

我が国の科学雑誌に関する調査

2003年5月

文部科学省 科学技術政策研究所
第2調査研究グループ

- 大沼 清仁
- 植木 勉
- 平野 千博
- 今井 寛

目次

- [はじめに](#)
- [1. 調査の趣旨](#)
- [2. 調査の手法](#)
- [3. 調査の結果](#)
 - [3.1 科学雑誌の動向](#)
 - [3.2 科学雑誌の購読者層](#)
 - [3.3 米国の科学雑誌の動向](#)
 - [3.4 科学技術関係雑誌の購読と満足度、基礎的な概念に関する理解度](#)
- [4. 考察](#)
 - [4.1 科学雑誌浮沈の動向](#)
 - [4.2 科学雑誌後退の原因: 若者の科学技術離れとの関係](#)
 - [4.3 科学雑誌後退の原因: 科学者、技術者の科学技術一般に対する関心の傾向との関係](#)
- [5. 課題と対策](#)
 - [5.1 科学技術への関心を高めるために……小中学校段階での理科好きの維持](#)
 - [5.2 科学技術情報伝達の担い手\(サイエンス・コミュニケーター\)の育成・確保](#)
 - [5.3 科学技術理解増進に関する活動への研究者・技術者の参画](#)
 - [5.4 大学・研究所など情報を発信する側の広報体制の整備](#)
 - [5.5 インターネットを通じた科学技術情報の発信](#)
- [6. おすびにかえて - 今後の課題](#)
- [参考](#)

はじめに

科学技術の進歩について疑う人はいないだろう。人々は、日々の生活において、テレビ、パソコン、携帯電話など様々な科学技術の成果を享受している。旧総理府の世論調査によれば、「物の豊かさ」、「個人の生活の楽しみ」など科学技術の発展による貢献を評価する一方で、「科学技術がどんどん細分化し、専門家でなければわからなくなる」、「科学技術の進歩が速すぎるため、それに自分がついていけなくなる」など科学技術の進歩に対して不安を抱いていることがわかる。

かねてから若者の科学技術離れの傾向が指摘されていたが、科学技術政策研究所が2001年2～3月に実施した「科学技術に関する意識調査」において、先進諸外国と比べて国民の科学技術についての関心の低さ、理解の低さが明らかになった。また、教育到達度を国際的に比較した調査では、教育の到達度に関しては我が国の子供たちは国際的に高い水準にあることが示されたものの、理科が好きか嫌いかについては「好き」とする生徒の割合が国際的にみて最低のレベルにあるとの結果が報告された。このことは、小学生の頃は理科が好きで、小中高時代は良い成績を取っているが、いつの頃からか次第に理科を好きでなくなり、学校から社会に出る頃には、科学技術についての関心が低くなる。そのことが一般国民の科学技術についての理解度が先進国の中では低い方に属するという結果に結びついているようにも思われる。

理科や科学技術に関する知識、理解の情報源としては、学校教育段階では学校での授業が中心になると考えられるが、この段階を離れると、テレビ、新聞、雑誌、書籍など私たちを取り巻く情報メディアが中心となる。また、インターネットという未知の可能性を秘めたメディアが新たに加わり、情報を獲得しやすくなってきている。

科学技術を伝えるメディアの中で科学雑誌については、1980年代初めに相次いで新雑誌が創刊されて科学雑誌ブームが起きたが、その直後から休刊(廃刊)するものが続き、現在では1980年頃の状態に戻ってしまった感がある。しかしながら、雑誌の発行部数については把握することが難しいため、どのように変化してきたのかについて一般にはあまり知られないままに科学雑誌が衰退しているといわれてきた。

この調査では、科学技術に関する情報を有効に伝える媒体と考えられるものの、厳しい出版状況に置かれているといわれる科学技術に関する雑誌、なかでも、一般向けの科学雑誌について、発行点数、発行部数などの動向を調べ、科学技術についての関心との関連を考察することとした。

1. 調査の趣旨

科学技術は進歩している。科学技術研究の水準を測るデータとして論文数を例に取れば、International for Scientific Information (ISI) の統計によると発表論文数は世界全体で 1989 年の 53.2 万件から 1999 年には 71.8 万件へと約 1.35 倍に増えている¹。また、日本国内の特許の出願件数については 1990 年の 367,590 件から 2001 年には 439,175 件へと増加している²。

科学技術への関心については、旧総理府が 1998 年(平成 10 年) 10 月に行った「将来の科学技術に関する世論調査」³によると、「関心がある」、「ある程度関心がある」と答えた人の割合は 58.1% であった。科学技術に関する知識の情報源としては、テレビが 89.7%、新聞 58.1%、一般の雑誌 12.3% などの順であった。また、科学技術の発達による向上についてのイメージとして、国民は、「物の豊かさ」(76.3%)、「個人個人の生活の楽しみ」(69.7%)が向上したと感じている。一方で、科学技術の発達に伴う課題については、「科学技術がどんどん細分化し、専門家でなければわからなくなる」(85.6%)、「科学技術が悪用されたり、誤って使われたりする危険性が増える」(84.0%)、「科学技術の進歩が速すぎるため、それに自分がついていけなくなる」(80.5%)とする人がいずれも 8 割を超えるなど、科学技術の進展に対して不安を抱いていることがうかがえる。

科学技術政策研究所が 2001 年 2 月～3 月に実施した「科学技術に関する意識調査」⁴で国民の諸問題への関心度をたずね、先進諸外国の同様の調査結果と比較したところ、「新たな科学的発見」への関心度は対象 15 カ国・地域中最下位、「新たな発明・技術の利用」では 14 番目、「新たな医学的発見」への関心度は 12 番目という結果だった。また、科学技術の基礎的概念の理解度を問う 10 の質問に対する平均正答率は 51% で 15 カ国・地域中 13 番目という結果だった。この調査での科学技術の情報源についての質問では、「テレビのニュース」(91.4%)、「新聞の記事」(70.0%)、「テレビのドキュメンタリー」(53.2%)、「雑誌・週刊誌の記事」(34.6%)、「家族・友人の話」(19.5%)が上位にあげられており、旧総理府の調査結果と同様、テレビ、新聞が情報源の中心であることがわかる。

平成 13 年 3 月に閣議決定された「第 2 期科学技術基本計画」⁵では、21 世紀を「知の世紀」と名付け、「知の創造と活用により世界に貢献できる国」、「国際競争力があり持続的発展ができる国」、「安心・安全で質の高い生活のできる国」の 3 つを目指すべき国の姿としている。私たちの日々の生活、経済活動は何らかの形で科学技術と関連していることから、進展する科学技術について正確な情報を得て判断することが必要であり、そのためには、科学技術についての関心、理解度は高い方が良いと思われる。科学技術に関心を有する人が増えれば、それだけ科学技術による「知の創造」に貢献できる可能性が高まるものと思われる。

私たちは一般に、義務教育の中で科学技術に関する基本的な考え方や知識を習得し、その後の教育でより高度な内容を学ぶ。また、学校での教育とは別に、テレビ、新聞などのメディアから日々得られる知識、情報も多い。学校での学習課程を修了している一般の人々の情報源は主にこれらのメディアである。

しかしながら、テレビのニュースや新聞の一般記事は、報道する時間や紙面・字数による制約があり、どちらも伝える内容に限りがある可能性が高い(参考 1)。それに比べてテレビのドキュメンタリー、新聞の特集・連載、さらに雑誌の記事などは、それらの制約が緩く、情報量が豊富で掘り下げた内容を扱うことから、科学技術の全体像を把握するために望ましい媒体であると思われる。しかし、この中で科学雑誌については、1980 年代初めに次々と創刊されたが、その後、休刊(廃刊)するものが相次いでいる。

そこで本調査研究では、一般の国民と科学技術の接点の役割を担う一般向けの科学雑誌について発行点数、発行部数などを調査し、科学雑誌を取り巻く状況、科学技術に対する関心との関わりなどについて考察した。

2. 調査の手法

2.1 使用した資料

科学雑誌の発行点数、発行部数などを調査するにあたっては、

- 「雑誌公査レポート」⁶及び「雑誌発行社レポート」⁷((社)日本 ABC 協会)
- 「出版指標年報」⁸((社)全国出版協会・出版科学研究所)
- 「出版年鑑」⁹((株)出版ニュース社)
- 「雑誌新聞総かたるぐ」¹⁰(メディア・リサーチ・センター(株))
- 「JMPA マガジンデータ」¹¹((社)日本雑誌協会)

を主な資料としてデータを収集した。

また、各社が独自に行った購読者調査などのデータを使用した。

2.2 「科学雑誌」の定義

(1) 統一的定義の有無

本調査では科学雑誌の発行点数、発行部数、購読者層などについて調査を進めるが、そもそも「科学雑誌」という

区分があるのか、定義があるのか。まず、「科学雑誌」の定義について雑誌を取り扱う業界や関係する書籍にあたったが、統一的な定義はなく、資料によって分類の仕方が異なっていた。

このため、本調査では、一般国民への科学技術情報伝達という観点から、一般向けに書かれたもので、内容が専門的ではなく、かつ、自然科学全般について扱う雑誌を「科学雑誌」と想定した。

(2) 「雑誌新聞総かたろぐ」による区分

例えば、本調査で使用した「雑誌新聞総かたろぐ」では、全体を「雑誌」、「輸入雑誌」及び「新聞・通信」の3つの大分類に分け、さらに「雑誌」を6つに中分類している(表1)。その中分類の一つ「教育・学芸」はさらに6つの小分類に分けられ、その一つに「自然科学」がある。さらに、その「自然科学」を「自然科学一般」、「地球・宇宙科学」、「化学」、「生物学」の4分野に分けている。

(3) 「出版指標年報」による区分

「出版指標年報」では、雑誌を24の部門に分けており、その一部門として「科学部門」がある。さらに「科学部門」を「科学一般」、「数学・物理」、「生物・化学」、「天文・地学」の4つに細分している。

(4) 「出版年鑑」による区分

「出版年鑑」では、雑誌を37の部門に分けており、その一部門として「自然科学部門」がある。さらに「自然科学部門」を「自然科学」と「医学・衛生・薬学」の2分野に分けている。「自然科学」分野はそれ以上には細分されていない。

表1 - 「雑誌新聞総かたろぐ」による雑誌の分類(自然科学の位置付け)

大分類	中分類	小分類	分野	
雑誌	総合 教育・学芸	(7分類)	(46分野)	
		教育	(7分野)	
		学習／語学	(4分野)	
		文学／芸術	(8分野)	
		人文科学	(3分野)	
		社会科学	(4分野)	
		自然科学	自然科学一般 地球・宇宙科学 化学 生物学	
	政治・経済・商業 産業 工業 厚生・医療	(7分類)	(26分野)	
		(3分類)	(16分野)	
		(8分類)	(39分野)	
		(2分類)	(30分野)	
	輸入雑誌			(8分野)
	新聞・通信			(9分野)

出典: 「雑誌新聞総かたろぐ」より作成。

(5) まとめ

以上のように、同じ雑誌でも資料が異なると別の区分に分けられることがあるため、異なる資料の間では同一の扱いができない。従って、調査項目ごとの元になるデータにそって「科学雑誌」を区分して調査を行った。

例えば、「雑誌新聞総かたろぐ」を用いた「科学雑誌」の発行点数の調査では、大分類「雑誌」、中分類「教育・学芸」、小分類「自然科学一般」に属しているもののうち、内容が一般向けであるもの(学会誌等は除く)、書店で入手可能なもの、年間6回以上発行されるもの、日本語で書かれているもの、を「科学雑誌」として取り扱った。

2.3 発行点数及び発行部数の調査手法

科学雑誌の発行点数及び発行部数は、2.1 にあげた資料を基に調査した。

発行部数としては、公査機関が調査した販売部数、流通動態から推定した発行部数(「推定発行部数」)、及び、出版社が公表するいわゆる「自称」の公称発行部数がある。まず、それらの間の違いについて説明する¹²。

については(社)日本ABC協会という公査機関がある。(社)日本ABC協会(Japan Audit Bureau of Circulations)は、1952年に設立された、発行者、広告主、広告会社の三者からなる共同機関で、雑誌・新聞の発行部数を公正に調査する機関である。(社)日本ABC協会の発表する数字は、三者による公査を受けていることから

正確な実売部数と考えてよい。しかし、この調査はすべての出版物について行われているわけではない。すべての発行社が(社)日本ABC協会に属しているわけではなく、また、調査の対象は加盟する発行社が発行するすべての雑誌を対象とはしていない。2001年4月現在、雑誌発行社56社126誌が(社)日本ABC協会の調査対象になっている¹⁾。科学雑誌では「日経サイエンス」のみが調査を受けている。

の書籍・雑誌の流通動態から発行部数を推定して公表している資料として「出版指標年報」と「出版年鑑」がある。それぞれの発行社である「(社)全国出版協会・出版科学研究所」、「(株)出版ニュース社」は、出版物の取次販売「トーハン」(東京書籍販売(株))、「日版」(日本出版販売(株))の系列会社で、「出版指標年報」、「出版年鑑」において公表されているデータは、それぞれの取次ルートを経由した流通量をもとに推計し、雑誌区分ごとに集計した年間発行部数である。個々の雑誌の発行部数に関するデータについては、断片的に示されることはあるが、継続的に示されることはない。公表されているデータも、それぞれのルートでの出版物の量から推計した値であるため、必ずしも正確な発行部数とはいえないが、出版物の発行部数に関するデータが入手しにくい中で、出版物流の指標として動向を知ることができる数値である。

これらのほかに の各出版社が公表する「公称発行部数」がある。この公称発行部数は一般に出回っている数字で、個別の雑誌の発行部数として取り上げられる数値としては、(社)日本ABC協会が調査して明らかにしている発行部数でなければ、この公称発行部数が使われることが多い。「雑誌新聞総かたろぐ」、「JMPA マガジンデータ」などに掲載されている発行部数の大部分は公称発行部数である。この発行部数は、出版社が自ら公表する数値であるため、客観性や信頼性に限界があるといわざるを得ない。しかし、発行部数が増加傾向にあるときには公称発行部数も増加し、発行部数が大幅に減じて実売部数と乖離が著しく大きい時は修正されることもあるので、参考になることもある数字と考えられる。

以上のことから、(社)日本ABC協会が調査・公表する販売部数、「出版指標年報」が推計する年間発行部数を中心に調査し、各社が発表する「公称発行部数」を参考にすることとした。

なお、科学雑誌の発行点数、発行部数の調査は、主に既存資料からの調査であるが、元の資料が異なればデータの扱い方も違うことから、異なる資料の間で数値を比較することはできない。発行点数、発行部数ごと、基となる調査資料ごとに動向を把握することにした。

3. 調査の結果

3.1 科学雑誌の動向

科学雑誌の動向を調べるため、「発行点数」、「発行部数」について資料をもとに調査した。

3.1.1 発行点数

(1) 「雑誌新聞総かたろぐ」に基づく調査

「2. 調査の手法」でもふれたが、「科学雑誌」の定義がないため、発行点数を調べるにあたり、どのような雑誌を今回の調査対象の「科学雑誌」とするか定義しなくてはならない。科学雑誌の発行点数については、ほとんどすべての雑誌を網羅している「雑誌新聞総かたろぐ」からデータを取り、「主として科学を題材とした雑誌のうち、偏りのない総合的な内容で、一般向けに書かれているもの」を「科学雑誌」と考えた。具体的には、「雑誌新聞総かたろぐ」の小分類「自然科学一般」に分類されているもののうち、

1. 内容が一般向けであるもの(学会誌等は除く)
2. 書店で入手可能なもの
3. 年間6回以上発行されるもの
4. 日本語で書かれているもの

を「科学雑誌」と定義し、その点数の変化を追った。「雑誌新聞総かたろぐ」は1979年版から発行されており、この条件のもとで実質的に1978年からの発行点数を調べることができた(表2)。

表2 - 「科学雑誌」の発行点数の推移

西暦	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
発行点数	7	8	10	9	13	16	15	15	15
西暦	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
発行点数	15	14	13	12	13	15	15	16	14
西暦	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	-	-
発行点数	13	13	12	12	13	11	11	-	-

出典: 「雑誌新聞総かたろぐ」から作成。

注1:

毎年1月を基準に作成。上記定義の のうち、 の書店販売、 の年間発行回数については、変更されてから資料(雑誌新聞総かたろぐ)に反映されるまでの時間差があるのであることがある。「遺伝」については79年版から96年版まで自然科学一般で、97年版以降生物学に分類されるが、自然科学一般で継続してカウントした。

注 2 :

2002 年の自然科学一般誌は、「遺伝」、「科学」、「固体物理」、「数学のたのしみ」、「数理科学」、「Nature Science」、「Newton」、「日経サイエンス」、「パリティ」、「Popular Science(ポピュラーサイエンス日本版)」、「理系への数学」の 11 誌。なお、「Nature Science」は 2002 年 9 月号をもって休刊。

これによると、1970 年代後半は一桁であった発行点数は、1981 年に「COSMO」(2 月)、「Newton」(7 月)、「メカニクマガジン」(9 月)、「POPULAR SCIENCE」(10 月)、1982 年に「OMNI」(4 月)、「UTAN」(6 月)、「QUARK」(7 月)が創刊され、1981 年から 1982 年にかけて発行点数が急増し、科学雑誌創刊ブームがおきた(第三次の科学雑誌創刊ブームといわれる¹⁵)。第一次は第一次世界大戦後の 1920 年代、第二次は第二次世界大戦後の 1940 年代後半)。

しかし、ブームは長続きせず、「COSMO」が 1983 年に、「POPULAR SCIENCE」が 1984 年に休刊、さらに 1946 年創刊の「自然」も 1984 年に休刊に追い込まれるなど発行点数の減少が続いた。1985 年には「パリティ」が創刊されるが、87 年には「フィジクス」、88 年には「メカニクマガジン」、89 年には「OMNI」が相次いで休刊して、1990 年 1 月ではこの分野に分類される雑誌は 12 誌で、雑誌創刊ブーム時と同程度となった。

90 年代に入り「活性酸素・フリーラジカル」、「ザ TECHNO PRODUCER」などが創刊されるが、95 年までに休刊となった。1996 年 3 月には 1941 年創刊の「科学朝日」が休刊し、同年 10 月に月 2 回刊の「SCLaS(サイアス)」としてリニューアルしたが、売れ行きは芳しくなかった。98 年 12 月から月刊化したものの、2000 年 12 月号で休刊した。また、1982 年に創刊した「UTAN」、「QUARK」も 97 年に休刊し、1981 年から 1982 年にかけての科学雑誌創刊ブームによって創刊された雑誌のうち 2002 年段階で存続しているのは「Newton」のみである。

上記は「科学雑誌」として、特定の分野に偏らず、総合的な内容を持っているものとして「自然科学一般」に分類される雑誌の発行点数を調べたが、中分類の「自然科学」には「自然科学一般」のほかに「地球・宇宙科学」、「化学」、「生物学」が小分類として属しており、それぞれの分野で「自然科学一般」と同様に から までの条件を満たす雑誌(ここでは、それぞれ「地球・宇宙科学誌」、「化学誌」、「生物学誌」という。)の発行点数を調べたところ、次のとおりであった(表 3、表 4、表 5)。

表 3 - 「地球・宇宙科学誌」の発行点数の推移

西暦	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
発行点数	6	7	7	7	7	8	7	7	7
西暦	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
発行点数	7	7	7	7	8	8	8	8	8
西暦	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	-	-
発行点数	8	8	8	8	8	9	8	-	-

出典:「雑誌新聞総かたろぐ」から作成。毎年 1 月時点。

表 4 - 「化学誌」の発行点数の推移

西暦	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
発行点数	4	4	4	4	4	4	4	3	3
西暦	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
発行点数	3	3	3	3	3	3	3	3	3
西暦	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	-	-
発行点数	3	3	3	3	3	3	3	-	-

出典:「雑誌新聞総かたろぐ」から作成。毎年 1 月時点。

注:

2002 年の化学誌は、「化学」、「化学と生物」、「現代化学」の 3 誌。

表 5 - 「生物学誌」の発行点数の推移

西暦	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
発行点数	9	9	9	9	9	10	10	8	9
西暦	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
発行点数	9	9	9	11	10	10	11	9	7
西暦	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	-	-
発行点数	7	7	8	9	9	8	8	-	-

出典:「雑誌新聞総かたろぐ」から作成。毎年 1 月時点。

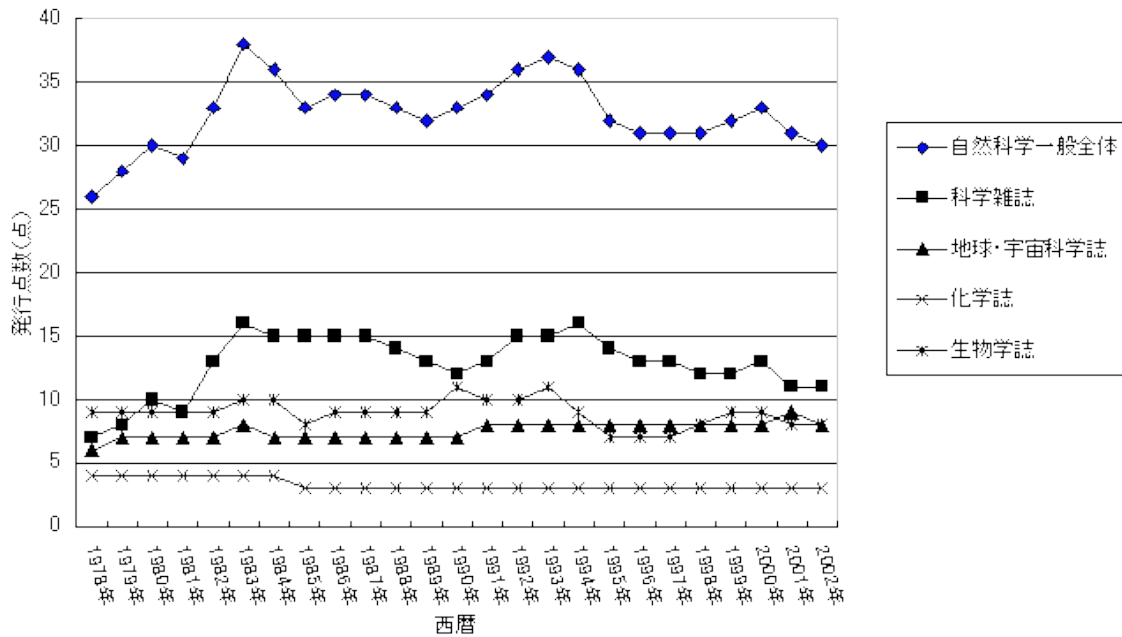
注1:

「遺伝」については自然科学一般誌から生物学誌にカテゴリーが変更した。「遺伝」については自然科学一般でカウントしたため、ここには含まない。

注2:

2002 年の生物学誌は、「海洋と生物」、「昆虫と自然」、「昆虫フィールド」、「細胞工学」、「バイオマテリアル」、「Birder」、「月刊むし」、「LUCANUS WORLD」の 8 誌。

図1 - 自然科学一般に分類される雑誌の発行点数の推移



出典:「雑誌新聞総かたろぐ」より作成。

これによると、「地球・宇宙科学」および「化学」は、「自然科学一般」に分類されるものよりも発行点数の変動が小さい。これは専門分野に特化しているため固定した購読者を持つことから発行点数の変動が小さいと考えられる。「生物学」に属するものは「自然科学一般」と「地球・宇宙科学」、「化学」の中間的な変動を示す。これは「生物学」分野に属する雑誌が、植物や動物を扱う一般向けのものから、遺伝や細胞など専門的なものにまでわたるため、一般向けと専門向けの中間の傾向を示しているものと思われる。

(2)「出版指標年報」に基づく調査

次に「出版指標年報」から発行点数の推移を調べた。「出版指標年報」では、分野の区分が異なっていること、隔週誌、月刊誌などだけでなく不定期刊行雑誌、増刊号、ムックも雑誌として集計していることから「雑誌新聞総かたろぐ」との比較はできない。しかし、「出版指標年報」では、全体及び分野ごとの発行点数、発行部数などについての統計があり、それらの関連を調べられるという利点がある。

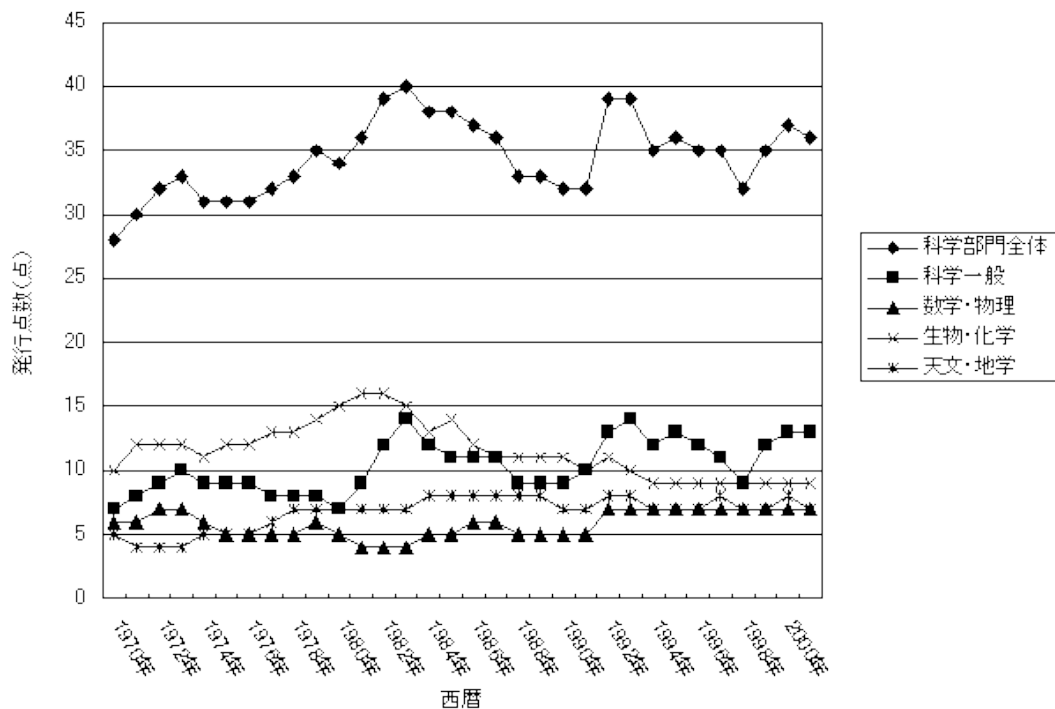
「出版指標年報」では全体を24の「部門」と「週刊誌」の計25区分に分類しており、この中に、科学技術に関連するものとして、「科学部門」、「工学部門」、「医学部門」がある。

「科学部門」の雑誌は、さらに、「科学一般」、「数学・物理」、「生物・化学」、「天文・地学」の4区分に分けられている。このうち「科学一般」に分類される雑誌が、偏りのない総合的な内容で、一般向けに書かれているもので、先に「雑誌新聞総かたろぐ」のところで想定した「科学雑誌」に近いと考えられることから、ここでは「出版指標年報」における「科学雑誌」とする。ただし、「出版指標年報」による「科学一般」の区分には、環境関連の雑誌も含まれることに留意する必要がある(参考2)。また、「数学・物理」、「生物・化学」、「天文・地学」として区分されている雑誌をそれぞれ「数学・物理誌」、「生物・化学誌」、「天文・地学誌」として発行点数の推移をみる。

科学一般誌は、1970年代は10誌以下で推移したが、1980年代前半にはこの分野に含まれる雑誌の創刊が相次いだことから、発行点数は14誌まで伸びた(図2)。しかし、(1)「雑誌新聞総かたろぐ」でみたとおり、創刊ブームの直後から休刊するものが続き、80年代後半には再び10誌を割り込んだ。90年代に入ると「地球サミット」の開催など地球環境問題への関心の高まりがあったことから関連雑誌が創刊されて一時的に発行点数が増加したが、10誌前半で推移している(「出版指標年報」の「科学一般」には環境関連も含まれることに留意)。

「科学部門」全体についてみると、1970年代は73年から74年にかけて及び79年から80年にかけて一時的に発行点数が減じた時期もあるが、総じて発行点数を伸ばした。「科学雑誌」(科学一般)の創刊ブームで、1983年には「科学部門」全体で40誌まで発行点数を伸ばすが、その後1990年頃まで発行点数を減少させる。90年代前半は「科学雑誌」(科学一般)の雑誌点数の伸びに支えられて一時的に「科学部門」全体の発行点数が伸びるが、その後増減を経て2001年には36誌という状況になっている。

図2 - 科学部門に属する雑誌の発行点数の推移



出典:「出版指標年報」より作成。グラフの個々の数値については [参考 3](#) を参照。

「科学雑誌」(科学一般)以外の区分についてみると、「数学・物理誌」、「天文・地学誌」については長期的には緩やかな増減はあるが、「科学雑誌」でみられるような変動はなく、特にここ 10 年程度についてみると発行点数は安定している。「生物・化学誌」については 1980 年頃に写真を中心に構成した雑誌が健闘して 16 誌まで点数を伸ばすが、以後休刊して発行点数が減少し、現在 9 誌という状況である。2002 年版の「出版指標年報」の「科学部門」に分類されている雑誌を [参考 2](#) としてまとめた。

「科学雑誌」の発行点数については 80 年代にピークがあったが、雑誌業界全体では、1970 年に 1,319 点であった発行点数が、1980 年には 1,836 点、1990 年には 2,246 点、2001 年には 3,360 点となっている。

他の分野の雑誌の発行点数の増減の傾向と比較するため、各分野の雑誌の 2001 年の発行点数を 1970 年の発行点数と比較した比率をまとめたものが [表 6](#) である(「科学分野」と科学技術に関連する「工学分野」についてはさらに分野を細分して表示)。「科学部門」は 1.29 倍、「科学雑誌」(科学一般)については 1.86 倍である。「出版指標年報」の 24 分野のうち 2001 年の発行点数が 1970 年に比べて 3 倍以上に増加している分野は、児童、女性、大衆、音楽、趣味、スポーツ、医学の 7 分野、また減少している分野は、時局、哲学、学参(学習参考書)、農水の 4 分野である。

表 6 - 2001 年の発行点数を 1970 年の発行点数と比較した比率

児童	女性	大衆	総合	文芸	芸能	美術	音楽	生活
3.69	8.07	7.08	2.91	1.03	2.68	1.27	3.79	2.97
趣味	スポーツ	経済	社会	時局	哲学	学参	語学	教育
5.09	4.14	1.00	1.13	0.68	0.82	0.45	1.70	1.57
地理	法律	科学	科学一般	数学・物理	生物・化学	天文・地学	工学	工学一般
1.78	1.42	1.29	1.86	1.17	0.90	1.40	1.52	1.19
土木建築	機械	電気	冶金	化学工業	その他	医学	農水	合計
0.84	0.57	4.27	0.86	0.75	0.70	3.03	0.93	2.55

出典:「出版指標年報」より作成。本表の基となる数値については [参考 4](#) を参照。

注:

「科学」、「工学」については、それぞれをさらに 4 分野、7 分野に分けて分類ごとに比較した。「工学」のうち「電気」に分類される雑誌の発行点数が急速に伸びたが、これは、「電気」に分類されるコンピュータ誌の急速な伸びを反映したものである([参考 5](#))。

(3) その他

「雑誌新聞総かたろぐ」、「出版指標年報」から 1970 年以降の主な科学関係雑誌の創刊、休刊を [参考 6](#) に「[主な科学関係雑誌一覧](#)」としてまとめた。この一覧からも 1981 年から 82 年にかけての創刊ブームとその後の反動(休刊誌の増加)がわかる。

また、「出版年鑑」により「自然科学部門」の「自然科学」に区分された雑誌の発行点数の変化を [参考 7](#) として、ま

た、「出版年鑑」の「自然科学」に区分された雑誌一覧を[参考 8](#)としてまとめた。

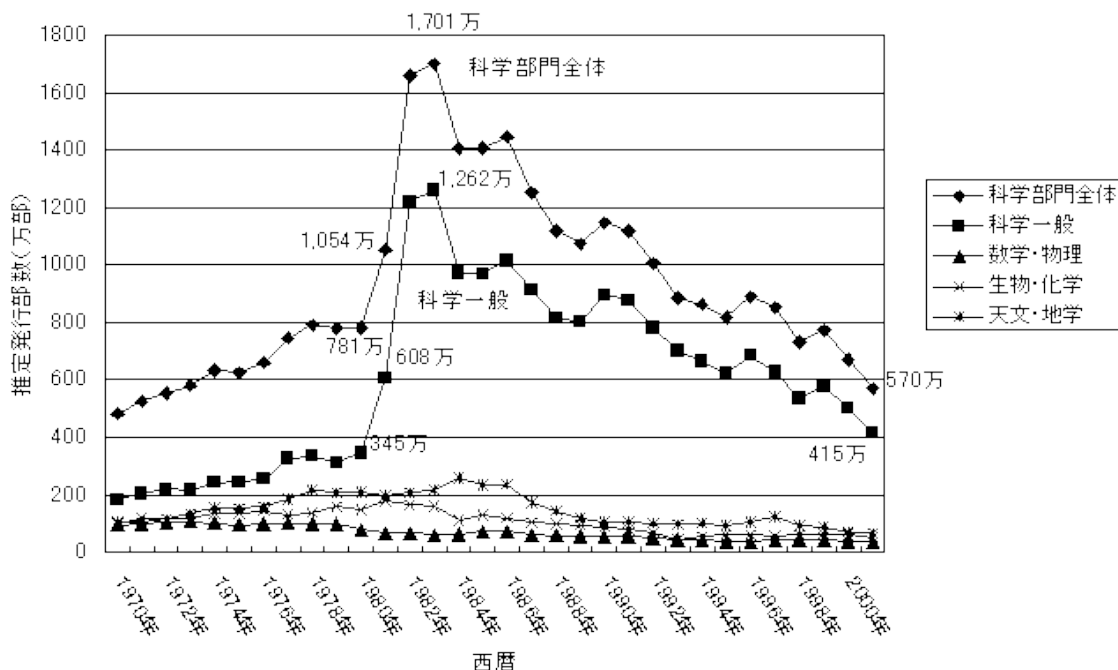
3.1.2 発行部数

(1) 全体の傾向

「調査の手法」でも触れたように発行部数については、(社)日本 ABC 協会の調査に基づく「販売部数」(実売部数)、「出版指標年報」等による「推定発行部数」、「雑誌新聞総かたろぐ」等に掲載される「公称発行部数」がある。(社)日本 ABC 協会が調査を実施している科学雑誌は「日経サイエンス」のみであり、同協会の調査では科学雑誌全体の発行部数について把握することはできない。「出版指標年報」による「推定発行部数」は、正確さにおいては(社)日本 ABC 協会による調査ほどではないと考えられ、かつ、個々の雑誌の発行部数に関するデータも公表されていないが、全体の傾向を把握する上では、利用可能なデータである。このため、「出版指標年報」の「推定発行部数」をもとに全体の傾向を検討する((社)日本 ABC 協会の調査による「日経サイエンス」の発行部数については後で取り上げる)。

発行点数のところでみたとおり、「出版指標年報」では「科学部門」を「科学一般」、「数学・物理」、「生物・化学」、「天文・地学」の 4 つに分けている。発行点数のところで同様に「科学一般」と区分される雑誌をここでは「科学雑誌」とし、「数学・物理」、「生物・化学」、「天文・地学」に区分される雑誌をそれぞれ「数学・物理誌」、「生物・化学誌」、「天文・地学誌」として、「出版指標年報」に基づく科学部門に分類される雑誌の 1 年間の推定発行部数をグラフにした

図 3 - 科学部門に属する雑誌の年間推定発行部数の推移



出典:「出版指標年報」より作成。グラフの個々の数値については [参考 9](#)([参考 11](#) 抜粋)を参照。

注:

各誌の発行部数は各号の発行部数を、「出版指標年報」の発行部数は各部門・分野の 1 年間の発行部数をさす。

ものが [図 3](#) である。総合的な内容を持ち、かつ、一般向けである、本調査でイメージする科学雑誌に近い「科学一般」に分類されている「科学雑誌」の発行部数は、1970 年代はほぼ順調に伸び、1980 年代に入り急進した。「科学雑誌」では 1980 年の 345 万部から 1983 年には 1,262 万部まで約 3.6 倍も発行部数を伸ばした。科学雑誌の創刊ブームといわれる 1981 年から 1983 年にかけて発行部数が急激に増加したことがわかる。しかし、1983 年のピーク以降は、増加する年もあるが、全体的な傾向としては減少が続き、2001 年の年間推定発行部数は約 415 万部で、1983 年のピーク時の 3 分の 1 まで減少し、科学雑誌創刊ブームが始まった 1981 年の 608 万部をも下回る数字になっている。

「科学雑誌」(科学一般)以外の分野のピーク時の年間推定発行部数と 2001 年の年間推定発行部数を比較すると、「数学・物理誌」は 1973 年に 108 万部であったものが 36 万部、「生物・化学誌」は 1981 年に 180 万部であったものが 52 万部、「天文・地学誌」は 1984 年に 259 万部であったものが 67 万部と発行部数を大きく減少させている。これら 3 分野の 2001 年の年間推定発行部数はいずれも 1970 年と比べても低い水準となっている。

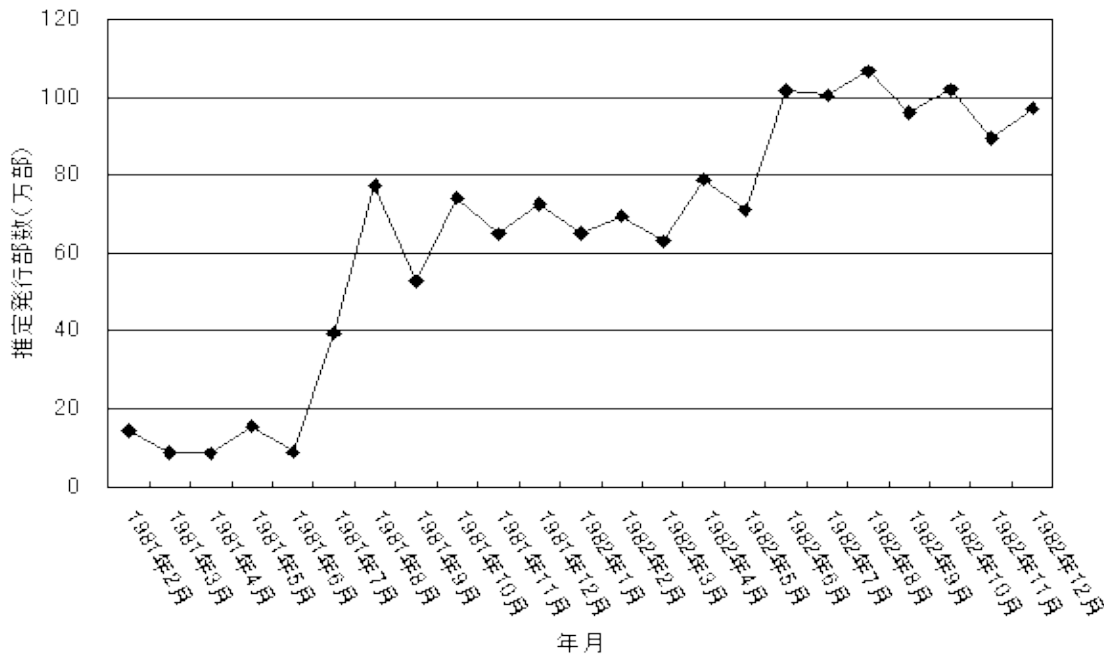
「科学部門」全体では、「科学雑誌」の占める割合が大きいことから「科学雑誌」と同じ傾向を示す。1970 年代は順調に発行部数を増加し、80 年代に入り、1980 年の 781 万部から 1983 年には 1,704 万部まで部数を伸ばした後、減少が続き、2001 年では 570 万部となった。「科学部門」全体としても現在まで発行部数の低下に歯止めがか

かっっていない状況が続いている。

科学雑誌については 1980 年代前半の雑誌創刊ブームで大幅に発行部数を伸ばしたことがわかるが、1981 年から 1982 年にかけての科学雑誌創刊と月間推定発行部数の当時の詳細な動向について分析したものが「出版指標年報」(1983 年版)¹⁶ にあり、それを再現したものが 図 4 である。

この期間の創刊雑誌は、1981 年 2 月「COSMO」(隔月)、同 7 月「Newton」、同 9 月「メカニックマガジン」、同 10 月「POPULAR SCIENCE」、1982 年 4 月「OMNI」、同 6 月「UTAN」、同 7 月「QUARK」である。このグラフはこれらの新たに創刊された雑誌と「科学朝日」との合計の発行部数の推移を示しているが、「Newton」の創刊で発行部数が大幅に増加し、さらに、「OMNI」、「UTAN」、「QUARK」の創刊で発行部数がより一層伸びたことがわかる。1982 年 8 月の時点での月間推定発行部数は約 108 万部であった。

図 4 - 1981 年から 1982 年にかけての「科学一般」誌の月間推定発行部数の推移

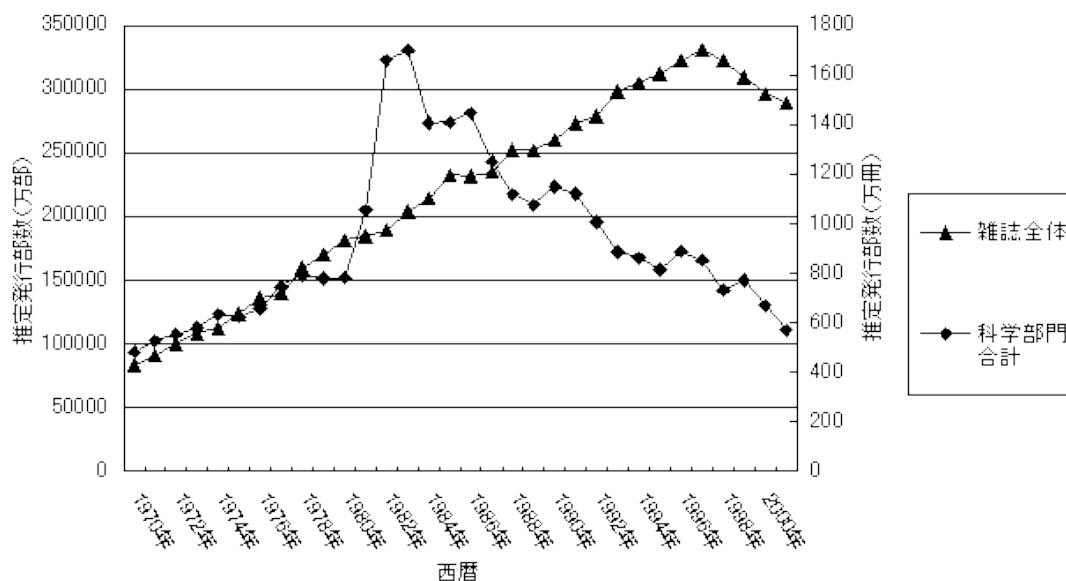


出典:「出版指標年報」(1983 年版)をもとに作成。

科学雑誌の発行部数の傾向は以上のとおりであるが、この傾向は雑誌業界全体の動きと類似しているのだろうか、それとも、「科学雑誌」の衰退傾向は雑誌業界全体の動きと比べて特別なものであろうか。

「科学部門」全体及び雑誌全体の年間推定発行部数の推移が 図 5 である。雑誌出版全体でみると、発行部数は 1997 年にピークを迎え、その後、発行部数は落ちている。個々の分野については、業界全体に対するシェアトップの「大衆」部門は 1998 年、第 2 位「児童」は 1994 年、第 3 位の「趣味」は 1997 年に最大の発行部数を記録している。近年好調なのは「工学」、「芸能」、さらに「総合」、「スポーツ」の分野である(参考 11)。

図 5 - 「科学部門」全体及び雑誌全体の年間推定発行部数の推移



出典：「出版指標年報」より作成。グラフの個々の数値については [参考 10](#) ([参考 11](#) 抜粋)を参照。

注：

「科学部門全体」は第一軸、「雑誌全体」は第二軸。

「出版指標年報」の 24 分野について 2001 年の発行部数と 1970 年の発行部数を比較した(表 7)。大衆、芸能、趣味、工学の 4 部門で 5 倍以上の伸びを示している。一方、文芸、美術、社会、時局、学参(学習参考書)、法律の 6 部門で減少している。

科学部門については、「科学部門」全体については 1.18 倍で、分野ごとでは「科学雑誌」(科学一般)のみ増加、残りの 3 分野は減少している。また、科学技術に関連のある工学については全体では 5.43 倍となっているが、工学の分野別では、コンピュータを含む「電気」が 15.38 倍、「土木建築」がほぼ同じ水準、「工学一般」が 2 割減、それ以外は半分以下に減少している。

以上から、大きな伸びを示す部門がある一方で、大きく減少する部門があることがわかる。「科学部門」については「合計」の平均を下回っており、また、部門の中の区分でもばらつきがある。「工学部門」では部門の中でのばらつきがより顕著である。

表 7 - 2001 年の発行部数を 1970 年と比較した比率

児童	女性	大衆	総合	文芸	芸能	美術	音楽	生活
2.80	2.89	6.63	2.66	0.30	19.94	0.98	4.15	2.47
趣味	スポーツ	経済	社会	時局	哲学	学参	語学	教育
7.22	4.51	1.33	0.55	0.19	1.11	0.08	1.44	1.51
地理	法律	科学	科学一般	数学・物理	生物・化学	天文・地学	工学	工学一般
1.58	0.50	1.18	2.27	0.38	0.53	0.63	5.43	0.81
土木建築	機械	電気	冶金	化学工業	その他	医学	農水	合計
0.95	0.28	15.38	0.23	0.20	0.34	1.28	1.75	3.44

出典：「出版指標年報」より作成。本表の基となる数値については参考 11 を参照。

注：

「科学」、「工学」については、それぞれをさらに4分野、7 分野に分けて比較した。

(2) 日経サイエンスの発行部数

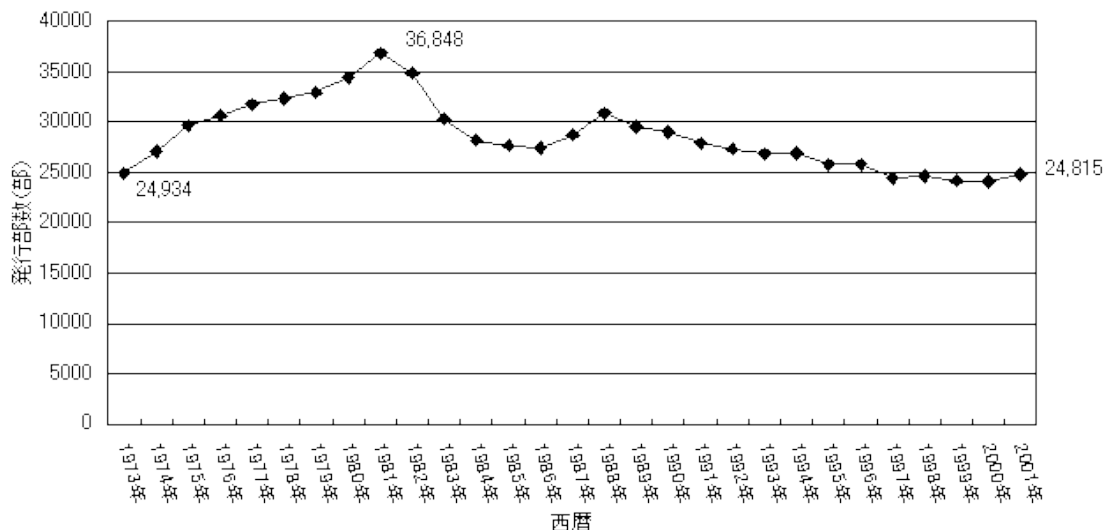
雑誌の発行部数についての正確な数値は把握しにくい、(社)日本 ABC 協会が調査した数字は正確な数値と考えてよい。この調査を受けている科学雑誌は「日経サイエンス」のみである。「日経サイエンス」(1971 年創刊時から 1990 年まで「サイエンス」、1990 年 10 月から「日経サイエンス」にタイトル変更)は 1971 年創刊の雑誌で米国の科学雑誌「Scientific American」の日本語版である。また、「Scientific American」は米国の発行部数公査機関である Audit Bureau of Circulations [14](#) の調査を受けて発行部数が公表されているので、日米での科学雑誌の発行部数、読まれ方の違いを考察することができる。

「日経サイエンス」が(社)日本 ABC 協会による公査を受け始めた 1973 年からこれまでの発行部数の推移を示したものが次のグラフと付表である(図 6 [日経サイエンスの発行部数](#)、及び(社)日本 ABC 協会の調査を受けている工学・技術誌などの発行部数を [参考 12](#) としてまとめた)。

「日経サイエンス」は、1973 年の調査開始以来、1981 年の科学雑誌創刊ラッシュまでは順調に発行部数を伸ばし

た。しかし、新雑誌創刊を受けて、1982年には前年比5.4%減、1983年は13.0%減、1984年は7.0%減と大幅に発行部数が減少し、1987年、1988年と発行部数を伸ばしたものの、その後また減少傾向をたどり、2001年時点ではおよそ25,000部程度で、公査を開始した1973年当時と同水準となっている。

図6-「日経サイエンス」発行部数の推移



西暦	部数
1973	24934
1974	27124
1975	29656
1976	30623
1977	31766
1978	32377
1979	32989
1980	34387
1981	36848
1982	34845
1983	30300
1984	28192
1985	27677
1986	27457
1987	28751
1988	30682
1989	29517
1990	29007
1991	27887
1992	27321
1993	26865
1994	26934
1995	25799
1996	25792
1997	24424
1998	24597
1999	24185
2000	24105
2001	24815

出典:「雑誌公査レポート」より作成。

「日経サイエンス」の内容は他の一般向け科学雑誌よりもやや高度で、想定している読者は大学の学部生程度であることから、誰が読んでもわかるという雑誌とはいえない。しかしながら、特定の分野に偏らず科学全般を扱っている雑誌のひとつが、科学雑誌創刊ラッシュの1981年をピークとして発行部数が減少している様子がわかった。

原因としては、1980年代前半については、科学雑誌創刊により読者の一部が新規に創刊された雑誌に流れたこと、1990年代以降については、国民一般にいわれる科学技術離れが「日経サイエンス」の読者層にまで及んだことが発行部数が伸び悩んでいる主な原因と考えられる。

(3) その他の科学雑誌の発行部数

先にも述べたとおり、(社)日本ABC協会が発行部数の公査を受けている科学雑誌は「日経サイエンス」だけであるが、出版社が公表する公称発行部数については「雑誌新聞総かたろぐ」により知ることができる(「出版指標年報」等による推定発行部数については、個々の雑誌に関するデータは原則として公表されていない)。ここでは「科学朝日」と「Newton」の公称発行部数について概観する(参考13)。

「科学朝日」の公称発行部数

「雑誌新聞総かたろぐ」の1979年版によると「科学朝日」の公称発行部数は6万部、1980年版では7万部、1981年版から1983年版まで8.5万部、1984年版以降1996年の休刊に至るまで9.5万部としている。

雑誌の流通動態から発行部数を推定している「出版指標年報」の1988年版¹⁸⁾は、

「『科学朝日』は6万部を切った。かつては9万部、漸減状態にある」と述べている。また、科学雑誌創刊ブーム前年の1980年の様子について「出版指標年報」1981年版¹⁹⁾では、「科学一般誌の中では『科学朝日』が最も好調な動きを示していて、本年も前年を大幅に上回って部門伸長に寄与している」と記述し、「出版指標年報」1982年版²⁰⁾では、「創刊科学誌の成功によって、先行誌の『科学朝日』に頭打ち現象が出はじめています」としており、さらに、同1983年版では科学朝日に関する記述はないが、「このように一挙に膨張した科学誌だが、『オムニ』が出た頃からややカゲリがみえはじめ、『ウータン』『クオーク』と続くにしたがい読者の反応は鈍いものとなり、全般の売れ行き低下が目立つようになった」としていることから、実際には1981、2年頃に発行部数のピークがあったものと推測される。

1984 年以降も発行部数の低下が続き、1996 年 3 月号で休刊となるが、「出版指標年報」1996 年版²¹では「前年(1994 年)に比して 15% 以上の部数減少」と述べている(かっこ内は筆者が記載)。

1996 年に「科学朝日」の後を受けて創刊された「SCIaS」の公称発行部数は 12 万部とされていたが、「出版指標年報」1998 年版²²は 1997 年の推定発行部数について「3 万部を切る状態」と伝えていた。

「Newton」の公称発行部数

「Newton」の公称発行部数は、「雑誌新聞総かたろぐ」では 1987 年版まで 40 万部、1997 年まで 41 万部、1998 年版以降 31 万部とされている。

「出版指標年報」の 1983 年版²³によると、創刊当時の推定発行部数が約 40 万部とされている。それ以降も「出版指標年報」1986 年版²⁴で「35 万部を保ち、安定している」などと好調な様子が記述されている。創刊 10 年目を伝える「出版指標年報」1992 年版²⁵では、

「『ニュートン』(教育社)は [1991 年] 7 月号で創刊 10 周年を迎え、これを記念して「地球」のすばらしさを 120 頁にわたって大特集した。部数も市販部門では倍近い 30 万部を発行し、その強さを見せつけた」([] 内は筆者が記載)など、他の雑誌に比べて安定しているとの記述が 1993 年版まで続く。

しかしながら、「出版指標年報」1994 年版²⁶では、

「『ニュートン』は創刊 10 周年で増数した反動で落ち込み」とされ、翌 1995 年版²⁷でも

「『ニュートン』(教育社)、『クォーク』(講談社)、『ウータン』(学研)、『科学朝日』(朝日新聞社)はいずれも前年を下回る動き」

など、1994 年以降発行部数減少との記述が多くなる。他方、「出版指標年報」1997 年版²⁸で「『ニュートン』(教育社)は前年より 2 割以上部数増加」、同 1999 年版²⁹で「『ニュートン』(ニュートンプレス)は変わらず安定」との記事もあり、実際の発行部数がどの程度のものであるか、確たることは不明である。

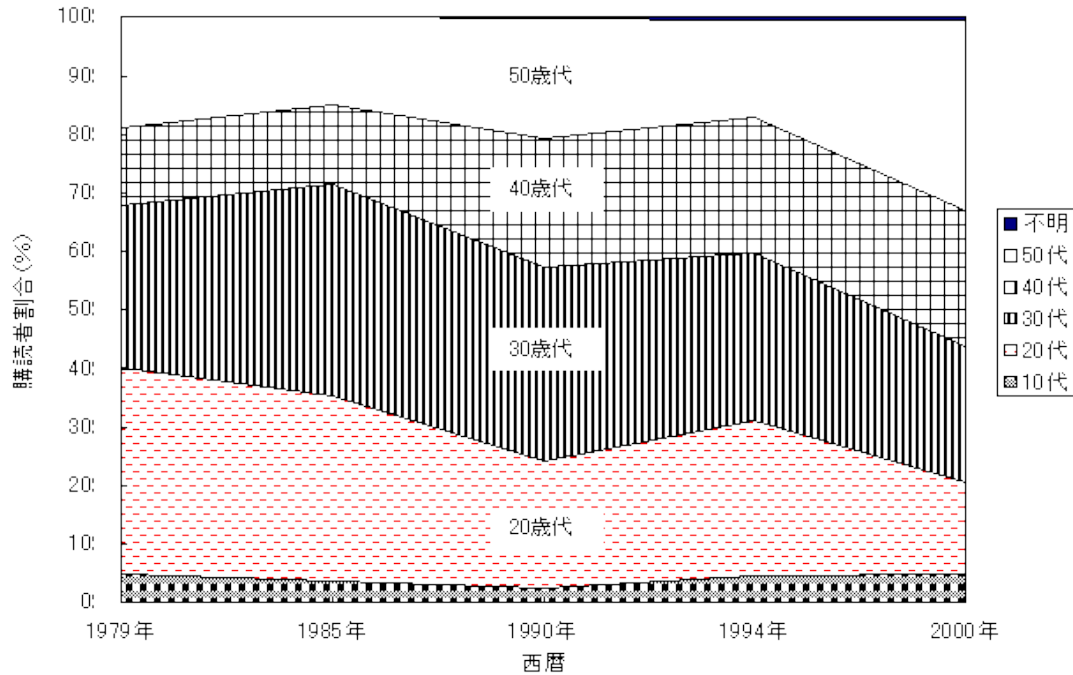
3.2 科学雑誌の購読者層

科学雑誌の発行点数、発行部数などは以上のような状況であるが、雑誌の購読者の年齢層について、(社)日本 ABC 協会の「雑誌発行社レポート」をもとに「日経サイエンス」の動向をまとめた。また、広告媒体資料が得られた「科学朝日」についてもまとめた。

3.2.1 日経サイエンス

(社)日本 ABC 協会が発行部数を公査する雑誌については、発行社が独自に行った読者調査の結果や発行社が雑誌の特色を紹介する記事を(社)日本 ABC 協会がとりまとめた「雑誌発行社レポート」から購読者の年齢層別の割合などを知ることができる(図 7)。また、「日経サイエンス」は(社)日本 ABC 協会の公査による発行部数が公表されているので、世代別のおよその読者数を知ることができる。

図 7-「日経サイエンス」購読者層の推移



出典:「雑誌発行人レポート」より作成。グラフの個々の数値については [参考 14](#) を参照。

図 7 によれば、1979 年には 10 歳代、20 歳代の読者が約 4 割を占めており、また 40 歳代以上の読者は約 3 割という状況であった。しかし、その後 20 歳代以下の読者は減り、2000 年では 10 歳代、20 歳代あわせて全体の約 2 割にまで減少した。「日経サイエンス」では若年層の読者離れが進行していることがわかる。

「日経サイエンス」は 1979 年には約 33,000 部、2000 年には約 24,000 部が発行されたことがわかっている。購読者調査の年代別割合から単純に計算すると、1979 年には 20 歳代読者が約 35% を占めていたことから 20 歳代読者が約 11,000 人いたことになる。2000 年では 20 歳代読者が約 15% を占めていたことから 20 歳代読者は約 4,000 人弱へと減少したことになる。つまり、20 歳代の購読者実数はこの 20 年間で半分以下まで減少した可能性がある。また、30 歳代についても同様に計算すると、1979 年が約 9,000 人余り、2000 年が約 5,500 人程度で、読者が 3 分の 2 程度まで減少した可能性がある。

一方、50 歳代以上の読者の割合は、1979 年が約 19%、2000 年が約 33% で、同様に計算すると、1979 年の読者数は 6,000 人余り、2000 年では 8,000 人弱で、20 年間で 2000 人弱増加し、購読者の年齢構成が高い方へとシフトしていることがわかる。

若年層読者の減少、購読者層の高齢化を詳細にみるために、購読者調査時点ごとに年齢を横軸に、その購読者構成比を縦軸に取り、その調査時点に最も近い時期に行われた国勢調査の人口構成比と比較したものが次の 5 つのグラフである(図 8-1 ～ 8-5。注参照。「日経サイエンス」は 1971 年に「サイエンス」として創刊、1990 年に「日経サイエンス」に改題)。

(注)

図 8-1 ～ 8-5 は、「雑誌発行人レポート」、「国勢調査」より作成。購読者調査では、20 歳未満から 60 歳代以上に区分して調査を行っている。しかし、ここでは国勢調査との比較のために購読者の 20 歳未満を一括りとして 15 歳～ 19 歳までとして、また、50 歳代以上については 50 歳代、60 歳代以上として調査を行っているものを一括りとして 50 歳～ 64 歳までとし、それぞれ、国勢調査の 15 歳から 19 歳までの人口構成比、50 歳から 64 歳まで人口構成比と対比した。人口構成比については、15 歳から 64 歳までの人口(労働者人口)に対する各階級の割合を出した。また、購読者構成比、人口構成比の 15 歳から 19 歳までと 50 歳から 64 歳までの階級については、他と階級の幅が異なり階級幅が 10 歳でないため注意が必要である。人口の統計は 5 年おきであるため、直近の調査と比較した。グラフの個々の数値については [参考 14](#) にまとめた。

図 8-1 - 1979 年の「サイエンス」購読者構成比と 1980 年の人口構成比の比較

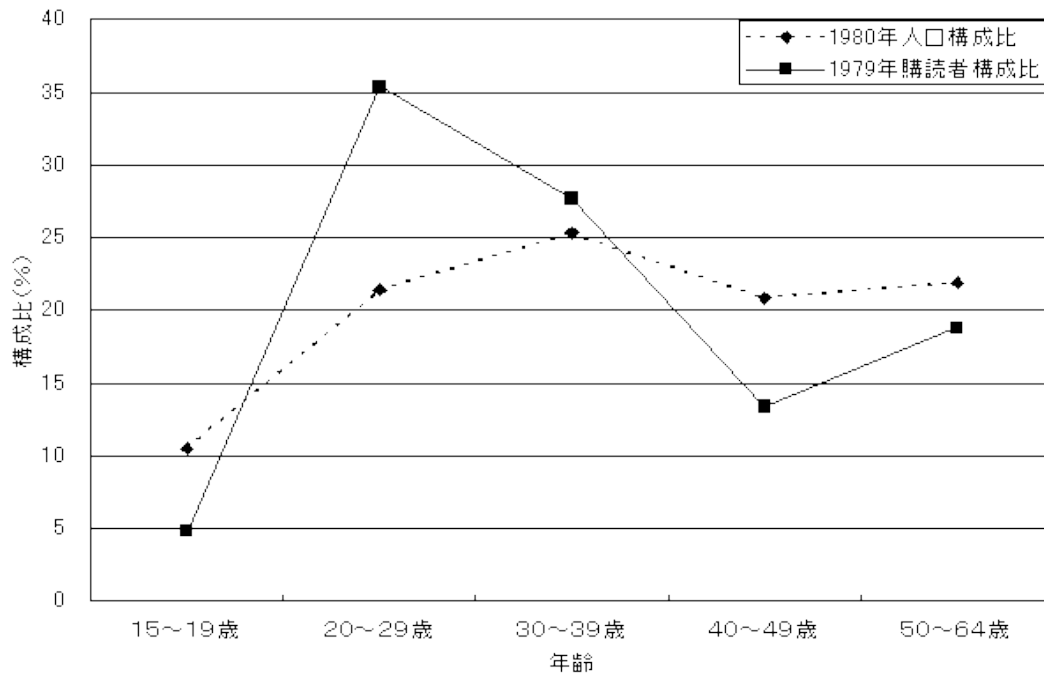


図 8-2 - 1985 年の「サイエンス」購読者構成比と 1985 年の人口構成比の比較

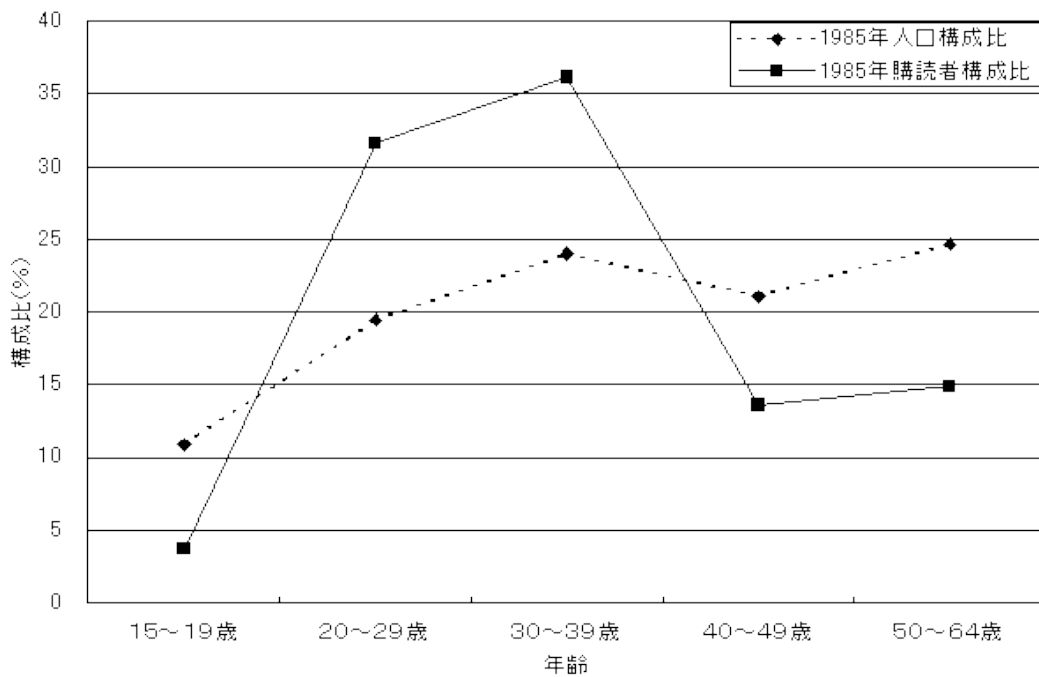


図 8-3 - 1990 年の「サイエンス」購読者構成比と 1990 年の人口構成比の比較

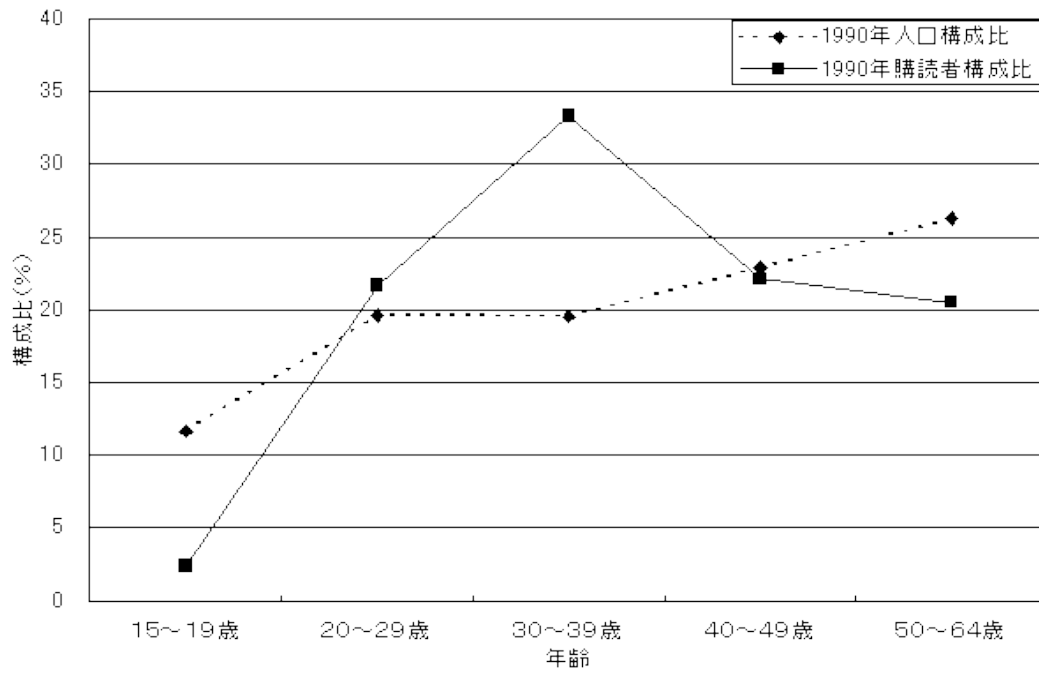


図 8-4 - 1994 年の「日経サイエンス」購読者構成比と 1995 年の人口構成比の比較

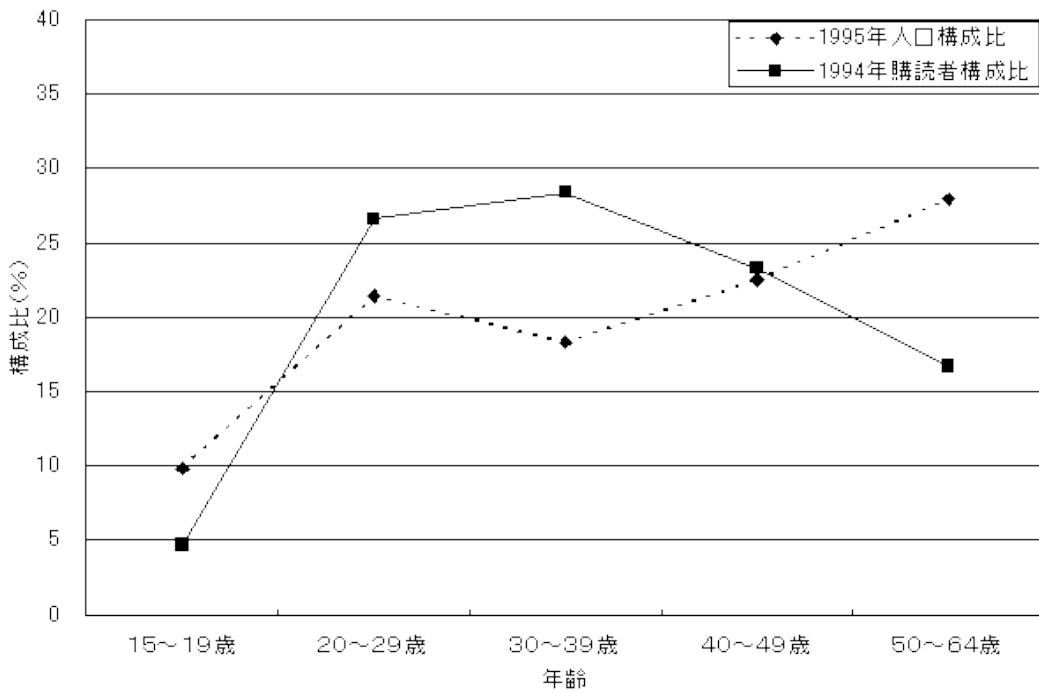
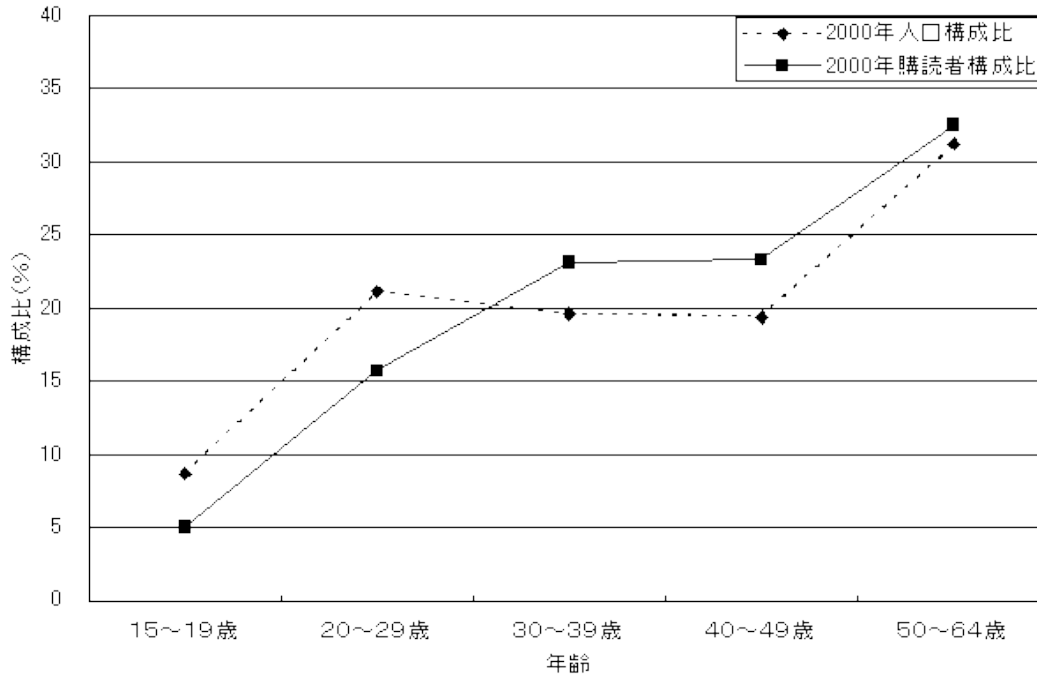


図 8-5 - 2000 年の「日経サイエンス」購読者構成比と 2000 年の人口構成比の比較



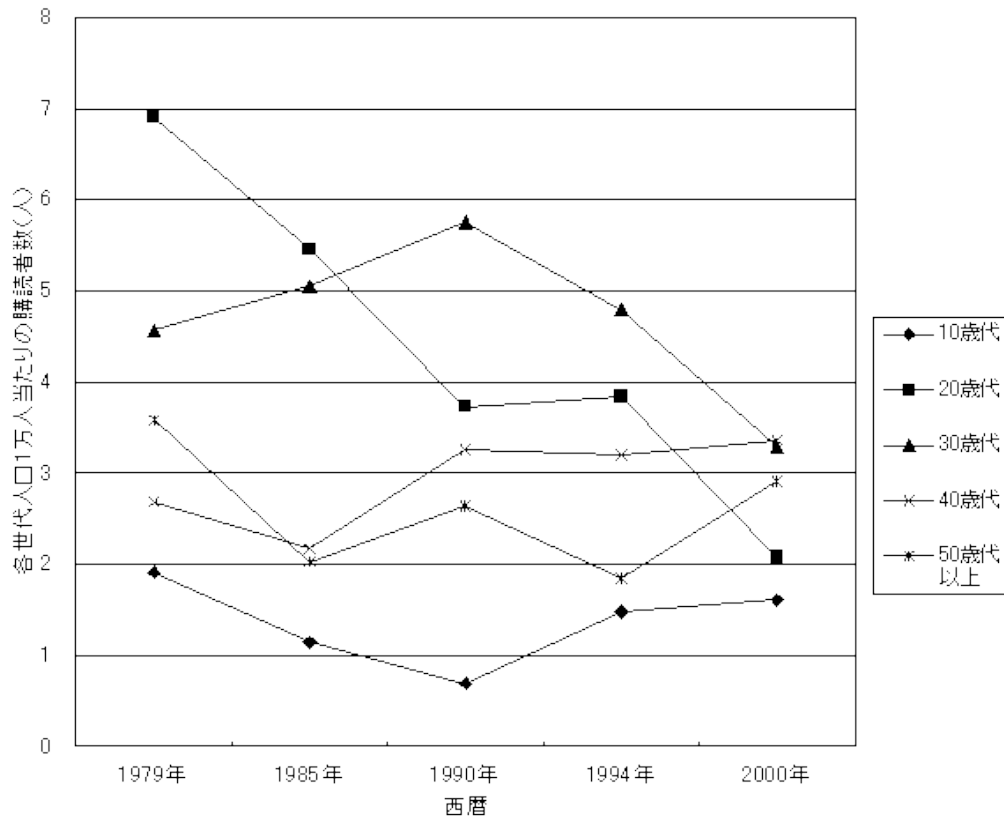
これによると 1979 年の購読者構成比は 20 歳代が 35% でトップ、次いで 30 歳代の 28% であり、この 2 つの年齢層では人口構成比よりも高い割合で「日経サイエンス」が購読されていたことがわかる。1985 年では 30 歳代が 35%、20 歳代が 32% で、1979 年同様 20 歳代、30 歳代で人口構成比よりも高い割合で購読されていることがわかる。1979 年からほぼ 10 年後の 1990 年では 30 歳代の購読者の割合が 33% で、人口構成比と比較するとこの年齢層は他の年齢層よりも高い割合で購読されており、他の年齢層では人口構成比と同じかそれよりも少ない割合となっている。購読者の中心が 30 歳代に移ってきたことがわかる。

1994 年ではそれまで顕著だった購読者のカーブの山がなだらかになり、20 歳代から 40 歳代にかけていずれも 20% 台の購読者割合となっている。2000 年においては、50 歳から上の読者の割合が 33% ともっとも高くなり、40 歳代、30 歳代がいずれも 23%、20 歳代は 16% まで低下した。30 歳代以上の年齢層では購読者構成比が人口構成比よりも高い割合であるのに対し、20 歳代では人口構成比の割合をはじめて下回った。購読者のピークは 1979 年の 20 歳代から、1985 年から 94 年までは 30 歳代、2000 年では 50 歳代以上と移動していることがわかる。

20 歳代に着目して購読者構成比と人口構成比を比較すれば、1979 年、1985 年は購読者構成比が 13 ポイントも上回っていたが、その後上回り方が小さくなり、2000 年では購読者構成比が人口構成比を下回った。また、50 歳代以上の購読者に着目すれば、1994 年までは購読者構成比は人口構成比を下回っていたが、2000 年では人口構成比よりも購読者構成比が高い割合を示した。

図 8-1 から 8-5 を比較すると、例えば 20 歳代では人口に対する購読者の割合が減少することがわかるが、これをわかりやすくするため、各年代の購読者の各年代人口に対する比を取ったものが図 9 である。各世代 1 万人当たり何人の購読者がいるかを表している。これによると、20 歳代読者は 1979 年時点では 10,000 人あたり 6.9 人の読者がいたが、2000 年では 2.1 人まで低下した。30 歳代読者については 1979 年では 10,000 人あたり 4.6 人だったが、1990 年には 5.8 人まで増加した後、2000 年では 3.3 人まで低下した。20 歳代読者については 1980 年頃から総じて減少傾向にあり、30 歳代読者については 1990 年を境に減少に転じていることがわかる。その他の年代では近年大きな減少はみられず、むしろ増加の傾向で推移している。このことから、20 歳代ではこの 20 年の間に、30 歳代ではこの 10 年の間に購読者数が減少しているということがわかる。

図 9 - 「日経サイエンス」の年代別購読者の年代人口に対する割合の推移

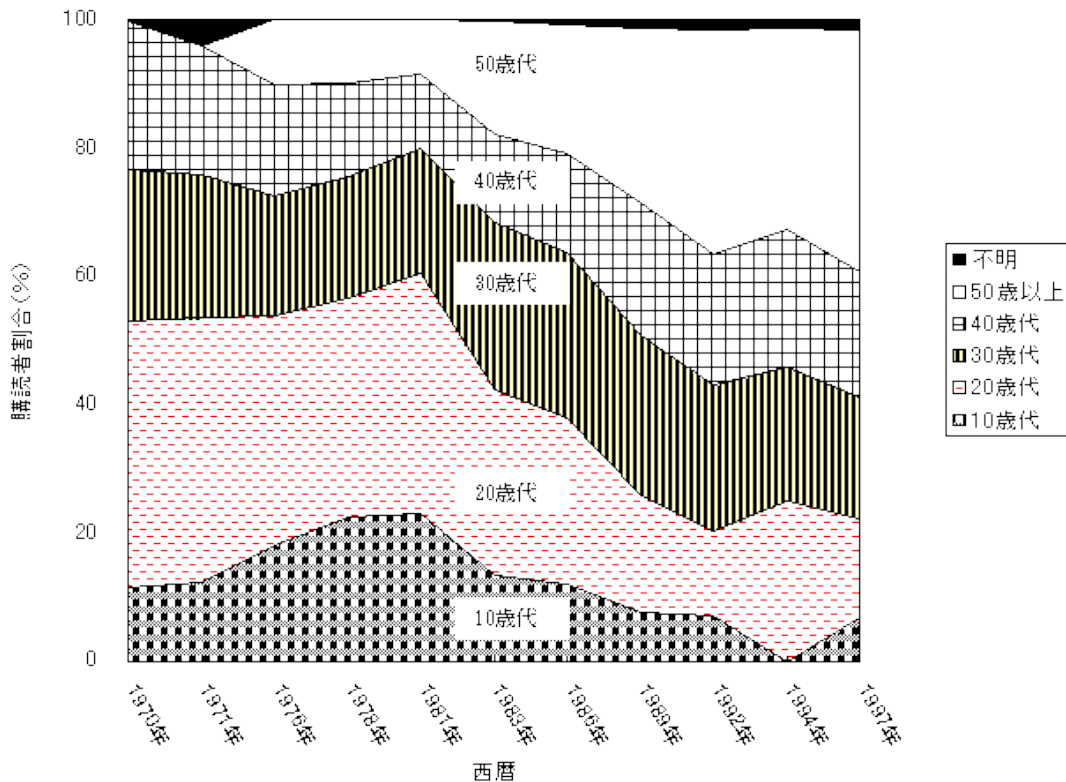


出典:「雑誌発行人レポート」、「国勢調査」より作成。グラフの個々の数値については [参考 14](#) を参照。

3.2.2 科学朝日

[図 10](#) は「科学朝日」(のちに「SCIAS(サイアス)」)の広告媒体資料 [30](#) から、購読者層の調査結果を取り上げてまとめたものである。「科学朝日」の読者の年齢構成は、売れ行きが好調な 1970 年代から 1980 年代初めの時期は 10 歳代、20 歳代の購読者の割合が 50% から 60% に達し、1980 年代に入り販売部数の低下とともに 10 歳代、20 歳代の若い層の読者の割合が低下し、40 歳代より上の読者の割合が増加した。1980 年には 40 歳より上の読者の割合は 20% 程度であったが 1997 年では 57% となった。1980 年代初頭を境に若い世代の読者の割合が急速に低下したことがわかる。

図 10 - 「科学朝日」(「SCIAS」)読者年齢層構成の推移



出典:「科学朝日」(「SClaS」)広告媒体資料から作成。グラフの個々の数値については [参考 15](#)を参照。

注:

1976年から1986年までは「10歳代」は20歳を含み、「20歳代」は「21～30歳」を、「30歳代」は「31～40歳」を、「40歳代」は「41～50歳」を、「50歳代」は「51歳以上」を示す。1994年で「20歳代」は「20歳以下」を示す(「10歳代」を含む)。

「科学朝日」についても「日経サイエンス」同様、購読者構成比と人口構成比の変化を調べたものが [図 11-1](#)～[図 11-7](#)である。

1970年から1980年頃にかけては「日経サイエンス」と同様に20歳代の購読者の割合が30%後半から40%と高く、人口構成比と比較しても高い割合を占めている。「科学朝日」を「日経サイエンス」と比較して異なる点は、内容が比較的やさしく、中高生でも読めることから10歳代の読者が多かったことで、特に1981年時点では人口構成比を10ポイント以上も上回っていた。科学雑誌の創刊ブームが終わり、科学雑誌全般について発行部数にかげりがみえ始めた後の1986年では20歳代、30歳代が26%、1989年には30歳代が25%となっており、購読者構成比の山がなだらかになり、構成比のピークが30歳代へと移っていく様子がわかる。1990年代に入ると50歳代以上の読者の割合が急速に増加し、一方で10歳代、20歳代の読者の割合が低下する。1994年のデータは10歳代と20歳代の合計を20歳代としているため明確ではないが、1989年及び1997年の調査からは10歳代、20歳代においては人口構成比よりも購読者構成比の方が少なくなっている。1981年には10歳代、20歳代ともに購読者構成比が人口構成比を大きく上回っていたが、1986年にはその上回り幅が縮まり、1989年には逆転して人口構成比の割合の方が高くなっていることがわかる。

(注)

[図 11-1](#)から[図 11-7](#)については、「科学朝日(SClaS)」広告媒体資料、「国勢調査」から作成。ここでは国勢調査との比較のために購読者の20歳未満を一括りとして15歳～19歳までとし、また、50歳代以上については50歳代、60歳代以上として調査を行っているものを一括りとして50歳～64歳までとし、それぞれ、国勢調査の15歳から19歳までの人口構成比、50歳から64歳まで人口構成比と対比した。人口構成比については、15歳から64歳までの人口(労働者人口)に対する各階級の割合を出した。また、購読者構成比、人口構成比の15歳から19歳までと50歳から64歳までの階級については、他と階級の幅が異なり階級幅が10歳でないため注意が必要である。人口の統計は5年おきであるため、直近の調査と比較した。購読者については、1976年から1986年までは「10歳代」は20歳を含み、「20歳代」は「21～30歳」を、「30歳代」は「31～40歳」を、「40歳代」は「41～50歳」を、「50歳代」は「51歳以上」を示す。1994年で「20歳代」は「20歳以下」を示す(「10歳代」を含む)。ただし、[図 11-6](#)では10歳代の購読者数が不明であるため、15歳～19歳の購読者は20歳代に含め、人口構成比も15歳～19歳を20歳代に含めて表示した。グラフの個々の数値については [参考 15](#)にまとめた。

図 11-1 - 1970年の「科学朝日」購読者構成比と1970年の人口構成比の比較

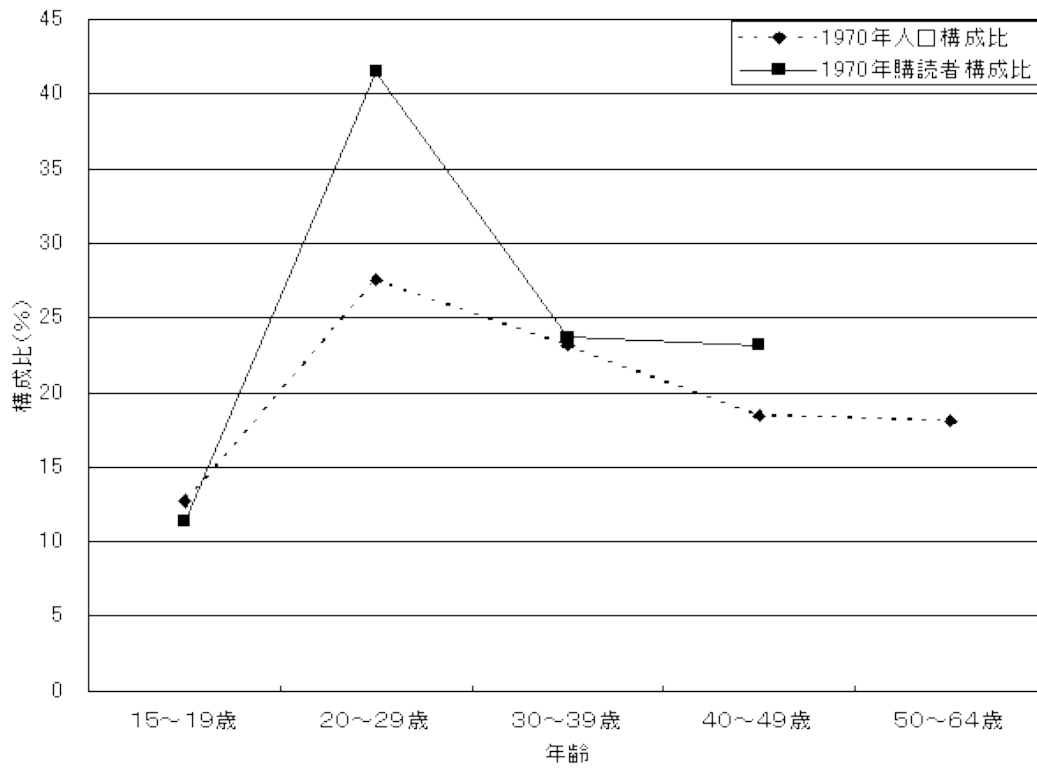


図 11-2 - 1976 年の「科学朝日」購読者構成比と 1975 年の人口構成比の比較

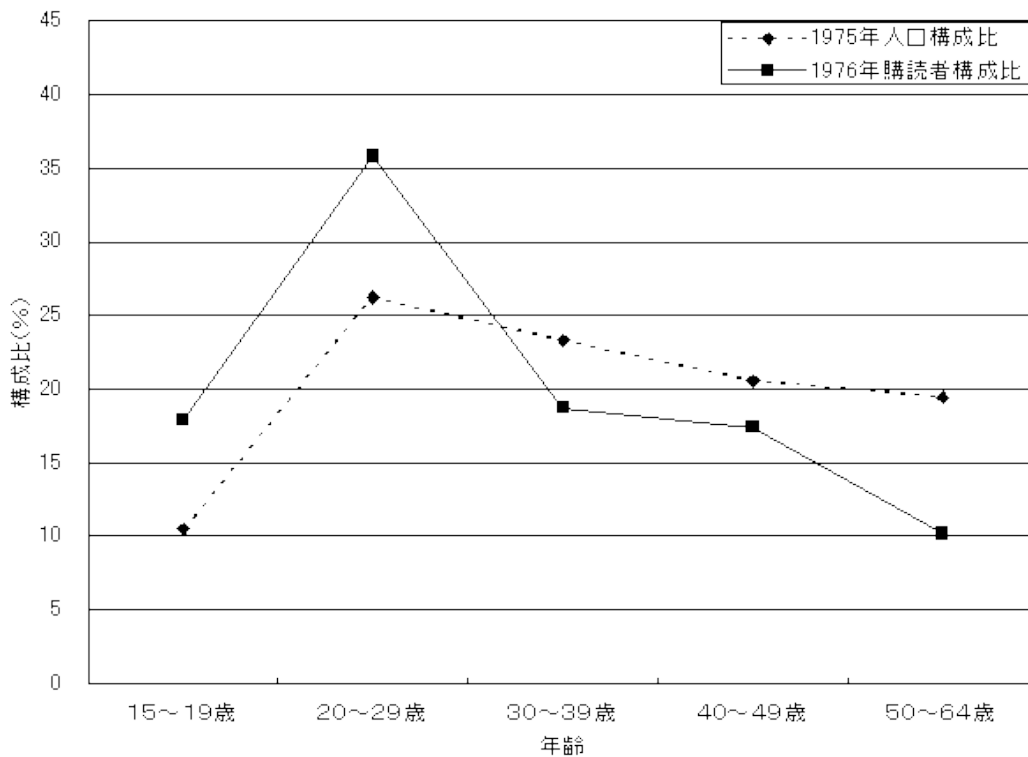


図 11-3 - 1981 年の「科学朝日」購読者構成比と 1980 年の人口構成比の比較

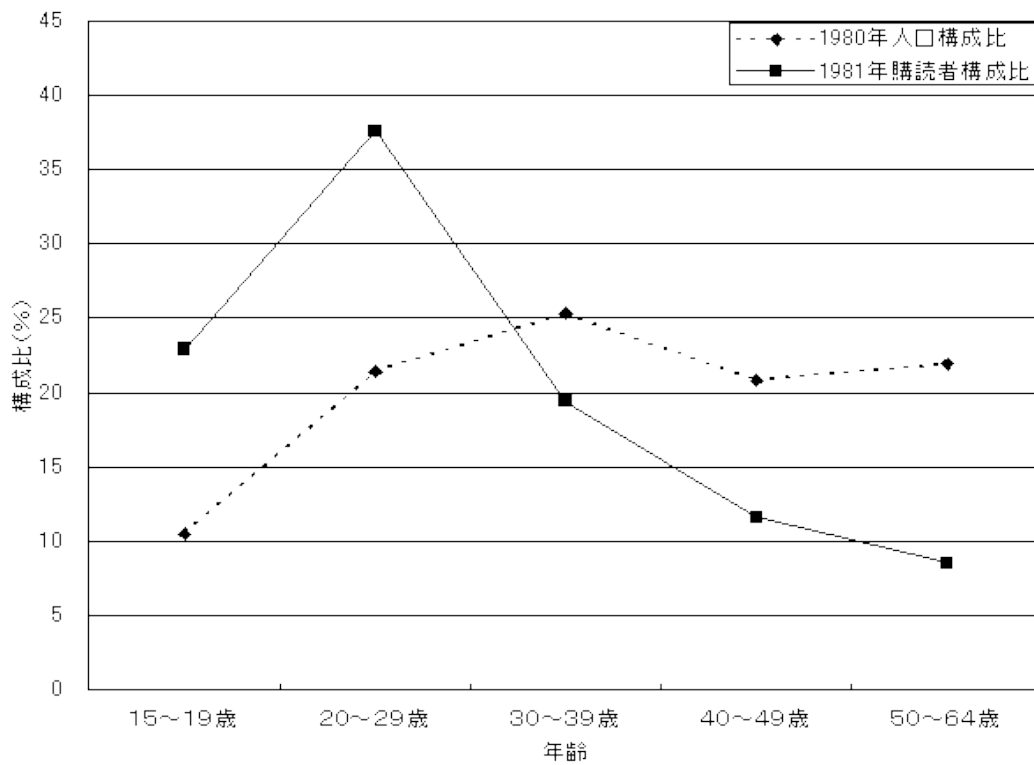


図 11-4 - 1986 年の「科学朝日」購読者構成比と 1985 年の人口構成比の比較

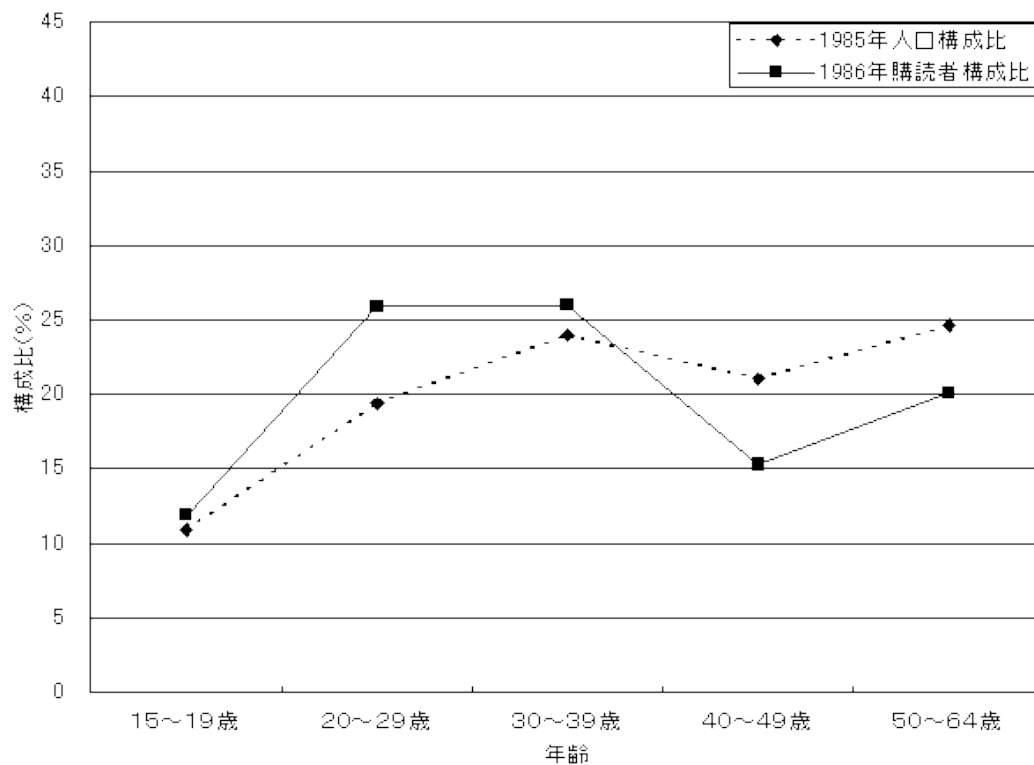


図 11-5 - 1989 年の「科学朝日」購読者構成比と 1990 年の人口構成比の比較

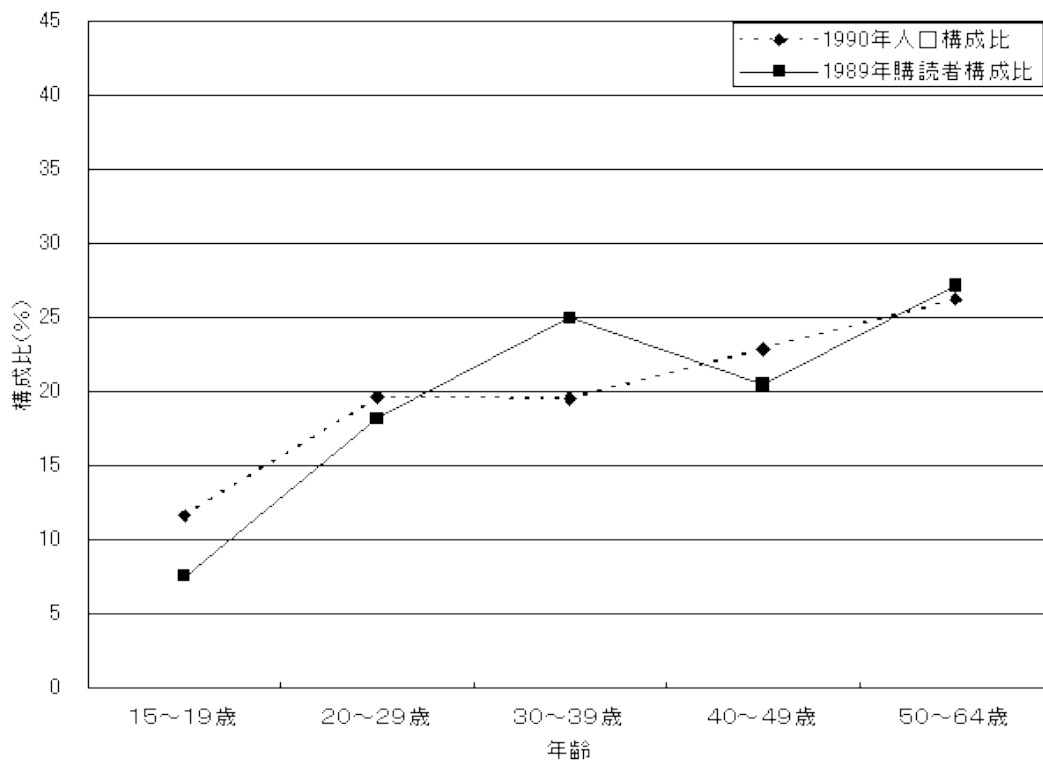


図 11-6 - 1994 年の「科学朝日」購読者構成比と 1995 年の人口構成比の比較

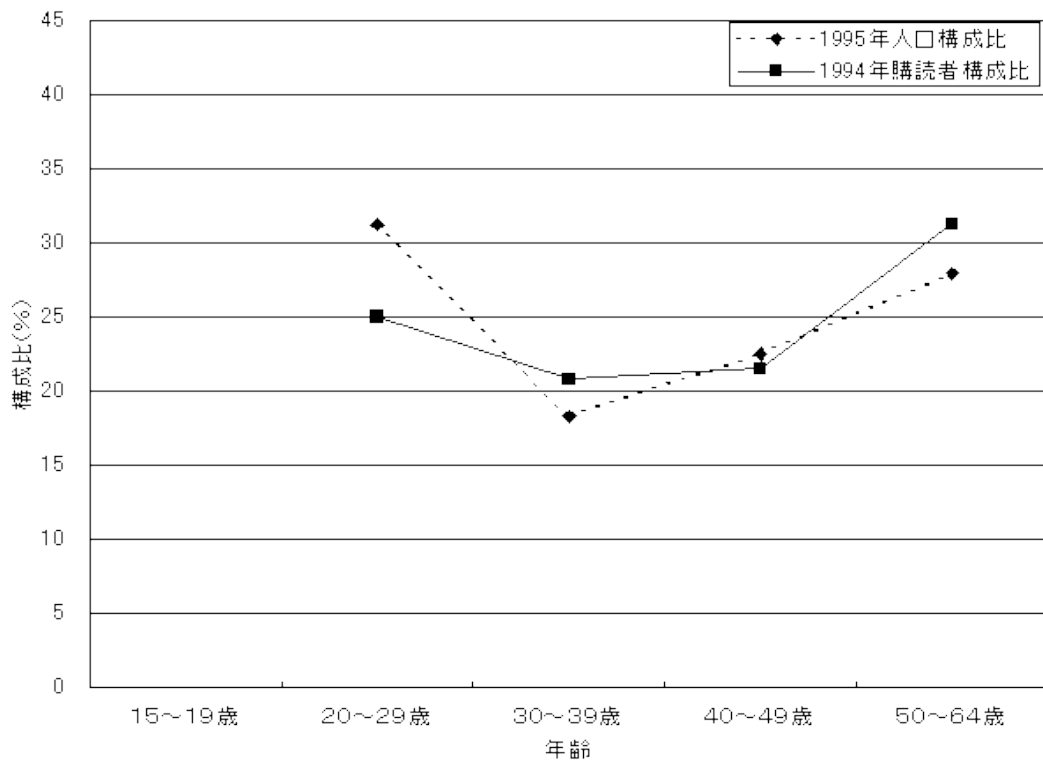
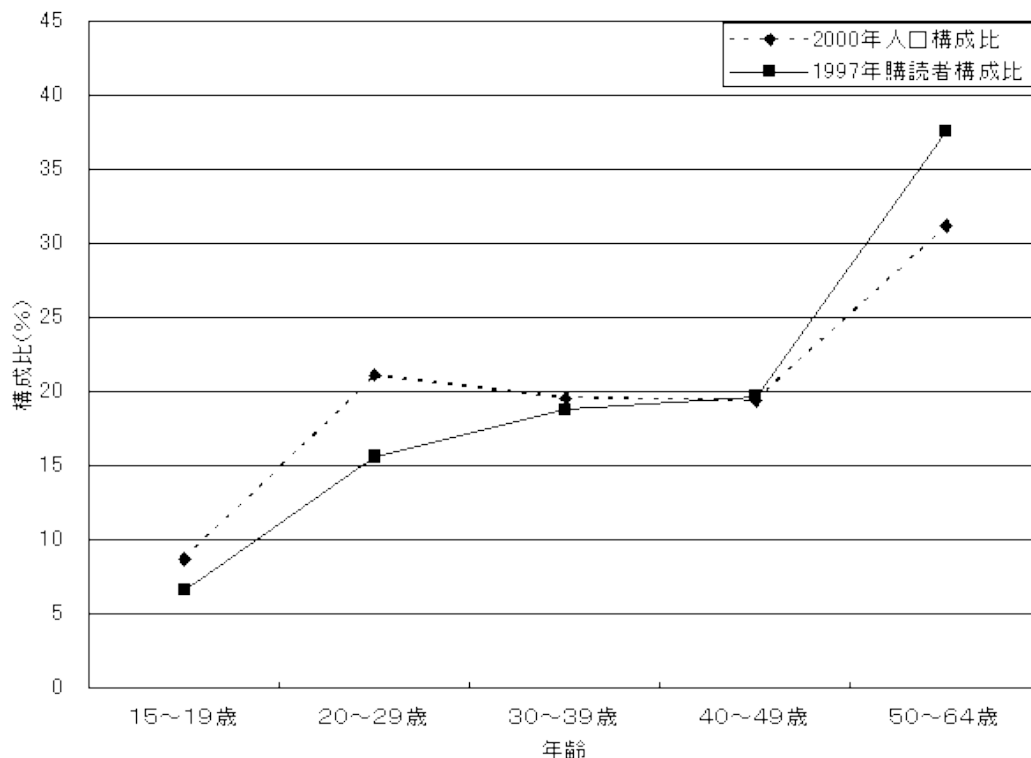


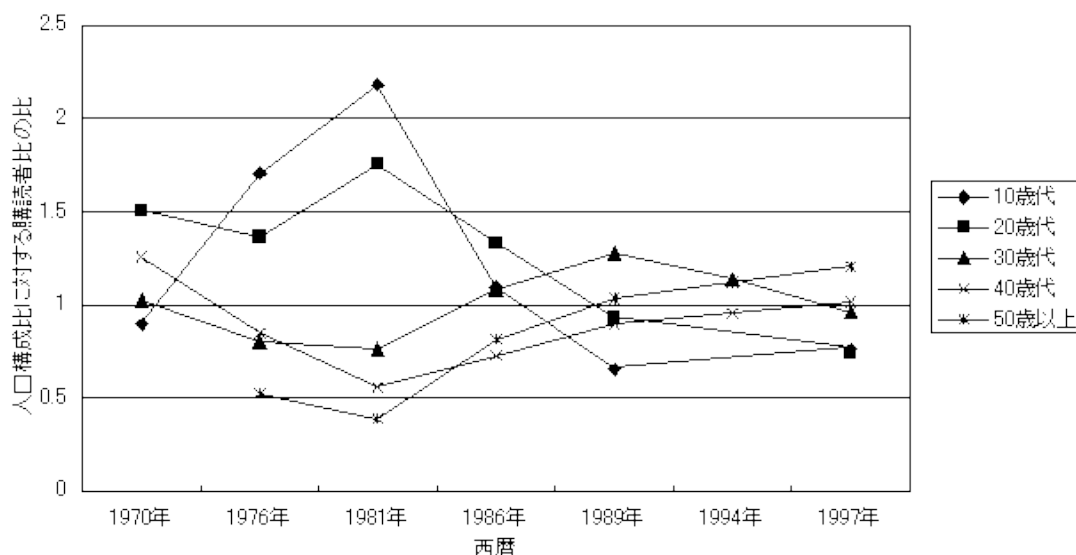
図 11-7 - 1997 年の「SCiAS」購読者構成比と 2000 年の人口構成比の比較



次の図12は図9同様に各年代の購読者層の変化をみたものである。図9との違いは図9の「日経サイエンス」ではおよその購読者数が推測できたことから各年代の購読者数と各年代の人口数を比較することができたが、「科学朝日」では購読者の構成比はわかるが、購読者の実数がわからない。このため、各年代の購読者構成比と人口構成比で変化をみることで、図10の「日経サイエンス」と同様に「科学朝日」の購読世代別の変化をみた。

これによると、「科学朝日」が好調だった1981年ごろにかけて10歳代、20歳代の読者が急激に増加したことがわかる。しかしながら、1989年には10歳代の購読者は大きく減少してしまった。1989年以降では購読者構成比と人口構成比とが似通っていることから、各世代の両者の比率も1に近づいたことがわかる。1980年前後の「科学朝日」の好調さは10歳代、20歳代の読者に大きく依存していたと考えられる。

図12 - 「科学朝日」(「SClaS」)の年代別購読者比の年代人口構成比に対する比の変化



出典: 「科学朝日」(「SClaS」)広告媒体資料、「国勢調査」より作成。グラフの個々の数値については参考15を参照。

注:

1976年から1986年までは「10歳代」は20歳を含み、「20歳代」は「21～30歳」を、「30歳代」は「31～40歳」を、「40歳代」は「41～50歳」を、「50歳代」は「51歳以上」を示す。ただし、1994年で「20歳代」は「10歳代」を含む統計処理を行っているため削除した。

3.2.3 まとめ

以上のように「日経サイエンス」、「科学朝日」とともに、購読者の構成の中心は 1980 年前後では 20 歳代が中心であったが、時間の経過とともに 30 歳代、さらにそれよりも上の層が中心となっていく様子がわかる。人口(構成比)との比較でも 1980 年前後は若年層において人口構成比よりも購読者構成比のポイントが高く、若年層で科学技術雑誌の購読者の割合が高かった。しかし、その後は、若年層の科学雑誌購読の割合が低下し、購読者構成比と人口構成比が近づき、2000 年では逆転した。逆に 40 歳代、50 歳代以上の年齢層では 1980 年代までは人口構成比が購読者構成比よりも高かったが、次第に購読者構成比が高くなってきていることがわかる。

3.3 米国の科学雑誌の動向

日本の科学雑誌は 1982 年から 1983 年にかけてのピークから次第に発行部数を減少させているが、外国の科学雑誌の状況についてはどうであろうか。外国の科学雑誌の発行部数のデータについては、米国の ABC (Audit Bureau of Circulations) が調査した米国の一部データしか入手できなかったが、米国の 1989 年、1994 年及び 1996 年以降のデータ²¹を比較する。

このデータは米国の ABC (Audit Bureau of Circulations) 調査結果で、“Scientific American”、“Popular Science”、“DISCOVER”の発行部数である(表 8)。“Scientific American”の発行部数は 1989 年には 66 万部、1994 年、1996 年には発行部数を減らしたが、その後回復して 2000 年には 70 万部にまで発行部数を伸ばしている。“Popular Science”についてみると、1989 年は 180 万部以上の発行部数があったが、1997 年には 150 万部台まで発行部数を減少させ、それ以降は発行部数を保って現在にいたっている。“DISCOVER”については近年部数を減らしてはいるものの、それでも 100 万部を保有している。

表 8 - 米国の科学雑誌の発行部数、価格の推移

	SCIENTIFIC AMERICAN	定価 (\$)	POPULARSCIENCE	定価 (\$)	DISCOVER	定価 (\$)
1989 年 12 月	659,222	2.95	1,818,403	1.95	1,053,034	2.95
1994 年 6 月	634,974	3.95	1,810,992	2.50	1,035,361	3.50
1996 年 6 月	633,693	4.95	1,804,183	2.95	1,213,844	3.95
1996 年 12 月	666,631	4.95	1,793,192	2.95	1,228,111	3.95
1997 年 6 月	660,970	4.95	1,560,130	2.99	1,203,879	3.95
1997 年 12 月	666,629	4.95	1,558,655	2.99	1,215,198	3.95
1998 年 6 月	667,150	4.95	1,562,353	2.99	1,206,745	3.95
1998 年 12 月	672,953	4.95	1,563,778	2.99	1,241,488	3.99
1999 年 6 月	692,590	4.95	1,560,220	2.99	1,225,075	4.99
1999 年 12 月	695,968	4.95	1,552,076	3.99	1,088,269	4.99
2000 年 6 月	700,043	4.95	1,566,817	3.99	1,030,842	4.99
2000 年 12 月	701,581	4.95	1,554,698	3.99	1,005,981	4.99

出典: Audit Bureau of Circulations, FAS-FAX United States and Canadian Periodicals (1989, 1994, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000)から作成。

3 誌のうち前 2 誌は日本においてその姉妹誌(日本語版)が発行されている。米国での発行部数と日本での姉妹誌の発行部数を 2000 年時点で単純に比較すると、“Scientific American”がおおよそ 70 万部に対して、その日本語版である「日経サイエンス」はおおよそ 2.5 万部で、日本は米国の 30 分の 1 程度、“Popular Science”がおおよそ 155 万部に対して“Popular Science”(ポピュラーサイエンス日本版)は創刊号の発行部数が 4.5 万部程度²⁴で、米国の発行部数の 35 分の 1 程度と規模はかなり小さい。

“Scientific American”及びその日本語版である「日経サイエンス」が、どれくらいの割合で読まれているかを単純計算で比較すると(米国の人口は 2.81 億人、日本の人口は 1.25 億人として)、米国ではおおよそ 400 人に 1 人が購読している、つまり、1 万人のうち 25 人が購読しているのに対して、日本ではおおよそ 5,200 人に 1 人、1 万人に 2 人しか購読しておらず、その格差は約 13 倍である。“Popular Science”については日米間で内容がかなり異なるという点はあるが、同様に単純に格差をみると 15 倍になる。米国では上記 3 誌だけで 1 ヶ月に 300 万部以上の発行部数があるのに対して日本の一般向けの科学雑誌全体は年間 415 万部、1 ヶ月では 40 万部弱しかなく、日米の人口差を考慮したとしても、日米間で科学雑誌の読まれ方、親しまれ方に大きな差があることがわかる。

日本の(社)日本 ABC 協会による公査レポートと米国の公査レポートを比較すると気づく点がある。一つは予約購読者の割合、もう一つは雑誌の定価についてである。

予約購読者の割合については、“Scientific American”は 70 万の発行部数のうち 77%にあたるおおよそ 54 万部が予約購読であるのに対して、「日経サイエンス」は 25,000 部のうち 3 分の 1 にあたるおおよそ 8,000 部が予約購読によるものである。また、“Popular Science”については米国での予約購読者の割合が 9 割近くである。これには日米の出版流通事情の違いと言えるが、米国では固定的な読者の割合が高いことが特徴的であり、このことが、発行部数の安定に寄与していると考えられる。

定価については、「日経サイエンス」が 1,400 円であるのに対し、“Scientific American”米国版は 4.95 ドル(1 ドル 120 円換算で 594 円)であり、2.35 倍の格差がある。“Scientific American”の年間購読予約は 12 ヶ月分で 55 ド

ル、1冊あたり4.58ドルで、1ドル120円換算で約550円である。「日経サイエンス」の予約購読による割引は、3年間36冊で39,600円(1冊1,100円)、1年間12冊で15,372円(1冊1,281円)、学生割引1年間12冊で12,000円(1冊1,000円)である。日米間での価格差には、発行部数、広告収入など様々な事情があると推測されるが、日本の科学雑誌の定価は米国のそれに比べて高く設定されているようである(“Newton”は1冊1,000円、「出版指標年報」の「科学一般」に分類される月刊誌の平均価格は2000年時点で1,070円である²⁹⁾。

3.4 科学技術関係雑誌の購読と満足度、基礎的な概念に関する理解度

科学技術政策研究所が2001年に実施した「科学技術に関する意識調査」では、科学技術関係の雑誌の購読状況、科学技術の情報源について質問を行っている。また、科学技術の基礎的な概念に関する理解度を調査するため15の質問を設定している。科学技術関係の雑誌の購読状況と基礎的な概念の理解度について関連を調べた。

(1) 科学技術関係雑誌の購読と満足度

科学技術関係の雑誌の購読状況と、現在の科学技術に関する情報源としての認知、満足な情報源としての認知について比較したものが表9である。

科学技術関係の雑誌を「定期購読している」と答えた57人中40人は雑誌・週刊誌の記事を科学技術に関する情報源(の一つ)であると回答し、そのうち20人は満足な情報源と回答している。また、科学技術関係の雑誌を「定期購読はしていないがよく読む」と答えた51人では40人が雑誌・週刊誌の記事を科学技術に関する情報源と回答し、うち22人は満足な情報源と回答している。科学技術関係の雑誌をよく読む層ではおよそ半数の読者が雑誌・週刊誌の記事を科学技術に関する満足な情報源と回答しているといえる。

一方、科学技術関係の雑誌をときどき読む層では雑誌・週刊誌の記事が科学技術に関する情報源と答えた人のうち3分の1が雑誌・週刊誌の記事を科学技術に関する情報源として満足と回答し、科学技術関係の雑誌をまったく読まない層では雑誌・週刊誌の記事が科学技術に関する情報源と答えた人のうち4分の1が雑誌・週刊誌の記事を科学技術に関する情報源として満足と回答した。科学雑誌をよく読む層に比べて満足度は低いことがわかる。

科学技術関係雑誌をよく読む層は半数が満足しているという結果は、翻れば、残りの半数は満足しているとは言えない状況にある。読者が満足する科学技術雑誌誌面づくりによって、さらなる読者の獲得、科学技術雑誌の発行部数の増加に結びつく可能性があると考えられる。

表9 - 科学技術関係の雑誌の購読状況と雑誌・週刊誌の記事の科学技術に関する情報源としての認知・情報源としての満足度に対する認知の関係

科学技術関係の雑誌の購読状況		雑誌・週刊誌の記事は科学技術に関する情報源でない	雑誌・週刊誌の記事は科学技術に関する情報源である		計
			雑誌・週刊誌は満足な情報源である	雑誌・週刊誌は満足な情報源でない	
定期購読している	57人	17人	20人 50.0%	20人 50.0%	40人 100%
定期購読していないがよく読む	51人	11人	22人 55.0%	18人 45.0%	40人 100%
ときどき読む	336人	122人	71人 33.2%	143人 66.8%	214人 100%
まったく読まない	1,689人	1,244人	115人 25.8%	330人 74.2%	445人 100%
わからない	13人	9人	1人 25.0%	3人 75.0%	4人 100%
合計	2,146人	1,403人	229人 30.8%	514人 69.2%	743人 100%

出典: 「科学技術に関する意識調査」より作成

(2) 科学技術関係雑誌の購読と基礎的な概念に関する理解度

科学技術の基礎的な概念に関する理解度を調査するため15の質問に対する正答数を、科学技術関係雑誌の購読者と非購読者別に比較したものが表10である。

「購読者層」は科学技術関係の雑誌を「定期購読している」、「定期購読していないがよく読む」、「ときどき読む」とする者、「非購読者層」は科学技術関係雑誌を「まったく読まない」、「わからない」とする者である。

科学技術の基礎的な概念に関する15項目の質問に対する平均正答数を比較したところ、購読者層の平均正答数は10.5問(正答率70%)、非購読者の平均正答数は8.4問(正答率56%)で、科学技術関係の雑誌の購読者は非購読者に比べて科学技術の基礎的な概念についての正答数に差があるとの結果であった。このことから、科学技術関係の雑誌の購読が科学的知識の獲得に何らかの形で有益に作用していることが推測される。

表10 - 科学技術関係の雑誌の購読と科学技術の基礎的な概念に関するクイズの平均正答数の関係

	人数	平均正答数	標準偏差
購読層	444	10.5	2.6
非購読層	1,702	8.4	2.9

出典:「科学技術に関する意識調査」より作成。

4. 考察

4.1 科学雑誌浮沈の動向

今回の調査は科学技術情報を伝えるメディアの中で出版に分類される「雑誌」を取り上げた。「科学技術に関する意識調査」などの結果が示すように、科学技術の情報源としては、テレビ、新聞が支持を集めている。しかし、それらの情報はテレビのニュースでは時間的制約が、新聞の記事では紙面というスペースの制約がある中で伝えられるものであり(参考 1)、科学技術の背後にあるもの、社会との関わりについては十分に説明されない可能性が高い。科学技術に関する発見や出来事をただ単に伝えるのではなく、国民一般が理解できるようわかりやすく伝えるためには、ある程度まとまりをもった情報が必要であろう。それは、テレビではニュース番組ではなく、一定の時間をかけて報道されるテレビドキュメンタリーであり、新聞では一度きりで字数も限られた一般記事ではなく、科学欄等に一定のスペースを割いた記事や特集・連載という形で内容を掘り下げた記事であると思われる。新聞以外の活字媒体で、国民一般が理解できるようわかりやすく伝える役割を果たすものが雑誌であると考え、科学雑誌については休刊に追い込まれるものが多い。

科学雑誌についてここ 30 年間をみると、1970 年代は経済成長とともに緩やかながら発行部数を伸ばした好調期、1980 年代は初期の発行部数・発行点数の急増と半ば以降の急速な減退を経験した激変期、1990 年代は発行部数の低下に歯止めがかからない後退期といえるのではないだろうか。

科学雑誌のそれぞれの時代の状況について、「出版指標年報」の解説から引用する。1970 年代の好調さを受けて、1981 年には科学雑誌の創刊が相次ぎ、前年比 76% 増と大幅に部数を伸ばした。「出版指標年報」1982 年版³²では次のように述べている。

「昭和 56 年は、従来まったく目立たなかった科学誌が一躍脚光を浴びた。それは従来、活字中心であった科学誌が、中学生から老人まで広範囲な読者を対象としてビジュアルで楽しめるマスマガジンを狙ったからである。……。このように科学誌が一举に台頭してきたわけであるがその背景には、我が国でも科学テクノロジーの発達はここ数年目を見はるものがあり、一般の人には理解しにくく、知識面に乏しい面が多々出てきていた。断片的な情報では、それが現在どういう状況でどう利用され、将来はどうなるのかといったことが理解しにくい。そうしたことが 80 年代に入り、エレクトロニクス、マイコン等の進歩は目ざましく、将来の生活にどのような変化が起きるかなど、興味と不安が一般的に持たれてきた。科学誌はそこを捉え、科学の分野に絞らずに一般の興味をひくテーマ、宇宙や原子力、ガン、遺伝子、エレクトロニクス、マイコン等を平易に解説し、写真、イラストをふんだんに使いグラフィカルな体裁で親しみやすいものに仕立てあげた。それが読者の求めるところと一致したのである……」

科学雑誌の発行部数が 1970 年代に漸増している様子、さらに 1981 年、1982 年と急進している様子は、「図 3 - 科学部門に属する雑誌の年間推定発行部数の推移」及び「図 4 - 1981 年から 1982 年にかけての「科学一般」誌の年間推定発行部数の推移」でみたとおりである。科学技術が進展し、国民の科学技術への関心も高まり、新たな科学技術に追いついていこうとする国民の意識。これらとビジュアルな科学雑誌創刊がマッチしたことで科学雑誌ブームが到来した。

しかしながら、1981 年から始まる科学雑誌創刊ブーム、発行部数の急増は長くは続かなかった。1982 年、1983 年と発行部数は増加したが、1983 年には伸び率は鈍化し、1983 年の様子について「出版指標年報」1984 年版³³では次のように述べている。

「科学誌全体の発行部数は 2.4% 増と一応前年を上回ったが、過去 2 年話題となった科学一般のポピュラー科学誌の凋落が目立っている。……。ポピュラー科学誌の実売部数は年末近くで 50 万部前後と推定される。最盛期は 70 - 80 万部あり、その凋落ぶりがひときわ目を引く。この理由は、テーマが一巡したこと、掘り下げの甘さ、イラスト、写真に頼り過ぎた編集などから、読者の興味が失ってしまったものである」

そして、1984 年における科学雑誌の発行部数は前年比 17% 減を記録し、その後の 1980 年代は部数が増加する年もあるが 2 年として連続することはなく、1989 年には雑誌創刊ブームの 1981 年とほぼ同水準まで発行部数が低下してしまった。ブームがいつまでも続くことはないが、問題は 1990 年代に入っても発行部数の減少が続き、低迷が長期化していることで、これは若年層の科学技術への関心が薄れていることに関連があると思われる。1990 年代は、科学雑誌は全般に低迷、「出版指標年報」1996 年版³⁴では科学雑誌の後退について次のように考察している。

「若い人からして科学の基礎知識を学ぶ気運が弱く、応用技術に走る国民性が、科学雑誌退潮の背景にあると思われる」

コンピュータに代表されるように、科学技術の進歩によって中味はわからなくとも科学技術の成果を利用することは可能になった。科学技術を利用するためには科学技術を知らなければならない時代から、科学技術の進歩によって科学技術の知識がなくても科学技術を利用できる時代になった。科学技術のブラックボックス化があらゆるところで進展している。科学技術の進展によって国民と科学技術が以前よりも緊密な関係になる一方で、国民は科学技術を知らなくても何ら不自由せず日常生活を送ることができるようになり、ある意味では国民から科学技術が遊離した存在になってきているとも考えられる。

4.2 科学雑誌後退の原因: 若者の科学技術離れとの関係

調査の結果から、1980年頃と比較して科学雑誌の発行部数は減少していることがわかった。その原因としては、

1. 科学技術への関心が低下した
2. 活字離れ、雑誌・書籍離れが進行した
3. 科学雑誌からコンピュータ雑誌に読者が流れた
4. 知離れの傾向がある
5. 科学者、技術者の中に科学技術一般について無関心の傾向がある

などが考えられる。このうち、[図 13](#)については、コンピュータ雑誌の伸びは [参考 5](#)のとおり顕著であるが、科学雑誌からどれだけの読者が流れたのかについては推定できない。[図 14](#)については小学校高学年を除いて全般的にみられる傾向のようである([参考 16](#))。また、[図 15](#)についても一部で言われていることであるが([参考 17](#))、知識全般に関する関心の低下について数字で明確に示したものはないようである。ここでは、[図 13](#)の科学技術への関心の低下、特に若者の関心の低下について考察し、次節で [図 13](#)に関して考察する。

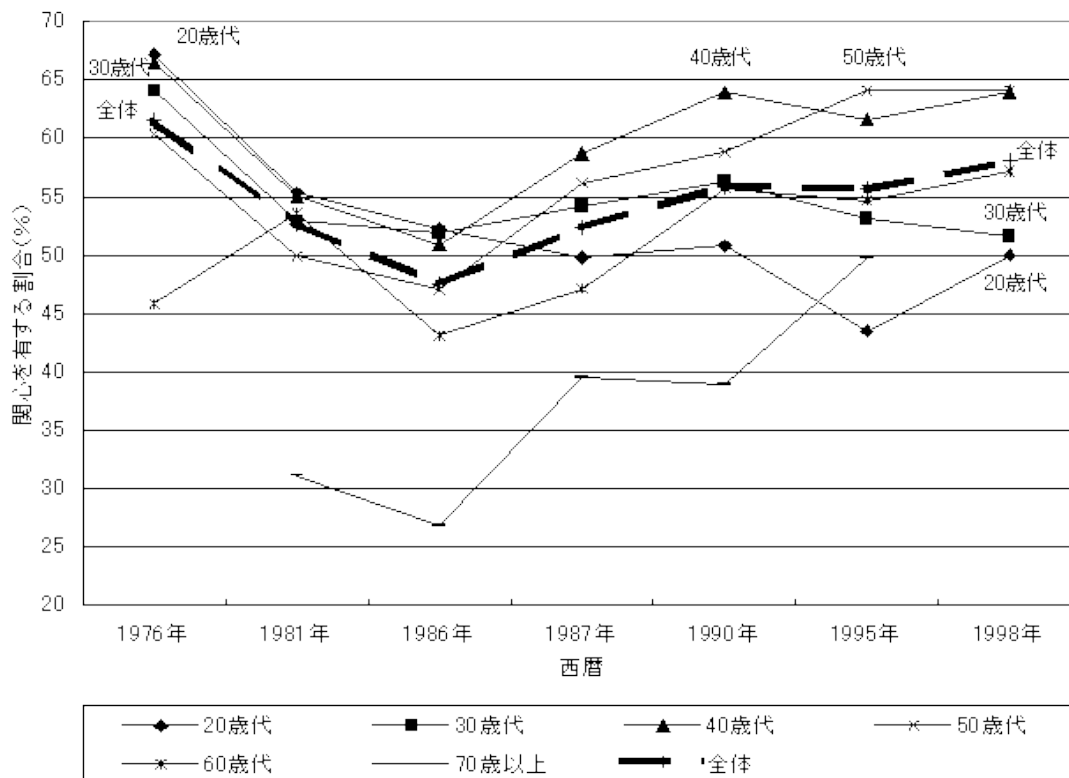
科学技術への関心を総理府の世論調査をもとに調べたものが [図 13](#)である。これによれば、1998 年(平成 10 年)時点で科学技術に「関心がある」、「ある程度関心がある」と答えた人は全体の 58% で、国民の半数以上が科学技術に関心を持っていることから、関心がないとはいえない。国民全体としての科学技術に関心を有する人の割合は、1976 年 61.5%、1981 年 52.6%、1986 年 47.5%、1987 年 52.4%、1990 年 55.9%、1991 年 54.4%、1995 年 55.6%、1998 年 58.1%と変化し、1980 年代半ば以降は微増であって、国民全体としては科学技術への関心が低下しているとはいえない。

科学技術への関心を年齢層別に時系列変化をみると、20 歳代の科学技術に関心を有する人の割合については、調査が開始した1976 年から 1986 年までは低下傾向ではあるが、国民全体の科学技術に関心を有する人の割合よりも高い数値で推移していた。しかし、1987 年の調査以降は、20 歳代の科学技術に関心を有する人の割合は国民全体の科学技術に関心を有する人の割合を下回り、1995 年、1998 年の調査では全世代の中でもっとも科学技術に関心を有する人の割合が低い年齢層になっている。30 歳代の科学技術に関心を有する人の割合も同様で、1990 年までは国民全体の関心より高い割合で推移してきたが、1995 年以降は国民全体の科学技術に関心を有する人の割合よりも低い数値になっている。

一方、40 歳代の科学技術に関心を有する人の割合は、調査開始の 1976 年から一貫して国民全体の科学技術に関心を有する人の割合を上回っている。また、50 歳代では、1986 年までは国民全体の科学技術に関心を有する人の割合を下回っていたが、1987 年以降は国民全体の平均を上回り、1995 年以降は最も科学技術に関心を有する人の割合が高い年代になっている。また、60 歳代の科学技術に関心を有する人の割合についても近年は国民全体の科学技術に関心を有する人の割合と同程度になっており、70歳以上の層でも科学技術に関心を有する人の割合は上昇傾向にある。

科学技術への関心が若年層では低下傾向、中高年層では上昇傾向にあり、この傾向は「[3.2 科学雑誌の購読者層](#)」で年代別購読者層を人口構成比と対比したものと同様である。若者の科学技術離れの傾向と科学雑誌の発行部数の低迷傾向との間には何らかの関連があることがうかがえる。

図 13 - 年齢層別科学技術への関心の推移



出典: 総理府世論調査(1976,1981,1986,1987,1990,1995,1998年)より作成。グラフの個々の数値については [参考18](#)を参照。

注:

「非常に興味がある」、「ある程度興味がある」の割合の合計の推移。ただし、1976年調査では「大いに興味がある」、「少し興味がある」の合計、1998年調査では「興味がある」、「ある程度興味がある」合計。1976年、1998年調査では60歳代に70歳代以上も含む。

4.3 科学雑誌後退の原因: 科学者、技術者の科学技術一般に対する関心の傾向との関係

科学雑誌の発行部数は減っているが、科学雑誌の読者として期待される自然科学系の研究者及び学生の数については大幅に増加している。具体的な数字でみると、2001年の自然科学系研究者数は63.1万人で科学雑誌創刊ブーム前年の1980年の自然科学系研究者数は30.3万人、2001年の自然科学系(理学、工学、農学、医・保健系)の学部学生数は77.2万人、1980年は56.4万人、2001年の同大学院修士・博士課程の学生数は13.2万人、1980年は3.5万人³⁶である(表11)。この20年間に自然科学系研究者数、自然科学系学生数でそれぞれ30万人以上増加している。自然科学系研究者数、自然科学系学生数が増加しているにもかかわらず、科学雑誌は売れない状況が続いている。このことは、自然科学系の研究者や学生の専門以外の分野に対する関心が低下傾向にあることとも関連していると考えられる。

表11 - 自然科学系の研究者数及び学生数

	自然科学系 研究者数	自然科学系 学部学生数	自然科学系 大学院修士・博士課程学生数
1980年	30.3万人	56.4万人	3.5万人
2001年	63.1万人	77.2万人	13.2万人

出典: 文部科学省科学技術・学術政策局「科学技術要覧」(平成13年版)、文部省「文部統計要覧」(平成13年版)から作成。

また、専門以外の分野に対する関心が低下傾向であることに関連して、若手研究者の研究能力についてのアンケート調査の結果が、文部科学省科学技術・学術政策局の「我が国の研究活動の実態に関する調査報告」(平成13年)にあるので紹介する(表12)。

まず、「若手研究者の研究能力の平均レベルは、以前(10年前程度)と比べて、どう変化していると思いますか」との問いに対して、「向上している」14.0%、「低下している」30.7%、「あまり変わっていない」27.8%、「よくわからない」24.5%、無回答3.0%で、低下しているとする人の割合がもっとも多かった。

さらに、「向上している」、「低下している」とした回答者に対して、「変化しているものは何であると思いますか」との質問で(3つまで複数回答可)、「向上している」との回答者は「専門的知識」、「国際性」の項目で5割を超える回答率であった。また、「低下している」との回答者では「基礎的知識」、「問題設定能力」、「創造性」、「問題解決能力」、「粘り強さ」、「探究心」の項目でレベルが低下していると感じている人の割合が高い。「専門的知識」について

は向上しているとする人が多いが、「基礎的知識」では低下しているとする人という傾向は、若手研究者の科学全般への関心の低下、専門以外の分野についての関心の低下をあらわしているとも考えられる（「基礎的知識」については、「向上している」と回答した人のうち 45.4%、49 人が向上している項目として指摘し、「低下している」と回答した人のうち 42.2%、100 人が低下している項目として指摘しており、実数としては低下しているとしている人の方が多い）。

表 12 - 若手研究者の研究能力の 10 年前との比較

実数(横 %)	全体	基礎的知識	専門的知識	問題設定能力	問題解決能力	創造性
向上している	108 (100%)	49 (45.4%)	59 (54.6%)	8 (7.4%)	18 (16.7%)	16 (14.8%)
低下している	237 (100%)	100 (42.2%)	31 (13.1%)	100 (42.2%)	94 (39.7%)	99 (41.8%)
	国際性	計画性	競争心	探究心	粘り強さ	無回答
向上している	59 (54.6%)	10 (9.3%)	19 (17.6%)	9 (8.3%)	8 (7.4%)	1 (0.9%)
低下している	5 (2.1%)	16 (6.8%)	36 (15.2%)	89 (37.6%)	94 (39.7%)	-

出典:「我が国の研究活動の実態に関する調査報告」(平成 13 年 9 月)

このように、自然科学系研究者数、自然科学系学生数が増加しているにもかかわらず、一般向けの科学雑誌は売れない状況が続いていることと、若手研究者の科学全般への関心の低下、専門以外の分野についての関心の低下しているといわれることの間には何らかの関連があると思われる。

5. 課題と対策

我が国の科学雑誌の状況は以上報告したとおりであり、科学雑誌の発行部数の推移と科学技術への関心の推移については、考察でも述べたように何らかの関連があると考えられる。5 章では、科学雑誌の内容の充実、科学技術情報の分かりやすい発信、ひいては、国民の科学技術への関心の向上に関連したいくつかの課題とその対策について意見を述べたい。

5.1 科学技術への関心を高めるために……小中学校段階での理科好きの維持

考察では科学雑誌後退の原因として、「若者の科学技術離れとの関係」、「科学者、技術者の科学技術一般に対する関心の傾向との関係」を取り上げたが、やはり、科学技術への関心を高めることが科学雑誌の販売部数の増加にもつながるものと考えられる。

「4.2 若者の科学技術離れとの関係」で取り上げたとおり、1998 年に 20 歳代で「科学技術に関心がある」人の割合は 50.0%、30 歳代では 51.6% という数字である(参考 19 表 1)。小中高段階での「理科はおもしろい」とする児童・生徒は、参考 19 図 1 にも掲げたとおり、小学校高学年から中学校にかけて急激に減少して、高校段階ではほぼ横ばいとの結果が得られている。18 歳以上の国民で「科学技術に関心がある」とする人の割合と学校段階で「理科はおもしろい」とする人の割合とを並べてみると参考 19 図 3 のようになる。「科学技術に関心がある」と「理科はおもしろい」を同義に捉えることは、適切ではないかもしれない。しかしながら、科学技術への関心の有無と学校段階の理科の好悪との間には相関関係がみられる(参考 19 表 2)ことから、学校段階、特に小学校高学年、中学校段階で「理科はおもしろい」とする児童・生徒の割合を低下させないことは、成人してからの科学技術への関心を高めることに結びつく可能性が高いと思われる。「理科はおもしろい」とする児童・生徒の割合を低下させないことは重要な課題であり、この課題を解決することが科学技術への関心を高めることにつながると考えることもできる。そこで、小学校高学年から中学校段階での「理科はおもしろい」とする人を増加させる策、低下させない策として、理科教材としての雑誌・書籍や副読本の質的、量的な充実と小中学校教員に対する科学技術情報の提供の 2 つを提示させていただきたい。

参考 16 に示すように、国民全般的には活字離れ、読書離れが進んでいる。しかしながら、小学生高学年段階では平均書籍読書量は 30 年前(1971 - 1975 年)に比べて増加傾向にあり、これは着目すべき点である。また、中学生の平均書籍読書量は 30 年前と比較すると減少しているが、科学雑誌創刊ブームの 20 年前(1981 - 1985 年)と比べるとそれほど減少していない。小学校高学年から中学校段階にかけて「理科はおもしろい」とする児童・生徒の割合が減少するが、これを食い止める手立てとして、読書量が増えている、あるいは、読書量があまり減少していない、この年齢層を対象とした理科、科学技術に関する雑誌・書籍や副読本を質的、量的に充実させ、児童・生徒たちに理科や科学技術に触れる機会のひとつとしての書籍、特にこの世代においては副読本を充実させることを提案したい。小学校 4 年生、5 年生頃までの「理科はおもしろい」とする人の割合を理科や科学に関する読書機会を増大させることが、理科離れ、科学技術離れを少しでも食い止めることにつながるのではないかと。

小中学校段階での「理科はおもしろい」とする人を増やすもう一つの策として、小中学校の教員に対する科学技術情報の提供を提示したい。学校教育の段階、特に小学校、中学校段階では、学校、先生から受ける影響は大きく、影響を及ぼす側にある教員に対して、科学技術に関する情報を的確に提供することは重要である。学校では理科の授業時間に理科、科学技術に触れることはもちろんであるが、他教科の授業やホームルームなどにおいて話題の一つとして科学技術に関する情報が児童・生徒に提供される回数が多ければ、理科や科学技術への関心が高まるものと期待される。そのためには、小中学校教員への情報提供策が検討される必要があると思われる。

一方で、大学受験の分類において教員になるための教員養成系学部は文科系と分類されることが多いように、教員の多くは文科系には長けているが、理科系に関しては必ずしもそうではないといわれる。また、日々の業務の中で理科や科学に関する情報ばかり収集するという時間もなく、教員の側に理科や科学技術について知る機会が不足している可能性が高い。これを補うための理科や科学技術に関する情報の提供の仕方として、理科を専門としな

い教員を主な対象に、理科や科学技術に関して日常的な話題となり得る事柄を簡潔にわかりやすく解説した冊子などの形で情報を提供することが有効なのではないか。学校で先生から児童・生徒に科学技術に関する情報をもたらされる機会を増やすことは、児童・生徒の理科、科学技術についての話題に触れる機会を増やすことにつながるから重要な方策の一つであると考えられる。

5.2 科学技術情報伝達の担い手(サイエンス・コミュニケーター)の育成・確保

学校段階では学校の先生から受ける影響が大きいと思われるが、子どもも含めて一般的にはテレビや新聞、そして雑誌、インターネットなど、いわゆるメディアを通じて科学技術情報は伝えられる。テレビであれば記者、編集者の手を経て、テレビ、新聞に載せられ、雑誌や書籍ではライター、編集の手を経て、記事や文章が一般の人の目に触れることになる。また、博物館や科学館では学芸員、解説員といった人たちが来館者に対して展示物や原理などを来館者に対して直接説明することで科学技術情報が伝えられる。科学技術に対する関心を高めるためには、人々が触れることのできる科学技術情報の量、機会を増加させ、また、その質を高めることが必要だと考えられる。そのためには、記者、編集者、ライター、学芸員、解説員などといった、科学技術のコミュニケーターを育成・確保することが必要だと思われる。

しかしながら、科学技術ジャーナリスト会議(参考 20)で指摘されたように、現在のところ科学ジャーナリストを養成する講座はなく、いくつかの大学において科学ジャーナリズムについての講義が行われている程度である。日経サイエンス編集長高木朝生氏が「難しい科学技術をわかりやすく伝える日本語能力については、科学技術をより国民に身近なものにしていくために、科学雑誌の編集者に限らず、科学技術の専門家全体に要求されることだと思う。そのために大学の中に科学技術をわかりやすくする表現する必修コースがあってもいいと思います」と指摘されたように、科学技術をわかりやすく表現する科目を多くの理科系大学の学部で必修科目として設置されるようになれば、サイエンス・コミュニケーターとしての基礎的な素養や研究活動成果の訴求に必要なコミュニケーション能力の獲得の一助になるものと思われる。

サイエンス・コミュニケーターには、科学技術に対する理解・関心という、どちらかという文理系的な素養と、わかりやすく表現するという、どちらかという文系的な素養の両者が必要であると考えられる。科学技術に対する理解・関心という観点からすれば、80万人近い自然科学系学部学生、13万人の自然科学系大学院生、さらに1万人を越すポスドクは、少なくとも理系的な素養を有しており、サイエンス・コミュニケーターの担い手としての可能性を持っていると考えられる。

科学技術と国民とを結ぶサイエンス・コミュニケーターの重要性が認識され、サイエンス・コミュニケーター需要が増大すれば、専門的な職業として確立される。また、サイエンス・コミュニケーターの育成策が展開され、確保されることで、科学技術情報供給の量的、質的な向上、さらに、国民の科学技術についての関心の増大へ結びつく可能性があると考えられる。

5.3 科学技術理解増進に関する活動への研究者・技術者の参画

科学技術情報の主たる担い手は科学技術情報のコミュニケーターであるが、現場の研究者、技術者のコミュニケーターとしての役割にも期待したい。参考 21 にまとめたとおり、我が国の研究活動に関する実態調査報告によれば、研究者の中で国民の理解増進に関して研究者自身が現状に比べて多くの努力をすべきであると考える人は 39.0% おり、国民の理解増進に関して必要な取組みとして「研究者自身が国民に対する科学技術のインタープリタとなる」ことに 24.4% の支持があった。一方、平成 10 年に総理府が実施した「将来の科学技術に関する世論調査」によれば、「科学者や技術者の話を聞いてみたいと思いますか」との質問に対して、「聞いてみたい」25.3%、「できれば聞いてみたい」31.7% と肯定的な回答を寄せた人は 5 割を超えている。研究者は自分たち自身が努力すべきとし、一般国民の半数以上は科学者や技術者の話を聞いてみたいと考えており、需要と供給が満たされた状態にあることがわかる。しかしながら、そのような機会が少ないことから研究者から一般国民への科学技術情報の伝達が難しくなっているものと推測され、そのような場を創設することが課題といえるのではないかと。

講演、市民大学など規模が大きいものはもちろん、規模が小さなものであっても、このような場の企画・立案を個人で行うことは負担が大きい。このような機会を作成するのは、地方自治体など行政、メセナ活動を行う企業、NPO などの団体になると思われる。しかしながら、このような行政や団体でさえ、国民と研究者を結ぶ科学技術の場を創設していることは少ない。その理由としては、一般国民に科学者や技術者から話を聞いてみたいというニーズがあることが知られていないこととともに、科学技術について国民に説明したいと思っている研究者がどこにいるのかわからないということがあるのではないかと。

この課題については、行政や NPO などの手によって、科学技術理解増進活動に参加することが可能であるコミュニケーターリスト、研究者リストが作成されることで解決される可能性が高い。このようなリストが作成・活用されることで、現状では科学技術に関する情報発信の場が行政や研究所に限られているものが、学校、企業、地域へと広がることが期待できる。例えば、研究者や企業の協力が得られれば、学校週 5 日制の導入による土曜日の活動の一つに科学や技術に関する事柄を取り入れることが可能となり、学校での机上の学習とは異なった観点で土曜日の地域を中心とした学習活動を支援することも可能となり得る。

研究者や専門家がこのような科学技術理解増進活動に参加することを促進するためには、研究者、専門家への業績評価のあり方についても検討されることが必要である。これまで、科学技術に関する理解増進活動に参加・貢献することについては業績評価の対象となっていなかった。そのために、研究者や専門家の理解増進活動への参加は積極的に熱意を持った一部の方に限られていたという問題があった。しかしながら、一部の企業や学会などでは積極的にこれらの活動に取り組んでいる例も見られるようになってきており、例えば、実地の理解増進活動の実績、一般書や雑誌の執筆活動についても研究者、専門家の業績の一つとして評価することも検討されるべきだと思われる。

5.4 大学・研究所など情報を発信する側の広報体制の整備

科学技術情報を発信する源としては、研究所、大学、企業、官庁などが考えられる。大学や研究所においても広報官を置くなど以前に比べて広報体制組織は改善していると思われるが、具体的な充実策として、例えば高エネルギー加速器研究機構のように、広報に専門家を招いて広報に努めている例は少ない。たいていは研究者が広報を兼任しているというのが実情だろう。

科学雑誌出版側へのインタビューで朝日新聞社の辻篤子氏は米国の科学ジャーナリズムの責務としてのパブリック・リレーションについて言及され(参考 22)、また、高エネルギー加速器研究機構の没雄一教授が広報体制の充実を指摘された(参考 23)ように、大学・研究所など情報を発信する側の広報体制を整備することは重要であると思われる。米国では、研究者が業績をあげて研究助成金を確保するというシステムであるため、研究業績を広報する広報体制の重要性が認識されているという点を指摘することが可能である。情報を発信する側が、情報伝達の媒介者である科学ジャーナリストに対してわかりやすく情報発信することで、わかりやすい科学技術記事の提供につながり、一般国民の科学技術の理解促進につながる可能性は高い。そのためには、日本においても米国同様に大学や研究所などが科学ジャーナリスト、サイエンスライターといわれる人を広報担当者として迎えるようになれば、科学ジャーナリズム全般が改善される可能性もあると思われる。

平成 6 年の「科学技術振興のための青少年の育成方策に関する調査」報告で、科学技術者に対してメディアへの意見として、「取材者は事前の勉強が足りない(知識不足である)と思う」が 4 割程度、「取材者は先入観を持って取材している」が 3 割強程度賛同されている。大学や研究所などの広報体制が整い、また、広報部門からのアドバイスを受けることもできるようになればこのような意見は少なくなるだろう。また、マスコミ側にとっても広報部門の存在によって、バックグラウンドの科学技術的知識の多寡によらず、科学技術情報を知ることができ、一般国民に対してわかりやすい記事を書くことが可能となり、国民の関心、理解のアップにつながるものと思われる。

5.5 インターネットを通じた科学技術情報の発信

1990 年代半ば以降、インターネットの普及により情報伝達の経路が大きく変わりつつある。今後もテレビ、新聞という 2 大メディアの役割は大きいものと思われるが、インターネットという新しい媒体の出現を科学技術情報の伝達経路の一つとして確立していくことが重要である。一般的に、電波メディアは同時性、即時性に優れ、受け手が少ない努力で利用できるもの、印刷メディアは記録性、保存性、反復性に優れるが、受け手に自主的、主体的な努力を要求するものとされる³⁷。一般国民の各メディアの印象・評価で、「情報量が多く、仕事に役立ち、専門的」と評価されている³⁸「インターネット」を既存のメディアと組み合わせることで、科学技術情報との接触機会が増加し、科学技術についての関心を向上させることができるものと考えられる。

「科学技術に関する意識調査 - 2001 年 2 - 3 月調査」によれば、「現在あなたが得ている方法以外で、科学技術に関する情報の入手方法として、将来、使ってみたいものは何ですか」との質問に対して、31.4% がインターネットと回答した。インターネットの発達、国民の科学技術情報入手源としてインターネットがあげられていることから、今後、インターネットによる科学技術情報の発信が有効になる可能性が高いと思われる。

また、Newton 編集部長の寺門氏へのインタビューで指摘がなされたように(参考 22)、科学技術の情報源として公的な機関が科学技術に関する情報を発信して、信頼性の高い科学技術情報を提供する体制を確保する必要があると思われる。また、インターネットの情報伝達の速報性を生かして、最先端分野の最新情報の提供、現在まさに進行中の科学技術に関する情報を一般向けに提供することが可能である。

これを担うことができるのは国立研究所、独立行政法人、科学技術振興事業団などであろう。これらが連携して組織的に編集された科学技術に関する情報を提供することにより、メディアとしてのインターネットの欠点と言われる情報の偏りや欠落を補うことができる。構築されたシステムを一般国民、さらに学校、児童・生徒が利用することにより、科学技術に対する関心を向上させることが可能になると考えられる。

加えて、インターネットではメディアからの情報発信に加えて、受け手であるユーザーからもメール機能を利用して情報を発信することができる。この利点を生かしてインターネット上で科学技術について学習できるという仕組みを立ち上げることも可能である。段階的に学べるインターネットのホームページを開設し、インターネットの情報の双方向性を利用してアクセスした者が学習してその状況を管理者に伝えることで、インターネット上での科学技術教育システムを構築することも可能であると思われる。

6. むすびにかえて - 今後の課題

科学雑誌の発行点数、発行部数の変化を知るために調査を開始した。資料調査から 1980 年代前半の科学雑誌ブーム、その後後退が続き、現在の発行部数はピーク時の半分以下に落ち込んでいることが明らかになった。雑誌が休刊を迎える段階においては発行部数が 2 - 3 万部以下まで低下するらしいこともうかがえた。全国に 2,500 もの公立図書館、1,600 もの大学図書館、さらに、5,300 の高等学校、11,000 もの中学校があるにもかかわらずである。日本同様、米国でも過去に科学雑誌ブームがあり、現在はピークから後退したといわれるが、人口あたりの科学雑誌の発行部数が日本の 10 倍以上であることがわかった。

資料調査の傍ら、調査の参考とするために、科学雑誌の編集に携わっている方、過去に携わっていた方にお話を伺い、また、科学技術に関する情報の発信場所である研究所の広報に携わる方からもお話を伺った。さらに、国際科学技術ジャーナリスト会議に出席する機会を得て、ジャーナリスト、科学者からの意見も伺うことができた。その中で、我が国には、科学ジャーナリストが少ないこと、科学情報の供給量が少ないこと、研究現場側の情報発信にも問題の可能性があること、そもそも国民が科学技術に関心を持っていないこと、など科学技術の研究現場、情報の担い手のマスコミ、情報の受け手の国民、それぞれに問題点がありそうだとことを伺うことができた。科学技術に関する情報が、科学技術の研究現場からマスコミを通じて国民に向けてスムーズに流れていないということに

なると思う。これを解決するためには、情報の発信側、情報の中継者、情報の受信側、それぞれが抱える問題、例えば、研究現場のコミュニケーション、アカウンタビリティ、ジャーナリストの量と質、そしてそもそも国民の科学技術への関心、などを解決することが必要である。

そのためには、欧米の科学技術研究現場、科学雑誌の状況、科学ジャーナリズムを取り巻く状況、国民の科学技術理解についてさらに調査研究を進め、我が国での対応を整理することが必要になる。

我が国で約 20 年前に科学雑誌ブームが起きた時、購読者の中心は 10 歳代、20 歳代の若者であった。当時は若者を中心に社会全体が科学技術への期待を抱いていたように思われる。しかし、現在の若者の科学技術への関心は当時より大きく落ち込んでいる。この世代が科学技術に関心を持つことが、国民全体の科学技術への関心の高まり、科学技術の理解増進につながると考えられる。科学雑誌を支援するためにも、若者世代を中心とした科学技術理解増進について検討していくことが今後の課題である。

謝辞

今回の調査にあたっては、多くの方々にご協力をいただきました。

(社) 日本 ABC 協会事務局次長大郷睦夫様はじめ関係者の皆様には、資料をご提供いただいたほか貴重な助言をいただきました。

また、日本経済新聞社日経サイエンス編集長高木勲生様、ニュートンプレス取締役編集部長寺門和夫様、朝日新聞社東京本社科学部次長(当時。現在、朝日新聞編集局紙面委員)辻篤子様、高エネルギー加速器研究機構教授(当時。現在、電気通信大学教授) 柳雄様にはお忙しい中にもかかわらず、インタビューにご協力いただきました。

また、科学技術政策研究所大釜陽子さんには本調査にかかる作業を的確に行っていただきました。

ご協力いただいた皆様に深く感謝申し上げます。

参考文献

- ¹ 文部科学省「科学技術白書 平成 13 年版」(2001 年)、p6
- ² [特許庁ホームページ](#)
- ³ 総理府内閣総理大臣官房広報室「将来の科学技術に関する世論調査」(平成 10 年 10 月調査)
- ⁴ 岡本信司、丹羽富士雄、清水欽也、杉万俊夫「[科学技術に関する意識調査 - 2001 年 2 - 3 月調査](#)」(文部科学省科学技術政策研究所 NISTEP REPORT No.72、2001 年)
- ⁵ 「科学技術基本計画」(平成 13 年 3 月 30 日閣議決定)、p4 - p6
- ⁶ (社) 日本 ABC 協会「雑誌公査レポート」(各年版)
- ⁷ (社) 日本 ABC 協会「雑誌発行社レポート」(各年版)
- ⁸ 全国出版協会・出版科学研究所「出版指標年報」(各年版)
- ⁹ (株) 出版ニュース社「出版年鑑」(各年版)
- ¹⁰ メディア・リサーチ・センター「雑誌新聞総かたろぐ」(各年版)
- ¹¹ (社) 日本雑誌協会「JMPA マガジンデータ」
- ¹² 後藤将之「マス・メディア論」有斐閣(1999 年)
- ¹³ (社) 日本 ABC 協会「ABC GUIDE」(2001 年 4 月)
- ¹⁴ [国際科学技術ジャーナリスト会議ホームページ](#)
- ¹⁵ 国際科学技術ジャーナリスト会議事務局「科学雑誌の興亡史」(2001年)、p1 - p3
- ¹⁶ 全国出版協会・出版科学研究所「出版指標年報」(1983 年版)、p98 - p99
- ¹⁷ [Audit Bureau of Circulations ホームページ](#)
- ¹⁸ 全国出版協会・出版科学研究所「出版指標年報」(1988 年版)、p201
- ¹⁹ 全国出版協会・出版科学研究所「出版指標年報」(1981 年版)、p76
- ²⁰ 全国出版協会・出版科学研究所「出版指標年報」(1982 年版)、p98 - 99
- ²¹ 全国出版協会・出版科学研究所「出版指標年報」(1996 年版)、p228
- ²² 全国出版協会・出版科学研究所「出版指標年報」(1998 年版)、p208
- ²³ 全国出版協会・出版科学研究所「出版指標年報」(1983 年版)、p99
- ²⁴ 全国出版協会・出版科学研究所「出版指標年報」(1986 年版)、p222
- ²⁵ 全国出版協会・出版科学研究所「出版指標年報」(1992 年版)、p224
- ²⁶ 全国出版協会・出版科学研究所「出版指標年報」(1994 年版)、p227
- ²⁷ 全国出版協会・出版科学研究所「出版指標年報」(1995 年版)、p216
- ²⁸ 全国出版協会・出版科学研究所「出版指標年報」(1997 年版)、p205
- ²⁹ 全国出版協会・出版科学研究所「出版指標年報」(1999 年版)、p212
- ³⁰ 科学朝日 PR 版(媒体資料) 朝日新聞社出版広告部
- ³¹ Audit Bureau of Circulations, FAS - FAX Magazine, Farm & Religious Publications United States and Canadian Periodicals(1989,1994,1996,1997,1998,1999,2000)
- ³² 全国出版協会・出版科学研究所「出版指標年報」(1982 年版)、p98
- ³³ 全国出版協会・出版科学研究所「出版指標年報」(2001 年版)、p213
- ³⁴ 全国出版協会・出版科学研究所「出版指標年報」(1996 年版)、p228
- ³⁵ 文部科学省 科学技術・学術政策局 科学技術要覧(平成 13 年版)(平成 14 年 1 月)、p58 - p59
- ³⁶ 文部省 文部統計要覧(平成 13 年版)、p84 - p87
- ³⁷ 川井良介「世論とマス・コミュニケーション」ブレーン出版(1987 年 7 月)、p36
- ³⁸

38. (社) 日本新聞協会「2001 年全国メディア接触・評価世論調査」、p9