

本シンポジウムを通して震源のマスターモデル構築に必要な情報・知識が着実に蓄積されつつあることが強く印象づけられました。また、アスペリティの設定の考え方、短周期地震波に寄与するすべり速度時間関数の特性の把握、長周期地震波と短周期地震波から見た震源特性の違いの原因究明などの問題の糸口が招待講演で示されたと思います。地震学、測地学、地質学、工学など幅広い分野の研究者と協力していくことによって、今後、研究がさらに発展することを期待したいと思います。

イタリアにおける歴史地震学 国際ワークショップ

神戸大学 石橋克彦
東洋大学 北原糸子
産業技術総合研究所 佐竹健治

地中海最大の島、イタリアのシチリア島。その北西端の標高 750 m の岩山の頂に古い小さな村エリーチェ (Erice) がある。ここに、昔の僧院を利用した "Ettore Majorana" Centre for Scientific Culture (EMCSC) という優れた施設があって、1963 年以来、科学のあらゆる分野で 113 の国際 school が開かれ、1000 以上の研究集会が行われてきた。その一つに International School of Geophysics があるが、その 21 回目として、2002 年 7 月 2～6 日に "Investigating the records of past earthquakes" というワークショップが開催された。筆者 3 人は、日本からの招待講師としてこれに参加した。

このワークショップは、歴史地震学に的を絞って、初めての全世界的な研究集会を目指したものである。主催者はメキシコの V. G. Acosta、イギリスの R. Musson、イタリアの M. Stucchi の 3 人だが、実質的な世話は Stucchi 氏と、彼の所属する Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) のミラノ支部のスタッフが受け持ったようである。

参加者は、講師と受講者をあわせて 31 ヶ国 72 名に及び、43 講演と 5 ポスター発表が行われた。参加国と人数 (括弧内は講演数) は: Algeria 1 (1), Armenia 1, Australia 1 (1), Austria 3 (1), Bulgaria 2

(1), China 1 (1), Colombia 1, Costa Rica 1 (1), Egypt 1 (1), Finland 1 (1), France 4 (3), Germany 1 (1), Ghana 1, Greece 2 (1), Israel 1 (1), Italy 25 (7), Japan 3 (3), Libya 1, Mexico 2 (2), New Zealand 1 (1), Peru 1 (1), Portugal 1 (1), Russia 1 (1), Slovak 1 (1), Slovenia 1 (1), Spain 2 (2), Switzerland 2 (2), Syria 1 (1), Tunisia 2, UK 3 (3), USA 3 (3) である。

セッションは大きく二つに分かれ、2～4 日が歴史地震研究の現状、5～6 日が事例研究や方法論についてだった。大部分は招待講演で、質疑を入れて 40～50 分あり、各国の状況をじっくり聴くことができた。ほかに、参加者の短い発表とポスターのセッション、イギリスの地震工学者で地中海・中近東圏の歴史地震研究も精力的にやっている N. Ambraseys の特別講演があった。また 4 日の午後には、1968 年の Ms5.9 の地震で壊滅した島西部の幾つかの街の跡と、移転した新市を訪れる野外巡検が行われた。

本ワークショップは、東西ヨーロッパ、ロシア、アフリカ、中近東、極東、大洋州、北米、中南米の多くの国々の歴史地震研究の実情が報告され、真に国際的なものだった。国によって史料の状況などには違いがあるものの、基本的な問題点や方法論は驚くほど共通している。より正確な歴史地震カタログを目指すための、史料の取り扱い、歴史学者との共同作業、地質学・考古学的データの併用、ニセ地震 (fake earthquake) の問題などである。

とくにヨーロッパでは、EU の支援によって RHISE (Review of Historical Seismicity in Europe) および BEECD (Basic European Earthquake Catalogue and Database) という共同研究が実施され、その成果として IDP (Intensity Data Point) という概念 (地点ごとの位置・時間・震度のデータベース) や、カタログ等の信頼性を示す系統図の手法 (一次史料、二次史料、解釈等をフローチャートの図化) などが共有されている。この地域は、イタリアやギリシアを除けば地震活動が高くないから将来の地震被害予測のためには歴史地震研究が重要だが、支配者や国境や言語が複雑に変化していて、地震史料収集・解析のためには国際協力が必須なのである。

これに対して、孤立した島国日本では、国内だけで内容豊富な歴史地震研究が可能だったために、「鎖国」に近い感があった。筆者らもそれを当然のように思っていたが、今回、この分野でも、地震科学の他の分野と同様に国際的な共同作業に加わる必要性と責任を強く感じた。海外の手法や見方に学ぶべき点が多々あるとともに、日本の研究で国際的に役立つものも多いと思われるからである（結果だけではなくて方法論においても）。

日本については、石橋が史料集の編纂やそれにもとづく歴史地震研究の歴史・現状を紹介し、北原が江戸時代に災害資料の増加する歴史的背景を絵図などを交えて話し、佐竹が、南海トラフの地震履歴と長期予測や日本の歴史記録から調べた1700年カスケード地震などの事例研究を紹介した。これらに対して Stucchi 氏から、「ヨーロッパは自分たちがすべてだと思っている面がある。参加して日本の優れた研究を紹介してくれたことを感謝する」と言われたが、あながちお世辞ではないだろう。

4日の昼前と6日の最後の総合討論で、Musson氏が“ISSHE”（International Society of the Study of Historical Earthquakes）という考えを提案し、まずはウェブサイトなどで歴史地震研究の国際協力をいっそう図ろうということになったが、日本も是非積極的に加わるべきだと思う。また、そ

の一環として、従来から言われている中国や朝鮮半島との協力も具体的に進める必要があるだろう。中国の王健氏の講演はあらためてそのことを痛感させた。

佐竹は最終日の午後の途中で、北原は7日の朝に、それぞれ帰国したが、石橋は7~9日の野外巡検に参加した。これは、ほぼ島の南岸に沿って大型バスで東岸まで行くもので、2回の地震被害を受けたと推定される古代ギリシア都市 Selinunte の神殿跡、ギリシアの詩人が「世界で最も美しい」と讃えた Agrigento に残る「神殿の谷」、1693年の島東部の M 7.1 の地震で壊滅した Occhiola と Noto Antica の廃墟、1694年から建設された新 Noto の中世の街並み、ヨーロッパ最大の活火山 Etna を訪れた。古地震の物的証拠を目の当たりにするとともに、シチリア島の古い歴史・文化と雄大な自然に接する素晴らしい巡検であった。

最後に、この画期的な研究集会を成功させた Stucchi 氏以下の INGV スタッフの情熱と努力、その背景にある EMCSC という施設/組織とイタリアの文化に深い敬意を表するとともに、私たちが招待してくださったことに感謝したい。なお、詳細なプログラム・アブストラクト・参加者名簿などは <http://emidius.mi.ingv.it/erice2002/> にある。

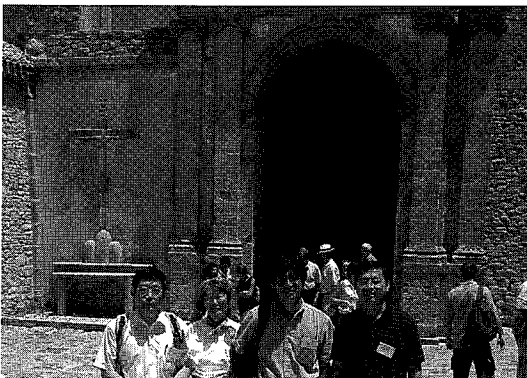


写真 1 内部が国際会議場に改装されている古い僧院と筆者（左から、石橋、北原、佐竹）。右端は中国地震局の王健氏。



写真 2 巡検で訪れた古代ギリシア都市 Selinunte のアクロポリス。考古地震学の研究によれば、神殿群は古代中世の2度の地震で破壊されたという。ザック姿が世話人の Stucchi 氏。