

雑 報

重元素量ゼロの重質量星の進化

$Z=0$ の星の構造およびその進化の研究は、皆無ではないが、あまり積極的には行なわれてこなかった。最近、ローマのカステラニのグループが研究に着手し、第一報として、面白い結果を示しているのを御紹介する。論文題名ならびに著者名は“On the Evolution of Massive Zero Metals Stars” (V. Castellani, A. Chieffi, A. Tornambe: pre-print) で、内容は $Z=0$ として、10, 15, 25 M_{\odot} の星に対し、重力収縮の前主系列段階から、水素、ヘリウムの燃焼段階を経て、炭素の点火に至るまでの進化の計算を実行し、その結果の特異性を強調しその理由を説明している。

$p-p$ 反応が定着する原始主系列の状態では、 $Z \approx 0$ の場合に比べて、高い中心温度が要求される。比較のため、種族 I の組成から $Z=0$ までを通じて、10 M_{\odot} , $X=0.70$ の場合の原始主系列状態の星の中心温度、中心密度、対流中心核の占める質量の割合を示すと次表のようになる。

Z	$T_c (10^7 \text{K})$	ρ_c	q_{cc}
0.03	3.01	8.1	0.31
0.01	3.21	9.7	0.34
0.003	3.44	11.8	0.36
0.001	3.66	14.2	0.36
0.0004	3.85	16.6	0.35
0	8.09	159.0	0.21

COSMOS and KIDS

タイトルを見て「宇宙と子供」と訳すと何やら天文解説書の響きがあるが、ここではそれぞれ固有名詞として使っている。ご存知の方もおられようが、COSMOS とはイギリス・エジンバラ王立天文台にある測定機である。オーストラリアにある UK シュミット望遠鏡で撮影された写真乾板を高速で測定し、個々の天体を、その位置・サイズ・明るさ・向き・形というパラメーターにして自動的に求める高性能マシンである。COSMOS という名前はこれらのパラメーターの頭文字に由来するが、この原型が GALAXY というマシンであることと合せて、ユーモアにあふれ気宇雄大な英国人気質がしのばれて面白い。

いっぽうの KIDS は東京天文台木曾観測所の測定機(アイソホトメーター)とそのデータを処理するソフトウェアからなる画像検出システムのことである。この装置は本来写真乾板に撮影された銀河や星雲などの等光度図(アイソホト)を描くために作られた。二次元に拡がった画像の膨大なデータを測定し解析するため、一次元アレイの CCD を検出器として用い高速化を図っている。

大量データの高速処理ということは、天文学の多くの

このように、原始主系列ですでに中心温度が十分高いので、中心領域でのヘリウム燃焼が、水素燃焼段階に非常に隣接しておこり、水素燃焼殻の出現と殆んど同時にヘリウム燃焼の段階に入る。エネルギー源としては無視できても、水素燃焼の後期の段階で、 3α -反応がすでに点火されていて、非常に少量ながら炭素が生成され、CNO 反応が起っている。25 M_{\odot} の場合には、原始主系列の段階で中心温度はすでに $\log T_c = 8.07$ となっており、このような現象はもっと顕著にあらわれ、主系列段階のかなり初期の段階から CNO 反応が優勢となっている。この場合、対流中心核内で水素がなくなると、ただちにヘリウム燃焼段階に移行し、後退してきた対流中心核も消滅することなく成長に転じている。

炭素点火段階での水素欠乏核の占める質量は、種族 I の組成に対しての計算から得られる値と比較して、約 30% 程小さく、炭素点火時に電子が縮退しているための質量上限も種族 II の星の場合よりも大きくなる (10 M_{\odot} の星に対し、 $Z=0.0004$ の場合には縮退しないが、 $Z=0$ の場合には $Z=0.03$ の場合よりも強く縮退することが示してある)。これらの星の HR 図上の進化の径路は、炭素点火時においても、赤色巨星域には遠く及ばず、意味のある進化の期間を青い星としてすばやく考えてよいであろう。

第一世代の星のこのような性質を、銀河の進化を考究する上で考慮すべき特異性であると述べて論文の結びとしている。

(須田和男)

分野でも不可欠の要素となっている。例えば大型シュミット乾板には 10 万を超える数の天体が撮影されており、恒星系・銀河系・銀河団研究の一手段としてこれらの天体の位置と明るさを求める作業がある。高性能の測定機や計算機を使って大量処理を行うと、人間の目と手でコツコツとやってきた従来の手法を大きく超えることができる。

COSMOS はここ数年にわたって、上述のような要請に答えるものとして世界一の座を保ち、多くの天文学者によって利用されてきた。しかしながら、この機械とて散乱光が多くダイナミックレンジが狭いという短所を持っている。最近、PDS など精度・速度あるいは別の側面でのこの機械を凌ぐものがあちこちで使われ始めた。COSMOS の改良あるいは新しい装置の開発ということは、エジンバラの人々にとって目下の重大関心事であるようだ。

いっぽう、KIDS は併設の処理解析用計算機がミニコンであり、ソフトウェアの整備がよくないなどシステムとしては「駆け出し」であるが、測定機本体とその周辺部分は完成している。現在、科学研究費の補助をえて、

画像検出の論理の一部をハードウェアに置き換え大容量記憶装置を増設するなどの改良を実施している。

筆者は幸運にも COSMOS に触れ、KIDS との比較を行う機会を与えられた。COSMOS のグループもわれわれのシステムに強い関心をよせており、今回のことを契

機として画像処理の分野での共同研究が実現しそうである。それにしても、VAX 11/780 を CPU とする膨大なかつ利用しやすいエンジンパラの画像処理システムを目の当たりにして、筆者の羨望の念は当分消えそうにもない。(前原英夫)

日本学術会議第86回総会報告

——改革要綱を可決、新執行部選出——

緊迫した雰囲気のもとで、第86回総会は、10月20、21、22日の3日間にわたり開催された。第12期開始とともに発足した日本学術会議改革委員会は、精力的な活動を続けてきた。前総会で改革試案が採択されるや、直に会員、有権者、学会・協会、学識経験者などの討議に付され、それらをまとめた改革要綱案が、今総会に提出された。活発な審議に基づく若干の修正ののち、独立して職務を果たす国の機関としての現学術会議の基本的性格を保持し、その役割の一層の発展を目指す改革要綱案は圧倒的多数の賛成のもとに要望・声明などとともに可決された。

その直後、伏見会長、岡倉・塚田両副会長は、採択された要綱をもって政府との交渉に入るにあたって、これまでの経緯を拭い、執行部の陣容を一新して当たることが必要であるとの判断を示し、辞意を表明した。会員は事態の厳しさを改めて認識するとともにその辞任を諒承し、決意を新たに直ちに新執行部を選出、久保亮五(第4部)会長、安藤良雄(第3部)、八十島義之助(第5部)両副会長が決定された。

なお改革要綱案策定と並んで、学術会議が本来、日本の学術の進展のために常時果たすべき多くの仕事が各種委員会の活動として続けられており、それらは口頭もしくは文書報告として173件に及んで紹介された。

会長挨拶及び諸報告(第1日)

学術会議関係者故者に黙とうを捧げたのち、伏見会長は挨拶の中で、学術会議をめぐる状況にふれるとともに、改革の遂行、さらには日本の学術の振興のための一層の奮起を会員に要請した。諸報告にうつり、まず岡倉副会長から、会長の諮問組織として設置された「日本学術会議改革問題懇談会」(座長、永井道雄氏)の答申が報告され、この答申の内容は今回審議される改革要綱案に十分盛り込まれているとの判断が示された。続いて、1983年度我が国で開催される国際会議、特定研究領域決定の経緯、科学技術振興のための機構試案、教科書検定問題への見解(学問・思想の自由委員会見解)表明などを含む各種委員会の報告紹介がなされた。

改革要綱案審議(第2・3日)

審議に先立って、伏見会長は提案採択後に予測される

事態を説明し、総理府において進められている学術会議の改革検討に、どの程度本会議の理念が取り入れられるか懸念を述べた。そして重大な事態が起った場合には、臨時総会を開いて学術会議としての意志を固めねばならないこと、また今期総会において改革要綱策定への会員の結束した努力を再び要請した。

つづいて要綱案各項目毎の逐次審議に入り、

I. 「改革の基本的前提」として、(1) 独特な性格の国の機関であること、(2) 政府から独立して職務を行う国の機関であること、(3) 日本の科学者の内外に対する代表機関であること、(4) 公選制を基盤とする重層構造制を備えていること、(5) 組織・運営上総合性を有していること、(6) 実質上、科学者の自主的組織として機能していることなど6点の内容

II. 「改革の重点」として、職務の明確化、会員のあり方、会員選挙は直接選挙を原則とするが定数のおよそ1/3については、推薦制(コオプション制を加味する)を導入、任期3年通算4選禁止、部制・専門別制、内部諸機関の組織運営、研究連絡委員会、国際交流、予算・事務局、科学者との結びつきの強化、他の学術関係機関等との関係など10項目にわたる内容について審議採択した。

さらに要綱採択に付随して、要綱の基本的方向の尊重と細目についての連絡・協議を求めるための政府に対する要望「日本学術会議の改革について」、科学者、学会・協会をはじめ、政府、国会などの一層の理解と協力を求める声明「日本学術会議改革要綱の決定にさいして」、及び、今後外部との対応を含む諸措置及び実施方について、運営審議会に授權するための申し合せ「日本学術会議改革要綱の実現をめざす諸措置について」を採択した。

なお、現行法の枠内で直ちに実施可能な、科学者・研究者と一層の緊密化を図るための内規「学協会との連絡のための登録について」の一部改正を承認した。

新会長の決意表明

久保新会長は就任に当たって、「会員や全国の科学者の支援で、将来の日本のために、憂いのないよう、学術会議を改革するため、精一杯尽したい。」と述べ、会員、科学者の協力を要請した。

(日本学術会議広報委員会)