

技術動向分析イノベーションレポート

No.R231108103



核融合

分析対象特許情報： 欧州（E P）

2023年11月8日発行

イノベーションリサーチ株式会社

■本レポートとは

他社の研究開発動向を簡易的に探すことができる エンジニア向けの研究開発動向調査レポートです。
主に、特許情報をを利用して執筆されています。

◇こんな方に使ってほしい

研究開発を行っていて、日々気になる事—

それは、技術動向、競合企業動向ではないでしょうか。特許情報を紐解けば、比較的正確にそれを掴む事が可能です。

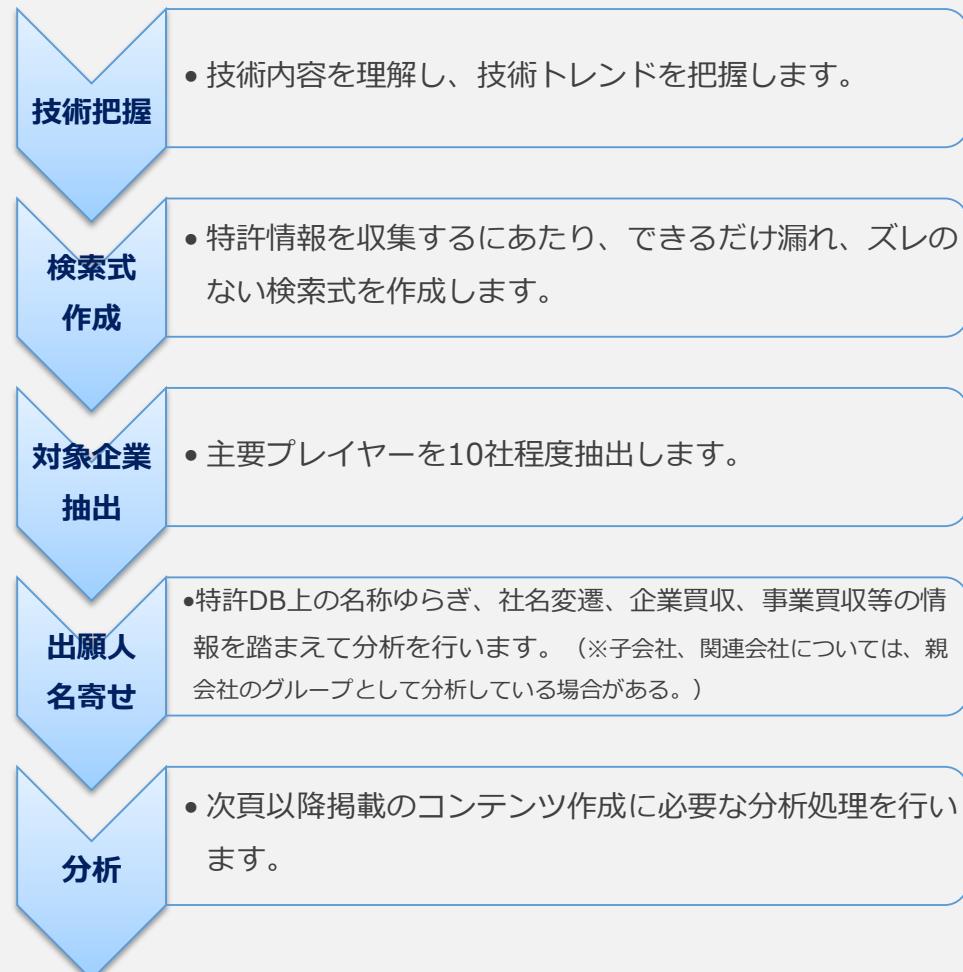
しかし、特許情報分析には、検索式の作成や企業名のゆらぎの処理等が必須であり、分析結果の解釈等に、一定の難しさがあることも確かです。

また、このような分析は、社内の知的財産部門等で行うことも可能ですが、全ての分野、全ての企業の分析を行う事は非常に手間がかかります。特に新規事業などのこれから事業化していく分野については、社内リソース的に十分に知財分析をすることが難しいと考えられます。

そこで、我々は、社内リソースとして十分に調べることが出来ていない分野・企業の動向調査レポートをご提供し、エンジニアの皆様のお悩みを少しでも解消させて頂ければと考えております。

皆様の研究開発が実り多きものとなることを願っております。

◇作成工程

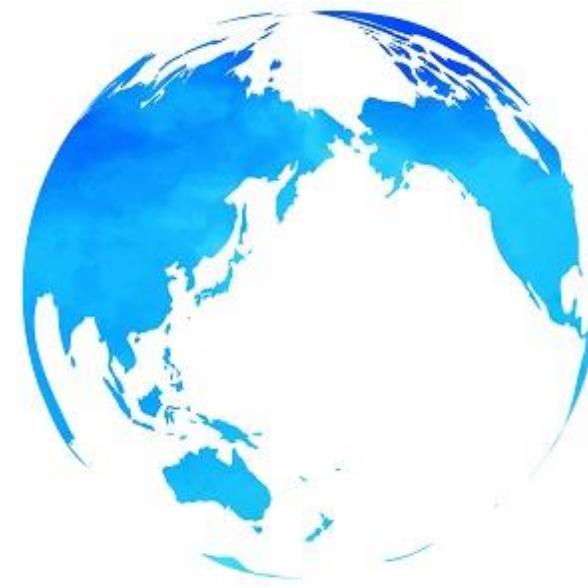


–技術動向分析イノベーションレポート–

- 1 主要プレイヤーについて
 - 1-1 主要プレーヤーがわかる！
 - 1-2 主要プレイヤーのポジションがわかる！
- 2 対象技術について
 - 2-1 この1枚でわかる！ サマリー
 - 2-2 出願状況がわかる！
 - 2-3 現在有効な重要特許の権利満了時期は？
 - 2-4 グローバル戦略がわかる！～外国出願～
 - 2-5 重要出願を行っている企業がわかる！
 - 2-6 パートナー戦略がわかる！～共同出願～
 - 2-7 注力している技術内容がわかる！

(別紙) 注目出願リスト

(外国出願 (各国) 最新TOP50/被引用TOP50)



1. 主要プレイヤーについて

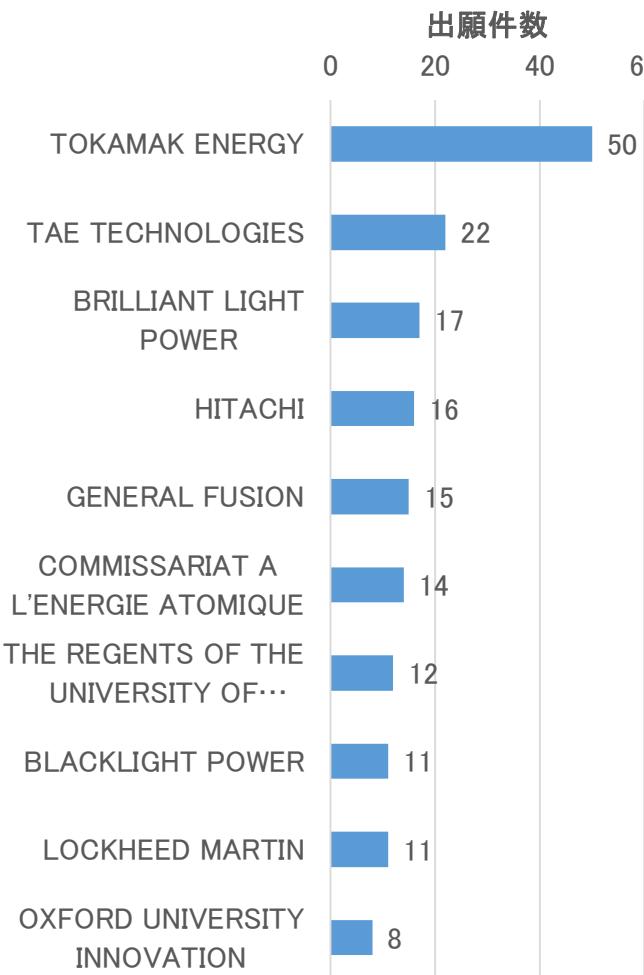
■ 1-1 主要プレイヤーがわかる！

核融合

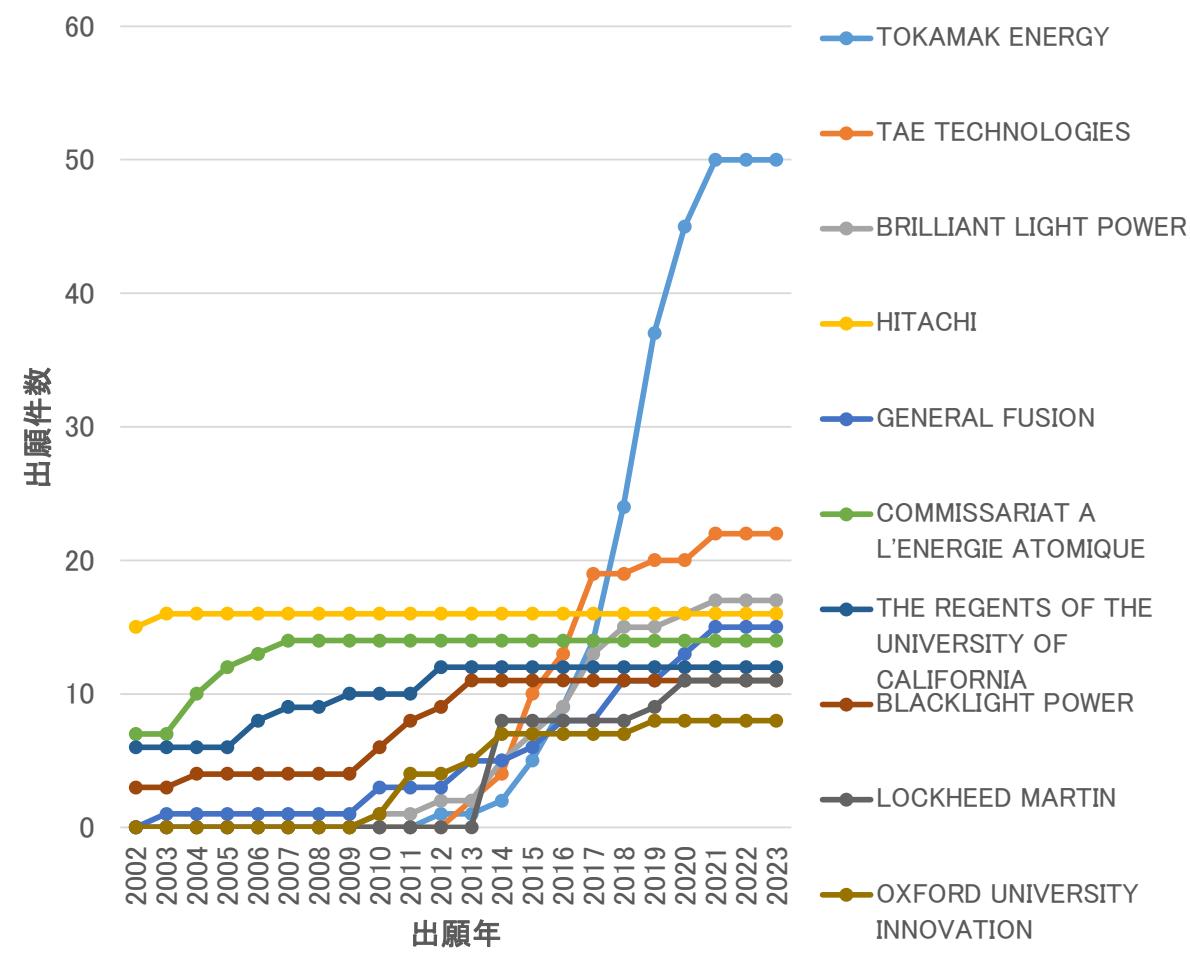
主要プレイヤーは、以下のとおりである。

左は出願件数ランキング、右は出願件数の累積推移を示す。

◇特許出願件数



◇特許出願件数 累積推移



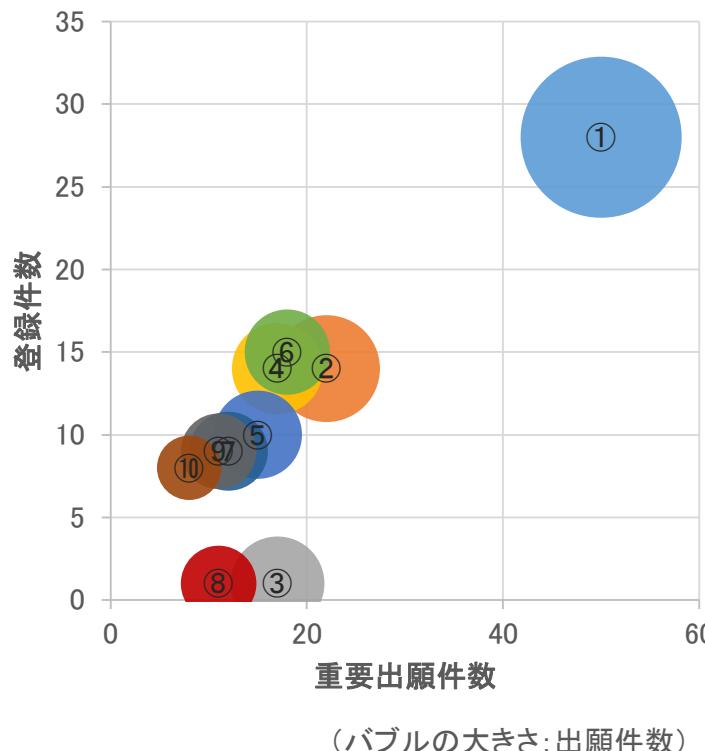
■ 1-2 主要プレイヤーのポジションがわかる！

主要プレイヤーのポジションを分析した結果は、以下のとおりである。

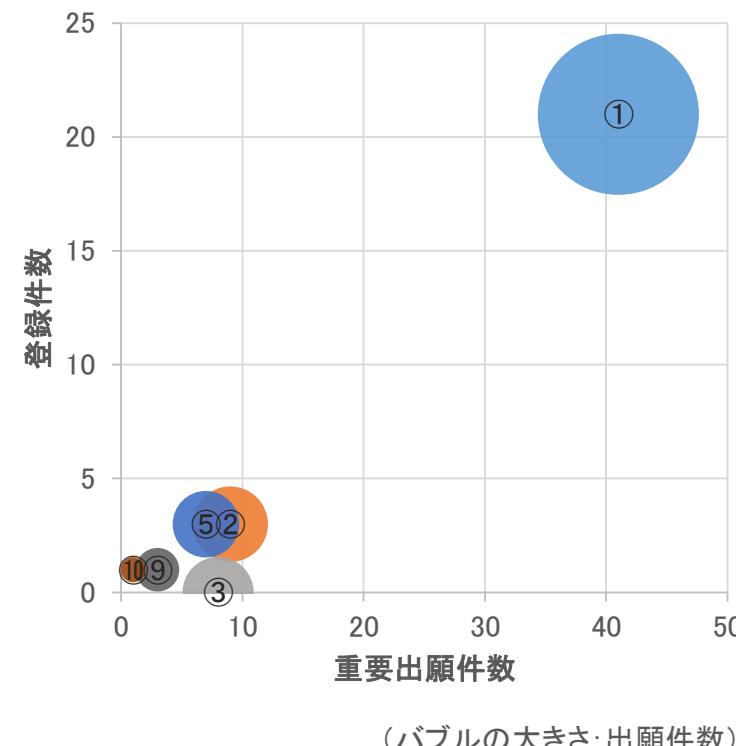
縦軸は客観的な権利化度合（登録件数）、横軸は自社注力度（重要出願件数）、バブルの大きさは出願件数を示す。

◇開発・特許ポジション

■全期間



■2017年以降



- ① TOKAMAK ENERGY
- ② TAE TECHNOLOGIES
- ③ BRILLIANT LIGHT POWER
- ④ HITACHI
- ⑤ GENERAL FUSION
- ⑥ COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE
- ⑦ THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA
- ⑧ BLACKLIGHT POWER
- ⑨ LOCKHEED MARTIN
- ⑩ OXFORD UNIVERSITY INNOVATION

ポジションについて

●「特許出願件数」「重要出願件数」から、その企業の注力ぶりや体制を推測、「登録件数」から、その企業の特許出願の権利化度合を推測し、各企業のポジションを把握する。●本レポートにおける登録とは、出願し、特許庁の審査を経て、特許として権利が認められたものをいう。●本レポートにおける重要出願とは、外国出願があったものを指す。●上記出願人の登録件数が0件の場合、または、重要出願件数が0件の場合は、該当出願人はグラフ上に表記されない。

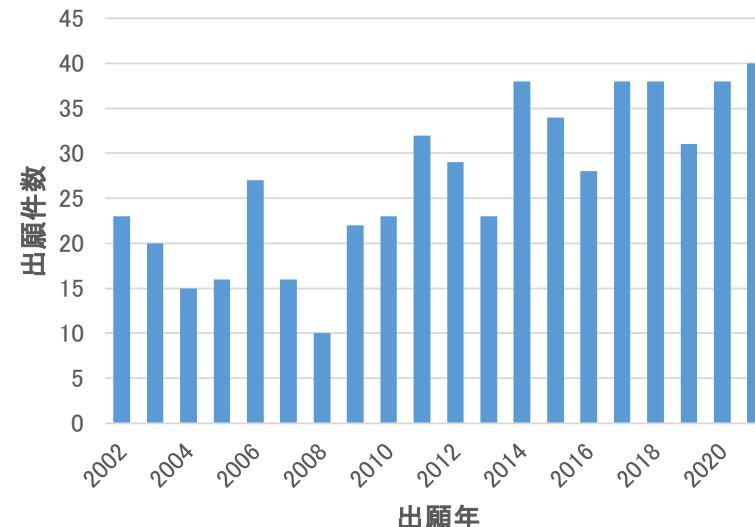
2. 対象技術について

■ 2-1 この1枚でわかる！サマリー

①ステータス

ステータス	件数
登録記録あり	394
登録記録なし	448
合計(総出願件数)	842

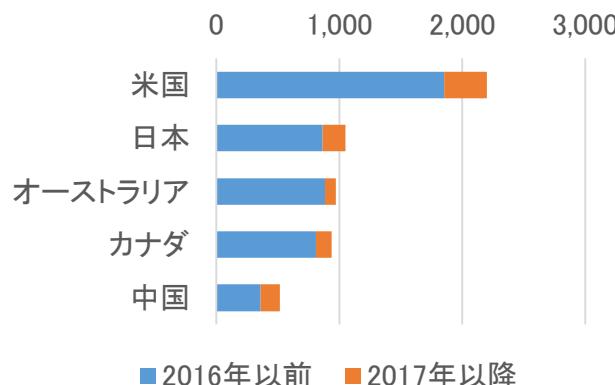
②出願件数推移



③重要出願

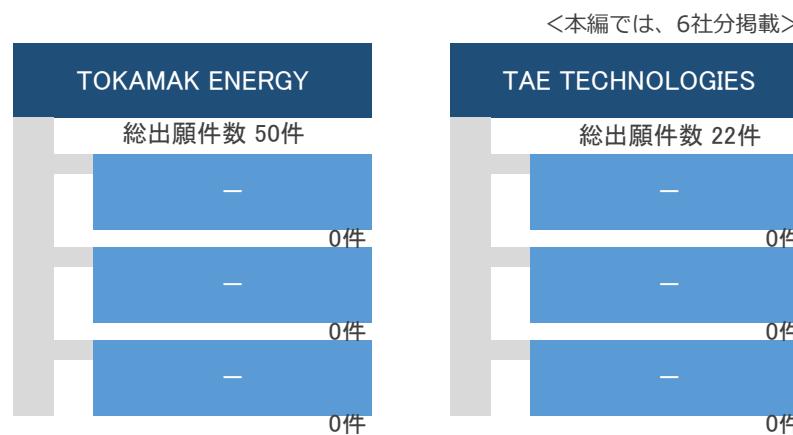
区分	件数
外国出願あり(各国)	821

④外国出願先



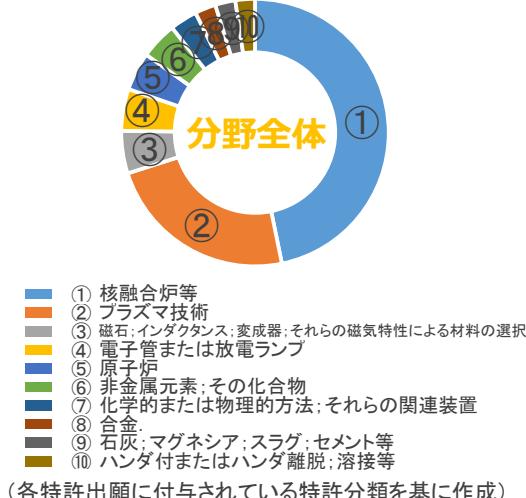
(出願国が多い場合、特許出願件数上位を抽出。各出願におけるファミリーの出願件数を合算しているため、同一の出願が重複カウントされている場合がある。)

⑤主要プレイヤー2社と、その共同出願人



(主要プレイヤーで、グループとして掲載されている企業は、グループ内の企業同士による共同出願を排除している。共同出願人名義は旧社名である場合がある。)

⑥技術内容構成比



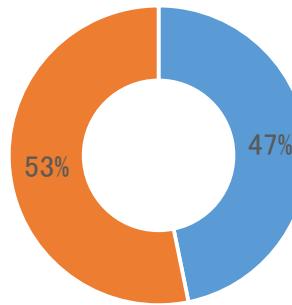
■ 2-2 出願状況がわかる！

核融合

出願状況及び件数推移は、以下のとおりである。

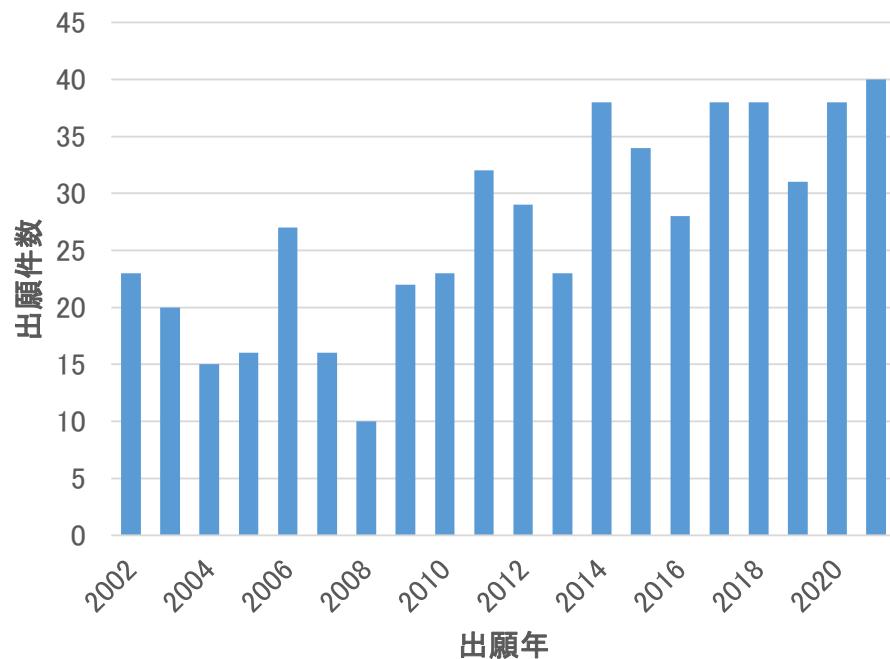
◇ステータス

ステータス	件数
登録記録あり	394
登録記録なし	448
合計(総出願件数)	842



- 登録記録あり
- 登録記録なし

◇出願件数推移



ステータスについて

- 登録記録があったものとなかったもので区分けをしている。

出願件数推移について

- 出願件数推移は、現在の、当技術のライフサイクル把握に有用である。

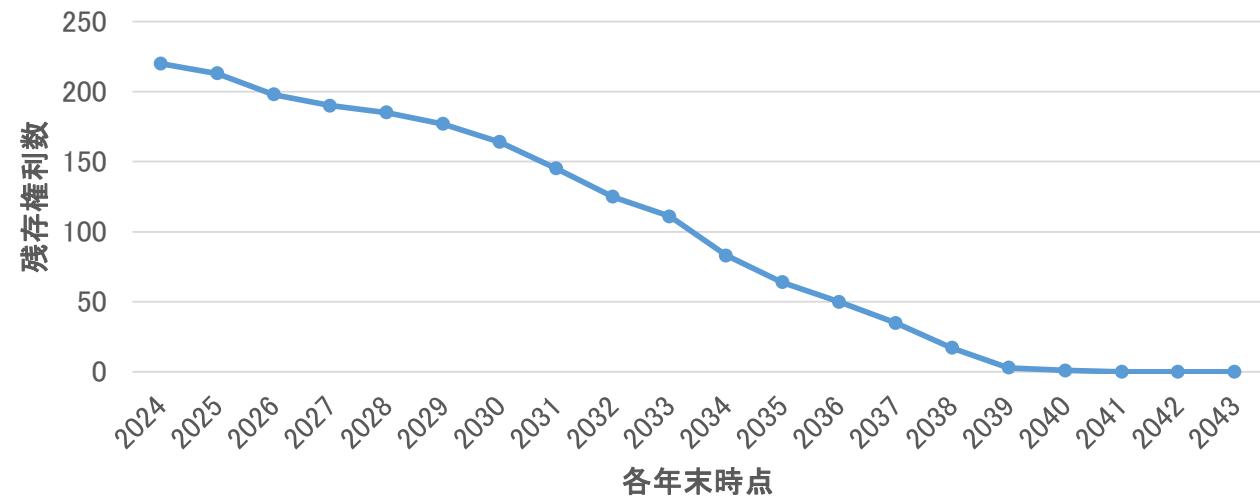
■ 2-3 現在有効な重要特許の権利満了時期は？

重要出願と、重要出願のうち、登録記録があったものが満了を迎える予定は以下のとおりである。

◇重要出願

区分	件数
外国出願あり(各国)	821

◇登録記録のある重要出願の残存予定推移



重要出願について

●ここでいう外国出願とは、本分析対象国に関連した外国ファミリー出願を指す。本レポートでは、各ファミリーにおける国数ではなく、各ファミリーにおける各国への全出願件数をカウントしている。ただし、本レポートの分析対象国に出願しないものもあることから、必ずしも全ての外国出願がカウントされているわけではない。なお、重複カウントとなる可能性が高いPCT出願、EPC出願等自体はカウントしていない。

重要特許の残存件数について

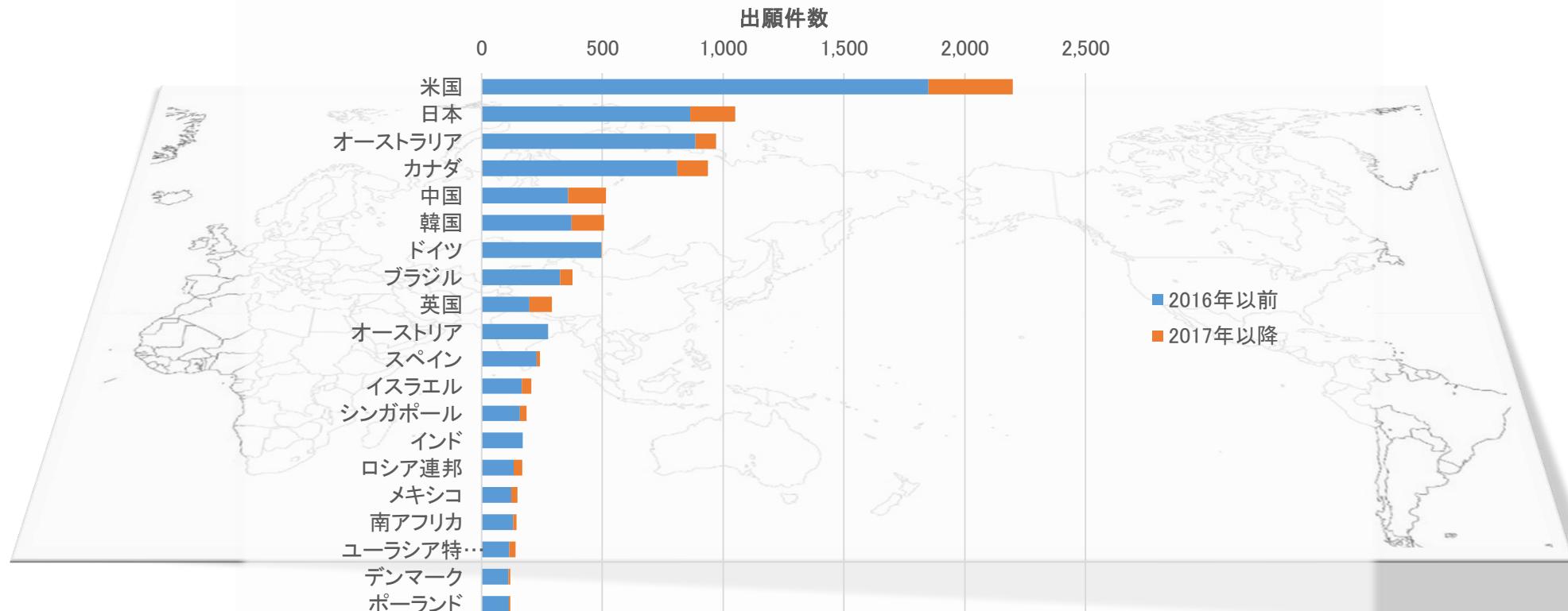
●特許権のライフは、維持し続けた場合、最長20年である。重要出願のうち登録記録のあるものを、全て満了まで維持し続けた場合、いつごろどの程度の件数となるかを把握する。 ●将来取得する権利は捨象している。 ●当技術における重要特許が、いつごろ切れるのかを俯瞰することができる。

■ 2-4 グローバル戦略がわかる！～外国出願～

核融合

外国出願先は、以下のとおりである。

◇出願先 国別ランキング



外国出願について

- ここでいう外国出願とは、本分析対象国に関連した外国ファミリー出願を指す。本レポートでは、各ファミリーにおける国数ではなく、各ファミリーにおける各国への全出願件数をカウントしている。ただし、本レポートの分析対象国に出願しないものもあることから、必ずしも全ての外国出願がカウントされているわけではない。
- 各出願におけるファミリーの出願件数を合算しているため、同一の出願が重複カウントされている場合がある。
- 市場となりうる国、生産拠点となる国等を把握することができる。
- 「欧州」とは、ヨーロッパ特許条約(EPC)に基づいてされる出願を指す。ヨーロッパ各国への出願には、①EPC出願(特許を付与するか否かの審査を伴う)後、各国移行手続きする方法と、②直接国ごとに出願する方法がある。

■ 2-5 重要出願を行っている企業がわかる！

重要出願の出願人トップ5は、以下のとおりである。

◇重要出願の出願人ランキング

■ 外国出願あり

No.	出願人名	出願件数
1	TOKAMAK ENERGY	50
2	TAE TECHNOLOGIES	22
3	BRILLIANT LIGHT POWER	17
4	HITACHI	16
5	GENERAL FUSION	15

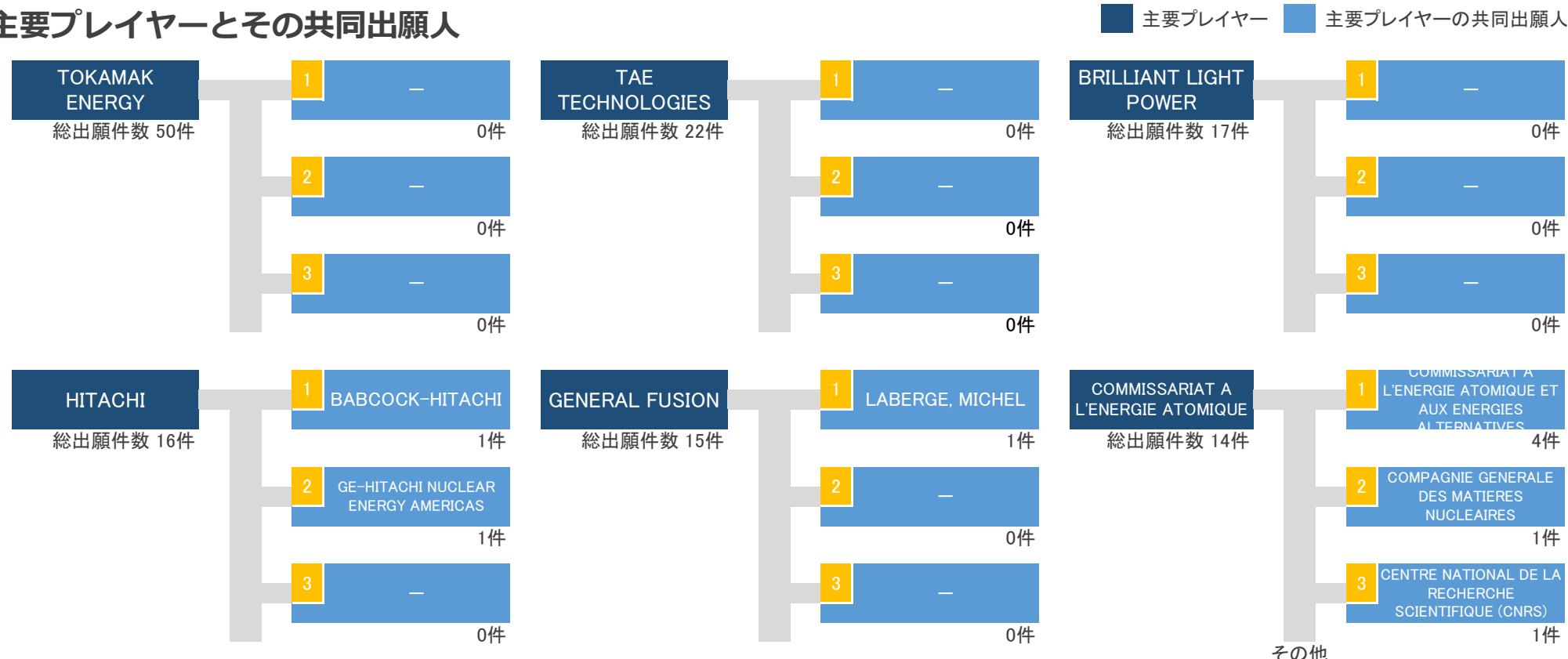
重要出願について

●「外国出願あり」は、シンプルな国内出願に比べ投資額がかさむことから、これらの出願は、出願人が重要視しているものであると考えられる。●ここでいう外国出願とは、本分析対象国に関連した外国ファミリー出願を指す。なお、本件数は、各国に出願されている件数を示しており、重複カウントとなる可能性が高いPCT出願、EPC出願等自体はカウントしていない。

2-6 パートナー戦略がわかる！～共同出願～

主要プレイヤー各社は、以下の企業との共同出願が認められ、パートナーシップが推認される。

◇主要プレイヤーとその共同出願人



共同出願について

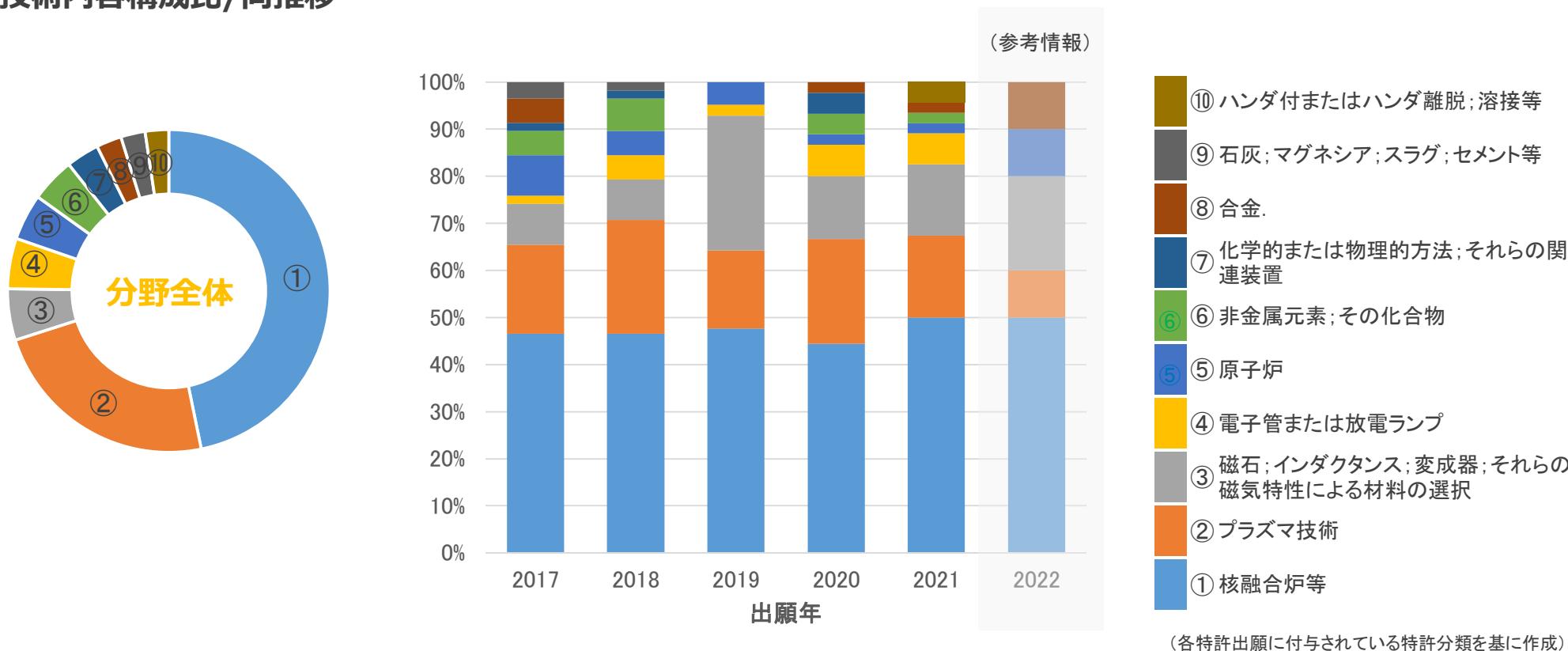
- 共同出願の状況を確認することで、各社のパートナー戦略を読み解くことができる。 ●「-」は、共同出願人が存在しないことを空欄を示す。 ●共同出願人は、件数順に掲載している。 ●共同出願人名義は旧社名である場合がある。 ●主要プレイヤーで、グループとして掲載されている企業においては、グループ内の企業同士による共同出願を排除している。

■ 2-7 注力している技術内容がわかる！

核融合

技術内容の全体構成比および年別構成比推移を示す。

◇技術内容構成比/同推移



技術内容構成比/同推移について

- トレンド技術を知る。
- 直近期は、必ずしも全てが公開されているわけではないため、参考情報となる。
- 複数の技術に係る出願については、それぞれの技術において1件とカウントして集計している。
- 「その他」には、最新技術のため、分類できないものを含む場合がある。

■お問合せ先■

イノベーションリサーチ株式会社

住所：〒115-0045

東京都北区赤羽1-59-8ヒノデビル4階S-4

E-mail : webinquiry@innovation-r.com

URL : <https://www.innovation-r.com/>

本レポートの著作権は、イノベーションリサーチ株式会社に帰属します。

(別紙)注目出願リスト (外国出願(各国)最新TOP50)

外国出願（各国）の最新出願がわかる！～最新出願TOP50～

（手続き中などの出願もあるため、以下のリストにない出願が存在する可能性がある）

最新ランキ ング	公報番号	出願日	発明の名称	出願人	審査・権利状況	外国出願（各国）
1	EP4163930A3	2022/9/13	DEVICE AND METHOD FOR THIRD LOW-TEMPERATURE CONTROLLABLE NUCLEAR FUSION	CHEN, SHIAO	登録記録なし	○
2	EP4145231A1	2022/8/30	A PHYSICAL SYSTEM OF STRONTIUM OPTICAL CLOCK APPLIED FOR SPACE STATION	NATIONAL TIME SERVICE CENTER, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	登録記録なし	○
3	EP4119991A1	2022/7/6	NEUTRONIC DETECTION DEVICE WITH IONISATION CHAMBER AND OPTICAL TRANSDUCTION COMPRISING A PLURALITY OF OPTICAL CAVITIES, EACH CONTAINING THE FREQ FND OF AN OPTICAL	COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE	登録記録なし	○
4	EP4122680A1	2022/6/13	WELDING DEVICE AND WELDING METHOD	MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES	登録記録なし	○
5	EP4174874A1	2022/5/16	METHOD AND DEVICE FOR OPTIMIZING GLOBAL TRITIUM BREEDING RATIO OF FUSION REACTOR BLANKETS, COMPUTER DEVICE, AND COMPUTER- RFADABLE STORAGE MEDIUM	SOUTHWESTERN INSTITUTE OF PHYSICS	登録記録なし	○
6	EP4179553A1	2022/5/13	MULTIPOLE ELECTROMAGNET	SYNCHROTRON SOLEIL	登録記録なし	○
7	EP4258286A1	2022/4/4	LITHIUM HYDRIDE FIRST WALL	RENAISSANCE FUSION	登録記録なし	○
7	EP4258285A1	2022/4/4	MODULAR MAGNETIC CONFINEMENT DEVICE	RENAISSANCE FUSION	登録記録なし	○
7	EP4258284A1	2022/4/4	MAGNETIC CHAMBER AND MODULAR COILS	RENAISSANCE FUSION	登録記録なし	○
10	EP4144879A1	2022/3/25	TUNGSTEN MATERIAL	ALMT	登録記録なし	○
11	EP4252255A1	2021/12/16	ROTATING CORE PLASMA COMPRESSION SYSTEM	GENERAL FUSION	登録記録なし	○
11	EP4248461A1	2021/12/16	METHOD AND APPARATUS FOR CONTROLLING PLASMA COMPRESSION	GENERAL FUSION	登録記録なし	○
13	EP4200876A1	2021/12/1	IN-SITU METAL DEPOSITION IN A TOKAMAK	TOKAMAK ENERGY	登録記録なし	○
14	EP4086921A1	2021/11/25	CLOSED V-SHAPED ACUTE ANGLE STRUCTURE OF DIVERTER FIRST WALL	HEFEI INSTITUTES OF PHYSICAL SCIENCE OF CHINESE ACADEMY OF SCIENCE	登録記録なし	○
15	EP4248462A1	2021/11/19	BREEDER BLANKET	TOKAMAK ENERGY	登録記録なし	○
16	EP4244871A1	2021/11/11	MAGNETIC MIRROR MACHINE	NOVATRON FUSION GROUP AB	登録記録なし	○
17	EP4218367A1	2021/11/9	SYSTEM, DEVICES AND METHODS FOR ELECTRON BEAM FOR PLASMA HEATING	TAE TECHNOLOGIES	登録記録なし	○
18	EP4241286A1	2021/11/3	ANEUTRONIC FUSION PLASMA REACTOR AND ELECTRIC POWER GENERATOR	KOPP, KEN E;WOOD, RYAN S	登録記録なし	○
19	EP4233081A2	2021/10/20	HIGH TEMPERATURE SUPERCONDUCTOR FIELD COIL	TOKAMAK ENERGY	登録記録なし	○
20	EP4208881A2	2021/9/2	ORBITAL CONFINEMENT FUSION DEVICE	AVALANCHE ENERGY DESIGNS	登録記録なし	○
21	EP4141891A1	2021/8/31	A METHOD FOR REDUCING RADIOACTIVITY FROM AN AQUEOUS DISPERSION	EPSE OY	登録記録なし	○
22	EP4205144A2	2021/8/25	MIXED NUCLEAR POWER CONVERSION	BEAM ALPHA	登録記録なし	○

（出願番号は、全文のURLリンクになっています[Google Patent]。番号によってはリンク先がない場合、また古い出願はリンクがない場合があります。）

外国出願（各国）の最新出願がわかる！～最新出願TOP50～

（手続き中などの出願もあるため、以下のリストにない出願が存在する可能性がある）

最新ランキ ング	公報番号	出願日	発明の名称	出願人	審査・権利状況	外国出願（各国）
23	EP3984667A1	2021/8/13	STEEL TO TUNGSTEN FUNCTIONALLY GRADED MATERIAL SYSTEMS	QUESTEK INNOVATIONS	登録記録なし	○
24	EP4193372A1	2021/8/10	MUON-CATALYZED FUSION REACTOR AND SYSTEM WITH ELECTROMAGNETIC MUON REACTIVATION AND METHODS OF MAKING AND USE THEREOF	NK LABS	登録記録なし	○
25	EP3945531B1	2021/7/23	REACTOR AND SAFETY METHOD FOR REACTOR IN THE EVENT OF CORE MELTDOWN	COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE	登録記録あり	○
26	EP4176427A1	2021/7/6	GUITAR TRAINING DEVICE	STRUM PERFECT	登録記録なし	○
27	EP4169358A1	2021/6/18	NEUTRON GENERATOR	KOLLEWE, DIETER	登録記録なし	○
28	EP4165662A1	2021/6/10	PASSIVE RUNAWAY ELECTRON MITIGATION COIL	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	登録記録なし	○
29	EP4101945A1	2021/6/9	A DEVICE FOR PERFORMING ELECTROLYSIS OF WATER, AND A SYSTEM THEREOF	EPINOVATECH AB	登録記録なし	○
30	EP4162519A1	2021/6/7	ION SOURCE	BEAM ALPHA	登録記録なし	○
30	EP4162508A2	2021/6/7	SULFUR BLANKET	BEAM ALPHA	登録記録なし	○
32	EP4173008A2	2021/6/1	METHOD, APPARATUS, DEVICE AND SYSTEM FOR THE GENERATION OF ELECTRICITY	SU-N ENERGY HOLDINGS;PAREKH, SUNEEL NAVNITDAS	登録記録なし	○
33	EP3955261A3	2021/5/18	METHOD FOR ENERGY GENERATION, ENERGY GENERATOR, AND ELECTRIC GENERATOR USING SUCH ENERGY GENERATOR	SOLITONIX SRL	登録記録なし	○
34	EP4150650A1	2021/5/14	SUPERCONDUCTOR ELECTROMAGNET	TOKAMAK ENERGY	登録記録なし	○
35	EP4173011A2	2021/5/11	MAGNET STRUCTURES COMPRISING A HIGH TEMPERATURE SUPERCONDUCTOR (HTS) CABLE IN GROOVE	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY;COMMONWEALTH FUSION SYSTEMS	登録記録なし	○
36	EP4147281A1	2021/5/4	HIGH TEMPERATURE SUPERCONDUCTOR FIELD COIL	TOKAMAK ENERGY	登録記録なし	○
37	EP4139939A1	2021/4/23	NUCLEAR FUSION DEVICE AND METHOD	TSIPER, EVGUENI	登録記録なし	○
38	EP4047633A1	2021/4/7	DEVICE FOR MEASURING PLASMA ION DENSITY AND APPARATUS FOR DIAGNOSING PLASMA USING THE SCIENCE	KOREA RESEARCH INSTITUTE OF STANDARDS & TECHNOLOGY	登録記録なし	○
39	EP4130605A1	2021/3/29	HEAT GENERATING DEVICE	CLEAN PLANET	登録記録なし	○
40	EP4128290A2	2021/3/25	DEMOUNTABLE SOLDER JOINTS FOR COUPLING SUPERCONDUCTING CURRENT PATHS	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	登録記録なし	○
40	EP4128289A1	2021/3/25	CONDUCTOR AND COOLANT SCHEMES FOR SPIRAL-GROOVED, STACKED PLATE, NON-INSULATED SUPERCONDUCTING MAGNETS	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY;COMMONWEALTH FUSION SYSTEMS	登録記録なし	○

（出願番号は、全文のURLリンクになっています[Google Patent]。番号によってはリンク先がない場合、また古い出願はリンクがない場合があります。）

Copyright 2023 Innovation Research Corporation

外国出願（各国）の最新出願がわかる！～最新出願TOP50～

(手続き中などの出願もあるため、以下のリストにない出願が存在する可能性がある)

最新ランキン グ	公報番号	出願日	発明の名称	出願人	審査・権利状況	外国出願（各国）
42	EP4122300A1	2021/3/18	FAST-NEUTRON RADIATING DEVICE WITH AN IMPROVED SUPPORT FOR A TARGET OF RADIATIONS AND RADIATING METHOD THEREOF	AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE, L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE (ENEA)	登録記録なし	<input type="radio"/>
43	EP4129016A1	2021/3/16	HIGH-ENERGY PLASMA GENERATOR USING RADIO-FREQUENCY AND NEUTRAL BEAM POWER	WISCONSIN ALUMNI RESEARCH FOUNDATION	登録記録なし	<input type="radio"/>
44	EP4133557A1	2021/3/10	SEED LASER SYSTEM FOR RADIATION SOURCE	ASML NETHERLANDS BV	登録記録なし	<input type="radio"/>
45	EP4100678A1	2021/2/8	MAGNETOHYDRODYNAMIC HYDROGEN ELECTRICAL POWER GENERATOR	BRILLIANT LIGHT POWER	登録記録なし	<input type="radio"/>
46	EP4094274A1	2021/1/22	VACUUM CHAMBER SEAL	FIRST LIGHT FUSION	登録記録なし	<input type="radio"/>
47	EP4091411A1	2021/1/13	SYSTEM AND METHODS FOR FORMING AND MAINTAINING HIGH ENERGY AND TEMPERATURE FRC PLASMA VIA SPHEROMAK MERGING AND NFIJTRAI BFAM INJECTION	TAE TECHNOLOGIES	登録記録なし	<input type="radio"/>
48	EP4078630A1	2020/12/15	HTS LINKED PARTIAL INSULATION FOR HTS FIELD	TOKAMAK ENERGY	登録記録なし	<input type="radio"/>
48	EP4078623A1	2020/12/15	LAYERED NEUTRON SHIELDING	TOKAMAK ENERGY	登録記録なし	<input type="radio"/>
48	EP4078622A1	2020/12/15	INBOARD SHAPING USING A MODIFIED SOLENOID	TOKAMAK ENERGY	登録記録なし	<input type="radio"/>

(出願番号は、全文のURLリンクになっています[Google Patent]。番号によってはリンク先がない場合、また古い出願はリンクがない場合があります。)

Copyright 2023 Innovation Research Corporation