販売戦略・市場拡大等に関する調査事業

2）c 有望分野における特許情報の分析

【 報 告 書 】

平成28年3月

みずほ情報総研
Mizuho Information & Research Institute

【 目 次 】

1. はじめに 1
1.1. 目的 1
1.2. 方法 1
1.2.1. 調査対象 1
1.2.2. 調査項目 3
2. 内視鏡関連特許 4
2.1. 基本情報 4
2.1.1. 出願人国籍別出願件数推移及び出願件数比率 4
2.1.2. 出願先国別－出願人国籍別出願件数 5
2.1.3. 出願人属性別上位出願人 6
2.2. 臨床現場及び製販企業ニーズの推移 8
2.2.1. 技術課題区分の設定 8
2.2.2. 技術課題の区分別出願件数推移（臨床現場（大学）） 9
2.2.3. 技術課題の区分別出願件数推移（大手メーカー） 10
2.3. アライアンスのあり方 11
3. 循環器系カテーテル関連特許 12
3.1. 基本情報 12
3.1.1. 出願人国籍別出願件数推移及び出願件数比率 12
3.1.2. 出願先国別－出願人国籍別出願件数 13
3.1.3. 出願人属性別上位出願人 14
3.2. 臨床現場及び製販企業ニーズの推移 16
3.2.1. 技術課題区分の設定 16
3.2.2. 技術課題の区分別出願件数推移（臨床現場（大学）） 17
3.2.3. 技術課題の区分別出願件数推移（大手メーカー） 18
3.3. アライアンスのあり方 19
4. 人工関節関連特許 20
4.1. 基本情報 20
4.1.1. 出願人国籍別出願件数推移及び出願件数比率 20
4.1.2. 出願先国別－出願人国籍別出願件数 21
4.1.3. 出願人属性別上位出願人 22
4.2. 臨床現場及び製販企業ニーズの推移 24
4.2.1. 技術課題区分の設定 24
4.2.2. 技術課題の区分別出願件数推移（臨床現場（大学）） 25
4.2.3. 技術課題の区分別出願件数推移（大手メーカー） 26
4.3. アライアンスのあり方 27

1. はじめに

1.1. 目的

伴走コンサルティングでは、「製品ができたが売れない」といった問題に対して「開発初期から販路を想定して戦略的に取り組むこと」が求められている。そこで、本調査項目では、特許情報の分析を開発戦略に活かすことができるよう、出願特許における技術課題を通した臨床現場及び製販企業のニーズの読み取りや、共同出願分析を通したアライアンス形成のあり方の読み取り等を目的とした。

1.2. 方法

1.2.1. 調査対象

(1) 調査対象分野

本調査項目では、グローバル環境において市場有望性が高く、かつ日本企業が強みを活かしやすい分野を有望分野と考え、下記の条件で調査対象分野の選定を行った。

図表 1-1 調査対象分野の選定条件

条件	内容
条件1	・重点5分野（「手術支援ロボット・システム」、「人工組織・臓器」、「低侵襲治療」、「イメージング（画像診断）」、「在宅医療機器」）に該当すること。
条件2	・グローバル市場において現状の市場規模や成長率が比較的高いこと。
条件3	・我が国が強みを持つ分野であること。 - 国内市場規模（※1）に対する日本企業シェアが高い／伸びている - 国際競争力指数（※2）が高い／伸びている

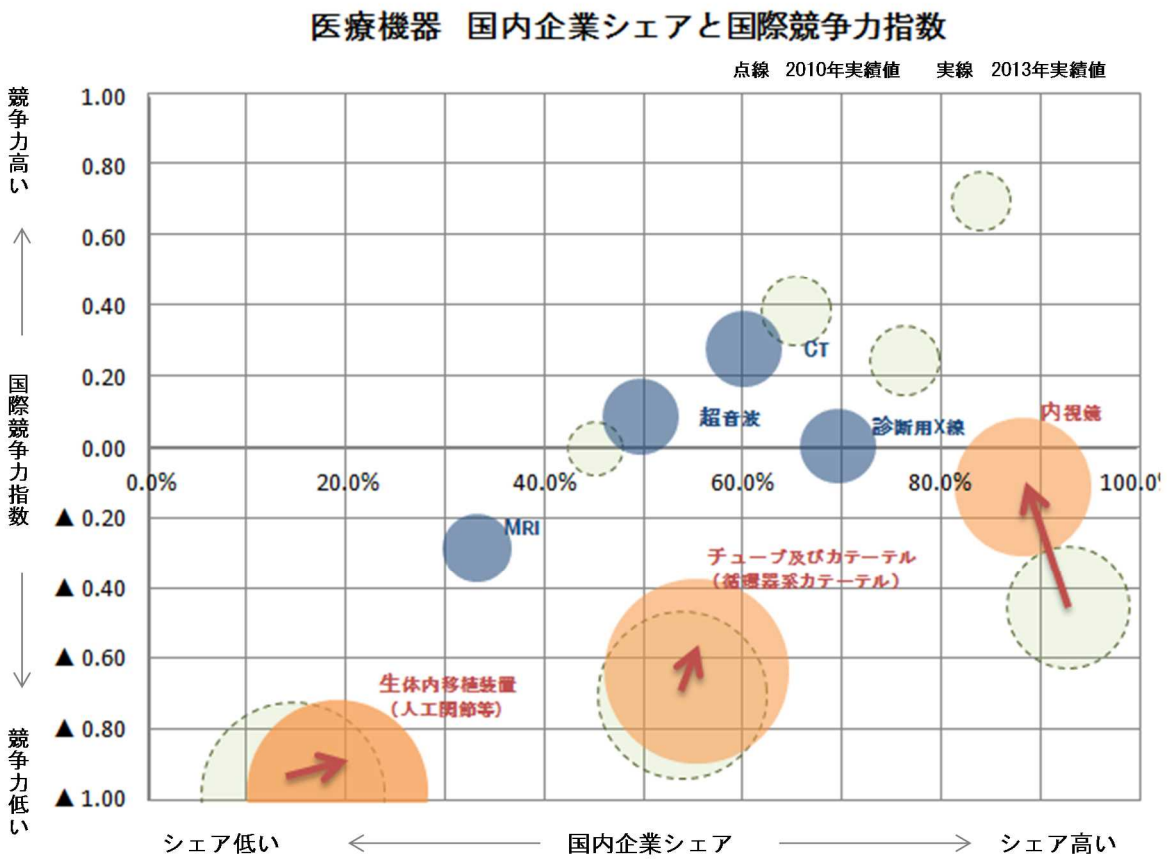
（※1）日本企業シェア＝（生産額－輸出額）／（生産額＋輸入額－輸出額）
（※2）国際競争力指数＝（輸出額－輸入額）／（輸出額＋輸入額）

この条件に沿うと、具体的には「内視鏡」、「循環器系カテーテル」、「人工関節」がそれぞれ下記の理由で有望と考えられるため、これらを今回の調査対象とした。

図表 1-2 調査対象分野の選定理由

分野	選定理由
内視鏡（軟性内視鏡、硬性内視鏡、カプセル内視鏡）	・重点5分野のうち、「低侵襲治療」、「イメージング（画像診断）」に該当するほか、「手術支援ロボット・システム」にも活用。 ・近年カプセル内視鏡など医療技術が発達している分野。 ・内視鏡の国際市場における日本製品のシェアは7割以上と言われ国際競争力が高い分野の一つ。
循環器系カテーテル（カテーテル、ガイドワイヤ）	・重点5分野のうち、「低侵襲治療」に該当。 ・国際シェアは米国競合に劣っているものの、日本はTRI（手首からのカテーテルアプローチ）技術を用いて巻き返しを狙う。 ・今後も、カテーテルの範囲（心臓だけでなく脳や四肢など）拡大にあわせてカテーテルの種類は拡大していくものと考えられる。
人工関節（人工膝関節、人工股関節、人工肩関節、人工肘関節）	・重点5分野のうち、「人工組織・臓器」に該当。 ・人工関節などは患者の個別性もあり、今後もその強度や安全性、固定のしやすさなど、技術ニーズが高い分野である。 ・人工関節などの分野は、国際シェアは低いものの、今後の高齢化に伴い、更なる需要成長性が期待される分野の一つ。

図表 1-3 （参考）日本企業のシェアと国際競争力指数



（出典）医療機器産業研究所リサーチペーパーNo.8「日本の医療機器市場の長期動向Ⅱ」を参考に厚生労働省 薬事工業清算動態統計調査よりみずほ情報総研作成

(2) 調査対象データベース

各調査対象分野について、以下の条件で出願特許を抽出した。抽出にあたっては、トムソン・ロイター（日本法人名：トムソン・ロイター・プロフェッショナル株式会社）の提供する特許データベース「Thomson Innovation」を利用した。また、抽出対象の特許出願日は、2006年1月1日～2015年12月31日とした。

図表 1-4 抽出対象

分野	抽出式	対象件数
内視鏡	IPC+CPC=(A61B0001) AND 名称・クレーム・抄録=(endoscop* OR autoscop* OR viewing ADJ tube*)	42,801件
循環器系カテーテル	IPC+CPC=(A61B0017 AND (A61M OR A61F OR A61L)) AND 名称・クレーム・抄録=(cardiovascular catheter* OR balloon*)	14,622件
人工関節	IPC+CPC=(A61F0002) AND 名称・クレーム・抄録=((artificial ADJ joint*) OR (prosthe* NEAR joint*) OR (joint* ADJ replac*) OR (replacement ADJ arthroplasty))	10,132件

1.2.2. 調査項目

以下のとおり、調査目的・内容およびこれに対応する調査項目を設定した。

図表 1-5 調査目的･内容と調査項目

調査目的・内容	調査項目
●基本情報の整理（特許出願状況等）： 特許の出願状況や上位出願人の情報等について整理。	・出願人国籍別出願件数推移・比率 ・出願先国別、出願人国籍別出願件数 ・出願人属性別上位出願人（ランキング）
●臨床現場のニーズの変化の読み取り： 臨床現場（大学病院等）の出願している特許情報における技術課題の変化を時系列で分析。	・出願人を大学病院等に限定し、以下を調査。 －技術課題の区分別 出願件数の推移
●製販企業のニーズの変化の読み取り： 製販企業（大手医療機器メーカー、販売代理店）の出願している特許情報における技術課題の変化を時系列で分析。	・出願人を大手医療機器メーカー等に限定し、以下を調査。 －技術課題の区分別 出願件数の推移
●アライアンスのあり方に関する参考事例： 共同出願されているケースについて、共同出願企業を分析し、どのような企業がどのようなテーマでアライアンスが組まれているか分析。	・共同出願における出願人属性の組み合わせ

2. 内視鏡関連特許

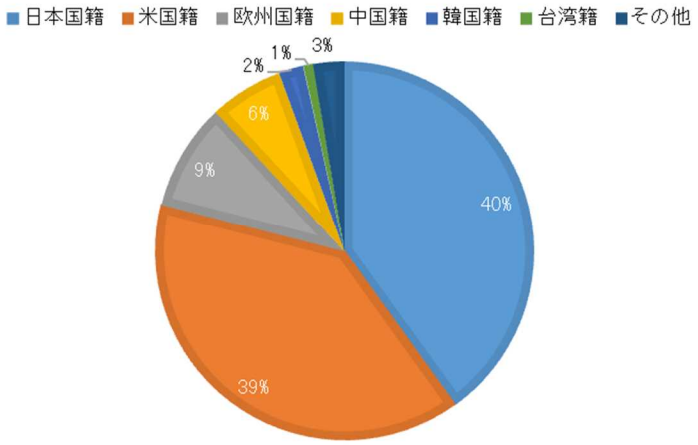
2.1. 基本情報

2.1.1. 出願人国籍別[1]出願件数推移及び出願件数比率

2006年から2015年までの期間における出願人の国籍別出願件数比率は、以下のとおりである。日本国籍が40%と最も多く、次いで米国籍が39%となっており、日米の2強傾向にある。

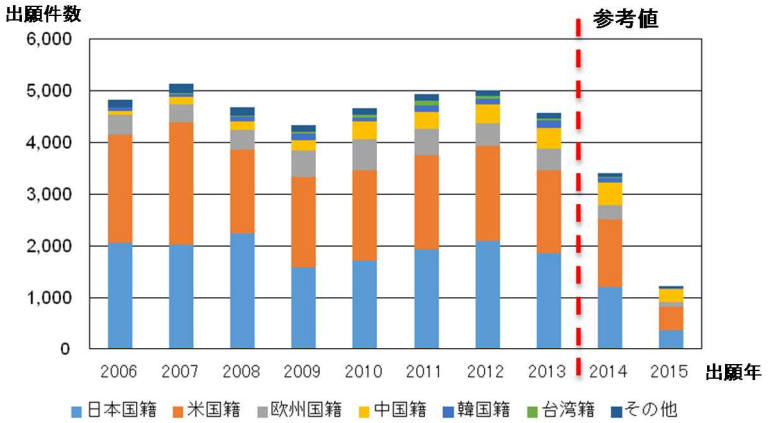
また、出願件数の国籍構成に年ごとのばらつきはみられず、比較的安定して推移している。

図表 2-1 出願人国籍別出願件数比率



単位件数		
国籍	件数	割合
日本国籍	17,143	40.05%
米国籍	16,647	38.89%
欧州国籍	3,923	9.17%
中国籍	2,694	6.29%
韓国籍	894	2.09%
台湾籍	370	0.86%
その他	1,130	2.64%
合計	42,801	100.00%

図表 2-2 出願人国籍別出願件数推移



単位件数										
国籍	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
日本国籍	2,069	2,034	2,244	1,590	1,721	1,937	2,097	1,869	1,205	377
米国籍	2,096	2,367	1,624	1,753	1,753	1,822	1,850	1,599	1,323	460
欧州国籍	368	340	386	511	593	516	434	414	270	91
中国籍	76	139	164	198	339	325	360	409	439	245
韓国籍	68	60	85	115	85	119	111	140	91	20
台湾籍	10	15	27	50	54	95	55	37	18	9
その他	146	179	147	118	116	128	103	99	58	36
合計	4,833	5,134	4,677	4,335	4,661	4,942	5,010	4,567	3,404	1,238

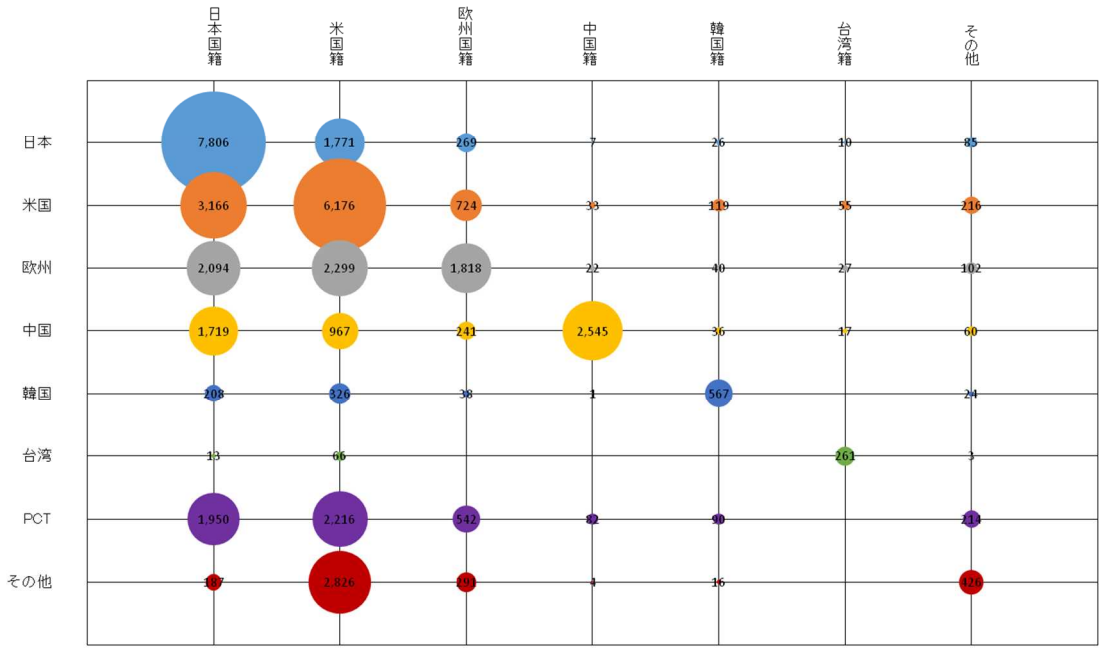
[1] 国籍は最先の優先権主張国で代替（特許庁技術動向調査と同様の方針）。以下、「循環器系カテーテル」及び「人工関節」についても同様。

2.1.2. 出願先国別－出願人国籍別出願件数

各国籍ともに自国への出願が支配的であるものの、日本国籍出願人による米国への出願が比較的多いことがひとつの特徴として挙げられる。一方、米国籍はその他の国々への出願が多く、日本国籍出願人が市場としていない地域を市場ととらえている様子が伺える。

なお、PCT出願[2]の動向は、2006～2009年までは400件オーダーで推移していたが、その後増加して600件オーダーで推移している。

図表 2-3 出願先国別 出願人国籍別出願件数

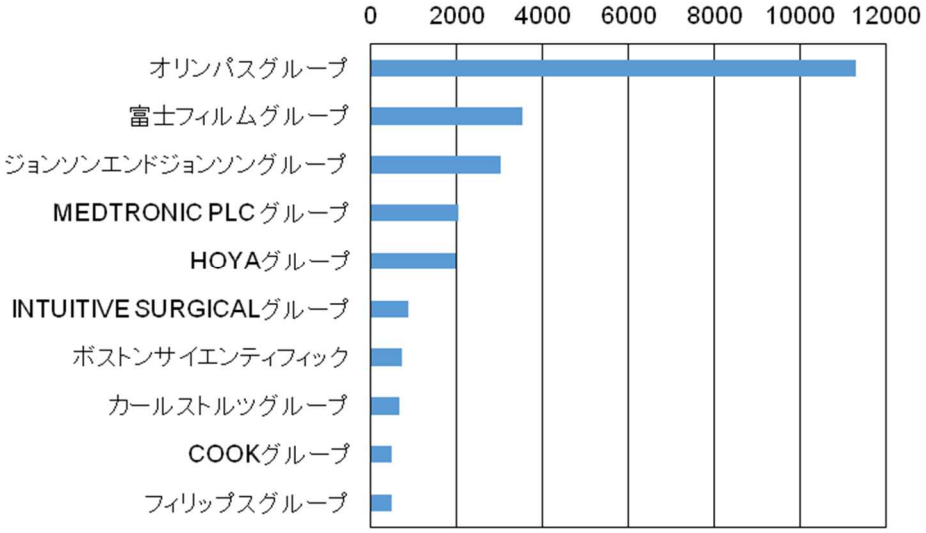


[2] 特許協力条約（PCT:Patent Cooperation Treaty）に基づく国際出願とは、ひとつの出願願書を条約に従って提出することによって、PCT加盟国であるすべての国に同時に出願したことと同じ効果を与える出願制度である。（特許庁ウェブサイト「PCT国際出願制度の概要」より。）

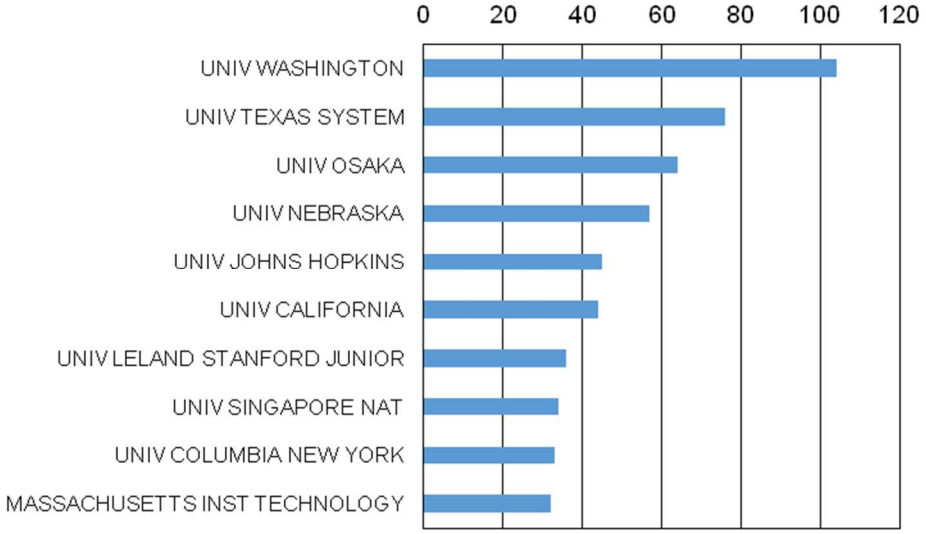
2.1.3. 出願人属性別上位出願人

出願人の属性（企業、大学、国・公的機関）別での上位出願人は、以下のとおりである。企業による出願が非常に多く、その中でもオリンパスグループによる出願件数が突出して多くなっている。一方で、大学が出願人となっているケースでは、大阪大学が第3位となっているものの、米国の大学の割合が多くなっている。

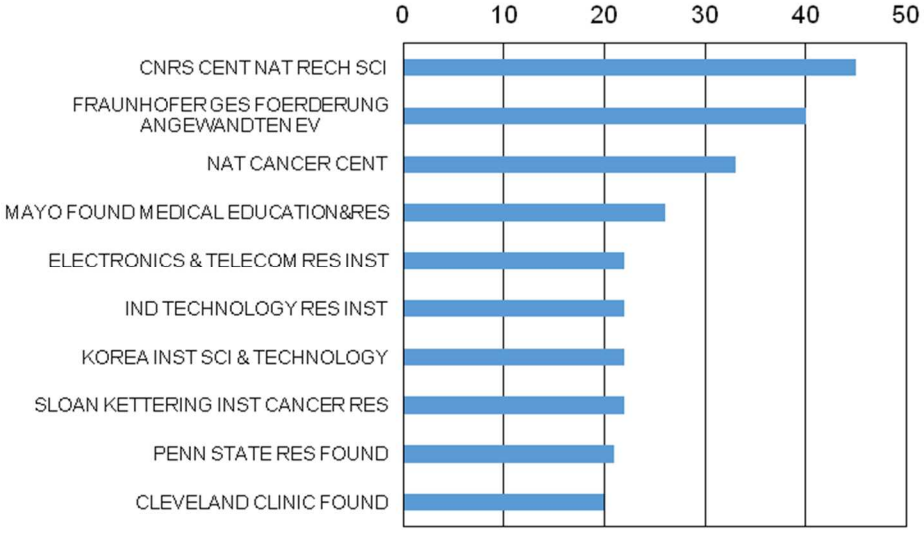
図表 2-4 出願人属性別上位出願人（企業）



図表 2-5 出願人属性別上位出願人（大学）



図表 2-6 出願人属性別上位出願人（国・公的機関）



2.2. 臨床現場及び製販企業ニーズの推移

2.2.1. 技術課題区分の設定

臨床現場（大学病院等）や製販企業（大手医療機器メーカー等）の技術ニーズの推移をみるために、出願人を限定したうえで、技術課題の区分別に出願件数推移の分析を行った。

分析にあたり、技術課題区分は下記のとおり設定した。

図表 2-7 技術課題区分（内視鏡）

大分類	中分類	小分類
診断精度向上	人体深部の診断	推進性向上、推進距離向上、小型化
	診断部位の観察精度	スコープ位置・姿勢リアルタイム検出、スコープ移動速度向上、スコープ可動力向上
	診断部位の撮影精度	光源性能向上、撮影機性能向上、モニタ性能向上
	診断部位の撮像精度	光源性能向上、撮像機性能向上、写真精度向上
	診断部位の画像処理精度	画像鮮明度向上、画像色彩判別度向上、拡大画像鮮明度向上
	診断部位の信号伝達精度	信号伝達速度向上、信号伝達方法改良、信号伝達装置改良
	診断部位の記録精度	記録方法改良、記録装置改良、記録の迅速性向上
診断の迅速化	挿入時間短縮	挿入装置の改良、挿入状況把握方法の改良、挿入補助具の改良
	観察時間短縮	観察装置の改良、観察装置移動能改良、観察結果保存方法改良
	撮像時間短縮	撮像装置の改良、撮像装置移動能改良、観察結果保存方法改良
	画像処理時間短縮	画像処理方法の改良、画像処理装置改良、画像処理操作性向上
	信号処理時間短縮	信号処理方法の改良、信号処理装置改良、信号処理操作性向上
	記録時間短縮	記録処理方法の改良、記録処理装置改良、記録処理操作性向上
低侵襲化	挿入時の苦痛軽減	挿入部細径化、先端部小型化、カプセル小型化
	観察・撮像時の苦痛低減	挿入部細径化、プローブ部小型化、超小型化
診断安全性向上	挿入装置の操作性向上	挿入方法改良、挿入装置改良
	投資用放射線被曝回避	透視方法改良、透視装置改良
耐久性向上	全般	構造改良、素材改良
	洗浄・滅菌時	構造改良、素材改良
感染防止	消毒の確実性向上	消毒薬の改良、消毒容器の改良、消毒時間の改良、消毒温度の改良、消毒圧力の改良
	再使用防止	使い捨て具の材質、使い捨て具の形状
コスト低減	製造コスト低減	装置の構造改良、材質の工夫
	診断の簡便化	診断装置簡便化、診断操作簡便化
作業性向上	診断前処置の改善	診断前処置の精度向上、診断前処置の速度、診断前処置の方法改良、診断前処置の装備改良

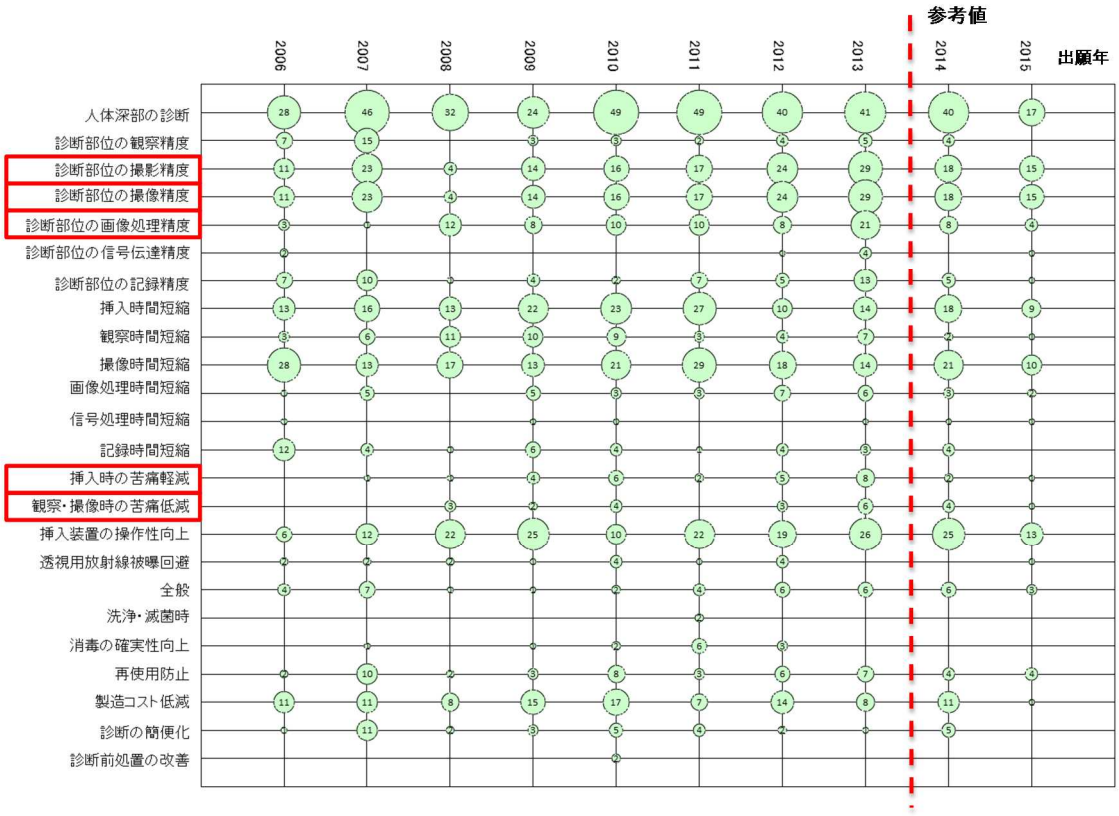
（出典）「平成26年度特許出願技術動向調査報告書　内視鏡」

2.2.2. 技術課題の区分別出願件数推移（臨床現場（大学））

出願人を臨床現場（大学病院等）に限定したうえで、技術課題の区分別に出願件数推移を見てみると、結果は以下のとおりである。

大分類別では、「診断精度の向上」、「診断の迅速化」、「診断の安全性向上」が課題とされている出願が多い。中でも、「人体深部の診断」や「挿入装置の操作性向上」といった内容は年にかかわらず継続的な課題となっている。近年では特に、診断部位の撮影・撮像・画像処理に関する研究が増えている。また、低侵襲化に関する課題（挿入時の苦痛軽減、観察・撮像時の苦痛低減）も件数自体は少ないものの、近年増加傾向にある。

図表 2-8 技術課題の区分別出願件数推移(臨床現場(大学))

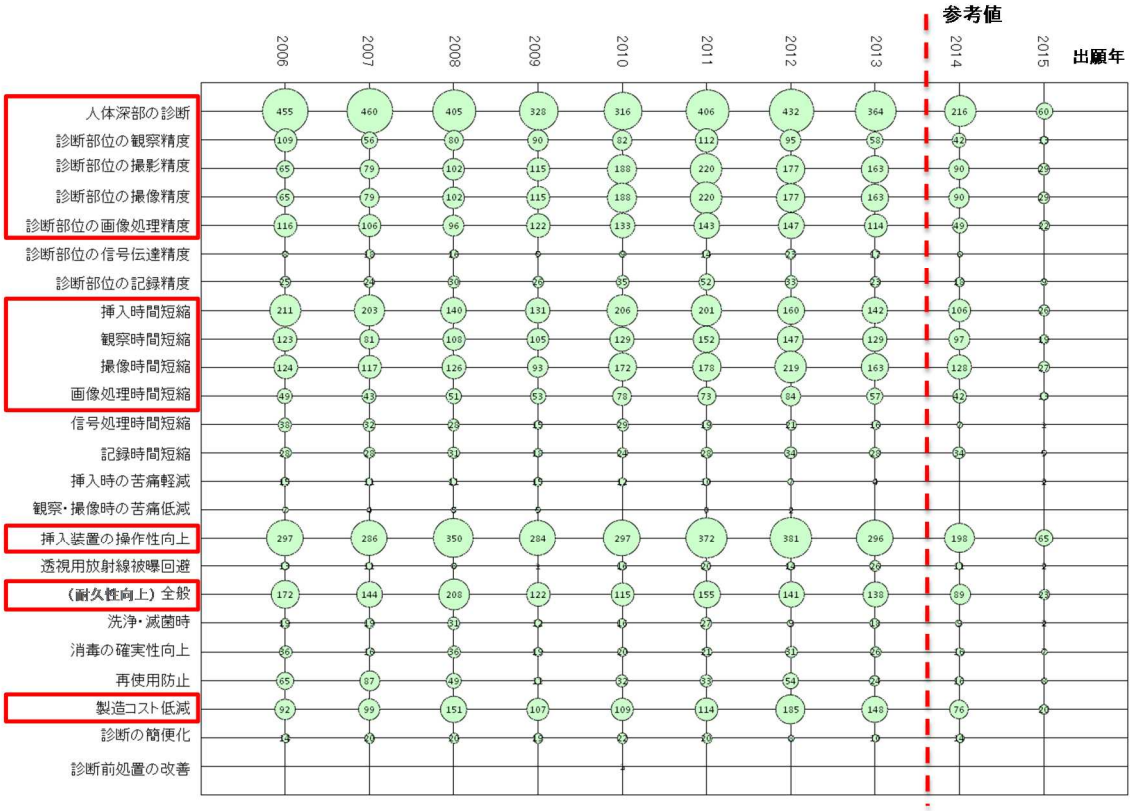


2.2.3. 技術課題の区分別出願件数推移（大手メーカー）

出願人を大手メーカーとして先に挙げた上位企業グループ10社に限定したうえで、技術課題の区分別に出願件数推移を見てみると、結果は以下のとおりである。

大学と同様に、「診断精度の向上」、「診断の迅速化」、「診断の安全性向上」が課題となっている出願が多いほか、「耐久性向上」、「コスト低減」といった課題も多く、実際に製品化するための研究開発課題に着目されやすい傾向がみられる。

図表 2-9 技術課題の区分別出願件数推移（製販企業（大手メーカー））

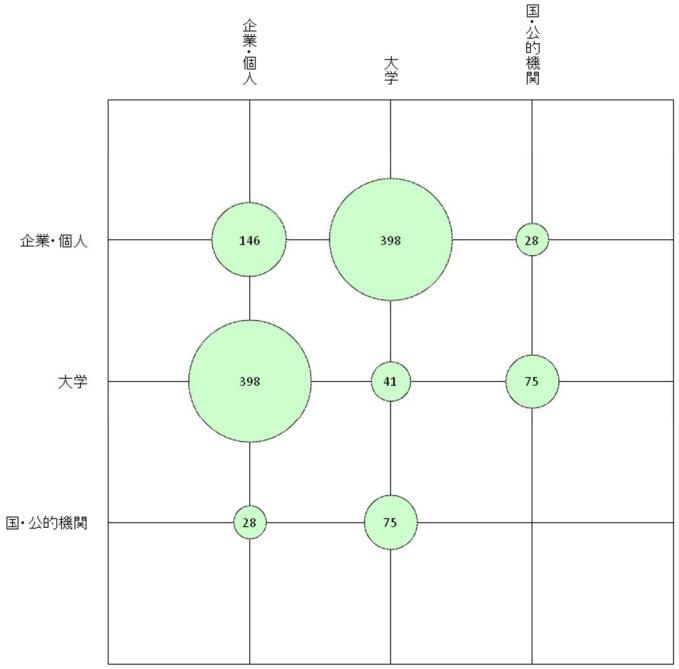


2.3. アライアンスのあり方

共同出願されているケース[3]について、どのような企業とどのようなテーマでアライアンスが組まれているか分析するにあたって、共同出願における出願人属性の組み合わせを整理した。

以下のとおり、企業と大学のコラボレーションが多い分野であるが、企業同士の共同出願も比較的多いことが特徴といえる。

図表 2-10 共同出願における出願人属性（内視鏡）



[3] 出願特許の「出願人」に複数のエンティティがあるものを対象とした。そのため、必ずしも狭義のアライアンスには該当せず、特許権の譲渡等のパターンも含まれることに留意。以下、「循環器系カテーテル」及び「人工関節」についても同様。

3. 循環器系カテーテル関連特許

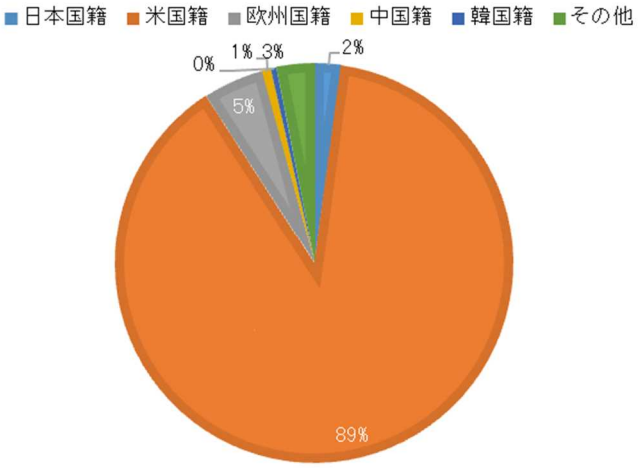
3.1. 基本情報

3.1.1. 出願人国籍別出願件数推移及び出願件数比率

2006年から2015年までの期間における出願人の国籍別出願件数比率は、以下のとおりである。出願件数全体の89%を占める米国籍に圧倒的に強みがある分野といえる。

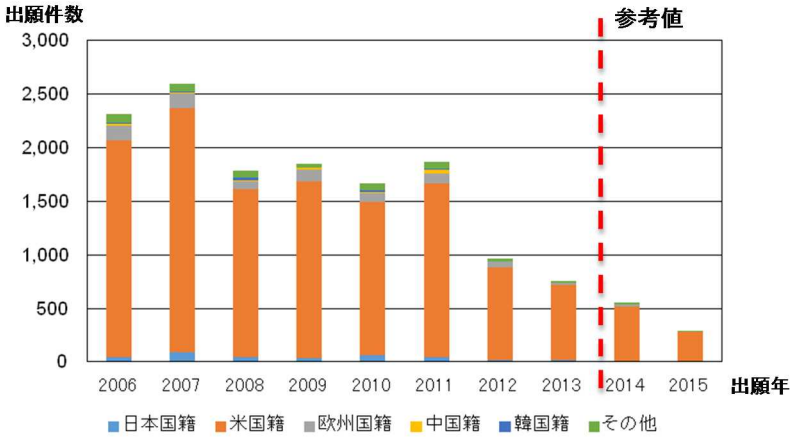
また、年次推移をみてみると、2012年以降の出願件数が伸びておらず、研究開発が下火になりつつある傾向もみられる。

図表 3-1 出願人国籍別出願件数比率



単位件数		
国籍	件数	割合
日本国籍	313	2.14%
米国籍	12,971	88.71%
欧州国籍	721	4.93%
中国籍	107	0.73%
韓国籍	65	0.44%
その他	445	3.04%
合計	14,622	100.00%

図表 3-2 出願人国籍別出願件数推移

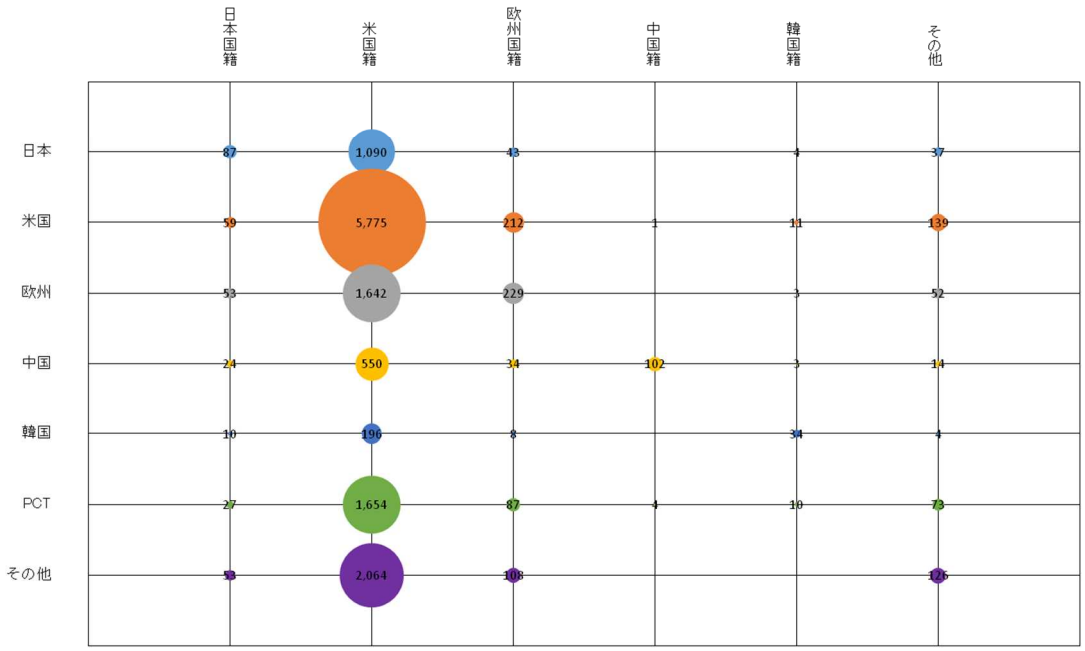


単位件数										
国籍	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
日本国籍	36	87	41	28	54	43	15	8	1	0
米国籍	2,025	2,273	1,571	1,659	1,435	1,626	869	711	521	281
欧州国籍	140	141	68	109	82	90	53	18	15	5
中国籍	17	12	16	15	16	30	1	0	0	0
韓国籍	10	7	19	3	11	13	2	0	0	0
その他	78	69	66	32	71	65	23	17	15	9
合計	2,306	2,589	1,781	1,846	1,669	1,867	963	754	552	295

3.1.2. 出願先国別－出願人国籍別出願件数

各国籍ともに、自国への出願以外には、米国・欧州への出願が主であることが特徴的である。なお、PCT出願の動向は、漸減傾向にある。

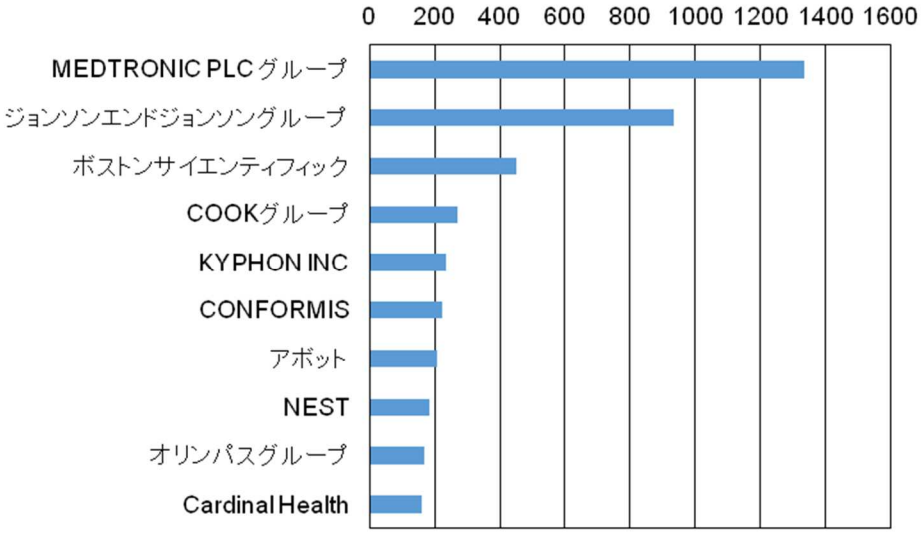
図表 3-3 出願先国別 出願人国籍別出願件数



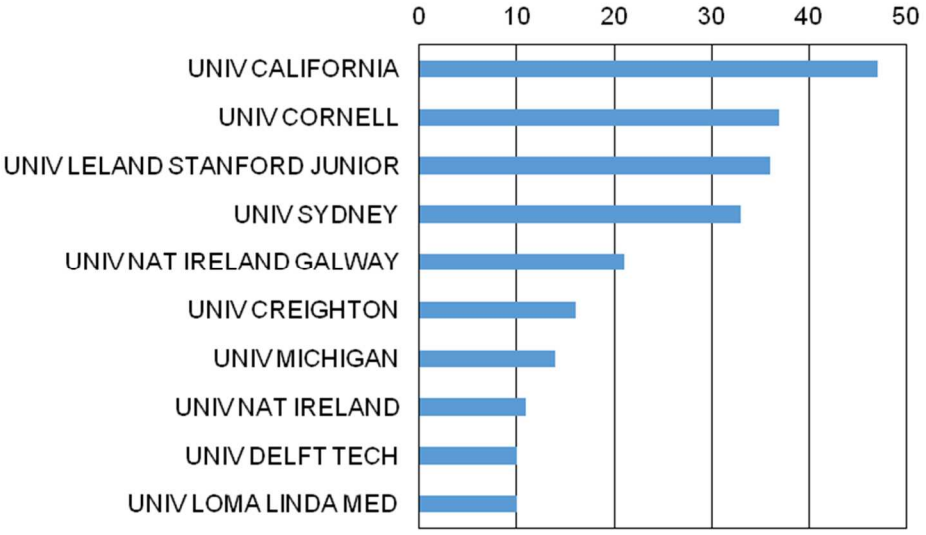
3.1.3. 出願人属性別上位出願人

出願人の属性（企業、大学、国・公的機関）別での上位出願人は、以下のとおりである。企業による出願が非常に多く、その中でもメドトロニックグループ及びジョンソンエンドジョンソングループによる出願件数が多く、ほとんどが米国系企業となっている。大学や国・公的機関についても米国系が多い。

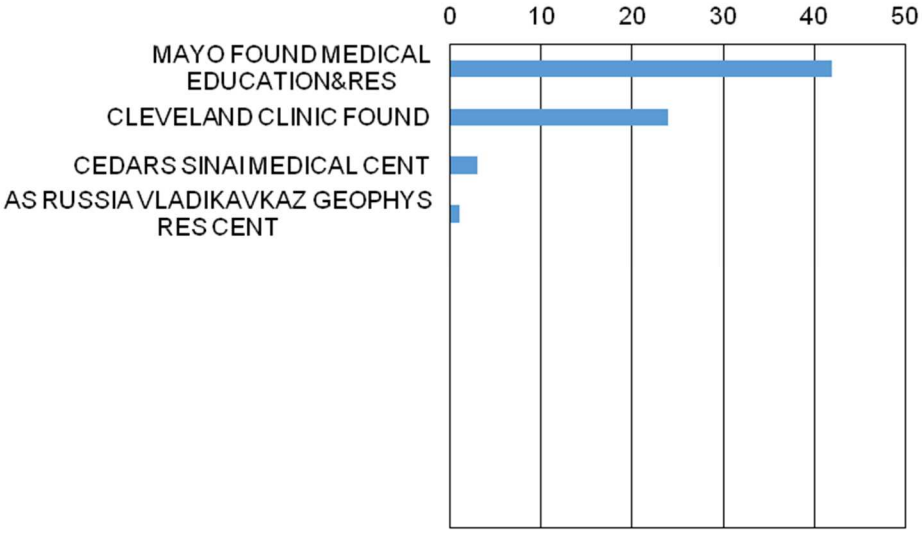
図表 3-4 出願人属性別上位出願人（企業）



図表 3-5 出願人属性別上位出願人（大学）



図表 3-6 出願人属性別上位出願人（国・公的機関）



3.2. 臨床現場及び製販企業ニーズの推移

3.2.1. 技術課題区分の設定

臨床現場（大学病院等）や製販企業（大手医療機器メーカー等）の技術ニーズの推移をみるために、出願人を限定したうえで、技術課題の区分別に出願件数推移の分析を行った。

分析にあたり、技術課題区分は下記のとおり設定した。

図表 3-7 技術課題区分（循環器系カテーテル）

大分類	中分類
低侵襲性	生体親和性
	生体吸収性
	痛みの軽減
	回復までの時間短縮
	合併症の防止
	人体への損傷防止
	処置の最適化
	その他
機能・性能	小型化・細径化
	機械特性の向上
	使い捨て
	使用回数制限
	通過性・潤滑性の向上
	位置精度の向上
	操作性の向上
	留置性の向上
	再狭窄防止
	出血量の減少
	その他
経済性	製造方法の工夫・改善
	低コスト化
	その他

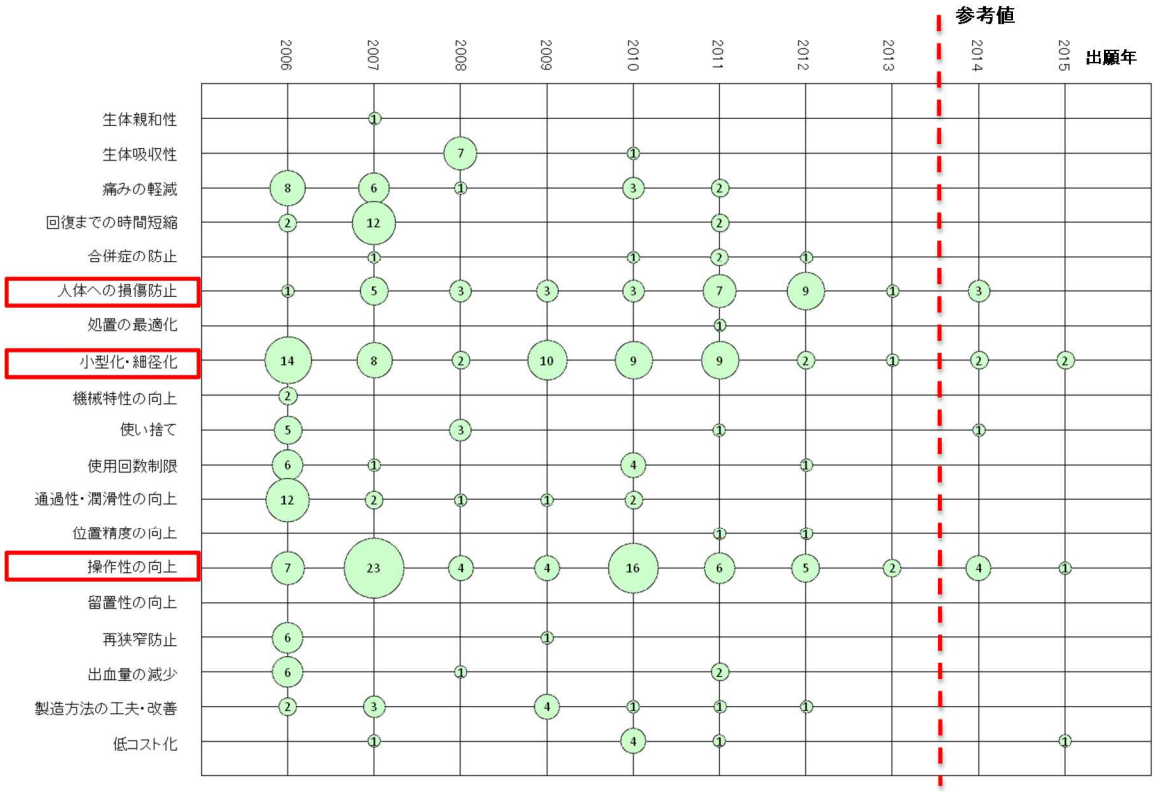
（出典）「平成26年度特許出願技術動向調査報告書（概要）　低侵襲医療機器（循環器系カテーテル及び周辺機器）」

3.2.2. 技術課題の区分別出願件数推移（臨床現場（大学））

出願人を臨床現場（大学病院等）に限定したうえで、技術課題の区分別に出願件数推移を見てみると、結果は以下のとおりである。

大分類別では、「機能・性能」が課題とされている出願が多い。各課題の年による違いや推移の傾向はみられず、単発的な出願が多い可能性も考えられる。比較的継続的な研究開発が行われていると考えられるものは、低侵襲性に関する課題として「人体への損傷防止」が挙げられるほかは、「小型化・細径化」、「操作性の向上」といった機能・性能に関する課題となっている。

図表 3-8 技術課題の区分別出願件数推移（臨床現場（大学））

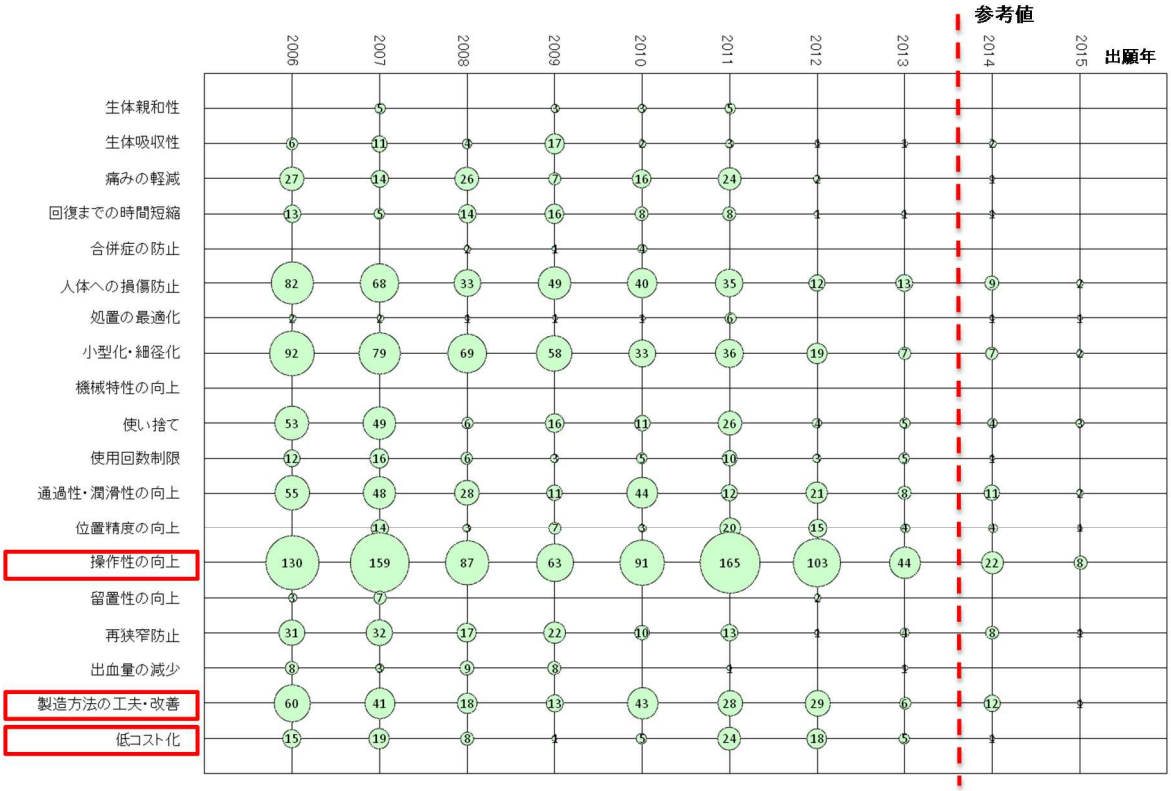


3.2.3. 技術課題の区分別出願件数推移（大手メーカー）

出願人を大手メーカーとして先に挙げた上位企業グループ10社に限定したうえで、技術課題の区分別に出願件数推移を見てみると、結果は以下のとおりである。

大学と同様に、「機能・性能」が課題となっている出願が多いほか、「製造方法の工夫・改善」に関する出願も多く、大学等と比べて比較的継続的な研究開発が行われているとみられる。なお、低侵襲性に関する各種課題については、若干の減少傾向がみられる。

図表 3-9 技術課題の区分別出願件数推移（製販企業（大手メーカー））

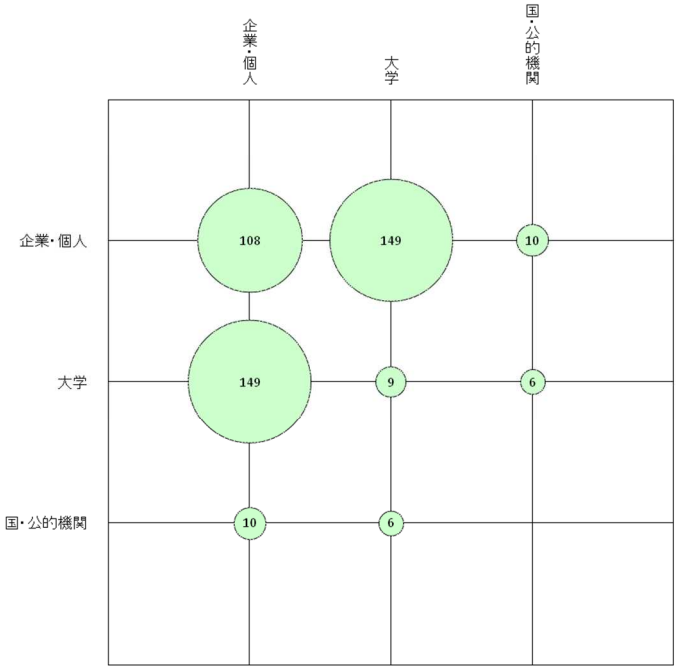


3.3. アライアンスのあり方

共同出願されているケースについて、どのような企業とどのようなテーマでアライアンスが組まれているか分析するにあたって、共同出願における出願人属性の組み合わせを整理した。

以下のとおり、2章にて挙げた内視鏡と同様に、企業と大学のコラボレーションが多い分野であるが、企業同士の共同出願も比較的多いことが特徴といえる。

図表 3-10 共同出願における出願人属性（循環器系カテーテル）



4. 人工関節関連特許

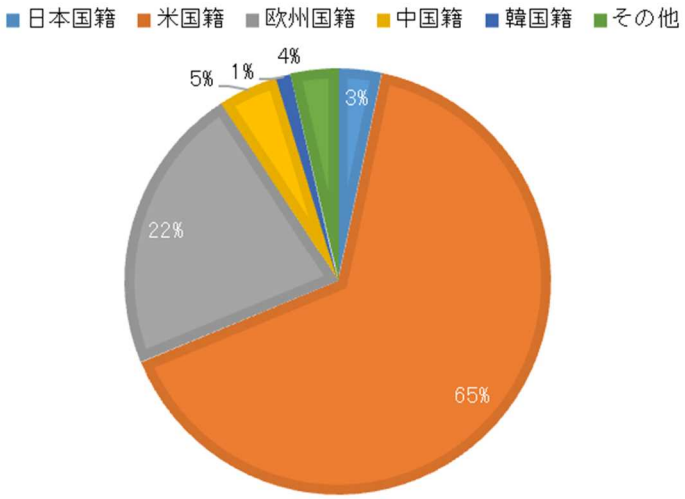
4.1. 基本情報

4.1.1. 出願人国籍別出願件数推移及び出願件数比率

2006年から2015年までの期間における出願人の国籍別出願件数比率は、以下のとおりである。米国籍が65%、欧州籍が22%と欧米が有力な分野であり、日本国籍の割合は3%台と少ない。

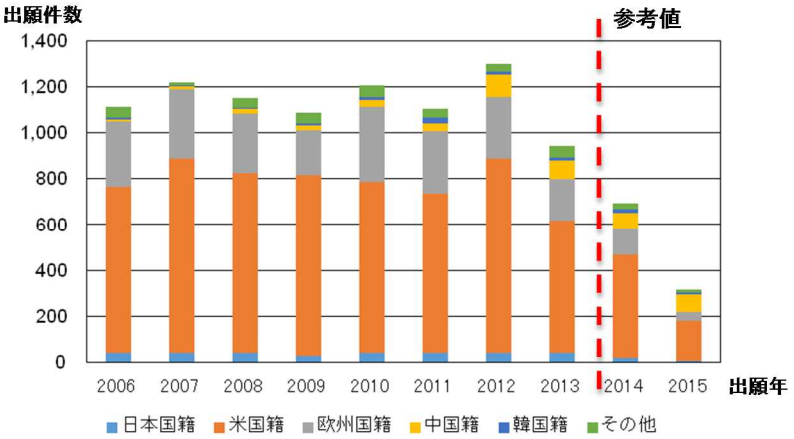
全体の出願件数は堅調に推移しており、構成比も大きくは変わっていないが、中国籍の割合がここ数年で増加傾向にある。

図表 4-1 出願人国籍別出願件数比率



単位件数		
国籍	件数	割合
日本国籍	336	3.32%
米国籍	6,632	65.46%
欧州国籍	2,233	22.04%
中国籍	459	4.53%
韓国籍	114	1.13%
その他	358	3.53%
合計	10,132	100.00%

図表 4-2 出願人国籍別出願件数推移



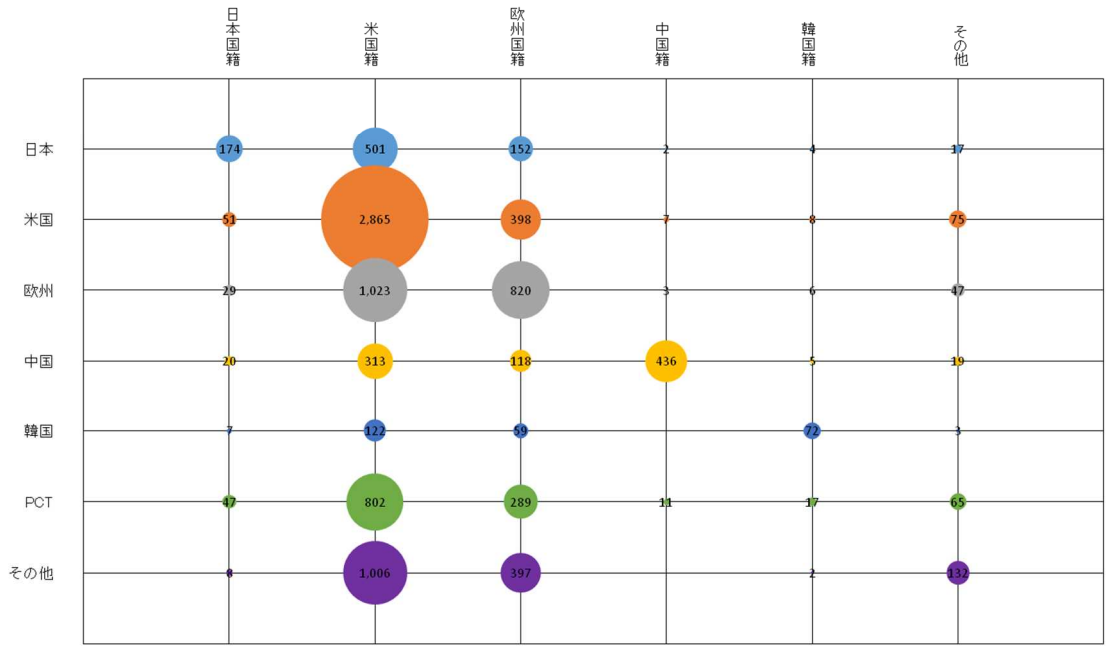
単位件数										
国籍	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
日本国籍	42	41	39	27	42	39	40	42	20	4
米国籍	724	845	786	790	745	696	847	576	449	174
欧州国籍	283	303	256	194	327	270	268	179	115	38
中国籍	10	13	24	20	28	35	97	84	68	80
韓国籍	8	6	4	9	15	26	14	12	15	5
その他	45	11	42	49	49	37	34	51	27	13
合計	1,112	1,219	1,151	1,089	1,206	1,103	1,300	944	694	314

4.1.2. 出願先国別－出願人国籍別出願件数

各国籍ともに自国への出願が最も多いが、米国籍では欧州やその他の地域への出願も多く、欧州国籍では米国やその他の地域への出願も多いなど、欧米勢が幅広く市場獲得に動いている様子がみられる。また、日本への出願は米国籍出願人によるものが多く、米国製の優位性がみられる。

なお、PCT出願の動向は、2006～2012年までは100～200件程度で推移していたが、2013年以降の出願が減少している。

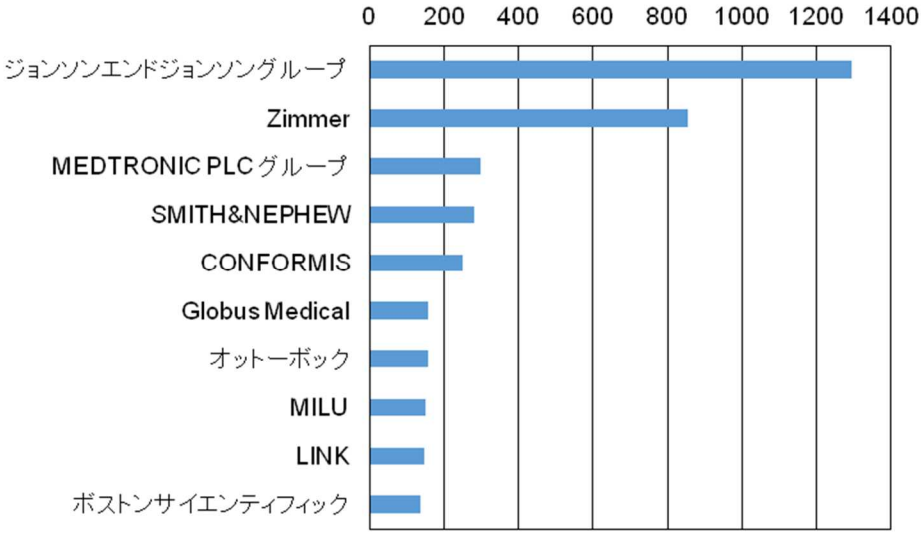
図表 4-3 出願先国別 出願人国籍別出願件数



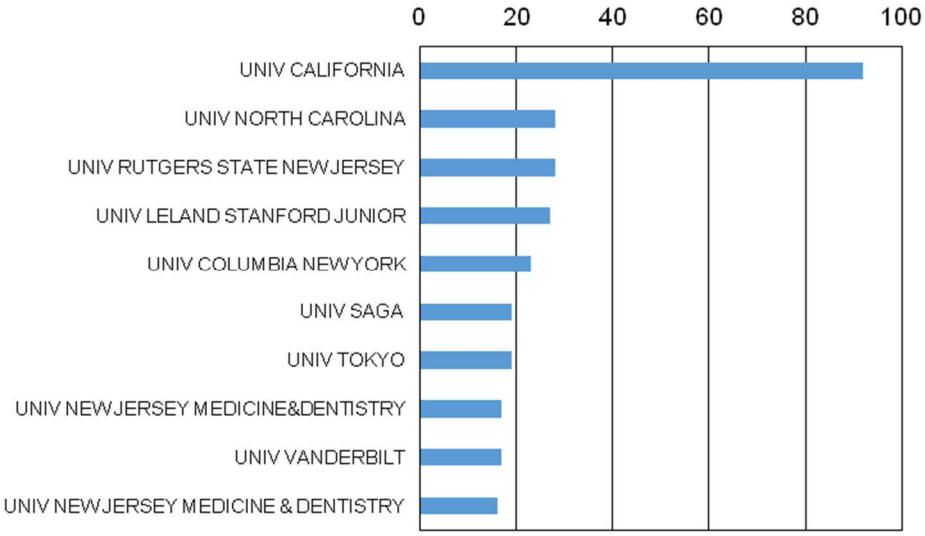
4.1.3. 出願人属性別上位出願人

出願人の属性（企業、大学、国・公的機関）別での上位出願人は、以下のとおりである。内視鏡や循環器系カテーテルと同様に、企業による出願が多く、その中でもジョンソンエンドジョンソングループ及びZimmerによる出願件数が多い。大学についても米国系が多いが、佐賀大学や東京大学といった日本の大学も上位に入っている。

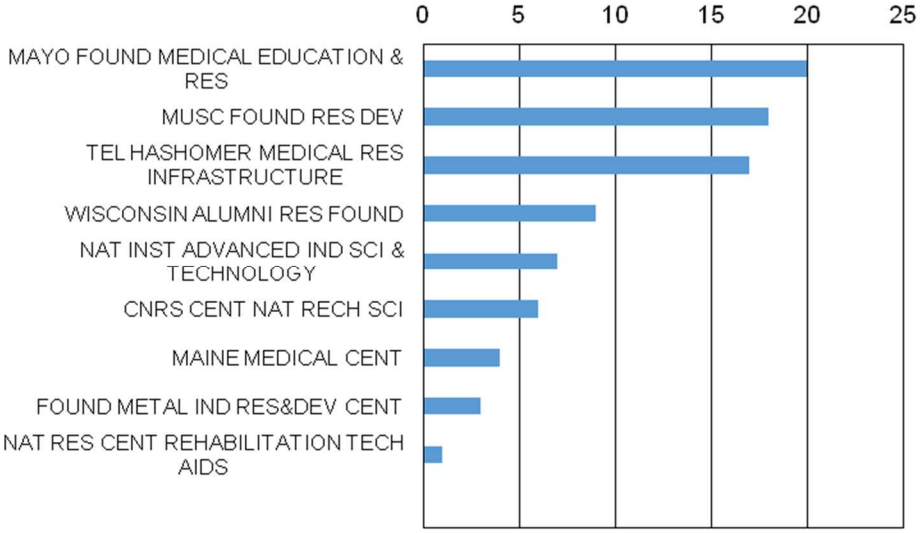
図表 4-4 出願人属性別上位出願人（企業）



図表 4-5 出願人属性別上位出願人（大学）



図表 4-6 出願人属性別上位出願人（国・公的機関）



4.2. 臨床現場及び製販企業ニーズの推移

4.2.1. 技術課題区分の設定

臨床現場（大学病院等）や製販企業（大手医療機器メーカー等）の技術ニーズの推移をみるために、出願人を限定したうえで、技術課題の区分別に出願件数推移の分析を行った。

分析にあたり、技術課題区分は下記のとおり設定した。

図表 4-7 技術課題区分（人工関節）

大分類	中分類	小分類（課題例）
材料機能の向上	耐摩耗性	磨耗粉の防止
	潤滑性・可動性	稼動しやすさの向上
	耐衝撃性	人体への損傷防止
	超寿命(耐久性)	間接寿命の延伸
	軽量化	比重の調整
	生体親和性の向上	骨親和性、不動態化
	安全性の向上	無菌性保証、腐食防止
	(又は軟組織との)接合性の向上	骨セメントの接合性向上、骨との直接接合性向上
デザイン	関節の可動範囲拡大	多彩な患者生活との適合性向上
手術	手術様式の向上	出血量の減少、固定しやすさの向上
	手術効率の向上	固定位置の特定、材料の選定、（画像解析ソフトウエア）
その他	その他	上記以外

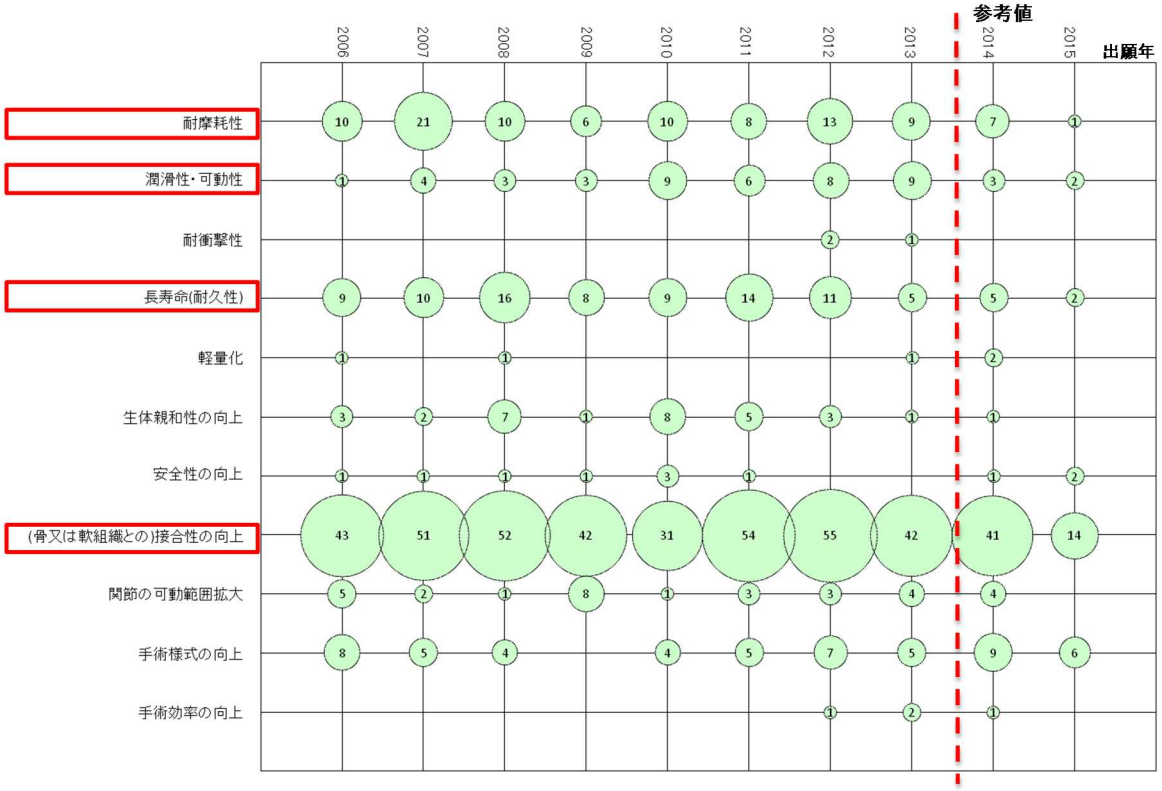
（出典）各種資料よりみずほ情報総研㈱作成。

4.2.2. 技術課題の区分別出願件数推移（臨床現場（大学））

出願人を臨床現場（大学病院等）に限定したうえで、技術課題の区分別に出願件数推移を見てみると、結果は以下のとおりである。

材料機能の面では、「耐摩耗性」、「潤滑性・可動性」、「長寿命（耐久性）」、「接合性の向上」といった人工関節に必須の項目を課題とした出願が多く、比較的継続的な研究開発が行われていると考えられる。また、各課題の推移は極めて堅調であり、これらの課題に関する研究開発は今後も引き続き継続されていくとみられる。

図表 4-8 技術課題の区分別出願件数推移（臨床現場（大学））

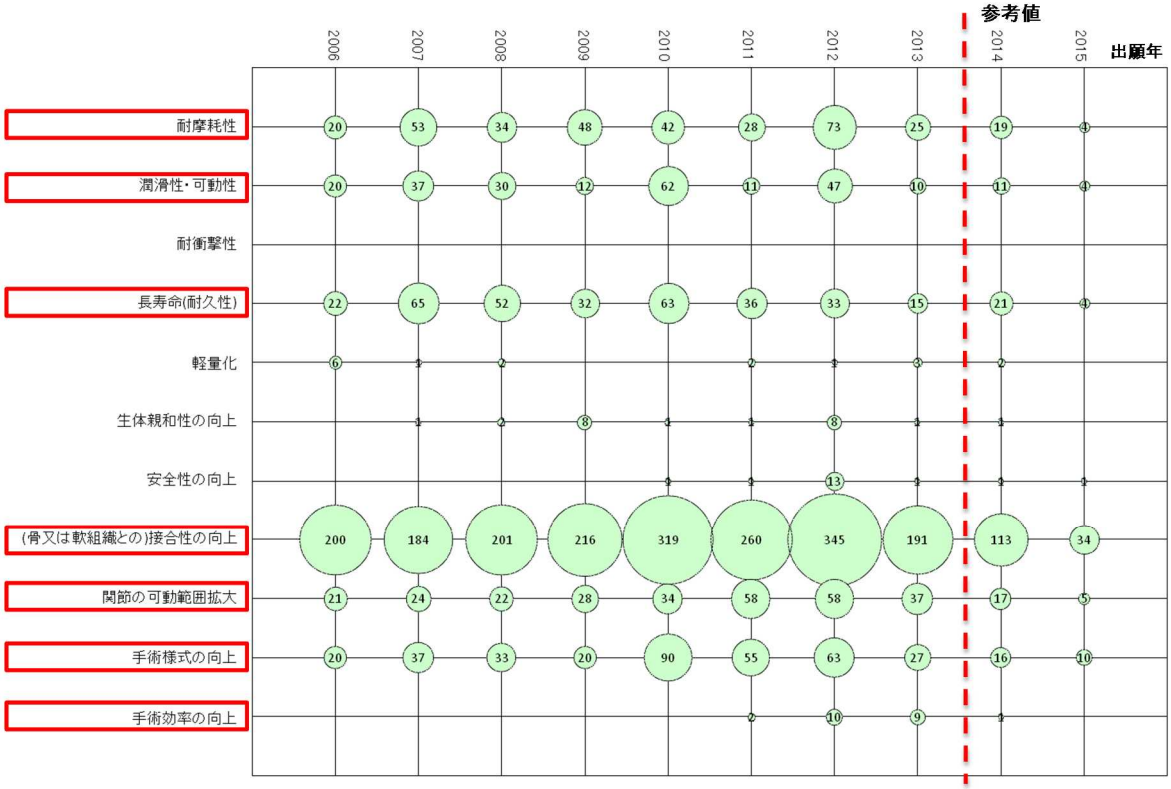


4.2.3. 技術課題の区分別出願件数推移（大手メーカー）

出願人を大手メーカーとして先に挙げた上位企業グループ10社に限定したうえで、技術課題の区分別に出願件数推移を見てみると、結果は以下のとおりである。

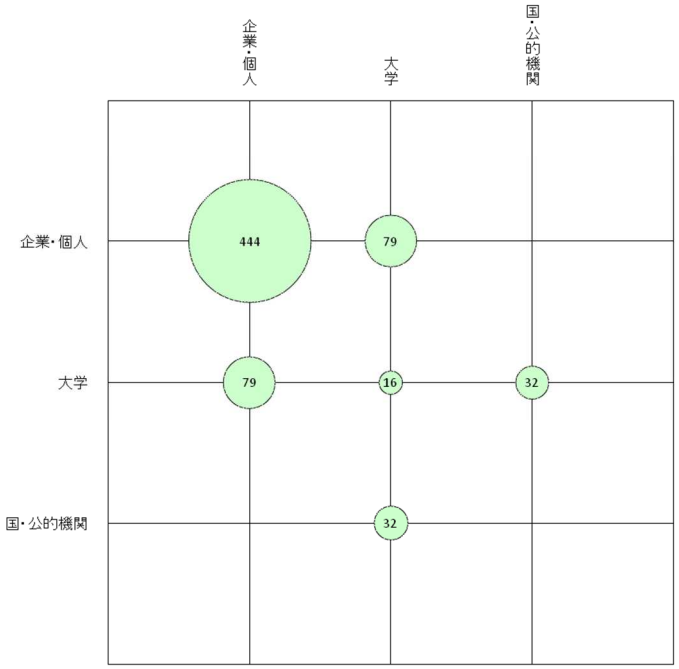
大学と同様に、「耐摩耗性」、「潤滑性・可動性」、「長寿命（耐久性）」、「接合性の向上」といった課題に関する出願が多く、いずれの課題についても継続的な研究開発が行われてきていると考えられる。また、大手メーカーでは、関節の可動範囲拡大や手術様式の向上に着目した出願も多いほか、2012年以降、手術効率の向上を課題とする出願も現れてきている。

図表 4-9 技術課題の区分別出願件数推移（製販企業（大手メーカー））



4.3. アライアンスのあり方

共同出願されているケースについて、どのような企業とどのようなテーマでアライアンスが組まれているか分析するにあたって、共同出願における出願人属性の組み合わせを整理した。

以下のとおり、2章の内視鏡や3章の循環器系カテーテルとは異なり、企業同士の共同出願が非常に多いことが特徴といえる。また、企業と大学との共同出願に加えて、大学と国・公的機関との共同出願の割合も比較的多い。

図表 4-10 共同出願における出願人属性（人工関節）