

会員数 3 位の大国に

岡村 定 矩

〈日本学術会議物理学委員会 IAU 分科会委員長；東京大学大学院理学系研究科 〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1〉
e-mail: okamura@astron.s.u-tokyo.ac.jp

IAU（国際天文学連合）と加盟国の天文コミュニティとの関係は時代とともに変わってきている。2009年8月にブラジルのリオデジャネイロで開催されたIAUの第27回総会で新たな会員の承認がなされた結果、2010年現在の日本人会員は596人となり、会員数において、日本はアメリカ、フランスに次いで第3位となった。また、古在由秀氏（1988-91）に続いて、海部宣男氏が2012年から、日本人として二人目のIAU会長に就任することになっている。この機会に、わが国の天文学コミュニティとIAUの関わりを考えてみる。

1. IAU とは

IAU（国際天文学連合）は1919年に設立された世界の天文学者が集結する非政府の世界組織で、ICSU（国際科学会議）^{*1}に属する30の国際学術団体の一つである。IAUは、国際協力を通じて、あらゆる側面から天文学の発展を図ることを目的に設立された。アルゼンチンや南アフリカでの観測を基にしたコルドバ星表（1892年）とケープ写真掃天星表（1896年）の出版、カプティンによる有名な「選択天域」の国際協力プロジェクトの提案（1904年）、ヘンリー・ドレーパーカタログ第1巻の出版（1918年）などから見て、当時からすでに天文学は国際協力なしでは進められないという状況にあったと推測される。日本は設立当初のメンバー7カ国（ベルギー、カナダ、フランス、イギリス、ギリシア、日本、アメリカ）の一つである。1922年にローマで開かれた第1回の総会の記録によると、当時の会員数は約210名、日本人は木村 栄氏、平山 信氏ら7名であった。わが国

の先達の進取の精神が感じられる。ちなみに、1961年の総会で日本人会員は18名から倍増して36名になったとの記録がある。以来50年間で20倍近い増加である。

IAUは、国（あるいは地域）の天文学者を代表する組織が加入する「ナショナルメンバー（以下、加盟国という）」と研究者個人が加入する「個人メンバー（以下、会員という）」からなる。2010年現在、加盟国は70カ国、会員は、10,124名（所属する国や地域の総数は90）である。図1に、加盟国を2009年時点における会員数の多い順に、また図2には、人口100万人当たりの会員数の多い順に示した。

IAUの会員になるには原則として、どこかの加盟国の代表機関によって推薦を受ける必要がある。推薦された候補者は、3年に一度開かれる総会の直前の執行委員会で承認されて初めて会員となる。IAUの規則では、会員として推薦される資格は、「天文学のいずれかの分野に直接関係する研究を行っている職業研究者」とされており、そ

^{*1} ICSU (International Council for Science) は、1931年に非政府、非営利の国際学術機関として設立され、各国を代表する科学アカデミーと学問分野を代表する国際学術団体との双方を束ねる科学者コミュニティの国際的な要となる組織。日本学術会議が、ICSU 創立以来日本を代表して加入している。IAU は ICSU の設立前 1922 年から ICSU の前身組織に加入していた。

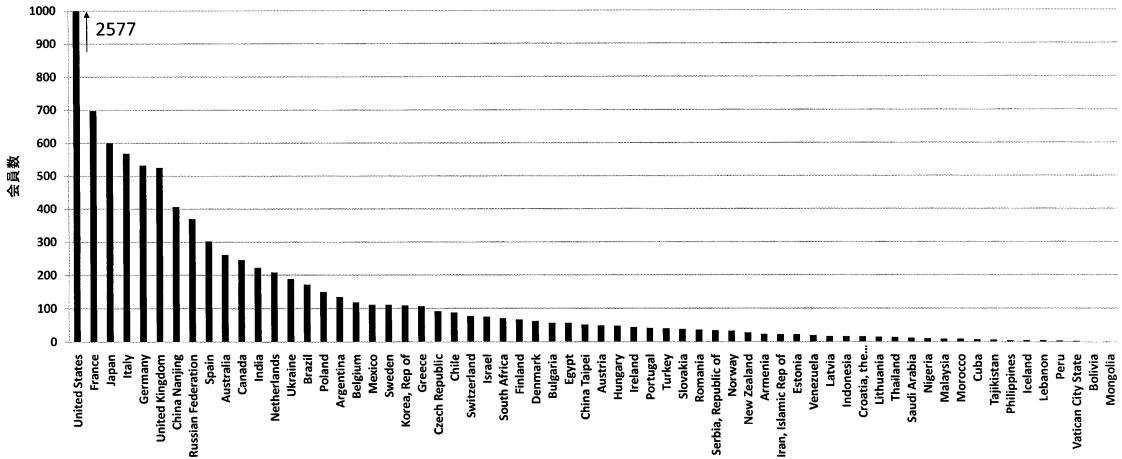


図1 IAUの加盟国と会員数.

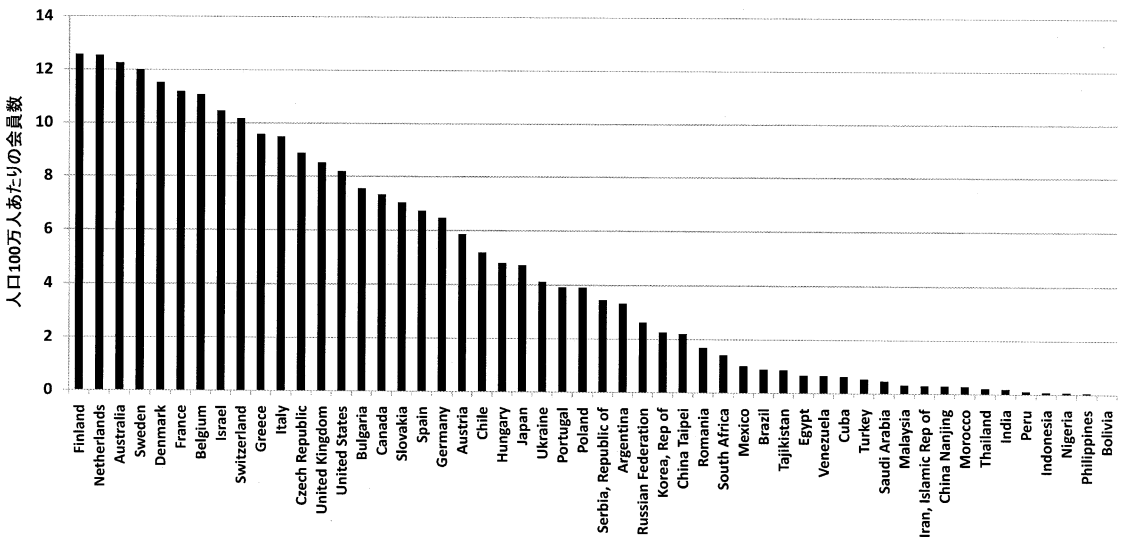


図2 IAUの加盟国と人口100万人あたりの会員数. 人口500万人以下の国は少数統計のため除外してあるが、その中に100万人あたりの会員数の多い国もある(エストニア17.1人、アイスランド12.4人、アイルランド9.7人、アルメニア7.8人)。

これは「通例、天文学あるいは関連する科学分野で博士の学位を有するか、それと同等の経験を有し、その職業としての活動の相当の部分が天文学に関連するもの」とされている。

日本のIAU対応の代表機関は、日本学術会議第三部の中にある物理学委員会の下に置かれたIAU分科会である。この分科会では、上記のIAUの規則を踏まえて、IAU会員として推薦する資格のガイドラインを「博士の学位を得て以降、2-3年間天

文学の研究の実績を有すること」と定めている。3年ごとに候補者の推薦を募り、このガイドラインに照らして審査を行い、適切と認められる候補者をIAUの執行委員会に推薦する。個人メンバーは会費を支払う必要はなく、代表機関がIAUに分担金を毎年支払う仕組みになっている。わが国では日本学術会議がこの分担金(2010年は54,100ユーロ)を負担している。分担金は個人会員数が多いほど多く、会員数に応じた12のカテゴリー

ごとに決められている。2010年から支払い通貨がそれまでのスイスフランからユーロに変わった。

2. IAU の組織と運営

IAU の意志決定と運営は、総会 (General Assembly)、執行委員会 (Executive Committee)、および役員会 (Officers) によって行われる。

総会は加盟国と会員が参加して3年に一度開催される最も重要な意志決定の場である。総会から次の総会までの3年間の期間がIAUの活動の単位となっており、活動報告と総会の記録はこの3年単位ごとに、それぞれIAU Transactions AとBとして出版される。会員には年に2回発行される機関誌、IAU Information Bulletinで必要な情報が伝えられる。総会は、IAUの基本方針と施策の決定に加えて、定款およびそれに付随する各種の規則の改訂も審議する。次期3年間の執行委員も総会で選出される。さらに総会では、加盟国の代表からなる財務委員と、次期執行委員候補を提案する特別指名委員も選出される。

また総会では、天文学の基本定数の改訂、光害の軽減のための訴えなど、科学的な決議の採択もなされる。総会の議決は、科学的な案件については会員の個人投票により、また、財政に関する案件については加盟国の投票により決する。後者に関しては、カテゴリーに応じた投票数が加盟国それぞれに割り当てられる。科学的案件に対する会員の個人投票の制度は、2006年のプラハの第26回総会において新たに作られたもので、「惑星の定義」に関する決議はその最初の適用例であった。

執行委員会はIAU運営の実務に責任を持ち、総会で決定された基本方針と施策を具体化して実行する。委員会は、会長 (President)、次期会長 (President-Elect)、6名の副会長 (Vice-Presidents)、事務局長 (General Secretary)、副事務局長 (Assistant General Secretary) によって構成される。委員は特別指名委員会の提案に基づいて、総会で選出される。役員会は会長、事務局長、次期会長、お

よび副事務局長からなる。総会で決定され、執行委員会では具体化された方針のもとで、短期的な事項について決定する権限をもつ。

IAU 総会は1922年に第1会総会がローマで開催されて以来、3年ごとに世界各地を回って開催されている。日本では1997年に京都で開催された。総会は、天文学のすべての分野の研究者が一堂に会するユニークな機会である。最近、組織運営や人事に関わる多くの会議（いわゆるビジネスミーティング）に加えて、多様な科学プログラムも付随して組まれる（後述）。最高議決機関としての総会とは別に、科学プログラムとビジネスミーティングなど付随行事をすべてまとめて「(IAU) 総会」という言い方もしばしばなされる。近年のIAU総会参加者は2,000人を超え、全期間は2週間にもわたる大規模な行事である。

ビジネスミーティングとしては、期間中に2度開催される（議決機関としての）総会、執行委員会、財務委員会、指名委員会、特別指名委員会に加えて、各部会や委員会やワーキンググループ（後述）などそれぞれの下部組織毎のビジネスミーティングがある。ビジネスミーティングの記録も、IAU Transactions Bに含まれている。

3. 部会、委員会、ワーキンググループ、プログラムグループ

IAUの活動は、大きな分野ごとに作られた12の部会 (Divisions) と、その下に置かれた40のより細かな分野を扱う専門的な委員会 (Commissions) を通じて行われる。さらに、より具体的なテーマに関する71のワーキンググループ (Working Groups) が設けられている。第46委員会の下には、具体的なプログラムごとに、八つのプログラムグループ (Program Groups) が設けられている。個人メンバーは、部会、委員会、ワーキンググループに加入し、そこを通じてIAUの活動に参加する。部会/委員会には部会長/委員長 (President)、副部会長/副委員長 (Vice-President)、お

表1 部会 (Divisions). 英語の正式名称を括弧内に示した. また, 括弧内の数字はメンバー数, C に続く数字は傘下の委員会を示す.

Division I	基本天文学 (Fundamental Astronomy) (779; C4, C7, C8, C19, C31, C52)
Division II	太陽と太陽圏 (Sun & Heliosphere) (931; C10, C12, C49)
Division III	惑星系科学 (Planetary Systems Sciences) (1155; C16, C16, C20, C22, C51, C53)
Division IV	恒星 (Stars) (1277; C26, C29, C35, C36, C45)
Division V	変光星 (Variable Stars) (879; C27, C42)
Division VI	星間物質 (Interstellar Matter) (1001; C34)
Division VII	銀河系と恒星系 (Galactic System) (709; C33, C37)
Division VIII	銀河と宇宙 (Galaxies & the Universe) (1766; C28, C47)
Division IX	可視光と赤外線技術 (Optical & Infrared Techniques) (465; C21, C25, C30, C54)
Division X	電波天文学 (Radio Astronomy) (1047; C40)
Division XI	宇宙空間と高エネルギー天体物理学 (Space & High Energy Astrophysics) (1021; C44)
Division XII	IAU としての活動 (Union-Wide Activities) (1033; C5, C6, C14, C41, C46, C50, C55)

び組織委員会 (Organizing Committee) が置かれている。組織委員会は、部会では 6-12 名、委員会では 4-8 名で、地域や男女の偏りがなるべくないことが推奨されている。

表 1 に 12 の部会の一覧を、表 2 に 40 の委員会の一覧を掲げる。付録 1 に IAU の役員 (委員会委員長以上) を務めた日本人の一覧を掲げる。

4. IAU の活動

国際協力によって天文学の普及を図る IAU の活動の中心的なものは研究会の開催であり、多くの予算がそれに振り向けられている。近年は毎年 9 個の「IAU シンポジウム」を組織している。提案されたシンポジウムを年に一度、12 人の部会長が評価しその結果を執行委員会に報告する。執行委員会がその評価を参考にして、採択する 9 個を

最終決定する。集録は IAU Symposium Proceedings シリーズとして出版されており、IAU の最も重要な出版物である。1953 年出版の第 1 回から、2010 年 8 月現在で、第 268 回まで出版されている。付録 2 に、日本で開催された IAU シンポジウムの一覧を掲げる。

3 年に一度の総会の年には、9 個のうちの 6 個の IAU シンポジウムが総会に付随する活動として、3 個ずつ平行して、総会の前後にそれぞれ 3.5 日間、総会と同じ会場で行われる (残りの 3 個は、総会の前後 3 カ月の間には開催できないことになっている)。IAU シンポジウムに加えて総会期間中には、約 25 のジョイントディスカッション (JD) とスペシャルセッション (SpS) が平行して行われる。これら以外にも、総会時には、著名な研究者による招待講演、若手研究者や女性研究者

表2 委員会 (Commissions). 英語の正式名称を括弧内に示した. C に続く数字は Commission の番号を示す. 改廃等によって, 抜けている番号がある. また後ろの括弧内のローマ数字は所属する部会を示す.

C4	暦 (Ephemerides) (I)
C5	文書記録とデータ (Documentation & Astronomical Data) (XII)
C6	天文電報 (Astronomical Telegrams) (XII)
C7	天体力学 (Celestial Mechanics & Dynamical Astronomy) (I)
C8	位置天文学 (Astrometry) (I)
C10	太陽活動 (Solar Activity) (II)
C12	太陽の放射と構造 (Solar Radiation & Structure) (II)
C14	原子・分子のデータ (Atomic & Molecular Data) (XII)
C15	彗星と小惑星の物理 (Physical Study of Comets & Minor Planets) (III)
C16	惑星と衛星の物理 (Physical Study of Planets & Satellites) (III)
C19	地球回転 (Rotation of the Earth) (I)
C20	小惑星, 彗星, 衛星の位置と運動 (Positions & Motions of Minor Planets, Comets & Satellites) (III)
C21	系内と系外の背景放射 (Galactic and Extragalactic Background Radiation) (IX)
C22	流星, 隕石と惑星間ダスト (Meteors, Meteorites & Interplanetary Dust) (III)
C25	恒星の測光と偏光 (Stellar Photometry & Polarimetry) (IX)
C26	連星と多重星 (Double & Multiple Stars) (IV)
C27	変光星 (Variable Stars) (V)
C28	銀河 (Galaxies) (VIII)
C29	恒星のスペクトル (Stellar Spectra) (IV)
C30	視線速度 (Radial Velocities) (IX)
C31	時 (Time) (I)
C33	銀河系の構造と力学 (Structure & Dynamics of the Galactic System) (VII)
C34	星間物質 (Interstellar Matter) (VI)
C35	恒星の物理 (Stellar Constitution) (IV)
C36	恒星大気の理論 (Theory of Stellar Atmospheres) (IV)
C37	星団とアソシエーション (Star Clusters & Associations) (VII)
C40	電波天文学 (Radio Astronomy) (X)
C41	天文学史 (History of Astronomy) (XII)
C42	近接連星 (Close Binary Stars) (V)
C44	宇宙空間と高エネルギー天体物理学 (Space & High Energy Astrophysics) (XI)
C45	恒星の分類 (Stellar Classification) (IV)
C46	天文学の教育と発展 (Astronomy Education & Development) (XII)
C47	宇宙論 (Cosmology) (VIII)
C49	惑星間プラズマと太陽圏 (Interplanetary Plasma & Heliosphere) (II)
C50	天文観測適地の保護 (Protection of Existing & Potential Observatory Sites) (XII)
C51	宇宙生物学 (Bio-Astronomy) (III)
C52	基本天文学における相対論 (Relativity in Fundamental Astronomy) (I)
C53	太陽系外惑星 (Extrasolar Planets) (III)
C54	光・赤外線干渉技術 (Optical & Infrared Interferometry) (IX)
C55	天文学を社会に語る (Communicating Astronomy with the Public) (XII)

向けのランチセッションなど多様な科学プログラムが用意されている. この総会の科学プログラムを決定する執行委員会は, 総会の前年に, 12 人の

部会長を招いて合同で開催される. 総会時の科学プログラムの記録は, **Highlights of Astronomy** シリーズとして出版される.

以上のほかに IAU は、1978 年以降、3 年に一度、IAU 総会と重ならない年に、アジア-太平洋地域会議とラテンアメリカ地域会議を開催している。1974 年から行っていたヨーロッパ地域会議は、1990 年以降はヨーロッパ天文学会による Joint European and National Astronomy Meetings (JENAM) に引き継がれた。

IAU は天文学の教育と普及活動を、特に発展途上国に対して活発に行っている。第 46 委員会の下プログラムグループにより、若手研究者のための国際スクール、教師のためのワークショップなどさまざまな活動が行われている。2009 年のリオデジャネイロ総会では、戦略計画 2010-2020 「発展途上国のための天文学」が採択され、そのために新たに「天文学発展のための IAU オフィス (IAU Office for Astronomy Development)」が、南アフリカ天文台に IAU と共同で設置された。この計画については次号で紹介する。

新たに発見された天体の登録番号や名称、および天体名の表記法などを決めるのも IAU の役割である（彗星の場合は発見者の名前がつけられ、小惑星の場合は発見者に名前の提案権がある）。2008 年にオスロで開催された執行委員会で、太陽系外縁天体のうちで準惑星であるものを「冥王星型天体 (plutoid)」という名称にすることが決定されたことは記憶に新しい。また、すでに述べたが、基本的な天文定数も IAU によって定義されている。

5. 時代の変化と IAU の役割

IAU は 2009 年に創立 90 周年を祝った。天文学における国際協力の必要性は、IAU 設立当時に比べてむしろ現在のほうがより高まっていると言っても良いだろう。一方で、この 90 年間に世界はどんどん小さくなり、国際協力の形も変化し、多様性も増した。最近では、情報は瞬時にして世界を

駆け巡る。

創立 90 周年を記念する IAU Information Bulletin No. 104 (June 2009) に、1976 年以降の 6 人の IAU 会長が回想録を寄せている。1988-91 年に会長を務めた古在先生の回想録に次の記述がある。「2 回目の会議が終わったあとで*2、カナダ人の天文学者ピーター・ミルマン氏が、会長に選ばれたお祝いを述べに来てくれた。彼は 1920 年代に日本で、10 代の何年かを過ごした人である。彼は、日本人が会長に選出されることにある種の感慨を抱いたのだろうと私は思う。実際、『一生に一度は IAU 総会に出席するために渡航したい』というのが若い天文学者だったときの私の夢の一つであった。」(和訳は筆者による)。確かに、1960 年代頃までの IAU Transactions と IAU シンポジウムの集録をひもとくと、IAU 総会と IAU シンポジウムが世界的な研究情報交換に決定的な役割を果たしていたことが見て取れる。第 I 回のローマ総会以来、総会には毎回、日本から研究者が多くの困難を乗り越えて出席した。第 V 回のパリ総会に出席した早乙女清房氏は、東京駅のプラットホームに立錫の余地のないほどの見送りを受けて特急で下関へ、門司から船で大連に渡り、南満州鉄道とシベリア鉄道を乗り継いで、2 週間以上かけてパリに着いたという記録がある（天文月報 1935 年 7 月号）。参加した人々は、その情報を伝えるべく、天文月報に紹介記事を書いている。

情報が瞬時に駆け巡る小さくなった世界で、天文研究者、特に若手の研究者のいわば「IAU 離れ」が目立ってきているように思われる。最新情報はオンラインで入手できるし、自分の研究分野では、毎年どころか時には 1 年にいくつもの国際研究会が開かれる。わが国でも若手研究者の海外派遣のための資金が準備され、「一生に一度」どころか、大学院生でも渡航の機会を見つけることはそれほど困難ではなくなっている。IAU がなくて

*2 ボルチモアにおける IAU 総会時の記述。2 回目の総会会議において会長が選出される。

も当面の研究には何の影響もないと感じるのは無理からぬことであろう。また一方、IAU シンポジウムを開催するのは簡単ではないという事情もある。まずは開催の意思表示をなさい、次に部会や委員会の支持を取り付けなさい、組織委員会は地域やジェンダーや研究機関のバランスをとりなさい、講演者も同様です、集録を6カ月以内に出すために適切な集録編集者を選びなさい、会場はこんなこんなで…、などなどさまざまな注文がつけられる。もちろん注文の厳しさにはレベルがあるが、そんなに言われるなら「仲良しクラブ」で研究会を組織したほうが簡単でよいと、裕福な国や機関の研究者が考えるのもまた無理からぬところがある。

リオデジャネイロの総会で、学位を取得したばかりの若手研究者から勇気づけられる話を聞いた。「IAU 総会では、たくさんの研究会が平行してあるので、とても効率よく研究情報が得られる。また、多数の有名な人が来るので、話をして知り合いになれるチャンスが多い」。シンポジウム6個を総会に付随させるというIAUの制度改革(1994年のハーグ総会から実施)の主眼はまさにここにあった。今回特に、「6個のシンポジウムでは必ずその分野のイントロダクションとなるような特別講演を一つ用意し、その講演はできるだけ多くの参加者が聞けるように、平行して走る三つのシンポジウムの間で時間帯を調整する」ことを、前年のオスロでの執行委員会(部会長と合同)で徹底した。これは、総会出席の魅力を若手ばかりでなく、参加者全員が感じられるようにする方策であった。このように、IAUも制度改善には心を配っている。

世界全体を見てみれば、天文学が置かれている状況は国によって大きく異なる。IAUで大きな勢力を占めるような国とその会員は、IAUの活動に一定の貢献をすべきであろうと私は考えている。いきなりIAUの活動に貢献せよと言われてもどうすればよいかわからない人が多いと思う。まず

は、IAUとは何か、何をしているのか、それを知っていただくことが第一歩であると考えて今回の特集を計画した。海部宣男氏が会長予定者となり、2012年から会長になる。IAUと日本の天文コミュニティの関わりをより強くするよい機会である。IAUの活動や運営に対してよい提案があれば是非出して、積極的に参加して欲しい。

付録1: IAUの役員(委員会委員長以上)を務めた日本人。

*近藤陽次氏は米国の研究機関所属。会長予定者のポストは1992年に新設。

会長	古在由秀 (1988-91)
会長予定者	海部宣男 (2009-12)
副会長	海部宣男 (1997-2000; 00-03) 萩原雄祐 (1961-64; 64-67) 平山 信 (1922-25; 25-28)
財務委員	福島登志夫 (2006-09) 福島登志夫 (委員長, 2000-03; 03-06) 池内 了 (1997-2000)
特別指名委員	岡村定矩 (2006-09) 杉本大一郎 (1997-00) 古在由秀 (委員長, 1988-91) 小平桂一 (1985-88) 宮地政司 (1961-64)
部会長	岡村定矩 (VIII, 2006-09) 福島登志夫 (I, 2003-06) 奥田治之 (XI, 2003-06)
委員長	大石雅寿 (C5, 2009-12) 吉川 真 (C20, 2009-12) 渡部潤一 (C22, 2009-12) 福島登志夫 (C4, 2006-09) 奥田治之 (C44, 2003-06) 岡村定矩 (C28, 2000-03) 福島登志夫 (C31, 1997-00) 磯部琇三 (C50, 1994-97) 木下 宙 (C4, 1994-97)

森本雅樹 (C40, 1991–94)
 近藤陽次*(C42, 1991–94)
 宮本昌典 (C8, 1988–91)
 佐藤勝彦 (C47, 1988–91)
 古在由秀 (C20, 1985–88)
 杉本大一郎 (C35, 1985–88)
 小平桂一 (C36, 1985–88)
 近藤陽次*(C44, 1985–88)
 寿岳 潤 (C29, 1982–85)
 小田 稔 (C44, 1982–85)
 進士 晃 (C4, 1979–82)
 古在由秀 (C7, 1979–82)
 内田 豊 (C12, 1979–82)
 田鍋浩義 (C21, 1979–82)
 飯島重孝 (C31, 1979–82)
 須川 力 (C19, 1973–76)
 藤田良雄 (C29, 1970–73)
 古畑正秋 (C21, 1967–70)
 萩原雄祐 (C7, 1964–67)

付録 2: 日本で開催された IAU シンポジウム
 (2009 年までに開催されたのは全部で
 268 個)。

IAUS 208 Astrophysical Supercomputing Using
 Particle Simulations
 Tokyo, Japan, July 10–13, 2001, Eds. J. Makino &
 P. Hut

IAUS 187 Cosmic Chemical Evolution
 Kyoto, Japan, August 26–30, 1997, Eds. J. W.
 Truran & K. Nomoto

IAUS 186 Galaxy Interactions at High and Low
 Redshift
 Kyoto, Japan, August 26–30, 1997, Eds. J. Barnes
 & D. B. Sanders

IAUS 183 Cosmological Parameters and the Evolu-

tion of the Universe

Kyoto, Japan, August 18–22, 1997, Ed. K. Sato

IAUS 188 The Hot Universe

Kyoto, Japan, August 26–30, 1997,
 Eds. K. Koyama, S. Kitamoto & M. Itoh

IAUS 185 New Eyes to See Inside the Sun and the
 Stars: Pushing the Limits of Helio and Astero-
 Seismology

Kyoto, Japan, August 18–22, 1997, Eds. D. W.
 Kurtz, J. Christensen-Dalsgaard & D. Kurtz

IAUS 184 The Central Regions of the Galaxy and
 Galaxies

Kyoto, Japan, August 18–22, 1997, Ed. Y. Sofue

IAUS 174 Dynamical Evolution of Star Clusters—
 Confrontation of Theory and Observations

Tokyo, Japan, August 22–25, 1995, Eds. P. Hut &
 J. Makino

IAUS 115 Star Forming Regions

Tokyo, Japan, November 11–15, 1985, Eds. M.
 Peimbert & J. Jugaku

IAUS 093 Fundamental Problems in the Theory of
 Stellar Evolution

Kyoto, Japan, July 22–25, 1980, Eds. D. Sugi-
 moto, D. Q. Lamb & D. N. Schramm

IAUS 081 Dynamics of the Solar System

Tokyo, Japan, May 23–26, 1978, Ed. R. L. Dun-
 combe

IAUS 048 Rotation of the Earth

Morioka, Japan, May 9–15, 1971, Eds. P. Mel-
 chior & S. Yumi