

## 2001 年度内地留学奨学金による成果報告書

**研究テーマ** : 接食解析による月縁地形データの整備

**概要** : 月縁データは接食・星食の解析から求められているが、1980年までグリニジ天文台で集められた接食のデータがマシンリーダブルになっていない。これをマシンリーダブル化して解析を行い、月縁地形データを整備する。このデータは、星食による恒星の座標系の誤差解析や日食の解析による太陽直径の変化の導出のための基礎資料となる。

**場所** : 国立天文台（三鷹）の子午環制御棟2階セミナー室。適宜、文献や資料調べ及びコピー機使用のため、天文情報公開棟内の図書室を使用。

**担当教官** : 相馬 充（国立天文台位置天文・天体力学研究系助手）

**研究の進め方** : 主に毎週土曜日と日曜日および休日に、天文台に来る。ワッツの月縁図を見る。特に最初の解説を読み、理解を深めた。グリニジ天文台で集められた1980年以前の接食のデータを見る。厚さ2 cmほどのA4紙で綴じられている。その後、このデータはドイツでマシンリーダブル化されているという情報が入ってきた。そこでそれを入手し、教官と共同で研究することになった。さらに私は、1980年以降の国内のアマチュア観測者（主に「掩蔽観測グループ」の会員）が観測したデータをパソコンにテキストファイルとして保存していくことになった。計算機で解析するためである。結果は教官の講演により天文学会春季年会（茨城大学；水戸市）で発表した。さらに、この結果は2002年9月発行予定の国立天文台欧文報告に掲載される予定である。

上記研究の他に、位置天文学の基礎を学ぶため、週1回（主に土曜日）の2時間ほど、W.M.SmartのSpherical Astronomy (Cambridge University Press) Sixth Edition Revised by R.M.Greenを教官の前で訳し、間違いを指摘して頂き、またこのテキストは多少古いため、現在の状況を付け加えた講義をして頂いた。講義では、よく海上保安庁「天体位置表」平成13年版を使った。章を終わるごとに、章末の問題(Exercises)をいくつか選んで頂き、次回までに解いてくるようにした。解けないときはさらに次回ということもあった。

### 読んだ範囲

第1章 球面三角、第2章 天球、第3章 大気差、第4章 子午環、第5章 惑星の運動、第6章 時刻、第7章 惑星現象と太陽面座標、第8章 光行差、第9章 視差、第10章 歳差と章動。

日月食計算論の講義を最後にして頂く予定であったが、時間がなくなってしまったので、新天文学講座第9巻新版天文学の応用（鈴木敬信編）（恒星社厚生閣）1964年初版、1968年2版の「9章日月食の図計算法」のコピーを頂いた。

薦められ読んだ論文, 文献

1. 教官の学位論文. An Analysis of Lunar Occultations in the Years 1955-1980 Using the New Lunar Ephemeris ELP2000, *Celestial Mechanics* 35(1985)45-88
2. Transformation from FK4 system to FK5 system, M.Sôma and S. Aoki, *Astronomy and Astrophysics* 240, 150-158(1990)
3. 1等星食のビデオ観測キャンペーンから求めた精密月縁データ, 相馬 充, 早水 勉, 国立天文台報第5巻第2号
4. GPSによる汎用時刻保持装置の開発, 早水 勉, 相馬 充, 下代博之, 橋口 隆, 国立天文台報第5巻第3号
5. 日出入時刻計算における標高の効果について, 相馬 充, 国立天文台報第5巻第3号
6. 保護膜付銀鏡の耐久試験, 岩下 光, 鳥居泰男, 久保浩一, 松田 浩, 国立天文台報第5巻第3号. (岩下技官に薦められた)
7. Limb Profiles of the Moon Obtained from Grazing Occultation Observations, Mitsuru Sôma, *Publications of the National Astronomical Observatory of Japan*, Volume 5, Number 3 (1999)
8. Astronomical Unit (天文単位), 相馬 充, 天文教養講座 *Cosmological Distance Ladder* 講義録, 宮本昌典編. (この冊子を1部分けて頂いた)

図書室で自ら見つけ, 読んだ論文, 文献

1. 接食の解析 (Analysis of Grazing Occultations) 相馬 充, 1997年天体力学研究会論文集
2. 歳差の計算公式について (On the Numerical Expressions for the Precession Formulae) 相馬 充,

1997年天体力学研究会論文集

3. Lunar Occultation Observations in 1995, 水路部観測報告天文測地編 (海上保安庁)

その他, 位置天文学, 天体力学の本を図書室で読む.

教官監修のテレビ番組が放映されると聞いたので見た. 3月11日(月)20:00日本テレビにて, 金星の日面経過の時間測定を地上の離れた何点かで行い, 太陽視差を求めた話である.

その他の研修

期間中, 関連の施設見学に出かけた, 国立天文台水沢観測センター, 海上保安庁第五管区海上保安本部下里水路観測所である. それぞれ一般公開日が6月30日と9月8日ですぐれも土曜日なので, この週の講義は平日にして頂いた. これからの位置天文観測であるVERAと天体位置表作成の基礎となる星食観測及び人工衛星レーザー測距の測地学の現場を見た.

このような機会を与えて下さり, 感謝申し上げます. 指導して下さいました相馬助手を始め, 吉澤助教授, 鈴木助手, 岩下技官にお礼申し上げます. 有り難うございました.

今後も位置天文学や天体力学に興味を持ち続け, 勉強をしていきたいと考えている. 自宅から比較的近い距離にある公共施設(科学館や博物館など)の望遠鏡の使用許可が得られるものかどうかを調べ, できれば星食観測をやってみたいと考えている.

加藤雄二(神奈川県海老名市)