

### NEWTON SPECIAL

## 28 首都直撃の 東京大地震

カウントダウンは  
すでに始まっているのか？

協力  
阿部勤征/岡田義光/熊本洋太/永瀬和彦/中林一樹/平田直/廣井 節  
首都東京の地下では、「地震の巣」がそのエネルギーを爆発すべく、  
牙を研いでいるという。もし大地震が直撃したら、東京は、  
そして日本はどうなってしまうのだろう。

## 58 はやぶさ、小惑星イトカワ 観測に成功

3億キロの彼方でみた予想をこえた岩だらけの世界  
9月の到着以来、観測をつづけてきたはやぶさ。11月1日に発表された  
小惑星「イトカワ」表面の詳細画像を紹介する。

## 68 ゲノムを超える生命現象の鍵— 「糖鎖」とは？

血液型からがんの転移まで関わる“細胞の顔”  
協力 谷口直之  
「糖鎖」はインフルエンザの感染やがんの転移などにかかわっている。  
糖鎖とはいったい何者なのだろうか。

## 74 量子コンピューター その驚異の潜在能力

スパコンでも解けない問題を瞬時に解く未来のコンピューター—  
協力 蔡兆申  
スパコンで数億年かかる計算もすぐに解く量子コンピューター。  
その原理から最新研究までを紹介。

### SCIENCE SENSOR

- 6 超音速機の飛行実験成功！ / 酸素が哺乳類を進化させた!? / 中国には多様な翼竜がいた!? / 停電でも大丈夫 / ヒト染色体をマウスへ導入
- 7 メニスカスに登る昆虫 / 眠りによる意識消失 / 最近のクレーターは小さい? / 宇宙線の起源は超新星残骸? / 言語の由来をさぐる方法
- 8 NASAニュース ハッブル宇宙望遠鏡で月の資源を探せ! 協力 加藤 學
- 9 アストロノミー・トゥデイ 電波天文学で新時代を開いた衛星「はるか」 協力 平林 久
- 10 サイバーワールド 地球環境の“今”がネットでわかる 協力 江崎 浩
- 11 ナノテク・フロンティア カーボンナノチューブを病気の診断に 協力 武笠幸一
- 104 テクノロジー・イラストレイテッド 電動シティコンピューター — Pivo 協力 門田英毅
- 106 パレオントグラフィ 首の上にとげの列をもつ竜脚類 アマルガサウルス 協力 ケネス・カーペンター/真鍋 真/齋木健一

## 12

## あざやかな星雲、 躍動する銀河

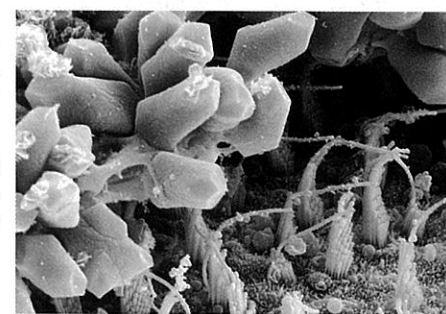
世界の天体観測をリードしたNOAOの厳選ショット

協力  
渡部潤一  
NOAOはアメリカ国内外の地上望遠鏡で80年代から世界の  
天体観測をリードしてきた。そのデータベースの中から、  
光り輝く星雲と銀河に注目して紹介しよう。



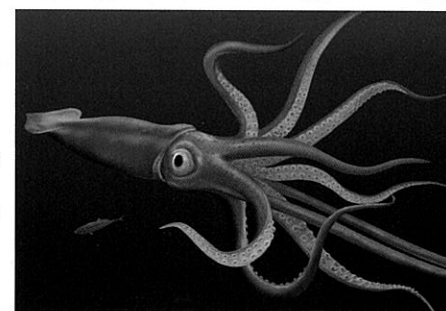
## 82 機能によって形をかえる細胞たち 電顕写真で全身の細胞をめぐる

写真・解説 牛本辰男/甲賀大輔  
細胞は機能をはたすために多彩な形をしている。  
極小の細胞の世界を、貴重な電子顕微鏡写真で紹介する。



## 92 深海の怪物ダイオウイカ 世界初の画像からなぞの生態にせまる

協力 森守恒己  
しかけたえさに襲いかかるダイオウイカの姿を、  
世界ではじめて撮影することに成功した。



## 水谷編集長のバリ通信 98 ピエール・キュリーの足跡 植物園、ソーの町、キュビエ街、ボン・ヌフ橋

2006年2月号予告 130  
NEWTON INFORMATION 137  
LETTERS 139

CONTRIBUTORS 143  
編集長室から 144

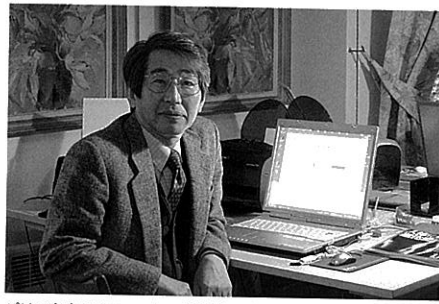
## 編集長室から 水谷 仁

今月号のNEWTON SPECIALは「首都直撃の東京大地震」と題して、日本の「心臓」を脅かす巨大災害について特集しました。日本は世界有数の地震多発地帯ですが、中でも東京を中心とする首都圏一帯はとくに地震の多い地域です。

なぜ首都圏で地震が多いのか、大地震はせまっているのか、そして地震が来たらどうなるのか。これら皆さんがぜひ知りたいと思っている疑問に、地球の科学、防災科学の面からせまってみました。このように踏みこんだ今回の記事は、首都圏の方のみならず、ほかの地域にお住まいの方にとっても有用なものとなるでしょう。政治・経済・文化の中核機能が集中する首都圏が被害にあえば、影響は日本中いや世界中に広がるのですから。

記事の作成にあたっては、防災科学技術研究所の石田瑞穂研究主監に取材の初期段階でお話をうかがい、貴重なアドバイスをいただきました。また岡山大学教育学部の菅浩助教授のご厚意で、繰り返し発生してきた地震の歴史を雄弁に物語る、房総半島の空撮写真を掲載することができました。ご協力いただいた諸先生方に厚くお礼申し上げます。

わが国のJAXA宇宙科学本部の工学実験探査機はやぶさの科学観測の結果が、11月1日に発表されました。「はやぶさ、小惑星イトカワ観測に成功」では、そのときに発表された画像を紹介しました。新世界をのぞき見ることの感動を覚えます。この記事をつくるにあたっては、宇宙科学本部の藤原顯教授にお話をうかがいました。今後くわしい解析



パリの自宅からニュートン編集部と連絡をとり合っているところ。インターネットの便利さをつくづく感じるときです。

が進められ、年明けの2月ごろには解析結果の速報が出るということです。期待したいと思えます。

「機能によって形をかえる細胞たち」の作成にあたっては、新潟大学の牛木辰男教授、甲賀大輔さんに多大なご協力をいただきました。電子顕微鏡の写真は白黒で撮影されています。本記事では、細胞の形や構造がわかるように、色づけをしていただきました。極小の世界を、まるで肉眼で見えるかのような立体的な画像でお楽しみいただけます。

「深海の怪物ダイオウイカ」では、国立科学博物館動物研究部の窪寺恒己室長にご協力いただきました。論文に発表されたばかりの研究結果を、調査のようすをまじえてお話しいただきました。また漂着したダイオウイカの写真を掲載するにあたり、京都府立海洋センター海洋調査部の上野陽一郎主任にご協力をいただきました。

11月29日に、Newtonムック『「病災」とからだの雑学(仮)』が発売されます。話題の鳥インフルエンザ、BSE、アスベスト、C型肝炎、さらに体にまつわる興味深い記事を収録しています。ぜひご覧ください。

Staff	
Editor in Chief	水谷 仁
Editorial Collaboration	竹内幸彦 タック稲垣 (Tak Inagaki Productions, Inc.)
Editorial Management	木村直之 岡本典明 高澤公紀 仙石登紀夫
Art Direction	タキ・オノ (タキ・オノスタジオ)
Cover Design	竹崎清彦
Editorial Operation	今野 昭

Photograph	
2	近代航空株式会社, ISAS/JAXA
3	T. Rector/University of Alaska Anchorage, WIYN and NOAO/AURA/NSF, 新潟大学 牛木辰男・甲賀大輔
6	JAXA
7	NASA
8	NASA/ESA/HST Moon Team
9	宇宙航空研究開発機構(JAXA)
10	WIDEプロジェクト
12-13	T.A.Rector and B.A.Wolpa/NOAO/AURA/NSF
14-15	T.A.Rector/NRAO/AUI/NSF and NOAO/AURA/NSF and B.A.Wolpa (NOAO/AURA/NSF)
16-17	T. Rector/University of Alaska Anchorage, WIYN and NOAO/AURA/NSF
18-19	T. Rector/University of Alaska Anchorage and WIYN/NOAO/AURA/NSF
20-21	University of Colorado, University of Hawaii and NOAO/AURA/NSF
22-23	P. Massey (Lowell), N. King (STScI), S. Holmer (Charleston), G. Jacoby (WIYN/AURA/NSF, N.A. Sharp/NOAO/AURA/NSF
24	Mark Westmoquette (University College London), J. Gallagher (University of Wisconsin-Madison), Linda Smith (University College London), WIYN/NSF, NASA/ESA
24-25	H. Crowl (Yale University) and WIYN/NOAO/AURA/NSF, Bill Schoening, Vanessa Harvey/REU program/NOAO/AURA/NSF
26	Doug Williams NOAO/AURA/NSF, C. Aguilera, C. Smith and S. Points/NOAO/AURA/NSF
27	近代航空株式会社
29	共同通信社
30-31	岡山大学 菅 浩助
38	岡山大学 菅 浩助
38-39	近代航空株式会社
46-47	金沢工業大学 永瀬和彦
52-53	近代航空株式会社
54-55	ISAS/JAXA
66	Hayabusa Joint Science Team
67	ISAS/JAXA
81	NEC・独立行政法人 理化学研究所
92-91	新潟大学 牛木辰男・甲賀大輔
95	京都府立海洋センター
97	Tsunemi Kubodera and Kyoichi Mori: Proc. R. Soc. B, doi:10.1098/rspb.2005.3158, published online, p.3, Fig. 3(a), Fig. 3(b), Fig. 3(c)
98	水谷 仁
100-103	水谷 仁
112	筑波大学生物科学系 井上 勲
113	http://www.hapmap.org/
114	気象庁
115	Chinese Academy of Science/REUTERS/PPS
116	MEPL/ユニフォックス
117	Lowell/ESA/CORBIS/Corbis Japan
119	NASA, AFLO
120	The Granger Collection/PPS, Lowell Georgia/CORBIS/Corbis Japan
121	The Granger Collection/PPS
122	岡本良治/Newton Press, 国土地理院の数値地図20000 (地図情報), デザイン室 仙石登紀夫, カシ米尔3D
123	岡本良治/Newton Press, 須谷直之
128	Courtesy NASA/JPL-Caltech
133	NASA, ESA, and The Hubble Heritage Team (STScI/AURA), NASA, ESA, R. Windhorst (Arizona State University) and H. Yan (Spitzer Science Center, Caltech)

Illustration	
表紙	デザイン室 土本良彦・今野 昭
2	デザイン室 加藤愛一, デザイン室 田久保純子
3	デザイン室 土本良彦
11	デザイン室 田久保純子
14-24	デザイン室 田久保純子
28-29	デザイン室 加藤愛一, 今野 昭
29	デザイン室 加藤愛一
30-31	デザイン室 土本良彦
32-33	デザイン室 高島達明
34-35	デザイン室 田久保純子
36-37	デザイン室 加藤愛一
39	デザイン室 加藤愛一
40-41	デザイン室 加藤愛一
42-43	デザイン室 加藤愛一
44-45	デザイン室 高島達明
46-47	デザイン室 田久保純子
48-49	デザイン室 高島達明
50-51	デザイン室 土本良彦
52-53	デザイン室 加藤愛一
54-55	デザイン室 土本良彦
56-57	デザイン室
58	デザイン室 田久保純子
59	デザイン室 田久保純子
70	月本佳代美, デザイン室 加藤愛一
71	デザイン室 高島達明
72	月本佳代美
73	デザイン室 高島達明
74-75	デザイン室 田久保純子
76-79	デザイン室 加藤愛一
80-81	デザイン室 田久保純子
82-86	デザイン室 土本良彦
87	デザイン室 田久保純子
89	デザイン室 土本良彦
91	デザイン室 加藤愛一
92-93	デザイン室 土本良彦
94-95	デザイン室 田久保純子
96	デザイン室 田久保純子
99	デザイン室 土本良彦
102	デザイン室 仙石登紀夫
104-105	宮原成之
106-107	デザイン室 高島達明
108-109	増田佳一郎
109	デザイン室 大津拓郎
110	デザイン室 仙石登紀夫
110-111	デザイン室 土本良彦
118	デザイン室 高島達明
124-125	デザイン室 宮原成之
126-127	デザイン室 大津拓郎
128	矢田 明
129	デザイン室
131	デザイン室

## ごあんない



Newtonは定期購読できます。

- 書店で定期購読される場合は、書店にお申し込みください。
- 弊社からの直送をご希望の方は、下記のお電話、またはホームページにてお申し込みください。
- 専用ファイルおよびニュートン別冊は定期扱いしておりません。ご購入の際にはお電話にてご注文ください。

### Newtonバックナンバーのお問い合わせ

Newtonのバックナンバーは、過去2年分を用意しておりますが、在庫に限りがございますので品切れの際はご容赦ください。お申し込みは在庫をご確認のうえ、お近くの書店もしくは下記のお電話にてご注文ください。

<http://www.newtonpress.co.jp>

毎月26日発売 年間購読定価 12,000円(税込) オールカラー/A4変型判/約144ページ

### Newtonバックナンバーのスペシャル記事一覧

2005年 1月号	宇宙に関する13の疑問
2005年 2月号	驚異の近未来テクノロジー
2005年 3月号	“想定外”の大震災
2005年 4月号	グレイ・ワールド「重力」は世界を支配する
2005年 5月号	六つの超大陸と五つの古海洋
2005年 6月号	自然遺産 世界一周の旅
2005年 7月号	誰もか納得! 相対性理論
2005年 8月号	真空は「無」? その正体は?
2005年 9月号	宇宙に「無限」は存在するか?
2005年 10月号	水-生命を育む物質
2005年 11月号	人体の器官の「起源と進化」
2005年 12月号	太陽 誕生から死へのシナリオ

## Newton定期購読申込書 2005年12月20日消印有効

Newton2006年2月号より定期購読いたします。

フリガナ お名前		
フリガナ ご住所 〒		
電話 市外局番 ( )		
性別 男・女	ご職業	年齢 歳
プレゼント希望商品 (どちらかを○で囲んでください) A. Newtonオリジナルネックストラップ B. Newtonオリジナル図書カード		12,000円お支払い方法 郵便振替・代金引換 (直送ご希望の場合)
お申し込みの方と本の送り先が異なる場合は裏面の□にお申し込みされた方のお名前、郵便番号、ご住所、電話番号をご記入下さい。プレゼント商品は本の送り先の方にお送り致します。		

TEL 受付者

ご記入いただきました内容は、発送・ご連絡および個人を特定できない統計的な資料の作成以外には利用しません。

住所	書店印
----	-----

最新の科学技術を紹介する番組をはじめ、エネルギー、環境分野など様々な科学番組を提供しています

elements ~メンデレーエフの奇妙な夢~ ニュートンとゲーテ ~物理学と文学者が導き出した色の科学~ 季節が変わる時III THE MAKING クリックオン! 面白いサイエンス 実験! 体験! エネルギー教室へようこそ

CS放送で見るとインターネットで見るとケーブルテレビで見ると

SKY PerfecTV! 765チャンネル 毎日15時~20時 視聴料無料  
SKY PerfecTV! 110 300チャンネル 毎日12時~13時・20時~22時 視聴料無料

お好きな番組を無料のオンデマンド放送でご覧いただけます (一部視聴不可)  
<http://sc-smn.jst.go.jp>

全国約200のケーブルテレビ局でノンストップ放送中です。詳しくはお近くのケーブルテレビ局へお問い合わせ下さい。

スカパー! に関するお問い合わせ SKY PerfecTV! カスタマーセンター TEL 0570-039-888

サイエンスチャンネルに関するお問い合わせ サイエンスチャンネル 視聴者センター TEL 0120-36-3103