

# ISO 표준화에서 주요국 활동 양상 분석: JTC 1/SC 31/WG 7 사례와 후발국 시사점\*

박주상\*\* · 김소영\*\*\*

## <목 차>

- I. 서론
- II. 기존 연구
- III. 국제표준화 경쟁 양상 분석을 위한 접근 방법
- IV. 국제표준화 양태 분석
- V. 결론

**국문초록 :** 국제 표준화에서 양대 세력인 유럽과 미국의 활동 양상은, 한국과 같은 후발 주자에게 시사하는 바가 많다. 이에 관한 기존 연구는 비계량적 접근으로서 국제정치와 제도 비교를 중심으로 전개되었고, 계량적 연구는 개별 기업이나 국가가 점유한 표준 특허, 기고서, 의장단 등 단편적 수치를 비교하는데 그치고 있어, 국제표준화에서 주요 국가의 활동 양상을 구체적으로 설명하지 못하는 한계가 있다. 따라서 본 연구는 국제표준화에서 유럽과 미국의 활동 양상에 대한 구체적 이해를 제공하고, 한국의 표준화 정책을 위한 구체적 목표 설정과 실행 수단을 제시하는 것을 목표로 하였다.

이를 위해 본 연구는 문헌고찰 연구방법을 적용하여, ISO에 등록된 공식 업무 기록을 수

\* 이 논문은 2015년도 한국표준협회의 재원으로 <제3회 표준정책 마일스톤 연구-국가의 미래 전략과 표준>의 지원을 받아 수행된 연구임(KSA-2015Milestone-09).

\*\* 한국과학기술원 과학기술정책대학원 박사과정 (joo-sang.park@kaist.ac.kr)

\*\*\* 한국과학기술원 과학기술정책대학원 부교수, 교신저자 (soyoungkim@kaist.ac.kr)

집한 후, 각국의 활동 내용을 차별적으로 기재한 문서를 추출하였고, 다시 이 내용을 분석하여, 기록 내용을 부호화하고, 수치로 집계하여, 표준화 참여 국가의 활동 양상을 구체적으로 비교하고 설명한다. 따라서 전체 52종의 ISO 업무 문서 중에서, ‘신규 표준 제안, 투표 의견 검토 결과서, 회의 보고서, 투표 결과 보고서’를 수집, 분석하였다.

표준 기고서나 표준 특허 수량에 대한 단순 비교에 의존하는 기존 연구와 달리, 실제 국제 표준화 활동에 대한 공식 기록을 분석한 결과는 다음과 같다. 첫째, 국제 표준화에서 미국은 참가 인원과 제출 의견 등 양적인 활동에서 다른 지역을 압도하였으나, 활동의 효율성은 두 번째를 차지하여, 활동 양상의 양과 질이 일치하지는 않았다. 둘째, 미국은 자국 표준 제안보다 타국가의 활동을 견제하는데 주력한 반면, 유럽 국가들은 전반적으로 고른 활동 양상을 보였다. 셋째, 유럽과 미국은 국제 투표의 우위를 위해, 다국적 기업을 활용하고 있다.

주제어 : ISO, 국제 표준화, 주요 국가, 활동 양상, 유럽, 미국, 정보기술, 후발 국가, 표준 정책

---

---

## An Analysis of National Activities in ISO Standardization: The Case of JTC 1/SC 31/WG 7

Joo-Sang Park · So Young Kim

---

---

**Abstract** : Existing research on international standardization has largely taken a qualitative approach focusing on comparative studies of national institutions and policies on standards or international rivalries from the perspectives of international relations or innovation studies. While there exists a handful of quantitative studies, they are mostly confined to simple numeric counts of essential patents, new work item proposals, or secretaries staffing international standards development organizations (SDOs). This study aims to contribute to our understanding of the dynamics of international standardization by the analysis of the data coding systematically national activities in the standardization process of the International Organization for Standardization (ISO), by far the largest international SDO. Our analysis of the four critical types of standardization documents generated in the Working Group 7 of the ISO/IEC Joint Technical Committee 1 reveals interesting dynamics among key players of global ICT standards regime. First, while the US takes a dominant share of the personnel as well as new work item proposals for standardization, its quality of activities rather falls behind as it mostly focuses on keeping in check other countries' standardization activities. Second, European countries tend to spread their effort evenly across different types of standardization activities. Finally, despite such differences between the US and European countries, both rely heavily on multinational companies to gain an advantage in the voting stage of standardization process.

Key Words : ISO, Standards, International standardization, ICT, Late-comers, Standard policy, EU, US

# I. 서론

공적 표준 기구를 통한 국제 표준화 활동은 '1 국가 1 투표' 원칙을 적용하므로, 유럽 국가들은 표준화를 위한 상호 득표에 유리하다. 또 1991년 비엔나 협정과 1996년 드레스덴 협정은 유럽표준을 국제표준으로 제정할 수 있는 제도를 마련하여 유럽의 우위를 강화하였다. 그러나 이러한 유럽의 움직임은 미국의 반발을 야기했다. 미국은 유럽 못지않은 기술, 시장, 자본, 인력을 보유하고 있음에도 불구하고, 표결에서 유럽에 비해 불리하기 때문에, 유럽 표준 기구의 표준을 국제 표준으로 곧바로 상정하는 제도적 장치에 대해 반발하는 것은 당연했다. 다른 한편, 최근 일본의 국제표준화 활동은 축소되었으나, 중국은 활동 인력과 범위를 크게 확대하고 있다.

한국 정부도 국제표준화 성과를 확대하기 위해, 2000년부터 2015년에 걸친 국가표준 기본계획을 수립하고 지속적으로 추진하고 있는데, 이러한 국가 정책 수립과 실행을 위해서는 국제 표준화 활동에서 주요 세력인 유럽과 미국의 활동 양상을 구체적으로 이해할 필요가 있으나, 기존 연구는 정책, 국제관계, 정치에 초점을 맞추거나, 표준 특허, 의장단 인원 등 간단한 국가별 수치만 제시하고 있어, 제1/2/3차 국가표준기본계획은 주요 국가들의 표준화 활동 양상을 반영한 정책 목표와 실행 수단을 제시하지 못하였다.

따라서 이러한 배경으로부터 본 연구는 다음과 같은 연구 목표를 제시한다.

첫째, 국제표준화 활동에서 양대 세력인 유럽과 미국의 경쟁 양상에 대한 구체적 이해를 제공한다. 둘째, 국가별 표준 특허, 기고서나 임원의 수와 같은 단순 지표를 넘어, 양적, 질적 측면에서 경쟁 양상을 분석한다.

이러한 목표를 고려하여, 본 연구는 국제 표준 기구인 ISO(International Organization for Standardization)에 표준화 활동의 산출물로 등록된 공식 문서들을 검토하고, 이중 계량화가 가능한 문서를 중심으로 분석을 수행한다. 특히 ISO는 표준화 대상으로 하는 기술 범위가 가장 넓은 국제 표준 기구이므로, 파급효과와 변화 속도를 고려하여 정보기술 분야로 한정하고, 다시 정보기술 분야에서 표준화 활동이 가장 활발한 보안 분야를 분석 대상으로 정하였다. 분석 결과로 주요 지역별 국제표준화 활동 양상을 설명하고, 이를 바탕으로 향후 정책 방향을 제시하고자 한다.

## II. 기존 연구

### 1. 유럽과 미국의 국제표준화 갈등의 제도적 기반

국제 무역에서 무역 제한은 감소하였으나, 비관세 장벽이 새로 대두되었다. Witte(2004)는 유럽과 미국이 주요 국제표준기구인 ISO와 IEC 표준화에서 자주 갈등을 겪었으며, 특히 미국은 유럽이 ISO와 IEC를 효과적으로 통제하면서, 미국을 배제시킨다고 반발하였음에 주목하였다. Witte에 따르면, 유럽은 ISO와 IEC에서 한 무리로서 투표하는 성향이 점차 증가했고, 또한 유럽은 ‘비엔나 협정’<sup>1)</sup>과, ‘드레스덴 협정’<sup>2)</sup>을 맺음으로써, 유럽과 국제기구의 쌍무 협력을 통해 ISO와 IEC를 성공적으로 장악한 것이 미국의 반발 이유이다. 이들 협정의 결과로, 유럽 표준 기구인 CENELEC의 표준 75%가 IEC 표준에 기반하거나 IEC 표준과 동일하다는 점에서 미국의 반발은 근거가 있다. 결국 1992년 미국 의회 산하 기술 영향 평가국(OTA, Office of Technology Assessment)은 국제표준화 경쟁에서 미국의 영향력을 향상시키기 위한 국제표준화 쟁점을 검토할 것을 의회에 요구하였다. 그러나 결론적으로 Witte는 이러한 미국의 주장과 달리, ‘단일 범인으로서 유럽(Corporate Europe)’은 존재하지 않았으며, 미국은 변화하는 환경에 의한 압력을 회피하기 위한 희생양으로서 ‘유럽 요새(Fortress Europe)’를 언급한 것으로 평가한다.

다른 한편, Marks와 Hebner(2001)는 WTO 무역기술장벽협정(TBTA, Technical Barriers to Trade Agreement)와 미국의 법체계가 대체로 서로 합치하지만, TBTA는

- 
- 1) ‘Vienna Agreement’의 공식 명칭은 ‘The Agreement on technical cooperation between ISO and CEN’으로서, ISO와 CEN (the European Committee for Standardization) 사이에서 맺은 협정이며, 공식적으로 1991년 6월 27일에 비엔나에서 CEN과 ISO에 의해 승인되었다. 이는 1989년에 맺은 ISO와 CEN 사이의 Lisbon Agreement를 대체하는 것으로서, CEN으로부터 ISO로 표준화 작업 이관을 우선하며, 특정 표준에 대한 동시 발간을 위해 양대 기구에서 동일하게 합의와 승인을 진행하는 것을 보장하는 것을 주요 내용으로 한다. 기타 상세 내용은 다음 URL을 참조: [www.iso.org/va](http://www.iso.org/va)
  - 2) ‘Dresden Agreement’는 IEC와 CENELEC (the European Committee for Electrotechnical Standardization) 사이에서 중복 표준화를 피하고 시간 경감을 위해 1989년 맺은 협정이다. 결과적으로 CENELEC은 IEC에 신규 국제표준화 제안을 제출할 수 있으며, IEC가 수용할 경우 CENELEC 자체 표준화를 중단하지만, IEC가 거부할 경우 CENELEC은 자체 표준화를 지속한다. 또한 표준화 과정에서 두 기구는 동시 투표를 진행하여, 투표 결과에 따라 CENELEC은 유럽 표준을 승인하고, IEC는 이를 국제표준으로 발간한다.

‘적절한 국제표준기구’를 중시하는 반면, 미국은 ‘자발적 합의에 의한 표준’을 중시하는 차이를 지적했는데, 달리 말하면, 국제표준기구를 장악한 유럽이 미국보다 유리했다고 할 수 있다. Tassey(2000) 역시 협조적 표준 제정을 통해 유럽은 ‘선발자 이익’을 누렸던 반면, 미국은 그렇지 못했기에 자유방임적 표준화 전략을 재고하게 되었다고 지적했다. 강부미 등(2011)도 미국은 사실 표준화 활동을 중심으로 국제 표준화에 참여했으나, 국제 환경 변화에 따라 미국 정부도 효율적인 표준화 참여방식을 모색하기 시작했다고 지적했다.

## 2. 국제표준화 경쟁에 관한 계량 연구

박웅 등(2005, 2007, 2008, 2009)과 김수현 등(2007)의 기존 연구는 ITU, IEEE, ISO에서 공개하는 자료를 이용하여, 국가나 주요 기업 단위로 표준 특허, 표준 기고서 등 간단한 수량 지표만 제시하였다. 박웅과 이병남(2005)은 2005년 6월 기준 IEEE 특허 데이터베이스에 등록된 384건을 분석하여, 미국이 1위로 267건(69.5%)을 점유하였고, 일본은 21건(5.5%), 프랑스는 17건(4.4%), 네덜란드는 16건(4.2%), 캐나다와 핀란드는 각각 10건(2.6%), 이스라엘은 8건(2.1%), 그리고 독일과 한국이 각각 7건(1.8%)을 차지하는 등 IEEE 표준특허는 미국이 압도적으로 점유함을 제시했다. 김수현 등(2007)의 연구에 따르면, ITU-T의 표준특허 데이터베이스를 분석하여, 2008년 1월 기준으로 1,672건의 표준 특허 중에서, 미국은 768건(45.9%), 일본은 368건(22%), 프랑스 137건, 독일 89건, 이스라엘 53건, 영국 45건, 네덜란드 44건, 한국 38건, 캐나다 32건, 스웨덴 29건, 핀란드 27건 등의 순으로 나타났다.

이밖에 정세정과 이정환(2013)이 정보통신기술 관련 국제지수 현황을 분석한 연구가 있으나, 이는 국제전기통신연합, 세계경제포럼, 국제경영개발원, 영국 이코노미스트 지 등에서 정보통신기술의 확산과 사용을 표시하는 지수에 관한 것으로서, 표준화 경쟁과는 다른 계량 지표이다. 또한 ISO는 ‘ISO Annual Report’<sup>3)</sup>를 발간하여 ISO 산하 표준위원회, 발간 표준, 국가별 의장단 인원 등의 수치를 제공하는데, 2014년을 기준으로 전체 ISO secretariat 765명, convenorship 2,581명 중에서 독일은 secretariat 139명(18.17%), convenorship 406명(15.73%), 미국은 각각 119명(15.56%), 528명(20.46%)으로 1, 2위를 차지했다. 이 두 나라는 ISO 119개 회원국과 42개 통신회원국 중에서 전체 secretariat의

3) ISO Annual Reports, [http://www.iso.org/iso/home/about/annual\\_reports.htm](http://www.iso.org/iso/home/about/annual_reports.htm)

33.73%, convenorship의 36.19%를 차지한다. 이에 반해 한국은 secretariat 18명(2.35%)과 convenorship 92명(3.56%)에 불과하다.

이상에서와 같이 기존 연구들은 유럽과 미국, 그리고 국가간 표준화 경쟁을 인지하고, 이에 대한 제도적 이해를 제공하거나, 매우 제한된 지표로 국가 순위를 보여주고 있으나, 주도권을 둘러싼 경쟁 양상을 계량화하여 구체적으로 제시하지 못하는 한계가 있다. 국제 표준화에서 발생하는 경쟁 양상에 관한 구체적 이해는 향후 개별 참여기관이나 국가 대표부의 국제표준화 전략 수립과 정책 수립을 위해 필수적이다. 따라서 본 연구는 ISO에 등록된 업무 문서를 바탕으로 유럽과 미국의 주도권 경쟁 양상을 계량화하여 제시하고자 한다.

### 3. 기존 연구의 시사점과 한계

기존 연구는 크게 국제정치와 제도적 측면을 부각한 비계량 연구와 표준특허와 기고서의 국가별 수량을 집계하고 비교한 계량 연구로 나누어 볼 수 있다. Witte는 ‘유럽과 미국의 대결’이라는 기존 입장에 대해, 유럽이 비엔나 협정과 드레스덴 협정을 통해 국제 표준기구에서 우위를 차지한 것은 사실이나, 미국이 변화하는 국제 표준화 환경에 대해 희생양으로서 ‘유럽이라는 요새’를 의도적으로 부각시킨 것으로 새로운 결과를 도출하였다. Marks와 Hebner, 그리고 Tassej는 유럽과 미국의 격차가 공적표준기구와 사설표준기구라는 전략적 차이에서 비롯되었음을 밝혔다. 그러나 이들 연구는 그러한 차이의 원인을 설명하고는 있으나, 실제 표준화 활동에서 그러한 차이가 전개되는 양상을 설명하지는 못하며, 따라서 한국과 같은 후발주자가 구체적 정책 목표를 설정하거나, 현안에 대한 대응 수단을 강구하는데 도움이 되지 못하는 한계가 있다.

기존 계량 연구의 경우 표준 특허나 기고서의 국가별 수량과 순위를 밝히고 있으나, 이를 달성하기 위해 실제 투입 자원과 활용 수단을 파악할 수 없다.

## Ⅲ. 국제표준화 경쟁 양상 분석을 위한 접근 방법

분석 대상은 ISO에서 특정 표준 작업반에서 공식 표준화 활동 기록으로서 등록하고 관리하는 공식 문서 중, 개별 국가 및 참여자의 표준화 활동 양상을 분석할 수 있는 문서

로 제한한다. 이들 문서는 대개 자연어로 기록된 문서들이므로, 계량화가 가능하도록 하도록 이들 전체를 먼저 부호화하여 분석함으로써, 국제표준화 경쟁 양상을 구체적으로 비교할 수 있도록 한다.

## 1. 분석 대상 선정

ISO는 1947년에 설립되어, 2014년 기준으로 165개 회원국과 19,500건 이상의 국제표준을 보유하고 있으며, 238개 기술위원회, 521개 부속위원회, 2,592개 작업반, 그리고 160개 임의 연구반을 보유하고 있는, 세계 최대 국제 표준 기구이다. ISO는 산하 기술위원회(TC, Technical Committee)와 기술위원회 산하 부속 위원회 또는 작업반을 거느리는 구조이다. 다만 1987년에 설립된 공동 기술 위원회 1(JTC 1, Joint Technical Committee 1)은 예외로서 ISO와 IEC (International Electrotechnical Commission) 산하 공동기술위원회이다.

JTC 1의 공식 명칭은 ‘정보 기술(Information Technology)’로서, ISO와 IEC 산하 공동 기술 위원회라는 독특한 지위를 누리는 배경에는 정보 기술과 통신 기술의 융합뿐만 아니라, 정보통신기술에서 대한 정부 역할, 시스템 개발을 위한 주요 고객사의 방법론 변화, 제품 생애 주기 단축과 시장조건, 기술 복잡도 증가, 기술 융합, 통합 솔루션에 대한 상호 호환성 제공, 소프트웨어와 하드웨어의 급속한 변화, 공개 소프트웨어, Globalization 등이 시장에 큰 영향을 미치는 점을 고려한 것이다. 또한 JTC 1은 ISO와 IEC 지침서(Directives)외에, 별도 지침서를 제정하여 적용할 정도로 특수한 지위를 갖는다.

현재 JTC 1은 직속 연구반(SG, Study Group) 1개, 특별 작업반(SWG, Special Working Group) 3개, 작업반(WG, Working Group) 3개를 보유하고 있으며, 이외에 20개 부속 위원회(Subcommittee)와 부속 위원회(Subcommittee) 산하 40개 작업반을 보유하고 있으며, 현재 ISO 산하에서 표준화 활동이 가장 활발한 위원회이다. 또한 아래 표 1에서와 같이, JTC 1에서도 보안 기술을 담당하는 SC 27은 연간 1,499.56건의 문서를 등록하여 가장 활발히 활동하였고, SC 31도 산하 6개 WG<sup>4)</sup> 중에서 5개 Subgroup을 보유한 WG 4를 제외하면, 보안을 담당하는 WG 7이 연간 96건을 등록하여 SC 31내에서 가장 활발하게 활동하고 있다. 따라서, 본 연구는 정보기술 분야 보안 표준화 관련 ISO 등

---

4) JTC 1/SC 31 산하에는 현재 WG 1/2/4/5/6/7이 있으며, 2014년 말 기준으로 각 작업반 연간 문서 등록 건수는 54.42건, 37.5건, 94건, 48.11건, 86건, 96건으로, 보안기술표준화를 담당하는 WG 7의 활동이 가장 활발하다.

록 문서를 분석대상으로 하되, SC 27의 등록 문서가 과다한 점을 고려하여, SC 31/WG 7의 등록 문서를 분석대상으로 한다.

<표 1> JTC 1 산하 위원회 등록 문서 추계

Subcommittee	등록 기간	등록 문서	비 고
JTC 1/SC 2 Coded character sets	1997-2014	88.06건/year, (1,585 건 / 18 년)	
JTC 1/SC 6 Telecommunications and information exchange between systems	2004-2014	293.27건/year, (3,226 건 / 11 년)	
JTC 1/SC 27 IT Security techniques	2006-2014	1,499.56건/year, (13,496 건 / 9 년)	보안 기술 SC (2 SWG + 5 WG)
JTC 1/SC 31 Automatic identification and data capture	2005-2014	446.1건/year, (4,461 건 / 10 년)	6개 WG (1개 보안 기술 WG)
JTC 1/SC 40 IT service management and IT governance	2014	119건/year	

## 2. ISO 등록 문서 유형과 분류

ISO 업무 사이트에 등록하는 문서는 모두 52종으로서, 아래 <표 2>와 같다.

<표 2> ISO 등록 문서 유형

52종	문서 종류	비 고
4종	Logistics Information for Meeting Meeting Agenda Meeting Announcement Resolutions	회의 개최 알림문 의결문(Resolutions)
5종	Information from IEC Central Office Information from ISO Central Secretariat Information from ITTF Information from JTC 1 Secretariat Information from SC Secretariat	표준기구 본부/사무국 공지
2종	Call for officer Notification of appointment of Officer	임원 선출 공고 및 결과
3종	Business Plan Programme of Work Secretariat Report	TC/SC 업무 보고

2종	Standing Document Procedural Documentation	표준화 활동 절차
5종	Proposed NP (Open) Disposition of Comments Report Meeting Report Summary of Voting/On-line Summary of Voting/Table of Replies	신규 표준화 제안 Comment 처리 결과서 회의 결과 보고서 투표 결과 요약 (온라인) 투표 결과 요약 (투표의견)
22종	Defect Report Final Text submitter for TR publication Request of comments Revised DCOR text for review or ITU-T action Text for CD ballot or comment Text for DAM ballot Text for DCOR ballot Text for DIS ballot Text for DTR ballot Text for FCD ballot or comment Text for FDAM ballot Text for FDIS ballot Text for FPDAM ballot or comment Text for NP ballot Text for PDAM ballot or comment Text for PDTR ballot or comment Working Draft Amendment Text Working Draft Technical Report Text Working Draft Text Notice of Publication	ISO 산출물 단계별 제출문
10종	National Body Activity Report National Body Contribution Liaison Organization Contribution Officer's Contribution Other document (Defined) Other document (Open) Outgoing Liaison Statement Press Release Contributions Old document Document Register	기타 제출 문서(National Body, Liaison Organization, Office 등)  국가 대표부 활동 보고서  기타 문서 (언론 보도, 과거 문서, 문서 등록 기록 외 미분류 문서)

이들 문서 중에서 개별 국가 대표단의 활동 내역을 알 수 있는 문서는 ‘신규 표준 제안, 투표 의견 검토 결과서, 회의 보고서, 의결문, 그리고 투표 결과 요약 보고서’로 한정

된다. 기타 문서 중 ‘National Body Activity Report’는 1년에 1회 개최되는 총회 보고서로서, 해당 국가 대표부의 국내 활동을 기록한 것이며, ‘Contribution’문서는 통상 표준화 절차와 무관한 임의 제출문을 등록하는 것이다. 그 외 ‘회의 개최 알림문’, ‘표준기구 본부/사무국 공지’, ‘임원 선출 공고 및 결과’, ‘TC/SC 업무 보고’, ‘표준화 활동 절차’, ‘ISO 산출물 단계별 제출문’은 모두 개별 국가 대표부의 활동과 무관한 문서 유형이다. 따라서 국제표준화 과정에서 개별 참가자의 실제 경쟁 양상에 대한 이해를 제공할 수 있는 문서는 다음과 같은 4 종으로 볼 수 있다.

- 신규 표준화 제안 (NP는 NWIP, New Work Item Proposal)
- 투표 의견 검토 결과서 (Disposition of Comments Report)
- 회의 보고서 (Meeting Report)
- 투표 결과 요약 보고서 (Summary of Voting/On-line & Table of Replies)<sup>5)</sup>

### 3. 분석 대상 문서

#### 3.1 신규 표준화 제안

신규 표준화 제안은 새로운 표준이나 기존 표준 또는 기존 기술 규격의 새로운 부분, 또는 새로운 기술 규격을 제정하기 위하여 제안하는 문서이다. 특히 이 문서를 제출하고 국제 투표를 통과하면, 그 결과에 따라 해당 작업반 또는 기술위원회는 일정 기간 동안 표준이나 기술 규격 제정을 위한 제반 활동을 진행해야 하는 중요한 문서이며<sup>6)</sup>, 이 제안서를 제출하는 국가 대표부(NB, National Body), 제안자 소속 기관, 그리고 표준 작성을 담당하는 ‘Project Editor’ 후보에 대한 정보를 담고 있으므로, 국가별 실적을 계량화하는 기초 자료이다.

#### 3.2 투표 의견 검토 결과서

ISO 국제표준화는 신규 표준화 제안(NP) 투표, 위원회 표준안(CD, Comittee Draft), 국제표준 후보안(DIS, Draft International Standard), 최종 국제표준안 (FDIS, Final

5) ‘Summary of Voting/On-line’과 ‘Summary of Voting/Table of Replies’를 구분없이 사용하므로, 본 연구에서는 하나로 취급한다.

6) ISO/IEC Directives Part I, ‘2.3 Proposal stage’, pp. 24, ISO/IEC 2015.

Draft International Standard) 단계에서 회원국들의 투표를 거친다. 이때 각 국가 대표부(NB)는 국내 검토 의견을 수렴하고, 이를 투표 결과와 함께 제출한다. ISO 사무국은 이를 모아, 해당 기술 위원회로 다시 보내면, 담당 위원회에서 이를 논의하고, 최종 처리 결과를 기록한다.

투표 의견 검토 결과서 양식은 ‘국가 대표부(MB, Memberbody)’, ‘절/부속절 (Clause/subclause)’, ‘문단/그림/표 (Paragraph/Figure/Table)’, ‘의견 유형(type of comment)’, ‘의견: 변경 사유(Comment: Justification for change)’, ‘변경 제안(Text of proposed change)’, 그리고 마지막으로 ‘사무국 관찰 결과(Observations of the secretariat)’와 같이 7개 항목으로 구성된다. 여기서 중요한 것은 ‘의견 유형’과 ‘사무국 관찰 결과’로서, ‘의견 유형’은 일반(ge=general), 기술(te=technical), 편집(ed=editorial), 이상 3 가지로 구분한다. 또한 ‘사무국 관찰 결과’는 통상 ‘채택(Accepted)’, ‘거절(Rejected)’, ‘인지(Noted)’, 그리고 ‘해결(Resolved)’과 같이 4가지로 구분한다. 그러나 이들 구분이 엄격한 것은 아니며, 기재가 누락된 경우도 있으므로, 본 연구에서는 제출된 내용을 검토하고, 이를 부호화하였다.

### 3.3 회의 보고서

회의 보고서는 작업반이나 기술위원회의 공식 회의 내용을 기록하여 등록하는 공식 문서로서,<sup>7)</sup> ‘회의 일정(Meeting Agenda)’에 기재된 항목에 따라 회의 내용을 기재하고, 반드시 회의 참가자 명단을 포함하므로, 국가별 참가자 수와 활동 내용을 비교할 수 있는 자료이다. 회의 안건에 대한 참가자의 논의 내용을 토대로 본 연구는 ‘보고자’, ‘표준저자’, ‘임의 그룹 참여 및 리더’ 등으로 활동 내용을 부호화하였다.

### 3.4 투표 결과 요약 보고서

‘투표 결과 요약 보고서’는 ISO 표준화에서 요구하는 투표 단계마다, 주어진 질문에 대해 각 국가 대표부의 투표, 찬반, 그리고 제출 의견을 파악하고, 나아가 반복되는 투표 과정에서 국가별 패턴을 유추할 수 있는 중요한 자료이다. 이 보고서는 투표 대상 표준

---

7) ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated JTC 1 Supplement 2015 –Procedures specific to JTC 1, ‘F.5.5 Meeting Procedures’, ISO/IEC 2015, pp. 88.

번호, 투표 유형, 투표 대상 표준 제목, 투표 개시 일자, 투표 종료 일자, 고지 사항, 투표 관련 질문, 그리고 국가별 투표 결과를 포함한다. 각국 투표 의견은 대내외 이해관계, 기술 수준, 고유 성향 등에 따라 크게 다르게 나타났다.

## IV. 국제표준화 양태 분석

### 1. JTC 1/SC 31/WG 7 문서 현황

ISO/IEC JTC 1/SC 31/WG 7은 ‘Security for item management’라는 표준 작업반으로서, 2009년에 설립되었고, 오스트리아 대표부(ASI)와 미국 대표부(ANSI)가 각각 의장과 간사를 담당하고 있다. 2010년 3월부터 2014년 12월말까지 문서 등록 현황을 보면 아래 <표 3>과 같다.

<표 3> JTC 1/SC 31/WG 7 문서 현황

구분	구분	건수	비고
1	전체 등록 문서	582	2010.03 - 2014.12
2	분석 대상 문서	105	다음 문서 합산 - 신규 표준 제안 - 투표 의견 검토 결과 - 회의 보고서
2-1	신규 표준 제안서	11	
2-2	투표 의견 검토 결과서	58	
2-3	회의 보고서	36	

조사 대상 기간 동안, ‘신규 표준 제안’은 전체 11 건이 제출되었는데, 오스트리아와 중국이 각 2건, 네덜란드, 벨기에, 스위스, 한국, 프랑스, 미국, 독일이 각 1건을 제출하였다. 이를 지역별로 나누어 보면, 유럽 7건, 미국 1건, 그리고 아시아 3건이다. 그러나 ‘신규 표준화 제안서’ 외에, ‘투표 의견 검토 결과서’나 ‘회의 보고서’에 나타난 미국의 활동량은 다른 지역을 압도했다. 즉 JTC 1/SC 31/WG 7의 보안 표준화 제정 과정에서 미국은 신규 표준 제안 활동보다, 타국의 표준화 활동에 적극 개입한 것으로 이해할 수 있다.

아래 <표 4>는 제안 기관별 신규 표준 제안 현황으로서 3개의 유럽 업체(CISC

GmbH, NXP, Orange, Gisecke & Devrient GmbH)가 6개 국가를 통해 6건의 표준 제안을 제출하였고, 미국은 2개 업체가 미국과 스위스를 통해 2건의 제안을 제출한 반면, 중국은 1개 업체가 표준 제안 2건을, 한국은 1개 기관이 1건을 각각 자국 대표부를 통해 제출하였다. 즉 유럽의 NXP는 유럽 3개 국가를 통해 신규 표준화 제안 3건을 하나씩 제출하였고, 미국 기업인 EM Microelectronic은 스위스를 통해 신규 표준 제안을 제출함으로써, 다국적 기업의 지위를 활용하여 투표에서 우위를 취하는 전략을 사용했다. 반면 미국 기업인 Revere Security 는 미국 대표부를 통해 제안 1건을 제출여, 미국 대표부 내에서 신규 표준 제안 활동이 통일된 것은 아님을 알 수 있다. Suttmeier 등(2009)에 따르면, 중국의 독자 표준 추진 활동은 기술 개발과 국제표준화를 통해 과거 제국의 영광을 재현한다는 중국 기술 정책에 따른 것으로 이해할 수 있다.

<표 4> JTC 1/SC 31/WG 7 신규 표준 제안

	프로젝트 번호	제안 국가	제안 기관
1	ISO/IEC 29167-1	Austria	CISC GmbH
2	ISO/IEC 29167-10	Netherlands	NXP 제안
3	ISO/IEC 29167-11	Belgium	NXP 제안
4	ISO/IEC 29167-12	Austria	NXP 제안
5	ISO/IEC 29167-13	Switzerland	EM Microelectronic 제안
6	ISO/IEC 29167-14	Korea	한국전자통신연구원
7	ISO/IEC 29167-15	China	IWCOMM
8	ISO/IEC 29167-16	China	IWCOMM
9	ISO/IEC 29167-17	France	Orange(French Telecom)
10	ISO/IEC 29167-18	U.S.	Revere Security
11	ISO/IEC 29167-19	Germany	Gisecke & Devrient GmbH

## 2. 투표 의견 검토 결과와 국제표준화 경쟁 양상

아래 <표 5>은 2010년 3월부터 2014년 12월말까지 등록된 ‘투표 의견 검토 결과서’에서 추출한 각국 의견 제출을 집계한 것이다. 조사 대상 기간 동안 제출한 투표 의견은 모두 1,152 건인데, 신규 표준 제안 건수에서 유럽이 압도했던 것과 달리, 검토 의견은 미국이 732건으로 전체 의견의 63.54%에 달한다. 특히 미국은 중국의 제안(29167-15 & 29167-16)에 대해 138건, 한국의 제안(29167-14)에 대해 171건, 오스트리아 제안(29167-12)에 대해 117건, 네덜란드 제안(29167-10)에 대해 119건을 제출하여, 유럽과 아

시아 국가들이 제출한 보안 표준화 활동을 적극적으로 견제하였다. 이와 달리, 유럽은 280건으로 전체 24.3%에 불과하며, 국제표준제안을 제출한 프랑스, 벨기에, 독일, 오스트리아, 네덜란드의 활동 양상에는 다음과 같은 차이가 있다.

- 프랑스는 제출한 투표 의견의 절반을 중국을 대상으로 하였으나, 네덜란드, 스위스, 한국, 프랑스, 독일이 제출한 표준안에 대해서도 의견을 제출하였다.
- 독일도 독일 표준안에 대해 가장 많은 투표 의견을 제출한 반면, 프랑스와 미국을 제외한 나머지 국가들이 제출한 표준안에 대해서도 투표 의견을 제출하였다.
- 오스트리아, 벨기에, 네덜란드, 스위스는 자기 국가 대표부 제안에 대한 의견이 가장 많다.
- 스웨덴은 오스트리아 제안에 대해서만 4건의 투표 의견을 제출했다.

즉 유럽 국가들은 전반적으로 고르게 투표의견을 제출하였으며, 프랑스를 제외한 나머지 국가들이 비유럽 국가들을 견제하려는 명백한 양상을 확인할 수 없었다.

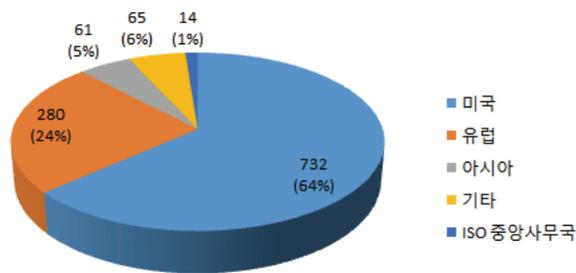
그밖에는 캐나다 1건, 러시아 6건이 있으며, 브라질은 58건으로 전체 5%를 차지한다. 한·중·일, 그리고 싱가포르를 포함한 아시아 국가들은 전체 61건으로 5.3%에 불과하여, 남미의 브라질 1개국과 비슷한 양상이다.

<표 5> JTC 1/SC 31/WG 7 투표 의견 제출

NB	AT	NL	BE	AT	CH	KR	CN	FR	US	DE	Title	Total
Project No.	29167-1	29167-10	29167-11	29167-12	29167-13	29167-14	29167-15/16	29167-17	29167-18	29167-19	Title	
ITTF, ISO/CS	8		5	1								14
Brazil	2	41				14		1				58
France	1	4			5	5	30	8		8		61
US	26	119	44	117	17	171	138	82		18		732
Austria	8	1	1	23		15	1					49
Belgium			11									11
UK	7			1	1	2	2	1		1	1	16
Germany	4	22	2	1	10	7	14			27		87
Russia	4						2					6
Japan	1	1	1	17	10	10	11	1	1	1		54
Korea						5						5
Netherlands		25	5	6								36
Australia												
South Africa												
China						1						1
Canada								1				1

Sweden	4											4
Switzerland		1	1	2	6		2					12
Czech						4						4
Singapore								1				1
Total	65	214	70	168	49	234	200	95	1	55	1	1152

아래 <그림 1>은 지역별 투표 의견 제출 현황이다. 미국을 제외한 지역과 ISO 중앙사무국을 모두 합해도 전체 36%에 불과한 반면, 미국은 전체 64%를 차지하여, 투표 의견 제출을 국제표준화 활동에서 중요한 개입 수단으로 활용하고 있다. 특히 제출된 검토 의견에 대해, 표준 저자나 담당 위원회는 반드시 이를 논의하고, 처리 결과를 기재해야 하는데, 보통 ‘검토 의견’과 ‘변경 제안’을 함께 기재하기 때문에, 특별한 사유가 없다면, 변경 제안을 수용해야 하므로 매우 중요하다. 따라서 미국은 표준 저자가 아니어도, 표준안의 내용을 직접 수정, 변경, 철회 하는 등 영향을 미치기 위해 타국 표준화 활동을 적극적으로 견제하고 있음을 알 수 있다.



<그림 1> 지역별 투표 의견 제출 비중<sup>8)</sup>

그런데, 각 국가 대표부 소속 위원 1인당 활동은 또 다른 양상을 보여준다. 미국 대표부는 전체 투표 검토 의견의 63.5%를 점유하고 있지만, JTC 1/SC 31/WG 7에 등록된 국가 대표부 소속 위원은 2014년 12월 말을 기준으로 전체 96명으로서, 이중 미국 대표부 소속인원은 38명이다. 따라서 아래 <표 6>에서와 같이, 미국 대표부는 1인당 제출 의견이 19.26건으로서, 독일 대표부의 1인당 43.5건의 절반에 미달하며, 네덜란드의 36건, 프랑스의 20.33건에 이어, 전체 4위에 해당한다. 다만 지역 단위로 볼 때, 유럽 평균 1인당 의견 제출건수는 11.2건으로 미국보다 적다.

8) ‘기타’는 브라질(58건), 러시아(6건), 캐나다(1건), 오스트레일리아(0건), 남아프리카공화국(0건)을 포함하여 65건.

<표 6> 지역/국가별 1인당 의견 제출

NB		Comment	Comment Ratio	Members	Comment /Member
Project No.					
미국	US	732	63.54	38	19.26
	France	61	5.3	3	20.33
유럽	Austria	49	4.25	4	12.25
	Belgium	11	0.95	5	2.2
	UK	16	1.39	3	5.33
	Germany	87	7.55	2	43.5
	Netherlands	36	3.13	1	36
	Sweden	4	0.35	1	4
	Switzerland	12	1.04	5	2.4
	Czech	4	0.35	1	4
Sub-Total (유럽)		280	24.3	25	11.2
아시아	Japan	54	4.69	7	7.71
	Korea	5	0.43	5	1
	China	1	0.09	5	0.2
	Singapore	1	0.09	1	1
Sub-Total (아시아)		61	5.3	18	3.39
기타	Canada	1	0.09	2	0.5
	Australia	0	0	1	0
	South Africa	0	0	4	0
	ITTF, ISO/CS	14	1.22	-9)	-
	Brazil	58	5.03	5	11.6
	Russia	6	0.52	3	2
Sub-Total (기타)		79	6.86	15	5.27

또한, 아래 <표 7>는 투표 검토 의견에 대한 처리 결과를 나타낸 것인데, 지역별 전체 제출 건수와 무관하게, 제출된 투표 검토 의견의 채택 비율은 유럽이 73.22%로 가장 높고, 아시아가 제출한 검토 의견은 34.43%가 거절되어, 거절 비율이 가장 높다. 미국이 제출한 검토 의견은 ‘채택’, ‘거절’, ‘인지’ 처리된 비율이 모두 두 번째로서, 활동 양상에 비해 효율이 낮다.

9) ISO 중앙사무국과 ITTF(Information Technology Task Force)에서 제출한 검토의견은 개인별 제출이 아닌, 사무국 차원 제출이므로 참여 인원을 포함하지 않음.

<표 7> 지역별 투표 검토 의견 처리 결과

	Accepted	Rejected	Noted	Resolved	합계
U.S.	487	137	17	91	732
	66.53%	18.72%	2.32%	12.43%	100%
Europe	205	20	9	46	280
	73.22%	7.14%	3.21%	16.43%	100%
Asia	36	21	1	3	61
	59.01%	34.43%	1.64%	4.92%	100%
기타	34	9	1	35	79
	43.04%	11.39%	1.27%	44.3%	100%
합계	762	187	28	175	1152
	66.15%	16.23%	2.43%	15.19%	100%

### 3. 회의 보고서와 국제 표준화 경쟁 양상

회의 보고서는 회의마다 의장, 간사, 참가자, 회의 안건, 논의 내용, 결정 사항, 조치 항목, 그리고 차기 회의 등을 기록한 문서이다. 따라서 이를 통해 국가별 참가 인원, 개인별 수행 역할, 논의 내용과 결과 등, 국제 표준화에 참가하는 국가 대표부와 참가 위원의 활동 양상을 기명으로 구분할 수 있다.

아래 <표 8>은 2009년 8월부터 2014년 10월까지 개최된 14차례 SC 31/WG 7 회의에서 지역별 참가자 수를 나타낸다. 14차례 작업반 회의를 개최하는 동안, 참여인원은 최소 20인에서 최대 49인이었으며, 회의마다 평균 34.5인이 참가했다. 전체 참가자에서 미국 대표단은 156인(32.3%)로 최다였으며, 아시아는 128인(26.5%), 유럽은 125인(25.88%)로 각각 두 번째와 세 번째 규모를 차지했다.

<표 8> 회의 개최 시기 및 지역별 참여 인원

No.	회의 시기	미국	유럽	아시아	기타	합계
1	2009.08	8	10	3	4	25
2	2010.03	13	8	10	3	34
3	2010.05	11	5	19	5	40
4	2010.09	12	14	6	6	38
5	2010.11	10	4	2	4	20
6	2011.02	9	6	5	5	25
7	2011.08	10	4	6	5	25

8	2012.03	11	6	3	2	22
9	2012.06	12	11	13	11	47
10	2012.10	10	8	12	7	37
11	2013.04	11	12	8	6	37
12	2013.11	13	14	11	4	42
13	2014.06	10	15	18	6	49
14	2014.10	16	8	12	6	42
합계		156	125	128	74	483
		32.3%	25.88%	26.5%	15.32%	100%

아래 <표 9>는 참가 위원이 담당한 역할을 지역별로 부호화한 것이다. 전체 회의 보고서에는 총 212인의 이름이 기록되었는데, 이들 212인이 기명으로 기재된 활동 내용을 ‘Project Leader/Project Editor’, ‘발표’, ‘토론’, ‘임의 그룹(ad hoc group) 활동’, ‘문서 제출’, 그리고 ‘Project 관리’와 같이 6 가지로 구분하였다. 결과적으로 유럽은 6 가지 역할에 걸쳐 고른 활동 양상을 보이는 반면, 미국은 ‘토론’과 ‘임의 그룹 활동’, 그리고 JTC 1/SC 31/WG 7의 의장과 간사로서 ‘Project 관리’ 역할에서 기명으로 기재된 사례가 많았다. 이와 달리 아시아와 기타 지역은 기명으로 기재된 활동 내용이 다른 지역의 절반에 못 미치며, ‘발표’, ‘토론’, 그리고 ‘임의 그룹 활동’ 등 일부에 치우친다.

<표 9> 지역별 회의 참가 역할 기록

	지역	Leader/PE	발표	토론	ad hoc group	문서 제출	Project 관리	합계
1	유럽	6	23	16	24	1	7	77
2	U.S.	-	4	21	22	1	26	74
3	아시아	-	14	2	13	3	2	34
4	기타	1	5	8	10	2	1	27
합계		7	46	47	69	7	36	212

## V. 결론

본 연구는 유럽과 미국의 국제 표준화 주도권 경쟁 양상을 계량적으로 이해하기 위하여, ISO에서 활동이 활발한 정보통신 분야의 보안 기술 표준화 작업반에 등록된 공식 문서를 검토하고, 부호화를 거쳐 계량지표로 변환하고, 분석하였다. 분석 결과를 정리하면 아래 <표 10>과 같다.

<표 10> 국제 표준화 활동 양상 분석 결과

No.	분석 결과	비고
1	활동의 양과 질의 불일치	- 미국은 참가인원과 제출 의견에서 양적 우위 - 유럽은 제출한 검토 의견의 채택률이 높고, 접수된 반대 의견 비율이 낮고, 회의보고서에 기재된 참여 역할의 다양성 등 질적 우위
2	지역별 상이한 활동 대상	- 미국은 타국 견제에 집중 - 유럽은 제안-의견-투표에 걸쳐 고른 활동
3	국제 투표에 대한 전략적 고려	-유럽과 미국 모두 다국적 기업을 활용 -그러나 프랑스의 Orange, 미국의 Revere Security, 2개 기업은 자국 대표단 제출을 고수
4	유럽 국가간 갈등 회피	-독일, 네덜란드, 벨기에, 오스트리아, 스위스는 자체 제안에 대해 가장 많은 투표 의견 제출
5	동아시아 국가의 약세	-전체 10개 표준안 중, 3건을 추진 -전체 투표 의견 5% (1인당 의견 제출 3.39건) -제출 의견 채택률 3위 (거절율 1위)

본 연구의 분석 대상 문서 중에서, 특히 중요한 것은 ‘투표 의견 검토 결과서’인데, 이는 표준 제안자나 저자가 아니어도, ‘technical comment’나 ‘general comment’를 통해 해당 표준안의 내용을 수정, 변경, 철회하도록 직접 영향력을 행사할 수 있기 때문이며, 미국이 참여하는 표준화 위원회에서 다수 참가자가 대량으로 투표 검토 의견을 제출하는 방식을 사용했음을 상기해야 한다. 그 다음 중요한 것은 회의 결과 보고서로서, 특정 표준화 작업반에서 참가 국가와 참가 위원 별로 참여를 자원하거나, 부여받은 역할을 기명으로 기재하며, 실제 논의한 안건과 논의 결과를 기록하기 때문에, 표준안을 둘러싼 제반 활동양상을 알 수 있기 때문이다. 이러한 맥락에서 본 연구의 결과가 한국과 같은 후발국에게 주는 시사점은 다음 <표 11>과 같다.

<표 11> 국제 표준화 후발국 시사점

No.	분석 결과	시사점
1	활동의 양과 질의 불일치	-국제표준화에서 선진국 추격 전략은 불리 -비교 우위 요소를 발굴하는 노력이 필요
2	지역별 상이한 활동 대상	-‘견제’, ‘협력’, ‘독자노선’ 등 국가 차원의 일관된 표준화 방향 설정 필요
3	국제 투표에 대한 전략적 고려	-정부지원을 통한 ‘독자기술-독자표준’ 노선 철회 -국가간 상호 투표를 고려한 전략적 신규 표준 제안 제출을 위해, 국가간 협력 필요
4	유럽 국가간 갈등 회피	-자체 제안에 대한 투표 검토 의견 제출을 증대 -이를 위한, 국내 대응 위원회 활성화 필요
5	동아시아 국가의 약세	-향후 국제표준 제안을 동아시아 국가간 공동 추진으로 제한 -소수 제안에 동아시아 국가 공동 참여로 전환

특히 동아시아 국가들은 북미나 유럽과 상황이 크게 달라서, 상호 협력과 의존이 미약하여, 공동 노선을 펼치기가 쉽지 않다. 그러나 유럽이나 북미와 같은 주요 선진국들에 비해, 표준화 제도와 투입 자원 등 전반적으로 불리한 입장이므로, 표준안 제안을 축소하고, 하나의 제안에 동아시아 국가들이 공동으로 참여하는 것이 국제 표준화에서 동아시아의 영향력을 확대하는 현실적 방안이다.

본 연구는 국제표준화에 관한 기존 계량 및 비계량 연구와 달리, ISO 공식 업무를 수집하고 분석하여, 부호화함으로써, ISO 국제 표준화에서 주요 국가의 활동 양상을 구체적으로 이해할 수 있는 방법과 결과를 제시한 것을 성과로 생각한다. 한편 추가 연구를 위해, 수집과 분석 대상을 확대하고, 전문가 검토와 통계적 분석이 필요하며, 이는 체계적 문헌연구를 통한 국제표준화에서 주요 국가 활동 양상 연구를 발전시킬 것이다. 본 연구 결과를 바탕으로, 향후 후발국의 국제 표준화 정책 수립과 집행을 개선하기를 기대한다.

## 참고문헌

### (1) 국내문헌

- 박웅 · 이병남 (2005.12), “Patent DB를 활용한 IEEE의 국가별 특허-표준화 포지션 분석”, 『한국통신학회 학술대회』, pp. 401-404.
- 김수현 · 김범환 · 박웅 (2007.12), “IT 국제 표준화기구의 특허 데이터베이스 분석”, 『사회과학연구』, 제29집, pp. 173-182.
- 박웅 · 조평동 · 정해원 (2008.11), “정보통신 분야의 국제표준화기구 표준 특허 현황 및 국제 특허 풀 동향 분석”, 『한국통신학회 학술대회논문집』, pp. 611-614.
- 박웅 · 이병남 · 김수현 (2009.10), “IT 분야 국제표준화기구의 특허 DB 동향 분석”, 『주간기술동향』, 통권1420호, p. 11.
- 정세정 · 이정환 (2013), “ICT 국제지수 현황 분석을 통한 국제지수 활용방안 연구”, 『Internet & Security Focus』, 2013년 5월호, pp. 41-62.
- 진수경 · 강부미 · 구경철 (2011.6), “최근 미국의 표준화 추진전략에 대한 변화와 시사점”, 『한국통신학회 학술대회논문집』, pp. 922-923.

### (2) 국외문헌

- Witte, J. (2004), “A “Single European Voice” in International Standardization? American Perceptions, European Realities,” *Aachener Beiträge zur Informatik*, 36, pp. 3-23.
- Marks, R.B., and Hebner, R.E. (2001). Government activity to increase benefits from the global standards system. In *Standardization and Innovation in Information Technology, 2001 2nd IEEE Conference* (pp. 183-190). IEEE.
- Tassey, Gregory (2000), “Standardization in technology-based markets,” *Research Policy*, 29.4, pp. 587-602.
- Richard P. Suttmeier, Xiangkui Yao, and Alex Tan (2009), “Standards of Power? Technology, Institutions, and Politics in the Development of China’s National Standards Strategy,” *Geopolitics, History, and International Relations*, 1, pp. 46-84.
- ISO/IEC Directives Part 1 and Consolidated ISO Supplement, <http://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=4230452&objAction=browse&sort=subtype>
- ISO/IEC Directives, Part 1—Consolidated JTC 1 Supplement 2015—Procedures specific to JTC 1, <http://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=9482942&objAction=browse&viewType=1>

### (3) Data Source

ISO eCommittee (ISO Standard Development → ISOTC home → ISO/IEC JTC 001 “Information technology”), <http://http://isotc.iso.org/>

ISO in Figures, 1998~2014, <http://www.iso.org/iso/home/about/iso-in-figures.htm>

“The World in 2013, ICT Facts and Figures”, ITU, pp. 5, <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2013-e.pdf>

Dresden Agreement는 다음 URL을 참조, <http://www.cenelec.eu/aboutcenelec/whoweare/globalpartners/iec.html>

□ 투고일: 2015. 06. 29 / 수정일: 2015. 08. 05 / 게재확정일: 2015. 08. 21