

第37回韓日経済経営国際学術大会、日時：2023. 08. 25、於：横浜市立大学

韓日半導体産業の対米貿易競争力の比較分析

韓基早(東義大)

1. 緒論

最近、産業現場で生産体制がAIを適用した体制に転換し、AIが適用された製品が生産され消費される第4次産業革命時代を迎え、IT関連製品の需要、特にIT産業の大部分を占めるメモリー、非メモリーなどの半導体製品の需要が急増している。第4次産業革命の成功の是非が今後国家経済の未来を左右すると言われており、その変化の核心にまさに半導体産業が位置している。また世界貿易において半導体産業が占める割合も拡大している。これに対し米国、ドイツ等の先進国では第4次産業革命の積極的な推進と共に半導体産業の革新と成長に資源を集中し、競争が過熱している。これに対し韓国は「素・部・装2.0戦略」及び「K半導体戦略」（2020年7月）、日本も「半導体戦略」（2021年3月）を樹立し、新たな産業時代に対応しつつある。

したがって、本稿では韓国半導体産業の主要な輸出入国の一つであり、半導体産業の最強者であるアメリカを対象に産業内貿易を援用して韓米半導体産業の動的な貿易構造の分析を通じて学問的および政策的な示唆点を導き出したい。またアメリカとの貿易構造の変化を分析する際に、日本の米国に対する貿易構造の変化と比較分析を並行して行うことによって、韓国半導体産業の対米貿易構造の特徴をより客観的に把握したい。

2. 韓国及び日本半導体産業の貿易現況

半導体産業の場合、世界市場において韓国の支配力は大きく拡大しているのに対し、日本の支配力は弱まってきた。すなわち、世界およびアメリカ市場において韓国半導体産業の市場占有率や成長速度が日本より速く、全体貿易収支黒字も同期間146億1500万ドルから575億9900万ドルに大きく増加し、対米貿易赤字が大きく減少したことが分かった。しかし、世界およびアメリカとの貿易において日本の半導体産業の成長率は停滞またはマイナスとなり、市場シェアも世界市場では4%台以下で、韓国より低く、アメリカ市場におけるシェアも大きく減少したことが確認された。

3. 半導体産業の範囲と研究方法

3-1. 半導体産業の分類と研究期間

電子産業は家庭用機器、産業用機器、電子部品に分けられ、産業用機器はコンピュータ、事務機器、有無線通信機器および応用機器に細分される。そして電子部品は再び半導体と一般電子部品に区別される。このうち半導体産業は情報を保存する機能をするメモリー半導体と論理と演算、制御などの情報を処理する非メモリー（システム）半導体などに大別される。このように半導体産業はメモリー半導体とシステム半導体に区分されるが、これをHS6桁に分類すると、メモリー（847330、847330）、システム半導体（852352、8542の31、33、39）、広個別半導体（8541の10、21、29、30、40、50、60、90、854290、854390）で区分できる。また半導体生産において欠かせない半導体装備（8486の10、20、40、90、903082、903141）も併せて分析す

る。そして統計資料はUN COMTRADEから2023年5月にHS6桁で抽出し、動態的貿易構造の変化を検討するために2010-21年間を研究期間として設定した¹。研究期間を2010年から設定したのは、2020年以降の統計は不完全であり、2007年にHS品目分類が大幅に改正され、統計の連続性を図るため、2007年以降の2010年からの研究期間として設定した。

3-2. 研究方法

産業内貿易に関してこれまで多くの研究が行われてきた。まず、産業別GL指数などを算出し、特定国家の貿易パターンに関する研究が황해두(1992)、이재득(2007)、황윤진(2007)、조영정(2008)などによって行われ、続いて産業内貿易の決定要因に対する実証研究が오영석·오정훈(1998)、오근엽·주혜영(2000)、김태기·주경원(2007)、한기조(2010)らによって行われた。一方、Greenway et al. (1995)によって産業内貿易を垂直的産業内貿易と水平的産業内貿易に区分して分析する方法が提示された後、産業内貿易を垂直的産業内貿易と水平的産業貿易に区分して決定要因や貿易パターンなどを分析する研究が김태기·주경원(2007)、황윤진(2007)、윤소영(2013)、한기조(2014)などにより行われた。その後、2000年代後半からBrühlhart(1994)の限界産業内貿易指数の算出方法を利用して産業内貿易を動態的に分析する研究が최낙균·이홍식(2010)、문창권(2012)、윤소영(2013)などによって行われた。

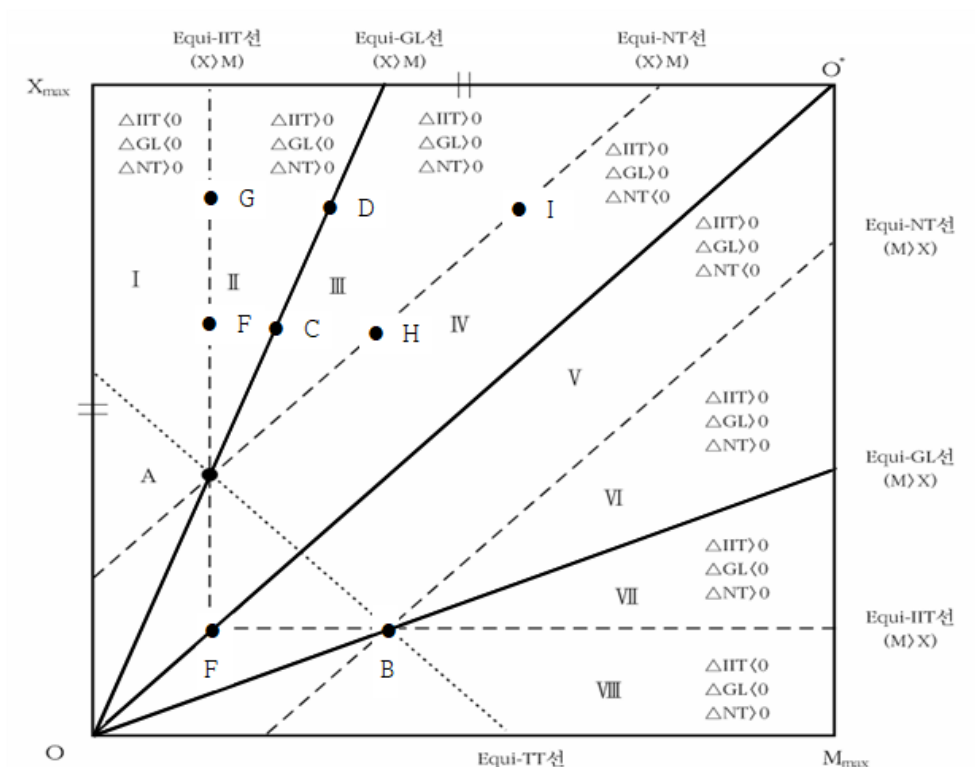
しかし、既存研究は大部分静態的な分析で産業内貿易指数を算出して議論する水準に留まっており、このような分析では産業の貿易パターンないしは産業内貿易の動態的変化を分析するのに限界がある。すなわち、「GL指数が上昇したからといって、当該産業における産業内貿易の絶対的な規模が必ずしも増加したということの意味するものではない(Azhar et al., 1998)。産業間貿易の増加により貿易不均衡が減少すれば、実際に産業内貿易が増加しなくてもGL指数は上昇するからである(Hamilton & Kniest 1991)。したがって時期別にGL指数を計算して比較しても産業内貿易の動態的変化を正確に把握することはできない(송준형·유진만, 2014)」。そこでHamilton & Kniest(1991)によって限界産業内貿易(MIIT; marginal intra-industry trade)の概念と測定方法が提示されたが、この方法は輸出または輸入の変化がマイナスの場合には測定されず、インフレの発生時に指数に偏りが生じるなどの問題点が含まれている(Greenway et al., 1994)。このようなインフレーション効果を反映する限界産業内貿易指数がGreenway et al. (1994)によって提示されたが、この指数は限界産業内貿易の比率ではなく絶対的な規模を測定するものであり、産業間貿易と比較して限界産業内貿易の比重がどの程度なのか確認できず、指数でも表現されない問題点が含まれている。

そして、このような既存の限界産業内貿易の測定方法の限界を補完するための指数がBrühlhart(1994)によって3つの方法が提示された。そのうち代表的な指数がAであり、この指数は常に0と1の間の値を持ち、限界貿易が全て産業間貿易であれば0、全て産業内貿易であれば1になる。しかしこの指数も輸出入の比率が変化しても総貿易が一定であれば、常に0になるなど、現実で該当産業が置かれた状況や貿易パターンの変化を見過ごす恐れがある(Azhar et al., 1998)。そこで本研究では産業内貿易に対する既存の動態的な分析の限界を解決するために産業貿易ボックス(Industry Trade Box)を用いて貿易構造の動態的な変化を分析する。産業内貿易の変化に対する幾何学的分析はShelburne (1993)によって試みられ、Azhar, Elliott, and Milner (1998)によって産業貿易ボックスとして確立された。송준형·유진만(2014)が

¹ 以下のすべての表および図はUN COMTRADEより統計データを抽出して作成したものである。

Clark et al. (2001)の方法に基づいて産業貿易ボックスを用いた産業内貿易パターンの変化について分析したが、本研究でも彼らの方法を援用して貿易構造の動的な変化を分析する。この方法は特定産業の総貿易(TT)、純貿易(NT)、産業内貿易(IIT)、GL指数、そして輸出入の比率(r)の変化を互いに考慮し合っており、貿易パターンの動的な変化を把握することができる。これまで多様な産業内貿易の測定方法が提示されてきたが、数理的な分析方法だけに依存する場合、実際の現実を歪曲して把握する恐れがあるが、Azhar, Elliott, and Milner(1998)の幾何学的アプローチは単純に貿易統計で指数を導き出して分析する既存の研究方法が内包する限界をかなり克服できる。ここでGL_i指数は $1 - (|X_i - M_i| / (X_i + M_i))$ で計算され、Xは輸出額、Mは輸入額、iは産業を意味する。

〈図2〉 産業貿易ボックス



資料: Azhar, Elliott, and Milner(1998), p.106.

まず〈図2〉で示すように特定産業の貿易額を表示するための正方形の産業貿易ボックスを仮定すると、縦軸は輸出(X)、横軸は輸入(M)を意味し、ボックスの大きさは当該産業が実現できる輸出入の最大値(max)となる。もしある産業が特定時点でOX_Aの輸出とOM_Aの輸入を記録したとすれば、産業貿易ボックス内に座標Aで表示することができ、時間のながれによって輸出入の変化をフローすれば該当産業の限界貿易を観察することができる。

観察の視点において、座標は原点(0)から始まる45度の対角線(OO*)上に位置している場合、特定の産業の輸出額と輸入額が正確に一致することを意味する。この場合、GL指数は1になり、純貿易(NT)、つまり産業間貿易は0になる。座標が対角線(OO*)を基準に左側領域((OO*X_{max})に位置すると、輸入よりも輸出が多いことを、逆に右側領域((OO*M_{max})に位置すると、輸出よりも輸入が多いことを示す。つまり、時間の経過により座標Aが右側領域((OO*M_{max})に移動すると、該当産業は輸出超過産業(X>M)から輸入超過産業(X<M)に変わり、輸出競争力が低下したこ

とを意味する。産業貿易ボックスは複数の線で複雑に構成されているが、Equi-TT線は輸出額と輸入額の比重は異なるが、総貿易(X+M)が同じ状況を示す。この線上の座標が移動しても、総貿易水準は一定であり、この線上の座標はすべてBrülhart(1994)のA指数が0の値となる。輸出入の変化により総貿易が増加(減少)する場合、Equi-TTは右(左)に平行移動する。Equi-GL線は原点(0)から一定の角度を持つ放射状の形状で示される。この線上の座標CとDは総貿易差が異なるが、輸出入比率($r_x=X/M$)が同じであるため、GL指数の値は同じである。もし輸出入比率が3であれば、総貿易から産業内貿易が占める比重は0.5と同じであろう。輸出入比率が3よりも小さい(大きい)場合、総貿易からの比重が大きくなる(小さくなる)一方、純貿易の比重は小さくなる(大きくなる)。結局、原点(0)から始まる対角線(00*)上でGL指数の値は一番大きい1になる。続いて、Equi-IIT線は対角線(00*)上の任意の一点から直角に交わるL字型の形状で示される。この線上の座標E、F、Gは総貿易、純貿易、GL指数の値が異なるが、産業内貿易額の絶対規模は同じである。貿易パターンが対角線(00*)の左側(右側)領域に位置するEqui-IIT線上で移動しても、輸入額(輸出額)の変化はなく、結局、Brülhart(1994)のA指数はすべて0の値となる。もし産業内貿易が増加(減少)すると、Equi-IIT線は右上向き(左下向き)に移動する。最後に、Equi-NT線上の座標は輸出入変化の比率が同じであり、座標HとIではBrülhart(1994)のA指数はすべて1になる。Equi-TT線は対角線(00*)と左右に平行な形を維持し、輸出超過(輸入超過)が増えるほど対角線から左(右)に離れる。

取引パターンの変化を分析するために、まず分析対象となる産業の初期座標をAとし、それぞれのEqui-TT、Equi-NT、Equi-IIT、Equi-GL線を描く。一定の時間が経過した後、総貿易が増加すると仮定し、該当産業の座標は図の8つの領域のいずれかに移動することになる。

まず、I領域ではGL指数と産業内貿易の絶対的な規模は減少し、純貿易のみが増加する場合である。そして輸出は増加し、輸入は減少する。これは、従来の比較優位に基づく産業間の特化が進んだことを意味する。II領域ではGL指数は減少するが、純貿易と産業内貿易は増加する。輸出と輸入はどちらも増加する、輸出の増加幅が輸入の増加幅を上回る。該当産業の座標がAからIII領域に移動すると、輸出入比率(r_x)は減少するが、純貿易、産業内貿易、およびGL指数がすべて上昇する。IV領域では産業内貿易とGL指数が増加する一方、純貿易が減少する。同様に、輸出入比率(r_x)が減少するが、輸出入が大幅に増加し、総貿易の増加を引き起こす。輸入は増加するが、輸出が減少し、総貿易の増加がわずかな場合もあるが、殆どのポイントで輸出入は同時に増加する。IからIVまでの領域ではすべて輸出超過($X>M$)の状況に該当する。

該当産業の座標がV領域に入ると、輸入超過産業($X<M$)に転換され、産業構造調整の問題に直面する。ただし、輸出入の増加による総貿易の上昇は産業構造調整への懸念を少しでも緩和する可能性がある。取引指標の変化を見ると、産業内貿易とGL指数はV領域とVI領域の両方において増加するが、純貿易はV領域で増加し、VI領域で減少する。結局、VII領域に進入すると産業構造調整の問題が本格的に始まる。ここで産業内貿易は増加する一方、GL指数は減少し、輸出入比率(r_m)は輸入が輸出よりも速く増加するか、輸出が減少することを意味する。特に産業構造調整の問題は、純貿易の増加幅が産業内貿易の増加幅を上回った場合に発生しやすい。最後に、VIII領域に進入すると、輸入の増加と輸出の減少により、輸出入比率(r_m)が大幅に上昇する。また、産業内貿易とGL指数が減少し、純貿易が増加する。VIII領域に存在する産業は比較劣位の状態に曝されていることを意味する。

本研究では、韓日半導体産業のアメリカとの貿易を対象に、UN COMTRADEからHS6桁で抽出した統計データを使用して、2010年から2021年までの産業内貿易パターンの動的な変化を分析することによって質的な貿易競争力の変化を探索する。

4. 分析結果

韓国および日本の半導体産業の対米産業内貿易パターンの変化を調べる前に、まず品目別対米輸出入について調べてみよう。〈表5〉で示すように、アメリカとの貿易において韓国半導体産業は2010年に主にメモリー半導体（854232）を輸出し、システム半導体（854231、854239）と半導体装備（848620、848690、903141）を輸入してきた。輸出および輸入比重が、〈表6〉で見るようにメモリーの輸出が70%以上を占め、システムと装備の輸入が全体輸入の90%以上を占めている。また、2015年以降感光性半導体デバイスと発光ダイオード（854140）の輸出が増加し、2021年にはこの品目の輸出比重が8%に達することが明らかになった。

〈表5〉 韓国半導体産業の品目別対米輸出丹生の推移

（単位：1,000ドル）

HS 6-Code	輸出			輸入			貿易収支			
	2010	2015	2021	2010	2015	2021	2010	2015	2021	
システム	854231	369,492	341,153	647,137	1,592,331	3,391,518	2,316,267	-1,222,839	-3,050,365	-1,669,130
システム	854233	1,393	1,788	998	13,548	4,990	5,532	-12,155	-3,203	-4,534
システム	854239	69,117	18,894	90,093	251,529	170,373	654,623	-182,412	-151,479	-564,530
メモリー	847330	2,421,704	2,011,224	7,120,431	272,637	82,054	194,595	2,149,067	1,929,170	6,925,837
メモリー	854232	850,862	128,344	672,198	1,121,760	136,625	87,236	-270,833	-8,281	584,963
光学個別半導体	854110	4,801	5,105	6,074	10,860	11,745	12,027	-6,059	-6,640	-5,954
光学個別半導体	854121	14,192	2,810	12,156	25,954	31,773	6,788	-11,762	-28,964	5,363
光学個別半導体	854129	2,896	5,707	2,121	13,110	13,629	22,421	-10,214	-7,922	-20,299
光学個別半導体	854130	14	17	8	1,662	1,095	1,295	-1,643	-1,073	-1,287
光学個別半導体	854140	54,595	665,507	802,075	76,595	16,565	130,730	-22,000	648,945	671,345
光学個別半導体	854150	11,417	3,737	5,485	4,684	3,405	8,812	6,732	332	-3,327
光学個別半導体	854160	10,543	13,276	34,056	6,065	10,389	4,798	4,479	2,887	29,253
光学個別半導体	854190	4,427	561	4,143	838	862	5,693	3,590	-302	-1,550
光学個別半導体	854290	1,173	1,003	2,682	1,694	9,080	35,844	-521	-8,077	-33,162
光学個別半導体	854390	4,301	17,765	21,970	16,462	26,991	50,842	-2,161	9,226	18,872
装備	848610	1,026	12,098	13,626	46,656	1,750	1,184	-45,630	0,348	2,442
装備	848620	151,632	149,351	111,275	2,555,785	1,656,741	4,322,616	-2,404,153	-1,507,390	-4,211,341
装備	848640	15,654	82,038	58,819	76,830	73,614	78,594	-61,176	8,423	-9,774
装備	848690	129,550	220,982	434,893	410,173	597,161	1,565,633	-230,623	-316,179	-1,130,741
装備	903082	11,167	8,534	9,250	213,574	58,855	59,014	-202,407	-40,321	-9,764
装備	903141	3,939	21,249	31,533	277,767	156,144	686,090	-213,828	-114,894	-614,556

そして2010年輸入においてメモリーの輸入が16%を占めたが、メモリーの輸入は2%台に減少し、2021年半導体装備の輸入比重が約64%で最も大きいことが明らかになり、システム半導体の輸入比重が29%と現れ、主に装備とシステムを輸入することが分かった。

これにより2021年現在、装備で-61億ドル、システムで-22億ドルの貿易収支赤字が発生し、メモリーで75億ドル、光学個別半導体素子で6億ドルの黒字が発生し、全体的に-1.5億ドルの赤字を記録したことが分かった。しかし貿易赤字は大きく減少し、特に装備においての輸出が増加し赤字規模が大きく減少したことが明らかになった。

これに対し、日本の半導体産業は米国との貿易において、2010年には主に半導体装備（848620、848690）およびシステム半導体（854231、848239）、メモリー半導体（847330、854232）を輸出し、システム半導体（854231、848239）と装備（848620、848690）を輸入することがわかったが、2021年には主に装備（848620、848690）とシステム半導体（854231、848239）を輸出し、輸入することが示された。輸出では、装備の輸出比率が65%以上で最も大きく、次にシステムが13%以上、光感応性半導体デバイスと発光ダイオード（854140）が7.1%を占めており、輸入においてはシステム半導体が50%以上を占めていることがわかり、次に装備の輸入が18%以上で比率が高

いことが示された。

〈表7〉日本の半導体産業の品目別対米輸出入の推移

(単位: 1,000ドル)

HS 6-Code	輸出			輸入			貿易収支			
	2010	2015	2021	2010	2015	2021	2010	2015	2021	
システム	852352	4,214	20,234	20,242	3,821	2,947	4,519	34	17,287	15,713
	854231	495,903	546,019	361,271	906,592	1,111,055	1,128,585	-410,689	-565,037	-767,314
システム	854233	110,218	29,724	28,058	100,505	88,004	130,965	9,713	-58,230	-102,968
	854239	822,746	463,355	438,354	2,560,097	1,002,764	844,189	-1,737,351	-539,410	-405,836
メモリ	847330	488,562	121,754	57,386	259,354	86,821	54,515	229,208	34,932	2,870
	854232	528,281	204,631	47,353	451,028	181,331	271,886	77,253	23,300	-224,332
光学個別半導体	854110	62,185	67,320	40,768	27,971	18,956	21,571	34,215	48,364	19,197
	854121	31,421	48,054	15,699	10,036	6,383	6,858	21,385	41,670	8,840
	854129	114,804	115,806	244,324	17,840	13,725	14,858	96,964	102,031	229,465
	854130	14,838	14,861	6,880	465	381	121	14,373	14,430	6,759
	854140	435,426	661,892	450,292	116,242	53,916	29,000	319,124	607,916	421,292
	854150	15,764	19,092	19,345	7,090	7,493	7,891	8,674	11,598	11,454
	854160	136,307	107,806	61,363	6,512	2,780	4,054	129,795	105,026	57,309
	854190	49,458	28,179	28,493	1,406	1,942	8,085	48,033	26,237	20,408
	854290	90,569	93,225	232,632	3,585	10,531	268,325	86,934	82,693	-35,693
	854390	149,011	53,541	72,972	70,355	79,364	108,502	78,656	-25,823	-35,531
装備	848610	50,497	47,228	14,502	31,710	19,953	5,518	18,787	27,275	8,984
	848620	1,437,247	1,019,044	1,976,784	498,336	1,191,860	1,264,972	938,910	-172,816	-711,811
	848640	75,133	65,708	154,584	32,992	17,002	20,043	42,141	48,707	134,541
	848690	1,168,066	954,617	1,654,225	407,337	429,272	624,183	760,729	525,344	1,030,042
	903082	47,157	83,543	111,234	21,978	49,691	20,571	25,179	33,852	90,663
	903141	33,516	90,220	263,938	112,678	95,269	105,831	-79,163	-5,050	158,107

これにより、日本は韓国とは異なり、米国との半導体貿易においてシステム(-12.6億ドル)とメモリ(-2.2億ドル)において赤字であることが示されたが、光学個別半導体部品(7億ドル)と装備(21.3億ドル)では黒字が発生し、特に装備の輸出で大きな貿易赤字(21.3億ドル)が発生し、全体的に貿易収支赤字(13.5億ドル)が記録されたことが確認された。

次に、産業貿易ボックスを用いた韓国および日本の半導体産業の品目別の米国との産業内貿易のパターンおよび産業内貿易の動態的变化について分析してみよう。〈表9〉は韓国半導体産業の米国との貿易における貿易パターンおよび産業内貿易の動態的变化を表す。まず、システム半導体は2010年から2015年まで、すべての品目が輸入超過産業であり、V領域以降に分類され、その後も2015年から2021年の間でも、852352以外のすべての品目がV領域以降に分類され、比較劣位に置かれていることが確認された。また、854233はVIII領域に分類され、構造調整の対象となっており、絶対的な比較劣位に陥っていることが確認された。

メモリー半導体は2010-15年間純貿易が増加する反面、産業内貿易とGL指数は減少する第I領域と純貿易は減少するが、産業内貿易とGL指数は増加し輸出に比べて輸入が相対的に減少するV領域に分類されたが、2015年以後I領域で輸出超過産業でありながら総貿易、純貿易、産業内貿易が増加する第II領域、V領域から第I領域に転換し、その競争力がさらに向上したことが分かった。

そして光学・個別半導体素子は2010-15年間8541の40、50、60を除くすべての品目が輸入超過産業でV領域以後に分類され比較劣位となり、以後2015-21年間にも854121、8541の40、60を除くすべての品目が輸入超過産業でV領域以後に分類され、比較劣位に置かれており産業構造調整圧迫(第VIII領域)あるいは構造調整対象(第VIII領域)となっていることが確認され、競

競争力が弱いことが分かった。

〈表9〉 韓国半導体産業の対米産業内貿易パターンの変化

品目	競争力	2010-15年			2015-21年		
		ΔIIT	ΔGL	ΔNT	ΔIIT	ΔGL	ΔNT
システム	システム	△	△	△	△	△	△
	システム	△	△	△	△	△	△
	システム	△	△	△	△	△	△
メモリ	メモリ	△	△	△	△	△	△
	メモリ	△	△	△	△	△	△
光学個別半導体	光学個別半導体	△	△	△	△	△	△
	光学個別半導体	△	△	△	△	△	△
	光学個別半導体	△	△	△	△	△	△
	光学個別半導体	△	△	△	△	△	△
	光学個別半導体	△	△	△	△	△	△
	光学個別半導体	△	△	△	△	△	△
	光学個別半導体	△	△	△	△	△	△
	光学個別半導体	△	△	△	△	△	△
装備	装備	△	△	△	△	△	△
	装備	△	△	△	△	△	△
	装備	△	△	△	△	△	△
	装備	△	△	△	△	△	△
	装備	△	△	△	△	△	△
	装備	△	△	△	△	△	△

最後に半導体装備は研究期間中に848610を除いたすべての品目が輸入超過産業としてV領域以後に分類され、比較劣位として産業構造調整の圧迫あるいは構造調整対象産業に分けられたことが確認された。

以上のように韓国半導体産業は2010-15年および2015-21年の間、メモリー半導体産業を除く装備、システム、光学・個別半導体素子において大部分の品目群が輸入超過産業として第V領域以後に分類され、比較劣位で競争力が弱く産業構造調整圧迫(第VII領域)あるいは調整対象(第VIII領域)になっていることが確認された。

一方、日本の半導体産業はアメリカとの貿易においてシステム半導体は852352を除くすべての品目が2010-15および2015-21年の間に輸入超過産業として第V領域以後に分類され、比較劣位に置かれており、産業構造調整圧迫(第VII領域)あるいは構造調整対象(第IX領域)になっていることが明らかになった。

メモリー半導体は847330は2010-15年の間にII領域に位置し競争力が強かったが、2015年以降競争力が弱まり第IV領域に転落し、854232はIV領域から第VIII領域に転落して競争力が弱まり構造調整対象になっていることが確認された。

そして光学・個別半導体素子は2010-15年間、854390を除くすべての品目が第IV領域以内に位置し比較優位であることが明らかになり、その後2015-21年の間にも比較優位の程度は多少弱まったが、854290と854390を除いたすべての品目がIV領域以内に分類され、比較優位産業になっていることが分かった。

〈表10〉 日本半導体産業の対米産業内貿易パターンの変化

品目	貿易パターン	2010-15				2015-21			
		ΔIIT	ΔGL	ΔNT	α	ΔIIT	ΔGL	ΔNT	α
システム	システム	↑	↑	↑	T	↑	↑	↑	X
	システム	↑	↑	↑	山	↑	↑	↑	山
	システム	↑	↑	↑	山	↑	↑	↑	山
メモリ	メモリ	↑	↑	↑	Y	↑	↑	↑	X
	メモリ	↑	↑	↑	X	↑	↑	↑	山
光学個別半導体	光学個別半導体	↑	↑	↑	T	↑	↑	↑	X
	光学個別半導体	↑	↑	↑	T	↑	↑	↑	X
	光学個別半導体	↑	↑	↑	T	↑	↑	↑	Φ
	光学個別半導体	↑	↑	↑	T	↑	↑	↑	Y
	光学個別半導体	↑	↑	↑	T	↑	↑	↑	Φ
	光学個別半導体	↑	↑	↑	Y	↑	↑	↑	X
	光学個別半導体	↑	↑	↑	Y	↑	↑	↑	X
装備	半導体装備	↑	↑	↑	X	↑	↑	↑	X
	半導体装備	↑	↑	↑	X	↑	↑	↑	X
	半導体装備	↑	↑	↑	X	↑	↑	↑	山
	半導体装備	↑	↑	↑	T	↑	↑	↑	Y
	半導体装備	↑	↑	↑	X	↑	↑	↑	Y
	半導体装備	↑	↑	↑	山	↑	↑	↑	Y

最後に半導体装備は2010-15年間、903141を除いたすべての品目がIV領域以内に位置し比較優位産業として現れたが、その後さらに競争力が改善され、すべての装備が第IV領域以内に分けられ、輸出超過産業として比較優位産業となっていることが確認された。

以上のように、日本半導体産業はアメリカとの貿易において韓国と同様にシステム半導体は競争力が弱く、また韓国と違ってメモリーは競争力が弱まってきており、現在競争力が弱いことが明らかになった。これら二つの部門が輸入超過産業として第V領域以後に分類され、比較劣位で競争力が弱く産業構造調整圧迫(第VII領域)あるいは調整対象(第VIII領域)となっていることが確認された。しかし、半導体装備と光学・個別半導体素子においては輸出超過産業として競争力が強いことが分かった。ところが、光学・個別半導体素子では比較優位の程度が弱まり、半導体装備の競争力がより一層強化されてきたことが確認された。

5. 結びに代えて

本稿では韓国半導体産業の主な輸出入国の一つであり、半導体産業のトップであるアメリカを対象に産業内貿易を援用して韓-米半導体産業の動態的な貿易構造を分析した。また、アメリカとの貿易構造変化を分析する際に、日本のアメリカに対する貿易構造の変化と比較分析を並行して進めることにより、韓国半導体産業の対米貿易構造の特徴をより客観的に分析しようとした。分析結果をまとめると以下のようなになる。

第一に、まず、韓国半導体産業は、世界市場において2010年代中盤以降、急速に競争力が向上し、世界市場に対する支配力は大きく強まっている一方、日本の支配力は弱体化した。つまり、世界市場や米国市場において韓国半導体産業は市場シェアや輸出の増加速度が日本よりも高く、速いということが確認されました。しかし、世界や米国との貿易において日本半導体産業の成長率は停滞またはマイナスを示してであり、市場シェアも世界や米国市場において大幅に低下した。

第二に、米国との貿易において、韓国半導体産業は主にメモリー半導体を輸出し、半導体装備やシステム半導体を輸入しており、装備とシステム半導体において大きな貿易赤字が発生しているが、メモリーと装備の急速な輸出の増加により、韓国の対米貿易収支の赤字幅が大きく減少してきたことが確認された。また日本の場合、米国との貿易において主に半導体装備やシステム半導体を輸出し、輸入することが確認されており、システムとメモリーにおいて貿易赤字が発生しているが、装備においては抱く多額の貿易黒字が発生したことによって全体的に貿易収支が黒字になっていることがかくにんされた。

第三に、産業貿易ボックスを用いた分析によれば、アメリカとの貿易において韓国半導体産業の貿易パターンを分析した結果、2010年から15年および2015年から21年の間に、メモリー半導体産業を除く半導体装備、システム半導体、光学・個別半導体素子においてほとんどの品目が輸入超過産業であり、第V領域以降に分類され、比較優位が弱く、産業構造調整の圧力（第VII領域）または調整対象（第VIII領域）であることが確認されました。これに対して、日本の半導体産業は、韓国と同様にシステム半導体において競争力が弱く、また韓国と異なってメモリーにおいては競争力が低下し、現在競争力が弱いことが確認され、これらの2つの部門が輸入超過産業として第V地域以降に分類され、比較劣位に置かれ、産業構造調整の圧力（第VII領域）または調整対象（第VIII領域）であることが確認されました。しかし、半導体装備と光学・個別半導体素子においては、輸出超過産業として競争力が強いことが確認された。ただし、光学・個別半導体素子は比較優位のほどが低下し、半導体装備の競争力はさらに強化されてきたことが確認されました。

以上の分析から示唆点を導出すると次のようになる。

まず、半導体装備を含めると、日本は決して半導体産業の競争力は弱くなく、半導体装備および光学・個別半導体素子においては競争力が強い。そして韓国はメモリー半導体などの製造において強みを持つ。また韓国と日本は共にシステム半導体において競争力が弱い。最後に、このようなことから、韓国と日本の半導体産業は互いに弱いところを補完できる産業構造をもっており、相互に協力しあえば、競争力の向上においてシナジー効果を発揮できるであろうと考えられる。

[參考文獻]

- 오근엽·주혜영(2000), "한국의 수평적·수직적 산업내무역과 국가특성: OECD 국가와의 무역을 중심으로", 국제통상연구, 제5권, 제1호, pp.3-24.
- 윤소영(2013), "우리나라 보건산업의 산업내무역(IIT) 지수 분석", 보건산업브리프 Vol.65, 청주: 한국보건산업진흥원.
- 이재득(2007), "중국과 한국의 제품별 산업내무역, 비교우위 및 무역수지기여도 분석", 동북아경제연구, 제19권, 제2호, pp.143-178.
- 최낙균·이홍식(2010), "국제무역의 비교우위 패턴 분석과 정책 시사점", 연구보고서 10-01, 서울: 대외경제정책연구원.
- 송준현·유진만(2014), "한국과 일본의 산업내무역 패턴 변화에 대한 동태적 분석", 무역학회지, 제39권, 제5호, pp.259-280.
- Azhar, A. K. M., Elliott, R. J. R. and Milner, C. R.(1998), "Static and Dynamic Measurement of Intra-industry Trade and Adjustment: A Geometric Reappraisal", Review of World Economics, 134(3), pp.404-422..
- Brilhart, M.(1994), "Marginal Intra-industry Trade: Measurement and Relevance for the Pattern of Industrial Adjustment", Review of World Economics, 130(3), pp.600-613.
- Clark, D. P., Fullerton, T. M. Jr., and Burdorf, D.(2001), "Intra-industry trade between the United States and Mexico : 1993-1998", Estudios Economicos, 16(2), pp.167-183.
- (이하, 문자 수 제한으로 생략함)