



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2016年 2月
博士學位論文

貿易上 技術障壁(TBT)이 韓國의
技術貿易에 미치는 影響

朝鮮大學校 大學院

貿易學科

高 子 欽

貿易上 技術障壁(TBT)이 韓國의 技術貿易에 미치는 影響

A Study on the Effects of Technical Barriers of Trade on
Korea Technology Trade

2015年 10月

朝鮮大學校 大學院

貿易學科

高 子 欽

貿易上 技術障壁(TBT)이 韓國의 技術貿易에 미치는 影響

指導教授 金 錫 珉

이 論文을 經營學 博士學位 論文으로 提出함

2015年 10月

朝鮮大學校 大學院

貿易學科

高 子 欽

高子欽의 博士學位論文을 認准함

委員長 朝鮮大學校 教授 전의천 (印)

委員 朝鮮大學校 教授 심재희 (印)

委員 朝鮮大學校 教授 송윤아 (印)

委員 全南大學校 教授 김길성 (印)

委員 朝鮮大學校 教授 김석민 (印)

2015年 12月

朝鮮大學校 大學院

【목 차】

ABSTRACT

제1장 서 론	1
제1절 연구의 배경 및 목적	1
제2절 연구의 범위 및 방법	5
1. 연구의 범위	5
2. 연구의 방법	5
제3절 선행연구 검토	7
1. TBT 정량화 방법에 관한 선행연구	7
2. TBT의 무역효과에 관한 선행연구	9
3. 기존연구와의 차이점	15
제2장 이론적 논의	16
제1절 기술무역과 기술무역장벽	16
1. 기술무역의 이해와 구조	16
2. 기술무역장벽(TBT)의 개념	22
제2절 WTO/TBT 협정의 국제동향 분석	31
1. WTO/TBT의 국제적 논의 동향	31
2. WTO/TBT 협정의 주요 내용	34
제3절 한국의 FTA/TBT협정의 주요 내용	47
1. FTA/TBT 추진 현황	47
2. 협정별 FTA/TBT 주요 내용	52

제3장 세계 기술무역과 TBT의 국제동향 분석	68
제1절 주요국의 기술무역 현황	68
1. 미국	68
2. OECD	69
3. 일본	71
4. 중국	73
제2절 한국의 기술무역 현황 및 추이	76
1. 한국의 기술무역 현황	76
2. 한국의 기술무역 추이	84
3. 한국 기술무역 확대 제약 요인	91
제3절 최근 WTO회원국의 TBT 동향	99
1. TBT 통보문 동향 분석	99
2. 특정무역협안(STC) 분석	104
3. WTO/TBT 동향의 정책적 시사점	109
제4장 TBT의 무역효과 실증분석	114
제1절 분석모형 및 데이터	114
1. 연구 모형의 설정 및 가설	114
2. 분석데이터 및 기초 통계량	117
3. 분석모형의 검정	118
제2절 분석결과 제시	122
1. 한국 기술무역패턴의 특징	122
2. 기술격차가 기술무역패턴에 미치는 영향	125
3. FDI가 기술무역패턴에 미치는 효과	126
4. 무역상 기술장벽(TBT)이 기술무역패턴에 미치는 효과	127
5. 연구개발투자가 기술무역패턴에 미치는 효과	129

제3절 정책적 대응방안	131
1. 기술혁신을 통한 국제경쟁력 강화	131
2. TBT 대응 체계 수립	133
제5장 결 론	146
제1절 연구의 요약 및 결론	146
제2절 연구의 한계 및 향후 연구과제	149
 《참고문헌》	 150

【표 목 차】

<표 2-1> 기술이전의 다양한 정의	17
<표 2-2> OECD TBP 지침서의 기술무역 범위	19
<표 2-3> OECD TBP Manual의 기술무역 거래여부 처리기준	20
<표 2-4> 기술무역장벽의 유형과 내용	26
<표 2-5> TBT 협정문의 주요 정의	37
<표 2-6> TBT 통보절차 및 소요시간	42
<표 2-7> 통보문의 종류	44
<표 2-8> 국가별 TBT 추진현황	48
<표 2-9> 한국의 FTA/TBT 협정 시기별 특징	49
<표 2-10> 한국의 FTA/TBT 협정 특성	52
<표 2-11> TBT 협정의 주요 내용	53
<표 2-12> 한국의 FTA/TBT ‘국제표준’ 조항 내용	54
<표 2-13> 한국의 FTA/TBT ‘투명성’ 조항 내용	55
<표 2-14> 한국의 FTA/TBT ‘적합성 평가절차’ 조항 내용	56
<표 2-15> 한국의 FTA/TBT ‘공동협력’ 조항 내용	57
<표 2-16> 한·중 FTA/TBT협정문(제6장) 주요 내용	63
<표 3-1> 미국의 기술무역 현황	68
<표 3-2> 미국의 기술무역 수지액과 수지비	69
<표 3-3> OECD 기술무역 현황	70
<표 3-4> 일본의 기술무역 현황	72
<표 3-5> 일본의 기술무역수지액과 수지비	72
<표 3-6> 중국의 기술무역 현황	74
<표 3-7> 중국의 기술무역수지액과 수지비	74
<표 3-8> 한국 기술무역 규모 및 기술무역수지 추이	77
<표 3-9> 산업별 기술무역 현황(2013년)	78
<표 3-10> 기술별 기술무역 현황(2013년)	79

<표 3-11> 국가별 기술무역 현황	80
<표 3-12> 국가별 기술무역수지 현황	81
<표 3-13> 기업규모별 기술무역 현황(2013년)	82
<표 3-14> 기술유형별 기술무역 현황(2013년)	83
<표 3-15> 대가수취 및 지급 방식별 기술무역 현황(2013년)	84
<표 3-16> 산업별기술무역 추이	85
<표 3-17> 산업별기술도입 추이	86
<표 3-18> 산업별기술무역 수지	87
<표 3-19> 주요 국가별 기술수출 추이	88
<표 3-20> 주요 국가별 기술도입 추이	89
<표 3-21> 주요 국가별 기술무역수지 추이	91
<표 3-22> 국가별 연구개발비와 GDP 대비 연구개발비 지출	92
<표 3-23> 민간기업 유형별 연구개발비	93
<표 3-24> 국가별 연구원 수	93
<표 3-25> 연령별 연구원 수	94
<표 3-26> 기업 유형별 연구원 수	95
<표 3-27> 2012년 IMD 발표 과학 및 기술 인프라 약점 지표	97
<표 3-28> 2013년 한국 산업별 기술수출 현황	97
<표 3-29> 연도별 선진국 vs 개도국 신규 통보문 현황(건수)	103
<표 3-30> 연도별 신규 및 계속 특정무역현안(STC) 현황	106
<표 3-31> 2014년 한국이 신규 제기한 특정무역현안(STC) 현황(3건)	107
<표 3-32> 한국 기업의 무역기술장벽 현안(10개국 21건)	112
<표 4-1> 변수별 기초 통계량	118
<표 4-2> 한국의 기술무역패턴 분석결과(GDP모형)	122
<표 4-3> 한국의 기술무역패턴 분석결과(1인당GDP모형)	123
<표 4-4> 기술격차가 한국 기술무역패턴에 미치는 효과(GDP모형)	125
<표 4-5> FDI가 한국 기술무역패턴에 미치는 효과(GDP모형)	127
<표 4-6> TBT가 한국 기술무역패턴에 미치는 효과(GDP모형)	128
<표 4-7> R&D가 한국 기술무역패턴에 미치는 효과(GDP모형)	130

【그림 목차】

<그림 2-1> 국내 TBT 통보문 통보 절차	44
<그림 3-1> OECD회원국의 기술무역수지와 상품무역수지(2012년)	70
<그림 3-2> OECD회원국의 기술무역수지비와 연구개발집약도(2012년)	71
<그림 3-3> 한국 기술무역 규모 및 기술무역수지 추이	76
<그림 3-4> 산업별 기술무역 구성 현황(2013년)	77
<그림 3-5> 기업규모별 기술무역 구성 현황	82
<그림 3-6> 대가수취 및 지급 방식별 기술무역 구성 현황	84
<그림 3-7> 산업별 기술수출 추이	85
<그림 3-8> 산업별 기술도입 추이	86
<그림 3-9> 산업별 기술무역수지	87
<그림 3-10> 주요 국가별 기술수출 추이	88
<그림 3-11> 주요국가별 기술도입 추이	89
<그림 3-12> 주요 국가별 기술무역수지 추이	90
<그림 3-13> 주요국 지식재산권 보호 정도	96
<그림 3-14> 연도별 전체 TBT 통보문 발행 건수	100
<그림 3-15> 2014년 전체 TBT 통보문 발행 건수 상위 10개국	101
<그림 3-16> 2014년 지역별 신규 통보문 발행 현황	101
<그림 3-17> 2014년 선진국 vs 개도국 신규 통보문 발행 현황	103
<그림 3-18> 2014년 신규 TBT 통보문의 목적별 분류	104
<그림 3-19> 연도별 특정무역현안(STC) 현황	105
<그림 3-20> 1995-2013년 특정무역현안(STC)을 제기한 상위 10개국	106
<그림 3-21> 2014년 STC를 제기한 지역별 및 선진국 vs 개도국 비율 ..	108
<그림 3-22> 2014년 STC를 제기 받은 지역별 및 선진국 vs 개도국 비율	108
<그림 3-23> 1995-2013년, 2014년 유형별 특정무역현안(STC)	109
<그림 3-24> 2014년 TBT 통보문 동향	111
<그림 3-25> 연령별 연구원 수	94
<그림 4-1> 주요 변수의 상관관계	119

<그림 4-2> 다중공선성 검정 결과 120
 <그림 4-3> 이분산성 검정을 위한 LR 검정통계량 121
 <그림 4-4> 자기상관 검정을 위한 Wooldridge 검정통계량 121
 <그림 4-4> 규제, 기술규제와 표준의 개념 137
 <그림 4-5> TBT대응 킨소시움 구성도 142
 <그림 4-5> 한국의 상품무역과 기술무역 패턴 비교(GDP모형) 124
 <그림 4-6> 한국의 상품무역과 기술무역 패턴 비교(1인당GDP모형) 124

ABSTRACT

A Study on the Effects of Technical Barriers of Trade on Korea Technology Trade

Gao, Zi-Qin

Advisor : Prof. Kim, Seog-Min, Ph.D.

Department of International Trade

Graduate School of Chosun University

Since the WTO was launched in 1995, The average tariff rate was falling around the world through active multilateral and regional cooperation for trade liberalization, thus expanding merchandise trade have been.

However, in 2008 the impact of the global financial crisis and recession, the main issues in today's international trade has become a critical opportunity to compel it from tariff barriers to non-tariff barrier(Trader Technical Barriers, sanitary and phytosanitary measures, etc.)

Accordingly, the WTO is to install the WTO / TBT Committee for monitoring and coordination of the technical barrier and traders, the new legislation and that Member States with respect to the revised technical regulations are mandatory to notify the WTO/TBT Committee.

On the other hand, WTO is to induce harmony with international standards and conformity assessment procedures with respect to international and regional harmonization, mutual recognition and provider self-introduction and a series of substantive regulations for the introduction TBT mitigate such declaration.

In addition, each country has operated a procedural norm that can strengthen international cooperation to ensure the exchange and communication of information on best regulatory practices, transparency about national institutions.

Accordingly, the world's major economies are also operational standards and conformity assessment systems in the country in an efficient and integrated in order to respond quickly to changes in the trading environment caused by TBT.

It also strengthened its efforts to build a strategic response system in order to prepare for the TBT-related trade conflicts and ensure the technical regulations related to the competitiveness of their country.

This study is a theoretical background to the main content of the FTA / TBT agreement between Korea and WTO / TBT Agreement, international trends.

Through a recent report by WTO Members at the TBT trends closely, and that using a gravity trade model that TBT is empirically analyze the effect on the country as a major technology trade purposes.

In this study, the TBT trade effect theoretically and empirically study the domestic and and investigate other previous studies categorized by establishing a conceptual framework (conceptual framework) to analyze and interpret the results of empirical analysis based on it, and Korea Technology Trading and to find a countermeasure to improve the trade balance.

This paper was presented to the TBT and Countermeasures about the overall status (agreement details, statistics, etc. TBT) Under the WTO regime and trends, the structure of this paper was a total of five elders configuration information is as follows:

Chapter 1, background and objectives of the research in this paper, we describe the method and scope had, previous studies were examined for the study performed.

Chapter 2, theoretical sector technology trade TBT concept of this paper, WTO/TBT discussed international trends and main contents of the

Agreement, the Agreement, and were investigated, such as WTO/TBT Agreement, the content of the country and major.

Section 3, it was considered the policy implications about World Technology Trade Status and the Korea Technology Trading Status, the trend of TBT and TBT WTO Members Notice trend specific trade issues(STC) mainly analyzes the trends.

In this study, the first was identifying the status and characteristics of Korean technology trade, followed by panel using a gravity model identifying feature of the Korea Technology trade patterns, foreign direct investment, technology factors, traders Technical Barriers(TBT) and the FTA Korea we analyzed the impact on technical trading patterns demonstrated, the results were discussed based on the country of TBT countermeasures.

Korea First Technical Trading Analysis results are as follows.

Total technical trade volume of Korea showed is the growth of the previous year by 15.4% in 2013 based on \$ 18.884 billion, technology trade balance was \$ 5.191 billion deficit, technology trade balance ratio is only still 0.57 the situation.

Technology and exports \$ 6.846 billion level, industry, electronics 46.8%, machinery 29.3%, the order of information and communication 11.0%, nationally China 49.9%, France 18.6%, US 9.2%, United Arab Emirates 4.0%, 2.3%, Russia, Japan, was in the order of 2.2%.

The introduction of technology in the 11 billion US dollars in 2012 to \$ 12 billion level in 2013 was 8.9 per cent rise.

Electrical and electronic industry, 60.4%, 12.1% and machinery, information and communications 9.6% net national byeolroneun US 62.5%, Japan 7.6%, Germany 4.6%, was in the order of 3.3%, including the UK.

In particular, the US deficit is 69 billion dollars, accounting for 132.9% in excess of \$ 5.1 billion of the total resin in the country minus balance of trade deficit for the US technology has been identified as serious.

Next, the panel with a gravity model analysis of the characteristics of Korea Technical trade pattern is as follows.

First, the role of the domestic market effect technology exports are subject to more impact on the market than the market size of the country's trading partners was analyzed that is present.

Second, the technology exporting country has a similar skill levels and market scale cross-border trade showed a pattern of trade that occurs within industries.

Third, foreign direct investment and export goods and technology inducement to exporters in Korea are generated, analyzed that foreign direct investment is also increasing the skills introduced in Korea.

First, technical barriers to trade partners are traders had increased exports by generating a reduction of transaction costs in the country exports goods and technology. And also, Korean traders technical barrier is the imports while the effect of suppressing the imports increased compliance costs, introduces a technique to reduce the transaction cost analysis concludes that the effect of increasing the technical introduction.

Second, as a result of signing a free trade agreement is one analyzing the impact on our country technology trade patterns, trade in goods agreement was signed in the analysis that generated a trade creation effect of increasing technology exports and technology introduction.

In summary responses to recent technical barriers traders as a result of the study based on the analysis result above is as follows.

First, Korea enterprises, governments may need to respond proactively to the TBT. Initiative for technical regulation, such as ad hoc and not accessible source technology ensuring the corresponding level for the preemptive offensive as promulgated regulations are similar in corresponding dimensions for after REACH(Registration, Evaluation, Authorization & Restriction of Chemicals) related to hazardous substances promulgated us this in the EU ever I think that the response is required.

Second, the composition of expert groups for the TBT analysis and effective responses are required, including customizing the operating system to the industry-specific non-integrated operating system in one of the national

institutional and each industry has focused businesses, academia and relevant stakeholders it is suggested that countries that supported way to configure the expert groups as a Top-Down Bottom-up approach rather than by operating that way.

Finally I mentioned in the beginning of the study had a change of attitude on the technical barriers in the FTA. Recognizing that 'FTA = Tariff' clearly must change. Such recognition can be described as a cause to generate a negative response to the technical barriers. The government on non-tariff areas FTA, businesses, academia and interested urgently required, in particular requires a lot of interest and participation in technical barriers.

제1장 서론

제1절 연구의 배경 및 목적

최근 들어 세계무역기구(WTO: World Trade Organization)를 중심으로 다자간 무역체제의 확립과 자유무역협정(FTA: Free Trade Agreement) 등 지역간 자유무역협정 체결의 증가로 인해 전 세계적으로 세계무역기구(WTO) 회원국들의 평균 실행관세율은 1995년 이후 10% 수준에서 2005년 8.0%, 2010년 6.2% 등으로 점진적으로 낮아지고 있다.¹⁾ 이렇듯 전 세계 무역 관세장벽은 낮아지는 반면 기술규제를 비롯한 비관세장벽은 점점 높아지는 추세이다. 이는 글로벌 경기 침체 현상이 지속됨에 따라 각국은 관세를 수단으로 자국의 산업을 보호하기 보다는 비관세장벽을 적극 활용하기 때문이다. 비관세장벽의 경우 학자, 해당 국가, 국제기구에 따라 정의와 범위를 다르게 규제하고 있어 구분하기가 쉽지 않을뿐더러 관세와는 달리 수치로 명확히 표현되지 않고 불투명하면서 복잡하여 국제간 협상이 용이하지 않는 점과, 그간의 무역협상이 관세를 중심으로 이루어짐으로 비관세장벽에 대한 국제적인 제한이 상대적으로 낮은 점 등의 특징으로 국내 산업 보호의 수단으로 급부상하고 있다.

WTO(2012)에 따르면, 2000년대 후반에 들어 비관세장벽을 중심으로 하는 신규무역제한조치와 국가 간의 통상이슈는 점차 증가하고 있으며, 이와 관련하여 보호무역주의의 유형이 보다 다양해지고 있다. 이에 따라 세계 각국은 국제통상에 있어 비관세장벽의 중요성에 대해 점차 인식하게 되었고, 그간의 도하 개발

1) FTA의 경제적 효과는 정태적 효과(Static Effects)와 동태적 효과(Dynamic Effects)로 나누어지며 정태적 효과는 다시 “무역창출효과”와 ‘무역전환효과’로 구분되어 진다. 무역창출효과는 관세의 철폐 및 인하로 인해 해당 상품의 생산이 경쟁력이 낮은 국가로부터 경쟁력이 높은 국가로 이동하게 되고 이에 따라 무역이 신규로 창출되는 효과를 의미하고, 역내국간 비교우위에 따른 특화가 실현되고, 이에 따라 국내의 자원이 보다 효율적으로 사용되며, 그 결과 해당국 소비자잉여가 증가하고 국가 전체로도 후생이 증대되는 효과를 가져온다. 무역전환효과는 역내국가와의 관세가 철폐되고 역외국에 대해 상대적으로 높은 관세가 부과됨에 따라 수입선이 역외국에서 FTA 체결국으로 전환되는 효과를 의미한다. 하지만 관세인하가 가격을 왜곡하여 수입대상국이 효율성이 높은 역외국에서 비효율적인 역내국으로 전환되어 후생이 오히려 감소시키는 효과를 초래하기도 한다. 다음으로 FTA 체결로 인한 동태적인 효과는 협정체결 이후 어느 정도 시간이 지남에 따라 서서히 나타나는 효과를 의미한다. 즉, 역내 시장규모의 확대에 따라 규모의 경제(economies of scale)를 실현함으로써 생산비가 절감되거나 기술이전이 촉진됨에 따라 고용이 창출되며, 소비자의 후생은 증진되는 효과이다. 또한 역내국간 통관절차, 투자제한조치, 기술무역장벽, 지적재산권의 보호 등 불합리한 무역투자 규제가 개선되고 투명성이 강화되므로 역내국간 통상 분쟁이 감소되거나 이를 예방하는 효과를 가져온다.

아젠다 (DDA: Doha Development Agenda)와 같은 다자간 무역협정뿐만 아니라 최근의 FTA 협정에서도 관세감축 논의 이상으로 비관세장벽 부분 자유화에 대한 논의 또한 활발히 진행되고 있다(Johnson, 2008).

더욱이 한국경제는 1980년대 이후 상품무역을 중심으로 한 양적성장에도 불구하고 한국은 인구의 고령화현상 심화와 노동인구의 감소 등으로 경제의 잠재성장률이 2020년대 이후 2%대로 급격히 떨어질 것으로 예측되고 있는 상황이다.²⁾ 또한 세계경제가 자본중심에서 기술중심으로 이행됨에 따라 과학기술 역량이 국제경쟁력을 결정짓는 상황에서 한국은 기초핵심기술과 원천기술 부문에 대한 개발능력이 부족하여 신성장동력을 창출하지 못하고 있다는 우려가 높아지고 있다. 실제로 한국의 기술무역수지비는 2000년 0.07에서 2005년 0.36으로 꾸준히 개선되었다가 2010년 0.33으로 잠시 주춤한 모습을 보여주었다. 이후 2012년 0.48, 2013년 0.57로 다시 개선되는 모습을 보여주고 있지만 한국 무역형태의 특성상 원천기술 확보가 부족한 상태에서 상품무역 수출의 증가와 더불어 대외 기술료 지급액이 동반상승하고 있기 때문에 기술수지 적자가 계속되고 있다.

따라서 한국은 지속가능한 경제발전을 위해서는 보다 선진화된 기술을 확보하여 중국 등 신흥공업국들과의 치열한 경쟁에서 우위를 확보해야 하고 개발된 기술을 수출하여 장기적으로 고부가가치 수익원으로 개발해 나갈 필요성이 있다. 정부 역시 기술무역수지비를 2020년까지 0.7까지 개선한다는 목표를 세우고 지식재산 경쟁력 확보, 중소기업 기술수출 역량 강화 및 기술무역 인프라 확충을 3대 전략으로 하여 9개 세부 추진과제를 마련한 바 있다.³⁾ 반면 학계에서 한국 기술무역패턴에 관한 체계적이고 실증적인 연구는 아직 구체화되지 못한 상황이다.

본 연구의 주제인 TBT(Technical Barriers to Trade)⁴⁾는 WTO의 부속협정으

2) 문병기·이정현, “창조경제 실현을 위해 기술무역을 나아가야 할 길”, 「Trade Focus」 Vol. 12, No. 23, 국제무역연구원, 2013, p.3.

3) 3대 전략과 9개 세부 추진과제는 다음과 같다.

[전략 1] 지식재산 경쟁력 확보 : ① 원천 및 표준특허 확보 지원 강화, ② 전통기술 선진화, ③ NBIC(Nano-Bio-Information-Cognitive) 융합기술 개발 촉진, [전략 2] 중소기업 기술수출 역량 강화 : ① 기술무역 전용지원시스템 구축, ② 기술무역 교육 지원 및 전문가 양성, ③ 연구개발서비스 기업 육성, [전략 3] 기술무역 인프라 확충 : ① 기술무역협의체 구성·운영, ② 기술무역 협력체계 개선, ③ 기술무역 통계체계 개선 등이다(미래창조과학부, “한국 기술무역 수지비 개선 추진”, 2013.12.30. 보도자료 참조).

4) 기술무역장벽이란 무역 상대국 간에 서로 상이한 기술규정 및 인증제도 등을 채택·적용함으로써 상품의 자유로운 이동을 저해하는 무역에 있어서의 제반 장애요소를 의미한다. 상세한 내용은 제2장에서 다루도록 한다.

로 체결된 비관세장벽의 종류 중 하나인 기술무역장벽협정으로 국제 표준과 적합성 평가 시스템 개발을 장려하고 포장, 표시, 라벨링을 포함한 기술규정 및 표준 그리고 기술규정과 표준의 적합성 평가 시스템이 국제무역에서 비관세장벽으로 작용되지 않도록 하기 위한 목적으로 만들었다.⁵⁾ 이로 인해 세계무역기구 회원 국가들은 기술규정, 표준, 기술규정과 표준의 적합성 평가 시스템을 제정하거나 개정할 때 기본적으로 내국민대우 원칙을 준수하여야하고 국제기준이나 관행을 기준으로 설정 및 통보의 의무를 가지며 기술무역장벽 통보 문의에 대한 공식 질의처(Enquiry Point) 설치의 의무를 가진다.⁶⁾ 협정에 따른 의무는 WTO 회원국들 간의 국가별 기술무역장벽에 대한 정보공유와 의견교류를 원활하게 하여 궁극적으로는 기술규제의 표준화 및 투명성 제고를 통한 다자주의적 국제무역의 원활화를 목표로 한다.

하지만 TBT는 현재 국가 간의 상이한 기술규정 (technical regulation)과 표준 (standard), 그리고 이들의 수용여부를 시험·인증을 통해 확인하는 적합성 평가 제도 (conformity assessment)로 인해 무역의 흐름을 저해하는 제반 장애요소로서 그 효과적 대응을 위해 필요한 계량화의 어려움과 기술적·법률적·경제적 분석이 동시에 수반되어야하는 복잡성, 규제 해석에 대한 모호성 등의 이유로 국가 간 분쟁 해결이 쉽지 않는 대표적인 비관세장벽의 한 수단이다. WTO 또한 국제무역에 있어 TBT의 중요성을 1995년 출범 당시부터 인식하고 있었으며, WTO/TBT 협정을 통해 이를 정책적으로 관리해 오고 있다. 특히, WTO는 회원국이 신규로 기술규제를 도입하거나 재개정을 추진할 경우 규제를 입안하기 전에 반드시 WTO/TBT 위원회에 서류상 통보를 하게끔 의무화하고 있다. 이러한 WTO/TBT 통보문을 살펴보면, 그 간의 회원국들의 TBT 동향을 잘 파악할 수 있다.

하지만 WTO/TBT 협정에서는 기술규정, 표준 그리고 기술규정 및 표준과의 적합성 평가를 위한 절차가 국제무역에서 불필요한 장애로 작용하지 않도록 보장해야함을 명기하고 있으나 최근에는 수입하는 국가의 임의적 판단 아래 회원국 간 동의가 없는 기술규제 채택이 남용되고 있는 경우가 종종 발생하고 있다. 이미 한국과 FTA를 체결한 미국, EU, 일본 등의 선진국은 물론이고 신흥경제강국인 중국도 환경보호라는 이유로 TBT 수준을 강화하고 있는 것이 현실이다.

5) 기술무역장벽 협정문(Agreement on Technical Barriers to Trade) 초록.

6) 기술무역장벽 협정문 제 2조 2.1항, 제 10조 10.1항, 부속서1.

따라서 대외의존도가 높은 경제구조를 지니고 있는 한국의 경우, 국제통상에서 TBT의 중요성에 대한 인식과 TBT가 한국 무역에 미치는 영향 등에 대한 심도 있는 연구를 통해 이에 대비한 적절한 대책을 마련하여야 할 필요성이 요구되고 있다. 미국, EU와 같은 주요 선진국들은 일찍부터 국제무역에 있어서 TBT의 중요성을 인식하고 주요 설문 및 데이터를 바탕으로 TBT의 자국 무역에 대한 효과를 실증적인 방법을 통해 분석해 오고 있다. 이에 반해 TBT에 대한 그 간의 국내 연구들은 TBT 관련 용어의 정리, TBT 통보문 동향 파악, TBT 피해사례를 중심으로 TBT 논의의 저변 확대를 주로 목적으로 하는 연구가 이루어져 왔을 뿐, 계량모형을 통해 한국 무역에 대한 실질적인 효과를 분석하는 연구는 미진한 것이 사실이다.⁷⁾

이에 따라 본 연구는 WTO/TBT협정의 국제동향은 물론 한국의 FTA/TBT협정의 주요 내용을 이론적 배경으로 하여 최근 WTO회원국들의 TBT동향을 면밀히 살펴보고, 중력무역모형을 이용하여 TBT가 한국 기술무역에 미치는 효과를 실증적으로 분석하는 것을 주요 목적으로 한다. 이에 앞서 본 연구에서는 TBT의 무역 효과를 이론적·실증적으로 연구한 국내·외 선행연구들을 조사·분류하여 분석을 위한 개념적 틀 (conceptual framework)을 정립하고, 이를 바탕으로 실증분석의 결과를 해석하고 한국 기술무역수지를 개선하기 위한 대응방안을 모색하고자 한다.

7) 장용준·서정민, “무역상 기술장벽(TBT)이 한국의 교역에 미치는 영향”, 「국제통상연구」 제19권 제1호, 한국국제통상학회, 2014, p.3.

제2절 연구의 범위 및 방법

1. 연구의 범위

본 논문은 WTO체제하에서 TBT의 전반적인 현황(협정내용, TBT 통계 등)과 추이 등에 대한 대응방안을 제시하고자 하였으며, 본 논문의 구성은 총 5장으로 구성하였으며 내용은 다음과 같다.

제1장에서는 서론부문으로서 본 논문의 연구의 배경 및 목적, 방법과 범위의 서술과 본 논문 수행을 위한 선행연구를 고찰하였다.

제2장에서는 본 논문의 이론적인 부문으로 기술무역과 TBT의 개념, WTO/TBT 협정의 국제적 논의 동향과 협정의 주요 내용, 그리고 한국과 주요국과의 WTO/TBT 협정 내용 등을 고찰하였다.

제3장에서는 세계 기술무역의 현황과 한국의 기술무역 현황, 그리고 최근 WTO 회원국들의 TBT 동향을 TBT 통보문 동향과 특정무역현안(STC) 동향을 중심으로 분석하여 그 정책적 시사점을 고찰하였다.

제4장에서는 본 논문의 핵심 부문으로서 TBT가 한국 기술무역에 미치는 효과를 연구모델 및 변수에 대한 설명과 실증분석 결과 및 그 시사점에 대해 논의와 함께 정책적 대응방안을 서술하였다.

제5장은 결론에서는 본 연구의 분석 결과를 요약하고 연구의 한계 및 향후 연구 과제를 제시하였다.

2. 연구의 방법

본 연구의 연구방법은 연구목적 및 배경에서 제기된 연구를 수행하기 위하여 TBT와 관련된 국내·외 문헌(전문서적, 연구논문, 학술지, 연구 및 정책보고서 등)을 중심으로 연구·분석하였고, 필요한 통계는 한국무역협회, 산업통상자원부 홈페이지에 공개된 자료를 인용하였으며, 특히 미래창조과학부의 과학기술통계 (<http://sts.ntis.go.kr/>) 자료를 적극 활용하였다.

한편, 실증분석과 관련하여서는 분석의 기본모델로 중력무역모형(Gravity Trade Model)⁸⁾을 이용하였는데, 중력모형은 중력법칙의 질량에 대응되는 개념으

8) 중력모형은 뉴턴의 중력법칙을 차용하여 양국 간의 무역 흐름을 양국 경제의 규모와 양국 간의 거리라는 요인을 통하여 설명하는 모형이다. 중력모형은 1960년대 초 Tinbergen(1962)과 Poyhonen(1963)

로 두 물체사이의 인력이 만유인력상수와 두 물체간 질량의 곱에 비례하고 거리의 제곱에 반비례한다는 것을 무역상 이론에 반영한 개념으로 두 물체간 질량에 대응되는 개념으로 각 국가의 국민소득 혹은 일인당 GDP를 사용하고, 중력법칙의 거리에 대응되는 개념으로 국가간거리를 활용한 분석 모형이다. 모형의 세부적인 설명에 대해서는 본 논문의 제4장에서 다시 언급토록 하겠다. 또한, FTA 체결에 따른 관련국과의 TBT 영향력을 파악하기 위하여 한국과 교역중인 51개 국가의 2001년부터 2013년까지의 국가별 TBT 통보건수, 한국과 교역상대국의 수출, 수입교역액 규모, 한국과 교역상대국의 외국인 직접투자액, FTA 체결여부 등 다양한 변수를 고려하였다.

본 연구의 결과로서 한국의 기술무역패턴의 속성을 파악하고, 나아가 해외직접투자, 기술요소 무역상 기술장벽(TBT) 및 자유무역협정 체결이 한국 기술무역패턴에 미치는 영향을 실증적으로 분석하고자 하였다.

이 국제무역의 흐름을 분석하기 위해 고안하였으나 관심을 받지 못하다 1970년 중반부터 다시 학계의 주목을 받기 시작하여 무역이론을 실증적으로 분석하는 대표적인 계량모형으로 자리잡기 시작하여 최근에는 해외직접투자, 소비자행동 이론, 국제무역의 거래비용분석 등에서 활용되고 있다.

제3절 선행연구 검토

TBT 관련 국내외 연구는 대체로 TBT의 정의 및 특징이나 WTO/TBT 논의 동향을 파악하고, 주요 조문의 의미를 분석을 통한 TBT 정책적 대응을 위한 기초자료 등을 제시하는 문헌연구와 각종 통계기법을 사용하여 기술규제의 경제적 효과, 특히 그중에서도 주로 기술규제가 무역에 미치는 영향, 즉, 무역에 대한 기술규제의 효과가 국가(지역)별, 산업별, 기업별 등으로 구분하여 그 효과를 분석하는데 중점을 둔 실증연구로 대별된다.

따라서 본 절에서는 TBT를 어떻게 정량화할 것인지에 대한 측정방법에 관한 문헌과 TBT가 무역에 미치는 효과와 관련한 문헌을 각각 검토하고 본 연구와의 차별성을 서술하기로 한다.

1. TBT 정량화 방법에 관한 선행연구

TBT의 무역효과에 대한 실증분석의 우선 과제는 TBT를 어떻게 측정하여 정량화시키는지에 있다. TBT 도입을 전후로 눈에 띄게 수출입이 변화하였다하더라도 TBT에 의한 기여분이 어느 정도인지를 측정하기란 결코 쉽지 않다.

이에 따라 국제무역에서 TBT 정량화는 하나의 공통된 방법이 없이 각각의 장·단점을 지닌 채 여러 방법으로 발전하여 왔다. 이와 관련하여 Beghin and Bureau(2001)⁹⁾는 생산측면에서 TBT의 실증적 측정방법을 가격차 방법(price-wedge method), 목록 활용방법(inventory-based approaches), 설문조사 방법(survey-based approaches)으로 나누고 있는 바 검토하면 다음과 같다.¹⁰⁾

가. 가격차 방법(price-wedge method)

가격차 방법은 비관세조치(non-tariff measures)를 관세화하여 측정하는 관세상

9) John C. Beghin and Jean-Christophe Bureau, "Quantification of Sanitary, Phytosanitary, and Technical Barriers to Trade for Trade Policy Analysis", *Working Paper 01-WP 219*, Center for Agricultural and Rural Development, Iowa State University, 2001, pp.1-35.

10) Beghin and Bureau(2001)에서 언급하는 나머지 방법들은 생산측면 외의 방법들로, 위험평가를 이용한 비용편입 측정방법(Risk-assessment-based cost-benefit measures) 등은 소비측면에서의 TBT 효과를 측정하기 위한 방법들이다. 또한 중력모형 이용방법(Gravity-based approaches)은 독립적인 TBT 측정방법이라기보다는 기록물 이용방법과 설문조사 이용방법에 대한 실증분석 모형을 제시하는 것이라 할 수 있다(장용준·서정민, 전계논문, p.5).

당치(tariff equivalent)의 한 방법이다. 이를 TBT로 적용하자면 TBT가 없을 때의 수입가격과 존재할 때의 수입가격 간의 차이로 계산되는 것이 정확한 측정방법이기는 하지만 데이터의 제약으로 인해 대신에 국내가격과 수입가격 간의 차이로 측정되어 진다.¹¹⁾ 이와 관련하여 Deardorff & Stern(1998)¹²⁾는 관세장벽의 상당한 인하추세와 함께 비관세 장벽의 무역왜곡 및 무역제한효과에 대한 관심이 빠르게 증가하여 왔다는 점에 주목하고 비관세장벽의 계량화 및 가능한 분석방법들에 대해 평가하고 있다. 비관세장벽의 활용과 그 영향을 평가하고 대응하기 위해서는 무엇보다 비관세장벽에 대한 정확하고 신뢰할 수 있는 지표의 확보가 필요하기 때문이다. 이 분석에서 비관세장벽이 상대적으로 선호 및 확산되고 있는 현상과 관련하여서는 무역을 규제하려는 정부의 입장에서 무엇보다 비관세장벽은 관세에 비해 더욱 직접적이고 확실한 효과를 나타낼 수 있는 특성을 가지고 있다는 점이 강조되고 있다. 비관세장벽의 일반적인 특성 및 경제적 효과에 대한 정리와 함께 비관세장벽 존재 여부와 그 정도 크기를 측정하기 위한 방법으로서는 빈도에 의한 방법 가격비교에 의한 방법 교역규모에 미치는 영향에 의한 방법 등으로 나누어 살펴보고 있다. 특히, 기술장벽과 관련하여서는 기술규정 표준 적합성평가 절차 등의 요소에서 국가간 제도 면의 차이 그 자체보다는 자국의 재화와 수입재화에 대한 차별적인 대우가 더욱 심각한 무역장벽으로 작용하고 있음을 강조하고 있다. 한편 주어진 경제지표들을 활용하여 특정 비관세장벽의 관세를 상당치(tariff equivalent)를 추산해내는 것은 매우 복잡하고 많은 정보를 필요로 하나 현실적으로 관세장벽과 비교하여 비관세장벽에 대한 정보나 지식이 크게 부족하다는 사실을 문제점으로 지적하고 있다.

나. 목록 활용방법(inventory-based approaches)

목록 활용방법은 규제법령, 국경지연(border detention) 기록 등 각 국가의 TBT 관련 문서를 활용하여 TBT 정도를 측정하는 방법이다. 이는 주로 기록물에서 나타나는 규제의 빈도수나 기록물의 페이지 수 등을 이용하여 통계변수를

11) 이러한 가격차 방법을 활용하여 TBT의 관세상당치를 추정한 대표적인 외국 연구로는 Calvin and Krissoff(1998), Yue et al.(2006), Nimenya et al.(2008)이 있고 국내 연구로는 하태정 외(2010)가 있다.

12) Alan V. Deardorff and Robert M. Stern, "Measurement of Non-tariff Barriers", *Studies in International Economics Series*. Ann Arbor, MI: The University of Michigan Press, 1998.

설정한다. 대표적인 데이터로서 유엔무역개발회의(UNCTAD)는 WTO/TBT 통보문을 바탕으로 각 국가별로 HS 코드 6단위에 따라 규제건수를 기록하였다(UNCTAD TRAINS¹³ Technical measures). Essaji(2008)와 Disdier et al.(2008)는 동 데이터를 바탕으로 산업별 TBT 빈도지수(frequency index)를 활용하여 기술규제강도(technical regulatory intensity)를 계산하였다. 그러나 산업별 TBT 빈도지수계산은 HS 코드를 6단위로 보고하지 않는 대다수의 WTO/TBT 통보문을 분석에서 제외시켜야 하는 단점이 있다.

다. 설문조사 방법(survey-based approaches)

마지막으로 기업에 대한 설문조사를 바탕으로 교역상대국의 TBT 정도를 파악하는 방법이 있다. 대표적 연구로는 Hensen(2000), Fliess and Schonfeld(2006), Chen, et al.(2006), USITC(2007), Johnson(2008)이 있으며, 국내 설문조사로 KOTRA(2006)와 기술표준원(2010)이 있다. 그러나 이들 조사는 대부분 일회적으로, 일정기간별로 연속적으로 이루어지지 않아 패널분석을 할 수 없는 단점이 있으며, 조사결과가 객관적 수치로 나타나지 않아 정성적 분석에 있어서만 유효한 자료로 이용되어 진다.

이러한 TBT의 여러 측정방법 중 본 연구는 목록 활용방법을 취하고 있다. 특히, TBT에 관한 대표적인 공식기록물인 WTO/TBT 통보문을 활용, 한국의 4대 교역국가(미국, EU, 일본, 중국) 내 특정 산업의 연도별 통보문 빈도수를 계산하여 TBT 정도에 대한 대리변수(proxy)로 설정하였다. 이들 대상 국가들은 WTO/TBT 통보 시 산업분류를 비교적 정확히 기재하는 국가들로서, 산업분류 미통보에 따른 데이터의 누락을 최소화할 수 있는 장점을 가질 수 있다.

2. TBT의 무역효과에 관한 선행연구

TBT의 무역효과에 대한 선행연구는 주로 TBT의 국제적 동향, 관련 규범의 특징과 문제점 등에 대한 분석을 통한 국제표준 및 표준화 정책 등 정책적 대응 방안을 다룬 문헌적 연구와 TBT로 인한 기업 수출입 효과를 분석한 실증연구로 나눌 수 있으며, 검토하면 다음과 같다.

13) UNCTAD, Trade Analysis and Information System.

가. 문헌적 연구

이길남·윤영환(2005)¹⁴⁾은 WTO의 TBT 협정과 SPS(Sanitary and Phytosanitary measures, 위생검역) 협정의 적용영역과 특징 등을 중심으로 두 규범에 대한 국제표준문제를 분석하였다.

KOTRA(2006)¹⁵⁾는 현재 도입된 기술규제에 대한 국가별 산업별 현황을 파악하고 이로 인한 한국 기업의 피해 및 분쟁사례를 언급함으로써 기술무역 장벽의 시행이 기존 선진국 중심에서 개도국으로도 확산되어 가고 있는 현상과 이에 예상되는 한국 기업의 피해를 방지하기 위해서 WTO/TBT 위원회에 적극적인 의견 개진 또는 상호인정협정 그리고 FTA 협정 활용의 필요성을 역설하고 있다.

박주근·윤기관(2008)¹⁶⁾은 국제통상 관점에서 적합성평가에 관한 TBT 규정을 분석하고, 적합성평가 절차의 상호인정 추진현황과 시험·교정 분야를 중심으로 TBT 극복방안을 제시하였다.

박덕영(2009)¹⁷⁾은 기술무역 장벽의 실태와 그 다양성을 제시하면서 일본, 중국, 유럽, 미국의 TBT 사례를 분석하여 전반적인 쟁점사항의 특징을 언급함으로써 한국 기업의 대응방안에 대해 기술하고 있다.

이양기(2009)¹⁸⁾는 TBT 협정과 국내 기술규제의 자치권 간의 상충관계에 주목하면서 국내 기술규제의 자치권 강화 방안을 제시하였다.

정환우(2013)¹⁹⁾에서는 향후 한중 FTA 협상시 쟁점화될 수 있는 기술무역장벽(TBT) 및 위생 및 식물위생(SPS)에 대해 한국과 중국의 정책 차이를 언급하면서 TBT 분야에서 중국의 강제적이고 원칙론적인 정책이 향후 한국 기업의 중국 수출에 새로운 무역 및 시장 진입 장벽으로 작용할 수 있음을 정책적인 시각에서 접근하여 분석하고 있다.

-
- 14) 이길남·윤영환, “WTO의 기술적 무역장벽 및 위생·검역조치의 문제점과 대응방안”, 「국제상학」 제 20권 제2호, 한국국제상학회, 2005, pp.203-207.
 - 15) 대한무역투자진흥공사(KOTRA), 『무역에 있어 세계 기술장벽(TBT) 동향과 피해사례』, 대한무역투자진흥공사 통상전략팀 기획조사 06-051, 2006.
 - 16) 박주근·윤기관, “WTO체제하에서 적합성평가체계 개선을 통한 한국의 TBT 극복방안: 시험·교정 분야를 중심으로”, 「국제상학」 제23권 제2호, 한국국제상학회, 2008. pp.175-193.
 - 17) 박덕영, “무역기술장벽(TBT) 주요 이슈 및 기업의 대응 방안”, 「해외환경규제동향」 Vol. 61, 무역환경정보네트워크, 2009, pp.5-7
 - 18) 이양기, “국내 규제의 자치권과 기술무역장벽협정”, 「무역학회지」 제34권 제3호, 한국무역학회, 2009, pp.253-278.
 - 19) 정환우, “중국의 비관세장벽과 한·중 FTA 협상시사점: 기술무역장벽(TBT)과 위생 및 식물위생(SPS)을 중심으로”, 「한중사회과학연구」 제11권 제3호, 한중사회과학학회, 2013, pp.89-115.

김동휴·이희진·곽주영(2013)²⁰에서는 WTO의 기술무역장벽(TBT)협정을 분석하여 '비차별 및 필요성', '국제표준', '동등성과 상호인정', '투명성' 등의 의미를 명확히 하고, 이를 한국과 중국이 체결했던 FTA의 TBT 조항을 분석함으로써 그 함의를 도출하고자 하고 있다. 다만, 상기에 언급된 연구는 그동안 관심의 대상에서 제외되던 TBT분야에 대해 WTO 및 FTA라는 매개체를 통해 학문적으로 접근하려는 바탕을 마련하였으나 정량적인 분석에 대한 접근은 다소 부족했던 것으로 생각한다.

오선영(2014)²¹은 WTO/TBT협정 관련 최근 판례를 중심으로 TBT협정의 해석 및 적용을 분석하여 TBT협정의 핵심조항인 기술규정의 적용 범위 문제, 내국민 대우 원칙, 불필요한 무역장애금지 원칙의 전개와 변이를 살펴보고 TBT협정만의 확립된 해석 기준을 제시하였다.

나. 실증연구

TBT에 관련된 실증분석은 기술표준제정의 경제적 효과나 국가표준의 조화와 무역과의 관계에 대해서 해외에서 상당수의 연구논문이 발표된 바 있다.

먼저 Swann, Temple and Shurmer(1996)²²는 이 분야에서 회귀분석을 이용한 최초의 실증연구를 수행하였다. 이들은 무역에 미치는 표준의 경제적 효과를 검증하기 위하여 표준제정건수(standard stock)의 증가가 품질향상을 통한 비가격 경쟁력(non-price competitive advantage)을 강화시켜 무역증대에 긍정적인 영향을 미칠 것인가에 관한 문제와 국제표준에 기초하지 않은 국가고유표준(idiosyncratic standard)의 채택이 생산비용증가에 따른 가격경쟁불이익(price competitive disadvantage)을 야기하여 비관세장벽으로 작용하는지의 두 가지의 관점을 분석하였다. 이를 확인하기 위하여 PERINORM DB²³에서 영국이 제정한

20) 김동휴·이희진·곽주영, “한국FTA와 중국FTA의 TBT장 비교 분석”, 「국제지역연구」 제16권 4호, 국제지역학회, 2013, pp.125-150.

21) 오선영, “WTO 최근 판례 분석을 통해 살펴본 TBT협정의 해석 및 적용에 관한 연구”, 「법학논고」 제47권, 경북대학교 법학연구원, 2014, pp.495-518.

22) Peter Swann, Paul Temple and Mark Shurmer (1996) "Standards and Trade Performance: The UK experience" *The Economic Journal*, Vol. 106, No. 438, pp.1297-1313.

23) PERINORM DB는 ISO를 포함한 표준관련 주요 국제기구와 유럽, 미국, 일본 등 선진국에서 제정한 표준에 관한 서지정보를 제공한다. 선진국 중심의 산업표준에 관한 정보를 제공하고 있다는 점에서 자료 추출의 한계가 있다(박주근, 『WTO/TBT협정에서 표준의 조화와 투명성이 한국무역에 미치는 영향』, 충남대학교 대학원 박사학위논문, 2011, p.11).

표준건수와 최대 무역상대국인 독일과의 표준일치 건수를 추출하고, 이 데이터를 토대로 1985년-1991년에 걸쳐 독일에 대한 영국의 수출·입 효과를 회귀 분석 하였다. 연구결과, 영국이 국가고유표준을 제정하든 또는 국제표준을 자국의 표준으로 채택하든 그 여부에 관계없이 모두 수출·입에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 표준제정 건수의 증가가 비가격경쟁력을 향상시켜 국가간 무역에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 밝혀냈다.

OECD(2000)²⁴⁾에서는 국가간의 기술규정과 적합성평가절차의 차이가 무역에 어떠한 영향을 미치는지 분석하기 위하여 영국, 미국, 일본 및 독일 등 4개국 55개 업체를 대상으로 정보통신기기, 유제품, 자동차 부품 등 3개 분야에 대한 설문 조사와 심층면접을 실시하고, 이에 대한 결과를 분석하였다. 분석결과, 다른 분야에 비하여 정보통신기기 분야에서 국가간 기술규정이나 적합성평가절차의 차이가 가장 큰 것으로 나타났다. 그리고 기업들은 표준의 조화가 제품의 설계나 시험에 소요되는 비용을 줄이는데 도움을 줄 수 있을 것으로 생각하고 있으며, 적합성평가절차의 상호인정 협정은 다른 기술규정이나 표준에 적합하도록 하는데 소요되는 비용을 감소시킬 것이라 예측하고 있다.

하태정 외(2010)²⁵⁾는 기존의 WTO협정문 및 세계 주요국들의 FTA 협정문에서 나타나고 있는 TBT 관련 동향 및 내용에 대한 특성 및 TBT의 경제적 효과에 대한 정량적 추정 분석을 수행하여, 향후 한국 정부의 WTO/FTA 협상에서 TBT 관련협상 및 대응 전략 수립에 근거자료를 제시하였다. 특히, 향후 국내 산업 전반에 큰 파급효과를 유발할 것으로 예상되는 한-중 FTA 상황을 전제로 투입산출표를 이용한 국제간 산업연관(International Input-Output)분석을 통해 TBT가 양국 경제에 미치는 생산, 부가가치, 고용 등의 파급효과를 추정하였다. 즉, 국제간 산업연관분석모형을 이용해 한-중 FTA타결 시 예상되는 관세효과 및 비관세(TBT)효과에 의한 양국의 산업별 파급효과를 분석하여 TBT와 직접적인 연관성을 가지고 있는 적합성평가 산업의 육성 방안을 비롯하여, TBT에 효과적으로 대응하기 위한 정책 방안을 제시하였다.

장용준·남호선(2010)²⁶⁾은 WTO/TBT 통보문에서 각 국가의 연도별 통보문 빈

24) OECD Working Party of the Trade Committee, *An Assessment of the Costs for International Trade in Meeting Regulatory Requirements*, TD/TC/WP(99)8/FINAL, 2000, pp.1-106.

25) 하태정 외, 『FTA 환경변화에 따른 기술무역장벽 대응방안』, 과학기술정책연구원 정책연구 2010-05, 2010.

26) 장용준·남호선, 『최근 WTO 회원국들의 TBT 동향과 정책시사점』, 대외경제정책연구원 연구자료

도수를 계산하여 TBT 정도에 대한 대리변수를 설정하여 이를 통해 최근 들어 경제 수준과 기술 수준이 높은 국가에서 기술규제가 무역장벽 요소로 작용하고 있음을 보이고 있음을 밝혔다.

백은영(2011)²⁷⁾은 최근 가속화되고 있는 한국의 FTA 체결 및 발효 시점에서 기술격차가 있는 국가간의 FTA는 산업집적효과 등에 의한 동태적인 산업구조 재편 차원에서 기술열위국에 부정적인 효과가 있을 수 있으며, 이에 한국의 FTA를 통한 기술무역에 대한 현황 및 전략적 대응방안을 모색하였다. 이를 수행하기 위해 한국이 체결한 FTA, 즉, 한-칠레, 한-EFTA, 한-Asean, 한-인도, 한-EU 이렇게 5개 그룹으로 분류한 FTA발효국만을 대상으로 각각 5년간 기술무역 수치 및 산업별, 기술유형별 중심으로 기술무역수지를 살펴보고, 또한 이러한 5개 그룹 FTA국과의 기술무역 장애요인 및 기술무역 활성화방안을 모색하였다

박주근(2011)²⁸⁾은 과학기술수준에서의 국가측정표준의 동등성 인정활동이 적합성평가결과의 상호인정과 국제무역의 틀 안에서 어떻게 상호작용하는지를 분석하였다. 즉, TBT협정이 제시하고 있는 원칙인 기술무역 국가측정표준의 조화와 WTO 회원국의 투명성 이행조치가 한국의 무역에 어떠한 영향을 미치는지, 장벽의 완화에 효과적으로 작동하는지 확인하기 위하여 국가측정표준의 동등성 확립건수와 WTO회원국의 고유표준에 대한 통보건수를 대응변수로 사용하여 중력모형을 통해 한국무역의 자료를 실증분석 하여, 그 결과 TBT협정이 요구하는 조화와 투명성의 원칙이 국가간 무역의 기술장벽을 완화하는데 기여하고 있다는 결론을 이끌어 낼 수 있었다.

김석민·전의천(2014)²⁹⁾은 패널중력모형을 이용하여 한국 기술무역패턴을 분석해 보고, 나아가 해외직접투자, 무역상 기술장벽(TBT) 및 자유무역협정 체결이 한국기술무역패턴에 미치는 영향을 분석하였다. 그 결과에 의하면 한국의 기술수출패턴에는 역의 자국시장효과(reversed home market effect)가 존재하며, 상품수출패턴에는 제품차별화모형에 입각한 자국시장효과가 존재하는 것으로 나타났다. 즉, FDI, TBT 및 FTA가 한국 기술무역패턴에 미치는 영향을 분석한 결과를 살

10-03, 2010.

27) 백은영, “한국의 FTA 체결국과의 기술무역 연구”, 「통상정보연구」 제13권 제4호, 한국통상정보학회, 2011, pp.125-149.

28) 박주근, 『WTO/TBT협정에서 표준의 조화와 투명성이 한국무역에 미치는 영향』, 충남대학교 대학원 박사학위논문, 2011.

29) 김석민·전의천, “한국 기술무역패턴 결정요인에 관한 실증연구”, 「국제지역연구」 제18권 제2호, 국제지역학회, 2014, pp.216-237.

퍼보면 첫째, 해외직접투자는 한국의 상품과 기술수출에 수출유발효과가 발생시키고 있으며, 외국인직접투자 역시 한국의 기술도입을 증가시키는 것으로 분석되었다. 둘째, 교역상대국의 무역상 기술장벽(TBT)은 한국 기술수출에 거래비용(transaction cost)의 감소효과를 발생시켜 수출을 증대시키는 효과가 있는 것으로 분석되었다. 또한 한국의 무역상 기술장벽은 상품수입에는 부의 영향을 기술도입에는 정의 영향을 나타내었다. 마지막으로 상품무역협정의 체결은 기술수출과 기술도입을 증가시키는 무역창출효과(trade creation)가 발생하는 것으로 분석되었다.

장용준·서정민(2014)³⁰⁾은 1995-2009년의 산업별 데이터를 이용하여 TBT가 한국 무역에 미친 영향을 실증 분석하였고, 개념적 분석틀을 통해 이를 면밀히 해석하고자 하였다. 분석 결과, 대체적으로 한국의 무역은 TBT에 의해 단기적으로는 부정적인 영향을 받았지만, 장기적으로는 이들 효과는 사라졌고 또는 긍정적인 영향을 받은 것으로 전환되었다. 또한 산업별로 비교우위가 있는 산업 또는 경쟁력이 높은 산업에서는 상대국의 TBT에 의한 부정적 효과를 상대적으로 덜 받는 것으로 나타났으나, 기술집약이 높은 산업 경우 부정적 효과를 더 현저하게 받는 것으로 나타났다. 이러한 분석 결과는 TBT 현안의 보다 효율적인 대응이 필요한 한국 기업과 정부에 대해 유용한 시사점을 제공함과 동시에 기초자료로서 구체적인 근거를 제시하였다.

한편, 선아름·나희량(2015)³¹⁾은 무역기술장벽이 교역에 어떤 영향을 1995~2013년간 한국의 對미국 전기전자 품목 수출에 대해 무역기술장벽 범위 비율을 포함한 중력방정식모형을 활용하여 무역기술장벽의 효과를 분석하였다. 그 결과 분석 결과 미국의 전기전자 품목에 대한 무역기술장벽 통보의 증가는 대체로 한국의 수출에 부정적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타났으며, 이는 미국의 기술규제가 한국의 對미국 수출에 무역장벽으로 작용하고 있음을 의미한다. 그러므로 무역기술장벽에 대한 대응으로 미국 등 주요 수출국가의 무역기술장벽에 대한 심도 있는 연구와 지속적인 국제표준의 개발 및 지원 등의 필요성을 제시하였다.

마지막으로 본 연구에서 적용하고자 하는 중력모형에 대해서는 함시창(1997)³²⁾

30) 장용준·서정민, “무역상 기술장벽(TBT)이 한국의 교역에 미치는 영향”, 「국제통상연구」 제19권 제1호, 한국국제통상학회, 2014, pp.1-33.

31) 선아름·나희량, “무역기술장벽(TBT)이 교역에 미치는 영향”, 「국제지역연구」 제19권 제1호, 한국의국어대학교 국제지역연구센터, 2015, pp.205-239.

32) 함시창, “한국 주요 교역상대국들의 교역형태분석”, 「국제경제연구」 제3권 제2호, 한국국제경제학회,

에서 한국과 상대국의 경제규모와 거리에 따라 교역액의 관계를 연구한 대표적인 사례가 있으며 백은영(2010)³³⁾에서 중력모형을 통해 한국과 상대국의 경제규모, 거리, 그 밖의 다양한 변수를 적용하여 이들과 기술수지액과의 관계를 중력모형으로 설명하고자 하고 있다. 또한 김석민·전의천(2014)에서도 중력모형을 적용하여 기술무역장벽, FTA체결여부, 해외직접투자, 기술격차 등을 적용하여 기술무역패턴을 연구한 사례가 보고되고 있다.

3. 기존연구와의 차이점

이상과 같이 TBT가 향후 장기적인 관점에서 한국 기업에 상당한 영향을 줄 수 있다는 것을 각 연구에서 보여주고 있다. 그동안 TBT와 관련된 국내연구들 개념(용어정리)과 TBT 현황 조사를 중심으로 이루어져 왔으며, 최근 들어 TBT의 경제적효과에 대한 실증분석이 진행되어 지고 있지만 중력모형을 이용한 TBT의 기술무역패턴의 영향에 대하여 실증적으로 분석한 연구는 거의 찾아보기 힘들다. 따라서 본 연구는 기존의 기술무역 및 기술무역수지를 기초로 한 기술무역패턴과 그 대응방안 등에 관한 연구와는 다르게 한국의 기술무역패턴의 속성을 파악하고, 나아가 해외직접투자, 기술요소 무역상 기술장벽(TBT) 및 자유무역협정 체결이 한국 기술무역패턴에 미치는 영향을 실증적으로 분석하고자 하는데 그 차별성을 두고 있다.

1997, pp.199-230.

33) 백은영, “기술교역국간 교역지표에 대한 실증분석”, 「무역학회지」 제35권 제3호, 한국무역학회, 2010, pp.47-63.

제2장 이론적 논의

제1절 기술무역과 기술무역장벽

1. 기술무역의 이해와 구조

가. 기술개발과 기술사용료의 개념

(1) 기술개발과 기술사용료의 개념

기술이란 제품과 서비스를 개발, 생산, 전달에 이르기까지 활용되는 이론적, 실용적 지식을 포괄하는 개념이다.³⁴⁾ 한국에서는 기술은 「특허법」 등 관련 법률에 따라 등록 또는 출원(出願)된 특허, 실용신안(實用新案), 디자인, 반도체집적회로의 배치설계 및 소프트웨어 등 지식재산, 기술이 집적된 자본재(資本財), 기술에 관한 정보, 그밖에 대통령령으로 정하는 것으로 정의하고 있으며,³⁵⁾ 기술개발은 경쟁자(경쟁회사)로부터의 기술적 우위를 달성 유지하기 위한 폭넓은 기술 기반을 구축하기 위한 제반 연구, 개발, 지원 활동을 의미하고 있다.

한편, 기술사용료는 흔히 특허사용료, 또는 로열티(royalty)라고 불리는데 이는 특정한 권리를 이용하는 이용자가 권리를 가진 사람에게 지불하는 대가를 의미하고 있다.

따라서 상품으로서 정보가 불완전하고, 기술사용료는 기술의 독점력에 달려있기 때문에 기술개발은 기술이 노후화되기 전에 기술이 모방되고 확산되지 않도록 노력해야 하며, 효율적인 기술개발과 기술도입을 위해서는 기술에 관한 많은 정보획득이 선행되어야 함은 물론 이와 같은 정보는 효율적, 체계적으로 관리·운영되어야 한다.

일반적으로 기술의 특징은 하나의 기업이 어떤 기술을 사용할 때 같은 기술을 다른 기업이 동시에 사용할 수 있는 공동소비가 가능하다는 것이다. 이때 기술사용료는 기술에 귀속되는 사용료를 반영하며, 기술사용료는 기술에 대한 시장수요의 강도가 높고 다른 기업의 기술력이 뒤떨어질수록 높아지게 된다.

34) 민재용, 『공공연구기관의 기술이전 및 사업화 성공요인 분석』, 고려대학교 기술경영전문대학원 박사학위논문, 2015, p.14.

35) 기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 제 2조 제1항.

(2) 기술이전의 개념

기술이전(Technology Transfer)이란 기술의 양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동 연구, 합작투자 또는 인수·합병 등의 방법을 통하여 기술보유자(당해 기술을 처분할 권한이 있는 자를 포함한다)로부터 그 외의 자에게, 즉 생산이나 서비스 활동에 활용되기 위해서 다른 곳으로 이전되는 과정을 의미한다.³⁶⁾ 여기서 이전되는 기술은 특허법 등의 법률이 정하는 특허, 실용신안, 디자인, 반도체 집적회로의 배치설계 및 소프트웨어 등의 지식재산과 함께 등록된 기술을 사용하여 집적한 자본재, 정보 등을 포함하고 있다.

협회의 기술이전은 기술을 매매하는 경제적 행위로서 특허권의 매매나 라이선스³⁷⁾, 기술제휴³⁸⁾, 노하우 또는 아이디어 제공 등이 주요 대상이다.

광의의 기술이전은 개발된 기술을 사업화하기 위한 모든 경제적 행위를 의미하고 있다. 즉, 기술거래, 기술협력, 기술관련 투·융자, 합작투자, M&A(Mergers and Acquisitions; 기업의 인수합병), 기술컨설팅, OEM(original equipment manufacturing; 주문자 상표부착)생산, 기술인력 양성 등 기술개발로부터 사업화에 이르는 과정에 관련되는 전반적인 활동을 폭넓게 포함하고 있다. 기술이전에 관한 다양한 정의를 정리하면 다음의 <표 2-1>과 같다.

<표 2-1> 기술이전의 다양한 정의

연구자	연도	정 의
Brooks	1966	과학과 기술이 인간의 활동을 통하여 확산되어 가는 과정으로 기술거래의 주체를 국가, 기업, 개인 등 광의로 해석
UNCTAD	1971	새로운 생산시설과 현재 가동 중인 시설의 확장을 위하여 설계 또는 공정 관리에 정상적으로 필요한 기술지식요소의 이전이 선진국과 개발도상국 사이에 이루어지는 것(국가간 기술거래)
Forster	1971	기술이전 방향성의 관점에서의 프로젝트간, 조직간, 산업간, 국가간 이전인 수평적 이전과 기초연구→응용연구→개발→사업화간의 수직적 이전으로 분류
Gee	1974	기술의 새로운 사용을 위해 또는 새로운 기술사용자가 기술을 응용하는 것으로 정의하여 기술의 직접적 응용 외에 새로운 용도나 사용자에게 적합하도록 변경하는 개념

36) 기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률(약칭, 기술이전법) 제2조 제2항.

37) 라이선스란 기술을 제공할 의사가 있는 한 회사(licenser)가 다른 회사(licensee)에게 자사의 생산기술·특허·등록상표 등을 쓸 수 있는 권리를 부여하고, 그 대가로 사용료(royalty)를 받는 것을 의미한다.

38) 기술제휴란 일정한 특허료를 대가로 하여 특정기술을 상대기업에게 제공하거나 상대기업으로부터 제공받아 기술특허 계약을 체결함으로써 협력관계로 들어가는 제휴를 말한다.

Teece	1988	지식을 새로운 제품과 서비스로 변형하는 일련의 단계
Souder	1990	한쪽이 소유하고 있는 기술이 다른 쪽에 채택되도록 이동하는 과정, 즉 개발자로부터 제공자나 수요자로의 이동, 한 부서에서 다른 부서로 이동하는 과정
Bozeman & Crow	1991	물리적 디자인, 프로세스, Know-How, 정보가 한 조직에서 다른 장소로 이동하는 과정
Camp & Sexton	1992	기술적 지식의 이전, 잠재 사용자에게 연구결과를 전달하는 과정, 그리고 개발 단계에서 기술적 아이디어나 Know-How가 최초로 인식한 조직에서 사용자 조직으로 이동하는 과정
Seaton & Hayes	1993	학술적 연구개발에서 일반적·효과적인 응용에 이르는 아이디어, 지식, 제품의 이전을 통한 기술혁신 촉진 과정
Zhao & Reddy	1993	제공자와 도입자간에 기업의 특수한 기술적 노하우를 교환하는 과정
Brooks	1996	과학과 기술이 인간의 활동을 통하여 확산되어 가는 과정으로서 기술이전의 주체를 국가, 기업, 개인 등 광의로 해석
기술이전 촉진법	2000	특허법 등 관련 법률에 의하여 등록된 특허·실용신안·디자인(의장)·반도체 배치설계, 기술이 집적된 자본재·소프트웨어 등 지식재산인 기술 및 디자인·기술정보 등 기타의 기술이 양도·실시권 허용·기술지도 등의 방법을 통하여 기술보유자로부터 그 외의 자에게 이전되는 것
이정원	2002	기술이나 지식 혹은 기법, 도구나 수단 등이 창출된 곳으로부터 벗어나 생산이나 서비스 활동에 활용되기 위해서 다른 곳으로 이전되는 과정

자료 : 한국기술거래소, 『2008년판 기술이전·사업화 백서』, 2009; (사)한국무역학회, 『기술무역수지 개선을 위한 대책 방안 마련』, 2012, pp.5-6 재인용.

나. 기술무역의 개념

(1) 정의 및 분류

기술무역은 기술지식 및 기술서비스와 직접적으로 연관된 국제적·상업적 거래로 정의되고 있으며, 일국의 기술혁신 성과를 나타내는 대표적인 지표로 인용되고 있으며, 기술무역통계는 해당국의 기술 및 산업구조의 변화를 측정하는 주요 지표로 활용되고 있다.³⁹⁾

이러한 기술무역은 신흥국의 경우에는 선진기술의 도입·흡수를 통해 자체개발 능력을 확충하고 산업구조를 고도화시켜 나가는 반면, 선진국의 글로벌 기업의 경우 해외 생산 및 판매 거점을 통해 본국으로부터의 기술 및 노하우 등을 이전

39) 기술무역의 대상이 되는 기술의 유형으로는 특허, 실용신안/의장, 상표권, 노하우, 기술서비스, 산업 연구개발, 신지적재산권 등이 있다(문병기·이정현, “창조경제 실현을 위해 기술무역이 나아가야 할 길”, 『Trade Focus』 Vol. 12, No. 23, 국제무역연구원, 2013, p.6).

하고 있으며, 기술무역은 교역국간의 이해관계, 판매 또는 투자 등에 동반하거나 거래방식의 다양성에 따른 집계의 어려움이 있으나, 라이선스 계약, 직접투자, 기술 용역 계약, 자본재 도입, 인적 자원의 교류 등과 같은 국가간 기술이전의 형태로 계상하고 있다.

OECD TBP 매뉴얼에서는 기술무역의 대상을 일반적으로 크게 두 가지로 분류되는데 첫째, 특허, 노하우, 자문용역 등의 독립적인 비체화된 기술(Disembodied Technology)과 둘째, 자본재 거래와 해외직접투자 등에서 제품, 생산·관리활동 등에 포함되는 체화된 기술(Embodied Technology)로 분류하고 있다.

<표 2-2> OECD TBP¹⁾ 지침서의 기술무역 범위

분류유형	소분류	개별지표
거래의 형태	특허 및 노하우(Knowhow)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 특허의 판매 ▪ 특허화 되지 않은 발명의 판매 ▪ 특허 라이선싱 ▪ 노하우(Knowhow)의 전수
	상표, 디자인(의장), 패턴	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 상표라이선싱 ▪ 독점판매권
	기술서비스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사전적 기술조사 및 엔지니어링 작업 ▪ 일반적 기술지도
	외국에서 수행한 연구개발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해외위탁 연구개발

자료 : 미래창조과학부, 『2012년도 기술무역통계조사보고서』, 과학기술정책연구원, 2013, p.8.

한편, OECD TBP의 기술무역 거래여부에 대한 처리기준은 국가간 기술이전 형태가 매우 다양하고 비정형화되어 있기 때문에 일부 항목들은 사안별로 판단하여 기술무역 통계에 포함시킬 것인지 결정하도록 하고 있다.⁴⁰⁾

특히 기술과 관련이 없는 요소소득⁴¹⁾(저작권, 영상물, 음성녹음, 주요 프로젝트 등), 기술과 관련이 있지만 비요소소득(도급작업, 보수작업, 주요 프로젝트 등), 기술과 관련이 없는 비요소소득(광고, 경영·재무·법률지도, 통신, DB이용 등)은 기술무역에서 제외하고 있다.

한편, S/W나 상표권 등과 같이 기술도입이나 수출 여건에 따라 포함될 수도

40) 미래창조과학부, 『2013년도 기술무역통계 조사보고서』, 2014.12, p.9.

41) 생산요소를 제공하여 생산에 기여한 대가로 얻어지는 소득.

있고 아닐 수도 있는 항목이 있으며, 이러한 항목은 다음과 같은 기준을 참고할 수 있다.

첫째, S/W는 거래시에 특허권, 실용신안 등의 지식재산권이 포함되어 있는 특수한 경우를 제외하고는 일반적인 S/W의 거래는 TBP에서 제외⁴²⁾하도록 권고하고 있다. 또한 특허권이 부여된 S/W라 하더라도 명백하게 Package 단품이나 제품으로 구매하는 경우는 상품거래에 해당하므로 제외한다.

둘째, 상표는 기술적 지식과 관계없는 단순 상표 도입의 경우는 기술무역에 포함되지 않지만, 제조법 혹은 제품의 독점적 배합 또는 품질 관리 등과 관계있는 기술지식의 이전을 수반한 경우 기술무역에 포함한다.

<표 2-3> OECD TBP Manual의 기술무역 거래여부 처리기준

포함 대상	<ul style="list-style-type: none"> · 특허의 판매 및 라이선싱 · 특허화되지 않은 발명이나 노하우의 전수 · 상표·패턴·디자인(의장) 등의 판매·라이선싱·프랜차이징을 포함한 거래 · 기술내용을 포함한 서비스(기술연구와 엔지니어링 작업, 기술지도) · 해외산업 연구개발활동(해외에서 수행되거나 자금이 제공되는 산업연구개발활동)
제외 대상	<ul style="list-style-type: none"> · 저작권, 영상물, 음성녹음, 소프트웨어 · 영업지도, 경영지도, 재무지도, 법률지도 · 통신, 데이터뱅크 이용, 광고, 보험, 수송 등 · 도급 작업, 보수 작업, 주요 프로젝트

자료 : 미래창조과학부, 『2013년도 기술무역통계 조사보고서』, 2014.12, p.9.

(2) 특징과 중요성

(가) 특징

기술무역패턴의 결정과 관련한 기술무역의 주요 특징은 다음과 같이 요약할 수 있다.⁴³⁾ 첫째, 개방경제 하에서 기술은 필연적으로 기술수준이 높은 곳에서 낮은 곳으로 흐르게 되며, 기술무역은 모든 나라에서 매우 중요한 과제로 추진되고 있다. 또한 일반적인 상품무역은 기술격차이론의 비교우위에 의해 국가간 무역이 발생하는 반면 기술무역에서 기술의 수출국과 도입국을 결정하는 것은 두 국가

42) S/W의 경우 일반적으로 특허에 의해 보호될 수는 없고 저작권에 의해 보호될 수 있는 바, S/W는 산업재산권법에 의해 보호되지는 않기 때문에 포함되지 않는다.

43) 김석민·전의천, “한국 기술무역패턴 결정요인에 관한 실증연구”, 「국제지역연구」 제18권 제2호, 국제지역학회, 2014, pp.4-5.

간의 기술격차에 의해 좌우되는 특성이 있다.

둘째, 기술무역은 기술이전뿐만 아니라 해외직접투자와 관련된 자본이동과 상관관계 있다. 일반적으로 무역 및 해외직접투자와의 관계는 상품수출부터 현지생산 및 해외직접투자로 발전하며, 이후 기술수출로 변화하는 형태를 취하고 있다. 또한 기술수출에서 상품무역과 해외직접투자는 기술무역과 대체되는 특성을 가질 뿐만 아니라 기술무역을 창출하는 효과도 있다.

셋째, 기술무역은 일반적인 제품의 거래와 달리 여러 명목으로 거래가 되므로 실질적인 추정이 어렵다. 기술무역은 상대방의 기술과 직접 교환하는 크로스 라이선스(Cross-License)나 기술료와 같이 다른 명목으로 거래가 가능하므로 실제 무역액은 통계치보다 클 가능성이 높다.⁴⁴⁾

(나) 중요성

기술무역의 중요성을 정리하면 다음과 같다.⁴⁵⁾ 첫째, 기술무역 활성화는 현재 중국 등 신흥국의 추격으로 어려움에 봉착하고 있는 상품무역 주도의 무역구조를 보완하여 경상수지 개선에 기여할 수 있다. 기술 수출은 원부자재 조달이나 공해유발 등에 따른 직간접 비용이 소요되지 않는 고부가가치원으로 상품무역수지 감소를 보완하고 다양한 수입원을 창출하고 있다. 실제로 기술무역수지 상위 10개국의 1995년 상품무역수지는 485억 달러 흑자를 기록한 이후 점차 감소하여 2011년 6,857억 달러 적자로 전환한 반면, 기술무역수지는 1991년 101억 달러에서 2011년 1,189억 달러로 흑자폭 크게 증가 기술무역수지 상위 10개국 중 네덜란드, 스웨덴, 독일을 제외한 나머지 7개국의 경우 상품무역수지 적자 확대를 기술무역수지 흑자가 보완하고 있는 것으로 나타났다. 특히, 일본은 기술무역수지 흑자폭 확대가 2011년 상품무역수지 적자를 만회하고 경상수지 흑자에 기여하고 있다.⁴⁶⁾

둘째, 기술무역 강화는 단순한 기술무역수지 개선은 물론 기술혁신을 통해 상품 및 서비스 수출경쟁력을 강화하는 파급효과를 가지므로 경제발전에 매우 중

44) 한국무역협회, 『기술무역수지 개선을 위한 대책 방안 마련』, 2012, pp. 8-10.

45) 문병기·이정현, “창조경제 실현을 위해 기술무역이 나아가야 할 길”, 『Trade Focus』 Vol. 12 No. 23, 한국무역협회 국제무역연구원, 2013.4, pp.7-9.

46) 일본의 기술무역수지 흑자 실현의 가장 큰 요인 중 하나는 일본 자동차 제조사들의 해외 자동차생산량 증가로 일본 자국으로부터의 기술협조가 증가하였다. 즉, 일본에서는 기업의 해외이전이 전개됨에 따라 국내 생산의 감소 및 기반 약화를 초래할 수 있는 산업공동화 문제가 제기되었으나, 오히려 자국의 기술수출 확대로 국가경쟁력 강화의 일환으로 삼고 있다.

요한 위치를 차지하고 있다. 기술무역 강화는 근본적으로 우수한 기술의 개발능력을 갖추는 것과 동시에 이를 상용화 할 수 있는 역량을 확보하는 것으로 기술대국을 향한 발돋움의 된다. 즉, 기술수출은 혁신 역량을 나타내는 대표적 지표 가운데 하나로서, 해당 국가의 미래 경제발전 잠재력을 의미하며, 기술도입은 비체화기술의 직접 도입을 통한 기술습득 및 요소생산성 향상에 기여하고 있다. 또한, 최신기술을 확보함으로써 타 상품보다 기술적 우위를 선점하여 경쟁에서 유리한 고지를 차지할 수 있는데, 이는 세계 경제가 지식기반경제로 전환됨에 따라 기술무역은 시장에서의 독점적 지위 확보 및 경쟁기업 퇴출 등의 전략적 활용이 가능하기 때문이다.

2. 기술무역장벽(TBT)의 개념

가. 정의

기술무역장벽(TBT)란 기술규정(technical regulation)과 표준(standard), 그리고 이들의 수용여부를 시험·인증을 통해 확인하는 적합성 평가제도(conformity assessment)로 등을 중복적, 차별적 또는 과도하게 적용하여 국가 간의 상품 및 서비스의 교역에 불필요한 장애요인으로 작용하는 것을 포괄적으로 말한다.⁴⁷⁾

다시 말해, 상품에 대한 기술규정 및 표준 등은 각 국가가 관련 기준 및 절차를 규정할 때 제정 초기 자국산 제품 또는 국내시장을 중심으로 진행했기 때문에 국가 간 차이가 존재한다. 그런데 국가 간 교역이 활발해진 지금에는 국제표준화를 통해 국가간 표준의 통합을 위해 노력하고 있으나 이러한 표준 및 관련 제도의 차이가 무역에 영향을 미치게 되는데 이와 같은 상품의 기술규정, 표준 및 적합성평가 절차 등의 국가 간 차이에 의해 발생할 수 있는 상품 이동에 대한 장애가 바로 무역상 기술 장벽인 것이다.⁴⁸⁾

결론적으로 TBT는 그 효과적 대응을 위해 필요한 계량화의 어려움과 기술적·법률적·경제적 분석이 동시에 수반되어야하는 복잡성, 규제 해석에 대한 모호성 등의 이유로 국가 간 분쟁 해결이 쉽지 않는 대표적인 비관세장벽의 한 수단이다.⁴⁹⁾ 이에 따라 WTO 회원국 간에는 기술규정, 표준 및 적합성평가 절차가 국제

47) 하태정의 5인, 『FTA 환경변화에 따른 기술무역장벽 대응방안』, 과학기술정책연구원, 2010, p.23.
 48) 조성일, 『WTO-FTA 기술무역장벽(TBT)의 국제교역 분석』, 인하대학교 대학원 석사학위논문, 2015, p.12.

교역에 불필요한 장애를 초래하지 않도록 하기 위하여 TBT 협정을 제정함으로써 국가 간 상품교역에 장벽이 될 수 있는 표준 및 시험검사, 인증제도, 각종 규격 등을 제정 또는 개정할 때 국제기준이나 관행을 준수하도록 의무화하고 있다.

일반적으로 기술무역장벽은 주로 기술규격 등 제품의 특성에 바탕을 두고 있기 때문에 그 정당성과 합리성 등에 대한 근거가 과학적(객관적)으로 명확하여 일반적으로 논란의 여지가 없을 것으로 생각될 수 있다.

그러나 특정 기술규제가 협정에 부합하는지 여부를 판단하는 과정에 주관적 판단이 불가피하게 개입될 수 밖에 없으므로 잠재적인 분쟁요소를 안고 있다고 할 수 있다.⁵⁰⁾ 즉, 이는 특정 국가가 위와 같은 제도를 자국의 이익을 위해 까다롭고 복잡하게 할 경우 상품을 수출하는 국가는 그 대상국의 요건에 맞추기 위해 새로운 생산설비를 구비하거나 절차를 통과해야 하는데 그 경우 추가적인 비용과 시간을 소비해야 하기 때문에 이는 수입을 규제하는 무역장벽으로 작용할 수 있기 때문이다.

나. 기술무역장벽(TBT)의 유형

기술무역장벽의 유형은 크게 기술규정(technical regulation), 표준(standard) 그리고 적합성 평가(conformity assessment) 등으로 구분할 수 있으며,⁵¹⁾ 기술규정 및 표준은 정부 정책당국이나 민간표준화기구가 상품에 대한 기술규격이나 기술요건을 설정한 것이고 적합성평가 절차는 특정 제품이 이미 설정된 기술규격이나 기술요건에 대하여 부합되는지를 평가하는 절차로써 상품의 생산 및 유통상의 효율성을 제고하는 일련의 과정을 의미하고 있다. 그리고 TBT협정이 기술무역장벽의 완화를 위하여 조화(harmonization)와 투명성(transparency)의 원칙 그리고 적합성 평가결과의 상호인증이라는 세 가지 핵심적인 방법은 상호 긴밀히 연계되어 있다.⁵²⁾

기술무역장벽의 유형은 일반적으로 세 가지로 구분하여 이행되고 있다.⁵³⁾ 첫째

49) 장용민·서정민, “무역상 기술장벽(TBT)이 한국 교역에 미치는 영향”, 『통상정보연구』 제19권 제1호, 한국통상정보학회, 2014, p.2.

50) 하태정의 5인, 『FTA 환경변화에 따른 기술무역장벽 대응방안』, 과학기술정책연구원, 2010, p.32.

51) 선아름·나희량, “무역기술장벽(TBT)이 교역에 미치는 영향”, 『국제지역연구』 제19권 제1호, 한국의국어대학교 국제지역연구센터, 2015, pp.5-6.

52) 박주근, 『WTO.TBT협정에서 표준의 조화와 투명성이 한국무역에 미치는 영향』, 충남대학교 대학원 박사학위논문, 2011, p.2.

53) 윤충원, “WTO/TBT 협정상의 의무이행을 위한 주요 논의와 과제”, 『무역통상학회지』 제5권 제2

는 좁은 의미의 표준(standards)에 해당하는 분류로서 이는 공통적이며 반복적인 적용을 위하여 승인되어 있으면서도 그 준수가 의무적이 아닌 기술명세를 일컫는다. 둘째는 기술규정(technical regulations)으로서 이는 표준의 경우와 같이 공통적 반복적인 적용을 위하여 승인되어 그 준수가 의무적인 기술명세를 말한다. 따라서 표준과 기술규정은 서로 유사한 기술명세라고 볼 수 있으나 전자의 경우 그 준수 의무가 자발적인 대비하여 후자는 의무적이라는데 근본적인 차이가 있다.

또 한 가지 중요한 차이는 표준의 경우 대부분 기업 활동의 결과이며 특정제품 시장의 여러 행위자들(생산자, 소비자, 정부구매, 담당 공무원 등)의 자발적인 조정과정을 통하여 생산되는데 비하여 기술규정은 항상 규제당국에 의하여 설정된다는 점이다. 따라서 그러한 기술규정과 일치시키지 않고서는 자사의 제품을 판매할 수 없다. 셋째는 적합평가절차(conformityassessmentprocedures)로서 이는 어떤 물품의 기술적 특성(제품, 제조과정 및 제조방법)이 전술한 표준과 기술규정에 적합한지 여부를 검사하는 방법이나 절차를 말한다.

(1) 기술규정(Technical Regulations)

기술규정의 경우는 적용가능한 행정규정이 포함되어 상품의 특성, 관련공정 그리고 생산방법을 규정하는 강제적인 문서로 이는 상품의 가격상승을 유발시켜 경쟁력을 떨어뜨려 무역장벽이 발생할 가능성이 있다.⁵⁴⁾ 특히 기술규정의 일환인 라벨링(labeling)은 소비자 보호법에 따라 특정 라벨 부착의 의무화를 말하며 이는 특정 물품에 차별적이거나 통보국가 이외 다른 국가들에게 불리하게 작용될 수 있다.⁵⁵⁾ 기술규정과 관련된 대표적인 TBT에는 차별적인 기준 적용, 필요한 이상의 지나친 기술요건 요구, 국제표준과 불일치, 규제와 절차의 투명성 결여, 기술규정 부재 등이 있을 수 있다.

호, 한국무역통상학회, 2006, pp.25-26.

54) 기술무역장벽 협정문 부속서 1-1.

55) 기술규정의 비관세장벽 사례는 다음과 같다. 미국에서 판매되는 자동차의 경우 미국 자동차 라벨링 법에 근거하여 미국 또는 캐나다산 부품의 사용비율 및 최종조립국가, 엔진 및 변속기 원산지, 안전도, 연비에 관한 정보가 표기된 라벨 부착이 의무화되어 있다. 연비표시의 경우 평균연비와 연간유류비용만을 부착하도록 되어 있었으나 2011년부터는 온실가스 배출량 표기가 추가되었고 2013년부터는 평균연비에 도시 및 고속도로 연비 추가, 동일차종의 평균 유류소비량 대비 절감량, 이산화탄소 배출량, 스모그 영향 정도 등을 의무적으로 표시하도록 하였다. 위와 같은 기술규정의 경우 시간이 갈수록 라벨에 표시해야 하는 종류가 증가하고 보다 상세한 내용이 요구된다는 점에서 다른 국가들에게 불리하게 작용될 우려가 있다(산업통상자원부·외교부, 『외국의 통상환경 2013: 분야별 통상환경』, 휴먼컬처아리랑, 2013, pp.106-149).

(2) 표준(standards)

표준은 상품의 특성 또는 관련 공정 및 생산방법의 공통적이고 반복적인 사용을 규정하는 문서로 인정된 기관에 의하여 승인되고 그 준수가 강제성은 없다고 규정되어 있다.⁵⁶⁾ 하지만 정부의 적합성 평가절차 운영 또는 기술규정제정에 국민의 생명, 안전, 건강, 환경보호 등을 위해 민간표준화 기구 등에서 설정한 표준을 준수하도록 법제화하거나 또는 시장에서 차별적인 선택에 의해 강제성이 부여되기 때문에 이 역시 무역장벽의 발생가능성을 유발한다.⁵⁷⁾

(3) 적합성평가절차

적합성 평가는 기술규정 및 표준의 관련 요건 충족을 검사하기 위해 직접적 또는 간접적으로 사용되는 모든 절차를 말하며 적합성 평가의 종류에는 표본추출, 시험검사, 평가, 검증 및 적합성보증, 등록, 인정과 승인 그리고 이들의 결합을 포함한다.⁵⁸⁾ 적합성평가 절차와 관련해서는 양국의 기술규정, 표준 또는 시험, 인증 절차에 있어 차이점이 없음에도 불구하고 수입국에서 중복 검사를 요구하거나 혹은 검사를 지연시키고 또 과도한 표본조사 요구함으로써 필요이상의 비용 발생을 야기하는 등이 흔히 겪는 TBT의 형태라고 할 수 있다.

그 외에도 상품 라벨링과 관련하여 일반적으로 통용되는 것이 아닌 까다로운 표시 요건을 요구하는 경우와 같은 TBT도 작용하고 있다. 그 밖에도 국내 또는 국제적인 인증을 획득했음에도 불구하고 이를 불인정해 중복 검사, 또는 인증마크 취득을 요구하거나 동일 국가 또는 지역 내에서 서로 다른 표준을 적용하는 것도 흔히 직면하는 TBT이다.

56) 기술무역장벽 협정문 부속서 1-2.

57) 표준의 비관세장벽 사례는 다음과 같다. UL(Underwriters Laboratories Inc) 마크는 미국 내 판매되고 있는 모든 전기전자 제품에 부과하는 품질인증 마크 중 하나로 제품의 종류에 따른 비용을 지불 후 관련 테스트를 통과하면 부여 받게 된다. UL 마크 획득 의무의 경우 로스앤젤레스, 뉴욕, 캘리포니아 등 몇 개의 지방정부에서만 시행되고 있다. 위와 같은 표준의 경우 강제성은 없으나 UL 마크가 없는 제품을 판매하지 않는 대형 유통업체가 많고 UL 마크의 획득 및 유지비용의 부담이 있다는 점에서 비관세장벽으로 작용하게 된다(산업통상자원부·외교부, 전거서, pp.106-149).

58) 기술무역장벽 협정문 부속서 1-3.

<표 2-4> 기술무역장벽의 유형과 내용

구분	유형	주요 내용
기술규정	차별적 기준 적용	· 현지 조달비율 계산 시 국내외 업체간 산정방식 차별 적용
	상이한 표준 적용	· 국가, 지자체, 공동체, 회원국간 독자적 표준제도 운영 · 동일 국가내 동일제품에 대한 일부지방의 수입금지 조치
	국제표준과의 불일치	· 제품 표준 및 인증절차가 국제표준과 불일치
	과다한 기술요건	· 타 국가보다 엄격한 기술요건 설정 · 까다로운 규격 및 인증 취득절차
	투명성 결여	· 빈번한 기술규정 개정 및 불충분한 사전공시 기간 설정 등
적합성평가	임의표준	· 민간기관 중심으로 설정된 자발적 임의표준 적용과 국내시장판매 위한 인증취득에 실질적 강제성 부여
	중복검사	· 국내 및 국제적 인증 취득 불인정/중복검사 강요 · 인증제도 이원화
	과다시간 소요	· 인증마크 획득시 과다시간 소요 · 관련 담당자 부족으로 검사 지연
	과다비용 소요	· 높은 검사 비용 · 과다한 표본 조사로 인한 비용 증가 · 중복검사로 인한 비용 발생
	투명성 결여	· 관정의 일관성 결여(기준의 불분명으로 검사원의 자의적 판단) · 경쟁관계에 있는 자국의 민간업체에 의한 검사
상표표시부작	· 국내 조달비율 표시를 요구, 반수입적 자국산 구매욕구 고취 · 자국어 표기 의무 · 표기를 상품자체에 하도록 요구	

자료 : 이길남·윤영한, “WTO의 기술적 무역장벽 및 위생·검역조치의 문제점과 대응방안”, 「국제상학」 제20권 제2호, 한국국제상학회, 2005, pp.203-207.

이에 따라 우루과이라운드(1986~1993년)에서는 도쿄라운드에서의 표준규약의 규정들이 구체화되고 강화된 무역상 TBT에 관한 협정을 제정하여 WTO 회원국 간에는 기술규정, 표준 및 적합성평가 절차가 국제교역에 불필요한 장애를 초래하지 않도록 하기 위하여 국가 간 상품교역에 장벽이 될 수 있는 표준 및 시험검사, 인증제도, 각종 규격 등을 제정 또는 개정할 때 국제기준이나 관행을 준수하도록 의무화하고 있다.

이러한 TBT 협정은 기술규정, 자발적 표준 및 적합성 평가 절차 등 기술무역장벽 유형에 대해 포괄적으로 다루고 있으며, 이러한 TBT 협정은 회원국들의 비차별에 관한 의무와 제안 및 고려되고 있는 규제조치의 사전 통보 및 질의처의 설립 등과 같은 투명성과 관련된 공통의 요건을 규정하고 있다.

GATT 체제하의 표준규약으로부터 WTO체제에서 TBT 협정으로의 변화는 규정의 내용이 더욱 구체화되고 강화된 것 이외에 TBT 협정은 WTO 설립에 관한 협정의 부속협정으로서 일괄채택방식(single undertaking)을 통하여 모든 WTO 회원국들로 참여범위가 확대됨으로써 다자규범으로서 그 기반을 더욱 확고하게 만들었다는 의미와 아울러 중앙정부의 강제적 기술규정만을 대상으로 한 표준규약과는 달리 WTO의 TBT 협정은 중앙정부, 지방정부 및 민간표준화기구와 임의규정인 표준까지 그 범위를 확대하고 있다. 또한 WTO의 TBT 협정은 기술규정과 표준의 적용 범위를 제품성능에 관련된 공정에서 생산방법까지로 확대하고 있다.

다. 기술무역장벽(TBT)의 특징⁵⁹⁾

기술무역장벽은 기술규정 표준 및 특정 제품이 이미 설정된 기술규정이나 표준에 부합하는지 여부를 판단하고 결정하는 적합성평가 절차 등이 국가간의 교역에 불필요한 장애요인을 형성하는 것을 포괄적으로 가리킨다. 무엇보다 각국의 표준화가 각각 자국의 국내적인 필요와 목적에 의해 설정되어왔기 때문에 국가간 상이한 제도가 잠재적인 무역장벽으로 작용하게 되었다.

이에 따라 최근 무역상 기술장벽에 대한 관심과 그 상대적 중요성이 점차 증대되고 있다. 이러한 현상은 무엇보다 전통적으로 국제무역에 상당한 영향을 미쳐오던 국경장벽으로서 관세나 섬유 및 의류 농수산물 등 일부 품목에 대한 수량 제한이 다자간 무역자유화의 노력으로 크게 감축 및 철폐되고 세계화의 진전으로 국가간 교역규모가 빠르게 증가함에 따라 상대적으로 관세 이외의 다양한 제도 면의 비관세장벽이 부각되고 있는 데 기인한다.

다른 한편으로는 기술발전이 빠르게 이루어지고 많은 국가가 국민의 안전과 보건 환경보호 등 삶의 질에 더욱 큰 관심을 갖게 되었다는 사실도 관련된 기술장벽의 강화를 초래하고 있다고 판단된다. 현행 WTO의 다자무역체제에서 관세 이외의 다른 무역장벽이 일반적으로 인정되지 않고 있음에도 불구하고 기술장벽에 관한 다자간 규범으로서 현행 WTO/TBT협정은 기술규제를 설정할 수 있는 몇 가지 정당한 목적(legitimate objectives)을 명시하고 그러한 목적들을 위한 기술규제의 설정을 WTO회원국들의 정당한 권리 일종의 기술주권으로 보장하고 있다. 이와 함께 이 협정은 정당한 목적을 위한 기술규제가 그 목적을 달성하는 데 필

59) 남상열, 『무역상 기술장벽 분야의 WTO 논의동향과 대응』, 대외경제정책연구원, 2005, pp.28-32.

요 이상의 지나친 조치이어서는 안 되며 규제 및 규제의 도입절차 등에서 투명성을 유지할 것 등 WTO회원국들의 의무도 동시에 명시하고 있다 한편 이러한 규정에도 불구하고 특정 기술장벽의 정당성 여부를 판단하는 데 있어서는 경우에 따라 주관적인 판단이 요구되는 등 여전히 어려움이 남아 있다.

무역상 기술장벽(TBT)은 일반적으로 인식되고 있는 것과는 다르게 다음과 같은 몇 가지 주요 특징이 있다. 첫째, TBT는 우월한 기술력을 기반으로 하고 있는 선진국들에 의해 활용되는 것이 아니라 선진국과 개발도상국을 포괄하는 모든 국가에서 활용되어지고 있으며, 최근 다양한 특성을 가진 국가와 지역으로 빠르게 확산되고 있다.

예를 들면 WTO 회원국들이 사무국에 제출한 기술규제와 관련한 통보문은 1995년 WTO 출범 이후 매년 평균 약 600여 건에 달하며 국가별로는 네덜란드 일본 미국 유럽연합 등 선진국들의 통보 건수 비중이 크지만 멕시코, 태국, 브라질, 체코공화국 등 개발도상국들의 통보 건수 비중도 선진국들과 대등한 수준이다. 특히 최근 개발도상국들의 통보 건수 비중이 점차 증가하여 선진국을 앞서고 있으며 지역분포 면에서도 남아메리카 동남아시아 동유럽 등으로 널리 확산되어 기술장벽이 점차 다양한 지역의 국가들로 확산되고 있는 것으로 나타나고 있다.⁶⁰⁾

둘째, 기술장벽은 주로 특정의 첨단제품 및 새로운 기술에 대하여 설정될 것이라는 일반적인 인식과는 달리 사실상 교역대상이 되는 대부분 제품의 다양한 측면에 대해 부과되고 있다. 실제로 WTO 회원국들이 WTO 사무국에 제출한 통보문에 나타난 많은 기술규제가 새로운 첨단제품이나 첨단 기술에 대해서가 아니라 음료 및 가공식품, 소비재공산품, 1차산품, 원재료 등 기존의 제품 기존의 기술적인 측면을 대상으로 이루어지고 있다.⁶¹⁾ 예를 들면 2002년 미국의 납을 함유한 양초심지에 대한 규제, 2003년 유럽연합의 광천수와 샘물의 오존처리 및 표시와 관련된 규제, 2004년 중국의 광산물에 대한 방사성물질 혼입과 관련된 규제, 그리고 2003년 일본의 간장에 대한 품질표시부착과 관련된 규제의 통보 등은

60) 앞서 언급한 것과 같이 WTO 회원국들의 WTO TBT협정상 의무사항의 하나로 되어 있는 기술규제와 관련한 통보문의 제출은 기본적으로 기술규제 및 그 도입과정의 투명성을 제고하기 위한 것이다 이러한 측면에서 TBT관련 통보문의 증가는 차적으로 투명성 증가라는 긍정적인 측면으로 파악될 수 있는 반면 대부분의 통보문이 그 내용 면에서는 기술규제의 신규도입 또는 기존 규제의 강화를 의도하고 있다는 점에서 잠재적으로 무역상 기술장벽의 강화로 볼 수 있다.

61) 2001년 1월부터 2004년 12월까지 WTO 회원국들이 제출한 기술규제 관련 통보문은 총 2,554건에 달하며 그 가운데 품목별로는 음료 및 가공식품 18.4%, 소비재공산품 9.5%, 1차산품 5.6% 및 원재료 5.0%등의 비중을 각각 차지하고 있다.

몇 가지 예에 불과하다. 이와 같이 기술장벽은 무역거래대상이 되는 사실상 모든 품목의 성능 품질 특성 그리고 상품표시부착 등과 관련되어 있다.

셋째 기술장벽은 제품의 품질 특성 등 최종적인 상태뿐 아니라 잠재적으로 공정 및 제조방법과도 관련되어 있다. 도쿄라운드에서 채택된 표준규약(Standard Code)은 기술규제의 대상으로 품질 성능 안전 또는 규격 등 제품의 특성과 관련된 것만을 그 대상으로 하였다.⁶²⁾ 이후 WTO 설립에 관한 협정의 부속서로서 협정에서는 부속서 1(Annex 1)의 기술규정과 표준에 대한 정의를 통하여 제품의 특성뿐 아니라 관련 공정과 생산방법(product related processes and production methods)을 포괄할 수 있도록 그 대상을 확장하여 명시하고 있다. 이에 따라 WTO의 다자무역규범상 제품의 공정 및 생산방법과 관련된 부분이 정당한 기술규제의 대상이 될 수 있는 근거가 마련되었다. 한편 제품의 특성과 관련된 공정 및 생산방법에 근거를 둔 기술규제의 근거는 WTO TBT협정에서 명확하게 규정되어 있는 반면 WTO 출범 이후 오랜 논의에도 불구하고 환경표시, 근로조건 등 제품의 특성과 관련되지 않은 공정 및 생산방법(non-product related processes and production methods; npr PPMs)에 근거를 둔 기술규제는 현재까지 일반적으로 인정되지 않고 있다.

넷째, 기술장벽은 주로 기술규격 등 제품의 특성에 바탕을 두고 있기 때문에 그 정당성과 합리성 등에 대한 근거가 과학적 객관적으로 명확하여 일반적으로 논란의 여지가 없을 것으로 생각할 수 있다. 그러나 WTO TBT 협정은 회원국들이 기술규제조치를 취할 수 있는 정당한 목적들로서 매우 일반적이고 포괄적인 요소들을 포함하여 제시하고 있기 때문에 특정한 기술규제가 WTO TBT 협정에 제시된 정당한 목적에 부합하는지를 판단하기 위해서는 경우에 따라 주관적인 판단이 불가피하게 되는 잠재적인 분쟁요소를 안고 있다. 이러한 사실은 「위생 및 식물검역 조치에 관한 협정」(WTO SPS 협정)이 과학적인 원리와 증거에 따른 조치만을 인정하고 있는 것과 대비된다.

다섯째, WTO TBT 협정상 표준과 같은 임의적인 기술규제는 강제적인 요건으로서 기술규정 등과는 달리 그러한 규제에 따르지 않아도 제재가 없을 것이기

62) 표준규약에서 공정 및 생산방법(processes and production methods; PPMs)과 관련된 규정은 분쟁 해결절차와 관련된 이 협정 제 14.25조가 유일하다(WT/CTE/1/10-G/TBT/W/11 참조). 이 조항은 기술 요건을 상품의 특성에 대해서가 아니라 공정이나 생산방법에 대해서 설정함으로써 이 협정의 의무사항을 회피하려고 하는 것으로 간주되는 경우에 분쟁해결절차에 호소할 수 있음을 명시하고 있다.

때문에 무역에 별다른 영향을 미치지 않을 것으로 생각할 수 있다 그러나 임의적인 규제라 하더라도 그에 따르지 않는 제품들에 대해서는 소비자들의 선택에 의해 시장에서 사실상 배제되는 경우가 흔히 있기 때문에 경우에 따라서는 강제적인 기술규제와 유사하게 무역에 대한 장벽으로 작용할 수 있다.

여섯째, 기술규제는 그 성격상 기술규격 등과 같이 명시적 기준을 가진 것으로 실제 무역이 이루어지기 전에 사전적으로 파악하는 것과 국가간에 비교하는 것이 용이할 것으로 생각되나 전통적인 무역장벽으로서 관세나 수량제한 등과는 달리 사전적으로 파악하거나 국가간 비교하는 데일반적으로 어려움이 있다. 기술규제는 전통적인 무역장벽과는 달리 국경에서만 아니라 상품의 생산과정 선적 전 및 수입국에서의 유통과정에서 그리고 소비자의 사용 및 폐기과정에 이르기까지 모든 단계에 다양한 형태로 적용될 수 있기 때문에 실제 시장접근이 이루어져 판매 사용 및 폐기되기 전에 관련된 모든 규제를 사전적으로 파악하고 국가간 또는 서로 다른 품목간에 일관되게 비교하는 것은 현실적으로 매우 어려운 일이다.⁶³⁾

일곱째, 무역상 기술장벽은 구체적으로 설정된 기술규정이나 표준뿐만 아니라 특정 품목이 그러한 요건을 충족하는지 여부를 판단하고 인증하는 적합성평가 절차에서도 기인하며 점차 무역상 기술장벽으로서 적합성평가 절차의 중요성이 부각되고 있다. 이는 WTO 회원국들의 기술규제 관련 전체 통보문의 구성은 물론 TBT위원회의 다자간 논의에서도 상대적으로 적합성평가 절차에 관한 비중이 지속적으로 증가하고 있는 현상을 통하여서도 확인될 수 있을 것이다.

여덟째, 기술규제는 상당 기간 그 수준이 고정되어 있으며 점차 완화 또는 철폐되고 있는 전통적인 관세장벽 및 수량제한 등과는 달리 기술발전에 따라 역동적으로 빠르게 변화하여 새로운 기술규제가 도입되고 기존의 기술규제가 개정 일반적으로 강화 되는 동태적인 특성을 가지고 있다.

아홉째, 기술규제를 설정하는 주체는 주로 각국의 정부이고 기술개발 및 상품 생산의 주체는 대부분 개별 민간기업이며 외국의 기술장벽은 실제 시장접근과정에서 구체적으로 파악되는 부분이 흔히 있기 때문에 기술규제가 무역상 기술장벽으로 작용하지 않도록 하기 위해서는 정부와 민간부문간의 유기적인 협력관계가 중요하다.

63) 특히 환경보호 등의 목적이 강조됨에 따라 상품의 모든 수명주기에 대한 규제가 강화되고 있다.

제2절 WTO/TBT 협정의 국제동향 분석

1. WTO/TBT의 국제적 논의 동향

가. WTO/TBT 협정의 도입

국제무역체제에서 무역기술장벽을 다루기 위한 국제규범을 확립하기 위한 노력은 오래전부터 진행되어 왔으며, 1993년 12월 타결된 GATT UR협상 결과 ‘무역에 대한 기술장벽에 관한 협정(Agreement on Technical Barriers to Trade ; TBT Agreement)’이 채택되었다.

세계경제는 1947년 출범한 GATT체제하에서 관세인하를 통한 자유무역을 주도해왔으며, 그 결과 1964년-1967년 제6차 GATT 다자간 무역협상인 케네디라운드에서 일괄적인 관세인하를 이끌어냄으로써 관세에 의한 무역제한 기능을 대폭 약화시켰다. 이에 따라 비관세장벽이 과거의 관세역할을 대신하여 국제무역의 제한수단으로 남용되어 왔다. 물론 GATT체제하에서도 비관세장벽의 강화를 막기 위한 국제적 제도 마련에 상당 부분 논의가 진행되어 왔고, 그 결과 GATT 제 I 조의 최혜국대우 원칙과 제 III 조의 내국민대우 원칙은 관세장벽 뿐만 아니라 제 X 조의 무역규칙의 공표 및 시행에 관한 규정은 국내 제반의 무역관련 정책과 제도를 포괄적인 대상으로 삼고 있으며, XX 조는 예외로서 인정되는 국내정책을 다루어 왔다.⁶⁴⁾

그러나 과학기술의 발달과 소비자보호에 관한 관심의 고조로 국가들은 기술표준정책을 강화하였고 이러한 정책은 중대한 무역장벽으로 대두되기 시작하였다. 이에 따라 1974년-1979년 제7차 동경라운드(Tokyo Round)에서 비관세장벽이 핵심 의제가 되었다. 이에 따라 제7차 동경라운드는 기술장벽과 함께 수입허가절차, 관세평가, 보조금 및 상계관세, 정부조달, 반덤핑 등 6개의 주요 비관세장벽에 관해 분야별로 협정을 체결하는 속칭 ‘MTN 협정(Multilateral Trade Negotiation code)’을 이끌어내게 되었다. 이 중에서 특히 ‘TBT 문제의 중대성 및 국제적 규범의 부재를 인지하여 GATT협정의 일부 조항들로 운용되던 TBT제도를 보다 구체화하고 규제수준을 강화시킬 목적으로 ‘무역에 대한 기술장벽 협정’, 일명 ‘표준

64) 1947년 GATT협정은 TBT문제를 다루기 위한 별도의 명문규정은 두고 있지 않았다. 다만 비관세장벽들과 동일한 규제의 예외 조항이 적용되었다. 1970년대 이전까지 WTO/GATT제도상 무역기술장벽과 관련된 규정은 일반적인 비관세장벽에 적용되던 규정과 GATT 제 III 조의 내국민대우 조항, GATT 제 XI 조의 수량제한금지 조항, GATT 제 XX 조의 일반적 예외 조항이 대표적이다.

협약(Standard Code)'이 복수국간 협정(plurilateral agreement; PTA)으로 체결되어 미국, EC, 일본 등 총 38개국이 가입하였고, 한국도 1980년 10월 2일에 동협정에 가입하였다.⁶⁵⁾

1980년 1월 1일부터 발효된 동경라운드의 '표준협약'에서 각국의 상이한 표준화의 관련제도와 절차가 국제무역을 저해하는 불필요한 장애가 되지 않도록 규제하고 있어 동경라운드의 주목할 만한 성과로서 인정되기는 하였으나 기술무역장벽은 각국에 의하여 시간이 지날수록 더욱 효과적인 무역(특히, 수입)제한 도구로 활용이 됨에 따라 실질적인 운용에 있어서는 많은 제도적 한계점과 취약점을 가지고 있었다. 이에 따라 이러한 문제점들은 지속적으로 제기되었고, 1990년대 초부터 시작된 제8차 다자간무역협상인 우루과이라운드(UR)에서 기술장벽에 대한 본격적인 논의가 진행되었으며, 협상 결과 '무역에 대한 기술장벽에 관한 협정'을 채택하여 동경라운드의 '표준협약'의 대부분의 내용을 포괄하는 한편, 기존의 협정내용을 보다 명료화하고 적용범위를 확대시켜 무역기술장벽에 대한 새로운 무역질서를 확립하였다.

한편, 이와 더불어 정부조달과 관련하여 적용되는 기술규정과 표준은 일반적인 기술규정 및 표준과 별도로 고려되어 WTO의 정부조달협정(GPS)에서 규제되고 있다. 동 협정은 복수국간 협정으로 가입한 계약국에 대해서만 법적 구속력이 발생한다. 또한 일반적으로 상품에 대한 기술기준이나 표준 및 적합성평가절차가 대부분의 무역장벽을 구성하고 국제통상에 있어 문제로 제기되고 있으나 서비스와 관련된 표준도 WTO에서는 고려되고 있으며 이는 무역에 대한 서비스협정(GATS)에 의해 규제되고 있다. 그리고 TBT와 관련된 국제통상분쟁에는 WTO의 분쟁해결양해(DSU)에 따라 일반적인 법적 절차가 적용된다.⁶⁶⁾

나. 최근 WTO/TBT 국제적 논의 동향

최근 국제무역환경의 변화와 함께 과학기술의 발전, 환경위험 및 인간의 건강과 안전에 관한 인식이 고조되면서 관세장벽을 대체한 새로운 형태의 비관세장벽들이 무역현안으로 중요하게 부각되고 있다. 가장 주목받고 광범위하게 활용되고 있는 것이 TBT(Technical Barriers to Trade; 무역에 관한 기술장벽)나

65) 손찬현, 『기술장벽에 대한 국제적 논의와 대응방안』, 대외경제정책연구원, 1991, p.21.

66) TBT협정에는 GATT조항과의 관계를 명시하는 규정이 없다. 일부 관례에서는 GATT조항에 대해 WTO의 부속협정들이 누적적으로 적용됨이 확인되고 있다.

SPS(Sanitary and Phytosanitary; 동식물 위생과 검역)와 같은 조치들이다.

특히, TBT는 축산물이나 농수산물의 위생과 안전을 대상으로 하는 SPS와 달리 상품은 물론 그 생산공정과 유통, 표시방법 심지어 소비 이후의 폐기, 재활용과 관련된 모든 기술규제와 기술표준, 시험인증 및 규제방법까지 대상으로 삼고 있다는 점에서 다른 어떤 비관세조치(Non-Tariff Measures, NTM)보다도 무역에 지대한 영향을 미치고 있다. 이런 연유로 TBT는 시장의 실패를 만회하고 경쟁국으로부터 자국 산업을 효과적으로 보호할 수 있는 가장 강력한 정책수단의 하나로 자리 잡았다.⁶⁷⁾

TBT 협정은 규제의 도입목적은 시장실패의 시정이나 공공정책상의 정당한 목적 달성으로 엄격히 제한하고 있으며 내국민대우원칙(제2.1조 National Treatment), 최소무역제한원칙(제2.4조 Minimum trade-restrictive), 국제표준과의 조화원칙(제2.6조 Harmonization with international standards) 및 투명성(Transparency) 원칙 등을 준수할 것을 요구하고 있다.

WTO/TBT 위원회는 매년 3차례 개최되는 정례회의와 함께 TBT 협정 이행 경험 등을 공유하기 위한 워크숍을 상시적으로 개최한다. 개별회원국들은 TBT 협정에 따라 새롭게 도입되거나 개정되는 모든 종류의 기술규정과 표준 및 적합성평가 절차를 위원회에 통보하고 위원회 사무국은 회원국들이 새로운 기술규제에 충분한 의견진술 기회 부여 및 적응기를 가질 수 있도록 이를 전체 회원국에 회람한다. 이를 통해 TBT 협정은 기술규제나 표준의 도입이 국제무역에 불필요한 장애를 만들거나 경쟁국의 시장진출을 제한하는 무역기술장벽으로 사용되는 피해를 줄이는 데 상당한 기여를 하고 있다.

최근 WTO TBT 위원회 국제적 논의 동향에 따른 특이점을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 우선 근래의 특이한 상황은 TBT 정례회의의 70% 이상이 특정무역현안(Specific Trade Concern, STC) 논의에 할애된다는 점이다. 특정무역현안이란 회원국이 통보한 기술규제가 사전통보 등 절차적 정당성을 훼손하거나 국제무역에 불필요한 장애로 작용할 가능성이 있다고 판단한 회원국이 제기하는 무역현안이다. 그만큼 TBT 위원회는 규제도입의 정당성을 주장하는 국가와 이에 반대하는 국가 간 창과 방패의 치열한 싸움이 벌어지는 격전장으로 변했다. 회의장 주변은

67) 이승우, “TBT(무역기술장벽)에 부는 변화의 바람, 양날의 칼 되나”, 「나라경제」 제24권 제10호, 한국개발연구원, 2013, p.71.

양자 또는 다자협의를 위해 분주히 움직이는 각국 대표단들로 북적거린다. 사안에 따라 설득과 회유, 연대와 공조, 냉엄과 절심함이 연출되는 곳이 요즘 TBT 위원회의 모습이다.

둘째, TBT가 선진국-개도국 간 무역장벽의 지형을 바꾸는 양날의 칼로 작용하고 있다. TBT 위원회 운영의 주도권이 개도국 중심으로 급속히 이동하고 있다는 점이다. 2001년을 기점으로 개도국의 TBT 통보건수가 선진국을 앞질렀고 2012년에는 급기야 1,240건까지 증가하면서 전체 통보건수의 80%를 개도국이 점유했다. 1995년, 정확히 13년 전과 정반대의 상황이 재연되고 있는 것이다.

BRICs를 필두로 개도국들의 산업화가 진전되고 개도국 자체가 엄청난 상품시장으로 변모하면서 개도국이 무역기술장벽의 대상에서 주체로 떠오르고 있음을 뜻한다. 분풀이라도 하듯, 과거 선진국이 자신의 표준을 강요하고 진입비용을 치르게 했던 각종 기술규제를 모방해 새로운 형태의 기술장벽을 하루가 멀다 하고 쏟아내고 있다. 기술규제의 질적 측면은 논외로 하더라도 이제는 개도국들이 자신들의 산업을 보호하고 시장을 지키기 위해 TBT로 역공을 펼치는 듯한 모습이다.

셋째, TBT 협정이 절차적 규범에 가깝다는 제도적 한계와 규제의 진화로 인하여 협정을 통한 분쟁해결이 점차 어려워지고 있다는 점이다. 그간 제기된 특정무역현안이 1995년 4건에서 2012년 94건까지 급격히 증가했으나 TBT 위원회를 통해 해결된 사례는 극히 드물다. 이는 TBT 협정이 구속력을 갖는 국제규범임에도 불구하고 각국이 취하는 기술규제가 보호무역주의적 조치인지 공공정책상의 불가피한 선택인지를 판단하는 것 자체가 힘들고 사실상 대부분의 무역기술장벽은 이 두 가지 목적을 모두 갖고 있기 때문이다.

특히, 세계적 경제위기가 불어닥쳤던 1997년, 2008년, 2012년을 전후해 신규 특정무역현안이 급증하는 현상이 반복적으로 나타난 것은 다분히 TBT가 정보의 비대칭성 해소나 인간의 건강보호와 같은 시장실패 해소라는 공공정책상의 목적보다 보호무역주의적 색채를 강하게 띤 무역장벽으로 이용되고 있음을 보여준다.

2. WTO/TBT 협정의 주요 내용

가. WTO/TBT 협정의 개요

GATT(General Agreement on Tariffs and Trade : 관세 및 무역에 관한 일반협정)체제 이래 TBT가 세계 주요 교역국들의 현안 과제로 부상되게 된다. 이에

1979년 4월 13일 제네바에서 GATT/TBT 협정을 채택하고 1980년 1월 1일 발효되었으나 사실상 강제력은 없었으며, 한국의 경우 1980년 10월 2일에 가입하게 된다.

GATT에서 WTO 체제로 전환되면서 WTO협정의 부속서의 하나로 TBT 협정이 채택되어 WTO 전 회원국을 대상으로 효력을 가지는 강제성이 부여된 협정이 완성됨으로써 국내법과 동등한 효력을 가지게 된다.

WTO/TBT 체제하에서는 중앙, 지방 비정부기관도 협정 준수 의무를 강화하고 임의규정인 표준 및 적합성평가 절차까지 적용 범위를 확대하였으며, 기술규정 및 표준의 개념을 제품의 성능에서 생산 및 공정까지 확대하였으며, 분쟁해결 절차에 있어서도 종전 권고 수준에서 제도적 개선명령 조치로 더욱 강력한 체제로 전환되었다.⁶⁸⁾

WTO/TBT 협정은 기술규정, 표준 및 적합성평가 절차가 국제교역에 불필요한 장애를 초래하지 않도록 보장하는 것을 목적으로 삼고 있다. 또한, 정당한 목적 수행에 필요한 이상으로 무역을 규제하지 아니하여야 한다. 이러한 정당한 목적으로는 국가안보, 기만적 관행의 방지, 인간의 보건 또는 안전, 동식물의 생명 또는 건강 및 환경보호 등이 해당된다.

TBT 협정의 범위는 SPS 협정⁶⁹⁾에서 정의하고 있는 위생 및 검역조치와 정부 조달 물품을 제외한 공산품과 농산물을 포함한 모든 상품에 대한 기술규정, 표준 및 적합성평가절차를 포괄하고 있으며, TBT 협정의 주요 원칙은 다음과 같다.⁷⁰⁾

첫째, 회원국은 수입물품에 대하여 기술규정 및 표준을 적용함에 있어서 내국민 대우와 무차별 원칙을 적용해야 한다.

둘째, 정당한 목적수행을 위하여 기술규정, 표준 및 적합성평가 절차를 준비, 채택 및 적용함에 있어, 관련 국제표준이 있으면 그것의 전부 또는 관련된 부분을 채택하여야 한다. 단, 근본적인 기후적 또는 지리적 요소나 근본적인 기술문제 때문에 국제표준 또는 국제표준의 관련부분이 추구된 정당한 목적을 달성하는데 비효과적이거나 부적절한 수단일 경우는 제외된다.

68) 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015.4, pp.98-99.

69) SPS 협정(Agreement on the application of Sanitary and Phytosanitary measures, 위생 및 식물위생조치): ‘Sanitary’는 위생의 뜻으로 주로 동물검역 및 식품위생을 의미하며 ‘Phytosanitary’는 식물을 의미하는 접두어 ‘Phyto-’에서 볼 수 있듯이 식물의 검역에 관한 내용을 말하는 것이다. 즉, 동식물의 해충 또는 질병, 식품·음료·사료의 첨가제, 독소, 질병원인체 등에 대해 시행되는 조치를 말한다.

70) 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015, pp.99-100.

셋째, 기술규정과 표준의 제·개정시 국제표준의 기술적인 내용과 일치하지 아니하고, 다른 회원국의 무역에 중대한 영향을 미칠 수 있는 경우, 사무국을 통하여 회원국에게 통보하여 이해당사국들의 의견을 수렴할 수 있도록 투명성을 보장해야 한다. 의견제시 기간은 최소 60일 이상을 권고하고 있다. 또한, 이해당사국의 의견과 질의에 답변할 수 있도록 국가별 공식질의처를 설치해야 한다.

나. WTO/TBT 협정의 주요 내용

WTO/TBT협정은 기본적으로 기술규정, 표준, 적합성평가절차에 관한 중앙정부기관, 지방정부 및 비정부기관의 권리와 의무를 규정하며, TBT로 인한 무역제한효과를 최소화하기 위하여 비차별적원칙, 최소한의 무역제한원칙, 정보교류, 국제표준화, 상호인정을 권장하고 있으며, 개도국에 대한 특별한 고려를 위해 기술지원과 특별대우를 인정하고 있다. WTO/TBT 협정의 주요 내용을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.⁷¹⁾

(1) 구조와 전문

WTO/TBT 협정은 전문, 협정상용어 및 정의에 관한 규정들(제1조와 부속서 1), 기술규정 및 표준에 관한 규정들(제2조-제4조, 부속서 3), 기술규정 및 표준에의 적합성평가절차에 관한 규정들(제5조-제9조), 정보교류와 개도국 기술지원에 관한 규정들(제10조-제12조), 그리고 TBT위원회, 분쟁해결, 이행 등 협정 운용에 관한 규정들(제13조-제15조, 부속서 2)로 이루어진다.

WTO/TBT 협정 전문에서는 국제표준과 적합성평가 제도 등이 생산성 향상 및 국제 무역 활성화에 기여를 할 수 있다는 인식을 바탕으로, 기술규정 표준 및 적합성평가 절차 등이 불필요한 무역장벽으로 작용하지 않도록 한다는 원칙을 의무사항으로 담고 있다. 또한, 회원국은 수출품의 품질, 인간과 동식물의 생명 및 건강보호, 환경보호 또는 기만적인 관행의 방지를 위하여 적절한 수준에서 필요한 조치를 취할 수 있으나, 그러한 목적의 평가에 대해서는 과학기술에 관한 정보, 제품의 의도된 최종용도 등의 고려해야할 요소가 많고 협정의 일반 원칙인 최혜국대우와 내국민대우 등 비차별 원칙 준수는 물론 정당한 목적달성에 필요

71) 김종섭, 『국제통상 관점에서의 무역기술장벽 대응 전략 연구: 중간보고서』, 산업통상자원부, 2013, pp.12-16.

이상으로 과도한 무역규제를 하지 않아야 한다는 것을 강조하고 있다. TBT 협정문의 주요 정의는 다음 <표2-5>와 같다.

<표 2-5> TBT 협정문의 주요 정의

구 분	정 의
기술규정 (Technical regulation)	적용 가능한 행정규정을 포함하여 상품의 특성 또는 관련 공정 및 생산방법이 규정되어 있으며, 그 준수가 강제적인 문서
표준 (Standard)	규칙, 지침 또는 상품의 특성 또는 관련 공정 및 생산방법을 공통적이고 반복적인 사용을 위하여 규정하는 문서로서, 인정된 기관에 의하여 승인되고 그 준수가 강제적이 아닌 문서
적합성평가 절차 (Conformity assessment procedures)	기술규정 또는 표준의 관련 요건이 충족되었는지를 결정하기 위하여 직접적 또는 간접적으로 사용되는 모든 절차(적합성평가 절차는 특히 표본추출, 시험검사, 평가, 검증 및 적합성보증, 등록, 인정과 승인, 그리고 이들의 결합을 포함한다)

(2) TBT 협정의 적용 범위와 내용

(가) 적용 주체

TBT 협정의 적용 주체는 기본적으로 WTO 회원국 정부이며, 회원국의 중앙 정부는 TBT 협정을 준수하고 이행할 전적인 책임을 진다. 그런데 실제로는 중앙정부기관에 못지않게 지방정부기관과 민간 표준화기관이 활발하게 표준을 제정하고 인증제도를 운영하고 있어 중앙정부의 TBT 협정상의 책임과 의무를 어느 수준까지로 판단해야 하는지는 매우 중대한 법률적 사안으로 여겨지고 있다.

TBT 협정이 적용되는 정부주체는 지역, 국가, 국제지역, 국제적 정부 및 비정부기관과 제도를 모두 포함하며 각 주체에 따라 상이한 수준의 법적 규범이 적용된다. TBT 협정의 일차적 주체는 중앙정부기관이며 중앙정부기관은 협정상의 권리, 의무와 관련된 모든 책임을 진다. 즉, 중앙정부기관이 강제적으로 집행하는 기술규정과 적합성평가절차에 관해서는 TBT 협정상 가장 강력한 법적 구속력이 발생하는 것으로 이해된다.

TBT 문제의 성격상 TBT 협정은 지방정부기관과 비정부기관의 조치와 행위까지 확대하여 규정하고 있다. 즉, 중앙정부가 TBT 협정상의 규정을 이행해야 할 전적인 책임을 지며, 지방, 비정부기관의 기술규정, 표준 및 적합성평가절차의 준비, 채택, 적용 시 TBT 규정을 준수하도록 지원하기 위하여 중앙정부기관이 적

극적인 조치를 취하고 제도를 마련할 것을 규정하고 있다.

이는 WTO 협정 운용상의 중요한 요소로서 중앙정부가 민간주체와 지방정부를 통제할 수 있는 권한을 어느 정도까지 행사해서 관련 협정상의 의무를 이행해야 하는가라는 매우 어려운 법률적 심의를 수반하는 문제다. 이러한 법률 쟁점에 대하여 명문규정은 없으며 판례법은 현재까지 명시적이거나 일관된 원칙은 확립하지 못하고 있으며, 분쟁해결기구가 분쟁사안별로 판단하고 있다.

(나) 적용대상

TBT 협정의 적용 대상은 기술규정, 표준, 적합성평가이다.

첫째, 기술규정이다. 협정상의 정의에 따르면 기술규정은 적용 가능한 행정규정을 포함하여 상품의 특성 또는 관련 공정 및 생산방법이 규정되어 있으며 그 준수가 강제적인 문서를 의미한다. 이는 또한 상품, 공정 및 생산방법에 적용되는 용어, 기호, 포장, 표시, 또는 상표부착요건을 포함하거나 전적으로 이들만을 취급할 수 있다고 규정된다.⁷²⁾

둘째, 표준이다. 표준은 규칙, 지침 또는 상품의 특성 또는 관련 공정 및 생산방법을 공통적이고 반복적인 사용을 위하여 규정하는 문서로서, 인정된 기관에 의하여 승인되고 그 준수가 강제적이 아닌 문서로 정의된다. 이는 또한 상품, 공정 또는 생산방법에 적용되는 용어, 기호, 포장, 표시 또는 상표부착요건을 포함하거나 전적으로 이들만을 취급할 수 있다고 규정된다.⁷³⁾

셋째, 적합성평가이다. 적합성평가는 기술규정 또는 표준의 관련 요건이 충족되었는지를 결정하기 위하여 직접적 또는 간접적으로 사용되는 모든 절차로 정의되고 있으며, 특히 표본추출, 시험검사, 평가, 검증 및 적합성보증, 등록, 인정과 승인, 그리고 이들의 결합을 모두 포함하는 것으로 사용된다.⁷⁴⁾

원칙적으로 공산품과 농산물을 포함한 모든 상품에 대해 TBT 협정이 적용된다.⁷⁵⁾ 그러나 정부조달과 관련된 사항은 정부조달협정에서, 위생 및 식물 위생조치, 검역과 관련된 사항은 위생검역협정(SPS협정)에서 다룬다.⁷⁶⁾

72) TBT협정 부속서 1.1.

73) TBT협정 부속서 1.2.

74) TBT협정 부속서 1.3.

75) TBT협정 1.3조.

76) TBT협정 1.4조, 제1.5조.

(다) 주요 TBT 협정의 규정 내용

1) 기술규정 및 표준

WTO/TBT 협정문 제2조-제4조에서는 기술규정 및 표준의 채택에 대한 조항이 명기되어 있다. 즉, 도쿄라운드의 표준규약에서 기술규제의 주요 요소인 기술규정이나 표준은 품질, 성능, 안전 또는 규격 등 제품의 특성만을 대상으로 하고 있으나 WTO/TBT 협정에서는 제품의 특성은 물론 관련공정 및 제조방법까지 포함될 수 있는 근거를 제시하고 있다. 회원국들은 관련된 국제표준이 존재하는 경우 그에 따르고 기술규정의 표준화를 위한 국제표준화 기관의 국제표준을 설정하는데 참여해야 한다. 또한 다른 회원국의 기술규정이 자국의 것과 차이가 있어도 그 목적이 자국의 기술규정이 의도하는 것을 충족시킨다고 판단하는 경우 회원국들은 수입물품에 대하여 기술규정 및 표준을 적용함에 있어서 내국민 대우와 무차별 원칙을 적용해야 한다. 또한 기술규정 또는 표준이 필요한 경우, 국제표준이 있는 경우에는 전부 또는 일부를 채택하여 적용하여야 하나, 자국의 기 후적, 지리적 요소나 근본적인 기술문제로 정당한 목적을 달성하는데 비효과적이거나 부적절한 수단일 경우에는 제외된다.

만약 관련된 국제 표준이 존재하지 않아 특정 회원국이 기술규정과 표준을 제정할 경우 이에 해당하는 국제표준이 존재하지 않거나 국제표준 내용과 실질적으로 같지 아니한 경우로서 타국의 무역에 중대한 영향을 미칠 수 있는 경우에는 투명성을 유지하기 위해 초기 단계에서 공표하고 WTO 사무국을 통해 이러한 사실을 통보하도록 하고 있다. WTO 사무국에 대한 통보는 공용어인 영어, 프랑스어 또는 스페인어를 사용토록 하고 있으며 선진국인 회원국들은 다른 회원국의 요청이 있는 경우 대상 문서를 영어, 프랑스어 또는 스페인어 번역본으로 제공하며 분량이 많은 경우에는 해당 문서의 요약본을 제출토록 하고 있다. 또한 다른 회원국의 의견 제시가 가능토록 시간을 제공하고 그 의견에 대해 논의한 후 결과를 반영하도록 하고 있다.

또한, 국가안보, 보건, 환경보호 등 긴급한 경우를 제외하고는 회원국들은 기술규정의 공표와 실제 적용 사이에 합리적인 기간을 설정함으로써 수출국, 특히 개발도상국인 수출국의 수출업자가 생산방법 또는 제품을 수입국의 요건에 맞출 수 있도록 해야 한다.

한편, 강제적 준수 사항이 아닌 표준의 준비 채택 및 적용에 대해서도 회원국들은 자국의 중앙정부 표준화 기관이 협정의 부속서 공정관행규약을 수용, 준수

할 것을 보장하도록 하고 자국의 지방정부 및 비정부 표준화 기관들로 하여금 이 규약의 수용 및 준수를 보장하도록 하고 있다.

2) 적합성 평가 절차

적합성평가 절차와 관련해서 최혜국대우, 비차별원칙 및 적합성 평가를 받을 수 있는 공급자의 권리를 명시하고 국제무역에 장애를 받지 않도록 신속하게 처리하며 상품에 관하여 제출된 정보의 보호 관련 수수료 등에 대해서 자국의 동종 상품과의 형평성을 유지하도록 하고 있다.

또한, 관련 국제 표준화 기관의 적합성평가 절차에 대한 지침 또는 권고사항에 대한 수용 또는 개발에 기여함으로써 자국의 특정한 적합성평가 절차도입계획에 대하여 초기 단계에서 공표 및 사무국에의 통보 회원국들의 의견수렴 논의 및 논의결과의 고려 관련 요건의 공표와 발효 사이에 다른 회원국들의 적응을 돕기 위한 합리적인 시차를 허용할 것을 규정하고 있다.

3) 기술규제에 대한 정보제공, 투명성 절차

기술규제에 대한 정보제공, 투명성 절차와 관련해서는 각 회원국들이 중앙 및 지방정부 또는 관련 비정부기관을 통해서 자국에서 채택되거나 제안된 기술규정 표준 및 적합성평가 절차에 대한 다른 회원국의 이해관계자로부터의 문의에 대해 응답할 수 있고 관련 정보를 제공할 수 있는 질의처를 한 개 이상 설치하도록 하고 있다.

4) 개발도상국에 대한 기술지원 및 특별 우대 조치

수출회원국, 특히 개발도상국의 생산자가 적응하는 시간을 허용하기 위하여 기술 규정, 표준 및 적합성평가절차와 관련된 요건의 공표와 발효 사이에 합리적인 시간 간격을 허용해야 하며,⁷⁷⁾ 개도국의 TBT 개발, 재정 및 무역상의 특별한 필요를 고려해야 한다.

그리고 개발도상국에 대한 기술지원 및 특별 우대 조치와 관련해서 각 회원국들은 요청이 발생할 경우 기술규정의 준비, 국가표준화기관의 설립, 국제표준화 기구에 참여, 규제기관 및 적합성평가 기관의 설립 관련 기구 및 법률체계의 수

77) TBT협정 제2.12조, 제5.9조.

립 등과 관련된 자문을 제공하고⁷⁸⁾ 합의된 조건에 의하여 기술지원 관련 사항을 제공토록 하고 있다.⁷⁹⁾

또한, 기술규정 표준 및 적합성평가 절차의 적용에서 개발도상국들의 재정 및 그 밖의 무역상 필요한 사항을 고려하여 개발도상국가의 수출에 불필요한 장벽을 설정하여 수출증대에 장애가 되지 않도록 하며 만약 관련 국제 표준이 존재하더라도 개발도상국들의 기술적, 사회적인 여건 그리고 개발의 필요성 등을 감안하여 무역에 적절하지 않은 국제표준을 사용하는 것을 권하지 않도록 하고 있다.

5) TBT위원회 및 분쟁해결기구 설치

협정은 각 회원국의 대표로 구성된 TBT 위원회를 설치하고 이 협정의 운영에 대한 협의를 위해 매년 한차례 이상의 회의를 개최하며 회원국들이 부여된 책임을 수행토록 하고 있으며, 협정 발효일로부터 이후 매년 연차말 협정의 이행과 운영 상태를 검토하도록 명기하고 있다.

한편, 협정과 관련한 문제 및 이를 해결하기 위한 협의는 분쟁해결 기구를 통하여 진행하도록 하고 있다.⁸⁰⁾ 분쟁해결기구는 분쟁이 발생하면 조사원단을 설치하고 조사원단은 분쟁당사국의 요청이나 독자적으로 전문가의 검토나 기술적인 성격의 문제를 지원할 기술 전문가집단을 설치할 수 있는데 이들은 부속서의 절차에 따라 운영된다.⁸¹⁾ 분쟁해결기구는 협정에 대한 위반 여부를 판단하고 이를 분쟁당사국들에 권고 또는 판결 조치할 수 있으며 이를 통해 특정국에 대하여 협정상 양허 및 의무의 중단을 허용할 수 있고 또한 조치에 대한 이행 여부를 감독할 수 있다.

(3) WTO/TBT 절차적 내용 검토

WTO/TBT 절차적 내용은 한국 산업통상자원부 국가기술표준원의 WTO/TBT 업무 매뉴얼의 내용을 중심으로 검토하도록 한다.

(가) TBT 통보 절차

78) TBT협정 제11.1조, 제11.2조, 제11.3조, 제11.4조.

79) TBT협정 전문 9항.

80) TBT협정 제14.1조.

81) TBT협정 제14.2조, 제14.3조. 전문기술가 그룹에 관해서는 부속서2에서 규정한다.

WTO/TBT 협정에 따라 각 회원국은 기술규정, 적합성평가 절차 요건을 제·개정할 때, 이것이 무역에 상당한 영향을 미칠 경우에는 회원국의 이해당사자에게 이러한 사실을 알리고 의견을 수렴할 목적으로 특정한 통보양식을 통해 그 제·개정 사항을 알릴 의무가 있다. 이때 정해진 양식에 규제명, 규제 목적 및 내용, 의견 제시 기간 등을 작성해 WTO 사무국에 송부하는데, 이를 TBT 통보문이라고 하며, TBT 통보절차 및 소요기간은 다음의 <표 2-6>과 같으며, 한국 산업통상자원부 국가기술표준원의 WTO/TBT 통보절차를 정리하면 다음과 같다.

<표 2-6> TBT 통보절차 및 소요시간

업무내용	관련 부처	소요기간	비고
통보문 작성	담당 부처		- 입법예고와 동시 진행 - 입법예고는 제·개정 모두 포함
통보문 검토	국가기술표준원 (기술규제정책과)	1-2일	
통보문 송부	산업통상자원부 (세계무역기구과)	1-2일	- 산업부 및 국표원에 통보 요청 공문 발송
통보문 발행	WTO 사무국	3-7일	- WTO 웹사이트 게시 (http://tbtims.wto.org)
의견 수렴	타 회원국	60일	
최종안 추가통보			- 최종안 공표와 동시 진행 - 국표원을 통해 송부
시행			공표에서 시행까지 6개월 이상 권고

자료 : 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015, pp.103-104.

1) 통보대상

WTO TBT 협정에 따라 각 회원국은 규정의 제·개정으로 인해 무역에 중대한 영향을 미치고, 관련 국제표준 및 지침이 없거나 일치하지 않는 경우에 통보하여야 하며, 기술규정인 경우와 적합성평가절차의 경우의 내용을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 기술규정인 경우에는 ① 기술규정이 국제표준과 일치하지 않거나, 관련 국제표준이 존재하지 않는 경우, ② 다른 회원국의 무역에 중대한 영향을 미칠 수 있는 경우에 ①, ②에 모두 해당 시 통보하여야 한다.⁸²⁾

둘째, 적합성평가절차의 경우에는 ① 적합성평가절차가 국제표준화기관의 지침

82) WTO TBT 협정문 제 2.9조.

및 권고와 일치하지 않거나, 관련 지침 및 권고가 존재하지 않는 경우, ② 다른 회원국의 무역에 중대한 영향을 미칠 수 있는 경우에 ①, ②에 모두 해당 시 통보하여야 한다.⁸³⁾

2) 통보 시점

WTO/TBT 위원회에서 최소 60일의 의견수렴 기간을 보장하도록 권고하고 있으므로, 채택 예정일로부터 최소 60일 이전에 통보하여야 한다. 현재 TBT 협정문 제2.9조에서 통보된 규제에 대해 다른 회원국이 의견을 제시할 수 있는 합리적인 시간을 허용하도록 하고 있으며, TBT 위원회의 ‘결정 및 권고안’에서 60일 이상, 특히 개발도상국에 대한 특별 및 차등대우의 일환으로 90일까지 의견수렴 기간을 권장하고 있다.

3) 통보문 작성

통보문은 국·영문으로 작성하고, 규정 제·개정안 본문을 PDF 파일로 전환해서 제출하여야 한다.

4) 통보문 제출

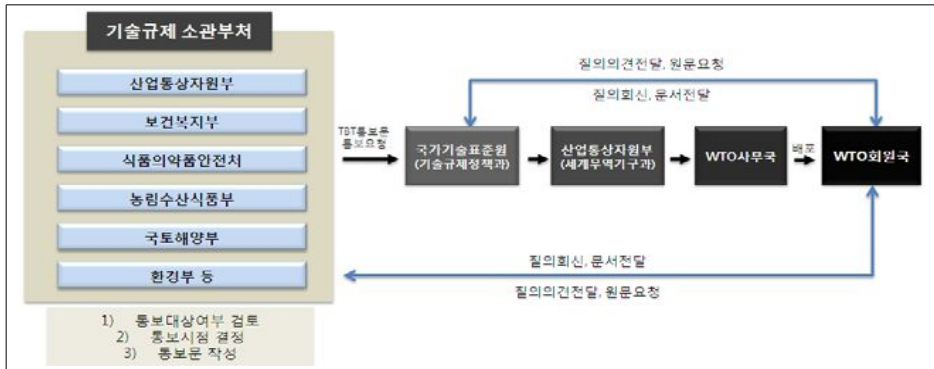
작성한 통보문 및 제·개정된 규정 본문을 국가기술표준원 기술규제정책과 및 산업통상자원부 세계무역기구과로 송부하여야 하며, 이후 국가기술표준원 검토 후 산업통상자원부 세계무역기구과에서 WTO 사무국으로 최종 송부한다.

5) 통보문 배포

WTO 사무국에서 TBT 정보관리시스템에 통보문을 업로드하면, 각 회원국들은 TBT 정보관리시스템(<http://tbtime.wto.org>)에서 통보국가(notifying member), 통보일(date of distribution) 등 검색 조건 지정 후 검색할 수 있다. 국내에서는 국가기술표준원에서 운영하는 TBT 포털(www.knowtbt.kr)에서 검색할 수 있다. 단, 통보문의 국문 번역에 시간이 소요되므로 WTO/TBT 정보관리시스템에 비해 국내 TBT 포털 업로드가 다소 늦어질 수 있음을 감안하여야 한다. 이상의 국내 TBT 통보문 통보 절차를 정리하면 <그림 2-1>과 같다.

83) WTO TBT 협정문 제 5.6조.

<그림 2-1> 국내 TBT 통보문 통보 절차



자료 : 국가기술표준원.

(나) 통보문 양식

1) 통보문의 종류

TBT 통보방식은 크게 4가지 양식으로 나누어지는데, 규제를 신설 또는 개정할 경우에는 ‘신규’ 통보문, 만일 신규 통보문이 채택되기 전에 상당 부분이 제작성 된 경우에는 ‘개정’ 통보문을 사용하여 통보하여야 한다. 두 방식 모두 최소 60일 의 의견수렴일을 제공하도록 권고하고 있다.

<표 2-7> 통보문의 종류

통보문	문서번호 생성 방식	주요 내용
신규 (New Notification)	G/TBT/N/KOR/번호	기술규정을 제·개정하는 경우 · 의견 수렴 기간 : 60일 이상 · 규제 본문을 첨부하여 통보
추가 (Addenda)	G/TBT/N/KOR/번호 /Add.1	최초 통보문에 대해 추가·수정하는 경우 · 기술규정의 최종 공표시 · 기술규정 채택, 공표, 시행시 관련 날짜가 명기되지 않았거나 변경된 경우 · 의견수렴 기간 변경(연장 또는 재수렴) · 기술규정의 철회 또는 폐기시, 신규기술규정으로 대체될 경우 · 통보된 기술규정의 내용 또는 범위가 부분적으로 변경되거나 수정된 경우(의견 재수렴 고려) · 가이드라인 등 추가 정보 제공
수정 (Corrigenda)	G/TBT/N/KOR/번호 /Corr.1	최초 통보문 내용의 변경 없이 경미한 오류를 정정하는 경우
개정 (Revision)	G/TBT/N/KOR/번호 /Rev.1	통보된 기술규정의 채택 또는 시행전 규제 정보가 상당히 변동된 경우 · 의견 재수렴 필요 : 60일 이상
번역 (Supplement)	G/TBT/N/KOR/번호 /Suppl.1	공식언어(영·불·스) 이외의 언어로 번역된 기술규정 본문이 있는 경우

2) 통보문 개요

가) 신규통보문

일반적인 규정 제·개정은 모두 신규 통보문으로 통보되며, 의견 제시 기간 60일을 부여해야 한다. 통보문은 국·영문으로 작성되어야 하며, 통보문은 PDF 파일로 전환한 규정 제·개정안 본문을 국가기술표준원 기술규제정책과 및 산업통상자원부 세계무역기구과로 공문과 함께 송부(개정 통보도 동일)하여야 한다.

나) 추가 통보문

최초 통보문에 대한 추가적인 정보를 제공할 때 사용하는 통보문으로 다음의 경우에 해당된다.

- ① 기술규정이 최종적으로 공표되는 경우(단, 한미 FTA에 따라, 기술규정이 최종 공표되는 경우 최종본을 단일 관보에 공표하도록 되어 있어 추가 통보가 필수적임)
- ② 기술규정 채택, 공표, 시행시 관련 날짜가 명기되지 않았거나 변경된 경우
- ③ 통보된 기술규정의 내용 또는 범위가 부분적으로 변경되거나 수정된 경우
- ④ 기술규정의 철회 또는 폐기시, 신규 기술규정으로 대체될 경우
- ⑤ 의견수렴 기간 변경(연장 또는 재수렴 실시)
- ⑥ 최초 통보문 및 통보된 기술규정과 직접적으로 관련된 추가 정보가 제공되는 경우 등

다) 수정 통보문

최초 통보문 및 통보된 기술규정의 경미한 오류를 정정하기 위한 통보문으로 추가·수정 통보 경우는 다음과 같다.

- ① 통보문을 직접 작성해 국가기술표준원에 송부, 또는
- ② 해당 내용을 국가기술표준원에 공문이나 이메일(tbt@korea.kr)로 통지하면 국가기술표준원에서 통보문 작성 후 송부

라) 개정 통보문

통보된 기술규제안의 채택 또는 시행 전에 규제 정보가 상당히 변경된 경우에 사용하며, 의견제시 기간을 추가적으로 60일 이상 부여해야 한다. 개정 통보문은 신규 통보문과 동일한 양식을 사용하며, 정규 통보문으로 간주한다. 한편, 의견제

시 기간을 제공하게 되므로, 국내 역차별이 발생하지 않도록 국내 의견수렴 절차를 고려하여 통보하여야 한다.

마) 번역 통보문

WTO 공식언어(영어, 불어, 스페인어) 외의 언어로 번역된 기술규제 본문을 통보하여야 한다.

3) 통보 후 조치

TBT 통보이후 타 회원국과의 관련한 조치 내용은 다음과 같다.

첫째, 회원국이 의견제시 기간의 연장을 요청하는 경우에는 입법일정 등을 고려하여 기간연장 가능여부를 결정하되, 연장 요청을 거절할 시에는 합리적인 사유를 제시하여야 한다. 한편, 연장을 결정한 경우, 국가기술표준원에 연장 사실을 통지하면 국가기술표준원에서 해당 회원국에 회신함과 동시에 추가 통보문을 통해 연장사실을 WTO 사무국에 통보하여 한다.

둘째, 회원국이 관련 문서 및 정보를 요청한 경우에는 회원국의 합리적인 질의와 정보요청에 회신해야 한다.

셋째, 회원국이 의견을 제시한 경우에는 의견에 대한 답변 및 의견 반영여부 등을 회원국에 가능한 신속하게 회신하고, 필요하다면 관련 추가 정보를 제공하여야 한다.

제3절 한국의 FTA/TBT협정의 주요 내용

1. FTA/TBT 추진 현황

가. FTA/TBT 추진 동향

한국은 세계적인 자유무역협정(Free Trade Agreement: FTA) 확산추세에 대응하여 안정적인 해외시장을 확보하고 개방을 통해 한국 경제의 경쟁력을 강화하기 위해 동시다발적으로 FTA를 추진하고 있다. 그 결과, 칠레, 싱가포르, EFTA, 아세안, 인도, EU, 미국 등 50개국과 11건의 FTA 발효가 되었으며, 발효된 국가 중 터키는 서비스·투자협정도 타결되었으며, 새롭게 중국, 콜롬비아, 뉴질랜드, 베트남 등 4개국과도 FTA 타결이 완료된 상태이다. 현재는 한·중·일, RCEP⁸⁴⁾ 등 다자간 FTA 협상을 진행 중에 있다.

한국이 체결한 FTA에서 TBT분야는 기본적으로 WTO/TBT 협정에 따라 상대국의 기술규정, 표준 및 적합성 평가제도가 상품교역에 장애가 되지 않도록 하기 위한 절차와 방안에 대하여 협상을 진행하여 왔으며, 나아가서 기술 규정의 제·개정 과정에 대한 투명성 확보와 양국간 관련 정보 교환을 위한 협의체 구성과 같은 제도적 장치 마련에도 힘쓰고 있다.⁸⁵⁾

한국은 비교적 초기에 체결된 FTA 협정이나 개발도상국과의 FTA에서 TBT 분야는 상품분과에서 협상이슈의 하나로 포함하여 진행되어 왔으나 2007년 4월에 타결된 한·미 FTA 협상을 계기로 이후에는 FTA협상에서 TBT분과가 별도로 구성되어 TBT협상이 진행되어 왔다.

이에 국가기술표준원은 FTA협상에서 TBT 분과에 참여하여 기술규정 및 표준 관련 조치에 대한 협상을 추진하고 있다. 기본적으로는 WTO/TBT 협정에 따라 상대국의 표준, 기술규정 및 적합성평가제도 등이 상품교역에 장애가 되지 않도록 하기 위한 절차 및 방안에 대하여 협상을 진행하고 있다. 나아가 기술규정의 제·개정 과정에 대한 투명성 제고와 양국 간 관련 정보교환을 위한 협의체 구성 등의 제도적 장치 마련에도 힘쓰고 있다.⁸⁶⁾ 그에 따른 국가별 TBT 추진현황

84) RCEP(Regional Comprehensive Economic Partnership; 역내포괄적경제동반자협정)은 동남아시아 국가연합(ASEAN) 10개국과 한국, 중국, 일본, 호주, 인도, 뉴질랜드 등 16개국의 역내 무역자유화를 위한 협정으로 다자간 자유무역협정(FTA)이다.

85) 류경임, 『기술규제와 무역』, 한국표준협회미디어, 2015, pp.299-300.

86) 류경임, 『기술규제와 무역』, 한국표준협회미디어, 2015.3, p.300.

은 다음의 <표 2-8>과 같다.

<표 2-8> 국가별 TBT 추진현황

구분	FTA	협상현황		기술표준 관련동향	
		1차 협상	현재상황	TBT 분과	주요 내용
발효된 FTA	한·칠레	1999.12.	발효(2004.4.1.)	○	TBT 위원회 개최
	한·싱가포르	2004. 1.	발효(2006.3.2.)	○	전기전자 MRA이행 TBT 공동위원회(2009.1.8.)
	한·EFTA	2005. 1.	발효(2006.9.1.)	○	TBT 이슈 논의 기술표준 교육프로그램 진행
	한·ASEAN	2005. 2.	상품무역협정발효 (2007.6.1.)	×	기술표준 교육프로그램 진행 (2008.9.1.)
	한·인도	2006. 3.	발효(2010.1.1.)	○	MRA 협의 중
	한·EU	2007. 5.	발효(2011.7.1.)	○	전기전자분야 SDoC 도입 TBT 코디네이터
	한·페루	2009. 3.	발효(2011.8.1.)	○	TBT 위원회 개최
	한·미국	2006. 6.	발효(2012.3.15.)	○	TBT 위원회 개최
	한·터키	2010. 4.	발효(2013.5.1.)	○	TBT 코디네이터
	한·호주	2009. 5.	발효(2014.12.12.)	○	TBT 코디네이터
	한·캐나다	2005. 7.	발효(2015.1.1.)	○	TBT 코디네이터
협상타결 및 서명	한·콜롬비아	2009.12.	타결(2012.6.25.) 서명(2013.2.21.)	○	TBT 코디네이터
	한·중국	2012. 5.	타결(2014.11.10.) 서명(2015.2.25.)	○	TBT 위원회 개최
	한·뉴질랜드	2009. 6.	타결(2014.12.22.) 서명(2015.3.23.)	○	TBT 위원회 개최
	한·베트남	2012. 9.	타결(2014.12.10.) 서명(2015.3.28.)	○	TBT 위원회 개최
협상중 FTA	한·중·일	2013. 3.	2013.3.부터 2015.4.까지 7차례 협상	○	진행중
	RCEP	2013. 5.	2013.5.부터 2014.12.까지 6차례 협상	○	진행중

주 : * EFTA : 스위스, 노르웨이, 아이슬란드 및 리히텐슈타인(4개국)

** ASEAN : 태국, 말레이시아, 인도네시아, 필리핀, 싱가포르, 브루나이, 캄보디아, 베트남, 라오스 및 미얀마(10개국)

*** GCC : 사우디아라비아, 쿠웨이트, 오만, 바레인, 카타르 및 UAE(6개국)

자료 : 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015.4, p.133.

나. FTA/TBT 협정 특징

한국의 FTA/TBT 협정은 WTO/TBT 협정을 준용하여 체결하던 소극적 방식에서 상대국의 기술규정에 대해 절차적 투명성을 요구하거나 양국 적합성평가 절차의 상호인정협정(MRA)을 추진하는 적극적인 방식으로 변화해 왔다.

한국의 FTA/TBT 협정을 시기별로 살펴보면 ① FTA/TBT 협상 기반 조성기(1998년-2002년), ② FTA/TBT 협상 추진체계 구축 및 활동기(2003년-2012년), ③ FTA/TBT 협정 추진체계 정비 및 전환기(2013년-현재)로 구분할 수 있으며 내용은 다음과 같다.

<표 2-9> 한국의 FTA/TBT 협정 시기별 특징

구분	특징
제1기 FTA/TBT 협상 기반 조성기 (1998년-2002년)	<ul style="list-style-type: none"> · (특징) 기업 외화 유동성 위기에 따른 적극적인 통상정책 추진 시작 · (추진체계) 외교부 통상교섭본부 설립. TBT 전담조직은 없음 · (FTA발효현황) 한-칠레 FTA 다결(2002.10.25.) · (FTA/TBT 협정특징) 대부분 WTO/TBT 협정준용
제2기 FTA/TBT 협상 추진체계 구축 및 활동기 (2003년-2012년)	<ul style="list-style-type: none"> · (특징) 주요 교역국간의 FTA 협상 활동 전개 · (추진체계) 외교부 FTA국 신설. TBT 중앙사무국 출범 · (FTA발효현황) 한-칠레(2004.1.1.), 싱가포르(2006.3.2.), 미국(2012.3.15.), EFTA(2006.9.1.), 인도(2010.1.1.), 아세안(2007.6.1.-2009.9.1.), 페루(2011.8.1.) · (FTA/TBT 협정특징) 기술규정의 절차적 투명성 제고, 적합성평가 상호 인정, 양국 협력 강조
제3기 FTA/TBT 협정 추진체계 정비 및 전환기 (2013년-현재)	<ul style="list-style-type: none"> · (특징) 통상 3.0에 따른 新통상 로드맵 수립 · (추진체계) 통상교섭업무 산업통상자원부로 이관, TBT 민관 협력포럼 출범 · (FTA발효현황) 한-터키(2013.5.1.), 콜롬비아(2013.2.21.), 캐나다(2015.1.1.) · (FTA/TBT 협정특징) 양자간 방식에서 지역 및 신흥국 맞춤형 방식으로 전환 추진

자료 : 국가기술표준원, “한국과 주요 교역국의 FTA TBT 협정 특징 5가지”, 「S-Life」 2015년 3+4월호, 통권 제153호, p.17.

(1) 제1기 : 한-칠레 FTA TBT 협정 시범적 체결(1998년-2003년)

이 시기는 한국이 IMF를 맞이한 시기로 정부는 내수침체와 대외 수출 감소의 위기를 극복하기 위해 적극적인 통상정책을 추진하던 시기이다.

이에 정부는 1999년에 FTA를 본격 추진하기 위해 외교부 내에 통상교섭본부를 설립하는 등 통상정책 조직 기반을 정비하였으나 FTA/TBT 추진을 위한 전담조직 기반은 갖추지 못하였으며, 산업자원부 기술표준원과 분야별 부처 담당과가 업무를 분담한 실정이었다.

이 기간에 중남미 수출 교두보 국가로 칠레를 첫 FTA 협상국으로 지목하고 타결했는데, 한-칠레 FTA/TBT 협정은 기술적 이해사항을 담기보다는 기존의 다자협정(WTO/TBT, APEC 통신 MRA 등)을 모델로 하여 준용하고 양국 세부 합의사항을 부분적으로 담은 것이 특징이었다.

(2) 제2기 : 핵심교역국과의 본격적인 협상 교섭 및 체결(2004년-2012년)

제2기는 주요 교역국들과 동시다발적으로 FTA/TBT 협상을 전개한 시기로 한-칠레와의 FTA에서 자신감을 얻은 한국은 이후 싱가포르, 유럽연합, 미국 등 주요 핵심 교역국과 본격적인 협상을 추진하게 되었다. 이를 위해 외교부 통상교섭본부내에 FTA국⁸⁷⁾을 설립(2004년 10월)하고, 국가기술표준원 내에 ‘TBT 중앙사무국’을 신설(2008년 9월)하여 FTA/TBT의 효과적 추진과 대응을 위한 조직을 정비했다. 이 시기에 외교부는 기존에 타결된 한-칠레 FTA와 더불어 핵심 교역국들과 동시 다발적인 FTA 협상을 진행하여 47개국과의 9개 FTA를 발효시키는 성과를 보였다.

이 시기에는 주요 교역국과 동시 다발적으로 체결·발효된 FTA/TBT 협정은 종전의 WTO/TBT 협정문을 준용하던 방식에서 벗어나 △기술규제, 적합성평가 절차의 투명성 확보를 위한 정보 공개 및 제공, △적합성평가제도 상호인정(MRA-CA7)) 이행체계 마련, △자동차, 의약, 환경 등 양국 간 민감 산업분야 기술규정 조화 등 보다 세부적인 TBT 이행 세부 조치를 담고 있는 것이 특징이었으며, 이는 제1기에 비해 보다 진전된 형태의 FTA/TBT 협정 형태로 평가할 수 있다.

(3) 제3기 : 新통상 로드맵에 기반한 지역 맞춤, 신흥국 협력 FTA/TBT 협정 추진(2013년-현재)

제3기는 FTA의 산업·경제적 가치가 외교적 가치보다 부각되는 시기로 FTA 협상 추진은 외교통상부에서 산업통상자원부로 이관(2013년 3월)하게 된다. 특히, 2013년 출범한 박근혜 정부는 ‘창조경제를 선도하는 상생형 통상국가’를 목표로 △개방형 통상정책의 기조 유지, △상대국과 상생(Win-win)하는 통상전략 수립,

87) 그 당시 외교부에 설립된 FTA국은 총 4개과(FTA 정책과, FTA 지역교섭과, FTA상품교섭과, FTA 서비스교섭과) 30여 명으로 구성됨.

△통상정책 성과의 국내 공유 시스템 구축, △협업·소통의 통상정책 기반 확충을 정책 기조로 하는 新통상 로드맵을 수립하였다. 이러한 로드맵의 일환으로 정부는 조직개편을 통해 종전 ‘기술표준원’을 ‘국가표준기술원’으로 개칭(2013년 12월)하고, TBT 업무 대응도 1국(기술표준정책국) 1개과에서 신설 1국(기술규제대응국) 4개과에서 전담하도록 확대 개편하였다. 아울러 2014년 3월에는 TBT에 대한 기업 인식부족을 개선하고 업종별 단체의 참여를 활성화하기 위해 민관 협력체인 ‘무역기술장벽 컨소시엄’을 출범시켰다.⁸⁸⁾

이에 따라 제3기의 FTA/TBT 협정은 제2기에 타결 발효된 FTA/TBT 협정 내용을 대부분 따르되, 역내 국가들과 신흥국의 개발 및 협력 수요에 부응한 표준 및 적합성 분야의 협력을 강조하는 방식으로 진행중에 있으며, 또한 정부는 ‘지역 통합의 핵심축으로 부상’이라는 新통상 목표를 달성하기 위해 △아세안 지역국가들을 대상으로 역내포괄경제동반자협정(RCEP)을 추진하고, △미국, 일본, 멕시코, 싱가포르, 뉴질랜드 등 환태평양 12개국 이 교섭 중인 환태평양경제동반자협정(TPP) 참여를 검토 중에 있다.⁸⁹⁾

이상과 같이 2015년 7월 현재 한국이 52개국과 총 15건의 FTA 발효·타결하였으며, 그 중 9개 FTA/TBT 협정을 내용면에서 분석해보면, △WTO TBT 협정 권리·의무 확인 및 이행, △적합성평가 및 기술규정 제·개정 투명성 확보, △적합성평가 상호인정, △양자간 협력, △TBT 협의체 구성 운영 등에 관한 사항 등 5가지로 분류할 수 있으며, 그 특성을 정리하면 다음의 <표 2-10>과 같다.

88) 백중현, 『한국의 FTA TBT분야 이행 10년의 평가와 과제』, 한국표준협회, 2014, pp.6-10.

89) 국가기술표준원, “한국과 주요 교역국의 FTA TBT 협정 특징 5가지”, 「S-Life」 2015년 3+4월호, 통권 제153호, 2015, pp.17-18.

<표 2-10> 한국의 FTA/TBT 협정 특성

구분		주요 내용
WTO/TBT 협정 이행		WTO/TBT 협정 권리 의무 사항 확인과 조치 등
투명성 확보	표준, 적합성평가 제·개정 절차에서 당사국 참여 보장	· 표준, 적합성 절차, 기술수준 제·개정시 국제표준에 따른 제·개정원칙 · 표준, 적합성평가, 기술기준 제·개정시 당사국 이해관계자 참여 보장 및 의견개진권 보장
	양자간 정보제공 메커니즘의 마련	· 표준, 적합성평가, 기술기준정보를 파악할 수 있는 양국 공식 사이트의 운영 및 정보의 적시 제공
적합성평가 상호인정	적합성평가 상호인정협정(MRA-CA) 및 기술기준 동등성(MRA-ETR) 추진 협력과 이행	· (적합성평가) 시험인증결과의 상호인정을 위한 적합성 평가기관의 지정, 유지 및 사후관리, 대상 품목 및 기준 개발, 정보교환 등 상호 협력하고, 상호인정협정 추진 · (기술기준 동등성) 양국 입법목적에 부합한 경우에는 규정이 상이한 경우에도 양국규정 동등성을 인정토록 노력
양자간 협력	양자간 표준, 적합성평가 분야에서 기술 협력사항 규정	· 국제표준화 활동에서 양국간 협력, 표준, 적합성평가 분야 정보공유와 교환, 기술협력프로그램의 실시 등
TBT 협의체 구성	TBT 위원회 등 양자 협력체 구성 운영	· TBT 위원회 또는 코디네이터 회의의 연례적 개최와 TBT 분야 의제 발굴 및 현안 해소 추진

자료 : 백종현, 『한국의 FTA TBT분야 이행 10년의 평가와 과제』, 한국표준협회, 2014.5, p.11.

2. 협정별 FTA/TBT 주요 내용

한국은 2015년 7월 현재 52개국과 총 15건의 FTA를 발효·타결하였고, 이 중 9건⁹⁰⁾의 기 체결 FTA 협정문이 TBT 관련 조항을 별도의 장(Chapter)으로 분류하고 있다. 대부분의 FTA/TBT 협정문은 주로 정의, 적용범위, 일반 규정 및 적합성 평가절차 등 기본적으로 포함되는 규정과 부속서로 구성되어 있다.

기본적으로 FTA에서 TBT분야는 WTO/TBT 협정문을 바탕으로 WTO/TBT 위원회에 제기된 주요 무역현안, 상대국과의 무역특성, 한국기업의 애로사항 바탕으로 이를 해결하기 위해 강화된 의무나 조치를 추가한다. WTO에 제기된 주요무역저해요소로는 ①기술규제에

90) 한국이 발효한 FTA의 11건 중 한칠레(제9장), 한싱가포르(제8장), 한EU(제4장), 한페루(제7장), 한미(제9장), 한캐(제6장) 등 6건은 괄호 안 해당 장에 별도의 TBT 조항을 구성하고 있으며, 한국이 체결한 FTA의 4건 중 한콜롬비아(제6장), 한중(제6장), 한뉴질랜드(제6장)도 각각 TBT 챕터의 형태를 취하고 있다. 그러나 나머지 6건의 기발효기타결 FTA 경우 TBT 및 SPS가 동일한 장에 두 조항이 하나로 결합되어 구성되거나 다소 간소하게 언급되는 등 TBT 단일 조항에 큰 비중을 두지 않고 있다.

대한 추가정보 및 설명요구, ②불투명성, ③합법성 및 근거요구, ④국제표준 비준수 및 차별적 조치 등이 있으며, 일반적으로 아래와 같은 내용이 TBT 협정시 반영된다.

<표 2-11> TBT 협정의 주요 내용

투명성	- 표준, 기술규정 및 적합성평가절차의 제·개정사항 통보, 정보공개 및 상대국 의견수렴 보장(의견제출기간: 60일 이상), 국제표준 준수
협의채널	- (TBT 위원회 또는 TBT 코디네이터) 양국간 기술규제 현안을 직접 논의, 신속 처리
기술장벽해소 매커니즘	- 비차별적 대우(기술규정, 적합성평가절차 등) - 적합성평가절차로 인한 무역장벽 해소를 위한 다양한 협력방법 강구 - 적합성평가 상호인정(MRA) 근거 마련
분쟁해결	- TBT위원회를 통한 분쟁해결 (우선)

가. 한국의 FTA/TBT협정 개관

이하에서는 국제표준, 투명성, 적합성 판정절차, 공동협력 등 4개 조항으로 구분하여 살펴보도록 한다.⁹¹⁾

(1) 국제표준

한국의 기체결 FTA/TBT 협정의 대부분은 WTO/TBT 위원회의 결정⁹²⁾에 따라 기술규정 및 적합성 평가절차에 대한 기초로 국제표준 또는 관련 표준을 활용하도록 규정하고 있다. 단, 칠레, 싱가포르를 제외한 나머지 국가와의 TBT 협정에서는 기술규정 및 적합성 평가절차에 대한 기초로 국제표준을 사용하도록 하며,⁹³⁾ 국제표준을 사용함에 있어 '부적절'한 경우를 제외하고는 국제표준 사용에 대한 거부권을 행사하지 않도록 규정하고 있다.⁹⁴⁾

91) 유세별, “한·중 FTA 무역상 기술장벽 (TBT) 협정 비교 및 정책 시사점”, 「KIEP 오늘의 세계경제」 Vol. 15 No. 19, 대외경제정책연구원, 2015, pp.8-18 참조.

92) WTO TBT 위원회가 2000. 11. 13. 채택한 「협정 제2조, 제5조 및 부속서 3과 관련한 국제표준, 지침 및 권고의 개발 원칙에 관한 위원회의 결정(the Decision of the Committee on Principles for the Development of International Standards, Guides and Recommendations with relations to Articles 2,5 and Annex 3 of the Agreement)」.

93) 한·EU(제4.5조1항), 한·미(제9.3조), 한·페루(제7.4조2항), 한·호주(제5.3조1항), 한·싱가포르(제8.2조5항) 참고.

94) WTO TBT 협정 제5조 4항에 따르면 기술규정 및 적합성 평가절차의 근거로 '부적절(inappropriate)'한 경우만을 국제표준 사용거부 인정 사유로 명시하고 있다. 칠레 및 싱가포르와의 FTA 협정에서만 예외적으로 '부적절(inappropriate)'한 경우뿐만 아니라 '비효과적(ineffective)'인

<표 2-12> 한국의 FTA/TBT ‘국제표준’ 조항 내용

주요국	내용
미국	· WTO TBT 협정문 제2조, 제5조 및 부속서 3에 관해 합당한 조치 적용
중국	· WTO TBT 협정문 부속서 3에 관해 합당한 조치를 수용하고 준수하도록 보장 · 양국 영역 내 표준화기관의 협력 장려 · 기술규정과 적합성평가절차에 대한 기초로 국제표준 또는 관련 표준 활용(단 국제표준이 ‘비효 과적(ineffective)’이거나 ‘부적절(inappropriate)’한 수단일 경우 제외) · 국제표준 존재여부 판단을 위해 WTO TBT 위원회의 결정을 고려하며, ISO, IEC, ITU, CAC 등에 의한 국제표준을 포함
칠레	· 기술규정과 적합성 평가절차에 대한 기초로 국제표준 또는 관련 표준 활용(단, 국제표준이 ‘비효과적(ineffective)’이거나 ‘부적절(inappropriate)’한 수단일 경우 제외)
싱가포르	· 기술규정과 적합성 평가절차에 대한 기초로 국제표준 또는 관련 표준 활용 (단, 국제표준이 ‘비효과적(ineffective)’이거나 ‘부적절(inappropriate)’한 수단일 경우 제외) · WTO TBT 협정문 제2조, 제5조 및 부속서 3에 관해 합당한 조치 적용
페루	· 기술규정과 적합성 평가절차에 대한 기초로 국제표준 또는 관련 표준 사용 · WTO TBT 협정문 제2조, 제5조 및 부속서 3에 관해 합당한 조치 적용
뉴질랜드	· WTO TBT 협정문 제2조, 제5조 및 부속서 3에 관해 합당한 조치 적용 · 국제표준화기구 내에서 개발된 국제표준이 무역을 촉진하고 국제무역에 불필요한 장애를 초래하지 아니하도록 보장하기 위해 양국 영역 내 기관간 협력 장려

자료 : 유세별, “한·중 FTA 무역상 기술장벽 (TBT) 협정 비교 및 정책 시사점”, 「KIEP 오늘의 세계경제」 Vol. 15 No. 19, 대외경제정책연구원, 2015, p.10.

(2) 투명성

한국이 체결한 칠레, 미국, EU 및 호주와의 TBT 협정에는 당사국 기술규정 제·개정 및 개발과정에 내국인과 동등한 조건으로 상대국의 참여를 보장하고 있으나,⁹⁵⁾ 이외 국가와의 협정에서는 자국의 기술규정 제·개정 결과를 상대국에 전자적으로 통보하도록 하고 있다. 즉, 페루, 캐나다, 뉴질랜드 등과의 TBT 협정에는 제안된 자국의 기술규정 및 적합성 평가 절차 결과를 공공접근이 가능한 인터넷에 게재하되, 개발과정 참여 대신 전자적으로 통지할 것을 규정하고 있다.

경우도 양국의 표준관련 조치에 있어 거부권을 행사할 수 있도록 규정되어 있다.

95) 한·EU(제4.4조 2항), 한·미(제9.6조 1항), 한·호주(제5.8조 1항) 참고.

<표 2-13> 한국의 FTA/TBT ‘투명성’ 조항 내용

주요국	내용
미국	<ul style="list-style-type: none"> · TBT 관련 조치 개발 과정에 상대국 이해당사자의 참여를 비차별적으로 허용 · TBT 관련 조치에 대한 통보 관련하여 단일의 관보를 통해 공표 · TBT 협정에 따라 통보되는 제안 및 최종본 공고는 단일 인터넷 사이트를 통해 접근이 가능하도록 보장
중국	<ul style="list-style-type: none"> · 제안된 표준, 기술규정 등에 대해 상대국이 의견을 제시할 수 있도록 최소 60일 허용 · 상대국 요청 시, 채택되거나 제안 중인 기술규정, 적합성 평가절차에 대한 정보 제공 · 채택된 기술규정의 시행시기 연장 요청에 대해 긍정적으로 검토 · 채택된 기술규정과 적합성 평가절차에 대한 정보를 즉시 공지
칠레	<ul style="list-style-type: none"> · 표준관련 조치의 준비과정에 비정부인의 참여 비차별 허용
싱가포르	N/A
페루	<ul style="list-style-type: none"> · TBT 협정에 따라 통보 관련하여 상대국에 전자적으로 전달 · 최소 60일간 상대국 서면 의견 제시 허용 · 채택하거나 제안하는 표준, 기술규정 또는 적합성 평가절차에 대한 정보를 상대국에 제공 · 시험샘플을 포함한 통관 역류제품에 대해 역류 사유를 수입자 또는 대표자에게 즉시 통보 (한·중 TBT 제6.12조 국경조치 조항에 해당)
뉴질랜드	<ul style="list-style-type: none"> · TBT 협정에 따라 통보 관련하여 상대국 질의처에 전자적으로 전달 · 최소 60일간 상대국 서면 의견 제시 허용 · 상품이 이행 약정(제6.12조)의 적용대상이거나 긴급한 문제에 대한 조치가 필요한 경우 상대국 질의처에 TBT 관련 조치와 이유 통보 · 상대국의 요청 시, 채택되거나 제안 중인 기술규정, 적합성 평가절차에 대한 정보 제공

자료 : 유새별, “한·중 FTA 무역상 기술장벽 (TBT) 협정 비교 및 정책 시사점”, 「KIEP 오늘의 세계경제」 Vol. 15 No. 19, 대외경제정책연구원, 2015, pp.12-13.

(3) 적합성 평가절차

한국은 기체결 FTA/TBT 조항에서는 상대국 영역 내 적합성 평가기관 인가·승인·인정에 대해 불리하지 않은 조건으로 내국민대우가 보장되도록 규정하고 있다. 즉, 상대국 내에서 수행된 적합성 평가절차에 관한 메커니즘 존재를 인정하면서 적합성 평가기관의 내국민대우, 적합성 평가절차의 결과 수용 촉진, 적합성 평가기관 채택·지정 및 인정, 양자간 적합성 평가기관의 상호인정협정 추진 및 체결에 관한 조항을 중점적으로 규정하고 있다.

다만, 한·페루 FTA의 경우 동 조항에 대해 내국민대우 보장의 준수 의무가 없으나(‘may’), 한·칠레 FTA에서는 내국민대우를 의무적으로(‘shall’) 보장하도록 되어 있다.⁹⁶⁾ 특히, MRA를 체결함에 있어 싱가포르를 제외한 나머지 국가와의 기체결 FTA/TBT 협정에서는 양국간 적합성 평

96) 한·페루(제7.6조 4항)에는 “Each Party may accredit or otherwise recognize conformity assessment bodies in the territory of~”로 다소 강제성이 결여된 ‘may’의 표현을 택한 반면, 한·칠레(제9.6조 4항)에는 “Each Party shall, whatever possible, accept the results of the conformity assessment procedures~”와 같이 보다 강제성을 띠는 ‘shall’의 표현을 택함.

가절차 결과에 대한 상호 수용을 위해 평가기관들의 자발적인 협정 체결을 긍정적으로 고려하도록 규정되어 있어 이는 양국 동의하에 특정 산업(품목)에 대한 MRA 체결이 상시 가능하다는 측면에서 TBT 해소에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 판단되고 있다.

<표 2-14> 한국의 FTA/TBT ‘적합성 평가절차’ 조항 내용

주요국	내용
미국	<ul style="list-style-type: none"> · 자국 시험인증기관 지정 시 상대국에 대한 내국민대우 보장 · 적합성평가 결과의 수용 촉진에 대한 메커니즘 인정 및 범위 관련 정보교환 강화 · APEC TEL MRA 2단계 조속 이행 의무 부과
중국	<ul style="list-style-type: none"> · 상대국 영역에서 수행된 적합성 평가절차의 결과 수용 촉진을 위한 메커니즘 존재 인정 (상대국 적합성 평가절차 결과 수용 및 인정 합의, 상대국 적합성 평가기관 자격 부여의 인정절차 채택(may), 양국간 적합성평가 절차 간 자발적 약정 체결 가능, SDoC 수용) · 상기 메커니즘에 대한 정보교환 및 적합성 평가결과 수용 촉진을 위해 양국 적합성 평가기관간 긴밀한 업무협력 장려 · 적합성 평가절차에 대한 내국민대우 보장(shall) · MRA 협상 요구에 대해 긍정적인 고려 · 적합성 평가절차 비용 및 시간을 필요한 범위로 제한하기 위해 협력
칠레	<ul style="list-style-type: none"> · 적합성 평가절차에 대한 내국민대우 보장 · MRA 협상 요구에 대해 긍정적인 고려 · 상대국 영역에서 수행된 적합성 평가절차 결과 수용 촉진 · 상대국 영역 내 적합성 평가기관 인가, 승인, 인정에 대한 내국민대우 보장(shall)
싱가포르	<ul style="list-style-type: none"> · 상대국 영역에서 수행된 적합성 평가절차 결과 수용 촉진을 위해 정보교환 및 양국 적합성 평가기관간 긴밀한 업무협력 장려 · 상대국의 사전 동의가 있는 경우 자신의 경비로 적합성 평가기관에 대한 검증절차에 참여 가능
페루	<ul style="list-style-type: none"> · 상대국 영역에서 수행된 적합성 평가절차 결과 수용 촉진을 위한 메커니즘 존재 인정⁹⁷⁾ · 상대국 영역 내 적합성 평가기관 인정 또는 승인함에 있어 내국민대우 보장(may) · 양국간 적합성 평가절차 결과의 상호 인정을 위한 자발적 약정 체결 가능
뉴질랜드	<ul style="list-style-type: none"> · 자국 또는 그 밖에 국가를 원산지로 하는 동종 상품에 대한 최혜국 대우 보장 · 상대국 영역에서 수행된 적합성 평가절차 결과 수용 촉진을 위한 메커니즘 존재 인정 · MRA 협상 요구에 대해 긍정적인 고려

자료 : 유새별, “한·중 FTA 무역상 기술장벽 (TBT) 협정 비교 및 정책 시사점”, 「KIEP 오늘의 세계경제」 Vol. 15 No. 19, 대외경제정책연구원, 2015, p.15.

(4) 공동협력

97) 상대국 영역에서 수행된 적합성 평가절차 결과 수용 촉진을 위한 메커니즘 존재 인정에 대한 조항에는 △양국 영역의 인정기관간 협력약정 인정 촉진 △특정 기술규정에 대해 각국 소재기관이 수행한 적합성 평가절차 결과에 대한 상호인정 이행 △적합성 평가기관에 자격을 부여하는 인정 절차 및 지정에 대한 인정 △상대국 적합성 평가절차 결과 수용 합의 및 결과 인정 △ 적합성 평가결과 수용 거부 시 사유 제공 의무 등이 포함.

한국이 맺은 FTA/TBT 협정에서는 양자간 표준, 기술규정 및 적합성 평가절차 분야의 협력 강화 목적 아래 △투명성 확보 △우수규제관행(이하 GRP: Good Regulatory Practice)의 증진 △ 국제표준과의 정합 △ 적합성 평가기관의 인정 등의 규정이 있으며, 관련 세부 내용은 선진 또는 신흥 교역국 체결 협정에 따라 다소 상이하다.

<표 2-15> 한국의 FTA/TBT ‘공동협력’ 조항 내용

주요국	내용
미국	<ul style="list-style-type: none"> · 표준, 기술규정 및 적합성 평가절차 분야 협력 · 투명성, 우수규제관행 증진, 국제표준 부합화, 적합성 평가기관 자격부여를 위한 인정체계 활용
중국	<ul style="list-style-type: none"> · 표준, 기술규정 및 적합성 평가절차 분야의 협력 강화(표준, 기술규정, 적합성 평가절차 개발에 대해 조언 제공, 표준·시험 및 인증 관련 기관들에 대한 협력, 적합성 평가기관 상호 인정, 국제표준을 충족시키기 위한 교정·시험·검사 등의 분야 역량 강화, 표준과 적합성 평가절차의 개발 및 적용에 관련된 지역·국제기구의 공동관심사에 대한 협력, WTO TBT 위원회 및 관련 국제·지역 포럼에서의 소통 강화, TBT 협정 이행 촉진 등) · 상대국 적합성 평가기관이 자국 내 운영 및 설립 시 협력 · 신기술관련 규제 시스템에 대한 정보교환 · IECCE CB 시험 성적서를 양국 전기제품 안전인증을 위한 시험결과로 수용 독려
칠레	<ul style="list-style-type: none"> · 표준관련 조치, 관련 활동, 진행과정 및 체계 개선을 위한 상호 정보기술지원 · 특정 관심영역 표준관련 조치와 연계된 자국 기술협력 프로그램 정보 제공 · 표준화 활동에 양국간 협력 · 표준관련 조치 국제협정 또는 프로그램 정보 제공
싱가포르	<ul style="list-style-type: none"> · 규제 이슈, 국제표준 조화, 공급자적합선언(SDcC), 적합성 평가기관 능력 검증을 위한 인정 체계 활용
페루	<ul style="list-style-type: none"> · 표준화, 기술규정 및 적합성 평가 관련 기관 강화 및 인력 양성 · 표준화, 기술규제, 적합성 평가기관간 협력 증진 · 정부·비정부 표준화 또는 적합성 평가기관간 협력확대를 위한 제안 검토 · 유사한 기술규정 개발 시 관련 정보, 연구 또는 자료 제공 협력 · 표준화, 기술규정 및 적합성 평가 관련 기관 강화 및 인력 양성 · 표준화, 기술규제, 적합성 평가기관간 협력 증진 · 표준, 기술규정, 적합성 평가절차 개발 및 개선 · 정부·비정부 표준화 또는 적합성 평가기관간 협력확대를 위한 제안 검토 · 유사한 기술규정 개발 시 관련 정보, 연구 또는 자료 제공 협력
뉴질랜드	<ul style="list-style-type: none"> · 양 규제기관간 협력 및 시장접근성 강화 등 표준, 기술규정 및 적합성 평가절차 분야 협력 · 우수규제관행과 무역촉진 관련 규제사안에 대한 협력 · 투명성, 국제표준 부합화, 기술규정 동등성, 적합성 평가절차 수용촉진 메커니즘 등 무역 원활화 계획 확인·개발·체결을 위한 협력 · 작업반은 사안별로 작업프로그램을 설치 조항 이행

자료 : 유세별, “한·중 FTA 무역상 기술장벽 (TBT) 협정 비교 및 정책 시사점”, 「KIEP 오늘의 세계경제」 Vol. 15 No. 19, 대외경제정책연구원, 2015.7, p.17.

즉, 미국, 유럽연합, 캐나다, 호주 등 선진교역국과의 협정에는 WTO/TBT 체계이행을 주목적으로 하며, 표준·기술규정 및 적합성 평가에 대해 국제표준과의 정합·투명성 제고 및 평가기관 인정에 대한 조항 등을 포괄하고 있는 반면 칠레, 페루, 아세안 등 신흥 교역국과의 협정에서는 양국간 제도 및 기술협력 프로그램에 대한 정보 제공 등 기술규정 개발에 필요한 정보를 교환하는 등과 같은 협력을 추구하였다. 한편, 한·뉴질랜드 FTA의 경우 WTO TBT 협정 이행 충족을 목적으로 하는 선진 교역국 중심 조항과 기술규정 개발 관련 정보 교환에 중점을 둔 신흥 교역국 위주의 협정 조항이 혼재되어 있다.

나. 주요국별 FTA/TBT협정 주요 내용⁹⁸⁾

(1) 한·미 FTA/TBT

한-미 양국 간의 FTA협상은 2006년 6월 제1차 협상을 시작으로 8차례의 공식 협상과 고위급협상 및 통상장관회의를 거쳐 2007년 4월 2일 최종 타결되었으나, 2010년 11월 자동차, 의약품등 분야에서 추가협상 후 2011년 2월 10일 추가서명이 이뤄진 후 2012년 3월 15일 발효되었다. 한-미 FTA는 상품, 무역구제, 투자, 서비스, 경쟁, 지적권, 정부조달, 노동, 환경 등 무역관련 제반 분야를 망라하는 포괄적 FTA이라고 할 수 있다. TBT 챕터에는 우선 ‘한-미 TBT 위원회’를 설치하여 표준 및 기술 규정에 대한 상호 협력사항과 양국 간에 발생하는 무역기술장벽 문제를 지속적으로 논의할 수 있는 협의채널을 운영하기로 합의하였다. 나아가 표준 및 기술규정의 제·개정 시 상대국이 의견을 제시할 수 있도록 하는 투명성조항을 규정하였으며, TBT협정문에 기술규정 관련 정보제공에 대한 지방정부의 의무사항을 명시하여 TBT 협정의 적용범위에 사실상 미국 측의 주정부를 포함하였다. 또한 정보통신기기 분야의 제품인증서 상호인정협정(APEC TEL Phase II)을 체결하기로 함에 따라 국내업체는 한국에서 발급한 제품인증서로 미국시장에 곧바로 수출이 가능하게 되었다.

한·미 FTA 협정문에서 TBT 부분은 WTO/TBT 협정문 내용을 그대로 인용하고 있다. 즉, FTA 협정문에서 TBT관련 협정은 WTO/TBT 협정의 기존 권리, 의무, 국제표준, 공동협력, 적합성평가절차, 투명성, 자동차 표준 및 기술규정, 무역에 대한

98) 개별 국가간의 FTA/TBT협정의 주요 내용은 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015.4, pp.134-141; 『2014년 국가기술표준백서』, 2015.7, pp.927-959; 류경임, 『기술규제와 무역』, 한국표준협회미디어, 2015, pp.299-305 등 참조.

기술 무역장벽 위원회, 정보교환, 부속서(무역에 대한 기술무역장벽 위원회, 자동차 작업반) 등을 모두 포함하고 있는 것이다. 또한 표준, 기술규정, 적합성평가 등이 양국가 간 교역에 장애가 되지 않도록 절차 및 방안에 대해서도 규정하고 있다. 아울러 기술규정 등 정보제공과 관련한 부분에 대하여 지방정부의 의무사항을 명시하여 TBT 협정문의 범위에 미국 주정부도 포함시킨 것으로 해석할 수 있다.

국제표준과 관련해서 한·미 양국은 각 국가의 표준 등이 국제표준으로써 부합하는지에 대한 여부를 결정하는데 있어 WTO/TBT 위원회의 국제표준 개발 원칙에 판정 근거를 명확하게 하기로 하였다. 이와 관련하여 WTO/TBT 위원회는 국제표준의 개발원칙에 합의성, 공정성, 공개성, 통일성, 시장적합성 등을 내용으로 권고사항을 채택한 바가 있다.

또한 공동협력 관련해서 양국의 TBT 제도에 대한 이해를 높이고 상대국의 시장 접근을 용이하게 하기 위해 표준, 기술규정 및 적합성평가에 대한 상호협력을 강화하기로 하였다. 즉 상대국에서 수행한 적합성 평가결과를 수용하기 위해 메커니즘 모색 및 우수 규제관행의 증진 등을 위해 협력하기로 한 것으로 해석할 수 있다.

적합성평가와 관련해서는 통신 분야의 상호인정협정인 APEC-TEL MRA(Phase II)를 체결하고 그 이행 시기는 '한국은 한·미 FTA 협정이 발효된 후 1년 이내로 하기 위한 관련법을 개정 입법 예고하기로 하였다. 따라서 협정 내용이 발표되는 시점에서는 한·미 양국 간 정보통신기기 분야의 MRA가 시험성적서 수준에서 제품인증서 상호인정까지 확대됨으로써 국내 제품 인증서로도 미국 수출이 가능할 것으로 예상할 수 있다.

투명성과 관련해서는 한·미 양국이 국가표준이나 기술규정 관련 법령 등을 제·개정할 경우 국내의 관련업계, 단체 등 이해당사자들 및 상대국도 비차별적으로 참여 시키도록 규정하고 있다. 이에 근거하여 일부 비공개를 제외하고 한·미 양국의 이해당사자는 양국의 기술규정 제·개정 절차에 모두 참여하고 사전정보 입수 및 의견 제시가 가능해졌다. 또한 상대국에 통보된 기술규정에 대해 최소 60일의 의견 제출기간을 부여하는데 합의하였는데 이는 WTO/TBT 권고사항으로 이 기간의 확보를 통해 양국 간 기술규정의 제·개정 과정을 거쳐 의견제출 제도의 실효성을 얻을 것으로 기대하고 있다.

현재 한국은 WTO/TBT 협정의 이행과 관련하여 국내에서 4개의 질의처를 운영 중인데 이 가운데 기술표준원을 단일 창구로 하기로 합의하였다. 또한, 자동차 표준 및 기술규정 관련해서는 관련 기술규정이 국제무역에서 불필요한 장애를 초래

하지 않도록 보장하는 것에 합의했다.

상품교역과 관련해서는 한·미 양국에서 발생할 수 있는 TBT 문제를 신속하게 처리하고, FTA 협정이 원활한 이행 여부를 확인하기 위해 한·미 TBT 위원회를 설치하기로 합의했다. 이는 양국 간 TBT 관련 현안문제에 대한 직접적인 논의와 해결이 가능한 창구가 마련되었다는 것에 의미를 둘 수 있다. 한·미 TBT 위원회의 결정은 한·미 양국의 합의에 의하며 필요한 경우 별도의 운영팀을 설치할 수 있고 여기에는 비정부기관의 전문가 또는 이해관계자가 포함될 수 있다.

(2) 한·EU FTA/TBT

한-EU FTA는 2007년 5월 1일 대외경제장관회의에서 양국 간 FTA 협상 개시를 결정한 이후, 제1차 협상('07.5.7-11서울)을 시작으로 협상을 최종적으로 타결하였고, 2011년 7월 1일 잠정 발효되었다. 기술규정 제·개정 과정에서 상대측 참여보장과 투명성 향상, 수출기업 애로해결을 위한 협의채널을 구축하여 양국 간 무역기술장벽 해소 여건을 마련하였다. 주요 내용으로는 한-EU 양측은 기술규정 제·개정 시 상대측 이해당사자의 참여를 허용하는 내국민대우 원칙에 합의하였으며, 상대국 요청 시, 기술규정 제·개정의 목적, 법적근거 및 정당성 등에 대한 입증 의무를 부과하도록 되어 있다. 또한, EU 회원국간 기술규정이 통일성 있게 적용되도록 노력하고 관련 교역장벽이 발생 시 EU측에서 시의 적절하게 처리토록 노력해야 하며 양국 간에 제기되는 TBT 이슈에 대한 신속한 처리와 원활한 협정이행을 모니터링하기 위하여 TBT 코디네이터를 지정하도록 규정되어 있다. 그리고 비관세장벽(NTB) 분야에서는 전기전자제품, 화학물질 등 분야별 기술기준의 조화 및 적합성 평가절차의 간소화를 통하여 양국간 교역비용절감 및 교역증대 여건을 조성하였다. 2013년도 협정이행 관련으로 EU대표부에서 EU시험소 목록을 업데이트하여 통보해 온바 국표원은 TBT 포털공지사항 및 안전국 홈페이지를 활용하여 유관기관 및 기업체에 전파하고 있다. 2014년도에는 기술규제 전문가 대화체 신설을 결정하고, 2015년 5월 첫 기술규제대화체 회의와 한·EU 전기전자 기술규제 워크숍을 서울에서 개최할 예정이다.

한·EU FTA 협정문에는 표준, 기술규정, 적합성평가 등에 대해 양자 간 상품교역에 방해가 되지 않도록 보장하기 위한 절차 및 방안에 대해 규정하고 있다. 주요 내용으로는 투명성 재고 등 기술규정 제·개정시 의무 준수, 표준 및 기술규정 등

분야에 대해서는 공동 협력 강화, 양측 간 현안 문제 해결을 위한 협의체 설치, 마킹 및 라벨링 규제의 장애요소 최소화 등이 포함되고 있다.

또한 WTO/TBT 협정상의 기존 권리와 의무를 포함하고 있는데, 관련조항으로는 공동협력, 기술규정, 표준, 적합성평가 및 인정, 시장 감시, 적합성평가 비용, 표시 및 라벨부착, 조정메커니즘, 부속서(무역에 대한 기술무역장벽 조정자) 등이 있다. 먼저, 공동협력 관련해서 표준, 기술규정, 적합성평가 분야 등의 협력강화를 위한 규제협의체 구성을 가능토록 합의하였는데 규제협의체는 쟁점이 발생하면 협의를 위해 관련 규제 기관 간에 설치하는 임시적 성격의 대화채널로서 쟁점 주제를 다루게 된다. 또한 양자 간 기술규정 및 적합성평가 절차에서 불필요한 차이를 줄이기 위한 수렴 가능성을 검토하는 역할도 한다.

둘째, 기술규정과 관련하여 기술규정 관련 법령을 제·개정할 경우 국내·외 관련 업계, 단체, 개인 등의 이해관계자는 물론 상대측 이해관계자에 대해서도 비차별적 참여를 허용하는 내국민대우 원칙을 규정하고 있다. 이에 따라 양자 간 이해관계자는 서로의 기술규정 제·개정 절차에 참여가 가능하고 사전 정보 입수 및 의견 제안이 가능하다. 이는 WTO/TBT 협정에서 무역 상대국의 기술규정 제·개정안에 대한 이해당사국의 의견제시 권리만 포함하고 있는 것에 비해 한층 강화된 의무를 부과한 것으로 볼 수 있다. 기술규정의 제·개정시, 상대방이 요청하는 경우 해당 기술규정의 제·개정의 목적 및 법적근거, 정당성 등 정보를 제공해야 한다. 이는 상품교역에 불필요한 장애를 초래하는 기술규정에 대한 채택 여부를 확인할 수 있는 제도적 장치를 마련하여 기술무역장벽 완화에 기여할 것으로 예상되고 있다. 이때 제·개정된 기술규정에 대하여 그 정보를 제공, 공개하기 위한 웹사이트 등의 설립 또는 상대측 요청이 있을 경우 지체 없이 서면 정보 및 지침을 제공해야 한다.

또한 EU 회원국 간 통일성 있는 제도 이행 확보 노력을 EU가 수용하여 회원국별 상이한 기술규정의 적용으로 인한 EU로의 수출기업의 어려움을 경감할 수 있는 장치를 마련하였다. 이는 EU 회원국 사이에 기술규정이 상이하게 적용되어 발생하는 혼란과 부담을 줄이기 위해 양측은 EU의 회원국 간 기술규정이 통일성있게 적용되고 관련 문제가 발생한 경우 조속히 해결하도록 합의하였다는 것을 의미한다. 셋째, 표시 및 라벨링과 관련해서 이들 규제가 소비자에 대한 정보제공 목적 이외에 통상장벽 또는 불필요한 규제가 되지 않도록 해야 한다. 또한 정보제공 목적 외에 강제적 라벨요건을 최소화하고 통관 후 시장 진입 전후로 마킹 혹은 라벨에 대한 규제가 가능하므로 라벨의 사전승인, 등록, 인증을 철폐키로 합의하였다.

또한 한글로 표시된 내용과 동일한 내용이 다른 언어로 표기되거나 표기되는 내용이 기만적 진술을 구성하지 않는 경우로 한정하여 복수언어의 사용을 허용하였다.

넷째, 조정 메커니즘 관련해서 TBT 협정의 이행 및 행정사항 협의, TBT의 이슈해결을 위해 TBT 조정자를 지정하기로 합의하였고 양측은 매년 정기적인 회의 개최 및 운영을 의무화하는 정례위원회(TBT committee)는 설치하지 않고 대신 조정자를 지정하여 필요시 working group을 구성하기로 하였다.

다섯째, 당초 EU는 제품이 EU 회원국내 여러 국가를 거쳐 제조되는 경우에 원산지 결정의 어려움을 이유로 'Made in EU' 표기를 요구하였으나, 한국 정부는 소비자에 대한 선택권 제한 및 기만적 행위 유발 우려를 이유로 불가 입장을 고수하여 'Made in EU'의 요구를 철회하였다.

(3) 한·중 FTA/TBT

중국의 WTO 가입 이후 수입관세는 지속적으로 낮아져 대중 수출에서 관세부담은 줄어든 반면 강제인증제도(CCC: China Compulsory Certification)와 같은 TBT가 비관세장벽으로 작용하여 한·중 양국 무역에서 주요 현안으로 대두되다. 특히 양국의 상이한 기술규정, 표준, 적합성 평가절차로 인해 한국의 대중 수출 및 투자 기업들이 중국 비관세장벽에 대한 어려움을 호소하면서 TBT는 한·중 FTA 협상에서도 핵심 의제로 다루어져왔다.

이에 따라 한국과 중국은 2015년 5월 베이징에서 '한·중 FTA/TBT협상 개시 선언'을 한 이후 총 14차례의 회의를 거쳐 2014년 11월에 제14차 베이징회의에서 TBT 협정문을 타결하였으며, 동 협정문에는 목적, 적용범위에 대한 내용에서부터 표준, 기술규정, 적합성 평가절차, 투명성, 협력, 소비자제품안전, 마킹 및 라벨링, 국경조치 등을 포함하는 총 15개 조(article)로 구성되어 있다(<표 2-11> 참조).

주요 내용으로는 WTO/TBT 협정상과 기존 권리와 의무를 포함하여 기술규정, 표준, 적합성평가, 투명성, 협력, 소비자 제품안전, 이행약정, 표시 및 라벨링, 국경조치, TBT 위원회 설치, 정보교환 등이 있다.

먼저, 협력과 표준, 기술규정, 적합성평가 분야 개발에 대해 협력 제안을 하고 또한 상호 정보와 경험을 공유하도록 했으며 자국 영역 내에 있는 상대국의 적합성 평가기관의 설립과 운영에 대해 협력하도록 했다.

<표 2-16> 한·중 FTA/TBT협정문(제6장) 주요 내용

조문	주요 내용
1조 목적	· 표준, 기술규정 및 적합성 평가절차에 대한 상호 이해도 제고 · 기술장벽 분야 정보교환을 통한 협력 강화, 교역비용 감소 및 양국간 상호무역 촉진 · 양국간 불필요한 무역장벽을 조래하지 않도록 보장
2조 적용 범위 및 정의	· 상품무역에 영향을 미치는 중앙정부의 표준, 기술규정, 적합성 평가절차에 적용 · 지방정부의 TBT 규정 준수 보장을 위해 이용 가능한 합리적 조치 모두 적용
3조 TBT 협정의 확인	· WTO TBT 협정상 권리 및 의무를 확인하고 FTA TBT 협정의 일부로 채택
4조 표준	· WTO TBT 협정문 부속서 3에 관해 합당한 조치를 수용하고 준수하도록 보장 ('Guarantee'의 의미보다는 '강한 권고(Strongly Recommend)'에 근접한 표현으로 간주) · 양국 영역 내 표준화기관간의 협력 장려 · 기술규정과 적합성 평가절차에 대한 기초로 국제표준 또는 연관 표준 활용 · 국제표준 존재 여부 판단을 위해 WTO TBT 위원회의 결정을 고려하며 ISO, IEC, ITU, CAC 등에 의한 국제표준을 포함시킴
5조 기술규정	· 상대국의 기술규정 동등성 수용에 대해 긍정적으로 고려 · 상대국의 기술규정 동등성 미수용 시 상대국 요청에 따라 사유 설명 의무화
6조 적합성 평가절차	· 상대국 영역에서 수행된 적합성 평가절차의 결과 수용 촉진을 위한 메커니즘 존재 인정(상대국 적합성 평가절차 결과 수용 함의, 상대국 적합성 평가 기관 자격 부여의 인정 절차 채택, 상대국의 적합성 평가절차의 결과 인정, 양국간 적합성 평가절차 기관간 자발적 약정 체결 가능, 공공자적합성선인 수용) · 상기 메커니즘에 대한 정보교환 및 적합성 평가결과 수용 촉진을 위해 양국 적합성 평가기관 간 긴밀한 업무협력 장려 · 적합성 평가절차에 대한 내국민대우 보장 · MRA 협상 요구에 대해 긍정적인 고려 · 적합성 평가절차 비용 및 시간을 필요한 범위로 제한하기 위해 협력
7조 투명성	· 제안된 표준, 기술규정 등에 대해 상대국이 의견을 제시할 수 있도록 최소 60일 허용 · 상대국의 요청 시, 채택되거나 제안 중인 기술규정, 적합성평가절차에 대한 정보제공 · 채택된 기술규정의 시행시기 연장 요청에 긍정적 검토 · 채택된 기술규정과 적합성평가절차에 대한 정보 즉시 공지
8조 협력	· 표준, 기술규정 및 적합성 평가절차 분야의 협력 강화(표준, 기술규정 적합성평가절차 개발에 조인 제공, 표준, 시험 및 인증 관련 기관들에 대한 협력, 적합성평가기관 상호 인정, 국제표준을 충족시키기 위한 교정, 시험, 검사 등의 분야 역량 강화, 표준과 적합성평가절차의 개발 및 적용에 관련된 지역·국제기구의 공동관심사에 대한 협력, WTO TBT 위원회 및 관련 국제·지역 포럼에서의 소통 강화; TBT 협정 이행 촉진 등) · 상대국 적합성평가기관이 자국 내 운영 및 설립 시 협력 · 신기술관련 규제 시스템에 대한 정보교환 · IECCE CB 시험성적서를 양국 전기제품 안전인증을 위한 시험결과로 수용 독려
9조 소비자 제품 안전	· 소비자 사용 제품의 안전 확보에 대한 중요성 인식 · 규제 제도 시스템, 위해제품 조치, 사후관리 정보 등에 대한 정보 교환 · 제품안전 모니터링을 포함하여 모범규제관행, 위험관리원칙 개발, 이행 및 집행 등에 대한 양국간 협력
10조 이행 협정	· 적합성평가 협력 분야의 지속적인 협상 및 협정 체결을 위해 최선의 노력, 공동 관심분야에 대해 추가 이행협약 체결(합의) 가능
11조 표시 및 라벨링	· 기술규정이 마킹과 라벨링의 요구사항을 포함하도록 허용 · 마킹과 라벨링 요구사항이 무역에 장애가 되지 않도록 보장 · 제품의 마킹과 라벨링을 의무적으로 요구하는 경우, (마킹과 라벨링에 대한 요건을 최소화하도록 노력, 마킹과 라벨링의 사전등록 및 허가를 요구하지 않도록 규정, 고유한 식별번호를 요구하는 경우 비차별적으로 부당한 지연 없이 발행, 특정 언어사용을 요구할 수 있으며 기한적 진술을 구성하지 않는 한 추가 언어사용 금지 불허, 비영구적 또는 탈착 가능한 라벨사용을 허용하도록 노력 등)
12조 국경 조치	· 시험샘플을 포함한 통관 역류제품에 대해 역류사유를 수입자 또는 대표자에게 즉시 통보
13조 TBT 위원회	· TBT 위원회 설치 합의 · TBT 위원회의 기능(협정 이행, 집행, 점검 및 촉진; TBT 관련 정보교환; 표준, 기술규정 및 적합성 평가절차 관련 비정부, 지역, 다자 협의체에서의 진전사항에 대한 정보 교환; MRA 논의 장려; 공동위원회 보고; 동 협정 이행에 관련된 조치; 합리적인 기간 내에 기술 협의 등) · 매년 최소 1회 위원회 개최 · TBT위원회 조정기관: [한국]국가기술표준원, [중국]국가품질감독검사감독총국
14조 정보교환	· 타국이 요청하는 정보를 합리적인 기간 내 유인물 또는 전자적으로 제공 · 자국의 필수적 안보에 반하는 정보는 제외
15조 분쟁해결의 미적용	· FTA 협정상 분쟁해결절차를 따르지 않음

자료 : 유새별, “한·중 FTA 무역상 기술장벽 (TBT) 협정 비교 및 정책 시사점”, 「KIEP 오늘의 세계경제」 Vol. 15 No. 19, 대외경제정책연구원, 2015, pp.6-7.

둘째, 기술규정과 관련하여 상대국의 서면 요청이 있는 경우 각 당사국은 상대국의 기술규정이 자국의 기술규정과 다르더라도 이들 규정이 자국 규정의 목적에 적절히 충족하는 것으로 인정되는 경우 상대국의 기술규정을 자국의 규정과 동등한 것으로 수용하는 것을 언급하고 있으며, 만약 그렇지 못할 경우 즉, 한쪽 당사국이 다른 쪽 당사국의 기술규정을 동등한 것으로 수용하지 못할 경우 그 이유를 설명하도록 했다.

셋째는 소비자 제품 안전에 대한 것으로 양 당사국은 교역되는 소비자 제품의 안전 보장에 대한 중요성을 인정하고 관련 규제 체계, 사고 분석, 유해 경고, 제품 금지, 제품 리콜 그리고 시장 감시 활동에 대한 정보를 교환하도록 했다. 또한 양국은 모범규제관행, 제품안전감시 등의 위험 관리 원칙의 개발, 이행 및 집행에 협력하기로 합의한다.

넷째, 국경조치와 관련하여 만일 한쪽 당사국이 기술규정 또는 적합성 평가절차 등을 준수하지 못한다는 이유로 시험 샘플을 포함한 수출된 상품을 입국항에서 억류하는 경우, 그 사유를 수입자 또는 그 대리인에게 신속하게 통보하도록 했다.

다섯째는 TBT 협정의 이행 및 행정사항 협의 등을 위해 TBT 위원회를 설치하기로 합의하였고 양측은 매년 최소 1회 회의를 개최하기로 하였으며, 그 방식은 직접 대면, 원격회의, 화상회의 또는 양 당사국이 상호 합의하는 수단을 통하여 실시하도록 했다.

TBT에 관한 구체적인 자료는 그 특성상 전통적 무역규제인 관세와 수량제한 등과는 달리 파악이 쉽지 않고 국가 간 비교하는 것이 어렵기 때문에 국가 간 기술무역장벽 동향에 대한 파악은 WTO 사무국에 제출된 새로운 기술규제의 도입, 기존 기술규제의 개정에 관한 통보문 또는 기술규제 관련 분쟁사례를 통해 이루어지고 있다.

따라서 정보수집, 연구개발과 관련된 전문인력 및 설비 등 기반구조면에서 상대적으로 취약한 중소기업을 중심으로 TBT에 대한 인식의 재고가 필요하다. 또한 다자 및 양자 간 대응능력 강화가 필요한 상황으로 전반적인 인력의 배분이 양적으로 절대적으로 부족하며 관련 부처 간 유기적인 업무협조 및 구심점 역할을 할 조직도 강화할 필요가 있다고 할 수 있다.

(4) 기타 개별국과의 FTA/TBT

일반적으로 현재 한국이 체결한 선진국들과의 FTA/TBT 협정은 TBT Chapter에 WTO수준을 벗어나 그 이상을 규율을 정하는 WTO plus 조항들을 포함하게 되었으며, 개발도상국들과의 FTA/TBT협정에는 기술지원이 주로 포함되어 있다. 특히, 한·미 FTA 타결 이후 체결된 FTA/TBT 협정문은 한·미 FTA/TBT 협정문을 토대로 무역 현안이나 발전수준, 상호협력에 관한 의지 등 상대 국가의 특성에 따라 투명성 조항을 강조하거나 정보 공유 방법, 구체적인 협력 분야의 추가 등 적절히 수정·추가 또는 삭제되어 작성되었다. 이하 개별국들과의 FTA/TBT 협정의 주요 내용을 간략히 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 한국은 1998년 대외경제조정위원회에서 자유무역협정(FTA) 체결을 추진하기로 하고, 첫 대상국으로 칠레를 선정하였다. 이후 1998년 APEC 정상회담을 계기로 한-칠레 양국은 FTA 추진에 합의하였으며 1999년 12월부터 2002년 10월까지 총 6차례의 협상을 거쳐 2003년 2월 FTA 협정에 정식으로 서명하였다. 한국-칠레 FTA/TBT 협정문에는 표준관련 조치 Chapter가 상품무역내 한 section으로 구성되어 있다. 양 당사국 간에 표준관련 조치의 병용성이 증진될 수 있도록 촉구하고, 정보교환, 무역현안 합의, 협력 강화를 위해 표준관련 조치위원회를 설립하는데 합의했으며, 동 위원회는 2013년말 까지 3차례 개최되었다.

둘째, 한국-싱가포르 FTA가 2004년 11월 29일에 협상 타결이 이루어지면서 TBT분야에서 국내 최초로 전기안전 분야에서 국가 간 상호인정협정(MRA)⁹⁹⁾이 체결되었으며, 이것은 후속 협의를 거쳐 2008년 2월 1일에 발효되었다. 한국-싱가포르 FTA/TBT분야는 ‘무역기술장벽과 상호 인정’ 별도 Chapter로 포함되었으며, 동 Chapter에는 유일하게 제품의 원산지에 관계없이 양당사국 간에 교역되는 모든 제품과 제조자나 제조 공정 평가에 적용된다는 조항이 삽입되었다. 그리고 TBT Chapter의 원활한 운영을 위하여 TBT공동위원회를 설치하는데 합의하였으며, 현재에는 동 위원회를 통해 양국 간에 전지전자 제품 MRA의 이행과 추가적인 TBT 문제를 논의하고 있다.

셋째, 한국-EFTA FTA에서 TBT분야는 상품무역 Chapter의 한 조항으로 규

99) MRA(상호인정협정, Mutual Recognition Agreement)는 표준, 인증 등 기술규제에 대한 상호 인정 협정으로, 상대국 공시 검사소를 통해 진행된 인증, 표준, 시험성적서의 효력을 국내 것과 동일하게 인정하는 제도를 말한다. MRA는 무역관련 기술장벽 완화 위한 실질적 해결방안으로, 제품 시험 검사 위한 시간, 비용 해소가 가능하다.

정되어 있으며, WTO 협정의 권리와 의무를 확인하는 수준이다. 그러나 협의 메카니즘으로 공동위원회의 구성에 합의하였으며, 스위스와 의료기기 MRA를 추진할 수 있는 근거 조항이 포함되었다.

넷째, 한국-아세안 FTA에서 TBT 분야는 상품무역 협정의 비관세장벽 관련 조항에서 규정하고 있으며, TBT와 SPS 관련 사항들을 협의하기 위한 ‘TBT와 SPS 작업반’ 구성이 포함되었다. 이 작업반에서 합의된 협력 사항에 따라, 한국의 국가기술표준원은 기술표준원은 기술·표준 협력강화를 위한 교육프로그램을 아세안 10개국의 관계부처 공무원 및 시험연구기관의 직원을 대상으로 2008년부터 매년 실시해 왔으며 2012년에는 싱가포르와 브루나이를 제외한 아세안 국가 8개국을 대상으로 교육을 실시하였다. 이는 기술·표준분야의 경제협력사업으로 전기전자, 화학, 정보통신 분야 등 시험·분석 기술 등에 주안점을 두어 아세안측의 요구를 반영한 맞춤형 교육으로 강의와 실습을 병행함으로써 기존교육과 차별화되어 추진하고 있다.

다섯째, 한-인도 CEPA¹⁰⁰⁾는 제1차 협상('06.03, 뉴델리)을 시작으로 공식협상 12회를 걸쳐 2008년 9월 최종 타결되었고 2009년 8월 7일 정식으로 서명되어 2010년 1월 1일 발효되었다. 한-인도 CEPA에서 TBT관련은 SPS와 함께 상품무역 Chapter의 한 Section으로 포함되어 있으며, 주요 내용으로 양국 간에 제기되는 무역기술장벽 이슈에 대한 신속한 처리와 원활한 협정이행을 모니터링하기 위하여 공동작업반 설치를 합의하였고 협정 발효 후 전기전자 및 통신기기 분야의 상호인정협정(MRA)을 맺기 위한 협의를 추진키로 하여 현재 인도와 MRA추진을 위한 논의 중에 있다.

여섯째, 한국-페루 FTA는 2008년 11월 21일 제16차 APEC 정상회의에서 양국간 FTA 협상 개시를 결정한 이후, 제1차 협상('09.03.16~20, 서울)을 시작으로 2010년 8월 30일 협상을 최종적으로 타결하였고 2011년 8월 1일 발효되었다. 기술규정 제·개정 과정의 투명성 향상, 정보공개, 인적자원의 교육을 포함하여 표준화, 기술규정 및 적합성평가 관련 기관의 역량 강화를 위해 협력하고 기술지원을 하는데 합의하였다. 상품교역과 관련하여 FTA 협정이 원활하게 이행되는지 모니터링하기 위하여 TBT 위원회를 설치하여 운영하기로 하였다.

100) CEPA(Comprehensive Economic Partnership Agreement; 포괄적 경제동반자 협정)는 상품교역, 서비스교역, 투자, 경제협력 등 경제관계 전반을 포괄하는 내용을 강조하기 위해 채택된 용어로서 실질적으로 FTA와 동일한 성격의 협정이다.

일곱째, 한-캐나다 FTA는 2005년 7월 협상 시작 이래 9년 가까이 협상이 계속되는 등 한국이 진행한 FTA 협상 중 최장기간이 소요되었으며, 수년간 협상이 중단되는 등 우여곡절을 거쳤으나 최근 상당한 진전을 보여 양국이 타결되고 2015년 1월 발효되었다. 한국-캐나다 FTA/TBT 분야는 한국이 체결한 다른 FTA와는 달리 의료 장비, 우수제조 관행, 우수 실험실 관행, 전기안전, 목재건축 제품과 관련 자재 등 특정 분야별 협력 내용이 많이 포함되어 있다. 통신장비 분야에서 한국-미국 FTA와 마찬가지로 제품인증서 상호인증을 추진하는데 합의하였으며, 자동차 안전기준도 상대국 원산지 차량이 자국기준에 반영된 국제기준 및 미국기준을 충족한 경우 각각 자국기준을 충족한 것으로 인정하는 등 양자간 분야별 공동협력 추진을 하기로 하였다.

여덟째, 한-콜롬비아 자유무역협정(FTA)협상은 안정적인 경제성장을 시현하고 있으며, 중남미의 중견국가이자 자원부국으로서 향후 높은 성장 잠재력을 감안하여 2009년 3월 한-콜롬비아 FTA 민간공동연구를 시작으로 2009년 12월 본격적인 한-콜롬비아 FTA 제1차 협상을 서울에서 개최, 제7차 협상(12.6)까지 하였으며 2013년 2월 21일 서울에서 한-콜롬비아 FTA 서명식을 가졌다. 특히 TBT 분야에 있어서는 국내업체의 콜롬비아 진출에 도움이 될 수 있도록 특정산업분야(자동차부품 등)의 공동협력을 수용하였으며, TBT 코디네이터를 지정하여 행정적인 부담을 줄이고자 하였다.

아홉째, 한-뉴질랜드 FTA TBT분야에는 전기전자, EMC, 통신기기, 주류에 대한 상호인정협정의 근거조항이 마련되었다. 또한 규제협력과 이행협정에 대한 근거가 새로이 추가되었으며, TBT위원회 설치를 통한 정례적인 TBT 현안을 논의할 수 있도록 하였다.

마지막으로 한국-터키, 한국-호주 FTA에서는 TBT 관련 문제해결 등을 위해 양국간 표준·기술규정 등의 분야에서 협력을 강화하고, 양국 간에 제기되는 TBT 사안의 신속한 처리와 협정 이행의 원활한 모니터링을 위해 코디네이터를 지정·운영하는데 합의하였으며 마킹·라벨링 요구사항 등의 기술규정이 불필요한 무역 장애를 초래하지 않도록 보장하였다.

제3장 세계 기술무역과 TBT의 국제동향 분석

제1절 주요국의 기술무역 현황

1. 미국

가. 기술수출과 도입 현황

미국은 세계 1위의 기술무역 교역국가로 2000년 이후 지속적으로 확대되고 있다. 2000년 미국의 기술규모 규모는 597억 달러에서 2013년 2,141억 달러(수출 1,265억 달러, 도입 876억 달러)로 3.5배 증가하였다.

기술수출은 2011년에 19.3% 증가한 이후 2012년과 2013년은 각각 2.2%, 3.2% 상승에 그쳤으며, 기술도입도 2011년에 17.6% 상승했지만 2012년과 2013년에는 각각 2.6%와 4.4% 상승에 그쳤다.

<표 3-1> 미국의 기술무역 현황

(단위 : 백만 달러, %)

구분	기술무역규모		기술수출		기술도입	
	금액	증감율	금액	증감율	금액	증감율
2000	59,701.0	13.1	43,233.0	8.98	16,468.0	25.6
2005	106,677.0	11.9	74,826.0	12.9	31,851.0	9.7
2010	170,146.0	9.2	100,569.0	7.1	69,577.0	12.4
2011	201,762.0	18.6	119,936.0	19.3	81,826.0	17.6
2012	206,543.0	2.4	122,586.0	2.2	83,957.0	2.6
2013	214,134.0	3.7	126,517.0	3.2	87,617.0	4.4

자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계).

나. 기술무역수지액과 수지비 추이

미국의 기술무역수지는 2005년 약 430억 달러로 최고액을 기록한 이후 2010년부터 2013년까지는 각각 381억 달러, 386억 달러, 389억 달러로 증감의 폭이 크지 않는 가운데 꾸준한 기술무역수지 흑자를 기록하고 있다.

즉, 미국의 2013년도 기술무역 수지액은 389억 달러로 전년도(2012년)에 비해 약 9억 달러 증가한 것에 그쳤으며, 기술무역수지비도 2011년 1.47를 기록한 이후 2012년엔 1.46, 2013년에는 1.44로 나타나 완만하게 감소하고 있는 추세이다. 미국의 기술무역수지액 증가의 약세와 기술무역수지비의 감소는 독일, 영국, 스웨덴 등 EU 회원국들과 한국, 일본, 중국 등의 아시아국가들의 기술수출의 확대에 따른 기술무역수지액의 증가, 그에 따른 기술무역수지의 개선에 기인한 것으로 판단된다.

<표 3-2> 미국의 기술무역 수지액과 수지비

(단위 : 백만 달러, %)

구분	2000	2005	2010	2011	2012	2013
기술무역수지액	26,765.0	42,975.0	30,992.0	38,110.0	38,629.0	38,900.0
기술무역수지비	2.63	2.35	1.45	1.47	1.46	1.44

주 : 기술무역수지비 = 기술수출액/기술도입액

자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

2. OECD

2012년 OECD 전체 회원국의 기술무역규모는 기술수출 4천 860억 달러, 기술도입 3천 830억 달러로 총 교역 규모는 8천 690억 달러로 추정된다.

국가별로는 미국의 기술교역 규모가 1천 903억 달러로 전체 기술교역규모의 약 21.9%를 차지하고 있으며, 이는 한국 기술교역 규모의 13.7배에 달하는 규모이다. 미국에 이어 독일, 영국, 네덜란드 및 스위스의 순으로 집계되고 있다.

한편, OECD 32개 회원국의 기술무역수지와 상품무역수지를 비교해 보면 기술무역과 상품무역수지가 상위권에 있는 국가는 독일, 네덜란드, 노르웨이, 아일랜드, 스웨덴 등 대부분 유럽국가들이 차지하고 있다. 반면에 기술무역수지가 가장 높은 미국은 상품무역수지에서 32위로 상품무역수지가 가장 저조한 수준이다. 이 밖에 일본, 영국 등도 한국과는 반대로 상품수지는 적자이지만 기술무역수지에서는 최고 수준의 흑자를 보이고 있다.

<표 3-3> OECD 기술무역 현황

(단위 : 백만 달러, %)

순위	국가	기술수출	기술도입	교역규모	기술무역 수지	기술무역 수지비
	OECD 전체	486000.0	383000.0	869000.0	103000.0	1.27
1	United States	113057.0	77286.0	190343.0	35771.0	1.46
2	Germany	61110.3	53079.5	114189.8	8030.8	1.15
3	United Kingdom	49174.8	27223.0	76397.8	21951.8	1.81
4	Netherlands	39985.8	29427.8	69413.6	10558.1	1.36
5	Switzerland	21086.8	24404.3	45491.1	(3317.4)	0.86
6	Japan	29887.2	5197.0	35084.2	24690.2	5.75
7	Sweden	20922.8	11547.7	32470.5	9375.1	1.81
8	Italy	13777.0	18504.0	32281.0	(4727.0)	0.74
9	Belgium	12605.7	10540.0	23145.7	2065.7	1.20
10	Spain	9870.8	9023.4	18894.2	847.4	1.09
14	Korea	4032.1	9900.5	13932.6	(5868.4)	0.41

자료 : OECD. Main Science and Technology Indicators, 2013.10.

<그림 3-1> OECD회원국의 기술무역수지와 상품무역수지(2012년)



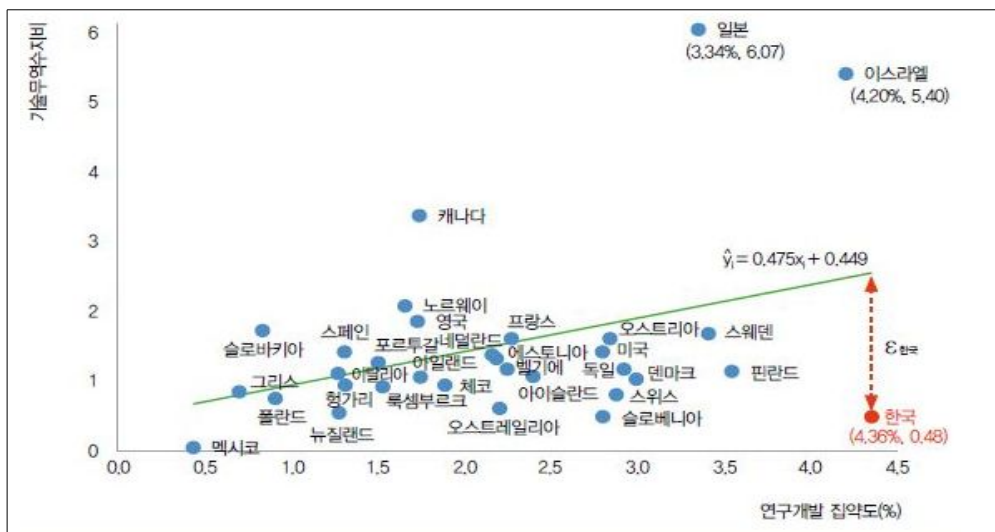
- 주 1) 초록색 실선으로 구분된 4분면은 상품무역수지와 기술무역수지 0을 기준으로 함.
- 2) OECD 34개 회원국 중 기술무역자료가 없는 칠레와 터키를 제외한 32개 회원국을 비교함.
- 3) 2012년 자료가 없는 경우 최근 연도의 값으로 대체함.

자료 : OECD의 Main Science and Technology Indicators와 International Trade Database.

또한, OECD회원국의 기술무역수지비와 연구개발집약도를 살펴보면, 일반적으로 OECD회원국들은 연구개발집약도(GDP대비 연구개발비)가 높을수록 기술무역수지비(기술수출액/기술도입액)도 높게 나타나고 있음을 알 수 있다.

구체적으로 기술무역수지비와 연구개발집약도가 가장 높게 나타난 국가는 일본(3.34%, 6.07)과 이스라엘(4.20%, 5.40)이며, 캐나다는 연구개발집약도에 비해 기술무역수지비가 높게 나타내고 있었다. 반면에 한국은 추세선을 기준으로 OECD회원국 중 가장 아래에 위치하고 있어 연구개발집약도와 비교할 때 기술무역수지비가 낮아 투입 대비 성과가 미흡하다고 할 수 있다.

<그림 3-2> OECD회원국의 기술무역수지비와 연구개발집약도(2012년)



주 : 회귀모형 결정계수는 0.138이고 t통계량 유의확률은 0.037임. 한국의 오차항은 -1.59로 가장 작음.

자료 : OECD의 Main Science and Technology Indicators와 International Trade Database.

3. 일본

가. 기술수출와 도입 추이

일본의 기술무역의 규모는 미국, 독일, 영국, 네덜란드, 스위스에 이은 세계 6위를 기록하고 있으며, 미국에 이은 세계 2위의 기술수출국이다.

2013년 일본의 기술무역 규모를 살펴보면 전년도(2012년) 397억 달러에 비해 2.5%(9.8억 달러)상승에 그친 407억 달러(수출 348억 달러, 도입 59억 달러)였지

만 여전히 기술수출이 기술도입을 크게 상회하는 비율을 보여주고 있다.

<표 3-4> 일본의 기술무역 현황

(단위 : 백만 달러, %)

구분	기술무역규모		기술수출		기술도입	
	금액	증감율	금액	증감율	금액	증감율
2000	13,929.8	15.7	9,816.3	16.4	4,113.5	14.2
2005	24,787.2	14.8	18,402.5	12.5	6,384.7	21.7
2010	33,797.1	24.0	27,758.5	29.0	6,038.6	5.6
2011	35,084.2	3.8	29,887.2	7.7	5,197.0	-13.9
2012	39,725.1	13.2	34,102.4	14.1	5,622.7	8.2
2013	40,708.0	2.5	34,788.2	2.0	5,919.8	5.3

자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

나. 기술무역수지 추이

일본기업들은 고유의 기반기술을 살리면서 장기적 관점에서 연구개발을 지속한 결과 신소재, 자동차 등의 분야에서 세계 최강의 독보적 원천기술을 보유하고 세계시장에서 압도적 점유율을 차지하고 있으며, 이러한 원천기술을 토대로 일본의 2013년도 기술무역 수지액은 약 288억 달러로 전년도와 비슷한 것으로 나타났지만 여전히 미국에 이어서 세계 2위를 기록하면서 지속적으로 기술무역수지 흑자 기조를 확대하고 있는 것으로 나타났다. 한편, 기술무역수지비는 5.88로 미국, 영국과 함께 전형적인 기술수출국임을 보여주고 있다.

<표 3-5> 일본의 기술무역수지액과 수지비

(단위 : 백만 달러, %)

구분	2000	2005	2010	2011	2012	2013
기술무역수지액	5,702.8	12,017.8	21,719.9	24,690.2	28,479.7	28,868.4
기술무역수지비	2.39	2.88	4.60	5.75	6.07	5.88

주 : 기술무역수지비 = 기술수출액/기술도입액

자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

2012년 (사)한국무역학회의 용역보고서에 따르면 일본의 기술무역수지 흑자의 배경을 살펴보면, 기술개발에 의한 순수 기술무역수지의 개선도 영향이 있지만 생산기지의 해외 이전에 따른 해외회사로부터의 기술료 수입의 비중이 큰 것으로 분석되었다. 즉, 일본기업은 생산거점을 서서히 해외로 옮기기 시작했고 제조업 해외시장 거점 이전 및 최초생산까지의 기간이 지난 후 1990년대부터 일본의 기술무역수지가 개선되면서 그 결과 2000년대 이후 지속적인 흑자를 보여주고 있는 것으로 분석되었다.¹⁰¹⁾

4. 중국

가. 기술수출와 도입 추이

중국의 기술무역규모는 1987년의 35.6억 달러에서 2013년의 931억 달러로 약 25배의 빠른 성장을 이루어 왔다. 현재 중국 기술무역도입과 수출 대상은 주로 선진국이다. 예를 들면, 2013년 기준으로 미국, 유럽, 일본, 한국, 등 국가에서 도입한 기술은 중국 기술무역도입 총액의 90% 이상을 차지하고 있으며 기술수출은 주로 미국, 일본, 중국홍콩 등 지역에 집중되어 있으며 총 기술수출의 50% 이상을 차지하고 있다. 중국 국내에서는 동부 연해 지역이 기술무역의 중심지역이다. 가공 제조 등 하드기술(“硬技術”)의 비중이 대략90%, 소프트 기술, 특히 기술서비스, 기술라이선스 등 분야의 비중이 아직 상대적으로 낮은 수준이다.

최근 몇 년 동안 중국의 기술도입의 추세를 살펴보면, 기존의 기계설비에서 라이선스, 기술자문, 기술서비스로 방향을 돌리고 있다. 라이선스, 기술자문 및 서비스의 도입비중은 상승하였고 같은 기간에 기계설비의 도입 비중은 하락하였다. 기술수출은 주로 컴퓨터 소프트웨어 수출, 즉 소프트웨어 아웃소싱(軟件外包)이 그 주요 내용으로 볼 수 있다. 기술개발, 기술 이전, 기술자문, 기술서비스 등 분야의 수출 규모는 아주 낮다.

101) (사)한국무역학회, 『기술무역수지 개선을 위한 대책 방안 마련: 용역보고서』, 국가과학기술위원회, 2012.10, pp.72-73.

<표 3-6> 중국의 기술무역 현황

(단위 : 억 달러, %)

구분	기술무역규모		기술수출		기술도입	
	금액	증감율	금액	증감율	금액	증감율
2000	26,751	8.2	8,575	13.6	18,176	5.9
2005	37,981	26.7	18,938	17.4	19,043	37.4
2010	36,786	-9.3	11,150	-41.3	25,636	18.8
2011	53,558	45.6	21,399	91.9	32,159	25.4
2012	73,604	37.4	29,330	37.1	44,274	37.7
2013	93,100	26.5	49,736	68.6	43,364	-2.1

자료 : 國家統計局, 『中国科技统计年鉴 2014』 및 보도자료 참조하여 재정리.

나. 기술무역수지 추이

중국기업들은 경제 발전 수준과 기술혁신 능력 등의 제약으로 중국 기술무역수지는 오랫동안 적자 상태였다. 게다가 기술무역장벽의 제한도 존재함으로써 중국의 기술수출 수준은 낮지만 상승할 가능성이 높다. 2013년 중국의 기술무역수지는 1995년 통계자료 이후 처음으로 63억 7천만 달러 흑자를 기록하였으며, 기술무역수지비도 1.15%를 기록하였다.

<표 3-7> 중국의 기술무역수지액과 수지비

(단위 : 백만 달러, %)

구분	2000	2005	2010	2011	2012	2013
기술무역수지액	-9,601	-105	-14,486	-10,760	-14,944	6,372
기술무역수지비	0.47	0.99	0.43	0.67	0.66	1.15

주 : 기술무역수지비 = 기술수출액/기술도입액

자료 : 國家統計局, 『中国科技统计年鉴 2014』 및 보도자료 참조하여 재정리.

중국의 기술무역 전망과 관련하여 <2015 기술무역발전보고>의 집필자 류적령(劉迪玲)에 따르면, 중국기술무역은 핵심기술 연구개발 능력이 약하고 대외의존도

가 높으면 기술수출 규모가 상대적으로 낮다. 선진국이 중국의 기술수출에 대한 제한이 기술수입의 등급과 규모를 제약하였다. 그러나 중국의 기술무역은 현재 빠른 속도로 성장하고 있는 동시에 구조 변화도 같이 일어나고 있어 향후 더 큰 성장이 예상된다. 아울러 “일대일로”의 전략에 따라 국제시장에 도킹하는 것이 중국 기술무역 나아갈 길이라고 하였다. 한편으로 서유럽, 북미 등 국가와의 기술무역을 지속적으로 강화하며, 다른 한 편으로 “농촌에서 도시로”진입하는 방법으로 동유럽 국가 및 아시아 다른 국가의 협력을 강화해야 된다고 말했다.¹⁰²⁾

102) 중국무역신문망(<http://www.comnews.cn/>) 2015.4.23. 보도자료.

제2절 한국의 기술무역 현황 및 추이

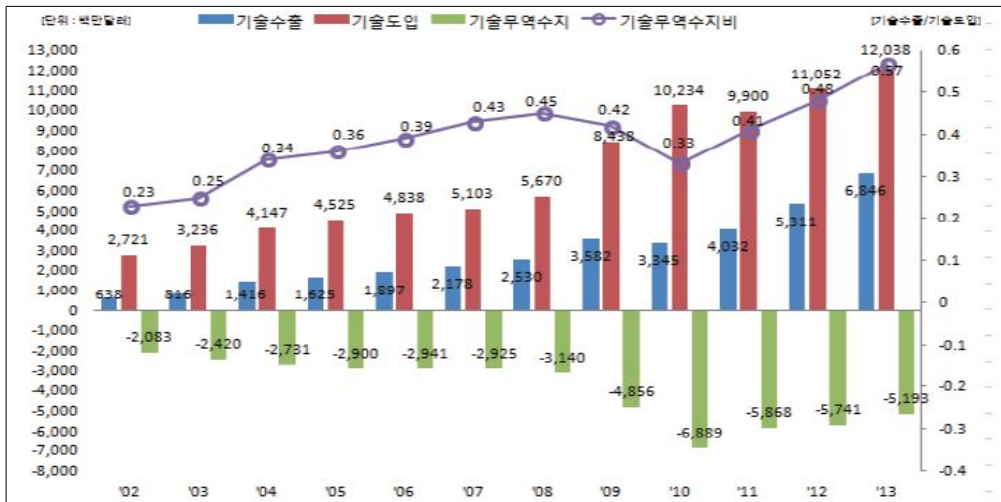
1. 한국의 기술무역 현황

2013년 한국의 2013년 기술무역 총규모는 188억 달러로 전년 대비 15.4% 증가하였다. 기술수출은 68억 달러, 기술도입은 120억 달러로서 51억 달러의 수지적자를 기록하였다. 기술수출 증가는 기계, 섬유 분야에서 전년대비 증가한 것이 주요 원인이며, 기술도입 증가는 국내 주력산업인 전기전자, 정보통신 분야에서 해외기술의 활용이 지속되고 있기 때문으로 파악되었다.

현재까지는 기술도입 규모가 기술수출 규모 보다 크기 때문에 수지적자가 계속되고 있으나, 증가율면에서는 기술수출이 기술도입을 앞서고 있어 기술무역 수지는 점차 개선될 것으로 기대되고 있다. 따라서 향후 기술수출 활성화를 위해 지식재산 경쟁력 확보, 중소기업 기술수출 역량 강화, 기술무역 인프라 확충 등의 노력을 강화해 나갈 필요가 있다.

<그림 3-3> 한국 기술무역 규모 및 기술무역수지 추이

(단위 : 백만 달러)



다음의 <표 3-8> 한국 기술무역규모 및 기술무역수지 추이에서 보듯이 기술무역규모는 매년 증가세를 보이고 있으며, 기술무역수지비 또한 증가하고 있는 추세이다.

<표 3-8> 한국 기술무역 규모 및 기술무역수지 추이
 (단위 : 백만 달러, %)

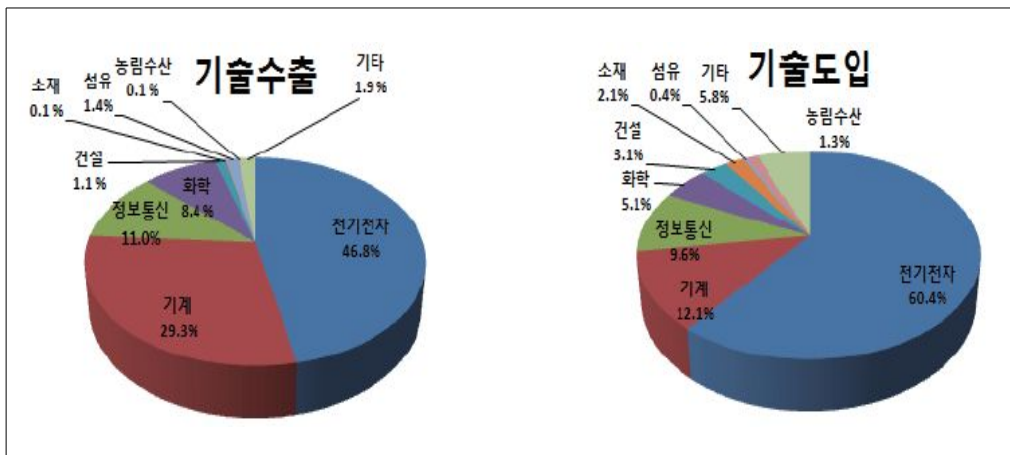
구분	기술수출		기술도입		기술무역수지		기술무역규모		기술무역수지비
	금액	증감율	금액	증감율	금액	증감율	금액	증감율	
2000	201	4.1	3,063	14.0	-2,862	14.8	3,264	13.4	0.07
2005	1,625	14.7	4,525	9.1	-2,900	6.2	6,150	10.6	0.36
2010	3,345	-6.6	10,234	21.3	-6,889	41.9	13,579	13.0	0.33
2012	5,311	31.7	11,052	11.6	-5,741	-2.2	16,363	17.4	0.48
2013	6,846	28.9	12,038	8.9	-5,193	-9.5	18,884	15.4	0.57

자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

가. 산업별 기술무역 현황

2013년 한국 산업별 기술무역을 살펴보면, 기술수출의 경우 전기전자가 32억 달러(46.8%), 기계 20억 4백만 달러(29.3%), 정보통신 7억 5천만 달러(11.0%)를 차지하였으며, 기술도입에 있어서는 전기전자가 72억 7천3백만 달러(60.4%)를, 기계 14억 6천1백만 달러(12.1%)를, 정보통신 11억 5천8백만 달러(9.6%)를 차지하였다.

<그림 3-4> 산업별 기술무역 구성 현황(2013년)



자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

이중 전년대비 증가율면에서 가장 높게 나타난 산업은 농림수산으로 34.3% 증가하였으며, 다음으로 화학이 26.9% 증가하였다.

한편, 2013년 기술무역수지적자가 가장 많은 산업분야는 전기전자로 수지적자액은 40억 7천3백만 달러에 달하며, 정보통신 4억 8백만 달러, 건설 2억 9천1백만 달러 등의 순으로 나타났다.

<표 3-9> 산업별 기술무역 현황(2013년)

구분	기술수출			기술도입			기술무역수지		
	금액	전년대비 증감률	구성비	금액	전년대비 증감률	구성비	금액	전년대비 증감률	구성비
전기전자	3,200.5	57.7	46.8	7,273.2	12.0	60.4	-4,072.6	-8.8	78.4
기계	2,004.6	94.7	29.3	1,460.7	16.9	12.1	543.9	-346.8	-10.5
정보통신	749.7	-21.7	11.0	1,158.1	-1.9	9.6	-408.4	83.0	7.9
건설	76.5	-91.9	1.1	367.4	0.2	3.1	-290.9	-150.1	5.6
화학	572.0	446.3	8.4	616.3	26.9	5.1	-44.2	-88.4	0.9
소재	9.4	-27.1	0.1	255.3	12.3	2.1	-245.9	14.6	4.7
농림수산	7.0	-93.7	0.1	157.5	34.3	1.3	-150.5	2,327.2	2.9
섬유	95.7	1,853.1	1.4	52.5	-43.6	0.4	43.2	-149.0	-0.8
기타	130.2	14.5	1.9	697.4	-16.5	5.8	-567.3	-21.3	10.9
전체	6,845.7	28.9	100.0	12,038.4	8.9	100.0	-5,192.7	-9.6	100.0

자료 : 미래창조과학부, 『2013년도 기술통계조사보고서』, 2014, p.24.

나. 기술별 기술무역 현황

기술별 기술수출에 있어서는 통신이 22억 2천7백만 달러(32.5%), 기계가 20억 5백만 달러(29.3%), 전기전자가 9억 8천2백만 달러(14.3%)를 차지하였다.

2013년 기술도입이 가장 많은 분야는 전기전자로 70억 2천7백만 달러(58.4%)를 지급하였으며, 그 다음으로는 기계가 13억 9천6백만 달러(11.6%), 정보가 13억 5천 6백만 달러(11.3%)를 지급하였다.

한편, 2013년 기술무역수지적자가 가장 많은 기술분야는 전기전자로 60억 4천5

백만 달러(116.4%)에 달하며, 다음으로 정보가 6억 2천만 달러(11.9%), 화학공정이 2억 3천9백만 달러(4.6%)의 적자를 나타냈다.

<표 3-10> 기술별 기술무역 현황(2013년)

(단위 : 백만 달러, %)

구분	기술수출			기술도입			기술무역수지		
	금액	전년대비 증감률	구성비	금액	전년대비 증감률	구성비	금액	전년대비 증감률	구성비
물리학	-	-	-	0.3	-18.2	0.0	-0.3	-18.2	0.0
화학	0.5	-77.8	0.0	1.8	21.9	0.0	-1.3	-246.4	0.0
생명과학	43.7	1,721.3	0.6	7.0	13.3	0.1	36.7	-1,065.4	-0.7
지구과학	0.5	-93.3	0.0	31.0	-27.7	0.3	-30.5	-14.4	0.6
기계	2,004.7	92.8	29.3	1,395.9	17.2	11.6	608.8	-502.6	-11.7
재료	9.7	-83.3	0.1	228.9	26.5	1.9	-219.2	78.2	4.2
화학공정	137.0	9.2	2.0	375.9	17.2	3.1	-238.9	22.2	4.6
전기전자	982.0	0.3	14.3	7,027.0	11.8	58.4	-6,045.0	14.0	116.4
정보	735.4	-19.2	10.7	1,355.6	-2.2	11.3	-620.2	30.3	11.9
통신	2,227.0	101.6	32.5	175.9	19.5	1.5	2,051.0	114.2	-39.5
농림수산	70.6	627.5	1.0	149.7	36.6	1.2	-79.1	-20.8	1.5
보건의료	507.2	813.9	7.4	341.8	42.3	2.8	165.4	-189.6	-3.2
환경	0.2	20.7	0.0	5.0	-5.4	0.0	-4.8	-6.4	0.1
에너지자원	16.9	-32.6	0.2	198.9	-10.5	1.7	-181.9	-7.6	3.5
원자력	6.4	-68.1	0.1	44.7	-6.7	0.4	-38.3	38.2	0.7
건설교통	102.3	-89.3	1.5	271.3	-2.7	2.3	-169.0	-124.9	3.3
과학기술과 인문사회	1.4	-86.7	0.0	0.9	11.8	0.0	0.5	-94.8	0.0
기타	-	-	-	426.7	-27.2	3.5	-426.7	-26.7	8.2
전체	6,845.7	28.9	100.0	12,038.4	8.9	100.0	-5,192.7	-9.6	100.0

자료 : 미래창조과학부, 『2013년도 기술통계조사보고서』, 2014, p.24.

다. 국가별 기술무역 현황

국가별 기술수출 현황을 보면 중국 34억 1천7백만 달러(49.9%), 프랑스 12억 7천 5백만 달러(18.6%), 미국 6억 2천8백만 달러(9.2%) 등의 순으로 나타나고 있다.

기술도입에 있어서는 미국으로부터의 기술도입이 전체의 62.5%(75억 2천7백만 달러)를 차지하며, 다음으로는 일본 9억 1천3백만 달러(7.6%), 독일 5억 5천3백만 달러(4.6%), 영국 3억 9천 8백만 달러(3.3%)로 이들 4개국으로부터의 기술도입액이 전체의 78.0%를 차지하고 있다.

<표 3-11> 국가별 기술무역 현황

(단위 : 백만 달러, %)

기술수출				기술도입			
순위	국명	금액	구성비	순위	국명	금액	구성비
1	중국	3,416.8	49.9	1	미국	7,527.4	62.5
2	프랑스	1,275.4	18.6	2	일본	912.6	7.6
3	미국	628.3	9.2	3	독일	553.0	4.6
4	아랍에미리트공화국	276.3	4.0	4	영국	397.6	3.3
5	러시아	160.6	2.3	5	프랑스	356.5	3.0
6	일본	152.9	2.2	6	아일랜드	332.2	2.8
7	베트남	136.0	2.0	7	네덜란드	282.5	2.3
8	인도	92.6	1.4	8	중국	214.7	1.8
9	브라질	77.3	1.1	9	덴마크	167.0	1.4
10	태국	71.6	1.0	10	인도	164.1	1.4

자료 : 미래창조과학부, 『2013년도 기술통계조사보고서』, 2014, p.27.

한편, 한국에서 OECD 기준의 기술무역 통계집계가 시작된 2001년 이후 기술 무역수지 적자는 계속 감소하는 추세이며, 한국이 기술무역 흑자를 기록한 상대 국가는 중국, 프랑스 등인 반면, 적자 상대국은 미국, 일본, 독일 등이다.

2013년 기술무역수지를 살펴보면 한국이 기술무역 흑자를 기록한 상대 국가는 중국(32억 2백만 달러), 프랑스(9억 1천9백만 달러), 아랍에미리트공화국(2억 4천만 달러), 러시아(1억 3천4백만 달러)인 반면에 적자 상대국은 미국(68억 9천9백만 달러), 일본(7억 6천만 달러), 독일(5억 3천6백만 달러) 등의 순으로 나타났다.

특히, 한국의 기술무역수지 적자는 주로 미국과의 기술무역에서 발생하고 있으며 의존도는 개선되지 않고 더욱 심화되는 양상이다. 2013년도 한국은 對 미국 적자 규모는 68억 9천9백만 달러로 전체 수지적자에서 132.9%를 차지하고 있다.

이렇듯 최근 급속도로 확산되고 있는 기술 보호주의, 기술패권주의를 감안할 때 특정 국가에 대한 기술 의존도 심화는 기술적 다양성 확보 및 독자기술 개발에 걸림돌로 작용할 우려가 있다.

<표 3-12> 국가별 기술무역수지 현황

(단위 : 백만 달러, %)

구 분		기술수출		기술도입		기술무역수지	
		금액	구성비	금액	구성비	금액	구성비
무역 적자국	미 국	628.3	9.2	7,527.4	62.5	-6,899.1	132.9
	일 본	152.9	2.2	912.6	7.6	-759.7	14.6
	독 일	17.1	0.2	553.0	4.6	-535.9	10.3
	영 국	5.4	0.1	397.6	3.3	-392.2	7.6
	아일랜드	59.6	0.9	332.2	2.8	-272.6	5.2
무역 흑자국	중 국	3,416.8	49.9	214.7	1.8	3,202.1	-61.7
	프랑스	1,275.4	18.6	356.5	3.0	918.9	-17.7
	아랍에미리트공화국	276.3	4.0	36.2	0.3	240.1	-4.6
	러시아	160.6	2.3	26.8	0.2	133.8	-2.6
	베트남	136.0	2.0	5.7	0.0	130.3	-2.5

자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

라. 기업규모별 기술무역 현황

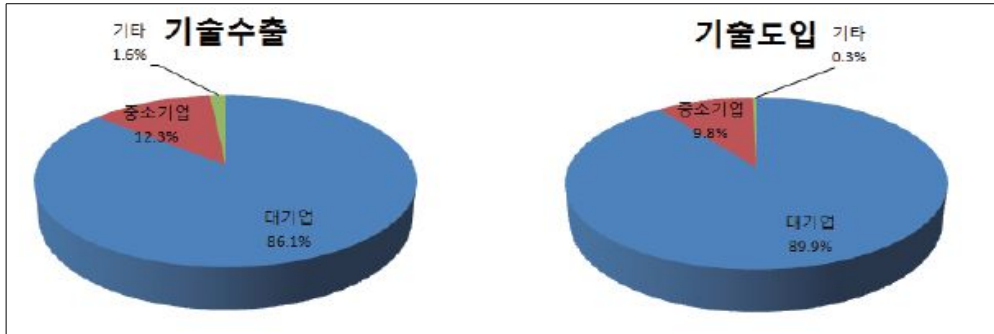
전통적으로 기술무역의 주요 주체는 다국적 대기업으로 한국에서도 대기업이 기술무역 규모의 대부분을 차지하고 있다. 기술무역 현황을 기업규모별로 구분해 살펴보면 다음의 <그림 3-5>와 <표 3-13>과 같다.

2013년 대기업의 기술수출액은 58억 9천8백만 달러(86.1%), 중소기업의 기술수출액은 8억 4천만 달러(12.3%)로 대기업은 전년대비 48.1% 증가하였으며, 중소기업은 전년대비 34.6% 감소한 것으로 나타났다.

2013년 대기업의 기술도입액은 108억 1천9백만 달러(89.9%), 중소기업의 기술도입액은 11억 8천2백만 달러(9.8%)이며, 대기업의 경우 전년대비 6.7% 증가하였으며, 중소기업은 전년대비 32.9% 증가하였다.

2013년에는 대기업은 49억 2천1백만 달러(94.8%) 적자, 중소기업은 3억 4천 1백만 달러(6.6%) 적자를 나타냈다.

<그림 3-5> 기업규모별 기술무역 구성 현황



자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

<표 3-13> 기업규모별 기술무역 현황(2013년)

(단위 : 백만 달러, %)

구분	기술수출			기술도입			기술무역수지		
	금액	전년대비 증감률	구성비	금액	전년대비 증감률	구성비	금액	전년대비 증감률	구성비
대기업	5,897.5	48.1	86.1	10,818.7	6.7	89.9	-4,921.2	-20.1	94.8
중소기업	840.3	-34.6	12.3	1,181.5	32.9	9.8	-341.2	-186.3	6.6
비영리법인 및 기타	107.9	138.6	1.6	38.2	59.0	0.3	69.7	228.7	-1.3
전체	6,845.7	28.9	100.0	12,038.4	8.9	100.0	-5,192.7	-9.6	100.0

자료 : 미래창조과학부, 『2013년도 기술통계조사보고서』, 2014, p30.

마. 기술유형별 기술무역 현황

한국의 기술유형별 기술무역은 주로 기술정보¹⁰³⁾ 형태로 수출하고, 특허 사용권 형태로 도입하는 특징을 지니고 있다. 한국의 기술무역 현황에서 기술유형별로 살펴보면 특허사용권이 기술정보에 비해 기술무역 규모는 작으나 한국 기술무역수지 적자의 65.3%로 가장 큰 부분을 차지하고 있는 특징을 보여주고 있다.¹⁰⁴⁾

103) 기술정보는 산업재산권에 의해 보호되지 않는 기술 자료 및 정보를 의미하며, 기술서비스는 기술지도, 엔지니어링 작업, 기술연구에 해당한다.

<표 3-14> 기술유형별 기술무역 현황(2013년)

(단위 : 백만 달러, %)

구분	기술수출			기술도입			기술무역수지		
	금액	전년대비 증감률	구성비	금액	전년대비 증감률	구성비	금액	전년대비 증감률	구성비
기술정보	3,398.7	28.2	49.6	3,174.0	59.3	26.4	224.7	-65.9	-4.3
특허사용권	1,432.5	140.9	20.9	4,824.1	19.0	40.1	-3,391.6	-2.0	65.3
기술서비스	640.2	-58.8	9.4	1,699.2	-28.8	14.1	-1,059.0	27.2	20.4
상표사용권	20.1	-76.0	0.3	979.1	4.3	8.1	-959.0	12.1	18.5
실용신안.디자인	4.1	-59.5	0.1	1,361.9	-19.0	11.3	-1,357.8	-18.7	26.1
기타	1,349.9	222.4	19.7	-	-	-	1,349.9	222.4	-26.0
전체	6,845.7	28.9	100.0	12,038.4	8.9	100.0	-5,192.7	-9.6	100.0

자료 : 미래창조과학부, 『2013년도 기술통계조사보고서』, 2014, p.30.

기술수출을 기술유형별로 살펴보면, 기술정보 형태가 33억 9천9백만 달러로 가장 높은 비중(49.6%)을 차지하고 있으며, 다음으로 특허사용권이 14억 3천3백만 달러(20.9%), 기술서비스가 6억 4천만 달러(9.4%)로 나타났다.

기술도입의 경우는 특허사용권이 48억 2천4백만 달러로 가장 높은 비중(40.1%)을 차지하고 있으며, 다음으로 기술정보가 31억 7천4백만 달러(26.4%), 기술서비스가 16억 9천9백만 달러(14.1%)로 나타났다.

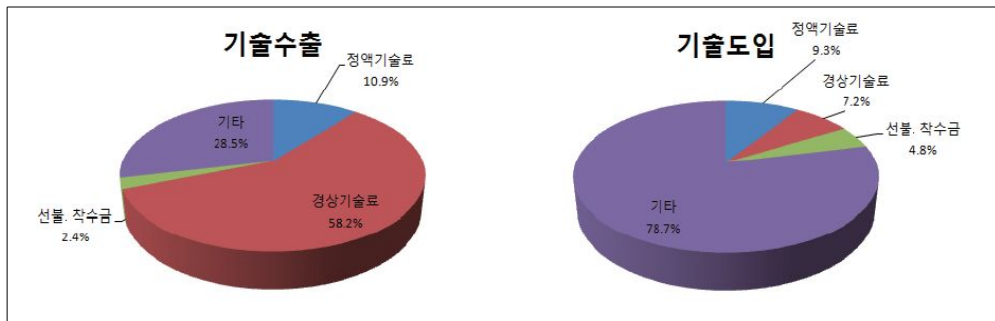
바. 대가 수취 및 지급 방식별 기술무역 현황

대가수취 방식별로는 기술수출의 경우 경상기술료 형태로 2013년에 수취된 금액은 39억 8천5백만 달러로 가장 높은 비중(58.2%)을 차지하고 있으며, 정액 기술료가 7억 4천6백만 달러(10.9%)를 차지하고 있다.

기술도입의 경우는 정액기술료 방식으로 지급된 금액이 11억 2천3백만 달러로 가장 높은 비중(9.3%)을 차지하고 있으며, 다음으로 경상기술료 가 8억 6천 4백만 달러(7.2%)를 차지하고 있다.

104) 한국 기술무역적자의 가장 많은 부분을 차지하고 있는 특허사용료는 특허사용료를 지불하는 상품의 수출이 증가하면 관련 특허사용료 지급액도 증가하면서 기술도입이 확대되기 때문에 발생하고 있기 때문으로 풀이된다.

<그림 3-6> 대가수취 및 지급 방식별 기술무역 구성 현황



<표 3-15> 대가수취 및 지급 방식별 기술무역 현황(2013년)

(단위 : 백만 달러, %)

구분	기술수출			기술도입			기술무역수지		
	금액	전년대비 증감률	구성비	금액	전년대비 증감률	구성비	금액	전년대비 증감률	구성비
정액기술료	746.2	-24.2	10.9	1,123.3	-8.3	9.3	-377.1	56.9	7.3
경상기술료	3,985.1	57.3	58.2	864.0	-39.5	7.2	3,121.1	182.3	-60.1
선불·착수금	161.7	-55.9	2.4	572.5	43.1	4.8	-410.8	1,133.7	7.9
기타	1,952.7	36.9	28.5	9,478.6	18.5	78.7	-7,525.9	145	144.9
전체	6,845.7	28.9	100.0	12,038.4	8.9	100.0	-5,192.7	-9.6	100.0

자료 : 미래창조과학부, 『2013년도 기술통계조사보고서』, 2014, p.30.

2. 한국의 기술무역 추이

가. 산업별 기술무역 추이

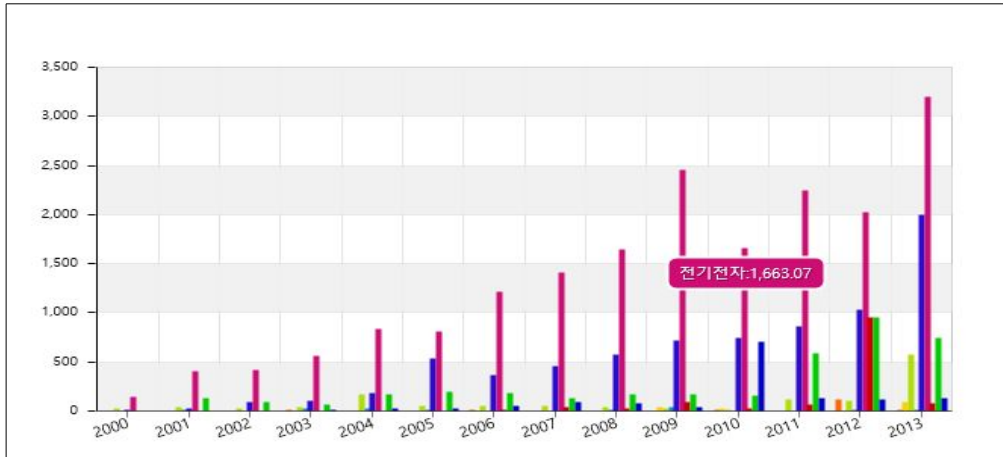
(1) 기술수출

한국의 기술수출을 선도하는 주요산업은 전기전자, 기계, 정보통신 등으로 나타났으며, 이들 3개 산업이 차지하는 비중은 87.0%(59억 5천4백만 달러, 2013년 기준)를 차지하였다.

특히, 전기전자산업의 기술수출 비중은 매년 가장 높게 나타났고, 2013년 기술수출액 또한 46.8%(32억달러)를 차지하고 있어 전기전자산업의 기술수출 집중이 높게 나타나고 있다.

<그림 3-7> 산업별 기술수출 추이

(단위 : 백만 달러)



<표 3-16> 산업별기술무역 추이

구분	2000	2005	2010	2011	2012	2013
농림수산	0.23	1.44	11.57	3.36	111.13	7.00
섬유	1.19	0.09	19.62	0.21	4.91	95.70
화학	31.60	57.39	6.72	122.34	104.68	572.00
소재	6.20	8.90	2.25	1.34	12.88	9.40
기계	15.53	530.37	747.68	865.24	1,029.53	2,004.60
전기전자	145.07	807.00	1,663.07	2,247.34	2,029.26	3,200.50
건설	-	0.22	30.65	70.99	947.19	76.50
정보통신	-	198.79	153.24	587.16	957.46	749.70
기타	1.17	20.75	710.14	134.09	113.74	130.20
합계	201.00	1,624.94	3,344.93	4,032.08	5,310.78	6,845.70

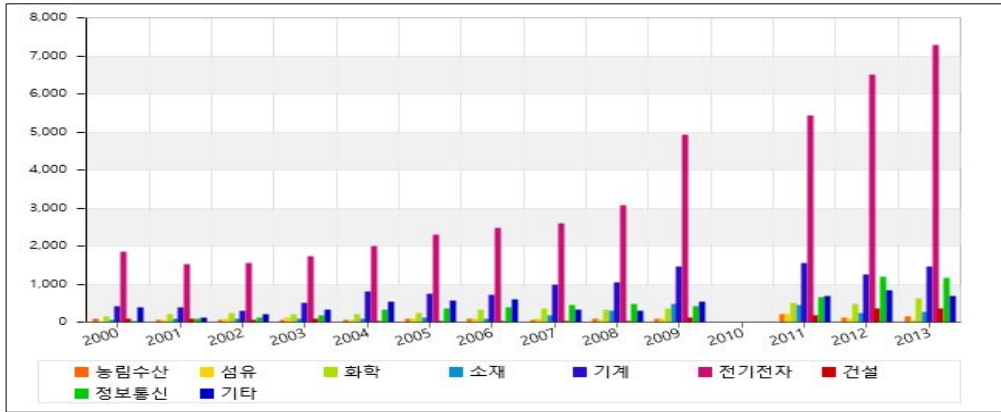
자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

(2) 기술도입

한국의 기술도입을 선도하는 주요산업은 전기전자, 기계, 정보통신, 화학 등으로 나타났으며, 이들 4개 산업이 차지하는 비중은 87.2%(105억 8백만 달러, 2013년 기준)을 차지하였다.

<그림 3-8> 산업별 기술도입 추이

(단위 : 백만 달러)



자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

매년 전기전자산업의 기술도입 비중이 가장 높게 나타났고, 2013년 기술도입액 또한 60.4%(72억 7천3백만 달러)를 차지하고 있어 전기전자산업의 기술도입 비중이 높게 나타나고 있다.

<표 3-17> 산업별 기술도입 추이

구분	2000	2005	2010	2011	2012	2013
농림수산	75.21	86.39	-	210.45	117.33	157.50
섬유	9.54	88.90	-	219.61	93.12	52.50
화학	159.22	330.50	-	495.24	485.76	616.30
소재	54.19	99.60	-	442.66	227.44	255.30
기계	416.01	716.60	-	1,561.35	1,249.92	1,460.70
전기전자	1,838.64	2,489.70	-	5,430.59	6,496.21	7,273.20
건설	100.76	29.90	-	186.83	366.78	367.40
정보통신	17.66	400.30	-	655.34	1,180.72	1,158.10
기타	391.61	600.50	-	698.40	834.76	697.40
합계	3,062.84	4,837.60	10,234.30	9,900.47	11,052.04	12,038.40

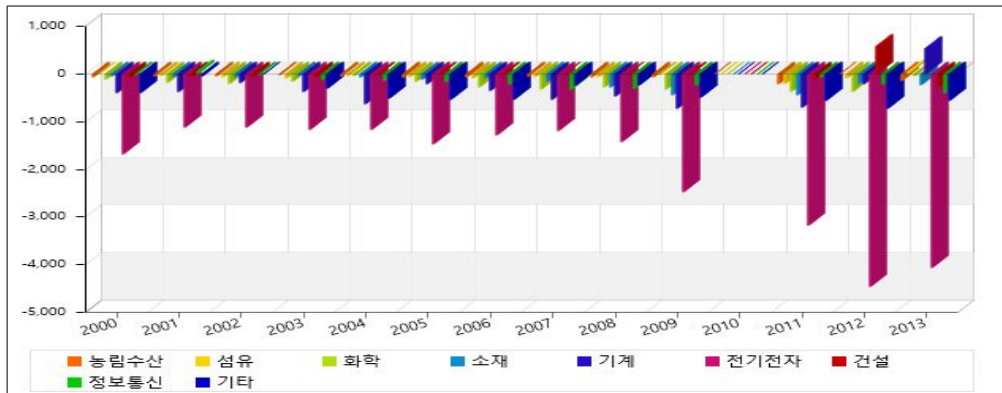
주 : 2010년도 기술도입 부문은 전체 통계만 수집되어 항목별 통계는 제공되지 않음.
 자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

(3) 기술무역수지

한국의 기술무역수지 적자의 가장 큰 비중을 차지하고 있는 산업은 전기전자 분야로 2013년 기준으로 40억 7천3백만 달러(78.4%)의 적자를 기록하고 있으며, 그 다음으로 정보통신, 건설, 소재 산업 순이다.

<그림 3-9> 산업별 기술무역수지

(단위 : 백만 달러)



주 : 2010년도 기술도입 부문은 전체 통계만 수집되어 항목별 통계는 제공되지 않음.
 자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

특히, 산업 활동이 가장 활발하게 이루어지고 있는 전기전자산업에서 무역수지 적자가 크게 나타나는 것은 제품생산 시 핵심기술을 외국에서 도입하는 비중이 높기 때문으로 파악되었다.

<표 3-18> 산업별기술무역 수지

구분	2000	2005	2010	2011	2012	2013
농림수산	-74.98	-84.95	-	-207.09	-6.20	-150.50
섬유	-8.35	-82.65	-	-219.40	-88.21	43.20
화학	-127.62	-172.39	-	-372.91	-381.08	-44.30
소재	-47.99	-117.89	-	-441.32	-214.57	-245.90
기계	-400.47	-212.41	-	-696.11	-220.39	543.90
전기 전자	-1,693.57	-1,482.47	-	-3,183.26	-4,466.94	-4,072.70
건설	-100.76	-31.00	-	-115.83	580.41	-290.90
정보통신	-17.66	-168.22	-	-68.18	-223.26	-408.40
기타	-390.44	-548.19	-	-564.31	-721.02	-567.20
합계	-2,861.84	-2,900.17	-6,889.37	-5,868.40	-5,741.26	-5,192.70

주 : 2010년도 기술도입 부문은 전체 통계만 수집되어 항목별 통계는 제공되지 않음.
 자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

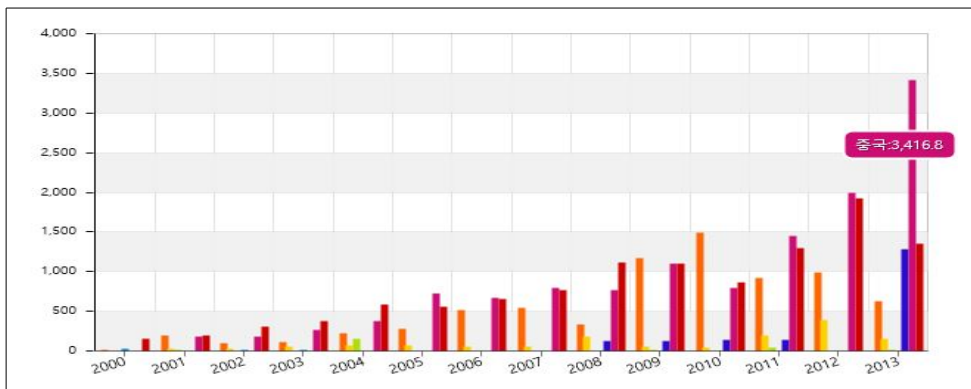
나. 주요 국가별 기술무역 추이

(1) 기술수출

2013년도 주요국(미국, 일본, 독일, 영국, 프랑스, 중국)의 기술수출 비중은 80.3%이다. 기술수출액은 중국, 프랑스, 미국, 아랍에미리트공화국, 러시아, 일본 순이며 이들 6개 국가가 전체 기술수출에서 차지하는 비중은 86.3%이다(2013년 기술 수출액 기준).

<그림 3-10> 주요 국가별 기술수출 추이

(단위 : 백만 달러)



<표 3-19> 주요 국가별 기술수출 추이

구분	2000	2005	2010	2011	2012	2013
미국	11.11	284.70	1,495.67	921.26	986.32	628.30
일본	0.75	62.76	46.24	198.18	389.38	152.90
독일	6.00	1.47	3.90	37.53	5.86	17.10
영국	26.76	0.42	4.17	2.83	4.43	5.40
프랑스	-	0.71	135.93	137.55	0.11	1,275.40
중국	-	376.98	800.64	1,445.37	1,997.84	3,416.80
기타	156.39	589.41	858.38	1,289.35	1,926.84	1,349.80
합계	201.00	1,416.42	3,344.93	4,032.08	5,310.78	6,845.70

자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

특히, 중국에는 2013년 기준 34억 1천7백만 달러(전체 기술수출액의 49.9% 차

지)를 수출하여 전체국가에서 가장 큰 기술수출액을 차지하고 있다.

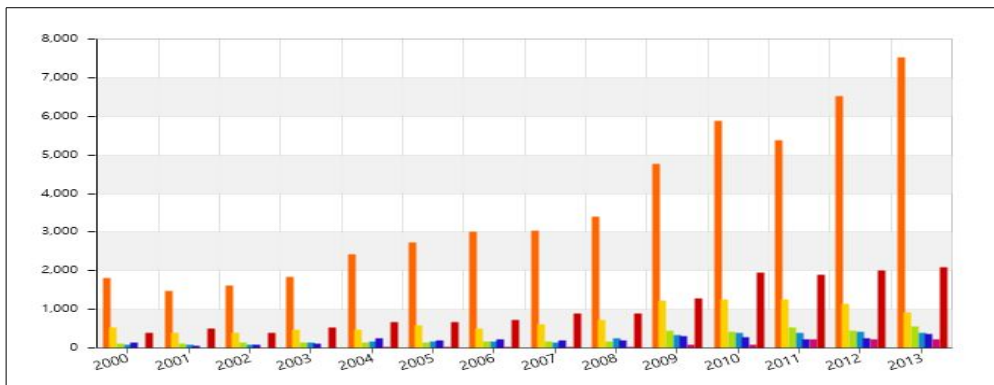
(2) 기술도입

2013년 주요국(미국, 일본, 독일, 영국, 프랑스, 중국)의 기술도입 비중은 82.7%로 기술의 대부분이 주요국을 통해 도입되고 있는 것으로 나타나고 있다.

기술도입액은 미국, 일본, 독일, 영국, 프랑스 순이며 이들 5개 국가를 통해 기술의 81.0%(2013년 기술도입액 기준)가 도입되고 있으며, 특히, 전체 기술도입의 62.5%를 미국을 통해서 도입하고 있다.

<그림 3-11> 주요국가별 기술도입 추이

(단위 : 백만 달러)



<표 3-20> 주요 국가별 기술도입 추이

구분	2000	2005	2010	2011	2012	2013
미국	1,819.10	2,733.75	5,873.78	5,391.14	6,526.70	7,527.40
일본	527.40	583.85	1,257.37	1,243.71	1,147.66	912.60
독일	100.50	143.68	413.49	538.40	455.91	553.00
영국	79.40	167.96	381.37	398.45	420.64	397.60
프랑스	153.00	204.04	286.18	216.45	257.46	356.50
중국	6.76	15.99	71.14	218.43	226.46	214.70
기타	376.64	675.84	1,950.96	1,893.88	2,017.20	2,076.70
합계	3,062.80	4,525.11	10,234.30	9,900.47	11,052.04	12,038.40

자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

(3) 기술무역수지

한국의 기술무역은 중국과 미국에 대한 의존도가 높으며, 수출국으로는 중국과 미국이, 도입국으로는 미국이 거래의 절반 이상을 차지하고 있다. 또한, 기술무역수지 기준에서 미국, 일본, 독일 등 주요 선진국은 주요 적자 거래국이며, 중국, 베트남 등 개발도상국은 주요 흑자 거래국으로 나타났다. 이하 내용은 다음과 같다.

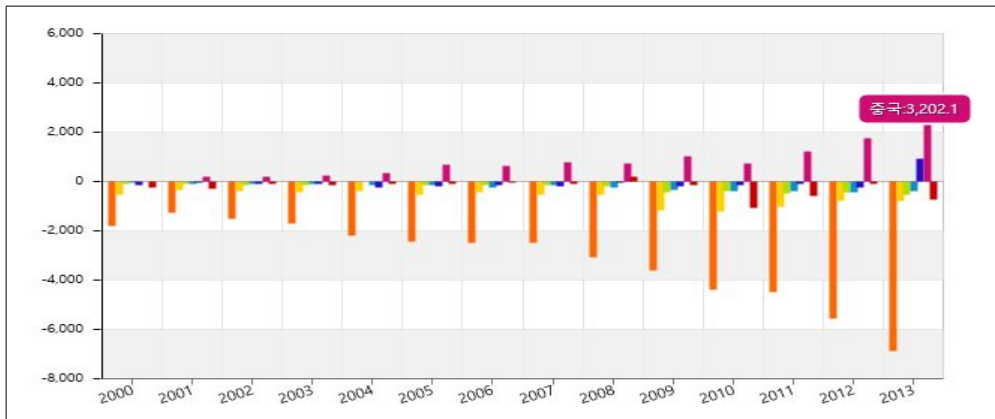
한국이 미국, 일본, 독일, 영국, 프랑스의 5개국을 통해 수출하는 기술은 30.4%(2013년 기술수출액 기준, 20억 7천9백만 달러)에 이르는 반면, 이들 국가를 통해 도입하는 기술은 전체 도입기술의 80.9%(2013년 기술도입액 기준, 97억 4천 7백만 달러)에 이르는 것으로 나타났다.

기술무역수지 적자를 주도하고 있는 나라는 미국으로, 對 미국 기술무역 적자 규모는 2002년 15억 1천3백만 달러로 당해 전체 기술무역수지 적자액의 72.6%를 차지하였으며, 이후 지속적으로 증가하여 2013년에는 전체 적자액의 132.9%인 68억 9천9백만 달러를 차지하였다.

두 번째로 적자규모가 큰 국가는 일본으로, 對일본 기술무역 적자규모는 2013년 전체의 14.6%(7억 6천만 달러)를 차지하였으며, 2002년 17.7%(3억 6천9백만 달러)를 차지한 이후 이 비중이 꾸준히 유지되고 있다.

<그림 3-12> 주요 국가별 기술무역수지 추이

(단위 : 백만 달러, %)



<표 3-21> 주요 국가별 기술무역수지 추이

구분	2000	2005	2010	2011	2012	2013
미국	-1,807.99	-2,449.05	-4,378.10	-4,469.89	-5,540.38	-6,899.10
일본	-526.65	-521.09	-1,211.13	-1,045.53	-758.29	-759.10
독일	-94.50	-142.21	-409.60	-500.88	-450.05	-535.90
영국	-52.64	-167.54	-377.20	-395.62	-416.22	-392.20
프랑스	-153.00	-203.78	-150.26	-78.89	-257.35	918.90
중국	-	702.94	729.50	1,226.94	1,771.38	3,202.10
기타	-227.41	-119.45	-1,092.58	-604.52	-90.36	-726.80
합계	-2,861.80	-2,900.17	-6,889.37	-5,868.40	-5,741.26	-5,192.70

자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

3. 한국 기술무역 확대 제약 요인

미래창조과학부의 『2013년도 기술통계조사보고서』(2014.12)에 따르면 한국의 기술무역수지 적자는 OECD국가 중 가장 큰 것으로 조사되었으며, 고부가 제조업 국가 가운데 유일한 국가이다. 이는 핵심 산업을 뒷받침하는 원천기술이 부족해 해당 기술을 수입에 의존하고 있는 탓으로 분석되고 있다. 이하에서는 한국 기술무역적자 요인 분석을 한국 기술개발의 근본적인 제약요인과 악화요인으로 구분하여 분석하기로 한다.

가. 기술개발 제약요인

(1) 기술혁신을 위한 연구개발비(R&D) 예산 부족과 중소기업에 대한 지원 미비

한국의 기술무역수지 적자는 원천기술을 확보하지 못한 부실한 기술인프라로 인한 선진국의 ‘기술중속’에서 근본적인 원인을 찾을 수 있다. 다시 말하면 한국의 상품무역수지에서 효자 노릇을 하고 있는 휴대전화, 반도체 등 전자제품 등을 수출하면 할수록 해외(선진국, 특히 미국)에 지불하는 로열티는 그와 비례해서 증가하고 있는 것이다.

이를 타개하기 위해서는 연구개발(R&D) 투자 확대를 통해 유망분야의 원천기술의 확대를 통해 선진국과의 기술 격차를 줄이고 후발국(특히, 중국)의 추격을

따돌릴 수 있는 핵심기술을 지속적으로 확보해야 되지만 기술혁신을 위한 연구개발비(R&D) 예산 부족과 중소기업에 대한 지원 미비한 실정이다.

한국의 연구개발비는 2000년 122억 달러에서 2009년 460억 달러, 2013년에는 542억 달러로 해마다 증가하고 있으며, GDP 대비 연구개발비(R&D) 비중도 2000년 2.18%에서 2013년에는 4.15%로 높아졌다. 물론 한국의 GDP대비 연구개발비는 일본의 3.47%, 독일 2.85%, 미국 2.73% 등 여타 국가들에 비해 월등히 높은 편이나 절대규모액은 미국의 5,569억 달러, 중국 1,910억 달러, 일본 1,709억 달러 등 경쟁국과 비교하면 매우 낮은 수준이다.

<표 3-22> 국가별 연구개발비와 GDP 대비 연구개발비 지출

구분	2000년		2009년		2013년	
	총 연구개발비 (백만 달러)	GDP대비 연구개발비(%)	총 연구개발비 (백만 달러)	GDP대비 연구개발비(%)	총 연구개발비 (백만 달러)	GDP대비 연구개발비(%)
한국	12,244.91	2.18	45,987.00	3.29	54,163.54	4.15
미국	269,513.00	2.62	406,405.00	2.82	456,977.00	2.73
일본	142,010.05	3.00	136,954.00	3.36	170,902.34	3.47
독일	46,439.45	2.40	82,822.00	2.73	106,888.00	2.85
프랑스	28,397.79	2.08	49,757.00	2.21	62,879.22	2.23
중국	10,817.21	0.90	184,379.00	1.70	191,074.16	2.08
영국	26,845.45	1.73	39,433.00	1.75	43,505.00	1.63

자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

특히, 기술벤처와 중소기업은 기술산업구조의 근간이며, 기술의 원천이다. 민간 기업 유형별 연구개발비를 살펴보면 2000년 전체 연구개발비 10조 2,546억 원 중 대기업이 8조 1,482억 원으로 79.4%를 중소기업은 2조 1,064억 원으로 20.6%로 대기업이 절대적인 비중을 차지하였다. 이후 벤처기업의 열풍으로 인해 2009년에는 대기업이 70.9%, 중소기업과 벤처기업이 29.1%로 중소기업과 벤처기업의 연구개발비의 비중이 높아졌다가 2013년에는 대기업이 76.8%, 중소기업과 벤처기업이 23.2%로 다시 중소기업과 벤처기업의 연구개발비(R&D) 비중은 감소한 것으로 파악되었다(<표 3-23> 참조).

<표 3-23> 민간기업 유형별 연구개발비

(단위 : 억원)

구분	2000년	2009년	2013년
대기업	81,482	199,699	357,782
중소기업	21,064	44,873	58,645
벤처기업	-	37,086	49,173
합계	102,546	281,659	465,599

자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

(2) 핵심 과학기술인력 수급 불균형

한국은 금융위기 이후 GDP대비 연구개발 투자 비중이 4.15%로 미국, 일본 등 선진국을 능가하고 있으나 기술혁신 역량의 부족으로 연구개발 성과는 선진국에 비해 크게 부진한 실정이다. 특히, 연구개발의 효율성 제고를 위해서는 연구개발과 산업 간 연계성을 강화할 위한 과학기술인력의 수급이 이루어져야 하지만 국내 연구진들은 논문수나 특허수 등 양적으로 성과를 창출하는데 치중한 나머지 양적으로는 여타 선진국들보다 결코 뒤지지 않는 연구원 수를 확보하고 있음에도 불구하고 창의적이고 도전적인 연구인력의 끊임없는 선순환이 이루어지고 있지 않는 문제점을 안고 있다. 이하 한국 R&D 핵심 과학기술인력의 현황을 살펴보면 다음과 같다.

<표 3-24> 국가별 연구원 수

구분	2000년		2009년		2013년	
	총 연구원 수 (명)	인구 만 명당 연구원수	총 연구원수 (명)	인구 만 명당 연구원수	총 연구원수 (명)	인구 만 명당 연구원수
한국	108,370	47.2	244,077	49.6	321,842	64.1
미국	983,208	40.1	1,250,984	40.7	-	-
일본	647,572	54.0	655,530	51.2	660,489	51.9
독일	257,070	35.4	317,307	38.8	360,365	44.0
프랑스	172,070	36.4	234,366	36.2	265,177	40.2
중국	695,062	11.2	1,152,311	8.6	1,484,040	10.9
영국	170,554	42.9	256,124	41.1	259,347	40.5

자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

먼저 한국의 인구 만 명당 과학기술 연구원 수는 약 64명으로 여타 나라에 비해 높은 편이지만 총 연구원 수는 321,842명으로 일본(660,489명)의 49% 수준에 불과하다.

특히, 청년층의 이공계 및 전통 제조산업 기피 현상으로 연구 인력 고령화 가속화가 되어 가고 있는 것으로 분석되었다. 2000년 이후 2·30대 연구원의 절대적 규모는 2000년 116,507명에서 2010년 215,048명, 2013년 256,767명으로 증가하나 상대적 비중은 2000년 72.8%, 2010년 74.2%, 2013년 65.6%로 점차 감소하고 있는 것으로 나타났으며, 특히 50대 이상 연구인력이 2000년에 10,457명으로 전체 연구원 대비 6.5%에 불과하였으나 2010년에는 38,798명, 11.2%로 상승하였으며, 2013년에는 49,672명으로 전체 연구원 중 12.1%를 차지하고 있는 것으로 분석되어 창의적이고 도전적인 젊은 연구인력의 확충이 요구되고 있는 시점이다.

<그림 3-25> 연령별 연구원 수

구분	2000	2009	2010	2011	2012	2013
29세 이하	42,693	58,463	61,083	65,240	69,646	69,703
30-39세	73,814	156,585	165,796	178,916	189,358	187,064
40-49세	33,009	73,400	80,235	89,088	97,589	103,894
50-59세	8,466	29,288	33,310	35,912	38,413	41,929
60세 이상	1,991	5,439	5,488	6,020	6,715	7,743
합계	159,973	323,175	345,912	375,176	401,724	410,333

자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

한편, 연구원 수를 기업 유형별로 살펴보면 대기업과 중소기업의 총 연구원 수는 해마다 증가하고 있음을 보여주고 있다. 하지만 대기업과 중소기업 및 벤처기업의 연구원 수를 비교해보면 대기업은 2009년에 108,136명으로 기업 전체 연구원 210,303명에서 51.4%를 차지하였고, 중소기업과 벤처기업은 102,167명으로 48.6%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 이후 2013년에는 대기업은 147,123명으로 52.2%를, 중소기업과 벤처기업은 134,751명으로 47.8%를 차지한 것으로 나타나 현재 한국 기업유형별 연구원 중 50%이상이 대기업에서 연구개발을 수행하고

있는 것으로 파악되었다. 물론 절대적인 연구원 수와 비중은 대기업과 중소기업 및 벤처기업간의 큰 차이를 보이지는 않는 것은 단순히 중소기업 및 벤처기업의 수가 증가한 것에 기인하고 있는 것으로 판단되지만 연구개발의 환경과 앞의 <표 3-23>에서 살펴본 바와 같이 연구개발비를 비교해 보면 중소기업과 벤처기업에 근무하는 연구원들의 연구여건은 그다지 좋다고 평가할 수 없을 것이다.

<표 3-26> 기업 유형별 연구원 수

구분	2000	2009	2010	2011	2012	2013
대기업	-	108,136	120,105	132,004	141,775	147,123
중소기업	-	55,179	59,338	63,623	70,024	71,984
벤처기업	-	46,988	46,725	54,999	64,187	62,767
합계	-	210,303	226,168	250,626	275,986	281,874

주 : 1) 민간기업 유형을 기업의 규모와 특성에 따라 대기업, 중소기업, 벤처기업으로 구분하였을때 각 유형 기업의 연구원 수.

2) 2000년에는 중소기업과 벤처기업 미구분.

자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

(3) 기술개발 및 상용화의 종합 지원체계 미흡¹⁰⁵⁾

한국의 과학 및 기술 인프라 순위는 각각 조사대상 59개국 가운데 5위와 14위로 높은 순위를 차지하고 있지만, 각종 설문지표에서는 낮은 순위를 보여 기업들은 정부 지원이 미흡하다고 느끼고 있다는 것을 반증하고 있다.

법적 환경이 과학적 연구를 지원하는 정도는 2007년 40위에서 18위로 급격한 상승을 보였으나 그 이후 하락세를 보이고 있다.

지식재산권을 보호할 수 있는 강력한 지식재산권 보호체계 미비로 한국 지식재산권 보호 정도는 세계 59개국 중 31위에 그치고 있는 실정이다.

105) 문병기·이정현, “창조경제 실현을 위해 기술무역을 나아가야 할 길”, 「Trade Focus」 Vol. 12 No. 23, 한국무역협회 국제무역연구원, 2013, p.20.

<그림 3-13> 주요국 지식재산권 보호 정도



주 : 2012년 기준, 1점(취약)~10점(우수), 세계 순위는 59개국 대상
 자료 : IMD.

현재 R&D 수행 기업 중 71.6%가 여타 기업, 대학기관, 연구소 등과 유기적 산·학·연 협력체계를 구축하지 않고 내부적 R&D만 수행하고 있어 효율성이 저하되고 있는 것으로 지적되고 있다. 이는 기술이 점점 고도화되는 추세 속에서 대기업 단독으로 리스크가 현저히 큰 5~10년의 R&D를 추진하기에는 한계가 있다.

(4) 과학기술 인프라 질적 수준 열악

현재 한국의 과학기술 인프라의 질적 수준은 매우 열악한 것으로 나타나고 있다. 절대적인 것은 아니지만 실제 노벨상 6개 분야(생리학·의학상, 물리학상, 화학상, 문학상, 평화상, 경제학상) 중 기술 선진국인 미국과 영국은 생리학·의학상, 물리학상, 화학상, 경제학상에서 50명 이상을 배출했으나, 한국은 평화상에서만 1명 수상했다. 실제로 일본의 경우에는 현재 19명의 노벨상 수상자를 배출하였고 그 중 16명이 자연과학분야(물리, 화학, 의학)에서 나왔음을 볼 때 한국의 과학기술의 현 주소를 말해주고 있다.

한편, 한국의 광대역 가입자 수는 인구 1,000명 당 348명으로 세계 5위에 위치하지만, 인터넷 대역폭 속도, 정보통신기술의 사용 용이성, 월별 광대역 통신 요금의 지표를 보았을 때, 인터넷 기술력이 수요에 부응하고 있지 못하고 있는 실정이다.

<표 3-27> 2012년 IMD 발표 과학 및 기술 인프라 약점 지표

과학인프라 약점 지표	기술인프라 약점 지표
<ul style="list-style-type: none"> - 법적환경이 과학적 연구를 지원하는 정도(31위) - 지적 재산권의 보호정도(31위) - 노벨상 수상(27위) - 인구 백만명당 노벨상 수상(27위) - 산학간의 지식 전달정도(25) 	<ul style="list-style-type: none"> - 수준급 엔지니어 공급정도(48위) - 인터넷 대역폭 속도(42위) - 인구 천 명당 이동전화 가입자 수(40위) - 기업 간 기술협력 정도(37위) - 법적환경이 기술개발 및 응용을 원하는 정도(37위) - 기술규제의 기업발전 및 혁신 지원 정도(37위, 전년도 31위) - 정보통신기술의 사용 용이성(35위) - 기술개발자금의 충분성(33위) - 1분당 이동전화 요금 (30위) - 월별 광대역통신 요금(27위)

주 : ()는 조사 대상 59개국 가운데 한국의 순위, 밑줄은 설문지표.
 자료 : IMD 세계경쟁력연감, 한국과학기술기획평가원 『IMD 2012 세계경쟁력연감 분석』, 2012.

나. 기술무역수지 약화의 주요 원인

(1) 전기전자산업 등 주력 산업분야의 원천기술 부족

한국은 최근 들어 전기전자산업의 기술 수출이 크게 확대되었으나, 아직도 기술 도입의 규모가 상대적으로 커서 산업생산량이 늘어날수록 기술무역수지 적자도 늘어나는 요인으로 작용하고 있다.

<표 3-28> 2013년 한국 산업별 기술수출 현황

(단위 : 백만 달러, %)

구분	기술수출		기술도입		기술무역수지	
	금액	구성비	금액	구성비	금액	구성비
농림수산	7.00	0.1	157.50	1.3	-150.50	2.9
섬유	95.70	1.4	52.50	0.4	43.20	-0.8
화학	572.00	8.4	616.30	5.1	-44.30	0.9
소재	9.40	0.1	255.30	2.1	-245.90	4.7
기계	2,004.60	29.3	1,460.70	12.1	543.90	-0.9
전기전자	3,200.50	46.8	7,273.20	60.4	-4,072.70	78.4
건설	76.50	1.1	367.40	3.1	-290.90	5.6
정보통신	749.70	10.9	1,158.10	9.6	-408.40	7.9
기타	130.20	1.9	697.40	5.8	-567.20	10.9
합계	6,845.70	100.0	12,038.40	100.0	-5,192.70	100.0

자료 : <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)

(2) 핵심·원천 특허 등 양질의 특허성과 창출 미흡

특허출원 건수 증가의 양적 지표는 개선되었으나, 핵심·원천 특허 등 양질의 특허성과 창출은 미흡하다.

기술유형별로는 특허사용권에서 기술무역수지 적자가 가장 많이 발생하였으며 그 다음으로 기술서비스, 상표사용권의 순으로 나타나고 있다.

위의 <표 3-14>에서 본 바와 같이 2013년 특허사용권 기술도입은 48.2억 달러에 이르는 반면, 특허사용권 기술 수출은 14.3억 달러에 불과해 특허사용권으로 인한 기술무역수지 적자는 약 34억 달러로 전체 기술 무역수지 적자의 65.3%를 차지일부 선진국에 대한 기술 의존도 집중이 심각하다.

(3) 기술무역상대국의 편중

또한, 앞에서 본 <표 3-12>와 <표 3-21>에서 본 바와 같이 미국과 일본에 대한 기술 도입이 전체의 70.1%를 차지할 정도로 일부 선진국에 대한 기술 의존도가 높다. 기술도입 상위 5개국은 동시에 기술무역수지 적자 상위 5개국으로 이들 국가들에 대한 기술 수출은 기술 도입에 비해 현저히 낮아 기술 도입 의존도 집중은 기술 무역수지 적자를 심화시키고 있으며, 특히 기술무역수지 흑자는 중국을 비롯한 소수의 신흥국에 편중되어 있는 것도 문제점으로 지적되고 있다.

즉, 한국의 기술 무역 흑자국 상위 5개국은 모두 신흥국으로 중국을 제외한 슬로바키아, 말레이시아, 헝가리, 베트남 등 나머지 국가들의 기술무역 흑자 규모는 미미한 수준이며, 한국 기술 수출은 중국과 미국이 절반 이상을 차지하고 있으므로 신흥국에 대한 기술 교류 강화로 기술 수출시장 다변화 노력이 필요하다.

제3절 최근 WTO회원국의 TBT 동향

WTO 회원국들의 TBT 현황을 파악하기 위해서는 WTO에 제출되고 있는 기술규제 통보문과 특정 무역현안(Specific Trade Concerns)을 분석할 필요가 있다.

통보문에는 기술규제의 목적과 품목 등의 내용이 포함되어 각국의 기술규제 현황 파악에는 용이하나, 그것이 무역에 미치는 영향을 알 수 없는 단점이 있으며, 특정 무역현안은 신규 또는 시행 중인 기술규제에 대해 무역상대국이 이의를 제기하는 것으로, 그 목적을 살펴봄으로써 기술규제가 무역에 영향을 미치는지 여부를 파악할 수 있기 때문이다.

1. TBT 통보문 동향 분석

무역에 대한 기술장벽에 관한 협정(Agreement on Technical Barriers To Trade; TBT 협정)에 따라 WTO 회원국이 통보하는 기술규제 통보문이 지속적으로 증가하고 있는 추세이다. 기술규제 통보문은 회원국 내에서 제안된 기술규정 및 적합성 평가절차가 ‘다른 회원국의 무역에 중대한 영향을 미칠 수 있을 경우’ WTO 회원국에 정보제공 및 의견수렴을 위해 WTO 사무국에 통보하는 문서로서 1995년에 363건에 불과하던 TBT 통보 건수가 점차 증가하여 2014년에는 4배 이상 증가한 1,564건을 기록하였으며, 2000년대 중반부터는 중국을 비롯한 신흥국의 기술규정 통보수가 크게 증가하면서 전체 통보수가 빠르게 증가하였으며, 최근에는 신흥국의 통보수가 전체의 70% 이상을 차지하고 있어 과거에는 상대적으로 관세장벽이 낮은 선진국의 기술장벽이 높았던 반면, 최근에는 신흥국의 기술장벽이 높아지는 것을 의미한다.

이상의 WTO/TBT 위원회에 통보된 기술규제(TBT 통보문) 통계를 기초로 연도별, 국가별, 목적별 등 동향을 살펴보면 다음과 같다.

가. 연도별 TBT 통보 건수

1995년부터 2010년까지 총 1만 2,935건의 기술규제가 신규 제정 또는 개정되었다. <그림 3-14>와 같이 1995년 이후 완만한 증감을 반복하던 기술규제 통보 건수는 2005년부터 급격히 증가하였고, 2009년에는 1,490건을 기록하였다. 2011년에는 전년도에 비해 다소 감소한 1,232건을 기록하였으나, 2012년과 2013년에는 다시 증가하였고, 2013년에는 최고치인 1,629건을 기록하였다. 2014년에는 약간 낮

은 1,564건으로 집계되었다.

<그림 3-14> 연도별 전체 TBT 통보문 발행 건수



자료 : 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015, p.7.

2014년 WTO 회원국들의 신규·개정 통보문은 총 1,564건(신규 : 1,535건, 개정 : 29건)이며, 추가·정정 통보문(106)은 총 675건으로 전체 통보문수는 사상 최고치인 2,239건을 기록하였다.

나. 주요 국가별 TBT 통보 건수

(1) 주요국 통보문 건수

1995년부터 2013년까지 통보문을 발행한 국가 상위 10개국을 살펴보면, <그림 3-15>와 같이 1위 미국(1,989건), 2위 유럽연합(EU)(1,083건), 3위 브라질(1,078건)에 이어 한국은 10위(600건)로 나타난다.

106) 최근 회원국들의 추가·정정 통보건이 급증함에 따라, WTO는 신규(new notification), 개정(revision), 추가(addenda), 정정(corrigenda) 통보문 각각에 대한 정의와 통보문 양식을 규정하여 2014년 6월 24일 회원국에 권고했다(G/TBT/35).

<그림 3-15> 2014년 전체 TBT 통보문 발행 건수 상위 10개국



자료 : 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015, p.8.

한편, 2014년도 신규 통보문 발행 비율을 지역별로 구분해 보면, <그림 3-16> 과 같이, 중동이 31%로 가장 높게 나타났고 중남미가 24%로 뒤를 이었다. 그리고 아시아가 18%, 아프리카 9%, 유럽 9%, 북미 7%로 각각 나타났다.

<그림 3-16> 2014년 지역별 신규 통보문 발행 현황



자료 : 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015, p.8.

2014년 통보건수 기준 상위 10개국 중에는 사우디아라비아(215건), 아랍에미리트(63건), 쿠웨이트(61건), 카타르(54건) 등 걸프협력회의(Gulf Cooperation Council; GCC) 6개 국가 가운데 4개국이 포함되어 있으며, 그 뒤로 바로 바레인

(53건, 11위)과 오만(49건, 12위)이 뒤따르고 있다. GCC 국가는 오만을 제외하고 2013년도에도 모두 통보건수 14위국 안에 들어 있어, 국내 수출기업을 위해서는 이들 GCC 국가와의 TBT 협력 관계 개선이 매우 중요함을 시사한다. GCC는 한국과 FTA를 추진하였으나, 2009년 제3차 협상이후로 더 이상의 진전은 없는 상황이다.

한편, GCC는 탈 석유화 전략의 일환으로 추진 중인 제조업 등 자국 산업을 육성하는 과정에서 TBT 신설 사례가 더욱 늘어날 전망이다. 특히, GCC 표준화기구(GCC Standardization Organization; GSO)¹⁰⁷⁾가 회원국간의 공동 적합성 인증 절차 및 규격 초안을 마련하여 수입품에 대한 시장진입 규제를 시행 중인데, 현재 GSO 회원국은 수입되는 완구·자동차 및 타이어·식의약품 품목에 한정하여 공동 적합성평가절차 및 적합성 마크 취득을 의무화 하였다. 또한, 최근 이러한 규제를 화학세라믹, 소재나노 등의 품목으로 확대 적용하는 방안을 준비 중인 것으로 알려져 있다.

한편, 2014년에는 에콰도르(154건, 1위), 브라질(62건, 8위), 파나마(44건, 14위), 칠레(44건, 14위)등 중남미 국가의 통보 건 수도 상위를 차지하고 있어서 이 지역과의 협력 관계 개선도 중요함을 보여주고 있다.

(2) 선진국 vs 개도국

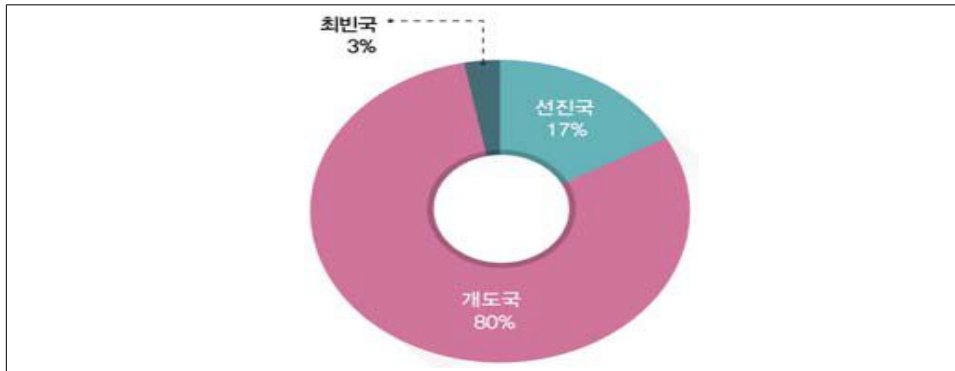
WTO에 통보된 기술규제를 선진국¹⁰⁸⁾과 개도국¹⁰⁹⁾으로 분류하여 살펴보면, <그림 3-17>과 같이 2014년 현재 선진국이 17%, 개도국이 83%(최빈국 3% 포함)를 차지하고 있어 선진국에 비해 개도국의 통보문 비중이 아주 높다.

107) GSO(GCC Standardization Organization: 걸프지역표준화기구)는 2001년 오만 무스카트에서 열린 GCC 최고위원회에서 합의된 결의안에 의해 설립되었으며, GCC 회원 6개국(아랍에미레이트, 바레인, 사우디, 오만, 카타르, 예멘, 쿠웨이트)과 GCC 가입 준비 중인 예멘 포함 총 7개국이 가입하였다.

108) 선진국의 분류는 IMF(World Economy Outlook, 2014년 10월) 분류기준에 EU를 추가함 (IMF 기준 36개국 현황 : 노르웨이, 뉴질랜드, 대만, 덴마크, 미국, 산마리노, 스웨덴, 스위스, 싱가포르, 아이슬란드, 영국, 이스라엘, 일본, 체코, 캐나다, 한국, 호주, 홍콩, EU회원국(독일, 라트비아, 룩셈부르크, 몰타, 벨기에, 사이프러스, 스페인, 슬로바키아, 슬로베니아, 아일랜드, 에스토니아, 오스트리아, 이탈리아, 포르투갈, 프랑스, 핀란드 이상 36개국)

109) IMF의 분류에 따르면, 개발도상국은 중국, 인도, 브라질, 멕시코를 포함하여 모두 153개국임.

<그림 3-17> 2014년 선진국 vs 개도국 신규 통보문 발행 현황



자료 : 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015, p.10.

한편, 2007년 이후 선진국의 통보문 비율은 감소하고 개발도상국의 비율은 증가하는 추세를 유지하고 있으며, 특히 2013-2014년에는 개도국의 통보문 비율이 70%를 넘어선 것으로 나타나 개도국의 규제 도입이 상당히 증가하고 있음을 알 수 있다(<표 3-29>참조).

<표 3-29> 연도별 선진국 vs 개도국 신규 통보문 현황(건수)

구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
선진국	411 (33%)	278 (19%)	280 (20%)	259 (21%)	309 (20%)	325 (20%)	257 (17%)
개도국	829 (65%)	1,180 (79%)	977 (69%)	950 (78%)	1,141 (73%)	1,142 (71%)	1,223 (80%)
최빈국	23 (2%)	37 (2%)	163 (11%)	14 (1%)	105 (7%)	135 (9%)	55 (3%)

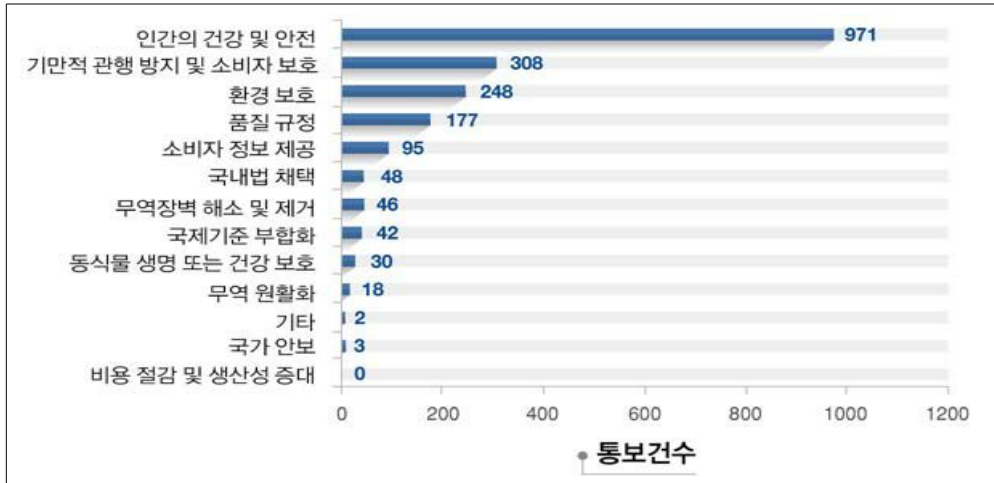
자료 : 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015, p.10.

다. 목적별 TBT 통보 건수

<그림 3-18>과 같이 2014년 신규 제정된 TBT 통보문을 목적별로 분류하면, 「사람의 건강 또는 안전 보호」가 971건으로 전체의 절반 이상을 차지하고 있다. 그 다음으로 「기만적 행위 방지 및 소비자 보호」가 308건, 「환경 보호」 248건, 「

품질 규정」 177건순으로 나타났다.

<그림 3-18> 2014년 신규 TBT 통보문의 목적별 분류



자료 : 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015, p.11.

이는 최근 자국민의 안전과 환경보호를 위해 각국이 규제를 신설하는 경향이 두드러지고 있음을 의미한다. 또한, 안전과 같이 긴급한 문제가 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우 TBT 통보 중 60일 의견수렴(권고사항)과 같은 일부 절차를 생략하고 통보할 수 있는 근거 규정(TBT 협정 제 2.10조)을 이용해 신규 규제를 활발히 제정하고 있는 것을 알 수 있다. 또한, 선진국과 개도국의 TBT 통보 목적을 비교해 보면, 선진국은 사람의 건강 또는 안전 보호, 소비자 보호, 환경 보호와 같은 목적으로 TBT 통보를 하는 경우가 많았고, 개도국은 품질 규정 및 소비자 정보 제공을 위한 목적에 해당되는 경우가 많았다.

2. 특정무역현안(STC) 분석

WTO 회원국은 신규 또는 시행 중인 기술규제가 교역상대국으로의 수출에 부정적인 영향을 미칠 경우 TBT 위원회 정례회의에서 이의를 제기할 수 있는데, 이를 특정무역현안(Specific Trade Concerns; STC)이라고 한다. STC는 각 회원국의 신규 기술규제 통보문의 내용뿐만 아니라 이미 실행되고 있는 기존의 기술규제에 대한 내용 또한 의제로 다루고 있다. 앞에서 다룬 TBT 통보문의 동향은

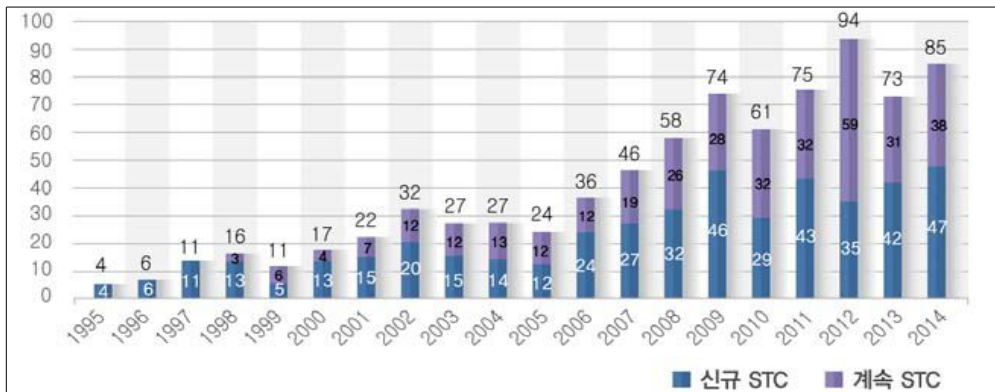
기술규제의 추세 및 특징에 대한 정보를 얻는 데는 용이하나, 통보문 중에는 단순한 국제표준과의 일치 등에 관한 것이 다수 포함되어 실제로 기술규제가 무역상대국의 수출에 어느 정도의 영향을 주었는지에 대해서는 파악하기 어렵다. 다만, STC는 신규 또는 시행 중인 기술규제에 대해 무역상대국이 이의를 제기하는 것이 주 내용이기 때문에 기술규제가 실제로 무역에 부정적인 영향을 미치는지 여부를 파악할 수 있는 간접적인 정보를 제공한다.

가. 연도별 SCT 건수

<그림 3-19>와 같이, TBT 위원회에서 논의된 특정무역현안(STC)은 1995년 WTO 출범 이래 전반적으로 증가하는 추세를 보여주고 있다. 2012년까지 제기된 STC는 총 287건으로, 2002-2005년에 다소 감소 추세이다가 이후 2009년까지 빠르게 증가하여 2009년에 총 75건으로 증가하였으며, 2010년에는 총 61건의 STC가 논의되었다.

WTO TBT 위원회에 기술규제 통보가 시작된 초기에 비해 해를 거듭할수록 회원국들의 TBT 기술규제에 대한 이해도가 높아지고 이를 효과적으로 활용하려는 노력이 증가하고 있다고 해석할 수 있다.

<그림 3-19> 연도별 특정무역현안(STC) 현황



자료 : 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015, p.13.

또한, <표 3-30>에서 보듯이, 2007년부터는 신규로 제기된 현안뿐만 아니라 기존 회의에서 해결되지 못한 현안 또한 증가하고 있다. 이러한 사실은 최근 TBT

위원회에 대한 회원국의 참여가 보다 활발해지고 있다는 점과 함께, 무역장벽적 요소로 작용하고 있는 기술규제가 계속 증가하고 있음을 나타낸다.

<표 3-30> 연도별 신규 및 계속 특정무역현안(STC) 현황

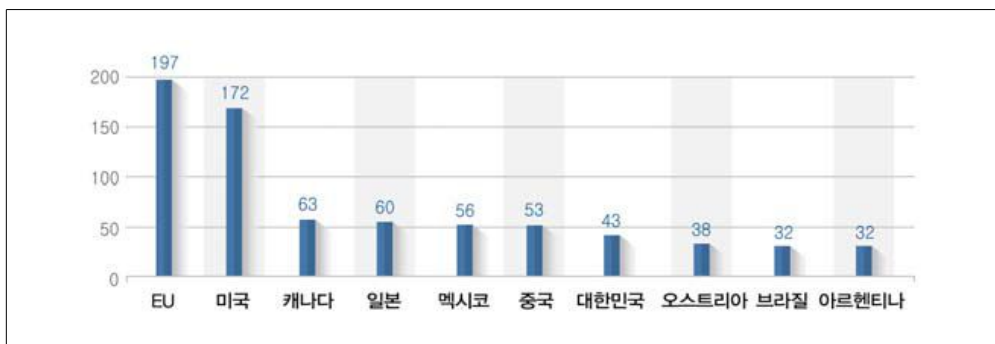
구분	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
신규 현안	4	6	11	13	5	13	15	20	15	14	12	24	27	32	46	29	43	35	42	47
계속 현안	-	-	-	3	6	4	7	12	12	13	12	12	19	26	28	32	32	59	31	38
합계	4	6	11	16	11	17	22	32	27	27	24	36	46	58	74	61	75	94	73	85

자료 : 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015, p.13.

나. 주요 국가별 SCT 건수

1995년부터 2013년까지 특정무역현안(STC)을 가장 많이 제기한 국가 상위 10개국을 살펴보면, <그림 3-20>과 같이 1위 유럽연합(EU) (197건), 2위 미국(172건), 3위 캐나다(63건)에 이어 한국은 7위(43건)로 나타난다. 이는 선진국들이 자국 기업에 무역장벽이 되는 현안에 대해서 적극적으로 이의를 제기한다고 해석할 수 있으며, 또한 상대적으로 이들 국가는 전 세계 수출비중이 크기 때문에 그만큼 무역과 관련된 현안이 많이 발생하는 것으로도 해석할 수 있다.

<그림 3-20> 1995-2013년 특정무역현안(STC)을 제기한 상위 10개국



자료 : 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015, p.14.

한편, <표 3-31>은 2014년에 한국이 제기한 신규 STC 3건을 보여준다(한국이 제기 받은 신규 STC는 없음).

<표 3-31> 2014년 한국이 신규 제기한 특정무역현안(STC) 현황(3건)

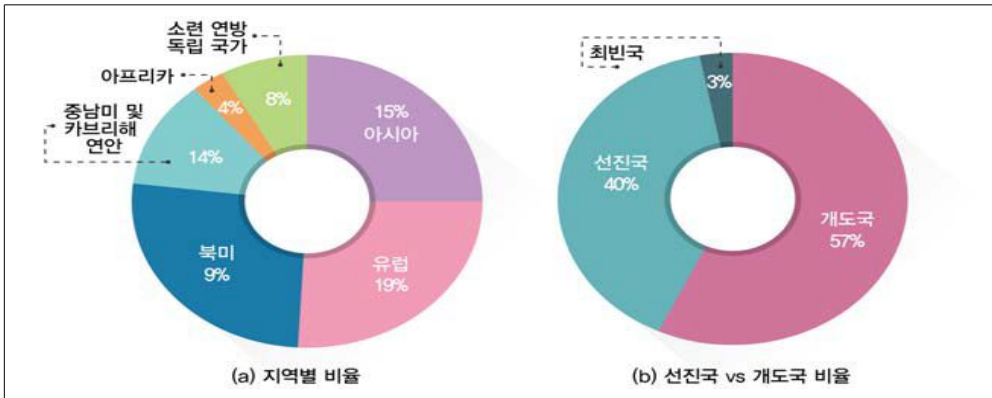
번호	대상국가	특정무역현안(STC)	소관부처	현황
1	에콰도르	화장품류 안전 및 라벨링 규제	식약처	합의도출
2	중국	리튬이온전지 안전 규제	국표원	합의중
3	인도네시아	제품 라벨링 규제	국표원	합의도출

자료 : 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015, p.14.

또한, 2014년 STC를 제기한 국가들을 <그림 3-21>과 같이 지역별(a) 및 선진국 vs 개도국(b) 비율로 나타내어 볼 수 있는데, 우선 지역별로는 북미와 유럽이 26%로 가장 높게 나타났고 이어서 차례로 아시아 25%, 중남미 12%, 소련 연방 독립국가 8%, 아프리카 3% 비율로 나타났다. 그리고 2014년 STC를 제기한 국가들을 선진국과 개도국으로 구분해 보면, 선진국이 40%, 개도국이 57%(그외 최빈국 3%) 비율로 나타났는데, 이는 1995년 WTO 출범 이래 사상 처음으로 개도국의 STC 제기 활동이 선진국을 앞지른 것으로서 시사하는 바가 매우 큰 결과라 할 수 있다. 다시 말해, WTO 출범 초기에는 기술규제에 대한 통보나 STC 제기가 주로 선진국을 중심으로 이루어졌지만, 현재 개도국 중심으로 옮겨가고 있다는 것이다. 이는 WTO/TBT 위원회에 대한 개도국들의 이해와 활용이 높아지고 있으며, 또한, 신흥국으로 떠오르며 경제성장과 함께 국제무대에서도 적극적으로 활동하고 있음을 의미한다.

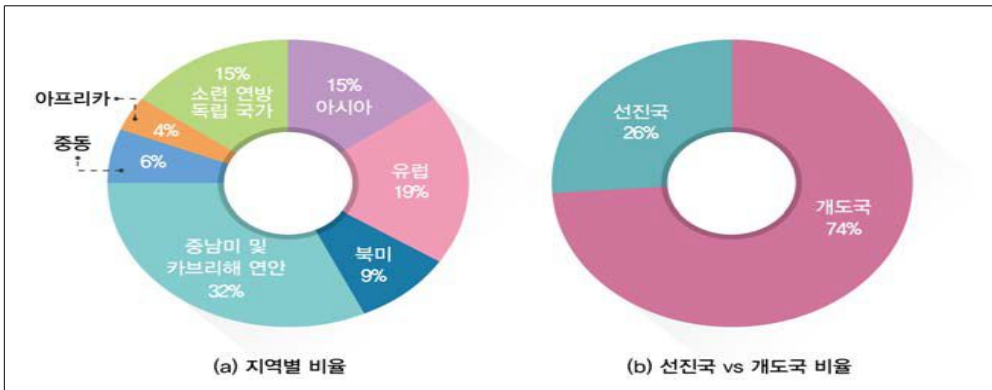
한편, <그림 3-22(a)>에서 보듯이 2014년에 STC를 제기 받은 지역 비율은 중남미 32%, 유럽 19%, 아시아 15%, 소련 연방 독립 국가 15%, 북미 9%, 중동 6%, 아프리카 4%로 나타났다. 2014년에 STC를 제기 받은 국가들을 선진국과 개도국으로 구분해 보면 <그림 3-22(b)>, 선진국이 26%, 개도국이 74%로 나타났다. 이는 최근 급증하는 개도국의 규제에 무역장벽적 요소들이 많이 내포되어 있어, 개도국들이 다른 나라로부터 STC 제기를 많이 받고 있음을 의미한다.

<그림 3-21> 2014년 특정무역현안(STC)을 제기한 지역별 및 선진국 vs 개도국 비율



자료 : 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015, p.15.

<그림 3-22> 2014년 특정무역현안(STC)을 제기 받은 지역별 및 선진국 vs 개도국 비율



자료 : 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015, p.16.

다. 유형별 SCT 건수

<그림 3-23>과 같이 1995년부터 2014년까지의 특정무역현안(STC)을 유형별로 살펴보면, 「추가정보 및 설명 요구」하는 STC가 313건으로 가장 많았고, 「불필요한 무역장벽」과 관련된 STC 270건, 「불투명성」과 관련된 STC 243건, 「합법성 및 근거 요구」 193건 등이 100건 이상 제기된 현안으로 분류된다. 최근 이러한 주관적인 목적을 가진 기술규제 통보문이 급증하고 있는 것으로 보아 기술규제의 무역제한적 영향이 더욱 커진 것으로 보인다.

<그림 3-23> 1995-2013년, 2014년 유형별 특정무역현안(STC)



자료 : 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015.4, p.17 재인용

이들 상위 4가지 유형이 전체 STC에서 차지하는 비중은 60.8%로 절반을 상회하는 것으로 나타났다. 또한 중복 집계를 고려했을 때, 1995년부터 2014년까지 제기된 전체 STC가 799건 중 절반이 넘는 건이 무역에 대한 직접적인 장벽으로 작용하는 기술규제로 지적되는 등 무역관련 TBT 장벽에 대한 관심이 높은 것으로 나타났다.

3. WTO/TBT 동향의 정책적 시사점

최근 WTO회원국들의 TBT 동향을 중심으로 정책적 시사점은 TBT통보문의 건수의 빠른 증가세 및 개발도상국주도로 기술규제가 확산되고 있는 것과 TBT 통보문 내용에 내재되어 있는 몇 가지 특징을 중심으로 기술하고자 하며, 정리하면 다음과 같다.

가. TBT통보문의 건수의 빠른 증가세

WTO/TBT 협정에서는 기술발전의 역동성과 잠재적인 무역기술장벽으로서의 기술규제 특성에 따라 투명성이 강조되고 있다. WTO/TBT 통보문에는 사전 통보, 논의, 의견제시, 제시된 의견의 고려 및 수정 등 기술규제 대응과 관련된 중요한 의미가 담겨 있다. 이처럼 WTO 회원국들의 TBT 협정에 의한 기술규제 통보문은 잠재적인 무역기술장벽의 동향을 파악하는데 매우 중요한 정보를 제공

하고 있는데 이는 TBT통보문에는 규제목적과 정당성을 통보국가가 스스로 밝히도록 하고 있으며, TBT 통보문은 일반적으로 WTO 회원국들이 기술규제 도입 직전에 거치는 과정으로 다른 회원국들이 대응할 수 있는 기회를 제공하고 있는데 기인하고 있다.¹¹⁰⁾

위와 같은 TBT통보문의 동향과 통보문에 나타난 주요 특징으로 WTO 출범 이후 TBT통보문의 건수가 빠른 증가세를 보이고 있다는 것이다. 이는 국가 간 무역의 증가에 따른 정당한 목적에 의한 기술규제의 필요성이 증가했다는 사실과 함께 ‘다른 회원국의 무역에 큰 영향을 미칠 것으로 판단되는’ 기술규제가 증가하고 있다는 점에서 잠재적으로 무역기술장벽이 증가해왔다는 근거를 제공하고 있다.

1995년 1월 1일 WTO 출범 이후 1995년에 363건에 불과하던 TBT 통보 건수가 1997년에는 500건을 넘어섰고, 2007년 1,000건, 2014년에는 1995년에 비해 4배 이상 증가한 1,564건을 기록하였으며, 2000년대 중반부터는 중국을 비롯한 신흥국의 기술규정 통보수가 크게 증가하면서 전체 통보수가 빠르게 증가해 왔다.

따라서 TBT 통보문 건수의 증가는 글로벌 경제위기 이후 신규기술규제 및 이에 대한 특정 무역현안의 건수 급증은 기술규제를 통한 보호무역주의의 확산 가능성에 대한 우려를 불러오고 있다. 특히, 한국의 최대 수출대상국인 중국의 기술규제 건수가 2000년대 후반 이후 급증하고 있음을 감안할 때, 중국의 기술규제에 대한 연구가 필요하다.

나. 개발도상국주도 기술규제 확산

1995년 이후 지금까지의 연도별 TBT 통보문 건수에서 개발도상국이 차지하는 비중은 1995년 약 27.9%에서 꾸준한 증가세를 보여 1999년 약 50.5%로 1/2을 넘어섰고, 2014년 WTO/TBT 통보 동향을 살펴보면 74개국에서 발행된 전체 통보문은 2,239건(신규 1,535건, 개정 29건, 추가·정정 675건)으로 WTO출범 이후 최고치를 기록 했는데 이 중 개발도상국이 차지하는 비중은 83%에 달하고 있으며, 이러한 개발도상국 중심의 기술규제 도입 추세는 지속될 것으로 보인다. 특히, 신흥시장인 중동·중남미 지역에서 이런 경향이 두드러지게 나타나고 있다.¹¹¹⁾

110) 국가기술표준원, “WTO TBT 통보문에 무역의 지름길이 있다”, 『S-Life』 2014년 6월호, 통권 제 147호, p.49.

111) 국가기술표준원, “늘어나는 개발도상국의 기술규제를 해소하라”, 『S-Life』 2015년 5+6월호, 통권

즉, 통보문 건수가 많은 국가에는 미국, EU, 일본, 네덜란드 등 선진국뿐만 아니라 중국, 브라질, 태국, 멕시코, 우간다, 케냐, 아르헨티나, 바레인 등 다수의 개발도상국이 포함되어 있어 잠재적인 무역기술장벽이 선진국으로부터 개발도상국으로 빠르게 확산되고 있음을 시사하고 있다.

<그림 3-24> 2014년 TBT 통보문 동향



자료 : 국가기술표준원(<http://www.kats.go.kr/>)

위와 관련하여 2015년 제1차 WTO/TBT 위원회(2015년 3월 17일-19일, 스위스 제네바) 회의에서는 최근 기술규제 통보가 급증하고 있는 중국, 인도, 중동, 중남미 등 신흥국들과 이에 대응하기 위한 다른 회원국 간의 팽팽한 신경전이 펼쳐졌으며, 한국 나라는 주요 기술규정과 표준·인증 관련 21건의 현안에 대해 문제를 제기하여 소정의 목적을 달성하였다(<표 3-32> 참조).

위와 같이 최근 한국 주요 교역대상국들의 신규기술규제가 급증하고 있음을 감안할 때, 이들 기술규제에 대한 원인 규명 및 국내 수출에 대한 효과 분석이 필요하다. 더욱이 경제성장에 있어 수출 의존도가 높은 한국의 경우, 급증하고 있는 각국의 기술규제가 수출에 부정적인 영향을 끼침으로써 경제성장이 저해될 가능성이 제기되기 때문에 국내에서는 TBT에 대한 관심과 이해의 제고가 필요하다. 이를 위해 각국이 제출한 통보문을 토대로 이들 신규기술규제가 목적 달성을 위해 정당한 것인지, 그리고 회원국들이 과거에 비해 보다 적극적으로 국내에서 제정된 기술규정들을 통보한 결과인지, 혹은 무역보호를 위한 기술장벽인지에

제154호, p.64.

대한 규명이 필요하다.

하지만 기술규제는 각국의 상이한 제도와 법률로 인해 다양하고 복잡하고 불투명하므로 계량화하기 어렵고, 수출에 대한 피해를 측정하기가 어렵기 때문에 문제해결을 위해 TBT에 대한 연구는 WTO나 OECD와 같은 국제기구들을 통해 다수의 국가가 참여하는 국제공조체제하에서 이루어져야 할 것이다.

<표 3-32> 한국 기업의 무역기술장벽 현안(10개국 21건)

국가	TBT 규제명	비고
중국	· 화장품 라벨링 규제 · 의료기기 감독관리 조례 · 리튬이온 전지 안전 규제	· 철회(2015.6) · 추가대응 · 추가대응
인도	· 2차 전지 안전 규제 · 타이어 인증 규제	· 합의도출(현황파악) · 추가대응
사우디	· 타이어 성능 효율 규제 · 가전제품 냉매 규제	· 합의도출(시행유예) · 추가대응
에콰도르	· 축전지(2차전지) 안전 규제 · 1차 전지 안전 규제 · 스피커 성능시험 및 라벨링 규제	· 합의도출(현황파악) · 합의도출(현황파악) · 합의도출(현황파악)
남아공	· 가전제품 에너지 효율 라벨링 규제	· 오디오·비디오 규제시행 6개월 유예
칠레	· TV 에너지 효율 규제 · LED 조명기구 규제	· 합의도출 · 추가대응
베트남	· 화장품 및 의약품 규제	· 합의도출(현황파악)
러시아	· 전기·전자제품 유해물질 규제 · 가전제품 에너지 효율 규제	· 추가대응 · 추가대응
미국	· 타이어 식별번호 규제 · LED 램프 규제 · 화장품 자외선 차단효과 성분 규제 · 화장품 색소 규제	· 추가대응 · 추가대응 · 추가대응 · 추가대응
노르웨이	· 제품 내 유해 화학물질 사용규제	· 시행유예(2015.8)

자료 : 국가기술표준원, “기업의 무역기술 장벽을 해소하라”, 「S-Life」 2015년 3+4월호, 통권 제153호, 2015, p.61를 참조하여 정리함.

다. TBT 통보문 내용의 시사점

TBT 통보문의 내용적 시사점을 검토하면 다음과 같다.¹¹²⁾ 첫째, TBT 규제목적으로는 ‘사람의 건강 또는 안전의 보호’가 압도적인 비중을 차지했다. 그 다음

으로 기만적 행위 방지 및 소비자 보호, 품질요건을 목적으로 한 통보문의 비중이 높으며, 최근에는 환경보호를 목적으로 한 통보문의 비중이 점점 더 높아지고 있는 추세이다.

둘째, WTO 회원국들의 기술규제 도입과 관련하여 TBT 통보문에 명시된 의견제시기간을 원칙적으로 최소 60일(가능하다면 그 이상, 예를 들면 90일)이어야 한다고 권고하고 있다. 이는 기술규제 관련 정보의 획득, 제품생산에 반영, 적합성평가, 운송, 통관 등 국가 간의 무역에 있어서 거쳐야 할 일반적인 절차를 고려하면 정당한 목적의 기술규제라고 하더라도 사전 통보와 충분한 의견제시기간 및 적응기간의 제공이 무엇보다도 중요하다는 점을 고려한 것으로 분석된다.

셋째, WTO 출범 이후 기술규정에 비해 상대적으로 ‘적합성평가 절차’에 관한 통보문의 비중과 중요성이 증가하고 있다. TBT 통보문을 기술규정에 관한 것과 적합성평가 절차에 관한 것으로 구분해 보면 기술규정에 관한 통보문의 비중이 압도적으로 높다. 이는 기술규정 자체보다 관련 제품이 이미 설정된 기술규정을 충족하는지 여부를 평가하는 적합성평가 절차가 상대적으로 더욱 중요하게 부각되었음을 의미한다.

넷째, TBT 통보문에 나타난 기술규제의 대상은 국가 간 무역이 이루어지는 다양한 품목들에 널리 분포되어 있다. TBT 통보문을 해당 품목별로 분류해 보면 음료 및 가공식품, 화학물질 및 위험물질, 수송장비, 소비재공산품 등의 비중이 상대적으로 크나, 그 외 다양한 품목들도 널리 분포되어 있다. 즉, TBT 통보문은 주로 첨단기술의 제품 또는 기술집약적인 특정 품목에 집중될 것이라는 일반적인 예상과는 달리 현실적으로 국가 간 무역이 이루어지고 있는 다양한 품목들에 널리 분포되어 있음을 알 수 있었다.

이상과 같이 TBT 통보문은 앞에서 기술한 바와 같이 잠재적인 무역기술장벽에 대해 관련 기술규제의 내용을 사전에 파악하여 대응할 수 있도록 해준다는 점에서 매우 중요하다.

TBT 통보문이 무역기술장벽 그 자체는 아니다. 따라서 무역기술장벽을 더욱 잘 파악하고 해결하기 위해서는 WTO/TBT 위원회를 통해 제기된 특정무역현안(STC)과 분쟁사례에 대한 보완적인 검토와 이해도 필요하다 하겠다.

112) 국가기술표준원, “WTO TBT 통보문에 무역의 지름길이 있다”, 『S-Life』 2014년 6월호, 통권 제 147호, pp.49-53.

제4장 TBT의 무역효과 실증분석

제1절 분석모형 및 데이터

1. 연구 모형의 설정 및 가설

가. 연구모형 설정

현재 국내·외 선행 연구 중 중력모형을 이용하여 기술무역패턴의 영향요인을 실증적으로 분석한 연구는 거의 찾아보기 힘들다. 다만 기술무역의 중요성이 증대되면서 기술무역 및 기술무역수지 추세를 파악함으로써 기술수출을 증대시키기 위한 대응전략을 제시하는 연구는 증가하고 있는 추세이다.

백은영(2010)¹¹³⁾ 한국과 기술수출 및 기술도입 등 기술교역규모 10만불 이상 73개 국가를 대상으로 GDP, 1인당 GDP, 해외직접투자, 외국인직접투자 및 양국 간 거리 등을 변수로 하는 2001년부터 2007년까지의 패널데이터를 구성하고 한국의 기술무역패턴을 분석하였다. 분석결과 교역상대국의 총수입이 증가할수록, 1인당 GDP는 적을수록 한국의 기술수출은 증가한다고 주장하였다. 반면 외국인 투자변수와 거리변수는 통계적으로 유의하지 않다는 결론을 도출하였다.

또한 백은영(2012)¹¹⁴⁾은 한·중간의 기술무역 현황을 파악하고 한·중 기술무역의 특징 및 무역장벽을 분석한 후 한·중 FTA를 앞두고 대중국 기술수출에 대한 대응방안이 시급함을 주장하였다.

본 연구의 방법론과 직접적 관련성은 부족하나 기술무역의 특징을 분석하고 정책적 제언을 한 연구로는 이재영(2009)¹¹⁵⁾, 김경(2004, 2005)¹¹⁶⁾, 김갑수 외(2010)¹¹⁷⁾, 이선호 외(2010)¹¹⁸⁾ 등의 연구 등이 있다.

113) 백은영, “기술교역국간 교역지표에 대한 실증분석”, 「무역학회지」 제35권 제3호, 한국무역학회, 2010, pp.47-63.

114) 백은영, “한·중 FTA에 대비한 한·중 기술무역연구”, 「통상정보연구」 제14권 제3호, 한국통상정보학회, 2012, pp.381-403.

115) 이재영, “한국 기술무역의 수출 강화 방안”, 「e-비즈니스연구」 제10권 제2호, 국제e-비즈니스학회, 2009, pp.3-27.

116) 김경, “국제라이센싱의 로열티 지급방식 결정요인 분석: 한국의 기술수출을 중심으로”, 「무역학회지」 제30권 제1호, 한국무역학회, 2005, pp.83-102.; 김경, “한국 제조업의 기술도입과 기술수출에 대한 결정요인 분석”, 「무역학회지」 제29권 제3호, 한국무역학회, 2004, pp.101-123.

117) 김갑수·이성주·강성룡, “기술무역 통계분석을 통한 국내산업의 해외도입기술 특성분석”, 「기술혁신학회지」 제13권 제2호, 한국기술혁신학회, 2010, pp.282-309.

나. 연구 모형의 설정 및 가설

본 연구에서는 한국 기술무역패턴 결정요인을 체계적으로 분석하기 위하여 일반화된 중력모형(Generalized Gravity Model)을 기초로 하여 다음 (식 1)과 같이 다중선형회귀모형을(Multiple Linear Regression Model)을 구성하였다.

$$\begin{aligned}
 \text{(식 1)} \quad \ln TE_{ijt} = & \alpha + \beta_1 \ln GDP_{it} + \beta_2 \ln GDP_{jt} + \beta_3 \ln Dist_{ij} \\
 & + \beta_4 \ln FDI_{ijt} + \beta_5 \ln PAT_{ijt} + \beta_6 \ln TBT_{s_{ijt}} + \beta_7 ERND + \mu_{ij} + \epsilon_{ijt}
 \end{aligned}$$

여기서, i 는 한국(Home Country), j 는 교역상대국(Partner Country), t 는 시간을 의미하고 있다. 한편 본 연구에서는 기술무역패턴 결정요인의 효과를 상품무역패턴과 비교하기 위하여, 동일한 조건(동일 국가, 동일 기간)하에서 상품무역액을 종속변수로 한 모형을 추가로 분석한다. 모형에 포함된 각 변수들은 다음과 같이 정의된다.

TE_{ijt} = t 시기 한국(i)과 교역상대국(j)간의 기술수출(도입)액 또는 상품수출(수입)액

GDP_{it} = t 시기 한국(i)의 실질 GDP

GDP_{jt} = t 시기 교역상대국(j)의 실질 GDP

$Dist_{ij}$ = i 국과 j 국의 지리적 거리(Great Circle Distance)

FDI_{ijt} = t 시기 한국(i)의 교역상대국(j)에 대한 해외직접투자액(또는 외국인투자 유치액)

PAT_{ijt} = t 시기 한국(i)과 교역상대국(j)의 기술격차(한국과 교역상대국의 유효 특허스톡¹¹⁹⁾ 차이의 절대값)

118) 이선호·이충열, “무역개방을 통한 기술이전과 경제성장간의 관계 분석”, 「국제통상연구」 제15권 제1호, 한국국제통상학회, 2010, pp.27-55.

119) 특허스톡의 경우, 특허를 출원하여 등록하게 되면 그 권리자가 매 3년마다 갱신을 해야 하고 최장 20년까지 권리가 보호된다. 그러므로 매년의 유효특허스톡은 지난해 말 유효특허스톡에서 그 해에 등록된 특허를 더하고, 그 해 만료가 되었으나 갱신되지 않은 특허수를 제함으로써 얻을 수 있다. 그러나 이러한 방식은 통계수집상의 어려움으로 불가능하다. 따라서 본 연구에서는 특허존속기간이 6년이라 가정하고 각국의 유효특허스톡을 계산하였다.

$TBTs_{jt}$ = t시기 한국(i) 또는 교역상대국(j)의 TBT(Technical Barriers to Trade) 통보건수스톡

$ERND_{ijt}$ = t시기 한국(i) 또는 교역상대국(j)의 기업 R&D 투자금액

μ_{ij} = 패널 개체에 따라 변하는 이질성(heterogeneity)을 나타내지만, 하나의 패널 개체 내에서는 시간에 따라 변하지 않는 영속적(permanent) 특성을 지닌 오차항

ϵ_{ijt} = 패널 개체와 시간에 따라 변하는 순수한 오차항(idiosyncratic error term)

한편 (식 1)은 분석목적에 따라 종속변수를 기술도입액($TImport_{ijt}$)으로 하고 설명변수를 교역상대국의 한국에 대한 외국인직접투자액($FDIin_{ijt}$), 한국의 TBT(Technical Barriers to Trade)통보건수스톡 등으로 다양하게 변화하여 분석할 수 있다.

상기 회귀식은 로그선형모형(log-linear model)을 취했기 때문에 β 는 탄력성을 의미한다. 따라서 설명변수의 1% 변화는 양국 간 기술무역액(또는 상품무역액)에 가져오는 %의 변화(탄력성)를 의미하게 된다.

설명변수인 $GDPit$ 와 $GDPjt$ 는 양국의 경제규모, 즉 생산능력 또는 시장규모를 나타내는 변수이다. GDP가 증가한다는 것은 생산성의 향상으로 규모의 경제 및 비교우위를 가진다는 것을 의미함과 동시에 외국의 수입상품을 흡수할 수 있는 시장규모도 커진다는 것을 의미한다. 따라서 양국의 GDP가 커질수록 무역규모도 늘어날 것이므로 정(+)의 계수를 보일 것으로 예상된다.

거리변수($Distij$)는 계량적으로 측정하기 어려운 운송비용, 소요시간, 문화적 이질성, 시장접근성 등과 같은 대표적 무역장벽의 비용(trade cost)을 대신하는 개념이다. 본 연구에서 사용된 거리는 한국과 교역상대국 주요 도시간의 위도와 경도를 조합하여 측정한 지표상의 비행거리(great circle distance)를 의미한다.

해외직접투자액($FDIout(in)_{ijt}$)는 해외직접투자와 관련된 자본이동과 기술무역과의 인과관계 즉, 한국의 교역상대국에 대한 직접투자가 기술무역을 창출(正)하는지 혹은 기술무역과 대체(負)되는지를 분석해보기 위한 변수이다.

기술격차($PATgap_{ijt}$)는 기술요소가 한국 기술무역패턴에 미치는 영향을 분석하기 위한 대리변수(proxy variable)이다. Krugman(1981)¹²⁰⁾의 산업내 무역이론에

120) Paul R. Krugman, "Intraindustry Specialization and the Gains from Trade." *Journal of*

서는 요소부존도 차이가 유사한 국가 사이에서 무역이 증가한다고 보기 때문에, 한국과 교역상대국간 기술격차가 커지면 기술무역은 감소할 것이다. 따라서 기술격차변수는 負(-)의 값을 나타낼 것으로 예상된다.

마지막으로 기술개발투자 ($ERND_{ijt}$)는 한국의 기술개발투자가 한국의 기술무역패턴에 미치는 효과를 측정하기 위한 변수로 투입 산출의 효율성이 유지된다면 동 변수는 양(+)의 값을 나타낼 것이다.

2. 분석데이터 및 기초 통계량

분석모형에서의 한국의 기술무역 교역상대국은 세계 82개 국가이다. 기술무역량은 입수 가능한 2004년부터 2013년까지의 10년간 자료를 사용하였다.

종속변수인 기술무역액과 상품무역액은 각각 미래창조과학부의 과학기술통계서비스¹²¹⁾와 UN의 상품무역통계(UN Commodity Trade Statistics Database)¹²²⁾를 이용하였다. 설명변수로 사용된 각국의 국내총생산액은 2005년 US달러 기준 불변가격이며 WDI 2014(World Development Indicators 2014)를 이용하였으며, 양국간의 거리는 Worldatlas의 비행거리 계산기¹²³⁾를 이용하였다.

한국의 교역상대국에 대한 FDI 통계는 한국수출입은행 해외직접투자통계¹²⁴⁾를 이용하였으며, 외국인투자통계는 산업통상자원부의 통계시스템¹²⁵⁾을 이용하여 수집하였다. 한국과 교역상대국의 TBT통보건수는 WTO TBT Information Management System를 이용하였으며, 유효특허스톡은 세계지적재산권기구¹²⁶⁾의 통계시스템을 이용하여 수집하였다. 마지막으로 R&D변수는 미래창조과학부의 과학기술통계¹²⁷⁾를 근거로 추출하였다.

본 연구의 표본수(Observations)는 총 759개, 패널그룹은 59개이며, 사용된 변수의 평균(Mean), 표준편차(Std. Dev.), 최소값(Min.) 및 최대값(Max.)은 다음 <표 4-1>과 같다.

Political Economy, vol. 89, No. 5, University of Chicago Press, 1981, pp.959-973.

121) <http://sts.ntis.go.kr>

122) <https://www.uncomtrade.org>

123) http://www.worldatlas.com/travelaids/flight_distance.htm

124) <http://www.koreaexim.go.kr>

125) <http://www.mke.go.kr/motie/in/it/investstats/investstats.jsp>

126) <http://www.wipo.int>

127) <http://sts.ntis.go.kr/ntisStats.jsp>

<표 4-1> 변수별 기초 통계량

구분	변수명	단위	평균 (Mean)	표준편차 (Std. Dev.)	최소값 (Min)	최대값 (Max)
종속 변수	<i>Export_t</i>	백만달러	56	229	-	3,420
	<i>Import_t</i>	백만달러	112	587	-	7,530
	<i>Export_c</i>	백만달러	5,120	13,400	2.4	146,000
	<i>Import_c</i>	백만달러	4,950	11,400	-	86,400
	<i>Export_85</i>	백만달러	1,280	3,980	-	48,100
	<i>Import_85</i>	백만달러	711	2,680	-	26,300
설명 변수	<i>Fdi_out</i>	백만달러	243	696	-	5,950
	<i>Fdi_in</i>	백만달러	149	474	-	4,720
	<i>GDP_h</i>	백만달러	992,000	120,000	813,000	1,200,000
	<i>GDP_p</i>	백만달러	617,000	1,660,000	2,350	14,500,000
	<i>Rrnd_h</i>	백만달러	34,515	8,888	21,437	50,245
	<i>Rrnd_p</i>	백만달러	22,262	52,023	-	316,700
	<i>Dist</i>	km	5,038	2,320	594	11,772
	<i>Tbts_h</i>	건	262	139	77	494
	<i>Tbts_p</i>	건	65	134	-	1,274
	<i>h_ps</i>	건	528,419	114,100	327,864	668,320
	<i>p_ps</i>	건	62,416	209,594	0.0	1,548,139

3. 분석모형의 검정

본 연구는 기술상무역장벽(TBT)이 한국 기술무역에 미치는 영향을 한국과 한국의 기술무역 교역상대국 세계 82개 국간의 수출입 횡단면 자료와 시계열 자료를 결합하여 패널분석¹²⁸⁾을 시도하였다. 일반적으로 패널자료를 사용하여 추정하는 방법에는 Pooled OLS 추정방법, 고정효과모형, 확률효과모형이 있다. 패널자료는 관측치의 수가 크기 때문에 자유도가 높아 추정값의 효율성이 크고, 보다 복잡한 동태적 및 행태적 가설 검증이 가능하며, 잠재된 혹은 관측 불가능한 교

128) 패널모형은 교란항과 쌍방오차모형(fixed effect model)과 확률효과모형(random effect model)로 나뉜다. 보통 고정효과모형은 Panel Least Squares 방식이, 확률효과모형은 Panel EGLS(Estimated Generalized Squares) 방식이 이용된다.

란향을 보다 심도 있게 분석 할 수 있는 장점을 갖고 있다. 또한 특정 패널이 기지는 개별효과(individual effects)를 통제하고 생략된 변수(omitted variable)로 인한 추정상의 편의를 제거할 수 있는 장점이 있다.

그러나 국가쌍의 무역흐름으로 구성된 패널데이터는 횡단면데이터와 시계열데이터의 특성을 동시에 가지고 있기 때문에 오차항에 이분산성(heteroscedasticity)이나 자기상관(autocorrelation)이 존재할 가능성이 높은 것으로 알려져 있다.¹²⁹⁾ 따라서 본 연구에서는 패널데이터모형에 다중공선성 검정, 이분산성 검정 및 자기상관이 존재하는지를 검정하였다.

가. 상관관계 및 다중공선성 검정

다음 <그림 4-1>은 연구모형에 투입된 주요 변수간 상관관계를 분석한 결과이다. 분석 결과를 보면, 상품수출과 기술수출 간 상관계수가 0.5689로 나타나 두 변수간 상관도가 높음을 알 수 있다. 또한 기술수출은 해외직접투자(Fdi_out)와 높은 상관관계(0.4198)를 보이는 것으로 나타났다.

<그림 4-1> 주요 변수의 상관관계

	Export_t	Export_c	Fdi_out	GDP_p	Pat_hs	Tbts_h	Tbts_p
Export_t	1.0000						
Export_c	0.5689 0.0000	1.0000					
Fdi_out	0.4198 0.0000	0.5487 0.0000	1.0000				
GDP_p	0.3383 0.0000	0.7239 0.0000	0.3768 0.0000	1.0000			
Pat_hs	0.0285 0.4972	0.0768 0.0343	0.1257 0.0011	-0.0145 0.6888	1.0000		
Tbts_h	0.0325 0.4387	0.0756 0.0374	0.1044 0.0068	-0.0090 0.8049	0.9775 0.0000	1.0000	
Tbts_p	0.1648 0.0005	0.2908 0.0000	0.1433 0.0012	0.3120 0.0000	0.2812 0.0000	0.2896 0.0000	1.0000

129) 잔차가 이질적인 분산을 보일 때 OLS 방식으로 산출된 회귀계수는 비록 편의(biased)되지는 않지만 최소분산(minimum error variance)의 가정을 만족시키지 못해 계수추정의 정확성(accuracy)을 상실하게 된다. 즉 회귀계수의 표준오차가 필요 이상으로 커지게 된다.

또한 본 연구에서는 상수항을 포함하여 설명변수들 간에 완전한 선형관계(perfect linear relationship)가 없는지를 검정하기 위하여 다중공선성 검정을 실시하였다. (수식 1)에 대한 VIF(Variance Inflation Factor)를 측정한 결과 모든 변수의 VIF가 1에 가깝고 1/VIF값이 0.1보다 크기 때문에 다중공선성의 문제는 없는 것으로 판단되었다.

<그림 4-2> 다중공선성 검정 결과

Variable	VIF	1/VIF
GDP_p	1.65	0.605994
Pat_gap_s	1.55	0.645894
GDP_h	1.49	0.672126
Fdi_out	1.46	0.685212
Tbts_p	1.29	0.776391
Dist	1.29	0.777732
Mean VIF	1.45	

나. 이분산성 및 자기상관 검정

중력방정식과 관련된 기존연구의 상당부분은 연도별로 통상최소자승법(OLS)을 사용하여 회귀식을 추정하고 있다. 그러나 이러한 추정은 오차항에 대한 동분산성, 독립성, 설명변수의 외생성(exogeneity)의 가정이 충족되었을 시 가능하다. 그러나 국가쌍의 무역흐름으로 구성된 패널데이터는 횡단면데이터와 시계열데이터의 특성을 동시에 가지고 있기 때문에 오차항에 이분산성(heteroscedasticity)이나 자기상관(autocorrelation)이 존재할 가능성이 높은 것으로 알려져 있다.

따라서 본 연구에서는 회귀모형에 이분산성이 존재하는지를 검정하기 위하여 LR(Likelihood Ratio; 우도비) 검정¹³⁰⁾ 및 패널데이터의 자기상관을 검정하기 위한 Wooldridge 검정¹³¹⁾을 실시하였다.

그 결과 <그림 4-3>과 같이 LR $\chi^2(58)=0.00$, $\text{Prob} > \chi^2=1.0000$ 으로 나타나 검정통계량의 p값이 0.01보다 작기 때문에 1% 유의수준에서 귀무가설(즉, 오차항의 동분산성)이 기각되어 본 연구의 모형에는 이분산성이 존재하는 것으로 검정되었다.

130) LR 검정통계량은 $LR = -2(\ln L_R - \ln L_{UR}) \sim \chi^2_{df}$ 로 정의된다.

131) Jeffrey M. Wooldridge, *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press, 2002, pp.176-178.

<그림 4-3> 이분산성 검정을 위한 LR 검정통계량

Likelihood-ratio test (Assumption: <u>R_model</u> nested in <u>UR_model</u>)	LR chi2(58) = 171.20 Prob > chi2 = 0.0000
--	--

그러나 Wooldridge 검정통계량은 다음 <그림 4-4>와 같이 $F(1, 44)=1.077$, $\text{Prob}>F=0.3050$ 로 나타나 p값이 0.01보다 크기 때문에 1% 유의수준에서 귀무가설이 채택되었다.

<그림 4-4> 자기상관 검정을 위한 Wooldridge 검정통계량

```

wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
      F( 1, 44) = 1.077
      Prob > F = 0.3050
  
```

따라서 본 연구의 회귀모형은 이분산성은 존재하나 자기상관은 존재하지 않는 것으로 판단되었기 때문에 공분산 행렬 가정이 위배되는 경우에 효율적인 추정량을 구하는 패널 GLS(generalized least squares) 방식으로 이분산성만을 가정하여 추정하였다.

제2절 분석결과 제시

1. 한국 기술무역패턴의 특징

분석결과를 요약해서 살펴보면 다음과 같다. 먼저 한국의 GDP규모는 상품수출에는 정(+)의 영향($\beta_1=2.162$, $p<0.01$)을 미치고 있으나, 기술수출에는 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 한국의 GDP가 1% 증가할 때마다 상품수출은 2.162% 증가하나, 기술수출에는 영향을 미치지 않는다는 것을 의미한다.

또한 교역상대국의 GDP규모는 한국의 상품수출에 정(+)의 영향($\beta_2=0.743$, $p<0.01$)을 나타내고 있으며, 기술수출에도 정(+)의 영향($\beta_2=0.601$, $p<0.01$)을 미치는 변수로 나타났다. 이는 교역상대국의 GDP가 1% 증가할 때마다 상품수출은 0.743%, 기술수출은 0.601% 증가한다고 해석할 수 있다.

<표 4-2> 한국의 기술무역패턴 분석결과(GDP모형)

	(1) Export_t	(2) Export_c	(3) Import_t	(4) Import_c
GDP_h	-0.0956 (-0.12)	2.162*** (11.36)	3.722*** (4.97)	1.906*** (8.58)
GDP_p	0.601*** (14.26)	0.743*** (79.61)	1.334*** (39.64)	1.093*** (88.63)
Dist	-1.743*** (-18.50)	-0.806*** (-23.89)	-0.891*** (-11.13)	-0.952*** (-28.32)
_cons	16.10 (0.72)	-50.93*** (-9.68)	-115.2*** (-5.54)	-52.45*** (-8.55)
N	450	599	530	599

t statistics in parentheses

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

따라서 한국의 상품수출에는 교역상대국의 시장규모보다는 자국의 시장규모에 더 많은 영향($\beta_1>\beta_2$)을 받고 있으므로 제품차별화모형에 입각한 자국시장효과(home market effect)가 존재한다고 볼 수 있다.¹³²⁾ 이는 중력모형을 이용하여

132) 자국시장효과와 상대국시장효과에 대한 이론적 개념은 Robert. C. Feenstra, James A. Markusen and Andrew K. Rose, "Using The Gravity Equation To Differentiate Among Alternative Theories of Trade." *NBER Working Paper*, No. 6804, 1999 참조.

한국의 무역패턴을 분석한 선행연구의 결과와 일치한다. 반면 기술수출은 자국의 시장규모보다는 교역상대국의 시장규모에 더 많은 영향($\beta_2 > \beta_1$)을 받고 있으므로 역의 자국시장효과(reversed home market effect)가 존재한다고 볼 수 있다.

한편 Krugman(1980)은 수출탄력성이 수입국의 소득 보다는 수출국의 소득에 의존하는 경우 일반적으로 자국시장편향이 있다고 보았다. GDP변수를 1인당 GDP와 인수로 대체한 다음의 모형에서도 상품수출은 한국의 1인당 GDP에 더 많은 영향을 받는 것으로 나타나 한국의 상품수출에 자국시장효과가 존재함이 확인되었다. 또한 교역상대국의 1인당 GDP가 한국의 기술수출에 영향을 미치는 것으로 분석되어 기술수출은 자국의 시장규모보다는 교역상대국의 시장규모에 더 많은 영향($\beta_2 > \beta_1$)을 받고 있으므로 역의 자국시장효과(reversed home market effect)가 존재함이 재확인되었다.

<표 4-3> 한국의 기술무역패턴 분석결과(1인당GDP모형)

	(1) Export_t	(2) Export_c	(3) Import_t	(4) Import_c
GDP_c_h	0.989 (0.27)	4.999*** (5.78)	-8.277** (-2.77)	3.982*** (4.10)
GDP_c_p	0.340*** (6.86)	0.625*** (44.05)	1.871*** (42.66)	1.062*** (59.20)
POP_h	-3.212 (-0.15)	-16.71** (-3.25)	72.70*** (4.10)	-10.89 (-1.87)
POP_p	0.982*** (19.85)	0.793*** (63.67)	1.034*** (28.99)	1.110*** (93.02)
Dist	-1.727*** (-17.93)	-0.747*** (-20.42)	-1.341*** (-14.28)	-0.907*** (-24.15)
_cons	56.33 (0.17)	254.9** (3.08)	-1214.3*** (-4.25)	153.2 (1.63)
N	450	599	530	599

t statistics in parentheses

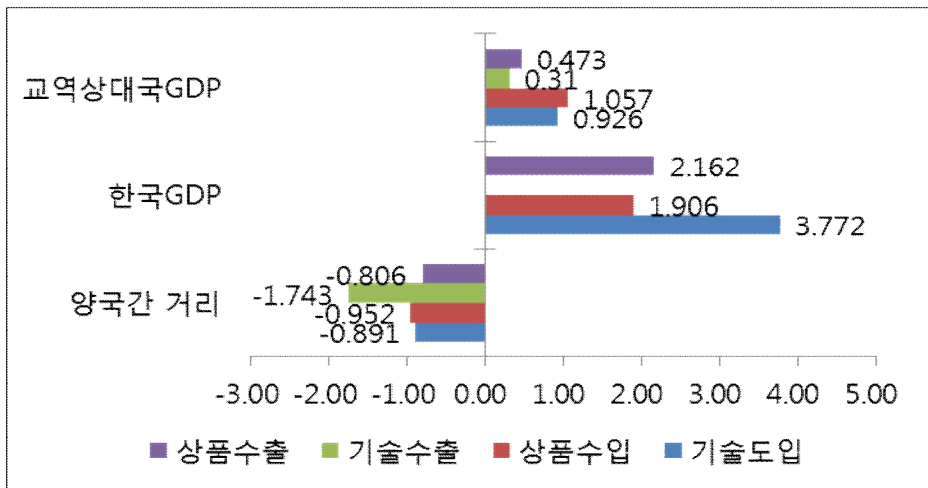
* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

또한 상품수출과 기술수출 모두에서 상대국 GDP의 영향력이 상대국 1인당 GDP의 영향력보다 크게 나타났다. 따라서 한국의 수출은 상대국의 소득수준에 의거한 교역패턴(Per Capita Pattern)보다는 상대국의 전반적 시장규모에 의거한 교역패턴(GDP Pattern)을 따르고 있다고 할 수 있다.

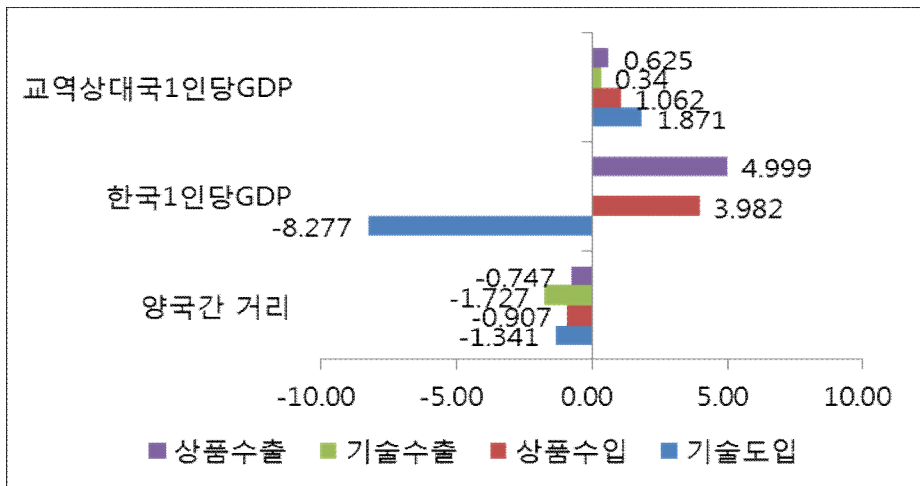
한편 계량적으로 측정하기 어려운 운송비용, 소요시간, 문화적 이질성, 시장접근 등과 같은 대표적 무역장벽의 비용(trade cost)을 대신하는 개념으로 포함된 거리 변수는 상품수출에 미치는 부정적 영향($\beta=-0.806$, $p<0.001$)보다 기술수출에 미치는 부정적 영향($\beta=-1.743$, $p<0.001$)이 더욱 크게 나타났다.

다음의 <그림 4-5>와 <그림 4-6>은 한국의 상품무역과 기술무역의 무역패턴을 비교하여 도식화 한 결과이다.

<그림 4-5> 한국의 상품무역과 기술무역 패턴 비교(GDP모형)



<그림 4-6> 한국의 상품무역과 기술무역 패턴 비교(1인당GDP모형)



2. 기술격차가 기술무역패턴에 미치는 영향

한국과 교역상대국간의 기술격차($PA Tgap_{ijt}$)가 한국의 상품무역과 기술무역에 미치는 효과를 분석한 결과, 양국간 기술격차는 한국의 상품수출($\beta=-0.401$, $p<0.01$)에 부(-)의 영향을 나타내는 것으로 나타났다.

이는 분석기간 내 한국의 상품수출에는 기술수준 및 시장규모가 유사한 국가간 무역이 발생한다는 산업 내 무역(intra-industry trade)의 패턴이 존재한다고 해석할 수 있다. 기술수출과 상품수입에서도 부(-)의 영향성이 나타났으나 통계적으로는 유의하지 않았다.

반면 기술도입에서는 정(+)의 효과가 관찰되어 한국의 기술도입에는 산업간 무역(Inter-Industry Trade)의 패턴이 존재하는 것으로 나타났다. 요약하면 한국의 기술수출은 기술수준이 유사한 국가를 대상으로 하며, 기술도입이 한국보다 기술수준이 높은 선진국에 의존하고 있다고 해석할 수 있을 것이다.

실제로 한국의 특허스톡수와 교역상대국의 특허수를 투입한 모형의 분석에서 교역상대국의 특허스톡수는 기술유입에 정(+)의 영향($\beta=0.183$, $p<0.01$)을 미치고 있음이 입증되었다.

<표 4-4> 기술격차가 한국 기술무역패턴에 미치는 효과(GDP모형)

	(1) Export_t	(2) Export_c	(3) Import_t	(4) Import_c
GDP_h	-0.0856 (-0.08)	3.197*** (11.37)	1.716 (1.79)	2.117*** (8.00)
GDP_p	0.600*** (13.53)	0.722*** (70.52)	1.368*** (38.33)	1.083*** (77.73)
Dist	-1.741*** (-14.24)	-0.740*** (-21.45)	-1.042*** (-10.17)	-0.918*** (-21.11)
Pat_gap_s	-0.00542 (-0.02)	-0.401*** (-5.57)	0.847*** (3.87)	-0.0832 (-1.50)
_cons	15.90 (0.56)	-74.26*** (-10.41)	-70.50** (-2.82)	-57.20*** (-8.19)
N	450	599	530	599

t statistics in parentheses
* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

3. FDI가 기술무역패턴에 미치는 효과

해외직접투자가 기술무역패턴에 미치는 영향을 분석한 결과는 다음과 같이 요약된다. 먼저 해외직접투자가 수출입에 미치는 직접적인 효과는 수출유발효과, 수입전환효과, 수출대체효과, 역수입효과 등으로 다양하게 나타날 수 있다. 수출유발효과는 해외생산에 필요한 원부자재를 투자국으로부터 조달함으로써 발생하는 수출 증대 효과이며, 수입전환효과는 투자국이 수출을 위해 수입했던 원부재들을 해외에서 조달하여 수입이 감소하는 효과를 의미한다. 수출대체효과는 해외생산을 통해 현지에서 직접 판매함에 따라 투자국으로부터의 수출이 감소하는 효과이며, 역수입효과는 투자국이 해외에서 생산한 제품을 수입하여 수입이 증가하는 효과이다. 이러한 직접적인 효과들이 복합적으로 작용하여 해외직접투자가 수출에 긍정적 또는 부정적 영향을 미치게 되며, 또한 투자형태, 투자 단계별로 해외직접투자가 수출입에 미치는 영향은 다양하게 나타날 수 있다.¹³³⁾

해외직접투자와 한국의 상품수출의 관계를 분석한 선행연구의 결과에 따르면 해외직접투자 확대에 따른 해외현지생산 증가가 아직까지는 한국 수출에 긍정적인 영향을 준다는 분석이 지배적이다. 한국은행의 분석에 따르면 한국 기업의 해외직접투자가 1% 증가할 상품수출이 약 0.1%에서 0.3% 증가하는 것으로 나타났다.¹³⁴⁾ 또한 한국 기업의 해외직접투자 확대는 해외현지법인과 국내 모기업간의 수직적(vertical) 무역형태를 확대시켜 해외법인에 대한 부품·소재 수출을 증가시키는데 기여한 것으로 분석되었다.¹³⁵⁾

본 연구의 분석결과에서도 한국 기업의 해외직접투자($FDIout_{ijt}$) 확대는 상품수출($\beta=0.124$, $p<0.001$)을 확대시키는 것으로 나타나 선행연구의 결과와 일치한다. 또한 해외직접투자의 1% 증가는 기술수출($\beta=0.195$, $p<0.001$)을 약 0.195% 증가시키는 것으로 나타났으며, FDI의 수출유발효과가 상품수출에서보다 기술수출에서 더욱 큰 것으로 나타났다.

한편 교역상대국의 한국에 대한 외국인직접투자($FDIin_{ijt}$)가 한국의 상품수입과 기술도입에 미치는 효과를 분석한 결과, 상품수입에는 영향을 미치지 않은 것으로

133) 제현정, 「확대되는 해외직접투자, 한국 수출에 득(得)인가 실(失)인가?」. 『Trade Focus』, Vol. 11 No. 46, 한국무역협회국제무역연구원, 2012, pp.9-10.

134) 이은석·이정욱·박나연·김유신, “국내기업 해외현지생산 확대의 영향 및 시사점”, 『BOK 경제리뷰』 No. 2012-4, 한국은행, 2012, pp.8-12.

135) 김종호 외, 『해외투자의 수출입유발효과 분석 및 정책 시사점에 관한 연구』, 한국수출입은행, 2011, pp.162-182.

로 나타났으나 기술도입에는 정(+)의 영향($\beta=0.496$, $p<0.001$)을 미치는 변수로 나타났다. 결론적으로 해외직접투자의 유·출입은 한국 무역에 수출유발효과를 나타내고 있으며, 그 효과는 상품무역보다는 기술무역에서, 기술수출보다는 기술수입에서 더 크게 나타나고 있다고 할 수 있다.

<표 4-5> FDI가 한국 기술무역패턴에 미치는 효과(GDP모형)

	(1) Export_t	(2) Export_c	(3) Import_t	(4) Import_c
GDP_h	0.615 (0.62)	1.376*** (6.02)	3.557*** (4.58)	2.006*** (7.84)
GDP_p	0.563*** (9.40)	0.530*** (26.52)	0.935*** (17.56)	1.047*** (45.61)
Dist	-1.805*** (-16.13)	-0.812*** (-19.07)	-0.215* (-2.34)	-0.936*** (-23.52)
Fdi_out	0.195*** (5.84)	0.124*** (12.54)	-0.0672* (-2.17)	0.0139 (1.82)
Fdi_in	-0.109*** (-3.46)	-0.00574 (-0.76)	0.496*** (16.78)	-0.0106 (-1.00)
_cons	-3.600 (-0.13)	-25.59*** (-4.07)	-112.5*** (-5.28)	-54.11*** (-7.67)
N	355	434	403	434

t statistics in parentheses
* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

4. 무역상 기술장벽(TBT)이 기술무역패턴에 미치는 효과

무역상 기술장벽(TBT)이 한국 기술무역패턴에 미치는 영향을 분석한 결과는 다음과 같이 요약된다. 먼저 생산자 입장에서 기술규제가 반드시 부정적인 영향을 주는 것은 아니다. 사실 기술규제는 ‘순응비용(compliance cost)의 증가’와 ‘거래비용(transaction cost)의 감소’라는 두 가지 상반된 효과를 수출기업에게 가져다 줄 수 있다.¹³⁶⁾ 즉 개별국가 고유의 기술규제(country-specific regulation)는 순응비용 증가 효과가, 국가 간 공통된 기술규제(shared regulation)는 거래비용 감소 효과가 더 현저할 것으로 기대할 수 있다. 또한 분석 대상의 주체에 따라 두 가지 상충효과에 대한 상대적 크기는 달라질 수 있다. Chen et al.(2006)¹³⁷⁾은

136) 장용준·서정민·김민성·양주영, 『무역상 기술장벽(TBT)이 무역에 미치는 영향과 정책적 대응방안』, KIEP 연구보고서 11-14, 대외경제정책연구원, 2011, pp.187-189.

세계은행(World Bank)이 17개 개도국 내 619개 기업을 대상으로 실시한 설문조사(138)에 대한 분석을 통해 TBT의 무역에 대한 효과는 국가별·산업별·기업별 특징에 따라 달라질 수 있음을 보였다. 먼저 국가별로 보았을 때 선진국의 기술 규제는 선진국 간의 무역에는 오히려 긍정적인 영향을 주었지만, 개도국의 對선진국 수출에는 현저한 부정적인 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

<표 4-6> TBT가 한국 기술무역패턴에 미치는 효과(GDP모형)

	(1) Export_t	(2) Export_c	(3) Import_t	(4) Import_c
GDP_h	11.41 (1.94)	7.438*** (6.46)	-3.731 (-0.86)	5.806*** (4.09)
GDP_p	0.577*** (9.68)	0.703*** (60.94)	1.524*** (36.43)	0.808*** (51.79)
Dist	-2.007*** (-15.74)	-0.855*** (-25.38)	-1.285*** (-10.82)	-0.867*** (-27.78)
Tbts_h	-2.092* (-2.22)	-0.903*** (-4.89)	1.462* (2.09)	-0.801*** (-3.52)
Tbts_p	0.175** (3.16)	0.0196 (1.48)	-0.130* (-2.42)	0.266*** (14.95)
_cons	-288.0 (-1.83)	-190.2*** (-6.17)	81.22 (0.70)	-149.8*** (-3.94)
N	341	434	402	434

t statistics in parentheses

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

본 연구모형의 분석결과에서는 교역상대국의 무역상 기술장벽($TBTs_{jt}$)은 한국의 기술수출에 정(+)의 영향($\beta=0.175$, $p<0.01$)을 미치는 변수로 나타났다. 또한 한국의 무역상 기술장벽($TBTs_{it}$)은 상품수입에는 부(-)의 영향($\beta=-0.801$, $p<0.001$)을, 기술도입에는 정(+)의 영향($\beta=1.462$, $p<0.05$)을 나타내었다.

이는 교역상대국의 무역상 기술장벽은 한국 기술수출에 거래비용의 감소효과를 발생시켜 수출을 증대시켰으며, 한국의 무역상 기술장벽은 상품수입에는 순응비용을 증가시켜 수입을 억제시키는 효과가 있는 반면, 기술도입에는 거래비용을 감소시켜 기술도입을 증가시키는 효과가 있다고 해석할 수 있다.

137) Maggie Xiaoyang Chen, Tsunehiro Otsuki, and John S. Wilson, "Do Standards Matter for Export Success?" *World Bank Policy Research Center Working Paper 3809*, 2006, pp.1-26.

138) World Bank, *World Bank Technical Barriers to Trade Survey*, 2004.

5. 연구개발투자가 기술무역패턴에 미치는 효과

OECD 국가들은 기술혁신을 국가경쟁력을 제고하는 중대과제로 인식하면서 R&D기술력을 촉진하기 위해 그동안 다양한 정책을 개발해왔다.¹³⁹⁾ 많은 정부들은 공공 연구개발투자의 확대를 통하여 총 연구개발투자뿐만 아니라 민간의 연구개발투자를 확대하고 기술진보의 방향과 정도에 영향을 줄 수 있다고 믿고 있다. 대부분의 국가들은 기술개발 또는 연구개발을 국가경쟁력의 향상의 중요요인으로 인식하고 있다. 실제로 각국의 1인당 GDP와 GDP 대비 R&D 투자비중과의 상관관계는 매우 크고, 기술개발은 각국의 성장에 있어서 매우 중요한 역할을 해왔다. 대체로 경제학자들은 생산성증가와 관련된 변수들 중 새로운 기술개발을 포함하는 기술진보를 중요하게 다루어 왔으며, 연구개발(R&D)이 기술진보의 핵심적인 바탕이 된다는 생각에 공감하고 있다.

그러나 최근 R&D 비용의 급상승은 기업 또는 정부 재정 전반에 걸쳐 중요한 부분이 되고 있고, 현재 직면하고 있는 상황은 훨씬 복잡해졌다. 한국 역시 그동안 국가 전략적 차원에서 중요도가 높다고 보여 지는 연구개발 프로젝트 또는 프로그램에 대한 투자를 늘려왔다. 이들 목표 지향적 프로그램을 중심으로 한 투자 규모 확대는 한국의 기술수준을 한 단계씩 높여왔다. 시뮬레이션결과 기술진보는 과학지식의 패러다임 변화와 유사한 변화 모습을 보이고 있는 것으로 나타났다.

그러나 시뮬레이션 결과에서 한 단계에서 다른 단계로의 진화과정에 여러 가지 부작용과 지연현상이 발견되고 있었다. 이것은 한국이 처음에 전제한 것처럼 연구개발투자시스템이 ‘고비용 저효율’ 구조를 띠고 있다는 것과 더불어 연구개발 규모와 투자우선순위설정의 딜레마에 의해 선진국과 마찬가지로 한국의 국가 연구개발투자가 갈림길에 서 있다는 것을 확인시켜 주었다.¹⁴⁰⁾

이에 본 연구에서는 한국과 기술교역상대국의 기업차원의 연구개발투자가 한국 기술무역패턴에 미치는 영향을 분석하였다.

139) OECD 성장 프로젝트가 내린 주요 결론은 점차 혁신이 지속적인 경제성장에 기여하는 가장 중요한 요소가 되어가고 있다는 사실이다. 또한 이 프로젝트 결과는 연구개발에 있어서 공공 및 민간부문의 상호보완적 투자를 확대하는 것이 지속적인 혁신을 이루기 위한 전제사항이며 이를 위해 각국 정부는 혁신 프로세스 및 관련 비즈니스 니즈 및 전략에 신속히 대응해야 한다는 사실을 지적하고 있다(<http://int.kistep.re.kr>).

140) 오세홍, 『국가연구개발투자시스템과 레버리지 전략: 연구개발투자와 연구개발혁신활동의 정합』, 연세대학교 대학원 박사학위논문, 2004, p.2.

<표 4-7> R&D가 한국 기술무역패턴에 미치는 효과(GDP모형)

	(1) Export_t	(2) Export_c	(3) Import_t	(4) Import_c
GDP_h	-27.41 (-1.33)	7.944 (1.29)	-18.25 (-1.38)	6.714 (1.50)
GDP_p	0.726*** (4.51)	0.935*** (15.59)	-1.076*** (-6.45)	0.490*** (11.35)
Dist	-1.885*** (-10.80)	-1.058*** (-14.17)	0.560** (3.07)	-0.687*** (-18.68)
Ernd_h	10.09 (1.35)	-2.223 (-1.00)	7.285 (1.53)	-1.776 (-1.10)
Ernd_p	-0.169 (-1.15)	-0.141** (-2.96)	2.251*** (17.14)	0.491*** (12.92)
_cons	663.5 (1.35)	-189.3 (-1.29)	448.7 (1.43)	-157.2 (-1.47)
N	223	274	269	274

t statistics in parentheses
 * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

본 연구모형의 분석결과에서는 한국의 기업 R&D 투자가 증가하는 한국의 기술수출과 상품수출에 통계적으로 유의한 영향을 미치고 있지 않은 것으로 분석되었다. 반면 교역상대국의 기업 R&D 투자가 증가하는 한국의 상품수출에는 부(-)의 영향($\beta=-0.141$, $p<0.01$)을, 기술도입에는 정(+)의 영향($\beta=2.251$, $p<0.001$)을 나타내었다.

이는 현재 한국 정부의 R&D 지원정책 및 기업의 R&D 투자가 산출면에서 효율성을 발휘하고 있지 못하고 있다는 단편적인 증거라 할 수 있다. 반면 한국의 기술교역 주요 상대국인 기술선진국의 기업 R&D 투자 효과는 기술수출로 이어지고 있다고 평가할 수 있을 것이다.

제3절 정책적 대응방안

1. 기술혁신을 통한 국제경쟁력 강화

고령화와 함께 한국 경제가 선진국형 성장 구조로 전환될수록 노동과 물적자본 등 양적인 요소 투입량을 늘려 성장하는 방식에는 한계를 보이고 있으므로 잠재 성장률 하락을 막기 위해서는 기술혁신을 통해 총요소생산성을 향상시켜야 하는 바 이를 위한 정책적 대응 방안을 제시하면 다음과 같다.

가. 기술무역의 중요성에 대한 인식 제고

기술무역, 즉 기술 도입과 기술 수출 모두 경제발전에 도움이 되기 때문에 기술무역 규모 확대를 통해 경제성장을 촉진하는 균형 잡힌 시각이 필요하다.

신흥국에 대한 기술 교류 강화로 기술 수출시장 다변화 및 기술 무역 국가 간의 협력 강화가 필요하다. 최근 신흥 국가의 경제 성장과 소득 증가로 이들 국가의 기술에 대한 소비가 증가 할 것으로 예상되기 때문에 신흥국들의 수요 증가가 예상되는 기술 분야를 탐색하고, 국가 및 현지 기업과의 네트워크를 형성하는 것이 필요하다. 이와 더불어 한국 기술 도입 상위 국가들과의 협력을 강화해, 이들 국가와의 기술 수출과 기술 도입간의 차이를 줄여 기술 무역수지를 개선하기 위한 시장 및 국가별 산업 특성, 부품소재 수요 전망을 고려하여 해외 진출 및 글로벌 파트너십 체결이 필수적이다.

또한, 해외직접투자는 국내 기업으로부터 해외현지법인으로의 기술이전을 동반하여 기술 수출을 증가시키고 수출유발효과를 발생시키므로 한국 기업의 해외직접투자 확대를 통해 기술 및 상품 수출시장 다변화를 꾀해야 한다. 물론 해외직접투자가 안정기로 접어들면 부품·소재 분야의 해외생산이 확대되고 현지조달 비중이 높아지면 상품 수출이 감소할 수 있으므로 지속적인 기술혁신을 통해 수출 경쟁력을 확보해야 할 것이다.

상품 수출 증가에 따라 선진국으로부터 첨단기술 도입에 따른 로열티 지급액 증가로 기술무역수지 적자 규모가 확대되나, 기술 도입을 중심으로 한 전체 기술무역 규모의 증가는 생산성을 제고하고 상품무역수지를 개선시키는 효과가 있기 때문에 선진 기술을 적극적으로 도입하는 한편, 기술 수출도 활발히 수행함으로써 산업구조를 고도화시켜 나가는 원동력으로 삼아야 한다.

따라서 기술무역수지와 기술무역수지비의 단기적 변동에만 국한하여 민감하게 대응할 필요는 없으며, 기술무역이 상품무역수지를 개선시키는 순기능을 감안하여 전체 기술무역 규모를 확대해나가는 것이 중요하다. 장기적으로 기술 도입을 통해 축적한 기술력을 바탕으로 지속적인 재투자와 기술 개발을 추진하여 기술력 향상과 기술 수출 확대를 통한 기술무역수지 개선 도모가 가능할 것이다.

나. 기술무역 강화를 위한 지원 강화

한국 기술 수출 규모는 아직 미미한 수준으로 무역 1조 달러를 달성한 상품무역에 비해 그 위상이 크게 뒤떨어져 있어 상품무역이 질적 성장을 달성하고 창조경제를 실현하는데 있어 기술혁신과 산업간 융합을 통한 산업구조의 고부가가치화 및 상품무역 고도화가 핵심인데, 이에 있어 기술무역이 중요한 역할을 할 것으로 기대되고 있다. 하지만 상품무역이 양적으로 크게 성장해 온 반면, 기술력 지표인 기술무역은 선진국에 비해 아직 걸음마 단계임을 부정할 수 없다.

일반적으로 기술무역 강화는 지식기반경제의 생산요소 중 하나로써 기술혁신을 통해 상품 무역고도화를 가능하게 하고, 현재 중국 등 신흥국의 추격으로 어려움에 봉착하고 있는 상품무역 주도의 무역구조를 보완하여 경상수지 개선에 기여할 수 있다. 하지만 기술개발을 위한 연구개발비 및 연구원 부족, 전반적으로 취약한 과학기술 인프라 및 환경으로 인해 기술무역이 활성화되지 못하고 있는 실정이다.

또한, 미국과 일본에 대한 기술 도입이 전체의 70.1%를 차지할 정도로 일부 선진국에 대한 기술 의존도가 높으며 기술 수출도 중국을 비롯한 일부 국가에 편중되어 있는 현실이다. 따라서 정부는 기업의 필요에 따라 자유로운 기술 수출 및 도입이 이루어지도록 관련 규제를 완화하는 정책적 지원이 필요하다.

즉, 연구개발을 통해 생성된 신기술들이 기업화될 수 있도록 기술거래 시장을 활성화하고, 과학기술자들이 창업한 기업들이 중견기업(대기업)으로 커 갈 수 있는 창업 여건을 조성해 주어야 하는 바 이를 위해서 중·고위기술 산업을 중심으로 원천기술 개발에 R&D 자금을 집중 지원할 필요가 있다. 현재 한국은 GDP 대비 연구개발비(R&D) 비중은 높으나 절대규모는 경쟁국 대비 낮은 수준이므로 연구개발비(R&D) 투자에 있어 효율성 확보가 무엇보다도 중요하다.

특히, 중소기업이 전체 기술무역에서 차지하는 비중은 상승하고 있으나, 한국

기업의 총 연구개발비에서 차지하는 중소기업 비중은 2009년 이후 감소하고 있으며, 중소기업 1업체당 연구원 수는 박사·석사·학사 연구인력 모두 지속적으로 감소하고 있는 것을 볼 때 중소기업이 연구개발비 및 연구 인력을 확보할 수 있도록 지원하고 대·중소기업간 연구개발(R&D) 협력체계를 구축해 과학기술 개발 저변을 확대할 수 있는 지원이 필요하다.

2. TBT 대응 체계의 수립

WTO 체제에서의 무역자유화 노력으로 관세가 빠르게 인하됨에 따라 최근 매우 포괄적이고 다양한 규제 정당성이 인정되는 무역상 기술장벽(TBT)이 무역에 대한 통제수단으로 각국에서 빈번히 활용되고 있다.

특히, 글로벌 경제위기 이후 신규기술규제 및 이에 대한 특정 무역 현안의 건수 급증은 기술규제를 통한 보호무역주의의 확산 가능성에 대한 우려를 불러오고 있다. 최근에는 중국, 인도를 비롯한 중동과 중남미의 개발도상국가들을 중심으로 기술규제에 의한 비관세장벽을 확산되고 있는 실정이며, 기술규제를 통한 무역기술장벽은 관세장벽과는 달리 설정된 기준을 충족하지 못할 경우 해당국가의 시장 진입이 원칙적으로 금지된다는 점에서 무역에 더욱 심각한 영향을 미치고 있다.

그동안 한국이 무역 1조 달러 클럽에 가입하는 등 글로벌 무역에서의 위상이 크게 강화되었다 하더라도 경제성장에 있어 수출 의존도가 높기 때문에 급증하고 있는 각국의 기술규제가 수출에 부정적인 영향을 끼침으로써 경제성장이 저해될 가능성을 내재하고 있다. 그동안 한국은 TBT의 변방에 머물면서 선진국들의 정해놓은 규제에 따르며 소극적으로 각국의 TBT에 대응을 해왔다. 따라서 향후 TBT 대응방식에 있어 보다 근본적인 변화가 요구되고 있으며, TBT에 대응하기 위한 역량을 강화시키기 위한 몇 가지 방안을 제시하면 다음과 같다.

가. TBT에 대한 이해와 관심도 제고

기술규제로 인한 무역상 기술장벽에 대한 대응과 관련하여 가장 시급한 것은 기술장벽에 대한 관심과 이해의 제고이다. TBT는 기술규제가 국가 간의 무역에 끼치는 영향과 관련되어 있다. 즉, TBT는 표준, 기술규정 및 적합성평가 절차 등이 사람의 안전, 건강, 환경보전, 소비자 보호 등 WTO/‘정당한 목적’ 이상의 과

도한 규제에 국가 간의 무역에 상당한 영향을 주는 경우를 말한다. 이에 따라 TBT는 기술규제와 국제무역 양자에 대한 이해와 고려를 필요로 한다.

세계경제는 글로벌화의 진전과 함께 상품무역은 물론 서비스, 자본 및 인적교류에서부터 문화 콘텐츠에 이르기까지 국가 간 교역이 빠르게 증가하고 있으며, 이는 WTO 무역자유화와 FTA의 확대, 그리고 교통과 통신의 발달에 국가 간 상품, 사람 및 정보의 흐름이 원활하게 되고 관련 비용이 하락하게 된 것에 기인하고 있다. 이에 따라 한국의 일상생활을 포함한 경제활동 전반이 다른 나라의 생산과 소비 등 경제활동과 매우 밀접하게 상호 연계되어 있을 뿐만 아니라 이와 같은 글로벌화와 국가 간 무역의 증가로 각국 정부는 다양한 정책목적을 달성하기 위해 수입품(서비스 포함)에 대한 기술규제의 필요성이 증가하게 되었으며, 이는 최근 WTO 회원국들의 TBT 통보문의 수가 지속적으로 빠른 증가를 보이고 있는 사실로써 확인할 수 있으며, 이 같은 TBT의 확산은 최근 글로벌 시장의 주요 관심사가 되었으며 이에 따른 효과적인 대응을 위해서는 TBT에 대한 이해가 우선 필요하다.¹⁴¹⁾

즉, 무역상 기술장벽은 관세 및 수량제한 등 전통적인 무역장벽의 감축 및 철폐 세계무역의 빠른 증가와 함께 정당하게 인정되는 공공적인 성격의 목적을 근거로 국가와 품목을 가리지 않고 빠르게 확산되고 있음을 이해해야 한다. 이와 관련하여 기술규제를 포함한 비관세장벽의 확산을 국내산업과 경쟁적인 재화의 수입을 저해하기 위한 수단의 끊임없는 개발의 측면에서 보는 견해도 있다. 기술규제에 따르는 비용은 일반적으로 규제국가의 국내기업보다 외국의 기업들에서 더 높게 나타나기 때문에 기술규제가 잠재적으로 무역장벽으로 작용할 수 있다. 특히, 기술규제가 무역규제의 의도를 가진 정부의 입장에서 선호될 수 있는 중요한 이유는 기술규제가 관세에 비해 더욱 직접적이고 분명한 효과를 나타낼 수 있다는 점이다. 기술규제는 기본적으로 시장의 실패를 극복하기 위한 직접적인 수단이며 원산지국가가 서로 다른 상품간에 차별적인 영향을 미치게 될 때 무역장벽으로 작용할 수 있음을 이해해야 한다.

특히, 2000년대 이후 신흥국들의 TBT 비중이 전체의 50%를 초과하였으며, 증가 원인으로는 지속적인 경기불황에 따른 보호무역주의의 대두와 FTA의 확대, 그리고 신흥국들의 산업화로 자국산업 및 역내시장 보호, 국제표준 도입에 따른

141) 국가기술표준원, “무역자유화, 기술규제, 무역기술장벽의 역학관계를 알라”, 「S-Life」 2014년 9+ 10월호, 통권 제150호, pp.54-56.

결과 등을 들 수가 있다.

한편, 기술규제가 반드시 부정적인 측면만을 가진 것은 아니다. 기술규제는 잠재적으로 무역장벽으로 작용할 수 있는 반면 제품에 대한 시장의 신뢰도를 높이고 제품간의 경쟁을 심화시킴으로써 무역원활화에 기여할 수 있는 중요한 정보를 담고 있는 경우가 흔히 있다. 예를 들면 주요국의 선도적인 기술규제를 참조함으로써 한국 제품의 경쟁력을 향상시키고, 소비자의 이익과 환경의 보호 등에 도움이 될 수 있는 제도를 조기에 도입할 수도 있을 것이다

나. 지역공동 TBT에 대한 우선 대응 전략 추진

최근 세계 각국은 자국의 경제 이익을 극대화하기 위한 방안으로 적극적으로 FTA 등 지역협정에 참여하고 있다. 이에 따라 FTA에 참여한 국가들은 상품무역을 비롯한 자본과 서비스무역도 확대를 확대하는 것은 물론 역내 공통된 기술표준화 작업에도 힘을 쏟고 있다. 그러므로 기술무역장벽의 부정적인 영향을 최소화하기 위한 대응 방안 중 하나로 FTA와 같은 양자 간 또는 지역주의 무역협정을 활용하여 국익을 극대화하기 위한 기술무역장벽에 대한 최대한의 합의를 이끌어내야 한다. 이미 합의된 상호인정약정 외에도 범위와 종류를 확대하고 기술무역장벽에 대한 국가 간 협력 및 공동 사업을 더욱 추진해야 할 것이다. 위와 같은 방안들을 통해 한국은 미국을 포함한 주요 수출대상국에게서 발생할 수 있는 기술무역장벽으로 인한 피해를 최소화하고 무역의 이익 및 후생을 극대화해 나갈 수 있을 것이다.

또한, 도하 라운드 타결 실패 이후 WTO에 대한 기대감이 낮아지면서 지역경제 블록화가 심화되면서 한편으로는 각 지역협정별 공동 TBT 정책이 증가할 것으로 전망되고 있다. 즉, 현재 EU, GCC 등에서 공동 TBT가 통보되는 동시에 아프리카의 EAC, 남미 MERCOSUR, EEU 등에서도 공동 TBT는 증가할 전망이다. 구체적인 내용을 살펴보면 다음과 같다.¹⁴²⁾

첫째, 최근 CIS(독립국가연합)지역뿐만 아니라, EU, 중동, 아프리카 등에서도 인증, 표준 등의 무역기술장벽(TBT)이 권역별로 통합되고 있다.

둘째, 최근 유럽에서는 EU가 제정한 기술규정 및 인증이 회원국뿐만 아니라 비회원국에서도 채택되고 있으며, 중동 국가들도 걸프협력회의(GCC) 표준인증기

142) KOTRA, 『지역별 무역기술장벽 동향과 전망』, Global Market Report 14-049, 2014, pp.61-63.

구를 통해 공동 기술규제 정책을 추진하고 있다.

셋째, 북미의 NAFTA, 남미의 태평양동맹, 호주와 뉴질랜드 등 경제통합 움직임이 보이는 지역들에서 공동인증을 사용하고 있으며, 최근에는 TBT가 적은 아프리카의 동아프리카 협력체(EAC)에서도 공동 기술규제 정책을 취하고 있다.

이상과 같이 최근 들어 TBT도 지역협정별 통합되어 가는 경향이 있어 한 번 극복하면 해당 지역 국가들에 진출하는 것이 수월해질 것이라는 의견이 제시되고 있다. 즉, 공동 TBT 증가로 기업들은 각 국별 TBT에 대응할 필요없이 공동 TBT를 극복할 경우 진출할 수 있는 시장 확대가 용이하기 때문에 수출기업들은 전략적으로 공동 TBT가 도입되는 지역의 기술규정에 우선 대응할 필요성이 있다.

하지만 지역별로 기업들에게 요구하는 기술수준은 상향평준화 되고 있어 기업들의 주의가 요구된다. 즉, 아프리카 등의 신흥국들은 농산품, 나노(NANO) 소재, 정보디지털 관련 기술규정을 도입하고 있으며 선진국의 인증 및 표준을 채택하는 경우도 있다는 것을 인식해야 하며, 한국 기업들은 TBT를 극복하기 위한 인증 취득을 ‘비용’이 아닌 ‘장기적 투자’로 인식해야 한다”며 “한국 기업들은 기술인증을 취득해 경쟁국의 상품과 차별화할 수 있고, 현지 소비자들의 신뢰를 확보할 수 있다.

다. 국내 기술규제 및 표준의 TBT 협정 부합성 제고 노력

국내 기술규제와 표준이 TBT 협정에 부합하기 위해서는 기술규제와 표준의 연계성을 확립하고, 이를 TBT 협정에 부합되도록 노력하여야 한다.

먼저 기술규제와 표준의 연계와 관련하여 ‘기술기준’과 ‘적합성평가제도’로 구성되는 기술규제와 표준의 연계는 기술규제에 표준을 활용, 도입, 일치화하는 것으로 다양한 효과가 있다. 그러므로 기술규제와 표준의 연계는 기술규제의 내용인 기술기준 제정 시 표준의 내용을 활용하거나 또는 그에 상충되지 않도록 조화롭게 작성해야 할 필요성이 있다.

‘기술기준’과 ‘적합성평가제도’로 구성되는 기술규제는 규제 정책 또는 규제혁신 관점에서 본다면 일반적인 규제와 비교했을 때 두 가지 특성이 있다.¹⁴³⁾

첫째, 기술규제의 도입과 영향평가는 본질적으로 그 기술적인 내용에 좀 더 초점

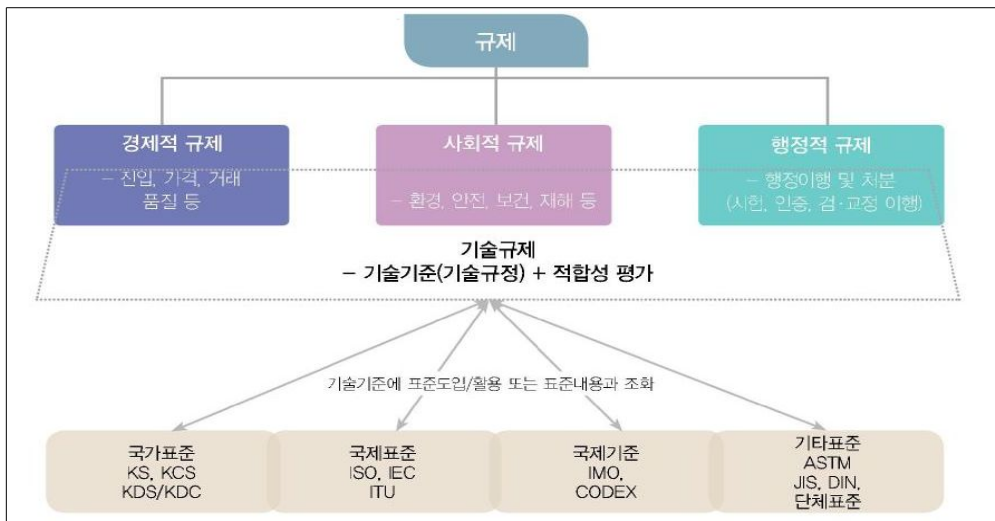
143) 국가기술표준원, “표준을 기술규제 혁신에 활용하기 위한 4가지 관점”, 「S-Life」 2015년 1+2월 호, 통권 제152호, p.17.

을 맞춰야 하며, 일반적인 규제보다 다양한 기술적인 검토가 필요하다는 것이다.

둘째, WTO/TBT 협정으로 인해 기술규제 도입 시 관련된 국제표준이 존재하는 경우 그 활용을 의무화하도록 한 통상정책을 고려해야 한다. 따라서 기술규제 도입의 비용절감과 함께 규제를 준수해야 하는 국민(기업)의 부담을 경감하기 위해 국제표준을 포함한 국내(민간)표준, 국제기준, 해외표준 등 다양한 표준이나 기준을 활용하는 연계방안이 기술규제 혁신정책으로서 매우 중요한 이슈라고 할 수 있다.

최근에는 신기술의 개발과 그에 따른 신제품생산과 수출이 뒤따르면서 국가는 국가표준의 개발 소요시간의 단축과 표준경쟁력을 높이기 위해 국가표준을 민간에게 이양해주고 있는 추세이다. 이에 따라 민간표준이 쟁점사항으로 부각되고 있는바, 민간표준에 대한 국내 연구의 필요성이 제기되고 있다. 이를 위해 민간표준의 국내 현황 파악, 주요 교역국의 민간표준 현황 파악 및 국내 수출에 대한 효과 분석이 필요하며, 이러한 연구를 바탕으로 한국은 민간표준에 대해 선진국-개도국 간 대립관계에 있는 상황에서 적절한 대안을 제시할 수 있을 것이며, 이와 함께 기술규제와 표준연계로 비용절감과 수출확대 효과를 기대할 수 있을 것이다.

<그림 4-4> 규제, 기술규제와 표준의 개념



자료 : 국가기술표준원, “한국과 주요 교역국의 FTA TBT 협정 특징 5가지”, 「S-Life」 2015년 1+2월호, 통권 제152호, p.17 재인용.

이를 위해 TBT 문제는 과학과 공학 등을 포함하는 기술적인 문제와 국제협상 및 통상법 등을 망라하여 범위가 넓고 전문적인 지식과 경험이 요구되는 분야이므로 기술지식, 국제통상 및 통계 분석을 접목할 수 있는 전문인력을 양성할 필요가 있다. 한편, 취약한 자본과 정보력을 지닌 중소기업이 TBT에 대하여 독자적으로 대응하기가 쉽지 않다는 점에서 중소기업에 대한 지원방안을 마련하고, 이들 전문분야의 인재풀을 활용하는 방안을 검토할 수 있다.

다음으로 국내 기술규제 및 표준의 TBT 협정 부합성 제고 노력과 관련된 내용으로 1995년 WTO가 출범하면서 다자간회의의 주요의제가 ‘관세장벽’에서 시험·인증, 기술규제 등 ‘비관세장벽’으로 변화되었으며, 국제표준의 중요성도 크게 높아졌다. 특히, WTO 출범과 동시에 발효된 TBT협정에서 회원국들의 국가표준이나 기술규제에 국제표준을 의무적으로 적용할 것을 규정하면서 국제표준은 공정한 글로벌 시장경쟁을 위한 기본 잣대로 자리 잡게 되었다.

TBT협정에서 인정되는 표준은 무엇보다 각국의 표준화가 주로 자국의 국내적인 목적과 필요에 의해 설정되어왔기 때문에 국가간 상이한 제도가 잠재적으로 무역장벽으로 작용하게 되었다. 이에 대응하여 국제표준화를 적극 추진하고 있으며 WTO 회원국들은 관련 국제표준이 존재하거나 국제표준의 제정이 임박한 경우 WTO/TBT협정에 의해 국제표준을 채택할 의무가 있다.

국제표준은 한 번의 인증으로 세계 어디서나 통용되는 국가 간 상호인증 기반을 조성하여 기업이 생산한 제품을 세계 각지에 손쉽게 판매할 수 있도록 도움을 준다. 또한, 중소기업이 제품을 개발할 때 글로벌 수준의 기술을 활용하면 기술이전 효과를 통해 급변하는 시장경쟁에서의 기술격차를 해소할 수 있다. 이 때문에 주요 국가들도 국제표준을 자국의 정책과 기술규제에 반영하여 자국 산업의 글로벌화를 통한 수출경쟁력 강화에 주력하고 있으며, 한국 역시 국제표준을 국내 주요 정책에 반영하는 노력이 필요하다.

WTO/TBT 협정에는 관련 국제표준이 존재하지 않는 경우에는 각국에 특정한 기술규제의 도입이 허용되고 있다. 즉 협정에서는 국가안보 안전 건강과 보건위생 환경보호 및 소비자보호 등 정당한 목적의 달성을 위한 기술규제가 회원국들의 권리로서 보장되고 있다. 한편, 협정상 정당한 목적들의 포괄성으로 인하여 특정 기술규제가 실제로 정당한 목적을 근거로 한 것인지 여부를 파악하는 것은 어려우며 관련 규정의 위배 여부를 결정하는 데에는 상당 부분 주관적인 판단이 요구되는 문제가 있다가 발생하기도 한다. 최근 중국, 인도 등 일부 개도국의 무분

별한 기술규제 통보로 WTO/TBT 위원회에서 상대국의 재논의 요청을 받는 경우가 종종 발생하고 있다.¹⁴⁴⁾ 따라서 규제도입의 검토 단계부터 단순한 국내산업 보호 차원을 넘어 TBT 협정 등 국제규범과의 부합성 여부를 신중하게 검토해야 한다. 규제당국은 TBT가 세계시장에서 경쟁해야 하는 한국 기업들에게 양날의 칼이 될 수 있다는 점과 한국 스스로가 TBT 협정이 허용하는 정당한 목적의 무역기술장벽을 만들 때 경쟁국의 부당한 규제에 맞서 당당히 문제를 제기할 수 있다는 점을 명심해야 한다.

라. 국내표준의 국제표준화 전략

국제표준은 일반적 의미로는 국가를 대표하는 표준화 단체로 구성된 표준화 기관, 또는 국제적으로 공인된 표준화 기관에 의해 채택되고 일반에게 공개되어 있는 표준으로 ‘공적표준’을 일컫는다. 하지만 오늘날 글로벌화된 세계시장에서는 표준을 둘러싼 경쟁이 시장에서 이루어지면서 표준으로 결정된 ‘사실상 국제표준(De Facto Standards)’의 중요성이 강조되고 있다.

사실상 국제표준은 국제기구, 국가, 지역에서 공식적으로 정한 표준은 아니지만 실질적인 대중성을 지니고 있어 시장원리에 의해 시장지배 기능을 가리키며, 표준화기관에 의해 결정되는 공적표준과는 달리 철저하게 시장논리에 의해 결정되어지고 채택되어 지기 때문에 오늘날 글로벌화된 시장에서의 표준, 즉, 사실상 국제표준은 지역시장에 한정된 게 아니라 글로벌시장에 영향력을 미치게 되면서 사실상 국제표준의 중요성은 더욱 커지고 있다.

최근 국제표준은 국가 간 무역의 자유화, 기술의 발전 등으로 인한 유사 제품 간의 빈번한 접촉 등으로 인해 그 중요성과 범위가 커지고 있다. 또한 전기·전자 제품과 같은 고부가가치 품목의 국제표준 선점은 기술시장에서의 우위를 점할 수 있는 기반이 될 수 있다.

144) 그 예를 들면 2015년 제1차 WTO/TBT 위원회에서 화장품라벨을 스티커형태로 제품 겉면에 부착하는 ‘오버 라벨링’은 전 세계적으로 통용되는 방식이지만 중국만이 이를 금지하고 있어 한국 측은 미국, 캐나다, EU, 일본과 함께 규제 개선을 촉구하였고, 중국 측은 해당 규제를 재검토하기로 했으며, 이후 2015년 6월 16일 제2차 WTO/TBT위원회에서 중국은 2015년 7월부터 예정된 ‘화장품 오버 라벨링’ 금지를 철회한다고 밝혔다. 인도의 경우 타이어를 수출할 때 외국 기업에만 은행보증을 요구하고 타이어 인증마크(ISI) 수수료 산정 근거를 공개하지 않아 한국 측은 EU, 일본과 대응하였으며, 인도는 이를 검토해보겠다고 하였다(국가기술표준원, “기업의 무역기술 장벽을 해소하라”, 「S-Life」 2015년 3+4월호, 통권 제153호, 2015, p.61; 국가기술표준원, “기술규제 해소로 한국기업 수출 활력”, 「S-Life」 2015년 7+8월호, 통권 제155호, 2015, p.63).

이에 따라 표준을 통해 시장을 지배하고자 할 경우에는 시장의 변화를 적극 수용하고 선순환구조를 만들어 시장지배적 위치를 고수할 수 있는 국제표준화 전략이 수행되어야 하며, 이를 위해서는 정부와 기업의 긴밀한 협업체제를 구축하여야 하는 전제가 이루어져야 할 것이며, 국내표준의 국제표준화 전략을 위한 정책적 대안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 정부는 국내표준이 국제표준화로 도약할 수 있도록 새로운 규범을 마련하여야 한다. 한국의 표준정책은 과거 정부가 표준화 활동을 주도하는 하향식 방식이었으나, 최근에는 민간 역량 강화를 통한 민관협력식 표준화 방식으로 전환을 시도하고 있는 바 표준 제정에 참여하는 기업들에게는 정부 보조금을 통해 기술역량 강화의 유인(incentive)을 제공하는 한편, 이를 활용하여 생산된 제품들에 대한 라이선스 비용을 경감하기 위한 다양한 규범들을 마련할 필요가 있다. 이와 함께 표준 관련 석·박사 교육과정 지원 등 표준전문가 프로그램을 강화하여 표준전문가 양성에도 노력을 기울여야 한다.

위와 같이 민·관·학의 유기적인 협업체계가 이루어지고 국가 및 기업적인 차원에서 국제표준을 선점한다면 국내 산업화의 시간과 비용이 줄어들고 새로운 시장 진출의 시간 단축 및 시장 확대의 기반 형성에 도움이 될 것이다.¹⁴⁵⁾ 특히 최근 국제환경에 대한 전 세계적 관심 및 소비자의 요구가 증대로 그 관심이 높아지고 있는 녹색산업에서의 국제표준 개발에 대한 중요성을 인식하고 이에 대한 지원책 등을 마련할 필요도 있다.

둘째, 정부는 기업들에게 기술무역장벽 협정문에 근거하여 관련된 내용의 국제표준이 존재하는 경우 국제표준을 우선적으로 사용하게 함으로써 기술무역장벽을 사전에 제거하는 효과를 갖도록 해야 할 것이다.

마. TBT 대응역량을 강화를 위한 기반 마련

세계적인 기술보호주의 추세에 대응한 정부 차원에서 국내 TBT 대응역량을 강화시키는 노력이 필요하다. 이를 위해 한국의 주요 수출 대상 국가들의 기술무역장벽에 대한 심도 있는 분석이 필요할 것으로 보인다.¹⁴⁶⁾ 미국, 중국, EU 그리

145) 장용준·남호선, 『최근 WTO 회원국들의 TBT 동향과 정책시사점』, KIEP 연구자료 10-03, 대외경제정책연구원, 2010, pp.64-65.

146) 장용준·남호선, 『최근 WTO 회원국들의 TBT 동향과 정책시사점』, KIEP 연구자료 10-03, 대외경제정책연구원, 2010, pp.61-62.

고 ASEAN과 같은 주요 수출상대국으로의 주력 수출상품과 관련된 각 국가별 기술무역장벽에 대한 특징과 그 문제점에 대한 연구 및 분석은 특정무역현안을 제기할 경우 중요한 근거 자료로 이용될 수 있기 때문이다. 또한 주력 상품뿐만 아니라 비주력 품목에 대한 연구를 통해 미래에 현실화될 수 있는 동 부문에 대한 기술무역장벽에 대해 선제적으로 대응하고 그 부정적인 영향을 최소화할 수 있을 것이다.

한국이 STC 피제기국 순위에서 EU, 중국, 미국에 이어 네 번째 국가라는 점은 한국이 이미 TBT 논의의 중심에 서 있음을 보여주고 있다. 선진국, 개도국 할 것 없이 한국을 주목하고 기술규제의 빗장을 풀 것을 요구하고 있다. 따라서 무엇보다 경쟁국의 TBT 공세에 효과적으로 대응할 수 있는 범정부 차원의 TBT 전담체제 구축이 시급하다. 고도의 전문지식과 경험을 요구하는 TBT 속성상 정부와 민간기구의 유기적인 협조체제 및 TBT 전문인력의 체계적 양성이 뒷받침돼야 한다. 또한 TBT 피해사례를 TBT 위원회의 특정무역현안으로 제기하는 등 산업계의 수요가 WTO 협상장으로 흐를 수 있는 채널을 마련해 줘야 한다.

특히, 한국 중소기업의 TBT 대응 능력 강화다. 올 7월 WTO가 발간한 「21세기 무역과 비관세조치(Non-Tariff Measures) 보고서」는 TBT와 같은 비관세조치는 개도국 또는 중소기업의 수출에 매우 큰 영향을 미친다는 분석결과를 내놓았다. TBT가 초기진입비용의 성격을 갖고 있는데다 판매규모와 관계없이 시장진입을 위해서 반드시 지불해야 하는 고정비용이므로 규모의 경제 달성이 힘든 중소기업이나 개도국에는 커다란 진입장벽으로 작용한다는 것이다. 굳이 연구결과를 인용하지 않더라도 대부분의 중소기업들이 해외시장의 각종 기술규제를 제때 파악해 상품에 반영하기란 쉬운 일이 아니다. 따라서 무역기술장벽으로 인한 국내 중소기업의 피해를 최소화하기 위해서는 중소기업 TBT 지원기관 확충, 해외 TBT 정보제공 및 중소기업 인력에 대한 정기적 TBT 교육 강화 등이 필요하다.

바. 국내 TBT 대응반 적극 활용

무역기술장벽(TBT) 대응 업무 수행과 원활한 협정 이행을 위해 산업통상자원부 국가기술표준원은 2008년 9월 29일에 「TBT 중앙사무국」을 설립하였고, 2013년 12월에는 TBT에 대한 대응 강화 뿐 아니라 국내 기술규제의 개선을 위해 「기술규제 대응국」도 신설하였는 바 이를 적극 활용해야 한다. 이하 TBT 중

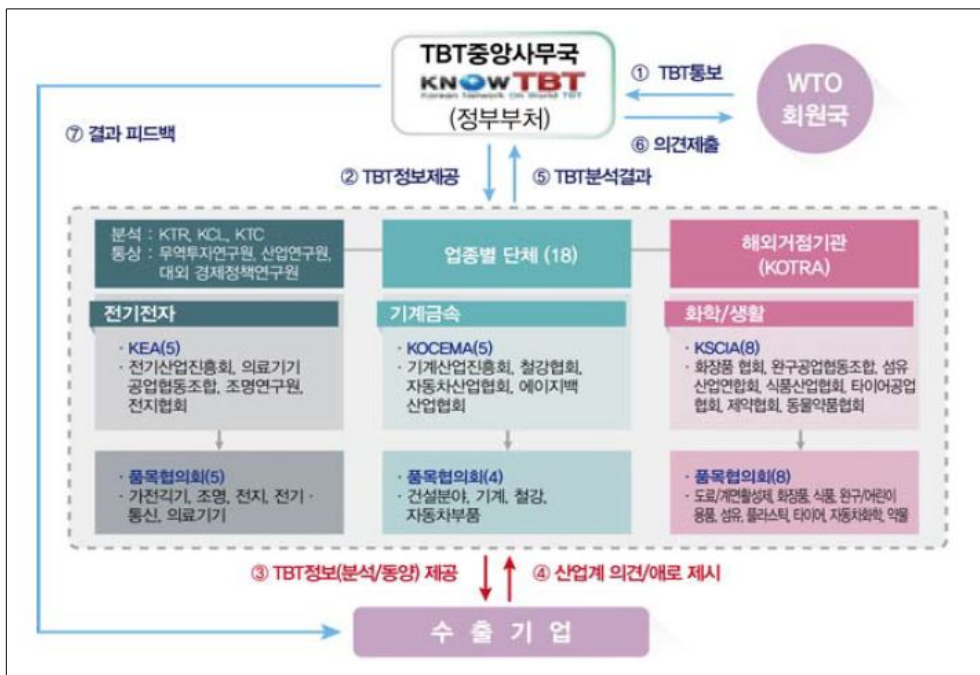
양사무국의 역할을 서술하면 다음과 같다.

TBT 중앙사무국의 설립목적과 주요 활동으로는 첫째, WTO-TBT 협정의 준수와 이행을 통한 국가 대외신뢰도 향상 및 관련 국내제도의 선진화를 촉진시키는 것이다.

둘째, 다른 WTO 회원국의 기술규제에 대한 한국 수출기업의 애로 사항을 수집하고 분석하여 기업들이 적극 대응할 수 있도록 지원하며, 셋째, 자유무역협정(Free Trade Agreement ; FTA) 협상과 이의 효과적 이행을 통해 상대국 기술규제의 완화와 함께 이를 통해 한국기업의 해외시장진출을 촉진시키는 것이다.

TBT 중앙사무국의 해외기술규제 대응절차는 <그림 4-5>와 같이 해외기술규제 정보 수집, 조사분석, 전략수립, 대응 단계로 나눌 수 있다.

<그림 4-5> TBT대응 컨소시움 구성도



자료 : 무역위원회(<http://www.ktc.go.kr/>)

우선, TBT 포털과 업종별 단체를 통해 각국의 TBT 통보문을 업계에 전파하고, 기업의 애로를 발굴하고 있다. 그 다음 업종별 단체와 기술규제 및 통상 전문기관 등을 활용하여 TBT 통보문 등을 면밀하게 분석하고, 이들 규제가 한국

수출에 장애로 작용할지를 검토한 후, 애로를 해소하기 위한 방안을 모색한다. 외교적인 대응이 필요하다면, 상대국의 TBT 질의처 및 규제 부서에 한국 요구사항을 공식 서한으로 전달하고, 양자회의와 WTO TBT 위원회 등 다자회의를 통해 한국 의견이 반영될 수 있도록 협의를 진행한다. 만약 기업에 대한 기술지원이 필요할 경우, 기업들이 보다 쉽게 대응할 수 있도록 현장방문 및 대응방향의 전파를 위한 설명회 등을 개최한다. 또한 기업들이 TBT 대응의 중요성을 인식하고 대응 활동에 적극적으로 참여할 수 있도록 다양한 홍보활동도 추진하고 있다.

이상의 TBT 중앙사무국의 설치와 대응반을 가동함에 있어서 보다 실질적이고 효과적인 성과를 제고하기 위한 몇 가지 정책적인 부문을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 최근 한국 주요 교역대상국들의 신규기술규제가 급증하고 있음을 감안할 때, 이들 기술규제에 대한 원인 규명 및 국내 수출에 대한 효과 분석을 하여 제공하는 노력이 필요하다. 특히 한국의 최대 수출대상국인 중국의 기술규제 건수가 2000년대 후반 이후 급증하고 있음을 감안할 때, 중국의 기술규제에 대한 연구가 중심이 될 필요성도 있다.

둘째, 각국이 제출한 통보문을 토대로 이들 신규기술규제가 목적 달성을 위해 정당한 것인지, 그리고 회원국들이 과거에 비해 보다 적극적으로 국내에서 제정된 기술규정들을 통보한 결과인지, 혹은 무역보호를 위한 기술장벽인지에 대한 명확하고 신속한 규명을 하여 이를 수출기업들에게 제공하도록 해야 할 것이다. 하지만 기술규제는 각국의 상이한 제도와 법률로 인해 다양하고 복잡하고 불투명하므로 계량화하기 어렵고, 수출에 대한 피해를 측정하기가 어렵기 때문에 문제해결을 위해 TBT에 대한 연구는 WTO나 OECD와 같은 국제기구들을 통해 다수의 국가가 참여하는 국제공조체제하에서 이루어져야 하기에 이에 대한 적극적인 참여와 노력이 요구된다.

셋째, 주요 교역국의 민간표준 현황 파악 및 국내 수출에 대한 효과 분석에 대한 연구를 주도하여 이 연구를 바탕으로 한국은 민간표준에 대해 선진국과 개도국 간 대립관계에 있는 상황에서 적절한 대안을 제시할 수 있어야 한다. 특히, TBT 문제는 과학과 공학 등을 포함하는 기술적인 문제와 국제협상 및 통상법 등을 망라하여 범위가 넓고 전문적인 지식과 경험이 요구되는 분야이므로 기술 지식, 국제통상 및 통계 분석을 접목할 수 있는 전문인력을 양성할 필요가 있으며, 한편 취약한 자본과 정보력을 지닌 중소기업이 TBT에 대하여 독자적으로 대응하기가 쉽지 않다는 점에서 중소수출기업에 대한 지원방안을 마련하고, 이들

전문분야의 인재풀을 활용하는 방안을 검토할 필요성이 있다.

사. 장기적이고 미래지향적인 대응

향후 기술규제분야의 WTO/TBT 다자간 논의는 매년 TBT위원회의 회의에서 검토·논의에서 나타난 것과 같이 기술규제의 투명성뿐 아니라 적합성평가 절차(특히, SDoC¹⁴⁷)와 인증문제를 포함한 주요 핵심요소들에 대하여 미래지향적으로 구체적인 성과를 추구하는 실행 중심의 노력이 더욱 강화될 것으로 예상된다. 따라서 지금까지 다소 방어적인 소극적 입장에서 벗어나 한국의 주요 교역대상국들의 기술규제에 대한 국내적 논의의 확산 및 관심의 제고 다자간 관련 논의 동향의 파악 및 참여의 활성화 등을 통한 대응이 필요하다고 생각된다. 그 외에도 무역상 기술장벽의 근본적인 해결책의 하나로 인식되고 있는 상호인정협정(MRA)을 최근 확산되고 있는 자유(지역)무역협정과 연계하여 적극 추진하며 그 전 단계로서 적합성의 공급자자기선언(SDoC) 및 동등성개념의 적극 수용 등 더욱 현실적인 해결책에 대해서도 관심을 가지고 추진해야 할 것이다. 단, SDoC는 효율적인 시장감시기능과 제조물에 대한 책임법 등 제도적인 여건의 확립이 전제되고 적합성을 충족하지 않음에 따른 위험 정도가 상대적으로 낮은 품목으로부터 점진적으로 추진되어야 할 것이다

향후 기술규제의 설정 및 통보 등과 관련해서는 전자 및 정보통신 자동차 등 한국의 주요 관심품목 분야들에서 국제표준의 설정을 위한 논의에 적극 참여하고 궁극적으로 국제표준을 선점하기 위한 목표의 설정과 이를 일관되게 추구하는 전략적인 자세가 요구된다. 즉, ISO 및 IEC 등 주요 국제표준화기구들에서의 국제표준 설정과정에 적극 참여하고 정보통신부문 등 한국이 비교우위를 가진 분야들을 중심으로 국제표준의 설정에서 주도적인 역할을 점차 강화시켜나가야 할 것이다. 추진과정에서는 관련 업계와 정부부처간의 긴밀한 협조체계 또한 필요할 것이다. 최근 일본이 전자통신장비 및 디지털방송장비 등의 분야에서 표준

147) SDoC(공급자선언, Supplier's Declaration of Conformity, 제품자체적합성 선언)은 인증기관의 인증 절차 없이 사업자가 스스로 공인시험소에서 시험을 하여, 감독관청에 시험성적서를 제출하면, 제품안전표시를 내주는 제도를 말한다. 현재 재경부에서는 “유럽의 CE마크, 미국 소비자제품안전위원회(CPSC) 등에서 이미 시행하는 실효성이 입증된 선진형 제도”라고 평가하고 있다. 단, 안전기준에 부적합한 제품에 대해 정부는 판매금지, 수거 및 파기 명령을 내릴 수 있으며, 재경부는 특히 2007년부터 제도를 도입하면서 어린이, 노약자 등 소비자 안전 취약 계층이 사용하는 품목에 우선적 실시하고 있다.

을 선점하기 위한 관련 기술규정의 통보를 활발하게 추진하고 있는 것이 좋은 예가 될 수 있을 것이다.

기술규제는 현재 한국 제품의 경쟁력과 무역에 미치는 영향뿐 아니라 향후 한국 산업의 경쟁력과 무역 및 발전에 미칠 잠재적 영향을 염두에 두고 장기적인 관점에서 접근해야 할 것이다 또한 한국의 국제적인 위상에 부합하도록 개발도상국들에 대하여 표준 기술규정 및 적합성평가 절차 등과 관련한 능력배양을 위한 지원과 한국의 개발경험을 바탕으로 자문활동 등을 적극 지원해야 할 것이다.

제5장 결 론

제1절 연구의 요약 및 결론

1995년 WTO 출범이후 무역자유화를 위한 다자간·지역간 협력체제의 활발한 활동으로 인해 전 세계 평균 관세율의 하락과 함께 상품교역이 확대되어 왔다. 하지만 2008년 글로벌 금융위기와 경기침체는 오늘날 국제통상에서의 주된 이슈는 관세장벽에서 무역상 기술장벽(TBT), 위생 및 식물 검역조치(SPS: Sanitary and Phytosanitary Measures) 등과 같은 비관세장벽으로 옮겨가게 하는 결정적 계기가 되었다.

이에 따라 세계 주요국들도 TBT로 인한 무역환경의 변화에 신속히 대응하기 위하여 자국의 표준 및 적합성평가 제도를 효율적이고 통합적으로 운용하는 한편, TBT관련 통상마찰에 대비하고 자국의 기술규제 관련 경쟁력을 확보하기 위하여 전략적 대응체계 구축을 위한 노력을 강화하고 있다.

특히, 국가경제의 상당부분을 국제교역에 의존하고 있는 한국에게는 TBT가 무역에 미치는 영향을 체계적으로 분석할 필요성은 물론 다른 국가의 기술규제에 대한 정보를 신속하게 습득하고 기술규제에 따른 불이익을 최소화하기 위해 기술무역장벽에 대한 적절한 대응이 필요하다. 한국의 주요 수출국 중 하나인 미국은 WTO출범 이후 2013년까지 TBT 통보건수가 1,989건으로 1위를 차지하고 있으며, 이 중 한국의 주력 수출품목인 전기전자 품목에 대한 통보건수가 231건으로 식·의약품에 이어 두 번째로 많다. 또한 전기전자 품목에 해당하는 HS 84, 85 품목의 경우 344건으로 국가별로 순위에서도 이스라엘에 이어 2위를 차지하고 있다. 한국 전기전자 품목(HS 84, 85)의 對미국 수출은 총 수출에서 35%를 차지할 만큼 중요한 품목으로 미국의 전기전자 품목에 대한 기술무역장벽 관련 통보 건수의 증가가 수출에 부정적 영향을 줄 수 있는 가능성이 존재할 수 있고 이 경우 이에 대한 적절한 대응방안이 필요할 것이다.

따라서 본 연구에서는 먼저 한국 기술무역의 현황과 특징을 파악하였으며, 다음으로 패널중력모형을 이용하여 한국 기술무역패턴의 특징을 파악하고 해외직접투자, 기술요소, 무역상 기술장벽(TBT) 및 FTA가 한국 기술무역패턴에 미치

는 영향을 실증분석하였고, 그 결과를 바탕으로 한국의 TBT 대응방안을 고찰하였다.

먼저 한국 기술무역 현황의 분석 결과는 다음과 같다. 한국의 총기술무역규모는 2013년 기준 188억8천4백만 달러로 전년 대비 15.4%의 증가세를 보였으며, 기술무역수지는 51억9천1백만달러 적자, 기술무역 수지비는 아직도 0.57에 불과한 상황이다. 기술수출액은 68억4천6백만 달러 수준이며, 산업별로는 전기전자 46.8%, 기계 29.3%, 정보통신 11.0% 등의 순이며, 국가별로는 중국 49.9%, 프랑스 18.6%, 미국 9.2%, 아랍에미리트공화국 4.0%, 러시아 2.3%, 일본 2.2% 등의 순으로 나타났다. 기술도입액은 2012년 110억 달러에서 2013년 120억 달러 수준으로 8.9% 상승하였으며, 산업별로는 전기전자 60.4%, 기계 12.1%, 정보통신 9.6% 순이며, 국가별로는 미국 62.5%, 일본 7.6%, 독일 4.6%, 영국 3.3% 등의 순으로 나타났다. 특히 對미국 적자규모는 69억 달러규모로 전체 수지적자액인 51억 달러를 초과한 132.9%를 차지하여 한국의 대미국 기술무역 적자가 심각한 것으로 파악되었다.

다음으로 패널중력모형을 이용하여 한국 기술무역패턴의 특징을 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 기술수출은 자국의 시장규모보다는 교역상대국의 시장규모에 더 많은 영향을 받는 역의 자국시장효과(reversed home market effect)가 존재하는 것으로 분석되었다.

둘째, 한국 기술수출에는 기술수준 및 시장규모가 유사한 국가 간 무역이 발생한다는 산업 내 무역(intra-industry trade)의 패턴이 나타났다.

셋째, 해외직접투자는 한국의 상품과 기술수출에 수출유발효과가 발생시키고 있으며, 외국인직접투자 역시 한국의 기술도입을 증가시키는 것으로 분석되었다.

세 번째로 무역상 기술장벽(TBT)이 한국 기술무역패턴에 미치는 영향을 분석한 결과는 다음과 같다. 첫째, 교역상대국의 무역상 기술장벽은 한국 상품과 기술수출에 거래비용(transaction cost)의 감소효과를 발생시켜 수출을 증대시켰으며, 한국의 무역상 기술장벽은 상품수입에는 순응비용(compliance cost)을 증가시켜 상품수입을 억제시키는 효과가 있는 반면, 기술도입에는 거래비용을 감소시켜 기술도입을 증가시키는 효과가 있는 것으로 분석되었다.

둘째, 한국의 기업 R&D 투자 증가는 한국의 기술수출과 상품수출에 통계적으로 유의한 영향을 미치고 있지 않은 것으로 분석되었다.

이상의 분석 결과를 토대로 본 연구의 결과로서 최근 무역상 기술장벽에 대한 한국의 대응방안을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 한국 기업이나 정부는 TBT에 대해 선제적으로 대응할 필요가 있다. EU에서 환경유해물질과 관련된 REACH가 공표된 후 한국이 이에 대한 대응차원에서 유사한 규제를 공표하는 것처럼 선제적 공세에 대한 대응차원의 임시방편적인 접근이 아닌 원천기술 확보와 같이 기술규제에 대한 선제적 대응이 필요하다고 생각한다.

둘째, TBT의 분석과 효과적인 대응을 위한 전문가 집단의 구성이 요구되는데, 여기에는 국가기관 중심의 하나로 된 통합 운영체제 시스템이 아닌 산업별로 운영체제를 개별화하고 각 산업계에는 기업, 학계 및 관련 이해관계자를 중심으로 국가가 지원해 주는 방식으로 운영함으로써 Top-Down방식이 아닌 Bottom-up 방식으로 전문가 집단을 구성할 것을 제안한다.

Top-Down방식이란 일반적인 개념을 하위개념에 적용하는 방식으로 현재와 같은 정부간 협상을 우선 진행한 후 이를 각 분야 혹은 산업계에 전파하는 현재와 같은 방식은 각 분야의 의견을 수렴하는데 한계가 있을 것으로 판단된다. 반면 Bottom-up방식은 하위 개념의 어느 한 부문 또는 한, 두 가지 부문에 먼저 적용해 보고 이를 타부문 업무로 확장해서 전체 회사에 적용하는 방식으로 기술장벽과 관련된 협상에서 먼저 각 분야의 관련자들의 의견을 수렴하여 이를 정부간 협상시 반영하는 방식을 의미한다.

마지막으로 본 연구의 서두에서도 언급했지만 FTA에서 기술장벽에 대한 자세의 변화이다. 'FTA=관세'라는 인식은 분명히 변화해야 한다. 그런 인식이 기술장벽에 대한 소극적인 대응을 발생하게 한 원인이라고 할 수 있다. 따라서 FTA의 비관세분야에 대한 정부, 기업, 학계의 관심이 절실히 요구되며, 특히 기술장벽에 대한 많은 관심과 참여가 요구된다.

제2절 연구의 한계 및 향후 연구과제

본 연구는 앞서 언급한 유의한 결과도출에도 불구하고 다음과 같은 한계와 향후 연구과제를 지니고 있다.

첫 번째는 자료추출 조건에 있어서 그 기간이 12년으로 짧고 일정수준의 교역액을 유지하는 국가들을 선별하다보니 장기적인 관점에서의 결과도출에는 어려움이 있었다. 특히, 기술무역량은 입수가 가능 기간이 10년에 기술무역패턴의 장기적 변화추세를 분석할 수 없다. 분석대상을 한국으로 한정하였기 때문에 무역상 기술장벽의 효과를 국가경제발전 수준별로 비교분석 할 수 없었다.

둘째, TBT 통보건수가 극히 일부 국가에 편중되어 있었던 부분 역시 본 연구를 수행함에 있어서 좀 더 다양한 분석 결과를 도출해 내기에 한계에 있었다고 생각한다. 이러한 통계상의 어려움으로 기술장벽을 대리하는 변수로 TBT스톡을 사용하였으나 TBT통보건수는 일반적으로 선진국(소득수준 및 시장규모의 영향을 배제할 수 없음)의 건수가 많아 거래비용의 감소효과가 과대 측정되었을 가능성이 높다. 따라서 기술장벽을 TBT의 관세상당치를 추정하여 측정하는 방법 등 다양한 적용을 시도하여야 할 것이다.

따라서 향후 연구에서는 분석대상국가와 기간을 확장하여 국제패널데이터를 구축하고 기술무역패턴을 결정하는 다양한 변수들을 개발하여야 할 것으로 판단된다. 또한 자유무역협정이 기술무역패턴에 미치는 효과에 대한 분석도 모형을 정교화하여 추가적으로 진행하여야 할 것이다. 이와 더불어 좀 더 장기적인 기간을 통한 자료 추출, 연구 및 분석 그리고 TBT를 대변할 수 있는 다양한 변수의 도출 그밖에 통합회귀분석 방법 외에 다양한 방법을 통한 분석을 통해 더욱 깊이 있는 연구를 진행해 보고자 한다.

《참고문헌》

1. 한국자료

- 국가기술표준원, “WTO TBT 통보문에 무역의 지름길이 있다”, 「S-Life」 2014년 6월호, 통권 제147호, 2014.
- 국가기술표준원, “기술규제 해소로 한국기업 수출 활력”, 「S-Life」 2015년 7+8월호, 통권 제155호, 2015.
- 국가기술표준원, “기업의 무역기술 장벽을 해소하라”, 「S-Life」 2015년 3+4월호, 통권 제153호, 2015.
- 국가기술표준원, “늘어나는 개발도상국의 기술규제를 해소하라”, 「S-Life」 2015년 5+6월호, 통권 제154호, 2015.
- 국가기술표준원, “무역자유화, 기술규제, 무역기술장벽의 역학관계를 알라”, 「S-Life」 2014년 9+10월호, 통권 제150호, 2014.
- 국가기술표준원, “표준을 기술규제 혁신에 활용하기 위한 4가지 관점”, 「S-Life」 2015년 1+2월호, 통권 제152호, 2015.
- 국가기술표준원, “한국과 주요 교역국의 FTA TBT 협정 특징 5가지”, 「S-Life」 2015년 3+4월호, 통권 제153호, 2015.
- 국가기술표준원, 『2014년 무역기술장벽(TBT) 보고서』, 2015.
- 김갑수·이성주·강성룡, “기술무역 통계분석을 통한 국내산업의 해외도입기술 특성분석”, 「기술혁신학회지」 제13권 제2호, 한국기술혁신학회, 2010.
- 김경, “국제라이센싱의 로열티 지급방식 결정요인 분석: 한국의 기술수출을 중심으로”, 「무역학회지」 제30권 제1호, 한국무역학회, 2005.
- 김경, “한국 제조업의 기술도입과 기술수출에 대한 결정요인 분석”. 「무역학회지」 제29권 제3호, 한국무역학회, 2004.
- 김동휴·이희진·곽주영, “한국FTA와 중국FTA의 TBT장 비교 분석”, 「국제지역연구」 제16권 4호, 국제지역학회, 2013.
- 김석민·전의천, “한국 기술무역패턴 결정요인에 관한 실증연구”, 「국제지역연구」 제18권 제2호, 국제지역학회, 2014.
- 김종섭, 『국제통상 관점에서의 무역기술장벽 대응 전략 연구: 중간보고서』, 산업통상자원부, 2013.

- 김종호 외, 『해외투자의 수출입유발효과 분석 및 정책 시사점에 관한 연구』, 한국수출입은행, 2011.
- 남상열, 『무역상 기술장벽 분야의 WTO 논의동향과 대응』, 대외경제정책연구원, 2005.
- 대한무역투자진흥공사(KOTRA), 『무역에 있어 세계 기술장벽(TBT) 동향과 피해사례』, 대한무역투자진흥공사 통상전략팀 기획조사 06-051, 2006.
- 류경임, 『기술규제와 무역』, 한국표준협회미디어, 2015.
- 문병기·이정현, “창조경제 실현을 위해 기술무역이 나아가야 할 길”, 『Trade Focus』 Vol. 12 No. 23, 한국무역협회 국제무역연구원, 2013.
- 미래창조과학부, 『2012년도 기술무역통계조사보고서』, 과학기술정책연구원, 2013.
- 미래창조과학부, 『2013년도 기술통계조사보고서』, 과학기술정책연구원, 2014.
- 민재웅, 『공공연구기관의 기술이전 및 사업화 성공요인 분석』, 고려대학교 기술경영전문대학원 박사학위논문, 2015.
- 박덕영, “무역기술장벽(TBT) 주요 이슈 및 기업의 대응 방안”, 『해외환경규제동향』 Vol. 61, 무역환경정보네트워크, 2009.
- 박주근, 『WTO.TBT협정에서 표준의 조화와 투명성이 한국무역에 미치는 영향』, 충남대학교 대학원 박사학위논문, 2011.
- 박주근·윤기관, “WTO체제하에서 적합성평가체계 개선을 통한 한국의 TBT 극복방안: 시험·교정 분야를 중심으로”, 『국제상학』 제23권 제2호, 한국국제상학회, 2008.
- 백은영, “기술교역국간 교역지표에 대한 실증분석”, 『무역학회지』 제35권 제3호, 한국무역학회, 2010.
- 백은영, “한·중 FTA에 대비한 한·중 기술무역연구”, 『통상정보연구』 제14권 제3호, 한국통상정보학회, 2012.
- 백은영, “한국의 FTA 체결국과의 기술무역 연구”, 『통상정보연구』 제13권 제4호, 한국통상정보학회, 2011.
- 백중현, 『한국의 FTA TBT분야 이행 10년의 평가와 과제』, 한국표준협회, 2014.
- 산업통상자원부·외교부, 『외국의 통상환경 2013: 분야별 통상환경』, 휴먼컬처아리랑, 2013.
- 선아름·나희량, “무역기술장벽(TBT)이 교역에 미치는 영향”, 『국제지역연구』 제19권 제1호, 한국외국어대학교 국제지역연구센터, 2015.
- 손찬현, 『기술장벽에 대한 국제적 논의와 대응방안』, 대외경제정책연구원, 1991.

- 오선영, “WTO 최근 판례 분석을 통해 살펴본 TBT협정의 해석 및 적용에 관한 연구”, 「법학논고」 제47권, 경북대학교 법학연구원, 2014.
- 오세홍, 『국가연구개발투자시스템과 레버리지 전략: 연구개발투자자와 연구개발혁신활동의 정합』, 연세대학교 대학원 박사학위논문, 2004.
- 유세별, “한·중 FTA 무역상 기술장벽 (TBT) 협정 비교 및 정책 시사점”, 「KIEP 오늘 의 세계경제」 Vol. 15 No. 19, 대외경제정책연구원, 2015.
- 윤충원, “WTO/TBT 협정상 의무이행을 위한 주요 논의와 과제”, 「무역통상학회지」 제 5권 제2호, 한국무역통상학회, 2006.
- 이길남·윤영환, “WTO의 기술적 무역장벽 및 위생·검역조치의 문제점과 대응방안”, 「국제 상학」 제20권 제2호, 한국국제상학회, 2005.
- 이선호·이충열, “무역개방을 통한 기술이전과 경제성장간의 관계 분석”, 「국제통상연구」 제15권 제1호, 한국국제통상학회, 2010.
- 이승우, “TBT(무역기술장벽)에 부는 변화의 바람, 양날의 칼 되나”, 「나라경제」 제24권 제10호, 한국개발연구원, 2013.
- 이양기, “국내 규제의 자치권과 기술무역장벽협정”, 「무역학회지」 제34권 제3호, 한국무역 학회, 2009.
- 이은석·이정욱·박나연·김유신, “국내기업 해외현지생산 확대의 영향 및 시사점”, 「BOK 경제리뷰」 No. 2012-4, 한국은행, 2012.
- 이재영, “한국 기술무역의 수출 강화 방안”, 「e-비즈니스연구」 제10권 제2호, 국제e-비즈 니스학회, 2009.
- 장용민·서정민, “무역상 기술장벽(TBT)이 한국 교역에 미치는 영향”, 「통상정보연구」 제19권 제1호, 한국통상정보학회, 2014.
- 장용준·남호선, 『최근 WTO 회원국들의 TBT 동향과 정책시사점』, KIEP 연구자료 10-03, 대외경제정책연구원, 2010.
- 장용준·서정민, “무역상 기술장벽(TBT)이 한국의 교역에 미치는 영향”, 「국제통상연구」 제19권 제1호, 한국국제통상학회, 2014.
- 장용준·서정민·김민성·양주영, 『무역상 기술장벽(TBT)이 무역에 미치는 영향과 정책적 대응방안』, KIEP 연구보고서 11-14, 대외경제정책연구원, 2011.
- 장용준·남호선, 『최근 WTO 회원국들의 TBT 동향과 정책시사점』, 대외경제정책연구원 연구자료 10-03, 2010.

- 정환우, “중국의 비관세장벽과 한·중 FTA 협상시사점: 기술무역장벽(TBT)과 위생 및 식물위생(SPS)을 중심으로”, 「한중사회과학연구」 제11권 제3호, 한중사회과학학회, 2013.
- 제현정, 「확대되는 해외직접투자, 한국 수출에 득(得)인가 실(失)인가?」. 『Trade Focus』, Vol. 11 No. 46, 한국무역협회국제무역연구원, 2012.
- 조성일, 『WTO·FTA 기술무역장벽(TBT)의 국제교역 분석』, 인하대학교 대학원 석사학위논문, 2015.
- 하태정 외, 『FTA 환경변화에 따른 기술무역장벽 대응방안』, 과학기술정책연구원 정책연구 2010-05, 2010.
- 한국기술거래소, 『2008년판 기술이전·사업화 백서』, 2009; (사)한국무역학회, 『기술무역수지 개선을 위한 대책 방안 마련』, 2012.
- 한국무역학회, 『기술무역수지 개선을 위한 대책 방안 마련: 용역보고서』, 국가과학기술위원회, 2012.
- 함시창, “한국 주요 교역상대국들의 교역형태분석”, 「국제경제연구」 제3권 제2호, 한국국제경제학회, 1997.
- KOTRA, 『지역별 무역기술장벽 동향과 전망』, Global Market Report 14-049, 2014.

2. 국외자료

- Beghin, John C. and Jean-Christophe Bureau, “Quantification of Sanitary, Phytosanitary, and Technical Barriers to Trade for Trade Policy Analysis”, *Working Paper 01-WP 219*, Center for Agricultural and Rural Development, Iowa State University, 2001, pp.1-35.
- Chen, Maggie Xiaoyang, Tsunehiro Otsuki, and John S. Wilson, “Do Standards Matter for Export Success?” *World Bank Policy Research Center Working Paper 3809*, 2006, pp.1-26.
- Deardorff, Alan V. and Robert M. Stern, “Measurement of Non-tariff Barriers”, *Studies in International Economics Series*. Ann Arbor, MI: The University of Michigan Press, 1998.
- Feenstra, Robert. C., James A. Markusen and Andrew K. Rose, “Using The Gravity Equation To Differentiate Among Alternative Theories of Trade.” *NBER Working Paper*, No. 6804, 1999

- Krugman, Paul R., "Intraindustry Specialization and the Gains from Trade." *Journal of Political Economy*, vol. 89, No. 5, University of Chicago Press, 1981, pp.959-973.
- OECD Working Party of the Trade Committee, *An Assessment of the Costs for International Trade in Meeting Regulatory Requirements*, TD/TC/WP(99)8/FINAL, 2000, pp.1-106.
- Swann, Peter, Paul Temple and Mark Shurmer (1996) "Standards and Trade Performance: The UK experience" *The Economic Journal*, Vol. 106, No. 438, pp.1297-1313.
- Wooldridge, Jeffrey M., *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press, 2002, pp.176-178.
- World Bank, *World Bank Technical Barriers to Trade Survey*, 2004.

3. Internet Site

- <http://sts.ntis.go.kr/>(과학기술통계)
- <http://www.kats.go.kr/>(국가기술표준원)
- <http://www.kiep.go.kr/>(대외경제정책연구원)
- <http://www.kotra.or.kr/>(대한무역투자진흥공사)
- <http://www.ktc.go.kr/>(KTC무역위원회)
- <http://www.ktc.go.kr/>(무역위원회)
- <http://www.ktc.go.kr/>(한국무역협회)
- <http://www.motie.go.kr/>(산업통상자원부)
- <http://www.msip.go.kr/>(미래창조과학부)
- <http://www.ntb-portal.or.kr/>(비관세장벽/수입규제포탈)