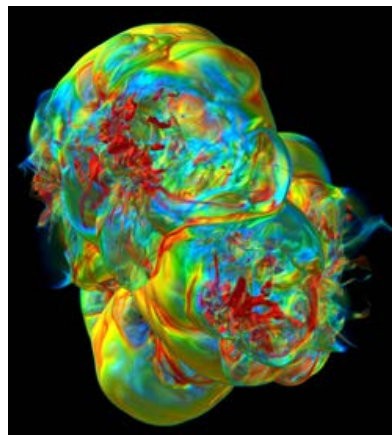


森正夫・助教授

原始天体の謎を解明—スパコンで世界最大規模のシミュレーション

英誌「ネイチャー」の表紙飾る

本学の森正夫法学部助教授と筑波大学の梅村雅之教授は、スーパーコンピュータを用いた世界最大級規模のシミュレーションにより、すばる望遠鏡などで続々と発見されている100億年以上の昔に存在した原始天体の謎を解明した。この研究成果は2006年3月30日出版の英国科学誌『ネイチャー』（注※）の表紙を飾った。3月28日に専修大学神田キャンパスで記者会見が行われ、このニュースが各国の新聞各紙で報道されるとともに、インターネットを通じて世界中に配信された。また、英国ロンドン科学博物館では、自然科学の最前線として展示が行われている。研究成果の詳細は、本年7月初旬に本学で開かれる専修大学自然科学研究所公開講演会で一般に報告される予定。



▲シミュレーションによって得られた原始銀河のガスの3次元空間分布。原始銀河で大量に発生する超新星爆発により、ガスの空間分布が複雑な泡状の構造を呈する。図の青色はガス密度の小さな場所で、赤は大きな場所

現在の宇宙に行き渡る“楕円銀河の進化”俯瞰

観測機器と観測技術の飛躍的な進歩により、我々の想像を絶する遙か彼方の宇宙の深遠部で謎の輝きを呈する天体「ライマンアルファエミッター」が大量に発見されている。

これは、水素原子から放出される特殊な紫外線（ライマンアルファ輝線）で明るく輝く太古の天体。その形状は、泡構造や紐構造の重なり合った複雑なもので、大きさは巨大なものでは30万光年にも及ぶ。今までこうした天体がどのように進化し、現在の宇宙のこういった天体に対応するかは、天文学における重要な謎の一つだった。



▲記者会見で質問に答える森助教授

森助教授らは、ライマンアルファエミッターに見られるような複雑な構造の発生メカニズムには銀河進化の初期に大量に発生する超新星爆発（重たい星の末期に起こる爆発現象）が、重要な鍵になっているのではないかと考えた。そして、その仮説を検証するため、世界最大級の銀河進化の大規模シミュレーション解析に挑戦した。

森助教授らは、世界でトップクラスの演算速度を持つ海洋研究開発機構のスーパーコンピュータ“地球シミュレータ”と本学の並列計算機システム“SPACE”（本紙03年11月号、04年1月号、05年1月号参照）を駆使した宇宙環境における物質循環のシミュレーションを行った。

その結果、ライマンアルファエミッターが原始の銀河であり、短時間の間に大量の星が誕生し、生命の源となるさまざまな元素が大量に生成されている現場であることを突き止めた。そこでは多数の超新星爆発が発生し、その爆風により熱せられた衝撃波を伴うガスが複雑な空間分布をしながら、強い電磁波を放出していることを見いだした。

すばる望遠鏡によって観測されたライマンアルファエミッターの泡構造や紐構造のような複雑な形状とそのサイズや明るさを、ほぼ完全にシミュレーションで再現することができ、仮説の正しさを立証した。

このようにして、森助教授らは世界で初めてライマンアルファエミッターの内部構造の特徴を再現する理論を構築することに成功。

また、ライマンアルファエミッターが、ライマンブレーク銀河と呼ばれる深宇宙で大量に発見されている活発な星生成中の時期を経て、最終的に現在の宇宙にあまねく存在する楕円銀河に進化していくことが示された。

楕円銀河の形成については、衝突合体説と単純収縮説の二つの仮説の歴史的な論争が現在もなお繰り

広げられているが、その論争に決着をつける大きな布石を打つことになる。

※ネイチャー

『nature』世界で最も権威のある総合科学誌のひとつ。1869年に英国で創刊。ノーベル賞クラスの画期的な業績が掲載されてきた。

銀河誕生の謎に挑戦

森助教授は「本研究をさまざまな形で支援していただいた方々には大変感謝しています。我々は幸運にも銀河の進化過程の一端を垣間見ることができました。しかし銀河がいつ、どこで、どのようにして誕生したのか？ といった根本的な謎を完全に解明するには、まだまだ問題が山積みです。その問題解決のためには、もっと強力な計算機環境と多くの方々のご支援が必要となるでしょう。タフな問題ですが、皆様のご協力を支えに、今後も挑戦していきたいと考えています」と語っている。

森正夫(もり・まさお)理学博士。専攻は宇宙物理学、計算物理学。

米ネブラスカ大ジェームズ・ミリケン総長が来学

日高が学長らと懇談—法科大学院、図書館など見学

国際交流協定校であるネブラスカ大学(米国)のジェームズ・ミリケン総長が4月25日、生田・神田両キャンパスを訪問、日高義博学長、出牛正芳理事長らと懇談した。

ミリケン総長ら一行4人は生田キャンパスで学長室を訪ねたあと、9号館の図書館などを見学。「ミシェル・ベルンシュタイン文庫」、「七夕のさうし」など本学が誇るコレクションをに見入っていた。

神田キャンパスでは平井宜雄法科大学院長らと会談。同総長は、本学の法科大学院の特徴や現状について熱心に聴き、今後の交流について話合った。



▲日高学長(中央)を囲んでミリケン総長(右隣)ら—生田学長室で



▲出牛理事長と懇談するミリケン総長—神田キャンパスで

《キャンパス探訪 -32-》

王朝かな書的美「古今集のうた」

神田キャンパス学長室に飾られたこの書は167×170センチの額に収められた優雅な「かな書」で、堂々としている。一部「変体かな」を用い、大字のかなの線が美しい。古今和歌集(巻第20「神遊びのうた」)から「まがねふく吉備(きび)の中山帯(おび)にせる 細谷(ほそたに)川の音のさやけさ」である。

少し歌意を解くと「まがねふく」は古くから鉄を産した吉備の国(岡山県)の枕詞。谷川を帯にたとえて詠む。神前で奏する歌舞に用いる歌。

揮毫は筒井敬玉さん。大正2年神田生まれの江戸っ子で(平成8年没)、関東の女性かな書家を代表する一人である。朝日現代20人展にも出品し、毎日書道展文部大臣賞(当時)も受賞した。

書壇に知己の多かった故・森口忠造総長、神田キャンパス「専修大学発祥のいわれ碑」を揮毫した書家の故・飯島春敬(筒井の師)との縁か、昭和52年に本学に寄せられた。「やまと言葉」のうたは、漢詩の漢字書より、学長室にはふさわしい。

