



図3 超新星爆発の密度等高線。現実的な星のモデルによる軸対称二次元計算例。380×380の円筒座標計算例について密度を最大値の5%間隔で表示してある。初期条件の密度ゆらぎは10%である。H-He境界面のRayleigh-Taylor不安定の成長が見える。Arnett他 *Astrophysical Journal*, 341, L63 (1989) より。

1987Aの観測を定性的には説明することができるのである。ところが、物質混合の問題となると、膨張殻全体が対流不安定になる bubble 解に比べて、境界面近傍でのみ混合が期待できる Rayleigh-Taylor 不安定では明らかに定量的な違いがある。SN 1987A で起きた物質混合がどちらの解に起因するものだったのかは、今後、現実的な星のモデルでの三次元計算が積み重ねられていくにつれて、はっきりしてくるだろう。ただし、非球対称ゆらぎの起源を考えると、Rayleigh-Taylor 不安定では星

の外層にゆらぎを用意しなければならない困難がある一方、bubble 解なら最初の発生現場つまり、重力崩壊していくコアにゆらぎの原因を求めることができ、高速回転するパルサーなど中心の非球対称性を示唆する有利な状況証拠は多いと思われる。

3. 超新星実験室

太陽以外の天体で初めて観測された歴史的なニュートリノは、SN 1987A 中心の重力崩壊の現場を我々に伝えてくれた。そして世界で初めてなされた超新星の三次元シミュレーションも、複雑な対流運動をして分裂していく超新星の描像を与えてくれた。また bubble 解と blast wave 解の存在は超新星全体の構造が、中心の特異点つまり重力崩壊の現場から切り離しては考えられないことを我々に教えてくれたのだった。

我々が知る天体の観測量の中でも、空間構造の情報は、今後色々な波長域で精密化されることが期待される。超新星の理論の正しさの多くは SN 1987A で証明されたが、我々は新たに、超新星の「形」は単純なる球ではないということを知った。球対称の世界に住んでいた理論家の思考は三次元空間に解放され、「形」、つまり分裂や境界面の変形が定量的に結論を変えてしまうことを思い知らされたのである。計算機実験では無次元の数字しか扱えないから、そこから新たな自然現象を造り出すことはできない。しかし、我々の眼は今、大きく広がった超新星の中から、重力崩壊していく星の中心部や衝撃波発生現場の情報を、スーパーコンピュータを通して確実に見出し始めている。(長沢幹夫)

お知らせ

国際会議

「宇宙初期における元素合成と初期宇宙の進化」

主催：国際純粋・応用物理学連合（開催責任者 佐藤勝彦）

後援：日本天文学会、日本物理学会

期日：1990年9月4日（火）～8日（土）

場所：東京大学山の上会館（〒113 東京都文京区本郷7-3-1 電話 03-812-2111）

科学組織委員会：J. Audouze, J. R. Bond, E. Kolb, P. J. E. Peebles, M. Rees, H. Sato, K. Sato, J. Silk, D. N. Schramm, A. A. Starobinski, G. Steigman, R. A. Sunyaev, A. Szalay

国内組織委員会：荒船次郎、福来正孝、早川幸男、池内了、小平桂一、前田恵一、森田正人、岡村定矩、佐藤勝彦、佐藤文隆、田中靖郎、内田豊、山崎敏光、吉村太彦

内容：元素合成のみにとらわれず、宇宙論全般にわたって広く議論する。

I. 宇宙初期（宇宙の創生、ワームホールと宇宙項、インフレーション、バリオン非対称・密度揺らぎの生成、相転移と位相的欠陥、等）

II. 元素合成とその周辺（核反応率、中性子寿命、軽元素の観測、QCD 相転移と非一様宇宙での元素合成、元素合成による素粒子モデルへの制限、等）

III. 観測的宇宙論と銀河の進化（宇宙論的パラメータの決定、銀河形成、宇宙背景輻射、銀河の化学進化、AGN、QSO の進化、等）

招待講演者（予定）：A. D. Dolgov, E. Kolb, A. A. Starobinski, M. S. Turner, J. Audouze, W. A. Fowler, G. Steigman, C. Hogan, J. Madsen, D. N. Schramm, J. R. Bond, M. Rees, A. Szalay, J. Silk, E. Turner, ...

参加予定者：150名

参加登録料：2万円

収録：刊行する。招待講演、一般発表ともに掲載。

参加・発表申込締切：1990年3月31日

申込先：A4版の用紙に、1. 氏名、所属機関、連絡先、2. 発表（口頭、ポスター）希望の有無（希望の場合は題名も）、3. 電話番号、電子メールアドレスをご記入の上、下記事務局宛お申込下さい。

〒113 東京都文京区本郷7-3-1

東京大学理学部物理学教室

横山順一 (IUPAP Conference)

電話 03-812-2111 内線 4191