

한국 서비스산업의 수출경쟁력 강화정책에 관한 연구*

A Study on the policy for export competitiveness enforcement of Korean Service Industry

이호건(Ho-Gun Lee)

청주대학교 무역학과 교수

목 차

- | | |
|------------------------|----------|
| I. 서론 | V. 결론 |
| II. 한국의 서비스무역 현황 분석 | 참고문헌 |
| III. 주요 국가의 서비스무역정책 분석 | ABSTRACT |
| IV. 서비스산업의 경쟁력 강화방안 | |

국문초록

한국의 서비스무역 수지는 2012년에 IMF의 BPM5를 기준으로 흑자를 기록하였다. 이는 여행수지 적자 감소, 건설 및 운송수지 흑자 확대와 규모는 작지만 개인,문화,오락서비스 수지가 꾸준히 개선되어 흑자로 전환된 데에 있다. 그러나 대외적으로는 세계경제 성장세가 둔화되고 원화가치가 강세를 보이고 있는 반면, 한국 서비스산업의 경쟁력은 매우 취약하기에 서비스무역 흑자 기조를 유지하기는 쉽지 않다. 이에 본 연구에서는 안정성이 미흡한 서비스수지 흑자 항목과 심각한 적자 항목을 중심으로 경쟁력 강화방안을 제시하고 있다.

해외 사례로 한국과 같이 제조업 중심의 발전 국가인 독일과 일본의 정책 및 현황을 분석하였으며 서비스 주요 업종의 현황분석을 통해 서비스 산업 경쟁력 강화 방안을 제시하였다. 해외건설의 안정적 시장확보 방안과 꾸준한 개선을 이루고 있는 개인·문화·오락서비스 분야의 독립적인 산업으로서 성장 및 동반 성장이 가능한 분야와의 연계 방안을 발굴하는 것이 필요하다.

서비스 산업은 고부가가치 산업으로 높은 수준의 지식 기반 서비스가 국제경쟁력이 있기에 집중 육성분야를 선정하여 미래지향적인 R&D 지원을 함으로써 지식재산권을 확보하고 핵심원천기술을 토대로 특허권 등 사용료 수지를 개선해 나가야 한다.

서비스산업은 제조업과는 다른 상품특성, 유통체계, 대금결제방식 등을 가지고 있으므로 업종별 특성을 반영하여 지원제도를 개발하여야 한다. 또한 해외 진출을 지원하기 위한 방안으로 서비스 업종별 시장개척단, 공동물류센터 등의 마케팅적 지원은 물론 현지국의 사회 문화적 특성을 고려하여 외교적 지원까지도 필요하다.

주제어 : 서비스무역, 서비스수지, 건설서비스, 개인문화오락서비스, 운항항만경비, 사업서비스

* 이 논문은 2012-2013학년도에 청주대학교 경영경제연구소가 지원한 학술연구조성비(특별연구과제)에 의해 연구되었음.

I. 서론

IMF의 BPM5(Balance of Payments Manual 5:국제수지통계 매뉴얼)에 의하면 한국의 서비스 무역 수지는 1990년 적자를 기록한 이후 1998년에 IMF 외환위기로 인해 해외소비가 급감하면서 일시적으로 흑자를 보인 바 있으나 1999년 다시 적자로 재전환되었고 이후 14년만인 2012년에 흑자를 기록하였다. 이는 여행수지 적자 감소, 건설 및 운송수지 흑자 확대에 힘입은 바가 크며 규모는 작지만 개인, 문화, 오락서비스 수지가 꾸준히 개선되어 흑자로 전환된 것도 영향이 있다.¹⁾

IMF가 2010년 국제수지매뉴얼을 BPM6²⁾를 공표하고 회원국에 이행을 권고하였으며, 이에 맞추어 한국의 국제수지를 재조정하여 보면 경상수지 흑자규모는 480.8억달러에서 508.4억달러로 커졌으나 서비스수지는 57.3억달러 흑자에서 109.5억달러 적자로 바뀌게 된다.³⁾ 그러나 아직은 전세계 모든 국가들이 BPM6에 의거하여 무역수지를 발표하고 있지는 않으며 OECD 국가들도 2014년이 되어야 BPM6를 채택하게 될 것으로 보이며⁴⁾, 우리나라도 2013년 이후의 국제수지통계를 정식으로 BPM6에 맞출 예정⁵⁾이기에 본 연구에서는 BPM5에 의거하여 발표된 자료를 근거로 작성하였다.

수지통계 방식의 일부 조정에 의하여 서비스무역이 흑자에서 적자로 반전되기는 하였으나 전반적으로 서비스 수지가 개선된 점에 대해서는 의심의 여지가 없어 보인다. 그러나 2012년의 서비스 수지를 흑자와 적자 부문을 분석하여 보면 흑자를 보이는 대표적인 항목과 적자를 보이는 대표적인 항목을 볼 수 있다. 흑자 항목 중 운송과 건설서비스 2개 항목의 수지는 276.8억달러로 전체 흑자 합계의 91.0%를 차지하고 있기에 특정 항목에 대한 의존도가 너무 높다는 문제점을 찾아 볼 수 있다. 대표적인 적자 항목으로는 여행서비스와 사업서비스이며 이 두 항목의 적자 합계는 246.8억달러로 적자 총액 중에서 차지하는 비중이 76.7%이다. 여기에 지적재산권 등 사용료 수지를 더하면 그 비중은 95.7%에 달한다

현재의 흑자 항목의 안정성을 점검하고 흑자 항목의 경쟁력 강화방안을 모색하며 서비스 산업의 전반적인 수출경쟁력 강화를 위한 정책을 연구하는 것이 시급한 것으로 파악된다. 그

1) 기획재정부, 서비스수지 14년 만에 흑자전환, 서비스수출 사상 처음으로 1,000억불 상회 전망[보도자료], 2012년 12월 4일

2) BPM6는 ① 해외생산 확대, 금융상품의 혁신 등 환경변화를 반영하고 ② 국민계정통계, 통화금융통계 등 거시경제통계와의 정합성을 제고하는 데 주 목적이 있음

3) 한국은행, 새로운 국제수지매뉴얼(BPM6)에 의한 국제수지 통계 개편 결과, 2013, 11.15.

4) OECD, "International trade in services", in OECD Factbook 2013: Economic, Environmental and Social Statistics, OECD Publishing, <http://dx.doi.org/10.1787/factbook-2013-32-en>.

5) 한국은행, 새로운 국제수지매뉴얼(BPM6)에 의한 국제 수지 통계 개편 결과, 2013년 11월 15일 공보 2013-11-18호

러나 서비스무역에 대한 연구 자료는 관련 협회, 민간 연구소, 국책연구원 등에서 조사분석한 자료가 대부분이며 학술적 연구가 다소 미흡한 것으로 파악되었다. 이에 본 연구는 서비스무역 수지 통계 분석을 통해 안정적 서비스 수지 흑자 부문의 지속적 발전과 적자 서비스 부문을 분석하고 주요국의 서비스무역 정책과 한국의 정책을 비교 분석함으로써 한국의 서비스 무역이 안정적인 흑자 기조를 유지할 수 있는 정책안을 제시하는 데에 목적이 있다.

II. 한국의 서비스 무역 현황 분석

1. 서비스 무역의 분류 체계

본 절에서는 서비스 산업과 서비스무역의 분류체계를 알아보도록 한다.

서비스업 또는 서비스 산업은 농림어업 등의 제1차 산업과 가공산업인 제2차 산업을 제외한 나머지 모든 산업이 서비스 산업으로 제3차 산업으로 분류하는 것이 일반적이다. UN의 국제표준산업분류에 기초하여 제정된 한국표준산업분류(KSIC : Korean Standard Industrial Classification)에서는 대분류 코드 G에서 U까지 해당하는 산업을 서비스 산업으로 분류하고 있다.⁶⁾

우루과이 라운드에서 논의된 서비스 분야는 총 12개 분야로 사업 서비스, 커뮤니케이션 서비스, 건설 및 관련 엔지니어링 서비스, 유통 서비스, 교육 서비스, 환경 서비스, 금융 서비스, 보건 및 사회 서비스, 관광 및 여행 관련 서비스, 오락·문화 및 스포츠 서비스, 운송 서비스, 기타 서비스가 포함되어 있다.⁷⁾

IMF의 BPM에는 서비스 업종으로 운송, 여행, 통신 서비스, 건설 서비스, 보험 및 금융 서비스, 컴퓨터 및 정보 서비스, 사용료 및 라이선스 서비스, 기타 사업 서비스, 문화·여가 서비스 및 정부 서비스를 포함시키고 있다.

한국은행은 운송, 여행, 통신서비스, 건설서비스, 보험서비스, 금융서비스, 컴퓨터 및 정보 서비스, 지적재산권 등 사용료, 유지보수서비스, 사업서비스, 개인·문화·오락서비스 및 정부서비

6) 통계청, 국가통계 포털, 통계청 고시 제2007-53호(2007.12.28.): G. 도매 및 소매업, H. 운수업, I. 숙박 및 음식점업, J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보, 서비스업, K. 금융 및 보험업, L. 부동산업 및 임대업, M. 전문, 과학 및 기술 서비스업, N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업, O. 공공행정, 국방 및 사회보장 행정, P. 교육 서비스업, Q. 보건업 및 사회복지 서비스업, R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업, S. 협회 및 단체, 수리 및 기타, 개인 서비스업, T. 가구내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동, U 국제 및 외국기관

7) WTO, "Services Sectoral Classification List (MTN.GNS/W/120)", 1991.

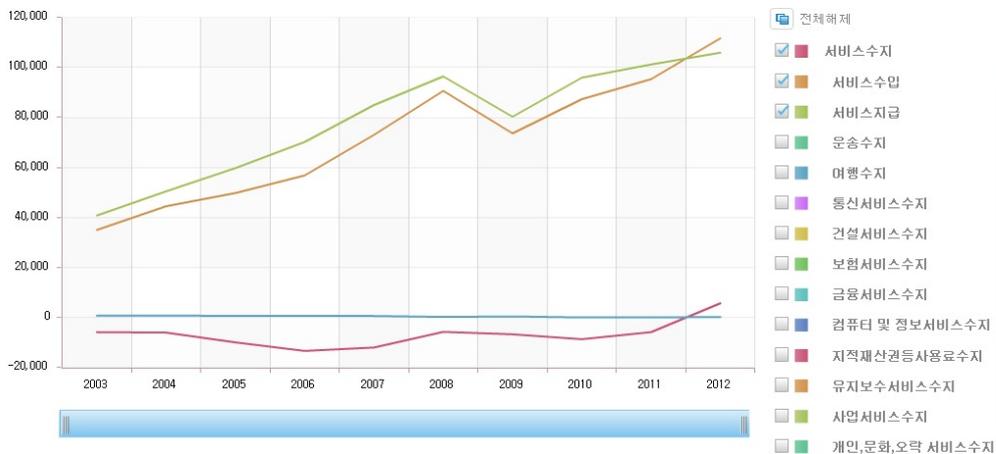
스 수지의 12가지로 분류하여 국제수지 통계자료를 제시하고 있다. 한국은행은 서비스무역 세분류통계를 OECD, UN통계국 등 6개 국제기구가 발간한 서비스교역통계매뉴얼(MSITS 2010)에 따라 개편할 예정이며, 개편될 통계는 기본체계는 서비스수지와 동일하나 항목별로는 더 세분화된다.

2. 서비스 수지 총괄 분석

2012년 경상수지는 480.8억달러 흑자이며 상품수지는 398.2억달러, 서비스수지는 57.3억달러 흑자이다. 서비스 수지는 수입(收入)⁸⁾ 1,115.8억달러 지급(支給) 1,058.2억 달러로 총 무역액이 2,173.8억달러이다.

2003년부터 2012년까지의 서비스 수지의 전반적 동향은 [그림 1]과 같다.

서비스 수지는 2003년 이후 지속적인 양적 팽창을 해 왔으나 2009년 감소한 후 다시 증가 추세를 보이고 있다. 이는 2008년 미국의 금융시장에 시작된 세계 금융 위기의 여파에 기인한 것으로 보인다.



[그림 1] 10년간 서비스 수지 동향(2003~2012)

아래의 [그림 2]는 지난 10년간 년도별 항목별 서비스 수지의 변화 과정이다. 한국의 서비스 수지 중 지난 10년 간 가장 큰 변화를 보인 항목은 흑자 부문에서는 건설 서비스의 높은

8) 본 연구는 서비스 수지가 주체이므로 이하 사용되는 수입은 輸入이 아니라 收入을 의미하며, 이에 따라 수출은 수입으로 수입은 지급으로 표시하도록 한다.

성장과 운송수지의 꾸준한 성장 그리고 적자에서 흑자로 전환한 개인·문화·오락 서비스 수지를 들 수 있다. 건설 서비스 수지가 2012년에 대폭 개선된 원인으로는 해외건설이 증가한 데에 근본적인 원인이 있으나 2010년 BPM6로 전환하는 1단계 작업으로 장기 해외건설공사의 분류방식이 해외직접투자에서 건설서비스로 변경된 데 따른 영향도 크다. 또한 선박수출 계상방식을 인도 기준에서 건조 진행 기준으로, 재화수리(상품수지)를 유지보수 서비스(서비스수지)로 변경한데 따른 효과가 일부 반영되어 있다.

이에 따라 2011년부터 서비스 수지가 개선되고, 2012년에는 전년 대비 큰 폭으로 상승하여 2011년 58.5억달러 적자에서 2012년에는 57.3억달러의 흑자로 전환되어 총 116억달러의 개선 효과가 발생하였다.



[그림 2] 10년간 항목별 서비스수지 동향(2003~2012)

아래 <표 1>의 항목별 수지를 살펴보면 2011년과 비교할 때 2012년에는 지적재산권 등 사용료 수지와 사업서비스수지 적자규모가 소폭 확대되었으나 관광수지의 적자 감소, 건설서비스와 운송수지의 흑자 확대가 서비스수지의 흑자전환에 얼마나 큰 기여를 했는지를 확인할 수 있다.

〈표 1〉 10년간 항목별 서비스수지(2003~2012)

(단위: 백만달러)

항목명1	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
서비스수지	-5,792.20	-5,957.80	-9,951.60	-13,331.80	-11,967.30	-5,734.10	-6,640.50	-8,626.00	-5,849.50	5,733.70
수입	34,974.50	44,540.40	49,744.80	56,842.30	72,994.80	90,634.80	73,580.40	87,282.40	95,257.20	111,558.50
지급	40,766.70	50,498.20	59,696.40	70,174.10	84,962.10	96,368.90	80,220.90	95,908.40	101,106.70	105,824.80
운송	3,566.80	4,874.60	3,732.90	2,674.20	4,480.50	7,998.00	5,242.30	9,306.50	7,400.40	11,338.70
여행	-4,744.60	-6,281.20	-9,600.30	-13,062.70	-15,836.90	-9,291.70	-5,220.90	-8,420.70	-7,408.40	-7,151.20
통신	-351.70	-190.10	-330.10	-369.60	-365.90	-425.00	-502.20	-626.70	-712.20	-747.10
건설	1,644.80	2,169.40	3,828.20	5,695.00	7,869.40	11,078.60	11,746.80	9,675.20	11,683.70	16,345.40
보험	-356.30	-322.50	-564.00	-580.30	-585.40	-277.40	-394.70	-367.40	-167.80	-304.40
금융	597.40	956.60	1,415.80	1,995.60	3,304.40	3,094.70	1,572.50	1,892.90	2,494.70	2,217.00
컴퓨터·정보	-104.00	-131.50	-125.80	-349.60	-203.70	-267.80	-182.80	-262.80	-132.50	-16.10
지적재산권 등사용료	-2,258.80	-2,584.80	-2,652.40	-2,604.80	-3,398.70	-3,274.10	-3,988.50	-5,886.70	-2,958.90	-4,671.80
유지보수	10.70	14.50	-17.10	63.90	47.60	3.50	-3.70	-27.70	202.30	168.20
사업서비스	-4,362.10	-5,037.40	-6,115.20	-7,172.60	-7,408.50	-14,279.40	-15,005.20	-13,588.00	-16,214.80	-11,792.50
개인·문화· 오락	-185.10	-248.10	-209.20	-301.90	-481.60	-363.90	-323.10	-384.90	-94.00	64.90
정부서비스	750.70	822.70	685.60	680.90	611.50	270.20	419.00	64.30	58.00	282.60

자료: 한국은행 경제통계시스템, 2013

다음의 <표 2>는 2012년도 항목별 수입과 지급 그리고 이에 따른 수지를 나타내고 있다.

<표 2> 2012년 항목별 서비스 수입·지급·수지

(단위: 백만달러)

	수지	수입	지급
서비스수지	5,733.70	111,558.50	105,824.80
운송수지	11,338.70	41,399.70	30,061.00
여행수지	-7,151.20	13,518.20	20,669.40
통신서비스수지	-747.10	356.60	1,103.70
건설서비스수지	16,345.40	19,708.60	3,363.20
보험서비스수지	-304.40	489.70	794.10
금융서비스수지	2,217.00	3,193.30	976.30
컴퓨터 및 정보서비스수지	-16.10	464.30	480.40
지적재산권등사용료수지	-4,671.80	3,805.90	8,477.70
유지보수서비스수지	168.20	205.70	37.50
사업서비스수지	-11,792.50	25,929.80	37,722.30
개인,문화,오락 서비스수지	64.90	1,251.70	1,186.80
정부서비스수지	282.60	1,235.00	952.40

3. 흑자 부문 수지 분석

한국의 서비스 무역은 총액 기준으로 볼 때 2천억달러를 넘어서며 국제수지 상으로는 흑자를 기록하게 된 배경에는 운송서비스와 건설서비스가 큰 영향을 미치고 있다.

운송서비스는 여객운임, 화물운임, 기타운송으로 나누어지며 기타운송은 운항항만경비가 해당된다. 2012년도 여객운임과 화물운임에서는 2245억달러의 흑자를 보이고 있으나 운항항만경비에서 111.1억달러의 적자를 보임으로써 운송수지는 113.4억달러 흑자로 감소하고 있다. 따라서 운항항만 서비스의 경쟁력 강화를 위한 대책이 필수적이라 하겠다.

건설서비스는 해외건설수주액이 증가하고 국제수지 편제기준이 해외직접투자에서 건설서비스 바뀌면서 서비스 수지가 적자를 기록하는 데에 주된 요인이 되고 있다. 건설서비스는 2012년 197억달러의 수입에 33.6억달러의 지급으로 163.4억달러의 흑자를 기록했다. 이는 아시아와 중남미 개도국들의 인프라, 플랜트 발주 및 중동 산유국들의 민생 인프라 확충에 기인한 것으로 개도국들의 경제와 유가 변동에 민감하게 영향을 받을 수밖에 없는 불안정한 성장으로 볼 수도 있다.

국토해양부와 한국건설기술연구원은 2012년 건설산업의 글로벌 경쟁력 순위를 평가하여 미국을 100으로 하였을 때 한국이 73.8점으로 조사대상 23개 국가 중 7위로 발표하였다. 이

는 2011년보다 2단계 상승한 것으로, 시공과 설계분야의 해외매출이 급성장한데 기인한 것이다. 향후 성장을 위하여 특히 플랜트 분야에 대한 설계기술력의 고도화가 필요한 것으로 발표하였다.⁹⁾

개인·문화·오락서비스수지는 음향영상서비스와 기타 개인·문화·오락서비스로 구분된다. 음향영상서비스의 하위분류에는 영화제작, 라디오 및 TV 프로그램 제작, 음악 녹음 등의 콘텐츠 제작과 관련된 서비스와 수수료로 구성되며, 기타 개인·문화·오락서비스의 하위분류에는 박물관, 도서관, 기타 문화, 스포츠, 오락 활동과 관련된 서비스로써 세부항목으로는 교육서비스(온라인교육 포함)와 보건서비스를 포함하고 있다.¹⁰⁾

2010년 이후 3년간 개인·문화·오락서비스 수지의 변동추이를 보면 2010년 3분기를 고점으로 꾸준히 적자가 감소하며 개선되었으며 2012년 1분기 90만달러를 시작으로 지속적인 흑자를 나타내고 있다. 이에 2010년 상반기 대비 12년 상반기의 수출증가율이 103.6%를 보인 반면 수입에 따른 지급은 14.7%에 불과하여 뚜렷한 수출증가효과를 나타내고 있다.¹¹⁾

〈표 3〉 개인·문화·오락서비스 수지의 변동추이

(단위: 백만달러)

	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
개인,문화,오락 서비스수지	-363.90	-323.10	-384.90	-94.00	64.90
개인,문화,오락 서비스수입	527.50	523.10	636.70	929.40	1,251.70
개인,문화,오락 서비스지급	891.40	846.20	1,021.60	1,023.40	1,186.80

자료: 한국은행 경제통계시스템

4. 적자 부문 수지 분석

적자 부문에서 가장 많은 변화를 보인 항목은 여행수지, 사업서비스수지, 지적재산권 등 사용료 수지이다. 여행수지는 2008년부터 상당히 개선되는 모습을 보이고 있으며, 정부에서 가장 적극적인 개선대책을 제시하고 있는 분야이다. 사업서비스 수지는 지식집약적인 투자가 절실한 분야로 2012년에는 다소 개선된 것으로 보이나 원천기술 확보, 법률, 회계 서비스 개선 및 중개무역 활성화 등의 개선이 필수적인 중요한 부분이다.

9) 한국건설기술연구원, 2012년 글로벌 건설 경쟁력 평가, 2012. 12. 18 참조

10) 김은정, 국제수지(음향영상서비스수지)의 현황과 추이분석, 문화콘텐츠진흥원, 2012.12. p.2

11) 상계서, p.2

여행수지는 2007년 158.4억달러의 적자를 기록한 후 2008년 세계금융위기 이후 2009년에는 52.2억달러까지 대폭 하락하였다가 다시 상승하기는 하였으나 해외연수와 여행이 줄어들고 해외관광객의 한국 방문이 증가하면서 여행수지 폭은 2011년부터 70억달러 수준을 유지하고 있다. 특히 중국과 일본으로부터의 방한관광객 증가가 적자 개선의 한 요인으로 일본 관광객은 엔고에 따른 환율의 매력, 한류 붐 지속 및 지방 관광 상품의 개발에 기인한 것이며, 중국 관광객은 무사증 제주도 방문, 인센티브 단체 유치, 서울쇼핑관광, 청소년 수학여행 및 단체 방한의 증가가 주요 요인이다.¹²⁾ 여행서비스는 2012년도 방한 관광객 수사 전년 대비 약 17% 증가하였으며 이는 드라마의 해외 인기 상승에 의한 1차 한류에 이어 K-pop을 바탕으로 한 2차 신한류의 영향이 큰 것으로 보고 있다.¹³⁾ 또한 일본인과 중국인의 한국방문은 한국의 물가, 환율, 경기 등이 유의한 영향을 미친다. 일본인의 경우 환율과 물가는 영향을 미치나 일본 경기는 유의한 영향이 없다. 중국인은 중국의 경기가 상승하고 한국 물가상률이 낮을수록 영향이 큰 반면 원/위안 환율은 유의한 영향을 미치지 않는다.¹⁴⁾

사업서비스는 서비스수지 적자를 야기하는 가장 큰 부문이다. 특이한 점은 중계 및 기타무역관련 서비스 지급은 2011년 대비 약 6억달러가 감소한 118억달러를 기록한 반면 수입은 2011년 대비 50억 4천만달러가 증가한 127억 3천만달러를 나타내 약 9억 2천만달러의 흑자로 조사되었다. 문제는 기타사업기술전문서비스로 123억달러의 적자를 나타내고 있다. 본 서비스에는 법률·회계·건설·홍보, 광공 및 시장·여론조사, 연구개발 등이 해당되며 상품수출이 증가할수록 적자가 확대되는 대표적인 제조업 체화서비스 업종이라는 데에 문제가 있다. 이 분야는 독일, 일본 등 한국과 같이 제조업 중심으로 성장하는 국가에서 적자를 나타내고 있다. 독일과 일본은 집중육성 분야를 선정하여 집중 투자함으로써 적자를 축소하며 일부 분야에서는 흑자를 보이고 있기에 벤치마킹을 통해 개선안을 도출할 필요가 있다.

지적재산권 등 사용료 분야는 46.7억달러의 적자를 보이고 있는데, 원천기술이 부족한 상황에서 기술력이 높은 품목을 수출하게 될 때 해외에 산업공정관리기법, 제품원천기술 등의 이용에 따른 로열티 등을 지급하면서 발생하는 기타 지적재산권 등 사용료 수지의 적자가 가장 중요한 요인이다. 따라서 과학기술이 서비스무역의 중요한 요소로 한국의 R&D 투자는 많은 반면 실효성이 높은 원천기술의 확보에는 취약한 데에 기인한 것으로 보인다.

12) 산업연구원, 서비스수지 동향 및 정책방향, 2012.12.12. pp.8

13) 전계서, pp.6-7,

14) 삼성경제연구소, 한국의 서비스수지 개선 배경 및 시사점, SERI 경제포커스, 2012.8.14. pp.7-8,

Ⅲ. 주요 국가의 서비스무역 정책 분석

1. OECD 국가의 특징 분석

세계적으로 OECD는 물론 여타 국가들도 서비스 무역의 중요성이 높아지고 있다. 운송, 보험, 여행 등 전통적인 서비스 외에도 인터넷을 이용한 서비스와 같은 새로운 서비스가 급속하게 성장하고 있다는 것도 특징이라 하겠다.

미국은 2008년에서 2011년까지 가장 큰 서비스무역 흑자국이었으며 영국, 스위스, 스페인이 그 뒤를 이었다. 2011년 미국, 영국 독일, 프랑스의 서비스 수출은 최정상을 기록했다. 2011년 미국은 여전히 세계 최고의 서비스수지 흑자국이지만 세계 최대 서비스 수입국이 되었고기에 1,785억 달러의 흑자로 국가 규모를 감안할 때 상대적으로 적은 흑자를 보이고 있다.

〈표 4〉 OECD 국가별 서비스 무역수지

(단위: 십억달러)

	Trade balance				Imports				Exports			
	2000	2008	2010	2011	2000	2008	2010	2011	2000	2008	2010	2011
Australia	0.5	-4.0	-3.5	-9.2	19.3	47.9	51.1	60.9	19.8	44.0	47.6	51.7
Austria	6.5	20.8	17.4	19.5	16.5	42.8	37.0	42.4	23.0	63.4	54.5	61.8
Belgium	2.1	5.0	8.2	4.7	32.3	83.0	82.4	89.8	34.3	88.1	90.6	94.5
Canada	-3.9	-20.2	-22.1	-24.9	44.1	88.1	91.3	100.5	40.2	67.9	69.2	75.6
Chile	..	-1.2	-1.8	-2.4	..	11.9	12.6	14.8	..	10.7	10.8	12.4
Czech Republic	1.4	4.3	3.9	3.8	5.4	17.4	17.0	19.4	6.9	21.8	20.9	23.1
Denmark	2.4	10.1	8.6	8.6	22.1	62.3	51.9	57.1	24.5	72.4	60.5	65.7
Estonia	0.6	1.9	1.8	1.7	0.9	3.3	2.8	3.7	1.5	5.3	4.6	5.4
Finland	-1.7	1.0	0.3	0.4	9.4	30.7	26.6	26.7	7.7	31.7	26.9	27.1
France	17.2	24.1	21.0	33.7	65.7	141.0	171.2	191.0	82.8	165.1	192.2	224.7
Germany	-55.0	-37.4	-24.2	-31.6	138.2	292.8	267.7	296.5	83.2	255.4	243.5	265.0
Greece	8.2	25.1	17.5	20.4	11.5	24.8	20.2	19.4	19.6	49.8	37.7	39.8
Hungary	0.8	2.3	3.9	4.5	4.8	18.0	15.5	17.2	5.6	20.2	19.4	21.8
Iceland	-0.1	-0.3	0.3	0.3	1.2	2.4	2.2	2.6	1.0	2.1	2.5	2.9
Ireland	-13.0	-11.2	-8.8	-2.5	31.4	110.6	107.2	115.8	18.4	99.3	98.4	113.3
Israel	3.7	4.1	6.6	6.6	12.1	19.8	18.1	20.2	15.7	23.9	24.8	26.8
Italy	1.1	-12.6	-12.0	-9.1	55.4	127.8	110.8	116.1	56.5	115.2	98.8	107.0
Japan	-45.8	-20.7	-16.1	-22.1	115.0	169.4	157.4	167.5	69.2	148.7	141.3	145.4
Korea	-2.0	-5.7	-8.6	-4.4	33.6	96.4	95.9	99.4	31.5	90.6	87.3	95.0
Luxembourg	6.8	29.2	30.0	32.0	13.2	39.0	36.7	41.1	20.0	68.0	66.7	73.1
Mexico	-3.6	-7.1	-10.1	-14.2	17.1	24.7	25.3	29.5	13.4	17.6	15.2	15.3
Netherlands	-2.1	13.0	10.5	13.5	51.4	92.2	85.2	94.0	49.3	105.2	95.7	107.5
New Zealand	-0.1	-0.5	-0.3	-0.8	4.5	9.7	9.3	10.9	4.4	9.3	9.0	10.1
Norway	2.7	0.3	-3.2	..	15.0	44.5	42.9	..	17.8	44.8	39.7	..
Poland	1.4	5.0	3.1	6.1	9.0	30.5	29.6	31.0	10.4	35.5	32.7	37.0
Portugal	2.0	9.7	8.9	10.8	7.0	16.5	14.4	15.9	9.1	26.1	23.3	26.7
Slovak Republic	0.4	-0.7	-1.0	-0.5	1.8	9.2	6.8	7.1	2.2	8.5	5.8	6.6
Slovenia	0.5	2.1	1.7	2.0	1.7	5.2	4.4	4.7	2.2	7.2	6.1	6.7
Spain	19.4	37.7	36.4	47.6	33.2	105.4	88.0	94.6	52.6	142.8	124.3	142.2
Sweden	-1.5	16.6	17.8	20.4	24.6	53.8	47.7	55.2	23.1	70.2	65.3	75.6
Switzerland	17.9	46.3	48.8	56.0	12.8	30.8	34.7	40.7	30.7	77.1	83.4	96.5
Turkey	11.4	17.7	15.5	18.3	8.1	17.8	19.3	20.7	19.5	33.1	34.7	39.0
United Kingdom	22.6	111.8	103.5	122.4	101.9	215.1	177.9	188.0	124.7	324.9	281.4	310.3
United States	69.0	131.8	150.4	178.5	219.0	403.4	403.2	427.4	288.0	535.2	553.6	606.0
EU27	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
OECD	67.1	395.1	405.2	..	1143.6	2492.4	2363.8	..	1210.2	2889.5	2769.2	..
Brazil	-7.2	-16.7	-30.8	-37.9	16.7	47.1	62.6	76.3	9.5	30.5	31.8	38.4
China	-5.6	-11.8	..	..	36.0	158.9	..	..	30.4	147.1	..	..
India	-2.5	19.5	6.9	..	19.2	88.0	116.7	..	16.7	107.5	123.6	..
Indonesia	-10.4	-13.0	-9.3	-11.8	15.6	28.2	26.1	32.4	5.2	15.2	16.8	20.5
Russian Federation	-6.7	-24.3	-28.7	-35.9	16.2	75.5	73.7	90.0	9.6	51.2	45.0	54.0
South Africa	-0.8	-4.2	-4.5	-4.8	5.8	17.0	18.5	19.7	5.0	12.8	14.0	14.8

우리나라와 같이 제조업 수출을 기반으로 하고 있는 독일과 일본은 서비스 수출도 높지만 서비스 수입에 따른 지급액이 더 많아 각각 316억달러 및 221억달러의 적자를 보이고 있다. 그러나 독일과 일본은 서비스산업의 집중 육성분야를 선정하여 지원하고 R&D에 대한 적극적인 투자로 적자가 감소하고 있다.

GDP 대비 서비스수지의 비율로는 영국이 가장 높았으며 미국은 상대적으로 낮은 1% 정도의 비율을 보이고 있다. 2011년까지 3년간 GDP 대비 평균 비중으로는 룩셈부르크, 에스토니아, 스위스 및 그리스가 GDP 대비 5% 이상의 서비스 흑자를 기록했다. 아일랜드, 캐나다, 슬로바키아 및 멕시코는 동기간 동안 GDP 대비 1% 이상의 적자를 기록하였다.

주목할 점은 아일랜드의 서비스 무역 적자 비중은 2000년에서 2002년 사이에 평균 11.7%이었으나 2009년에서 2011년 사이에는 3.2%로 상당히 개선되었다. 이러한 현상은 특히 역동적인 컴퓨터 서비스를 통하여 수입증가보다 수출증가가 훨씬 더 컸기 때문이다.¹⁵⁾

2. 독일의 서비스 무역정책 분석

독일의 서비스 수지는 2000년 550억달러 적자에서 2011년 316억달러 적자로 축소되었다. 서비스무역 총액이 2000년 2,212억달러에서 2011년 5,615억달러로 2.5배 이상 커진 것을 감안할 때 독일의 서비스 수지 적자 감소는 상당한 의미를 가지고 있다.

〈표 5〉 독일의 서비스무역 수지

(단위: 억달러)

	2000	2008	2010	2011
서비스 수지	-550	-374	-242	-316
수입	832	2,554	2,435	2,650
지급	1,382	2,928	2,677	2,965

자료: OECD, 2013

독일의 서비스수지가 크게 개선된 것은 독일 정부가 수출이 가능한 의료, 환경, 사업서비스 등 지식집약 서비스에 대한 적극적인 지원과 함께 서비스 R&D 지원 강화를 통해 다양한 서비스 분야에서 적자 규모를 축소시켰기 때문이다. 특히 사업서비스 수지를 적자에서 흑자로 전화시켰는데, 독일의 사업서비스 수지는 2000년 80.1억 달러 적자에서 2005년 28억 달러 흑자로 전환된 이후 크게 개선되어 2008년에는 129.8억달러를 기록하여 2000년 대비 209.8억

15) OECD, "International trade in services", in OECD Factbook 2013: Economic, Environmental and Social Statistics, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/factbook-2013-32-en>.

달러의 개선이 된 것이다.

독일이 서비스 수지를 개선해 나가게 된 원동력은 수출 가능 서비스산업을 발굴하고 중개 무역을 적극적으로 지원한 데에서 찾을 수 있으며 서비스 수지 개선의 장애가 된 요인으로 는 서비스 시장 개방을 들 수 있다.

독일은 의료서비스, 환경서비스, 사업서비스 등 지식집약서비스를 수출유망서비스 분야로 선정하고 1990년 이후 R&D 지원액의 15%를 서비스 산업에 투자하였다. 그 결과 R&D 수지는 2000년 2.9억유로 적자에서 2008년 26.2억 유로 흑자로, 공학 및 기타 기술서비스수지는 14.3억유로 적자에서 45.3억 유로 흑자로 전환되었다. 또한 중개무역을 통한 수입을 확대함으로써 흑자규모가 2000년 45.4억유로에서 2008년에는 118.9억 유로로 확대되었다.

그럼에도 불구하고 여행수지와 법률·회계·컨설팅 수지는 악화되었다. 독일은 법률 시장을 개방하였으며 이로 인해 독일 로펌들이 영국이나 미국 로펌들에게 인수합병 되면서 법률·회 계·컨설팅 수지는 2000년 47.8억 달러 적자에서 2008년 59.6억달러 적자로 악화되었다.¹⁶⁾

3. 일본의 서비스 무역정책 분석

일본의 서비스 수지는 2000년 458억달러 적자에서 2011년 221억달러 적자로 축소되었다. 서비스무역 총액이 2000년 1,842억달러에서 2011년 3,129억달러로 1.7배 이상 커진 것에 비하여 일본의 서비스 수지 적자 감소는 많은 의미를 가지고 있다. <표 6>에 나타난 수지동향을 보면 2008년의 세계금융위기로 2010년까지 서비스 지급이 낮아졌으나 2011년에는 수출증가와 더불어 서비스 지급액도 증가한 것으로 보인다.

<표 6> 일본의 서비스무역 수지

(단위:억달러)

	2000	2008	2010	2011
서비스 수지	-458	-207	-161	-221
수입	692	1,487	1,413	1,454
지급	1,150	1,694	1,574	1,675

자료: OECD, 2013

일본은 비즈니스 서비스 수지 개선을 위하여 지적재산의 창조, 보호 및 활용을 위한 정책적 지원을 하였다. 2002년에 지적재산기본법을 수립하고 2003년부터 특히 출원을 지원함으로

16) 현대경제연구소, 독일 및 일본 사례로 본 서비스수지 개선방안, 2010.10.19, pp. 5-9; 산업연구원, 산업별 기초분석 재인용

써 국제특허 출원 건수가 크게 증가하고 특허권 등 사용료 수입을 확대하였으며, 이를 토대로 일본의 특허권 등 사용료 수지는 2000년 7.8억달러 적자에서 2008년 74억달러의 흑자로 전환되었다.

일본도 독일과 마찬가지로 가능성이 높은 산업을 발굴하여 육성하였으며 2003년에는 ‘신산업창조전략’을 수립하여 콘텐츠산업, 건강 및 복지기기서비스, 사업서비스, 환경 및 에너지기기 서비스, 관광 및 집객교류 서비스의 5개 서비스업종을 전략 업종으로서 중점 육성하였다. 2006년에는 ‘신경제성장전략’을 통해 인재파견, 실무교육서비스, 정보서비스, 디자인서비스 등 사업서비스에 대한 지원책을 강화하였다.

일본의 사업서비스 수지가 개선된 데에는 중개무역이 일조를 하였다. 일본의 중개무역은 2000년 1,476억엔 흑자에서 2008년 1조 3,500억엔 흑자로 운용리스는 2000년 330억엔 흑자에서 2008년 2,468억엔 흑자로 흑자폭이 확대되었다. 그러나 전문서비스와 R&D 등이 포함된 기타사업서비스 수지는 2000년 8,901억엔 적자에서 2009년 1조5,299억엔 적자로 적자폭이 확대되었다.

이 외에도 일본은 외국인 관광객 유치를 위한 노력을 함으로써 여행수지의 적자 규모는 크게 축소되었다. 일본의 여행수지는 2000년 285.2억달러 적자에서 2008년 170.6억 달러로 동기간 114.6억 달러 개선되었다.¹⁷⁾

4. 한국의 정책 분석

한국에서는 2003년부터 2007년까지 무역수지 적자의 가장 큰 원인이었던 관광 부문의 경쟁력 향상과 서비스 산업의 기반 공고화를 위한 서비스 경쟁력 강화 정책을 시행하였으며, 2008년과 2009년에는 서비스 선진화 방안 및 교부가 서비스산업 육성을 위한 종합대책을 내놓은 바 있다. 또한 2010년과 2011년에는 콘텐츠·미디어·3D 산업 발전전략, 사회서비스 육성, 서비스업 해외진출, 관광·레저산업 육성, 교육서비스 활성화, 연구개발서비스업 활성화, 보건·의료서비스 육성, 전문자격사 양성을 위한 대책을 제시하였다.

이와 같은 10년에 걸친 지원에 의해 서비스수지가 개선되며 2012년에는 흑자를 기록한 것으로 평가할 수 있을 것이다. 그러나 실질적으로 흑자를 유지하고 있는 주요 항목은 운송과 건설서비스이며 중장기적으로 서비스 산업의 고도화를 이끌 사업서비스와 같은 높은 지식과

17) 상계서, pp. 5-9; 박연숙, 최성호(2006), “주요 선진국의 서비스산업 정책사례 연구”, 중소기업연구원; 최봉현 외(2009), “지식서비스 수요활성화 정책 방안”, 산업연구원; 박귀현(2004), “일본의 지적재산전략 추진동향과 시사점”, 무역연구소; 김민우, 노원종(2008), “서비스수지 적자 지속 원인과 대책, 한국은행 재인용

기술 기반의 서비스 산업은 취약하다.

2010년에는 관계부처 합동으로 ‘서비스 산업의 성장기반 확충을 위한 서비스업 해외진출 활성화 방안’을 발표하였다. 동 대책은 규제완화를 통한 투자활성화 및 신규시장 창출, 해외 수요 국내전환, 제조업과의 차별개선과 전문인력 양성 등 국내 서비스산업의 성장기반을 마련하는데 중점을 두고 있다. 각 부처별로 구체적인 추진과제, 추진내용, 추진일정을 명시하고 있으며 주요 지원방안은 아래의 표와 같다.¹⁸⁾

<표 7> 해외진출지원 Action Plan

해외진출 지원체계정비	
1. 해외진출 전략지도 마련	KOTRA, 각 부처
2. KOTRA의 해외진출 지원기능 보강	KOTRA
(1) 해외진출지원 기능 강화	
(2) 해외지사화 사업 참여 서비스기업 확대	
3. 대외협상을 통한 해외시장 확대	재정부/외교부
해외진출 지원제도 강화	
1. 수출자금 지원 확대	
(1) 수출여신·수출보험 지원 확대	수출입은행/수출보험공사
(2) 완성보증제도 개선	문화부/기보
2. 서비스 R&D 지원 확대	재정/지경/중기청/총리실
3. 중소기업 인턴제를 통한 수출기업 인력 지원	노동부/중기청
4. 중소기업 해외마케팅 지원 확대	중기청, KOTRA
5. ODA와 연계한 해외진출 기반 조성	
(1) 패키지형 ODA 지원 확대	재정부, 외교부
(2) 경제개발경험 공유를 통한 해외진출 촉진	재정/외교/지경부
서비스 전문인력 해외진출 기반 강화	
1. 해외취업 인력 확보 및 지원 체계화	산업인력공단
2. 해외취업 교육 및 사후관리 강화	산업인력공단
3. 국가간 자격 상호인정 확대	노동부/관계부처

자료: 서비스업 해외진출 활성화방안, 2010, pp.45-57 자료의 저자 정리

또한 2012년에는 과거 경제성장과정에서 제조업 위주로 세제, 재정, 인력, 인프라 등을 지원하였기에 실질적으로 서비스 산업이 차별을 받아 왔음을 인지하고 ‘서비스산업 차별 완화 방안’을 내놓게 되었다. 본 과제에서는 총 29개의 과제를 제시하고 있으며 과제명은 아래의 <표 8>과 같다.¹⁹⁾

18) 서비스 산업의 성장기반 확충을 위한 서비스업 해외진출 활성화방안, 2010 참조

19) 서비스 산업 차별 완화방안, 2012 참조

〈표 8〉 서비스업 차별완화 방안 과제

과 제 명	과 제 명
1. 세제 지원 (6개 과제)	4. 서비스인력 확충 (6개 과제)
① 중소기업 특별 세액감면	① 외국인서비스전문인력 비자제도 개선
② 고용창출 투자 세액공제	② 외국전문인력 도입지원 사업
③ 연구·인력 개발비 손금산입 (교과부)	③ 산업기능·전문연구요원 확대
④ 연구·인력개발비 세액공제	④ 국가직무능력표준 개발
⑤ 외국인투자 조세 특례	⑤ 직업능력 개발 사업 확대
⑥ 외국인 기술자 소득세 면제	⑥ 산업안전 관리
2. 재정 지원 (6개 과제)	5. 인프라 조성 (8개 과제)
① 서비스R&D 확대	① 서비스업 집적 지원
② 창업지원	② 서비스 표준·인증 활성화
②-1 청년창업 사관학교 지원	③ 창업기업 부담금 면제
②-2 중소기업 정책자금 융자 지원	④ 통계 인프라 정비
②-3 1인창조기업 창업자금 지원	④-1 서비스업 항목신설
③ 해외마케팅 지원 (수출인큐베이터 지원)	④-2 특수 분류 통계 정비
④ 관광산업 벤처기업 지정	④-3 생산물분류 (CPC) 통계 도입
3. 금융 지원 (3개 과제)	④-4 서비스업 통계 DB 구축
① 신용보증·금융지원 확대	⑤ 기업분류
② 중소기업 신용보험	
③ 무역기금 융자 지원	

자료: 서비스산업 차별 완화방안, 2012, pp.3-8 자료의 저자 정리

이상과 같이 서비스산업 경쟁력 확보 및 해외진출을 위하여 다양한 종류의 대책과 정책을 발표하여 시행하고 있으나 서비스산업의 해외진출을 위한 지원제도는 아직 매우 취약한 실정이다. 서비스산업 내에는 다양한 업종이 존재하고 있으나 일부 업종을 제외하고는 대부분의 업종별 특성화된 지원제도가 없다. 현재 운영 중인 79개 수출지원 제도 중 서비스업종을 명시하여 운영되고 있는 제도는 12개로 전체의 15%에 불과하며, 그나마도 30개의 제도는 제조업 위주의 심사절차를 유지하고 있어 서비스업을 위한 지원은 거의 없는 상태이다.

제조업 관련 자격증은 다양하며 국가간 상호인정을 추진하고 있으나 556개 국가기술자격증 중 정보처리사, 정보처리산업기사, 정보기기운영기능사의 3가지만 일본, 중국, 베트남과 상호인정 MOU를 체결한 상태이다. 뿐만 아니라 제조업과 달리 서비스업은 사전 계약에 의해 대금을 수취하는 방식이 아니라 사후 실적에 따라 대금수취 규모가 결정되는 현실을 고려하지 않고 있다.²⁰⁾

IV. 서비스산업의 경쟁력 강화방안

1. 흑자부문 정책방안

본 연구에서는 과거 10년간 지속적인 흑자를 보여 왔기에 비교적 안정적이라고 할 수 있는 흑자 항목인 여객운임/화물운임 및 금융서비스와 소액의 흑자를 보이고 있는 항목인 유지보수서비스 및 정부서비스는 제외하고 대외적 환경의 영향을 많이 받는 건설서비스와 적자에서 흑자로 전환되어 발전성이 높은 개인·문화·오락서비스를 살펴보고자 한다.

〈표 9〉 주요 흑자항목의 최근 5년간 추세

(단위: 백만달러)

항목명1	2008	2009	2010	2011	2012
서비스수지	-5,734.10	-6,640.50	-8,626.00	-5,849.50	5,733.70
운송수지*	7,998.00	5,242.30	9,306.50	7,400.40	11,338.70
여객운임수지	1,314.10	2,165.70	2,017.20	2,666.90	3,132.60
화물운임수지	18,878.50	11,329.70	19,742.70	17,546.70	19,316.10
건설서비스수지	11,078.60	11,746.80	9,675.20	11,683.70	16,345.40
개인,문화,오락서비스수지	-363.90	-323.10	-384.90	-94.00	64.90
음향영상서비스	-138.00	-123.20	-171.50	-58.40	-2.70
기타개인문화오락서비스	-226.10	-199.90	-213.40	-35.60	67.60
정부서비스수지	270.20	419.00	64.30	58.00	282.60

* 운송수지는 적자를 보이고 있는 운항항만경비를 포함한 수치임

20) 관계부처합동, 서비스 산업의 성장기반 확충을 위한 서비스업 해외진출 활성화방안, 2010. pp.10-11

1) 건설서비스

건설의 해외 지급액은 2010년부터 2012년까지 각각 23억달러, 38억달러, 34억달러인 반면 건설을 통한 수입액은 동기간 동안 120억달러, 155억달러, 197억달러로 큰 폭의 성장을 하였다. 해외건설을 통한 년도별 계약금액 및 건설건수 추이를 살펴보면 1980년 전후, 1995년 전후 그리고 2010년 전후의 3개 기간에서 눈에 띄게 높은 공사건수와 계약금액을 볼 수 있다. 1980년대의 첫 번째 발전은 중동건설특수이며 1990년대 중반은 동남아시아 건설 붐이며 2010년대는 세계적인 해외건설 호황에 기인한 것이다. 이는 지역별 편중 현상과 세계 경기에 민감한 구조로 발전해 왔음을 반증하는 것으로 건설서비스의 불안정한 성장을 예측할 수 있는 것이다.

2012년 현재 해외의 건설 시장을 보면 시장다각화가 이루어지고는 있으나 중동 56.8%, 아시아 29.9%로 중동 및 아시아에 86.7%의 높은 의존도를 보이고 있다. 발전적인 부분은 중남미 시장으로 9.5%의 비중을 보이고 있다는 점과 아프리카 시장에서 점진적으로 계약금액이 늘고 있다는 점이다. 해외건설 계약의 공종별 분포를 보면 산업설비가 총 395.49억달러로 전체의 약 61%를 차지하고 있으며 토목건축은 35.6%이다. 2011년도와 비교하면 플랜트 수출인 산업설비는 줄었으나 토목건축의 증가로 해외건설 전체적으로는 전년대비 상승세를 이어가고 있다.²¹⁾

기업규모별로는 대기업이 수주를 주도하는 가운데 중소기업의 해외진출도 뚜렷이 증가하여 2005년에서 2010년 중 수주액이 연평균 37.8% 증가하였으나 전체 수주 증가분의 97%를 대기업이 차지함으로써 대기업에 의한 해외진출이 중심을 이루고 있다.²²⁾

이상과 같이 해외건설의 가장 큰 문제점은 해외 건설경기가 부진하면 큰 폭으로 건설서비스 수지가 악화될 수 있는 소지를 앓고 있다는 점이며 건축설계, 플랜트 설계 등 고부가 산업으로의 확산이 필요하다는 점이다. 또한 플랜트 수출은 건설산업 만의 단독 진출보다는 SOC, 에너지, ICT, 의료, 교육 등 전문분야와의 협업에 의한 해외진출을 지원하는 것이 필요하다.

지역별로는 유가변동에 민감하지만 자원고갈에 대비하기 위하여 지속적인 투자를 하고 있는 중동시장과 꾸준히 발전하는 아시아 시장의 안정적 확보와 더불어 풍부한 자원을 바탕으로 높은 발전과 산업화를 추진하고 있는 중남미 시장의 개척을 통한 시장 다변화를 우선적으로 지원하여야 할 것이다. 또한 한국의 ODA 규모는 지속적으로 커질 것이므로 교육, 보건, 에너지 등과 연계하여 ODA를 효과적으로 이용한 신규 시장 발굴도 필요하다.

21) 해외건설종합정보서비스 (http://www.icak.or.kr/sta/sta_0101.php)참조

22) 최영준, 최영일, 박민렬, 해외건설 현황 및 과제, 한국은행 조사국 국제무역팀, 2011, p.3.

2) 개인·문화·오락서비스

개인·문화·오락서비스는 상기 <표 9> 주요 흑자항목의 최근 5년간 추세에 나타난 바와 같이 최근 5년간 꾸준한 적자개선을 통해 2012년 흑자로 전환된 항목이다. 이에 대하여 드라마, 영화, K-pop과 같은 한류가 가장 큰 영향을 미친 것으로 분석하기도 하나²³⁾ 이에 해당하는 음향영상서비스 수지의 경우 2010년부터 2012년까지 적자폭이 16,880만달러가 감소하였으나 2012년에도 270만달러의 적자를 나타낸 반면 기타개인문화오락서비스는 동기간 중 27,100만달러의 개선이 이루어져 2012년에는 6,760만달러의 흑자를 기록했다.

전반적으로 볼 때 음향영상서비스의 경우 지출이 증가하였으나 수입의 증가폭이 더 컸기에 적자폭을 상당히 감소시켰으며 이에 한류 효과가 상당히 있었을 것으로 추정할 수는 있지만 이는 일부 업체를 중심으로 나타난 것일 뿐 산업 전체적으로는 아직 가시화되지 못한 것으로 보고 있다.²⁴⁾ 기타개인문화오락서비스의 흑자 요인을 구체적으로 살펴볼 수 있는 자료는 부족하지만 스포츠, 교육서비스, 보건서비스가 중요한 역할을 하고 있는 것으로 판단하고 있다.

음향영상서비스의 경우 현재의 통계자료 수집 자체에서 문제가 있는 것으로 지적되고 있다. 즉, 문화부의 콘텐츠산업과 산업부의 이러닝 콘텐츠, 서비스, 솔루션 수출통계 등의 콘텐츠 및 서비스 분야의 수출통계는 기업체 수출조사를 집계한 것이어서 수출업체 전체를 포괄하지 못하고 해당 응답치에 대한 객관적 검증도 어렵다. 관세청 통계는 물리적 재화를 중심으로 파악되고 있기 때문에 서비스 분야의 수출입 통계를 정확하게 수집하기는 어렵다. 또한 한국은행의 국제수지 통계도 한정된 분야에 대한 조사자료라는 점과 상기 문화부, 산업부, 관세청, 한국은행 국제수지 등에서 게임산업이 배제되어 있기 때문에 정확한 자료 분석이 어렵다는 근원적인 문제를 안고 있다.²⁵⁾ 이에 근원적으로 통계지표의 재설정 및 세부 분야별 수출입동향을 파악할 수 있는 수출통계의 정확한 조사 분석이 필수적이다.

현재 한류를 통하여 세계적으로 음악과 드라마, 영화 등이 수출되고 있으므로 이와 관련된 무역에 대한 지식서비스를 강화해야 할 것이다. 안전한 계약을 위한 계약체결, 분쟁 해결에 관한 법률지원, 무역보험, 신용보증, 수출 상품화, 수출 기업화, 현지 마케팅 등 무역 전문 서비스 제공을 통해 안정적인 해외진출을 지원하는 것이 필요하다. 또한 디지털 콘텐츠로서 무단복제, 불법전송 등에 의한 피해를 최소화시키기 위한 콘텐츠 유통 프레임워크를 구축하는 것이 필요하다.

23) 삼성경제연구소, 한국의 서비스수지 개선 배경 및 시사점, SEIR 경제포커스, 2012.8.14.(제389호); 김은정, 국제수지(음향영상서비스수지)의 현황과 추이분석, 한국콘텐츠진흥원, 2012.

24) 김은정, 전게서, p.3.

25) 상게서, p.4.

개인·문화·오락서비스 분야는 독립적인 산업으로서의 특성과 아울러 타 산업과의 동반 성장이 가능한 분야이다. K-pop, 드라마 등을 기반으로 늘어나는 해외 관광객 유치, 이로 인하여 발생하는 성형, 피부 관리 등의 헬스 서비스, 화장품, 의류, 귀금속 등 패션 상품 연계 판매 등을 촉발하는 분야이므로 타 산업과의 융합 지원을 강화할 필요가 있다.

서비스 산업 전체적인 개선 과제이기도 하지만 개인·문화·오락서비스의 기타개인·문화·오락서비스에는 스포츠, 교육, 보건의 포함되어 있으므로, 스포츠 에이전트 육성, 글로벌 헬스케어, 스마트 러닝과 같은 고부가서비스를 선정하여 제도적으로 체계적인 지원을 하는 것이 필요하다.

2. 적자 부문 정책방안

2008년 세계금융위기가 지나간 2010년 이후 최근 3년간을 보면 유학연수, 일반연수는 다소 감소하는 추세이며 특허권 등 지재산사용료는 상하진동폭이 높은 불안정성을 보이고 운항항만경비와 사업서비스는 많은 적자를 보이고 있다. 본 연구에서는 적자 항목 중 정부에서 꾸준한 대책을 제시하고 있는 여행과 유학연수는 제외하고 큰 폭의 적자를 보이고 있으며 기술적으로 보완이 시급한 항목으로 운송수지 중 운항항만경비, 지적재산권등사용료, 사업서비스 중 기타사업기술전문서비스를 살펴보고자 한다.

〈표 10〉 주요 적자항목별 서비스수지 추이

(단위: 백만달러)

항목명	2008	2009	2010	2011	2012
서비스수지	-5,734.10	-6,640.50	-8,626.00	-5,849.50	5,733.70
운항항만경비	-12,195.00	-8,252.90	-12,453.40	-12,813.20	-11,110.00
유학연수	-4,430.1	-3,962.9	-4,450.6	-4,261.2	-4,080.3
일반여행	-4,861.6	-1,258.0	-3,970.1	-3,147.2	-3,070.9
지재산사용료	-3,274.10	-3,988.50	-5,886.70	-2,958.90	-4,671.80
전문서비스	-8,758.6	-10,279.5	-11,119.7	-10,960.1	-12,300.7

1) 운항항만경비

운송서비스는 국내업체들의 지속적인 수출물량 확대와 국내 선사들의 경쟁력 향상 등으로 흑자를 유지해 오고 있다. 이에 따라 운송수지는 2012년 113억달러 흑자를 보이고 있는데 그 중 여객운임 31억달러와 화물운임 193억달러 총 224억 달러의 흑자를 나타낸 가운데 운항항

만경비는 111억달러의 적자를 나타냄으로서 운송수지 흑자의 거의 절반을 상쇄하여 흑자폭을 감소시킨 적자항목이다.

세계적으로 볼 때 유럽의 재정위기 여파로 인하여 물동량은 감소되는 반면 초대형 선박이 증가하여 선박량이 증가하고 있고 방커 C유의 가격 상승으로 해운산업이 어려운 실정이다.²⁶⁾ 반면에 한국의 한진해운 및 현대상선의 정기선사 선박량은 2000년에 세계정기선사 선박량 중 9.8%이었으나 2012년 4월 현재는 6.0%로 하락²⁷⁾하여 해운 지배력이 약화되고 있다. 이와 같은 상황에서 운항항만경비에서의 적자규모를 줄이기 위한 대책 수립 및 시행이 시급하다 하겠다.

한국의 항만 경쟁력이나 항만 서비스 수준은 홍콩이나 싱가포르에 비하여 떨어지는 것이 현실이다. 항만 서비스 및 생산성의 향상은 항만의 환경 개선, 자유항 수준의 비관세 구역 설정, 세관검사 면제 등을 추진하여 단순 환적항이 아닌 조립 제조에 의한 물류 거점으로서 발전시켜야 하는 것과 배후 경제단지 조성을 통해 항만 외부 지역까지도 국제물류의 중심지로서 활성화될 수 있도록 지원하여야 한다. 그러나 이는 대규모의 자본과 시간이 소요되는 것으로 단기적으로는 고객 만족도 향상 방안, 서비스 개선을 위한 제도적 완화 및 정보화 시스템 보완 등을 추진하며 중장기 대책을 시행하여야 할 것이다.

2) 지적재산권등사용료

지적재산권 등 전문서비스에는 법률, 회계 및 세무, 광고, 시장 및 여론 조사, 컨설팅이 포함된다. 한국은 산업공정관리기법, 제품원천기술 등의 이용에 따른 로열티 지급과 관련되는 '기타지적재산권등사용료' 수지의 적자가 지적재산권등사용료 수지 적자의 대부분을 차지하고 있다. 이는 한국의 수출품목이 단순 제조물품에서 생산기술력이 높은 품목으로 이전해 가면서 발생하는 것으로 한국이 보유하고 있는 핵심원천 기술이 부족하기 때문에 수출 증가와 더불어 적자폭이 크게 확대된 것이다.²⁸⁾

본 항목은 앞서 지적한 바와 같이 수출 품목의 해외 핵심기술 의존도에 따라 심한 기복을 보이고 있기 때문에 실용적 R&D 투자 및 투자 확대가 필수적이다. 한국의 R&D 투자 수준은 미국, 중국, 독일, 일본에 이어 세계 5위권에 해당하나 서비스 산업에 투자되는 예산은 매우 적다. G7 국가들은 연구개발비 중 평균 25%를 서비스 분야에 투자하고 있으나 한국은 연구개발 예산의 3%만 서비스 분야에 할당하고 있다.²⁹⁾

26) 김대진, "해운산업의 주요 이슈와 해운업체 대응방향", KDB monthly bulletin. 제679호, 2012, pp.50-51

27) 김태일, 정기선시장 경쟁구도 변화와 전망, 한국해양수산개발원, 2012, 6, p.35.

28) 산업연구원, 서비스수지 동향 및 정책방향, 2012.12.12. p.8

한국은 일본과 같이 지식재산권을 강화하고 핵심원천기술 개발을 통해 특허권 등 사용료 수지의 적자를 축소해야 할 것이다. 또한 R&D 결과물의 국제적 경쟁력 확보 및 상용화를 위하여 R&D 기획 단계부터 사업성 평가를 강화해야 하며 개발 산출물의 모니터링 시스템을 통하여 지적재산권의 활용도를 높이고 지적재산권 침해에 따른 피해를 최소화하기 위한 지원 방안을 마련해야 한다. 현재 제조물에 대한 R&D투자 및 특허 취득 지원 등은 많이 개선되고 있으나 상용화를 통한 시장 확보에는 취약하며 국제 표준을 선도하기 위한 노력은 미흡한 실정이므로 서비스 분야의 표준 선도 및 상용화 지원도 강화하여야 한다.

3) 기타사업기술전문서비스

사업서비스 항목은 중계 및 기타 무역 관련 서비스, 운용 리스 서비스 및 기타 사업기술전문서비스로 구분하고 있다. 그 중 기타사업기술전문 서비스는 법률, 회계, 광고, 연구개발 등 7개 항목으로 구성되어 있으며 지식 기반의 서비스가 주를 이루고 있다. 이 항목이 수지를 보면 2007년까지는 30억에서 40억 대의 적자를 보이고 있었으나 2008년부터 급상승하여 약 88억달러로 2009년 이후는 100억달러 이상의 적자를 유지해 오고 있다.

이 분야는 해외의 대형 로펌이나 회계법인, 컨설팅 기업 등이 한국에 진출하여 한국 기업의 인수합병 및 시장 침투를 통해 적자를 야기시키는 것과 물품 수출을 위한 해외 광고의 증가로 인한 적자 증가가 주된 원인이 된다.

한국은 많은 국가들과의 FTA를 체결하고 서비스 시장도 개방해 나가고 있기에 독일의 경우와 유사한 경험을 할 가능성이 있다. 독일의 경험을 토대로 전문서비스업을 수출 유망 산업으로 분류하고 국내 전문서비스 업체가 해외로 진출할 때 이에 대한 지원책을 마련해야 한다. 또한 전문서비스 시장개방으로 인한 서비스적자를 축소하기 위해 국내 기업이 해외로 진출할 때 국내 전문서비스업체로부터 법률, 회계, 컨설팅 서비스를 제공받는 것을 의무화하고, 이에 대한 보조금을 지원함으로써 글로벌 경쟁력을 제고시켜야 한다.

해외 광고 분야는 제조업 수출이 중심인 국가들은 전통적인 적자 분야로 해외 광고로 인한 적자보다는 이를 통한 시장 확대를 중시할 필요도 있다.

연구개발 및 시험 인증에 대한 투자 확대도 필요하다. 국제 공동 연구개발을 통해 해외시장 진출의 토대를 마련하고 현지 생산을 통한 기술료 확보도 필요하다. 또한 국내에 시험인증 시설을 확보하고 시험 인증의 국가간 상호인정을 확대함으로써 해외 지출을 줄이고 해외로부터의 수입 증가를 도모하는 지원책이 필요하다.

29) OECD, OECD 한국경제보고서, 2012.4, p. 15.

3. 서비스산업의 발전방안

서비스 산업은 제조업과는 상품특성, 유통구조, 결제방식 등이 상이하다. 서비스 상품은 운송, 여행과 같은 사용자 편의성 지원 상품, 교육, 법률, 회계, 컨설팅, 컴퓨터 및 정보서비스와 같은 지식 서비스 상품, 특허, 시험인증과 같은 제조업 지원 서비스 상품, 개인·문화오락 서비스와 같은 소비자 직접 서비스 상품, 건설, 통신, 금융과 같은 인프라 지원 상품 등이 있다.

또한 서비스 상품의 서비스 방식은 업종별로 상이하나 여행이나 운송 같은 물리적인 직접 서비스 외에도 문화산업이나 게임 등의 디지털 서비스가 새로운 유통구조와 결제방식을 가지고 있다. 디지털 콘텐츠 및 온라인 서비스는 소멸성과 일회성을 가지고 있기 때문에 불법 유통의 소지를 많이 가지고 있다. 이러한 서비스는 웹과 모바일은 물론 TV 등 디지털 기기를 통합적으로 연계한 하이브리드 서비스가 이루어지고 있으며 유통과정에서의 지적재산권 보호가 필수적인 분야이다. 대금결제에 있어서도 매우 다른 특징을 가지고 있다. B2B의 경우에도 화환결제방식을 사용하기 어려우며 송금에 의한 당사자간 직접결제 방식이 많다. 또한 계약 금액도 계약 시에는 결제 원칙을 결정하고 실질적인 결제 총액은 일정기간동안의 사용 수준, 서비스수준 또는 매출 수준에 따라 사후에 결정하는 방식이 이용되고 있다는 점을 고려하여야 한다.

이와 같은 특징을 고려할 때 서비스 산업의 경쟁력 확보를 위한 방안은 2 가지로 대별하여 볼 수 있다. 하나는 서비스 산업 업종별 경쟁력 강화 방안이며 또 다른 하나는 서비스 산업의 특성을 고려한 경쟁력 강화 방안이다. 본 항에서는 서비스 산업의 특성을 고려한 경쟁력 강화 방안 중 기반이 되는 부분만을 제시하고자 한다.

서비스산업의 경쟁력 강화를 위한 지원제도의 확충이 중요할 것이나 이에 앞서 지원제도의 운영 체제를 새로이 할 필요가 있다. 한국의 정책 분석에서 지적한 바와 같이 서비스산업을 대상으로 정부가 다양한 대책과 정책을 제시하고는 있으나 실질적인 지원제도도 한정적이며 그나마도 기존의 제조업 중심의 지원제도에 서비스 산업을 대상으로 포함시키는 정도가 대부분이기 때문에 평가 방법이나 절차가 서비스 산업에 부합하지 않는 경우가 많다. 이를 위하여 기술가치평가, 기술보증, 기술 및 서비스 예측 평가 등에 대한 연구를 통하여 정당한 가치를 평가할 수 있는 평가지표를 개발하는 것이 필요하다.

정부에서는 기술 R&D 로드맵이 매년 발표되고는 있으나 현재는 제조업 지원 서비스 R&D를 중심으로 이루어지고 있으며 순수한 서비스 R&D는 미흡하다. 그 원인에는 기획 단계부터 체계가 미흡하다보니 발주, 상용화 등 전반적으로 낮은 수준에 머무르고 있는 것으로

판단된다. 따라서 서비스 R&D의 범위 및 시장 수요 예측을 위한 미래 기술 예측, 미래 서비스 예측, 시장성 평가를 위한 서비스 기술 로드맵을 재구축할 필요가 있다.

업종별 서비스 상품, 서비스 제공방식, 서비스 수요형태 등 서비스 산업의 특성을 반영하여 수출 및 해외진출 지원제도를 마련해야 한다. 서비스 업종별 시장개척단, 공동물류센터 등의 마케팅지원은 물론 현지국의 사회 경제 문화적으로 영향을 많이 미치는 업종에 대해서는 외교적 지원도 중요한 요소가 될 것이다. 서비스 관련 국제 계약이 증가함에 따라 향후 무역분쟁이 발생할 소지가 높으므로 이에 대비하여 중재, 조정, 소송 등 법률서비스를 지원하기 위한 체계를 구축하여야 한다.

V. 결 론

한국의 서비스무역은 외견상 흑자로 전환되었으며 최근 10년간 꾸준한 발전을 해왔다. 그러나 무역서비스 수지 통계를 BPM6에 맞출 경우 서비스무역은 적자로 변경되며 한국의 대내외 여건을 고려하면 서비스무역의 흑자 기조가 안정적이라고 보기에는 무리가 있다.

한국의 서비스산업이 전체 산업에서 차지하는 비중은 OECD 평균보다는 낮지만 2010년에 58.2%로 높아지면서 선진화되고 있는 것은 분명하다. 그러나 서비스 산업 수준에 대하여 2012년 OECD의 한국경제보고서에서는 서비스 분야의 생산성이 제조업 분야의 53%에 불과하여 OECD 평균인 87%에 훨씬 못 미치고 있으며³⁰⁾ 해외 주요국 서비스산업 노동생산성과 비교한다면 미국의 40% , 일본의 54%, 독일의 61% 수준에 머무르고 있다.³¹⁾ 또한 생계형 산업의 비중이 38.4%에 달해 영세성을 보이고 있으며 해외진출 경험도이나 해외에서의 인지도도 부족하다. 특히 부가가치가 높은 금융보험업은 11.8%, 제조업의 경쟁력 제고와 관련이 깊은 사업서비스의 비중은 7.8%에 그치고 있다.³²⁾

해외 환경을 보면 유로존 위기의 지속, 미국의 재정긴축, 중국 경기 둔화 등으로 세계경제 성장세가 둔화됨에 따라 한국의 흑자 항목인 해외건설과 운송 시장이 부진해 질 우려가 높다. 또한 원화 가치의 강세로 외국인 관광객의 증가세가 둔화되면 여행수지가 더 악화될 수 있는 소지가 많다.

30) OECD, OECD 한국경제보고서, 2012.4, pp. 14-15

31) 관계부처합동, 서비스 산업의 성장기반 확충을 위한 서비스업 해외진출 활성화방안, 2010. p.10: 한국을 100으로 하였을 때 미국 251.9, 영국 151.6, 일본 185.8('05), 독일 163.4, 프랑스 192.1 임.

32) 한국무역협회 국제무역연구원, 서비스수지 균형시 추가성장 및 고용효과 분석, Trade Focus, 2012.2, p.3.

이에 업종별로는 아래와 같은 방안을 제시하였다.

현재의 흑자 항목 중 건설서비스 분야는 해외의 지역 다변화, 설계기술력 제고, 타 전문분야와의 협업 및 ODA를 연계한 신시장 개척 등을 제시하였다. 개인·문화오락서비스는 해외진출의 토대가 되는 한류를 체계적으로 지원하는 정책이 필요하며, 이와 아울러 디지털 콘텐츠의 유통체계 확립, 스마트러닝, 헬스케어와 같은 고부가가치 산업의 육성, 현재의 수지통계에서는 제외되고 있는 게임 산업의 조사가 필요하다. 최근에는 게임중독 방지를 위한 섣다운제가 시행됨에 따라 한국의 대형 게임업체가 해외로 이전을 하고 있기에 이에 해외 이전을 방지하기 위한 개선방안이 절실히 필요하다.

적자 항목 중 운항항만경비는 항만 배후단지의 활성화가 필요하나 이에 따른 비용이 크며 장기간이 소요된다는 측면에서 우선적인 사용자 만족도 제고를 위한 단기적 방안의 발굴이 필요하다. 지적재산권등사용료 항목은 지식 서비스 분야의 R&D 확보 및 상용화 지원, 지적재산권의 보호 강화 등이 필요하다. 또한 기타사업기술전문서비스 항목에서도 R&D의 확보도 중요하지만 회계, 법률, 컨설팅을 위한 전문인력의 양성이 필수적이며 시험인증시설을 확대하고 이에 대한 국가간 상호인정을 통하여 해외의 신시장을 개척하는 것도 필요하다.

서비스 산업을 전반적으로 고려하면 서비스 산업에 특화된 독립적인 사업을 확대하고 기존의 지원 사업을 명확하게 고지하여야 한다. 이와 아울러 제조업과는 차별화된 평가지표, 평가체제 및 평가절차를 마련해야 할 것이다. 서비스 기술 및 시장의 미래 예측을 토대로 R&D 로드맵을 재설계하고 유망 분야의 집중 투자가 필요하며 R&D 시행과정을 모니터링하고 환경변화에 즉시 대처할 수 있는 관리체계를 확립함으로써 시장성 높은 상용 서비스 기술을 개발해 나가야 할 것이다. 이외에도 서비스 산업의 업종별로 특화된 해외 진출 지원 제도는 물론 무역계약, 이행 및 분쟁에 대비한 법률 서비스도 필요하다.

본 연구에서는 주요 서비스 항목을 중심으로 다소 포괄적인 안을 제시하고 있으며 향후 항목별 심도 있는 추가 연구가 더 필요할 것이다.

참 고 문 헌

- 관계부처합동, 서비스 산업 차별 완화방안, 2012.
- 관계부처합동, 서비스 산업의 성장기반 확충을 위한 서비스업 해외진출 활성화방안, 2010.
- 김대진, “해운산업의 주요 이슈와 해운업계 대응방향”, KDB monthly bulletin. 제679호, 2012.
- 김민우, 노원중, “서비스수지 적자 지속 원인과 대책, 2008.
- 김은정, 국제수지(음향영상서비스수지)의 현황과 추이분석, 문화콘텐츠진흥원, 2012, 12.
- 김태일, 정기선시장 경쟁구도 변화와 전망, 한국해양수산개발원, 2012.
- 박귀현, “일본의 지적재산전략 추진동향과 시사점”, 무역연구소, 2004.
- 박연숙, 최성호, “주요 선진국의 서비스산업 정책사례 연구”, 중소기업연구원, 2006.
- 산업연구원, 서비스수지 동향 및 정책방향, 2012, 12.
- 삼성경제연구소, 한국의 서비스수지 개선 배경 및 시사점, SERI 경제포커스, 2012, 8.
- 최봉현 외, “지식서비스 수요활성화 정책 방안”, 산업연구원, 2009.
- 최영준, 최영일, 박민렬, 해외건설 현황 및 과제, 한은조사연구 2011-2, 한국은행, 2011, 2.
- 한국건설기술연구원, 2012년 글로벌 건설 경쟁력 평가, 2012, 12.
- 한국무역협회 국제무역연구원, 서비스수지 균형시 추가성장 및 고용효과 분석, Trade Focus, 2012.2.
- 한국은행, 새로운 국제수지매뉴얼(BPM6)에 의한 국제 수지 통계 개편 결과, 공보 2013-11-18호
- 현대경제연구소, 독일 및 일본 사례로 본 서비스수지 개선방안, 2010, 10.
- OECD, OECD 한국경제보고서, 2012.4.
- OECD, “International trade in services”, in OECD Factbook 2013: Economic, Environmental and Social Statistics, OECD Publishing.
- <http://dx.doi.org/10.1787/factbook-2013-32-en>.
- WTO, “Services Sectoral Classification List (MTN.GNS/W/120)”, 1991.
- 한국은행 경제통계시스템 (<http://ecos.bok.or.kr/>)
- 해외건설종합정보서비스 (<http://www.icak.or.kr/main.php>)

ABSTRACT

A Study on the policy for export competitiveness enforcement of Korean Service Industry

Hogun Lee*

Korea's trade balance in service showed surplus in 2012 on the basis of BPM5. This is recorded by 14 years since 1999. This owes to decrease of deficit in tourism balance, increase of surplus in construction and transportation, and shift from deficit to surplus, even in small portion, in personal-cultural-recreational services balance.

While externally the global economic growth becomes inactive and the Korean Won has appreciated, internally Korean service industry is very weak and is not equipped with international competitiveness. This study intends to look into service surplus items and services deficit items and to present measures that will be able to strengthen competitiveness in service industry.

As a short case study, German and Japan was benchmarked, as they are the countries which are developed on the basis of manufacturing like Korea. And in this study, by analyzing surplus items and deficit items in trade balance sheet, it is attempted to suggest policies which would be available for strengthening service industry.

As the service industry is a highly value-added one, it is necessary to designate promising categories and intensively foster as strategic industry.

Service industry has their own characteristics distinguished with manufacturing goods. It has very different logistics and payment system with manufacturing industry. It means there must be independent support systems which reflect the nature of industrial classification in service industry. It is necessary to provide export support system, to organize export market development group, to support marketing, to set common logistics center, to support diplomatic means, to provide legal service and so on.

Key Words : Service Trade, Trade Balance in service, Construction service, business service

* Professor, Department of International Trade, Cheongju University

** This work was supported by the research grant of Cheongju University in 2012-2013