

説 明 資 料

〔東京大学名誉教授
小柴昌俊〕

平成14年11月11日

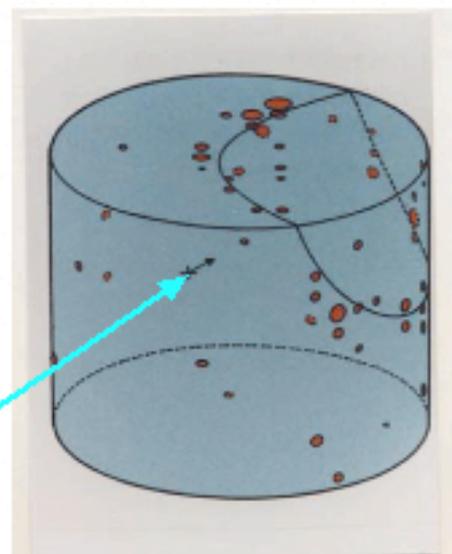
小柴昌俊の受賞業績 「宇宙ニュートリノの検出にパイオニア的貢献」



写真提供：東京大学

小柴昌俊は、岐阜県神岡鉱山の地下にカミオカンデ検出器（左写真）を建設、世界に先駆けて宇宙からのニュートリノの直接観測を始めた。これにより「ニュートリノ科学」と呼ぶべき新しい活発な分野を創り出し、素粒子物理学と天文学に重要な発見・進展をもたらした。

1987年2月に起きた400年ぶりの超新星爆発の際には、カミオカンデ検出器は人類史上初めて超新星からのニュートリノを捕らえた。ニュートリノを使うと光では観測できない星の内部を直接探ることができ、爆発のメカニズムを検証した。



カミオカンデ検出器が捕らえた超新星からのニュートリノ

ニュートリノ

17万光年



超新星

大マゼラン星雲

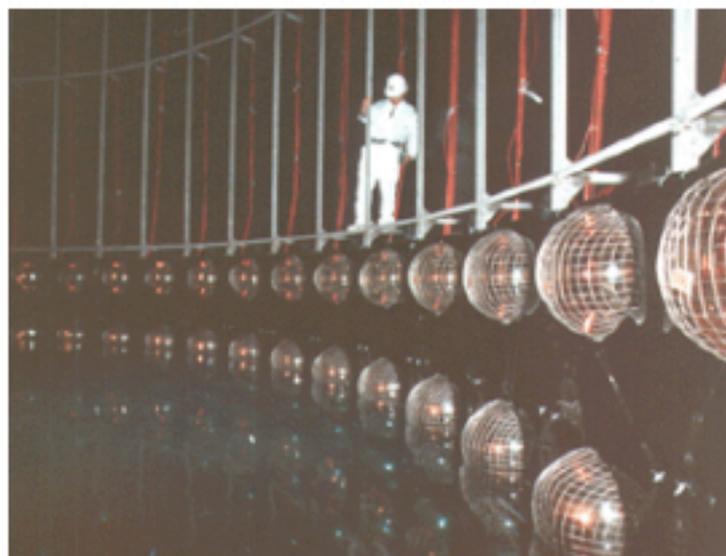
我々の銀河に隣接する大マゼラン星雲（左図）で起こった超新星爆発で大量のニュートリノが作られ、およそ17万年かけて地球に到達した。上図では、地球を突き抜けてカミオカンデ検出器の左下から入ってきたニュートリノが水中で電子と衝突し、右上方に光のリングが検出されているのが分かる。

ニュートリノ

電子と同じく最も基本的な「素粒子」の一つ。重さなど詳しい性質はいまだ不明。太陽など星の内部で大量に作られ、光と同じように地球に降り注いでいる。物質とはほとんどぶつからないため、我々の体を毎秒何兆個も突き抜けているが何も感じることはない。

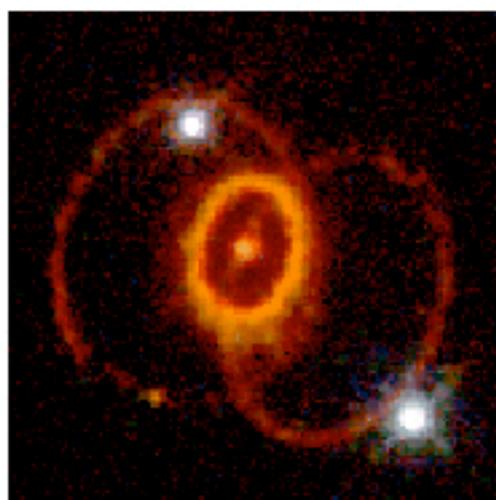
カミオカンデ検出器

純水3000トンの水槽と1000個の光センサー（右写真で半球状のもの）から成る。岐阜県神岡鉱山の地下約1,000メートルに建設されて1987年より宇宙からのニュートリノの観測を開始した。（写真は建設時）



写真提供：東京大学

ニュートリノ研究はその後スーパーカミオカンデ（純水5万トン）に引き継がれ、ニュートリノには微少な重さがあることを発見、筑波のBファクトリ加速器（KEKB）と共に、日本が世界に誇る素粒子物理学の実験施設となっている。



Dr. C. Burrows, ESA/STScI and NASA

超新星

超新星とは、星がある日突然非常に明るく輝き出すもので、星の一生最期の大爆発と考えられる。大爆発のエネルギーのほとんどはニュートリノとして飛び出し、星は中性子星やブラックホールとなる。

左写真：1987年の超新星を7年後にハッブル望遠鏡で観測したもの。リングは爆発後のガスによるものと考えられる。

略 歴

小柴昌俊 (こしば まさとし)

大正 15 年 9 月 19 日生
東京大学名誉教授

- 昭和 26. 3 東京大学理学部物理学科卒業
- 30. 6 米国ロチェスター大学大学院物理学専攻博士課程修了
- 33. 3 東京大学原子核研究所助教授 (昭和 38.11 まで)
- 38.11 東京大学理学部助教授 (昭和 45.2 まで)
- 42. 6 理学博士 (東京大学)
- 45. 3 東京大学理学部教授 (昭和 62.3 まで)
- 62. 5 東京大学名誉教授
- 62. 8 東海大学理学部教授 (平成 9.3 まで)

【受賞歴】

- 昭和 62. 8 ドイツ連邦共和国功労勲章大功労十字賞
- 62.12 仁科記念賞 (『超新星爆発に伴うニュートリノ検出』に対して)
- 63. 1 朝日賞 (『超新星からのニュートリノ検出』に対して)
- 63.11 文化功労者
- 平成元. 6 日本学士院賞 (『大マゼラン雲超新星 (SN1987A) からのニュートリノの検出』に対して)
- 9. 6 藤原賞 (『超新星ニュートリノの観測によるニュートリノ天文学の創始』に対して)
- 9.11 文化勲章
- 12. 5 ウルフ賞 (イスラエル)