

技術動向分析イノベーションレポート

No.R211001102



車両駆動用バッテリー

分析対象特許情報： 米国（U S）

2021年10月1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ることができる 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。

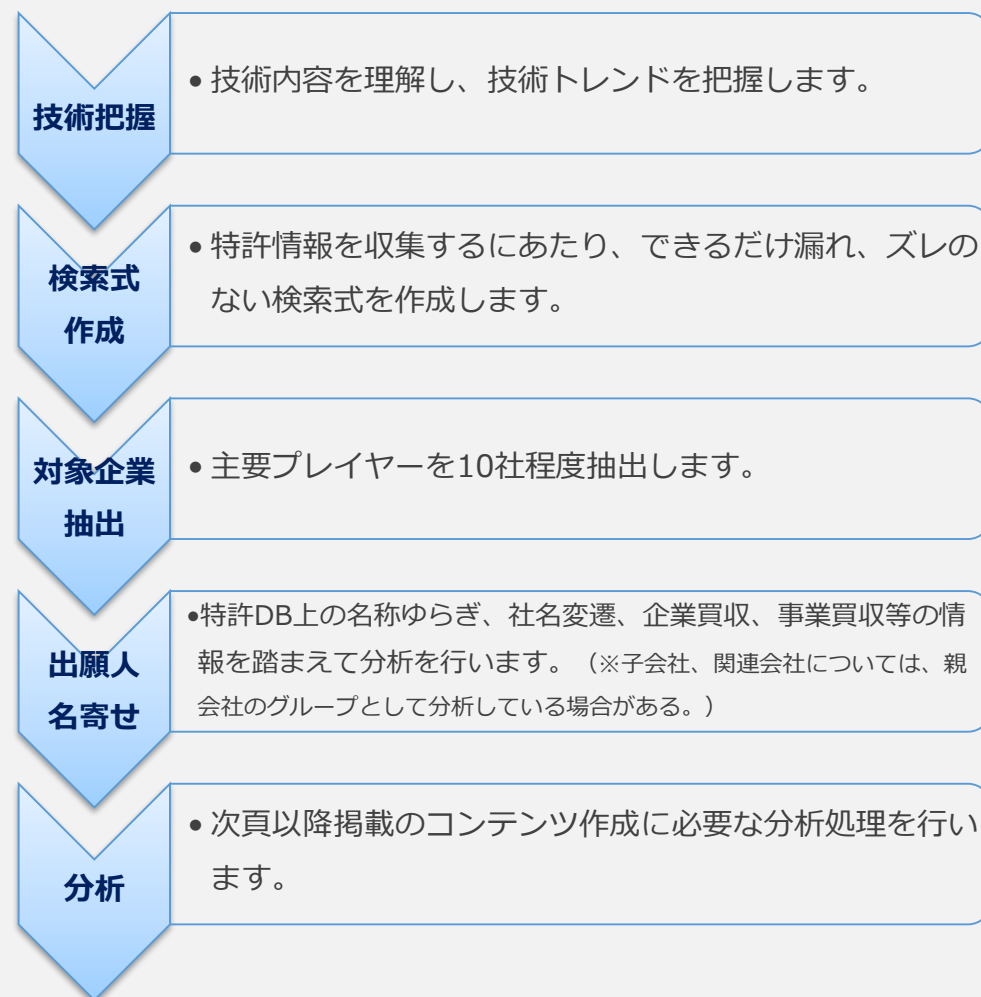
しかし、特許情報分析には、検索式の作成や企業名のゆらぎの処理等が必須であり、分析結果の解釈等に、一定の難しさがあることも確かです。

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



ー技術動向分析イノベーションレポートー

- 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！
 - 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)



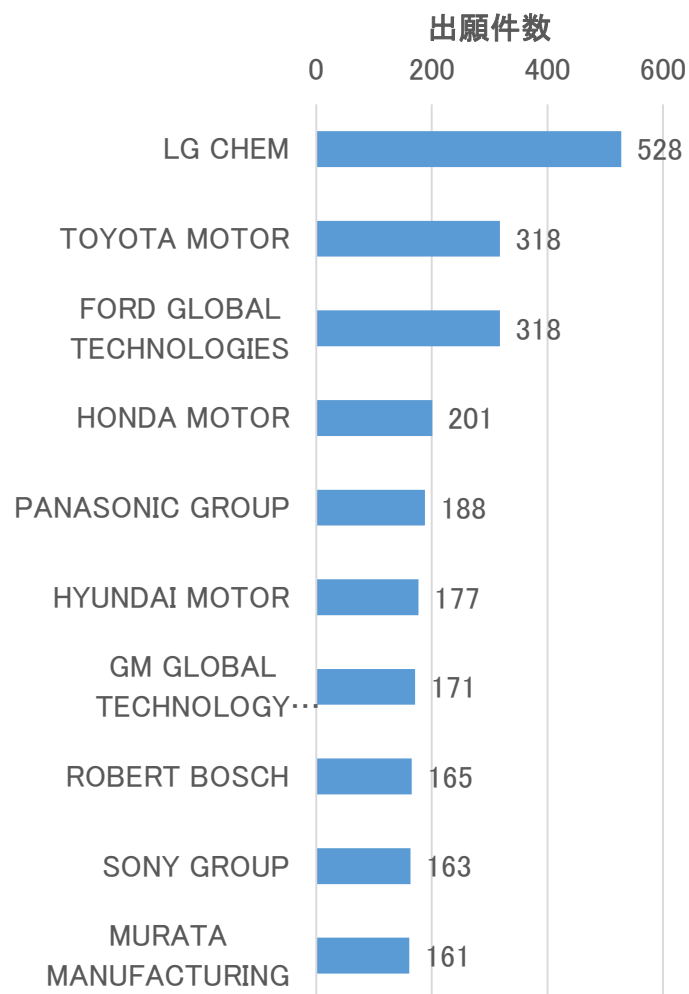
1. 主要プレイヤーについて

1-1 主要プレイヤーがわかる！

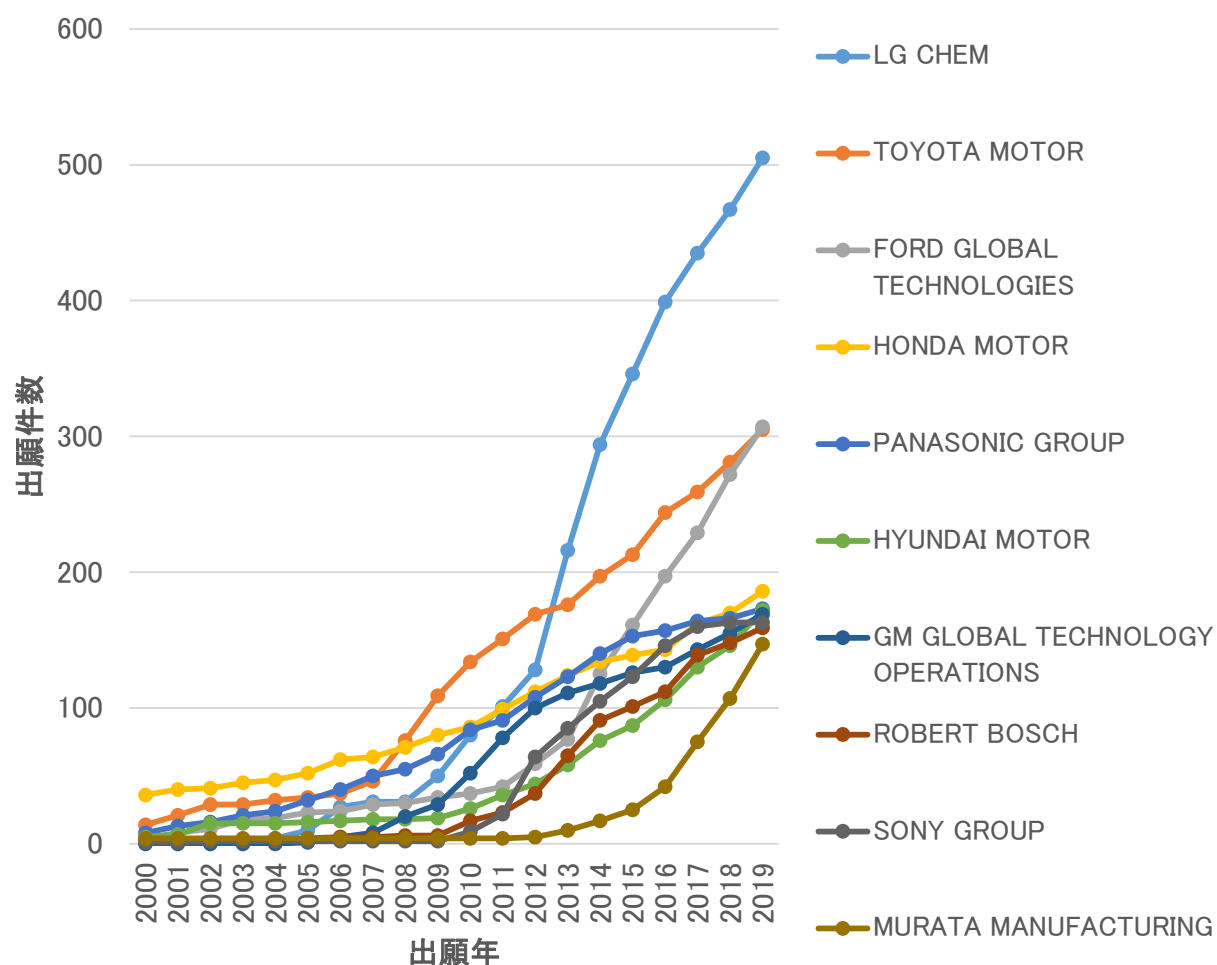
主要プレイヤーは、以下のとおりである。

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

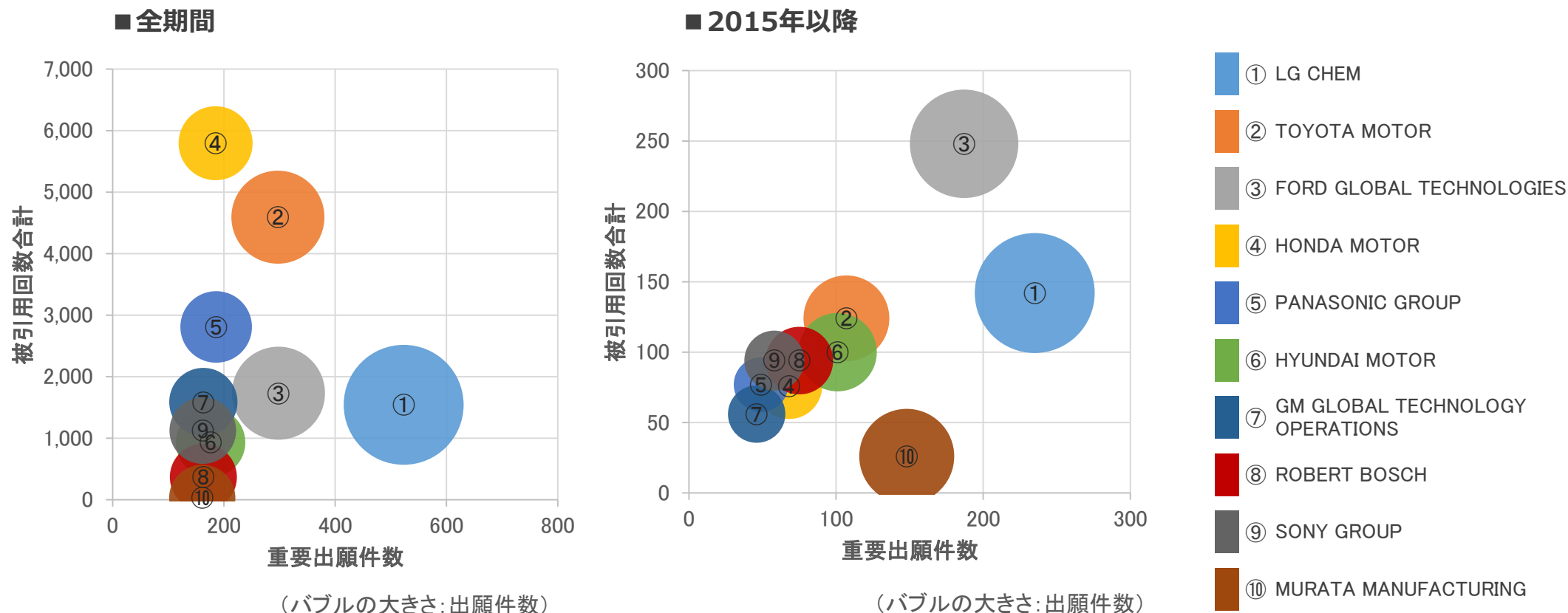


1-2 主要プレイヤーのポジションがわかる！

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。

縦軸は客観的な注目度（被引用回数合計）、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



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、「被引用回数合計」から、その企業の特許出願の注目度を推測し、各企業のポジションを把握する。 ●「被引用回数」は、審査官によって引用された公報ごとの回数である。この回数が多ければ、注目されている特許出願である可能性がある。古い時期の出願ほど回数が増える傾向にあり、そこに必ずしも相関関係があるとは言い切れない。しかし、近時の出願で被引用回数が多いものは、注目されている特許出願と言ってよい。 ●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。 ●上記出願人の被引用回数合計が0件の場合、または、重要出願件数が0件もしくは母集団中31位以下であった場合は、該当出願人はグラフ上に表記されない。

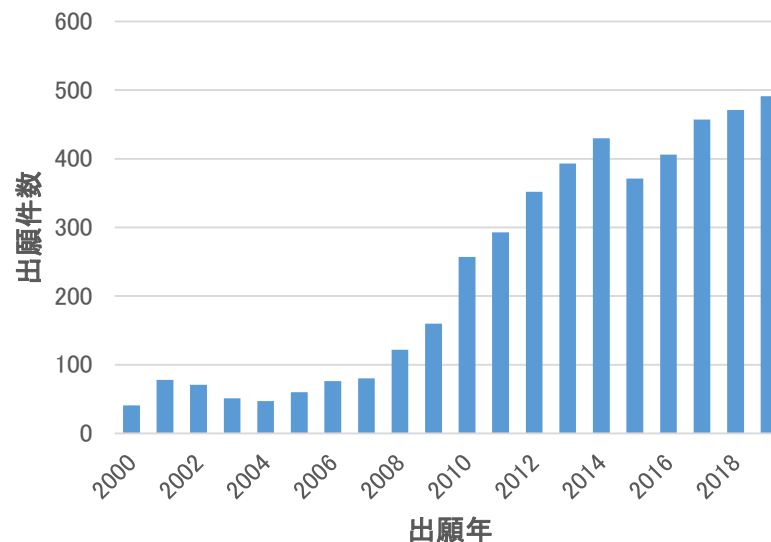
2. 対象技術について

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	3,312
登録記録なし	2,131
合計(総出願件数)	5,443

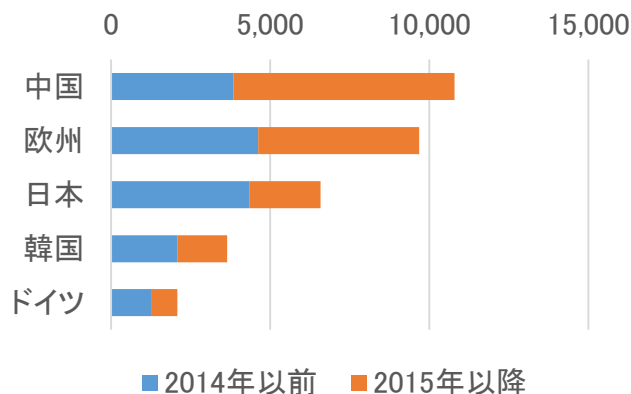
②出願件数推移



③重要出願

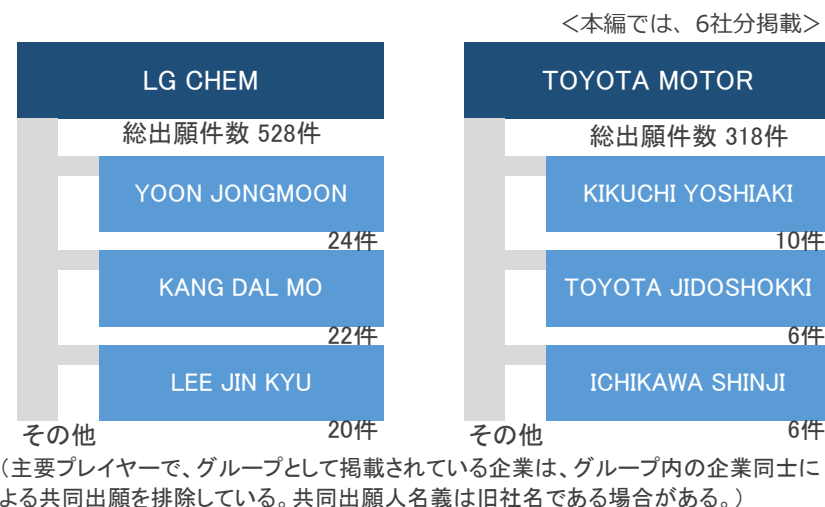
区分	件数
外国出願あり(各国)	4,781

④外国出願先

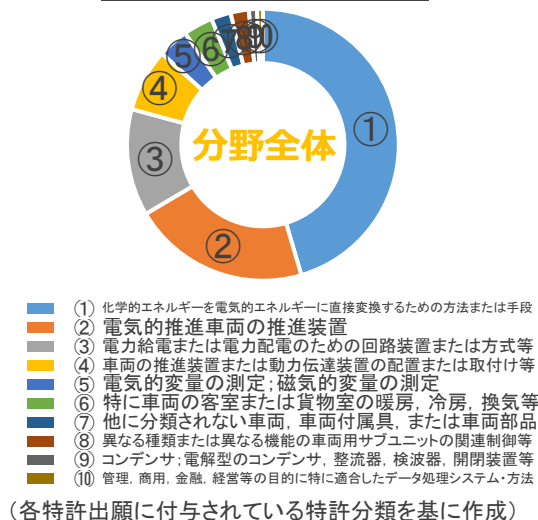


(出願国が多い場合、特許出願件数上位を抽出。各出願におけるファミリーの出願件数を合算しているため、同一の出願が重複カウントされている場合がある。)

⑤主要プレイヤー2社と、その共同出願人



⑥技術内容構成比

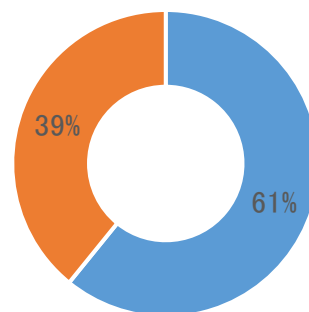


2-2 出願状況がわかる！

出願状況及び件数推移は、以下のとおりである。

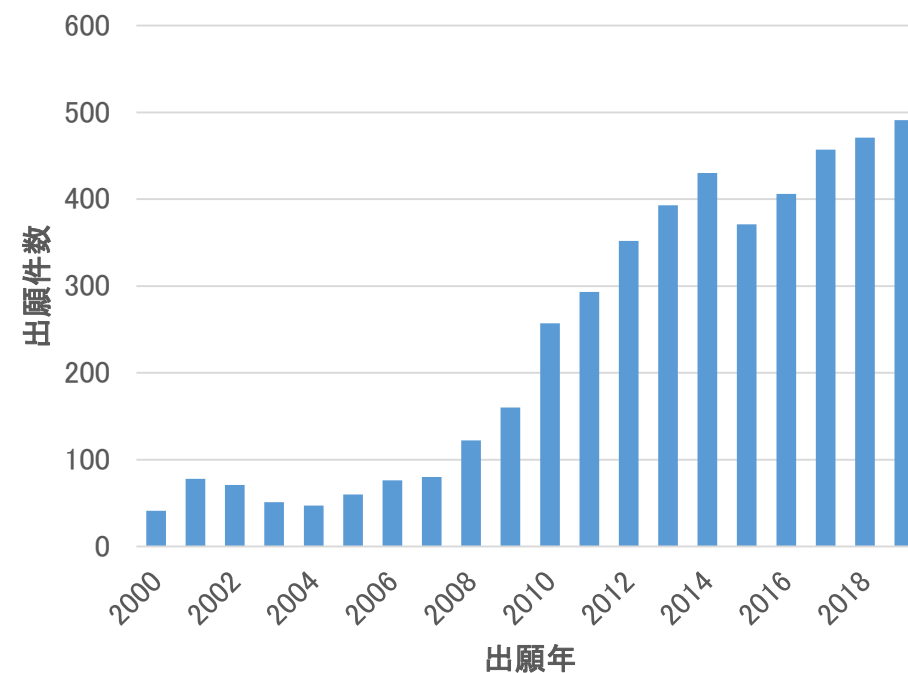
◇ステータス

ステータス	件数
登録記録あり	3,312
登録記録なし	2,131
合計(総出願件数)	5,443



- 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。

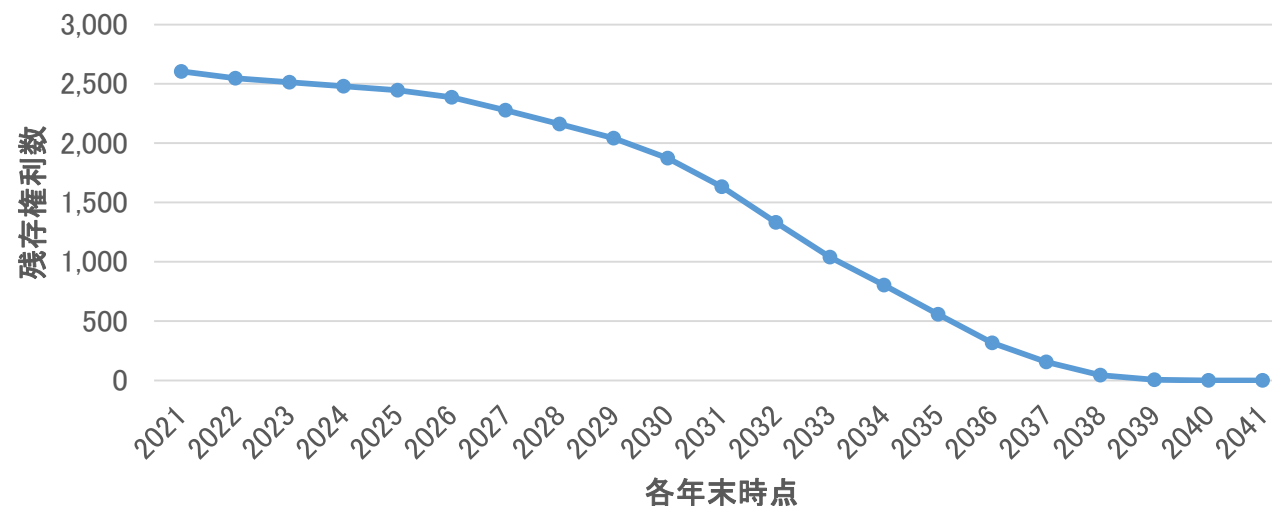
2-3 現在有効な重要特許の権利満了時期は？

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)	4,781

◇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

●ここでの外国出願とは、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。

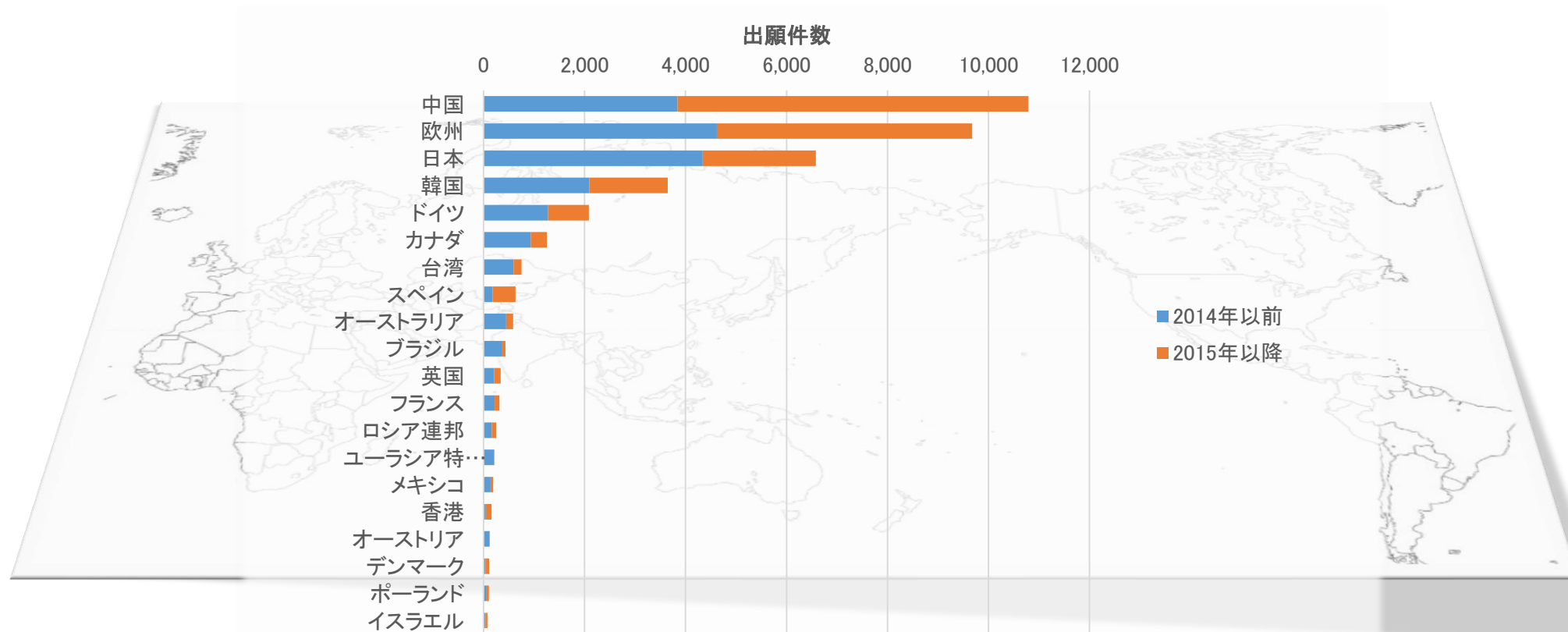
重要特許の残存件数について

●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～

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

●ここでの外国出願とは、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可能である。●「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直接国ごとに申請する方法がある。

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	LG CHEM	523
2	FORD GLOBAL TECHNOLOGIES	298
3	TOYOTA MOTOR	297
4	PANASONIC GROUP	186
5	HONDA MOTOR	184

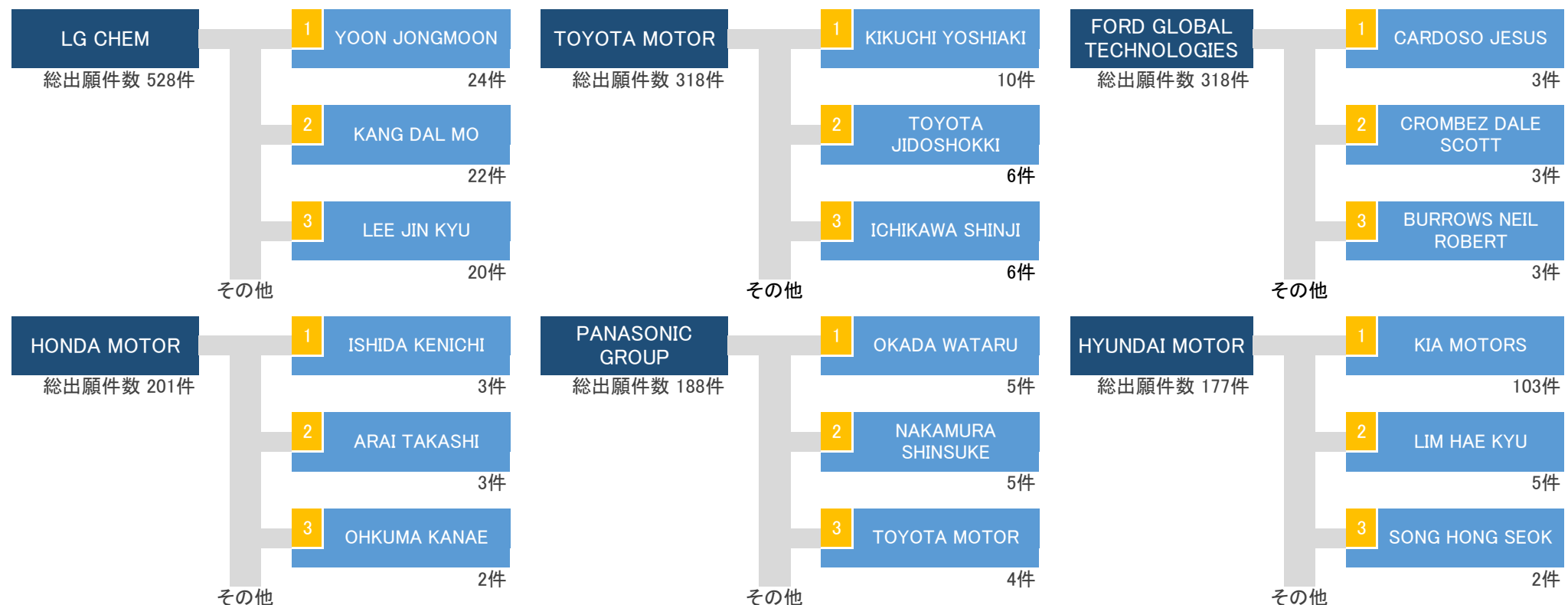
重要出願について

●「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考えられる。●ここでの外国出願とは、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



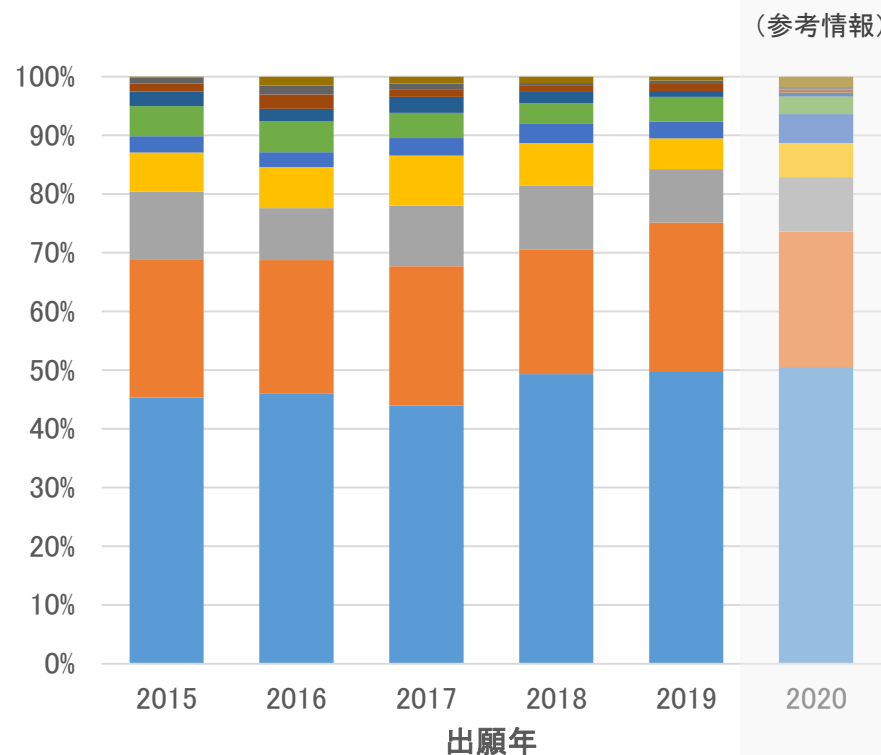
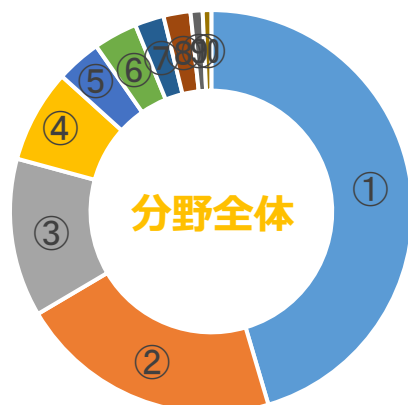
共同出願について

●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！

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



- ⑩ 管理、商用、金融、経営等の目的に特に適合したデータ処理システム・方法
- ⑨ コンデンサ; 電解型のコンデンサ, 整流器, 検波器, 開閉装置等
- ⑧ 異なる種類または異なる機能の車両用サブユニットの関連制御等
- ⑦ 他に分類されない車両, 車両付属具, または車両部品
- ⑥ 特に車両の客室または貨物室の暖房, 冷房, 換気等
- ⑤ 電気的変量の測定; 磁気的変量の測定
- ④ 車両の推進装置または動力伝達装置の配置または取付け等
- ③ 電力給電または電力配電のための回路装置または方式等
- ② 電気的推進車両の推進装置
- ① 化学的エネルギーを電気的エネルギーに直接変換するための方法または手段

(各特許出願に付与されている特許分類を基に作成)

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/被引用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	タイトル (英語)	出願人	審査・権利状況	外国出願 (各国)
1	US20210276455A1	2021/5/21	BATTERY THERMAL MANAGEMENT SYSTEM FOR VEHICLE	NINGBO GEELY AUTOMOBILE RESEARCH & DEVELOPMENT	登録記録なし	○
2	US20210260978A1	2021/5/10	BATTERY STRUCTURE AND PROTECTOR	MUBECA CARBO TECH	登録記録なし	○
3	US20210265620A1	2021/5/7	COMPOSITIONS AND USES THEREOF	IMERYS GRAPHITE & CARBON SWITZERLAND	登録記録なし	○
4	US20210249736A1	2021/4/25	BUS BARS FOR BATTERY PACKS	ATIEVA	登録記録なし	○
5	US20210242517A1	2021/4/22	BATTERY TEMPERATURE REGULATION DEVICE, VEHICLE, AND METHOD FOR PRODUCING A BATTERY TEMPERATURE REGULATION DEVICE	ELRINGKLINGER AG	登録記録なし	○
6	US20210242709A1	2021/4/19	ELECTRIC SYSTEM AND METHOD FOR ENERGIZING THE ELECTRIC SYSTEM	BOMBARDIER RECREATIONAL PRODUCTS	登録記録なし	○
7	US20210226245A1	2021/4/9	POWER GENERATING ELEMENT MOUNTING BOARD, BATTERY PACK, ELECTRONIC DEVICE, AND ELECTRIC VEHICLE	MURATA MANUFACTURING	登録記録なし	○
8	US20210221213A1	2021/4/7	ENERGY STORAGE SYSTEM FOR ELECTRIC VEHICLES	ALLISON TRANSMISSION	登録記録なし	○
9	US20210226287A1	2021/4/2	DUAL ENERGY STORAGE SYSTEM AND STARTER BATTERY MODULE	CPS TECHNOLOGY HOLDINGS	登録記録なし	○
10	US20210218084A1	2021/3/30	BATTERY PACK AND ELECTRIC VEHICLE	CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY	登録記録なし	○
11	US20210203001A1	2021/3/11	NONAQUEOUS ELECTROLYTE, LITHIUM-ION BATTERY, BATTERY MODULE, BATTERY PACK, AND	CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY	登録記録なし	○
11	US20210203000A1	2021/3/11	LITHIUM-ION BATTERY, BATTERY MODULE, BATTERY PACK, AND APPARATUS	CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY	登録記録なし	○
13	US20210202999A1	2021/3/9	NONAQUEOUS ELECTROLYTE, LITHIUM-ION BATTERY, BATTERY MODULE, BATTERY PACK, AND	CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY	登録記録なし	○
13	US20210202998A1	2021/3/9	NONAQUEOUS ELECTROLYTE, LITHIUM-ION BATTERY, BATTERY MODULE, BATTERY PACK, AND	CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY	登録記録なし	○
13	US20210194060A1	2021/3/9	NONAQUEOUS ELECTROLYTE, LITHIUM-ION BATTERY, BATTERY MODULE, BATTERY PACK, AND	CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY	登録記録なし	○
16	US20210288367A1	2021/3/3	VEHICLE-MOUNTABLE BATTERY UNIT	HONDA MOTOR	登録記録なし	○
17	US20210202997A1	2021/3/1	NONAQUEOUS ELECTROLYTE, LITHIUM-ION BATTERY, BATTERY MODULE, BATTERY PACK, AND	CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY	登録記録なし	○
18	US20210273275A1	2021/2/23	BATTERY UNIT	HONDA MOTOR	登録記録なし	○
19	US20210265674A1	2021/2/22	METHOD AND DETECTOR FOR DETECTING INHOMOGENEOUS CELL PERFORMANCE OF A BATTERY SYSTEM	SAMSUNG GROUP	登録記録なし	○
19	US20210264692A1	2021/2/22	POWER SUPPLY DEVICE MANAGEMENT SYSTEM	HONDA MOTOR	登録記録なし	○

外国出願（各国）の最新出願がわかる！～最新出願TOP50～

（手続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	タイトル (英語)	出願人	審査・権利状況	外国出願 (各国)
21	US20210265695A1	2021/2/12	BATTERY FOR A MOTOR VEHICLE AND CORRESPONDING MOTOR VEHICLE	AUDI AG	登録記録なし	○
22	US20210167473A1	2021/2/11	METHOD FOR DISCONNECTING A BATTERY	ROBERT BOSCH	登録記録なし	○
23	US20210167437A1	2021/2/10	BATTERY MODULE, AND BATTERY PACK AND VEHICLE COMPRISING THE SAME	LG CHEM	登録記録なし	○
24	US20210167470A1	2021/2/9	SECONDARY BATTERY, BATTERY PACK, ELECTRIC VEHICLE, ELECTRIC POWER STORAGE SYSTEM, ELECTRIC POWER TOOL, AND ELECTRONIC	MURATA MANUFACTURING	登録記録なし	○
24	US20210167413A1	2021/2/9	SECONDARY BATTERY, BATTERY PACK, ELECTRIC VEHICLE, ELECTRIC POWER STORAGE SYSTEM, ELECTRIC POWER TOOL, AND ELECTRONIC	MURATA MANUFACTURING	登録記録なし	○
26	US20210159555A1	2021/2/5	Cold Storage Charging System and Method	THE RAYMOND	登録記録なし	○
27	US20210249709A1	2021/2/4	HIGH-VOLTAGE BATTERY FOR AN ELECTRICALLY POWERED VEHICLE	VOLKSWAGEN	登録記録なし	○
28	US20210159501A1	2021/1/29	LITHIUM ION SECONDARY BATTERY	MURATA MANUFACTURING	登録記録なし	○
29	US20210151758A1	2021/1/28	POSITIVE ELECTRODE ACTIVE MATERIAL OF POWER STORAGE DEVICE, POWER STORAGE DEVICE, ELECTRICALLY PROPELLED VEHICLE, AND METHOD FOR MANUFACTURING POWER STORAGE	SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY	登録記録なし	○
30	US20210199724A1	2021/1/27	BATTERY MANAGEMENT SYSTEM, BATTERY MANAGEMENT METHOD, BATTERY PACK AND ELECTRIC VEHICLE	LG CHEM	登録記録なし	○
31	US20210280921A1	2021/1/22	BATTERY ARRANGEMENT FOR AN ELECTRICALLY DRIVABLE MOTOR VEHICLE	DR. ING. H.C. F. PORSCHE	登録記録なし	○
32	US20210226281A1	2021/1/20	MOTOR VEHICLE TRACTION BATTERY MODULE	DR. ING. H.C. F. PORSCHE	登録記録なし	○
32	US20210265684A1	2021/1/20	AQUEOUS HEAT TRANSFER SYSTEM, METHOD AND	THE LUBRIZOL	登録記録なし	○
32	US20210260850A1	2021/1/20	FIRE PROTECTION ARTICLE AND RELATED METHODS	3M	登録記録なし	○
35	US20210249705A1	2021/1/14	Thermal Management System	FLINT ENGINEERING	登録記録なし	○
36	US20210280336A1	2021/1/13	FLAME RESISTANT MATERIALS FOR ELECTRIC VEHICLE BATTERY APPLICATIONS	3M	登録記録なし	○
36	US20210143496A1	2021/1/13	COOLING ELEMENT OF AN ELECTRICAL STORAGE DEVICE FOR A MOTOR VEHICLE	VALEO SYSTEMES THERMIQUES	登録記録なし	○
38	US20210269694A1	2021/1/11	COOLING AND FLAME-RETARDANT COMPOSITION FOR A PROPULSION SYSTEM OF AN ELECTRIC OR HYBRID VEHICLE	TOTAL MARKETING SERVICES	登録記録なし	○

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	タイトル (英語)	出願人	審査・権利状況	外国出願 (各国)
38	US20210253928A1	2021/1/11	COOLING AND FLAME-RETARDANT COMPOSITION FOR A PROPULSION SYSTEM OF AN ELECTRIC OR HYBRID VEHICLE	TOTAL MARKETING SERVICES	登録記録なし	○
40	US20210129683A1	2021/1/9	POWER SOURCE SYSTEM AND MANAGEMENT DEVICE	PANASONIC GROUP	登録記録なし	○
41	US20210156060A1	2021/1/7	LOW BASIS WEIGHT FLAME RETARDANT SCRIM, ARTICLES, AND METHODS	3M	登録記録なし	○
41	US20210273272A1	2021/1/7	BATTERY MODULE FOR AN ELECTRIC VEHICLE, AND HOLDER FOR BATTERY CELLS IN A BATTERY MODULE OF SAID TYPE	WEBASTO SE	登録記録なし	○
43	US20210210811A1	2021/1/6	VEHICLE BATTERY COOLING DEVICE	HONDA MOTOR	登録記録なし	○
43	US20210273279A1	2021/1/6	Module for a Motor Vehicle	BAYER	登録記録なし	○
45	US20210119287A1	2020/12/30	SECONDARY BATTERY, BATTERY MODULE AND ELECTRIC VEHICLE	CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY	登録記録なし	○
46	US20210203016A1	2020/12/29	INTELLIGENT MODULE INTERFACE FOR BATTERY MAINTENANCE DEVICE	MIDTRONICS	登録記録なし	○
46	US20210139805A1	2020/12/29	Composition for Cooling and Lubricating a Propulsion System of an Electric or Hybrid Vehicle	TOTAL MARKETING SERVICES	登録記録なし	○
48	US20210119297A1	2020/12/28	SECONDARY BATTERY, BATTERY MODULE AND ELECTRIC VEHICLE	CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY	登録記録なし	○
48	US20210119272A1	2020/12/28	Storage Battery Control Device	VEHICLE ENERGY JAPAN	登録記録なし	○
50	US20210273278A1	2020/12/25	BATTERY SYSTEM, ELECTRIC VEHICLE EQUIPPED WITH BATTERY SYSTEM, AND ELECTRICITY	PANASONIC GROUP	登録記録なし	○

注目度の高い特許出願がわかる！～被引用回数TOP50～

被引用ラン キング	公報番号	出願日	タイトル (英語)	出願人	審査・権利状況	被引用回数
1	US5821728A	1996/7/22	Armature induction charging of moving electric vehicle batteries	SCHWIND; JOHN P	登録記録あり	487
2	US20110127945A1	2010/11/30	FORCED DISCHARGE MECHANISM AND SAFETY SWITCH DEVICE FOR STORAGE BATTERY	SONY GROUP;HIROSE TAKAKAZU;ENDO MOTOKI;KAWASE KENICHI	登録記録なし	466
3	US5563491A	1993/11/5	Combined parking meter and electric-vehicle battery charger with remote status receiver	TSENG; LING-YUAN	登録記録あり	430
4	US5341083A	1992/10/20	Contactless battery charging system	ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE	登録記録あり	411
5	US5349535A	1992/10/20	Battery condition monitoring and recording system for electric vehicles	DIGICOMP RESEARCH	登録記録あり	396
6	US5490572A	1992/12/4	Battery temperature control system in electric	HONDA MOTOR	登録記録あり	395
7	US5612152A	1996/4/17	Rechargeable lithium battery for use in applications requiring a low to high power output	MARTIN MARIETTA ENERGY SYSTEMS	登録記録あり	388
8	US5569520A	1995/6/7	Rechargeable lithium battery for use in applications requiring a low to high power output	MARTIN MARIETTA ENERGY SYSTEMS	登録記録あり	386
9	US5982139A	1997/9/19	Remote charging system for a vehicle	PARISE; RONALD J	登録記録あり	373
10	US6554088B2	2001/4/2	Hybrid vehicles	PAICE	登録記録あり	372
11	US5612606A	1994/9/15	Battery exchange system for electric vehicles	GUIMARIN DAVID C.	登録記録あり	363
12	US5594318A	1995/4/10	Traction battery charging with inductive coupling	NORVIK TRACTION	登録記録あり	357
13	US6614204B2	2001/12/21	Charging station for hybrid powered vehicles	PELLEGRINO NICHOLAS J;FARRELL ED	登録記録あり	336
14	US5392873A	1993/1/21	Structure for securing batteries used in an electric	HONDA MOTOR	登録記録あり	329
15	US6534954B1	2002/1/10	Method and apparatus for a battery state of charge estimator	COMPACT POWER	登録記録あり	314
16	US5780980A	1996/4/9	Electric car drive system provided with hybrid battery and control method	HITACHI GROUP	登録記録あり	313
17	US6114834A	1999/11/8	Remote charging system for a vehicle	PARISE; RONALD J	登録記録あり	311
18	US6184656B1	1999/7/15	Radio frequency energy management system	AEVT	登録記録あり	293
19	US5937664A	1998/3/3	Battery cooling system for vehicle	TOYOTA MOTOR	登録記録あり	284
19	US4424491A	1981/5/20	Automatic voltage imbalance detector	THE UNITED STATES OF AMERICA AS REPRESENTED BY THE UNITED STATES	登録記録あり	284
21	US20030209375A1	2003/1/3	Electrical vehicle energy supply system, electrical vehicle battery, electrical vehicle battery charging apparatus, battery supply apparatus, and electrical vehicle battery management system	ZIP CHARGE	登録記録なし	282
22	US20120181973A1	2011/9/12	SOLAR ARRAY RESEMBLING NATURAL FOLIAGE INCLUDING MEANS FOR WIRELESS TRANSMISSION OF ELECTRIC POWER	OBRIST POWERTRAIN;OBRIST FRANK;BUSCH CHRISTIAN;OBRIST OLIVER	登録記録なし	280

注目度の高い特許出願がわかる！～被引用回数TOP50～

被引用ラン キング	公報番号	出願日	タイトル (英語)	出願人	審査・権利状況	被引用回数
23	US5596258A	1994/5/23	Apparatus and method for charging an electric vehicle battery	NISSAN MOTOR	登録記録あり	278
24	US6331365B1	1998/11/12	Traction motor drive system	GENERAL ELECTRIC	登録記録あり	277
25	US6982132B1	2000/8/14	Rechargeable thin film battery and method for making the same	TRUSTEES OF TUFTS COLLEGE	登録記録あり	275
26	US5703461A	1996/6/27	Inductive coupler for electric vehicle charger	TOYODA JIDOSHOKKI SEISAKUSHO	登録記録あり	263
27	US6072300A	1998/11/12	Battery state diagnostic apparatus for battery set and battery module charger/discharger	NISSAN MOTOR	登録記録あり	258
28	US5654621A	1995/8/16	Method and arrangement for automatic contactless charging	DAIMLER BENZ	登録記録あり	245
29	US5498948A	1994/10/14	Self-aligning inductive charger	DELCO ELECTRONICS	登録記録あり	244
30	US5710504A	1996/5/20	Switched capacitor system for automatic battery equalization	THE BOARD OF TRUSTEES OF THE UNIVERSITY OF ILLINOIS	登録記録あり	232
31	US7402978B2	2006/6/30	System and method for optimizing grid charging of an electric/hybrid vehicle	GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS	登録記録あり	231
32	US6662891B2	2001/4/3	Vehicle power source device wherein cooling air is introduced into battery casing through opening formed through vehicle floor	TOYOTA MOTOR	登録記録あり	229
32	US5585205A	1994/4/26	System apparatus for battery swapping	INSTITUTE FOR HOME ECONOMICS OF JAPAN	登録記録あり	229
34	US6094927A	1998/12/18	Cooling structure an electric vehicle	HONDA MOTOR	登録記録あり	222
35	US5760569A	1997/2/26	Replaceable battery module for electric vehicle	CHASE JR; ROBERT B	登録記録あり	215
36	US5631532A	1994/10/31	Fuel cell/battery hybrid power system for vehicle	KABUSHIKIKAISHA EQUOS RESEARCH; AISIN AW	登録記録あり	214
37	US6188574B1	1999/7/20	Cooling structure for electric vehicle	HONDA MOTOR	登録記録あり	212
38	US5462439A	1993/4/19	Charging batteries of electric vehicles	KEITH; ARLIE L	登録記録あり	210
39	US7256516B2	2003/7/10	Battery charging system and method	AEROVIRONMENT	登録記録あり	208
39	US5311973A	1992/7/31	Inductive charging of a moving electric vehicle's	TSENG LING YUAN	登録記録あり	208
41	US6441586B1	2001/3/23	State of charge prediction method and apparatus for a battery	GENERAL MOTORS	登録記録あり	203
42	US5585204A	1994/12/27	Temperature control structure for batteries and battery box for housing such batteries	HONDA MOTOR	登録記録あり	197
43	US5905360A	1997/8/21	Battery system and electric motor vehicle using the battery system with charge equalizing features	TOYOTA MOTOR	登録記録あり	195
44	US20010046624A1	2001/3/13	Battery structure for electric vehicle and battery	HITACHI GROUP; LTD.	登録記録なし	193
45	US6275004B1	2000/9/11	System for battery module balancing via variable voltage DC-DC converter in a hybrid-electric	GENERAL MOTORS	登録記録あり	188
46	US7104347B2	2003/3/7	Hybrid vehicles	PAICE	登録記録あり	182
47	US5620057A	1994/12/19	Electric vehicle battery enclosure	GENERAL MOTORS	登録記録あり	180

注目度の高い特許出願がわかる！～被引用回数TOP50～

被引用ラン キング	公報番号	出願日	タイトル (英語)	出願人	審査・権利状況	被引用回数
48	US6586909B1	2001/12/21	Parallel battery charging device	TREPKA RON	登録記録あり	179
48	US6138466A	1998/11/12	System for cooling electric vehicle batteries	DAIMLERCHRYSLER	登録記録あり	179
50	US20050130043A1	2004/7/28	Lithium metal dispersion in electrodes	DENSO	登録記録なし	177
50	US6737822B2	2001/5/29	Traction motor drive system	GENERAL ELECTRIC	登録記録あり	177