

# 地球物理学教室

松野 太郎

## 1. 構成

地球物理学科の授業を担当する教官は「地球物理学教室」と「地球物理学研究施設」の二つの組織に分かれている。しかし学部学生にとってはこの区別は余り意味をもたないであろう。教室には五つの講座（或いは研究室）、即ち地球及び惑星内部物理学、地震学、気象学、海洋物理学、地球電磁気学の各研究室があり、比較的独立にそれぞれの分野の研究を行なっている。研究施設は三つの部門を持っているが部門の区別や名称は形式的で、実質的にはひとつの大きな研究室を成して磁気圏及び超高層大気の物理を研究している。歴史的には茨城県柿岡にあった電離層、高層大気の観測所から発展したものである。教室及び研究施設に属する教授、助教授、助手は合計で30数名、また技官、秘書等の職員は約20名である。大学院地球物理学課程の教官陣は、上記の教官に加えて地震研、物性研、海洋研、宇宙航空研に所属して地球物理を専攻している教官によって構成されている。大学院生は各自の指導教官の研究室に配属されてそれぞれの研究テーマにとり組んでいる。学部学生は各研究室で演習を行う際に大学院生と接触する機会があるであろう。

## 2. 地球物理学科の特色

地球物理学は対象に応じて地震学、気象学など数多くの分野に分かれているが、東大の地球物理学科は基礎的な面で重要な殆んどすべての分野を含んでいる。教科目

もなるべく全分野をカバーするよう配慮してある。これだけ多くの地球物理学の分野がひとつの学科を形成しているのは世界中でも珍しい。地球物理学全般を学ぶのに好都合な場所であり、各分野の知識を総合するような研究が進展している現在の状況には適合した組織であると思う。地球物理学を構成する各学問は、それぞれの対象についての記述を中心とする *Natural History* として生まれ育って来た。近年は物理学に基礎をおく *Exact Science* として発展しているが、一般には両方の性格を持っている。ただ、東大では伝統的に後者に重点を置いた研究がなされており、カリキュラムでも物理学や数学の基礎を重視している。このため、人によっては自分の抱いていた地球物理のイメージと違うということも起こるかもしれない。それでも、理学部内の他の学問に比べると地球物理の研究手法は幅広く変化に富んでおり、様々の才能を持った人がそれぞれの特色を生かして学問の進展に寄与できると言ってもよい。時に雑学的と評される所以である。このような学問の性格を反映して地球物理学科には色々のタイプの人がある。もともと何かの地球現象に興味をもっていた人、探検や登山が好きで地球物理を選んだ人、エレクトロニクスに強い人、計算機が大好きな人、等々。啓もう活動や文筆で著名な方が多いのも伝統のひとつである。

ところで最近に於ける地球物理学の特色として、(i) 総合的性格の研究或いは根元的問題（地球の起源など）

の追求が可能になって来たこと、(ii) 地震予知、海洋開発、環境問題などを通して社会とのつながりが強くなったこと、(iii) これらに関連していわゆる巨大科学化の傾向をもち、また、国際共同研究が盛んになったこと等を挙げることが出来る。これらの特色は勿論東大での研究活動にも現われている。(iii) について言えば、Geodynamic Project, Global Atmospheric Research Program, International Decade of Ocean Exploration, International Magnetospheric Survey 等のプロジェクトが実施(企画)され、すべての研究室は、程度の差はあるが、これらのどれかと関係を持っている。

### 3. 研究の現況

全研究活動を紹介することは不可能だし、一方、代表的研究を選び出すのも難しいので、昨年の修士論文のテーマを列挙してみる。各研究室での活動の一端がうかがえるかと思う。オリビンの格子欠陥と輸送現象。地震の Source Mechanism と地殻変動及び津波について。関東

地方の地殻マントル構造について。テクトニクスから見た関東地方の微小地震活動。Magnetic investigations of meteorites and lunar samples. Fluctuations in the earth's rotation and electro-magnetic core-mantle coupling.  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  initial ratios of oceanic basalts and their geophysical implications. 海底岩石の岩石磁気学的研究。西太平洋の島弧海溝系における重力異常の解釈。海底堆積物の自然残留磁化強度。加熱による大気混合層の形成。大気数値モデルの鉛直分解能。気象衛星の雲写真を用いた大気擾乱の解析。数値実験による赤道潜流の考察。二層の海における長周期地形性モード波。地磁気静穏日変化の季節変化に及ぼす磁気圏内電流の役割。酸素赤線大気光と超高層大気構造。強く乱れたホイスラー波。磁気圏磁場構造の一モデル。科学衛星 REXS による電子密度観測結果から推定した電離圏プラズマの諸特性。