

大学という場での新しい 価値創造の在り方

令和6年9月20日

東京大学

生産技術研究所

非鉄金属資源循環工学寄附研究部門

特任教授

菅野 智子

自己紹介： 菅野 智子（すがのともこ）

菅野智子

東京大学 非鉄金属資源循環工学寄附研究部門 特任教授
生産技術研究所 教授

1995年4月 特許庁入庁。半導体プロセス・デバイス、食品、微生物、化粧品などに関連する技術分野の特許審査・審判実務に従事。2019年には、合金及びリチウムイオン電池や燃料電池等化学電池の特許審査を担当する特許審査室を審査監理官として統括。また、2021年3月に退官するまで、企画調査課課長補佐（技術動向班長）、広報室長、品質管理室長、特許戦略企画調整官等を歴任し、知財行政に貢献した他、産業技術総合研究所知財企画室長、東京大学産学協創推進本部副本部長として、公的研究機関や大学での産学連携に貢献。

2021年8月 東京大学生産技術研究所に着任。

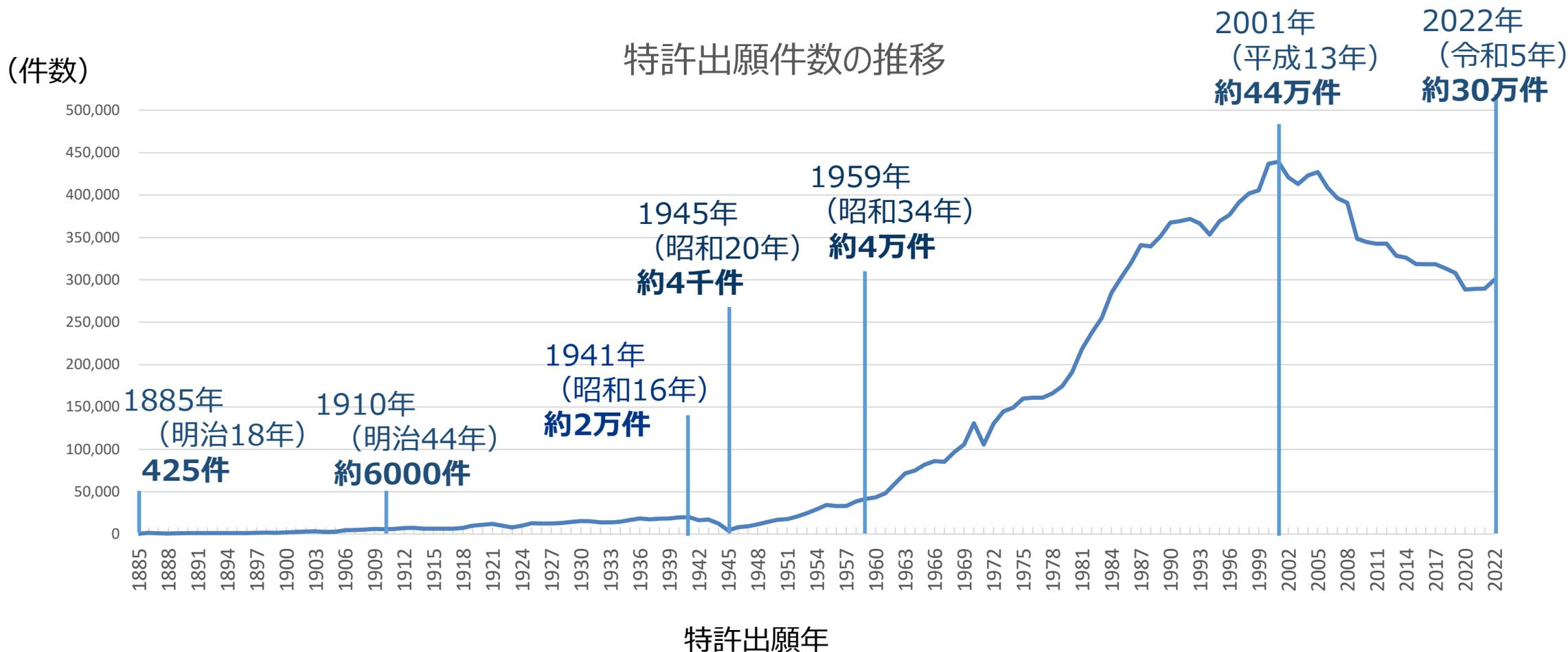
2024年4月（兼務） 総長特任補佐（スタートアップエコシステム構築、知財活用戦略）
国際オープンイノベーション機構 機構長
産学協創推進本部 副本部長／イノベーション推進部長

大学という場での 新しい価値創造の在り方

1. 我が国の特許出願件数の推移
2. 明治時代の産学連携
3. 世界の特許出願の状況
4. 知的財産権の意義
5. なぜ大学が特許権を取得するのか
6. 大学の役割と現代社会の課題
7. 産学連携の今、産学協創
8. 大学という場での新しい価値創造
9. まとめ

我が国の特許出願件数の推移

- 1885年4月18日 「専売特許条例」の公布 初代専売特許所長官 高橋是清
- 1959年4月13日 特許法（昭和34年法）公布



明治時代の産学連携

東京帝国大学理学部化学科

池田菊苗教授

昆布のうま味の研究

1908年（明治41年） 特許第14805号

「グルタミン酸塩を主成分とせる調味料製造法」



鈴木三郎助、特許の権利を池田教授と共有

「味の素®」美人印商標登録

合資会社鈴木製薬所

うま味調味料 「味の素®」

1909年（明治42年） 産学連携から事業開始

1910年（明治43年） 台湾に特約店設置

1917年（大正6年） （株）鈴木商店（現、味の素社）設立

味の素グループへ

第一四八〇五號

第七十七類

出願 明治四十一年四月二十四日
特許 明治四十一年七月二十五日

東京市本郷區駒込町十三番地 池田菊苗

「グルタミン酸塩」主要成分トセル調味料製造法

本發明ハ鹽酸若クハ硫酸ノ如キ強酸ノ作用ニヨリ蛋白質若クハ蛋白質含有物質ヲ加水分解セシメタル果成物ヨリ
「グルタミン酸塩」主要成分トシテ含メル調味料ヲ製造スル方法ナリ「グルタミン酸塩」類カ最モ濃厚ナル快美ノ味ヲ
呈シ調味品タルニ適スルコト及ヒ此物カ調味用昆布ノ主要ナル有效成分タルコトハ本發明者カ始テ發見シタル所
ニシテ此鹽ハ又實ニ普通醬油ノ有效成分中主要ノモノナルコト疑ヲ容レス故ニ複雑ニシテ物質及ヒ時間ヲ徒費スル
コト多キ從來ノ醬油醸造法ニ代フルニ簡易捷徑ノ方法ヲ以テシ且ツ有效成分ヲ含ムコト比較的ニ僅少ナル鯉節昆
布肉エキス等ニ代ルヘキ濃厚純潔ニシテ而モ廉價ナル調味料ヲ製造スルコト是レ本發明ノ目的ナリ

本發明ヲ實行スルニ用フル蛋白質ハ其植物性タルト動物性タルトニ論ナク加水分解ニヨリテ比較的少量ノ「グルタ
ミン酸」ヲ生スルモノヲ好トス例ヘハ小麦粉ヨリ製取スル「酪素」牛乳ヨリ分離セル「カゼイン」如キハ原料トシテ適當
ナルモノナリ然レトモ大豆ノ蛋白質ノ如ク分離ノ困難ナルモノニ在リテハ原料ヲ其儘若クハ單ニ脂油ヲ除去スル
如キ一部分分離ノ操作ヲ施シタルノミニテ使用スルヲ妨ケス加水分解ヲ行フニハ三乃至十規定濃度ノ鹽酸若クハ硫
酸ヲ用ヒ之ニ重量八分一乃至三分一ノ蛋白質ヲ投入シ徐々ニ熱シテ溶解セシメ而シテ後温度ヲ昇シ加熱ヲ繼續シ
テ加水分解ヲ完結セシム此際酸及ヒ水分ノ逸逸ヲ防ク爲ニ容器ノ上部ヲ密閉シ若クハ適當ノ冷却装置ヲ備フルヲ
要ス

硫酸ヲ用ヒタル場合ニハ石灰ヲ用ヒテ之ヲ中和シ生シタル石膏ヲ濾シ去リ尙ホ適量ノ炭酸曹達ヲ加ヘ之ヲカルシウ
ム分ヲ炭酸鹽トシテ沈澱セシム斯クスレハ開褐色ニシテ好良ノ味ヲ有スル液ヲ生スルヲ以テ之ヲ蒸發乾燥シテ一
割乃至四割ノ「グルタミン酸」ナトリウムヲ含メル調味料ヲ製ス

(出典)

特許庁ウェブサイト、「十大発明家」.特許庁. (更新日2011年2月10日)

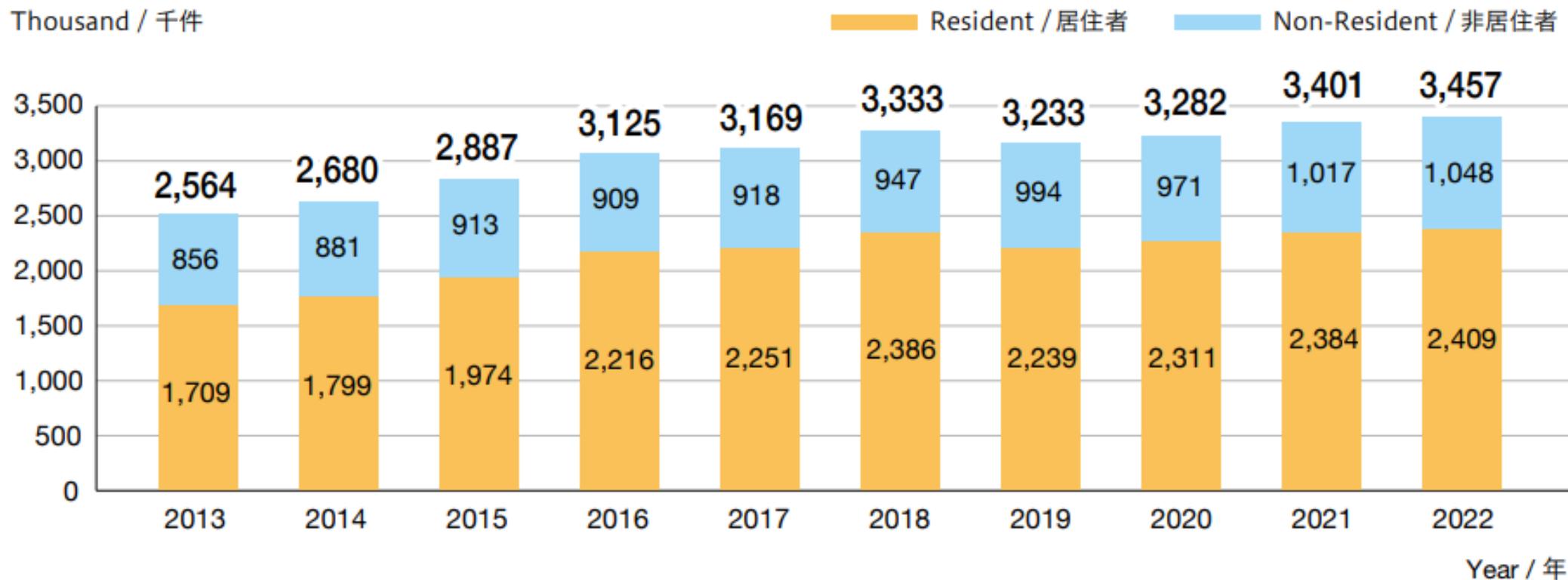
<https://www.jpo.go.jp/introduction/rekishu/10hatsumeika.html> (最終アクセス日2024年8月19日)

味の素株式会社ウェブサイト、「味の素グループ年表」

<https://www.ajinomoto.co.jp/company/jp/aboutus/history/chronology/index.html> (最終アクセス日2024年8月19日)

世界の特許出願の状況

- 世界の特許出願件数は、主に中国人による中国国家知識産権局への特許出願件数の増加により、居住者、非居住者ともに2013年以降増加傾向。



(出典)

JPO STATUS REPORT 2024

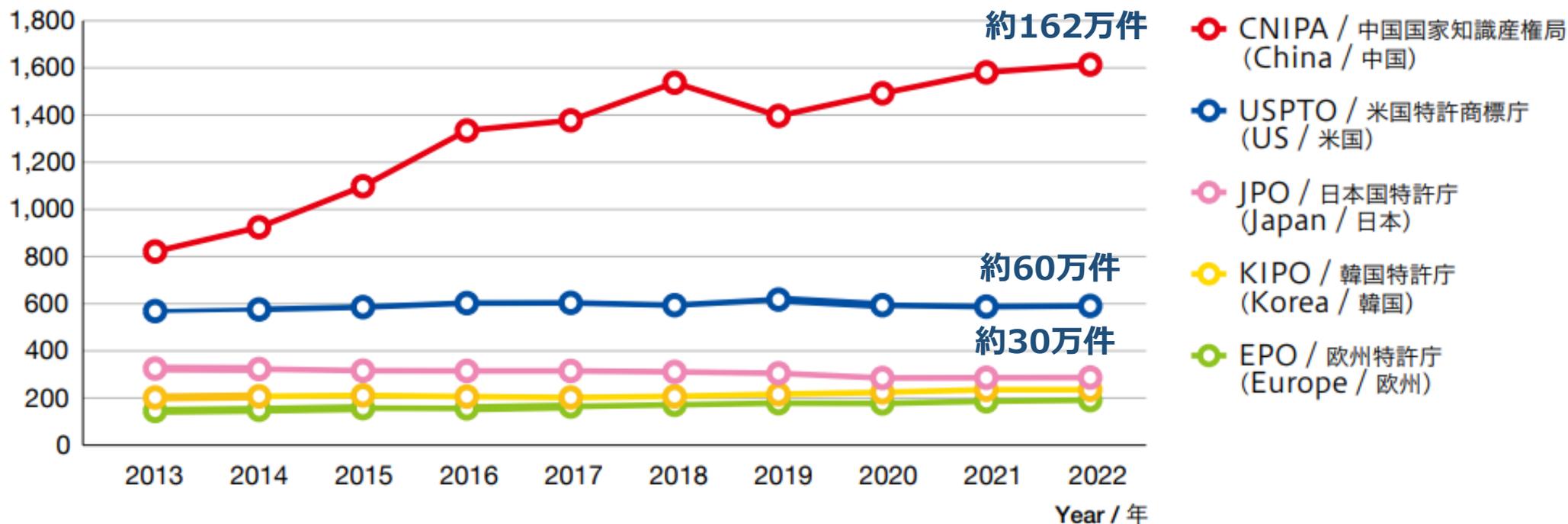
JPO Website: <https://www.jpo.go.jp/resources/report/statusreport/2024/document/index/0102.pdf>

(最終アクセス日：2024年8月19日)

五庁（IP5）の特許出願の状況

- 世界の特許出願のうち、約85%が日・米・欧・中・韓の5庁への出願。
中国への特許出願件数は2000年以降、大きく増加。中国への出願は、9割が中国国内からの出願。
その他の庁への出願は横ばい傾向。

Thousand / 千件



(出典)

JPO STATUS REPORT 2024

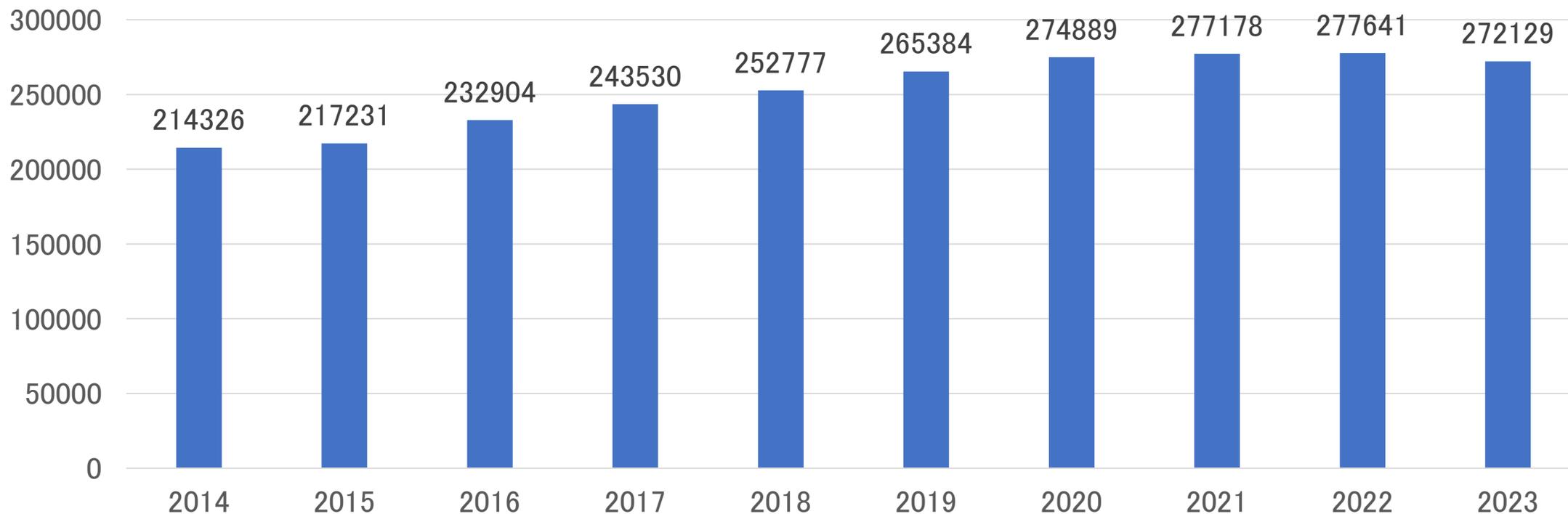
JPO Website: <https://www.jpo.go.jp/resources/report/statusreport/2024/document/index/0102.pdf>

(最終アクセス日：2024年8月19日)

世界のPCT国際出願動向

● PCT国際出願件数は2014年以降増加傾向にあるが、2023年は前年に比べてやや減少。

件数



出願年

(出典)

特許庁ウェブサイト. 特許行政年次報告書2024年版 p.6 第1章③世界のPCT国際出願件数 から作成

<https://www.jpo.go.jp/resources/report/nenji/2024/document/index/0101.pdf>

(最終アクセス日: 2024年8月19日)

PCT国際出願の公開件数上位出願人（2003年と2023年）

PCT出願件数上位企業（国際公開年2003年）

PCT出願件数上位企業（2023年）

	出願人	国	国際公開年		
			2000年	2001年	2002年
1	Koninklijke Philips Electronics N.V.	NL	1,009	1,458	1,922
2	Siemens Aktiengesellschaft	DE	1,259	1,139	1,268
3	Robert Bosch GmbH	DE	678	1,170	1,201
4	Telefonaktiebolaget L M Ericsson	SE	883	876	870
5	Matsushita Electric Industrial Co., Ltd. 松下電器産業(株)	JP	550	852	838
6	Sony Corporation ソニー(株)	JP	265	277	676
7	Nokia Corporation	FI	135	404	651
8	3M Innovative Properties Company	US	280	444	578
9	Motorola, Inc.	US	321	418	559
10	Bayer Aktiengesellschaft	DE	364	466	549
11	The Procter & Gamble Company	US	822	723	536
12	BASF Aktiengesellschaft	DE	464	515	473
13	Infineon Technologies AG	DE	380	527	454
14	Honeywell International Inc.	US	121	188	422
15	Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha 三菱電機(株)	JP	247	343	421
16	Intel Corporation	US	235	267	353
17	International Business Machines Corporation	US	0	56	345
18	Qualcomm Incorporated	US	256	308	320
19	The Regents of the University of California	US	249	266	309
20	E.I. Du Pont de Nemours and Company	US	306	306	279

	出願人	国	2021年	2022年	2023年
			1	HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.	CN
2	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.	KR	3,041	4,387	3,924
3	QUALCOMM INCORPORATED	US	3,931	3,855	3,410
4	MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION 三菱電機	JP	2,673	2,320	2,152
5	BOE TECHNOLOGY GROUP CO.,LTD	CN	1,980	1,884	1,988
6	LG ELECTRONICS INC.	KR	2,885	1,793	1,887
7	TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)	SE	1,878	2,158	1,863
8	CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED	CN	271	266	1,799
9	GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD	CN	2,209	1,963	1,766
10	NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION NTT	JP	1,508	1,884	1,760
11	ZTE CORPORATION	CN	1,493	1,479	1,738
12	PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD. パナソニック	JP	1,741	1,776	1,722
13	VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.	CN	1,336	1,515	1,631
14	BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.	CN	473	913	1,603
15	NEC CORPORATION NEC	JP	1,350	1,428	1,592
16	SONY GROUP CORPORATION ソニー	JP	1,789	1,513	1,433
17	LG ENERGY SOLUTION, LTD.	KR	548	1,186	1,423
18	MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC	US	1,303	1,271	1,350
19	ROBERT BOSCH CORPORATION	DE	1,213	1,290	1,307
20	MURATA MANUFACTURING CO., LTD. 村田製作所	JP	882	1,043	1,051

上位20社のうち、
日本企業 3社、米国企業9社

上位20社のうち、
日本企業6社、中国企業7社、米国企業2社

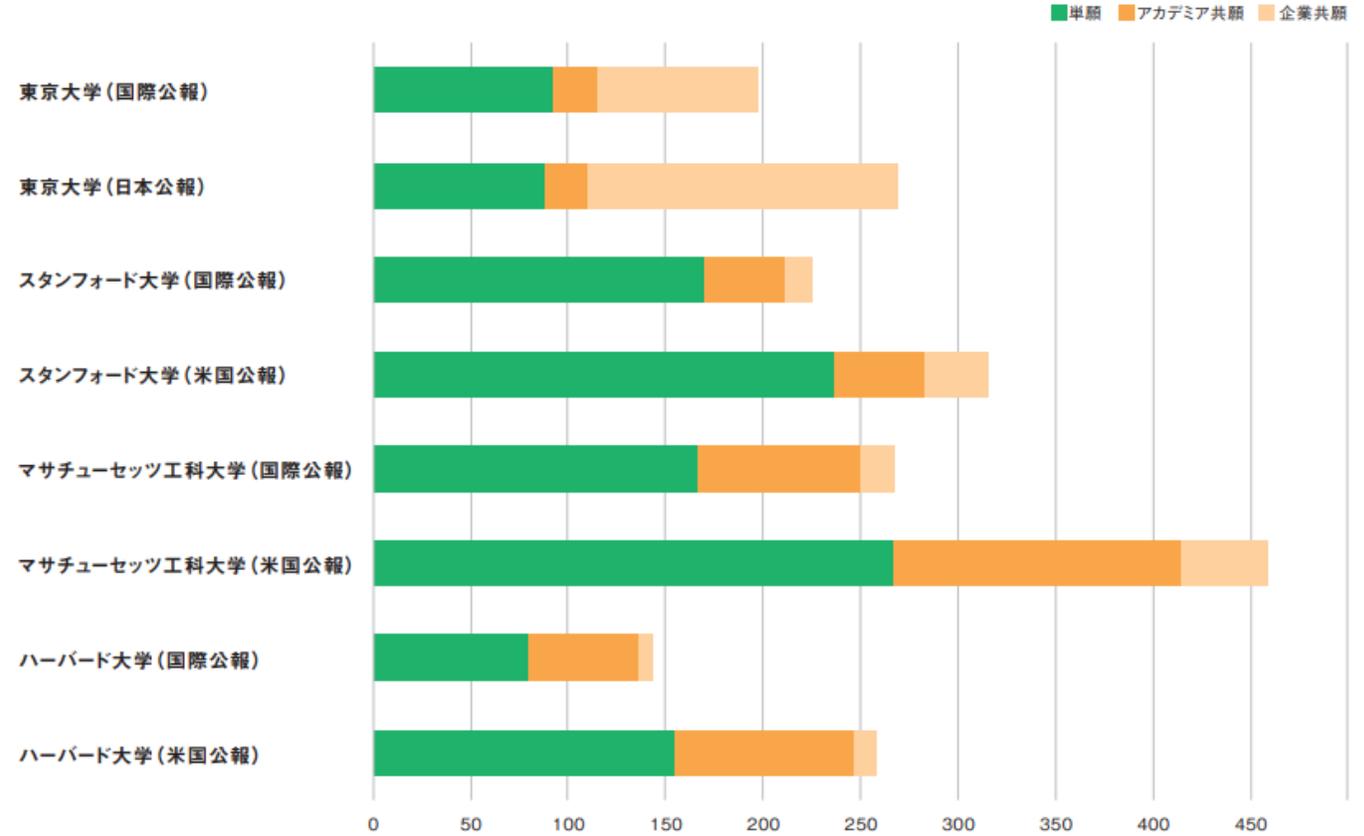
(出典) 特許行政年次報告書2004年版 統計・資料編 第3章 国際出願関係統計 (7) PCT国際出願に係る国際公開公報掲載の上位100位までの企業
 特許行政年次報告書2024年版 国際出願関係統計 7.国際出願 (PCT出願) に係る国際公開公報掲載の上位出願人
 いずれも、政府統計の総合窓口のウェブサイト、特許行政年次報告書 (統計情報) <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00552020>
 (最終アクセス日2024年8月27日)

PCT国際出願の公開件数上位にランクインした国内外大学

PCT国際出願の公開件数上位30位にランクインした国内外の大学（2023年に国際公開された出願の件数）

順位	大学名	件数
1	カリフォルニア大学(米国)	531
2	浙江大学(中国)	332
3	テキサス大学システム(米国)	217
4	清華大学(中国)	209
5	スタンフォード大学(米国)	180
6	マサチューセッツ工科大学(米国)	170
7	ソウル大学(韓国)	168
8	ジョンズ・ホプキンス大学(米国)	141
8	シンガポール国立大学(シンガポール)	139
10	大阪大学	132
11	高麗大学(韓国)	131
12	東京大学	128
13	江蘇大学(中国)	127
14	東北大	120
15	東南大学(中国)	120
16	華南理工大(中国)	117
17	ミシガン大学(米国)	115
18	漢陽大(韓国)	112
19	韓国科学技術院(韓国)	105
20	フロリダ大学(米国)	105
21	延世大(韓国)	103
22	ピッツバーグ大(米国)	102
23	江南大(中国)	99
24	南洋理工大(シンガポール)	97
25	江蘇科大(中国)	96
26	カトリック大(韓国)	90
27	ペンシルバニア大(米国)	89
28	アリゾナ大(米国)	89
29	ハーバード大(米国)	87
30	京都大	85

グラフ11：特許公報からみた出願形態



(出典)
 東京大学産学協創推進本部ウェブサイト, 東京大学知的財産報告書2023
 共同出願に係る日米比較：民間企業が関わる研究成果
<https://www.ducr.u-tokyo.ac.jp/content/400104689.pdf>
 (最終アクセス日：2024年8月28日)

(出典)
 特許庁ウェブサイト. 特許行政年次報告書2024年版
 第1部グラフでみる主要な統計情報 第4章大学等における知的財産活動 p.57
<https://www.jpo.go.jp/resources/report/nenji/2024/document/index/0104.pdf>
 (最終アクセス日：2024年8月19日)

知的財産権の意義

- 事業優位性の確保
 - ✓ 独占
 - ✓ 他社との連携
- 技術の特定
 - ✓ 自己の技術であることの証明
 - ✓ 連携の可能性を見出す
- 技術情報の公開
 - ✓ 可視化により次なる価値創造の可能性を見出す

特許法 第1条 この法律は、発明の保護及び利用を図ることにより、発明を奨励し、もって産業の発達に寄与することを目的とする。

なぜ大学が特許権を取得するのか

- 事業優位性の確保
- 技術の特定
- 技術情報の公開
 - ✓ 大学の研究成果を社会に還元するため
 - ✓ 大学の研究成果であることを特定するため
 - ✓ 大学の研究成果を産業界に知らせるため

大学の役割

学校教育法

第83条 大学は、学術の中心として、広く知識を授けるとともに、深く専門の学芸を教授研究し、知的、道徳的及び応用的能力を展開させることを目的とする。

② 大学は、**その目的を実現するための教育研究を行い、その成果を広く社会に提供することにより、社会の発展に寄与するものとする。**

教育・研究

その成果を広く社会に提供



時代や社会からの期待に応えていく

社会の発展への寄与

現代社会の課題

21世紀に入り

情報技術の進展を背景としたグローバル化

自前主義からの脱却、オープン・イノベーション

製品のライフサイクルの短縮化、顧客や市場ニーズの変化

2020年以降

新型コロナウイルス感染拡大

気候変動などの地球環境の危機

国際情勢の不安定化、社会経済構造の変化、経済安全保障の推進

生成AIの飛躍的発展

産学連携の今

これまでの産学連携

技術的課題に基づく研究室単位での共同研究



組織対組織での取組

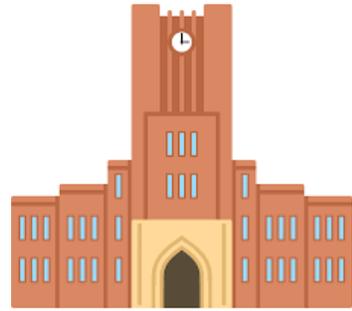
- ✓ 大きなビジョンを共有して、具体的な連携内容をデザイン
- ✓ 分野横断的な研究教育活動を推進、新しい研究領域を創出
- ✓ 人材交流、スタートアップとの交流など、新しいプログラムを創出
- ✓ 大学がハブとなり、複数企業とのコラボレーションを実現

大学という場での新しい価値創造

研究

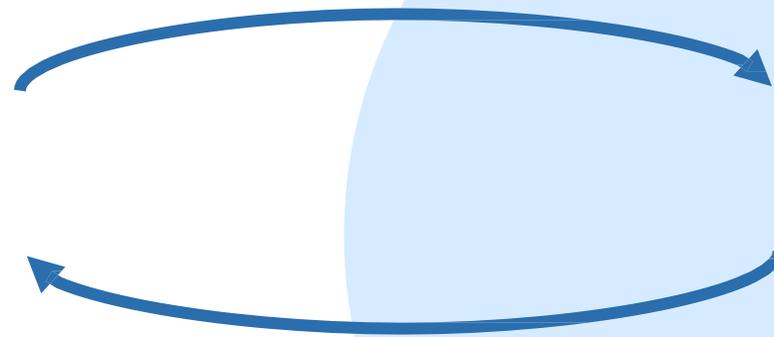


学生



大学

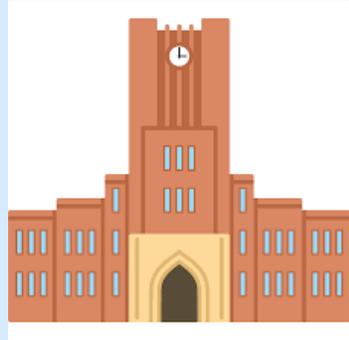
研究成果を社会に



企業

大学という場での新しい価値創造

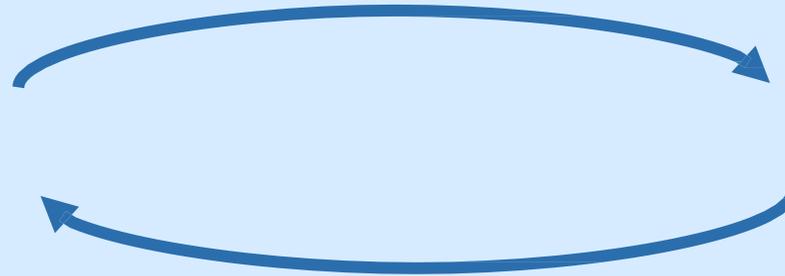
研究



大学



学生



新たな価値を創造する場

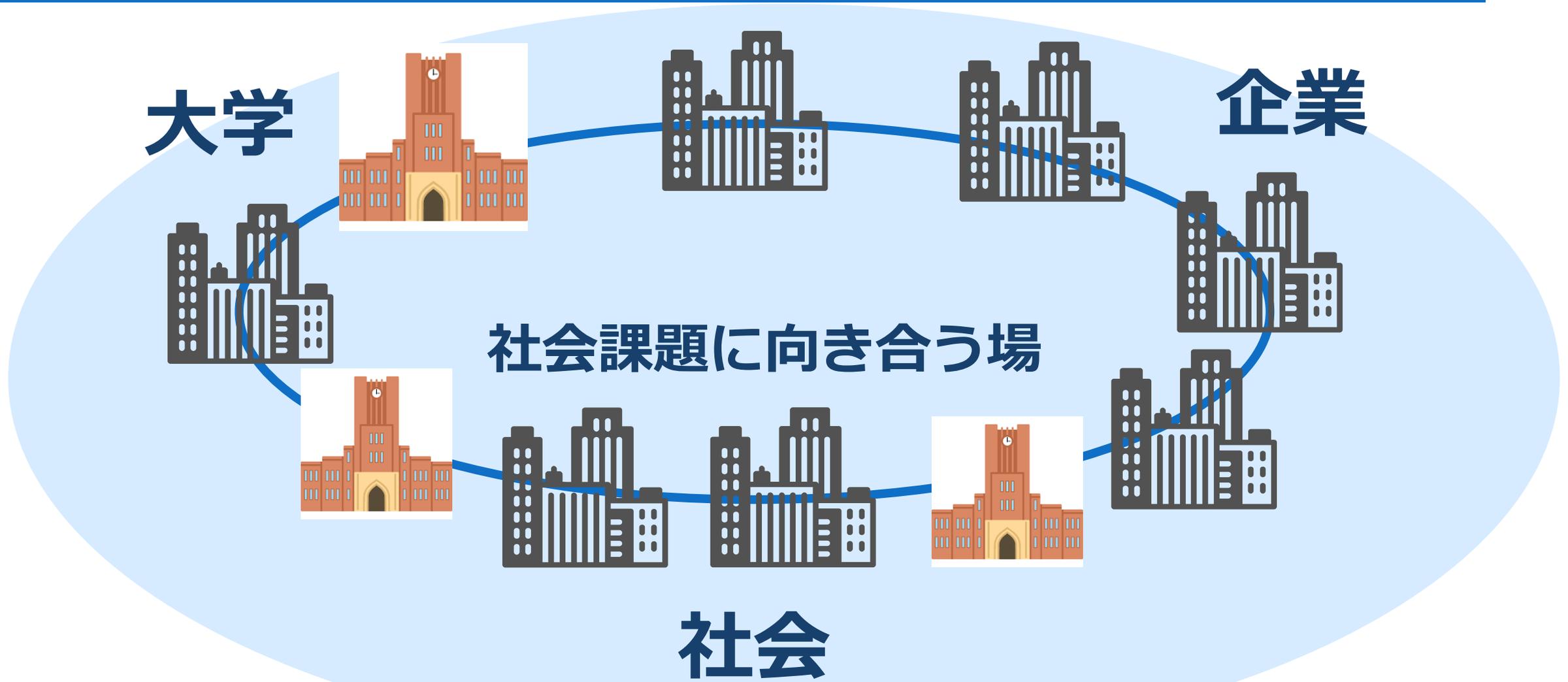


企業

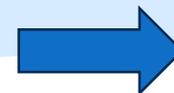
社会

さまざまな脅威・リスクが重層化・複合化
生成AIの飛躍的發展

大学のつなぐ役割がますます重要に



優位性、技術の特定、可視化
連携する手段、連携の可能性を見出す手段



知的財産権

まとめ

東京大学 生産技術研究所 もしかする未来

ご清聴ありがとうございました。

