

IEEE 定期刊行物における 電気電子・情報通信分野の国別概況

2009年7月

文部科学省 科学技術政策研究所

科学技術動向研究センター

白川 展之 野村 稔 奥和田 久美

The Worldwide Trends
In the Fields of Electronics and Information & Communications
- the Overview of IEEE Periodicals (1992-2007) -

July 2009

Nobuyuki SHIRAKAWA, Minoru NOMURA, Kumi OKUWADA

Science and Technology Foresight Center

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)

Japan

概 要

1. 目的・趣旨

世界の I T 革命の流れに沿って、飛躍的發展を続けている電気電子・情報通信分野の世界と日本の推移を定量的に概観するため、関連分野で世界最大の国際的学協会である IEEE (電気電子技術者協会: The Institute of Electrical and Electronics Engineering, Inc、会員数: 160 カ国以上で 375,000 人以上) の動向について調査を行った。

2. 調査手法

IEEE における定期刊行物 (論文誌・定期雑誌など全種類) の国別の文献データベースを作成し、IEEE の全体動向と各国の動向について概況を分析した。

3. 全体動向

- IEEE の論文誌・雑誌等の定期刊行物数は、過去 20 年ではほぼ倍増し、論文等の掲載文献数も同様に増加している。特に 2002 年以降の文献数の伸びが顕著である。
- IEEE では、1990 年代にグローバル化が進み、近年は国際競争が一層激化している。北米中心の学会から、文字どおり「世界の電気・電子学会」になっている。

4. 国別動向

- 過去 15 年間、欧州諸国・東アジアを中心にほとんどの国において文献数は順調に伸びている。
- 米国が一貫して首位で存在感があるが、特徴的な変化は、中国・韓国・台湾といった東アジアの国が IEEE 内でメインプレーヤーに加わったことである。特に、文献数・シェアとも急伸した中国は、順位でも日本を抜き 2 位となるなど成長が際立つ。
- カナダをはじめ、台湾・英国・韓国・イタリアといった上位国が文献数を着実に伸ばしており、世界のなかで 3 位集団を形成しつつあり、まもなく日本もそのグループ内の一国になると予想される。

5. 日本の動向

- 日本は、文献数の推移が横ばいであり、まもなく 3 位集団の中に入るようになる。世界の中で日本は特異な傾向にあり、シェアは半減し存在感を大幅に下げている。
- 日本の文献データを産学官のセクター別に分類した結果、電気電子・情報通信分野における日本の研究開発活動は、かつて主役であった企業は、1990 年代後半以降に活動が落ち込み、これを大学及び公的セクターが下支え・代替することで、日本全体での研究開発の活動水準が一定に保たれている構造が明らかになった。しかし、日本が今後の世界の成長トレンドに乗るには絶対数が不足している。

6. 今後の計画

今後は、専門分野別の詳細分析やプロシーディングス (学会予稿集) の分析など、内容・範囲を充実・拡大することで、調査を継続・改善していく予定である。

目 次

1. 調査の目的及び概要	1
1.1 調査の目的と対象	1
1.1.1 調査目的	1
1.1.2 IEEE について	1
1.2 本調査の特徴と意義	2
1.3 本調査の流れ及び全体構造	3
2. 分析データの作成	4
2.1 IEEE の刊行物(PUBLICATIONS)と分析対象	4
2.2 分析データの作成	5
3. 全体動向	6
3.1 過去 20 年間 (1988～2007 年) の定期刊行物の出版動向	6
3.2 地域別・国別の全体概況	10
3.3 国別シェアと学会の全体動向	11
3.3.1 国別シェアの動向	11
3.3.2 グローバル化と国際競争	12
4. 国別動向	14
4.1 国別データの概況	14
4.2 国別動向の種類と各国動向	16
4.3 国別動向のまとめ	28
4.3.1 各国の動向のまとめ	28
4.3.2 IEEE の構造変化：東アジアのメインプレーヤー化	28
5. 日本の動向	29
5.1 IEEE における日本の電気電子・情報通信研究の特異な位置付け	29
5.2 詳細分析	30
5.2.1 分析方法；セクター別分析	30
5.2.2 詳細分析の対象と分類方法	30
5.3 分類結果	31
5.4 セクター別トップ機関の文献数の推移	32
5.5 日本の動向のまとめと考察	34
6. 全体のまとめと今後の課題	35
6.1 全体のまとめ	35
6.2 改善課題と今後の計画	36

巻末資料.....	39
【巻末資料①】 データベース IEEEEXPLORE について	39
(1) データベース IEEEExplore と索引データベース Inspec.....	39
(2) データベース IEEEExplore 掲載の IEEE 刊行物リスト	41
【巻末資料②】 データベース IEEEEXPLORE 等の分析	48
(1) データベース IEEEExplore と抄録データベース Inspec の関係.....	48
(2) 検証方法	49
(3) 検証結果	50
(4) 分析の留意点等	50
【巻末資料③】 I E E E 学会及び TECHNICAL COUNCILS 一覧表	51
【巻末資料④】 I E E E 学会・TECHNICAL COUNCILS 別定期刊行物一覧	52

図 表 目 次

図表 1-1	分析の流れと調査の全体構造	3
図表 2-1	IEEE の刊行物と分析対象	4
図表 2-2	IEEE 定期刊行物に関する分析データの作成(例)	5
図表 3-1	IEEE における定期刊行物数の推移	6
図表 3-2	定期刊行物数の多い上位5学会の刊行物数の推移	7
図表 3-3	創刊された定期刊行物(Transactions)の例	8
図表 3-4	文献数と掲載国・地域数	10
図表 3-5	文献数・定期刊行物数(1990-2007年)と国別シェア(1992,1997,2002,2007年)	11
図表 3-6	文献数上位25カ国の変遷(1992,1997,2002,2007年)	12
図表 3-7	グローバル化と国際競争(文献掲載国数及びHHI指数の推移)	13
図表 4-1	主要国におけるIEEE文献数の推移	15
図表 4-2	国別動向の類型	16
図表 4-3	主要国(2007年上位25カ国)の文献数の推移	17
図表 4-4	主要国(2007年上位25カ国)の文献シェアの推移	17
図表 4-5	米国・日本	18
図表 4-6	英国・イタリア	19
図表 4-7	欧州主要国及びオーストラリア・インド・ブラジル	21
図表 4-8	特徴的なカナダ	22
図表 4-9	その他シェアを減らした国(ドイツ・イスラエル・オランダ)	23
図表 4-10	世界で最もインパクトのある成長を遂げた国々	24
図表 4-11	中国・香港(返還前後)・中国国内の地域別文献数(2007年)	25
図表 4-12	台湾・韓国・スペイン・シンガポール	26
図表 4-13	南欧・北欧の一部(ギリシャ・トルコ・アイルランド・ポルトガル)	27
図表 4-14	国別動向のまとめ	28
図表 4-15	地域別シェアの変化[北米・欧州・東アジア]	28
図表 5-1	日本の文献数とシェア(再掲)	29
図表 5-2	増加する東アジアのシェアと低下する日本のシェア(1992,1997,2002,2007年)	29
図表 5-3	日本のIEEE文献のセクター別文献数・シェアの推移(1992,1997,2002,2007年)	31
図表 5-4	セクター別文献数トップ機関①(企業)[1992,1997,2002,2007年]	32
図表 5-5	セクター別文献数トップ機関②(大学)[1992,1997,2002,2007年]	33
図表 5-6	セクター別文献数トップ機関③(公的セクター)[1992,1997,2002,2007年]	33
図表 参-1	データベース間の関係と本調査に必要なデータ項目	48
図表 参-2	IEEEExploreの文献データ数及びInspecのデータ数	49

本 文

1. 調査の目的及び概要

1.1 調査の目的と対象

1.1.1 調査目的

1980年代から1990年代にかけて、日本の総合電機メーカーが世界の市場を席卷し、電気電子分野は、日本の国際競争力を象徴する技術分野であった。また、情報通信端末の普及や各種機器の制御に電子機器が組み込まれることなどにより人々の生活の奥深くまで浸透し、その社会的ニーズはかつてない程大きくなっている。

電気電子及び情報通信分野は、日本において研究開発費が最も多く使われている分野でもある。日本の科学技術政策にとっても情報通信分野は重要な分野であり、第2期、第3期の科学技術基本計画においても重点化の対象とされている。

世界では、「IT革命」ともいわれた情報通信技術の飛躍的発展のなか、情報通信分野では米国企業が技術の中核を握り、かつては日本が得意とした技術・電子機器の製造・販売においても、韓国、台湾、中国の企業が隆盛し、日本企業を脅かすどころか圧倒する存在の外国企業も生まれている。

さらに、国内に目を向けると、社会的ニーズの増大と分野の発展の一方で、大学では最近の理工系離れのなかで電気電子関連学科の不人気や志願者数の落ち込みなどが見られる。このため、高度な技術者の不足により日本の産業・科学技術を支えてきた基盤が脅かされかねないといった懸念も生まれている。

かつて世界を制覇するかの勢いであった日本の電気電子産業がその勢いを失ったのは、技術や研究開発力に優れながらも諸外国の台頭を招いてしまったのか、反対に研究開発で後れをとったためであったのか？情報通信分野への重点的な公的資金の投入は果たして効果を上げているといえるのか？電気電子技術を取り巻く世界、そして、とりわけ世界のなかで日本の存在感はどのように変化してきたのだろうか？このような疑問と問題意識から、電気電子分野における日本の科学技術上の存在感の変遷を俯瞰することを目的に、世界最大の電気・電子系の学会とされるIEEE（電気電子技術者協会; The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.）における定期刊行物のデータを整理・分類し分析した。

本調査は、IEEEが刊行する定期刊行物の国別の掲載データの推移を、技術的活動のアウトプット指標と見て、電気電子分野及び情報通信分野における各国の科学技術動向を分析したものである。

1.1.2 IEEEについて

IEEEとは、"The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc."（以下IEEEという）という電気電子・情報通信に幅広く関連する分野の専門家・技術者のための学協会（Professional Association）である。IEEEは、1884年設立のアメリカ電気学会（AIEE；The American Institute of Electrical Engineers）と1912年設立の無線学会（IRE；the Institute of Radio Engineers）が1963年に合併して誕生した学会であり、125年以上の歴史を持つ。本部は米国に置かれ、米国ニューヨーク州政府認可の非営利組織となっている。

IEEEの活動の領域・範囲は、電気工学と通信工学を源流として、コンピューター、電

力、電子、航空宇宙、原子力、ライフサイエンスなど電気電子・情報通信分野に関連した幅広い技術領域・分野に及ぶ。技術的活動 (Technical Activities) の内容も、年間 900 以上の国際学会の開催や 144 誌の学術雑誌の発行といった学術的な活動から、1,300 以上の電気通信関連の国際規格の制定など多岐にわたり、関連分野で世界における主導的な役割を担っている。この他にも、技術者の交流・地位向上のための活動など、多彩な活動が行われている。会員数は、世界各国 160 カ国以上に 375,000 人以上を擁し、世界最大級の学会といわれている。米国発祥の学会ではあるが、現在は米国外の会員が 45% を占めている。

技術的活動のための組織は、全体が大きく 10 の部 (Division) に区分され、このもとに専門分野における学会 (Society) 及び複数の学会が幅広い課題に共同で対応する Technical Council (略称 TC) が置かれている。この他、新たな技術分野・課題に柔軟に対応するためのコミュニティ (Community) がある。これら組織が、技術的活動の基本単位となり、学会論文誌等の刊行物 (Publications) の発行、国際学会の開催、規格の制定・標準化、技術者教育などの技術的活動を行っている。現在、38 の学会 (Society) 及び 7 の TC (2008 年 12 月現在) 並びに 7 種のコミュニティがある。

また、学会等による技術的活動と併せて IEEE には、国や地域レベルでの活動がある。世界全体が 10 地域 (Region1~10) に区分され、329 ある支部 (Sections) 等において、様々な活動が会員により自発的に行われている (2008 年 12 月現在)。

学会、TC、コミュニティ、地域での活動などの各種活動のための組織の設立等は、IEEE のガバナンスに係る規約・規程等に従う限り、会員は自由に行うことができる。

1.2 本調査の特徴と意義

本調査では、電気電子、情報通信分野における科学技術動向を俯瞰することを目的に、当該分野において幅広い技術領域をカバーする学会から構成される IEEE の技術的活動に関する文献データを分析対象として選んだ。IEEE 関連の文献は、電気電子分野の世界の主要な文献のうちの三分の一を占めるともいわれる。本調査では、IEEE が発行する定期刊行物に掲載されている論文等の文献データについて、国別に分類し分析した。分析に際しては、複数のデータベースを組み合わせ独自に分析データを作成した。

本調査の持つ特徴としては、次の 2 点が挙げられる。

- ① 電気電子・情報通信関係における専門分野の動向を俯瞰できること。
- ② 電気電子・情報通信関係の文献を論文のみに限定せず、幅広く刊行物全体を対象として分析していること。

そして、本調査の意義は、次の 2 点にあると考えられる。

- 科学技術の実用化に近いフェーズの研究開発・科学技術動向の分析になっている。すなわち、産業化に近く国の競争力に直結した調査となっていると考えられる。
- 電気電子・情報通信に係る幅広い分野における国別の科学技術活動の推移を示すことにより、研究開発・科学技術政策を考え直す基礎データを提供する。

1.3 本調査の流れ及び全体構造

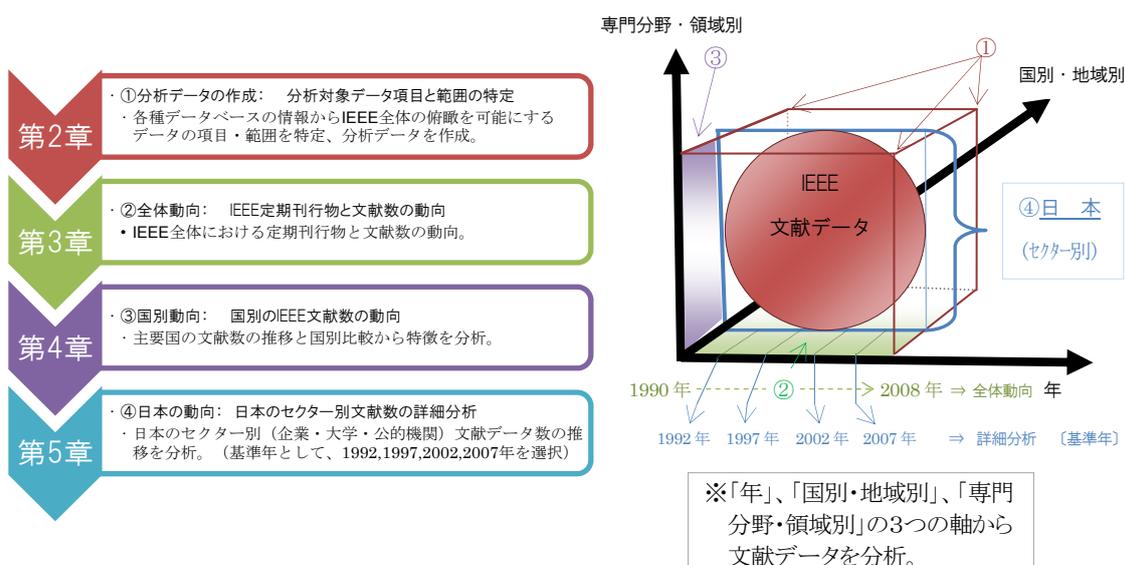
本調査では、世界の電気電子・情報通信関係分野の動向を俯瞰することを目的に、IEEEの定期刊行物に掲載される文献データを国・地域別に分類・集計し、IEEEの全体動向及び各国の動向について概況を分析した。

分析の流れと調査の全体構造は、図表 1-1 に示すとおりである。

《調査の流れ》

- 第2章** ①分析データの作成 : 分析対象データ項目と範囲の特定
- 各種データベースの情報から IEEE 全体の俯瞰を可能にするデータの項目・範囲を特定、分析データを作成。
- 第3章** ②全体動向 : IEEE 定期刊行物と文献数の動向
- IEEE 全体における定期刊行物(1988年～)と文献数の動向(1992年～)。
- 第4章** ③国別動向 : 国別の IEEE 文献数の動向
- 主要国の文献数の推移と国別比較から特徴を分析。
- 第5章** ④日本の動向 : 日本のセクター別文献数の詳細分析
- 日本のセクター別(企業・大学・公的機関)文献データ数の推移を分析。(基準年として、1992,1997,2002,2007年を選択)

図表 1-1 分析の流れと調査の全体構造



2. 分析データの作成

2.1 IEEE の刊行物(Publications)と分析対象

図表 2-1 は、IEEE の刊行物(Publications)の種類を一覧で示している。その内訳は、IEEE が発行主体となるものでは、①学会論文誌や学術雑誌などの定期刊行物(Periodicals; Journals & Magazines)、②学会予稿集(Conference Proceedings)、③規格(Standards)、④その他書籍等；書籍、技術サーベイ、教育コース(Books, Technology Surveys, Educational Courses)がある。この他、IEEE の各学会や地域の支部が発行主体となり刊行される⑤学会・地域支部独自の学会誌やニュースレターなどもある。

これら IEEE の刊行物の多くは、紙媒体及び電子的にウェブベースのデータベースである IEEEExplore (詳細は、巻末資料①参照)により、購読・閲覧等が可能になっている。

本調査では、分析対象を図表 2-1 に示す定期刊行物(Periodicals)である①「学会論文誌及び学術雑誌(Journals & Magazines)」を選んだ。理由は、IEEE の技術的活動の中核であるとともに、経年変化の安定的な把握に適しているためである。この定期刊行物には、IEEE 会員全員に配布される会員誌“Spectrum”をはじめ、各専門分野における学術雑誌(Magazines)が含まれている。これら雑誌は、ピアレビューを経た記名記事等の書誌(articles)を中心に編集されており、全文データ数で全体の 2 割近くを占めている。

また、分析対象とするデータの年範囲については、次のとおりとした。

- ① 定期刊行物数については、データベース IEEEExplore に全文採録が保証されている 1988 年以降とした。
- ② 刊行物に掲載されている個別の書誌(articles)の文献データは、国別の動向の分析が主目的であるため、1989 年の東西ドイツの統合後の 1990 年以降とした。
- ③ 詳細分析に用いる文献データは、1991 年末の旧ソ連邦が解体後の 1992 年以降で 5 年周期の 4 年分(1992,1997,2002,2007 年)を基準年(詳細分析の時期)とした。

図表 2-1 IEEE の刊行物と分析対象

発行主体	刊行物の種類 (Publications)	定期刊行物 IEEE Periodicals	データベース IEEEExplore の採録データ数	調査対象・範囲
IEEE	①学会論文誌・学術雑誌 Journals& Magazines	○	約 570,000 件 309 誌 (※ 廃刊・誌名変更含)	①刊行物: 133 誌(1988 年～) ②分析データ: 約 266,000 件 (1990 年以降の全て) ③詳細分析: 約 56,000 件 (1992,1997,2002,2007 年)
	②学会予稿集 Conference Proceedings	×	約 1,360,000 件	—
	③規 格 Standards	×	約 3,100 件	—
	④その他書籍等； Books, Technology Surveys Educational Courses	×	概要のみ 1000 件未満	—
各学会・ 地域支部	⑤ニュースレター、学術雑誌等	△ 一部例外有	ほぼ対象外 (—)	—

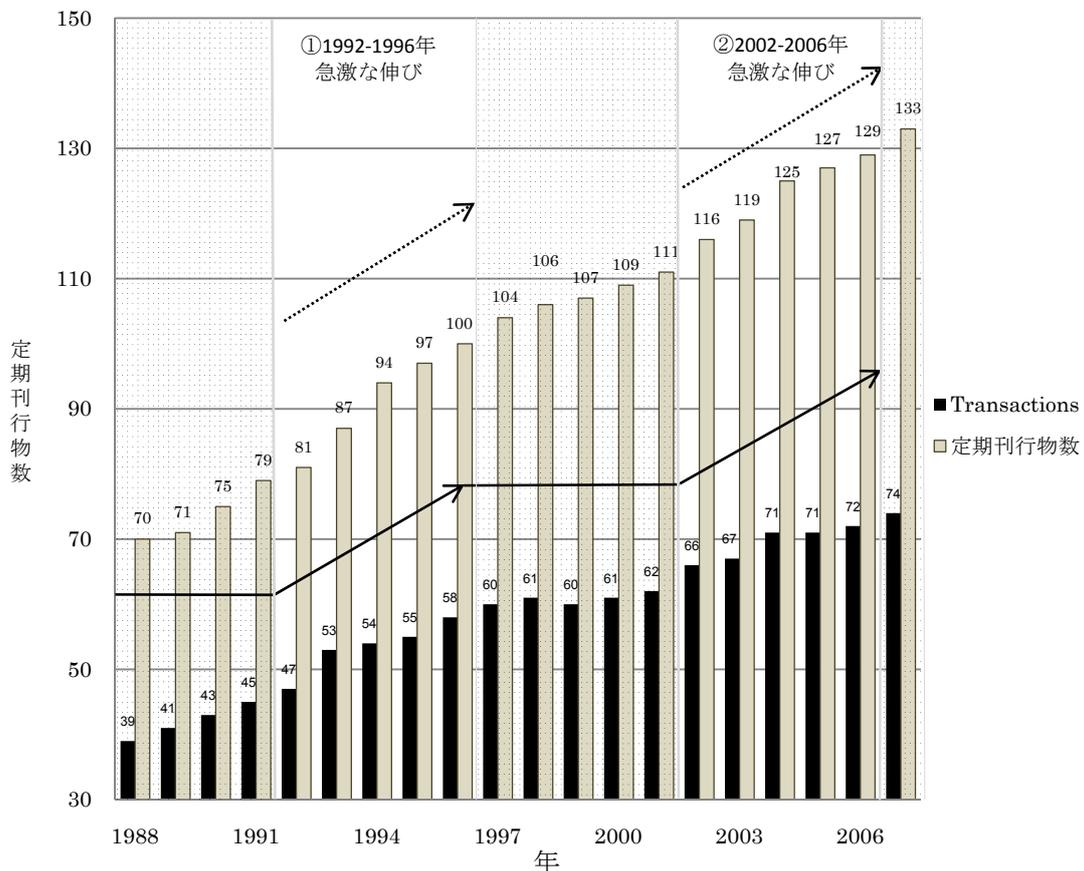
3. 全体動向

3.1 過去 20 年間（1988～2007 年）の定期刊行物の出版動向

図表 3-1 には、1988 年から 2007 年の IEEE における定期刊行物数と各学会の核となる学会論文誌である Transactions の数の推移を示す。ここでは、IEEEExplore で全文掲載が担保され正確なデータ検索が可能な 1988 年以降の状況について示している。

1988 年以降、IEEE の定期刊行物の数は、1988 年の 70 誌から 2007 年には 133 誌へとほぼ倍増していることがわかる。このうち Transactions の数では、1988 年の 39 誌から 2007 年の 74 誌へと刊行物数が同じくほぼ倍増している。特に、①1992 年以降の 5 年間と②2002 年以降の 5 年間の時期に急激な刊行物数の伸びが見られる。

図表 3-1 IEEE における定期刊行物数の推移



※ 巻末資料① -(2) 『IEEEExplore 掲載文献リスト』より作成。

2008 年末時点でデータベースに掲載されている刊行物から、

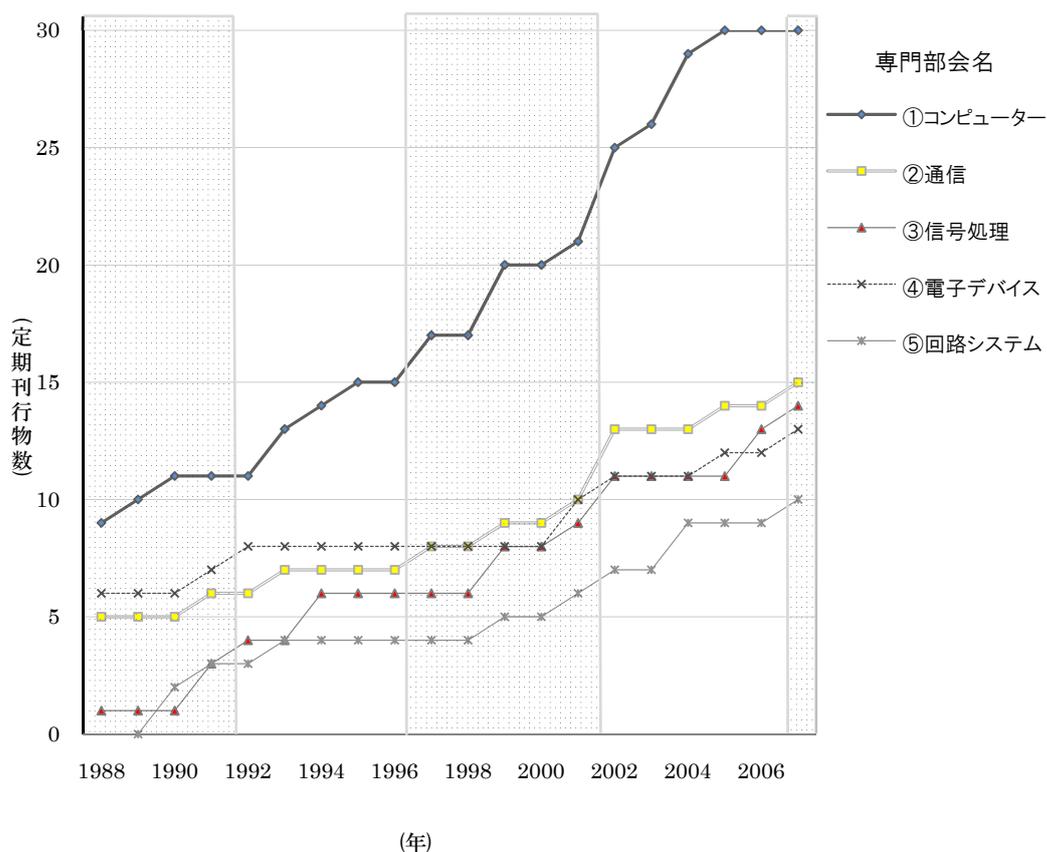
1988 年以降新創刊された定期刊行物の数をカウントしている。

このため、近年の刊行物数は、実際の定期刊行物数より少ない。

※ Transactions の数は定期刊行物数の内数である。

図表 3-2 は、定期刊行物数の多い上位 5 学会（2007 年）についての刊行物数の推移を示している。ここから、図表 3-1 の①、②の時期における定期刊行物数の急速の伸びは、コンピューター・通信・信号処理といった情報通信関連分野の定期刊行物の伸びの寄与するところが大きく、また、近年になるほどその影響が顕著になっていることがわかる。

図表 3-2 定期刊行物数の多い上位 5 学会の刊行物数の推移



※ 関連する定期刊行物数が上位 5 学会（2007 年）

- ① コンピューター学会 (IEEE Computer Society)
- ② 通信学会 (IEEE Communications Society)
- ③ 信号処理学会 (IEEE Signal Processing Society)
- ④ 電子デバイス学会 (IEEE Electron Devices Society)
- ⑤ 回路システム学会 (IEEE Circuits and Systems Society)

※ 巻末資料①-(2)『IEEEExplore 掲載文献リスト』及び巻末資料④『IEEE 専門部会・Technical Councils 別定期刊行物一覧』より抽出・作成した。

図表 3-3 には、最も刊行物数が増加した 2 学会（コンピューター・信号処理）で創刊された Transactions の例を示す。コンピューター学会関連では、バイオインフォマティクスやナノバイオテクノロジーなどの新たな分野の Transactions が含まれている点が特徴的である。

図表 3-3 創刊された定期刊行物（Transactions）の例

創刊年	学会誌名
○ 情報関係 (コンピューター学会)	
1989	Knowledge and Data Engineering, IEEE Transactions on
1990	Parallel and Distributed Systems, IEEE Transactions on
1993	Networking, IEEE/ACM Transactions on
1993	Very Large Scale Integration (VLSI) Systems, IEEE Transactions on
1995	Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on
1997	Information Technology in Biomedicine, IEEE Transactions on
1999	Multimedia, IEEE Transactions on
2002	Mobile Computing, IEEE Transactions on
2002	NanoBioscience, IEEE Transactions on
2004	Computational Biology and Bioinformatics, IEEE/ACM Transactions on
2004	Dependable and Secure Computing, IEEE Transactions on
2005	Industrial Informatics, IEEE Transactions on
○ 信号処理関連 (信号処理学会)	
1991	Signal Processing, IEEE Transactions on
1992	Image Processing, IEEE Transactions on
1999	Multimedia, IEEE Transactions on
2002	Mobile Computing, IEEE Transactions on
2002	Wireless Communications, IEEE Transactions on
2006	Audio, Speech, and Language Processing, IEEE Transactions on
2006	Information Forensics and Security, IEEE Transactions on

- ※ 定期刊行物の名称は、“,”以下を転置し表記している。
- ※ IEEE 及び各学会のホームページから科学技術政策研究所で一覧を作成した。定期刊行物名と学会の対応関係については、巻末資料④を参照のこと。
- ※ なお、定期刊行物は、2008 年末時点でデータベースに掲載されているもの。

この他、新たな分野に対応した定期刊行物の創刊や誌名変更も多く、新陳代謝が活発である。1988年から2007年まで継続している定期刊行物のうち、名称等の変更がなく継続的に刊行されているのは、現存する刊行物の約3分の1の40誌程度¹である。

さらに、複数の学会が連携し刊行物を共同発行をする動きも目立つ。IEEEは、英国に本部を置く欧州の電気系の学会であるIET (Institution of Engineering and Technology)と全面的な提携のもとデータベースIEEEExploreを共同で構築している。この他にも複数の米国の学会とも部分的に提携しており、学会誌等の共同発行を行っている(下段囲み記事参照)。

これらから、電気電子・情報通信分野の研究は、既存分野の枠内での量的拡大だけではなく、他の専門分野等とも連携しながら領域全体が質的にも拡大していることがわかる。

【学会誌の共同発行等】

IEEEでは、IETと提携してデータベースを共同で構築している他、それ以外の学会とも、部分的に提携し学会誌等を共同で発行している。

データベースIEEEExploreのプラットフォームを利用して学会誌を発行しているのは、下記の学会である。

- 光学学会 : OSA (Optical Society of America)
- 計算機学会 : ACM (Association for Computing Machinery)
- 米国機械学会 : ASME (American Society of Mechanical Engineers)
- 電気化学会 : ECS (Electrochemical Society, Inc.)

(※ 個別の学会誌の詳細は、巻末資料①『データベースIEEEExploreについて』(2)の掲載リストを参照のこと。)

¹ 巻末資料④『IEEE学会・Technical Councils別定期刊行物一覧』から算定した。

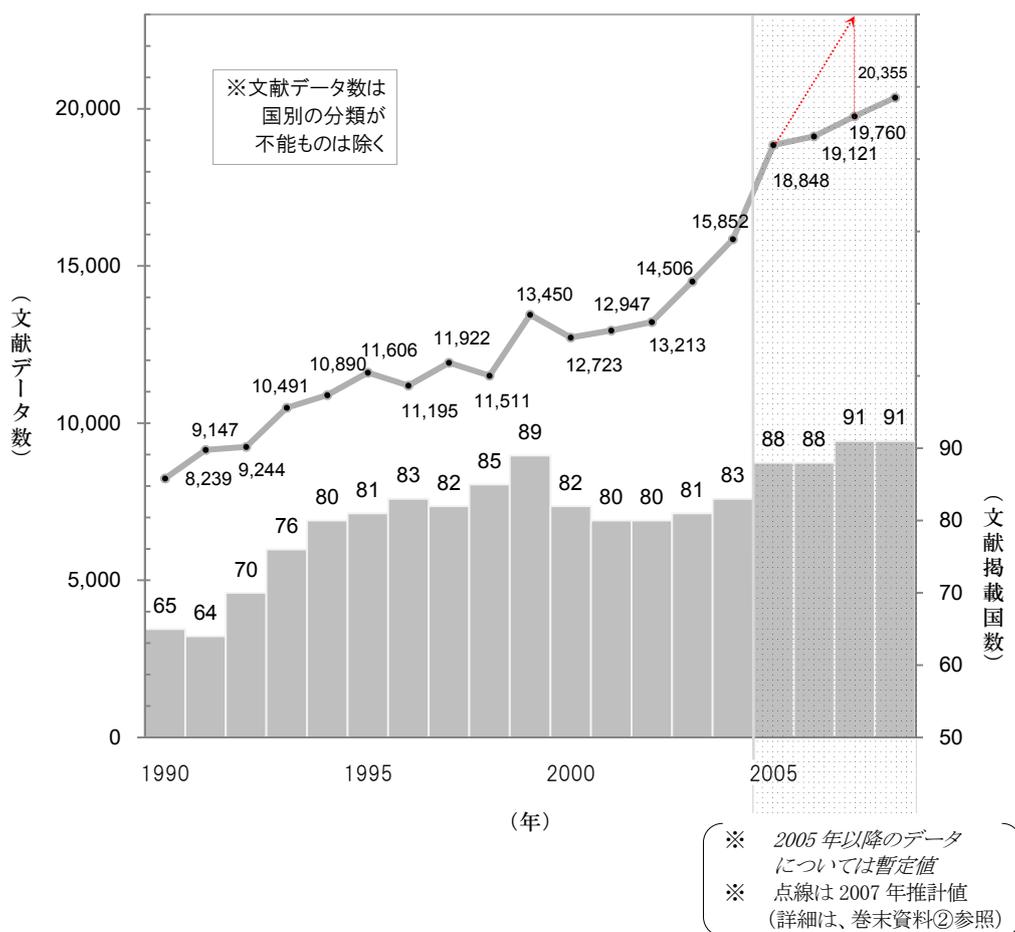
3.2 地域別・国別の全体概況

図表 3-4 は、1990 年以降の IEEE の定期刊行物の文献数と文献が掲載された国・地域（以下、国という）の数を示している。これによると、電気電子・情報通信分野における研究は、量的にも地域的にも拡大傾向にあることがわかる。

国別文献データの総数は、1990 年の約 8,000 件程度から 2008 年には 20,000 件以上と 2 倍以上に増加した。2000 年前後の IT 不況の時期の低迷を除くと、文献数はほぼ一貫して増加傾向にあり、2002 年以降の数の伸びがとりわけ顕著である。文献掲載国数は、1990 年の 65 カ国から 2007 年には 91 カ国へと増加した（図表 3-4）。

文献掲載国数と文献数の相関では、国の数は、文献数に比例して 1990 年代に伸びていたが、2000 年前後には文献数とともに一旦落ち込みを見せた。近年回復に転じて再びともに増加傾向にあるが、2002 年以降は文献数が国の数の伸びのペースを上回る勢いで飛躍的に増加している。

図表 3-4 文献数と掲載国・地域数



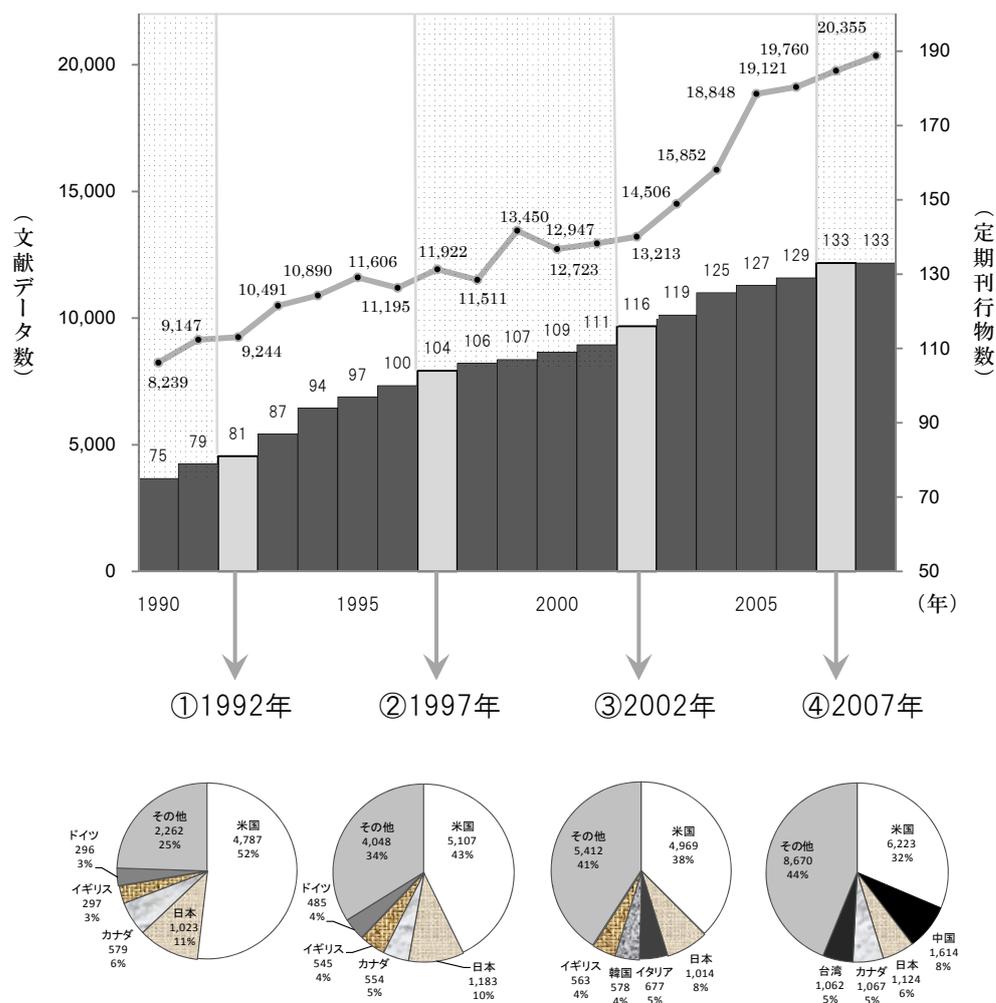
3.3 国別シェアと学会の全体動向

3.3.1 国別シェアの動向

図表 3-5 は、1990 年以降の文献数及び定期刊行物数の推移と 1992 年、1997 年、2002 年、2007 年の 4 年分（基準年）の文献数上位 5 カ国のシェアを示したものである（これら 5 年毎の基準年は、図表 3-1 におけるトレンドの節目の年に対応している）。

中国や台湾のように急にシェアを伸ばした国があり、1 位の米国、2 位だった日本のシェアは一貫して減少傾向である。1992 年には上位 5 カ国で 75% のシェアを占め、極めて寡占的な状態であったが、文献数の増加に伴いその他の国のシェアが増加し、2007 年には上位 5 カ国で 55% 程度と集中は緩和されてきている。

図表 3-5 文献数・定期刊行物数（1990-2007 年）と国別シェア（1992, 1997, 2002, 2007 年）



3.3.2 グローバル化と国際競争

IEEE の国別の文献数のシェアは、中国・韓国・台湾のように急に伸びた国があるため、上位国間においてはシェア及び順位の変動があり、上位国への集中状態は緩和されてきている（図表 3-5）。ただし、文献数が上位 10 カ国では約 80%、さらに上位 25 カ国では 95%と、上位国に集中する状況は、この 20 年間近くあまり変化はない（図表 3-6）。

こうした状況を総合的に評価するため、通常は市場の集中度分析で用いられるハーフィンダール・ハーシュマン指数（以降 HHI 指数※という）を算出し、IEEE における各国の間での競争状況の変化について分析した。

HHI 指数の算出結果と文献掲載国数の推移を示したのが図表 3-7 である。高いほど独占的とされる HHI 指数の値は、過去 15 年間低下傾向にある。また、その数値も競争を阻害する状況にないとされる水準になっている（※HHI 指数の〔参考〕欄を参照）。

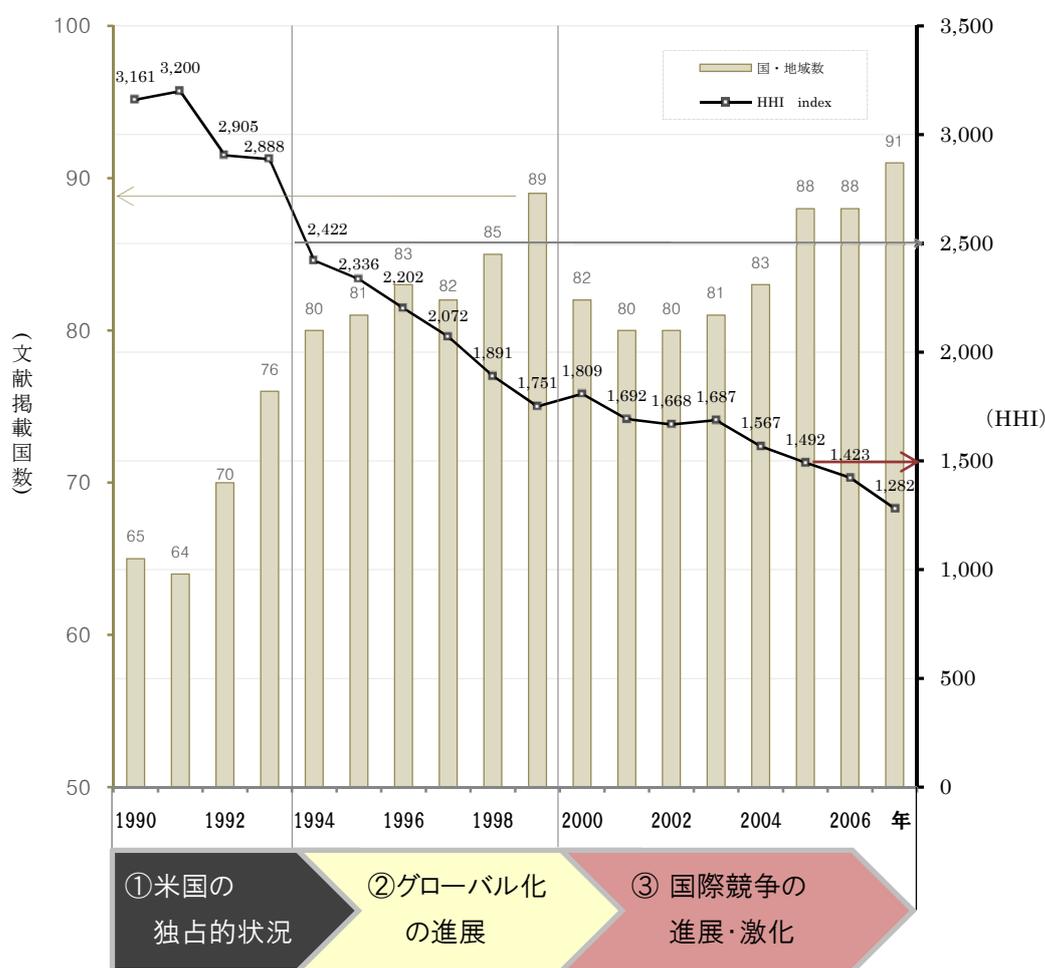
この結果を、図表 3-4 の文献数や掲載国・地域数の伸びと図 3-5 下段の米国等の上位国のシェア推移と考え合わせると、IEEE 内において、①1990 年初頭には米国が独占的な位置を占めていたが、②1990 年代に学会活動のグローバル化が進展し、③2000 年以降、研究活動をめぐる国際競争が一層活発化してきているという動向変化が見てとれる。

学会としての IEEE は、依然として米国が圧倒的な状況であるが、国際間で十分に有効な競争が成立する環境に変化してきたことがわかった。つまり、グローバル化を遂げ国際競争が活発化している IEEE は、北米中心の学会から脱皮し、文字どおり「世界の電気・電子学会」となっていると評価できる。

図表 3-6 文献数上位 25 カ国の変遷（1992, 1997, 2002, 2007 年）

年 順位	1992年			1997年			2002年			2007年		
	国名	データ数	シェア (%)	国名	データ数	シェア (%)	国名	データ数	シェア (%)	国名	データ数	シェア (%)
1	米国	4,787	51.8%	米国	5,107	42.8%	米国	4,969	37.6%	米国	6,223	31.5%
2	日本	1,023	11.1%	日本	1,183	9.9%	日本	1,014	7.7%	中国	1,614	8.2%
3	カナダ	579	6.3%	カナダ	554	4.6%	イタリア	677	5.1%	日本	1,124	5.7%
4	イギリス	297	3.2%	イギリス	545	4.6%	韓国	578	4.4%	カナダ	1,067	5.4%
5	ドイツ	296	3.2%	ドイツ	485	4.1%	イギリス	563	4.3%	台湾	1,062	5.4%
6	フランス	277	3.0%	イタリア	462	3.9%	カナダ	544	4.1%	イギリス	991	5.0%
7	イタリア	257	2.8%	台湾	458	3.8%	台湾	523	4.0%	韓国	921	4.7%
8	台湾	188	2.0%	フランス	398	3.3%	中国	478	3.6%	イタリア	899	4.5%
9	オランダ	137	1.5%	韓国	355	3.0%	フランス	445	3.4%	フランス	633	3.2%
10	オーストラリア	109	1.2%	オーストラリア	229	1.9%	ドイツ	444	3.4%	ドイツ	621	3.1%
11	韓国	102	1.1%	中国	153	1.3%	スペイン	284	2.1%	スペイン	550	2.8%
12	中国	101	1.1%	香港	151	1.3%	シンガポール	239	1.8%	シンガポール	420	2.1%
13	イスラエル	99	1.1%	オランダ	149	1.2%	オーストラリア	220	1.7%	オーストラリア	327	1.7%
14	インド	89	1.0%	スペイン	148	1.2%	オランダ	201	1.5%	インド	282	1.4%
15	スイス	76	0.8%	スウェーデン	125	1.0%	スイス	183	1.4%	オランダ	235	1.2%
16	ベルギー	67	0.7%	スイス	113	0.9%	ベルギー	166	1.3%	スイス	221	1.1%
17	スウェーデン	67	0.7%	イスラエル	109	0.9%	スウェーデン	141	1.1%	ギリシャ	221	1.1%
18	旧ソ連	60	0.6%	ロシア	105	0.9%	イスラエル	132	1.0%	ベルギー	220	1.1%
19	スペイン	54	0.6%	インド	104	0.9%	インド	130	1.0%	スウェーデン	206	1.0%
20	ブラジル	43	0.5%	ベルギー	97	0.8%	ブラジル	116	0.9%	イスラエル	200	1.0%
21	ギリシャ	42	0.5%	シンガポール	97	0.8%	ギリシャ	114	0.9%	ブラジル	166	0.8%
22	ロシア	38	0.4%	ブラジル	80	0.7%	ロシア	99	0.7%	フィンランド	160	0.8%
23	フィンランド	37	0.4%	ギリシャ	70	0.6%	フィンランド	98	0.7%	トルコ	135	0.7%
24	デンマーク	35	0.4%	フィンランド	60	0.5%	ポーランド	79	0.6%	アイルランド	95	0.5%
25	オーストリア	34	0.4%	ポーランド	51	0.4%	オーストリア	74	0.6%	ポルトガル	91	0.5%
	その他	350	3.8%	その他	534	4.4%	その他	702	0	その他	1,076	5.3%
	45カ国	9,244	100%	57カ国	11,922	100%	55カ国	13,213	100%	66カ国	19,760	100%

図表 3-7 グローバル化と国際競争（文献掲載国数及び HHI 指数の推移）



※ HHI 指数：ハーフィンダール・ハーシュマン指数 (Herfindahl-Hirschman index)

HHI 指数とは、元来市場の独占度合いを測る指標の一つである。市場の参加者が有するシェアを二乗し、それらを加算して算出する。0～10,000 の値を取り、独占状態に近づくほど数値が上がる。今回は、各国を市場参加者と見て、各国のシェアから指数を算出した。

[算出式]

$$\text{HHI 指数} = \{(\text{国 1 のシェア}(\%))^2 + (\text{国 2 のシェア}(\%))^2 + \dots + (\text{国 n のシェア}(\%))^2\}$$

[参考] 指数の解釈の目安 ～ 日本国内の企業合併審査の場合 ～

日本国内の企業合併(同じ市場内での統合を図る水平型の場合)の審査では、この指数が、① 1,500 以下、② 1,500 超 2,500 以下かつ増分 250 以下 又は ③ 2,500 超かつ増分 150 以下である場合、競争を阻害する状況にない(つまり、十分に競争的である)とされる。

(出典) 『企業結合審査に関する独占禁止法の運用指針』

(平成 16 年 5 月 31 日公正取引委員会。最終改定 平成 21 年 1 月 5 日)

4. 国別動向

4.1 国別データの概況

図表 4-1 は、2007 年上位 25 カ国（以下主要国という）の 1992 年から 2007 年にかけての文献数の推移を示している。

主要国の 1992 年から 2007 年の文献数は、一時的な減少が見られるものの、ほとんどの国では増加傾向である。とりわけ、全体的な特徴として、多くの国で 2002 年以降の文献数の急速な伸びが目立つ。

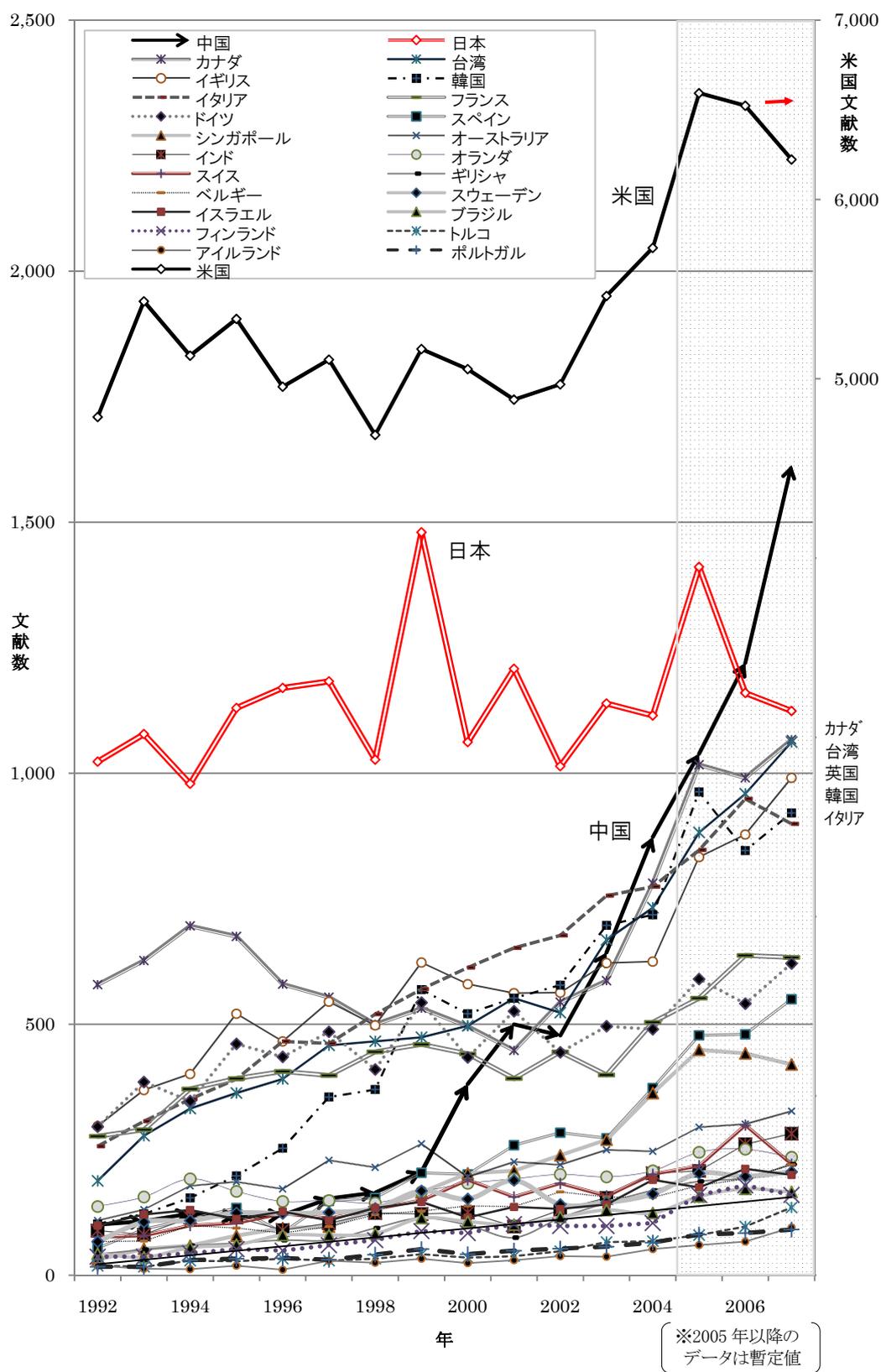
この主要国のうち、米国が常に首位を占め、文献数で、一貫して他国を圧倒する存在である。

米国に続いて目立つのは、日本と中国である。日本は、米国に次ぎ各国を頭一つ上回る文献数で長く 2 位を保ってきたが、1999 年と 2005 年に一時的に大きな伸びを見せているものの、長期的に横ばいの傾向であり、他国の傾向との差異が際立って目立つ。

最も注目される国は、他国にない勢いで伸びている中国である。文献数では、2002 年以降は、ほぼ放物線状に伸ばしており、2006 年には日本を抜き世界 2 位となった。

この他、多くの国において 2002 年以降文献数の伸びが急になる傾向があるなかで、世界順位が 4～10 位前後の上位国の伸びが目立つ。特に、カナダをはじめ、台湾・英国・韓国・イタリアは、文献数を着実に伸ばしており、世界のなかで 3 位集団を形成しつつあり、まもなく日本もその一カ国となると予想される。中国に次いで 3 位となった日本は、このまま文献数が横ばいで推移した場合、さらに国際順位を下げる恐れも出てきている。

図表 4-1 主要国における IEEE 文献数の推移



4.2 国別動向の類型と各国動向

図表 4-1 に示すように、各国の文献数やその伸び方には、特徴がみられる。この国別の特徴を、1992 年から 2007 年の 15 年間の主要国の文献増加数及びシェアの変動幅で整理したのが、図表 4-2 に示す国別動向の類型である。

主要国における具体的な文献データ数の推移については、図表 4-3 に、同じく文献シェアの推移については、図表 4-4 に示しているが、図表 4-2 は、図表 4-3 の(a)の 1992 年と 2007 年比での文献数の増加数及び伸長率と、図表 4-4 の(b)文献シェアの増減及び変動幅を基準として、分類・整理したものである。ここでは、横軸で 2007 年/1992 年比の文献数の増加率に応じ、[類型Ⅰ] 100~150%、[類型Ⅱ] 150%~500%、[類型Ⅲ] 500%以上に 3 区分し、縦軸ではシェアの変動幅に応じて 5%以上、1~5%、1%未満に 3 区分した。この場合分けにより、主要国を該当区分ごとに分類し類型化した。

以下では、この類型に沿って、特徴に応じてさらに細分化しながら、各国の動向について詳述する。

図表 4-2 国別動向の類型

文献数増加率 (07 年/92 年比)	[類型Ⅰ] 100~150%	[類型Ⅱ] 150~500% 平均 (214%)		[類型Ⅲ] 500%以上
		平均未満	平均以上	
シェアの変動幅	減少 (-)		増加 (+)	
5%~	(a) 米国 (1→1) (b) 日本 (2→3)	—		(a) 中国 (12→2)
1~5%	—	—	(a) 英国 (4→6) イタリア (7→8)	(b) 台湾 (8→5) 韓国 (11→7) スペイン (19→11) シンガポール (26→12)
0~1%	—	(b) -② (ア) カナダ (3→4) (イ) ドイツ (5→10) オランダ (9→15) イスラエル (13→20)	(b) -① フランス (6→9) オーストラリア(10→13) インド(14→14) スイス(15→16) ヘルキター(16→18) スウェーデン(16→19) ブラジル(20→21) フィンランド(23→22)	(c) キリシャ (21→16) トルコ (32→23) アイルランド (32→24) ポルトガル (34→25)

※ 主要国とは、2007 年順位で上位 25 カ国。

※ () 内の数字は、それぞれ (1992 年順位) → (2007 年順位) を表す。

※ 文献数増加率とは、1992 年と 2007 年比の各国の文献数の増加率を指す。平均は、文献データのうち国別に分類できた件数についての 2007 年及び 1992 年の文献数の比；19,760 件/9,244 件=214%により算出。

図表 4-3 主要国（2007年上位25カ国）の文献数の推移

(a)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	07-92年 増加数	07/02 年比(%)
米国	4,787	5,432	5,129	5,334	4,956	5,107	4,687	5,166	5,054	4,884	4,969	5,462	5,730	6,593	6,523	6,223	1,436	130%
中国	101	108	123	116	120	153	165	206	381	500	478	643	873	1,039	1,220	1,614	1,513	1598%
日本	1,023	1,078	979	1,130	1,170	1,183	1,027	1,480	1,062	1,208	1,014	1,139	1,115	1,411	1,160	1,124	101	110%
カナダ	579	627	696	675	580	554	500	532	496	448	544	587	781	1,017	991	1,067	488	184%
台湾	188	278	332	363	391	458	466	474	497	552	523	668	732	882	959	1,062	874	565%
イギリス	297	369	401	521	466	545	498	623	580	562	563	622	625	833	878	991	694	334%
韓国	102	122	154	198	253	355	370	569	521	552	578	697	718	963	846	921	819	903%
イタリア	257	307	351	391	466	462	520	570	613	652	677	756	774	847	949	899	642	350%
フランス	277	290	371	392	406	398	445	460	441	392	445	399	504	552	637	633	356	229%
ドイツ	296	385	347	461	435	485	410	543	434	526	444	496	490	590	541	621	325	210%
スペイン	54	92	112	134	85	148	154	204	201	259	284	273	373	478	480	550	496	1019%
シンガポール	31	53	59	79	94	97	131	165	203	208	239	270	363	449	442	420	399	1355%
オーストラリア	109	131	178	186	172	229	215	262	196	226	220	250	247	295	301	327	218	300%
インド	89	81	115	115	90	104	124	122	125	97	130	154	203	208	261	282	193	317%
オランダ	137	156	192	167	147	149	144	166	183	192	201	196	208	245	251	235	98	172%
スイス	76	79	99	104	123	113	132	149	190	156	183	158	201	218	299	221	145	291%
ギリシャ	42	51	59	64	70	70	94	114	100	75	114	144	169	187	194	221	179	526%
ベルギー	67	68	99	94	84	97	121	128	138	137	166	156	155	179	192	220	153	328%
スウェーデン	67	106	109	124	123	125	133	168	152	189	141	145	162	203	197	206	139	307%
イスラエル	99	121	130	112	127	109	134	146	115	136	132	141	190	175	212	200	101	202%
ブラジル	43	36	55	61	80	80	83	114	107	101	116	130	124	157	172	166	123	386%
フィンランド	37	37	44	52	49	60	70	88	84	102	98	98	104	160	179	160	123	432%
トルコ	19	17	29	28	33	29	33	42	35	38	48	66	68	80	97	135	116	711%
アイルランド	19	13	12	19	11	29	25	33	24	30	38	37	52	60	67	95	76	500%
ポルトガル	17	17	30	33	34	31	41	52	42	49	53	57	65	81	84	91	74	535%
その他	431	437	685	653	630	752	789	874	749	676	815	762	826	946	989	1,076	645	250%
合 計	9,244	10,491	10,890	11,606	11,195	11,922	11,511	13,450	12,723	12,947	13,213	14,506	15,852	18,848	19,121	19,760	10,516	214%

図表 4-4 主要国（2007年上位25カ国）の文献シェアの推移

(b)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	07-92年 増加数	07/02 年比(%)
米国	51.8%	51.8%	47.1%	46.0%	44.3%	42.8%	40.7%	38.4%	39.7%	37.7%	37.6%	37.7%	36.1%	35.0%	34.1%	31.5%	-20.3%	60.8%
中国	1.1%	1.0%	1.1%	1.0%	1.1%	1.3%	1.4%	1.5%	3.0%	3.9%	3.6%	4.4%	5.5%	5.5%	6.4%	8.2%	7.1%	747.6%
日本	11.1%	10.3%	9.0%	9.7%	10.5%	9.9%	8.9%	11.0%	8.3%	9.3%	7.7%	7.9%	7.0%	7.5%	6.1%	5.7%	-5.4%	51.4%
カナダ	6.3%	6.0%	6.4%	5.8%	5.2%	4.6%	4.3%	4.0%	3.9%	3.5%	4.1%	4.0%	4.9%	5.4%	5.2%	5.4%	-0.9%	86.2%
台湾	2.0%	2.6%	3.0%	3.1%	3.5%	3.8%	4.0%	3.5%	3.9%	4.3%	4.0%	4.6%	4.6%	4.7%	5.0%	5.4%	3.3%	264.3%
イギリス	3.2%	3.5%	3.7%	4.5%	4.2%	4.6%	4.3%	4.6%	4.3%	4.3%	4.3%	4.3%	3.9%	4.4%	4.6%	5.0%	1.8%	156.1%
韓国	1.1%	1.2%	1.4%	1.7%	2.3%	3.0%	3.2%	4.2%	4.1%	4.3%	4.4%	4.8%	4.5%	5.1%	4.4%	4.7%	3.6%	422.4%
イタリア	2.8%	2.9%	3.2%	3.4%	4.2%	3.9%	4.5%	4.2%	4.8%	5.0%	5.1%	5.2%	4.9%	4.5%	5.0%	4.5%	1.8%	163.6%
フランス	3.0%	2.8%	3.4%	3.4%	3.6%	3.3%	3.9%	3.4%	3.5%	3.0%	3.4%	2.8%	3.2%	2.9%	3.3%	3.2%	0.2%	106.9%
ドイツ	3.2%	3.7%	3.2%	4.0%	3.9%	4.1%	3.6%	4.0%	3.4%	4.1%	3.4%	3.4%	3.1%	3.1%	2.8%	3.1%	-0.1%	98.1%
スペイン	0.6%	0.9%	1.0%	1.2%	0.8%	1.2%	1.3%	1.5%	1.6%	2.0%	2.1%	1.9%	2.4%	2.5%	2.5%	2.8%	2.2%	476.5%
シンガポール	0.3%	0.5%	0.5%	0.7%	0.8%	0.8%	1.1%	1.2%	1.6%	1.6%	1.8%	1.9%	2.3%	2.4%	2.3%	2.1%	1.8%	633.8%
オーストラリア	1.2%	1.2%	1.6%	1.6%	1.5%	1.9%	1.9%	1.9%	1.5%	1.7%	1.7%	1.7%	1.6%	1.6%	1.6%	1.7%	0.5%	140.3%
インド	1.0%	0.8%	1.1%	1.0%	0.8%	0.9%	1.1%	0.9%	1.0%	0.7%	1.0%	1.1%	1.3%	1.1%	1.4%	1.4%	0.5%	148.2%
オランダ	1.5%	1.5%	1.8%	1.4%	1.3%	1.2%	1.3%	1.2%	1.4%	1.5%	1.5%	1.4%	1.3%	1.3%	1.3%	1.2%	-0.3%	80.2%
スイス	0.8%	0.8%	0.9%	0.9%	1.1%	0.9%	1.1%	1.1%	1.5%	1.2%	1.4%	1.1%	1.3%	1.2%	1.6%	1.1%	0.3%	136.0%
ギリシャ	0.5%	0.5%	0.5%	0.6%	0.6%	0.6%	0.8%	0.8%	0.8%	0.6%	0.9%	1.0%	1.1%	1.0%	1.0%	1.1%	0.7%	246.2%
ベルギー	0.7%	0.6%	0.9%	0.8%	0.8%	0.8%	1.1%	1.0%	1.1%	1.1%	1.3%	1.1%	1.0%	0.9%	1.0%	1.1%	0.4%	153.6%
スウェーデン	0.7%	1.0%	1.0%	1.1%	1.1%	1.0%	1.2%	1.2%	1.2%	1.5%	1.1%	1.0%	1.0%	1.1%	1.0%	1.0%	0.3%	143.8%
イスラエル	1.1%	1.2%	1.2%	1.0%	1.1%	0.9%	1.2%	1.1%	0.9%	1.1%	1.0%	1.0%	1.2%	0.9%	1.1%	1.0%	-0.1%	94.5%
ブラジル	0.5%	0.3%	0.5%	0.5%	0.7%	0.7%	0.7%	0.8%	0.8%	0.8%	0.9%	0.9%	0.8%	0.8%	0.9%	0.8%	0.4%	180.6%
フィンランド	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.5%	0.6%	0.7%	0.7%	0.8%	0.7%	0.7%	0.7%	0.8%	0.9%	0.8%	0.4%	202.3%
トルコ	0.2%	0.2%	0.3%	0.2%	0.3%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.5%	0.4%	0.4%	0.5%	0.7%	0.5%	332.4%
アイルランド	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.5%	0.3%	233.9%
ポルトガル	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.5%	0.3%	250.4%
その他	4.7%	4.2%	6.3%	5.6%	5.6%	6.3%	6.9%	6.5%	5.9%	5.2%	6.2%	5.3%	5.2%	5.0%	5.2%	5.4%	0.8%	117%
計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	-	100.0%

【類型Ⅰ】 文献数増加率：100～150% 【米国・日本】

世界シェア上で最も大きい減少変化が見られた国は、米国・日本である。米国と日本は、依然文献数も多く研究活動自体は依然活発であるが、シェアでは、過去15年間、ともに大幅に減少しており、下落幅も米国は20%以上、日本は5%以上とかつてのシェアの3分の2から半分近くの水準にまで落ちている。

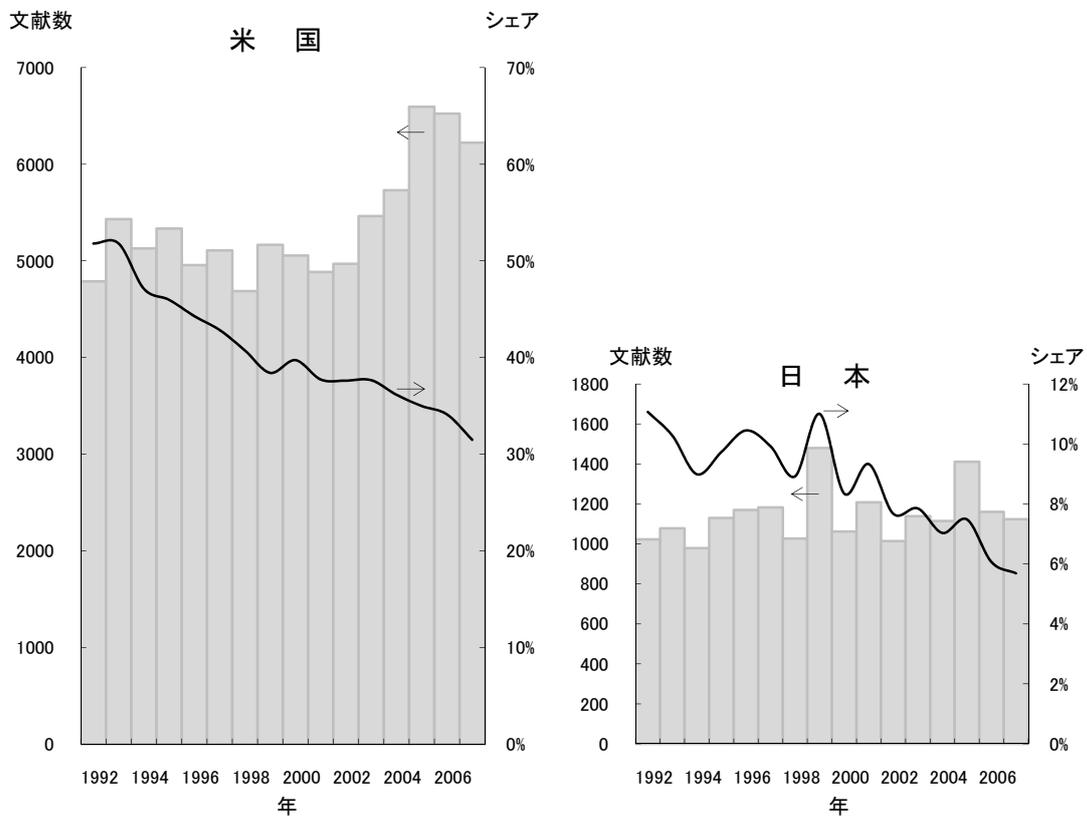
(a) 米国

米国は、文献数では、後述の中国とほぼ同等に大幅な増加をしており、中国以外のその他の国を圧倒している。50%を超える世界シェアから20ポイント以上減らしているものの、米国の研究活動が低下したというよりも、IEEEのグローバル化の結果と考えられる。

(b) 日本

日本は文献数では、一時的にはかなり増減があるものの、1992年と2007年の比で横ばいであり、結果的に文献の増加率が主要国で最も低い。1990年代から一貫して米国続く2位の座を保っていたものの、シェアもピークから半減し、2006年には文献数・順位でも中国に抜かれるなど、従来比で存在感は大幅に低下している。日本は、文献数を伸ばしているIEEE主要国で極めて例外的な傾向を持つ国といえる。

図表 4-5 米国・日本



【類型Ⅱ】 文献数増加率：150～500% 【欧州諸国・カナダ・インド・イスラエル・ブラジル】

類型ⅡはIEEEのなかで文献数の増加が平均的な伸びを示す国々の区分である。主要国のうち欧州諸国を中心とした14カ国がこの区分に当てはまる。

この区分の国々の特徴は、若干のシェアの増減はあっても、IEEE全体における過去15年間の定期刊行物数や文献数の増加傾向に比例し文献数を伸ばしていることである。多くの国ではシェアも伸ばしている。この傾向は、多くのIEEE主要国の平均的で標準的な傾向である。

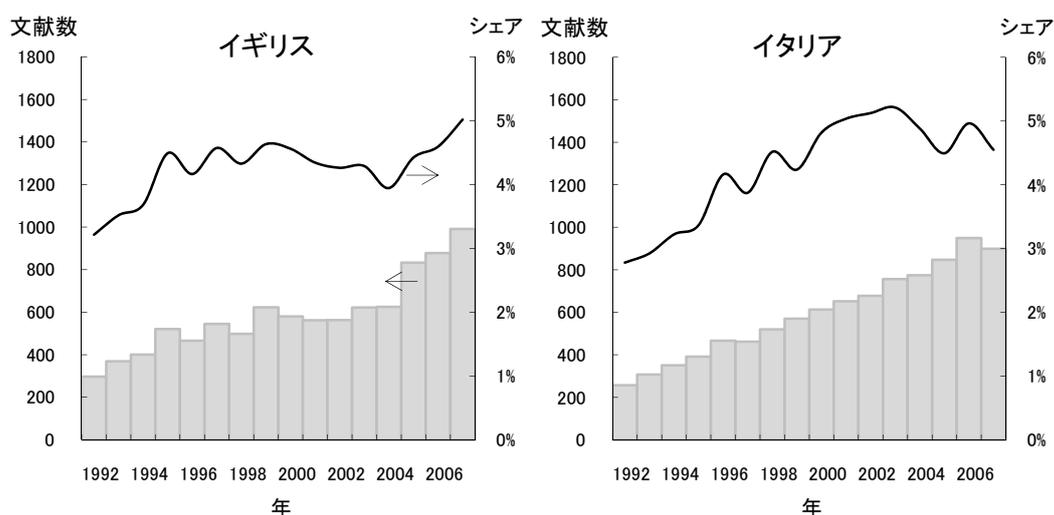
ただし、後述の中国等の東アジア諸国の伸びの影響から順位的面では下げた国が多い。

(a) シェア増加1%以上【英国・イタリア】

(a)の区分には、英国・イタリアの2国が該当する。両国とも文献数を安定して伸ばしている。欧州諸国のなかでシェアの面でインパクトのある増加があった国であり、世界シェアが1%以上増加し、IEEEにおける存在感を着実に高めた。

ただ、直近の動向は、両国は対照的な傾向を示す。英国は、2000年以降の一時期に文献数では伸び悩みを見せ、シェアを低下させたものの、2004年以降文献数・シェアともに急伸しているのが特徴的である。一方、イタリアは、シェアでは2004年以降は減少傾向となっているものの、文献数で常に一定量を安定的に伸ばし続けてきたことが特徴的である。

図表 4-6 英国・イタリア



(b) -① シェア増加 1%未満【欧州主要国及びオーストラリア・インド・ブラジル】

フランス他の欧州主要国をはじめとしたこの区分の国々は、IEEE 全体のトレンドに照らして、最も標準的な国の分類といえる。この分類には、フランス・スイス・ベルギーという西欧諸国に、スウェーデン・フィンランドという北欧諸国、これら欧州主要国のほか、オーストラリア・インド・ブラジルといった国も加わり、主要国の約 3 分の 1 の 8 カ国が含まれる。

これらの国における文献数の推移の特徴は、IEEE 主要国のなかで世界全体のトレンドに沿って平均的に成長していることである。どの国も一時的な増減はあるにしてもほぼ安定して文献数を伸ばし続けており、特に 2004 年以降の文献数の伸びが顕著な国が多い。

フランス・オーストラリアは、1990 年代から一貫して世界シェアを 1.5～3%程度、順位は主要国のなかで 15 位以内を保っている。従来から研究活動が活発な国であり、文献数を順調に伸ばしている。

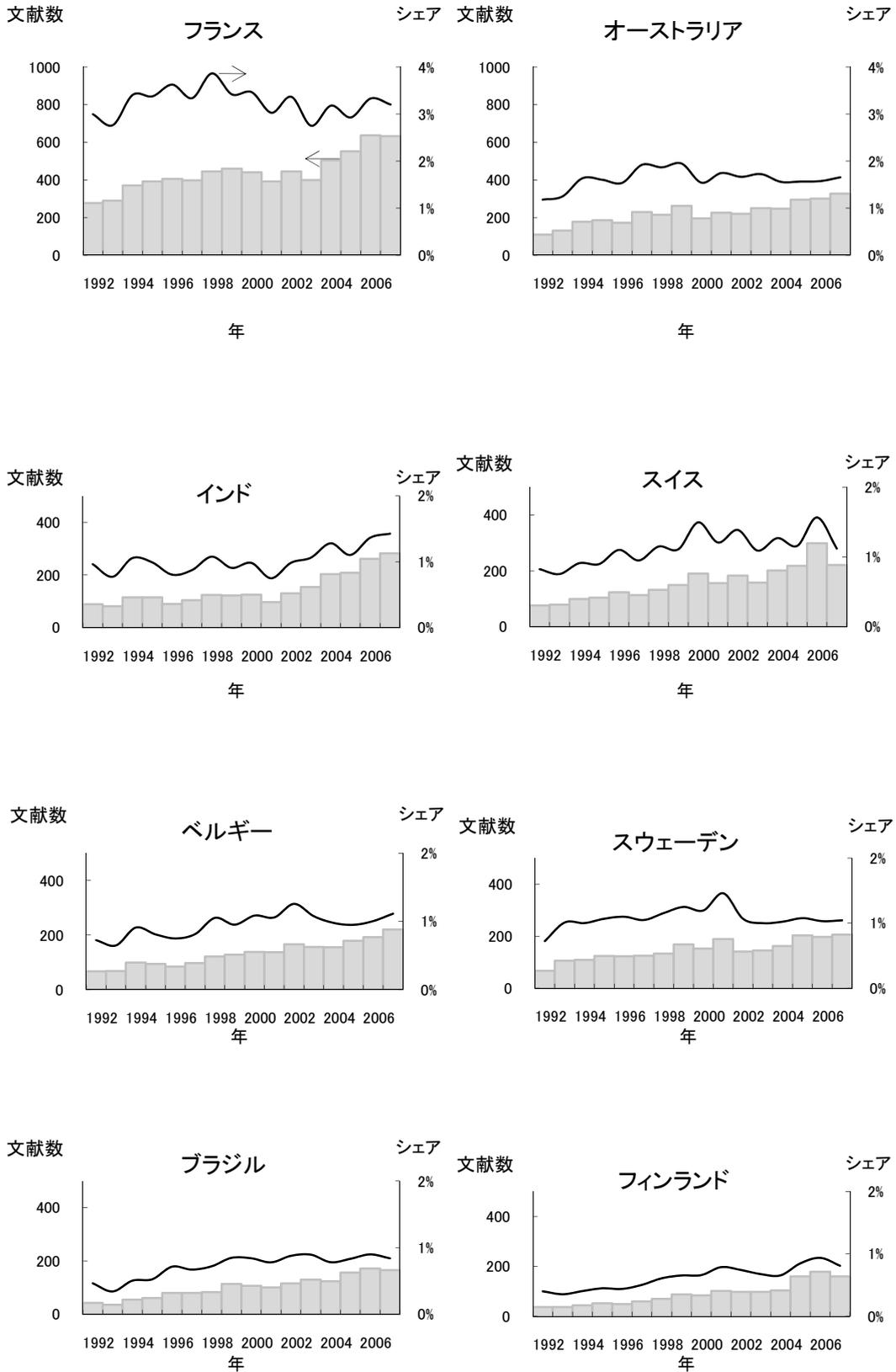
インド・スイス・ベルギー・スウェーデンがシェアが 1%前後でこれに続いており、文献数も順調に増加している。

ブラジル・フィンランドは、2000 年以降新たに成長が目立つようになった国である。

一方、シェアの推移では、フランスやスイスのようにシェアを変動させつつも結果的にシェアを保っている国もあれば、2002 年以降、オーストラリア・ベルギー・スウェーデンのように他国の伸びに押され 2002 年以降むしろ低下気味の国などに分かれる。

このうち、注目される国は、1990 年代から一貫して主要国の一角を占め安定的に推移してきたインドである。2002 年以降急速に文献数を伸ばし成長を急に加速させていることが目立つが、1990 年代当初から主要国のうちの上位 15 カ国の一角を占めるポテンシャルを持ち、1992 年と 2007 年の順位の間に変動のない珍しい国でもある。

図表 4-7 欧州主要国及びオーストラリア・インド・ブラジル



(b) -② シェア減少1%未満【カナダ・ドイツ・オランダ・イスラエル】

1992年と2007年比で主要国のなかで世界シェアを減らした国は、米国及び日本以外では、この区分のカナダ・オランダ・ドイツ・イスラエルの4カ国である。これらは、いずれも1992年と2007年比の文献増加率が世界平均の増加率（214%）以下の国である。4カ国のうちシェアの減少幅が一番大きい国は、カナダであり、次いでオランダである。

ただ、これらの国々は順位的面では、4カ国とも落としているものの、文献数では、ほぼ一貫して増加しているか、一時的に減少傾向になっても再び増加させている。また、文献の伸長率では、米国や日本を上回っており、1992年と2007年比で文献数は最低でも2倍近くまで伸ばしている。

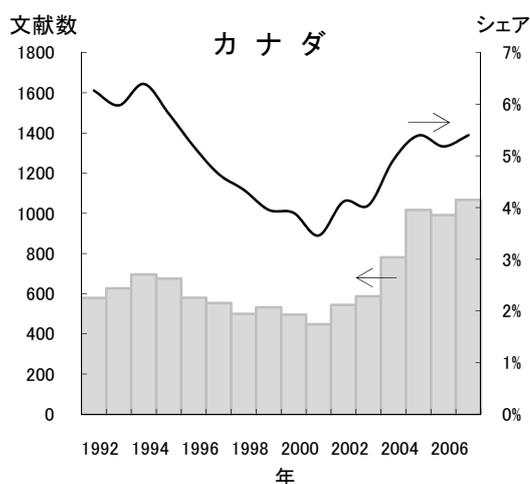
つまり、この区分のカナダ・オランダ・ドイツ・イスラエルといった国は、1990年代から主要国中で電気電子・情報通信分野における技術的活動のポテンシャルがもともと高い国であったが、他国の伸びによりシェアが低下し、相対的に存在感が低下したものと考えられる。つまり、電気電子・情報通信分野における技術的活動の活発さはおおよそ保たれており、概ね世界のトレンドの範囲内で成長しているといえる。

(b) -②-(ア) 特徴的なカナダ

カナダは、文献数及びシェアの面において、他国にない特徴的な推移が見られた国である。極端な増減を示すこのような傾向を持つ国は、他の主要国では見当たらない。

カナダは、1990年代初頭には、米国・日本に次いで第3位にあり、そのシェアも6%を超えていた（過去IEEE内のシェアで6%を超えた国は、カナダの他には米国・日本、そして最近の中国のみである）。こうしたなかで、2000年前後に文献数を減らし、世界順位も9位まで落として、シェアもほぼ半減した。ところが、2002年以降急転して文献数を増やし、順位・シェアとともにV字回復を見せており、世界第3位となった日本にも追い付き追い越すかのような勢いで2004年以降急激に伸びている。

図表 4-8 特徴的なカナダ



(b) ②-① その他シェアが減少した国

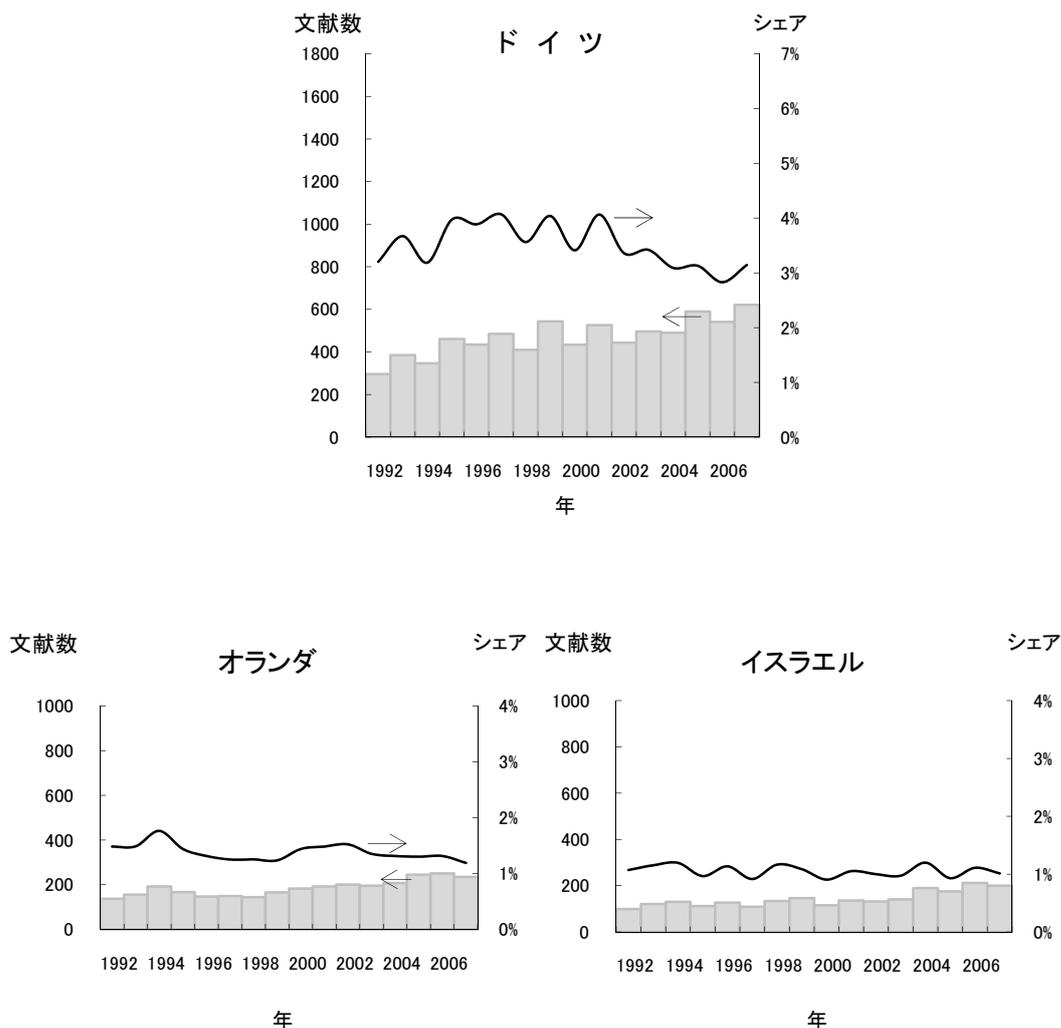
カナダ以外でシェアを減らしたのは、ドイツ・イスラエル・オランダの3カ国である。

ドイツは、1990年の東西ドイツの統一以降文献数とシェアを伸ばし、1990年代は、世界順位で5位以内を占めていた。しかし、他国の伸びのなかで順位も落とし気味で、特に2002年以降は、文献数では伸びているものの、シェアの低下が目立つ。

オランダは、1992年と2007年比でみると文献数の増加率及び増加数が日本に次いで主要国中で最も低く、その数も100以下と少ない。欧州諸国のなかで日本に最も似た傾向を持つ国といえる。シェアでも1990年代後半と2002年以降の時期での低落傾向が目立つ。しかし、文献数では他の欧州諸国等と同様に、2倍近く(172%)に伸ばしている。

イスラエルは、中東において唯一安定した文献数が見られる国であり、世界順位で20位前後を1990年代以降安定して維持してきている。他国の伸びの結果、順位を下げシェアでもわずかに微減となり、存在感を相対的には低下させているものの、文献数では過去15年で2倍程度と順調に増加させており、堅調に推移している。

図表 4-9 その他シェアを減らした国（ドイツ・イスラエル・オランダ）



【区分Ⅲ】 文献数増加率 500%以上【中国・韓国・台湾・シンガポール及び南欧・北欧の一部】

区分Ⅲは、中国・台湾・韓国・シンガポールといった東アジア²とスペイン・ギリシャといった南欧及び北欧の一部の国々の区分である。

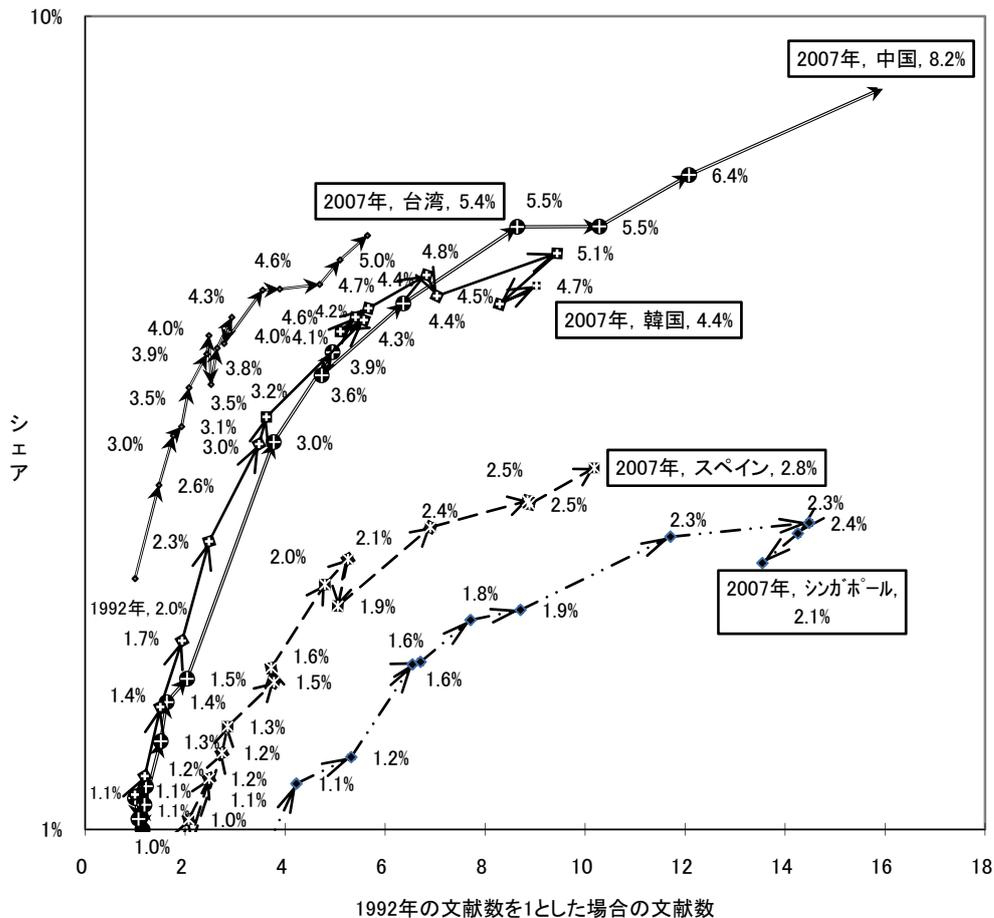
それぞれの国は、文献の成長率が高いが、その伸び率と増加数、世界シェアへのインパクトには、国によって違いが見られる。

図表 4-10 には、世界で最もインパクトのある成長を遂げた[類型Ⅲ]の (a) 中国、(b) 台湾・韓国・スペイン・シンガポールについて、各国の 1992 年の文献数を 1 とし、その後の文献数の伸びとシェアの関係を各国のシェアが 1%を超えた時点から示している。

これをみると、中国・台湾・韓国は 1990 年代から 1%程度以上の一定のシェアを持ち、ほぼ一貫して文献数を急増させることで順調にシェアを増やし、IEEE での存在感を着実に高め、IEEE 内でメインプレーヤー化したことがわかる。これに対して、スペイン・シンガポールといった国は、最近 5 年間の伸びのインパクトが顕著な国であることがわかる。

この他、南欧・北欧の国は、文献数の増加率は高いが、世界シェアに与えたインパクトは小さく、電気電子・情報通信分野の研究がようやく盛んになってきた段階と推測される。

図表 4-10 世界で最もインパクトのある成長を遂げた国々



² 本稿では、分析の便宜上シンガポールを東アジアに含めた。

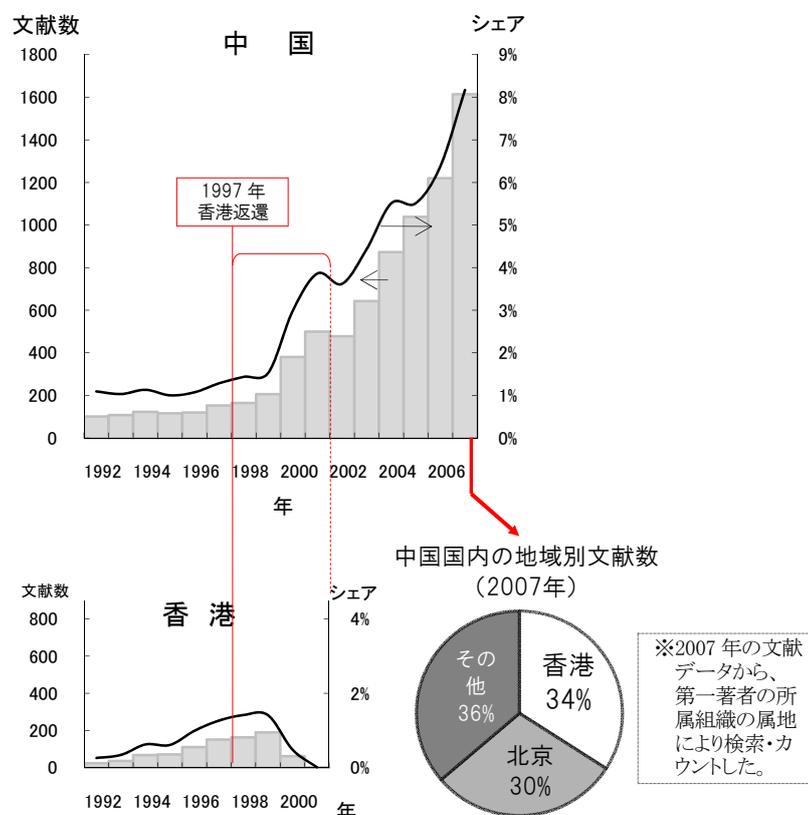
(a) 中国

世界のなかで最もインパクトのある増加を見せた国は、文献数及びシェアの双方を急激に高めた中国である。2000年前後から急速に伸びが顕著となり、2002年以降からはほぼ放物線状に文献数を伸ばしている。

この中国の急速な伸びは、国家レベルの科学技術政策、地方政府の振興施策などの複合要因によるものと推測されるが、集計上では1997年に香港返還により加算されたことによる影響が最も大きいといえる。図表4-11は、香港返還前後の中国及び香港の文献数の推移を示したものである。これによると1997年の返還後、論文掲載までの2～3年のタイムラグがあるため、その影響は2000～2002年頃に明確に現われてきていることがわかる。香港のインパクトと存在感がここまで大きい理由には、電気・電子分野の研究において香港は、香港大学、香港科技大学など英語圏の有力な研究大学が立地しており、返還前から単独の地域としても主要25か国の一角を占める程の存在であったこと等が挙げられる。

中国の2007年の文献データを所属機関の属する地域別に区分してみると、2007年においても依然として香港は、首都で有力な大学や研究機関等が集積する地域である北京以上の文献データ数（全国の約1/3のシェア）を占めている。

図表 4-11 中国・香港（返還前後）・中国国内の地域別文献数（2007年）



※ 2002年以前の香港の文献数は、第一著者の所属機関の属地について、「香港、中国」と記載がある場合は中国に、「香港」と記載がある場合は香港に区分されている。

(b) 台湾・韓国・スペイン・シンガポール

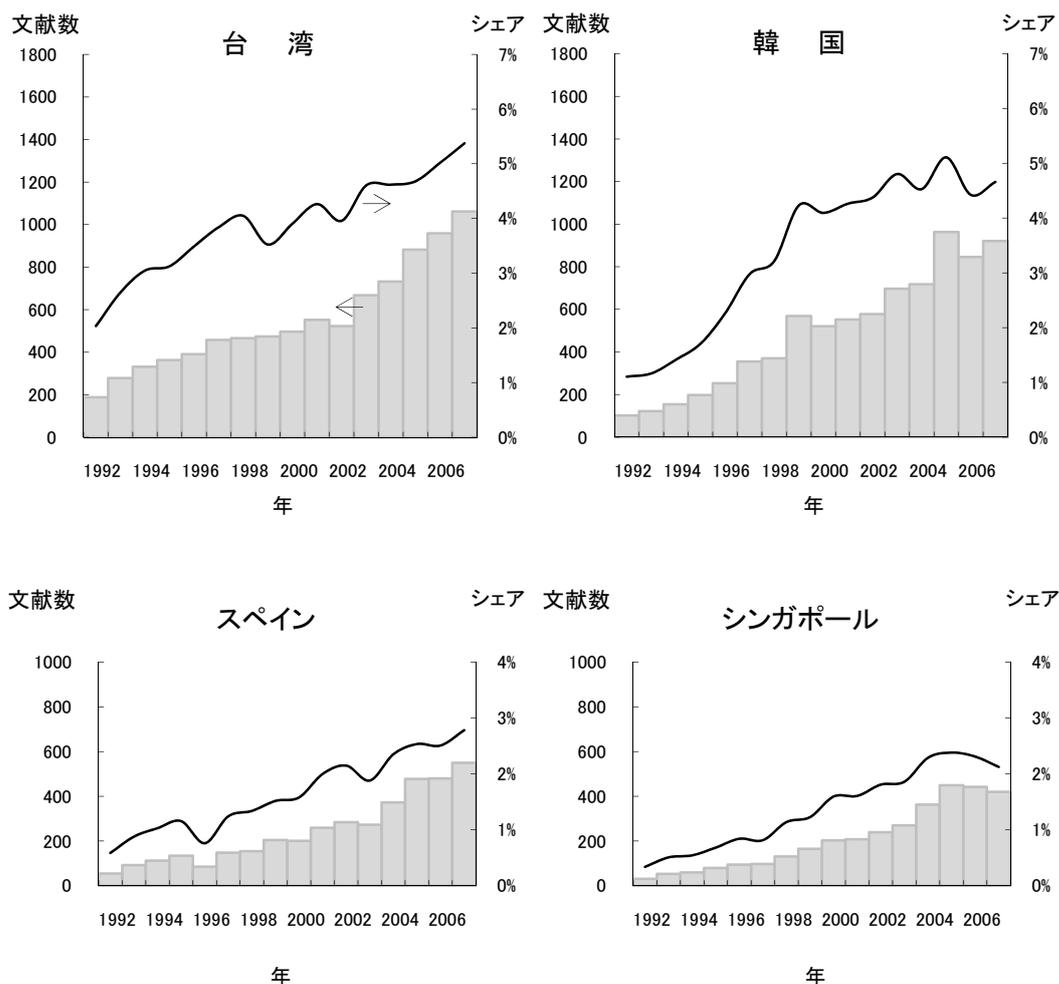
(b) は、韓国・台湾・シンガポールの東アジアの国にスペインが加わる。これらの国は、文献の伸長率が高いエシエでも1%以上伸ばしており、世界のなかで存在感を最も高めた国々である。文献数では、2004年以降の伸びが顕著な国が多い。

台湾・韓国は、1990年代から現在まで最もインパクトある成長を遂げており、IEEEのメインプレーヤーとなっている。文献の伸長率及びシェアの増加とともに顕著で、電子産業や情報通信産業の発展とともに、研究開発活動も中国に次いで最も活発化した国といえる。

シンガポール・スペインは、文献の伸長率で中国に次ぐ存在になっている。

また、シンガポールは、国立シンガポール大学と南洋工科大学の2大学が同国の文献数の4分の3以上を占めており、シンガポール一国の伸びはこの2大学の文献数の増加によるところが大きい。このように一国の存在感が少数の機関によってここまで高められた国は他になく、極めて特徴的である。

図表 4-12 台湾・韓国・スペイン・シンガポール

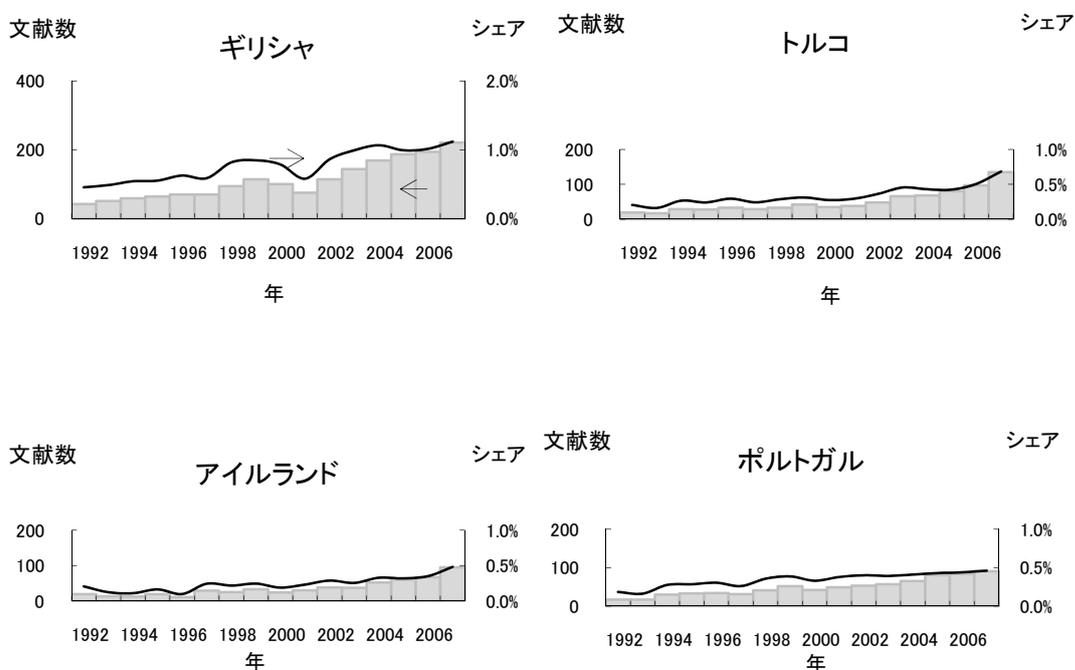


(c) 南欧・北欧の一部（ギリシャ・トルコ・アイルランド・ポルトガル）

(c) は、従来は文献数が多くは見られなかったギリシャ・アイルランド・トルコ・ポルトガルといった南欧・北欧の国々である。文献の伸長率は高く、電気電子・情報通信分野での研究が活発になってきていることが窺えるが、シェアの面での世界へのインパクトはまだ少ない。

このうち、2002年以降急速に文献数を伸ばしているギリシャが世界シェアで1%を超えIEEEのプレーヤーとして一角を占めるようになってきたことが注目される程度である。

図表 4-13 南欧・北欧の一部（ギリシャ・トルコ・アイルランド・ポルトガル）



4.3 国別動向のまとめ

4.3.1 各国の動向のまとめ

全般に国別文献数は、拡大基調にあり、日本を除く多くの主要国において過去15年間大きく伸びており、各国のIEEEにおける技術的活動は一層活発になっていることがわかった。国別の動向をまとめたのが、図表4-14である。

ここでは、文献数及びシェアを最も伸ばした中国・台湾・韓国といった東アジアの国の存在感が特に目立つ。これら国々のIEEE内でのメインプレーヤー化が、「グローバル化の進展」と「国際競争の進展・激化」というIEEEの構造変化の主要因となっている。

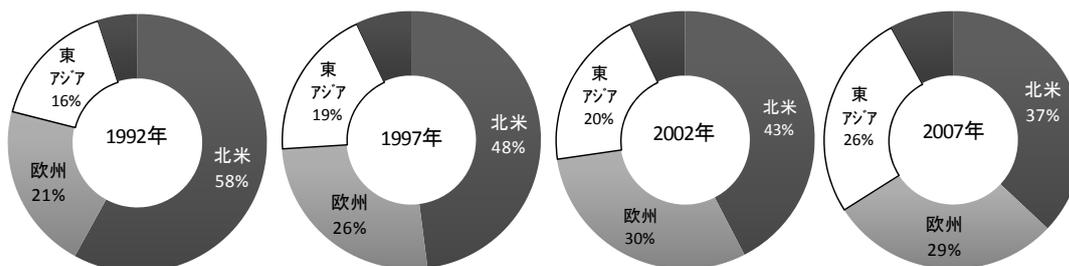
図表 4-14 国別動向のまとめ

国・地域	○米国・日本	○ 欧州諸国 カナダ・インド イスラエル・ブラジル	○東アジア 中国、台湾・韓国等 ○南欧・北欧の一部
文献数増加率 (07年/92年比) (%)	100~150%	150~500% (平均 214%)	500%以上
シェアの増減傾向	↓大きく減少 4~5割減	↑↓多くの国で増加 ○伸びが目立つ国 (英国・イタリア) ●低下した国 (カナダ・ドイツ・オランダ・イスラエル)	↑増加 ○中国ほか東アジアの国の増が顕著 ●北欧・南欧の増のインパクトは小さい
結果	研究は活発だが 存在感は相対的に低下	IEEE 主要国の標準的傾向 文献数は平均的な伸び 多くの国で研究が活発化	IEEE の構造変化 中国・韓国・台湾の メインプレーヤー化

4.3.2 IEEEの構造変化：東アジアのメインプレーヤー化

図表4-15には、1992年から2007年の5年毎の基準年における地域別シェアの変化を示している。IEEEのこの15年間の構造変化は、かつては米国が圧倒的な量及びシェアを占め、東アジアでは日本がほぼ単独で論文を生産し、これにカナダや欧州諸国が続くという構造から、中国・台湾・韓国等が急速に伸びることで、日本を含めた東アジアが北米、欧州に次ぐ電気・電子関連の研究活動の第3極へと成長してきたと捉えることができる。

図表 4-15 地域別シェアの変化〔北米・欧州・東アジア〕



北米：米国・カナダ、欧州、東アジア（日本・中国・台湾・韓国・シンガポール）

5. 日本の動向

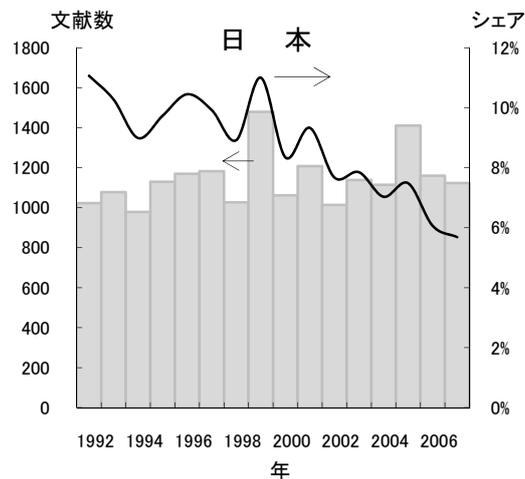
5.1 IEEE における日本の電気電子・情報通信研究の特異な位置付け

4章で示したように、日本は過去15年間文献数では横ばいであり、シェアでも低下傾向にある(図表5-1)。過去15年間のシェアでは、日本を含む中国・台湾・韓国などの東アジアの国がIEEE内でのシェアを高め、東アジアが電気電子・情報通信分野における主要な技術的活動が行われる地域となった一方で、日本のシェアは半減している(図表5-2)。また、文献数の伸び率及び増加数では、いずれも主要国中最も少ないグループに属し、世界における存在感を低下させている。

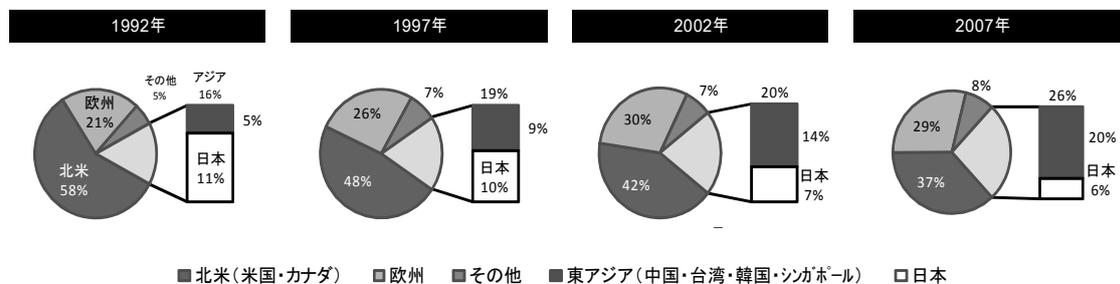
つまり、日本は、電気電子・情報通信分野の研究の活動のポテンシャルは一定水準を維持しているが、世界全体の研究の成長のトレンドとは一線を画している。

この章では、日本が世界全体の動向と乖離した傾向を示すようになった原因を探るための詳細分析を行う。

図表 5-1 日本の文献数とシェア (再掲)



図表 5-2 増加する東アジアのシェアと低下する日本のシェア(1992, 1997, 2002, 2007年)



5.2 詳細分析

5.2.1 分析方法；セクター別分析

日本の状況の原因を探るため、産・学・官のそれぞれのセクターの文献数の推移を分析することとした。

理由は、日本の研究開発体制の特徴に着目した分析が必要であると判断されたためである。すなわち、日本の他国にみられない特徴として、諸外国に比べ企業部門の研究開発費が多いことが挙げられる。さらに、過去の電子デバイス・半導体分野の論文データの分析³によれば、諸外国では通常は論文の生産には大学部門が大きな役割を担っているのに対し、日本では企業部門の割合が大きく、大学が果たす役割が小さいことなどが知られている。

5.2.2 詳細分析の対象と分類方法

分析範囲は、第1章で定めた1992年、1997年、2002年、2007年の4年分の基準年のデータについて、第一著者の所属組織が日本であるIEEEの文献データをセクター別に分類した。このため、日本企業の海外研究所や買収した海外の子会社・関連会社等のデータについては今回の分析には含まれていない。

以下の分類ルールに従って抽出された約4,300件のデータについて、まず個別の会社名や大学名などの組織別に分類し、さらに企業・大学等・公的セクターの産学官のセクター毎に集計した。

《分類ルール》

○ セクターの区分の基準

① 企業

「産」については、法律上の法人形態により企業を機械的に区分し、企業グループにまとめた。なお、民営化された企業については、過去に遡及して、この区分に統合している。なお、電力会社については、全国の9電力を一つのくくりとした。

② 大学

「学」については、大学をはじめとする学校教育法上規定される教育機関について区分した。大学、高専などが含まれる。なお、大学共同利用機関法人については、教育機関ではなく、公的セクターに区分した。

③ 公的セクター

公的セクターについては、研究開発独立行政法人の他、政府部門以外の非営利組織を含めた。即ち、政府部門及び研究開発独法をはじめ、上記の2つカテゴリで規定さない非営利の財団法人等その他非営利の研究機関を分類した。

○ グループ会社・再編後の企業の扱い

- 組織分割や事業再編が相次いだ時期と重なるため、企業はグループごとにデータをまとめた。特に、事業再編等の一環で、総合電機メーカーが共同出資で設立した会社やM&Aで取得した会社等は、持株比率の多い企業グループ側へ統合した。

³ 奥和田 久美「シリコン半導体デバイス研究に対する大学の関わり」、『科学技術動向』2003.4 No.25 pp23-35。

5.3 分類結果

図表 5-3 は、1992 年、1997 年、2002 年、2007 年の 5 年毎の基準年における日本の IEEE 文献のセクター別生産数とシェアの推移を示しているが、全セクターの文献数の合計では、ほぼ横這いの状態で推移している。

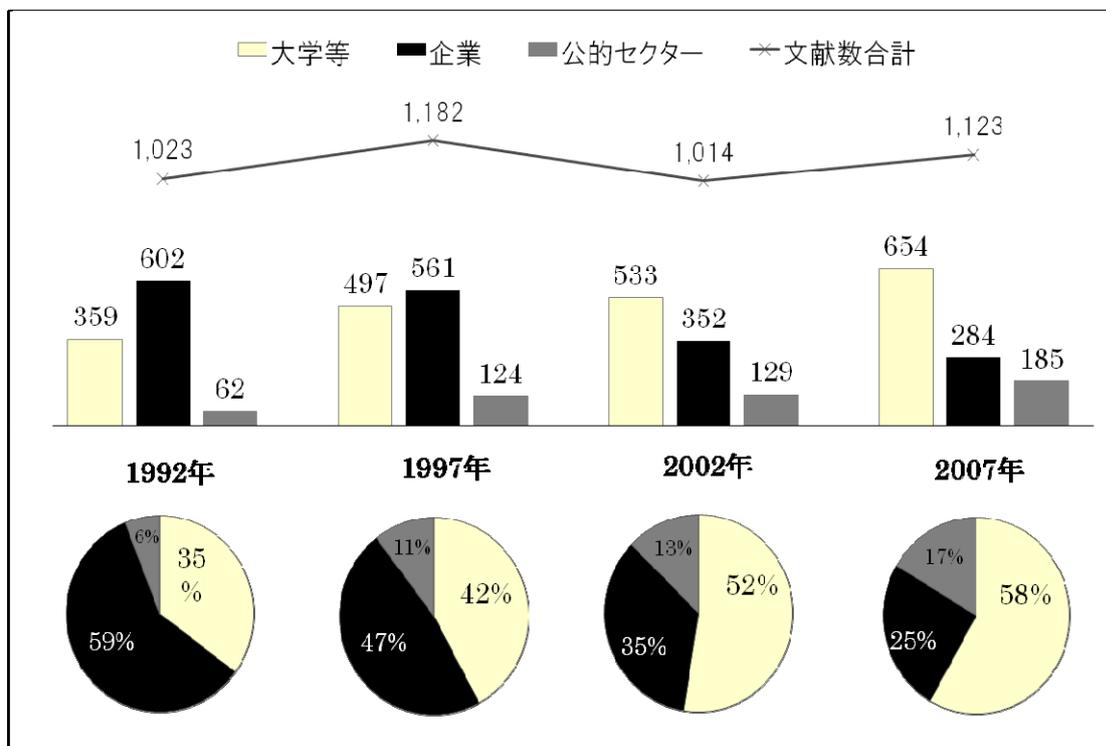
セクター別に見ると、日本の電気電子・情報通信関係の研究開発活動で大きな役割を果たしてきた企業が、文献数を大きく減らしている。企業は、1992 年と 2007 年比で文献データ数を半分以下に減らし、日本国内でのセクター間でのシェアも 1992 年の 60% 近くから 2007 年の 25% へとシェアを半分以下に落としている。

一方、1990 年代から大学及び公的セクターは文献数を伸ばしている。大学では、世界の標準と比較すると十分とは言えないが文献数を伸ばしており、日本のなかでのシェアも 35% から 58% と、かつての企業と主役が交代する程度まで成長している。公的セクターは、かつてはほとんど文献等が見られなかった状況から、文献数・シェアともに 3 倍程度に伸ばしており、この伸びは世界の主要国のトレンドと比べても遜色がない。

これらの全体動向をまとめると、企業において 1990 年代後半以降文献数が大幅に落ち込みを見せたが、大学及び公的セクターの文献数の伸び下支えされることで、結果的に日本全体での文献数が横ばいに保たれる構造になっている。

つまり、文献数の国際競争という点で見れば、日本の電気電子・情報通信関係の技術的活動は、大学や公的セクターの伸びがみられたものの、主として企業の文献数の下落によって、世界的な伸びのトレンドに追いつけていない状況にあるといえる。

図表 5-3 日本の IEEE 文献のセクター別文献数・シェアの推移(1992, 1997, 2002, 2007 年)



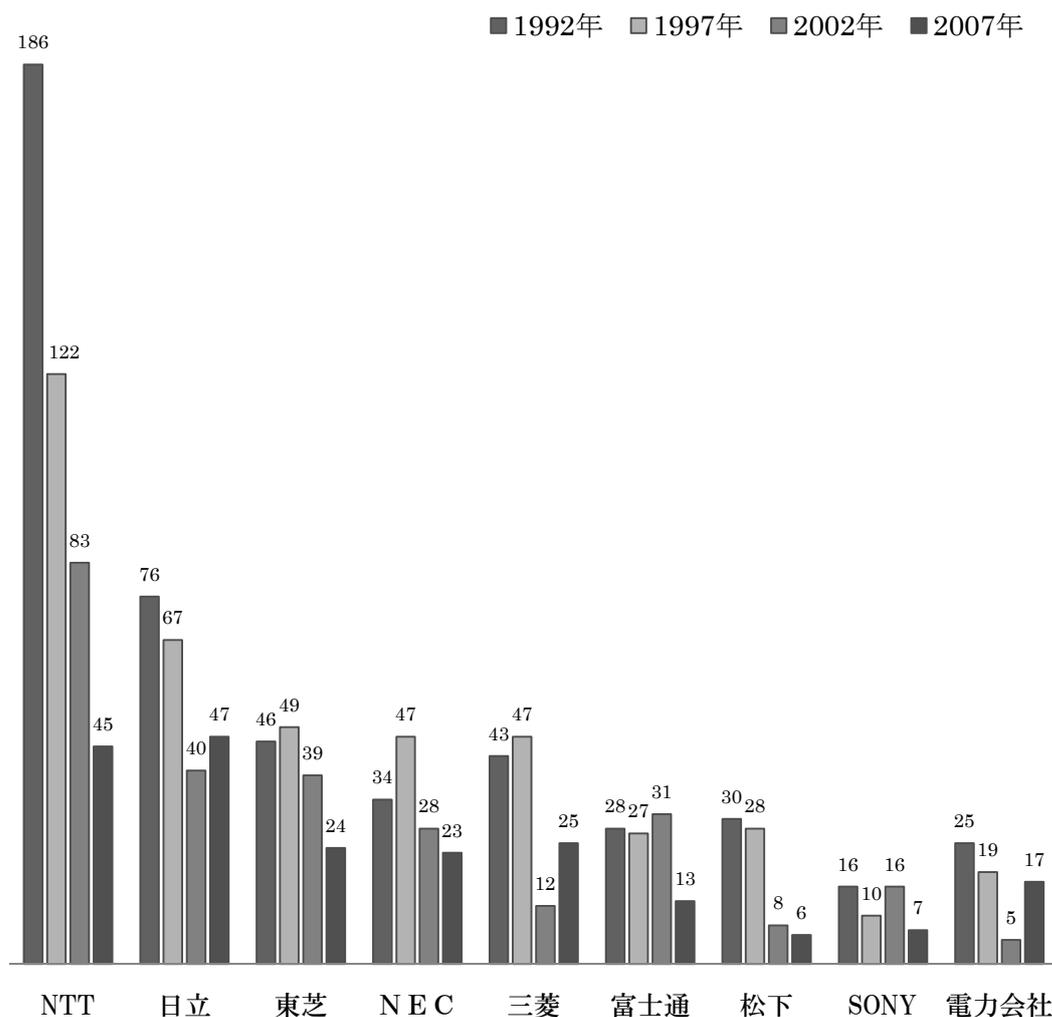
5.4 セクター別トップ機関の文献数の推移

図表 5-4～6 は、1992 年、1997 年、2002 年、2007 年の 5 年毎の基準年における企業・大学・公的機関といったセクター別のトップ機関の文献数の推移を示したものである。掲載した組織は、企業については、系列等の企業をグループにまとめた集計結果で平均年 10 本程度以上の文献数がある企業グループを対象とした。また、大学及び公的セクターについては、各セクターで 2007 年における文献数がトップ 5 までの大学・機関を対象とした。

① 企業

企業では、かつての総合電機メーカーをはじめとする文献数は、長期低落傾向にある。2007 年の文献数において、日立グループがトップであるが、文献数は減少傾向にあり、1992 年に比べると 2/3 以下に減少している。とりわけ、かつて日本の通信分野の研究開発活動を支え、文献数でも他を圧倒する存在感を示していた NTT グループの文献数の落ち込みは顕著である。

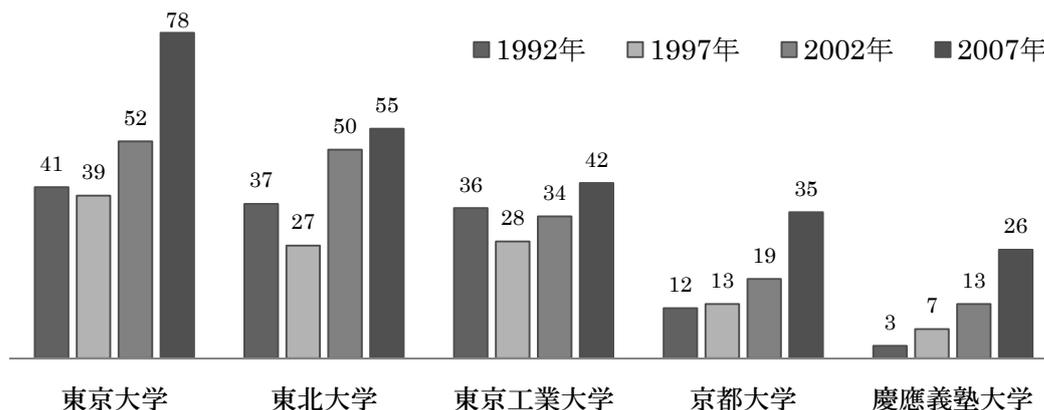
図表 5-4 セクター別文献数トップ機関①（企業）〔1992, 1997, 2002, 2007 年〕



② 大学

大学では、東大・東北大などトップ5に入る大学では文献数を順調に伸ばしている。ただし、この傾向はトップ級の大学に限られ、表外の大学では伸びが目立つ大学は見当たらなかった。

図表 5-5 セクター別文献数トップ機関②（大学）〔1992, 1997, 2002, 2007年〕

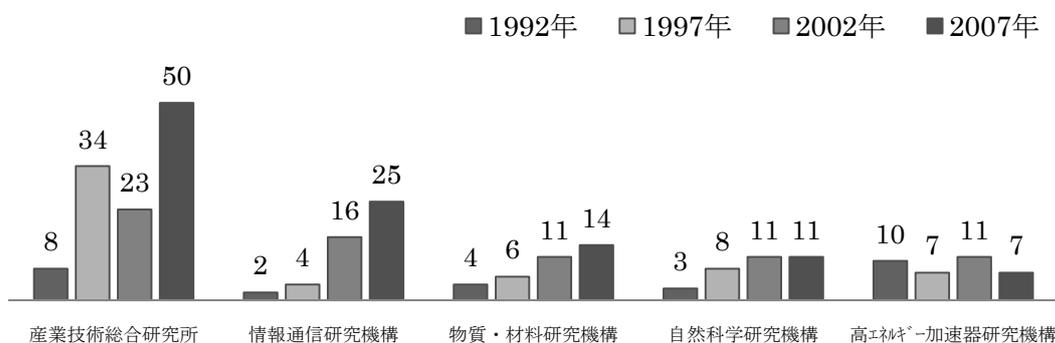


③ 公的セクター（研究開発独法等）

研究開発独法等の公的セクターでは、従来はほとんど IEEE 文献がみられなかったが、急速な伸びを見せている。この伸長率は、大学以上であり、世界の標準とも遜色のない水準であり、日本のなかで例外的に世界のトレンドに沿って文献数を伸ばしている。

これは、旧国立試験研究機関からの独立行政法人化等の改革施策が研究活動に対して作用し、業績のひとつの指標となる文献数に明確に反映されていることなどが推測される。

図表 5-6 セクター別文献数トップ機関③（公的セクター）〔1992, 1997, 2002, 2007年〕



5.5 日本の動向のまとめと考察

IEEE の日本に関する文献データを分類・分析することにより、電気電子・情報通信分野における研究開発活動は、主役である企業が 1990 年代後半以降活動を停滞させ、その落ち込みを大学及び公的セクターが下支えすることで、日本全体での研究開発の活動水準が一定に保たれているという構造が明らかになった。

IEEE の論文のような科学技術文献が企業の国際的な産業競争力へどれだけ直接的にリンクしているかといった経済的効果の測定についてはあらためて検証が必要である。ただ確かなのは、技術シーズとなりうる論文等の知識の生産という面では、日本における科学技術文献の生産の主体は、企業から大学等へ主役が交代する構造変化が起きているということである。この変化は、企業の自前主義から産学官連携による大学の知の活用といった産学連携施策など政策・施策の方向性にも合致している。

この変化の要因として、科学技術基本計画における情報通信分野への重点化、イノベーション創出のための産学連携施策の推進、国立試験研究機関の独立行政法人化などの各政策による公的研究開発投資が、総合的に日本の研究開発システム全体へ影響を与えた結果とも考えられる。一連の科学技術政策上の各種政策・施策が講じられなかった場合、電気電子・情報通信分野における世界の知をめぐる競争において、日本は国際的な趨勢からさらにかげ離れたポジショニングになっていた可能性がある。

研究開発のインプットについては今回の調査対象とはしておらず断定はできないものの、電気電子・情報通信分野における各種政策・施策と公的研究開発投資は、国内で落ち込んだ民間部門を補完する役割を果たし、一定の下支え効果をもたらしていると評価できるだろう。一方、諸外国との比較では、今後日本が世界中で激化している競争をキャッチアップしていくには現状の延長では十分とは言い難く、国際競争の観点からは思い切った発想の転換が求められるといえる。

6. 全体のまとめと今後の課題

6.1 全体のまとめ

本調査で判明した主な事実は、以下のとおりである。

(1) IEEE の全体の動向

- IEEE における定期刊行物の数は、過去 20 年でほぼ倍増している。特に、1992 年以降の 5 年間で 2002 年以降の 5 年間の時期に特に急激に伸びていることがわかった。
- IEEE の文献は、2000 年前後の IT 不況の時期を除き継続して増加している。1990 年の 8,000 件程度から 2008 年の 20,000 件と 2 倍以上へ急激に伸びている。
- 過去 15 年間の国別シェアの変遷等から IEEE を評価すると、グローバルな国際競争が活発化し、北米中心の学会から文字どおり「世界の電気・電子学会」になっている。
- IEEE の国別文献数は米国をはじめ上位国への集中傾向が続いているが、中国・韓国・台湾といった東アジアの国が新たな IEEE のメインプレーヤーに加わってきている。

(2) 国別の動向

過去 15 年間、多くの国では IEEE の文献数を大幅に伸ばしており、電気電子・情報通信分野の研究活動が世界全体で活発化していることがわかった。

➤ 各国の特徴（一部）

① 米国

米国は、文献数の伸び率は世界平均より低く世界でのシェアをほぼ半減させたものの、文献数の伸びでは、中国を除く他の国を圧倒し、一貫して首位の座にある。

② 日本

日本は、従来長く文献数で世界 2 位を占めていたが、文献増加数が少なく、シェアも半減し、存在感を下げている。IEEE 主要国の中で特異なポジショニングにあり、今後の他国の伸びによっては国際順位をさらに下げる可能性もある。

③ 中国

中国は文献数・シェアともに、急速に伸ばし、最もインパクトがある成長を見せている。この主な原因は、香港返還に伴う香港地域の論文数の増加にあることがわかった。

④ カナダ・台湾・英国・韓国・イタリア

1990 年代に落ち込んだ文献数及びシェアを V 字回復させ文献数を急速に伸ばし続けているカナダをはじめ、台湾・英国・韓国・イタリアといった上位国が文献数を着実に伸ばしており、世界のなかで 3 位集団を形成しつつあり、まもなく日本もその一カ国となると予想される。

(3) 日本の電気電子・情報通信分野における研究開発の構造変化

- 日本の文献を産学官のセクター別に分析した結果、日本の研究開発は、主役だった企業は文献数を落とす一方、大学や研究開発独法等の公的セクターが代替し、日本全体の水準を補う構造になっており、企業から大学等への中心のシフトが起きている。

6.2 改善課題と今後の計画

本調査の今後の改善課題を示すと、以下のとおりである。今後は、これらの点に留意しながら、さらに調査を継続・充実させていく予定である。

(1) 分析データの課題と詳細分析の期間及び範囲

- 国別の分類に用いた索引データについては、情報がデータベースへ反映されるまでタイムラグがあり、特に近年ほど（2005年以降）反映されている率は低い。このため、直近の索引データを用いて再度分析を行った場合、2005～2007年の国別順位などが入れ替わる可能性がある。
- 詳細分析については、5年毎の経過分析であり、分析に選んだ年の定期刊行物数の国別分布のデータに偏りがあることも考えられるため、より正確なトレンドの把握には、連続した経年データで分析を行うことが望ましい。
- 今回の分析では、経年変化を安定的に把握するため分析範囲を定期刊行物に限定したが、工学系の学会では学会発表が主要な研究成果の発表機会になっているため、学会予稿集（Conference Proceedings）まで分析範囲を広げることが有益であろう。

(2) 専門分野内におけるより詳しい特定の科学・技術事項の動向分析

- 単に国別の文献数の推移だけではなく、具体的な技術や領域の変遷まで踏み込んだ専門分野別の分析が有益であろう。
- データベース内のシソーラスなどの分類キーワード等の頻度分析などにより、具体的な技術分野やホットトピックの変遷・進展を分析することが有益であろう。

(3) グローバル化する知識生産の構造変化への対応

- データ面での制約から、論文等の第一著者の所属国に着目した分析を行ったが、近年の論文の国際共著化の進展など、世界における科学技術のマクロの構造変化に対応したデータセットの整備や分析のためのフレームワークの検討も必要であろう。
- 学会誌の共同発行など学会同士の連携が進展しており、学会をめぐる情勢には変化が見られる。文献数の動向がそれぞれの学協会の運営方針に左右されていることも考えられるため、分析に際しては、学会相互の関係や各学会の動向に対しても一定の配慮等が必要であろう。

卷末資料

巻末資料

【巻末資料①】 データベース IEEEExplore について

(1) データベース IEEEExplore と索引データベース Inspec

IEEE の技術的活動に関する刊行物 (Publications) は、IEEE 内で必要な手続き等を経て IEEEExplore というウェブベースのデータベースに掲載され、会員及びその他に向け紙媒体以外にも電子データでも提供されている。

データベース IEEEExplore は、英国に本部を置く欧州の電気系の学会である IET* と IEEE が共同で作成している。このため、ウェブ上では両学会に関する刊行物の各種データが (契約形態によるが) 閲覧可能なシステムになっている (両者の詳細については、下記別表参照)。

また、IEEEExplore 内における IEEE の文献データの検索には、IET が作成する幅広い理工系文献に関する索引データベース Inspec の書誌情報 (メタデータ) が組み合わされている。

■ “IEEEExplore®” の概要

IEEEExplore とは、電気・電子系の学会である IEEE と IET が共同で作成する文献データベースである。

データベースのコンテンツは、世界の電気・電子分野の主要な文献の三分の一を網羅するといわれ、定期刊行物 (Periodicals ; Journals, transactions, magazines) 及び学会予稿集 (Conference proceedings) 及び IEEE 規格 (IEEE Standards) の全文検索・閲覧が可能である。その他、IEEE 刊行の書籍や教育プログラム等の概要についての情報も格納されている。そのデータの件数は、200万件を超える。

機能は、契約や加入形態によるが、契約機関であれば、全ての定期刊行物、規格などの原文が PDF 形式での閲覧・ダウンロードが可能である。個人の会員では、自分が加入している学会の学会誌であれば閲覧・全文ダウンロードができる。さらに、全学会誌等の抄録や参考文献・引用文献などの詳しい書誌情報の検索も可能である。簡単な抄録、著者名、題名等までは、誰でもホームページ上で検索可能である。

また、Inspec や他のデータベースとのリンクにより、抄録及びシソーラス等の書誌情報並びに論文フルテキストなど、各種検索・閲覧を行うことができる。

採 録 対 象	IEEE [年範囲・件数]	IET (旧 IEE) [年範囲・件数]
① 定期刊行物 (学会誌等) Journals, transactions, magazines	・ 1952～1988年の一部 ・ 1988年以降の全て (約1,930,000件※)	・ 1988 年以降 (約 120,000 件)
② 学会予稿集 Conference proceedings	〔※うち ①1,360,000件 ② 570,000件〕	
③ 規 格 IEEE Standards	・ 1988年1月以降 (約3,200件) ※改訂後の規格は含むが、策 定中の規格は含まない。	

(出典) IEEEExplore® ホームページより作成。

URL : <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/guesthome.jsp>

■“Inspec®”の概要

Inspec とは、IET*（旧 IEE：英国電気学会）が提供する物理学、電子学、電気工学、コンピューター、コンピューター制御、情報工学分野における世界を代表する文献についての索引データベースのひとつで、730 万件以上の書誌情報が収録され、毎週更新され続けている。世界中の 4,200 以上の学術雑誌、2,000 以上の学会予稿集等の学術文献が基本的な採録対象であり、重要な書籍、技術報告書、学位定期刊行物も等しく採録対象となっている。

インターネット上のデータベースサービスとともに、以下の刊行物により冊子体としても昔から提供されてきた。

・冊子体： Physics Abstracts, Electrical & Electronics Abstracts, and Computer & Control Abstracts, IT Focus

(出典) IET ホームページなどより作成。

URL： <http://www.theiet.org/publishing/inspec/>

* **IET ; The Institution of Engineering and Technology**

IET とは、IEE (The Institution of Electrical Engineers ; 英国電気学会) が、同じく英国の工学系組織である IIE (The Institution of Incorporated Engineers) との合併により 2006 年 4 月 1 日にできた組織である。IEE は 1871 年から続く約 140,000 名の会員を擁する、欧州最大の電気・電子工学系の伝統ある学会であった。学術的な活動のほか、物理、電気・電子、通信などの理工学分野の出版や、二次資料 (Inspec) の提供等の活動を行っていた。一方の IIE は、約 40,000 名の会員を擁する専門技術者のための組織で、技術者のキャリアや技術の向上のための情報提供や技術者の技術評価などの事業を行っていた。

(出典) USACO NEW Media News No. 162 (2006 年 4 月号第 162 号)

URL： http://www.usaco.co.jp/new_media_news/un2fc162.html

(2) データベース IEEEExplore 掲載の IEEE 刊行物リスト

以下には、データベース IEEEExplore に掲載の定期刊行物（IET の刊行誌を含む）の一覧について示す。IEEEExplore ホームページ（2008 年 12 月現在）に掲載のリストから作成した。備考欄には、IEEE 以外が発行主体になっている場合について注記している。

(分析対象の欄が○印の刊行物について今回分析対象とした。)

No	START YEAR	END YEAR	定期刊行物名	備考	分析対象
1	1974	1990	Acoustics, Speech and Signal Processing, IEEE Transactions on	-	
2	1974	1983	Acoustics, Speech, and Signal Processing Newsletter, IEEE	-	
3	1999	Present	Advanced Packaging, IEEE Transactions on		○
4	1988	Present	Aerospace and Electronic Systems Magazine, IEEE		○
5	1969	Present	Aerospace and Electronic Systems, IEEE Transactions on		○
6	1965	1965	Aerospace and Navigational Electronics, IEEE Transactions on	-	
7	1963	1965	Aerospace, IEEE Transactions on	-	
8	1979	Present	Annals of the History of Computing, IEEE		○
9	1964	1973	Antennas and Propagation Group Newsletter, IEEE	-	
10	1990	Present	Antennas and Propagation Magazine, IEEE		○
11	1963	1963	Antennas and Propagation Newsletter, IEEE Professional Technical Group on	-	
12	1958	1962	Antennas and Propagation Newsletter, IRE Professional Groups on	IRE	
13	1963	1987	Antennas and Propagation Society Newsletter, IEEE	-	
14	1963	Present	Antennas and Propagation, IEEE Transactions on		○
15	1955	1962	Antennas and Propagation, IRE Transactions on	IRE	
16	1952	1954	Antennas and Propagation, Transactions of the IRE Professional Group on	IRE/IEEE 共同	
17	2002	Present	Antennas and Wireless Propagation Letters, IEEE		○
18	1991	Present	Applied Superconductivity, IEEE Transactions on		○
19	1984	1990	ASSP Magazine, IEEE	-	
20	1970	1973	Audio and Electroacoustics Newsletter, IEEE	-	
21	1966	1973	Audio and Electroacoustics, IEEE Transactions on	-	
22	1963	1965	Audio, IEEE Transactions on	-	
23	1955	1962	Audio, IRE Transactions on	IRE	
24	2006	Present	Audio, Speech, and Language Processing, IEEE Transactions on		○
25	1953	1954	Audio, Transactions of the IRE Professional Group on	IRE	
26	1963	Present	Automatic Control, IEEE Transactions on		○
27	1956	1962	Automatic Control, IRE Transactions on	IRE	
28	2004	Present	Automation Science and Engineering, IEEE Transactions on		○
29	1961	1963	BioMedical Electronics, IRE Transactions on	IRE	
30	2007	Present	Biomedical Circuits and Systems, IEEE Transactions on		○
31	Not Available	Not Available	Biomedical Engineering, IEEE Reviews in	-	
32	1972	Present	Biomedical Engineering, IEEE Transactions on		○
33	1965	1974	Broadcast and Television Receivers, IEEE Transactions on	-	
34	Not Available	Not Available	Broadcast and Television Receivers, IRE Transactions on	IRE	
35	Not Available	Not Available	Broadcast and Television Receivers, Trans. of the IRE Professional Group on	IRE	
36	Not Available	Not Available	Broadcast Transmission Systems, IRE Transactions on	IRE	
37	1963	Present	Broadcasting, IEEE Transactions on		○
38	Not Available	Not Available	Broadcasting, IRE Transactions on	IRE	

No	START YEAR	END YEAR	定 期 刊 行 物 名	備 考	分析对象
39	1976	1980	Cable Television, IEEE Transactions on	-	
40	1963	1973	Circuit Theory, IEEE Transactions on	-	
41	1952	1962	Circuit Theory, IRE Transactions on	IRE	
42	1988	2006	Circuits and Devices Magazine, IEEE	-	
43	1991	Present	Circuits and Systems for Video Technology, IEEE Transactions on		○
44	1992	2003	Circuits and Systems I: Fundamental Theory and Applications, IEEE Transactions on	-	
45	2004	Present	Circuits and Systems I: Regular Papers, IEEE Transactions on		○
46	1992	2003	Circuits and Systems II: Analog and Digital Signal Processing, IEEE Transactions on	-	
47	2004	Present	Circuits and Systems II: Express Briefs, IEEE Transactions on		○
48	2001	Present	Circuits and Systems Magazine, IEEE		○
49	1974	1991	Circuits and Systems, IEEE Transactions on	-	
50	2007	Present	Circuits, Devices & Systems, IET	IET	
51	1994	2006	Circuits, Devices and Systems, IEE Proceedings	IEE	
52	1989	1993	Circuits, Devices and Systems, IEE Proceedings G	IEE	
53	1988	1988	Circuits, Devices and Systems, IEE Proceedings G	IEE	
54	1964	1971	Communication Technology, IEEE Transactions on	-	
55	2003	Present	Communications Engineer	IET	
56	1997	Present	Communications Letters, IEEE		○
57	1977	Present	Communications Magazine, IEEE		○
58	1973	1976	Communications Society: A Digest of News and Events of Interest to Communications Engineers	-	
59	2005	Present	Communications Surveys & Tutorials, IEEE		○
60	1963	1964	Communications Systems, IEEE Transactions on	-	
61	1956	1962	Communications Systems, IRE Transactions on	IRE	
62	1953	1955	Communications Systems, Transactions of the IRE Professional Group on	-	
63	1994	2006	Communications, IEE Proceedings	-	
64	1988	Present	Communications, IEEE Transactions on		○
65	2007	Present	Communications, IET	IET	
66	Not Available	Not Available	Communications, Radar and Signal Processing, IEE Proceedings F	IEE	
67	1988	1993	Communications, Speech and Vision, IEE Proceedings I	IEE	
68	1990	1990	Communications, Speech and Vision, IEE Proceedings I	IEE	
69	1963	1965	Component Parts, IEEE Transactions on	-	
70	1956	1962	Component Parts, IRE Transactions on	IRE	
71	1954	1955	Component Parts, Transactions of the IRE Professional Group on	IRE	
72	1999	Present	Components and Packaging Technologies, IEEE Transactions on		○
73	1978	1993	Components, Hybrids, and Manufacturing Technology, IEEE Transactions on	-	
74	1994	1998	Components, Packaging, and Manufacturing Technology, Part A, IEEE Transactions on	-	
75	1994	1998	Components, Packaging, and Manufacturing Technology, Part B: Advanced Packaging, IEEE Transactions on	-	
76	1996	1998	Components, Packaging, and Manufacturing Technology, Part C, IEEE Transactions on	-	
77	2004	Present	Computational Biology and Bioinformatics, IEEE/ACM Transactions on	IEEE/ACM 共同	○
78	2006	Present	Computational Intelligence Magazine, IEEE		○
79	1994	1998	Computational Science & Engineering, IEEE	-	
80	1970	Present	Computer		○
81	1988	2002	Computer Applications in Power, IEEE	-	
82	2002	Present	Computer Architecture Letters		○
83	1981	Present	Computer Graphics and Applications, IEEE		○
84	2007	Present	Computer Vision, IET	IET	
85	1982	Present	Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems, IEEE Transactions on		○

No	START YEAR	END YEAR	定 期 刊 行 物 名	備 考	分析对象
86	1988	1991	ComputerAided Engineering Journal	IEE	
87	2007	Present	Computers & Digital Techniques, IET	IET	
88	1987	2006	Computers and Digital Techniques, IEE Proceedings	IEE	
89	Not Available	Not Available	Computers and Digital Techniques, IEE Proceedings E	IEE	
90	1968	Present	Computers, IEEE Transactions on		○
91	1990	Present	Computing & Control Engineering Journal	IET	
92	1999	Present	Computing in Science & Engineering		○
93	1975	Present	Consumer Electronics, IEEE Transactions on		○
94	Not Available	Not Available	Control & Automation	-	
95	1981	Present	Control Systems Magazine, IEEE		○
96	1993	Present	Control Systems Technology, IEEE Transactions on		○
97	2007	Present	Control Theory & Applications, IET	IET	
98	1992	2006	Control Theory and Applications, IEE Proceedings	IEE	
99	1988	1993	Control Theory and Applications, IEE Proceedings D	IEE	
100	2004	Present	Dependable and Secure Computing, IEEE Transactions on		○
101	1985	Present	Design & Test of Computers, IEEE		○
102	2001	Present	Device and Materials Reliability, IEEE Transactions on		○
103	1994	Present	Dielectrics and Electrical Insulation, IEEE Transactions on		○
104	2005	Present	Display Technology, Journal of		○
105	2004	Present	Distributed Systems Online, IEEE		○
106	1963	Present	Education, IEEE Transactions on		○
107	1958	1962	Education, IRE Transactions on	IRE	
108	1994	2006	Electric Power Applications, IEE Proceedings	IEE	
109	1988	1993	Electric Power Applications, IEE Proceedings B	IEE	
110	2007	Present	Electric Power Applications, IET	IET	
111	2003	Present	Electrical and Computer Engineering, Canadian Journal of	IEEE Canada	○
112	1985	Present	Electrical Insulation Magazine, IEEE		○
113	1965	1993	Electrical Insulation, IEEE Transactions on	-	
114	1964	Present	Electromagnetic Compatibility, IEEE Transactions on		○
115	1980	Present	Electron Device Letters, IEEE		○
116	1963	Present	Electron Devices, IEEE Transactions on		○
117	1955	1962	Electron Devices, IRE Transactions on	IRE	
118	1954	1954	Electron Devices, Transactions of the IRE Professional Group on	IRE	
119	1963	1967	Electronic Computers, IEEE Transactions on	-	
120	1972	Present	Electronic Materials, Journal of	TMS・IEEE 共同	○
121	1989	2002	Electronics & Communication Engineering Journal	IEE	
122	1965	Present	Electronics Letters	IEE	
123	1999	Present	Electronics Packaging Manufacturing, IEEE Transactions on		○
124	2003	Present	Electronics Systems and Software	IET	
125	1988	Present	Energy Conversion, IEEE Transactions on		○
126	2006	Present	Engineering & Technology	IET	
127	1988	Present	Engineering in Medicine and Biology Magazine, IEEE		○
128	1991	Present	Engineering Management Journal	IET	
129	1973	Present	Engineering Management Review, IEEE		○
130	1988	Present	Engineering Management, IEEE Transactions on		○
131	1992	2002	Engineering Science and Education Journal	IEE	
132	Not Available	Not Available	Engineering Writing and Speech, IEEE Transactions on	-	
133	1997	Present	Evolutionary Computation, IEEE Transactions on		○

No	START YEAR	END YEAR	定 期 刊 行 物 名	備 考	分析对象
134	1993	Present	Fuzzy Systems, IEEE Transactions on		○
135	2007	Present	Generation, Transmission & Distribution, IET	IET	
136	1988	1993	Generation, Transmission and Distribution, IEE Proceedings	IEE	
137	1994	2006	Generation, Transmission and Distribution, IEE Proceedings	IEE	
138	2004	Present	Geoscience and Remote Sensing Letters, IEEE		○
139	1980	Present	Geoscience and Remote Sensing, IEEE Transactions on		○
140	1963	1979	Geoscience Electronics, IEEE Transactions on	-	
141	Not Available	Not Available	Haptics, IEEE Transactions on	-	
142	1963	1967	Human Factors in Electronics, IEEE Transactions on	-	
143	1960	1962	Human Factors in Electronics, IRE Transactions on	IRE	
144	1988	2006	IEE Review	IEE	
145	1997	2000	IEEE Concurrency	-	
146	1986	1997	IEEE Expert	-	
147	1965	1966	IEEE Transactions on Vehicular Communications	-	
148	1992	Present	Image Processing, IEEE Transactions on		○
149	2007	Present	Image Processing, IET	IET	
150	1964	1981	Industrial Electronics and Control Instrumentation, IEEE Transactions on	-	
151	2007	Present	Industrial Electronics Magazine, IEEE		○
152	1982	Present	Industrial Electronics, IEEE Transactions on		○
153	2005	Present	Industrial Informatics, IEEE Transactions on		○
154	1995	Present	Industry Applications Magazine, IEEE		○
155	1972	Present	Industry Applications, IEEE Transactions on		○
156	2006	Present	Information Forensics and Security, IEEE Transactions on		○
157	2005	2006	Information Security, IEE Proceedings	IEE	
158	2007	Present	Information Security, IET	IET	
159	1997	Present	Information Technology in Biomedicine, IEEE Transactions on		○
160	1963	Present	Information Theory, IEEE Transactions on		○
161	1953	1954	Information Theory, IRE Professional Group on	IRE	
162	1955	1962	Information Theory, IRE Transactions on	IRE	
163	1998	Present	Instrumentation & Measurement Magazine, IEEE		○
164	1963	Present	Instrumentation and Measurement, IEEE Transactions on		○
165	1998	2000	Intelligent Systems and their Applications, IEE	-	
166	1992	1994	Intelligent Systems Engineering	-	
167	2001	Present	Intelligent Systems, IEEE		○
168	2006	2006	Intelligent Transport Systems, IEE Proceedings	IEE	
169	2007	Present	Intelligent Transport Systems, IET	IET	
170	2000	Present	Intelligent Transportation Systems, IEEE Transactions on		○
171	1997	Present	Internet Computing, IEEE		○
172	1950	1952	IRE Professional Group on Audio, Newsletter of the	IRE	
173	1999	Present	IT Professional		○
174	1989	Present	Knowledge and Data Engineering, IEEE Transactions on		○
175	2003	Present	Latin America Transactions, IEEE (Revista IEEE America Latina)	IEEE Region 9	○
176	1990	1991	LCS, IEEE	-	
177	Not Available	Not Available	Learning Technologies, IEEE Transactions on	未採録	
178	1983	Present	Lightwave Technology, Journal of	OSA・IEEE	○
179	1991	1992	LTS, IEEE	-	
180	Not Available	Not Available	Magnetics in Japan, IEEE Translation Journal on	日本文献翻訳	
181	1965	Present	Magnetics, IEEE Transactions on		○

No	START YEAR	END YEAR	定期刊行物名	備考	分析対象
182	1968	1970	ManMachine Systems, IEEE Transactions on	-	
183	1994	Present	Manufacturing Engineer	IET	
184	1972	1977	Manufacturing Technology, IEEE Transactions on	-	
185	1996	Present	Mechatronics, IEEE/ASME Transactions on	ASME•IEEE	○
186	1982	Present	Medical Imaging, IEEE Transactions on		○
187	2006	Present	Micro & Nano Letters, IET	IET	
188	1981	Present	Micro, IEEE		○
189	1992	Present	Microelectromechanical Systems, Journal of	ASME•IEEE	○
190	1991	2000	Microwave and Guided Wave Letters, IEEE	-	
191	2001	Present	Microwave and Wireless Components Letters, IEEE		○
192	2000	Present	Microwave Magazine, IEEE		○
193	1953	Present	Microwave Theory and Techniques, IEEE Transactions on		○
194	1955	1962	Microwave Theory and Techniques, IRE Transactions on	IRE	
195	1953	1955	Microwave Theory and Techniques, Transactions of the IRE Professional Group on	IRE	
196	2007	Present	Microwaves, Antennas & Propagation, IET	IET	
197	1994	2006	Microwaves, Antennas and Propagation, IEE Proceedings	IEE	
198	1988	1993	Microwaves, Antennas and Propagation, IEE Proceedings H	IEE	
199	Not Available	Not Available	Microwaves, Optics and Antennas, IEE Proceedings H	IEE	
200	1963	1965	Military Electronics, IEEE Transactions on	-	
201	2002	Present	Mobile Computing, IEEE Transactions on		○
202	1994	Present	Multimedia, IEEE		○
203	1999	Present	Multimedia, IEEE Transactions on		○
204	2002	Present	NanoBioscience, IEEE Transactions on		○
205	2003	2006	Nanobiotechnology, IEE Proceedings	IEE	
206	2007	Present	Nanobiotechnology, IET	IET	
207	Not Available	Not Available	Nanobiotechnology, IETv1	IET	
208	2007	Present	Nanotechnology Magazine, IEEE		○
209	2002	Present	Nanotechnology, IEEE Transactions on		○
210	2007	Present	Network and Service Management, IEEE Transactions on		○
211	1988	Present	Network, IEEE		○
212	1993	Present	Networking, IEEE/ACM Transactions on	ACM•IEEE	○
213	1990	Present	Neural Networks, IEEE Transactions on		○
214	2001	Present	Neural Systems and Rehabilitation Engineering, IEEE Transactions on		○
215	1963	Present	Nuclear Science, IEEE Transactions on		○
216	1976	Present	Oceanic Engineering, IEEE Journal of		○
217	1988	1993	Optoelectronics [see also IEE Proceedings Optoelectronics], IEE Proceedings	IEE	
218	1994	2006	Optoelectronics, IEE Proceedings	IEE	
219	2007	Present	Optoelectronics, IET	IET	
220	1993	1996	Parallel & Distributed Technology: Systems & Applications, IEEE	-	
221	1990	Present	Parallel and Distributed Systems, IEEE Transactions on		○
222	1971	1977	Parts, Hybrids, and Packaging, IEEE Transactions on	-	
223	1965	1971	Parts, Materials and Packaging, IEEE Transactions on	-	
224	1988	Present	Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions on		○
225	1994	2001	Personal Communications, IEEE	-	
226	2002	Present	Pervasive Computing, IEEE		○
227	1989	Present	Photonics Technology Letters, IEEE		○
228	1988	1988	Physical Science, Measurement and Instrumentation, Management and Education, Reviews, IEE Proceedings A	-	
229	1973	Present	Plasma Science, IEEE Transactions on		○

No	START YEAR	END YEAR	定 期 刊 行 物 名	備 考	分析对象
230	1988	Present	Potentials, IEEE		○
231	2003	Present	Power and Energy Magazine, IEEE		○
232	1963	1985	Power Apparatus and Systems, IEEE Transactions on	-	
233	1952	1962	Power Apparatus and Systems, Part III. Transactions of the American Institute of Electrical Engineers	-	
234	1986	Present	Power Delivery, IEEE Transactions on		○
235	2003	2005	Power Electronics Letters, IEEE	-	
236	1987	Present	Power Electronics, IEEE Transactions on		○
237	Not Available	Not Available	Power Electronics, IET	IET	
238	2003	Present	Power Engineer (see also Power Engineering Journal)	IET	
239	1988	2002	Power Engineering Journal [see also Power Engineer]	IEE	
240	1988	2002	Power Engineering Review, IEEE	-	
241	1986	Present	Power Systems, IEEE Transactions on		○
242	1963	Present	Proceedings of the IEEE	Proceedings	-
243	1913	1962	Proceedings of the IRE	IRE	
244	1963	1965	Product Engineering and Production, IEEE Transactions on	-	
245	1961	1962	Product Engineering and Production, IRE Transactions on	IRE	
246	1956	1959	Production Techniques, IRE Transactions on	IRE	
247	1988	Present	Professional Communication, IEEE Transactions on		○
248	1965	Present	Quantum Electronics, IEEE Journal of		○
249	1988	1993	Radar and Signal Processing, IEE Proceedings F	IEE	
250	2007	Present	Radar, Sonar & Navigation, IET	IET	
251	1994	2006	Radar, Sonar and Navigation, IEE Proceedings	IEE	
252	1993	2000	Rehabilitation Engineering, IEEE Transactions on	-	
253	1986	Present	Reliability, IEEE Transactions on		○
254	2007	Present	Renewable Power Generation, IET	IET	
255	1994	Present	Robotics & Automation Magazine, IEEE		○
256	1985	1988	Robotics and Automation, IEEE Journal of	-	
257	1989	2004	Robotics and Automation, IEEE Transactions on	-	
258	2004	Present	Robotics, IEEE Transactions on		○
259	2007	Present	Science, Measurement & Technology, IET	IET	
260	1994	2006	Science, Measurement and Technology, IEE Proceedings	IEE	
261	1989	1990	Science, Measurement and Technology, IEE Proceedings A	IEE	
262	1991	1993	Science, Measurement and Technology, IEE Proceedings A	IEE	
263	2003	Present	Security & Privacy, IEEE		○
264	1983	Present	Selected Areas in Communications, IEEE Journal on		○
265	Not Available	Not Available	Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, IEEE Journal of	-	
266	1995	Present	Selected Topics in Quantum Electronics, IEEE Journal of		○
267	2007	Present	Selected Topics in Signal Processing, IEEE Journal of		○
268	1988	Present	Semiconductor Manufacturing, IEEE Transactions on		○
269	2001	Present	Sensors Journal, IEEE		○
270	1994	Present	Signal Processing Letters, IEEE		○
271	1991	Present	Signal Processing Magazine, IEEE		○
272	1991	Present	Signal Processing, IEEE Transactions on		○
273	2007	Present	Signal Processing, IET	IET	
274	2004	2004	Software Engineering Body of Knowledge 2004 SWEBOK, Guide to the		-
275	1988	1996	Software Engineering Journal	IEE	
276	1976	Present	Software Engineering, IEEE Transactions on		○
277	1997	1997	Software Engineering, IEE Proceedings [see also Software, IEE Proceedings]	IEE	

No	START YEAR	END YEAR	定 期 刊 行 物 名	備 考	分析对象
278	1998	2006	Software, IEE Proceedings	IEE	
279	1984	Present	Software, IEEE		○
280	2007	Present	Software, IET	IET	
281	1966	Present	SolidState Circuits, IEEE Journal of		○
282	1964	1985	Sonics and Ultrasonics, IEEE Transactions on	-	
283	1963	1964	Space Electronics and Telemetry, IEEE Transactions on	-	
284	1988	Present	Spectrum, IEEE		○
285	1993	2005	Speech and Audio Processing, IEEE Transactions on	-	
286	2007	Present	Synthetic Biology, IET	IET	
287	2004	2006	Systems Biology, IEE Proceedings	IEE	
288	2007	Present	Systems Biology, IET	IET	
289	2007	Present	Systems Journal, IEEE		○
290	1965	1970	Systems Science and Cybernetics, IEEE Transactions on	-	
291	1971	1995	Systems, Man and Cybernetics, IEEE Transactions on	-	
292	1996	Present	Systems, Man and Cybernetics, Part A, IEEE Transactions on		○
293	1996	Present	Systems, Man, and Cybernetics, Part B, IEEE Transactions on		○
294	1998	Present	Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews, IEEE Transactions on		○
295	1988	Present	Technology and Society Magazine, IEEE		○
296	1952	1954	Transactions of the IRE Professional Group on Vehicular Communications	IRE	
297	1960	1962	Ultrasonic Engineering, IRE Transactions on	IRE	
298	1954	1959	Ultrasonic Engineering, Transactions of the IRE Professional Group on	IRE	
299	1963	1963	Ultrasonics Engineering, IEEE Transactions on	-	
300	1986	Present	Ultrasonics, Ferroelectrics and Frequency Control, IEEE Transactions on		○
301	1955	1961	Vehicular Communications, IRE Transactions on	IRE	
302	2006	Present	Vehicular Technology Magazine, IEEE		○
303	1967	Present	Vehicular Technology, IEEE Transactions on		○
304	1993	Present	Very Large Scale Integration (VLSI) Systems, IEEE Transactions on		○
305	1994	2006	Vision, Image and Signal Processing, IEE Proceedings	IEE	
306	1995	Present	Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on		○
307	2002	Present	Wireless Communications, IEEE		○
308	2002	Present	Wireless Communications, IEEE Transactions on		○
309	Not Available	Not Available	Women in Engineering Magazine, IEEE	未採録	

【巻末資料②】 データベース IEEEExplore 等の分析

(1) データベース IEEEExplore と抄録データベース Inspec の関係

図表 7-1 は、IEEEExplore 及び Inspec の 2 つのデータベースに格納されているデータ項目についての対照表である。

IEEEExplore が、主として会員等への学会論文等の原文データ（物性データ）を迅速に提供することを目的とするデータベースであるのに対して、Inspec は、抄録や分類索引といった 2 次情報（メタデータ）の提供を目的にしている。このため、索引部分の検索データが共通化されていても、データベースの採録に差異がみられた。従って、IEEE の定期刊行物に関するデータ件数は、IEEEExplore と Inspec の 2 つのデータベース間では常に一致しない。

また、IEEE では新分野・成長分野における学会誌などの様々な刊行物が学会・Technical Councils により創刊され続けている。しかし、新たな刊行物が各種内部での手続き等を経て IEEE の文献データベースに掲載されるまでにはタイムラグがある。さらに、Inspec に掲載されるまでのタイムラグがある。

つまり、2 つのデータベース IEEEExplore 及び Inspec の間には、①情報の採録方法による差異と、②情報の反映までのタイムラグによる誤差の 2 つの要因によって、常に差異がみられる。

図表 参-1 データベース間の関係と本調査に必要なデータ項目

データベースの項目	IEEEExplore	Inspec	留意点
◇論文 (PDF 形式)	◎	—	IEEEExplore®には、論文以外の全ての学会誌の編集記事等の全ての書誌が採録。
◆書誌情報	◎ (全書誌、全ページ掲載)	○ (技術的文献を掲載)	
・タイトル ・抄録 ・著者名			
◆ファーストオサの属性	△ △ ○ △	◎ ◎ ◎ —	IEEEExplore®の内容が Inspec®にほぼ完全に反映されるまで、3 年程度はタイムラグがある。
・所属組織名 ・国 ・地名 ・住所			
◇キーワード	△ △	— ◎	
・著者キーワード ・分類索引			
◇参考文献・引用文献	△	○	

〔摘要〕 ◎：完備、○：検索は可能、△：データにばらつきあり、—：なし

(2) 検証方法

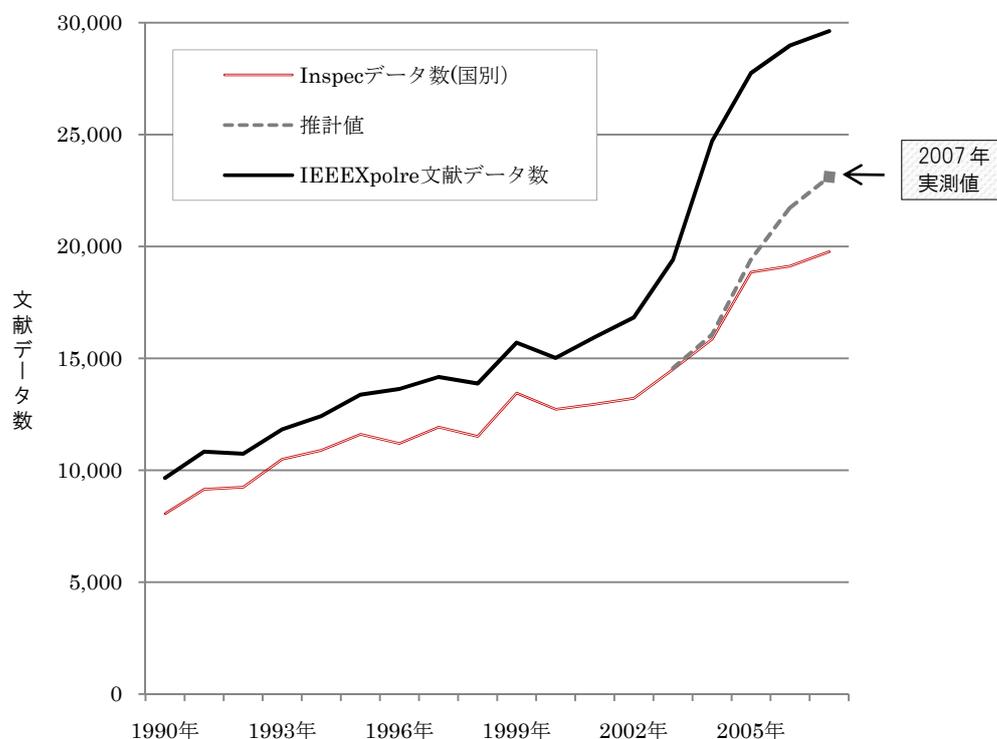
今回の分析では、IEEEExplore に掲載されている定期刊行物を分析対象とし、データ作成に際しては、IEEEExplore と Inspec のデータ項目のうちそれぞれ確度の高い方のデータ項目を優先的に利用して、国別の文献数の分析が可能な文献データを作成している。

しかし、先述のように2つのデータベースには、①情報の採録方針による差異と、②情報の反映までのタイムラグによる誤差の2つの要因から、IEEEExplore と Inspec のデータ数には常に差異がある。

このため、国別の分析に先立ち、Inspec による国別データが IEEEExplore の文献データに対して十分対応しているかどうかの確認作業を行った。具体的には、実際に作成した「IEEE 定期刊行物文献データ」に活用された Inspec のデータと検索ロボットによらず手動で検索した IEEEExplore のデータとの間で照合作業を行った。2002年及び2007年の文献データについては、すべての個別文献データ単位で照合し、その他の年の文献データについては、各年の総データ件数をチェックした。

この確認作業の結果、IEEEExplore 及び Inspec の IEEE 定期刊行物関連の文献データ数は、下記の図表のとおりとなった。

図表 参-2 IEEEExplore の文献データ数及び Inspec のデータ数



(3) 検証結果

検証作業の結果、IEEEExplore 及び Inspec 間のデータの差異及び誤差には一定の率で特定の傾向があることがわかった。判明した事実と傾向は、次のとおりである。

① 情報の採録方法による差異

- ・ IEEEExplore の文献データ数は、Inspec よりデータ件数が多くなる傾向がある。理由は、Inspec には純粋に技術的内容に関する文献の情報のみが掲載されているのに対して、IEEEExplore には、学会論文誌の「表紙」や「論文募集」など多くの編集事務上の書誌(articles)が含まれているためである。これら編集事務上のデータは、IEEEExplore の総文献データ数のうちおおよそ 15%程度であった。
- ・ 技術的内容が含まれる文献データのうち 5%程度は、学会誌の編集委員会による特集記事のような国別に分類不能な書誌であることがわかった。
- ・ 総合すると、IEEEExplore の総データ件数のうち、おおよそ 80~85%が国別に分類可能な科学技術文献となっていることがわかった。

② 情報の反映までのタイムラグによる誤差

- ・ 2002 年分の文献データについては、Inspec には、ほぼ分析に必要な技術的な文献データが網羅されていることが確認できた。しかし、2007 年分では、約 3 四半期分 (75%) 程度のデータまでがカバーされているにとどまった。
- ・ Inspec には、毎週 150 件程度の IEEE 関連の文献データの情報が新たに追加され、データベースの更新が続いている。
- ・ ①の結果も合わせて、他の年の総データ件数について分析したところ、IEEE の定期行物のデータが Inspec のデータベースにほぼ反映されるまで、おおよそ 3 年程度はタイムラグがあることがわかった。

(4) 分析の留意点等

以上の検証結果から、2005 年以降の文献数については、暫定値として分析を行うこととした。過去からの文献数の推移は大幅な増加傾向であり、経年変化のトレンドを追うだけならば十分問題ない水準にあるためである。

また、詳細分析については、1990 年代初頭の旧共産圏諸国の再編の影響による国別データのばらつきと分析の基になるデータベースのデータ更新状況の 2 点を考慮して、1992 年以降 2007 年までの 15 年間について 5 年周期で、1992 年、1997 年、2002 年、2007 年の 4 年分のデータを基準年として使用することとした。

【巻末資料③】 I E E E 学会及び Technical Councils 一覧表

学会・Technical Councils の一覧及びそれに関連する定期刊行物数について示す。これらは、個別の学会・Technical Council のホームページの公開情報から、巻末資料④とともに作成した。学会等の名称は、アルファベット順に 2007 年末時点の名称で記載した。

なお、複数の学会に係る定期刊行物があり、巻末資料①(2)の文献数とは総数では一致しない。

No	名 称	(分野等)	刊行物数
◆専門部会 (Societies)			
(1)	IEEE Aerospace and Electronic Systems Society	航空宇宙	3
(2)	IEEE Antennas and Propagation Society	アンテナ・伝搬	3
(3)	IEEE Broadcast Technology Society	放送	2
(4)	IEEE Circuits and Systems Society	回路	10
(5)	IEEE Communications Society	通信	15
(6)	IEEE Components Packaging, and Manufacturing Technology Society	製造技術	7
(7)	IEEE Computational Intelligence Society	計算知能	7
(8)	IEEE Computer Society	コンピューター	30
(9)	IEEE Consumer Electronics Society	家電	1
(10)	IEEE Control Systems Society	制御システム	4
(11)	IEEE Dielectrics and Electrical Insulation Society	誘電・絶縁	3
(12)	IEEE Education Society	教育	1
(13)	IEEE Electromagnetic Compatibility Society	EMC	1
(14)	IEEE Electron Devices Society	電子装置	13
(15)	IEEE Engineering in Medicine and Biology Society	生体医工学	8
(16)	IEEE Geoscience & Remote Sensing Society	地球科学・リモートセンシング	2
(17)	IEEE Industrial Electronics Society	産業電子工学	6
(18)	IEEE Industry Applications Society	工業応用	4
(19)	IEEE Information Theory Society	情報理論	1
(20)	IEEE Intelligent Transportation Systems Society	交通システム	1
(21)	IEEE Instrumentation and Measurement Society	計測技術	5
(22)	IEEE Lasers & Electro-Optics Society (現; Photonics)	レーザー・電気光学	6
(23)	IEEE Magnetics Society	磁気学	2
(24)	IEEE Microwave Theory and Techniques Society	マイクロ波理論技術	5
(25)	IEEE Nuclear and Plasma Sciences Society	核・プラズマ科学	3
(26)	IEEE Oceanic Engineering Society	海洋工学	1
(27)	IEEE Power Electronics Society	電力工学	1
(28)	IEEE Power & Energy Society	電力・エネルギー	5
(29)	IEEE Product Safety Engineering Society	製品安全性工学	0
(30)	IEEE Professional Communication Society	専門家コミュニケーション	1
(31)	IEEE Reliability Society	信頼性工学	3
(32)	IEEE Robotics & Automation Society	ロボット・自動化工学	7
(33)	IEEE Signal Processing Society	信号処理	14
(34)	IEEE Society on Social Implications of Technology	技術と社会	1
(35)	IEEE Solid-State Circuits Society	固体回路	8
(36)	IEEE Systems, Man, and Cybernetics Society	システム工学	5
(37)	IEEE Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control Society	超音波・強誘電体・周波数制御	4
(38)	IEEE Vehicular Technology Society	車両技術	2
◆TC(Councils)			
(1)	IEEE Biometrics Council	バイオメトリックス	0
(2)	IEEE Council on Electronic Design Automation	自動設計	0
(3)	IEEE Council on Superconductivity	超伝導	1
(4)	IEEE Nanotechnology Council	ナノテクノロジー	3
(5)	IEEE Sensors Council	センサー	1
(6)	IEEE Systems Council	システム	1
(7)	IEEE Technology Management Council	技術経営	2

【巻末資料④】 I E E E 学会・ Technical Councils 別定期刊行物一覧

IEEE 各学会及び Technical Council の個別ホームページをもとに、科学技術政策研究所において作成した。

定期刊行物については、1992 年以降 2007 年までの 4 基準年において刊行され、刊行中のもの（2008 年末データベース反映時点）について採録した。名称は、IEEE 以下の部分を転置し掲載している。

また、複数の学会・ Technical Councils に関連する定期刊行物は重複して採録した。

◆学会 (Societies)

- (1) IEEE Aerospace and Electronic Systems Society (航空宇宙)
 - ① Aerospace and Electronic Systems Magazine, IEEE
 - ② Aerospace and Electronic Systems, IEEE Transactions on
 - ③ Lightwave Technology, Journal of
- (2) IEEE Antennas and Propagation Society (アンテナ・伝搬)
 - ① Antennas and Propagation Magazine, IEEE
 - ② Antennas and Propagation, IEEE Transactions on
 - ③ Antennas and Wireless Propagation Letters, IEEE
- (3) IEEE Broadcast Technology Society (放送)
 - ① Broadcasting, IEEE Transactions on
 - ② Display Technology, Journal of
- (4) IEEE Circuits and Systems Society (回路)
 - ① Biomedical Circuits and Systems, IEEE Transactions on
 - ② Circuits and Systems for Video Technology, IEEE Transactions on
 - ③ Circuits and Systems I: Regular Papers, IEEE Transactions on
 - ④ Circuits and Systems II: Express Briefs, IEEE Transactions on
 - ⑤ Circuits and Systems Magazine, IEEE
 - ⑥ Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems, IEEE Transactions on
 - ⑦ Design & Test of Computers, IEEE
 - ⑧ Mobile Computing, IEEE Transactions on
 - ⑨ Multimedia, IEEE Transactions on
 - ⑩ Very Large Scale Integration (VLSI) Systems, IEEE Transactions on
- (5) IEEE Communications Society (通信)
 - ① Applied Superconductivity, IEEE Transactions on
 - ② Communications Letters, IEEE
 - ③ Communications Magazine, IEEE
 - ④ Communications Surveys & Tutorials, IEEE
 - ⑤ Communications, IEEE Transactions on
 - ⑥ Lightwave Technology, Journal of
 - ⑦ Mobile Computing, IEEE Transactions on
 - ⑧ Multimedia, IEEE Transactions on
 - ⑨ Network and Service Management, IEEE Transactions on

- ⑩ Network,IEEE
 - ⑪ Networking,IEEE/ACM Transactions on
 - ⑫ Selected Areas in Communications,IEEE Journal on
 - ⑬ Sensors Journal,IEEE
 - ⑭ Wireless Communications,IEEE
 - ⑮ Wireless Communications,IEEE Transactions on
- (6) IEEE Components Packaging, and Manufacturing Technology Society (製造技術)
- ① Advanced Packaging,IEEE Transactions on
 - ② Applied Superconductivity,IEEE Transactions on
 - ③ Components and Packaging Technologies,IEEE Transactions on
 - ④ Display Technology, Journal of
 - ⑤ Electronics Packaging Manufacturing,IEEE Transactions on
 - ⑥ Nanotechnology,IEEE Transactions on
 - ⑦ Semiconductor Manufacturing,IEEE Transactions on
- (7) IEEE Computational Intelligence Society (計算知能)
- ① Computational Biology and Bioinformatics,IEEE/ACM Transactions on
 - ② Computational Intelligence Magazine,IEEE
 - ③ Evolutionary Computation,IEEE Transactions on
 - ④ Fuzzy Systems,IEEE Transactions on
 - ⑤ Information Forensics and Security,IEEE Transactions on
 - ⑥ NanoBioscience,IEEE Transactions on
 - ⑦ Neural Networks,IEEE Transactions on
- (8) IEEE Computer Society (コンピューター)
- ① Annals of the History of Computing,IEEE
 - ② Computational Biology and Bioinformatics,IEEE/ACM Transactions on
 - ③ Computer
 - ④ Computer Architecture Letters
 - ⑤ Computer Graphics and Applications,IEEE
 - ⑥ Computers,IEEE Transactions on
 - ⑦ Computing in Science & Engineering
 - ⑧ Dependable and Secure Computing,IEEE Transactions on
 - ⑨ Design & Test of Computers,IEEE
 - ⑩ Distributed Systems Online,IEEE
 - ⑪ Industrial Informatics,IEEE Transactions on
 - ⑫ Information Technology in Biomedicine,IEEE Transactions on
 - ⑬ Intelligent Systems,IEEE
 - ⑭ Internet Computing,IEEE
 - ⑮ IT Professional
 - ⑯ Knowledge and Data Engineering,IEEE Transactions on
 - ⑰ Micro,IEEE
 - ⑱ Mobile Computing,IEEE Transactions on
 - ⑲ Multimedia,IEEE
 - ⑳ Multimedia,IEEE Transactions on
 - ㉑ NanoBioscience,IEEE Transactions on
 - ㉒ Networking,IEEE/ACM Transactions on

- ⑳ Parallel and Distributed Systems,IEEE Transactions on
 - ㉑ Pattern Analysis and Machine Intelligence,IEEE Transactions on
 - ㉒ Pervasive Computing,IEEE
 - ㉓ Security & Privacy,IEEE
 - ㉔ Software Engineering,IEEE Transactions on
 - ㉕ Software,IEEE
 - ㉖ Very Large Scale Integration (VLSI) Systems,IEEE Transactions on
 - ㉗ Visualization and Computer Graphics,IEEE Transactions on
- (9) IEEE Consumer Electronics Society (家電)
- ① Consumer Electronics,IEEE Transactions on
- (10) IEEE Control Systems Society (制御システム)
- ① Automatic Control,IEEE Transactions on
 - ② Computational Biology and Bioinformatics,IEEE/ACM Transactions on
 - ③ Control Systems Magazine,IEEE
 - ④ Control Systems Technology,IEEE Transactions on
- (11) IEEE Dielectrics and Electrical Insulation Society (誘電・絶縁)
- ① Applied Superconductivity,IEEE Transactions on
 - ② Dielectrics and Electrical Insulation,IEEE Transactions on
 - ③ Electrical Insulation Magazine,IEEE
- (12) IEEE Education Society (教育)
- ① Education,IEEE Transactions on
- (13) IEEE Electromagnetic Compatibility Society (EMC)
- ① Electromagnetic Compatibility,IEEE Transactions on
- (14) IEEE Electron Devices Society (電子デバイス)
- ① Applied Superconductivity,IEEE Transactions on
 - ② Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems,IEEE Transactions on
 - ③ Device and Materials Reliability,IEEE Transactions on
 - ④ Display Technology, Journal of
 - ⑤ Electron Device Letters,IEEE
 - ⑥ Electron Devices,IEEE Transactions on
 - ⑦ Electronic Materials,IEEE/TMS Journal of
 - ⑧ Lightwave Technology, Journal of
 - ⑨ Microelectromechanical Systems, Journal of
 - ⑩ Nanotechnology Magazine,IEEE
 - ⑪ Nanotechnology,IEEE Transactions on
 - ⑫ Semiconductor Manufacturing,IEEE Transactions on
 - ⑬ Sensors Journal,IEEE
- (15) IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (生体医工学)
- ① Biomedical Circuits and Systems,IEEE Transactions on
 - ② Biomedical Engineering,IEEE Transactions on
 - ③ Computational Biology and Bioinformatics,IEEE/ACM Transactions on

- ④ Engineering in Medicine and Biology Magazine,IEEE
 - ⑤ Information Technology in Biomedicine,IEEE Transactions on
 - ⑥ Medical Imaging,IEEE Transactions on
 - ⑦ NanoBioscience,IEEE Transactions on
 - ⑧ Neural Systems and Rehabilitation Engineering,IEEE Transactions on
- (16) IEEE Geoscience & Remote Sensing Society (地球科学・リモートセンシング)
- ① Geoscience and Remote Sensing Letters,IEEE
 - ② Geoscience and Remote Sensing,IEEE Transactions on
- (17) IEEE Industrial Electronics Society (産業電子工学)
- ① Industrial Electronics Magazine,IEEE
 - ② Industrial Electronics,IEEE Transactions on
 - ③ Industrial Informatics,IEEE Transactions on
 - ④ Mechatronics,IEEE/ASME Transactions on
 - ⑤ Microelectromechanical Systems, Journal of
 - ⑥ Mobile Computing,IEEE Transactions on
- (18) IEEE Industry Applications Society (工業利用)
- ① Display Technology, Journal of
 - ② Industrial Informatics,IEEE Transactions on
 - ③ Industry Applications Magazine,IEEE
 - ④ Industry Applications,IEEE Transactions on
- (19) IEEE Information Theory Society (情報理論)
- ① Information Theory,IEEE Transactions on
- (20) IEEE Intelligent Transportation Systems Society (交通システム)
- ① Intelligent Transportation Systems,IEEE Transactions on
- (21) IEEE Instrumentation and Measurement Society (計測技術)
- ① Applied Superconductivity,IEEE Transactions on
 - ② Display Technology, Journal of
 - ③ Instrumentation & Measurement Magazine,IEEE
 - ④ Instrumentation and Measurement,IEEE Transactions on
 - ⑤ Lightwave Technology, Journal of
- (22) IEEE Lasers & Electro-Optics Society (レーザー・電気光学)
- ① Advanced Packaging,IEEE Transactions on
 - ② Display Technology, Journal of
 - ③ Lightwave Technology, Journal of
 - ④ Photonics Technology Letters,IEEE
 - ⑤ Quantum Electronics,IEEE Journal of
 - ⑥ Selected Topics in Quantum Electronics,IEEE Journal of
- (23) IEEE Magnetics Society (磁気学)
- ① Applied Superconductivity,IEEE Transactions on
 - ② Magnetics,IEEE Transactions on

(24) IEEE Microwave Theory and Techniques Society (マイクロ波理論技術)

- ① Applied Superconductivity,IEEE Transactions on
- ② Lightwave Technology, Journal of
- ③ Microwave and Wireless Components Letters,IEEE
- ④ Microwave Magazine,IEEE
- ⑤ Microwave Theory and Techniques,IEEE Transactions on

(25) IEEE Nuclear and Plasma Sciences Society (核・プラズマ科学)

- ① Medical Imaging,IEEE Transactions on
- ② Nuclear Science,IEEE Transactions on
- ③ Plasma Science,IEEE Transactions on

(26) IEEE Oceanic Engineering Society (海洋工学)

- ① Oceanic Engineering,IEEE Journal of

(27) IEEE Power Electronics Society (電力工学)

- ① Power Electronics,IEEE Transactions on

(28) IEEE Power & Energy Society (電力・エネルギー)

- ① Applied Superconductivity,IEEE Transactions on
- ② Energy Conversion,IEEE Transactions on
- ③ Power and Energy Magazine,IEEE
- ④ Power Delivery,IEEE Transactions on
- ⑤ Power Systems,IEEE Transactions on

(29) IEEE Product Safety Engineering Society (製品安全性工学)

—

(30) IEEE Professional Communication Society (専門家コミュニケーション)

- ① Professional Communication,IEEE Transactions on

(31) IEEE Reliability Society (信頼性工学)

- ① Device and Materials Reliability,IEEE Transactions on
- ② Reliability,IEEE Transactions on
- ③ Semiconductor Manufacturing,IEEE Transactions on

(32) IEEE Robotics & Automation Society (ロボット・自動化工学)

- ① Automation Science and Engineering,IEEE Transactions on
- ② Industrial Informatics,IEEE Transactions on
- ③ Mechatronics,IEEE/ASME Transactions on
- ④ Microelectromechanical Systems, Journal of
- ⑤ NanoBioscience,IEEE Transactions on
- ⑥ Robotics & Automation Magazine,IEEE
- ⑦ Robotics,IEEE Transactions on

(33) IEEE Signal Processing Society (信号処理)

- ① Audio, Speech, and Language Processing,IEEE Transactions on
- ② Computing in Science & Engineering
- ③ Image Processing,IEEE Transactions on
- ④ Information Forensics and Security,IEEE Transactions on

- ⑤ Medical Imaging,IEEE Transactions on
- ⑥ Mobile Computing,IEEE Transactions on
- ⑦ Multimedia,IEEE
- ⑧ Multimedia,IEEE Transactions on
- ⑨ Selected Topics in Signal Processing,IEEE Journal of
- ⑩ Sensors Journal,IEEE
- ⑪ Signal Processing Letters,IEEE
- ⑫ Signal Processing Magazine,IEEE
- ⑬ Signal Processing,IEEE Transactions on
- ⑭ Wireless Communications,IEEE Transactions on

(34) IEEE Society on Social Implications of Technology (技術と社会)

- ① Technology and Society Magazine,IEEE

(35) IEEE Solid-State Circuits Society (固体回路)

- ① Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems,IEEE Transactions on
- ② Display Technology, Journal of
- ③ Engineering Management,IEEE Transactions on
- ④ Nanotechnology Magazine,IEEE
- ⑤ Semiconductor Manufacturing,IEEE Transactions on
- ⑥ Sensors Journal,IEEE
- ⑦ Solid-State Circuits,IEEE Journal of
- ⑧ Very Large Scale Integration (VLSI) Systems,IEEE Transactions on

(36) IEEE Systems, Man, and Cybernetics Society (システム工学)

- ① Industrial Informatics,IEEE Transactions on
- ② NanoBioscience,IEEE Transactions on
- ③ Systems, Man and Cybernetics, Part A,IEEE Transactions on
- ④ Systems, Man, and Cybernetics, Part B,IEEE Transactions on
- ⑤ Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews,IEEE Transactions on

(37) IEEE Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control Society(超音波・強誘電体・周波数制御)

- ① Applied Superconductivity,IEEE Transactions on
- ② Lightwave Technology, Journal of
- ③ Medical Imaging,IEEE Transactions on
- ④ Ultrasonics, Ferroelectrics and Frequency Control,IEEE Transactions on

(38) IEEE Vehicular Technology Society (車両技術)

- ① Vehicular Technology Magazine,IEEE
- ② Vehicular Technology,IEEE Transactions on

Technical Councils (TC)

- (1) IEEE Biometrics Council (バイオメトリックス)
—
- (2) IEEE Council on Electronic Design Automation (自動設計)
—
- (3) IEEE Council on SuperConductivity (超伝導)
 - ① Applied Superconductivity, IEEE Transactions on
- (4) IEEE Nanotechnology Council (ナノテクノロジー)
 - ① NanoBioscience, IEEE Transactions on
 - ② Nanotechnology Magazine, IEEE
 - ③ Nanotechnology, IEEE Transactions on
- (5) IEEE Sensors Council (センサー)
 - ① Sensors Journal, IEEE
- (6) IEEE Systems Council (システム)
 - ① Systems Journal, IEEE
- (7) IEEE Technology Management Council (技術経営)
 - ① Engineering Management Review, IEEE
 - ② Engineering Management, IEEE Transactions on

謝 辞

本調査の実施に当たり、首都大学東京 原島 文雄 学長、スタンフォード大学 西 義雄 教授、東北大学大学院 工学研究科 小菅 一弘 教授から、当該分野の問題点に関してご示唆と貴重なご意見をいただいた。ここに謝意を表する。

本調査に係る調査実施体制及び参加者一覧

本調査は、文部科学省科学技術政策研究所が調査設計・実施した。

(調査設計・実施)

文部科学省 科学技術政策研究所

白川 展之 科学技術動向研究センター 上席研究官

野村 稔 科学技術動向研究センター 客員研究官

奥和田 久美 科学技術動向研究センター センター長

IEEE 定期刊行物における電気電子・情報通信分野の国別概況

2009年7月

本報告書に関する問い合わせ先

文部科学省科学技術政策研究所
科学技術動向研究センター

〒100-0013 東京都千代田区霞ヶ関3丁目2-2
(中央合同庁舎 第7号館 東館16階)

TEL:03-3581-0605 FAX:03-3503-3996

E-mail: stfc@nistep.go.jp