

模倣製品や技術流出に関するリスクマネジメント戦略

—東アジア諸国における製造装置模倣に関する研究—

岩崎 順哉*

Risk Management Strategies for Counterfeit Products and Technology

Leakage

— Research of Imitations of Manufacturing Equipment in East Asian Countries —

IWASAKI Jun-ya*

Abstract

The problem of counterfeit products and technology leakage in East Asian countries is a hot topic in the news and the subject of much ridicule, but in the technical fields in which most science students are enrolled, this is a major problem that can threaten the very survival of the company. Japanese companies generally respond to these problems with warnings, administrative actions, and lawsuits. However, while visible external imitations and similar products are often discussed and dealt with due to the history and cultural background of the countries in which they are made, the counterfeiting of manufacturing equipment inside factories, which is not visible at first sight, is rarely discussed. Despite the seriousness of the problem, there has been little research on how to deal with the problem and how to write an article that explores the actual situation in depth.

This paper focuses on the forms and methods of technology leakage to explore the actual situation of manufacturing equipment counterfeiting that is going on secretly inside local factories, based on analysis of previous studies, field surveys, interviews with related companies and institutions, and the author's past experiences.

キーワード：模倣製品，技術流出，人材流出，製造装置模倣，知的財産権侵害，リスクマネジメント戦略

Keywords : counterfeit products, technology leakage, human resource outflow, manufacturing equipment imitation, intellectual property right infringement, risk management strategies

1. はじめに

近年、中国・韓国をはじめ東アジア諸国における模倣品問題はニュースやワイドショー、週刊誌などに取り上げられ大きな話題となることも少なくない。

い。ブランドバックや時計など観光地のみやげもの屋で売られている模倣品をはじめ、ディズニーのキャラクターをそのまま使用した偽ディズニーランドなど大掛かりな施設や建物も多く存在する。¹⁾ また、知的財産権をある程度意識してか、「SONY」

*工学部人間科学系非常勤講師 Part-time Lecturer, Department of Humanities, Social and Health Sciences, School of Engineering

ではなく「SUNY」や「HONDA」ではなく「HONGDA」、「HAODA」等、中には冗談ではないかと思われるような模倣品も存在する。

そもそも模倣とは人間が生まれ持つの特質ではないかと言い換える事ができる。赤子が母親の真似をして成長するがごとく、人間の歴史は模倣の歴史である。²⁾しかし理系学生の多くが進む技術系職種において模倣製品や技術流出は会社存亡の危機を招きかねない大問題であり放置できない重要な課題である。

主題に採り上げたリスクマネジメント戦略とは将来おこる可能性がある各種のリスクに対し事前に対応策を講じることにある。企業経営を取り巻くリスクの中で他社による模倣や技術流出の問題はリスクマネジメント戦略の重要な構成要素のひとつである。本研究ではこうしたさまざまな内容を抱含するリスクマネジメントの中で、その国の歴史や文化的背景、法の未整備や人治支配により、法的手段で解決できない知的財産権侵害問題やそもそも権利化以前の段階で模倣されたケースなどに対するリスクマネジメントに特化した戦略立案を検討した。

模倣製品の一例を紹介すれば図1に示したような模倣品の数々は中国を中心として韓国・台湾などにも見られ、世界の先進国から失笑的であったが、2010年代に入り減少傾向に転じている。これは中国のWTO加盟などととも国際社会へのPRの一環として規制や取締りを強化しているためと思われる。日本においても2000年代に見られたようなニセブランド品のインターネット販売などは強く規制され、海外から持ち込まれるニセブランド品に対しても税関などによる検査の強化や摘発などにより減少傾向にある。これらの知的財産侵害品については明らかに違法であり、摘発や取締りなどで対応が可能とされる。

最近では似たような形態や構造を模倣しているが、他のブランド名をつけるなど、意図して知的財産権侵害を避けたような製品も見受けられる。これら必ずしも違法とは言えないもの、決定的な証拠が掴めず裁判などに訴える事ができないような模倣品も多く、自社が受けるダメージは計り知れない。



図1 ホンダオートバイ模倣製品

出典：日本自動車工業会 HP

これら一般的な模倣品や類似品とは別に製造装置の模倣問題が存在する。この問題は科学技術立国を目指す日本の根幹を揺るがす大問題であると筆者は考える。これまで日本は自動車、半導体、液晶パネルなどの産業技術、生産技術において世界をリードしてきた。これらを生産する技術、設備、機械の集大成が製造装置と言われる。生産技術やノウハウが凝縮された製造装置を模倣された場合、日本企業に与える影響は甚大であり製造装置の模倣リスクに対するマネジメント戦略を本研究の主題として取り上げた。

工場の内部で密かに進行する製造装置模倣の実態を深く探求し、これまで明らかにされてこなかった企業内部の模倣戦略について、先行研究の分析や現地調査、当事者へのインタビュー、筆者のこれまでの体験を基に考察する。^{3) 4)}

2. 先行研究概要

東アジア諸国、特に中国、韓国における模倣品対策・技術流出問題のリスクマネジメントにおける先行的研究についていくつか紹介する。

2. 1. 新興国市場進出と制度のすきま⁵⁾

Khanna・Palepu (2012)によると、新興国市場進出におけるリスクマネジメントとして模倣品対策を挙げている。法整備が整っていない市場を「制度のすきま」と位置づけ、模倣や技術流出など知的財産権侵害問題は必ず考慮しなければならない問

題であると論じている。この研究では各社の対応策（主には人材育成や教育支援）を数多く紹介しているが、マイクロソフトやGEのような資金豊富な超優良大企業だから出来る側面もある。通常の大企業、たとえ上場企業であっても、新興国の政府や人材を育て援助できる企業が何社あるかは疑問である。私の研究ではこのような大規模援助が出来ない場合や、そのような方針にない企業にとっても有用な研究となることが目的である。

2. 2. サムスン電子の驚くべき情報収集力^{6) 7)}

日立製作所出身の技術者である湯之上隆氏は著書「日本型ものづくりの敗北」(2013)でサムスン電子の非合法的な情報収集手法を論じている。

この他、韓国人の張世進氏の著書「ソニー対サムスン」(2009)においても、リバースエンジニアリングはもとより日本人技術者からの情報収集や違法なアルバイトなどにも触れられている。これらから判断するに非合法的な技術入手はあったに違いない。産業スパイに近い事が行われた事実があり、技術が流出し日本企業へのダメージをもたらす。このような行為はのちに逮捕者を出す問題となるのであるが、当時は日本の会社で働きながらこのような技術流出を行うエンジニアが多数存在した。現在の韓国の商習慣から鑑みても、多額の報酬、宴席、女性接待が行われた事は容易に想像がつく。当時の法整備と会社の管理体制に問題があったと言わざるをえない。結果的には、日本のお家芸であり外貨獲得のドル箱的存在であった半導体技術が凋落の一途を辿った大きな原因のひとつにあげられる。同じ失敗を繰り返さないような法律の整備と社内教育の徹底、非合法的な技術流出をいかに食い止めるかのリスクマネジメント戦略である。相手を良く知り戦略を立てなければならぬと筆者は考える。技術が流出してからでは遅いのである。これらの先行研究を分析した結果、筆者の韓国企業への疑念は確信的なものへと変化した。

筆者もこれまでの経験の中で、ある韓国企業の技術者からライバル企業の図面を見せられたことがある。その技術者の依頼は「この図面と同じものを製作して欲しい」と言う内容であった。その図面に

はライバル企業の社名も Confidential (社外秘) の捺印もされてあったため丁寧に断りした。その図面には詳細部分も記され絶対に合法的に入手した物では無いと一目で判る物であった。

2. 3. 日本の競争力低下原因の分析⁸⁾

中田行彦氏は論文「液晶産業における日本の競争力」(2007)において日本の液晶産業の競争力が低下した原因について次の(1)～(5)を挙げている。

- (1) 韓国、台湾の日本より積極的な液晶への投資
- (2) 暗黙知が埋め込まれた第5世代装置の導入
- (3) 後発者利益の享受
- (4) 日本人技術者の取り込み
- (5) 半導体の研究・生産によるクリーン技術、歩留まり管理の学習

この中でも特に(4)で論じられた日本人技術者の取り込みについては非常に大きなダメージを日本企業に与えたと言える。

液晶パネル製造工程は「擦り合せ型」工程であるが、「擦り合せ型」であるほど、標準プロセスが少なくマニュアルも少ない。逆に言うとヒトを通じた技術流出が問題となる。実際、多数の日本人液晶パネル技術者が、韓国、台湾の液晶パネル製造企業で働いている。また休日を利用し、韓国、台湾でアルバイトをしていたとの話もあった。日本企業のリストラによる早期退職や、役職定年制等が、海外で働く誘因になっている場合があり技術を持った退職者に対しては技術流出を起ささないようなインセンティブを与えるアプローチが必要である。⁶⁾

3. 製造装置模倣により遮断される好循環のスパイラル

製造装置の模倣が深刻である理由は日本型「ものづくり」の根幹であるからである。「ものづくり」を日本の強み、弱みから分析し「もの」と「つくり」に分解したとする。「もの」とは製品をイノベーションによって生み出す力であるのに対し、「つくり」とは製造プロセスである。例えば「もの」である自動車は欧米で生み出され米国で発展したが、トヨタ

「かんぱん方式」に代表される生産プロセスや生産システムで米国を凌駕したように、日本は製品そのものを生み出す力よりも、製造プロセスの創意工夫で発展してきたと言える。したがって製造プロセスの中心にある製造装置は日本型「ものづくり」そのものと言っても過言ではない。⁹⁾

製造装置の模倣は一般的な模倣商品やニセブランド品と違い製造工場内部で密かに進行するので表面に出ないばかりか、仮に発見されても証拠を押さえ裁判で争う事が困難である。最悪なことに製造装置、製造機械の模倣を行う企業が日系製造装置メーカーにとっての顧客（もしくは顧客関連企業）である場合も多く、提訴を控え泣き寝入りする場合がある。

例えば当時のシャープ、パナソニックのような日本を代表する液晶パネルメーカーの事例を考察すると、日本製の製造装置が模倣され、安価な装置にかわり海外生産された液晶パネルは価格が安くなりコスト競争力を持つことになる。そのことはやがて老舗の日系液晶パネルメーカーの凋落につながり、やがては日本企業全体に影響が及んだ。

日本もかつては米国製品を模倣していたが、数年で追いつき独自の発展を遂げた。人間は幼児期に母親の真似をして育つなど、人間行動理論上の模倣は原始的行動であるが、初期の10年で大成し自身の創造で考えるようになる。模倣は生物科学的生命現象と社会的生活の基礎となる要素である。さまざまな種が模倣を通じて学び、それを理解し、生き残り、競争し進化している、それぞれが置かれている環境で繁栄するための習性や行動を獲得するための手段が模倣なのである。模倣することによって人間は言語などの重要なスキルを身につける。組織は学習して競争する。文化や社会は価値観や行動の規範を形作り国家は他国に後れを取らないようにする。

このように模倣は欠かすことのできないメカニズムである。人類は道具を使い能力を高めて生き残ってきた。その過程を支えたのは模倣である。模倣はまた複雑な社会的伝統文化を世代から世代へと受け継がせるための手段でもある。そして模倣は人間が進化する上で極めて重要な役割を果たしている。模倣によって知識が伝播されるだけでなく、そこに改良が加わり、その改良が歴史的な時間の中で

蓄積され発展していく「斬新作用」が働いて新しいアイデアや技術、発明が伝播して行くからである。しかし残念な事に韓国が模倣を始めてから25年、中国は20年であるが独自の進歩は僅かである。

これまで科学技術立国を目指す日本の中心的存在としてエレクトロニクス企業は発展してきた。これらの企業の主な収益源は開発した製品の販売による利益である。資本金を基に新製品を開発し販売し利益を得て、得た利益を次世代の新製品開発に再投資する。これが「好循環のスパイラル」である。

しかし新製品は必ずヒットするとは限らず、数種類の新製品の中でヒットする商品は1～2点であろう。従ってヒットした商品で高い利益を上げ次世代に投資する必要がある。問題はヒット商品をすぐさま模倣された場合、利益は横取りされてしまう。模倣者には開発費が存在せず（もしくは限りなく小額の初期投資）、利益のみを獲得するので、新製品を開発した企業より廉価販売が可能となる。これらの事により好循環のスパイラルは崩壊され開発した企業は直ちに苦境に立たされる。「ガーシェンクロン後発性のメリット」と述べれば耳ざわりは良いが、自社が模倣される立場になった場合、如何に対処するかリスクマネジメント戦略が重要となる。また、陳腐化した技術が模倣された場合は「もっと良いものを考え、イノベーションを起こす」と言う考えがあるが、十数年前までは循環スパイラルが10年くらいの単位で起こっていたのに比べ、近年では2～3年、早い場合は半年のサイクルであり、また模倣もそれに比例して早くなっている。

なぜならイノベーションを起こす原資は従来品の利益によって生まれるが、好循環スパイラルが遮断され、投下した原資を回収する前に模倣されてしまえば、次のイノベーションを起こす体力を失う事になり、その企業は凋落の危険にさらされる。資金調達をファイナンスに頼っても同じことで技術情報のみ奪われる、いわゆるハゲタカファンドの餌食となる可能性もある。

本研究では筆者の経営する企業が韓国企業に模倣された事例や、主に日本で発展した液晶パネルが韓国、台湾、中国に模倣され衰退して行った事例を分析し考察する。

4. 製造装置が模倣されていく過程

本格的に液晶パネル製造装置が模倣されるようになったのは、2000年以降の第5世代ライン（世代とはマザーガラス基板の大きさを表し第5世代とは1150×1300mm）からである。この時期はサッカーワールドカップの日韓共同開催やヨン様など韓流ブームが起り、日韓友好ムードが頂点に達した時期でもある。日本の製造装置メーカーは上客である韓国の液晶パネルメーカーを信じきっており、要求がなされるままに図面や技術資料を提供したと思われる。他方、韓国サイドは大打撃を受けたアジア通貨危機から一刻も早く抜け出すべく、内需の拡大をめざし製造装置国産化の法令を出した。韓国の液晶パネルメーカーは財閥系で構成されており、韓国政府との密接な関係がある。従って政治の意向が財閥系企業に反映しすぐさま実施すると言った構造である。

ここで液晶パネル製造装置のライン構成について説明する。まず、予備知識として新工場を建設する際にその工場で使用するマザーガラスの世代を決定する。マザーガラスの大きさは年々大きくなる方向で推移しており、第3世代工場、第4世代工場、第5世代工場の順に大まか2年おきに工場建設が進んできた。工場ごとに使用するマザーガラスの世代は決められており、第5世代の工場で第4世代や第3世代のマザーガラスを使用することは原則無いと考えて良い。2018年時点では第11世代のマザーガラスを使用する工場まで建設されている。工場には1号ラインから10ライン以上の製造ラインが建設され同じ世代の液晶パネルが製造される。このラインの合計した生産数が、すなわち工場の生産能力ということになる。

次に液晶パネル製造工程におけるライン構成を簡略化して説明する。図2は2001年当時の事例であり、第5世代の初期投資製造1号ラインは日本メーカーの製造装置を中心とした装置メーカーの構成になっていた。

初期投資1号ライン

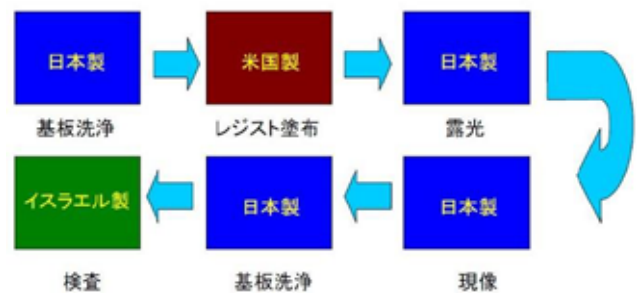


図2 液晶パネル製造工程の一例（1）

しかし、2号ラインからは徐々に1号ラインを模倣した韓国製製造装置が混ざり込むように配置されるようになる。この時、韓国の液晶パネルメーカーから「韓国政府より国産装置の導入を指示され困っている。簡単な装置（搬送コンベアや洗浄装置など）を国産化したい」との要求が出されている。日本の製造装置メーカーは、韓国側に協力する意向を示した。例えばコンベア付で販売していた製造装置をコンベア部分のみ韓国国内企業に作らせる等、それまで、日本国内で作っていた簡単な装置を図面もろとも韓国企業へ移管したのである。当時の思惑ではメインの製造装置の利益率が高かったため、メイン装置の受注獲得には多少の犠牲は仕方が無い、と言う考えに基づいていたと推察される。

2号ラインの特長として、真っ先に基板洗浄や現像装置が韓国製に変わった原因として超音波技術は購入しやすい技術であると考えられる。洗浄や現像には主にメガソニックと呼ばれる振動子が搭載されている。メガソニック振動子と純水生成器（これも購入できる）を購入すれば残りの部分は搬送コンベアのみとなるため、比較的簡単に模倣が行われた（図3）。

2号ライン

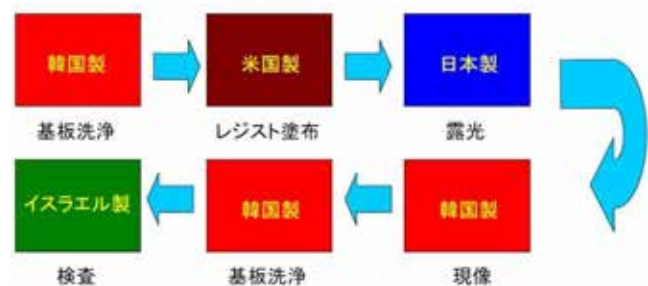


図3 液晶パネル製造工程の一例（2）

3号ラインからは本格的な製造装置の模倣が始まり日本製や米国製にそっくりな製造装置が出現する(図4)。

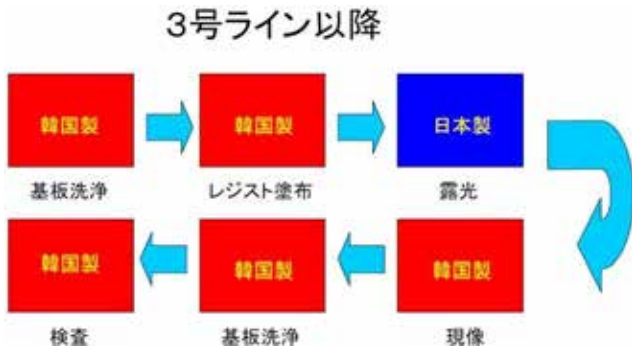


図4 液晶パネル製造工程の一例(3)

業界内でよく聞かれる事例では、「装置が故障した」等の緊急連絡を受け、日本装置メーカーの日本人技術者が渡航し駆けつけたところ、同社と同じ種類の韓国製模倣装置が故障していたとのことである。見かけでは全く模倣に気付かず、内部調査に移行した際に同社製品との違いに気付いたと言う。これほど精巧に外観は模倣されているのかと驚愕したが、内部の精密さの違いは歴然であったといわれている。この技術者は滞在先のホテルへ戻り、日本の上司に事態を報告した。日本の本社では検討した結果、ラインが停止し液晶パネル製造に支障をきたしている状況を考慮し、「次回からは自社装置(真正品)を購入してもらおう」という約束の上で、模倣装置の修理を引き受けたとの由。修理は部品製作を伴い数日にわたったが、その際の韓国側の歓迎ぶりは異常だったといわれる。宴席に始まり女性接待などで気分をよくした日本人技術者は修理や宴席に参加した韓国模倣装置メーカーの技術者たちに誇らしげに自社の技術を披露したそうである。接待攻勢に見事に引かかった日本人技術者のいたらくも問題だが、修理を容認した日本本社の上層マネジメント戦略にも大きな課題があったと言わざるをえない。その後、その会社の製品が韓国メーカーに売れた実績は極僅かとのことである。

3号ライン以降は図4のようにレジスト塗布機や外観検査装置も模倣されるようになってくる。これは1号ラインや2号ラインで装置の性能がある程度わかり、またメンテナンスと称して図面などの技術資料入手が進んだためだと推測される。しかし3

号ライン以後も露光装置だけは模倣できずに主に日本製が使用されている。これは露光装置は超高精度に調整されているため、分解などのリバースエンジニアリング的手法が行えないのである。仮に強引に分解したとしても、分解前の性能に戻す事は困難とされ、装置メーカーに戻して再調整しなければならない。そうなるも莫大な再調整費を請求される。露光機の事例からわかることは模倣されないためのヒントが隠されている。

前出の第5世代工場から始まり第6世代工場でも同様の事態が頻発するようになる。この頃になると日本製が大部分であった外国製製造装置の比率は、韓国製模倣製造装置の比率より下回るようになってくる。この様な状況になるとさすがの日本装置メーカーも韓国側に申し入れや警告を行うようになる。しかし7世代向けの工場になると工場を2つに分離し第一工場は日本製と韓国製の混成ライン、第二工場はほぼ韓国製で構成されたフルコピー工場まで出現することになる。このことは同じ工場内に韓国製製造装置が多く存在すると、メンテナンスの際に日本人技術者に発見され通報されるリスクが高いので工場を分けたと推察される。

5. 製造装置模倣の詐取主体

日本製製造装置が模倣されていく過程と液晶パネル製造装置の実例をあげて示したが、その目的と効果および模倣の主導的役割を果たしている部門について考えて行きたい。

まず、図5に示すとおり代表的な技術情報入手の経路を考えてみた。

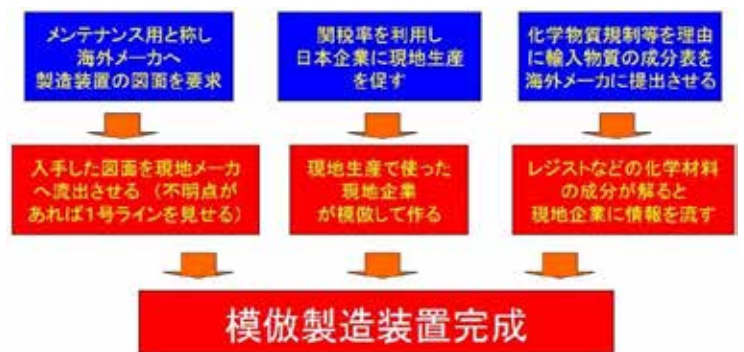


図5 製造装置が模倣される流れ

5. 1. メンテナンスと称し海外メーカー（主に日本企業）の製造装置の図面を要求している場合、詐取の主体は液晶パネルメーカーである。液晶パネルメーカーはより安価の設備投資で液晶パネルの製造を行うために韓国内の製造装置メーカーへ図面を提供し、日本製にそっくりな装置を製造させるのである。図面だけで装置が完成しない場合は、外国製 1 号ラインを見せ、詳細まで採寸させたのちに、製造装置を完成まで導く。

5. 2. 関税率を利用し海外メーカーに現地生産を促す手法は政府主導で行われる場合が多く、中国などでも自動車生産などによく使用する手法といえる。この理由は国内企業の育成および雇用の創出であり政府の政策としては重要である。しかし、海外メーカーが現地企業に製造委託した場合に図面や製造ノウハウが流出する可能性を多分に含んでいる。というよりは図面やノウハウの取得を通して現地企業の育成を行うのが現地政府の主目的であることをよく認識しなければならない。

5. 3. 現地の行政部がある特定の材料に関して化学物質規制を設けた事例もある。特定の材料とは液晶パネルを製造する工程で使用する材料である。この材料を製造する技術は現地液晶パネルメーカーに無く、高価な材料を輸入しなければならない状況であった。前項にて説明の通り、韓国の場合は財閥企業と行政部のつながりは密接であり、財閥企業の要請により行政部が新たな規制を策定し材料の成分を詐取したと考えることができる。その証拠にその後、この材料は財閥企業である化学系グループ子会社にて製造され、日本から輸入されることは少なくなった。

このようにして重要な製品である液晶パネルの製造装置はパネルメーカーや現地政府、韓国の事例では財閥企業と結託した現地行政の主導により模倣されていく。日本では考えられないことであるが、韓国の財閥企業は政府と密接な関係があり、模倣のために技術資料や化学材料の情報が欲しとなった場合に、積極的に協力するのである。製造装置の国産化、貿易赤字の解消、雇用推進に効果があると判

断したため政府も協力を惜しまない。こうした事実を日本企業が把握しても、装置を購入してくれる客先であるため、トラブルを起こしたくないという意識が働く。仮に提訴しても証拠は客先工場の内部にあり、知的財産権侵害の名目でも証拠を押さえることができないのが現実である。ほとんどの日本企業が泣き寝入りしている。さらにこの模倣製造装置問題は韓国内にとどまらず、台湾や中国へ輸出され日本装置メーカーをさらに苦しめることになる。

製造装置の模倣問題は模倣された日本製造装置メーカーの売上げ減少と言った事態にとどまらず、安価な模倣装置（例えば日本製の半額）を使用した場合、その投資効果は日本の 2 倍となり日本の液晶パネルメーカー（シャープ、ジャパンディスプレイ等）の凋落へとつながった。

6. 模倣製造装置のリスクマネジメント

営業担当者は顧客企業から図面や仕様書などを要求された時、まずは自社内の若い技術者に依頼を掛ける。日頃から忙しい技術者は製作図面や技術資料を営業担当者にそのまま渡してしまう。その資料や図面が模倣しようとする者へ渡った瞬間に、その他愛も無い資料や図面は技術情報の宝庫となる。若い技術者は自分達が扱っている資料や図面はその会社の先輩たちが苦勞して積み上げた技術蓄積であるという重みを解かっている場合が多い。自分で苦勞していないから簡単に他人に渡す、こうした事で会社の重要な技術が流出する危険性がある。また、営業担当者は次の受注のために顧客企業に好印象を与えるように接したいという気持ちがある。

しかし、会社の技術が流出しても構わないと考える者はいない。では何故そのような事が起こるのか。それは営業担当者の中には文科系出身者も多く技術の重みを解かっている、もしくは模倣されようとしている事自体に気付いていない場合がある。リスクマネジメントとして模倣対策を考える場合、まず経営者、管理要職者は図面や資料の管理を徹底すべきである。社員教育においてもこれまでの技術蓄積は会社の重要資産である事を若手技術者に徹底して教示する必要がある。アジア諸国で起こっている製造装置模倣と言う事態が自社および日本の業

界に与えている影響の甚大さを教えることは重要である。なぜならその重要性に気付いていない経営者も多く存在するからである。

退職技術者や退職間際の技術者の処遇にもリスクマネジメントから鑑み、対策を講じるべきである。日本の半導体技術が韓国に技術流出した過去の事例からもわかるように、技術を持参して再就職する人材が後を絶たないのもまぎれも無い事実である。具体例として韓国 S 社に技術顧問として再雇用された人材には最高級の江南（カンナム）地区の高級マンションが与えられ、女性秘書と運転手付の送迎車で出勤するという。韓国まで通えない、もしくは外国に行きたくない退職者の為に S 社は技術研究所を神奈川県横浜市に設置し日本からの技術抽出に余念が無い。

退職者の技術流出問題については日本政府も大きな懸念を抱き法整備の強化がなされているが、まずは経営者のリスクマネジメント意識の向上が前提となる。目先の利益を優先し重要な技術を持つ人材をリストラなどの名目で放出しては自社を疲弊させるだけなのである。重要技術を持つ人材は定年制を超えて再雇用するなどの処遇も必要であるし、1人に重要技術が集中するような人員配置も長期的なリスクマネジメントとしては避けるべきである。

営業秘密漏洩に関して不正競争防止法改正など法整備の強化が行われてきてはいるが、分解やリバースエンジニアリング等の模倣手法に関しては営業秘密の漏洩に当たらないということも留意する必要がある。⁴⁾ この対策としてはまずは分解できないようにする事や分解したら機能が損なわれるように設計する事が大切である。メンテナンスなど分解せざるをえないような装置に関しては、ユーザーが勝手に分解した場合（主には模倣目的である）にすぐに判るような封印を施しておくべきである。そして分解が発覚した場合はその後のメンテナンスは一切行わないよう売買契約時に取り決めておく事が必要である。

分解やコピー、リバースエンジニアリングの対策として良い事例が露光装置である。これらが今でも模倣されずにいるのには理由がある。超精密装置である半導体露光装置は常にメンテナンスを必要と

し、日本人技術者の出入りも多くたとえ顧客に納入された装置であっても常に日本人技術者の監視下にあるといっても過言ではない。また装置が 1 台 20 億円前後と高額なため分解用として購入する事もままなら無い。また、超高精度に調整されており、一旦分解した場合には二度と元の性能が出ない。そのことばかりか各ネジ部は封印が施されており、万一分解しようと試みた場合はすぐに判明するような仕掛けもあり、模倣対策となっている。

しかし、このような手法や契約は売り手側に優位性があるとはじめて成立する。相手はその製品が欲しくて仕方がない状況で無いと成立しない。例えば液晶パネル製造装置に関して言えば、2000 年代初頭に行っておくべき手だてであったと言える。現在のように模倣装置や同じ技術がどこからでも買える状況になってからでは手遅れといえる。

7. まとめ

科学技術立国を目指す日本にとって日本製製造装置を模倣されることは、消費財の B2C 製品のオートバイや文具、玩具などが模倣されることとは大きく異なり、日本の「強み」である生産技術そのものを失う事に等しい。この問題を軽視した結果、2000 年代以降にエレクトロニクス産業の失調が発生し現在に至っている。各企業はアライアンス戦略などを通じて業績回復に励んでいるが、一度失われた技術は二度と戻らず、次のイノベーションを起こす時まで待たざるをえない。これ以上の失態を防ぐためにも模倣製造装置に対するリスクマネジメントを徹底して研究することが重要である。

前述した通り模倣製造装置は韓国の大企業が主導する事例が事実であり、たとえ顧客であっても警戒は常に怠ってはならない。中国の模倣製造装置は模倣韓国製をさらに模倣している。日本から韓国へ流出した技術情報がさらに中国へ流出している。このことから判断して韓国企業への流出を阻止することで多くの知財侵害は回避できる。現時点では中国での模倣製造装置は未だ発展途上にあると推測するが、初期段階での対応は急務と考え、以下の対応策を提案したい。⁹⁾

- (1) 技術情報はブラックボックス化を心掛ける。
- (2) 技術情報を出す際は顧客であっても信用しない。
- (3) 技術移転と技術模倣の根本的違いは契約の有無であるため、技術移転を行う際は自社製品を侵食しないような条項と違約金などの条項を必ず設ける。
- (4) NDA 契約 (秘密保持契約) を過信しない。
- (5) 技術情報は流出することを前提に流出リスクごとにランク付けし、最終的に経営判断をする (場合によっては販売拒否も視野に入れる)。
- (6) 人材の重要性に応じた処遇 (給与、定年、再雇用など) を図り、一人に重要技術が集中しないようにする。
- (7) やみくもに特許出願するのではなく、権利化、ブラックボックス化など自社の知財ポートフォリオをリスクマネジメントとして構築する。
- (8) このような取組を各企業が一丸となって行う (リスクマネジメント戦略の一環としての自覚)。

引用参考文献 等

- 1) 岩崎順哉：平成 27 年度 中央大学大学院経営戦略研究科経営学修士論文 (MBA) 2015
- 2) 漆原次郎 (2011) 『模倣品対策の新時代』発明協会 p3-4
- 3) 岩崎順哉：“中国・韓国における製造装置模倣の実態に関する研究”中国経済経営学会 2015 年度全国大会 論文要旨集、(2015) p36-37
- 4) 岩崎順哉：“知的財産権侵害とリスクマネジメント戦略”中央大学 ビジネスレビュー第 6 号、(2016.07) p38
- 5) Tarun Khanna, Krishna G. Palepu (2012) 『Winning in Emerging Markets』(上原裕美子訳『新興国マーケット進出戦略「制度のすきま」を攻める』日本経済新聞社出版社) p149-155
- 6) 湯之上隆 (2013) 『日本型ものづくりの敗北』文春新書 p121-122
- 7) 張世進 (2009) 『ソニーVS サムスン』日本経済新聞社出版社 p54
- 8) 中田行彦 (2007) 「液晶産業における日本の競争力低下

原因の分析と「コアナショナル経営」の提案ー」立命館アジア太平洋大学 p51

- 9) 吉川良三 (2014) 『ものづくり維新』日経 BP 社 p48

その他の参考文献

【書籍】

- ・ エドワード ツェ (2011) 『中国市場戦略』日本経済新聞出版社
- ・ 依久井祐 (2013) 『もうひとつのチャイナリスク』三和書籍
- ・ 服部健治、真家陽一 (2013) 『中国ビジネスのリスクマネジメント戦略』ジェトロ出版
- ・ 服部健治、丸川知雄 (2012) 『日中関係史Ⅱ経済』東京大学出版会
- ・ 湯之上隆 (2012) 『「電機・半導体」大崩壊の教訓』日本文芸社
- ・ 湯之上隆 (2009) 『日本「半導体」敗戦』光文社
- ・ 伊丹敬之 (2013) 『日本企業は何で食っていくのか』日本経済新聞社出版社
- ・ 堀内敏行 (2005) 『光技術入門』東京電機大学出版局
- ・ 丸島儀一 (2011) 『知的財産戦略』ダイヤモンド社
- ・ 丸島儀一、富岡康充 (2008) 『知財この人に聞く』発明協会
- ・ 丸島儀一 (2002) 『キャノン特許部隊』光文社新書
- ・ 長谷川暁司 (2010) 『御社の特許戦略がダメな理由』中経出版
- ・ 前田和夫 (2001) 『はじめての半導体製造装置』工業調査会
- ・ 前田和夫 (2004) 『はじめての半導体ナノプロセス』工業調査会
- ・ Oded Shenkar (2013) 『Copycats』(井上達彦、遠藤真美訳『コピーキャット』東洋経済新報社)

【論文・報告書・資料】

- ・ 特許庁 (2012) 「模倣品被害調査報告書 2012」
- ・ 特許庁 (2013) 「模倣品被害調査報告書 2013」
- ・ 東川巖 (2013) 「半導体 R&D システムのオープン化ーF2 リソグラフィ事例に学ぶー」一橋大学イノベーション研究センター
- ・ 日本政策投資銀行 (2012) 「最先端のものづくりを支える日本の半導体製造装置産業」
- ・ アセット技術開発機構 (2015) 「液浸ステッパー特許例に学

ぶ知財戦略」

- ・ 経済産業省 (2014) 「模倣品・海賊版対策の相談業務に関する年次報告」
- ・ 経済産業省 (2002) 「金型図面や金型加工データの意図せざる流出防止に関する指針」
- ・ 経済産業省 (2003) 「技術流出防止指針」

【雑誌・冊子】

- ・ 朝倉博史 (2006) 「特許庁が技術流出を促す」『日経マイクロデバイス』2006年7月号
- ・ 田中直樹 (2006) 「テレビで稼ぐー2010年の液晶戦略ー」『日経マイクロデバイス』2006年10月号
- ・ 朝倉博史、木村雅秀 (2006) 「模倣と闘うー技術流出をいかに防ぐかー」『日経マイクロデバイス』2006年11月号
- ・ 日本貿易振興機構 (2012) 『模倣品対策マニュアル・韓国編』 特許庁委託事業
- ・ 日本貿易振興機構 (2012) 『韓国の知的財産権侵害・判例・事例集』 特許庁委託事業
- ・ 日本貿易振興機構 (2012) 『韓国進出のための知的財産経営マニュアル』 特許庁委託事業
- ・ 日本貿易振興機構 (2013) 『模倣品対策マニュアル・中国編』 特許庁委託事業
- ・ 日本貿易振興機構 (2013) 『中国の知的財産権侵害・判例・事例集』 特許庁委託事業

【インターネット・HP等】

- ・ 日本自動車工業会 HP 中国の二輪車模倣問題
<http://www.jama.or.jp/lib/jamagazine/200202/06.html>
- ・ 日本経済新聞 Web版 2010.12.20 中国四川に模倣ガンダム 共同通信
http://www.nikkei.com/article/DGXNASDG2001K_Q0A221C1CR8000/
- ・ 富士電機HP CSR リスクマネジメント
http://www.fujielectric.co.jp/about/csr/management/risk_management.html
- ・ SKエレクトロニクス HP 液晶パネルの世代
<http://www.sk-el.co.jp/products/feature1-2.html>
- ・ 産経新聞WEST Web版 2015.6.6 「シャープの希望退職者に熱視線」
<http://www.sankei.com/west/news/150606/wst1506060037-n1.html>

- ・ 湯之上隆 (2013) 「日本半導体・敗戦から復興へ、技術流出は防止できるか」JBプレス
<http://jbpress.ismedia.jp/articles/-/37151?page=2>
- ・ シャープ HP <http://www.sharp.co.jp/igzo/concept.html>
- ・ プイテクノロジーHP
http://www.vtec.co.jp/product/p_08asteroid2.html
- ・ 藤谷正敏 (2020) 「止まらない中国による技術窃取」日本戦略研究フォーラム <https://www.ifss.gr.jp/article/1435>
- ・ 朝日新聞デジタル 2021.12.12 「スパイと疑われ有名大でも逮捕者 人材流出…」
<https://www.asahi.com/articles/ASPDC5SW3P8WUTL01F.html>
- ・ 朝日新聞デジタル 2021.12.12 「中国人研究者から技術流出、先端兵器に？日本も『千人計画』警戒強化」
<https://www.asahi.com/articles/ASPDC56RLPCVULZU007.html>