

戦前日本の科学の一側面（天文学の場合）

石田 蕙 一

〈東京都三鷹市大沢 1-4-11〉

e-mail:ishida@mtk.ioa.s.u-tokyo.ac.jp;k9340209@parkcity.ne.jp

戦前半世紀余の間、天文関係の研究発表は、東京数学物理学会（のちに日本数学物理学会と改称）の天文分科会で行われていた。当時の研究活動度の指標として、東大天文学科の研究として印刷発表された年当りの論文数を 1881-1920、1921-30、1931-40 年の三期間に分けて見ると、倍々に増加して、急速に活性化していく様子が見られる。当時の若い研究者は旺盛な意欲で研究費を申請し、また研究班に加わって、天文学の関連分野にも影響を及ぼした。自然科学の他分野と共に 1920 年代に天文学は、官民一体で支持され育成された。

1. 戦前日本の天文学の論文数

数量経済史という学問では、歴史的な一次資料とされる文書あるいは要人の日誌に潜んでいる政治的意図や個人的感情による歪を摘出するために、数量記録の整合性による裏付けを追及する実証研究を重視することである。学問の世界の評価は数量よりも質が重要であるとの意見もあろうが、数量を無視した立論は如何に常識的結論にいたるとしても危うさが伴うのは避けられない。さらに言えば、社会史として天文学を見るのであれば、数量による根拠も無視できないであろう。

日本天文学会の会員数は、1908 年の創立時には 700 人を超える入会者を見たが、次年度から減少をはじめ、数年後 1915 年には 600 人を大きく割り込んで下げ止まり、1920 年代の 10 年間には逆転して増加を続けて、1930-35 年の間ほぼ 900 人を保って、再び減少に向かった。会員は通常会員と特別会員の二種類に区別されている。上記の変化に富んだ経年推移を示すのは通常会員の数である¹⁾。

それでは、研究活動の推移はどうであったか。研究活動の指標の一つとして、東大天文学科（2 講座）の研究論文目録²⁾からその数を見ると、

1920 年以降 10 年毎に倍々に増加している。1920 年までの 40 年間には年あたり平均 3 篇（総数 115 篇）、続く 1930 年まで年あたり平均 8 篇（総数 77 篇）、1940 年まで年あたり平均 15 篇（総数 151 篇）。同じ 3 期間の東大物理学科の論文目録を見ると、年あたり平均論文数は 1 割の減少、ついで 5 割の増加に留まっている²⁾。わずか 2 講座の東大天文学科の 1940 年までの 10 年間の論文数は、11 講座の東大物理学科の 151 篇と同数である。これは単に論文数とその経年推移とは云え、天文学科の研究活動が（物理学科の研究活動に較べて、はるかに）著しい活性化の途上にあったことを示唆する事実であることはまちがいない。

これを少し詳細に見ると、（いつでも、どこでも見られることであるが、）1940 年までの論文総数 343 篇の半数は 6 名の多産な筆頭著者により書かれている。筆頭著者 39 名の内半数は 3 篇またはそれ以下の少数の論文を書いているに過ぎない。論文数の多い著者は、小惑星の族を発見した平山 清次（44 篇）、第五代東京天文台長 萩原 雄祐（39 篇）、第二代台長 平山 信（まこと、33 篇）と続く。

この論文数とその増加率は、天文学科の研究活動³⁾が、次第に活性化していく様子を示している。



当時の若い研究者は旺盛な研究意欲をもって、やがて日本学術振興会（学振）あるいは学術研究会議（学研）の研究班に加わって、天文学の周辺分野にも影響を及ぼし、やがて創意工夫に満ちた電離層や風船爆弾などの戦時研究を経て、戦後の日本学術会議の設立に寄与し、地球観測年の活動に至る⁴⁾。

東京天文台が1921年に理学部附属から大学附属になり、その場所も三鷹に分離することになり、天文学科は麻布に残った。東大の本拠がある本郷と麻布のあいだの距離も小さくない。麻布は、本郷に対していくばくかの疎外感を持ちながら、東大の中にドブプリつかることなく独自の視点で日本のなかの天文学を見ることができた。一方、麻布にとって三鷹は大きな活動の場であり研究者の新天地であり観測設備の最前線であった。これらの状況も天文学科の研究活動の活性化に寄与したであろう。

ここで当時の国際情勢をスケッチしておこう。第一次大戦の終わる前年1918年、連合国八ヶ国の万国学士院連合の代表33名がロンドンに集まり一斉に脱退することを決めた。弱肉強食の欧米国際社会は戦勝国だけで、敗戦国を除外して、中立国を取り込んで、国際学会を再発足させた。1919年に万国学術研究会議（IRC、1931年にICSUに改組）を結成して、その結果として、ドイツの科学者は万国学術研究会議に、1926年まで参加を許されなかった。国際天文学連合にドイツの加盟が実現したのは実に1952年のことである⁵⁾。

一方、1919年、エディントン（英）はアフリカへ日食観測遠征隊をだして、アインシュタイン（独）の相対論を検証。1920年に「渦巻星雲が天の川のなかにある太陽系くらいの大きさの天体か、天の川の外にある巨大な天体か」と、アメリカ国立科学院の年会で討論しても結論がでなかった。1922年、アインシュタインの訪日は日本の大衆に科学熱を広げた。1926年、エディントンの「星の

内部構造論（ICS）」⁶⁾が出版された。ハッブルは「星雲の速度距離関係」の論文を発表（1929年）したが、これが宇宙膨張の証拠と断定することは避けた。

2. 東京天文台の定員と予算の増加^{7), 8), 9)}

東京天文台という名称が現れたのは1888年、帝国大学理科大学气象台と海軍省水路局¹⁰⁾の観象台と内務省地理局¹¹⁾の測量台の三者が合併した時である。東京天文台の定員数は1888年から30年余の理科大学附属時代には5名であった。1919年2月勅令第12号によって帝国大学令が改正公布されて東京帝国大学理学部附属東京天文台となり、さらに1921年11月勅令第450号によって東京天文台官制が公布されて東京帝国大学付置となった。ここで東京天文台の定員数は1921年に7名、1922年に12名、1923年に15名、1927年に18名と官制改正を重ねて増加した。官制改正によって東京天文台の定員数が増加した期間が、日本天文学会の通常会員数の増加した期間とまさにピッタリと一致する。その後の官制改正による東京天文台の定員数は1932年に17名と一時減少して1934年に18名に復したがそのままの数に留まり、戦争に突入して1941年に21名、1942年に24名、1943年に32名と増加して、戦後の1947年まで定員数に変化はなかった。政府はずるずると戦争に引き込まれながらも、東京天文台を重視して定員を増加したのである。

なお、1947年までの定員とは、技師、書記、技手、雇など本官者（任官者）のことであった。実際に職場で働いていたのは、本官者に倍する人々である。本官者でない人々は、雇員、傭人、嘱託、職工、小使いなど多様な人々で、その内の大部分の人の給料や手当は経常費から支給された。従って、年度毎の予算額を見ることによって、東京天文台で働いていた人員の増加は更に明確に裏付けられる。1940年代にはいって急増した学振および学研の研究費^{12), 13)}を、人件費として支出できた

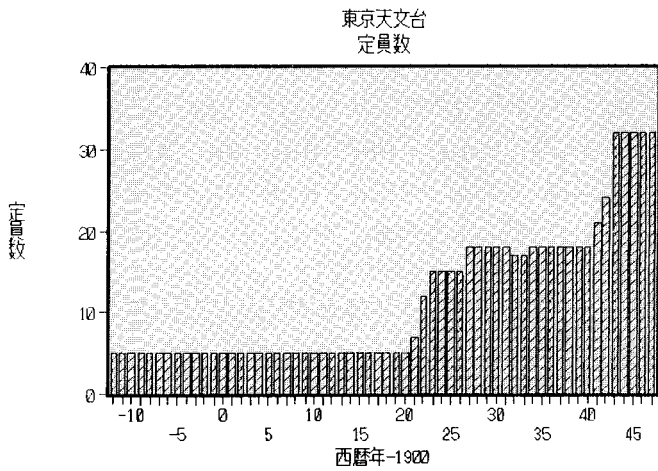


図1：東京天文台の定員数の創立から1947年に至る推移。「東京天文台九十年史」の資料から作図。1948年に定員法が改正されて、雇員と傭人あわせて70人が定員繰入れとなった。

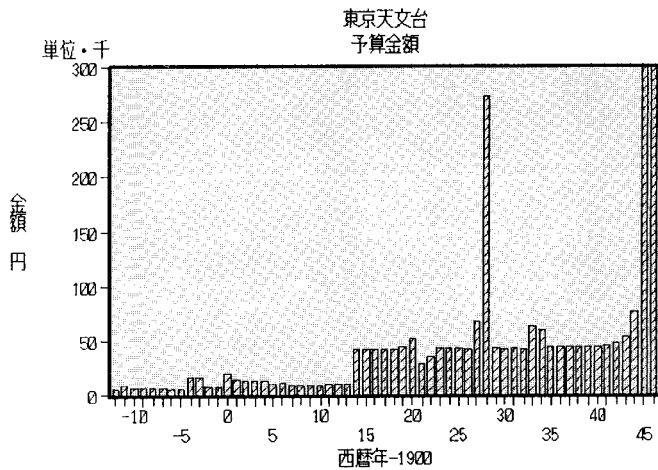


図2：東京天文台の予算金額の創立から1946年に至る推移。「東京天文台九十年史」の資料から作図。物価指数で補正した次図と比較参照のこと。

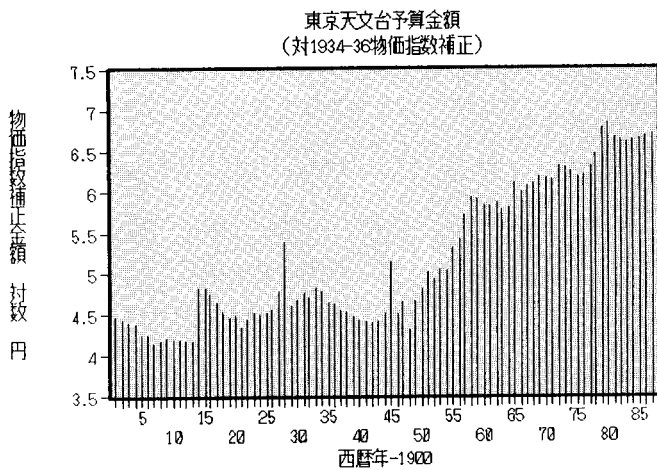
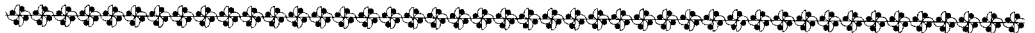


図3：東京天文台の予算金額を、1934-35年の物価指数で補正して、1901-1987年に至る推移を対数表示した。「東京天文台九十年史」および各年度の「東京天文台年次報告」の資料から作図。1914年から数年の突出は三鷹の建設、1928年は65cm大赤道儀と塔望遠鏡購入、1945年は火災復旧費、その後は乗鞍（1949）、岡山（1960）、堂平（1962）、計算施設（1965）、野辺山太陽電波（1970）、木曾（1974）、野辺山宇宙電波（1978）などの建設が含まれる。



ことも留意すべき点である。

金額に関することを述べるにあたって、貨幣価値¹⁴⁾の経年推移を記して置く。日銀調べ1934年から1936年の平均の東京卸物価指数を1.0とすると、1918年に1.2、1919年に1.5、1920年に1.7、1921-25年に1.3、1926年に1.2、1927-29年に1.1、1930年に0.9、1931年に0.7、1932年に0.8、1933-36年に1.0、1937-38年に1.3、1939年に1.5、1940年に1.6、1941年に1.8、1942年に1.9、1943年に2.0、1944年に2.3、1945年に3.5、1965年に360.0、1985年に822.0と変動している。

文部省から経常費として配布された予算額^{2), 7)}は、1913年から1918年の6年間変化なく9,977円であった。この金額は、東京天文台経費として大学本部から独立して計上されるようになった1894年の5,447円から徐々に増額された。各年度予算額は、日食観測遠征旅行費(1896, 1897, 1900, 1901年)、天体写真儀購入費、修理費などが付加されて、多い年度には20,262円(1900年)にもなり、1894年以降の25年間の予算額は年平均10,741円であった。

その後、東京天文台は理科大学附属から理学部附属になると文部省から経常費として配布された予算額は、1919年に12,247円、1920年に19,245円となり、東京帝国大学附属になると予算額は更に1921年に28,786円、1922年に35,361円、1923年に43,069円と増加して、1919年以降の10年間の合計607,787円と飛躍的に増加した。

更に上記の金額と別に、東京天文台は麻布から三鷹に移転するに当り、第一期工事の建築費など総計225,897円を1914年から1920年に支給され、第二期工事に700,000円を1922年から支給された。

その後1929年以降の予算額は微増にとどまった。1945年の災害復旧費390,500円を別にすると、1929年から1945年までの予算額は年平均52,000円であった。東京天文台は定員からも予算からも、実に手厚く国家に保護され育成された。

このような状況はひとり天文学だけでなく、東

大の総予算からも窺える。1890年から30年間(5年平均で均して見ると)、東大の予算金額の増加率は年当り7-9%で、奨学金等のための寄付金の増加率は年当り16-21%であった。寄付金の増加に見られる世論の支持を得て、政府の東大予算は1920年の前後5年間の総額を比較すると2.35倍に跳ね上がった。

東京天文台は、1925年から「理科年表」を編集し、1944-46年を除き現在まで毎年編集を続けている。また、研究業務活動を発表するために、各種報告を出版しはじめた。1926年から「Wireless Time Signals received at the Mitaka Time Station (後にTokyo Time Service Bulletins (1955-1965), Time and Latitude Bulletins (1966-))」、1927年から「Tokyo Astronomical Bulletin」、1932年から「東京天文台報(和文)」、1937年から「東京天文台年報(欧文)」、「天文学文献抄(和文単行誌)」、「Weekly Bulletin of Solar Phenomena」、1938年から「Tokyo Astronomical Observatory Reprints」などである。

3. 基礎科学の保護育成

明治初年から天文台関連の国家事業として不可欠な業務は(1)毎年の日常使用する暦と天象暦の作成、(2)全国で常用する時刻の保時報時、(3)国土の緯度と経度の決定と地図及び海図の作成などであった。そのうち(3)は東京天文台と緊密な協力のもとに、全国の地図作成事業を行う内務省地理局(現建設省の国土地理院)¹¹⁾及び海図作成事業を行う海軍省水路局(現海上保安庁水路部)¹⁰⁾に主として所掌された。

東京天文台官制は、1921年11月勅令第450号に定められ、その所管事項は「天文学ニ関スル事項ヲ攻究シ天象観測、曆書編製、時の測定、報時及時計ノ検定ニ関スル事務ヲ掌ル」となった。このころの天文台の実情は、上記の国家事業として不可欠な「事務ヲ掌ル」業務は、なんとか軌道に乗せる見通しが付き、さらに意欲的に「天文学ニ関スル事項ヲ攻究シ天象観測」を行おうというこ

道路の工事は陸軍の伏見の工兵隊によっておこなわれた¹⁷⁾。

東京天文台岡山天体物理観測所（1960年建設）の敷地造成と取り付け道路の工事は自衛隊によって行われた。岡山天体物理観測所の場合には、防衛庁陸上自衛隊陸上幕僚監部広報室¹⁸⁾によると、昭和33年5月3日から7月30日の間に実施、工事名称：竹林寺山天文台敷地及び道路新設工事、申し出者：鴨方町長、工事規模12,817人日、作業内容：敷地面積7,096 m²、道路新設幅4 m道1,725 m、幅4.5 m道300 m、切り盛り土17,960 m²、爆破442 m²、使用機材：ブルドーザ2台、コンプレッサ1台であった。

天文台が、国家の手厚い庇護のもとに建設され育てられたのは、昔も今も変わりはない。そのなかで一人一人が、時代という与えられた器のなかで、つねに自分たちの立たされた足下を耕し、誠実にその時を踏みしめて、今日の日本の国と世界を築いてきた。そして、1920年代こそ官民一体となって世論の支持のもとに基礎科学を育成した時代であった。

参考文献

- 1) 石田蕙一, 1997, 天文月報, 90, 317 頁
- 2) 学術大観 理学部 東京天文台 地震研究所, 1942, 東京帝国大学, 10 頁
- 3) 海野和二郎, 1984, 天文月報, 77, 224 頁
- 4) 石田蕙一, 1995, 天文月報, 88, 27 頁
- 5) Blaauw, A., 1994, History of the IAU, Kluwer Academic Publishers, 162
- 6) Eddington, A.S., 1926, The Internal Constitution of the Stars, (Dover edition 1959)
- 7) 東京帝国大学五十年史 下巻, 1932, 東京帝国大学, 1284 頁
- 8) 東京天文台, 1968, 東京天文台九十周年誌
- 9) 東京天文台, 1987, 東京大学百年史 部局史三, 36 頁

- 10) 海軍省水路局の今昔：兵部省海軍部（1869 創設）に水路局を創設（1871）、海軍省水路局に改組（1872）、水路寮に改称（同年）、観象台完成（1874）、海軍省水路局に再改称（1876）、海軍水路部と改称（1886）、観象台業務の天文関係を文部省に移管（1888）、図誌科に編曆掛をおく（1910）、編曆科を新設（1919）、水路部を5課制とし編曆科は第四課となる（1920）、5部制に改組（1941）、運輸省へ水路部を移管（1945年11月）して第四課は編曆課となる、海上保安庁創設と共に海上保安庁水路局となる（1948）、運輸省海上保安庁水路部と改称（1949）、編曆課を航法測地課に改組（1983）：日本水路史1871-1971, 1971, 海上保安庁水路部, 水路部120周年, 1991, 海上保安庁水路部による
- 11) 内務省地理局の今昔：民部省に戸籍地図掛を設置（1869）、参謀本部に測量局を設置（1884）、測量局を廃止して陸地測量部を創設（1888）、内務省附属地理調査所（1945年8月30日）、建設院地理調査所（1947）、建設省附属地理調査所（1948）、建設省附属国土地理院（1960）、建設省の特別の機関 国土地理院となる（1984）：建設省国土地理院総務部広報官による
- 12) 石田蕙一, 1995, 天文月報, 88, 405 頁
- 13) 石田蕙一, 1995, 天文月報, 88, 466 頁
- 14) 物価指数年報, 1991, 日本銀行調査統計局, 278 頁
- 15) 高麗幸太郎, 1932, 多摩乃道芝（三鷹市史史料, 第四集, 1970, 市立三鷹図書館, 90 頁
- 16) 井之口章次編, 1978, 三鷹の民俗 二 大沢文化財シリーズ 第八集, 三鷹市教育委員会, 13 頁
- 17) 黒河宏企氏から, 天文月報, 79, 250 頁（1986年9月）と「天界」の山本一清氏の論稿をご教示いただいた（平成8年4月29日）。
- 18) 陸上幕僚監部2等陸佐 遊佐宏文氏のご好意で、陸上自衛隊の保存資料を調査していただいた（平成7年7月24日）

An Aspect of the Science in Japan at Pre-war-time (A Case of Astronomy)

Keiichi ISHIDA

1-4-11, Osawa, Mitaka, Tokyo 181

Abstract: Research papers on astronomy were read at astronomy branch meeting of annual meeting of the Society of Mathematics and Physics at pre-war-time. It was found that research works were activated time to time, by knowing the numbers of published papers per year increased two times doubly for the three periods of 1881-1920, 1921-30, and 1931-40. Young astronomers eagerly applied research funds and joined research groups granted by Japan Society for the Promotion of Science or the National Research Council of Japan, and gave influences to related fields of sciences.