

<感想> 私は2012年9月10日から11月9日の2か月間、 μ X線CTを用いた研究を勉強するため、フランス・グルノーブルにあるジョセフフーリエ大学での研修を行いました。本報告書では、渡航費を助成していただいた京土会さまに感謝を述べるとともに、研究成果を報告いたします。

①石炭供試体の微視的観察と定量的評価法の検討

一つ目の研究として、オーストラリア南東部の炭鉱から採取された石炭供試体を用いた研究を行った。直径11mm、高さ23mmほどの小さな供試体の三軸圧縮試験を行い、各段階においてCT撮影を行った。そのCT画像から内部に生じた亀裂の進展具合を観察するとともに、二値化画像からその増加量の定量化を試みた。また、3D-DICを用いたひずみの定量化や、クラスタリング手法による亀裂のナンバリングも試みたが、小さな亀裂がPVEを原因に鮮明に見ることができなかつたため解析結果への反映は断念した。しかし、論文の中でしか知らなかつたさまざまな画像解析手法を実際に体験でき、見識が深まった。また、主に砂を研究対象としている自分にとって、粒状体でない試料を扱ったこともよい経験になった。

②CT画像の三値化に関する研究

卒業論文のテーマとした、CT画像の三値化のさらに進んだ研究を行った。三値化とは、CT画像上で粒子・水・空気の三相を精度よく分離する手法のことで、PVEの評価が課題となっている。京都大学と同様にグルノーブルでも、この手法の開発を行っており、貴重な解析結果や手法の検討の様子を見せていただいた。また、微視的な粒子や水の構造を検討・議論し、自分の行った研究に対する理解を深めることができた。今後は、双方の手法を同じCT画像に適用し、結果を比較検討する予定である。

本研修では、先に述べたように様々な画像解析方法を学ぶことができたほか、今の研究が様々な試料に適用できることを実際に知り、修士論文の励みにもなりました。また、研究の打ち合わせや成果報告、日常会話にいたるまで英語で行っていたため、語学力の向上にも一役かつたと思います。本研修に金銭的な手助けをしていただいた京土会さまに感謝するとともに、この場でお礼申し上げます。本当にありがとうございました。