

GX関連技術の特許情報分析について (GXTI (GX技術区分表) を用いた調査結果概要)

第7回 革新的GX技術開発小委員会

2023年12月19日

特許庁 総務部 企画調査課



1. GXTI公表の背景

- 近年、企業等において、気候変動問題を含む社会的課題の解決に向けて、自社が提供する価値(製品、サービス)がどのように貢献できるのかについて、客観的に示すことが求められている。

コーポレートガバナンス・コードの改訂 (2021年6月)

補充原則 3 - 1 ③ 上場会社は、経営戦略の開示に当たって、自社のサステナビリティについての取組みを適切に開示すべきである。また、人的資本や**知的財産への投資等**についても、自社の経営戦略・経営課題との整合性を意識しつつ分かりやすく**具体的に情報を開示・提供すべきである。**

特に、**プライム市場上場会社は、気候変動に係るリスク及び収益機会が自社の事業活動や収益等に与える影響について、必要なデータの収集と分析を行い、国際的に確立された開示の枠組みであるTCFDまたはそれと同等の枠組みに基づく開示の質と量の充実を進めるべき**である。

補充原則 4 - 2 ② 取締役会は、中長期的な企業価値の向上の観点から、自社のサステナビリティを巡る取組みについて基本的な方針を策定すべきである。

また、人的資本・**知的財産への投資等の重要性に鑑み、これら**をはじめとする経営資源の配分や、事業ポートフォリオに関する戦略の実行が、**企業の持続的な成長に資するよう、実効的に監督を行うべきである。**

(出典) 東京証券取引所「コーポレートガバナンス・コード (2021年6月版) <<https://www.jpx.co.jp/equities/listing/cg/tvdivq0000008jdy-att/nlsgeu000005lnul.pdf>>



- 各企業等におけるGXに関する取組や事業への気候変動の影響等を客観的に示す手法として、特許情報を分析して、自社の保有するGX関連技術の位置付けを明らかにすることは有効。

2. コーポレートガバナンス・コードのコンプライア率(2022年7月14日時点)

新設・改訂された原則	概要	コンプライア率 (2021年12月比)	
		プライム	スタンダード
補充原則 2-3①	取締役会は、サステナビリティ課題への対応はリスクの減少のみならず収益機会にもつながる重要な経営課題であると認識し、積極的・能動的に取り組むよう検討を深めるべき	95.8% (+1.9pt)	94.0% (+0.7pt)
補充原則 3-1③ 【新設】	<ul style="list-style-type: none"> 経営戦略の開示にあたって、自社のサステナビリティについての取組みを適切に開示、人的資本や知的財産への投資等について、分かりやすく具体的に情報を開示・提供すべき プライム市場上場会社は、TCFD又は同等の枠組みに基づく開示の質と量の充実を進めるべき★ 	62.5% (-4.2pt)	59.4% (+0.8pt)
補充原則 4-2② 【新設】	<ul style="list-style-type: none"> 取締役会は自社のサステナビリティを巡る取組みについて基本的な方針を策定すべき 人的資本・知的財産への投資等をはじめとする経営資源の配分、事業ポートフォリオに関する戦略の実行が、企業の持続的な成長に資するよう、実効的に監督すべき 	86.4% (+6.2pt)	67.2% (+3.5pt)

知的財産への投資の開示・監督について、
まだ手探りの状況

出典：コーポレートガバナンス・コードへの対応状況（2022年7月14日時点）

株式会社東京証券取引所2022年8月3日

<https://www.jpx.co.jp/news/1020/nlsgeu000006jro6-att/nlsgeu000006jrqr.pdf>

3. GXTI作成までの経緯

- GXTIは、GX技術に深い知見を有する外部有識者6名からなる検討会における2回(2022年1月6日、2022年4月6日)の議論を経て、温室効果ガスの削減効果が大きいとされる技術を選定し、作成しました。

有識者検討会のメンバー(五十音順、敬称略)

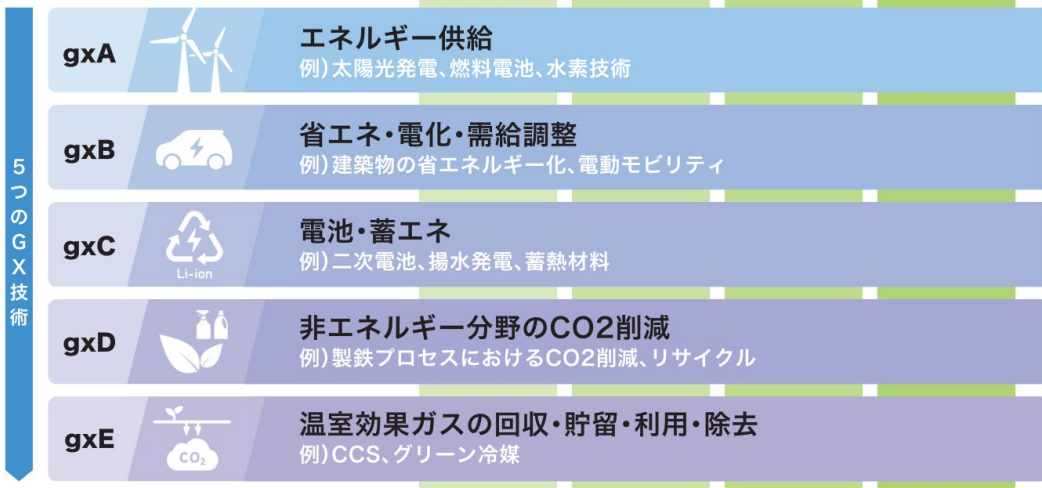
秋元 圭吾	公益財団法人 地球環境産業技術研究機構 システム研究グループリーダー・主席研究員
尾山 宏次	国立研究開発法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター フェロー
古山 通久	信州大学 先鋭材料研究所 教授
田中 謙司	東京大学大学院 工学系研究科 技術経営戦略学専攻 准教授
土肥 英幸	ENEOS総研株式会社 執行役員 エネルギー技術調査部長 (前 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 技術戦略研究センター 環境・化学ユニット長)
中垣 隆雄	早稲田大学 理工学術院 教授
オブザーバー	経済産業省 産業技術環境局 エネルギー・環境イノベーション戦略室 環境省 地球環境局 総務課 脱炭素化イノベーション研究調査室

4. GXTI(GX技術区分表)について

- 特許庁では、GXに関する技術を5つの技術区分と横断的な4つの視点から俯瞰できる**技術区分表(GXTI)**を、2022年6月に作成・公表。
- また、各技術区分に対応する特許文献を抽出し、技術動向を把握するための**検索式**も作成し、公表。
- GXTIは、大区分(6)、中区分(32)、小区分(86)を備えた階層構造となっており、小区分ごとに特許検索式を公表。

GXTI Green Transformation Technologies Inventory

グリーン・トランスフォーメーション技術区分表



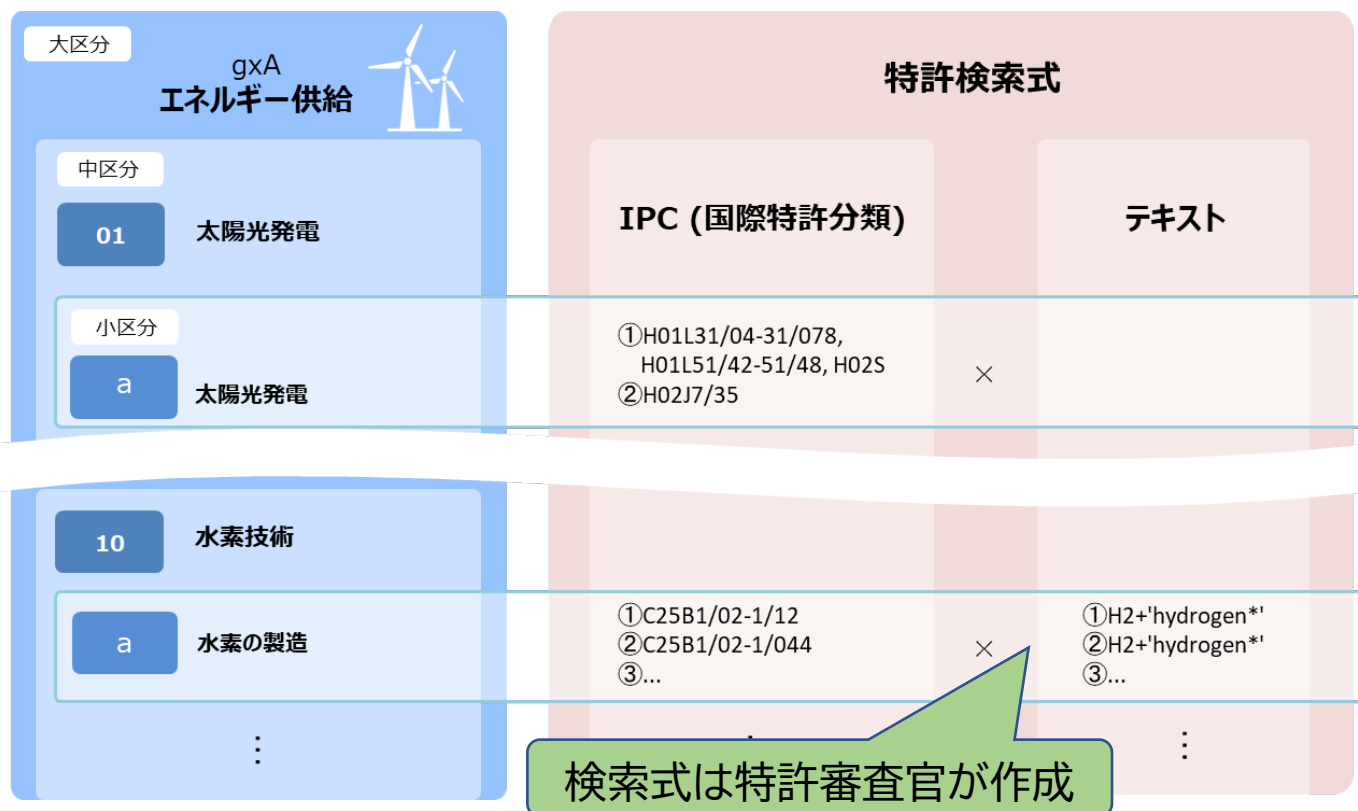
大区分 gxA エネルギー供給	特許検索式	
中区分	IPC (国際特許分類)	テキスト
小区分 01 太陽光発電		
a 太陽光発電	①H01L31/04-31/078, H01L51/42-51/48,H02S ②H02J7/35	×
02 太陽熱利用		
...		
10 水素技術		
a 水素の製造	①C25B1/02-1/12 ②C25B1/02-1/044 ③...	×
...		
...		



特許庁HP「グリーン・トランスフォーメーション技術区分表(GXTI)」
<https://www.jpo.go.jp/resources/statistics/gxti.html>

5. GXTI(GX技術区分表)について(続き)

- 公表された特許検索式を用いることで、誰でも、同じ条件で検索することができ、客観的な結果を得られる。
- 検索式はIPCを用いて作成されているため、IPCを採用している100以上の国・地域の特許を検索できる。



6. GXTI(GX技術区分表)の階層構造

■ 大区分、中区分、小区分の階層構造ごとに、目的に応じた調査が可能。

大区分	中区分	小区分
gxA	エネルギー供給	
01	太陽光発電	a 太陽光発電
02	太陽熱利用	a 太陽熱発電 b 太陽熱集熱器・太陽熱システム
03	風力発電	a 風力発電
04	地熱利用	a 地熱発電 b 地熱集熱器・地熱システム
05	水力発電	a 水力発電
06	海洋エネルギー発電	a 波力・潮力発電 b 海洋温度差発電・海洋濃度差発電
07	バイオマス	a バイオ固体燃料 b バイオ液体燃料 c バイオガス
08	原子力発電	a 核融合炉・原子炉・原子力プラント
09	燃料電池	a 燃料電池・燃料電池システム（定置用・移動体用）
10	水素技術	a 水素の製造 b 水素の貯蔵・輸送・供給・水素ステーション c 水素の燃焼による利用（水素エンジン車等）
11	アンモニア技術	a アンモニアの製造 b アンモニアの貯蔵・輸送 c アンモニアの燃焼による利用

大区分	中区分	小区分
gxB	省エネ・電化・需給調整	
01	建築物の省エネルギー化（ZEB・ZEH等）	a 建築物の断熱 b 高効率空調 c 高効率給湯器 d 高効率照明（LED・OLED）
02	高効率モーター・インバータ	a 高効率モーター・インバータ
03	コージェネレーション	a コージェネレーション
04	水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整	a 水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整
05	電動モビリティ	a 電気自動車・ハイブリッド自動車 b その他（航空機・船舶等）
06	熱の電化	a 抵抗加熱・赤外線加熱 b 誘導加熱 c 電磁波加熱（マイクロ波加熱・誘導加熱） d 放電加熱
07	送配電・スマートグリッド	a 直流送配電（HVDC等） b スマートグリッド
08	電力系統の需給調整	a VPP・ネガワット・リソースアグリゲーション
gxC	電池・蓄エネ	
01	二次電池	a 二次電池 b 二次電池のモジュール関連技術
02	力学的エネルギー貯蔵	a 揚水発電・フライホイール・圧縮空気蓄電
03	熱エネルギー貯蔵	a 蓄熱装置・蓄熱材料（カルノーバッテリー含む）
04	電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ	a 電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ

大区分	中区分	小区分
gxD	非エネルギー分野のCO2削減	
01	バイオマスからの化学品製造	a バイオマスプラスチック b セルロースナノファイバー c バイオマスからの化学品の製造
02	製鉄プロセスにおけるCO2削減	a 水素還元製鉄 b 直接還元法（DRI） c 高反応性コークス d 電解還元法
03	リサイクル	a プラスチックリサイクル b 鉄リサイクル c アルミリサイクル d 銅リサイクル
gxE	温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去	
01	CCS・CCUS・ネガティブエミッション	a CO2の吸収分離 b CO2の吸着分離 c CO2の膜分離 d DAC（Direct Air Capture） e 酸素燃焼・ケミカルルーピング f 地中への貯留・地中への有効利用 g 炭酸塩としての固定（コンクリート等・鉄鋼スラグ） h 生物によるCO2の吸収固定（森林・農地土壌炭素・都市緑化・海洋生物系） i CO2の還元による炭化水素等への変換（メタネーション・電解合成・カルボキシル化・人工光合成等） j CO2の非還元的手法による変換 k CO2の輸送
02	非CO2温室効果ガス対策	a フロン回収・分解・無害化 b グリーン冷媒（低GWP冷媒） c 家畜・農地由来の非CO2温室効果ガスの低減

7. GXTIの3つの特長



5つのGX技術と横断的な4つの視点で、GX技術を俯瞰



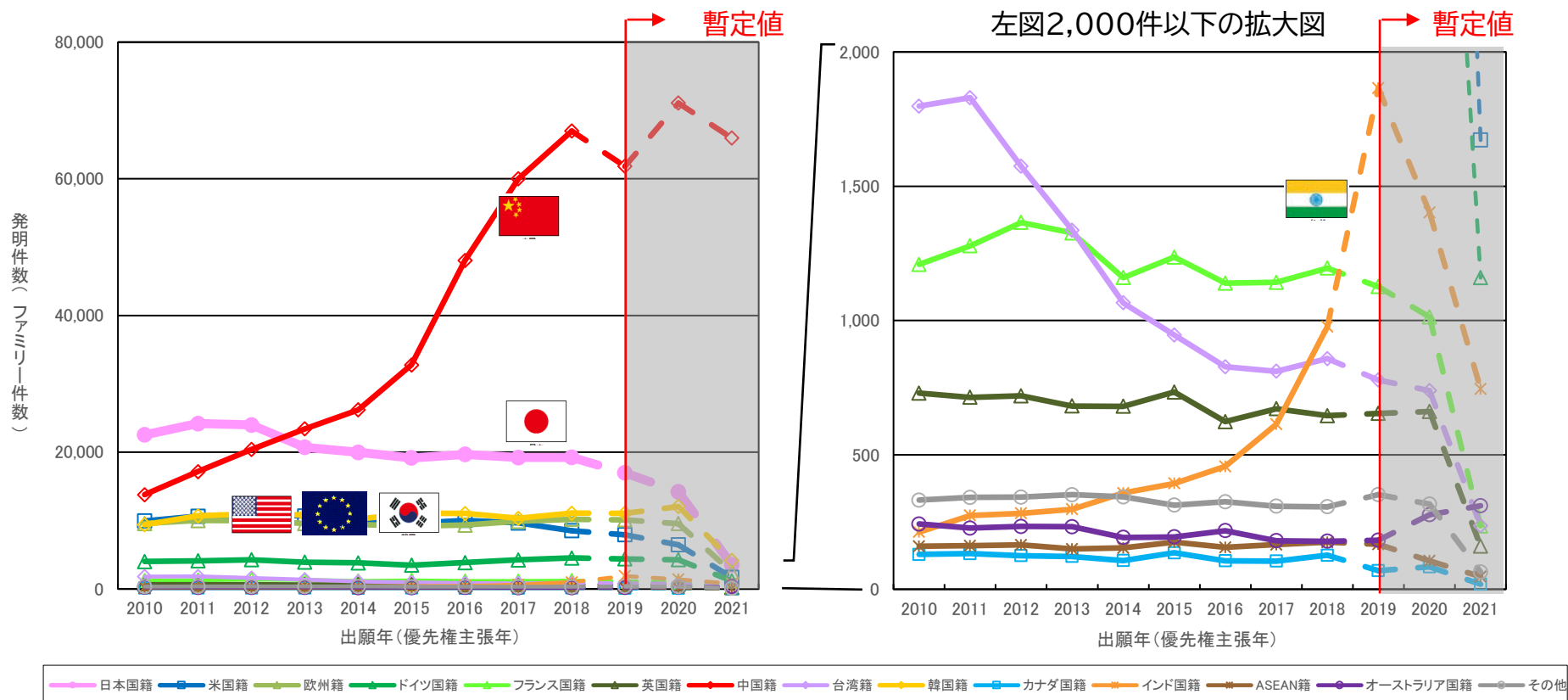
公表された特許検索式で、誰でも、同じ条件で、調査可能



国際特許分類（IPC）に基づく式で世界中の文献が検索可能

8. GX技術全体の動向～出願人国籍・地域別発明件数の年次推移

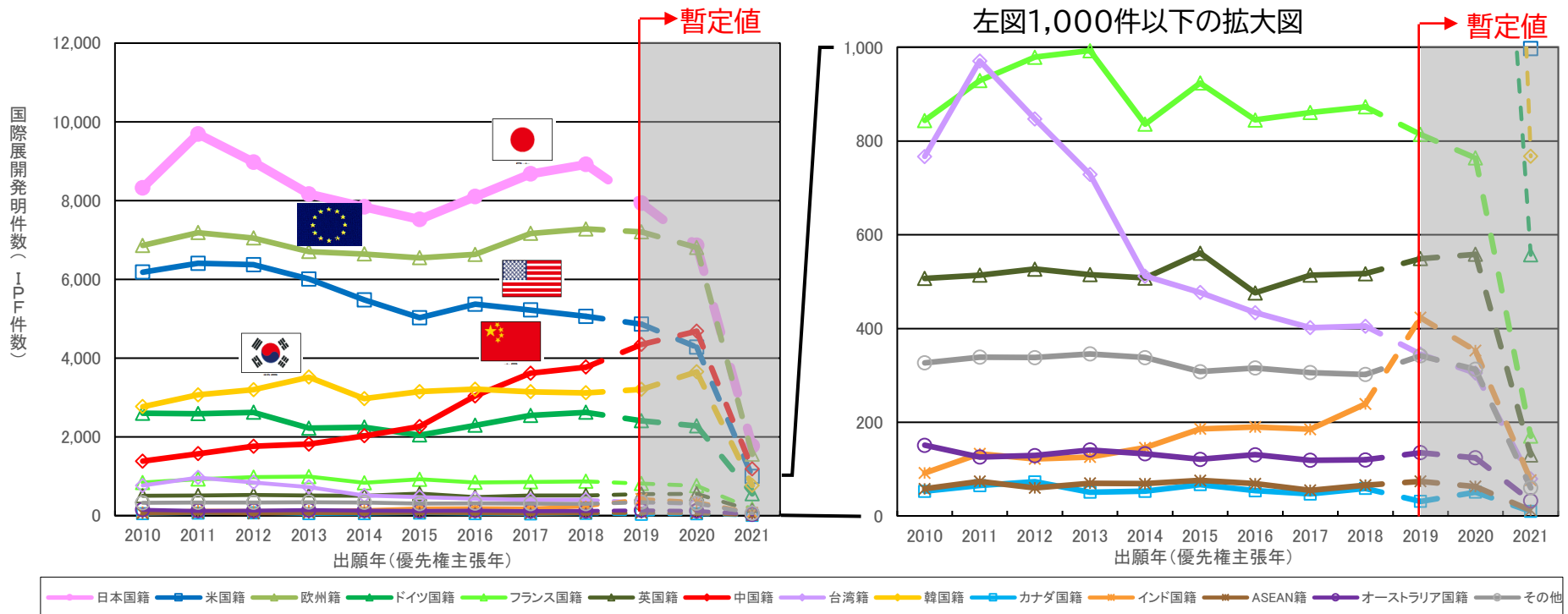
- 2010年時点では、日本国籍の発明件数(※)が最も多いが、2013年以降横ばい。
※いずれかの国・地域に出願された「発明の数」であり、同じ発明を複数の国・地域へ出願した場合にも1件と数える(1つの国・地域のみへ出願した場合も1件)。パテントファミリーとも称される。
- **中国籍**の発明件数が急増し、**2013年以降は最多**。
- インド国籍の発明件数は2015年頃から増加傾向。



注:本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年2019年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため2019年以降は点線を表示している。

9. GX技術全体の動向～出願人国籍・地域別の国際展開発明件数の年次推移

- **日本国籍**の国際展開発明件数(※)は、調査期間を通じて最も多く、**GX技術分野**における日本の存在感の大きさが示唆される。
 ※「発明件数」のうち、複数の国・地域へ出願された発明、EPOへ出願された発明又はPCT出願された数。「International Patent Family (IPF)」とも称される。1ヶ国のみに出願される発明に比べ、出願人にとって価値の高い発明と考えられるため、発明の価値や国際的な影響力を考慮した分析が可能となる。
- **中国籍**の国際展開発明件数は漸増しているが、2019年時点で**日本国籍の半分程度**と、発明件数に比べて伸びが緩やか(→**自国のみへの出願が大部分と見られる**)。



注:本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年2019年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため2019年以降は点線で表示している。

10. 大区分の技術動向～国際展開発明件数の年次推移、出願人国籍・地域別件数

■ 世界全体として省エネ区分及び電池・蓄エネ区分は増加傾向、エネルギー供給区分は減少傾向。

大区分		出願年(優先権主張年)										→ 暫定値			合計
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
gxA	エネルギー供給	10,067	10,102	9,018	7,857	7,224	6,919	6,957	7,088	7,096	6,894	6,889	1,604	87,715	
gxB	省エネ・電化・需給調整	11,358	13,201	13,341	13,364	12,788	12,507	13,775	14,329	14,294	13,266	11,349	2,649	146,221	
gxC	電池・蓄エネ	5,208	5,978	6,117	5,902	5,839	5,950	6,765	7,650	8,173	8,651	8,905	2,240	77,378	
gxD	非エネルギー分野のCO2削減	1,351	1,382	1,424	1,398	1,234	1,262	1,255	1,199	1,317	1,541	1,507	332	15,202	
gxE	温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去	779	812	826	751	740	714	708	753	733	758	690	136	8,400	

注:本調査の実施時、優先権主張年2019年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。

- 2010-2021年の累積では、日本国籍は省エネ区分、電池・蓄エネ区分で首位。
- 欧州籍はエネルギー供給区分、米国籍は非エネ・CO2削減区分、ガス回収・貯蔵区分で首位。

大区分		出願人国籍・地域(出願年(優先権主張年):2010-2021年)												
		日本国籍	米国籍	欧州籍	ドイツ国籍	フランス国籍	英国籍	中国籍	台湾籍	韓国籍	カナダ国籍	インド国籍	ASEAN籍	オーストラリア国籍
gxA	エネルギー供給	19,705	19,674	27,550	7,826	3,478	2,353	6,717	1,623	8,697	238	853	290	703
gxB	省エネ・電化・需給調整	48,009	26,090	35,286	14,443	4,224	2,350	15,573	3,658	14,758	260	664	233	462
gxC	電池・蓄エネ	28,065	12,185	13,079	6,062	1,992	938	8,618	954	13,154	82	522	119	212
gxD	非エネルギー分野のCO2削減	1,802	5,152	4,679	563	502	386	1,502	195	804	49	326	110	148
gxE	温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去	1,741	2,930	2,445	447	374	279	344	56	509	32	90	52	95

表において、橙色のセルは上位3位、赤枠は1位、青枠は2位を示す。

11. 中区分の技術動向～国際展開発明件数の国・地域別ランキング推移

- 中国籍は、GX分野全体で近年大きく存在感を増しており、特に近年、エネルギー供給分野では、海洋エネルギー発電、太陽熱利用、風力発電、水力発電、バイオマスでTop3の一角を占める。
- 日本国籍は、2011-2013年に1位であった技術分野について、(送配電・スマートグリッドを除き)ランキングを維持。ただし、エネルギー供給については、中国と順位が逆転した分野多数。

エネルギー供給(gxA)	2011-2013					2017-2019				
	JP	US	EU	CN	KR	JP	US	EU	CN	KR
太陽光発電	1	2	3	5	4	1	3	2	4	5
太陽熱利用	3	2	1	4	5	4	2	1	3	5
風力発電	3	2	1	4	5	4	2	1	3	5
地熱利用	3	1	2	4	4	3	2	1	4	5
水力発電	3	2	1	4	5	4	2	1	3	5
海洋エネルギー発電	5	2	1	4	3	4	3	1	2	5
バイオマス	3	1	2	5	4	4	2	1	3	5
原子力発電	3	1	2	5	4	4	1	2	5	3
燃料電池	1	2	3	5	4	1	3	2	5	4
水素技術	3	2	1	5	4	2	3	1	5	4
アンモニア技術	3	2	1	5	4	3	2	1	4	5

電池・蓄エネ(gxC)	2011-2013					2017-2019				
	JP	US	EU	CN	KR	JP	US	EU	CN	KR
二次電池	1	2	4	5	3	1	5	3	4	2
力学的エネルギー貯蔵	3	2	1	5	4	3	2	1	4	5
熱エネルギー貯蔵	3	2	1	4	5	2	3	1	4	5
電気二重層キャパシタ・ハイブリッドキャパシタ	1	2	3	5	4	1	2	3	4	5

非エネルギー分野のCO2削減(gxD)	2011-2013					2017-2019				
	JP	US	EU	CN	KR	JP	US	EU	CN	KR
バイオマスからの化学品製造	3	1	2	4	5	4	1	2	3	5
製鉄プロセスにおけるCO2削減	3	2	1	5	4	3	2	1	4	5
リサイクル	3	2	1	4	5	3	2	1	4	5

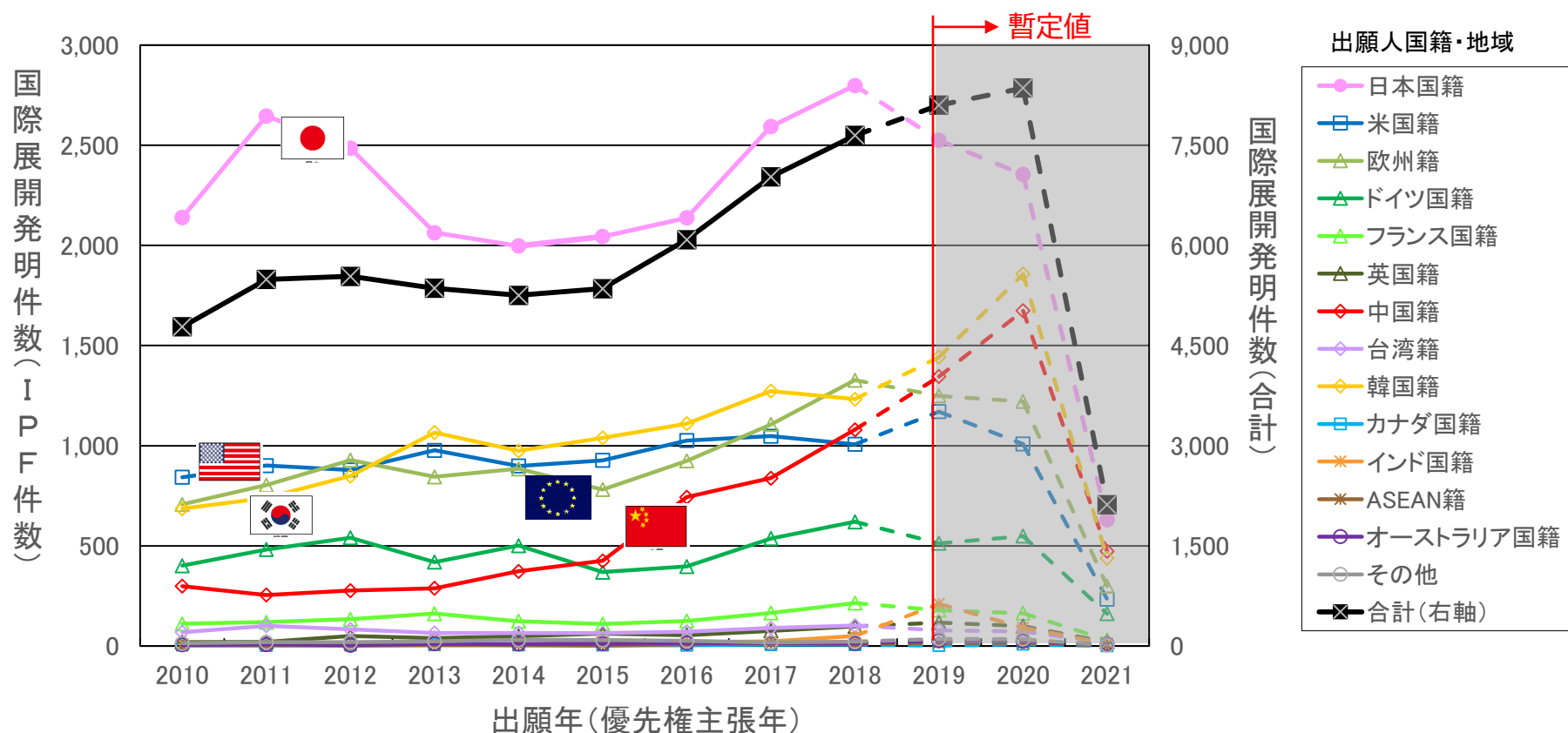
省エネ・電化・需給調整(gxB)	2011-2013					2017-2019				
	JP	US	EU	CN	KR	JP	US	EU	CN	KR
建築物の省エネルギー化(ZEB・ZEH等)	1	3	2	5	4	1	4	3	2	5
高効率モータ・インバータ	1	3	2	5	4	1	3	2	4	5
コージェネレーション	2	3	1	5	4	2	3	1	4	5
水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整	4	1	2	3	5	4	3	2	1	5
電動モビリティ	1	3	2	5	4	1	3	2	5	4
熱の電化	2	3	1	5	4	2	3	1	4	5
送配電・スマートグリッド	1	2	3	5	4	2	3	1	4	5
電力システムの需給調整(※)	2	1	2	5	2	1	2	4	4	2

温室効果ガスの回収・貯留・利用・除去(gxE)	2011-2013					2017-2019				
	JP	US	EU	CN	KR	JP	US	EU	CN	KR
CCS・CCUS・ネガティブエミッション	3	1	2	5	4	3	1	2	4	5
非CO2温室効果ガス対策	2	1	3	4	5	1	2	3	4	5

(※)「電力システムの需給調整」は国際展開発明件数が1桁台であり、ランキングは参考値

12. 中区分の動向調査： ①二次電池

- 国際展開発明件数の合計件数は、2010年の5,000件弱から2019、2020年の8,000件強へと大幅に増加。研究開発が活発に行われていることが示唆される。
- 国際展開発明件数の年次推移を見ると、首位の日本国籍が全期間を通して2,000件以上で推移しており、2位以下(1,000件程度)を凌駕。



注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年2019年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため2019年以降は点線で表示している。

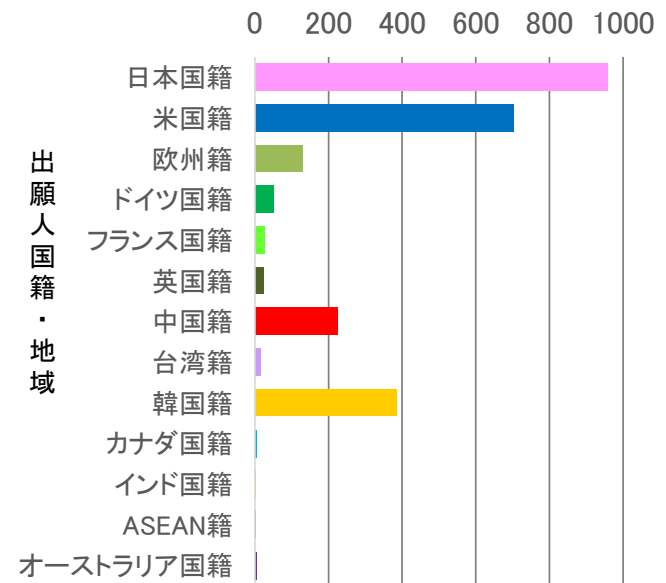
13. 中区分の動向調査： ①二次電池(続き)

- 国際展開発明件数の上位20者中12者を日本国籍が占める。
- 高被引用国際展開発明件数では、首位の日本国籍が959件、2位の米国籍が703件となっており、3位の韓国籍の384件を凌駕。

国際展開発明件数(IPF件数)上位20者
出願年(優先権主張年): 2010年~2021年

順位	件数	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	5,355	LGグループ	韓国
2	4,976	サムスングループ	韓国
3	3,064	トヨタ自動車株式会社	日本
4	2,376	ロバート・ボッシュ	ドイツ
5	2,307	パナソニック株式会社	日本
6	1,500	三洋電機株式会社	日本
7	1,306	寧徳時代新能源科技股份有限公司	中国
8	1,181	本田技研工業株式会社	日本
9	1,033	TDK株式会社	日本
10	1,029	株式会社ジーエス・ユアサ コーポレーション	日本
11	1,007	株式会社村田製作所	日本
12	934	株式会社日立製作所	日本
13	916	現代自動車	韓国
14	872	株式会社東芝	日本
15	804	ゼネラル・モーターズ	米国
16	794	フォード	米国
17	732	住友電気工業株式会社	日本
18	696	日産自動車株式会社	日本
19	688	日本電気株式会社	日本
20	628	起亜自動車	韓国

高被引用国際展開発明件数(※)
出願年(優先権主張年):2010年~2021年



(※)高被引用国際展開発明件数:審査官により引用された回数が発明全体の上位1%以内(被引用回数が28回以上)である、希少な国際展開発明の件数であり、そのような発明は後続の特許出願への影響が大きく、価値が高いと考えられる。

14. 中区分の動向調査： ①二次電池(続き)

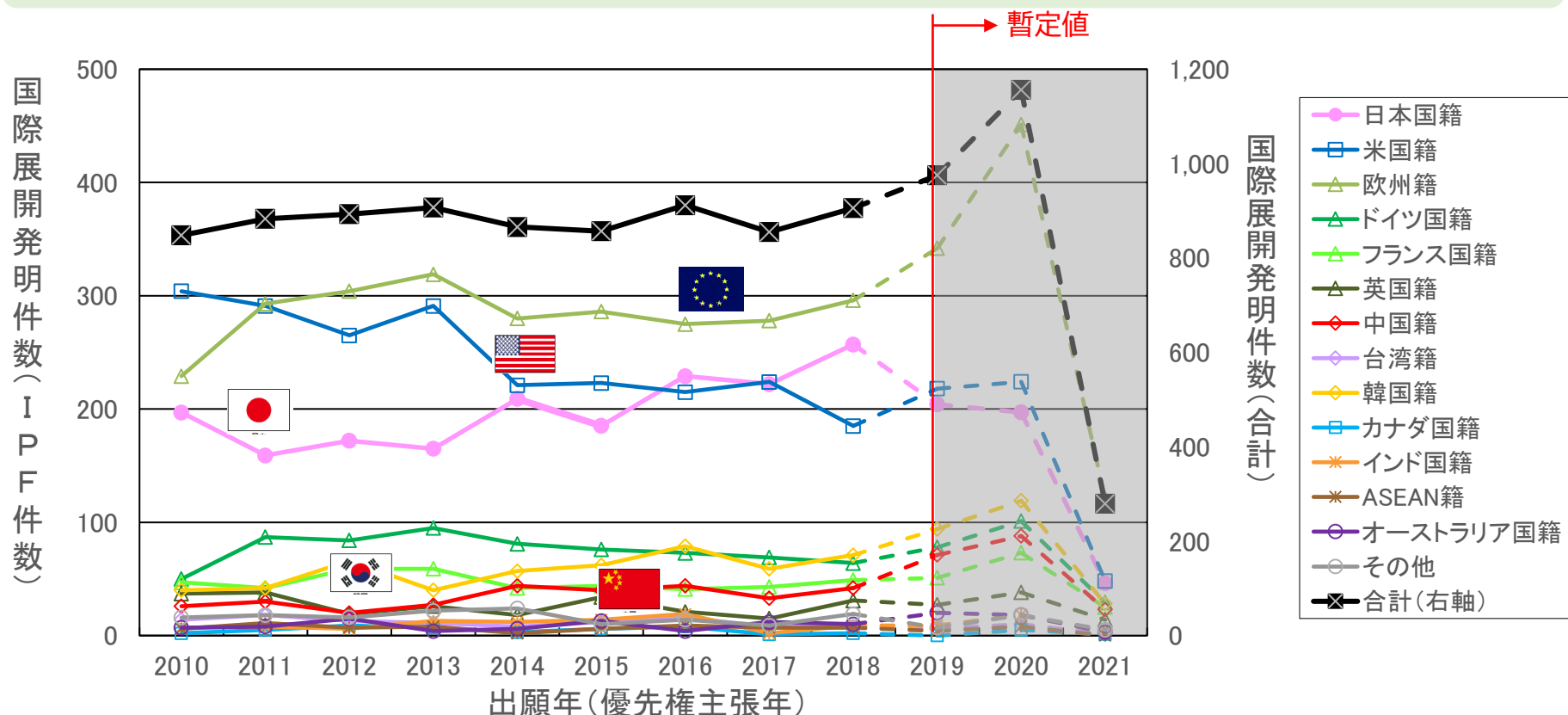
- 全ての期間において、国際展開発明件数の上位20者の半数を日本国籍が占める。
- 日本企業に着目すると、トヨタ自動車が益々存在感を増しているとともに、近年、パナソニック、TDK、本田技研工業が件数を大きく伸ばしている。
- 韓国籍では、LGグループが件数を増加させているのとは対照的に、サムスングループが件数を減少させている。

国際展開発明件数(IPF件数)上位20者の推移

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	2,264	サムスングループ	韓国	1	1,699	LGグループ	韓国	1	2,675	LGグループ	韓国
2	1,131	ロバート・ボッシュ	ドイツ	2	1,683	サムスングループ	韓国	2	1,080	トヨタ自動車株式会社	日本
3	981	LGグループ	韓国	3	1,039	トヨタ自動車株式会社	日本	3	1,052	寧徳時代新能源科技股份有限公司	中国
4	945	トヨタ自動車株式会社	日本	4	812	ロバート・ボッシュ	ドイツ	4	1,029	サムスングループ	韓国
5	761	三洋電機株式会社	日本	5	665	パナソニック株式会社	日本	5	1,014	パナソニック株式会社	日本
6	628	パナソニック株式会社	日本	6	427	フォード	米国	6	756	TDK株式会社	日本
7	510	株式会社日立製作所	日本	7	398	株式会社ジーエス・ユアサ コーポレーション	日本	7	667	本田技研工業株式会社	日本
8	468	日産自動車株式会社	日本	8	377	株式会社村田製作所	日本	8	433	ロバート・ボッシュ	ドイツ
9	386	SB LIMOTIVE CO. LTD.	韓国	9	351	株式会社東芝	日本	9	424	現代自動車	韓国
10	351	日本電気株式会社	日本	10	336	三洋電機株式会社	日本	10	403	三洋電機株式会社	日本
11	340	ソニーグループ株式会社	日本	11	313	日本電気株式会社	日本	11	395	起亜自動車	韓国
12	296	ゼネラル・モーターズ	米国	12	303	株式会社日立製作所	日本	12	389	株式会社村田製作所	日本
13	284	株式会社東芝	日本	12	303	住友電気工業株式会社	日本	13	352	株式会社ジーエス・ユアサ コーポレーション	日本
14	279	株式会社ジーエス・ユアサ コーポレーション	日本	14	300	現代自動車	韓国	14	305	ゼネラル・モーターズ	米国
15	266	株式会社豊田自動織機	日本	15	284	本田技研工業株式会社	日本	15	302	SKグループ	韓国
16	241	株式会社村田製作所	日本	16	249	寧徳時代新能源科技股份有限公司	中国	16	253	フォード	米国
17	230	本田技研工業株式会社	日本	17	230	住友化学株式会社	日本	17	239	フォルクスワーゲン	ドイツ
18	211	住友電気工業株式会社	日本	18	226	株式会社豊田自動織機	日本	18	237	株式会社デンソー	日本
19	205	鴻海精密工業	台湾	19	203	TDK株式会社	日本	18	237	株式会社東芝	日本
20	196	ダイムラー	ドイツ	19	203	ゼネラル・モーターズ	米国	20	218	住友電気工業株式会社	日本

15. 中区分の動向調査： ②水素技術

- 国際展開発明件数の合計件数は、2010年から2018年にかけて850～900件前後と横ばいだったが、**2019年以降、1,000件以上に増加する見込み。**
- 2011年以降から**首位の欧州籍**は、2018年頃まで300件前後で横ばいだったが、2019年以降、**増加傾向**が見られる。



注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年2019年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため2019年以降は点線で表示している。

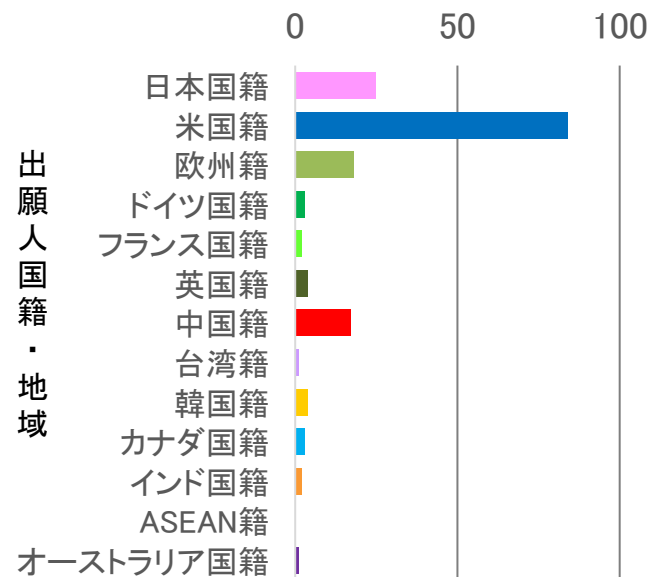
16. 中区分の動向調査： ②水素技術

- 国際展開発明件数の上位20者中9者を欧州籍が占めるが、日本国籍も5者含まれている。サウジアラビア国籍企業が2者含まれていることが特徴的。
- 高被引用国際展開発明件数では、首位の米国籍が84件、2位の日本国籍が25件、欧州籍が18件、中国籍が17件の順であり、価値の高い特許出願件数において米国籍が一步リードしていると考えられる。

国際展開発明件数(IPF件数)上位20者
出願年(優先権主張年): 2010年~2021年

順位	件数	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	355	エア・リキード	フランス
2	264	パナソニック株式会社	日本
3	228	リンデ	英国
4	218	トヨタ自動車株式会社	日本
5	201	現代自動車	韓国
6	188	本田技研工業株式会社	日本
7	177	SABIC	サウジアラビア
8	175	ハルドル・トプサー・アクチエゼルスカベット	デンマーク
9	135	起亜自動車	韓国
10	129	ロバート・ボッシュ	ドイツ
11	122	エアプロダクツ・アンド・ケミカルズ	米国
12	111	サウジアラビア石油	サウジアラビア
13	107	シーメンス	ドイツ
14	105	原子力・代替エネルギー庁	フランス
15	97	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ
16	96	ビーイーエスエフ	ドイツ
17	91	ENEOSホールディングス株式会社	日本
17	91	ゼネラル・エレクトリック	米国
17	91	ティッセンクルップ	ドイツ
20	86	株式会社東芝	日本

高被引用国際展開発明件数(※)
出願年(優先権主張年):2010年~2021年



17. 中区分の動向調査： ②水素技術

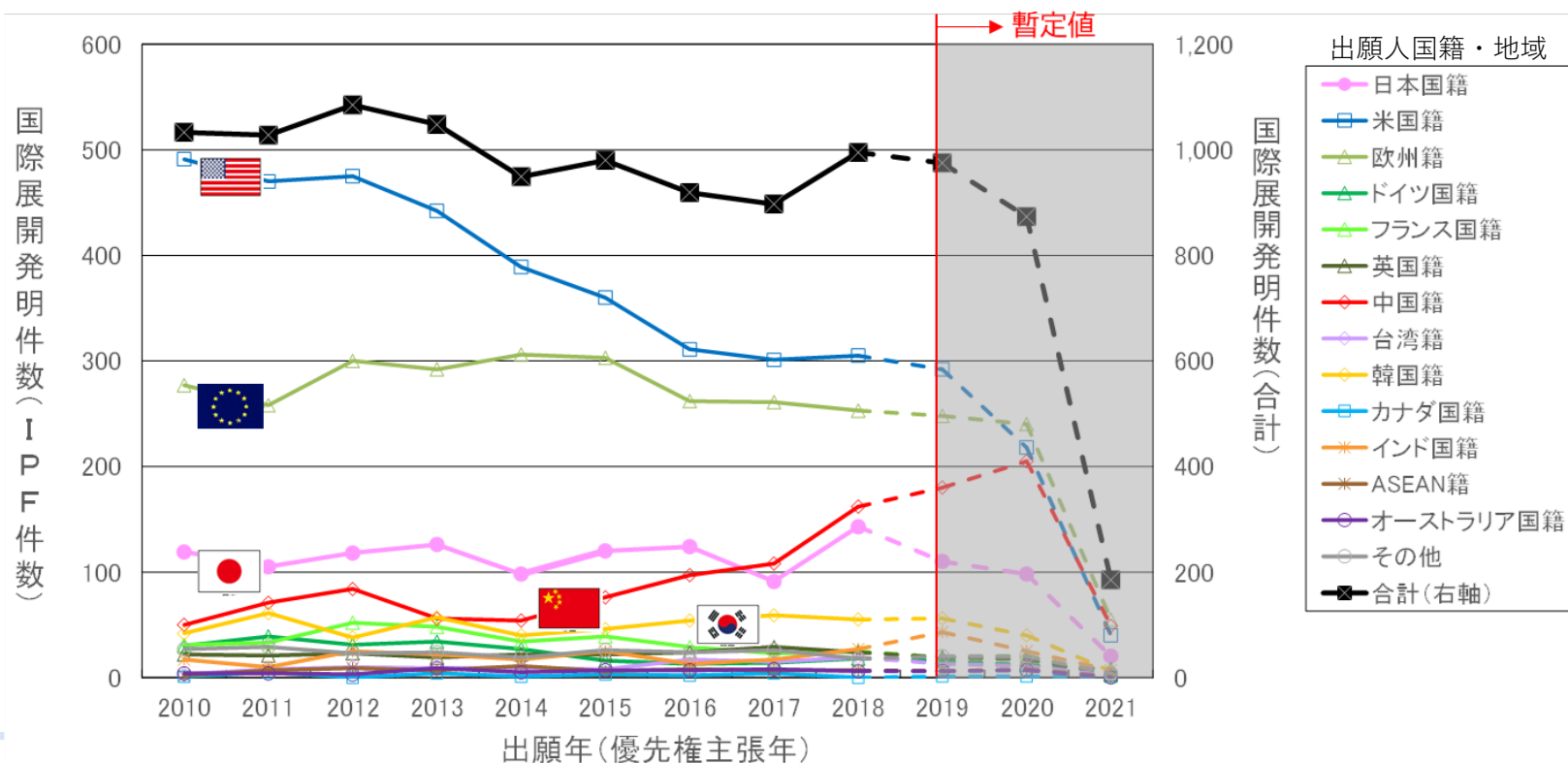
- 全ての期間において、**エア・リキード**が首位を維持している。
- 日本国籍に着目すると、パナソニック株式会社、トヨタ自動車株式会社、本田技研工業株式会社が上位10位を維持している。

国際展開発明件数(IPF件数)上位20者の推移

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	102	エア・リキード	フランス	1	115	エア・リキード	フランス	1	138	エア・リキード	フランス
2	97	パナソニック株式会社	日本	2	103	SABIC	サウジアラビア	2	95	現代自動車	韓国
3	81	リンデ	英国	3	95	リンデ	英国	3	87	起亜自動車	韓国
4	72	トヨタ自動車株式会社	日本	4	92	パナソニック株式会社	日本	4	86	ロバート・ボッシュ	ドイツ
5	68	本田技研工業株式会社	日本	5	81	現代自動車	韓国	5	75	パナソニック株式会社	日本
6	66	ゼネラル・エレクトリック	米国	6	71	トヨタ自動車株式会社	日本	5	75	トヨタ自動車株式会社	日本
7	58	ENEOSホールディングス株式会社	日本	7	61	ハルドル・トプサー・アクチエゼルスカベット	デンマーク	7	74	本田技研工業株式会社	日本
8	56	エアプロダクツ・アンド・ケミカルズ	米国	8	54	株式会社東芝	日本	8	72	ハルドル・トプサー・アクチエゼルスカベット	デンマーク
9	50	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ	9	46	本田技研工業株式会社	日本	9	62	サウジアラビア石油	サウジアラビア
10	43	IFP新エネルギー	フランス	10	43	エアプロダクツ・アンド・ケミカルズ	米国	10	52	リンデ	英国
11	42	原子力・代替エネルギー庁	フランス	10	43	原子力・代替エネルギー庁	フランス	11	43	SABIC	サウジアラビア
11	42	ハルドル・トプサー・アクチエゼルスカベット	デンマーク	12	37	ビーエーエスエフ	ドイツ	12	38	シーメンス	ドイツ
11	42	INTELLIGENT ENERGY	英国	12	37	起亜自動車	韓国	13	34	三菱重工業株式会社	日本
11	42	シーメンス	ドイツ	14	33	ロバート・ボッシュ	ドイツ	14	33	ティッセンクルップ	ドイツ
15	35	ビーエーエスエフ	ドイツ	15	32	プラクスエア・テクノロジー	米国	15	28	ENEOSホールディングス株式会社	日本
16	32	三菱重工業株式会社	日本	16	30	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ	15	28	株式会社東芝	日本
16	32	ゼネラル・モーターズ	米国	17	29	エクソンモービル	米国	17	24	エクソンモービル	米国
18	31	SABIC	サウジアラビア	18	28	ティッセンクルップ	ドイツ	17	24	ビーエーエスエフ	ドイツ
19	30	ティッセンクルップ	ドイツ	18	28	サウジアラビア石油	サウジアラビア	19	23	エアプロダクツ・アンド・ケミカルズ	米国
19	30	韓国エネルギー技術研究院	韓国	20	27	シーメンス	ドイツ	20	22	川崎重工業株式会社	日本
19	30	サムスングループ	韓国					20	22	プラクスエア・テクノロジー	米国
								20	22	韓国科学技術院	韓国

18. 中区分の動向調査： ③バイオマスからの化学品製造

- 本技術区分には、バイオマスプラスチック、セルロースナノファイバー等が含まれる。
- 国際展開発明件数の合計件数は、1,000件前後で横ばい。
- 国際展開発明件数の年次推移から、2010～2012年には**首位の米国籍**が500件弱であったが**2016年以降は減少して300件程度**となり、**2位の欧州籍と近い件数**となっている。
- **中国籍**は増加傾向で**2020年頃には米欧籍と並ぶ見込み**。
- 日本国籍は100件程度で横ばいであり、2017年に中国と順位が逆転。



注:本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年2019年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため2019年以降は点線で表示している。

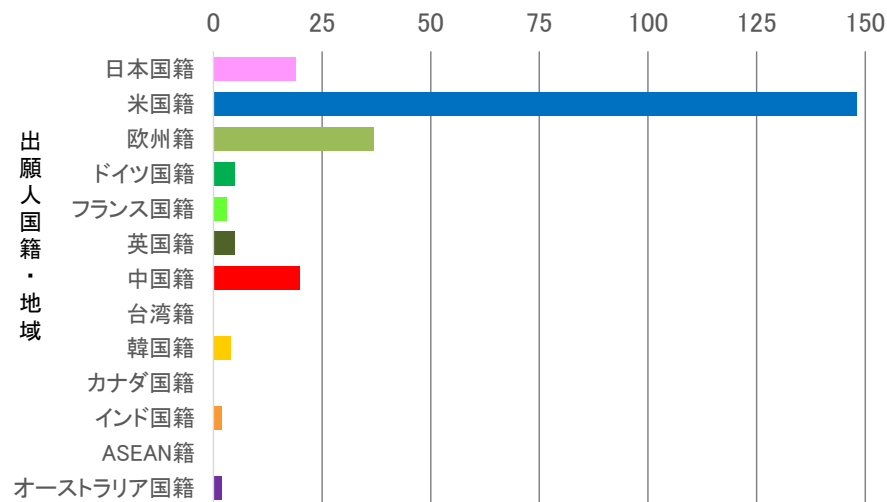
19. 中区分の動向調査： ③バイオマスからの化学品製造(続き)

- 国際展開発明件数の上位20者中5者を米国籍が占める。
- 各国ともに、素材・化学メーカーが存在感を示している中、日本国籍については、製紙メーカーがランクインしている点が特徴的。
- 北欧籍や、江南大学(中)、カリフォルニア大学(米)、IFP新エネルギー(仏)等、大学・研究機関のランクインが多数見られる。

国際展開発明件数(IPF件数)上位20者
出願年(優先権主張年): 2010年~2021年

順位	件数	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	313	デュポン・ド・ヌムール	米国
2	290	ノボ ノルディスク	デンマーク
3	226	コーニンクレック DSM NV	オランダ
4	193	ビーエーエスエフ	ドイツ
5	120	エポニック	ドイツ
6	112	江南大学	中国
7	95	東レ株式会社	日本
8	83	カリフォルニア大学	米国
9	81	IFP新エネルギー	フランス
10	80	株式会社三菱ケミカルホールディングス	日本
10	80	フランス国立科学研究センター	フランス
12	77	CJチェイルジェダン	韓国
13	75	インビスタ	米国
14	66	UPMキュンメネ	フィンランド
15	64	ランザテック	ニュージーランド
16	57	日本製紙株式会社	日本
17	56	ストラ・エンソ	フィンランド
18	53	王子ホールディングス株式会社	日本
18	53	カーギル	米国
18	53	ダウ	米国

高被引用国際展開発明件数(IPF件数)
出願年(優先権主張年):2010年~2021年



20. 中区分の動向調査： ③バイオマスからの化学品製造(続き)

- 2010～2013年には上位20者中6者を**米国籍**が占めていたが、近年は2者に**減少**。他方、近年は、2010～2013年には見られなかった中国籍がランクイン。
- 北欧籍や大学・研究機関がランキングに入っている点が特徴的であり、近年では、**21者中7者を大学・研究機関が占める**。

国際展開発明件数(IPF件数)上位20者の推移

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	169	デュボン・ド・ヌムール	米国	1	97	KONINKLIJKE DSM N.V.	オランダ	1	68	江南大学	中国
2	166	ノボ ノルディスク	デンマーク	1	97	ノボ ノルディスク	デンマーク	2	58	ビーエーエスエフ	ドイツ
3	83	KONINKLIJKE DSM N.V.	オランダ	3	96	デュボン・ド・ヌムール	米国	3	48	デュボン・ド・ヌムール	米国
4	62	ビーエーエスエフ	ドイツ	4	73	ビーエーエスエフ	ドイツ	4	46	KONINKLIJKE DSM N.V.	オランダ
5	51	東レ株式会社	日本	5	50	エポニック	ドイツ	5	35	エポニック	ドイツ
6	41	IFP新エネルギー	フランス	6	37	株式会社三菱ケミカルホールディングス	日本	6	28	王子ホールディングス株式会社	日本
7	37	ダウ	米国	6	37	インピスタ	米国	7	27	ノボ ノルディスク	デンマーク
8	35	エポニック	ドイツ	6	37	江南大学	中国	7	27	齊魯工業大学	中国
9	33	株式会社三菱ケミカルホールディングス	日本	9	35	エボルバ	スイス	9	26	日本製紙株式会社	日本
9	33	UPMキュンメネ	フィンランド	10	33	カリフォルニア大学	米国	9	26	INBIOSE N.V.	ベルギー
11	32	フランス国立科学研究センター	フランス	11	32	CJチェイルジェダン	韓国	11	24	ブラスケム	ブラジル
11	32	ロケット・フレール	フランス	12	31	フランス国立科学研究センター	フランス	12	22	東レ株式会社	日本
11	32	ランザテック	ニュージーランド	13	26	UPMキュンメネ	フィンランド	13	20	カリフォルニア大学	米国
14	31	ジェノマティカ	米国	14	25	本田技研工業株式会社	日本	13	20	IFP新エネルギー	フランス
15	30	カリフォルニア大学	米国	15	23	ハルドール・トブサー・アクチエゼルスカベット	デンマーク	13	20	CJチェイルジェダン	韓国
15	30	ストラ・エンソ	フィンランド	15	23	PURAC BIOCHEM B.V.	オランダ	13	20	高麗大学校	韓国
17	27	コデクシス	米国	17	22	東レ株式会社	日本	17	18	クリスチャン・ハンセン	デンマーク
18	25	CJチェイルジェダン	韓国	17	22	CARGILL INCORPORATED	米国	18	17	フランス国立科学研究センター	フランス
19	24	ゼロックス	米国	19	21	日本製紙株式会社	日本	18	17	ハルドール・トブサー・アクチエゼルスカベット	デンマーク
19	24	PURAC BIOCHEM B.V.	オランダ	20	20	IFP新エネルギー	フランス	18	17	TIANJIN INSTITUTE OF INDUSTRIAL BIOTECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	中国
								18	17	ランザテック	ニュージーランド

21. まとめ

- 国際特許分類(IPC)を用いた検索式の提供により、**グローバルな特許情報分析を、誰でも、同じ条件で実施**することが可能。また、同じ条件で分析がされることで、**第三者による比較・評価が可能に**。
- 検索式に出願人の名を含めることで、出願人毎のデータ取得も可能。



- GXTIを用いた特許情報の分析結果は、例えば、以下のように活用できる。
 - 企業等は、自社の有する**GX関連技術の強みや弱みを把握**でき、エビデンスデータベースで**自社の経営戦略や研究開発戦略の立案に活用**できる。
 - 企業等は、投資家等に対し、**GX関連技術に関する自社の研究開発力の優位性**を特許情報に基づいてエビデンスデータベースで説明できる。
 - 政府機関やNPO等は、**特許情報を活用することで、途上国を含めた世界各国・地域のGX関連技術の動向を可視化**でき、エビデンスデータベースで**世界各国・地域のGXへの取組を後押し**できる。

ありがとうございました



特許庁HP「GXTIに基づく特許情報分析の結果概要」

https://www.jpo.go.jp/resources/statistics/gxti/tokkyo-joho-bunseki_chousa-kekka.html



特許庁HP「令和4年度 GXTIに基づく特許情報分析」

https://www.jpo.go.jp/resources/statistics/gxti/document/tokkyo-joho-bunseki_chousa-kekka/report_youyaku.pdf

※本分析は、「令和4年度 GXTIに基づく特許情報分析」に基づき作成した。

【参考】 調査・解析方法

■ 対象技術区分:

GXTI全体、GXTI上の大区分、GXTI上の中区分、GXTI外の注目技術
(検索式は2022年9月2日公開のGXTI第1.03版に記載の式を用いた。)

■ 調査対象国・地域: 日本、米国、欧州、ドイツ、フランス、英国、中国、台湾、韓国、カナダ、インド、ASEAN、オーストラリア (PCT出願を含む。)

なお、欧州への出願とは、アイルランド、イタリア、オーストリア、オランダ、スイス、スウェーデン、スペイン、スロバキア、チェコ、デンマーク、ドイツ、トルコ、ノルウェー、ハンガリー、フィンランド、フランス、ベルギー、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、ルクセンブルク、英国への出願及びEPC(欧州特許条約)出願とする。

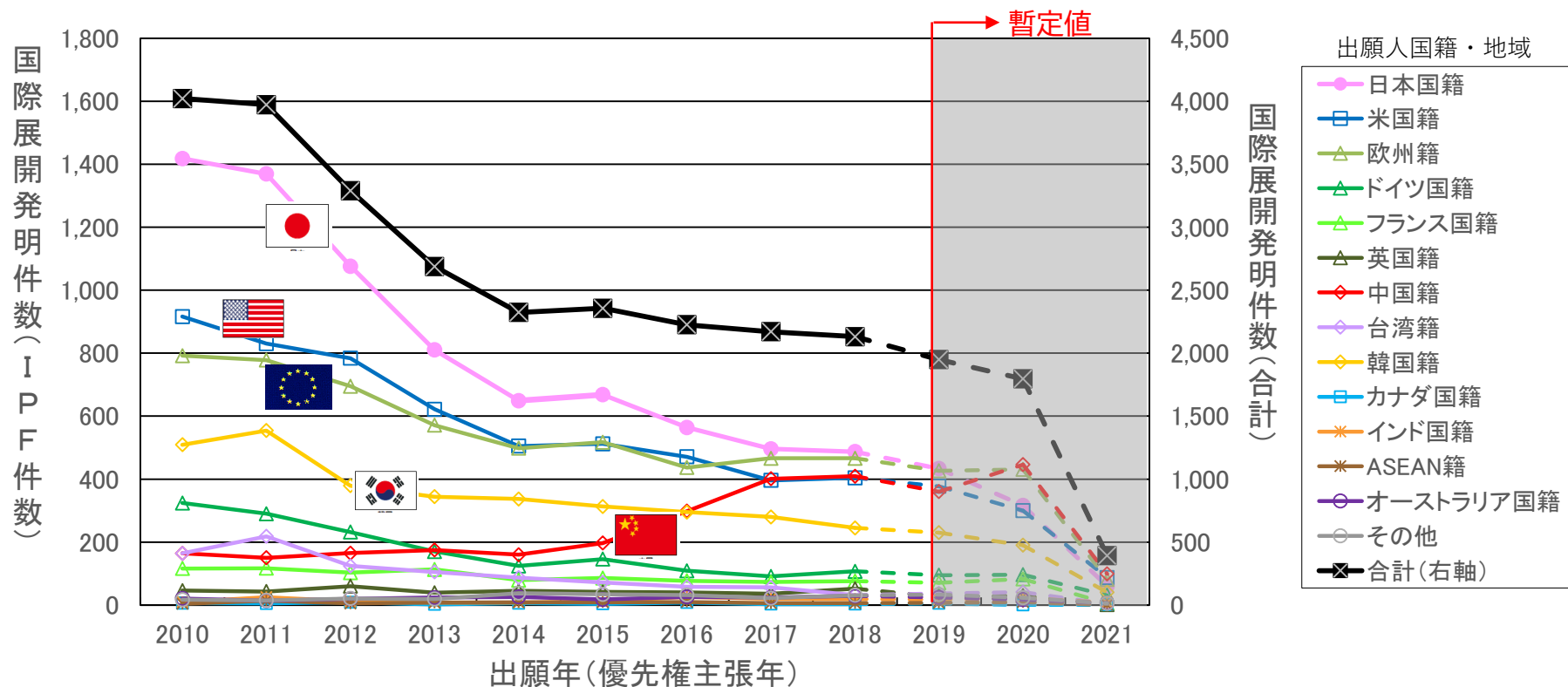
■ 調査期間: 2010～2021年 (出願年(優先権主張年))

■ 使用データベース: Derwent™ Innovation

■ 調査実施日(検索日): 2022年10月24日～2022年12月16日

【参考】中区分の動向調査： 太陽光発電

- 国際展開発明件数の合計件数は**減少傾向**にあり、新たな技術の開発段階から**既存技術の普及段階**に移っている可能性が示唆された。
- 国際展開発明件数の年次推移では、2018年までの全ての期間において**日本国籍は国際展開発明件数で首位を維持**している。
- 日米欧韓籍はいずれも減少傾向を示している中、**中国籍の国際展開発明件数は近年、日米欧籍と同水準まで増加**している。



注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年2019年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため2019年以降は点線で表示している。

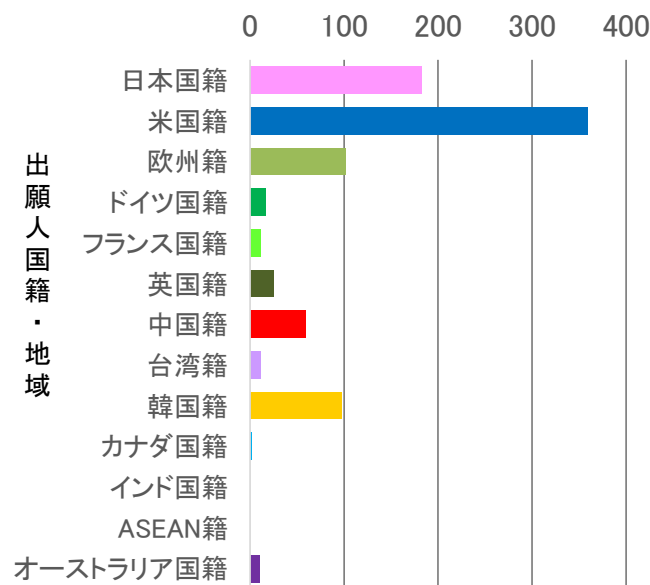
【参考】中区分の動向調査： 太陽光発電(続き)

- 国際展開発明件数の上位20者中10者を日本国籍が占める。
- 高被引用国際展開発明件数では、首位の米国籍が359件、2位の日本国籍が182件、欧州籍が102件、韓国籍が97件、中国籍が59件の順。
- 国際展開発明件数及び高被引用国際展開発明件数から日本が強みを有する分野と考えられる一方、米欧も存在感を有する。近年は中国籍が台頭。

国際展開発明件数(IPF件数)上位20者
出願年(優先権主張年): 2010年~2021年

順位	件数	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	909	LGグループ	韓国
2	808	パナソニック株式会社	日本
3	799	サムスングループ	韓国
4	553	シャープ株式会社	日本
5	482	富士フイルム株式会社	日本
6	476	三洋電機株式会社	日本
7	402	ソニーグループ株式会社	日本
8	380	原子力・代替エネルギー庁	フランス
9	352	トタル	フランス
10	322	株式会社東芝	日本
11	263	三菱電機株式会社	日本
12	247	京セラ株式会社	日本
13	242	メルク	ドイツ
14	228	株式会社カネカ	日本
15	213	住友化学株式会社	日本
16	199	ハネジー・ホールディング	中国
17	178	ファースト・ソーラー	米国
18	167	デュボン・ド・ヌムール	米国
19	158	AUオプトロニクス	台湾
20	154	台湾積体電路製造股份有限公司	台湾

高被引用国際展開発明件数
出願年(優先権主張年):2010年~2021年



【参考】中区分の動向調査： 太陽光発電(続き)

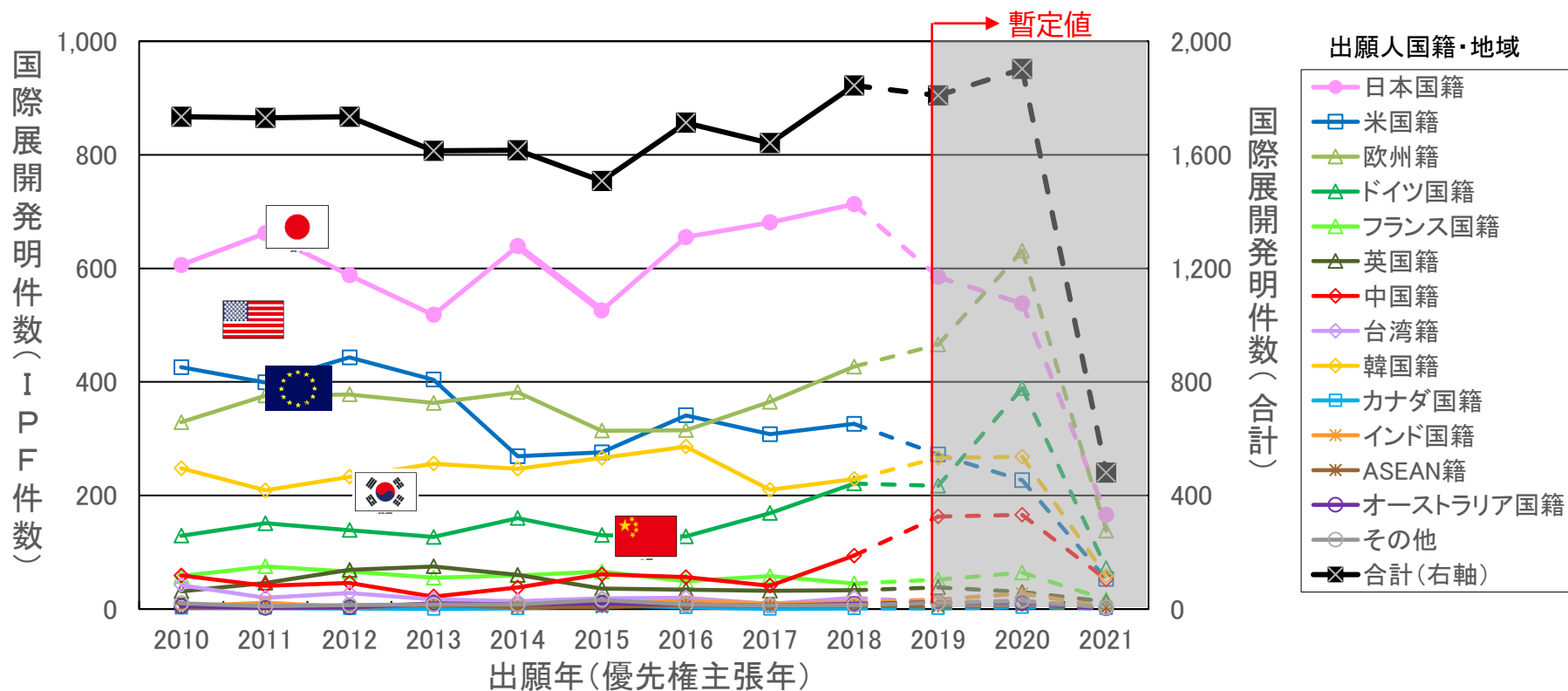
- 全ての期間において、国際展開発明件数の上位20者の半数を日本国籍が占める。
- 日本国籍に着目すると、近年、カネカが件数を伸ばしており、自動車メーカーもランクインするようになっている。
- 近年、米国籍がランク外となる一方、上位20者にランクインする中国籍が増加。

国際展開発明件数(IPF件数)上位20者の推移

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	501	LGグループ	韓国	1	299	LGグループ	韓国	1	148	サムスングループ	韓国
2	475	三洋電機株式会社	日本	2	275	パナソニック株式会社	日本	2	130	パナソニック株式会社	日本
3	429	サムスングループ	韓国	3	222	サムスングループ	韓国	3	113	株式会社カネカ	日本
4	403	パナソニック株式会社	日本	4	148	シャープ株式会社	日本	4	109	LGグループ	韓国
5	379	シャープ株式会社	日本	5	145	原子力・代替エネルギー庁	フランス	5	89	ソニーグループ株式会社	日本
6	335	富士フイルム株式会社	日本	6	139	トタル	フランス	6	84	原子力・代替エネルギー庁	フランス
7	198	ソニーグループ株式会社	日本	7	115	ソニーグループ株式会社	日本	7	81	ハネジー・ホールディング	中国
8	151	原子力・代替エネルギー庁	フランス	7	115	株式会社東芝	日本	8	75	株式会社東芝	日本
9	149	トタル	フランス	9	105	三菱電機株式会社	日本	9	69	ファーウェイ	中国
10	143	ファースト・ソーラー	米国	10	101	富士フイルム株式会社	日本	10	64	トタル	フランス
11	142	メルク	ドイツ	10	101	ハネジー・ホールディング	中国	11	57	住友電気工業株式会社	日本
12	133	デュポン・ド・ヌムール	米国	12	86	京セラ株式会社	日本	11	57	LONGI SOLAR TECHNOLOGY CO., LTD.	中国
13	132	株式会社東芝	日本	13	84	メルク	ドイツ	13	53	住友化学株式会社	日本
14	131	京セラ株式会社	日本	14	77	株式会社カネカ	日本	14	46	富士フイルム株式会社	日本
15	129	三菱電機株式会社	日本	15	64	積水化学工業株式会社	日本	15	43	サングロー・パワー・サプライ	中国
16	121	昭和電工マテリアルズ株式会社	日本	16	61	BOEテクノロジー・グループ	中国	15	43	ハンファグループ	韓国
17	113	AUオプトロニクス	台湾	17	58	住友化学株式会社	日本	17	39	トヨタ自動車株式会社	日本
18	111	コニカミノルタ株式会社	日本	18	57	トヨタ自動車株式会社	日本	18	38	株式会社リコー	日本
19	110	ロバート・ボッシュ	ドイツ	19	56	住友電気工業株式会社	日本	19	36	JINKOSOLAR HOLDING CO., LTD.	中国
20	102	住友化学株式会社	日本	19	56	オスラム	ドイツ	20	34	本田技研工業株式会社	日本
20	102	ダウ	米国								

【参考】中区分の動向調査： 燃料電池

- 国際展開発明件数の合計件数は2010年から2017年にかけて 1,500件から1,700件の範囲で増減を示していたものの、2018年以降は1,800件以上まで増加しており、**近年改めて注目が高まっている**ことが示唆される。
- 日本国籍は、2010年から2018年にかけて500件から700件の範囲で件数の増減はあるものの、当該期間を通して米国籍や欧州籍と比べて100件以上の**大差を付けて1位を維持**している。



注: 本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年2019年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため2019年以降は点線で表示している。

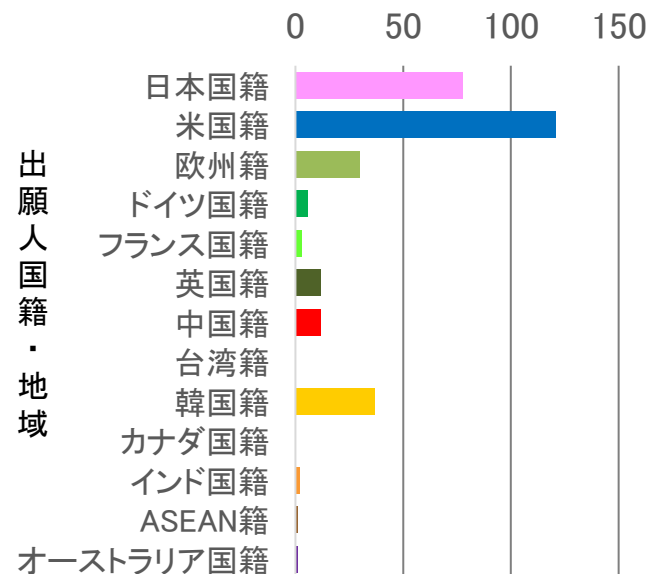
【参考】中区分の動向調査： 燃料電池(続き)

- 国際展開発明件数の上位20者中6者を日本国籍が占める。
- 高被引用国際展開発明件数では、首位の米国籍が121件、2位の日本国籍が78件、となっており、日米で価値の高い特許出願をしていると考えられる。

国際展開発明件数(IPF件数)上位20者
出願年(優先権主張年): 2010年~2021年

順位	件数	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	1,535	トヨタ自動車株式会社	日本
2	1,065	現代自動車	韓国
3	862	本田技研工業株式会社	日本
4	772	ロバート・ボッシュ	ドイツ
5	637	起亜自動車	韓国
6	588	パナソニック株式会社	日本
7	444	サムスングループ	韓国
8	443	日産自動車株式会社	日本
9	420	ゼネラル・モーターズ	米国
10	315	原子力・代替エネルギー庁	フランス
11	298	LGグループ	韓国
12	294	アウディ	ドイツ
13	239	住友電気工業株式会社	日本
14	198	ダイムラー	ドイツ
15	193	INTELLIGENT ENERGY	英国
16	191	京セラ株式会社	日本
17	171	フォルクスワーゲン	ドイツ
18	163	シーメンス	ドイツ
19	152	ユナイテッド・テクノロジーズ	米国
20	140	フォード	米国

高被引用国際展開発明件数
出願年(優先権主張年):2010年~2021年



【参考】中区分の動向調査： 燃料電池(続き)

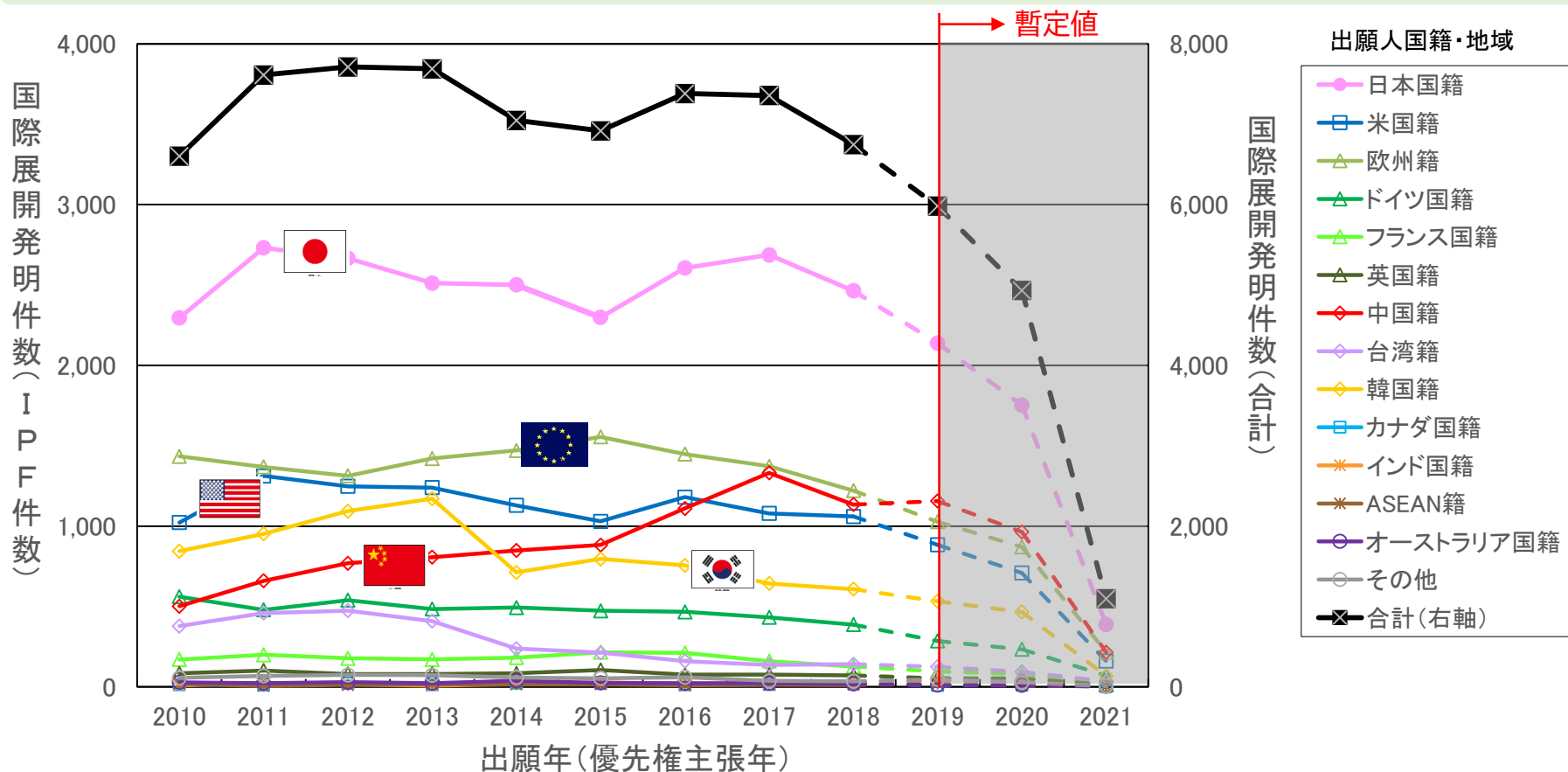
- 日本国籍に注目すると、2010年から2013年には6者、2014年から2017年及び2018年から2021年にはそれぞれ8者含まれている。
- 2018年から2021年には米国籍がランク外となる一方、中国籍がランクインしている。また、欧州籍のロバート・ボッシュが大きく出願件数を伸ばしている。

国際展開発明件数(IPF件数)上位20者の推移

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	361	トヨタ自動車株式会社	日本	1	598	トヨタ自動車株式会社	日本	1	576	トヨタ自動車株式会社	日本
2	314	サムスングループ	韓国	2	410	現代自動車	韓国	2	481	ロバート・ボッシュ	ドイツ
3	291	ゼネラル・モーターズ	米国	3	235	本田技研工業株式会社	日本	3	397	現代自動車	韓国
4	271	本田技研工業株式会社	日本	4	197	パナソニック株式会社	日本	4	371	起亜自動車	韓国
5	258	現代自動車	韓国	5	192	起亜自動車	韓国	5	356	本田技研工業株式会社	日本
6	247	パナソニック株式会社	日本	6	186	ロバート・ボッシュ	ドイツ	6	144	パナソニック株式会社	日本
7	227	日産自動車株式会社	日本	7	184	日産自動車株式会社	日本	7	108	アウディ	ドイツ
8	139	ユナイテッド・テクノロジーズ	米国	8	166	LGグループ	韓国	8	84	コロン工業	韓国
9	132	ダイムラー	ドイツ	9	127	原子力・代替エネルギー庁	フランス	9	74	アーファウエル リスト	オーストリア
10	119	原子力・代替エネルギー庁	フランス	10	121	住友電気工業株式会社	日本	10	71	住友電気工業株式会社	日本
10	119	INTELLIGENT ENERGY	英国	11	109	フォルクスワーゲン	ドイツ	11	69	原子力・代替エネルギー庁	フランス
12	106	ENEOSホールディングス株式会社	日本	12	101	ゼネラル・モーターズ	米国	12	60	CERES INTELLECTUAL PROPERTY COMPANY LIMITED	英国
13	105	ロバート・ボッシュ	ドイツ	13	97	アウディ	ドイツ	13	49	フォルクスワーゲン	ドイツ
14	89	アウディ	ドイツ	14	81	サムスングループ	韓国	13	49	LGグループ	韓国
15	85	シーメンス	ドイツ	15	79	京セラ株式会社	日本	13	49	サムスングループ	韓国
16	83	LGグループ	韓国	16	64	INTELLIGENT ENERGY	英国	16	48	株式会社東芝	日本
17	74	起亜自動車	韓国	17	63	株式会社東芝	日本	17	47	WEICHAI POWER CO.,LTD.	中国
18	67	京セラ株式会社	日本	18	62	フォード	米国	18	45	京セラ株式会社	日本
19	58	フォード	米国	19	53	東レ株式会社	日本	19	44	三菱重工株式会社	日本
20	52	韓国エネルギー技術研究院	韓国	20	52	ダイムラー	ドイツ	20	41	株式会社デンソー	日本

【参考】中区分の動向調査： 建築物の省エネルギー化(ZEB・ZEH等)

- 国際展開発明件数の合計件数は、7,000件前後で推移。
- 国際展開発明件数の年次推移では、2010～2018年にかけて、**首位の日本国籍**は各年2,500件程度で推移。2位の欧州籍を**大きく上回る**。



注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年2019年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため2019年以降は点線で表示している。

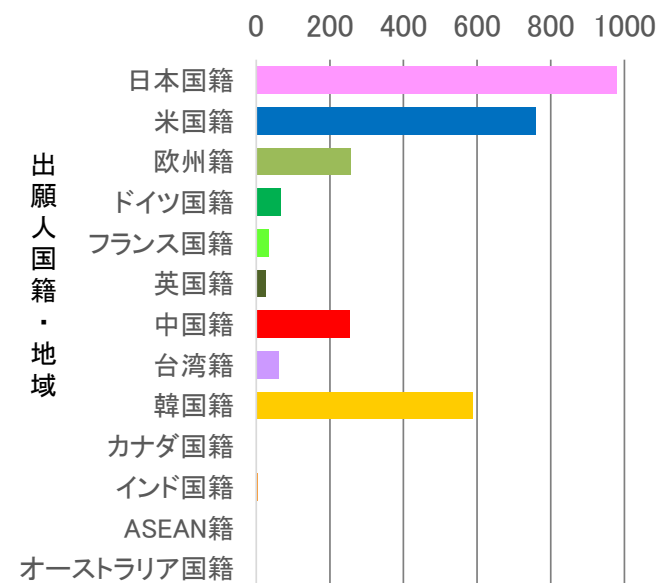
【参考】中区分の動向調査： 建築物の省エネルギー化(ZEB・ZEH等)(続き)

- 国際展開発明件数の上位20者中12者を日本国籍が占める。
- 高被引用国際展開発明件数では、首位の日本国籍が約1,000件、2位の米国籍が約800件、3位の韓国籍が約600件。欧州籍及び中国籍がそれぞれ約300件。
- 日本国籍は、国際展開発明件数、高被引用国際展開発明件数、国際展開発明件数上位に入る出願人数で首位。日本の存在感が大きいことが示唆される。

国際展開発明件数(IPF件数)上位20者
出願年(優先権主張年): 2010年～2021年

順位	件数	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	3,106	サムスングループ	韓国
2	2,827	パナソニック株式会社	日本
3	2,563	LGグループ	韓国
4	2,342	三菱電機株式会社	日本
5	1,969	フィリップス	オランダ
6	1,953	シャープ株式会社	日本
7	1,686	オスラム	ドイツ
8	1,418	シグニファイ	オランダ
9	1,404	株式会社半導体エネルギー研究所	日本
10	1,053	株式会社ジャパンディスプレイ	日本
11	1,005	株式会社東芝	日本
12	945	ダイキン工業株式会社	日本
13	833	ツントーベル	オーストリ
14	799	株式会社小糸製作所	日本
15	793	ヴァレオ	フランス
16	767	住友化学株式会社	日本
17	753	富士フイルム株式会社	日本
18	721	コニカミノルタ株式会社	日本
19	674	ソニーグループ株式会社	日本
20	663	BOEテクノロジー・グループ	中国

高被引用国際展開発明件数
出願年(優先権主張年):2010年～2021年



【参考】中区分の動向調査： 建築物の省エネルギー化(ZEB・ZEH等)(続き)

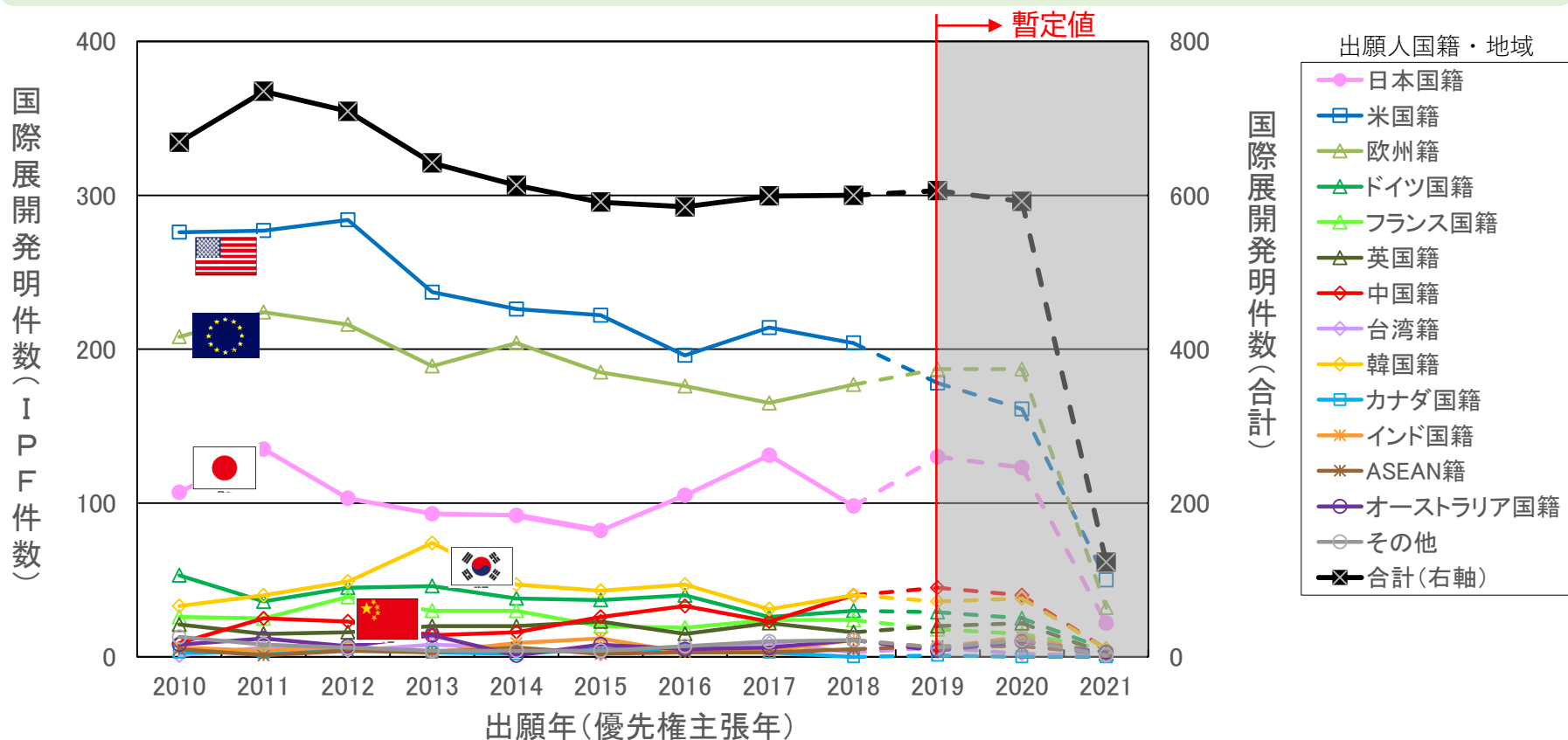
- 全ての期間において、国際展開発明件数の上位20者の半数を日本国籍が占める。
- 日本国籍に着目すると、2014年以降、三菱電機が首位を維持するとともに、近年、ダイキン工業、小糸製作所、住友化学が件数を伸ばしている。
- 全体的に、ランキングに入る企業の入れ替わりが少ない技術分野。

国際展開発明件数(IPF件数)上位20者の推移

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	1,867	サムスングループ	韓国	1	1,119	三菱電機株式会社	日本	1	637	三菱電機株式会社	日本
2	1,392	パナソニック株式会社	日本	2	1,017	パナソニック株式会社	日本	2	557	シャープ株式会社	日本
3	1,019	LGグループ	韓国	3	992	LGグループ	韓国	3	552	LGグループ	韓国
4	889	シャープ株式会社	日本	4	895	フィリップス	オランダ	4	526	シグニファイ	オランダ
5	888	フィリップス	オランダ	5	806	サムスングループ	韓国	5	433	サムスングループ	韓国
6	863	オスラム	ドイツ	6	630	オスラム	ドイツ	6	418	パナソニック株式会社	日本
7	643	株式会社東芝	日本	7	627	株式会社ジャパンディスプレイ	日本	7	349	ダイキン工業株式会社	日本
8	586	三菱電機株式会社	日本	8	583	シグニファイ	オランダ	8	321	株式会社小糸製作所	日本
9	579	株式会社半導体エネルギー研究所	日本	9	527	株式会社半導体エネルギー研究所	日本	9	298	株式会社半導体エネルギー研究所	日本
10	428	鴻海精密工業	台湾	10	507	シャープ株式会社	日本	10	294	住友化学株式会社	日本
11	395	コニカミノルタ株式会社	日本	11	398	ヴァレオ	フランス	11	267	株式会社ジャパンディスプレイ	日本
12	362	ツントーベル	オーストリア	12	375	BOEテクノロジー・グループ	中国	12	258	キヤノン株式会社	日本
13	323	AUオプトロニクス	台湾	13	352	ダイキン工業株式会社	日本	13	248	日東電工株式会社	日本
14	309	シグニファイ	オランダ	14	299	ツントーベル	オーストリア	14	229	日亜化学工業株式会社	日本
15	300	ソニーグループ株式会社	日本	15	276	コニカミノルタ株式会社	日本	15	222	富士フイルム株式会社	日本
16	289	TCL科技集团股份有限公司	中国	16	263	株式会社小糸製作所	日本	16	221	リーダーソン IoT テクノロジー	中国
17	278	富士フイルム株式会社	日本	17	253	富士フイルム株式会社	日本	17	193	オスラム	ドイツ
18	270	株式会社JOLED	日本	17	253	住友化学株式会社	日本	18	190	BOEテクノロジー・グループ	中国
19	256	株式会社日立製作所	日本	19	244	株式会社東芝	日本	19	186	フィリップス	オランダ
20	245	キヤノン株式会社	日本	20	227	TCL科技集团股份有限公司	中国	20	182	ヴァレオ	フランス

【参考】中区分の動向調査： CCS・CCUS・ネガティブエミッション

- 国際展開発明件数の合計件数は300件前後で概ね横ばい。
- 国際展開発明件数の年次推移を見ると、2010～2018年にかけて、**首位の米国籍**は300件弱から200件前後に**減少傾向**であり、**2位の欧州籍**も200件超から200件弱に**減少傾向**となっている一方、3位の**日本国籍**は、100～150件の間で概ね横ばいであり、**欧米と日本の差が縮まっている**。



注：本調査の実施時、Derwent™ Innovationにおいて優先権主張年2019年以降の収録データが十分でない可能性があるため注意が必要である。そのため2019年以降は点線で表示している。

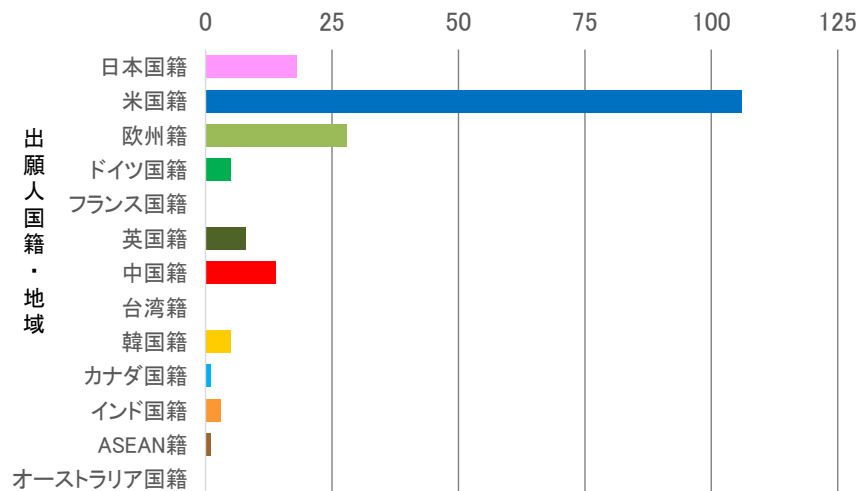
【参考】中区分の動向調査： CCS・CCUS・ネガティブエミッション(続き)

- 三菱重工、東芝、シーメンス、GEなどの**重電メーカーに加え**、エクソンモービル、サウジアラビア石油(サウジアラムコ)、ロイヤル・ダッチ・シェル等の**資源メジャーが上位20者**にランクイン。
- 韓国エネルギー技術研究院(韓)、IFP新エネルギー(仏)等の研究機関もランクイン。

国際展開発明件数(IPF件数)上位20者
出願年(優先権主張年): 2010年~2021年

順位	件数	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	212	三菱重工業株式会社	日本
2	203	エア・リキード	フランス
3	169	エクソンモービル	米国
4	136	株式会社東芝	日本
5	130	シーメンス	ドイツ
6	123	ゼネラル・エレクトリック	米国
7	122	リンデ	英国
8	112	アルストム	フランス
8	112	サウジアラビア石油	サウジアラビア
10	110	ビーエーエスエフ	ドイツ
11	93	UOP LLC	米国
12	89	コベストロ	ドイツ
13	88	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ
14	81	IFP新エネルギー	フランス
15	78	富士フイルム株式会社	日本
16	74	韓国エネルギー技術研究院	韓国
17	67	エアプロダクツ・アンド・ケミカルズ	米国
18	56	SABIC	サウジアラビア
19	50	プラクスエア・テクノロジー	米国
19	50	バイエル	ドイツ

高被引用国際展開発明件数(IPF件数)
出願年(優先権主張年):2010年~2021年



【参考】中区分の動向調査： CCS・CCUS・ネガティブエミッション(続き)

- 2010～2013年には日本国籍は上位20者中4者であったが、近年は7者に増加。特に、近年は、自動車メーカーが上位20者にランクイン。
- 本技術分野においては、近年は、日米欧+サウジアラビアが発明の創出をリードしており、中国籍及び韓国籍はランク外となっている。

国際展開発明件数(IPF件数)上位20者の推移

2010年-2013年				2014年-2017年				2018年-2021年			
順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域	順位	IPF件数	出願人名	国籍・地域
1	108	三菱重工業株式会社	日本	1	62	エクソンモービル	米国	1	60	三菱重工業株式会社	日本
2	100	アルストム	フランス	2	60	株式会社東芝	日本	2	58	エア・リキード	フランス
3	91	ゼネラル・エレクトリック	米国	2	60	エア・リキード	フランス	3	45	サウジアラビア石油	サウジアラビア
4	85	エア・リキード	フランス	4	56	ビーエーエスエフ	ドイツ	4	40	株式会社東芝	日本
5	75	エクソンモービル	米国	5	48	リンデ	英国	5	32	エクソンモービル	米国
6	59	シーメンス	ドイツ	6	44	三菱重工業株式会社	日本	6	27	シーメンス	ドイツ
7	52	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ	6	44	シーメンス	ドイツ	7	26	コベストロ	ドイツ
8	48	リンデ	英国	8	38	SABIC	サウジアラビア	7	26	リンデ	英国
8	48	韓国エネルギー技術研究院	韓国	9	37	サウジアラビア石油	サウジアラビア	9	20	日東電工株式会社	日本
10	45	UOP LLC	米国	10	34	コベストロ	ドイツ	10	18	トヨタ自動車株式会社	日本
10	45	IFP新エネルギー	フランス	11	33	UOP LLC	米国	10	18	ビーエーエスエフ	ドイツ
12	44	バイエル	ドイツ	12	32	富士フイルム株式会社	日本	10	18	フランス国立科学研究センター	フランス
13	41	エアープロダクツ・アンド・ケミカルズ	米国	13	27	ゼネラル・エレクトリック	米国	10	18	トタル	フランス
14	37	富士フイルム株式会社	日本	13	27	CAS.ALE S.A.	スイス	14	17	本田技研工業株式会社	日本
15	36	株式会社東芝	日本	13	27	IFP新エネルギー	フランス	14	17	ブラクスエア・テクノロジー	米国
15	36	ビーエーエスエフ	ドイツ	16	25	ロイヤル・ダッチ・シェル	オランダ	16	16	住友精化株式会社	日本
17	31	SKグループ	韓国	17	24	キング アブドラ科学技術大学	サウジアラビア	16	16	アリゾナ州立大学	米国
18	30	サウジアラビア石油	サウジアラビア	18	21	ダウ	米国	18	15	日本ガイシ株式会社	日本
19	29	パナソニック株式会社	日本	18	21	カリフォルニア大学	米国	18	15	UOP LLC	米国
19	29	コベストロ	ドイツ	20	20	LGグループ	韓国	18	15	エボニック	ドイツ
								18	15	ハルドル・トプサー・アクチエゼルスカベット	デンマーク