

# 星の都の物語

Germany

天文学の足跡を訪ねて～ドイツ(後編)～

人の想いを宇宙へと運ぶ機械がロケットなら、  
人のいる地上に宇宙を届ける機械がプラネタリウムだ。  
前編(2018年12月号)では、近代ロケットの基である  
ロケット兵器V2の秘密基地があった街パーネミュンデを訪ねた。  
後編は、昼間に人工の星空をドームに映し出す  
「プラネタリウム」が初めて造られた街イエナへ向かう。

## 第19回

### プラネタリウムの生まれた街

中山満仁

イエナ市内のショッピングモール Goethe Galerie  
には、「ツァイス-プラネタリウム・イエナ」で  
1996年まで使用されていた三代目の投影機「コ  
スモラマ」が展示されている。カールツァイス・イ  
エナの通し番号は458番と記されていた。

なかやま・みつひと

1976年熊本県生まれ。

宇宙と鉄道そして海外放浪が好きで、  
これまでに世界40か国以上を訪問している。

Twitter @mitsuto1976

ドイツには、我々と宇宙を結びつけるふたつの“機械”が生まれた場所がある。

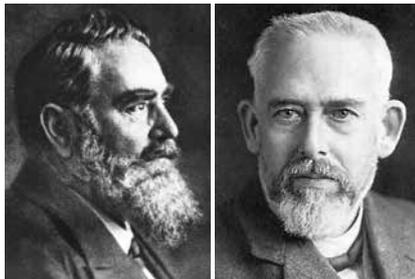
ひとつは、前編で紹介したペーネミュンデ。近代ロケットの基になったV2が打ち上げられた場所だが、それは人を宇宙に運ぶためではなく、第二次世界大戦の末期、ロンドンを攻撃するために使われた。

そしてもうひとつは、昼間でも人工の星空をドームに映し出すプラネタリウムが初めてつくられた街イエナだ。そのプラネタリウム「カールツァイスI型」が生まれたのは1923年。くしくも、V2を造らせたヒトラーが後のナチス党躍進の契機となったクーデター事件を起こした年だった。

## 2018年5月2日 テューリンゲン州のイエナへ

イエナはドイツ中央部よりやや東側のテューリンゲン州に位置しており、人口は約10万人。名門イエナ大学を擁し、シラーやゲーテとも所縁の深い文化の薫り漂う街だ。そしてドイツの誇る名門光学機器メーカー「カールツァイス」創業の地として知られる。

ベルリン中央駅からドイツ高速鉄道ICEに乗り込んで約1時間、ザクセン＝アンハルト州のハレ（ザーレ）、またはザクセン州のライプツィヒでローカル線に乗り継いでさらに約1時間でイエナに到着する。ICEに



ドイツ博物館を創立したオスカー・フォン・ミュラー（写真左：1855～1934年）は、ハイデルベルグ天文台の主任研究員マックス・ウォルフ（写真右：1863～1932年）とともにプラネタリウムの原型となるプランを作成し、その製作をカールツァイス社へ要請した。マックス・ウォルフは天体写真を用いて小惑星探索を行ったことで知られる。

イエナのカールツァイス本社工場の屋上に作られた直径16mドームで「カールツァイスI型」が昼間の星を映し出した。写真右上は、1924年に行われた一般公開の時のもの。提供／Carl Zeiss

1926年、イエナの街にオープンした「ツァイス・プラネタリウム・イエナ（写真右下）」には、後に光学式プラネタリウムの原型となる「カールツァイスII型」が設置された。

イエナの街の丘の上の植物園の先に建つ「ツァイス・プラネタリウム・イエナ」。建造された1926年当時の外観を保っている。



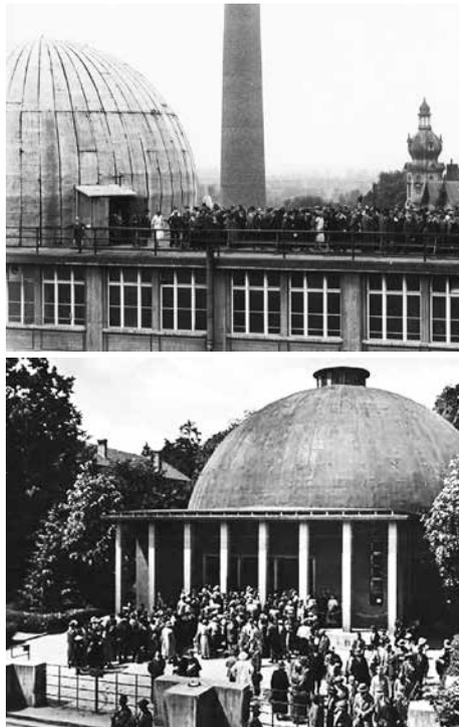
は日本の新幹線では廃止されてしまった食堂車が健在で、車窓から時速300キロで走り去る景色を見ながらの朝食も楽しい。

イエナの表玄関パラディース駅からはイエナ大学のキャンパスが入っている高層ビルが見えるので、これを目指して街を歩いていくとやがて小高い丘の上の植物園に行き当たる。その裏にツァイス・プラネタリ

ウム・イエナがある。プラネタリウムが生まれた街のプラネタリウムだ。直径23mのドームを持つ建物は歴史的建造物に指定されており、館内にはカールツァイス社のプラネタリウムの歴史を紹介する小さな展示コーナーもあった。

第一次世界大戦後、カールツァイス社にミュンヘンのドイツ博物館から非常に困難な製造依頼が舞い込む。敗戦国ドイツは“復興は科学の振興にあり”というスローガンを掲げ、あらゆる科学部門を実物展示することに徹底的にこだわった世界一の巨大博物館をミュンヘンに打ち建てるが、その展示の中で最も実現困難だったのが天文学分野——「実物の星空の展示」であった。この難問に挑んだドイツ博物館館長オスカー・フォン・ミュラーは、ハイデルベルグ天文台の主任研究員だったマックス・ウォルフへ地上に星空を作り出す機械の設計を依頼し、その設計を元に機械の製造をイエナのカールツァイス社に託したのだ。

カールツァイス社の天才技師ヴァルター・パウアースフェルトは苦難の末に機械を完成させ、世界初の光学式プラネタリウム投影機「カールツァイスI型」がイエナの街に産声を上げた。1923年の夏のことである。



イエナの街に今も星を映し出している「ツァイス・プラネタリウム・イエナ」は1926年、「カールツァイスI型」の改良発展型でその後作られた多くの光学式プラネタリウム投影機の原型となった名機「カールツァイスII型」を用いて開業した。ちなみにその11年後の1937年、「カールツァイスII型」は日本にも導入され、東洋初のプラネタリウムとして、大阪市立科学館の前身である大阪市立電気科学館に設置された。この「カールツァイスII型」投影機は現在も大阪市立科学館に保存展示されている。

ツァイス・プラネタリウム・イエナではそ

の後「カールツァイスII型」から「カールツァイス・イエナ Universal 23/7」、さらに「コスモラマ」へと投影機が代替わりし、現在は四代目の「ユニバーサリウムVIII型」が使用されている。また全天周映像システムも導入されており、歴史ある建造物のドームで最新鋭のデジタル全天周映像作品を楽しむことができる。

この日の投影は「ユニバーサリウムVIII型」を使用しているイエナ市内から見た今夜の星空の生解説の後に全天周映像作品の上映という日本のプラネタリウムでもよくあるスタイルの投影パターンだったが、全天周映像作品は宇宙開発の歴史を紹介す

るもので、冒頭にいきなりセルゲイ・コロリョフがペーネムンデから持ち帰ったV2ロケットの技術を基に発展させて完成した人類史上初の人工衛星スプートニクの打上げシーンが出てきたので、驚くと同時に感慨深かった。

プラネタリウムの投影を観た後は、同じ敷地内にあるレストランで昼食。食後は腹ごなしにイエナの街を散策した。ローマ時代のものと思しき公共浴場の遺跡がある植物園の丘を下って、路面電車の走る瀟洒な市街地を歩いていくとカールツァイス光学博物館がある。館内には顕微鏡工房として創業し、その後世界的な光学機器メーカーとなったカールツァイス社の歴史を一通り網羅した展示があるが、興味深いのはやはりプラネタリウムの展示フロア。投影機の内部構造をわかりやすく紹介したカットモデルをはじめとして、各種の模型と解説パネルがずらりと並び、プラネタリウム好きなら眺めているだけでも飽きない。また、地階には創業当時のカールツァイス社でのレンズ磨き工房の様子を再現した部屋もあり、職人（マイスター）の国ドイツでのモノづくりにかける気概を感じることができた。

## 1923年8月 世界最初の真昼の星

最後に、イエナ市街地中心部にあるショッピングモール Goethe Galerie に立ち寄る。ここにはツァイス・プラネタリウム・イエナで1996年まで使用されていた先代の投影機「コスモラマ」の実機が保存展示されており、ショッピングモールのシンボリックなオブジェとなっている。

そして実はこのショッピングモール Goethe Galerie は、カールツァイス社の旧本社工場建屋をそのままリノベーションして再開発された場所である。1923年8月、この建物の屋上に直径16mのドームが設置され、完成したばかりの世界初の光学式プラネタリウム投影機「カールツァイスI型」を据え付けてのテスト投影が行われた。それは見事に大成功を収め、真昼の地上に人工の星空が出現した。「カールツァイスI型」は2機製作されており、テスト投影に供されたものとは別のもう1機は同年10月に依頼主であるミュンヘンのドイツ博物館へと送られてデビューを飾った。



イエナ市内にあるカールツァイス光学博物館(上)。ツァイス・プラネタリウム・イエナと共通の入場券で見学可能。プラネタリウム関連(下)だけでなく、光学機器メーカーとしての歩みが一通り展示されている。



しかし「真昼の星空」が街中の話題をさらったであろうこの年、ミュンヘンは歴史の大きなうねりに飲み込まれつつあった。第一次世界大戦後の政情不安とハイパーインフレでドイツ国民の不満は高まり政権打倒の不穏な空気が漂う中、当時ミュンヘンで活動していたアドルフ・ヒトラー率いるナチス党が、1923年11月クーデター事件「ミュンヘン一揆」を起こしたのだ。クーデターは未遂に終わりヒトラーは逮捕されるが、この事件は逆にその後のヒトラーとナチス党の政治的躍進につながり、やがてドイツとヨーロッパは恐怖の時代を迎えることとなる。ドイツ博物館で「カールツァイスI型」がプラネタリウムの投影を始めてから、わずか1か月後の出来事であった。

ここでひとつの疑問が浮かんできた。ヒトラーは、果たしてミュンヘンでプラネタリウムを観たことがあったのだろうか？もしもヒトラーが地元のドイツ博物館に「昼間の星空」を観に出かけていたとしたら——後にフォン・ブラウンに宇宙ロケットではなく報復兵器としてV2の開発を命じた男の目には、プラネタリウムの星空はどのように映っていたのであろうか。

そんな誰も知らない歴史の真実をも見つけてきたかもしれないドイツ博物館の「カールツァイスI型」は、現在も同館の至宝のひとつとして保存展示されている。



1923年8月、イェナで生まれた「ツァイスI型 (Zeiss Model I)」は、恒星投影部と惑星投影部から構成されている。恒星数は4500個 (4900個とも言われる) で、日周軸を備えているが、緯度軸がなくドイツ (と同じ緯度) の星空しか再現できなかった。また、惑星棚が死角となり南半球の星空を投影できないという欠点があった (写真上 提供: Carl Zeiss)。「I型」は、同年10月、ミュンヘンのドイツ博物館の10mプラネタリウムドームに設置され、常設館として世界で初めてとなる「昼間の星」の投影を始めた。1960年にはドームが15mに拡張され、投影機も「ツァイスIV型」に入れ替わり、「I型」はその役目を終えた。その後、1988年からの「1015型」を経て、現在は「SKYMASTER KZP4型」が活躍している。「I型」は今、プラネタリウムドームへと向かうエントランスの広いロビーで、円筒形のアクリルに守られながらプラネタリウム入場者にその歴史を語りかけるという役割を担っている (写真右)。



プラネタリウムドームはドイツ博物館の円筒形をした正面入り口上部の屋上に設置されている。

ドイツ博物館と「I型」の写真 (上) は編集部が、2011年に同地を訪問した時のもの (p53のオーバーコッヘンのツァイス本社も同)。



「ツァイスⅡ型 (Zeiss Model II)」は、北天用と南天用の2つの恒星投影球をフレームで連結し、その連結部に惑星棚を設置することで、1球式の「Ⅰ型」の欠点を解消した。この形は、惑星投影機がプラネタリアム本機から独立して(ギアから解放されて)デジタル制御されるようになる1球式が開発されるまで、長らく光学式プラネタリアムの原型となった。写真下はツァイス・プラネタリアム・イエナでの「Ⅱ型」による投影のようす(写真提供: Carl Zeiss)。「Ⅱ型」はドイツ主要都市をはじめ世界中に広がり、1937年に大阪電気科学館、翌年には東京有楽町の東日天文館にも導入された。



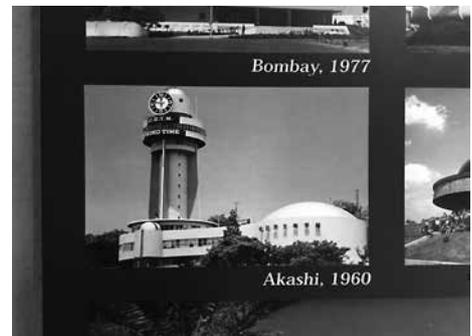
大阪の「Ⅱ型」は、1989年に新たに大阪市立科学館が開館するまでの52年間活躍し、今も同館に展示されている。一方の東日天文館は1945年に空襲で焼失してしまった。東京に再び「人工の星」が灯るのは、終戦から12年を経た1957年、渋谷の東急文化会館に導入された西ドイツ カールツァイス社の「Ⅳ型(1号機)」であった。以来2001年3月に同館が閉館するまでの44年間、星空を映し続け、現在はコスモプラネタリアム渋谷がある渋谷区文化総合センター大和田の2Fロビーに展示されている(写真上右)。

渋谷に西ドイツ「Ⅳ型」が導入された3年後の1960年、日本標準時135°子午線の通る街=兵庫県明石市に明石市立天文科学館がオープン。東ドイツカールツァイス・イエナ社のツァイス製 Universal 23/3型が投影を始めた。明石の投影機は50年目となる2010年、館全体のリニューアルを機に全面的オーバーホールが施された。この型は、かつて世界で50台ほど稼働していたが、その多くは引退している。明石市立天文科学館の投影機は「長寿日本一」として現在も稼働中だ。写真下は、ツァイス・プラネタリアム・イエナの館内にあるプラネタリアムの歴史を紹介するコーナーで、明石市立天文科学館(写真右)も紹介されている。

1962年11月には、名古屋市科学館が、渋谷の東急プラネタリアムと同型の西ドイツカールツァイス社「Ⅳ型」を導入してオープンした。それから半世紀を経た2011年3月、48年間稼働した投影機は最新型の「ツァイスⅩ型(ユニバーサリウム)」にその座を譲り、同館の展示スペースで余生を送っている。この間、1990年には東西ドイツが統一され、西ドイツと東ドイツに別れていたツァイスも1つになった。

第二次大戦後、カールツァイス社もまたドイツの東西分断に巻き込まれる。カールツァイス社の持つ世界最先端の光学技術を巡って、ペーネミュンデで行われたロケット技術の奪い合いにも似た駆け引きが米ソ間で繰り広げられた結果、同社は東ドイツと西ドイツとに分けられた。

東ドイツのカールツァイス・イエナ社は引き続きイエナに本社を置き、西ドイツのカールツァイス社は新たにバーデン=ヴュルテンベルク州の小さな町オーバーコッヘンに本社を移した。その後、東西のカールツァイスは競い合うようにプラネタリアム投影機を開発・製作し、それらは日本にも導入された。西ドイツのカールツァイス社が製作した「カールツァイスⅣ型」は、1957年渋谷の天文博物館五島プラネタリアムに、1962年旧名古屋市科学館に導入され長く親しまれた。また、東ドイツのカールツァイス・イエナ社が製作した「Universal 23/3」は1960年に明石市立天文科学館に導入され、現在も現役で稼働しているのはご存知の通り。



その後、東西ドイツ統一に伴い東西の  
 カールツァイスも再び統合され、現在は  
 オーバーコッヘンに本社を置いている。し  
 かし、現在もここイエナにプラネタリウム投  
 影機の製造拠点があり、生産を続けてい  
 るという。今もなお、イエナはプラネタリウ  
 ムが生まれる街なのだ。

## 「宇宙巡り」の終わり

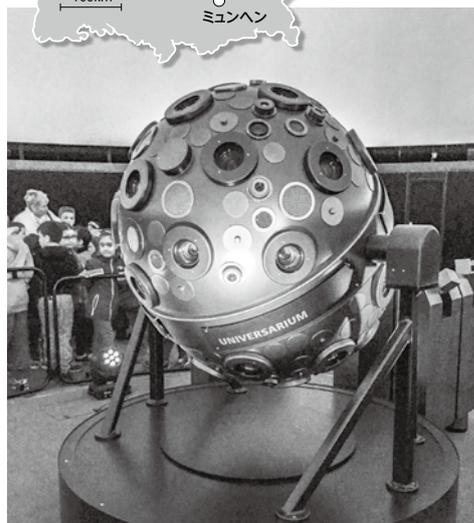
旅の最終日、ベルリンの街歩きを楽しん  
 だ。Sバーン（通勤電車）に乗って向かっ  
 た先はツァイス・グロースプラネタリウム。  
 ベルリン市内には東西分裂時代の名残で  
 2つのプラネタリウムがあるが、ここは東ベ  
 ルリン側のプラネタリウムである。今にも転  
 がりだしそうなほとんど球形のドームとい  
 う特異な外観が目立つが、内部は近代的  
 にリニューアルされていて名古屋市科学館  
 のプラネタリウムと同じカールツァイス社製  
 「IX型ユニバーサリウム」投影機が使用さ  
 れていた。

街角のインピス（立ち食いスタンド）で  
 カリーブルストをつまんで小腹を満たしたら、  
 かつてはベルリンの壁沿いの無人地帯だっ  
 た場所を再開発した賑やかなポツダム広  
 場からティアガルテン通りをベルリン・  
 フィルハーモニーの本拠地である黄色いコ  
 ンサートホールの奥へと進んだ先にある絵  
 画館へ。

ここはポッティチェリやフェルメールの作  
 品が収蔵されていることで有名だが、僕  
 の目当てはジョット。中世後期イタリアの  
 フィレンツェ出身で“西洋絵画の父”と讃  
 えられる巨匠であるが、ジョットの手掛け  
 たスクロヴェーニ礼拝堂のフレスコ画に  
 1301年のハレー彗星が描かれていたこと  
 から、1986年のハレー彗星国際協力探  
 査計画「ハレー艦隊」の一員としてESA  
 欧州宇宙機関が打ち上げたハレー彗星探  
 査機「ジョット」の名前の由来となった人  
 物と言ったほうが宇宙ファンには通りが  
 よいだろう。

絵画館には他にも名だたる名画がずらり  
 と並ぶが、館内は比較的空いているので  
 ゆっくりと鑑賞することができた。

最後にドイツオペラ・ベルリンでヴェル  
 ディ作曲のオペラ「リゴレット」を鑑賞。  
 宇宙のみならず芸術も堪能したドイツ宇宙  
 巡りの旅だった。



ベルリン市内のプラネタリウム（写真右）  
 の投影機は、2011年に名古屋市科学館  
 に導入されたものと同型の「ツァイスIX型  
 （ユニバーサリウム）」（写真上）。

■参考文献：「日本プラネタリウム小史  
 （田部一志／星ナビ2010年7月号）」、  
 「国産プラネタリウムの源流（井上毅／  
 星ナビ2017年6月号）」

ドイツの田舎町イエナ（Jena）で創業者カール・  
 ツァイスが、1846年に始めた顕微鏡製造工房が、  
 カールツァイス社の始まり。シヨットやアッペと  
 いう光学好きの天文ファンなら知らない者はい  
 ないほどの光学技術者を擁し、カメラレンズや望  
 遠鏡、医療機器など幅広い分野で活躍した。プ  
 ラネタリウムにおいても第二次大戦前は世界で唯  
 一のメーカーだったが、戦後、東西に分かれた。  
 1990年、冷戦終結にともなう再統合の後、本  
 社は旧西ドイツの拠点だったオーバーコッヘン  
 （写真上）に置かれたが、プラネタリウム部門は  
 旧東ドイツのイエナに本拠を置いている。

