

断面が見事に地震反射面として現れており興味深かった。

(n) **Accretionary Tectonics and Composite Continent I.** では、W. B. Hamilton, D. G. Howell や J. W. H. Monger など著名な研究者によるプレート造山論が論じられ、特に、Howell はコルディレラ東縁にスラスト帯が発達する要因として大西洋プレートのリッジプッシュを評価していたことが注目された。

(o) **Global Geosciences Transect Program**

ICL がスポンサーとなっているポスターセッションで、ヨーロッパや北米において地震反射法で得られた大陸地殻の深部断面に基づき、造山帯の地殻構造を描き、深部のデコルマ、デュプレックス構造などの存在とその役割などを強くアピールしていた。

(p) **The World Stress Map**

ICL がスポンサーとなっているセッションで、世界全体の現在における Stress Map をつくることを目的としたプロジェクトである。会場は50人規模と小さかったが、参加者は多く、活気があった。沈み込み帯や大陸コリジョン帯でのストレス場を説明するモデルから、世界各地域でのストレス場、そしてコンバーナーによる全体の総括が適切に行われよく練られたセッションであった。

(6) **堆積—造構運動**

(a) **Sedimentary Records of Tectonic Events**

I. おもに大陸内部の各地の堆積物の解析と造構運動との対比。

II. エジプト・フランス・トルコ・ナイジェリア・メキシコ・インド地中海地域のリフティングや沈降・衝突運動などと堆積相との関係や相境界の議論。

(b) **Seismic Images of Sedimentary basins**

反射法による深部構造の形態とそれにもとづく堆積盆形成過程の議論。

(c) **Tectophysical Modelling of Sedimentary Basins**

thermal subsidence や pull-apart や sag basin・地溝のモデルの呈示

(d) **Marginal Ocean Basins**

I. 西太平洋・マリアナ・アンダマン海など現世の backarc basin, 地質時代の縁海などの発達史。

II. 南大西洋・ベーリング海・メキシコ湾などの地質。

(e) **Structure, Sedimentation and Evolution of the Arctic Basin and Adjacent Margins**

地震波・地磁気・重力・地質データなどから Arctic Basin のテクトニクスや構造発達史を論じたセッション。

V ワシントン大会参加報告

佃 栄吉 (環境地質部)
Eikichi TSUKUDA

はじめに

1989年7月9日から19日にかけて催された第28回 IGC に参加する機会を得た。ここでは活断層、構造地質関係のセッションを中心に、私の見た第28回 IGC の率直な感想を思い付くまま述べてみたい。

ワシントン D.C. 到着

1989年6月末から始まった IGCP 206 (世界の活断層の特徴と比較) の10日間にわたる巡検・シンポジウムを Salt Lake City にて終了、シカゴを経由し、UA 606 便にて7月9日午前9時30分、ワシントン D.C. のナショナル空港に着いた。さっそく地下鉄に乗り、同行の地震地質課の粟田泰夫氏とともにジョージワシントン大学のドミ



写真1 ワシントン D.C. のナショナル空港に着陸直前に数多くのモニュメントやスミソニアン博物館群が集まる the Mall を望む。手前はリンカーンメモリアル、右上の白い塔はワシントンモニュメント。

LOVE A GEOLOGIST AND FEEL THE EARTH QUAKE

写真2 人気のあったステッカー Love a Geologist and feel the Earth Quake (地質屋を愛し、地球の揺れを感じよう)。とくに解説はできません。

トリーにチェックインした。ワシントンの地下鉄は新しく、きれいで便利がよい。宿泊は1日20ドル。サービスといえるものはないが、まあリーズナブルだ。午後からは、オープニングセレモニーに顔を出すかも知れないブッシュ大統領を一目見ようとIGC会場のコンヴェンションセンターへ急いだが、やはり大統領は来ていなかった。地質調査所からは多くの参加者があり何となく安心。会場では国際室広山さんの和服姿がひとときわ目を引いた。

地震と活断層

Earthquake Seismology: Earthquake Process and Prediction (地震の地震学? : 地震の発生過程と地震予知) は司会を USGS の R. Wesson 氏と中国国家地震局の Ding Guoyu 氏が務めた。7月10日の午後から13日の午後にかけて30の講演が予定され、インド・パキスタン地域をはじめとして、各地域の地震テクトニクス、地震学から地震化学的諸現象、発光現象にいたるまでの幅広い分野の発表が行なわれた。内容が多岐にわたるためか、あまり突っ込んだ議論は行なわれなかった。

Neotectonic and Holocene Deformation (ネオテクトニクスと完新世の変形) セッションの司会は、東京大学地震研究所の松田時彦氏とオレゴン州立大学の R. S. Yeats 氏が務め、7月12日午前から13日の午前にかけて24の講演が予定され、中国・インドヒマラヤの活構造、ヨーロッパ、北米の第四紀の変動などのテーマを中心とした発表があった。日本からは愛知県立大学の岡田篤正氏による中央構造線の活構造についての発表があった。各講演のうち、USGS の D. Hill 氏らのサンアンドレアス断層の地震テクトニクスに関するまとめはなかなかの好演で印象深かった。

7月12日午前のポスターセッションでは Quaternary Stratigraphy and Natural Hazards Evaluation (第四紀層序と自然災害評価) の9論文の発表があり、地震研究所の松田氏ほかの日本の活断層トレンチ調査についての報告があった。

7月13日午前中に行なわれた Common Geologic Hazards: Natural and Man-induced (一般的な地質災害:

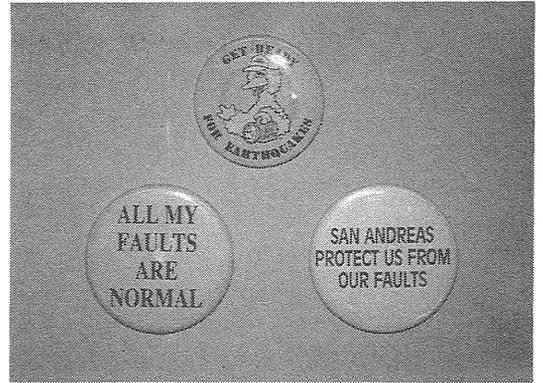


写真3 手に入ったおもしろバッジの数々。1. Get Ready for Earthquakes (地震に備えよう)。2. All My Faults Are Normal (私の断層はすべて正断層/私の過ちはすべて普通のもの)。3. San Andreas Protect Us From Our Faults (聖アンドレアスが我々を過ちから守ってくれる。)

自然と人為)のなかでは“Earthquake”の著作で有名なカリフォルニア大学バークレイ校の Bolt 氏の International Decade of Natural Disaster Reduction (国際自然災害軽減百年: 1990年より始まる)を念頭にした地震災害対策のまとめと“Characteristic Earthquake”の提唱者の一人である Geomatrix コンサルタント社の Copper-smith 氏の、地震災害予想において不確かな地質学的データをいかに確率的に表現するかについての発表は、それぞれ将来我々が取り組むべき問題を示していて興味深かった。

テクトニクスと構造地質学

世界各地域のテクトニクスあるいはテクトニクスとタイトルにあるセッションはここに挙げるのが不可能なほど数限りなくあり、とてもすべて見ることはできなかった。もう少し整理されているのではという印象だった。その中で7月10日の午後から行なわれた Accretionary Tectonics and Composite Continents (アクリーションテクトニクスと複合大陸) は W. B. Hamilton, J. Monger, Z. Ben-Avraham などの名の知れた人の発表があったのでミーハー的な気分に参加した。テクトニクスに関係の深いプロジェクトのセッションとしては M. L. Zobak 女史の司会した the World Stress Map や Continental Scientific Drilling のセッションはなかなか活気があったようだ。

構造地質の分野では何と言ってもミネソタ大学の Huddleston 氏の司会した、Processes of Shear Zone Development (剪断帯の発達過程) が一番刺激的だった。7

月18日の午前と午後にかけて行なわれたこのセッションでは、イギリスを始めとするヨーロッパの解析的な構造地質学派の雰囲気を感じ取ることができた。Hudleston はカリスマ、ラムゼー氏の弟子らしい風貌を持ったきわめて温厚な人である。Hudleston の解析的な研究発表 *Folding in Shear Zone* は良くまとまってすばらしかった。*Strainfabrics* の C. Simpson や *Cleavage* の P. F. Williams の発表もよかった。このセッションには *Structural Geology* という研究誌の中心メンバーが多く参加していた。講演のキャンセルがあるときも議論を延々と続けていた。今回参加したセッションのなかでは内容、運営とも一番のものだったと思う。

その他にも B. E. Hobbs 氏と W. D. Means 氏の司会による *Brittle and Non Brittle Crustal Deformation* (地殻の脆性・非脆性変形) の興味深いセッションがあったがスケジュールの関係で参加できなかった。

その他のセッション

活断層、構造地質関係で言えば内容的にはそれほど新しい内容のものはないという印象であった。むしろ普段は接することができない専門外の分野の話がとて興味深かった。とくに地球上のインパクトクレーターの話、火星の話はとて面白かった。

Meteorite Impact: Consequences for the History of Geological Idea (隕石の衝突: 地質学の概念史に与えた影響) では U. B. Marvin のイントロダクション的発表から始まった。隕石の衝突が地球ではかなり一般的に起こっていることが地質学界に普通に受け入れられるようになるまで60年間かかった(プレートテクトニクスも地質学者に受け入れられるまでウェーゲナーから60年かかった?) など、アメリカの天才的地質学者 G. K. Gilbert の話が出たり、隕石衝突説と火山説との争い、月のクレーターの認識まで含めた面白い発表が続いた。このセッションのとりをとったのは、地質調査所にも訪問してきわめて影響力が強かった、あの K. J. Hsu さんの発表で、K/T 境界の問題など大隕石の衝突を考えることは、地球史において確率的に当然のように起こりうることで、カタストロフィーではなく斉一説の概念にはいるものだという、強烈な講演でこのセッションを終わった。

Geologic Evolution of Venus; Application to the Earth (火星の発達史: 地球への応用) のセッションも日頃接することができない研究発表で興味深かった。*Escape sequence*, *Collision sequence*, *Capture sequence* など地球のテクトニクスとの対比をしながら、リモートセンシング技術を駆使した発表があった。日本からは東京大

学の松井氏の講演があった。

日刊 IGC Gazette

今回の IGC から登場した公報紙 *IGC Gazette* は毎日多くのトピックスを載せ、週末を除き9日から18日まで8回刊行された(写真4)。マネージングエディターからカメラマン・タイピストまで USGS のスタッフを中心に約20人が携わったという。スケジュールの変更、キャンセル等すばやく掲載され、その内容ともどもなかなか好評であった。アップル社のパソコン、マッキントッシュ3台をベースにしたシステムで、2台のスキナー、レーザープリンターを使用し、ページレイアウトのソフトウェアを使って仕上げられていた。最終的には *Linotronic 200P typesetter* で11×17インチの用紙に出力され、その4ページ分の内容で刊行された。もちろんメーカーの援助があつてのことだが、まさに今流行りのディスタップパブリッシング(DTP)をじつにスマートに実現していた。最終の18日版には筑波大学の佐藤 正氏の、次回の IGC 組織委員会を代表しての“*You're invited to Japan in 1992*”というメッセージが掲載された。

期待と落胆

IGCが始まるまでは参加するのにかかった費用の元を取ろうとほとんど休まないスケジュールを立てて臨んだが、多くの変更を余儀なくされた。

まづがっかりしたのは7月15日(土)と16日(日)に予定されていたカルフォルニア工科大学の C. Allen 氏の *Earthquake Hazard* と題する講義で直前になって人が集まらないということでキャンセルされた。氏の全世界にわたる幅広い知識と経験を知る絶好の機会と日本からの多くの参加者が登録していた。登録料の200ドルは決して高くないと言う印象だった。個人的に大きな期待を抱いていただけにこれには興味が半減した。さらに米国の活断層研究をリードする研究者がほとんど来ていなかったことも残念だった。長老格では先のアレン氏を始め、USGS のウォーレスさん、スレモンズ氏も顔を見せていなかった。IGC 直前の IGCP 206 に参加し、熱心な議論を行っていた連中も旅費がもらえないからと多くは来ていなかった。これでは、今回の IGC で活断層の分野がやや低調であったのもしょうがない。

多かったキャンセルにも参った。期待してそのセッションにいくと半分以上がキャンセルだったり、歯の抜けたような講演に議論も盛り上がりなかった。これも興味



写真4 日刊 IGC Gazette のヘッドライン

をそいだ。発展途上国などからの参加登録はどこかからの旅費援助をあてにしているもので、自費ではとても参加できないことによるのだろう。

英語を母国語としない発表者の講演を聞くのは非常に努力と忍耐が必要だった。内容を理解して議論するまでにはとても至らない。もちろん私個人の英語力がないのが主な原因であるが、どうしようもなかった。

国際学会、研究集会に参加する一つの楽しみは、ホットな議論を目の当たりにすることで、何を今最も注目すべきかを肌で感じることであるが、その意味では少々期待はずれであった。

IGC はこれから

最近のオリンピックもそうであるが、世界新記録や新しい技は登場しない。すでに別の多国間や二国間の国際競技会があり、そこで多くの新記録が生まれている。我々の研究分野においても、多くの情報が速やかに入手でき、数多くの専門化した国際シンポジウムが現在では頻繁に行なわれている。IGCは戦前は西欧支配型の世界観を反映した、世界的な地質資源情報の収集・交換の役目

(アメリカのナショナルリーグの覇者とアメリカンリーグの覇者の戦いをワールドシリーズと呼んでいるのと似たセンス)、戦後はオリンピック的役目を担ってきていたように思える。今回の IGC では、いろいろと便利のいいアメリカにもかかわらず、現在の世界の地質学界をリードする多くの研究者が参加していなかった。これは、前年に GSA (米国地質学会) 100 周年記念大会が盛大に行なわれたことにも原因があるのかも知れないが、多くの先進的研究者が IGC に魅力を感じなくなっているのであれば、これは次回京都の IGC を開催する上で、マイナス材料である。IGC は 4 年に一度の世界的イベントとして、地球科学の進歩、成果を確認していく重要な一里塚としての役割を今後も担っていかなければならないだろう。京都 IGC は世界の注目を集める魅力的な大会となるよう心より期待したい。

夏の京都か D.C. か

ワシントンに来るまで比較的乾燥した地域を旅行してきたためか、D.C. の蒸し暑さにはいくら日本の夏を知っているからとは言え、いささか参った。メンロパーク

の USGS の連中からは夏に D.C. へ行くのは…とキチガイ扱いされたがそれは当たっていた。それでも町には多くのアメリカのおのぼりさんが自分達の歴史を見学しながら歩いていた。私も IGC 後半は集中力を失い、彼らの仲間入りをして、長いたそがれ時を楽しんだ。外の暑さとは反対に会場は冷房の効き過ぎで身体の調子が少しおかしくなった。夏でもビシッときめたダークスーツのビジネスマンや政治家を基準とした温度設定なのか。

展示場で興味を引いたのは USGS や米国エネルギー省 (DOE) など、政府機関の活発な広報活動である。DOE の核廃棄物地層処理の展示を始め、地すべり、地盤災害、地震災害など各展示とも、さすが Presentation の国だけあって、とても美しく効果的に自分達の仕事を表現・アピールしていた。

国際学会に参加する私の一つの楽しみは日頃買いそびれていた専門書を格安で購入することである。講演の合間を見ては学会・本屋さんのセクションを歩き回り、早い時期に買い集め、分厚い要旨集と共に郵便局から発送した。この早目の発送は全くの正解で IGC の後半で発送しようとした人は段ボール箱も手に入らず苦勞したようだ。会場での郵便・小荷物の発送サービスは、他のサ



写真5 最もアメリカ的 (as American as apple pie) ピクニックパーティーを楽しむ日本からの参加者。左から東大地震研究所嶋本さん、石原現所長、北海道支所渡辺さん、盛谷さん、一人おいて垣見元所長。

ービスに比べ余力十分ではなかった。

おわりに

このようなビッグイベントを大多数の参加者が満足するように組織運営することは非常に大変なことだろうとつくづく実感し、またいい勉強にもなった。おわりにインフォメーションセンターでいろいろとお世話になったボランティアの日系のおばさんに心より感謝します。

VI ポスト巡検「サンアンドレアストランスフォーム帯」に参加して

渡 辺 寧 (北海道支所)
Yasushi WATANABE

巡検の概要

この巡検はカリフォルニアのロングビーチを起点として、一旦メキシコ国境付近まで南下し、ソルトン海(湖)をぐるりと回り、サンアンドレアス断層に沿ってサンフランシスコまで北上するというコースをたどりました(第1図)。主として断層運動に伴う地層の変形と堆積物を見学し、断層系による実際の変位を体験するというものです。

期間は7月20日から29日の10日間で、最初の1日はロングビーチに浮かぶクイーンメリー号での懇親会に使われました。案内者はカリフォルニア大学サンタバーバラ校 (UCSB) のシルベスター氏とクローウェル氏の2人で、UCSB の学生であるバーバラ嬢が車の運転、宿泊の手配、昼食の準備などをしてくれました。参加者は日本から4名、イタリアから2名、東ドイツ・台湾・オーストリアから各1名でした。移動には UCSB の大型バン

(8人乗り)が2台使われました。

サンアンドレアス断層の概要

サンアンドレアス断層系は、過去2,400万年の間に330 km もの右横ずれ変位を起こした総延長約1,100 kmの横ずれ断層系です。現在でも活発に活動しており、1906年のサンフランシスコ大地震を初めとして多くの地震を引き起こしています。

サンアンドレアス断層系は北米プレートと太平洋プレートの境界部をなしており、約2,900万年前に誕生しました。誕生の経緯はフェラロンシー太平洋海嶺が北米プレートに沈み込んだために、北米プレートと太平洋プレートとが直接接するようになり、両プレートの運動方向の違いから右横ずれ運動が生じたと考えられています(第2図)。サンアンドレアス断層系はサンアンドレアス断層