

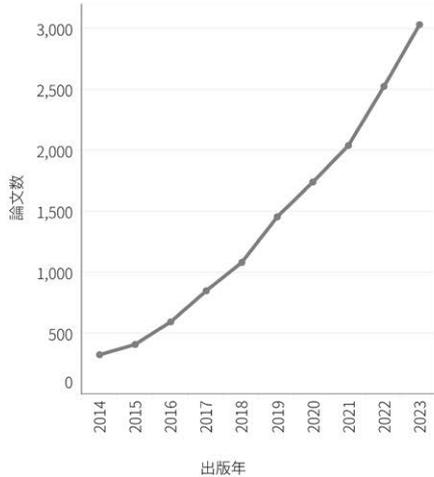
## 4.1.S4 コンピューティング

### 4.1.S4.01 計算方式

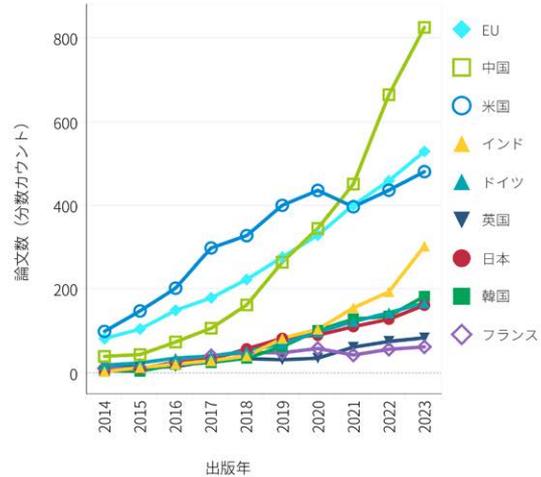
#### 領域の定義

これまでコンピューターはムーアの法則に支えられ、着実な性能向上を果たしてきたが、そのムーアの法則に限界が見えてきたことや、人工知能に代表される様に計算対象や求められる機能・性能にもこれまでと違う変化が現れてきた。特に、人工知能での応用においては、従来のプログラムを順々と処理する逐次型計算処理ではなく、積和演算などを大規模に並列に処理することが必要になる。また、IoTエッジデバイスでAIの学習・推論を実行するには、従来に比べてけた違いに電力効率が高いデータ処理と記憶が求められている。本領域は、以上のような新しい要請を実現するための研究開発を行うための領域である。

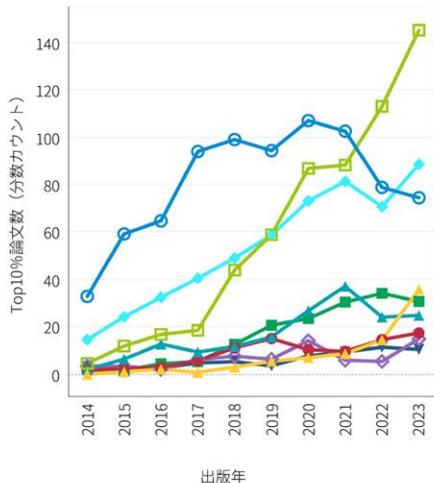
a) 世界の論文数推移



b) 論文数の国別推移



c) Top10%論文数の国別推移



d) Top1%論文数の国別推移

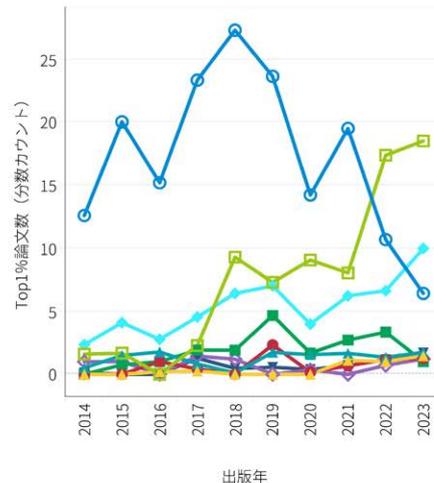
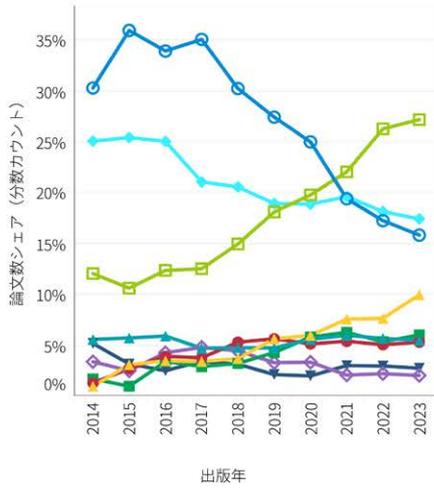


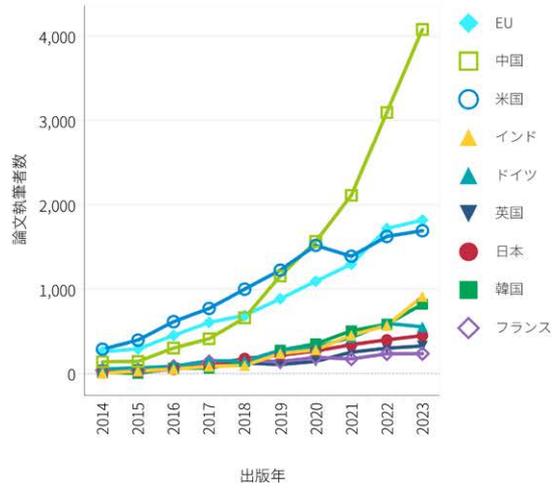
図 4.1-S4.01-1

計算方式領域における論文数の動向①

a) 論文数シェアの国別推移



b) 論文執筆者数の国別推移



c) 各国間共著論文数と共著率

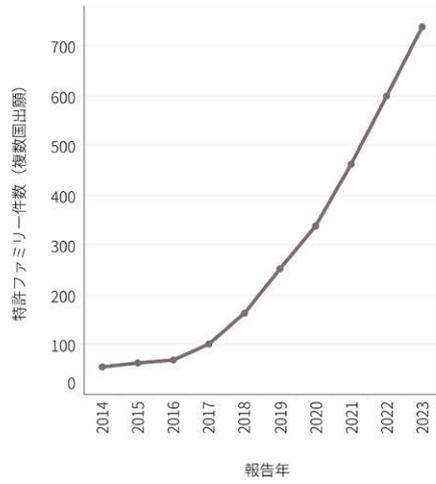
	米国	日本	中国	韓国	英国	フランス	ドイツ	シンガポール	インド	イタリア
米国	\	72	436	143	102	102	181	53	89	71
日本	72	\	43	13	18	29	16	12	14	9
中国	436	43	\	44	140	42	63	130	8	40
韓国	143	13	44	\	20	8	18	14	36	7
英国	102	18	140	20	\	24	90	20	21	44
フランス	102	29	42	8	24	\	53	8	14	52
ドイツ	181	16	63	18	90	53	\	22	48	51
シンガポール	53	12	130	14	20	8	22	\	29	15
インド	89	14	8	36	21	14	48	29	\	10
イタリア	71	9	40	7	44	52	51	15	10	\
	12.6%	1.2%	10.8%	3.5%	2.5%	2.5%	4.5%	1.3%	2.2%	1.8%
	8.5%	\	5.1%	1.5%	2.1%	3.4%	1.9%	1.4%	1.7%	1.1%
	12.6%	1.2%	\	1.3%	4.0%	1.2%	1.8%	3.7%	0.2%	1.2%
	16.8%	1.5%	5.2%	\	2.3%	0.9%	2.1%	1.6%	4.2%	0.8%
	14.8%	2.6%	20.4%	2.9%	\	3.5%	13.1%	2.9%	3.1%	6.4%
	16.0%	4.5%	6.6%	1.3%	3.8%	\	8.3%	1.3%	2.2%	8.2%
	16.5%	1.5%	5.7%	1.6%	8.2%	4.8%	\	2.0%	4.4%	4.6%
	12.5%	2.8%	30.6%	3.3%	4.7%	1.9%	5.2%	\	6.8%	3.5%
	8.1%	1.3%	0.7%	3.3%	1.9%	1.3%	4.4%	2.6%	\	0.9%
	11.8%	1.5%	6.6%	1.2%	7.3%	8.6%	8.5%	2.5%	1.7%	\

d) 論文数上位機関

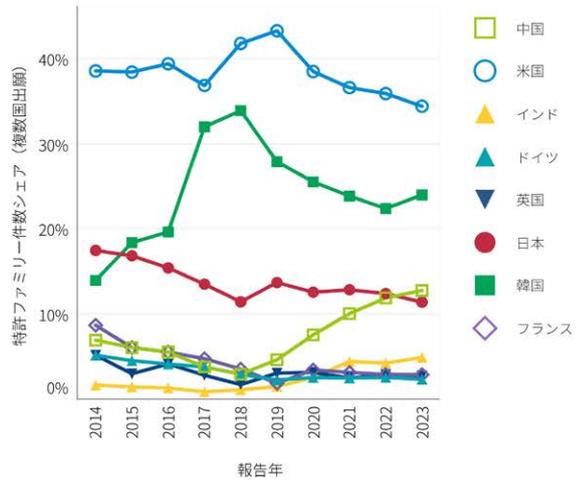
機関	所在国	論文数	Top10%論文数	Top1%論文数
Tsinghua University	China	305	113	26
Peking University	China	239	59	14
Purdue University	United States	224	81	21
University of Chinese Academy of Sciences	China	216	56	9
Fudan University	China	211	61	10
Nanyang Technological University	Singapore	203	49	7
The University of Tokyo	Japan	194	35	2
National University of Singapore	Singapore	181	70	5
Georgia Institute of Technology	United States	172	51	13
University of Michigan, Ann Arbor	United States	169	71	21

図 4.1-S4.01-2 計算方式領域における論文数の動向②

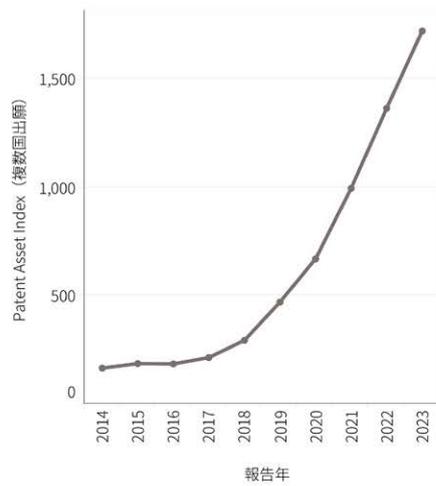
a) 世界の特許ファミリー件数推移



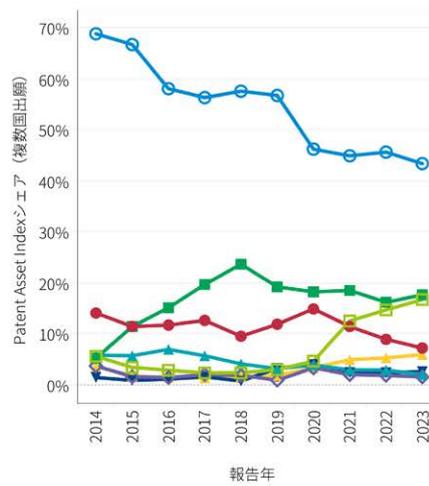
b) 特許ファミリー件数シェアの国別推移



c) 世界のPatent Asset Index推移



d) Patent Asset Indexシェアの国別推移



e) Patent Asset Index上位オーナー

オーナー	特許ファミリー件数	Patent Asset Index
この研究開発領域では表示されません。		

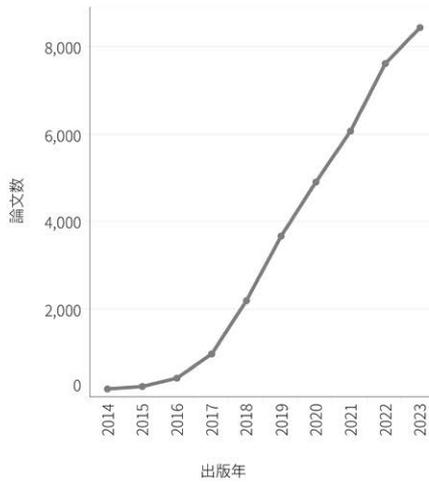
図 4.1-S4.01-3 計算方式領域における特許ファミリー件数の動向

### 4.1.S4.02 プロセッサアーキテクチャー

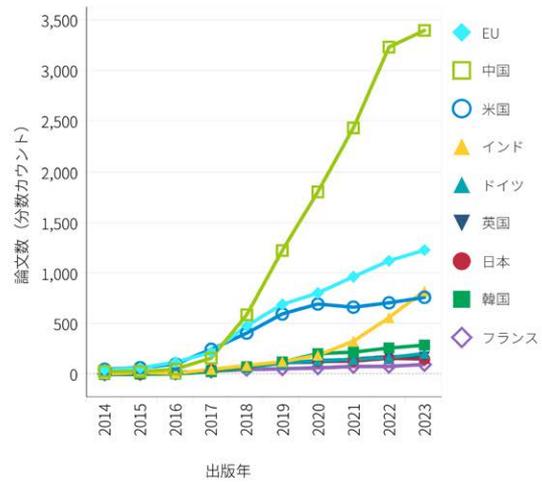
#### 領域の定義

コンピューティングにおいてプロセッサは中心的な役割を果たし、長らくフォンノイマン型アーキテクチャーが大勢を占めていた。アーキテクチャー (Architecture) という言葉は、元来は建築学の分野において建築様式を意味する言葉であるが、情報処理分野では、計算機ハードウェアの基本様式、基本構造、設計思想などを指す言葉として使われている。ソフトウェアは「アーキテクチャーをターゲットとしてコンパイルされる」ものであり、ハードウェアは「アーキテクチャーをもとにしてデザインされる」ものであると理解することができ、ソフトウェアとハードウェアとを結びつける抽象モデルがアーキテクチャーであるといえる。その位置付けは極めて重要であり、プロセッサを特徴付ける概念である。本領域は、CPUやGPU、あるいはさらに新たな計算処理装置の構造や実装に関して、処理性能、エネルギー効率、スケーラビリティなどに関する研究開発を行うための領域である。

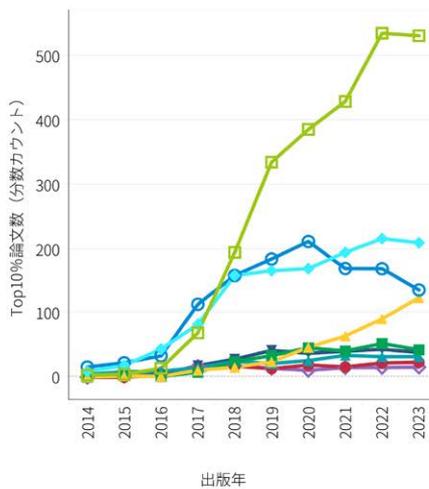
a) 世界の論文数推移



b) 論文数の国別推移



c) Top10%論文数の国別推移



d) Top1%論文数の国別推移

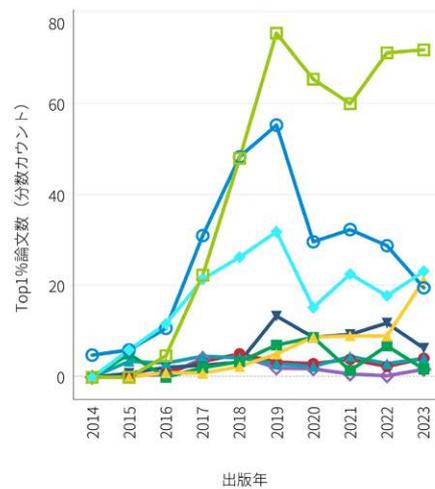
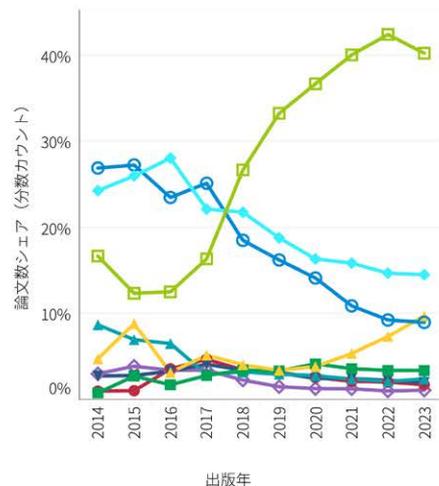
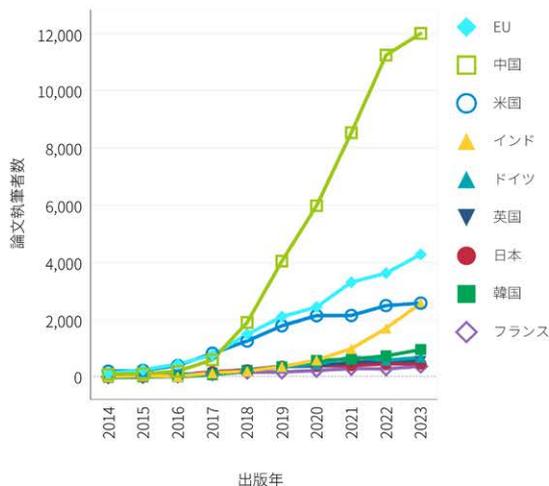


図 4.1-S4.02-1 プロセッサアーキテクチャー領域における論文数の動向①

a) 論文数シェアの国別推移



b) 論文執筆者数の国別推移



c) 各国間共著論文数と共著率

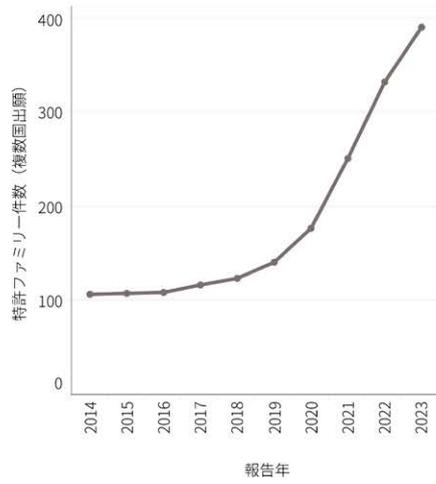
	米国	日本	中国	韓国	英国	ドイツ	カナダ	オーストラリア	インド	イタリア
米国	—	106 1.7%	1,507 24.3%	235 3.8%	233 3.8%	159 2.6%	226 3.6%	124 2.0%	183 3.0%	136 2.2%
日本	106 9.0%	—	278 23.6%	13 1.1%	27 2.3%	26 2.2%	33 2.8%	16 1.4%	31 2.6%	15 1.3%
中国	1,507 10.1%	278 1.9%	—	204 1.4%	701 4.7%	89 0.6%	606 4.1%	560 3.8%	158 1.1%	67 0.5%
韓国	235 14.3%	13 0.8%	204 12.4%	—	60 3.7%	18 1.1%	46 2.8%	45 2.7%	63 3.8%	15 0.9%
英国	233 12.3%	27 1.4%	701 37.1%	60 3.2%	—	88 4.7%	102 5.4%	83 4.4%	85 4.5%	93 4.9%
ドイツ	159 11.7%	26 1.9%	89 6.5%	18 1.3%	88 6.5%	—	16 1.2%	14 1.0%	43 3.2%	103 7.6%
カナダ	226 14.7%	33 2.1%	606 39.4%	46 3.0%	102 6.6%	16 1.0%	—	55 3.6%	40 2.6%	18 1.2%
オーストラリア	124 11.4%	16 1.5%	560 51.3%	45 4.1%	83 7.6%	14 1.3%	55 5.0%	—	84 7.7%	20 1.8%
インド	183 6.8%	31 1.2%	158 5.9%	63 2.4%	85 3.2%	43 1.6%	40 1.5%	84 3.1%	—	41 1.5%
イタリア	136 8.1%	15 0.9%	67 4.0%	15 0.9%	93 5.6%	103 6.2%	18 1.1%	20 1.2%	41 2.5%	—

d) 論文数上位機関

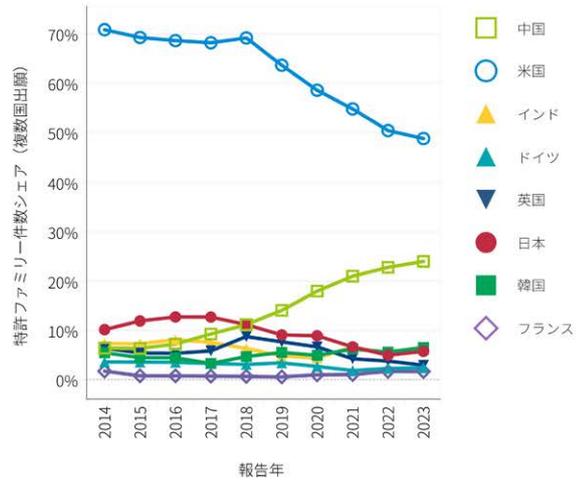
機関	所在国	論文数	Top10%論文数	Top1%論文数
Beijing University of Posts and Telecommunications	China	1,229	349	60
Tsinghua University	China	553	176	46
University of Electronic Science and Technology of China	China	504	156	50
Xidian University	China	469	188	58
Shanghai Jiao Tong University	China	454	125	25
Huazhong University of Science and Technology	China	380	155	30
Southeast University	China	380	95	21
Zhejiang University	China	349	110	31
University of Chinese Academy of Sciences	China	330	61	13
Beijing Jiaotong University	China	323	79	15

図4.1-S4.02-2 プロセッサアーキテクチャー領域における論文数の動向②

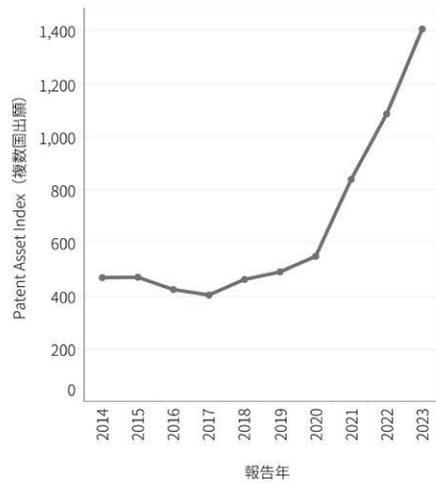
a) 世界の特許ファミリー件数推移



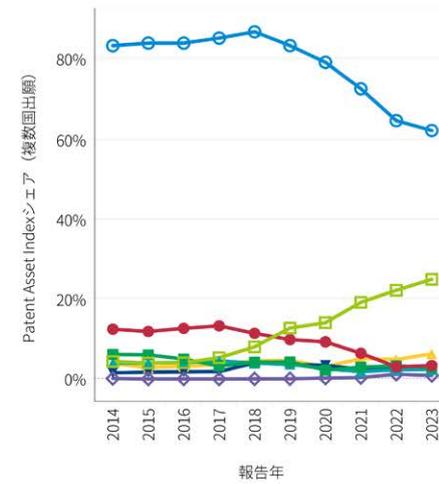
b) 特許ファミリー件数シェアの国別推移



c) 世界のPatent Asset Index推移



d) Patent Asset Indexシェアの国別推移



e) Patent Asset Index上位オーナー

オーナー	特許ファミリー件数	Patent Asset Index
この研究開発領域では表示されません。		

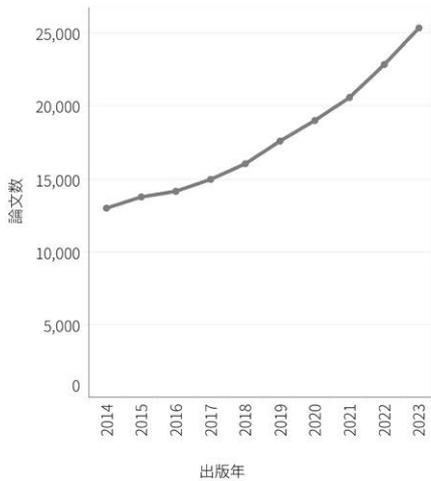
図 4.1-S4.02-3 プロセッサアーキテクチャー領域における特許ファミリー件数の動向

### 4.1.S4.03 量子コンピューティング

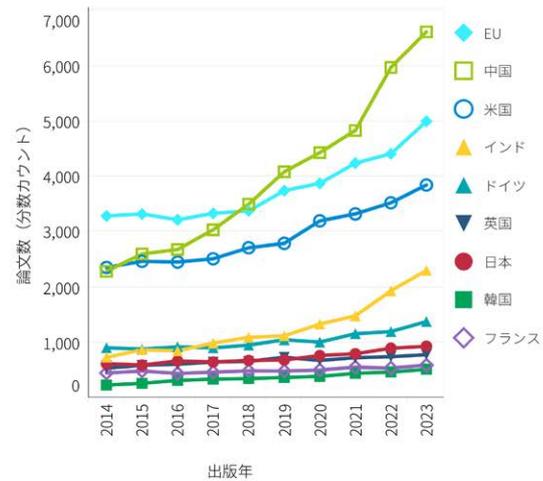
#### 領域の定義

量子コンピューティング（量子計算）とは、状態の重ね合わせ、量子もつれ、量子干渉などを計算資源として、古典系では不可能な情報処理を可能とする新たなコンピューティングパラダイムである。本研究開発領域は、理論的な計算モデルから、ソフトウェア、アーキテクチャー、ハードウェアなど物理学・計算機科学・電子工学の広範囲に及ぶ。また、量子コンピューター実現に必要なとなる様々な工学、量子コンピューター研究を通して得られる計算機科学への示唆についても含む。

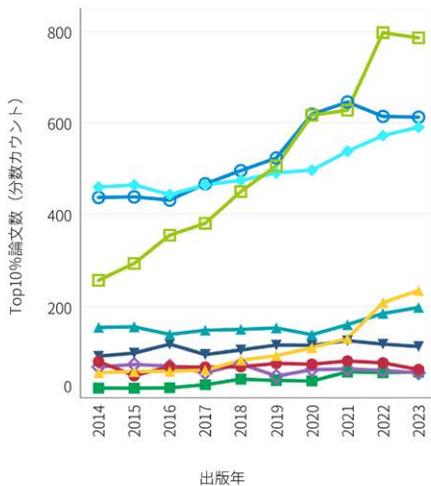
a) 世界の論文数推移



b) 論文数の国別推移



c) Top10%論文数の国別推移



d) Top1%論文数の国別推移

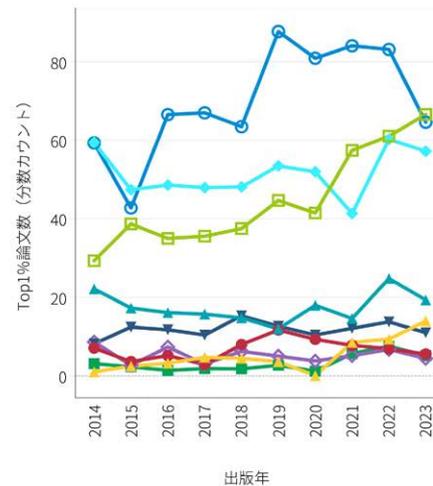
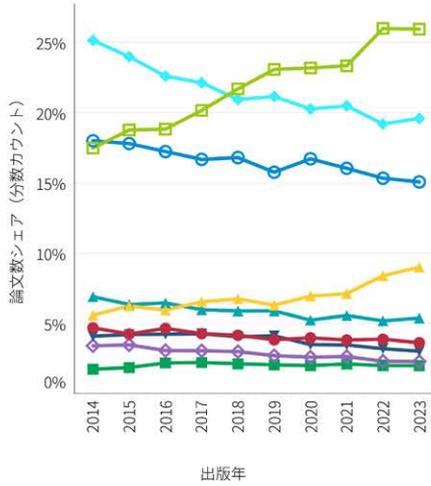
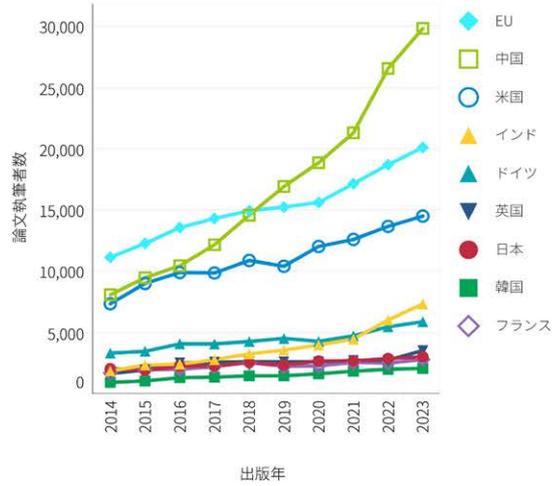


図4.1-S4.03-1 量子コンピューティング領域における論文数の動向①

a) 論文数シェアの国別推移



b) 論文執筆者数の国別推移



c) 各国間共著論文数と共著率

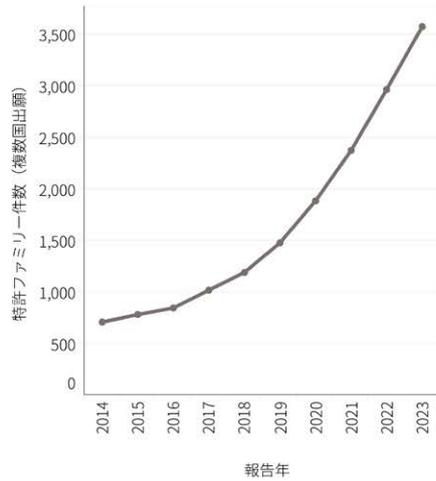
	米国	日本	中国	英国	ロシア	フランス	ドイツ	カナダ	インド	イタリア
米国	\	1,561 3.9%	4,401 11.0%	2,198 5.5%	661 1.7%	1,660 4.2%	2,937 7.4%	1,762 4.4%	925 2.3%	1,232 3.1%
日本	1,561 15.3%	\	1,010 9.9%	562 5.5%	196 1.9%	419 4.1%	712 7.0%	272 2.7%	251 2.5%	255 2.5%
中国	4,401 9.6%	1,010 2.2%	\	1,420 3.1%	365 0.8%	563 1.2%	1,338 2.9%	786 1.7%	312 0.7%	433 0.9%
英国	2,198 18.3%	562 4.7%	1,420 11.8%	\	380 3.2%	894 7.4%	1,718 14.3%	572 4.8%	343 2.9%	933 7.8%
ロシア	661 8.9%	196 2.6%	365 4.9%	380 5.1%	\	419 5.6%	808 10.8%	133 1.8%	101 1.4%	244 3.3%
フランス	1,660 18.5%	419 4.7%	563 6.3%	894 9.9%	419 4.7%	\	1,260 14.0%	307 3.4%	212 2.4%	961 10.7%
ドイツ	2,937 17.4%	712 4.2%	1,338 7.9%	1,718 10.2%	808 4.8%	1,260 7.5%	\	631 3.7%	390 2.3%	1,053 6.2%
カナダ	1,762 27.6%	272 4.3%	786 12.3%	572 9.0%	133 2.1%	307 4.8%	631 9.9%	\	198 3.1%	249 3.9%
インド	925 6.3%	251 1.7%	312 2.1%	343 2.3%	101 0.7%	212 1.4%	390 2.6%	198 1.3%	\	160 1.1%
イタリア	1,232 15.0%	255 3.1%	433 5.3%	933 11.3%	244 3.0%	961 11.7%	1,053 12.8%	249 3.0%	160 1.9%	\

d) 論文数上位機関

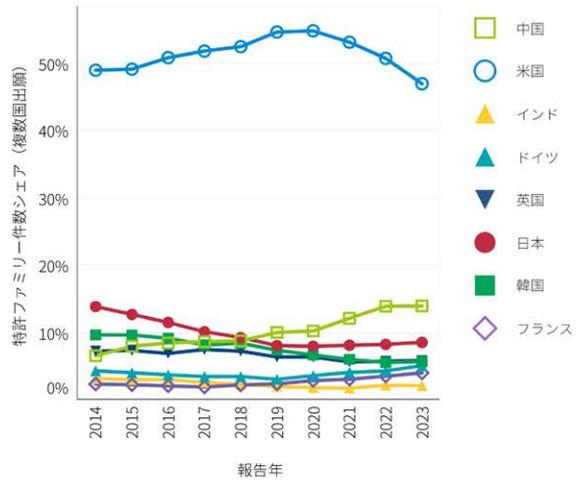
機関	所在国	論文数	Top10%論文数	Top1%論文数
University of Science and Technology of China	China	2,755	458	72
University of Chinese Academy of Sciences	China	2,516	368	37
Massachusetts Institute of Technology	United States	2,059	641	135
Tsinghua University	China	1,919	394	52
The University of Tokyo	Japan	1,614	259	29
Consiglio Nazionale delle Ricerche	Italy	1,594	241	21
ETH Zürich	Switzerland	1,515	381	59
University of Oxford	United Kingdom	1,463	367	59
Peking University	China	1,457	247	37
National University of Singapore	Singapore	1,440	279	44

図 4.1-S4.03-2 量子コンピューティング領域における論文数の動向②

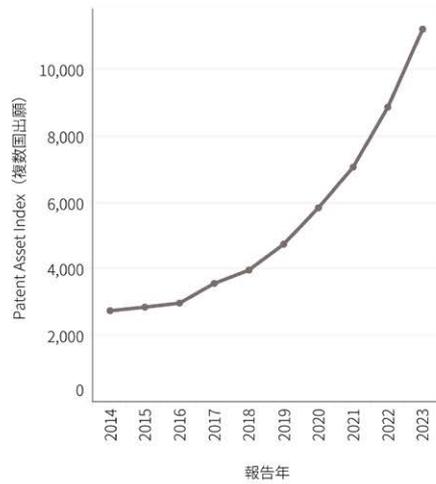
a) 世界の特許ファミリー件数推移



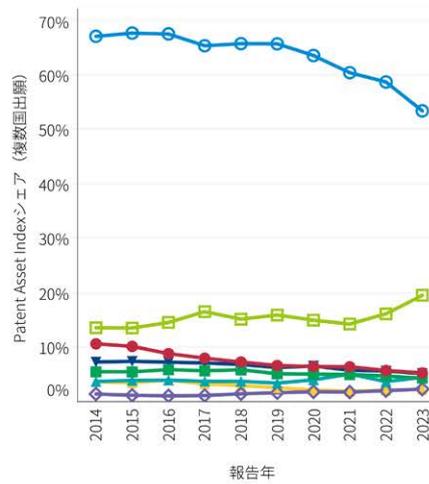
b) 特許ファミリー件数シェアの国別推移



c) 世界のPatent Asset Index推移



d) Patent Asset Indexシェアの国別推移



e) Patent Asset Index上位オーナー

オーナー	特許ファミリー件数	Patent Asset Index
IBM	517	878.3
Origin Quantum	503	586.6
Alphabet	162	546.9
Tencent	74	502.0
Baidu	299	478.2
Microsoft	199	429.5
Strong Force Innovation	10	348.6
D-Wave Quantum	120	336.2
Intel	133	316.2
Rigetti Computing	62	251.1
Alibaba Group	81	238.6
Apple	26	210.5
Northrop Grumman	69	181.3
IonQ	69	178.9
Zapata Computing	38	170.4

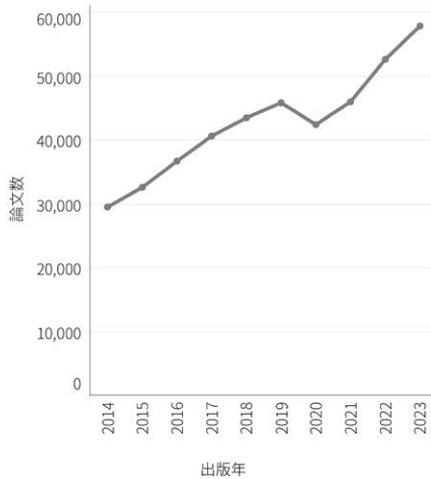
図4.1-S4.03-3 量子コンピューティング領域における特許ファミリー件数の動向

### 4.1.S4.04 モバイルコンピューティング

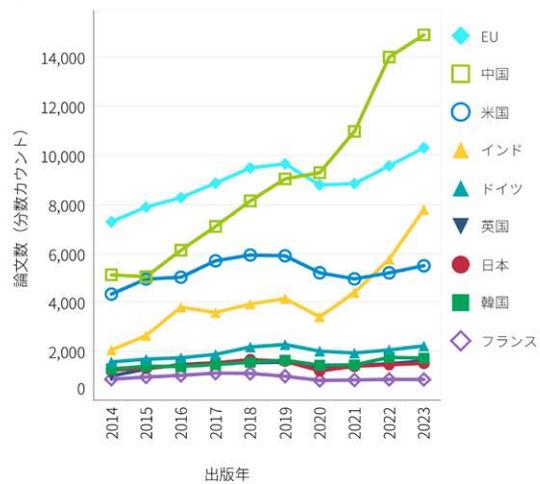
#### 領域の定義

モバイルコンピューティングとは、モバイルデバイス（スマートフォン、タブレットなど）を使用して計算処理を行うことを指す。これは、従来のデスクトップコンピューティングとは異なり、モバイル環境での利用に特化しており、クラウドコンピューティングとネットワークの併用により、多彩な処理を手元で行うことができる。本研究開発領域は、分散処理やデータ管理、ネットワーク、セキュリティとプライバシー保護などとともに、利用者が直に接するユーザインターフェイスなど、モバイルコンピューティングに関わる多様な技術から成り立つ。

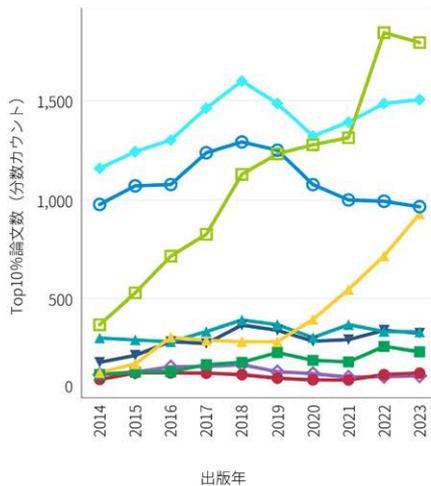
a) 世界の論文数推移



b) 論文数の国別推移



c) Top10%論文数の国別推移



d) Top1%論文数の国別推移

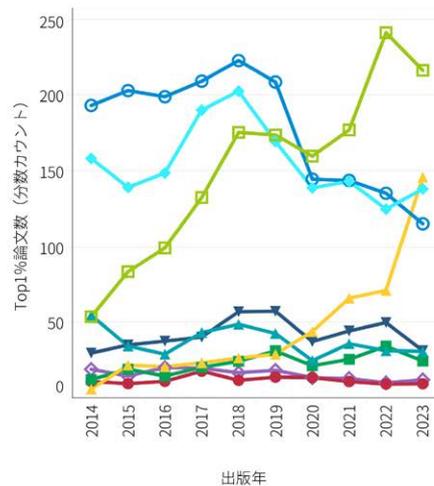
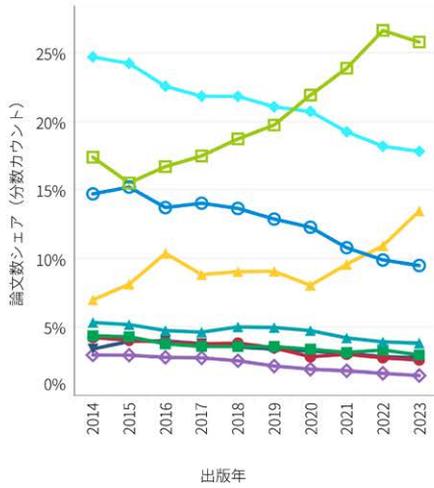
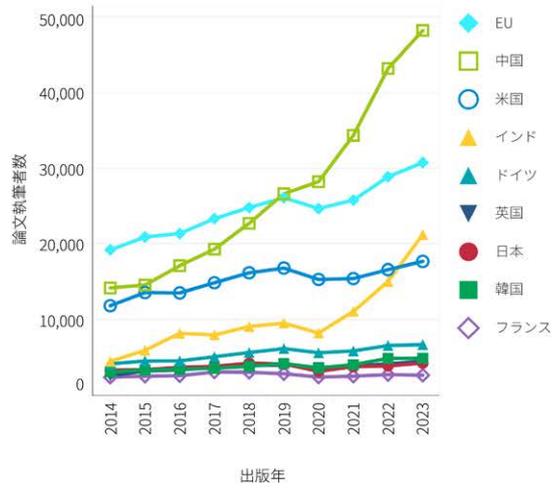


図4.1-S4.04-1 モバイルコンピューティング領域における論文数の動向①

a) 論文数シェアの国別推移



b) 論文執筆者数の国別推移



c) 各国間共著論文数と共著率

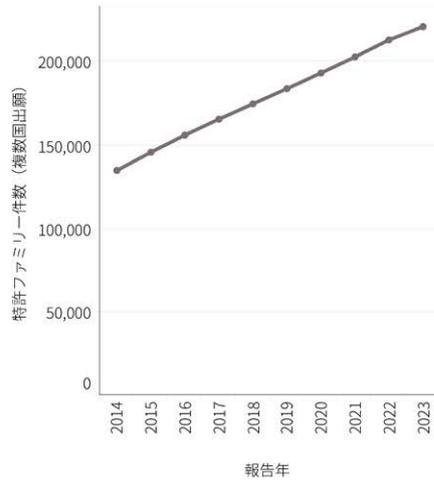
	米国	日本	中国	韓国	英国	フランス	ドイツ	カナダ	インド	イタリア
米国	—	878 1.3%	9,191 13.3%	1,928 2.8%	2,267 3.3%	1,059 1.5%	1,892 2.7%	2,075 3.0%	1,510 2.2%	1,109 1.6%
日本	878 5.1%	—	1,485 8.6%	190 1.1%	327 1.9%	248 1.4%	349 2.0%	238 1.4%	173 1.0%	96 0.6%
中国	9,191 9.0%	1,485 1.4%	—	1,281 1.2%	4,265 4.2%	665 0.6%	687 0.7%	3,027 3.0%	726 0.7%	415 0.4%
韓国	1,928 10.4%	190 1.0%	1,281 6.9%	—	398 2.1%	119 0.6%	157 0.8%	337 1.8%	481 2.6%	107 0.6%
英国	2,267 9.6%	327 1.4%	4,265 18.0%	398 1.7%	—	808 3.4%	1,305 5.5%	749 3.2%	526 2.2%	957 4.0%
フランス	1,059 7.4%	248 1.7%	665 4.7%	119 0.8%	808 5.7%	—	831 5.8%	537 3.8%	190 1.3%	864 6.0%
ドイツ	1,892 7.6%	349 1.4%	687 2.8%	157 0.6%	1,305 5.2%	831 3.3%	—	408 1.6%	166 0.7%	863 3.5%
カナダ	2,075 13.2%	238 1.5%	3,027 19.2%	337 2.1%	749 4.8%	537 3.4%	408 2.6%	—	338 2.1%	197 1.3%
インド	1,510 3.4%	173 0.4%	726 1.6%	481 1.1%	526 1.2%	190 0.4%	166 0.4%	338 0.8%	—	219 0.5%
イタリア	1,109 7.4%	96 0.6%	415 2.8%	107 0.7%	957 6.4%	864 5.7%	863 5.7%	197 1.3%	219 1.5%	—

d) 論文数上位機関

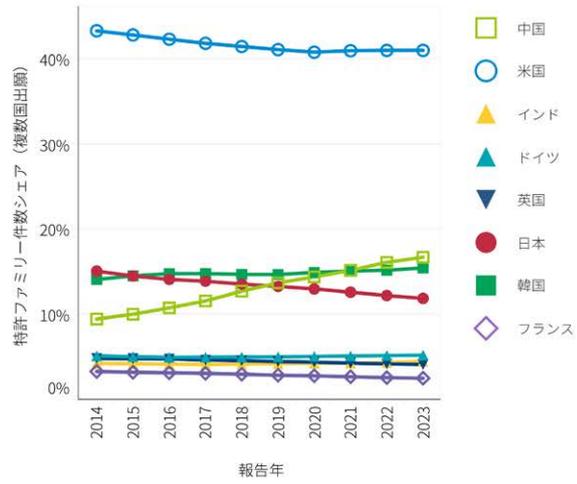
機関	所在国	論文数	Top10%論文数	Top1%論文数
Beijing University of Posts and Telecommunications	China	6,225	1,053	152
Tsinghua University	China	4,097	971	176
Southeast University	China	3,846	793	140
Xidian University	China	3,811	834	147
University of Electronic Science and Technology of China	China	3,648	768	162
Shanghai Jiao Tong University	China	2,903	601	92
Zhejiang University	China	2,485	594	108
Beihang University	China	2,201	335	52
Nanjing University of Post and Telecommunications	China	2,199	345	57
Beijing Jiaotong University	China	2,110	408	54

図 4.1-S4.04-2 モバイルコンピューティング領域における論文数の動向②

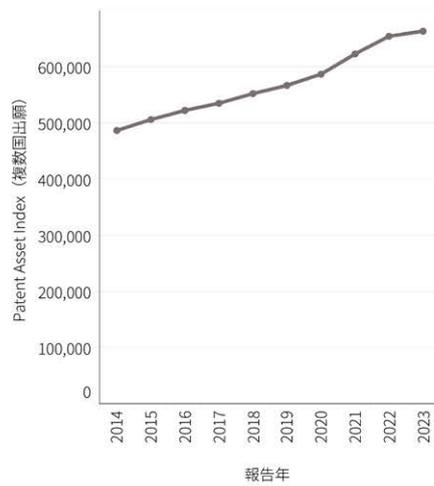
a) 世界の特許ファミリー件数推移



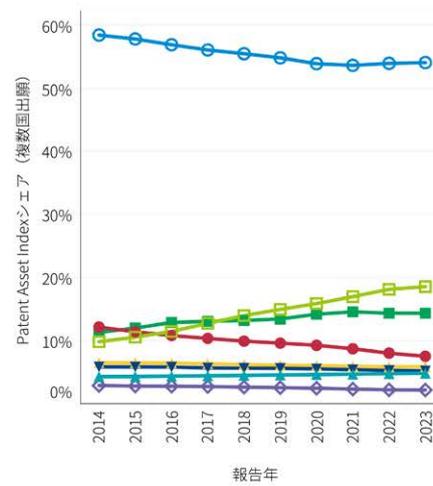
b) 特許ファミリー件数シェアの国別推移



c) 世界のPatent Asset Index推移



d) Patent Asset Indexシェアの国別推移



e) Patent Asset Index上位オーナー

オーナー	特許ファミリー件数	Patent Asset Index
Qualcomm	21,411	83,542
Samsung	16,165	49,478
Apple	6,633	33,487
LG Electronics	12,266	30,863
Huawei	8,586	25,204
Microsoft	8,778	22,519
Alphabet	5,934	18,363
Ericsson	6,406	14,986
Sony	4,993	12,938
Nokia	3,846	8,715
InterDigital	1,156	8,205
Intel	3,112	8,175
ZTE	4,039	7,712
NTT	4,865	6,592
Amazon	3,121	6,344

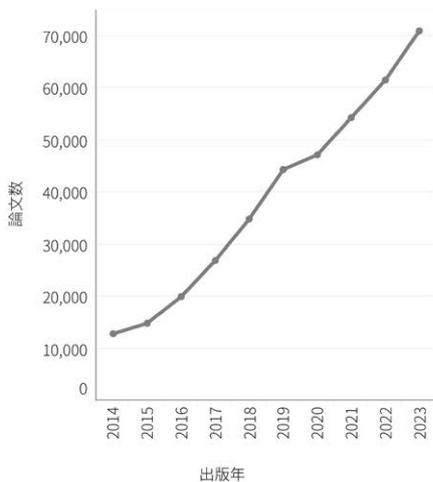
図 4.1-S4.04-3 モバイルコンピューティング領域における特許ファミリー件数の動向

### 4.1.S4.05 IoTコンピューティング

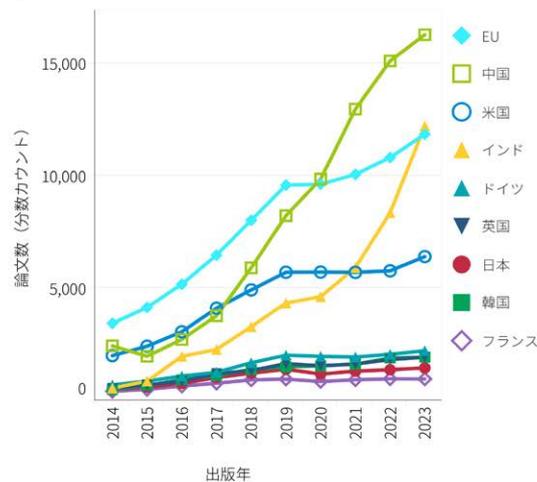
#### 領域の定義

膨大な数のセンサーや端末がネットワークに接続され、サイバー世界と物理世界を高度に融合するコンピューティング環境である。物理世界を構成するモノ・ヒト・コトの状況を認識するセンサー技術、それらに作用や情報を与えるアクチュエーション技術、デバイスそのものの構成法、認識処理方式、作用や表示方式等の情報通信技術をはじめとして、長期稼動を実現するための電力供給技術、必要に応じて機器や端末が自律的に移動する技術、ビッグデータ分析を可能にする機械学習/AI技術、データに含まれるパーソナルデータのセキュアな取り扱いのためのセキュリティ技術などから本研究開発領域は成り立つ。

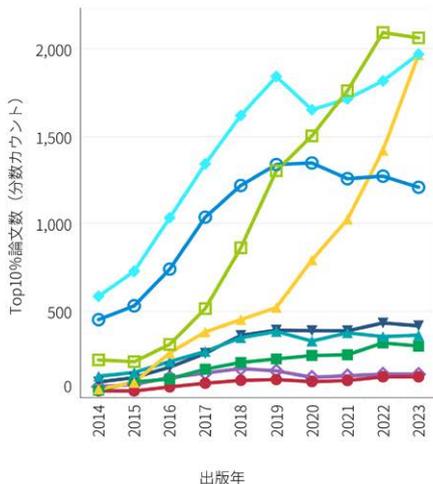
a) 世界の論文数推移



b) 論文数の国別推移



c) Top10%論文数の国別推移



d) Top1%論文数の国別推移

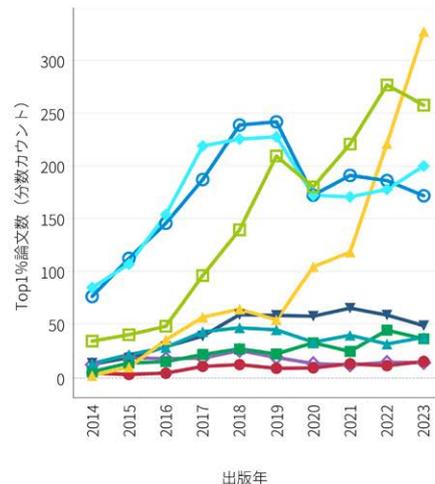
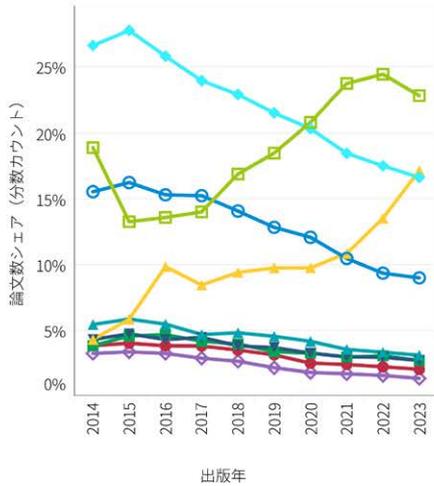
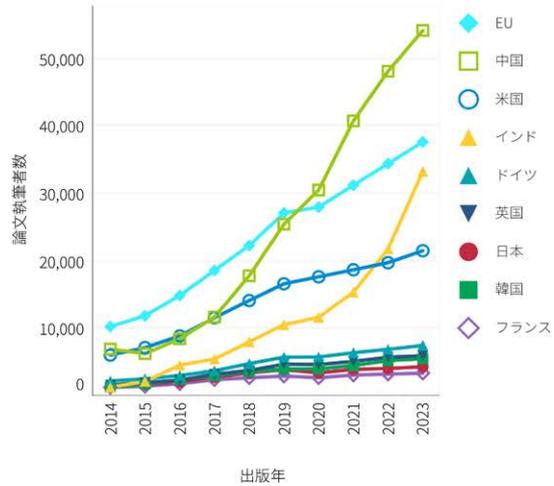


図4.1-S4.05-1 IoTコンピューティング領域における論文数の動向①

a) 論文数シェアの国別推移



b) 論文執筆者数の国別推移



c) 各国間共著論文数と共著率

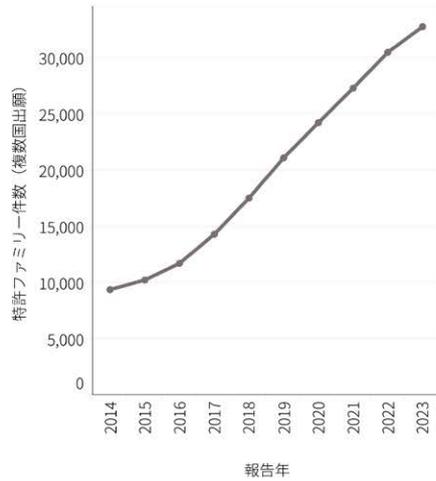
	米国	日本	中国	韓国	英国	ドイツ	カナダ	オーストラリア	インド	イタリア
米国	＼	735	7,714	1,568	2,266	1,654	1,960	1,336	1,734	1,138
	＼	1.2%	12.8%	2.6%	3.8%	2.7%	3.3%	2.2%	2.9%	1.9%
日本	735	＼	1,313	142	300	258	202	219	187	134
	5.6%	＼	9.9%	1.1%	2.3%	1.9%	1.5%	1.7%	1.4%	1.0%
中国	7,714	1,313	＼	1,175	3,509	565	2,547	2,921	1,050	384
	8.6%	1.5%	＼	1.3%	3.9%	0.6%	2.8%	3.2%	1.2%	0.4%
韓国	1,568	142	1,175	＼	439	147	280	314	612	142
	9.7%	0.9%	7.2%	＼	2.7%	0.9%	1.7%	1.9%	3.8%	0.9%
英国	2,266	300	3,509	439	＼	1,173	680	982	789	1,032
	10.3%	1.4%	16.0%	2.0%	＼	5.3%	3.1%	4.5%	3.6%	4.7%
ドイツ	1,654	258	565	147	1,173	＼	401	369	200	764
	8.2%	1.3%	2.8%	0.7%	5.8%	＼	2.0%	1.8%	1.0%	3.8%
カナダ	1,960	202	2,547	280	680	401	＼	354	397	221
	14.8%	1.5%	19.2%	2.1%	5.1%	3.0%	＼	2.7%	3.0%	1.7%
オーストラリア	1,336	219	2,921	314	982	369	354	＼	619	204
	10.8%	1.8%	23.6%	2.5%	7.9%	3.0%	2.9%	＼	5.0%	1.6%
インド	1,734	187	1,050	612	789	200	397	619	＼	284
	3.6%	0.4%	2.2%	1.3%	1.6%	0.4%	0.8%	1.3%	＼	0.6%
イタリア	1,138	134	384	142	1,032	764	221	204	284	＼
	6.9%	0.8%	2.3%	0.9%	6.3%	4.6%	1.3%	1.2%	1.7%	＼

d) 論文数上位機関

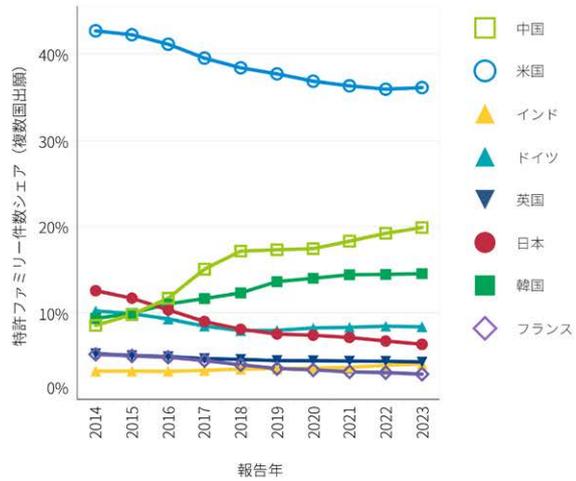
機関	所在国	論文数	Top10%論文数	Top1%論文数
Beijing University of Posts and Telecommunications	China	3,905	811	129
Tsinghua University	China	2,753	764	146
Xidian University	China	2,645	698	133
University of Electronic Science and Technology of China	China	2,529	633	142
Shanghai Jiao Tong University	China	2,397	554	92
University of Chinese Academy of Sciences	China	2,202	394	72
Beihang University	China	1,970	359	72
Zhejiang University	China	1,946	443	79
Nanyang Technological University	Singapore	1,807	608	127
Southeast University	China	1,804	349	56

図 4.1-S4.05-2 IoTコンピューティング領域における論文数の動向②

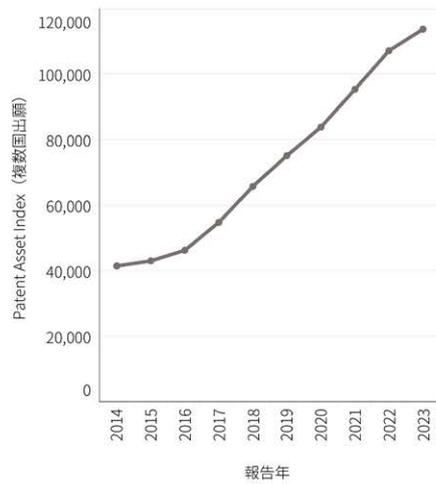
a) 世界の特許ファミリー件数推移



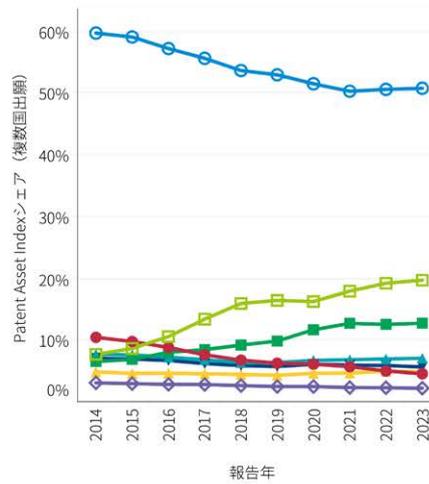
b) 特許ファミリー件数シェアの国別推移



c) 世界のPatent Asset Index推移



d) Patent Asset Indexシェアの国別推移



e) Patent Asset Index上位オーナー

オーナー	特許ファミリー件数	Patent Asset Index
Samsung	2,618	10,344
Magic Leap	330	4,139
Qualcomm	840	4,038
Microsoft	917	4,013
Huawei	1,236	3,873
Intel	829	3,741
Sony	716	2,693
Alphabet	584	2,463
Apple	484	2,234
State Grid Corp	2,717	2,208
LG Electronics	972	1,854
Strong Force Innovation	43	1,782
Tencent	723	1,761
Meta	576	1,702
Baidu	1,052	1,416

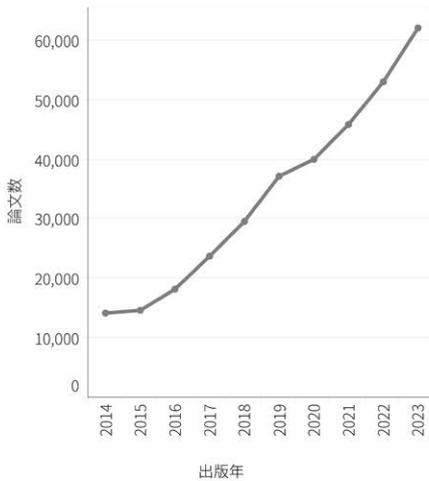
図 4.1-S4.05-3 IoTコンピューティング領域における特許ファミリー件数の動向

### 4.1.S4.06 デジタル社会サービス

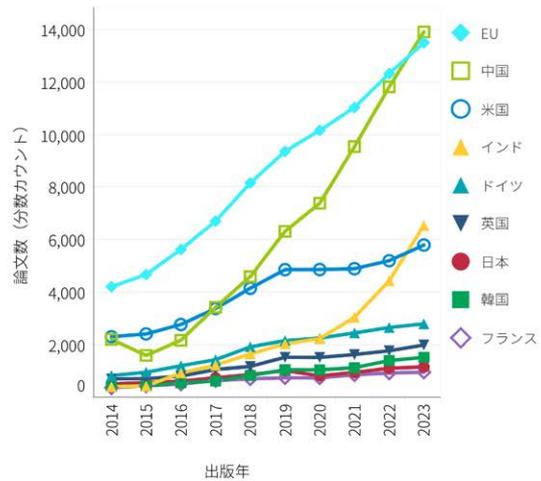
#### 領域の定義

デジタル技術を活用して提供される公共および社会的なサービスを指す。これには、電子政府 (e-Government)、電子健康 (e-Health)、スマートシティ、オンライン教育、ソーシャルメディアなどが含まれる。また、その技術的な基盤を提供するサービスサイエンスやWeb3.0、プラットフォームであるメタバースなど多様な技術要素からなる。本研究開発領域は、これらのサービスとその要素技術から成り立つ。

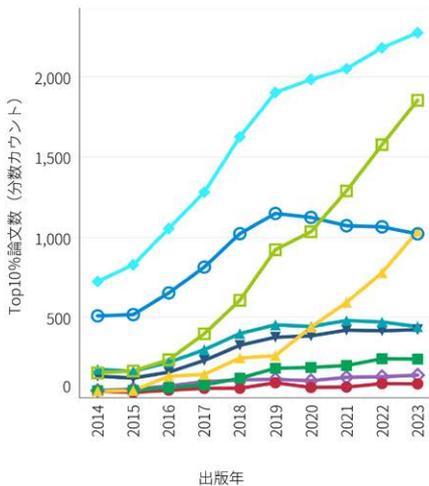
a) 世界の論文数推移



b) 論文数の国別推移



c) Top10%論文数の国別推移



d) Top1%論文数の国別推移

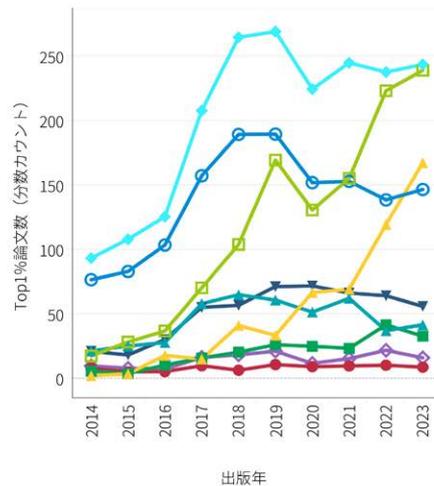
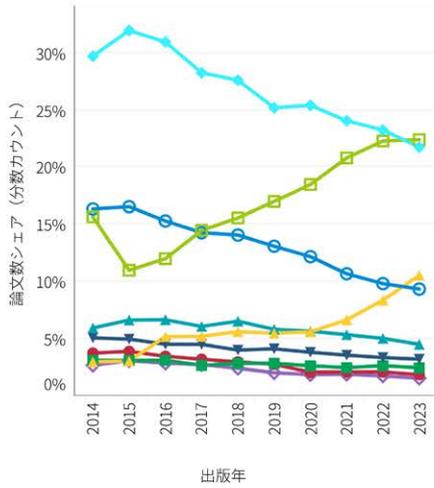
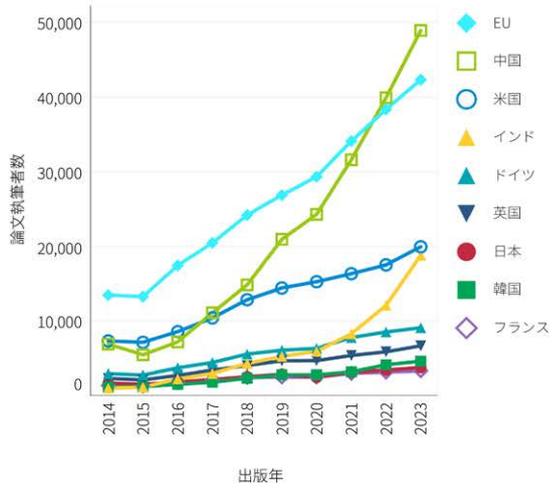


図 4.1-S4.06-1 デジタル社会サービス領域における論文数の動向①

a) 論文数シェアの国別推移



b) 論文執筆者数の国別推移



c) 各国間共著論文数と共著率

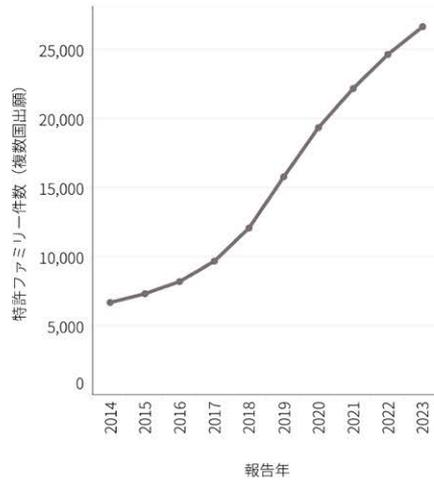
	米国	日本	中国	韓国	英国	ドイツ	スペイン	カナダ	オーストラリア	インド	イタリア
米国	＼	625 1.2%	5,183 9.9%	1,089 2.1%	2,052 3.9%	1,640 3.1%	635 1.2%	1,655 3.1%	1,128 2.1%	1,217 2.3%	1,116 2.1%
日本	625 7.3%	＼	829 8.0%	109 1.1%	256 2.5%	239 2.3%	139 1.3%	181 1.8%	185 1.8%	152 1.5%	120 1.2%
中国	5,183 7.3%	829 1.2%	＼	687 1.0%	2,425 3.4%	448 0.6%	196 0.3%	1,376 1.9%	1,882 2.7%	571 0.8%	352 0.5%
韓国	1,089 9.7%	109 1.0%	687 6.1%	＼	262 2.3%	115 1.0%	73 0.7%	179 1.6%	216 1.9%	338 3.0%	123 1.1%
英国	2,052 9.9%	256 1.2%	2,425 11.7%	262 1.3%	＼	1,242 6.0%	796 3.8%	580 2.8%	914 4.4%	622 3.0%	1,114 5.4%
ドイツ	1,640 7.0%	239 1.0%	448 1.9%	115 0.5%	1,242 5.3%	＼	637 2.7%	430 1.8%	388 1.7%	165 0.7%	858 3.7%
スペイン	635 5.6%	139 1.2%	196 1.7%	73 0.6%	796 7.1%	637 5.7%	＼	151 1.3%	168 1.5%	121 1.1%	902 8.0%
カナダ	1,655 14.8%	181 1.6%	1,376 12.3%	179 1.6%	580 5.2%	430 3.8%	151 1.3%	＼	332 3.0%	264 2.4%	259 2.3%
オーストラリア	1,128 10.0%	185 1.6%	1,882 16.8%	216 1.9%	914 8.1%	388 3.5%	168 1.5%	332 3.0%	＼	445 4.0%	239 2.1%
インド	1,217 4.7%	152 0.6%	571 2.2%	338 1.3%	622 2.4%	165 0.6%	121 0.5%	264 1.0%	445 1.7%	＼	209 0.8%
イタリア	1,116 6.6%	120 0.7%	352 2.1%	123 0.7%	1,114 6.6%	858 5.1%	902 5.3%	259 1.5%	239 1.4%	209 1.2%	＼

d) 論文数上位機関

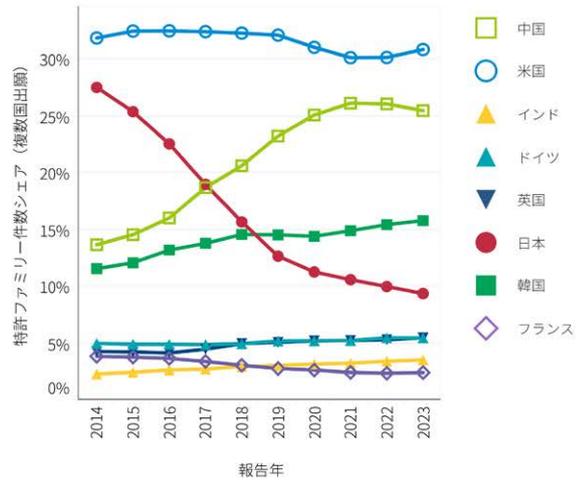
機関	所在国	論文数	Top10%論文数	Top1%論文数
Tsinghua University	China	2,384	576	105
Shanghai Jiao Tong University	China	2,074	423	66
Beijing University of Posts and Telecommunications	China	2,024	394	70
Zhejiang University	China	1,757	380	66
Beihang University	China	1,730	335	60
Technische Universität München	Germany	1,653	382	46
Politecnico di Milano	Italy	1,649	383	66
University of Chinese Academy of Sciences	China	1,546	254	47
Nanyang Technological University	Singapore	1,492	538	101
Beijing Institute of Technology	China	1,360	274	53

図 4.1-S4.06-2 デジタル社会サービス領域における論文数の動向②

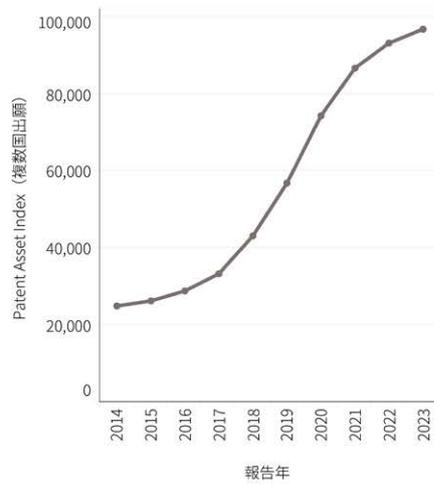
a) 世界の特許ファミリー件数推移



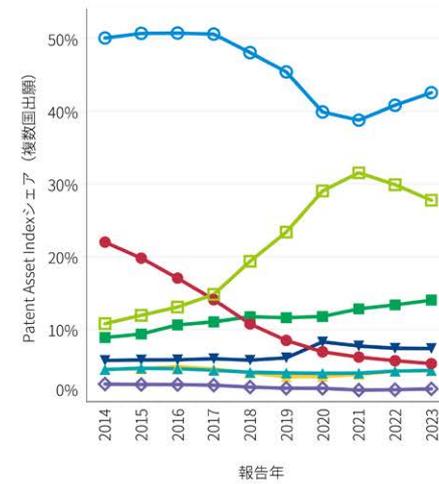
b) 特許ファミリー件数シェアの国別推移



c) 世界のPatent Asset Index推移



d) Patent Asset Indexシェアの国別推移



e) Patent Asset Index上位オーナー

オーナー	特許ファミリー件数	Patent Asset Index
Samsung	2,545	10,129
Ant Group	2,147	7,176
Ping An Insurance	3,171	4,275
Tencent	2,094	3,925
Huawei	1,156	3,435
Magic Leap	247	3,154
Microsoft	607	2,903
nChain	343	2,527
Sony	596	2,344
IBM	1,289	2,260
Intel	324	1,920
Qualcomm	360	1,812
Strong Force Innovation	44	1,710
State Grid Corp	1,926	1,624
Alphabet	292	1,315

図 4.1-S4.06-3 デジタル社会サービス領域における特許ファミリー件数の動向