特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

平成30年度 特許出願技術動向調査
－ドローン－

平成31年2月
特許庁

目次

１．調査概要．．．．．．．．．．．．．．P．2

２．市場動向．．．．．．．．．．．．．．P．5

３．政策動向．．．．．．．．．．．．．．P．6

４．特許出願動向．．．．．．．．．．．．P．8

５．研究開発動向．．．．．．．．．．．．P．22

６．総合分析（まとめ）．．．．．．．．．P．26

７．委員名簿．．．．．．．．．．．．．．P．28

1. 調査概要　－調査対象技術－

特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

- ドローン（Drone）　とは、遠隔操縦や自律的飛行が可能な無人航空機であり、別名、UAV（Unmanned Aerial Vehicle）、UAS　（Unmanned Aerial System）とも呼ばれる。
- 世界のドローン市場は、現時点（2016年）では、軍事用を含め1兆円～1兆5,000億円の規模で、2020年で2兆3,000億円の規模になると予想されており、大きな成長が期待されている。
- ホビー用だけでなく農林水産業、土木・建設、空撮、搬送物流、防犯監視、点検などの民生用から軍事用まで様々な産業応用について実用化または研究開発中である。
- 現在は目視外、第三者上空の飛行を目指し、より高度な飛行・運行の技術開発が行われている。
- 機体形式は、回転翼と固定翼などに分かれる。機体構造は、構造部、揚力・推力機構、動力機構、エネルギー源、安全機構などの本体と用途によって異なるペイロードに分かれる。飛行・運航技術は、機体側の飛行制御と飛行を支える無人機管制、飛行支援装置の運用・管理に分かれる。更に、飛行・運航技術は、飛行前、飛行中、着陸、異常時の対応といった飛行の場面で分かれる。

1. 調査概要 －ドローンの技術俯瞰図－

特許庁 JAPAN PATENT OFFICE

課題：機体性能向上／制御の高度化／耐環境性／異常対処／衝突安全性／衝突回避／不正利用防止／低コスト化

ドローン技術

機体の形式

回転翼（シングルロータ）

内閣府HP

セコム HP

デンソー HP

回転翼（マルチコプタ）

プロドローンHP

固定翼

防衛省HP

機体構造

- 構造部：・アーム ・胴体 ・脚部（材質　ガード）
- 揚力・推力機構：・ロータ ・翼 ・プロペラ
- 動力機構：・モータ ・動力伝達 ・熱制御 ・エンジン ・動力制御
- エネルギー源：・バッテリ ・有線給電 ・発電機 ・無線給電
- 取付構造：・ペイロード取付 ・センサ取付 ・バッテリ取付
- ペイロード：・カメラ ・散布装置 ・測定装置 ・荷物、貨物
- 安全機構：・エアバッグ ・ロータガード ・パラシュート ・機体ガード

目視外飛行、第三者上空等の飛行に必要な機能

□：目視を代替する機能
□：第三者に対する安全性の確保（信頼性の確保）
□：第三者に対する安全性の確保（人、有人飛行機などへの危害の抑制）

日本無人機運行管理コンソーシアムHP

飛行・運航技術

		飛行前	飛行中	着陸	異常時の対応
機体	飛行制御		センシング（位置、障害物 ） センシング（気圧、対気速度、バッテリ状況） 航路制御 姿勢制御 編隊・群体飛行 衝突回避 SLAM 気象レーダー　ADS-B ACAS	高度な着陸精度 高度な衝突回避	故障診断 フェールセーフ ディペンダビリティ
			高度な通信品質確保		
運用・管理	無人機管制	機体認証・登録 飛行許可 ジオフェンシング	航路指示 動的飛行計画	着陸許可	自動帰還 自動着陸
	飛行支援装置	エネルギー供給 点検	離陸支援 地上からデータ提供 エネルギー供給	着陸支援 ドローンポート	

応用産業：農水業／土木建設／空撮／搬送物流／防犯　監視／点検／倉庫工場／鉱業／計測　観測／保険／エンタテインメント／通信／公共

1. 調査概要　－調査対象文献、データベース－

- ドローンの技術分野における、特許出願・登録特許（10年分）と論文（11年分）を調査。
- 調査対象の文献は、読込み解析により技術区分に分類。

調査期間：　特許文献
　　2007～2016年（優先権主張年ベース）
　非特許文献
　　2007～2017年（発行年ベース）

調査対象：　特許文献
　　日本公報を含むファミリー　　約3,300件
　　外国公報のみのファミリー　　約27,200件
　非特許文献　　約31,800件

使用ＤＢ：　特許文献
　　Derwent World Patents Index[1]
　非特許文献
　　Scopus [2]

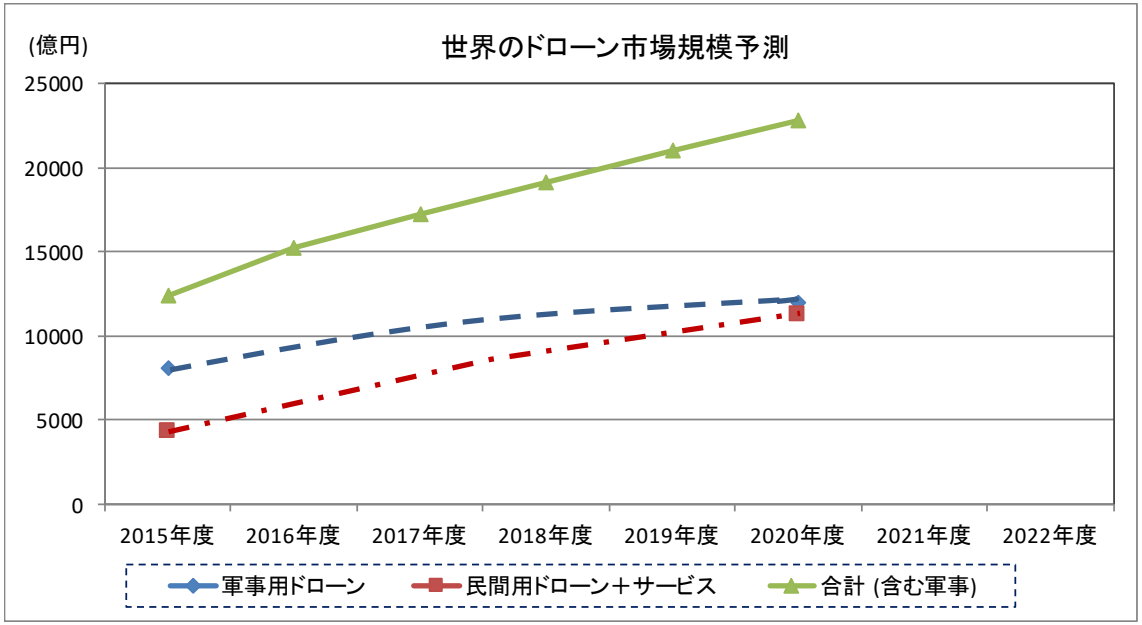
1　米国クラリベイト・アナリティクス社のサービス　（CAMELOT UK BIDCO LIMITEDの登録商標）
2　Elsevier社のサービス　（エルゼビア　ビーブイの登録商標）

2. 市場動向　－ドローンの市場－

特許庁 JAPAN PATENT OFFICE

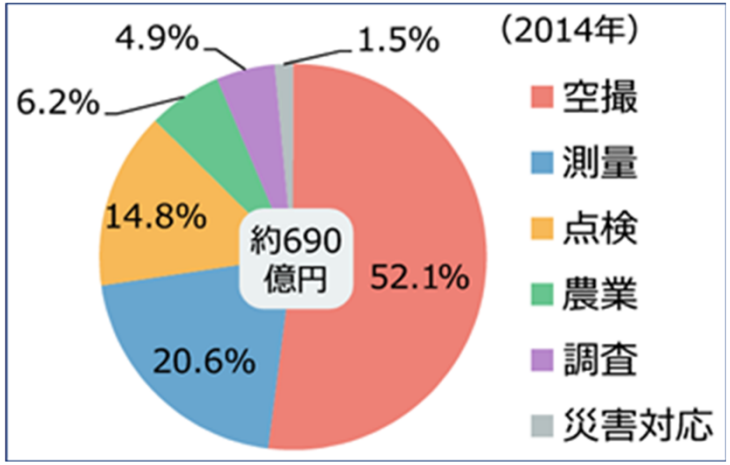
- 世界のドローン市場は、民間用では2016年で4,000億円～5,000億円の規模であり、2020年には1兆1,000億円～1兆3,000億円の規模になると予想されている。軍事用を含めた2016年では1兆円～1兆5,000億円の規模で、2020年には2兆3,000億円の規模になると予想されており、大きな成長が期待されている。
- 用途別では、空撮が約半分で最も多く、測量、点検、農業、災害対応など様々な産業用途がある。

【世界のドローン市場規模推移と予測（金額ベース）】



矢野経済研究所／プレスリリース 2016年8月3日「ドローン（UAV/UAS）世界市場の調査を実施（2016年）」を元に作成

【世界のドローン市場の用途別割合】



出典：経済産業省　平成28年9月13日　戦略分野の検討「安全に移動する」資料7

3. 政策動向　－ドローンの政策（日本）－

- 政府主導で、「空の産業革命に向けたロードマップ　～小型無人機の安全な利活用のための技術開発と環境整備～」が取りまとめられ、技術開発、ドローンの利活用が進められている。
- 国土交通省と経済産業省は、2018年3月29日に無人航空機の目視外飛行に関する要件を取りまとめた。

無人航空機の目視外飛行に関する要件（概要）

国土交通省

現行の補助者の役割である「①第三者の立入管理」、「②有人機等の監視」、「③自機の監視」及び「④自機周辺の気象状況の監視」を代替するために必要な機上装置や地上設備等の安全対策を含め、新たな要件として以下の通り設定。

全般的要件

（当面の要件）

現行の技術レベルでは補助者の役割を機上装置や地上設備等で完全に代替できないため当面は以下の条件を付加する。

○飛行場所は第三者が立ち入る可能性の低い場所（山、海水域、河川・湖沼、森林等）を選定すること。

○飛行高度は、有人航空機が通常飛行しない150m未満でかつ制限表面未満であること。

○使用する機体は想定される運用で十分な飛行実績を有すること。

（その他）

○不測の事態が発生した場合に備え、着陸・着水できる場所を予め選定するとともに、緊急時の実施手順を定めていること。

○飛行前に、飛行経路又はその周辺が適切に安全対策を講じることができる場所であることを現場確認すること。

また、運航にあたっては、当該要件に関わらず、運航者自らが飛行方法に応じたリスクを分析し安全対策を講じること。

個別要件

①第三者の立入管理

○機体性能・運用条件を考慮した落下範囲を算出・設定（立入管理区画）し、以下のいずれかの措置を講ずることで第三者の立入管理ができること。

・機体や地上にカメラ等を装備又は設置し、進行方向の飛行経路下に第三者が立ち入る兆候等を常に遠隔監視できること。

・立入管理区画について、近隣住民等に対し看板等の目印やポスター・インターネット等により広く周知すること。

②有人機等の監視

○有人機からの視認性向上のため機体に灯火・塗色を施し、以下のいずれかの措置を講じることで有人機などの監視ができること。

・機体や地上にカメラ等を装備又は設置し、飛行する空域の有人機の有無等を常に遠隔監視できること。

・無人機の飛行予定を有人機の運航者に事前に周知するほか、有人機の飛行日時・経路等を確認し有人機との接近を回避できること。

③自機の監視

○機体の状態（位置、速度、姿勢、飛行経路との差等）を把握し、機体の異常が判明した場合には、付近の安全な場所に着陸させるなど、適切な対策をとることができること。

④自機周辺の気象状況の監視

○飛行経路又は機体に設置した気象センサ、カメラ等により気象状況の変化を把握し、運用限界を超える場合は、付近の安全な場所に着陸するなど、適切な対策をとることができること。

⑤操縦者等の教育訓練

○異常状態を把握した機体に対し、機体性能・周辺の地形・飛行フェーズ・不具合の有無等のあらゆる要素を勘案した上で、最適な判断を迅速に行い操作できること。

出典：国土交通省 Press Release 平成30年3月29日「日本の無人航空機（ドローン）の目視外飛行に関する要件」（概要）

3. 政策動向 －ドローンの政策（海外）－

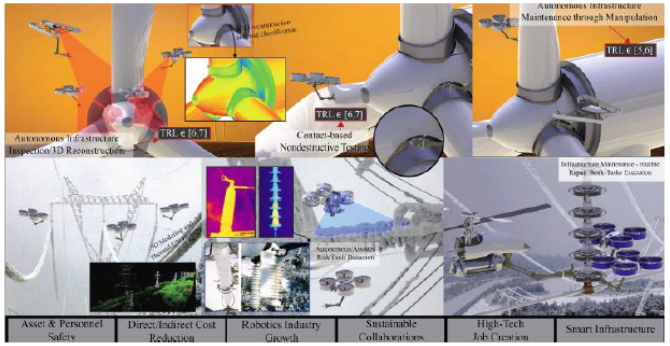
- 米国では、アマゾン、British Petroleumなどの企業が技術開発の担い手になって、搬送物流、パイプライン設備の点検などへの適用を目指して研究開発活動を行っている。運行管理についてはNASAが中心となってNASA UTMが低高度非管制空域を中心に、無人航空機の安全な運用の仕組みを研究している。
- 欧州では、成長戦略HORIZON2020のもとで電力分野のインフラ点検、メンテナンスを自律的に行う技術開発が行われている。

【欧米のドローンに関する政策】

■ Unmanned Aerial Systems Traffic Management：UTM（NASA）
– 民間無人航空機の低高度飛行を管理するために空域設計や飛行制限、輻輳管理、地形回避等の技術についての研究計画。研究期間は2014年から2019年を予定。

研究段階	検討概要
Build1	2015年8月にFAAの試験場にて地方での農業・火災対応・インフラ監視に向けた試験を実施。この段階では空域の予約管理を実施。
Build2	2016年10月に過疎地での視野見通し外飛行を実施。
Build3	2018年1月に協調・非協調の無人機追跡の能力について試験を行うとともにインターネット上での管理を実施。
Build4	2019年5月に都市部での報道や貨物輸送に向けた飛行試験を実施。

■ HORIZON 2020
– EUの成長戦略である「Europe 2020」と、同戦略の指針である「Innovation Union」を実現するための研究開発プログラムで、期間は2014～2020年の7年間。
– 無人航空機関連テーマ「AEROWORKS」では、特に電力分野のインフラ点検・メンテナンス作業を、自律的に他の機体と協調して実施する無人機の開発を実施。将来的なデモンストレーションも検討。
– AEROWORKS参加団体：ルレオ工科大学、チューリッヒ工科大学、スウェーデン王立工科大学、トゥウェンテ大学、エディンバラ大学、パトラ大学、Ascending Technologies社（無人機メーカ）、ALSTOM Inspection Robotics社（自動検査ロボットメーカ）、Skybotix社（無人機サービス事業者）、Skellefteå Kraft社（スウェーデン電力会社）



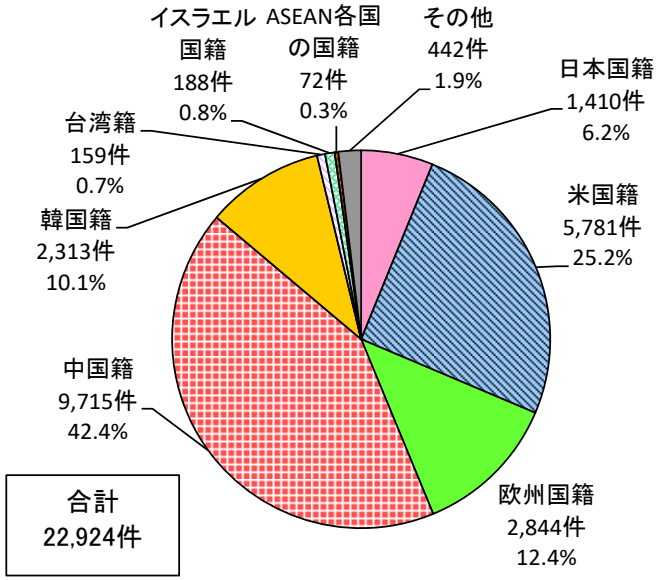
出所）http://www.aeroworks2020.eu/presentations/

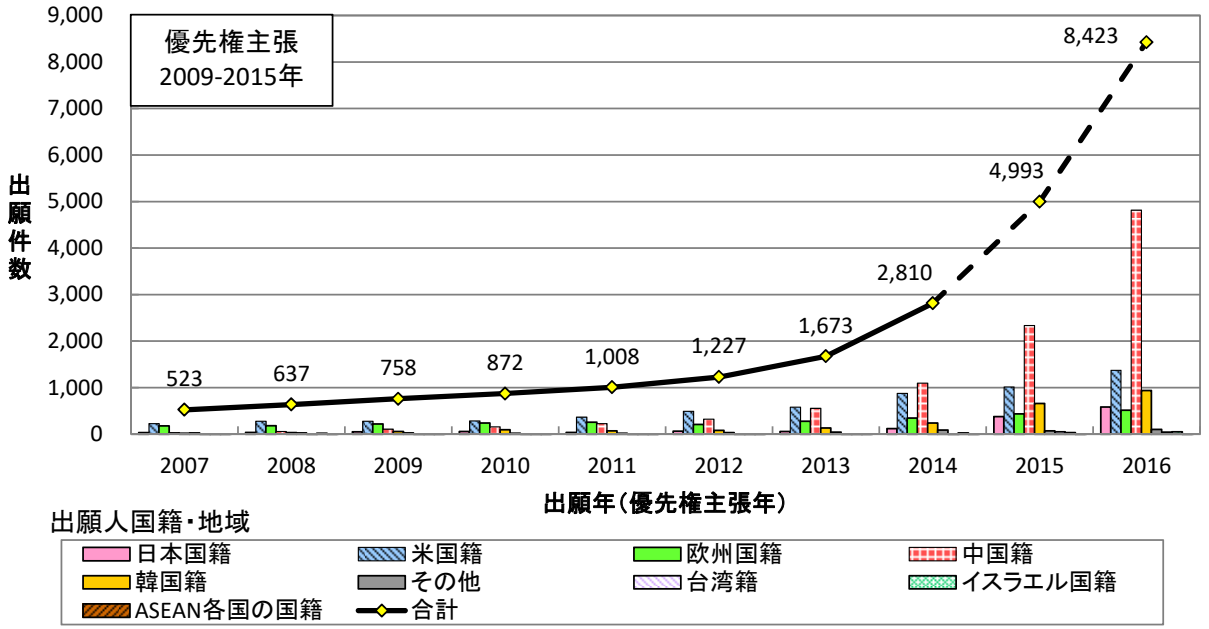
出典：総務省／電波政策懇談会／サービスワーキンググループ／ワイヤレスビジネスタスクフォース 第2回（2016年2月25日）資料

4. 特許出願動向　－全体動向（出願人国籍別）－

- 中国籍出願人による出願が42.4%と最多で、次いで米国籍25.2%、欧州国籍12.4%、韓国籍10.1%、日本国籍はわずか6.2%である。
- 全ての国籍・地域籍で増加傾向を示しており、特に中国籍の伸びが顕著である。

【出願人国籍・地域別パテントファミリー件数推移及びパテントファミリー件数比率
（日米欧中韓台イスラエルASEAN各国への出願）】



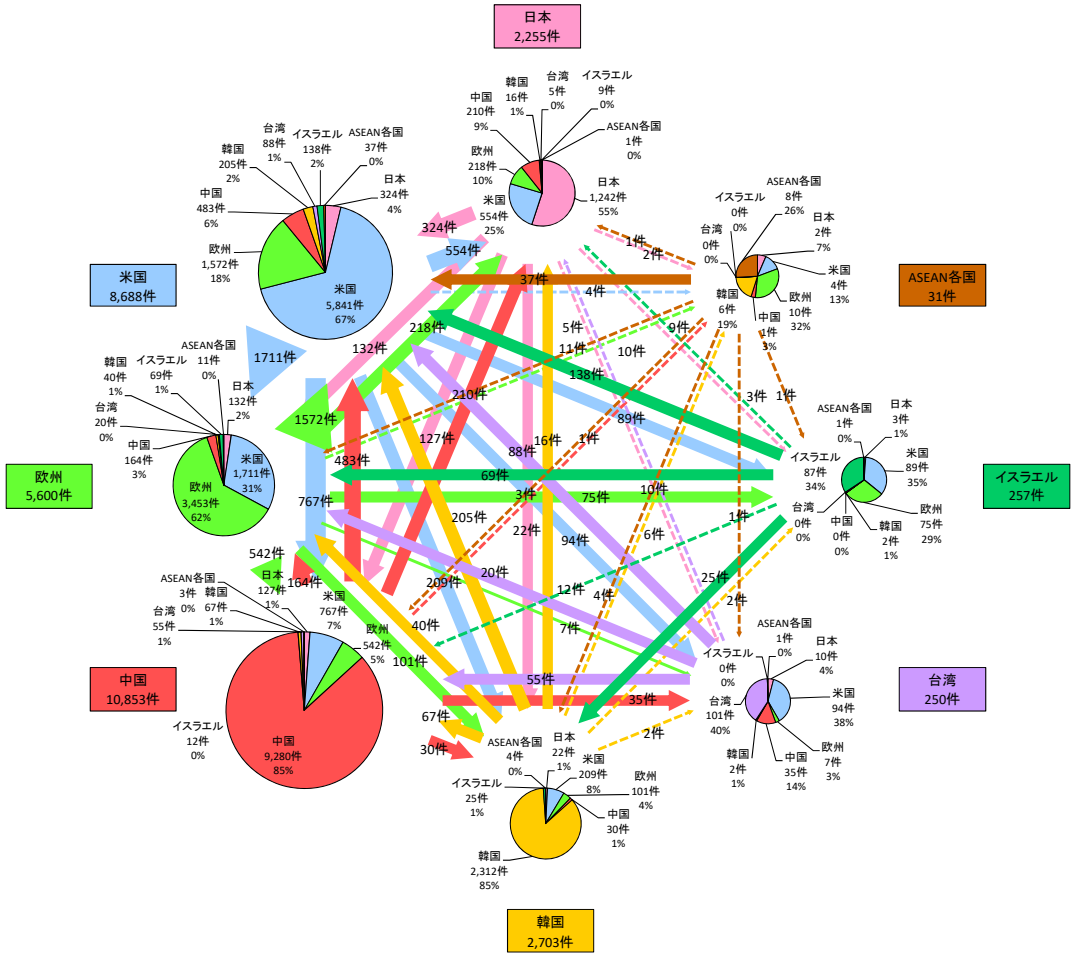


注）2015年以降はデータベース収録の遅れ、PCT出願の各国移行のずれ等で、全出願データを反映していない可能性がある。

4. 特許出願動向　－全体動向（出願件数収支）－

- 日本は、米国・欧州・中国との間で収支がマイナスである。
- 中国は、出願件数が8か国・地域中最大であるが、日本以外の全ての国との間で収支がマイナスである。
- 米国は、欧州・中国・日本・韓国・台湾との間で収支がプラスであり、イスラエル・ASEAN各国との間でマイナスである。
- 欧州は、中国・日本・韓国との間で収支がプラスである。

【出願先国別－出願人国籍・地域籍別出願件数収支（日米欧中韓台イスラエルASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2007年-2016年）】



4. 特許出願動向　－全体動向（出願人別）－

特許庁 JAPAN PATENT OFFICE

- 首位のDJI（大疆創新科技公司）は771件、2位のボーイングは667件、以下エアバスは623件、北京航空航天大学は284件、ハネウェルは254件と上位5社が2,599件を出願し、全体の11.3%を占めている。上位20位中、米国籍が10社を占めている。他は中国籍が6社・機関、フランス国籍が2社、英国籍、韓国籍がそれぞれ1社・機関となっている。

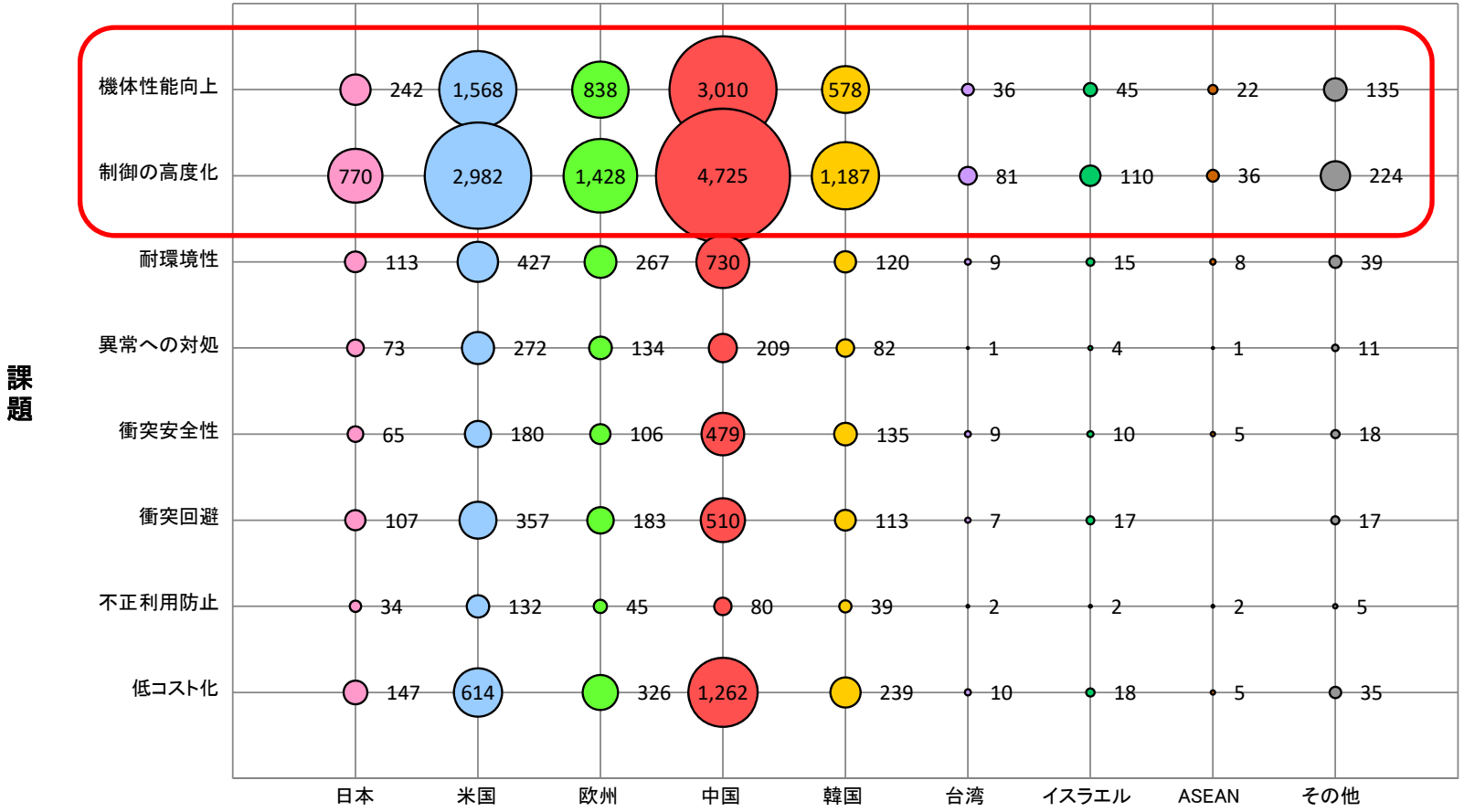
【出願人別パテントファミリー件数上位ランキング（日米欧中韓台イスラエルASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2007年-2016年）】

日米欧中韓台イAへの出願		
順位	出願人名称	ファミリー件数
1	DJI（中国）	771
2	ボーイング（米国）	667
3	エアバス（フランス）	623
4	北京航空航天大学（中国）	284
5	ハネウェル（米国）	254
6	アマゾン（米国）	188
6	タレス（フランス）	188
8	IBM（米国）	152
9	シコルスキー・エアクラフト（米国）	140
10	レイセオン（米国）	138
11	Ewatt Technology（中国）	133
12	BAEシステムズ（英国）	127
13	ロッキード・マーティン（米国）	125
14	クアルコム（米国）	123
15	韓国航空宇宙研究院（韓国）	121
16	南京航空航天大学（中国）	119
17	Google（米国）	112
18	GE（米国）	104
19	国家電網公司（中国）	103
20	西北工業大学（中国）	92

4. 特許出願動向　－技術区分別動向（課題別）－

- 「機体性能向上」と「制御の高度化」についての出願が多いのは各国籍・地域籍とも共通だが、中国籍と米国籍は、特に顕著である。
- 中国籍と米国籍は、「低コスト化」についての出願も比較的多い。

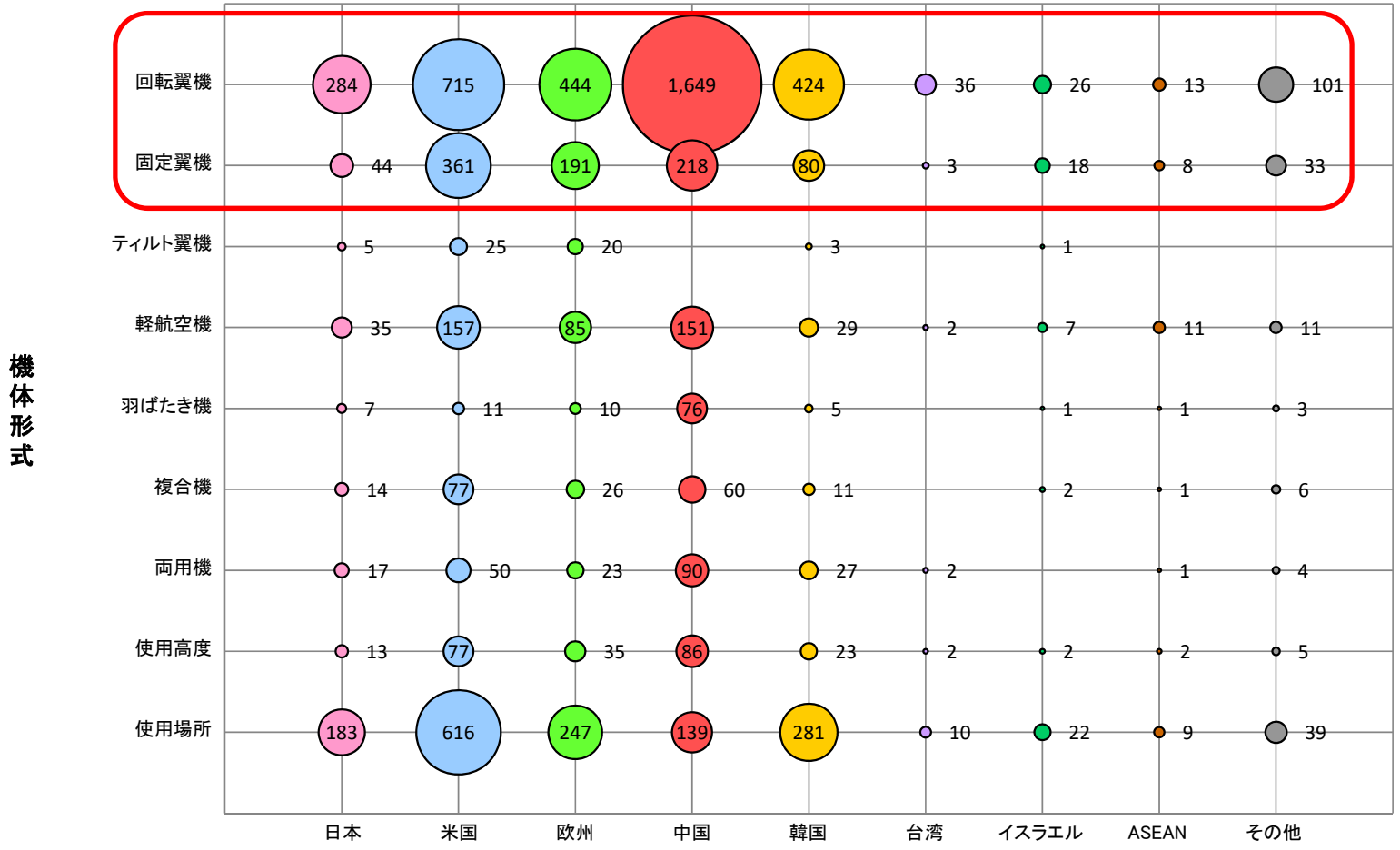
【出願人国籍別パテントファミリー件数（課題、日米欧中韓台イスラエルASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2007年-2016年）】



4. 特許出願動向　－技術区分別動向（機体形式別）－

- 「回転翼機」についての出願が多いのは各国共通である。
- 米国籍、中国籍、欧州国籍は「固定翼機」についての出願も多い。

【出願人国籍別パテントファミリー件数（機体形式、日米欧中韓台イスラエルASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2007年-2016年）】

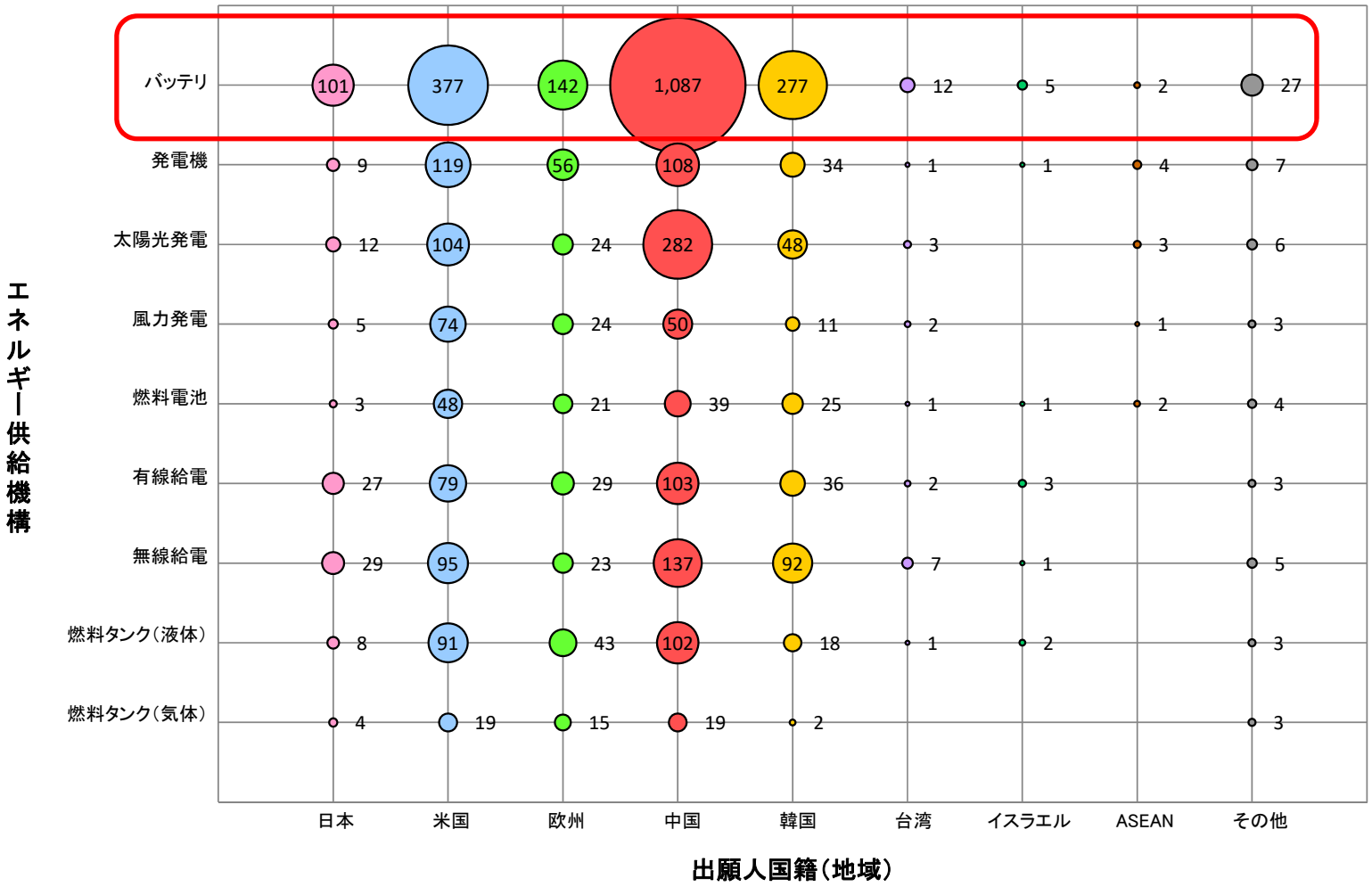


4. 特許出願動向 －技術区分別動向（エネルギー供給機構別）－

特許庁 JAPAN PATENT OFFICE

■ 各国籍・地域籍とも「バッテリ」についての出願が圧倒的に多い。

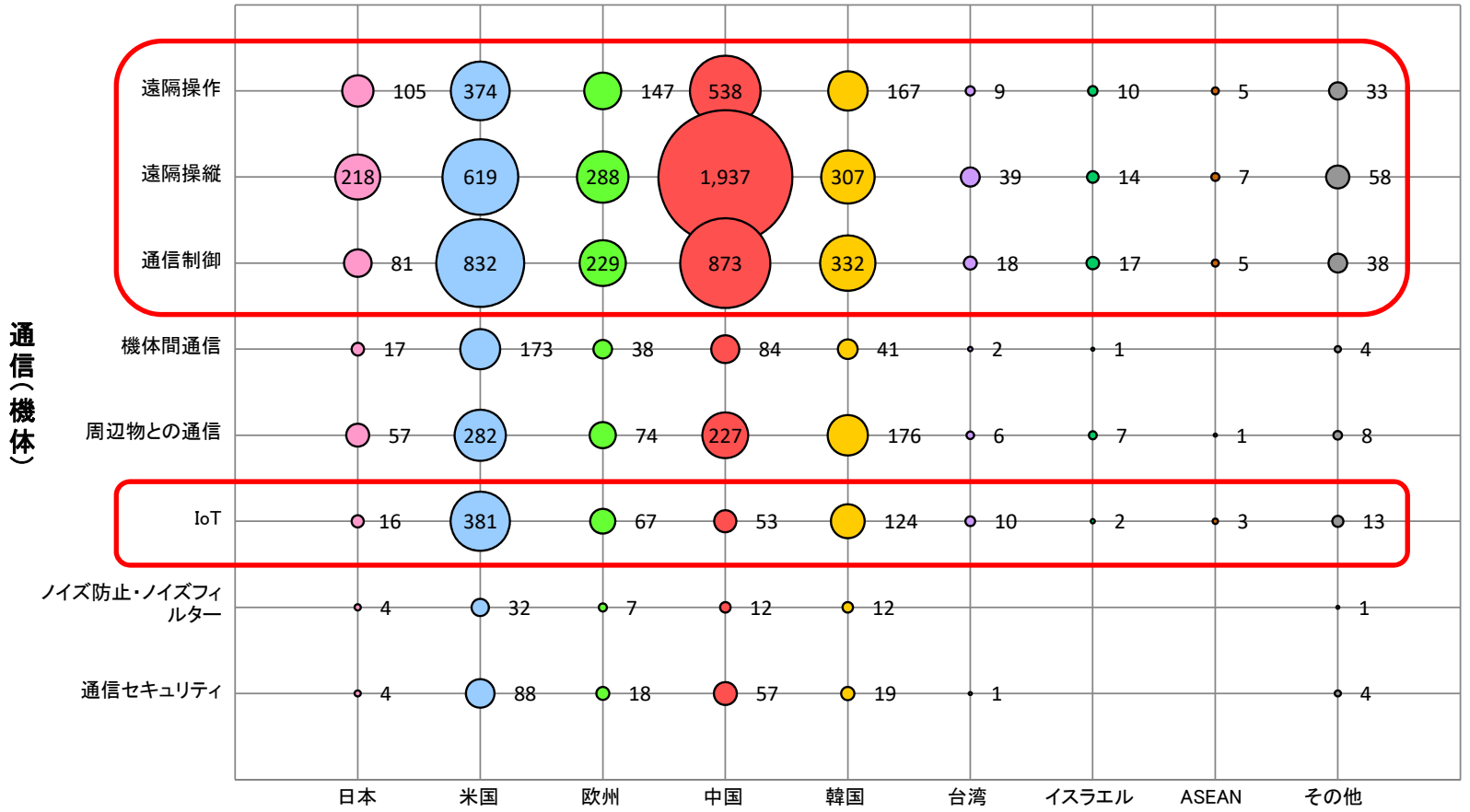
【出願人国籍別パテントファミリー件数（エネルギー供給機構、日米欧中韓台イスラエルASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2007年-2016年）】



4. 特許出願動向 －技術区分別動向（通信（機体）別）－

- 「遠隔操作」、「遠隔操縦」、「通信制御」についての出願が多いのは各国籍・地域籍とも共通である。
- 「通信セキュリティ」、「IoT」についての出願は少ない。

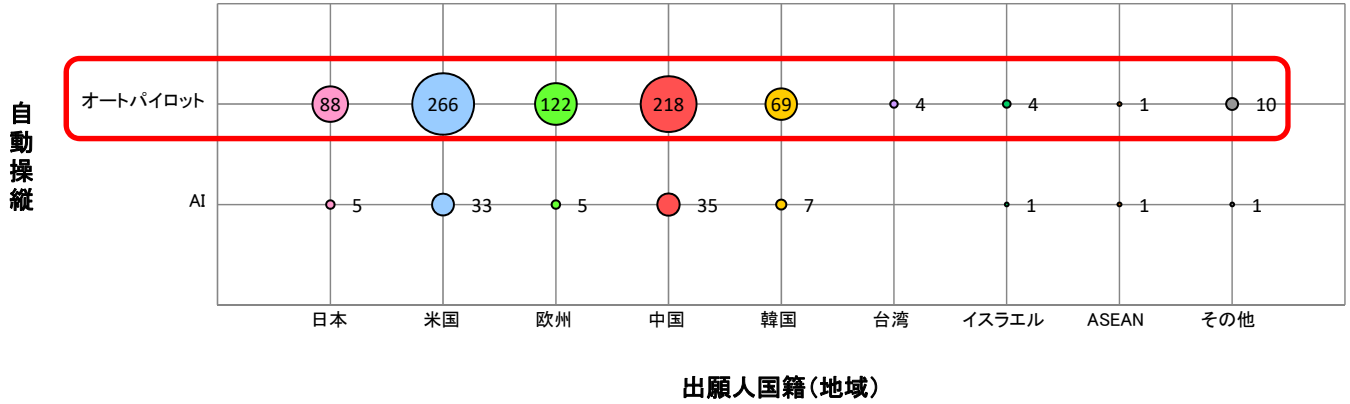
【出願人国籍別パテントファミリー件数（通信（機体）、日米欧中韓台イスラエルASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2007年-2016年）】



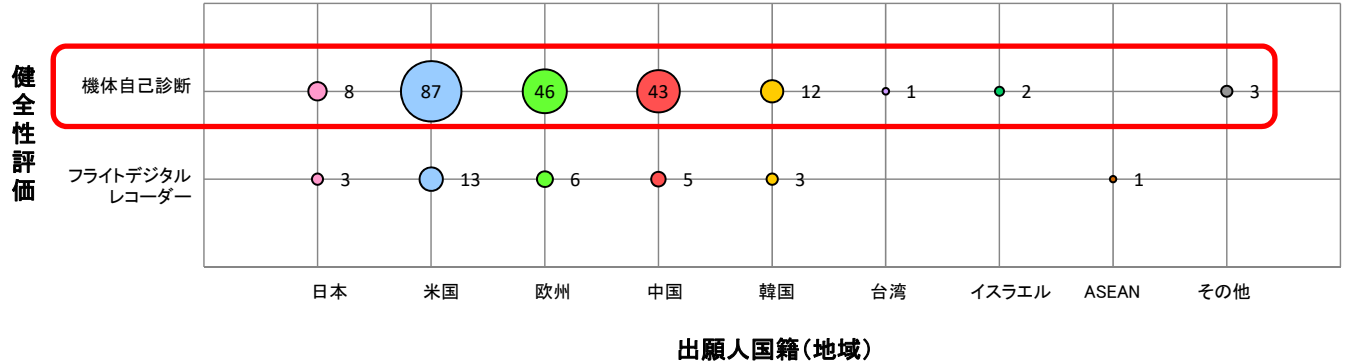
4. 特許出願動向 －技術区分別動向（自動操縦別、健全性評価別）－

- 自動操縦については、米国籍、中国籍、欧州国籍出願人による「オートパイロット」についての出願が多い。日本国籍も比較的多い。「AI」についての出願は少ない。
- 健全性については、米国籍、欧州国籍、中国籍出願人は、「機体自己診断」についての出願が多い。件数自体は少ない。

【出願人国籍別パテントファミリー件数（自動操縦、日米欧中韓台イスラエルASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2007年-2016年）】



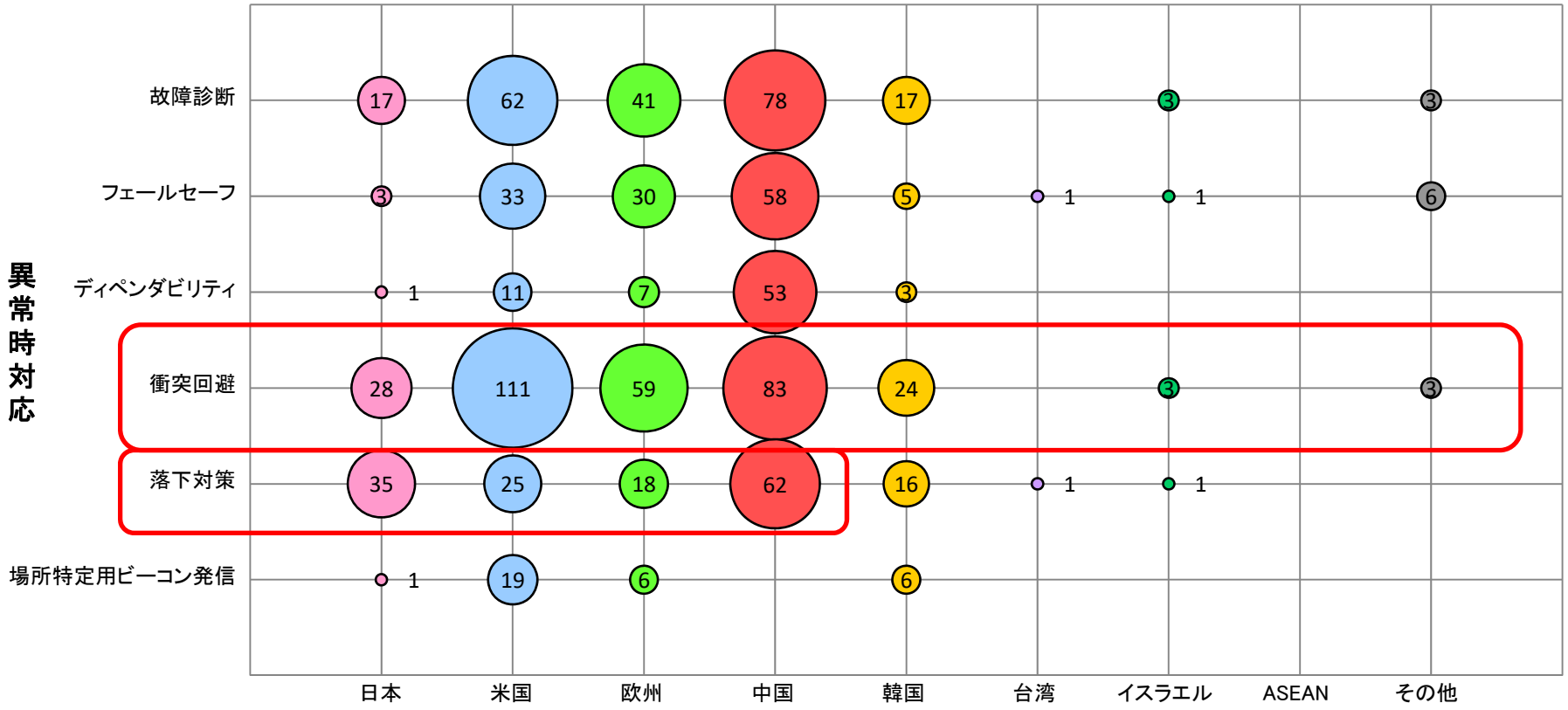
【出願人国籍別パテントファミリー件数（健全性評価、日米欧中韓台イスラエルASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2007年-2016年）】



4. 特許出願動向 －技術区分別動向（異常時対応別）－

- 中国籍出願人は、各技術区分で万遍なく出願している。米国籍、欧州国籍、韓国籍は、「衝突回避」についての出願が最も多い。日本国籍は、「落下対策」についての出願が最も多い。
- 「異常時対応」の出願件数は少ない。

【出願人国籍別パテントファミリー件数（異常時対応、日米欧中韓台イスラエルASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2007年-2016年）】

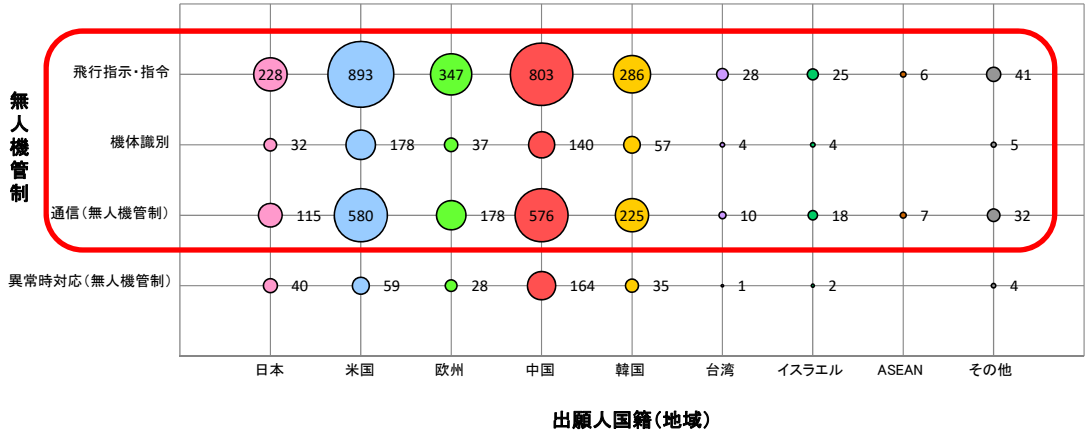


4. 特許出願動向 －技術区分別動向（無人機管制別、機体識別別）－

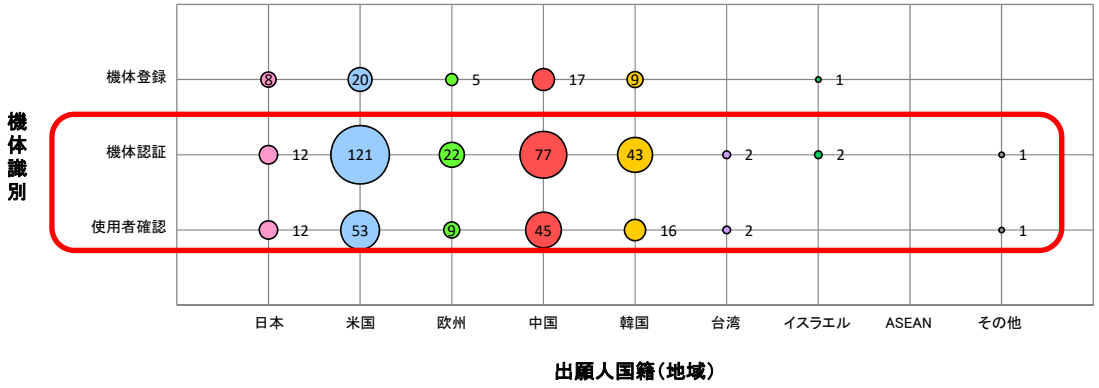
特許庁 JAPAN PATENT OFFICE

- 無人機管制については、「飛行指示・指令」、「通信（無人機管制）」についての出願が多いのは、各国籍・地域籍とも共通である。
- 機体識別については、「機体認証」、「使用者確認」についての出願が多い。中国籍は、「機体認証」が特に多い。件数自体は少ない。

【出願人国籍別パテントファミリー件数（無人機管制、日米欧中韓台イスラエルASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2007年-2016年）】



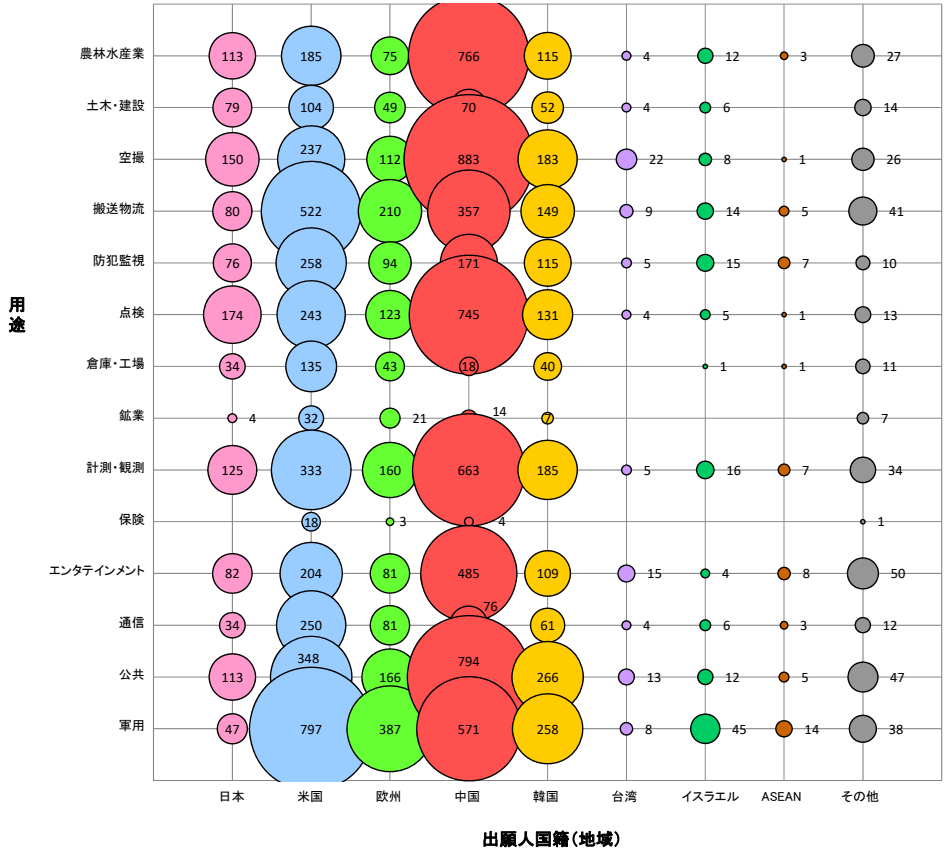
【出願人国籍別パテントファミリー件数（機体識別、日米欧中韓台イスラエルASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2007年-2016年）】



4. 特許出願動向　－技術区分別動向（用途別）－

- 中国籍出願人は、「空撮」、「公共」、「農林水産業」、「点検」、「計測・観測」、「軍用」の順で出願が多い。
- 米国籍出願人は、「軍用」、「搬送物流」、「公共」、「計測・観測」、「防犯監視」、「通信」の順で出願が多い。
- 韓国籍出願人は、「公共」、「軍用」、「計測・観測」、「空撮」、「搬送物流」の順で出願が多い。
- 日本国籍出願人は、「点検」、「空撮」、「計測・観測」、「農林水産業」、「公共」の順で出願が多い。

【出願人国籍別パテントファミリー件数（用途、日米欧中韓台イスラエルASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2007年-2016年）】



4. 特許出願動向 －技術区分動向（搬送物流）－

特許庁 JAPAN PATENT OFFICE

- 米国籍出願人が首位のアマゾンを含む11者がランクインしており最大である。中国籍が6者で、米国籍に続いている。

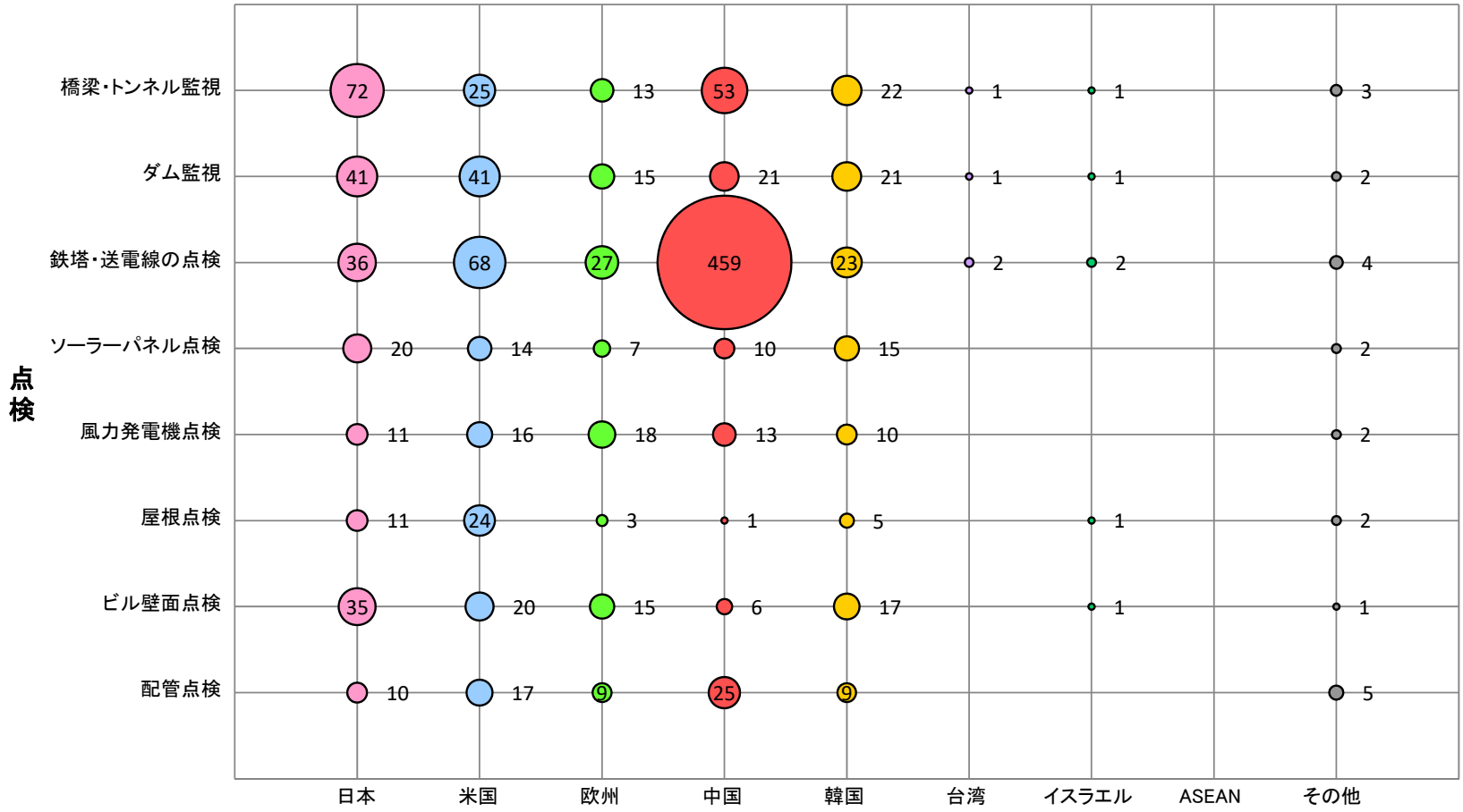
【出願人別パテントファミリー件数上位ランキング（搬送物流、日米欧中韓台イスラエルASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2007年-2016年）】

日米欧中韓台イAへの出願		
順位	出願人名称	ファミリー件数
1	アマゾン（米国）	56
2	エアバス（フランス）	50
3	ボーイング（米国）	37
4	DJI（中国）	32
5	IBM（米国）	29
6	WALMART APOLLO LLC（米国）	26
7	タレス（フランス）	25
8	Google（米国）	21
8	ハネウェル（米国）	21
8	UNITED PARCEL SERVICE OF AMERICA INC.（米国）	21
11	Shunfeng Technology（中国）	15
12	X DEVELOPMENT LLC（米国）	13
13	VERIZON PATENT AND LICENSING INC.（米国）	12
14	Beijing Jingdong Shangke Information Technology Co. Ltd.（中国）	11
14	INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION KOREA AEROSPACE UNIVERSITY（韓国）	11
16	Tianji Zhihui Technology (shenzhen) Co. Ltd.（中国）	10
16	WAL-MART STORES INC.（米国）	10
18	Wuxi Tongchun New Energy Science and Technology Co. Ltd.（中国）	8
18	ZHOU liang-yong（中国）	8
18	ELWAH（米国）	8

4. 特許出願動向　－技術区分動向（点検）－

- 中国籍出願人による「鉄塔・送電線の点検」についての出願が非常に多い。
- 日本国籍出願人による出願も比較的多い。

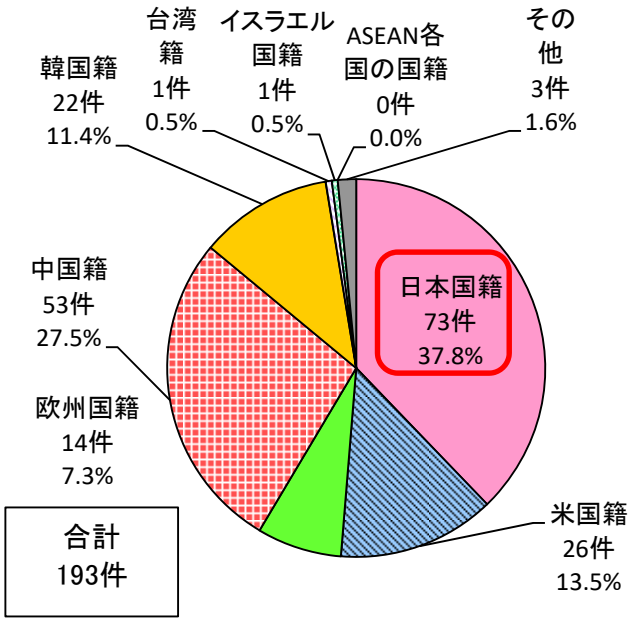
【出願人国籍別パテントファミリー件数（点検、日米欧中韓台イスラエルASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2007年-2016年）】

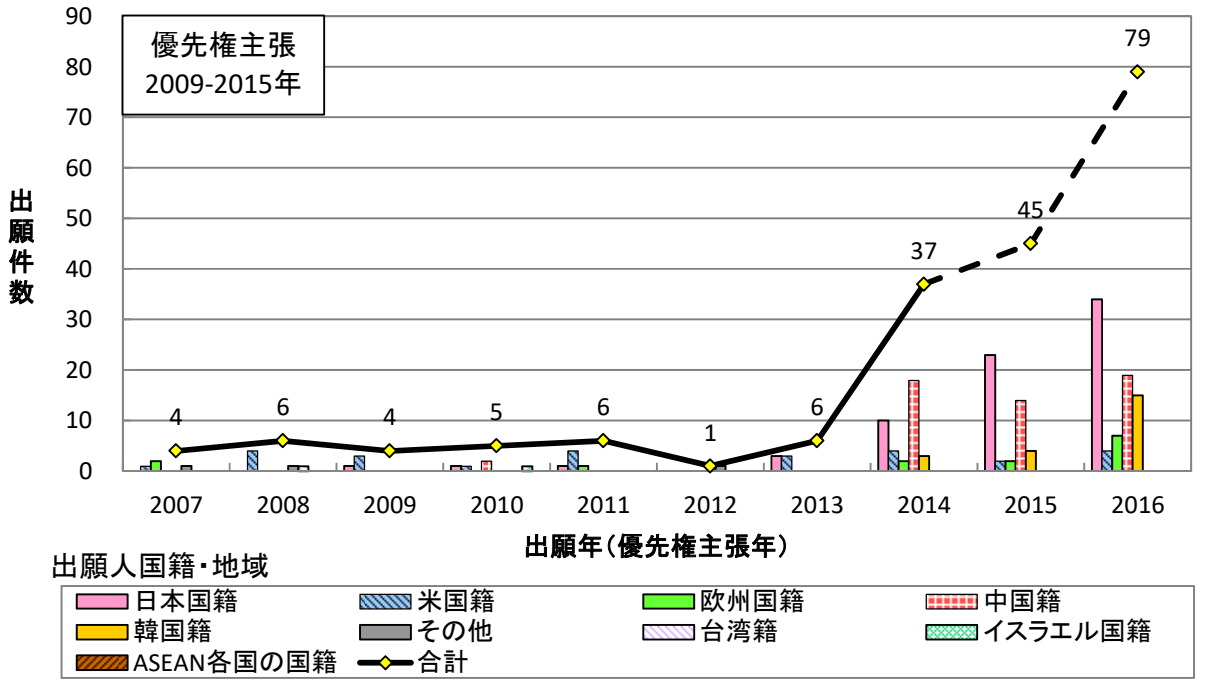


4. 特許出願動向 －技術区分別動向（橋梁・トンネル監視）－

- 日本国籍出願人による出願が40%近くを占め、最大である。2014年以後の伸びも著しい。
- 中国籍出願人による出願が30%弱を占め、日本国籍に続く。

【出願人国籍・地域別パテントファミリー件数推移及びパテントファミリー件数比率
（橋梁・トンネル監視、日米欧中韓台イスラエルASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2007年-2016年）】



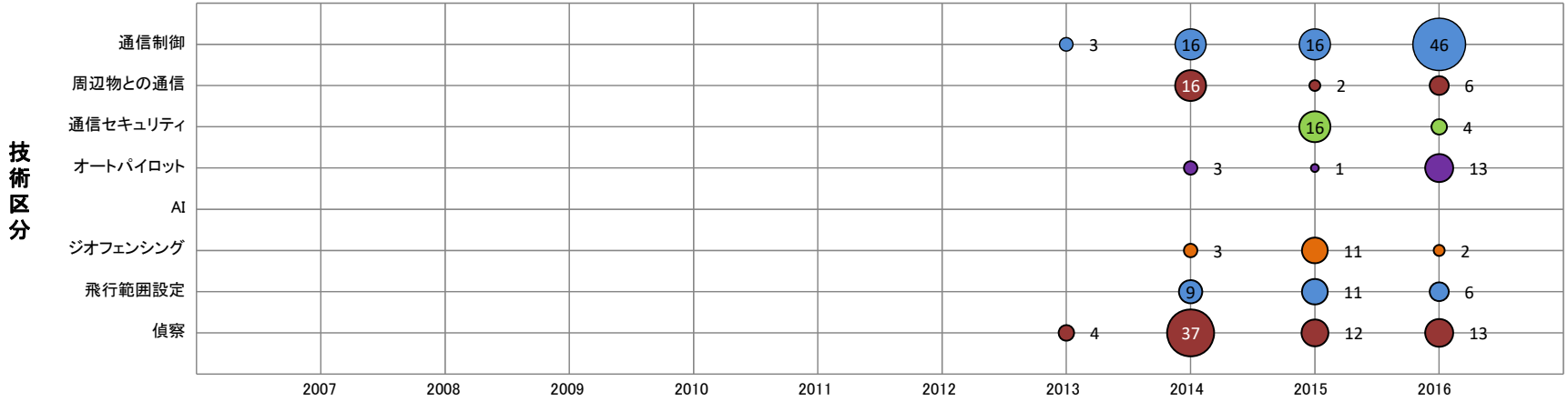


注）2015年以降はデータベース収録の遅れ、PCT出願の各国移行のずれ等で、全出願データを反映していない可能性がある。

4. 特許出願動向 －注目出願人動向（DJI）－

- DJIは、幅広い技術区分に出願しており、2014年には「周辺物との通信」、「偵察」について、2015年には「通信セキュリティ」について、2016年には「通信制御」、「オートパイロット」について多く出願されている。

【DJIの技術区分別パテントファミリー件数推移（日米欧中韓台イスラエルASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2007年-2016年）】



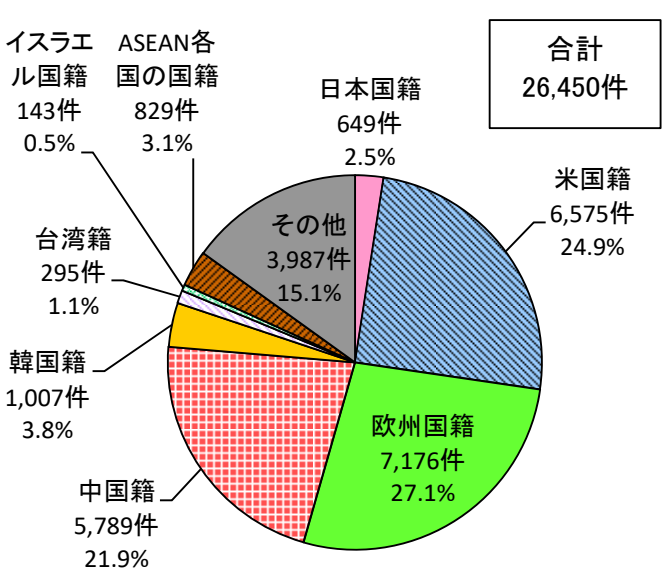
出願年（優先権主張年）

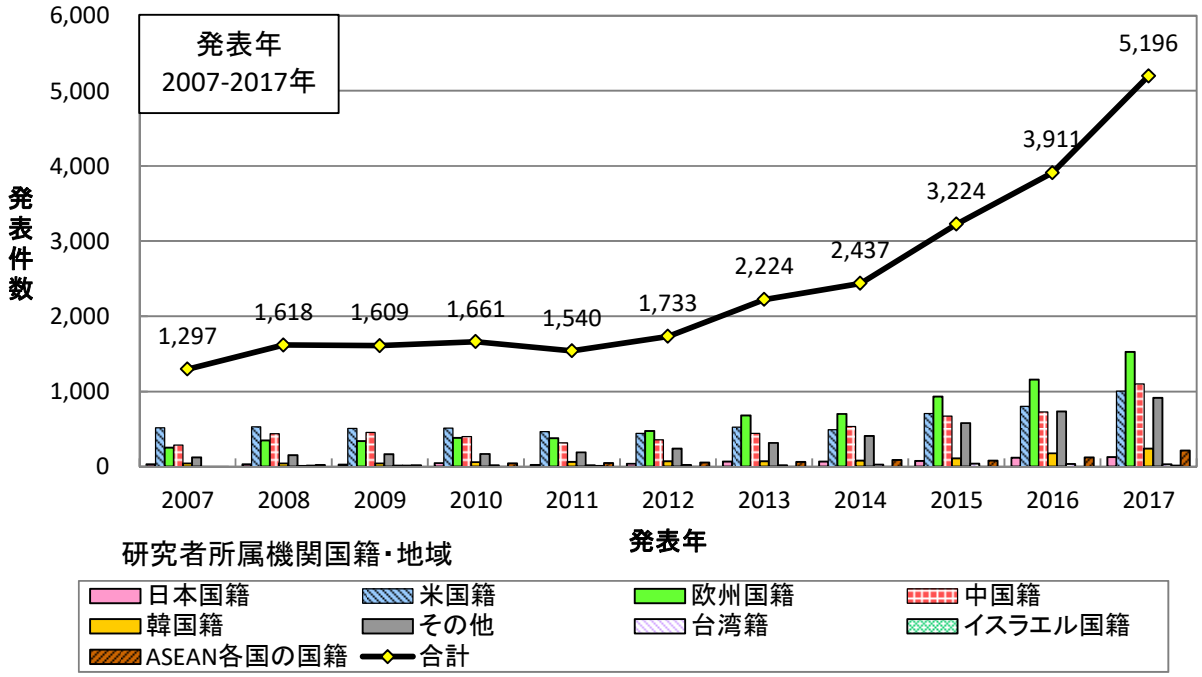
注）2015年以降はデータベース収録の遅れ、PCT出願の各国移行のずれ等で、全出願データを反映していない可能性がある。

5. 研究開発動向　－全体動向－

- 欧州国籍、米国籍、中国籍の各研究機関の順に論文発表件数が多く、その他の国籍・地域も多いが日本国籍は少ない。
- 欧州国籍、ASEAN各国籍及びその他の国籍・地域の伸びが著しい。
- 特許と比べて欧州国籍の研究機関の比率が大きい。

【研究者所属機関国籍別の論文発表件数比率と推移　発行年：2007年-2017年）　】





5. 研究開発動向　－全体動向（研究者所属機関別）－

特許庁 JAPAN PATENT OFFICE

- 中国籍の研究機関が1～4位を占めトップ20位に計7者が入っている。
  米国籍ではNASAをはじめ7研究機関がトップ20位に入っている。
- トップ50位には欧州国籍の8者が入っており、欧州では特定の研究機関に集中せずに研究がなされていると言える。

【研究者所属機関別の学術論文発表件数ランキング　発行年：2007年-2017年）　】

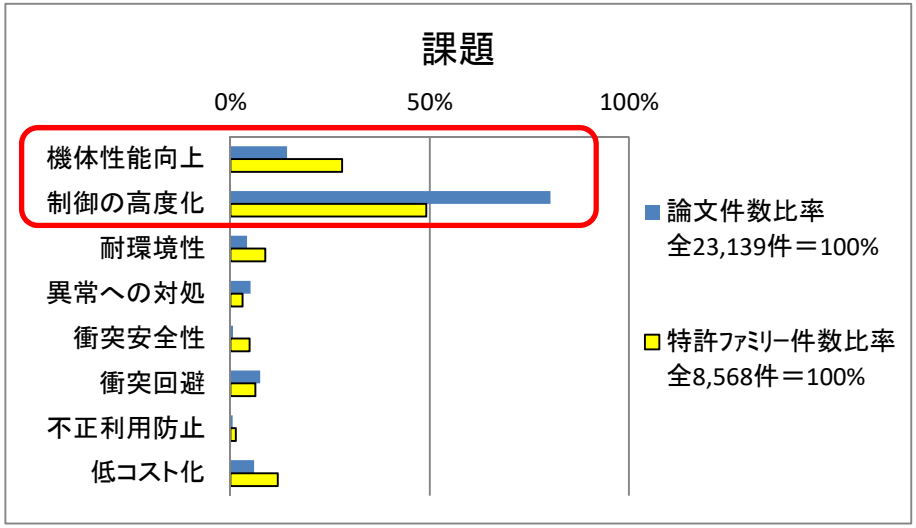
順位	筆頭著者所属研究機関	発表件数			
1	北京航空航天大学（中国）	596	11	シンガポール国立大学（シンガポール）	133
2	西北工業大学（中国）	506	11	ジョージア工科大学（米国）	133
3	国防科技大学（中国）	378	13	MIT（米国）	132
4	南京航空航天大学（中国）	355	14	コロラド大学（米国）	112
5	カリフォルニア大学（米国）	183	15	ソウル大学校（韓国）	110
6	NASA（米国）	182	16	ブリガムヤング大学（米国）	107
7	北京理工大学（中国）	172	16	南洋理工大学（シンガポール）	107
8	KAIST（韓国）	157	16	テキサス大学（米国）	107
9	クランフィールド大学（英国）	139	19	清華大学（中国）	106
10	中国空軍工程大学（中国）	135	20	Universidad de Sevilla セルビア大学（スペイン）	104

5. 研究開発動向　－技術区分別動向（課題別）－

特許庁 JAPAN PATENT OFFICE

- 「機体性能向上」や「制御の高度化」を中心に論文発表件数が多い。

【論文と特許との技術区分別件数比率の比較（課題）】

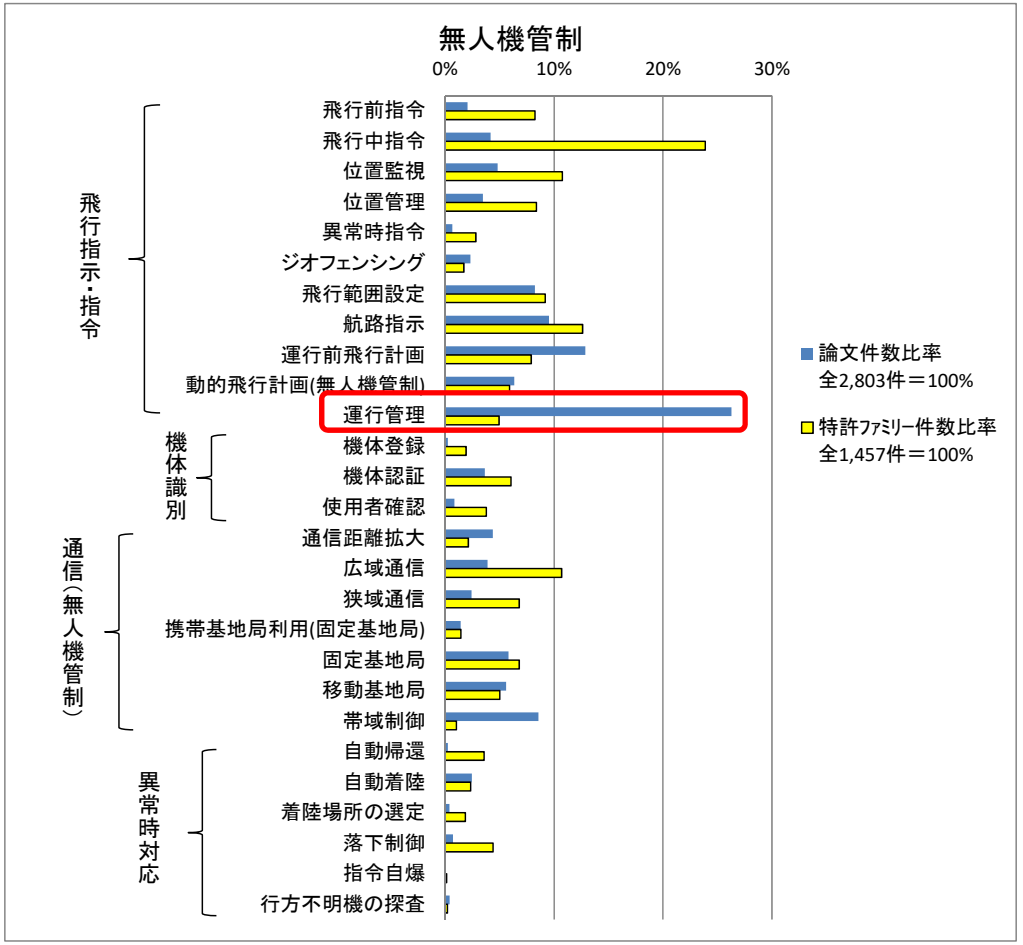


5. 研究開発動向　－技術区分別動向（無人機管制別）－

特許庁 JAPAN PATENT OFFICE

- 論文と特許とでは無人機管制に関する技術区分動向が若干異なる。特に「飛行指示・指令」における「運行管理」の件数比率が特許に比べて大きい。

【論文と特許との技術区分別件数比率の比較（無人機管制）】



6. 総合分析（まとめ） －提言　知財・技術・ビジネス戦略－

特許庁 JAPAN PATENT OFFICE

■ 目視外の有人地帯飛行を実現できる安全性、信頼性を確保する技術の早期確立

日本国籍は、特許パテントファミリー件数比率で6.1%しかなく、他国が既に確立している技術を追いかけるだけではなく、未だ開発途上の技術にも注力するといった戦略的な対策が必要である。

世界中が目指している技術的に最も難しい目視外の有人地帯飛行をいち早く実現すべきである。技術としては、機体、管制システムの安全性、信頼性を確保する機体の健全性評価、異常時の対応、機体識別、通信セキュリティ、不正利用防止が重要であり、日本も早期に確立すべきである。

■ 日本の高性能で信頼性の高いデバイスを活用した産業用ドローン機体の早期開発

ドローンの産業利用を進めるには、滞空時間の延長、耐風性の向上など機体性能の向上と、故障等の異常時の対処、機体自己診断、故障診断などの機体の信頼性を向上させることが必要である。モータ、バッテリ、MEMSセンサ、光学デバイスなどドローンを構成する部品、装置の性能、信頼性について日本が個々の基盤技術を有しており、これらを結集して機体の性能向上を図るべきである。

■ ドローンの産業応用での早期実用化

今後のドローン市場をリードするためには、産業分野への応用開発が欠かせない。日本での開発が盛んなインフラ維持管理、災害対応、土木・建設分野や農林水産業での早期実用化を図ることが重要と考えられる。

6. 総合分析（まとめ） －提言　知財・技術・ビジネス戦略－

特許庁 JAPAN PATENT OFFICE

- 産学官連携の推進と事業者支援

  産学官連携の研究開発の成果を権利化するための資金支援も有効と考えられる。技術進歩、活用の進展に合わせた規制緩和、ベンチャー等の小規模な事業者への資金的な支援、海外勢の特許調査といった事業者への支援を強化することが有効と考えられる。

- 国際標準化と基盤技術開発

  国際標準化をリードすることで日本の技術の普及を図ることができる。UTMの国際標準がISOのTC20／SC16で検討中であり、日本はWG4の部会長になるなど標準化をリードできる状況にある。UTMの国際標準化と連携して飛行計画、衝突回避、セキュリティ強化、リモートIDなどの基盤技術の開発を早急に進めるべきである。

7. 委員名簿

（敬称略、所属・役職等は平成31年2月現在）

委員長　鈴木 真二
（東京大学　大学院工学系研究科 航空宇宙工学専攻　教授）

委員　岩田 拡也
（国立研究開発法人産業技術総合研究所　フィールドロボティクス研究グループ）

鈴木 智
（信州大学　繊維学部　機械・ロボット学科　機能機械学コース　准教授）

長谷川 精也
（セコム株式会社　企画部　担当部長　博士）

和田 昭久
（元日本電気株式会社
ナショナルセキュリティ・ソリューション事業部
主席技師長/上席アドバンストテクノロジスト）