

文部科学省 科学技術・学術政策研究所(2019年8月)

科学研究のベンチマーキング2019 -論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況- より

図表 49 国・地域別論文発表数:上位25か国・地域(計算機・数学)

計算機・数学 PY1995年 - 1997年(平均)					計算機・数学 PY1995年 - 1997年(平均)					計算機・数学 PY1995年 - 1997年(平均)									
論文数					Top10%補正論文数					論文数					Top1%補正論文数				
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位			
英国	10,477	33.1	1	3,233	29.2	1	1,640	51.9	1	1,411	44.6	1	204	64.4	1	175	55.3	1	
ドイツ	2,243	7.4	23	1,927	6.1	23	269	8.5	23	227	6.5	23	36	11.3	23	26	6.7	23	
フランス	2,332	7.4	3	1,978	6.3	2	260	8.2	3	206	6.5	3	26	8.2	3	18	5.7	3	
カナダ	2,112	6.7	4	1,773	5.6	5	247	7.8	4	193	5.8	4	21	6.7	4	15	4.7	4	
日本	1,926	6.1	4	1,282	3.9	4	198	6.2	5	141	4.5	5	16	4.9	5	10	3.3	5	
イタリア	1,554	5.0	6	1,220	3.9	6	139	4.4	6	104	3.3	6	12	3.8	6	6	2.5	6	
ロシア	1,354	4.3	7	1,203	3.8	7	110	3.5	7	93	3.0	7	9	3.0	7	7	2.1	7	
オランダ	1,345	4.2	8	1,118	3.5	9	105	3.3	8	83	2.6	8	8	2.6	8	6	1.7	8	
中国	1,310	4.1	9	1,130	3.4	8	102	3.2	9	68	2.1	9	6	2.0	9	4	1.4	9	
オーストラリア	954	2.7	10	680	2.2	10	93	3.0	10	68	2.1	10	6	1.9	10	4	1.3	10	
スペイン	788	2.5	11	654	2.1	11	82	2.6	11	60	1.9	11	5	1.5	11	4	1.1	11	
イスラエル	690	2.2	12	502	1.6	13	63	2.0	12	44	1.4	12	4	1.3	12	3	1.0	11	
韓国	631	2.0	13	493	1.5	14	55	1.7	13	35	1.1	13	3	1.0	13	3	0.8	13	
インド	613	1.9	14	542	1.7	12	49	1.6	14	33	1.0	16	3	1.0	14	3	0.9	14	
台湾	554	1.7	15	465	1.5	15	46	1.5	15	34	1.1	14	3	1.0	15	3	0.9	15	
韓国	448	1.4	16	380	1.2	16	45	1.4	16	30	0.9	17	3	1.1	16	2	0.7	16	
ポーランド	428	1.4	17	335	1.1	17	42	1.3	17	33	1.0	15	3	1.1	17	2	0.6	17	
ベルギー	357	1.1	18	265	0.8	19	35	1.1	18	24	0.8	19	3	0.9	18	2	0.5	20	
スウェーデン	349	1.1	19	282	0.9	18	34	1.1	19	22	0.7	21	3	0.9	19	2	0.6	18	
スイス	320	1.0	20	241	0.7	20	32	1.0	20	25	0.8	20	3	1.0	20	2	0.7	16	
フィンランド	258	0.8	21	191	0.6	25	31	1.0	21	23	0.7	20	2	0.6	21	2	0.5	19	
オーストラリア	250	0.8	22	195	0.6	23	30	1.0	22	20	0.6	23	2	0.6	22	1	0.4	21	
ブラジル	250	0.8	22	192	0.6	24	27	0.9	23	21	0.6	22	2	0.6	23	1	0.4	22	
シンガポール	250	0.8	22	192	0.6	24	29	0.7	24	16	0.4	24	2	0.5	24	1	0.4	22	
デンマーク	242	0.8	25	189	0.6	22	21	0.7	25	15	0.5	25	2	0.5	25	1	0.3	25	

計算機・数学 PY2005年 - 2007年(平均)					計算機・数学 PY2005年 - 2007年(平均)					計算機・数学 PY2005年 - 2007年(平均)									
論文数					Top10%補正論文数					論文数					Top1%補正論文数				
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位			
英国	14,858	27.3	1	4,242	22.7	1	2,268	41.7	1	1,670	34.5	1	292	53.7	1	249	45.0	1	
中国	6,144	11.3	2	5,336	9.8	2	623	11.5	2	494	9.1	2	47	8.7	2	35	6.4	2	
フランス	4,033	7.4	3	3,138	5.8	3	461	8.5	3	327	6.0	3	46	8.5	3	30	5.6	3	
ドイツ	3,817	7.0	4	2,886	5.3	4	427	7.9	4	292	5.4	4	39	7.2	4	25	4.6	4	
カナダ	3,530	6.5	5	2,921	4.8	5	421	7.8	5	294	5.4	5	38	7.0	5	24	4.5	5	
日本	2,830	5.2	6	2,479	4.6	6	337	6.2	6	225	4.1	6	30	5.4	6	20	3.6	6	
イタリア	2,804	5.2	7	2,236	4.1	7	284	5.2	7	201	3.7	7	25	4.6	7	17	3.1	7	
カナダ	2,750	5.1	8	1,981	3.7	8	205	3.8	8	145	2.7	8	18	3.3	8	13	1.9	8	
スペイン	2,299	4.2	9	1,618	3.3	10	165	3.0	9	112	2.1	9	16	3.0	9	11	2.0	8	
韓国	2,169	4.0	10	1,886	3.5	9	143	2.6	10	107	2.0	10	15	2.8	10	10	1.9	10	
ロシア	1,481	2.7	11	1,242	2.3	12	132	2.4	11	77	1.4	13	13	2.5	11	9	1.7	11	
台湾	1,418	2.6	12	1,266	2.3	11	132	2.4	11	83	1.5	12	11	1.9	12	10	1.6	12	
オーストラリア	1,377	2.5	13	1,010	1.9	13	120	2.2	13	101	1.9	11	10	1.8	13	6	1.4	12	
インド	1,004	1.8	14	827	1.5	14	106	2.0	14	70	1.3	15	9	1.7	14	7	1.2	14	
イスラエル	985	1.8	15	713	1.3	17	108	1.9	15	76	1.4	14	8	1.4	15	6	1.1	15	
オランダ	981	1.8	16	722	1.3	16	92	1.7	16	62	1.1	16	7	1.4	16	4	0.8	16	
ポーランド	903	1.7	17	723	1.3	15	83	1.5	17	52	1.0	21	6	1.3	17	6	1.1	16	
ブラジル	827	1.5	18	641	1.2	18	75	1.4	18	55	1.0	19	6	1.2	18	4	0.8	19	
ベルギー	742	1.4	19	548	1.0	21	71	1.3	19	59	1.1	17	5	1.2	19	4	0.8	17	
スイス	741	1.4	20	499	0.9	22	70	1.3	20	47	0.9	22	4	1.1	20	4	0.7	21	
ギリシャ	714	1.3	21	589	1.1	19	68	1.2	21	42	0.8	24	4	1.0	21	4	0.7	22	
トルコ	679	1.2	22	583	1.1	20	67	1.2	22	53	1.0	20	4	0.9	22	3	0.6	24	
韓国	646	1.2	23	569	1.0	23	64	1.2	23	43	0.8	23	4	0.8	23	2	0.6	25	
シンガポール	600	1.1	24	433	0.8	25	63	1.2	24	57	1.0	18	4	0.8	24	4	0.8	23	
オーストラリア	564	1.0	25	398	0.7	26	54	1.0	25	38	0.7	26	4	0.8	25	3	0.5	25	

計算機・数学 PY2015年 - 2017年(平均)					計算機・数学 PY2015年 - 2017年(平均)					計算機・数学 PY2015年 - 2017年(平均)									
論文数					Top10%補正論文数					論文数					Top1%補正論文数				
国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	論文数	シェア	順位			
中国	21,278	25.2	1	17,916	21.3	1	3,019	35.6	1	2,314	27.5	1	421	50.0	1	304	36.0	1	
英国	17,691	21.0	2	14,821	15.2	2	2,207	26.2	2	1,429	17.0	2	222	26.4	2	135	16.0	2	
フランス	5,326	6.4	3	3,649	4.3	3	750	8.9	3	380	4.6	3	98	11.6	3	44	5.2	3	
ドイツ	4,988	5.9	4	3,126	3.7	4	970	11.6	4	519	6.1	4	62	7.2	4	32	3.8	4	
カナダ	4,988	5.9	5	3,313	3.9	4	551	6.5	5	330	3.9	5	54	6.4	5	25	2.9	7	
イタリア	3,958	4.7	6	2,803	3.3	7	545	6.5	6	349	4.1	4	53	6.2	7	29	3.1	6	
スペイン	3,632	4.3	7	2,569	3.0	9	439	5.2	7	226	2.7	6	46	5.3	8	27	3.2	5	
インド	3,597	4.2	8	3,337	3.9	8	422	5.0	8	210	2.5	8	48	5.7	8	27	3.2	5	
カナダ	3,506	4.2	9	2,121	2.5	12	352	4.2	9	216	2.6	9	32	3.8	10	15	1.8	12	
韓国	3,395	4.0	10	2,678	3.2	8	322	3.8	10	229	2.7	7	32	3.8	10	15	1.8	12	
日本	3,058	3.7	11	2,447	2.9	10	303	3.6	11	121	1.4	14	28	3.3	11	14	1.6	13	
台湾	2,823	3.4	12	2,250	2.7	11	283	3.4	12	169	2.0	12	29	3.4	12	17	2.0	10	
ロシア	2,488	3.0	13	2,080	2.5	13	230	2.7	13	175	2.1	11	25	2.9	13	13	1.5	14	
オーストラリア	2,481	2.9	14	1,459	1.7	15	224	2.6	14	125	1.5	15	20	2.4	14	13	1.5	13	
ブラジル	1,939	2.3	15	1,404	1.7	16	214	2.5	15	130	1.5	16	18	2.2	15	10	1.2	14	
台湾	1,879	2.2	16	1,498	1.8	14	161	1.9	16	105	1.2	17	18	2.1	16	9	1.1	16	
トルコ	1,741	2.1	17	1,382	1.6	17	157	1.9	17	82	1.0	21	17	2.0	17	7	0.9	18	
韓国	1,717	2.0	18	1,261	1.5	18	157	1.9	18	108	1.3	15	16	1.9	18	6	0.7	19	
オーストラリア	1,638	1.9	19	792	0.9	19	156	1.8	19	96	1.1	18	15	1.8	19	6	0.7	19	
スイス	1,474	1.4	20	671	0.8	22	153	1.8	20	95	1.1	19	15	1.8	20	6	0.7	20	
オランダ	1,100	1.3	21	684	0.8	21	147	1.7	21	91	1.1	20	15	1.8	21	5	0.6	22	
イスラエル	1,070	1.2	22	700	0.8	22	137	1.6	22	82	1.0	22	15	1.8	22	5	0.6	22	
スウェーデン	1,060	1.3	23	630	0.7	23	135	1.6	23	71	0.8	22	11	1.3	23	5	0.6	25	
オーストラリア	1,038	1.2	24	630	0.7	24	112	1.3	24	60	0.7	24	11	1.3	24	5	0.6	24	
シンガポール	1,027	1.2	25	564	0.7	25	100	1.2	25	48	0.6	25	11	1.3	25	5	0.6	25	

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2018 年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

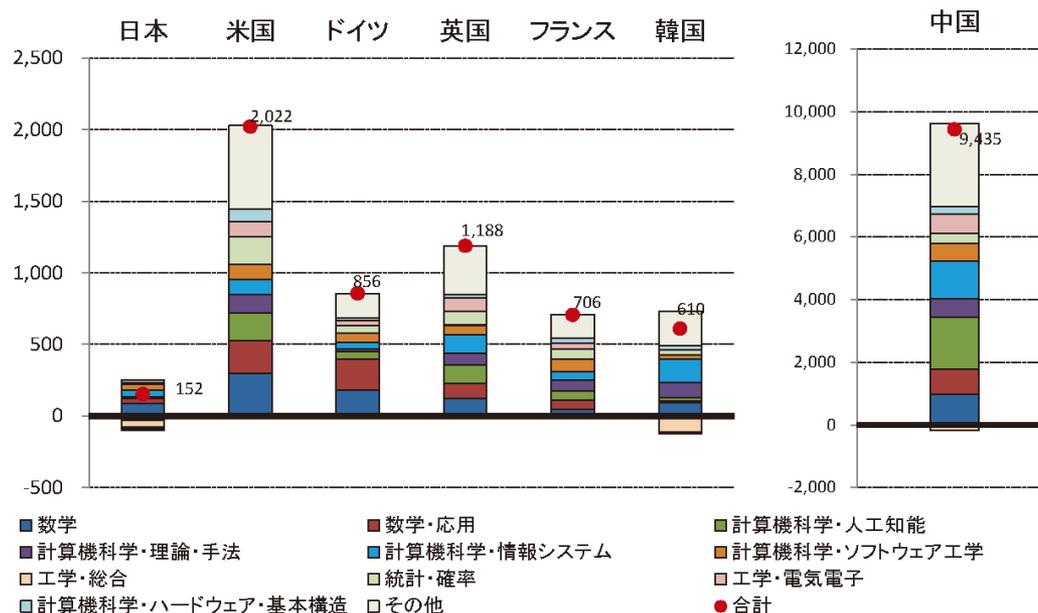
分野・領域に係る強み分析：関連する論文・特許での分析例

文部科学省 科学技術・学術政策研究所(2019年8月)

科学研究のベンチマーキング2019 -論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況- より

計算機・数学の論文数について、(IV)2011年平均から2016年平均の変化における主要国の比較を行うと、日本の増加が小さいことが分かる。「計算機科学・人工知能」は、日本以外の全ての主要国で増加している。日本を含む全ての主要国で増加しているのは、「計算機科学・理論・手法」、「計算機科学・情報システム」、「計算機科学・ソフトウェア工学」、「計算機科学・ハードウェア・基本構造」である。

図表 117 サブジェクトカテゴリ別論文数の(IV)2011年平均から2016年平均の変化における主要国の比較(計算機・数学)



(注1) Article, Review を分析対象とした。「2016年平均」とは、2015年～2017年の3年平均値を意味する。

(注2) サブジェクトカテゴリは、1ジャーナルに複数付与される(原則最大6分野付与)ため、重みをつけて集計を行った(例:サブジェクトカテゴリが3分野付与された場合はそれぞれ1/3とカウントし集計)。合計値は、各国の整数カウント法の論文数と一致する。

(注3) サブジェクトカテゴリの「Multidisciplinary Sciences(複合科学)」が付与されているジャーナルは、「PLOS ONE」、「SCIENTIFIC REPORTS」、「NATURE」、「SCIENCE」等であり、幅広い分野をカバーするジャーナルである。

(注4) サブジェクトカテゴリの英語表記と日本語表記の対応は以下のHPを参照したが、一部、修正を行っている。

http://images.webofknowledge.com/WOKRS525R8.4/help/ja/WOS/hp_subject_category_terms_tasca.html

クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2018年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

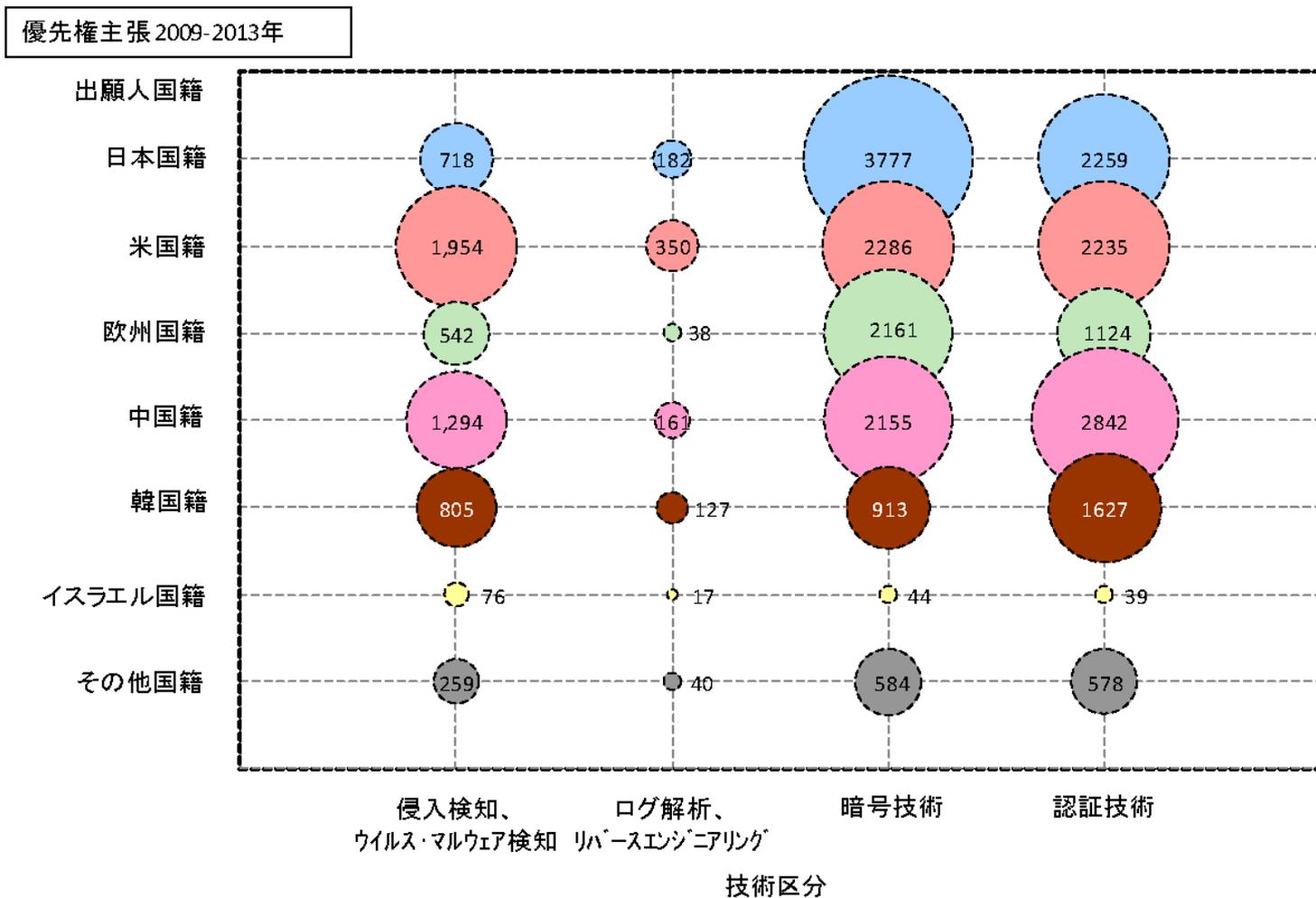
分野・領域に係る強み分析：関連する論文・特許での分析例

特許庁(平成28年2月)

平成27年度特許出願技術動向調査報告書(概要)情報セキュリティ技術より

図 4-6

技術区分別一出願人国籍別出願件数



分野・領域に係る強み分析：関連する論文・特許での分析例

特許庁(平成28年2月)

平成27年度特許出願技術動向調査報告書(概要)情報セキュリティ技術より

表 4-2

出願人別出願件数上位ランキング (全体)

順位	出願人名	出願件数
1	TOSHIBA	551
2	IBM(米国)	542
3	SAMSUNG(韓国)	521
4	FUJITSU	520
5	INTEL(米国)	495
6	SONY	481
7	NEC	448
8	NTT	434
9	ZTE(中国)	428
10	HITACHI	339
11	TENGENT TECHNOLOGY SHENZHEN(中国)	328
12	MITSUBISHI ELECTRIC	327
13	ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE(韓国)	307
14	QUALCOMM(米国)	292
15	HUAWEI TECHNOLOGIES(中国)	286
16	MICROSOFT(米国)	272
17	PANASONIC	262
18	CANON	230
19	MCAFEE(米国)	212
20	SIEMENS(欧州)	206

分野・領域に係る強み分析：関連する論文・特許での分析例

特許庁(平成28年2月)

平成27年度特許出願技術動向調査報告書(概要)情報セキュリティ技術より

表 4-3

ウイルス・マルウェア検知に関する出願人別出願件数上位ランキング

順位	出願人名	出願件数
1	TENGENT TECHNOLOGY SHENZHEN(中国)	180
2	MCAFEE(米国)	167
3	BEIJING QIHOO SCI & TECHNOLOGY(中国)	152
4	IBM(米国)	139
5	SYMANTEC(米国)	116
6	SAMSUNG(韓国)	112
7	INTEL(米国)	102
8	AHNLAB(韓国)	97
9	F SECURE(欧州)	91
10	KASPERSKY LAB STOCK(ロシア)	89
11	MICROSOFT(米国)	77
12	ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE(韓国)	44
13	QUALCOMM(米国)	43
14	HEWLETT-PACKARD DEV(米国)	40
15	GISGO TECHNOLOGY(米国)	31
16	GOOGLE(米国)	30
17	HITACHI	27
18	RAYTHEON(米国)	25
18	BEIJING JINSHAN NETWORK TECHNOLOGY(中国)	25
20	ZTE(中国)	24
20	HUAWEI TECHNOLOGIES(中国)	24

分野・領域に係る強み分析：関連する論文・特許での分析例

特許庁(平成28年2月)

平成27年度特許出願技術動向調査報告書(概要)情報セキュリティ技術より

表 4-4

リバースエンジニアリングに関する出願人別出願件数上位ランキング

順位	出願人名	出願件数
1	IBM(米国)	66
2	TENGENT TECHNOLOGY SHENZHEN(中国)	39
3	KASPERSKY LAB STOCK(ロシア)	20
4	BEIJING QIHOO SGI & TECHNOLOGY(中国)	15
5	VERISIGN(米国)	14
5	ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE(韓国)	14
7	RAYTHEON(米国)	13
7	AHNLAB(韓国)	13
9	MCAFEE(米国)	12
9	HEWLETT-PACKARD DEV(米国)	12
11	MITSUBISHI ELECTRIC	11
11	SYMANTEC(米国)	11
11	HITACHI	11
11	KOREA INTERNET & SECURITY AGENCY(韓国)	11
15	NTT	8
15	KDDI	8
17	PALO ALTO NETWORKS(米国)	7
17	BEIJING JINSHAN NETWORK TECHNOLOGY(中国)	7
19	LOOKOUT(米国)	6
20	BEIJING ANTIY ELECTRONIC APPLIANCE(中国)	5
20	FUJITSU	5
20	FFRI	5
20	JAPAN SGI & TECHNOLOGY AGENCY	5
20	MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING(米国)	5
20	INTEL(米国)	5

分野・領域に係る強み分析：関連する論文・特許での分析例

特許庁(平成28年2月)

平成27年度特許出願技術動向調査報告書(概要)情報セキュリティ技術より

表 4-5

ログ解析に関する出願人別出願件数上位ランキング

順位	出願人名	出願件数
1	UBIC	30
2	HEWLETT-PACKARD DEV(米国)	18
3	MITSUBISHI ELECTRIC	15
4	ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE(韓国)	13
5	NTT	10
6	INTEL(米国)	9
7	BOEING(米国)	8
8	SYMANTEC(米国)	7
8	F SECURE(欧州)	7
10	INCA INTERNET(韓国)	6
10	ALIBABA GROUP HOLDING(ケイマン諸島)	6
12	EVIDENCE TALKS(欧州)	5
12	KOREA INTERNET & SECURITY AGENCY(韓国)	5
14	OPTIM	4
14	JUNIPER NETWORKS(米国)	4
14	FORTINET(米国)	4
14	FUJITSU	4
14	FRONS(韓国)	4
14	GENERAL ELECTRIC(米国)	4
14	TOKAI RIKA DENKI	4
14	GIESECKE & DEVRIENT(欧州)	4
14	DAINI DENDEN	4
14	UNIV NORTH CAROLINA(米国)	4
20	WINS TECHNET(韓国)	4
20	FUJI FILM	3
20	NANO SAFETY(ロシア)	3
20	OBERTHUR TECHNOLOGIES(欧州)	3
20	BEIJING QIHOO SCI & TECHNOLOGY(中国)	3
20	KASPERSKY LAB STOCK(ロシア)	3
20	NEC	3