

サイエンスコミュニケーションどこで誰が何を

第1回 法政大学サイエンスコミュニケーションセミナー

2006/1/27

科学技術政策研究所 上席研究員 渡辺 政隆

理解増進からサイエンスコミュニケーションへ

科学技術政策研究所（政策研）の渡辺政隆です。4年前から政策研で、科学技術と社会との関係、それも特にサイエンスコミュニケーションの活性化に焦点を当てた調査研究に従事しています。それ以前は、大学でも教えたりしながら、フリーランスのサイエンスライターとして、原稿を書いたり翻訳をしたりしていました。これまで、編著の単行本7冊、一般向け科学書の翻訳書46冊を出版しています（図2）。今はウィークエンド・サイエンスライターとして、二足のわらじを履いています。

なんでお役所勤めなんかするようになったかということ（政策研は文部科学省の研究所です）、バブルがはじけて以後、科学雑誌の多くは休刊し、一般向け科学書（ポピュラーサイエンスブック）の売れ行きも激減してしまい（図3）、これはなんとかせねばと思うようになったことに起因しています。

実際に政策研に入ってみると、行政レベルでも、国民の科学技術離れが問題視されていることがわかりました。それも特に、科学技術情報に関する若い世代の関心低下です。科学技術情報への関心度に関する世論調査が、1976年からほぼ5年ごとに実施されてきました（図4）。その経年変化を見ると、1976年には60%以上の人（18歳以上）が、科学技術に関するニュースに関心があると答えていたことがわかります。2004年の調査では、それから10%ほど低下しています。逆の見方をすれば、まだ半数以上の大人が科学技術情報に関心があると答えているわけですから、それはそれでよいのかもしれませんが。

それはそれとして、じつはいちばん深刻な問題は、世代別の関心度です。図5は、同じ世論調査から10年ごとのデータを抜き出して、世代別の関心度として集計し直したもの

です。ご覧のように、1976年の時点でいちばん関心の高かった世代は20代であり、その次が30代でした。その後もこの2つの世代は、一貫して高い関心を維持する層でした。それに対して、後続の世代は、年を追うごとに科学技術情報に対する関心が低下していることがわかります。いずれの世代も、30代から40代にかけて関心の上昇が見られますが、そもそもの関心度が低いため、先行世代に追いつくことはありません。したがって、このままゆくと、全体の平均もいずれもっと低下するはずですが、これほど科学技術の恩恵を受けながら、しかも若い人ほどそれを享受しているにもかかわらず、関心が低いというのが現状なのです。

一連の世論調査では、科学技術に関する情報はどこから得ていますかという質問もしています。1995年、98年、2004年の調査結果を比較すると、1位と2位はテレビと新聞で、3位以下を大きく引き離していることがわかります(図6)。しかも、年変化もほとんどありません。ほとんど唯一の変化は、95年の調査では0、98年の調査では3%だったインターネットの利用率が、2004年の調査では11%に増えたことでしょう。携帯も含めれば現在はずっと増えていることでしょうし、逆に新聞の利用率は確実に減るものと思われます。

それ以外にも、科学技術の情報は「わかりやすく説明してもらえれば理解できる」と思っていますか、「わかりやすい情報は十分に提供されている」と思っていますかといった質問も実施されてきました(図7, 8)。そうした質問に対する回答を総合すると、

科学の知識は大切だと思ふし

わかりやすく説明してもらえれば理解できると思ふが

わかりやすい情報は少ない

という人々の認識が浮かび上がってきます(図9)。ところが、情報源に関する調査(図6)を見てわかるように、人々は必ずしも積極的に情報を求めているわけではありません。受け身の姿勢で、わかりやすい情報が少ないと考えているというのが現状のようなのです。

では、子供たちはどうでしょうか。子供たちの理科離れが問題になっていますが、じつ

は、学校で好きな教科を尋ねると、ほぼ、理科がトップです。ところが、「理科の勉強が将来役立つと思うか」という質問では、理科が最下位になってしまいます（図 10）。理科は面白いけれど、実生活とはあまり関係ないと思っている子供たちが多いのでしょうか。しかも、中学から高校へと進むにつれて、別の言い方をするなら、授業内容が知識詰め込み型に変わるにつれて、理科・科学離れが進むというデータもあります。

また、科学技術の進展に対する漠とした不安や不信感も存在します。特に生命医療技術の進展に関しては、期待と同時に、生命の尊厳を侵すのではないかという不安や、科学者の暴走を止められないのではないかという不信感が根強く存在するようです（図 11）。

では、そうした不信感を解消するにはどうすればよいのでしょうか。かつては、「正しい知識」を教え込めば、科学技術に対する理解や信頼感は自ずから深まるということで、科学技術理解増進活動の名の下に、さまざまな啓発活動が行われてきました。しかし、図 4、図 5 などのデータに見るように、その成果のほどは不明であり、むしろ疑問視する声も存在します。

そうした動きは日本だけのことではなく、海外でも問題視されてきました。特に、理解増進活動に熱心だったイギリスでは、BSE 問題などの失態が重なり、科学技術行政に対する国民の不信感が高まりました。その反省から、一般大衆は科学技術に関して無知なのだから、知識を注ぎ込めば知識も増え、理解・関心も高まるという考え方に対する批判が高まりました。そうした批判を、「欠如モデル」と呼びます。そしてその反省として、科学者、技術者と一般人との対等なコミュニケーションを促進すべきだとする考え方が浮上しました。それが、サイエンスコミュニケーション（科学コミュニケーション）という考え方で（図 12）。専門家が素人に説明する場合も、相手の理解度をふまえた説明の仕方を心がけるべし、そうした考え方を広く浸透させることで、サイエンスをもっと身近な存在にしようという運動がサイエンスコミュニケーションです（図 13）。

ただ、スローガンだけを掲げても、ターゲットを絞らないことには成果が上がるはずも

ありません。そこで私たちは、上流あるいは山腹と、下流ないし裾野に分けて考えるべきではないかと提案しています（図 14）。上流部とは、科学技術に関して高い関心と見識を持つ人たちが、科学技術行政と深く関わり合い、政策決定にまで関わる部分です。これは、言うなれば民主主義の理想です。ただ、ここまでに至る道はまだまだ遠いことでしょう。しかも、一部のえり抜かれた人たちだけが参加するのでは、今とあまり変わりません。そうした見識を持つ人たちを増やす前に、まず、裾野部で過半数近くを占める、科学技術に無関心な人たちの顔をサイエンスに向けてもらう必要があります。そういう人たちの意識を高めるには、「サイエンスの楽しさ、面白さ、親近感を醸成する」ための、それなりの方策を考える必要があります。

楽しくなければサイエンスじゃない

そこで政策研では、サイエンスコミュニケーションの輪を広げ、サイエンスを文化の 1 つとして浸透させるための方策を考えるために、2005 年 2 月に国際コロキウムを開きました（図 15）。

そこで得られた結論は、目指すべきは理科や文科が融合した縫い目のない文化（シームレス・カルチャー）であり、サイエンスを文化として楽しめる土壌の醸成だというものでした（図 16）。それには、「日本の文化風土にあった方法の開発、科学技術を語るための言葉・文法・場所の工夫」が必要だろうというものです（図 17）。もちろん、サイエンスコミュニケーションのマインドをもつ研究者や、そうした活動に従事するスペシャリストの養成も必要です（図 18）。コロキウムでは、通り一遍のレセプションではなく、サイエンスアートなどを会場に配した「科学茶房」も開催しました（図 19）。

あるいは、その前年の 2004 年 3 月には、ダーウィンの子孫である作家などをイギリスから招聘したほか、養老孟司さん、向井万起男さんといった多彩な人を講師に迎え、「ダーウィンで科学を楽しむ」と題した講演会も開催しました（図 20）。

海外でも、いろいろな取り組みが行われています。たとえば米国のアルフレッド・A・スローン財団では、科学者が登場する映画や演劇に対する財政的支援を行っています(図 21)。英国王立化学学会では、フレミングのペニシリン発見 75 周年を記念して、研究室に放置されたマグカップに生えた青カビコンテストを実施しました(図 22)。名付けて「カルチャー・コンペティション」。カビの培養基をカルチャーと呼ぶことに引っかけた、英国流ユーモアです。あるいは、2005 年の世界物理年の事業として、やはり英国で、タクシーの運転手の関心を引ける物理学の話題(500 ワードの話題)を募集しました(図 23)。

政策研では、2005 年 11 月に東京で開かれたユネスコ生命倫理委員会総会の会場に、「生命倫理井戸端会議」というブースを設置しました(図 24)。これは、肩肘張らずに生命倫理についての意見交換をしてもらうための環境作りを狙ったもので、日本大学芸術学部の学生の協力を得て、会場には実際に井戸の模型を設置しました。私たちが提案する、日本の風土にあった活動の一環としての試みです。

近年、日本でもサイエンスカフェという言葉が一般的になりつつあります。これは、カフェやパブで、ドリンク片手にサイエンスの話題で盛り上がりとういう活動です。そうした活動も、様々な趣向を凝らすことで、場を盛り上げることが可能なのではないのでしょうか。しかしそこで重要なのは、横のネットワーク作りです。単発的に行われる活動は、広がりには欠けます。それをネットワーク化すれば、やがてシンクロし、全国的な広がりが期待できるのではないのでしょうか(図 25)。

最後に、マザー・テレサの言葉を引用したいと思います。サイエンスコミュニケーションで大切なのは、必ずしもサイエンスに対する愛を育むことではありません。マザー・テレサ曰く、「愛の反対語は憎しみではありません。無関心なのです」(図 26, 27)。そう、われわれが目指すべきは、サイエンスに対する無関心を少しでも減らすことなのではないのでしょうか。



サイエンスコミュニケーション

どこで誰が何を

第1回 法政大学サイエンスコミュニケーションセミナー

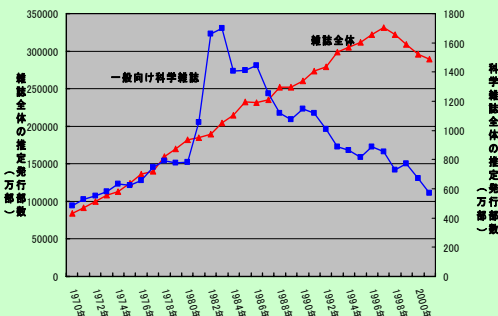
2006/1/27

科学技術政策研究所
第2調査研究グループ

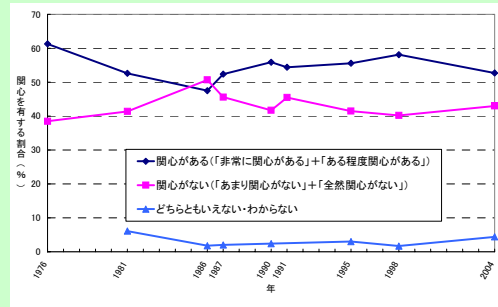
渡辺 政隆



雑誌全体と一般向け科学雑誌全体との年間推定発行部数の推移

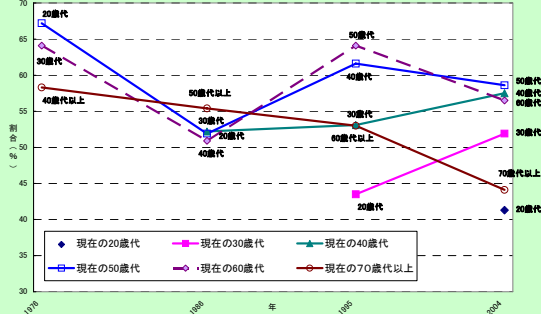


資料: 科学技術政策研究所「我が国の科学雑誌に関する調査」(2003)



科学技術に関する情報に対する関心度・無関心度の推移

調査項目は、1976年調査では、「大いに関心がある」と「少しは関心がある」という選択肢の合計を「関心がある」、「関心がない・わからない」を「関心がない」に、1998年調査では、選択肢「非常に関心がある」と「やや関心がある」の合計を「関心がある」、選択肢「あまり関心はない」と「ほとんど(全く)関心はない」の合計を「関心がない」とした。総理府世論調査(1976、1981、1986、1987、1990、1995、1998年)及び内閣府世論調査(2004年)より作成。

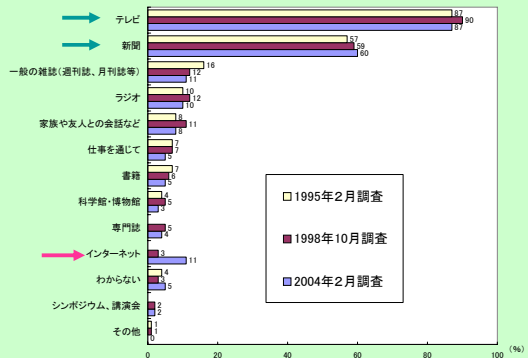


科学技術情報に対する世代別関心度の推移

2004年2月時点の年齢構成による世代別関心度を、総理府世論調査(1976、1986、1995)及び内閣府世論調査(2004)をもとに推く。70歳以上の年齢構成が明らかでないため、76年、86年、95年は、それぞれ40歳以上、50歳以上、60歳以上という区分設定としてある。

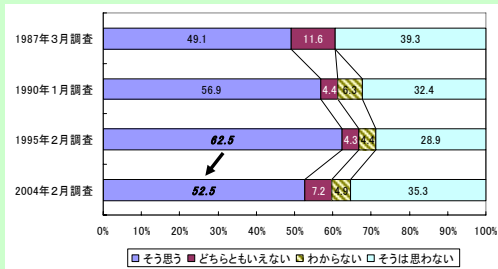
科学技術に関する知識の情報源

質問「あなたは、ふだん科学技術に関する知識をどこから得ていますか。この中からいくつでもあげてください」に対する回答。



総理府世論調査(1995、1998)及び内閣府世論調査(2004)より

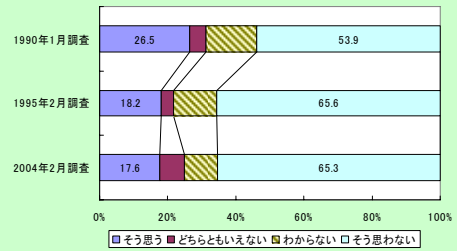
「科学技術に関する知識はわかりやすく説明されれば大抵の人は理解できる」と思いますかとの質問に対する回答



科学技術情報のわかりやすさに関する意見

総理府世論調査（1987,1990,1995年）及び内閣府世論調査（2004年）より。

質問「科学技術について知りたいことを知る機会や情報を提供してくれるところは十分にある」に対する回答



科学技術について知る機会に関する意見

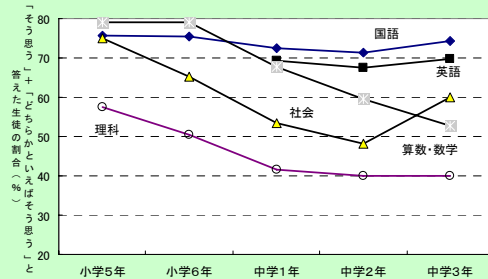
総理府世論調査（1990,1995年）及び内閣府世論調査（2004年）より。

人々の意識

「科学技術の知識は大切だと思うし、
わかりやすく説明してもらえば理解できると思う。
しかし、わかりやすい情報は少ない」
知識や情報の入手に関しては受け身的！
（テレビが90%、新聞が60%あまりで、
それ以外は10%以下）

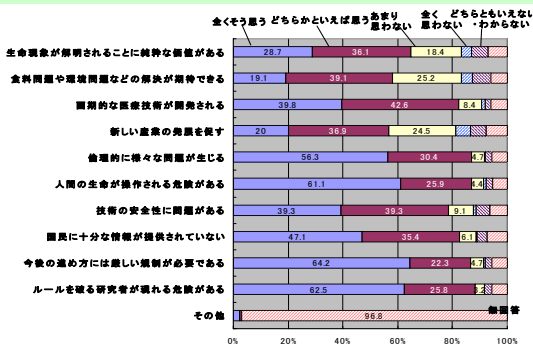
勉強は役立つと思いますか

質問「〇〇を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出てから役に立つ」



勉強は普段の生活や社会に出て役立つと答えた生徒の割合
「〇〇を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役立つ」との質問に対して、「そう思う」及び「どちらかといえばそう思う」と答えた生徒の割合。
国立教育政策研究所「平成15年度教育課程実施状況調査」より作成。

現在の生命科学技術に対する関心(期待や問題意識)



※生命科学技術の動向に「関心がある」ないし「どちらともいえない」と答えた人の回答。

調査対象は、20歳以上の男女4000人。有効回答数は1084件（27.1%）
内閣府「ヒト胚研究に関する国民意識調査」（2002）

科学技術理解増進

から

サイエンスコミュニケーションへ

サイエンスコミュニケーションとは、従来の、科学者から門外漢への一方的な解説ではなく、互いの考え方や理解力を勘案したコミュニケーションを促進することにより、科学技術が一般社会に自然に浸透していくことを目指す活動

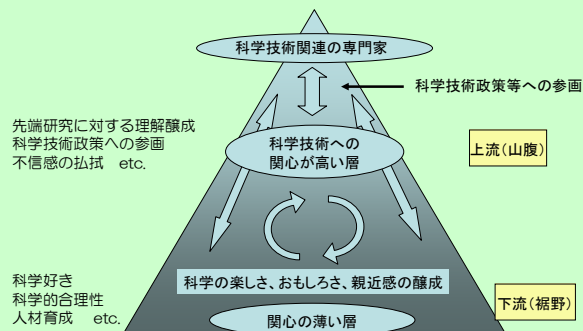
サイエンスコミュニケーション

という考え方



サイエンスについて、もっと自由に、
もっとオープンには語り合おう。
そうすれば、サイエンスに
関心を持つ人たちのすそ野が広がるはず。

サイエンスコミュニケーションの広がり



目指すべきは、

「縫い目のない文化（シームレス・カルチャー）
の実現！

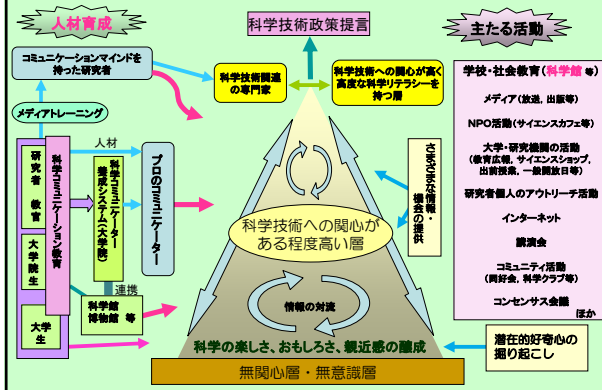


科学を文化として楽しむ

サイエンスコミュニケーション を広げるには

- 日本の文化風土にあった方法の開発
- 科学技術を語るための言葉・文法・場所の工夫

サイエンスコミュニケーションの広がり



Science Café 科学茶房 by NISTEP



アルフレッド・A・スローン財団の取り組み 科学技術理解増進プログラムディレクター D・ウェーバー氏講演会

- スローン財団は1934年創設の民間NPO
- 総資産は14 億ドル、年間助成総額は6500万ドル。科学技術理解増進プログラムの年間助成総額はおよそ1000万ドル
- 基本姿勢は、「科学技術についてもっと現実的で説得力のあるストーリーを作ろう、一般の人たちが考える科学者、技術者、数学者のステレオタイプなイメージを壊そう」
- 「向上」ではなく、「変化」を目指す
- 書籍、映画、テレビ、ラジオ、インターネット、演劇などのマスメディアに助成。

Culture Competition

アレグザンダー・フレミングによる
ペニシリン発見75周年記念企画
王立化学学会主催

研究室に放置されたカップに生えたアオカビコンテスト



<http://www.rsc.org/lap/publicaf/pressreleases/2003/culturecomp.htm>

日常生活の中の物理学に関する500語の物語で、 タクシードライバーの関心を引くコンテスト



IDOBATA DIALOGUE (井戸端会議 Well-side Chats)

It's a small world!

→ Information would spread by word of mouth,
and before long become common knowledge.



シンクロ(同調現象)

散発的なイベントでも、
ネットワークでつなげば、
やがてシンクロし、
全国規模の盛り上がりを見せる!?

大切なこと

いちばん大切なのは、
科学を愛する心ではなく、
科学への関心を抱かせること。

なぜなら

愛の反対語は憎しみではない。

愛の反対語は無関心である。

マザー・テレサの言葉