

「国際的な連携及び交流活動」評価報告書

(平成14年度着手 全学テーマ別評価)

国 立 天 文 台

平成16年3月

大学評価・学位授与機構

大学評価・学位授与機構が行う大学評価

大学評価・学位授与機構が行う大学評価について

1 評価の目的

大学評価・学位授与機構(以下「機構」)が行う評価は、大学及び大学共同利用機関(以下「大学等」)が競争的環境の中で個性が輝く機関として一層発展するよう、大学等の教育研究活動等の状況や成果を多面的に評価することにより、その結果を、大学等にフィードバックし、教育研究活動等の改善に役立てるとともに、社会に公表することにより、公共的機関としての大学等の教育研究活動等について、広く国民の理解と支持が得られるよう支援・促進していくことを目的としている。

2 評価の区分

機構が行う評価は、今回報告する平成14年度着手分までを試行的実施期間としており、今回は以下の3区分で評価を実施した。

- (1) 全学テーマ別評価(国際的な連携及び交流活動)
- (2) 分野別教育評価(人文学系、経済学系、農学系、総合科学)
- (3) 分野別研究評価(人文学系、経済学系、農学系、総合科学)

3 目的及び目標に即した評価

機構が行う評価は、大学等の個性や特色が十二分に発揮できるよう、教育研究活動等に関して大学等が有する目的及び目標に即して行うことを基本原則としている。そのため、目的及び目標が、大学等の設置の趣旨、歴史や伝統、規模や資源などの人的・物的条件、地理的条件、将来計画などを考慮して、明確かつ具体的に整理されていることを前提とした。

全学テーマ別評価「国際的な連携及び交流活動」について

1 評価の対象機関及び内容

本テーマでは、大学等が行っている教育研究活動等を基盤とした国際的な連携や交流活動について、全学的(全機関的)な方針の下に部局等において行われている活動を対象とした。

対象機関は、設置者から要請のあった全国立大学(97大学)及び大学共同利用機関(総合地球環境学研究所を除く14機関)並びに公立大学の一部(4大学)とした。

評価は、大学等の現在の活動状況について、過去5年間の状況の分析を通じて、次の3つの評価項目により実施した。

- (1) 実施体制
- (2) 活動の内容及び方法
- (3) 活動の実績及び効果

2 評価のプロセス

- (1) 大学等においては、機構の示す要項に基づき自己評価を行い、自己評価書(根拠となる資料・データを含む。)を平成15年7月末に機構へ提出した。
- (2) 機構においては、専門委員会の下に、専門委員会委員及び評価員による評価チームを編成し、自己評価書の書面調査及びヒアリングの結果を踏まえて評価を行い、その結果を専門委員会に取りまとめ、大学評価委員会で評価結果を決定した。
- (3) 機構は、評価結果に対する対象大学等の意見の申立ての手続きを行った後、平成16年3月の大学評価委員会において最終的な評価結果を確定した。

3 本報告書の内容

「対象機関の概要」、「目的」、「国際的な連携及び交流活動に関する目標」、「対象となる活動及び目標の分類整理表」及び「特記事項」は、当該大学等から提出された自己評価書から転載している。

「活動の分類ごとの評価結果」は、活動の分類ごとに、各評価項目での観点ごとの活動の状況・判断を記述している。「判断」は、目標を達成する上で、「優れている」、「相応である」、「問題がある」の3種類で示している。

「評価項目ごとの評価結果」は、評価項目ごとに、「目的及び目標の達成への貢献の状況」、「目的及び目標で意図した実績や効果の状況」として、活動の分類ごとの状況を総合的に判断して、当該評価項目全体の水準を以下の5種類の「水準を分かりやすく示す記述」を用いて示している。

- ・十分に(貢献して又は挙がって)いる。
- ・おおむね(貢献して又は挙がって)いる。
- ・相応に(貢献して又は挙がって)いる。
- ・ある程度(貢献して又は挙がって)いる。
- ・ほとんど(貢献して又は挙がって)いない。

なお、これらの水準は、当該大学等の設定した目的及び目標に対するものであり、大学等間で相対比較することは意味を持たない。

また、評価項目ごとに、当該大学等の活動において特徴あるとみなされる点等を、「特に優れた点及び改善を要する点等」として記述している。

「意見の申立て及びその対応」は、評価結果に対する意見の申立てがあった大学等について、その内容とそれへの対応を併せて示している。

4 本報告書の公表

本報告書は、大学等及びその設置者に提供するとともに、広く社会に公表している。

対象機関の概要

大学等から提出された自己評価書から転載

- 1 機関名：国立天文台
- 2 所在地：東京都三鷹市
- 3 学部・研究科・附置研究所等の構成

(研究系) 光学赤外線天文学・観測システム研究系, 太陽物理学研究系, 位置天文・天体力学研究系, 理論天文学研究系, 電波天文学研究系, 地球回転研究系, (研究施設) ハワイ観測所, 水沢観測センター, 乗鞍コロナ観測所, 岡山天体物理観測所, 野辺山太陽電波観測所, 太陽活動世界資料解析センター, 野辺山宇宙電波観測所, 天文学データ解析計算センター, 天文機器開発実験センター, 天文情報公開センター

4 教職員総数

教員総数 177 名

教員以外の職員総数 100 名

5 特徴

大学共同利用機関として 1988 年に発足した国立天文台は, 東京大学東京天文台・緯度観測所及び名古屋大学空電研究所第三部門を改組統合したものである。これらはそれまで, 各々の設置目的のもとに研究及び天文事業を行ってきたが, 天文学と関連する分野の進展に伴い, 設備の共同利用や共同研究, 研究交流の場を確保し, 国際交流や国際協力事業の窓口として機能する機関の設立を望む声が高まり, これらを統合して今後の日本の天文学の飛躍的發展を図ることを目指し, 国立天文台が設立された。その設置目的は『天文学及びこれに関連する分野の研究, 天象観測並びに歴書編製, 中央標準時の決定及び現示並びに時計の検定に関する事務(国立学校設置法施行令第5条)』となっている。

我が国の天文学及び周辺分野の唯一の総合的研究センターとして国立天文台は, その活動に置いて国際的研究機関であり, 国際的共同利用・共同研究機関である。諸外国との活発な研究者の交流, 大型観測装置等を使用した共同利用・共同研究, 定期的な国際会議やワークショップの開催を通じて, 国際的な研究連携及び国際交流に努めている。更に, 当該分野の国立研究機関として, 様々な国際的機関における役割分担, 国際的事業の分担等において国際的連携に寄与している。

我が国が海外に設置した唯一の国立研究施設であるハワイ観測所では, 研究の推進と同時に, ハワイ大学, 研究機関, 地元住民との幅広い国際交流を展開している。

目的

大学等から提出された自己評価書から転載

国立天文台は, 「国際的連携及び交流」に関して以下の目的を設定する。

1. 国立天文台では, 最先端の大型観測装置や大型計算機等を使用して, 天文学及び周辺分野の観測的研究や理論的研究を推進すると共に, 次世代の観測装置や観測機器の開発研究を進めている。このため, 世界の研究者との活発な研究交流, 国際共同研究の実施, 国際会議の開催等は, より高度な研究成果の達成や新たな開発技術の創生につながるため, 天文学の更なる発展のための重要な活動と位置づけている。
2. 国立天文台の大型観測装置(すばる望遠鏡, 野辺山ミリ波望遠鏡等)は, 海外の研究者にも観測時間を公募する形でオープンにすると共に, 科学的成果・データも世界へ公開している。このように国際的に開かれた共同利用・共同研究を積極的に推進することで, 天文学の発展のみならず, 人類の知的財産の蓄積に資する。
3. 地上からの天文学は, 条件の良い場所に観測地を選ぶ必要がある。特に, 大型観測装置の場合, ハワイ観測所などのように海外の最適な場所に観測地を設定する必要がある。そこでは, 研究を推進すると共に, 海外に置かれた施設として, 大学・研究機関・地元住民との幅広い交流を展開して, いわば「学術文化の大使」としての役割を果たす。
4. 我が国の天文学及び周辺分野に於ける唯一の総合的センターとして, 国際的機関への貢献, 連携事業の分担, アマチュア研究者の国際連携への窓口等, 「国際的に責任ある機関」としての役割を果たす。

国際的な連携及び交流活動に関する目標

大学等から提出された自己評価書から転載

国立天文台は、目的に基づき以下の目標を設定する。

1. 研究者の交流に基づく国際的共同研究の展開
 - 1.1 外国人研究者を積極的に受入れて活発な共同研究を展開する。
 - 1.2 外国人客員部門及び外国人研究員枠に関しては審査に基づいて任用を図り、長期間滞在型の共同研究を推進する。
 - 1.3 招へい外国人研究者の研究環境や滞在環境の整備に関して適切な支援を行う。
 - 1.4 海外での共同研究及び海外の観測施設を使用した観測研究等のために、研究者の派遣を積極的に行い、研究の活性化を図る。
 - 1.5 総合研究大学院大学の基盤機関等として大学院生の海外の研究機関への派遣を推進する。
 - 1.6 研究員の交流に関して実態を検討して、その在り方について改善を図る。
2. 大型観測装置の国際的共同利用
 - 2.1 国際的共同利用機関として、その主要観測装置については共同利用観測を海外に公募する。
 - 2.2 海外からの共同利用観測者に関して、共同利用による研究遂行が円滑に行えるように支援を行う。
 - 2.3 観測結果を適切に蓄積し、データベース、資料として国内外に公開する。
 - 2.4 共同利用者の共同利用に関する意見や問題点の指摘を受けて、問題点をフィードバックするシステムを構築する。
3. 国際共同研究の実施
 - 3.1 双方の研究・技術における蓄積を併せて、より高い成果を得るため、最先端の観測機器の開発などで協定に基づいて国際共同研究を推進する。
 - 3.2 科学研究費やその他の経費によって国際的共同研究を活発に実施し高いレベルの研究成果を上げる。
 - 3.3 超長基線干渉計 (VLBI)、重力波観測など大型の装置を同時に使用して国際協力観測を実施する。
 - 3.4 突発天体の観測など、時間的連携に置いて海外の観測施設との共同観測を実施する。
- 3.5 海外の特色ある観測装置の時間提供を受けて、観測的研究を行うと共に共同利用観測装置として活用する。
- 3.6 国立天文台と米欧が協力して計画しているアタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計を次期電波天文学における基幹観測装置と位置づけ、その実現を目指す。
- 3.7 国際共同研究の実施に関して実態を検討してその在り方について改善を図る。
4. 国際会議の開催及び参加
 - 4.1 研究交流の場を提供するため、国立天文台として定期的に国際会議を開催する。
 - 4.2 国際会議の開催に置いては、その成果を記録として残し広く配布する。
 - 4.3 海外で開催される国際会議、研究集会等へ研究者・大学院生等の積極的な参加を促す。
5. ハワイ観測所における国際交流
 - 5.1 研究機関であると共に「学術文化の大使」として、地元住民との学術交流を積極的に行う。
 - 5.2 ハワイ大学との共同研究を初めとして多方面の研究交流を図る。
 - 5.3 ハワイ島に存在する様々な天文学国際研究機関と活発な研究連携を行う。
6. 国際機関への貢献と国際的連携事業の分担
 - 6.1 国際天文連合、国際電波科学連合など国際連合組織の委員等、国際的学術雑誌の編集委員等を務めることにより、世界の天文学研究者組織の中で責任を負う。
 - 6.2 日本標準時・暦の決定、太陽活動、地球回転など国際的な連携活動を必要とする事業に参画する。
7. 新天体発見の確認及び国際機関への登録申請
 - 7.1 国内の発見者からもたらされる新天体発見報告に対して、適切な対応を行い、国際機関へ発見登録申請を行う。

対象となる活動及び目標の分類整理表

大学等から提出された自己評価書から転載

活動の分類	「活動の分類」の概要	対象となる活動	対応する目標の番号
研究者の受け入れ・派遣	海外の研究者を招へいして活発な共同研究を行うため、様々な制度（外国人客員、研究員制度、招へい外国人）を設置し活用する。また、交流活動を円滑にするために各種の支援を行う。更に、国立天文台の研究者・職員・研究員・大学院生を積極的に海外に派遣して研究活動の活性化を図る。	外国人研究者の受け入れ	1.1
		客員研究員等の任用	1.2
		外国人研究者等への支援	1.3
		研究者・職員の派遣	1.4
		大学院生の派遣	1.5
		その他	1.6
大型観測装置の国際的共同利用	すばる望遠鏡・ハワイ観測所など国際的に最先端の観測装置を、海外に共同利用施設として公開し、審査の後に選択して共同利用を実施する。また、観測結果はデータベース化して海外の研究者に公開する。	国際的共同利用観測	2.1
		共同利用観測者への支援	2.2
		データベースの作成・公開	2.3
		資料の作成・公開	2.3
国際共同研究の実施	最先端の観測機器の共同開発、大型観測装置の連携観測、突発天体等の連携観測、海外の観測施設の利用等、各種協定に基づいた国際共同研究を実行する。日米欧が協力した大型観測装置建設計画を推進する。	フィードバックシステム	2.4
		国際共同研究（各種）	3.1-2
		アタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計計画	3.6
		連携観測	3.3-4
		海外の観測施設の利用	3.5
国際会議等の開催・参加	研究交流を促進するため、国際会議等への研究者の積極的参加を促進する。また、国際会議やシンポジウムを国立天文台として定期的に開催する。	その他	3.7
		国際会議・シンポジウム開催	4.1
		会議録の出版	4.2
海外観測施設における国際交流	海外に設置された研究施設であるハワイ観測所において、大学・研究機関との研究連携及び地元住民との交流活動を積極的に進める。	国際会議等への参加	4.3
		ハワイ大学との研究交流	5.2
		研究機関との研究連携	5.3
国際機関への貢献及び連携事業の分担	学術分野の国際連合組織（国際天文連合等）の様々な国際委員を務めると共に、時、暦、太陽活動、地球回転等、国際連携事業に参画して、我が国の天文学分野の国際研究機関としての責任を果たす。	地元住民との交流及び雇用	5.1
		国際機関における委員活動	6.1
		国際連携事業への貢献	6.2
アマチュア研究者の国際連携への窓口	彗星や超新星など新天体の発見は、多くの場合、国内のアマチュア天文家からもたらされるが、その国際的登録のため、国立天文台は確認と国際機関への登録申請を実施する。	国際的学術雑誌の委員活動	6.1
		新天体発見確認・登録	7.1

活動の分類ごとの評価結果

1 研究者の受け入れ・派遣

実施体制

実施体制の整備・機能 天文台の運営は、半数が外部委員からなる運営協議委員会（年間 6 回開催）において審議され、国際連携活動もその審議事項である。外国人客員教授（4 名）、外国人研究者（若干名）の選考は、半数が外部委員からなる研究交流委員会（年間 4 回開催）で行われており、事務的支援は庶務課が担当している。研究職員の派遣は台長の諮問機関である幹事会議（隔週開催）で審議されており、事務的支援は庶務課研究協力係及び庶務係が担当している。大学院生の派遣は、大学院教育委員会（隔月開催）で審議されている。すばる望遠鏡による観測研究に係る海外派遣は、外部委員を含むすばる望遠鏡専門委員会、幹事会議及びすばる室において、企画・審議されている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動目標の周知・公表 国際交流促進に関する目標は、パンフレット等により対外的に明示・公表されている。外国人研究者の任用・受け入れは、研究交流委員長名により内外に公表されている。大学院生の海外派遣の目標は、大学院教育委員会で示されている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。
改善システムの整備・機能 国際連携活動の重要事項は、運営協議委員会及び研究交流委員会で審議され、外部委員により点検、評価されている。研究実績は年次報告により公表されている。海外出張実績は幹事会議において点検されている。大学院生の派遣実績は大学院教育委員会で点検、評価している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。

活動の内容及び方法

活動計画・内容 博士後期課程大学院生には、在学中 1 回以上国際研究集会または海外天文台での観測を経験させている。外国人客員、COE 枠研究員は、公募制により、研究交流委員会及び運営協議委員会で審議、任用している。ハワイ観測所や国際大型研究協力事業への派遣は、財務関連委員会及び幹事会議を通して、在外研究員旅費を配分している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動の方法 来日の外国人研究者のために宿泊設備を用意し、英文ガイドブックで案内している。電子メールによる台内連絡を和英併記としている。大学院生の海外派遣の資金は自機関 53%、関係財団 32%、その他 15%で、組織的に海外派遣を推進している。平成 12~14 年度におけるすばる関連の海外派遣の大部分は在外研究員旅費

と外国旅費によるものである。すばるの共同利用観測等のため、台外の研究者・大学院生も派遣している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動の実績及び効果

活動の実績 過去 5 年間の研究者・職員の海外派遣の地域別内訳は、北米 627 件、欧州 555 件、アジア 152 件、中南米 125 件、オセアニア 48 件、アフリカ 15 件、中東 6 件、合計 1,528 件である。同期間の外国人研究者の受け入れは、北米 316 名、欧州 256 名、アジア 230 名、中南米 6 名、オセアニア 16 名、中東 4 名、アフリカ 13 名等の総計 845 名である。大学院生の海外派遣は年間 22 件で、在学中平均 1.3 回の派遣となる。客員研究員等の任用は、外国人客員が年間 5~7 名、外国人研究員が 4~10 名の間で推移している。平成 12 年 4 月以降 3 年間のハワイ観測所への派遣は 天文台職員 488 件、大学院生 290 件、所外研究者 285 件で、大学院教育、共同利用が推進されている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動の効果 過去 5 年間の研究者・職員の派遣による会議報告件数は、213、268、263、108、236 件と推移している。社会的ニーズに応える活動として、受入れ外国人研究者による授業を東京大学大学院等で行い、また、アマチュア天文家向けの講演会を開催している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。

2 大型観測装置の国際的共同利用

実施体制

実施体制の整備・機能 ハワイ観測所のすばる望遠鏡の国際公募観測は、すばる専門委員会・すばる望遠鏡プログラム小委員会で審査されている。すばる専門委員会の台外委員は、光学赤外線天文学研究者で組織する光学天文学連絡会での投票による推薦に基づき決定される。野辺山宇宙電波観測所の公募観測は、電波専門委員会・電波天文プログラム小委員会で審議されている。電波専門委員会の台外委員は電波天文学研究者で組織する宇宙電波懇談会からの推薦に基づき決定されている。天文学データ解析計算センターでは、すばる望遠鏡観測結果のデータアーカイブ（SMOKA）を構築、公開している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動目標の周知・公表 すばる望遠鏡公式サイト、野辺山宇宙電波観測所の公募要項等で、国際共同利用を推進する旨掲示している。台内への目標の周知のため、隔週の幹事会議の議事録をホームページ(HP)に掲示している。SMOKA の趣旨は、天文学データ解析計算センター

の HP において英文で公表している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。
改善システムの整備・機能 すばる望遠鏡プログラム小委員会の台外委員は、2 年毎に半数が入れ替えられ、常に外部評価がなされている。また、すばる望遠鏡のユーザーズミーティングを開催し、公募システムの機能向上が図られている。観測者からの苦情を、電子メールで受け付け、すばる室で対応している。SMOKA に関する意見は、天文学データ解析計算センターにおいて電子メールで受け付けている。すばる望遠鏡の共同利用観測者に、観測終了後、望遠鏡の運用体制、サポート体制などに関して、観測所長宛てに提言・苦情の提出を求めている。野辺山宇宙電波観測所の公募観測についても、すばると同様、台外委員による審査、ユーザーズミーティングでの意見聴取を通じて、改善を図っている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動の内容及び方法

活動計画・内容 平成 12 年 12 月より、すばる望遠鏡の共同利用観測を国内外に公募し、国際的利用を促進している。野辺山宇宙電波観測所では、昭和 58 年から国際共同利用観測を公募している。これら公募観測の計画、内容は、台外委員を含む各々の専門委員会にて審議、決定されている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動の方法 公募観測に採択された外国人研究者に、ホテルの割引料金、シャトル便の手配等の支援を行っている。観測者の健康管理や気候、高山病に関する情報等を周知している。ハワイ観測所及び野辺山宇宙電波観測所では、観測装置にサポートサイエンティストを配置し、観測の助言・補助等を行っている。天文学データ解析計算センターの SMOKA 及び野辺山宇宙電波観測所の HP により、観測結果のデータファイルを検索・受信できる。また、すばる望遠鏡の公式サイトでは、学術雑誌に掲載された論文を検索でき、米国 NASA Astrophysics Data System(NASA-ADS)から論文をダウンロードできる。野辺山宇宙電波観測所の利用成果は、プレプリントシリーズ NRO Report, NRO Technical Report として配布されると共に、HP で公開されている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動の実績及び効果

活動の実績 すばる望遠鏡の平成 12~15 年度の公募観測で、外国人を含む応募件数、採択件数は、それぞれ 61~134 件、13~23 件の間で増減している。野辺山宇宙電波観測所の平成 10~14 年度の観測公募で外国人を筆頭申請者とするものの応募、採択件数は、それぞれ約 20~約 50 件、約 10~約 30 件程度で増減している。すばる望遠鏡共同利用のため、平成 12 年 12 月以降平成 15 年 3 月までに、延べ 67 名の外国人が来訪している。

SMOKA は、月間平均 7 千フレーム程検索利用されている。平成 15 年の登録利用者は、外国人 22 名、日本人 36 名である。すばる公式サイト上の論文掲載ページへの平成 13, 14 年度のアクセス件数は、899, 860 件である。掲載論文数は、出版年別に平成 12 年 17 編、13 年 25 編、14 年 50 編で、それらの被引用回数は、103, 222, 242 である。野辺山宇宙電波観測所の NRO Report は 30 国以上の海外研究機関約 150 カ所へ発送している。国際共同利用観測により、ガンマー線バースト天体の光学的同定等々の成果が得られている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。
活動の効果 すばる望遠鏡の共同利用による論文数は、平成 14 年度に 53 論文、うち外国人著者を含むもの 33 件で、共同利用の国際性を反映している。これらの論文で、出版後 1~2 年以内に NASA-ADS による引用度数が 20 を超える論文は、平成 13 年度に 1 件、平成 14 年度に 2 件ある。野辺山宇宙電波観測所の共同利用による、外国人を共著者を含む論文は年間 30 件前後で推移している。これら国際的共同利用で得られた成果は、各種の媒体、機会を通じて国内外に発信しており、天文台の HP には 1 日 3 万件程度のアクセスがある。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

3 国際共同研究の実施

実施体制

実施体制の整備・機能 重力波の国際的同時観測のため、米国関係機関と覚書を取り交わし、国内では TAMA300 共同研究グループを組織して、これを推進している。現在開発中の太陽観測衛星 Solar-B に対して Solar-B プロジェクト推進室を設置し、国際共同研究計画を進めている。スペース VLBI (超長基線干渉計) である VSOP 推進のため、台内に VSOP 室を設置し、また宇宙航空研究開発機構が主宰する委員会及び VSOP 国際カウンシルに参加している。ハワイ大学の望遠鏡及びハワイ所在の英国の赤外線望遠鏡の日本人研究者による観測利用について、両者と合意し、光赤外専門委員会及び運営協議会でその運用を審議している。アタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計計画 (ALMA 計画) を推進するため、ALMA 計画準備室を設置している。また電波専門委員会の下に、台外委員を含む ALMA 計画推進小委員会が設置されている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。
活動目標の周知・公表 国際共同研究の目標・趣旨は、対応する各専門委員会、運営協議会で審議され、幹事会議を通じて台内に周知される。台外には、光学天文連絡会、宇宙電波懇談会、理論懇談会などの会報によって周知される。各プロジェクトの HP において、目的の周知を図っている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

改善システムの整備・機能 台外委員を含む各専門委員会及び運営協議委員会が、各プロジェクトに対する改善システムとしても機能している。国際共同研究では、プロジェクトの国際的委員会等もその役割を果たしている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。

活動の内容及び方法

活動計画・内容 重力波の直接検出は、2002年から日米欧3拠点での同時ネットワーク観測が開始されている。Solar-B衛星は2006年の打ち上げ予定で、宇宙航空研究開発機構でスケジュールの管理が行われている。観測機器を国際協力によって開発しており、天文台担当機器についても、海外の研究者・技術者が、国内での各種試験に参加している。VSOPでは、観測を年1回程度公募している。ハワイ大学の2.2m望遠鏡及びハワイ所在の英国3.8m赤外線望遠鏡について、日本人研究者向けの観測時間を確保し、観測を公募している。サブミリ波天文学の創設のため、天文台は日本を代表して、主要なパートナーとしてALMA計画に参加することとしている。これらの計画は、運営協議委員会、各専門委員会において、審議・決定されている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動の方法 重力波同時観測のための運転の経費は、主に科学研究費特定領域研究で賄われている。Solar-B飛翔後の科学運用に関して、国際的な科学運用検討ワーキンググループを設置し、衛星運用・データ解析の効率化を検討している。日本人研究者が、ハワイ大学及び英国の望遠鏡を利用するための旅費を天文台で確保している。割り当て時間の有効活用のため、半夜単位での調整を行い、また、先方に割り当て追加を要請している。日米欧の国際共同プロジェクトであるALMA計画では、各階層別に国際委員会等を設置し、各国間の緊密な連携を図っている。また、文部科学省科学技術・学術審議会基本問題特別委員会が審議を受けている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動の実績及び効果

活動の実績 重力波の日米同時観測を2003年に実施し、2ヶ月間の長期に亘る高い稼働率を達成している。VSOPの公募観測は、60%が海外からの応募であるが、衛星の障害により、応募、採択とも減少している。Solar-B計画では、国際共同開発による機器の各種試験を経て、総合試験に進みつつある。ヨーロッパ宇宙局の協力が得られ、世界規模の国際共同観測が展開される見込みとなっている。ハワイ大学望遠鏡の日本人利用は、平成14年前・後期、平成15年前期の合計で、37件の応募に対して、24件を採択している。英国赤外線望遠鏡に関しては平成14年後期、平成15年前期合計で、27件の応募に対して、17件を採択している。天文台は平成4年以来、大型ミリ波サブミリ波干渉計設置のため、ALMA計画の

建設予定地で調査を継続して、その適格性を国際的に示している。超高精度アンテナ等、日本の担当予定機器の開発を完了している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。活動の効果 重力波観測では、長期の高稼働率を達成していることから、米国側参加者も大いに満足していると判断される。VSOPでは、衛星の実現により我が国がイニシアティブを発揮し、運用において国際協力を実現したものと評価している。各般の国際共同研究を推進した結果、平成10年度から平成13年度の4年間に、主要な欧文天文学雑誌に掲載された論文969編のうち約42%の406編が外国人研究者との共著となっている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

4 国際会議等の開催・参加

実施体制

実施体制の整備・機能 国際シンポジウム主催は、研究交流委員会を通じ所内外に募集している。国際的プロジェクト関連の国際協議や、その他国際研究集会の開催準備・実施状況は、隔週開催の幹事会議に報告される。出版委員会は必要に応じ会議録の出版経費を助成している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。

活動目標の周知・公表 国際会議等の開催目的や趣旨は、幹事会議、研究交流委員会を通じて、台内外に周知されている。HPにも掲載され、天文学会や関連分野の電子メール網を通じても公表されている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。

改善システムの整備・機能 国際シンポジウムの準備状況は幹事会議に報告され、改善の指示が行われている。開催後、研究交流委員会に報告書が提出されている。会議録の出版は出版委員会で検討されている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。

活動の内容及び方法

活動計画・内容 国際会議は、研究成果を発表し国際的評価を得ること、国際共同プロジェクトを推進すること、アジア地域の天文学の振興を援助することなどを目的に計画、実施されている。外部委員を含む研究交流委員会で実施計画や形態が検討されている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。

活動の方法 開催経費については、国際シンポジウム経費が年1件程度採択される他、科学研究費補助金やリーダーシップ経費、外部財団等からの補助などによる。電子メールやHPにより、組織委員会の活動、会議の開催案内及び会議録の公表を行っている。海外で開催される国際会議等への研究者・大学院生の参加を促すため、旅費の支援を行っている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。

活動の実績及び効果

活動の実績 天文台の研究者が運営主体となる国際会議は、平成 10～14 年度で 26 件開催されている。そのうち、天文台のプロジェクト関連は、ALMA 12 回、Solar-B 4 回、すばる 2 回、重力波・VSOP 各 1 回である。平成 10～14 年度の国際会議への参加者は、年間 150 名前後である。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。
活動の効果 国際会議の実施担当者は開催後に報告書を提出し、また「天文月報」等に寄稿している。これらによれば、参加者の満足度は高いものとみられる。これら国際会議の半数以上では、会議録を出版しており、平成 10～14 年度における収録論文数は、176, 313, 144, 245, 46 件である。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

5 海外観測施設における国際交流

実施体制

実施体制の整備・機能 ハワイ観測所長のもとに、事務室、所長室、企画室、オペレーション室、広報室等を設置し、(1)ハワイ大学との研究交流、(2)隣接する米欧の観測所との研究連携、(3)地元住民との交流及び雇用という、3 方向各々に応じて、分担を決めて実務にあたっている。すばる望遠鏡専門委員会には、ハワイ大学天文学研究所長が出席している。ハワイ大学天文学研究所に、研究員 1 名を常時滞在させ、連絡窓口としている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。
活動目標の周知・公表 活動目標は、台長がハワイ観測所長に示し、ハワイ観測所長が各担当者に指示している。また、幹事会議、運営協議員会等により、台内外への周知・公表を図っている。ハワイ大学との交流の趣旨、目標は、天文台とハワイ大学間の「運用・用地開発協定」に明記されている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。
改善システムの整備・機能 ハワイ大学との研究交流に関する改善は、すばる望遠鏡専門委員会にハワイ大学の研究者も参加して協議している。すばる望遠鏡の共同利用観測終了後に、利用者から「Open Use Report Form」の提出を受け改善を図っている。近隣観測所との研究交流の改善ため、年に数回レビューやワークショップを実施し意見を聴取している。雑誌や地元の新聞等に掲載されたすばる望遠鏡関連の記事をすべて保管し、検討できる体制をとっている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動の内容及び方法

活動計画・内容 ハワイ大学との「運用・用地開発協定」

に基づき、すばる望遠鏡の年間約 52 夜をハワイ大学研究者に割当てている。また、観測機器の共同開発を行っている。ハワイ観測所の研究者がヒロ校の学生教育に参加している。近隣観測所との研究連携のため、年に数回国際ワークショップやレビューを実施し、定期的に「すばるセミナー」を開催している。英国赤外線望遠鏡を使用したサーベイに参加している。地元住民との交流のため、山麓施設のキャンパスを一般公開し、講演会等を開催している。また、地元住民を多数雇用している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。
活動の方法 ハワイ島で開催される天文学関連の国際会議のほとんどをハワイ観測所が共催している。研究会等の開催は、HP や電子メールで近隣観測所員に通知している。すばる望遠鏡の共同利用観測に関する情報を英文で HP に掲載している。地元住民との交流のため、専任のガイド 1 名を現地で雇用している。現地雇用はハワイ大学研究公社による人材派遣による。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動の実績及び効果

活動の実績 すばる望遠鏡の近赤外線分光撮像装置をハワイ大学と共同開発している。ハワイ大学研究公社による人材派遣により、33 名の外国人を現地雇用している。すばる望遠鏡の一般共同利用の約 10%は、外国人による。すばる将来計画ワークショップ、すばる-ジェミニ二技術ワークショップ等の国際合同ワークショップを開催し、近隣観測所から多数の参加者を得ている。近隣研究機関の関係者を招き「波面補償光学装置概念設計レビュー」、「すばる望遠鏡制御システムに関する国際レビュー」を行っている。京都大学、イギリス、オーストラリアと共同でファイバー多天体分光器の開発研究・製作を進めている。平成 11～15 年のすばる望遠鏡山頂施設の日本国外からの見学者数は、336, 244, 263, 551, 274 名、山麓施設研究実験棟の見学者数は 90, 454, 467, 647, 358 名で、その大部分は地元の団体や学校生徒である。地元住民との交流を目的として、講演やビデオ上映などのイベントを実施している(2002 年では 11 回程度)。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。
活動の効果 平成 15 年にハワイ大学の研究者がすばる望遠鏡を使用して土星の新しい衛星を発見し、広く報道されている。ワークショップやレビューにより、国際的な立場からの助言等を得ている。ハワイ観測所の見学に関して、有益であったとの礼状が地元学校生徒等からも多く寄せられている。全米アストロ・デー実行委員会主催の 2002 年の「アストロ・デー」へ参加し、ハワイでイベントを開催し、地元紙を含め広く報道されている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

6 国際機関への貢献及び連携事業の分担

実施体制

実施体制の整備・機能 時・暦・太陽活動資料・地球回転観測などの国際連携事業のために、水沢観測センターの天文保時室（教授併任、室員2名）や太陽活動世界資料解析センター（教授併任、助手1名）を設置している。太陽活動に関して太陽・天体プラズマ専門委員会を、また電波天文学のための周波数保護に関して電波専門委員会と電波天文周波数小委員会を設置している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。活動目標の周知・公表 活動の趣旨は「国際共同事業を進め、また天文学の推進に必要な事業を進める」として、パンフレット、HP に明示し、個別課題についても該当HP 等で公表している。特に電波天文周波数の保護は、民生用周波数との調整を要するため、専用のホームページで趣旨の周知を図っている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。改善システムの整備・機能 国際連携事業活動の点検は、当該国際機関の委員会や外部委員を半数含む各専門委員会で行われる。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。

活動の内容及び方法

活動計画・内容 国際天文学連合等の国際組織に委員を派遣している。太陽活動世界資料解析センターでは、世界各国からのデータを収集し、太陽活動季報を出版している。天文保時室ではセシウム原子時計群を運用し、国立天文台時を保持している。電波周波数保護のため、国際電気通信連合の総会への対応活動を行っている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。活動の方法 太陽関係のデータや出版物を電子化し HP で公開している。太陽活動季報出版経費の一部は、天文地球恒久事業連盟からの資金による。国際研究誌の編集委員として、海外で刊行される学術誌へより多くの寄与が期待される。電波天文周波数保護活動は、日本学術会議天文学研究連絡委員会の意見を聴取し進めている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動の実績及び効果

活動の実績 国際天文学連合、国際電波科学連合、国際電気通信連合、太陽地球間物理学の世界資料センターなどに、天文台教員の約40%が委員となっている。太陽活動季報を約60カ国400研究所へ配布している。天文保持室では、時刻の国際比較結果を国際度量衡局へ報告している。水沢観測センターでは、国内外に設置した超伝導重力計により重力潮汐を連続観測し、結果を国際地球潮汐センターに報告している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。活動の効果 天文台教員15名が、国際学術誌7誌の編集委員となっている。時刻の国際比較結果は世界協定時

の決定に反映されている。周波数保護活動の結果、電力線インターネットの事業化は見送られている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。

7 アマチュア研究者の国際連携への窓口

実施体制

実施体制の整備・機能 アマチュア研究者の国際連携への窓口として、天文情報公開センター内に新天体情報室を設置し、24時間体制で一般からの通報を受け付けている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。活動目標の周知・公表 新天体情報室当番担当者に、その都度、利用者対応上の注意点を通知している。新天体情報室では新天体情報の通知方法をHP で公開している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。改善システムの整備・機能 天文情報公開センターの活動は、広報普及委員会により点検されている。随時、拡大広報普及委員会を開催し、ジャーナリスト等、一般の意見を聴取し、改善計画に反映させている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動の内容及び方法

活動計画・内容 アマチュア天文家からの発見通報を新天体情報室で精査の上、国際天文連合中央局へ通報している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。活動の方法 HP において、新天体通報の方法と通報内容を案内している。HP で国際天文学連合回報の読み方を解説し、回報本文にリンクしている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。

活動の実績及び効果

活動の実績 新天体情報室に寄せられる情報は年間300~500件程度、精査を経て国際天文学連合中央局へ通報するものは年間10~20件程度である。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。活動の効果 日本のアマチュア天文家は、世界トップレベルを維持しており、平成14年度には12個の新天体が発見されている。このうち新天体情報室によって確認・通報されたものは2件である。最近では電子メールの発達により、直接、国際天文学連合へ通報するアマチュアも多くなっているが、多数の誤報回避のため、同連合では、各国の天文台経由で通報するよう指導している。多数の礼状が寄せられることから、アマチュア研究者の満足度は高いといえる。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

評価項目ごとの評価結果

国立天文台の「国際的な連携及び交流活動」について、当該機関の目的及び目標に照らして行った活動の分類（研究者の受け入れ・派遣，大型観測装置の国際的共同利用，国際共同研究の実施，国際会議等の開催・参加，海外観測施設における国際交流，国際機関への貢献及び連携事業の分担，アマチュア研究者の国際連携への窓口）ごとの評価結果を，評価項目単位で整理し，以下のとおり，評価項目ごとの評価結果を行った。

1 実施体制

評価は，実施体制の整備・機能，活動目標の周知・公表，改善システムの整備・機能の各観点に基づいて，目的及び目標の達成に貢献するものとなっているかについて行った。

目的及び目標の達成への貢献の状況

実施体制の整備・機能の観点では，活動の分類「研究者の受け入れ・派遣」における半数が外部委員からなる委員会での外国人客員教授等の選考等，活動の分類「大型観測装置の国際的共同利用」における光学天文学連絡会での投票による推薦に基づく専門委員会の台外委員決定等，活動の分類「国際共同研究の実施」における TAMA 共同研究グループの組織・推進等，活動の分類「海外観測施設における国際交流」におけるハワイ観測所長のもとへの事務室等の設置等，活動の分類「国際機関への貢献及び連携事業の分担」における電波専門委員会と電波天文周波数小委員会の設置等，活動の分類「アマチュア研究者の国際連携への窓口」における新天体情報室の設置等を「優れている」と判断した。その他の活動の分類に関しては「相応である」と判断した。

活動目標の周知・公表の観点では，活動の分類「研究者の受け入れ・派遣」，「大型観測装置の国際的共同利用」，「国際共同研究の実施」，「海外観測施設における国際交流」，「国際機関への貢献及び連携事業の分担」及び「アマチュア研究者の国際連携への窓口」における，ホームページ・電子メール等の活用及び各種委員会等の外部委員を通じての台内外への周知・公表等を「優れている」と判断した。その他の活動の分類に関しては「相応であ

る」と判断した。

改善システムの整備・機能の観点では，活動の分類「大型観測装置の国際的共同利用」，「海外観測施設における国際交流」及び「アマチュア研究者の国際連携への窓口」における外部評価等による意見聴取等を「優れている」と判断した。その他の活動の分類に関しては「相応である」と判断した。

これらの評価結果から，半数以上が「優れている」と判断され，特に大きな問題点等は見出されなかったため，総合的に判断し，以下の水準とした。

貢献の程度（水準）

目的及び目標の達成におおむね貢献している。

特に優れた点及び改善を要する点等

国立研究機関として，唯一海外に設置されたハワイ観測所を持ち，国際的共同利用観測や地元住民との交流に組織的に取り組んでいることは，特色ある取組である。

アマチュア研究者の国際連携への窓口として，天文情報公開センター内に「新天体情報室」を設置し，担当者が 24 時間体制で一般からの通報を受け付けているという体制は，特色ある取組である。

2 活動の内容及び方法

評価は，活動計画・内容，活動の方法の各観点に基づいて，目的及び目標の達成に貢献するものとなっているかについて行った。

目的及び目標の達成への貢献の状況

活動計画・内容の観点では，活動の分類「研究者の受け入れ・派遣」における大学院生（後期）には，在学中 1 回以上国際研究集会等を経験させている点等，活動の分類「大型観測装置の国際的共同利用」における国際的な公募観測の計画・内容の，各々の専門委員会での審議・決定等，活動の分類「国際共同研究の実施」に関して，天文台は日本を代表して，ALMA 計画に参加することとしている点等，活動の分類「海外観測施設における国際

交流」における協定に基づくすばる望遠鏡の運用の割当等、活動の分類「国際機関への貢献及び連携事業の分担」における世界各国からのデータ収集等、活動の分類「アマチュア研究者の国際連携への窓口」における発見通報の精査等を「優れている」と判断した。その他の活動の分類に関しては「相応である」と判断した。

活動の方法の観点では、活動の分類「研究者の受け入れ・派遣」における電子メールの和英併記等、活動の分類「大型観測装置の国際的共同利用」における気候等の情報の周知等、活動の分類「国際共同研究の実施」における ALMA 計画での各階層別国際委員会等の設置等、活動の分類「海外観測施設における国際交流」における専任ガイドの現地雇用等、活動の分類「国際機関への貢献及び連携事業の分担」における太陽関係データ等の HP 公開等を「優れている」と判断した。その他の活動の分類に関しては「相応である」と判断した。

これらの評価結果から、全般的に「優れている」と判断され、特に大きな問題点等は見出されなかったため、総合的に判断し、以下の水準とした。

貢献の程度（水準）

目的及び目標の達成に十分貢献している。

特に優れた点及び改善を要する点等

国際的学術雑誌の委員活動に関して、世界の天文学研究者の中での責任を担うとの目標のもとに、海外で刊行される国際学術誌の編集委員等として一層多くの寄与が望まれる点は、改善を要する。

地元住民との交流促進のため、山麓施設のキャンパスを一般公開してすばる望遠鏡の模型などを展示し、地元住民向けの講演会、各種イベント、オープンハウス等の様々な活動を展開していることは、特色ある取組である。

3 活動の実績及び効果

評価は、活動の実績、活動の効果の各観点に基づいて、目的及び目標で意図した実績や効果がどの程度挙げたかについて行った。

目的及び目標で意図した実績や効果の状況

活動の実績の観点では、活動の分類「研究者の受け入

れ・派遣」における大学院生の海外派遣は、在学中平均 1.3 回となる点等、活動の分類「大型観測装置の国際的共同利用」における NRO Report の 30 国以上の海外研究機関への発送等、活動の分類「国際共同研究の実施」における重力波の日米同時観測の高い稼働率の達成等、活動の分類「国際会議等の開催・参加」における平成 10～14 年度の国際会議への参加者は、年間 150 名前後である点等、活動の分類「海外観測施設における国際交流」における国際合同ワークショップは、多数の参加者を得ている点等、活動の分類「国際機関への貢献及び連携事業の分担」に関して、国際天文学連合等の世界資料センターなどに、天文台の教員の約 40%が委員となっている点等を「優れている」と判断した。その他の活動の分類に関しては「相応である」と判断した。

活動の効果の観点では、活動の分類「大型観測装置の国際的共同利用」におけるすばる望遠鏡の共同利用による論文は、国際性を反映している点等、活動の分類「国際共同研究の実施」における重力波観測では、長期の高稼働率を達成し、米国側参加者も大いに満足していると言える点等、活動の分類「国際会議等の開催・参加」における国際会議の半数以上での会議録出版等、活動の分類「海外観測施設における国際交流」における土星の新衛星の発見等、活動の分類「アマチュア研究者の国際連携への窓口」におけるアマチュア研究者の満足度は高いと言える点等を「優れている」と判断した。その他の活動の分類に関しては「相応である」と判断した。

これらの評価結果から、全般的に「優れている」と判断され、特に大きな問題点等は見出されなかったため、総合的に判断し、以下の水準とした。

実績や効果の程度（水準）

目的及び目標で意図した活動の実績や効果が十分挙げられている。

特に優れた点及び改善を要する点等

ハワイ観測所のすばる望遠鏡の国際共同利用観測では、多くの学術的成果が生まれている。とくにハワイ大学研究者と共同研究の成果には高いものがあり、これらは特に優れている。

ハワイ観測所の職員が「学術文化の大使」としての自覚をもって、地元住民との交流に努めていることは、地元でも高く評価されており、特に優れている。