

## 2.2 天文台発展の歴史

京都大学天文台は、物理学第4講座教授新城新蔵が明治43(1910)年ハーレー彗星回帰に備え、ドイツザートリウス社製18cm屈折望遠鏡を購入、本部構内尊擾堂裏の5mドームに設置したことに始まる。大正9(1920)年宇宙物理学教室は物理学教室から独立し、大正13(1924)年5mドーム東側に9mドームを備えた教室を新営した。翌大正14(1925)年英国カルバー社製33cm反射望遠鏡を設置、のち、昭和2(1927)年現存の英国クック社製30cm屈折望遠鏡に置き換えられた。京都市の都市計画により大学周辺が市街地として発展し、夜空が明るくなりだしたので天文台を移転することになった。花山天文台の建設は昭和2(1927)年新城の在任中に始まり、昭和4(1929)年新城が京大総長に任ぜられたのち、10月教授山本一清の在任中に建築および装置の移転を完了した。

山本は太陽と太陽系の研究に重点を置き、これが京都大学天文台の特色となった。彼は国際天文同盟黄道光部会の委員長として活躍し、花山天文台では30cmクック屈折望遠鏡をもって火星観測、小惑星の観測に力をそそいだ。また、42cmシーロスタット、60mm分光太陽写真儀を備え、太陽面の研究に当たった。この機械はのち、昭和16(1941)年7月生駒山に新設された太陽観測所に移され、以後太陽の連続観測に使用されていた。山本の後を受け、教授上田穰が研究を担当し、小惑星・彗星の軌道観測が行われた。昭和20(1945)年から12年間、小惑星の探索が敗戦後の物資不足にもかかわらず集中的に行われ、新たに25個が発見された。後日、2個の小惑星が花山天文台にちなんで Ueta (No.1619), Kwasan (No.5240) と命名された。

昭和30(1955)年セイロン島に戦後初の日食観測遠征隊を派遣した。フラッシュスペクトルの連続撮影により彩層の基礎的資料を得ることを目的としていた。翌昭和31(1956)年米国リーズノースラップ社製マイクロフォトメーターが輸入され設置された。これは、前年の日食にて撮影されたコロナの写真測定に使用された。また、光電増倍管による3色測光装置の試作、試験観測が行われた。

昭和31(1956)年9月の火星の大接近に当たって、米国ローエル天文台が中心となり国際協同観測計画が組織された。大接近の直前に大黃雲が発生し南半球が雲につつまれ観測のプログラムは実行不可能となったが、黄雲の観測を通じて火星大気の大循環系統、気圧温度の分布についての貴重なデータが得られた。

昭和32(1957)年より翌昭和33(1958)年一杯にわたる国際地球観測年(IGY)に世界的な観測網による国際協同研究が行われた。この期間は太陽活動の最盛期に当たり太陽活動を担当する機関としては意義が深い。光学的太陽面現象の観測は生駒山太陽観測所が担当した。観測対象は黒点、彩層爆発、コロナであるが、黒点数量の表現形式、爆発規模の定量的国際標準化が希望され客観的データを得るために自動化された写真による観測が要望され実施された。また、この機関に米ソ両国が競って人工衛星を打ち上げたので花山天文台は60cmシュミットカメラを製作し追尾して軌道要素を算出した。1950年代後半は戦後の荒廃から立ち上がり、位置天文学から天体物理学観測へ脱皮する時期で、国際協同観測の遂行は技術レベル向上面で得るものが多かった。

昭和33(1958)年4月、花山、生駒の両天文台は宇宙物理学教室から分離統合され、研究施設、京都大学理学部附属天文台として管制化された。分離当時から昭和51(1976)年退官まで台長は教授宮本正太郎であった。宮本は退官の年に紫綬褒賞を受賞した。昭和35(1960)年10月には、津上製作所製60cm反射望遠鏡、また翌昭和36(1961)年9月には太陽分光観測室が新営され、西村製作所製70cm太陽観測用シーロスタット、津上製作所製10m水平分光機等が新設された。天文台における観測も、ほとんどが国際協力のプログラムによるものであり、これに対応するための観測装置が機関研究費により徐々に整い始めた。

昭和37(1962)年からのフランスのピック・デュ・ミディ天文台、英国マンチェスター大学とともに米航空宇宙局で製作中の月面地図(100万分の1)の基礎資料となる写真観測を行った。また、同時に月の地殻構造の研究、成因論について京都独自の仮説を提唱発展せしめた。同年から2年間フランスのドルフュス教授との金星の紫外線観測、偏光観測を行い上層雲の研究を行った。

アポロ宇宙船が岩石標本を採取し、月面天文学は月面岩石・鉱物学へと変貌を遂げつつあった。この宇宙時代開幕期に、天文台の間近に国道1号線五条バイパスが完成し、山科地区も市街化し、観測環境が劣化したので再度移転を計画、多数の候補地調査から海拔1,280mの岐阜県吉城郡上宝村大雨見山を選定した。昭和41年(1966)年新天文台の予算が内定しアクセス用の測量を開始した。翌昭和42(1967)年道路起工式が行われ、昭和43(1968)年11月27日飛騨天文台が完成し、花山天文台で活躍していた60cm反射望遠鏡を移設、観測を継続した。同年花山天文台の30cm屈折望遠鏡も対物レンズをドイツカールツァイス社製45cmに交換し惑星観測能力を強化した。昭和47(1972)年生駒山太陽観測所を閉鎖、同年飛騨天文台にドイツカールツァイス社製65cm屈折望遠鏡と15mドームが完成、飛騨天文台の安定した気流状態の中で長焦点を利用して惑星観測に威力を発揮し、特に火星の四季の変化や雲の発生、極冠の消長などの観測に使用されている。昭和54年(1979)年、10年の歳月と25億円の巨費を投じて、カールツァイス社との共同設計によるドームレス太陽望遠鏡が完成した。これは太陽面上の微細構造の観測を目的としており、地上観測で望み得る最高の空間分解能0.18秒角を達成できるようにシステム設計されており、世界でも屈指の性能を有している。65cm屈折望遠鏡ともども、シーイング劣化防止対策と措置には目覚ましいものがあり成果をあげている。この望遠鏡の稼働以来従来本邦には存在しなかった高分解能単色太陽像が撮像され、特に活動領域の微細構造に関して多くの新事実が解明されてきた。ユーザーは、本学ばかりでなく国外を含む多機関に及んでおり、わが国の太陽光学観測の中心的役割を果たしている。

昭和55(1980)年花山天文台に新館が完成し、翌昭和56(1981)年から米国パーキンエルマー社製PDSマイクロデンシトメーター、米国DEC社製VAX-11/750ミニコンピューターを導入、画像処理システムを完成した。これも国内共同利用の形式で運用されている。昭和63(1988)年飛騨天文台にVAX-8250を導入、画像処理が可能となった。また、花山天文台にもドイツハーレ社製H $\alpha$ フィルターを導入、18cm屈折望遠鏡に設置し、太陽活動の観測に共されている。

平成3(1991)年から5年間にわたる太陽地球系エネルギー国際共同研究プログラムが始まり、飛騨天文台は地上における太陽活動光学観測の分野を担当するため5波長フレア同時監視望遠鏡を設置、ドームレス太陽望遠鏡の高分解能観測と平行して観測し、電波、太陽観測衛星YOH KOHによるX線等の観測データをもとにフレア発生のメカニズムや予知法等の研究を遂行して

いる。戦後公表した彩層コロナについての京都の学説は定説となっており現在はそれを基礎として、セイロン日食以降、平成3(1991)年メキシコ日食まで10回に及ぶ観測隊を派遣し彩層コロナの非均一構造の研究を発展させている。

現在の天文台の研究分野は大きく分けて2分野である。

第1は、太陽物理学分野である。太陽活動現象の研究で、高分解能・高分散分光観測装置および画像処理システムの開発とそれに基づく精密観測、特に、太陽プラズマの電磁流体力学的解明を目的とする。即ち、(1) 皆既日食観測による太陽コロナループの熱力学構造の研究、(2) 太陽地球系エネルギー国際協同研究、(3) 太陽面活動現象の微細構造とその発生機構の研究(4) 磁気シア構造の発達に伴う太陽面爆発のエネルギー蓄積と放出機構の研究、(5) 太陽大気における双極磁場領域の浮上と磁気リコネクション過程研究等である。

第2は、太陽系物理学分野である。太陽系の起源と惑星気候学の研究、地球型惑星の地殻の比較研究、火星表面の雲・砂塵の移動、極冠サイズの変化等の長期観測データの蓄積(当台には昭和31(1956)年以來の記録がある)と解析による気候変動の研究等である。即ち、(1) 太陽系惑星の物理学、火星大気・気候変動の観測的研究、(2)火星大気的气圧変動と極冠形成の研究、(3) 太陽系内の惑星、衛星、彗星の起源と進化の解明、(4)天体観測法および観測システムの開発等であり、将来計画、京大中口径望遠鏡計画のシステム設計も行っている。

現在行われている教育活動、国際協同研究は以下のとおりである。

#### (1) 教育活動

1. 大学院理学研究科 宇宙物理学専攻にて太陽系物理学、太陽物理学を担当
2. 学部課程科目 課題演習S2、天体物理学、天体観測法を担当。
3. 天文学普及 一般社会人に対して施設見学講演を行っている。

#### (2) 国際協同研究

1. 太陽地球系エネルギー国際協同研究。
2. 日独太陽協同観測。
3. 日中太陽協同観測。
4. 米国ローエル天文台との火星協同研究。
5. 日、インドネシアバンドン工科大学研究協力協定。

研究発表は日、米、仏、独の天文学会誌の他、別刷りを集録して昭和20年以降"Contributions from the Kwasan and Hida Observatories" として内外研究機関に配布れ、平成6年現在No.320まで出ている。平成6年現在の人員は、台長教授牧田貢、助教授中井善寛、黒河宏企、講師1名、助手1名、技官3名である。

(以上京大百年史の原稿として平成6年7月現在で編集されたものである)

なお、平成11年11月現在の現員は、台長教授黒河宏企(太陽物理学)、教授柴田一成(太陽宇宙プラズマ物理学)、助教授赤羽徳英(太陽系物理学)、助教授北井礼三郎(太陽物理学)、助手上野悟(太陽物理学)、技官2名、非常勤研究員3名、非常勤職員6名であり、助手(天体物理学)1名を公募中である。



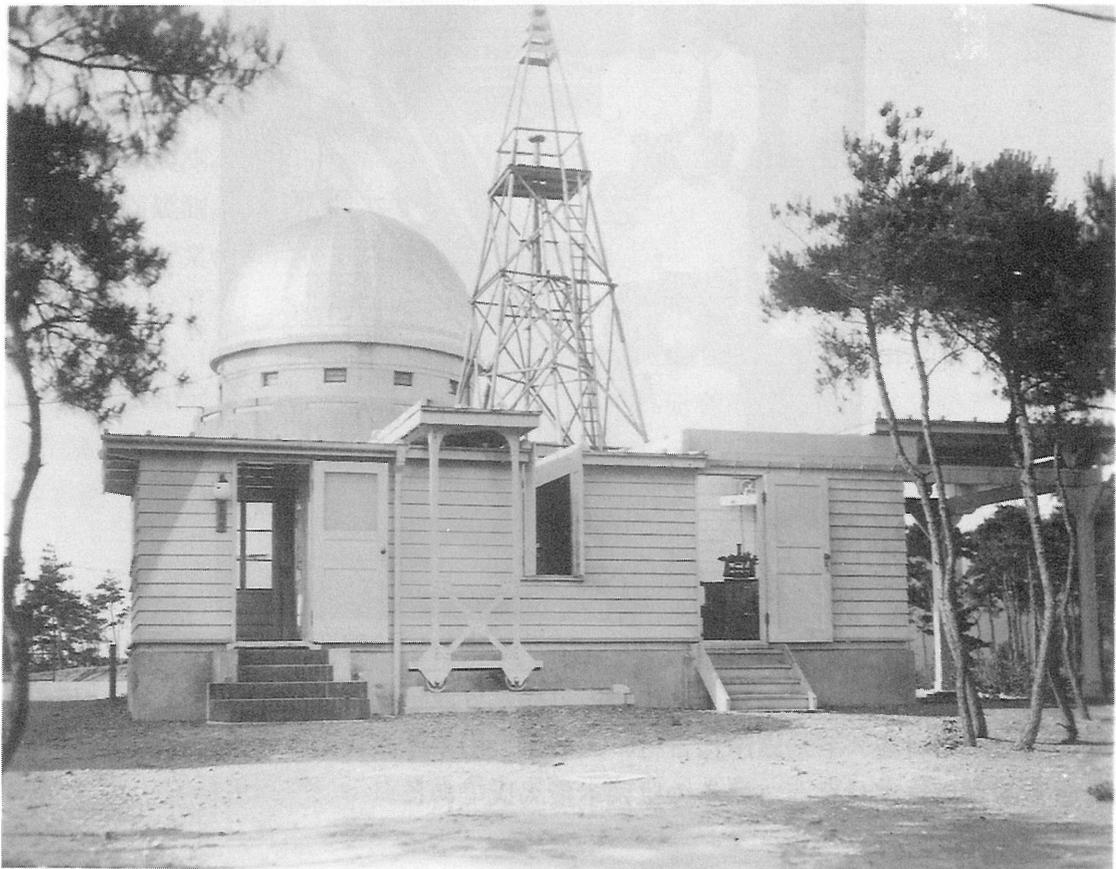
花山天文台のために開かれた花山道路（現在の東山ドライブウェイ）の建設風景



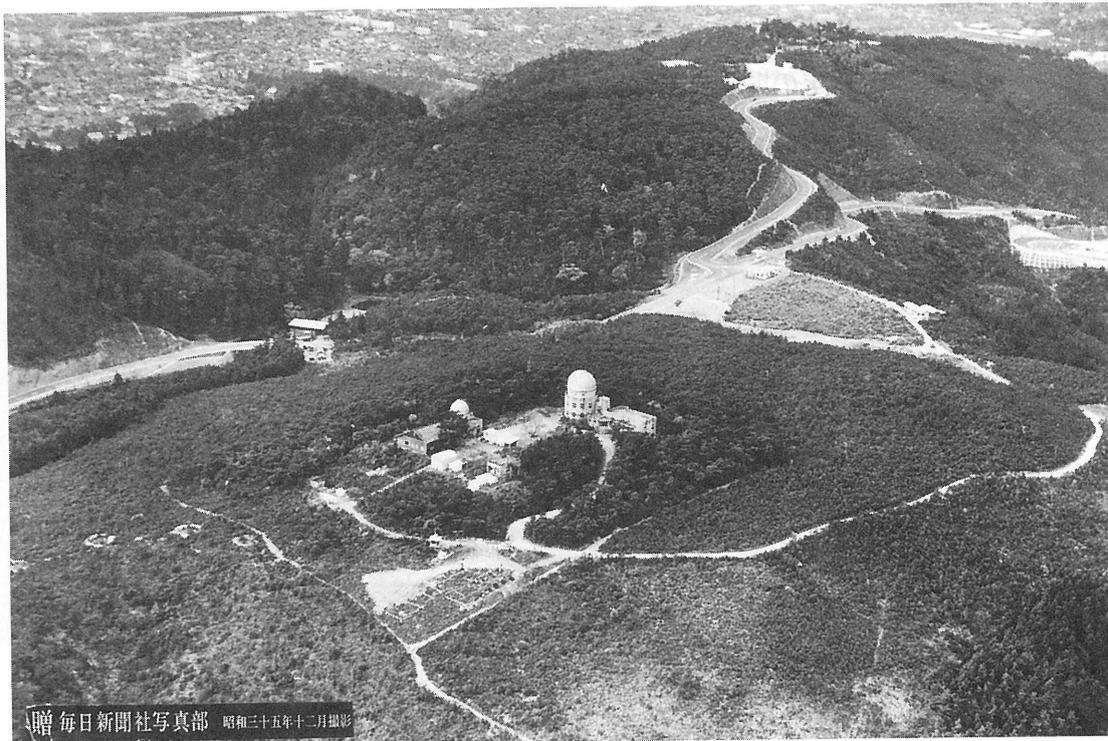
クック12インチ望遠鏡歓迎会（1927年7月20日）。観測台最上段が竹田新一郎、2段目左から、金山、山村、上田謙、上島、3段目が森川、渡邊、山本一清、4段目が中村要、ドーム床に吉村、又さん、山本修、竹内、山本進、福本の各氏。また赤道儀によじ登っているのは荒木俊馬氏である。



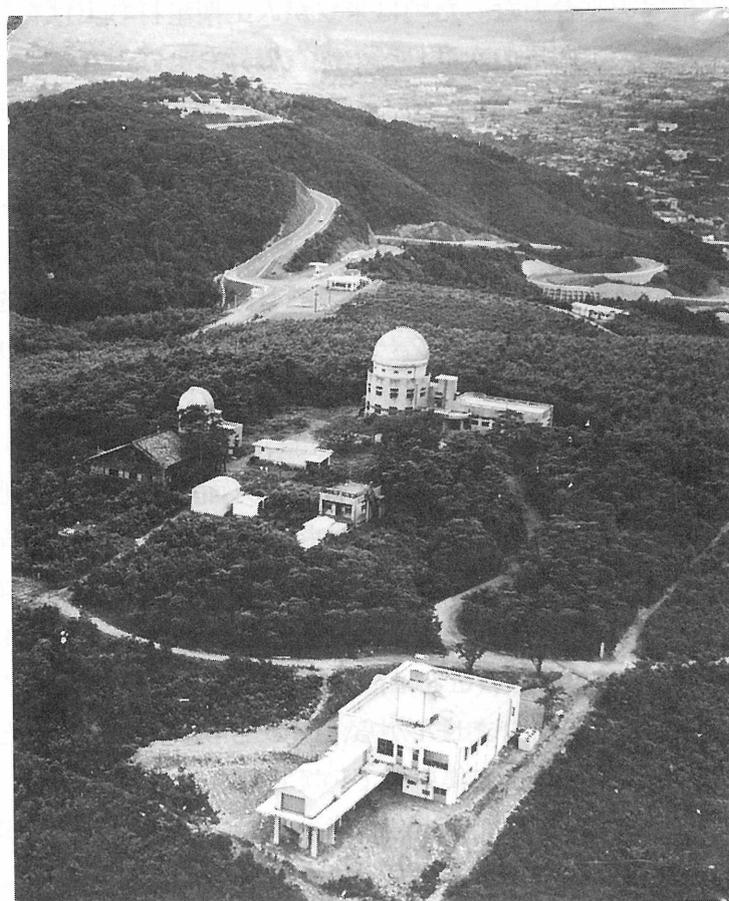
初代天文台長 山本一清（前列中央）と二代天文台長 上田譲（前列左）



花山天文台子午線室（花山天文台創立直後の頃）



昭和35年12月の花山天文台の全景



昭和36年頃の花山天文台全景。完成したばかりの新太陽館が見える。