

日本における天文学普及の歴史

加藤 賢一

1. はじめに

大阪市立科学館の役割の一つは天文学の成果を広く市民に紹介し、文化的な生活を送ることができるようお手伝いをすることです。昭和12年(1937年)に電気科学館ができるまで大阪にそうした施設はありませんでした。東京には現在の国立科学博物館があり、昭和6年、関東大震災から復興して現在の上野の地に移ってからは天文学も扱うようになりました。このように一般向け施設は文字通り数えるほどで、天文・宇宙が組織的に教えられていたのは、やはり、学校でした。そして、当時、書籍や雑誌、天文学会や同好会なども普及活動をしていました。ここではそうした天文学の普及や教育の歴史についてご紹介してみるところに致します。



図1 福沢諭吉著『訓蒙窮理圖解』(1868)(出典1)

2. 江戸時代にさかのぼると

江戸時代以前の歴史はよく分りませんので江戸時代から見て行きますと、大阪の先事館や江戸幕府の天文方などにぶつかります。でも、こうした当時の天文学のメッカは普及や教育が主目的ではありませんでしたし、需要もなかったことでしょう。ただ、一時期、天文普及を生業としていた人がいたのは興味深いことです。それは北斎と一緒に黄表紙を出版したこともある朝野北水(1758-?)という戯作者で、何を思ったか、大きな星図を携え、全国を行脚して天文暦学を教えていたというのです。その星図がいくつか残っていて、3.2m×7.8mものサイズのものがあるというので、びっくり。詳しくは中村士著「江戸の天文学者星空を翔ける」(2008年、技術評論社)を参照して下さい。

この時代、最も天文普及に与っていたのは書籍でした。何かと制約の多かった江戸時代ではありますが、中国やヨーロッパの宇宙観が輸入され、主に書籍を通じて普及していきました。このあたりの事情については日本学士院編「明治前日本天文学史」（新訂版、1979、野間科学医学研究資館）を参照してください。まとめると、教育が相当普及していたとは言え、江戸時代には学校や科学館のように組織的に宇宙の紹介をしてくれるところはありませんでしたし、楽しい天文学入門書のようなものもなかったようです。

3. 福沢諭吉の活躍—明治時代になって（1）

江戸時代末期になると欧米の情報がどどっと入ってきます。その中心にいたのは福沢諭吉（1835-1901）でした。江戸幕府通訳としてアメリカ・ヨーロッパに渡航すると、いち早くかの地の情報を「西洋事情」（1866-1870）として出版します。それを見ると「博物館」「博覧会」といった項目の他、「蒸気機関」、「伝信機」などの項もあり、各国の事情や政治・経済の紹介とともに教育・福祉・文化施設、最新技術なども紹介されています。

その福沢は江戸時代最後の年に「訓蒙窮理圖解」（1868、慶応義塾）を出版します（きんもうきゅうりずかい、と読むそうです）。その頃欧米で出版された物理学書をもとにした科学入門書と言うべきものでした。この中で温度、熱、風、気象現象、運動、重力など身近な物理現象を紹介するとともに天体とその現象を解説しています。その1ページを図1に示しておきました。何やら怪しげな望遠鏡の外観が載っています。経緯台なのか、赤道儀なのか、子午儀なのか、よく分かりません。図1の文章は

き望遠鏡をもて見れば一個づゝよく分るなれ
ども遠鏡なしにてはあまり遠くして其見分出
来難く唯白く見るのみ 扱古人は日輪を太陽と
いひ星を小陽と唱へて星は小きものゝよふに
記したれども実はこの恒星
も一個づゝの日輪にて
これに又附属の
遊星あるこ
と我日輪

となっていて、恒星は太陽のようなもの、遊星＝惑星はその付属天体であることを述べています。なお、望遠鏡をとほめがね、遠鏡をめぐがね、恒星をごうせい、と読ませ、惑星ではなく遊星と書いています。

ついでにこのページの少し後に顕微鏡の図が載っています（図2）。これは科

学館4階においてある顕微鏡とそっくりです。一度比べてみてください。



図2 『訓蒙窮理圖解』の顕微鏡(出典1)

明治5年(1872年)に学制が公布され、全国津々浦々に小学校を作ることが宣言されると、この「訓蒙窮理圖解」は早速教科書として使われるようになりました。ここに至って初めて、多くの日本人がヨーロッパ生まれの近代的な宇宙観に接することになりました。私は、ここに「訓蒙窮理圖解」が理科教育・天文教育に果たした意義があると考えています。福沢は滴塾で医学者・洋学者になるための基礎訓練を受けた経験がありました。理科も文科も区別無く受け入れることができる力を持っていたのはこうした背景があった

からではないかと思うのですが、いかがでしょうか。

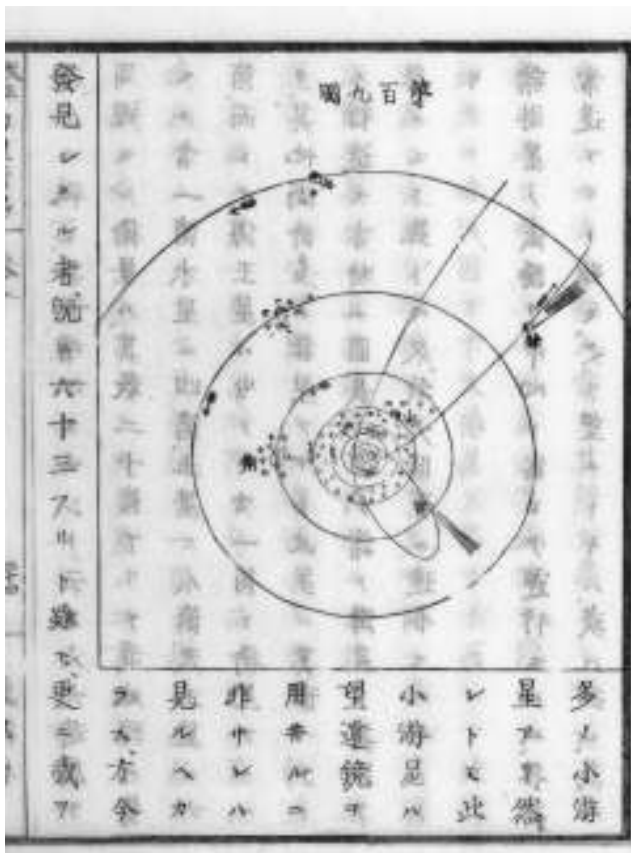


図3 『物理階梯』(1872)の太陽系図

4. 初めての理科の教科書「物理階梯」—明治時代になって(2)

学制を公布した手前、文部省は小学校用の教科用図書を作ろうとしました。その結果できあがったのが「物理階梯」という本で、著者は福沢諭吉・箕作麟祥らに学んだ片山淳吉(1837-1887)という舞鶴出身の人でした(出典2)。彼はその英語力を活かし、パーカーの自然哲学入門書などを参考にして「物理階梯」(文部省発行、明治5年初版。全3冊で、総ページ約180)を書き上げました。

これは明治期を通じて広く教科書として使われたため今でも古本市場によく出

回っています。そして、これ以降、窮理学は物理学と名を変えて広く知られることになりました。内容は相当高度で、小学生がそのまま読めるようなものではなかったと思われます。たとえば海王星については、

海王星は 1846 年弘化 3 年丙午伯林（ベルリン）府の碩学額爾拉（ガララ）氏の発明せしものなり、又これを穀星（子フチュン）とも云ふ

と、現在なら高校生でも習わないようなことが書かれています。手元に明治 9 年に伊賀上野の出版業豊住伊兵衛（現在は奈良市の支店だけが残っている）が発行した改定増補版がありますので、その 1 ページを図 3 にご紹介しておきました。海王星までの大惑星と小惑星について書かれています。惑星ではなく遊星と書いているのは「訓蒙窮理圖解」と同じです。

明治 8 年には小学校が 24,000 校あったそうです。現在は 26,000 校ほどだそうですから、ほとんど変わりません。児童数や校舎等は随分違うと思いますが、当時の意気込みが伝ってきそうです。100 年以上も昔の小学校で天王星や海王星や小惑星などを教えていたと思うと、なんだか愉快になってきます。いったい、生徒も先生もどの程度理解していたのでしょうか、知りたいところです。

それはさておき、この「物理階梯」は「窮理圖解」と共に明治期の初等教育（＝広く国民への教育）に大きな影響を与えました。これで当時の現代的宇宙観を身につけた人がたくさんいたはずです。両著に陰に陽に関係していたのが福沢諭吉ですから、明治初期の理科教育、そして現代的宇宙観形成の基礎を築いた一人が福沢であったと言えるのではないのでしょうか。横尾広光さん（出典 3）は、福沢は合理的精神を養うことを明瞭に意識していた旨のことを書いておられますが、私もその通りだろうと思います。

5. 教育博物館の登場—明治時代になって（3）

明治政府は海外事情の見聞、特にトロントの博物館に影響を受け、教育博物館を明治 10 年（1877 年）に設立しました。実験器具、地球儀などの教具、岩石鉱物などの自然史資料、関係図書など 26,000 点余を集めたもので、上野公園に設置されました。翌年、大阪では教育博物館が常安町 18 番地にできました。ここは現在の科学館の北西、なにわ筋に面したところで、間口 9m、奥行き 13 m ほどの狭いところだったようです。明治 13 年の統計では資料点数 670、来館者 7693 名とされています。しかし、明治 14 年、殖産興業を目的とした大坂博物場に吸収されてしまいます。

これらは教育博物館という専門館ですから天文関係資料もあったと思われますが、詳細は分っていません。その後、天文界であまり言及されないところを見ると、あったとしても大きな比重ではなかったのかも知れません。

6. 日本天文学会の成立－明治時代になって（4）

明治は新しい時代でしたから、やることなすこと何でも新しく、天文学を研究したり教育したりする職業も新しく生まれました。江戸期のように暦作成という実用一辺倒ではなく、それを離れて宇宙を研究しようという機運も生まれてきました。そうした人たちが1908年に作った団体が日本天文学会でした。研究者が少なかったので学校教員などもメンバーにし、普及も大きな目的としていたのは、今になってみると先見性があったと言えます。

京都大学宇宙物理学教室の山本一清は教室の教員を指導者とする同好組織を1920年に立ち上げました。日本天文学会より一般向けでしたから会員は千名を越えるほどで、会員の多くは宇宙探求を趣味としながら、普及の最前線で活躍しました。各地にこうした人たちが誕生したことはそれまで例がなく、新しい現象でした。



図4 現在の倉敷天文台（出典4）

7. 公開天文台の成立 －大正デモクラシー の産物

第一次世界大戦（1914-1918）は日本にかつてない好景気と安定した時代をもたらしました。それから昭和10年過ぎまでの20年ほどの期間でしたが、国際連盟が成立して軍縮傾向が強まり、国内

的には普通選挙法が成立するなど民主主義的傾向が生まれました。一方、大戦中から続いた「大正バブル」とも言うべき好景気はやがて崩壊し、日中戦争へと流れ込んで行く狭間の時代でもありました。この期間、輸出が好調で、軽工業（特に繊維産業）から重工業や化学工業へと産業構造が変わっていきました。こうした経済的背景のもと、1926年、山本一清の主導によりわが国で最初の公開天文台である倉敷天文台が作られました。1936年、同じく山本の働きかけにより近鉄が生駒山太陽観測所を京都大学に寄付することになりました（京都大学の記録では1941年オープン。近鉄は、1951年、普及施設として生駒天文博物館を併設、1999年まで運営していました）。

公共天文台は広く市民の見学に供する施設ですから自治体が設置するものと思いがちですが、それは1960年代以降のことで、この倉敷や生駒山の例のようにそれまでは企業や市民が作るのが普通でした。1950年、旭川市天文台が北海

道開発大博覧会に出品された望遠鏡を元に、1954年、富山市天文台が富山産業大博覧会の後に、1955年、企業や市民の寄付で仙台市天文台が、同年、豊橋岡山天文台を金子功さんが個人で作し、1958年には札幌市天文台が北海道大博覧会の後にできるなどの例がありました。この時期が第2次世界大戦後の復興期に当たり、各地で盛んに行われた博覧会と関係があるのは面白いことです。

8. プラネタリウム館の成立—嵐の前の静けさの中で

昭和に入ってしばらくは平和な時代でした。しかし、世界大恐慌の影響や、不作などが重なり、経済的に苦境に陥り、やがて中国大陸に活路を見出そうとしたことは歴史が教えるとおりです。その国内的に平和な静かな時代の最後を飾るのがプラネタリウム館の成立です。昭和12年（1937年）に大阪市立電気科学館が、翌1397年11月に東京有楽町に東日天文館が開館しました。東日天文館は新築なった東京日々新聞社（後の毎日新聞社）屋上に置かれてましたが、その新社屋を作るについてはなかなか建設許可がおりませんでした。すでに日中戦争が戦われている時期であり、この非常時に何事か、というわけで、資材が揃っていたのに容易に許可が出なかったそうです。なお、東日天文館建設を指導したのは時事新報・東京日々新聞社の重役だった前田久吉（1893-1986）でした。彼は夕刊大阪新聞社主で、現在の産経新聞を起こした人です。電気科学館建設の話を知っていて、時事新報の立て直し策の一つとしてプラネタリウム設置を計画したのでした。なお、彼は東京タワーやマザー牧場、関西テレビ、大阪銀行等を作ったことでも有名です。

電気科学館は建設途中で設計変更になり、スケートリンクになるところがプラネタリウムになりましたが、なぜそんな大きな変更が行われたのか、未だに理由がはっきりしていません。元電気科学館長の辰巳博氏、元天文職員の佐藤明達氏と私は、日中戦争が勃発してスケートリンクではあるまいということではなかったかと推察しています。大阪と東京のプラネタリウムは共に、来る大戦の前の最後の静かな時代に、東の間、市民にささやかな慰安を与えると、あっという間に大戦に飲み込まれてしまいました。

なお、電気科学館建設に際しては、大阪市のものとは言え、電気料金という事業収入が当てられましたし、東日天文館はマスコミ資本が設置したものですから、当時の公共天文台のでき方と似ています。自治体が税金で作るのが当たり前という現在の姿とは随分異なっていました。

出典1：国会図書館近代デジタルライブラリー <http://kindai.ndl.go.jp/>

出典2：岡本正志、1985、科学史研究 24、84

出典3：日本の天文学の百年、2008、恒星社厚生閣、p. 255

出典4：http://messier.cocolog-nifty.com/blog/2007/11/post_f306.html