



Title	不特定多数へ向け能動的に考えることを促す科学教育コミュニケーション手法の開発 : NHK「ツナガルカ ガク」の取り組み
Author(s)	吉田, 拓也; 林, 一輝; 松本, 康男 他
Citation	科学技術コミュニケーション, 13, 87-97
Issue Date	2013-06
DOI	https://doi.org/10.14943/61995
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/52856
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	journal article
File Information	JJSC13_007.pdf



不特定多数へ向け能動的に考えることを促す 科学教育コミュニケーション手法の開発 ～NHK「ツナガルカガク」の取り組み～

吉田 拓也¹, 林 一輝², 松本 康男¹, 軸屋 亮太³, 佐藤 典子³,
田中 謙一郎³, 朴 正義³, 岡本 美津子⁴, 村松 秀¹

The Development of New Methods for Science Education Communication
Prompting the General Public to Think Actively

YOSHIDA Takuya¹, HAYASHI Kazuteru², MATSUMOTO Yasuo¹,
JIKUYA Ryota³, SATO Yoriko³, TANAKA Kenichirou³, BOKU Masayoshi³,
OKAMOTO Mitsuko⁴, MURAMATSU Shu¹

Keywords: science education, crossmedia, think actively, science communication

1. はじめに

1.1 クロスメディア・コンテンツと科学教育コミュニケーション

若者たちの「理科離れ」が指摘されて久しい。それに歯止めをかけるための方法として「生徒が自ら科学的な行為を行うことに自信を持たせたり、科学の楽しさを実感させ、科学的な態度を育成する取り組みを重視する必要がある」(小倉2008)というように、若者自身が「能動的」に科学にふれ、その楽しさを実感する、新たな教育手法の開発が求められている。

様々な疑問に対し、自らの経験や知識と照らし合わせながら仮説を立て、観察や実験などを行い、結果に対し再び考察を加える…。このように能動的に考え、答えに近づこうというプロセスは、科学を探究するまさに本質的な行為であり、そして答えを導き出した時の喜びは、その最大の魅力でもある。

テレビメディアはこれまで、様々な科学・理科番組の制作・放送を通じた理科教育・科学教育の実践に取り組み貢献してきた。しかし、テレビのように整理された情報が常にフローしていくメディアでは、視聴者はとすると「受動的」にその情報にふれることとなりがちとなる。番組制作者の意識が低ければ、単なる情報を一方的に伝えるだけになり、科学の楽しさを伝え損ね、「科学は教示的に教えられる退屈なもの」というイメージを与えてしまう可能性もないわけではない。そもそもメディアとして、「科学とは、決して情報ではなく、疑問を考えひも解こうとするプロセス、営みそのものである」、ということを理解させるアプローチはなかなか難しい。そこで例えばNHK・Eテレ「すイエんサー」¹⁾などでは、生活の中にある身近な疑問に対し、すぐに答えを提示するのではなく「考える」という思考プロセスに重点を置く演出・構成手法で、「プチ科学研究感」を体感さ

2013年4月8日受付 2013年5月22日受理

所 属: 1 株式会社NHKエデュケーショナル 科学健康部

2 NHK青少年教育番組部

3 株式会社パスキュー

4 東京藝術大学大学院映像研究科 アニメーション専攻

連絡先: yoshida.t-ew@nhk.or.jp

せ自ら進んで探究していく科学教育的な意味合いを高めようと挑戦している(村松 2012)。

さらに筆者らは、科学映像とパソコンや携帯電話など様々なメディアを多面的にクロスさせることで、教示的なスタイルではなく、豊かな科学的体験や科学的思考を促すような新しい教育手法実践の可能性が広がることを指摘した(村松他 2009)。それは科学の専門家(もしくは、科学教育を担うコンテンツ制作者)が一般市民(参加者)とのコミュニケーションを図った科学コミュニケーションの形態を採っているが、科学的な知識を伝えることではなく、自発的な科学体験を促し、その魅力から科学への興味を持ってもらうことを狙った、より教育に注力したスタイルであることから、「科学教育コミュニケーション」と名付けた。そして実際に、NHKとNHKエデュケーショナルでは、複数のメディアを同時にクロスさせるクロスメディア²⁾の手法で、能動的な科学体験を提供する新しい科学教育コンテンツの開発を、数年がかりで行っている。

2008年には、NHKが持つ科学映像コンテンツを携帯電話、パソコン(PC)、そして実際の植物の種などと組み合わせた体験型展示「広がっタネ!」を開発した(村松他 2009)。参加者自身は手にした携帯電話を操って、バーチャルに種を育てることができる。その体験の中で植物が様々な戦略で生息エリアを広げていくことを楽しみながら考え、実感してもらおうというのが狙いだ。さらに2009年には、パソコンや携帯電話などを組み合わせ、音の速さを体感することをテーマにした体験型展示「音モダチがやってくる!」を開発した(林他 2011)。対戦型ゲームと携帯電話を駆使することで、日常生活では実感しづらい音の速さに参加者自身が「気づく」瞬間を作り出すのが狙いである。いずれも、様々なメディアをクロスさせた「体験型のクロスメディア展示」を構築することで、参加者に従来にはなかったような科学体験を促す科学教育コミュニケーションの実践を目指したものだ。

1. 2 不特定多数に向け能動的に「考える」ことを促す科学教育コミュニケーション手法の開発

ただし注意しなくてはならないのは、上に記したような、これまで筆者らが行ってきた「広がっタネ!」、「音モダチがやってくる!」といったクロスメディアを通じた科学教育コミュニケーションのアプローチは、あくまで「体験型」のものである、という点だ。映像の活用に関しては、テレビ番組そのものを通じての実践ではなく、あくまで過去に蓄積してきた科学映像を展示の中に取り込んだ形によって成り立っている。体験型のメリットは参加者が直接その場に来て実際に触れたり試したりすることで能動的なかわりを発生させることにあるが、一方でその場に來られなかった人は当然体験もできないため、広がりを欠く、というデメリットもある。特に限られたイベント会場などでは、数日かけても数百人という規模が限度であり、より多くの、数千人から数万人規模といった不特定多数の人たちに働きかけたいときに、この手法では限界があった。

そこで、今回試みたのは、テレビの番組とPC上のウェブサイトを連動させることで、番組を見た不特定多数の視聴者自身が科学的事象に対してみずから能動的に「考える」ことを促す科学教育コンテンツの開発である。

とはいえテレビ番組の視聴者は、先述のようにある意味で「受動的」に番組を見ているわけで、そうした視聴者の人たちが実際に「みずから能動的に考える」ところまで至ることはかなりハードルが高い、と言わざるを得ない。我々は、これまでのノウハウを生かし発展させ、テレビ番組の放送とPC、更に将来的には携帯電話やスマートフォンなどのモバイルメディアをクロスさせることで、子どもたちに科学的な事象を「考える」ことを促すような科学教育コミュニケーション手法をとれるのではないかと考え、その実現を目指すクロスメディア・コンテンツ「ツナガルカガク」を開発した。本稿では、この手法および実際に制作・放送した具体的なコンテンツとその評価について述べる。

2. 「ツナガルカガク」のコンセプト

2. 1 代表的なメディアの特徴

視聴者に「考える」ことを促していくためには、どのようにメディアをクロスさせていけばよいだろうか？ まずテレビについては、そのコンテンツの視聴者に対する訴求力がとても高いことと、情報の提供形式がフローであることが大きな特徴である。PCについては、ウェブサイトを利用するという前提で考えていくと、双方向性に大きな利点がある。携帯電話、スマートフォンなどのモバイルメディアにおいては、その可搬性と情報のストック性に大きな利点がある一方、その小ささから、双方向性はPCより劣るとも考えられる。しかし、近年はスマートフォンやタブレット型PCの登場で携帯電話とPCの垣根が低くなっており、可搬性に富み、かつ双方向性・ストック性にも優れた中間的なメディアが生まれつつある。

2. 2 「能動的」に考えることを促すクロスメディア・コンテンツの設計

多くの子どもたちに能動的に「考える」ことを促すにはどうしたらよいか？ テレビの訴求力は大きいですが、フローで情報を届けるために、じっくり考えたり試行錯誤したりする時間を設けることは難しい。そこで考えたのが、情報をストックして届けることのできるメディアの利用だ。テレビで多くの視聴者の関心をつかみ、ストック型のメディアで具体的に考えてもらい、そして、考えた結果を集める。そこで、まず、放送とPC、モバイルメディアを次の流れで組み合わせる設計を考えた。(1) 放送はウィンドウとして機能し、そこで「考える気分になった」視聴者達をPCで展開するウェブサイトに誘導する。(2) PC上で展開するウェブサイトで、実際に科学的な思考を促すようなテーマについて考えてもらう。(3) 最後に携帯電話ないしはPCを使って考えた結果を投稿してもらう。従来のテレビ番組とPCやモバイルメディアで展開するウェブサイトの関係は、あくまでテレビを見てもらうことが主であり、ウェブサイトは、放送日や放送内容などテレビを補完することが目的であったが、この設計では、テレビがコンテンツ群のウィンドウとして機能しているのが特徴である。我々は、こうした枠組みで設計される科学教育コンテンツ群を「ツナガルカガク」と名づけた。メディアが「つながる」ことで、科学と人が「つながる」クロスメディア・コンテンツを狙ったからだ。

3. コンテンツ「ツナガルカガク 生命編」

3. 1 「生命とは何か？」を動詞で考える

「ツナガルカガク」で視聴者に何を考えてもらうのか？ 科学の面白さや考えることの楽しさを伝えるのに大事な点は、そこに明確な答えがないことであり、用意された答えを当てるクイズではなく、明確な答えの出ていない科学の本質に迫るような問いを用意したい。

我々が立てた問いは「生命とは何か？」というものだ。生物学的には「代謝を行う」「自己複製機能を持つ」などさまざまな条件を複合した定義がされるが、科学者がそろって同意する、定まった答えはまだない。

しかし、「生命とは何か？」というテーマは漠然としていて答えにくいので、問いに更なる工夫を凝らした。「生命とは、○○。」というテンプレートを作り、「○○」に“戦う”や“広がる”などの動詞を当てはめてもらうのだ。生命とは、つねに営み続ける動的な存在である。その営みをさまざまな動詞を使って照らしていくことで、これまでにない角度から見た生命の本質が見えてくるのではないかと考えたからだ。「生命を動詞で切り取る」というコンセプトは、JT生命誌研究館の中村桂子館長も提唱しているもので、館で発行している季刊「生命誌」³⁾では、「語る」や「観る」など様々な動詞で生命を捉えようとしてきている。

多くの視聴者にとって、「生命とは何か?」という疑問はこれまで明確に考えたこともないものであろう。しかし、生命について、動詞というイメージしやすい一般的なツールを使うことで、視聴者は、身の回りの生命を題材にして生命とは何かについて自分なりに考えることができ、また、容易に表現することができる。それはまさに、生命の本質に自らの考察で近づこうという極めて科学的な行為であろう。この体験を通じて、生物、ひいては科学の魅力に気づいてもらおうと考えた。

「ツナガルカガク」の第一弾となるこの具体的なコンテンツを「ツナガルカガク 生命編」と名付け、実装と放送を行った。放送番組は『ツナガルカガク』という番組名で、2010年5月5日の午前10時から10時30分までの30分間、NHK教育 (Eテレ) で放送した。番組から誘導するPC上のウェブサイトは、番組に先立ち3月31日にオープンし、1年に渡って開設した。

3. 2 「ツナガルカガク 生命編」のコンテンツフロー

「ツナガルカガク 生命編」において、視聴者が「生命とは何か?」に興味を持ち、自ら考え、その考えを投稿するにいたるまでのプロセスは次の通りである。

3. 2. 1 テレビ放送「ツナガルカガク」

まず、ウィンドウとなるテレビで、視聴者に「生命とは何か?」について考える気持ちを醸成し、その後、PCに誘導する。コンテンツのウィンドウとして機能するため、小難しい印象を与えずに「生命とは、一体、なんなのだろうか?」と気軽に考えたい気持ちとうまく盛り上げるデザインが必要になる。そこで、楽しくコンテンツの世界に入ってもらうための手段として、身近にある楽しいアイテムを応用した。具体的には、カプセル型のおもちゃ自動販売機を用いた「生命ガチャ」(写真1右奥)である。コインを入れてレバーをひねると、まるで楽しいおもちゃが出てくるように、キューブ(写真1手前)が中からランダムに出てくる。キューブには、こちら側で考えた「生命とは、広がる。」といった動詞の例とその動詞に関連する具体的な生物などの写真が記されており、番組では、キューブに記された動詞について考えたいようなエピソードがVTRとしてキューブから飛び出してくる。

例えば、「広がる」というキューブには、ランが関連付けられている(写真2)。そこから展開するVTR(写真3)は、「熱帯地方原産のランが、なぜか北の果ての島であるアイスランドに咲いている」というミステリーがある。実はランは観賞用に温室で栽培されているのだが、「広がる」という動詞で見ると、様々な手段で昆虫を使って種を広げるランが、その美しい姿を使って私たち人間をも魅了し、世界中に広がることに成功した、という見方もできる。」という内容である。ここから、「広がる」という動詞が生命にとって本質の一つであることを視聴者に感じ取ってもらうのが狙いだ。

30分の番組の中では、複数の出演者が野外に突然現れた生命ガチャに驚き、なんだろうと生命ガチャを試みる。生命ガチャからは動詞が記されたキューブが出てくる。まず「戦う」という動詞に関連付けられた「ミツバチがスズメバチと戦う」生命の営みが紹介され、次に「つながる」「得る」「広がる」とランダムに計4つの動詞が紹介されていく。ランダムに動詞を紹介していくことで、視聴者自身が、自分であつたら生命をどのような動詞で捉えるのか? 自由に考えるきっかけになることを狙った。また、「広がる」については、3種類のキューブとVTRを用意し、同じ動詞から生命をさまざまな角度でより深く探究していった。この際、出演者にはどのような動詞が出てくるかは事前に知らせず、視聴者と同じ立場で突然現れた動詞を使い、生命について柔軟に考え、発言してもらった。

テレビでの狙いは主に、視聴者に“生命を動詞で表現する”ということへの興味と、生命とは何か? 自分でも考えてみたいという気持ちを醸成することである。さらに実際により考えていってもら

のは、PC上で展開するウェブサイトの役割である。番組の随所で積極的にウェブサイトを紹介し、視聴者の興味をウェブサイトへと促した。



写真1 (左上) キューブと生命ガチャ (右奥)

写真2 (右上) “広がる” キューブ

写真3 (右下) アイスランドの温室で栽培されるラン



3. 2. 2 PCで展開するウェブサイト「ツナガル生命ワールド」で生命を考える

テレビではやや受身であった視聴者が、今度は主体的に生命ガチャを楽しみ、生命について能動的により深く考えていってもらうことがウェブサイトの狙いである。

「ツナガル生命ワールド」と題されたウェブサイト⁴⁾のトップページを開くと、番組に登場した「生命ガチャ」と、案内人である「カガク少女」が現れる。視聴者が生命ガチャをクリックすると、カガク少女が生命ガチャをまわし、「生命キューブ」を入手する映像が流れ、視聴者はガチャガチャから主体的にキューブを手に入れることができる(写真4)。

ウェブサイトで手に入れられるキューブからは、番組と同様、キューブに記された動詞に関連する生命のエピソードを映像で見ることができる。今回は、ウェブサイト上には8種類の動詞を用意し、キューブも全部で17種類作った。「得る」「愛する」「戦う」「集う」「繋がる」「育む」「変わる」の7種の動詞については一つずつ、「広がる」に関してはそれぞれ異なるエピソードに関連付けられた10種類のキューブを用意した。

手に入れたキューブはウェブサイト上に用意された空間にコレクションでき、キューブ固有の動画をいつでも見ることができる(写真5左)。また、キューブを一つ集めるたびに不思議な生命体が誕生し、クオリティの高いアニメーションが展開される(写真5右)。視聴者がどんどんキューブを集めたいようになるように気持ちを高める狙いだ。ウェブサイトでは、テレビよりも多くのキューブと動詞が提供されており、視聴者は、実際に自分で数多くのキューブを集める中で、生命がさまざまな動詞によって多様に、そして柔軟に定義することができることを感じ取っていく。



写真4 ウェブサイトでは視聴者がキューブを手に入れられる

3. 2. 3 PCを用いて、自分の考えを表現、投稿する

「生命とは、〇〇.」に自由に動詞をあてはめるといった表現に、テレビそしてウェブサイトで馴染んでもらった上で、視聴者自身に生命について考えてもらうための工夫が投稿システムである。自分が考えた“動詞”を、説明の文言や、また携帯電話やスマートフォンなどのモバイルメディアで撮影した写真も加えて投稿することができる。「生命とは、〇〇.」という枠をきっかけにして、視聴者が自分の頭で能動的に生命とは何かを一生懸命考えてもらうこと、さらに可能であればフィールドに出て観察してもらい、それに考察を加えるという科学的体験を促すことが狙いである。また、投稿された動詞のうち、制作者側のチェックを受けて採用となったものは、ウェブサイト上の生命ガチャから実際に排出されるようになる。生命ガチャから排出されるキューブは当初はあらかじめ用意された17種類のみだが、投稿されたものが次第に足されていき、最終的には80種以上にも及ぶキューブを見ることができるようになっている。視聴者は、ほかの視聴者が投稿したキューブにも触発を受けながら、自分自身で実際に生命について動詞という視点で考え、投稿していく。

この投稿システムは、机の前から離れて外に出て生命を観察し、その場で写真を撮影、動詞を考えてもらうような狙いがあるため本来ならモバイルメディアで撮影、投稿まで完結するように実装するのが望ましい。しかし、このたびのコンテンツでは、簡便のため、PC上のウェブサイトページからの投稿システムを代わりに実装した。



写真5 キューブを手に入れることでウェブサイト上に展開する世界

3. 3 番組とウェブサイトの設計

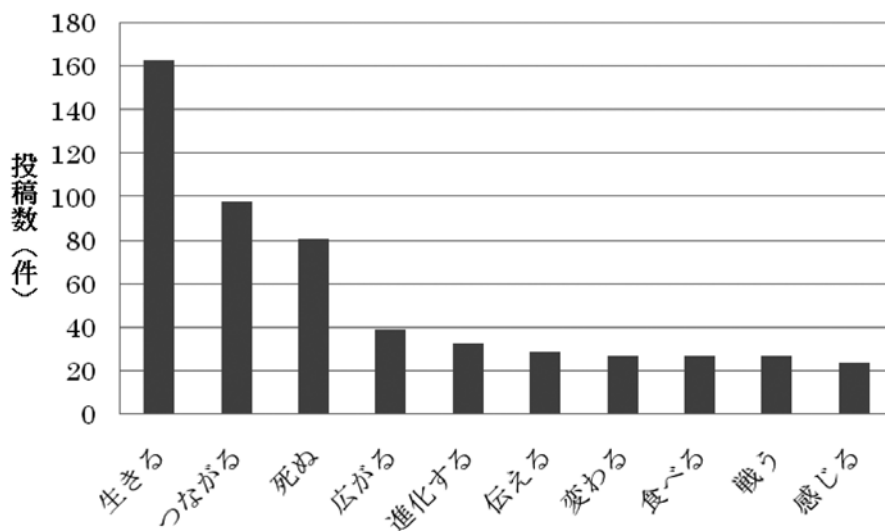
番組とウェブサイトを含んだコンセプトの作成と全体の設計については、NHK、NHKエデュケーショナルが行った。ウェブサイトの監修は、最先端の映像表現を研究する東京藝術大学大学院映像研究科に依頼した。実際のウェブサイトの構築は、国内外で数々のメディアや広告に関する賞を受賞しているウェブコンテンツ制作会社、株式会社バスキュールに依頼した。番組制作、映像表現、ウェブコンテンツ制作の各分野をリードするクリエイター集団が力を結集させることで、今までにない魅力的なコンテンツを提供することを目指した。

4. 反響・評価

4. 1 集まった投稿の概要

番組の平均視聴率から推計される番組視聴者数はおよそ150万人ほどであった。一方ウェブサイトには、放送日だけで、およそ75000件のアクセスが寄せられた。また放送直後のGoogleでの急上昇検索ワードにおいて、「ツナガルカガク」が第4位にランキングされ、きわめて多くの注目を集めたことがうかがえる。「番組をウィンドウとして、不特定多数をウェブサイトへ誘導する」という狙いは、ある程度実現できたと考える。実際にウェブサイトを見た多くの視聴者は、番組に促され、「生命を動詞で表現する」ことへの興味と、生命とは何かを自ら考えようという気持ちを生み出したからこそアクセスした、と考えられ、この時点で単にテレビをオンエアするだけにとどまらず、視聴者が能動的に科学に参加することを促す効果があったものと思われる。

また、ウェブサイトアクセスするだけでなく、さらに能動的に生命とは何かについて具体的な行動をとったかどうかを計る指標になるのは、ウェブサイトからの「生命とは、○○。」への動詞の投稿である。これについては、1171件の投稿があり、投稿された動詞の種類は114を数えた。その上位10動詞をグラフ1にまとめた。一番多かったのは「生きる」であり163件の投稿があった。投稿に合わせて書かれた説明の文言では、「人間は、生きるものだ。だれかと結婚して、子孫を残し、その子たちがまた生きる。」(11才女性)「タンポポの種は生きる地を求めて自らを運ぶ。まさに生



グラフ1 投稿数の多かった動詞のベスト10

命は生きるために活動する。”(年齢不詳・男性)など、一見当たり前の“生きる”という考えを自分なりに捉え直した投稿が目立った。

次に多かったのは、「つながる」(98件)である。番組のタイトルや番組の中でも扱ったため連想しやすかったことが考えられるが、“ヘチマは成長して枯れたが、死ぬ前に種を作っていた。こんな風に命をつなげていく”(11才男性)のように生命のつながりを身近に見て取る投稿が見受けられた。

3番目は「死ぬ」(81件)であった。“飼っていたホタルが死んだ。虫も植物も人間もすべてに死が平等に訪れると感じた”(年齢性別不詳)といった投稿があった。

4番目は「広がる」(39件)であり、5番目は「進化する」(33件)、以下、「伝える」(29件)「変わる」「食べる」「戦う」(27件)「感じる」(24件)という結果であった。全般的に、生命が成長し、子孫を残し、死んでいくが、種そのものはつながっていく、という時間軸に沿った生命の営みに関連した動詞が多かった。

また、投稿された動詞と、その説明の文言の中にはとても興味深いものも多く含まれている(表1)。

まず、生物学的にも生命の本質を捉えたものである。例えば「異なる」の説明の文言に書かれた“私の愛犬と私は同じ生命だが、容姿が異なる。私と父も同じ生命だが性格などが異なる。生命はひとつとして同じではない”や、「感じる」の説明として書かれた“うちのクワズイモは太陽を感じているかのように葉を向ける。どんな生命も世界を感じて生きている。”といった投稿が挙げられる。「異なる」という投稿は、生命は共通性がありながらも、本質的に多様性が重要であるという点を身近な例を題材に鋭く捉えている。また、「感じる」という投稿は、“刺激の受容と反応”という生命が持つ重要な機能を日常のちょっとした観察の中から捉えている好事例だ。

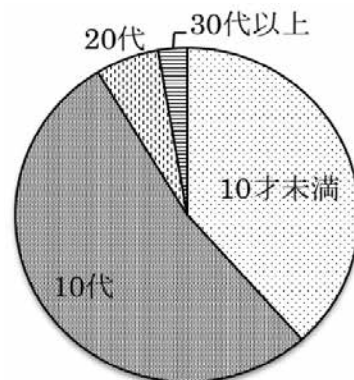
また、目立ったのが、生命を非常に感覚的に捉えた動詞だ。「花火を打ち上げる」や「寂しがる」「おしゃれする」といった投稿は、それそのものは生物学的な事項に対応しにくいかもしれないが、それぞれの感覚で生命を捉えた表現は「もしかして、そうかもしれない」と読んだ人に思わせる不思議な説得力を持っているように感じる。

このように、「生命とは何か」について、投稿者が様々な方向性から考え、具体的な生命のふるまいなどと照らし合わせながら思考を深めた上で投稿されたことが、動詞とその説明文言の内容からうかがえる。そしてその結果投稿された動詞は、従来の生物学の教科書などには決して載らないようなバリエーションのあるものが数多く出てきた。

表1 投稿された動詞と文言の例

動詞	文言(要約)
異なる	容姿が異なる私と犬、性格が異なる私と父、生命は同じものがない。
めぐる	次の世代へと生命はめぐっていく。
感じる	うちのクワズイモは、太陽を感じているかのように葉を向けている。
侵略する	常に増加し、広がって、他の生命の領域を侵略する。
考える	考えることこそが、機械との違い。
消える	恐竜のような昔の生き物は消えた。生命はいずれ消えゆくものだ。
花火を打ち上げる	花火のように、勢いよく空に飛び出して、四方八方に広がる。 花火が見た人の心の中に残るように、その存在の跡を世の中に残す。
逆らう	生命とは一つ一つが運命に逆らい、予定調和を崩していくもの。
無限である	生命とは、無限につながっていくもの。
寂しがる	動物が群れを作ったり、桜が一斉に咲いたり、生命は寂しがる。
舞う	受粉のために舞う花粉。メスの気をひくために舞う小鳥。
輝く	どんな生命もキラキラと輝いている。
進む	子孫を残すため、環境に適応するため、生命は、絶えず進化する。
出会う	出会いがなければ生命は生まれない。生まれた生命はまた出会う。
伝わる	遺伝子で伝わる。生命の本能も伝わる。
お洒落する	女の子ならオシャレしないと生きられない!
伸びる	爪や髪が伸びる。身長が伸びる。学ぶ努力をすれば技術も伸びる。

今回は、データを収集するのが目的ではなく、あくまで多くの人に生命にとって考察して投稿をする体験をしてほしいということから、年齢など個人情報の申告については任意の形を採った。そのため、年齢層については記載があったのはおよそ5割であった。記載があったものを分類すると、主に保護者と一緒に投稿したと考えられる10代未満が38パーセント、そして10代が53パーセントと、若い世代を中心とした視聴者層からの投稿がほとんどを占めた(グラフ2)。今回行った投稿までを促すクロスメディアの手法は、理科離れが懸念される若者たちに対する科学教育コミュニケーションの実践としての価値はあったものと考えられる。



グラフ2 投稿者の年齢層(判別分)

4. 2 考察

番組の放送は祝日の午前中、教育テレビでの30分だけのもので、特段の広報周知も行わなかったが、ウェブサイトへのアクセスは放送日を境に数字を大きく伸ばしており、ウェブサイトへ視聴者を誘導させるためのウィンドウ・入り口として、放送番組は大きく機能することが確認できた。しかし、投稿などは放送直後の1ヶ月くらいに集中しており、放送開始後5ヶ月以降はアクセスはあるものの、投稿はあまりない状態になった。定常的に投稿をしてもらうためには、単発の番組ではなく、1ヵ月毎、もしくは季節ごとの特集番組としての展開が必要になると考えられる。また、投稿には、10歳未満の子どもと保護者によるものも多く見られ、祝日の午前中に親子で番組を見て、そうして一緒に考えて投稿をしてきていることが伺えた。

投稿された動詞そのものについても、「生命とは○○。」というテーマを用意した我々の想像を超えるユニークで創造的なものが多く投稿された。必ずしも科学的ではなかったり、人間以外のものに当てはめるには無理があると感じられるものも少なからずあったが、大事なのは視聴者自身が

生命について実際に考え、自分なりの答えを考えることであり、1200近い投稿があったことから、多くの人々に「考える」ことを促すという当初の目的はある程度達成できたと考える。テレビ番組をきっかけにして不特定多数の視聴者をウェブサイトへと促し、「生命とは何か」というテーマを通じて、受動的でなく、しっかり自分で考える能動的な姿勢を生じさせることのできた新しい事例と見ることができよう。メディアのクロスの仕方を設計し、テレビを起点にウェブサイトや携帯電話へうまく誘導し自ら考えることを促すことで、科学教育コミュニケーションの独自の展開を見出すことができた。

一方、動詞と共に写真も送られてきた投稿は30件程度と少なかった。写真を撮影して、パソコンに取り込むという作業が面倒だということがその理由として考えられる。今回はPC上で投稿システムを実装したが、番組後の2012年から急速にスマートフォンが普及したことを踏まえると、今後はスマートフォンを最大限活用した実装を図ることによって、もっと多くの写真の投稿を促すことができるのではないだろうか。

5. 今後に向けて

これまでに筆者らは、科学映像コンテンツ、PC、携帯電話などを組み合わせた体験型の科学教育コミュニケーションを試作してきた。今回は新たにテレビ番組をウィンドウとして使い、数千、数万の規模の不特定多数の参加者をウェブサイト呼び込んだ上で自発的な科学的体験を促す手法の開発に取り組んだ。この試みでは結果として1000件を超える投稿がなされた。毎週放送している教育番組で視聴者になんらかの投稿を呼びかけた場合、単純な投稿でも数十から数百くらいの規模にとどまることが多いことから、その手法は一定の成果はあったと考える。しかし、その投稿が本当にどれだけの視聴者に科学的体験を促せたのかどうかについては追試が必要になると考えている。とてもユニークで考えられた投稿がある一方、1割以上が番組のタイトルにあった「つながる」という動詞の投稿であったことは一つの課題として、誘導の仕方や考察を深める手法にさらなる工夫ができないか、考えていく必要があるだろう。また、今回のようなコンテンツを数千、数万という人に体験してもらおうという目標も、さらなる課題として残る。

今後、より多くの視聴者に科学的な体験を促すための対応策として、一番有効なのは番組の定時化であろう。決められた時間に放送を出していくことにより、視聴者の認知が深まり、より体験者が増えることが考えられる。その際、注意しなくてはならないのはウェブサイトコンテンツの陳腐化である。番組が日々更新され新しい内容が出ていく中で、ウェブサイトが複雑で完成度の高いものを目指すと迅速で大規模な更新が難しくなるが、そうした決められた内容を決められただけ出していくウェブサイトの作りでは、長い間視聴者をつなぎとめることはできないだろう。

そのための施策として、より有機的なテレビ、PC、モバイルメディアの連動が挙げられる。今回は、単発の特別番組であったため、番組で興味をもった視聴者が、PC上のウェブサイトへアクセスするというのが、基本的な流れであった。番組を定時化することができれば、例えば視聴者からウェブサイトへ投稿されたキューブを番組の中で紹介するなど、ウェブサイトからテレビへの流れも実現させることができ、テレビ、ウェブサイト共にさらに魅力的にすることができる。また、今回実装を見送ったモバイルメディアはさきわめて重要なツールになると考えられる。例えば、最近のモバイルメディアの多くには、位置情報を取得するGPS機能が装備されている。そういった機能を使い、例えば、視聴者がモバイルメディアのカメラを使って、生き物の営みを撮影し、それに位置情報をつけて、ウェブサイトへ投稿。全国から投稿されたものを日本地図上にマッピングするなど、モバイルメディアの機動性をより活かした試みは視聴者の興味を継続的に惹くことができるだろう。ま

た、より体系的に「学ぶ」メディアとして、「書籍」を使ったコンテンツ展開や、全国の科学館や博物館と協力して、リアルな現場で体験する「展示・イベント」としての展開なども可能だろう。番組、ウェブサイト、モバイルメディアを中心として、それに書籍などが連動し、それぞれのメディアの特性をいかすことで、科学の魅力や有用性を今までにない形で伝える科学教育コンテンツを目指していく。また、分野についても、生命分野でなく、物理学分野、化学分野、地学分野など、さまざまに展開していきたい。

謝辞

コンセプト作りの段階からアドバイスをいただき、番組にもご出演いただいた理化学研究所発生・再生科学総合研究センターチームリーダー上田泰己氏、ならびに取材に応えていただいた諸先生方、また「ツナガル生命ワールド」にすぐれたアニメーションの生命体を提供してくれた元東京藝術大学の植草航氏に謹んで感謝を申し上げる。

注

- 1) 「すイエんサー」は、NHK・Eテレで2009年にレギュラー放送開始。2013年5月現在は、毎週火曜日午後19時25分と毎週土曜日午前9時30分から25分間放送している科学エンターテインメント番組である。日常の素朴な疑問をテーマに、出演するティーンズ雑誌のモデルたちが、台本も打合せもない中で、自分たちの頭だけで考えていく。情報を与えるのではなく、解き明かしていく科学的なプロセスの大切さを提示している。
 - 2) クロスメディアは、ひとつのコンテンツを複数のメディアから出力していく意味で用いられることが多いが、本稿では、複数のメディアをトータルに活用することによって一つのコンテンツを形成し新たな価値を生み出そうとする試みとして用いている。
 - 3) 季刊「生命誌」は、JT生命誌研究館が1993年から発行している季刊誌。
 - 4) 「ツナガルカガク」のウェブサイトのページは既に閉鎖されアクセスすることはできない。
- ※なお、本文中に引用、掲載した写真は、筆者撮影およびNHKが今回撮影した資料映像からとったものである。断りなく転載することを禁ずる。

●文献：

- 林一輝・吉田拓也・松本康男・軸屋亮太・佐藤まゆみ・佐藤典子・田中謙一郎・朴正義・岡本美津子・村松秀 2011:「体感を通じて「気づき」の瞬間を創出する科学教育コミュニケーション手法の開発」『科学技術コミュニケーション』9, 120-130.
- 村松秀・林一輝・岡本美津子・朴正義・田中謙一郎・軸屋亮太・植木豊・松本康男 2009:「テレビ映像と様々なメディアをクロスさせた科学教育コミュニケーション手法の開発」『科学技術コミュニケーション』5, 117-132.
- 村松秀 2012:「科学ジャーナリズムとテレビ番組制作～NHK「すイエんサー」の現場から～」『理大 科学フォーラム』7, 19-23.
- 小倉康 2008:「PISAの国際学力調査を読み解く」『サイエンスウィンドウ』3, 20-21.