

特集

世界天文年2009

〈第一部〉 **開かれた宇宙の扉**
すべてはガリレオの望遠鏡から
始まった

見えなかった宇宙から
何が見えてくるのか?

〈第二部〉 **これから見えてくる宇宙の姿**
いかにして系外惑星を発見するか?

電波で宇宙を見る

「milsil (ミルシル)」について

'milsil (ミルシル)'の'mil (ミル)'は「見てみる」「聞いてみる」「やってみる」の「ミル」。そのような「ミル」から、新たな、そして豊かな'sil (シル=知る)'が得られるでしょう。この雑誌とともに、皆様が楽しい「ミルシル」体験をされることを願っています。

C O N T E N T S

- 3** サイエンス・インタビュー 科学のいま、そして未来
地震災害を最小限にとどめるための
リアルタイム地震学
金森 博雄 (カリフォルニア工科大学名誉教授)

6 【特集】世界天文年2009

〈第一部〉開かれた宇宙の扉

- 7** すべてはガリレオの望遠鏡から
始まった

10 特別インタビュー

- 見えなかった宇宙から何が見えてくるのか?
海部 宣男 (前国立天文台長)

〈第二部〉これから見えてくる宇宙の姿

- 12** いかにして系外惑星を発見するか?

佐藤 文衛 (東京工業大学グローバルエッジ研究院テニユア・トラック助教)

- 16** 電波で宇宙を見る

福井 康雄 (名古屋大学大学院理学研究科・附属南半球宇宙観測研究センター長)

- 20** 標本の世界
フランス人宣教師フォーリーの遺した標本
永益 英敏 (京都大学総合博物館准教授)

- 22** 人類と自然の共存をめざして 一生物多様性を考える一 第1回
生物多様性と共生する
岩槻 邦男 (兵庫県立人と自然の博物館長・東京大学名誉教授)

- 26** 親子で遊ぼう! 科学冒険隊
#07 身近なもので望遠鏡を作ろう
湯本 博文 (学習研究社)

- 30** サイエンスコミュニケーションへの招待 第7回
サイエンスフェスティバルの試み
音楽祭や演劇祭のように、“科学のお祭り”を楽しもう!

- 32** NEWS & TOPICS
世界の科学ニュース&おもしろニュースを10分で

- 34** milsilカフェ/編集後記/定期購読のお知らせ/次号予告



© Granger/PPS



表紙写真

光学望遠鏡で観測したアンドロメダ銀河 (M31)。アンドロメダ座のうすまき銀河で、わたしたちの住む銀河系(天の川銀河)よりも大きい。 ©NASA

地震災害を最小限にとどめるための リアルタイム地震学

私たちの住んでいる日本列島は、世界的に見ても地震が頻発する地域です(図1、2)。近年も、阪神淡路大震災や新潟県中越地震などによって大きな被害が出ました。また過去の記録からも、巨大地震が繰り返し起きていることがわかっています。周囲を海に囲まれた島国ゆえに、地震に伴う津波にも悩まされてきました。

現在、地震計などの観測機器の性能や情報ネットワークの向上によって、地震の研究とそれに基づく防災対策が進んでいます。2007年10月より一般への提供が始まった、気象庁の「緊急地震速報*1」もそのひとつです。

カリフォルニア工科大学の金森博雄名誉教授は、地震発生の物理的メカニズムを研究してきました。その研究をもとに、地震発生後に震源の位置やマグニチュード、揺れの強さを迅速に測定して情報を提供し、災害の軽減に役立つ「リアルタイム地震学」を主導。アメリカ地質調査所(USGS)と共同で、防災にかかわる人々を巻き込みながら「CUBE」というプロジェクトを立ち上げました。その後、観測網が充実するとともに、このプロジェクトは地震速報システム「Shake Map」として全米に普及しています。今回は、私たちが地震に備え、被害を最小限にとどめるために何が必要なのか、金森教授にお聞きしました。

■地震学の成果を防災に つなげる試み

「リアルタイム地震学」を始めたきっかけは何ですか？ またそれはどのようなものですか？

1987年、ロサンゼルスでマグニチュード5.9の地震がありました。それは私が勤めるカリフォルニア工科大学(California Institute of Technology: Caltech)に非常に近い地域で起きたのです。朝、オフィスにいたら、突然揺れ始めて、天井のパネルや本棚の本が次々に落ちてきました。

カリフォルニア工科大学はロサンゼルス市と山の中間にあります。震源が市内の方向なのか、山の方なのかで被害は大きく違いますから、一刻も早く知りたいのに、しばらくの間はどこで起きたという地震なのか、まるでわかりませ

んでした。「プロフェッショナルな地震学者としてこれは困る。地震学者でも困るんだから、普通の人はもっと困るだろう」と思ったのです。以前から防災の研究をしたいとは考えていましたが、アメリカ連邦政府の地質調査所(USGS)なども巻き込んで、リアルタイム地震学をやろうと考えたのは、それが直接のきっかけでした。

ちょうどそのころ、地震計測器の性能が飛躍的によくなり、高性能コンピュータが活用できるようになりました。また遠隔地を結ぶ情報通信手段も発達したのです。その3つの条件が揃ったため、地震が起きたとき、そこから出てくる波(地震波)を使って、どういう性質の地震であるかが、かなり速く正確にわかるようになりました。しかしその情報が



カリフォルニア工科大学名誉教授

金森 博雄 かなもり ひろお

地球物理学者。東京大学理学博士。1972年よりカリフォルニア工科大学教授。1990年～1998年カリフォルニア工科大学地震研究所所長。2005年よりカリフォルニア工科大学名誉教授。2007年「地震の物理過程の解明と災害軽減への応用」で京都賞受賞。地震発生の物理現象を研究し、津波の規模の研究も手がけるなど、地震学に幅広く貢献。1980年終わりからはリアルタイム地震学により、地震学の知見を防災に役立てるプロジェクトを展開している。

必要な人に伝わらないと、防災の役には立ちません。そこで、日本の気象庁のように地震情報を流す立場であるUSGSと、その情報を受け取る側の電力会社、水道関連、ガスの供給機関、防災関係機関、鉄道関係、電話会社などのエンジニアを一緒にしたグループをつくり、大学側から出た情報をいちばん効率よく使えるシステムを研究しました。それがCUBE(Caltech-USGS Broadcast