



Title	科学技術コミュニケーションにおけるPodcastingの可能性
Author(s)	隈本, 邦彦; KUMAMOTO, Kunihiko
Citation	科学技術コミュニケーション, 2, 16-29
Issue Date	2007-09
DOI	https://doi.org/10.14943/25953
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/28255
Type	departmental bulletin paper
File Information	JJSC_16-29.pdf



論文

科学技術コミュニケーションにおける Podcasting の可能性

隈本 邦彦

Prospects of Podcating in Science and Technology Communication

KUMAMOTO Kunihiko

Abstract

Podcasting is the media which has been increasing its influence in the Internet. We examined the usefulness of podcasting with regard to science communicator education and science communication activity as a part of media training at CoSTEP (Communicators in Science Technology Education Program) at Hokkaido University. It is useful for a science communicator to create a podcast. Further, podcasting is a highly useful tool for science communication activities because it can facilitate the broadcast of science and technology information that conventional mass media cannot realize. We believe that podcasting can facilitate better group communication because it allows anyone to become an information sender. .

Keywords: Podcasting, science communication, CoSTEP

1. はじめに

本稿の目的は、北海道大学科学技術コミュニケーター養成ユニット (Communicators in Science and Technology Education Program; 略称CoSTEP) が実習として実施しているPodcastingを事例としてとりあげ、科学技術コミュニケーター養成教育の手段および科学技術コミュニケーション活動のツールとして、それぞれPodcastingをどのように活用しうるか、また今後の課題は何かについて考察することである。

2. Podcastingと科学技術コミュニケーション

2.1 Podcastingとは

Podcasting という言葉は、米国Apple社の携帯型MP3プレイヤー¹⁾「iPod」の「Pod」と、「broadcasting (放送)」の「casting」を合成した造語である (河村 2006, 1-15; レヴィ 2007, 259)。

実際にはウェブサーバ上にアップロードされた音声ファイルや映像ファイル²⁾を、ユーザーがインターネット経由でダウンロードし、自分の携帯型MP3プレイヤーやパソコン等で再生して楽しむというものであるが、これに更新情報をxml方式でウェブ上に公開するRSS (Really Simple Syndication)を併用すると、ユーザー側がわざわざファイルを取りに行かなくても、番組が更新されたことが自動的にユーザーに伝えられる。さらにiTunesなどの専用のダウンロードソフトにあらかじめ受信登録をしておくと、そのソフトを立ち上げただけで最新の番組が自動的にユーザーのパソコンにダウンロードされる。つまりあくまでオンデマンドの配信システムでありながら、RSSとの併用によって、あたかも放送局のように不特定多数のユーザーに一斉に番組を送り届けることができるのである。

2007年8月3日受付 2007年8月10日受理

北海道大学科学技術コミュニケーター養成ユニット 特任教授

連絡先: kuma@costep.hucc.hokudai.ac.jp

電波を使った通常の放送には国の放送免許が必要であり、周波数割り当ての制限によってその地域に存在できる放送局の数は限られる。また放送時間も限られているため、放送番組数には物理的な制限がある。それに対してPodcastingでは、まったく法的な規制なしに、理論的には無数の“放送局”が存在でき、無数の番組が“放送”できるという特徴がある。

Podcasting のシステムで配信する番組をPodcast番組と呼び、Podcast番組を定期的にアップロードする人をPodcasterとも言う。このようにPodcast番組を定期的に発信する動きが始まったのはごく最近のこと³⁾であり、アメリカでも2004年9月以降(レヴィ 2007, 260)、日本でも2004年末頃からのことである。しかしその後の普及は極めて急速で、番組数は増加の一途をたどっており、Podcast番組を定期的に受信するユーザー数も急増している。

さらに、このような普及ぶりを見て、従来こうしたオルタナティブ・メディアとは一線を画していた既存の放送局や活字メディアもPodcastingへの参入の動きを見せ始めている。2005年以降、既存の放送局が放送番組を補完するようなPodcast番組を制作、配信したり⁴⁾、新聞社が独自番組を制作、配信し始めるなどしている⁵⁾。また教育の分野や、展示会⁶⁾、博物館などでも多彩な活用が始まっており、Podcastingは、インターネットの普及とともに影響力を急激に拡大させている新興メディアの一つといえる。

2.2 Podcastingによる科学技術コミュニケーションの試み

Podcasting の普及ぶりに着目して、これを科学技術コミュニケーションのツールとして活用しようという動きが、全国的に広がりつつある。

現在、科学技術関係Podcast番組の中で、最も多くの聴取者を得ていると推測されるのが山口県下関市にあるインターネットラジオ局「くりらじ」が配信している「ヴォイニッチの科学書」である。2003年5月にスタートしたこの番組の配信回数は2007年7月末現在で167回を数え、これまで取り上げてきたテーマは、物理学、天文学、数学、地学、脳科学、生物学、医学、環境学など多岐にわたっている。番組のメインパーソナリティを務める科学コミュニケーター中西貴之氏によると、最初の一年間は数百件に過ぎなかった毎週のダウンロード数が、RSSの作成・公開とiTunesからの配信を開始した2006年初めには1万件を超え、2007年7月現在では毎週約7万件のダウンロードがあるという。

中西氏ら「くりらじ」では2007年1月から、科学技術コミュニケーションの実践を行っているPodcast番組の情報をまとめた日本初のポータルサイト「サイエンスポッドキャストドットジェーピー」<http://science-podcast.jp/>を開設した。このサイトは日本語で配信されている科学技術関係のPodcast番組を収集し自動更新を行ういわゆるアンテナサイトで、このサイトにアクセスすることによって、ユーザーは、日本語で配信されている科学技術関係のPodcast番組にはどのようなものがあるのかすぐにわかり、最新の番組にもアクセスできる。バックナンバーのRSSも独自に管理しており、過去にさかのぼってそれぞれの番組をダウンロードすることもできる。

2007年7月末の時点でこのポータルサイトに登録されているPodcast番組は、毎週更新されているものとして、「ヴォイニッチの科学書」の他、北海道大学CoSTEPが制作している「かがく探検隊コーステップ」(3.2以降で詳述)、天文関係の雑誌出版などを行っている東京のAstro Arts社が制作している「StarWatching Express」、TBSラジオの科学トーク番組で、研究者にジャーナリストの日垣隆氏がインタビューをする「サイエンス・サイトーク」がある。また毎月更新されるものとして宇宙航空研究開発機構情報センター JAXAiが毎月宇宙や航空に関わる専門家を招いて開く「マンズリートーク」の模様を収録した「JAXAi マンズリートーク」、さらに不定期で更新されるものに、東京大学の授業を収録した「東京大学学術俯瞰」、有限会社UJCエンターテインメントが制作する海の自然についての科学番組「WAVE」などがある。

これらの番組は、いずれも従来のマスメディアでは伝えられにくい自然科学の地味な話題を分かりやすく詳細に伝えており、科学技術コミュニケーションの実践の場となっている。

3. CoSTEPによるPodcastingの実践

3.1 背景

北海道大学科学技術コミュニケーター養成ユニット (CoSTEP) は、科学技術振興調整費の委託事業として、科学技術コミュニケーター (科学技術の専門家と一般市民との間を橋渡しする人) の養成を行なっている。2005年7月に発足し、同年10月より授業を開始、2006年3月に40名の第1期生、2007年3月に51名の第2期生を送り出した。2007年度には84名の第3期生が学んでいる。

CoSTEPでは受講生が実践的なコミュニケーションスキルを身につけるため、さまざまな実習⁷⁾を行っているが、そのうちの1つが、科学情報番組を取材・制作したり、サイエンス・カフェを定期的に開催したりする「メディア実習・カフェ/ラジオ」である。この実習の中で受講生が制作した番組は、2005年10月以降毎週土曜日に地元のコミュニティFM放送局から放送されているが、2005年11月からはエリアを地元に限定せず、より多くの人に情報発信をするため2005年10月の第1回に遡ってPodcastingによる番組配信を始めた。現在ではFM放送経由の聴取者よりもPodcasting経由の聴取者の方が多くなっており、4.2.3で述べるとおり、その聴取者は海外にも広がりを見せている。

3.2 既存の活動との関連

CoSTEP受講生が「メディア実習・カフェ/ラジオ」の中で制作しているPodcast番組は、「かがく探検隊コーステップ」というタイトルの、小学校高学年向けの30分間の科学情報番組である。

番組のメインコーナー「研究室に行ってみよう」では、毎回2人の小学生が北海道大学の研究者を訪ねてインタビューをする。インタビューアの小学生たちは、公募で札幌市内に住む小学生から選んでいる。2007年7月末までの番組制作本数は90本、その中では「天文学」「生物学」「材料工学」「電子工学」「農学」「医学」などさまざまな分野の研究者のインタビューを行った。インタビューアの小学生たちは特に予備知識を持たずにインタビューに臨み、「どんな研究をしているか」という基本的な質問をする。そして研究者たちの説明を聞いて分かりにくい点があれば小学生たちがさらに質問をする、という形式をとっている。

このようなインタビュー形式をとることによって、研究者たちは、予備知識を持たない小学生にも理解できる言葉でわかりやすく研究を説明しなければならない。もし同じ質問を大人がした場合、研究者は往々にして専門用語や難しい概念を口にしてしまうが、小学生インタビューアでは多くの場合そうはならない。結果的にインタビューの内容は、一般の聴取者にとってもわかりやすいものになる。

ただし番組には大人の聴取者もいるため、子ども向け番組といってもいわゆる「子供だまし」の内容にはならないよう注意しており、インタビューの中には、その研究分野での最新の知見や意外と知られていない事実などが盛り込まれるよう努力している。大人の聴取者にとっても、改めて科学への関心を持ったり、科学についての「いまさら聞けない知識」を得る機会として活用してもらいたいという狙いもある。

番組ではこのほか、毎回1つの英単語とそれにまつわる科学の話を紹介する「タッキーのやさしいイングリッシュ」のコーナーや、昔の科学者の意外なエピソードなどについて語る「科学の達人」のコーナー、最近の科学ニュースについて詳しく調べてわかりやすく伝える「ニューステップ」のコーナーなどを設けている。CoSTEPの受講生たちは毎回、これらのコーナーのために取材をし、原稿を書き、それをスタジオで読んで収録することで、分かりやすく科学の情報を伝える方法を実践的に学

んでいる。

また4週に1回は、同じ「メディア実習」でCoSTEP受講生が開催している「サイエンス・カフェ札幌」の様態を録音し、子ども向けの解説を加えた「サイエンス・カフェ特集」を配信している。サイエンス・カフェは、科学者と参加者の双方向のやりとりによって十分なコミュニケーションがとれるという利点があるものの、参加者がその時間にその場所に出向かなければならないことや、一度に参加できる人数が多くても100人程度に限られるという制約がある。そこで、サイエンスカフェで話された中身をPodcast番組として情報発信することによって、そのような制約を補うことができる。これはPodcastingというメディアと、サイエンス・カフェというメディアを組み合わせた一種の「メディア・ミックス」であり、Podcast番組を制作している受講生の側からしても、良質のコンテンツが確保できるという利点がある。同様のメディアミックスの試みは、東北大学のサイエンス・カフェでも、地元ケーブルテレビ局との連携によって行われている⁸⁾。

3.3 Podcast番組制作の具体的方法

Podcastingでは動画ファイルの配信も可能であるが、いまのところ音声ファイルの配信が主流である。音声メディア番組の優れた点として、映像メディア番組に比べ制作が手軽であることがあげられる。例えば映像メディア番組ならば、取材クルーは、ディレクター、カメラマン、照明・音声助手の最低3人が必要であるが、音声メディアであれば担当者1人でも取材が可能である。また映像メディア番組の制作には、さらに編集マン、テロップ制作をする美術担当、スタジオカメラマン、フロアディレクター、スイッチャーなどの多人数の協力が必要な場合が多いが、音声メディア番組の場合はパーソナリティとスイッチャーの2人だけでもスタジオ収録が可能である。

また音声メディアは映像メディアと違って使用機材の性能の差が判別しにくいいため、プロ用の機材でなくても十分配信に耐え得るレベルの番組を作ることができる。Podcastingでは、通常、配信の際に音声データの圧縮を行うため、その際に音質が損なわれることを考えると、もともとそれほど高いレベルの音質を求められていない。

CoSTEPの「メディア実習」では、市販のデジタル音声レコーダーとマイク、ミキシングアンプ(写真1, 2, 3)を使って取材をしているが、音質的には十分なレベルを確保できている。デジタル音声レコーダーの代わりに市販のMDレコーダーで録音し、音声キャプチャーを使ってデジタル化するという方法でも問題はない。

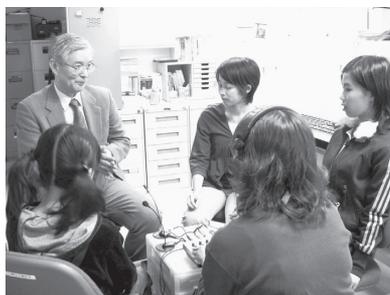


写真1. 研究室での取材風景



写真2. 取材用スタンドマイク



写真3. デジタル音声レコーダー(左)とミキシングアンプ(右)

音声編集作業はパソコンを用いて行う(写真4)。編集時の音声のモニターはヘッドホンでも十分であるが、こまかいノイズを聞き分けるためには、大きめの音が出せるアクティブスピーカーを

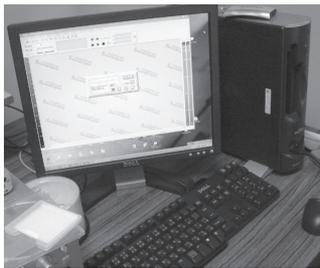


写真4. sound engineを立ち上げたパソコン

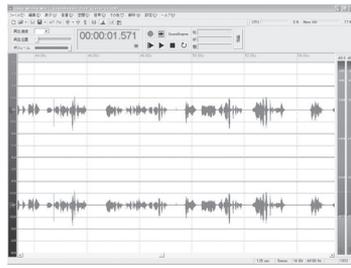


写真5. 編集画面（音声波形を見ながら編集できる）



写真6. CoSTEP受講生によるスタジオ録音風景

使う方が望ましい。多数の受講生に同時に編集作業をさせる場合、編集ソフトはフリーソフトを使うと便利である。CoSTEPでは、インターネットを通じてダウンロードできるフリーソフト「sound engine」を使っている。このソフトは使い勝手がよく、音声キャプチャーとしても使える。音声編集をパソコンで行うことの利点は、音声の波形を目で見ながら精密な編集ができることである（写真5）。録音時に周囲の騒音が少なければ、インタビュー相手のちょっとした言いよどみや言い間違いも違和感なくカットすることができる。またインタビューの途中で話が脇道にそれってしまった場合にその部分をカットして話を続けるといった作業や、BGMと合成するなどの多少込み入った作業も容易に行うことができる。

編集済みのインタビュー素材、スタジオ用の台本ができあがったところで、番組のスタジオ収録を行う。防音設備のあるスタジオが望ましいが、そのような設備がない場合でも、できるだけ静かな室内を選べば、収録は可能である。CoSTEPの実習用録音スタジオ（写真6）には防音設備が施されており、メインパーソナリティ用のマイク1本と、ゲスト用マイク2本が設置され、3人が同時に出演して会話ができる状態となっている。

スタジオで録音した音声をもう一度パソコンで編集し、音楽などを入れて最終的に30分の番組に仕上げる。できあがった放送用番組はオーディオCDにしてコミュニティFM放送局に郵送、続いて放送用番組から音楽

部分を削除した後⁹⁾、音声ファイルをMP3に圧縮・変換し、CoSTEPのサーバにアップロードする。そしてこのMP3ファイルのURLが関連付けされているRSSを作成・公開する。

CoSTEPの公式ウェブページでは、Podcast番組の配信については、Apple社のiTunesを通じてダ

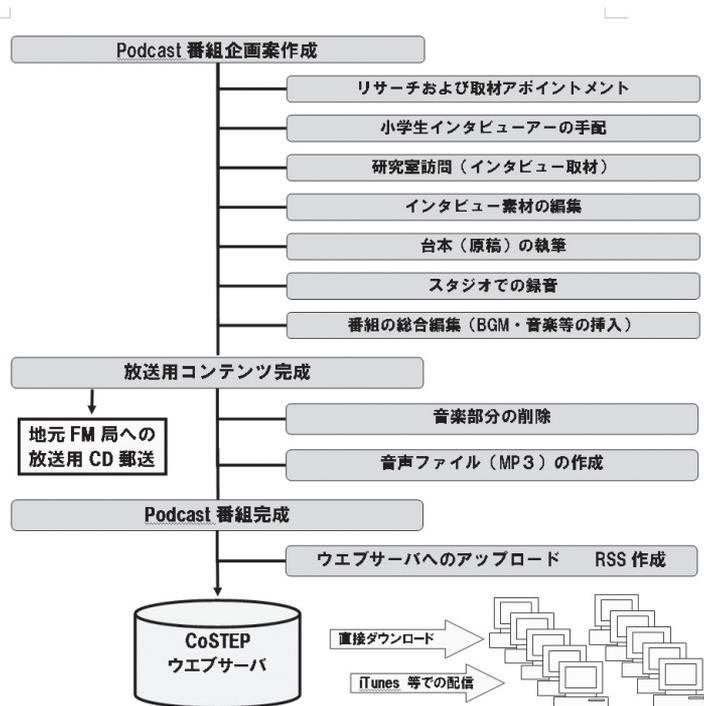


図1. Podcast番組制作の流れ

ウンロードをするよう推奨しているが、直接CoSTEPのサーバからダウンロードすることもできる。以上のようなPodcast番組コンテンツ制作の流れを図1に示す。

4. Podcastingの活用による効果

4.1 Podcast番組制作を通じた科学技術コミュニケーション養成

4.1.1 番組制作で向上が期待されるスキル

CoSTEPでは受講生が実習で制作する番組を、小学校高学年対象の子ども向け番組とした。これには、科学の話題を分かりやすく伝えるにあたって「子どもにも理解できる」という高いハードルをあえて設けることで、受講生により高いスキルを身につけさせたいという狙いがあった。また小学校高学年という特定の学齢を想定した方が、具体的に「どこまで分かりやすくすればいいのか」がイメージしやすいという面もある。

このような番組を毎週1回制作していくことで、受講生には科学技術コミュニケーションが情報伝達に際して必要な、さまざまな能力が自然に身につくと考えられる。具体的には

- ・最新の科学情報の収集力
- ・アポイントメント・事前の打合せを含めた取材交渉術
- ・インタビューの能力 情報の理解力
- ・原稿を“分かりやすく”書く文章力
- ・それを“分かりやすく”話す表現力
- ・番組全体をおもしろくする構成力

である。

こうした能力は、参考文献を読んだり、教室での座学を受けることで身につくものではなく、また別の人がやっている姿を見学するだけでも十分に身につかない。教員の適切な指導のもと、実際に自分で何度もやってみて、成功例、失敗例についてそのつど反省を繰り返していくことによって少しずつ身についていくものである。そういう意味で、毎週1回、年間約50回の番組を、実際に世の中に向かって発信していく実習は、まさにそうした能力を磨くための絶好の機会となる。

4.1.2 実際に養成効果がみられた例

CoSTEPメディア実習の受講生たちは約1年間にわたる番組作りを通じて個々のスキルを向上させ、年度末にそれを集大成する形で「作品制作」¹⁰⁾を行っている。例えば2006年度のメディア実習受講生は、全体構成から取材、編集、スタジオメインキャスターなどをすべて1人でこなすPodcast番組を1人1本制作することをもって「作品制作」とした。例として、うち2本の詳細を紹介する。

A. 「生き物の多様性」を特集した番組¹¹⁾（「かがく探検隊コーステップ」第69回、2007年2月17日配信開始）

この番組は理科系大学院修士1年の受講生が、「世の中にはたくさんの変わった生き物がいる」ということを子どもたちに伝えることを目標に企画した。このテーマを子供にも分かりやすくするため、この受講生は企画にさまざまな工夫をこらしていた。英単語と科学の話題を一つずつ伝える「タッキーのやさしいイングリッシュ」のコーナーでは、紹介する単語に「snake」を選び、ヘビがとぐろを巻く行動の秘密などを伝えた。また札幌市内の動物園で録音取材を行い、フラミンゴとフンボルトペンギンの「鳴き声あてクイズ」や、この動物園が実施している「鷹匠体験」の担当者にインタビューをしてその意義を紹介するなど、聴取者を飽きさせない工夫もしていた。

そして「研究室に行ってみよう」のコーナーでは「渦鞭毛藻類」という珍しい生物の研究者に登場してもらった。研究者のインタビューの中には「植物プランクトン」「渦鞭毛藻類」といった耳

慣れない言葉が出て来たが、この受講生はインタビュー前のスタジオコメント部分であらかじめ「植物プランクトンが顕微鏡でしかみえない小さな生き物であること」「渦鞭毛藻類は長い鞭のような細長い毛をもっていること」などの予備知識をあらかじめ聴取者に伝えるという工夫をしていた。またインタビューの途中にも、研究者の口から「細胞」「葉緑体」などの言葉がでてきたところで、アドリブで「細胞って私たちの体を作っている小さな袋みたいなものですね」という補足説明を加えたり、「みんなは葉緑体って知ってるかな」という質問をはさんで研究者の説明を促すなどして、インタビューの内容が子どもの聴取者に分かりやすくなるように工夫していた。

このような原稿表現上の工夫やインタビュー取材のテクニックは、それまで多数のPodcast番組を実習として制作してきた中で習得したスキルであると考えられる。

B. 「音が聞こえるしくみの不思議」を特集した番組¹²⁾ (「かがく探検隊コーステップ」第73回, 2007年3月17日配信開始)

理化学研究所の研究者をしている受講生が制作したこの番組では、音が聞こえるしくみの不思議さを多角的に伝える番組構成をしていた。冒頭の「タッキーのやさしいイングリッシュ」では、紹介する単語に「sound」を選び、音が空気の振動であり、波の一種であることを伝えた。続いて「研究室に行ってみよう」では人工内耳の研究者にインタビューをして、鼓膜の振動がどのように信号に変えられて脳へ伝わり、それを受けた脳がどのように「音が聞こえた」という判断をするのかというメカニズムを伝えた。そして最後に、信号音と信号音の間にノイズが入ると実際には聞こえていない音が聞こえるように感じる「錯聴」の現象を聴取者に体験してもらい「音は耳が聞いているのではなく脳が聞いている」という高度な科学的事実を、子どもたちにもわかりやすく印象的に伝えることに成功していた。

このように、それぞれのコーナーを面白く制作しそれを有機的につなげて、番組全体であるメッセージを効果的に伝えるという構成力も、この受講生がそれまで多数のPodcast番組を実習として制作してきた中で習得したスキルであると考えられる。

このほかにも、CoSTEP受講生たちは「水の浄化技術」「動物同士のコミュニケーション」「惑星の誕生のみみつ」「宇宙への挑戦」「北海道の酪農の実際」「イマドキの農業・農学」を特集した「作品」を制作した。いずれの作品も、最新の科学に関する情報を、おもしろく、しかも分かりやすく伝える内容となっており、「子ども向け科学番組を作るということを通じて受講生が科学技術コミュニケーターとして必要な情報収集力・取材力・文章表現力・口頭表現力・構成力などの個別のスキルを磨き、またそれらを総合する力を身につける」というCoSTEPメディア実習の目標がある程度達成できたと考えられる。

付言すると、こうして身につけた情報発信能力、情報伝達能力は、単にPodcast番組制作だけにとどまらず、さまざまな科学技術コミュニケーションの実践の場で役立つ能力である。

4.2 科学技術コミュニケーションのツールとしてのPodcasting

4.2.1 情報伝達ツールとしてのPodcastingの意義

2.1でも述べたが、Podcastingによる情報発信の特徴は、放送免許や特別な放送設備などを持たなくても「誰もが」「手軽に」番組の発信者となり得るということである。またその情報を受け取る側から見ても、一度ウェブ上に公開された番組は、「いつでも」「どこでも」「何度でも」聞くことができるという便利さがある。

こうした点は、従来のマスメディアにはない特徴であり、従来のマスメディアが、科学技術に関

する膨大な量の情報の中から、視聴者が知りたいと思っているであろうと考える情報を取捨選択して、いわば「トップダウン式」に伝えているのに比べ、一市民あるいは一科学技術コミュニケーターが、社会に向けて発信したいと考える科学技術に関する情報をいわば「ボトムアップ式」に発信することも可能にした。

このPodcastingの特徴をうまく利用すれば、従来のマスメディアが、放送時間や紙面の制約、視聴率が期待できないなどの理由であまり伝えてこなかった、より草の根的な科学技術についての情報、より草の根的な科学技術コミュニケーションについての情報を、多くの人に伝えるツールになり得る。

例えば「北海道大学の研究者たちが日夜、地道に取り組んでいる研究の面白さ」といった情報を30分番組にして毎週放送するというようなことは、限られた放送時間の中でさまざまなジャンルの情報を伝えていかなければならぬ従来のマスメディアでは実現可能性が低い。また視聴率や反響も期待できないために、おそらくスポンサー等からの経済的裏付けも得られないであろう。しかしPodcastingであれば、放送時間の制約もなくスポンサー等の経済的裏付けも必要ないことから、一大学の研究だけを紹介する地味な番組の定期的配信といったことが可能であり、現にCoSTEPのメディア実習がそれを実現している。

またPodcastingには、いわゆるオルタナティブ・メディアという側面もあり、従来のマスメディアが伝える科学技術情報のうち、誤っている部分、偏っている部分、欠落している部分等について、市民の側から「もう一つの見方」「別の考え方」を発信することができるという利点もある。「誰もが」「手軽に」情報発信できるPodcastingというメディアは、従来マスメディア側から市民側への一方通行になりがちだった科学技術コミュニケーションを、双方向コミュニケーション化していくツールとしての可能性が十分にある。

4.2.2 CoSTEPによるPodcastingの情報発信効果

Podcastingによる情報発信がどれほどの効果を上げているかを考えるひとつの指標として、毎週の各番組の延べダウンロード数を調べるという方法がある。従来のマスメディアのうち例えば放送メディアでは、「発信した情報がどのくらいの人に届いているか」ということは、視聴率調査、

2007年1月27日配信開始	サイエンス・カフェ特集 「ちきゅうの挑戦～未知なる地球内部へ、統合国際深海掘削計画IODPの目指すもの」
2月3日配信開始	ジュニア・サイエンスカフェ特集 「冥王星ってどんな星?天文学者に聞いてみよう」
2月10日配信開始	特集 北海道の酪農の実態 「乳牛の育て方 酪農ってなんだろう」
2月17日配信開始	特集 生き物の多様性 「渦鞭毛藻の不思議な行動」北海道大学 堀口健雄先生インタビュー
2月24日配信開始	サイエンス・カフェ特集 「ノルディックスキーの科学～流体力学で解き明かすスポーツ」
3月3日配信開始	特集 水の浄化技術 「水は大切なもの」北海道大学前総長 丹保憲仁先生インタビュー
3月10日配信開始	特集 田んぼや畑だけじゃない!イマドキの農業・農学 「バイオ燃料の開発」帯広畜産大学 西崎邦夫先生インタビュー
3月17日配信開始	特集 音が聞こえるしくみの不思議 「人工内耳研究の最前線」札幌医科大学 氷見徹夫先生インタビュー
3月24日配信開始	特集 いま私が(僕が)熱く語りたコト 「CoSTEP受講生が考える科学技術と科学技術コミュニケーション」

表1. 配信された番組の主な内容

聴取率調査などの統計的手法から推定するしかなかった。しかしPodcastingでは、ダウンロード数を直接カウントすることによってその数をはっきりと捉えることができる。

CoSTEPの行っているPodcastingの実践が、科学技術コミュニケーションのツールとしてどの程度有用であるかを測る目安とするため、CoSTEPのサーバのアクセスログ解析を行い、2007年1月27日から3月31日までの約2ヶ月間の「かがく探検隊コーステップ」の延べダウンロード数を調べた。その結果を図2、調査期間中の番組の主な内容を表1に示す。

この図2と表1をみると、番組の配信開始直後の1週間に1000件強のダウンロードがあり、その後毎週数百件ずつ増加して、配信開始後1ヶ月ほどでダウンロード数が3200件から3300件あたりに落ち着くという傾向を読み取ることができる。つまり「かがく探検隊コーステップ」には、固定的な聴取者が3200人から3300人おり、そのような聴取者は毎回、配信開始後

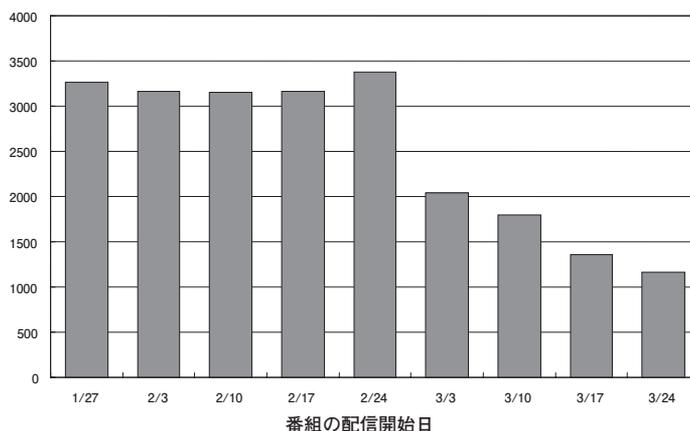


図2. 2007年1月27日～3月31日の延べダウンロード数

1ヶ月以内にこの番組をダウンロードして聞いているということが推定される。

サイエンス・カフェの模様を収録し配信する「サイエンス・カフェ特集」（2月3日、2月24日配信開始）も、ふだんの番組と遜色ないダウンロード数があり、会場に来られなかった多くの人にサイエンス・カフェの雰囲気を感じてもらいたいという番組の狙いが、ある程度効果を上げていられる。

毎回3000を超す延べダウンロード数は、現在の日本の科学技術系Podcast番組でも上位にランクされる数である。このことはPodcasting番組の毎日のダウンロード数ランキングであるiTunes Store（日本語版）の「今日のトップPODCAST」¹³⁾ランキングで、「かがく探検隊コーステップ」がテクノロジー部門の上位20位以内を常にキープしていることから伺うことができる。

このように配信した番組に常時多数のダウンロードがあるということは、CoSTEPのメディア実習が行っているPodcastingが、科学技術コミュニケーションのツールとして有用であるということを示唆していると考えられる。

4.2.3 Podcastingによる情報発信の副次的波及効果

4.2.1で述べたように、従来のマスメディアでは、科学番組の数そのものが少ない上に、大学内で行われている比較的地味な科学研究を、時間をかけて取り上げることは非常に少ない。ましてや現場の研究者自身のいわば「生の声」による分かりやすい解説をじっくり聞けるチャンスはほとんど皆無と言ってよい。それだけにPodcast番組「かがく探検隊コーステップ」の存在は貴重であり、科学者コミュニティから一般社会にむけての情報発信の実践としても価値が高い。またこうした情報発信は、大学広報という立場から見ても、地域の中での大学の存在感を示したり、地域住民により親しみを持ってもらうという意味で重要な役割を果たしている。

一方、2007年になって、米国ロサンゼルス在住の日本人向け会員制ラジオ放送局TJSから、

Podcastingで配信されている「かがく探検隊コーステップ」を、自局から再放送したいという申し出があった。TJSは、ロサンゼルスに駐在中のビジネスマンを中心に約1万人の会員を持つ日本語放送局で、いずれ日本に帰るであろうロサンゼルス在住の日本人の子どもたちに、この番組を通じて科学の世界に触れさせたいということであった。協議の結果、Podcastingで配信されている番組を収録して再放送することを認めることとし、2007年4月から現地時間日曜日正午の「Sunday Mall」という番組の中で放送され始めた。TJSの担当者がこの番組の存在に気づいたのもiTunes Storeの画面の「今日のトップPODCAST」ランキングを通じてであり、番組がこのような国際的な広がりを見せることになったのも、国境を持たないインターネット上のメディアであるPodcastingの利点といえる。

また北海道内全体を放送エリアに持つ民放のFMノースウエーブからも、Podcast番組「かがく探検隊コーステップ」に登場した研究者に再びインタビューをする番組を制作したいという申し出があり、北海道内の企業がスポンサーとなって、女性DJが研究者にインタビューをする番組を毎週放送することになった。この番組「FRONTIER SPRIT RADIO with 北海道大学」は2006年10月からCoSTEPの制作協力で放送が始まり、2007年7月末までに43回の放送が行われている。

4.3 発信された科学情報は受け手に伝わっているか

Podcastingによる情報伝達が、科学技術コミュニケーションのツールとして有用かどうかを判断する指標として、ダウンロード数が多いか少ないか、つまり多くの人に聞いてもらえているかどうかという点とは別に、Podcast番組を聞いた子どもたちがその科学情報を十分理解できているか、という点の検証も必要である。いくら多くのダウンロード数があっても、番組内容が聴取者に伝わっていないのでは、科学技術コミュニケーションの活性化には役立たないと考えられるからである。その点を明らかにするため、CoSTEPでは、札幌市内の小学校で、実際に子どもたちに番組を聞いてもらって理解度を確かめるモニター調査を行った。

調査は2006年2月、札幌市立札幌小学校6年1組の児童25名の協力を得て実施された。

児童には番組の「オープニング」と「タッキーのやさしいイングリッシュ」、それに「研究室に行ってみよう」の部分を抜粋した18分間のダイジェスト版を聞いてもらった。「やさしいイングリッシュ」のコーナーの英単語は「squid」であり、全世界で獲れるイカの肝臓中の汚染物質を分析することで海洋汚染の度合いをモニタリングしている研究などについて伝えた。また「研究室に行ってみよう」のコーナーは、微生物学を専門とする北海道大学低温科学研究所の福井学教授のインタビューで、特に南極の氷の中に生息する微生物について詳しく子どもたちの質問に答えた内容であった。

放送を聞いた後、番組の中に出てきた科学情報について、3ないし4の選択肢の中から正しいものを選んでもらう形式のアンケートを行った。各設問に対する正答率は以下のものであった。

・イカは世界中の海でとれる	84%
・イカの肝臓を調べると環境汚染がわかる	88%
・微生物を見るには顕微鏡を使う	100%
・雪どけ時、雪が茶色になる理由は微生物	100%
・南極の氷に閉じこめられているのは昔の空気	100%
・南極の氷1片に含まれる微生物の数は	92%
・南極の細菌がつくるのはニンジンと同じ色素	100%

中でも最後の設問に関わる知識は「南極に住むある種の細菌が作っている色素はカロチノイドで

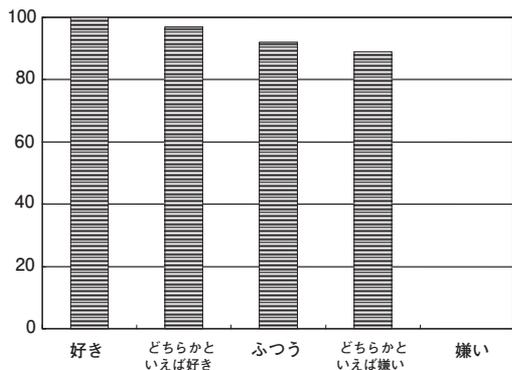


図3. 理科好きかどうかと正答率

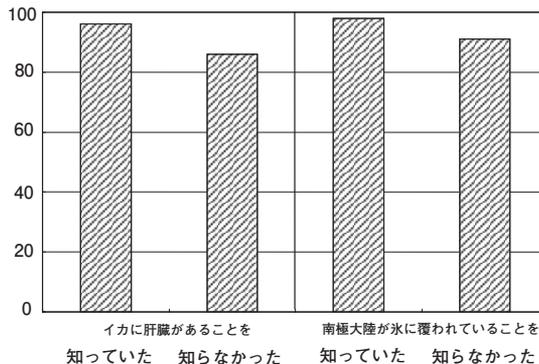


図4. 予備知識があるかどうかと正答率

あり、その色素はニンジンの中にも存在する」というもので、小学生の子どもにとってはかなり難易度の高い部類に属する科学情報であったが、番組のインタビューの中で、インタビュアーの子どもたちと福井教授の間でそれに関するやりとりがあったため、番組を聞いた子どもたちは自然にその知識を得ることができていた。

これらの設問に対する正答率を、もともと「理科が好きかどうか」という質問に対する答えと比較してみると、「理科が好き」「どちらかといえば好き」としている子どもの正答率が若干高い傾向にあるものの、「ふつう」「どちらかといえば嫌い」という子どもとの間の差はそれほど大きくはなかった（「理科が嫌い」という子どもはいなかった）。またイカに肝臓があるということや、南極大陸は氷に覆われていることなどの予備知識の有無をみても、予備知識のある子どもの方に多少正答率が高い傾向があったが、それほど大きな差はなかった。これらのアンケート結果は、「必ずしも理科好きではない」しかも「予備知識のない」子どもたちにもわかりやすく科学情報を伝えたいという番組制作の狙いが、ある程度実現していると考えられるものであり、Podcastingによる科学情報の伝達、科学技術コミュニケーションの活性化の可能性を示すデータと考えることができる。

5. 問題点と今後の展望

5.1 科学技術コミュニケーター養成手段としてのPodcastingの問題点と展望

3.2で述べたようにCoSTEPのPodcast番組は、小学生がインタビューをする形式をとっていることで研究者がいきなり専門用語を使ったり難しい概念を持ち出すということが少なくなるという利点がある。しかしこうした形式をとっている以上、量子力学や数学など、もともと高度に抽象的で子どもに理解されにくいと考えられるテーマの取材がどうしても敬遠されがちになる。実際に、高温超伝導の研究者へのインタビューで、その研究者が現在中心的に取り組んでいる最先端の理論の部分は難しすぎるとして触れずに一般的な超伝導現象の不思議さを実験でみせるという演出を行ったこともあった。こうした限界は「子ども向け科学番組」を作っている以上、やむを得ない部分もあるが、そのような演出上、形式上の制約が番組の中身に強く影響するという事は決して好ましいことではない。

子どもには分かりにくいテーマを避けたり、研究の中の子どもに分かりやすい周辺情報しか紹介できないといった上記のような問題点を克服するには、対象を子どもに限定しない科学番組の制作にトライしていく必要があるかもしれない。実際にPodcast番組「ヴォイニッチの科学書」や「サイエンス・サイトーク」ではそうした取り組みが行われている。

しかし大人の聴取者を想定した場合、どうしても内容が高度で専門的になりがちで、そのような番

組は一部の聴取者の満足度が高くても、ふだんあまり科学になじみのない人も楽しめる番組にはならない恐れがある。その辺のバランスが難しいところであるが、実際に番組作りに挑戦して、そうしたバランス感覚を養うことも、今後の科学技術コミュニケーター養成には必要であろう。

5.2 コミュニケーションのツールとしてのPodcastingの問題点と展望

PodcastingはRSSのシステムと併用することで“疑似的”な放送になり得ると2.1で述べたが、同時にあくまでそれが“疑似的”に過ぎないという点が問題点でもある。

つまり電波を使った従来の放送局は、その地方の多くの住民にその存在をすでに認知されており、その数も限られているため、聞き手があまり能動的に探さなくてもその局の番組に触れる機会は多くなる。そして特に目的の番組がなくて放送を聞き続けるいわゆる「ながら視聴」の途中に、その番組に偶然接するということが起こり得る。

ところがPodcast番組の場合、少なくとも最初の段階では聞き手が能動的なアクセスが求められる。つまりその番組の存在をまったく知らなければダウンロードはできないし、配信ソフトであるiTunesの画面で番組を選び、登録アイコンを押さなければ、その番組の定期的な受信者になることもできない。つまりPodcastingの場合、まず番組の存在をなるべく多くの人に知ってもらう努力が、その番組の質を高める努力と同時に必要だということになる。

またPodcastingはメディアとしての歴史が浅く、現時点でPodcast番組に接することができるのは、インターネットのブロードバンド環境にあるパソコンを操ることの出来る人のみである。最近インターネットが急速な普及を見せているとはいっても、まだまだ「社会の大多数の人に情報が伝達できる一般的なツール」にはなり得ていない。お年寄りなどいわゆるIT弱者にとっては、そもそもPodcast番組に接するチャンスがほとんどないというのが現状である。

上記のような点から、Podcast番組が、電波を使った従来の放送局の番組のように、いきなり大きな影響力を持つなどということは期待できない。地道に番組をPRし、番組の質を高めていくしか聴取者を増やす効果的な方法はないのである。

ただしPodcastingには、聞き手がひとたびiTunesで番組登録をすると、それ以降iTunesを立ち上げる度に最新の番組が自動的にダウンロードされるため、いったん「なじみ」になればそれが長く続く「ロングテールなメディア」であるという利点もある。つまり従来の電波による放送に比べ「熱しにくく冷めにくい」のがPodcastingの特徴なのである。そのような点を考慮してCoSTEPでは公式ウェブページによる情報発信やマスメディアの取材対応など様々な機会を通じて、自分たちの制作しているPodcast番組の存在を宣伝し、サイエンスカフェなどのイベントの際にもPodcast番組の存在を強くPRしている。またウェブページ上ではiTunes経由での定期配信を推奨することで多くの継続的な聴取者を獲得しようと努力している。

また2.2で述べたように、すでに日本でも日本語の科学技術関係のPodcast番組をまとめたポータルサイトが一部で登場している。そうした動きをより強化して、分かりやすい科学技術情報を求める国民にむけて、そのようなニーズに応えるPodcast番組がどこに存在するかを的確に伝えていくシステム作りが今後の重要なポイントであろう。

6. 結語

CoSTEPがメディア実習で行っているPodcastingを例に分析をしたところ、Podcastingは、その番組作りを通じて科学技術コミュニケーターの養成教育に有用であると考えられる。また放送免許や特別な設備がなくても、「誰もが」「手軽に」情報発信者になれるというその特徴から、科学技術コミュニケーターが社会に向けていわゆる草の根的な科学情報を「ボトムアップ型」で発信ができるツールとし

ても有用性と今後の可能性を持っている。2005年11月に配信を始めたCoSTEPによるPodcast番組が、1年半後には毎週3000人以上という多くの聴取者をつかんでいるということは、その可能性の表れである。

ただしPodcastingによる情報発信は、少なくとも最初の段階では聞き手側の能動的なアクセスが不可欠であるため、まず番組の存在を知ってもらうことが大切であるという点や、メディアとしての歴史が浅く依然ユーザーが一部の人に限定されているなどの課題もあり、科学技術コミュニケーションのより強力なツールと認知されていくためには、今後、番組のPR活動の強化や科学技術関係Podcast番組のポータルサイトの強化などが必要であろう。

注

- 1) 本来、携帯型MP3プレイヤーという言葉は、デジタル化された音声を圧縮する音声ファイルフォーマットのひとつのMPEG-1 Audio Layer-3を使ったファイルを再生できる機器を指していたが、MP3以外の圧縮方法を採用したのもも便宜上総称して携帯型MP3プレイヤーと呼ぶことが多い。携帯型デジタルオーディオプレイヤーと呼ぶこともある。
- 2) 最近では映像の再生ができる携帯型プレーヤーも存在するためPodcastingによる映像配信も徐々に増えてはいるが、いまのところPodcast番組の主流は音声番組である。
- 3) Podcastingの原型である「ウェブサーバ上に音声ファイルをアップロードして、ユーザーがダウンロードして聞く」という方式の番組配信は、アメリカの技術ライター、カール・マラムッド氏が1992年頃インターネット関係の技術者にインタビューした番組を毎週流し始めたことに端を発しているとされている(レヴィ 2007, 249-250)。しかし当時は、十分な処理性能を持ったコンピュータとブロードバンドのネット環境を持っている人がごく限られていた上、その音声ファイルをダウンロードして持ち歩ける携帯型プレーヤーも存在しなかったため、ほとんど普及はしなかった。結局Podcastingが爆発的な広がりを見せるのは、携帯型MP3プレイヤー「iPod」と、インターネットのブロードバンド環境の普及が進んで、この配信方式にPodcastingという名前が与えられた2004年になってからのことであった。
- 4) 例えば、在京テレビ局では、フジテレビが公式Podcastingサービスを2006年3月15日から配信開始し、同じ年の10月末に早くも100万ダウンロードを達成した。TBSは2006年1月から番組「情熱大陸」にまつわるコラムなどを紹介する「情熱大陸+P」を配信。日本テレビは2006年4月からニュース専門チャンネル「日テレNEWS24」などで放送された番組の一部をPodcastingで配信、総理大臣記者会見全体を配信するなどの試みを始めている。
- 5) 毎日新聞社が2005年10月から「毎日新聞ポッドキャスト」の配信を開始、週刊英字紙「毎日ウィークリー」の内容をPodcast番組として提供している。読売新聞社も2005年10月から約10本のニュースに社説、夕刊の1面コラム「よみうり寸評」をまとめた「読売ニュースポッドキャスト」の配信を開始、平日の午前6時に毎日更新している。朝日新聞社は2006年12月「asahiポッドキャスト」として、「週刊朝日編集長登場、今週の読みどころ」と「スポーツポッドコーナー」の2番組の配信を開始した。
- 6) 2005年から2006年にかけて開催された恐竜博2005の北九州会場では、2006年1月26日から3月31日までPodcastigを使った英語音声ガイドが提供された(藪本ほか 2006)。
- 7) 2007年度に行われている実習は、3つのメディア実習(カフェ/ラジオ, グラフィック・デザイン, サイエンス・ライティング)と4つのプロジェクト実習(環境学習の場のデザインと評価, リスクをどう伝えるか, 子どもに科学を伝える, 消費者を支援する)の計7コースである。2005年度、2006年度の実習はローカルメディア実習, 科学技術プレゼンテーション実習, サイエン

ス・ライティング実習の3コースで、このうちローカルメディア実習の中でラジオ番組制作を行っていた。

- 8) 東北大学サイエンス・カフェの様子は、録画編集され、宮城ネットワーク、仙台CATV、塩釜ケーブルテレビ、気仙沼ケーブルテレビで放映されている。(東北大学サイエンス・カフェ・ホームページ <http://cafe.tohoku.ac.jp/html/gaiyo.html>)
- 9) Podcast用の番組にするにあたって音楽部分を削除する理由は2つある。1つにはPodcasting経由で番組を聞いている聴取者から「早送りすることが難しいのでカットしてほしい」という要望があったためである。ラジオの放送番組では通常1分から2分程度の音楽を途中で挟むという演出がよく行われるが、Podcastingの場合、携帯型MP3プレイヤーにダウンロードして聞いているという人が多く、こまめに早送りをすることができないため、情報量の少ない音楽部分は「不要」と感じる人も多い。2つめには著作権上の問題である。オリジナルないしは著作権フリーの音楽を使う場合は問題ないが、他人が著作権を持っている音楽を勝手にインターネットに流すことは許されないため、音楽部分はカットして配信しなければならない。
- 10) CoSTEPの人材養成は「大学院修士課程相当」のものであるため、修了時まで完成させる「作品」は、修士論文にあたるものである。
- 11) この作品の音声は以下のアドレスで聞くことが出来る http://costep.hucc.hokudai.ac.jp/project/radio/stream/costep_radio_69.mp3
- 12) この作品の音声は以下のアドレスで聞くことが出来る http://costep.hucc.hokudai.ac.jp/project/radio/stream/costep_radio_73.mp3
- 13) 「今日のトップPODCAST」ランキングを見るためには、Apple社のソフトiTunes (日本語版)をダウンロードすることが必要である。そしてiTunesを立ち上げた後、「iTunes Store」の「トップページ」から「Podcasts」を選び、「テクノロジー」部門をクリックすると画面右端に「今日のトップPODCAST」ランキングが表示される。

●文献：

- 河村智洋 2006：「ポッドキャスト：インターネットによる映像・音声配信」『テクノカレント』No431, 1-15
- スティーブン・レヴィ 2007：『iPodは何を変えたのか』ソフトバンククリエイティブ社, 249-60
- 藪本美孝ほか 2006：「ポッドキャストを用いた英語ガイドによる恐竜展支援とリピータのためのワークシートの工夫」『日本科学教育学会第30回年会「つくば発科学教育・新時代」課題研究：サイエンスコミュニケーション活性化のための博物館・科学館の新しいチャレンジ講演要旨』, 1-4