

1988年日本天文学会春季年会大阪開催特別企画： 展示と講演会

『近代天文学の始まりと大阪』

日本天文学会大阪開催特別企画実行委員会

1988年5月、日本天文学会春季年会在近畿大学で開催されます。天文学会は80年の歴史がありますが、大阪の地で年会在開催されるのは今回がはじめてのことです。折しも、東京天文台が東京大学付置研から国立研究所に改組される時期に当たり、日本の天文学の歴史の一つのエポックとなるでしょう。

東京天文台、ひいては現代日本天文学のルーツが、江戸時代の大阪にあることは、必ずしも多くの人々に知られているわけではありません。18世紀末、浪華に「先事館」という天文暦学の塾が麻田剛立により開かれ、その研究グループは西欧の天文学を導入して、天文学の近代化を進めていました。その中から、高橋至時、間重富等が幕府天文方に出向き、寛政の改暦や、伊能忠敬の国土測量事業の推進、などを遂行し、当時のわが国の学術研究のあり方を根底的に改編する大きな役割を果たしました。その後、幕府天文方は、天文暦学に限らず、西欧の学術全般に亘る研究のセンターに発展して、それが明治期に現在の東京大学となりました。今日、日本の近代化の問題が注目されていますが、これは、江戸期の浪華における天文学研究の歴史を抜きにしては考えることが出来ません。

幸い、大阪には、今も、当時の資料が多く残されており、それについての科学史上の研究が積み重ねられています。今回の天文学会の折りに、関係者の皆様の御協力により、これらの歴史資料の一部を展覧するとともに、科学史天文学史の碩学による講演会を企画しました。

天文学会員諸氏の多数の御参加を期待いたします。

1) 歴史資料の展示

5月17日(火)～19日(木)

近畿大学11月ホール

●「先事館」に関わる歴史資料の展示

先事館の人々が残した当時の天体観測記録、研究書などを公開すると共に、江戸期から今日にいたるわが国の天文学史の流れを、年表、人物、当時の研究法、観測の解説を通じて、パネルにより紹介する。

●近畿大学図書館所蔵希こう本の公開

近畿大学図書館には、コペルニクス、ガリレイ、ケプラー、ニュートン等の著書の初版本など天文学史上重要な資料が所蔵されている。その一部を近畿大図書館の御協力をえて展示する。これらの資料は、まさに先事館グループの研究テーマそのものであった。先事館の遺品と西欧の原典との出会いは、今回が初めての企画となるだろう。

2) 講演会

日本の近世天文学の歴史を主題として、浪華の先事館を中心に論じる。わが国の近代科学と浪速に代表される町民文化との関わりについても考察したい。

5月17日 午後5時30分～8時

近畿大11月ホール 大ホール

講演者 藪内 清 (京大名誉教授)

有坂 隆道 (関西大学教授)

特別企画資料

近代天文学と近世大阪の天文学者たち

橋 本 敬 造*

日本における天文暦学は、553年に中国の暦法が導入されて以来、中国天文学の知識にのっとって行われ、1685年、保井(後に渋川姓を名のる)春海が作成した貞享暦が施行されるまで、823年もの長きにわたって、中国の唐代に作られ、日本では平安期に採用された宣明暦が踏襲されていた。その間、陰陽寮の暦職家のほうも

安部氏、または賀茂氏によって完全に世襲化されるという状態が続いていた。

保井春海(1639-1715)は、中国の元代の1281年に施行された郭守敬らの授時暦法を研究するとともに、陰陽頭の土御門(安倍)泰福(やすとみ)に天文暦学を学んだ。1684年末に幕府初代の天文方になった春海の貞享新暦(国暦と呼ばれた)は、その後、70年間にわたって用いられたが、8代将軍・吉宗のときになって、西洋

* 関西大学 Keizo Hashimoto: Astronomy and Astronomers of Osaka in Edo Period

天文学の知識による改暦事業が企画された。神田佐久間町に天文台を設け、長崎の天文地理学者・西川如見の次子の正休（まさやす）、天文方の渋川則休（のりよし）らによる改暦計画が立てられたものの、この計画は実現せず、結局、京都の土御門家による宝暦暦が1755年に降施行された。しかし、この暦は欠陥が目立ち、ついに1795年になって西洋天文学に基づく改暦が決定されることになる。

この頃、天文暦学では、大坂の麻田剛立（ごうりゅう、1734-99）の学派が中国の清代の1713年に勅撰された『暦象考成』上下編を研究していた。この書はチコブラーエ Tycho Brahe の、宇宙の中心には地球が位置するが、他の惑星は太陽を中心にして回るという、チコが火星の視差の観測によって導いた宇宙体系によるものであった。この体系は、コペルニクスが『天体の回転について』（1543年）のなかで展開した太陽中心説を修正したものであり、ガリレオの裁判以後の17世紀のヨーロッパで流行したものであった。

『暦象考成』そのものは、明代の高官・徐光啓の指導のもとに、中国にきたイエズス会士 J. テレンチウス（中国名、鄧玉函）やアダム・シャル（湯若望）、ジャコブス・ロー（羅雅谷）らの協力によって、明末に完成した『崇禎暦書』に基づき、その後のカッシーニらの観測結果を取り入れて編纂されたものであって、ヨハネス・ケプラーの楕円運動論は、まだ採用していなかった。実は、『崇禎暦書』が編纂されたときケプラーの『新天文学』（1609年）も一応参照したものの、天文表が完備していないという理由で、それには拠らず、理論としてはチコの体系を展開し、天体の位置を計算するための諸表を付していたロンゴモンタヌス C. S. Longomontanur の *Astronomia Danica* (1622) を底本としたとされているのである（橋本、*Journal for the History of Astronomy*, xviii (1987), 95-110）。

さて、中国で楕円運動論に基づいて暦書が編まれたのは、I. ケーグラー（戴進賢）と A. ペレイラ（徐懋徳）らの『暦象考成後編』10巻（1742年）になってからであった。この暦書は太陽と月の運行をより正確に計算するために作られたもので、ここではケプラーの第3法則については述べられていない。この『後編』は、本邦にはごく少数しか存在しない稀覯書であったが、剛立の門人であった間重富（1765-1816）が遅くとも寛政5年（1793）春までに入手したとされており（渡辺敏夫『近世日本科学史と麻田剛立』、昭58）、同門の高橋至時（1764-1804）らとともにその共同研究をすることになったものである。

このように、この段階までの西洋天文学は、主として漢訳のテキストを通して研究されてきた。しかし、享和

3年（1803）になると、至時がラランデ de Lalande の原本によって欧文から直接に翻訳した『暦書管見』を作ることになる。この書は、後に重富や高橋景保、さらに渋川景佑らによって『新巧暦書』として完成され、江戸時代後期の天文学研究の中心となり、景佑らによる天保改暦（1844年）の基づくところとなったのである。

麻田剛立は九州・杵築藩の儒者綾部安正の第4子として生まれ、1772年、脱藩し大坂に出て医業を営んだが、はじめは懐徳堂の中井竹山・履軒のもとに身を寄せた。天文学に造詣が深く、やがて天文学塾・先事館を創設した。高橋至時より数カ月遅れて、間重富がこの塾に入門したのは1787年のことであった。剛立は有名な三浦梅園とも親交があり、彼の門下には、高橋や間の外に足立信頭、西村太沖らの暦学者や、山片蟠桃らの町人学者がいて、麻田派の暦学の実力は江戸天文方を凌いでいた。

1794年12月1日、この日に起こる日食を記していない宝暦新暦の不備を幕府に上申し剛立門下のうち、至時と重富は、師の推薦によって天文方御用のため江戸に出て、浅草の暦局に入るのである。至時は天文方に任じられ、1797年10月には『暦象考成後編』に基づく『寛政暦法』が完成し、翌年、はじめてヨーロッパ天文学の知識を基礎とした寛政改暦が実施された。

伊能忠敬が至時の門に入ったのは1795年のことであり、また後にシーボルト事件に連座した高橋景保が至時について天文方になったのは文化元年（1804）のことであった。エレキテルの実験で有名な橋本宗吉も間重富に見いだされ、その財政的庇護を受けて江戸に出、蘭学者大槻玄沢のもとに入門したのである。

さて、剛立の天文学上の業績のなかに、回帰年の長さばかりでなく、その他の天文学的定数も10年毎に変化するとした消長法がある。この法は後に寛政暦に採り入れられた。また、興味ある問題のなかに、山片蟠桃が『夢の代』で唱えている地動説の由来がある。地動説の日本への紹介は、長崎のオランダ通詞本木良永の訳書『阿蘭陀地球図説』（1772年）・『天地二球用法』（1774年）によるもので、その説が三浦梅園、剛立を通じて、蟠桃にもたらされたのである（渡辺、前掲書）。

地動説の紹介者として知られているもう一人の人物は、やはり長崎通詞であった志筑忠雄で、John Keil の蘭訳書から『暦象新書』（1798年）を訳し、そのなかでケプラーの法則やニュートンの第1法則も説いた。地動説が広く知られるようになったのは、本木からこの説を知った司馬江漢の活躍による。

ところで、麻田剛立は独立にケプラーの第3法則を導いたとされてきたが、渡辺敏夫氏の研究によると、それは必ずしも正しいとは言えなくなっている。勿論、至時

の『新修五星法図説』(1802年)でも、間重富の『星学続稿』でも、剛立の創見となっている。しかし、第3法則の導出法を発見したのは重富で、彼は江戸の暦局にいたとき、それを『垂球精義』(1805年)に記したのである。師の麻田自身が第3法則に相当するものを発表したのは、西村太沖の蔵書中の『麻田翁五星距地之奇法』であるが、それは重富からこの法則の解明のことを聞いた後の寛政10年頃(1798)年に書いたものとされている。

麻田学派の天文観測は、望遠鏡を含む様々な器械を用いて行われた。日月食の観測はもとより、月面観測、太陽観測、木星の衛星や土星の輪の観測、惑星・恒星の位置や緯度の観測(例えば、大阪城内で $35^{\circ}29'$ を求めた)など、理論的研究を実測によって確認したのである。こうした観測にとって重要な時計装置、垂揺球儀(振子の等時性を利用したもの)を剛立は用いた。これは彼が中国から渡来した南懷仁(F. Verbiest)の編による『靈台儀象志』(1673年)に述べられた垂球を知り、1782年から使用するようになったものである。

以上のように、近代的な意味での天文学の受容と研究・観測は、大坂を一つの中心として民間のレベルで始まり、その人脈が幕府の天文方という官学のなかに吸収されていったという点で、示唆に富んだ歴史の展開を見ることができる。

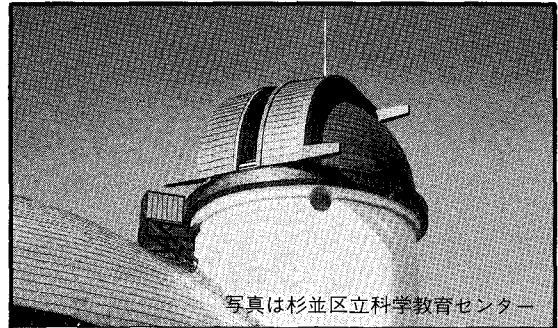


写真: 杉並区立科学教育センター

◆営業ASISO品目◆

天体望遠鏡と双眼鏡 ドームの設計と施工

◆主な天体ドーム納入先◆

東京大学宇宙科学研究所/東京大学教養学部/東京学芸大学/埼玉大学/福島大学/川崎市青少年科学館/杉並区立科学教育センター/駿台学園一心荘(北軽井沢)駿台学園高校/熊本東海大学/栃木県こども総合科学館/土佐市公民館/刈谷市中央児童館/日原文台/大分総合コミュニティセンター/宇美青少年育成センター(福岡)等の他、日本全国に100余基の実績。

PSID 光学工業株式会社

東京都豊島区池袋本町2-38-15 ☎03(985)1321

天体観測専門誌

天文ガイド

6月号 定価450円+税 5月2日発売!

インドネシア・小笠原沖船上あわせて

3.18皆既日食カラー報告

ニューフェイス・テストリポート

タカハシ製スペース・トレーサー

小泉のそらみたことか☆ルポ

3.18インドネシア皆既日食

春の小宇宙を見てみませんか

小宇宙ってどんなもの?

現代の太陽系天文学

第6回 金星・3

- 6月のスター・ウォッチング ● 6月の観測資料
- 観測ガイド ● 情報ボックス…など情報満載!!

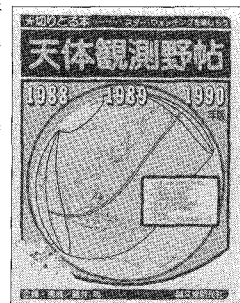
新刊・案内

切りとる本 天体観測野帖 1988~1990年版

スターウォッチングを楽しむために、欠かせない便利な1冊!

- キク倍判/64ページ
- 藤井 旭・企画構成 ● 定価780円

日食、月食、惑星、流星、彗星、星雲・星団…3年間の主な天文現象を観測するための図解の詳しいガイドと、観測記録記入用紙、星図類が完備した、必要な頁を切りとって使える、天体観測者には便利この上ない観測野帖。天体写真撮影のためのデータ、表までついた、親切な3年版!



誠文堂新光社

東京都千代田区神田錦町1-5
電03(292)1221 振替東京7-128