

# 歴史的天文台バーチャル探訪

## その6. コンコリー天文台とフルバノボ天文台



小 暮 智 一

〈〒614-8322 京都府八幡市橋本狩尾 1-10〉

e-mail: tkogure@pa2.so-net.ne.jp

ミクロス・コンコリー・テーゲ (1842-1916) の生涯と、コンコリー天文台の歴史を訪ねる旅は、舞台が二つに分れる。第1は現在スロバキアに属し、コンコリー・テーゲが育ち、天文台を建設して観測を行ったコマルノとフルバノボ (古名オーギャラ) である。現在はフルバノボ天文台と呼ばれ、スロバキア中央天文台として研究と普及の多彩な活動を進めている。第2の舞台はコンコリーが晩年を送ったブダペストで、ここに彼の名を記念してコンコリー天文台と名づけられたハンガリーの国立天文施設がある。この天文台はハンガリー東部に二つの観測所をもち、変光星と太陽を中心に観測が進んでいる。スロバキアもハンガリーも今ではともに欧州連合に属し、自由に往来できるので、ここでは国境を気にせずにフルバノボ天文台とコンコリー天文台をバーチャルに訪ねてみよう。

### 1. コンコリー・テーゲの生涯とフルバノボ

ドナウ川はウィーンの近くからスロバキアの首都ブラチスラバ市内を流れ、やがて、国境沿いにハンガリーに入る。国境線を 50 km 程進むと川を挟んで二つの町コマールム (Komárom, ハンガリー) とコマルノ (Komarno, スロバキア) が向かい合っている。もともとは一つの町であったが第1次世界大戦後の平和条約によって2分された名残である。この条約でハンガリーの版図は大幅に削られ現状のようになった。二つの町はエルジェーベト橋によって結ばれ、いまは両国ともに欧州連合の一員なので人々は自由に往来している。ドナウ川はさらに 50 km ほど東に進んでから南に折れて首都ブダペストでは北から南へと流れる。

ミクロス・コンコリー・テーゲ (Miklos Kon-

koly-Thege) (通称コンコリー) はハンガリー貴族の子供として 1842 年に生まれ、北岸のコマルノで成長した。少年時代は工作とピアノを得意としていた。12歳の頃、家の中に工作室を作ってスチームエンジンの製作に取り組んだりしているが、その技術的才能は後年大きく発揮されている。コマルノ高校を卒業したあと 1857-58 年をブダペスト大学で学ぶ。大学で物理学を担当していたのはジェドリック (A. Jedlik) であった。ジェドリックは元来カトリック神父であったが、理工学に優れ、電磁気分野では電気モーターの発明者の一人に数えられている。コンコリーはジェドリックから分光実験を通して天文学への興味を植えつけられる。ところが 1858 年、ドナティ彗星が現れて、一時、彗星が地球と衝突するという噂が流れた。その噂に驚いた母は電報を送って在学中のコンコリーをコマルノの自宅まで呼び戻してしまった。

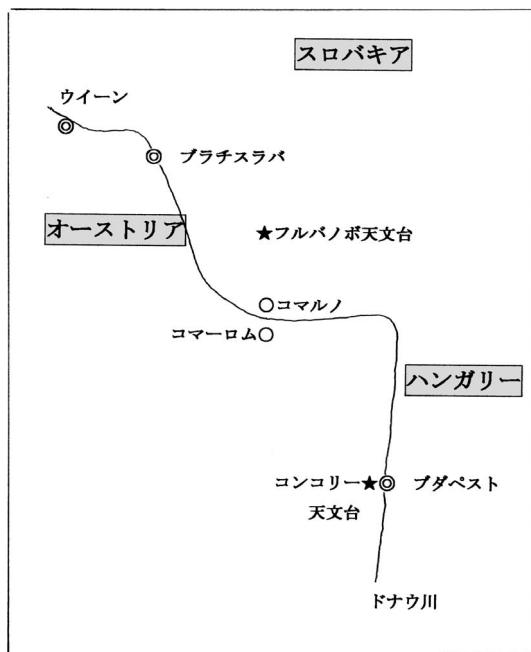


図1 ドナウ川周辺略図。

こうして家に帰ったコンコリーは1860年に改めてベルリン大学に入学する。両親の希望によって法律学を学ぶが、科学の勉学も怠らなかった。なかでも気象学のドウェ(J. H. Dowe)と、天文学のエンケ(J. F. Encke)から強い影響を受けている。1862年に卒業し、その後の数年間は西ヨーロッパ歴訪の旅に出た。ハイデルベルグ、ゲッティンゲン、ヨーク、グリニジ、パリなどの天文台で観測実習を行っているが、彼はさらに、ミュンヘンのメルツ、ロンドンのブrowning、ヨークのクック工房などの望遠鏡メーカーを訪ねて望遠鏡製作法の習得も行っている。1867年にコマルノに帰宅したあとは科学的研究と併行して、ドナウ川を航行する蒸気船の開発事業や、フルバノボを通る鉄道の開設などにも取り組んだ。1871年、自宅のバルコニーに口径10 cmの小型望遠鏡を置いて天体観測を始めた。彼は村人のために天文教室を開き、ときには星空観望会も開いたりしている。貴族ではあったが世話好きで気さくな人柄と多彩な活動によって地元の人々の厚い信頼を得て



図2 コンコリー・テゲ肖像。

いた。

1874年、彼はコマルノから15 kmほど北のフルバノボ(Hurbanovo, 旧名オーギャラ O'Gyalla)にある自分の土地に二つのドームをもつ天文台を開設し、オーギャラ天文台と名づけた。二つのドームにはそれぞれ10.5インチ(27 cm)ブローイング反射鏡、10インチ(25 cm)のメルツ屈折遠鏡を設置したが、メルツ鏡にはツェルナー型の分光器が装備されている。彼はここに観測職員を配備して写真と分光の広汎な観測に乗り出した。

地方の名士となったコンコリー・テゲは1896年に国会議員に選ばれ、1906年までハンガリー議会の副議長を務めている。彼は科学技術の発展こそ人類の幸福につながるという信念から科学教育の重要性を主張し、1898年、ハンガリー政府に天文台と土地を寄贈した。この時期、オーギャラ天文台は11個のドームに種々の望遠鏡を備え、数十人の観測者と技術者が仕事をしていたという。

1911年頃、コンコリーはブダペストに住まいを移し、そこで余生を送った。ヨーロッパの政治情勢はしだいに緊迫し、1914年6月に第1次世界大戦が始まる。ブダペストも騒然としていたが、コンコリーは音楽に余生を楽しんでいた。1916年2

月、友人であるワグナーの楽劇の鑑賞から自宅まで帰宅した直後に心臓発作を起こして他界した。享年 74 歳であった。

コンコリーから寄贈を受けたハンガリーの教育文化省はオーギャラ天文台の整備に当たり、天体測光と写真観測を主要領域とする天体物理天文台として発展させる。新たに 20 cm ハイデ屈折鏡を設置し、二つのツェルナー型測光器を付属させた。しかし、世界大戦は 1918 年にオーストリア・ハンガリー帝国の敗戦として終了し、平和条約によってハンガリーは国土の 2/3 を失うことになった。このとき、国境線が町を 2 分し、コマーロムとコマルノとなって相互の連絡が途絶えた。しかも、1919 年には新しく独立したチェコスロバキアの軍隊によってオーギャラ天文台は占領され、一時、荒廃に帰したこともあった。

ハンガリー政府は敗戦の混乱の中で奇跡的に、オーギャラ天文台から 2 台の望遠鏡を移設し、ブダペストの近郊に新しい天文台を建設した。それをコンコリー天文台と名づけ、1920 年に口径 60 cm のカセグレン・ニュートン型反射鏡を増設した。一方、オーギャラ天文台はその後復興され、現在はスロバキア国立のフルバノボ天文台となっている。

## 2. コンコリー・テーゲの天文学

コンコリーは多彩な人であった。天文学、地磁気、気象から工学分野にまで研究が広がっている。1870 年代から 30 年以上に及ぶ彼の天文分野での仕事はオーギャラ天文台で行われ、その成果の大部分は「オーギャラ天文台観測報告」として定期的にドイツ語で出版されている。コンコリーの主な観測分野を挙げてみよう。

### (1) 太陽系小天体の分光

オーギャラ天文台においてコンコリーは 10 インチ (25 cm) のメルツ屈折望遠鏡を用いて彗星、流星などの小天体の眼視および分光観測を行っている。彼は流星の分光観測を試みた最も初期の人

で、流星のスペクトルにいくつかの金属元素とナトリウムの存在を認めた。彗星の分光観測にも力を入れ、その組成が流星と似ていることから両者の起源は同じものではないかと示唆している。

### (2) 恒星の分光、測光観測

コンコリーが最も力を入れたのは星の写真分光観測であった。目的はポツダム天文台で行われたボーゲル (H. C. Vogel) の分光分類をより暗い星まで拡張するところにあった。天域を赤緯 0 度から -15 度の緯度帯に絞り、対象を 7.5 等までの暗い星まで広げている。1887 年には分類結果をまとめてオーギャラスペクトルカタログとして公表した。

彼は分光分類と同時に特異星の分光にも取り組んでいた。その一つにカシオペア座  $\gamma$  星 ( $\gamma$  Cas) がある。この星はバチカン天文台のセッキ (A. Secchi) によって 1866 年に観測された最初の輝線星の一つで、そのときは水素に強い輝線を示していた。しかし、輝線強度は不安定で 1871-72 年には輝線は消失していた。その輝線の再現を観測したのはコンコリーと若き友人のゴッタード (E. von Gothard) である。ゴッタードはコンコリーの指導の下に 1881 年にハンガリー最西端のソンバトヘイに個人天文台を建設し、そこで明るい星の分光観測を行っていた。1883 年 8 月、彼は  $\gamma$  Cas の C 線 ( $H\alpha$ ) に輝線を検出し、それをコンコリーに知らせた。コンコリーも C 線のほか D3 (ヘリウム線)、 $H\beta$ 、 $H\gamma$  にも弱い輝線の存在を確認した。これらの観測によって  $\gamma$  Cas は再び注目され、典型的な輝線 B 型星として広くモニターされるようになった。

コンコリーはまた、ボーゲルとともに超新星の分光観測を行った最初の人である。アンドロメダ星雲に現れた新星 S And に、1885 年 9 月 1 日、ボーゲルは最初の分光観測を行い、その 3 日後にコンコリーも望遠鏡を向けた。ボーゲルが低分散分光で連続スペクトルを観測したのに対し、コンコリーはスペクトルに 4 本の幅広い輝線を認め、

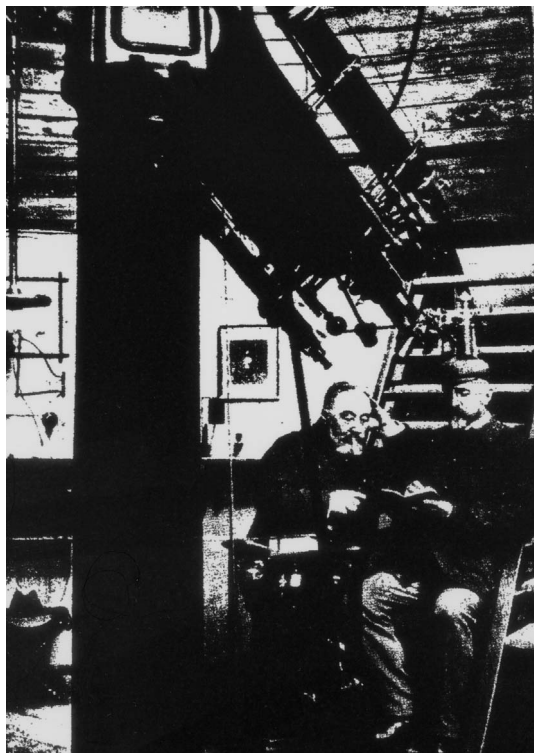


図3 オーギャラ天文台の10インチ(25 cm)メルト屈折鏡前で話し合う。コンコリー・テーゲ(左)とゲッティング天文台のゲオルグ・ハルトマン(1910年撮影)。

そのうちの2本が水素線(H $\beta$ , H $\gamma$ )であることを見いだしている。二人とも知らなかったが、それは史上初の超新星の分光観測であり、また、最初の銀河系外の星の分光観測でもあった。

### (3) 太陽、地磁気、気象観測

太陽の観測もオーギャラ天文台における主要な観測テーマの一つで、1880年代から継続的にオーギャラ天文台観測年報に黒点など太陽表面の変動を報告している。

コンコリーはまた、初期の1867年から自宅に気象観測所を設置して気象観測を行っている。これは1872年にハンガリー国立気象および地磁気研究所へと発展し、コンコリーは1890-1900年の間、その所長を務めている。コンコリーによって国内の数百箇所に気象観測所が配置され、ハンガ



図4 現在のフルバノボ天文台本館。

リーにおける組織的な気象観測が始まった。

## 3. フルバノボ天文台訪問

それでははじめにフルバノボ天文台訪問の旅に出よう。フルバノボ天文台はスロバキアの首都ブラチスラバの東南にある。グーグルアースのカーナビにしたがって、ブラチスラバを出発すると車は南に向かい、ウーンからブダペストを目指す自動車道E75に入る。道は平野と丘陵を縫ってドナウ川の南岸を大きく回り、コマールムからドナウ川を渡って国道64号線を北上する。ブラチスラバから140 km、約2時間のドライブである。フルバノボ天文台はこの道に面しており、赤い屋根の簡素な3階建ての本館が訪問者を迎えてくれる。

本館の裏手は森や芝生の広がる広い公園になっており、60 cm 反射鏡を納めたドームを中心に小型のドーム群が散在している。60 cm 鏡は主に太陽と太陽系天体の写真観測に使われ、小型の望遠鏡は学生実習などに使われている。公園には時計の脇にコペルニクスの石像が置かれているが、クローズアップするとこのコペルニクスは左手に地球儀をもち、なぜか憂いをみせて立っている。

フルバノボ天文台は1972年にアマチュア天文学スロバキアセンターともなり、この地方におけるアマチュア活動の中心になる。夜間観望のほ

か、1983年にはプラネタリウムが設置され、定時上映のほか、随時に講演会や展示会なども開かれている。また、台内には光学工作室があり、スロバキア国内の小中学校や公共施設のための小型望遠鏡の製作にもあたっている。

フルバノボの町はフルバノボビールの産地としても知られているので、天文台を訪問の際はビールで乾杯するのも一興であろう。

#### 4. コンコリー天文台訪問

コンコリーの晩年から舞台はハンガリーの首都ブダペストに移る。フルバノボ天文台から国道64号線を南下してドナウ川を渡りコマールムに入る。この町からブダペスト行き急行列車に乗ってみよう。この路線はかつて華やかなオリエント急行が走っていた鉄道である。列車はしばらくドナウ川に沿って走るがまもなく川を離れ、2時間半でブダペスト南駅に到着する。

駅から王宮の丘に沿って広いクリツリナ通りを南東に進むと、ドナウ河畔に出る。川の東はペスト地区、西はブダ地区である。ここに架かる橋はコマールムと同じようにエルジェーベト橋と呼ばれている。河畔に立つゲッレルトの丘に登ると頂上の見晴台から王宮や国会議事堂など市内が一望できる。

コンコリー天文台はブダペスト市西郊外のヤーノシュ山地にある。天文台にはブダ地区の中心モスクワ広場の近くから登山電車に乗り、終点で子ども鉄道に乗り継ぐ便がある。ツィレベルス駅で降りると天文台はすぐ近い。この鉄道は、運転手以外は改札、車掌などすべて10歳から14歳の子ども達によって運営され、市街西方の深い山の中を走るといふ珍しい列車である。木立の開けたところからはブダペストの市街とドナウ川が見渡せる。

コンコリー天文台はハンガリー科学アカデミーに所属するハンガリーにおける天文学の中心施設である。現在の台長はバラージュ (Lajos G.



図5 ゲッレルトの丘から見たドナウ川。

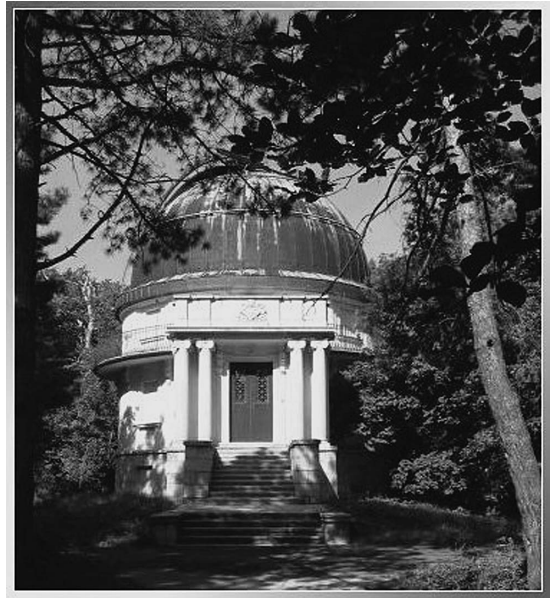


図6 コンコリー天文台の60 cm 反射鏡ドーム。

Balazs) で、バラージュを中心に最近ではガンマ線バーストの観測が行われており、空間分布、赤方偏移分布、スペクトル特性などの解析が進んでいる。

天文台の本館はコンコリー・テーゲ・ミクロス通りに面し、その裏手の森の中にヘイデ・ツァイス製60 cm ( $f=300$  cm) を収めたドームがある(図6)。この望遠鏡は1928年に設置されて以来、測光観測に使われている。2003年に自動化され、現在は星のCCD測光にあたっている。

ブダペストの市街光が明るいので、コンコリー

天文台は研究センター、計算センターが中心となっており、主な観測はピスケシュテート観測所とデブレツェン太陽物理観測所とで行われている。ピスケシュテート観測所はブダペストから110 km 程離れたマートラ山地にあり、主な装置は50 cm カセグレン反射鏡（1966年）、シュミット望遠鏡（60/90/180 cm, 1962年）、および101 cm リッチィ・クレティエン・クーデ望遠鏡（1975年）である。シュミット望遠鏡は太陽系小天体の探索が中心であるが、50 cm 鏡（測光）と100 cm 鏡（分光）は変光星観測が主体である。脈動星、スポット型変光星、食変光星などが伝統的な研究対象となっている。コンコリー天文台が世界に知られているのは変光星インフォメーション・ブレティン (IBVS) の発行であろう。これは1961年のパークレーでのIAU総会における変光星部会で発行が決まり、コンコリー天文台から発行されることになった。不定期の速報で1961年の第1号発行以来、現在（2010年）はすでに6,000号に達している。



図7 ピスケシュテート天文台の1 m 反射鏡ドーム。

一方、デブレツェン太陽物理観測所（図8）はスロバキア東部の都市デブレツェンにあり、口径53 cm ( $f=12$  m) のコロナグラフと、高さ43 m の太陽塔に置かれたホトヘリオメーターを主装置として、太陽面の多面的観測を行っている。ここは太陽関係のデータベースを整備しているが、なかでも、コンコリー・テーゲによって開始された1873年以来の太陽像の20万枚以上のコレクションを誇りとしている。

## 5. ブダペスト市内の天文普及活動

ブダペストでコンコリー天文台とともに天文普及教育の中心になっているのはブダペスト・プラネタリウムとウラニア天文台である。プラネタリウムはベスト地区にあり、地下鉄のネープリゲト駅で降りると、すぐ目の前のリューブリエト公園内にある。ツァイス製投影機で370人の席をもち、レーザー劇場にもなっている。アメリカの作曲家ジャック・ダンジェルスの「プラネタリウムのための音楽」はこのプラネタリウムのために作曲されたもので、「マゼラン星雲」「歯車銀河」, 「バービッジ・チェイン」などの曲があり、サンプルの「バービッジ・チェイン」では宇宙からの不思議な音楽を聞かせてくれる。

ウラニア天文台はゲッレルトの丘の西麓、エルジェーベト橋からヘジャッヤ通りを10分ほど



図8 デブレツェン太陽物理観測所の外観。

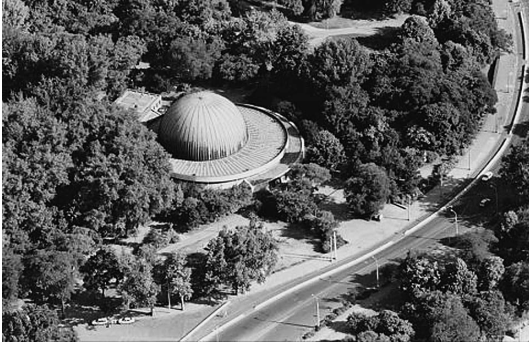


図9 ブダペストプラネタリウムの外観。

歩いたところにある。ここは公開天文台として市民に開放され、月曜から金曜まで、晴れた晩には望遠鏡で星空を見ることができる。また、研修室ではコンコリー天文台や市内のエートヴェース・ローランド大学、ブダペスト工科大学などとの連携で随時講演会が開かれ、太陽、恒星から宇宙論に至る広い話題が市民や子どもたちに提供されている。

ブダペストは歴史的都市として王宮をはじめ、世界遺産に登録された建物や街並みが多い。古い都のバーチャル訪問を終え、グーグルアースに乗って上昇すると、ドナウ川はたちまち淡い糸となってヨーロッパの地形の中に消えて行った。

## 図版出典

- 図2 Vargha and Kollath, *Astronomy and Geophysics*, 41, 1-6, The first century of the Konkoly Observatory

〈<http://www.konkoly.hu/staff/kollath/thefirst.html>〉

- 図3 Bartha L., 1994, *J. History of Astronomy* 25, 77
- 図4, 5, 6, 9 グーグルアース
- 図7 Konkoly Observatory ホームページ  
 〈<http://www.konkoly.hu/>〉
- 図8 Heliophysical Observatory, Debrecen, ホームページ  
 〈[http://fenyi.solarobs.unideb.hu/deb\\_obs\\_en.html](http://fenyi.solarobs.unideb.hu/deb_obs_en.html)〉

## Virtual Visit of Historical Observatories

### 6. Konkoly Observatory and Hurbanovo Observatory

Tomokazu KOGURA

*1-10 Togano, Hashimoto, Yawata, Kyoto 614-8322, Japan*

Abstract: The virtual tour to the Konkoly Observatory starts from Hurbanovo, Slovakia, where Konkoly-Thege built his first observatory called the Hurbanovo Observatory (originally O'Gyalla Observatory) and carried out his photographic and spectroscopic observations for the sun, comets, meteors and stars for over 30 years. Konkoly spent his last life in Budapest. The Academy of Science of Hungary erected the Konkoly Observatory in memory of Konkoly-Thege after the First World War. We move to Budapest to visit the Konkoly Observatory which is now the center of activities in research and popularization of astronomy in Hungary.