

# 地球科学輻合ゼミナール (2011年度 前期 第8回)のご案内

地球科学と社会 — 予報・予測・予知をめぐる  
今日的課題に関する一考察

余田 成男

京都大学 大学院 理学研究科 地球物理学分野

今期の地球科学輻合ゼミナールは、今般の地震を中心とした「統合沈み込み帯科学」と鍾乳洞プロジェクトを柱にした「気候変遷科学」の2つのテーマで繋がります。本セミナーでは、なんとか(無理やり)これらをつなぐ話をします。鍵となるのは、「不確実さを含む予報・予測情報の価値」と「不確実さを含む情報の社会への発信」の二つの点です。私の専門分野の数値天気予報システムを中心に、気候予測や地震予知、あるいは、放射性物質の大気中への移流拡散予測、との同異について考察します。

数値天気予報は20世紀における最も重要な科学的技術的社会的な成功の一つといえます。過去半世紀以上にわたるコンピュータの飛躍的發展と相俟って、数値予報モデルの開発、および観測データからの初期値推定手法の開発が進展してきました。今では、数時間先の局所的豪雨から半年先の温暖寒冷傾向の予報まで、基本的に大気運動の支配方程式を初期値問題として数値的に解くことにより行われています。もっとも、それらの予報は、日食の予報などとは異なり、支配物理法則の非線型性に起因して必然的に不確実性を含みます。大気の初期状態を観測から誤差なく推定できないので、大気運動のもつカオスの性質で初期値誤差が時間とともに急激に増大し、やがて状態の時間発展が予報できなくなるという、予報可能性(predictability)問題が存在します。

似たような道具立てで、過去100年、1000年の気候変動を振り返り、これからの100年間を予測するのが、気候再現実験や気候(地球温暖化)予測実験です。また、この度の原子力発電所事故では、放射性物質の移流拡散予測が社会的話題となっています。ともに、大気運動を中心とした数値予測モデルを構築し、初期値を与えて時間発展問題をコンピュータで数値的に求めて、将来を予測するものです。これらのモデルの性能評価や計算結果の不確実性の吟味について比較検討します。そして、そこに鍾乳洞プロジェクトを位置づけます。

また、このような不確実さを含む予報・予測情報の社会への発信について、考察します。近年、インターネットという情報伝達手段の隆盛により、発信する側と社会との関係が新たな局面を迎えています。人々がそのような不確実さを含む情報を活用していくには、関連する科学リテラシーの涵養と基本的知識の普及が重要です。アウトリーチ活動を通しての研究者・大学の役割についても議論できればと思います。

6月15日(水) 午後4:30~午後6:00

場所: 理学研究科6号館 303号室