

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

---

2023年10月

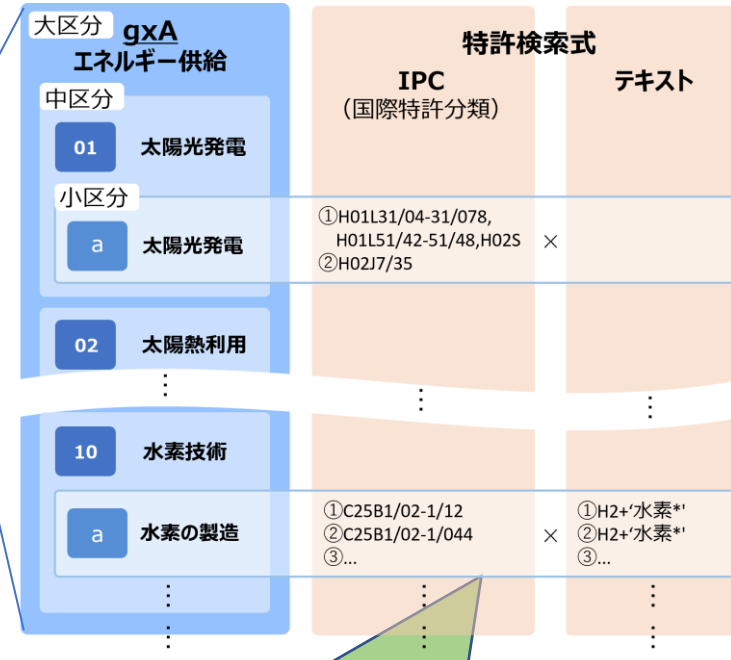
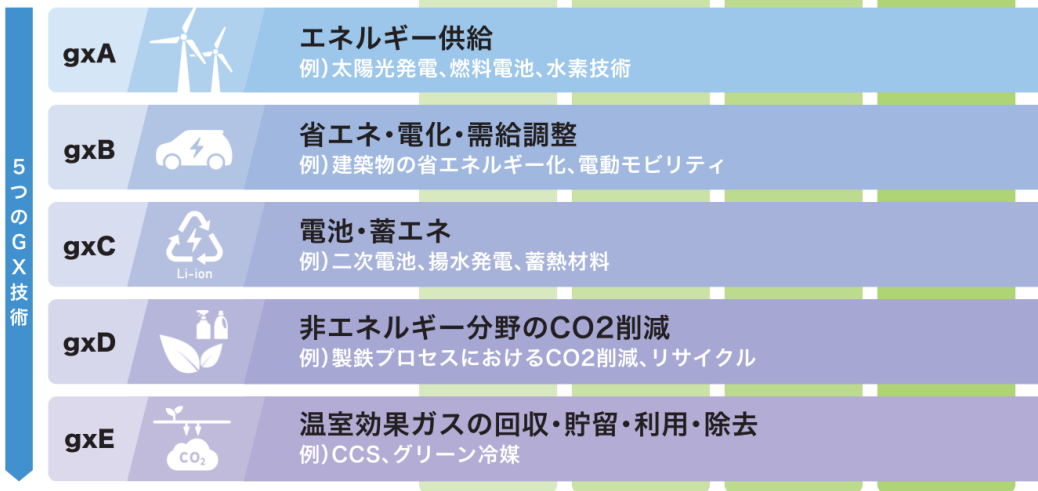
特許庁 総務部 企画調査課



# 1. 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** 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



検索式は特許審査官が作成



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>

# 1. 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・インバータ
		a 高効率モータ・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

## 2. 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

### 3. GXTI(GX技術区分表)の活用方法

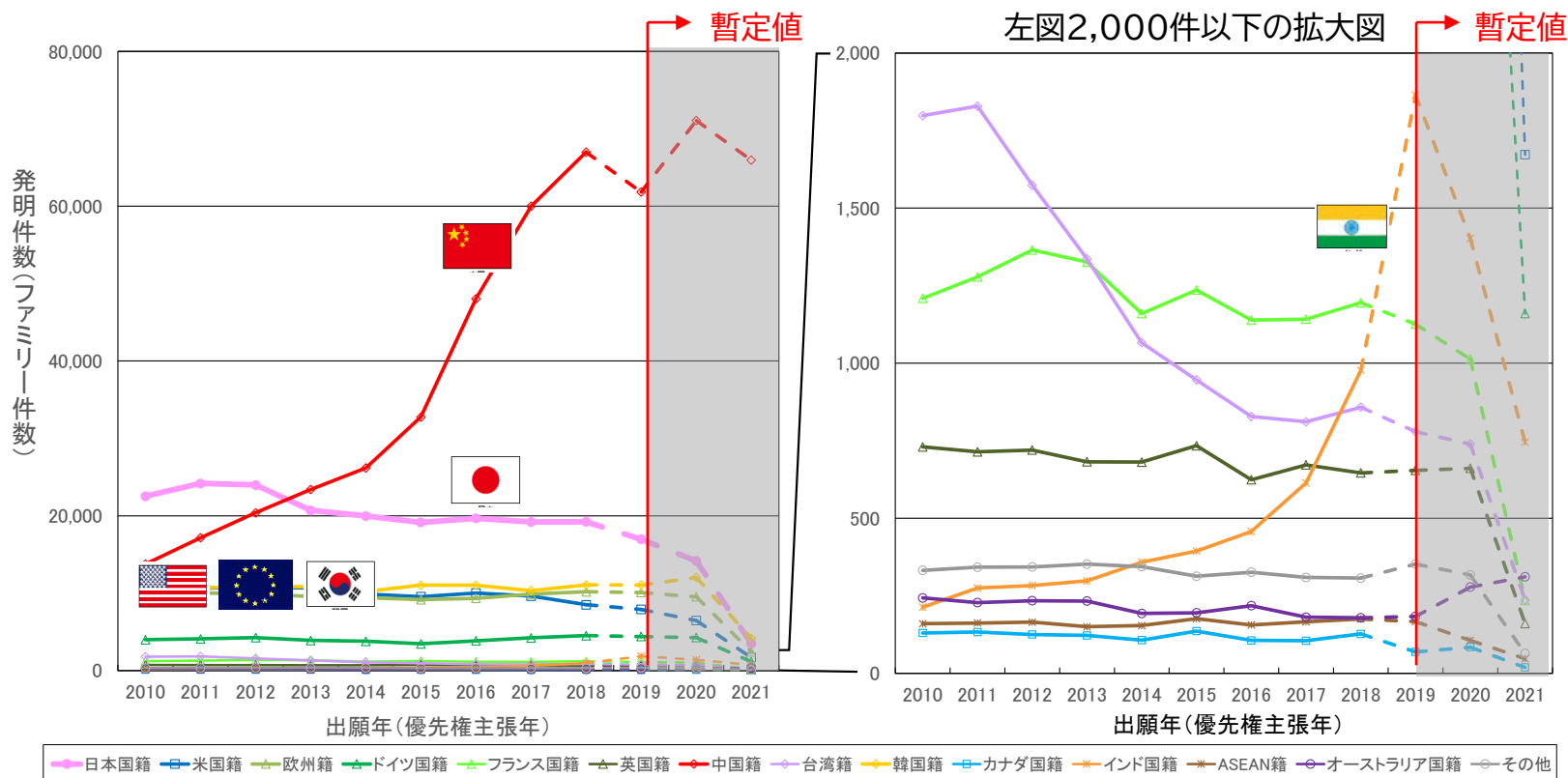
- 国際特許分類(IPC)を用いた検索式の提供により、**グローバルな特許情報分析を、誰でも、同じ条件で実施**することが可能。また、同じ条件で分析がされることで、**第三者による比較・評価が可能に**。
- 検索式に出願人の名を含めることで、出願人毎のデータ取得も可能。



- 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。

# 4. 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

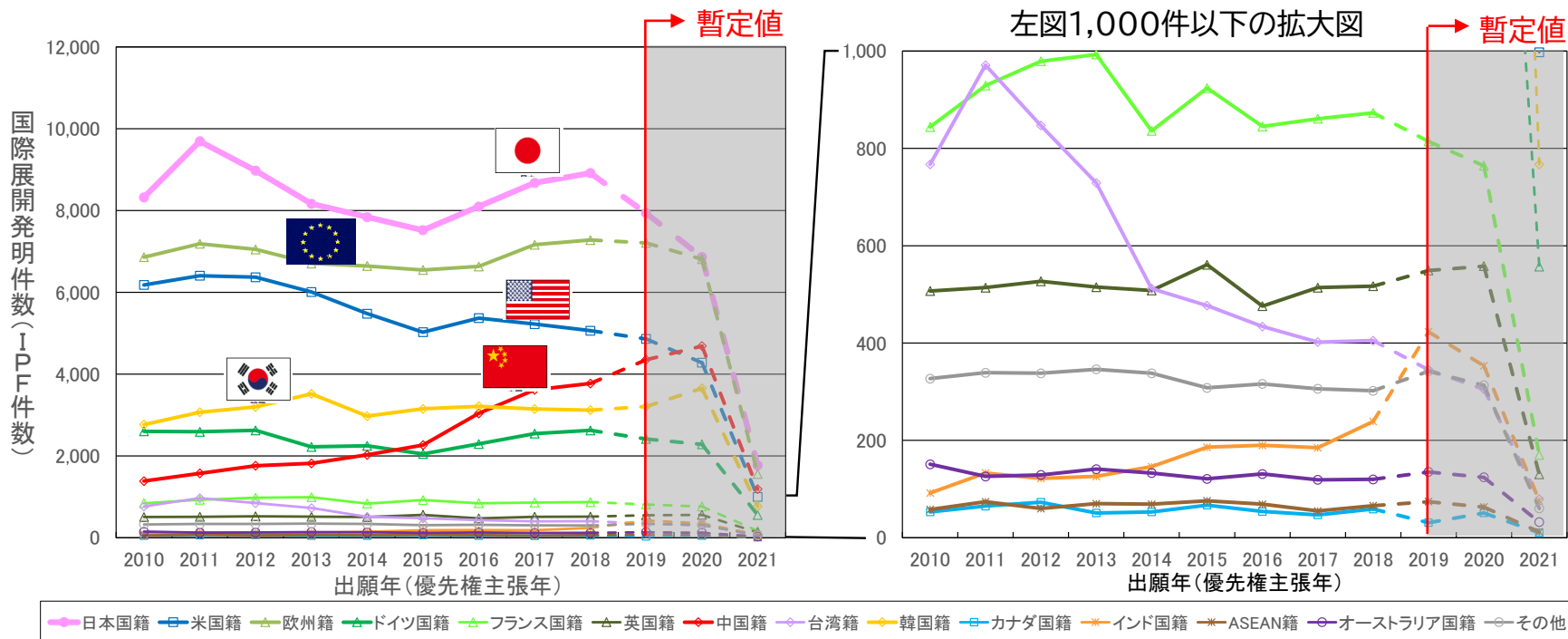
- 2010年時点では、日本国籍の発明件数(※)が最も多いが、2013年以降横ばい。  
 ※いずれかの国・地域に出願された「発明の数」であり、同じ発明を複数の国・地域へ出願した場合にも1件と数える(1つの国・地域のみへ出願した場合も1件)。パテントファミリーとも称される。
- **中国籍**の発明件数が急増し、**2013年以降は最多**。
- インド国籍の発明件数は2015年頃から増加傾向。



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年以降は点線で表示している。

## 4. 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。

## 5. 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。



## 6. 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

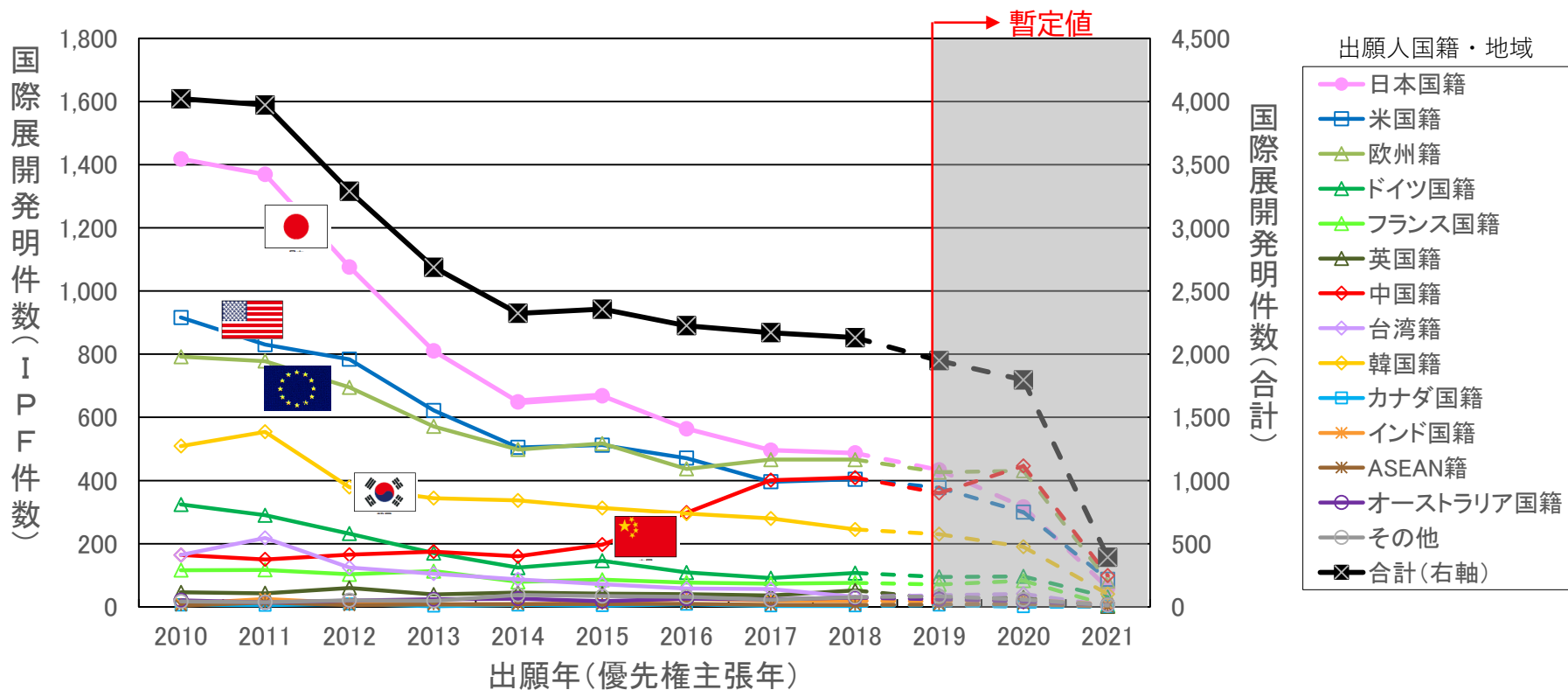
省エネ・電化・需給調整(gxB)	2011-2013					2017-2019				
	JP	US	EU	CN	KR	JP	US	EU	CN	KR
建築物の省エネルギー化(ZEB・ZEH等)	1	3	2	5	4	1	4	3	2	5
高効率モータ・インバータ	1	3	2	5	4	1	3	2	4	5
コージェネレーション	2	3	1	5	4	2	3	1	4	5
水・廃水・下水または汚泥の処理における省エネ・需給調整	4	1	2	3	5	4	3	2	1	5
電動モビリティ	1	3	2	5	4	1	3	2	5	4
熱の電化	2	3	1	5	4	2	3	1	4	5
送配電・スマートグリッド	1	2	3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

# 7. 中区分の動向調査： ①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。

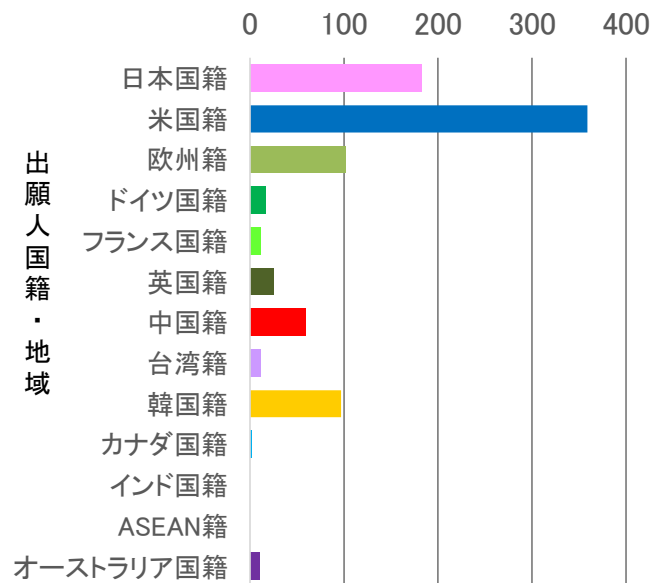
## 7. 中区分の動向調査： ①太陽光発電(続き)

- 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	台湾積体回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



(※)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。

## 7. 中区分の動向調査： ①太陽光発電(続き)

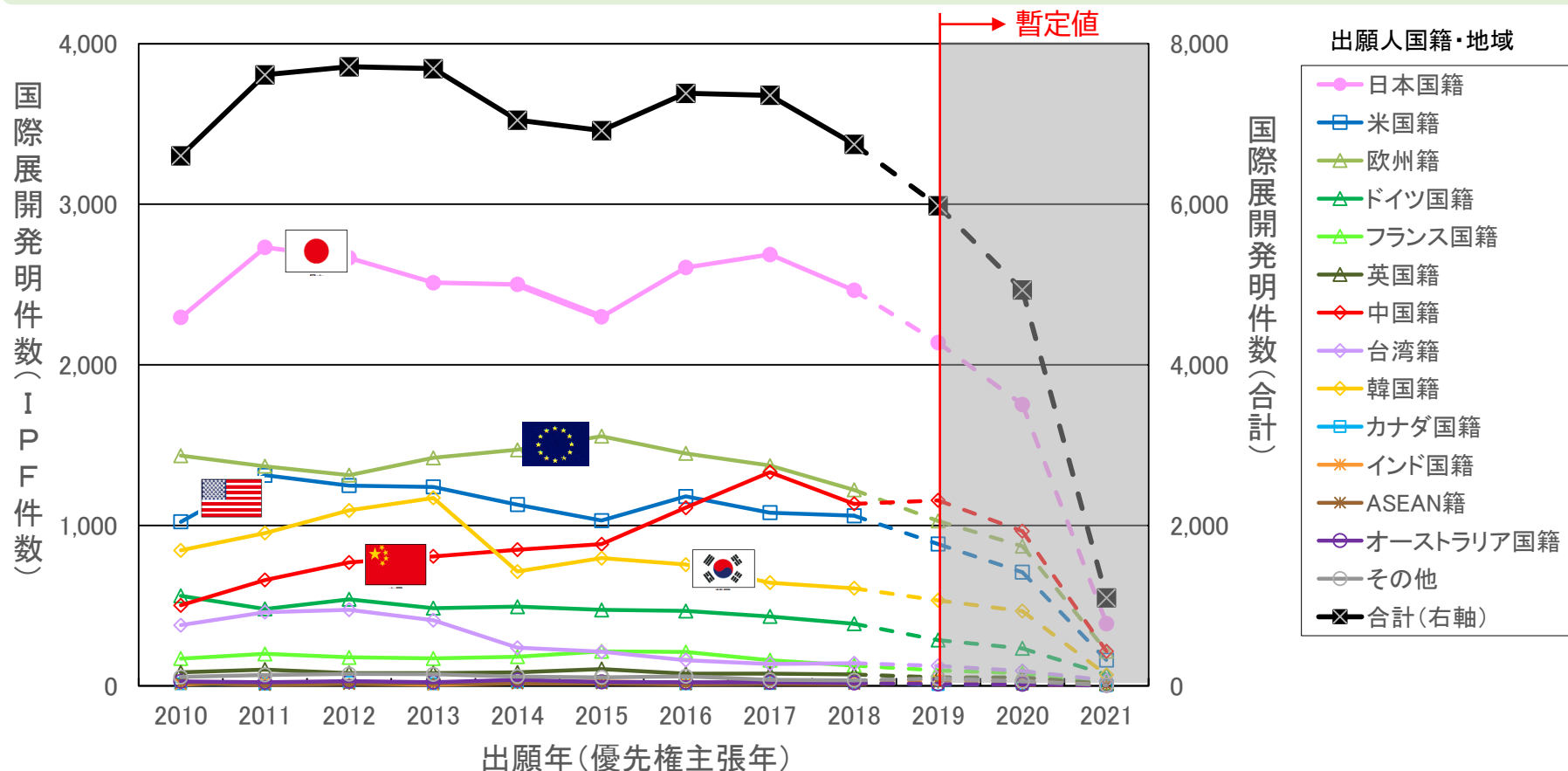
- 全ての期間において、国際展開発明件数の上位20者の半数を日本国籍が占める。
- 日本国籍に着目すると、近年、カネカが件数を伸ばしており、自動車メーカーもランクインするようになっている。
- 近年、米国籍がランク外となる一方、上位20者にランクインする中国籍が増加。

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	ユ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								

## 7. 中区分の動向調査： ②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。

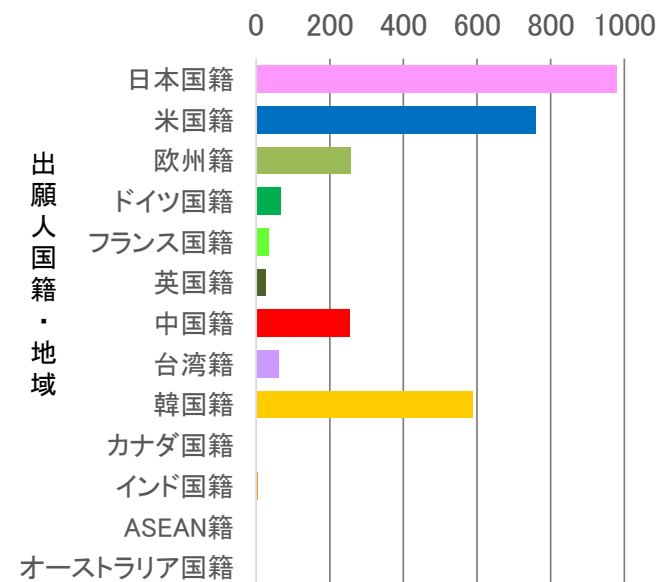
## 7. 中区分の動向調査： ②建築物の省エネルギー化(ZEB・ZEH等)(続き)

- 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



## 7. 中区分の動向調査： ②建築物の省エネルギー化(ZEB・ZEH等)(続き)

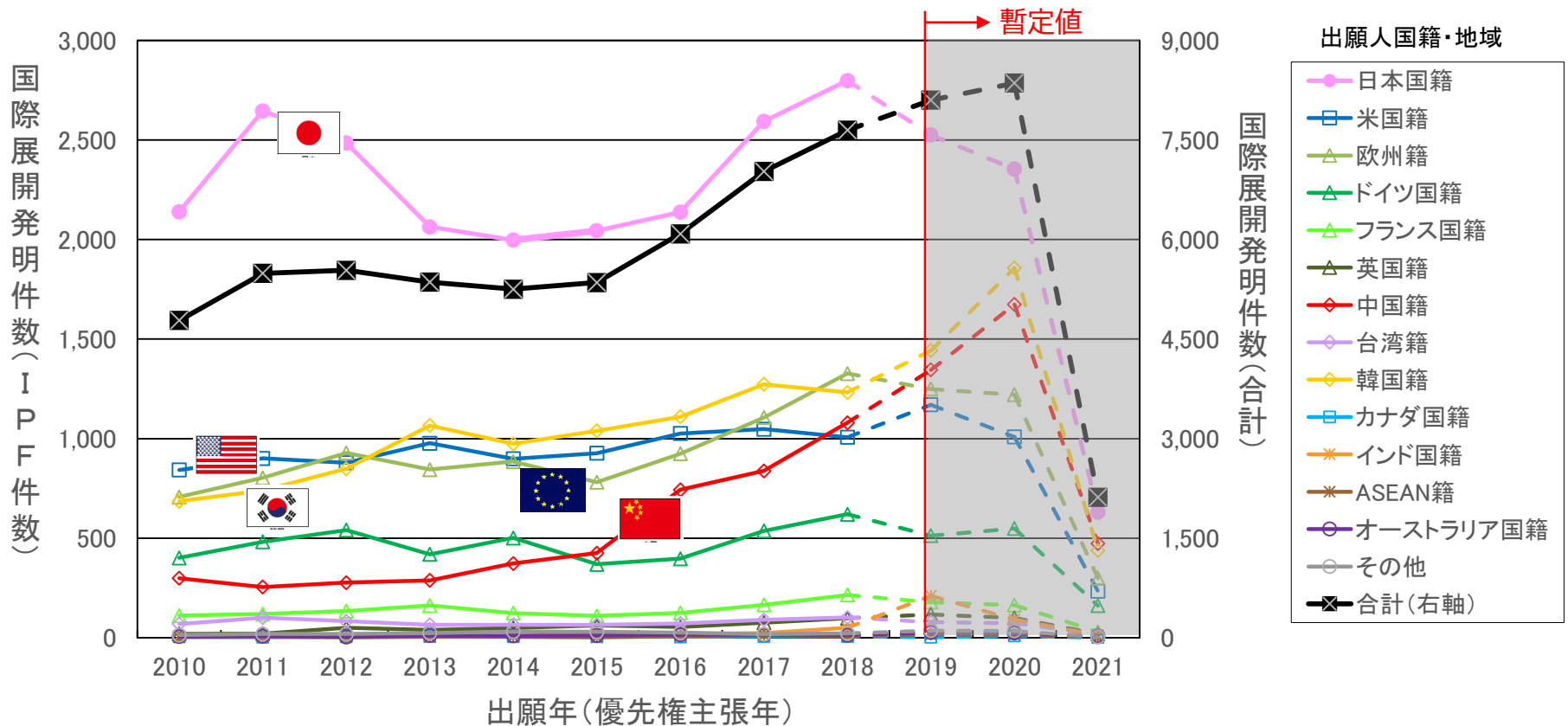
- 全ての期間において、国際展開発明件数の上位20者の半数を日本国籍が占める。
- 日本国籍に着目すると、2014年以降、三菱電機が首位を維持するとともに、近年、ダイキン工業、小糸製作所、住友化学が件数を伸ばしている。
- 全体的に、ランキングに入る企業の入れ替わりが少ない技術分野。

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

# 7. GXTI上の中区分の動向調査： ③二次電池

- 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。



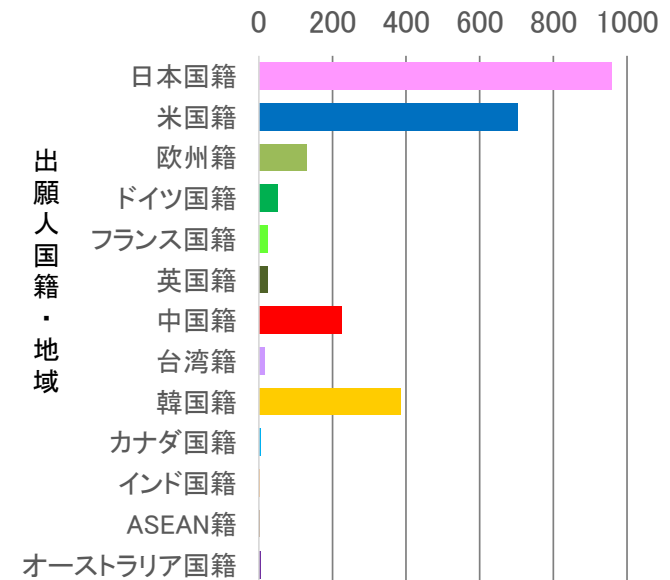
## 7. GXTI上の中区分の動向調査： ③二次電池(続き)

- 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



# 7. GXTI上の中区分の動向調査： ③二次電池(続き)

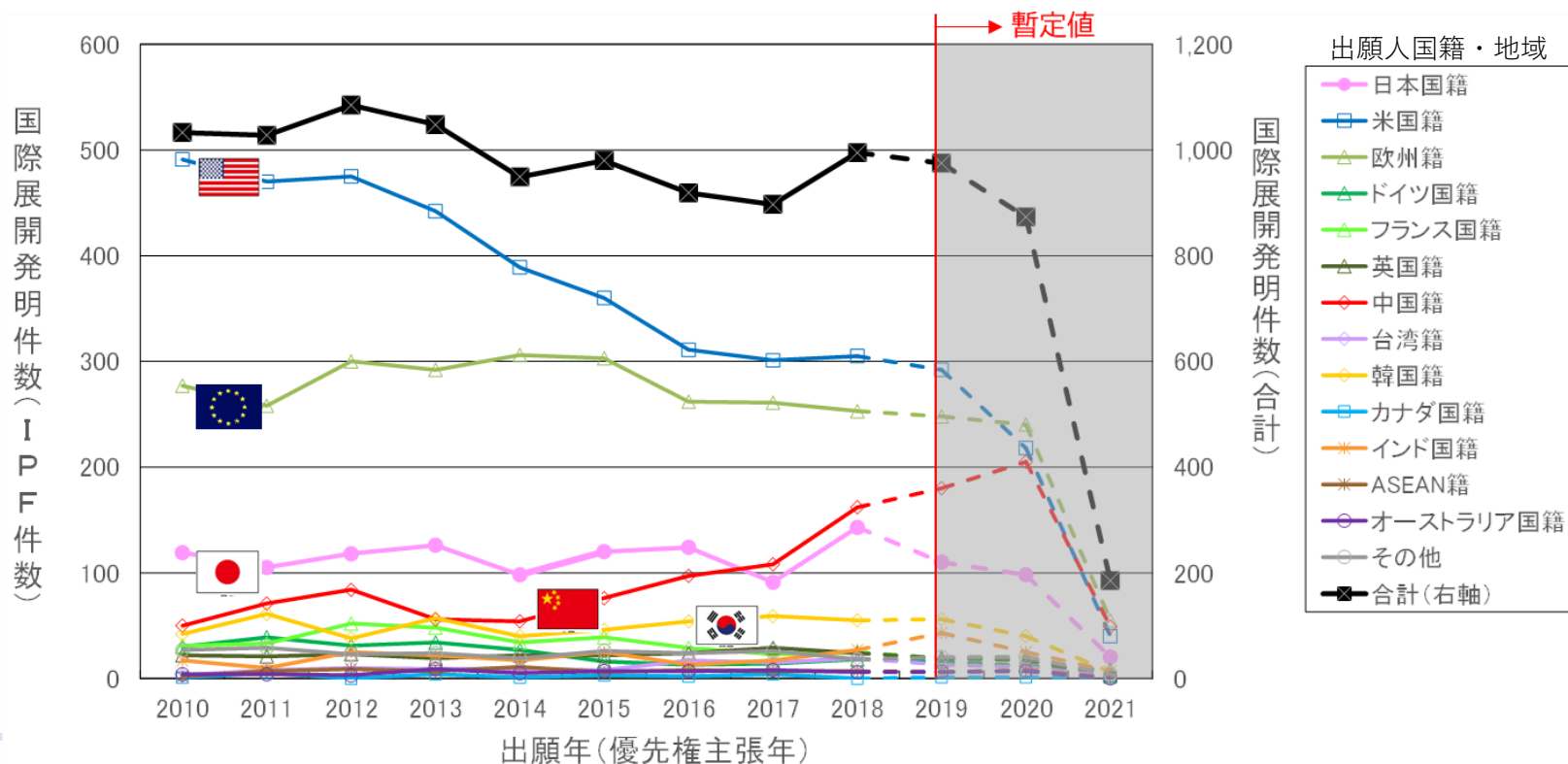
- 全ての期間において、国際展開発明件数の上位20者の半数を日本国籍が占める。
- 日本企業に着目すると、トヨタ自動車が益々存在感を増しているとともに、近年、パナソニック、TDK、本田技研工業が件数を大きく伸ばしている。
- 韓国籍では、LGグループが件数を増加させているのとは対照的に、サムスングループが件数を減少させている。

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

## 7. 中区分の動向調査： ④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。

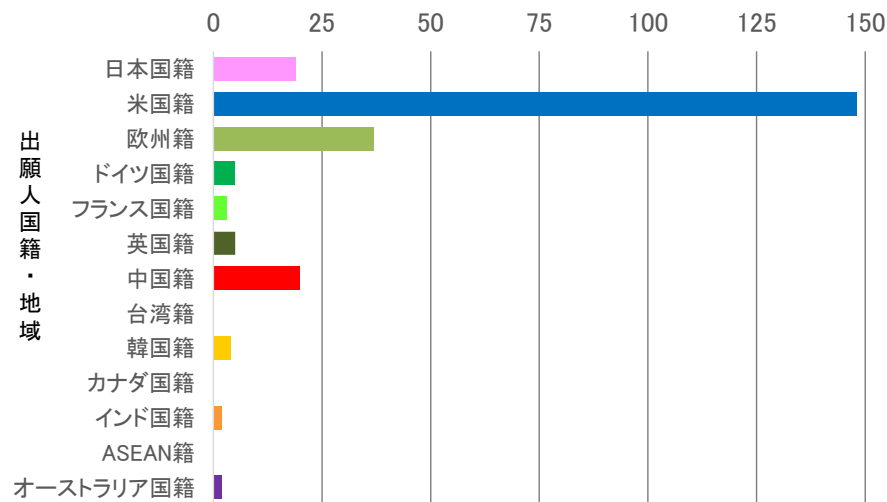
## 7. 中区分の動向調査： ④バイオマスからの化学品製造(続き)

- 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	コーニンクレッカ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



# 7. 中区分の動向調査： ④バイオマスからの化学品製造(続き)

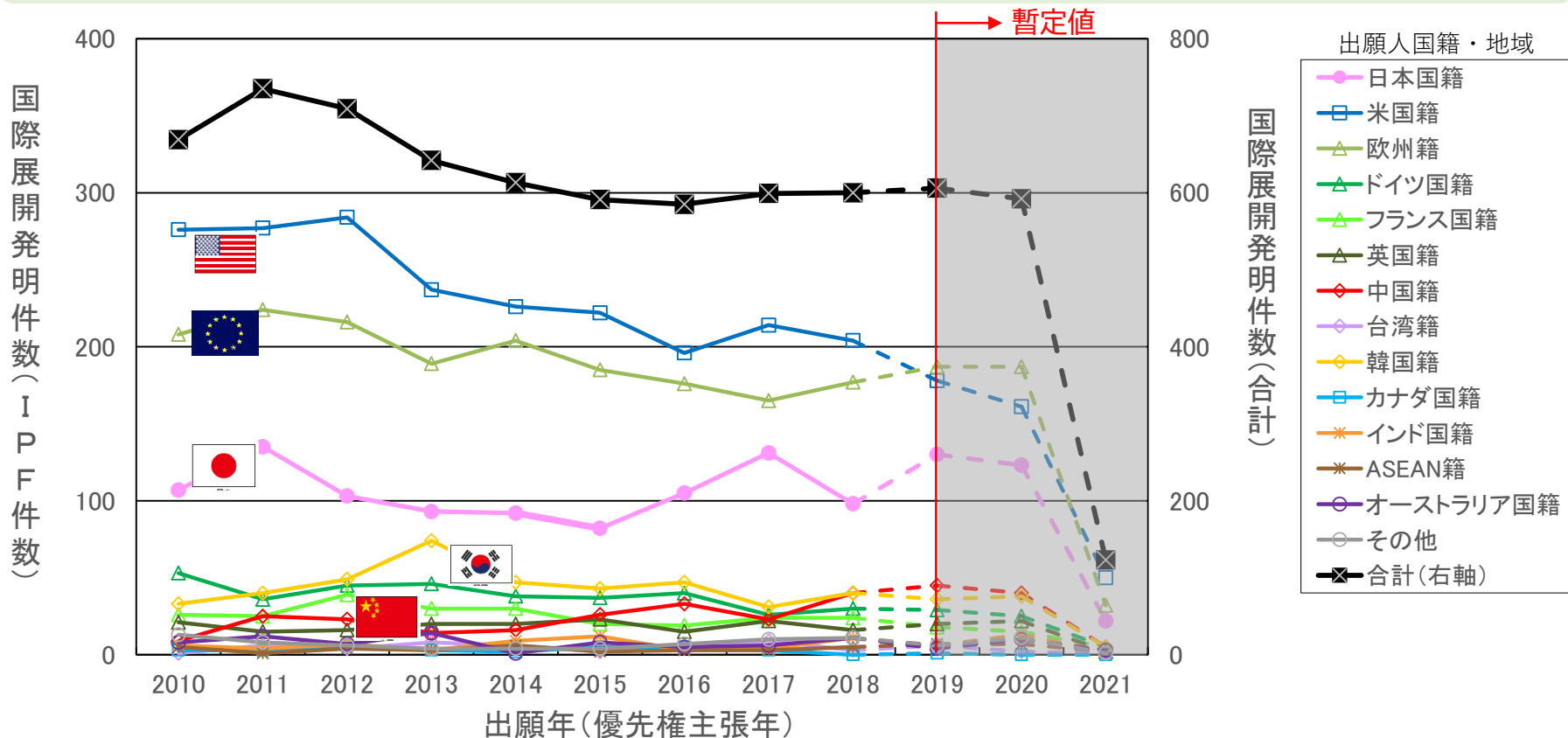
- 2010～2013年には上位20者中6者を**米国籍**が占めていたが、近年は2者に**減少**。他方、近年は、2010～2013年には見られなかった**中国籍**がランクイン。
- 北欧籍や大学・研究機関がランキングに入っている点が特徴的であり、近年では、**21者中7者を大学・研究機関が占める**。

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	インビスタ	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	エポルバ	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	プラスケム	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・トプサー・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・トプサー・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

# 7. 中区分の動向調査: ⑤ 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。

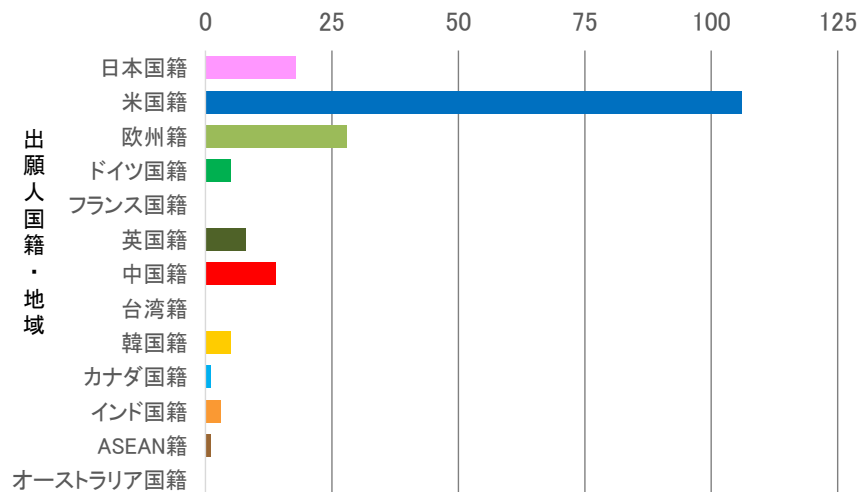
## 7. 中区分の動向調査: ⑤ CCS・CCUS・ネガティブエミッション(続き)

- 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



## 7. 中区分の動向調査: ⑤ 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	コペストロ	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	コペストロ	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	プラクスエア・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	コペストロ	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



## 8. 区分外の注目技術の動向調査： 国際展開発明件数の年次推移

- 世界全体の傾向は以下のとおり。
- ✓ 「ペロブスカイト太陽電池」は、2010年から2015年にかけて急増し、それ以降も一定の件数を維持している。
- ✓ 「配達経路の最適化」は、2010年から2020年にかけて急増している。
- ✓ 「物品のシェア」(カーシェアリング等)、「食品の常温保存」(缶詰、乾燥食品、等)は、増加傾向。
- ✓ 「光電融合技術」は、減少傾向。

GXTI外の注目技術別		出願年(優先権主張年)											合計	
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		2021
ペロブスカイト太陽電池		1	2	12	38	105	143	131	149	148	148	163	30	1,070
データセンターの省エネ	光電融合技術	393	414	292	247	222	241	191	226	184	182	150	41	2,783
	パワー半導体	7	30	20	22	26	41	42	33	32	37	30	0	320
	施設全体の省エネ	176	182	223	195	154	166	161	157	136	144	129	35	1,858
配達経路の最適化		18	30	43	48	48	63	114	154	157	171	206	37	1,089
物品のシェア		286	409	529	507	451	401	404	577	642	564	628	133	5,531
食品の常温保存		306	299	304	340	326	347	399	444	470	458	558	118	4,369
CO2排出権取引		2	3	2	3	0	0	0	1	2	2	3	0	18

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。

## 8. 区分外の注目技術の動向調査： 出願人国籍・地域別の国際展開発明件数 (主要国のみ)

- 2010-2021年の累積で見ると、各国による国際展開発明件数の状況は以下のとおり。
- ✓ 日本国籍は調査した全ての技術で国際展開発明件数(IPF件数)上位3位以内。そのうち、ペロブスカイト太陽電池と光電融合技術が首位。
- ✓ 米国籍は8つの技術のうち7つの技術で国際展開発明件数上位3位以内。そのうち5つの技術で首位。
- ✓ 欧州籍は、3つの技術で国際展開発明件数上位3位以内。食品の常温保存で首位。
- ✓ 中国籍及び韓国籍も、3つの技術で国際展開発明件数上位3位。

GXTI外の注目技術別		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	韓国籍
ペロブスカイト太陽電池		273	217	245	18	27	46	111	166
データセンターの省エネ	光電融合技術	2,039	61	17	0	1	6	201	332
	パワー半導体	24	245	1	0	0	0	14	35
	施設全体の省エネ	326	829	109	19	14	25	257	173
配達経路の最適化		155	424	221	42	32	20	146	67
物品のシェア		808	2,529	355	37	50	43	517	905
食品の常温保存		726	897	1,371	57	134	73	474	549
CO2排出権取引		3	7	2	1	0	0	4	1

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。

# 8. 区分外の注目技術の動向調査: 国際展開発明件数(2010~2021年)上位20者

■ 注目技術における国際展開発明の上位20者ランキングは以下のとおり。

順位	件数	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	46	パナソニック株式会社	日本
2	44	メルク	ドイツ
3	32	積水化学工業株式会社	日本
4	30	LGグループ	韓国
5	29	富士フイルム株式会社	日本
6	26	スイス連邦工科大学ローザンヌ校	スイス
7	25	株式会社東芝	日本
8	23	ALLIANCE FOR SUSTAINABLE ENERGY, LLC	米国
9	22	韓国化学研究院	韓国
10	20	原子力・代替エネルギー庁	フランス
10	20	オクスフォード大学	英国
10	20	GLOBAL FRONTIER CENTER FOR MULTISCALE ENERGY SYSTEMS(ソウル大学校)	韓国
13	19	住友化学株式会社	日本
14	17	TCL科技集团股份有限公司	中国
15	16	杭州纤纳光电科技有限公司	中国
15	16	成均館大学校	韓国
17	13	花王株式会社	日本
17	13	シャープ株式会社	日本
19	12	日産化学株式会社	日本
19	12	ノースカロライナ大学	米国
19	12	シーメンス	ドイツ

## ペロブスカイト太陽電池

順位	件数	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	89	華中科技大学	中国
2	86	積水化学工業株式会社	日本
3	75	中国華能集団	中国
3	75	蘇州大学	中国
5	71	電子科技大学	中国
6	65	HANGZHOU XIANNA OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO. LTD.	中国
7	64	南京郵電大学	中国
8	62	武漢理工大學	中国
8	62	西安交通大学	中国
10	61	LGグループ	韓国
11	54	北京大学	中国
12	53	ハネジー・ホールディング	中国
13	52	パナソニック株式会社	日本
14	50	中国科学院大連化学物理研究所	中国
15	47	南京工業大学	中国
15	47	韓国化学研究院	韓国
17	46	南開大学	中国
18	45	中国科学院上海硅酸塩研究所	中国
19	44	メルク	ドイツ
19	44	陝西師範大学	中国

(参考)ペロブスカイト太陽電池の  
発明件数ランキング

## データセンターの省エネ

順位	件数	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	407	ソニーグループ株式会社	日本
2	204	キャノン株式会社	日本
3	184	パナソニック株式会社	日本
4	141	富士フイルム株式会社	日本
5	128	シャープ株式会社	日本
6	125	サムスングループ	韓国
7	123	株式会社東芝	日本
8	106	LGグループ	韓国
9	97	三洋電機株式会社	日本
10	75	株式会社半導体エネルギー研究所	日本
11	69	株式会社カネカ	日本
12	68	京セラ株式会社	日本
13	47	三菱電機株式会社	日本
14	45	住友化学株式会社	日本
15	25	セイコーエプソン株式会社	日本
15	25	積水化学工業株式会社	日本
17	24	株式会社リコー	日本
17	24	BOEテクノロジー・グループ	中国
17	24	AUオプトロニクス	台湾
20	23	鴻海精密工業	台湾
20	23	工業技術研究院	台湾

## 光電融合技術

順位	件数	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	230	インテル	米国
2	22	SKグループ	韓国
3	14	サムスングループ	韓国
4	13	クアルコム	米国
5	7	富士通株式会社	日本
6	6	マイクロン・テクノロジー	米国
7	4	ソニーグループ株式会社	日本
8	3	トヨタ自動車株式会社	日本
9	2	渡邊 一	日本
9	2	渡辺 浩志	日本
9	2	日本電信電話株式会社	日本
9	2	ルネサス エレクトロニクス株式会社	日本
9	2	株式会社半導体エネルギー研究所	日本
9	2	株式会社東芝	日本
9	2	MONOLITHIC POWER SYSTEMS, INC	米国

## パワー半導体

順位	件数	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	199	インテル	米国
2	151	サムスングループ	韓国
3	103	富士通株式会社	日本
4	85	鴻海精密工業	台湾
5	79	ヒューレット・パッカード	米国
6	71	マイクロソフト	米国
7	54	英業達股份有限公司	台湾
8	52	鴻海科技集団	台湾
9	49	QUANTA GROUP LIMITED	台湾
10	41	ファーウェイ	中国
11	40	日本電気株式会社	日本
12	39	IBM	米国
13	30	キャノン株式会社	日本
14	29	クアルコム	米国
15	28	パイドゥ	中国
16	27	グーグル	米国
17	25	株式会社東芝	日本
18	22	株式会社日立製作所	日本
19	18	ウィストロン	台湾
20	17	アップル	米国

## 施設全体の省エネ

## 8. 区分外の注目技術の動向調査： 国際展開発明件数(2010～2021年)上位20者

■ 注目技術における国際展開発明の上位20者ランキングは以下のとおり。

順位	件数	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	41	DIDI GLOBAL	中国
2	40	フォード	米国
3	36	COUPANG CORP.	韓国
4	32	株式会社日立製作所	日本
5	31	トヨタ自動車株式会社	日本
6	28	ウーバー・テクノロジーズ	米国
7	22	シーメンス	ドイツ
8	15	ゼネラル・エレクトリック	米国
9	14	アクセンチュア グローバル サービスイズ	アイルランド
9	14	GRABTAXI HOLDINGS PTE. LTD	シンガポール
11	12	日本電気株式会社	日本
11	12	パナソニック株式会社	日本
11	12	ロバート・ボッシュ	ドイツ
11	12	BEIJING JINGDONG CENTURY TRADING CO., LTD.	中国
15	11	富士通株式会社	日本
15	11	グーグル	米国
15	11	ウォルマート	米国
18	10	IBM	米国
18	10	現代自動車	韓国
20	9	アリババ	中国
20	9	起亜自動車	韓国

配達経路の最適化

順位	件数	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	198	サムスングループ	韓国
2	197	トヨタ自動車株式会社	日本
3	154	マイクロソフト	米国
4	151	グーグル	米国
5	84	本田技研工業株式会社	日本
6	81	アリババ	中国
7	77	メタ・プラットフォームズ	米国
8	72	ソニーグループ株式会社	日本
9	56	テンセントテクノロジー	中国
10	51	IBM	米国
11	50	韓国電気通信研究院	韓国
12	46	フォード	米国
13	41	ヒューレット・パッカード	米国
13	41	アントグループ	中国
13	41	現代自動車	韓国
16	39	起亜自動車	韓国
17	38	LGグループ	韓国
18	34	パナソニック株式会社	日本
19	33	インテル	米国
19	33	ウォルマート	米国

物品のシェア

順位	件数	出願人名(日本語表記)	国籍・地域
1	134	ネスレ	スイス
2	133	明治ホールディングス株式会社	日本
3	128	クリスチャン・ハンセン	デンマーク
4	120	NUTRICIA NV	オランダ
5	119	デュポン・ド・ヌムール	米国
6	116	KONINKLIJKE DSM N.V.	オランダ
7	79	アサヒグループホールディングス株式会社	日本
8	62	サントリーホールディングス株式会社	日本
9	59	CJチェイルジェダン	韓国
10	54	江南大学	中国
11	42	ノボ ノルディスク	デンマーク
12	40	ロケット・フレール	フランス
13	34	ユニリーバ	英国
14	33	エーティーアンドティー	米国
15	29	エボニック	ドイツ
16	26	JENNEWEIN BIOTECHNOLOGIE GMBH	ドイツ
17	25	株式会社ヤクルト本社	日本
17	25	アモーレパシフィック	韓国
19	24	PURAC BIOCHEM B.V.	オランダ
20	21	味の素株式会社	日本

食品の常温保存

※「CO2排出権取引」については、全体の国際展開発明が少ないため省略。

## 9. まとめ

---

- GX技術全体について、  
確定値が得られる調査期間における国際展開発明件数の年次推移では、**日本国籍**が各年で最も多く、**日本の存在感の大きさ**が示唆される。
  
- GXTI上の大区分について、
  - 世界全体として、全調査期間の国際展開発明件数の合計件数では、**省エネ区分が最も多く**、次いでエネルギー供給区分、電池・蓄エネ区分、非エネ・CO2削減区分、ガス回収・貯蔵区分の順に多い。
  - 確定値が得られる調査期間の国際展開発明件数の年次推移では、**省エネ区分及び電池・蓄エネ区分は増加傾向である**。
  - 全調査期間の国際展開発明件数の出願人国籍・地域別合計件数では、  
欧州籍はエネルギー供給区分において首位、  
日本国籍は省エネ区分、電池・蓄エネ区分において首位、  
米国籍は非エネ・CO2削減区分、ガス回収・貯蔵区分において首位である。

## 9. まとめ

---

- GXTI上の中区分について、  
確定値が得られる調査期間の国際展開発明件数の年次推移をみると、
  - 「太陽光発電」では、**日本国籍が各年で首位を維持しているが、中国籍出願人を除き全体として減少傾向にある。**
  - 「建築物の省エネルギー化(ZEB・ZEH等)」では、**首位の日本国籍(各年2,500件程度)は、2位の欧州籍(各年1,500件程度)を大きく上回る。**
  - 「二次電池」では、**首位の日本国籍の国際展開発明件数が全期間を通して2,000件以上で推移しており、米欧韓籍(1,000件程度)を凌駕している。**
  - 「バイオマスからの化学品製造」では、**首位の米国籍が2010～2012年には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。日本国籍は100件程度で横ばいであり、2017年には中国と順位が逆転している。**
  - 「CCS・CCUS・ネガティブエミッション」では、**首位の米国籍及び2位の欧州籍は2010～2018年にかけて200件程度に減少している一方、3位の日本国籍は、同期間100～150件で概ね横ばいであり、差が縮まっている。**
  - 上記のいずれの技術分野においても、**中国籍の国際展開発明件数は増加傾向にある。**

## 9. まとめ

---

- 大学・研究機関に注目すると、バイオマスからの化学品製造、CCS・CCUS・ネガティブエミッションにおいて、米国・欧州・中国・韓国・サウジアラビアの大学等が国際展開発明件数の上位20者にランクインしている。
- GXTI区分外の注目技術について、全調査期間における国際展開発明の合計件数では、
  - 日本国籍は調査した全ての技術で上位3位以内であった。
  - ペロブスカイト太陽電池と光電融合技術では、日本国籍が首位であった。
  - パワー半導体、施設全体の省エネ、配達経路の最適化、物品のシェア、CO2排出権取引では、米国籍が首位であった。
  - 食品の常温保存では、欧州籍が首位であった。