西はりま天文台シンポジウム２００２集録

西はりま天文台２m望遠鏡による天文学研究の公開

平成15年12月13日(金)～15日(日)
兵庫県立西はりま天文台公園

はじめに

西はりま天文台２m望遠鏡は、国内最大の望遠鏡として、また公開天文台の望遠鏡として、研究活動と公開活動のバランスをどのように保っていくかが運用上の重要な課題です。

時代は大学・研究機関の独立行政法人化に向かい、研究者全てが社会に対する説明（公開活動）と無縁ではいられなくなってきています。
一方で公開天文台をとりまく状況においても、
「真の教育・科学普及は、研究の実践をなくしては語れない」
という認識が、この１０年で徐々にではあるが浸透してきました。
これからの科学研究活動は「公開活動」とますます一体となっていくでしょう。
そこで今回、私たちは西はりま天文台２m望遠鏡の運用を見据えて、天文学研究を「公開と一体」として論じる研究会を開催し、平成１５年１２月１３～１５日にかけて、様々な発表をいただくとともに議論をさせていただきました。このシンポジウム集録から、これからの公開天文台・望遠鏡（西はりま天文台２m望遠鏡）運用のありかた、研究活動と公開活動が渾然一体となって展開される新しい活動スタイルを感じ取っていただければと思います。

西はりま天文台公園　主任研究員　圓谷　文明

プログラムと目次

１３日（金）午後２時～４時

１．２m望遠鏡計画の進捗状況と概要　1

・２m望遠鏡計画の歩み（黒田武彦）　2

・２m望遠鏡と新天文台の概要（圓谷文明）　5

・６０cm望遠鏡と太陽望遠鏡の現況（時政典孝）　9

１３日（金）午後４時～６時

２．２m（中小口径）望遠鏡による「研究と公開，研究の公開」　12

2-1特別講演：アマチュアと挑む近接連星系のなぞ解き　13

鳴沢真也（西はりま天文台）

2-2：２m望遠鏡を使った近接連星系の分光学的研究　16

鳴沢真也（西はりま天文台）

2-3：西はりま２m望遠鏡で迫る太陽系の科学　20

長谷川直（宇宙科学研究所）

2-4：地球型惑星を探そう　24

大西浩次（長野工業高等専門学校）

１４日（土）午前１０時～１２時

2-5：小惑星ライトカーブ観測による公開天文台でのサイエンスの提案　28

宮坂正大（西はりま天文台公園友の会）

2-6：友の会での２m望遠鏡利用への期待　32

脇義文（西はりま天文台公園友の会）

2-7特別講演：「スペースガード探偵団」のとりくみについて　36

高橋典嗣（明星大学）

１４日（土）午後１時～２時

３．西はりま天文台が目指す「@ｓｉｔｅ」プログラム　40

・国立天文台ハワイ観測所から　41

布施哲治（国立天文台）

・西はりま天文台が考える@ｓｉｔｅプログラム　43

坂元誠（西はりま天文台）

3-1：美星天文台の一般公募観測この１０年　47

川端哲也（美星天文台）

１４日（土）午後２時～4時
４．研究活動と市民とのかかわり 50
4-1特別講演：スペ博プロジェクト奮闘記 51
粟野諭美（岡山天文博物館）
4-2特別講演：「なんてん」と市民 55
福井康雄（名古屋大学）
4-3特別講演：観測のステップアップと公開天文台 59
海部奈緒子（シェルシェ星空の会）

１４日（土）午後4時～６時
4-4：公開天文台と天文部のつながり 61
大川翔太（金沢工業大学天文部）
4-5：仮想天文台計画とデータ公開 64
大石雅寿（国立天文台）
4-6：流星痕同時観測キャンペーンにおける社会参加型研究の実践 68
山本真行（通信総合研究所）
4-7：流星電波観測国際ネットのこころみ 72
大西浩次（長野工業高等専門学校）

１５日（日）午前１０時～１２時
５．総合討論 76
・「@ｓｉｔｅ，@ｈｏｍｅ」プログラムと西はりま天文台公園 77
圓谷文明（西はりま天文台）
・総合討論記録 81

参加者名簿

沖田　喜一	国立天文台　岡山天体物理観測所
大西　浩次	長野工業高等専門学校
山本　真行	通信総合研究所
大石　雅寿	国立天文台
粟野　諭美	鴨方町立岡山天文博物館
福井　康雄	名古屋大学
高橋　典嗣	明星大学
大北　佳秀	シェルシェ星空の会
山西　郁也	シェルシェ星空の会
海部　奈緒子	シェルシェ星空の会
大川　翔太	金沢工業大学天文研究会
長谷川　直	宇宙科学研究所惑星研究系
宇野　喜和	美星天文台登録指導員
鳴沢　真也	西はりま天文台
宮坂　正大	西はりま天文台公園友の会
木村　佳代	
脇　義文	西はりま天文台公園友の会
川端　哲也	美星天文台
安田　吉伸	姫路工業大学天文部
定金　晃三	大阪教育大学
越山　寛子	大阪教育大学
清水　醇	京都精華女子高等学校
松尾　厚	山口県立博物館
井上　和俊	大阪府立箕面高等学校
若山　陽子	西はりま天文台公園友の会
株本　訓久	加古川市立少年自然の家
小関　高明	星の子館
戸田　博之	西はりま天文台公園友の会
金沢　一郎	西はりま天文台公園友の会
黒田　武彦	西はりま天文台公園
石田　俊人	西はりま天文台公園
圓谷　文明	西はりま天文台公園
時政　典孝	西はりま天文台公園
坂元　誠	西はりま天文台公園
尾崎　忍夫	西はりま天文台公園
田村　善美	西はりま天文台公園
森本　雅樹	西はりま天文台公園
井上　昇蔵	西はりま天文台公園友の会
岩野　久香	国際航業株式会社
松下　哲也	
太井　義真	姫路工業大学天文部
山田　哲司	産経新聞、天文台公園友の会
塚田　潤司	西はりま天文台公園友の会

I

２ｍ望遠鏡計画の進捗状況と概要

２ｍ 望 遠 鏡 計 画 の 歩 み

兵庫県立西はりま天文台公園　　黒 田 武 彦

1. はじめに

西はりま天文台公園は、兵庫県労働部（当時）が 1974 年から開始した CSR 施設整備の一環として 90 年４月に 12 番目の施設として開設されたものである。（CSR 施設とは、Culture、Sport、Recreation の振興を目的としたもの）

姫路の北西約 40km の佐用郡佐用町と上月町の町境にある標高 436m の大撫山頂を整備、約 17 万㎡の敷地内に、口径 60cm 反射望遠鏡をもつ天文台を中核施設とし、宿泊施設、食堂施設、野外活動施設等を備えた全国有数の公開天文台としてスタートした。

計画にあたって重視した方針は以下の４点であった。

１．研究と普及・教育を活動の両輪に据える

２．徹底した本物を対象とする運営

３．友の会の育成

４．対外活動の推奨

これらの方針は、紆余曲折はあったものの、今なお堅持しているものである。

2. 大型望遠鏡への夢と泡

開設当初から強調してきたことは、１）60cm 望遠鏡はやがてごく一般的な機器となり、観測研究や普及・教育への利用にも限界がくる、２）良い施設作りは良い人材の確保が必要、そのためには一流の観測環境をつくる必要がある、３）常に驚きと感動を与える有用な情報を発信するための整備が必要、ということであった。具体的には 60cm 望遠鏡の次なるステップとして 1.5m 望遠鏡を想定し、県知事をはじめ県議会議員等、県幹部の視察,見学のたびにその必要性を訴え続けた。

その甲斐あってか、地元選出県議も呼応し、県議会で天文台公園の拡充整備が質問されるようになった。そして 94 年 12 月県議会において、県議の質問に答える形で知事から大型望遠鏡導入の必要性を考えているとの答弁が得られたのである。

しかしながら翌 95 年１月 17 日に発生した兵庫県南部地震によって甚大な被害が発生し、震災復興事業のため、天文台公園拡充整備は一時凍結されることとなった。

3. 意外に早かった復活

大震災で暗く沈んだ県全体の雰囲気に少し明るさが見え始めた頃だった。96 年秋、天文台公園拡充整備のための調査費策定のため、県所管課からの聞き取り調査が始まった。予算策定に際して、余りにも膨大な経費を必要とするならば門前払いである。国内はもとより、世界各地の望遠鏡メーカーの資料を調べ、口径２ｍ望遠鏡でもかなり安価に製作するメーカーがあることなどが判明し、県とも調

整しつつ 1.5m から２ｍ望遠鏡へと計画を変更して予算要求をしていくことになった。この安易な見積が後々大きな苦労を背負い込むことになるのだが‥‥

ともあれ 97 年度予算で、西はりま天文台公園拡充整備のための調査費が計上された。基本的な拡充整備方向の検討に関し、検討委員会３回、専門部会が４回もたれ、拡充整備計画のための観測環境調査も開始された。

それを受けて、98 年度、99 年度に技術検討会を計７回開催し、望遠鏡等の機器の技術検討や運営形態等の検討を行い、報告書にまとめられた。

2000 年度は過去３年間の検討委員会、技術検討会の調査をもとに、望遠鏡と観測機器の基本仕様書の作成に入った。平行して、新天文台に必要な部屋や機能も検討していった。

最大の関門は、この計画が県の事業として適格かどうかを判定する「総合事業等審査会」をクリアすることであった。大学教官やマスコミ代表者、商工会議所代表など 10 人の委員の前で所轄の県産業労働部商工労働局長、CSR 事業推進室長とともに天文台責任者として筆者も説明に加わった。一般向けだけでなく、学術面でどのような貢献をしているか、２ｍ望遠鏡の導入で期待される学術面の貢献、大学・研究機関との連携、研修・教育指導体制、情報発信体制、PR 体制等についての質問があり、もっぱら筆者が回答した。全体的に雰囲気は極めて良好で、公共事業とはこういうものを指す、ぜひ積極的な PR 活動を展開しながら事業展開をしてほしいとの結論を得た。天文台公園開設 10 年目の暑い夏の日のことであった。

4. なぜ口径２ｍなのか？

まだ計画の１点の光さえも見えていない段階から、非公式に望遠鏡メーカーに打診は始めていた。いざというときすぐに資料が提出できるようにと考えてのことだった。

当初のターゲットは国内メーカーに限定して打合せをもったが、最初の見積価格 30 億円にはわが目を疑った。もちろん建屋も含まれていたので、望遠鏡だけの見積をお願いして 17 億円から 13 億円台と変化していった。まだ口径 1.5m を中心に考えていた時代である。

県立ぐんま天文台計画がもちあがり、口径 1.5m 望遠鏡を導入することがわかって、西はりま天文台の次期大型望遠鏡は口径を２ｍにアップしようと思い立った。ちょうどその頃、イギリスのメーカーがコストパフォーマンスの高い良質の大型望遠鏡を製作していることがわかったからである。電子メールでやりとりし、口径２ｍ望遠鏡の標準仕様のものが３億円台でできることが判明、オプションをつけたり、分光器や赤外線カメラ、主鏡蒸着装置を導入しても合計６億円もあればできそうなことがわかって、俄然２ｍが現実のものとなってきた。２ｍは国内最大であり、公開して直接覗くことができる望遠鏡としては世界最大となる。

２ｍ望遠鏡は、理論的にはおよそ 14 億光年彼方を直接見ることができる。冷却 CCD カメラの助けを借りれば、私たちが認識し得る宇宙の果てを観測できる最小の口径となる。もう２ｍはゆるがなかった。

とても手に出せそうにない見積額を提示してきた国内メーカーも、担当者が変わるなどして少しず

つ現実的な対応をするようになってきた。口径２ｍで９億円余り、まだまだ開きはあるとはいえ、仕様を簡素化し、汎用化することで販路を拡大することなどを考慮すると、全く太刀打ちができないという状態ではなくなった。フランスのメーカーも名乗りを上げ始めた。アメリカのメーカーも積極的に来台した。

私たちの基本的な仕様をもとに各メーカー毎に打合せ、共同して提案することになる計算機メーカー等との組み合わせも一段落して、各社から見積り額が提示されるようになった。当然ながら県の予算額を提示するわけにはいかない。私たちはその大きな開きに頭を抱える毎日が続いた。そんな雰囲気を察してか、アメリカのメーカーは途中で脱落し、結局３社が入札に応じることになったのである。

5. 動き始めた２m望遠鏡計画

2001 年度、つまり 21 世紀の始まりの年度に天文台公園拡充整備計画の本予算が計上された。３カ年計画のスタートである。拡充整備の内容は、１）口径２ｍ望遠鏡の増設、２）可視 CCD カメラ、可視分光器、超高感度カラーVTR カメラ、３波長同時撮像赤外カメラ等観測機器の導入、３）統合制御システムの導入、４）新天文台棟の新設、であった。拡充整備の必要性として、１）本物による感動体験の場の希求、２）創造的な人材育成の必要性、３）学校週 5 日制への対応、といった公開天文台の社会的意義の増大を背景に、多様化・高度化する利用者への対応と地域作りの必要性が叫ばれている中、特徴をもった施設整備の重要性が認識されたものだと思われる。

01 年７月、口径２ｍ望遠鏡と可視分光器、超高感度カラーVTR カメラの国際競争入札が実施され、イギリス、フランス、日本の計３社が応札、２社が予定価格内に残り、技術審査会を経て三菱電機が落札することになった。10 月初め、兵庫県と三菱電機との間で、２ｍ望遠鏡等の契約が締結され、天文台スタッフと本格的な技術打合せに入った。02 年３月、２ｍ望遠鏡等に関する最終設計審査が終り、現在は２ｍの主鏡等はフランスのレオスクで研磨が始まり、望遠鏡筐体部や観測機器は三菱電機通信機製作所他で製作が始まっている。

一方、新天文台建屋の基本設計は県営繕課を中心に、設備課や天文台が一体となって進めていった。02 年度になり、講義室、研究室、観測室、観測待機室、制御室、仮眠室、工作室、天文台長室等、その機能や必要面積を考慮しながら、実施設計に入った。特徴は観測室屋根がドーム形状ではなく、すばる望遠鏡と同様の円筒形としたこと、これは観測環境を最良にするためで、観測室周辺での空気の乱流を最も少なくできる構造であった。この観測室下部は望遠鏡ピラーと何本かの細い観測室支柱から成り、建物２階部分を空洞にして風の通り道をつくったのも環境に最大限の配慮を行ったものである。

02 年 12 月には新天文台建屋の入札が実施され、地元の春名建設が落札し、03 年初頭から本格的な建設工事が始まった。11 月中旬には建物が完成し、いよいよそこから望遠鏡の組み立て、調整に入っていく。04 年度の完成を目指し、これからが形が見えるフェーズに入っていく。忙しさも増加するが、完成が近づくにつれ楽しみと緊張も増加していくに違いない。

２m望遠鏡と新天文台の概要

西はりま天文台　　圓谷 文明

１．２m望遠鏡のコンセプト

2001年４月、西はりま天文台公園の２m望遠鏡計画がスタートした。口径２mの望遠鏡は、大学研究機関を含めても日本国内最大となり、公開目的の望遠鏡としては世界最大の大きさになる。一般市民に向けた公開・情報発信のみならず、日本の天文学研究への貢献を果たす必要がある。そのため、２m望遠鏡に対する要求事項は次のように設定された。

（１）教育・普及用に印象的なデータ（画像等）を取得できる
（２）比較的少数のマンパワーで運用できる
（３）気象条件に応じて、短時間でデータ取得ができる
（４）一流の研究が可能な仕様である

望遠鏡の機能・観測装置を要求事項に対応させると以下のようになる。

（１）教育・普及　→　眼視観望装置，超高感度カラーカメラ
（２），（３）省力化・効率性　→　多焦点モード切替，統合制御システム
（４）研究観測　→　可視冷却ＣＣＤカメラ，可視光分光器，
３波長同時観測近赤外線カメラ

以降で、各機能，観測装置について概要を述べる。

２．２m望遠鏡と観測装置

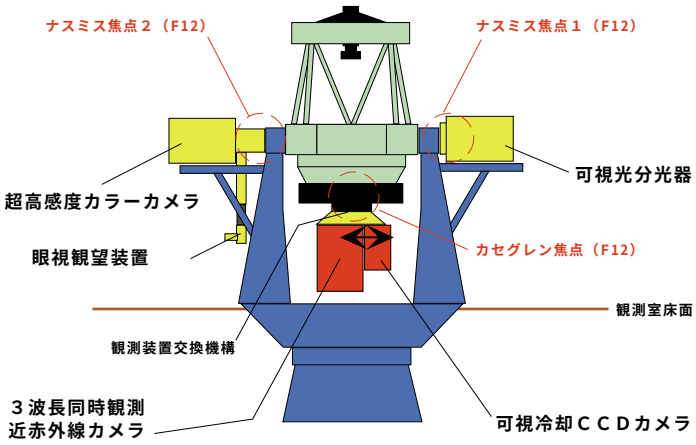
２m望遠鏡の緒元

・光学系
リッチークチアン光学系：主鏡有効径２m（F1.5），合成Ｆ比１２
焦点モード：カセグレン，ナスミス１，ナスミス２
・各焦点部積載能力
カセグレン焦点：1mφ×1.5mＨ，250kg　＆　0.6mφ×1.4mＨ，100kg
両ナスミス焦点：1.5mＬ×2mW×1mＨ，1000kg
・架台
ALT-AZ方式
最大駆動速度0.5°/s
指向精度：3秒角
追尾精度：0.5秒角（クローズドループ）

観測装置

・可視冷却ＣＣＤカメラ
搭載焦点：カセグレン
観測波長：400～950nm
画素数：2048×2048
縮小光学系（F12→F6）により、0.3秒角/pix、視野～１０分角
・３色同時観測近赤外線カメラ
搭載焦点：カセグレン
観測波長：1～2.5μm
画素数：1024×1024（Hawaii）
機能：Ｊ，Ｈ，Ｋバンド同時撮像，通常撮像，高速撮像（256×256，10fps），偏光撮像

・可視光分光器
　観測波長：390～1000nm
　波長分解能：10,000/5,000/2,000
　機能：ロングスリット分光（５分角）
・超高感度高品位カラーカメラ
　観測波長：450～700nm
　方式：３管式I.I.CCDビデオカメラ
　出力：HD-SDI他
・眼視観望装置
　縮小リレー光学系（F12→F5）
　直視分光器，小型カメラ取付ポート

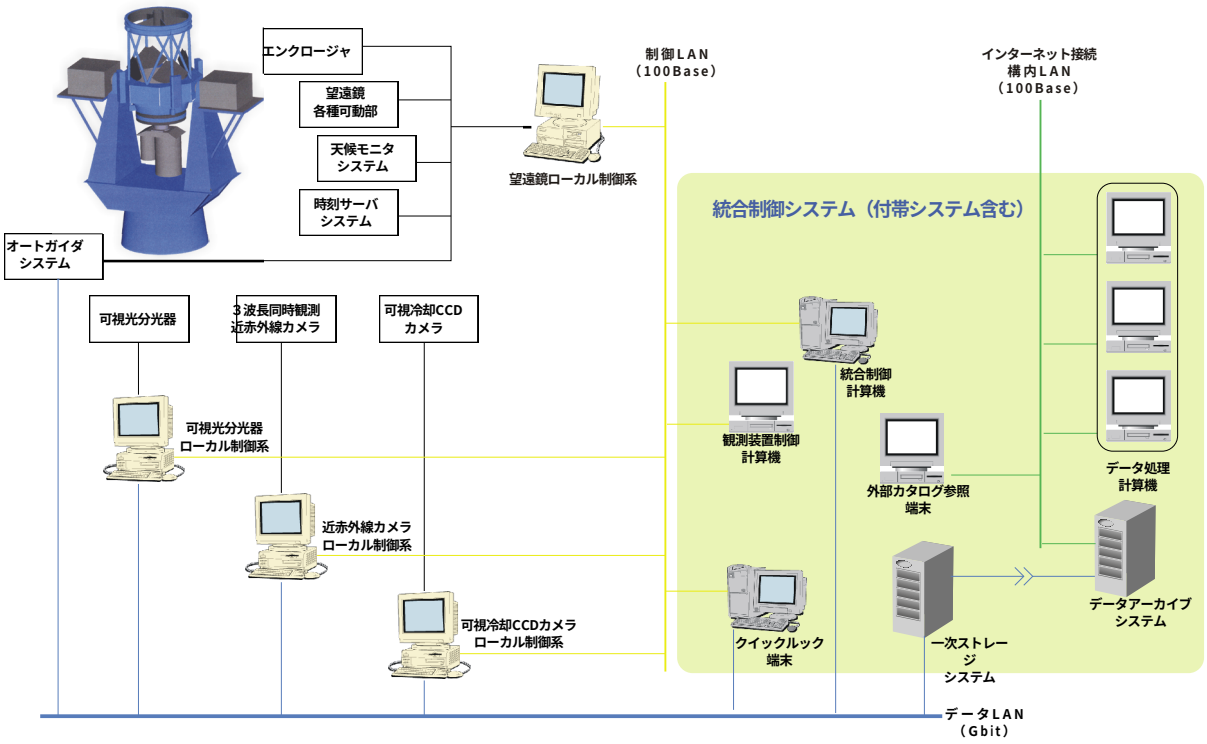


３．統合制御システム

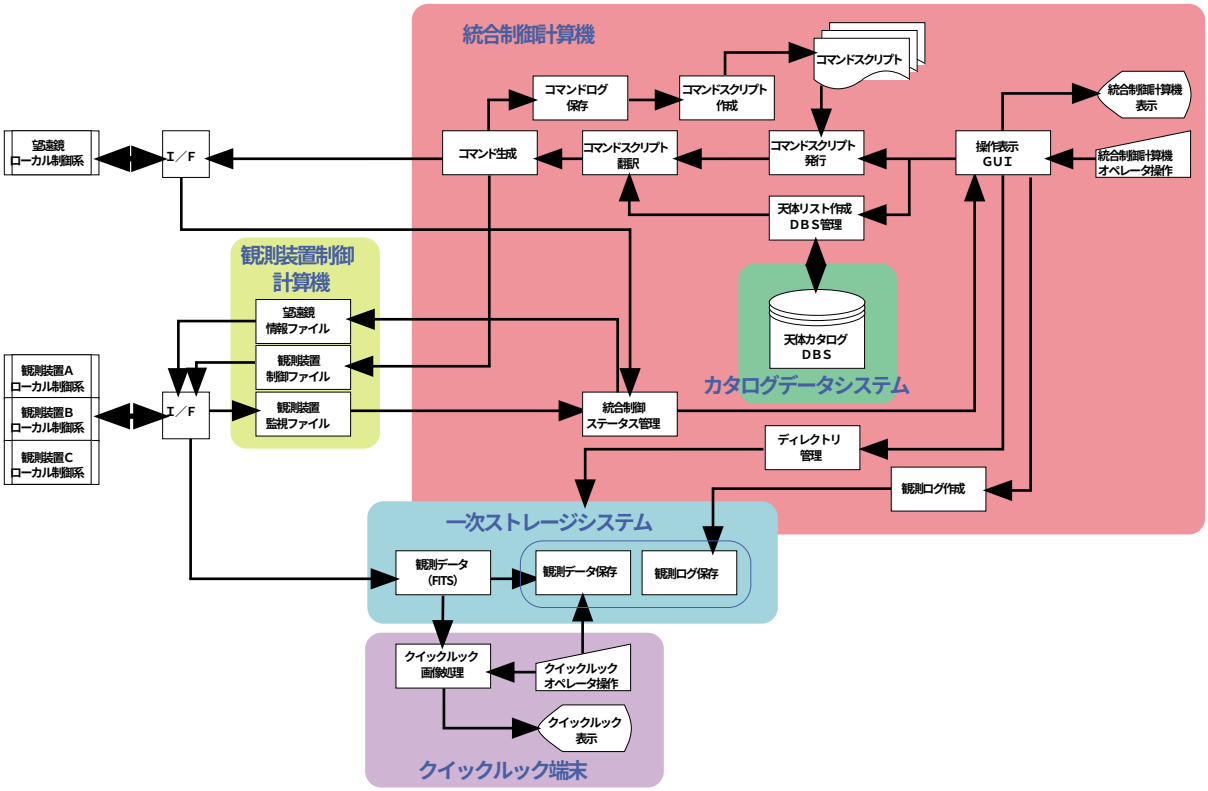
西はりま天文台２m望遠鏡は、３つの焦点に５つの観測装置（眼視観望装置を含む）を搭載した汎用望遠鏡である。その操作は望遠鏡の焦点モードと搭載観測装置が増えるほど煩雑になる。観測にかかわる省力化と効率性を図るために、望遠鏡と観測装置の制御を一括に統一性をもって操作しようというのが統合制御システムである。利便性と開発コストの観点から、以下のようなコンセプトを設定した。

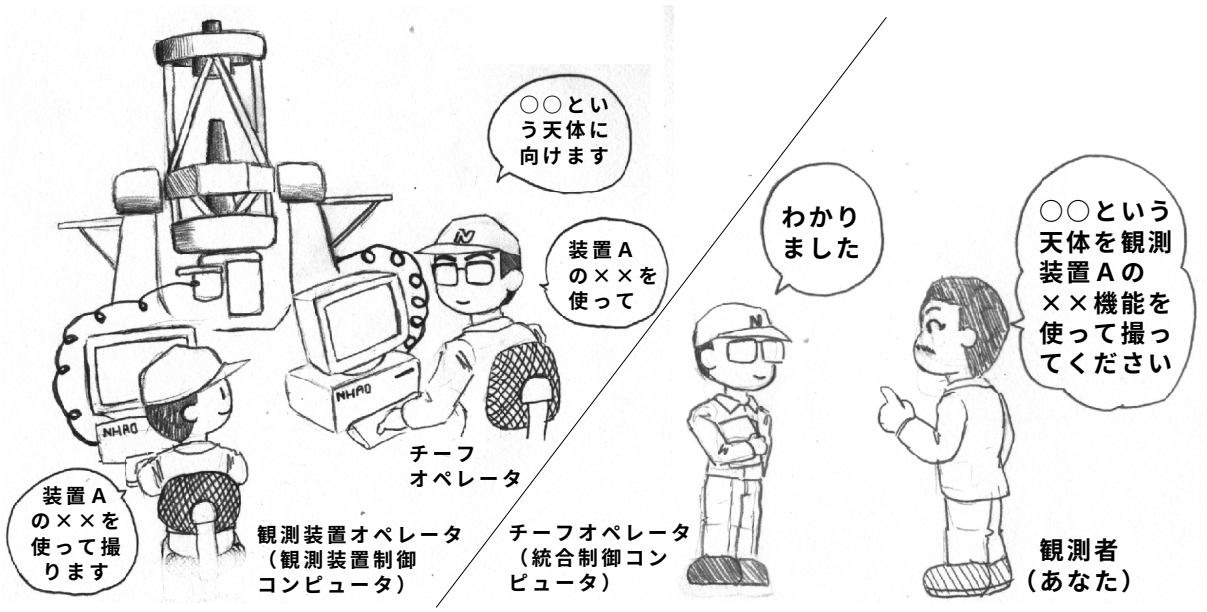
目指すこと：入力情報の最小限化，操作・状態把握の簡潔性，
　　装置間での操作体系の統一，煩雑な繰り返し操作の回避（半自動化）
目指さないこと：完全自動化，遠隔操作

通常の観測では、統合制御計算機（マン・マシンＩＦ）を使用して操作が行われる。発行されたコ



マンドは望遠鏡ローカル制御系と観測装置制御計算機に渡され、望遠鏡は直接に、観測装置は各装置ごとのローカル制御系を介して、それぞれ駆動されることとなる。観測装置ローカル制御系が取得した画像を一次ストレージに転送すると、クイックルック端末が自動的に取得画像を表示し、観測者は画像を保存するか否かをクイックルック端末を通じて決定する。この一連の操作はスクリプトによって、最小限の操作で任意の回数くりかえさせることが可能である。





４．西はりま新天文台

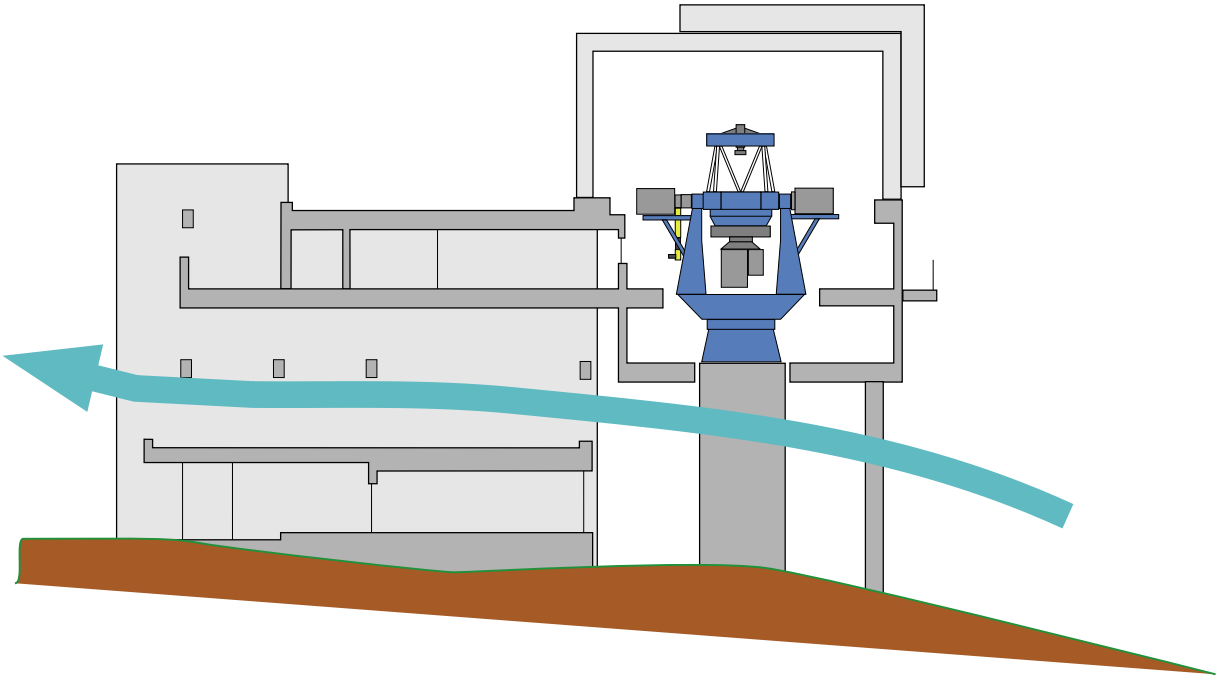
　西はりま天文台公園のある兵庫県佐用町・大撫山は、南東方向の姫路市街の明かりを除けば、公害の影響が少なく、天頂付近の空の明るさが21.5等級という良好な環境を誇る。一方で、この地域は朝霧の名所として知られ、大撫山頂はこの朝霧見物のスポットともなっている。その発生日数は年間１１０日にもおよぶ。これは付近一帯が一年を通じて風の弱い気候的特徴を持ち、盆地の中にある大撫山頂が朝霧を発生させる対流の層よりも高い場所にあることを意味する。風が弱く大気が成層構造を持つことは、シーイングの良いサイトの条件として重要な気候要素である。果たして1999年8月9日、西はりま天文台のシーイングの良さを直接示すデータが偶然にも得られた。

写真は、上下段とも西はりま天文台60cm望遠鏡で得られたアルビレオの強拡大ビデオ画像（白色光）から、連続した５フレームを選んだものである。上段のシリーズでは一点に集中した回折像に似通った星像が得られている。下段のシリーズは同時間帯にドーム内に熱気を導入し、故意にドームシーイングを悪化させて得られた星像である。

　日本国内としては思いのほか恵まれた観測環境を活かすため、新天文台の形状はシーイング対策に特に重点を置いて設計された。工夫したのは以下の４点である。

　１）フラッシング窓を充分に配置した円柱型のエンクロージャー（ドーム）
　２）乱流の立ちのぼりを抑制するため、床下の通風を良くした高床式観測棟
　３）床下を通る風が抜けやすい、通風用の開口部を持った天文台本館
　４）年間での風向頻度分布を考慮した新天文台の向きと既存天文台との位置関係

調査予算が限られているため綿密なシミュレーションは行えなかったが、これらの工夫が功を奏して、２m望遠鏡の観測性能が充分に反映されることを期待している。



60cm望遠鏡と太陽望遠鏡の現況

時政典孝(西はりま天文台)

概　要

西はりま天文台では、オープンの1990年4月より60cm望遠鏡を、1990年12月より太陽望遠鏡をさまざまな活動に運用してきた。２m望遠鏡が完成し本格運用始まった時、現存の60cm望遠鏡と太陽望遠鏡をどのように活用していくか、検討を進めなければならない。

ここでは、60cm望遠鏡と太陽望遠鏡の現況を述べるとともに、次期運用の骨子となるべく計画案を紹介する。

【１】60cmCs望遠鏡の現況

１．仕様

①主鏡 口径 60cm(F=4)

②焦点 カセグレンのみ

f=7.2m(F=12)

③赤道儀式架台

ウォームホイール軸使用

サーボモーター使用

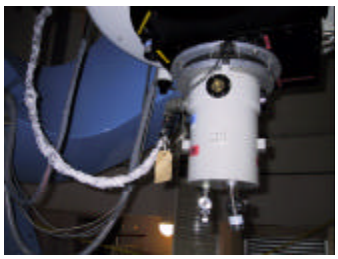
PC(Windows)からの制御

60cmカセグレン望遠鏡

２．観測装置

①可視光撮像装置

Camera Series	PixelSize(μm)	Array(pix)	FOV(arcmin)
a.LNC110(Astromed)	22 × 22	578 × 416	6.1 × 4.7
b.ST6(SBIG)	23 × 27	375 × 241	4.1 × 3.1
c.StarLightExpress	Unknown	512 × 512	Unknown
c.HPC-1(SSI)	12 × 12	1K × 1K	5.9 × 5.9
d.ST9E(SBIG)	20 × 20	512 × 512	4.9 × 4.9



可視光CCDカメラ Astromed LNC110

Filter　B,V,Rc,Ic(Johnson-Croncousins)

R,G,B(for picture)　NH3　CH4　Hα　Rcont

②可視光ビデオカメラ

2-1. カラーカメラ	FOV(arcmin)
a.WV-CL700(National)	6.4 × 4.8
b.DXC-101(SONY)	6.4 × 4.8
c.(SONY)	6.4 × 4.8
d.(Moswell)	3.2 × 2.4

2-2. モノクロカメラ

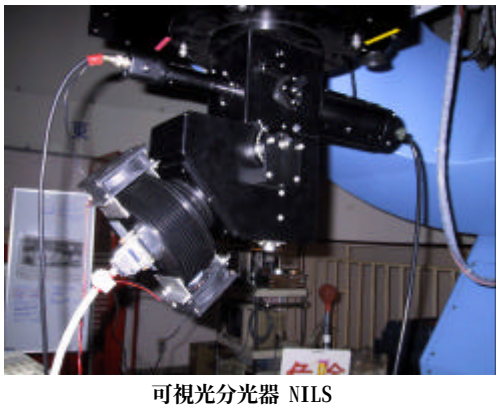
a.Ci-20R(Canon)	4.8 × 3.6
b.C3077(Hamamatsu)	6.4 × 4.8

③イメージインテンシファイヤー

a.C3100(Hamamatsu)

④光電測光器

a.HIGOI/PCPA(AES)　U,B,V(Johnson)



可視光分光器 NILS

⑤可視光分光器

a.NILS　　波長分解能　Δλ=17.9，　4.2，　2.8

b.直視分光器

⑥近赤外線撮像装置

a.NIHCOS

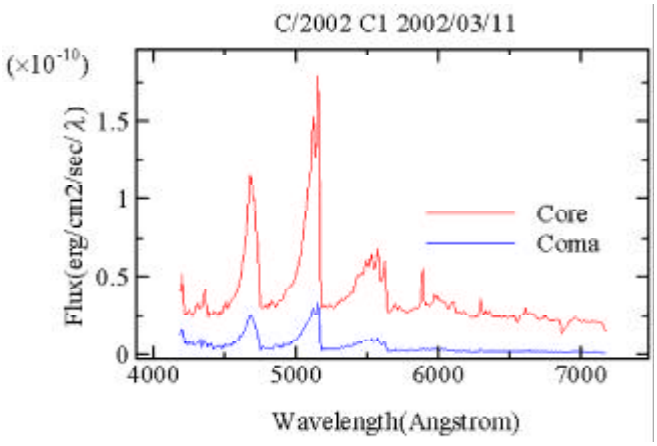
Chip ： PtSi　CCD

Format ： 40 μm Sqr., 512 × 512 pixel

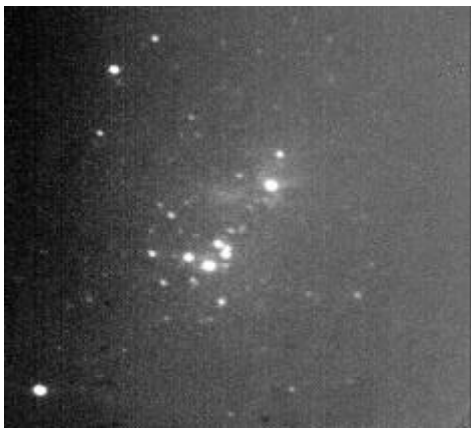
Filter ： J,H,K　Band

FOV(arcmin)：9.8 × 9.8

近赤外線カメラNIHCOS



NILSによるC/2002 C1彗星のスペクトル



NIHCOSによるオリオン大星雲Kバンド画像

60cmカセグレン焦点にレデューサーを装着しF6で撮像した画像

3．改善点

最終目標：観測室から制御可能に。

①トラッキング精度向上

・エラーの改善

・自動追尾システム導入

②指向精度を30arcsec以内に

・ポインティングアナリシス適用

③縮小光学系の導入

・レデューサーを用いてF12→F6に

・ニュートン焦点導入（未定）

【2】太陽望遠鏡の現況

1．仕様

①主集光装置　アクロマートレンズ

口径　２０ｃｍ（F=１２）

②焦点　クーデ焦点　ｆ＝６ｍ（F=30）

③ヘリオスタット / クーデ式架台

サーボモーター使用

PC（Windows)からの制御

④太陽モニター望遠鏡

8cm屈折望遠鏡2連式

太陽追尾装置

太陽望遠鏡(きらきらトンボ)

２．観測装置

①Ｈα拡大像撮像装置

②可視光スペクトル観測装置

ツェルニーターナー式　Fcol=Fcam=3m

波長分解能　Δλ=0.132Å(1st), 0.07Å(2nd)

③Ｈα光・白色光全体像撮像装置

３．問題点

①視野の回転

自明、クーデ式なので一様回転。

②追尾精度　平均 ２arcmin/hour

４．改善点

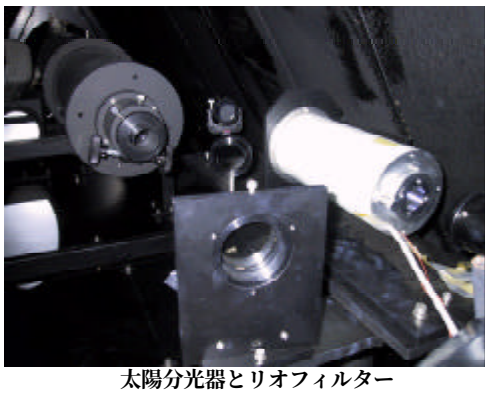
最終目標：スペクトル観測可能に → 成果を出す

①筒内気流の改善

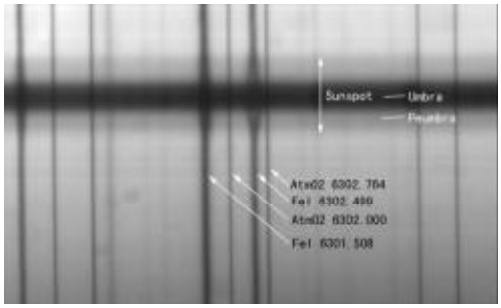
②グレーティング回転の操作性向上

③フィルター回転機構導入

④観測室から制御可能に



太陽分光器とリオフィルター



太陽分光器によるスペクトル画像(2次光)

【３】２m望遠鏡完成後の運用形態

１．通常運用

①60cm望遠鏡

・土日・繁忙期の2nd望遠鏡として観望会に使用。

②太陽望遠鏡

・太陽活動の館内モニター展示。

・画像のインターネット配信。

http://www.nhao.go.jp/index-j.html

・活動記録データ保存。

２．研究観測運用

①60cm望遠鏡

・豊富なマシンタイムを生かした観測。

・2m望遠鏡と同時観測。

・小口径を生かした観測

目標天体が明るいとき。

60cm望遠鏡が好シーイングとなる時。

→　特徴を持たせ、2m望遠鏡との住み分けを。

②太陽望遠鏡

・Ｈα像解析。

・スペクトル観測。

３．@site,@homeプロジェクト

①60cm望遠鏡

・HIMITSU：天体画像集製作（姫工大，現在進行中）など

・2m望遠鏡との同時観測や住み分けを計り、特徴ある研究・教育課題を望む。

・超低分散スペクトル観測。

②太陽望遠鏡

・太陽活動のモニター（Ｈα像)。

③その他

・太陽電波モニター

・木星電波モニター