報告

天文教育フォーラム報告

IAU100 年と天文教育～Strategic Plan 2020-2030 に向けて

亀谷和久（国立天文台），鴈野重之（九州産業大学），矢治健太郎（核融合科学研究所）

1. はじめに

2019 年 3 月 15 日（金）15:30～17:30 に、日本天文学会 2019 年春季年会（法政大学小金井キャンパス）A 会場において、天文教育フォーラムが開催されました。本フォーラムは日本天文学会と本会の共催で日本天文学会の年会会期中に行われ、秋は日本天文学会が中心に、春は本会が中心に準備を担当しています。過去のフォーラムについては本会の Web サイトをご参照下さい[1]。

今回のフォーラムは「IAU100 年と天文教育～Strategic Plan 2020-2030 に向けて」というテーマで開催されました。約 130 名の研究者・教育普及関係者等の参加があり非常に盛会となりました。本稿では今回のフォーラムの内容を簡単に紹介します。

2. テーマと目的

世界の天文学者の集まる最大のコミュニティである国際天文学連合（IAU）は 2019 年で創設 100 周年を迎えます。これを機に IAU では、活動の大きな指針として、前回のウィーンでの総会（2018 年開催）において「IAU Strategic Plan 2020-2030」[2]を採択しています。これは本会有志により翻訳された日本語版「IAU 戦略計画 2020-2030」が作成されています[2]。この中で、今後 10 年間の IAU のビジョンが示され、以下の 5 つの目標としてまとめられています。

【目標 1】IAU は天文学の世界的な連携調整を主導し、天文学者の間でコミュニケーションや天文学的知識の普及を推進する。

【目標 2】IAU はすべての国で、天文学という学問分野のインクルーシブな発展を促進する。

【目標 3】IAU はすべての国で、発展のための手段として天文学の利用を推進する。

【目標 4】IAU は天文学の情報へのアクセスと天文学のコミュニケーションを通じて、一般市民の天文学への関わりを促進する。

【目標 5】IAU は学校教育レベルで指導および教育での天文学の利用を推進する。

特に本会と関連のある内容では、学校教育をはじめとした天文教育、およびインクルーシブ天文学（inclusive astronomy）に力を注いでいくことが示されています。天文教育の推進に関しては、新たに Office of Astronomy Education (OAE)が設立されます。また多様性に配慮し、すべての人の天文活動への参加を推進していくことが述べられています。

IAU の 100 周年は天文学者にとっての節目となる記念すべき年であるだけでなく、天文教育普及の観点からも、IAU100 周年とこれからの活動計画は注目すべきものです。そこで今回の天文教育フォーラムでは、「IAU Strategic Plan 2020-2030」を紹介するとともに、日本の天文学・天文教育コミュニティに何ができるかを考えていくことを目的に開催されました。

3. フォーラムの流れ

日本天文学会・教育理事の大山さんによる開会のあいさつの後、フォーラム実行委員・鴈野の司会により、今回のテーマである IAU Strategic Plan 2020-2030 に関連する 5 つの内容に関して 5 人の登壇者による講演が続き

図１　会場の様子

ました。全ての講演の後には会場からの質疑応答を含めたオープンディスカッションが行われました。ここでは５人の講演について簡単に内容を紹介していきます[3]。

3.1　講演① IAU Strategic Plan: 2010-2020 から 2020-2030 へ

最初の講演は、本会の会長でもある東京大学の岡村定矩さんによる IAU の戦略計画に関する講演です。岡村さんは IAU に関する仕事にも長く携わっており、今回の Strategic Plan 2020-2030 に先立っての IAU の活動からご説明を頂きました。その中で、IAU の会員のうち日本からの参加はアメリカ合衆国、フランスに次いで３番目に多く、IAU の年間予算約 1.5 億円に対して、日本は約 700 万円を拠出していることが紹介されました。

2009 年にリオデジャネイロで開催された IAU 総会において、IAU の事業指針として「The IAU Strategic Plan 2010‐2020 “Astronomy for the Developing World - Building from IYA2009”」が採択されました（名称は 2012 年北京総会で、“Astronomy for Development - Building from IYA2009” と改訂）。その後実際にこれに沿っての活動が行われてきました。

特に大きな成果として、2011 年にケープタウンに設置された OAD (IAU Office of Astronomy for Development)、2012 年に東京（三鷹）の国立天文台に設置された OAO（IAU Office for Astronomy Outreach）、2015 年にオスロに設置された OYA (IAU Office for Young Astronomers)、および現在設置地を選定中の OAE（IAU Office for Astronomy Education）などの各オフィスが設置されたことが紹介されました。

今回、2018 年のウィーンでの IAU 総会で「The IAU Strategic Plan 2020-2030」が採択されたことで、天文学と社会との関わりを一層強化していくことが目標に定められました。そのため、先述の５つのゴールの下に８つの主要活動分野を定め[2]、特に IAU の執行部と各オフィス（OAD, OAO, OYE, OAE）および各分科会の責任を明確化していくことが進められるであろうとのことでした。

図２　講演① 岡村さん

3.2　講演② IAU Symposium on ASTRONOMY FOR EQUITY, DIVERSITY AND INCLUSION - a roadmap to action within the framework of the IAU centennial anniversary

国立天文台がホスト機関である IAU のアウトリーチオフィス（OAO）を代表して、Lina Canas さんにご講演頂きました。2019 年 11 月 12 日から 15 日までの日程で国立天文台（東京都三鷹市）において開催される予定の IAU シンポジウム「Astronomy for Equity, Diversity and Inclusion（平等、多様性、多

様性包括（インクルージョン）のための天文学)」の紹介が主な内容でした。本シンポジウムは、2010 年から国立天文台で開催された関連する内容の 3 つの研究会の発展形であり、IAU の全ての分科会に関わる非常に広い分野にわたる内容を含みます。多文化・多様性のある環境におけるより良い協働を目指すために、7 つのトピックを設けて議論を深め、最終的には「三鷹決議」を本シンポジウムの成果物として作成し、将来 IAU 決議として提案するための土台としたいとのことでした。質疑応答では、インクルージョンの中でも特に視覚障害を持つ子供たちへの教育についての議論がありました。

図 3　講演② Canas さん

3.3　講演③ 天文教育の未来予想図 -日本からの世界貢献とは？-

次は本会の前会長でもある、国立天文台普及室長の縣秀彦さんによる講演です。まず縣さんの私見として、「文化と教養」とは何かについての意見表明がありました。それを踏まえ、Strategic Plan のゴールの一つに定められている「学校教育レベルで天文学の利用を推進する」に関して紹介がありました。そして、縣さんも関わっている OAO をはじめとする各オフィスと、新しい IAU の教育オフィス OAE との関係や、IAU の教育分科会やその下のワーキンググループの活動などが紹介されました。

これに対し、日本での天文と教育の関わりとして、日本学術会議の取り組みと日本天文学会の取り組みの紹介、日本の初等中等教育での天文教育の現状と海外の動向についてのレビュー、いくつかの教育普及コンテンツ例の紹介（4D2U（Mitaka）、Makalii、宇宙図、一家に 1 台天体望遠鏡、インターネット天文学辞典など）がありました。

最後に天文教育における海外との連携についての展望があり、すでに始まっている国際協力の事例が紹介されました。日本はこの分野でトップランナーであり、日本から情報発信して貢献していくべきであるとの考えを述べられました。

図 4　講演③ 縣さん

3.4　講演④ インクルーシブ天文学 “Inclusive Astronomy”

やはり本会の会長経験者でもある、京都大学の嶺重慎さんからは、多様な背景を持つ人々の天文への参加についての講演がありました[4]。

講演はまず、「インクルーシブ天文学」という言葉の説明からスタートしました。これは国籍、民族、人種、ジェンダー、年齢、障害の有無などを問わず、あらゆる人と共に推進する天文学を意味します。その基本には、2008 年に発効した国連の障害者権利条約で

掲げられた「Nothing about us without us!（私たちのことを私たち抜きで決めないで！）」という考え方があるそうです。また、「インクルーシブ」を「包括（あるいは包含）」と訳さないのは、多数派が少数派を包み込み同化しようとする「統合（integration）」ではなく、互いに尊重する意味を含む「インクルージョン（inclusion）」という考え方であることを示すために、あえて訳していないとのことでした。また、障害について従来使われてきた正常に対する異常（治療・矯正の対象）という「医学モデル」ではなく、社会の側に障壁が存在するとする「社会モデル」を採用しているとのことでした。

続いて天文分野におけるインクルージョンの具体的事例紹介があり、ユニバーサルデザイン天文教育研究会、点図教材や聴覚障害者対応用の手話による教材、支援学校での出前授業、小児病棟での観望会、国立天文台三鷹キャンパス見学エリアでの展示などの取り組みが紹介されました。

図 5　講演④ 嶺重さん

最後に、哲学的なコメントという注釈の上で、いくつか私見を述べられました。バリアフリー活動は特別なことではなく、多方面からの学びにより「分かった気になる」から「本当にわかる」へ繋がる道を開く、普遍性の最前線といえるのではないか。多様性とは、自分と違う人と関わることで視野を広げるのではなく、全く新しい見方（地平）を拓くこと。学問が人間の生の現実から乖離するなかで、科学（学問）は普遍的だろうか。そして天文学（天文教育）がどのように役に立てられるかといういずれも印象的なご意見を伺いました。

3.5　講演⑤ 天文教育：大学と高校をつなぐ

5 人目の登壇者として、東北大学（現在は東京都市大学）の津村耕司さんによる講演が最後に続きました。

天文学を文化として根付かせ、裾野を広げていくためにはどのような戦略が必要か。この天文学の発展にとって重要な課題を、サッカーの成功例と比較しながら提起されました。次に、高校生の宇宙に対する関心が高い一方で、高校では宇宙に関するまとまった授業の機会がないこと、また、宇宙に対する関心が高いとはいえ、サッカーや野球のような一般的な人気には至っていないという指摘をされました。文化として根付かせるためには、「宇宙好きの高校生」が休み時間などに友達との雑談の中で宇宙の話をする機会が増えることが一つの目標になるとのことでした。

このような現状に対し、宇宙好きの高校生を集めた様々な企画が実施され成功を収めていることが述べられました。その中でも津村さんが関わる「もし天」については、その教育効果や参加者の統計なども示しつつ具体的に紹介されました。また、アクティブラーニングの手法の実践でもある「もし天」の経験から、その利点と欠点の考察がありました。

今後の課題としては、宇宙への関心は高い女子生徒にいかにして進路として宇宙を選んでもらうかという「リケジョ問題」、そして、天文宇宙を楽しむイベントは小学生向けや高校生向けが多いのに対して中学生向けのものが少ないという「中学生の溝」問題を挙げら

れました。講演後の質疑応答では活発な質問や議論が交わされていました。

図 6　講演⑤ 津村さん

3.6　ディスカッション

ディスカッションの時間では自由に意見交換を行ないました。特に、適切な教育を実施するためには教員が天文学を十分に理解している必要があるが、現状では天文学を学ぶ環境は非常に少ないという問題、また、天文学を仕事にしている人のジェンダーバランスについてなどが議論されました。

最後に国立天文台の山岡均さんから、IAU100 周年を社会と天文学の繋がりを改めて考える契機にしていければとのまとめのコメントを頂き閉会となりました。

4. まとめ

日頃から天文に関連する教育や普及に携わっている読者の皆さんでも、IAU の戦略計画の内容を意識して活動を実施されているという方は少ないのではないでしょうか。しかし、今回取り上げた「戦略計画」に掲げられた目標や主要活動分野は、非常に広い分野を含み、その中にはご自身の活動に関連するものや、興味を持っているものが見つけられるかもしれません。特に、インクルーシブ天文学、天文学コミュニケーション、天文教育などは、本会の活動とのリンクも多いと思われます。今回の天文教育フォーラムの各講演および本報告が各々の活動の意義を再認識する契機となれば幸いです。

文　献

[1] 天文教育フォーラム紹介のページ
https://tenkyo.net/forum.html
（閲覧日：2019 年 6 月 25 日）

[2] International Astronomical Union (2018), ”IAU Strategic Plan 2020-2030”, https://www.iau.org/administration/about/strategic_plan/
（閲覧日：2019 年 6 月 25 日）
日本語版「IAU 戦略計画 2020-2030」は上記サイトに加え本会サイトでも公開されている
https://tenkyo.net/information/notification/iau_strategic_2019_jp/
（閲覧日：2019 年 6 月 25 日）

[3] 当日の発表資料は講演者の皆様のご厚意により本会サイトにて公開している
https://tenkyo.net/forum/2019-1spring
（閲覧日：2019 年 6 月 25 日）

[4] 嶺重慎（2019),「インクルーシブ天文学～インクルーシブ概念で推進する天文教育普及～」, 天文教育, **158**：4.

亀谷 和久