

特許庁委託

台湾産業を取り巻く情勢と 特許戦略への影響

2021年3月

公益財団法人 日本台湾交流協会

目次

第1章	はじめに.....	2
第1節	調査の目的と範囲.....	2
第2節	調査の方法.....	3
第2章	台湾の産業を取り巻く情勢.....	4
第1節	新型コロナウイルス感染症の影響.....	4
第2節	米中貿易摩擦の影響.....	7
第3節	台湾における産業政策.....	13
第4節	台湾の産業環境.....	17
第5節	台湾の産業環境変化による影響.....	20
第3章	台湾における専利の出願・権利化状況.....	21
第1節	出願・権利化の概要.....	21
第2節	分野別出願・権利化の概要.....	36
第3節	台湾における特許の出願・権利化状況のまとめと今後.....	54
第4章	台湾の特許戦略への影響.....	56
第1節	総論.....	56
第2節	各論　－各分野の動向、将来見通しと特許戦略－.....	60
第1項	半導体製造装置及び工程材料分野.....	60
第2項	産業用機器分野.....	63
第3項	電動車両（乗用車、トラック、バス）分野.....	68
第5章	まとめ.....	73

第1章 はじめに

第1節 調査の目的と範囲

台湾は、2020年のGDP成長率が2.98%と、世界経済が新型コロナウイルスの影響で大きな打撃を受けるなかで、数少ないプラス成長を実現し、しかもコロナ前となる2019年の2.96%すら上回った。これは、4月中旬の早い段階で域内感染拡大の抑え込みに成功したことに加えて、半導体等の電子部品の輸出が好調であったこと、米中貿易摩擦が長期化する中で、台湾製造業の中国から台湾への生産拠点回帰投資が活発化したこと等が理由となっている。

このように台湾経済は好調を維持しており、台湾は日本にとって重要な経済パートナーとなっている。蔡英文政権もまた、日本との経済関係の緊密化を重視している。

これまで日本企業にとっての台湾は、製品製造の外注先やサプライヤー、或いは商品やサービスの販売先としての位置づけが主であったが、近年は台湾積体回路製造股份有限公司(TSMC)等の半導体関連企業に代表されるように台湾企業も力をつけており、お互いに補完関係を築くような対等な関係に変わりつつある。このような動きは、世界的なサプライチェーンの再構築や技術の進歩によって、より顕著になってきている。こうした中で、台湾において日本企業が台湾企業と共に新たなビジネスモデルを作り上げていくためには、台湾産業を取り巻く情勢の変化を見極めつつ、自社の事業戦略を踏まえて、適切な特許戦略を構築、推進していくことが重要となってくる。

以上のことを踏まえ、本調査の目的は、台湾の産業構造の変化を分析するとともに、それを踏まえた日本企業が取べき事業戦略を考察し、それに合った特許戦略を調査・検討することとする。台湾において特に発展が期待され、技術の活用が見込まれる産業分野では、日本企業が競争力を持つ領域も少なくない。本調査では、台湾産業を取り巻く状況を、最新の国際情勢がもたらす外部環境、台湾当局の産業政策や産業環境といった内部要素の動向を把握・分析すると共に、台湾における特許の出願状況を整理・分析した上で、今後、日本企業が台湾で採るべき事業戦略及び特許戦略について検討を行う。

第2節 調査の方法

日本企業にとっての台湾での特許戦略を考察するためには、台湾経済や産業の現状及び今後の見通しに加えて、現在の台湾における特許の出願及び取得状況を踏まえる必要がある。その上で、今後、日本企業の台湾における事業展開上重要な産業分野を選定し、各産業における日本企業が取り得る事業戦略を検討した上で、その推進に必要な特許戦略について考察を行う。

論点1：新型コロナウイルスの影響や米中貿易摩擦の長期化から、台湾産業を取り巻く情勢と推進されている産業分野や事業機会は何か

- 新型コロナウイルスによる台湾現地の経済や産業への影響に関する整理
- 米中貿易摩擦が激化・長期化するなかでの台湾産業の動向についての整理
- 台湾が推進する産業政策についての整理
- これらを踏まえた、今後台湾で発展が見込まれる産業分野や事業機会に関する分析

論点2：台湾智慧財産局の情報に基づく、台湾での特許出願・権利化の現状や、その中で特に特許出願が活発化している産業分野は何か

- 各国企業の台湾における出願・権利化の動向についての整理
- 台湾における主要特許出願分野や出願人に関する整理

論点3：日本企業が台湾での事業展開・深化を行うべき分野とは何か。また、各々の分野における取り得る事業戦略、特許戦略とは何か

- 論点1、2での調査結果をもとに、日本企業の特許出願において、重視すべき産業分野について考察
- 台湾側のニーズや将来的優位性としてある技術や強みなど、日本企業が取り得る台湾への事業・特許戦略について考察

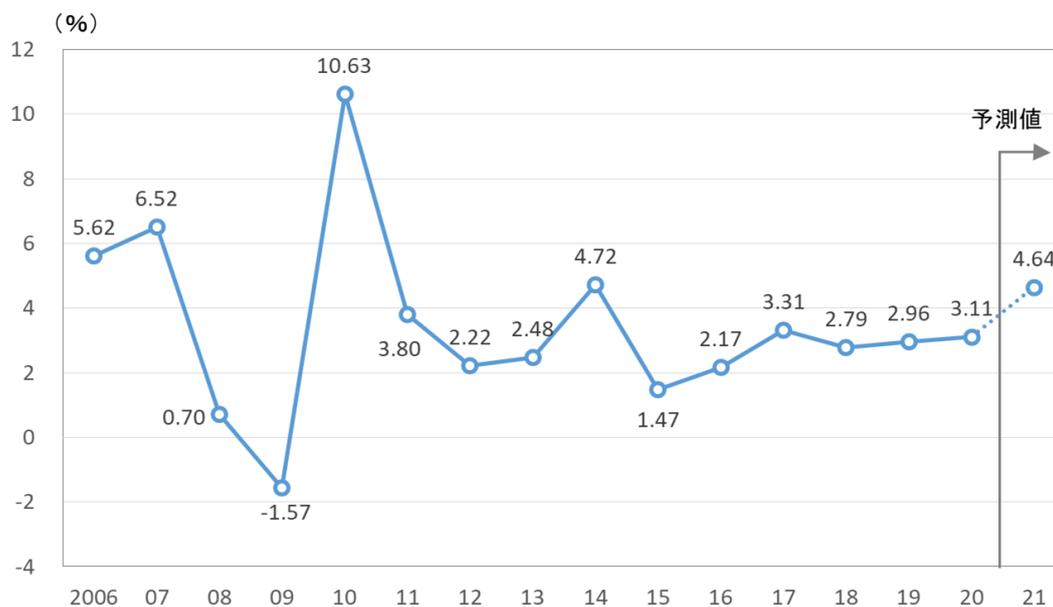
第2章 台湾の産業を取り巻く情勢

本章では、台湾産業を取り巻く情勢を、最新国際情勢がもたらす外部環境、台湾当局の産業政策や産業環境といった内部要素の側面から紹介する。

第1節 新型コロナウイルス感染症の影響

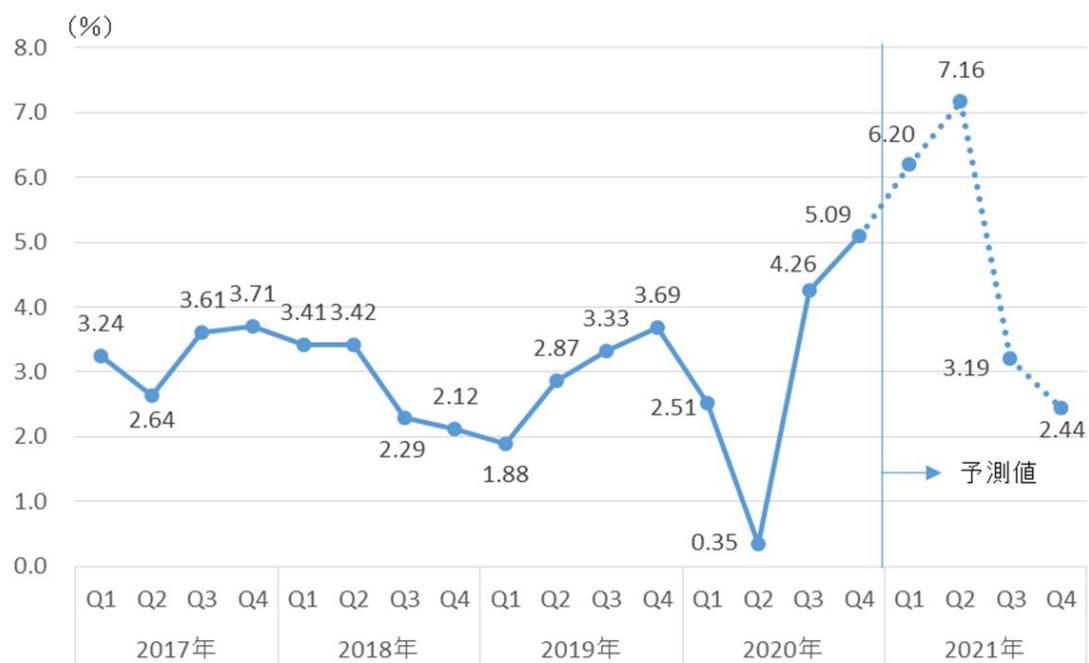
2020年の世界経済が新型コロナウイルス感染症の影響で大きな打撃を受けるなか、台湾は4月中旬の早い段階で域内感染拡大の抑え込みに成功した。コロナ禍の影響が最も大きかった第2四半期においても、経済成長率を大きく下げたもののわずかにプラス成長を維持し、第3四半期からはV字回復に転じた。2020年の年間GDP成長率は、2020年11月に発表していた予測値の2.54%を上回り3.11%となった(図表2-1)。台湾経済の急激な回復は、コロナ禍により世界規模でテレワークや在宅学習が増加したこと及びオンラインビジネスが大幅に拡大したことで、パソコンやサーバーといった台湾の製造業が圧倒的なシェアを持つ情報通信機器の需要が世界的に大きく増加し、関連製品の輸出が急激に伸びたことが主な要因である。好調な輸出に支えられ、台湾当局は2021年上期頃まで成長基調が継続する経済予測を立てている(図表2-2)。消費分野では、海外での消費が大きく落ち込んだ一方、2021年からは民間消費支出もプラス成長を回復し、輸出とともに経済成長を牽引する見通しとなっている(図表2-3)。

図表 2-1 台湾の実質 GDP 成長率の推移



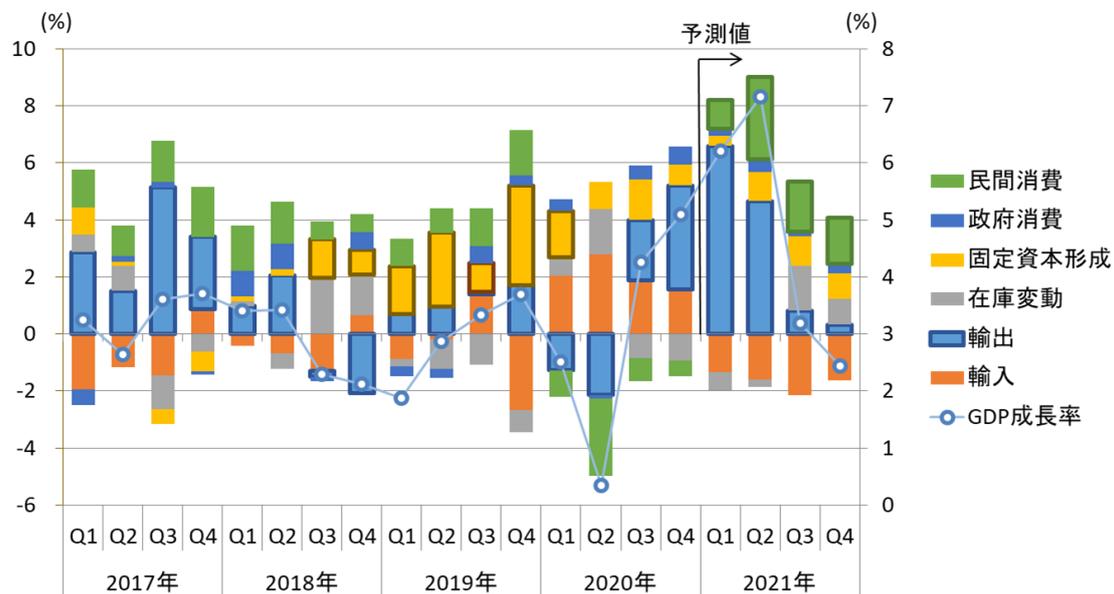
出所) 行政院主計処公表資料 (2021年2月20日) より NRI 作成

図表 2-2 四半期別実質 GDP 成長率の推移



出所) 行政院主計処公表資料 (2021年2月20日) より NRI 作成

図表 2-3 四半期別 GDP 成長率への要素別寄与度の推移



出所) 行政院主計処公表資料 (2021年2月20日) より NRI 作成

第2節 米中貿易摩擦の影響

世界各国で商用サービス拡大が進む第5世代移動通信システム（以降5Gと呼ぶ）を筆頭に、応用分野が幅広く今後も成長が見込まれる半導体関連産業は、米中貿易摩擦の大きな焦点となっている。米国は半導体関連産業に関する中国への規制を強化している。

（1）5G半導体をめぐる米中貿易摩擦の影響

5G関連機器の最重要部品のひとつである高性能の半導体は、5G関連機器の核心部分では5nm（1nm=1mmの100万分の1）の集積密度微細化が要求されるが、この5nmレベルの半導体量産対応が可能な企業は、現在全世界でも台湾のTSMCと韓国のSAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (Samsung)の2社のみとなっている。

一方で、TSMCやSamsungと合わせてかつて世界3強ファブの一角と言われた米国のINTEL CORPORATION (Intel)は5nm量産化に未だ至っていない。また中国の半導体受託製造最大手企業中芯国際積体電路製造有限公司 (SMIC)は、14nmの生産を開始したところであり、TSMCの微細化技術には遠く及んでいない。半導体受託製造分野において、APPLE INC. (Apple)、NVIDIA CORPORATION (NVIDIA)、ADVANCED MICRO DEVICES, INC. (AMD)等の高性能半導体ベンダーの大口顧客を多数抱える台湾のTSMCは、現時点で世界トップの高い技術優位性をもつ。こうした中でTSMCは米国政府からの要請を受け、2020年5月15日に米国アリゾナ州フェニックスに生産拠点を設立すると発表した。この生産拠点は5nmプロセスの工場で、着工は2021年で2024年に生産開始、2021年から2029年にかけて約120億USドルを投入する建設計画となっている。

同時に米国は、半導体関連産業分野において中国への規制を強めている。まず、2019年5月以降、5G関連で高い技術を有する華為技術有限公司 (Huawei、ファーウェイ)が米国のエンティティリスト（禁輸対象企業及び組織リスト）に追加された。その後、更に規制が強化され、米国の技術・ソフトウェアに基づき米国外で製造された直接製品について、ファーウェイなどが生産または購入、注文する部品・装置の開発または製造に使用される場合、ファーウェイなどが購入者・中間荷受人・最終荷受人・最終使用者などの当事者である場合にも、米国の事前許可が必要となり、原則取引が不可能となった。この規制措置により、2020年9月15日からTSMCのファーウェイ向け出荷は停止している。先に挙げたSMICは、ファーウェイがTSMCに代わる半導体供給元として期待した企業であるが、2020年12月18日には、SMICもエンティティリストに追加され、米国の半導体製造装置や電子材料企業の製品がSMICへの輸出規制対象となり、輸出の際には

米国商務省の事前許可が必要となっている。また、米国企業では無いが、最先端半導体を製造するために不可欠な極端紫外線（EUV）露光装置を世界で唯一生産しているオランダの ASML NETHERLANDS B.V.（ASML）も、SMIC への出荷を取りやめている。半導体製造装置業界は APPLIED MATERIALS, INC.（AMAT、アプライドマテリアル）や LAM RESEARCH CO., LTD（ラムリサーチ）、KLA CORPORATION（KLA テンコール）等米国企業が強く、これらの先端半導体製造装置企業からの調達が出来ないと、半導体製造には大きな障害となり、特に微細プロセス技術を必要とする先端半導体の製造は不可能である。

半導体製造装置や電子材料のほかにも、米国による規制は「Electronic Design Automation（EDA）」と呼ばれる半導体の設計支援ツールにも及んでいる。EDA も SYNOPSYS, INC（シノプシス）、CADENCE DESIGN SYSTEMS, INC（ケイデンス）、MENTOR GRAPHICS（メンター）の米国企業 3 社が寡占する業界で、米国企業が圧倒的な強みをもつ。米国によるこうした規制は、中国による先端半導体製造のみならず半導体設計の分野からも中国を排除し、半導体産業全体を通じて中国半導体産業を抑え込もうという強い姿勢がみてとれる。

（2） 米中経済デカップリングと台湾の輸出状況

台湾は 5G に欠かせない最先端半導体の生産能力を有する TSMC を有し、米国との関係を強化しつつ、台湾域内のサプライチェーンを着々と整備している。一方で、これまで半導体産業や 5G を「中国製造 2025」の重点テーマに据えて国策で産業育成を進めてきた中国は、5G 技術では世界に先行していたが、米国の規制により最先端半導体の製造と調達の両方で規制を受ける困難な状況となっている。そのため、中国では今後 5G 関連産業発展計画の見直しが必要になる可能性がある。実際、「中国製造 2025」で中国が目指している中国国内使用半導体の自給率引き上げについても、米国の調査会社 IC Insights の報告では、中国が目標としている 2025 年の 70% 自給率達成は困難であり、2025 年の自給率は 20% 未満にとどまると予測されている。

直近の台湾輸出統計をみると、産業別では半導体や通信機器等、相手国別では米国、中国・香港共に伸びており、現時点で米中貿易摩擦の派生効果として予想されている米中経済デカップリングの影響はみられない（図表 2-4）。逆に、米国の規制で中国国内での製造が困難となっている高性能半導体などの電子部品や通信機器等の需要自体は 5G 通信技術普及とともに上昇を続けており、米国は従来中国から輸入していた製品を台湾からの輸入に切り替える動きがみられた。その一方で、中国は中国国内で生産対応できない半導体や電子部品等の需要が台湾に向かい、米国向けだけでなく、中国向け輸出も伸びる結果となっている。

(図表 2-4) (ピンク表示)。特に、米中貿易摩擦における規制対象分野においては、米中対立の状況下で関連の台湾製造業は輸出増加の恩恵を受けている。とはいえ、今後の米中対立のさらなる激化による米中経済デカップリングに対応するべく、台湾域内での半導体製造拠点とその周辺で半導体関連のサプライヤー集積が進んでいる。前掲の EUV 露光装置世界最大手 ASML は、「グローバル EUV 技術トレーニングセンター」を、TSMC の 5nm、7nm プロセス工場が立地する台南市の南部サイエンスパーク内に開設した。同センターでは、クリーンルーム内で EUV 露光装置の操作練習を含むトレーニングコースが提供され、毎年 360 名の EUV エンジニアを自社、顧客の双方での育成を目標としている。ASML は拡張現実 (AR) 技術を活用した遠隔操作対応も行っているが、現状のようにコロナ禍で海外から顧客工場の台湾現地に出向いたサポートが困難なケースや、セキュリティ上の制限等さまざまな課題に対し、TSMC の工場近くにトレーニングセンターを設置することでスムーズな対応が可能となった。半導体電子材料は日本企業が強い分野であるが、近年台湾への工場新設や追加投資が相次いでおり、日本企業の半導体材料サプライヤー集積と発展が注目される。

図表 2-4 2020 年 10、11 月の輸出統計結果

	金額 (百万USD)		伸び率 (%)	
	10月	11月	10月	11月
電子部品	12,970	12,640	21.8	19.5
うちIC	11,703	11,439	22.2	20.0
IT・通信製品・AV製品	4,637	4,761	20.8	18.5
金属・同製品	2,338	2,286	0.9	3.7
プラスチック・ゴム及び同製品	2,035	2,046	8.8	11.0
機械	1,936	1,965	1.8	6.6
化学品	1,501	1,546	0.4	2.9
光学器材	1,134	1,122	14.2	13.7
交通運輸設備	1,106	976	11.6	9.5
電気製品	1,017	1,012	13.2	10.7
紡績品	725	655	-6.9	-6.9
鉱物	448	507	-61.3	-46.0

	金額 (百万USD)		伸び率 (%)	
	10月	11月	10月	11月
中国・香港	14,194	14,463	16.9	17.2
アセアン	4,838	4,823	2.6	10.7
米国	4,814	4,767	21.4	17.7
欧州	2,600	2,369	6.3	6.8
日本	2,155	1,993	4.8	-2.3

注) 伸び率は対前年(2019年)同月比
出所) 行政院主計処公開資料より NRI 作成

(3) データセンター集積及び台湾回帰投資動向

5G 技術が普及することで、大量の高速データ通信が可能となり、それと共に、データセンターの重要度がより一層高まっている。ここでも米国は、データ通信やネットワークインフラでの中国の影響を排除するべく、2020 年 4 月に米国の外交施設に出入りするすべての 5G ネットワークに関してファーウェイや中興通

訊股份有限公司（ZTE）など、信頼できない中国ベンダーの送信、制御、計算、ストレージ機器を一切使用しない「クリーンパス」という取り組みを発表した。さらに、同年8月5日にはデータプライバシー、セキュリティ、人権及び自由世界に対する権威主義的な攻撃から保護することを目的とする「クリーンネットワーク」計画を打ち出した。この計画は、前述したクリーンパスを含めて大きく6つの分野で中国企業を締め出す方針の内容となっている。クリーンパス以外では、中国の通信事業者が米国の通信網に接続されないようにする「クリーンキャリア」、米国のモバイルアプリストアから中国製のアプリを排除する「クリーンストア」、ファーウェイなど中国のスマホメーカーがアプリストアに米国等のアプリをプレインストールしたり、ダウンロードしたりできないようにする「クリーンアプリ」、機密性の高い個人情報や、COVID-19 ワクチン研究などの貴重な知的財産が、阿里巴巴集團（アリババ）、百度在線網絡技術（北京）有限公司（バイドゥ）、騰訊科技股份有限公司（テンセント）、中国電信股份有限公司（チャイナテレコム）、中国移动通信集團有限公司（チャイナモバイル）といった中国企業のクラウドシステムに保存・処理されることでの中国への情報漏洩を防ぐ「クリーンクラウド」、米国と世界のインターネットを繋ぐ海底ケーブルが、中国による超大規模な情報収集や改ざんを防ぐ「クリーンケーブル」から成る。さらに、米国はこれらの基準をクリアした「5G クリーンネットワーク」通信企業リストを公開しているが、台湾の移動体通信会社5社すべて（中華電信、遠伝電信、台湾大哥大、亞太電信、台湾之星）がリスト入りしている。

一方、情報流通の自由と保護が保証されている台湾では、特に米国 IT 企業による台湾域内のデータセンター、研究開発拠点の開設に伴う投資が相次いでいる。Google は、2018 年に「智慧台湾（インテリジェント台湾）」計画を立ち上げ、産官学の提携で AI 人材、経済生態系構築について台湾での取り組みを続けている。同社は台湾を「研究開発とイノベーションのハブ」と位置づけており、2013 年末に彰化県でデータセンターを稼働させた後、2019 年 9 月には台南市で、2020 年 9 月には雲林県でそれぞれデータセンターの建設計画を明らかにした。同社の台湾におけるデータセンターの累計投資金額は 640 億元（約 2,300 億円）に上るとみられる。また、2021 年 1 月 27 日には新北市板橋区で、米国本社以外で初、かつ同社のハード研究開発拠点としては世界最大規模となる新オフィスの運用を開始した。Microsoft も、2018 年 1 月に AI の「R&D ハブ」を台北に設置する計画を発表し、2020 年までに 3,300 万ドルを投じ 100 人以上の研究人材を雇用しており、今後 5 年以内にさらに 200 人にまで増やす計画である。2020 年 10 月には、台湾でアジュールデータセンター、クラウドサービスのハード及びソフトの開発拠点などを設置し、今後 380 億元を投資する計画を発表している。

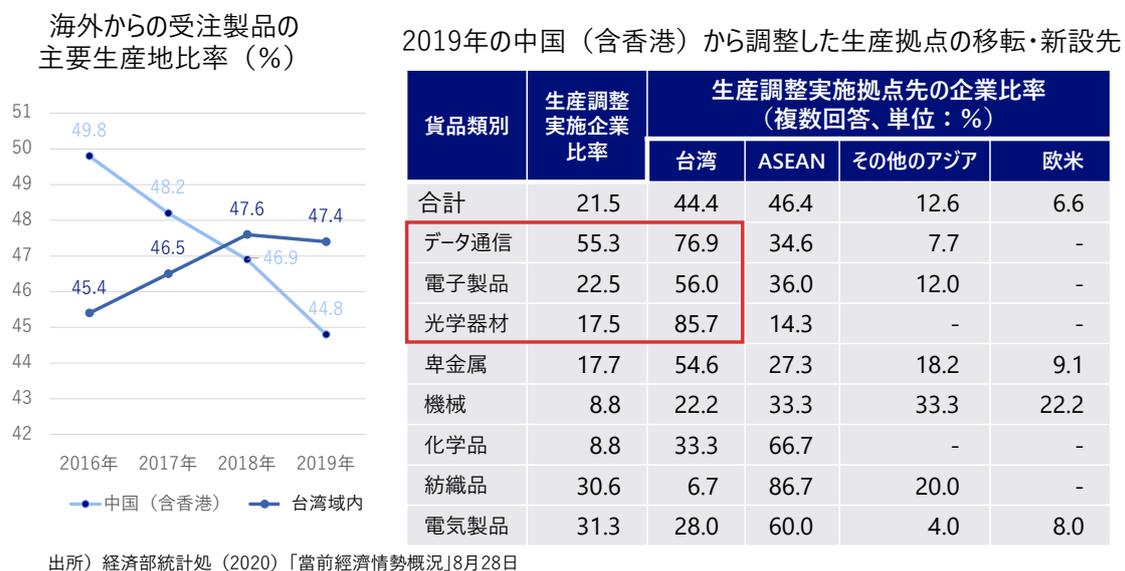
米中貿易摩擦の深刻化に伴い、今後想定される経済デカップリングの事態に

対応すべく、中国で生産を行っていた台湾企業が台湾に生産拠点を戻す、台湾回帰投資の動きも活発化している。台湾当局は中国大陸に進出している台湾企業に向けた台湾投資回帰促進政策「投資台湾三大方案」を実施している。これは「①台湾企業投資回帰投資歓迎行動方案（2019年1月1日～2021年末）」「②台湾企業定着投資加速行動方案（2019年7月1日～2021年末）」「③中小企業投資加速行動方案（2019年7月1日～2021年末）」の3つからなり、①は全企業（但し、米中貿易摩擦の影響を受け、且つ対中投資2年以上の企業が対象）、②及び③は①に当たらない非中小企業と中小企業が対象となっている。なお、これらの優遇措置の内容は土地賃料優遇や低利融資補助等となっている。

この3つの優遇措置で認可された台湾回帰投資案件は、総投資金額が1兆1,750億元、企業数782社、雇用予定人数98,238人（何れも2021年1月8日時点）と、米中対立激化に伴い、非常に多くの企業が認可を受けている。また、この優遇措置の適用には、生産ラインの一部でスマート技術要素又は機能を有することが条件になっている。そもそも、工場労働者の人件費が高い台湾に回帰投資する上では、ある程度の工場スマート化が必要であることから、5G活用推進を後押しする要因ともなろう。

台湾回帰投資を進めている企業の製品別内訳をみると、情報通信、電子製品や光学機器等のハイテク産業分野が多い（図表2-5）（右図）。これら企業による輸出向け製品の主要生産地は、実は2018年以降中国よりも台湾生産の比率が高くなっている。台湾回帰投資増加の傾向は輸出製品の生産地からも確認できる（図表2-5）（左図）。

図表 2-5 2020年10月の輸出統計結果



出所) 經濟部統計処 (2020) 「當前經濟情勢概況」8月28日よりNRI作成

第3節 台湾における産業政策

米中貿易摩擦が激化するなか、台湾の蔡英文政権は米国と強い協力関係にある半導体分野をてこに、5G 関連産業の域内発展を一気に進めようとしており、巨額の予算を集中投下する方針である。

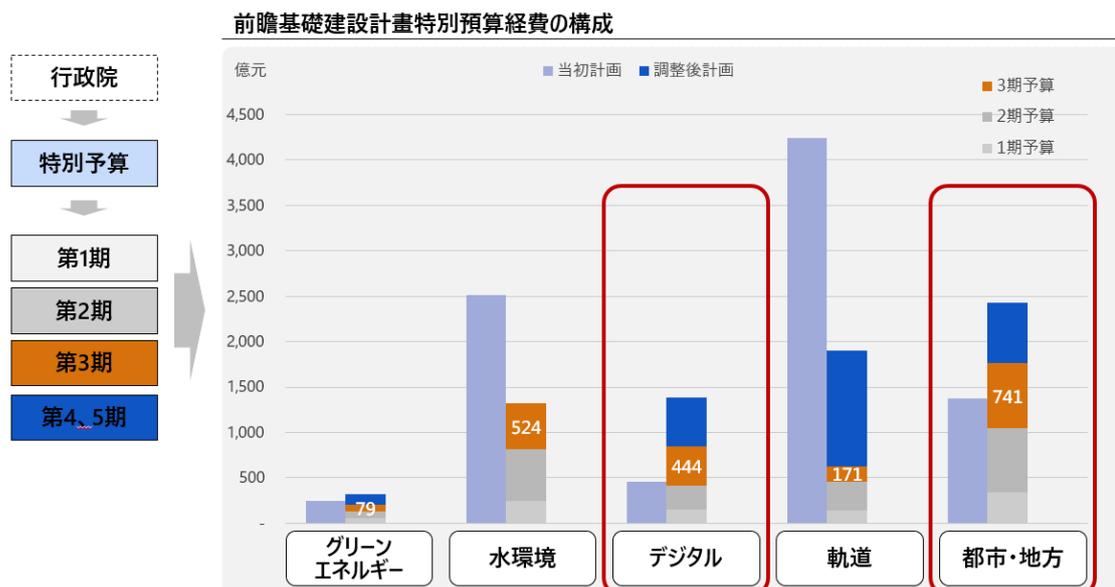
(1) 前瞻基礎建設計畫の 5G 関連分野予算再編成

第1期蔡英文政権時の2017年に「前瞻基礎建設計畫（将来を見据えたインフラ計画）」というインフラ建設計畫を打ち出した。これは、2017年9月～2025年8月までの8年間、総額8,825億元の特別予算で構成される。2020年末までに第1、2期が終了し、合計で3,300億元の支出となった。2021年1月からは後半4年8ヶ月の計画がスタートし、2020年9月に当初予算配分の見直しが発表された。

このインフラ建設計畫は、グリーンエネルギー、水環境、デジタル、軌道、都市・地方等8分野に分類されるが、後半の予算が殆ど付いていなかったデジタル分野と都市・地方分野が大幅に積み増された（図表2-6）。デジタル分野については当初予算が約3倍（約1,000億元増）に、都市・地方分野についても約1,000億元増となり、通信業者に対する5Gネットワーク構築にかかる補助金や5Gを活用したクラウドネットワークセンター建設、5G応用実験場設置などの5Gインフラや、5Gによる交通技術革新といった公益サービスのデジタル化、5Gサービスの都市部と農村部の格差改善等の計画に、大きく予算が配分されることになった。こうしたデジタル化のインフラ整備が向こう10年の台湾発展を支えるものとなるべく、台湾が①アジア太平洋地域のデジタルイノベーションハブとなること、②5Gサービスの普及と5Gの世界的サプライチェーンの地位確保、③産業のデジタル化と先進産業で世界をリードする存在となる、という3項目を長期目標として掲げており、目標達成に向けて経済のデジタル化を推進している。

台湾当局によるデジタル化投資はコロナ禍影響下において、経済成長を牽引する経済振興の役目も担っており、5Gインフラ建設と5G応用普及がハイテク産業を中心に新たなデジタルイノベーションを生み出す原動力となることも狙う。

図表 2-6 前瞻基礎建設計畫の予算再編成



注) 「少子化対策と育児支援」「食の安全」「人材育成と就業促進」の3点については、インフラ建設投資とは性格が異なるため、上記グラフより除外している
 出所) 行政院主計総処、国家發展委員会公開資料より NRI 作成

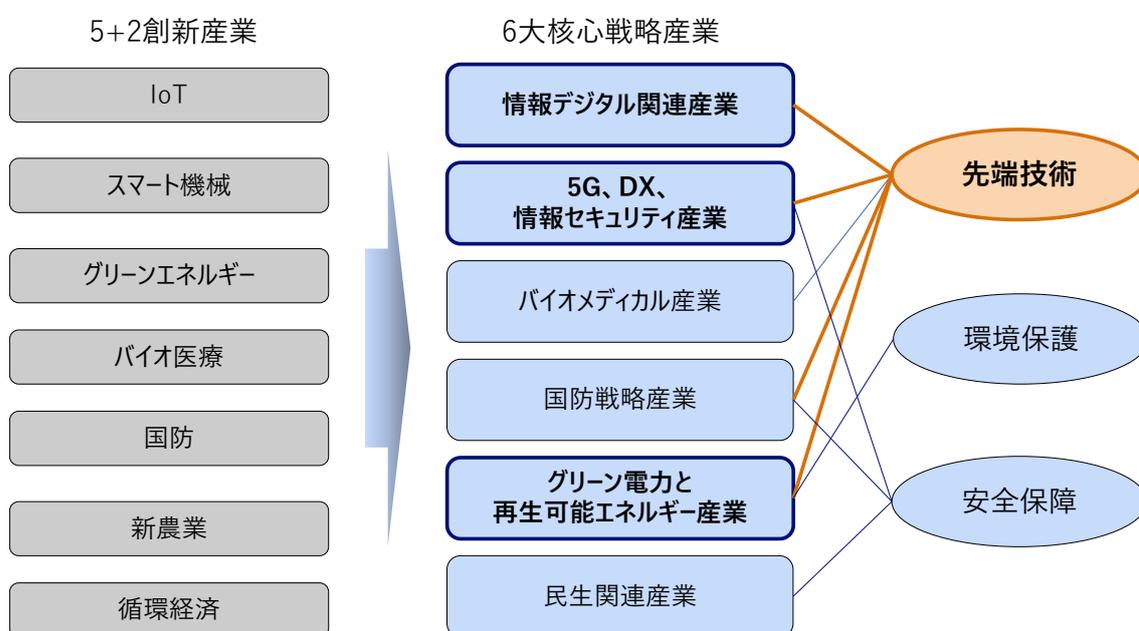
(2) 6大核心戦略産業

第2期蔡英文政権では、前期で推進していた『「5+2」産業發展計画』のイノベーション産業を基礎として「6大核心戦略産業」を發展させる計画を新たに打ち出している。戦略産業には、情報デジタル関連、情報セキュリティ、再生可能エネルギー、高精度医療などが含まれるが、これら戦略産業を先端技術が牽引する重点産業と位置づけてさらなる強化が図られている(図表2-7)。2020年12月に行政院が明らかにした具体的な推進方向性は、推進技術の中心に5G技術を据えている。特に情報デジタル関連産業では、先進半導体技術研究開発やAIoT応用のエリア実証、5G推進チーム結成を推進することで、AIoTソリューションや5G関連製品といった台湾のICT産業の海外輸出の促進を目指す。情報セキュリティ産業分野においても、5G、半導体、AIoTや医療といった新分野のセキュリティ関連ソリューションの強化、国際協力強化、セキュリティ関連の実証エリア建設やセキュリティ人材開発、さらに健康保険データシステム、衛星データ暗号化プログラム、スマートグリッド、戦略的備蓄物資のデジタル管理といった中核産業におけるセキュリティシステム導入を推進する。特に5G技術に関しては既に具体的な動きが始まっており、科学技術部が台南市に60億元を投資し5G環境整備を推進しており、經濟部はローカル5G推進の異業種コンソーシアムを

立ち上げる等、様々な取り組みが加速している。

再生可能エネルギーに関しても、蔡英文政権は2025年までに全発電量の20%を再生可能エネルギー（以後、再エネと呼ぶ）とする目標（2019年は6%）を掲げている。この目標を実現するため、再エネ産業専用エリアや研究開発拠点、再エネ取引の健全な制度整備を進める方針である。台湾では太陽光発電所や洋上風力発電所の建設が急ピッチで進んでおり、多くの日本企業も参入してきている。なかでも洋上風力発電に関しては、業界全体でコンソーシアムを形成し、アジア太平洋地域への進出を構想している。また、再エネ発展を政権が推進する環境は、地球環境を重視するグローバル企業の台湾誘致にも有利となる。

図表 2-7 5+2 創新産業及び6大核心戦略産業の重点産業



出所) 国家發展委員會公開資料より NRI 作成

(3) 5G インフラ建設計画

台湾当局はデジタル化投資の5Gインフラに関し、具体的には2021年から5G発展推進の四カ年計画を進め、5Gネットワークのインフラ建設を積極的に推進するとしている。そのうち、台湾の通信キャリアのネットワーク建設にかかる設備について、小型基地局などを対象として、台湾域内製品設備率を2023年から2024年の間に4割まで引き上げるよう、域内調達率に関する規定を策定する。台湾域内の5Gネットワークインフラ建設投資は、中華電信股份有限公司（中華

電信)、遠伝電信股份有限公司(遠伝電信)、台湾大哥大股份有限公司(台湾大哥大)の台湾通信キャリア大手3社による年間投資金額が各社70億から100億元、業界全体の年間投資額は250億元以上になるとみられており、このうち4割が台湾企業調達となる規定が適用されると台湾企業には100億元の域内需要機会が生まれることとなる。小型基地局製造の台湾企業には、亜旭電腦股份有限公司(Askey)、中磊電子股份有限公司(Sercomm)、智易科技股份有限公司(Arcadyan)、正文科技股份有限公司(Gemtek)等が欧米ブランドの基地局OEM・ODMを手掛ける企業がある。こういった企業の商機が注目されているが、小型基地局製品に使われる主要部品にもアンテナ、フィルタ、無線ICといった台湾企業の部品が多く使われており、台湾でのサプライチェーン集積が進んでいる。5G関連設備に関し、5Gインフラ建設計画を通じて台湾企業による自社開発と域内生産、販売増加につなげ、対象産業の発展も促進する狙いである。

第4節 台湾の産業環境

(1) 5G 関連製造業

台湾には優れた技術力を有する製造業が多数存在するが、5G 関連の半導体産業では、半導体製造で世界最大の TSMC を筆頭に、GaAs (ガリウムヒ素) 半導体製造大手の穩懋半導体股份有限公司 (WIN SEMICONDUCTORS、穩懋)、設計・開発大手の聯發科技股份有限公司 (Mediatek)、半導体パッケージングとテストの後工程では世界トップの日月光投資控股股份有限公司 (ASE) をはじめ ASE グループの矽品精密工業股分有限公司 (SPIL) や、力成科技股份有限公司 (Powertech)、京元電子股份有限公司 (KYEC)、半導体パッケージ基板の欣興電子股份有限公司 (Unimicron)、景碩科技股份有限公司 (Kinsus)、南亞電路板股份有限公司 (NYPCB、南電) といった企業が 5G 向け半導体関連産業で高い市場シェアをもつ。

半導体以外の 5G 基地局関連部品や材料の製造業では、放熱冷却管理など 5G 基地局電源管理の台達電子工業股份有限公司 (DELTA)、5G 基地局用フィルタ部品の国巨股份有限公司 (Yageo)、セラミックコンデンサの華新科技股份有限公司 (Walsin)、プリント基板銅箔の聯茂電子股份有限公司 (ITEQ) などがある。さらに、5G 基地局と通信する小型基地局やサーバー、交換機、ルーター等においても、高い市場シェアを有する企業が台湾には多数存在する。

具体例としてサーバー製品を挙げると、自社ブランドを有する企業は多くないものの、HEWLETT-PACKARD COMPANY (HP) や DELL INC. (DELL) のサーバーは、英業達集團 (Inventec)、緯創資通股份有限公司 (Wistron)、鴻海科技集團 (HonHai、ホンハイ) の台湾電子機器受託製造サービス (EMS) 3 社でほぼ 100% 生産している。また、Google、Facebook、Microsoft、Amazon が使用するサーバーも、全て台湾企業が供給している (図表 2-8)。一方、小型基地局や交換機、ルーター等については、Sercomm、Arcadyan、合勤科技股份有限公司 (Zyxel)、Gemtek、啓碁科技股份有限公司 (WNC)、明泰科技股份有限公司 (Alpha Networks)、盟創科技股份有限公司 (MitraStar)、智邦科技股份有限公司 (Accton) 等、数多くの台湾企業がブランド企業の Original Equipment Manufacturer (OEM) や通信企業に直接納品を行っている。

図表 2-8 主要サーバーの委託生産先比率 (2018 年)

顧客 \ EMS	INVENTEC (英業達)	WISTRON (緯創)	Wiwynn (緯穎)	HON HAI (鴻海)	QUANTA (廣達)	MiTAC (神達)	その他	合計
HP	46.0%	13.6%		38.5%			2.0%	100%
Dell	32.1%	37.4%		28.5%	0.3%		1.7%	100%
Inspur		10.0%				77.6%	12.4%	100%
Lenovo	43.2%	26.9%		10.1%			19.8%	100%
Google	38.2%				61.8%			100%
Facebook	3.9%		33.6%		62.4%			100%
Microsoft	20.1%		49.4%	21.9%	8.6%			100%
Amazon	19.5%			42.7%	23.7%	14.1%		100%

出所) DIGITIMES Research, 2018 年 11 月

(2) イノベティブなビジネスモデル展開

こうしたモノづくり以外にも、新しいビジネスモデルを生み出す力も台湾にはある。例えば、レンタル自転車サービスの YouBike、電動バイクの gogoro 等は、しっかりとしたビジネスモデルのもと、サステナブルなビジネス展開を行っている。YouBike は 2015 年に運営を開始し、現在 9 県市にまでサービスエリアが広がっている。シェアサイクル車両台数は 13,072 台、毎月のレンタル回数は 286 万回、市街地レンタルポートは 400 箇所 (2020 年 7 月時点) となっている。YouBike は官民協力型のサービスで、地方政府と自転車大手企業の巨大機械工業 (Giant Group) が協力して推進している。一方、gogoro は 2015 年 3 月の発売開始以降、僅か 4 年半で 30 万台の電動スクーターを販売、2019 年の台湾の二輪車新車販売台数で 16% のシェアを獲得した。同社の電動スクーターはバッテリー交換式を採用しており、2020 年 8 月時点で全国 1605 箇所にバッテリー交換ステーションを設置、台湾北部では利用者の半数が 2km 圏内で利用可能な環境を実現している。また、料金支払状況に応じてバッテリー充電率を変更する、盗難時はバッテリーを交換できなくする、バッテリー充電速度を AI 活用で管理して寿命を延ばす等、ICT 技術をフル活用した経営形態も注目される。このように、ICT 技術を用いた新しいビジネスモデルを生み出す柔軟な発想を持つ企業や人材の存在も台湾の強みである。

(3) 海底ケーブルによる通信インフラ

海底ケーブルの通信インフラ充実も台湾の地理的優位性をさらに高めるもの

となっている。台湾には海底ケーブルの陸揚げ基地が宜蘭県の頭城、屏東県の枋山、新北市の淡水及び八里と、小さな島に4箇所もある。海底ケーブルの直接の接続先は日本、韓国、中国の上海、汕頭、香港、米国のグアムと西海岸カリフォルニア等となっている。このように台湾は、日本同様アジアの極東に位置しているため、北米や日本、東南アジアとのアクセス環境に優位性があると共に、中国との間にも台湾海峡エクスプレスラインが引かれているという特長がある。

なお、2015年末から計画され、当初は2019年の事業開始をめざしていたといわれる、米国ロサンゼルスから香港までを結ぶGoogle、Facebook及び中国企業との合弁で設立した香港企業が太平洋横断海底ケーブルを敷設するPLCN (Pacific Light Cable Network) 計画は、米中対立の影響を受けて香港での陸揚げを断念し、ロサンゼルスと台湾、フィリピンの陸揚げのみに計画修正され、この変更を受け、ようやく米国政府に申請が承認されたという経緯がある。前述の米国が「クリーンネットワーク」計画で「クリーンケーブル」の構想が打ち出したのとほぼ同時期のことであり、米中対立が台湾域内の産業状況に大きい影響を及ぼしていることがこのことから伺える。ちなみに、PLCNの海底ケーブルは頭城に陸揚げとなるが、科学技術部は「6大核心戦略産業」発展計画に基づき、この陸揚げ地点から地上経由で南部に陸揚げしている海底ケーブルまでをつなぎ、さらに南部から伸びる海底ケーブル経由で、さらに東南アジア地域まで接続する計画を明らかにしている。さらに陸揚げ地点にはネットワーク交換センターやコンテンツ配信ネットワーク(CDN)用サーバーセンターを建設する先進ネットワーク構築計画が進行中である。

第5節 台湾の産業環境変化による影響

新型コロナウイルス感染症の域内感染拡大を初期段階から抑え込むことに成功した台湾は、コロナ禍で需要が伸びたパソコンやサーバー、情報通信機器といった台湾が強みをもつ分野の半導体、電子製品の製造業輸出が大きく成長し、コロナ禍が世界中を席卷した2020年においてもプラスの経済成長を達成し、2021年も引き続き成長が予測されている。米中間の対立による経済デカップリング懸念をきっかけに、台湾企業の中国からの台湾回帰投資は、新型コロナウイルス感染症による影響もありさらに加速し、台湾域内の製造業及び輸出産業をより強化する効果ももたらしている。

一方で、米中貿易摩擦が激化する前は5G技術で世界に先行していたファブリティは、米中対立で米国による制裁の主な標的となっている。米国は、圧倒的な強みをもつ半導体設計ツールや半導体設計用途機器、また半導体製造装置を規制することで半導体設計と製造技術の両面で中国に制裁を課し、それと同時に5G用途の最先端半導体製造拠点がある台湾との関係を、半導体産業を中心に強化している。この状況をうまく捉え、台湾では5G向け半導体製造を支える企業の域内集積が進んでいる。5G向け半導体製造で世界トップであるTSMCをはじめ、半導体材料、製造工程材料、半導体製造装置といった産業が、TSMCの工場立地周辺に集中しているが、これら産業は日本が強みをもつ分野でもあり、半導体製造産業における台湾の重要性が増している現在、日本企業による台湾投資拡大や日台協力可能性が注目を受けている。

さらに、5G向け半導体製造のサプライチェーン企業のみならず、5G関連産業である米国企業のAI・ビッグデータ技術開発のR&D拠点やデータセンターの台湾集積が進み、関連の投資が台湾に向かっている。この状況を利用し、5G向け半導体産業だけでなく、台湾の5G関連産業発展実現に繋げることが期待されている。蔡政権は、5G関連産業の発展を重点目標のひとつに掲げ、先進半導体技術研究開発や5Gインフラ整備とともに、AIoT、遠隔医療といった5G技術応用が期待される関連産業育成のために巨額の予算を集中投下する方針である。こうした政策を通じ台湾における5G産業の成長がさらに進むとみられる。台湾の産業界でも半導体関連産業や、5G関連の情報通信機器産業等を牽引役として、持続的な経済成長、さらには社会変革をも生み出す可能性が高まっている。

第3章 台湾における専利の出願・権利化状況

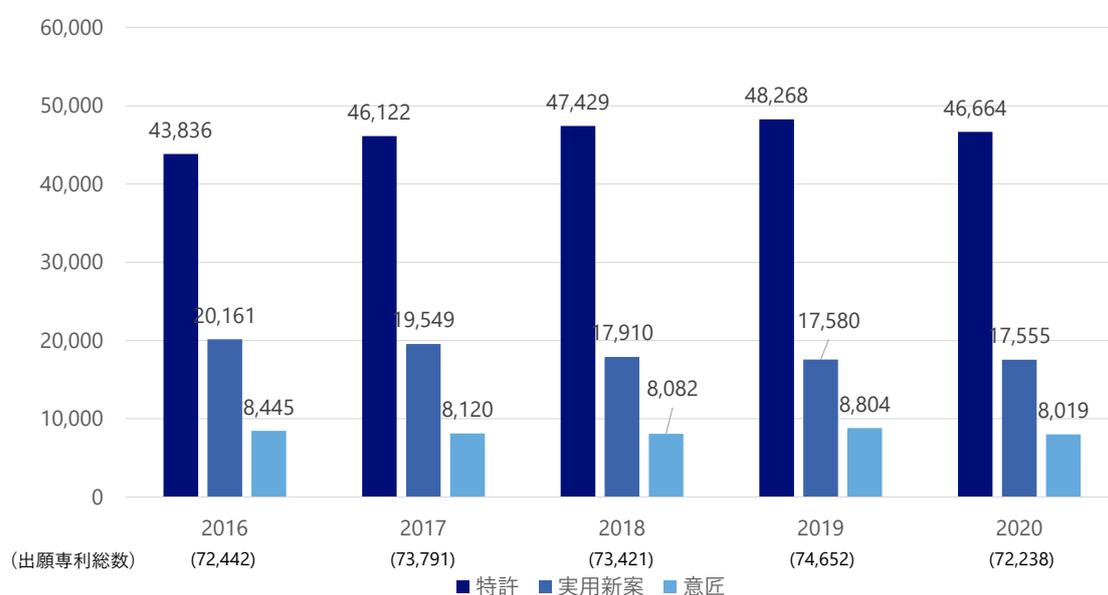
本章では、前章の重点産業分野を踏まえて、近年台湾における専利（特許、実用新案、意匠）の出願・権利化状況の概要について、現状の整理・分析を行う。

第1節 出願・権利化の概要

台湾において、専利は発明、新型、設計の3つに分けられ、それぞれ日本でいう特許、実用新案、意匠に相当する。

台湾専利の出願総数は、2016年の72,442件から2019年74,652件に増加している。その中で、特許の出願件数は、2016年から2019年にかけて、着実に増加し、四年間の年平均成長率は2.44%である。それに対して、実用新案の出願件数は、2016年の20,161件から2019年の17,580件に、年々減少している。直近五年間の意匠の出願は変動してはいるものの、件数は比較的安定していて、年間8,000件以上の出願件数を保っている。また、2020年の出願件数は、特許、実用新案、意匠共に若干減少した（図表3-1）。

図表 3-1 台湾における専利出願件数の推移（2016～2020年）

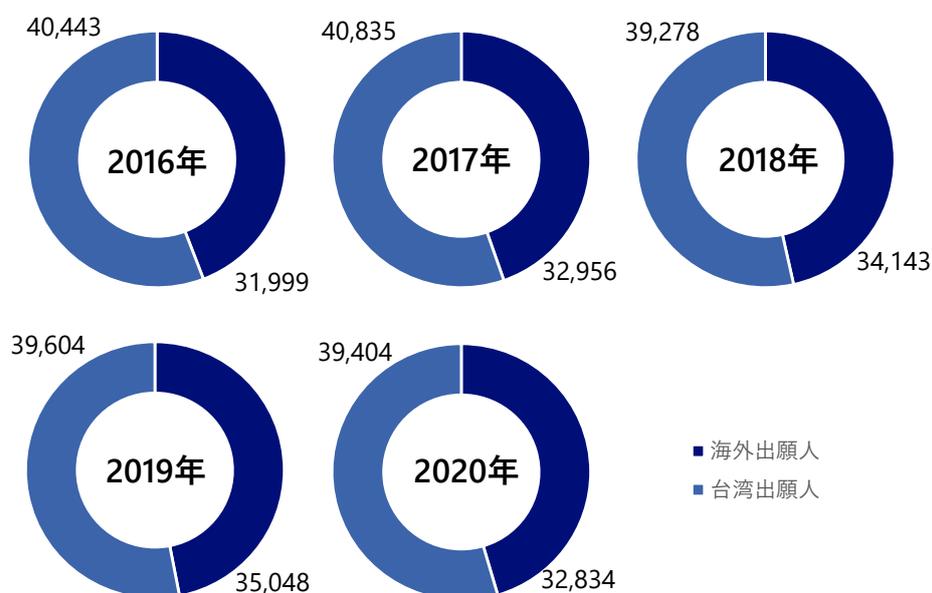


出所) 台湾智慧財産局 2020年第4季専利統計報表より NRI 作成

(1) 出願人の国籍・地域別の出願件数の変化

現時点では、台湾出願人の専利出願件数の割合が、海外出願人の件数よりやや多い。台湾出願人の専利出願件数は約 53～56%を占め、海外出願人の専利出願件数は約 44～47%を占めている。しかし一方で、直近 4 年間（2016～2019 年）出願件数の変化から見ると、台湾出願人の出願件数は、2016 年の 40,443 件から 2019 年の 39,604 件に微減する一方、海外出願人の出願件数は、2016 年の 31,999 件から 2019 年の 35,048 件へと増加している。2020 年は微減であるが、海外出願人の方が減少幅が大きい（海外出願人▲6.3%、台湾出願人▲0.5%）（図表 3-2）。

図表 3-2 台湾及び海外出願人による専利出願件数の推移（2016～2020 年）

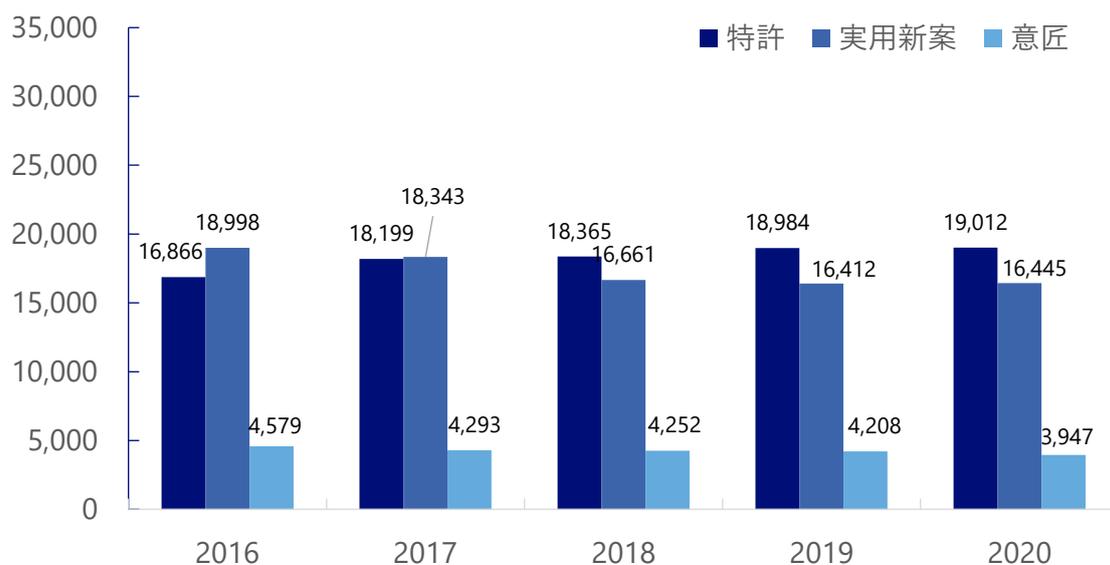


出所) 台湾智慧財産局 2020 年第 4 季専利統計報表より NRI 作成

専利の種類別にみると、台湾出願人の出願件数は、特許・実用新案がそれぞれ半数近くなのに対して（図表 3-3）、海外出願人による出願は、特許が大多数を占めている（図表 3-4）。その中で、台湾出願人と海外出願人の特許出願件数は、共にここ数年微増傾向にあるが、2020 年の海外出願人の件数は 5.5%減少した。実用新案の場合、台湾出願人の出願件数が微減しているのに対して、海外出願人の出願件数は比較的安定している。意匠の出願件数については、海外出願人の出願件数が年々に増していたが、2020 年は 11.4%減少した（図表 3-3、3-4）。

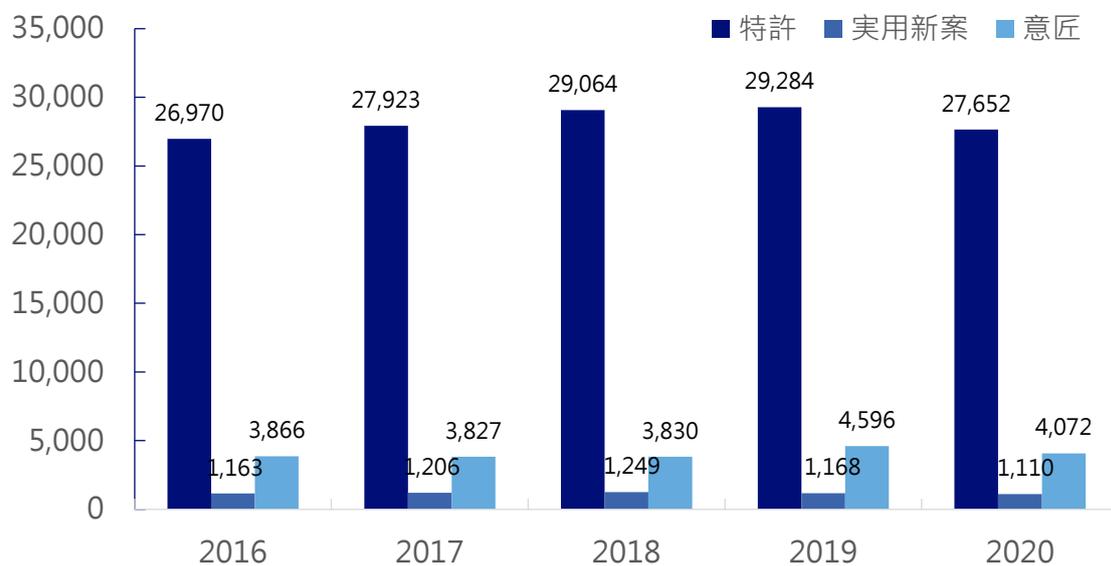
2020 年の世界経済の大幅な落ち込みにもかかわらず、台湾への専利出願件数がそれほど減少していないことから、海外企業が台湾の産業市場を引き続き重視していることが推測される。

図表 3-3 台湾出願人による専利出願件数の推移（2016～2020 年）



出所) 台湾智慧財産局 2020 年第 4 季専利統計報表より NRI 作成

図表 3-4 海外出願人による専利出願件数の推移 (2016~2020 年)



出所) 台湾智慧財産局 2020 年第 4 季専利統計報表より NRI 作成

台湾に出願している出願人の主な国・地域をみていく。以下の図表では、2017～2019年の出願人の国・地域別の専利出願件数をまとめている。その中で、台湾出願人の割合が約53%～55%を占める。台湾を除き、海外からの専利出願件数を見ていくと、2019年の上位10の主要出願国・地域は多い順に、日本、米国、中国、韓国、香港、ドイツ、スイス、オランダ、フランス、シンガポールとなっている。その内、日本、米国、中国、韓国の4カ国は、海外出願人の専利出願総数の約8割を占めている（図表3-5）。

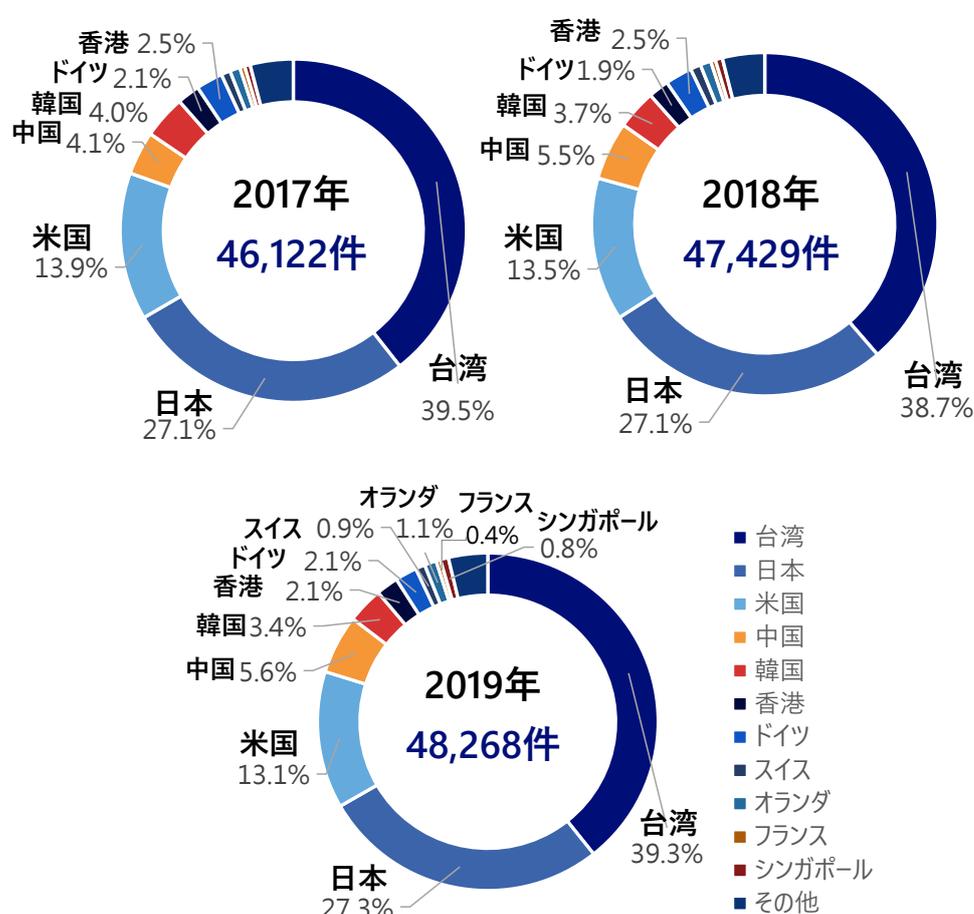
図表 3-5 出願人国・地域別の専利出願件数と割合

順位	国・地域	専利出願								
		2017			2018			2019		
		件数	割合	割合 (海外のみ)	件数	割合	割合 (海外のみ)	件数	割合	割合 (海外のみ)
1	台湾	40,835	55.3%	-	39,278	53.5%	-	39,604	53.1%	-
2	日本	13,850	18.8%	42.0%	14,169	19.3%	41.5%	14,598	19.6%	41.7%
3	米国	7,312	9.9%	22.2%	7,345	10.0%	21.5%	7,437	10.0%	21.2%
4	中国	2,674	3.6%	8.1%	3,506	4.8%	10.3%	3,698	5.0%	10.6%
5	韓国	2,039	2.8%	6.2%	1,896	2.6%	5.6%	1,814	2.4%	5.2%
6	香港	1,197	1.6%	3.6%	1,160	1.6%	3.4%	1,282	1.7%	3.7%
7	ドイツ	1,461	2.0%	4.4%	1,511	2.1%	4.4%	1,262	1.7%	3.6%
8	スイス	574	0.8%	1.7%	663	0.9%	1.9%	689	0.9%	2.0%
9	オランダ	525	0.7%	1.6%	533	0.7%	1.6%	664	0.9%	1.9%
10	フランス	384	0.5%	1.2%	452	0.6%	1.3%	562	0.8%	1.6%
11	シンガポール	280	0.4%	0.9%	398	0.5%	1.2%	486	0.7%	1.4%
12	イギリス	507	0.7%	1.5%	377	0.5%	1.1%	396	0.5%	1.1%
13	スウェーデン	245	0.3%	0.7%	258	0.4%	0.8%	331	0.4%	0.9%
14	イタリア	222	0.3%	0.7%	204	0.3%	0.6%	269	0.4%	0.8%
15	ケイマン諸島	299	0.4%	0.9%	294	0.4%	0.9%	204	0.3%	0.6%
-	その他	1,387	1.9%	4.2%	1,377	1.9%	4.0%	1,356	1.8%	3.9%
	海外合計	32,956	44.7%	100%	34,143	46.5%	100%	35,048	47.0%	100%

出所) 台湾智慧財産局 2017～2019年専利年度統計より NRI 作成

次に、海外専利出願人が主に出願している特許の出願件数の割合をみる。2017～2019年の国・地域別の特許出願総数と、各国・地域の割合を以下の円グラフにまとめた。特許出願件数でも、台湾出願人による出願件数が最多、次いで出願件数が多い順に日本、米国、中国、韓国などの出願人となっている。台湾を含め、上位5カ国・地域の出願人による特許出願件数の合計は、全体の約9割を占めている（図表3-6）。

図表 3-6 出願人国・地域別の特許出願件数の割合



出所) 台湾智慧財産局 2017～2019年専利年度統計より NRI 作成

また、2017～2019年の主要上位15の出願人の国・地域別の特許出願件数と割合を、以下の表にまとめている。直近3年間の出願件数上位15カ国の顔ぶれは同じで、順位も一部の僅かな変化（2019年は前の年に比べ、香港の出願が増加、ケイマン諸島の出願数が減少）を除き、ほぼ変わらない（図表3-7）。

図表 3-7 出願人国・地域別の特許出願件数と割合

順位	国・地域	特許出願						
		2017		2018		2019		
		件数	割合	件数	割合	件数	割合	
1	台湾	18,199	39.5%	18,365	38.7%	18,984	39.3%	85%以上
2	日本	12,497	27.1%	12,871	27.1%	13,195	27.3%	
3	米国	6,408	13.9%	6,393	13.5%	6,341	13.1%	
4	中国	1,888	4.1%	2,595	5.5%	2,723	5.6%	90%以上
5	韓国	1,864	4.0%	1,766	3.7%	1,656	3.4%	
6	香港	973	2.1%	907	1.9%	1,018	2.1%	
7	ドイツ	1,152	2.5%	1,197	2.5%	1,004	2.1%	
8	スイス	392	0.8%	460	1.0%	433	0.9%	
9	オランダ	441	1.0%	477	1.0%	547	1.1%	
10	フランス	211	0.5%	212	0.4%	201	0.4%	
11	シンガポール	242	0.5%	314	0.7%	368	0.8%	
12	イギリス	328	0.7%	327	0.7%	350	0.7%	
13	スウェーデン	171	0.4%	147	0.3%	147	0.3%	
14	イタリア	155	0.3%	138	0.3%	123	0.3%	
15	ケイマン諸島	197	0.4%	216	0.5%	154	0.3%	
-	その他	1,004	2.2%	1,044	2.2%	1,024	2.1%	
	海外合計	27,923	60.5%	29,064	61.3%	29,284	60.7%	

出所) 台湾智慧財産局 2017～2019年専利年度統計より NRI 作成

(2) 出願人別出願件数・登録件数

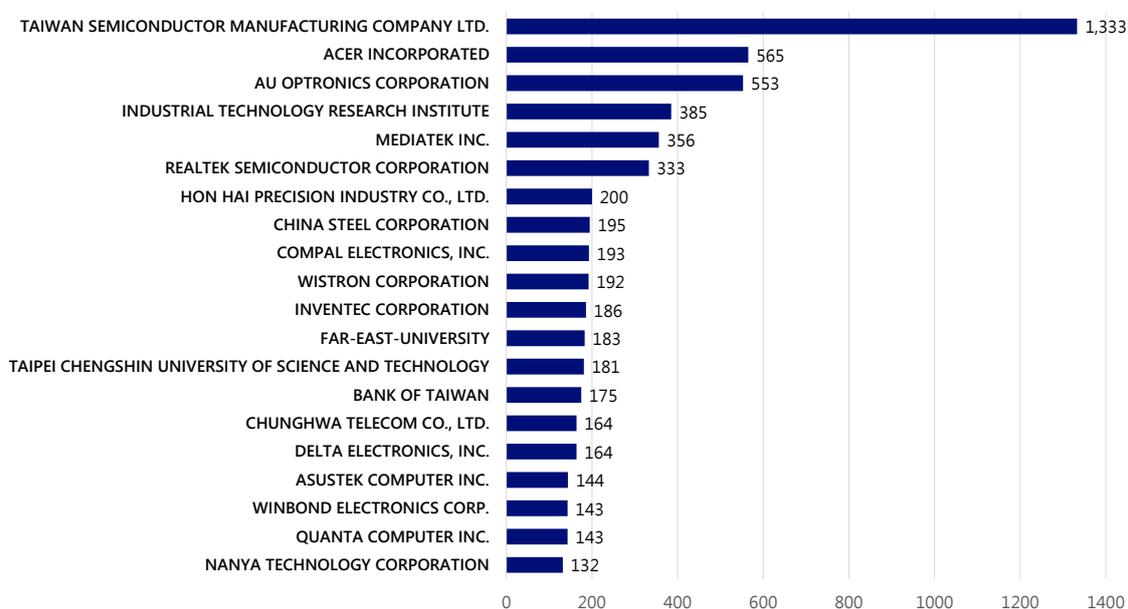
1. 専利（特許、実用新案、意匠）の状況

専利出願件数・登録件数上位の台湾出願人は、IT、電子分野等のリーディング企業が大半を占める。

台湾出願人の中で、2019年の専利出願件数が最も多いのは、半導体受託製造に特化している TSMC である。次に、電子通信機器製造及び販売する企業が続いており、2位は電子通信機器（主に PC）を主とする ACER INCORPORATED（宏碁、エイサー）、3位は電子通信機器（主に液晶パネル）を主とする AU OPTRONICS CORPORATION（友達、エーユー・オプトロニクス）となっている。

4位から10位では、台湾での最先端技術研究開発機構の INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE (ITRI、工業技術研究院)、半導体設計・販売企業の Mediatek (連発科技、メディアテック) と REALTEK SEMICONDUCTOR CORPORATION (瑞昱、リアルテック) に次いで、EMSを提供しているホンハイ、製鉄産業を主とする CHINA STEEL CORPORATION (中鋼)、電子通信機器 (主にPC) の COMPAL ELECTRONICS (仁寶、コンパル・エレクトロニクス)、そしてデータ通信に携わる WISTRON CORPORATION (緯創資通、ウィストロン) などと続いている (図表3-8)。

図表 3-8 専利出願件数上位の台湾出願人の出願件数 (2019年)



出所) 台湾智慧財産局 2019年専利年度統計より NRI 作成

11位から20位では、技術研究開発の拠点である大学や、電子商取引システムの特許出願を重視する銀行を除き、いずれも半導体の設計・製造・販売や情報通信・電子機器などのIT系のリーディング企業が占めている（図表3-8）。

以下の図表では、2019年の特許出願件数上位20の台湾出願人の各特許の出願件数の詳細をまとめている。その中でIT系のリーディング企業の出願している特許は、特許が多数を占めているのに対して、情報通信・電子機器のブランド企業の場合では、特許のみならず、実用新案や意匠も出願している（図表3-9）。

図表 3-9 特許出願件数上位の台湾出願人の出願件数の詳細（2019年）

順位	出願人	2019			
		特許	実用新案	意匠	合計
1	TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING COMPANY LTD.	1,333	0	0	1,333
2	ACER INCORPORATED	407	108	50	565
3	AU OPTRONICS CORPORATION	532	6	15	553
4	INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE	368	14	3	385
5	MEDIATEK INC.	350	6	0	356
6	REALTEK SEMICONDUCTOR CORPORATION	333	0	0	333
7	HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.	181	17	2	200
8	CHINA STEEL CORPORATION	109	86	0	195
9	COMPAL ELECTRONICS, INC.	103	16	74	193
10	WISTRON CORPORATION	151	37	4	192
11	INVENTEC CORPORATION	186	0	0	186
12	FAR-EAST-UNIVERSITY	49	134	0	183
13	TAIPEI CHENGSHIN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	5	176	0	181
14	BANK OF TAIWAN	62	109	4	175
15	CHUNGHWA TELECOM CO., LTD.	162	1	1	164
15	DELTA ELECTRONICS, INC.	138	19	7	164
17	ASUSTEK COMPUTER INC.	68	71	5	144
18	WINBOND ELECTRONICS CORP.	143	0	0	143
18	QUANTA COMPUTER INC.	92	15	36	143
20	NANYA TECHNOLOGY CORPORATION	132	0	0	132

出所) 台湾智慧財産局 2019年特許年度統計より NRI 作成

それに対して、2019年の専利の登録件数上位の台湾出願人を見ると、液晶パネルなどの電子通信機器生産を主とする AU OPTRONICS CORPORATION（エーユー・オプトロニクス）が、TSMC より上位に来ている（図表3-10）。

図表 3-10 専利登録件数上位の台湾出願人の登録件数の詳細（2019年）

順位	出願人	2019			
		特許	実用新案	意匠	合計
1	AU OPTRONICS CORPORATION	443	9	36	488
2	TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING COMPANY LTD.	454	0	0	454
3	INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE	435	15	0	450
4	ACER INCORPORATED	231	114	43	388
5	MEDIATEK INC.	313	4	0	317
6	HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.	279	22	10	311
7	CHINA STEEL CORPORATION	94	89	0	183
8	FAR-EAST-UNIVERSITY	30	150	0	180
9	CHUNGHWA TELECOM CO., LTD.	155	2	1	158
10	HTC CORPORATION	131	0	21	152
11	WISTRON CORPORATION	118	33	0	151
11	ASUSTEK COMPUTER INC.	59	77	15	151
13	REALTEK SEMICONDUCTOR CORPORATION	148	0	0	148
14	MICROJET TECHNOLOGY CO., LTD.	75	64	0	139
14	TAIPEI CHENGSHIN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	5	134	0	139
16	NATIONAL CHUNG-SHAN INSTITUTE OF SCIENCE & TECHNOLOGY	116	16	4	136
17	WINBOND ELECTRONICS CORP.	134	0	0	134
18	DELTA ELECTRONICS, INC.	92	17	24	133
19	QUANTA COMPUTER INC.	97	14	21	132
20	PEGATRON CORPORATION	109	12	6	127

出所) 台湾智慧財産局 2019年専利年度統計より NRI 作成

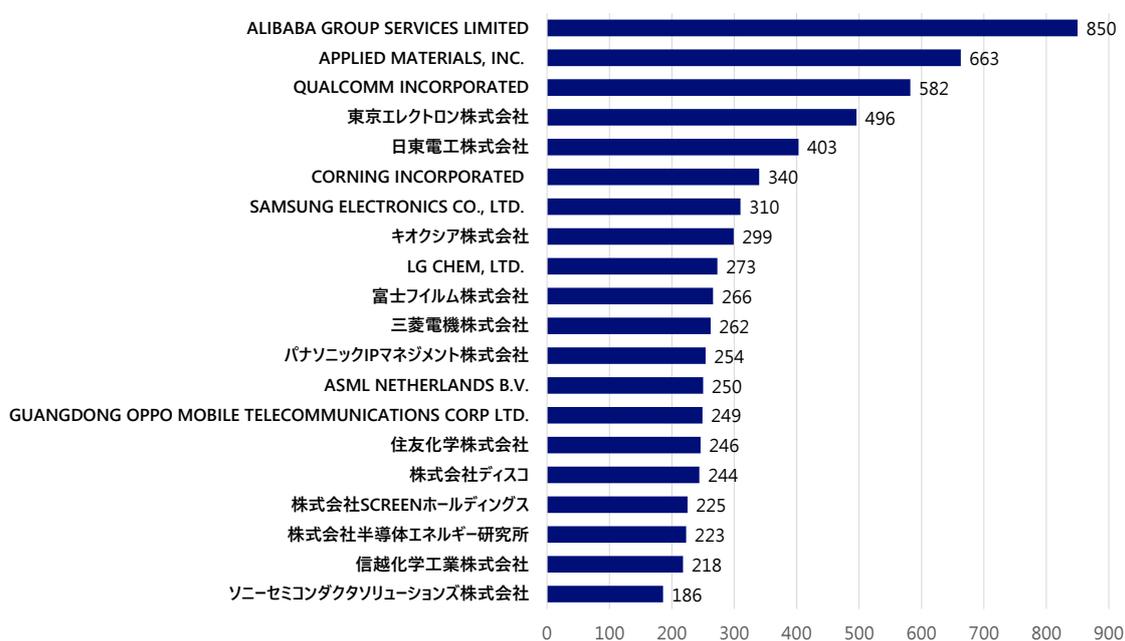
一方で、専利出願件数・登録件数上位の海外出願人は、主に半導体設備、材料、IC製造等の関連分野に属する企業が多く、そのうち多数を日本企業が占め、次いで米国企業と韓国企業が続く。

海外出願人の中で、2019年の専利出願件数が最も多いのは、ITサービス、電子商取引を提供している ALIBABA GROUP SERVICES LIMITED（アリババ）（香港¹）である。2位から5位には、APPLIED MATERIALS, INC.（アプライドマテリアル）（米国）、QUALCOMM INCORPORATED（クアルコム）（米国）、東京エレクトロン株式会社（日本）、日東電工株式会社（日本）と、半導体設計・販売を主とするクアルコムを除き、半導体製造装置・製造工程材料企業が続いている。6位には半導体製造に関与するセラミック材料を提供する CORNING INCORPORATED（コーニング）（米国）、7位には半導体・電子通信機器などと、多角的に事業を展開している Samsung（韓

¹ 同社の香港現地法人からの出願となっているが、本社は中国・杭州市に立地する。

国)が入っている。8位から20位は、化学品メーカーのLG CHEM, LTD. (韓国)、最先端半導体製造設備を提供するASML (オランダ)と、電子通信機器の生産・販売を主とするGuangdong Oppo Mobile Telecommunications Corp Ltd (Oppo) (中国)の3社を除き、全て日本企業である(図表3-11)。産業分野としては、主に、半導体と電子電機産業の分野となっている。

図表 3-1 1 専利出願件数上位の海外出願人の出願件数 (2019年)



出所) 台湾智慧財産局 2019年専利年度統計より NRI 作成

以下の図表では、2019年の専利出願件数上位の海外出願人の出願件数の詳細をまとめている。海外出願人による専利出願は、特許の比率が高い（図表3-12）。

また、海外出願人の専利出願は半導体と電子電機関連のみならず、システム・サービス関連の技術も少なくない。例えば、2019年の専利出願件数が最も多いALIBABA GROUP SERVICES LIMITED（アリババ）（香港）は、近年主にITサービスや電子商取引関連の専利を出願し始めている。

図表 3-12 専利出願件数上位の海外出願人の出願件数の詳細（2019年）

順位	出願人	国・地域	2019			
			特許	実用新案	意匠	合計
1	ALIBABA GROUP SERVICES LIMITED	香港	828	3	19	850
2	APPLIED MATERIALS, INC.	米国	632	22	9	663
3	QUALCOMM INCORPORATED	米国	582	0	0	582
4	東京エレクトロン株式会社	日本	492	1	3	496
5	日東電工株式会社	日本	402	0	1	403
6	CORNING INCORPORATED	米国	340	0	0	340
7	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.	韓国	295	0	15	310
8	キオクシア株式会社	日本	297	0	2	299
9	LG CHEM, LTD.	韓国	273	0	0	273
10	富士フイルム株式会社	日本	263	0	3	266
11	三菱電機株式会社	日本	209	0	53	262
12	パナソニックIPマネジメント株式会社	日本	198	0	56	254
13	ASML NETHERLANDS B.V.	オランダ	249	1	0	250
14	GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP LTD.	中国	233	0	16	249
15	住友化学株式会社	日本	246	0	0	246
16	株式会社ディスコ	日本	244	0	0	244
17	株式会社SCREENホールディングス	日本	225	0	0	225
18	株式会社半導体エネルギー研究所	日本	223	0	0	223
19	信越化学工業株式会社	日本	218	0	0	218
20	ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社	日本	186	0	0	186

出所) 台湾智慧財産局 2019年専利年度統計より NRI 作成

それに対して、2019年の専利登録件数上位の海外出願人には、アプライドマテリアル（米国）、株式会社半導体エネルギー研究所（日本）、東京エレクトロン株式会社（日本）、株式会社 SCREEN ホールディングス（日本）、LG（韓国）、コーニング（米国）などの半導体材料・設備・製造などの大手企業に加えて、アリババ（香港）や三菱電機株式会社（日本）等のプラットフォームサービスや電子・電機分野の企業も入っている（図表 3-13）。

図表 3-13 専利登録件数上位の海外出願人の登録件数の詳細（2019年）

順位	出願人	国・地域	2019			
			特許	実用新案	意匠	合計
1	APPLIED MATERIALS, INC.	米国	415	18	3	436
2	株式会社半導体エネルギー研究所	日本	423	0	0	423
3	東京エレクトロン株式会社	日本	250	0	6	256
4	ALIBABA GROUP SERVICES LIMITED	香港	240	2	4	246
5	株式会社SCREENホールディングス	日本	239	0	2	241
6	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.	韓国	203	0	17	220
7	三菱電機株式会社	日本	176	0	37	213
8	LG CHEM, LTD.	韓国	209	0	0	209
9	CORNING INCORPORATED	米国	192	0	0	192
10	日東電工株式会社	日本	178	0	0	178
11	GLOBALFOUNDRIES US INC.	米国	170	0	0	170
12	FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC	米国	0	0	169	169
13	富士フイルム株式会社	日本	164	0	0	164
14	キオクシア株式会社	日本	162	0	1	163
15	ソニー株式会社	日本	146	0	11	157
16	信越化学工業株式会社	日本	150	0	0	150
17	ASML NETHERLANDS B.V.	オランダ	148	0	0	148
18	株式会社シマノ	日本	129	3	10	142
19	QUALCOMM INCORPORATED	米国	141	0	0	141
20	セイコーエプソン株式会社	日本	138	0	2	140

出所) 台湾智慧財産局 2019年専利年度統計より NRI 作成

2. 特許の状況

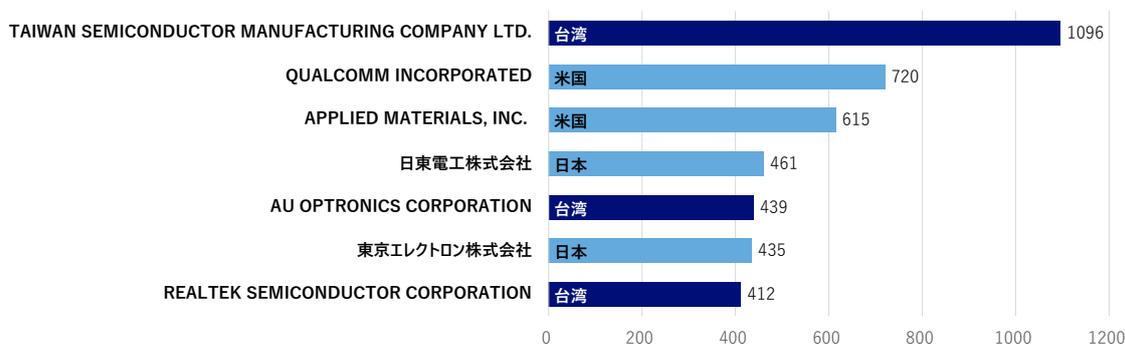
最新の2020年第1季から第4季の専利統計報表により、2020年海外出願人の特許出願数上位企業を推定していくと、2020年特許出願数上位もまた、半導体や電子・電機分野等のリーディング企業が大半を占めている（図表3-14）。

前年と比較すると、アリババ（香港）の専利出願数が激減したのを除き、全て近年、台湾で専利出願に力を入れている主要な半導体の設計・製造・販売や情報通信・電子機器などの企業が占めている（図表3-11、3-14）。

クアルコム、アプライドマテリアル、日東電工株式会社、東京エレクトロン株式会社、株式会社ディスコなど、米国や日本の企業は4季共に、特許出願数上位10社に名を連ねている（図表3-15）。

なお、2020年特許出願数上位には入っていないものの、フラッシュメモリを製造する半導体メーカーのキオクシア株式会社は2020年第4季の専利統計報表に入っていないが、年間の特許出願数上位には入ってくるものと推察される。

図表 3-1 4 特許出願件数上位の出願件数（2020年）



出所) 台湾智慧財産局 2020年第4季専利統計報表より NRI 作成

図表 3-15 2020年第1季から第4季の海外出願人の特許出願件数上位10社の推移(2020年)

2020年第1季				2020年第2季			
順位	出願人	国・地域	特許	順位	出願人	国・地域	特許
1	日東電工株式会社	日本	148	1	APPLIED MATERIALS, INC.	米国	174
2	QUALCOMM INCORPORATED	米国	147	2	QUALCOMM INCORPORATED	米国	157
3	ALIBABA GROUP SERVICES LIMITED	香港	136	3	東京エレクトロン株式会社	日本	93
4	APPLIED MATERIALS, INC.	米国	125	4	日東電工株式会社	日本	86
5	キオクシア株式会社	日本	112	5	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.	韓国	67
6	住友化学株式会社	日本	96	6	株式会社ディスコ	日本	65
7	東京エレクトロン株式会社	日本	91	7	富士フイルム株式会社	日本	62
8	富士フイルム株式会社	日本	77	8	ALIPAY.COM CO LTD	中国	59
9	LG CHEM, LTD.	韓国	76	9	CORNING INCORPORATED	米国	57
10	株式会社ディスコ	日本	66	10	信越化学工業株式会社	日本	55
10	日産化学株式会社	日本	66				

2020年第3季				2020年第4季			
順位	出願人	国・地域	特許	順位	出願人	国・地域	特許
1	QUALCOMM INCORPORATED	米国	213	1	QUALCOMM INCORPORATED	米国	203
2	APPLIED MATERIALS, INC.	米国	173	2	APPLIED MATERIALS, INC.	米国	143
3	キオクシア株式会社	日本	141	3	東京エレクトロン株式会社	日本	114
4	東京エレクトロン株式会社	日本	137	4	日東電工株式会社	日本	110
5	日東電工株式会社	日本	117	5	COUPANG CORP.	韓国	91
6	株式会社ディスコ	日本	85	6	株式会社ディスコ	日本	75
7	富士フイルム株式会社	日本	74	6	INTEL CORPORATION	米国	75
8	ASML NETHERLANDS B.V.	オランダ	69	8	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD	韓国	70
9	INTEL CORPORATION	米国	65	9	住友化学株式会社	日本	69
9	住友化学株式会社	日本	65	10	ASML NETHERLANDS B.V.	オランダ	67

出所) 台湾智慧財産局 2020年第1~4季專利統計報表より NRI 作成

第2節 分野別出願・権利化の概要

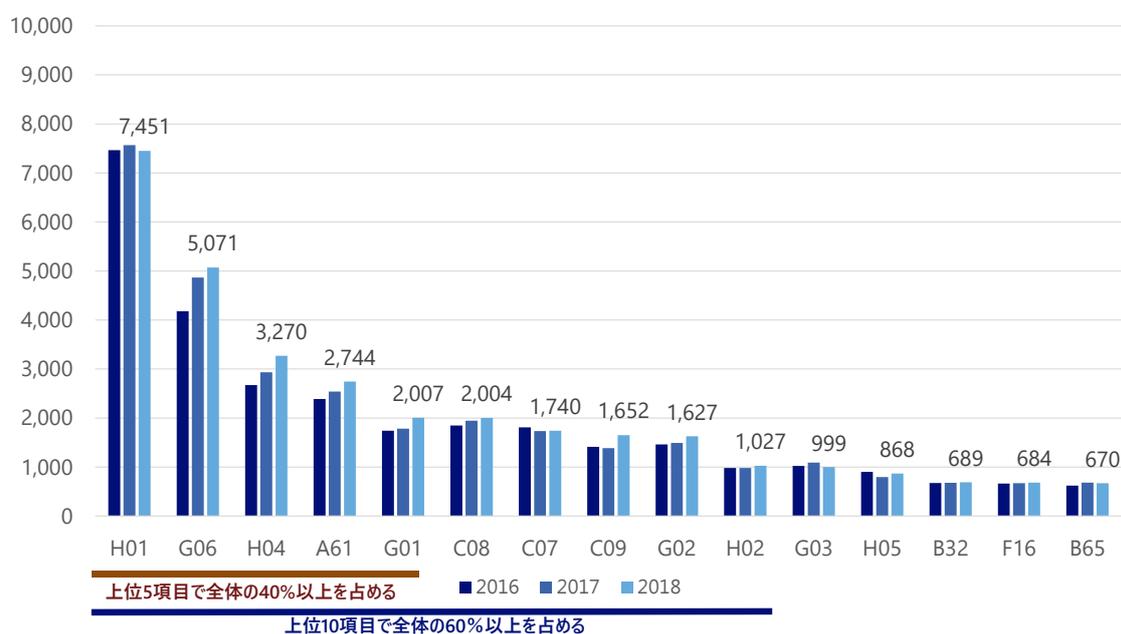
本節は、台湾における技術分野別の特許の出願・権利化状況について整理を行う。

(1) 全体概況

1. 特許出願の状況

2016年～2018年のIPC国際特許分類クラス別件数の順番や割合は、ほぼ変化していない。H01（基本的電気素子）が最多で、次いでG06（計算または計数）、H04（電気通信技術）、A61（医学または獣医学；衛生学）、G01（測定；試験）の順に多い。（図表3-16）。

図表 3-16 IPC 国際特許分類のクラス別特許出願件数上位 15 の件数推移 (2016年～2018年)



注) 2018年の出願件数を表示

出所) 台湾智慧財産局 2019年専利年度統計より NRI 作成

IPC 国際特許分類サブクラス別の特許出願件数を以下の図表でまとめた。2020年10月に台湾智慧財産局が公表した「2019年我國與WIPO受

理發明專利申請趨勢比較分析²」にしたがって、電気工学、機器・設備、化学、機械工学、その他という5つの産業技術領域に分けている。産業技術領域別に見ると、電気工学技術が上位を締め、化学、機器・設備関連の技術が続いている。サブクラス別に見ると、半導体装置（H01L）、電氣的デジタルデータ処理（G06F）技術が圧倒的に多い（図表3-17）。

図表 3-17 IPC 国際特許分類サブクラス別の上位 20 の特許出願の件数（2018年）

産業技術領域：				
電気工学 機器・設備 化学 (機械工学) (その他)				
順位	国際特許分類	分類内容概要	件数	
1	H01L	半導体装置，他に属さない電氣的固体装置	5,465	
2	G06F	電氣的デジタルデータ処理	3,006	
3	A61K	医薬用，歯科用又は化粧品用製剤	1,444	
4	G06Q	管理目的，商用目的，金融目的，経営目的，監督目的または予測目的に特に適合したデータ処理システムまたは方法；他に分類されない，管理，商用，金融，経営，監督目的または予測目的に特に適合したシステムまたは方法	1,261	
5	H04W	無線通信ネットワーク	1,107	
6	G02B	光学要素，光学系，または光学装置	948	
7	H04L	デジタル情報の伝送，例，電信通信	862	
8	C07D	複素環式化合物	848	
9	H04N	画像通信，例，テレビジョン	756	
10	C08L	高分子化合物の組成物	706	
11	G01N	材料の化学的または物理的性質の決定による材料の調査または分析	704	
12	G03F	フォトメカニカル法による凹凸化又はパターン化された表面の製造，例，印刷用，半導体装置の製造法用；そのための材料；そのための原稿；そのために特に適合した装置	703	
13	B32B	積層体，すなわち平らなまたは平らでない形状，例，細胞状またはハニカム状，の層から組立てられた製品	689	
14	G02F	光の強度，色，位相，偏光または方向の制御，例，スイッチング，ゲーティング，変調または復調のための装置または配置の媒体の光学的性質の変化により，光学的作用が変化する装置または配置；そのための技法または手順；周波数変換；非線形光学；光学的論理素子；光学的アナログ/デジタル変換器	619	
15	C23C	金属質への被覆；金属材料による材料への被覆；表面への拡散，化学的変換または置換による，金属材料の表面処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法または化学蒸着による被覆一般	614	
16	C09K	他に分類されない応用される物質；他に分類されない物質の応用	591	
17	H05K	印刷回路；電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造	588	
18	G11C	静的記憶	583	
19	C08G	炭素-炭素不飽和結合のみが関与する反応以外の反応によって得られる高分子化合物	553	
20	G01R	電氣的変量の測定；磁氣的変量の測定	540	

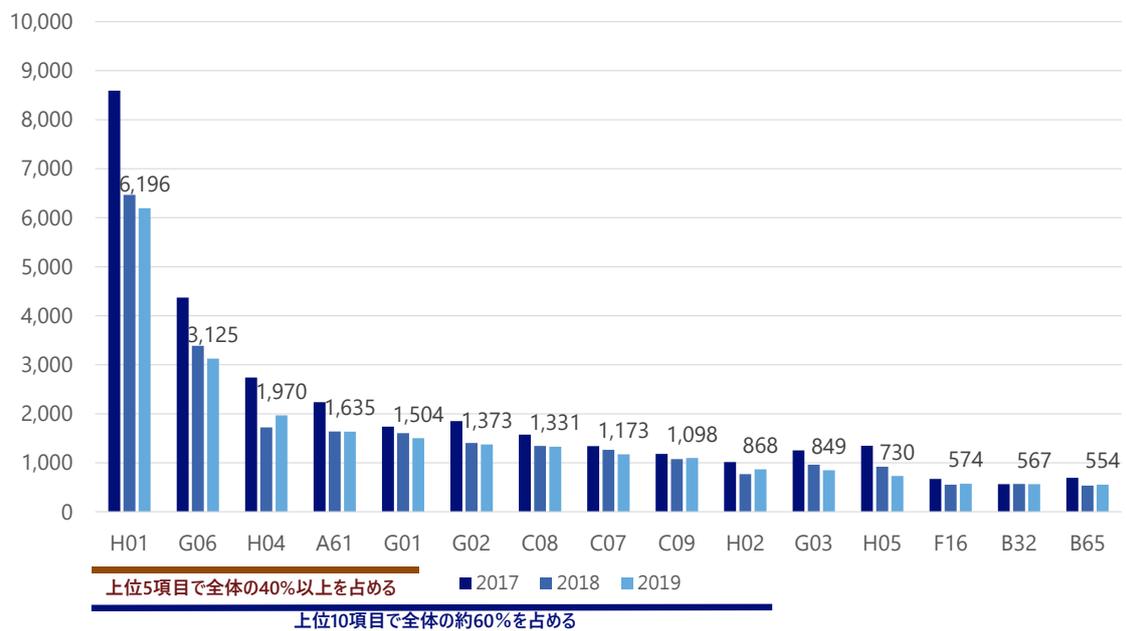
出所) 台湾智慧財産局 2019年專利年度統計より NRI 作成

² <https://www.tipo.gov.tw/tw/dl-276122-567d248b412748679221dede828b9f5f.html>
 (最終閲覧日 2021年2月25日)

2. 特許登録の状況

2017年～2019年のIPC国際特許分類クラス別の特許登録件数については、H01（基本的電気素子）、G06（計算または計数）が多かった（図表3-18）。

図表 3-18 IPC 国際特許分類クラス別の特許登録件数上位 15 の件数推移（2017年～2019年）



注) 2019年の出願件数を表示

出所) 台湾智慧財産局 2019年專利年度統計より NRI 作成

以下の図表では2019年国際特許分類サブクラス別の上位20の特許登録件数をまとめている。その内、やはり半導体装置（H01L）、電気的デジタルデータ処理（G06F）技術が圧倒的に多い（図表3-19）。

図表 3-19 IPC 国際特許分類サブクラス別上位20の特許登録件数(2019年)

産業技術領域： 電気工学 機器・設備 化学 (機械工学) (その他)

順位	国際特許分類	分類内容概要	件数
1	H01L	半導体装置，他に属さない電気的固体装置	4,415
2	G06F	電気的デジタルデータ処理	2,045
3	G02B	光学要素，光学系，または光学装置	805
4	G06Q	管理目的，商用目的，金融目的，経営目的，監督目的または予測目的に特に適合したデータ処理システムまたは方法；他に分類されない，管理，商用，金融，経営，監督目的または予測目的に特に適合したシステムまたは方法	715
5	A61K	医薬用，歯科用又は化粧品用製剤	696
6	G03F	フォトメカニカル法による凹凸化又はパターン化された表面の製造，例．印刷用，半導体装置の製造法用；そのための材料；そのための原稿；そのために特に適合した装置	663
7	C08L	高分子化合物の組成物	598
8	H04L	デジタル情報の伝送，例．電信通信	589
9	H04N	画像通信，例．テレビジョン	572
10	B32B	積層体，すなわち平らなまたは平らでない形状，例．細胞状またはハニカム状，の層から組立てられた製品	567
11	C07D	雑複素環式化合物	536
12	G01N	材料の化学的または物理的性質の決定による材料の調査または分析	532
13	G11C	静的記憶	529
14	G02F	光の強度，色，位相，偏光または方向の制御，例．スイッチング，ゲーティング，変調または復調のための装置または配置の媒体の光学的性質の変化により，光学的作用が変化する装置または配置；そのための技法または手順；周波数変換；非線形光学；光学的論理素子；光学的アナログ／デジタル変換器	512
15	C23C	金属質への被覆；金属材料による材料への被覆；表面への拡散，化学的変換または置換による，金属材料の表面処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法または化学蒸着による被覆一般	504
16	H05K	印刷回路；電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造	501
17	H04W	無線通信ネットワーク	431
18	C09K	他に分類されない応用される物質；他に分類されない物質の応用	423
19	H01R	導電接続；互いに絶縁された多数の電気接続要素の構造的な集合体；嵌合装置；集電装置	370
20	C09J	接着剤；接着方法一般の非機械的観点；他に分類されない接着方法；物質の接着剤としての使用	354

出所) 台湾智慧財産局専利年度統計より NRI 作成

次いで、各技術を幾つかの産業技術分野に分類し分析する。台湾智慧財産局が公表した「台湾智慧財産局 2019 年専利年度統計」にしたがって、36 のサブ産業技術分野別の台湾及び海外出願人の特許等の出願件数を示す（図表3-20）。

36 のサブ産業技術分野の中では、半導体技術、光学、一般電子回路-通信といった分野において特許出願が多い。

図表 3-20 サブ産業技術分野別の台湾及び海外出願人の特許等の出願件数
(2019年)

産業別	対応する国際特許分類	台湾出願人 出願件数		海外出願人 出願件数		合計	
		特許	実用 新案	特許	実用 新案	件数	割合
半導体技術	H01L	1,421	290	2,994	59	4,764	9.30%
機械器具1 (光学)	G01-G03,(G01N33 除外)	1,531	739	2,108	83	4,461	8.71%
成型	B21-B32,(B31除外)	824	1,094	1,296	41	3,255	6.35%
運輸	B60-B68	653	1,692	741	114	3,200	6.25%
日用品	A41-A47	416	2,045	320	102	2,883	5.63%
一般電子回路 - 通信	H03,H04	1,205	311	1,268	28	2,812	5.49%
健康及びレジャー	A61-A63,(A61K及A61P,A61Q除外)	746	1,463	490	83	2,782	5.43%
IT	G06F (17/60除外)	1,111	468	934	54	2,567	5.01%
一般電子部品	H01,(H01L除外)	762	604	1,019	165	2,550	4.98%
電力 - 発電、配電、変電、電熱	H02,H05	884	711	714	89	2,398	4.68%
電子商取引	G06F17/60,G06Q	540	829	175	17	1,561	3.05%
機械器具3 (半導体応用)	G09-G12	549	245	538	18	1,350	2.64%
高分子	C08	195	7	1,136	1	1,339	2.61%
照明、加熱	F21-F28	299	697	275	34	1,305	2.55%
機械器具2 (測定)	G04-G08,(G06F,G06Q除外)	551	394	310	26	1,281	2.50%
土木建築	E01-E06	326	755	163	28	1,272	2.48%
一般機械工学	F15-F17	287	610	325	24	1,246	2.43%
染料、石油、動植物油	C09-C11	126	40	1,071	0	1,237	2.41%
分離及び混合	B01-B09	277	377	426	17	1,097	2.14%
冶金、金属表面処理、導電めっき	C21-C23,C25 (C22K除外)	195	60	828	14	1,097	2.14%
無機化学、廃水処理	C01-C05,C30	214	115	685	13	1,027	2.00%
有機化学	C07,(C07K,C07M除外)	93	1	909	0	1,003	1.96%
農林水産	A01,(A01H,A01K67,A01N,A01P除外)	162	511	81	13	767	1.50%
生物技術	A01H,A01K67,A01N,A61K35/66-35/76,38,39,47/42,48,49/14,49/16,51/08,51/10,A61P,C07K,C12,G01N33,A01P	264	57	445	3	769	1.50%
エンジン及びポンプ	F01-F04	212	316	170	25	723	1.41%
医薬品	A61K (35/66-35/76,38,39,47/42,48,49/14,49/16,51/08,51/10除外),A61Q	246	72	341	3	662	1.29%
食品・たばこ	A21-A24	114	199	196	6	515	1.01%
繊維及びその他の柔性材料	D01-D07	90	180	178	10	458	0.89%
印刷	B41-B44	74	159	168	5	406	0.79%
その他		39	92	24	7	162	0.32%
マイクロ構築技術、スーパーマイクロ技術	B81-B82	46	15	53	1	115	0.22%
武器、爆破	F41-F42,C06	18	49	13	1	81	0.16%
製紙及び紙製品加工	D21,B31	4	8	28	3	43	0.08%
採鉱	E21	4	6	3	0	13	0.03%
原子力工学	G21	3	0	14	0	17	0.03%
糖、皮革	C13-C14	0	2	6	0	8	0.02%
総計		14,481	15,213	20,445	1,087	51,226	100.00%

出所) 台湾智慧財産局 2019年專利年度統計より NRI 作成

台湾智慧財産局の「2019年我國與WIPO受理發明專利申請趨勢比較分析」により、2019年の特許出願数上位の産業技術分野のテーマを特定した。特許出願件数が多い順に、半導体、コンピューティングテクノロジー、電子機器・エネルギー装置、光学設備、視聴覚科学技術、表面処理化学、測量設備、高分子化学、デジタル通信、基礎材料化学であり、電気工学が大半を占めている（図表3-21）。

図表 3-2 1 上位 10 のサブ産業技術分野別の特許出願件数（2019 年）

※全35の産業技術分野

産業技術領域： 電気工学 機器・設備 化学 (機械工学) (その他)

順位	産業技術分野	割合	対応する国際特許分類
1	半導体	11.6%	H01L
2	コンピューティングテクノロジー	9.0%	G06C、G06D、G06E、G06F、G06G、G06J、G06K、G06M、G06N、G06T、G10L、G11C、G16B、G16C、G16Z
3	電子機器、エネルギー装置	5.9%	F21H、F21K、F21L、F21S、F21V、F21W、F21Y、H01B、H01C、H01F、H01G、H01H、H01J、H01K、H01M、H01R、H01T、H02B、H02G、H02H、H02J、H02K、H02M、H02N、H02P、H02S、H05B、H05C、H05F、H99Z
4	光学設備	5.2%	G02B、G02C、G02F、G03B、G03C、G03D、G03F、G03G、G03H、H01S
5	視聴覚科学技術	4.5%	G09F、G09G、G11B、H04N-003、H04N-005、H04N-007、H04N-009、H04N-011、H04N-013、H04N-015、H04N-017、H04N-019、H04N-101、H04R、H04S、H05K
6	表面処理化学	3.9%	B05C、B05D、B32B、C23C、C23D、C23F、C23G、C25B、C25C、C25D、C25F、C30B
7	測量設備	3.9%	G01B、G01C、G01D、G01F、G01G、G01H、G01J、G01K、G01L、G01M、G01N-001、G01N-003、G01N-005、G01N-007、G01N-009、G01N-011、G01N-013、G01N-015、G01N-017、G01N-019、G01N-021、G01N-022、G01N-023、G01N-024、G01N-025、G01N-027、G01N-029、G01N-030、G01N-031、G01N-035、G01N-037、G01P、G01Q、G01R、G01S、G01V、G01W、G04B、G04C、G04D、G04F、G04G、G04R、G12B、G99Z
8	高分子化学	3.8%	C08B、C08C、C08F、C08G、C08H、C08K、C08L
9	デジタル通信	3.7%	H04L、H04N-021、H04W
10	基礎材料化学	3.7%	A01N、A01P、C05B、C05C、C05D、C05F、C05G、C06B、C06C、C06D、C06F、C09B、C09C、C09D、C09F、C09G、C09H、C09J、C09K、C10B、C10C、C10F、C10G、C10H、C10J、C10K、C10L、C10M、C10N、C11B、C11C、C11D、C99Z

出所) 台湾智慧財産局「2019年我國與WIPO受理發明專利申請趨勢比較分析」よりNRI作成

(2) 産業技術分野別の特許出願のランキング

以下では、半導体、コンピューティングテクノロジー、電子機器・エネルギー装置、光学設備、視聴覚科学技術、デジタル通信という6つの産業技術分野に焦点を当てる。

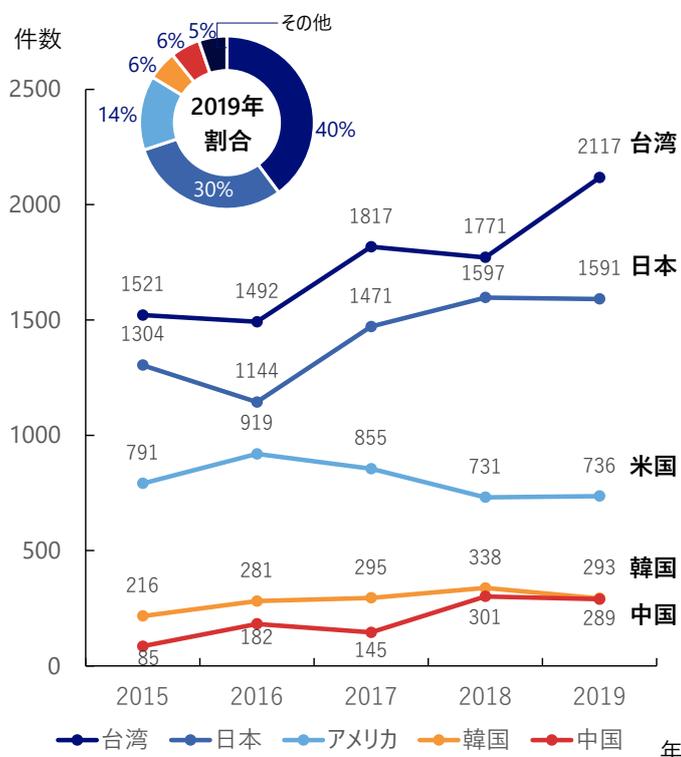
1. 半導体技術分野

2015～2019年の半導体技術分野の特許出願件数を出願人の国・地域別に見ると、出願数が多い順に台湾、日本、米国、韓国、中国となっている。また、台湾出願人、日本出願人による特許出願件数は、おおむね増加傾向にある(図表3-22)(上図)。

出願人別にみると、特許出願件数が多い順に、TSMC(台湾)、東京エレクトロン株式会社(日本)、APPLIED MATERIALS, INC.(アプライドマテリアル)(米国)、株式会社ディスコ(日本)、キオクシアホールディングス株式会社(日本)、株式会社SCREENホールディングス(日本)、YANGTZ MEMORY TECHNOLOGY CORP.(YMTC)(中国)、SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.(Samsung)(韓国)、NANYA TECHNOLOGY CORPORATION(南亜)(台湾)、ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社(日本)となっている。(図表3-22)(下図)。

図表 3-2 2 半導体技術分野の特許出願件数の変化（2015～2019 年）

半導体技術分野の出願人の国・地域別の特許出願件数の推移



半導体技術分野の出願人別の特許出願件数の推移

順位	出願人	国・地域	特許出願件数		
			2017	2018	2019
1	TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING COMPANY LTD.	台湾	644	675	910
2	東京エレクトロン株式会社	日本	188	220	293
3	APPLIED MATERIALS, INC.	米国	150	156	222
4	株式会社ディスコ	日本	125	188	145
5	キオクシアホールディングス株式会社	日本	83	91	144
6	株式会社SCREENホールディングス	日本	108	123	129
7	YANGTZ MEMORY TECHNOLOGY CORP.	中国	0	100	113
8	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.	韓国	103	139	109
9	NANYA TECHNOLOGY CORPORATION	台湾	35	59	105
10	ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社	日本	7	26	90

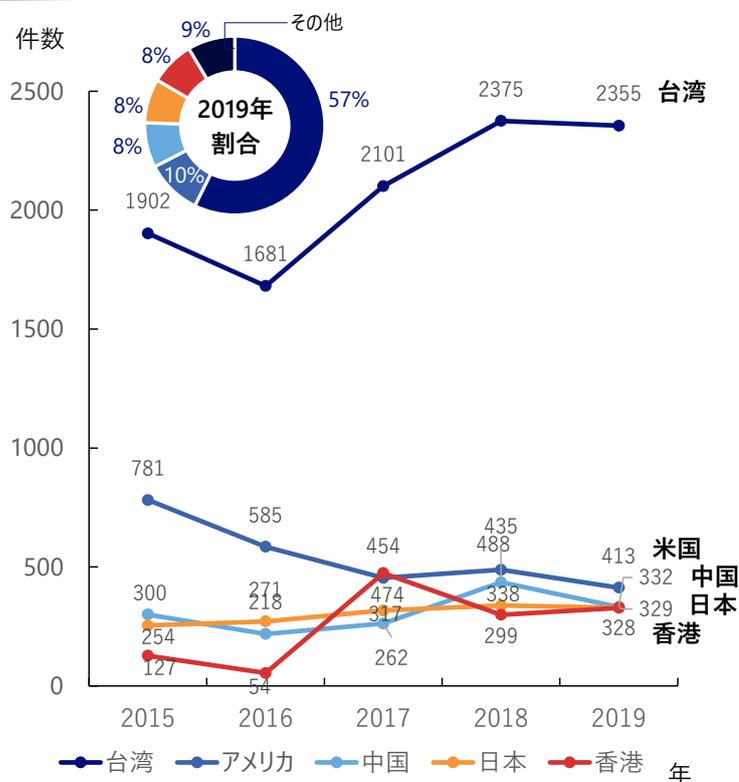
出所) 台湾智慧財産局「2019年我國與WIPO受理發明專利申請趨勢比較分析」よりNRI作成

2. コンピューティングテクノロジー技術分野

2015～2019年のコンピューティングテクノロジー技術分野の特許出願件数を出願人の国・地域別に見ると、台湾が最多で全体の過半数を占め、次いで出願件数が多い順に米国、中国、日本、香港となっている（図表3-23）（上図）。

出願人別に見ると、特許出願件数が多い順に、ALIBABA GROUP SERVICES LIMITED（アリババ）（香港）、ACER INCORPORATED（エイサー）（台湾）、TSMC（台湾）、キオクシアホールディングス株式会社（日本）、SILICON MOTION TECHNOLOGYCORP.（慧榮科技、SMI）（台湾）、SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.（Samsung）（韓国）、REALTEK SEMICONDUCTOR CORPORATION（リアルテック）（台湾）、AU OPTRONICS CORPORATION（エーユー・オプトロニクス）（台湾）、WINBOND ELECTRONICS CORP.（ウィンボンド）（台湾）、INVENTEC CORPORATION（Inventec）（台湾）となっている（図表3-23）（下図）。

図表 3-2 3 コンピューティングテクノロジー技術分野の特許出願件数の変化 (2015~2019年)



コンピューティングテクノロジー技術分野の出願人別の特許出願件数の推移

順位	出願人	国・地域	特許出願件数		
			2017	2018	2019
1	ALIBABA GROUP SERVICES LIMITED	香港	443	270	307
2	ACER INCORPORATED	台湾	104	145	147
3	TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING COMPANY LTD.	台湾	75	58	115
4	キオクシアホールディングス株式会社	日本	78	71	101
5	SILICON MOTION TECHNOLOGYCORP.	台湾	88	74	84
6	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.	韓国	93	120	79
7	REALTEK SEMICONDUCTOR CORPORATION	台湾	25	49	76
8	AU OPTRONICS CORPORATION	台湾	53	56	72
9	WINBOND ELECTRONICS CORP.	台湾	61	75	67
10	INVENTEC CORPORATION	台湾	73	74	60

出所) 台湾智慧財産局「2019年我國與WIPO受理發明專利申請趨勢比較分析」よりNRI作成

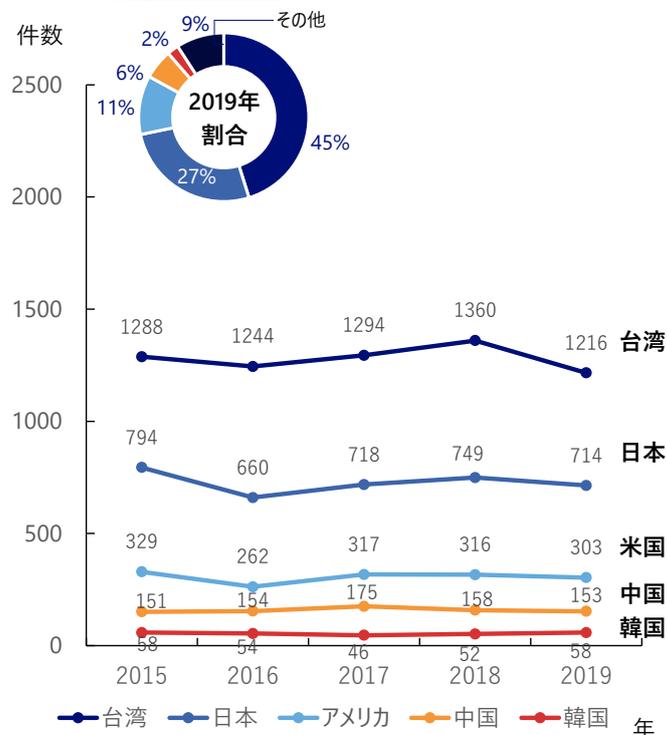
3. 電子機器・エネルギー装置技術分野

2015～2019年の電子機器・エネルギー装置技術分野の特許出願件数を出願人の国・地域別に見ると、台湾が約半数を締め、台湾と日本の特許出願数総計で7割以上を占める。また、各国・地域の特許出願件数は、ここ数年増加はしていない（図表3-24）（上図）。

出願人別に見ると、特許出願件数が多い順に、ACER INCORPORATED（エイサー）（台湾）、DELTA ELECTRONICS, INC.（DELTA）（台湾）、パナソニック IP マネジメント株式会社（日本）、FOXCONN INTERCONNECT TECHNOLOGY LIMITED（フォックスコン）（ケイマン諸島）、DARFON ELECTRONICS CORP.（ダーフォン）（台湾）、APPLIED MATERIALS, INC.（アプライドマテリアル）（米国）、REALTEK SEMICONDUCTOR CORPORATION（リアルテック）（台湾）、昭和電工マテリアルズ株式会社（日本）、ASML（オランダ）、オムロン株式会社（日本）となっている（図表3-24）（下図）。

図表 3-2 4 電子機器・エネルギー装置技術分野の特許出願件数の変化 (2015～2019年)

電子機器・エネルギー装置技術分野の出願人の国・地域別の特許出願件数の推移



電子機器・エネルギー装置技術分野の出願人別の特許出願件数の推移

順位	出願人	国・地域	特許出願件数		
			2017	2018	2019
1	ACER INCORPORATED	台湾	16	25	54
2	DELTA ELECTRONICS, INC.	台湾	28	36	49
3	パナソニックIPマネジメント株式会社	日本	21	46	48
4	FOXCONN INTERCONNECT TECHNOLOGY LIMITED	ケイマン諸島	73	57	45
5	DARFON ELECTRONICS CORP.	台湾	32	42	41
6	APPLIED MATERIALS, INC.	米国	39	23	33
7	REALTEK SEMICONDUCTOR CORPORATION	台湾	7	18	29
8	昭和電工マテリアルズ株式会社	日本	13	17	29
9	ASML NETHERLANDS B.V.	オランダ	6	16	28
10	オムロン株式会社	日本	10	27	27

出所) 台湾智慧財産局「2019年我國與WIPO受理發明專利申請趨勢比較分析」よりNRI作成

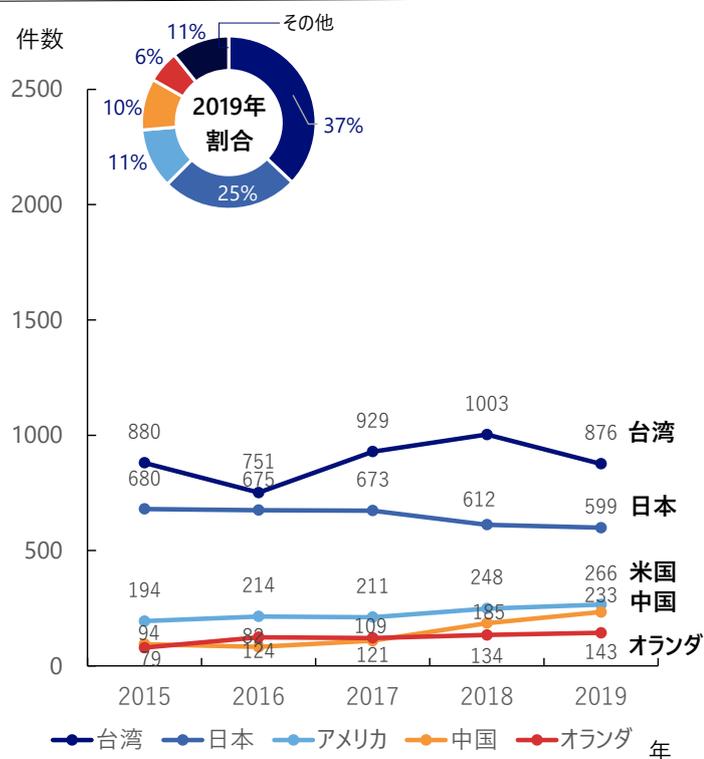
4. 光学設備技術分野

2015～2019年の光学設備技術分野の特許出願件数を出願人の国・地域別に見ると、出願件数が多い順に台湾、日本、米国、中国、オランダとなっている。台湾と日本の特許出願数総計6割以上を占める。また、各主要出願国の特許出願件数は、ここ数年ほぼ増加はしていない（図表3-25）（上図）。

出願人別に見ると、特許出願件数が多い順に、AU OPTRONICS CORPORATION（エーユー・オプトロニクス）（台湾）、ASML（オランダ）、TSMC（台湾）、日東電工株式会社（日本）、富士フイルム株式会社（日本）、LARGAN PRECISION COMPANY LTD.（大立光、ラーガン・プレシジョン）（台湾）、DONGGUAN SINTAI OPTICAL CO., LTD（信泰光学）（中国）、APPLIED MATERIALS, INC.（アプライドマテリアル）（米国）、SHANGHAI MICRO ELECTRONICS EQUIPMENT CO., LTD（SMEE）（中国）、CORNING INCORPORATED（コーニング）（米国）となっている（図表3-25）（下図）。

図表 3-2 5 光学設備技術分野の特許出願件数の変化（2015～2019 年）

光学設備技術分野の出願人の国・地域別の特許出願件数の推移



光学設備技術分野の出願人別の特許出願件数の推移

順位	出願人	国・地域	特許出願件数		
			2017	2018	2019
1	AU OPTRONICS CORPORATION	台湾	104	196	155
2	ASML NETHERLANDS B.V.	オランダ	105	117	130
3	TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING CO., LTD.	台湾	57	63	111
4	日東電工株式会社	日本	62	79	67
5	富士フイルム株式会社	日本	49	30	51
6	LARGAN PRECISION COMPANY LTD.	台湾	67	45	47
7	DONGGUAN SINTAI OPTICAL CO.,LTD	中国	21	20	40
8	APPLIED MATERIALS, INC.	米国	15	9	39
9	SHANGHAI MICRO ELECTRONICS EQUIPMENT CO.,LTD	中国	27	27	38
10	CORNING INCORPORATED	米国	17	35	33

出所) 台湾智慧財産局「2019 年我國與 WIPO 受理發明專利申請趨勢比較分析」より NRI 作成

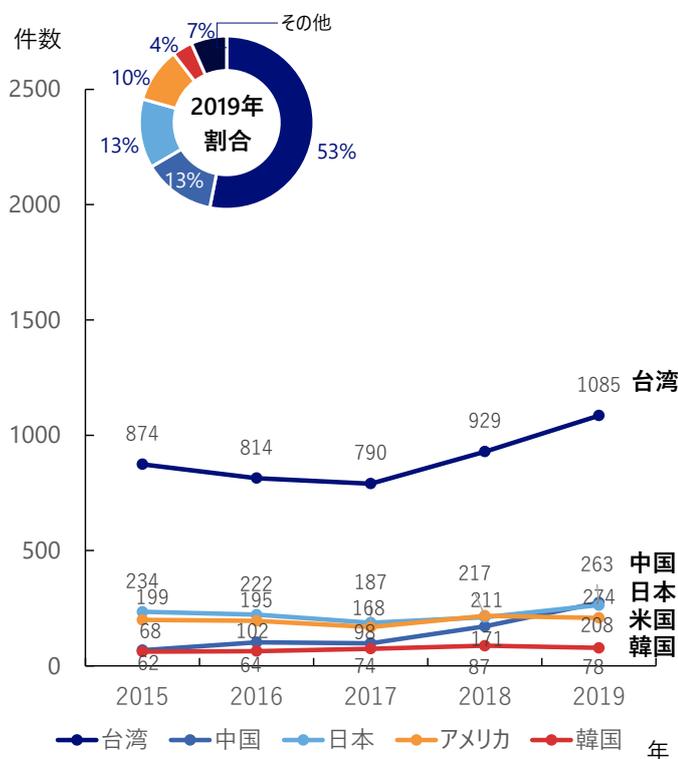
5. 視聴覚科学技術分野

2015～2019年の視聴覚科学技術分野の特許出願件数を出願人の国・地域別に見ると、台湾が最多で全体の過半数を締め、次いで中国、日本、米国、韓国となっている。このうち台湾出願人による特許出願件数は、ここ2年間で大きく増加している（図表3-26）（上図）。

出願人別に見ると、特許出願件数が多い順に、AU OPTRONICS CORPORATION（エーユー・オプトロニクス）（台湾）、BYTEDANCE LTD（字节跳动、バイトダンス）（中国）、MEDIATEK INC.（台湾）、QUALCOMM INCORPORATED（クアルコム）（米国）、INVENTEC CORPORATION（Inventec）（台湾）、ACER INCORPORATED（エイサー）（台湾）、REALTEK SEMICONDUCTOR CORPORATION（リアルテック）（台湾）、ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社（日本）、CANON INC（日本）、WISTRON CORPORATION（台湾）となっている（図表3-26）（下図）。

図表 3-26 視聴覚科学技術分野の特許出願件数の変化（2015～2019年）

視聴覚科学技術分野の出願人の国・地域別の特許出願件数の推移



視聴覚科学技術分野の出願人別の特許出願件数の推移

順位	出願人	国・地域	特許出願件数		
			2017	2018	2019
1	AU OPTRONICS CORPORATION	台湾	84	152	171
2	BYTEDANCE LTD	中国	0	0	154
3	MEDIATEK INC.	台湾	87	90	82
4	QUALCOMM INCORPORATED	米国	59	64	57
5	INVENTEC CORPORATION	台湾	19	32	52
6	ACER INCORPORATED	台湾	35	41	41
7	REALTEK SEMICONDUCTOR CORPORATION	台湾	10	17	40
8	ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社	日本	4	12	40
9	CANON INC	日本	0	3	38
10	WISTRON CORPORATION	台湾	11	25	34

出所) 台湾智慧財産局「2019年我國與WIPO受理發明專利申請趨勢比較分析」よりNRI作成

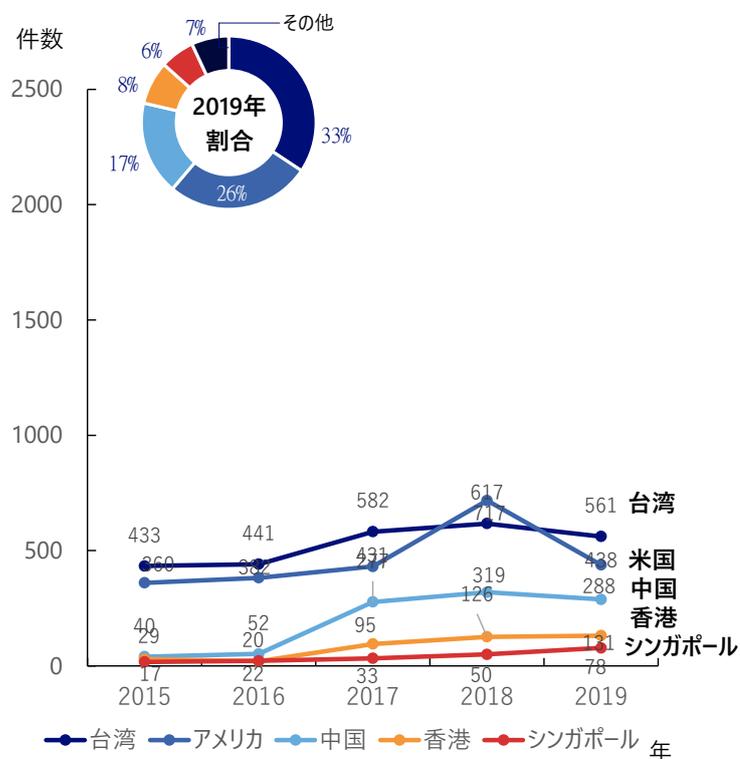
6. デジタル通信技術分野

2015～2019年のデジタル通信技術分野の特許出願件数を出願人の国・地域別に見ると、出願件数が多い順に台湾、米国、中国、香港、シンガポールとなっている。うち台湾と米国の特許出願数は総計で約6割を占める（図表3-27）（上図）。

出願人別に見ると、特許出願件数が多い順に、QUALCOMM INCORPORATED（クアルコム）（米国）、GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD（中国）、MEDIATEK INC.（台湾）、ALIBABA GROUP SERVICES LIMITED（中国）、MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD.（シンガポール）、CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY（中国電信研究院、CATR）（中国）、CHUNGHWA TELECOM CO., LTD.（中華電信）（台湾）、REALTEK SEMICONDUCTOR CORPORATION（リアルテック）（台湾）、IDAC HOLDING INC（米国）、ソニー株式会社（日本）となっている（図表3-27）（下図）。

図表 3-27 デジタル通信技術分野の特許出願件数の変化（2015～2019年）

デジタル通信技術分野の出願人の国・地域別の特許出願件数の推移



デジタル通信技術分野の出願人別の特許出願件数の推移

順位	出願人	国・地域	特許出願件数		
			2017	2018	2019
1	QUALCOMM INCORPORATED	米国	309	641	327
2	GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD	中国	218	192	203
3	MEDIATEK INC.	台湾	89	148	156
4	ALIBABA GROUP SERVICES LIMITED	香港	91	102	126
5	MEDIATEK SINGAPORE PTE. LTD.	シンガポール	29	40	84
6	CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY	中国	40	84	63
7	CHUNGHWA TELECOM CO., LTD.	台湾	71	54	56
8	REALTEK SEMICONDUCTOR CORPORATION	台湾	12	18	44
9	IDAC HOLDING INC	米国	22	25	37
10	ソニー株式会社	日本	48	40	35

出所) 台湾智慧財産局「2019年我國與WIPO受理發明專利申請趨勢比較分析」よりNRI作成

第3節 台湾における特許の出願・権利化状況のまとめと今後

国際情勢による外部環境や、台湾当局の産業政策と台湾自身の産業環境などの内部要素の変化により、台湾では、最先端半導体製造拠点をテコにした 5G・IT 関連企業集積や産業発展が進んでいる。その中で、台湾は国際の注目度が増しており、2015～2019 年の海外出願人の出願件数の成長にも反映されている。

国際特許分類サブクラス別に見ると、電気工学技術が上位を占め、半導体装置 (H01L) や電氣的デジタルデータ処理 (G06F) 技術の特許出願が圧倒的に多い。出願人別に見ると、半導体、IT、電子分野等のトップ企業が大半を占める中、日本出願人による特許出願は其中で、多くの産業技術分野において、台湾出願人に次ぐ出願規模となっている。

以下の図表では、台湾で事業展開している半導体及び応用分野の主要企業において、各企業のサプライチェーンの立ち位置についてまとめている (図表 3-28)。

台湾は半導体受託製造・IC 設計、電子通信機器の関連企業が多い中で、日本、米国、中国、韓国の 4 か国も、積極的に台湾で事業展開している。これら 4 か国には、それぞれ優位性を有する産業技術があり、日本は半導体産業、特に製造設備と材料に強く、米国は半導体の製造設備や材料に加えて、世界的な半導体設計会社であるクアルコムが情報通信系に強い。中国・香港は、電子通信機器の他、システムコンピューティングなどのソフトウェア関連の企業も注目される。韓国は、サムスンが主要な事業展開している会社となっており、特に半導体製造と通信設備・端末設備の 2 分野に注力している。

図表 3-28 半導体及び応用分野に関するサプライチェーンと台湾で事業展開をしている主要企業

		主要特許出願企業	
		日本企業	非日本企業
半導体産業			
製造装置・材料	① IC設計ソフトウェア	③ IC製造設備	
	-	東京エレクトロン、ディスコ、SCREEN	
	-	ASML、アプライドマテリアル	
材料	ARM	④ IC材料 (シリコンウエハ、化学品)	
	-	信越化学、SUMCO、昭和電工、住友化学、日東電工、富士フイルム	
		コーニング、LG	
半導体製造	② IC設計	⑤ IC製造	⑥ ICパッケージング、検査
	キオクシア、ソニー		-
	クアルコム、BROADCOM、MEDIATEK、リアルテック	TSMC、南亜、グローバルファウンドリーズ	ASE、SPIL
	SAMSUNG、INTEL、ウインボンド		
主要応用分野産業(最終製品)			
A. 通信設備、端末設備 (5G)	B. コアネットワーク、 クラウド (サーバー)	C. IoT、IoV (電動車両)	
三菱電機、パナソニック	-	三菱電機、パナソニック	
エイサー、エーユー・オプトロニクス、Inventec、SAMSUNG、OPPO、ホンハイ、COMPAL、ウイストロン、ASUSTEK、QUANTA	アリババ、バイトダンス	-	

注) 青字企業は図表 3-22~27 の上位出願人
出所) 公開資料、NRI 調べより NRI 作成

次章では、将来性のある重点産業分野を明確化しつつ、個別の市場動向及び特許戦略体制の分析を通して、台湾産業を取り巻く情勢に適応した特許戦略策定の提示を行う。

第4章 台湾の特許戦略への影響

本章では、第2章及び3章での分析結果を踏まえ、今後日本企業が台湾で採るべき特許戦略について検討を行う。

第1節 総論

第2章で述べたように、台湾はTSMCを始めとして、世界トップの半導体生産拠点としての位置づけを確立しており、多くの日本企業の中でも、半導体のサプライチェーンに属する企業であれば、台湾を重視する必要があることは広く知られている。しかし、台湾は半導体だけではない。まずは、その半導体を用いたスマートフォンやパソコンに使われる電子部品やその組立でも台湾企業は高いグローバルシェアを有している。また、5Gの普及で需要が更に高まるサーバーやルーター、小型基地局等の電子機器についても、台湾企業は自社ブランドだけでなく、グローバル企業の生産委託を数多く請け負っており、高い市場シェアを有している。

このように、台湾は半導体から電子部品や製品に至るまでのサプライチェーンを有し、コンシューマー向け電子機器を中心とするハードウェアの面で世界をリードしているが、今後、5Gの普及に伴い、それが産業用機器にまで広がってくる可能性がある。5Gが普及すると、その多数同時接続、超低遅延、超高速という特徴を生かしたIoTの普及によって、自動車や医療機器、工作機械等、数多くの産業用機器に5G機能が搭載されることが予想される。これに伴い、産業用機器向けの半導体の需要も飛躍的に増大すると共に、産業用機器の普及が進む可能性がある。あらゆる機器がインターネットに繋がり、データ収集や遠隔操作、制御が可能になってくると、これまで普及してこなかった中進国や発展途上国等の地域への産業用機器の出荷が加速する可能性もあり、特にミドル～ローエンドの産業用機器の需要が大幅に増加し、それに対応した低価格化や小型化、大量生産が進むことが予想される。今後このような状況が起こった場合、産業用機器の業界構造は、これまでのような垂直統合型から水平分業型に移行する可能性があり、過去に家電等の分野で起こった大きなパラダイムシフトに直面することが起こり得る。今後、このような事態が起こった場合、汎用部品や完成品の組立で強みを有する台湾企業との協業は、重要な選択肢となつてこよう。

また、これまで台湾はハードウェアの生産に強みを有する企業は数多いが、ソフトウェア分野は弱いとされてきた。しかし、5G時代を迎え、こうした状況が変わる可能性がある。近年、台湾当局は5Gを活用したスマートシティやモビリティ、ファクトリー等のトータルソリューション構築に向けた政策を強力に推

し進めている。また、台湾は透明且つ自由な情報流通が保障された地域としての位置づけや、低廉な電力料金等を背景として、グーグルやマイクロソフト等のグローバル企業のデータセンターや AI やビッグデータ分析、クラウド関連技術の研究施設等の進出も相次いでいる。台湾当局は、こうした外資企業の進出を活かして、台湾を 5G の活用分野における巨大な実験場にしようと考えており、更なる外資の呼び込みにも積極的である。こうしたことから、元々台湾が強みを有するハードウェアに、こうしたソフトウェア分野の強みを併せた 5G 関連のシステムソリューション分野においても、台湾は、今後世界的な集積地になってくる可能性を秘めている。

一方で、現状では、台湾での特許出願、取得を行っている日本企業の上位は、半導体製造に直接関わる半導体材料や製造装置分野の企業が中心となっている。これまで台湾が世界的に強みを有してきたのは半導体製造に関する分野であるため、こうした現状は当然ではある。しかしながら、前述したように、今後の台湾における産業発展の見通しや、5G の普及に伴う関連産業構造やサプライチェーンの変化を鑑みると、こうした分野以外でも、台湾で特許を取得し、それを事業展開に生かす必要があると考える。

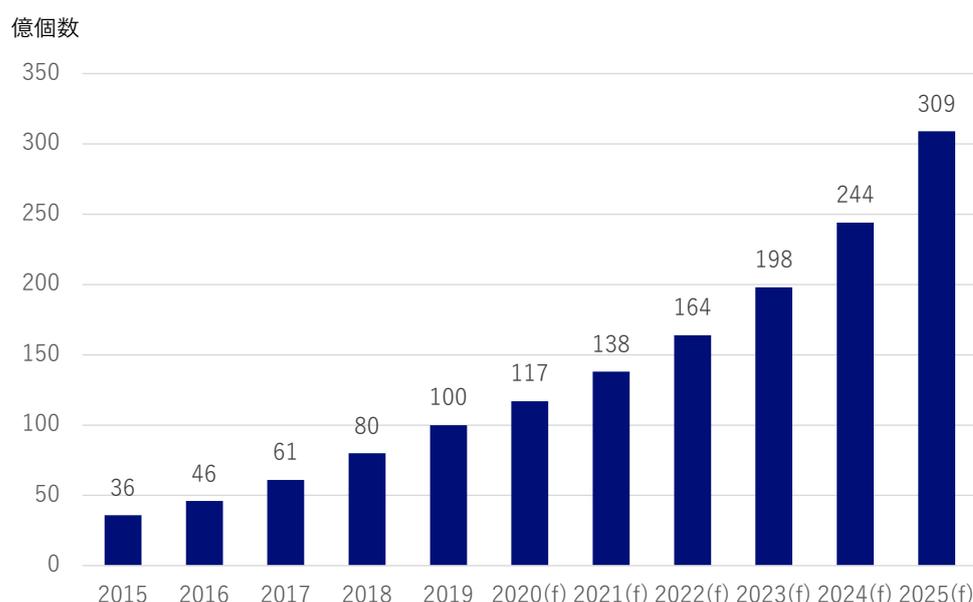
以上のことを踏まえ、今後、日本企業にとって台湾での特許戦略として重要になるであろう分野を検討する。

この分野は大きく 2 つに分けられる。1 つは半導体分野、もう 1 つは半導体や 5G を活かした応用分野である。半導体分野については、改めて述べるまでもなく重要である。但し、前述したようにこれまで TSMC 等の台湾企業が強みを有していたスマートフォンやノート PC 等の民生用の半導体だけでなく、産業用の半導体も重要になってこよう。最近、車載用半導体の供給不足の問題が大きく取り上げられ、日欧米の政府や企業より台湾当局や企業に増産要請が出されている通り、台湾の半導体ファウンドリーメーカーでは既に産業用の半導体の生産でも重要な役割を担ってきている。今後、5G の普及が進むと、工場内の生産設備や医療機器、自動運転等の車両分野等、これまで以上に多くの製品分野に半導体が搭載されると共に、1 つの機器に搭載される半導体の数も増えてくる。こうしたことから、産業用の半導体の需要が飛躍的に増加する可能性があることから、より低コスト且つ大量生産が求められるようになることが予想される。産業用の半導体は、現在でも日本企業が強みを有する分野であるが、こうした状況を背景にして、低コスト且つ大量生産に強みを有する台湾のファウンドリーメーカーに生産委託を行う比率が高まると考えられることから、台湾における産業用の半導体分野も重要な分野になってこよう。

また、こちらにも既に述べたように、IoT の発展に伴い（図表 4-1）、産業用機器自体の低価格化、小型化、大量生産化が進む可能性もある。この場合、これ

までの垂直統合型の業界構造から、水平分業型の業界構造に変化するようなパラダイムシフトが起こり、汎用部品や生産委託の普及が進む。これに伴い、サプライチェーンのモノづくりに関わる部分を台湾企業に任せて、自らはコア部品やサービスに特化するという選択肢も有り得ると考えられる。従って、産業用機器分野も重要な分野として取り上げる。

図表 4-1 IoT の対象となる可能性のある機器 (IoT active device) の出荷見通し



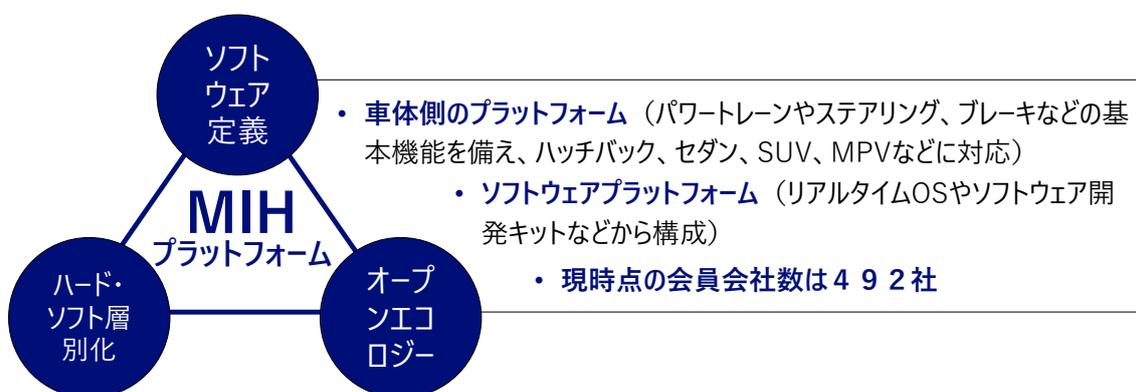
出所) Statista より NRI 作成

半導体や 5G を活かした応用分野としては、様々なものが考えられるが、最近台湾で注目されている電動車両分野を取り上げる。

電動車両については、今後、台湾市場が発展するかどうかは不透明な部分も残る。これまで台湾は自動車の独自ブランドメーカーがラクスジェンしかなく、新車販売台数も年間 45 万台程度と少なく輸出も極めて限られていることから、世界におけるガソリン車の分野での存在感は薄かった。同様に、電動車両においても、自動車の世界的な市場である米国のテスラや中国の BYD 等が先行している。しかしながら、2020 年 10 月にホンハイが電動自動車のハード・ソフトウェアのオープンプラットフォームである MIH を立ち上げ、既に 400 社超が加盟し、電動自動車の受託製造に向けて本格的に動き始めている (図表 4-2)。また、半導体、ノート PC、スマホ、通信機器等の世界的な受託生産企業である台湾企業が、その応用領域である電動車両分野にまで進出してくる可能性は否定できず、その開発拠点が置かれる台湾の位置づけが更に高まる可能性がある。勿論、自動

車はスマホやノート PC とは違って人の命を預かるため、特に安全安心面での要求水準がこれまでの電子製品とは全く異なり、完成車製造の実績を有する完成車メーカーに強みがあることも事実である。しかしながら、電動車両の販売台数が増えるにつれて、一部の完成車メーカーはこれまでのような垂直統合型のサプライチェーンではなく、台湾企業が得意とする水平分業型のサプライチェーンからなる OEM 生産を選択してくることも考えられよう。台湾には 5G の普及に伴う応用分野である工作機械やロボット、医療機器等で競争力を有する企業も少なくないが、今後、大きなパラダイムシフトが起こる可能性がある分野として電動車両を取り上げる。

図表 4-2 ホンハイの進める MIH の概要



出所) ホンハイ MIH オープン・プラットフォーム公式サイトより NRI 作成

以上のように、本報告書では、今後日本企業にとって台湾での特許戦略として重要になるであろう分野として、「半導体製造装置及び工程材料」「産業用機器」「電動車両」の3分野を取り上げる。

第2節 各論 ー各分野の動向、将来見通しと特許戦略ー

第1項 半導体製造装置及び工程材料分野

半導体製造装置及び工程材料分野については、これまでも日本企業が積極的に台湾で特許出願、取得を行ってきた分野である。半導体製造に関する台湾の位置づけは、TSMCを始めとして世界の先頭を走っており、この状況は今後も当面の間は続くと予想される。こうしたことから、こうした台湾企業に半導体製造装置や工程材料を納入すると共に、微細化だけでなく積層化も含めた次世代の生産ラインへの採用を目指して共同研究や開発、調整等を行う日本企業としては、これまで以上に、台湾における特許戦略を重視していく必要がある。

(1) 市場動向

半導体の需要は、電子製品の小型化や応用デバイス機能の多角化で、コンピュータやスマートフォンなどの端末製品に使用されるさまざまな種類の半導体（集積回路、ディスクリート部品、光電子部品など）だけでなく、家電製品、さらには産業用半導体にも、今後の技術開発や市場規模の成長が予想される。また、5Gの普及に伴い大幅な需要増が見込まれる10ナノ以下の最先端半導体を製造できる企業は、現時点では世界でTSMCとサムスンの2社に限られており、TSMCの生産拠点が集中している台湾では、今後も大幅な生産増が見込まれる。このため、それに伴う製造機器及び原材料の台湾域内での需要は今後も増加し続ける見込みである。

こうしたことから、半導体製造装置や工程材料メーカーにとって、台湾は引き続き極めて重要な市場であり、台湾における開発・テストの重要性も高い。

(2) 日本企業の事業戦略

日本の半導体製造装置メーカーや半導体の製造工程で使用される工程材料メーカーにとっての台湾における事業戦略は、基本的には顧客である半導体ファウンドリー企業と強固な信頼関係を確立することで、安定した供給体制を築き上げ、顧客の成長と共に売上を拡大するということになる。例えばTSMCは毎年優秀なサプライヤー企業を表彰しているが、2020年に表彰された15社のうち、日本企業は7社（旭化成、ディスコ、SCREEN、信越化学工業、住友重機械イオンテクノロジー、東京エレクトロン）選ばれており、既に数

多くの日本企業が、台湾の半導体ファウンドリーメーカーと強固な信頼関係を築いていることが分かる。

これらの日本企業は、台湾で生産ラインを設けているか否かの違いはあるものの、例外なく研究開発機能や顧客サービス機能を有している。日本においてコア技術の研究開発を継続して競争力の源泉を磨く一方で、こうした機能を通じて、台湾にてオンサイトで顧客と共に新製品の開発や調整を行うことで、信頼関係の構築と次世代生産ラインへの納入に向けた活動を行っている。

一方で、半導体製造プロセスに使用される装置や材料の種類は非常に多い。このため、サプライヤーとなる企業も数多い。この中で、世界での市場シェアが高く、競合が少ない企業は、半導体ファウンドリーメーカーと安定的な関係を築くことが比較的優位に可能であるが、競合が多い製品分野や取引開始からそれ程経っていない企業については、非常に難しい。半導体製造プロセスに使用される装置や材料は、半導体工場の世代が違っていると見直されるため、安定的な関係を構築するのは容易ではないということである。特に、既に2ナノレベルまで微細化の研究開発が進んでいる中で、今後はオングストロームレベルまで微細化が進む可能性がある一方で、積層化に向けた研究開発も同時に進むことが予想される。こうしたことから、安定的な関係を築けている企業は勿論であるが、これからそれを目指す日本企業としては、日本本社での基礎研究に力を入れると共に、その技術を台湾に持ち込みつつ顧客と共同開発や調整を行うことがより重要となろう。

なお、日本企業は半導体製造装置と工程材料の双方で強みを有する企業が多いため、両者が協力して、次世代の生産ラインに向けた開発を行うことも有り得よう。例えば、日立化成が主導して設立したコンソーシアム「JOINT」には日本の半導体製造装置及び工程材料関連企業 15 社が加盟して半導体パッケージの最先端実装技術の開発から実装プロセスを含む総合的なソリューション開発、提供に関する研究開発を行っており、既にこのような動きは出てきている。このように、企業の垣根を越えてタッグを組むことで、半導体製造企業の次世代生産ラインへの採用確度を高めることも重要と考える。

(3) 日本企業の特許戦略

半導体製造装置や工程材料の売上は、顧客である半導体メーカーに採用されるかどうか、そして半導体そのものの出荷が増えるかどうかによって大きく左右される。また、これらは基本的に自社で開発、製造するものであり、他社に生産委託を行うことは非常に少ない。このため、オープン戦略で市場を

拡大するという戦略は馴染まず、基本的にはクローズド戦略を採ることになろう。

半導体製造装置及び工程材料に関連する技術について、基本的には、リバースエンジニアリングの容易性や競合他社に追従可能性等を指標に、自社でノウハウとして秘匿するか、特許により保護するかを判断する必要がある。顧客と共に開発を行う必要がある技術については、顧客に共有ないし提供せざるを得ない情報・技術もある。このような場合には、顧客との間で、あらかじめ知財の帰属・ライセンスに関する取り決めをしておく必要がある。互いに Win-Win となるような条件の取り決めとすることにより、顧客との信頼関係の醸成にも寄与する。

なお、半導体の生産コストは年々上がってきている中で、今後、半導体ファウンドリーメーカーからの半導体製造装置や工程材料への値下げ要求が強まる可能性もある。こうした中で、半導体製造装置については一部部品の現地調達を増やす動きやミドルエンド製品を台湾企業に生産委託する動きが強まる可能性もある。また、工程材料についても台湾企業との合弁や台湾企業からの原材料調達等の動きが強まる可能性もあろう。このような場合に備えた対応策としては、自社が取り扱う技術の中でも、特に競争力の源泉となる技術と場合によってアウトソース可能な部分の見直しを行うと共に、それに応じた知財戦略（特許出願／ノウハウ秘匿の見極め、ライセンスの可否・条件等）について前もって検討しておくことが一案として考えられる。

第2項 産業用機器分野

日本の産業用機器は、ドイツと並んで世界をリードしている。こうした中で、日本企業はハイエンド製品分野では、引き続き強い競争力を有している一方で、ミドルエンド以下の製品分野では台湾や韓国、中国企業の追い上げを受けている。5Gの普及に伴いIoTが広がり、産業用機器の分野でも製品そのものの性能だけでなく、そのネットワーク化を活かしたアフターフォロー、データの収集及び分析、AIを活用したサービス提供等といったDXビジネスの重要度が高まる中で、高額な産業用機器を売り切りビジネスから、機器販売やリース以降のサービスにビジネスの中心が移っていく可能性がある。

このような状況下においては、産業用機器の価格引き下げ圧力は高まる一方で、多数の機器をネットワーク化させるために大量生産や小型化、低価格化が必要となってくる。これに対応するためには、自社だけでなく、ミドルエンド以下の製品分野に強みを有する台湾企業との協業も有り得よう。

こうした中で特に注目されるのは、産業用機器のコア部品となる産業用ICやそれを使用したコントローラーである。これまで日本メーカーは、汎用品の産業用ICの一部は台湾の半導体ファウンドリーメーカーに生産委託を行っており、企業によっては、その比率は低くない状況であった。しかしながら、ロボットや自動車部品等の分野では、完成品メーカーが内製化しているケースや、完成品メーカーの要求に応じた多品種少量生産も多い。

しかし、今後5Gの普及に伴ってIoTが広がり、ロボットや自動車、医療機器等において多数の半導体が使われるようになると、大量生産や低価格化が進み、台湾の半導体ファウンドリーメーカーへの生産委託が進む可能性がある。こうしたことから、この分野に強みを有する日本企業も、台湾での特許戦略を検討する必要がある。

(1) 市場動向

日本企業は産業用IC分野では長年強みを有しており、アナログIC等、高い競争力を有する。また、こうした産業用ICを活用した電子部品、更には組み込みシステム技術を用いた産業用機器や医療用機器の開発製造にも高い競争力を有し、産業用機器の頭脳に当たるコントローラーの製造そのものを内製化している企業も多い。

これまでこうした産業用機器は用途に応じて多品種少量生産され、単価も高いものが多かった。しかしながら、今後の5Gの普及に伴い、小型化が進み、大量生産且つ低価格化が進む製品分野が出てくると共に、1つの機器に使わ

れる半導体の数も増える中で、これまでのような垂直統合型の業界構造では無く、受託製造も含めた水平分業型の業界構造になってくる可能性がある。同時且つ大量にアクセスすることが出来る特性を有する 5G の普及によって、こうしたパラダイムシフトが急速に進む可能性が指摘されている。

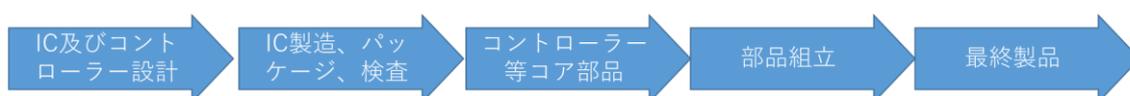
(2) 日本企業の事業戦略

今後、産業用機器の小型化、大量生産且つ低価格化が進んだ場合、それらに使用されるコア部品である産業用 IC やコントローラーもコモディティ化が進み、特注品では無く汎用品が使われるようになってくる可能性がある。こうした中で、過去に白物家電や携帯電話、ノート PC 等の分野で起こったことと同様、これまで高い競争力と市場シェアを有してきた日本の産業用機器メーカーが、韓国や台湾、中国等の企業の台頭によって市場シェアを奪われる危険性がある。

こうした状況を避けるためにも、産業用機器に使用される IC や電子部品、機工品、更には組み立て等に関して、台湾企業と連携することで、コスト削減と製品生産効率の向上を加速させることを検討する必要があるだろう。

例えば、工作機械やロボットの分野では、日本や欧州のメーカーが強く、使用する半導体から完成品の組立、販売まで一貫して行うケースが多かった。或いは、半導体部分については、同じく日本や欧州の専業の半導体メーカーから調達するというケースもあった（図表 4-3）。

図表 4-3 産業用機器（工作機器、ロボット）のサプライチェーン（現在）

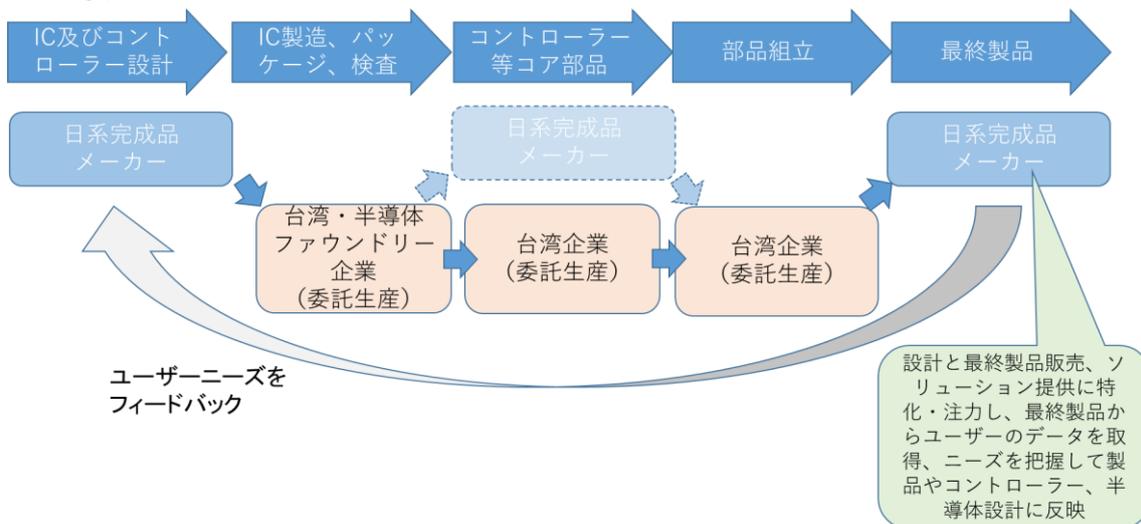


- ① 産業用機器の完成品メーカーによる一貫生産パターン
 - ② 産業用IC専業メーカーからの調達による産業用機器メーカーによる完成品生産パターン
- 注) 産業用機器のコア部品である産業用ICとそれを使用したコントローラーに注目したサプライチェーンを示している

しかし、特に韓国、台湾、中国等の企業の追い上げが激しいミドルエンド以下の製品については、日本の完成品メーカーは使用する半導体の製造及びパッケージング、検査は台湾のファウンドリーメーカーに委託し、更に部品の組立は台湾の OEM 企業に委託することで、自らは、ユーザーへの最終製品販売やソリューションサービス提供、ユーザーニーズを反映した最終製品の開

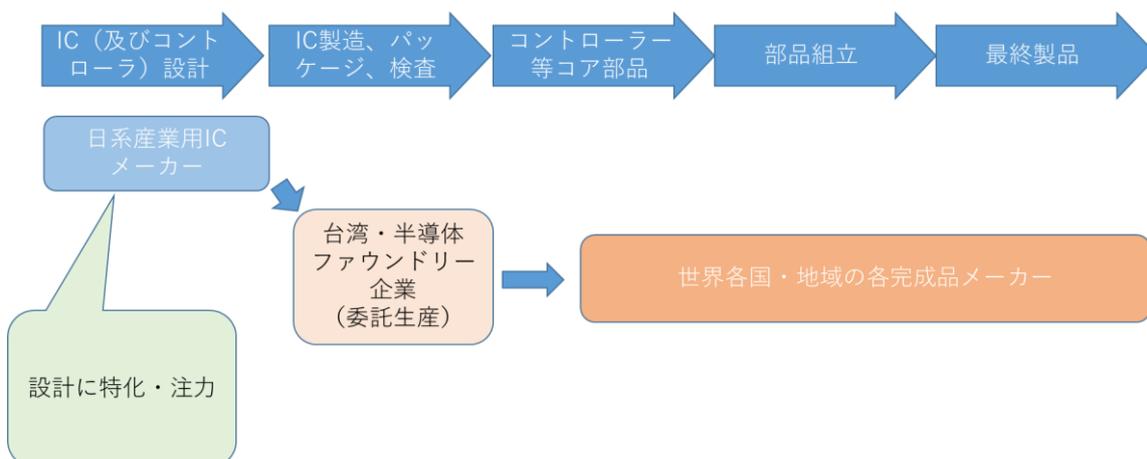
発やそれに用いる半導体及び工作機械の頭脳に当たるコントローラーの設計（コントローラーは自社で製造することもあり得る）に特化するというビジネスモデルへの転換が考えられる。特に重要なのは、ユーザーへのソリューションサービスとその提供を通じたユーザーデータの収集、分析、製品開発やIC設計、コントローラー製造へのフィードバックであり、こうしたソフト領域への投資を強化し、ビジネスモデルを転換していく必要がある（図表4-4）。

図表 4-4 産業用機器（工作機器、ロボット）の将来サプライチェーン（パターン①）



また、産業用IC専門メーカーについては、半導体の製造やパッケージング、検査は台湾の半導体ファウンドリーメーカーに委託し、自らは半導体設計に専念するということが有り得よう（図表4-5）。

図表 4-5 産業用機器（工作機器、ロボット）の将来サプライチェーン（パターン②）



(3) 日本企業の特許戦略

ビジネスモデルの転換に伴い、産業用 IC を含めて内製化している垂直統合型の産業用機器メーカーについては、特許戦略を大きく見直す必要が出てくる。自社のコアコンピタンスがユーザー情報の収集及び分析、活用等の DX 関連サービスと、それを活かした製品開発や産業用 IC 及びコントローラの設計ということになると、産業用機器での市場占有率が重要になってくる。このため、特許のオープン戦略を上手く用いる必要がある。具体的には、ユーザー情報を収集するための通信関連技術やプラットフォーム構築、データ分析、AI 等の関連技術に関する特許を押さえた上で、製品の生産委託を行う台湾の産業用機器メーカーに有償又は無償のライセンス供与を行い、自社だけでなく、台湾企業も巻き込んだユーザー情報収集・分析プラットフォームを構築する。

また、産業用機器の頭脳に当たるコントローラやそれに用いる産業用 IC の設計技術は、当然のことながら、自社でノウハウとして秘匿するのが良いと考える。その一方で、コントローラの外部インターフェースに関する技術について、特許を取得できるか検討することは一考の価値がある。即ち、コントローラ内部のデータ処理技術についてはノウハウとして秘匿するだけでなく、外部への公開が必要なデータのインプットとアウトプットに関わる外部インターフェースを特許で固めることができれば、自社の競争力をより一層高めることができる。

ところで、図表 4-4 は、コントローラを自社の最終製品に搭載する場合のサプライチェーンを示しているが、コントローラは自社で製造してブラッ

クボックスのまま他社、例えば台湾の産業用機器メーカーに供給することも考えられる。これにより、他社の産業用機器の制御とユーザー情報収集ツールを押し返すという戦略も採ることが出来る。

なお、コントローラーに用いられる産業用 IC についても台湾の半導体ファウンドリーメーカーに生産委託を行うのであれば、産業用 IC の設計図面をファウンドリーメーカーに渡す必要があるため、ファウンドリーメーカーとの間で厳格な守秘義務契約を締結し、競合他社への技術流出を防ぐ戦略を採る。

産業用 IC 専門メーカーについても、産業用機器メーカーの IC 生産委託同様、設計技術に関する部分はノウハウとして自社でブラックボックス化した上で、設計図面そのものは生産委託先との間で厳格な守秘義務契約を締結して、競合他社への技術流出を防ぐ戦略を採る。

第3項 電動車両（乗用車、トラック、バス）分野

テスラの時価総額がトヨタを超えたことに象徴されるように、世界的な環境保護意識の高まりに伴い、電動車両は今後継続的な成長が期待される。一方で、これまでの自動車産業は、完成車メーカーを頂点とするピラミッド型の垂直統合型業界構造であったが、電動車両においては、各企業で役割分担が行われる水平分業型の業界構造に移行する可能性がある。その際、重要な要素技術となるのが半導体、バッテリー、充電インフラとなってくる。また、これらを統合するためのシステム・ソフトウェアの重要性も高まる。

このような中で、電動車両においては、これまで完成車メーカーがコントロールしてきた業界構造から、他社が構築した生産プラットフォームの活用や他社への生産委託等の動きが出てくる可能性があり、これまでとは異なるプレイヤーが参入してくることも考えられる。これに伴い、自社で電動車両開発・生産を行うことが容易ではない完成車メーカーによる他社への生産委託や、新たな受託生産メーカーや部品メーカーの市場参入等が起こってくる可能性がある。こうしたことから、日本の完成車メーカーのみならず、自動車関連の部品メーカーやソフトウェア企業も、特許戦略を改めて検討する必要があるだろう。

（1）市場動向

技術の進歩に伴い、電動車両機能の安定性はますます高まっている。その一方で、世界の主要国も充電インフラの設置を加速しており、各国・地域の産業政策としても電動車両の普及が進むことが予想される。現時点では、コロナの影響で売上高は減少しているが、今後10年間の世界の電動車両の年平均成長率は最大29%と見込まれ、BCG（Boston Consulting Group）の調査では、2030年には、Electric Vehicle（EV）の世界市場が年間3,600万台規模まで拡大すると共に、電動車両の基幹部品であるバッテリーだけでも、年間5.5兆元の生産額になると予測されている。

こうした中で、台湾においては、ホンハイのMIH電動自動車プラットフォーム立ち上げのように、ノートPCやスマートフォンにみられる受託製造メーカー出現の可能性も出てきている。ホンハイが近年立ち上げたMIH電動自動車プラットフォームアライアンスでは、ソフトウェア定義、ソフトウェアとハードウェアの分離、オープンエコロジーの3つの特性により、現段階での電動自動車開発のボトルネック解消の推進を手掛けている。その中で、車体側のハードウェアプラットフォームとソフトウェアプラットフォームを分離

させた開発を可能にしたことで、EV市場に参入する企業を大幅に増やすことを目論んでいる。車体側のハードウェアプラットフォームは、パワートレインやステアリング、ブレーキなど基本機能を全て備えた上、対応可能な車両サイズや種類を幅広く用意し、ハッチバック、セダン、多目的スポーツ車(SUV)、多目的車(MPV)などほとんどの種類に対応可能としている。一方、ソフトウェアのプラットフォームは、リアルタイムOSやソフトウェア開発キットなどから構成されており、レベル2~4の自動運転への対応を想定している。MIHプラットフォームの現時点での会員数は492社となっており、日本企業では日本電信電話株式会社(NTT)、ローム株式会社(ローム)、株式会社ソシオネクスト(ソシオネクスト)等が既に加盟している。勿論、EVは電子製品と違って部品点数が多く、人の命を預かることから安全面での要求水準が極めて高い電動車両分野での受託製造実現は容易ではないものの、今後、業界構造が激変する可能性も否定できない。こうした中で、自社で電動車両開発・生産を行うことが容易ではない自動車メーカーや電動車両に使用される部品メーカー等については、早めに台湾企業との協業を検討すると共に、関連特許の台湾での取得を目指すことも検討に値すると考える。

(2) 日本企業の事業戦略

MIHのようなプラットフォームの形成により、ソフト・ハードウェアのオープンプラットフォームを活用することで、車両開発の時間、リソース、コストを削減することができ、短期・中長期の電動車市場の変動にもより柔軟的に対応できる。

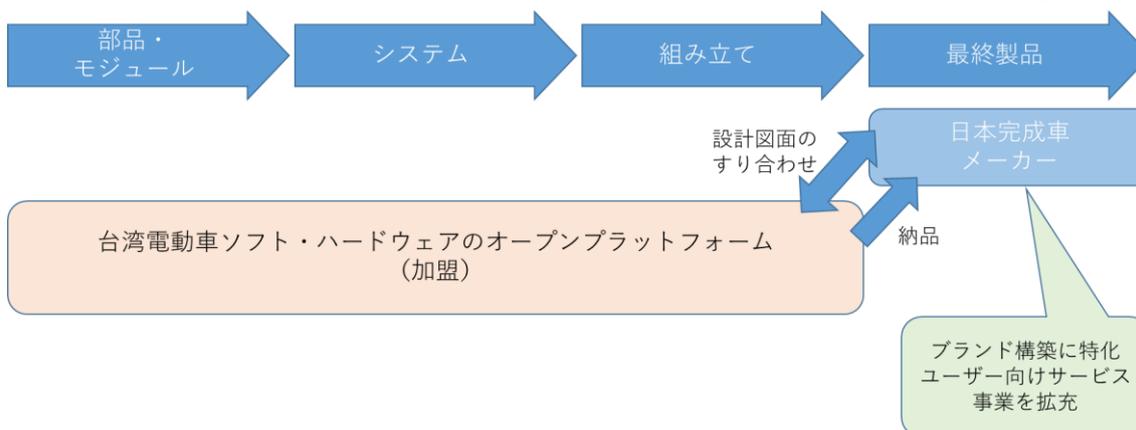
電動車両の市場規模は、現時点でバッテリーのコストがなかなか下がらないことや、新型コロナウイルスの影響もあり、短期的には市場規模はそれほど大きくはない。しかしながら、各国・地域の規制への対応も踏まえると、MIHのようなプラットフォームに加盟し、他社と分業し、コストを削減できることは事業展開上の重要な選択肢となりうる。また、中長期的には、システム・ソフトウェアが重要になる中で、莫大な投資が必要となるバッテリーやシステム・ソフト開発などへの負担が増大することが見込まれる中、MIHのようなプラットフォームの活用が増える可能性もあろう。

図表 4-6 電動車両（乗用車、トラック、バス）のサプライチェーン（現在）



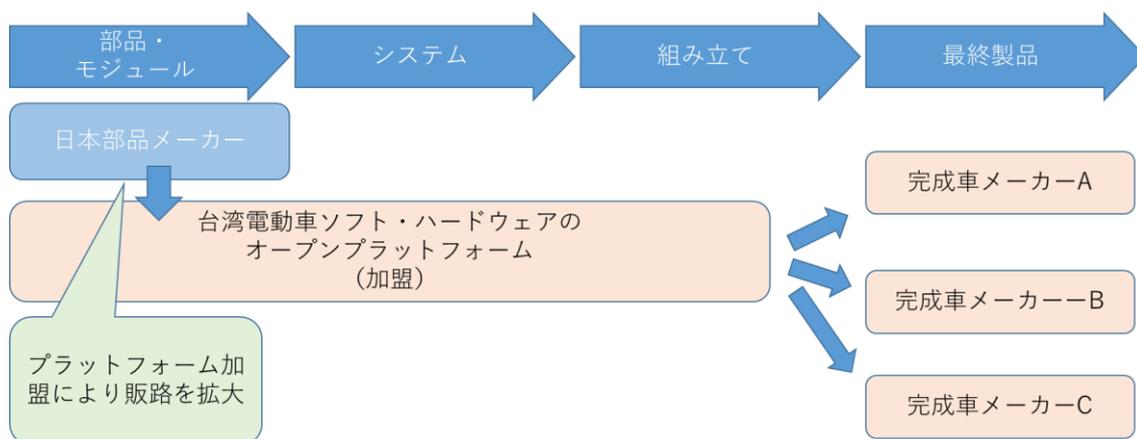
以上のことから、自社で開発及び生産を行うことに限界のある完成車メーカー（図表4-6）については、車種によっては、MIHのプラットフォーム使用や台湾メーカーへの生産委託が考えられる。これにより、台湾メーカーと協力して生産コストを削減し、製品設計、ブランド構築、企画にリソースを集中することができる。また、販売した車両の走行データ等を収集、分析することにより、ユーザーへのアフターサービス強化、新規車両開発へのフィードバックを行う。同時に、異業種他社との協業等を行いつつ、エンターテインメントや生活サポート、業務サポート等のソフト分野を充実させ、移動する人へのサービス提供業務をより充実させていくことも重要となつてこよう（図表4-7）。

図表 4-7 電動車両（乗用車、トラック、バス）のサプライチェーン（将来1）



一方で、電動車両の構成部品メーカーについては、このプラットフォームに加盟することで、受注を確保するという戦略も有り得よう（図表4-8）。

図表 4-8 電動車両（乗用車、トラック、バス）のサプライチェーン（将来2）



（3）日本企業の特許戦略

仮に、これまで垂直統合型の業界構造であった自動車業界が水平分業型に変動した場合、電動車両の関連企業としては、サプライチェーン再構築及び特許戦略を大幅に見直す必要が出てくる。また、仮に MIH のような受託製造プラットフォームに加盟する場合は、有効なコストダウンや市場占有率・市場参入などを実現するために、重点とする特許のクローズド戦略を上手く用いる必要がある。

MIH のような受託製造プラットフォームを活用する完成車メーカーについては、車両の開発及び製造技術による車両性能の差が出しにくくなるため、ユーザーサービスに係る特許や、車両の外観・内装・表示画面のデザインに係る意匠も積極的に取得し、ブランドイメージの構築に力を入れる必要がある。また、電動車両関連の技術があれば、その特許を取得した上で、MIH のようなプラットフォームに加盟する製品の生産委託を行う台湾の自動車部品・モジュールメーカーに、有償又は無償のライセンス供与を行い、市場占有率を拡大することも有り得る。更には、車両情報の取得やユーザー向けのサービス提供が重要な事業要素となってくることから、車両との情報のやり取りに関する通信技術は MIH 等のプラットフォームを活用するものの、収集した車両情報等のデータの分析技術の関連特許、ユーザー向けのサービス開発に関するビジネスモデル特許等について、積極的に取得を行っていくことも必要と考える。

一方で、部品メーカーについては、コア技術も含めて積極的に特許、実用新案の取得を図ることで、競合他社に模倣されないようにプロテクトを行うことが必要となる。特に、MIH に関連する技術について特許を取得しておくこと

は、自社の技術を守るだけでなく、将来的に世界的な標準化の議論が行われることになった場合に、その議論を自社に有利に進めることや自社の市場シェアを上昇させることにも貢献し得る。

第5章 まとめ

本調査においては、台湾の政策や内外部の環境変化の中で、今後の発展が見込まれる産業分野における特許出願・権利化の現状や、それを踏まえた日本企業の台湾での事業戦略や特許戦略について考察を行った。今後世界的にも進展が予想される 5G・IoT の応用分野において、もともと半導体・ICT 分野に強みのある台湾企業と連携することは、日本企業が今後のグローバル事業拡大を推進する上でメリットが大きい。それにより、半導体分野を始めとした応用分野では、国際的に日本の技術活用の機会が今後更に多くなることが見込まれる。

台湾は、半導体製造分野の世界的な一大拠点であるのみならず、電子機器の受託生産企業のサプライチェーンが揃っているため、今後、これらの開発拠点が置かれる台湾の位置づけは更に高まる可能性がある。一方で日本企業は、半導体製造分野では、製造・検査装置や材料の分野で世界的な競争力を有すると共に、今後大きな発展が期待される産業用半導体 IC の設計、分野別の対応デバイスと、その応用分野である自動生産、ロボット工学、及び自動運転の分野においても強みを有する。こうしたことから、台湾における新たな事業及び特許戦略を通じて、現段階から市場開拓を行う必要がある。事業戦略の推進に際しては、台湾における主要企業の技術優位分野や、サプライチェーンの立ち位置を明確化し、台湾企業への受託生産の活用や共同開発等を推進し、自社の優位性や市場占有率を高めることが考えられる。一方、特許戦略としては、産業分野別の事業戦略を踏まえ、オープン・クローズド戦略を取り入れた知財の取得がますます重要となる。

本報告書を通じて、台湾を活用した事業発展についての日本企業の関心が高まることを期待している。もちろん、引き続き政策や産業動向をウォッチし続けることは重要であるが、本報告書が、台湾での産業政策や産業環境の動向の把握及び今後日本企業が台湾で採るべき特許戦略検討の一助となることを願っている。

実施期間	: 令和2年11月10日～令和3年2月28日	
企画	: 日本台湾交流協会 台北事務所	
実施者	: 台湾野村総研諮詢顧問股份有限公司	
調査研究員	: 董事兼副総経理	田崎 嘉邦
	コンサルタント	諸橋 洋子
	アシスタントコンサルタント	彭 郁欣

知的財産権における模倣対策のご案内

公益財団法人日本台湾交流協会では特許庁からの委託により、海外進出日系企業を対象とした知的財産権の侵害対策事業を実施しております。具体的には、現地にて以下の活動をしております。

1. 台湾における知的財産権の模倣対策に資する情報の収集
2. 弁護士、弁理士など知的財産権の専門家を講師としたセミナーの開催
現地で活躍する専門家から最新の情報を得る機会です。
3. 知的財産権に関する相談窓口の設置
知的財産権の権利取得手続きから、知的財産権の侵害に関する相談まで、幅広いご質問にお答えいたしますので、是非ご利用ください。

※相談窓口の利用、セミナーへの出席、その他ご不明な点については、公益財団法人日本台湾交流協会、貿易経済部までお問い合わせください。

TEL：03-5573-2600

FAX：03-5573-2601

日本台湾交流協会HP：<http://www.koryu.or.jp/>

台湾知的財産権情報サイト：<http://chizai.tw/>

[特許庁委託] 台湾産業を取り巻く情勢と特許戦略への影響

令和3年3月 発行

発行者

花木出

発行所

公益財団法人 日本台湾交流協会

東京都港区六本木3-16-3 9

青葉六本木ビル7階

印刷所

株式会社 丸井工文社

【禁無断転載】

執筆協力：台湾野村總研諮詢顧問股份有限公司

Numura Research Institute Taiwan Co. Ltd.

(台北市敦化北路168号10層—F)

リサイクル適性 

この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。

