創刊138年、 Natureの輝ける軌跡

冬野いち子 (元 Nature 東京在住記者)

1869年に創刊されて以来、科学雑誌Natureは時代に合った科学情報や発見を世界に伝えるため、その姿を常に変ぼうさせてきた。現編集長フィリップ・キャンベルとともに、この138年を振り返りながら、今後のNatureのあるべき姿を考える。

月本佳代美

英国が産業革命の恩恵を受け時代を謳歌していた19世紀半ば、科学界では自然科学者チャールズ・ダーウィンによる『種の起原』が出版され、大胆な仮説が既存概念と対立し大きな論争を巻き起こしていた。時を同じくして、科学の時代の到来を予感させる一冊の週刊誌がロンドンで生まれた。その雑誌は『Nature』と名づけられ、1869年11月4日に第1号が出版された。明治2年のことである。

創刊から138年がたった現在もNatureの進化はとどまることを知らず、世界の科学界を常にリードしている。論文の引用数では常に上位の座を守り、これまで270人以上のノーベル賞受賞者が1700本を超える論文を発表してきた。英国以

外で読まれる機会も急速に増え、1960年代半ばに1万を超える程度だった発行部数は2005年には6万部を超え、全世界での個人の総読者数は62万人に近づいている。1990年代から論文だけでなくジャーナリズム面も充実させ、読みやすさを重視するなど、幅広い読者層に受け入れてもらうべくさまざまな工夫をこらしてきた。スピードと研究の多様性の重要度が高まるなか、姉妹誌も相次いで創刊されNatureは科学界に新たな軌跡を残そうとしている。

「創刊から現在に至るまで、Natureはジャーナリズムと論文の双方で、自然科学界の内外にいるできるだけ多くの読者の役に立てるよう努めてきました。そし

て私は、Natureの価値をさらに高めることをめざしています」と現編集長のフィリップ・キャンベルは話す。

Natureの歴史

Natureが生まれた背景には、著名な生物学者トーマス・ハックスレーらの働きかけがあった。彼らは良質な科学雑誌の創刊を求め、英国のマクミラン出版社を説得したのだ。ハックスレーはダーウィンの進化論の擁護者でもあったため（ダーウィンのブルドッグというあだ名までついていた）、当時のNatureは進化論を普及する目的も兼ね備えていた。

Natureというタイトルはハックスレーが名づけた。その由来は推測するしか

いが、1961年まで表紙に掲げられていた英国の自然派詩人ウィリアム・ワーズワースのソネット第34番「To the solid ground of Nature trusts the mind which builds for aye (forever)」にみられるように、永遠へと続く精神が敬うべき自然 (nature) への畏敬の念に基づいている、と推測される。ハックスレーはまた、創刊号に巻頭記事「Aphorism on Nature (自然のアフォリズム)」を書き、人類の発展と進化における自然の役割と人の精神を詠ったドイツの詩人ゲーテの詩を紹介し、「自然そのものが形作られる過程を映し出すことを目的とする雑誌に、これ以上ふさわしい序文はないだろう」と書いている。

もちろん、実際の雑誌のねらいは自然の賛美ではなく、自然そのものの探求であった。*Nature*の基礎を築いたのは、わずか28歳で初代編集長に就任した天文学者ノーマン・ロッキアー（在任期：1869-1919）である。科学が職業として確立していなかった当時、主な読者層は科学に興味のある地方の聖職者や錬金術師、鉄道技術者などであった。それにもかかわらず、ロッキアーは雑誌の目的を「世界を理解するうえでの偉大なる前進を提示すること」と定め、その後50年もの間雑誌の発展に精力を傾けた。

*Nature*は当時から、論文だけでなく世界中の旬な科学の話題をレポートし続けてきた。ロンドンやパリで開催された万博から科学政策・予算といった政治的な事柄まで、記事の内容は多岐にわたった。議論好きだったロッキアーは、世間で話題になっていた事項を公開質問として取り上げたり、投書欄を設けてさまざまな読者のコメントを紹介したりした。

当時の*Nature*には、論文らしい論文はあまりなかった。論文審査はなく、掲載されていた多くのものはほかの雑誌に載った論文のハイライトだった。そうはいっても、時代を先取る発見や研究を*Nature*は見逃していない。1896年には、ドイツの物理学者W・K・レントゲンが発表したX線についての論文の英訳をX線で透過した妻の左手の写真とともに掲載し、その

HULTON ARCHIVE / GETTY HULTON ARCHIVE / NEWS.COM

HULTON ARCHIVE / GETTY HULTON ARCHIVE / NEWS.COM

*Nature*は1869年（明治2年）に創刊され、今年で138年の歴史をもつ。左から創刊号（11月4日号）の表紙と、その表紙に引用されたソネット第34番の作者で、19世紀の自然派詩人ウィリアム・ワーズワース。右は*Nature*というタイトルの名づけ親で、創刊に向け尽力した生物学者トーマス・ハックスレー。

HULTON ARCHIVE / GETTY HULTON ARCHIVE / NEWS.COM

*Nature*の歴代編集長。左から初代編集長のノーマン・ロッキアー（在任期：1869-1919）、前編集長のサー・ジョン・マドックス（在任期1966-1973, 1980-1995）、現編集長のフィリップ・キャンベル（在任期：1995-）。ロッキアーは28歳の若さで編集長となり、その後なんと50年も務め上げた。

翌年には英国の物理学者J・J・トムソンによる電子発見の報告文を載せている。

困難期を越えて

ロッキアーの後任には、彼の下で長い間一緒に働いたリチャード・グレゴリー（在任期：1919～1945）が就任し、雑誌の国際化を積極的に進めた。グレゴリーが活躍した1930年代は物理学の勢力が大きく、原子の分裂、陽子・中性子の存在の確認、核分裂など新時代を切り開く論文が多く取り上げられた。第二次世界大戦が終わる頃グレゴリーは引退し、彼の右腕だったL・J・プリンプル（在任期：1945-1965）とA・J・ゲイル（在任期：1945-1958）の2人が共同編集長に就任した。

寡黙な勉強家だったゲイルに対し、外交的だったプリンプルは、ロンドンの社交クラブ「Athenaeum」に毎日ランチ

を取りに行き、コートのポケットから論文を取り出しては周りの客である科学者たちに意見を求めた。これが1950年代の論文審査のスタイルだった。一方、1953年に発表された生物学者ジェームズ・ワトソンとフランシス・クリックによるDNAの2重らせん構造についての論文は、実は審査はされておらず、彼らが在籍していたケンブリッジ大学キャンディッシュ研究所の所長と編集長の電話のやりとりだけで受理されたと考えられている。創刊号から1963年までの論文原稿は、古文書管理人によって燃やされてしまったため、残念ながら推測するしか手立てはない。

1958年にゲイルが引退したあと、プリンプルが1人で後を引き継いだ。1965年に亡くなった。その翌年、科学担当の新聞記者だったジョン・マドックス（在任

期：1966-1973, 1980-1995) が五代目の編集長として *Nature* に招かれた。

Nature は創刊以来、くだけた感じではあるが威勢のよい語り口で科学の新しい動きを論じてきた。このスタイルは基本的に今でも変わっていないが、*Nature* が論文の書式や審査体制を整え始めたのは1960年代に入ってからである。しかし、「1960年代の *Nature* は非常にまづい方法で運営されていました」とマドックスは回想している。当時は、論文が受理された日から掲載までに1年半ほどを要し、著者から未掲載についてのクレームが来た順に掲載予定を早めていったのだ。

マドックスは論文掲載が滞ってしまう状態を解消した。その結果、*Nature* の発行部数は飛躍的に伸びた。1970年代に入ると、*Nature* は英国より海外での購読が上回り、米国をはじめ海外にもオフィスを設け始めた。マドックスは1973年にいったん *Nature* を離れ、地球物理学

者だったディビッド・デイス（在任期：1973-1980）にその席を譲った。

現在に続く道

1980年にマドックスが2度目の編集長として返り咲いた頃、*Nature* は真の国際化に向けての布石を打ち始めていた。英国以外の国々にも特派員を置き、ヨーロッパ大陸やワシントン、東京などにオフィスを構え、刻々と変わる科学の状況をいち早く伝えたり、各国の科学者との交流を深めたりした。科学者だけの狭いフォーラムのようだった雑誌の間口を広げ、社会との接点を増やそうと努力を続けたのだ。

科学発展の摂理の結果、純粋な物理・化学の研究は少なくなり、代わりに生物学の勢いが強くなっていった。しかし、その後の数年間で *Nature* は、物理・化学分野をうまく再導入できた、と当時物理学分野担当の編集者だったキャンベルは

いう。「私にはたくさんの思い出深い論文がありますが、個人的に好きだったものは、1985年のフラレンの発見でした」とキャンベルは回想する。60個の炭素原子から成るサッカーボールのようなこの分子は、のちに花開くナノテクノロジーという新分野の出発点となった。

キャンベルは、マドックスが築いた足がかりをさらに固める努力を続けている（キャンベルは1988年に *Nature* を離れ科学誌 *Physics World* を創刊したが、1995年に編集長として戻ってきた）。編集長に就任してすぐ、*Nature* で最も人気の高いセクション「News and Views」の改革を断行した。最新号の *Nature* やほかのジャーナルに掲載された論文を専門家がわかりやすく解説するこのセクションは、たいへん成功したモデルとして確立していたが、キャンベルはさらに文章を読みやすくし、図版を増やし、ヨーロッパ大陸やアジアからの執筆者を多く

Nature に発表された偉大なる 25 の科学理論

1. X線の発見 (1896)

W・K・レントゲン*

2. 電子の発見 (1897)

J・J・トムソン*

3. アウストラロピテクス・アフリカヌス：南アフリカの猿人 (1925)

R・A・ダート

4. ニッケルの単結晶による電子の散乱 (1927)

C・デイヴィソン*、L・H・ジャーマー

5. 中性子存在の可能性 (1932)

J・チャドウィック*

6. 入点以下の温度での液体ヘリウムの粘性率 (1938)

P・カピッツァ*

7. 中性子によるウランの改変：新しい型の核反応 (1939)

L・マイトナー、O・R・フリッシュ

8. デオキシリボ核酸 (DNA) の構造 (1953)

J・D・ワトソン*、F・H・C・クリック*

9. X線解析によるミオグロビン分子の3次元構造モデル (1958)

J・C・ケンドラー*、G・ボウドウほか

10. ルビーにおける光の誘導放射 (1960)

T・H・メイマン

11. 3C 273: 大きな赤方偏移を示す星状物体 (1963)

M・シュミット

12. 海嶺の磁気異常 (1963)

F・J・ヴァイン、D・H・マシューズ

13. 急速に脈動する電波源の観測 (1968)

A・ヒューイッシュ*、S・J・ペルほか

14. ウイルスのRNA依存性DNAポリメラーゼ (1970)

RNA腫瘍ウイルス粒子中に存在するRNA依存性DNAポリメラーゼ D・ボルチモア*
ラウス肉腫ウイルスがもつRNA依存性DNAポリメラーゼ H・M・デミン*、S・水谷

15. 誘導された局所的相互作用による画像形成：核磁気共鳴を使った例 (1973)

P・C・ラウターバー*

16. 試験管内でのリンバ球性脈絡髄膜炎ウイルスに感染した細胞に対するT細胞の細胞傷害性は、感染細胞が同系統か半異系統でなければならないという拘束を受ける (1974)

R・M・ツインカーナーゲル*、P・C・ドハティ*

17. モノクローナル抗体の作製 (1975)

G・J・F・クーラー*、C・ミルステイン*

18. カエル脱神経筋繊維膜の単一チャネルを通して流れる電流の測定 (1976)

E・ネーアー*、B・ザクマン*

19. バクテリオファージのΦX174 DNAの塩基配列 (1977)

F・サンガー*ほか

20. ショウジョウバエにおける体節の数とその極性に影響する突然変異 (1980)

C・ニュスライン＝フォルハルト*、E・ヴィーシャウス*

21. ClO_x/NO_xの季節的相互作用を明らかにする南極オゾン全量の大きな消失 (1985)

J・C・ファルマン、B・G・ガーディナー、J・D・シャンクラン

22. C₆₀：バックミンスターフラレン (1985)

H・W・クロト*、R・F・カール*、R・E・スモーリー*ほか

23. 木星質量の伴星が太陽型恒星に (1995)

M・マヨール、D・クロ

24. 哺乳類の胎児細胞や成体細胞から作った生存可能な子孫 (1997)

I・ウィルマットほか

25. ヒトゲノム概要配列解読 (2001)

国際ヒトゲノム解読コンソーシアムほか

* はノーベル賞受賞者

参考図書：『知の歴史—世界を変えた21の科学理論（ネイチャー特別編集）』徳間書店刊（2002年）

招いた。「私たちは、アジアからの執筆者がもっと増えることを望んでいます」とキャンベルはいう。

特にキャンベルが力を注いだのはジャーナリズム(News)と論説(Editorial)のセクションである。2000年に入ってから新しいセクションを設けてページ数を増やし、ニュース・チームを拡充するかたわら、巻頭の論説の内容や量も充実させてきた。「私はNatureのジャーナリストが世界に与えるインパクトの大きさととても誇りをもっています」とキャンベルはいう。「私はこれまで、ジャーナリズムと論説のセクションを、できるだけ多くの読者の興味を引き、説得力のあるものにしようと努めてきました。まだまだこれから発展の余地はあります」。

雑誌の後半部分を占める論文の内容は、時代を経るごとに詳細になってきた。これまでは、誌面の都合上、専門家の読者にとっては不十分な情報しか載せることができなかったが、インターネットの発展をうまく利用して、この問題を解消しつつある。今年から、実験方法の全詳細を論文の一部としてWebで公開するようになったのだ。今後も「Natureのオンライン化はより進むでしょう」とキャンベルはいう。「しかし、私たちは印刷体の週刊誌としての形を維持する重要性も強く信じています。これ以上は、私は予測を口外しないようにしています。ライバルに手の内を知られては困りますから」。

科学は、Natureが創刊された頃には考えも及ばなかった高度な領域にたどり着いた。キャンベルが編集長に就任してから最も注目を集めた論文は、1997年のクローンヒツジ・ドリーと2001年のヒトゲノム概要配列解読であった。「ドリーの論文内容は、私たちが想像していた以上の出来でした。ヒトゲノム解読は、多くの政治的要素(科学界と各国間という両方の政治的問題)が絡んでいましたが、私たちは、Natureの論文掲載のプロセスと質を維持しつつ、どうにかよい形で掲載することができました」とキャンベルはいう。

科学の発展のスピードが増して複雑化するにつれ、Natureは科学の信頼にまつ

現在のNature(印刷版)に関するデータ

全世界での総発行部数
約60,500部(BPA 2005)

全世界での総読者数
約617,000人(自社データ2006)

インパクトファクターの最高値
32.183(Journal Citation Reports, Thomson ISI 2004)

※上記のほかに、ここ数年、Nature(電子版)の読者数が急激に増加している。

読者の地域分布(2004年)

掲載論文の分野(2004年)

現編集長のキャンベルは、ジャーナリズムと論説のセクションに特に力を注いできた。

わる問題にも向き合わざるを得なくなってきた。米国ベル研究所の若きホープだったドイツ人物理学者J・H・ショーンによるデータ改ざん事件は「非常に痛ましい出来事でした」とキャンベルは語る。この事件は世界を揺るがし、Natureも彼が筆頭著者であった論文7本を2003年に取り下げた。その後も、世界で科学不正の問題は後を絶たず、査読(ピア・レビュー)の方法なども含め、Natureでも不正防止策や科学者の倫理について活発に議論をしている。

Natureの発展と日本・アジア

科学界におけるアジアの重要性は年々高まってきており、日本の動向に世界の科学者は常に注視している。ほぼ毎年日本を訪れているキャンベルは「大学の改革や、主要研究所の国際化に向けた日本の努力はとてもすばらしいですが、それらが大きな進展をみせているとはまだいいがたいようです」と感想をもらす。

そうはいつても、キャンベルは日本の科学が十分に発展し競争力をつけたことを高く評価している。「近年のNatureにおいて、日本の科学の成長がみられるのはとてもうれしいことです」とキャンベルはいう。

Natureにとって、アジアの重要度が高まってきているのは明らかだ。昨年以降、NPG(ネイチャー・パブリッシング・グループ)は、アジアが強い競争力を誇るナノテクノロジー分野とフォトンクス分野の姉妹誌を相次いで創刊したし(p.16参照)、「Nature China」という中国の科学者を対象にしたサイトも立ち上げた。「我々にとって、主要な国々での出版活動を発展させながら、かつその科学界と強力に密接なコンタクトをもつことが大事なのです」とキャンベルは話す。「このことは、NPGのどのオフィスにもいえることです。とりわけNPG ネイチャー アジア・パシフィックにはほかのオフィスに負けない活力があります。長らくその発展が続くことを期待しています」。