

第13回ヒマラヤ-カラコルム-チベット 国際ワークショップに参加して

小笠原 正継¹⁾

1. はじめに

1998年4月20日から22日までの3日間、パキスタンのペシャワール大学において第13回ヒマラヤ-カラコルム-チベット国際ワークショップ(13th Himalaya-Karakoram-Tibet International Workshop, 以下HKTと略記する)という会議が開催された。小規模な会議ではあるが、ヒマラヤ-カラコルム-チベット地域の地球科学の最新の研究成果を議論する場として重要な会議なので、会議の内容と様子を紹介してみよう。この会議の概要は地質関係の国際的なニュース雑誌であるEpisodes (Jan, 1998)と日本地質学会NEWS(芳野, 1998)にも報告されている。

この会議は1985年、オックスフォード大学のM.P. Searle氏の提案により始まり、主にヨーロッパの各地で開られてきた(第1表)。過去の開催国を見ると、ヨーロッパ各国の研究者がヒマラヤ地域の研究にいかにか積極的に取り組んでいるかがよくわか

第1表 HKTの開催地。

回	年	開催地	(国名)
1	1985	レスター	(イギリス)
2	1986	ナンシー	(フランス)
3	1987	ロンドン	(イギリス)
4	1988	ローザンヌ	(スイス)
5	1990	ミラノ	(イタリア)
6	1991	グルノーブル	(フランス)
7	1992	オックスフォード	(イギリス)
8	1993	ウィーン	(オーストリア)
9	1994	カトマンズ	(ネパール)
10	1995	アスコーナ	(スイス)
11	1996	フラッグスタッフ	(アメリカ)
12	1997	ローマ	(イタリア)
13	1998	ペシャワール	(パキスタン)

る。1994年の第9回会議は、初めてヒマラヤ地域、ネパールで開催された。そして今回、再びヒマラヤ-カラコルム-チベット地域での開催となった。

今回のHKTは国際リソスフェア計画のヒマラヤ地域委員会により支援されており、会期中にはヒマラヤ地域委員会の事務連絡会議も開催された。

2. ペシャワール・・・その街と大学

ペシャワールはアフガニスタンとの国境に近い「パキスタン北西辺境州」の州都で、首都イスラマバードから車で約2時間では到着する(第1図)。古くから東西交易の要衝として栄えた町で(写真1)、西



第1図 ペシャワールの位置とパキスタン北部の主要道路。KKH:カラコルムハイウェイ, K:カイバル峠, M:マラカンド峠, S:シャンゴラ峠。

1) 地質調査所 資源エネルギー地質部

キーワード:パキスタン, ペシャワール, ヒマラヤ, カラコルム, チベット, 国際会議

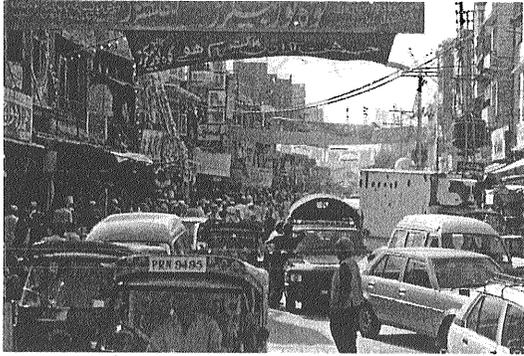


写真1 ペシャワール市内の風景。

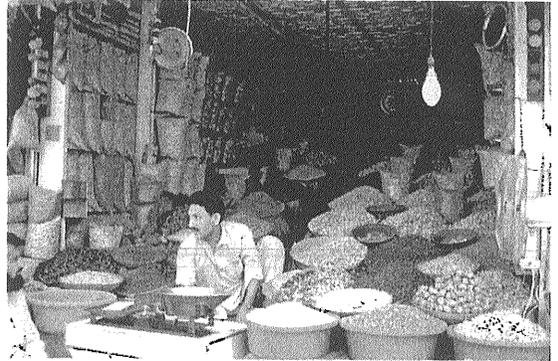


写真2 様々なドライフルーツが並ぶバザールの中の店。

45kmに位置する国境のカイバル峠を越えアフガニスタンへと続く道は、かつてはシルクロードの一部でもあった。現在ではこの地域の国際的な幹線道路であるアジアハイウェイの一部として整備が進められている。

ペシャワールを中心としたこの地域は、紀元前後の頃「ガンダーラ」と呼ばれ、伝来した仏教文明とアレキサンダー大王の遠征によりもたらされたギリシャ文明が融合し、ガンダーラ仏像がつくられるようになった場所としても知られている。ペシャワールの周囲には仏教遺跡が点在し、街の中心にあるペシャワール博物館には貴重なガンダーラ美術品が沢山展示されている。まさに歴史の流れを感じる都市である。

ペシャワールはまたバザールの街でもある。まばゆい金銀細工、豪華な絨毯^{じゅうたん}、エキゾチックな銅製品、物珍しい生活必需品など、様々な物が並べられ、いつも多くの市民でにぎわっている(写真2)。

今回会議の会場となったペシャワール大学は街の中心から西へ約6kmの郊外に緑豊かな広大なキャンパスを持っており、大学自体が一つの街を形成している。学内には、歴史的な建物も多く、また数多くの学生寮が建ち並んでいる。

3. ワークショップ

(1) 多彩な参加者

今回、この会議には約170名の参加者があり、いままでのHKTの中ではネパールにおける第9回HKTに次ぐ盛大な会議であった。パキスタンからは約80名、そのほか13ヵ国89名が参加した。89名

のうち、欧米とアジア諸国からの参加者がおおよそ半々ずつを占めていた。国別では隣国である中国が25人と最も多かった。ヒマラヤの国ネパールからの参加者は1名のみであった。ヒマラヤ研究の中心地であるのに、参加者が少ないのは残念だが、開発途上の小国からの国際会議への出席はなかなか難しいのであろう。

日本からはこの会議の日本代表の役を担っている北海道大学の在田一則教授ほか11名が参加した。同氏によると、いままでのHKTでの日本の参加者は毎回数人とのことで、それと比較すると今回は特に多いとのことだ。地質調査所からは私と地殻化学部の御子柴主任研究官の2名が参加した。

会議のコンビナーはペシャワール大学副学長のM.Qasim Jan教授と地質学教室のM.Asif Khan教授で、大学をあげて準備がなされていた。パキスタン北部に露出するジジャール岩体の研究者であるM.Qasim Jan教授は忙しいスケジュールの間をぬって、巡検の案内者としても活躍された。また、パキスタン地質調査所の地質科学研究所の研究者も準備委員会のメンバーとして活躍していた。

(2) いよいよ開会

4月20日午前、開会式がペシャワール大学評議会会議場で行われた。コンビナー2人とカラコルム地域の地質研究で活躍されたペシャワール大学のR.A.K. Tahirkheli名誉教授、パキスタン地質調査所(GSP)のS.H. Gauhar所長が歓迎の挨拶をした(写真3)。Tahirkheli名誉教授は1950年代に日本のカラコルム探検隊と共にカラコルムの地質調査

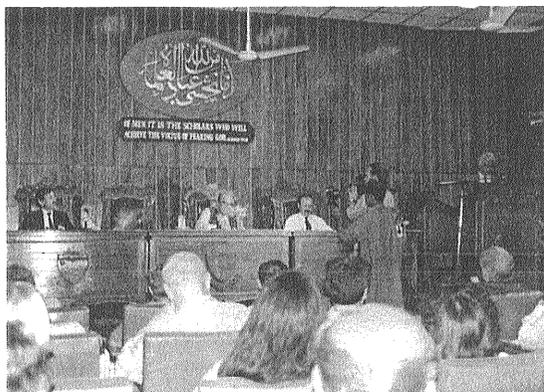


写真3 会議の開会式。Gauhar GSP所長による歓迎のあいさつ。会場はペシャワール大学評議会会議場で、落ちついた重厚な部屋である。

に参加し、以後カラコルム研究をライフワークとされてきた方、また、Gauhar所長は1997年3月まで国際協力事業団(JICA)の技術協力「地質科学研究プロジェクト」のパキスタン側責任者としてその運営に努力されてきた方で、お二人とも日本の地質研究者によく知られた方である。

発表講演の会場は地質学教室(写真4)の大講義室で、毎日午前8時30分から午後6時まで、3日間で76の講演が行われるというハードスケジュールだった。講演と並行してポスターセッションが3日間通して行われた。会議の予稿集はペシャワール大学地質学教室の紀要のVol.31として出版され、163件の講演要旨が掲載されている(Hamidullah *et al.*, 1998)。

(3) 研究発表あれこれ

すでに述べたように、このワークショップはヒマラヤ-カラコルム-チベット地域と関連した地域の地球科学のすべての分野の最新の研究成果を発表する場となっている。この会議が毎年3~4月頃に開催されるのは、各国研究者にその年のフィールドワークに出る前に、前年までの最新の調査・研究結果を発表してもらうためだという。そんなわけで、ヒマラヤ-カラコルム-チベット地域での各国研究者グループの最新成果が発表された。

講演は、主に地域ごとに、北西ヒマラヤ(発表件数は8件、以下同様)、カラコルムとヒンズークン(7)、スチュアー(大陸と大陸が衝突縫合した時の境界線)とオフィオライト(7)、西ヒマラヤ(7)、中央

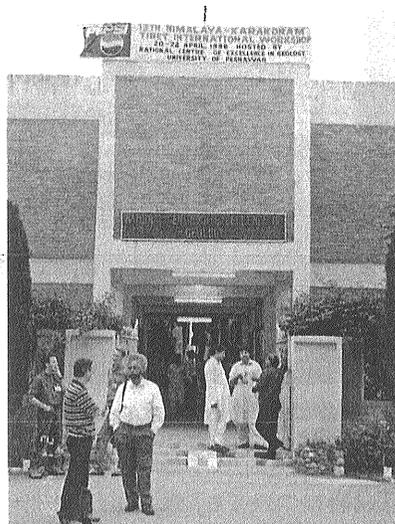


写真4 地質学教室(National Centre of Excellence in Geology)の正面玄関。研究発表の会場。

ヒマラヤ(7)、東ヒマラヤとチベット(7)、チベット(7)、前縁堆積盆(6)、コヒスタン(8)、ネオテクトニクスと第四紀(7)、応用地質(5)の11に区分され、それぞれの区分ごとに講演が行われた。

今回は会議の開催地がパキスタンであることから、パキスタン北部すなわち、北西ヒマラヤ、カラコルム、コヒスタン等の地域の研究発表が多かった。パキスタン北部の各地域については、今回地質図をポスターセッションで展示する研究グループが多く、地質調査が精力的に行われていることがわかった。

特に最近の成果として、「M. Gaetani教授(イタリア)とP. Le Fort教授(フランス)によるパキスタン最北部、アフガニスタンのワハーンに達する調査」、「M.P. Searle氏(イギリス)とその学生によるフンザ周辺での調査」、「スイスの構造地質グループによるコヒスタン南部の調査」などが注目されていた。また、「ドイツのグループによるパミール高原の調査結果」の発表には参加者の多くが驚いていた。それはパキスタンのすぐ北側、タジキスタンのパミール高原の地質構造に関するもので、カラコルムの地質を理解する上で貴重な情報がもたらされたことと同時に、その厳しい自然環境を乗り越えて、外国人による地質調査が行われたことに対する驚きである。

また、かつてペシャワール大学のM. Qasim Jan教授が精力的に研究したコヒスタンの塩基性~超

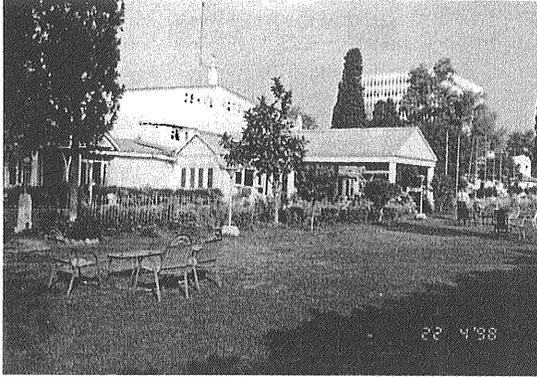


写真5 学会の準備した市内のホテル。ベジャワールでも歴史のあるホテル。

塩基性深成岩についても、幾つかのグループによる新しい研究発表があり、コヒスタン島弧下部地殻の形成メカニズムを考える上で注目される。

ヒマラヤの山地上昇や前縁堆積盆の形成に関する研究、第四紀の地形学的な研究の発表など、ヒマラヤの構造運動を理解する上で重要な発表もあった。

応用地質のセッションではパキスタンのオフィオライトに伴うクロム、銅鉱床の可能性、パキスタンのエメラルドの成因など鉱物資源に関する発表があった。ポスターの展示ではパキスタン北部における金鉱床の探査の概要が報告されていた。インダス河に沿ってはあちこちで砂金取りが行われている。その金の起源についてはまだ明らかでないが、鉱床探査の結果から金鉱床の存在が確認される可能性が出てきたようだ。このほか、環境地質、土木地質関連の研究発表もあった。今回のHKTにおいて、応用地質の分野の発表を今後充実しようという声が聞かれた。

私は、1987年以降、パキスタン地質調査所との国際共同研究プロジェクト、また同所に対するJICAの技術協力「地質科学研究所プロジェクト」を通して、パキスタンで行ってきた調査・研究成果の一部を口頭発表とポスターにて発表した。

(4) 宿と食事

参加者の多くはベジャワール大学内のゲストハウスに宿泊したが、私は前に利用したことのある市内のディーンズホテルに滞在した。そこは平屋建ての古いホテルであるが、芝生の庭が広く緑豊かでノス

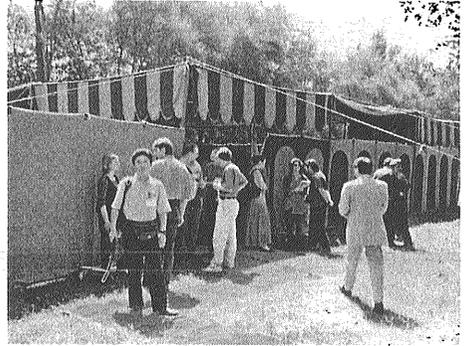


写真6 ティーブレイクと昼食用の大型テント。地質学教室の後ろの庭に用意されていた。

タルジックな雰囲気がある(写真5)。また食事は大学内でとるというスタイルだった。ティーブレイクと昼食は地質学教室の庭に立てられた大きなテントの中でとった(写真6)。パキスタンでは結婚式などの場合、道路をふさいで大きなテントを張り、会場とすることが一般的で、どこにでも懇親会場がたちまちできあがるというわけである。夕食もゲストハウスの芝生の庭に準備された。庭でのティーブレイクや食事は、情報交換の場としても大変好評であった。

21日の夕食後には、芝生の庭にスライドプロジェクターを持ち出し、M.P. Searle氏によるスライドショーがあり、ヒマラヤとカラコルムの美しい山々の写真を堪能した。ヒマラヤやカラコルムの地質調査には高所山岳登山技術が必要不可欠である。登山家にも劣らぬ登山技術をもった地質家の努力と活躍にあらためて感嘆した。

4. 地質巡検

会議の前には「ヒマラヤ前縁帯の堆積岩地域への巡検」が、そして会議後には「カラコルムハイウェイ(以下KKHと略述)巡検」があり、参加者も多かった。特にKKH巡検は国外参加者89名の内56名が参加し、さながら現地討論会となった。

KKH巡検は4月23日から29日までの7日間でインドプレート、コヒスタン古島弧、ユーラシアプレートの代表的な地質を見学した。巡検のルートはベジャワールからマラカンド峠を経てスワット渓谷へ、さらにシャンゴラ峠を越えて、インダス渓谷のベジャ

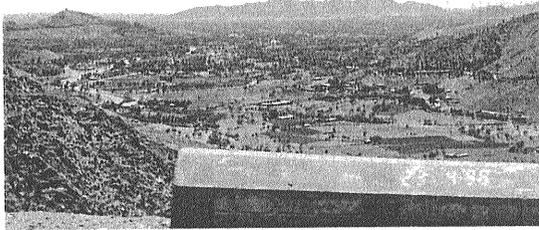


写真7 マラカンド峠の途中から見下ろすペシャワール盆地。中央遠景の山はダルガイ塩基性～超塩基性岩体からなる。

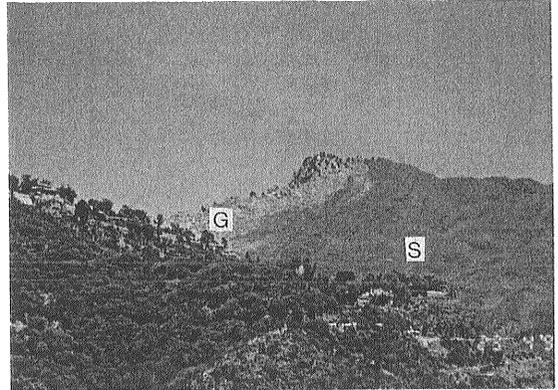


写真8 マラカンド花崗岩。スワット変成岩中に貫入する両雲母花崗岩。下部に延びている分岐脈が認められる。第三紀のAr-Ar年代が得られている。G：マラカンド花崗岩，S：スワット変成岩。

ムへと入る(第1図)。ペシャムからはKKHに沿ってギルギットの北80km地点までの巡検であった。

オレゴン州立大学のR.D. Lawrence教授とペシャワール大学のM. Asif Khan教授の編集になる見学ポイントが明示された便利な巡検案内書(Lawrence and Khan, 1998)を手に、23日朝9時過ぎに地質学教室前を出発。参加者はマイクロバス4台に分乗、巡検の準備メンバーが乗り込んだ5台の車を従えての出発である。巡検中の食事を作る料理人のトラック2台は別行動で宿泊地へと向かっている。

ペシャワールの町を抜け、ペシャワール盆地の中心を東西に流れるアフガニスタンを源流とするカブール川を渡り、北へ進む。

マラカンド峠へ向かう道路からペシャワール盆地を一望することができる(写真7)。ペシャワール盆地の北縁にはインダス・スチュアー・オフィオライトの一部を構成しているダルガイ塩基性～超塩基性岩体が露出している。主にハルツバーナイトからなり、海洋プレートの上部マントルを構成していた岩石と考えられている。

マラカンド峠では、インドプレートを構成する古生代の地層を源岩とするスワット変成岩とそれに貫入するマラカンド花崗岩を見学した(写真8)。マラカンド花崗岩は優白質の両雲母花崗岩で、GSP「地質科学研究所」の標準岩石試料(PG-1)にもなっている。

マラカンド峠を越えると緑豊かなスワット渓谷へ



写真9 スワット渓谷。4月下旬であるが、遠くに雪におおわれた山並みが見える。

と入る。この渓谷もカラコルムの麓の桃源郷の一つで、穏やかな風景のむこうには雪を載せた高峰が望まれる(写真9)。

スワット渓谷からシャンゴラ峠をへてインダス渓谷へ至るまではインダス・スチュアーに沿っての道路である。峠の途中、メランジ中の青色片岩のブロックを観察した。インドプレートとすでにユーラシアプレートの一部となっていたコヒスタンとのスチュアーに見いだされるメランジ中の高圧変成岩の存在はコリジョンの形成メカニズムを考える上で重要である。この日の移動距離はなんと270kmにおよび、夜遅く宿泊地のペシャムへ到着した。

翌日から6日間、インダス河に沿って、フンザの西まで、KKH沿いに巡検が行われた。しかし、残念

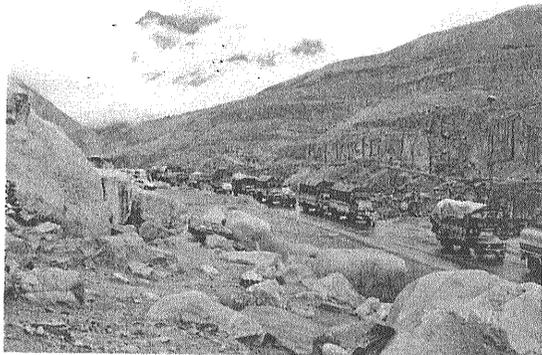


写真10 土砂崩れにより通行止めとなったKKHで、開通を待つ車の列。KKH以外にはほかの道はなく、ただ開通するのを待つしかない。

なことに巡検3日目から悪天候となり、美しい山々を見ることはおろか、露頭の見学もままならなくなった。

そして、ついにイスラマバードにつながる唯一の道KKHが巡検途中、通行不能となってしまった(写真10)。参加者一同の脳裡に「帰りの飛行機に間に合うだろうか?」という心配がよぎる。しかし、ペシャワール大学の人達の努力で、何とか無事29日昼過ぎにイスラマバードに戻ることが出来た。

5. パキスタンの地質研究機関の最近の状況

この会議へのパキスタン国内の参加者では、もちろん地元ペシャワール大学からが最も多い。これに次いで、GSP、パキスタン鉱物開発公社(PMDC)、パキスタン炭化水素開発公社からの参加者が多かった。

地元、ペシャワール大学の地質学教室は環境と様々な設備に恵まれた教室であるが、設備の老朽化が目立ちだしている。1983年にJICAの援助でEPMA, XRF, XRD等が導入されたが、その後は大きな設備の追加はなく、分析データの取得は海外との共同研究に依存しているのが現状のようだ。

GSPの地質科学研究所の研究者による発表はどれも内容が充実していた。様々な設備の整った地質科学研究所の研究環境は本誌5月号(no.525)で詳しく紹介されているが、パキスタンのほかの地球科学研究機関のそれと比較にならない。ちなみに、KKH巡検がイスラマバードで終了した後、非公式

ではあったがGSPの「地質科学研究所」の見学会も行われ、見学に参加した国外の研究者は研究所の現状と活動に対し良い印象を持っていたようだ。また、地質科学研究所の出版物と地質図類はHKT期間中会場でも販売されていた。

PMDCは支所をギルギットにおき、カラコルムを中心に活発な鉱物資源探査を展開している。河川堆積物地化学探査と地質調査により、今まで情報の少ない地域の地質が明らかになりつつあるようだ。

炭化水素開発公社においては、ヒマラヤの前縁盆地における堆積岩の研究が石油ガス資源探査のための基礎研究として行われている。

そのほかの大学からの参加者は少なかったが、ヒマラヤーカラコルム地域の研究はラホールのパンジャブ大学でも行われている。

パキスタンにおけるヒマラヤーカラコルム地域の研究はペシャワール大学とパキスタン地質調査所がその中心となっており、今後もこの両者が牽引車となって進んでいくことだろう。

会場では元GSP所長のA.H. Kazmi氏とペシャワール大学のM.Qasim Jan教授の共著による「パキスタンの地質とテクトニクス」の本が販売されていた(Kazmi and Jan, 1997)。1997年に出版された554ページの大著で、パキスタンの地質に関する研究成果を総括している。巻末には約1,400件の文献が載っており、パキスタンの地質の文献を調べる上でも有用であろう。

今回の会議ではそのほかにも様々な出版物が販売または展示されておりパキスタンの地球科学研究の活発さを見ることができた。

6. おわりに

すべての研究発表の終了した23日午後、今後のHKTに関する全体会議がもたれ、次回、第14回会議はツービンゲン大学のE. Appel教授の主催で、ドイツのガルミッシュパルテンキルヘンでの開催と決まった。

第15回HKT開催地にはインドと中国の2ヵ国から主催を希望する提案があった。ヒマラヤのお膝元インドを推薦する意見が多かったが、結論は、次回HKTまで持ち越すことになった。中国も今回の

会議に、25人もの参加者を送り込み、この会議の招致に意欲的に取り組んでいるようだ。

今後、HKTは、2年に1回はヨーロッパで開催し、もう1回をヒマラヤ-カラコルム-チベット地域で行う方向が示された。ヨーロッパで開催されると、地元ヒマラヤ-カラコルム-チベット地域からの参加者はどうしても少なくなってしまう。今回この方針が示されたことで、現地討論など地元研究者との交流の場が確保され、研究成果が地元還元されやすくなるなど、今後の研究の進展が期待される。毎年開催するのは頻繁すぎるという意見もあったが、最新の研究成果を議論する場として毎年開催する方向が大勢のようである。

日本におけるヒマラヤ地域の研究活動は、地質学会に「ヒマラヤ地質研究委員会(事務局代表・北海道大学在田一則教授)」が設置され、それを中心に活動が進められており、その電子メールネット“Namaste News”はこの地域の研究に関する重要な情報源ともなっている。今回の会議の報告もすでに発信されている。

HKTは小規模な国際ワークショップであるが、14年間も継続してきており、今後も着実に継続され、ヒマラヤ-カラコルム-チベット地域の地球科学に

関する重要な会議としての位置づけも今後一層定着していくことだろう。

謝辞：北海道大学 在田一則、東京工業大学 安間了、鹿児島大学 山本啓司氏をはじめ、日本からの会議参加者の方々、GSP Gauhar 所長、地質科学研究所 Sakhawat, Said Rahim, Tahseenullah の各氏をはじめ多くの方からお世話になった。また、いままでのHKTに関する情報は在田一則教授からいただいた。須藤定久 資源解析研究室長には原稿を査読していただいた。ここに記して感謝する。

参 考 文 献

- Hamidullah, S., Lawrence, R. and Jan, M.Q. (1998) : Abstract 13th Himalaya-Karakoram-Tibet International Workshop, Geol. Bull. Univ. Peshawar, vol.31.
- Jan, M.Q. (1998) : 13th Himalaya-Karakoram-Tibet International Workshop, Episodes, vol.21, 106.
- Kazmi, A.H. and Jan, M.Q. (1997) : Geology and Tectonics of Pakistan, Graphic Pub., Karachi, pp554.
- Lawrence, R.D. and Khan, M.A. (1998) : A Field Trip on the Karakoram Highway (Draft), Peshawar.
- 地質ニュースパキスタン特集号(1998年5月 no.525)
- 芳野 極(1998) : 第13回Himalaya-Karakoram-Tibet International Workshopに参加して。日本地質学会NEWS, vol.1, no.7, 30-31.

OGASAWARA Masatsugu (1998) : 13th Himalaya-Karakoram-Tibet International Workshop, Peshawar, 1998

< 受付 : 1998年7月3日 >

お知らせ

「第40回科学技術映像祭」学術研究部門参加作品募集

内容：本映像祭では、研究者個人または機関の作成した学術映像も募集しています。学会のビデオセッションでおかけになる、学術価値の高い映像を是非ご応募下さい。詳しくは<http://www.jsf.or.jp/shinko/>をご覧ください。

締切：1999年1月29日(必着)

発表：1999年3月上旬

表彰：内閣総理大臣賞、科学技術庁長官賞ほか

連絡先：〒102-0091 東京都千代田区北の丸公園2-1

日本科学技術振興財団 振興部 四村

TEL. 03-3212-8487 FAX. 03-3212-0014