

韓日産業・技術協力財団創立 20 周年記念セミナー  
「素材部品の競争力強化方案」の参加報告書

ジェトロソウル知財チーム

I. 日時：2012 年 11 月 28 日(水) 09：30～15：20

II. 場所：ロッセホテル・エメラルドホール

III. 主催：知識的財部

主管：(財)韓日産業・技術協力財団、社団法人 韓日経商学会

後援：韓国経済新聞社

IV. 講演者

- ・李鴻培 東義大学校教授、李基東 啓明大学校教授
- ・韓光熙 ハンシン大学校教授
- ・李佑光 韓日産業技術協力財団 日本知識情報センター諮問委員
- ・朴正圭 ヒョンダイ自動車 韓国自動車産業研究所 選任研究委員
- ・徐正解 慶北大学校教授

V. 講演概要

1. 素材部品産業の対日競争力引上と貿易逆調解消方案

—李鴻培 東義大学校教授、李基東 啓明大学校教授

1. 1. 韓国素材部品産業の現状

韓国の素材部品産業は、2011 年総輸出の 46%を上回る高い比重を占める等、量的に大きく成長し、1997 年以降 15 年連続で貿易収支黒字を達成した。2003 年以降、対世界収支の黒字は、100 億単位まで伸び、2011 年 874 億ドルを記録した。生産と雇用増大にごく重要な役割を果たしている核心基幹産業である。しかし、輸出は、一部品目に集中しており、核心的高付加価値素材部品は、源泉技術が不足な状況である。日本等の先進国から輸入に頼らなければならない構造的な脆弱性の問題が固着化している。

1. 2. 韓日輸出現状と構造的特徴

1. 2. 1. 対日本輸出入現状

2011 年素材部品対日赤字は、▲228 億ドルで全体対日赤字の 8 割を占めている。最

近 18 年間の対日貿易赤字(累計)は、▲2,856 億ドルを記録した。最近、核心素材部品の対日輸入依存度深化により、対日赤字規模は、拡大し続けている。素材の場合、対日輸出は、2005 年 35 億ウォンから 2011 年 89 億ウォンに持続的増加したものの、輸入も 2005 年 116 億ウォンから 208 億ウォンに増加したため、対日貿易逆調が悪化した。部品の場合も状況は同じで、輸出は 2005 年 78 億ウォンから 2011 年 81 億ウォンとほぼ変動が無かった反面、輸入は 2005 年 158 億ウォンから 190 億ウォンに増加し、赤字の規模がより大きくなった。

品目別にみると、2011 年、素材は、化学と第 1 次金属の対日輸出が大きく増加したが、輸入は、1 次金属を除いて全ての品目において増加した。部品の場合は、一般機械の対日輸出が著しい実績をあげたのに比べ、電子通信の輸出は、大幅に減少した。また、電子通信以外の全ての品目の対日輸入が拡大した。

#### 1. 2. 2. 対日輸入依存度の変化

素材部品の依存度は、1990 年 17.3%だったのが、2008 年 9.8%となり大きく改善されたのが分かった。しかし、1990 年 0.8%から 2008 年 1.3%になった日本の対韓輸入依存度に比べれば、まだ依存度は高い。ただし、総合的には、双方向的輸入依存関係が強化される等、構造的連関性が緊密になった。

品目別にみると、素材に比べ部品の対日輸入依存度が相対的に高い。電気電子の対日輸入依存度は、持続的に改善された。日本の場合、金属、化学、一般機械、電気電子、輸送、精密機械の韓国依存度が大きく増加した。日本の生産増加と韓国の対日輸入増加間の相互連関性が高くなった。

#### 1. 3. 対日貿易逆調の要因分析

1990 年から 2008 年の 18 年にかけて、素材部品の対日生産技術格差は、0.026 から 0.018 に大きく縮小した。韓国の対日技術依存度が減少した一方、日本の対韓技術依存度は、増加し続けている。

それにもかかわらず、対日貿易収支がマイナスを記録し続ける根本的理由は、源泉技術の未保有による生産技術基盤の脆弱さに起因する。例えば、電気電子、化学、金属、輸送等の順で対日生産技術依存度が高く、特に、電気電子の場合は、源泉技術及び中間再投入要因が同時に弱い。

#### 1. 4. 対日貿易逆調の解消方案

韓国の貿易逆調を解決するためには、韓国の現在の対内的・対外的状況を踏まえて対策を考えなければならない。まず、対内的状況を知るために、韓国の部品素材部門に対し SWOT 分析を行った。その結果は、下記のとおりである。

<表 1-1> 韓国の部品素材現状分析

| Strength  | Weakness   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- 豊富な人的資源(高級技術人力)</li> <li>- 生産技術インフラ構築</li> <li>- 戦略的入地条件形成</li> <li>- 強力な自治体の推進・支援</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 革新基盤技術脆弱</li> <li>- 核心部品素材の対外依存度の深化</li> <li>- 規模の零細化、R&amp;D 力量不足</li> <li>- 中低価部品素材注力、産業波及効果に疑問</li> </ul>      |
| SWOT Analysis   |  |
| Opportunity   | Threat   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- FTA 締結、世界市場拡大趨勢</li> <li>- 関係産業発達による需要増大</li> <li>- グローバルアウトソーシングの普遍化</li> <li>- 主力核心産業に対する協力的な政府支援</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 競合国の急速なキャッチアップ、外部環境の変化</li> <li>- 対外競争力弱化による産業高度化の渋滞</li> <li>- 基盤技術導入の環境弱化</li> <li>- 中低位技術均衡の限界脱皮の遅延</li> </ul> |

こういう対内的状況に踏まえ、対外的問題の改善策を考えてみると、中国経済の急速な成長による東北アジア域内経済構図の変化に対し迅速が対応が必要である。また、新しい国内外のビジネス発掘及び企業間協力強化体制を構築することが大事と言える。さらに、強力な対日グローバルビジネス創出及び協力緊密化戦略を進まなければならない。これまでの短続的協力ではなく、体系的で持続可能な協力をが必要である。

そこで、最も重要なのは、人材活用部門である。韓日産業・技術協力財団は、「日本優秀退職技術者誘致事業」<sup>(知財チーム注)</sup>を実施しており、著しい成果を達成した。産業側面では、韓国は、生産効率性を向上及び現場システムを改善した一方、日本産業の現場人力難を改善し、R&D効率性を引き上げた。企業側面では、費用節減、不良品減少、輸出拡大、利益増大、信頼道の向上の効果があり、日本は、費用節減、品質向上、海外生産・販売ネットワーク強化、利益増大、信頼度回復の成果を上げた。グローバル化側面では、韓国の場合、ブランド認知度の向上、世界市場開拓拡大の結果を出し、日本もグローバル経営の拡大、グローバル競争力を引上げ、両国ともに、量的・質的成長を達成した。韓国企業は、技術水準は低いものの、積極性と強い責任感を持っているため、日本企業のアグレッシブな生産技術部門の協力を展開すれば、良いシーナジ効果が期待される。実際にも韓日の企業同士が合作会社を立ち上げるケースが少なくない。某社は、韓国の自治体、企業の支援のもとに、技術者派遣、日本式システムの導入により、世界的技術水準まで発展した。この企業は、日本企業海外生産の60%をを占めている。

(知財チーム注)：日本優秀退職技術者誘致事業：韓国企業が製品研究開発過程における隘路技術に対し、日本技術情報保有機関とのネットワーク構築を通じて、技術情報の提供と同時に、技術者マッチング及び招請費用の一部をする事業。  
(財)韓日産業・技術協力財団が実施している。

これからの課題としては、韓国は、「日本優秀退職者誘致事業」等韓日交流の拡大が挙げられる。そのために、国内技術需要調査システムを拡充・定例化し、支援企業及び分野の拡大、また、差別化を推進する必要がある。関連している他事業との連携性を強化するのも大事である。

対日関連ネットワークを拡大・強化するとともに、日本技術者の対韓認識引上げに力を注いでいかなければならない。日本は、退職技術者の韓国進出による技術や営業秘密の漏えいを防ぐために、技術保護制度強化及び技術湧出を抑制しなければならない。

## 2. 韓国の電機・電子部品の対日競争力分析及び競争力強化方案

—韓光熙 ハンシン大学校教授

### 2. 1. 韓国の電機電子部品対世界輸出入の規模

韓国の電機・電子部品における対世界貿易収支は、2000年に48億6000万ドル(電気：▲14億8000万ドル、電子：63億4000万ドル)だったのが2011年には472億7000万ドル(電気：52億6000万ドル、電子：420億1000万ドル)に大きく成長した。一方、対日貿易収支をみると、2000年に▲46億1000万ドル、2011年に▲48億ドルで、赤字の状態を維持している。その理由は、韓国の完成品の生産が増加するにつれ、日本からの部品の輸入が増えるため、完成品の輸出が増えれば増えるほど、日本からの輸入が増えるという韓国貿易の構造的限界が理由である。

品目別にみると、韓国の電機・電子部品が総輸出において占める比率は、2000年14%から2005年11%、2010年9%と少しずつ減少している。この結果は、韓国の電機・電子部品の輸出入が、前年対比増加したものの、韓国の総輸出入が相対的に急増したことを表している。総輸出に占める比率が1%を超える主要輸出品目には、トランジスタ・ダイオード、部分品、その他電子部品があり、総輸入に占める比率が1%を超える主要輸出品目には、トランジスタ・ダイオードがある。

### 2. 2. 韓国の電機・電子部品の競争力分析

#### 2. 2. 1. 世界市場の占有率

韓国と日本の電機・電子部品世界市場占有率をみると、2000年、韓国4.31%、日本13.42%だったのが、2010年、韓国4.70%、日本7.9%に変化した。韓国の世界市場占有率は、その差が大きくはないものの、少しずつ増加している。一方、日本の世界市場占有率は、少しずつ減少している。それに伴い、韓日の世界市場占有率の格差も2000年3.1倍から2010年1.6倍に、縮小している。これは、世界市場における日本の電機・電子部品占有率がまだ高いものの、以前のような絶対的な優位をなくしつつあることを表す。

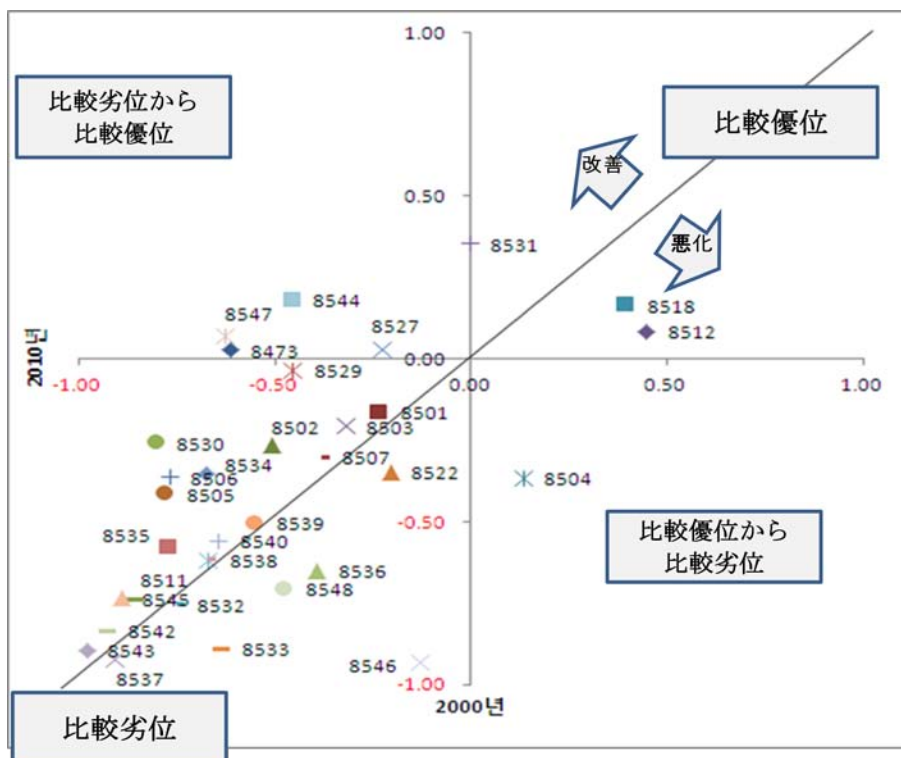
## 2. 2. 2. 貿易特化指数

貿易特化指数<sup>(知財チーム注)</sup>とは、輸出入の相対的な大きさを当該品目の世界市場における競争力を間接的に表す指標である。この指数は、-1~+1の値を持つ。-1に近ければ輸入が輸出より多いのを表し、+1に近ければ輸出が輸入より多いのを表す。すなわち、-1に近ければ輸入特化程度が、+1に近ければ輸出特化の程度が高いのを表すため、その程度により当該品目に対する競争力評価が可能である。

韓国の電気・電子部品の品目別貿易特化指数は、プラス値が2000年9品目から2010年14品目に増えたが、マイナス値が絶対多数を占めている。一方、日本の場合は、プラス値が2000年30品目から2010年27品目に少し減ったものの、プラス値が多数を占めている。

日本市場における貿易特化指数の動的な変化を分析すると下記のグラフとおりの結果がでた。

<表 2-1>韓国電気電子部品の品目別日本市場における動的変化



この分析の結果、第一四分面の電気式音響及び視覚信号用機器(8531)等は、2000年より競争力が改善し、変圧器(8504)は、2000年より競争力が悪化したことが分かった。また、第3四分面の電動機(8501)を含む多数の品目は、比較劣位の状態が持続していることも分かった。これに基づき、韓国の電機・電子部品の日本市場における競争力をまとめると、競争力改善の品目が24品目、競争力低下の品目が9品目で、韓国の電機・電子部品の対日競争

(知財チーム注)：貿易特化指数は、一つの商品の総輸出額と総輸入額、そして全体貿易額を用い商品の比較優位を表す指標のことで、算出公式は、「貿易特化指数=(商品の総輸出額-総輸入額)÷(総輸出額+総輸入額)」。

争力が改善しているが、日本が競争優位を占めている品目が多いため、革新的な改善が要求されると言える。

### 2. 3. 韓国の電気・電子部品の日本市場競争力強化方案

韓国の電気・電子部品に日本市場で競争力を持たせる方案には、第一に、差別化戦略、第二に、高収益部品に対する集中投資及び研究開発、第三に、日本企業の国内投資誘致及びM&Aが挙げられる。

まず、差別化戦略を通じた対日競争力の引上げである。下記の表は、貿易特化指数を基準とした韓国の電気・電子部品の対日本市場戦略マトリクス構造である。

<表 2-2> 韓国の電気・電子部品対日本市場戦略マトリクス構造

|     |        | <貿易特化指数>            |                     |    |
|-----|--------|---------------------|---------------------|----|
|     |        | 0                   | -0.5                | -1 |
| (一) | 輸入代替品目 | 短期育成<br>②輸入代替短期育成戦略 | 長期育成<br>①輸入代替長期育成戦略 |    |
|     | 輸出拡大品目 | 長期育成<br>③輸出拡大長期育成戦略 | 短期育成<br>④輸出拡大短期育成戦略 |    |
|     |        | 0                   | 0.5                 | 1  |

①の分野は、貿易特化指数が-0.5~-1の分野で、現在の輸入を代替させるために長期的に育成していく分野で、内燃機関用電気装置及び部品、メモリ半導体等がある。この分野は、国内生産基盤が非常に脆弱で、輸入比率が高い。これを解決するためには、先進技術の導入、外国企業投資誘致、生産合作、R&D及び設備投資の拡大を行わなければならない。

②の分野は、貿易特化指数が0~-0.5の分野で、現在の輸入を代替させるために短期的に育成できる分野で、電動機、蓄電池、印刷回路基板等がある。この分野は、国内生産基盤を一定水準保有しているが、競争力が脆弱であり、輸入比率が高い。これを解決するためには、セットメーカーとの共同開発、先進技術導入、標準化・信頼性の引上げが必要である。

③の分野は、貿易特化指数が0~0.5の分野で、現在の輸出を拡大させるために長期育成

していく分野で、照明装置部品、ラジオ放送用受信機、絶縁金属線、ケーブル等がある。この分野は、競争力が良好であり、輸出比率も高いため、現在の状況を維持しながら、高付加価値化、輸出有望種目の発掘及び支援、先進外国企業との技術提携を加えればより発展する可能性がある。

④の分野は、貿易特化指数が 0.5~1 の分野で、現在の輸出を拡大させるために短期育成できる分野で、韓国には、0.5~1 に含まれる分野は存在しない状況である。この分野は、次世代革新戦略開発、高付加価値化、海外 OEM 生産により発展させる。

次に、高収益部品に対する集中投資及び研究開発を通じた競争力引上げである。韓国の部品メーカーは、差別化されたニッチ分野の部品開発に全ての力量を集中し、高付加価値の部品を確保することが必要である。そのためには、画期的な技術革新が必要であり、持続的な R&D が要求される。

そして、日本企業の国内投資誘致及び M&A を通じた競争力引上げである。短期的観点よりも長期的観点から R&D 投資と日本企業の直接投資を誘導する政策が必要である。韓国企業が優秀な部品性ぞ技術を保有している中小企業を M&A を通じて買収するのも必要である。

### 3. 化学素材産業の競争力強化方案

—李佑光 韓日産業技術協力財団 日本知識情報センター諮問委員

#### 3. 1. 何故化学素材に注目するのか

2011 年、韓国の対日貿易の全体赤字は 20.7%減少したにもかかわらず、化学製品(無機、有機、プラスチック等)の対日輸入は 2.5%増加した。対日貿易逆調の問題は、「部品・素材」の問題ではなく、電子機器の材料となる「化学素材」や「先端製造装置」の問題と言い換えられる。化学素材産業は、製造業の基盤であり、簡単に海外へ移転されない産業である。組立産業、鉄鋼産業の強国は頻繁に変わるが、化学産業は、一度比較優位を確立すれば、簡単に主導権を渡さない特徴がある。それは、化学産業が発達してこそ、真の先進国に進入できることを表す。実際に、組立・鉄鋼産業とは違って、世界 20 大化学企業には、BASF、Dow Chemical、三菱ケミカル HD 等、欧州・米国・日本の企業が上位にランクされている。詳細をみると、欧州が 9 社、米国が 3 社、日本が 4 社、韓国・台湾・中国・サウジが 1 社である。日本は、精密化学が比較優位で、売上規模は少ないが、世界市場を独寡占する企業が多い。その反面、中国・台湾・サウジは、汎用化学が主流を成している。

化学産業は、付加価値の比重が高い産業である。2008 年の韓国化学産業は、40 兆 6000 億ウォン、製造業比重は 11%で、生産に比べ付加価値が高い産業である。日本も同じく、2009 年化学産業付加価値額は、14 兆円、製造業比重が 17.1%で、自動車、電子を除いて 1 位の産業である。化学産業のもう一つの特徴は、中堅・中小企業中心産業という点である。自動車や電子製品は、下に大企業が位置し、製品を収斂する特性を持つが、化学製品は工

程数が多く、複雑であり、取引量が少なく、多様な分業が発生するため、中堅・中小企業が参加する代表的産業である。

元一橋大学教授、伊丹敬之は、2009年、雑誌「化学と工業」で「産業の化学化」を主張した。その理由は、第一に、科学技術に関する需要の増大である。例えば、これまでの発電は、火力・原子力の物理学が主流であったが、最近、化学技術の発達により、燃料電池等に移りつつある。第二に、他産業の必須材料に使用が拡大できる。例えば、航空機等は、主要材料の炭素繊維がなければ作れない。第三に、不要物質の必要物質化である。例えば、二酸化炭素を微生物を活用し、エタンオールやバイオディーゼル等を指生産する等、公害物質を化学材料に変える技術の需要は高い。

化学産業は、無機化学(セラミック)と有機化学(炭素包含)に分けられる。有機化学製品が約70%で、代表的分野が石油化学である。石油化学は、原料→基礎製品→誘導品→関連産業→最終製品生産の工程で成されている。誘導品までは、一つのコンビナートで生産するのが一般的である。普段、誘導品までを汎用化学と言い、誘導品を加工する産業を機能性化学(韓国：精密化学)と言う。

### 3. 2. 韓日化学産業の現状

韓国産業の2008年付加価値額は、40兆6000千億ウォンで、製造業比重の11%であり、生産による付加価値が高い産業である。韓国のエチレン生産能力は、2007年基準で、世界5位であり、世界市場占有率も5.5%である。売上額対比R&D費用は、1.22%で製造業平均の2%より低い水準である。機能性化学の比重は、2008年基準全体化学産業の22.7%にすぎなく、機能性化学産業の比重は、減少が続く趨勢であり、高付加価値産業である機能性化学の比重を高める必要がある。

化学製品の貿易現状をみると、2011年汎用製品の有機化合物、プラスチック、ゴム製品を除く全てが赤字であった。地域別に検討してみると、韓国化学製品貿易は、中国・東南アジア等で汎用製品輸出で黒字を出し、日本・米国・ドイツ等に機能性化学における貿易赤字を出している状況である。つまり、韓国の化学製品貿易構造は、汎用製品を輸出し、機能性化学製品を輸入する形である。

一方、日本企業の場合、世界化学企業ランキングにおいて10位以下で汎用化学ではなく、機能性化学分野の中堅・中小企業が高収益を上げるのが特徴である。2009年の売上額比重は3位(14.1%)であるが、付加価値比重は、17.2%で首位を占めている。日本は、欧米で機能性化学を輸入し、アジアに電子材料を輸出し貿易黒字を出す構造で、貿易赤字減少に寄与する産業である。日本の化学企業は、高い利益を上げており、しかも三菱、三井のような大企業よりも信越化学中堅・中所企業の化学企業が高収益を達成している。

### 3. 3. 化学素材の対日貿易分析

2011年の化学製品対日貿易は、肥料、火薬類を除いては、全品目において赤字を記録し



た。化学製品の対日貿易赤字は、毎年増加し続けている。韓国が日本から輸入している 20 大品目には、シリコン、PET フィルム等の機能性化学製品が汎用製品輸出の 5 倍を上回っている。また、対世界 20 大輸入品目も殆どが対日本輸入製品が占めている。硝酸セルロース、スチレン等の対日輸入 10 大化学製品の対依存度及び競争力は、ほぼ改善されていない状況である。その理由は、韓国の先端 IT 製品が増加すればするほど、日本からの化学素材輸入が増加する構造になっているからである。例えば、LCD パネル製造に使われる TAC フィルム輸入は、10 数年の間、150 倍増加し、半導体鍍金用造製品は、7.2 倍増加、最近生産が増加している 2 次電池、OLED 素材の対日輸入も増加しつつある。

電子材料は、長期技術の活用と共に、生産ノウハウの蓄積、品質管理力量、開発段階からのセットメーカーとの協力が競争力を強化する核心要因である。日本企業は、ノウハウ蓄積、アグレッシブな R&D 投資で深層財を開発し、他国からの進入障壁を高めているが、韓国の場合は、原価や品質面において画期的な改善が無ければ既存素材を持続的に使うようになる。製造工程は、決められた部品と素材に最適化するため、新しい素材・部品に合わせるためには、莫大な金額がかかる。そのため、最初から国産の素材・部品を使うようにするが大事である。希望的な事実、最新製品の場合は、素材の国産化率が高いことである。半導体、液晶パネル、2 次電池、AMOLED 素材の国産化比率を比較すると最新製品の方が国産化比重が高い傾向を見せた。

主要素材の具体的な対日依存構造をみると、第一に、半導体は、国産化率が 2009 年現在、約 50%程度で、徐々に上昇中である。前工程材料の国産化率は、70~95%と高い反面、シリコンワイパ等、後工程材料は低い。第二に、液晶パネルの場合、変更フィルム自体の国産化率は、50%程度であるが、液晶と偏光フィルムの素材である TAC、PVA の国産化率は、0 に近い水準である。液晶 TV の場合、価額の 50%が素材部品が占めるため、素材の国産化は、貿易赤字減少に直接つながるものと言える。第三に、二次電池は、2003 年には、30%程度の国産化率にとどまったが、2010 年には 56%まで上昇した。しかし、分離膜と陰極活物質、また、今後成長潜在力が大きい EV や ESS 分野の国産化は、ほぼ成されていない状況である。2011 年二次電池材料の対日輸入額は、人造黒鉛 1 億 500 万ドル、分離膜 1 億 2900 万ドル、その他価額造製品 5 億 2200 万ドルである。最後に、AMOLED は、常用化以降、材料国産化率の 50%を達成した。サムスンモバイルディスプレイのような韓国企業が世界市場を主導しているため、素材の国産化率も素早く進行されている。希望的に、常用化後国産化率 50%を達成するまで、半導体は 12 年、LCD は 18 年が所要されたが、AMOLED の場合は、4 年で達成を成した。

### 3. 4. 日本化学素材産業の競争力

80 年代半ば頃までは、日本の化学産業は韓国と同じく競争力が強くはなかった。それにもかかわらず、日本の化学素材企業が競争力を確報できた理由は、まず、ニッチ分野、すなわち、電子材料分野の集中攻略である。その当時、欧米化学企業は、膨大な研究開発費

が掛かる医薬品・農薬分野に集中したが、日本企業は、電子産業の成長が盛んでいた時期でもあったため、市場は小さいが、高付加価値で、既存の技術・経営支援が活用できる電子材料分野の事業を選択した。この分野の強者に中堅・中小企業が多い理由でもある。次に、日本企業は、顧客企業が要求する性能の素材を開発するため、自社の技術者を顧客企業に派遣する形で共同開発を行い、技術力・ノウハウを育成するシステムを構築した。また、日本企業は、海外メーカーと良好な関係を構築する等、グローバル事業展開、利益重視経営を行った。JSR のフォトリジストは、70%以上を海外企業に販売し、日産化学の反射防止コッティング材は、日本より韓国、台湾企業は先に受け入れた。このように、セットメーカーとは違った寡占的素材をグローバル的に展開し、高収益を上げるビジネスモデルを採用したのである。さらに、日本政府の支援も欠かせない。経産省は、素材企業の評価技術を支援する為に 2003 年、評価技術研究組合である CASMAT を設立し、素材技術発展に貢献した。

最近では、国内縮小・円高等の環境変化により、汎用化学を撤収・縮小・海外移転を断行し、先端 IT・新素材等の機能性価額に事業の重心を移行している。

### 3. 5. 示唆点と競争力強化方案

日本が化学素材産業を育ててきた過程が韓国に示唆する点が多い。まず、韓国もこれからは化学素材産業、特に電子材料産業を育成する時期だということである。半導体、スマートフォン等において競争力ができたため、これからは主導的に素材を開発・育成する必要がある。素材の機能向上が製品の性能向上を大きく左右するため、素材の対日依存度深化は、組立産業発展にも障害となる可能性大きい。また、OLED パネルのような新しい製品において素材の独立性を強化する必要がある。次に、ニッチ分野の攻略、顧客企業との関係強化、グローバル展開等、日本企業が世界市場を占有した戦略をベンチマーキングする必要がある。特に、顧客企業の最終組立メーカーとの共同開発等連携性構築に注目する必要がある。そして、電子材料産業は、中堅・中小企業に適合する産業であることを認識しなければならない。電子材料産業は、「資本の論理」よりも「技術・協力の論理」が重要であるため、中堅・中小企業に適合する産業である。また、中堅・中小企業を化学素材として育成するのは、中小企業育成制作にも符合することである。さらに、最近、日本化学素材産業の構造転換を韓国素材産業の育成機会として活用する姿勢も必要である。日本化学素材産業の構造転換は、日本内需減少が根本的な原因であるため、韓国組立企業のグローバルプレゼンスの上昇は、日本素材企業との協力が構築される可能性を高める。また、韓国企業の先端 IT 先行開発は、日本素材メーカーとしても魅力的なビジネスチャンスである。

このような示唆点に合わせた政府の対応は、まず、科学素材産業の重要性を認識し、科学素材産業関連組織及び機能を拡充することである。経産省には、製造産業局内に化学関連は 3 課もあるが、知経部は、鉄鋼・化学 1 課のみ存在している状況である。次に機能性

化学、特に電子資料産業の重要性を認識し、業界、学会、政府が共同し化学素材産業発展方を設けなければならない。そして、経産省が既に CASMAT を設立したのように、企業特に中小企業が単独で遂行し難い素材評価関連組織及び装備を拡充するのも必要である。さらに、化学素材関連人的資源の育成も欠かせない。

大企業の対応としては、今こそが素材の対日依存を脱皮する絶好のチャンスと認識し、最大限の努力を注ぐ必要がある。特に、新規先端製品においても日本企業に頼るようになれば、今後も素材の国産化ができないことを認識する必要がある。そして、前述のように化学素材産業は、「協力・相生の論理」が重要な産業であるため、時間の余裕を持って根気強く協力企業を育成する必要がある。その補完策として、構造調整期に置かれている日本素材企業との協力を強化することがある。組立製品の先端製品の開発力、世界的な市場支配力を活用し、日本企業を誘致するか、経営が厳しい状態の日本中小企業を M&A する等の努力が必要である。

最後に、今後の韓日産業・技術協力財団の役割について提言してみれば、第一に、日本化学素材産業に関する情報収集・提供機能を強化しなければならない。第二に、「日本の機能性化学と言えば、韓日財団」が思い出せるくらい、確実な産業情報を構築する必要がある。第三に、財団の「物作りセンター」内に化学素材関連組織及び機能を拡充する必要がある。最後に、科学素材産業情報を既存の中小企業育成事業と連携するのをお勧めしたい。例えば、既に財団が実施している退職技術者斡旋、中小企業技術者日本研修等の事業をたまには、科学素材産業に集中する方法や韓国進出意向がある日本の中小企業と韓国中小企業を発掘しマッチングする事業の展開、韓国大企業に対しても日本中小有望企業との連携のための情報を提供などの方法がある。

#### 4. R&D 協力を通じた競争力上げ方案

—徐正解 慶北大学校教授

##### 4. 1. 韓日 R&D 協力の必要性

科学技術、経済環境の変化による国際的 R&D 協力が本格化している。欧州は、既に EUREKA を設立する等、汎欧州レベルの R&D における国際協力を積極的に展開している。そのため、欧州地域は、共同 R&D ネットワークで国際協力の常時性、持続性、体系性、多様性確保してきた。

韓日両国の間にも R&D における国際協力の必要性が、十分にある。まず、韓国は、2009 年から「新成長動力総合推進計画」、日本は、2010 年から「新成長戦略基本方針」を推進してきた。このように、互いに類似したグリーン技術基盤新成長産業分野における相互競争力確保のための協力を行うことができる可能性が高い。また、科学技術環境の変化、グローバル R&D 国際協力、韓日両国の新成長育成施設を考慮し、Open Innovation の観点から、韓日両国間の R&D 国際協力の必要性が高い。例えば、中長期的に両国の共通関

心事であるディスプレイ、自動車、太陽光分野における協力や、東北亜の産業競争力と国際分構造に基づいた韓日 R&D 協力課題と太陽光実演プロジェクト等行えば、韓日共同の技術発展を成せると考えられる。

#### 4. 2. 韓日 R&D 協力の問題点と方向

これまでの韓日科学技術協力事業は、様々な問題点を抱えている。まず、科学技術における韓日国際協力は、契機進行型で遂行されている。アジアの科学技術協力は、APEC、ASEAN 首脳会合や大臣会議等、主に他国協力の場で推進されており、産業技術協力は、ほとんど、両国間の協力態勢で推進してきた。韓日は、1985 年 12 年締結の「韓日科学技術協力協定」に基づき、「韓日科学技術協力委員会」を構成、その後、2009 に 13 年ぶりの委員会が開かれるほど、政治的必要性により制限的にのみ開催された。

また、韓日 R&D 国際協力は、自国機関中心で行われているのが実情である。韓国は、教育科学技術部(韓国研究財団)と知識經濟部(韓国産業技術振興院)を中心に進めており、日本は、文部科学省、日本学術振興会、科学技術振興機構等を中心に進めている。韓日機関同士の協議体としては、日本学術振興会—韓国研究財団の協力や韓日科学技術協力協議会/委員会の運営、部品素材韓日共同 R&D 事業を知識經濟部主導で進行している。

韓日は、産業技術分野における R&D 協力活動が相対的に低調である。R&D グローバル化の必要性に対する両国の共感は、拡大しているが、実際の活動は盛んでいない。韓日政府の R&D 予算の中、共同研究関連予算比重は、両国とも先進国より低い水準である。それとともに、韓日の企業もグローバル R&D 水準が低い。世界研究開発投資上位企業の場合、R&D 予算の平均 28%程度を海外に投資している。これに比べ、韓国は、2%、日本は、15%である。

要因としては、両国とも全産業保有型(Full Set)経済施行であり、重複・過剰投資を誘発し、国家が競争するという産業構造的な問題、また、制度的要因として、両国とも、特に日本が知財権侵害を憂慮しているため、韓国との協力を躊躇している。

このような問題点を解決し、韓日 R&D 協力を成功させるためには、韓日両国の強弱点を保管する国際協力、韓日両国の産業技術の重複化現状に応える形の R&D 協力の方案を模索をしていかなければならない。その中で協力作業を契機対応型から欧州のような常時的・体系的・持続的技術協力を構築していくのも重要である。

#### 4. 3. 韓日産業 R&D 協力を可能にするための戦略と方案

成功的な R&D 協力をおこなうためには、まず、韓国と日本の新成長戦略に符合する協力の推進をしなければならない。韓国の新成長戦略は、「新成長動力総合推進計画」を確定し、「グリーン技術産業、先端融合産業、高付加サービス産業」といった 3 代分

野 17 個の新成長動力に 2009 年から 2013 年までの 5 年間、24.5 兆円規模の財源投入を計画している。日本の場合、2010 年「新成長戦略基本方針」を発表し、2020 年まで環境、健康、観光の 3 分野において真政調戦略を立てている。また、グリーンイノベーションを通じた環境・エネルギー大国、医療、看護、健康関連のライフ・イノベーションを通じた健康大国を目指している。韓国のグリーン技術産業、先端融合産業、高付加サービス産業と日本の環境、エネルギー、健康を中心とした新成長戦略に符合する R&D 協力の案を設けなければならない。中長期的に、両国の共通関心事である「新環境グリーン技術」を中心に分野拡大投資もその方法の一つだと言えよう。

また、東北アジアの産業競争力を考慮して協力を進めていかなければならない。新環境グリーン技術分野でありながら、東北アジア 3 国間の産業競争力関係において韓日の R&D 協力が必要な分野は、ディスプレイと自動車为代表的である。韓日において共に新環境グリーン技術代表分野として、新しく市場が成長しており、中国が急浮上している太陽光分野も韓国と日本の R&D 協力が必要である。

#### 4. 4. 韓日産業 R&D 協力のための提言

第一に、韓日新素材共同開発研究を推進である。「韓日素材産業支援財団(仮称)」を設立し、基礎研究である素材分野において、韓日共同研究を活性化を図る。例えば、新素材開発のための研究人材の交差派遣、共同研究及び期間対機関、企業対企業間の新素材技術共同フォーラム開催、研究施設・実験施設の共同活用等、韓日間新素材 R&D 協力ネットワーク構築を通じてウィン・ウィンする形に発展させていくことが考えられる。

第二に、韓日グリーン技術共同開発推進である。「韓日グリーンパートナーシップ(仮称)」会議を定例化し、相互協力を拡大していくとともに、「韓日グリーン技術関連共同研究所(仮称)」を設立し、グリーン共同研究を推進する。また、官レベルだけでなく、民間レベルの技術協力活性化のための「韓日企業間グリーンパートナーシップ(仮称)」事業も考えられる。

第三に、韓日測定標準関連協力体系の構築である。ISO 規格の一部共同推進、国際図量形委員会、アジア太平洋測定標準機構等の国際機構における相互支持及び協力を拡大していく。具体的には、韓国計量測定協会と日本の計量訓練センター間の計量検査実務及び計量機矯正分野の協力プログラム協力の推進、また、電子気測定標準協力等 16 分野における共同運営、測定技術開発情報及び専門家の交流、国際的公認標準物の制作、公認普及に対し、アジア標準基準物の共同制作及び普及、共同開発研究が期待される。

第四に、韓日知的財産権関連協力体系の構築である。日本の場合、韓国との協力による知財権侵害に大きな憂慮を表明している。このような懸念を払拭させるために、「韓日知的財産国際標準化委員会(仮称)」を構成し、国際標準化決定に対する提携・協

力を強化していけばいかがと考える。なお、韓日グローバル知的財産管理ネットワークを構築し、人力養成、人的資源の交流を行う他、両国が共同研究課題を管理する別途の規定を制定すれば、知財権侵害に関する問題は解決できると考えられる。

韓日を対象とする R&D ネットワークとして実質的効果を短期間に図るためには、産業技術共同 R&D に特化した中規模の協力隊の形態が望ましい。大企業よりは中小企業、基礎研究よりは、応用研究に焦点を当てるのを基本とし、それと共に大-中小企業全てが参加できるネットワークを形成しなければならない。