

## メルボルンFT事情

伊藤久敏\*

## FT dating in Melbourne

Hisatoshi Ito\*

## はじめに

少し古い話になりますが、私は、93年7月1日から1年間オーストラリアのメルボルンにあるラトロープ大学にvisiting researcherとしてお世話になった。研修目的はFT法を用いた熱履歴評価法の習得であった。ラトロープ大学は言わずと知れた、あのProf. Andrew Gleadowのいる大学であり、私は前年のフィラデルフィアでのFTワークショップで初めてAndyに会って以来、ぜひ、私を受け入れてほしいと何度か交渉した結果、幸運にも1年間の国外研修の機会を得ることができた。

私は、ラトロープ大学のFTのスタッフはAndyとDr. David Fosterしか知らなかったが、彼らの他に当時いたのは（現在もいるのだが）Dr. Barry Kohn, Dr. Paul O'Sullivan（現On Track エディター）でPaulは私の滞在中に給料のもらえる身分になって喜んでいて、他にDr. Kevin HillもFTメンバーだが、それほどFTをやっているという感じは受けなかった。オーストラリアでは地質学教室の教授は1人しか出来ないそうだが、Andyはその教授であって、しかもDean（学部長）をやっており、実験室には来客の案内時程度にしか現われず、大変忙しそうだった。

学生は、ドクターコースから本格的にFTをやるように、当時FTをやっていたドクターの学生は5~6名で現在もその程度だと思う。スタッフの数、学生の数ともFTだけで相当数おり、FTのメッカにきた感を強くした。また、滞在中、メルボルン大学内にあった（現在は他の場所に移転したらしい；Green, 1997）Geotrack社も訪れ、Dr. Paul Greenに会って、実験室の案内を受けた。

滞在中もっともお世話になったのは、Barryで、彼は色々私のことを気遣ってくれ、親切な人だという印象はいまも変わらない。またPaul O'Sullivanとは妻のAndrea（FTをやっている（当時）ドクターの学生で、美人。Paulもwifeはbeautifulなので少々気が強いと言っていた。ちなみにAndreaには、現在でも私の英文の添削をしてもらい、お世話になっている）ともども、家族ぐるみでつきあいをした。また、当時ドクターの学生だったDr. Asaf Razaには実験のやり方を教えてもらうとともに、同様に家族ぐるみのつきあいをした。

## FTラボの様子と私のやったこと

FTラボは地質学の建物の2階にあり、廊下の扉を開けると手前に試料の研磨、エッチング、マウントなどの前処理をやる8畳程度の部屋があり、その奥にFT用の顕微鏡とパソコンが置いてある8畳程度の部屋があった。顕微鏡はAutoscan (Smith and Leigh-Jones, 1985)が付いたものが2台あったが、私の滞在中にDr. Trevor Dumitruの作ったFT STAge system (Dumitru, 1993)を付けたものが2台新規導入された。

ラトロープ大学では最初の数ヶ月を実験方法の習得や既に測定済みの年代標準試料を用いたゼータ値の決定に費やした。Paul Greenと書かれた試料などを実際に測定したが、それほど条件のよい（測りやすい）試料ではないという印象をもった。そのせいかアパタイトでは個々のゼータ値がかなりばらつき、少なからずショックだった。一通りアパタイトとジルコンのゼータ値を決めた後、日本から持ってきた試料の測定やBarryに頼まれたジルコン試料の測定等を実施した。FT以外にも興味があったので、流体包有物温度測定法を教わったり、Ar/Ar法、TL法の設備を見せてもらったりした他、私の不得手な構造地質学等の授業も受けさせてもらった。ちなみに授業では宿題が多く、試験結果が張り出されたりで、学生はかなり真剣に勉強していた（当たり前ですが...）。

FTの実験方法で印象深かったことを列挙すると、

- ・試料の粉碎はクラッシャーの後、disc millで粉にする。
- ・重液分離は、まず、比重を2.85に調整したSPTを使う。SPTはロータリーポンプで吸引濾過する。その後、ヨウ化メチレンで分離。
- ・アパタイトのマウントは120℃のホットプレート上で、スライドガラスにペトロポキシ154を薄く塗り、アパタイトを振りかけた後固化させる。その後、スライドガラスを適当な大きさに切断、整形する（最新の方法については、Asaf(1997)を参照）。
- ・アパタイトの研磨は600#と1200#の耐水紙での研磨の後、0.3mmのアルミナで研磨する。

なお、照射は試料を2カ月に1度程度ニューサウスウェールズ州にある原子（HIFAR reactor; カドミ比125）に郵送で送っており、それ以上の詳細についてはよくわからない。

ラトロープ大学でのFTの実験で大変苦勞し、日本の方がずっと進んでいると感じたのはジルコンのエッチングである。方法は、ドラフトの中に置いたホットプレートの上でテフロンピーカーにエッチャントを入れてエッチングをするという簡単なもので、これではエッチングの温度を一定に保つことができず、例えばドラフトの扉の開き具合やホットプレート上のピーカーの位置の違いでエッチャントの温度が5~10℃程度は変動したため、適正なエッチング状態を得るために何度もエッチングをやり直すといった経験をした。ジルコンのエッチングの温度依存性が大変シビアであることを痛感した。日本のように断熱材で覆った専用のエッチング炉があればどんなにか助かったことか！この辺りをラトロープ大学の人たちに伝授するのが私の義務だったはずだが、私の力不足と彼らがジルコンのFTにはあまり熱心ではなかったこともあり、結局エッチングシステムの改良はできなかったことを悔やんでいる。この辺りの事情はGeotrack社も同様で、ジルコンのエッチングシステムはラトロープ大学と同じだった。

## おわりに

ラトロープ大学でのFT研究者の研究テーマ等についてはOn Track (1997, Vol. 7:Num. 1: P. 21)に載っているのを参照されたい。今回の研修によりFT法の熱履歴評価に関して多くの知見を得ることができた。また、ラトロープ大学での経験を生かし、現在、当所ではFTStage system

を導入している。このシステムは大変使い勝手がよく、気に入っている。今回の研修での最大の収穫は、多くの人と知りあえたことで、結局はオーストラリア人も日本人と変わらないということを実感できたことかもしれない。

## 謝辞

私に国外研修の機会を与えて頂いた電力中央研究所およびラトロープ大学の関係各位および本記事を執筆する機会を与えて頂いた角井朝昭氏に感謝します。

## 文献

- Asaf, R., 1997, *On Track*, Vol.7: Num. 2: P. 4  
Dumitru, T., 1993, *Nucl. Tracks Radiat. Meas.*, Vol. 21: P.575-580  
Green, P., 1997, *On Track*, Vol.7: Num.1: P. 20  
Smith, M.J. and Leigh-Jones, P., 1985, *Nucl. Tracks*, Vol. 10: P.395-400