平成 27 年度

兵庫県立大学　自然・環境科学研究所
天文科学センター　(西はりま天文台)

年次報告書

表紙の写真

1990 年 5 月に CSR 施設として口径 60cm の望遠鏡、宿泊施設とともにオープンして 25 年。
2004 年には 公開用として世界最大の口径 2m のなゆた望遠鏡が完成し、2010 年には 200 万人のお客様をお迎えしました。2012 年、兵庫県立大学に移管されましたが、裾野広く宇宙のすばらしさを伝えようという当初からの思いは変わることなく、日々活動しています。

平成 27 年度年次報告書　目次

写真で見る平成 27 年度 1
はじめに 2
組織と構成 3
1-1. 組織図 3
1-2. 人員表 3
1-3. 業務担当 4
1-4. サイエンスティーチャー 6
1-5. 運営委員会 6
教育研究活動 7
2-1. なゆた望遠鏡 7
2-2. 可視光広帯域撮像装置（MINT） 12
2-3. 可視光中・低分散分光器(MALLS) 134
2-4. 近赤外線 3 色同時撮像装置（NIC） 16
2-5. 可視光ターゲット観測システム（VTOS） 18
2-6. Line Imager and Slit Spectrograph (LISS) 21
2-7. 同時偏光撮像・分校装置（POL） 243
2-8. 「大学間連携による光・赤外線天文学研究教育拠点のネットワーク構築」事業 24
2-9. 公募観測 25
2-10. 60cm 望遠鏡による観測 28
2-11. コロキウム 32
2-12. 兵庫県立大学での教育活動 32
2-13. 高校・他大学に対する教育活動 33
3. 生涯学習活動 42
3-1. 利用者数 42
3-2. 観望会 48
3-3. 見学・案内 53
3-4. 小型望遠鏡の貸し出しと操作実習 55
3-5. 天文工作教室 56
3-6. COC (Center of Community) 事業 57
3-7. 出版物 60
3-8. 広報 60
3-9. ホームページ 64
3-10. 展示物 68
3-11. 自然学校 71
3-12. トライやるウィーク 73
3-13. 講演会 74

3-14. 立体シアター 75
3-15. はりま宇宙講座 76
3-16. 星の出前／出向 82
3-17. 西はりま天文台友の会 82
4. 個人の活動記録 85
4-1. 伊藤 洋一 85
4-2. 石田 俊人 911
4-3. 圓谷 文明 955
4-4. 鳴沢 真也 1033
4-5. 高橋 隼 107
4-6. 本田 敏志 1071
4-7. 森鼻 久美子 1116
4-8. 加藤 則行 1161
4-9. 大島 誠人 11625

写真で見る平成 27 年度

2/24 なゆた主鏡　再蒸着　再装着

5/30　黒田武彦氏(現名誉顧問) 退官記念祝賀会

(上)(左) 3/5 兵庫県立大学　COC フェスタ

8/12 スターダスト 県立大学生によるプラネタリウム

8/27　ひらめきときめきサイエンス(高校生実習)にて

はじめに

兵庫県立大学　自然・環境科学研究所　天文科学センター
センター長　伊藤 洋一

平成 27 年度には、「なゆた望遠鏡」の主鏡・副鏡・第三鏡の再蒸着を行いました。私たちは「なゆた望遠鏡」を使って、ほぼ毎晩、天体観望会と研究観測を行っています。夜間の多くの時間では望遠鏡が外気に接しているため、「ほこり」などが望遠鏡の鏡に付着することがあります。こうして望遠鏡の鏡は徐々に劣化していきます。一般に反射率が80%を下回ると、鏡は白っぽく見え、望遠鏡は本来の性能を発揮できにくくなると言われています。

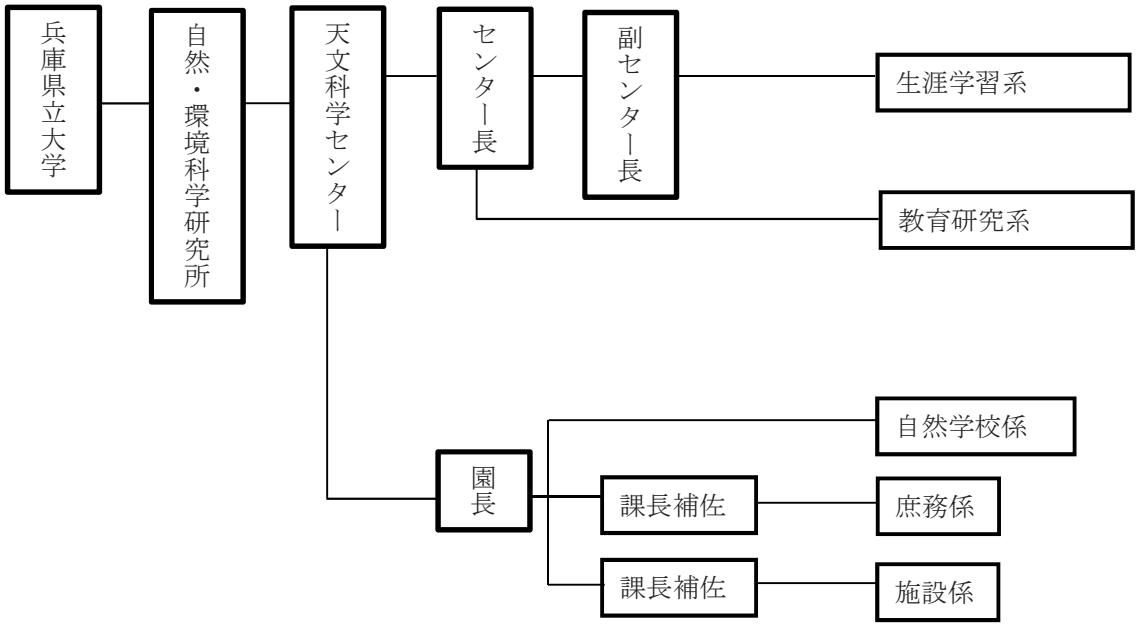
「なゆた望遠鏡」の主鏡は、約 7 年前に再蒸着をしました。なゆた望遠鏡は日本で最大の光学赤外線望遠鏡です。従って主鏡の大きさも日本一です。当時は「なゆた望遠鏡」の主鏡を再蒸着することができる業者が日本国内にはなかったため、主鏡をフランスに空輸して再蒸着を実施しました。

今回は、東京大学天文学教育研究センターの協力を得て、茨城県つくばみらい市にある三光精衡所で再蒸着を行いました。平成 26 年度の後半から、予算獲得などの事前準備をはじめ、平成 27 年度の前半には、望遠鏡を製作した三菱電機も含め、鏡の取り扱いや運搬方法、再蒸着の作業手順などについて、綿密な打ち合わせを繰り返しました。再蒸着作業には次のような項目があります。現在のメッキを剥がすこと、鏡を真空容器に入れること、均一にアルミをメッキすること、メッキしたアルミの上に保護膜を均一に作成すること。これらの工程はどれも慎重に進めなければなりません。そこで 12 月に三光精衡所の工場で作業のリハーサルを行い、作業手順を確認しました。そして、平成 28 年 1 月に主鏡・副鏡・第三鏡を運び出しました。この頃、三光精衡所では、蒸着膜及び保護膜の均一性について最終的な試験を繰り返していました。そしていよいよ 2 月にこれらの鏡の再蒸着を行い、鏡は無事に「なゆた望遠鏡」に戻されました。

再蒸着された鏡は一点の曇りもなくピカピカで、見違えるようにきれいです。さっそく天体を見てみました。オリオン大星雲は分子雲の構造が手に取るように立体的に見えます。木星は縞模様が以前よりくっきり見えるような気がしました(気のせいだと言われるのですが)。新しくなった鏡を使って、これからも魅力的な天体観望会を開催し研究観測に励んでいきたいと考えています。

組織と構成

1-1. 組織図



1-2. 人員表

役職	氏名	
A. 天文台		
教授・センター長	伊藤 洋一	
准教授・副センター長	石田 俊人	
講師・研究員	圓谷 文明	
天文科学専門員	鳴沢 真也	
天文科学専門員	加藤 則行	
天文科学研究員	大島 誠人	(2015 年 4 月着任)
天文科学研究員	高木 悠平	(2016 年 3 月退職)
天文科学研究員	高橋 隼	
天文科学研究員	本田 敏志	
天文科学研究員	森鼻 久美子	
日々雇用職員	田中 皇史	
事務員	木南 典子	

B. 施設･業務管理担当

園長	谷口 俊廣 (平成 27 年 4 月着任)
副課長	山本 秀幸
課長補佐	西本 和彦
課長補佐	仲村 歩 (平成 27 年 4 月着任)
主事	東　昌雄
事務員	春井 もとえ
用務員	関山 勝久 (平成 27 年4月着任)
用務員	船曳 恵美
宿直代行員	山本 隆男
宿直代行員	山田 薫
宿直代行員	森崎 保宏
宿直代行員	中川 博之
自然学校活動指導員	芳賀 悌
自然学校救急員	大西 千里

1-3. 業務担当

項目	担当
教育活動	
県立大天文部	本田、石田
県立大付属高校	石田、本田
県立大付属中学	石田、本田
県立大「理科教育法」	高木、森鼻
県立大「天体観測実習」	伊藤、森鼻
オープンキャンパス	森鼻、伊藤
高校の教育観測や講義	高木、本田
研究活動	
紀要	森鼻、高橋
コロキウム	森鼻、高橋
図書	森鼻、田中
なゆた	高木、大島
エンクロージャー	高木、高橋
60cm	高橋、本田
太陽	本田、森鼻
クリーンブース	高橋、大島

NIC	高橋、森鼻
MALLS	本田、大島
MINT	高木、森鼻
VTOS	圓谷、高木
LISS	森鼻、本田
大学間連携	高橋、本田
なゆた用偏光装置	高橋、本田
オートガイダー	森鼻、高橋
エアコンのリモート制御	森鼻、高木
なゆたの主鏡の清掃	高木、本田
ドームフラット	高木、森鼻
公募観測	本田、森鼻
ユーザーズミーティング	本田、高橋
主鏡蒸着	高木、伊藤
UCC ログ解析	本田、森鼻

社会貢献

講演会	鳴沢、圓谷
Web	加藤、本田
春の大観望会	鳴沢、圓谷
冬の大観望会	圓谷、鳴沢
特別観望会	鳴沢、圓谷
スターダスト	鳴沢、加藤
広報	加藤、鳴沢
カレンダー	鳴沢、圓谷
展示	加藤、石田
自然学校	石田、伊藤
宇宙 now	圓谷、鳴沢
イベントチラシ	鳴沢、圓谷
友の会	鳴沢、木南
はりま宇宙講座	加藤、木南
トライやる	鳴沢、石田
貸出(ボーグ、サテライト)	圓谷、田中
出前などの小型望遠鏡	圓谷、田中
COC	高橋、加藤
天文台 25 周年イベント	鳴沢、石田

管理運営

年次報告書	伊藤、森鼻
資料収集	田中、高木
ミュージアムショップ	木南、田中
ネットワーク	石田、高木
サーバー	石田、伊藤
共有 PC 管理	伊藤、石田
工作室	田中、高橋
クレーン	高木、高橋
北館維持管理	鳴沢、圓谷
南館維持管理	本田、加藤
出向調整	石田、木南
天文台 25 周年記念パーティー	石田、伊藤
北館 3 階書庫	圓谷、田中

1-4. サイエンスティーチャー

平成２０年度より、土曜日などの昼間の星の観望会、天文工作、小型望遠鏡の操作などを指導するサイエンスティーチャ制度を設けた。平成２７年度は、土曜日および翌日が休みの日曜日に、以下の方々に依頼した。

飯田　洋輝、沖　聖也、芝　惠子、芝　修作、柴田　耕平、竹内　裕美、竹中　萌美、田中　慎悟、田中　直樹、穂積　正人（あいうえお順）

1-5. 運営委員会

天文台の運営全般にわたる指導助言を受けるため、運営委員会を組織した。天文分野の学識経験者や兵庫県立大学の教授に委員を委嘱した。本年度は 2016 年 3 月 30 日に開催した。

氏名	役職名
太田　英利	兵庫県立大学自然・環境科学研究所 所長
川端　弘治	広島大学宇宙科学センター 准教授
高橋　慶紀	兵庫県立大学物質理学研究科 研究科長
向井　正	神戸大学 名誉教授（運営委員会 会長）
渡部　潤一	国立天文台 副台長

教育研究活動

2-1. なゆた望遠鏡

2-1-1. 運用実績

2-1-1-1. 主な進捗

・主鏡再蒸着
・ハルトマンテストを実施
・公募観測受け入れの継続
・制御架の不具合発生と復旧作業

2-1-1-2. 観測利用実績

A. 観測利用(毎日 観望会前～19:30, 21:00 ～ 夜明け)

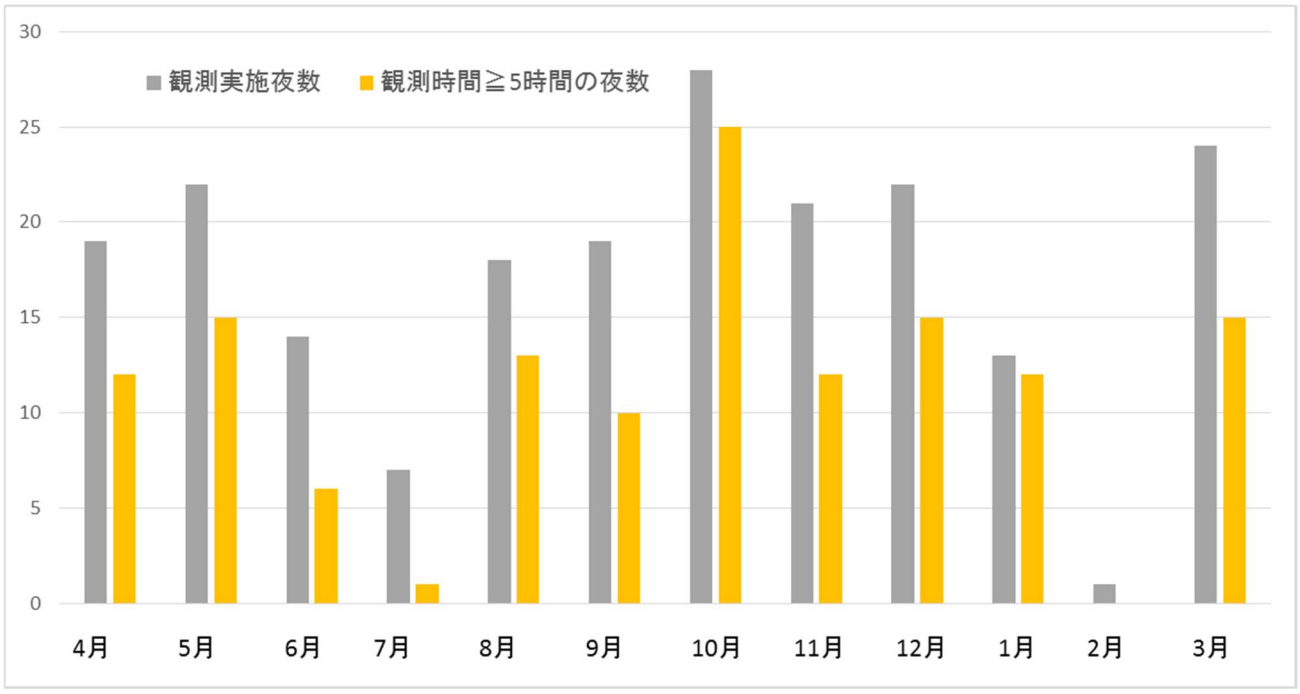
評価期間: 2015 年 4 月 1 日～ 2016 年 3 月 31 日

ただし、主鏡再蒸着作業のため 2016 年 1 月 18 日～2016 年 2 月 27 日までの 41 日間、および、
2015 年 12 月 28 日～2016 年 1 月 3 日の 7 日間のうち 4 日間は冬季休業のため観測を実施していない。

〈夜数〉

・観測時間＝0 時間 : 113 夜(全夜数の 35%) 2014 年度:32% 2013 年度 29%
・観測夜数≧1 時間 : 208 夜(全夜数の 65%) 2014 年度:68% 2013 年度 71%
・観測夜数≧5 時間 : 136 夜(全夜数の 42%) 2014 年度:41% 2013 年度 44%

月別観測夜数と時間



B. 2015 年度の装置ごとの利用夜数と利用率(1 晩に複数装置利用あり)

装置名	観測実施した 208 夜中の利用夜と利用率
NIC	36.0% / 75 夜 (2014 年度: 51.0% / 127 夜)
MINT	16.8% / 35 夜 (2014 年度: 28.1% / 70 夜)
MALLS	75.4% / 157 夜 (2014 年度: 63.9% / 159 夜)
VTOS	0.0% / 0 夜 (2014 年度: 0.9% / 2 夜)
LISS	5.7% / 12 夜 (2014 年度: 8.2% / 19 夜)
POL	17.3% / 36 夜 (2014 年度: 15.0% / 35 夜)

C. 観望会利用(毎日 19:30-21:00)

観望会開催日数 : 265 日

うち実際に観望会を行った日数(客数>0 の日数) : 265 日

うち天体を観望できた日数 : 171 日

観望率(天体を観望できた日/観望会を行った日数) : 64.5%

2-1-2. なゆた望遠鏡のトラブルとメンテナンス

2-1-2-1. なゆた望遠鏡本体・制御系トラブル一覧

2015/05-06 なゆた望遠鏡トラッキング異常

望遠鏡トラッキング・ポインティングの途中で AZ・EL ドライブが突然落ちるというトラブルがこの時期に頻発するようになる。多い時には一晩の間に十数回起こることもあり、観測に支障が出ていた。AZ・EL の動作を司る MTCU という計算機ボードの故障を疑い、代替品として確保していたボードを交換したりして経過を見たが改善しなかった。最終的に MTCU の電源を代替品に交換したところ、症状は治まった。この修繕で代替品として確保していた電源がなくなったため、新たな代替品を今年度準備した。

上記以外にも、制御系の細かなエラーが頻発しているが、システムの再起動で復旧している。このようなエラーに再現性は無く、検証が難しい。制御系システムは老朽化しているため、早急な更新が必要である。

2-1-2-2. なゆた望遠鏡のメンテナンス等作業履歴

2015/04/13 主鏡清掃

2015/06/09-10 三菱電機制御系保守(第一回目、トラッキング異常対応)

2015/07/08-10 三菱電機機械系保守点検

2015/07/13 西村製作所エンクロージャ保守

2015/07/14 主鏡清掃

2015/10/14 西村製作所エンクロージャ保守

2015/10/07 3ton クレーン年次点検

2015/10/09 3ton クレーン性能検査

2016/01/15 3ton クレーン点検

2016/01/18-22 なゆた望遠鏡主鏡取り外し、搬出作業

2016/01/23-02/28 主鏡・副鏡・第三鏡再蒸着作業

2016/02/19　　3ton クレーン点検
2016/02/28　　ハルトマンテスト
2016/03/22-24　　三菱電機制御系保守
2016/03/23　　西村製作所エンクロージャ保守

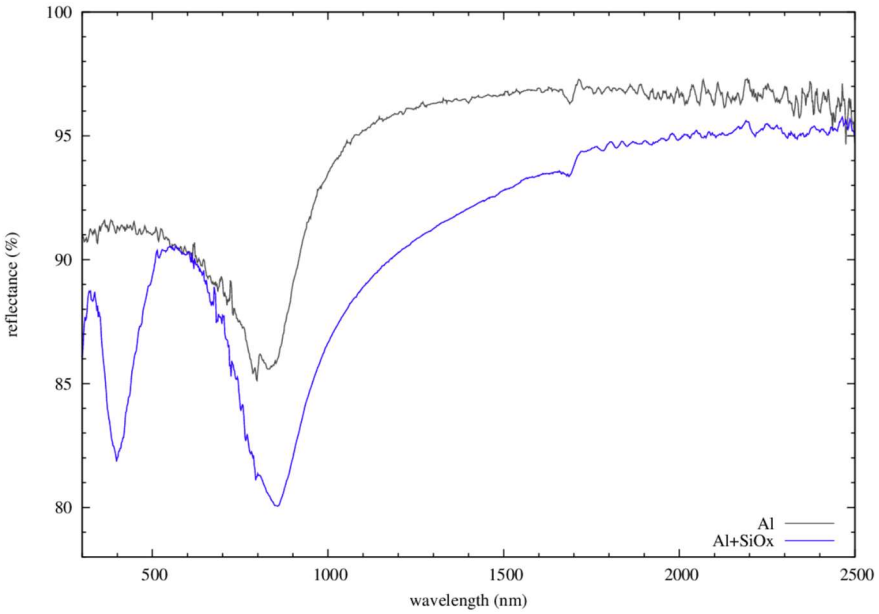
2-1-2-3. なゆた望遠鏡再蒸着

なゆた望遠鏡の主鏡・副鏡・第三鏡の再蒸着作業を実施した。主鏡は 2009 年以来、副鏡、第三鏡は天文台オープン以来の再蒸着となった。再蒸着の仕様は従来通り反射膜としてアルミを蒸着、その上に保護膜を蒸着することとした。2015 年 6 月ごろより三菱電機及び蒸着作業を実施する三光精衡所（茨城県つくばみらい市）と協議を重ね、2016 年 1-2 月に蒸着作業を行い、無事全行程を終了した。以下に詳細を記す。

○仕様
・アルミ蒸着＋保護膜（SiOx）蒸着
・鏡面を立てて蒸着
・アルミ膜厚：100nm
・目標反射率

保護膜の膜厚によって反射率特性は変化する。なゆた望遠鏡の主たる観測波長域が可視域であることから、保護膜蒸着後の反射率のピークが 550nm 付近に来るように設定した。このとき、保護膜の厚みはおおよそ 200nm になる。

・主鏡、副鏡、第三鏡の反射率仕様値

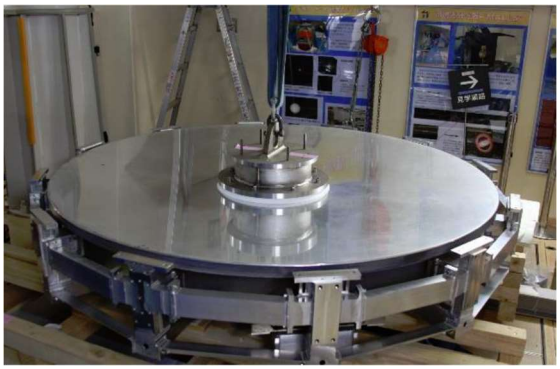


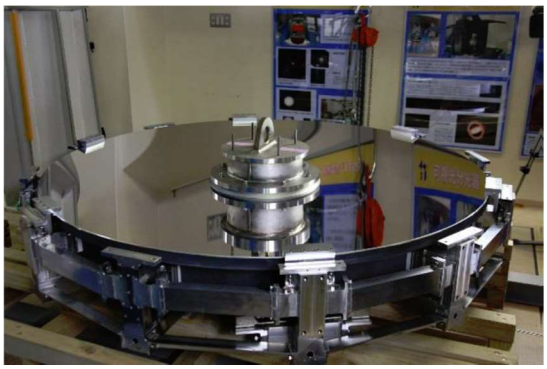
アルミのみの反射率と、ピークを 550nm に合わせた保護膜を形成させたときの反射率

・この反射率の仕様は、2003 年納入時および 2009 年再蒸着を行った SAGEM が提示したゴールパフォーマンスとほぼ同じである。

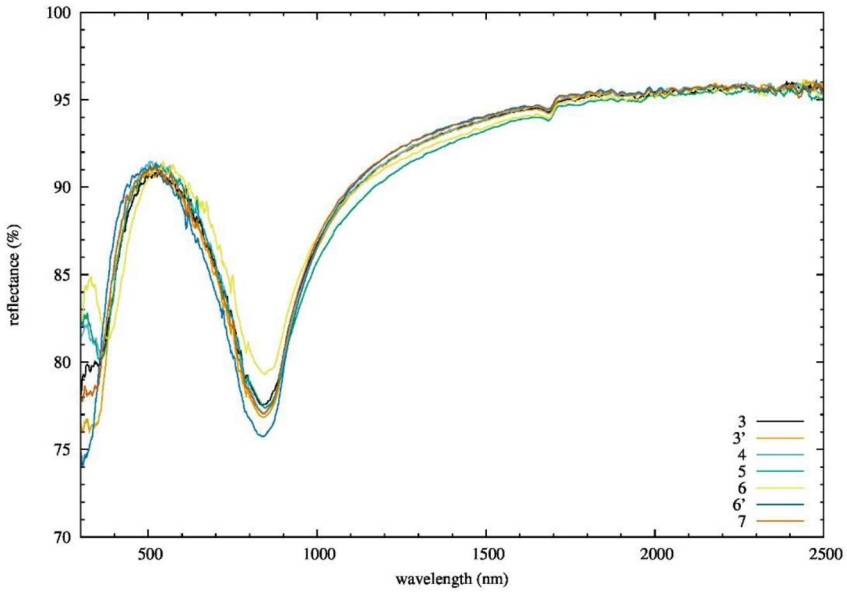
・2003 年および 2009 年の再蒸着後の反射率はこのゴールより最大で 5%ほど高い。また、今回の再蒸着前に実施した主鏡の剥離作業に要した時間は 20 分程度と、とても早く、保護膜を施していない岡山天体物理観測所の剥離作業と同程度であったことから、これまでの鏡面の保護膜は不十分だった可能性もある。
・副鏡、第三鏡の剥離には数日を要した。

○蒸着作業結果





・反射率



蒸着時にチャンバに入れたサンプルピースの反射率

・事前の試験で、主鏡再蒸着時に主鏡の外側にサンプルピースを配置し、主鏡の蒸着条件が正しく出ているときのサンプルピースの反射率ピークを調べた。その結果、サンプルピースの反射率ピークは 525±20nm に収まれば、主鏡の再蒸着が正常に行われている指標となることが分かった。
・1 度目の蒸着（2 月 3 日実施）ではテープテストに不合格となったものの、2 度目の蒸着ではテープテスト、反射率ピークとも合格した。
・副鏡、第三鏡とも同様にテープテスト、反射率ピークの仕様を満たして再蒸着が完了している。

2-1-3. エンクロージャ

2-1-3-1. 業者によるメンテナンス

西村製作所によるメンテナンス・・・計 3 回

・駆動系、電機系の保守

・回転用車輪の劣化

2014 年 10 月保守点検時に交換したものの、車輪い取り付けているウレタンの劣化がまた進んでいる。　→ ウレタンを使用しない改修作業を来年度以降実施することを検討している。

2-1-4. その他に実施した項目

2-1-4-1. ハルトマンテスト

・主鏡再蒸着作業後にハルトマンテストを実施。

・天文台スタッフでハルトマン板の取り付けおよび取り外しを行った。

・ハルトマンテストを望遠鏡復旧後すぐ（2 月 28 日）に実施し、副鏡位置を微調整した、ハルトマン定数は 0.34arcsec。

2-1-4-2.制御系のバックアップ体制の強化

・なゆた望遠鏡の制御系の老朽化が進んでいるため、制御装置等が故障した場合のバックアップ体制を整える必要があった。

・統合制御計算機のバックアップ方法の確認、および予備パーツの追加購入等を進めた。

2-1-5. 課題

以下に、来年度中に検討を必要とする課題を挙げる。

2-1-5-1. 制御系

制御 PC「UCC」の入れ替え検討およびバックアップ体制の強化

時刻サーバーの入れ替えの検討開始

2-1-5-2. 光学系

鏡面反射率の管理の徹底

2-2. 可視光広帯域撮像装置（MINT）

2-2-1. 今年度の実績

MINT 利用夜数 35 夜（2015/04/01 – 2016/03/31）

2-2-1-1. 天文台研究観測

題目	PI	観測進捗	解析段階	成果発表
地球照の観測	高橋	継続中	解析中	未
活動銀河核の観測	森鼻	継続中	解析中	未

2-2-1-2. 公募観測

題目	PI	観測進捗	解析段階	成果発表
近傍活動銀河核 NGC4593 の X 線可視同時モニター観測	野田博文（東京大）	実施せず		

2-2-1-3. 共同研究観測

題目	PI、台内 Co-I	観測進捗	解析段階	成果発表
重力波フォローアップ観測	吉田道利（広島大学） （受入:伊藤）	継続中	解析中	未

2-2-1-4. 大学間連携観測

題目	PI	観測進捗	解析段階	成果発表
近傍活動銀河核	峰崎岳夫(東京大学)	完了	完了	Noda et al. 2016 in press, ApJ
系内ジェット天体	田中康之(広島大学)	完了	解析中	Tanaka et al. 2016 in press, ApJ

2-2-1-5. 教育観測

題目	PI	観測進捗	成果発表
星団の観測	ひらめきときめきサイエンス	完了	なし
星団の観測	兵庫県立大学環境人間学部観測実習	完了	なし
SDSS Stripe82 領域の Quasar の変光観測	岩室史秀、和田一馬　(京都大学) (受入：伊藤、本田)	完了	京都大学卒業論文
M31の球状星団の観測	大槻かおり、大池広夢、森山健治 (福岡大学) (受入：本田)	完了	福岡大学卒業論文

2-2-1-6. 試験観測

題目	PI	観測進捗	解析段階
ハルトマンテスト	高木	完了	完了

2-2-1-7. 広報撮影

- はやぶさ２　…　「はやぶさ２」地球スイングバイ観測キャンペーンの一環で観測。最接近前 1 時間から最接近までの光度変化を観測。日本天文学会 2016 春季年会で発表 (JAXA 吉川氏)
- その他…観測空き時間などに随時撮影、公開。

2-2-2. 問題点と改善点

- MINT は昨年度に残像などの問題点が解決され、観測・解析ソフトウェアも一定のレベルで整備されている。観測方法・トラブルシューティング方法などをまとめたマニュアルも整備し、安定運用されている。まれに観測ソフトウェアにバグが生じるため、随時更新していく必要がある。
- 主鏡蒸着後のカラータームの導出、公開を今後行いながら、観測・解析ソフトウェアの改善を行っていく。

2-3. 可視光中・低分散分光器(MALLS)

2-3-1. 今年度の実績

なゆた望遠鏡の観測日数　208：夜
MALLS の利用日数　157：夜
利用率（利用日数/観測実施日）　75：%　(昨年度は約 64%)

2-3-2. 主な観測課題

2-3-2-1. 天文台内部スタッフの観測

各研究員が、適宜自分の観測や共同研究の観測を行っている。また、学生も卒業研究、および、修士論文のための観測も行っている。

2-3-2-2. 共同研究と教育利用の観測

PI（所属）	CoI	タイトル	観測日	データ取得
西村昌能 (京都府立 洛東高校)	大島 本田	激変星 EM Cyg の分光・測光同時観測生徒実習	2015 年 5 月 29 日	○
山田隆文 (奈良県立 清翔高校)	本田	太陽系天体の成分分析	2015 年 8 月 7 日	○
正垣綾乃 (関西学院大学)	森鼻	赤外線天文衛星「あかり」で検出した AGN の可視分光観測による放射機構の研究	2015 年 10 月 7 日	○

2-3-2-3. 大学間連携事業

PI(所属)	タイトル	観測日
渡邊 千夏 (埼玉大学)	星形成領域の分光、近赤外測光観測および解析	2015 年 11 月 19-21 日

2-3-2-4. 公募観測

PI（所属）	タイトル	観測日
松永典之 （東京大学）	KISOGP 銀河面変光天体探査での発見天体の分類	2015 年　7 月 15-17 日 9 月　6- 8 日 10 月 18-22 日
竹田洋一 （国立天文台）	多様な自転速度の B 型星に対する OI 7771-5 三重線に基づく酸素組成決定	2015 年 9 月 21-26 日

2-3-3. 主なトラブルと作業

5/12　波長分解能を再測定

5/20　スリットビューワ用 CCD カメラを修理(昨年度よりレンタル器を使っていた)

6/14　視野回転を計算した望遠鏡の動作コマンドを導入

6/30　分光素子制御 PC のファンが故障したため修理

7/28　停電により制御系がダウンし、復帰時にエラーが発生

10/11　シャッターのトラブル(撮影ソフトの設定に問題があった)

10/ ～　スリットビューワの通信が頻繁に切れる

3/10　スリットビューワ CCD の制御と表示を Windows から Linux に変更

2-3-4. 開発事項

2-3-4-1. オートガイダーの開発

視野回転を計算するコマンドを作成、スリットビューワ CCD を Linux から制御できるようにした。

現在引き続き開発中。

2-3-4-2. 検出器用デュアーの作成

引き続き真空引き、冷却の試験を行っている。

2-3-4-3. MALLS の高分散化の検討と開発

今年度は進展なし。安定性を高める方法を検討中。

2-3-5. 課題・改善すべき点

- λ > 8000 A のフリンジパターンの影響を検証
- FLI PL230 の残像対応
- クレーンを使わないメンテナンス方法
- 内部センサーの光を抑える
- 300 本グレーティングの汚れ
- フラットランプ、比較光源の予備確保
- SV の故障対応
- 自動解析システムの作成

2-4. 近赤外線 3 色同時撮像装置（NIC）

NIC はなゆた望遠鏡カセグレン焦点に取り付けられている近赤外撮像装置である。

J, H, Ks の 3 バンドを同時に観測できるという特徴がある。

2-4-1. 今年度の実績

NIC 利用夜数 75 夜

2-4-1-1. 天文台研究観測

天体／題目	PI	観測進捗	解析段階	成果発表
変光星	大島	継続中	解析中	
AGN	森鼻	継続中	解析中	
Bok Globules	高木	継続中	解析中	高木他（天文学会 2013 秋）
周期彗星	高橋	完 了	解析中	
B 型小惑星	高橋	継続中	解析中	
銀河面リッジ X 線放射	森鼻	継続中	解析中	
ニュートリノ天体	高橋	完 了	完 了	Takahashi et al, 2016, Atel #8006

2-4-1-2. 公募観測

無し

2-4-1-3. 共同研究観測

天体／題目	PI、台内 Co-I	観測進捗	解析段階	成果発表
地球接近小惑星	浦川 聖太郎 （日本スペースガード協会） 新井	完 了	解析中	

2-4-1-4. 大学間連携観測

天体／題目	PI	観測進捗	解析段階	成果発表
ガンマ線バースト残光	--	完了	完了 （高木，本田，森鼻，大島）	Morihana et al., 2016,GCNC #18833
近傍活動銀河	峰崎岳夫 （東京大学）	完了	完了（森鼻）	
系内ジェット天体	田中康之 （広島大学）	完了	解析中（高橋）	Tanaka et al, 2016, ApJ
超新星	諸隈智貴 （東京大学）	完了	完了（高橋）	
超新星	Jiang, Jian （東京大学）	完了	解析中（高橋）	

2-4-1-5. 主なトラブル

2015/12/15 早朝に、ヘリウムガス漏れが発生し、冷凍システムが停止した。2016/1/13、住友重機械工業による定期点検時に,リーク箇所の調査を実施したがリーク箇所の特定はできなかった。その後のガス圧モニターにより、ガス漏れ箇所を特定した。（2016 年 6 月にガス漏れ箇所をバイパスするホースを接続した。）

2-4-2. 改善点

- 温度および真空度の定期自動取得: 真空容器内の温度および真空度を定期的に自動で記録するようにした。
- 偏光素子の状態確認: 偏光素子導入直後より「く」の字の影が写るトラブルが生じていた。
  2016 年 2 月のなゆた望遠鏡運用停止中に、禅野孝広氏の協力のもと、NIC 真空容器の開腹を行い、偏光素子の状態を確認した。その結果、偏光素子の表面にひび割れがあり、これが「く」の字模様の原因であることが分かった。今後、ひび割れの原因調査を行い、偏光素子の取り替えを検討する。
- コールドシャッター: 2014 年 4 月にコールドシャッターが動かなくなるトラブルが発生し、以降シャッターの動作を控えていた。上記の開腹作業時にコールドシャッターの状態を確認し、直動ガイド部品の問題である可能性が強いと分かった。部品の取り替えを検討する。

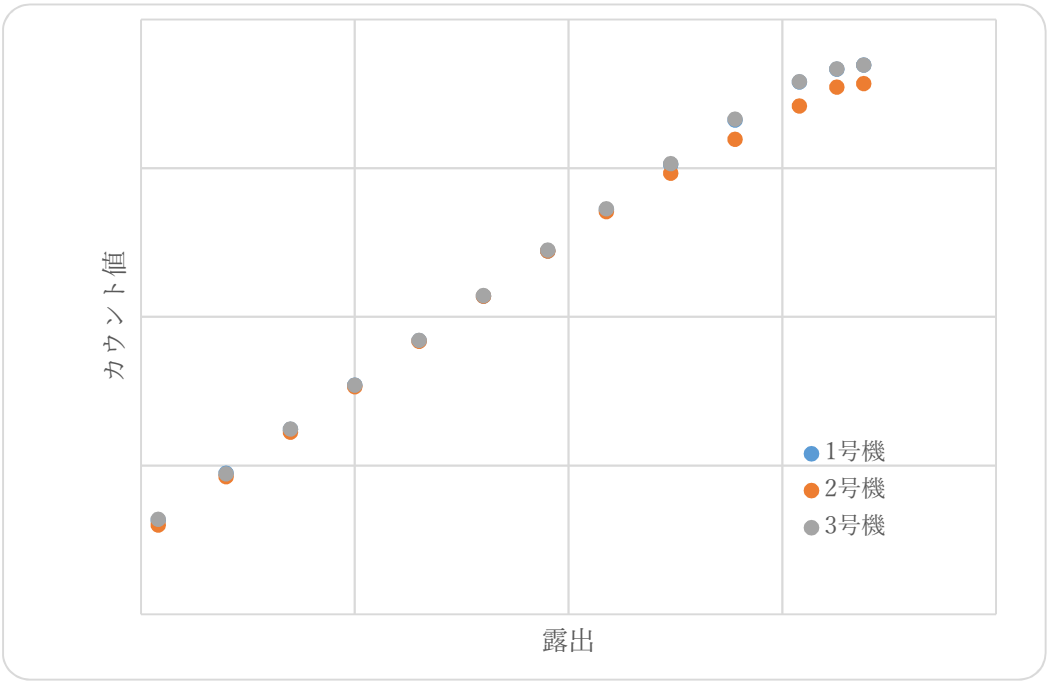
2-5. 可視光ターゲット観測システム（VTOS）

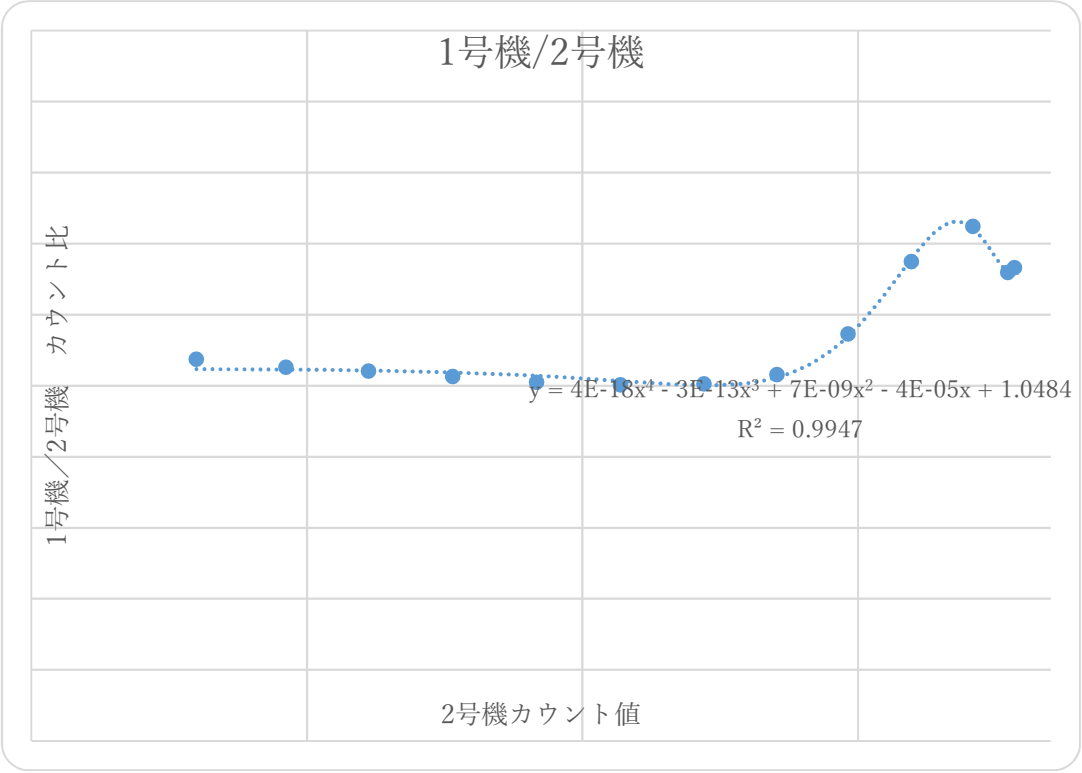
2-5-1. 観測と結果

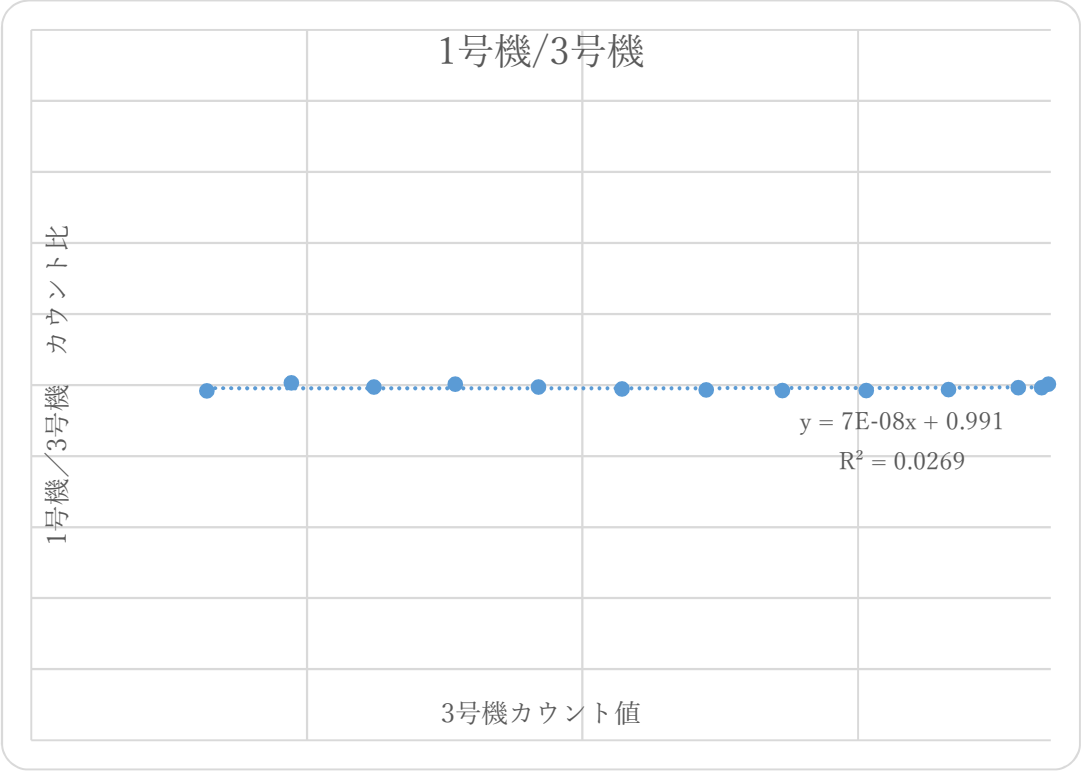
今年度は観測を実施しなかった。現在フィルターターレットを取り外し、ターレットを回駆動するモーターを変更すべく検討中である。また、これまでの観測結果を天文科学センター紀要に共著にて投稿した。

2-5-2. 問題点と今後

ベテルギウスの拡がった歪な構造は515.5nm フィルターの赤外リークによる像と考えられる。まず、フィルターの分光透過率を測定し赤外リークの波長を特定した。今後、赤外リーク波長に合わせた狭帯域フィルターを用いて、ベテルギウスのイメージング観測をする予定である。また、これだけ拡がった変形を見せるのならば、ベテルギウスはその近赤外域の波長帯でそれに見合った変光をしているはずである。そこで VTOS による観測を補完するベテルギウスの変光モニターシステムを開発中である。３台の CCD で必要な測光データを同時観測するシステムである。以下に３台の CCD のリニアリティ測定結果を示す。







今年度は 850nm の赤外透過フィルターとＶバンド、Ｒバンドを３セット、安価に調達できる冷却 CCD カメラとして ST-7E（中古）を予備機含め４台調達した。自動観測を実現するプログラム開発も行った。これらの開発費用は全て私費である。

開発中のシステムを示す。左から相対測光（短時間の変光）用、全天測光（長時間の変光と大気補正係数モニター）用、制御ラックである。

今後、測光観測とともにイメージング観測を行って、我々が検出した拡がった形状がリアルであるかどうか検証を続けていきたい。

2-6. Line Imager and Slit Spectrograph (LISS)

2-6-1. 今年度の実績

LISS 利用夜数　12 夜（2015/04/01～2016/3/31）

2-6-1-1. 公募観測

観測テーマ	観測日程	PI
矮小 Seyfert 銀河 NGC4395 の多バンドモニタリング観測による「熱的再放射モデル」の検証	2015/5/17-18 (0.75 夜×2)	小久保充(東京大学)
即時撮像・低分散分光追観測による超新星ショックブレイクアウト候補天体の同定 III	2015/5/17-22(0.25 夜×5) 2015/9/17-22	諸隈智貴(東京大学)
[SII], [SIII]狭帯域撮像観測を用いた近傍星形成銀河の電離パラメーターの測定	2015/9/17-21 (0.75 夜×5)	満田和真(東京大学)
クエーサー可視域スペクトル中の偏光成分と変光成分の関係	2015/12/8-10	小久保充(東京大学)
[SII], [SIII]狭帯域撮像観測を用いた近傍星形成銀河の電離パラメーターの測定	2015/12/9-12 (0.5 夜×4)	満田和真(東京大学)
Hα、Paα輝線を用いた近傍 LIRG の星形成領域におけるダスト減光分布の測定	015/12/11-12 (0.5 夜×2)	小早川大(東京大学)

2-6-1-2. 共同研究観測

観測テーマ	観測日程	PI
系外惑星 XO-3b のトランジット観測	2015/12/13	土居守(東京大学)

2-6-1-3. 天文台研究観測

観測テーマ	観測日程	PI
Hα狭帯域フィルターによるブライトリム分子雲に付随する前主系列星の探査	2015/12/14-15	細谷謙介 **(兵庫県立大)**

2-6-2. 研究成果の発表状況

2-6-2-1. 査読なし報告等

KISS: Discovery and Spectroscopic Classification of an SN Ia KISS15q Tomoki Morokuma, Nozomu Tominaga, Masaomi Tanaka, Ji-an, Jiang, Takumi Shibata, Mitsuru Kokubo, Yasuhito Hashiba, Kazuma Mitsuda, Mamoru Doi, Shigeyuki Sako, Yuki Kikuchi, Hidenori Takahashi, Ken Tateuchi, Hanindyo Kuncarayakti, Makoto Watanabe, Hikaru Nakao, Yoichi Itoh, Kumiko Morihana, Satoshi Honda, Yuhei Takagi, Jun Takahashi, and Masanori Takeishi 2015 Astronomer's Telegram 7562, 1M

2-6-2-2. 学会・研究会発表

The first trial of transit observations with a very low resolution slit spectroscopy with LISS
Mamoru Doi, Mitsuru Kokubo, Kazuma Mitsuda, Akihiko Fukui, Yasuhito Hashiba, Masahiro Ikoma, Yoichi Ito, Yutaka Kobayakawa, Kumiko Morihana, Tomoki Morokuma, Norio Narita, Shigeyuki Sako, and Yasunori Terao,
Exoplanets and Disks: Their Formation and Diversity III, Ishigakijima, Japan, 2016 February

可視光ファブリ・ペロー分光撮像装置 LISS の開発 ： 西はりま天文台 2.0m なゆた望遠鏡への搭載
小久保充，橋場康人，満田和真，酒向重行，諸隈智貴，土居守，Hanindyo Kuncarayakti，森鼻久美子，伊藤洋一，新井彰　日本天文学会 2015 年秋季年会、甲南大学、2015 年 9 月

2-6-2-3. 査読なし収録・紀要

可視分光撮像装置 LISS:西はりま天文台 2.0-m なゆた望遠鏡への搭載と科学観測
小久保 充，橋場 康人，満田 和真，酒向 重行，諸隈 智貴，土居 守，Hanindyo Kuncarayakti，森鼻 久美子，伊藤 洋一，新井 彰
兵庫県立大学天文科学センター紀要 No.3

2-6-3. 改　善

2-6-3-1. 前年度からの改善点

装置交換の手順の見直し、装置交換時にカセグレン焦点にその都度取り付けていた LISS 制御 PC を常時なゆた望遠鏡に搭載できるようにし、装置交換を簡略化した。これにより、前年度より短時間での装置交換が可能となった。

天文台修士学生による LISS での観測を初めて行った。

2-6-3-2. 今後の改善点

- LISS に関する情報を広く公開し、県立大学生、天文台研究員を含めた開発メンバー以外による観測を増やせるようにする。

2-7. 同時偏光撮像／分校装置（POL）

同時偏光撮像／分光装置（現在、仮に「POL」と呼ばれる）は、神戸大学の藤田健太氏、西田麻衣子氏が中心になって開発した観測装置である。4 方位（基準方位から 0°, 45°, 90°, 135°）の強度を 1 露出で測定することができ、そのためストークスパラメータ Q, U の厳密な同時性を確保できる。西はりま天文台 60 cm 望遠鏡にて利用されてきた。2014 年度より、なゆた望遠鏡カセグレン焦点に取り付けられるようにし、MINT と交換しながら運用している。

2-7-1. 今年度の実績

POL 利用夜数　36 夜(2015/04/01～2016/03/31)

2-7-1-1. なゆた望遠鏡での利用

天体／題目	PI	観測進捗	解析段階	成果発表
地球照	高橋	継続中	解析中	
木星	池邉	継続中	解析中	池邉（卒業発表）
偏光分光モード試験	橋本	一旦完了	解析済み	橋本（卒業発表）

2-7-1-2. 60cm 望遠鏡での利用

2015/4/4 にすばる望遠鏡等での観測と連携して 60cm 望遠鏡での皆既月食観測を試みたが、悪天候によりデータは取得できなかった。

2-7-1-3. インドネシアでの皆既日食での利用

2016/3/9 にインドネシアにて皆既日食の観測を行った。

2-7-2. 改善点

- スリット、グリズム挿入の電動化により、偏光撮像モードと偏光分光モードの切り替えが自動化された。これにより、なゆた望遠鏡での偏光分光観測が可能になった。（橋本）
- フィルターの増設：これまでの B,V,R に加え、I バンドフィルターを導入した。
- 偏光撮像、偏光分光モードでの機械偏光の測定（池邉、橋本）
- 学生の研究への利用
- 持ち出し観測への対応：インドネシアでの皆既日食観測に対応するために、集光レンズの導入、小型赤道儀取り付け治具の製作等を行った。装置を天文台外に持ち出し、任意の場所で観測することが可能になった。

2-8.「大学間連携による光・赤外線天文学研究教育拠点のネットワーク構築」事業

この事業は、光学望遠鏡を持つ大学と国立天文台が連携し、日本の大学が国内外に持つ中小口径の望遠鏡を有機的に結びつけて、突発天体等の即時および連続観測により、その物理現象の解明をメインテーマとした最先端共同研究の推進と大学における天文学教育を促進するための事業である。兵庫県立大学は平成 24 年度より正式に参画している。

2-8-1. 今年度の実績

ToO 利用夜数　36 夜(2015/04/01～2016/03/31)

2-8-1-1. ToO およびキャンペーン観測

天体	PI	使用装置 夜数	観測 進捗	解析段階	成果発表
ガンマ線バースト残光	--	NIC: 2 MINT: 2	完了	完了 (高木,本田,森鼻,大島)	Morihana et al., 2016, GCNC #18833
近傍活動銀河	峰崎岳夫 (東京大)	MINT: 3 MALLS: 3	完了	完了 (森鼻)	
系内ジェット天体	田中康之 (広島大)	MINT: 2 NIC: 7	完了	解析中 (高橋)	Tanaka et al, 2016 in press, ApJ
超新星	諸隈智貴 (東京大)	NIC: 5	完了	完了 (高橋)	
超新星	Jiang,Jian (東京大)	NIC: 15	完了	解析中 (高橋)	

2-8-1-2. 短期滞在実習プログラムの受け入れ

「短期滞在実習プログラム」で、11 月 16-24 日 に渡邊千夏さん（埼玉大学 M1）の滞在を受け入れた。可視分光観測、近赤外測光観測、それらのデータの解析について指導した（高木、高橋）。

天体	PI	使用装置 夜数	観測 進捗	解析段階	成果発表
星形成領域	渡邊千夏 (埼玉大)	MALLS: 3 NIC: 1	完了	完了	

2-8-2. 改善点

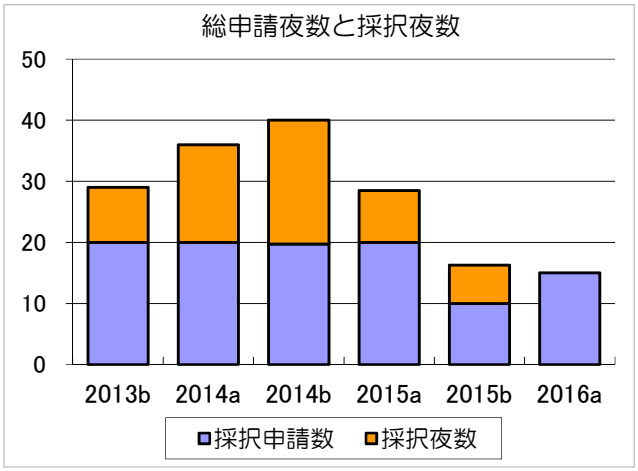
- ToO 観測、教育への貢献: 昨年度に引き続き、ToO 観測や短期滞在実習に着実に貢献した。
- 実習受け入れに対応して、近赤外撮像データ解析方法についての資料を作成した。

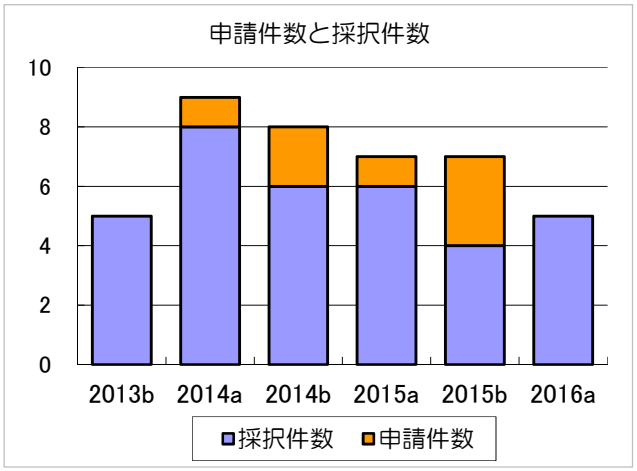
2-9. 公募観測

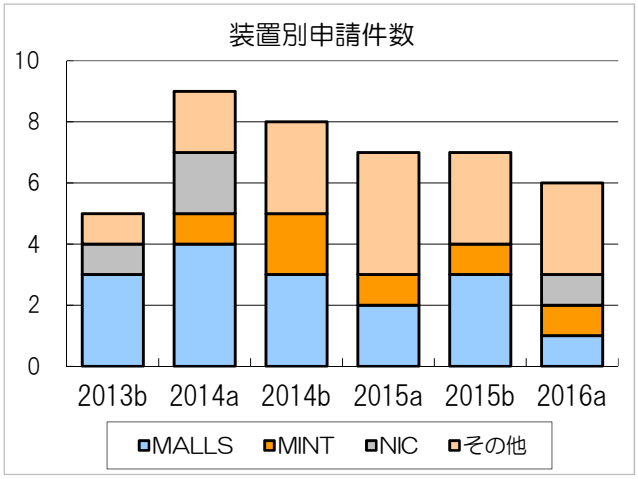
2013 年度後期より、なゆた望遠鏡の能力を最大限活かすため、年間 40 夜程度を上限として、外部へ観測提案の公募を開始した。ただし、リスクシェア型の観測であり、データの取得を保障するものではない。想定する観測者は大学及び研究所などの研究者、学校教諭など、として、実際の観測には必ず一人は天文台へ来ること、観測結果を査読誌または天文科学センター紀要に報告すること、を条件とした。原則 1 課題 1 人までは旅費を天文台から支給してきたが、2016 年度より旅費の支給は無くなった。観測時間は観望会終了後の 21 時半から朝までで、装置の立ち上げや調整、トラブルの対応などは研究員が行い、観測提案の受付は半年ごとに 20 夜を限度とし、20 夜を超える場合にはレフェリーによる審査を行うものとしている。

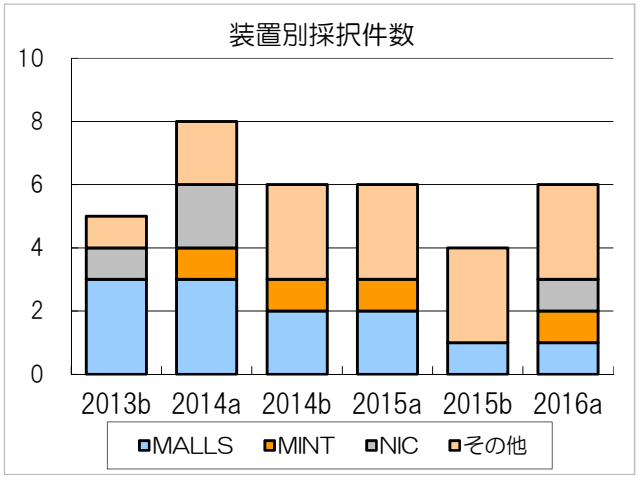
2-9-1. 今年度の実績

2015 年 4 月から 2016 年 3 月までは次のように実施された、2015a（前期分）は 1 月 16 日、2015b（後期分）は 7 月 15 日に公募観測の通知（tennet, gopira, japos, Web などで）を行い、2 月 15 日、8 月 15 日を受付締め切りとした。どちらも外部メンバーを含めたレフェリーによる審査結果をもとにして、採択と夜数の割り振りを行った。これまでの申し込みと採択は以下の通り。今年度は蒸着作業による望遠鏡ダウンタイムのため後期は 10 夜の募集とした。その影響もあってか、今年度は昨年度より提案数はやや減少した。観測装置はその他（LISS）の観測の割合が大きくなっている。









2-9-2. 観測者へのアンケート

観測終了後に、期待したデータを得ることができたかどうか、望遠鏡や装置の使い勝手や解析などについて、アンケートを P.I.に依頼している。今年度は天候が良ければ満足なデータを得られているが、半分以上が天候不良のため達成率は低いものになっている。天文台への要望としては、フラットランプの整備、大気透過率などの情報、外部向け無線 LAN の整備などがあげられた。

達成率	データ取得	理由	望遠鏡や装置
3	期待以下	天候が悪かった	使いずらい部分もある
3	期待通り	天候が悪かった	普通
8	期待通り		使いずらい部分もある
1	期待以下	天候が悪かった	普通
1	期待以下	天候が悪かった	普通
1	期待以下	天候が悪かった	使いやすい
5	期待以下	天候が悪かった	使いずらい部分もある
0	期待以下	天候が悪かった	使いずらい部分もある
10	期待以上		使いやすい

2-9-3. これまでの成果

査読論文 3 本

・On the oxygen abundances of M 67 stars from the turn-off point through the red-giant branch
Takeda, Honda PASJ 2015 67 25 **(2013b)**

・A Study of Mid-Infrared Sources that dramatically brightened
Onozato, Ita, Ono, Fukagawa, Yanagisawa, Izumiura, Nakada, Matsunaga PASJ 2015 67 39 **(2014a)**

・Oxygen abundance determination of B-type stars with the OI 7771-5A lines
Takeda, Honda PASJ in press **(2015a)**

天文台紀要 2 本

・可視分光撮像装置 LISS:西はりま天文台 2.0-m なゆた望遠鏡への搭載と科学観測
小久保 充、*橋場 康人*、*満田 和真*、*酒向 重行*、*諸隈 智貴*、*土居 守*、*Hanindyo Kuncarayakti*、*森鼻 久美子*、*伊藤 洋一*、*新井 彰* 天文科学センター紀要 2015 No3. 1

・VTOS によるベテルギウスおよび近傍星のスペックル
三浦 則明、*八木 聖人*、*桑村 進*、*圓谷 文明*、*坂元 誠*、*馬場 直志* 天文科学センター紀要 2015 No.3 27

観測報告 3 件

・KISS: Discovery and Spectroscopic Classification of a Type Ia Supernova KISS15q
Morokuma et al. 2015 ATel.7562

・Supernova 2014ed

Morokuma et al. 2015 CBET 4057

・Supernova 2015E

Morokuma et al. 2015 CBET 4053

2-9-4. 改善点

・短い時間を長期間にわたる観測提案への対応

（40 分を 1 週間から 1 か月に 1 回を 2 か月半の間、持ち込み装置で 2h×月に 6 回×6 か月、など）

→ 受付時の要求夜数を半夜単位とした。

・共同研究観測提案、大学間連携観測との切り分け

・新規ユーザーの開拓

・旅費の確保

2-10. 60cm 望遠鏡による観測

2-10-1. 今年度の実績

2-10-1-1. 利用実績(一般向け観望会)

- 昼間の星と太陽の観察会：土日、祝日、春・夏休み、大型連休（1 日 2 回）

実施回数（望遠鏡説明のみを含む）　　：234 回

内、観望できた回数　　：148 回

- なゆた望遠鏡蒸着作業中(2016/1/18-2/28)の夜間観望会

実施回数（天体を観望できた回のみ集計）： 17 回

2-10-1-2. 利用実績(一般向け観望会以外)

- 種別利用数

総　数	眼視観望	観賞写真撮影	教育観測	研究観測	試験観測	その他
55	26	7	23	4	4	0

- 内 容

利用日	利用者	利用種別	取り付け機器	利用テーマ
2015.4.4	高橋、橋本、渡邉	研究観測	同時偏光撮像／分光装置	月食偏光観測 （悪天候で実施できず）
2015.4.9	兵庫県立大学 天文部 HIMITSU	眼視観望	観望用アイピース 観賞写真用カメラ	眼視観望、写真撮影等
2015.4.11	友の会、脇他	眼視観望	観望用アイピース	友の会例会 グループ別観望会
2015.4.21	高橋	メンテナンス 試験観測	STL	ポインティングアナリシス用 誤差データ取得
2015.4.23	高橋	メンテナンス 試験観測	STL	ポインティングアナリシス用 誤差データ取得
2015.4.23	兵庫県立大学 天文部 HIMITSU	眼視観望 観賞写真撮影	観賞写真用カメラ	眼視観望、写真撮影等
2015.4.30	兵庫県立大学 天文部 HIMITSU	眼視観望	観望用アイピース	眼視観望、写真撮影等
2015.5.29	洛東高校	教育観測(実習等) 研究観測	STL	共同研究観測: 激変星 EM Cyg の測光観測
2015.6.1	トライやる （中学生 4 名）	眼視観望	観望用アイピース	トライやる（職業体験）

2015.6.3	大島 トライやる参加者	眼視観望 教育観測(実習等)	観望用アイピース	トライやる（職業体験）
2015.6.4	トライやる （中学生4名）	眼視観望	観望用アイピース	トライやる（職業体験）
2015.6.5	兵庫県立大学 天文部HIMITSU	眼視観望	観賞写真用カメラ	眼視観望、写真撮影等
2015.6.21	谷川智康、 浦川聖太郎	研究観測	STL	共同研究観測: 1566Icarus連続測光
2015.6.28	兵庫県立大学 理科指導法	眼視観望	観望用アイピース	兵庫県立大学 理科指導法講義
2015.7.17	森鼻久美子	メンテナンス、 試験観測	STL	STL接続テスト等
2015.7.19	神戸高校	教育観測(実習等)	STL	系外惑星トランジット観測
2015.7.21	池田高校天文部	教育観測(実習等)	観望用アイピース	望遠鏡デモンストレーション
2015.7.23	武庫川女子中学・ 高校天文部	教育観測(実習等)	観望用アイピース	望遠鏡操作の体験
2015.7.24	那波･双葉･矢野中学校 理科校外学習	眼視観望	Hα、白色	太陽望遠鏡で白色、Hα
2015.7.27	さくやこの花高校	教育観測(実習等)	STL	望遠鏡操作の体験
2015.8.3	大阪教育大学附属 高校天王寺校舎	眼視観望	観望用アイピース	昼間の星の観望会
2015.8.3	姫路飾西高校	教育観測(実習等)	観望用アイピース	オリジナル観望会
2015.8.5	高木、高橋 柴田（埼玉大）	観賞写真撮影, 教育観測(実習等) メンテナンス 試験観測	観賞写真用カメラ	一眼レフ試験撮影 望遠鏡制御方法講習 ファインダー軸あわせ
2015.8.7	奈良青翔高校	教育観測(実習等)	STL	系外惑星トランジット観測
2015.8.11	豊岡高校	教育観測(実習等)	STL	ST-Lを使った観測実習
2015.8.17	須磨東高校	教育観測(実習等)	観望用アイピース	オリジナル観望会
2015.8.22	鳴沢	眼視観望	観望用アイピース	小学校への昼間の星対応
2015.8.27	ひらめきときめき 高校生実習	教育観測(実習等)	STL	小惑星201連続測光

2015.9.15	兵庫県立大学 環境人間学部 実習参加者	教育観測(実習等)	STL	観測実習
2015.9.18	神戸高校	教育観測(実習等)	STL	系外惑星トランジット観測 (TrES-2b)
2015.9.21	三田祥雲館高校	教育観測(実習等)	STL	小惑星 nishiharima 測光観測
2015.9.22	三田祥雲館高校	教育観測(実習等)	STL	小惑星 nishiharima 測光観測
2015.10.8	兵庫県立大学 天文部 HIMITSU	眼視観望, 観賞写真撮影	観望用アイピース 観賞写真用カメラ	眼視観望、写真撮影等
2015.10.9	千里高校	眼視観望	観望用アイピース	昼間の星の観望会
2015.10.9	千里高校	眼視観望	観望用アイピース	オリジナル観望会
2015.10.21	おおばこの会	眼視観望	観望用アイピース	昼間の星の観望会
2015.10.23	兵庫県立大学 天文部 HIMITSU	眼視観望, 観賞写真撮影	観賞写真用カメラ	眼視観望、写真撮影等
2015.11.11	トライやる 参加生徒	眼視観望	観望用アイピース	トライやる（職業体験）
2015.11.12	トライやる 参加生徒	眼視観望	観望用アイピース	トライやる（職業体験）
2015.11.12	兵庫県立大学 天文部 HIMITSU	観賞写真撮影	観賞写真用カメラ	写真撮影等
2015.11.28	舞子高校	眼視観望, 教育観測(実習等)	STL	小惑星の測光観測
2015.12.3	兵庫県立大学 天文部 HIMITSU	研究観測	STL	星団の観測
2015.12.22	日本女子大附属高校	教育観測(実習等)	観望用アイピース	眼視観望
2015.12.25	舞子高校	教育観測(実習等)	STL	小惑星の測光観測
2015.12.26	舞子高校	教育観測(実習等)	STL	小惑星の測光観測
2016.1.7	兵庫県立大学 天文部 HIMITSU	観賞写真撮影	観賞写真用カメラ	眼視観望、写真撮影等
2016.1.9	友の会	眼視観望	観望用アイピース	友の会例会グループ別観望会
2016.2.5	三田祥雲館高校	教育観測(実習等)	STL	小惑星(15552)sandashounkan の観測

2016.2.6	三田祥雲館高校	教育観測(実習等)	STL	小惑星 (15552)sandashounkan の観測
2016.2.18	兵庫県立大学 天文部 HIMITSU	眼視観望, 観賞写真撮影	観望用アイピース 観賞写真用カメラ	眼視観望、写真撮影等
2016.3.2	鳴沢	眼視観望	観望用アイピース	昼間の星の観望会
2016.3.8	関西学院大学	眼視観望	観望用アイピース	昼間の星の観望会
2016.3.19	高槻高校	教育観測(実習等)	STL	星団の観測 (M37)
2016.3.22	明星高校	眼視観望,		昼間の星の観望会
2016.3.22	明星高校	眼視観望,	観望用アイピース	オリジナル観望会

2-10-1-3. 主なトラブル

- 望遠鏡コントローラ不調（前年度から）=> ハンドセット取り替え後発生なし。
- ドームスリット開閉トラブル(2015/12/26, 2016/2/21) => 再現性低く経過観察

2-10-2. 改善点

- 望遠鏡バランス調整

  村製作所による定期点検時に実施

- 異音についての調査

  西村製作所による定期点検時に実施。主鏡セルからの「ゴン」という音については、フローティングウェイトとセルの接触によるものと判明。「カラカラ」音については原因特定できず。

- ドームモニターカメラの設置

  制御室の天井上にウェブカメラを設置し、常に天文台内からドームの様子をモニターできるようにした。

- 気象観測システムの増強

  光学的雨雪センサの運用、雲モニタの試験を開始した。

- 制御函からの操作ができないときのドームスリット開閉方法の周知

2-11. コロキウム

平成 26 年 6 月 26 日（木）

Devendra Ojha 氏　(Tata Institute of Fundamental Research (India))

「The outburst and nature of young eruptive low mass stars in dark clouds」

平成 26 年 8 月 5 日（火）

土居　守氏（東京大学理学系研究科附属天文学教育研究センター）

「LISS と DMC による突発天体・系外惑星の研究」

平成 26 年 10 月 21 日（火）

Tibor Hegedus 氏（Director of Baja Astronomical Observatory）

「Research, education and innovation at Baja Observatory (astronomy in a small institute after the economical crisis)」

2-12. 兵庫県立大学での教育活動

伊藤 洋一

前期　理学部「天文学」

前期　環境人間学部 2 年生向け講義「天文学 A」

前期　環境人間学部 3 年向け実習「環境科学フィールドワーク」

通期　大学院物質理学研究科博士後期課程 3 年生　蔡承亨君の指導

通期　大学院物質理学研究科博士前期課程 1 年生　細谷謙介君の指導

通期　大学院物質理学研究科博士前期課程 1 年生　秋本妃奈子さんの指導

通期　理学部物質科学科 4 年生　池邊彩乃さんの指導

通期　理学部物質科学科 4 年生　橋本倫法君の指導

通期　理学部物質科学科 4 年生　渡邊圭一郎君の指導

石田 俊人

後期　環境人間学部 3 年生向け講義「天文学 B」

圓谷 文明

前期　全学共通科目 1 年生向け講義「宇宙の観測と技術」

2-13. 高校・他大学に対する教育活動

2-13-1. 今年度の実績

2-13-1-1. 高校での講演・講義

学校名	日程	担当者
香川県立観音寺第一高等学校	6/11	伊藤
兵庫県立大学付属高等学校	6/11,12/11	伊藤、本田
兵庫県立洲本高等学校	12/17	森鼻
兵庫県立佐用高等学校	12/17	本田
兵庫県立舞子高等学校	12/14	伊藤
兵庫県立赤穂高等学校	2/1,15,22	高木

2-13-1-2. 西はりま天文台での観測実習（高校・大学対象）

2014 年 3 月まで、実習受入れは随時、個別に対応していたが、利用者の増加に伴い、実習受入れ方法や実習項目を包括的に見直した。2015 年 4 月より新制度のもと運用し、今年度は 2 年目となる。天文講義の内容の見直し、夜間観測実習テーマの見直しに加え、各学校に実習アンケートを今年度は実施した。

A. 天文台で準備した実習項目一覧

【 日中の行事 13:00～18:00 】

昼間の星と太陽の観察会

60cm 望遠鏡を使って、昼間に見える星や太陽を観察する。

※悪天候の場合は、60cm 望遠鏡の案内等を行う。

天文工作

星座早見盤、簡易分光器を作成する。

天文講演会

天文台研究員が天文に関する講義を行う。以下のようなテーマを準備。

星の一生、地球以外の惑星と生命、星や惑星のできかた、元素の起源、活動する星たち、
銀河、ブラックホール、望遠鏡の仕組み、星の明るさと色、太陽系、太陽系外惑星
※下線は本年度新たに追加した講演テーマ。

なゆた望遠鏡の見学

なゆた望遠鏡の見学、解説を研究員が行う。

【夜間の行事 19:30～】

なゆた望遠鏡による天体観望会

なゆた望遠鏡の観測見学

観望会後に研究員が行う研究観測の様子を見学する。望遠鏡の操作に使用する機器類なども併せて紹介する。

なゆた望遠鏡および 60cm 望遠鏡を使った天体観測

観測実習を行う。ユーザーは、事前に天文台が準備した観測テーマを選択するか、ユーザー自身が観測したいテーマを準備する。2014 年度にあった分光観測は希望校が少ないこと、観測後に解析まで終えてもらうことが困難であることから観測テーマから外し、新たに「天体を撮影してみよう」を追加した。

天文台が準備した観測テーマ:

1. オリジナル観望会

60cm 望遠鏡を使い、ユーザーが主催の観望会を行う。ユーザーは事前に観望天体を選択、調査してから来台してもらう。研究員は望遠鏡動作の補助をする。

2. 天体を撮影してみよう

60cm 望遠鏡で CCD カメラを用いて、様々な天体のデータを取得する方法を体験する。取得した画像を処理し、3 色合成を行ってもらう。

3. 星団の観測

60 ㎝、なゆた望遠鏡で各種星団を観測し、HR 図を作成する。

4. 小惑星のライトカーブ観測

60cm 望遠鏡で小惑星を観測し、ライトカーブを導く。

5. 太陽系外惑星のトランジット観測

60cm 望遠鏡を使用して太陽系外惑星のトランジット検出を体験する。

集計期間：2015/04/01/ – 2016/03/09

総来校数　　：42 校　（高校：32 校、大学：10 校）

来台した高校の地域分布

兵庫：18 校　大阪：11 校　京都：5 校　奈良 ：2 校　神奈川、岐阜、三重、岡山、香川：各 1 校

近畿圏の学校が中心。

近隣の中国四国地方からの参加校は少ない。

実習実施校数　：34 校

1 校あたりの平均参加人数：39 人

- 実習実施校一覧

実習日	高校･大学名	地域	担当者
2015/04/16	京都府立亀岡高校	京都	森鼻
2015/04/23	大阪府立泉北高校	大阪	高木
2015/05/29	京都府立洛東高校	京都	本田、大島
2015/07/17-21	兵庫県立神戸高校	兵庫	森鼻、加藤
2015/07/20-22	大阪府立池田高校天文部	大阪	高木
2015/07/23-24	武庫川女子中学・高校	兵庫	森鼻、
2015/07/29	大阪市立咲くやこの花高校	大阪	本田、高橋
2015/08/03	大阪教育大学附属高校天王寺校舎	大阪	森鼻
2015/08/03	姫路飾西高等学校	兵庫	高木
2015/08/04	奈良県立奈良高校	奈良	高木、大島
2015/08/05	京都女子高校地学部	京都	高橋
2015/08/07	奈良県立青翔高等学校	奈良	本田
2015/08/10	武庫川女子大学文学部	兵庫	高木
2015/08/11	兵庫県立豊岡高校	兵庫	高木、本田
2015/08/14	京都府立福知山高校自然科学部	京都	高橋
2015/08/17	兵庫県立須磨東高校	兵庫	大島
2015/08/19-20	香川県立観音寺第一高校	香川	高木
2015/08/24	兵庫県立龍野高校自然科学部	兵庫	本田
2015/09/03	岐阜大学教育学部物理科	岐阜	高橋
2015/09/13	津山高専　天文部	岡山	大島
2015/09/18	兵庫県立神戸高校	兵庫	森鼻
2015/09/21-22	兵庫県立三田翔雲館高校	兵庫	高橋
2015/10/05	大阪府立生野高校	大阪	森鼻
2015/10/09	大阪府立千里高校	大阪	本田
2015/11/11	兵庫県立龍野高校	兵庫	高木
2015/11/12	大阪産業大学人間環境学部生活環境学科	大阪	森鼻
2015/11/28-29	兵庫県立舞子高校	兵庫	大島
2015/12/11	兵庫県立大学付属高校	兵庫	本田
2015/12/22	兵庫県立八鹿高校	兵庫	高橋
2015/12/22-23	日本女子大学附属高校	神奈川	大島
2015/12/25-27	兵庫県立舞子高校	兵庫	大島
2016/02/05-06	兵庫県立三田翔雲館高校	兵庫	高橋
2016/03/06	武庫川女子大学天文部	兵庫	森鼻
2016/03/08	関西学院大学理工学部	兵庫	森鼻、大島

- 実習項目選択数と選択率(全 34 校中、複数選択あり)

昼間の星と太陽の観察会	:	12 校	(35%)
天文工作	:	4 校	(11%)
天文講演会	:	18 校	(53%)
なゆた望遠鏡の見学	:	10 校	(29%)
なゆた観測の見学	:	16 校	(47%)
なゆた/60cm 望遠鏡による観測実習	:	15 校	(44%)

- 観測実習の内容選択率(全 15 校中、複数選択あり)

オリジナル観望会	:	7 校	(47%)
天体の撮影	:	0 校	(0%)
星団の観測	:	2 校	(13%)
小惑星	:	2 校	(13%)
トランジット	:	0 校	(0%)
高校独自のテーマ	:	6 校	(40%)

  - 独自のテーマを行う学校の多くは、実習テーマを設置する以前から毎年来台していた学校。
  - 新規校が選択する実習は、オリジナル観望会が多かった。

2-13-1-3.ユーザーアンケート

- 今年度夏から参加校にアンケートを実施した。
- 全般的におおむね満足してもらえているという結果だった。
- 34 校中 16 校のアンケートを回収。

兵庫県立大学西はりま天文台　天文実習メニュー　アンケート

西はりま天文台の天文実習メニューをご利用いただきありがとうございました。当天文台では、効果的で楽しく天文学を体験していただけるような実習を目指しています。今後よりよい実習を提供できるよう、以下のアンケートにご協力ください。

学校名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

先生のお名前：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

<実習予約について>

・実習の予約は行いやすかったですか？　　はい / ふつう / いいえ

・（いいえとお答えいただいた場合）どのような改善があると、予約が行いやすくなりますか？

<昼間の星と太陽の観察会について>

・昼間の星と太陽の観察会に参加されましたか？　　はい / いいえ

以下は、参加された方のみお答えください。

・内容には満足いただけましたか？　　大いに満足 / 満足 / 不満 / 大いに不満 / 悪天候

・難易度はいかがでしたか？　　難しすぎた / 難しい / 適切 / 簡単 / 簡単すぎた

・その他、ご要望や改善すべき点がありましたら以下に記してください。

<天文講義について>

・天文講義は受けられましたか？　　はい / いいえ

以下は、参加された方のみお答えください。

・内容には満足いただけましたか？　　大いに満足 / 満足 / 不満 / 大いに不満

・難易度はいかがでしたか？　　難しすぎた / 難しい / 適切 / 簡単 / 簡単すぎた

・その他、ご要望や改善すべき点がありましたら以下に記してください。 例:〇〇の話が聞きたい、など

（裏面に続く）

<なゆた望遠鏡の観測見学について>

・なゆた望遠鏡による観測を見学されましたか？　　はい / いいえ

以下は、参加された方のみお答えください。

・内容には満足いただけましたか？　　大いに満足 / 満足 / 不満 / 大いに不満 / 悪天候

・難易度はいかがでしたか？　　難しすぎた / 難しい / 適切 / 簡単 / 簡単すぎた

・その他、ご要望や改善すべき点がありましたら以下に記してください。 例:◆◆を見てみたい、など

<夜間の観測実習について>

・夜間の観測を行いましたか？　　はい / いいえ

以下は、参加された方のみお答えください。

・内容には満足いただけましたか？　　大いに満足 / 満足 / 不満 / 大いに不満 / 悪天候

・難易度はいかがでしたか？　　難しすぎた / 難しい / 適切 / 簡単 / 簡単すぎた

・その他、ご要望や改善すべき点がありましたら以下に記してください。 例:△△を観測してみたい、など

<全体を通じて>

・実習全体の内容の満足度はどの程度ですか？　　大いに満足 / 満足 / 不満 / 大いに不満

・実習全体の難易度はいかがでしたか？　　難しすぎた / 難しい / 適切 / 簡単 / 簡単すぎた

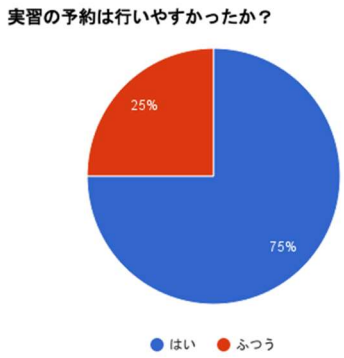
・「こんな実習があれば・・・」と思うことがあれば以下に記してください。

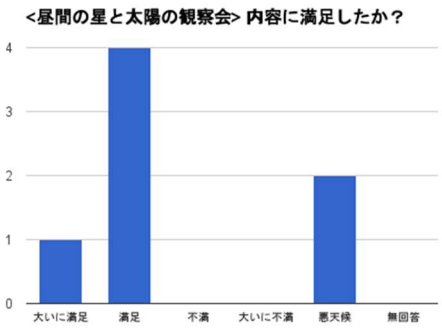
・その他、ご要望などがありましたら以下に記してください。

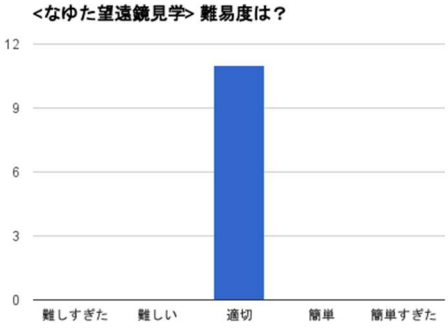
ご協力まことにありがとうございました。

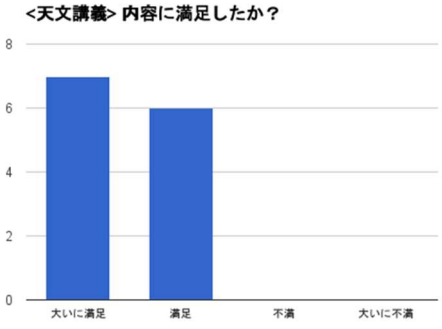
兵庫県立大学西はりま天文台

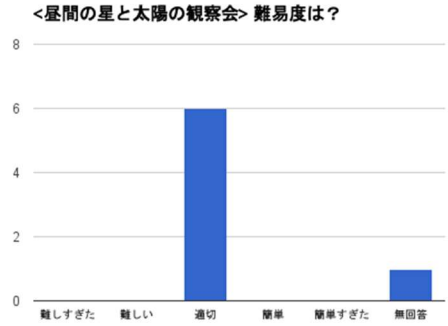
- アンケート結果

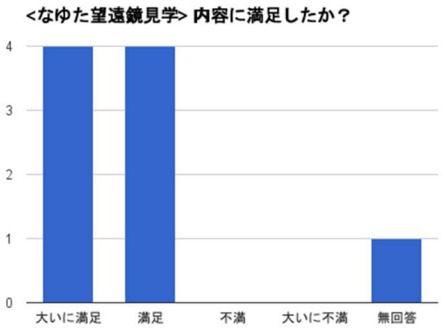


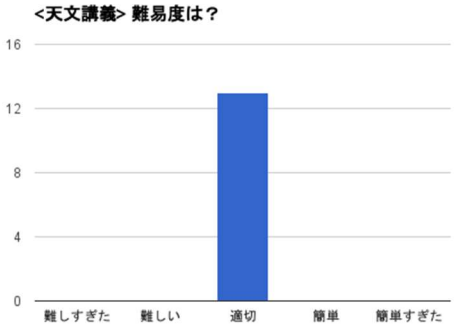


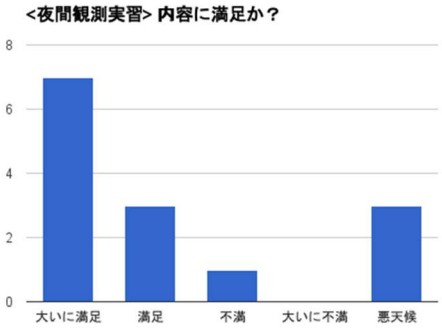




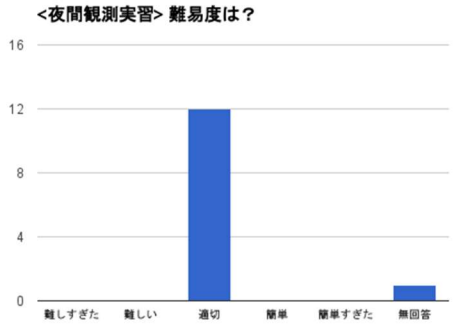


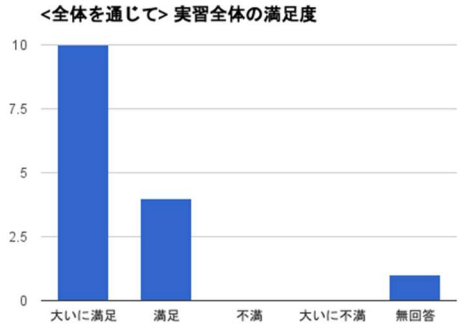


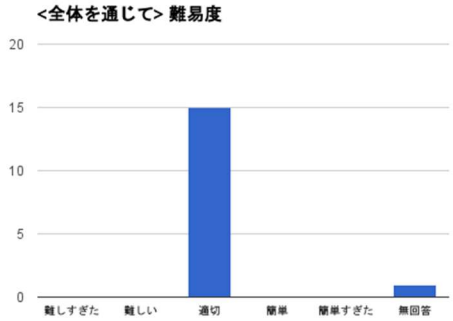




※不満に印がある学校は、悪天候でデータを取得できなかった学校。







- コメント等
  - ✧ 天文台で準備したメニューの中に分光観測の基本を扱う内容があればよいのではないかと思う（独自メニューで観測を行った学校から）。
  - ✧ 天文台の外にある観測機等（上松望遠鏡や芝生広場にある太陽望遠鏡などのことと思われる）を見て回る実習があってもいいなと思いました。
  - ✧ 実習の申し込み用紙をホームページからダウンロードする際に、PDF がダウンロードできなくて少し手間取った。ホームページの設計が悪い。
    →現在は、実習申し込み書を宿泊案内と一緒に郵送で送付。
  - ✧ 宿泊場所と観測場所が離れすぎている。

2-13-2. 改善点

- 実習申し込み期限の徹底

  夏休み期間中に実習が集中すること、ユーザー側が期限を過ぎてから申し込みなどのため、夏季期間中の業務量は多い状態であった。来台 1 週間をきってからの申し込みは、研究員の配置が難しくなるため、もっと徹底して守ってもらえるようにする必要がある。
- 選択観測テーマの二極化

  夜間の観測実習のテーマは、新規の来台校の多くは「オリジナル観望会」を選択、以前から来台している学校は、「独自の観測メニュー」と二極化しており、解析を伴う観測はやはり初心者には敷居が高いのかもしれない。

- 実習に関わる人員の配置の工夫

  夏休みは実習が重なることが多く、現在の研究員の人数でまわすのがぎりぎりの状態で、マンパワー不足である。

2-13-3. 今 後

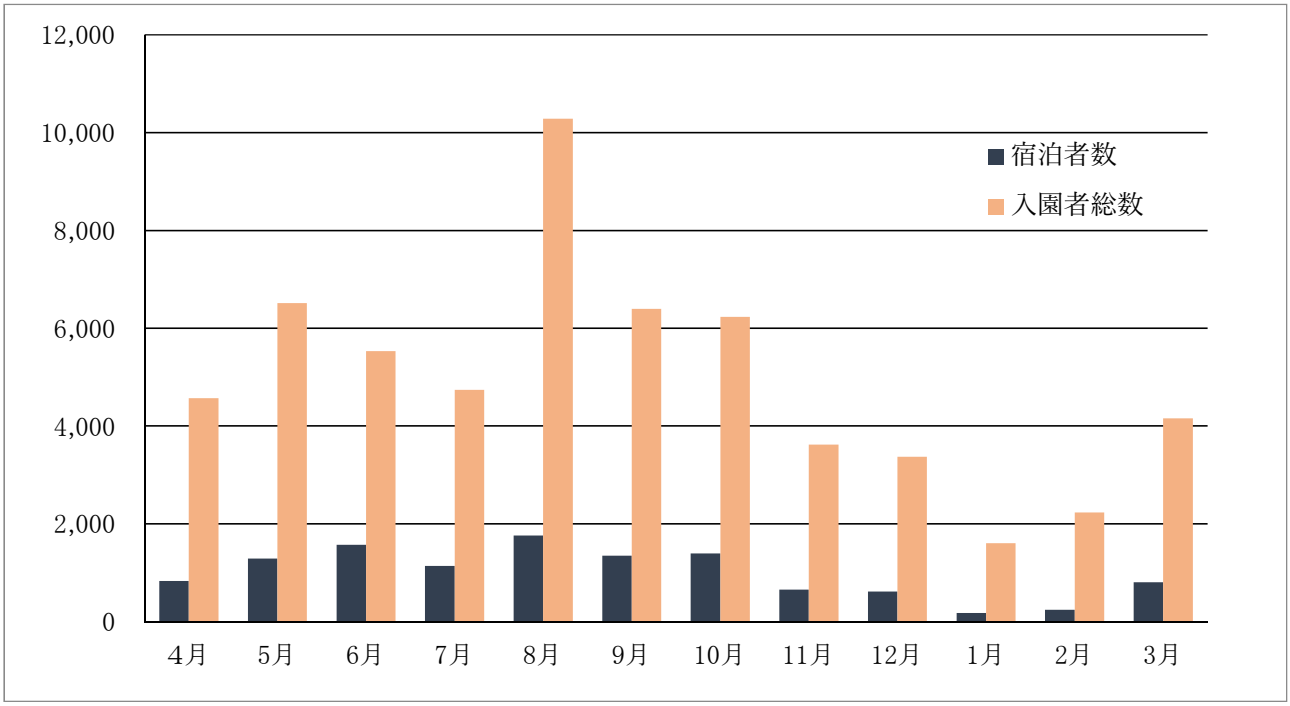
- 「天体の撮影」のテーマがあることがまだ浸透していない可能性もあるので、可能な限り宣伝していく。また、初心者向けメニューを増やすことも検討する。

- 実習メニューのうち、「昼間の星と太陽の観察会」、「天文工作」、「オリジナル観望会」の実施は、研究員以外でもできるため、マンパワーの確保などができないかを検討し、可能であればアルバイト等で行う。特に、解析を伴う実習の場合、研究員一人で対応するのは難しいため、解析指導可能な学生がいればアルバイトとして雇用できないか検討する。

3. 生涯学習活動

3-1. 利用者数

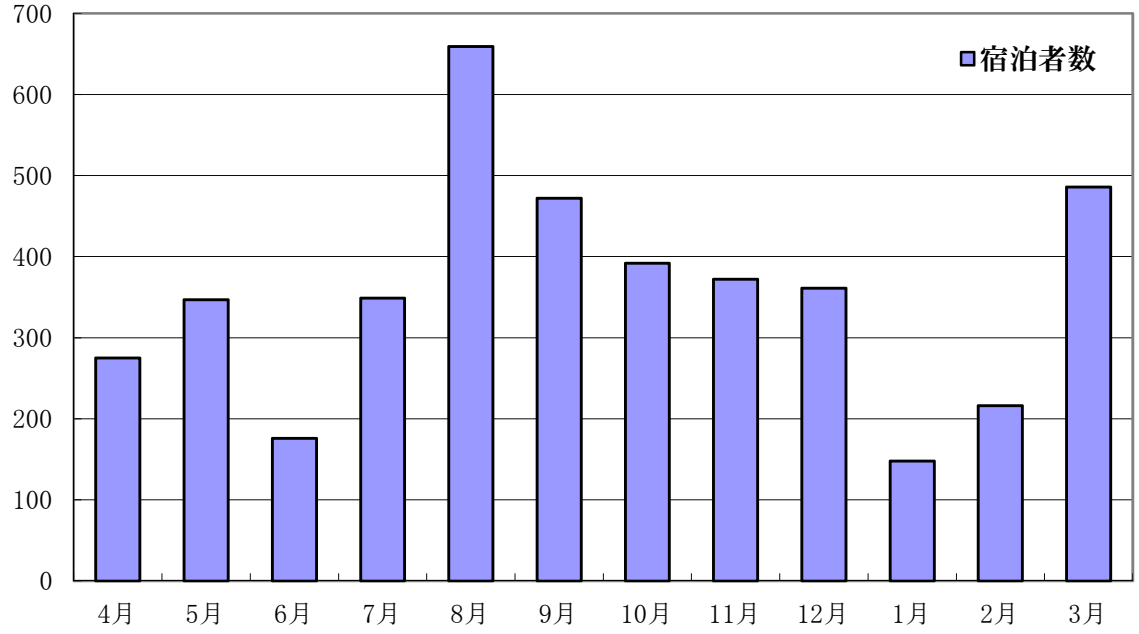
3-1-1. 入園者・宿泊者



月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
宿泊者数	829	1,285	1,567	1,137	1,757	1,345	1,393	650	613	172	239	804	11,791
入園者総数	4,565	6,510	5,531	4,739	10,279	6,396	6,228	3,618	3,371	1,599	2,227	4,154	59,217

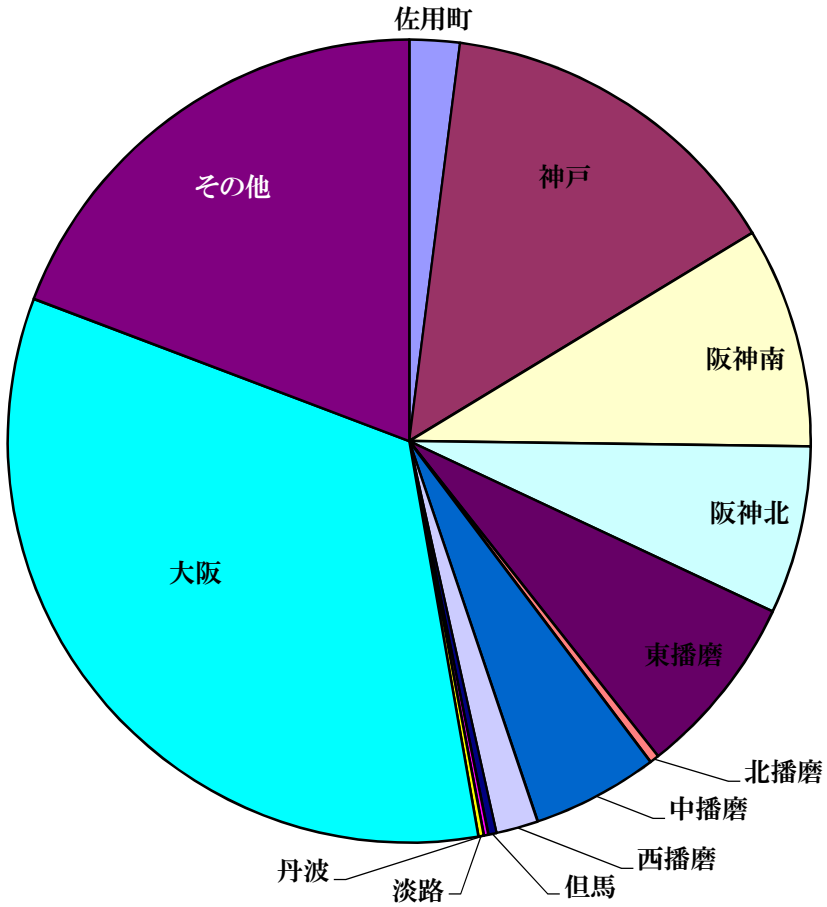
3-1-2. 家族用ロッジ宿泊利用状況

3-1-2-1. 月別



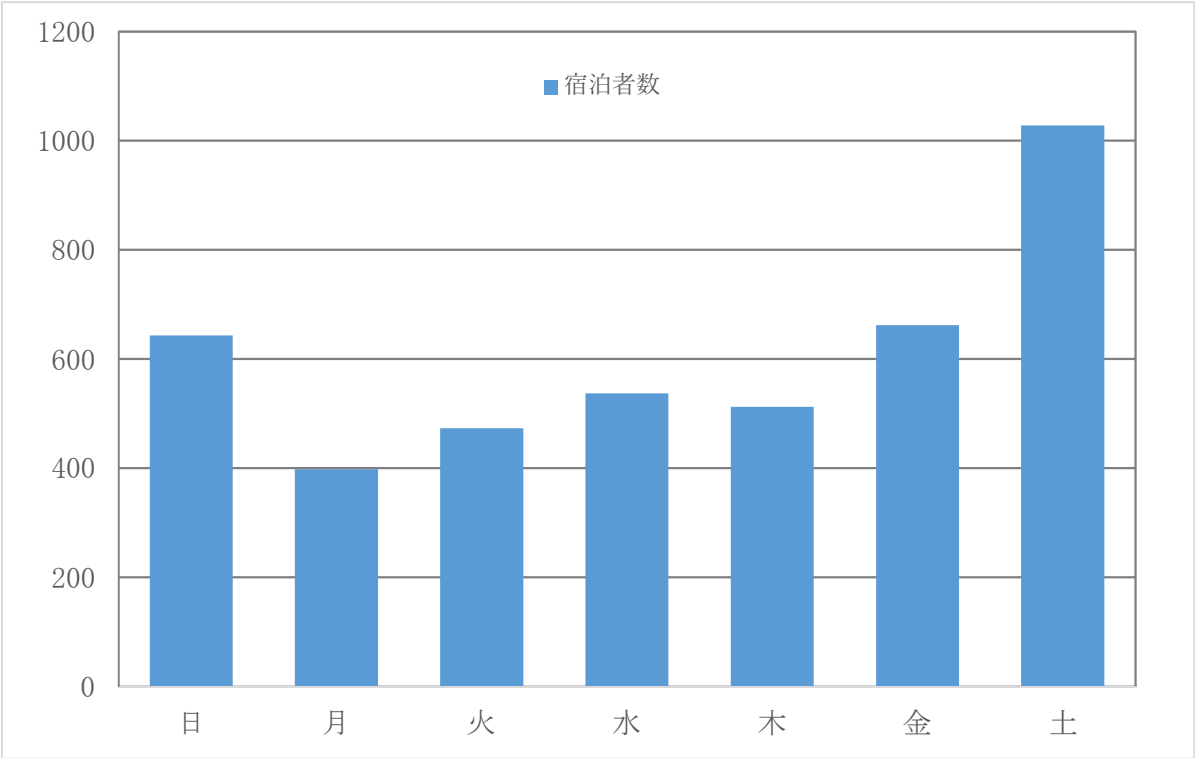
月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
宿泊者数	275	347	176	349	659	472	392	372	361	148	216	486	4,253
室　数	77	102	57	102	166	138	130	114	114	44	67	141	1,252

3-1-2-2. 地域別



地域	佐用町	神戸	阪神南	阪神北	東播磨	北播磨	中播磨	西播磨	但馬	丹波	淡路	大阪	その他
宿泊者数	86	608	378	288	314	16	216	72	14	8	9	1,426	818

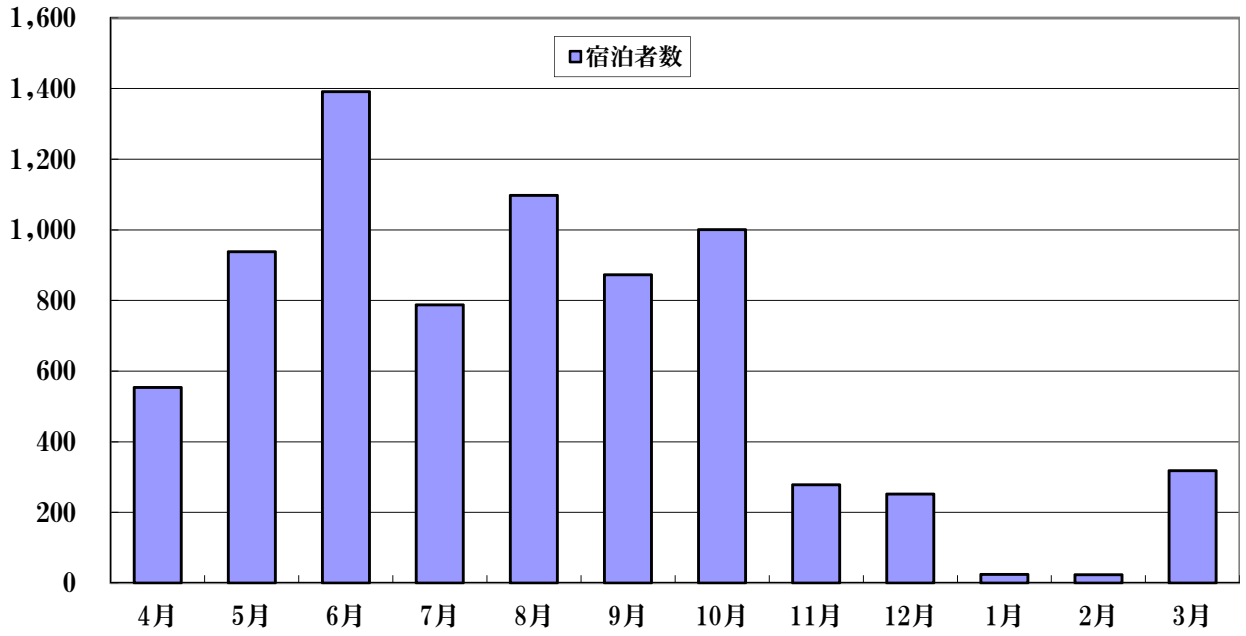
3-1-2-3. 曜日別



曜日	日	月	火	水	木	金	土	計
宿泊者数	643	398	473	537	512	662	1,028	4,253
室　数	187	119	148	167	163	193	275	1,252

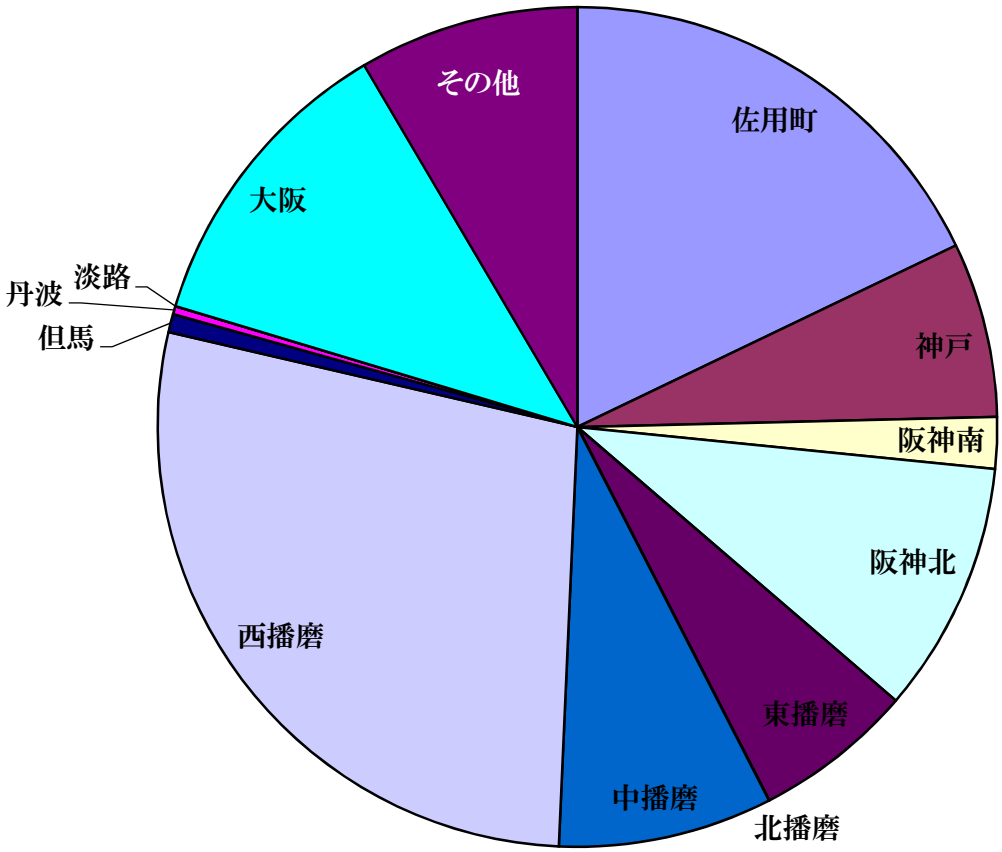
3-1-3. グループ用ロッジ宿泊利用状況

3-1-3-1. 月別



月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
宿泊者数	554	938	1,391	788	1,098	873	1,001	278	252	24	23	318	7,538

3-1-3-2. 地域別



地域	佐用町	神戸	阪神南	阪神北	東播磨	北播磨	中播磨	西播磨	但馬	丹波	淡路	大阪	その他
宿泊者数	1,348	508	149	731	464	0	622	2105	53	24	0	895	639

3-2. 観望会

3-2-1. 観望会

観望会は、基本的に開館日の 19:30～21:00 に実施している。内容的には、なゆた望遠鏡による天体観望をメインに、実際の夜空での星空解説（天然プラネタリウム）なども実施している。悪天候の場合には、その時期の星空、天体、宇宙についての講話、なゆた望遠鏡の見学案内などを行っている。観望会自体への参加は無料である。

なお、本年度は、１−２月に鏡の再蒸着作業を行なったため、観望会は 60cm 望遠鏡を用いて実施した。

3-2-1-1. 宿泊者向け観望会

宿泊施設をご利用される方は、曜日にかかわらず観望会への参加が可能である。本年度の参加人数は以下のとおりである。ただし、宿泊者のみの人数である（下記の一般観望会の参加者数は含まれていない）。

１月、２月はなゆたで観望ができなかったので、参加者数が前年に比べて半減した。それ以外の月は逆に増加した。４－２の合計宿泊者数が 1 万人を越えたのは、平成 24 年度以来である。

その原因としては、

１）口コミで高校生（SSH など）の利用が増加した。

２）佐用町内でのひまわり祭りでの宣伝とそれに合わせて天文台に取材に来たテレビ番組の影響

などが考えられる

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
人数	878	1,436	1,671	1,165	1,830	1,440	1,550	678	629	172	263	843	12,555

3-2-1-2. 一般観望会

宿泊者以外の方は、土曜日と日曜日の一般観望会への参加が可能である。日曜日は人数制限が無く、予約の必要も無い。土曜日は、一週間前から始まる電話での予約が必要となる。また宿泊者込みで 120 名までの人数制限がある。本年度の参加人数は以下のとおりである。土曜日は前年度の３割だったが、逆に日曜日は２割増しとなった。なお 9 月 27 日（土）は下記中秋の名月観望会であった。

土曜日

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
人数	224	287	226	171	449	222	408	187	233	103	78	227	2,815

日曜日

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
人数	191	239	136	105	419	206	330	172	199	54	6	203	2,057

3-2-1-3. 佐用町在住者の平日観望会への参加

2015 年１月（昨年度）より予約すれば佐用町民は平日でも観望が可能となった。昨年度は利用者がなかったが、本年度は下記の利用があった。

７月 24 日　　１ 組 ２ 名
８月 ３ 日　　１ 組 ４ 名
８月 14 日　　３ 組 10 名
３月 15 日　　１ 組 ３ 名

3-2-2. 大観望会

3-2-2-1. アクアナイト 2015（春の大観望会）

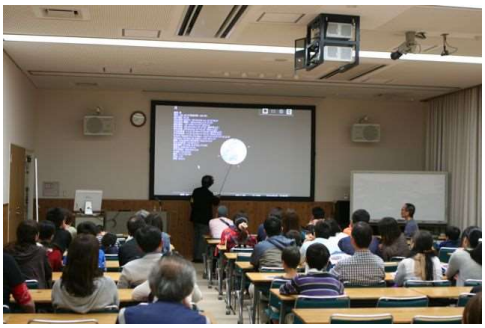
実施日：５月４日（月）

天候：曇

月齢：15

参加人数：125 名

内容：講演会、3D シアター、ほしまる君登場、ショップ開店時間延長、木星観望など



3-2-2-2.星の都のキャンドルナイト 2015（冬の大観望会）

実施日：12 月 23 日（水、祝日）

月齢：11

天候：大雨

参加人数:70 名

内容：講演会（講演会の項参照）、３Ｄシアター、240 本のキャンドルサービス、ほしまる君、
ショップ開店時間延長、観望会

3-2-3. 昼間の星と太陽の観察会

3-2-3-1. 開催概要

毎週土曜日・日曜日、祝日、春休み、大型連休、夏休みに1日2回(午後 1 時 30 分、3時 30 分開始)実施している。参加は無料で、予約や人数制限は無い。悪天候時は 60cm またはなゆたの説明案内をしている。

8 月 6 日までは、60cm と太陽望遠鏡(Hα、減光フィルターシート、投影版)での観察を実施した。

8 月 7 日からは、なゆた望遠鏡の説明会のみを行なった。8 月 15 日からは、60cm での昼間の星の観察を行なった。

8 月 22 日からは、太陽観察もスタープラザにおいてHαとガラスメッキ減光フィルターを装着した望遠鏡を用いて実施している。サイエンスティーチャーの補助のもと職員が対応している。今年度の参加人数は以下である。

期　間	参加人数（１回＋２回目）
春休み（4/1-5）	13+24
大型連休（計６日）	103+95
夏休み（7/18-8/31）	466+726
春休み（3/25-31）	117+120
１回分の平均参加人数　25 名	

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
人数	184	296	127	425	781	287	300	154	169	37	78	305	**3,143**

最多参加者数　7 月 15 日の 2 回目で 65 名。

3-2-3-2. 太陽観察用望遠鏡の製作

「昼間の星と太陽の観察会」や年間何件か希望のある出前による太陽観察会への対応のため、白色像と Ha 像の２台を同架するタイプの望遠鏡を二組製作した。

二本の鏡筒を同架することで太陽観察時の望遠鏡の面倒は一人で見られるようになった。
また組立・分解・運搬についても容易に行えるようになった。

3-2-4. 特別観望会

3-2-4-1. 皆既月食特別観望会

実施日：2015 年 4 月 4 日（土）

天候：雨

参加者人数：16 名

内容：小型望遠鏡・双眼鏡での観望、天ぷらを予定していたが
悪天候で中止となった。
月食についての講演（講演会の項参照）のみ実施した。

3-2-4-2.オープン 25 周年記念観望会

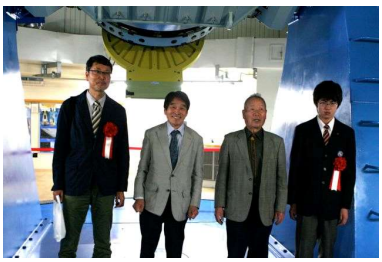
下記実施日は、西はりま天文台オープン 25 周年であった。
これを記念して以下のゆかりのある方を来賓として御招きし、特別観望会を行なった。

実施日：2015 年 4 月 22 日（水）

天候：快晴

参加人数：宿泊者込みで参加者数 77 名

内容：センター長挨拶
園長挨拶
来賓挨拶　小林肇（開園時佐用町助役／町民天文ファン）
来賓挨拶　尾久土己正(和歌山大学教授／初代職員)　(来賓)
来賓挨拶　堂本剛秀（付属中学生／町民天文ファン／トライやる参加者）
観望会



3-2-4-3.中秋の名月特別観望会

下記実施日は中秋の名月と日曜日が重なったので、特別観望会を行なった。

実施日：2015 年 9 月 27 日（日）

天候：曇

参加人数：155 名（宿泊は 19 名）

内容：月についての講話と観察（曇りのため雲を通しての観望）

3-2-5. スターダスト 2015 in さよう（ペルセウス座流星群観望会）

スターダストは、ペルセウス座流星群の極大日である 8 月 12 日に毎年開催している年間最大の行事である。この日は、一般参加者に翌朝まで敷地内を開放して自由に流星群を観察してもらっている。

実施日： 8 月 12 日（水）

月齢: 27

後援：佐用町、佐用町教育委員会

協賛：株式会社ビクセン、西はりま天文台友の会
天候：大雨
参加人数：1000 人

プログラム
13:30-17:00　天文台オープンカレッジ
「天文台マニアックツアー」（ツアーガイド）
「偏光で探る宇宙」（南館ロビー）
「流星と彗星の解説」（南館ロビー）
「光の散乱実験」（南館ロビー）
「望遠鏡キット工作」（南館中空ピロティ）
「望遠鏡の光路説明」（南館中空ピロティ）
「３D シアター」（南館スタディルーム）
「振動の実験」（北館リファレンスルーム）
「簡易プラネタリウム」（本大学天文部による、北館１F）
（夏休みに毎日実施している「工作教室」、「昼間の星の観望会」も通常通り開催）
16:30-19:00　模擬店
ホルモン焼うどん、シカコロッケなど地元特産品、軽食など７団体が出店
17:00-18:45　天文講演会（天文講演会の頁参照）
19:30-　なゆた望遠鏡による観望会（悪天候のため見学会）
夜間　ペルセウス座流星群自由観察
その他：ほしまる君登場、ショップ開店時間延長など。

今年度は、悪天候で特に夜の部では激しい雷雨となった。また月齢もほぼ満月であった。それでものべ 1000 人の来客があったので、晴天ならかなりの集客があったと予想される。今年度から当大学天文部にオープンカレッジに参加してもらった。

オープンカレッジ

観望会整理券配布

天文部によるプラネ

3-3. 見学・案内

団体であらかじめご予約をいただいた場合で、対応職員の都合がついた場合には、2m 望遠鏡を中心として施設をご案内した。平成２７年度の対応状況は以下のとおりである。

4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	計
5	4	3	8	5	5	9	0	0	2	1	3	45 件

4/ 5　姫路工業大学 OB 東京支部　見学　７名（圓谷）
4/24　畑町東老人クラブ　見学　２１名（圓谷）
4/26　学研教室　見学と昼間の星　３０名（圓谷）
4/29　西光寺子供会　見学　９０名（石田）
4/30　佐用中学校　星のお話　（圓谷）
5/ 1　若菜婦人会　見学　２８名（鳴沢）
5/ 8　千歳会　見学　４０名（加藤）
5/18　晃智会　見学　３０名（圓谷）
5/26　ふれあいいきいきサロン　見学と昼間の星　２０名（石田）
6/ 1　人事院採用者研修　見学　５名（石田）
6/19　佐用町商工会　見学　２３名（圓谷）
6/23　第六福寿会　見学　３５名（石田）
7/ 1　あいたい兵庫 2015　見学　２５名（本田）
7/ 2　西播磨県民局　視察　３名（伊藤）
7/17　広英保育園　昼間の星　４３名（石田）
7/19　平福子供会　工作　３７名（加藤）
7/19　豊岡地区公民館　自由見学　４５名
7/20　大阪中華学校　昼間の星　５５名（圓谷）
7/24　相生市立三中学夏休み理科研修　講演・見学と工作（圓谷）、昼間の星（鳴沢）　５０名
7/27　神戸留学生友の会　見学　２７名（石田）
8/20　佐賀県立致遠館高校　見学　１３名（本田）
8/21　星の児園七夕　星のお話　３３名（鳴沢）
8/21　ボーイスカウト赤穂第一団　星のお話　２０名（圓谷）
8/22　ひなづる児童クラブ　見学　２３名（鳴沢）
8/26　ハッピーエンジョイクラブ　見学　５５名（加藤）
9/ 8　上ヶ原老連仁川寿会　自由見学　４５名
9/12　スポーツクラブ２１フタミ　見学　２０名（石田）
9/19　神戸市子ども会連合会　工作　４４名（圓谷）
9/29　兵庫県市町振興課　視察　３名（石田）
9/30　西宮市社会福祉協議会高木分区　見学　３３名（石田）

10/ 7　社四区老人クラブ　見学　３０名（石田）
10/16　すばる会　講演　４０名（鳴沢）
10/17　美保南地区民生委員社協研修　見学（圓谷）と昼間の星（鳴沢）　２２名
10/21　大島東老人倶楽部　見学　２４名（鳴沢）
10/21　北播磨自然観察サポーターチーム　おおばこの会　見学と昼間の星　１５名（加藤）
10/23　上三河老人クラブ　見学　２０名（圓谷）
10/25　四條畷好きやねん会　見学　４０名（石田）
10/25　西宮市六軒自治会　見学　７０名（石田）
10/28　植木野老人クラブ　見学　２５名（加藤）
 1/13　若狭観光協会　自由見学　４名
 1/24　佐用にきてーな　見学　（圓谷）
 2/21　西山田第四隣保　見学　２０名（圓谷）
 3/ 2　兵庫県立神出学園　見学と講演　７名（鳴沢）
 3/ 8　佐用町内　見学　４名（圓谷）
 3/27　小田下千歳会　見学　４０名（石田）

3-4. 小型望遠鏡の貸し出しと操作実習

宿泊者に対して希望者に小型望遠鏡（BORG77 屈折経緯台）やファミリードーム（スライディングルーフ式観測小屋、30.5cm ドブソニアン反射経緯台）を無料で貸し出している。小型望遠鏡は園内を自由に持ち歩いて、月や惑星、明るい恒星などが楽しめる。ファミリードームのドブソニアンは 30cm の大口径を活かして、初級・中級者には星空散歩・散策、上級者にとってはメシエ天体マラソンなどして楽しんでいただける。

平成 27 年度は、小型望遠鏡の仕様を変更し望遠鏡を触ったことがない初心者でも短時間で操作習得ができるようにより改良されている。具体的には 4 連ターレットの接眼部をフリップミラーに置き換え、高倍率を受け持つ接眼部にはズームアイピースを取り付けた。それに伴い操作実習の内容も変更された。過去に実習を受けたお客様にも再受講をお願いした。貸出備品であるファミリードームをサテライトドームは昨年に引き続き希望者の経験・技量を申告していただいて適切な機材を提案する方法で貸出を実施した。

3-4-1.天文台所有の貸し出し用望遠鏡と設備についての貸出要件

3-4-1.小型望遠鏡

望遠鏡に触ったことのない初心者からを対象として貸出を行う。ただし 16 時 30 分から 30 分間をかけて行われる望遠鏡操作実習の受講を必須とする。参加しなかった場合、自動的に予約はキャンセルされることになる。なお実習終了の際に誓約書と引き換えに実習修了証が発行される。この修了証を提示することで次回からの貸出では操作実習の受講は免除されることになる。

3-4-2.ファミリードーム

既に望遠鏡を扱える技能を持つ初級～中級者を対象として貸出を行う。初級者を判断する技能としては

- ファインダーの調整が自分でできる
- 接眼レンズの交換による倍率変更ができる
- ピントの調整ができる

を目安としている。借りるには 16 時～17 時までに貸出品（観測小屋の鍵、アクセサリー、取扱説明書）を受け取って、直ちに現地で操作確認と状況のチェックを行うことを推奨している。問題や疑問が生じた場合、17 時までなら職員による対応を受けることができる。こちらも 17 時までに貸出品を受け取りに来なかった場合、予約は自動的にキャンセルされる。

3-4-3.サテライトドーム

これまで同様に上級者を対象としている。ただし上級者の判断要件として以下の技能

- 赤道儀式望遠鏡の所有または管理経験がある。
- モーター駆動赤道儀の扱いを理解できる。
- メーカーによる操作方法の違いを説明書で理解し適切に使用できる。
- 利用目的に応じて接眼部アクセサリーを適切に交換できる。

を具体的な目安とする。16 時～17 時までに貸出品（観測小屋の鍵、アクセサリー、取扱説明書）受け取り、直ちに操作確認と状況チェックを行うことを推奨している。17 時以降の貸出には対応しない（自動キャンセル）。

3-5. 天文工作教室

毎週土曜日、祝日、および学校の長期休暇期間のうち春休み、夏休みについては、宿泊者を中心として、天文と関連した工作教室を実施した。他に、団体の宿泊利用者については、施設利用中の活動として実施する場合や、出前先で実施する場合もある。天文科学センターでの実施には、主としてサイエンスティーチャおよびアルバイトが当たっている。平成２６年度の団体・出前先を除いた月ごとの実施状況は、以下のとおりである。４月、７月、８月、３月については、長期休暇期間中の実施分を含む。

4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	計
21	46	32	44	257	51	48	21	23	6	3	72	624 名

3-6. COC (Center of Community) 事業

3-6-1. 今年度の実績

兵庫県立大学は平成 25 年度より、文部科学省が進める「地(知)の拠点整備事業（大学 COC 事業)」である「ひょうご・地(知)の五国豊穣イニシアティブ」を実施している。これは大学による地域貢献活動をさらに積極化するものである。天文科学センターも同事業の多自然地域再生系プロジェクトに当初より参画し、「天文学による地域医療福祉への貢献に向けた試み」を行っている。

3-6-1-1. 実践A: 天文画像スライドショーの制作

夜間観望会は、最も直接的に宇宙の魅力を体験できる手段である一方、「夜間」「屋外」といった要素が、病院等での実施の障壁となることが多い。そこで、医療・福祉施設で昼間に行う天文イベントや夜間観望会の悪天候プログラムで使用することを想定した天体映像を制作した（前年度に制作したものを改良）。西はりま天文台でこれまでに撮影した画像を用い、「星空散歩」(約 3 分)、「星の王子さま」（約 6 分）をテーマとした 2 本の動画を制作した。制作にあたり、「宇宙の広さや非日常を感じられること」や「病気や障害への不安をむやみに刺激しないこと」などに配慮した。制作した映像を実践 5、6 で使用した。

企画編集:les contes / 企画協力: 尾崎勝彦 /音楽: 「星の王子さま」「よだかの星」作編曲・ギター演奏 川島 隆臣

写真: スライドショーの一シーン

3-6-1-2. 実践Ｂ： 病院での昼間天文イベントの開催

日時: 2015 年 9 月 14 日(月) 16:00-17:00

場所: 姫路赤十字病院（兵庫県姫路市）

参加者: 通院・入院患者の皆さん、病院職員、50-80 名程度

運営体制： 天文台スタッフ 2 名、尾崎、理学部学生 1 名

内容、成果、課題：

① 映像の上映

病院エントランスホールにて、実践 4 で制作した映像の上映を行った。映像の音楽を提供していただいた川島隆臣氏によるギター生演奏も行った。病院スタッフへの聞き取りによると、患者さんに楽しんでいただけたとのことである。投影スクリーンの大きさや会場の明るさ、音楽・音響といった演出が効果に大きな影響を与えることも伺えた。今後、よりよい上映方法を研究して

いきたい。病院という場所で行うことを鑑みて、「地球に生命が生まれたことの貴重さ」や「太陽エネルギーは生命活動の源であること」などが伝わる映像を作ってはどうかという提案が病院スタッフからあり、今後検討していきたい。

② 太陽観察会の上映

特殊なフィルター(Hαフィルター)を取り付けた望遠鏡による太陽観察会を行った。太陽観察は初めてという方が多く、大きな好奇心を持たれたようである。参加者の中にはお子さん、車いすを利用された方、点滴をつけた方もいらっしゃったが大半は問題なく望遠鏡で観望していただくことができた。ただし、点滴をつけた方で観望を「遠慮」された方もおり、観望が「難しそう」と感じられたのが原因かもしれない。観望できない、あるいは観望に困難を感じる方ができるだけ少なくなるように、今度もよりよい方法を研究していきたい。

写真:(左)エントランスでの天体動画上映と川島さんによるギター演奏、(右) 太陽観察会の様子

3-6-1-2. 実践C: 病院での夜間観望会の開催(悪天候)

日時: 2015 年 9 月 24 日(木) 19:00-20:00

場所: 兵庫県立粒子線医療センター(兵庫県たつの市)

参加者: 通院・入院患者の皆さん約 25 名、施設職員 5 名程度

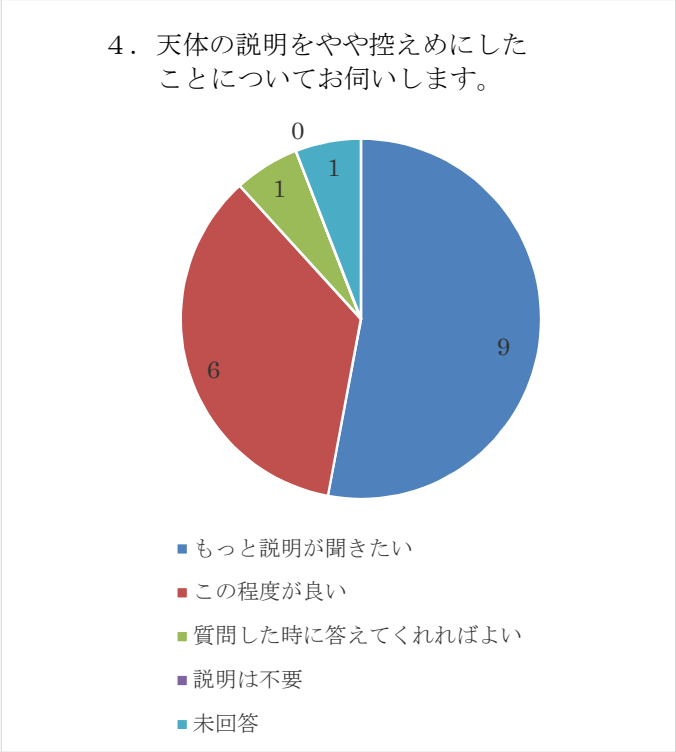
運営体制: 天文台スタッフ 2 名、理学部/天文部学生 1 名

内容、成果、課題:

望遠鏡による天体観望を予定していたが、悪天候により実施できなかった。実践 4 で制作した映像の上映および宇宙のお話を実施した。アンケートでは大半の方が「どちらかといえばよかった」または「よかった」という評価をされた。本プログラムの天文イベントでは、「知識の教授」よりは「宇宙を感じてもらう」ことを狙いとしているので、天体の説明は控えめにしている。このことについて尋ねた質問では、「もっと説明を聞きたい」という回答が多かった。今後、もう少し説明を増やしてもよいかもしれない。

さらに、自由記述のコメントとしては、「普段小さなことでクヨクヨしていますが、壮大な宇宙に思いをはせることができて楽しかったです」「生命の限度がある病の中、このばは私にとって小さな小さな悩みだったのかもと思います。命の神秘かもしれないし、命は又、生まれると希望と勇気頂きました」といった、企画の期待どおりの反応も得られた。一方で「スケールが大きすぎてよく理解ができなかった」「スケールが大きくて、知識がついていかず...」といった戸惑いの感じられるものもあった。

写真：お話の様子



図：アンケートの一部

3-6-2. 改善点

- 医療施設での取り組みの開始

  前年度までは福祉施設での取り組みであったが、今年度は医療施設にまで活動対象を広げた。

- アンケート調査の開始

  定量的な評価や議論をするために実践Cにてアンケートを実施した。アンケート結果については紀要論文にまとめる予定である。

3-7. 出版物

平成２７年度は、以下のものを出版した。

・平成２６年度兵庫県立大学自然・環境科学研究所天文科学センター年次報告書

・２０１５年兵庫県立大学天文科学センター紀要（第３号）

・月刊情報誌「宇宙 Now」No. 301（４月号）～No. 313（３月号）

3-8. 広報

今年度も多方面から取材依頼があり、「原則依頼は引き受ける」のもと、天文台 PR に努めた。特に、夏に行われた冥王星の地上波生中継と、冬に行われた「はやぶさ２」スイングバイ観測、なゆた望遠鏡の再蒸着については、大きな広報成果を上げるに至った。

3-8-1. 今年度の実績

3-8-1-1. 広報成果

2015 年 4 月～2016 年 3 月までの取材対応と情報掲載の成果は、次の通りである。

全体：71 件（平成 26 年度　54 件、平成 25 年度　53 件、平成 24 年度　40 件）

・新聞：27 件

・テレビ：14 件

・ラジオ：5 件

・雑誌、情報誌、コラム（Web 版も含む）：25 件

このうち、特筆すべき成果は以下のものである。

● **冥王星の地上波生中継**

2015 年 7 月 25 日　NHK 総合（19:30-20:45）「人類初 目撃！太陽系の秘境 冥王星&彗星大冒険」にて、なゆた望遠鏡で見た冥王星を生中継した（図 1）。

図 1. なゆた望遠鏡がとらえた冥王星（矢印の先の点源）

● **はやぶさ 2 地球スイングバイの観測**

2015 年 12 月 3 日、地球スイングバイ中の「はやぶさ 2」を「なゆた望遠鏡」と可視多波長撮像装置 MINT で撮影することに成功した（図 2）。プレスリリースにより、テレビ局 1 社、新聞 5 社から問い合わせがあり、新聞 4 社に画像が掲載された。

図 2. 地球スイングバイ中の「はやぶさ 2」（丸印された点源）

● **なゆた望遠鏡の主鏡再蒸着**

プレスリリースの結果、主鏡取り外しの取材に新聞 2 社、きれいになった主鏡の取材にテレビ局 1 社と新聞 2 社が来台した。

3-8-1-2. 研究成果の公表

今年度の情報発信した研究成果は、次の通りである。

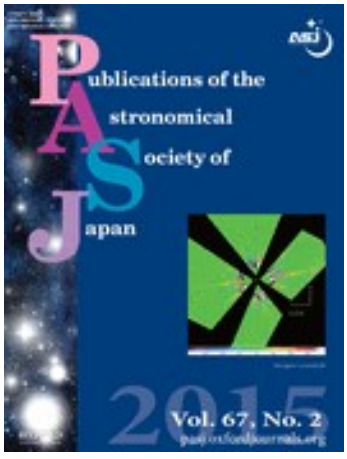


図 3

・2015 年 4 月 26 日　学生論文の図が学術誌の表紙に掲載
博士 3 年の蔡さんが執筆した論文の図が学術誌「日本天文学会 欧文研究報告(PASJ)」第 67 巻 2 号の表紙に掲載された（図 3）。

・2015 年 5 月 12 日　すばる望遠鏡で迫るスーパーフレア星の正体
本田研究員が研究チームの一員である。

・2015 年 10 月 27 日　研究員の論文が学術誌に掲載
高木研究員と本田研究員の論文がそろって学術誌「日本天文学会 欧文研究報告(PASJ)」第 67 巻 5 号に掲載された。

・2016 年 1 月 8 日　ガンマ線バーストの残光を検出
なゆた望遠鏡と可視多波長撮像装置 MINT を用いて、ガンマ線バーストの残光を検出した（図 4）。

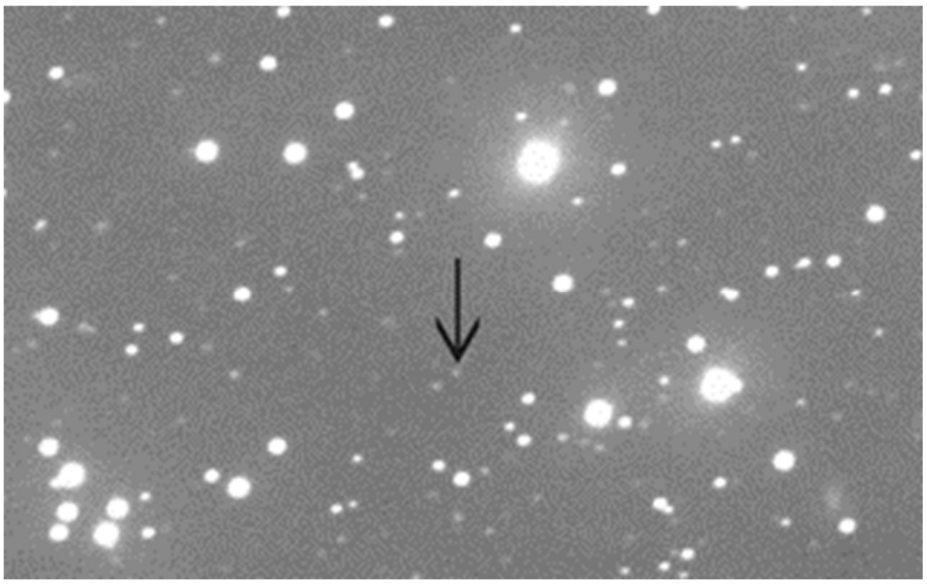


図 4. ガンマ線バーストの残光（矢印の先の点源）

3-8-1-3. プレリリース

今年度は、以下の通りイベントを中心に 10 回のプレスリリースを行った。うち 6 回は、報道各社からの取材につながった。大きなイベントや特別な観測などが取材につながる結果となった。一方、定期行事への取材は少なかった。

・兵庫県立大学西はりま天文台オープン 25 周年記念観望会について
　新聞 1 社が取材に来台。

・兵庫県立大学「西はりま天文台」開設 25 周年記念式典　黒田武彦元園長退官記念行事及び祝賀会について

・アクアナイト 2015（春の大観望会）について

・「スターダスト 2015～ペルセウス座流星群観望会～」のご案内
　新聞 1 社、テレビ局 2 社が紹介。新聞 1 社、テレビ局 1 社が取材に来台。

・「中秋の名月特別観望会」のご案内
　新聞 2 社、テレビ局 1 社が紹介。

・「200 回記念天文講演会」のご案内

・「星の都のキャンドルナイト 2015」 のご案内

・なゆた望遠鏡、地球スイングバイ中のはやぶさ 2 の撮影に成功！
　新聞 5 社、テレビ局 1 社から問い合わせ。新聞 4 社に提供画像が掲載。

・なゆた望遠鏡の 2m 鏡再蒸着についてのお知らせ
　新聞 2 社が取材に来台。

・日本一の鏡、若返る
　新聞 2 社、テレビ局 1 社が取材に来台。

3-8-1-4. 情報発信

以下の通り、定期的な情報発信を行っている。

・キラキラ ch

月 1 回さようケーブルテレビにて放送。バックナンバーは Web 上で視聴可能。

出演は天文台スタッフ、学生など。撮影と編集は佐用町広報課が行う。

・はるかな宇宙

毎日新聞に掲載中の天文コラム。今年度は全 9 回掲載。

執筆は天文台スタッフ。

・ツイッター、フェイスブック

天文台マスコット「ほしまる」によるイベントなどのお知らせ、天文現象の紹介。

操作は広報主担当。

・ミニコミ各誌

定期的な行事の情報掲載の依頼を行っている。媒体は、紙ベースと Web ベースがある。

今年度は、スターダスト、中秋の名月観望会、星の都のキャンドルナイトについて、それぞれ 6 - 8 誌へ情報提供を行い、5 - 6 誌に情報を掲載できた。

3-8-2. 改善点

3-8-2-1. 広報用の手天体画像の定期取得

取得画像は、その時期に夜間天体観望会にて観望する天体、話題の天体とする。定期的に行うことで、キラキラ ch、はるかな宇宙といった定期配信している広報媒体で活用できるようにする。これは、夜間天体観望会の PR につながると期待できる。

3-8-2-2. 抱き合わせ広報

定期行事のプレスリリースは、取材につながりにくい結果であった。今年度は、別件の取材または情報提供の依頼の折に、併せて情報を掲載してもらえるように働きかけた。報道各社や出版社からは好意的な対応があった。来年度も、広報依頼とタイミングが合えば、積極的に情報発信の抱き合わせを行う。

3-9. ホームページ

2014 年 3 月末に、一般向けページは Web 制作会社によりリニューアルされ、大変見栄えが良くなった。しかしながら、1 年間の運用を経て問題点が見えてきた。また、教育研究向けページと一般向けページに分かれて運用しているが、両ページの更新頻度に大きな差が出るなど課題も出てきた。

3-9-1. 今年度の実績

3-9-1-1. 運用体制

ホームページの運用体制は、教育研究向けページと一般向けページの日常的な更新作業を基本、主担当 1 人が行っている。その者が対応できないときは、副担当がバックアップする体制となっている。

・主担当： 加藤　　・副担当： 本田

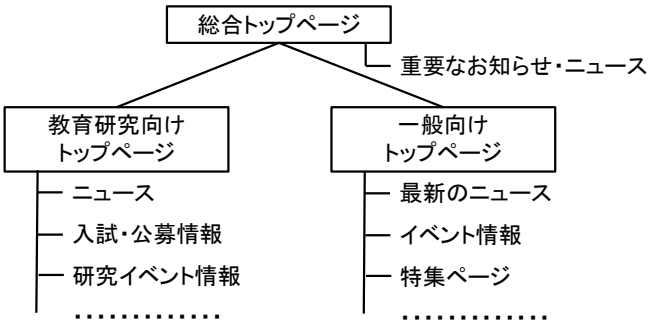


図 1. 天文台 Web ページの構造

Web ページの構造は、左図の通りである。総合トップページには、教育研究向けページと一般向けページそれぞれの重要なお知らせ・ニュースを掲示する。教育研究向けページと一般向けページは、ほぼ独立しているが、相互リンクするコンテンツやニュースが存在する。

3-9-1-2. 一般向けページのリニューアル

2015 年 3 月末より、Web 制作会社によってリニューアルされた。美麗さとニュースやイベント情報の更新のしやすさに主眼が置かれ、特に美麗さは以前の一般向けページと比較にならないほど改善された。

● ニュース・イベント情報の更新

WordPress を用いることで、文書エディタを使用する感覚で html ファイルを修正できる。これにより、更新方法が簡易化された。

画像についても、WordPres 上で画像ファイルを選択するだけで簡単にアップロードできるようになった。アップロードした画像は、文章に挟み込むことや Web ページ上で公開することが簡単に行える。

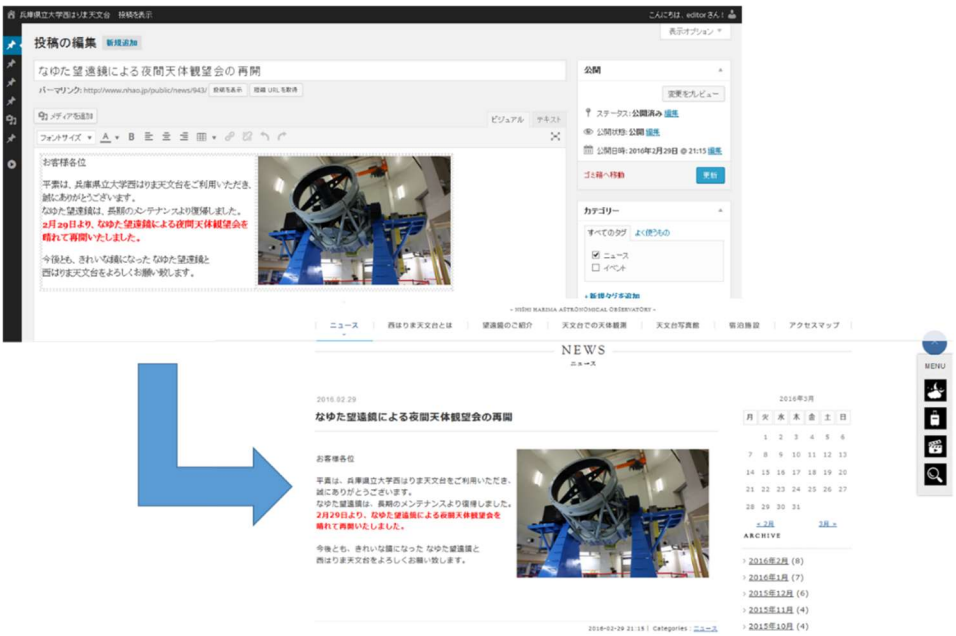


図 2. WordPress を用いたニュースページの生成(上図：WordPress、下図：生成ページ)

● **動画配信**

Web ページを通じて、天体動画や過去のキラキラ ch の動画を配信している。配信方法は、リニューアルを機に変更となった。動画ファイルは、Web サーバーではなく、YouTube へアップロードすることに変更となった。YouTube での専用ページは、次の URL である：
https://www.youtube.com/channel/UCOjyPU8JWyNdynFRe26O42w（「兵庫県立大学天文科学センター」で検索）。

アップロードした動画は、WordPress を用いて、Web ページ上で埋め込み動画として公開する形式となった。

● **Web ページの追加**

補足情報を提供する Web ページを作成し、一般向けトップページからリンクするように修正を行った。具体的には次の通りである。

・今後のイベント予定

年間のイベント予定をリスト化したページ。以前の Web ページでは存在したが、リニューアルの際に消失していた。

・夜間天体観望会の詳細

関心が高い情報であるため、詳細ページへの直接リンクを設置した。

・特集ページ

旬の天文現象を解説するページ。積極的な情報発信を目的に設置した。

図 3. 一般向けトップページに設置した追加リンク(枠中)

3-9-1-3. アクセス解析

天文台 Web ページのアクセス解析を行った。解析ソフトは、Web サーバーに実装されていた AWStats を使用した。月別の閲覧回数は表 1 と図 4 の通りである。平年通り 7 月、8 月に閲覧回数は多くなった。12 月、1 月の閲覧回数は、11 月と 2 月と比べ約 1.4 倍であった。これは 2016 年 1 月下旬からの「なゆた望遠鏡」の再蒸着作業を控え、情報収集の閲覧が増えたためと考えられる。

各月とも平成 25 年度よりも閲覧回数は、おおよそ 2000-8000 回数増加している。これは、一般向けページのリニューアルの効果と言えるだろう。2016 年 2 月の閲覧回数は、「なゆた望遠鏡」の再蒸着期間中にも関わらず、2014 年 2 月と比べ 2 倍以上伸びている。これは、2016 年 3 月 9 日の部分日食を特集する Web ページを開設した効果と言えるだろう。2015 年と 2013 年の 11 月の閲覧数がほぼ同じである理由は、2013 年 11 月にアイソン彗星を特集する Web ページが開設されたため、2013 年 11 月の閲覧数が伸びたためである（平成 25 年度年次報告書 p.56 参照）。

表 1. 2015 年 4 月から 2016 年 3 月までの月別の Web 閲覧回数

4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
9,303	10,733	11,148	16,203	18,323	13,735	12,814	10,488	14,022	14,121	10,225	11,485

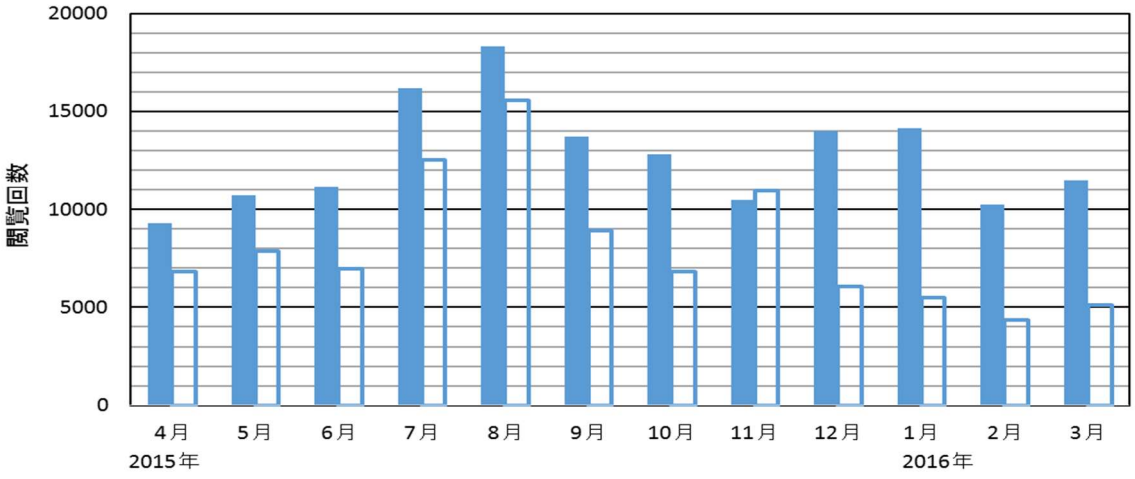


図 4. 月別の Web 閲覧回数
塗りつぶされた棒グラフは平成 27 年度の、白抜きの棒グラフは平成 25 年度の閲覧回数を表す。

3-9-2. 改善点

3-9-2-1. 一般向けページの課題

見栄えが良くなった一方、必要とする情報までのアクセスがしにくくなった。リニューアル後は、Web ページの浅い階層に西はりま天文台の理念や事業の説明が記載され、夜間天体観望会など常時開催型のイベント情報は深い階層に存在する。この Web ページのレイアウトは、天文台のことを知りたい初見の閲覧者には便利であるが、情報収集などの目的ある閲覧者には使いにくくなっている。

課題を是正するため、アクセスが多いページへの直接リンクを一般向けトップページに設置するなどの対策を行う。

3-9-2-2. 教育研究向けページの更新頻度

一般向けページが更新しやすくリニューアルされ、積極的に情報発信を努めた結果、相対的に教育研究向けページの更新頻度が低下してしまった。一般向けページの更新頻度は週平均 2 回であるが、教育研究向けページは最長 3 ヶ月間も更新が滞った。

これを解決するため、研究員に対して積極的な情報提供を依頼した。今後は、高校・大学の実習受け入れなど、教育研究系の事業成果の発信を行う。

3-9-2-3. 積極的な情報発信

これまでの情報発信は、天文台に関連するものに限られていた。例えば、ある天文現象について、天文台での観察会は情報発信するが、天文現象そのものを解説し一般の興味を喚起するような情報発信は行えていなかった。そこで、試験的に 2016 年 3 月 9 日の部分日食を特集する Web ページを設置した。その結果、2016 年 2 月の Web 閲覧回数は、2014 年 2 月と比べ、2 倍以上増加した。

今後も注目すべき天文現象を Web ページ上で特集する。しかしながら、同様の特集ページは、他の天文台・科学館でも見られる。どう差別化を図るかが課題となる。

3-10. 展示物

今年度も昼間の時間帯の一般来台者向けに、天文に関する展示の整備に力を入れた。特に、新しい展示を4点設置し、昨年度よりも昼間に天文の学習を楽しく行えるようになった。一方、展示の方向性に統一感がなく、展示の要点が曖昧になる課題が生じている。

3-10-1. 今年度の実績

3-10-1-1. 展示の新設

南館に新展示を4点設置した。具体的には、以下の通りである。

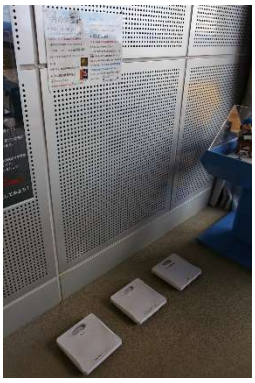


図1

- **月の体重計（図1）**

  自身の体重は、天体の重力が決めていることを学習目的とする展示。
  天体が物を引く力「体重」と物自体の変わらない量「質量」の違いを示唆する。展示は、市販のアナログ体重計の目盛りを書き換え、月にいた場合体重が軽くなることを体験してもらう。体重が重くなる場合も考慮し、太陽系外惑星の一つ、かに座55番星の惑星（質量は約2地球質量）の体重計も設置した。

図2

- **「宇宙からの光」パネル展（図2）**

  2015年の国際光年に国立天文台が制作したパネル。データの無償提供を受けて、その一部を観賞用展示とした。美しい天体画像をA0ノビ大まで拡大印刷し、宇宙の神秘を感じてもらうことを目的とする。
  パネルは、一定期間ごとに貼り直す。

図3

- **望遠鏡のしくみ（図3）**

  望遠鏡の展示（なゆた望遠鏡）は既に存在するが、実物の望遠鏡を間近にして、その仕組みを学べる展示は存在しなかった。そこで、使用できなくなった屈折望遠鏡と反射望遠鏡を展示した。
  望遠鏡がどのように天体からの光を集め、人の目へと導くのかを図示しながら実物で学習してもらうことを目的とする。また、デッドスペースの有効利用を狙い、展示は中3階エレベーター前に設置した。

図4

- **なゆた望遠鏡のデジタルビュー（図4）**

  望遠鏡制御室の前の廊下に「なゆた望遠鏡」が向いている方角の星空を表示するディスプレイを設置した。表示する星空は、フリーのシミュレーションソフト「ステラリウム」を使用した。
  一般観望会の際、廊下に観望待ちの行列ができるので、この待ち時間を利用して、これから「なゆた望遠鏡」で見る方角にある星や星座を案内することを目的とする。

3-10-2. 保守

展示は、天文台利用者の天文学習を容易にするため、体験型のものが多い。したがって、使用の頻度や状況により、展示品は劣化または破損する。このような展示品の保守は、担当者の見回り、もしくは報告を受けて、不定期に実施している。

定期的な保守については、天文台利用者が増加する夏休み前に行っている。今年度は、「太陽系クイズラリー（図 5）」の保守を行った。屋外に設置されているので、風雨対策として、クイズ文章を記した板を工業用ラップで保護した。

図 5

3-10-3. 改善点

3-10-3-1. 屋外展示の案内板

西はりま天文台の屋外には、様々な展示品が設置されている。これら展示品の案内板は、未設置もしくは更新が滞っている。そこで、屋外展示と西はりま天文台との関連を解説する案内板を整備し、屋外の展示品に学習コンテンツとしての機能を与える。屋外を利用する昼間の来台者へ向けて、天文台への興味を喚起させる役割を担わせる。案内板を新設または更新する屋外展示は、以下の通りである（図６）。

図６.
案内板を新設・更新する屋外展示

(上段)　左から、太陽望遠鏡、貸出ドーム、スライディングルーフ

(下段)　左から、なゆたドームハッチ、ダミーセル、太陽モニター望遠鏡

3-10-3-2. 展示アンケートの設置

昼間の一般来台者が天文の学習を楽しく行えることを目的に、展示品の整備を進めてきた。しかしながら、これらの整備は、利用者からの要望に基づくものではない。

来年度はアンケートを設置する。アンケートを取ることで、利用者からの要望を集める。加えて、既存の展示が利用者に与えた学習効果を調べる。1 年間の集計を経て、アンケート結果を展示の整備へと反映させる。

3-10-3-3. 南館１階ロビーの展示

南館１階ロビー（図 7）には、12 点の展示品が設置されている。この内訳は、なゆた望遠鏡の観測装置に関連する 3 点、太陽関連 3 点、屈折望遠鏡の種類、60 ㎝望遠鏡の分光器、月の体重計、宇宙からの光パネル、天文クイズ、映像となる。多種多様な展示が混在するため統一感がなく、展示の要点（展示を通して利用者に伝えたい事）が曖昧となっている。

この課題を改善するため、同種の展示品を固めるなど、展示品の配置を見直す対策を行う。

図 7

3-11. 自然学校

3-11-1. 概要

自然学校は、兵庫県内の小学校５年生を対象に行われる宿泊型の体験学習で、県独自の取り組みとして昭和63年にスタートし、平成３年には県下すべての公立小学校で実施される事業となりました。

学習の場を学校の教室から豊かな自然の中へ移し、児童が自然や人、地域社会とふれあいながら、理解を深めるとともに、さまざまな体験活動を通して、「自分で問題をよりよく解決するための思考力」「主体的に判断・行動し、課題に挑戦する積極性」「他者との協力を通じて、物事を達成する協調性」また、「自然、生命に対する畏敬の念や感動する心、共に生きる心を育む」など、「生きる力」を育成することを目標に掲げています。

当施設は、開園当初より自然学校拠点施設として、公開天文台を取り入れた自然学校の受け入れを積極的に行っています。４泊５日の学校活動を支援するため、野外活動指導員の確保と自然学校用プログラムの協議・開発、野外活動用備品の整備などハード・ソフトの両面において受け入れ体制の整備に力を注いでいます。

公開天文台として天体を中心に自然と親しみ、触れあえるだけでなく、兵庫県立大学の研究員が実際に使用している設備・機材を使って、児童たちにも分かりやすく楽しいプログラムを実施しています。２ｍなゆた望遠鏡を使用した天体観望会、本物の美しい星空を眺めながらの天然プラネタリウムをはじめ、平成２７年度からは国立天文台４次元宇宙プロジェクトで開発されたソフトウェア「Mitaka」を使用しての３Ｄによる広大な宇宙体験地元である佐用町の「地域」「人」「自然」の恵みを生かした多彩で生き生きとした、普段の学校生活では味わえない素晴らしい体験を多くの児童へと与えています。

3-11-2. 利用状況

3-11-2-1. 平成 26 年度利用状況

番号	学校名		期間	児童数
1	赤穂市立	赤穂西小学校 坂越小学校	5 月 12 日～5 月 16 日	41
2	明石市立	花園小学校	5 月 18 日～5 月 22 日	67
3	相生市立	若狭野小学校 矢野小学校	5 月 26 日～5 月 30 日	27
4	佐用町立	佐用小学校 利神小学校 上月小学校	6 月 1 日～6 月 5 日	86
5	佐用町立	南光小学校 三河小学校 三日月小学校	6 月 9 日～6 月 13 日	52
6	相生市立	青葉台小学校	6 月 15 日～6 月 19 日	45
7	川西市立	桜が丘小学校	6 月 23 日～6 月 27 日	53

8	相生市立	双葉小学校	6 月 29 日～7 月 3 日	62
9	上郡町立	上郡小学校	9 月 15 日～9 月 19 日	45
10	相生市立	中央小学校	9 月 29 日～10 月 3 日	57
11	上郡町立	高田小学校	10 月 5 日～10 月 9 日	30
12	相生市立	那波小学校 相生小学校	10 月 19 日～10 月 23 日	23
13	川西市立	川西北小学校	10 月 21 日～10 月 25 日	65
合　計		13 団体（20 校）		653

3-11-2-2. 実施した活動の内容

天文台内

天体学習　　2m なゆた望遠鏡による星の観察、天然プラネタリウム、星・宇宙の話
天文クイズ、宇宙人の話、星座早見盤作り、３Ｄシアター　など
小型望遠鏡操作実習、60 ㎝望遠鏡による昼間の星と太陽の観察　など

創作活動　　焼き杉工作、竹細工、木工クラフト、草木染め、ハンモック作り　など

野外活動　　キャンプファイヤー、イニシアティブゲーム、園内散策、ナイトハイク、
基地作り、遊び場作り、テント泊　など

室内レクリエーション　キャンドルサービス、ランタンファイヤー　など

野外調理　　火おこし体験、野外炊事、お弁当作り、カレーコンテスト　など

その他　　家族への便り、班交流、スタンツ練習、思い出発表会、アルバム作り、
リーダーとの交流会　など

公園周辺

自然観察ハイキング、朝霧観察

佐用町内

佐用高校農業科学科での体験学習
ひょうご環境体験館での環境学習
佐用町内ハイキング（大イチョウ公園　など）

その他

カヌー、カヤック（県立いえしま自然体験センター）
自然体験（上郡Ｂ＆Ｇ海洋センター）
漁業体験（赤穂市しおさい市場）
施設見学（須磨海浜水族園）
（赤穂市海浜公園）
（三田市人と自然の博物館）

3-11-2-3. 予約順位抽選会

当施設での自然学校を希望する県内の公立小学校に対し、翌年度の自然学校の受入枠を決定する抽選をくじ引きにて行うとともに、施設内の見学、説明を行いました。

受入枠は平成２７年度には１７枠を設け、その中の１３枠で自然学校が実施しました。

3-12. トライやるウィーク

「トライやるウィーク」は兵庫県が県内の中学 2 年生を対象として実施している職場体験である。
本年度の受け入れや仕事内容は以下である。

- 前期

  期間　2015 年 6 月 1 日（月）～ 5 日（金）

  学校名　　受け入れ人数

  佐用町立上月中学校　　男子 2 名

  佐用町立上津中学校　　男子 2 名

  主な活動

  太陽と昼間の星の観察、観望会案内ポスター製作、なゆた操作体験、夜間天体観察（60cm, 2m）、研究発表会

- 後期

  期間　2015 年 11 月 9 日（月）～13 日（金）

  学校名　　受け入れ人数

  当大学附属中学校　男子 1 名

  主な活動

  太陽と昼間の星の観察、望遠鏡についての講義、観望会案内ポスター製作、なゆた操作体験、夜間天体観察（60cm, 2m）、研究発表会

3-13. 講演会

下記のように講演会を開催した。３回はイベントにあわせて外部講師を招き、話題になっているテーマなどについて話していただいた。また３回は三連休の中に職員が研究しているテーマについて講演した。いずれも参加は無料で、人数制限も無く、予約も必要ない。

通算回数	開催日	講師	タイトル	参加人数
197	4/04 （皆既月食特別観望会）	鳴沢真也	つきだしている月の話	20
198	5/04（アクアナイト）	吉田道利 （広島大学）	重力波を追え! -重力波追跡プロジェクトJ-GEMの挑戦-	41
番外 （臨時）	5/09	佐藤修二 （名古屋大学）	南アフリカ通信	25
199	8/12(スターダスト)	冨木淳史（JAXA）	日本の科学衛星と宇宙通信	120
200	9/20（＊）	圓谷、鳴沢、大島	太陽系 ～今、小天体が熱い～	40
201	10/11	大島誠人	明るさを変える星たち	30
202	12/23 （キャンドルナイト）	小林憲正 （横浜国立大）	宇宙に生命の起原を探る	40

＊）9/20 は通算 200 回目の講演だった。そこで特別講演「太陽系 ～今、小天体が熱い～」を開催した。
プログラムは以下である。

16:30　開会の挨拶　伊藤

16:35　講演

講演１　「ロゼッタ探査機が探る彗星」（圓谷文明）

講演２　「人類が初めて見た冥王星」（鳴沢真也）

講演３　「ドーンはケレスに何を見た？」（大島誠人）

17:55　閉会の挨拶　石田

9/20　　200 回記念

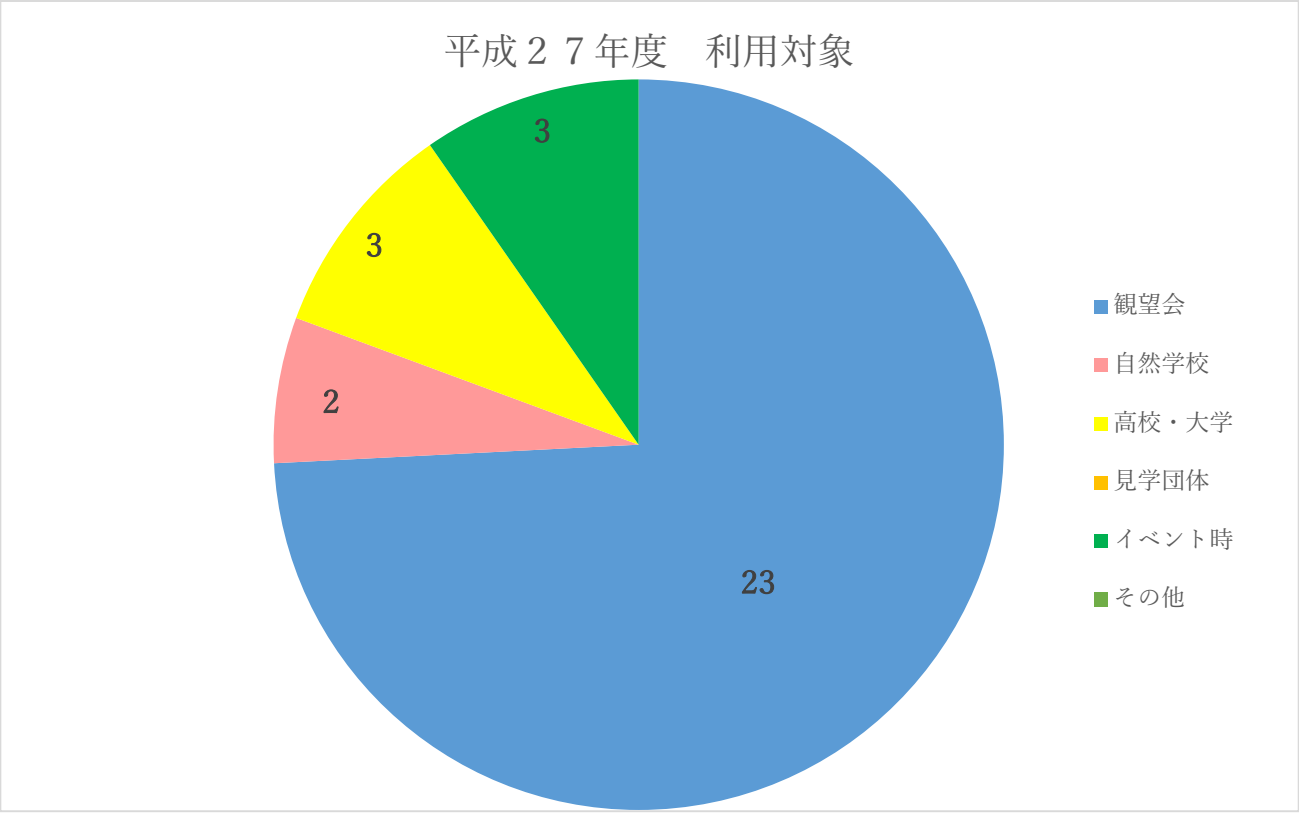
12/23　キャンドルナイトで（小林先生）

3-14. 立体シアター

平成２６年度末に、天文台南館１階スタディールームのプロジェクターおよびスクリーンの改修等を行い、立体シアターの上映が可能となった。4 月 29 日（祝）に地元の佐用町内向けにお披露目のイベントを実施し、7 月頃から本格的な運用を開始した。

平成 27 年度は、合計 31 回の利用があり、全体で 1088 名の参加者があった。利用状況を下記に示す。

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	計
件数	1	0	1	5	6	2	2	2	4	2	3	3	31
人数	10	0	30	188	487	60	71	48	132	20	15	37	1088



3-15. はりま宇宙講座

はりま宇宙講座は、はりま宇宙講座実行委員会により運営されている、星空案内人®資格認定制度に基づく資格認定講座である。県内の施設および団体と連携して、2007 年度より開講した。今年度は、通算 9 回目の開催となった。本講座では星空案内人の養成を通して、一般市民から見て“星や宇宙について良く知っている身近な人”を世に送り出す活動を行っている。

3-15-1. 今年度の 運営

3-15-1-1. 運営体制

はりま宇宙講座実行委員会が運営を行い、その事務局は兵庫県立大学西はりま天文台に設置されている。今年度より、実際に講座の現場にて活動する講師や講師サポートを統括する講師グループを実行委員会内に設置した。実行委員会の組織図（図 1）と役職は、以下の通りである。

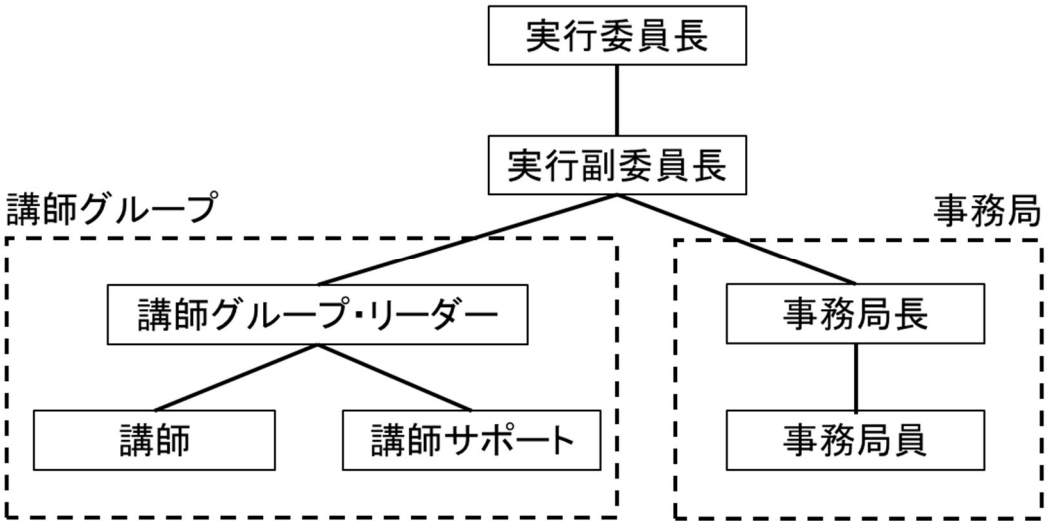


図 1

・はりま宇宙講座　役職

実行委員長	伊藤 洋一（兵庫県立大学天文科学センター・センター長）
実行副委員長	井上 毅　（明石市立天文科学館）
講師グループ・リーダー	安田 岳志（姫路市宿泊型児童館『星の子館』）
事務局長	加藤 則行（兵庫県立大学天文科学センター）

3-15-1-2. 共催・協力施設・団体

はりま宇宙講座は、広く県内の施設や団体からの協力を得て、運営されている。
主な協力内容は、「講座を開講する場所の提供」、「講座の進行に必要な機材の貸し出し」である。
今年度の共催・協力施設・団体は、以下の通りである。

・平成 27 年度　共催・協力施設・団体（後援を含む）

兵庫県立大学西はりま天文台　　明石市立天文科学館
姫路市宿泊型児童館『星の子館』　　姫路科学館
加古川市立少年自然の家　　加古川総合文化センター
加古川宇宙科学同好会
後援：兵庫県教育委員会

3-15-2. 講　座

3-15-2-1. 星空案内人　資格取得の要件

星空案内人、準案内人になるためには、下記の講座を受講、または試験に合格する必要がある。

単位	講 座 名	講座の形式	認定試験	「準案内人」になるためには	「星空案内人」になるには
必修	さぁ、はじめよう	講義	筆記試験	単位認定レポートを提出して、基準点以上で合格	単位認定レポートを提出して、基準点以上で合格
	望遠鏡のしくみ	講義	筆記試験	単位認定レポートを提出して、基準点以上で合格	単位認定レポートを提出して、基準点以上で合格
	星空案内の実際	講義と実技	筆記試験 実技試験	講義と実技を受講	実技試験(観望会の企画と実施)に合格
選択	宇宙はどんな世界？	講義	筆記試験	3 科目以上を受講 ※「はりま宇宙講座」では実技試験の合格を推奨しています！	3 科目以上で試験に合格 「宇宙はどんな世界」「星の文化に親しむ」 →単位認定レポートを提出して、基準点以上で合格 「星座を見つけよう」 「望遠鏡を使ってみよう」 →実技試験で合格
	星の文化に親しむ	講義	筆記試験		
	星座を見つけよう	講義と実技	実技試験		
	望遠鏡を使ってみよう	講義と実技	実技試験		
自由選択	昼間の星を観察しよう	講義	筆記試験	資格取得には関係しません	資格取得には関係しません
	プラネタリウム解説体験	講義と実技	筆記試験		

3-15-2-2. 今年度の開催日程

以下の通りに、各開講日に協力施設等にて開講した。

月 日	曜日	講 座 名	会 場	時 間	定員	講 師
9 月 23 日	祝	さぁ、はじめよう	姫路市市民会館	9:30～12:00	50	安田　岳志
		望遠鏡のしくみ		13:30～16:30	50	田中　慎悟
10 月 3 日	土	星座を見つけよう	加古川少年自然の家	16:30～21:00	20	田中　慎悟
10 月 10 日	土	星座を見つけよう	西はりま天文台	16:30～21:00	20	岸本　良
10 月 18 日	日	星座を見つけよう	星の子館	17:00～21:00	20	安田　岳志
11 月 1 日	日	望遠鏡を使ってみよう	星の子館	17:00～21:00	20	田中　直樹
11 月 7 日	土	昼間の星を観察しよう	西はりま天文台	13:15～16:15	20	石田　俊人
		望遠鏡を使ってみよう		16:30～21:00	20	穂積　正人
11 月 14 日	土	宇宙はどんな世界	加古川総合文化センター	13:30～16:30	50	伊藤　洋一
11 月 22 日	日	昼間の星を観察しよう	加古川少年自然の家	13:15～16:15	20	伊藤　和俊
		望遠鏡を使ってみよう		16:30～21:00	20	太井　義真
11 月 28 日	土	星の文化に親しむ	加古川総合文化センター	13:30～16:30	50	井上　毅
12 月 5 日	土	星空案内の実際	西はりま天文台	16:30～21:00	20	戸次　寿一
12 月 13 日	日	星空案内の実際	加古川少年自然の家	16:30～21:00	20	小関　高明
1 月 17 日	日	星空案内の実際	星の子館	16:30～21:00	20	安田　岳志
1 月 24 日	日	プラネタリウム解説体験	明石市立天文科学館	14:30～20:00	15	井上　毅
1 月 31 日	日	プラネタリウム解説体験	明石市立天文科学館	14:30～20:00	15	井上　毅
2 月 21 日	日	認定式	姫路市市民会館	13:30～16:45	60	－－

3-15-3. 今年度の実績

3-15-3-1. 受講者総数と各講座の参加状況

● 受講者数

平成 27 年度　新規 51 名

継続 14 名

互換　1 名　※他の宇宙講座で取得した単位を持って受講した人

各講座の参加状況

月　日	曜日	講座名	会　場	定　員	参加者数
9 月 23 日	祝	さぁ、はじめよう	姫路市市民会館	50	49
		望遠鏡のしくみ		50	49
10 月 3 日	土	星座を見つけよう	加古川少年自然の家	20	15
10 月 10 日	土	星座を見つけよう	西はりま天文台	20	14
10 月 18 日	日	星座を見つけよう	星の子館	20	14
11 月 1 日	日	望遠鏡を使ってみよう	星の子館	20	7
11 月 7 日	土	昼間の星を観察しよう	西はりま天文台	20	9
		望遠鏡を使ってみよう		20	17
11 月 14 日	土	宇宙はどんな世界	加古川総合文化センター	50	37
11 月 22 日	日	昼間の星を観察しよう	加古川少年自然の家	20	13
		望遠鏡を使ってみよう		20	15
11 月 28 日	土	星の文化に親しむ	加古川総合文化センター	50	38
12 月 5 日	土	星空案内の実際	西はりま天文台	20	14
12 月 13 日	日	星空案内の実際	加古川少年自然の家	20	11
1 月 17 日	日	星空案内の実際	星の子館	20	16
1 月 24 日	日	プラネタリウム解説体験	明石市立天文科学館	15	10
1 月 31 日	日	プラネタリウム解説体験	明石市立天文科学館	15	11
2 月 21 日	日	認定式	姫路市市民会館	60	34

3-15-3-2. 資格認定

2016 年 2 月 21 日に平成 27 年度はりま宇宙講座の資格認定式を挙行した。詳細は、以下の通りである。

・平成 27 年はりま宇宙講座　資格認定式

日時：2016 年 2 月 21 日（日）　13:30~16:45

場所：姫路市市民会館

星空案内人の資格取得者数：12 名（累計 140 名）

星空準案内人の資格取得者数：41 名（累計 462 名）

内容：今年度は計 53 名の受講者に資格認定を行った。伊藤実行委員長より受講者一人ひとりに認定証が授与され、実行委員一人ずつお祝いの言葉を受講者へ送った。記念講演会は、実行委員一人で今年度は講座の講師も務めた小関高明氏（関西モバイルプラネタリウム代表）が星空の楽しみ方について講演した。最後、星空案内人の資格を生かして活動している団体や施設などの PR が行われ、閉式となった。

3-15-3-3. スナップショット

図 2. 開講の様子

図 3. 昼間の星の実習

図 4. 受講者同士によるミニ観望会

図 5. 認定式での記念撮影

3-15-4. 改善点

・はりま宇宙講座 10 周年

来年度はりま宇宙講座は 10 年目を迎える。10 周年を記念する催しを企画する。内容は、歴代の認定者を集めての記念講演会や認定者のオリジナル観望会などを軸に企画し、報道各社へプレスリリースを行う予定である。

3-16. 星の出前／出向

学校、地方公共施設等から依頼があり、対応職員の都合がついた場合には、小型望遠鏡を持ちだして出前の観望会を行ったり、星や宇宙についてのお話などを行ったりしている。平成２７年度の実施状況は以下のとおりである。

3-16-1. 星の出前・出向

7/25　観望会　兵庫県立淡路島公園　約１００名（石田、森鼻）
8/1　太陽の観察と太陽のお話　佐用町ひまわり祭り会場　（圓谷）
10/16　子ども広場星空教室　佐用町立三日月小学校　約１５名（鳴沢）
10/24　星の出前　佐用町久崎地区　約４０名（圓谷）
11/7　星の観察会　フロイデン八千代友の会　約６０名（石田）
11/14－15 兵庫県立いえしま自然体験センター、底引き網体験での天体観察、約５０名（石田）
11/21　星の観察会　篠山市立篠山小学校　約６０名（石田）
12/6　星の観察会　たつの市立神部小学校　約３０名（石田）
12/19　星の観察　神河町ホテルリラクシア　約１０名（石田）
2/5　星の観察と望遠鏡の使い方　兵庫県立佐用高等学校　５名（石田）
3/21　わいわいスプリンピックだZOO!　神戸市立自然の家　２２名（石田）

3-16-2. その他の出向

8/26　講演「宇宙と本」　ひょうご子ども読書活動推進フォーラム　兵庫県立図書館　（伊藤）
8/27　潮の満干のお話　唐荷島干満体験　約４０名（鳴沢）
9/4　ひょうご講座　天文１　兵庫県民会館　（伊藤）
9/25　ひょうご講座　天文２　兵庫県民会館　（本田）
10/2-3　工作と展示「虹で調べる宇宙」（ひょうごミュージアムフェア、神戸ハーバーランド　スペースシアター、２日計３２２名（石田）
10/8　阪神シニアカレッジ　兵庫県宝塚市「宇宙と私たちⅠ－月と太陽と地球－」、約３００名（石田）
10/15　小型望遠鏡の使い方　佐用町南光小学校　３６名（鳴沢）
10/26　講演「宇宙人の探し方－地球外生命探査の科学とロマン」　ひょうごラジオカレッジ地方スクーリング　６０名（鳴沢）
10/23　ひょうご講座　天文８　兵庫県民会館　（森鼻）
11/20　阪神シニアカレッジ　兵庫県宝塚市「宇宙と私たちII－宇宙の中の私たち－」約300名（石田）
12/11-13　ガリレオについて　サイエンス・カフェはりま　各回約30名×4回（加藤、石田）
12/17　小型望遠鏡の使い方　佐用町立利神小学校　13名（加藤）
3/18　講座「地球外生命探査（SETI）」について　サイエンス・カフェ「rokujigen（6次元）」（鳴沢）
3/19　講座「へんな星12選」朝日カルチャー（鳴沢）

3-17. 西はりま天文台友の会

3-17-1. 主な活動

3-17-1-1. 例会

例会は友の会の主要な行事である。1泊2日（土、日）で開催しており、1日目に天体観望会、天文に関するお話、天文クイズ大会などを実施した。

開催回数	日　程	参加人数
第150回	2015.　5/ 9-10	29
第151回	7/18-19	38
第152回	9/12-13	28
第153回	11/14-15	30
第154回	2016.　1/ 9-10	38
第155回	3/12-13	32

3-17-1-2. 友の会観測デー

天体観望会の追加メニューである。60センチ望遠鏡を使ってさまざまな観測体験をする。技術や知識を身につけサイエンスティーチャーとして活躍する方も誕生している。

日程	参加人数
2015. 4/11	11
6/13	曇天のため中止
10/10	14
12/12	13
2016. 2/13	雨天のため中止

3-17-1-3. イベントの企画・実施

2016. 1/10　　お餅つき大会　　32名

3-17-1-4. イベント等への協力

春の大観望会　協力
夏の大観望会　協力
冬の大観望会　協力
星の出前観望会　協力
ゆるキャラカップ®2015in 鳥取　協力
しんぐう楽市楽座　協力

3-17-1-5. 後援事業

2016.2/27-28　　星なかまの集い

3-17-1-6. 収益事業

2015. 8/12　　スターダストでの模擬店出店

3-17-1-7. 特別事業(ミュージアムショップ運営)

「宇宙 NOW」の販売

天文台オリジナルグッズの販売

工作セット（星座早見盤・簡易分光器「にじみえーる」）の販売

天文グッズ等販売、仲介等

3-17-2. 会員数

種別

種類	県内	県外	合計
家族会員	180	96	276
個人会員	161	161	322
ジュニア会員	8	4	12
団体会員	0	0	0
賛助会員	1	3	4
合計	**350**	**264**	**614**

地域別

地域	会員数(構成割合)
兵庫県	350 (57.0%)
大阪府	127 (20.7%)
岡山県	21 (3.4%)
京都府	21 (3.4%)
その他	95 (15.5%)
合計	**614**

(2016 年 3 月 31 日現在)

4. 個人の活動記録

4-1. 伊藤 洋一

4-1-1. 主な活動

兵庫県立大学理学部で「天文学」、環境人間学部で「天文学 A」「環境科学フィールドワーク」の講義・実習を行った。

兵庫県立大学大学院物質理学研究科博士後期課程の一名、前期課程二名および理学部の三名の研究指導を行った

日本学術振興会の「ひらめきときめきサイエンス」事業により、高校生向けの天体観測実習を行った

Iguchi & Itoh の論文を corresponding author として出版した

なゆた望遠鏡の公募観測制度を実施した

4-1-2. 発表論文・著作

<査読あり論文>

Sato, B. et al. “A Pair of Giant Planets around the Evolved Intermediate-mass Star HD 47366: Multiple Circular Orbits or a Mutually Retrograde Configuration”, 2016, Ap.J., 819, 59

Iguchi, N., Itoh, Y. “High-Resolution Spectroscopy of Winds Associated with T Tauri Stars”, 2016, R.A.A., 16, 10

Takagi, M. et al., “Rapid dissipation of protoplanetary disks in Ophiuchus”, 2015, Ap.J., 67, 87

Sai, S. et al., “Near-infrared image of the debris disk around HD 15115”, 2015, P.A.S.J., 67, 20

<その他の論文>

なし

<著書>

なし

<その他>

なし

4-1-3. 講演・発表

2015 年 6 月、香川県立観音寺第一高等学校、香川県観音寺市、「宇宙人っているの?」、約 70 名

2015 年 6 月、兵庫県立大学付属高等学校、兵庫県上郡町、「宇宙人っているの?」、約 70 名

2015 年 9 月、日本天文学会秋季年会、兵庫県神戸市、「孤立した前主系列星」、約 100 名

2015 年 9 月、ひょうご講座、兵庫県神戸市、「宇宙はどんな世界?」、約 60 名

2015 年 11 月、はりま宇宙講座、兵庫県加古川市、「宇宙はどんな世界?」、約 70 名

2016 年 2 月、兵庫県立舞子高等学校、兵庫県神戸市、「宇宙人っているの?」、約 50 名

2016 年 3 月、日本天文学会春季年会、東京都八王子市、「西はりま天文台の運用」、約 100 名

4-1-4. 外部資金の獲得

科学研究費 基盤(C) 「連星系に付随する原始惑星系の探査」、130 万円、代表
文部科学省「大学間連携による光・赤外線天文学研究教育拠点のネットワーク構築」、200 万円、分担
兵庫県立大学地域志向教育研究等助成金「天体観望会を介した医療・介護施設と地域コミュニティのつながりの構築」、30 万円、代表
兵庫県立大学特色化戦略推進費「なゆたを活用した共同利用・研究拠点の形成」、100 万円、代表
日本学術振興会「ひらめきときめきサイエンス」、30 万円、代表

4-1-5. 受賞等

なし

4-1-6. 学会などからの委嘱

国立天文台　光赤外専門委員会委員
姫路市星の子館　運営委員会委員
光赤外線天文学連絡会　運営委員長

4-1-7. その他、特筆すべき事項

なし

平成 27 年度目標設定

氏名 伊藤洋一	職種名 センター長・教授	
担当		

対象領域	項目	内容	エフォート
教育活動	• 県立大での講義	• 県立大学理学部で「天文学」を、環境人間学部で「天文学 A」を講義する。	15%
	• 天体観測実習の実施	• 県立大学環境人間学部で「自然環境フィールドワーク」を実施する。	3%
	• 大学院生・卒研生の指導	• 県立大学大学院物質理学研究科博士課程の大学院生および理学部の卒業研究生を指導する。	12%
研究活動	• 学術論文	• 以下の 2 本の学術論文を投稿する。1)前主系列星のウインド(Iguchi et al.)、2)高軌道傾斜角を持つ小惑星(Iwai et al.)	17%
	• 学会発表	• 日本天文学会で少なくとも一件の発表を行う。	1%
	• ゼミ	• 毎週行う教育研究系のゼミに参加する。	1%
	• 学界活動	• 国立天文台光赤外専門委員会委員および光赤外線天文学連合会運営委員を務める。	1%
社会貢献	• 講演会	• 3 回行うことを目標とする	2%
	• 他機関の運営協議会	• 姫路市「星の子館」の運営委員会に委員として出席する。	1%
	• 天文台での日常業務	• 宇宙 NOW の原稿の執筆などは例年通りに行う。	3%
	• はりま宇宙講座	• はりま宇宙講座を円滑に実施する。	1%
	• 高校生の実習	• 日本学術振興会の「ひらめきときめき事業」に基づいた高校生の観測実習を行う。	3%

達成率	自己評価
80% 100% 80%	どちらの授業も、大学全体の平均を上回る授業評価を得た。理学部の授業は 100 名以上の受講者がおり、授業の進行方法などに改善すべき点がある。 よい実習ができたと思う。理学部においても学部生に対して実習を行いたい。 計 6 名の指導をした。博士後期課程の学生は学位を取得した。
50% 100% 90% 100%	アウトフローの論文は出版できた。小惑星の論文は再投稿が必要。 秋季および春季年会で天文台の活動状況を発表した。 定常的に参加し、発表も行った。 光赤外線天文学連合会の運営委員長を拝命した。
100% 100% 80% 80%	香川県観音寺第一高校、兵庫県立大学付属高校、兵庫県舞子高校、ひょうご講座。 委員会に出席し意見を述べた。 滞りなく行った。 運営面の見直しを行った。はりま宇宙講座で講演を行った。

管理・運営	• 年次報告書	• 7 月末をめどに年次報告書を作成する。	1%
	• 運営委員会	• 運営委員会を開催する。	1%
	• 目標設定と自己評価	• 天文科学センターのスタッフは、年度初めに目標を設定し、年度終了時に自己評価を行うこととする。	1%
	• 評価の開示	• 自己評価は年次報告書で開示するとともに、web を使って公開する。	1%
	• 業務に関する面談	• 業務の進捗に関する面談を年 2 回行う。	1%
	• 教授会への参加	• 自然・環境科学研究所及び物質理学研究科の教授会に参加する。	3%
	• その他の日常業務	• 各系の定例ミーティング、科研費などの書類作成などは例年通りに行う。	10%

100%	作成した。
100%	開催した。外部から意見をしてもらう重要な機会であることを認識した。
100%	目標の設定の仕方や自己評価の基準に工夫が必要だと考える。
100%	自己評価を開示できた。
50%	1 回しか行えなかった。
70%	自然・環境科学研究所の教授会に参加した。物質理学研究科の教授会には委任状を提出した。
60%	今までにも多くの変革を行ってきた。しかし、天文台にはまだ改善すべき点が残されている。 これらを解決することは容易ではない。

4-2. 石田 俊人

4-2-1. 主な活動

大学での教育活動としては、環境人間学部において後期半年の講義を継続している。また、内容の検討や、配布資料の充実を行った。研究面では、年度末に新たな研究を開始した。以前実施して論文化できていない研究と合わせて、今年度中の論文化を目指したい。社会貢献面は、附属中学・高等学校の学習支援の他、出前授業・出前観望会などの実施を継続している。附属中学校のプロジェクト学習への支援は、1年生および3年生を担当した。附属高等学校への支援については、フィールドワークの実施に協力した。

4-2-2. 発表論文・著作

ペルーへ天体望遠鏡を贈る会の活動、石田俊人、Jose Ishitsuka、伊藤洋一、上野悟、天文教育 2015年3月号（133号 Vol. 27 No.2）p18

西はりま天文台25周年と黒田元教授退官行事，石田俊人、天文教育 2015年7月号(135号、Vol. 27 No.4) p15.

4-2-3. 講演・発表

2015年10月　阪神シニアカレッジ、兵庫県宝塚市「宇宙と私たちI－月と太陽と地球－」およそ300名

2015年11月　はりま宇宙講座、天文科学センター「昼間の星を観察しよう」、およそ20名

2015年11月　阪神シニアカレッジ、兵庫県宝塚市「宇宙と私たちII－宇宙の中の私たち－」、およそ300名

2015年12月　劇団プロデュースF、サイエンスカフェはりま、兵庫県姫路市、朗読劇「星の使者」後のガリレオにまつわるお話、２回分を担当、各回約50名

出前授業

2016年1月　兵庫県立佐用高等学校自然科学部、佐用町、出前観望会と望遠鏡の使い方指導、５名

天文科学センター利用者向けのもの

2014年4月　兵庫県立大学附属中学校１年生、天文科学センター、昼間の星と太陽の観察、天文工作およそ80名

4-2-4. 外部資金の獲得

なし

4-2-5. 受賞等

なし

4-2-6. 学会などからの委嘱

なし

4-2-7. その他、特筆すべき事項

兵庫県立大学附属中学校プロジェクト学習１年生、３年生対応

出前観望会等対応　８件

平成 27 年度目標設定

氏名	職種名
石田　俊人	副センター長
担当 生涯学習担当部門	

対象領域	項目	内容	エフォート
教育活動	県立大学天文部	県立大学天文部の天文台における活動内容の活発化を図る	3 %
	県立大学附属高校	県立大学附属高校での天文関係の活動について支援する	3 %
	県立大学附属中学	県立大学附属中学校プロジェクト学習を 1･3 年生を中心に支援する	3 %
	佐用高校	佐用高校での特色化の中での天文関係の内容の実施を支援する	3 %
	大学教育	県立大学環境人間学部 2･3 年生向けの講義の実施および、内容の充実を図る	10 %
研究活動	学術論文	論文の投稿、および新たな研究の推進	25 %
社会貢献	自然学校	自然学校の際の天文関係の活動の調整と推進	3 %
	展示	天文関係の展示の更新と充実	3 %
	出向調整	講演および出前観望会の実施依頼についての担当等の調整	3 %
	トライやる	地元の中学校を主な対象として、トライやるの受入	3 %
	勤務先での講演や出前観望会等	天文台の利用団体向けの講演等、および出前の講演会･観望会への対応（自身での対応、それぞれ 5 件程度以上、合計 10 件程度以上を目標とする）	6 %
管理運営	ネットワーク	ネットワーク関連の機器管理等	5 %
	サーバー	サーバ関連の機器管理等	5 %
	共有 PC 管理	共有 PC の管理	5 %
	25 周年記念行事･黒田退官記念行事	25 周年記念行事および前教授黒田氏の退官記念行事を企画実施する	8 %
	学内委員会委員	自然研からの学内委員会委員を1件を務める	2 %
	副センター長の職務	センター長を補佐する	10 %

達成率	自己評価
70%	天文部のメーリングリストに直接情報を送ることを継続している。新たな展開はなかった。
50%	高校天文部での活動について情報の提供などを行ったが、実際の活動には結びつかなかった。
90%	1年生のガイダンスキャンプおよび3年生のプロジェクト学習を担当した。
90%	佐用高校よりの要望に応じて、出前授業の日程調整及び、科学部を対象に出前観望会を実施した。
75%	天文学Bの講義を行った。講義の内容の半分程度について、まとめたものを作成して配布した。
50%	元々作成していた論文は、改定と再投稿が必要となった。新たなテーマを見出したので、そちらの研究も進めたい。
90%	年度当初の目標には設定していなかったが、日本天文学会天体発見賞選考委員会前任者として、各種の賞の選考に関わる情報を現在の委員に提供するなど、選考に協力した。
85%	自然学校の際の天文活動については、担当者の調整等を行い、実施した。
80%	主担当者不在時に展示品が破損していた場合に、修理を行った。
90%	講演および出前観望会について担当者の調整を行った。職員の都合がつかず外部に依頼する場合には、実施に必要な準備や連絡調整を行った。依頼があったものについては、天候による中止を除く、すべて何らかの形では実施された。
80%	主担当者不在時の対応などのサポートを行った。
90%	天文台利用団体への対応および出前の講演会・観望会への対応を行った。 天文台利用団体向けは計16件、出前は計12件の対応を行った。
80%	ネットワーク機器にトラブルが発生した場合の対処等を行った。 なお、ネットワーク全体の更新の必要性が増してきており、検討を開始している。
80%	サーバ関連機器にトラブルが発生した場合の対処等を行った。
70%	共有 PC 管理の補佐を行った。
80%	前教授黒田氏の退官記念行事を実施した。
75%	自然研からの学内委員会委員1件を務めた。また、センター長の式の元、職務の補佐を行った。

4-3. 圓谷 文明

4-3-1. 主な活動

・工学部共通科目（自然分野）の講義「宇宙の観測と技術」を担当
・12/23　「星の都のキャンドルナイト 2015」を企画・実施
・月刊広報誌宇宙 NOW の発行：Vol.301-313
・イベントガイド 2015 年後期、2016 年度前期のレイアウト編集
・仁木敬子さん（神戸女学院中高部 中学３年）の自主研究の指導。
テーマ「星の見え具合の変化と大気の関係」。
・主としてベテルギウスをターゲットとした測光観測機器の開発。自動観測プログラムの開発、冷却 CCD４台の購入と試験、測光フィルター（IR パス、V、R）３セットの購入と試験

4-3-2. 発表論文・著作

「VTOS によるベテルギウスおよび近傍星のスペックル観測」，三浦則明、八木聖人、桑村進、圓谷文明、坂元誠、馬場直志，2015 年 兵庫県立大学 天文科学センター 紀要（第 3 号）

4-3-3. 講演・発表

・学校教育
5/ 1　講演：佐用中学校（1 年）
5/18　望遠鏡操作実習：自然学校
5/22　トライやる事前訪問対応
5/26　望遠鏡操作実習：自然学校
5/29　昼間の星の観望会：自然学校
6/ 1　講義：トライやる
6/15　望遠鏡操作実習：自然学校
6/19　なゆた望遠鏡の案内・解説：阪南大学
6/29　望遠鏡操作実習：自然学校
7/ 3　施設下見対応：大阪中華学校
7/20　昼間の星の観望会：大阪中華学校
7/24　講演、施設案内、工作教室：那波・双葉・矢野川中学校
9/29　望遠鏡操作実習：自然学校・市民・団体向け講演
9/20　講演：天文講演会（主催事業）
9/25　講演：三菱マイコンソフトウエア新人研修他団体主催イベントへの協力・出向
8/ 1　「太陽観察」ブース出展：佐用町 ひまわり祭り
9/24　出前観望会：久崎地区公民館天体観望会、市民・学校対象天文教育実習、昼間観望会、施設案内の実施

・事前申し込みによる要望への対応

4/ 5　施設案内と昼間の星の観望会：姫工大ＯＢ会

4/24　施設案内：畑町東老人クラブ

4/26　施設案内と昼間の星の観望会：学研教室

5/17　施設案内：晃智会

8/21　講演：ボーイスカウト赤穂第一団

9/19　工作教室：神戸市子供会連合会

10/17　施設案内：真陽ひまわりクラブ

10/17　施設案内：美保南地区 民生委員と社協研修

10/23　施設案内：上三河老人クラブ

11/10　サテライトドーム A、Ｂの使用についての相談（予約）

1/24　施設案内：佐用にきてーな

2/21　施設案内：西山田第 4 隣保

3/18　施設案内：地域住民（予約者）

2/14　施設取材対応：潮出版「パンプキン」

4-3-4. 外部資金の獲得

なし

4-3-5. 受賞等

なし

4-3-6. 学会などからの委嘱

なし

4-3-7. その他、特筆すべき事項

・ マスコミへの取材対応

11/27　キラキラｃｈ（地元ケーブルテレビ番組）出演：佐用町

2/14　施設取材対応：潮出版「パンプキン」

・主催イベント企画の実施

12/23　「星の都のキャンドルナイト 2015」を企画・実施

・ 他団体主催イベントへの協力・出向

8/ 1　「太陽観察」ブース出展：佐用町 ひまわり祭り

9/24　出前観望会：久崎地区公民館

・貸し出し小型望遠鏡等の維持管理

1 年を通して小型望遠鏡とサテライト A,B についても維持管理を行い、修理や損耗を少なくするため改善を行った。特に 9 月にはサテライトドームＢ内赤道儀の載せ直しと極軸調整を行った。

また 8 月以降、昼間の星の観望会の実施方法の変更に伴い、太陽観察用望遠鏡を見直し、最小限の部品調達によって扱いやすいように組み直した。

・開館体勢維持業務

天文台の開館・閉館、質問（電話）や来館者へ対応する当番を 155 日受け持った。

天文メニュー当番として質問（メール、電話）や来館者への対応（望遠鏡実習、昼間の天文イベントなど）を 98 日受け持った。

平成 27 年度目標設定

氏名	職種名
圓谷 文明	講師／主任天文科学研究員
担当 生涯学習係	

対象領域	項目	内容	エフォート
教育活動	大学教育	＜学部教育＞ 1 科目の講義、実習を担当する。教材開発・教材研究に取り組む。	30%
	勤務先での活動	＜学校教育プログラム＞ (小・中・高)学校教育での講師を 2 回担当する。	
研究活動	学術論文・著書	＜学術論文・著書＞ 共著を含め 1 編を公表する	15%
	研究観測・機器開発	＜研究観測＞ 小口径望遠鏡によるベテルギウスの狭帯域測光観測 ＜機器開発・実験＞ 新型カメラ開発と観測装置追加機器の開発および実験 20 日	
	研究発表・学会活動	＜研究発表＞ 1 件の発表を行う	

社会貢献	勤務先での活動	＜市民・団体向け講演＞ 講演を 2 件行う 外部講師の講演会実施の補助・記録等 ＜生涯学習・学校教育支援事業＞ 冬の観望会の企画実施 主催イベントの広報資料作成など準備・実施分担 4 回 カレンダーのレイアウト作成 友の会例会担当 2 回 機関誌宇宙 NOW の編集・発行 12 回 イベントガイドのレイアウト作成 天体観望会の開催 30 回 市民対象天文教育実習（工作，望遠鏡操作説明）30 回 学校対象天文教育実習担当 4 回 市民対象昼間観望会および施設案内等 30 回 機関誌宇宙 NOW の記事執筆 3 編以上	35%
管理・運営	勤務先での活動	＜天文台設備の管理・維持＞ 天文台北館の維持管理全般 天文台北館 3F 資料室の転用案と模様替え、維持管理 ＜生涯学習係業務＞ サテライトドーム、ファミリードームおよび設置機材の維持管理 貸し出し小型望遠鏡等の維持管理 小型望遠鏡の改造に伴う操作実習資料（教材）の作成 ＜開館体勢維持業務＞ 天文台北館の開閉館およびミュージアムショップ補助業務 60 日以上	20%

達成率	自己評価
100	教育活動 ＜学部教育＞ 工学部共通科目(自然分野)の講義１科目を開講した。 ＜学校教育＞ ・通年 仁木敬子さん（神戸女学院中高部 中学３年）の自主研究の指導。 テーマ「星の見え具合の変化と大気の関係」。デジタルカメラを用いた全天測光により大気補正係数を得て、星の見え具合と大気の関係を考察する。 ・単発の対応 5/1　講演：佐用中学校（1 年） 5/18　望遠鏡操作実習：自然学校 5/22　トライやる事前訪問対応 5/26　望遠鏡操作実習：自然学校 5/29　昼間の星の観望会：自然学校 6/1　講義：トライやる 6/15　望遠鏡操作実習：自然学校 6/19　なゆた望遠鏡の案内・解説：阪南大学 6/29　望遠鏡操作実習：自然学校 7/3　施設下見対応：大阪中華学校 7/20　昼間の星の観望会：大阪中華学校 7/24　講演、施設案内、工作教室：那波・双葉・矢野川中学校 9/29　望遠鏡操作実習：自然学校
80	研究活動 ＜学術論文・著書＞ 「VTOS によるベテルギウスおよび近傍星のスペックル観測」，三浦則明、八木聖人、桑村進、圓谷文明、坂元誠、馬場直志，2015 年 兵庫県立大学 天文科学センター 紀要（第 3 号） ＜研究観測＞ 今年度は観測を行わなかった。 ＜機器開発・実験＞ 新型カメラの開発は、資金的な問題と所属係の当番業務や担当業務が時間を圧迫しているため、裁量の効く時間が十分に得られず正味７日程度しか時間を割くことができなかった。 主としてベテルギウスをターゲットとした測光観測機器の開発を進めた（自費）。内容は自動観測プログラムの開発、冷却 CCD４台の購入と試験、測光フィルター（IR パス、V、R）３セットの購入と試験などである。 ＜研究発表＞ 研究発表はなかった。

100	社会貢献 ＜市民・団体向け講演＞ 9/14　講演：天文講演会（主催事業） 9/30　講演：三菱マイコンソフトウエア新人研修 ＜生涯学習・学校教育支援事業＞ ・主催イベント企画の実施 12/23　「星の都のキャンドルナイト 2014」を企画・実施 ・他団体主催イベントへの協力・出向 8/1　「太陽観察」ブース出展：佐用町 ひまわり祭り 9/24　出前観望会：久崎地区公民館 11/27　キラキラｃｈ（地元ケーブルテレビ番組）出演：佐用町 2/14　施設取材対応：潮出版「パンプキン」 ・主催イベントでの広報資料作成など役割分担 「春の大観望会」、「スターダスト 2015」等々のイベントにおいて役割を分担した。 ・友の会例会：7/18（主担当）、1/8（クイズ他）、3/12（主担当） ・宇宙 NOW 編集（実作業日数 7 日／月）：Vol.301-312 までの編集を行った。 ・イベントガイド 2015 年後期のレイアウト編集 ・イベントガイド 2016 年前期のレイアウト編集 ・2016 年オリジナルカレンダーのレイアウト編集 ・宇宙 NOW９月、１０月、１１月、１月号で記事を執筆した。 ・天体観望会、市民・学校対象天文教育実習、昼間の星の観望会、施設案内の実施、観望会当番として、宿泊・来台者向け観望会を８日受け持った。 予約対応 4/5　施設案内と昼間の星の観望会：姫工大ＯＢ会 4/24　施設案内：畑町東老人クラブ 4/26　施設案内と昼間の星の観望会：学研教室 5/17　施設案内：晃智会 8/21　講演：ボーイスカウト赤穂第一団 9/19　工作教室：神戸市子供会連合会 10/17　施設案内：真陽ひまわりクラブ 10/17　施設案内：美保南地区 民生委員と社協研修 10/23　施設案内：上三河老人クラブ 11/10　サテライトドーム A、Ｂの使用についての相談（予約） 1/24　施設案内：佐用にきてーな 2/21　施設案内：西山田第 4 隣保 3/18　施設案内：地域住民（予約） 2/14　施設取材対応：潮出版「パンプキン」

100	管理･運営 ＜天文台設備の管理･維持＞ ・北館４Ｆ資料室の転用案・模様替え 実験スペースを確保しようという腹案があったが手を出す機会がなかった。 ＜生涯学習係業務＞ ・貸し出し小型望遠鏡等の維持管理 1 年を通して小型望遠鏡とサテライト A,B についても維持管理を行い、修理や損耗を少なくするため改善を行った。特に 9 月にはサテライトドームＢ内赤道儀の載せ直しと極軸調整を行った。また 8 月以降、昼間の星の観望会の実施方法の変更に伴い、太陽観察用望遠鏡を見直し、最小限の部品調達によって扱いやすいように組み直した。 ＜開館体勢維持業務＞ 天文台の開館・閉館、質問（電話）や来館者へ対応する当番を 155 日受け持った。天文メニュー当番として質問（メール、電話）や来館者への対応（望遠鏡実習、昼間の天文イベントなど）を 98 日受け持った。

4-4. 鳴沢 真也

4-4-1. 主な活動

・夜間観望会対応・天文当番など通常の生涯学習活動
・講演会企画・準備・実施
・特別観望会（アクアナイト、スターダスト、中秋の名月特別、25 周年特別）企画・準備・実施
・トライやるウィーク受け入れ（内容検討・指導）
・印刷物作成（特にイベントチラシ）作成
・依頼された講演会での講演

4-4-2. 発表論文・著作

・2016 年度版『理科年表』（『明るい食連星の推算極小』の頁）
・兵庫県高齢者放送大学テキスト 11 月号 p.6『地球外文明探査論』

4-4-3. 講演・発表

＜研究会での発表＞

2016 年 3 月 15 日、日本天文学会 2016 年春季年会、首都圏大学、鳴沢真也、中村泰久（元福島大学）、口頭『振動を考慮に入れたアルコル系における主極小時の光度曲線形状変化』

＜一般向け講演＞

2015 年

4/24、佐用警察友の会、笹ヶ丘荘「人間は特別な存在なのか ～科学で知る“地球人”～」、50 名
5/12、花山星空ネットワーク第 15 回講演会、京都大学理学部「光学望遠鏡で探す宇宙文明 ～OSETI の話～」、100 名
5/21、佐用町高年大学開校式、佐用文化情報センター「科学から考える人間の位置～文明を築いた高齢者の存在～」、500 名
6/27、自治体病院研修会、西宮市「科学から考える人間の位置～人はなぜ看護をするのか～」
7/14、圓谷講師の講義「宇宙の観測と技術」でのゲスト講演、当大学書写キャパス「地球外知的生命探査; SETI」、180 名
8/21、星の児園七夕、当天文台「星のお話」、33 名
8/27、唐荷島潮汐体験、唐荷島「なぜ潮は満ち引きするのか？」、30 名
10/15、親子望遠鏡教室、南光小学校「望遠鏡操作説明」、40 名
10/16、すばる会、当天文台「科学から考える人間の位置～文明を築いた高齢者の存在～」、40 名
10/16、星の出前、佐用町立三日月小学校、40 名
10/26、ひょうごラジオカレッジ西播磨地区スクーリング、佐用文化情報センター、「科学から考える人間の位置 ～文明を築いた高齢者の存在～」、50 名
11/12、上郡町高齢者大学、同町生涯学習センター、「科学から考える人間の位置～文明を築いた高

齢者の存在〜」、250 名

12/12、OSHIGOTO CAMP_!、南光キャンプ場、「天文台での仕事」、25 名

12/20、カタリバ！、佐用文化情報センター「天文台での仕事」、15 名

2016 年

3/18、サイエンスカフェ、rokujigen、「地球外知的生命」、30 名

3/19、朝日カルチャーセンター、同センター新宿教室、「へんな星 12 選」、30 名

4-4-4. 外部資金の獲得

なし

4-4-5. 受賞等

なし

4-4-6. 学会などからの委嘱

なし

4-4-7. その他、特筆すべき事項

監修書籍

偕成社『さがせ！ 宇宙の生命探査大百科』ISBN978-4-03-533720-1

取材等協力

(1) テレビ・ラジオ

2015/ 4/15　NHKラジオ第一「夕方ニュース（ホットトーク）」「地球外生命」　：電話出演

2015/ 5/28　NHK BS「コズミックフロントNEXT」（ミニコーナーで当天文台の紹介）：取材協力

2015/ 7/23　読売テレビ「かんさい情報ネット ten.」（当天文台の紹介）　：出演

2015/ 7/25　朝日放送「おはよう朝日土曜日です」（当天文台の紹介）　：出演

2015/11/ 2　ラジオ関西「ひょうごラジオカレッジ」『地球外文明探査論』　：ラジオ放送講演

2016/ 2/ 5　NHK BS「コズミックフロント NEXT」（なんだこりゃ!?奇妙な星の一生）：取材協力

(2) 新聞・雑誌

2015/6/10　朝日新聞夕刊（関西方面では6/13）『宇宙人の便り　探し求め30年』　：取材協力

2016/2/8/　東京新聞・中日新聞『未知との遭遇2016 メッセージいつ届く？「宇宙人」を探して』:、取材協力

「Newton」10月号（SETI関係の記事）：取材協力

平成 27 年度目標設定

氏名	職種名
鳴沢真也	天文科学専門員
担当 アクアナイト、特別観望会、スターダスト、広報、カレンダー、イベントチラシ、トライやる、なゆた 10 周年事業、北館維持管理	

対象領域	項目	内容	エフォート
社会貢献	通常の観望会	通常の観望会の対応	20
	スターダスト	スターダストの企画、実施	15
	アクアナイト	アクアナイトの企画、実施	4
	天文講演会	天文講演会の企画(6回)、実施	11
	特別観望会	(必要があれば)各種天体イベントの企画、実施	4
	友の会	例会の企画、友の会に関する諸活動の調整等	7
	カレンダー	オリジナルカレンダーの作成	6
	イベントチラシ	イベントチラシの作成	5
	トライやる	トライやるウィークでの生徒の受け入れ活動(企画、実施)	6
	25 周年記念観望会	25 周年記念観望会の企画と実施	5
	講演、出向など	依頼される講演や出向など	8
	その他通常業務	見学対応、質問対応、望遠鏡操作実習	6
管理運営	北館管理	北館の整理整頓、電灯交換、エアコンフィルターなど交換日の調整	2
	その他	事務室留守番など	1

達成率	自己評価
100	通常の観望会:割当たった観望会当番は基本的に精力的に実施し達成。前年度の反省から観察天体などに関して事前学習、天然プラネタリウムの自主トレなども行った。
95	スターダスト:実施、無事完了。悪天候時の対策など準備不足もあったのでマイナス 5%
100	アクアナイト:実施。無事完了。
100	講演会:6回ともすべて企画・実施、無事完了。
95	特別観望会:4/4 に皆既月食観望会を、4/22 にはオープン 25 周年記念観望会を準備・実施。後者は、当初構想していたゲストと連絡がつかないこともあり、事前にイメージしていたものよりやや規模が小さくなってしまったので、マイナス5%
20	友の会:1) 例会の役割分担は勤務予定を考える副センター長が自動的に決めてくれた。 2) 事務的な内容に関しては、担当の事務員が行ってくれた。以上から、友の会の担当としての仕事はほとんどなかった。
95	カレンダー:副担当者と仕事を分担。私は記載内容検討、印刷業者との入札関係などを行い、実際の作成は副担当者が行なった。完成がやや遅れたのでマイナス 5%(ここでは私の仕事分担のみの評価)
95	イベントチラシ:副担当者と仕事を分担。私は記載内容検討、印刷業者との入札関係などを行い、実際の作成は副担当者が行なった。2シーズン分とも無事完成。ただし完成させる時期がやや遅れたのでマイナス5%(ここでは私の仕事分担のみの評価)。
100	トライやる:前期(4 名)、後期(1 名)受け入れ、無事に実施。
100	講演、出向:依頼されたものは基本的に精力的に実施した。
95	その他の通常業務:　基本的に実施。案内放送を忘れたことがあったのでマイナス5%
90	北館管理:電球の交換などは事務員がしてくれた。休園期間中のメンテナンスの時期と内容に関して他の職員と連絡不足もあったのでマイナス 10%
100	留守番など:必要がある場合は実施した

4-5. 高橋 隼

4-5-1. 主な活動

- 光赤外大学間連携キャンペーン観測を行い、2015 年 4 月にすばる望遠鏡を用いて、皆既月食の偏光分光観測を行った。
- 「偏光分光観測による系外惑星水蒸気探査の実現可能性」について論文をまとめ、学術誌に投稿した。
- COC 事業で、天体画像スライドショーを制作するとともに、2 つの医療施設で天文プログラムを実施した。
- 2016 年 3 月に、インドネシアにて皆既日食の偏光観測を行った。

4-5-2. 発表論文・著作

＜査読あり論文＞

Kwon, Y. G., Ishiguro, M., Hanayama, H., Kuroda, D., Honda, S., Takahashi, J., Kim, Y., Lee, M. G., Choi, Y.-J., Kim, M.-J., Vaubaillon, J. J., Miyaji, T., Yanagisawa, K., Yoshida, M., Ohta, K., Kawai, N., Fukushima, H., Watanabe, J., "Monitoring Observations of the Jupiter-Family Comet 17P/Holmes during Its 2014 Perihelion Passage", 2016, The Astrophysical Journal, 818, id.67

Ishiguro, M., Sarugaku, Y., Kuroda, D., Hanayama, H., Kim, Y., Kwon, Y., Maehara, H., Takahashi, J., Terai, T., Usui, F., Vaubaillon, J. J., Morokuma, T., Kobayashi, N., Watanabe, J., "Detection of Remnant Dust Cloud Associated with the 2007 Outburst of 17P/Holmes", 2016, The Astrophysical Journal, 817, id. 77

＜その他の論文＞

大朝由美子, 高橋隼, 「光・赤外線天文学大学間連携における若手教育プログラム」, 2016, 天文月報, 2016 年 2 月号, 107-112

Takahashi, J., Narusawa, S., Sai, S., Hashimoto, T., Nayuta Team, "ANTARES neutrino detection: Nishi-Harima NIR photometry", 2015, The Astronomer's Telegram, , id. 8006

4-5-3. 講演・発表

2015 年 11 月、第 6 回光赤外線天文学大学間連携ワークショップいなみの学園、東京都三鷹市、「皆既月食の偏光観測」、およそ 50 名

4-5-4. 外部資金の獲得

科学研究費 若手(B)「偏光観測を用いた生命探査法の開発: 海の検出と大気の特徴づけ」110 万円、代表

4-5-5. 受賞等

な し

4-5-6. 学会などからの委嘱

光・赤外線天文学大学間連携事業　観測企画運営委員

Convener: AOGS2015 Session PS03 “Polarimetry of Planetary Systems:Observations, Theory and Models”

はやぶさ 2 プロジェクト 地上観測サブグループ メンバー

4-5-7. その他、特筆すべき事項

特になし

平成 27 年度目標設定

氏名	職種名
高橋　隼	天文科学研究員
担当 教育研究	

対象領域	目標課題	目標内容	エフォート
教育活動	その他	偏光に関連する卒業研究を行う2名の学部生の指導を補助する。高校・他大学による教育観測を1件以上支援する。	10
研究活動	60cm 望遠鏡	年度を通した安定運用を目指す。Linux による望遠鏡制御を実用化する。	12
	NIC	年度を通した安定運用を目指す。シャッタートラブルの解決、通常縦パターンの軽減を目指す。解析ソフトウェアを改良する。	10
	クリーンブース	光学実験が円滑に行えるように整備する。	2
	大学間連携	ToO 観測への着実な貢献、観測企画運営委員としての役割を遂行（教育プログラムの企画運営）する。	8
	なゆた用偏光装置	性能評価を完了する。改良すべき課題を明確化し、改良に着手する（学部生との共同）。	10
	その他	月食／地球照観測に基づく研究や系外惑星偏光観測実現性に関する研究を行い、主著査読論文を出版する。	30
		副担当業務やその他随時発生する研究系業務	10
社会貢献	COC	医療施設で開催するものを含め 2 件以上の事業を企画実施する。	5
	その他	観望会、各種イベント、広報誌出版等で与えられる役割遂行	5
管理運営	その他	「なゆた観測レポート」、「昼ミーティングメモ」等の報告システムが安定的に運用できるように維持管理を行う。	1

達成率	自己評価
90%	偏光に関連する卒業研究を行う 2 名の学部生の指導を補助した。また、2015 年 9 月および 2016 年 2 月に三田祥雲館高校による教育観測の支援を行った。
60%	運用を停止するほどのトラブルはなかった。ドームモニターカメラの設置、気象観測システムの増強などの進展はあったが、Linux 制御の実用化はできなかった。
10%	2015 年 12 月にヘリウム漏れが発生し、長期の運用停止に陥ってしまったので、早期復旧に努めたい。2016 年 2 月に筐体を開腹し、トラブルのあるシャッター機構、偏光素子の状態を確認できたので、次年度に対処したい。
60%	特に問題なく運用できたが、利用頻度が高まっているので利用ルールづくりが必要かもしれない。
70%	ToO 要請に対して観測は着実に追行できたが、一部の画像解析が済んでいない。観測企画運営委員として教育プログラムを企画調整するとともに、兵庫県立大の担当者として実習の受け入れも行った。
60%	学部生の卒業研究の一環としての器械偏光の測定や偏光分光モードの自動化を補助した。ただし、ゴーストの低減など未着手の課題はある。
50%	「偏光分光観測による系外惑星水蒸気探査の実現可能性」について論文をまとめ、学術誌に投稿した。
80%	MALLS オートガイダー開発の補助、MALLS スリット導入プログラム開発など、必要に応じて対応した。
90%	2 つの医療施設で天文プログラムを実施するとおもに、日中／曇天時プログラム用の動画を制作した。
80%	必要に応じて対応した。
80%	必要に応じて対応した。

4-6. 本田 敏志

4-6-1. 主な活動

・フレア星や元素合成、銀河系の化学進化についての観測的研究。
・なゆた望遠鏡を使った観測研究や装置の維持、管理。
・西はりま天文台での天文普及。
・附属中学でのプロジェクト学習など、学校教育の支援

4-6-2. 発表論文・著作

＜査読有り論文＞

Maehara, H; Shibayama, T; Notsu, Y; Notsu, S; Honda, S; Nogami, D; Shibata, K "Statistical properties of superflares on solar-type stars based on 1-min cadence data", 2015, EPS 67 59

Takeda, Y; Honda, S "On the oxygen abundances of M 67 stars from the turn-off point through the red giant branch", 2015 PASJ 67 25

Notsu, Y; Honda, S; Maehara, H; Notsu, S; Shibayama, T; Nogami, D; Shibata, K "High dispersion spectroscopy of solar-type superflare stars. I. Temperature, surface gravity, metallicity, and vsin I", 2015 PASJ 67 32

Notsu, Y; Honda, S; Maehara, H; Notsu, S; Shibayama, T; Nogami, D; Shibata, K "High dispersion spectroscopy of solar-type superflare stars. II.
Stellar rotation, starspots, and chromospheric activities", 2015 PASJ 67 33

Li, H.N; Aoki, W; Honda, S; Zhao, G; Christlieb, N; Suda, T "Discovery of a strongly r-process enhanced extremely metal-poor star LAMOST J110901.22+075441.8", 2015 RAA 15 1264

Li, H.N; Aoki, W; Honda, S; Zhao, G; Christlieb, N; Suda, T "High-resolution spectroscopic studies of ultra metal-poor stars found in the LAMOST survey", 2015 PASJ 67 84

Honda, S; Notsu, Y; Maehara, H; Notsu, S; Shibayama, T; Nogami, D; Shibata, K "High dispersion spectroscopy of solar-type superflare stars. III. Lithium abundances" 2015 PASJ 67 85

Kuroda, D; Ishiguro, M; Watanabe, M; Akitaya, H; Takahashi, J; Hasegawa, S; Ui, T; Kanda, Y; Takaki, K; Itoh, R; Moritani, Y; Imai, M; Goda, S; Takagi, Y; Morihana, K; Honda, S; Arai, A; Hanayama, H; Nagayama, T; Nogami, D; Sarugaku, Y; Murata, K; Morokuma, T; Saito, Y; Oasa, Y;

Sekiguchi, K; Watanabe, J “Optical and Near-infrared Polarimetry for a Highly Dormant Comet 209P/LINEAR” 2015 ApJ 814 156

Maeda, K.; Tajitsu, A.; Kawabata, K. S.; Foley, R. J.; Honda, S.; Moritani, Y.; Tanaka, M.; Hashimoto, O.; Ishigaki, M.; Simon, J. D.; Phillips, M. M.; Yamanaka, M.; Nogami, D.; Arai, A.; Aoki, W.; Nomoto, K.; Milisavljevic, D.; Mazzali, P. A.; Soderberg, A. M.; Schramm, M.; Sato, B.; Harakawa, H.; Morrell, N.; Arimoto, N “Sodium Absorption Systems toward SN Ia 2014J Originate on Interstellar Scales”, 2016 ApJ 816 57

Kwon, Y; Ishiguro, M; Hanayama, H; Kuroda, D; Honda, S; Takahashi, J; Kim, Y; Lee, M; Choi, Y; Kim, M; Vaubaillon, J J.; Miyaji, T; Yanagisawa, K; Yoshida, M; Ohta, K; Kawai, N; Fukushima, H; Watanabe, J “Monitoring Observations of the Jupiter-Family Comet 17P/Holmes during its 2014 Perihelion Passage”, 2016 ApJ 818 78

4-6-3. 講演・発表

2015 年 9 月 9-11 日　日本天文学会秋季年会 甲南大学「スーパーフレア星のリチウム組成 II」約 30 名
2015 年 9 月 25 日　ひょうご講座 2015、神戸市兵庫県民会館「星の化学組成と銀河の進化」約 40 名
2015 年 12 月 7-9 日　特別講義 VIII、大阪大学理学研究科「元素合成~銀河の化学進化~太陽系の化学組成の意味」約 30 名
2016 年 1 月 19-21 日　すばるユーザーズミーティング、KKR ホテル熱海、「High Dispersion Spectroscopy of Solar-type Superflare Stars.：Lithium Abundances」約 100 名
2016 年 2 月 27-28 日　第 21 回天体スペクトル研究会、甲南大学「西はりま天文台での教育を目的とした分光観測について」約 30 人
2016 年 3 月 1-4 日　Superflare Workshop 2016、京都大学、「Spectroscopic observations of flarestar EV Lac at NHAO」、約 30 人
2016 年 3 月 14-17 日　日本天文学会春季年会、首都大学東京、「フレア星 EVLac の Ha 線連続分光観測」約 20 人

4-6-4. 外部資金の獲得

- 科学研究費 基盤(C) 「スーパーフレア星の化学組成から探る元素合成の研究」104 万円、代表
- 科学研究費 基盤(B) 「太陽白色光フレアと太陽型星スーパーフレアの比較研究」10 万円、分担

4-6-5. 受賞等

無し

4-6-6. 学会などからの委嘱

無し

4-6-7. その他、特筆すべき事項

兵庫県立大学附属中学プロジェクト学習　２年生対応

平成 27 年度目標設定

氏名	職種名
本田 敏志	研究員
担当 県立大天文部との調整、太陽望遠鏡および MALLS の維持管理、公募観測のとりまとめ、など	

対象領域	目標課題	目標内容	エフォート
教育活動	県立大天文部との調整	県立大天文部の活動を補助し、連携した事業活動の検討などを行う。	20%
	県立大附属中学との調整	県立大附属中学と連携し、プロジェクト学習の支援を行う。	
	県立大附属高校との調整	県立大附属高校と連携し、天文学に関連した学習支援を行う。	
	来台する学校への学習支援活動	来台する学校の学生、生徒、及び児童への学習活動の支援を行う。	
研究活動	天文学の科学的成果を論文として発表する	すでに得られている観測データの解析などをすすめ、結果を主要ジャーナルに論文として投稿する。	50%
	なゆた望遠鏡を用いた研究論文を発表する	なゆた望遠鏡を用いた観測的研究を行い、結果をまとめて論文化する。	
社会貢献	台内一般向け事業の推進	台内で行われる一般観望会を含めた様々なイベントを通じて社会貢献を行う。	20%
	台外での講演会等の実施	台外でのイベントや講演会などに参加・協力することで社会貢献を行う。	
	Web での広報普及	天文台ホームページの維持・管理によって天文学の普及や情報発信に努める。	

管理運営	太陽望遠鏡の維持、管理	太陽モニタ望遠鏡とキラキラとんぼの維持、管理を行い、将来に向けての活用方法を探る。	10%
	MALLS の維持、管理、高分散化への検討	なゆた望遠鏡に搭載されている MALLS 分光器の維持、管理を行い、常時十分な性能を発揮する安定運用を行う。また、高分散化に向けて必要な開発要素を洗い出し、検討を進める。	
	UCC の維持、管理	なゆた望遠鏡を制御する計算機 UCC のログを調査し、トラブル時の状況把握を容易にする。また、代替機についての調査を行う。	
	天文台南館維持管理	天文台南館について、安全かつ快適な環境を維持し、研究活動推進のために必要な設備の調達などを行い、来館者に対しても必要な設備を整える。	
	公募観測のとりまとめとユーザーズミーティングの開催	公募観測について、スケジュールの調整や課題点の洗い出し、とりまとめなどを行う。また、ユーザーズミーティングを開催するための準備などを行う。	

達成率	自己評価
60%	相手側からの要望には対応できたと考えるが、こちらから提案するなど、積極的な展開を行えなかった。 また、附属高校への対応は特に行うことが無かった。
70%	1 本主著論文を出版し、なゆたを使った観測結果についても学会などで研究発表も行った。 なゆたを使った観測結果について、論文として出版できていない。
70%	台内でのイベントなどを通して情報発信などにつとめた。 台外での一般向けの講演会はやや少なかった。
80%	望遠鏡を含め、観測機器などの維持、管理は大きな問題も無く十分対応できたと考える。 装置のアップグレードなどは手が回らなかった。

4-7. 森鼻久美子

4-7-1. 主な活動

教育研究活動

- なゆた望遠鏡可視分光器 MALLS のオートガイド機能の開発
- LISS の運用
- 高校生や大学生を対象とした特別授業の実施
- 銀河面拡散 X 線放射の起源天体の研究
- X 線で特異な性質を持つ B 型輝線星の研究

普及活動

- 西はりま天文台広報誌「宇宙 NOW」の執筆
- サイエンスフェア、ひょうご講座などでの天文台広報活動及び天文普及活動

4-7-2. 発表論文・著作

1. Noda, H., Minezaki, T., Watanabe, M., Kokubo, M., Kawaguchi, K., Itoh, R., **Morihana, K.**, Saito, Y., Nakao, H., Imai, M., Moritani, Y., Takaki, K.,Kawabata, M., Nakaoka, T., Uemura, M., Kawabata, K., Yoshida, M., Arai, A., Takagi, Y., Morokuma, T., Doi, M., Itoh, Y., Yamada, S.,Nakazawa, K., Fukazawa, Y., Makishima, K."X-ray and Optical Correlation of Type I Seyfert NGC 3516 Studied with Suzaku and Japanese Ground-Based Telescopes" , 2016, accepted for publication in ApJ

2. Tanaka, Y. T. Itoh, R., Uemura, M., Inoue, Y., Cheung, C. C., Watanabe, M., Kawabata, K. S., Fukazawa, Y., Yatsu, Y., Yoshii, T., Tachibana, Y., Fujiwara, T., Saito, Y., Kawai, N., Kimura, M., Isogai, K., Kato, T., Akitaya, H., Kawabata, M., Nakaoka, T., Shiki, K., Takaki, K., Yoshida, M., Imai, M., Gouda, S., Gouda, Y., Akimoto, H., Honda, S., Hosoya, K., Ikebe, A., **Morihana, K.**, Ohshima, T., Takagi, Y., Takahashi, J., Watanabe, K., Kuroda, D., Morokuma, T., Murata, K., Nagayama, T., Nogami, D., Oasa, Y., Sekiguchi, K., "No Evidence of Intrinsic Optical/Near-infrared Linear Polarization for V404 Cygni during Its Bright Outburst in 2015: Broadband Modeling and Constraint on Jet Parameters" , 2016, ApJ, 823, 35T

3. Katsuda, S., Maeda, K., Ohira, Y., Yatsu, Y., Mori, K., Aoki, W., **Morihana, K.**, Raymond, J., Ghavamian, P., Lee,J., Shimoda,J., and Yamazaki, R., "Spatially-Resolved Spectroscopy of a Balmer-Dominated Shock in the Cygnus Loop: An Ex tremely Thin Cosmic-Ray Precursor?" , 2015, ApJ, 819L, 32K

4. ”Optical and Near-Infrared Polarimetry for a Highly Dormant Comet 209P/LINEAR” Kuroda, D., Ishiguro, M., Watanabe, M., Akitaya, H., Takahashi, J., Hasegawa, S., Ui, T., Kanda, Y., Takaki, K., Itoh, R., Moritani, Y.,Imai, M., Goda, S., Takagi, Y., **Morihana, K.**, Honda, S., Arai, A., Hanayama, H., Nagayama, T., Nogami, D., Sarugaku, Y., Murata, K., Morokuma, T., Saito, Y., Oasa, Y., Sekiguchi, K., and Watanabe, J. 2015, ApJ, 814,156K

4-7-3. 講演・発表

1. 2016年3月、日本天文学会春季大会、「Cygnus loop衝撃波プリカーサーのHα高分散分光・空間分離観測」、首都大学東京 (東京都八王子市)、約50名

2. 2015年12月、 ARCHES Science Workshop X-ray surveys with advanced multi-wavelength cross-identification methods, “Near-Infrared Follow-up Study of the Faint Sources Constituting the Galactic Ridge X-ray Emission” , フランスパリ、約150名

3. 2015年12月、兵庫県立洲本高等学校、兵庫県洲本市、「色々な電磁波でみる宇宙と研究者の生き方」、約80名

4. 2015年10月、ひょうご講座、「X線でみる宇宙」、約70名

5. 2015年12月、兵庫県立洲本高等学校、兵庫県洲本市、「色々な電磁波でみる宇宙と研究者の生き方」、およそ80名

6. 2015年9月、日本天文学会秋季年会、「X線天文衛星すざくによるγCasの観測とその放射機構の推定」、甲南大学 (兵庫県神戸市)、約50名

4-7-4. 外部資金の獲得

- 公益財団法人ひょうご科学技術協会学術研究助成、「赤外線時間変動観測による銀河面リッジX線放射構成種族の解明」、100万円、代表

- 公益財団法人日本科学協会 笹川科学研究助成金、「X線 · 近赤外線による銀河面リッジX線放射の起源天体の研究」、61万円、代表

4-7-5. 受賞等

特になし

4-7-6. 学会などからの委嘱

特になし

4-7-7. その他、特筆すべき事項

特になし

平成 27 年度目標設定

氏名	職種名
森鼻　久美子	天文科学研究員
担当 オープンキャンパス、紀要、コロキウム、図書、LISS、オートガイダー、エアコンリモート制御	

対象領域	目標課題	目標内容	エフォート
教育活動	オープンキャンパス	8 月の理学部オープンキャンパスにおいて、天文台の紹介とともに太陽観察会を行う。太陽黒点やプロミネンスについての持ち運び可能な小さな説明ポスターを作成し、持参する。	5%
研究活動	紀要	紀要原稿は、9 月末には原稿募集をかけ、早めの原稿回収、業者決定、入稿を行う。	10%
	コロキウム	複数回公募観測に来ている観測者にもコロキウムを依頼し、年間5回を目標に行う。	5%
	図書	北館レファレンスルーム図書の管理と入れ替え、グループ棟、家族棟にある本の登録を行い、管理する。	5%
	LISS	LISS ウェイトの取り付け方法の改善、装置交換の効率化をはかる。	10%
	オートガイダー	MALLS オートガイダーの作成、PC (AGCC)の入れ替えを行う。	20%
	エアコンリモート制御	昨年度途中になっていたエアコンリモート制御を進める。	5%
	その他（自身の研究）	主著論文を最低 1 本出版。NIC による銀河面リッジ X 線放射時間変動観測の実施。天文学会での発表。	30%
社会貢献	その他（展示）	南館 1F の展示物を充実させる。倉庫に眠っているもう使用していない望遠鏡等の展示を検討する。	5%
管理・運営	その他（年次報告書）	年次報告書作成の補助（執筆依頼、原稿回収、原本の作成など）	5%

達成率	自己評価
80%	太陽観察会等は実施することができた。一方、太陽黒点やプロミネンスについてのポスターを作ることはできなった。次年度に持ち越しする。
8%	Web 版紀要は年内発行できた。しかし、冊子版は編集等に時間がかかり、やや発行に時間を要した。
3%	コロキウム実施回数が、目標の年 5 回に達しなかった。公募観測の来台者等に声をかけ、回数を増やす努力をする。
4%	北館レファレンスルームの図書の入れ替えを休園期間に実施した。グループ棟、家族棟の本の登録にまでは至らなかった。
10%	LISS の望遠鏡への取り付け、取り外しのマニュアルを改訂し、平成 26 年度より短い時間での装置交換が可能になった。
15%	MALLS での観測時のオートガイド機能を開発した。次年度は、微調整を行う。
0%	実現することができなかった。
25%	目標としていた論文 1 本の出版、学会での発表は達成できた。NIC を用いた時間変動天体の研究は悪天候もあり、あまり進めることができなかった。
3%	気がついた部分の展示活動は行えたが、天文台にはまだまだ展示が足りないので、次年度以降も継続していく。
0%	主担当に任せて大きな貢献ができなかった。

4-8. 加藤　則行

4-8-1. 主な活動

・天文台広報
・ホームページの更新作業
・天文台展示の更新
・はりま宇宙講座の運営

4-8-2. 発表論文・著作

・Noriyuki Katoh, Yoichi Itho, Eri Toyota, Bun'ei Sato,「Erratum: "Determination of Orbital Elements of Spectroscopic Binaries Using High-dispersion Spectroscopy"」, The Astronomical Journal, IOPscience, Vol.151, pp.87-90, 2016
・ひょうご自治 8 月号, コーナー「県内施設訪問」の執筆, 2015 年 8 月

4-5-3. 講演・発表

・加藤則行, 伊藤洋一, 佐藤文衛, 「Apsidal Motion を利用した連星系に付随する第 3 体の探査」, 日本天文学会 2015 年秋季年会, 甲南大学（兵庫県）, 2015 年 9 月
・一般講演「ガリレオと近代科学 ～黎明期の科学者たち～」, 劇団プロデュース・F 公演「星の使者」のゲストスピーカー, 姫路市, 2015 年 12 月

4-8-4. 外部資金の獲得

なし

4-8-5. 受賞等

なし

4-8-6. 学会などからの委嘱

なし

4-8-7. その他、特筆すべき事項

・テレビ出演 3 回

読売テレビ「かんさい情報ネット ten.」，インタビュー，2015 年 8 月

読売テレビ「す・またん！」，インタビュー，2015 年 9 月

読売テレビ「大阪ほんわかテレビ」，出演，2016 年 3 月

・ラジオ出演 2 回

ラジオ関西「谷五郎の笑って暮らそう」，インタビュー，2015 年 9 月

Kiss FM KOBE「KOKO→DOKO!?」，インタビュー，2015 年 12 月

平成 27 年度目標設定

氏名	職種名
加藤　則行	天文科学専門員
担当 Web、広報、展示、はりま宇宙講座	

対象領域	項目	内容	エフォート
社会貢献	Web	○ニュースやイベント情報の掲載。分かりやすい、伝わりやすい文章で掲載するように努める。	40%
	広報	○Twitter や Facebook を通しての情報発信。イベント情報だけでなく、天文台に親しみを持ってもらえるようなニュースも発信するように努める。	
	展示	○展示の更新。昼間でも天文学に親しんでもらえる学習展示を新設する。	
	はりま宇宙講座	○講座の講師を務める。受講者が星空案内人、準案内人の資格を取得できるよう努める。	
	その他	○研究活動の推進。論文投稿や学会発表を通じて、成果を発信するように努める。	20%
管理・運営	Web	○日常の更新作業。天文台ホームページの更新箇所　を適切かつ素早く更新する。	40%
	広報	○取材対応の管理。天文台への取材状況を把握し、適切な対応を行う。 ○イベントやニュースのプレスリリース。取材や情報媒体へ掲載してくれるように努める。	
	展示	○展示及び南館の施設管理。展示の補修と南館内の設備維持に努める	
	はりま宇宙講座	○事務局長として事務全般を統括する。	

達成率	自己評価
100%	目標を達成できた。
80%	SNS を通じて積極的に情報発信できた。しかしながら、情報がイベント情報に偏りがちだった。
100%	4 つの展示を新設するなど、目標を達成できた。
70%	講座開講の会場責任者として受講生が講義に集中できる環境を提供できた。一方、今年度は講師を務めなかった。
60%	国内学会にて発表を 1 件行った。一方、新規に投稿論文を出すことは出来なかった。
70%	ホームページの更新は適切かつ素早く行えた。更新頻度は、一般向け関連に集中してしまい、研究関連の更新が滞った時期があった。
70%	おおむね達成できたが、1-2 件問い合わせ対応がおろそかになったことがあった。
100%	今年度は 10 回プレスする機会があり、すべてプレスリリースを発することができた。 10 回のプレスリリースのうち 6 回を取材につなげることができた。
90%	日頃より展示の状況を確認し、必要ならば即時の補修を行うように努めることがほぼできた。
50%	事務作業の差配や実施は事務局員に任せてしまい、主体的に取り組むことがなかった。

4-9. 大島　誠人

4-9-1. 主な活動

・主に変光星を対象とした観測的研究

・観望会における解説、星空案内

・高校生などを対象とした観測実習、講演など

4-9-2. 発表論文・著作

・査読あり論文

Kato, T., Ohshima, T., et al. “Survey of period variations of superhumps in SU UMa-type dwarf novae. VII. The seventh year (2014-2015)”,2015, PASJ, 67, 105

4-9-3. 講演・発表

なし

4-9-4. 外部資金の獲得

なし

4-9-5. 受賞等

なし

4-9-6. 学会などからの委嘱

なし

4-9-7. その他、特筆すべき事項

雑誌「天文ガイド」中の「変光星ガイド」の執筆を担当

平成 27 年度目標設定

氏名	職種名
大島　誠人	天文科学研究員
担当 なゆた・クリーンブース・MALLS	

対象領域	目標課題	目標内容	エフォート
教育活動	その他	高校・大学からの実習・見学の受け入れ希望に応じて、対応を行う。	10%
研究活動	なゆた クリーンブース MALLS その他	望遠鏡運用に支障が出ないよう、日常的に保守につとめる。 クリーンルーム運用に支障が出ないよう保守につとめる。 MALLS の点検および調整等を行う。	70%
社会貢献	その他	観望会での解説や星空案内を通じて、天文学の一般普及に努める。	10%
管理・運営	その他	天文台の活動に支障が出ないように、設備などの保守管理や運営に参画する。	10%

達成率	自己評価
70%	高校大学の受け入れ、実習などについておおむね問題なく対応することができた。
30% 60% 0% 60%	副担当として、それほど積極的に保守に関わることができたとはいえなかった。 時折クリーンルーム内の整理などを行ったが、それ以上のことは特に行えなかった。 特に開発に関わることは行わなかった。 なゆた望遠鏡を使っての研究の方向性は定まってきたが、論文としての成果が出るには至らなかった。
80%	スターダストやキャンドルナイトなど、台内のイベントでは分担した担当を概ね問題なく果たすことができた。また、天文講演会や友の会例会などでも講演を行った。
80%	休園日などを使って行う施設内の整備など、概ね問題なく果たすことができた。

平成 27 年度

兵庫県立大学　自然・環境科学研究所　天文科学センター

年次報告書

発行:　　兵庫県立大学　自然・環境科学研究所

天文科学センター

〒679-5313 兵庫県佐用郡佐用町西河内 407-2

Tel: 0790-82-0598

URL: http://www.nhao.jp

発行日:　2016 年 9 月 1 日

平成27年度　兵庫県立大学　自然・環境科学研究所　天文科学センター　年次報告書