

英字週刊誌の科学ニュース記事を題材とした基礎セミナーの実践 —博物館とサイエンスニュース—

Use of science articles from weekly magazines such as NEWSWEEK,
TIME, and New Scientist for the education in KISO (basic) seminar
— Museum and science news —

蛭薙 観順 (HIRUNAGI Kanjun)

名古屋大学博物館
The Nagoya University Museum, Chikusa-ku, Nagoya 464-8601, Japan

Abstract

In the class of a basic seminar, science articles from weekly magazines such as NEWSWEEK, TIME, and New Scientist were used as an educational material. Although the students struggled to read science articles written in English, they found new horizons of broad fields of science. Such science article written by science journalist is one of the useful teaching materials for science-oriented education of university, especially for first-year students.

はじめに

平成17年度の名古屋大学教養教育院で実施された基礎科目の一つである基礎セミナーにおいて、筆者は英字週刊誌の科学記事を教材とした授業を開講した。異分野の科学の楽しみ方を見つける目的でこのテーマを設定した。具体的には、NewsweekとTIMEの科学記事と、イギリスで発行されている大衆向けの国際科学週刊誌であるNew Scientistの記事(アンダーソン 2004)を教材とした。博物館は、展示、普及教育活動などを介して科学を紹介する側の対場であり、科学のインタープリターとして、科学ジャーナリズムに通じるものがある。今回の目的は直接、博物館活動と連携するものではないが、このような授業は、博物館が科学リテラシー教育の場の一つとしての機能を発揮させるための方法論的模索のひとつと考えられる。さらに大学博物館と学外との連携についてみると、大学博物館の担う人材の一つとして、科学者と科学ジャーナリズムの間に立てる専門家の育成があげられている(橋 2004)。大学博物館の使命の一つである大学のアカデミズムの代弁者として、大学の広報活動の一翼を担う人材の養成、確保につながるものであろう。今後、博物館が学芸員教育のみならず、科学ジャーナリストや、科学ジャーナリズム周辺の人材の育成、教育に寄与する可能性もあるのではなかろうか。

科学ニュース記事

科学ニュース記事は、高度に専門的で、異分野の読者には歯がたたないような科学専門雑誌の論文とは好対照である。この点は、ピーター・スピックスが、科学ニュース記事の「ネタを記事にしていく過程」で明確に指摘されている(スピックス 2003)。筆者の専門(動物形態学)に近い最近の話題から、Schweitzerらが国際的な学術誌であるScienceに発表した論文と、その内容を紹介したNew Scientistの記事とを読み比べると、具体的な相違点が浮き彫りとなる。オリジナル論文の要点は現生の雌の鳥類にある骨髓骨(medullary bone)と類似した組織が恐竜の骨にも認められたことで、絶滅した恐竜と

鳥類の進化的なリンクが強固であること、両者が類似した繁殖方法をとること、恐竜の雌雄の客観的な判別が可能になることを示唆したことである。この話題を取り扱ったJeff HechtのNew Scientist 2005年6月11日号の記事(Hecht 2005)は、八つのパラグラフからなる、およそ500字の英文記事である。

第一パラグラフが「Was it *Tyrannosaurus rex* or *Tyrannosaurus regina*?」(rex: 国王, regina: 女王)で始まる。「数個のウィットにとんだ単語で要点を纏め上げた文章によってリード文を始めるのが好きである」とまさに前述のスピンクスが述べているスタイルである。さらに、第一パラグラフで、「T. rexの大腿骨に特殊な骨のタイプが発見されたことで、古生物学者が雌と同定する確かな方法を有することになる」という論文の要点の一つを示している。要点をトップに配置するいわゆる「逆ピラミット」の文章構造を呈している。第二と第三パラグラフでは恐竜の化石からの性別の判定が非常に困難であることを記述しているがオリジナル論文にはこの内容の記述はみられない。第四パラグラフで、骨髄骨が、雌鳥の脚の骨の中でのみ見られる構造であり、その骨髄骨が6800万年前のT. rexの化石でも認められたことと、骨髄骨の機能的役割にふれている。第五パラグラフでは、鳥の繁殖期により骨髄骨が形成されない場合もあるので、骨髄骨が見られないから雌でないとは判定はできないことの内容が記載されている。第六パラグラフで、オリジナル論文の著者の一人であるSchweitzerのコメントとして、「最初の組織サンプルを顕微鏡で観察すると、すぐ骨髄骨に特有な構造だということが判った」を紹介している。具体的にはT. rexの骨髄骨は現存のエミュールやダチョウの骨髄骨と類似しているという論文の結果を記事にしている。ここではじめてオリジナル論文の出典を明らかにしている。第七パラグラフでは、骨髄骨の類似性が、鳥類が獣脚類の恐竜から進化したという説を支持することと、オリジナル論文の著者の一人、Hornerのコメントとして、「骨髄骨のような構造は他の恐竜では認められない」こと、「骨髄骨が早い時期に、獣脚類で進化したのではないか」というSchweitzerの指摘をあげている。第八パラグラフでは引き続き、骨髄骨によりその恐竜がshe-rexであるか、he-rexであるか区別できるのかも、として記事を閉じている。(タイトル、第一パラグラフ、第一センテンスとの呼応!)

一方、Scienceに掲載された論文(Schweitzerら2005)では、使用した材料の詳細、研究方法(サプリメントとして掲載)、専門論文での先行研究の紹介、結果の考察などがあり、とりわけ、骨髄骨の組織標本の写真が、走査電顕像をも含め、豊富に掲載されている。このような内容は科学記事では単純化されている。例えば、オリジナル論文では、ニワトリの骨髄骨の組織観察も行い、その記述もあるが、Hecht(2005)ではいっさい触れられていない。また著者らのコメントを紹介することにより、読者との距離感を縮め、簡単に理解できるような工夫がなされている。

基礎セミナー

名古屋大学の教養教育院で開講する基礎科目の一つで、新入生を対象として少人数のセミナー形式の授業。その教育目的は「多面的な知的トレーニングによって、コモンベアシックとしての読み、書き、話す能力の醸成を図るとともに、真理探究の方法と面白さを学ぶ科目」として設定されている。

今回筆者の授業のテーマは「サイエンス記事を楽しむ」である。あらかじめ、授業のシラバスを公開し、受講生はそれを参考に科目を選択する。受講生に公開した授業のシラバスは以下のとおりである。

「本授業の目的およびねらい

英文週刊誌の科学記事を読み専門分野以外のサイエンスにも広く興味を持ち、サイエンスを楽しむ心を育むことをセミナーの第一の目的とします。また科学ジャーナリズムを体感する機会ともなります。最新の科学の成果が私たちの社会や日常生活、考え方にどのような影響をもたらそうとしているかを、記事から読み取ることもねらいの一つです。

授業内容

最近のタイムもしくはニューズウィークの記事から科学、技術、医学、健康、環境、といった内容を各自が選びます。

授業では、まずその科学的側面(生物学、遺伝学、神経科学等)を理解し、内容を発表、討論します。これらの記事は専門以外の読者が理解できるよう書かれていますが、若干英文になれることが必要でしょう。

発表では科学を易しく理解することを心がけるとともに社会的側面から批判的に眺めることも必要となります。

最近の記事から以下にあげるテーマ等が選べます：

融ける北極の氷(環境)、恐竜から鳥へ(古生物学)、人類の起源(科学)、ナイト シフト(サーカディアン リズム)(科学と技術)、中毒と脳(科学と技術)、メモリー ドラッグ(健康)、鳥インフルエンザ(健康)」

対象学部は情報文化学部(自然)、理学部、農学部、工学部と理科系の学生が対象であった。今回の受講生の内訳は理学部2名、農学部2名、工学部5名の計9名であった。

授 業

受講生には各自が興味をもった記事の内容を選択してもらうため、あらかじめ、Newsweek, TIMEの記事のリストアップを行い、下記のようなリストを作成した(その一部を掲載)。リストには記事のタイトルにそったタイトル訳、記事の長さを示すページ数、簡単な内容の訳、出典を記した。

第一回目の授業で、このリストと雑誌をみながら、各自、興味を持った記事を選択してもらった。

	分 野	テ ー マ	ペ ー ジ 数	内 容
1	科学	男性と女性の相違	2	遺伝的に女性は男性よりも複雑
2	科学	性の違い(脳)(カバー ストーリー)	8	女性はアインシュタインになれる?
3	健康	鬱病	2	脳深部の電気刺激療法
4	健康	鬱病	2	磁気刺激治療
5	健康	喘息(ぜんそく)	4	地球規模の問題、特に汚染のひどい大都会で、3億人が苦しむ
6	健康	幸せの新しい科学 (カバー ストーリー)	7	ドクター幸せの研究
7	健康	食事と遺伝子(カバー ストーリー)	6	プロココリーは心臓病予防の遺伝子を活性化
8	健康	老化の生化学	1	カロリー制限が老化を防ぐかも
9	健康	巧みな老化	4	創造性は老化で衰えない
10	健康	ダーウィンのリベンジ	1	なぜ肥るの? 氷河期からの遺伝子
11	科学	性と科学	3	女性は数学、物理の頭脳を持つ?
12	科学	腐敗の森	1	森の救済に、日本、木こりにもっと伐るよう
13	技術	未来の電話(カバー ストーリー)	8	インターネット電話
14	科学	睡眠(カバー ストーリー)	8	なぜ眠る? 体のためでなく脳のため
15	科学		2	不眠症
16	科学	恐竜のお味は	2	2つの中国化石が示す肉食ほ乳類

	分野	テーマ	ページ数	内容
17	科学	よく知る	4	脳のスキャンから個性を読む
18	環境	コンゴの失われた類人猿	2	タイムレポーターが探すライオンキラー
19	科学	TUNAMIの脅威	5	地質学者も予測できなかったスリランカの津波
20	科学	米と人	3	中国の遺伝子改変穀物
21	科学	結核	1	毎年、世界中で200万人死亡
22	健康	メモリー ドラッグを探す (カバー ストーリー)	3	あなたの脳をシャープに、メモリー ピル
23	健康	耐性菌	2	抗生物質がパンチをなくす
24	健康	鳥インフルエンザ	2	ワクチンは間に合うか
25	科学	中毒脳	2	喫煙、飲酒、薬物の欲望を抑制する物質
26	科学	ネアンデルタール人	2	我々の祖先か？ 進化の枝分かれか？
27	科学	宇宙の謎	4	宇宙は生命にとって最適、偶然？
28	科学	未来工場？	2	知的財産
29	環境	融ける北極の水	2	地球温暖化

受講生が選んだ記事は、「耐性菌」(Kuchment 2004)、「宇宙の神秘」(Lemonick,とNash 2004)、「恐竜」(Lemonick 2005)、「睡眠の科学」(Gorman 2005)、「鬱病」(Witchalls 2005)、「食物と遺伝子」(UnderwoodとAdler 2005)、「海洋の生態系」(Guterl 2003)、「メタンガス」(Graham-Rowe 2005)、「性と科学」(Kantrowitz 2005)と多彩である。選択した記事の長さは、各自まちまちではあるが、短い記事では、後の発表やレポートの作成の際に、材料不足を感じたようである。授業はまず各自が記事を読むことからはじめ、各自の内容についての中間発表を行った。英文記事が読めているかのチェックポイントでもある。引き続き、記事の内容をふまえた素材、もしくはその記事から派生したテーマでの最終発表を、受講生の司会のもと進めた。その内容は最終的にレポートにまとめて提出を求めた。そのレポートには、今回取り扱った科学ニュース記事についての感想も記述してもらった。以下にその内容を紹介する。

受講生の感想

英文記事の英語感

大部分の受講生にとって科学記事の英語での講読ははじめてであったと思う。「NewsweekやTIMEなどの科学記事の英語のレベルの難易度を知ることができた」、「受験英語との違い」に戸惑いを感じたかもわからない。「英語力がないので読むのに時間がかかり大変」との感想を述べた人も「英語の必要性を再確認」している。記事の英文は受講生にとって手強そうである。しかし、「スラスラとは読めなかったが、何か引きつけられるものを感じた」と好意的だ。現時点では「英文の科学記事を読むのに時間がかかって、エネルギーもかなり必要」としているが、将来はこのような記事が「趣味程度に読めるようになりたい」、「これからの時代に必要不可欠である英語力が身に付く」と学習意欲を示している受講生もいる。受講生の英語のレベルにはばらつきがあるのは否めない。「読者に伝えたいことが明快に書かれているという英文の特徴のため話の流れをつかむことができ、理解できた」との感想もみられる。また英文のウィットのきいた言い回し、例えば、鳥の恐竜祖先説について「今食べているのは、フライド・ダイナソー？」に出くわし、息抜きを感じたとの感想もあった。

科学記事についての感想

記事そのものの内容の理解にはさほどの専門的知識が必要でなく、「読みやすく、興味を持ちやすい記事が多い」「深い知識がなくても、ある程度内容を理解できる」「難しい教科書や参考書を読むような気だるさがない」といった感想が寄せられ、おおむね好評であった。

記事の中身をどう感じたかは、「十分面白い」「科学の楽しさの一端に触れた」「知的な刺激が得られた」「自分の視野や知識が広がっていく感じがして気持ち良い」「偏りのない幅広い知識を得るためにはちょうどいい読み物」といった記述にみられるように、知的好奇心を満足させる格好の題材であることをうかがわせる。さらに、「他の人が紹介した記事も相当面白い」といった感想も寄せられ、受講生にとって、それぞれの記事の内容が魅力的であったことを伺わせる。

受講生の全員が理科系の一年生であるが、サイエンス記事を読むことは「理科系である自分にとってプラスである」「記事に興味をもつことにより自分の将来像（仕事）も見つかるかも」といった将来の自分探しの一助としての記事の有用性を述べる人もいる。

国際的視野からみたテーマの取り扱いを意識した感想もあり、「国際問題を知ろうとするととき英文の記事を読むのは面白い」という感想が捕鯨記事を選んだ受講生から寄せられた。

一般的に科学記事の内容は受講生の知的好奇心を刺激したようであり、「これからも積極的に科学記事を読んでいこう」「これからは科学記事に触れる機会を増やしていきたい（日本語でも）」と考えているようである。

また科学記事の役割は、「論文、研究発表を万人にもわかりやすいように噛み砕いて解説する大切な役割」であって、「日本語で記述されている科学記事がもっと増えてほしい」との要望もだされている。

まとめ

科学ニュース記事の英文には、受講生それぞれ、程度の差こそあれ、苦労したようである。しかし、そこから得られた知的情報には、受講生が満足したことは、上述の感想からも読み取れる。このような記事が日常的に苦なく読めるようになるには、どうすればよいか？このことは、今回の授業の域を超えているが、多くの受講生にとって、科学ジャーナリストもしくは科学ライターの記事を読むのは初めてであった。各雑誌のカバーストーリーのような質、量とも充実した記事にチャレンジするのも、また *New Scientist* の *This week* のコラムに掲載された 1 ページ程度の記事を拾い読むのも、今後の楽しみ方であろう。

英語はいまや科学の成果を伝える唯一の国際共通語化しつつある。科学英語教育の熱が上がっている昨今、内容の理解にさほど高度な専門知識を必要としない科学ニュース記事には、幅広く科学の教養を高めることと、本物の英語に触れ、体感できるという、二重のメリットがありそうである。とりわけ、専門的な教育が本格的にスタートしていない新入生の教材とし最適ではなかろうか。

参考資料

- アンダーソン、A. (2004) 独自の道を歩む「ニューサイエンスト」誌. 科学ジャーナリズムの世界、科学同人 東京、236-242
- Gorman, C. (2005) Why we sleep. *TIME* January 24, 30-38.
- Graham-Rowe, D. (2005) Making the best of garbage gas. *New Scientist* February 26, 25.
- Guterl, F. (2003) Troubled seas. *NEWSWEEK* July 14, 36-41.
- Hecht, J. (2005) No need to guess the sex of she-rex. *New Scientist* June 11, 9.
- Kantrowitz, B. (2005) Sex and science. *NEWSWEEK* January 31, 42-44.

- Kuchment, A. (2004) Trapping the superbugs. *NEWSWEEK* December 13, 45-46.
- Lemonick, M. D. (2005) A taste for dinosaurs. *TIME* December 6, 40-41 .
- Lemonick, M. D. and Nash J. M. (2004) Cosmic conundrum. *TIME* December 6, 94-97.
- Schweitzer, M. H., Wittmeyer, J. and Horner, J. R. (2005) Gender-specific reproductive tissue in ratites and *Tyrannosaurus rex*. *Science* **308**, 1456-1460.
- スピックス、P. (2003) 科学ジャーナリストの心得. サイエンス・コミュニケーション、丸善プラネット 東京、217-241.
- 橘 由里香 (2004) モノを活かす ～博物館でできること・すべきこと～. 石の記録—ヒロシマ・ナガサキ. 東京大学総合研究博物館 東京、203-219.
- Underwood, A. and Adler, J. (2005) Diet and genes. *NEWSWEEK* February 7, 38-43.
- Witchalls, C. (2005) Corners of the mind. *NEWSWEEK* March 21, 44-45.

(2005年10月12日受付)