのパンとオムレツはおいしく満足です。たった1時間の飛行ですがまた簡単な食事がでます。

海抜0から急に4,000m近い山脈になり、雪が見えます。樹木はほとんどなく谷添いにその兆候があるだけです。地質の構造が手に取るように判ります。地質屋冥利に尽きこの1時間は大変感動しました。写真も取りましたが迫力のないもので、やはり現地で見なければなりません。

少し、丘陵地が見え始めますと急に盆地に褐色の低い家が密集したクスコの町に到着です。茶色が印象的でした。都会のにおいのないのも感動です。

到着早々、高山病の兆候を示す人が1人出ましたが、飛行機で知り合った女の子と写真を取っている時は元気だったのに不思議な人ですね。

これから夕方までクスコ周辺の地質、土木工事の見学です。クスコは3,400mの盆地ですのでここを越えるには当然山越えとなります。そのため、実際は4,000m近くの標高を経験したことになります。

何しろ、クスコの町は盆地の底ですので車ではコンターなりに、汽車ではスイッチバックして隣の盆地や河川沿いの平野にでます。道路は比較的良好ですが塩田を見に少し枝道に入るとでこぼこで何かにぶつけたのかほぼ同時に3台のカメラが壊れ、その内の1台は私ので次の日からはインスタントカメラのお世話になりました。何があるか判らないのが旅ですからしかたがありません。

このたびの現地添乗員は土井君という青年で大阪大学の数学科をでた秀才で地質用語をスペイン語で通訳してくれてました。なかなか出来るものではありません。地質の案内はホセさんという地質学者でした。地すべりの対策工や活断層のリニアメント、石灰岩の大露頭、褶曲構造などの地質や遺跡などをみて最後に遺跡の上に作られた教会を見て、日本の資本で修道院を改修し、ホテルにしたという中庭付きのすばらしいホテルでこれから2泊します。この日は明日のマチュペチュの遺跡見学を盛り上げるためもありフルクローレの演奏を聴きながらの食事でしたが高山病の兆候もあり、演奏も余りうまくないし盛り上がらないものでした。日本のお客さんも多く、やはり世界の観光地なのでしょう。これに物足りない人はもっと本格的な店に繰り出してビデオに収めて来たそうです。

次の日、このすてきなホテルで誕生祝いをしてもらいました。偶然私と同じ12日が2人と13日が1人おりまして3人でバースデイケーキをいただきました。ギターの生演奏でお祝いを受け、ケーナとおもしろい瓶に入った40度の強いお酒を現地の旅行会社からもらい、誕生祝いなど経験した事のない私は感激してしまいました。雰囲気も最高でしたし、高山病の兆候もマチュペチュの遺跡まで降りたことで解消していました。盛んに高山病に効くという、インカ秘伝のクコ茶を飲んだ事も良かったのかもしれません。

6）マチュペチュの遺跡

この遺跡で人生観が変わるのではないかと期待していましたがあまりにも期待が大きすぎたのか、期待したほどではなかったと言うのが実感でした。

この遺跡は世界遺産でもあるため世界中から観光客が来ています。案内者は地元の人以外はだめなようで土井さんの他に女性が一人ついて石積みの遺跡を案内されました。この遺跡は元々花崗岩の崩壊箇所をうまく利用していろいろな施設を作り、数万人が生活をしていたと言われています。食料は段々畑を作り、水は延々と引いて来ていたようです。この遺跡へは下の河川からいろは坂並のヘアピンカーブをマイクロバスで約1時間かけて遺跡に到達します。ここの発掘はアメリカ人がやったらしいのですがめぼしいものは何もなかったとなっていますが発掘者はその後、上院議員になったそうで、陰では金製品のすべてはつぶされたのではとも言われています。

現在はほとんど木々はありませんがその当時は鬱蒼と木が生えていたそうです。その当時の人はクスコから続くと言われていたインカへの道を通ってここに来ていました。

現在、バスが通っている道は地すべり土塊ではないかとの話があり今回の参加者の会社でユネスコから数億円で受注する可能性があるとの事でした。

参加者も地質屋が多いため、これについては単なるトップリングではないかとの話もでてけんけんがくがくでした。この、発端は遺跡の一部陥没が原因の様です。地元の先生は否定的でしたが、ボーリングの結果は見たいと言うのが地質屋の本音です。担当する人は大変でしょうね。硬い花崗岩の巨礫を掘るのでしょうから。

はがきにある頂部まで一気に昇りそこから写真を撮り、見てみるとなかなかのものです。快晴でとても暑く、霧の中ならもっと風情があったのでしょう。

私達がバスで降り、下のレストランで食事をしているときに土砂降りとなり山の天気は判らないものです。

さよならボーイの話を最後に。ヘアピンカーブで民族衣装を着た少年が大声を出して手を振っています。元気だなーとの声。ヘアピンを5個ほど経てカーブに来ますとまた大声を出して手を振る少年がいます。下の平らな河床付近まで5回ほど経験しましたらこの少年がバスに乗り込んできます。帽子を差し出しますとチップを入れてくれると言う段取りになっていたのです。この少年はさよならと言っていたのです。日本人の多いバスでしたのでそうなのでしょう。

団員は感激しました。他の外人の婦人もこのパフォーマンスにチップを与えていました。このようなパフォーマンスは10年ほど前にここに来たことのある仲間の話ではその当時からいたとの事でした。よほど受けているのでしょう。この地区は駅からこの遺跡まではこの地区の既得権があるのでしょう。土産売り屋、バスの運行、さよならボーイまでが仲間なのでしょう。

もう一つ、この遺跡にはクスコから汽車で来ました。クスコの盆地ではスイッチバックで後は川沿いにほぼ平坦なところをアンデス山脈や雄大な山肌を見ながら行きます。一車両には2人の美人の車掌さんが乗っており食事や物売りなどをしていました。私も、ビデオを買いましたがとても長くてマチュペチュの遺跡がでてくるまで疲れます。

7）ナスカの地上絵

誕生祝いも無事終わったため、次の日は日の出前に起きてリマに向かって飛び立ちナスカの地上絵を見に出発です。この地上絵のあるところはアンデスの砂漠地帯です、ここには

アメリカンハイウエイーが通っています。この工事で一部の地上絵が破壊されたと言われていますが空から見て判るものですから仕方がないことかもしれません。小型飛行機で往復1時間程度の見学ですがこの地上絵の上は飛行機が過密な状態だそうで博物館などを見て待機させられました。この博物館にはミイラがたくさん展示されており気持ちが悪くなります。実際、小型飛行機で見学しますとパイロットが右猿、左ぐるぐるなど変な日本語で解説してくれます。

日本人の観光客が多いのでしょう。小型飛行機で旋回するので飛行機に弱い人は酔ってしまいます。何の目的で作ったのか知りませんがおもしろいものを見たとの感想で当初期待したほどの感激は味わえませんでした。観光地とはこんなものでしょう。

この付近は砂が谷を駆け上がり山を覆って行く過程が飛行機から見えて感激でした。昼の食事をしたイカの町にも砂に覆われた山が多く見られ、この形成理由についても議論がでました。

本当に地質屋は議論が好きですね。地上絵の写真をインスタントカメラで撮りましたが逆行の関係もありボヤーとしか写っていませんでしたがはがきを購入しましたので報告は出来ます。この日の夜はイタリアンレストランでワインとへそ型のパスタの料理を食べましたが日本人のイメージと違います。同席した現地の支店長は治安の悪さを強調され、外のちょっとした箱もガードマンに調べさせるほどの徹底ぶりです。立場の違いだと私には思えるのですが明日の巡検に不安が増強され今日は寝むれるかなーといった状態でとても夜の町を散策は出来ません。

8）アンデス山脈の地質巡検

これは学会のメイン企画で模式地アンデスの安山岩をこの目で見る。治安が悪いためとの理由でピストルを携帯したガードマンと日本語の高級通訳を付けての巡検です。事前に吉田団長から特別講義を受けての力の入れようです。アタルヘア水道施設の見学をし、いよいよ4,000mの峠をめざしてバスによる巡検が始まりました。地質屋2名による説明を受けながら安山岩と言われる露頭を観察しハンマーで叩き、サンプル採取が始まり、地質屋の本領発揮といったところでしたので、仮に暴徒が襲ってきてもたじたじでしょう。

タイプの安山岩は日本で言う流紋岩、溶結凝灰岩迄も含み日本の安山岩に似た石のみをアンデスの安山岩としてサンプリングしてしまいます。どれも模式地では安山岩なのですが。流紋岩に似た石灰質の泥岩にだまされたり、にぎやかな研修でした。お昼は中間地点の警察署前公園でしましたが警備の関係でしょうか。添乗員の佐藤さんが持参したいろいろの果物が最高においしくペルーが好きになる気持ちも分かります。

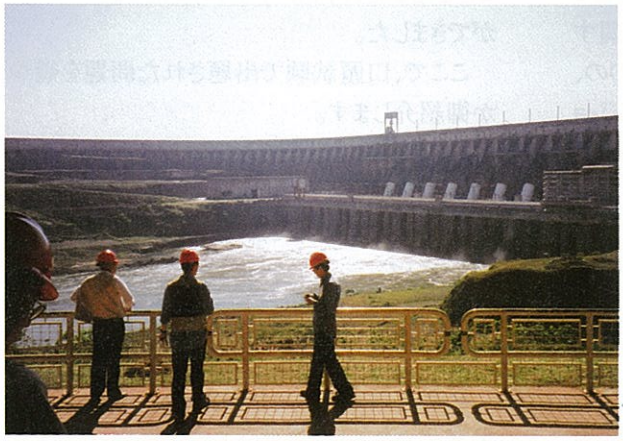
後半は河川に沿って延びる道路を峠に向かって登ります。ヘアピンの道路や急崖の下を通ったりもしますが、もし落盤、落石ならと肝が冷えます。この道路は標高5,000mの峠を越えてアマゾンの上流でブラジルと国境を接する国際道路だそうで交通量も多く幹線道路であることが判ります。私達は時間の関係で標高4,000mの地点の写真撮影をしてリマに戻り、団長主催のお別れパーテイの日本食を食べ、日本酒を飲んでこの研修もほぼ終了しました。酒には少し酔いましたが治安の問題で訪問した国の人と直に接触出来なかったのは残念でしたが、これが団体旅行の限界でしょう。友好を深めるには現地の格好をした個人での旅行でしょう。日本へはアメリカのロスアンゼルスを経由して帰りましたのでサンタモニカの海岸で1日疲れを癒しました。

PH—1　キリスト教の像があるコルコバド山から東側遠方のパオデアジュカールの展望台方向に向かって右の町が私達が滞在したコパカアバナの町。

PH—4　クスコの飛行場の状況、右手はクスコの町で全体が茶褐色。

PH—2　イグアスの滝　高さ40～80mの276滝から構成されている。対岸はアルゼンチンで、展望台のある方がブラジル。

PH—5　マチュペチュの遺跡の全景。よく見る風景でそのポイントまで行って撮影。右手の一部に陥没が見られ原因は地すべりとの考えもある。



PH—3　イタイプダムの全景、下流左岸側の展望台から撮影。白い柱部分の下部に縦型の発電器が設置されている。

PH—6　ペルーのリマからアンデス山脈の峠に向かって。幹線道路が走っておりアンデスの安山岩の模式地でここが今回のメインの巡検地。