

平成18年度 特許出願技術動向調査報告書

警報システム (要約版)

<目次>

第 部	警報システム分野の技術に関する環境分析 . . .	1
第 部	特許動向分析	9
第 部	今後の我が国における警報システムの 研究開発についての提言	36

平成19年5月

特 許 庁

問い合わせ先
特許庁総務部技術調査課 技術動向班
電話：03-3581-1101(内線2155)

第 部 警報システム分野の技術に関する環境分析

第 1 章 警報システム分野の技術市場の概況

1 . 警報システム分野の定義

本調査のマクロテーマである「警報システム」という言葉の構成要素をなしている用語としては、「警報（慣用語は異常発報）」や「威嚇器（慣用語は警報器）」、「検知器」等があげられる。

社団法人日本防犯設備協会技術標準の「防犯に関する用語」において、「警報」とは、「人命、財産、環境、情報等に危険が存在する状態を予め定め、その状態になった時、それについて注意を促すために信号を発すること。またその信号。」と定義されている。

また、「威嚇器」とは、「異常のあったことを音、光等で人に知らせ、侵入者を威嚇するもの。ベル、ブザー、サイレン等がある。」と定義されている。

同様に、「検知器（慣用語はセンサ、防犯センサ、検出器）」とは、侵入等の異常状態を検知し、警報を発する機器と定義されている。

また、「警報システム」に似た概念を持つ用語としては、「セキュリティシステム」が挙げられる。「セキュリティシステム」とは、人命、財産、環境、情報等の安全防護のために、互いに連携して動作する一連のシステムと定義される。

このように「警報システム」という言葉には、これら「警報」、「威嚇器」、「検知器」やネットワークなど非常に広がりを持つ言葉である。

そこで、本調査では、特許文献調査などの調査範囲ができる限り明確となるように、国際特許分類（IPC）のG08B（信号または呼出し装置；指令発信装置；警報装置）に定義される技術を全て対象とした。このため、ネットワークセキュリティにおける警報、動物に対する威嚇、車両の走行状況により発せられる自動車の衝突安全に関する警報¹などは、今回の調査では対象としない。

なお、実際の特許文献の解析にあたっては、上記の技術を含むように分類軸を検討したうえで、実施した解析結果をもとに分析するテーマを設定することとした。

2 . 警報システム分野の技術俯瞰

警報システムが、何らかの異常を検知し、伝達するためには、監視対象となる脅威（リスク要因）と守るべき対象（物、人等）場所が構成要素になる。監視対象となる外的な脅威は、地震、がけ崩れ、洪水、火災、爆発、盗難など様々である。

異常の検知の方法としては、カメラによる映像情報やセンサ（赤外線センサ、ガスセンサ等）による検出が代表的である。IC タグや近年では GPS 等を活用して位置を把握する方法等も用いられている。

さらに、異常が確認された場合は、伝達手段が重要になるが、この場合も、無線や有線伝

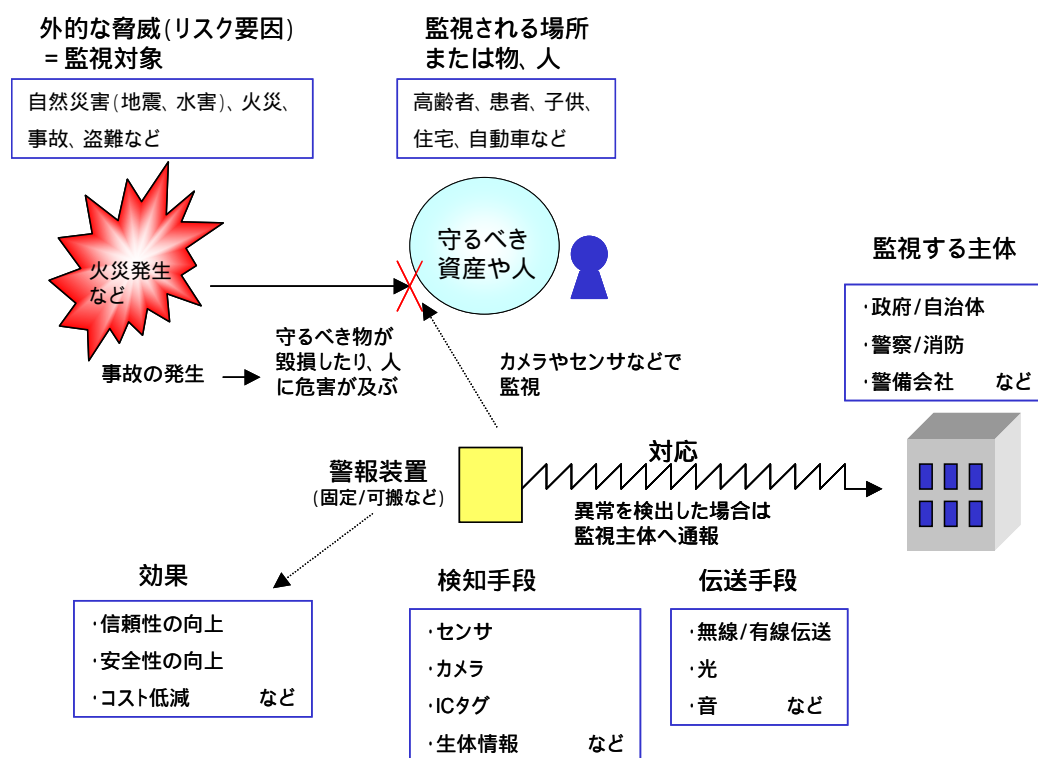
¹例えば、自動車の衝突防止に関する特許出願は、IPCのG08G、B60K、B60L、B60R、B60T、B61H等に分類される。

送による方法のほかに、音や光などで伝達する方法など、監視対象の特性に応じた手段が用いられる。

また、特許文献においては、発明の課題（効果）なども技術的進歩を捉える上で有用である。

以上のような点、また、警報システムに関する機器を想定した場合に用途や監視対象、手段に応じて、非常に広範な要素で構成されるということをふまえて、技術俯瞰図を図表1に示す。

図表1 警報システムの技術俯瞰図



例えば、火災警報器の場合は、炎(赤外線)、熱、煙などをセンサが感知し、ある閾値を超えるとサイレンや電気信号として火災発生を通報するしくみになっている。

最近では、子供や高齢者の見守りサービスなどで、携帯端末や電気ポットなど日常生活に立脚したデバイスを活用し、GPSや携帯電話のデータ通信など新しい通信技術の活用を伴う警報システムが商用化されてきており、火災警報装置や警笛などの従来の装置とは異なる形で、警報システムにおける装置や利用されている技術分野が広がっている。

3. 警報システム関連機器の市場動向

警報システム関連機器の市場をとらえるために、ここでは、防犯設備市場の推移と火災警報器の市場について概観し、警報システム関連製品の輸出入の動向について触れる。

(1) 防犯設備市場

防犯設備関連市場の推移を図表2に示す。社団法人日本防犯設備協会の資料によると、機械警備業、施工業、製造業(国内)の3業種を防犯関連設備市場と定義している。ここで、機械警備業とは監視カメラ、遠隔監視システムなどを用いて警備を行う事業、施工業とはオフィスや学校、住宅などに監視カメラやセンサーを設置する事業、製造業とは侵入検知器、監視装置の製造を行う事業をいう。

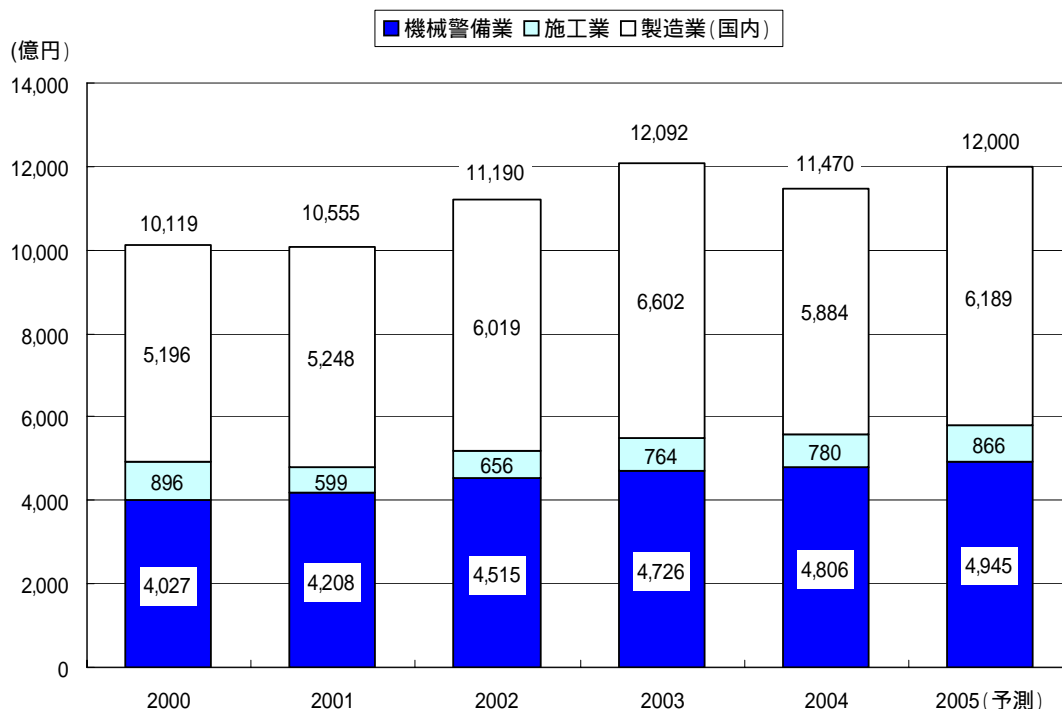
防犯関連設備市場は、2000年には1兆119億円であったが徐々に増加しながら、2003年に1兆2,092億円に達した後、2004年に1兆1,470億円と減少に転じている。2005年の予測市場規模は1兆2,000億円となっている。

同協会の分析によると、2004年の市場規模の減少は、主として製造業における製品価格の下落による影響としている。

製造業の市場規模は、2000年には5,196億円であったが、2003年まで増加傾向で6,602億円となった後、2004年には5,884億円に減少した。その後、2005年には、6,189億円に回復している。

機械警備業については、2000年に4,027億円市場規模であったが、その後一貫して市場は拡大し、2005年の予測では4,945億円となっている。人々の安心安全に対するニーズの高まりや警報装置に関する機器の発達なども市場規模の拡大を促しているものと推察される。

図表2 防犯関連設備市場の推移



出典) 「防犯設備機器に関する統計調査」、p6、社団法人日本防犯設備協会、2006年をもとに作成

(2) 火災警報器市場

警報システムとして火災関連の市場規模等を考察する場合、消防法の観点から、検定、鑑定の二つを考慮する場合がある。検定に関しては火災受信機+感知器のセットとなるが、鑑定は原則感知器（鑑定上は警報機という）だけが対象となる。

自動火災報知設備（検定）は、法定点検などが義務付けられているもので、不特定多数の多くの人が入り出りするホテル、映画館、百貨店、事務所などが該当する。住宅用火災警報器（鑑定）は、点検義務などが無い機器で、主に戸建住宅や小規模なアパートに設置されるものをいう。

鑑定数は平成16年度に103万個であったが、平成17年度に253万個、平成18年度（4月から11月までの累計）で979万個と急増している。これは、改正消防法により新設の住宅において火災警報器の設置が義務付けられたことによる（2004年6月2日公布、2006年6月1日施行）。そのため、当面の間鑑定数は増加基調で推移するものと予測される。

図表3 火災警報器の検定数、鑑定数の推移

件数		15年度	16年度	17年度	18年度(4～11月)	
検定	感知器	差動式スポット型	3,382,696	3,482,484	3,746,543	2,443,946
		定温式スポット型	1,573,175	1,663,870	1,752,531	1,100,979
		光電式スポット型	1,333,246	1,467,645	1,564,194	997,073
		紫外線式スポット型	1,347	1,496	1,970	1,469
		赤外線式スポット型	4,955	7,319	4,295	4,344
		紫外線赤外線併用式スポット型	1,096	1,374	1,650	1,096
	受信機	P型1級	27,309	28,175	31,521	18,765
		P型2級	67,227	75,307	96,790	57,314
		P型3級	6,127	9,135	12,745	4,060
		R型	1,405	200	218	1,066
		GP型3級	324,562	326,765	335,151	278,483
鑑定	住宅用火災警報器	176,157	461,278	607,001	47,655	
	住宅用火災・ガス漏れ警報器	709,110	565,260	512,272	13,400	
	光電式住宅用火災警報器	0	3,700	996,785	7,893,698	
	光電式住宅用火災・ガス漏れ警報器	0	0	71,600	127,590	
	定温式住宅用火災警報器	0	2,400	177,012	1,076,485	
	定温式住宅用火災・ガス漏れ警報器	0	0	167,860	636,127	
	合計	885,267	1,032,638	2,532,530	9,794,955	

出典）日本消防検定協会資料をもとに作成

(3) 警報システム関連製品の輸出入の動向

経済産業省産業構造審議会（環境部会廃棄物・リサイクル小委員会）の「指定省資源化製品、指定再利用促進製品の輸入状況について」（2002年）²によると、火災警報装置、防犯警報装置のいずれも輸入量については、「少ないと思われる」とコメントされている。その状況は直近においても大きな変化がないと考えられている（業界団体へのヒアリング結果より³）

² 経済産業省 産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会第4回企画WG配布資料
（www.meti.go.jp/rEP0rt/downloadfiles/g11026g14j.pdf）

³ 上記と別に実施した企業ヒアリングの結果、住宅用火災警報器の海外製品の国内市場シェアは数パーセント程度と推測される。

第2章 社会潮流及び制度面から見た警報システムの動向

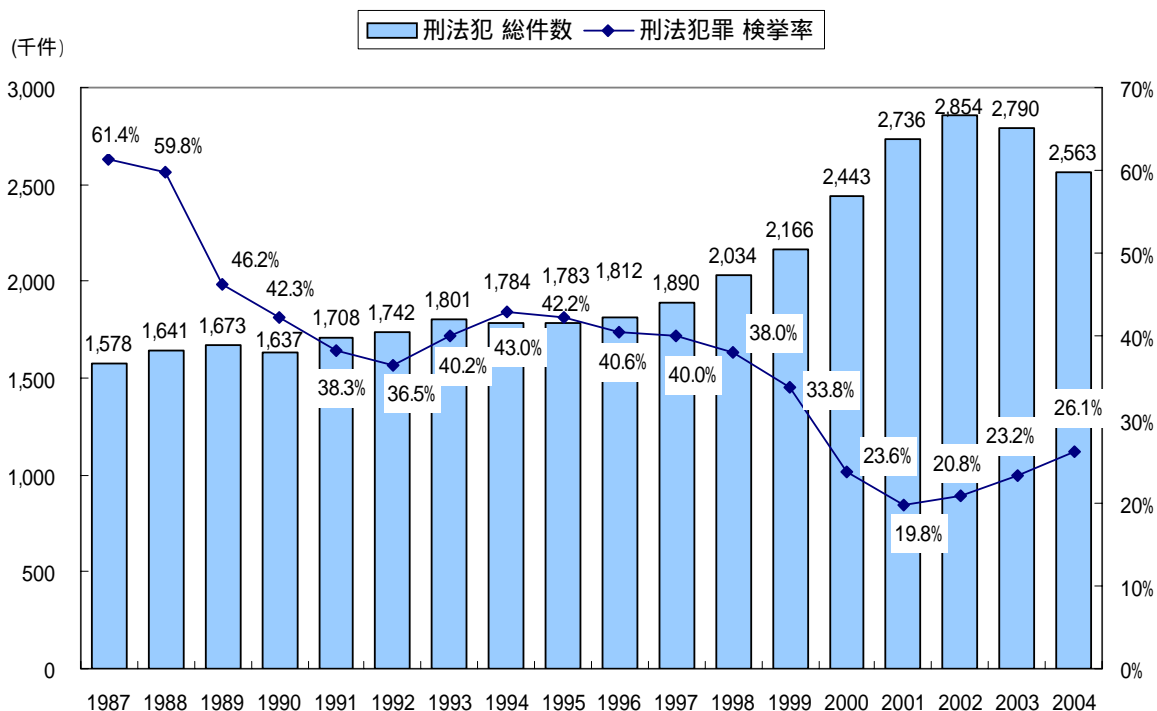
警報システムを取り巻く代表的な社会潮流の変化として、犯罪件数の動向と高齢化の動向、消防法の改正、情報通信分野の制度の動向を取り上げる。

1. 犯罪件数の動向

警察庁の「犯罪統計資料」によると、刑法犯の総件数は1987年に157.8万件から、1997年には189万件と微増傾向が続いていた。1998年に203.4万件と200万件を突破し、2002年には285.4万件と件数が急増した。その後、2003年に279万件、2004年に256.3万件と総件数は減少傾向が見られる。

一方、刑法犯罪検挙率は、1987年の61.4%から1989年に46.2%、1992年に36.5%と急速に減少した。その後1994年に43.0%まで増加したが、1995年以降は減少を続け、2001年には19.8%と20%を割り込んだ。2004年に26.1%となっているが、1990年代初めと比べると検挙率が大きく減少していることがわかる。

図表4 刑法犯 犯罪 認知件数と検挙率



出典)「犯罪統計資料」、警察庁をもとに作成

2. 少子高齢化の進行

わが国においては、高齢者の見守りサービスが市場化しており、警報システムとも関連する分野である。

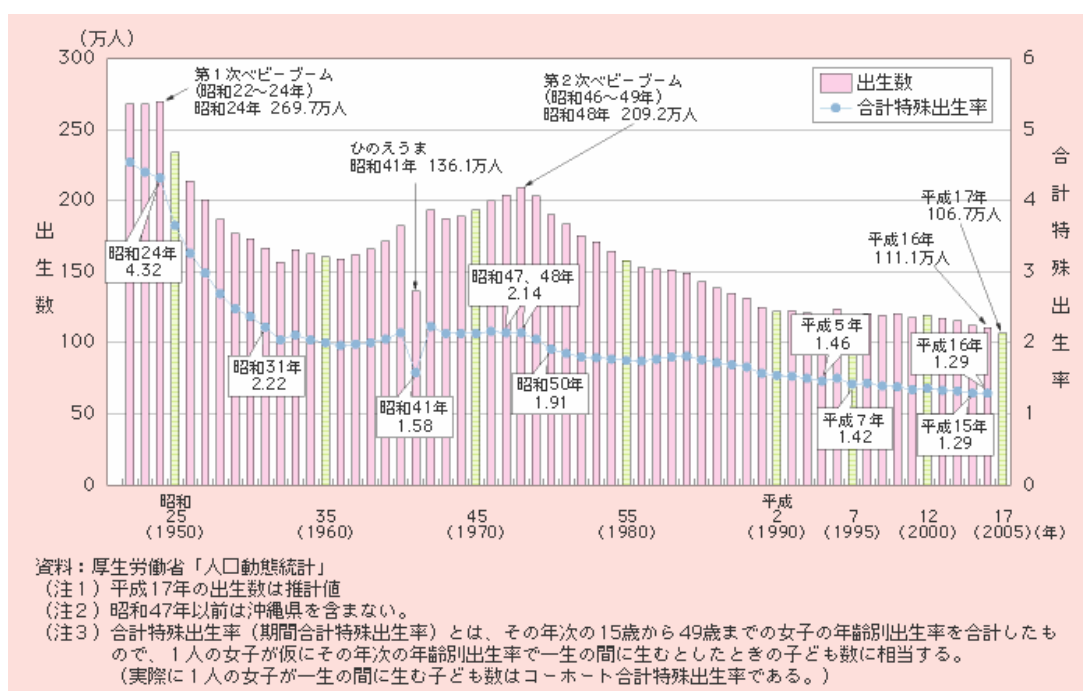
「平成18年版 高齢社会白書」(内閣府)には、我が国は少子化によって、高齢化社会が世

界に類を見ないスピードで進展していることが指摘されている。

また、合計特殊出生率（その年次の15歳から49歳までの女子の年齢別出生率を合計したもので、一人の女子が仮にその年次の年齢別出生率で一生の間に生むとしたときの子ども数に相当する。）は、第1次ベビーブーム以降急速に低下し、昭和31年（1956年）に2.22となった後、昭和50年（1975年）に1.91と2.00を下回った。その後も減少傾向は続き、平成5年（1993年）に1.46、平成15年（2003年）には過去最低水準の1.29となっている。

少子高齢化の影響は、我が国の労働力人口総数（15歳以上労働力人口）にも影響を及ぼす。同白書によると、労働力人口総数は、平成12年（2000年）の6,766万人、平成17年（2005年）の6,650万人であったが、平成27年（2015年）には6,535万人、平成37年（2025年）には6,277万人と減少していくと予測されている。

図表5 出生数と合計特殊出生率の推移



出典「平成18年版 高齢社会白書」内閣府、2006年

3. 消防法の動向

警報システムに関連する分野で、火災報知器は市場規模が大きく、特許出願件数も多い有力な機器の1つであり、法改正が市場動向に影響を与えている分野である。

最近の消防法の改正としては、既存住宅を含めて全国の住宅に住宅用火災警報器等の設置が義務付けられたことが挙げられる。米国や英国においては、住宅用火災警報器等の普及率が高くなるにつれて住宅火災による死者数が減少していることを受けて、わが国においては、2003年12月に、消防審議会から住宅用火災警報器等の住宅用防災機器を住宅への設置を義務付ける等を内容とする答申が出された。この答申を受けて、「消防法及び石油コンビナート等災害防止法の一部を改正する法律」が衆参両議院において全会一致で決・成立され、2004年6月2日に公布された。これにより、既存住宅を含めて全国の住宅に住宅用火災警報器等の設置が義務付けられることとなった。

4. 情報通信分野の制度の動向

情報通信分野の技術も警報システムにおいては、異常を検知した場合の伝送手段等として重要である。特に、1990年代後半以降の携帯電話の普及や携帯電話端末へのGPSの実装などは、見守りサービスの研究開発にも影響を及ぼしてきた。

そこで、ここでは、将来的な情報通信分野の制度の動向について概観する。

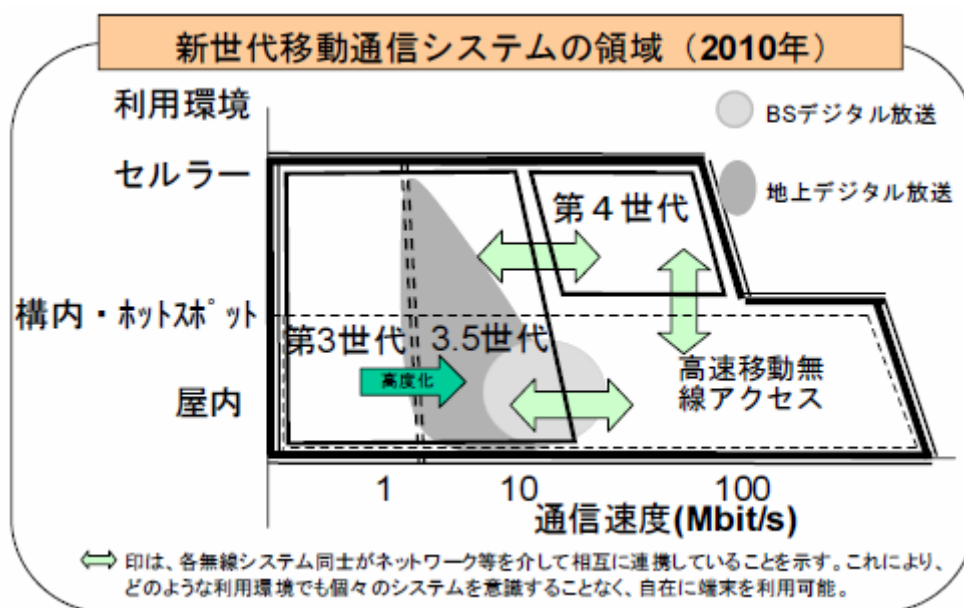
1) 携帯電話に関する制度の動向

我が国では、2001年10月にNTTドコモが第3世代携帯電話の商用化サービス(FOMA)を開始した。また、KDDIも2002年4月から第3世代携帯電話の商用化サービスを開始している。第3世代携帯電話の伝送速度は、FOMAの場合384kbpsであり、これまでの第2世代携帯電話の9600bpsよりも速い。このため、従来の音声通信の利用だけではなく、電子メールによる画像の送受信なども容易になった。

また、第4世代携帯電話についても、ITU-R(国際電気通信連合無線通信部門)で仕様等の検討が進められており、我が国では、総務省が中心になって検討が進められている。

第4世代携帯電話においては、100Mbpsという光ファイバ並みの伝送速度が目標とされており、2010年頃のサービス開始を目標としている。

図表6 第3世代携帯電話と第4世代携帯電話の位置づけ



出典)「新世代移動通信システムの将来展望～新世代モバイル委員会概要報告書」、情報通信審議会答申(2001年6月)(http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/policyrEPOrts/joho_tsusin/bunkakai/abstract.pdf)

2) NGN(次世代ネットワーク)に関する動向

「u-Japan政策」では、2010年までに、日本が最先端の情報通信技術(ICT)国家として世界を先導することを目標として掲げている。ユビキタスネット社会の実現のための最重要課題の一つとして、次世代ネットワーク(NGN: Next Generation Network)の構築が掲げられている。

NGNは、現在別々に構築されているインターネットサービス用のIPネットワークと電話

サービス用の電話網を統合し、現行の公衆網を代替する次世代 IP ネットワークをいい、現在、ITU-T (国際電気通信連合電気通信標準化部門) や ESTI (欧州通信規格協会) 等において技術の標準化の検討が進められている。

NGN は、双方向性のブロードバンド環境を実現できるため、音声通信、データ通信、映像配信 (放送) のトリプルプレイが可能となる。我が国でも通信事業者により各種の実証実験が進められている。

第 部 特許出願動向分析

第 1 章 調査対象の範囲と分類軸

1. 調査対象の範囲

警報システムの調査対象の範囲は、以下のように設定した。

調査対象とする特許文献（公開特許公報、公表特許公報等）は、国際特許分類（IPC 第 8 版）において G08B に付与されているものから抽出することとした。

本調査では、特許出願、特許登録の全体的動向を把握するため、それぞれ優先権主張年、登録年が 1990 年から 2005 年までのものを対象に検索を行い、特許文献の統計的な解析を行った。

さらに、優先権主張年が 1998 年から 2005 年の出願については、特許文献の詳細な解析を行った。

また、特許出願については、基礎出願年をベースに件数をカウントすることとした。ここで、基礎出願年とは、優先権主張の基となった最先の出願年をいう。ただし、特許登録の全体動向分析では登録年をベースに件数のカウントを行った。

出願人の国籍は、出願人名からは判別しない場合が多い。特に、大手企業ではグローバルな研究開発を展開していることもあり、日本企業が外国での出願を優先する場合もある。本調査では、優先権の基となる出願国先の特許庁がある国を出願人の国籍とみなした。すなわち、JPO への出願が優先権の基となっている場合は、日本国籍、USPTO（米国特許商標庁）への出願が優先権の基となっている場合は、米国国籍として扱う。

なお、優先権の基となる出願が下記の国々の特許庁であるものは、欧州国籍として扱う。

欧州国籍として扱う国々

オーストリア(AT)、ベルギー(BE)、スイス(CH)、独国(旧西ドイツを含む)(DE)、デンマーク(DK)、スペイン(ES)、フィンランド(FI)、仏国(FR)、英国(GB)、ギリシャ(GR)、アイルランド(IE)、イタリア(IT)、モナコ(MC)、リヒテンシュタイン(LI)、ルクセンブルク(LU)、ノルウェー(NO)、オランダ(NL)、ポルトガル(PT)、ルーマニア(RO)、スウェーデン(SE)、スロバキア(SK)、欧州特許庁(EP)

2. 分類軸

警報システムの詳細解析では、A：監視対象は何か、B：監視または警報する者が関係しているか、C：関係する時はいつか、D：どのようなアクション（行動）を起こしているか、E：ハードウェアが関係しているか、F：行政や運用主体が関係しているか、G：ビジネスモデルが、H：効果（課題）は何かという形で A～H の 8 つの分類軸を設けて、さらに中分類や小分類の項目を設けた（合計で 349 個の分類項目）分類軸にしたがって、分析することとした。

詳細解析は、原則として特許文献の全請求項に記載されている内容をもとに分類付与を行

った、なお、請求項からは判別できない場合は、発明の実施例など特許文献の全文を確認して分類付与を行った。

図表 7 特許文献の詳細分類軸（中分類レベル）

<table border="1"> <tr><td colspan="2">A: 監視対象</td></tr> <tr><td>AA: 監視される事象</td><td></td></tr> <tr><td>AA1: 自然災害(*)</td><td></td></tr> <tr><td>AA2: 人的災害(*)</td><td></td></tr> <tr><td>AA21: 火災</td><td></td></tr> <tr><td>AA3: 公害・環境破壊(*)</td><td></td></tr> <tr><td>AA4: 事故(*)</td><td></td></tr> <tr><td>AA5: 犯罪事件(防犯・警備)(*)</td><td></td></tr> <tr><td>AA53: 不法侵入</td><td></td></tr> <tr><td>AA9: その他</td><td></td></tr> <tr><td>AB: 監視される場所・物または発生した場所</td><td></td></tr> <tr><td>AB1: 輸送機器(*)</td><td></td></tr> <tr><td>AB14: 自動車</td><td></td></tr> <tr><td>AB2: 生産・コンビナート(*)</td><td></td></tr> <tr><td>AB3: 公共施設(*)</td><td></td></tr> <tr><td>AB4: 建造物(*)</td><td></td></tr> <tr><td>AB5: ライフライン(*)</td><td></td></tr> <tr><td>AB6: 建物(*)</td><td></td></tr> <tr><td>AB7: 設備(*)</td><td></td></tr> <tr><td>AB8: 物品(*)</td><td></td></tr> <tr><td>AB9: その他</td><td></td></tr> <tr><td>AC: 監視される者または人の行動</td><td></td></tr> <tr><td>AC1: 監視される者(*)</td><td></td></tr> <tr><td>AC14: 高齢者</td><td></td></tr> <tr><td>AC16: 子供・児童</td><td></td></tr> <tr><td>AC2: 人の行動または状況(*)</td><td></td></tr> <tr><td>B: 監視または警報する者</td><td></td></tr> <tr><td>B1: 政府</td><td></td></tr> <tr><td>B2: 自治体</td><td></td></tr> <tr><td>B3: 警察</td><td></td></tr> <tr><td>B4: 警備会社・管理センタ</td><td></td></tr> <tr><td>B5: 企業</td><td></td></tr> <tr><td>B6: 地域</td><td></td></tr> <tr><td>B7: 保護者・引率者</td><td></td></tr> <tr><td>B8: 製造者</td><td></td></tr> <tr><td>BA: 客・店員</td><td></td></tr> <tr><td>BB: 消防</td><td></td></tr> <tr><td>BC: 社員・役員</td><td></td></tr> <tr><td>B9: その他</td><td></td></tr> </table>	A: 監視対象		AA: 監視される事象		AA1: 自然災害(*)		AA2: 人的災害(*)		AA21: 火災		AA3: 公害・環境破壊(*)		AA4: 事故(*)		AA5: 犯罪事件(防犯・警備)(*)		AA53: 不法侵入		AA9: その他		AB: 監視される場所・物または発生した場所		AB1: 輸送機器(*)		AB14: 自動車		AB2: 生産・コンビナート(*)		AB3: 公共施設(*)		AB4: 建造物(*)		AB5: ライフライン(*)		AB6: 建物(*)		AB7: 設備(*)		AB8: 物品(*)		AB9: その他		AC: 監視される者または人の行動		AC1: 監視される者(*)		AC14: 高齢者		AC16: 子供・児童		AC2: 人の行動または状況(*)		B: 監視または警報する者		B1: 政府		B2: 自治体		B3: 警察		B4: 警備会社・管理センタ		B5: 企業		B6: 地域		B7: 保護者・引率者		B8: 製造者		BA: 客・店員		BB: 消防		BC: 社員・役員		B9: その他		<table border="1"> <tr><td colspan="2">C: 関係する時</td></tr> <tr><td>C1: 発生前</td><td></td></tr> <tr><td>C2: 発生時</td><td></td></tr> <tr><td>C3: 発生後</td><td></td></tr> <tr><td>C4: 夜間</td><td></td></tr> <tr><td>C5: 昼間</td><td></td></tr> <tr><td>C6: 運転中</td><td></td></tr> <tr><td>C7: 作事中</td><td></td></tr> <tr><td>C9: その他</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2">D: アクション</td></tr> <tr><td>DA: 状況の把握・認知</td><td></td></tr> <tr><td>DA1: 検出する状況(*)</td><td></td></tr> <tr><td>DA2: 検出する方法(*)</td><td></td></tr> <tr><td>DA3: 検出装置の設置形態(*)</td><td></td></tr> <tr><td>DB: 情報伝達</td><td></td></tr> <tr><td>DB1: 事態の通知(*)</td><td></td></tr> <tr><td>DB2: 対処方法の通知(*)</td><td></td></tr> <tr><td>DB3: 情報伝達の方法(*)</td><td></td></tr> <tr><td>DC: 意思決定</td><td></td></tr> <tr><td>DC1: 比較・判断</td><td></td></tr> <tr><td>DC2: 情報蓄積</td><td></td></tr> <tr><td>DC3: ロギング</td><td></td></tr> <tr><td>DC4: プログラム・ソフトウェア</td><td></td></tr> <tr><td>DC5: 遠隔会議</td><td></td></tr> <tr><td>DC9: その他</td><td></td></tr> <tr><td>DD: 対策</td><td></td></tr> <tr><td>DD1: 防災(*)</td><td></td></tr> <tr><td>DD2: 防犯(*)</td><td></td></tr> <tr><td>DD3: 環境リカバリ(*)</td><td></td></tr> <tr><td>DD4: 生活維持(*)</td><td></td></tr> </table>	C: 関係する時		C1: 発生前		C2: 発生時		C3: 発生後		C4: 夜間		C5: 昼間		C6: 運転中		C7: 作事中		C9: その他		D: アクション		DA: 状況の把握・認知		DA1: 検出する状況(*)		DA2: 検出する方法(*)		DA3: 検出装置の設置形態(*)		DB: 情報伝達		DB1: 事態の通知(*)		DB2: 対処方法の通知(*)		DB3: 情報伝達の方法(*)		DC: 意思決定		DC1: 比較・判断		DC2: 情報蓄積		DC3: ロギング		DC4: プログラム・ソフトウェア		DC5: 遠隔会議		DC9: その他		DD: 対策		DD1: 防災(*)		DD2: 防犯(*)		DD3: 環境リカバリ(*)		DD4: 生活維持(*)		<table border="1"> <tr><td colspan="2">E: 技術シース(ハードウェア)</td></tr> <tr><td>E1: システム構成(*)</td><td></td></tr> <tr><td>E2: 伝送媒体(*)</td><td></td></tr> <tr><td>E3: 伝送方法(*)</td><td></td></tr> <tr><td>E4: 検出装置(*)</td><td></td></tr> <tr><td>E5: 電源(*)</td><td></td></tr> <tr><td>E6: 制御(*)</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2">F: 運用</td></tr> <tr><td>F1: 制度・組織(*)</td><td></td></tr> <tr><td>F2: メンテナンス(*)</td><td></td></tr> <tr><td>F3: 教育・訓練(*)</td><td></td></tr> <tr><td>F9: その他</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2">G: ビジネスモデル</td></tr> <tr><td>G1: 建物警備</td><td></td></tr> <tr><td>G2: 福祉(介護)</td><td></td></tr> <tr><td>G3: 要人警護</td><td></td></tr> <tr><td>G4: ホームセキュリティ</td><td></td></tr> <tr><td>G9: その他</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2">H: 効果(課題)</td></tr> <tr><td>H1: 迅速性(*)</td><td></td></tr> <tr><td>H2: 安全性(*)</td><td></td></tr> <tr><td>H3: 安心度(*)</td><td></td></tr> <tr><td>H4: 経済性(コスト低減)(*)</td><td></td></tr> <tr><td>H5: 操作性(*)</td><td></td></tr> <tr><td>H6: 構造改善(*)</td><td></td></tr> <tr><td>H7: 機能向上(*)</td><td></td></tr> <tr><td>H9: その他(他に属しないもの)</td><td></td></tr> </table>	E: 技術シース(ハードウェア)		E1: システム構成(*)		E2: 伝送媒体(*)		E3: 伝送方法(*)		E4: 検出装置(*)		E5: 電源(*)		E6: 制御(*)		F: 運用		F1: 制度・組織(*)		F2: メンテナンス(*)		F3: 教育・訓練(*)		F9: その他		G: ビジネスモデル		G1: 建物警備		G2: 福祉(介護)		G3: 要人警護		G4: ホームセキュリティ		G9: その他		H: 効果(課題)		H1: 迅速性(*)		H2: 安全性(*)		H3: 安心度(*)		H4: 経済性(コスト低減)(*)		H5: 操作性(*)		H6: 構造改善(*)		H7: 機能向上(*)		H9: その他(他に属しないもの)	
A: 監視対象																																																																																																																																																																																																		
AA: 監視される事象																																																																																																																																																																																																		
AA1: 自然災害(*)																																																																																																																																																																																																		
AA2: 人的災害(*)																																																																																																																																																																																																		
AA21: 火災																																																																																																																																																																																																		
AA3: 公害・環境破壊(*)																																																																																																																																																																																																		
AA4: 事故(*)																																																																																																																																																																																																		
AA5: 犯罪事件(防犯・警備)(*)																																																																																																																																																																																																		
AA53: 不法侵入																																																																																																																																																																																																		
AA9: その他																																																																																																																																																																																																		
AB: 監視される場所・物または発生した場所																																																																																																																																																																																																		
AB1: 輸送機器(*)																																																																																																																																																																																																		
AB14: 自動車																																																																																																																																																																																																		
AB2: 生産・コンビナート(*)																																																																																																																																																																																																		
AB3: 公共施設(*)																																																																																																																																																																																																		
AB4: 建造物(*)																																																																																																																																																																																																		
AB5: ライフライン(*)																																																																																																																																																																																																		
AB6: 建物(*)																																																																																																																																																																																																		
AB7: 設備(*)																																																																																																																																																																																																		
AB8: 物品(*)																																																																																																																																																																																																		
AB9: その他																																																																																																																																																																																																		
AC: 監視される者または人の行動																																																																																																																																																																																																		
AC1: 監視される者(*)																																																																																																																																																																																																		
AC14: 高齢者																																																																																																																																																																																																		
AC16: 子供・児童																																																																																																																																																																																																		
AC2: 人の行動または状況(*)																																																																																																																																																																																																		
B: 監視または警報する者																																																																																																																																																																																																		
B1: 政府																																																																																																																																																																																																		
B2: 自治体																																																																																																																																																																																																		
B3: 警察																																																																																																																																																																																																		
B4: 警備会社・管理センタ																																																																																																																																																																																																		
B5: 企業																																																																																																																																																																																																		
B6: 地域																																																																																																																																																																																																		
B7: 保護者・引率者																																																																																																																																																																																																		
B8: 製造者																																																																																																																																																																																																		
BA: 客・店員																																																																																																																																																																																																		
BB: 消防																																																																																																																																																																																																		
BC: 社員・役員																																																																																																																																																																																																		
B9: その他																																																																																																																																																																																																		
C: 関係する時																																																																																																																																																																																																		
C1: 発生前																																																																																																																																																																																																		
C2: 発生時																																																																																																																																																																																																		
C3: 発生後																																																																																																																																																																																																		
C4: 夜間																																																																																																																																																																																																		
C5: 昼間																																																																																																																																																																																																		
C6: 運転中																																																																																																																																																																																																		
C7: 作事中																																																																																																																																																																																																		
C9: その他																																																																																																																																																																																																		
D: アクション																																																																																																																																																																																																		
DA: 状況の把握・認知																																																																																																																																																																																																		
DA1: 検出する状況(*)																																																																																																																																																																																																		
DA2: 検出する方法(*)																																																																																																																																																																																																		
DA3: 検出装置の設置形態(*)																																																																																																																																																																																																		
DB: 情報伝達																																																																																																																																																																																																		
DB1: 事態の通知(*)																																																																																																																																																																																																		
DB2: 対処方法の通知(*)																																																																																																																																																																																																		
DB3: 情報伝達の方法(*)																																																																																																																																																																																																		
DC: 意思決定																																																																																																																																																																																																		
DC1: 比較・判断																																																																																																																																																																																																		
DC2: 情報蓄積																																																																																																																																																																																																		
DC3: ロギング																																																																																																																																																																																																		
DC4: プログラム・ソフトウェア																																																																																																																																																																																																		
DC5: 遠隔会議																																																																																																																																																																																																		
DC9: その他																																																																																																																																																																																																		
DD: 対策																																																																																																																																																																																																		
DD1: 防災(*)																																																																																																																																																																																																		
DD2: 防犯(*)																																																																																																																																																																																																		
DD3: 環境リカバリ(*)																																																																																																																																																																																																		
DD4: 生活維持(*)																																																																																																																																																																																																		
E: 技術シース(ハードウェア)																																																																																																																																																																																																		
E1: システム構成(*)																																																																																																																																																																																																		
E2: 伝送媒体(*)																																																																																																																																																																																																		
E3: 伝送方法(*)																																																																																																																																																																																																		
E4: 検出装置(*)																																																																																																																																																																																																		
E5: 電源(*)																																																																																																																																																																																																		
E6: 制御(*)																																																																																																																																																																																																		
F: 運用																																																																																																																																																																																																		
F1: 制度・組織(*)																																																																																																																																																																																																		
F2: メンテナンス(*)																																																																																																																																																																																																		
F3: 教育・訓練(*)																																																																																																																																																																																																		
F9: その他																																																																																																																																																																																																		
G: ビジネスモデル																																																																																																																																																																																																		
G1: 建物警備																																																																																																																																																																																																		
G2: 福祉(介護)																																																																																																																																																																																																		
G3: 要人警護																																																																																																																																																																																																		
G4: ホームセキュリティ																																																																																																																																																																																																		
G9: その他																																																																																																																																																																																																		
H: 効果(課題)																																																																																																																																																																																																		
H1: 迅速性(*)																																																																																																																																																																																																		
H2: 安全性(*)																																																																																																																																																																																																		
H3: 安心度(*)																																																																																																																																																																																																		
H4: 経済性(コスト低減)(*)																																																																																																																																																																																																		
H5: 操作性(*)																																																																																																																																																																																																		
H6: 構造改善(*)																																																																																																																																																																																																		
H7: 機能向上(*)																																																																																																																																																																																																		
H9: その他(他に属しないもの)																																																																																																																																																																																																		

注) 中分類の区分については、さらに小分類項目を設定して解析を実施した。中分類については、例えば AA1: 自然災害の場合、さらに詳細解析の分類項目の AA11 ~ AA19 までを含む。このため、中分類レベルでの件数のカウントを行う際に、詳細解析の分類項目の AA1 及び AA11 ~ AA19 までを含んでカウントを行う場合、AA1: 自然災害(*)というように、(*)を付けて標記することとする。

第2章 特許出願・登録動向分析

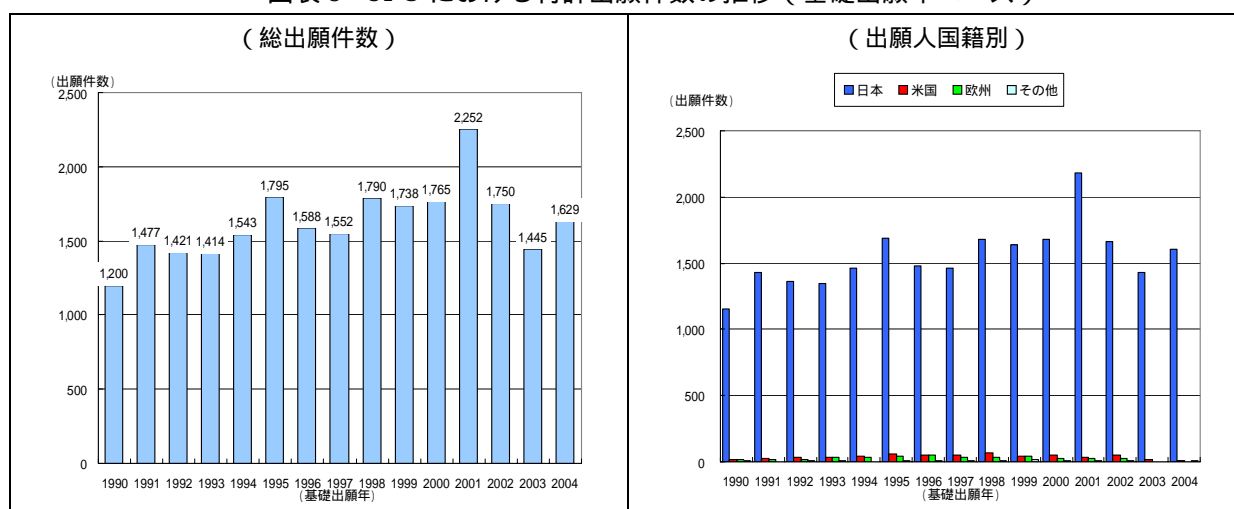
1. 全体動向分析

1) JPO (日本国特許庁) における特許出願動向分析

JPO における出願人国籍別の特許出願をみると、日本国籍の出願人による出願が 23,270 件 (1990 年～2004 年の累計) と全体の 95.5% を占めている (図表 11)。

特許出願件数は 1990 年から 1995 年までは微増基調にあり、1996 年、1997 年に減少に転じたものの 2000 年までは緩やかに増加している。その後、図表 8 に示しているように、2001 年に出願が急増したが、2002 年、2003 年にかけて減少に転じ、2004 年に再び増加している。JPO における出願では、2001 年の出願が突出して多くなっている。

図表 8 JPO における特許出願件数の推移 (基礎出願年ベース)



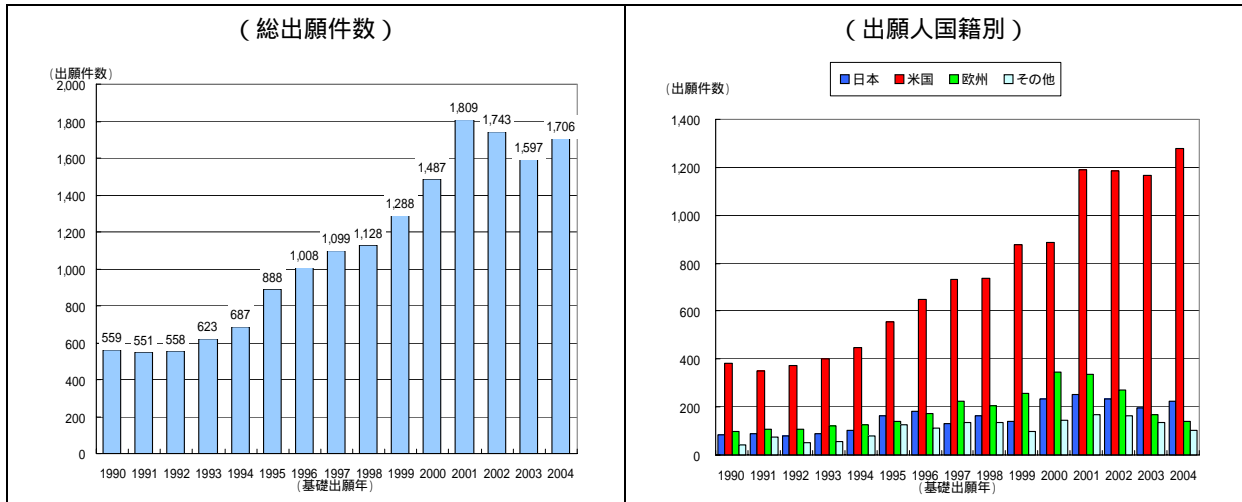
2) USPTO (米国特許商標庁) における特許出願動向分析

USPTO における出願人国籍別の特許出願をみると、米国国籍の出願人による出願が 11,212 件 (1990 年～2004 年の累計) と全体の 62.2% を占めている。また、日本国籍の出願件数が全体の 13.1%、欧州国籍の出願件数が全体の 15.7% を占めている (図表 11)。

特許出願件数は 1990 年から 2001 年までは増加基調にあり、2002 年、2003 年は減少に転じたものの 2004 年に再び増加している。

なお、USPTO への出願については、2000 年 11 月 28 日以前の出願については、出願公開制度が導入されていないため、登録された特許出願件数しか把握できない点に留意する必要がある。このため、2001 年の出願件数については、前述の出願公開制度の導入により、見かけ上 USPTO の出願が増加しているように見える。

図表 9 USPTO における特許出願件数の推移（基礎出願年ベース）



注) 優先権を複数国主張する出願人が統計データに含まれているため、出願人国籍別の件数の合計は総出願件数より多い。

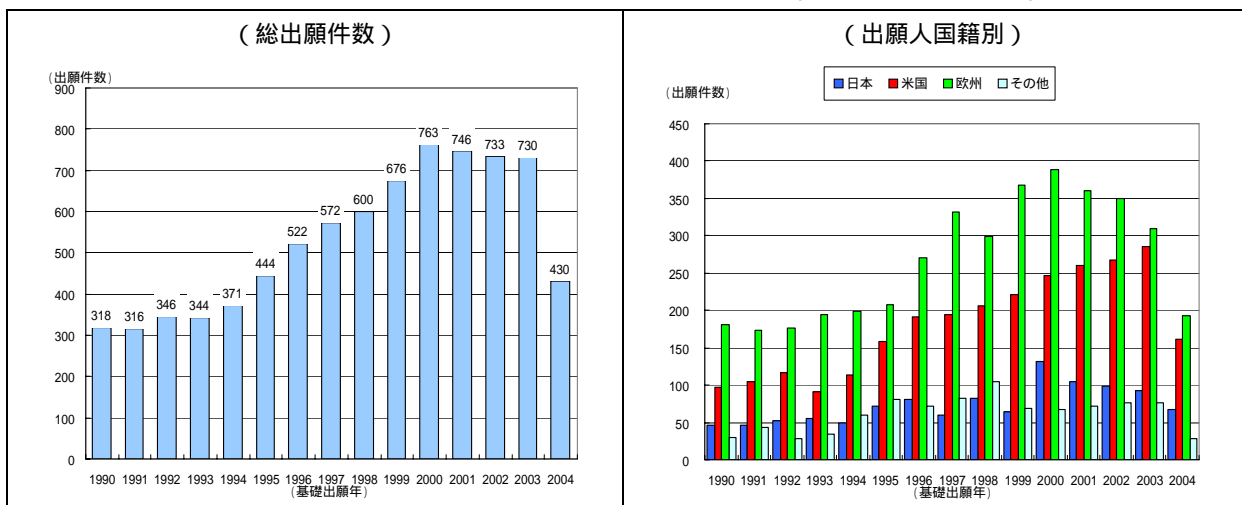
3) EPO (欧州特許庁) における特許出願動向

EPO における出願人国籍別の特徴としては、欧州国籍の出願人の出願件数が 4,008 件 (45.8%) と全体の半数以下になっている点である。米国国籍の出願人の全出願件数に占める割合は 31.1%、日本国籍の出願人の全出願件数に占める割合は 12.6% となっている(図表 11)。

EPO における出願件数の経年的な推移をみると、1990 年から 1993 年にかけてはほぼ横ばいであったが、1994 年から 2000 年にかけて継続して増加している。2001 年から 2003 年にかけて、出願件数は微減となっている。

なお、2004 年の EPO における出願件数については、PCT 国際出願の場合、EPO 移行までに優先出願日から 31 ヶ月の猶予期間があることから未だ公開されていない特許文献が含まれているため、あくまで参考値である。

図表 10 EPO における特許出願件数の推移（基礎出願年ベース）



注) 優先権を複数国主張する出願人が統計データに含まれているため、出願人国籍別の件数の合計は総出願件数より多い。

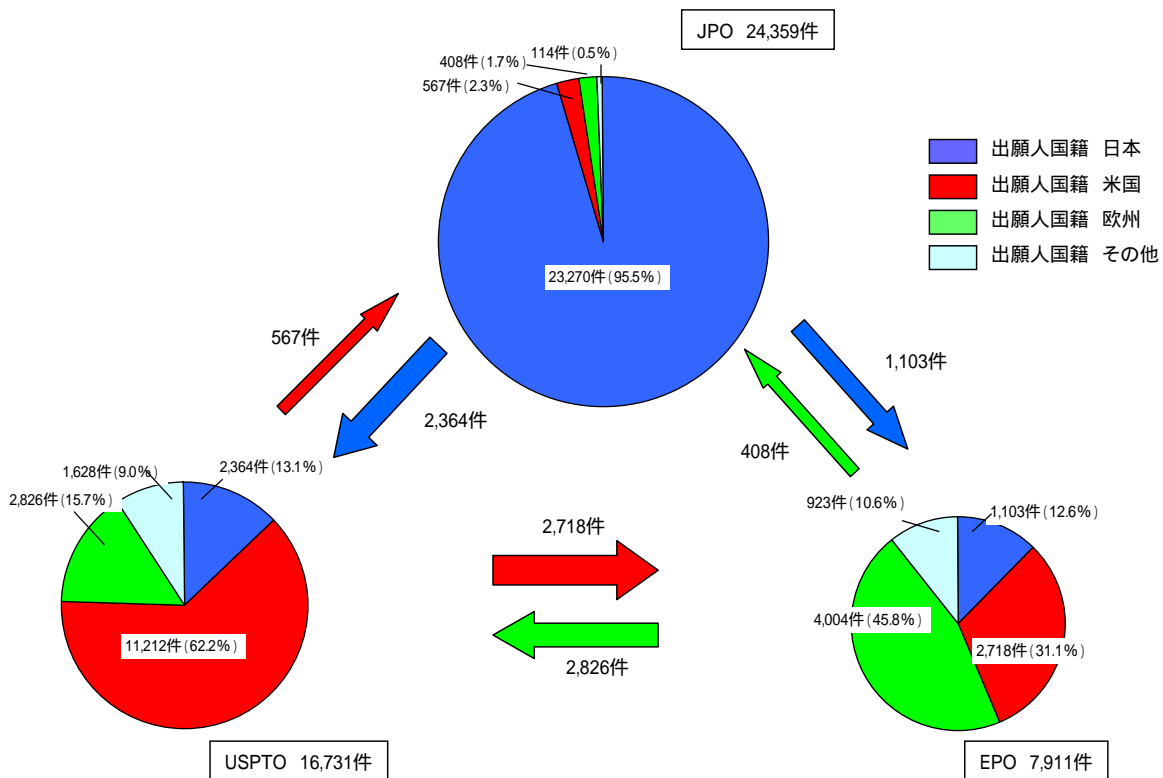
4) 三極特許庁における特許出願の収支及び特許取得の収支

1990年から2004年までの三極特許庁における特許出願の構造を概観する。JPOにおける出願人の出願国籍を見ると、日本国籍の出願人の割合が95.5%となっており、2004年の全体の出願と比べると海外国籍の出願が8.3ポイント低い(2004年のJPOにおける総出願件数に占める日本人国籍の割合は87.1%)⁴

また、USPTO、EPOにおける特許出願のうち、日本国籍の出願人の占める割合は、それぞれ13.1%、12.6%となっている(2004年のUSPTOにおける総出願件数に占める日本人国籍の割合は18.2%、EPOは16.6%)⁵

一方、1990年から2004年までの三極特許庁における特許取得の構造をみると、特許出願とほぼ同様に、JPOにおける出願人国籍の95.6%は日本国籍の出願人が占めており、USPTO、EPOにおける特許取得のうち、日本国籍の出願人の占める割合は、それぞれ13.2%、13.7%となっている。

図表 11 三極特許庁における特許出願の収支(1990～2004年出願分累計)

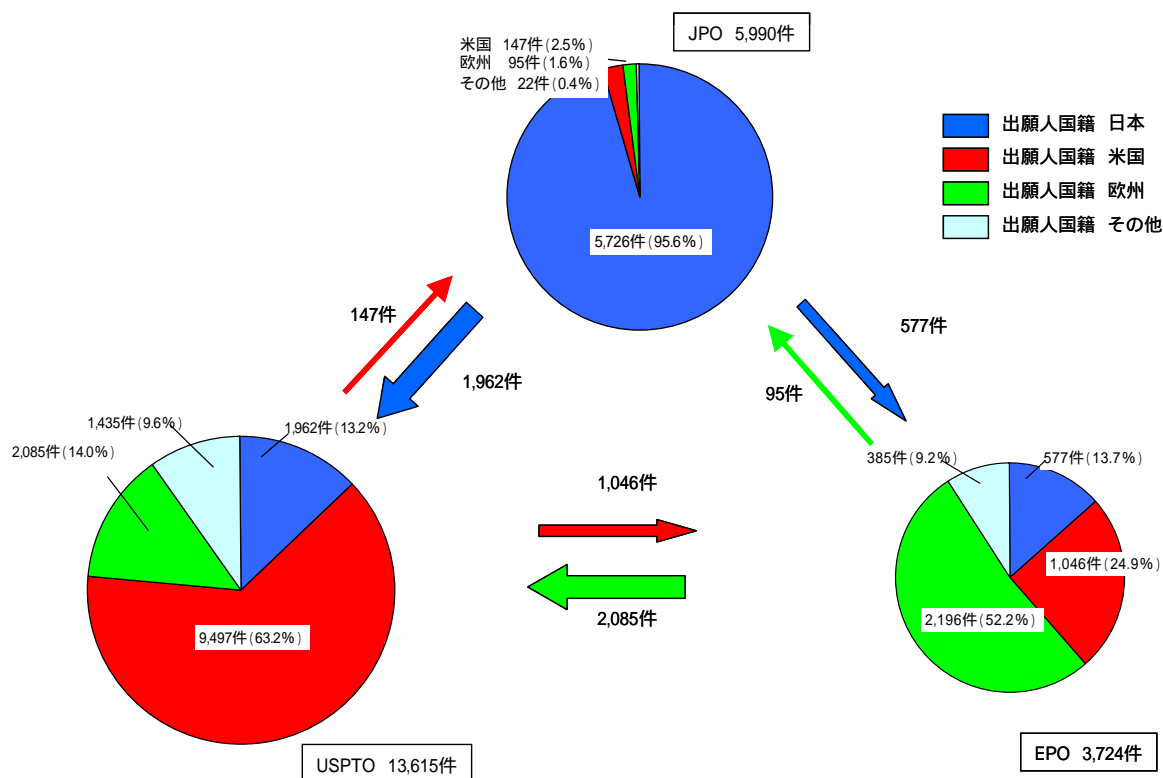


⁴ JPO : 「特許行政年次報告書2005年版」(特許庁編)

⁵ USPTO : http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/appl_yr.pdf,

EPO : http://annual-report.european-patent-office.org/2004/statistics/_pdf/tab_7_1.pdf

図表 12 三極特許庁における特許取得の収支（1990～2004年登録分累計）



注) 複数国を優先権主張している出願が含まれているため、国籍別の内訳と各国特許庁の取得件数の合計は一致しない。

2. 三極特許庁における上位出願人の動向

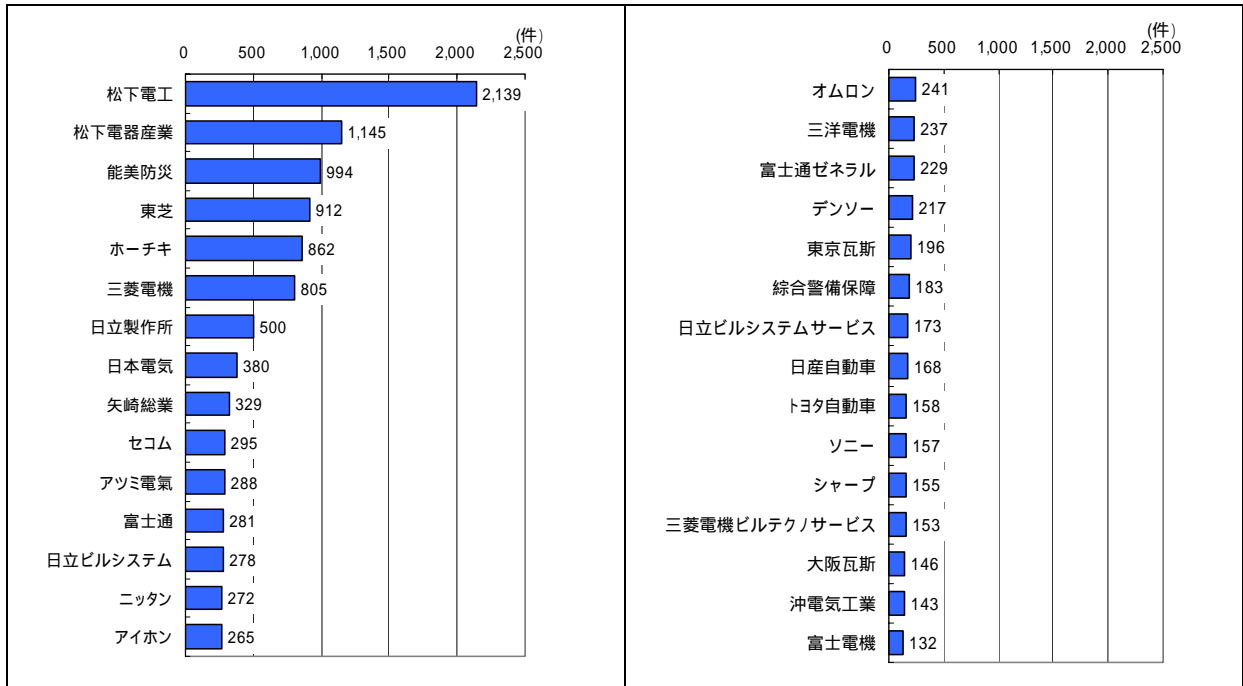
三極特許庁における上位出願人（出願件数上位 30 社程度）の特許出願件数、特許登録件数の状況を整理する。

1) JPO（日本国特許庁）における出願・登録ランキング

1990年から2004年までのJPOにおける特許出願件数上位の出願人は、松下電工（2,139件）松下電器産業（1,145件）能美防災（994件）東芝（912件）ホーチキ（862件）などとなっている。

上位にあがる出願人は、松下電工、能美防災、ホーチキなどの警報装置メーカーのほか、セコム、総合警備保障などの機械警備分野の企業、松下電器産業、東芝、三菱電機などのエレクトロニクス分野の企業、トヨタ自動車、日産自動車、デンソー等の自動車産業の企業など多様な企業がランクインしている。

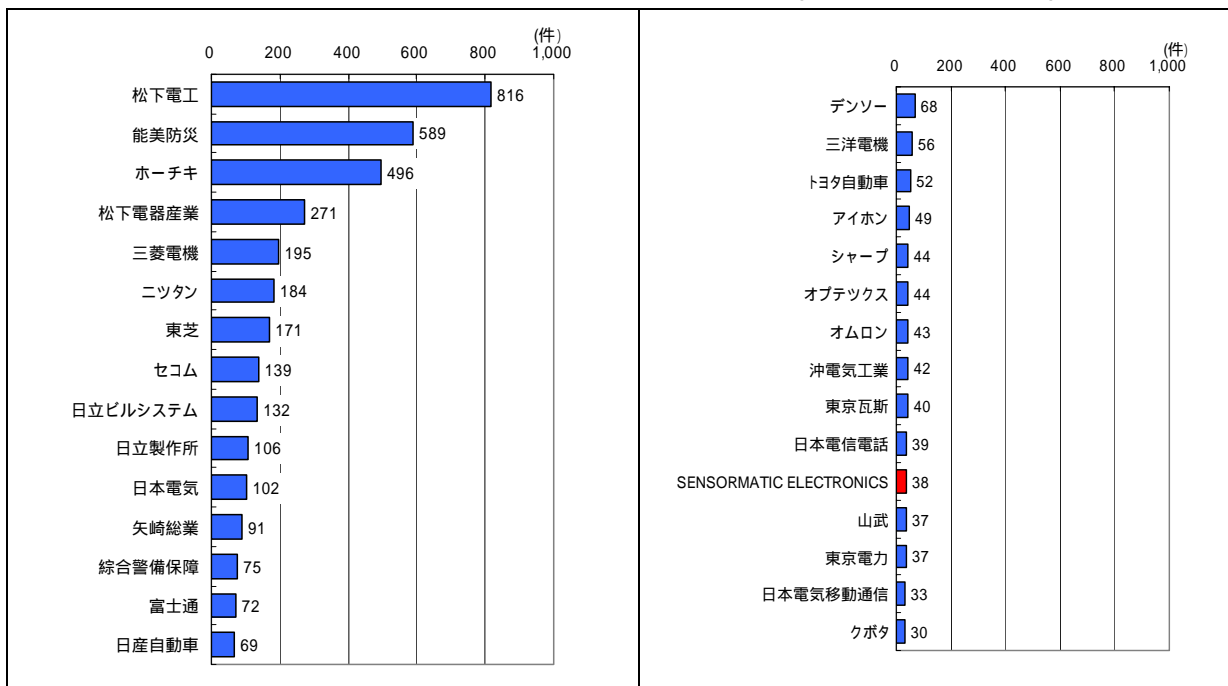
図表 13 JPO における特許出願件数上位の出願人 (1990～2004 年累計)



一方、特許登録件数上位の出願人 (1990 年から 2004 年までの特許登録件数の多い出願人 30 社) についてみると、松下電工 (816 件)、能美防災 (589 件)、ホーチキ (496 件)、松下電器産業 (271 件)、三菱電機 (195 件) などとなっており、警報装置メーカーが上位を占めていることがわかる。

また、セコムや総合警備保障等などの機械警備分野の企業、矢崎総業、デンソー、トヨタ自動車などの自動車産業の企業などもランクインしている。

図表 14 JPO における特許登録件数上位の出願人 (1990～2004 年累計)



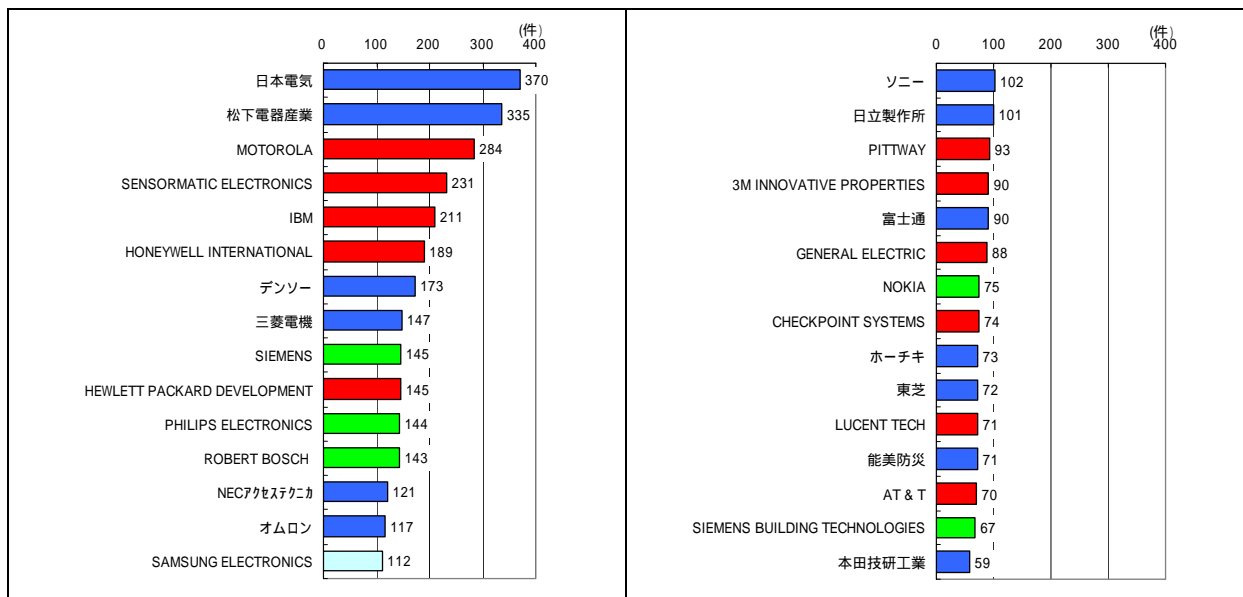
2) USPTO (米国特許商標庁)における出願・登録ランキング

1990年から2004年までのUSPTOにおける特許出願件数上位の出願人は、日本電気(370件)、松下電器産業(335件)、MOTOROLA(284件)、SENSORMATIC ELECTRONICS(231件)、IBM(211件)などとなっている。

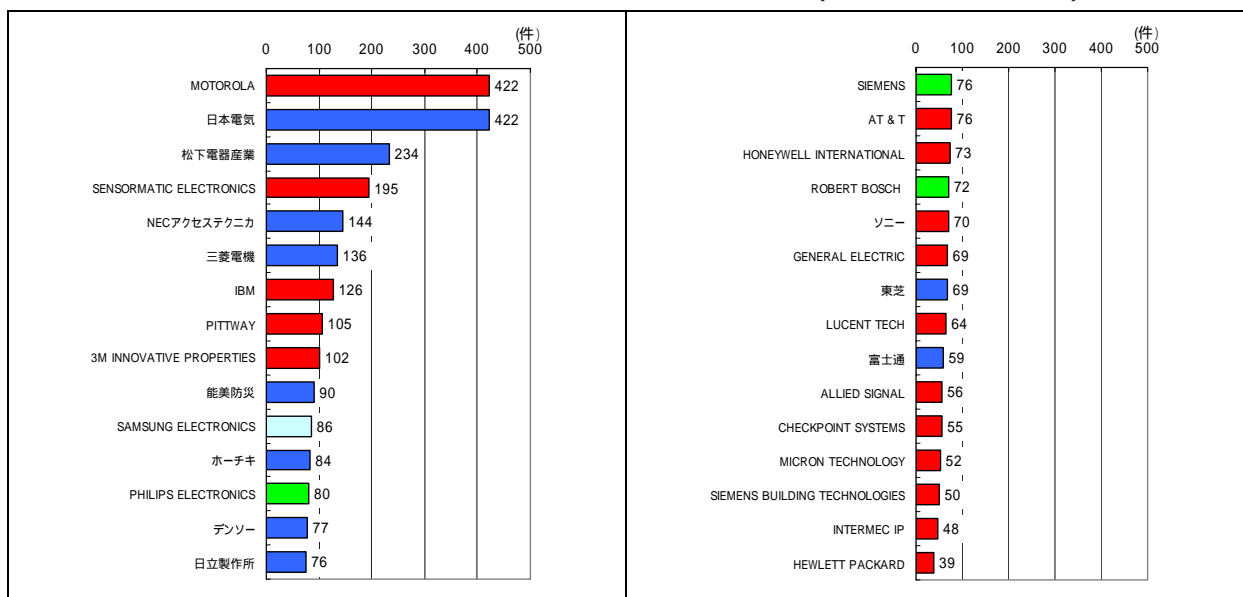
上位にあがる出願人は、エレクトロニクスやセンサ関連のメーカーが多い。また、日本企業も日本電気、松下電器産業、デンソー、三菱電機などがランクインしている。

一方、1990年から2004年までのUSPTOにおける特許登録件数上位の出願人は、MOTOROLA(422件)、日本電気(422件)、松下電器産業(234件)、SENSORMATIC ELECTRONICS(195件)、NECアクセステクニカ(144件)などとなっている。

図表 15 USPTO における特許出願件数上位の出願人 (1990～2004年累計)



図表 16 USPTO における特許登録件数上位の出願人 (1990～2004年累計)

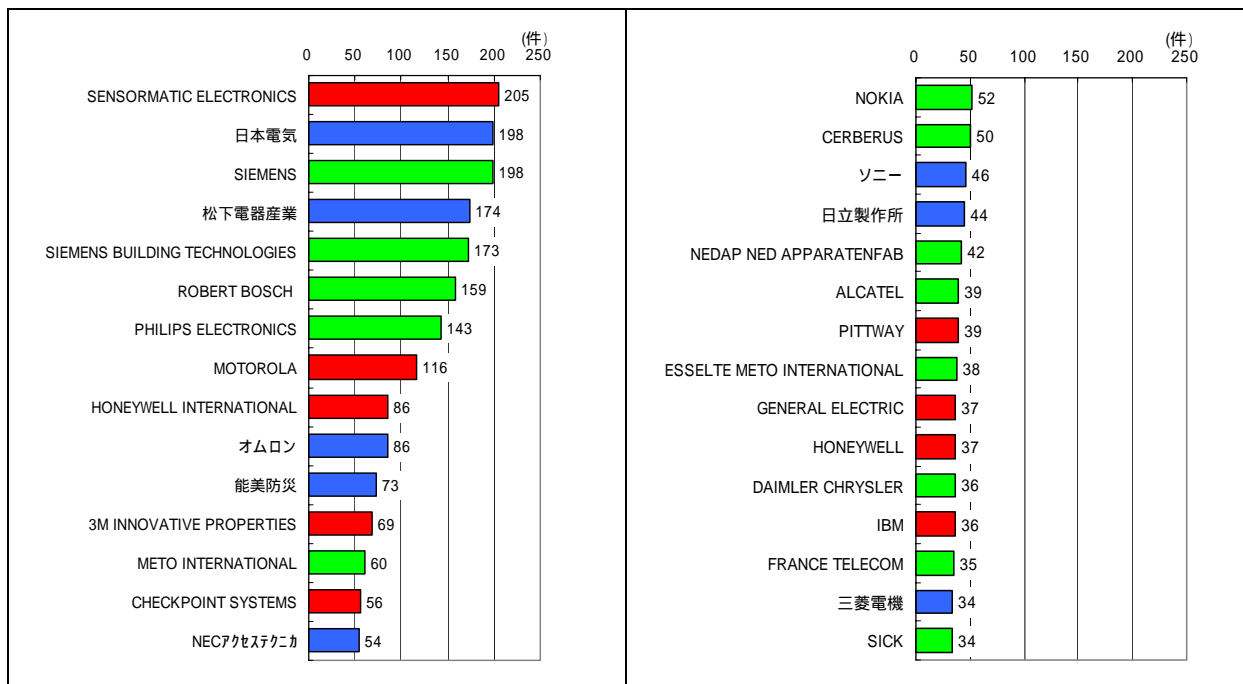


3) EPO (欧州特許庁)における出願・登録ランキング

1990年から2004年までのEPOにおける特許出願件数上位の出願人は、SENSORMATIC ELECTRONICS(205件)、日本電気(198件)、SIEMENS(198件)、松下電器産業(174件)、SIEMENS BUILDING TECHNOLOGES(173件)などとなっている。

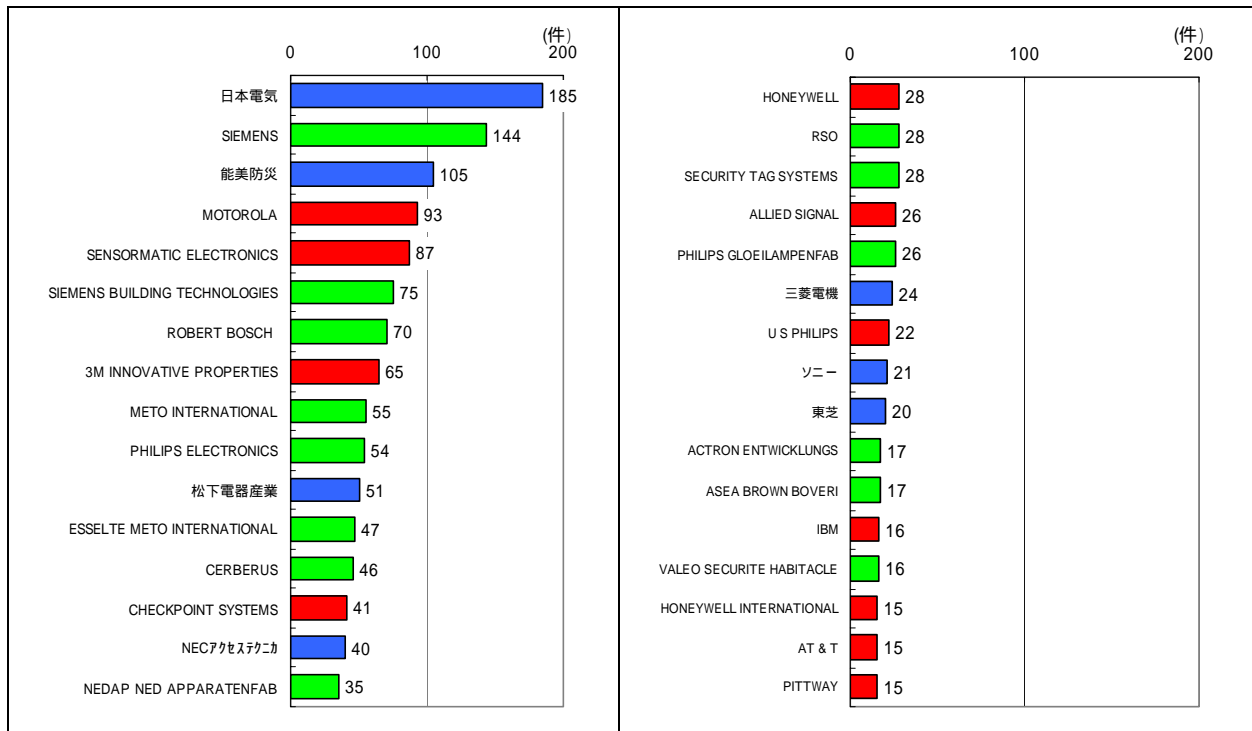
USPTOにおける出願と同様に、上位にあがる出願人は、欧米に拠点を有するエレクトロニクスやセンサ関連のメーカーが多い。また、日本企業も日本電気、松下電器産業、オムロン、能美防災などがランクインしている。

図表 17 EPOにおける特許出願件数上位の出願人(1990~2004年累計)



一方、1990年から2004年までのEPOにおける特許登録件数上位の出願人は、日本電気(185件)、SIEMENS(144件)、能美防災(105件)、MOTOROLA(93件)、SENSORMATIC ELECTRONICS(87件)などとなっている。

図表 18 EPO における特許登録件数上位の出願人 (1990 ~ 2004 年累計)



3. 三極特許庁における技術区分別の出願動向分析（詳細解析）

三極特許庁において1998年から2004年の間に申請された警報システムに関する特許文献について詳細解析を実施した（JPO：12,333件、USPTO：5,727件、EPO：1,745件）。ここでは、技術区分別（中分類ベース）の出願動向の結果を概観する。

1) 三極特許庁における技術区分別の出願動向分析

(1) JPOにおける技術区分別（中分類ベース）の出願動向分析

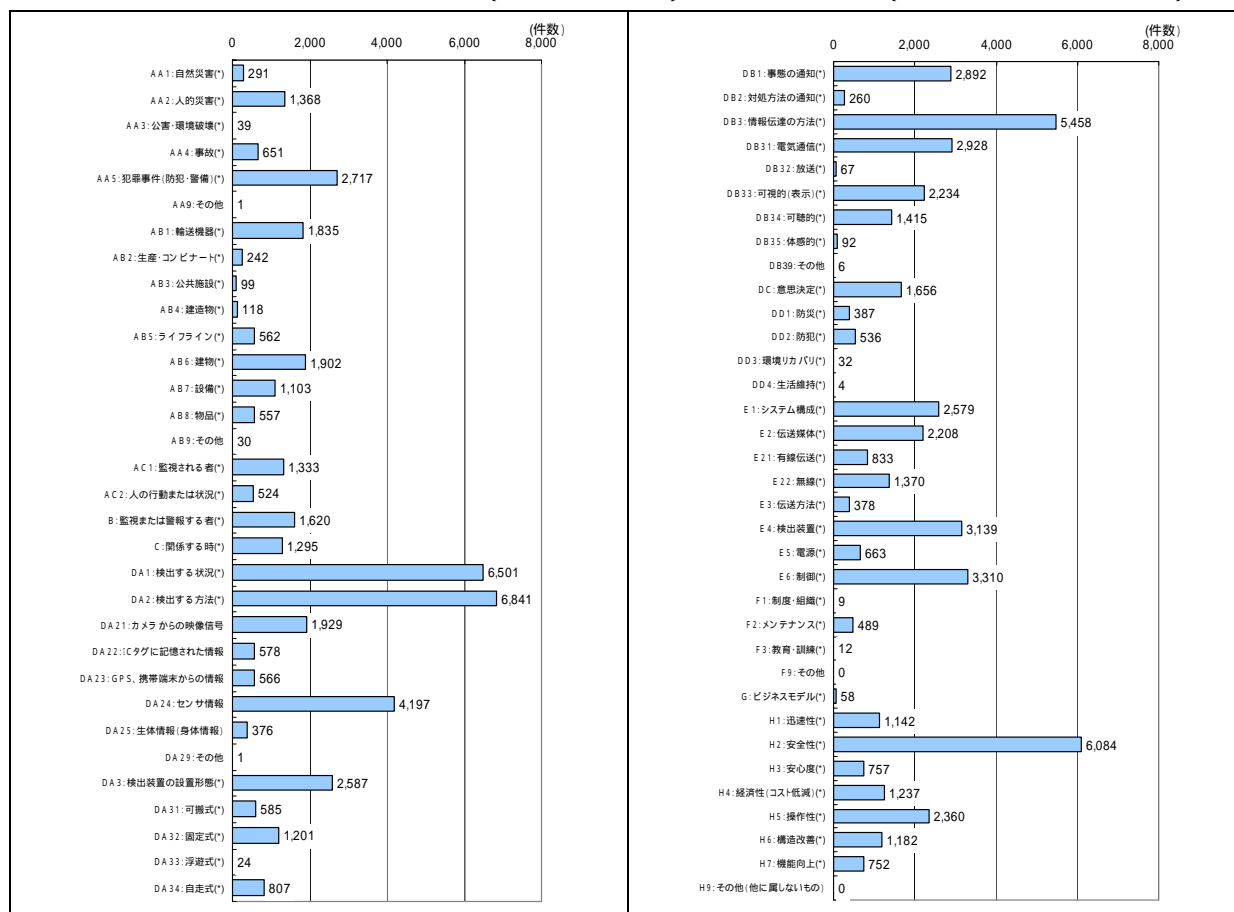
分類軸 AA：監視される事象については、AA5：犯罪事件(*)、AA2：人的災害(*)、AA4：事故(*)の順に多い。

分類軸 AB：監視される場所・物または発生した場所については、AB6：建物(*)、AB1：輸送機器(*)、AB7：設備(*)、AB8：物品(*)、AB5：ライフライン(*)の順に多い。

検出する方法：DA21～23の相互間の出願件数を比較すると、DA21：カメラからの映像が1,929件で、DA22：ICタグに記憶された情報の578件やDA23：GPS、携帯端末からの情報の566件と比べると約3.3倍の件数になっている。

分類軸 H：効果（課題）については、H2：安全性(*)、H5：操作性(*)、H4：経済性（コスト低減）(*)の順に多い。

図表 19 JPOにおける技術区分別（中分類ベース）の特許出願件数（1998年～2004年累計）



(2) USPTO における技術区分別 (中分類ベース) の出願動向分析

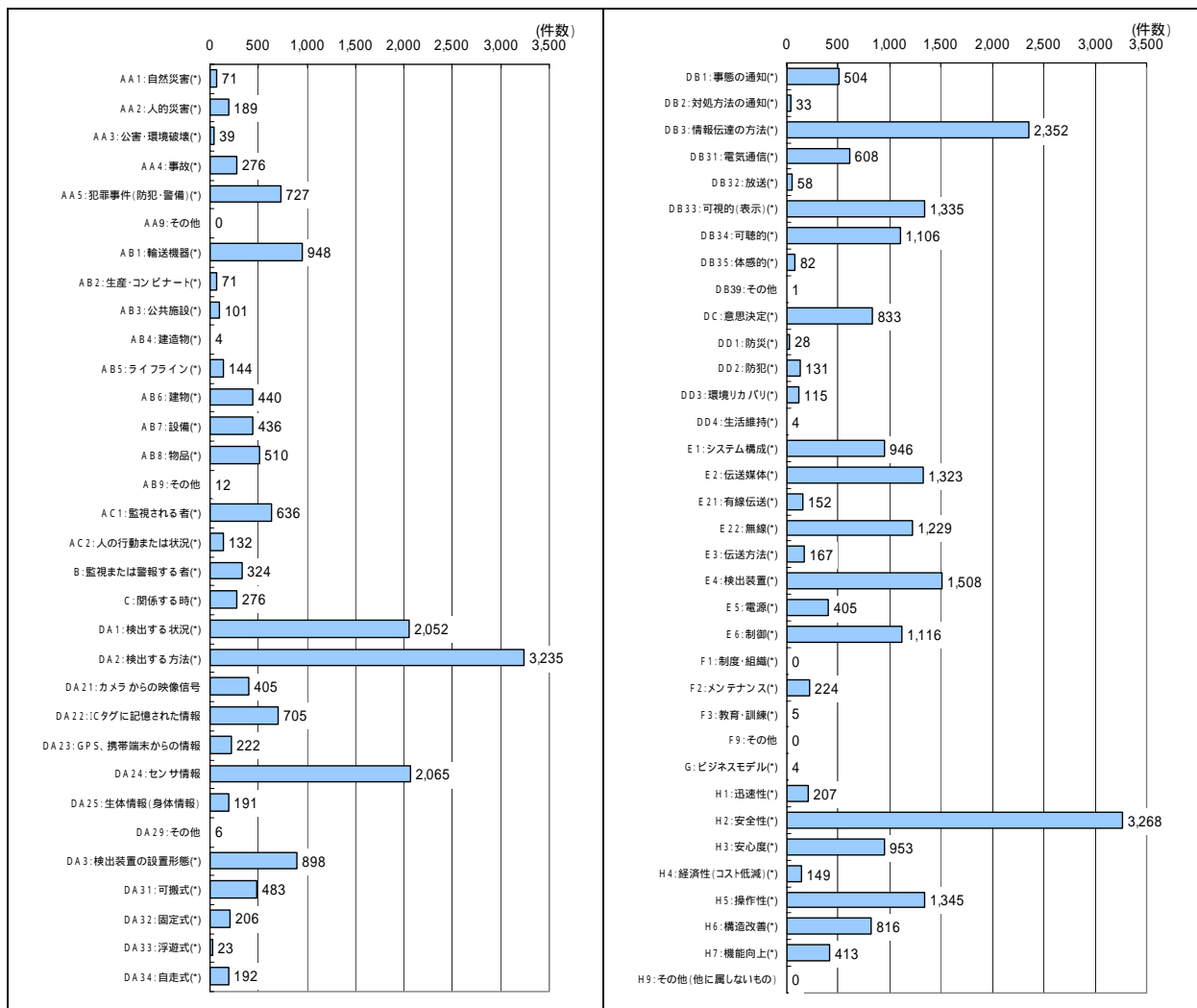
分類軸 AA: 監視される事象については、AA5 犯罪事件(*), AA4 事故(*), AA2 (人的災害(*))の順に多い。

分類軸 AB: 監視される場所・物または発生した場所については、AB1: 輸送機器(*), AB8: 物品(*), AB6: 建物(*), AB7: 設備(*)の順に多い。

検出する方法: DA21~23 の相互間の出願件数を比較すると、DA22: IC タグに記憶された情報が 705 件と最も多く、DA21: カメラからの映像 (405 件) の約 1.7 倍、DA23: GPS、携帯端末からの情報 (222 件) の約 3.2 倍の件数になっている。

分類軸 H: 効果 (課題) については、H2: 安全性(*), H5: 操作性(*), H3: 安心度(*)の順に多い。

図表 20 USPTO における技術区分別 (中分類ベース) の特許出願件数 (1998 年 ~ 2004 年累計)



(3) EPOにおける技術区分別(中分類ベース)の出願動向分析

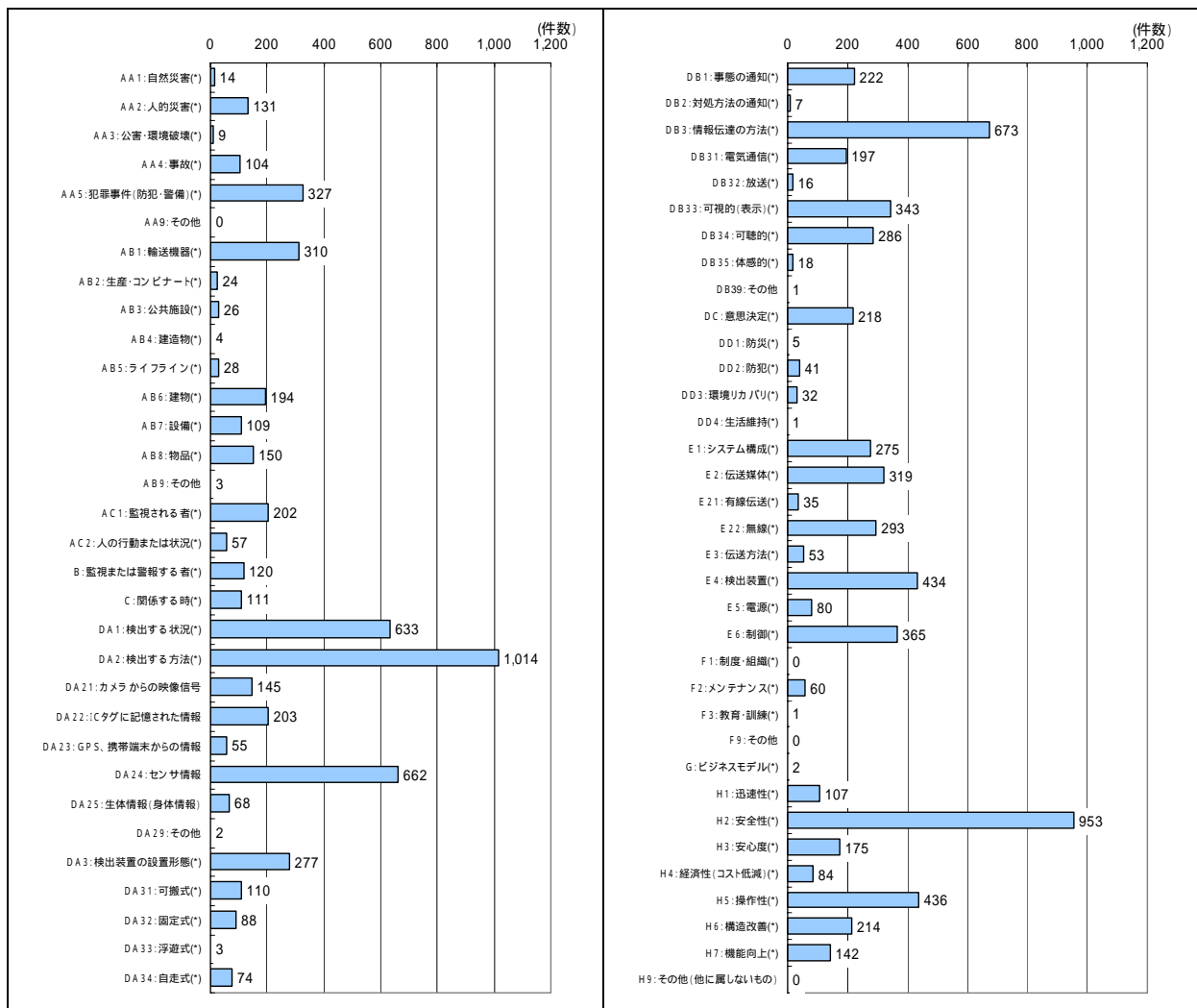
分類軸 AA：監視される事象については、AA5：犯罪事件(*)、AA2：人的災害(*)、AA4：事故(*)の順に多い。

分類軸 AB：監視される場所・物または発生した場所については、AB1：輸送機器(*)、AB6：建物(*)、AB8：物品(*)、AB7：設備(*)の順に多い。

検出する方法(DA21~23)の相互間の出願件数を比較すると、DA22：ICタグに記憶された情報が203件と最も多く、DA21：カメラからの映像(145件)の1.4倍、DA23：GPS、携帯端末からの情報(55件)の約3.7倍になっている。

分類軸 H：効果(課題)については、H2：安全性(*)、H5：操作性(*)、H6：構造改善(構成改善)(*)の順に多い。

図表 21 EPOにおける技術区分別(中分類ベース)の特許出願件数(1998年~2004年累計)



第3章 注目技術の出願動向（テーマ別分析）

ここでは、注目技術の出願動向（テーマ別の分野における出願件数の経年的な変化と上位出願人）についての分析を行う。

警報システムの研究開発について、注目される技術分野の出願動向について概観する。

調査委員会における検討、企業インタビュー等の見解及び分類軸 A の中分類を細分化した分類付与の件数の集計結果などをふまえ、注目技術（テーマ別分析）の選定を行い、下記の5つのテーマについて出願動向を分析することとした。

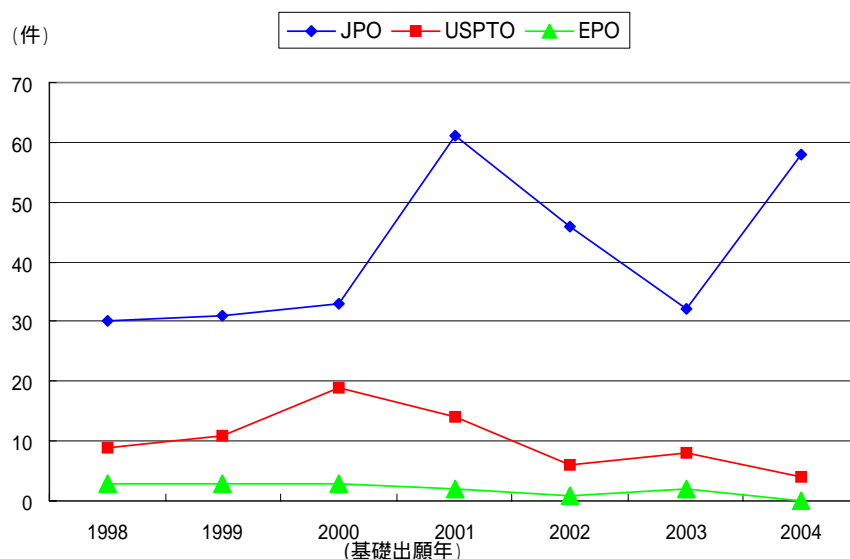
- 自然災害
- 火災
- 防犯
- 自動車関連
- 見守りサービス

自然災害

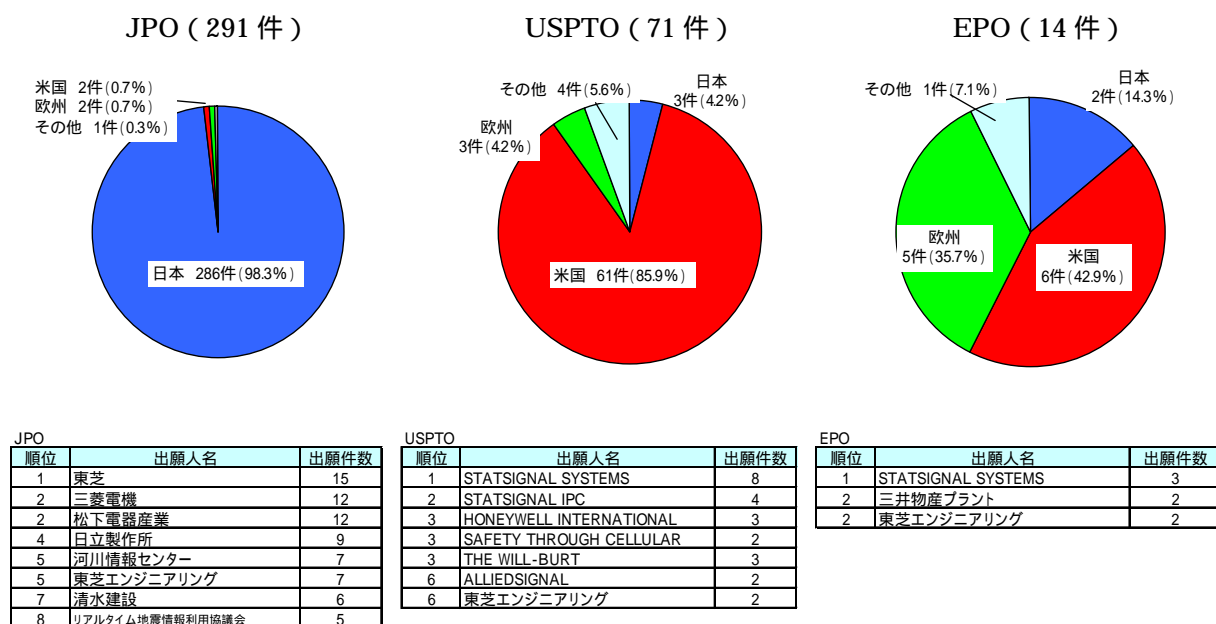
地震、地すべり、風水害等に関する自然災害分野の特許出願件数を三極特許庁で比較すると、JPO に比べ USPTO、EPO とともに少ないことがわかる（1998年から2004年までの出願件数は、JPO が291件（2.4%）、USPTO が71件（1.2%）、EPO が14件（0.8%）、括弧内の数値は総出願件数に対する割合）

JPO における出願は2001年に増加し、その後2003年にかけて減少しているが2004年に再び増加に転じている。JPO における上位出願人ランキングには、リアルタイム地震情報協議会の5件の出願が見られる。これらの出願はいずれも2004年にされている。

図表 22 出願件数の経年変化（分類軸 AA1：自然災害(*)）



図表 23 三極特許庁における技術区分別の出願人構成及び上位出願人 (AA1：自然災害*)



火災

火災に関連する警報システム（火災警報器など）に関する特許出願は、JPO における出願件数が USPTO、EPO に比べて多い分野である（1998 年から 2004 年までの出願件数は、JPO が 1,343 件（10.9%）、USPTO が 178 件（3.1%）、EPO が 129 件（7.4%）（括弧内の数値は総出願件数に対する割合））。

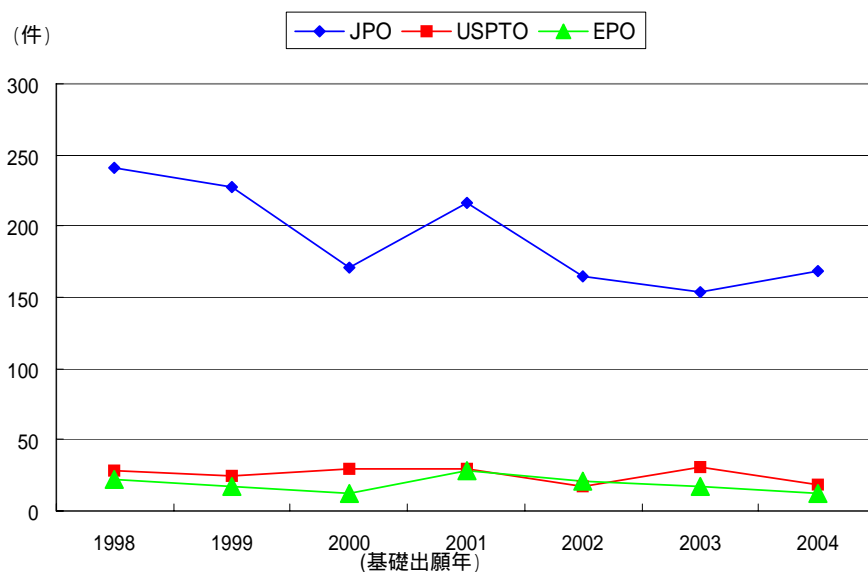
JPO における出願件数は 1998 年から 2000 年にかけて減少し、2001 年に増加、その後 2003 年まで減少、2004 年に増加と増減を繰り返している。

JPO における上位出願人として、能美防災、松下電工、ホーチキ、ニッタンなどの火災警報器のメーカーがランクインしている。

三極特許庁における AA21：火災の特許出願収支をみると、JPO における日本国籍の出願人の割合は 98.1%と、全体（図表 11 参照）の 95.5%よりも 2.6 ポイント高い。

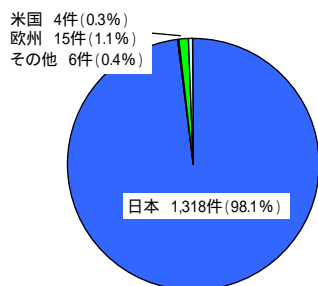
一方、日本国籍出願人からの USPTO への出願割合は 18.5%、EPO へは 19.4%で、それぞれ全体（図表 11 参照）と比較すると、USPTO への出願については 5.4 ポイント高く、EPO については 6.8 ポイント高い（日本国籍出願人の USPTO への出願 33 件、EPO への出願 25 件）。

図表 24 出願件数の経年変化 (分類軸 AA21 : 火災)

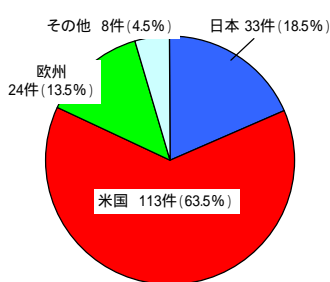


図表 25 三極特許庁における技術区分別の出願人別構成及び上位出願人 (AA21 : 火災)

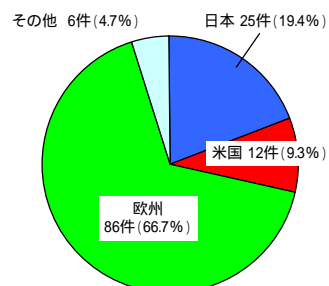
JPO (1,343 件)



USPTO (178 件)



EPO (129 件)



JPO

順位	出願人名	出願件数
1	能美防災	303
2	松下電工	269
3	ホーチキ	232
4	ニッタン	72
5	矢崎総業	46
6	東京瓦斯	31
7	松下電器産業	24
8	アイホン	23
9	大阪瓦斯	18
10	三菱電機	15

USPTO

順位	出願人名	出願件数
1	ホーチキ	14
2	ADT SERVICES	7
2	能美防災	7
4	HONEYWELL INTERNATIONAL	6
4	SIEMENS BUILDING TECHNOLOGIES	6
6	SIMPLEXGRINNELL LP	5
7	NETTALON SECURITY SYSTEMS	4
7	PITTMAY	4
7	ROBERT BOSCH	4

EPO

順位	出願人名	出願件数
1	SIEMENS BUILDING TECHNOLOGIES	12
2	SIEMENS SCHWEIZ	9
3	能美防災	8
4	ホーチキ	6
4	ROBERT BOSCH	6
6	SIEMENS	5
7	HONEYWELL INTERNATIONAL	3
7	松下電工	3
7	松下電器産業	3
7	NITTAN	3
7	SIEMENS GEBAUDESICHERHEIT	3

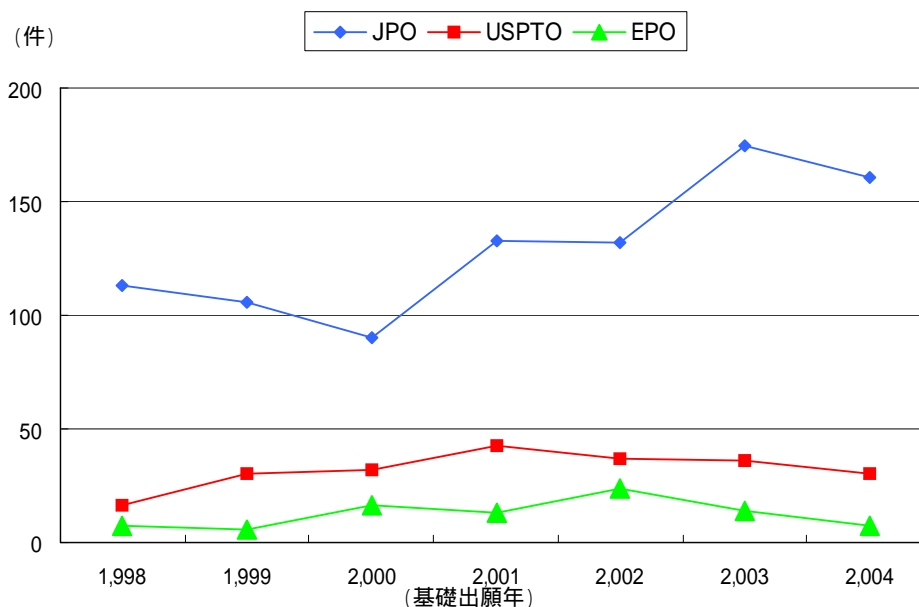
防犯

防犯については、不法侵入に関する特許出願についてみる。不法侵入は、JPO における出願件数が USPTO、EPO に比べて多い分野である（1998 年から 2004 年までの出願件数は、JPO が 910 件（7.4%）、USPTO が 224 件（5.9%）、EPO が 87 件（3.4%）。括弧内の数値は総出願件数に対する割合）。

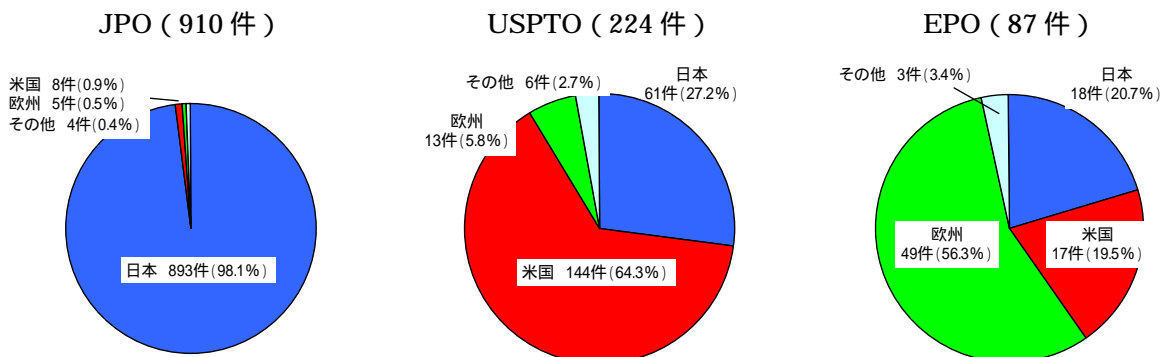
JPO における出願は 2000 年から 2003 年まで増加基調で推移している。JPO における上位出願人には、松下電工、松下電器産業等のメーカーのほかに、セコム、総合警備保障等の警備業の企業がランクインしている。

また、USPTO における上位出願人にもオプテックス、オムロン等の日本企業が多くランクインしていることがわかる。

図表 26 出願件数の経年変化（分類軸 AA53：不法侵入）



図表 27 三極特許庁における技術区分別の出願人別構成及び上位出願人（AA53：不法侵入）



JPO		
順位	出願人名	出願件数
1	松下電工	65
2	松下電器産業	63
3	セコム	41
4	オプテックス	35
5	日立製作所	31
6	三菱電機	30
7	日立国際電気	23
8	総合警備保障	21
9	富士通ゼネラル	20
10	東芝	18

USPTO		
順位	出願人名	出願件数
1	オプテックス	11
2	オムロン	7
3	日立製作所	5
3	HONEYWELL INTERNATIONAL	5
5	富士通テン	4
6	INGRID	4
6	NETTALON SECURITY SYSTEMS	4
6	TIME DOMAIN	4

EPO		
順位	出願人名	出願件数
1	オムロン	5
2	日立製作所	3
3	SIEMENS	3
3	ABB PATENT	2
3	ASCOT MANAGEMENT SOLUTION	2
3	ATRAL	2
3	HONEYWELL INTERNATIONAL	2
3	LAWRENCE MALCOLM GRAHAM	2
3	NETTALON SECURITY SYSTEMS	2
3	オプテックス	2
3	ROBERT BOSCH	2
3	SIEMENS GEBAUDESICHERHEIT	2

自動車関連

輸送機器の分類付与された内容を詳しく分析するために、自動車に関する分類が付与されている出願件数をカウントした（1998年から2004年までの出願件数は、JPOが1,560件（12.6%）、USPTOが600件（10.5%）、EPOが218件（12.5%）括弧内の数値は総出願件数に対する割合）。

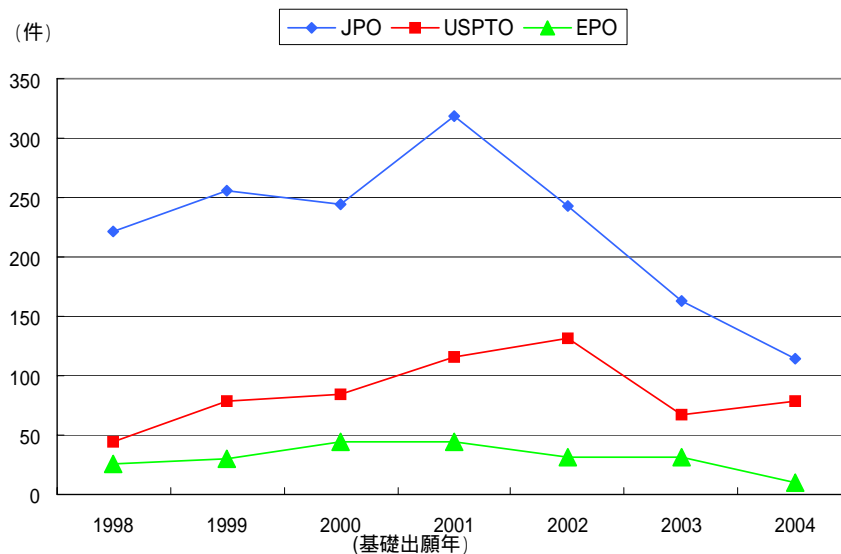
JPOにおける出願件数では、松下電器産業（177件）、デンソー（140件）、トヨタ自動車（68件）などが上位に挙がっている。

USPTOにおける出願では、LEAR（18件）、デンソー（18件）、松下電器産業（17件）など、JPOにおける出願と同様に車載装置のメーカーが上位に挙がっている。

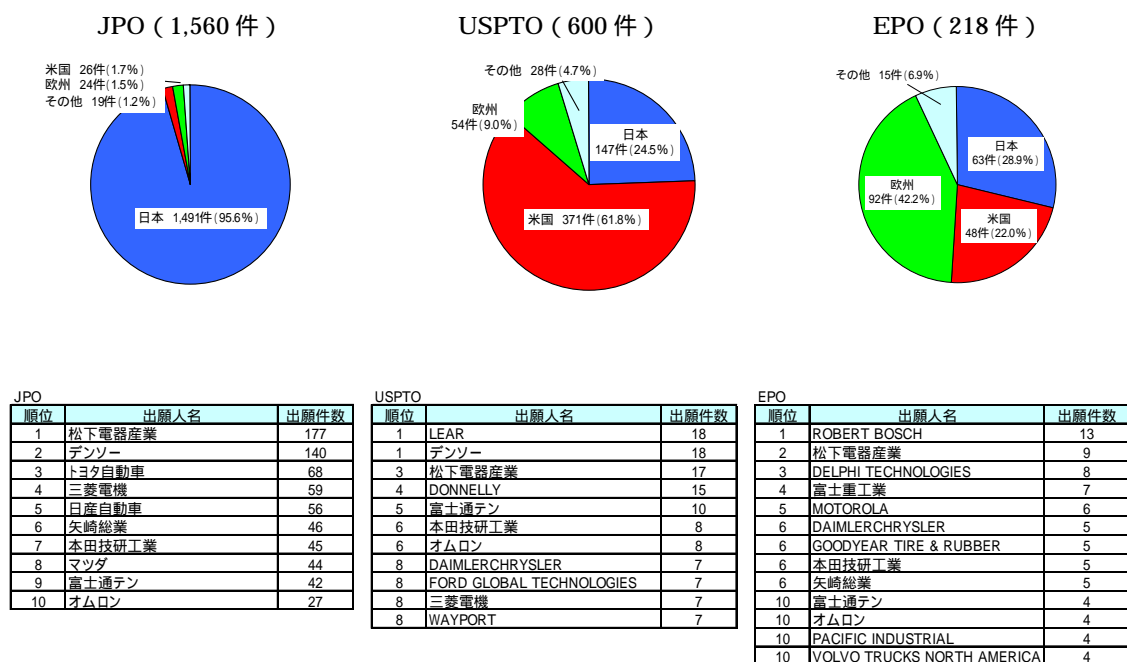
EPOにおける出願では、ROBERT BOSCH（13件）、松下電器産業（9件）、DELPHI TECHNOLOGIES（8件）、富士重工業（7件）などとなり、自動車メーカーや車載装置メーカーが上位に挙がっている。

三極特許庁におけるAB14：自動車の特許出願収支をみると、日本国籍出願人からのUSPTOへの出願割合は24.5%、EPOへは28.9%で、全体（図表11）と比較すると、それぞれ11.4ポイント及び16.3ポイント高い（日本国籍出願人のUSPTOへの出願147件、EPOへの出願63件）。

図表 28 出願件数の経年変化（分類軸 AB14：自動車）



図表 29 三極特許庁における技術区分別の出願人別構成及び上位出願人（AB14：自動車）



見守りサービス

a. 高齢者

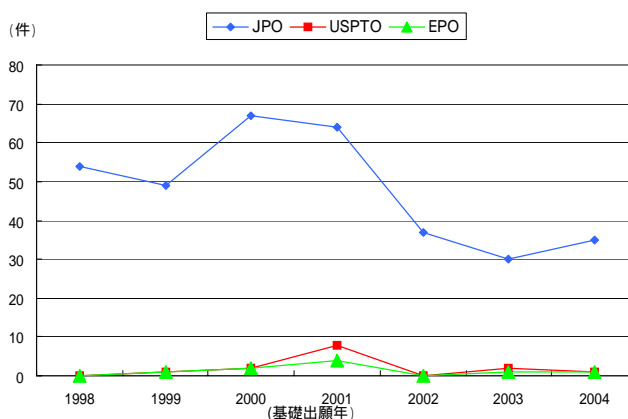
見守りサービス関連に含まれると考えられる分類軸 AC1：監視される者は、範囲が広いいため、小分類項目（AC14：高齢者と AC16：子供・児童）の出願件数を見ることとする。

高齢者を監視される者としている特許出願の件数は、JPO が 336 件（2.7%）、USPTO が 14 件（0.2%）、EPO が 9 件（0.5%）となっている（括弧内の数値は総出願件数に対する割合）。我が国では、高齢者の見守りサービスなどで警報システムが市場化しており、そうした社会環境の欧米との違いも研究開発に影響を及ぼしているものと考えられる。

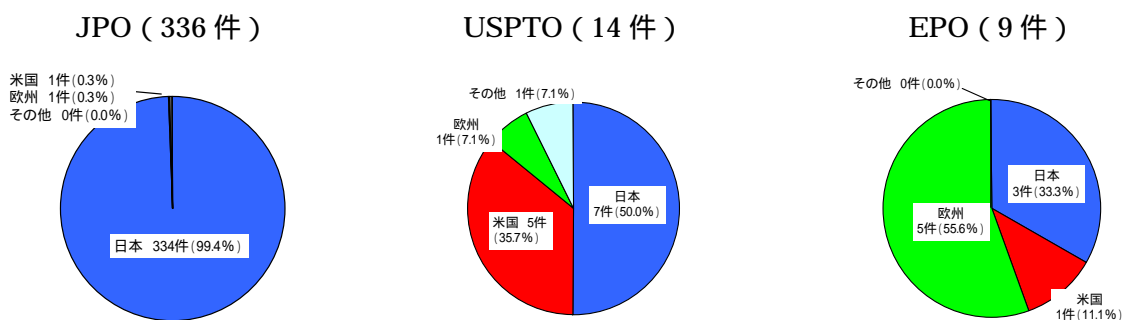
JPO における出願件数では、松下電工（26 件）、積水化学工業（24 件）、象印マホービン（12 件）、松下電器産業（10 件）などが上位に挙がっている。

USPTO、EPO においては、出願件数が少ないものの松下電器産業、慶応義塾、住友大阪セメント等の日本企業からの出願も見られる。

図表 30 出願件数の経年変化 (AC14: 高齢者)



図表 31 三極特許庁における技術区分別の出願人構成及び上位出願人 (AC14: 高齢者)



JPO

順位	出願人名	出願件数
1	松下電工	26
2	積水化学工業	24
3	象印マホービン	12
4	松下電器産業	10
5	シャープ	8
6	日本信号	7
7	アイホン	5
7	三洋電機	5
7	東芝	5
7	日本アビオニクス	5
7	日立エンジニアリングサービス	5
7	日立ホームテック	5

USPTO

順位	出願人名	出願件数
1	ADVANCED PUBLIC SAFETY	3
2	ALLIED TELESIS	1
2	PHILIPS ELECTRONICS	1
2	SARCOS LC	1
2	松下電工	1

EPO

順位	出願人名	出願件数
1	慶応義塾	2
1	住友大阪セメント	2
3	BELLONE ALEXIA	1
3	BELLONE RAYMOND	1
3	BIANCHELLI SAURO	1
3	BURBAUD THIERRY	1
3	デンソー	1
3	PHILIPS ELECTRONICS	1
3	SIEMENS	1
3	TUNSTALL GROUP	1

b. 子供・児童

子供・児童を監視される者としている特許出願の件数は、JPO が 90 件 (0.7%)、USPTO が 127 件 (2.2%)、EPO が 25 件 (1.4%) となっている (括弧内の数値は総出願件数に対する割合)。我が国においても、治安の悪化に伴い、子供・児童を遠隔から監視 (モニタリング) するサービスが登場している。米国においても幼児虐待や子供の誘拐などが多発しているという背景が出願件数に影響を及ぼしているものと推察される。

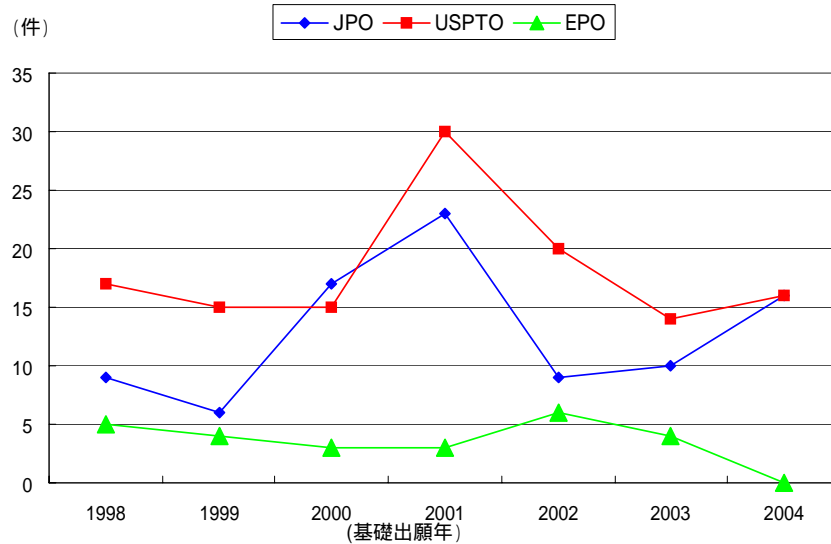
JPOにおける出願件数では、セコム (4 件)、日本電気 (4 件) などが上位に挙がっている。また、2001 年に出願のピークがあるが、セコムから「ココセコム⁶」というGPS端末を用いた見守りサービスが開始された時期と重なっている。

⁶ 「ココセコム」: セコム株式会社の見守りサービス。商標登録番号 第 4634492 号

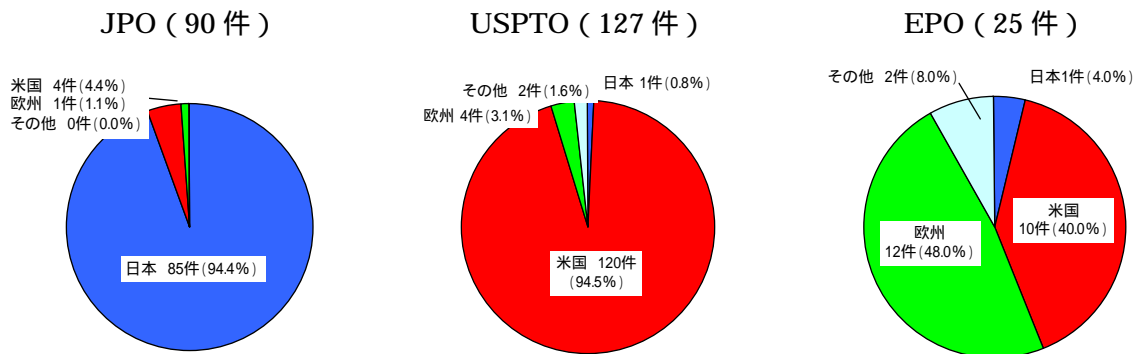
USPTO における出願件数では、PHILIPS ELECTRONICS (5 件)、ILIFE SYSTEMS (4 件) などが上位に挙がっている。

EPO においては、出願件数が少ないものの PHILIPS ELECTRONICS (3 件)、LEXENT TECHNOLOGIES (3 件) などが上位に挙がっている。

図表 32 出願件数の経年変化 (AC16 : 子供・児童)



図表 33 三極特許庁における技術区分別の出願人構成及び上位出願人 (AC16 : 子供・児童)



JPO

順位	出願人名	出願件数
1	セコム	4
1	日本電気	4
3	エイディシーテクノロジー	2
3	PHILIPS ELECTRONICS	2
3	ソニー	2
3	鯨田 雅信	2
3	松下電器産業	2
3	松下電工	2
3	矢崎総業	2

USPTO

順位	出願人名	出願件数
1	PHILIPS ELECTRONICS	5
2	ILIFE SYSTEMS	3
2	LEXENT TECHNOLOGIES	3
4	IBM	2
4	ELPAS NORTH AMERICA	2
4	HONEYWELL INTERNATIONAL	2
4	SEAT SIGNAL	2

EPO

順位	出願人名	出願件数
1	PHILIPS ELECTRONICS	3
1	LEXENT TECHNOLOGIES	3

第4章 出願人別出願動向分析（詳細解析）

1. 出願人の定義

警報システムの研究開発がどのプレイヤー（＝出願人）によって、構成されているかの分析を行うために、出願人の属性を定義した。

出願人の属性の定義

<p>上位出願企業：JPO、USPTO、EPOの各国の特許庁において、それぞれ全出願件数が上位1位から10位までの出願人。</p> <p>中位出願企業：JPO、USPTO、EPOの各国の特許庁において、それぞれ全出願件数が上位11位から30位までの出願人。</p> <p>その他の企業：上位出願企業、中位出願企業、大学・研究機関、個人以外の出願人（企業）</p> <p>大学・研究機関：大学は大学名で出願されているもの。研究機関は、産業総合技術研究所等の公的研究機関のほか、業界団体や産学連携の支援組織等の公的機関を含む。（当該分野の出願件数が極めて少ないため）</p> <p>個人：個人名で出願されているもの。</p> <p>また、共同出願については、それぞれの出願人を1件としてカウントすることとした。</p>

三極特許庁における上位出願人の出願件数を示すと図表34のようになる。

図表34 三極における上位出願人・中位出願人の出願件数（1998年～2004年累計）

	JPO出願企業			USPTO出願企業			EPO出願企業		
	順位	出願人名	出願件数	順位	出願人名	出願件数	順位	出願人名	出願件数
上位出願企業	1	松下電工	870	1	HONEYWELL INTERNATIONAL	109	1	SENSORMATIC ELECTRONICS	56
	2	松下電器産業	754	2	COLOR KINETICS	64	2	HONEYWELL INTERNATIONAL	54
	3	能美防災	393	3	MOTOROLA	53	3	SIEMENS	40
	4	ホーチキ	335	4	GENERAL ELECTRIC	52	4	PHILIPS ELECTRONICS	35
	5	三菱電機	314	4	IBM	52	5	ROBERT BOSCH	34
	6	東芝	313	6	松下電器産業	43	6	松下電器産業	28
	7	日立製作所	246	7	SENSORMATIC ELECTRONICS	42	7	SIEMENS BUILDING TECHNOLOGIES	26
	8	セコム	204	8	PITTWAY	39	8	COLOR KINETICS	23
	9	矢崎総業	201	9	PHILIPS ELECTRONICS	37	9	HILL ROM SERVICES	19
	10	アイホン	185	9	HEWLETT PACKARD	37	10	GENERAL ELECTRIC	18
	11	デンソー	176	11	LUCENT TECH	36	11	MOTOROLA	16
中位出願企業	12	日本電気	150	12	HILL-ROM SERVICES	29	11	オムロン	16
	13	オムロン	128	13	KEY-TRAK	28	13	日立製作所	15
	14	日立ビルシステム	125	14	日立製作所	27	14	3M INNOVATIVE PROPERTIES	13
	15	ニッタン	121	15	QWEST COMMUNICATIONS INTERNATIONAL	26	15	BAXTER INTERNATIONAL	10
	16	三洋電機	121	16	デンソー	25	16	BOEING	9
	17	日立国際電気	121	17	DONNELLY	24	16	CHECKPOINT SYSTEMS	9
	18	大阪瓦斯	109	17	TIME DOMAIN	24	16	松下電工	9
	19	アソシエ電気	108	19	オプテックス	22	16	PITTWAY	9
	20	総合警備保障	100	20	ROBERT BOSCH	20	20	富士重工業	8
	21	富士通ゼネラル	95	21	BELL SOUTH INTELLECTUAL PROPERTY	19	20	MINERAL LASSEN	8
	22	トヨタ自動車	91	21	3M INNOVATIVE PROPERTIES	19	20	能美防災	8
	23	ノーリツ	89	21	富士通	19	20	THOMSON LICENSING	8
	24	ソニー	88	24	LEAR	18	24	CHECKPOINT SYSTEMS INTERNATIONAL	7
	25	オプテックス	85	25	POWER MEASUREMENT	17	24	DAIMLERCHRYSLER	7
	26	東京瓦斯	84	25	BOEING	17	24	FRANCE TELECOM	7
	27	三菱電機ビルテクノサービス	83	27	PITNEY BOWES	16	27	AVERY DENNISON	6
	28	シャープ	75	28	BED-CHECK	15	27	BED CHECK	6
	29	日産自動車	74	28	ホーチキ	15	27	ホーチキ	6
	30	富士通	72	28	INTEL	15	27	本田技研工業	6
							27	NEDERLANDSCHE APPARATENFABRIEK NEDAP	6
							27	日産自動車	6
							27	オプテックス	6
							27	ソニー	6

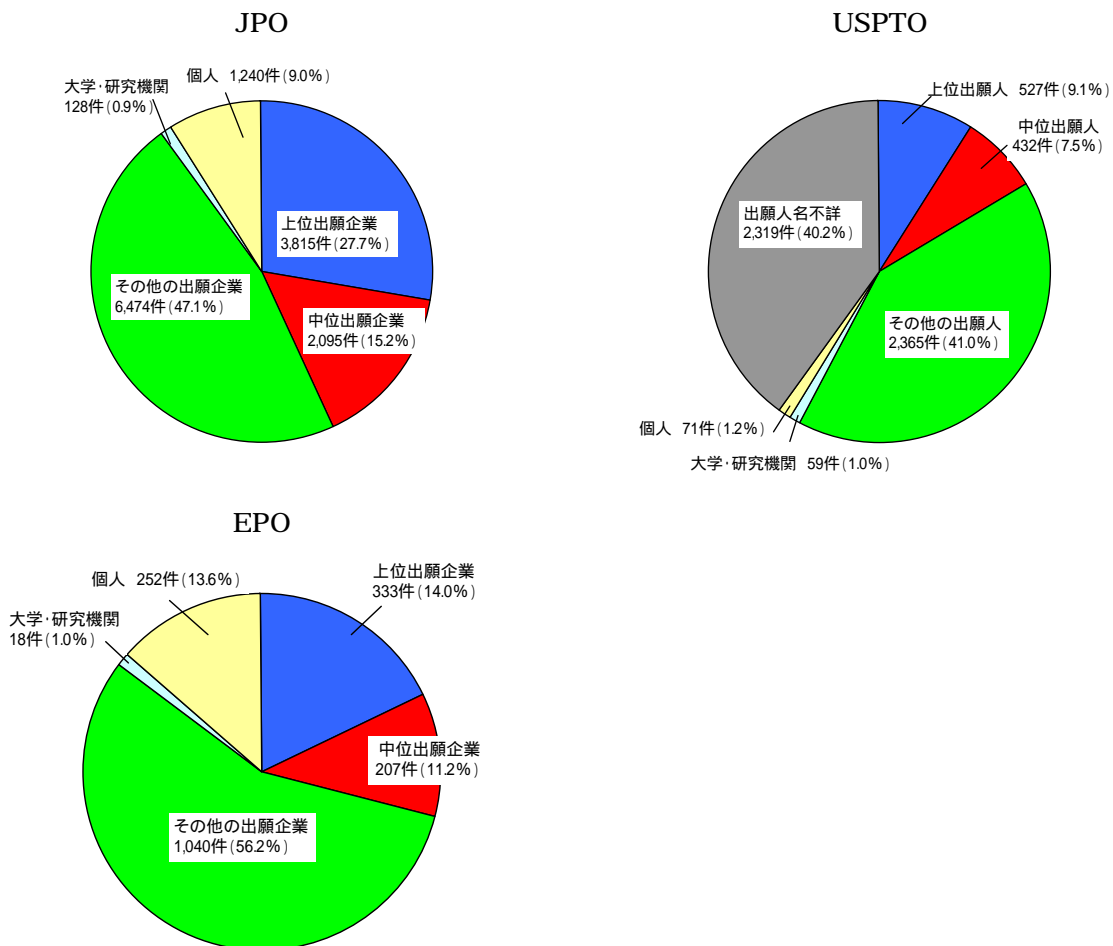
2. 出願人の属性別の出願構成

本節では、三極特許庁における出願人属性別の出願件数の割合を概観する。

JPOにおける出願人属性別の出願件数は、上位出願企業が3,815件、中位出願企業が2,095件、その他の出願企業（出願件数31以下の企業）が6,474件、大学・研究機関が128件、個人が1,240件であった。その他の出願企業（出願件数31以下の企業）が全出願件数の47.1%を占めていることから、出願件数の多い企業（上位出願企業・中位出願企業）が寡占的に出願している分野ではなく、多くの出願人によって出願されていることがわかる。また、個人の出願件数の割合は9.0%となっている。これはJPOにおける個人出願の割合3.1%⁷と比べても多い。

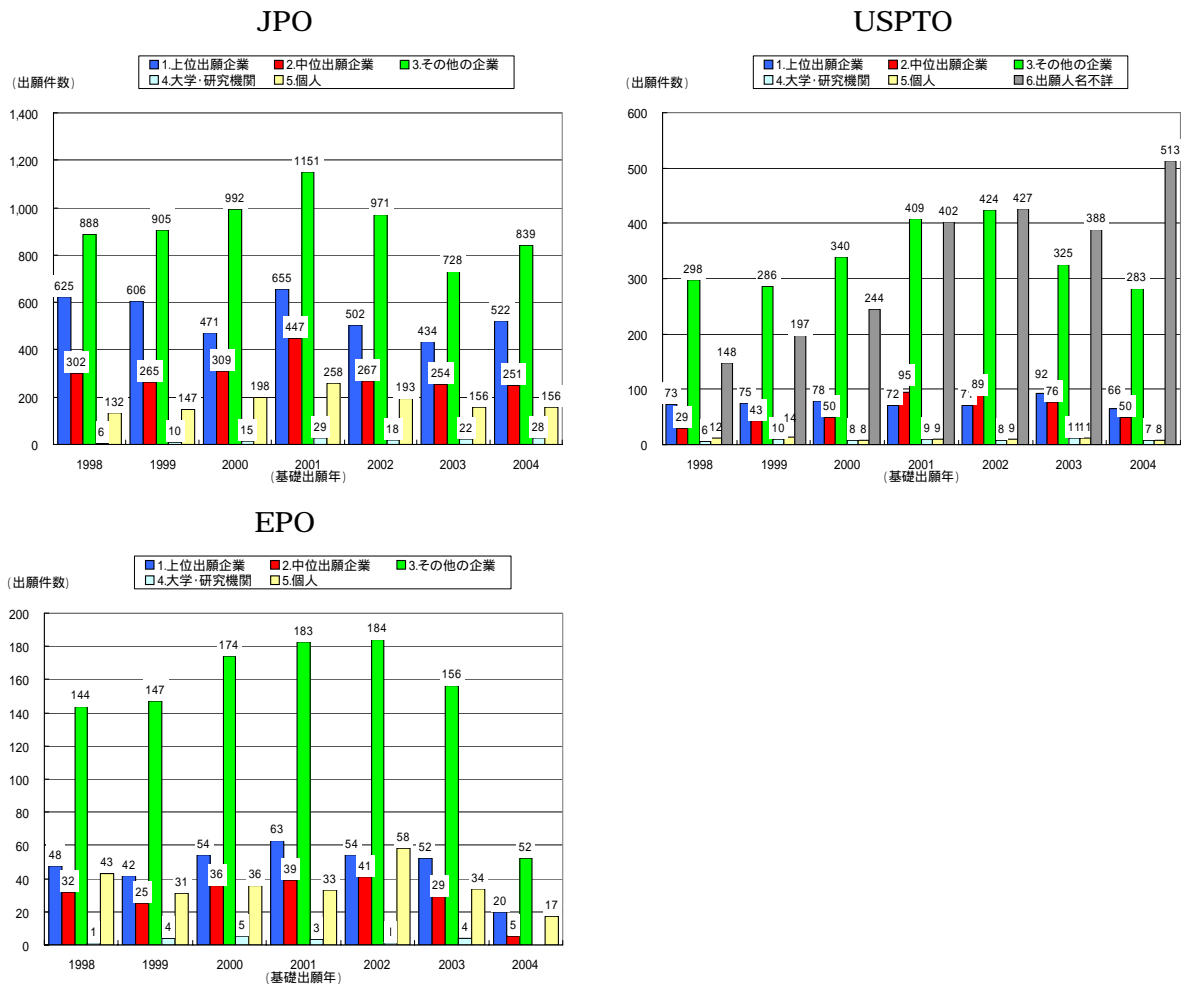
USPTOにおける出願人属性別の出願件数は、上位出願人が527件、中位出願人が432件、その他の出願人（出願件数31以下の企業）が2,365件、大学・研究機関が59件、個人が71件であった。なお、米国については、出願人属性が不詳なものが2,319件ある。

図表 35 出願人属性別の出願件数の割合（1998～2004年累計）



⁷ 特許庁 特許行政年次報告書 2006 年度版 <統計資料編> を基に算出（1998 年～2004 年累計）

図表 36 出願人属性別の出願件数の推移



3. 出願人国籍別出願人数推移

ここでは、JPO における出願人国籍別の特許出願人数（縦軸）と出願件数（横軸）の推移を示す。

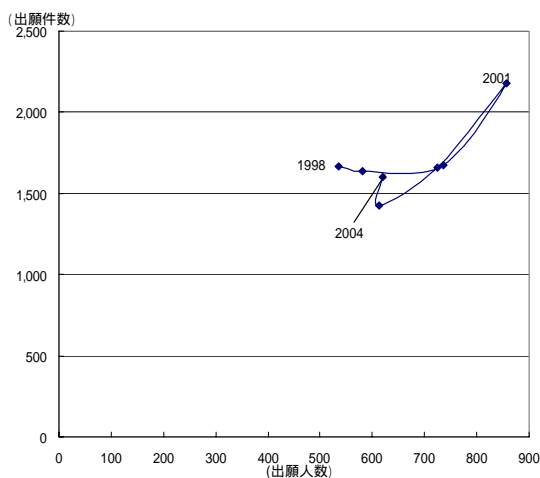
日本国籍の出願人は、1998年から2001年にかけて出願件数が1,670件から2,180件へ、出願人数が535人から857人へと増加しており、警報システムに関する研究開発の参入があり、裾野が拡大していたことがわかる。

米国国籍の出願人は、1998年から2002年にかけて出願件数が67件から50件へと減少しているが、出願人数は29人から40人へと増加し、その後減少に転じている。

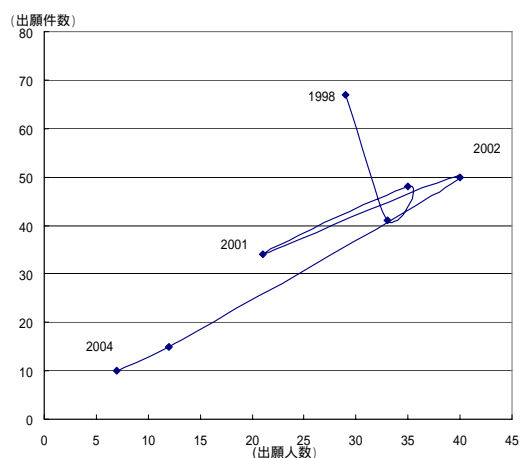
欧州国籍の出願人は、1999年に出願件数が44件、出願人数38人とピークが認められるが、その後、出願件数、出願人数とも減少している。

図表 37 JPO における出願人国籍別 特許出願人数 - 出願件数の推移
(1998年～2004年 基礎出願年ベース)

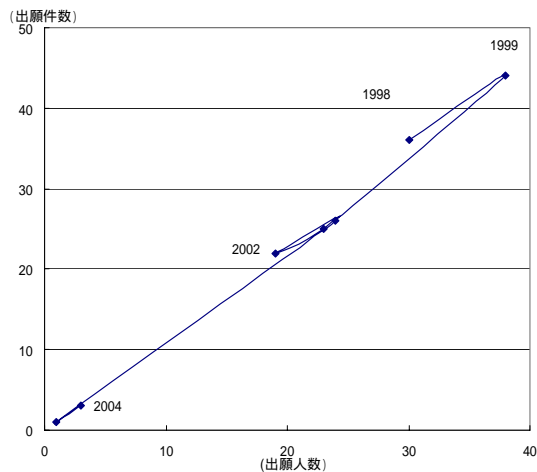
出願人国籍：日本



出願人国籍：米国



出願人国籍：欧州



4. 大学・研究機関の出願動向

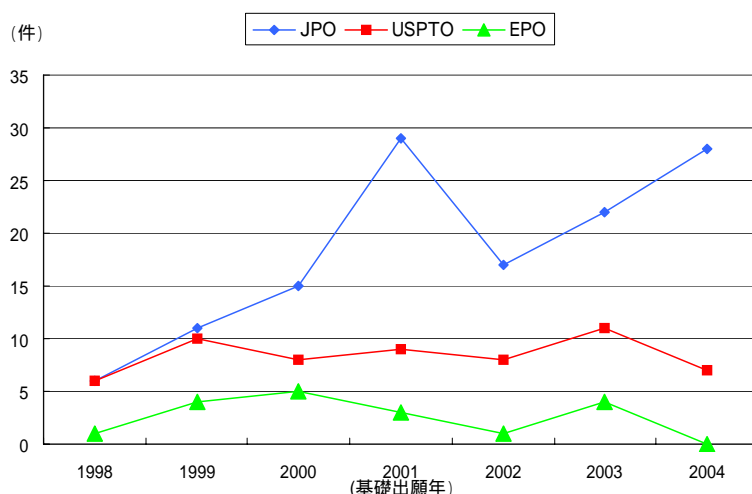
図表 38 に三極特許庁における大学・研究機関の出願件数の推移を示す。JPOにおける 1998～2004年までの大学・研究機関⁸の出願件数は 128 件であった。

このうち上位の出願人のランキングは図表 39 のとおりである。科学技術振興機構や国土交通省などの公的機関が出願上位にランクインしていることがわかる。

また、河川情報センターやリアルタイム地震情報利用協議会などのように、防災（自然災害）を対象とした研究機関がランクインしている。

⁸ 研究機関の範囲には、公的機関や業界団体を含めている。

図表 38 三極特許庁における大学・研究機関の出願件数の推移



図表 39 JPO における上位の出願人のランキング (大学・研究機関)

順位	出願人	件数
1	科学技術振興機構	12
2	国土交通省	11
3	河川情報センター	8
4	慶応義塾	7
4	鉄道総合技術研究所	7
6	産業技術総合研究所	6
7	リアルタイム地震情報利用協議会	5
7	電力中央研究所	5

USPTO における 1998～2004 年までの大学・研究機関の出願件数は 59 件であった。

このうち上位の出願人のランキングは図表 40 のとおりである。MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY (MIT) や JOHNS HOPKINS UNIVERSITY などの大学のほかに、米国政府 (海軍や陸軍など) が出願上位にランクインしていることがわかる。

図表 40 USPTO における上位の出願人のランキング (大学・研究機関)

順位	出願人	件数
1	UNITED STATES OF AMERICA AS REPRESENTED BY THE SECRETARY OF THE NAVY	11
2	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	6
3	JOHNS HOPKINS UNIVERSITY	5
4	UNITED STATES OF AMERICA AS REPRESENTED BY THE ADMINISTRATOR OF THE NATIONAL AERONAUTICS&SPACE ADMINISTRATION	4
5	INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE	2
5	PUBLIC WORKS RESEARCH INSUTITUTE MINISTRAY OF CONSTRUCTION	2
5	UNITED STATES OF AMERICA AS REPRESENTED BY THE DEPARTMENT OF HEALTH&HUMAN SERVICES	2
5	UNITED STATES OF AMERICA AS REPRESENTED BY THE SECURETARY OF THE ARMY	2

EPO における 1998～2004 年までの大学・研究機関の出願件数は 19 件であり、JPO や USPTO における出願件数と比べると少ない。

このうち上位の出願人のランキングは図表 41 のとおりである。慶応義塾が 4 件で 1 位であった。次いで、COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANISATION、DIRECTOR GENERAL OF PUBLIC WORKS RESEARCH INSTITUTE MINISTRY、JOHNS HOPKINS UNIVERSITY がそれぞれ 2 件ずつであった。

図表 41 EPO における上位の出願人のランキング（大学・研究機関）

順位	出願人	件数
1	慶応義塾	4
2	COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANISATION	2
3	DIRECTOR GENERAL OF PUBLIC WORKS RESEARCH INSTITUTE MINISTRY	2
4	JOHNS HOPKINS UNIVERSITY	2

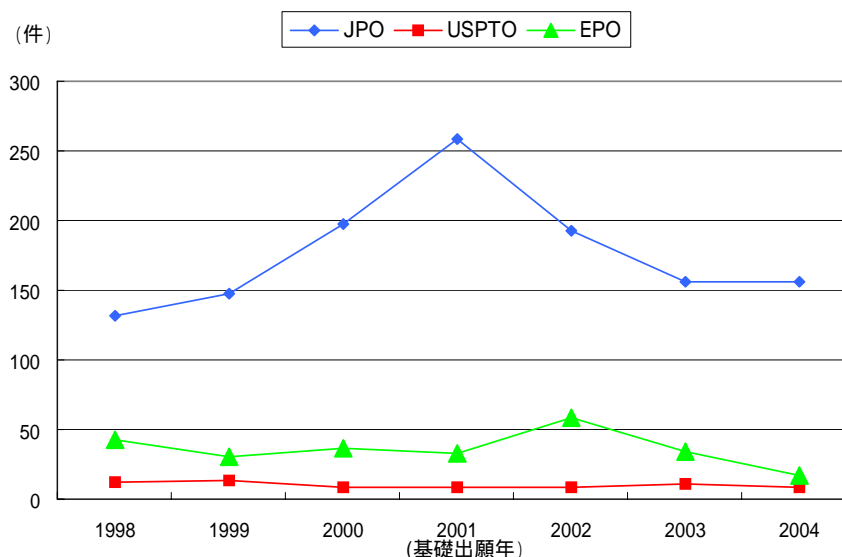
5 . 個人発明家の出願動向

三極特許庁における個人発明家の出願件数の推移は図表 42 のとおりである。

JPO における個人発明家の出願は、2001 年に申請件数のピークがあることがわかる。

なお、USPTO における解析対象の特許文献の約 4 割は出願人名が不詳である。そのため、USPTO のデータについては、あくまで参考である。

図表 42 三極特許庁における個人発明家の出願件数の推移



第 部 今後の我が国における警報システムの研究開発についての提言

第 1 章 調査の総括

三極における技術区分別の出願構造を明らかにするために、特化係数という指標を用いて三極特許庁における出願の注力技術分野の分析を行った。(図表 43)

注) 特化係数とは、JPO における全体の出願に占めるある技術区分(ここでは、技術区分 X とする。)ごとの出願数の割合を 1.00 とした場合の、USPTO と EPO における技術区分 X の出願件数の割合を比較する係数である。

$\text{特化係数 (USPTO)} = (\text{USPTO における技術区分 X の総出願に占める割合}) \div (\text{JPO における技術区分 X の総出願に占める割合})$ $\text{特化係数 (EPO)} = (\text{EPO における技術区分 A の総出願に占める割合}) \div (\text{JPO における技術区分 A の総出願に占める割合})$

特化係数の一例を示すと、JPO における技術区分 A の総出願件数に占める割合が 16.0%であり、USPTO における技術区分 A の総出願件数に占める割合が 32.0%であった場合、特化係数は 2.00 となる。USPTO の特化係数が大きいということは、USPTO における技術区分 A の出願が JPO における出願より集中しているということを示す。

特化係数による分析の結果、三極特許庁において、出願傾向に大きな差が生じない分野(不法侵入や自動車関係など)がある一方で、各極における注力分野が異なる点も確認できた。

すなわち、JPO においては、災害(火災や地震など)、高齢者を監視対象とする出願件数の割合が USPTO、EPO よりも高い。また、カメラや画像処理分野の出願の割合が高いことや、発明の効果として、経済性(コスト低減)や迅速性に関する出願の割合が多いといえる。

一方、USPTO、EPO においては、飛行機や病院施設に関連する分野の出願の割合が JPO より高く、患者や子供・児童を監視対象とする出願件数の割合も高い。また、IC タグに記憶された情報に関する出願件数の割合が高いことや発明の効果として、安心度に関する出願の割合が多いといえる。

三極特許庁ともに出願が多く、特化係数の差が少ない分野

AA4 : 事故、AA5 : 犯罪事件、AA51 : 物的犯罪(盗難など)、AA53 : 不法侵入、AA44 : 自動車事故、AB14 : 自動車、AB63 : ビル、など

DA24 : センサ情報(*)、DA23 : GPS、携帯電話からの情報

EE44 : 物理量センサ、E13 : ネットワーク

H2 : 安全性(*)

JPO における出願が多く、USPTO、EPO の特化係数が少ない分野(JPO における注力技術分野)

AA2 : 人的災害(*)、AA21 : 火災、AA11 : 地震および振動

AB53 : ガス、AB61 : 戸建住宅、AB62 : 集合住宅

AC14：高齢者、AC23：生死・安否・消息

DA21：カメラからの映像信号

EE41：カメラ、E65：画像処理、E17：他の機器との組み合わせ

H4：経済性（コスト低減）(*)

JPOにおける出願が少なく、USPTO、EPOの特化係数が多い分野（USPTO、EPOにおける注力技術分野）

AB12：飛行機、AB64：病院・介護施設、AB84：手荷物・身の回り品

AC13：患者、AC16：子供・児童

DA22：ICタグに記憶された情報

E42：ICタグ

H3：安心度(*)

図表 43 三極特許庁における特許出願の特化係数の一覧（一部抽出）

	JPO		USPTO		EPO	
	件数	特化係数	件数	特化係数	件数	特化係数
AA11:地震および振動	108	1.00	14	0.28	0	
AA21:火災	1343	1.00	178	0.29	129	0.68
AA44:自動車事故	528	1.00	154	0.63	63	0.84
AA51:物的犯罪	1150	1.00	362	0.68	196	1.20
AA53:不法侵入	910	1.00	224	0.53	87	0.68
AB12:飛行機	24	1.00	244	2.189	66	19.44
AB14:自動車	1560	1.00	600	0.83	218	0.99
AB16:エレベータ	108	1.00	8	0.16	4	0.26
AB21:製造・加工	185	1.00	48	0.56	18	0.69
AB53:ガス	382	1.00	31	0.17	16	0.30
AB61:戸建住宅	616	1.00	89	0.31	43	0.49
AB62:集合住宅	303	1.00	6	0.04	1	0.02
AB63:ビル	224	1.00	57	0.55	36	1.14
AB64:病院・介護施設	98	1.00	113	2.48	46	3.32
AB66:店舗	286	1.00	90	0.68	49	1.21
AB71:窓・ドア・門・ゲート	445	1.00	177	0.86	56	0.89
AB74:浴室・トイレ	218	1.00	35	0.35	3	0.10
AB84:手荷物・身の回り品	96	1.00	130	2.92	34	2.50
AB85:輸送物	18	1.00	106	12.68	24	9.42
AB86:家電	125	1.00	78	1.34	30	1.70
AC13:患者	134	1.00	161	2.59	63	3.32
AC14:高齢者	336	1.00	14	0.09	9	0.19
AC16:子供・児童	90	1.00	127	3.04	25	1.96
AC21:健康状態	101	1.00	93	1.98	39	2.73
AC23:生死・安否・消息	219	1.00	8	0.08	3	0.10
DA11:現在位置	1062	1.00	704	1.43	184	1.22
DA12:生活状況	746	1.00	413	1.19	81	0.77
DA13:侵入	982	1.00	247	0.54	94	0.68
DA14:異常	4189	1.00	859	0.44	326	0.55
DA21:カメラからの映像信号	1929	1.00	405	0.45	145	0.53
DA22:ICタグに記憶された情報	578	1.00	705	2.63	203	2.48
DA23:GPS・携帯端末からの情報	566	1.00	222	0.84	55	0.69
DA24:センサ情報(*)	4197	1.00	2,065	1.06	662	1.11
DA25:生体情報(身体情報)(*)	376	1.00	191	1.09	68	1.28
DA31:可搬式(*)	585	1.00	483	1.78	110	1.33
DA32:固定式(*)	1201	1.00	206	0.37	88	0.52
DA34:自走式(*)	807	1.00	192	0.51	74	0.65

	JPO		USPTO		EPO	
	件数	特化係数	件数	特化係数	件数	特化係数
E11:中央装置	161	1.00	148	1.98	34	1.49
E12:端未装置	195	1.00	26	0.29	10	0.36
E13:ネットワーク	1209	1.00	607	1.08	159	0.93
E14:無線機器	571	1.00	147	0.55	49	0.61
E16:データ処理装置	916	1.00	165	0.39	70	0.54
E17:他の機器との組み合わせ	129	1.00	15	0.25	9	0.49
E21:有線伝送(*)	833	1.00	152	0.39	35	0.30
E22:無線(*)	1370	1.00	1,229	1.93	293	1.51
E31:デジタル伝送	104	1.00	25	0.52	5	0.34
E41:カメラ	1127	1.00	203	0.39	55	0.34
E42:ICタグ	414	1.00	574	2.99	150	2.56
E43:位置検知装置	347	1.00	104	0.65	38	0.77
E44:物理量センサ	1301	1.00	622	1.03	190	1.03
E54:電池	305	1.00	181	1.28	36	0.83
E61:機能設定	495	1.00	86	0.37	27	0.39
E62:セットおよびリセット	420	1.00	189	0.97	56	0.94
E63:機器制御	1182	1.00	485	0.88	160	0.96
E64:接続制御	384	1.00	119	0.67	28	0.52
E65:画像処理	743	1.00	172	0.50	72	0.68
E66:位置情報の取得	242	1.00	96	0.85	30	0.88
AA1:自然災害(*)	291	1.00	71	0.53	14	0.34
AA2:人的災害(*)	1368	1.00	189	0.30	131	0.68
AA4:事故(*)	651	1.00	276	0.91	104	1.13
AA5:犯罪事件(防犯・警備)(*)	2717	1.00	727	0.58	327	0.85
H1:迅速性(*)	1142	1.00	207	0.39	107	0.66
H2:安全性(*)	6084	1.00	3,268	1.16	953	1.11
H3:安心度(*)	757	1.00	953	2.71	175	1.63
H4:経済性(コスト低減)(*)	1237	1.00	149	0.26	84	0.48
H5:操作性(*)	2360	1.00	1,345	1.23	436	1.31
H6:構造改善(構成改善)(*)	1,182	1.00	816	1.49	214	1.28
H7:機能向上(*)	752	1.00	413	1.18	142	1.33

セルの色の凡例
2.0 2.0以上
1.0 0.5以上2.0未満
0.5 0.5未満

第2章 我が国の研究開発力の方向性についての考察

第1章でも述べたように、三極特許庁における特許出願の注力分野についても JPO と USPTO、EPOの間では差が見られる。

また、警報システムに関する市場動向や制度に関する調査を行った。

警報システムに関する市場動向については、警報装置（火災警報器や防犯機器）の輸入がごくわずかな状況であり、それが JPO における海外からの出願件数の割合が相対的に少ない要因の1つであるといえる。

我が国の研究開発の方向性については、調査委員会において次の論点から、定性的な側面についても検討を行った。

今後の研究開発の方向性についての論点

(1) JPO における 2001 年の出願の増加要因について

- ・ 今回の調査で G08B の特許出願が特に JPO において特異的に急増したことが明らかになった。
- ・ その現象が生じた理由を明らかにすることで、将来的に同様の社会環境が生じた場合に、再び特許出願が増加することが考えられるのではないか。

(2) 制度設計に関する日米欧の違いについて

- ・ 日米欧で警報システムの市場環境や研究開発の環境が異なるのは、各国の制度や社会環境（各国の治安の状況や警備サービスに対するニーズの強さ）によるものが大きい。
- ・ また、特許分析の H 軸：発明の効果においても、日米欧の重要視する点の違いが見られる。これは、安全・安心に対する日米欧の考え方の違いに起因することも考えられる。

(3) 今後の警報システムの研究開発に影響を及ぼす事象について

- ・ 警報システムで市場が顕在化するメカニズムとしては、技術のブレイクスルーと制度面のブレイクスルーという2つのアプローチが考えられる。
- ・ 我が国の将来のトレンド（高齢化のさらなる進行）や IT 技術のさらなる発展等を見据えた上で、将来の制度設計の変革を予測しながら研究開発を図ることも重要である。

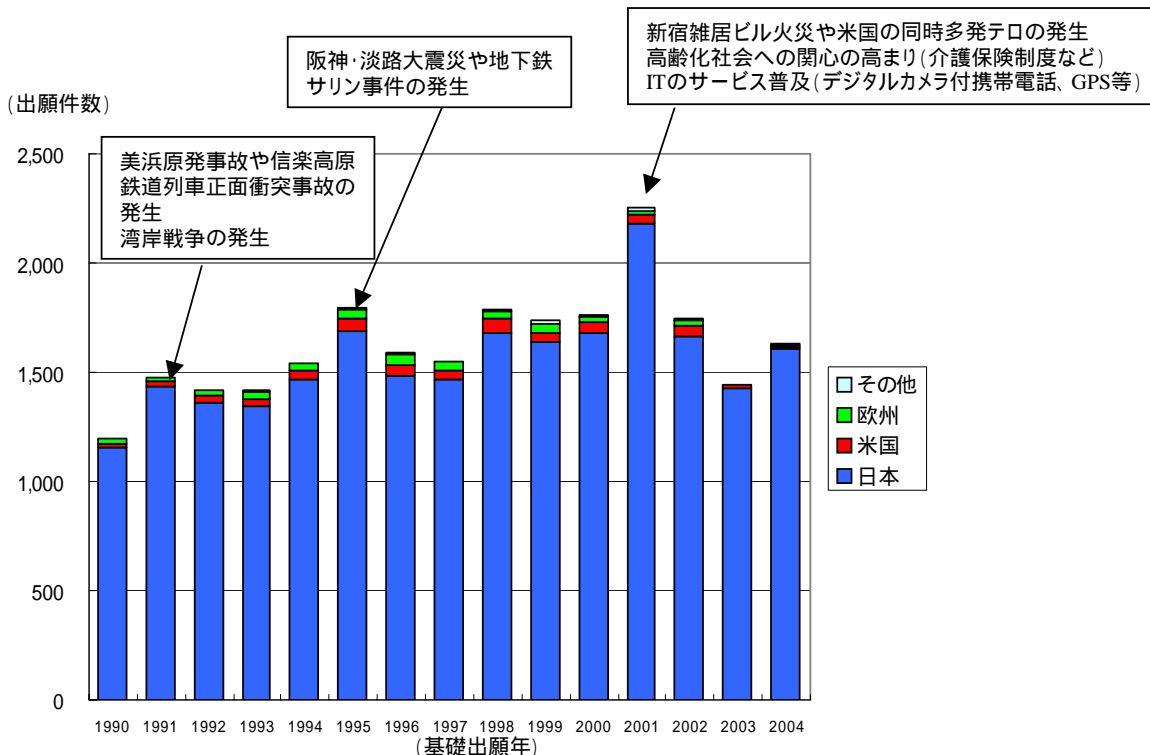
(4) 日本企業の研究開発ポテンシャルの活用について

- ・ 日本企業の優れた技術力を活用するにはどうすれば良いか。

(1) JPO における 2001 年の出願の増加要因について

図表 44 は、JPO における特許出願件数の推移と当時の警報システムの研究開発に影響を及ぼしたと考えられる主な事象をまとめたものである。

図表 44 JPO における特許出願件数の推移と
研究開発に影響を与えたと考えられる主な事象の関係



本調査においては、我が国における警報システムの特許出願は、2001年に突出して多くなったことが現象面としては確認できた。その出願の急増した理由としては、個人発明家を含め、出願人の数が増加したことが寄与していることが分かった。

調査委員会での検討において、2001年の出願が増加した要因分析としては次のようなものが出願増加に至った理由として抽出された。

2001年において出願が急増したと考えられる理由

- ・ 2001年の我が国では、狂牛病の牛の発見、大阪池田小学校児童殺傷事件、新宿雑居ビル火災、浜岡原発の炉心冷却水漏洩事故などが発生した。また、米国では、同年9月に同時多発テロが発生した。従来の我が国における安心・安全という考え方が急速に失われ、大きなパラダイムの変化を感じた人々が多かった時期であると考えられる。
- ・ 高齢化問題の議論が活発であった時期であると考えられる。例えば、老人介護保険制度(2000年)の開始や少子高齢化の問題、情報通信技術(IT)の急速な進展により、インターネットやモバイル通信(携帯電話等)の利用による高齢者や障害者による社会参加の機会の増大への期待などが「平成13年版 厚生労働白書」(厚生労働省)にて記載されている。
- ・ 2000年から2001年にかけて、携帯電話(第三世代携帯電話やカメラ付き携帯電話等)やGPS

などの IT 分野のサービス開発が急速に広がった。すなわち、これまでの有線ネットワークによる状態監視だけではなく、無線環境下における警報システムについてのアイデアへと昇華し、多くの特許出願を生み出すに至った。

(2) 制度設計に関する日米欧の違いについて

警報システムは、本報告書の冒頭でも述べているように、世の中に存在する様々な脅威となる事象に対して、その異常を検知し、迅速かつ正確に監視者に伝達することが求められる。

我が国においては、代表的な分野として、警備業法に基づく機械警備業や消防法に基づく火災警報器など制度面から、警報システムの研究開発が進み、市場が形成されている。また、高齢化への対応や家庭における不在時の監視ニーズの増大などに対応した見守りサービスやホームセキュリティのサービスも実施されている。

しかし、このような警報システムを取り巻く市場環境は世界各国において多種多様であり、各国の制度や文化によって規定される面が大きいため、我が国で実施されている製品やサービスをそのまま海外展開するには、難しい面がある。

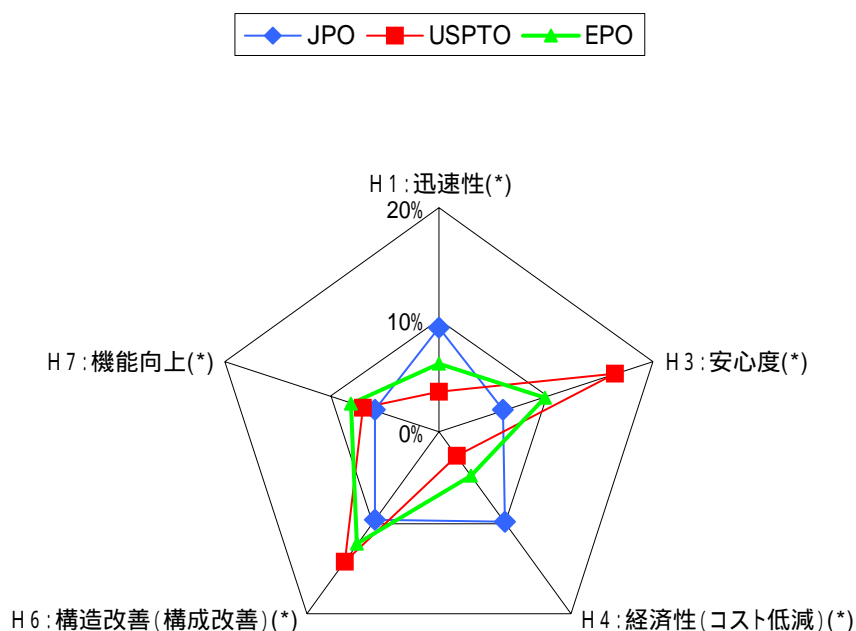
例えば、特許出願動向分析からも明らかになったように、JPO においては、カメラを検知装置として利用する出願が多く、USPTO、EPO においては、IC タグを検知装置とする出願が多い。また、監視対象の重視する分野も JPO においては、高齢者や戸建住宅などが多いが、USPTO、EPO においては、患者や子供・児童、輸送機器では飛行機などが多い。

このように、日米欧において警報システムに関する注力分野が異なるという点が確認された。特に H 軸：発明の効果においても、出願件数の構成割合が大きく異なることが確認された。

図表 45 は H 軸：発明の効果（中分類）のうち、三極特許庁において出願の割合に大きな差がなかった H2：安全性(*)、H5：操作性(*)を除いた残りの分野をレーダーチャートで示したものである。

JPO においては、H1：迅速性(*)や H4：経済性（コスト低減）(*)が出願において重視されていることがうかがえる。

図表 45 三極特許庁における H 軸：発明の効果（中分類）の出願件数の割合



ここでは、参考情報として、図表 46 において、欧米と日本の安全に対する考え方の違いを示す。

こうした考え方の違いが、警報システムにおける研究開発の発明の効果の違いにつながり、それが今回の調査結果として現れている可能性も考えられる。

図表 46 欧米と日本の安全に関する考え方の違い

欧米	日本
<ul style="list-style-type: none"> 災害は装置と機械の安全方策レベルにあわせて起きる 	<ul style="list-style-type: none"> 災害は努力すれば防止することが可能である
<ul style="list-style-type: none"> 災害防止は技術の問題である 人の対策より技術対策に重点をおく 	<ul style="list-style-type: none"> 災害の主な原因は人である 技術対策より人の対策に重点をおく
<ul style="list-style-type: none"> 人は間違いを起こすので、技術の向上がなければ安全は確保できない 	<ul style="list-style-type: none"> 管理体制を作り、人を教育訓練して規制することで安全が確保できる
<ul style="list-style-type: none"> 安全はコストがかかる 	<ul style="list-style-type: none"> 安全のコストを認めにくい
<ul style="list-style-type: none"> 危険源を洗い出し、リスクを評価し、評価に応じたコストをかける 	<ul style="list-style-type: none"> 対策容易な「具体的な危険」に対して、最小限のコストで対応
<ul style="list-style-type: none"> 理論的に安全を立証する技術 	<ul style="list-style-type: none"> 見つけた危険をなくす技術

出典)「技術士ハンドブック」、p8、社団法人日本技術士会プロジェクトチーム 技術図書刊行会編、2006 年、オーム社より作成

(3) 今後の警報システムの研究開発に影響を及ぼす事象について

委員会の検討の結果、警報システムの製品が市場化するには、2つのブレイクスルーが必要であることが確認された。

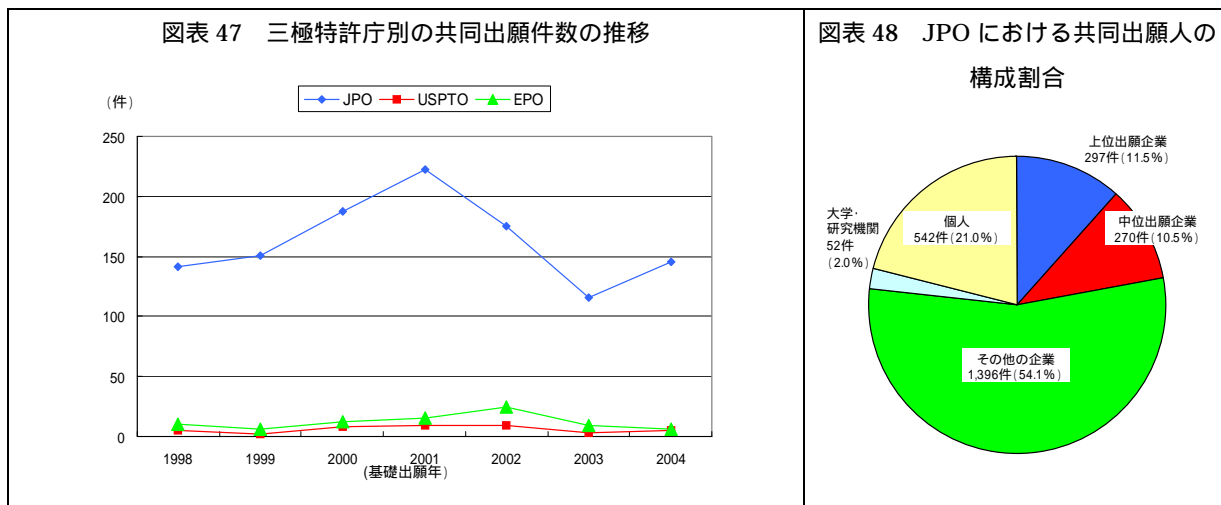
2つのブレイクスルーとは、技術面のブレイクスルーと制度面のブレイクスルーである。

技術面のブレイクスルーは、文字通り、技術革新が新たな市場を創設するという考え方である。地震の際の緊急地震速報などはその好例であろう。緊急地震速報も多くの人のニーズがありながら、精度の高い震源情報、震度予測を行う技術的課題が解決せず、これまで実用化できなかったが、機器の小型化や震度測定の精度が向上により実用化の途が開けた。すなわち、技術のブレイクスルーでは、技術革新（技術のブレイクスルー）が起こり、それが引き金となって市場が形成され、さらに多くの製品が供給されることで、製品の単価が下がり、さらなる市場の拡大を促すという流れにつながり、市場が顕在化するというものである。

制度のブレイクスルーは、政策面で規制環境をコントロールすることが、市場形成につながるというものである。今回の調査でもふれたように、住宅用火災警報器も消防法という制度が改正され、新たに設置が義務化されたことから、市場が拡大している。こうした市場の拡大は、更なる研究開発への投資を促し、技術力の向上につながるといえる。

(4) 日本企業の研究開発ポテンシャルの活用

特許出願動向を分析した結果、JPOにおける出願ではE17：機器の組み合わせの割合がUSPTOやEPOより多い（図表44参照）。なお、図表47により、JPOでは複数の出願人による共同出願が多いことが分かる。また、JPOにおける共同出願人には、大学・研究機関や個人発明家の割合（図表48参照）が、全体と比べて高い。このような共業の実施は、各出願人の得意とする要素技術（例えば、センサー技術と伝送技術等）を組み合わせ、多角的な視点からの警報システムの研究開発領域の拡大に寄与するものと考えられる。



第3章 今後の警報システムの技術開発（研究開発）の提言

警報システム関連特許出願技術動向調査の結果から以下の提言を行う。

今後の警報システムの技術開発（研究開発）の提言

提言1：将来の社会的トレンドを見据えた研究開発を促進する。

警報システムそのものが、世の中に存在する様々な脅威、リスクに対して、その異常を予防的に発見するというものが多い。こうした脅威やリスクは不変のものではなく、社会環境の変化等により常に変化していくものである。5年後、10年後の将来的な社会トレンドを見据えた上での研究開発を検討していくことが重要である。例えば高齢社会の到来や労働力人口の減少といった将来のトレンドを見据え、健康状態の見守りサービスの普及や、監視負担の更なる省力化につながる研究開発を進めるべきである。

提言2：新たな技術開発を促進して、警報システム市場の活性化を図る。

GPS信号を利用した新たなサービスや、電子メールを用いた通報を行うなど、情報通信技術を活用した新たな警報システムが市場化されている。今後、情報通信技術の、ますます技術開発・新規格の技術導入が想定され、NGN（次世代ネットワーク）の構築、第4世代携帯電話（図表6）などにおいては、動画による通信が可能になるなど新たな警報システム市場開拓のチャンスであるといえる。また、地震検知技術の革新などの新技術開発によって新たな市場を創生していくことも大切である。警報システムは複数の要素が結びついて形成されるものであるから、個々の要素技術の技術革新、さらにはそれらの相乗効果による技術革新に結びつく研究開発を促すことによって、警報システムの新たな市場が創出され、更なる技術革新への投資を促進するという好循環につなげることが有効であろう。

提言3：ニーズや制度に適應した研究開発を推進する。

警報システムについては、国によって受け入れられる装置やサービスが異なっているという特徴がある。換言すれば、各国の国民性や法制度、インフラの整備状況等によって、警報システムの市場形成のプロセスが変わるということになる。例えば、日本においては高齢者を対象とする警報システムが形成されているが、欧米ではほとんど出願がない。また、ICタグは米国・欧州では盛んであるが、日本では相対的に出願が少ない（図表43）。警報機（火災警報装置、防犯警報装置等）について海外製品は日本にわずかしが輸入されており、これは誤作動等を極端に嫌う我が国国民の国民性も一因と考えられている。また、消防法等の制度改正により、住宅用火災報知器の市場は急速に拡大している（図表3）。このように、文化や国民性等に根ざした警報装置に対するニーズと制度が、警報システムの市場に影響を与えうるものであり、これらを考慮した研究開発を進めるべきである。また、海外への展開を考慮する場合には、こうした各国における警報システムに対するニーズと制度をふまえた上で参入していくという考え方も有効である。

提言4：大学・研究開発機関、個人発明家による研究開発・事業化の支援を講ずる。

日本における警報システムの特許出願は、出願人には多くの個人発明家が含まれ（JPOの個人出願人の割合は3.1%に対し、警報システム分野では9.0%）その裾野は広いといえる。

また、大学・研究開発機関の出願は増加傾向にあり、近年、研究開発が活発化している様子が窺える（図表38）。こうした大学・研究開発機関、個人発明家の研究開発に対するポテンシャルを活かすことが、多元的な視点からの研究開発につながる。我が国では、共同出願を行うケースが少なからず見られるが（図表48）、引き続き互いの得意分野を活かした研究開発を活発化させ、次なる警報システムの創成に向けて積極的な取り組みを行うことが有効である。また、各種のベンチャー支援事業などを通じて、大学・研究開発機関や個人発明家による研究開発・事業化を支援していく基盤整備の構築を推進することも重要になる。

提言5：国際的競争力のある分野の更なる強化を行う。

火災報知器、自動車用警報機などの分野では、日本企業が海外においても積極的に出願を行っている分野である。日本の強みである信頼性の高い警報装置の技術、ノウハウを活かし、ニーズ、インフラ、社会環境などの条件に応じて、海外での活動範囲を拡大し、さらに、ブランド戦略とも絡めて広く信頼性を勝ち取っていくことも重要な要素であろう。