

KEIO UNIVERSITY
MARKET QUALITY RESEARCH PROJECT
(A 21st Century Center of Excellence Project)

KUMQRP DISCUSSION PAPER SERIES

DP2003-19

自由貿易市場の環境評価分析
-日韓 FTA 協定による関税撤廃が両国の経済・環境に与える影響-

竹中 直子*
鄭 雨宗*

要旨

現在は国際化の時代であり、国境のボーダレス化に伴い、国・地域の経済における相互依存関係の深化がもたらす環境面での影響も深刻な問題として認知されている。そこで、環境面での制約が結果として市場を構成する様々な要因にどのような影響を与えるか分析することを通して、アジア各国の「市場の質」というものを考えていきたいと考えている。その中で本論文は、「貿易と環境」の関係に着目し、両国の関税撤廃を想定した日韓自由貿易協定の締結による生産構造の変化が派生的にもたらす環境負荷を環境分析用産業連関分析により定量的に明らかにしたものである。

* 慶應義塾大学大学院商学研究科後期博士課程

** 慶應義塾大学大学院商学研究科後期博士課程

自由貿易市場の環境評価分析

- 日韓 FTA 協定による関税撤廃が両国の経済・環境に与える影響 -

竹中直子[†] 鄭雨宗[‡]

2004年3月

要旨

日本と韓国は1965年の国交正常化以来、貿易・投資・人的面での相互交流が急速に増大し、両国の関係は緊密になってきている。しかし、韓国の対日貿易赤字の拡大をめぐる摩擦や、日本自身のGATT/WTOが推進する多角的自由貿易政策にそった通商政策などを主な理由に、日韓自由貿易協定に関する議論はなかなか進展しなかった。一方、1997年の経済危機は、韓国自身の対外政策を大きく変化させ、また日本も90年代に入ってから長引く景気低迷から抜け出す好機として、日韓自由貿易協定への関心が高まり、議論が活発化してきたのが現状である。その中で、日韓自由貿易協定の締結がもたらす経済効果とともに、環境負荷への影響に関する議論も大きな課題であると我々は考える。そこで、本論文では「貿易と環境」の関係を「環境に与える影響」という側面から評価するために、日本と韓国を事例に実証分析を行った。日韓両国の関税を撤廃した日韓自由貿易協定による両国への経済効果に加え、付随的に発生する環境負荷を環境分析用産業連関表を用い、定量的に明らかにする分析である。結果として、日韓自由貿易協定の締結は、両国を合計した環境負荷に対して負荷中立的な方向へ寄与する点が把握された。

はじめに

今日において経済システムの根幹をなす貿易は、経済の相互交流のもとで世界各国の発展をもたらしてきた。その中で、「貿易」と「環境」の両者の立場を尊重しつつ、共存をはかる道筋を見つけ、「持続可能な発展」を目指すことが極めて重要な課題であることには異論の余地もないであろう。しかし、資源の有限性が顕在化する中で、貿易の拡大は環境及び環境政策にもさまざまな関わりを持つようになり、貿易の拡大とそれに伴う経済発展が環境に悪影響を及ぼし、持続可能な発展の妨げとなっているのではないかという懸念が生じている。また、近年の国際的な相互依存関係の深化により、貿易の拡大が自国だけではなくその他の国の経済・環境にまで影響を及ぼすというのが現状である。「貿易と環境」

[†] 慶應義塾大学商学研究科後期博士課程

[‡] 慶應義塾大学商学研究科後期博士課程

をめぐる問題は、背後に国際的な相互依存関係が複雑に絡み、当事国、さらには当事国以外の第 3 国においても非常に敏感な問題であり、解決の糸口がなかなかみつからないものである。

そこで本稿では、日本と韓国のケースを事例に、日韓両国の関税を撤廃した日韓 FTA の締結が両国の経済、環境にもたらす影響を分析することで、貿易拡大に伴う経済成長と環境負荷の関係を検討する。まず、分析に先立ち、第 1 章では「貿易と環境」の論点を整理し、第 2 章では近年の国際社会を特徴づけるグローバル化の中での地域主義化の動向をまとめ、世界の自由貿易協定の事例と東アジア・日本の動向を、さらに、日韓自由貿易協定の実現へ向けての日本と韓国の取組みを明らかにする。第 3 章では日韓自由貿易協定がもたらす効果についての先行研究のサーベイを行う。第 4 章では日本と韓国の貿易に関する相互依存関係や、経済・環境構造の特徴を、つづいて第 5 章では日韓 FTA が両国の経済・環境にもたらす影響を定量的に明らかにし、第 6 章では、第 5 章の結果を踏まえた上での貿易拡大がもたらす経済と環境負荷への影響についての考察を行う。

第 1 章 . 「貿易と環境」総論

今日、加速する貿易の自由化の動きが経済規模の拡大や国際的な相互依存関係の深化と相まって自国だけではなくその他の国の環境を悪化させる一因になっているという懸念の声があがっている。確かに、1980 年代以降、国際連合や GATT 等の様々な機関において、「貿易と環境」をめぐる論争が表面化してきた。その背景には、自由貿易と環境保全をめぐる対立があり、自由貿易が環境保全と対立する関係にあると、主に環境保護論者は主張している一方、自由貿易により経済水準が向上し、環境改善が進むという経済面における楽観論もある。果たして、環境保全という道を考えて行く上で、貿易の自由化は障害となるものであろうか。一方で、各国が比較優位に特化した結果、効率的な資源配分を達成し、環境負荷軽減の方向へシフトするのではないかというような環境保全の側面に着目した議論も行われている。

そこで、まず、「貿易と環境」をめぐる関係の論点を整理する。「貿易と環境」について考える際、主体をどちらに置くかによって、「貿易が環境に与える影響」と「環境が貿易に与える影響」の 2 方向から捉えることが可能である。はじめに、「貿易が環境に与える影響」の論点を整理し、続いて、「環境が貿易に与える影響」を明らかにすることで、「貿易と環境」の関係を把握することにする¹。

1 - 1 . 貿易が環境に与える影響

「貿易と環境」をめぐる議論は様々であるが、多くの人々の素朴な関心は、貿易自由化の潮流が地球環境保全という目的に対して果たして相互支持的であるか、あるいは対立関係にあるかといった論点にあり、「貿易と環境」をめぐる思想的相克や実質的な政策交渉は、複雑に錯綜する利害関係者の存在によって、ますます混迷を深め、ひとつの定義や最適解を合理的に見出すことなど到底できない²と考えられる。さまざまなアプローチによって「貿易と環境」の関係について論じることにも意義があるが、ここでは、貿易が環境に与える影響に

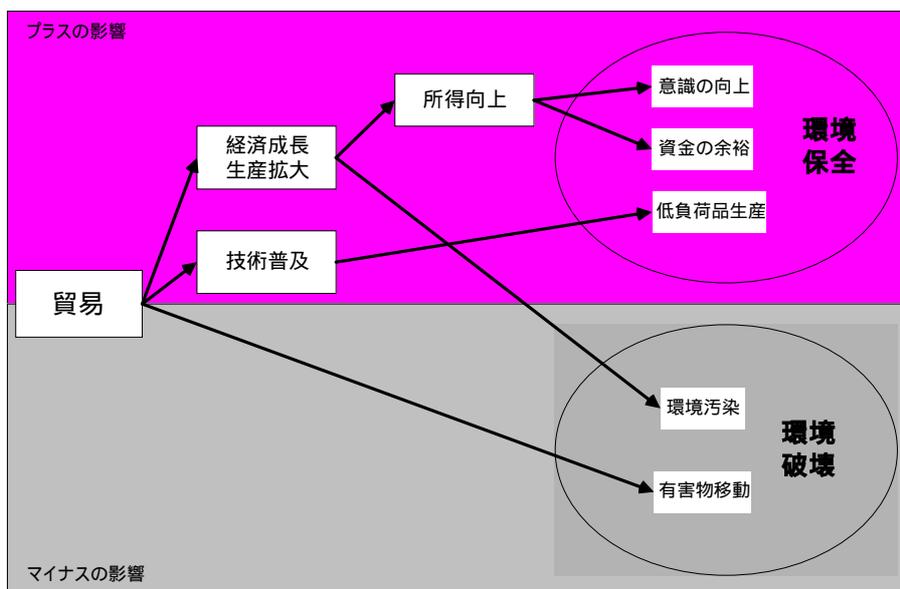
¹ 本章作成にあたり山口(2000)、山口他(2002)を参考にした。

² 和気(2002) p.96。

ついて論じることで相互の関係を明確にしたい。まず、貿易は、環境にマイナスの面（環境破壊）とプラスの面（環境保全）の両方の効果をもたらすと考えられる。【図 1-1】は、貿易が環境に与える影響を図示したものである。

まず、貿易が環境に与える影響をみると、貿易の拡大は結果として当事国のみならず生産波及の恩恵を受け、当事国以外の国々にも経済の拡大効果をもたらす。よって、この生産の拡大により、天然資源の枯渇や自然資源の略奪等が頻雑に行われるようになり、特に途上国において環境破壊が進む可能性がある。また、国際的な相互依存関係の深化により、公害のスピルオーバーと言われるような、廃棄物や大気汚染が国境を越え、他の国々の環境に悪影響をもたらすことが予想される。さらに、有害物質の越境移動等を原因に生態系の破壊という生命の根源に関わる問題が生じる可能性もある。一方で、貿易自体が環境問題を引き起こす直接的な原因となるのではなく、その国自体にあらかじめ存在する、市場の失敗、政策の失敗など、制度的メカニズムの欠陥にその原因があるともいわれる。

【図 1-1】貿易が環境に与える影響の概念図



出所) 筆者により作図。

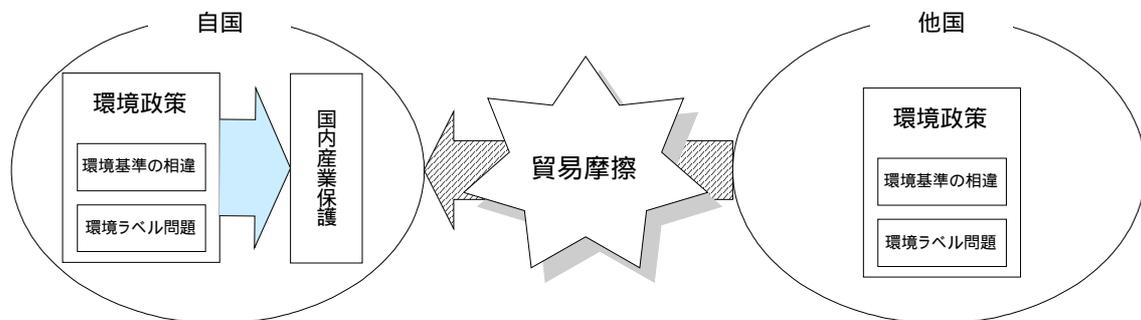
その一方、貿易にともなう経済成長により環境保全が促進されるというプラスの面も考えられる。貿易を通じ環境によりやさしい技術が伝播し、これにより環境への影響が少ない環境低負荷品の生産が可能となり、環境改善が進展する点も予想される。さらに、貿易による経済成長そして個々人の所得が上昇することで、環境保全のための資金的余裕が出来ると同時に国民の環境に対する意識にプラスの変化をもたらし、環境対策を行おうとする強いインセンティブが働き、環境改善効果がある点も考えられる。

1 - 2 . 環境が貿易に与える影響

一方、環境が貿易に与える影響、つまり、環境が貿易摩擦を引き起こす由来となる問

題として、各国が自国の環境を守るための環境政策が結果として貿易問題に障害をもたらす点があげられる。これは主に、輸入国が一方的にとる自国内政策への輸出国からの苦情という構図であるが、一方で、貿易論上で重要な国際論議となる問題でもある。環境政策が自国の状況に合致するよう策定されている場合でも、結果として輸入制限的な措置となり、国内産業保護の措置であるとして国外に非難される可能性がある³（【図 1-2】）。そもそも、これは国によって環境基準、規制の内容が相違することに多くは由来する。もともと、環境基準や規制内容の相違は、特に EC 域内⁴での顕著な問題であったが、経済におけるグローバル化の進展の中で先進国と途上国の貿易障壁問題として近年では認知されるようになってきた⁵。環境保全を理由とする貿易政策や貿易に影響を及ぼす環境政策の妥当性をめぐる紛争として、デンマーク飲料容器をめぐる紛争、イルカ保護を理由とするアメリカのマグロ輸入規制等が過去の事例としてある。前者は、デンマーク政府により、国内外を問わず製造・販売業者に再使用が不可能な容器の使用を一律に禁止する措置として、欧州裁判所に環境保護のための妥当な範囲を超えていると判断された。後者は、海洋哺乳類保護法におけるイルカ保護のための混獲基準を超えるマグロ漁を行っているメキシコからのマグロ・マグロ加工品の輸入品を禁止したアメリカの禁輸措置は GATT の禁じる数量制限に違反するという判定が下された⁶。しかし、この事例は、環境政策の相違を理由に、輸入国の環境基準に基づき輸出国に対して輸入を制限するものであり、GATT の原則に反する。よって、このような手段が真の環境保全のためだけを意図するのではなく、国内産業保護のための手段として今後も多く濫用される危険性があり、「貿易と環境」を考える際の事例として多く登場するのである。

【図 1-2】環境が貿易に与える影響の概念図



出所）筆者により作図。

³ 環境保全のための輸出入制限や環境基準を満たさない製品の使用・販売の規制、あるいは企業の公害防止活動に対する各種の補助の付与等々の「環境保全」政策は、たとえそれが真に環境の保全を目的とするものであったとしても、結果的には国内の産業に保護を与えることになる（加藤(1994)p.29）。結果として、事実上、その国の市場へのアクセスが困難となるため、「貿易障壁」と同様のものとみなされる。一方で、環境政策自体が自国の当該産業の国際競争力を弱めるという面と、逆に、環境政策にもとづく特定産業あるいは企業への補助金や援助が、その国内の産業の競争力を保護し強化する「不公正」補助となり得る問題も注目されている（加藤(1993)p.725）。

⁴ 国内環境を保全するための環境政策が結果として、貿易障壁となり EC 域内で争われたものとして後述のデンマークの飲料容器回収を巡る事例などがある。

⁵ 詳細は山口（1992）参照。

⁶ 詳細は加藤（1994）p.30 参照。

「貿易と環境」をめぐる問題は、背後に国際的な相互依存関係が絡み、当事国、さらには当事国以外の第 3 国においても非常に敏感な問題であるがゆえに、なかなか解決の糸口がみつからないものである。また、貿易による経済成長ばかりに視点が向き、派生的にもたらされる環境負荷という負の側面には関心がいかないのが現状である。そのため「貿易と環境」の各々の立場を尊重しつつ両者が共存可能な道筋を見つけ、持続可能な発展を目指すことが極めて重要な課題であるといえる。

第 2 章．自由貿易協定の総論

2 - 1．グローバル化と地域主義化

近年、世界の諸地域において地域統合の動きが盛んになっている。WTO の発表によると、世界の自由貿易協定は 2003 年 10 月現在、155 件⁷にのぼるが、そのうち、60 件が 90 年代後半、40 件が 2000 年から 3 年間の間に締結されたものであり、約 65%以上の事例が 1995 年の WTO 設立以降に締結されたものという状況である。

このような近年の欧州やアジアにおける FTA を柱とする地域主義化の動きは、1960 年前後の EEC 発足等のヨーロッパにおける地域統合の動きを第 1 波とすると、第 2 波にあたるもの⁸といわれる。近年の国際経済は、自由貿易化を大きく推進してきた GATT 体制が WTO に引き継がれ世界的なグローバリズムが進行する一方、主に近接する諸国・地域の間で地域連携の動きが並行し重層的な構造を持っている⁹。これはおそらく、国際間の貿易を取り締まる組織が GATT から WTO へと移り変わる中で、国際組織自体の持つ国際貿易や環境に及ぼす影響力が強大化し、その一方、加盟国が増加したことを由来にさまざまな問題が複雑化し、問題解決が困難になってきたため、そこで必然的に、多国間よりも締結が容易であろうと思われるまずは身近な国・地域へと目が向き、FTA 締結の動きが活発化した¹⁰と考えられるのである。

地域統合は、大別すると(1)自由貿易地域、(2)関税同盟、(3)共同市場、(4)経済同盟、(5)完全な経済統合の 5 つに分類¹¹できる。中でも、国々の結合関係がもっとも弱い(1)自由貿易地域は、前述の通り、急速に近隣諸国の間で拡大し、域内貿易や経済活動自体の活性化をはかっている。また、GATT/WTO 体制と FTA の関係に目を向けると、FTA 締結の目的が域内経済等における当事国双方の相互メリットをねらい、域内全体としての活性化を目指す内容の FTA であれば締結可能であるが、域内産業の保護を前面に押し出したブロック経済化を目的とするような場合には GATT/WTO の意に反するとされる。よって、締結する FTA が、GATT/WTO が目指している「多角的自由貿易化」に先行し、補完関係になるような内容であれば、GATT/WTO 下での FTA 締結は可能であると解釈されうるのである¹²。

一方、地域統合の結果もたらされる負の側面を忘れてはならない。従来の公害問題に

⁷ ジェトロ(2003)より抜粋。これは、WTO 公表資料をもとにジェトロが作成したものである。

⁸ 浦田(2002)p.15, 青木他(1998)p.208。一方、Bhagwati は地域統合の動きが盛んになった 1960 年代と 1980 年代をそれぞれ「第 1 の地域主義」「第 2 の地域主義」と呼んでいる(木村(2000)p.284)。

⁹ 大野他(1997)p.82 参照。

¹⁰ 高瀬(2003)参照。

¹¹ 青木他(1998)p.208、木村(2000)p.284 参照。

¹² 高瀬(2003)参照。

加え、近年、グローバル化の進展を背景に地球環境問題の存在が顕在化している。とくに地球温暖化問題などは加害者・被害者の識別、影響の広がり等をはじめとして不確実な要素を多く、解決には国際的な協力が必要となるものである。これはいわば貿易の拡大による生産の増加がもたらした「市場の失敗」の一例であり、該当する国のみならずグローバル化の潮流にのっているすべての国々が積極的に対処を行う必要があると思われる¹³。

2 - 2 . 世界の自由貿易協定

2 - 2 - 1 . 世界の動きの中でみる東アジアと日本の動向の概要

FTA は 1990 年代に入り、急速に普及している。【表 2-1】は、世界の FTA 発効件数を年代別・地域別に一覧にしたものである。

【表 2-1】世界の FTA 件数の年代・地域別発効件数

	欧州・ロシア・CIS・中近東・アフリカ			米州	アジア ・大洋州	地域横断	合計
	西欧・中近東 ・地中海	中東欧 ・ロシア・CIS	サブサハラ ・アフリカ				
1955-1959	1						1
1960-1964	1			1			2
1965-1969						1	1
1970-1974	5			1		2	8
1975-1979	3				2		5
1980-1984	1			1	2		4
1985-1989				1		2	3
1990-1994	18	7	1	2	3		31
1995-1999	30	25	1	2	1	1	60
2000-	17	10	2	2	4	5	40
合計	76	42	4	10	12	11	155

注) WTO 公表による 2003 年 10 月 13 日のデータをジェトロがまとめたものである。

出所) ジェトロ(2003)より抜粋。

1955 年から 2003 年の約 48 年の間に発効された FTA は 155 件である。年代別にみると、60 年代 3 件、70 年代 13 件、80 年代 7 件、90 年代 91 件であり、特に 90 年代以降は発効件数が激増し、さらに、2000 年からの 3 年間のみで 40 件に達している。以上を地域別にみると、「米州」やアジア圏以外の「欧州・ロシア・CIS・中近東・アフリカ」での件数が圧倒的に多い。中でも、全件数の約半分にあたる 76 件が「西欧・中近東・地中海」での発効となっている。また、上述の通り 1995 年の WTO 設立以後の件数は増加し、特に、「西欧・中近東・地中海」や「中東欧・ロシア・CIS」での件数が多い。一方、「アジア・大洋州」や地域を横断した FTA も 2000 年以降増加している点が特徴である。

¹³ GATT 設立当初は、環境は議題にあがらなかった。ガットでは 11 条において、政府による数量制限は一般的に禁止されているが、20 条に例外規定があり、(b)人、動植物の生命または健康の保護のための必要な措置(g)有限天然資源の保存に関する措置は例外とされている。ただし肝心の「環境保護」という言葉は登場しないため、上記の条文が「環境保護」の場合は例外になるか否かの解釈で問題となっている(山口(2000)p.259)。1995 年の WTO 協定前文では「物品とサービスの貿易拡大など WTO の目的が持続可能な開発と環境保護と両立を求めるとされている。現在、自由貿易化による地域統合が世界的に進展する中で、自由貿易がもたらす経済的側面に着目した実証分析は数多く存在する。しかし、データの制約から経済的な側面に加え環境に及ぼす影響までに拡大し分析を行った例は少ない。

以上より、約 48 年間を比較すると、アジア地域は欧州に比べると、FTA 件数という点では劣るが、2000 年以降は着実に発効件数が増加している傾向が把握できる。2000 年以降に締結された「アジア・大洋州」の事例は、2001 年 1 月に「ニュージーランド・シンガポール」、同年 12 月には「インド・スリランカ」、2002 年 11 月は「日本・シンガポール」、そして 2003 年 7 月には「シンガポール・オーストラリア」の 4 件であり、うち 3 件はシンガポールをめぐる FTA であり、アジアの中でもシンガポールは FTA に特に積極的であり先駆的な存在である点がうかがえる。

東アジアに目を向けると、東アジアの地域統合の傾向は 90 年代半ばに大きく変化したといわれる¹⁴。90 年代半ば以前は、まず第 1 に、欧州や北米などの域外地域統合の形成に対応した他動的なもの、第 2 に、米国の影響を多々うけたもの、そして第 3 に、自由化を進める方法が強制力をもった制度化されたものではないという 3 点の特徴を持つものであった。特に、90 年以降の AFTA や APEC において自由化を羨望する動きは、1992 年の EC 単一市場形成、1994 年の NAFTA（北米自由貿易協定）等をはじめとする欧州や米国が主である 2 つの巨大経済圏での地域統合の傾向に触発されたものとして認識されている。しかし、90 年代後半になると、まず第 1 に、域内統合の必要性に対する認識が外発的なものから内発的なものへ変更し、第 2 に、FTA 構想を強くもった ASEAN プラス 3 の機能が効果を発揮しはじめ、そして第 3 に、これまで敬遠されてきた制度的な統合が受容されるようになって来た点が特徴としてみられる。一方、東アジアをとりまく外的要因も重要である。特に、90 年代後半は通貨危機に端を発し、多くの東アジア諸国がそれまでの高成長から一転し経済的な打撃を受けた。その際の APEC や ASEAN の組織自体が果たす役割の無力さは明らかであり、以降、ASEAN は域内統合の促進を提案し、さらに、ASEAN プラス 3 は協力範囲を拡大したことで、域内統合の重要性を東アジア各国が認識し、FTA 締結が活発化してきたのである。その中で、日本は GATT/WTO がとる多角的な枠組の下での貿易自由化を推進する通商戦略に一辺倒な経済政策をとって来たため、FTA 締結には積極的ではなかった¹⁵。しかし、90 年代の世界での FTA 締結の急速な拡大や、また、FTA は多角的な自由貿易に補完的な役割であるという認識が広まったことを背景に、日本の通商戦略も FTA 締結に対し積極的な内容へと変化し¹⁶、日本にとってはじめての FTA となる対シンガポールとの自由貿易協定が 2001 年に発効したのである。

2 - 2 - 2 . 日韓自由貿易協定の実現へむけての両国の取組み

日本と韓国はお互いに身近な国であり、1965 年の国交正常化以来、経済・人的面等あらゆる分野において相互交流が盛んな国という関係にある。しかし、日韓間の貿易収支をみると、韓国にとって対日本は大幅な貿易赤字国であり、さらに歴史的な状況も複合的に影響し、歴代政権は対日貿易赤字の解消を目標に、「輸入先多角化品目制度」¹⁷をはじめとする対日輸入規制措置をとることで保護主義的要素の強い貿易政策をとってきた¹⁸。しかし

¹⁴ 本節の詳細は、木村他(2003)pp.9-14 による。

¹⁵ 日本は東アジアの中では、経済力の点では先陣をきる存在であったが、日本の 90 年代の経済低迷や、GATT/WTO の通商戦略に従い FTA 締結に積極的でなかったことが、逆に「東アジアは FTA の空白地域」といわれる最大の原因になっていたともいわれる（木村他(2003)p.16）。

¹⁶ 詳細は、浦田(2002)pp.2-14 による。

¹⁷ 日韓 FTA 実現へむけての話し合いが進み始めた 1999 年 6 月には「輸入先多角化品目制度」が廃止された。

¹⁸ 詳細は中島(2002)p.2 参照。

1997年の経済危機を背景に、韓国自身での通商政策が、貿易や投資での自由化を受け入れ、国際競争と外資導入の促進により経済の活性化を目標とする内容に変更したため、日本よりも先に韓国の方がFTAへの関心を持ち始め、1999年にはすでにチリとの交渉を開始している¹⁹。

日韓自由貿易協定をめぐる両首脳の実際の話し合い²⁰は、1998年10月の日韓首脳会談において小淵恵三首相、金大中大統領²¹が『日韓共同声明 - 21世紀に向けた新たな日韓パートナーシップ』に署名し、両国間のFTA構想を提示したことはじまる。同年12月には、韓国側のKIEP(韓国対外経済政策研究院)と日本側のJETRO(日本貿易振興会)、IDE(アジア経済研究所)により「21世紀日韓経済関係研究会」が設立され、翌年3月の首脳会議において「日韓経済アジェンダ」が発表され、投資関連、租税条約、知的所有権などにおける幅広い分野での両国の協力を推進させることで合意した²²。2000年9月、森喜朗首相と金大中大統領は、産業界の意見を考慮するために、日韓FTAビジネスフォーラムの設置に合意し、フォーラムは翌年1月に共同声明を発表し、両国は特に、日韓FTAを創設するために最大限の努力を行うよう提言した²³。さらに、2002年3月、小泉純一郎首相と金大中大統領は、日韓FTA締結の可能性・妥当性を探るための研究会として産学官の共同研究会の設立²⁴に合意し、翌年6月の首脳会議にて、日韓FTA締結交渉を早期に開始するよう努力することで合意した。そして、2003年10月20日の首脳会談にて、2003年中に協定締結交渉を開始し2005年内に実質的交渉を終え、日韓FTAを実現させることに合意した。以上を受け、2003年12月22日、日韓FTA締結の実現に向けて実際に交渉が開始となった。

日韓FTA締結に向けての最大の難関は農業問題であり、また、韓国側は、関税・非関税障壁の撤廃、技術移転、直接投資の拡大やビザの免除等に関心があるのに対し、日本はビジネス関連での要望が特に多く、韓国におけるビジネス環境の整備や知的財産権違反の取締り等に関心があるとされている²⁵。

第3章・日韓自由貿易協定に関する先行研究

本章では日韓FTAに関する先行研究のサーベイを行う。環境への負荷は、生産の増加にともない付随的に発生するものであるが、現在のところ、経済効果に加え環境への影響を分析したものは数少ない。そこで、まず、日韓FTAによる経済的な効果を分析した研究を、つづいて、経済効果に加え環境負荷までを考慮した効果を測った研究をみていきたい。

日韓FTAがもたらす経済効果についての先行研究は、1998年、「21世紀の新しい日韓パートナーシップの行動計画(The Action Plan for a New Korea-Japan Partnership for the 21st

¹⁹ 2002年10月に韓国とチリはFTAを締結した。これは、太平洋を横断する最初のFTAである。一方、韓国は、シンガポールとの共同研究はすでに終了局面を向かえ、さらにメキシコとの締結に関して、現在、議論を進めている状況である。詳細は財務省(2003)p.9参照。

²⁰ 日韓FTAをめぐる両国の取組み、交渉過程についての一覧は付表5に掲載した。

²¹ 1998年就任の金大中大統領は、日韓関係の改善・発展を重要な外交戦略の一つとして位置づけた(中島(2002)p.2)。

²² 詳細は、財務省(2003)参照。

²³ 産業界ベースでも日韓共同研究会が行われている。韓国全国経済人連合会と日本経団連は、日韓産業協力検討会を共同で設立し、2001年11月に日韓FTAの早期締結を提言する共同コミュニケを発表した(財務省(2003))。

²⁴ 共同研究会は2002年7月に第1回会合が行われ、以後、2003年10月まで計8回開催されている。

²⁵ 財務省HP掲載の日韓経済関係に関する情報より抜粋した。

Century)」を締結したことを機に、以後、日本そして韓国の準政府・民間ベースで活発的にさまざまな研究が行われている²⁶。【表 3-1】は、先行研究による日韓 FTA がもたらす経済的效果の結果を比較したものである。

【表 3-1】日韓 FTA の先行研究の結果一覧

		静学的効果			動学的効果	
		KIEP	KIET	IDE	KIEP	IDE
韓国	GDP 伸び率	-0.07	-0.07	0.06	2.88	8.67
	貿易収支（対日本）	-60.9	-33.6	-38.85	-4.4	-24.6
	貿易収支（対世界）	-15.43	-6.9	-2.7	30.14	408.00
日本	GDP 伸び率	0.04	-	0	-	10.44
	貿易収支（対韓国）	60.9	-	38.85	-	24.60
	貿易収支（対世界）	-	-	54.79	-	182.00

単位) GDP 伸び率(%)、貿易収支(百万ドル)、
出所) Jung(2001)pp.1-2 より筆者作成。

日韓 FTA がもたらす経済効果について分析した代表的な先行研究として、韓国では韓国対外経済政策研究院（以後、「KIEP 分析」）、韓国産業研究院（以後、「KIET 分析」）による分析、日本ではアジア経済研究所（以後、「IDE 分析」）による分析の 3 つ²⁷）があげられる。これらの分析は、日韓間の関税撤廃による経済的な効果を GTAP によるデータベースをもととした CGE（応用一般均衡）モデルを用いて分析を行っているという点では共通であるが、生産関数をはじめとするモデルの詳細な構造や部門・地域分類などに相違がみられるため、結果には多少の違いが生じている。まず 3 つの分析では共通して、関税の撤廃による貿易の拡大がもたらす効果として「静学的効果（短期）」が分析されている。さらに、「KIEP 分析」と「IDE 分析」は、自由貿易協定を締結したことによる直接投資の増加、生産性の向上という要素を考慮した効果として「動学的効果（長期）」の計測²⁸が行われている。まず【表 3-1】より「静学的効果」による韓国での貿易収支の動向をみると、「KIEP 分析」「KIET 分析」「IDE 分析」では共通して、韓国における対日本の赤字が大きく影響し、マクロでみた貿易収支は赤字傾向となる。逆に日本における貿易収支は、大幅な黒字となる。また、GDP の動向をみると、「KIEP 分析」では日本は微量の増加、韓国では微量の減少となり、変化率は韓国の方が大きくなっている。これは韓国における投資需要の減少、日本からの純輸入の増加、農業や軽工業などの比較的生産性が低い部門への需要がシフトした点などが理由であるとされている。一方、「IDE 分析」では日本の GDP は横ばい、韓国は微量の増加という結果である。また、「動学的効果」の結果をみると、「KIEP 分析」「IDE 分析」ともに両国の GDP は増加となり、特に日本の方が韓国よりも増加率が高いという結

²⁶ 詳細は藤川他(2003)参照。

²⁷ 「KIEP 分析」と「KIET 分析」の出典はそれぞれ KIEP(2000)、KIET(1999)ある。また、「IDE 分析」は IDE(2000)に掲載されている。なお、これらの分析比較は Jung(2001)に掲載されている。また、KIEP と IDE は 2000 年に合同で研究報告会を行い、それぞれの分析結果を報告し合っている。

²⁸ ただし、「動学的効果（長期）」の分析でも、モデル設定の詳細は両分析に相違がみられる。全要素生産性の設定に関しては、「IDE 分析」は、「日韓両国において 10 年間、繊維・衣類、その他製造業品、サービスの 3 部門で 10%（年率 1%）、金属製品、輸送機械、電子製品、機械・機器 4 部門で 30%（年率約 3%）全要素生産性が上昇する」であるが、「KIEP 分析」は「韓国のみ 10 年間で 10%（年率約 1%）、重化学工業部門の全要素生産性が上昇する」である。よって、前者は、生産性の上昇が日韓両国でみられるのに対し、後者は韓国のみでの上昇を想定したものとなっている。詳細は、中島他(2001)参照。

果である。また、韓国における対日本の貿易赤字が減少し、マクロでみた韓国の貿易収支は黒字となる。この黒字額は「IDE 分析」の場合は日本よりも韓国の方が多くなっている。以上より、日韓 FTA は関税撤廃という短期的な効果でみた場合は、韓国の GDP を減らし対日赤字を増加させ、逆に日本では GDP を増加させマクロの貿易収支を黒字化させる傾向がみられるが、生産性を考慮した長期的な視点でみると、日韓両国の GDP を増加させ、韓国における貿易不均衡を改善させる効果が予想されると結論できる²⁹。

以上は日韓 FTA がもたらす経済的效果に関しての先行研究であったが、経済的な効果に加え、環境にもたらす効果まで分析を行ったものとして以下の 2 つの先行研究があげられる（【表 3-2】）。

【表 3-2】日韓 FTA による経済・環境分析の先行研究

			国立環境研究所 (NIES)	韓国環境政策評価研究院 (KEI)
シミュレーション 設定条件	モデル 国・地域分類 部門分類 データ 基準年		CGE 11 地域 26 部門 GTAP Ver.5 1997 年	CGE 7 地域 26 部門 不明 不明
貿易・経済効果	実質 GDP	日本 韓国	0.26% 0.65%	0.21% 1.18%
	交易条件	日本 韓国	- -	0.26 0.39
	貿易収支	日本 韓国	貿易黒字の減少 (-0.01%) 貿易赤字の減少 (-1.67%)	- -
環境負荷への影響	CO ₂	日本 韓国	0.17% 0.14%	- -
	SO _x	日本 韓国	- -	- -0.17%
	NO _x	日本 韓国	- -	- -0.64%
	TSP	日本 韓国	- -	- -0.65%

出所) 藤野(2003)より抜粋、および Kang(2003)より筆者作成。

まず、日本では国立環境研究所 AIM プロジェクトチームによる、日韓 FTA が環境面にもたらす影響を推計した分析があげられる。結果として、日韓 FTA により日韓両国の GDP は増加し、CO₂ 排出量も増加となった。この分析においてはモデルの概要とともに、詳細な結果については後に述べることにする。

また、韓国の日韓 FTA による環境への影響分析としては、「韓国環境政策評価研究院 (KEI)」の分析があげられる。この分析において KEI は日韓 FTA の環境負荷分析を通して FTA がもたらす環境への影響を定量的に分析するとともに FTA が環境に負の影響を与えないための制度的対応を提示している。その結果として、日韓両国間における輸入部門

²⁹ ただし、これら 4 つの分析以外にも、Brown らによる「BDS 分析」や資本ストックの変動を考慮した中島他(2001)、中島(2002)などの分析もある。なお、「BDS 分析」の詳細は Brown(2001)掲載されている。また、KIEP はその後、タイプ別にシミュレーションを行った結果を公表している。

での関税および非関税障壁の撤廃により実質 GDP は日本が 0.21%、韓国が 1.18%の上昇となった。また、大気汚染物質（SOx、NOx、TSP）の発生量は合計して韓国においては約 0.36%減少するが、大気汚染物質の削減費用を 0.11%引き上げる結果となっている³⁰。

第 4 章．日韓貿易と両国の経済・環境の特徴

4 - 1．日韓貿易の動向と相互依存関係

本節では、日本と韓国の貿易関係について、過去 10 年間の動向から日韓貿易の現状を明らかにし、さらに両国の貿易関係の相互依存関係を把握することで、日韓 FTA 導入の可能性を探ることとする。

4 - 1 - 1．日韓の貿易動向の推移と現状

日本と韓国との貿易関係において最も象徴的なのは、貿易不均衡問題であろう。韓国の貿易統計によれば、1992 年における対日赤字は、原油輸入によって赤字の大きい中近東の 51 億ドルを大きく上回る 78.6 億ドルに達しており、その輸入の 80%以上が工業製品である(【図 4-1】)。このような貿易赤字は 1998 年の経済危機によって一時的に減少したが、その後再び増加し、2001 年には 100 億ドルを超えた。また、過去 10 年間の韓国の GDP に占める貿易赤字の割合は平均 2.5%であり、日韓貿易の不均衡がいかに深刻であるか理解できる。

このような日韓貿易の不均衡には韓国の工業化の特徴にその原因があると笠井信幸³¹は指摘している。笠井は、韓国の工業化の特徴は、「財の生産と生産基盤の当時の確立」と「急速な工業化」であると述べている。この「財の生産と生産基盤の当時の確立」は、製品生産に必要な最低限の組み立て生産設備の建設を優先させざるを得なかったことや中間財国産化には大規模投資と高度技術を不可欠とすることから生じたものであり、その結果、中間財の国産化を遅らせ、部品メーカーの育成が最終財メーカーに比べ立ち遅れることとなった。中間財部門が十分に輸入代替（国産化）されていない状況では、最終財部門で大量に投入される多種多様な部品は当然、十分な量の供給ができない。加えて、輸出拡大のためには国際市場としての性質を高めなければならず製品の品質向上は不可欠であり、常により上質の部品が求められたのである。こうした供給力と技術不足という質量の両面でボトルネックが存在するにもかかわらず、輸出拡大によって「急速な工業化」を達成するためには中間財輸入が絶対条件であった。よって、輸出が伸びると輸入も伸びるといふ輸入誘発的生産構造は、不可避的傾向となって定着したといえる。

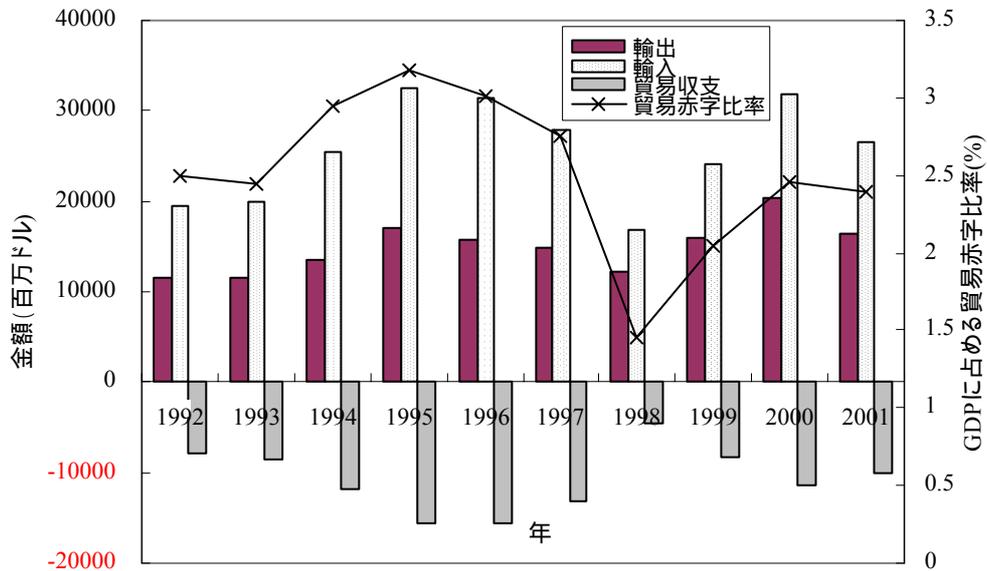
つまり、韓国の輸出志向工業化を支えてきたメカニズムは国産化をはかる時間や資本などのコストをかけることなく必要な中間財を必要量だけ容易に入手できるという条件のもとに、それらを自国の生産システムに通せば大量に、より高品質の製品輸出が可能となる供給体制の追求によって形成されてきたといえよう。このメカニズムは、輸入市場としての日本と輸出市場としてのアメリカを韓国の工業体制と結合させることによるのみ実現可能であったし、そのことは韓国の経済成長を「急速な工業化」によって達成させるとい

³⁰ Kang (2003) p.2.

³¹ 詳細は笠井(1995)参照。

う開発戦略にきわめて合致していたのである。

【図 4-1】韓国の貿易収支の推移及び GDP 比率（対日本）



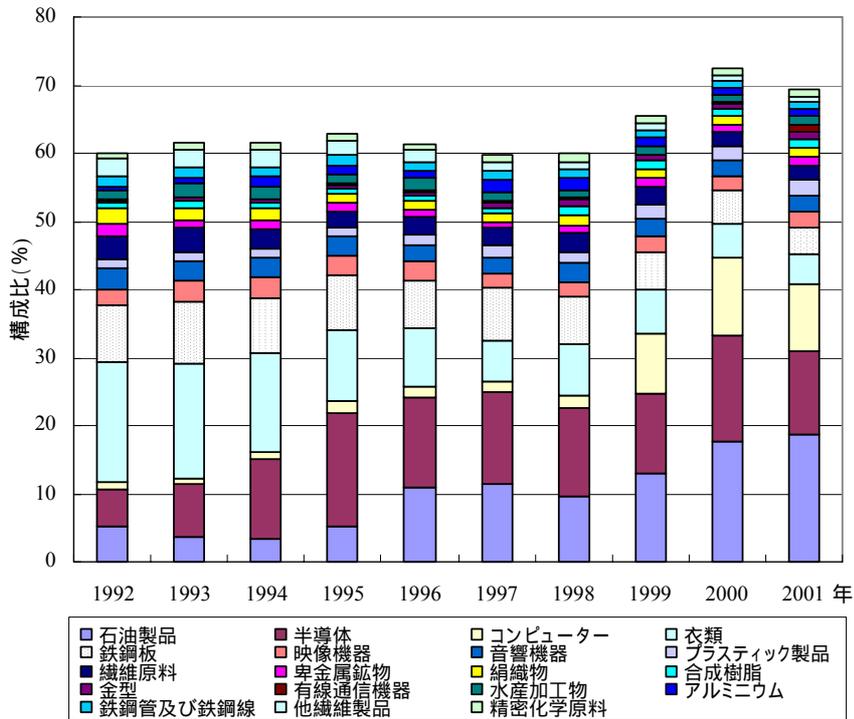
出所) Korea Customs Services (2003)

しかし、その反面、生産が輸入財に依存するため、国内中間財供給者が育たず、結果として、生産拡大 輸出増加 国内中間財の供給不足 中間財の輸入依存 中間財部門の未発達という最終財部門と中間財部門の間に非連続的な関係が形成されるという特徴を見せることとなった。

また長く続いてきた輸出志向工業化は、企業家に海外市場優先主義を定着させてきたため、国内市場の育成と国内消費者に対する上質の製品供給を怠ってきた。ここに、高級財の輸入嗜好志向が消費者に生まれ、輸入増大をもたらす原因となったといえる。他方、国内市場の立ち遅れは「市場の製品チェック機能」を育てず、企業家にとって国内市場の学習効果を得る機会を阻害するという結果となった。「市場が企業を育てる」という原則がうまく機能しない以上、韓国のような財閥による中間財市場の分断化と相まって、とりわけ裾野産業の発達を阻害し、対日依存的な「急速な工業化」にならざるをえなかったと考えられるのである。

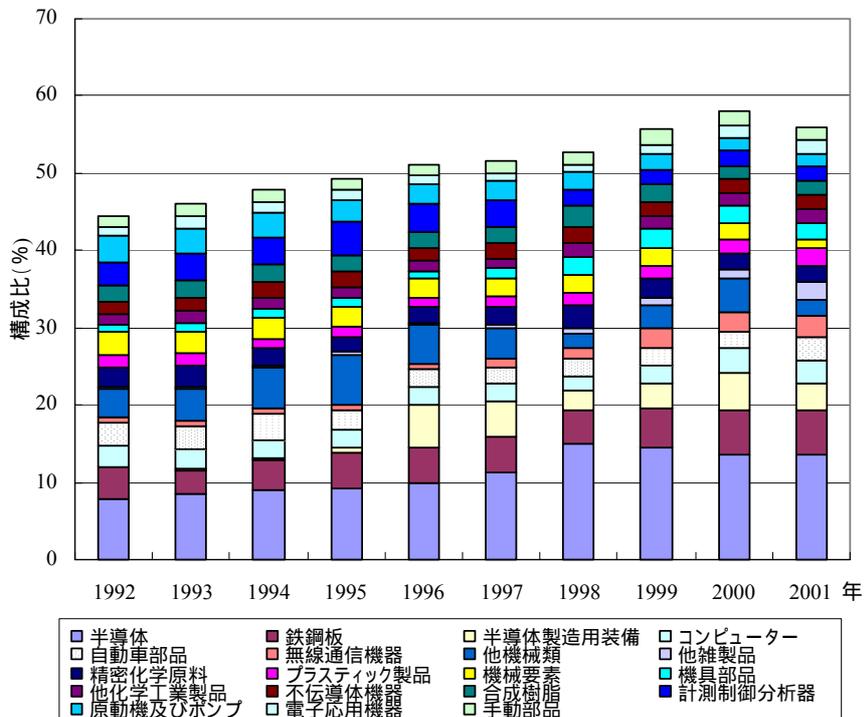
ここで、韓国の工業化の過程を背景に、日韓の貿易関係を過去 10 年間の主要な貿易品目においてみる（【図 4-2】【図 4-3】）。韓国から日本への輸出品をみると、石油製品、半導体、コンピューター、衣類、鉄鋼が輸出全体の約 50%を占めている。また主要な品目の変化においては 1992 年には衣類が全体の 17.9%、鉄鋼が 8.3%を占めていたが 2001 年には衣類が 4.5%、鉄鋼が 3.8%に減少しており、その一方、石油製品（18.8%）、半導体（12%）、コンピューター（10%）が急激に伸びている。このような変化は衣類などの労働集約的な産業の輸出競争力が 1990 年代に入って中国をはじめとする東南アジアの登場によって競争力を失ったことに原因があると考えられる。また、経済危機を経て IT 化への産業構造の変化

【図 4-2】 韓国の主要な対日輸出品目



出所) Korea Customs Services (2003)

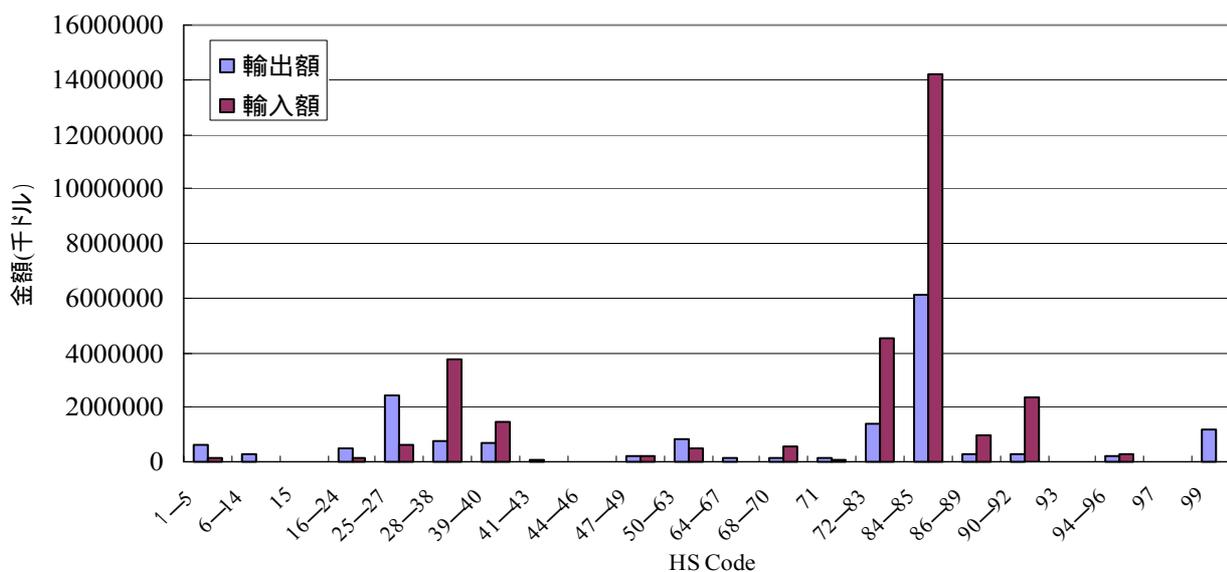
【図 4-3】 韓国の主要な対日輸入品目



出所) Korea Customs Services (2003)

が半導体、コンピューター部門での輸出を促進する結果となったといえる。皮肉にも、このような部門での輸出の増加は日本との貿易依存度が高い韓国において中間財輸入の増加を意味することとなり、半導体と半導体製造用装置の日本からの輸入が1990年代に入って急速に増加し、2001年には日本からの輸入が輸入全体の17%を占める結果となった。

【図 4-4】対日品目別輸出入額（2002 年）

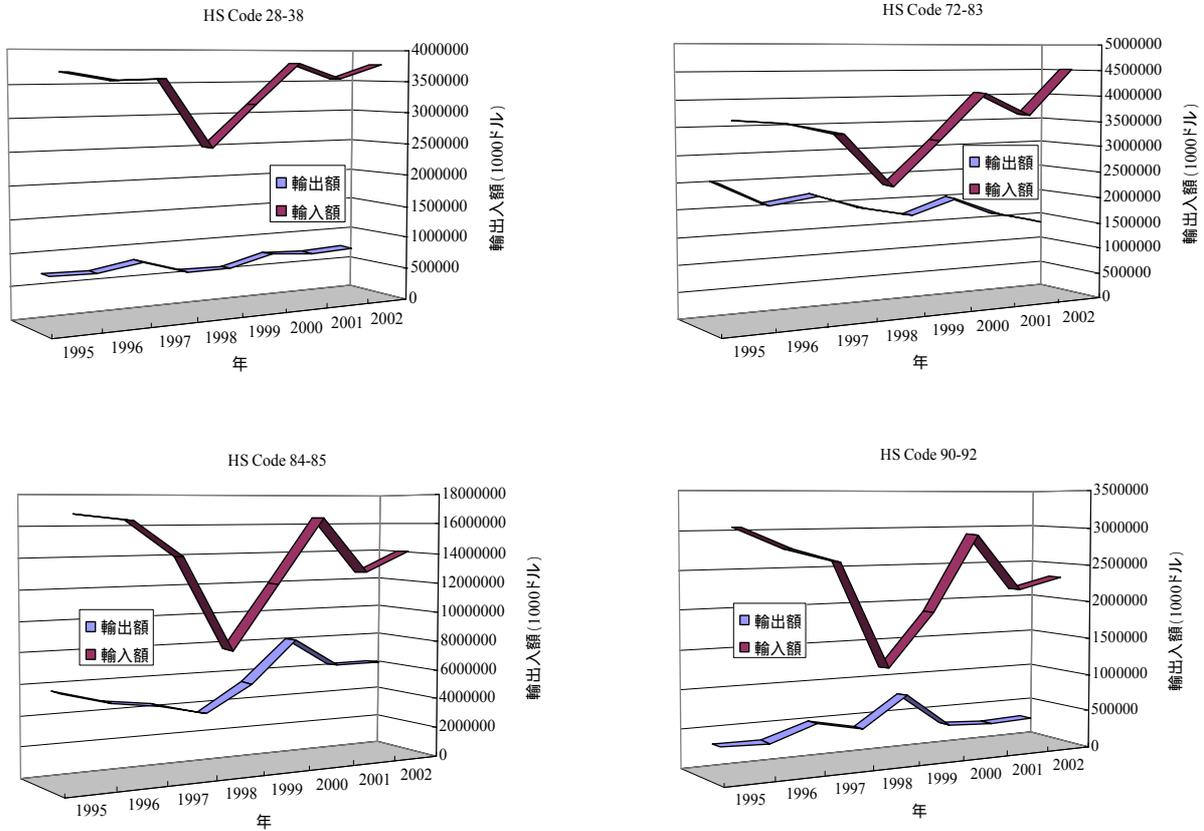


出所) Korea Customs Services (2003)

さらに、HS分類³²による部門別の日韓貿易をみると(【図 4-4】)、日韓貿易収支の構造が明らかになる。2002年における日韓貿易の最大の輸出入品目は「電気電子部門 (Code 84-85)」で、貿易赤字額は80億ドルを超えており、貿易赤字の約44%を占めている。また、「碑金属とその製品 (Code 72-83)」が30億ドルで16.9%、「化学工業または関連工業の生産品 (Code 28-38)」が16.6%、「精密機械 (Code 90-92)」が11.1%であり、この4つの部門が貿易赤字の約89%を占めるなど非常に偏った貿易構造を見せている。また、これらの部門の輸出入の動向をみると(【図 4-5】)、1998年の韓国経済危機の時期に一時的に輸入額が減少しているが、その後再び増加の傾向となるなど、この部門における貿易赤字の拡大が浮き彫りとなっている。

³² HSコードの部門分類については付表3に掲載した。

【図 4-5】主要品目の輸出入額の動向（1995-2002 年）



出所) Korea Customs Services(2003)

4 - 1 - 1 . 日韓貿易における相互依存関係

日本と韓国はお互いに貿易相手国として重要な関係がある。日本にとっての韓国は、アメリカと中国につぐ第 3 位の貿易相手国であり、輸出と輸入はそれぞれ 6.27%、4.92%を韓国に依存している。一方、韓国にとっても日本は近年、中国にその座を奪われているが、中国につぐ第 2 位の輸出相手国である。また、輸入においては依然として最大の相手国であり、アメリカを抜いて、全体の約 20%を日本に依存している（【表 4-1】）。

このように日韓の貿易の緊密度は【表 4-1】を見るだけでも、両国の貿易における高い依存関係が明らかであるが、ここでは両国間の貿易関係の全体像を把握するために、貿易結合度指数を用いる。貿易結合度指数は、世界全体の貿易額を基準として、2 国間の貿易関係が基準ケースとどの程度掛け離れているかを示すもので、以下のような式によって算出される（【式 4-1】）。

【表 4-1】日本と韓国の輸出入相手国

(単位：%)

日本の輸出入相手国 (2001 年)				韓国の輸出入相手国 (2002 年)			
総輸出額 (48兆9790億円)		総輸入額 (42兆4160億円)		総輸出額 (1624.7億ドル)		総輸入額 (1521.2億ドル)	
U.S.A	30.04	U.S.A	18.09	U.S.A	20.18	Japan	19.63
China	7.68	China	16.57	China	14.62	U.S.A	15.12
Korea	6.27	Korea	4.92	Japan	9.32	China	11.44
Taiwan	6.01	Indonesia	4.26	HongKong	6.24	SaudiArabia	4.96
Hong Kong	5.77	Australia	4.14	Taiwan	4.08	Australia	3.93
Germany	3.87	Taiwan	4.06	Germany	2.64	Germany	3.60
Singapore	3.65	Malaysia	3.68	Unitedkingdom	2.62	Taiwan	3.18
Unitedkingdom	3.01	UnitedArabEmirates	3.68	Singapore	2.60	Indonesia	3.10
Thailand	2.94	Germany	3.55	Malaysia	1.98	UnitedArabEmirates	2.77
Netherlands	2.84	Saudi Arabia	3.53	Indonesia	1.94	Malaysia	2.66
Others	26.89	Others	32.86	Others	33.78	Others	29.62

出所) 総務省統計局 (2001)、Korea Customs Services(2003)

 i 国と j 国間の貿易結合度指数 (I_{ij}) は、

$$I_{ij} = \left(\frac{T_{ij}}{T_i} \right) / \left(\frac{T_j}{T_w} \right) \quad \text{【式 4-1】}$$

ただし、 T_{ij} : i 国と j 国間の貿易額 T_i : i 国の貿易額 T_j : j 国の貿易額 T_w : 世界全体の貿易額、である。

貿易結合度指数が1以上の場合は2国間の結合度が強く補完的であり、1以下の場合は結合度が弱く競争的であることが言える。また、貿易結合度指数は輸出・輸入結合度指数に分けて求めることができる。

 i 国からみた j 国との輸出結合度指数(IX_{ij})及び j 国からの輸入結合度指数(IM_{ji})は、

$$IX_{ij} = \left(\frac{X_{ij}}{X_i} \right) / \left(\frac{M_j}{M_w} \right) \quad \text{また、} \quad IM_{ji} = \left(\frac{M_{ji}}{M_i} \right) / \left(\frac{X_j}{X_w} \right) \quad \text{【式 4-2】}$$

ただし、 X_{ij} : i 国から j 国への輸出額 X_i : i 国の対世界輸出額 M_j : j 国の対世界輸入額 M_w : 世界全体の輸入額 M_{ji} : i 国の j 国からの輸入額 M_i : i 国の世界からの輸入額 X_j : j 国の世界からの輸出額 X_w : 世界全体の輸出額、である。

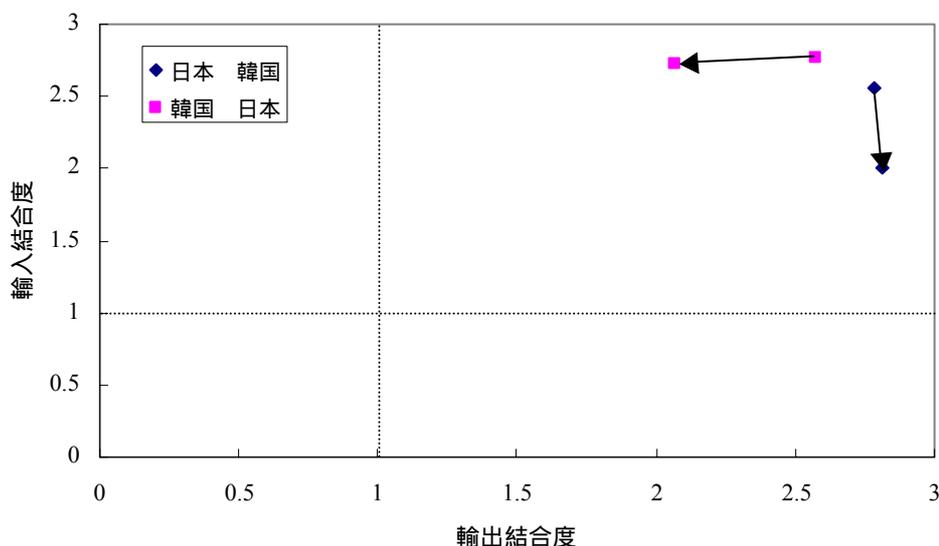
この指数より、 i 国の輸出結合度の場合、 j 国の世界に占める輸入シェアを i 国の総輸出に占める j 国への輸出シェアと比較して、後者が前者を上回る場合、 i 国から j 国への輸出シェアは j 国の世界平均輸入シェアを上回り、 i 国の j 国との貿易関係は緊密度が高いと考える。すなわち、これは i 国の相手国がもつ国際競争における輸入能力の程度を表しているといえる。ここで、輸出（輸入）結合度指数を使って 1991 年から 2001 年までの日本と韓国の貿易関係を計測した結果が【表 4-2】と【図 4-6】である。

【表 4-2】日韓における輸出入結合度指数の変化（1991-2001 年）

年	日本		韓国	
	IX_{jk}	IM_{kj}	IX_{kj}	IM_{jk}
1991	2.782	2.562	2.577	2.767
1992	2.459	2.415	2.487	2.388
1993	2.372	2.190	2.213	2.347
1994	2.571	2.166	2.189	2.544
1995	2.678	2.093	2.110	2.655
1996	2.582	1.880	1.916	2.535
1997	2.408	1.748	1.778	2.367
1998	2.353	1.770	1.803	2.309
1999	2.652	2.034	2.085	2.586
2000	2.620	1.988	2.052	2.538
2001	2.813	2.005	2.071	2.723

注) IX_{jk} : 日本からみた韓国との輸出結合度指数、 IM_{kj} : 韓国からの輸入結合度指数
 IX_{kj} : 韓国からみた日本との輸出結合度指数、 IM_{jk} : 日本からの輸入結合度指数
 出所) OECD (2002)より計算。

【図 4-6】日韓における輸出入結合関係（1991-2001 年）



出所) OECD (2002) より作図。

日韓における輸出入結合関係をみると、輸出・輸入結合度ともに 1 以上であり、かなり高い依存関係を見せているといえる。具体的には、日本からみた韓国との輸出結合度は

1991年の2.78から2001年には2.81となり依然として重要な輸出相手国であるといえる。また、輸入結合度は2.56から2に低下したものの、一般的にみると結合関係は強いものとなっている。同様に、韓国からみた日本との輸出結合度は1991年の2.57から2001年には2.07に減少し日本との輸出結合度が弱くなっている。一方、輸入結合度は2.76(1991年)から2.72(2001年)へと低下したが、依然として高い関係を維持している。以上より、日本と韓国間の輸出入結合関係は他国と比べると非常に高い関係を維持しているといえる³³。

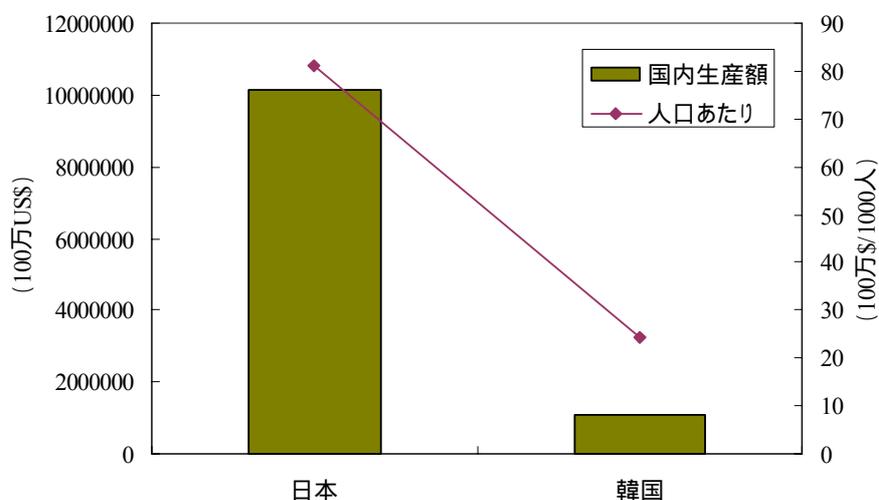
4 - 2 . 両国の経済・環境構造の特徴

本節では、1995年版 EDEN Data Base³⁴を用い、1995年時点での日本と韓国の経済・環境に関する構造を明らかにする³⁵。

4 - 2 - 2 . 両国の経済構造の特徴

一国の産業構造の特徴を把握するには、1)産出額比率、2)付加価値額比率の2通りの見方がある³⁶。一般に、製造業は原材料投入が大きいいため付加価値比率は小さく、逆に、サービス産業は付加価値比率が大きいといったように、産業ごとに差があり、1)と2)のどちらを指標として用いるかによって大きな格差が生じる。しかし、実際は、各産業の経済活動

【図 4-7】日本と韓国の経済規模の比較



出所) 1995 EDEN Data Base、 World Development Indicators より作図。

³³ このような結果は他の研究でも実証されている。例えば、本多(1999)p.191、野田(2003)p.116 などにおいて日本とNIES、ASEAN、米国、中国との輸出入結合関係の分析が行われており、いずれも日本と韓国との輸出入結合度が高い結果となっている。

³⁴ EDEN Data Base については後述。

³⁵ 分析には27分類のEDEN Data Baseを使用している。部門名や本稿で用いている略称は付表2に掲載した。

³⁶ 詳細な内容は秋山(1999)参照。

に対する重要性という観点で見ると場合には GDP 率である後者を、製品の動きを把握し現実の経済政策を考える場合には中間財取引を含めた前者を使用するのが適していると考えられる。そこで、本稿では、中間財を含めた財の動きをより詳細に把握することを念頭とするため、1)産出額比率の見方でみていくことにする。

【図 4-7】は、日本と韓国の 1995 年時点の経済規模と人口単位あたりの国内生産額を示したものである。名目でみた国内生産額は、日本が韓国の約 9.3 倍³⁷である。また、人口単位³⁸あたりの国内生産額を見ると、日本は約 8100 万 US\$であるのに対し、韓国は約 2400 万 US\$であり、日本と韓国の差は約 3.3 倍³⁹となっている。次に、日本と韓国の産業構造について比較を行う。

【表 4-3】産業シェアの上位 5 部門

日 本			韓 国	
1	Commercial public services	40.00%	Commercial public services	27.57%
2	Construction	9.22%	Construction	9.8%
3	Dwellings	5.53%	Electricity equipment	7.69%
4	Electricity equipment	5.42%	Chemical industry	6.39%
5	Trade margins	5.24%	Other machinery	6.23%

出所) 1995EDEN Data Base より作成。

【表 4-3】は、日本と韓国の産業シェア上位 5 部門を一覧にしたものである。産業シェア上位 5 部門を比較すると、両国とも「SER」「CNS」「ELS」が上位であるという共通点を持つ。特に日本の場合、サービス産業である「SER」が全産業の約 40%を占め極端に多い。また、輸送関係である「T_T」のシェアが日本の方が韓国よりも高い。一方、韓国は電子機器等の「ELE」が 7.6%であり、日本よりも比率が高い。また、化学製品や金属製品である「CRP」や「OME」が上位 5 部門以内で、日本のシェアよりも高いという特徴を持つ。日本は、一般に第 3 次産業として分類される「SER」や「CNS」の上位 2 部門のみで全産業の約 50%を占めている。同様に韓国は、「SER」「CNS」「ELE」「CRP」の上位 4 部門で全産業の約 50%を占める。一方、両国ともに、鉱業、酪農、林産物、漁業等である「GAS」「CRU」「OMN」「LVK」「FRS」「FSH」「NFM」がそれぞれ全産業の 1%未満という共通点を持つ。ただし、農業・農産物に関しては若干の相違がみられ、日本が約 0.8%であるのに対し、韓国は 2.45%を占めており、農業のシェアに関しては韓国の方が日本より高い。また、韓国は「FPR」や「TWL」、「I_S」や「OIL」のシェアが日本よりも高いという特徴を持つ。以上のように、日本と韓国の産業構造を比較すると、日韓両国の上位部門名には大差はないが、日本の方が「SER」や「CNS」のような第 3 次産業に属する産業でのシェアが大きく、逆に韓国は「CRP」や輸出の主力商品と予想される「OME」などの重工業依

³⁷ 韓国は、EDEN 対象国の中でみると、日本や中国に次ぐ 3 番目の国内生産額を持つ国である。

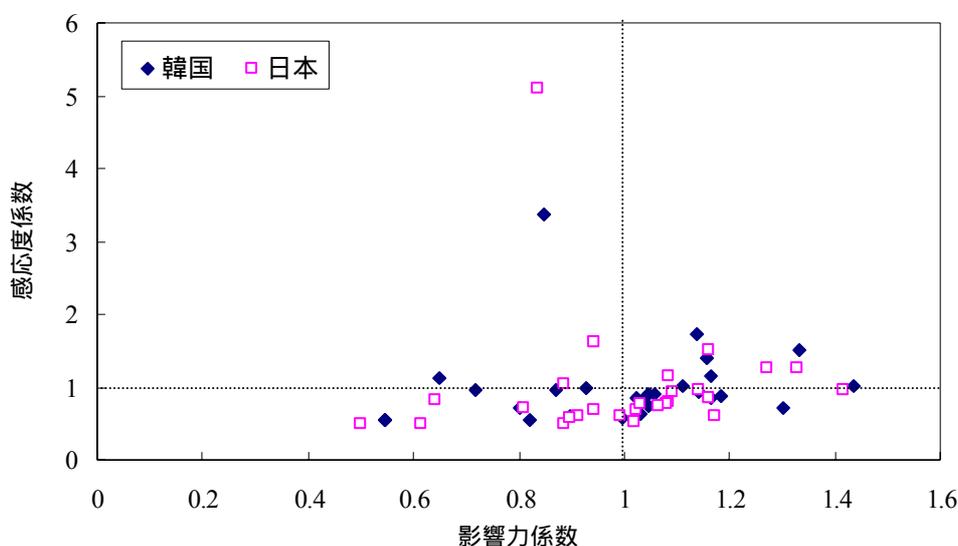
³⁸ ここでは、人口 1000 人あたりとする。人口データは World Bank の World Development Indicators より抜粋。1995 年時点で、日本の人口は約 1 億 2500 万人、韓国は約 4499 万人であり、日本の方が約 2.7 倍多い。

³⁹ 韓国は、EDEN 対象国の中では、日本、シンガポール、台湾に次いで 4 番目に多い人口単位あたりの国内生産額を持つ国となっている。

然として日本よりも競争力を持つことが予想される「FPR」や「TWL」等の軽工業でのシェアが高いのが特徴である。また、両国共通して、鉱業や林漁業、酪農でのシェアが低い。ただし、農業・農産物は韓国が日本よりも若干高いシェアであることが確認できる。そして、両国の1995年時点での各産業の特性を見るために、影響力係数、感応度係数の指標⁴⁰を用いる。

まず、両国の影響力と感応度による産業分布図は【図4-8】のようであり、【表4-4】【表4-5】は、影響力係数と感応度係数の大きさからみた産業の分布を日本と韓国それぞれについて示した表である。第1象限⁴¹に属する産業数を比較すると、日本は、4産業であるのに対し、韓国は6産業ある。日本で第1象限である「L_S」「CRP」「PPP」「n.e.c」の4産業は韓国も同様に第1象限である。一方、日本では第4象限である「FPR」「OME」は韓国では第1象限である。特に、韓国の「FPR」の感応度係数は1.3であり、影響を受ける割合が高い産業である点が把握できる。産業シェアが両国ともに高い「SER」は第2象限、「CNS」は第4象限である。逆に産業シェアが両国共通して低い「CRU」「OMN」「AGR」「FSH」「DWE」「CGD」は両国ともに第3象限であり、相互連関の程度が低い産業といえる。また、韓国では第2象限である「OIL」が日本では第3象限であり、韓国では第4象限である「OMF」が日本では第3象限という相違点が確認される。このような日本と韓国の産業構造を背景として両国の輸出入額を比較すると、【図4-9】のようである。

【図4-8】影響力と感応度による産業分布図（1995年）



出所)【表4-3】と同じ。

⁴⁰ 産業連関分析における影響力係数と感応度係数は、国ごとの産業部門間の相互連関の程度を表す指標である。影響力係数は任意の産業部門に対する投資が他部門の経済活動に直接・間接に与える影響の大きさを、感応度係数はある産業の生産物が最終需要を満たすためだけでなく、自部門を含む数多くの産業への新しい生産活動のために中間投入物として需要され配分される効果を意味する（江崎(1985)）。

⁴¹ 影響力係数が高い産業は各産業からの直接・間接の原材料投入率の高い産業を意味し、裾野が広く加工度の高い産業である。感応度係数が高い産業は需要部門が多岐にわたり、中間需要比率が高い産業である。一般に両係数が1以上で分布した場合、第1象限に属する産業を経済発展の基幹産業と捉え、「キーイダストリー」として位置づけられる（宮沢(1998)、江崎(1985)）。

【表 4-4】日本の影響力係数と感応度係数（1995 年）

第 2 象限		影響力係数	感応度係数	第 1 象限		影響力係数	感応度係数
2	ELY	0.8850	1.0395	6	I_S	1.3277	1.2665
22	T_T	0.9427	1.6125	7	CRP	1.1625	1.5182
23	SER	0.8362	5.0941	9	PPP	1.0836	1.1425
				27	n.e.c	1.2699	1.2729
第 3 象限		影響力係数	感応度係数	第 4 象限		影響力係数	感応度係数
1	GAS	0.9122	0.5966	4	COL	1.0213	0.5070
3	OIL	0.6421	0.8212	8	NMM	1.0231	0.6840
5	CRU	0.8873	0.5018	12	LVK	1.1724	0.6135
10	OMN	0.9942	0.5947	13	FPR	1.0904	0.9383
11	AGR	0.8088	0.7073	14	FRS	1.0843	0.7894
15	FSH	0.8990	0.5671	16	NFM	1.0808	0.7796
21	OMF	0.9449	0.6853	17	TRN	1.4165	0.9658
24	DWE	0.6136	0.5010	18	OME	1.1408	0.9671
25	CGD	0.5010	0.5010	19	CNS	1.0294	0.7608
				20	TWL	1.0666	0.7284
				26	ELE	1.1627	0.8424

出所)【表 4-3】と同じ。

【表 4-5】韓国の影響力係数と感応度係数（1995 年）

第 2 象限		影響力係数	感応度係数	第 1 象限		影響力係数	感応度係数
3	OIL	0.6510	1.1115	6	I_S	1.3314	1.5072
23	SER	0.8464	3.3735	7	CRP	1.1387	1.7331
				9	PPP	1.1632	1.1434
				13	FPR	1.1563	1.3844
				18	OME	1.1104	1.0095
				27	n.e.c	1.4355	1.0152
第 3 象限		影響力係数	感応度係数	第 4 象限		影響力係数	感応度係数
2	ELY	0.8705	0.9497	1	GAS	1.1416	0.9430
4	COL	0.9948	0.5653	8	NMM	1.0410	0.8674
5	CRU	0.5473	0.5473	12	LVK	1.3027	0.7173
10	OMN	0.8028	0.7000	14	FRS	1.0595	0.8914
11	AGR	0.7163	0.9708	16	NFM	1.0253	0.8513
15	FSH	0.8967	0.6028	17	TRN	1.1820	0.8843
22	T_T	0.9295	0.9972	19	CNS	1.0450	0.7501
24	DWE	0.8221	0.5513	20	TWL	1.1628	0.8491
25	CGD	0.5473	0.5473	21	OMF	1.0323	0.6365
				26	ELE	1.0477	0.9001

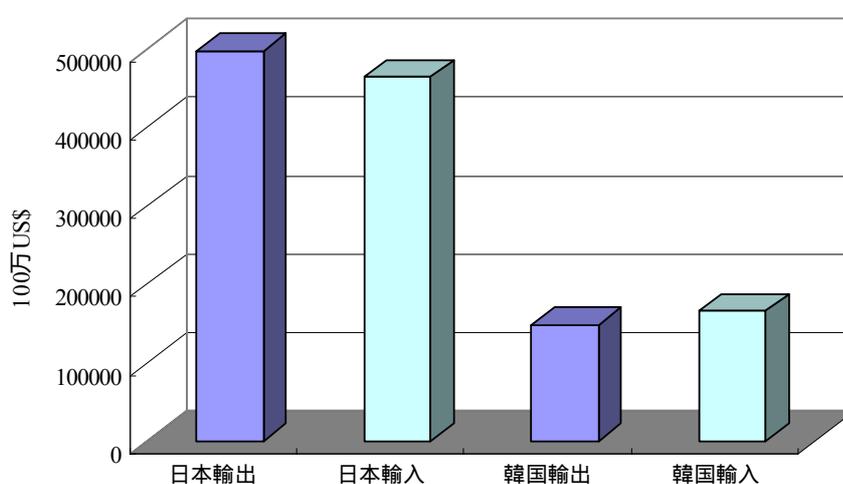
出所)【表 4-3】と同じ。

【図 4-9】は日本と韓国の輸出額、輸入額を示したものである。日本は輸出額の方が輸入額より 1.07 倍多いが、韓国は輸入額が輸出額より 1.12 倍多い。また、日本と韓国の輸出額、輸入額の規模を比較すると、日本の方が韓国よりも輸出は 3.37 倍、輸入は 2.80 倍多い。

そして、両国の部門別の総需要に占める輸出割合を比較したのが【図 4-10】である。これは、日本と韓国の総需要に占める輸出額比率（以下、輸出率）を 27 産業別に示したものである。全産業合計の輸出率は、日本が 4.68%、韓国は 11.75%であり韓国の方が総需要に占める輸出割合が高いといえる。産業別にみると、両国とも産業によって輸出率が大き

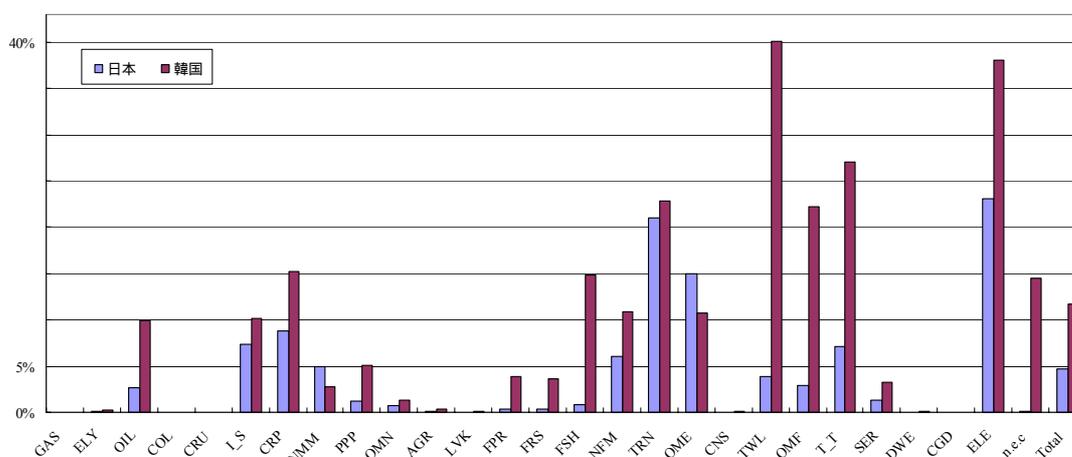
く異なる。27産業のうち輸出率が10%を超える産業は、日本が3産業のみである反面、韓国は11産業である。日本は「ELE」の輸出率がもっとも高く23.11%、続いて「TRN」の20.99%、「OME」の15.0%、「CRP」の8.7%である。一方、韓国は軽工業の「TWL」が40.07%と非常に高い輸出率を持つのが特徴であり、続いて「ELE」の38.05%、「T_T」の27.04%、「TRN」の22.85%、「OMF」の22.24%の順に高い。日本の輸出率上位産業である「ELE」「TRN」「OME」の3産業は韓国でも10%以上であり、両国共通に輸出率が高い。また、27産業のうち、「NMM」と「OME」の2産業のみ日本の輸出率の方が韓国よりも高い。続いて、輸出シェアを比較する。

【図 4-9】日本と韓国の輸出額、輸入額の比較（対世界）



出所)【表 4-3】と同じ。

【図 4-10】日本と韓国の27産業別の輸出率



出所)【表 4-3】と同じ。

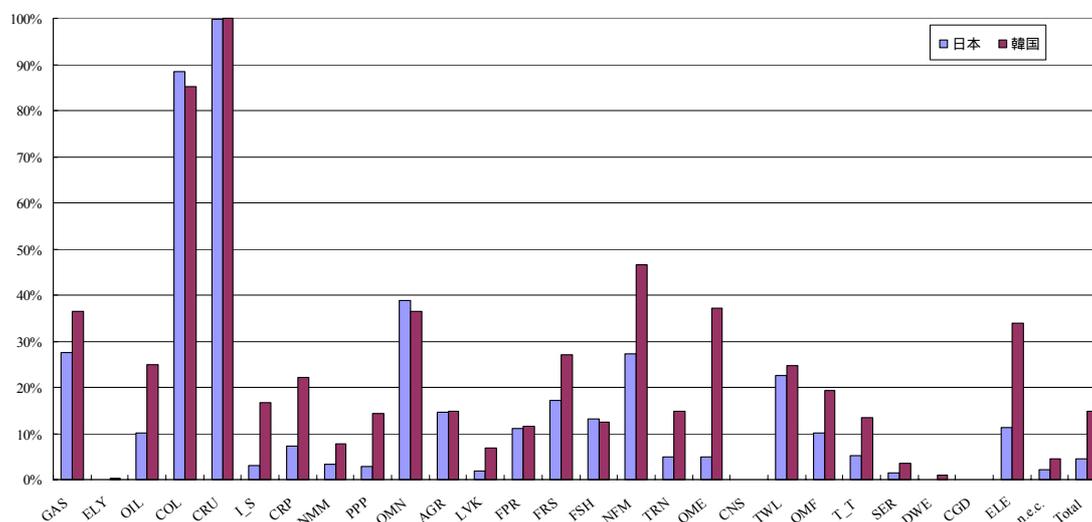
【表 4-6】は日本と韓国の全産業に占める輸出額（以後、輸出シェア）の高い上位 5 部門を一覧にしたものである。日本と韓国、両国共通して、電子機器である「ELE」が全輸出の約 28%を占め、もっとも主要な輸出品となっている点が特徴である。また、日本は、「ELE」に続いて輸送機器や機械類である「TRN」や「OME」の重工業、そして「SER」のサービス部門や「T_T」の輸送部門が上位であり、これら上位 5 部門で日本の全輸出の約 80%以上を占めている。一方、韓国は、前述で輸出率がもっとも高かった「TWL」が 14.3%を占め「ELE」に次いで輸出シェアが高い点が最大の特徴である。また、「ELE」「TWL」「TRN」「CRP」「T_T」の上位 5 部門で韓国の全輸出の約 70%を占めている。次に、国内総需要に占める両国の輸入割合（以後、輸入率）をみると【図 4-11】のようである。

【表 4-6】日本と韓国の輸出シェア上位 5 部門

日 本			韓 国	
1	Electricity equipment	28.04%	Electricity equipment	27.35%
2	Transport equipment	19.52%	Textiles wearing apparel leather	14.35%
3	Other machinery	16.55%	Transport equipment	11.04%
4	Commercial public services	10.77%	Chemical industry	8.85%
5	Trade margins	7.99%	Trade margins	8.77%

出所)【表 4-3】と同じ

【図 4-11】日本と韓国の 27 産業別の輸入率



出所)【表 4-3】と同じ

全産業合計の輸入率は、日本が 4.59%、韓国は 14.93%であり、韓国の方が国内需要に占める輸入の割合が相対的に高いといえる。部門別に見ると、両国ともに輸入率の上位は「CRU」や「COL」等の鉱業関連であり、韓国の「OME」が 37.13%と高い輸入率である点を除けば、日本と韓国ともに、輸入率の上位 5 産業はすべて鉱業関連である。相対的に脆弱な資源状況を反映し資源輸入依存が強いという日本と韓国に共通した特徴がよみとれ

る。また、日本は、「TWL」「FRS」「AGR」「FSH」「FPR」等の農林水産関連や軽工業の輸入率が約10%以上であり、相対的に重工業の輸入率よりも高い。韓国は、「ELE」「CRP」「OMF」「I_S」等の重工業の輸入率が約15%以上と高いのが特徴である。一方、前述の通り、輸出率がもっとも高く、かつ、輸入シェアが高かった「TWL」の輸入率は、24.69%と比較的高い点が特徴である。

【表 4-7】日本と韓国の輸入シェア上位 5 部門

日 本			韓 国	
1	Commercial public services	13.04%	Other machinery	20.35%
2	Electricity equipment	11.35%	Electricity equipment	13.42%
3	Food products	10.91%	Chemical industry	9.75%
4	Crude oil	7.97%	Crude oil	6.69%
5	Textiles wearing apparel leather	7.63%	Commercial public services	6.58%

出所)【表 4-3】と同じ。

【表 4-7】は日本と韓国の全産業に占める輸入額(以後、輸入シェア)の高い上位 5 部門を一覧にしたものである。日本の輸入は、サービスの「SER」、重工業の「ELE」、軽工業の「FPR」「TWL」、鉱業の「CRU」が上位で、これら 5 産業で全輸入量の約半分を占めている。また、韓国の輸入は重工業の「OME」「ELE」「CRP」、鉱業の「CRU」、サービスの「SER」が上位で、これら 5 産業で全輸入量の約 55%を占めている。比率を見る限り、両国とも、輸入産業は輸出産業に比して多岐に分散しているといえる。日本は輸入シェアの上位が「FPR」「TWL」等の軽工業、一方、韓国は「OME」「ELE」「CRP」等の重工業である点が特徴である。また、両国とも、「ELE」は主要輸出産業であるとともに主要輸入産業であり、さらに、両国とも資源希少国である構造を反映し、鉱業の「CRU」が主要輸入産業であるという共通の特徴がみられる。

4 - 2 - 2 . 両国の環境構造の特徴

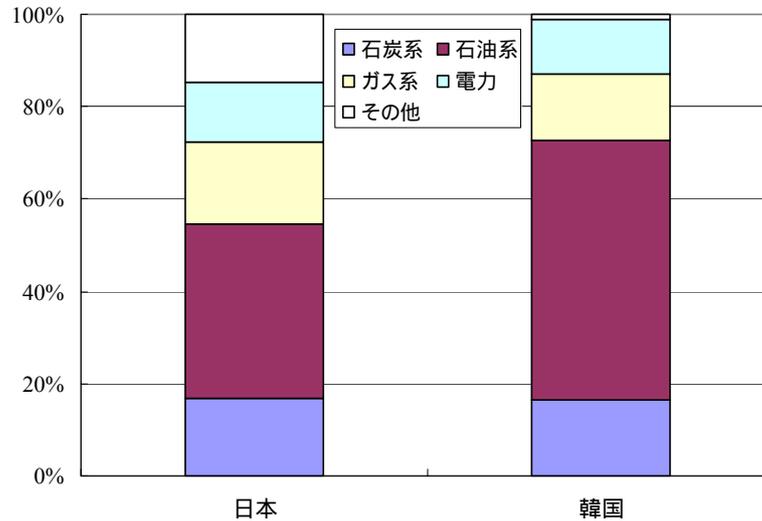
日本と韓国のエネルギー消費や CO₂ 発生をめぐる環境構造の特徴を把握するため、まず両国のエネルギー構造の特徴をみることにする。

【図 4-12】はエネルギー 5 種⁴²でみた日本と韓国のエネルギー構成の比率である。日本は「石油系」依存がもっとも強く 37.9%、続いて、「ガス系」17.7%、「石炭系」16.7%の順であり、「石油系」以外のエネルギー種はどれも約 13%以上の値である。韓国も日本と同様に「石油系」の依存がもっとも強く 56.2%、続いて、「石炭系」16.6%、「ガス系」14.1%の順である。日本は「石油系」依存が強い一方で、比較的に「石炭系」「ガス系」「電力」「その他」の多種に幅広く依存している傾向、韓国は「石油系」に約 50%以上と偏重して依存し、逆に、日本に比して「その他」が過度に少ないという傾向がみられる。電力は日本が約 13%、韓国は約 12%で、比率はほぼ拮抗している。ここで、実際にどのエネルギー種に

⁴² EDEN Data Base では、エネルギー 22 種類の消費量が産業別に掲載されている。ここでは、まず、エネルギー構造の全体像を把握するため、エネルギー 22 種類を「石炭系」「石油系」「ガス系」「電力」「その他」の 5 種に分類し、分析を行っている。

よる消費量が多いかをみる。

【図 4-12】日本と韓国のエネルギー構造の比較（1995 年）



出所)【表 4-3】と同じ

【表 4-8】日本と韓国のエネルギー消費量の上位 5 種

日 本			韓 国	
1	Coal	17.38%	Fuel Oil	26.55%
2	Industrial or General Waste	14.52%	Diesel Oil	19.34%
3	Diesel Oil	13.92%	Coal	14.29%
4	Total Electricity	13.11%	Total Electricity	12.00%
5	Fuel Oil	11.52%	Town Gas	6.10%

出所)【表 4-3】と同じ。

【表 4-8】は、エネルギー 22 種類のうち、日本と韓国のエネルギー消費量が多最も多いエネルギー 5 種を一覧にしたものである。前述で、「石油系」にもっとも依存する一方、他のエネルギー種にも幅広く依存しているという特徴を持つ日本は、[Coal][Industrial or General Waste][Diesel Oil][Total Electricity][Fuel Oil]の上位 5 種が約 10%以上を占め、主要なエネルギー種となっている⁴³。一方、「石油系」への依存傾向が強い韓国は、「石油系」である[Fuel Oil][Diesel Oil]の上位 2 種で全エネルギー消費量の約 50%を占めている。また、[Town Gas]が 6.1%を占め日本に比して多い点も特徴の 1 つといえる。次に、産業に視点を移し、どの産業からのエネルギー消費量が多いのかをみしてみる。

⁴³ ただし、「石油系」依存が強い日本においてエネルギー 22 種でみると石炭系の[Coal]が多最も多いエネルギー種であるという結果には注意が必要である。1990 EDEN Data Base の結果（詳細は竹中(2000)）から類推すると、1990 年では「石炭系」が[Coal]と[Coke]に 2 分されていたものが、1995 年では[Coal]でのみ計上されている。この点に関して 1995 EDEN Data Base の推計を再度確認する必要がある点を感じている。

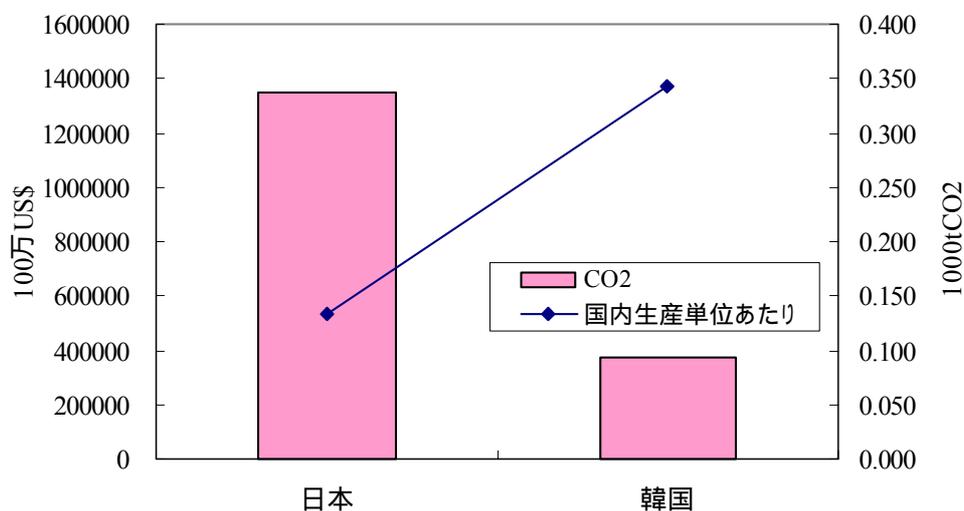
【表 4-9】日本と韓国のエネルギー消費量の上位 5 産業

日 本			韓 国	
1	Electricity and heat	33.46%	Electricity and heat	26.01%
2	Trade margins	16.49%	Trade margins	18.32%
3	Other manufacturing	14.50%	Commercial public services	15.39%
4	Commercial public services	9.50%	Non-metallic minerals	6.72%
5	Refined oil products	5.81%	Iron and steel industry	5.76%

出所)【表 4-3】と同じ。

【表 4-9】は、27 産業のうち、エネルギー消費量が多最も多い 5 産業を一覧にしたものである。日本と韓国のエネルギー消費量が多い部門は、共通して「ELY」や「T_T」であり、この 2 産業で日本は、全消費量の約 50%、韓国は約 45%を独占している。ただし、両国の「ELY」や「T_T」のエネルギー構造についてみると、まず、日本の「ELY」では、[Liquefied Natural Gas][Fuel Oil]が多いのに対し、韓国は[Coal]が主で他は[Fuel Oil][Town Gas]が、また、「T_T」は、日本が[Diesel Oil][Gasoline]であるのに対し、韓国は[Diesel Oil][Fuel Oil]が主であり、エネルギー構造は両国でも相違がみられる。さらに、日本は「OMF」や「OIL」、韓国は「NMM」や「I_S」がエネルギー消費量の多い産業となっている点が特徴である。続いて、このような両国のエネルギー消費構造を背景とした CO₂、SO₂ 発生について日本と韓国の比較を行なう。

【図 4-13】日本と韓国の CO₂ 発生量



出所)【表 4-3】と同じ。

【図 4-13】は、日本と韓国の CO₂ 発生量と国内生産単位あたりの CO₂ 発生量を示したものである。CO₂ 発生量は、日本が韓国の約 3.8 倍である。また、国内生産単位あたり CO₂ 発生量は、韓国の方が日本よりも 2.57 倍多く、よって、同じ規模の生産が両国で生じた場合、付随して生み出される CO₂ 発生量は日本よりも韓国の方が多いいえる。そして、産

業ごとのCO₂発生量をみた場合、【表 4-10】は日本と韓国のCO₂発生量の上位5産業を、【表 4-11】はCO₂発生係数⁴⁴の上位5産業を示したものである。産業別に見ると、日本は、「ELY」や重工業の「OMF」「I_S」や輸送部門である「T_T」、サービス部門である「SER」による発生が多く、これら上位5産業で日本の全発生量の約82%を占めている。韓国は、「ELY」や重工業の「NMM」「I_S」、輸送の「T_T」、サービスの「SER」が主要な発生産業で、これらの5産業で全発生量の約76%を占めている。日本と韓国は共通して「ELY」や重工業の「I_S」、輸送の「T_T」での発生が多いのが特徴である。特に、「ELY」は両国とも全発生量の約32%を占めている。また、【表 4-11】よりCO₂発生係数をみると、27産業計の発生係数は、日本が0.118、韓国が0.28であり、両国の差は2.37倍となっている。また、産業別にみると、日本と韓国ともに「ELY」の係数がもっとも高く、次に日本は「OMF」、韓国は「T_T」の順になっている。これらの「ELY」や「OMF」「T_T」は係数が高い点に由来し、前述の通りCO₂発生量の上位産業となっていることが確認できる。また、韓国は軽工業の「LVK」や「FRS」「OMF」を除くすべての重工業産業において、日本よりも係数が約3~5倍高くなっている点が特徴としてあげられる。

【表 4-10】日本と韓国のCO₂発生量の上位5産業

日 本			韓 国	
1	Electricity and heat	31.31%	Electricity and heat	31.88%
2	Other manufacturing	21.19%	Trade manufacturing	18.68%
3	Trade margins	17.01%	Commercial public services	12.41%
4	Commercial public services	6.42%	Non-metallic minerals	7.22%
5	Iron and steel industry	6.03%	Iron and steel industry	6.26%

出所)【表 4-3】と同じ。

【表 4-11】日本と韓国のCO₂発生係数の上位5産業⁴⁵

日 本			韓 国	
1	Electricity and heat	2.114	Electricity and heat	6.704
2	Other manufacturing	1.846	Trade manufacturing	1.354
3	Fishing	0.536	Non-metallic minerals	1.098
4	Trade margins	0.383	Refined oil products	0.570
5	Non-metallic minerals	0.355	Fishing	0.541
	Total	0.118	Total	0.287

出所)【表 4-3】と同じ。

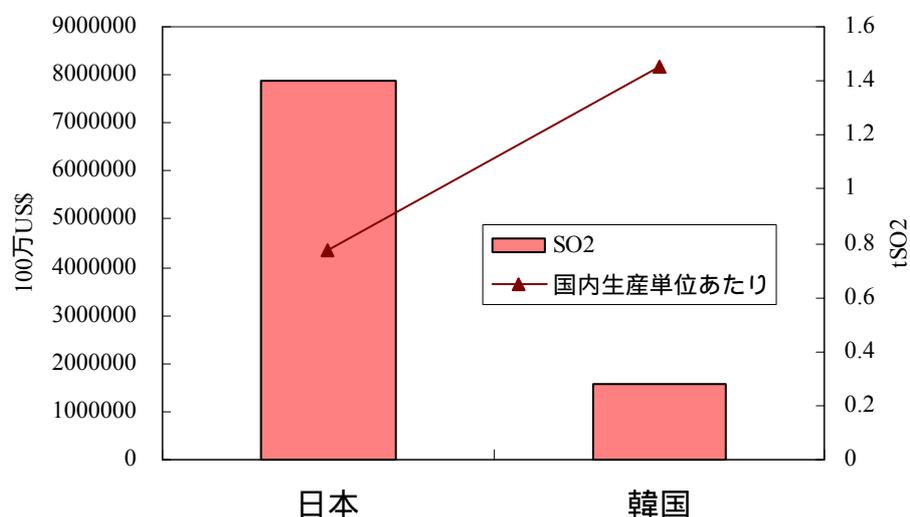
【図 4-14】は、日本と韓国のSO₂発生量と国内生産単位あたりSO₂発生量を示したものである。SO₂発生量は、日本が韓国の約4.97倍の量である。一方、国内生産単位あたりSO₂発生量は、韓国の方が日本よりも1.87倍多い。よって、同じ規模の生産が両国で生じ

⁴⁴ ここでのCO₂発生係数は、国内生産100万ドルあたりのCO₂発生量(1000t)である。

⁴⁵ 【表 4-10】、【表 4-11】は各財の生産過程で直・間接に発生する環境負荷のみで、消費活動に伴う発生分は考慮していない。

た場合、生産活動に付随して生じる SO₂ 発生量は日本よりも韓国の方が多いいえる。

【図 4-14】日本と韓国の SO₂ 発生量



出所)【表 4-3】と同じ。

【表 4-12】日本と韓国の SO₂ 発生量の上位 5 産業

日 本			韓 国	
1	Other manufacturing	65.13%	Trade margins	27.64%
2	Electricity and heat	13.42%	Electricity and heat	21.92%
3	Iron and steel industry	4.93%	Non-metallic minerals	8.93%
4	Trade margins	4.00%	Chemical industry	7.40%
5	Paper pulp print	3.30%	Commercial public services	6.60%

出所)【表 4-3】と同じ。

【表 4-13】日本と韓国の SO₂ 発生係数の上位 5 産業

日 本			韓 国	
1	Other manufacturing	37.06	Electricity and heat	22.51
2	Electricity and heat	5.92	Trade margins	9.78
3	Refined oil products	2.12	Non-metallic minerals	6.63
4	Iron and steel industry	1.81	Fishing	3.52
5	Non-metallic minerals	1.41	Refined oil products	3.25
	Total	0.77	Total	1.40

出所)【表 4-3】と同じ。

【表 4-12】は日本と韓国の SO₂ 発生量の上位 5 産業を、【表 4-13】は SO₂ 発生係数⁴⁶の

⁴⁶ ここでの SO₂ 発生係数は、国内生産 100 万ドルあたりの SO₂ 発生量(t)である。

上位 5 産業を示したものである。産業別に見ると、日本は、「ELY」や重工業の「OMF」「L_S」「NMM」「OIL」や軽工業の「PPP」で発生が多く、これらの上位 5 産業で全発生量の約 91%を占めている。韓国は、「T_T」「ELY」「NMM」「CRP」「SER」の上位 5 部門で全発生量の約 73%を占めている。日本は、産業シェアでは約 2.2%の軽工業である「PPP」が主要な SO₂ 発生産業、韓国は上位を商業やサービス等の産業が占めている点特徴である。また、【表 4-13】より SO₂ 発生係数をみると、27 産業計の発生係数は、日本が 0.77、韓国が 1.40 であり、両国の差は約 1.8 倍である。また、産業別にみると、日本は「OMF」の係数がかつとも高く、続いて「ELY」「OIL」の順である。一方、韓国は「ELY」がかつとも高く、続いて「T_T」「NMM」「FSH」の順に高い。よって、日本の場合は「OMF」「ELY」「L_S」、韓国の場合は「T_T」「ELY」「NMM」が、係数が高く、かつ、SO₂ 発生量の多い部門であるといえる。

第 5 章．日韓自由貿易協定が経済・環境にもたらす影響

5 - 1．分析の目的・構造

今日において経済システムの根幹をなす貿易は、経済の相互交流のもとで世界各国の発展をもたらしてきた。貿易の自由化は所得を増加させ、世界経済全体に経済的な利益をもたらす。その一方、加速する経済規模の拡大や国際的相互依存関係の深化と複雑に絡み合い、環境を悪化させる原因になるのではないかとされる。たしかに、1980 年代以降、GATT をはじめとする様々な国際機関において「貿易と環境」をめぐる議論が頻雑に行われるようになってきた。自由貿易が環境保全と対立関係にあるとの主張がある一方、自由貿易による経済水準の向上に注目し、逆に環境改善が進むという意見も存在する。経済水準の向上と環境保全の両立を意味する「持続可能な発展」の達成という道筋を考えていく上で、果たして、貿易の自由化は障害となるものであろうか。

そこで、本分析では日韓 FTA による貿易構造の変化とともに、生産拡大効果を視野に入れた場合の経済、環境への影響に焦点をあてている。すなわち、日本と韓国の間で自由貿易協定が締結された場合を想定し、自由貿易による両国の貿易と最終需要の変化が経済・環境に与える影響を定量的に把握する分析を行った。

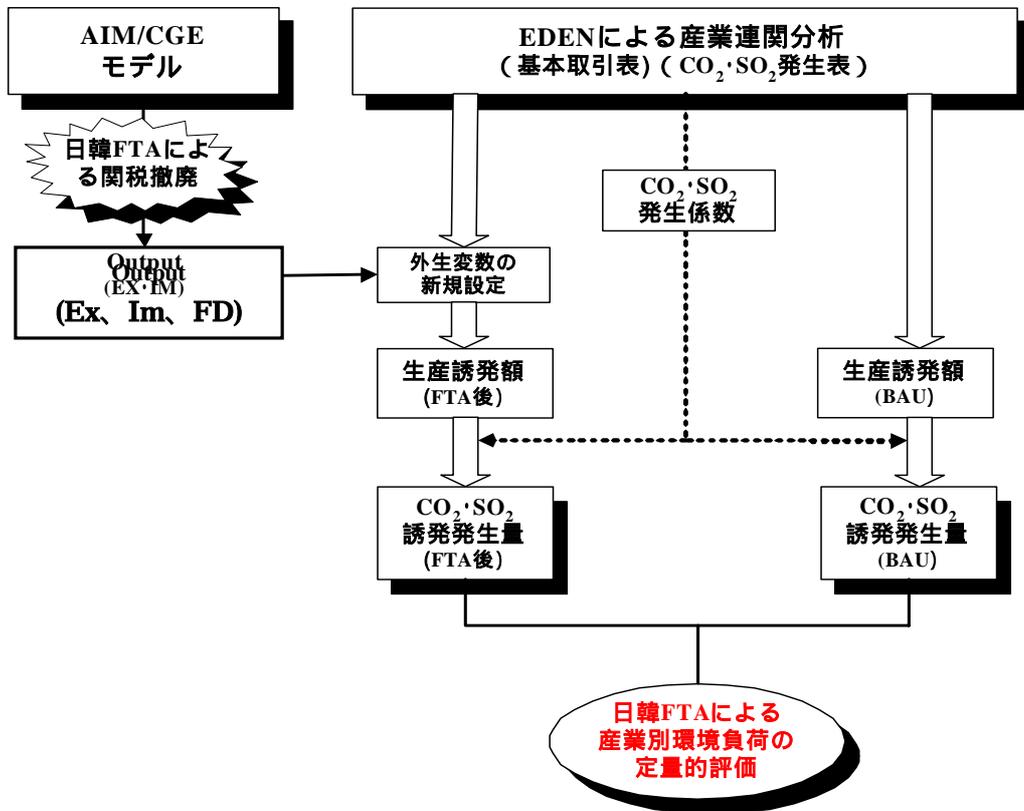
5 - 2．分析のモデル

本分析は、日本と韓国の関税を撤廃した日韓 FTA⁴⁷を想定した場合の両国の経済と環境に及ぼす直接・間接的な影響を定量的に把握することを目的としている⁴⁸。【図 5-1】のフローチャートは、分析モデルの枠組みを図示したものである。まず、関税を撤廃した日韓 FTA による経済効果は、国立環境研究所 AIM (Asian-Pacific Integrated Model) プロジェクト

47 一般に、「伝統的な FTA」が対象とする「貿易の自由化」以外にも、投資の自由化や様々な 2 国間協力を含むより広範な取り決めを「EPA(経済連携協定)」と呼ぶ(浦田(2002)p.3)。近年では「FTA」の対象範囲が拡大してきているといわれる。従来の「関税や数量制限」のような直接的・意図的な貿易障壁以外にも、税関手続き、衛生植物検疫等をはじめとする間接的・非意図的な貿易障壁の削減も「FTA」の対象範囲に含まれている(浦田(2002)p.35)。ただし、本稿で扱う「FTA」は、狭義の FTA の中でも関税撤廃のみを含意し、非常に限定的に扱っている点で注意が必要である。

48 本分析は、「環境と経済連携協定に関する懇談会(環境省・三菱総研)(座長：山口光恒慶應義塾大学教授)」における日韓 FTA の環境影響評価ケーススタディ WG の一員として筆者が行った研究成果の一部である。また、分析に際し、吉岡完治慶應義塾大学教授、和気洋子慶應義塾大学教授、藤野純一氏(国立環境研究所研究員)に貴重なコメントを頂いた。記して謝意を表したい。ただし、本稿に残る問題点はすべて筆者の責任である。

【図 5-1】分析モデルの枠組み



出所) 和気他 (2003) の加筆修正。

チーム⁴⁹の藤野純一氏の結果⁵⁰を利用している。日韓両国の関税を撤廃した際の貿易および需要変化に関する AIM/CGE モデルのシミュレーション結果を産業連関表である EDEN Data Base⁵¹ (慶應義塾大学産業研究所) に外生パラメータとして導入し、日韓 FTA が両国の経済と環境に与える直接・間接的な影響を定量的に把握する。技術構造が一定という仮定のもと、貿易構造の変化に加え、消費や投資といったマクロ需要規模の変化が生じた場合の経済・環境に与えるも考慮に入れた場合の直接・間接的な影響を分析するものである。具体的には、AIM/CGE モデル・シミュレーションから得られた結果 (【表 5-1】【表 5-2】)、すな

⁴⁹ 国立環境研究所の AIM プロジェクトチームは、温暖化対策をターゲットに経済・環境の短期・中長期影響を評価するため、CGE (Computer General Equilibrium) タイプの一般均衡モデルを開発している。詳細は和気他 (2003.5) に掲載し、本稿では割愛した。

⁵⁰ 国立環境研究所藤野氏と筆者は「環境と経済連携協定に関する懇談会」にて、経済連携協定 (EPA) 締結による経済・環境に与える影響を、前者は AIM/CGE モデルを、後者は産業連関分析を用い、定量的に評価を行う分析を共同して行っている。分析に用いた AIM/CGE モデルは、世界均衡に着目し貿易額や最終需要が内生化されたクローズドモデルであり、産業連関分析モデルは、AIM/CGE モデルから得られた貿易額や最終需要を外生的に与えるという意味でオープンモデルであり、本分析は両分析を組み合わせたという点に最大の特徴があるといえる。また、本分析は、藤野氏の研究成果を一部利用したものである。記して謝意を表したい。

⁵¹ EDEN Data Base については、日本学術振興会未来開拓学術推進事業複合領域「アジア地域の環境保全」(2002) が詳しい。また、付表 4 に EDEN Data Base の概要を掲載した。AIM/CGE モデルと整合性をもたせるための作業状況についての詳細は、先行研究である和気他 (2003) に掲載し、本稿では割愛した。なお、1995 EDEN Data Base は 2004 年 3 月現在、推計中であり、今回の分析では暫定版を利用している。そのため、今後、値に多少の変更が生じる可能性が十分予想される。また、AIM/CGE モデルによるシミュレーション結果は 1997 年を対象としたものであるが、1995 年の EDEN Data Base に代用している。

【表 5-1】輸出・輸入の部門別変化

部 門		変化率(%)		変化率(%)		
		日本輸出	日本輸入	韓国輸出	韓国輸入	
1	Natural gas works	GAS	0.00	0.14	0.00	0.66
2	Electricity and heat	ELY	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Refined oil products	OIL	1.83	1.12	3.31	0.66
4	Coal transformation	COL	-0.59	0.21	0.00	-0.09
5	Crude oil	CRU	-0.59	0.02	0.00	0.59
6	Iron and steel industry	I_S	3.20	3.54	4.10	4.33
7	Chemical industry	CRP	2.88	1.01	0.81	5.93
8	Non-metallic minerals	NMM	3.45	0.70	-0.72	5.85
9	Paper pulp print	PPP	0.60	0.45	-1.47	1.87
10	Mining	OMN	2.93	0.52	-4.53	0.36
11	Agriculture	AGR	73.62	1.02	88.85	9.10
12	Livestock	LVK	5.09	0.09	-4.49	9.83
13	Food products	FPR	26.79	7.60	170.32	9.43
14	Forestry	FRS	3.69	0.32	-1.02	0.56
15	Fishing	FSH	20.69	1.95	25.88	3.23
16	Non-ferrous metals	NFM	3.74	0.78	0.59	-0.98
17	Transport equipment	TRN	-1.20	0.81	-0.29	4.84
18	Other machinery	OME	1.79	0.71	-0.23	6.55
19	Construction	CNS	0.00	0.00	0.00	0.00
20	Textiles wearing apparel leather	TWL	5.38	4.02	8.67	5.47
21	Other manufacturing	OMF	0.54	0.83	0.83	3.82
22	Trade margins	T_T	-0.86	0.43	-2.31	1.13
23	Commercial public services	SER	-0.94	0.49	-2.73	1.60
24	Dwellings	DWE	0.00	0.00	0.00	0.00
25	Investment composite	CGD	0.00	0.00	0.00	0.00
26	Electricity equipment	ELE	0.61	0.74	2.73	3.60
27	non-classified	n.e.c	0.00	0.00	0.00	0.00

出所) 藤野(2003)より抜粋。

【表 5-2】消費・投資の変化

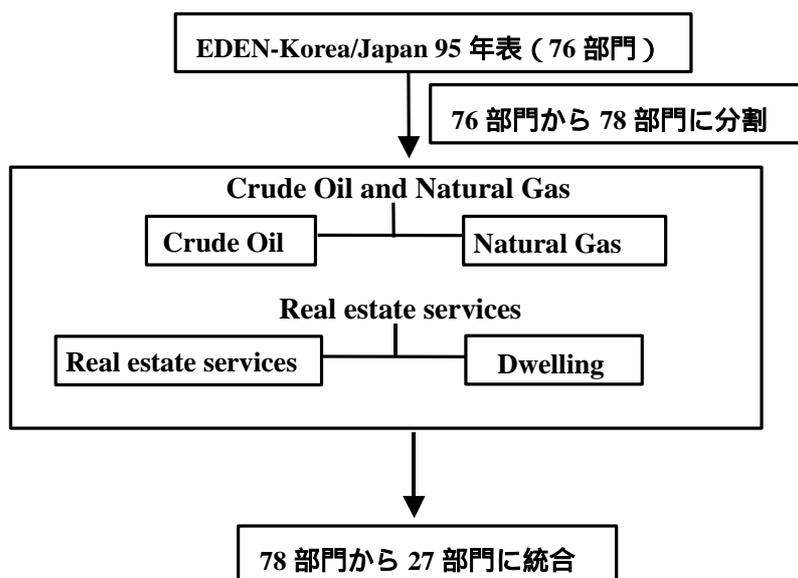
	日本(%)	韓国(%)
消費	0.265	1.045
投資	0.258	-0.089

出所)【表 5-1】と同じ。

わち(1)輸出額の部門別変化率、(2)輸入額の部門別変化率、(3)消費額の変化率、(4)投資額の変化率⁵²を産業連関分析に外生的に利用している。以上の方法で、日韓 FTA が両国に直接・間接にもたらす産業部門間の生産波及や CO₂・SO₂ 発生への影響を調べる。

また、AIM/CGE モデルの結果を利用できるよう、【図 5-2】に示すような手順で EDEN Data Base を共通の 27 部門に統合を行った⁵³。

【図 5-2】部門調整作業の流れ



出所) 筆者により作図。

EDEN 分析には輸入内生の競争輸入型モデルを用いている。競争輸入型の需給均衡式は輸出入を考慮して表記すると以下のようなになる⁵⁴。

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} + F_i = X_i + M_i \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad \text{【式 5-1】}$$

ここで、 x_{ij} は第 i 部門から第 j 部門への投入量、 F_i は輸出を含んだ第 i 部門の最終需要、 X_i は第 i 部門の国内生産量、そして M_i は第 i 部門の輸入を表している。生産 X_j に対して第 i 部門から原材料として x_{ij} を投入している場合、線形性の仮定から、

⁵² 輸出額・輸入額の変化は部門別の変化率を用いたが、消費・投資額の変化は総量の変化率のみを用い、部門別の変化率は一律として分析を行った。

⁵³ 27 部門表作成の詳細な経緯は割愛した。

⁵⁴ 同じ産業に分類されている財であれば、輸入品と国産品の区別をせずに同一財とみなすものを競争輸入表といい、両者を区別したものを非競争輸入表という(井出(2003)p.80)。また競争輸入方式は、列部門として輸入部門を設け、同種の国産品部門の行との交点に品目別輸入額をマイナスで計上し、他方、需要側では輸入品と国産品とを区別しないで一括して各需要部門に配分する方法。非競争輸入方式は、国産品と輸入品を区別して需要部門に配分する方式(宮沢(1998)p.65)である。本節作成にあたり井出(2003)、吉岡他(2003)を主に参考にした。

$$a_{ij} = x_{ij} / X_j \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad \text{【式 5-2】}$$

として比例定数 a_{ij} が得られる。これは、第 j 部門の生産物を 1 単位生産するのに必要な第 i 部門からの投入を示したもので、投入係数と呼ばれる。

ここで、【式 5-2】で求められた投入係数を用い、【式 5-1】を変形すると以下のようになる。

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} X_j + F_i = X_i + M_i \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad \text{【式 5-3】}$$

また、最終需要部門は、内需である国内最終需要 Fd_i と外需である輸出 E_i に分けられることから、

$$F_i = Fd_i + E_i \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad \text{【式 5-4】}$$

と表記される。【式 5-4】を用い、【式 5-3】を変形すると、

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} X_j + Fd_i + E_i = X_i + M_i \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad \text{【式 5-5】}$$

次に、輸入は、このモデル内では国内需要に依存して決定することから、

$$m_i = M_i / (\sum_{j=1}^n a_{ij} X_j + Fd_i) \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad \text{【式 5-6】}$$

と表記される。この m_i は輸入係数は呼ばれるものである。【式 5-6】を用い、【式 5-5】を変形すると、

$$X_i - (I - m_i) \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j = (I - m_i) Fd_i + E_i \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad \text{【式 5-7】}$$

となる。次に、【式 5-7】を行列表記すると、

$$[\mathbf{I} - (\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})\mathbf{A}]\mathbf{X} = (\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})\mathbf{Fd} + \mathbf{E} \quad \text{【式 5-8】}$$

となる。【式 5-8】の \mathbf{I} は単位行列、 $\hat{\mathbf{M}}$ は【式 5-6】で求めた輸入係数 m_i を主対角要素にとった対角行列、 \mathbf{A} は【式 5-2】式で求めた投入係数 a_{ij} を並べた n 次正方行列、そして、 \mathbf{Fd} と \mathbf{E} は国内最終需要ベクトルと輸出ベクトルを意味する。さらに【式 5-8】を変形すると以下のようになる。

$$\mathbf{X} = [\mathbf{I} - (\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})\mathbf{A}]^{-1} [(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})\mathbf{Fd} + \mathbf{E}] \quad \text{【式 5-9】}$$

【式 5-9】が、輸入を内生化したモデルでの直接・間接に生じる生産誘発額を求めるものである。右辺第 1 項の $[\mathbf{I} - (\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})\mathbf{A}]^{-1}$ は輸入内生化的レオンチェフ逆行列と呼ばれ、投入係数 \mathbf{A} に自給率である $(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})$ を左側から乗じることで、輸入分を除いた国産品のみの投入係数に変換し、輸入への波及もれをとらえたものである。

また、第 j 部門における生産 1 単位当たりの CO_2 、 SO_2 発生量を以下のように定義する。

$$c_j = CO_{2j} / X_j, \quad s_j = SO_{2j} / X_j \quad (j=1,2,\dots,n) \quad \text{【式 5-10】}$$

【式 5-10】は部門別の CO_2 、 SO_2 発生係数である。これを【式 5-9】に乗じることで、

$$CO_2 = \hat{c}[\mathbf{I} - (\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})\mathbf{A}]^{-1}[(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})\mathbf{F}d + \mathbf{E}] \quad \text{【式 5-11】}$$

$$SO_2 = \hat{s}[\mathbf{I} - (\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})\mathbf{A}]^{-1}[(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})\mathbf{F}d + \mathbf{E}] \quad \text{【式 5-12】}$$

部門別に、直接・間接に生じた CO_2 、 SO_2 誘発発生量を求めることができ、環境分析への応用が可能となる。

5 - 3 . 結果

日韓 FTA による経済効果とそれに付随して生じる環境への影響を、EDEN Data Base を利用し定量的に把握する。環境への影響を測る指標としては CO_2 と SO_2 発生量を用いる。

5 - 3 - 1 . 日韓 FTA による貿易収支の変化

【表 5-3】と【表 5-4】は、日本と韓国の 27 産業別の輸出入額と貿易収支を一覧にしたものである。日韓 FTA により日本の輸出額は 0.69%、輸入額は 1.66%増加する。同様に、韓国の輸出額は 4.83%、輸入額は 4.11%増加する。部門別にみると、日本の輸出は、「AGR」「FPR」「FSH」での増加率が高く、逆に、「TRN」「T_T」「SER」「COL」「CRU」では減少する。また、輸入は、全産業において増大するが、なかでも「FPR」「TWL」「I_S」「FSH」「AGR」での増加率が高い。一方、韓国の輸出も日本と同様に「FPR」「AGR」「FSH」での増加率が高く、逆に、「OMN」「LVK」「SER」「T_T」などの部門で減少する。また輸入は、「NFM」「COL」以外の部門において増加するが、なかでも「LVK」「FPR」「AGR」等の農産・食料品部門での増加率が高い。

つづいて、日韓 FTA による貿易変化の特徴をみると、まず、日韓ともに輸出・輸入が増加した部門は農産・食料品を中心とした「AGR」「FPR」「FSH」であり、これらは日韓 FTA により貿易が活発になると予想される部門である。そして、日韓ともに輸出が減少し、輸入が増加する部門は「T_T」「SER」「TRN」であり、これらは日韓以外の第 3 国からの輸入が増える部門であると予想される。また、日本の輸出が増加する一方、韓国では輸出が減少し、逆に、輸入が増加する部門としては、「NMM」「PPP」「OMN」「LVK」「FRS」「OME」の部門があげられる。これらは日韓 FTA により、日本の輸出が増加することで、韓国において輸出の減少と輸入の増加がおこるであろうと予想される部門である。

次に、貿易収支をみると、日本の BaU は約 328 億ドルの貿易黒字であり、FTA 後は輸出・輸入ともに増加するが、輸入の増加量の方が多く、結果として貿易黒字は減少し、約 285 億ドルとなる。よって、日本は貿易黒字が約 43 億ドル (13.2%) 減少し、貿易黒字の縮小傾向になるといえる。一方、韓国の BaU は約 180 億ドルの貿易赤字であり、FTA 後は約 177 億ドルの赤字となる。よって、韓国は貿易赤字が約 3 億ドル (1.82%) 減少し、貿易赤字の縮小傾向となる。以上より、日韓 FTA により、両国では貿易収支の改善が予想される。また、日韓 FTA による貿易収支の特徴を部門別にみると、「I_S」「CRP」「NMM」

「OME」の部門において日本の貿易黒字が増加し、韓国の貿易赤字が増加している。また逆に、「FPR」「FSH」「TWL」の部門では、韓国の貿易黒字が増加し、日本の貿易赤字が増加している。

【表 5-3】日本の貿易構造の変化

(単位：100万ドル)

部門	BaU			FTA			変化率(%)			
	輸出	輸入	貿易収支	輸出	輸入	貿易収支	輸出	輸入	貿易収支	
1	GAS	1	-8228	-8227	1	-8239	-8238	0.00	0.14	0.14
2	ELY	261	-3	259	261	-3	259	0.00	0.00	0.00
3	OIL	3224	-12108	-8883	3284	-12244	-8960	1.83	1.12	0.87
4	COL	1	-6822	-6821	1	-6837	-6836	-0.59	0.21	0.21
5	CRU	0	-37052	-37052	0	-37058	-37058	-0.59	0.02	0.02
6	I_S	16244	-6364	9880	16763	-6589	10174	3.20	3.54	2.97
7	CRP	39010	-29444	9566	40133	-29741	10393	2.88	1.01	8.64
8	NMM	5335	-3374	1961	5519	-3398	2121	3.45	0.70	8.17
9	PPP	2716	-6375	-3660	2732	-6404	-3672	0.60	0.45	0.34
10	OMN	173	-9986	-9813	178	-10038	-9860	2.93	0.52	0.48
11	AGR	156	-15338	-15183	270	-15496	-15225	73.62	1.02	0.28
12	LVK	11	-628	-618	11	-629	-618	5.09	0.09	-0.00
13	FPR	1902	-50708	-48806	2412	-54561	-52149	26.79	7.60	6.85
14	FRS	456	-19317	-18861	473	-19379	-18906	3.69	0.32	0.24
15	FSH	237	-3667	-3430	287	-3738	-3452	20.69	1.95	0.65
16	NFM	4217	-17930	-13713	4375	-18069	-13694	3.74	0.78	-0.13
17	TRN	97128	-17791	79337	95961	-17936	78025	-1.20	0.81	-1.65
18	OME	82358	-23271	59088	83832	-23437	60396	1.79	0.71	2.21
19	CNS	0	0	0	0	0	0	-	-	-
20	TWL	6358	-35474	-29115	6700	-36901	-30201	5.38	4.02	3.73
21	OMF	4425	-14905	-10479	4449	-15029	-10580	0.54	0.83	0.95
22	T_T	39758	-26663	13095	39416	-26778	12637	-0.86	0.43	-3.49
23	SER	53604	-60632	-7028	53101	-60927	-7826	-0.94	0.49	11.36
24	DWE	55	-48	7	55	-48	7	0.00	0.00	0.00
25	CGD	0	0	0	0	0	0	-	-	-
26	ELE	139529	-52762	86767	140373	-53153	87220	0.61	0.74	0.52
27	n.e.c	490	-5958	-5468	490	-5958	-5468	0.00	0.00	0.00
100	Total	497651	-464848	32803	501078	-472588	28490	0.69	1.66	-13.15

出所) EDEN Data Base により計算。

【表 5-4】韓国の貿易構造の変化

(単位: 100万ドル)

部門	BaU			FTA			変化率(%)			
	輸出	輸入	貿易収支	輸出	輸入	貿易収支	輸出	輸入	貿易収支	
1	GAS	1	-1452	-1451	1	-1462	-1461	0.00	0.66	0.66
2	ELY	37	-18	18	37	-18	18	0.00	0.00	0.00
3	OIL	3081	-7017	-3936	3183	-7063	-3879	3.31	0.66	-1.42
4	COL	0	-2078	-2078	0	-2076	-2076	0.00	-0.09	-0.09
5	CRU	0	-11082	-11082	0	-11147	-11147	-	0.59	0.59
6	I_S	5371	-7929	-2558	5591	-8273	-2682	4.10	4.33	4.84
7	CRP	13071	-16142	-3071	13177	-17100	-3923	0.81	5.93	27.74
8	NMM	627	-1699	-1072	622	-1799	-1176	-0.72	5.85	9.69
9	PPP	1303	-3516	-2213	1284	-3581	-2298	-1.47	1.87	3.83
10	OMN	77	-2179	-2102	73	-2187	-2114	-4.53	0.36	0.54
11	AGR	129	-4645	-4515	244	-5068	-4823	88.85	9.10	6.81
12	LVK	12	-590	-577	12	-648	-636	-4.49	9.83	10.14
13	FPR	2391	-6723	-4332	6463	-7357	-894	170.32	9.43	-79.37
14	FRS	434	-3096	-2661	430	-3113	-2683	-1.02	0.56	0.82
15	FSH	899	-648	250	1131	-669	462	25.88	3.23	84.50
16	NFM	1669	-6376	-4708	1679	-6314	-4635	0.59	-0.98	-1.54
17	TRN	16299	-8174	8126	16252	-8570	7683	-0.29	4.84	-5.45
18	OME	10963	-33712	-22748	10939	-35922	-24983	-0.23	6.55	9.82
19	CNS	78	-19	58	78	-19	58	0.00	0.00	0.00
20	TWL	21179	-7823	13356	23015	-8251	14764	8.67	5.47	10.54
21	OMF	2343	-1573	770	2363	-1633	730	0.83	3.82	-5.27
22	T_T	12943	-4667	8276	12644	-4720	7923	-2.31	1.13	-4.26
23	SER	10185	-10899	-715	9907	-11074	-1167	-2.73	1.60	63.31
24	DWE	45	-273	-227	45	-273	-227	0.00	0.00	0.00
25	CGD	0	0	0	0	0	0	-	-	-
26	ELE	40375	-22220	18154	41475	-23019	18456	2.73	3.60	1.66
27	n.e.c	4105	-1076	3029	4105	-1076	3029	0.00	0.00	0.00
100	Total	147617	-165627	-18010	154750	-172431	-17681	4.83	4.11	-1.82

出所)【表 5-3】と同じ。

5 - 3 - 2 . 日韓 FTA による消費と投資の生産誘発効果

AIM/CGE モデルのシミュレーション結果から、日韓 FTA による最終需要は、【表 5-2】に示したように、日本では消費が 0.26% (約 96 億ドル)、投資は 0.25% (約 38 億ドル) 増加し、同様に韓国では、消費は 1.04% (約 33 億ドル) 増加するが、投資は 0.08% (約 1.7 億ドル) 減少する。そこで、貿易構造や最終需要の変化による生産誘発額を計算すると(【表 5-5】)、日本では 0.15% (約 155 億ドル)、韓国では 0.60% (約 65 億ドル) 増加し、FTA による生産額の変化量は日本の方が大きい、変化率は韓国の方が大きいといえる。部門別にみると、日本の生産が増加し韓国での生産が減少する部門として、「I_S」「OME」「NMM」「CRP」「OMN」「T_T」がある。一方、日本での生産が減少し、韓国での生産が増加する部門は「TWL」「FPR」「LVK」「FSH」「AGR」である。また、変化量を見ると(【表 5-6】)、日本は「SER」「OME」「CNS」で、韓国は「FPR」「TWL」「SER」の増加量が多く、逆に日

本は「FPR」「TRN」「TWL」、韓国は「OME」「I_S」「CRP」での減少量が多い。

【表 5-5】日韓 FTA による生産額の変化

(単位：100 万ドル)

部門	日本			韓国			
	BaU	FTA	変化率(%)	BaU	FTA	変化率(%)	
1	GAS	21717	21759	0.193	2527	2533	0.245
2	ELY	177944	178311	0.206	14890	14938	0.325
3	OIL	111554	111688	0.120	24130	24266	0.560
4	COL	895	884	-1.229	360	363	0.789
5	CRU	110	105	-4.545	0	-65	-
6	I_S	213621	214686	0.499	45236	44358	-1.942
7	CRP	415782	417355	0.378	69711	69112	-0.860
8	NMM	103084	103476	0.380	20590	20479	-0.538
9	PPP	229571	229879	0.134	22319	22419	0.446
10	OMN	15846	15851	0.032	3861	3828	-0.846
11	AGR	89466	89209	-0.287	26741	27614	3.267
12	LVK	31649	31498	-0.477	8015	8448	5.405
13	FPR	413104	410364	-0.663	54339	58990	8.559
14	FRS	93603	93772	0.181	8766	8797	0.354
15	FSH	24425	24336	-0.364	5416	5772	6.581
16	NFM	52006	52150	0.277	8955	8984	0.320
17	TRN	444990	443468	-0.342	63166	62701	-0.736
18	OME	525540	528024	0.473	68023	65547	-3.641
19	CNS	937160	939534	0.253	106977	106963	-0.013
20	TWL	128623	127608	-0.789	45038	47086	4.547
21	OMF	137907	138099	0.139	8961	8983	0.247
22	T_T	532785	533247	0.087	43202	43065	-0.317
23	SER	4067584	4075707	0.200	300849	302589	0.578
24	DWE	562406	563897	0.265	27773	28065	1.052
25	CGD	0	0	-	0	0	-
26	ELE	551104	552627	0.276	83887	84289	0.479
27	n.e.c	286774	287268	0.172	27349	27495	0.532
100	Total	10169250	10184802	0.153	1091082	1097618	0.599

出所)【表 5-3】と同じ。

【表 5-6】生産額変化の上位 5 部門

生産額 (日本)		生産額 (韓国)	
増加 (213 億ドル)	減少 (57 億ドル)	増加 (113 億ドル)	減少 (47 億ドル)
SER (38.06%)	FPR (47.32%)	FPR (41.10%)	OME (51.82%)
OME (11.64%)	TRN (26.29%)	TWL (18.10%)	I_S (18.38%)
CNS (11.12%)	TWL (17.53%)	SER (15.38%)	CRP (12.55%)
CRP (7.37%)	AGR (4.44%)	AGR (7.72%)	TRN (9.73%)
ELE (7.14%)	LVK (2.61%)	LVK (3.83%)	T_T (2.87%)

出所)【表 5-3】と同じ。

5 - 3 - 3 . 日韓 FTA による CO₂、SO₂ の環境負荷効果

【表 5-7】は日韓 FTA による CO₂ 負荷効果を、【表 5-8】は変化の大きい部門を一覧にしたものである。日韓 FTA による CO₂ 発生量は、日本では 0.17% (約 205 万 tCO₂)、韓国では 0.25% (約 77 万 tCO₂) の増加を見せており、日本より韓国の方が環境負荷への影

響度合いが大きいといえる。部門別の変化率は生産誘発の場合と同様であり、日本の場合、「ELY」「I_S」「OMF」「T_T」「SER」「NMM」での増加量が多く、逆に、「FPR」「FSH」「TWL」での減少量が多い。韓国は「FPR」「TWL」「ELY」「SER」での増加量が多く、逆に、「I_S」「T_T」「OME」での減少量が多い。

同様に、【表 5-9】は日韓 FTA による SO₂ 負荷効果を、【表 5-10】は変化の大きい部門を一覧にしたものである。SO₂ 発生量は、日本では 0.16% (12864tSO₂)、韓国では 0.33% (5106tSO₂) の増加となり、日本よりも韓国の方が環境負荷への影響度合いが大きい。SO₂ も CO₂ と同様各部門の変化率は生産誘発の場合と同じであり、変化量でみると日本の場合、「OMF」「ELY」「I_S」での増加量が多く、逆に「FPR」「FSH」「TWL」での減少量が多い。韓国の場合、「FPR」「TWL」「FSH」での増加量が多く、逆に「T_T」「I_S」「CRP」での減少量が多い。

【表 5-7】日韓 FTA による CO₂ の環境負荷効果

【CO₂ 負荷(千 tCO₂)】

部門	日本				韓国			
	BaU	FTA	変化量	変化率(%)	BaU	FTA	変化量	変化率(%)
1 GAS	969	971	2	0.193	193	193	0	0.245
2 ELY	376098	376873	776	0.206	99827	100151	324	0.325
3 OIL	38690	38736	46	0.120	13759	13836	77	0.560
4 COL	28	28	-0.34	-1.229	38	38	0	0.789
5 CRU	1	1	-0.04	-4.545	0	0	0	-
6 I_S	72450	72811	361	0.499	19597	19217	-381	-1.942
7 CRP	27693	27798	105	0.378	12317	12211	-106	-0.860
8 NMM	36569	36708	139	0.380	22616	22495	-122	-0.538
9 PPP	29268	29307	39	0.134	3270	3285	15	0.446
10 OMN	699	699	0.22	0.032	1464	1451	-12	-0.846
11 AGR	4416	4403	-13	-0.287	1750	1807	57	3.267
12 LVK	116	115	-1	-0.477	1462	1541	79	5.405
13 FPR	14609	14512	-97	-0.663	4932	5354	422	8.559
14 FRS	2305	2309	4	0.181	868	871	3	0.354
15 FSH	13092	13045	-48	-0.364	2931	3124	193	6.581
16 NFM	4513	4526	12	0.277	2211	2218	7	0.320
17 TRN	4798	4782	-16	-0.342	2486	2468	-18	-0.736
18 OME	7255	7289	34	0.473	4735	4563	-172	-3.641
19 CNS	14979	15017	38	0.253	6051	6050	-1	-0.013
20 TWL	5227	5186	-41	-0.789	7257	7587	330	4.547
21 OMF	254565	254920	354	0.139	2501	2508	6	0.247
22 T_T	204265	204442	177	0.087	58495	58309	-185	-0.317
23 SER	77125	77279	154	0.200	38876	39101	225	0.578
24 DWE	2565	2572	7	0.265	912	922	10	1.052
25 CGD	0	0	-	-	0	0	-	-
26 ELE	4059	4070	11	0.276	2774	2788	13	0.479
27 n.e.c	4725	4733	8	0.172	1817	1827	10	0.532
100 Total	1201079	1203132	2053	0.171	313140	313914	774	0.247

出所)【表 5-3】と同じ。

【表 5-8】CO₂ 負荷の上位 5 部門

CO ₂ 負荷 (日本)		CO ₂ 負荷 (韓国)		
増加 (226 万 tCO ₂)	減少 (21 万 tCO ₂)	増加 (177 万 tCO ₂)	減少 (99 万 tCO ₂)	
ELY (34.18%)	FPR (44.88%)	FPR (23.83%)	I_S (38.15%)	
I_S (15.92%)	FSH (22.10%)	TWL (18.63%)	T_T (18.59%)	
OMF (15.62%)	TWL (19.11%)	ELY (18.30%)	OME (17.28%)	
T_T (7.81%)	TRN (7.60%)	SER (12.69%)	NMM (12.20%)	
SER (6.79%)	AGR (5.88%)	FSH (10.89%)	CRP (10.62%)	
合計	80.32%	99.57%	84.34%	96.84%

出所)【表 5-3】と同じ。

【表 5-9】日韓 FTA による SO₂ の環境負荷効果【SO₂ の負荷(tSO₂)】

部門	日本				韓国			
	BaU	FTA	変化量	変化率(%)	BaU	FTA	変化量	変化率(%)
1 GAS	26	26	0.05	0.193	341	342	1	0.245
2 ELY	1053112	1055284	2172	0.206	335246	336335	1089	0.325
3 OIL	236658	236943	284	0.120	78523	78963	440	0.560
4 COL	97	96	-1	-1.229	285	288	2	0.789
5 CRU	1	1	-0.04	-4.545	0	0	0.00	-
6 I_S	386899	388828	1929	0.499	66876	65578	-1298	-1.942
7 CRP	80209	80512	303	0.378	113168	112195	-974	-0.860
8 NMM	145334	145886	553	0.380	136511	135776	-735	-0.538
9 PPP	259299	259646	348	0.134	41224	41408	184	0.446
10 OMN	1751	1752	1	0.032	4302	4266	-36	-0.846
11 AGR	11790	11756	-34	-0.287	4157	4292	136	3.267
12 LVK	116	115	-1	-0.477	2107	2221	114	5.405
13 FPR	31805	31594	-211	-0.663	38431	41720	3289	8.559
14 FRS	3991	3998	7	0.181	4195	4210	15	0.354
15 FSH	33698	33575	-123	-0.364	19051	20305	1254	6.581
16 NFM	12916	12952	36	0.277	12374	12414	40	0.320
17 TRN	8296	8268	-28	-0.342	10949	10868	-81	-0.736
18 OME	9321	9365	44	0.473	21656	20868	-788	-3.641
19 CNS	28492	28564	72	0.253	14378	14376	-2	-0.013
20 TWL	13310	13205	-105	-0.789	67586	70660	3073	4.547
21 OMF	5110264	5117379	7115	0.139	13349	13382	33	0.247
22 T_T	313445	313717	272	0.087	422717	421377	-1340	-0.317
23 SER	91313	91495	182	0.200	100881	101465	583	0.578
24 DWE	2259	2265	6	0.265	649	656	7	1.052
25 CGD	0	0	0.00	-	0	0	0.00	-
26 ELE	5520	5535	15	0.276	13593	13658	65	0.479
27 n.e.c	5822	5832	10	0.172	6610	6645	35	0.532
100 Total	7845743	7858590	12846	0.164	1529161	1534267	5106	0.334

出所)【表 5-3】と同じ。

【表 5-10】SO₂ 負荷の上位 5 部門

SO ₂ 負荷 (日本)		SO ₂ 負荷 (韓国)	
増加 (13349tSO ₂)	減少 (503tSO ₂)	増加 (10360tSO ₂)	減少 (5254tSO ₂)
OMF (53.3%)	FPR (41.96%)	FPR (31.75%)	T_T (25.5%)
ELY (16.27%)	FSH (24.42%)	TWL (29.66%)	I_S (24.71%)
I_S (14.45%)	TWL (20.89%)	FSH (12.10%)	CRP (18.53%)
NMM (4.14%)	AGR (6.74%)	ELY (10.51%)	OME (15.01%)

	PPP (2.61%)	TRN (5.64%)	SER (5.63%)	NMM (13.98%)
合計	90.77%	99.65%	89.65%	97.73%

出所)【表 5-3】と同じ。

5 - 3 - 4 . 日韓合計の生産誘発効果と環境負荷

【表 5-11】は日韓 FTA 締結による両国合計でみた生産誘発効果と環境負荷を部門別に一覧にしたものである。日韓両国の合計で生産効果は、0.20% (約 220 億ドル) の増加をみせており、その結果 CO₂ 発生では 0.19% (約 282 万 tCO₂)、SO₂ は 0.19% (約 18 千 tSO₂) 増加する。以上より、日韓合計で生産増加率と CO₂、SO₂ の増加率を比較すると、生産の増加ほど CO₂、SO₂ は増加していないといえる。よって、日韓におけるマクロでみた排出原単位は低下しているといえる。

【表 5-11】日韓合計による生産誘発効果と環境負荷

部門	生産(100 万ドル)			CO ₂ (千 tCO ₂)			SO ₂ (tSO ₂)			
	BaU	FTA	変化率 (%)	BaU	FTA	変化率 (%)	BaU	FTA	変化率 (%)	
1	GAS	24244	24292	0.20	1162	1164	0.20	367	368	0.24
2	ELY	192834	193249	0.22	475924	477024	0.23	1388358	1391619	0.23
3	OIL	135684	135954	0.20	52449	52573	0.24	315181	315906	0.23
4	COL	1255	1247	-0.65	66	66	-0.07	382	383	0.28
5	CRU	110	40	-64.04	1	1	-4.55	1	1	-4.55
6	LS	258857	259044	0.07	92047	92028	-0.02	453775	454406	0.14
7	CRP	485493	486467	0.20	40010	40009	0.00	193377	192707	-0.35
8	NMM	123674	123955	0.23	59185	59203	0.03	281845	281663	-0.06
9	PPP	251890	252298	0.16	32538	32592	0.17	300522	301054	0.18
10	OMN	19707	19679	-0.14	2163	2151	-0.56	6053	6017	-0.59
11	AGR	116207	116823	0.53	6166	6211	0.72	15947	16049	0.64
12	LVK	39664	39946	0.71	1578	1657	4.97	2223	2336	5.10
13	FPR	467443	469354	0.41	19541	19866	1.66	70236	73315	4.38
14	FRS	102369	102569	0.20	3173	3180	0.23	8186	8208	0.27
15	FSH	29841	30108	0.90	16023	16169	0.91	52749	53880	2.14
16	NFM	60961	61134	0.28	6724	6744	0.29	25290	25366	0.30
17	TRN	508156	506169	-0.39	7284	7249	-0.48	19245	19136	-0.57
18	OME	593563	593571	0.00	11990	11852	-1.15	30977	30233	-2.40
19	CNS	1044137	1046497	0.23	21030	21067	0.18	42870	42940	0.16
20	TWL	173661	174694	0.59	12484	12773	2.31	80896	83864	3.67
21	OMF	146868	147082	0.15	257067	257427	0.14	5123613	5130761	0.14
22	T_T	575987	576312	0.06	262759	262751	0.00	736161	735093	-0.15
23	SER	4368433	4378296	0.23	116001	116380	0.33	192194	192960	0.40
24	DWE	590179	591962	0.30	3477	3493	0.47	2908	2921	0.44
25	CGD	0	0	-	0	0	-	0	0	-
26	ELE	634991	636916	0.30	6833	6858	0.36	19113	19193	0.42
27	n.e.c	314123	314763	0.20	6542	6560	0.27	12432	12477	0.36
	Total	11260332	11282420	0.20	1514219	1517046	0.19	9374905	9392857	0.19

出所)【表 5-3】と同じ。

また、日韓 FTA により、日本では生産の増加以上に CO₂、SO₂が増加するのに対し、韓国では生産の増加ほど CO₂、SO₂の増加が見られない。その理由として、韓国では発生係数が高い「L_S」「CRP」「NMM」「OME」の生産が減少し、その代わりに係数が低い「AGR」「LVK」「FPR」などの部門の生産が増えた点があげられる。以上より、このような日韓の貿易構造の変化にともなう生産構造の変化により、日韓合計では生産の増加ほど CO₂、SO₂発生は増えない環境負荷軽減の結果になったといえる。部門別にみると「L_S」「CRP」「OMN」「OME」は日本で生産が増加し CO₂、SO₂発生量は増加するが、韓国では生産が減少し CO₂、SO₂発生量が減少している。一方、「AGR」「LVK」「FPR」「TWL」「TRN」は日本で生産が減少し CO₂、SO₂発生量が減少しているが、韓国では生産が増加し CO₂、SO₂発生量が増加している。

以上より、貿易構造の変化を通じて、エネルギー(資本)集約産業である「L_S」「OMN」などが、韓国から日本に生産シフトし、一方、労働集約産業である「AGR」「FPR」「TWL」などが日本から韓国に生産シフトする。その結果、日韓合計では生産増加の比率以上に、CO₂、SO₂発生が増加することはない。

【表 5-12】日韓 FTA による経済・環境への影響

		BaU	FTA	変化量	変化率(%)
日本	生産(100M\$)	10169250	10184802	15552	0.15
	CO ₂ (1000tCO ₂)	1201079	1203132	2053	0.17
	SO ₂ (tSO ₂)	7845743	7858590	12846	0.16
韓国	生産(100M\$)	1091082	1097618	6536	0.60
	CO ₂ (1000tCO ₂)	313140	313914	774	0.25
	SO ₂ (tSO ₂)	1529161	1534267	5106	0.33
日韓計	生産(100M\$)	11260332	11282420	22088	0.20
	CO ₂ (1000tCO ₂)	1514219	1517046	2827	0.19
	SO ₂ (tSO ₂)	9374905	9392857	17952	0.19

出所)【表 5-3】と同じ。

また、日韓合計でみた場合、標準化した原単位 (BaU=1) を比較すると、CO₂ 発生は 0.0094%の削減、SO₂ 発生は 0.0047%の削減が見られる。さらに、生産 1 単位の増加に対する CO₂の増加は 0.95、同様に SO₂は 0.97 であり、生産より低い伸び率を見せているといえる。

以上より、日韓 FTA による貿易構造の変化とともに両国の最終需要の拡大を想定した際の環境負荷を評価したが、最終需要の拡大を加えた生産誘発額は両国ともに増加する点が把握された。また生産に付随して、CO₂、SO₂の発生量も増加するが、その増加率は生産量の増加率を下回る値であり、日韓 FTA の締結は両国の環境負荷中立的な方向へ寄与するといえる。

第 6 章 . おわりに

本稿は日本と韓国の関税を撤廃した日韓 FTA の導入を想定した場合に、シミュレーション結果として両国の経済及び環境にもたらす影響を定量的に導出したものである。その際、AIM/CGE モデルからマクロ需要規模の変化をパラメータとして外生的に EDEN Data

Base に与え、貿易構造や需要構造の変化にともない生じる生産構造の変化が派生的にもたらす環境負荷の影響を、産業連関分析を用いて定量的に把握した。

日本と韓国の関税率を見ると、日本における対韓国の平均関税率は 5.7%、同様に韓国における対日本の平均関税率は 7.2%であり、日韓関係を見た場合、韓国側の方が日本よりも関税率が高い。部門別に見ると、日本では畜産 41.8%、農業 38%、繊維衣類 11.3%の 3 部門での関税率が高く、韓国では農業 74.4%、食料品 44.5%、水産業 12.0%、畜産 10.2%の関税率が高い。農産品部門である畜産と農業は両国共通して関税率が高い点が特徴である。一方、輸送機器・電子機器・サービスは、韓国では関税率が設定されているのに対し、日本では設定されていない。また、関税率が両国ともに設定されている部門をみると、繊維衣類のみ日本での関税率の方が高く、他の部門はすべて韓国での関税率の方が高くなっている。以上のような状況を前提に、日本と韓国双方の関税率を撤廃したシミュレーション分析の結果をまとめると以下のようなものである。

まず、日本と韓国での生産額をみると、日韓 FTA の締結により、日本では資本集約産業での生産増加が比較的多いものに対し、韓国では農産物、軽工業での生産増加が顕著である。その例として、鉄鋼業・その他機械・化学・輸送などは日本での生産が増加する一方、韓国では減少している。逆に、繊維衣類・食料品・農水産業は韓国で生産が増加し、日本では減少している点が特徴である。

一方、日韓 FTA による日本と韓国の環境負荷への影響をみると、日本では環境負荷集約産業での発生増加量が多く、一方、韓国は、日本と同様に環境負荷集約産業である電力部門での生産増加が多いが、生産自体が増加した農産物、軽工業での CO₂ 発生量の増加が顕著である。また、生産が減少した機械・重化学工業において CO₂ 発生量が減少している。これは SO₂ においても同様であり、日本は資本集約産業での増加とともに、労働集約産業での減少が目立つ。一方、韓国は労働集約産業での増加と資本集約産業での減少がおこるなど、日本と対照的な変化が見られる。

日韓 FTA による環境負荷への影響度合いをみるために、生産額の変化率に対する CO₂、SO₂ 発生量の変化率をみると、韓国よりも日本の方が相対的に大きいといえる。その理由は、環境負荷集約産業の生産が韓国から日本にシフトし、逆に、労働集約産業が日本から韓国にシフトすることが原因と見られる。その結果、日本では生産の増加率以上に環境負荷が増大するのに対し、韓国では生産の増加ほど環境負荷の増加が見られない。これは、日韓 FTA による韓国の生産構造変化が大きく影響し、日韓合計では生産の増加ほど環境負荷は増加しない結果になっていると結論づけられる。

以上より、環境負荷指標として CO₂・SO₂ 発生量を用いた場合、日韓 FTA の締結は両国あわせた環境負荷に対して中立的な影響、あるいはマクロ排出原単位に若干の低下がみられるという意味では、環境改善の効果があるという興味深い点が把握できた。つまり、2 国内で FTA を締結し効率的配分を達成した結果による両国の経済成長をすすめた方が環境にはよいと結論できる。ただし、今回の分析は、両国の関税を 100%撤廃した FTA を想定しているため、非常に限定的な内容の分析であり結果の取り扱いには十分考慮する必要がある。現在は、国・地域の関係がボーダレスであり、相互依存関係の緊密度がますます高まっている。今後は、日本との FTA 締結の可能性が高い韓国以外のアジア諸国などとの同様の分析も行い、さらには、2 国間 FTA だけではなく、締結可能性が潜在的に高い 3 国間 FTA、多国間 FTA に関しても同様の分析を行い、貿易と環境の関係を「環境に与える影響」

という観点から追求していきたいと思う。また、同時に、FTA が産業構造や雇用などをはじめとする国内経済や社会的影響など、その他に与える影響も考慮した幅広い研究を行って行きたいと思う。

「貿易と環境」をめぐる問題は背後に国際的な相互依存関係が複雑に絡み、当事国、さらには当事国以外の国においても敏感な問題であるがゆえに、解決の糸口がなかなかみつからないものである。また貿易拡大による経済成長にばかりに視点が向き、派生的にもたらされる環境負荷という負の側面にはあまり関心が向かないのが現状である。幸い、本稿では共通分類で作成された日本と韓国の産業連関表を用い、従来の分析ではあまり対象とされてこなかった環境負荷に関しての実証分析を行うことができた。「貿易」と「環境」の各々の立場を尊重しつつ両者が共存可能な道筋を見つけ、持続可能な発展を目指すことが極めて重要な課題であると改めて感じた。

参考文献

- 【1】 Chan-Hyun Sohn and Jinna Yoon, “Korea’s FTA Policy Current Status and Future Prospects”, Discussion Paper 01-01, Korea Institute for International Economic Policy, 2001.
- 【2】 Drusilla K. Brown, Alan V. Deardorff, Robert M. Stern “CGE Modeling and Analysis of Multilateral and Regional Negotiating Options”, Working Paper, Department of Economics Tufts University, 2001.
- 【3】 Jung Ingyo, “World Economy Update”, KIEP Daily Report, KIEP, 2001.
- 【4】 KIET, “Sectoral Effects of a Korea-Japan FTA and Policy Response”, KIET Report, Korea Institute for Industrial Economic & Trade (KIET), 1999.
- 【5】 Kang Sanginn 「日韓 FTA の環境負荷に関する研究」, 『KEI 報道資料』, 韓国環境政策評価研究院(KEI), 2003 年 12 月。
- 【6】 Korea Customs Services, <http://www.customs.go.kr/hp/homepage/eng/index05.htm>, 2003.
- 【7】 OECD, International Trade by Commodity-SITC Revision 3 -ITCS-, OECD, 2002.
- 【8】 青木健、馬田啓一 (編) 『WTO とアジアの経済発展』 東洋経済新報社、1998 年。
- 【9】 秋山裕 『経済発展論』 創文社、1999 年。
- 【10】 井出眞弘 『Excel による産業連関分析入門』 産能大学出版部、2003 年。
- 【11】 浦田秀次郎 (編) 『FTA ガイドブック』 ジェトロ、2002 年。
- 【12】 江崎光男 『経済発展論』 創文社、1985 年。
- 【13】 大野健一、桜井宏二郎 『東アジアの開発経済学』 有斐閣アルマ、1997 年。
- 【14】 木村福成 『国際経済学入門』 日本評論社、2000 年。
- 【15】 木村福成、鈴木厚編著 『加速する東アジア FTA - 現地レポートにみる経済統合の波』 ジェトロ、2003 年。
- 【16】 笠井信幸 「転換期の日韓経済関係」 『Journal of Pacific Asia』 2 号、(NPA)Network Pacific Asia, 1995 年。
- 【17】 加藤峰夫 「輸入国による地球環境保全対策と国際貿易の関係」, 松田保彦他編集, 『国際化時代の行政と法：成田頼明先生横浜国大退官記念』, p.721-747, 1993 年。
- 【18】 加藤峰夫 「貿易と環境」, 『環境情報科学』, 23 巻 4 号、pp.28-32, 1994 年。

- 【19】 関税・外国為替等審議会関税分科会企画部会「自由貿易協定を巡る最近の情勢と関税政策の対応のあり方に関する企画部長報告」2001年12月3日公表資料、財務省HP掲載、2001年
- 【20】 財務省「日韓自由貿易協定共同研究会報告」2003年10月2日公表資料、財務省HP。
- 【21】 財務省関税局「FTAの現状と今後のあり方」2004年1月30日公表資料、財務省HP。
- 【22】 ジェトロ「WTO/FTA Column」Vol.2003.11.6、ジェトロHP掲載資料、2003年。
- 【23】 世界銀行『世界開発報告』東洋経済新報社、各年版。
- 【24】 総務省統計局、統計データ、<http://www.stat.go.jp/data/nenkan/15.htm>、2001年。
- 【25】 対外経済政策研究院(KIEP)「韓・日自由貿易協定(FTA)の経済的効果と政策方向」『KIEP報告書』KIEP、2000年。
- 【26】 高瀬保『WTOとFTA - 日本の制度上の問題点』東信堂、2003年。
- 【27】 竹中直子「東アジア地域における経済と環境の相互依存分析」修士論文、2000年。
- 【28】 中島朋義、権五景「日韓自由貿易協定の効果分析」『ERINA Discussion Paper』No.0101、環日本海経済研究所、2001年。
- 【29】 中島朋義「日韓自由貿易協定の効果分析 - 部門別視点 - 」『ERINA Discussion Paper』No.0202、環日本海経済研究所、2002年。
- 【30】 日本貿易振興会アジア経済研究所「日本・韓国間関税撤廃効果 - CGEモデルによる定量評価」『21世紀の日韓関係はいかにあるべきか』第7章、2000年。
- 【31】 日本学術振興会未来開拓学術研究推進事業「アジア地域の環境保全」『アジアの経済発展と環境保全第1巻 EDEN(環境分析用産業連関表)の作成と応用』慶應義塾大学産業研究所、2002年。
- 【32】 野田容助(編)『貿易指数の作成と応用 - 東アジア諸国・地域を中心として - 』アジア経済研究所、2003年。
- 【33】 藤川清史、渡邊隆俊「日本・韓国・中国の自由貿易協定の経済効果」『産業連関』第11巻第1号 環太平洋産業連関分析学会、2003年。
- 【34】 藤野純一「日韓FTAの経済・環境影響評価のためのモデルフレームワークと試算結果について」『環境と経済連携に関する懇談会』第6回会合配布資料、2003年11月。
- 【35】 本多光雄著『産業内貿易の理論と実証』文眞堂、1999年。
- 【36】 宮沢健一『産業連関分析入門』日本経済新聞社、1998年。
- 【37】 山口光恒「環境保護と自由貿易の相克」、朝日新聞(夕刊)ウィークエンド経済1992年2月15日、1992年。
- 【38】 山口光恒『地球環境問題と企業』岩波書店、2000年。
- 【39】 山口光恒、岡敏弘『環境マネジメント』放送大学教育振興会、2002年。
- 【40】 吉岡完治、大平純彦、早見均、鷲津明由、松橋隆治『環境の産業連関分析』日本評論社、2003年。
- 【41】 吉岡完治、和気洋子、鄭雨宗、竹中直子「産業連関分析による日韓FTAの環境負荷」Discussion paper 大型 03-05、平成14-15年度慶應義塾大学研究助成プロジェクト『中国の環境保全と地球温暖化防止のための国際システム構築に関する研究』、2003年11月。
- 【42】 和気洋子「環境と貿易」、森田恒幸、天野明弘編『地球環境問題とグローバル・コミュニティ』、第6巻、岩波書店、2002年。

- 【43】 和気洋子、竹中直子、鄭雨宗「産業連関分析による日韓 FTA の環境負荷」Discussion paper COE0301、文部科学省科学研究費補助金（COE 形成基礎研究費）適用研究プロジェクト『アジア金融危機とマクロ政策の対応』、2003 年 5 月。

[付表1]産業連関表コンバータ(76・24部門対応)

ABEC分類		EDEN分類				
部門	GTAP Ver.5	標準的EDEN部門対応	補綴のEDEN	従来のEDEN部門対応	日本IC分類	
1 OAS	Nat and gas exctr	13 OAS Gas	30 Crude oil and Natural gas	2112 Natural gas	30 Crude oil and Natural gas の一部	07200天然ガス
44 ODT	Gas manufacture,distribution	34 Gas supply		34 Gas supply		
2 ELV	Electricity and heat	40 ELV Electricity	32 Thermal power	32 Thermal power	32 Thermal power	
			33 Other power	33 Other power	33 Other power	
3 OEL	Refined oil products	30 P_C Petroleum, coal products	32 Petroleum refinery products	32 Petroleum refinery products	32 Petroleum refinery products	
			33 Coke and other coal products	33 Coke and other coal products	33 Coke and other coal products	
4 OOL	Coal transformation	13 OOL Coal	9 Coal	9 Coal		
3 CRU	Crude oil	14 OEL Oil	30 Crude oil and Natural gas	2111 Crude petroleum	30 Crude oil and Natural gas の一部	07200原油
4 I_S	Iron and steel industry	30 I_S Ferrous metals	39 Iron and steel	39 Iron and steel	39 Iron and steel	
			40 Iron and steel products	40 Iron and steel products	40 Iron and steel products	
7 CRP	Chemical industry	30 CRP Chemical,rubber,plastic products	38 Fertilizers	38 Fertilizer	38 Fertilizer	
			39 Drugs and medicine	39 Drugs and medicine	39 Drugs and medicine	
			30 Soap, detergent and toiletries	30 Soap, detergent and toiletries	30 Soap, detergent and toiletries	
			31 Other chemical products	31 Other chemical products	31 Other chemical products	
			34 Rubber products	34 Rubber products	34 Rubber products	
			35 Plastic products	35 Plastic products	35 Plastic products	
8 HMM	Non-metallic minerals	34 HMM Mineral products n.e.c.	36 Cement	36 Cement	36 Cement	
			37 Glass and glass products	37 Glass and glass products	37 Glass and glass products	
			38 Other non-metallic mineral products	38 Other non-metallic mineral products	38 Other non-metallic mineral products	
9 PFP	Paper pulp print	30 PFP Paper products,publishing	36 Pulp, paper and paper products	36 Pulp, paper and paper products	36 Pulp, paper and paper products	
			27 Printing and publishing	27 Printing and publishing	27 Printing and publishing	
10 OMR	Mining	10 OMR Minerals n.e.c.	11 Metal ore mining	11 Metal ore mining	11 Metal ore mining	
			12 Non-metallic ore mining	12 Non-metallic ore mining	12 Non-metallic ore mining	
11 AOB	Agriculture	1 FCR Faddy rice	1 Faddy	1 Faddy	1 Faddy	
		2 WHT Wheat	4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	01100麦類
		3 GRO Cereal grains n.e.c.	4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	01200-0,米類 01200穀類 11200穀類作物
		4 V_F Vegetable,fruit,etc	2 Fruits	2 Fruits	2 Fruits	01300野菜(国産)
			4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	01300野菜(国産)
			4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	11300その他食料作物
			4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	01400その他非食料作物
			4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	01500その他非食料作物の一部
		5 CGD Oil seeds	3 Non-edible crops の一部	3 Non-edible crops の一部	3 Non-edible crops の一部	01600その他以外すべて
		6 C_B Sage case,orange,leat	4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	
		7 FFB Plant-based fiber	4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	
		8 OCB Crops n.e.c.	4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	4 Other edible crops の一部	
			2 Non-edible crops の一部	2 Non-edible crops の一部	2 Non-edible crops の一部	
12 LIV	Livestock	9 OEL Bovine cattle,sheep and goats,swine	3 Dairy,ferming and Livestock raising (liv. agriculture) の一部	3 Dairy,ferming and Livestock raising (liv. agriculture) の一部	3 Dairy,ferming and Livestock raising (liv. agriculture) の一部	01200畜養の一部(牛乳)・01220養蚕・11704植物繊維以外
		18 OWP Animal products n.e.c.	3 Dairy,ferming and Livestock raising (liv. agriculture) の一部	3 Dairy,ferming and Livestock raising (liv. agriculture) の一部	3 Dairy,ferming and Livestock raising (liv. agriculture) の一部	01200畜養の一部(牛乳)
		11 RMC Raw milk	3 Dairy,ferming and Livestock raising (liv. agriculture) の一部	3 Dairy,ferming and Livestock raising (liv. agriculture) の一部	3 Dairy,ferming and Livestock raising (liv. agriculture) の一部	01200畜養
		12 WOL Wool,leilk,worm casouse	3 Dairy,ferming and Livestock raising (liv. agriculture) の一部	3 Dairy,ferming and Livestock raising (liv. agriculture) の一部	3 Dairy,ferming and Livestock raising (liv. agriculture) の一部	
			対応項目なし			
13 FFR	Food products	19 CMT Borne meat products	14 Meat and meat products	14 Meat and meat products の一部	14 Meat and meat products の一部	11100-0畜肉(肉類)の1部
		28 OMT Meat products n.e.c.	11 Other foods の一部	1111 Fish,fillet and fish ribs products	1111 Fish,fillet and fish ribs products	11100-0畜肉(肉類)の1部
				1112 Canned seafood	1112 Canned seafood	11100肉加工品
				1113 Frozen fish and seafood	1113 Frozen fish and seafood	11100冷凍食品・冷人加工品
				1114 Salted, dried and smoked seafood	1114 Salted, dried and smoked seafood	
				1115 Miscellaneous processed seafoods	1115 Miscellaneous processed seafoods	
				1156 Vegetable fats and oils, and processed edible oilseed oil	1156 Vegetable fats and oils, and processed edible oilseed oil	1170植物油脂
		20 PCL Vegetable oils and fats	11 Other foods の一部	11 Other foods の一部	11 Other foods の一部	
		22 MIL Dairy products	13 Dairy products	13 Dairy products	13 Dairy products	
		23 PCR Processed rice	11 Other foods の一部	112 Polished rice	112 Polished rice	11100精米
		24 SCR Sugar	11 Other foods の一部	113 Raw sugar	113 Raw sugar	11100砂糖
				1132 Refined sugar	1132 Refined sugar	
		25 OFD Food products n.e.c.	11 Other foods の一部	112, 3125,3135-3155,3160-3166	112, 3125,3135-3155,3160-3166	11100-0畜肉(肉類)の1部
				16 Animal feeds	16 Animal feeds	11104,11170以外のすべて
				17 Tea and coffee	17 Tea and coffee	
				18 Beverage	18 Beverage	
		26 B_T Beverage and tobacco products	19 Tobacco	19 Tobacco	19 Tobacco	

(続き)

14 FBS Forestry	13 FOR Forestry 30 LUM Wood products	3 Forestry 24 Timber and Wooden products 25 Wooden furniture		3 Forestry (Inc. Heating) 24 Timber and Wooden products 25 Wooden furniture	
15 FSI Fisking	14 FSI Fisking	3 Fisking		3 Fisking	
16 NFM Non-ferrous metals	36 NFM Metals n.e.c.	41 Non-ferrous metal products		41 Non-ferrous metal products	
17 TKH Transport equipment	38 MVM Motor vehicles and parts 39 OTN Transport equipment n.e.c.	46 Motor vehicle 47 Ship building and repairing 48 Other transport equipments		46 Motor vehicle 47 Ship building and repairing 48 Other transport equipment	
18 OME Other machinery	37 FMP Metal products 41 OME Machinery and equipment n.e.c.	42 Metallic furniture 43 Other fabricated metal products 49 Precision instruments 50 Other machinery and equipments		42 Metallic furniture and accessories 43 Other fabricated metal products 49 Precision instruments 50 Other Machinery and equipment	
19 CNS Construction	46 CNS Construction	56 Buildings 57 Civil engineering		56 Buildings 57 Civil engineering	
20 TWL Textiles wearing apparel leather	27 TEX Textiles 28 WAP Wearing apparel 39 LEA Leather products	20 Spinning and weaving 21 Knitting 22 Wearing apparel and other fabricated textile products 23 Leather and leather products		20 Spinning and weaving 21 Knitting 22 Wearing apparel and other fabricated textile products(Inc. dyeing and finishing) 23 Leather and leather products	
21 OMP Other manufacturing	42 OMP Manufactures n.e.c. 43 WTR Water	51 Other manufactured products 55 Water supply		51 Other manufactured products 55 Water supply(Inc. Sewage treatment and hot water supply and other auxiliary services)	
22 T_T Trade margins	46 OTF Transport n.e.c. 49 WTP Water transport 50 ATP Air Transport	59 Railway transport 60 Road transport 63 Other transport and transport relating service 61 Water transport 62 Air transport		59 Railway transport 60 Road transport 63 Other transport and transport relating service 61 Water transport 62 Air transport	
23 SER Commercial and public services	47 TRD Trade 51 CMN Communication 52 OFI Financial services n.e.c. 53 ISR Insurance 54 OBS Business services n.e.c. 55 ROS Recreational and other services 56 OSO Public Admin, Defense, Education, Health	58 Commerce 66 Postal and telecommunications services 67 Financial and insurance services ①-⑧ 67 Financial and insurance services ①-⑧ 68 Real estate services ①-⑧ 69 Business services 6 Agricultural services 64 Eating and drinking places 65 Hotels and other lodging places 73 Repair of motor vehicles 74 Miscellaneous repair services 75 Other services 70 Public administration 71 Education 72 Medical and health services	6305 Services auxiliary to financial intermediation 6301 Depository institutions 6302 Nondepository credit institutions 6303 Life insurance 6304 Casualty insurance 6602 Real estate rental 6603 Real estate agents and managers	58 Commerce 66 Postal and telecommunications services 67 Financial and insurance services ①-⑧ 67 Financial and insurance services ①-⑧ 68 Real estate services ①-⑧ 69 Business services 6 Agricultural services 64 Eating and drinking place 65 Hotels and other lodging place 73 Repair of motor vehicles 74 Other repairs, n.e.c. 75 Other services 70 Public administration 71 Education 72 Medical and health services	621101金融 621201信用保証 621202損害保険 641101不動産賃貸・管理業 641102不動産賃貸業
24 DWE Dwelling	57 DWE Dwelling	68 Real estate services ①-⑧	6601 Owner occupied dwelling(aspirated rent)	68 Real estate services ①-⑧	64201(住宅賃貸)
25 OOD Investment goods					
26 ELE Electricity equipment	40 ELE Electronic equipment	44 Household electrical appliances 45 Other electrical machinery and apparatus		44 Household electrical appliances 45 Other electrical machinery and apparatus	
27 *n.e.c.		76 Not elsewhere classified		76 Not elsewhere classified	

[付表 2] 27 部門略称一覧

部門名				部門名			
1	Natural gas works	GAS	ガス事業	15	Fishing	FSH	水産業
2	Electricity and heat	ELY	電力熱供給	16	Non-ferrous metals	NFM	非鉄金属
3	Refined oil products	OIL	石油精製品	17	Transport equipment	TRN	輸送機器
4	Coal transformation	COL	石炭製品	18	Other machinery	OME	その他機械
5	Crude oil	CRU	石油	19	Construction	CNS	建設
6	Iron, steel industry	I_S	鉄鋼業	20	Textiles wearing apparel leather	TWL	織物衣料皮革
7	Chemical industry	CRP	化学産業	21	Other manufacturing	OMF	その他製造業
8	Non-metallic minerals	NMM	非金属鉱物	22	Trade margins	T_T	運輸
9	Paper pulp print	PPP	紙パルプ印刷	23	Commercial public services	SER	商業公共サービス
10	Mining	OMN	鉱業	24	Dwellings	DWE	住宅関連
11	Agriculture	AGR	農業	25	Investment composite	CGD	投資関連
12	Livestock	LVK	畜産	26	Electricity equipment	ELE	電子機器
13	Food products	FPR	食料品	27	Non-classified	n.e.c	分類不明
14	Forestry	FRS	林業				

出所) 藤野(2003)をもとに作成。

[付表 3] HS (Harmonized System Code) 一覧

番号	品 目	HS Code
1	動物および動物性生産品	1 - 5
2	植物性生産品	6 - 14
3	動植物性油脂及びその分解生産物	15
4	製造食料品と飲料・アルコール及びタバコとその代用品	16 - 24
5	鉱物性生産品	25 - 27
6	化学工業または関連工業の生産品	28 - 38
7	プラスチックとその製品及びゴムとその製品	39 - 40
8	皮とその製品	41 - 43
9	木材とその製品、コックスとその製品	44 - 46
10	木材パルプまたはその他のパルプ製品	47 - 49
11	繊維及びその製品	50 - 63
12	靴・帽子、及び関連製品	64 - 67
13	石灰石、セメントまたは陶磁器製品、ガラスとガラス製品	68 - 70
14	天然または菱食真珠・貴金属及びその製品、コイン	71
15	卑金属とその製品	72 - 83
16	機械類と電気機器及びその部品、電気製品及び映像、音響機器とその部品と付属品	84 - 85
17	車両・航空機・船舶と輸送機器関連品	86 - 89
18	光学機器、写真用機器、映画用機器、測定機器、検査機器、精密機器及び医療機器、時計と楽器及びその部品と付属品	90 - 92
19	武器・銃砲弾及びその部品と付属品	93

20	雑品	94 - 96
21	芸術品・収集品と骨董品	97
22	未分類	99

出所) Korea Customs Services(2003)。

[付表4] EDEN Data Base の概要・作成経緯

EDEN Data Base は、日本学術振興会未来開拓学術研究推進事業複合領域「アジア地域の環境保全」アジア地域における経済および環境の相互依存と環境保全に関する学際的研究の一環として、東アジア諸国の経済成長や相互依存関係の変化等が環境に及ぼす影響を分析するために、慶應義塾大学産業研究所が以下の各国統計機関と共同で作成したものであり、正式名称を、東アジアの環境分析用産業連関表(Economic Development and Environmental Navigator、通称 EDEN 表)という。作成対象国は、日本、韓国、中国、マレーシア、シンガポール、タイ、インドネシア、フィリピンおよび台湾の東アジア9カ国・地域であり、対象年は1990年と1995年の2時点である。1990年表は日本学術振興会未来開拓学術研究推進事業「アジア地域の環境保全」WG (2002)において各国35部門表のみ公表されているが、1995年表は2004年3月現在、推計中である。

< 各国の共同機関 >

シンガポール - NUS(National University of Singapore)
台湾 - TRI(Taiwan Research Institute)
韓国 - KEEI(Korea Energy and Economic Institute)
マレーシア - DOS(Department of Statistics)
タイ - NESDB(National Economic and Social Development Board)
フィリピン - NSCB(National Statistical Coordination)
インドネシア - CBS(Central Board of Statistic)
中国 - SSB(State Statistical Bureau)
日本 - 慶應義塾大学産業研究所・IDE-JETRO・通産省

また、EDEN 表は次の5表で構成され、各表の定義は以下の通りである。

		中間需要	最終需要
A 表	共通分類産業連関表	各国固有通貨	76 × 76
B 表	エネルギー物質投入表	物量単位	22 × 76
C 表	エネルギー消費表	物量単位	22 × 76
D 表	カロリー表	カロリー	22 × 76
E 表	CO ₂ 、SO ₂ 発生表	t	4 × 76

出所) 日本学術振興会未来開拓学術研究推進事業「アジア地域の環境保全」WG (2002)より抜粋

[付表5] 日韓自由貿易協定をめぐる両国の取組みと交渉過程一覧

日時	事項	主な内容	
1998年	10月8日	日韓首脳会談(小渕恵三首相、金大中大統領)(東京) ・「日韓共同声明 - 21世紀に向けた新たな日韓パートナーシップ」署名	経済面での協力関係の強化
	11月	第1回日韓閣僚懇談会	FTA構想について議論
	12月	21世紀日韓経済関係研究会発足	FTAに関する研究を開始
1999年	3月20日	日韓首脳会談(森喜朗首相、金大中大統領)(ソウル) ・「日韓経済アジェンダ21」発表	幅広い分野で協力促進
	6月	韓国における輸入先多角化否認目制度を撤廃	事実上の対日輸入規制措置撤廃
2000年	9月	日韓首脳会談(森喜朗首相、金大中大統領)(ソウル) ・日韓FTAビジネスフォーラムの設置合意	
2001年	1月	ビジネスフォーラムが共同声明発表 ・FTA創設のために最大限の努力を行うよう提言	
	11月	日韓産業協力検討会が共同コミュニケ発表 ・日韓FTAの早期締結を提言	早期締結を明示
2002年	1月	日韓FTAビジネスフォーラムが共同宣言文を両国首脳に提出	
	3月	日韓首脳会談(小泉純一郎首相、金大中大統領)(ソウル) ・産官学による共同研究会の設置	産官学が協力した研究会の発足
	7月10日 11日	第1回日韓FTA共同研究会会合(ソウル)	
	10月1日 2日	第2回日韓FTA共同研究会会合(東京)	
	12月4日 5日	第3回日韓FTA共同研究会会合(釜山)	
2003年	2月6日 7日	第4回日韓FTA共同研究会会合(東京)	
	4月14日 15日	第5回日韓FTA共同研究会会合(ソウル)	
	6月	日韓首脳会談(小泉純一郎首相、盧武鉉大統領)(東京) ・共同声明にてFTA締結交渉を早期開始することに言及	
	7月11日 12日	第6回日韓FTA共同研究会会合(ソウル)	
	9月2日 3日	第7回日韓FTA共同研究会会合(ソウル)	
	10月2日	日韓首脳会談(小泉純一郎首相、盧武鉉大統領)(バンコク) ・2003年度中に締結交渉開始し、2005年内には交渉を終えることで合意	交渉開始と締結目標期限を明示
		第8回日韓FTA共同研究会会合(ソウル)	
	12月22日	交渉開始	実際の交渉開始

出所) 中島(2002)、財務省(2003)を参考に筆者作成。