

平成28年度 特許庁 知的財産国際権利化戦略推進事業

分野横断委員会
分野別委員会（技術分野：医療機器）
分野別委員会（技術分野：半導体）
調査研究報告書

平成29年3月

三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社

要 約

平成28年度 知的財産国際権利化戦略推進事業 分野横断委員会・分野別委員会(技術分野:医療機器、半導体)

本事業の背景

昨今、技術情報の流通加速化や新興国企業によるキャッチアップを背景として、単に各国に多数の特許を出願して権利化するような従来型の知的財産マネジメントでは国際競争力の維持が困難な状況になってきている。

本事業の目的

上述の状況をふまえ、最新の知的財産マネジメントについて調査分析して整理し、我が国企業にフィードバックすることにより、我が国企業の国際競争力の強化につなげていくため、本事業を実施する。

また、調査分析による結果を特許庁の施策・体制を検討するための基礎資料とする。

本調査研究の実施方法

国内外公開情報調査

書籍、論文、調査研究報告書、審議会報告書及びインターネット情報等を利用して、調査テーマに関連する公開情報を調査、整理、及び分析

海外情報拠点からの情報収集

BLJ法律事務所を海外情報拠点として海外の情報を収集、整理、及び分析
〔医療機器、半導体につき〕

国内外ヒアリング調査

- 国内ヒアリング調査
- 海外ヒアリング調査

委員会による検討

- 学識経験者1～3名、企業関係者3～5名で構成
- 分野横断、医療機器、半導体それぞれ計5回の委員会を開催

1. 最新の知的財産マネジメントについて調査分析して整理し、我が国企業にフィードバックすることにより、我が国企業の国際競争力の強化につなげる
2. 特許庁の施策・体制を検討するための基礎資料とする

目次

要約

分野横断委員会

I.	序	1
1.	本事業の背景	1
2.	本事業の目的	1
3.	本事業の実施方法	1
	(1) 委員会による検討	1
	(2) 国内外公開情報調査	1
	(3) 国内外ヒアリング調査	1
4.	本事業のテーマ	1
II.	技術のブランド化の背景と課題	2
III.	調査結果：技術のブランド化に関する手法と課題	4
1.	ブランド化ポリシーの決定	4
	(1) ブランド化の目的	4
	(2) ブランド化の対象	4
	(3) ブランド化の主体	5
2.	ブランド構築戦略の決定	5
	(1) 技術ブランドの価値を高めるための戦略	5
	(2) ブランド化の対象に関わる戦略	6
	(3) ブランド化の主体に関わる戦略	7
3.	知財出願戦略の決定	8

(1)	知財による複合的保護	8
(2)	出願国、ブランド名とカテゴリの選択	8
4.	ブランド管理・推進体制の構築	8
(1)	意思決定体制	9
(2)	管理・推進体制	9
IV.	まとめ	9
V.	結び	11
I.	序	12
1.	本事業の背景	12
2.	本事業の目的	12
3.	本調査研究の実施方法	12
(1)	委員会による検討	12
(2)	国内外公開情報調査	12
(3)	海外情報拠点からの情報収集	12
(4)	国内外ヒアリング調査	13
II.	医療機器を取り巻く状況と課題	13
1.	日本の医療機器市場の動向	13
2.	日本の医療機器産業の世界における位置づけ	14
3.	世界の医療機器市場の動向	15
(1)	医療機器の世界市場規模	15
(2)	世界の主要医療機器メーカー	15
III.	医療機器開発における連携の重要性	16

IV.	調査テーマ	17
V.	本調査の対象とする医療機器	17
VI.	医療機器開発における連携の状況と課題	19
1.	医療機器開発における他者との連携の状況	19
(1)	医療従事者からのニーズ・助言・アイデア等の入手	19
(2)	共同研究開発	21
(3)	他社への出資／他社の買収	21
2.	医療機器開発の連携における課題及び課題解決のための方策	22
(1)	連携に際しての基本的留意事項	22
(2)	医療従事者からのニーズ・助言・アイデア等の入手における課題	22
(3)	共同研究開発における課題	23
(4)	他社への出資／他社の買収における課題	24
(5)	遺伝子解析装置に特有の課題（大量のライセンスインの必要性）	24
(6)	臨床アイデアを医療機器につなげられる人材の不足	24
VII.	まとめ	24
1.	医療機器開発における他者との連携の状況	24
2.	医療機器開発における他者との連携に際しての課題	25
(1)	医療従事者との関係	25
(2)	大学・TLOとの関係	25
(3)	知財デューデリジェンスの方法	26
(4)	臨床アイデアを医療機器につなげられる人材の不足	26
(5)	事業化をサポートする人材の不足	26

3.	我が国医療機器メーカーの国際競争力強化に向けた提言	26
(1)	様々な連携の実施	26
(2)	連携を進める上での注意点	27
(3)	連携を促す環境の整備	27
I.	序	29
1.	本事業の背景	29
2.	本事業の目的	29
3.	本調査研究の実施方法	29
(1)	委員会による検討	29
(2)	国内外公開情報調査	29
(3)	海外情報拠点からの情報収集	29
(4)	国内外ヒアリング調査	30
II.	半導体業界を取り巻く状況と課題	30
1.	世界の半導体市場の成長	30
2.	日本の半導体デバイスメーカーの市場シェア	30
3.	半導体デバイスメーカーの形態の多様化と業界の動向	31
(1)	半導体のバリューチェーンと業態	31
(2)	半導体における業界の動向	32
4.	IoTの進展	32
5.	問題意識	33
III.	IoTの半導体業界への影響	34
1.	IoTにより需要が伸びる分野	34

(1) センサー等	34
(2) センサー以外	34
(3) 関連特許の出願動向	34
2. IoT への対応方法	34
(1) 新たなビジネスモデルへの取り組み～ソリューション・サービスの提供～.	35
IV. 他企業との関わり	37
1. 他企業との協調	37
(1) 他企業との協調の必要性	37
(2) 半導体デバイスメーカー等が参加するコンソーシアム	37
(3) 半導体デバイスメーカー・センサーメーカー等における共同出願状況	38
2. 半導体業界における M&A の状況	38
(1) M&A 案件データを用いた分析	38
(2) 企業ヒアリングによる分析	38
(3) 半導体業界における M&A の海外事例の傾向分析	39
(4) IoT 化に関連する半導体デバイスメーカーの M&A に関するまとめ	39
3. 他企業との競合状況	40
(1) 半導体業界における訴訟の状況	40
V. まとめ	41
平成 28 年度 知的財産国際権利化戦略推進事業 委員会名簿	43

I. 序

1. 本事業の背景

経済のグローバル化や新興国市場の拡大等を背景に、我が国企業の国際的な事業展開の必要性は増大している。自社事業防衛のために、単に各国に多数の特許を出願して権利化するような従来型の知財マネジメントでは競争力の維持が困難な状況になってきている。

2. 本事業の目的

現下のライフサイクルの早い市場の中で我が国企業が中長期的にシェアを維持していくためには、技術の識別力を高め差別化を進める「技術のブランド化」の概念が重要となる。そこで、国や企業が行うべき事項やそのための課題整理を行い、実態を把握することを本事業の目的とする。

3. 本事業の実施方法

本調査研究を遂行するに際し、委員会を設置し、調査テーマに関連する情報を収集するため、国内外公開情報調査、国内外ヒアリング調査により情報収集を行った。

(1) 委員会による検討

委員会は、学識経験者1名、企業関係者4名の計5名で構成し、計5回の委員会を実施した。

(2) 国内外公開情報調査

収集文献及びインターネットサイトなどを利用して、調査テーマに関連する公開情報を調査、整理、及び分析し、調査研究に反映した。

(3) 国内外ヒアリング調査

調査テーマに関連する個別具体的な情報を入手するため、国内ヒアリング調査17社、海外ヒアリング調査6社を実施した。

4. 本事業のテーマ

- ・調査テーマ：技術のブランド化

・問題意識：

「技術のブランド化」がどのような業種、業態、製品（サービス）において有効であるのかまたは有効でないのか、「技術のブランド化」として具体的にどのような種類・手法があるのか等について十分な検討がなされていない。

・「技術」という用語の使い方について：

本報告書における「技術」の意味については、狭義の研究開発から生じた（科学）技術と捉えるのではなく、より広義に商品やサービスの開発に関わる要素の一つとして取り扱う。

・調査の進め方

- ①技術のブランド化の事例収集（公開情報調査）
- ②収集事例の検討及び調査項目の整理
- ③ヒアリングにより新たな事例収集
- ④収集事例分析により手法の分類、戦略のまとめ

II. 技術のブランド化の背景と課題

経済産業省『2016年版ものづくり白書』は、「デジタル化の進展により、技術革新のスピード化が進み、顧客のニーズの変化も早まる中、製品のライフサイクルも短縮化の一途をたどっている。」と述べている。

同白書によれば、「適切な製品ライフサイクルの確保の取組状況と過去3年間の売上高には相関関係が確認できる。「ライフサイクルを長期化するためのブランド戦略、差異化戦略」、「知的財産の権利保護強化」や「マーケティング強化」の取組を行っている企業は売上が増加している企業が多い。」とのことであり、製品のライフサイクルが従来より短期化する状況において、「ブランド戦略、差異化戦略」が経営上の重要性を増していることが指摘されている。

他方、海外企業の中には、デュポン社のフッ素樹脂「テフロン」など、技術をブランド化し長年シェアを獲得している企業も存在する。

上條（2011）¹によれば、「商品やサービスを構成している要素の一つである「技術」を

¹上條由紀子ほか「テクノロジーブランディング（技術のブランド化）の法的保護に関する研究」『平成21年度 TEPIA 知的財産学術研究助成成果報告書』（財団法人機械産業記念事業財団、2011年3月）
https://www.ipaj.org/aboutus/pdf/TEPIA_seikahoukoku/h21_jyosei.pdf [最終アクセス日 2017年3月17日]

ブランド化することにより、そのブランドが企業の各商品の構成要素として横串的に配置され、商品ブランド全体に適用されて、各商品の持つブランドイメージの向上に資するだけでなく、企業ブランドの強化にも繋がって他社からの競合優位を維持する効果が発揮される」。そして、「技術のブランド化」は、積極的に技術そのものの価値を認め、「技術という『商品』を売る」発想に近いもので、技術力を強みとする日本にとって極めて重要であるとされている。

しかし、「技術のブランド化」がどのような業種、業態、製品（サービス）において有効であるのか、または有効でないのか、「技術のブランド化」として具体的にどのような手法があるのか等について十分な検討がなされていない。

したがって、本調査において様々な事例を収集し、統一的な視点からそれらを分析し、有効な「技術のブランド化」の手法に関する方向性を提示することが求められている。

なお、本調査においては、委員会での検討をもとに、「技術のブランド化」を以下のように定義した。

「“特定の技術”に名称を付し、その“特定の技術”を商品横断的、事業横断的、もしくは企業横断的に使用することで、その“特定の技術”の価値を高め、事業活動に資すること。」

以上の背景と課題に基づき、また上記定義に照らし、本調査では技術のブランド化を検討する際に必要となると考えられる以下の諸点について、企業に対するヒアリング調査を行った。

1. ブランド化ポリシー

- ブランド化の目的（何のためにブランド化を行うのか）
- ブランド化の対象（何をどこまでブランド化するのか）
- ブランド化の主体（ブランド化を単独で行うのか他社と共同で行うのか）

2. ブランド構築戦略

- ブランドの訴求方法（その成果の測定とフィードバックを含む）
- ブランド運用（コーポレートブランドとの関係、サブブランドの運営方法）
- ブランド要素（ネーミング、ロゴ、マーク等）
- ブランド訴求範囲（消費者まで訴求するのか、また訴求対象のセグメントはどこか等）
- ブランド価値を希釈させないための基準
- ライセンシングのルール
- ブランドコンサルティング企業の活用方法

3. 知財出願戦略

- 知財による複合的保護
- 出願国、ブランド名とカテゴリの選択

4. ブランド管理・推進体制

- 意思決定体制
- 管理・推進体制

その他、下記項目についてもヒアリングを行っている。

- ブランド化の契機、狙いや背景等
- ブランド化の有効性、効果

なお、ヒアリング対象とした企業は、いずれも公開されている文献や情報において、技術のブランド化に取り組んでいると紹介されている企業、あるいは企業・商品ブランドが広く認知されており、その裏付けに技術的な要素があると推測される企業である。

III. 調査結果：技術のブランド化に関する手法と課題

本章では、企業へのヒアリングの結果をもとに、技術のブランド化に関する手法と課題をとりまとめる。

1. ブランド化ポリシーの決定

(1) ブランド化の目的

ヒアリングによれば、ブランド化の目的は企業によって異なるが、概ね高品質、高性能、高機能の技術をアピールし、他社技術と差別化すること、自社のイメージをアピールすること、などが挙げられた。また、見えない技術を見える化する、消費者に他製品との互換性を認識させ、スタンダードを訴求するといった目的を掲げる企業も見られた。

さらに、オープンイノベーションを見据え、顧客とパートナー企業を増やすことを目的とする事例も見られた。

(2) ブランド化の対象

ヒアリングによれば、ブランドとしての価値を高めるために、一定の条件、基準を満たす製品・技術や基幹的な技術のみをブランド化の対象としているという企業が比較的多く見られた。中にはそうした条件や基準を厳密に定めている事例もあった。また、当該技術が製品のオリジナリティの根幹に関わる時には、敢えてブランド化をしない場合もあるとの意見もあった。

(3) ブランド化の主体

技術を特定し、それに名称を付すことをブランド構築と考えた場合、ブランド構築を自社単独で行うか、他社と共同で行うかは、業態やブランド化の対象によって方法が異なってくる。BtoCの企業または製品の場合、多くは自社単独でブランドの構築やブランド化の推進をしているが、BtoBの場合は、単独でブランド構築した場合でも、その後の展開として顧客企業（BtoC）にブランドを使用してもらうことで、最終消費者への訴求を狙うケースもある。生産システムを他社にライセンスして提供し、ブランド展開を図る例もあるが、ブランド毀損を防ぐためにライセンス生産を認めない企業もある。他方、オープンイノベーションを標榜する企業の技術については、ブランド構築の段階から広く他社と協働して当該ブランドの整備を進めている。

2. ブランド構築戦略の決定

(1) 技術ブランドの価値を高めるための戦略

ブランド化の目的である、技術ブランドの価値を高めるための戦略としては、ブランドを如何に訴求するか（訴求方法）が想定される。

ブランド化の訴求方法はその目的によって異なり、以下のとおり企業ごとに工夫が見られた。例えば、BtoCの他、BtoBであっても、最終消費者にまで訴求する場合はTVCM、専用ウェブサイトの立上げ、ノベルティの配布等、様々な方法がある。他方、BtoBでアピールする対象顧客が限定されている場合や最終消費者への訴求を想定しない場合、口コミや顧客との直接のコミュニケーションで十分とする企業がある。

上記のような訴求を行った場合の成果、すなわちブランド化の成果については、顧客の認知度の向上と捉えている企業が多い。また、企業の中には、顧客の認知度の向上によって、長期にわたり売上を維持することができているとする企業や、価格プレミアムを維持できていると認識している企業がある。他方、一つの製品についてブランドの訴求が奏功した結果、かえって他製品への展開に制約を生じたとする事例や、ブランド化に成功しな

かった事例も聞かれた。

他方、ブランド化の成果の測定とフィードバックについては課題を感じる、もしくはその必要性を認識しない企業が多く、あまり確立されていなかったが、海外企業の中には、消費者の行動変容の変化や取組後のROIに着目するなど明確な方法論を有している企業もある。

(2) ブランド化の対象に関わる戦略

ブランド化の対象に関わる戦略について、(i) ブランド名の運用（コーポレートブランドやプロダクトブランドとの関係、サブブランドの運営方法、ブランド価値を希釈させないための基準・ルール）、(ii) ブランド要素（ネーミング、ロゴ、マーク等の使用方法）、(iii) 訴求範囲として整理した。

(i) ブランド名の運用について

まず、技術ブランドとコーポレートブランドの関係については、技術ブランドとコーポレートブランドを併用する場合と、技術ブランドのみで使用する場合がある（特に BtoB の素材メーカー）。後者については、コーポレートブランドを前面に出すと顧客（BtoC）が使用しづらいことや、様々な商品を扱っているため、社名をブランドとすると何の会社か不明になってしまうという意見があった。また、コーポレートブランドと技術（商品）ブランドが同一の企業や技術ブランドをプロダクトブランドとして用いている企業もある。

次に、ブランド価値の希釈化を防ぐルールや基準が重要であるとする意見があった。具体的にはブランドの濫立によるブランド価値の希釈化を防ぐためのルールや基準である。

(ii) ブランド要素について

ネーミングについては各社で工夫が見られるが、統一感のあるネーミングとすること、グローバルに商標登録可能性のあるネーミングとすること、また、識別力があり、海外ではおかしな意味にとられないネーミングとすることが重要である等の意見があった。また、ブランド名その他、ロゴ、マーク、場合によっては動画等をブランド化している企業もある。

(iii) ブランドの訴求範囲について

BtoB 企業（製品）であっても、最終消費者まで自社製品ないしブランドを訴求させることを目的とした企業が見られた。それら企業の中には、むしろ最終消費者の認識を高める

ことが自社 BtoB 事業において非常に重要と述べるも企業もあった(ヒアリングした中では、そうした事業戦略を「BtoCtoB の PR 戦略」と独自に名付ける企業もあった)。

また、訴求する内容については、技術の優位性だけでなく、顧客にとってのベネフィットを伝えるようにしているという企業が見られる。

(3) ブランド化の主体に関わる戦略

BtoB 企業がブランド化を他社との協力により進めるケースが見られ、その場合に (i) ライセンシングのルール、ブランドの使用方法について取決めが重要と考える企業や、(ii) 複数の企業が連携して市場占有のために標準化を行う事例が見られた。また、(iii) ブランドコンサルティング企業を活用し、ブランド戦略に関して相談する例も見られた。

(i) ライセンシングのルールについて

BtoB 企業の場合、最終消費者に対するブランド訴求を狙って、顧客 (BtoC 企業) に対して技術ブランドとしての商標の使用を奨励・許諾 (ライセンス) するケースが見られた。この場合、ブランド毀損や希釈化、最終消費者が製品ブランドだと誤解すること等を防止するため、顧客 (BtoC 企業) に対して適正な商標使用を目的とした契約等の取決を行うことが重要と考えられている。ライセンスパートナーをプレミアムブランドとしての評価が定着している企業に限定する企業もある。

また、ライセンスにより他社に製品を作らせる場合については、厳格な品質基準を設け、ブランドを毀損させないことが重要という意見が企業から得られた。

(ii) 標準化について

標準については、ISO 等の公的機関によって策定されるデジュール標準、民間の標準化団体が策定するフォーラム標準、そして事実上の標準であるデファクト標準の 3 種類があるが、いずれの類型においてもブランドの持つ識別力、差別化機能は標準化の推進に重要な役割を果たす。

(iii) ブランドコンサルティング企業の活用方法について

ネーミングの決定やブランド戦略について、ブランドコンサルティング企業を活用する例があった。

3. 知財出願戦略の決定

知財出願戦略はブランド構築戦略の一部とも言えるが、同戦略の各要素と密接に関連するため、別建ての戦略として整理した。以下の特徴的な事例が見られた。

(1) 知財による複合的保護

一般的に、技術のブランド化の際には、自社の特定の技術の価値を高め、他社技術との差別化を行うべく、ブランド化の対象となる技術を特許権によって保護し、そのブランド名を商標権によって保護することが重要であり、実際にそのようにしているケースが多い。しかし、特許については敢えて出願せず、ノウハウとして秘匿化することを選択する企業も見られた。他方、ノウハウ秘匿の戦略は採らず、まず特許化により市場を確保し、ブランドによりさらに長期にその地位を守るとする企業もある。

その他、当該技術を用いた製品の容器について意匠権や特許権を取得したり、周辺技術等についても特許権を取得し、ブランドを保護する企業や、BtoBの自社製品が様々なBtoC製品に使用できるよう、用途を自社開発し特許を取得したり他社とライセンス契約により実施権を取得する（ライセンスイン）企業も見られた。

(2) 出願国、ブランド名とカテゴリの選択

当該技術を保護するために商標権を取得する際には、どの国で、どのようなブランド名で、どのカテゴリで商標を出願するかといった事項の決定が重要である。この点に関しては、将来の使用可能性を考慮するとライセンス先の商品分野まで登録することがより安全であると言え、最終製品まで幅広く権利を取得していく企業も多い。他方でこうした手法に対しては、一部の国において、実際の商標の使用あるいは使用の意思の説明を求められることもあるため、素材メーカーにとっては使用意思の証明をすることが難しいという課題が指摘されている。さらに多数の国で多数の区分、指定商品等について権利取得しようとする、金銭的な問題も生じる。そのため、いくつかの材料等の指定商品では商標登録がなされているが、最終製品は指定商品としないというケースも、公開情報から確認された。

また、ブランド価値の希釈を防ぐという観点から、不要な商標の整理・権利放棄を実施していると答えた企業もある。

4. ブランド管理・推進体制の構築

技術ブランドの管理・推進に係る体制は企業によって異なるが、概ね以下のとおりであった。

(1) 意思決定体制

ブランド化ポリシーに基づき、特定の技術をブランド化するか否かを決定する。中長期的にブランドを成功に導いていると思われる企業の中には、役員レベルで構成される全社的な「ブランド委員会」や「技術ブランド委員会」を設置している企業や、商標を含む全てのブランドに関する決定・管理を統括的に行うブランド専門部署を設置している企業がある。

(2) 管理・推進体制

実際にブランド化を行い、それを管理する体制として、独立したブランディング部署を有する企業もあるが、商品別の事業本部でその役割を担うことも多い。いずれの場合もブランドマネージャーを配置する 경우가一般的である。また、知財部門がこれをサポートすることは必須である。

IV. まとめ

ヒアリングを行った企業の事例を、本報告書の冒頭で示した技術のブランド化の定義にあらためて照らしてみると、技術の見える化による他社技術との差別化を目的として、特定の技術に名称を付している企業は一定程度存在し、その技術を横断的に使用している、あるいは、横断的に使用することを視野に入れている企業も見られた。一方、例えばブランド化の効果の測定やフィードバックに課題を感じる企業などもあり、体系だった明確な方法論を有している企業は限定的だった。この意味において、「技術のブランド化」という概念及びその方法論は現時点では未だ発展途上と言えるかもしれない。

また、本調査結果を踏まえると、我が国企業が今後技術のブランド化を進めていく上で、以下の要素を考慮することが重要であると考えられる。

(1) ブランド化の対象

技術のブランド化のためには、ブランド化の対象となる技術の特定がまず求められる。また、複数社で共同してブランド化を推進することまで考えた場合、ブランドの希釈化な

どを避けるため、ブランドの対象となる中核の技術範囲の特定は重要である。そのほか、ブランドイメージが毀損されないよう、ある一定水準以上の技術のみをブランド化の対象にするといった工夫も有用である。

(2) 知的財産による複合的保護と保護範囲の拡大

他社技術との差別化を行うべく、ブランド化の対象となる技術の特許によって保護し、あるいはブラックボックス化して厳格にノウハウ管理し、そのブランド名を商標によって保護することは重要である。特許権を通じて市場における自社技術の優位性を強め、商標権を通じて技術ブランドの認知を強めることで、その技術の価値を高めることができる。

さらに、ブランド化の対象によっては、例えば当該技術を用いた製品の容器等についても意匠や特許を登録することや、自社技術（製品）が様々な BtoC 製品に使用できるよう、用途を自社開発し特許取得すること、また、当該技術について他社が既に用途特許を保有している場合はその実施権を取得する（ライセンスイン）等の措置が有効な場合がある。

(3) 他社によるブランドの使用

技術のブランド化においては、構築したブランドを他社に使用させる場合が想定される。

例えば、BtoB 企業の場合、最終消費者に対するブランド訴求を目的として、顧客 (BtoC) に対して技術ブランドとしての商標の使用をライセンスする場合がある。その場合、ブランドの毀損や希釈化等を防止するために、適正に商標を使用することを目的に顧客 (BtoC) と契約等の取決めを行うことが重要である。また、自社の技術をライセンスして他社に製品を作らせる場合、厳格な品質基準を設け、ブランドを毀損させないことも重要となる。

(4) ブランド管理・推進体制の構築

企業がブランド化ポリシーを決定し、その後にブランド化戦略を一貫して実行していくためには、それを支える社内のブランド管理・推進体制の構築が重要である。

企業ごとにブランド管理・推進の体制は異なるが、中長期的にブランドを成功に導いている企業には、例えば経営層まで巻き込んだブランド管理・推進体制を構築しているケースもあり、単にブランドマネージャーの配置や知財面のサポートだけにとどまってはならない。企業がブランド化によるメリットを継続的に享受するためには、ブランド化の意思決定を担保する統括的な社内体制の整備が重要と言える。

V. 結び

今回、国内外合計 20 社以上の企業から「技術のブランド化」に関する個別具体的な事例を収集し、整理・分析の上、手法の検討を行った全体的な印象として、企業において「技術のブランド化」に関する概念及び方法論は未だ発展途上ではあるものの、我が国企業が「技術のブランド化」を活かして国際競争力を高める上での重要な要素を本事業から見出すことができた。

「技術のブランド化」を行うにあたり、ブランド化の対象となる技術を特定した上で、その技術及び名称を特許や商標等の知的財産により保護することが重要である。また、ブランドを他社に使用させる場合、ブランドの毀損や希釈化等を防止するために、商標の使用条件等を取り決めることも必要である。そして、これらは知財部門のみで成立するものではなく、企業の大きな事業戦略の中で検討すべき事柄と言える。そのため、今後さらなる「技術のブランド化」の議論を進めていくためには、知財部門の他にマーケティング、広報、経営企画等、全社的な部門の関与が重要になると考えられる。

今後は、我が国企業が「技術のブランド化」の手法をさらに発展・確立させ、技術及びその名称の知的財産としての確実な権利化等を通じ、我が国企業の国際競争力が高まっていくことを期待する。

以上

I. 序

1. 本事業の背景

昨今、技術情報の流通加速化や新興国企業によるキャッチアップを背景として、単に各国に多数の特許を出願して権利化するような従来型の知的財産マネジメントでは国際競争力の維持が困難な状況になってきている。

2. 本事業の目的

上述の状況をふまえ、最新の知的財産マネジメントについて調査分析して整理し、我が国企業にフィードバックすることにより、我が国企業の国際競争力の強化につなげていくため、本事業を実施する。

また、調査分析による結果を特許庁の施策・体制を検討するための基礎資料とする。

3. 本調査研究の実施方法

本調査研究を遂行するに際し、委員会を設置し、調査テーマに関連する情報を収集するため、国内外公開情報調査、海外情報拠点調査、国内外ヒアリング調査により情報収集を行った。

(1) 委員会による検討

委員会は、学識経験者3名、企業関係者3名の計6名で構成し、計5回の委員会を実施した。

(2) 国内外公開情報調査

収集文献及びインターネットサイトなどを利用して、調査テーマに関連する公開情報を調査、整理、及び分析し、調査研究に反映した。

(3) 海外情報拠点からの情報収集

「分野別委員会（技術分野：医療機器）」では、BLJ法律事務所（東京都港区）を海外情報拠点として、医療機器メーカーと他者との間で知的財産に起因する課題が生じた事例並

びに医療機器の開発における各種連携を行いやすくする仕組みに関する情報を収集、整理、及び分析し、調査研究に反映した。

(4) 国内外ヒアリング調査

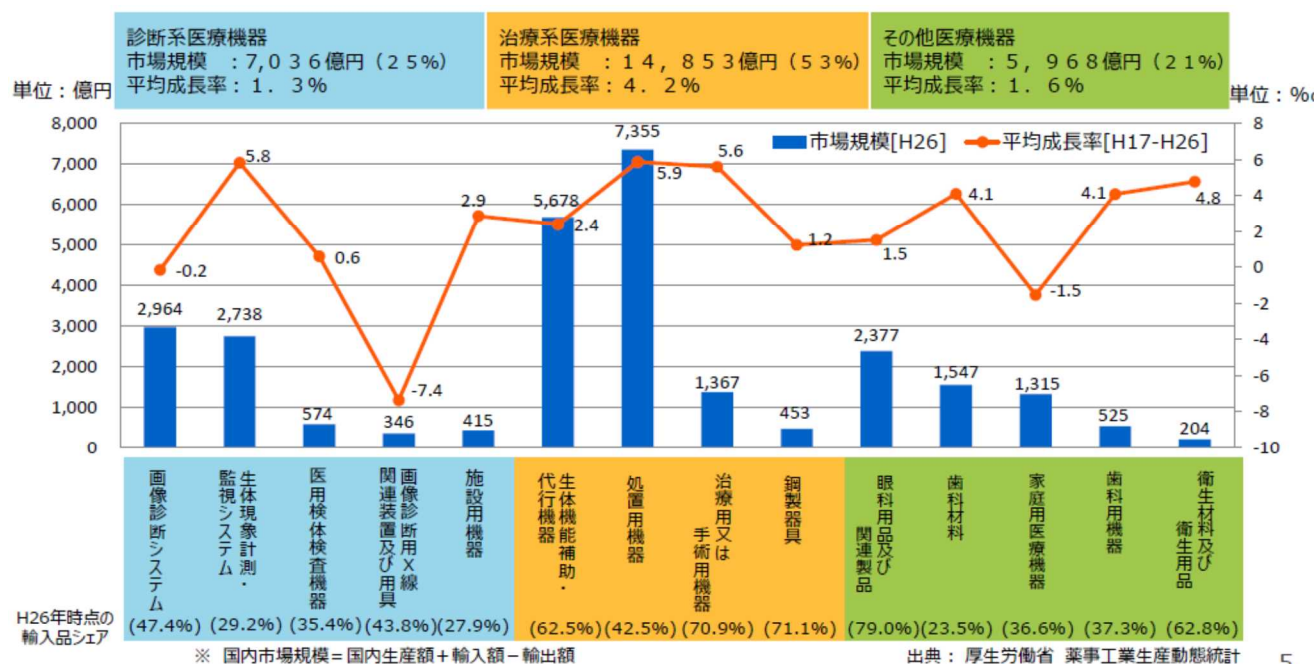
調査テーマに関連する個別具体的な情報を入手するため、国内ヒアリング調査 10 者（企業 9 者、団体 1 者）、海外ヒアリング調査 18 者（企業 12 者、大学 4 者、政府機関 1 者、団体 1 者。スイス、ドイツ、英国、米国）を実施した。企業のヒアリング調査対象は、国内外の主要な医療機器メーカーとした。

II. 医療機器を取り巻く状況と課題

1. 日本の医療機器市場の動向

薬事工業生産動態統計によると、平成 26 年における日本の医療機器市場の規模は 2 兆 7,857 億円である。その構造を、診断機器（内視鏡、CT、MRI 等）、治療機器（カテーテル、ペースメーカー等）、その他に分けて概観すると、金額ベースで治療機器が 53%と半分を超えており、診断機器が 25%を占めている。

図表 日本の医療機器市場の概観（平成 26 年）



(注) 国内市場規模 = 生産額 + 輸入額 - 輸出額

(原典) 厚生労働省医政局「薬事工業生産動態統計年報（平成 25 年）」より経済産業省作成

(出典) 経済産業省 商務情報政策局 医療・福祉機器産業室「経済産業省における医療機器産業政策について」（2016 年 8 月）

医療機器中分類ごとに平成 26 年の日本市場規模の大きい製品をみると、「チューブ及びカテーテル」、「生体内移植器具」、「コンタクトレンズ」、「医用内視鏡」、「採血・輸血用、輸液用器具及び医薬品注入器」、「血液体外循環機器」、「注射器具及び穿刺器具」、「歯科用金属」、「結紮・縫合用機械器具」、「手術用電気機器及び関連装置」が上位 10 位となっている。

医療機器中分類ごとに平成 26 年の「輸入額」と「輸出額」を比較すると、「輸入額」が「輸出額」を超過しているものは、差分の大きい順に「生体内移植器具」、「コンタクトレンズ」、「チューブ及びカテーテル」、「結さつ（紮）・縫合用器械器具」、「手術用電気機器及び関連装置」、「生体物理現象検査用機器」、「生体機能制御装置」、「外科・整形外科用手術材料」、「その他の歯科材料」、「磁気共鳴画像診断装置」となっており、体内に侵襲する治療機器が上位を占めている。

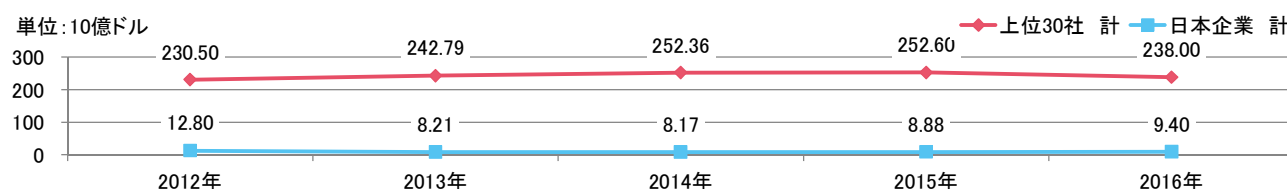
一方、医療機器中分類ごとにみて「輸出額」が「輸入額」を超過しているものは、差分の大きい順に「臨床化学検査機器」、「血液検査機器」、「透析器」、「血液体外循環機器」、「生体検査用機器」、「診断用 X 線画像処理装置」、「X 線撮影用品」、「医用 X 線 CT 装置」、「人工腎臓装置」、「採血・輸血用、輸液用器具及び医薬品注入器」が上位を占め、日本を代表する医療機器メーカーの主力製品が挙がっている。

2. 日本の医療機器産業の世界における位置づけ

MPO Magazine の「Top Global Medical Device Companies - The Top 30」によると、世界の医療機器市場における 2012 年～2016 年の売上高上位 30 社に 5 年連続でランクインしている日本企業は、オリンパスとテルモの 2 社であり、上位の大半を海外企業が占めている。なお、2012～2014 年については、さらに東芝メディカル（現キヤノン）も上位 30 社にランクインしている。

医療機器世界市場の上位 30 社の売上高の合計は、2016 年で 2,380 億ドルに及ぶ。このうち、日本企業は 94 億ドルとなっており、上位 30 社合計の約 4%にとどまる。

図表 世界医療機器メーカー上位 30 社と日本企業の売上高



(出典)MPO Magazine, “Top Global Medical Device Companies - The Top 30” (2012-2016)より三菱UFJリサーチ & コンサルティング(株)作成

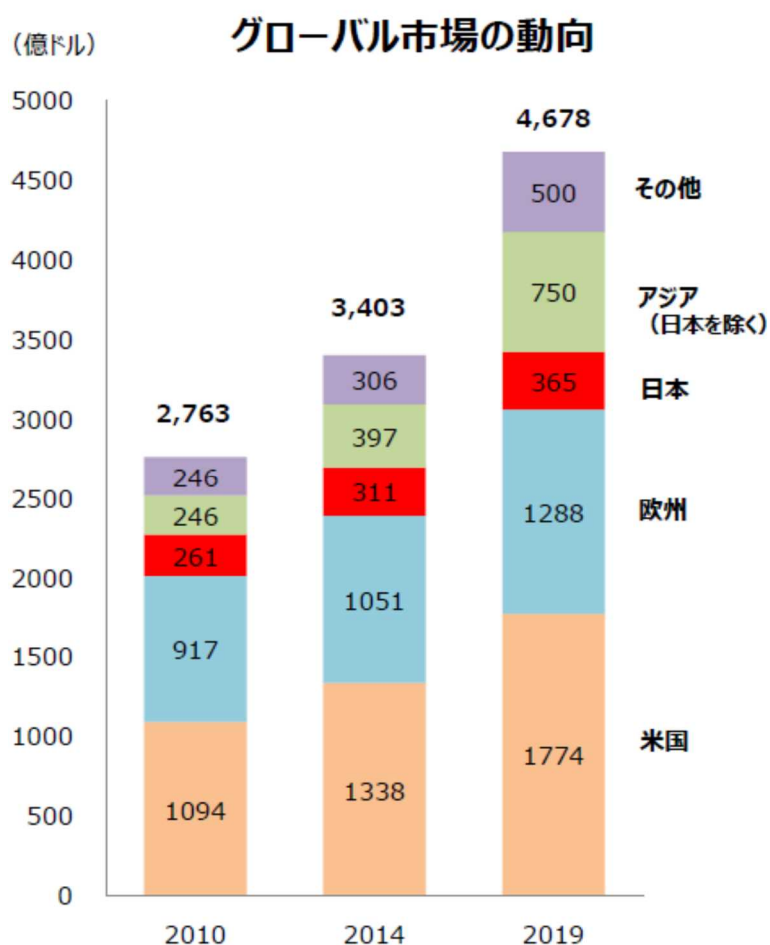
<http://www.mpo-mag.com/heaps/view/2636/1/224584> [最終アクセス日 2017 年 3 月 13 日]

3. 世界の医療機器市場の動向

(1) 医療機器の世界市場規模

医療機器の世界市場の規模は、拡大傾向にある。特に、経済発展が進み、生活水準が向上しているアジアの新興国における市場は急拡大している。2014年の市場規模は3,403億ドルであり、2019年には4,678億ドルになる見通しである。

図表 医療機器の世界市場規模の推移と今後の見通し



(原典) “Worldwide Medical Market Forecasts to 2019” より経済産業省作成

(出典) 経済産業省 商務情報政策局 医療・福祉機器産業室「経済産業省における 医療機器産業政策について」(2016年8月)

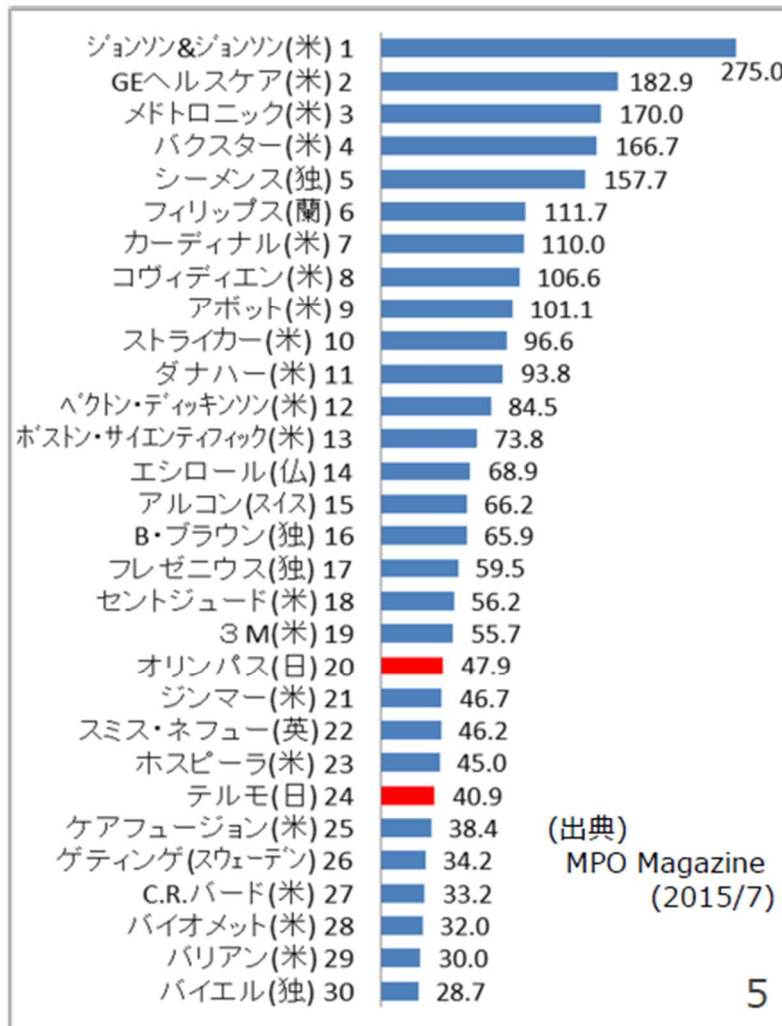
(2) 世界の主要医療機器メーカー

世界の医療機器市場における2014年の売上高上位30社の国籍は、下図の通りである。

売上高上位30社の内訳は、米国企業が19社と一番多く、ドイツ企業4社を含む欧州企業が9社、そして日本企業が2社である。

図表 売上高でみた世界の主要医療機器メーカー

(単位：億ドル/2014年度)



(原典)MPO Magazine (2015年7月)

(出典)経済産業省 商務情報政策局 医療・福祉機器産業室「経済産業省における医療機器産業政策について」(2015年11月)

III. 医療機器開発における連携の重要性

医療機器開発における連携の重要性は広く認識されている。

例えば、文部科学省がまとめた「平成25年度 大学等における産学連携等実施状況について」によれば、我が国において、ライフサイエンス分野の共同研究の実施件数は情報通信等の他の分野よりも多く、また、年々増加している。

そして、我が国の「健康・医療戦略(平成26年7月閣議決定、平成29年2月一部変更)」において、我が国の高い研究開発能力を医療機器等の実用化に着実につなげるべく、革新的な医療機器の創出に向けたオープンイノベーションの実現、医工連携による医療機器の開発・実用化の促進等に向けた取組の重要性が述べられている。

IV. 調査テーマ

上述のように、世界の医療機器市場は今後も拡大する見込みだが、海外企業と比較して我が国企業の売上高は少なく、海外展開を含めた一層積極的な展開が望まれる。

一方、医療機器分野における我が国の国際競争力を高める上で、連携は重要であり、我が国において医工連携や産学連携等を積極的に推進していくことが期待されている。

したがって、国内外企業の医療機器開発における連携の状況を調査することで、我が国の医療機器メーカーの国際競争力を強化するヒントが得られる可能性が高い。

そこで、本調査研究においては、次のテーマを設定して調査を実施した。

■医療機器開発での連携における知財戦略

- (1) 日本企業が医療機器を開発する場合、医療機器の種類ごとに（※「V. 本調査の対象とする医療機器」参照）、どのような形態・タイミングで国内外との連携が行われているか。
- (2) (1) について、海外企業における状況はどうか。日本企業と違いはあるか。
- (3) 日本企業のそれぞれの連携の類型において、知的財産に関連するどのような課題が存在しているか。それらの課題をどのように解決しているか。
- (4) (3) について、海外企業における状況はどうか。日本企業と違いはあるか。同様の課題がある場合、海外企業はどのように解決しているか。

V. 本調査の対象とする医療機器

厚生労働省の資料によれば、医薬品医療機器等法（改正薬事法）における一般的名称は4千種類以上あり、日本語で一口に「医療機器」といっても、多様な機器が存在している。

一方、欧米では代表的な医療機器を一般に大きく二つに分類する：medical devices と medical equipment である。medical devices は手に持てるもの・患者の体内に入るもの、medical equipment は装置を指す。後掲の表に代表的企業を記載しているが、日本は、medical equipment については、CT、MRI、超音波診断装置で世界市場シェア上位5社に2社が入っているなど高い国際競争力を有している。しかし、medical devices については、内視鏡で世界市場シェアトップの企業があり、カテーテルで高い市場シェアを有している企業があるものの、総じて国際競争力は弱い。特に、植え込み型心臓ペースメーカーや人工心臓弁など、体内に留置され命に関わる機器については、製造している企業はほぼ見られない。

medical devices と medical equipment の他に、薬剤と一体的に使用される医療機器が

あり、日本は比較的強い国際競争力を有している。具体的には、体外診断システム(In-Vitro Diagnostics System (IVD System) ; 体外診断用機器・試薬) や人工腎臓装置、創傷治療システムが該当する。製造・販売承認は、機器は医療機器として、薬剤は医薬品として取得する必要があるものの、機器単体では機能せず、機器と薬剤が一体となったもので、医療機器の側面と医薬品の側面の両方を有している。

なお、本調査では、上記に含まれない以下のような医療機器は、調査対象としていない：眼鏡、コンタクトレンズ、衛生材料、創傷被覆・保護材など。

図表 本調査の対象とする医療機器

本調査における医療機器の分類と代表的医療機器	医療行為での分類
medical devices	
カテーテル	検査機器、診断機器、治療機器
ステント	治療機器
心臓ペースメーカー	治療機器
人工骨	治療機器
人工心臓弁	治療機器
内視鏡	診断機器
medical equipment	
X線装置	診断機器
X線CT装置	診断機器
超音波画像診断装置	診断機器
磁気共鳴画像診断装置	診断機器
治療用粒子加速装置	治療機器
薬剤と一体的に使用される医療機器	
人工腎臓装置	治療機器
透析用監視装置	治療機器
人工心肺用システム	治療機器
体外診断システム(In-Vitro Diagnostics System (IVD System) ; 体外診断用機器・試薬) (血球計測装置、微生物分類同定分析装置、免疫蛍光分析装置、遺伝子解析装置)	検査機器、診断機器
創傷治療システム	治療機器

VI. 医療機器開発における連携の状況と課題

1. 医療機器開発における他者との連携の状況

ヒアリング先の国内外企業、及び企業関係者の委員からは、医療機器開発における他者との連携について、以下のような形態があることが聞かれた。

(1) 医療従事者からのニーズ・助言・アイデア等の入手

医療機器メーカーは、次のような様々な方法で医療従事者からニーズ・助言・アイデア等を入手している。なお、医療従事者との接点は、コンプライアンス面・倫理面から透明性の確保が必須となっており、医療機器メーカーは、相手先や供与した利益に関する情報を公開している。

医療従事者からニーズ・助言・アイデア等を入手する段階は、主に以下の3段階に分けられる。

(i) 製品開発前の段階

(ii) 製品開発中／試作品の段階

(iii) 製品開発後の段階

(i) 製品開発前の段階

① 営業担当者等を通して医療従事者から提案を受ける

営業担当者等を通して、医療従事者から提案を受けるという声が聞かれた。提案の具体的な方法としては、医師の側から自発的に口頭で提案しようとするという声が聞かれた。

② 学会等で医療従事者のニーズを入手する

学会のほか、各種会議、展示会、シンポジウムといった会合に参加して、医療機器の技術開発トレンドに関する情報や、その基にある医療従事者のニーズに関する情報を入手するという声が聞かれた。また、従業員に積極的に論文執筆や学会発表をさせることで、医療従事者に仲間だと認めてもらうという声も聞かれた。

③ 医療現場を観察してニーズを把握する

医療現場を観察することにより、満たされていないニーズを把握し、それを解決する医療機器のコンセプトを構築する手法を採用しているという声が聞かれた。

この手法を体系化した取り組みとして、スタンフォード大学の「バイオデザイン」がある。

④ 自社の支所を通して医療従事者のニーズ・アイデアを入手する

世界中に自社の支所（販売拠点、クリニック等）を有している医療機器メーカーの中には、これら自社の支所に勤務する医療従事者から自社の新製品に関する新たなアイデアを入手している企業もあった。

（ ii ） 製品開発中／試作品の段階

① 複数の医療従事者を招集して助言を得る

自社の医療機器のユーザーである医療従事者を複数招集し、開発中の医療機器の試作品に対する意見や医療機器開発の方向性に関する助言を得ることは、特に海外の医療機器メーカーから多く聞かれた。招集する医師との契約については、海外企業からはコンサルタント契約をしているという声が多く、国内企業からは共同研究契約をしているという声や、ユーザー会を開催しているという声が聞かれた。

開催場所と招集の仕方は様々だが、開催数は年に2～3回など数回で、1回の招集期間は1日半～2日間程度の期間であるという声が多く聞かれた。

交通費や謝金等の負担は各社様々だが、各社とも透明性・コンプライアンスに配慮して行っている。

② 臨床評価を依頼して助言を得る

開発中の医療機器についての臨床評価を医療従事者に依頼することは、国内外の企業から多く聞かれた。

臨床評価の中で生まれた知財については、医療機器メーカーに100%帰属するという声もあれば、共同発明については共有特許とした上で医療機器メーカーが独占的实施権を得ているという声も聞かれた。

また、臨床評価の中でも治験の場合には、知財の問題が発生することはあまり無いとい

う声が聞かれた。

(iii) 製品開発後の段階

① 医療従事者による臨床研究を支援する

特に海外企業から、自社の医療機器の改善や新たな使用方法等に関する医師からの研究提案を受け付け、資金面や機器の低価格での提供により支援するという声が聞かれた。なお、提案を受ける医療従事者を自社の医療機器のユーザーに限定しない等、各社とも透明性・コンプライアンスに配慮して行っている。

② 自社の支所を通して医療従事者のニーズ・アイデアを入手する

世界中に自社の支所（販売拠点、クリニック等）を有している医療機器メーカーの中には、これら自社の支所に勤務する医療従事者から自社の医療機器に対する改善意見を入手している企業もあった。

(2) 共同研究開発

① 大学等との共同研究開発

大学等との共同研究開発を行うという声が多く聞かれた。医学系のほか工学系の大学とも連携するという企業もあれば、工学系とは連携しないという企業もあった。

② 他社との共同研究開発

医療機器の開発において、自社に無い技術が必要な場合、その技術を有する他社と共同研究開発を行うという声が聞かれた。

(3) 他社への出資／他社の買収

他社への出資／他社の買収を行うという声も聞かれた。出資／買収先の国籍や、出資／買収のタイミングは、各社で様々であり、買収の目的も、外国市場への足がかりや、自社が持たない技術の獲得等、様々であった。

2. 医療機器開発の連携における課題及び課題解決のための方策

国内外の企業へのヒアリング調査、及び委員会での議論では、医療機器開発における他者との連携について、以下のような課題及び課題解決のための方策があることが聞かれた。

(1) 連携に際しての基本的留意事項

連携に際しては、相手方と提携の協議を始める前に自社のアイデア・技術は出願して保護しておく、医療従事者との連携に当たってはコンプライアンス関連規制の運用の動向を把握し規制の運用に十分に留意する、他社の特許の調査を早い段階で行い、他社からライセンスを受ける必要があるのかどうか早めに把握しておく、といった点に留意するという声が聞かれた。

(2) 医療従事者からのニーズ・助言・アイデア等の入手における課題

医療従事者からニーズ・助言・アイデア等を入手する段階は、主に以下の3段階あるものの、医療機器メーカーが抱える課題の多くは、この段階によらないものである。

○製品開発前の段階

○製品開発中／試作品の段階

○製品開発後の段階

(i) 製品開発前の段階～製品開発後の段階

① 医療従事者のアイデアを採用して開発した場合に、権利に関するトラブルになる

医療従事者がメーカーに対して、唐突に口頭等で医療機器についての具体的なアイデアを開示した後、そのアイデアを採用した医療機器がメーカーによって開発された際、権利に関するトラブルになるという課題が聞かれた。

課題解決のための方策としては、医療従事者からインフォーマルに提案を受けないようにする様々な方策が聞かれた。

② ニーズを提供した医療従事者から、医療機器についての権利を主張される

実際に医療機器を開発したメーカーに対して、ニーズを提供した医療従事者が権利を主張するが、メーカーとしては応じられずトラブルになるという課題が聞かれた。

課題解決のための方策としては、医療従事者に丁寧に説明するといった方策が聞かれた。

③ 大学・TLOとの間で権利についての意見が合わず、トラブルになる

メーカー側が考えているよりも、大学側が医療従事者の貢献を大きく主張し、トラブルになるという課題が聞かれた。また、国内企業からは、一部の大学から不実施補償を求められるが、メーカーとしては応じられずトラブルになるという課題も聞かれた。

課題解決のための方策としては、契約内容の工夫や、丁寧なコミュニケーションを心がけるといった方策が聞かれた。

(ii) 製品開発中／試作品の段階または製品開発後の段階

① 医療従事者が研究成果の早急な発表を希望する

医師による研究成果の発表のタイミングが、医療機器メーカーの立場では早すぎるという課題が聞かれた。

(3) 共同研究開発における課題

① 大学・TLOとの間で権利についての意見が合わず、トラブルになる(再掲)

「2.(2) 医療従事者からのニーズ・助言・アイデア等の入手における課題」と同様。

② 医療従事者が研究成果の早急な発表を希望する(再掲)

「2.(2) 医療従事者からのニーズ・助言・アイデア等の入手における課題」と同様。

③ 大学が複数の企業と共同研究開発している場合の成果のコンタミ

大学が複数の企業と共同研究開発している場合、他社に秘密が漏れる可能性や、開発成果が他社と重なる部分が生じる可能性を懸念する声が医療機器メーカーから聞かれた。

課題解決のための方策としては、担当する教員や学生を分けてもらうことや、学生も含めて秘密保持を誓約してもらうことなどが聞かれた。

④ 医療従事者等との連携がなかなか実現しない

医療機器メーカーが市場で一定の地位を確立していない場合は、医療従事者や病院／大学に臨床研究等を依頼しても受けてもらえないという課題が聞かれた。

(4) 他社への出資／他社の買収における課題

海外企業から、日本のベンチャー企業は出資や買収を望んでいない場合が多いという声が聞かれたほか、国内企業から、買収前の特許クリアランスが難しいという課題が聞かれた。

(5) 遺伝子解析装置に特有の課題（大量のライセンスインの必要性）

体外診断用機器・試薬（体外診断システム）のうち、多数の遺伝子配列を一度に解析する装置においては、各配列の特許権の帰属が異なる場合、数百もの権利者とライセンス交渉をしなければならず、現実的に事業化が困難という課題が聞かれた。

(6) 臨床アイデアを医療機器につなげられる人材の不足

欧米には、工学的な知識と医学的な知識をともに学んだバイオメディカルエンジニアリングの専門家が多く、例えば、医療従事者のアイデアを医療機器につなげる人材として活躍している。一方、日本では、バイオメディカルエンジニアリングはあまり知られていない。

海外企業からは、日本の医療機器産業の国際競争力が弱いのは、バイオメディカルエンジニアリング学科が主流でないためだという意見が聞かれた。

VII. まとめ

1. 医療機器開発における他者との連携の状況

企業へのヒアリングや委員会での議論では、医療機器開発における他者との連携について、様々な形態が聞かれた。連携の形態は、大きく「医療従事者からのニーズ・助言・アイデア等の入手」、「共同研究開発」、「他社への出資／他社の買収」の3つに分類できた。

詳細は、「VI. 1. 医療機器開発における他者との連携の状況」に記載の通りである。

2. 医療機器開発における他者との連携に際しての課題

企業へのヒアリングや委員会の議論では、医療機器開発における他者との連携に際して、主に以下の5つの課題が聞かれた。

(1) 医療従事者との関係

国内外の企業から、「医療従事者からのニーズ・助言・アイデア等の入手」に際して、医療従事者との関係における課題が聞かれた。

具体的には、「実際に医療機器を開発したメーカーに対して、ニーズを提供した医療従事者が権利を主張するが、メーカーとしては応じられずトラブルになる」、「医療従事者がメーカーに対して、唐突に口頭等で医療機器についての具体的なアイデアを開示した後、そのアイデアを採用した医療機器がメーカーによって開発された際、権利に関するトラブルになる」といったものであった。

上記課題に対する方策として、国内外の企業から、契約内容や知的財産について丁寧に説明する等の方策が聞かれた。また、海外企業からは、医療従事者がアイデアを口にしようとした場合には、まずそれを止め、責任者が対応する、秘密保持契約を締結する、特許出願を促す等、国内企業からは聞かれなかった方策も聞かれた。

さらに、委員会では、コンプライアンス関連の規制の運用が徐々に厳しくなっており、運用を含めた動向を正確に把握しながら、医療従事者との関係を構築することが重要であるという意見が出た。

(2) 大学・TLOとの関係

国内外の企業から、「医療従事者からのニーズ・助言・アイデア等の入手」や「共同研究開発」に際して、大学・TLOとの関係における課題が聞かれた。

具体的には、「メーカー側は単独で知財を持ちたいが、大学側は共有知財にしたいと主張し、意見が合わない」、「大学側が、メーカー側が考えているよりも、医療従事者の貢献を大きく主張する」といったものであった。また、国内企業からは、「一部の大学から、不実施補償を求められるが、メーカーとしては応じられずトラブルになる」という課題も聞かれた。

上記課題に対する方策として、国内外の企業から、契約内容の工夫や、丁寧なコミュニケーションを心がけるといった方策が聞かれた。また、委員会では、医療系大学のTLOに対し、不実施補償の受領が多い医薬品と、医療機器とは事情が異なるという点を伝える必要があるという意見が出た。

(3) 知財デューデリジェンスの方法

国内企業から、他社への出資／他社の買収に際し、出資／買収先企業の特許クリアランスを確実にを行う知財デューデリジェンスの方法がわからないという課題が聞かれた。

上記課題に対する方策として、国内企業から、「まずは出資／買収先企業に調査結果を出させて、信用できない場合に自分達で調べることでリスクをおさえる」、「リスクがある場合には、3年間程度の表明保証期間を設けて、その間に係争が起こった場合には補償されるという契約を結ぶ」といった、リスクマネジメントの方策が聞かれた。

(4) 臨床アイデアを医療機器につなげられる人材の不足

海外企業から、「米国に比べて、日本にはバイオメディカルエンジニアリング学科が少ないから、日本の医療機器産業の国際競争力は米国よりも弱いのだ」という意見が聞かれた。バイオメディカルエンジニアリングは、工学的な知識と医学的な知識をともに学ぶ学問であり、その専門家は、例えば、医療従事者のアイデアを医療機器につなげる人材として活躍している。委員会でも、上記の企業の意見に賛同する意見が出た。

(5) 事業化をサポートする人材の不足

委員会では、臨床アイデアを事業につなげられる、事業化をサポートできる人材が不足しているという課題が聞かれた。具体的には、弁理士に相談しようとしても、事業化を見据えた権利化ができる弁理士を探すことは困難であり、医療機器メーカーを退職した人にもこのようなキャリアパスはなく、開発・知財・事業がわかるプロジェクトマネージャーがいない、という意見が出た。

3. 我が国医療機器メーカーの国際競争力強化に向けた提言

(1) 様々な連携の実施

異業種との連携には、様々な課題が生じ得る。しかし、医療機器のユーザーは多くの場合、医療従事者であることから、国内外問わず、医療機器開発を行う企業にとって、医療従事者との連携はほぼ必須である。

そのため、我が国医療機器メーカーが、本調査報告書に記載されているような様々な連携の形態があること、連携に際し知的財産をはじめとする様々な課題が生じ得ること、及

び課題を解決するための様々な方策が存在することを知り、企業の規模や医療機器開発の段階等を考慮し、コンプライアンスに配慮しながら、様々な連携を進めていくことこそが、重要である。

これから医療機器開発に参入したいが、医療従事者との接点がないという企業であっても、例えば大学や公的機関が組成するコンソーシアムに参加することで、医療従事者との連携につなげることができるという意見も出た。

積極的に様々な連携を実施し、ユーザーニーズを捉えた医療機器の開発を進めることが期待される。

(2) 連携を進める上での注意点

(i) 医療機器メーカーと大学・TLOとの契約

医療機器メーカーと大学・TLOとの間で契約を結ぶ際には、医療機器メーカー、大学・TLO、医療従事者の3者が、丁寧なコミュニケーションを心がけて互いの誤解を防ぐとともに、互いに歩み寄った契約を心がけることが重要である。また、例えば医薬品と医療機器とでは事情が異なるというように、業界の違いについても互いに留意することが望まれる。

(ii) 知財デューデリジェンスの方法

医療機器業界は、他社への出資／他社の買収の多い業界であり、我が国医療機器メーカーにおいても例外ではない。他社への出資／他社の買収に際しては、出資／買収先企業の特許クリアランスを行うことが必要であり、優れた知財デューデリジェンスの方法を模索していくことが重要である。また、完全な特許クリアランスを求めるだけでなく、契約内容にリスクマネジメントの観点を入れることも重要である。

(3) 連携を促す環境の整備

(i) 大学（医学部）での知財教育

大学、特に医学部等にて、「発明とは何か」といった知財の基礎教育を充実し、医療従事者の知財に対する理解を深めていくことが重要である。医療従事者の知財に対する理解が深まれば、医療機器メーカーと医療従事者との間で、知財についての認識のずれは少なくなり、我が国の医療機器開発はより円滑に進むようになるのではないかと。講義だけでなく、

オンライン教材といった方法も含めて、検討を進めていくことが望まれる。

(ii) アイデアを医療機器につなげる人材の確保

医療従事者に優れたアイデアがあっても、多くは実際の医療機器につなげる技術を持ち合わせておらず、単独で医療機器を開発することは難しい。また、工学やプログラミング等の技術を持っていても、医療の知識が無ければ、医療従事者のアイデアを正しく理解することは難しい。そこで、例えば、工学的な知識と医学的な知識をともに学ぶバイオメディカルエンジニアリング学科を充実する等して、アイデアを医療機器につなげる人材の確保を進めることが期待される。このような人材を多く確保できれば、臨床のアイデアをより早期に医療機器の開発につなげられるようになる可能性が高い。

(iii) 事業化をサポートする人材の確保

医療従事者に優れたアイデアがあり、事業化を所望したとしても、事業化を見据えた権利化ができなければ、ビジネスとして成功することは難しい。そこで、例えば、弁理士が事業やビジネスの観点を学ぶ場を設ける、医療機器メーカーを退職した人に助言してもらえらる仕組みを作る、もしくは、海外から優れた人材を招へいする等して、アイデアを持つ医療従事者が事業化を含めて相談できるような、事業化をサポートできる人材の確保を進めることが期待される。医療機器開発、知財、及び事業についての知見が要求されるこのような人材の確保は簡単ではないが、このような人材を確保できれば、臨床のアイデアを、より競争力の強い状態で事業化できるようになる可能性が高い。

本調査報告書が、我が国医療機器メーカーの国際競争力強化の一助になれば、幸いである。

I. 序

1. 本事業の背景

昨今、技術情報の流通加速化や新興国企業によるキャッチアップを背景として、単に各国に多数の特許を出願して権利化するような従来型の知的財産マネジメントでは国際競争力の維持が困難な状況になってきている。

2. 本事業の目的

上述の状況をふまえ、我が国企業が海外で事業展開する際に直面する課題とその解決策を調査分析して整理し、以下のように活用する際の基礎資料とする。

- (1) 我が国企業にフィードバックすることにより、我が国企業の国際競争力の強化につなげていく
- (2) 特許庁の施策・体制を検討する

3. 本調査研究の実施方法

本調査研究を遂行するに際し、委員会を設置し、調査テーマに関連する情報を収集するため、国内外公開情報調査、海外情報拠点調査、国内外ヒアリング調査により情報収集を行った。

(1) 委員会による検討

委員会は、学識経験者1名、企業関係者5名の計6名で構成し、計5回の委員会を実施。

(2) 国内外公開情報調査

収集文献及びインターネットサイトなどを利用して、調査テーマに関連する公開情報を調査、整理、及び分析し、調査研究に反映した。

(3) 海外情報拠点からの情報収集

「分野別委員会（技術分野：半導体）」では、BLJ 法律事務所（東京都港区）

を海外情報拠点として、米国、中国、韓国、台湾における半導体デバイスメーカーの訴訟に関する情報及び M&A に関する情報を収集、整理、及び分析し、調査研究に反映した。

(4) 国内外ヒアリング調査

調査テーマに関連する個別具体的な情報を入手するため、国内ヒアリング調査 6 者、海外ヒアリング調査 14 者を実施した。

II. 半導体業界を取り巻く状況と課題

1. 世界の半導体市場の成長

WSTS 日本協議会の発表によると、世界半導体市場の成長率は、2016 年では -0.1% だが、2017 年は +3.3%、2018 年は +2.3% と緩やかな成長が継続するものと予測されている。

市場規模は、2015 年の 3,352 億ドル（実績）から 2018 年には 3,540 億ドル（年平均 1.8% 増）になると見込んでいる。

WSTS 日本協議会の発表によると、2016 年における製品別のドルベースでの市場は、ディスクリットは前年比 +4.2%、市場規模 194 億ドル、オプトは前年比 -3.6%、市場規模 320 億ドル、センサーは前年比 +22.6%、市場規模 108 億ドル、IC 全体は前年比 -0.7%、市場規模 2,727 億ドルと予測している。

日本半導体製造装置協会の発表によると、世界の半導体製造装置の販売高は、2015 年度には、353 億ドル、対前年比 -4.2% となっている。国・地域別にみると、台湾が 97 億ドル（シェア 27.5%）、韓国が 65 億ドル（同 18.3%）、日本が 55 億ドル（同 15.5%）、中国 54 億ドル（同 15.2%）、北米 47 億ドル（同 13.2%）となっている。

2. 日本の半導体デバイスメーカーの市場シェア

1980 年代に半導体市場で高いシェアを誇った日本の半導体デバイスメーカーは、総務省がまとめた「平成 27 年版 ICT 国際競争力指標」の中で、近年は、シェアを落としていることが明らかとなっている。プロセッサやオプトエレクトロニクスといった成長市場においても、シェアが減少している。

また、電子情報技術産業協会の「半導体の世界生産見通し」で、2016 年（見

込み)、2017年(見通し)の予測をみると、2014年との比較では、世界生産額は拡大傾向の見通しになっているものの、日系企業生産額はマイナスの見通しとなっている。このことから近年のシェア低下傾向が今後も続くと思われていることがわかる。

半導体デバイスの種類別にみると、フラッシュメモリーでは東芝が、CMOSイメージセンサーではソニーが、マイコンではルネサスエレクトロニクスが、高いシェアを有しているものの、欧米企業とともに、韓国・台湾企業が世界シェア上位にランキングされており、日本企業の存在感は徐々に低下してきている。

3. 半導体デバイスメーカーの形態の多様化と業界の動向

半導体デバイスメーカーは、設計・製造を行い、顧客に納品するというビジネスモデルがかつての主流であったが、市場の拡大や技術革新の進展に伴い、製造には巨額の投資が必要となり、メーカーの業態の多様化が進んでいる。

(1) 半導体のバリューチェーンと業態

Intel(インテル、米国)のような従来型の垂直統合型業態をIDM(Integrated Device Manufacturer)と呼ぶ。Qualcomm(クアルコム、米国)のように、ファブレスメーカーと呼ばれる、製造機能を持たない業態もある。また、Texas Instruments(テキサス・インスツルメンツ、米国)のように、ファブライトメーカーと呼ばれる、自前で設計し、一部は自前で製造するものの、最先端プロセスは外部に委託するプレーヤーも存在する。そして、ファブレスメーカーやファブライトメーカーから生産を受託するTSMC(台湾)のような巨大なファウンドリも誕生している。さらに、ARM(アーム)のように半導体設計のみに特化し、知的財産権(IP)のライセンス料で高収益をあげている業態もある。

なお、メモリーに関しては、DRAM・フラッシュともに大手はIDM形態となっている。メモリーは大部分が汎用品であり、製造数量が競争力の源泉であるコスト削減に直結することが背景にある。

このように、半導体デバイスメーカーの形態は多様化してきている。

図表 半導体のバリューチェーン



(出典)SPEEDA「半導体（メモリ）業界の動向-世界市場-」

(2) 半導体における業界の動向

世界の半導体メーカー別（半導体事業における）売上高ランキング上位 10 社のうち、日本企業は 1 社だけで、東芝が 8 位となっている。国別にみると、最も多いのは、米国で、IDM のインテル、ファブレスのクアルコム、IDM のブロードコム、IDM のマイクロン・テクノロジー、ファブライトのテキサス・インスツルメントの 5 社がランク入りしている。続いて、韓国は、IDM のサムスン電子、IDM の SK ハイニックスの 2 社がランク入りしている。それ以外は、オランダ・台湾が 1 社ずつ（IDM の NXP、ファウンドリのメディアテック）ランク入りしている。日本国内には、フラッシュメモリー、CMOS センサーやマイコンなど、半導体の種類別にみると、高い世界シェアを誇る半導体企業も存在するが、世界の半導体メーカー上位企業と比べると、売上高の面からは、日本企業が国際的な競争の中で、地位を低下させていることがわかる。

4. IoT の進展

IoT の進展に伴い、インターネットとつながった「モノ」の状態をセンシングするため、毎年 1 兆個を超えるセンサーが使われるという時代が訪れるとされている。

今後、センサーの需要増加、センサーから取得した情報を活用した新たなビジネスの創出が予想され、半導体業界は大きな影響を受けるものと予想される。

実際に、電子情報技術産業協会の「センサ・グローバル状況調査」の結果を見ても、国内企業のセンサー世界出荷実績は、順調に伸びており、市場は拡大している。

なお、電子情報技術産業協会の「電子情報産業の世界生産見通し」によれば、世界のセンサー需要は、2014年から2025年の間に、数量は3倍弱増加（532億個から1,522億個）し、金額も3倍超増加（2.8兆円から9.0兆円）するとの見通しを示している。

なかでも、大きな増加が見込まれているのは、自動車・物流・交通用、汎用、通信機器・スマートフォン用などである。

センサー以外にも今後の市場の成長が期待できる分野として、電子情報技術産業協会では、注目分野に関する動向調査を実施しており、2015年12月に発表された報告では、「センサー」とともに、「ウェアラブル端末」、「ワイヤレスモジュール」が取り上げられている。IoT時代を迎えることで、これらのデバイスの需要が大きく伸びると期待されている。もちろん、これらのデバイスには、各種半導体が用いられており、半導体需要の伸びを支えると期待されている。

さらに、別の市場調査会社（矢野経済研究所）の予測となっているが、自動運転の市場の成長に対する期待も大きい。自動運転には、様々な車載半導体が必要とされるため、半導体需要を大きく伸ばすと期待されている。

5. 問題意識

以上「1. 世界の半導体市場の成長」で示したように、半導体分野は今後も成長が見込める分野である。ところが、「2. 日本の半導体デバイスメーカーの市場シェア」で示したとおり、かつて高シェアを誇った日本企業のシェアは低下している現状である。

デバイスごとに見ると、日本企業が強みを有する分野もあるものの、欧米企業のみならず、韓国企業、台湾企業の伸長が著しく、日本の中で、高い世界シェアを誇る企業は数少なくなっている。さらに、中国における半導体の生産や販売が拡大しており、今後は中国企業の動向にも留意すべきである。

また、「3. 半導体デバイスメーカーの形態の多様化と業界の動向」で示したように、垂直統合型のビジネスモデルだけではなく、分業による水平展開型のビジネスモデルで強みを発揮する企業も出てきており、半導体デバイスメーカーの形態は多様化している。日本国内の半導体デバイスメーカーもこうした変化に対応していく必要もあると考えられる。

さらに、「4. IoTの進展」で示したように、昨今はIoT時代を迎えつつあり、インターネットにつながった「モノ」の状態をセンシングするためセンサーの需要が増加するほか、ウェアラブル端末、ワイヤレスモジュール、自動運転シ

システム等の分野で世界的に需要が増加すると予想されている。そして、これらのデバイスには各種半導体が用いられていることから、半導体需要も伸びると期待されている。

そこで、こうした半導体デバイスメーカーの現状を鑑み、IoT時代において、日本企業が生き残り、グローバルに展開できるよう、(1) IoTの半導体業界への影響と、その影響の中でも特に(2)他企業との関わり、の2点に着目して、調査を行った。

III. IoTの半導体業界への影響

1. IoTにより需要が伸びる分野

(1) センサー等

今後需要増加が見込まれる半導体デバイスの一つは、各種資料と同様に、ヒアリングにおいてもセンサーと見られている。ただし、センサーの需要が増えると、汎用品(コモディティ)化が促進されると考えられ、市場規模やメーカーの利益増大に結び付けるには、独自の戦略が必要となる。

(2) センサー以外

前述のとおり、IoT時代に連動して需要が大きく伸びる半導体デバイスの一つは、センサーと見られている。しかしながら、ビジネスモデルや業態によっては、ヒアリングの中で異なる意見も聞かれた。

(3) 関連特許の出願動向

ここで、IoTにより需要が増加されるとされるセンサーについて、出願状況を調査した。ここではIoTに関するセンサーを対象に、日米欧中韓の5庁計の出願動向を調べた。

結果、日米欧中韓の5庁計で出願件数が増加傾向にあることが確認された。各社とも、IoTに向け必要な技術を開発している様子が見て取れる。

2. IoTへの対応方法

(1) 新たなビジネスモデルへの取り組み～ソリューション・サービスの提供～

電子情報技術産業協会「電子情報産業の世界生産見通し」の中で示されている「ITソリューション・サービスの世界生産見通し」によると、ソリューション・サービスの生産額は、順調に伸びていくと見込まれている。機器そのもののハード面の価値よりも、顧客やユーザーの課題を解決するサービス、ソフト面がより重要になってきている。背景にはこれまで見てきたように、大量生産や技術革新によって、半導体のようなハードは、性能が高まっているにもかかわらず、大量に安く販売されるようになっていくことが挙げられる。このため、ハードそのもので利益を出せるのは、シェアの大きな限られた企業だけという構図がある。ところが、IoTの進展により、顧客やユーザーにとって、目に見える、言い換えると、わかりやすいメリットを提供できるのは、顧客やユーザーと直接の接点を持つ末端のサービス事業者ということになる。

そこで、半導体デバイスメーカーのIoTへの対応方法には、3つの方向性がある。

- サービス事業の付加価値が高まることから、半導体デバイスの製造・販売を中心とするビジネスモデルから、サービス提供を含むビジネスモデルをダイナミックに転換させる。
- IoTの進展によって大きく市場が成長すると期待されている自動車産業分野などに、異業種と連携しながら、IoTソリューションを提供していく。
- IoTにかかわるソリューションやサービスを提供するために必要となるオープンなプラットフォームの構築に取り組む。

しかしながら、ビジネスモデルの転換によって、メーカーがサービス事業者に移行することの難しさも指摘されている。また、成長が期待される産業分野への異業種の他社と連携して、ソリューション提供することは、半導体デバイスメーカー各社が同様に狙っており、激しい競争が予想される。さらに、オープンなプラットフォームが必要であるが、現状では、複数のプラットフォーム構築が競争している状態にあり、「勝者」は不明確である。

こうした課題があるものの、IoTにかかわるソリューション・サービスでは、消費者向けのサービスよりも先に、産業向けのサービスの市場が立ち上がりつつあり、各企業ともに、産業向けのサービスの提供や開発を進めている段階である。

なお、ヒアリングした半導体ユーザー企業の中には、ネットワーク、クラウド、セキュリティ、末端の機器を自社内に囲い込み、半導体は外部からの調達に徹し、メーカーからサービス事業者にビジネスモデルの重心を大胆にシフトした事例もあった。半導体デバイスメーカーにおいても、今後、ビジネスモデルを大きく変える事例が登場する可能性がある。

また、IoT ビジネスにおける知財に関する留意点についても、ヒアリングや委員会の中で、重要なコメントがあった。IoT ビジネスをするには、川上や川下の企業との協業が前提となる。このため、開発した技術やビジネスモデルを自社単独での特許出願や権利とすることが難しくなる。そうした場合に、従来と同様に「自社の権利を守る」にはどうすればよいかと考えている、といった声がある。

加えて、IoT は非常に広範囲のマーケットにかかわるものであり、そのため多くのプレーヤーが権利化を図ることになるため、特許数が大きく増えると予測という見方もあった。その中で、自社としてクロスライセンスの積極的な利用が有効になるのではという意見もあった。

さらに、権利化に当たって、IoT 特有の課題の指摘もあった。特許は属地主義という前提があるが、例えば、ある国に設置した機械が収集したデータが、別の国のクラウドに蓄積され、それを AI が判断して、その結果を機械にフィードバックするというようなことが考えられる。こうしたケースで、クラウドや AI の設置場所はそもそもどこなのかさえ明確ではないということは十分にありうる。国をまたいでデータが行き来する中で、権利化しようとした場合に、特許出願をどの国にすればよいのか、といった問題が生じると思われる。このようなケースの取り扱いが課題となる。

委員会においても、IoT ビジネスにおいて、収集したデータを誰がどう活用するのかといったところは、最初に取り決めか、枠組みを作っておかないと、半導体デバイスメーカーとしては単にデータを取られて、どこかで活用されるというところも懸念もあるという指摘があった。これについては、権利化するというよりも、契約によって、取り扱いを決めるしかないという意見もある。

権利化の範囲についても、半導体だけで権利を押さえるのではなく、その周辺も含めた装置といったところも押さえていく、というように幅広くとらえることが必要という指摘もある。

さらに、IoT ビジネスは多層のレイヤーがあり、それらが国を超えてつながっており、侵害行為があった場合にも、どのように取り扱うのかは定まってい

ないという指摘もある。

IV. 他企業との関わり

1. 他企業との協調

(1) 他企業との協調の必要性

IoT 時代における新たなビジネスやサービスは、多様な要素を有することから、一企業で全てを賄い、展開することは難しい。このため、ビジネスやサービスを提供するためのプラットフォームを共通化・規格化し、サプライチェーン全体の中で、自社が強みを発揮できる領域に注力しようとする動きが活発である。この動きは、国境や業種・業態をまたいだものであり、コンソーシアムの形成による協調やコンソーシアム間の競合、企業間の M&A などの合従連衡が盛んとなる背景となっている。

(2) 半導体デバイスメーカー等が参加するコンソーシアム

国主導あるいは有力企業主導の形で IoT に関するコンソーシアムが設立されている。

これらのコンソーシアムの狙いは、半導体（センサー等）、ネットワーク、クラウド、セキュリティなどの IoT ビジネスに必要とされる各要素を共通のプラットフォームで提供し、各社が強みを有する領域で協調しながら、新たなビジネスやサービスを提供しようとするものである。

日本では、「日本再興戦略 改訂 2015」に基づき、「IoT 推進コンソーシアム」が 2015 年 10 月に設立され、国内外から 2,000 社を超える企業の参画のもと、IoT 推進に関する技術の開発・実証や新たなビジネスモデルの創出が推進されている。

IVI、ロボット革命イニシアティブ協議会は、特には製造分野において、IoT 推進コンソーシアムの WG である「IoT 推進ラボ」との連携も標榜されており、当該 3 コンソーシアムは、連携の下に IoT に係る技術開発、実装、標準化を推進している。国内の半導体デバイスメーカーも、IoT 全体でのエコシステムの構築をめざす IoT 推進コンソーシアム、及び当該コンソーシアムの WG には多くが参画しており、同時に、製造分野と比較的関係の深い企業などは IVI、ロボット革命イニシアティブ協議会にも参画する状況となっている。

「新世代 M2M コンソーシアム (NGM2M)」、「デバイス WebAPI コンソーシアム」は民主導で組織された当該分野におけるプラットフォームベンダーによるコンソーシアムである。また、「e-F@actory Alliance」は三菱電機が、「R-IN Consortium」はルネサスエレクトロニクスが立ち上げたもので、各社がユーザー企業等との連携を拡充することを目的とするものであり、IoT 全体でのエコシステムの構築を目指す動きとはやや異なるものとなっている。

(3) 半導体デバイスメーカー・センサーメーカー等における共同出願状況

半導体業界の協調関係についての参考情報として、個別企業の関連特許についての共同出願動向を整理した結果を以下に示す。

国内外を問わず、各社とも共同開発に取り組む状況は確認される。その対象も、グループ会社のみならず、半導体デバイスメーカー同士の間での共同開発、さらには、国外企業との共同開発も確認される状況にあり、技術開発等に向けた企業間の連携は進展しているものと思われる。また、半導体ユーザー企業との共同出願も確認される。

2. 半導体業界における M&A の状況

(1) M&A 案件データを用いた分析

生産設備に対する巨額の投資が必要とされることや、以前に比べれば半導体市場の成長率が低下してきたことにより、半導体デバイスメーカーの M&A が進展している。大型の案件も増えている。また、国境を越えた M&A が増えている。

従来、国内での M&A が中心であった日本企業も海外企業を買収するなど、案件の大型化やクロスボーダー化がみられる。

さらに、ソフトバンクグループが英国の半導体設計大手、アーム社を 3 兆円超で買収するなど、国だけではなく、業界を超えた大型買収も起こっている。

(2) 企業ヒアリングによる分析

生産設備に対する巨額の投資が必要とされることや、以前に比べれば半導体市場の成長率が低下してきたことにより、半導体デバイスメーカーの M&A が盛んになっている。大型の案件も増えている。また、国境を越えた M&A が増えている。

(3) 半導体業界における M&A の海外事例の傾向分析

本調査では海外情報について、法律事務所の協力を得て、米国、中国、韓国、台湾における半導体デバイスメーカーの M&A に関する情報を収集、整理し、傾向分析した。

その特徴を列挙すると以下のとおりとなる。

(i) 米国の M&A における傾向分析

- 半導体業界においても、世界で最も M&A が活発な市場。
- 技術・知的財産権等を獲得するという目的が比較的明確な M&A が多い。
- 国益に反するおそれのある M&A は許可されない可能性がある。

(ii) 中国の M&A における傾向分析

- 中国にとって半導体分野の企業の重要性が高い。
- 政府が業界をリードし、国有企業による巨額出資、買収が多い。
- 合併買収の目的は、国内の半導体産業チェーンを完成させること。

(iii) 台湾の M&A における傾向分析

- 半導体分野の大企業は資金面の優位性を利用して、合併買収によりシェア拡大。
- 大陸資本に対する警戒感、国際競争上の危機感が大胆な合併・買収につながっている。
- 公平交易委員会による企業結合審査に注意。

(iv) 韓国の M&A における傾向分析

- 半導体産業の特徴は特定分野で強い企業を生み出したこと。
- 半導体企業の M&A の主な目的は、特定のコア技術の迅速な獲得。
- 韓国企業に危機感を抱かせ、M&A を積極化させる二つの要因～米国企業の大型 M&A と中国企業の台頭。

(4) IoT 化に関連する半導体デバイスメーカーの M&A に関するまとめ

M&A の背景には、半導体デバイスメーカーのビジネスモデルの変化がある。その変化を促しているのが、IoT 化である。

半導体そのものの販売から、ソリューションビジネスへ半導体デバイスメー

カーは軸足をシフトしようとしている。しかしながら、ソリューションビジネスは、1社単独でビジネスを展開することは難しく、ネットワーク、クラウド、セキュリティなどのIoTビジネスに必要とされる各要素を他の企業と連携しながら、取り込む必要があることは、既に述べたとおりである。

「(3) 半導体業界における M&A の海外事例の傾向分析」の中国の部分に記載しているとおり、半導体デバイスメーカーの M&A の中で、近年注目を集めているのが、中国資本による欧米企業の買収（提案したものの買収に至らなかったものもある）である。中国政府は、国内半導体産業の強化を目指しており、政府系ファンドなどが大型買収を行っているため、今後もこうした動きは継続すると見られている。

3. 他企業との競合状況

(1) 半導体業界における訴訟の状況

本調査では海外情報について、法律事務所の協力を得て、米国、中国、韓国、台湾における半導体デバイスメーカーの訴訟に関する情報を収集、整理し、傾向分析した。

米国、中国、韓国、台湾を対象に傾向分析を行っているが、これらの国の中では、中国における傾向が最も特徴のある内容となっている。知財訴訟件数の多さをはじめ、他国との司法制度の違いや、他国に比べて政府の圧倒的な影響力の強さが、その背景にあると考えられる。

その特徴を列挙すると以下のとおりとなる。

(i) 米国における訴訟の傾向分析

- 多数の競合会社を被告とする侵害訴訟が多発している。
- 大学も特許権訴訟原告として権利行使に積極的。

(ii) 中国における訴訟の傾向分析

- 中国の知的財産権関連紛争事件の件数は非常に多い。
- 半導体大手メーカーによる半導体関連の発明特許権侵害訴訟事件は少ない。
- 中国における知的財産権関連紛争事件で認められる賠償金額は、多いとはいえない。
- パテントトロール問題は、まだ顕在化していない。

○今後の知財紛争に関する見通し～プロ・パテント（特許重視政策）の傾向を鮮明にしている。

(iii) 台湾における訴訟の傾向分析

○知的財産権関連紛争事件の件数及び原告の勝訴率は約 10%。

○半導体関連の知財権紛争審理の特徴～知的財産法院の技術審査官が重要な役割を果たす。

○中国大陸企業による知財侵害の脅威に常にさらされている。

(iv) 韓国における訴訟の傾向分析

○韓国の知的財産権関連紛争事件の件数は少ない。

○韓国企業は海外における知財紛争では当事者となることが多い。

V. まとめ

世界の半導体市場は、今後、緩やかに成長を続けていくものと予測されている。とりわけ、IoT の進展に伴い、インターネットにつながった「モノ」をセンシングするためのセンサーの需要が増加するほか、センサーで取得した情報を処理するためのマイコン、メモリー、通信デバイス等の需要も増すことが予想されており、これらデバイスの需要増が半導体需要の伸びを支えるものと考えられている。

他方で、1980 年代に世界の半導体市場で高いシェアを誇った我が国企業に目を向けると、一部の半導体メーカーが特定の半導体デバイスについて高いシェアを維持しているものの、我が国企業全体が世界の半導体市場にて占めるシェアは年々低下しており、また、世界の半導体生産額における我が国企業の半導体生産額の割合は今後減少していく見通しである。

このような状況において、IoT の進展を機に、日本の半導体メーカーがグローバルに展開できるよう、(1) IoT の半導体業界への影響と、その影響の中でも特に (2) 他企業との関わりについて調査した。調査結果をまとめると、以下のとおりである。

国内外の半導体メーカーは、以下のような形で、ソリューションビジネスへの対応を行い、あるいは、対応の必要性を感じている。

- (1) 自社のビジネスモデルを、半導体単品の販売から、サービスの提供を含むビジネスへと転換させる。
- (2) 自動車やロボット、ドローン等の様々な異業種と連携して IoT ソリューションの提供を行う。
- (3) 他者と連携して IoT のためのオープンなプラットフォームの構築を行う。

(2) 及び (3) に関連して、我が国及び海外の半導体メーカーが、IoT に関する様々なコンソーシアムの創設ないし運営に積極的に関与している点は、興味深い。また、米国を中心に半導体業界内で M&A が活発に行われているほか、他業種による半導体メーカーの大型買収が近年起きていることにも、注目すべきである。

以上に鑑みれば、我が国の半導体メーカーが、IoT という機を捉え、世界の半導体市場で再び存在感を発揮するために、知的財産等の観点から、以下の点が重要ではないだろうか。

- (ア) 従来の半導体チップの売切りモデルからの転換が求められているため、必要に応じて IoT に対応する新たなビジネスモデル（ソリューションビジネス等）についても特許で保護することが有効になると考えられる。
- (イ) 新たなソリューションビジネスへの参入や異業種との連携の必要性が高まるため、従来の自前主義ではまかないきれない部分が出てくる。そのため、自社の技術だけで完結させるのではなく、他者とのクロスライセンスや買収を視野に入れ、必要な知的財産権や技術などを確保する。なお、その際には他者の所有する知的財産権等の評価や分析がこれまで以上に重要となると考えられる。
- (ウ) IoT に関するコンソーシアムに積極的に参加し、主導権を握り、自ら他業種を含む他者との連携の際に、自社に有利なプラットフォームを構築することが重要となる。

平成28年度 知的財産国際権利化戦略推進事業
委員会名簿

(敬称略、委員長を除き50音順)

[分野横断委員会]

委員長

田中 洋 中央大学 ビジネススクール 教授

委員

秋本 晴一郎 株式会社ロッテ 総務部 法務担当 執行役員 部長

井上 雄 株式会社日立製作所 知的財産本部 戦略企画室 室長

(代理) 飯島 大輔 株式会社日立製作所 知的財産本部 戦略企画室 主任

遠藤 嘉浩 本田技研工業株式会社 知的財産部 二輪事業知財室 室長

亀井 龍彦 TOTO株式会社 法務本部 知的財産センター長

オブザーバー

丸山 仁美 TOTO株式会社 知的財産センター 意匠・商標グループ
商標チームリーダー

荻野 瑞樹 特許庁 審査業務部 商標課 課長補佐

武谷 逸平 特許庁 審査業務部 商標課 企画調査係長

菅野 智子 特許庁 総務部 企画調査課 特許戦略企画調整官

曾我 亮司 特許庁 総務部 企画調査課 課長補佐

平本 隆輔 特許庁 総務部 企画調査課 特許戦略調整係長

[分野別委員会（技術分野：医療機器）]

委員長

岡田 羊祐 一橋大学 大学院経済学研究科 教授

委員

飯田 香緒里 東京医科歯科大学 研究・産学連携推進機構
教授 産学連携研究センター長

金森 由朗 ニプロ株式会社 知的財産部

鈴木 明 オリンパス株式会社 知的財産本部 知的財産企画部
戦略推進担当部長

鈴木 健一郎 シスメックス株式会社 研究開発企画本部 知的財産部
知財企画課 課長

村山 雄一 東京慈恵会医科大学 脳神経外科 主任教授

オブザーバー

西村 隆雄 日本医療機器産業連合会 知的財産検討分科会 主査

神谷 直慈 国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 知的財産部
知的財産コンサルタント

小宮 一晃 経済産業省 商務情報政策局 医療・福祉機器産業室 室長補佐

中島 教順 経済産業省 商務情報政策局 医療・福祉機器産業室 係長

田邊 英治 特許庁 審査第一部 医学診断 技術担当室長

宮澤 浩 特許庁 審査第一部 画像診断 技術担当室長

佐藤 智弥 特許庁 審査第二部 医療機器 審査官

菅野 智子 特許庁 総務部 企画調査課 特許戦略企画調整官

曾我 亮司 特許庁 総務部 企画調査課 課長補佐

中山 基志 特許庁 総務部 企画調査課 特許戦略企画係長

[分野別委員会（技術分野：半導体）]

委員長

荻野 誠 東京理科大学専門職大学院 イノベーション研究科
知的財産戦略専攻 専攻主任 教授

委員

安藤 勝己 ソニー株式会社 知的財産センター 特許部 担当部長

河野 雅史 パナソニック株式会社 オートモーティブ&インダストリアル
システムズ社 技術本部 知財戦略部 担当部長

竹園 基 株式会社東芝 技術統括部 知的財産室 参事

福田 健太郎 ルネサスエレクトロニクス株式会社 知的財産権統括部
戦略企画部 部長

三浦 成久 三菱電機株式会社 開発本部 開発業務部
企画グループ専任

オブザーバー

武部 芳弘 経済産業省 情報通信機器課 課長補佐

清野 恵太 経済産業省 情報通信機器課 デバイス産業戦略室 係長

田邊 裕太 経済産業省 情報通信機器課 環境リサイクル室 係員

中内 大介 特許庁 審査第四部 審査調査室 主査

菅野 智子 特許庁 総務部 企画調査課 特許戦略企画調整官

曾我 亮司 特許庁 総務部 企画調査課 課長補佐

平本 隆輔 特許庁 総務部 企画調査課 特許戦略調整係長

事務局

上野 裕子	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 経済政策部 主任研究員
志邨 建介	三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株) 国際研究部長 主任研究員
矢野 麻美子	三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株) 国際研究部 研究員
江岸 伸	三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株) 国際研究部 研究員
田口 涼子	三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株) 国際研究部 研究員
村井 佐知子	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 社会政策部 副主任研究員
高橋 建太郎	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 国際ビジネスコンサルティング室 シニアコンサルタント
横山 重宏	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 経済政策部長 上席主任研究員
美濃地 研一	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 研究開発第2部 主任研究員
池田 雅弘	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 研究開発第2部 副主任研究員
川手 直子	三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株) 国際ビジネスコンサルティング室 コンサルタント
秋山 仁	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 研究開発第2部長 上席主任研究員
山下 八重子	三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 研究開発第2部 副主任研究員
唐木 裕司	三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株) 国際ビジネスコンサルティング室 室長兼チーフコンサルタント
森下 翠恵	三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株) 国際ビジネスコンサルティング室 シニアコンサルタント

禁 無 断 転 載

平成 2 8 年度
特許庁 知的財産国際権利化戦略推進事業
分野横断委員会
分野別委員会（技術分野：医療機器）
分野別委員会（技術分野：半導体）
調査研究報告書

平成 29 年 3 月

委託先 三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社

〒105-8501 東京都港区虎ノ門五丁目 11 番 2 号

オランダヒルズ森タワー

電話 03-6733-1021

FAX 03-6733-1028

URL <http://www.murc.jp/>

E-mail global-chizai@murc.jp