

# 乗鞍コ口ノ観測所 60年史



自然科学研究機構

国立天文台 太陽観測所

## 序 文

乗鞍コロナ観測所は、昭和 24 年 10 月に東京天文台の最初の観測所として発足しました。それから、60 年の歳月が経過しました。これを記念して乗鞍コロナ観測所 60 年史を出版することとなりました。

昭和 24 年と言えば戦後間もない頃であり、観測所の建設には想像を絶する苦労があったと想像します。初代所長の野附誠夫先生の強靱な意志と研究に対する情熱はいくばかりかと驚嘆する次第です。標高 2876m の山頂での建設は極めて厳しい労力を必要とし、昼平から人力で資材を運んで建設したと聞いています。戦後の極めて物資の少ない折に、よくもこの様な大計画を遂行したとただただ驚くばかりです。学術への情熱は、多くの人を動かすことを身をもって教えられます。

乗鞍コロナ観測所は、それ以来、60 年間の観測を続けるわけですが、口径 10 センチ及び 25 センチのコロナグラフを主体として、太陽の観測を推進し、コロナ、紅炎、彩層、黒点、光球などの観測において大いなる成果を達成しました。特に、スペクトログラフの活躍、CCD の搭載など新型の観測装置の活躍や、野辺山太陽電波観測所のヘリオグラフとの連携、「ようこう」「ひので」といった太陽観測衛星との同時観測などによって、多くの研究成果が生まれました。観測所は、全国の大学の研究者に開かれた大学共同利用施設として、若手の研究者の育成にも寄与しましたし、そのデータは、国内はもとより世界の太陽研究者の大きな財産となっています。

この 60 年間というもの、研究者の太陽研究の情熱があって運営された観測所ですが、着実な運営が成されたことは、研究者・技術者・事務職員の大きな協力と大変なご苦労のたまものです。平成 10 年よりは、観測条件のよい 5 月から 10 月までの観測を実施し、冬季は閉鎖していますが、それまでは、冬季の越冬も実施し、大変な苦労があったと聞いております。もちろん、夏季においても、三鷹に本拠を置く職員の出張による観測業務の維持は、大変なご苦労があったと思います。本当に感謝いたします。

また、地元の長野県および岐阜県の皆さまの温かいご支援のおかげで、観測所が維持できたわけであります。60 年という長い間、本当にありがたく思います。

長い月日を経るうちに、観測装置は老朽化してしまいました。また、天候に左右されない人工衛星に搭載された太陽観測装置の活躍は輝かしいものがあります。そして、厳しい環境を考えると、これ以上の共同利用・共同研究の施設としての維持は難しいと思われます。これらは、国立天文台が行った国際外部評価や、研究者コミュニティの意見を反映する専門委員会や運営会議でも議論を続けてまいりました。その結果、平成21年度（平成22年3月末）をもって、太陽観測の共同利用は終了することといたしました。その後は、自然科学研究機構が、国公立大学の研究者の意向に沿って高地を生かした研究施設として運営することを検討しています。

本当に長い間有り難うございました。乗鞍コロナ観測所 60年史の序文としてご挨拶申し上げます。

自然科学研究機構  
国立天文台 台長  
観山 正見



## 巻頭言

乗鞍コロナ観測所が世界で 6 番目のコロナグラフ設置太陽天文台として 1949 年乗鞍山摩利支天岳に産声を上げてから 60 年が経ちました。観測所は最初、口径 10cm という小さなコロナグラフによる眼視観測で始まりましたが、徐々に施設は拡張され、1971 年には口径 25cm コロナグラフとその付属の大型分光器が設置され、1990 年には多波長フィルター観測の新 10cm コロナグラフが稼働を始め、偏光解析装置や CCD カメラなどの最新機器の威力とも相まって太陽コロナ観測研究に大いに貢献してきました。

乗鞍観測所以前のコロナ観測所が閉所或いはコロナ観測を停止する中、乗鞍観測所はコロナ観測で健闘してきましたが、1998 年度よりの冬期間閉所運用を経、施設全般の老朽化および 3 年前に打ち上げられた太陽観測衛星「ひので」による太陽・コロナ観測に譲る形で、2009 年度をもって定常観測及び大学共同利用観測を停止することとしました。今後はコロナ観測と云わず太陽観測は宇宙からの観測、地上では口径 1m 以上の太陽望遠鏡による観測が主体になっていくと考えます。乗鞍での太陽観測停止後、国立天文台には地上太陽観測の主力汎用装置はないことになりませんが、今後海外太陽観測適地への装置設置も視野に入れ、次世代の共同利用観測装置を実現すべく、太陽コミュニティー内のサブワーキンググループで検討中です。

コロナの 100 万度への加熱、そこで起こる様々なダイナミック現象の仕組みはまだ未解明です。今後の太陽観測がどのようなものになるにしろ、乗鞍コロナ観測所で培ってきた観測技術、装置開発、高地・寒冷地の観測所運営のノウハウは将来に生かされると信じます。

60 年の間、大きな事故もなく観測業務を遂行できたことは、観測所の運用に携わってきた歴代の所員の皆様の努力と関係各方面、特に地元関係者皆様のご支援とご協力の賜です。そこで、乗鞍コロナ観測所の 60 周年を記念し、その歴史を後世に残す目的で、乗鞍コロナ観測所 60 年史を編集し、出来上がったのが本誌です。施設、観測装置の進展、業績・共同利用一覧などを編集した他、研究ハイライトと共に、乗鞍コロナ観測所の歴史の一部としまして観測所にかかわりを持たれた方々の貴重な思い出を寄稿いただきました。

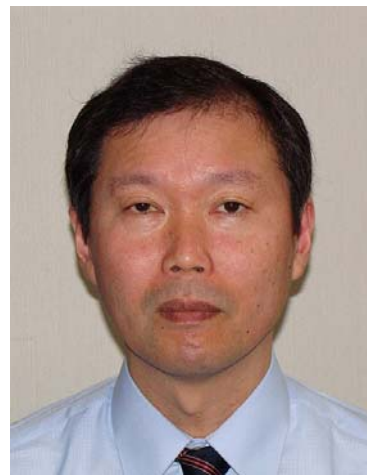
乗鞍コロナ観測所の60年の太陽観測の歴史を閉じるにあたり、改めて関係各位に感謝の意を表しますとともに、今後の乗鞍観測所施設の高地を生かしたより広範囲の研究利用、次世代の太陽観測へのご支援をよろしくお願いいたします。

2009年10月

自然科学研究機構

国立天文台 太陽観測所長

末松芳法



# 乗鞍コロナ観測所 60 年史 目次

台長序文 .....	ii
所長巻頭言 .....	iv
第 1 章 乗鞍コロナ観測所 建設前史 .....	1
コロナ研究の始まりと意義 .....	1
乗鞍コロナ観測所建設の経緯 .....	3
コロナグラフの試作 .....	6
第 2 章 観測所と 10cm コロナグラフの建設 .....	13
第 3 章 25cm コロナグラフの建設 .....	23
第 4 章 観測装置の開発 .....	37
K-コロナメーター .....	38
干渉フィルター撮像装置 .....	42
10cm 新コロナグラフ .....	44
緑色コロナ輝線撮像装置 NOGIS .....	47
スペクトル観測装置：フィルムカメラから CCD へ .....	50
乗鞍偏光解析装置 NHK .....	53
第 5 章 研究成果 .....	55
コロナの緑色輝線 5303Å と黒点の関係 .....	56
10cm コロナグラフによる池谷・関彗星の観測 .....	57
Selected Solar H $\alpha$ Photographs .....	59
太陽観測による一般相対論の検証 .....	62
白色光フレア .....	63
フレアの分光観測 .....	65
巨大プロミネンス爆発の H $\alpha$ 線・軟 X 線観測 .....	66
ようこう SXT との連携観測 .....	68
自動コロナグラフによるフレア観測 .....	70
He I 1083.0nm 線の形成について .....	72
1991 年 7 月 11 日メキシコ皆既日食観測 .....	73
1994 年チリ日食ーコロナの電子温度と太陽風速度の観測ー .....	75
コロナループ中のプラズマの非熱運動 .....	77
分光観測による太陽コロナの物理状態診断 .....	79
コロナグラフの分光観測で検出された、コロナを伝わる波動 .....	82
スロバキア・ロムニツキー山観測所と乗鞍コロナ観測所の協力による 太陽コロナの振動現象の研究 .....	84
太陽黒点の数と共に空の明るさも 11 年周期で変わる .....	86
緑色コロナ輝線撮像装置 NOGIS による CME 放出の観測 .....	88

緑色コロナ輝線撮像装置 NOGIS によるコロナループ振動の観測 .....	90
緑色コロナ輝線撮像装置(NOGIS)で観測されたコロナ質量放出と プラズマの 3 次元運動 .....	92
小フレア内で発生した磁気リコネクション領域の分光観測 .....	94
乗鞍汎用偏光観測装置による太陽活動領域の 3 次元磁場構造の観測と プラズマ運動の研究 .....	96
乗鞍コロナ観測所の気象観測 .....	98
第 6 章 観測所の運営 .....	101
歴代所長 .....	101
建物の変遷 .....	102
写真で見る観測所の施設・設備と生活環境の変遷 .....	106
発動発電設備 .....	113
業務日誌 .....	115
山頂勤務者の交代風景 .....	117
作業と災害被害 .....	120
第 7 章 送る言葉 .....	125
第 8 章 思い出のひとこま .....	227
スナップ .....	227
皇室のご来訪 .....	231
観測所周辺風景 .....	232
第 9 章 資料 .....	235
乗鞍コロナ観測所 年表 .....	236
乗鞍コロナ観測所に勤務した職員 .....	239
乗鞍コロナ観測所 出版論文一覧 .....	240
乗鞍コロナ観測所 共同利用観測課題一覧 .....	248
乗鞍コロナ観測所における気象観測表 .....	253

## 表紙

コロナ緑色輝線像の遮蔽円盤の部分に、乗鞍コロナ観測所全景をはめこみ合成したもの。コロナ像は乗鞍コロナ観測所の 10cm コロナグラフと NOGIS 撮像装置により 2000 年 10 月 13 日撮影。観測所全景は 2008 年 12 月 24 日に産経新聞社により空撮され、2009 年 1 月 7 日付産経新聞に掲載されたもので、デザインの都合上、写真の一部を円形に切り出して使用している。本写真を提供していただいた産経新聞社に感謝する。