

발간등록번호
11-1240000-000670-10

정기통계품질진단 연구용역

『기술무역통계조사』 2013년 정기통계품질진단 연구용역 최종결과보고서

2013. 11.

주 의

1. 이 보고서는 통계청에서 수행한 정기통계품질진단 연구
용역사업 결과보고서입니다.
2. 이 보고서에 대한 저작권재산권 일체와 2차적 저작물 또는
편집저작물의 작성권은 통계청이 소유하며, 통계청은 정책상
필요시 보고서의 내용을 보완 또는 수정할 수 있습니다.

제 출 문

제 출 문

통계청장 귀하

본 보고서를 “기술무역통계조사 2013년 정기통계품질진단” 연구용역 과제의 최종 연구결과물로 제출합니다.

2013년 11월 29일

계약기관 한국조사연구학회 김 영 원 대표 ㉠

연구진

책임연구원	고려대학교 최 종 후 교수
연 구 원	성신여자대학교 박 만 식 교수
자 문 위 원 (표본설계진단)	한신대학교 변 종 석 교수
자 문 위 원 (통계분야)	호서대학교 강 현 철 교수
연구보조원	성신여자대학교 고 혜 지

품질보고서

『기술무역통계조사』 품질보고서

2013. 11.

차 례

제 1 장. 개요	1
제 2 장. 통계품질정보	9
가. 통계품질진단 차원별 요약	9
1. 관련성	9
2. 정확성	11
3. 시의성/정시성	15
4. 비교성	15
5. 일관성	16
6. 접근성/명확성	17
나. 기타 품질관련 정보	8
제 3 장. 결론	9

제 1 장 개 요

통계청 일반통계(승인번호 제 10502호)인 「기술무역통계조사」는 우리나라 산업 중 기술무역규모와 기술무역 수지개선을 한 눈에 파악하는데 유용한 통계자료라 할 수 있다. 기술무역통계는 1962년부터 기술도입에 대한 통계가 재정경제원의 협조로 작성되어 왔고 1994년부터 기술무역통계의 기술수출 부문에 관한 통계자료가 설문조사를 통해 작성되어 왔으며 기술도입은 한국은행에서 「기술도입대가지급상황월보」를 기반으로 작성되어 왔다. 2001년부터 현재의 조사방식을 채택하여 산업통상자원부(구 지식경제부)의 협조 하에 조사가 진행되고 있으며 2003년도에 국가 공식통계 승인을 받게 되었다.

설문조사로 이루어지는 기술수출 부문에 대한 조사 설계의 기본 방향은 OECD TBP 지침서를 기준으로 작성하는 것을 원칙으로, 일부 항목은 국내 산업 활동의 수준에 맞게 조정하였으며 조사내용은 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있다.

- ① 작성기관, 작성자 정보: 작성기관의 명칭 및 사업자 등록번호, 기관유형, 기업종분류 및 작성자 성명 및 직위, 부서, 연락처 등
- ② 기술수출 거래실적: 기술도입자 정보, 기술수출 계약내용으로 나뉜.
 - 기술도입자 정보: 도입기관, 상호, 기관유형, 도입기관과의 관계, 도입국명 등
 - 기술수출 계약내용: 수출기술명, 기술분류코드, 금회수취액, 거래유형, 기술료 수취유형, 기술유형, 제한사항, 계약일자, 기술료 수취일 등

기술무역통계의 작성 기준인 OECD TBP 지침서의 통계작성 항목은 다음과 같이 분류할 수 있다.

분류유형	소분류	개별지표
거래의 형태	1. 특허 및 노-하우	· 특허의 판매 · 특허화 되지 않은 발명의 판매 · 특허 라이선싱 · 노-하우의 전수
	2. 상표, 디자인, 패턴	· 상표라이선싱 · 독점판매권
	3. 기술서비스	· 사전적 기술조사 및 엔지니어링 작업 · 일반적 기술지도
	4. 외국에서 수행한 연구개발	· 해외위탁 연구개발
거래자의 특성	1. 거래당사자 소속	· 기업, 정부, 대학, 민간 비영리로 구분
	2. 거래상대방 지역	· 국별 및 지역별, 권역별
	3. 거래기업의 산업	· 국제산업표준 분류(ISIC)
	4. 거래상대방과의 관계	· 비관련 기업 · 관련기업(모회사, 자회사, 관계회사)
	5. 거래당사 기업규모	· 종업원 수 기준 · 매출액 기준
계약의 특성	1. 계약일/기간	· 신규 또는 기존계약 여부 · 계약연도, 계약기간
	2. 대상물품 산업분류	· Central Product Classification(CPC) 기준
	3. 대가지불 방식	· 금전적 지불 · 비금전적 지불

기술무역통계조사에 대한 1차 정기 통계품질진단은 2008년도에 이루어졌다. 따라서 2008년도에 이루어진 진단결과를 바탕으로 조사의 신뢰성, 정확성, 공신력 등에 대한 통계 품질 전반에 대한 재점검을 실시하고 이를 통해 자료의 정확성과 신뢰성을 제고할 수 있는 방안을 모색하는 것이 이번 품질진단의 주요 목적이라 하겠다.

기술무역통계에서 진단대상이 되는 통계부문은 크게 기술도입 부문과 기술수출 부문으로 나뉜다. 2011년까지 작성된 기술무역통계조사의 기술도입은 한국은행의 마이크로데이터인 「기술도입대가지급상황월보」를 기반으로 작

성된다. 이에 반해 기술수출 부문은 한국은행에서 기술수출 시 특허권 등 사용료 수취 실적이 있는 거래자(기관)리스트와 기술수출 부문 통계작성기관인 한국산업기술진흥협회(이하 산기협)에서 자체 파악한 기관을 취합하여 조사 통계의 형태로 실시하고 있다. 기술수출 부문에 대한 목표모집단은 기술수출 실적이 있는 국내 전체 사업체로 정의되어 있다. 이에 따른 실제 조사모집단 리스트에는 한국은행에서 각 은행마다 수출한 기록을 취합하더라도 수출한 기업 전체가 포함되지 않을 수 있어 산기협에서 자체조사를 실시하여 모집단 리스트를 보강하고 있다. 자체조사를 통해 추가하는 기업체들은 주로 최근 3년간 기술수출 실적이 있는 기업이다.

이 조사의 주요 목적은 OECD 기준에 따른 연도별 우리나라의 기술수출 및 도입, 기술무역수지와 기술무역규모를 파악하여 추이를 살펴보고, 체계적으로 기술무역 구조를 분석하는 데에 있다. 그리고 기술무역 데이터베이스의 체계적인 관리를 통해 산업구조 고도화를 위한 정책 수립과 학술연구의 기초자료로 활용하는 데에 또한 그 목적이 있겠다. 이를 위해 기술무역통계조사에서는 우리나라 기업의 해외 기술수출 및 도입에 대한 현황을 파악하고 이에 대한 분석을 통해 분야별 기술무역의 추이와 수지비(수출 대비 수입무역수지)를 산출한다.

기술수출통계에 대한 작성방식은 매년 7월~10월 사이에 지난 해 1월1일부터 12월31일까지의 1년간 기업체에서 이루어진 기술수출 부문과 관련하여 전수조사를 통해 진행하는 것이다. 이를 위한 설문조사방법은 우편조사와 팩스 또는 e-메일을 이용하여 이루어지고 있으며 용역수행기관인 산기협의 홈페이지(<http://www.koita.or.kr>)에서 전산양식을 직접 기재할 수 있도록 되어있다. 본 조사의 담당조사자는 공무원 외 상근조사자가 주도적으로 진행하고 있다. 설문응답률과 신뢰도를 높이기 위해 최근 3년간 기술수출 실적이 있으나 응답하지 않은 산업체에 담당조사자가 전화조사를 추가적으로 실시한다. 통계공표는 「기술무역통계조사보고서」라는 형태의 책자와 국가과학기술위원회 사이트인 'NTIS 과학기술통계서비스(<http://sts.ntis.go.kr>)'를 통해 공표(2013년 6월 현재)하고 있다. 한편, 2012년까지 기술무역통계조사를 담당한,

즉 정기통계품질진단의 진단대상이 되는 2011년도 기술무역통계조사보고서를 출간한 산기협과 2013년부터 기술무역통계를 관장하게 되는 STEPI에 관한 조사의 작성체계를 보면 다음과 같다.

<2013년 이전 통계작성체계 현황>

	담당 기관명(소속부서)	
	① 직접수행	② 용역수행
조 사 기 획	국가과학기술위원회	
현 장 조 사		한국산업기술진흥협회
자 료 처 리		한국산업기술진흥협회
결과분석 · 공표	국가과학기술위원회	

<2013년 현재 통계작성체계 현황>

2013년 현재	담당 기관명(소속부서)	
	① 직접수행	② 용역수행
조 사 기 획	과학기술정책연구원	
현 장 조 사		서울마케팅리서치
자 료 처 리		서울마케팅리서치
결과분석 · 공표	과학기술정책연구원 · 미래창조과학부	

2008년도 제1차 기술무역통계조사 정기통계품질진단에서 제기된 몇 가지 자체적인 한계점은 다음과 같다. 첫째, 기술수출 부문 통계조사는 표본조사가 아니고 전수조사이기 때문에 표본추출과 표본틀에 대한 점검을 실시할 수 없는 내재적 한계가 지적되었다. 둘째, 기술수출 부문 설문조사의 대상이

되는 기업체는 외국환거래법 등으로 보호받고 있기 때문에 기업체의 다양한 특성을 고려한 조사통계 결과를 산출할 수 없다. 셋째, 기술수출 부문은 설문조사를 통해 진행하고 있는 반면에 기술도입 부문은 한국은행에서 제공하는 「기술도입대가지급상황월보」 중 OECD TBP 지침서에 적합한 데이터를 대상으로 통계가 산출되고 있어서 조사방식의 차이로 인한 통계작성의 기준이 어긋날 수 있는 개연성을 내포하고 있다는 것이다. 넷째, 본 조사는 일반적인 통계조사와는 달리 정부정책담당자와 유관기관들 또는 기업체 소수 관련자들에게만 제한적으로 사용되므로 일반 이용자들이 이 통계조사의 결과물을 정확히 이해하고 확인하는 데에 어려움이 있다는 것이다. 마지막으로, 산업과 국가의 수가 많기 때문에 조사자료 또는 통계표가 상당히 방만하게 제시될 수밖에 없고 이로 인해 극히 일부분의 자료만 시계열로 제시할 수밖에 없다는 것이 한계로 지적되었다.

앞서 언급한 2008년도 정기통계품질진단에서 제기한 한계점들과 더불어 현 통계품질진단에서의 추가 확인된 한계점은 다음과 같다. 첫째, 설문조사를 통해 전수조사로 이루어지는 기술수출통계에 대한 모집단의 성격이 명확하지 않다는 것이다. 한국은행에서 제공받는 기술수출 실적이 있는 기업체들로만 모집단이 구성되는 것이 아니라 통계작성기관에서 자체 조사한 기업체를 추가하고 있다. 자체조사를 통해 모집단에 포함시키는 기업체가 애초에 한국은행에서 제공하는 산업체 리스트에 포함되지 않을 수 있다는 것이 산기협에서 내세우는 이유이다. 하지만 이 역시도 모집단의 성격을 규명하는 데에 충분한 이유가 되지 않으며 설령 자체조사를 통해 산업체를 추가하는 것이 일리 있다 하더라도 자체조사가 어떤 방식을 통해 진행되는지 명확하지 않다. 둘째, 기술수출 부문 및 기술도입 부문에 대한 마이크로데이터의 공개가 현실적으로 어려운 것은 기술무역과 관련한 몇 개의 정보만으로도 해당 기업이 어디인지를 대략적으로 짐작할 수 있기 때문이다. 따라서 관련 법령에 예외조항을 추가하지 않는 한 기업의 영업 비밀에 문제가 없는 범위 내에서, 즉 금융실명거래 및 비밀보장에 관한 법률(이하 금융실명거래법)을 위반하지 않는 범위 내에서의 정보 공개는 현실적으로 가능하지 않을 것이다. 더욱이 기술도입에 관해서는 한국은행에서 제공하는 자료는 마이크로데이터이며, 기

기술무역통계조사를 기획하고 공표하는 국가과학기술위원회조차도 마이크로데이터를 열람할 수 없게 되어 있다.

2008년도 제1차 기술무역통계 정기 통계품질진단에서 제기된 한계점과 현 통계품질진단에서의 문제점들을 이해하고 2013년도 제2차 정기통계품질진단 사업을 어떻게 진행할 것인지 그 수행범위와 정의를 논의하겠다. 통계청은 통계의 품질수준을 가늠하는 품질기준으로 관련성, 정확성, 시의성/정시성, 비교성, 일관성, 접근성 등 6가지 품질차원의 기준을 제시하고 있다. 본 품질진단사업의 수행범위는 「기술무역통계」의 통계작성환경 진단, 통계작성절차 진단, 자료수집 진단, 자료의 공표 등에 이르는 통계작성의 단계별 세부진단이다. 이를 통해 해당 통계의 품질수준을 측정하고, 문제점을 파악하여 품질개선방안을 제시하고자 한다. 또한 2008년 제1차 기술무역통계 정기 통계품질진단에서 제기된 문제점들에 대해 어떠한 개선노력이 진행되었는지를 평가하고자 한다. 앞서 언급한 바와 같이 기술무역통계조사가 기술수출 부문과 기술도입 부문으로 나뉘어 있고 기술수출 부문은 조사통계의 형태로, 기술도입 부문은 마이크로데이터를 제공받아 작성되는 상이한 작성구조를 가지고 있으나 국가과학기술위원회에서는 조사통계로 진행되는 기술수출부문을 주도적으로 관장하고 있다. 따라서 제2차 정기통계품질진단은 실제 조사를 진행하는 조사통계에 주안점을 두어 진행하고자 한다. 6가지 품질기준에 근거하여 통계품질 진단을 수행하기 위해 필요한, 품질기준에 따른 진단활동의 수행은 다음과 같다.

1. 관련성(Relevance)

관련성은 통계 이용자에게 얼마나 의미 있고 유용한 통계를 작성하여 제공하고 있는가에 관련된 개념이라고 할 수 있다. 「기술무역통계」가 얼마나 유용하고 이용자가 필요로 하는 정보를 제대로 제공하고 있는지를 진단하기 위하여 FGI(전문가집단)면접, 이용도만족도 조사 등을 수행하고자 한다.

2. 정확성(Accuracy)

「기술무역통계」는 전수조사를 실시하고 있기 때문에 정확성과 관련한 평가 및 점검은 현실적으로 불가능하다 하겠다. 다만 전수조사 시 발생하는 무응답에 대한 보정 문제를 통해 정확성을 진단하겠다.

3. 시의성/정시성(Timeliness/Punctuality)

통계의 시의성은 작성기준시점과 결과발표시점간의 시차를 말한다. 작성기준시점과 발표시점간의 괴리가 커서 시의성이 떨어지는 통계라면 현실반영의 정도가 떨어질 것이다. 정시성은 예고된 공표시기를 정확히 준수하는가에 대한 개념이다. 통계이용자들이 통계의 공표일정을 사전에 알 수 있도록 일부 주요통계는 사전예고제를 실시하고 있는데 이렇게 사전공표일정을 정확히 준수할수록 정시성이 높은 통계라 할 수 있다. 그러나 「기술무역통계」조사는 1년간 기술 무역수지의 현황과 기술 무역형태를 파악하는 것이 주목적이기 때문에 우리가 흔히 시의성을 중요시 여기는 통계청의 경제활동인구조사 같은 시의성이 필요한 조사는 아니다. 또한 연간 기록에 대한 조사이기 때문에 전년도 실적에 대해 익년도 안에 발표하는 성격을 가지고 있어 정시성의 문제도 크게 대두되는 조사라 보기 어렵다. 그러나 기술무역통계조사의 사전예고제 실시를 통해 사전공표일정을 정확히 준수할 수 있도록 한다면 정시성을 높일 하나의 방안이 되리라 판단된다.

4. 비교성(Comparability)

비교성은 시간 또는 공간이 달라도 통계자료가 공통된 기준(통계의 개념, 측정도구, 측정과정 및 기초자료 등)을 근거로 집계되어 서로 신뢰할 만한 비교가 가능한지를 진단하는 요소이다. 시간과 공간의 변화에 따라 포괄범위가 달라지더라도 방법론과 기준에 대해서는 일관성을 유지하는 것이 통계의 비교성을 높이는 활동이다. 「기술무역통계」의 비교성 조사를 위해 유관기

관에서 공표하는 국가승인통계들과의 관련성을 알아보고 통계생성방법의 일관성 적용 여부 등을 살펴볼 것이다.

5. 일관성(Coherence)

서로 다른 출처, 작성방법에 따라 작성된 통계자료지만 동일한 사회현상을 반영하는 경우 각 통계자료가 얼마나 유사한지를 나타내는 요소이다. 서로 다른 기관에서 작성하는 통계라 하더라도 동일한 사회현상을 반영하는 통계라면 서로 유사한 결과를 나타내는 것이 일관성의 정의 할 수 있다. 「기술무역통계」의 경우 국제협약에 따른 일관성을 유지하기 위해 어떤 통계를 벤치마킹하여 사용하고 있기보다는 OECD TBP(technology balance of payment)기준을 적용하여 기술 도입무역과 관련한 전반적인 기술무역의 형태 및 수지를 산출하고 있다. 따라서 본 통계품질진단에서는 이 부분이 얼마나 정확히 잘 지켜지고 있는지를 중심으로 일관성을 평가하고자 한다.

6. 접근성/명확성(Accessibility/Clarity)

접근성은 이용자가 통계자료에 손쉽게 접근할 수 있는 정도, 활용가능한 통계표와 그 통계가 어떻게 만들어졌는지에 대한 정보의 이용가능성을 말한다. 인터넷으로 보급되는 간행물, 보도자료, 기관 홈페이지 게시 및 DB 등 다양한 방법으로 통계자료를 이용할 수 있도록 하거나 자료를 쉽게 찾을 수 있도록 검색기능을 추가하는 것 등이 통계의 접근성을 높이는 활동이 된다. 또한 이러한 다양한 매체를 통해 제공되는 통계에 대한 이해가 충분하도록 통계를 작성하는 과정, 자료이용방법, 부수적인 통계이용 상의 조언 등 충분한 설명자료(메타데이터)를 제공하는 것이 통계의 명확성을 높이는 것이다. 기술무역통계의 경우 접근성/명확성 조사를 위해 간행물 및 온라인 자료제공에 대하여 검토할 것이다.

제 2 장 통계품질정보

가. 통계품질진단 차원별 요약

1. 관련성 관련 요약

관련성은 통계 이용자에게 얼마나 의미 있고 유용한 통계를 작성하여 제공하고 있는가에 관련된 개념이라고 할 수 있다.

1.1 통계작성 기획

- 2012년 발간된 2011년 기술무역통계조사보고서에 기술무역통계의 작성목적과 활용분야가 명확하게 제시되어 있는 것으로 파악하였다.
- 보다 구체적으로는 ‘OECD기준에 따른 우리나라의 연도별 기술무역통계 산출을 하고 있으며 우리나라 기술무역의 규모 및 구조를 분석하는데 목적을 두어 기술무역통계 DB의 시계열적 관리 및 활용지원이 되고 있다’로 요약할 수 있겠다.
- 이용자의 요구 및 이용실태에 대해 파악한 결과, 첫째, 이용자를 파악하여 이용자 목록을 작성하고 있는지 여부에 대해 간행물 배부처 명부가 마련되어 있으나 마이크로데이터 이용자의 명부는 없는 것으로 확인되었다.
- 기술무역통계조사와 관련한 자문회의가 비정기적으로 열린 것이 통계담당자의 답변을 통해 확인하였으나 외부 전문가집단보다는 내부 전문가 혹은 내부 연구원들에 의해 진행되었기 때문에 자문회의에 참석한 참석자 명부는 존재하지 않는 것으로 확인되었다.
- 회원 및 정책고객 명부는 간행물 무료 배부처의 명부와 거의 동일한 것으로 볼 수 있고 개인이 통계작성기관에 개별적으로 자료를 요청한 경우 역시 일 년에 1~2건 정도이기 때문에 요청자의 기본적인 인적사항조차도 따로 기록해 두지 않는 것으로 확인되었다.

- 이는 통계작성기관에 개별적으로 자료를 요청한 이용자의 명부가 존재한 것으로 확인된 2008년 정기 통계품질진단 결과보고서의 내용과는 상이한 점인데 통계담당자의 업무 인수인계과정에서 이용자 명부에 대한 관리가 제대로 이루어지지 않은 것으로 판단된다.
- 이용자의 의견수렴을 하고 있는지 여부에 대하여 통계작성 담당자와 이용자 그룹간의 토론회가 실시된 적이 없으며 외부전문가집단이 참여한 자문회의 또는 위원회 역시 개최된 적이 없었던 것으로 확인되었다.
- 이러한 결과는 통계작성기관에서 파악한 이용자 그룹이 불명확하거나 간행물 배부처 명부가 거의 대부분 교육기관의 도서관들로 채워진 상황에서는 어쩌면 토론회를 포함한 여러 의견수렴 채널을 확보하는 것이 현실적으로 불가능했으리라 판단된다.
- 이용자 의견 요구사항을 통계작성에 반영하는 지 여부에 대해서는 기술무역통계에 대한 이용자들의 의견이나 요구사항이 없었음을 확인하였다.
- 기술무역통계는 2001년도 실적부터 OECD의 TBP 지침서를 기준으로 통계가 작성되고 있고 내부 전문가들로 이루어진 자문회의 등을 통해 통계작성에 사용하고 있는 개념, 용어, 분류체계 등이 통계작성 목적에 적합한지를 검토하고 있는 것으로 확인하였다.

1.2 문서화 및 자료 제공

- 가공통계의 형태인 기술무역통계조사의 기술도입 부문 자료 뿐 아니라 설문조사를 통해 수집된 기술수출 부문에 대한 자료도 금융거래실명법 등의 법적인 문제들로 인해 허가된 인원 이외에는 열람할 수 없게 되어 있다.

1.3 사후 관리

- 새로운 정보요구에 신속하고 유연하게 대응할 수 있도록 적절한 예산 확보 노력을 기울여 왔으며 2011년도 기술무역통계조사를 통계학 석사학위 취득자를 중심으로 진행함으로써 적절한 전문 인력을 유지하는 데 노력하

였다.

2. 정확성 관련 요약

2.1 통계작성 기획

- 기술무역통계조사를 통한 통계작성이 시작된 이후 기술무역통계의 개편을 위한 기본계획이 수립되어 있지 않으며 개편에 필요한 자료 수집 또한 이루어지지 않은 것으로 확인되었다.
- 또한 개편작업과 관련된 전문가 자문회의, 내부회의 등도 개최된 적이 없으며, 개편작업이 이루어지지 않으므로 개편작업과정 및 결과의 문서화는 되어 있지 않았다.
- 이는 기술무역통계의 작성이 국제표준인 OECD의 TBP 지침서를 기준으로 이루어지기 때문에 개편에 대한 필요성이 검토되지 않았던 것으로 판단되며 국제표준이 변경되지 않는 한 개편작업이 이루어질 필요가 없다는 점을 고려할 때 이 결과가 반드시 부정적인 것만은 아니다.

2.2 조사통계 설계

- 기술무역통계의 기술도입 부문은 「기술도입대가지급상황월보」의 마이크로데이터를 활용하여 OECD TBP 지침서에 따라 한국은행이 직접 작성하고 있다.
- 이에 반해 기술수출 부문은 한국은행으로부터 특허권 등 사용료 수취 실적에 있는 기관명을 제공받아 과학기술 연구개발 활동조사 내용 중 R&D 투자실적이 있는 것으로 보고된 기업체, 홍보 및 보도자료 중 기술수출 이력 기업체 등 다양한 모집단을 수집하여 이들에 대해 별도의 설문조사 실시를 하여 작성하고 있다.
- 따라서 목표모집단은 기술수출 실적이 있는 국내 기업체 전체이며 이를 전수조사하기 위한 조사모집단은 한국은행에서 미래과학창조부를 통해 제

공받은 자료와 통계작성기관 자체 자료를 합한 리스트에서 실적이 있다고 응답한 기관이 된다.

- 2011년도 기술무역통계조사보고서에는 목표모집단과 조사모집단에 관한 명확한 설명이 들어있지 않다.
- 조사표의 문항 설계에 대해 점검한 결과, 우선 조사항목의 문구가 응답자에게 명확한지 여부에 대해 외부 전문기관 등에 자문을 구하진 않으나 내부 전문가회의 등을 통해 문구를 정하는 것으로 파악되었다.
- 그리고 조사항목의 배열이 논리적으로 자연스러운지 여부에 대해서도 내부 회의 등을 통해 관련 사안을 검토하는 것으로 확인하였고, 기술수출 거래현황 조사표의 첫 페이지에 조사항목에 대한 충분한 설명 및 작성지침이 제공되어 있으며 조사개요, 작성요령, 발송방법 등이 구체적으로 명시되어 있다.
- 또한 응답자의 조사항목에 대한 이해도를 높이기 위해 기술수출 거래실적 과 기술수출 및 도입 활성화 방안을 각각 구분하여 작성하였고 이를 통해 이용자가 조사항목에 대한 혼돈을 최소화하도록 노력하였다.
- 추가적으로 별도 첨부를 통해 조사표 작성요령에 대한 세부사항 및 전문 용어 등을 모두 포함하고 있는 것으로 확인하였다.
- 1982년 이후로는 기술무역통계 조사항목의 추가, 변경, 삭제되지 않았다.
- 기술무역통계조사의 기술도입 부문은 가공통계의 형식을 취하고 있으며 기술수출 부문은 표본조사가 아닌 전수조사를 통해 통계작성이 이루어지므로 표본규모 설계 혹은 표본추출방법, 상대표준오차에 의한 표본규모 적정성, 표본수준의 유지 혹은 표본 관리의 적정성 등은 관련이 없다.

2.3 자료 수집

- 기술무역통계조사와 관련된 책자와 행정자료 등을 통해 조사 담당자가 조사와 관련된 상세지침을 제공받고 있는 것으로 확인하였고 조사원을 대상으로 이루어지는 별도의 교육을 통해 조사 직원에게 조사 수행 지침 등을 제공하는 것으로 파악되었다.

- 그리고 기술무역통계조사를 수행해 본 경험이 있는 직원으로부터 조사 수행과정에서 일어날 수 있는 여러 사례들에 대한 정보를 제공받고 있는 것으로 파악되었다.
- 하지만 교육에 사용되어지는 교재와 사례집이 체계적으로 구성되어 있지 않아 교육의 효율성이 다소 떨어지는 것으로 판단된다.
- 조사기획자는 조사 직원의 업무지식에 대한 숙지 정도를 평가하지는 않으나 업무전문성이 부족한 직원을 위한 재교육을 실시하고 있으며 조사기간 중 교체된 직원에 대한 교육 또한 실시하고 있는 것으로 파악되었다.
- 2011년도 기술수출 거래현황에 대한 조사지침서를 수록하고 조사표에 질의시 담당 기관(혹은 부서)의 전화번호 또는 인터넷 사이트(산기협 홈페이지: <http://www.koita.or.kr>)를 구체적으로 명시하여 조사표 기입자(응답자)에게 질의사항에 대한 해결방법을 정확하게 제공하고 있음을 확인하였다.
- 질의사항 및 답변을 정리하여 인터넷에 게재하여 공유하는 과정을 거치거나 중요한 질의사항에 대한 답변을 실시간 이용자에게 전달하는 등의 체계는 마련되어 있지 않은 것으로 파악되었다.

2.4 자료 입력 및 처리

- 전반적인 자료 입력과정에 대해 조사항목이 많지 않아 별도의 지침서는 마련되어 있지 않으나 과거 입력 자료를 기반으로 한 입력지침 교육은 실시하고 있는 것으로 파악되었다.
- 또한 자료입력용 표준화된 전산파일을 운용하고 있으며 자료입력 체계의 사전 점검 및 지속적인 보완 작업을 해나가고 있지만 자동화된 입력 오류 검출기능을 갖춘 시스템은 구축되지 않은 상태이며 수작업을 통해 입력 오류를 탐색하는 것으로 파악되었다.
- 자료 내용검토(에디팅) 작업을 위한 규칙이 마련되어 있고 입력 오류에 대해서 해당 응답자에게 전화질의 등을 통해 수정하는 규칙을 마련하여 시행해 오고 있는 것으로 파악하였다.
- 이상치(특이값)에 대해서는 데이터 검증 작업 시 입력자와의 확인절차를

거쳐 즉각 조치가 취해지고 있으며 이에 대한 점검 및 조치 지침이 마련되어 있는 것으로 파악되었다.

- 전수조사를 통해 진행되는 기술무역통계조사의 기술수출 부문에 대해 무응답 사례에 관한 집계 및 분석이 이루어지지 않고 있으며 처리지침 또한 마련되어 있지 않다.
- 설문조사를 통한 기술수출 부문에 대해서 한국은행은 해당 기업체가 기술수출 실적이 발생했는지, 발생했다면 어느 정도의 규모인지를 명확히 알고 있으나 법적인 문제로 인해 통계작성 기관에 세부적인 기업 정보를 제공하지 못하고 있는 실정이므로 통계 수집 방법에 대한 변동이 없는 한 무응답 실태를 파악하고 분석하는 것이 실효적이지 못할 가능성이 있다.

2.5 자료 분석 및 품질 평가

- 자료 분석 및 품질평가에 있어서 일차적으로 통계작성 담당부서에서 최종 산출 통계표에 대한 검증을 실시하고 내부전문가 회의 등을 통해 최종 통계자료에 대한 이차 검증을 실시하고 있다.
- 또한 현실변화에 맞는 통계자료가 집계되었는지를 검증하기 위해 기술무역통계와 유사한 경향을 보이는 '지적재산권 수지'자료를 참고하는 것으로 파악되었다.

2.6 문서화 및 자료 제공

- 통계개발 및 작성을 위한 기본계획관련 문서와 업무매뉴얼은 마련되어 있으나 통계작성, 변동사항, 질의사항 및 해결방안을 기록, 정리한 자료는 축적되어 있지 않은 것으로 파악되었다.

2.7 사후 관리

- 통계담당 직원의 관련분야 전문성 보유를 위한 기초적 조건, 즉 관련 분야

학위와 자격증, 근무 기간 등에서 전문성을 어느 정도 갖추고 있는 것으로 판단된다.

- 통계담당 직원에 대한 전문성 교육을 위해 약 1년 주기로 관련 분야의 통계전문 교육과정을 이수하도록 하고 있으며 통계담당 직원이 바뀌어도 전문성을 유지할 수 있도록 충분한 인력풀을 가지고 있는 것으로 파악되었다.
- 또한 유관기관과 전문협회와의 협력을 유지하고 있다.

3. 시의성/정시성 관련 요약

통계의 시의성은 작성기준시점과 결과발표시점간의 시차를 말한다. 그리고 정시성은 예고된 공표시기를 정확히 준수하는가에 대한 개념이다.

3.1 문서화 및 자료 제공

- 2011년 1월1일부터 12월31일까지의 실적으로 작성되는 2011년도 기술무역 통계조사보고서는 2012년 12월경에 발간되므로 조사기준시점과 통계결과의 공표시점 사이에 약 12개월의 시차가 있다.
- 기술무역통계는 사전예고제를 시행하지 않고 있다.

4. 비교성 관련 요약

비교성은 시간 또는 공간이 달라도 통계자료가 공통된 기준(통계의 개념, 측정도구, 측정과정 및 기초자료 등)을 근거로 집계되어 서로 신뢰할 만한 비교가 가능한지를 진단하는 요소이다.

4.1 통계작성 기획

- 국내, 국제적으로 표준화된 정의, 기준 및 분류체계를 준수하고 있는지를

살펴본 결과, 첫째, 통계작성에 사용하고 있는 정의, 기준 및 분류체계가 국제기준을 따르고 있는지 여부에 대해 2001년도 기술무역통계실적부터 OECD의 TBP 지침서에 따른 국제산업분류(ISIC)에 의거하여 작성되고 있는 것으로 확인하였다.

- 그리고 통계작성에 사용하고 있는 정의, 기준 및 분류체계 또한 한국산업분류(KSIC)를 따르고 있는 것으로 확인하였으며 이는 특수한 국내 기술무역 환경을 고려한 것이라 하겠다.

4.2 자료 분석 및 품질 평가

- 기술무역통계의 개념, 작성방법, 및 조사기준은 매번 동일하게 적용되어 왔음을 확인하였고, 조사 시기는 주어진 상황에 맞추어 탄력적으로 조정하고 있다.
- 그리고 2010년 기술무역통계 작성 시 법률자문 등을 통한 의견수렴이 이루어졌던 것으로 파악되었다.
- 시계열 단절이 발생하는 경우 발생 원인에 대한 구체적인 자료를 제공하는 것으로 파악되었다.
- 경제·사회현상 등이 통계자료에 미치는 영향을 분석함에 있어서 수치자료의 증감요인에 대한 구체적인 분석이 조사보고서 상에 기술되어 있다.

5. 일관성 관련 요약

일관성은 서로 다른 출처, 작성방법에 따라 작성된 통계자료지만 동일한 사회현상을 반영하는 경우 각 통계자료가 얼마나 유사한지를 나타내는 요소이다.

5.1 자료 분석 및 품질평가

- 기술무역통계와 관련하여 한국은행은 국제수지의 일환으로 「특허권 등

사용료 수지」를 산출하는데 이는 IMF에서 권고하고 있는 Balance of Payment지침에 따르며, 특허권 등 사용료 수지는 경상 수지-서비스 수지의 하부항목으로 작성되고 있다.

- 기술무역통계의 경우 지적재산권(저작권, 번역권, 출판권 등)에 대한 대가 지급료는 포함되지 않는 관계로 「특허권 등 사용료 수지」와 비교할 경우 금액이 적게 나올 수 있다.
- 결국 기술무역통계와 「특허권 등 사용료 수지」간에 밀접한 관련성을 가지고 있으므로 통계작성기관에서는 이 두 통계자료를 비교분석하여 기술무역통계조사의 결과를 검증하고 있는 것으로 파악하였다.
- 또한 자료 분석결과에 대한 내부 전문가회의를 상시 개최하였다.

5.2 문서화 및 자료 제공

- 경제·사회현상 등의 변화에 부합하는 통계자료가 집계되었는지를 검증하기 위해 기술무역통계와 유사한 경향을 보이는 ‘지적재산권 수지’자료를 참고하고 있으며 차이가 발생하는 경우 그에 대한 요인을 분석하고 분석결과를 보고서에 명시하는 것으로 되어 있다.

6. 접근성 관련 요약

접근성은 이용자가 통계자료에 손쉽게 접근할 수 있는 정도, 활용가능한 통계표와 그 통계가 어떻게 만들어졌는지에 대한 정보의 이용가능성을 말한다.

6.1 문서화 및 자료 제공

- 기술무역통계조사보고서 및 조사표에 이용자들의 편의사항에 관한 조사개요 및 조사관련 사항, 그리고 용어해설에 관한 내용이 수록되어 있다. 그리고 기업체 정보를 제외한 모든 항목들에 대한 결과를 조사보고서 뿐만 아니라 관련 사이트에 공표하고 있다.

- 기술무역통계조사를 통한 결과자료는 다양한 매체를 이용하여 공표하고 있는데, 예를 들면, KOSIS에서 데이터베이스 형태로 제공되고, 미래창조과학부의 정책마당-성과평가국에서 기술무역통계조사 연간보고서를 열람할 수 있으며 통계작성기관의 홈페이지에서 e-나라지표 등 주요 통계사이트와 링크가 되어 자료가 제공되고 있다.

나. 기타 품질관련 정보

통계작성 방법의 타당성에 대한 지속적인 검토 및 개선을 위하여 내부전문가회의를 개최하고 있으며 통계작성 과정별 새로운 방법론에 대한 논의는 이루어지지 않은 것으로 파악되었다. 또한 기술무역통계와 관련된 자료의 언론보도에 대해 적절히 대응하고 있는 것으로 나타났다. 2011년 기술무역통계조사가 완료된 시점(2012년 12월)에 조사과정에서 수집 및 가공된 자료 일체를 국가과학기술위원회에 제출하였다. 2012년 현재 기술수출 부문에 대한 조사가 이루어지고 있으며 외부 용역업체에서 기본적인 통계수집이 종료되는 시점에 STEPI 혹은 미래창조과학부로 서류 일체를 전달할 예정이다.

제 3 장. 결론

기술무역통계는 조사목적과 주요 연혁, 조사방법에 대한 설명이 보고서의 처음 부분인 ‘조사 개요’에 제시되어 있다. 또한 작성항목 및 주요 항목에 대한 설명을 제공하고 있으며 보고서 부록에 조사표를 포함하고 있었다. 주요 용어들에 대해서는 ‘기술수출 거래현황 조사표 용어해설’에 수록되어 있음을 확인하였다. 그러나 현지의 자료수집 체계에 대한 설명 및 공표 방법, 공표 일정의 예고는 명시하지 않고 있으며 자료수집 범위에 대하여 통계작성 범위(대상)를 간략히 제시하고 있는 수준이다. 기술무역통계조사는 OECD의 TBP 지침서를 따르고 있어 통계자료의 국내·외 비교가 가능하지만, 국내 특성에 맞는 한국표준산업분류(KSIC)를 부분적으로 따르고 있기 때문에 몇몇 통계자료에 대해서는 국외 비교가 가능하다고 보기는 어렵다.

통계작성을 위하여 목표모집단을 명시하고 있지만 기술수출 부문의 조사에서는 명확한 조사모집단을 설정하기 위해 설문조사를 시행하여 관련 사업체를 확보하고 있는 실정이다. 기술수출 실적이 있는 것으로 응답한 사업체들을 대상으로 TBP 지침서에 부합하는 지를 통계작성기관에서 최종 판단하여 최종 조사모집단을 결정하게 된다. 본 조사는 기술수출 기업체에 대한 전수조사로 실시되기 때문에 해당사항이 없는 표본설계에 관한 항목들은 진단에서 제외되었다.

본 조사는 전수조사로 이루어지므로 모수를 추정할 때 혹은 통계자료의 결합에 필요한 가중치 부여방법에 대한 해당사항이 없으며, 같은 이유로 모수 추정 및 표본오차에 관련된 항목은 진단에서 제외되었다. 또한 월별로 조사되는 통계가 아님에 따라 계절조정에 관련된 항목도 제외하였다. 기술수출 부문에 관한 설문조사를 실시함으로써 조사모집단의 크기가 결정된다. 2011년 기술무역통계조사보고서에 의하면 전체 설문조사대상인 2,609개 기관 중 1,849개의 기관이 실적 유무를 회신하였으며 OECD TBP 지침서 기준과 부합하는 기술수출 실적이 있는 기관은 293개 기관으로서 최종 조사모집단으로 선정되었다. 실적이 있다고 응답한 기관들은 모두 기술수출 부문 설문조사의 답변을 하였으므로 응답률이 100%인 조사라 할 수 있겠다.

최종결과보고서 요약문

연구과제명	「기술무역통계조사」 정기통계품질진단
주 제 어	국가통계, 통계품질, 기술수출, 미래과학기술부, 무역수지
연 구 기 간	2013.04. ~ 2013.11.
연 구 기 관	한국조사연구학회
연구진구성	최종후(PM), 정환, 강현철, 변종석, 채창균, 박만식, 이현숙
◆ 기술무역통계조사의 주목적은 OECD TBP 지침서 기준에 따른 연도별 기술무역통계 작성을 통해 기술무역규모 및 기술무역 수지개선과 체계적인 기술무역 구조를 분석하고 국내외 기술무역통계의 국제 비교 분석을 통해 학술연구 및 정책수립의 기초자료를 제공하는 것이다. 반면에 도입과 관련한 통계는 한국은행의 「기술도입대가지급상황월보」에 수록된 자료를 가공하여 작성하고 있다. ◆ 조사 방식은 매년 7월~10월 사이에 지난연도 1월 1일부터 12월 31일까지의 1년간 기업체에서 이루어진 기술무역과 관련된 내용을 전수조사를 통해 실시하고 있으며 조사방법은 우편조사, 팩스 및 이메일을 통해 실시하고 있다. 조사는 2013년 이전까지 한국산업기술진흥협회를 통해 이루어졌으나 2013년도 현재 STEPI로 사업이 이관되어 조사가 진행되고 있는 실정이다. ◆ 이 조사는 한국은행의 수출실적 자료 미공개로 산기협이 자체적 조사를 통한 기업체를 대상으로 조사하는 데에 있어, 수출과 수입 조사방식의 차이로 인한 무역수지의 정확성 및 외국환 거래법으로 인한 마이크로데이터 공개의 어려움 등이 있는 조사이다. ◆ 따라서 한국은행과 기술무역통계조사 주관기관 간의 통계작성 주체의 결정과 관련법 정비를 기반으로 실제 조사의 정확성을 더 해야 할 것이다.	

<차 례>

제 1 장 통계품질진단 개요	1
제 1 절 진단의 목적	1
제 2 절 진단대상통계 개요	1
제 3 절 진단사업수행범위	3
1. 관련성(Relevance)	4
2. 정확성(Accuracy)	4
3. 시의성/정시성(Timeliness/Punctuality)	4
4. 비교성(Comparability)	5
5. 일관성(Coherence)	5
6. 접근성/명확성(Accessibility/Clarity)	6
제 2 장 통계품질 진단 결과	7
제 1 절 부문별 진단 결과	7
1. 품질관리기반진단	7
2. 이용자 요구사항 반영실태 진단	22
3. 세부 작성절차별 체계 진단	26
4. 수집 자료의 정확성 진단 평가	57
5. 통계자료 서비스의 충실성 진단	60
6. 개선과제별 개선방안(현황, 문제점 및 개선방안)	66

제 3 장 개선지원 및 활용 사례	84
제 1 절 개선지원	84
1. 조사모집단의 재정의	84
2. 이용자 편의사항 마련	84
3. 보고서와 온라인 DB간 오류 재검토	86
4. 정확성 제고	86
5. 지정통계로의 전환	87
6. 전문가 리스트 관리	87
제 2 절 통계활용 방법	88
1. 우리나라 기술무역통계조사 작성체계	88
2. 기술중개시장 활성화	90
제 3 절 해외사례	91
1. 과학기술통계 및 기술무역통계 국제기준(OECD)	9
2. 기술무역수지 국제통계 (TBP 지침서)	20
< 부 록 >	59
[부록 1 - 수집자료 정확성 점검결과]	59
[부록 2 - 공표자료 오류 점검표]	100
[부록 3 - 이용자 편의사항 점검표]	104
[부록 4 - 기술무역통계조사 조사표]	109

<그림 차례>

<그림 1> 작성절차별 진단결과	65
<그림 2> 품질차원별 진단결과	75
<그림 3> 용역수행업체의 전화조사 현장	85

< 표 차례 >

<표 1> 2013년 이전 통계작성체계 현황	3
<표 2> 2013년 현재 통계작성체계 현황	3
<표 3> 통계 작성 관련자 인적자원 현황 및 전문성 (2013년 이전 시점)	0 1
<표 4> 통계 작성 관련자 인적자원 현황 및 전문성 (2013년 현재 시점)	0 1
<표 5> 통계 작성 관련 물적 자원 현황 (단위: 천원)	2 1
<표 6> 통계 작성 관련 정보 자원 현황	3 1
<표 7> 통계작성 조직관리실태 및 작성담당자의 인식 정도	4 1
<표 8> 기술무역통계조사 통계품질지표수	7 2
<표 9> 작성절차별 가중치	8 2
<표 10> 작성절차별 진단점수 구분 및 품질수준 체계	8 2
<표 11> 작성절차별 및 품질차원별 지표 및 진단결과	9 2
<표 12> 관련성 품질기준에 따른 작성절차별 지표 평가결과	6 4
<표 13> 정확성 품질기준에 따른 작성절차별 지표 평가결과	8 4
<표 14> 시의성/정시성 품질기준에 따른 작성절차별 지표 평가결과	0 5
<표 15> 비교성 품질기준에 따른 작성절차별 지표 평가결과	1 5
<표 16> 일관성 품질기준에 따른 작성절차별 지표 평가결과	2 5
<표 17> 접근성 품질기준에 따른 작성절차별 지표 평가결과	3 5
<표 18> 기타 항목에 따른 작성절차별 지표 평가결과	3 5
<표 19> 작성절차별 진단 결과표	5 5
<표 20> 품질차원별 진단 결과표	6 5
<표 21> 국가과학기술위원회와 KOSIS에 수록된 공표자료 현황	1 6
<표 22> 발간물 오류 사항 점검표	2 6
<표 23> 이용자 편의사항 점검표	3 6
<표 24> 공표자료 비교를 통한 오류검토 표 (보고서, KOSIS, NTIS)	5 6
<표 25> 공표자료 비교를 통한 오류검토 표 (보고서, NTIS, OECD)	9 6
<표 26> 기술무역통계조사 개선방안 요약표	2 8
<표 27> 기술무역 통계작성 주요내용	8 8
<표 28> OECD MSTI의 항목 구성	1 9
<표 29> 기술무역거래의 TBP 포함여부	3 9

제 1 장 통계품질진단 개요

제 1 절 진단의 목적

통계청 일반통계인(승인번호 제 10502호) 「기술무역통계조사」는 우리나라 산업 중 기술무역규모와 기술무역 수지개선을 한 눈에 파악하는데 유용한 통계자료라 할 수 있다. 이 통계는 62년부터 기술도입에 대한 통계가 재정경제원의 협조로 작성되어 왔고 94년부터 기술수출에 관한 통계가 설문조사를 통해 작성되어 왔으며 기술도입통계는 93년부터 산업부의 협조로 작성되었다. 2001년부터 현재의 조사방식을 채택하여 산업통상자원부(구 지식경제부)의 협조 하에 조사가 진행되고 있으며 2003년도 국가 공식통계 승인을 받게 되었다. 기술무역통계조사에 대한 1차 정기 통계품질진단은 2008년도에 이루어졌다. 따라서 2008년도에 이루어진 진단결과를 바탕으로 조사의 신뢰성, 정확성, 공신력 등에 대한 통계 품질 전반에 대한 재점검을 실시하고 이를 통해 자료의 정확성과 신뢰성을 제고할 수 있는 방안을 모색하는 것이 이번 품질의 주요 목적이라 하겠다.

제 2 절 진단대상통계 개요

기술무역통계에서 진단대상이 되는 통계부문은 크게 기술도입과 기술수출로 나뉜다. 2011년까지 기술무역통계조사의 기술도입은 한국은행의 「기술도입대가지급상황월보」를 제공받아 작성되었다. 또한 기술수출은 한국은행에서 기술수출 시 특허권 등 사용료 수취 실적이 있는 거래자(기관)리스트와 한국산업기술진흥협회(이하 ‘산기협’)에서 자체 파악한 기관을 취합하여 조사통계를 실시하고 있다. 기술수출에 대한 목표모집단은 국내 산업체 중 기술수출 실적이 있는 전체 사업체로 정의되어 있으며 실제 모집단 리스트는 한국은행에서 각 은행마다 수출한 기록을 취합하고 그 기록에 수출한 기

업전체가 포함되지 않을 수 있어 산기협에서 자체조사를 실시하여 모집단 리스트를 보강하고 있다. 자체조사를 통해 추가하는 기업체들은 주로 최근 3년간 기술수출 실적이 있는 기업이다.

이 조사의 주목적은 OECD 기준에 따른 연도별 우리나라의 기술수출 및 도입, 기술무역수지와 기술무역규모를 파악하여 추이를 살펴보고, 체계적으로 기술무역 구조를 분석하는 데에 있다. 그리고 기술무역 데이터베이스의 체계적인 관리를 통해 산업구조 고도화를 위한 정책 수립과 학술연구의 기초자료로 활용하는 데에 또한 그 목적이 있겠다. 이를 위해 기술무역통계조사에서는 우리나라 기업의 해외 기술수출 및 도입에 대한 현황을 파악하고 이에 대한 분석을 통해 분야별 기술무역의 추이와 수지비(수출 대비 수입무역수지)를 산출한다.

기술수출통계에 대한 작성방식은 매년 7월~10월 사이에 지난 해 1월1일부터 12월31일까지의 1년간 산업체에서 이루어진 기술수출과 관련된 설문을 전수조사를 통해 실시하고 있다. 이를 위한 설문조사방법은 우편조사와 팩스 또는 이메일을 이용하여 이루어지고 있으며 용역수행기관인 산기협의 홈페이지(<http://www.koita.or.kr>)에서 전산양식을 직접 기재할 수 있도록 되어있다. 본 조사의 담당조사자는 공무원 외 상근조사자가 주도적으로 진행하고 있다. 설문응답률과 신뢰도를 높이기 위해 최근 3년간 기술수출 실적이 있으나 응답하지 않은 산업체에 담당조사자가 전화조사를 추가적으로 실시한다. 통계공표는 「기술무역통계조사보고서」라는 형태의 책자와 국가과학기술위원회 사이트인 'NTIS 과학기술통계서비스(<http://sts.ntis.go.kr>)'를 통해 공표(2013년 6월 현재)하고 있다. 한편 조사 작성 체계는 다음과 같다.

<표 1> 2013년 이전 통계작성체계 현황

	담당 기관명(소속부서)	
	① 직접수행	② 용역수행
조 사 기 획	국가과학기술위원회	
현 장 조 사		한국산업기술진흥협회
자 료 처 리		한국산업기술진흥협회
결과분석 · 공표	국가과학기술위원회	

<표 2> 2013년 현재 통계작성체계 현황

2013년 현재	담당 기관명(소속부서)	
	① 직접수행	② 용역수행
조 사 기 획	과학기술정책연구원	
현 장 조 사		서울마케팅리서치
자 료 처 리		서울마케팅리서치
결과분석 · 공표	과학기술정책연구원 · 미래창조과학부	

제 3 절 진단사업수행범위

2008년도 제1차 기술무역통계 정기 통계품질진단에서 제기된 한계점과 현 통계품질진단에서의 문제점들을 이해하고 2013년도 제2차 정기 통계품질진단 사업을 어떻게 진행할 것인지 그 수행범위와 정의를 논의하겠다. 통계청은 통계의 품질수준을 가늠하는 품질기준으로 관련성, 정확성, 시의성, 비교성, 일관성, 접근성 등 6가지 차원의 기준을 제시하고 있다. 본 품질진단사업의 수행범위는 「기술무역통계」의 통계작성환경 진단, 통계작성절차 진단,

자료수집 진단, 자료의 공표 등에 이르는 통계작성의 단계별 진단 및 일반 및 전문이용자들의 만족도조사이다. 이를 통해 해당 통계의 품질수준을 측정하고, 문제점을 파악하여 품질개선방안을 제시하고자 한다. 또한 2008년 제1차 기술무역통계 정기 통계품질진단에서 제기된 문제점들에 대해 어떠한 개선노력이 진행되었는지를 평가하고자 한다. 앞서 언급한 바와 같이 「기술무역통계」 조사가 기술수출과 기술도입의 두 부문으로 나뉘어 있고 기술수출에서는 조사통계로, 기술도입은 마이크로데이터를 제공받아 작성이 이루어지는 상이한 작성구조를 가지고 있으나 국가과학기술위원회에서는 조사통계로 진행되는 기술수출부문을 주도적으로 관장하고 있다. 따라서 본 품질진단은 실제 조사를 진행하는 조사통계에 주안점을 두어 진행하고자 한다. 6가지 품질기준과, 품질평가를 하기위해 필요한, 품질기준에 따른 진단활동의 수행은 다음과 같다.

1. 관련성(Relevance)

관련성은 통계 이용자에게 얼마나 의미 있고 유용한 통계를 작성하여 제공하고 있는가에 관련된 개념이라고 할 수 있다. 「기술무역통계」가 얼마나 유용하고 이용자가 필요로 하는 정보를 제대로 제공하고 있는지를 진단하기 위하여 FGI(전문가집단)면접, 이용도만족도 조사 등을 수행하고자 한다.

2. 정확성(Accuracy)

「기술무역통계」는 전수조사를 실시하고 있기 때문에 정확성과 관련한 평가 및 점검은 현실적으로 불가능하다 하겠다.

3. 시의성/정시성(Timeliness/Punctuality)

통계의 시의성은 작성기준시점과 결과발표시점간의 시차를 말한다. 작성기준시점과 발표시점간의 괴리가 커서 시의성이 떨어지는 통계라면 현실반영의 정도가 떨어질 것이다. 정시성은 예고된 공표시기를 정확히 준수하는가에 대한 개념이다. 통계이용자들이 통계의 공표일정을 사전에 알 수 있도록 일부 주요통계는 사전예고제를 실시하고 있는데 이렇게 사전공표일정을 정확히 준수할수록 정시성이 높은 통계라 할 수 있다. 그러나 「기술무역통계」 조사는 1년간 기술 무역수지의 현황과 기술 무역형태를 파악하는 것이 주목적이기 때문에 우리가 흔히 시의성을 중요시 여기는 통계청의 경제활동인구 조사 같은 시의성이 필요한 조사는 아니다. 또한 연간 기록에 대한 조사이기 때문에 전년도 실적에 대해 익년도 안에 발표하는 성격을 가지고 있어 정시성의 문제도 크게 대두되는 조사라 보기 어렵다 하겠다. 그러나 기술무역통계조사의 사전예고제 실시를 통해 사전공표일정을 정확히 준수할 수 있도록 한다면 정시성을 높일 하나의 방안이 되리라 판단된다.

4. 비교성(Comparability)

비교성은 시간 또는 공간이 달라도 통계자료가 공통된 기준(통계의 개념, 측정도구, 측정과정 및 기초자료 등)을 근거로 집계되어 서로 신뢰할 만한 비교가 가능한지를 진단하는 요소이다. 시간과 공간의 변화에 따라 포괄범위가 달라지더라도 방법론과 기준에 대해서는 일관성을 유지하는 것이 통계의 비교성을 높이는 활동이다. 「기술무역통계」의 비교조사를 위해 유관기관에서 공표하는 국가승인통계들과의 관련성을 알아보고 통계생성방법의 일관성 적용 여부 등을 살펴볼 것이다.

5. 일관성(Coherence)

서로 다른 출처, 작성방법에 따라 작성된 통계자료지만 동일한 사회현상을 반영하는 경우 각 통계자료가 얼마나 유사한지를 나타내는 요소이다. 서로 다른 기관에서 작성하는 통계라 하더라도 동일한 사회현상을 반영하는 통계

라면 서로 유사한 결과를 나타내는 것이 일관성의 정의 할 수 있다. 「기술 무역통계」의 경우 국제협약에 따른 일관성을 유지하기 위해 어떤 통계를 벤치마킹하여 사용하고 있기보다는 OECD TBP(technology balance of payment)기준을 적용하여 기술 도입무역과 관련한 전반적인 기술무역의 형태 및 수지를 산출하고 있다. 따라서 본 통계품질진단에서는 이 부분이 얼마나 정확히 잘 지켜지고 있는지를 중심으로 일관성을 평가하고자 한다.

6. 접근성/명확성(Accessibility/Clarity)

접근성은 이용자가 통계자료에 손쉽게 접근할 수 있는 정도, 활용가능한 통계표와 그 통계가 어떻게 만들어졌는지에 대한 정보의 이용가능성을 말한다. 인터넷으로 보급되는 간행물, 보도자료, 기관 홈페이지 게시 및 DB 등 다양한 방법으로 통계자료를 이용할 수 있도록 하거나 자료를 쉽게 찾을 수 있도록 검색기능을 추가하는 것 등이 통계의 접근성을 높이는 활동이 된다. 또한 이러한 다양한 매체를 통해 제공되는 통계에 대한 이해가 충분하도록 통계를 작성하는 과정, 자료이용방법, 부수적인 통계이용 상의 조언 등 충분한 설명자료(메타데이터)를 제공하는 것이 통계의 명확성을 높이는 것이다. 기술 무역통계의 경우 접근성/명확성 조사를 위해 간행물 및 온라인 자료제공에 대하여 검토할 것이다.

제 2 장 통계품질 진단 결과

제 1 절 부문별 진단 결과

1. 품질관리기반진단

1.1 진단개요

품질관리기반에 대한 진단은 기술무역통계조사를 실시하였던 산업기술진흥협회 담당부서와 현재 조사를 실시하고 있는 과학기술정책연구원(이하 STEPI)의 제반여건을 진단하는 것으로 진행된다. 통계작성 환경이 통계품질에 영향을 미칠 수 있기 때문에 이 진단의 필요성이 있다. 2012년까지 기술무역통계조사를 담당한, 즉, 정기통계품질진단의 진단대상이 되는 2011년도 기술무역통계조사보고서를 출간한 부서는 산업기술진흥협회(이하 산기협) 전략기획본부팀이다. 하지만 2013년부터 기술무역통계를 관장하게 되는 부서는 STEPI이며 산기협으로부터 2012년 말부터 업무가 이관되어 진행되고 있다. 품질관리기반 진단에서는 이 통계의 기본현황을 확인하고 담당부서의 물적·인적 통계작성 여건을 검토한 다음, 조직리더의 조직관리 실태, 담당자의 인식 등을 점검한다.

품질관리기반을 진단하기 위해 먼저 작성기관인 산업기술진흥협회 담당자와 전화통화를 하여 면담일정을 협의한 후 담당자와 면담하였고, 현재 통계작성을 담당하고 있는 STEPI의 담당자 면담을 추가적으로 실시하였다. 면담 시에는 통계청 품질관리과에서 제공한 품질관리기반 현황표의 내용을 직접 확인하고, 작성기관 담당자의 애로사항과 개선사항 등에 대한 의견을 청취하였다. 또한 필요한 부분에 대해서는 품질관리기반 현황표의 재작성 및 보완을 요청한 후 현황표 집계 및 자료 분석을 토대로 문제점 및 개선사항을 정리하였다.

1.2 기본현황 진단

「기술무역통계」의 조사목적으로는 OECD 기준에 따라 우리나라의 연도별 기술무역통계작성을 통해 기술무역규모 및 구조를 분석하며 국가별 기술무역 수지개선과 DB의 체계적인 관리를 통해 장기적으로 학술연구 및 정책 수립에 활용하고자 하는데 목적이 있다.

통계작성은 1976년부터 시작되었고 2001년도에 새롭게 작성된 조사표를 현재까지 사용하고 있으며 2003년도에 국가승인 통계로 승인(승인번호 제10502호)을 받았다. 조사방식은 기술도입, 기술수출을 양분하여 조사를 실시하고 있다. 기술도입은 한국은행의 「기술도입대가지급상황월보」에 등록된 기관을 대상으로 마이크로데이터를 제공받아 집계하고 있다. 기술수출 부분은 매년 7월부터 10월에 이전 연도 1월1일부터 12월31일까지의 1년간 기업체에서 이루어진 기술무역관련 내용을 토대로 전수조사를 실시하고 있다. 기술수출 조사를 위한 조사대상은 한국은행에서 기술 수출시 특허권 등 사용료 수취실적이 있는 거래자명(기관명), 언론보도 및 과학기술연구 개발활동조사를 통해 기술도입 실적이 있는 사업체, 연구개발투자 상위 200대 기업, 그리고 최근 3년간의 실적을 통해 기술수출 실적이 큰 기업체 정보를 담은 산기협 자체 자료 등을 대상으로 한다. 이는 특허권 등 사용료 수취 실적이 상품거래대금 등 기타 거래유형으로 등록되어 수취 실적 거래자명(기관명)에 포함되지 않을 수도 있기에 이를 보정하기 위해 추가적인 작업을 시행한 것이다. 조사방법으로는 우편조사와 팩스, 전화, 이메일 등을 이용한다.

기술무역통계조사는 작년까지 산기협을 통해 이루어졌으나 현재 STEPI로 이관되었으며 2013년 기술무역통계조사 기술수출부문에 대한 용역수행 업체로는 서울마케팅리서치로 선정되어 기술수출에 관한 설문조사가 진행되고 있다. 공표 시기는 매년 12월이고 통계간행물명은 기술무역통계조사보고서이며 통계 DB수록 사이트는 <http://kosis.kr>, <http://ntis.kr>이 있다.

2013년 이전 시점에서는 통계작성체계에 있어서 조사기획 및 결과분석·공표는 국가과학기술위원회에서 담당하였고 현장조사와 자료처리는 용역수행 주무기관인 산기협에서 담당하였다. 하지만 2012년말 기술무역통계조사와 관

련된 업무가 산기협에서 STEPI로 이관됨에 따라 2013년 현재 시점에서는 통계작성체계에 있어서 조사기획 및 자료처리 그리고 결과분석·공표는 STEPI에서 담당하고 현장조사와 자료처리는 용역수행 업체인 서울마케팅리서치에서 주관하고 있다. 또한 결과분석·공표는 미래창조과학부에서 STEPI와 함께 주관하고 있다.

품질관리기반 현황표에 보고된 기본현황의 내용을 기초로 점검해 보았을 때 기술무역통계조사는 조사방법, 조사내용 등에서 국가통계로서 승인받은 제반 내용을 어느 정도 준수하고 있는 것으로 판단된다.

1.3 통계작성 여건 진단

1) 인적자원 여건

통계담당 인력현황 및 전문성은 <표 3>과 <표 4>에 제시되어 있다. 2012년 기술무역통계조사를 맡은 산기협 전략기획본부팀 4명이 전담하고 있었다.¹⁾ 현 보직 근무연수는 평균 9년 정도이며, 통계업무 경력은 평균 2년 정도이다. 최근 3년간 통계교육 이수실적은 평균적으로 4회인 것으로 파악된다. 하지만 기술무역통계조사 기술수출부문에 있어서 주도적인 역할을 한 연구원의 통계업무 경력이 6개월 정도로 나타났다. 비록 이 연구원의 최종학력이 통계학 관련 석사로 되어 있으나 현업에서의 경험이 다소 적은 것으로 판단된다.

2013년 현재 기술무역통계조사를 담당하고 있는 STEPI의 인력현황 및 전문성은 <표 4>에 제시되어 있다. STEPI에서는 현재 기초·공공연구본부의 연구책임자 및 전문연구원 2명이 기술무역통계조사를 전담하고 있다. 현 보직 근무연수는 평균 3년, 통계업무경력은 평균 10년이다.

1) 2013년 실시되는 기술무역통계조사가 산업기술진흥협회에서 STEPI로 업무이관이 되었으므로, 2011년 기술무역통계에 관한 조사를 기반으로 2012년 12월 발간된 보고서는 산기협이, 2012년 기술무역통계에 관한 조사를 기반으로 현재 2013년 조사를 실시하는 기관은 STEPI가 맡고 있다.

<표 3> 통계 작성 관련자 인적자원 현황 및 전문성 (2013년 이전 시점)

직급/성명	성별	구체적인 통계업무	통계 업무 전담 정도 (본인 업무 100% 대비)	현 보직 근무연수	통계업무 경력	통계교육 이수 실적 (최근 3년간)
○○○ 차장	남	지원	20%	23년 월	5년 월	6회 일
○○○ 과장	남	지원	20%	10년 6월	년 6월	6회 일
○○○ 대리	여	지원	20%	5년 6월	3년 월	6회 일
○○○ 사원	남	조사 및 자료처리	70%	년 월	년 6월	1회 일
평균			33%	9년 9월	2년 3월	4회 일

<표 4> 통계 작성 관련자 인적자원 현황 및 전문성 (2013년 현재 시점)

직급/성명	성별	구체적인 통계업무	통계 업무 전담 정도 (본인 업무 100% 대비)	현 보직 근무연수	통계업무 경력	통계교육 이수 실적 (최근 3년간)
연구책임/ ○○○	여	총괄	10%	2년 1월	5년 7월	1회 1일
전문연구원/ ○○○	남	조사업체 관리 및 통계보고서 작성	20%	5년 6월	14년 8월	1회 5일
평균			15%	3년 8월	10년 1월	1회 3일

현재의 인적 자원 여건을 2013년 이전의 산기협과 비교해 보자. 2013년 이전의 경우 산기협의 담당직원은 4명이고 평균 9년 정도의 근무연수, 그리고 평균 2년 정도의 통계업무 경력을 가지고 있다. 그리고 2013년 현재 STEPI의 담당직원은 2명이고 평균 4년 정도의 근무연수, 그리고 평균 10년 정도의 통계업무 경력을 가지고 있다. 두 기관의 통계작성 인원의 차이점을 분석해 보면 먼저 산기협에 비해 STEPI의 통계인력이 적게 배치되어 있다. 그 이유는 산기협에서는 기술무역통계조사 기술수출부문의 설문조사를 자체적으로 수

행한 반면, STEPI에서는 설문조사를 외부 리서치업체에 맡겨 수행하기 때문이다. 하지만 STEPI의 전문연구원은 산기협에서 2002년부터 3년간 기술무역 통계조사를 직접 담당할 경험을 가지고 있어서 인원 차이로 인한 전문성 결여는 없는 것으로 판단된다. 따라서 통계작성에 관련된 인적자원의 현황을 파악해 본 결과, 2012년까지 기술무역통계조사를 담당해온 산기협과 2013년부터 담당하고 있는 STEPI의 통계업무의 전문성은 크게 다르지 않은 것으로 판단된다.

지난 2년간의 통계작성 담당기관의 인적 자원 여건을 2008년 정기통계품질 진단 당시와 비교해 보자. 2008년의 경우 산기협 소속 뿐 만 아니라 교육과학기술부 소속의 인원도 있었으며, 5급, 6급, 팀장 및 상임이사 각 1명, 선임연구원, 전임연구원 2명, 연구원으로 도합 8인이 담당하고 있었다. 그에 따라 통계작성과 관련된 구체적인 통계업무가 굉장히 세부화되어 있었다. 예를 들면 5급 직원은 통계업무 총괄을 담당하고 팀장은 조사용역과 관련한 업무를 총괄하였고 전임연구원 2명은 데이터 정리 및 관리, 그리고 보고서 작성 등을 담당한 것으로 나타났다. 하지만 지난 2년간의 경우 실질적으로 통계생산과 관련된 업무는 직원 1~2명이 전담한 것으로 보인다. 2008년 당시 현 보직 근무연수는 평균 1년 6개월 정도이며, 통계업무 경력은 평균 3년 9개월 정도이다. 또한 최근 3년간 통계교육 이수실적은 평균적으로 1회인 것으로 파악되었다. 이에 반해 산기협과 STEPI의 통계작성관련 인원들에 대한 근무연수는 현재 평균 5년으로 2008년 평균보다 2배 정도 높은 것으로 나타났다. 그러나 2008년 당시 인력여건이 더욱 다양했다는 것을 감안하여 비교해야 할 것이다. 통계업무 경력은 현재 평균 9년 7개월 정도로 2008년의 3년 9개월과 2배 이상의 차이가 있다. 종합하면, 현재의 인적자원 여건은 2008년에 비해 인원수는 줄었으나 통계업무 경력에서 다소 개선이 이루어졌다고 볼 수 있다.

2) 물적자원 여건

통계작성 관련 예산규모는 <표 5>에 제시되어 있다. 총 예산규모는 2010년 61,800천원이며, 2011년 67,000천원, 2012년 71,600천원, 2013년 60,000천원으로 나타났다. 이 예산은 인건비는 제외된 사업비 예산규모이다.

2008년 진단보고서에는 예산규모가 2006년부터 2008년까지 70,000천원으로 명시되어 있으며 이는 2010, 2011년 예산보다 높았으나, 2012년부터는 예산 여건이 조금 향상되었음을 확인할 수 있다. 하지만 물가상승 등을 고려한다면 기술무역통계조사의 기술수출부문의 통계작성에 소요되는 예산은 오히려 감소하였음을 명백히 알 수 있다. 또한 2013년도는 특히 외부 용역수행 업체를 배정하여 조사를 진행하기 때문에 예산의 규모가 많이 작아진 것으로 판단된다.

한 가지 주의할 점은 2010년부터 2012년 기술무역통계조사 기술수출부문의 통계작성 관련 물적 자원의 주체는 국가과학기술위원회이고 실질적으로 설문조사 및 결과분석을 한 산기협이 외부용역 수행기관이 되는 것이며, 2013년 기술무역통계조사 기술수출부문의 통계작성 관련 물적 자원의 주체는 STEPI이고 실질적으로 설문조사 및 기초 통계분석을 수행하는 리서치업체가 외부용역 수행기관이 되는 것이다.

<표 5> 통계 작성 관련 물적 자원 현황 (단위: 천원)

	2006년	2007년	2008년	2010년	2011년	2012년	2013년
자체실시	70,000	70,000	70,000	-	-	-	-
인건비	10,900 (24,118)	14,400 (24,800)	14,400 (47,460)	-	-	-	18,000
외부기관 위탁	-	-	-	45,000	50,000	50,000	42,000
인건비	-	-	-	16,800	17,000	21,600	-
합 계	70,000	70,000	70,000	61,800	67,000	71,600	60,000

통계작성관련 정보자원현황을 보면, <표 6>과 같이 통계생산과 통계관리를 위하여 가구부문통합시스템을 운영하며 운영 장비는 오라클이고, 통계서비스는 KOSIS 시스템이며, 통계분석패키지는 SAS를 활용하고 있다. 이러한 정보 자원 환경은 2008년 품질진단 당시의 시스템과 운영 장비, 통계분석패키지와 유사하다.

<표 6> 통계 작성 관련 정보 자원 현황

통계업무단계	통계생산	통계관리	통계서비스
시스템 명칭	CATI 및 CAPI system	Research Quality Control system	
운 영 장 비	DELL Server PER710, 240Ghz x 4, 24GB	Dell Server PER710, 240Ghz x 4, 24GB	
통계분석패키지	Data Master		

통계작성관련 정보자원의 현황을 살펴보면, 2013년 현재 STEPI에서는 <표 6>과 같이 통계생산과 통계관리를 위하여 CATI 및 CAPI system과 Research Quality Control system을 운영하고 있으며 운영 장비는 서버급 고사양 컴퓨터이며, 통계분석패키지는 DATA Master를 활용하고 있다. 2008년 정기통계 품질진단보고서 상에는 정보자원 환경이 명시되어 있지 않아 현재의 정보 자원 현황과 비교할 수 없다. 2013년 이전의 주관기관인 산기협에서는 통계작성을 위한 정보 자원과 관련한 자료를 제공하지 않았다.

1.4 조직관리실태 및 통계작성 담당자 인식 진단

<표 7> 통계작성 조직관리실태 및 작성담당자의 인식 정도

	질문 내용	점수 (5점만점)	
		산 기 협	STEPI
조직 관리	기관장의 통계품질 향상을 위한 비전과 가치관 제시 정도 및 역할의 측면	4	4
	부서장의 통계품질관리 필요성을 인식 정도 및 품질개선 추진 정도	4	4
	부서장의 통계품질관리 비전 달성을 위한 계획, 목표 수립 및 시행 정도	4	3
	작성통계의 품질관리를 위한 인적자원 관리 정도	4	4
실태	통계담당 직원의 품질관리 능력 개발 및 품질관리 참여 정도	4	4
	평 균	4.0	3.8
통 계 담 당 자	현재 맡고 있는 통계업무량은 적정량 정도	3	5
	현재 통계작성업무 수행을 위한 예산의 적정도	4	5
	현재 통계작성업무 수행을 위한 장비와 소프트웨어가 확보 정도	3	4
	통계업무를 보다 원활하게 수행하기 위한 교육의 필요성 정도	5	5
인 식	통계작성 과정에서 품질 고려의 필요성 인식 정도	5	5
	평 균	4.0	4.8

통계관련 조직 관리실태 및 통계작성 담당자의 인식에 관한 설문 응답 결과를 요약한 것이 <표 7>에 제시되어 있다. 5점 척도로 조사한 것으로 점수가 높을수록 해당 항목에서 긍정적 역할을 수행하고 있음을 의미한다. 먼저, 조직관리 실태 측면을 보면 통계작성기관의 조직관리 실태를 묻는 질문에 대해 평균 3.9점으로 통계작성 담당자는 대체로 조직관리 실태에 대해서 긍정적인 인식을 갖고 있는 것으로 나타났다. 이는 2013년 이전 주관기관인 산기협과 2013년 현재 주관기관인 STEPI가 비슷한 인식을 가지고 있다. 세부적으로 살펴보면, 산기협에서는 조직관리 실태 관련 4가지 질문에 대해 모두 “그렇다”라고 대답한 반면 STEPI에서는 ‘부서장의 통계품질관리 비전 달성을 위한 계획, 목표 수립 및 시행 정도’의 항목에 대해 “보통이다”라고 대답하였다. 따라서 산기협은 기술무역통계의 품질관리 및 개선을 위한 노력

을 지속적으로 추진해 왔으므로 통계품질관리를 위한 조직관리는 비교적 잘 시행되고 있는 것으로 이해된다. 2013년부터 기술무역통계조사를 담당하고 있는 STEPI의 조직관리 실태에 대해 향후 지속적인 모니터링이 필요하다 하겠다.

다음으로 본 조사를 담당하는 통계담당자의 통계업무 여건에 대한 인식 정도를 보면 산기협에서는 평균 4.0점, 그리고 STEPI에서는 평균 4.8점으로 통계작성 여건에 있어서도 대체로 긍정적으로 인식하고 있음을 알 수 있고 산기협보다는 STEPI의 통계담당자의 인식정도가 보다 긍정적인 것으로 나타났다. 세부적으로 살펴보면 통계업무량의 적정수준 여부와 예산의 적정성, 그리고 정보자원의 확보 정도에 있어서 STEPI보다 산기협의 만족도가 낮게 나타났다. 그 이유는 2013년 이전 주관기관인 산기협에서는 기술무역통계조사 기술수출부문 설문조사를 자체적으로 실시하여 통계업무량이 과도했을 수 있고 예산규모가 실질적으로 반영되지 않았을 수 있다는 것이다. 하지만 2013년 현재 STEP에서는 앞서 언급한 바와 같이, 설문조사 및 기초통계분석의 수행을 외부 용역업체에 위탁하여 진행하기 때문에 통계담당자에 부여된 업무가 상대적으로 적정하고 예산 또한 적정하게 책정되었을 것으로 판단할 수 있다. 통계업무에 대한 교육의 필요성과 통계작성과정에서의 품질고려의 필요성 인식에 대해 두 기관 모두 “매우 그렇다”라고 응답하였다. 이는 통계업무를 담당하는 담당자의 통계품질 향상을 위한 지속적인 통계교육이 필요함을 스스로 인식하고 있으며 이에 대한 교육 프로그램의 개발이나 도입이 필요하다 하겠다.

1.5 통계작성 담당자와의 면담 내용

1) 산기협 담당자 면담 내용

실무 담당자와의 면담을 통해 기술무역통계의 담당 부서장은 기술무역통계에 대한 많은 관심을 가지고 있으며, 특히 기술무역통계조사를 통한 무역수지비(ratio)와 선진국과의 기술무역 수지 격차 등과 관련한 여러 현안과 한계

점, 그리고 개선방향에 대해 이해를 가지고 있음을 알 수 있었다. 면담에서 통계담당자는 본 조사의 품질관리기반은 양호한 것으로 인식하고 있었고 다음과 같은 애로사항에 대해 언급하였다. 한국은행에서 기술수출에 대한 정확한 자료가 있음에도 불구하고 금융실명거래법 위반과 같은 법적인 문제로 인하여 마이크로데이터를 활용하지 못하고 설문조사를 해야만 한다는 것이다. 2011년 조사에서는 기술수출과 관련된 자료는 사업자등록번호, 기업명만 한국은행으로부터 제공받고 있는데 기술도입 부문은 금액, 기술명, 업체까지 다 제공받았다. 이러한 기술도입 자료는 한국은행에서 가공하여 통계분석을 실시하며, 한국은행이 기재부에 보고하게 되어 있어 월보를 작성하여 보고하고 있다. 하지만 법적인 문제로 인해 기술수출에 대한 자료는 월보를 만들거나 보고를 하지 못하고 있는 데 이에 대한 개선이 요구된다.

산기협 통계담당자와의 구체적인 면담내용을 통계의 품질수준을 가늠하는 품질기준들 중 정확성, 관련성, 일관성, 접근성/명확성 등의 4가지 차원으로 요약, 정리하면 다음과 같다.

가) 정확성 차원과 관련된 면담내용

정확성은 모수값(parameter)과 추정된 모수값과의 근접성을 의미하며 모수값과 추정값의 차이가 작을수록 정확성이 높은 통계이다. 2013년 이전까지 기술무역통계조사의 기술수출 부문 설문조사는 산기협에서 아르바이트 직원을 고용하여 자체적으로 실시하였으며 모집단 설정에 있어서 조사의 리스트는 한국은행에서 각 은행마다 수출한 기록을 취합한 것을 기반으로 하지만, 모집단 대상이 될 수 있는 기업 전체가 포함되지 않을 수 있기에 자체조사를 추가로 실시하여 조사모집단 설계의 정확성을 높이려 하였다. 그러나 산기협에서 자체적으로 파악한 자료가 있다하더라도 기술수출과 관련된 국내 모든 기업체들이 포함되지 않을 수 있다는 한계점을 인정하였다. 매년 수출 규모와 내역 등이 바뀔 수 있어 업체리스트는 당해 연도의 수출실적이나 현황에 따라 달라질 수 있다고 하였다. 설문조사는 대부분 우편조사를 통해 이루어지고 있으며 최근 3년간의 실적을 통해 기술수출 실적이 큰 상위 기업

들에 대해 기술수출을 하지 않았다고 신고하였으나 실제로 발생하지 않았는지의 여부를 재차 확인하는 절차를 거쳤으며 무응답 기업체에 대해서는 추가적인 전화 조사를 실시하여 응답을 독려하였다. 그러나 회신하지 않은 업체에서 실제로 기술수출 실적이 없어 응답을 하지 않은 경우와, 기술수출 실적은 있으나 여러 이유로 인해 응답하지 않은 경우를 달리 취급해야 할 필요성이 있으나 이에 관한 조사 설계를 갖고 있지 않았다. 수집 자료의 정확성을 확인하기 위한 DB화된 자료의 열람은 금융실명거래법에 저촉되는 관계로 보안각서를 작성한 후에 가능하다고 하였다. 한편, 발간된 통계결과의 오류 혹은 오타를 미리 점검하고 있다고 하였다.

나) 관련성 차원과 관련된 면담내용

관련성은 통계 이용자에게 얼마나 의미 있고 유용한 통계를 작성하여 제공하고 있는가에 관련된 개념이라 할 수 있다. 기술무역통계의 이용자가 보고서에 대한 이해가 쉽도록 가이드라인을 제시하거나 책자 혹은 매뉴얼을 따로 구비하지는 않으며 이용자층의 폭이 넓지 않다고 응답하였다. 기술무역통계의 결과에 대해 추가분석을 요청하는 사람의 빈도는 1년에 1-2명 정도로 극히 소수이며 따라서 요청하는 인원이 적다보니 이력사항 수집은 따로 하지 않는다고 하였다. 요청사항에 대해서는 공문요청을 받아 진행이 된다고 한다. 외부전문가 회의는 따로 진행되지 않아 전문가 리스트를 가지고 있지 않으며 기술무역통계조사가 STEPI로 이관되어 내년부터 정책적인 부분까지 확장될 여지가 있어 기존의 조사방법에 변화가 있을 것으로 예상하였다.

다) 일관성 차원과 관련된 면담내용

일관성이란 서로 다른 출처, 작성방법에 따라 작성된 통계자료이지만 동일한 사회현상을 반영하는 경우 각 통계자료가 얼마나 유사한지를 나타내는 요소이다. 기술무역통계조사는 OECD에서 권고하고 있는 TBP 지침서를 따르고 있으며 국내환경과 맞지 않는 부분에 대해서는 한국산업분류(KSIC)를 사용하고 있다고 하였다. 그러나 KSIC를 사용하는 부분은 전체에서 차지하는 비율이 3~5%로 미미하며 95% 이상 OECD가 제공한 지침서를 따르고 있다고

하였다. 기술무역통계조사의 문항에 대한 변경은 1982년 이후로 없었으며 문항 자체도 OECD에 송부하는 내용이므로 일관성을 유지하고 있다고 응답하였다. 나아가 기술무역통계조사는 매년 OECD에 보고하고 있으며 MSTI(Main Science and Technology Indicators)에 우리나라의 기술무역통계가 포함되어 탑재된다고 한다.

라) 접근성 차원과 관련된 면담내용

접근성은 이용자가 통계자료에 손쉽게 접근할 수 있는 정도, 활용가능한 통계표와 그 통계가 어떻게 만들어졌는지에 대한 정보의 이용가능성을 말한다. 기술무역통계조사보고서는 산기협 홈페이지에서 무료로 다운받을 수 있으며 교육기관 등에 정기적으로 배포하고 있다고 하였다.

2) STEPI 담당자 면담 내용

실무 담당자와의 면담을 통해 기술무역통계의 담당 부서장은 기술무역통계에 대한 많은 관심을 가지고 있으며, 특히 기술무역통계조사를 통한 무역수지비(ratio)와 선진국과의 기술무역 수지 격차 등과 관련한 여러 현안과 한계점, 그리고 개선방향에 대해 이해를 가지고 있음을 알 수 있었다. 면담에서 통계담당자는 본 조사의 품질관리기반은 양호한 것으로 인식하고 있었다. 올해 처음으로 기술무역통계조사를 이관 받아 시행하는 관계로 특별한 애로사항은 없는 것으로 응답하였다.

STEPI 통계담당자와의 구체적인 면담내용을 통계의 품질수준을 가늠하는 품질기준들 중 정확성, 시의성/정시성 등의 2가지 차원으로 요약, 정리하면 다음과 같다.

가) 정확성 차원과 관련된 면담내용

정확성 차원에서 기술수출 부문에 대한 조사모집단은 한국은행으로부터 제공받은 당해 연도 리스트와 전년도 조사 리스트를 비교하여 취합한 것이라

고 한다. 기술수출에 해당하는 업체 리스트가 매년 바뀌어도 모집단에 대한 모든 리스트를 가지고 조사를 실시하는 것이 원칙이지만 목록기반의 통계 작성은 일반적으로 이러한 문제를 안고 있다고 하였다. 기술무역통계조사에서의 주요 관심사는 전체적인 규모와 무역수지이므로 전체 기술무역 규모의 95% 이상을 차지하는 상위기업들을 제외한 나머지 모집단 리스트에 대해서는 큰 의미를 부여하지 않는다. 전체 시장규모의 대부분을 차지하는 상위 기업들 이외의 자체리스트는 갖고 있지 않다고 한다. 또한 한국은행에서 받을 수 있는 기업체 정보에 한계가 있어 모집단 리스트를 형성하는데 어려움을 갖고 있다. 추후 한국은행으로부터 기술무역통계와 관련된 마이크로데이터를 제공받을 수 있으리라 예상하였다.

나) 시의성/정시성 차원과 관련된 면담내용

기술수출 부문에 대한 설문조사는 8월말까지 실시될 예정이며 기술무역통계조사보고서의 발간은 12월로 예상하고 있다. 기술무역통계조사는 전년도 기술무역 자료에 관한 조사를 실시하여 그 결과를 1년 후에 발표하므로 정시성이 떨어진다고 볼 수 있는데 기술무역통계의 기술수출 부문은 조사통계이므로 작성에 필요한 시간이 소요되기에 정시성 문제를 보완할 수 있는 여건이 되지 못한다. 기술수출과 도입에 대해 보고서를 따로 발간하는 것에 대하여 기술무역통계조사에서의 관심사가 수지에 있기에 양분해서 보고서를 발간하는 것은 효율적이지 못한 것으로 판단하였다.

다) 애로사항과 관련된 면담내용

기술수출 부문의 경우 한국은행이 기술수출 실적이 있는 것으로 판단된 기업 리스트만을 제공하기 때문에 통계작성기관의 추가적인 기업체 확보가 어렵 수 없이 필요하다.

3) 외부용역 업체 담당자 면담 내용

2013년 현재 기술무역통계조사의 외부용역업체 담당자와의 면담내용을 통계의 품질수준을 가늠하는 품질기준들 중 정확성, 관련성, 일관성 등의 3가지 차원으로 요약하였다.

가) 정확성 차원과 관련된 면담내용

현재 기술무역통계조사의 기술수출 부문에 대한 모집단 설계는 한국은행에서 받은 1600여개의 기업체 리스트를 기반으로 하고 산기협에서 제공받은 추가 리스트와 한국경제(이하 한경)로부터 구매한 300개의 기업체 리스트를 추가하여 전체 1900여개의 기업체 조사모집단을 구성하였다. 한국은행에서 제공받은 DB에는 기업체명과 사업자등록번호만이 포함되어 있다고 하였다. 따라서 기업체의 통계 담당자 연락처를 확보하지 못하면 설문조사에서 누락될 가능성이 있다. 또한 한국은행 DB와 추가 리스트(산기협으로부터 받은 리스트와 구매한 한경 리스트)를 매칭함에 있어서 기업체명이 명확하지 않거나 사업자등록번호가 잘못 기입되어 해당기업체가 설문조사에서 누락될 가능성 또한 존재한다. 하지만 이러한 경우는 전체에서 차지하는 비율이 미미하기에 통계 집계 상에 큰 영향은 없는 것으로 응답하였다. 특히 상위 50개 대기업체만 조사를 실시하여도 기술무역 전체규모의 93% 이상을 차지하고 있지만 매칭 문제에 대한 보안이 필요하다고 언급하였다. 기술무역통계의 기술수출 부문 조사에 대상이 되는 기업체 중 누락 될 가능성이 있는 조사단위는 규모가 작은 개인 사업체 혹은 연구소 등이 있다. 8월 13일 현재 기술무역 실적이 있다고 응답한 업체가 400여개이다. 이들 중 TBP 지침서를 기준으로 실제 기술수출 실적이 있는 업체를 가리기 위한 에디팅 작업을 STEPI 연구원에게 협조 하에 실시하고 있다. 또한 조사의 정확성을 높이기 위해 무응답 업체를 대상으로 독려전화를 하고 있다.

나) 관련성 차원과 관련된 면담내용

기술무역통계에 대한 수요가 많지 않으나 이용자를 위한 매뉴얼이 따로 마

련되어 있지 않아 이에 대한 개선이 필요하며 현재 작성하고 있는 조사보고서에 이를 포함할 예정이라 하였다.

다) 비교성 차원과 관련된 면담내용

경제·사회현상이 실제 통계자료에 미치는 영향을 분석하기 위해 STEPI는 일반 기업체의 기술무역 담당자와의 개별 인터뷰를 진행하고 있다고 한다.

라) 애로사항과 관련된 면담내용

한국은행으로부터 제공받은 기업 리스트에는 기업체명과 사업자등록번호만이 포함되어 있기 때문에 추가적인 기업현황 및 연락처를 파악하기 위해서는 추가 리스트와의 매칭이 절실하다. 이러한 매칭 작업을 함에 있어서 소요시간이 예상 외로 크고 매년 이 작업을 반복적으로 시행해야하는 불편함이 있다. 따라서 주요 기업체들의 담당자 연락처만이라도 통계작성기관에서 확보해 두는 것이 필요하다고 언급하였다.

1.6 문제점 및 개선방안

기술무역통계조사를 위한 통계청의 품질관리기반은 전반적인 개선을 필요로 한다. 그러므로 다양한 통계품질의 개선을 위한 노력이 필요해 보인다. 우선, 업무의 전문성을 제고하기 위해 기존 기술무역통계조사를 진행하였던 담당자의 협력과 당해 업무의 근무연수를 늘이고 관련 교육기회도 확대할 필요가 있어 보인다. 인력의 전문성 강화는 조사 및 분석업무의 강화까지 연결되어 통계의 품질을 더욱 향상시키는데 기여할 수 있다.

따라서 품질관리기반 강화를 위해서는 통계담당자들의 전문성 확보가 가능한 새로운 인사제도의 적극적인 운용이 필요하고, 조사 분석업무와 자문 등이 가능하도록 추가적인 인력 및 예산의 확보도 이루어질 필요가 있다.

2. 이용자 요구사항 반영실태 진단

2.1 진단개요

생산되는 통계가 이용자의 다양한 필요를 충족시키고 있느냐는 통계품질 진단에서 매우 중요하게 확인해야 할 부분이다. 품질이 우수한 통계는 이용자가 원하는 정보를 많이 가진 통계이다. 따라서 통계 이용자가 통계자료에 대해 얼마나 만족하는지를 조사하여 품질진단에 활용할 필요가 있다. 통계작성기관은 통계의 이용자 리스트를 확보하고 수시로 이용자가 해당통계를 만족스럽게 이용하는지 확인할 필요가 있다. 이는 통계 생산자가 간과하고 있는 통계 이용자의 요구사항을 통계작성 및 자료제공 과정에 반영하기 위해서이다. 따라서 이 부문 진단은 기술무역통계조사 통계이용자들의 통계자료에 대한 만족도를 확인하고, 요구 및 불만사항을 파악하여 이용자 측면의 품질진단을 실행하기 위한 기초 자료를 수집하는 진단이 필요하다.

2.2 조사방법 및 진행

기술무역통계에 대한 이용자 요구사항 반영실태를 진단함에 있어서 기술무역통계조사 주관기관에서 이용자 리스트를 확보하고 있지 않아, 이에 관한 진단이 현실적으로 불가능하다. 따라서 일반이용자를 대상으로 한 요구사항 반영실태 진단은 진행할 수 없어 전문이용자 혹은 유관기관 통계담당 실무자를 대상으로 심층면접을 진행하였다. 두 차례에 걸친 심층면접에서는 ‘기술무역통계에 대한 전반적인 현황’, ‘전문이용자로서의 해당 통계에 대한 만족도’등을 조사하였다. ‘기술무역통계에 대한 전반적인 현황’에서는 이용목적, 통계 목적에 부합하는 분야에서의 활용 사례, 조사 항목의 정확성 또는 현실성, 외국 유사 통계조사와의 비교성, 자료 구성의 적절성, 조사표의 설계, 공표시기의 적절성 등을 조사하였고, ‘전문이용자로서의 해당 통계에 대한 만족도’에서는 응답자의 조사내용에 대한 이행 및 정의의 정확성과 데이터 접근성 등에 대해 조사하였다. 심층면접은 기술무역통계조사와 함께

OECD MSTI에 제공하는 연구개발활동조사를 작성하는 기관(한국과학기술기획평가원, KISTEP)의 통계담당 실무자를 대상으로 2회에 걸쳐 진행하였다. 면접조사는 일대일 인터뷰 방식과 보충 의견을 반영하기 위해 전화조사로 진행되었다.

2.3 조사결과

가) 정확성 차원과 관련된 면담내용

- 기술무역통계조사 기술수출부문의 OECD TBP 지침서를 따른 설문조사를 전수조사의 형태로 진행하는 과정에서, 모든 기업을 대상으로 실제 필요한 기술이 도입되고 이에 반대급부가 제공이 되었는가에 대한 체계적인 수준에서 파악하는 것이 쉽지 않다. 또한, 기업의 영업비밀 문제 등으로 인하여 조사를 위한 자료 취합에 있어서 낮은 회수율을 보이며, 실제 조사모집단이 되는 대상의 정의가 명확하지 않다.
- 한국은행에서 가지고 있는 마이크로데이터 및 기업정보 등을 기술무역통계조사를 주관하는 기관인 산기협에 제공하는 데 있어서 실무적인 애로사항이 많으므로 기술도입부문과 기술수출부문이 상이한 방식으로 진행될 수밖에 없는 현실적인 측면이 있다. 하지만 이들 통계의 일관성은 유지되어야 할 것이다.
- 국내의 모기업과 국외의 자기업 간의 기술거래도 기술무역통계로 잡히기에 기업의 영업 기밀 문제가 있을 수 있다. 따라서 이로 인해 기술무역 자체가 굉장히 복잡한 구조를 가지고 있다. 예를 들어, 기업이 전략적으로 해외에서 자본을 모기업에 집중시키기 위해서 수입의 상당부분을 모기업에 로열티의 형태로 송금하게 된다. 이런 부분들이 기술무역거래로 포함이 되므로 기술무역통계에 대한 개념과 범위의 명확한 재해석이 필요할 것이다. 원칙적으로는 OECD TBP 지침서를 기반으로 조사를 실시하고 있으나, 지침에 나타나지 않은 기업의 전략적 판단과 세금 회피 차원에서의 모기업에 대한 로열티 송금 등이 상당 있을 것으로 보인다.

나) 관련성 차원과 관련된 면담내용

- 기술무역통계는 주로 정책입안자, 공공기관의 연구원들이 많이 사용하고 있는 상황이다. 마이크로데이터를 엑셀로 공개하면 더 활용할 수 있겠으나, 이걸 공개하는데 있어서 통계법에 제약이 따르고, 통계법을 피하기 위해 개인정보 등의 항목을 제외하면 사용할 수 있는 정보는 얼마 되지 않으므로 활용도가 떨어질 수밖에 없지만 현행법을 위반하면서까지 마이크로데이터를 공개하는 것은 현실적으로 불가능하다.

다) 접근성 차원과 관련된 면담내용

- 기술무역 전문가나 정책입안자들에게는 용어가 생소하지 않겠지만 다른 통계의 경우에 비해 워낙 수요가 적고, 전문적인 통계이므로 일반이용자가 보기에 용어가 난해하고 기술무역수지와 무역수지의 개념 의미상 차이를 명확히 구분하지 못하는 등 이해하기 어려울 수 있다.
- 기술무역통계결과는 KOSIS에서 기본적인 통계량을 제공받을 수 있게 되어 있으며, 또한 과학기술정보연구원(미래과학창조부 산하)에서 운영하는 NTIS에서도 기술무역통계가 탑재되어 있다. 하지만 일반인이 사용하기에는 분류체계에 대한 구조가 복잡하게 되어 있어서 사용하기에 용이하지 않다.

라) 비교성 차원과 관련된 면담내용

- OECD MSTI에는 우리나라에서 제공한 기술무역통계자료가 수록되어 있는데, 국가 간의 비교가 가능하다. 이는 기본적으로 OECD 선진국 클럽 회원국은 동일한 TBP 지침서를 기준으로 통계를 생성하고, 국가 간에 비교가 가능하도록 하자는 취지에서 과거 산기협에서, 현재는 STEPI에서 기술무역통계를 OECD에 제공하고 있다. KISTEP에서는 연구개발활동조사를 시행하고 이 결과를 공개하고 있는데 기술무역통계와 함께 매년 MSTI에 그 결과

를 제공하고 있다.

- 국가 간의 현시적인 비교가 가능하기 위해서는 특정년도의 통계를 제공하는 시점이 국가 간에 큰 차이를 보이지 않아야 하지만, 현실적으로 다른 나라에 비해 우리나라는 시의성 있게 제공하는 나라 중에 하나이다. 이는 각 국가의 통계 인프라 등의 제반 여건이 달라서 발생하는 일이며 1~3년 정도의 차이가 난다. 하지만 전체적인 추세나 대략적인 경향을 분석, 비교하는 중요한 자료로 사용되고 있다.

마) 시의성 차원과 관련된 면담내용

- 조사내용에 따라 기술도입부문과 기술수출부문의 조사결과를 공표하는 시점을 달리하여 발간하는 것이 시의성을 높이기 위한 하나의 방안이 될 수 있으나 조사 실무단위에서 불필요한 행정적 문제가 생길 수 있다.

바) 일관성 차원과 관련된 면담내용

- 조사표의 각 문항에 대한 질문 의도 등을 파악하는 데에 있어서 기술무역 통계의 경우 비교적 간단한 형태의 설문으로 이루어져 있다. 개별 기업의 조사 대상자 수준에서는 큰 어려움 없이 각 항목에 대해 이해할 수 있는 수준이다.
- 조사표의 항목은 국제 공통기준에 따라 이루어지기에 큰 문제는 없으나, 시기적으로 상황변화에 따라 조사항목이나 내용의 변화가 나타날 수 있고, 이런 부분은 국제기준에 맞춰 바뀌어야 한다. 전문적인 용어들로 일부 구성 되어있으나 관련 업무 담당자들이 혼돈할 여지는 많이 없을 것이다.

사) 기타 면담내용

- 국제기준에 따른 지침에 의해 기술수출부문에 대한 설문조사가 시행되는 데 향후 웹기반 하에서 설문조사를 실시하는 것이 효율적일 것이다. 유사

한 과정을 따르는 연구개발활동조사의 경우 직접 방문, FAX, E-MAIL, 전화 등의 여러 가지 방법을 활용하여 데이터를 수집하나, 일본의 경우에는 웹기반 하에서 회원등록을 해서 업체에서 직접 입력하는 방식을 이용하는데 이는 편의성부분과 비용절감 측면에서 굉장히 바람직한 방법이라 생각한다. 기술무역도 비슷한 맥락에서 각 기업들이 ID를 부여받아, CODE를 입력하여 분기별 혹은 반기별, 연별로 자료를 입력하는 체계를 마련한다면 효율적으로 통계를 생산할 수 있을 것이다.

3. 세부 작성절차별 체계 진단

3.1 진단개요

세부 작성절차별 체계진단에서는 통계작성 과정이 이 통계의 본래 목적을 실현하기 위해 적합하게 이루어지고 있는가를 조사함으로써 통계품질을 확인한다. 먼저 품질관리 매뉴얼이 제시하고 있는 조사통계에 대한 세부 작성절차별 점검표를 작성하여 통계품질 정도를 계량적으로 측정하고 품질요소 및 근거를 기술하여 진단한다. 여기서는 통계작성과정을 7개 부문의 작성절차별(① 통계작성 기획, ② 조사통계 설계, ③ 자료수집, ④ 자료입력 및 처리, ⑤ 자료분석 및 품질평가, ⑥ 문서화 및 자료제공, ⑦ 사후관리) 및 6개 부문의 품질차원별(① 관련성, ② 정확성, ③ 시의성/정시성, ④ 비교성, ⑤ 일관성, ⑥ 접근성/명확성)로 구분하여 품질을 진단한다. 기술무역통계에 대한 세부 작성절차별 점검에 앞서 조사통계의 형태로 작성되는 기술수출 부문에 대해서만 통계품질진단이 이루어졌음을 밝히는 바이다.

품질관리 매뉴얼의 세부 작성절차별 점검표에는 총 38개의 품질지표에 대한 질문이 있으며, 이들 질문은 7개 작성절차별 부문으로 구분되고, 또 다른 한편으로는 6개 품질차원별 부문으로도 구분할 수 있다.

<표 8> 기술무역통계조사 통계품질지표수

작성절차 품질차원	통계작성 기획	조사 통계설계	자료 수집	자료입력 및 처리	자료분석 및 품질평가	문서화 및 자료제공	사후 관리	합 계
관련성	3						1	4
정확성		2	4	3	1	1	1	12
시의성/정시성						2		2
비교성	1				2			3
일관성					1	1		2
접근성/명확성						3		3
기타							2	2
합계	4	2	4	3	4	7	4	28

38개 질문 가운데 10개는 기술무역통계에 해당되지 않는 질문이므로 제외하면 진단에 사용되는 질문은 <표 8>에 표시된 바와 같이 작성절차별/품질차원별로 총 28개가 해당된다.

기술무역통계와 관련이 없는 10가지 질문을 살펴보면, ‘통계작성 기획’부문에서 [1-5. 통계작성 개편작업이 적절하게 이루어지고 있는가?(정확성)], ‘조사통계 설계’부문에서 [2-3. 조사항목을 추가, 변경하고자 할 때 사전검토를 철저히 하고 있는가?(정확성)], [2-4. 조사목적, 공표범위 등에 적당한 표본규모로 설계되어 있는가?(정확성)], [2-5. 표본수준 유지를 위해 적절한 표본 관리를 하고 있는가?(정확성)], ‘자료수집’부문에서 [3-3.현장조사에 대한 체계적인 관리가 이루어지고 있는가?(정확성)], [3-4. 조사기획자는 현장조사에 대한 단계별 업무량을 파악하고 있는가?(정확성)], ‘자료입력 및 처리’[4-3.무응답 실태를 파악하여 분석하고 있는가?(정확성)], ‘자료 분석 및 품질평가’부문에서 [5-4. 모수를 추정하는 경우, 추정절차는 적절하게 이루어지고 있는가?(정확성)], ‘문서화 및 자료제공’부문에서 [6-3. 개편작업 후 개편내용을 이용자에게 공개하고 있는지 여부(접근성)], [6-8. 자료제공시 개인 비밀번호를 위한 장치가 마련되어 있는가(관련성)]에 관한 문항은 본 통계에는 해당사항이 없어 품질진단 평가지표에서 제외하였다.

각 품질지표에 해당하는 질문들에 대한 대답은 5점 척도로 표시되었으며

‘매우 그렇다’(5점), ‘그렇다’(4점), ‘보통’(3점), ‘아니다’(2점), ‘매우 아니다’(1점)로 구분된다. 또한 품질지표에 작성절차의 중요도를 반영하는 가중치를 부여하여 전체적인 품질수준을 100점 만점으로 환산한다. 작성절차별 가중치는 아래 <표 9>과 같다.

<표 9> 작성절차별 가중치

통계작성 기획	조사 통계설계	자료수집	자료입력 및 처리	자료분석 및 품질평가	문서화 및 자료제공	사후관리	합 계
15.1	17.9	16.6	11.4	15.1	14.9	9.0	100.0

품질진단 결과 작성절차별 진단점수가 나타내는 품질수준 및 그 의미, 관리체계 등은 <표 10>에서 설명하고 있다. 진단점수가 90점 이상이면 품질수준이 우수한 것으로 판단하여 향후 특별한 변화가 없는 한 자체진단으로 품질관리를 하도록 조치한다. 80점대는 품질수준이 양호한 것으로 판단하고, 70점대는 관심대상, 60점대는 주의단계, 60점미만은 미흡한 수준으로 개선노력이 성공적이지 못하면 삼진아웃제를 적용하여 통계의 폐지를 검토하도록 하고 있다.

<표 10> 작성절차별 진단점수 구분 및 품질수준 체계

진단점수	품질수준	수준의미 및 관리체계
90점 이상	우수	- 유지 체계 중점 관리, 정기품질 대상 제외, 자체진단으로 품질관리 - 조직개편, 인프라 변동 등 품질수준에 영향을 미치는 정도가 크다고 판단될 경우 필요시 품질진단을 실시하여 품질수준 점검
80~90점	양호	- 중점개선과제 발굴 추진, 우수로 진입이 가능하도록 품질진단
70~80점	관심	- 개선노력이 필요하여 양호수준으로 진입하는 정밀진단 실시
60~70점	주의	- 집중관리로 정밀진단을 통해 1차 관심, 2차 양호수준으로 지원
60점 미만	미흡	- 통계부실로 총체적 차원에서의 정밀진단 및 지속강화 추진 * 다만, 계속 미흡수준을 유지할 경우 통계 폐지 검토 (삼진아웃제)

3.2 세부 작성절차별 진단 결과

1) 작성절차별 품질지표 평가

기술무역통계의 세부 작성절차별 점검표와 근거자료를 토대로 품질지표별 실행여부를 점검한다. 작성절차는 통계작성 기획, 조사통계 설계, 자료수집, 자료입력 및 처리, 자료분석 및 품질평가, 문서화 및 자료제공, 사후관리 순으로 진행되며, 각각의 질문항목에 대해 5점 척도의 평가를 표시하고 그 근거를 기술하였다. 5점 척도는 ‘매우 그렇다’(5점), ‘그렇다’(4점), ‘보통’(3점), ‘아니다’(2점), ‘매우 아니다’(1점)로 구성된다. 작성절차별 품질지표 평가 결과는 <표 11>에 요약되어 있다. 본 기술무역통계의 경우는 표본조사가 아니라 기술무역을 실시한 1900여개 모든 기업(2013년 현재)을 대상으로 하는 전수조사이기 때문에 ‘모집단 및 표본설계’부분의 진단 내용은 모두 빠지게 된다. 나아가 현장 조사가 아니라 우편 또는 메일 등으로 조사하기에 현장조사와 관련된 부분에 대한 지표도 제외된다. 항목의 측정점수를 통한 수량적 적합성 검증을 하기에 무리가 있을 수 있으므로 실제 지표 상에서 제대로 이행되지 않고 있는 항목을 중심으로 평가를 진행하고자 한다.

<표 11> 작성절차별 및 품질차원별 지표 및 진단결과

작성 절차 별 분류	조사통계 품질진단 지표	품질 차원별 분류	5점 척도 점수
1. 통계 작성 기획	1-1. 통계작성 목적이 명확하게 설정되어 있는가?	관련성	5
	1-2. 이용자의 요구 및 이용실태를 파악하고 있는가?	관련성	3
	1-3. 통계작성에 사용하고 있는 개념, 용어, 분류, 체계 등의 타당성을 검토하여 적용하고 있는가?	관련성	5
	1-4. 국내·국제적으로 표준화된 정의, 기준 및 분류 체계를 따르고 있는가?	비교성	5
	1-5. 통계작성 개편작업이 적절하게 이루어지고 있는가?	정확성	해당없음
2. 조사	2-1. 통계작성대상이 명확하게 정의되어 있는가?	정확성	3

통계 설계	2-2. 조사표는 응답자가 이해하기 쉽고 작성하기 편리하게 설계되어 있는가?	정확성	4
	2-3. 조사항목을 추가, 변경하고자 할 때, 사전검토를 철저히 하고 있는가?	정확성	해당없음
	2-4. 조사목적, 공표범위 등에 적절한 표본규모로 설계되어 있는가?	정확성	해당없음
	2-5. 표본수준 유지를 위해 적절한 표본관리를 하고 있는가?	정확성	해당없음
3. 자료 수집	3-1. 조사 직원을 위하여 조사와 관련된 상세 지침을 제공하고 있는가?	정확성	4
	3-2. 조사기획자는 조사직원에 대한 체계적인 교육을 실시하고 있는가?	정확성	4
	3-3. 현장조사에 대한 체계적인 관리가 이루어지고 있는가?	정확성	해당없음
	3-4. 조사기획자는 현장조사에 대한 단계별 업무량을 파악하고 있는가?	정확성	해당없음
	3-5. 조사기획자는 조사직원의 조사관련 전문지식 숙지 여부를 파악하고 있는가?	정확성	3
	3-6. 현장조사에서 발생한 질의사항은 시의 적절하게 처리되며, 모든 조사직원이 함께 공유하고 있는가?	정확성	3
4. 자료 입력 및 처리	4-1. 자료입력을 위한 표준화된 체계가 마련되어 있는가?	정확성	2
	4-2. 자료 내용검토(에디팅)작업을 체계적으로 실시하고 있는가?	정확성	5
	4-3. 무응답 실태를 파악하여 분석하고 있는가?	정확성	해당없음
	4-4. 현장조사부터 집계, 분석 단계까지 적절한 내용검토 절차가 마련되어 있는가?	정확성	4
5. 자료 분석 및 품질 평가	5-1. 관련통계 등과의 비교분석을 통해 자료 결과를 검증하고 있는가?	일관성	4
	5-2. 시계열자료는 연속성이 있으며, 단절이 생길 경우 그 내용을 설명하고 있는가?	비교성	3
	5-3. 경제·사회현상이나 통계작성방법 변경 등이 통계자료에 미치는 영향을 분석하고 있는가?	비교성	3
	5-4. 모수를 추정하는 경우, 추정 절차는 적절하게 이루어지고 있는가?	정확성	해당없음
	5-5. 최종 통계자료에 대한 검증은 체계적으로 실시하고 있는가?	정확성	4
6. 문서	6-1. 통계작성과 관련된 각종 자료가 문서화되어 있는가?	정확성	2

화 및 자료 제공	6-2. 간행물에 통계와 관련된 설명 자료를 수록하여 이용자들의 편의를 돕고 있는가?	접근성	4
	6-3. 개편 작업 후 개편내용을 이용자에게 공개하고 있는지 여부?	접근성	해당없음
	6-4. 조사한 항목을 모두 공표하고 있는가?	접근성	4
	6-5. 결과 자료를 적절한 시점에 공표하고 있는가?	시의성	4
	6-6. 결과 자료의 공표절차를 준수하고 있는가?	정시성	1
	6-7. 다양한 매체를 이용하여 결과자료를 제공하고 있는가?	접근성	4
	6-8. 자료제공시 개인 비밀보호를 위한 장치가 마련되어 있는가?	관련성	해당없음
	6-9. 동일 주제의 다른 통계자료와 비교하고 있으며, 차이가 있을 경우 그 요인을 설명하고 있는가?	일관성	3
7. 사후 관리	7-1. 새로운 정보요구에 신속히 대응할 수 있도록 통계작성 체계를 관리하고 있는가?	관련성	5
	7-2. 고품질 통계생산을 위한 전문성 유지 및 개선 노력을 하고 있는가?	정확성	4
	7-3. 통계작성 방법의 타당성에 대한 지속적인 검토 및 개선을 하고 있는가?	기타	2
	7-4. (위탁하여 작성하는 경우) 통계조사가 완료된 후 수탁기관으로부터 조사와 관련된 자료 일체를 제출받고 있는가?	기타	5

(1) 통계작성 기획

1-1. 통계작성 목적이 명확하게 설정되어 있는가?(관련성)

2012년 발간된 2011년 기술무역통계조사보고서에 기술무역통계의 작성목적과 활용분야가 명확하게 제시되어 있는 것으로 파악하였다. 보다 구체적으로는 ‘OECD기준에 따른 우리나라의 연도별 기술무역통계 산출을 하고 있으며 우리나라 기술무역의 규모 및 구조를 분석하는데 목적을 두어 기술무역통계 DB의 시계열적 관리 및 활용지원이 되고 있다’로 요약할 수 있겠다. 따라서 관련성과 관련된 1-1.의 항목에 대해 ‘매우 그렇다’(6점 이상)로 평

가하였다.

1-2. 이용자의 요구 및 이용실태를 파악하고 있는가?(관련성)

첫째, 이용자를 파악하여 이용자 목록을 작성하고 있는지 여부에 대해 간행물 무료 배부처 명부가 마련되어 있으나 마이크로데이터 이용자의 명부는 없는 것으로 확인되었다. 또한 기술무역통계조사와 관련한 자문회의가 비정기적으로 열린 것이 통계담당자의 답변을 통해 확인하였으나 외부 전문가집단보다는 내부 전문가 혹은 연구원에 의해 진행되었기 때문에 자문회의에 참석한 참석자 명부는 존재하지 않는 것으로 확인되었다. 회원 및 정책고객 명부는 간행물 무료 배부처의 명부와 거의 동일한 것으로 볼 수 있고 개인이 통계작성기관에 개별적으로 자료를 요청한 경우 역시 일 년에 1~2건 정도이기 때문에 요청자의 기본적인 인적사항조차도 따로 기록해 두지 않는 것으로 확인되었다. 이는 통계작성기관에 개별적으로 자료를 요청한 이용자의 명부가 존재한 것으로 확인된 2008년 정기 통계품질진단 결과보고서의 내용과는 달라진 점이라 하겠다. 본 진단위원이 판단컨대, 통계담당자의 업무 인수인계과정에서 이용자 명부가 누락된 것은 아닌지 의심된다. 둘째, 이용자의 의견수렴을 하고 있는지 여부에 대하여 통계작성 담당자와 이용자 그룹간의 토론회가 실시된 적이 없으며 외부전문가집단이 참여한 자문회의 또는 위원회 역시 개최된 적이 없었던 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 통계작성기관에서 파악한 이용자 그룹이 불명확하거나 간행물 배부처 명부가 거의 대부분 교육기관의 도서관들로 채워진 상황에서는 어쩌면 토론회를 포함한 여러 의견수렴 채널을 확보하는 것이 현실적으로 불가능했으리라 판단된다. 셋째, 이용자 의견 요구사항을 통계작성에 반영하는 지 여부에 대해서는 기술무역통계에 대한 이용자들의 의견이나 요구사항이 없었음을 확인하였다. 따라서 관련성과 관련된 1-2.의 항목에 대해 ‘보통’(5~10점)으로 평가하였다. 위 사항의 개선을 위하여 기술무역통계 작성을 위한 자문회의 참석자 명부, 개별 자료 요청자 리스트 등의 세심한 관리와 더불어 이용자의 의견수렴을 위한 회의를 개최하는 등의 통계작성의 노력이 필요하다.

1-3. 통계작성에 사용하고 있는 개념, 용어, 분류체계 등의 타당성을 검토하여 적용하고 있는가?(관련성)

기술무역통계는 2001년도 실적부터 OECD의 TBP 지침서를 기준으로 통계가 작성되고 있고 내부 전문가들로 이루어진 자문회의 등을 통해 통계작성에 사용하고 있는 개념, 용어, 분류체계 등이 통계작성 목적에 적합한지를 검토하고 있는 것으로 확인하였다. 따라서 관련성과 관련된 1-3.의 항목에 대해 ‘매우 그렇다’(5점 이상)로 평가하였다.

1-4. 국내·국제적으로 표준화된 정의, 기준 및 분류체계를 따르고 있는가?(비교성)

첫째, 통계작성에 사용하고 있는 정의, 기준 및 분류체계가 국제기준을 따르고 있는지 여부에 대해 2001년도 기술무역통계실적부터 OECD의 TBP 지침서에 따른 국제산업분류(ISIC)에 의거하여 작성되고 있는 것으로 확인하였다. 둘째, 통계작성에 사용하고 있는 정의, 기준 및 분류체계 또한 한국산업분류(KSIC)를 따르고 있는 것으로 확인하였다. 이는 특수한 국내 기술무역 환경을 고려한 것이라 하겠다. 따라서 비교성과 관련된 1-4.의 항목에 대해 ‘매우 그렇다’(7점 이상)로 평가하였다.

1-5. 통계작성 개편작업이 적절하게 이루어지고 있는가?(정확성)

기술무역통계조사를 통한 통계작성이 시작된 이후 기술무역통계의 개편을 위한 기본계획이 수립되어 있지 않으며 개편에 필요한 자료 수집 또한 이루어지지 않은 것으로 확인되었다. 또한 개편작업과 관련된 전문가 자문회의, 내부회의 등도 개최된 적이 없으며, 개편작업이 이루어지지 않으므로 개편작업과정 및 결과의 문서화는 되어 있지 않았다. 이는 기술무역통계의 작성이 국제표준인 OECD의 TBP 지침서를 기준으로 이루어지기 때문에 개편에 대

한 필요성이 검토되지 않았던 것으로 판단된다. 따라서 정확성과 관련된 1-5.의 항목에 대해 ‘매우 아니다’(2점 이하)로 평가하였다. 하지만 국제표준이 변경되지 않는 한 개편작업이 이루어질 수 없다는 점을 고려할 때 이 항목의 평가 결과가 반드시 부정적인 것만은 아닌 것으로 판단하여 최종 평가에서 이 평가 항목은 제외하도록 하였다.

(2) 조사통계 설계

2-1. 통계 작성 대상이 명확하게 정의되어 있는가?(정확성)

기술무역통계의 기술도입 부문은 한국은행에서 산업통상자원부에 보고하는 「기술도입대가지급상황월보」의 마이크로데이터를 활용하여 OECD TBP 지침서에 따라 작성하고 있다. 이에 반해 기술수출 부문은 한국은행으로부터 특허권 등 사용료 수취 실적이 있는 기관명을 제공받아 과학기술 연구개발 활동조사 내용 중 R&D 투자실적이 있는 것으로 보고된 기업체, 홍보 및 보도자료 중 기술수출 이력 기업체 등의 모집단을 수집하여 이들에 대해 별도의 설문조사 실시를 하여 작성하고 있다. 목표모집단은 기술수출 실적이 있는 국내 기업체 전체이다. 이를 전수조사하기 위해 우선 한국은행에서 미래 과학창조부를 통해 제공받은 자료와 통계작성기관 자체 자료를 합한 기업체 리스트로 설문조사를 시행하여 조사모집단 리스트를 선정한다. 2011년도 기술무역통계조사보고서에는 목표모집단과 조사모집단의 차이에 대한 명확한 설명이 들어있지 않다. 따라서 정확성과 관련된 2-1.의 항목에 대해 ‘보통’(2점)으로 평가하였다. 이에 관하여 목표모집단과 조사모집단의 정의를 명확히 함과 동시에 두 정의의 차이에 관한 설명을 함으로서 통계작성에 정확성을 높일 수 있는 하나의 방안이 될 수 있다.

2-2. 조사표는 응답자가 이해하기 쉽고 작성하기 편리하게 설계되어 있는가?(정확성)

첫째, 조사항목의 문구가 응답자에게 명확한지 여부에 대해 외부 전문기관 등에 자문을 구하진 않으나 내부 전문가회의 등을 통해 문구를 정하는 것으로 파악되었다. 둘째, 조사항목의 배열이 논리적으로 자연스러운지 여부에 대해서도 내부 회의 등을 통해 관련 사안을 검토하는 것으로 확인하였다. 셋째, 기술수출 거래현황 조사표의 첫 페이지에 조사항목에 대한 충분한 설명 및 작성지침이 제공되어 있으며 조사개요, 작성요령, 발송방법 등이 구체적으로 명시되어 있다. 또한 응답자의 조사항목에 대한 이해도를 높이기 위해 기술수출 거래실적과 기술수출 및 도입 활성화 방안을 각각 구분하여 작성하였고 이를 통해 이용자가 조사항목에 대한 혼돈을 최소화하도록 노력하였다. 추가적으로 별도 첨부를 통해 조사표 작성요령에 대한 세부사항 및 전문 용어 등을 모두 포함하고 있는 것으로 확인하였다. 따라서 정확성과 관련된 2-2.의 항목에 대해 ‘그렇다’(10~12점)로 평가하였다.

2-3. 조사항목을 추가, 변경하고자 할 때 사전검토를 철저히 하고 있는가?(정확성)

1982년 이후로는 기술무역통계 조사항목의 추가, 변경, 삭제되지 않았다. 따라서 이를 위한 사전조가 또한 이루어진 적이 없었던 것으로 확인되었다. 따라서 정확성과 관련된 2-3.의 항목은 최종 평가에서 제외하도록 하였다.

2-4. 조사목적, 공표범위 등에 적당한 표본규모로 설계되어 있는가?(정확성)

앞서 언급한 바와 같이 기술무역통계조사의 기술도입 부문은 가공통계의 형식을 취하고 있으며 기술수출 부문은 표본조사가 아닌 전수조사를 통해 통계작성이 이루어지므로 표본규모 설계 혹은 표본추출방법, 상대표준오차에 의한 표본규모 적정성 등을 고려하지 않는다. 따라서 정확성과 관련된 2-4.의 항목은 최종 평가에서 제외하도록 하였다.

2-5. 표본수준 유지를 위해 적절한 표본관리를 하고 있는가?(정확성)

앞서 언급한 바와 같이 기술무역통계조사의 기술수출 부문은 전수조사를 통해 통계작성이 이루어지므로 표본수준의 유지 혹은 표본관리의 적정성과는 관련이 없는 것으로 판단된다. 따라서 정확성과 관련된 2-5.의 항목은 최종 평가에서 제외하도록 하였다.

(3) 자료 수집

3-1. 조사직원을 위해 조사와 관련된 상세 지침을 제공하고 있는가?(정확성)

기술무역통계조사와 관련된 책자와 행정자료 등을 통해 조사 담당자가 조사와 관련된 상세지침을 제공받고 있는 것으로 확인하였다. 또한 조사원을 대상으로 이루어지는 별도의 교육을 통해 조사 직원에게 조사 수행 지침 등을 제공하는 것으로 파악되었다. 그리고 기술무역통계조사를 수행해 본 경험이 있는 직원으로부터 조사 수행과정에서 일어날 수 있는 여러 사례들에 대한 정보를 제공받고 있는 것으로 파악되었다. 따라서 정확성과 관련된 3-1.의 항목에 대해 ‘그렇다’(9~11점)로 평가하였다.

3-2. 조사기획자는 조사직원에게 체계적인 교육을 실시하고 있는가?(정확성)

첫째, 조사기획자는 조사직원에게 충분한 사전교육을 이수하게 한 후 조사에 투입하고 있는 것으로 파악되었고 조사표 및 조사방법에 대해 교육이 이루어지고 있다. 또한 관련 책자와 행정자료 뿐만 아니라 조사와 관련한 내부 전문가 혹은 유경험자로부터 여러 사례들에 대한 정보를 제공받고 있다. 하지만 교육에 사용되어지는 교재와 사례집이 체계적으로 구성되어 있지 않아 교육의 효율성이 다소 떨어지는 것으로 판단된다. 따라서 정확성과 관련된 3-2.의 항목에 대해 ‘그렇다’(8~9점)로 평가하였다.

3-3. 현장조사에 대한 체계적인 관리가 이루어지고 있는가?(정확성)

기술무역통계조사의 경우 금융거래실명법 등의 법적인 문제로 인하여 현장 조사가 불가능하다. 따라서 정확성과 관련된 3-3.의 항목은 최종 평가에서 제외하도록 하였다.

3-4. 조사기획자는 현장조사에 대한 단계별 업무량을 파악하고 있는가?(정확성)

앞서 언급한 바와 같이 기술무역통계조사의 경우 법적인 문제로 인하여 현장 조사가 불가능한 관계로 정확성과 관련된 3-4.의 항목 또한 최종 평가에서 제외하도록 하였다.

3-5. 조사기획자는 조사직원의 조사관련 전문지식 숙지 여부를 파악하고 있는가?(정확성)

조사기획자는 조사직원의 업무지식에 대한 숙지 정도를 평가하지는 않으나 업무전문성이 부족한 직원을 위한 재교육을 실시하고 있으며 조사기간 중 교체된 직원에 대한 교육 또한 실시하고 있는 것으로 파악되었다. 따라서 정확성과 관련된 3-5.의 항목에 대해 ‘보통’(2~3점)으로 평가하였다. 보다 전문성있는 통계작성을 위하여 기술무역통계 담당자 및 조사직원의 업무지식에 대한 숙지도 평가가 이루어져야 할 것이다.

3-6. 현장조사에서 발생한 질의사항은 시의 적절하게 처리되며, 모든 조사 직원이 함께 공유하고 있는가?(정확성)

2011년도 기술수출 거래현황에 대한 조사지침서를 수록하고 조사표에 질의 시 담당 기관(혹은 부서)의 전화번호 또는 인터넷 사이트(산기협 홈페이지: <http://www.koita.or.kr>)를 구체적으로 명시하여 조사표 기입자(응답자)에게

질의사항에 대한 해결방법을 정확하게 제공하고 있음을 확인하였다. 하지만 질의사항 및 답변을 정리하여 인터넷에 게재하거나 중요한 질의사항에 대한 답변을 휴대전화 문자메시지를 전달하는 등의 체계는 마련되어 있지 않은 것으로 파악되었다. 따라서 정확성과 관련된 3-6.의 항목에 대해 ‘보통’(5~7점)으로 평가하였다. 기술무역통계를 접하는 이용자의 질의사항 응답에 관련된 보다 구체적인 방법과 체계를 세워야 하겠다.

(4) 자료입력 및 처리

4-1. 자료 입력을 위한 표준화된 체계가 마련되어 있는가?(정확성)

전반적인 자료 입력과정에 대해 조사항목이 많지 않아 별도의 지침서는 마련되어 있지 않으나 과거 입력 자료를 기반으로 한 입력지침 교육은 실시하고 있는 것으로 파악되었다. 또한 자료입력용 표준화된 전산파일을 운용하고 있으며 자료입력 체계의 사전 점검 및 지속적인 보완 작업을 하는 것으로 파악되었다. 하지만 자동화된 입력 오류 검출기능을 갖춘 시스템은 구축되지 않은 상태이며 수작업을 통해 입력 오류를 탐색하는 것으로 파악되었다. 따라서 정확성과 관련된 4-1.의 항목에 대해 ‘아니다’(2~3점)로 평가하였다. 이에 대한 개선을 위해 입력 오류 검토에 보다 신뢰성 있는 검토를 하고, 나아가 오류 검출기능을 갖춘 시스템을 구축해야 할 것으로 보인다.

4-2. 자료 내용검토(에디팅) 작업을 체계적으로 실시하고 있는가?(정확성)

자료 내용검토(에디팅)를 위한 규칙이 마련되어 있고 입력 오류에 대해서 해당 응답자에게 전화질의 등을 통해 수정하는 규칙을 마련하여 시행해 오고 있는 것으로 파악하였다. 이상치에 대해서는 데이터 검증 작업시 입력자와의 확인절차를 거쳐 즉각 조치가 취해지고 있으며 이에 대한 점검 및 조치 지침이 마련되어 있는 것으로 파악되었다. 이에 정확성과 관련된 4-2.의 항목에 대해 ‘매우 그렇다’(6점 이상)로 평가하였다. 하지만 이러한 앞서

언급한 지침들이 정형화된 문서형태로 작성되어질 필요가 있겠다.

4-3. 무응답 실태를 파악하여 분석하고 있는가?(정확성)

전수조사를 통해 진행되는 기술무역통계조사의 기술수출 부문에 대해 무응답 사례에 관한 집계 및 분석이 이루어지지 않고 있으며 처리지침 또한 마련되어 있지 않고 무응답 처리 자료에 대한 관리 역시 이루어지지 않고 있다. 원칙적으로는 무응답이 발생하는 경우 응답자를 대체하는 것이 하나의 해결책이나 전수조사의 경우에는 이에 해당되지 않는다. 하지만 설문조사를 통한 기술수출 부문에 대해서 한국은행은 해당 기업체가 기술수출과 관련한 실적이 있을 것으로 예상되는 모든 기업체를 통계작성기관에 제공하고 있으며 통계작성기관에서는 이 리스트에 포함된 기업체들에게 설문조사의 형식을 빌어 실적의 유무 및 규모를 최종적으로 얻게 된다. 결국 한국은행으로부터 받는 리스트는 법적인 문제로 인해 통계작성 기관에 세부적인 기업 정보를 포함되어 있지 않은 실정이다. 따라서 통계 수집 방법에 대한 변동이 없는 한 무응답 실태를 파악하고 분석하는 것이 실효적이지 못할 가능성이 있다. 하지만 설문조사를 통해 조사모집단에 선정된 모든 기업체들로부터 기술수출 실적을 응답받고 있다. 따라서 기술수출 실적이 있음에도 응답하지 않은 업체들에 대한 무응답 처리는 해당 기업을 다른 기업으로 대체하는 것 자체가 현실적으로 불가능하므로 제2차 정기통계품질진단의 평가항목에서는 제외하였다.

4-4. 현장조사부터 집계, 분석단계까지 적절한 내용검토 절차가 마련되어 있는가?(정확성)

기술무역통계조사는 조사 방법으로 우편조사 혹은 이메일조사를 실시하고 있으며, 현장조사가 이루어지지 않으나 집계, 분석단계에서의 적절한 내용검토 절차 마련여부에 관한 평가는 가능하다. 자료집계 및 분석 시 내용검토의 절차가 존재하며 조사표 및 전산파일은 협회 내 자료보관 지침 준수를 하고

있다. 그러나 수정자료 전산파일은 보관하지 않은 것으로 파악 되었다. 정확성과 관련된 4-4.의 항목에 대해 ‘그렇다(8~9점)’으로 평가하였다.

(5) 자료 분석 및 품질평가

5-1. 관련통계 등과의 비교분석을 통해 자료결과를 검증하고 있는가?(일관성)

기술무역통계와 관련하여 한국은행은 국제수지의 일환으로 「특허권 등 사용료 수지」를 산출하는데 이는 IMF에서 권고하고 있는 Balance of Payment 지침에 따르며, 특허권 등 사용료 수지는 경상 수지-서비스 수지의 하부항목으로 작성되고 있다. 기술무역통계의 경우 지적재산권(저작권, 번역권, 출판권 등)에 대한 대가 지급료는 포함되지 않는 관계로 「특허권 등 사용료 수지」와 비교할 경우 금액이 적게 나올 수 있다. 결국 기술무역통계와 「특허권 등 사용료 수지」 간에 밀접한 관련성을 가지고 있으므로 통계작성기관에서는 이 두 통계자료를 비교분석하여 기술무역통계조사의 결과를 검증하고 있는 것으로 파악하였다. 또한 자료 분석결과에 대한 내부 전문가회의를 상시 개최하였다. 따라서 일관성과 관련된 5-1.의 항목에 대해 ‘그렇다’(4점)로 평가하였다.

5-2. 시계열자료는 연속성이 있으며, 단절이 생길 경우 그 내용을 설명하고 있는가?(비교성)

기술무역통계의 개념, 작성방법, 및 조사기준은 매년 동일하게 적용되어 왔음을 확인하였고, 조사시기는 주어진 상황에 맞추어 탄력적으로 조정하고 있다. 그리고 2010년 기술무역통계 작성시 법률자문 등을 통한 의견수렴이 이루어졌던 것으로 파악되었다. 시계열 단절이 발생하는 경우 발생원인에 대한 구체적인 자료를 제공하지는 않는 것으로 파악되었다. 따라서 비교성과 관련된 5-2.의 항목에 대해 ‘보통’(4~6점)으로 평가하였다.

5-3. 경제·사회현상이나 통계작성방법 변경 등이 통계자료에 미치는 영향을 분석하고 있는가?(비교성)

수치자료의 증감요인에 대한 구체적인 분석이 조사보고서 상에 기술되어 있다. 하지만 작성방법에 대한 변경이 없었기 때문에 변경 전후의 비교, 분석에 대한 비교성과 관련된 5-3.의 항목에 대해 ‘보통’(3점)으로 평가하였다.

5-4. 모수를 추정하는 경우, 추정절차는 적절하게 이루어지고 있는가?(정확성)

앞서 언급한 바와 같이 기술무역통계조사의 기술수출 부문은 전수조사를 통해 진행되므로 모수 추정절차와는 무관하다 하겠다. 정확성과 관련된 5-4.의 항목은 최종 평가에서 제외하도록 하였다.

5-5. 최종 통계자료에 대한 검증은 체계적으로 실시하고 있는가?(정확성)

일차적으로 통계작성 담당부서에서 최종 산출 통계표에 대한 검증을 실시하고 내부전문가 회의 등을 통해 최종 통계자료에 대한 이차 검증을 실시하고 있다. 또한 현실변화에 맞는 통계자료가 집계되었는지를 검증하기 위해 기술무역통계와 유사한 경향을 보이는 ‘지적재산권 수지’자료를 참고하는 것으로 파악되었다. 따라서 정확성과 관련된 5-5.의 항목에 대해 ‘보통’(3점)으로 평가하였다.

(6) 문서화 및 자료 제공

6-1. 통계작성과 관련된 각종 자료가 문서화되어 있는가?(정확성)

통계개발 및 작성을 위한 기본계획관련 문서와 업무매뉴얼은 마련되어 있

으나 통계작성, 변동사항, 질의사항 및 해결방안을 기록, 정리한 자료는 축적되어 있지 않은 것으로 파악되었다. 따라서 정확성과 관련된 6-1.의 항목에 대해 ‘아니다’(2~4점)로 평가하였다. 통계작성 과정에서 전체자료의 문서화 관리를 실시하는 것이 하나의 방안이 될 수 있다.

6-2. 간행물에 통계와 관련된 설명자료를 수록하여 이용자들의 편의를 돕고 있는가?(접근성)

기술무역통계조사보고서 및 조사표에 이용자들의 편의사항에 관한 조사개요 및 조사관련 사항, 그리고 용어해설에 관한 내용이 수록되어 있다. 따라서 접근성과 관련된 6-2.의 항목에 대해 ‘그렇다’(4점)으로 평가하였다.

6-3. 개편 작업 후 개편내용을 이용자에게 공개하고 있는지 여부?(접근성)

앞서 언급한 바와 같이 기술무역통계에 대한 통계작성 개편작업이 이루어지지 않은 관계로 이 항목은 해당사항이 없다. 따라서 접근성과 관련된 6-3.의 항목은 최종 평가에서 제외하도록 하였다.

6-4. 조사한 항목을 모두 공표하고 있는가?(접근성)

기업체 정보를 제외한 모든 항목들에 대한 결과를 보고서와 관련 사이트에 공표하고 있다. 따라서 접근성과 관련된 6-4.의 항목에 대해 ‘그렇다’(4점)로 평가하였다.

6-5. 결과 자료를 적절한 시점에 공표하고 있는가?(시의성)

2011년 1월1일부터 12월31일까지의 실적으로 작성되는 2011년도 기술무역통계조사보고서는 2012년 12월경에 발간되었다. 따라서 조사기준시점과 통계결과의 공표시점 사이에 약 12개월의 시차가 있다. 따라서 접근성과 관련된

6-5.의 항목에 대해 ‘그렇다’(4점)로 평가하였다.

6-6. 결과 자료의 공표절차를 준수하고 있는가?(정시성)

기술무역통계조사는 다른 통계들과 달리 공표일시에 관한 사전예고제를 시행하지 않고 있다. 따라서 정시성과 관련된 6-6.의 항목에 대해 ‘매우 아니다’(0점 이하)로 평가하였다. 따라서 기술무역통계조사 공표일시를 홈페이지 등에 사전예고제를 실시함과 동시에, 통계공표 일정 준수에 대한 평가를 가능하도록 해야 할 것이다.

6-7. 다양한 매체를 이용하여 결과자료를 제공하고 있는가?(접근성)

기술무역통계조사를 통한 결과자료는 다양한 매체를 이용하여 공표하고 있다. 예를 들면, KOSIS에서 데이터베이스 형태로 제공되고, 미래창조과학부의 정책마당-성과평가국에서 기술무역통계조사 연간보고서를 열람할 수 있으며 통계작성기관의 홈페이지에서 e-나라지표 등 주요 통계사이트와 링크가 되어 자료가 제공되고 있다. 따라서 접근성과 관련된 6-7.의 항목에 대해 ‘그렇다’(4점)로 평가하였다.

6-8. 자료제공시 개인 비밀보호를 위한 장치가 마련되어 있는가?(관련성)

가공통계의 형태인 기술무역통계조사의 기술도입 부문 자료 뿐 아니라 설문조사를 통해 수집된 기술수출 부문에 대한 자료도 금융거래실명법 등의 법적인 문제들로 인해 허가된 인원 이외에는 열람할 수 없게 되어 있다. 따라서 마이크로 데이터 또한 제공되지 않고 있으며 더욱이 기술도입 부문에 대한 자료는 기술수출 부문의 통계를 작성하는 기관의 직원도 열람이 불가능한 것으로 알고 있다. 따라서 이 항목은 제외하도록 하였다.

6-9. 동일 주제의 다른 통계자료와 비교하고 있으며, 차이가 있을 경우 그

요인을 설명하고 있는가?(일관성)

앞서 언급한 바와 같이 현실변화에 맞는 통계자료가 집계되었는지를 검증하기 위해 기술무역통계와 유사한 경향을 보이는 ‘지적재산권 수지’자료를 참고하고 있으며 차이가 발생하는 경우 그에 대한 요인을 분석하고 분석 결과를 보고서에 명시하는 것으로 되어 있다. 하지만 작성방법에 대한 비교 및 검토는 이루어지지 않는 것으로 파악되었다. 따라서 일관성과 관련된 6-9.의 항목에 대해 ‘보통’(3~4점)으로 평가하였다.

(7) 사후관리

7-1. 새로운 정보요구에 신속히 대응할 수 있도록 통계작성 체계를 관리하고 있는가?(관련성)

새로운 정보요구에 신속하고 유연하게 대응할 수 있도록 적정한 예산 확보 노력을 기울여 왔으며 2011년도 기술무역통계조사를 통계학 석사학위 취득자를 중심으로 진행함으로써 적정한 전문 인력을 유지하는 데 노력하였다. 또한 담당자를 정규직으로 채용함으로써 업무의 연속성을 유지하기 위해 노력한 것으로 판단된다. 따라서 관련성과 관련된 7-1.의 항목에 대해 ‘매우 그렇다’(4점)로 평가하였다.

7-2. 고품질 통계생산을 위한 전문성 유지 및 개선 노력을 하고 있는가?(정확성)

통계담당직원의 관련분야 전문성 보유를 위한 기초적 조건, 즉 관련 분야 학위와 자격증, 근무 기간 등에서 전문성을 어느 정도 갖추고 있는 것으로 판단된다. 이는 산기협과 STEPI의 인적자원 현황을 통해서 확인할 수 있다(<표 2>참조). 통계담당 직원에 대한 전문성 교육을 위해 약 1년 주기로 관련 분야의 통계전문 교육과정을 이수하도록 하고 있으며 통계담당 직원이 바뀌

어도 전문성을 유지할 수 있도록 충분한 인력풀을 가지고 있는 것으로 파악되었다. 또한 무역협회를 포함한 유관기관과 전문협회 등과의 협력을 유지하고 있다. 따라서 정확성과 관련된 7-2.의 항목에 대해 ‘그렇다’(8~10점)로 평가하였다.

7-3. 통계작성 방법의 타당성에 대한 지속적인 검토 및 개선을 하고 있는가?(기타)

통계작성 과정의 타당성을 검증하기 위해 내부전문가회의를 개최하고 있으나 외부 전문가 회의 개최는 하지 않고 있다고 응답하였으며, 통계작성 과정별 새로운 방법론에 대한 논의는 이루어지지 않은 것으로 파악되었다. 또한 기술무역통계와 관련된 자료의 언론보도에 대해 적절히 대응하고 있으나 오보 기사에 관한 대응 하지 않는 것으로 나타났다. 따라서 7-3.의 기타 항목에 대해 ‘아니다’(2점)로 평가하였다. 기술무역에 관한 통계작성 방법 및 그 과정의 타당성 검증을 위하여 내부 뿐 아니라 외부전문가 자문회의를 적극 개최하고 언론보도의 오보 기사에 관해 대응하는 등의 노력이 필요하다.

7-4. (위탁하여 작성하는 경우) 통계조사가 완료된 후 수탁기관으로부터 조사와 관련된 자료를 제출받고 있는가?(기타)

산기협에서 기술무역통계조사를 시행한 2012년까지 조사와 관련된 자료 일체를 국가과학기술위원회에 제출하였다. 따라서 7-4.의 기타 항목에 대해 ‘매우 그렇다’(9점 이상)로 평가하였다.

2) 품질차원별 품질지표 평가

가) 관련성차원 평가

<표 12> 관련성 품질기준에 따른 작성절차별 지표 평가결과

작성절차별	문항	지표 평가결과
통계작성 기획	통계작성목적	2011년도 기술무역통계조사보고서에 기술무역통계의 작성목적과 활용분야가 명확하게 제시되어 있는 것으로 파악됨
	이용자요구의 반영여부	- 이용자를 파악하여 이용자 목록을 작성하고 있는지 여부에 대해 간행물 무료 배부처 명부가 마련되어 있으나 마이크로데이터 이용자의 명부는 없는 것으로 확인됨 - 개인이 통계작성기관에 개별적으로 자료를 요청한 경우 역시 일 년에 1~2건 정도이기 때문에 요청자의 기본적인 인적사항조차도 따로 기록해 두지 않는 것으로 확인 - 이용자의 의견수렴을 하고 있는지 여부에 대하여 통계작성 담당자와 이용자 그룹간의 토론회가 실시된 적이 없으며 외부전문가집단이 참여한 자문회의 또는 위원회 역시 개최된 적이 없었던 것으로 확인 - 이용자 의견 요구사항을 통계작성에 반영하는 지 여부에 대해서는 기술무역통계에 대한 이용자들의 의견이나 요구사항이 없었음을 확인

	통계작성에 사용되는 분류체계의 타당성	◆ OECD의 TBP 지침서를 기준으로 통계가 작성되고 있고 내부 전문가들로 이루어진 자문회의 등을 통해 통계작성에 사용하고 있는 개념, 용어, 분류체계 등이 통계작성 목적에 적합한지를 검토함
조사통계 설계	통계작성 대상의 명확한 정의	◆ 목표모집단은 기술수출 실적이 있는 국내 기업체 전체이며 이를 전수조사하기 위해 한국은행에서 미래과학창조부를 통해 제공받은 자료와 통계작성기관 자체 자료를 합한 기업체 리스트가 조사모집단임 ◆ 2011년도 기술무역통계조사보고서에는 목표모집단과 조사모집단의 차이에 대한 명확한 설명이 들어있지 않음
	응답자를 위한 조사표의 편리성	◆ 내부 전문가회의 등을 통해 문구를 정하는 과정을 거치고 기술수출 거래현황 조사표의 첫 페이지에 조사항목에 대한 충분한 설명 및 작성지침이 제공되어 있으며 조사개요, 작성요령, 발송방법 등이 구체적으로 명시되어 있음 ◆ 추가적으로 별도 첨부부를 통해 조사표 작성요령에 대한 세부사항 및 전문용어 등을 모두 포함하고 있는 것으로 확인됨
사후관리	신속한 대응을 위한 통계작성 체계 관리	◆ 새로운 정보요구에 신속하고 유연하게 대응할 수 있도록 적정한 예산 확보 노력을 기울여 왔으며 적정한 전문 인력을 유지하는 데 노력함

나) 정확성차원 평가

<표 13> 정확성 품질기준에 따른 작성절차별 지표 평가결과

작성절차별	문항	지표 평가결과
통계작성 기획	통계작성 개편작업의 적절성	- 기술무역통계조사를 통한 통계작성이 시작된 이후 기술무역통계의 개편을 위한 기본계획이 수립되어 있지 않으며 개편에 필요한 자료 수집 또한 이루어지지 않은 것으로 확인됨 - 이는 기술무역통계의 작성이 국제표준인 OECD의 TBP 지침서를 기준으로 이루어지기 때문에 개편에 대한 필요성이 검토되지 않았던 것으로 판단
조사통계 설계	통계작성 대상의 명확한 정의	- 목표모집단은 기술수출 실적이 있는 국내 기업체 전체이며 이를 전수조사하기 위해 한국은행에서 미래과학창조부를 통해 제공받은 자료와 통계작성기관 자체 자료를 합한 기업체 리스트 중 설문조사에서 기술수출 실적이 있다고 응답한 기업체가 조사모집단임 2011년도 기술무역통계조사보고서에는 목표모집단과 조사모집단의 차이에 대한 명확한 설명이 들어있지 않음
	응답자를 위한 조사표의 편리성	- 내부 전문가회의 등을 통해 문구를 정하는 과정을 거치고 기술수출 거래현황 조사표의 첫 페이지에 조사항목에 대한 충분한 설명 및 작성지침이 제공되어 있으며 조사개요, 작성요령, 발송방법 등이 구체적으로 명시되어 있음 - 추가적으로 별도 첨부부를 통해 조사표 작성요령에 대한 세부사항 및 전문용어 등을 모두 포함하고 있는 것으로 확인됨
자료수집	조사직원을 위한 상세지침 제공 여부	- 기술무역통계조사와 관련된 책자와 행정자료 등을 통해 조사 담당자가 조사직원에게 조사와 관련된 상세지침을 제공하고 별도의 교육을 실시함 - 기술무역통계조사를 수행해 본 경험이 있는 직원으로부터 조사 수행과정에서 일어날 수 있

		는 여러 사례들에 대한 정보를 제공받고 있는 것으로 파악됨
	조사직원에 대한 체계적인 교육 실시 여부	◆ 조사기획자는 조사표 및 조사방법에 대해 조사직원에게 충분한 사전교육을 이수하게 한 후 조사에 투입함 ◆ 교육에 사용되어지는 교재와 사례집이 체계적으로 구성되어 있지 않아 교육의 효율성이 다소 떨어지는 것으로 판단됨
	조사직원의 전문지식 파악 여부	◆ 조사직원의 업무지식에 대한 숙지 정도를 평가하지는 않음 ◆ 업무전문성이 부족한 직원을 위한 재교육을 실시하고 있으며 조사기간 중 교체된 직원에 대한 교육 또한 실시하는 것으로 파악됨
	질의사항에 대한 시의적절한 처리 및 공유 여부	◆ 기술수출 거래현황에 대한 조사지침서를 수록하고 조사표에 대한 질의시 담당부서의 전화번호 또는 인터넷 사이트를 구체적으로 명시함 ◆ 질의사항 및 답변을 정리하여 인터넷에 게재하거나 중요한 질의사항에 대한 답변을 즉시 이용자에게 전달하는 체계는 마련되어 있지 않음
자료입력 및 처리	자료입력을 위한 표준화된 체계 마련 여부	◆ 조사항목이 많지 않아 별도의 지침서는 마련되어 있지 않으나 과거 입력 자료를 기반으로 한 입력지침 교육은 실시하고 있음 ◆ 자동화된 입력 오류 검출기능을 갖춘 시스템은 구축되지 않은 상태이며 수작업을 통해 입력 오류를 탐색하는 것으로 파악됨
	에디팅 작업의 체계적 실시	◆ 자료 내용검토(에디팅)를 위한 규칙이 마련되어 있고 입력 오류에 대해서 해당 응답자에게 전화질의 등을 통해 수정하는 규칙을 마련하여 시행함

자료분석 및 품질평가	최종 통계자료의 체계적 검증 실시 여부	- 일차적으로 통계작성 담당부서에서 최종 산출 통계표에 대한 검증을 실시하고 내부전문가 회의 등을 통해 최종 통계자료에 대한 이차 검증을 실시함 - 현실변화에 맞는 통계자료가 집계되었는지를 검증하기 위해 기술무역통계와 유사한 경향을 보이는 ‘지적재산권 수지’ 자료를 참고함
문서화 및 자료제공	통계작성 관련 자료의 문서화 여부	통계개발 및 작성을 위한 기본계획관련 문서와 업무매뉴얼은 마련되어 있으나 통계작성, 변동사항, 질의사항 및 해결방안을 기록, 정리한 자료는 축적되어 있지 않음
사후관리	고품질 통계생산을 위한 전문성 유지 및 개선 노력	- 통계담당직원의 관련분야 전문성 보유를 위한 기초적 조건, 즉 관련 분야 학위와 자격증, 근속 기간 등에서 전문성을 어느 정도 갖추고 있는 것으로 판단됨 - 전문성 교육을 위해 관련 분야의 통계전문 교육과정을 이수하도록 함

다) 시의성/정시성차원 평가

<표 14> 시의성/정시성 품질기준에 따른 작성절차별 지표 평가결과

작성절차별	문항	지표 평가결과
문서화 및 자료 제공	결과 자료의 공표 시점의 적절성	2011년 1월1일부터 12월31일까지의 실적으로 작성되는 2011년도 기술무역통계조사보고서는 2012년 12월경에 발간되었다. 따라서 조사기준시점과 통계결과의 공표시점 사이에 약 12개월의 시차가 있다.

라) 비교성차원 평가

<표 15> 비교성 품질기준에 따른 작성절차별 지표 평가결과

작성절차별	문항	지표 평가결과
통계작성 기획	국내외 표준화된 분류체계의 준수	◆ OECD의 TBP 지침서에 따른 국제산업분류(ISIC)에 의거하여 작성되고 있는 것으로 확인됨 ◆ 특수한 국내 기술무역 환경을 고려하여 통계작성에 사용하고 있는 정의, 기준 및 분류 체계에 대하여 한국산업분류(KSIC)를 일부 적용함
자료분석 및 품질평가	시계열 자료의 단절 발생시 설명 여부	◆ 기술무역통계의 개념, 작성방법, 및 조사기준은 매번 동일하게 적용되어 왔음을 확인하였고, 조사시기는 주어진 상황에 맞추어 탄력적으로 조정함 ◆ 시계열 단절이 발생하는 경우 발생원인에 대한 구체적인 자료를 제공하지는 않는 것으로 파악됨
	경제, 사회현상 등이 통계자료에 미치는 영향 분석	◆ 수치자료의 증감요인에 대한 구체적인 분석이 조사보고서 상에 기술되어 있으나 작성방법에 대한 변경이 없었음

마) 일관성차원 평가

<표 16> 일관성 품질기준에 따른 작성절차별 지표 평가결과

작성절차별	문항	지표 평가결과
자료분석 및 품질평가	관련통계와의 비교분석을 위한 검증 여부	◆ 기술무역통계와 관련하여 한국은행은 국제수지의 일환으로 「특허권 등 사용료 수지」를 산출하는데 이는 IMF에서 권고하고 있는 Balance of Payment지침에 기반하고 있으며 「특허권 등 사용료 수지」는 경상수지-서비스 수지의 하부항목으로 작성되고 있음. ◆ 기술무역통계와 「특허권 등 사용료 수지」 간에 밀접한 관련성을 가지고 있으므로 통계작성기관에서는 이 두 통계자료를 비교분석하여 기술무역통계조사의 결과를 검증하고 있는 것으로 파악하였다. ◆ 자료 분석결과에 대한 내부 전문가회의를 상시 개최하였다.
문서화 및 자료 제공	다양한 매체를 이용한 결과 제공	◆ 현실변화에 맞는 통계자료가 집계되었는지를 검증하기 위해 기술무역통계와 유사한 경향을 보이는 ‘지적재산권 수지’ 자료를 참고하고 있으며 차이가 발생하는 경우 그에 대한 요인을 분석하고 분석결과를 보고서에 명시하는 것으로 되어 있으나 작성방법에 대한 비교 및 검토는 이루어지지 않는 것으로 파악됨

바) 접근성차원 평가

<표 17> 접근성 품질기준에 따른 작성절차별 지표 평가결과

작성절차별	문항	지표 평가결과
문서화 및 자료 제공	조사 항목의 공표 여부	◆ 기업체 정보를 제외한 모든 항목들에 대한 결과를 보고서와 관련 사이트에 공표하고 있음
	다양한 매체를 이용한 결과 제공	◆ 기술무역통계조사를 통한 결과자료는 다양한 매체를 이용하여 공표하고 있으며 KOSIS에서 데이터베이스 형태로 제공되며 미래창조과학부의 정책마당-성과평가국에서 기술무역통계조사 연간보고서를 열람할 수 있음.

사) 기타 평가

<표 18> 기타 항목에 따른 작성절차별 지표 평가결과

작성절차별	문항	지표 평가결과
사후관리	통계작성 방법의 타당성에 대한 검토 및 개선 여부	◆ 통계작성에 관련하여 외부 전문가 회의를 개최하지 않아 새로운 방법론에 대한 논의는 이루어지지 않고 있다. 이를위해 통계작성의 타당성 검증을 위한 외부전문가 자문회의를 적극 개최할 필요가 있음.

3) 작성절차별 통계품질체계 평가

먼저 통계작성기관 자체 평가한 결과를 진단위원이 최종 검토하여 평가한 작성절차별 통계품질체계 평가결과는 <표 19>와 같다. 산기협 자체적인 진단에서 기술도입 부문의 통계작성에 필요한 기술도입대가 지급상황의 마이크로데이터를 한국은행으로부터 제공받지 못함에 따라 이에 대한 대비책 마련이 필요하다고 보고 있다. 기획재정부(이하 기재부)와 한국은행은 기술도입대가 지급상황의 마이크로데이터를 제공하는 것이 금융실명거래법에 위반된다는 입장을 가지고 있어서 기술무역통계조사 목적으로 기술도입대가 지급상황 마이크로데이터를 제공받을 수 있는 법적 근거가 미비하고 이는 이미 2008년 정기통계품질진단에서 제기되었던 문제이다. 다음은 2008년 정기통계품질진단 결과보고서에 명시된 문제점이다. “외국환거래법(외국환거래규정)에 의거하여 기재부장관에게, 외국인투자촉진법(동법 시행령)에 의거하여 산업통상자원부(구 지식경제부) 장관에게 기술도입대가 지급상황을 보고하고 있으나 기술무역 통계작성의 목적으로 기술도입대가 지급상황 마이크로데이터를 제공받기 위해서는 금융실명거래법 제4조의 예외적용을 받을 수 있는 근거조항이 필요하다고 개선의견을 제시하고 있다.”

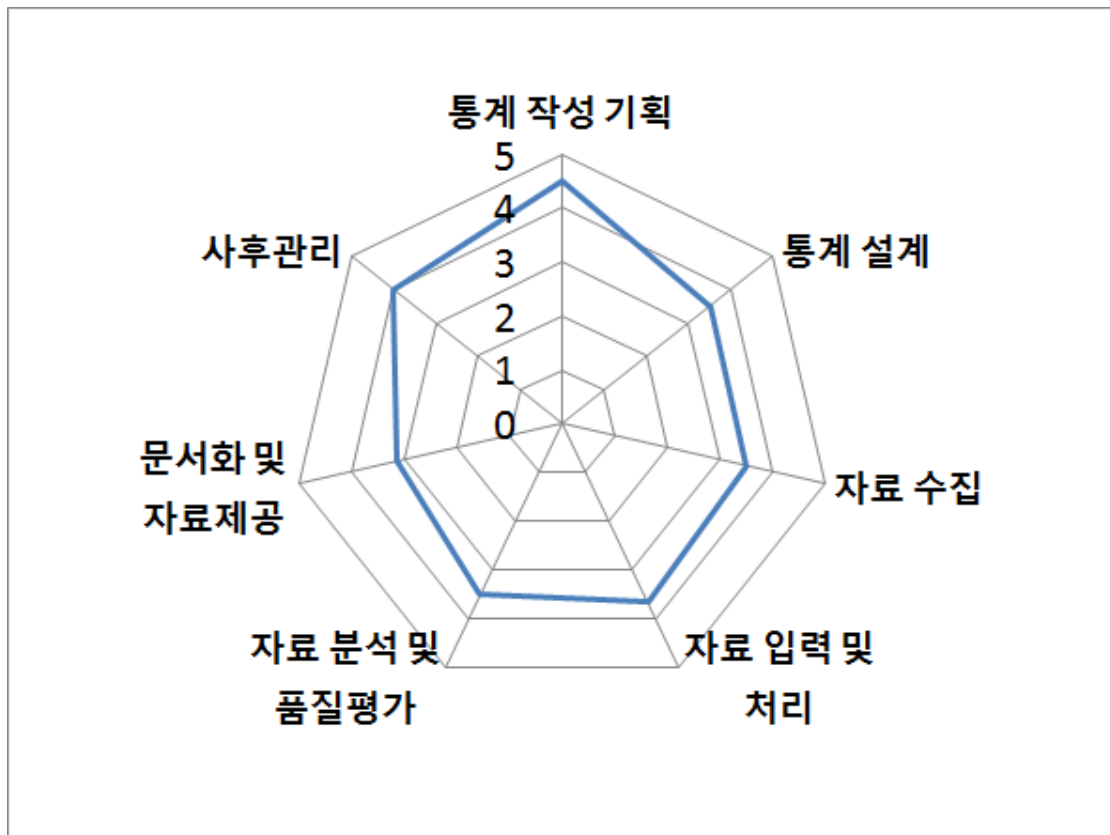
한편 추가적인 기술도입과 기술수출에 대한 통계 집계방식이 상이함에 따라 기술 무역수지가 실제와는 약간의 차이를 보일 수 있는 상황이 발생되어 본 조사의 정확성과 신뢰성 확보에 어려움을 호소해 왔는데 이 역시 개선된 점은 없다고 하겠다. 국내 기술도입액의 경우, 한국은행의 ‘기술도입대가지급상황월보’를 통해 100% 파악되지만 기술수출액은 기술수출 실적이 있는 기업을 대상으로 하는 설문조사에 의존하고 있으며 기술무역수지의 정확한 산출에 문제가 될 수 있기 때문이다. 2011년 기술수출 부문 설문조사의 경우 전체 조사대상 기관수 2,609개 기관 중 전체 응답기관은 1,849개 기관으로 회수율 70.9%이며 이것은 기관들의 기술정보 유출 우려 및 강제성 결여에 의한 것이라 볼 수 있다. 그런데 응답한 기관들 중 OECD TBP 지침서에 의거한 기준과 일치하지 않거나 실적이 없다고 응답한 기관은 1,556개로 유효한 수출 실적이 있는 기업체는 293개 기관으로 파악되었다. 293개의 기관이 기술수출 조사모집단의 규모로 결정이 된다. 이를 해결하기 위한 방안으로서 한국은행이 보유하고 있는 기술수출관련 통계를 위한 마이크로데이터를 기술무역통계조사의 통계작성기관이 제공받아 분석하는 것이 바람직하나 이를 위한 법적 근거가 없어 미래과학창조부가 제공받지 못하고 있는 실정이다.

기술무역통계조사보고서에 해당하는 진단평가 항목 28개에 대해 자체적으로 진단한 5점 척도의 평균값을 살펴보자. 우선, 기술무역통계는 모집단 관련 항목과 같이 ‘관계없음’으로 분류되는 부분이 상대적으로 많다는 것을 유의해야 한다. 기술무역통계조사는 <표 19>와 <그림 1>에 나타난 바와 같이 작성절차별 품질체계 평가에서 통계작성기획은 4.50, 통계설계는 3.50, 자료수집은 3.50, 자료입력 및 처리는 3.67, 자료분석 및 품질평가는 3.50, 문서화 및 자료제공은 3.14, 그리고 사후관리는 4.00을 얻고 있다. 종합하면 기술무역통계조사는 작성절차별 품질진단에서 5점 만점에 3.6점, 100점 만점에 73.86점을 획득하여 통계품질수준이 보통인 통계임을 알 수 있다. 즉, 기술무역통계조사는 <표 10>에서 규정한 바와 같이 진단점수가 70점 이상 80점미만으로 분류되어, 개선노력이 필요하므로 향후 실시되는 조사에 대해서는 문제점 보완 및 조사의 신뢰성을 높이기 위한 연구가 필요할 것이다.

<표 19> 작성절차별 진단 결과표

	통계 작성 기획	통계 설계	자료 수집	자료 입력 및 처리	자료 분석 및 품질 평가	문서화 및 자료 제공	사후 관리	평점
5점 척도	4.50	3.50	3.50	3.67	3.50	3.14	4.00	3.6
가중치 적용	13.58 (15.1)	12.42 (12.42)	11.95 (16.6)	8.38 (11.4)	10.72 (15.1)	9.58 (14.9)	7.24 (9.0)	73.86 (100.0)

주 : 괄호 안은 각 절차별 점수의 만점



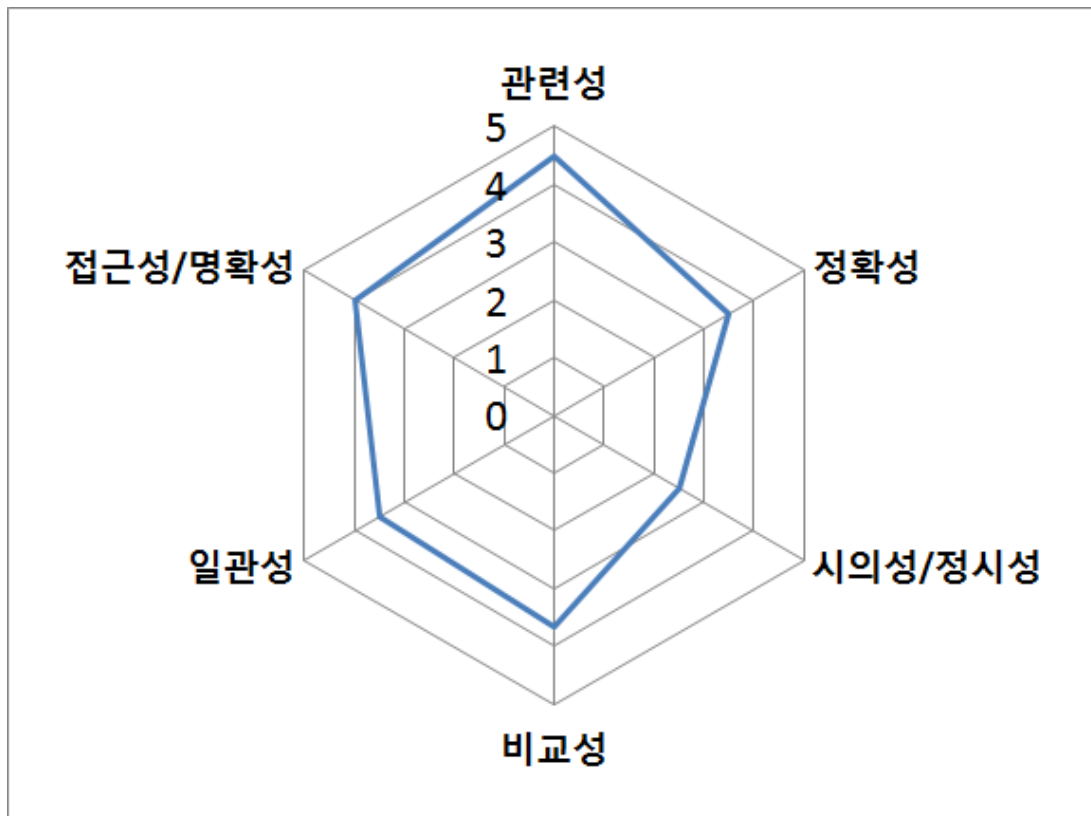
<그림 1> 작성절차별 진단결과

4) 품질차원별 통계품질체계 평가

품질진단 결과를 6개 품질차원별로 살펴본다. 진단결과는 <표 20>과 <그림 2>에서 보여주고 있다. 이 통계는 관련성 부문에서 4.5점, 접근성/명확성에서 4.00, 비교성에서 3.67, 일관성에서 3.50, 정확성에서 3.5, 시의성/정시성에서 2.50을 획득하여, 평점 3.7으로 전반적으로 품질이 보통수준인 통계임을 알 수 있다.

<표 20> 품질차원별 진단 결과표

	관련성	정확성	시의성 /정시성	비교성	일관성	접근성 /명확성	평점
5점 척도	4.50	3.50	2.50	3.67	3.50	4.00	3.7



<그림 2> 품질차원별 진단결과

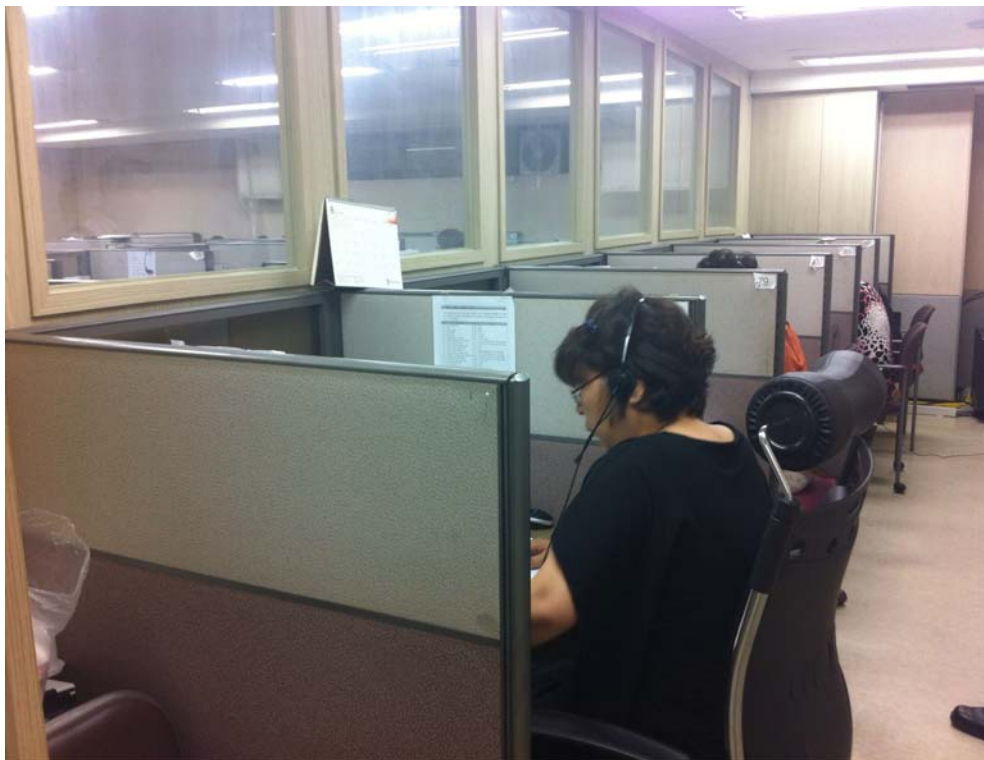
4. 수집 자료의 정확성 진단 평가

4.1 진단개요

수집 자료의 정확성 진단에서는 통계자료를 수집하고 가공함에 있어 통계작성자와 통계작성부서의 실수나 오류가 존재하는지를 살펴보고 통계작성기관이 작성원칙에 의거해 통계를 생산하고 있는지를 점검하게 된다. 이를 위해 2008년에 이루어진 정기통계품질진단에서는 공표된 자료와 실제 설문조사에 참여한 기업체 일부에 대해 조사를 재 실시함으로써 두 결과 간의 일치 정도를 파악하고 이를 기술무역통계조사에 대한 수집 자료의 정확성을 진단하는 척도로 사용하였다.

하지만 2011년 기술무역통계 조사보고서에 수록된 공표자료의 정확성을 진

단하기 위해 2008년에 적용한 방법을 사용할 수 없다. 이는 앞서 언급한 바와 같이 금융거래실명법 등의 법적인 문제로 인하여 통계작성기관의 통계담당자 이외에는 마이크로데이터를 열람할 수 없게 되어 있기 때문이다. 즉, 어느 기업체가 기술수출 실적이 있는지를 알 수 없다는 것이다. 본 진단위원조차도 보안각서를 작성하고 모집단 리스트를 열람하고자 하였으나 여의치 않게 되었다. 그리고 2013년 초 새로운 정부가 출범하면서 기술무역통계조사의 통계작성기관이 산기협에서 STEPI로 바뀌게 되었고 산기협에서 발간한 기술무역통계조사보고서를 토대로 재조사를 통한 정확성을 진단한다는 것이 현실적으로 어렵게 되었다. 또한 현재 STEPI에서 외부용역업체에 위탁하여 진행하고 있는 2012년 기술수출 부문 통계조사에서 8월말 현재 본조사가 아직 마무리되지 않아 정확성 진단을 위한 재조사를 실시하는 것이 무리가 있었다. 따라서 현재 시점의 법 체제와 기관들 간의 관계 등을 고려한다면 수집 자료의 정확성을 진단하기 위한 원칙적인 방법은 없다.



<그림 3> 용역수행업체의 전화조사 현장

4.2 진단방법

이에 대한 하나의 대안으로 현재 기술무역통계조사를 STEPI로부터 위탁받아 시행하고 있는 용역업체의 총괄책임자와 통계담당자를 면담하고 실제 전화조사를 진행하는 부서를 직접 방문하여 어떠한 방식으로 조사를 진행하고 있는지를 살펴보았다(<그림 3> 참조).

4.3 진단결과

6월말에 시작된 설문조사는 전체 1900여개의 기업체들 중 400여개의 업체들로부터 이메일이나 우편으로 실적여부에 대한 응답을 받은 상태이고, 미응답 상태인 상위 대기업들에 대한 실적을 얻기 위해 전화연락을 통해 응답을 독려하고 있는 상황이다. 독려전화는 철저한 사전 교육을 받은 4~50대 여성 2명이 담당하고 있었고 회신율을 높이기 위해 미응답자에게 일정한 간격으로(예를 들면 하루에 한 번) 수시 연락을 취하고 있었다. 또한 응답한 기업체의 기술수출 실적이 실제 유효한 것인지를 파악하기 위해 OECD TBP 지침서를 적용하거나 STEPI의 통계작성담당자의 협조를 통해 수집된 자료에 대한 에디팅작업을 진행하고 있는 것으로 나타났다. 현재 통계담당연구원 3명과 실사 담당자 2명으로 이루어진 한 팀이 기술무역통계조사 기술수출 부문에 대한 통계작성을 위탁받아 과제를 수행하고 있으며 5명 모두 보안각서를 작성하였다.

이상의 내용을 종합적으로 검토해본 결과 기술수출 부문에 대한 설문조사가 외부용역업체(1990년 설립)에서 STEPI의 관리, 감독 하에 별 문제없이 진행되고 있고 신뢰성 있는 통계결과를 생산하기 위한 적절한 절차를 수행하고 있는 것으로 보아 수집 자료의 정확성은 어느 정도 유지되고 있는 것으로 판단된다.

5. 통계자료 서비스의 충실성 진단

5.1 점검개요

비록 통계작성과정에서는 오류가 발생하지 않았다 하더라도 최종 결과물로 공표되거나 공식적인 DB자료로 옮겨지는 과정에서 오류가 발생하게 된다면 그릇된 통계로 평가받는 일이 벌어질 수 있다. 따라서 통계자료 서비스 점검의 주된 목적은 다음과 같다. 첫째, 주로 발생하는 오류의 유형을 파악하고 그에 따른 발생 원인을 규명하여 이러한 오류의 재발 방지 방안을 모색하는 것이다. 둘째, 이용자에게 필요한 기본정보가 통계발간물 상에 충분히 제공되어 있는지를 점검하여 미흡한 점을 보완하기 위함이다. 마지막으로 통계발간물에 수록된 공표자료가 인터넷에서 열람 가능한 DB자료와 비교해봄으로써 기술무역통계의 결과에 대한 정확성, 충실성, 그리고 신뢰성을 높이고 통계 서비스의 품질을 향상시키기 위한 것이라 할 수 있다.

5.2 점검방법

기술무역통계의 공표자료에 대한 정확성 또는 충실성을 파악하기 위하여 정기통계품질진단 과정에서 필요한 발간물 오류 점검표와 이용자 편의사항 점검표에 의거하여 각 진단 항목의 적절성을 평가하였다. 그리고 통계발간물의 공표자료와 국가과학기술위원회의 홈페이지(<http://ntis.go.kr>)에 수록된 DB자료, 국가통계포털(KOSIS) 홈페이지(<http://kosis.kr>)에 수록된 DB자료, 그리고 OECD MSTI의 홈페이지(<http://stats.oecd.org/index.aspx?queryId=33210>)에 수록된 우리나라 기술무역 통계자료를 서로 비교하여 점검하였다. 정기통계품질진단이 이루어진 2008년 이후의 모든 기술무역통계조사보고서를 살펴보는 것이 불가능하여 2011년도 조사보고서를 중심으로 비교, 분석하였다.

<표 21> 국가과학기술위원회와 KOSIS에 수록된 공표자료 현황

대분류	중분류	개별지표
기술무역 추이	연도별 추이	연도별 기술무역 추이
	국가별 추이	주요 국가별 기술도입 추이
		주요 국가별 기술수출 추이
		주요 국가별 기술무역수지 추이
		주요 국가별 기술무역규모 추이
		주요 국가별 기술무역수지비 추이
	산업별 추이	산업별 기술도입추이
		산업별 기술수출 추이
		산업별 기술무역수지 추이
		산업별 기술무역규모 추이
		산업별 기술무역수지비 추이
	기술별 추이	기술별 기술도입추이
		기술별 기술수출 추이
		기술별 기술무역수지 추이
		기술별 기술무역규모 추이
		기술별 기술무역수지비 추이
기술도입 현황	연도별 국가별	연도별 국가별 기술도입추이
	기업규모별 산업별	기업규모별 산업별 기술도입추이
	주요 국가별 산업별	주요 국가별 산업별 기술도입추이
	주요 국가별 기술별	주요 국가별 기술별 기술도입추이
	산업별 기술별	산업별 기술별 기술도입추이
기술수출 현황	연도별 국가별	연도별 국가별 기술도입추이
	기업규모별 산업별	기업규모별 산업별 기술도입추이
	기업규모별 기술별	기업규모별 기술별 기술도입추이
	주요 국가별 산업별	주요 국가별 산업별 기술도입추이
	주요 국가별 기술별	주요 국가별 기술별 기술도입추이
	산업별 기술별	산업별 기술별 기술도입추이

기술무역수지 현황	기업규모별 산업별	기업규모별 산업별 기술도입추이
	기업규모별 기술별	기업규모별 기술별 기술도입추이
	주요 국가별 산업별	주요 국가별 산업별 기술도입추이
	주요 국가별 기술별	주요 국가별 기술별 기술도입추이
	산업별 기술별	산업별 기술별 기술도입추이

5.3 점검 사항

통계자료 서비스 점검을 위한 구체적인 점검 사항은 <표 21>, <표 22>, <표 23>에 자세히 나타나 있다. 우선, <표 22>와 <표 23>에 있는 발간물 오류 사항 점검표와 이용자편의 사항 점검표의 항목에 대해 점검을 실시하였다. 그리고 통계발간물인 2011년 기술무역통계조사보고서 자체의 오류 여부를 확인하였다. 또한 <표 21>의 형태로 등록되어 있는 인터넷 홈페이지 DB자료를 보고서 상의 통계결과와 비교하여 공표자료의 일치성 정도를 점검하였다. 경우에 따라서는 OECD 홈페이지에 수록된 DB자료와도 비교하여 OECD에 전달되는 과정에서 오류가 발생했는지도 확인하였다.

<표 22> 발간물 오류 사항 점검표

구분	점검 항목
수치자료	발간물에 수록된 통계자료와 통계DB의 수치일치 여부
	시계열 자료가 일관성
	통계개편 등으로 인한 통계작성방법 변경의 반영 여부
	통계수치의 정확성
통계표 형식 및 내용	통계표 형식의 통일성
	통계표에 수록된 항목과 내용의 일치성
	통계표에 사용된 기호의 적절성
	통계수치 표기의 일관성
	단위 표기의 적절성

	주석 표시의 합리성
	자료 출처의 명확성
	도표, 그림 등의 정확성
용어해설 부분	용어정의의 적절성
	인용한 통계의 경우, 자료 제공기관의 용어와의 일치성
	용어의 통일성
기타오류	목차, 색인 등과 본문의 일치성
	한글 및 영문 표기의 적절성
	통계표 제목의 적절성

<표 23> 이용자 편의사항 점검표

구분	점검 항목
이용자를 위한 부분	자료소개
	부록 또는 참고자료의 제시 여부
	기호 부분에 대한 명시성
	잠정치 및 확정치의 표시 및 공표 예정 일자 명시
	자료출처의 가독성 정도
	제공매체의 유용성
	자료 문의처 제공 여부
조사정보	통계작성의 명확한 목적 제시 여부
	통계의 주요 연혁 설명 여부
	통계작성의 구체적인 범위(대상) 제시 여부
	통계자료의 국내외 비교 가능 여부
	작성항목 및 주요항목에 대한 설명 제공 여부
	조사 작성주기의 명시성
	자료수집 방법 및 조사방법 명시 여부
	자료수집 체계 설명여부
	자료수집 양식 견본 수록 여부
	조사항목과 조사표 변경사항 명기

	용어 및 공표 방법
	결과의 향후 공표 방법 및 공표일정의 예고 존재 여부
모집단 및 표본설계	통계작성을 위한 목표모집단 명시 여부
	통계작성의 실제 조사모집단 명시 여부
	목표모집단과 조사모집단의 근접정도 설명 여부
	표본틀(표본조사) 설명 여부
	표본크기(표본조사) 명시 여부
	표본틀의 변경여부 및 내역의 설명
	표본틀에 관한 요약 정보 제시 여부
	표본설계 방법의 설명 여부
자료집계 및 추정	가중치의 부여방법 설명 여부
	모수추정 방안(표본조사)
	표본오차 추정치 제공(표본조사)
	계절조정 기법 설명
	품질수준 정보 제시
	무응답 현황
	응답자 분석
	자료 집계

5.4 점검 결과

1) 발간물 오류 사항 점검결과

발간물 오류 사항 점검을 위하여 2011년도 기술무역통계조사보고서와 KOSIS, NTIS에 게재된 온라인 DB와의 일치여부를 비교, 점검한 표는 아래와 같다. 보고서와 온라인 DB상의 자료 수치 및 용어를 중심으로 내용을 비교하였다.

<표 24> 공표자료 비교를 통한 오류검토 표 (보고서, KOSIS, NTIS)

보고서 page	보고서 상의 표 제목	매칭되는 DB자료의 표 제목	표 내의 항목명	비교 자료			비고
				2011년 보고서	KOSIS	NTIS	
22	<표Ⅲ-1> 우리나라의 기술무역추이 (1995~2011년)	연도별 기술무역 추이	기술수출-금액(1996년)	108.00	108.50	108.50	KOSIS=NTIS
			기술도입-금액(2002년)	2,721.00	2,721.50	2,721.50	KOSIS=NTIS
			기술도입-금액(2003년)	3,236.00	3,236.50	3,236.50	KOSIS=NTIS
			기술도입-금액(2004년)	4,147.00	4,147.50	4,147.50	KOSIS=NTIS
24	<표Ⅲ-2> 산업별 기술무역현황 (2011년)	산업별 기술 도입, 기술무역 수치 추이	기술도입-금액(농림수산)	210.40	210.40	210.45	보고서=KOSIS
			무역수지-금액(기계)	-696.20	-696.20	-696.11	보고서=KOSIS
			무역수지-금액(정보통신)	-68.10	-68.10	-68.18	보고서=KOSIS
			무역수지-금액(소재)	-441.40	-441.40	-441.32	보고서=KOSIS

26	<표Ⅲ-3> 기술별 기술무역 현황 (2011년)	기술별 기술도 입, 기술수출 추이	기술수출-금액(농림수산)	3.50	3.50	3.55	보고서=KOSIS
			기술수출-금액(에너지자원)	47.00	47.00	47.05	보고서=KOSIS
			기술도입-금액(에너지자원)	92.50	92.50	92.55	보고서=KOSIS
27	<표 Ⅲ-4> 국가별 기술무역 현황	주요 국가별 기술수출, 기술도입 추이	기술도입-금액(미국)	5,391.20	5,391.20	5,391.14	보고서=KOSIS
28	<표 Ⅲ-5> 국가별 기술무역 현황 (2011년)	주요 국가별 기술수출, 기 술도입 추이	기술도입-금액(미국)	5,391.20	5,391.20	5,391.14	보고서=KOSIS
29	<표 Ⅲ-6> 기관유형별 기술무역 현황 (2011년)	기관규모별 기 술무역 추이	구분-비영리법인및기타	비영리 법인 및 기타	기타	기타	KOSIS=NTIS
30	<표 Ⅲ-7> 기술유형별 기술무역 현황 (2011년)			기관유형	기업규모	기업규모	KOSIS=NTIS

38	<표 III-9> 기술무역액 국제비교 (2010년)	각국의 기술수지 추이	기술도입-미국	66,030.00	66,030.00	67,279.00	보고서=KOSIS
			기술도입-독일	45,841.00	45,841.00	46,827.70	보고서=KOSIS
			기술도입-영국	24,083.00	24,083.00	25,323.80	보고서=KOSIS
			기술수출-미국	96,400.00	96,400.00	98,375.00	보고서=KOSIS
			기술수출-독일	55,382.10	55,382.00	56,746.30	보고서=KOSIS
			기술수출-영국	43,677.30	43,677.00	44,833.00	보고서=KOSIS
			무역수지-미국	30,370.00	30,370.00	31,096.00	보고서=KOSIS
			무역수지-독일	9,541.20	19,594.00	21,719.90	모두 상이함
			무역수지-영국	19,594.30	19,594.00	19,509.30	보고서=KOSIS

먼저, 2011년도 기술무역통계조사보고서 표 내에서 항목별 반올림 자료의 수치들에 대한 오류를 다음과 같이 확인할 수 있었다. 보고서에서 제시된 <표 III-1 우리나라의 기술무역추이(1995-2010년)>는 온라인 DB상에 ‘연도별 기술무역 추이’와 연동하여 수치를 비교해볼 수 있었으며 1996년도 기술수출 부분의 금액에 대하여 보고서에 작성된 금액은 108(단위: 백만달러)이었으나 KOSIS, NTIS 두 온라인 DB상의 수치는 108.5(단위:백만달러)으로 반올림 값의 불일치성을 확인할 수 있다. 그리고 동일한 <표 III-1> 내의 오류로 2002년부터 2004년까지의 기술도입 부분의 금액은 온라인 DB상에 게재된

KOSIS, NTIS의 수치는 같았으나 보고서와는 반올림 수치가 일치하지 않았다. 한편, <표 III-2 산업별 기술무역 현황(2011년)>, <표 III-3 국가별 기술무역현황(2011년)>에 관련한 자료수치는 보고서와 온라인 DB중 KOSIS와는 일치하였으나 NTIS와는 다르다는 것을 확인할 수 있었다. 2011년 기술무역통계조사보고서 상의 <표 III-6 기관유형별 기술무역 현황(2011년)>에서 ‘기관유형별’로 제시된 부분과 관련하여 온라인 DB상에서는 ‘기관규모별’이라고 기재되어 있으며, <표 III-6 기관유형별 기술무역 현황(2011년)>의 항목 구분에서 ‘비영리법인 및 기타’라고 제시되어 있으나 온라인 DB상에는 단순히 ‘기타’라고 기재되어 있어 표 이름 및 항목 구분명 등의 용어의 일치성을 둘 필요가 있겠다. 한편, 보고서 상의 <표 III-4 국가별 기술무역 현황에서 기술수출 및 기술도입>에 관하여 금액에 따른 정렬이 되어 제시되어 있었으나 온라인 DB인 KOSIS, NTIS 모두에서 이 표에 대한 수치값을 연동하여 확인할 수 없었다. 보고서의 <표 III-9 기술무역액 국제 비교(2010년)>는 기술도입 및 기술수출, 기술무역수지의 금액(단위:백만달러)과 기술무역수지비 및 기술무역규모에 대하여 한국, 미국, 일본, 독일, 영국 등 5개국에 관하여 작성되어 있는데, 기술수출과 기술도입 부분의 수치는 보고서와 온라인 DB중 KOSIS와 일치하며, NTIS의 수치는 OECD의 MSTI(Main Science and Technology Indicators, 2012,1) 자료값과 일치하였음을 확인하였다²⁾. 특히, 기술무역수지 부문에 대하여 5개국 중 미국, 독일, 영국의 수치값이 보고서와 NTIS, KOSIS 간에 차이를 보였다.

2) OECD의 MSTI(Main Science and Technology Indicators, 2012,1) 자료값은 <표 24>에는 제시되어 있지 않다.

아래의 표는 2011년도 기술무역통계조사 보고서와 NTIS 및 OECD MSTI에 탑재된 온라인 DB상의 내용을 비교, 검토한 것이다.

<표 25> 공표자료 비교를 통한 오류검토 표 (보고서, NTIS, OECD)

보고서 page	보고서 상의 표 제목	매칭되는 DB자료의 표 제목	표 내의 항목명	비교 자료			비고
				2011년 보고서	NTIS	OECD	
40	<표 III-10> 주요 OECD 국가별 기술무역비교	각국의 기술수지추이 (기술수출)	미국	96,400.0	98,375.0	98,375.0	NTIS=OECD
			독일	55,382.1	56,746.3	56,746.3	NTIS=OECD
			아일랜드	41,025.4	40,878.4	40,878.4	NTIS=OECD
			영국	43,677.3	44,833.0	44,833.0	NTIS=OECD
			스위스	17,808.8	17,945.0	17,945.0	NTIS=OECD
			스웨덴	17,931.9	17,807.9	17,807.9	NTIS=OECD
			이탈리아	9,821.7	10,464.3	10,464.3	NTIS=OECD
			스페인(09)	10,132.9	10112.1	10112.1	NTIS=OECD
			벨기에	10,939.7	11,568.90	11,568.8	NTIS=OECD
			핀란드	9,517.2	9,472.3	9,472.3	NTIS=OECD
			한국	3,345.0	-	3,344.90	NTIS없음
			이스라엘(08)	9,339.7	9271.1	9271.1	NTIS=OECD
			덴마크	6,356.1	6,244.8	6,244.8	NTIS=OECD
			호주	4,532.4	4,532.4	4,522.30	보고서=NTIS

			오스트리아	7,075.1	7,112.2	7,112.2	NTIS=OECD
			헝가리	3,052.5	3,035.0	3,035.0	NTIS=OECD
			캐나다(08)	2,661.6	2990.798	2754.3	모두 상이함
			룩셈부르크	1,527.1	1,723.10	1,527.1	보고서=NTIS
			멕시코(09)	92.6	94.3	94.3	NTIS=OECD
			슬로베니아	331.0	296.1	296.1	NTIS=OECD
			에스토니아	473.7	474.1	474.1	NTIS=OECD
			아이슬란드	279.1	283.1	283.1	NTIS=OECD
		각국의 기술수지추이 (기술도입)	미국	66,030.0	67,279.0	67,279.0	NTIS=OECD
			독일	45,841.0	46,827.7	46,827.7	NTIS=OECD
			아일랜드	44,577.5	44,576.2	44,576.2	NTIS=OECD
			영국	24,083.0	25,323.8	25,323.8	NTIS=OECD
			스위스	20,013.2	21,959.7	21,959.7	NTIS=OECD
			스웨덴	9,077.6	9,852.4	9,852.4	NTIS=OECD
			이탈리아	15,774.7	15,779.5	15,779.5	NTIS=OECD
			스페인(09)	10,225.5	10024.8	10024.8	NTIS=OECD
			벨기에	9,285.5	9,803.4	9,803.4	NTIS=OECD
			핀란드	7,716.7	7,769.1	7,769.1	NTIS=OECD
			한국	10,234.0	-	10,234.3	NTIS없음

			이스라엘(08)	3,354.8	2870.2	2870.2	NTIS=OECD
			덴마크	5,573.5	5,262.7	5,262.7	NTIS=OECD
			호주	7,283.3	7,299.8	7,283.3	보고서=NTIS
			오스트리아	4,509.2	4,311.0	4,311.0	NTIS=OECD
			헝가리	3,645.7	3,590.1	3,590.1	NTIS=OECD
			캐나다(08)	1,059.0	1042.1	1042.1	NTIS=OECD
			룩셈부르크	1,834.3	1,676.7	1,834.3	보고서=NTIS
			멕시코(09)	2,038.2	1,822.1	1,822.1	NTIS=OECD
			슬로베니아	666.6	581.6	581.6	NTIS=OECD
			아이슬란드	179.1	178.4	178.4	NTIS=OECD
67	1-4 기술무역수지 1-4-1 산업별	산업별 기술무역수지 추이	2010년 항목 별 자료값 유무	있음	없음	없음	
70	1-4-4 국가 및 지역별 1-4-4-1 주요국가별		중국 DB 유무	없음 (기타로 취급)	있음	있음	
76	2-1-2-1 기술별 기술수출 현황			(단위 : 달러)		(단위 : 백만달러)	
			전체(금액)	4,032,076,149	4,032.10	4,032.10	NTIS=OECD
				17,998,602.00	18.00	18.00	NTIS=OECD

84	2-2 기술수출 현황 2-2-1 산업별 2-2-1-1 산업별 기술별		전체(금액)	4,032,076,148	4,032,076,148	4,032,076,149	보고서=NTIS
			전기전자	2,247,338,405	2,247,338,405	2,247,338,40	보고서=NTIS
			정보통신	587,159,754	587,159,754	587,159,755	보고서=NTIS
94~ 97	2-2-1-2 산업별 국가별 (기술수출)		전체(미국)	921,255,005	921,255,006	921,255,005	보고서=NTIS
			전체(일본)	198,199,470	198,184,470	198,199,470	보고서=NTIS
188~ 195	2-3-1-2 산업별 국가별 (기술도입)	주요 국가별 산업별	전체(미국)	5,391,164,132	5,391,143,852	5,391,164,132	보고서=NTIS
			전체(프랑스)	216,450,003	216,448,218	216,450,003	보고서=NTIS
292	2-4 기술무역수지 현황 2-4-1 산업 별 현황 2-4-1-1 산업별 기술별		전체(전체)	-5,868,398,157	-5,868,398,156	-5,868,398,157	보고서=NTIS
			전체(전기전자)	-3,183,255,731	-3,183,255,730	-3,183,255,731	보고서=NTIS
			전체(건설)	-115,834,146	-	-115,834,140	NTIS DB 부재
			통신(기타)	-1,335,920	-3,453,006	-1,335,920	보고서=NTIS

보고서 상에서 제시된 <표 III-7 기술유형별 기술무역현황>, <표 III-8 대가수취 및 지급방식별 기술무역현황> 등은 온라인 DB 상에는 수록되어 있지 않아 확인할 수 없었다. 유사한 오류로 ‘각국의 기술무역 추이(보고서 40페이지)’에서 NTIS 온라인 DB상에서는 한국의 자료수치가 기재되어 있지 않았다. 보고서 상에서 ‘산업별 기술무역수지 추이(보고서 67페이지)’에 관하여 2010년 데이터의 산업별로 자료수치가 모두 나타나 있지만 NTIS에서는 2010년에 해당하는 전체적인 산업별 전체에 대한 통계는 제시되어 있으나 산업별 항목의 자료수치는 기재되지 않아 내용의 일치성을 확인할 수

없었다. 한편, ‘주요국가별 기술무역수지 추이(보고서 70페이지)’에서 제시된 표를 보면 보고서에서 1997년부터 수록되어 있는데 중국에 관한 자료가 기타에 포함되었으나 온라인 DB상에서는 2001년부터 중국에 관한 자료가 기타 이외로 명시되어 있다. 이에 관하여 보고서에서는 중국에 관한 DB가 기타에 포함되어있는지의 여부 등을 따로 명시하여 이용자들의 편의를 위하여 온라인 DB상의 자료수치에 관한 자세한 설명을 필요가 있겠다. 보고서 76페이지의 ‘기술별 기술수출 현황표’에서는 수출건수에 대한 자료를 확인할 수 있었으나 온라인 DB에는 수출건수에 대한 자료가 없어 비교할 수 없었다. 결과적으로 <표 24>, <표 25>에서 제시된 오류를 제외하고도 많은 부분에서 보고서와 온라인 DB 상의 공표자료의 불일치가 확인되고 있다. 예를 들면 보고서 419페이지에서는 2004년부터 2010년까지 여러 국가 중 프랑스 금액에 대한 내용을 빈칸으로 처리하였는데 온라인 DB상으로는 프랑스의 DB를 확인해 볼 수 있었다. 이에 대한 통계작성기관 및 온라인 DB 관리기관의 면밀한 검토 및 보완책이 필요하겠다. 현재, 오류보완을 위하여 통계청에서 관장하여 수정작업이 진행 중에 있다.

OECD MSTI에 게시되는 자료는 매년 상반기, 하반기로 나누어 2회에 걸쳐 공개되고 있어 2012년에 공표되는 2011년도 기술무역통계자료는 상반기와 하반기의 자료값이 조사시점의 환율 등으로 인해 상이할 수 있다. <표-25>에 제시된 MSTI 수치는 2012-2기준의 수치이다. 이에 반해 NTIS는 OECD MSTI의 하반기 자료와 동일하고 2011년도 기술무역통계조사보고서의 자료는 MSTI의 상반기 자료와 거의 동일하다. 이는 세 자료의 수치의 비교를 통해 알 수 있었다. 하지만 몇몇 항목에 관한 수치에 대해서는 여전히 불일치하고 있는 것이 확인되어 검토 및 보완이 필요할 것이다. 예를 들어, 보고서 40페이지의 기술도입 부문의 국가 중 호주, 룩셈부르크의 수치는 보고서 및 OECD의 결과와 NTIS 온라인 DB상 결과와 다를 수 있다. 이에 대한 통계작성기관 및 온라인 DB 관리기관의 면밀한 검토 및 보완책이 필요하겠다. 현재, 오류보완을 위하여 통계청에서 관장하여 수정작업이 진행 중에 있다.

2) 이용자 편의사항 점검결과

가. 이용자를 위한 부분

2011년도 기술무역통계조사보고서에는 통계작성 개요 및 용어해설 등의 참고자료를 수록하고 있으며 통계표 등에 사용되는 각 기호들의 의미를 명시하고 있다. 기술무역통계조사보고서는 실제 간행물 및 조사를 주관한 산기협 홈페이지를 통해 제공 되었으며 다른 통계들에 비해 이용자의 수요가 적은 편이라 할 수 있다. 다른 통계보다 일반적인 이용자들에게 생소할 수 있는 부분을 보완하기 위해서는 기술무역통계에 관한 인지도를 높이기 위하여 통계자료 이용 시 유의사항 등과 같은 이용자를 위한 소개부분이 필요할 것이다. 통계간행물 이외의 다른 매체를 통해 자료가 제공되는 온라인 DB를 명시하고 있으나 인터넷 사이트 주소 및 마이크로데이터 구매절차에 대한 언급은 되어있지 않다. 실제로 마이크로데이터를 요청한 이용자들의 명부도 관리하고 있지 않은 실정이다. 통계작성방법과 자료 수집방법에 대한 문의를 할 수 있는 연락처는 보고서 상에는 제시되어 있지 않으며 실제 기술수출 부문의 조사를 실시할 때 사용되는 조사표에는 연락처만 확인할 수 있었다. 한편, 자료출처 및 잠정치, 확정치에 관한 항목은 관련이 없어 진단에서 제외되었다.

나. 조사정보

기술무역통계는 조사목적과 주요 연혁, 조사방법에 대한 설명이 보고서의 처음 부분인 ‘조사 개요’에 제시되어 있다. 또한 작성항목 및 주요 항목에 대한 설명을 제공하고 있으며 보고서 부록에 조사표를 포함하고 있었다. 주요 용어들에 대해서는 ‘기술수출 거래현황 조사표 용어해설’에 수록되어 있음을 확인하였다. 그러나 현지의 자료수집 체계에 대한 설명 및 공표 방법, 공표 일정의 예고는 명시하지 않고 있으며 자료수집 범위에 대하여 통계작성 범위(대상)를 간략히 제시하고 있는 수준이다. 기술무역통계조사는

OECD의 TBP 지침서를 따르고 있어 통계자료의 국내·외 비교가 가능하지만, 국내 특성에 맞는 한국표준산업분류(KSIC)를 부분적으로 따르고 있기 때문에 몇몇 통계자료에 대해서는 국외 비교가 가능하다고 보기는 어렵다.

다. 모집단 및 표본설계

통계작성을 위하여 목표모집단을 명시하고 있지만 기술수출 부분의 조사에서는 보다 명확한 조사모집단 리스트에 관한 설명을 명시할 필요가 있겠다. 또한 목표모집단과 조사모집단의 근접 정도 및 차이에 관한 설명은 제시되어 있지 않으며 본 조사는 기술수출 기업체에 대한 전수조사로 실시되기 때문에 해당사항이 없는 표본설계에 관한 항목들은 진단에서 제외되었다.

라. 자료집계 및 추정

본 조사는 전수조사로 이루어지므로 모수를 추정할 때 혹은 통계자료의 결합에 필요한 가중치 부여방법에 대한 해당사항이 없으며, 같은 이유로 모수 추정 및 표본오차에 관련된 항목은 진단에서 제외되었다. 또한 월별로 조사되는 통계가 아님에 따라 계절조정에 관련된 항목도 제외 하였다. 한편, 앞서 기술한 바와 같이 전체 조사대상인 2,609개 기관 중 1,849개의 응답기관으로 70.9%의 회수율을 갖고 있으나 OECD TBP 지침서 기준과 부합하는 기술수출 실적이 있는 기관 중에서 응답한 기관은 293개 기관으로 전체 조사대상의 11.2%가 조사모집단으로 결정이 된다. 그러나 실제 실적이 없는 기업과 실제 실적이 있으나 신고하지 않은 기업을 관리하는 체계가 없다는 한계점을 갖고 있어 조사의 신뢰성 확보를 위하여 이에 관한 신중한 보완이 요구된다.

6. 개선과제별 개선방안(현황, 문제점 및 개선방안)

2008년도 정기통계품질진단 결과보고서에서 제기된 문제점과 이번 정기통계품질진단 과정에서 발견한 문제점 및 개선방안을 개선과제 별로 분류하여 살펴보도록 하겠다.

6.1 조사모집단의 제정의

1) 현황 및 문제점

- 기술무역통계조사의 기술수출 부문에 대한 조사범위 및 대상은 ‘특허권 등 사용료 수취실적 기업명단과 산기협에서 자체 파악한 기관을 대상으로 설문조사 실시하며 조사대상 기관수가 총 2,609개의 기관’과 같이 기술되어 있다.
- 하지만 조사의 목표모집단과 조사모집단에 대한 명확한 정의나 구체적인 차이에 대한 설명이 명시되어 있지 않다. 본 조사의 통계품질진단을 위하여 2013년 현재 통계작성 주관기관의 연구원, 현재 설문조사를 담당하는 용역수행업체의 실무자, 그리고 2011년도 기술무역통계조사보고서를 작성했던 기관의 담당자와 각각 면담을 실시한 결과, 조사모집단이 어떤 방식으로 구성되는 지에 대한 일치된 설명을 얻지 못했다. 이 문제에 대한 통계담당직원의 구체적인 답변은 각각 ‘한국은행에서 취합한 자료가 기술수출을 하는 전체 기업을 다 포함하지 않을 수 있어 자체조사를 실시한다.’, ‘한국은행으로부터 제공받은 전년도의 조사대상 기관 리스트를 전년도와 비교하여 누락된 기업체를 추가하여 모집단에 포함시킨다.’이어서 자체조사에 대한 설명이 명확하지 않았다.

2) 개선방안

- 기술무역통계조사 기술수출 부문의 설문조사를 실시함에 있어서 조사모집

단에 관한 정의를 명확히 할 필요가 있다. 한국은행에서 제공받는 기업체 리스트 외에 통계작성기관에서 자체적으로 파악하는 기관들이 구체적으로 어떤 과정을 거쳐 선정되는 지를 보고서에 명시할 필요가 있겠다.

6.2 이용자 편의사항 마련

1) 현황 및 문제점

- 기술무역통계는 여타 다른 통계들에 비하여 전문성 있는 통계임에도 불구하고 이용자들이 쉽게 이해할 수 있는 이용자 편의사항이 제대로 마련되어 있지 않다.

2) 개선방안

- 이용자층이 두텁지 않은 기술무역통계는 여타 다른 통계들에 비하여 이용자들이 쉽게 이해할 수 없는 통계이다. 따라서 이용자 편의사항이 제대로 마련되어야 한다. 하지만, 2011년 기술무역통계조사보고서 상에는 이에 대한 사항이 제대로 들어 있지 않으므로 앞으로 발간될 보고서 내에 ‘이용자를 위하여’ 혹은 ‘자료이용시 유의사항’ 등과 같은 이용자 소개부분을 만들어야겠다. 현재 기술무역통계조사를 작성기관에 문의한 결과, 올해 발간되는 2012년도 기술무역통계조사보고서에는 작성기관에서 이용자편의사항 내용이 포함시킬 예정이다.

6.3 보고서와 온라인 DB간 오류 점검토

1) 현황 및 문제점

- 보고서 내에 산업 분류 기준 또는 기업 분류 기준 등에 대한 자세한 설명이 없어 이에 대한 정의를 제시할 필요가 있다는 지적사항이 2008년 품질

진단에서 제기되었다.

- 통계청의 국가통계포털이나 국가과학기술위원회의 홈페이지에서 제공하고 있는 자료는 보고서 내에 기록된 전체 자료의 극히 일부분이다.
- 2011년도 기술무역통계조사보고서의 통계표가 NTIS, KOSIS, OECD의 MSTI 등의 온라인 DB에도 게재되어 있으나, 보고서와 온라인 DB간에 상이한 자료 수치 및 반올림 값, 용어의 불일치성 등의 문제를 확인할 수 있었다.

2) 개선방안

- 보고서 내에 산업 분류 기준 또는 기업 분류 기준 등에 대한 자세한 설명이 반드시 포함되어야 한다.
- 온라인 DB에는 기술무역통계조사보고서에 제시되지 않은 많은 자료들이 포함되어 있어야 한다.
- 기술무역통계조사보고서의 통계표가 NTIS, KOSIS, OECD의 MSTI 등의 온라인 DB와 일치하도록 통계결과를 DB화하는 과정에서 오류가 발생하지 않도록 해야 할 것이다.

6.4 정확성 제고

1) 현황 및 문제점

- 전수조사 시 발생할 수 있는 비 표본 오차에 대한 보정문제를 보고서에서 제시하고 있지 않다.
- 기술수출 부문의 마이크로데이터의 열람이 불가능하여 수집 자료의 정확성을 진단하는 데에 무리가 있었다.
- 기술무역통계조사는 기술도입과 기술수출 부문에서 조사방식의 차이를 보여 본 조사의 주목적이 되는 기술무역수지의 정확성을 담보하기 어렵다는 점이 2008년 품질진단에서도 제기되었다.

2) 개선방안

- 기술무역통계조사의 마이크로데이터는 현행법상으로 일반 이용자들에게 공개될 수 없는 민감한 특성을 가진 자료이므로 조사대상이 되는 기업체들에게는 조심스러울 수밖에 없는 현실이 존재한다. 그러므로 조사 응답을 제고하기 위해 보다 다각적인 노력을 기울일 필요가 있겠다.
- 2006년부터 2008년의 예산규모와 2010년부터 2013년도 현재의 예산 규모를 비교해보면 큰 차이를 보이지 않았다. 즉, 지난 7~8년간 변동사항이 크지 않았던 예산 규모를 확충하여 조사의 정확성과 신뢰성을 확보할 수 있는 노력을 기울여야 하겠다.
- 또한 2008년 정기통계품질진단의 진단대상인 2006년도 기술무역통계조사 보고서를 현재 시점의 진단대상인 2011년도 조사보고서와 비교한 결과 내용의 뚜렷한 차이를 발견하지 못했다. 결국 정기통계품질진단이 과연 기술무역통계의 개선에 영향을 주었는지, 품질진단의 결과가 어떻게 통계작성에 영향을 주었는지 생각해 보아야 할 대목이다.
- 기술무역통계의 개선을 위해 본 진단위원이 생각하는 가장 좋은 방법은 한국은행에서 기술수출 부분도 기술도입 부분과 같이 마이크로데이터를 제공하는 것이다. 따라서 기술수출 부분의 마이크로데이터도 통계작성기관에 100% 제공하는 것이 가장 이상적인 방법이라 하겠다.

6.5 지정통계로의 전환

1) 현황 및 문제점

- 기술무역통계조사는 통계법에 의거하여 일반통계로 구분이 되므로 개인이나 법인 또는 단체 등에 관계 자료의 제출을 명할 권리가 주어지지 않는다. 기술무역통계조사는 정부의 각 정책의 수립 및 평가에 활용되는 통계임에도 불구하고 통계작성기관이 관계 자료의 제출을 법적으로 요구하거나 관계인에게 질의할 수 있는 권한이 없다.

2) 개선방안

- 국가 간 기술과 지식을 주고받는 서비스거래인 기술무역은 GDP(gross domestic product; 국내총생산)에 포함될 수 있을 만큼 국가재정에 중요한 지표로 작용한다. 따라서 현재 일반통계로 분류되는 기술무역통계의 지정 신청을 통해 지정통계로 분류된다면 통계작성기관은 실지조사권을 갖게 되어 관계 자료의 제출을 법적으로 요구하거나 관계인에게 질의할 수 있는 권한을 부여받게 된다. 이를 통해 기술수출 실적이 있는 사업체로부터의 응답률을 제고하고 한국은행으로부터 보다 많은 기업정보를 제공받을 수 있도록 하여야 한다.
- 또한, 보다 효율적으로 기술무역통계를 작성하고 관리할 수 있으며 나아가 정부정책의 수립 및 평가 등이 용이해 질 수 있을 것이다.
- 통계법 17조(지정통계의 지정 및 지정취소)는 다음과 같다.
 - ① 통계청장은 통계작성기관의 장의 신청에 따라 정부의 각종 정책의 수립·평가 또는 다른 통계의 작성 등에 널리 활용되는 통계로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 통계를 지정통계로 지정한다.
 - 1. 전국을 대상으로 작성하는 통계
 - 2. 지역발전을 위한 정책수립 및 평가의 기초자료가 되는 통계
 - 3. 다른 통계의 모집단자료로 활용 가능한 통계
 - 4. 국제연합 등 국제기구에서 권고하는 통일된 기준 및 작성방법에 따라 작성하는 통계
 - 5. 그 밖에 지정통계로 지정할 필요가 있다고 통계청장이 인정하는 통계
 - ② 통계청장은 지정통계가 제1항에 따른 지정요건을 갖추지 못하게 되는 경우에는 그 지정을 취소할 수 있다.
 - ③ 통계청장은 지정통계를 지정하거나 지정통계의 지정을 취소한 때에는 이를 고시하여야 한다.
 - ④ 지정통계 지정의 절차 및 방법과 제3항에 따른 고시에 포함되어야 할 사

항 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

- 통계법 25조(자료제출명령)는 다음과 같다.

- ① 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장은 지정통계의 작성을 위하여 필요하다고 인정되는 경우에는 개인이나 법인 또는 단체 등에 관계 자료의 제출을 명할 수 있다.
- ② 통계청장은 통계작성지정기관이 요청하는 경우로서 지정통계의 작성을 위하여 필요하다고 인정되는 경우에는 제1항에 따른 명령을 할 수 있다.
- ③ 제1항 및 제2항에 따른 자료의 제출명령을 받은 자는 정당한 사유가 없는 한 이에 응하여야 한다.
- ④ 제1항 및 제2항에 따른 자료제출명령의 절차 및 방법 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

6.6 전문가 리스트 관리

1) 현황 및 문제점

- 기술무역통계조사의 수요자층이 두텁지 않은 것이 현실이며, 이용자 리스트에 관한 관리를 하지 않고 있는 실정이다. 통계작성기관은 통계의 이용자 리스트를 확보하고 수시로 이용자가 해당통계를 만족스럽게 이용하는지 확인할 필요가 있다.

2) 개선방안

- 이는 통계 생산자가 간과하고 있는 통계 이용자들의 요구사항을 통계작성 및 자료제공 과정에 반영하기 위해서이다. 전문가 이용자에 관한 리스트를 관리하여 기술무역통계조사 통계이용자들의 통계자료에 대한 만족도를 확인하고, 요구 및 불만사항을 파악하여 통계작성의 개선노력을 해야 할 것이다.

<표 26> 기술무역통계조사 개선방안 요약표

개선과제	실행방법	기대효과	예상되는 문제	비고
조사모집단 재정의	· 한국은행에서 제공받는 기업체 리스트 외에 통계작성기관에서 자 체적으로 파악하는 기관들이 구체 적으로 어떤 과정을 거쳐 선정되는 지를 보고서에 명시			
이용자 편의사항 마련	· 통계작성기관에서는 관련 통계발 간물을 참조하여 이용자 편의사항 에 관련된 항목을 보고서 내에 추 가.	· 이용자층을 넓힐 수 있고 이 용자의 이해도를 높일 수 있다.		· 올해 발간되는 2012 년도 기술무역통계조 사에는 작성기관에서 이용자편의사항 내용 이 포함시킬 예정이 다.
보고서와 온라인DB 간의 오류 검토	· 보고서 내에 산업 분류 기준 또 는 기업 분류 기준 등에 대한 자세 한 설명 추가 · 보고서에는 있으나 온라인 DB에 제시되지 않은 자료 갱신. · 기술무역통계조사의 결과물의 공 표되는 발간물과 온라인 DB의 비교 및 검토.	· 기술무역통계조사 보고서에 있는 모든 자료들을 온라인 DB 상으로 확인할 수 있게 됨 · 오류의 재검토로 보다 정확성 있는 자료를 제공할 수 있음		· 통계청 관장으로 오 류 보완을 위한 수정 작업이 진행 중임을 확인하였다.

정확성 제고	· 한국은행에서 기술수출 부분도 도입부분과 마찬가지로 마이크로데이터를 이용하여 통계를 작성. · 기술무역통계조사의 내부 전문가 회의 뿐만 아니라 독립된 외부자문단을 운영하기 위한 예산 확충	· 기술수출과 기술도입의 조사 방식을 일치시킴으로써, 기술무역통계조사의 주 관심인 수지비에 관한 신뢰성있는 통계를 얻을 수 있을 것임 · 외부자문단 운영을 통해 기술무역통계조사의 정확성과 신뢰성을 높일 수 있게 됨		
지정통계로의 전환	· 일반통계인 기술무역통계의 지정통계로의 전환	· 기술무역통계를 일반통계에서 지정통계로의 전환을 통해 기술수출 실적이 있는 사업체로부터의 응답률을 제고하고 한국은행으로부터 보다 많은 기업정보를 제공받을 수 있도록 한다.		
전문가 리스트 관리	· 정책 입안자 등 전문가 이용자 리스트를 관리	· 전문가 이용자층에 관한 리스트를 확보하여 기술무역통계조사의 만족도 조사를 하거나 개선요구사항 의견을 수렴할 수 있다.		

제 3 장 개선지원 및 활용 사례

제 1 절 개선지원

1. 조사모집단의 재정의

- 기술무역통계조사 기술수출 부문의 설문조사를 실시함에 있어서 조사모집단에 관한 정의와 설명을 명시하여야 한다. 현재 통계작성기관에서 이에 대한 개선이 이루어지고 있다.
- 한국은행에서 제공받는 기업체 리스트 외에 통계작성기관에서 자체적으로 파악하는 기관들이 구체적으로 어떤 과정을 거쳐 선정되는 지를 보고서에 명시해야 한다.

2. 이용자 편의사항 마련

- 여타 다른 통계들에 비하여 수요자가 적은 기술무역통계는 관련 전문가나 정책입안자 이외의 일반 이용자들이 이해하고 접하는데 어려움이 있을 수 있다. 따라서 일반 이용자들을 위한 편의사항을 마련할 필요가 있겠다. 하지만, 2011년 기술무역통계조사보고서 상에는 이에 대한 사항이 제대로 들어 있지 않으므로 앞으로 발간될 보고서 내에 ‘이용자를 위하여’ 혹은 ‘자료이용 시 유의사항’ 등과 같은 이용자 소개부분을 만드는 것이 하나의 방안이 될 수 있겠다.
- 이용자 편의사항 개선을 위한 <이용자를 위하여 예시>는 2011년 기술무역통계조사보고서 내용을 기반으로 광업제조업조사보고서의 ‘이용자를 위하여’부분을 차용하여 작성되었다. 이에 관해 통계작성기관에서는 기술무역통계조사에 관한 보다 구체적이고 명시적인 설명과 함께 자료이용 시 유의해야 할 사항 내용 등을 추가할 필요가 있겠다.

< 이용자를 위하여 예시 >

이용자를 위하여

1. 기술무역통계조사보고서는 다음과 같은 자료들을 수록하였음

- 가. 기술무역 현황(2011년), 기술무역 추이, 국제비교
- 나. 연도별, 산업별, 세부산업별, 기술별, 국가 및 지역별, 기관유형별 기술도입 및 기술수출, 기술무역수지 추이
- 다. 주요국의 기술무역 현황(기술수출, 도입, 무역수지, 무역규모, 무역수지비 등)

2. 기술무역통계조사는 2001년부터 정부승인통계로 지정되어 OECD Technology Balance of Payment (TBP) 지침서의 분류기준을 적용·산출하여 매년 공표하고 있으며, 연도별 기술수출·도입 및 기술무역수지, 기술무역규모를 파악하는 자료로 활용되고 있음.

- 가. 기술수출은 설문조사를 통해 작성되어 왔으며 기술도입은 한국은행에서 제공받은 마이크로데이터를 기반으로 작성되고 있음.
- 나. 기술수출과 기술도입의 통계 집계방식이 상이함에 따라 기술무역수지가 실제와는 약간의 차이를 보일 수 있음.

3. 이 보고서의 통계표에 있는 통계자료는 백만달러 미만을 반올림함에 따라 집계과정에서 일부차이가 발생하고 있음. 이에 대해 부록에서 1달러 단위로 원자료를 수록하여 보완하였음.

4. 산업 및 기술 분류기준에 대한 유의사항

- 기술거래자의 산업활동을 분류함에 있어 본 조사에서 KSIC분류기준을 기준으로 31가지 업종으로 분류하여 조사하였으며, 본문에서 다시 몇 개의 산업으로 통합하여 분석함.

구분	산업
농림수산	농업, 임업 및 어업, 광업, 식료품 제조업, 음료 제조업, 담배 제조업, 목재 및 나무제품 제조업(가구제외)
섬유	섬유제품 제조업(의복제외), 의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업, 가죽, 가방 및 신발 제조업
화학	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업, 화학물질 및 화학제품 제조업(의약품제외), 의약품 물질 및 의약품 제조업, 고무제품 및 플라스틱제품 제조업
소재	비금속 광물제품 제조업, 1차 금속 제조업, 금속가공제품 제조업(기계 및 가구제외)
기계	기타 기계 및 장비 제조업, 의료 정밀, 광학기기 및 시계 제조업, 자동차 및 트레일러 제조업, 기타 운송장비 제조업
전기전자	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업, 전기장비 제조업
건설	전기, 가스, 증기 및 수도사업, 건설업
정보통신	출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업
기타	펄프, 종이 및 종이제품 제조업, 인쇄 및 기록매체 복제업, 가구 제조업, 기타 제품 제조업, 금융 및 보험업, 부동산업 및 임대업, 전문, 과학 및 기술 서비스업, 사업시설관리 및 사업지원 서비스업, 공공행정, 국방 및 사회보장 행정, 교육 서비스업, 보건업 및 사회복지 서비스업, 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업, 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업, 기타 서비스업

- 통계작성기관에서는 이용자 편의사항에 대한 마련을 위하여 현재 조치 중에 있는 것으로 확인 되었다.

3. 보고서와 온라인 DB간 오류 점검토

- 보고서 내에 산업 분류 기준 또는 기업 분류 기준 등에 대한 자세한 설명이 반드시 포함되어야 한다.
- 온라인 DB에는 기술무역통계조사보고서에 제시되지 않은 많은 자료들이 포함되어 있어야 한다.
- 기술무역통계조사보고서의 통계표가 NTIS, KOSIS, OECD의 MSTI 등의 온라인 DB와 일치하도록 통계결과를 DB화하는 과정에서 오류가 발생하지 않도록 해야 할 것이다.
- 기술무역통계조사의 결과물의 공표되는 발간물과 온라인 DB의 비교 및 대조에 보다 신뢰성 있는 검토는 현재 통계청에서 관장하여 수정작업이 진행 중에 있는 것으로 확인되었다.
- OECD MSTI에 게시되는 자료는 매년 상반기, 하반기로 나누어 2회에 걸쳐 공개되고 있어 2012년에 공표되는 2011년도 기술무역통계자료는 상반기와 하반기의 자료값이 조사시점의 환율 등으로 인해 상이할 수 있다. <표-25>에 제시된 MSTI 수치는 2012-2기준의 수치이다. 이에 반해 NTIS는 OECD MSTI의 하반기 자료와 동일하고 2011년도 기술무역통계조사보고서의 자료는 MSTI의 상반기 자료와 거의 동일하다. 이는 세 자료의 수치의 비교를 통해 알 수 있었다. 하지만 몇몇 항목에 관한 수치에 대해서는 여전히 불일치하고 있는 것이 확인되어 검토 및 보완이 필요할 것이다. 오류보완을 위하여 통계청에서 관장하여 수정작업이 진행 중에 있다.

4. 정확성 제고

- 마이크로데이터 제공방안 모색 및 검토의 필요성이 보장되어야 한다. 하지만 현실적으로 기술무역통계조사의 마이크로데이터는 현행법상으로 일반 이용자들에게 공개될 수 없는 민감한 특성을 가진 자료이므로 조사대상인 기업체들에게는 조심스러울 수밖에 없는 현실이 존재한다. 그럼에도 불구하고 이러한 마이크로데이터의 제공은 통계작성기관에서 계획하는 여

러 정책과제의 추진에 중요하기 때문에 기업의 정보 유출이 이루어지지 않는 범위 내에서 공개를 할 것을 제안하고자 한다.

- 기술무역통계조사의 정확성과 비교성을 높이기 위해 내부 전문가회의 뿐만 아니라 독립된 외부자문단을 운영하는 것이 바람직할 것이다. 이를 위해서 지난 8년 동안 변동이 없었던 예산을 확충하여 진행되길 바란다.
- 정기통계품질진단을 통해 이루어진 문제점과 개선방안에 대해 통계작성기관에서는 이를 수렴하여 보다 나은 기술무역통계가 되도록 노력해야 할 것이다.

5. 지정통계로의 전환

- 기술무역통계를 일반통계에서 지정통계로 전환하여 기술수출 부문도 기술도입부분과 같이 보다 많은 정보를 담고 있는 마이크로데이터를 제공받아 보다 정확한 통계를 이용자들에게 제공할 수 있도록 하여 효율적으로 통계를 작성하고 관리할 수 있으며 나아가 정부정책의 수립 및 평가 등이 용이해 질 수 있을 것이다.

6. 전문가 리스트 관리

- 통계 이용자의 요구사항을 통계작성 및 자료제공 과정에 반영하기 위하여 전문가 이용자에게 관한 리스트를 관리해야 한다.
- 기술무역통계에 대한 일반이용자 및 전문가들의 만족도를 확인하고, 요구 및 불만사항을 파악하여 통계작성의 개선노력을 해야 할 것이다.

제 2 절 통계 활용방법

1. 우리나라 기술무역통계조사 작성체계

- 기술무역통계는 국가 단위에서 기술혁신과정과 성과를 측정하는 대표적인 통계지표로서 기술유형별, 산업별, 국가별 등으로 기술도입 및 수출실적을 파악할 수 있으며, 이를 통해 기술무역수지 분석이 가능하게 된다.
- 우리나라의 경우 아직도 큰 폭의 기술무역수지 적자를 기록하고 있어 기술무역 통계가 정책적으로 중요한 의미를 가진다고 할 수 있다.
- 기술무역 통계작성의 조사목적은 OECD 기준에 따른 연도별 통계산출, 기술무역 현황 및 추이분석을 통한 정책적 시사점 제시, 기술무역통계 DB의 관리 및 활용지원 등이 있다.
- 우리나라 기술무역통계 작성의 주요내용으로는 당해 연도 기술무역 현황, 최근년도 기술무역 추이분석, 기술무역 거래실태 분석, 기술무역 통계 DB 구축 등이 있다.

<표 27> 기술무역 통계작성 주요내용

구분	주요내용
당해연도 기술무역현황	-기술도입현황 : 기술도입자별, 산업별, 기업규모별, 국가별, 기술유형별, 대가지불방식별 등 -기술수출현황 : 기술도입자별, 산업별, 기업규모별, 국가별, 기술유형별, 대가지불방식별 등 -기술무역수지현황 : 산업별, 기술별, 국가별, 기업규모별 등
기술무역 추이 분석	-연도별, 국별, 산업별, 거래자 유형별 등 -우리나라와 주요국간 기술무역 추이비교 -기술무역수지 적자용인 분석
기술무역 거래실태 분석	-기술도입, 수출 필요성 -기술도입, 수출 거래형태 -기술도입, 수출상 애로요인 및 정책지원 수요
기술무역통계 DB구축	-시계열적 DB구축 -외부활용 지원

- 우리나라 기술무역통계 작성 기준은 OECD의 TBP 지침서에 따른 작성기

준을 따르고 있으며 조사항목은 거래의 형태, 거래자의 특성, 계약의 특성 등으로 분류하고 있다.

- ① 거래의 형태 : 특허 및 노하우의 거래, 상표 및 의장, 패턴거래, 기술 서비스 거래, 외국에서 수행한 산업연구개발로 구분됨.
- ② 거래자의 특성 : 거래자가 속한 부문(기업, 정부, 대학, 민간비영리로 구분), 거래상대국의 국가나 지역과 같은 지리적 분포, 거래당사자 기업의 산업별 분류로 국제산업분류(ISIC)의 적용여부, 거래상대방이 관련기업(모기업, 자회사, 관계회사)인지 비관련기업인지 여부, 거래당사자의 기업규모가 중소기업인지 대기업인지 등의 기업규모 여부로 구분됨.
- ③ 계약의 특성 : 계약일 및 계약기간 여부, 기술무역 대상품목의 산업 분류로 CPC 적용여부, 대가지불 방식이 금전적 지불인지 비금전적 지불인지로 구분됨.

- 현재 우리나라 기술도입 및 기술수출 통계는 OECD TBP 지침서의 작성항목과 처리기준을 대부분 반영하지만 통계작성 체계상의 문제로 일부 항목은 파악되지 않고 있다.
- 기술도입통계는 기술무역통계 산출만을 목적으로 하는 것이 아니고, 우리나라 국제수지의 동향을 파악하는데 주목적을 두고 있다. 이에 관련하여 기술도입 대가지급 상황월보에는 OECD의 기술무역지침서에서 제외되는 항목(예: 저작권, 영상물, 경영·법률지도, 통신서비스 등을 통한 대가지급이 포함되어 있음)을 포함하고 있어 이를 산기협에서 재분류하여 통계로 산출하고 있다. 이에 반해, 기술수출통계는 기술료대가 수취기관을 대상으로 전수조사를 실시하여 해당기관에서 설문에 응하지 않을 경우 이를 강제할 수 있는 방법이 없어 조사된 결과만을 이용하여 통계로 산출하고 있다.

2. 기술중개시장 활성화

- 우리나라 기술무역통계조사의 목적인 기술무역 수지개선을 위한 기술중개시장 활성화 기본 방향으로 기술이전(기술중개시장)의 효율적 연계로 기술사업화 정보지원시스템의 글로벌화, 기술검증 프로그램의 활성화가 있다. 또한, 기술무역 수지개선의 궁극적인 목표는 기술이전 및 사업화를 촉진함으로써 연구개발투자의 효율성을 제고하고 궁극적으로는 신성장동력을 창출하기 위한 것이다.
- 기술중개시장을 활성화하기 위해서는 기본적으로 쓸 만한 기술이 충분히 공급되고 이에 상응하는 기술수요를 차창출하는 것이 전제되어야 한다. 이에 관련하여 기술의 내재적 특성으로 인해 발생하는 시장실패를 최소화할 수 있도록 기술중개조직의 경쟁력을 강화시키고, 기술이전 및 거래 관련 인프라를 확충하는 것이 필요하다.
- 기술의 공급 확대 및 수요 창출을 필요성이 증대됨에 따라, 기술의 공급을 확대하기 위해 기술중개시장과 연계된 R&D 기획이 이루어지도록 소요예산을 대폭 확대하고, 산업계의 의견이 충분히 반영되도록 관련 협회, 연구조합 등과의 연계를 강화할 필요가 있으며 대학 및 공공연구소의 연구개발 결과물의 사업화 가능성을 높여 기술시장에서 활발하게 유통될 수 있도록 기술검증 프로그램을 활성화해야 한다.
- 기술중개시장에서 수요확대를 위해 기술개발에 투자하는 중소기업의 저변을 확대하고 대학, 공공연구소 등과의 공동연구개발을 촉진함으로써 중소기업에 부족한 R&D자원(연구인력, 기술지식 등)을 확충하고 기술흡수능력을 제고할 필요가 있다. 여기서, 기술도입을 대상으로 하는 후속사업화 R&D지원을 확대하며, 사업화 관련 컨설팅서비스를 함께 제공함으로써 기술도입 유인을 제고할 수 있겠다.

제 3 절 해외사례

1. 과학기술통계 및 기술무역통계 국제기준(OECD)

- 각국에서는 연구개발, 기술혁신, 혁신성파에 관한 다양한 통계를 생산하고 있으며 국제기준인 OECD TBP 지침서는 과학기술 연구 및 혁신활동과 관련한 투입·과정·성파에 관한 다양한 통계·지표들에 관한 국제적 기준이 된다.

과학기술통계의 국제기준은 다음과 같다.

투입(Input) 통계	과정(Throughout) 통계	성파(Output) 통계
연구개발, 지출, 인력에 관한 정의와 지침을 제공	연구개발활동을 포함, 기업등의 다양한 혁신활동을 측정	특허와 기술의 국제이전 등 연구혁신활동의 성과를 측정
Frascati manual(OECD)	Oslo manual(OECD)	Manual on the Technology Balance of Payment(OECD)

- OECD에서는 MSTI를 매년 발간하고 있으며, 2년 주기로 Basic Science and Technology Statistics를 추가로 발간하고 있다.
- MSTI에서 대상으로 하고 있는 지표는 연구개발비, 연구개발인력, 연구개발 예산 등의 연구개발 관련 통계항목과 기술무역 및 특허관련 통계이다.

<표 28> OECD MSTI의 항목 구성

통계항목	세부항목	주요내용
연구개발비	총연구개발비	금액, 전년대비 증감률, GDP 대비 비중
	부담주체별 연구개발비 부담현황	기업, 정부, 기타 국내지원 해외부문별 연구비 부담비율
	연구개발 주체별	기업, 대학, 정부, 비영리민간별 연구비

	연구개발비 사용현황	사용비율
	사용연구비의 성격별 현황	기초연구, 응용연구, 실험적 개발분야의 연구비 사용비율
	기업부문의 산업별 연구개발비 사용비중	항공, 전기전자, 사무기기 및 컴퓨터, 의약, 기타제조업, 비제조업별
연구개발인력	총연구개발인력	연구개발인력, 전년대비 증감률, 노동인구 1천명당 비중
	연구원	연구원수, 전년대비 증감률, 노동인구 1천명당 비중
연구개발예산	연구개발예산	금액, 전년대비 증감률, GDP 대비 비중
기술무역	기술무역	기술도입액, 기술수출액, 기술무역액, 기술수지비
특허출원 및 등록	특허출원	출원건수(내국인출원, 외국인출원), 해외출원건수, 특허출원관련지표(인구 1만명당 특허출원건수, 충족률, 확산율)
	특허등록	등록수(내국인등록, 외국인등록), 해외특허등록건수, 특허등록관련지표(인 구 1만명당 특허등록건수, 충족률, 확산율)

2. 기술무역수지 국제통계

2.1 국제 기술무역수지 데이터 수집방법

- 전문적 조사에 의해서도 가능하지만, 보다 일반적인 경우는 중앙은행, 외환 통제당국 등에 의해 유지되는 현존 기록의 조합 형태로 수집될 수 있다. OECD는 전문가 조사에 의해 자료를 수집하고 있으며 1987년 R&D 조사에 실험 테이블로 조사를 실시하였다. 그리고, 요약표는 1991년에 시작되었으며 그 결과는 OECD 과학기술 통계 DB에 통합되었다.
- OECD DB에 있는 TBP 데이터에는 두 개의 집합으로 작성하고 있다. global series는 17개 가맹국에 대한 전체 수령액과 지불액을 DB에 저장하고 있으며, 최초연도는 1963년이지만 많은 가맹국에서 1960년대의 자료를 제공하지 않았다. detailed series에 대해 OECD는 일본, 독일, 이태리, 스웨덴으로 시작하여, 상세한 TBP 시리즈(산업별, 활동유형별, 지리적 영역별)에 대한 새로운 국제 DB를 만들고 있다. 이와 더불어 국가 사례와 분류를 기반으로 한 상세한 데이터는 약 10개국 자료를 모으고 업데이트 한다.

2.2 기술무역수지(TBP)와 무형투자

- 대부분의 지출 유형은 기술무역수지(TBP)와 관련된 무형투자에 포함되지만, 기술적 지원은 제외된다. 기술지원은 무형투자 전체에서는 단지 매우 작은 일부에 불과하다. 또한, 기술무역수지(TBP)는 R&D, 권리의 일부유형, 엔지니어링과 디자인의 일부유형 등을 취급하고 있으며 소프트웨어, 데이터뱅크, 광고, 훈련, 비 기술적 지적재산권은 제외된다.
- 현재 이용가능한 기술무역수지(TBP) 데이터는 무형투자 데이터에 대해 많은 부분을 설명하고 있지 못하지만, 기술무역수지 매뉴얼은 지적재산 분야에서 유용한 관찰치를 제공한다.

<표 29> 기술무역거래의 TBP 포함여부

거래	포함 여부	설명
■상품, 직접투자 등		
상품에서의 거래	제외	재화의 수출과 수입, 심지어 하이테크 재화
일방적 무보수 거래	제외	공적, 사적 기술협력 지원, 과학조직에의 기여, 자신의 계약이 주로 공공분야에 속하고 기밀이 아니며, 상업적 목적을 가지지 않는 거래
직접 투자	제외	기업의 다른 자산과 구분하기 어려운 노하우의 무형적 내부 흐름. 해당항목은 기술적 측면이 실질적인 것으로 판단될 때 보완적 TBP 데이터로서 고려될 수 있음
기술적 자산의 투입	제외	전체 또는 일부가 특히, 라이선스, 노하우의 이전으로 이루어진 투자. 투입이 전적으로 기술적인 경우, 해당거래는 이론적으로 TBP 항목으로 고려될 수 있음. 입증하기 어려운 경우, 해당 거래를 배제하는 것이 바람직
로열티의 자본화	제외	로열티가 송금되지 않은 경우, 해당 거래는 복잡한 기록절차를 거치므로, TBP에서 제외할 것을 권고하고 있음
■서비스		

특허 (판매/구매) (라이센싱)	포함	기술에 대한 산업재산권
(특허화되지 않은) 노하우	포함	산업재산법 하에서 보호되지 않은 기술적 자산
발명	포함	위와 유사
(프랜차이즈를 포함한) 상품권	포함	무역수지에서 라이선싱과 로열티로부터 분리하 기 어려운 비 기술적 산업재산
특허, 디자인	포함	비 기술적 산업재산. 다만, 해당 가치가 상업 적 유행이나 예술적 속성에 기인하는 것을 제 외하고, 산업적 특성의 항목만을 포함해야 함.
영상, 기록매체, 저작권	제외	다만 이 항목의 일부는 기술과 관련됨
소프트웨어	제외	제품은 매우 다양하고 기술 관련 비율은 추정 하기에 어려움이 있음. 권고사항은 특허된 과 정의 일부인 소프트웨어만 포함시키는 것임
■기타서비스		
기술적 지원	포함	기술적 측면이 분명할 때, 기술지원은 TBP에 포함되어야 함
R&D	포함	R&D 수익 흐름이 활동의 연속적 흐름을 반영할 때, 포함될 수 있음. 투입과 산출 모두에 대한 측정임.
상업적, 금융적, 경영적, 법률적 지원, 광고, 보 험, 운송 등	제외	기술적 측면은 파악하기에 어려움이 있음

수집자료 정확성 점검 결과보고 [조사통계]

부 문		통계1
통 계 명		기술무역통계조사
승 인 번 호		제10502호
작 성 기 관		통계청
품질진단팀	연구원	박만식
	연구보조	고혜지

제1부 점검계획

○ 점검을 위해 채택된 점검방법, 대상, 내용, 일정 등에 대하여 기술

1. 점검 방법

6월 5일, 2013년도 이전 기술무역통계조사 담당기관을 방문하여 면담을 실시하였다.

7월 26일, 2013년도 현재 기술무역통계조사를 주관하고 있는 과학기술정책연구원을 방문하여 면담을 진행하였다. 8월 13일, 기술무역통계조사의 용역수행업체인 서울마케팅리서치의 실무자와의 면담 및 전화조사 현장을 점검하였다.

기술무역통계조사의 주관기관 및 용역업체의 실무자에 대한 주요 점검사항으로는 조사방법 및 조사방식, 조사과정 및 조사현황, 조사의 모집단 리스트 설계, 발간한 간행물에 대한 오류 및 오타 검토 여부, 무응답 처리 여부, 애로사항 및 개선사항 등을 점검하였다.

기술무역통계조사는 2013년도 이전까지 산기협에서 조사를 담당하였으며, 2013년도부터 과학정책기술연구원으로 사업이 이관되어 조사가 진행되고 있다.

2013년도 이전까지 기술무역통계조사는 산기협에서 조사를 담당하였으며, 한국은행에서 받은 리스트에 추후 자체 파악한 기관을 대상으로 우편을 이용한 방법을 중심으로 아르바이트 직원을 고용하여 자체적인 설문조사를 실시하였다. 매년 기술수출에 관한 기업체 리스트가 달라질 수 있다고 말하였으며 최근 3년간 실적으로 기술수출의 실제 발생여부에 대하여 재차 확인하는 절차를 거치고, 무응답 업체에 대하여 전화조사로 응답을 독려하였다. 수집자료의 정확성을 위하여 DB화된 자료의 열람의 필요성이 있으나 금융실명거래법에 저촉되는 관계로, 확인이 어려웠다. 한편, 한국은행에서 기술수출에 대한 정확한 자료가 있음에도 불구하고 법적인 문제로 마이크로데이터를 활용하지 못하고 설문조사를 해야 한다는 애로사항을 언급하였다.

2013년도 현재 기술무역통계조사를 주관하는 과학정책기술연구원에서는 용역수행업체를 따로 두어 설문조사를 진행하고 있었으며, 모집단 리스트에 관하여 지난 3년간의 기술수출 실적이 있는 기업체를 대상으로 추후 조사를 실시하였다. 조사모집단은 한국은행으로부터 제공받은 당해연도 리스트와 전년도 상위 기업들에 관한 조사리스트를 비교하여 취합한 것으로 업체 리스트가 매년 변경될 수 있다고 언급하였다. 이에 관하여 한국은행이 기술수출 실적이 있는 것으로 판단된 기업 리스트만을 제공하기에 통계작성기관의 추가적인 기업체 확보가 필요하다고 하였다. 진행중인 설문조사는 8월말까지 실시될 예정으로 보고서 발간은 12월로 예상하고 있다.

2013년도 현재 기술무역통계조사의 용역을 수행하고 있는 담당자와의 면담에서 모집단 설계에 관한 사항을 점검하였고 조사모집단 구성에 대하여 한국은행에서 받은 리스트를 기반으로, 산기협에서 제공받은 추가 리스트 및 환경에서 구매한 DB를 추가하였다. 조사에 응답한 업체에 대하여 STEPI지원 하에 에디팅 작업을 수행하고 있다. 한국은행으로부터 리스트에는 기업체명과 사업자등록번호만이 있기에 추가적인 기업현황과 연락처를 파악의 어려움에 대한 애로사항을 언급하며 통계작성기관에서 매년 주요 기업체들의 담당자 연락처의 확보가 필요하다고 하였다. 조사의 정확성 진단을 위하여 응답을 독려하기위한 전화조사가 진행되는 현장을 살펴보았다.

2. 면담(현장방문) 일정			
일시	면담대상자/참석자	장소	주요 점검사항
6/5	과장 / ○○○	한국산업기술진흥협회	조사방식 및 조사방법, 조사대상(모집단 리스트) 설계, 응답자의 관리 방법, 공표 통계자료 오류 및 오타 점검, 애로사항 점검
7/26	부연구위원 / ○○○	과학기술정책연구원 전문건설회관 26층	조사 현황, 조사 방법, 조사대상(모집단 리스트)설계, 전문가 회의 개최 및 리스트 존재 여부
7/26	전문연구원 / ○○○	과학기술정책연구원 전문건설회관 26층	조사대상(모집단 리스트)설계
8/13	부장 / ○○○	서울마케팅리서치	조사 일정, 에디팅 방법 및 시행유무, 조사표 및 부가조사에 대한 응답의 어려움, 전화조사 시행 여부
8/13	연구원 / ○○○	서울마케팅리서치	조사방법, 조사지침 교육 여부, 조사과정시의 문제점과 대응책, 전화조사

제2부 점검결과 요약

○ 점검결과 주요 문제점 및 개선의견 정리

구 분	문제점	개선의견
정확성 제고	정확성 차원에서 기술수출 부문에 대한 조사모집단은 한국은행으로부터 제공받은 당해 연도 리스트와 전년도 조사 리스트를 비교하여 취합한 리스트 전체를 대상으로 설문조사를 실시하여 기술수출 실적이 있다고 응답한 업체들로 우선 구성된다. 최종적으로 TBP 지침서에 부합한 기업체들로 조사모집단이 선정된다. 하지만 조사보고서 상에서는 이러한 자세한 언급이 이루어지지 않고 있다.	통계작성기관에서는 목표모집단과 조사모집단에 대한 명확한 정의를 기술해야 할 것이다.
	기술수출 부문의 경우 한국은행이 기술수출 실적이 있는 것으로 판단된 기업 리스트만을 제공하기 때문에 통계작성기관의 추가적인 기업체 확보가 어렵게 된다.	한국은행과의 협의를 통해 보다 명확한 모집단 리스트를 제공받을 필요가 있겠다.
설문조사의 효율성 제고	한국은행으로부터 제공받은 기업 리스트에는 기업체명과 사업자등록번호만이 포함되어 있기 때문에 추가적인 기업현황 및 연락처를 파악하기 위해서는 추가 리스트와의 매칭이 절실하다.	이러한 매칭 작업을 함에 있어서 소요시간이 예상 외로 크고 매년 이 작업을 반복적으로 시행해야하는 불편함이 있다. 따라서 주요 기업체들의 담당자 연락처만이라도 통계작성기관에서 확보해 두는 것이 필요하다.
조사방식의 개선	최근 법 개정을 통한 마이크로데이터의 열람을 추진하고 있는 것으로 안다.	2014년에 이루어질 기술무역통계조사는 새로운 방식 하에서 진행되리라 예상된다.

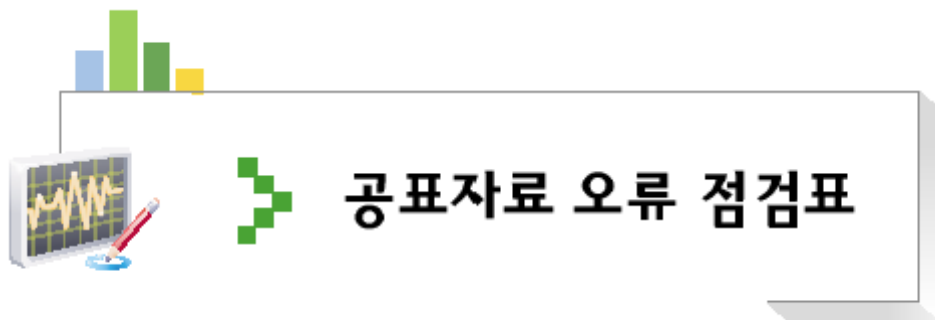
제3부 점검결과와 종합

- 점검결과를 통해 현장조사의 오류 유형과 발생 원인을 종합적으로 분석하고, 정확성 제고를 위한 방안 기술

실무 담당자와의 면담을 통해 기술무역통계의 담당 부서장은 기술무역통계에 대한 많은 관심을 가지고 있으며, 특히 기술무역통계조사를 통한 무역수지비(ratio)와 선진국과의 기술무역 수지 격차 등과 관련한 여러 현안과 한계점, 그리고 개선방향에 대해 이해를 가지고 있음을 알 수 있었다. 면담에서 통계담당자는 본 조사의 품질관리기반은 양호한 것으로 인식하고 있었고 다음과 같은 애로사항에 대해 언급하였다. 한국은행에서 기술수출에 대한 정확한 자료가 있음에도 불구하고 금융실명거래법 위반과 같은 법적인 문제로 인하여 마이크로데이터를 활용하지 못하고 설문조사를 해야만 한다는 것이다. 2011년 조사에서는 기술수출과 관련된 자료는 사업자등록번호, 기업명만 한국은행으로부터 제공받고 있는데 기술도입 부문은 금액, 기술명, 업체까지 다 제공받았다. 이러한 기술도입 자료는 한국은행에서 가공하여 통계분석을 실시하며, 한국은행이 기재부에 보고하게 되어 있어 월보를 작성하여 보고하고 있다. 하지만 법적인 문제로 인해 기술수출에 대한 자료는 월보를 만들거나 보고를 하지 못하고 있는 데 이에 대한 개선이 요구되는 실정이다.

금융실명거래법 등의 법적인 문제로 인해 구체적으로 기술수출 부문의 통계작성이 어떠한 방식으로 진행되는지를 확인할 수 없었다. 다만 2012년 기술무역통계조사를 위탁받아 진행하고 있는 용역업체에 방문하여 담당직원과 면담하였고 전화조사가 이루어지고 있는 현장을 방문한 것으로 기술무역통계의 정확성을 평가하였다. 점검결과 특별한 문제점은 발견하지 못했다. 예년에 비해 기술무역통계조사의 설문조사가 다소 지연된 것은 우선, 통계작성기관이 올해 산기협에서 STEPI로 변경되었고 이에 따라 모든 행정적인 절차가 2~3개월 지연되었다. 따라서 용역과제의 시작 또한 7월초가 되어서야 이루어지게 되었다. 올해 기술무역통계조사를 수행함에 있어서, 한국은행으로부터 제공받은 기업 리스트에는 기업체명과 사업자등록번호만이 포함되어 있기 때문에 추가적인 기업현황 및 연락처를 파악하기 위한 추가 리스트와의 매칭문제가 있었다. 이러한 매칭작업을 함에 있어서 소요시간이 예상 외로 크고 매년 이 작업을 반복적으로 시행해야하는 불편함이 있을 것으로 예상되므로 전체 기술무역 규모의 90% 이상을 차지하는 주요 기업체들의 담당자 연락처만이라도 통계작성기관에서 확보해 두는 것이 필요하다고 하겠다.

[부록 2 - 공표자료 오류 점검표]



공 표 자 료 명	2011년도 기술무역통계조사 보고서				
공 표 시 기	2012.2				
공 표 주 기	① 월	② 분기	③ 반기	④(1)년	⑤ 부정기

부 문		통 계 I
통 계 명		기술무역통계조사
승 인 번 호		제 10502 호
작 성 기 관		한국산업기술협회
진 단 일 자		2013년 7월 15일
품질진단팀	연구원	박 만 식
	연구보조	고 혜 지

1. 수치자료

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용 (구체적으로 기입)
1-1. 통계작성기관의 통계간행물과 통계 DB의 수치 일치 여부 - 최근 발행된 간행물과 자료생산기관의 DB를 비교하여 점검	☐	☒	
1-2. 시계열 자료의 일관성 - 시계열 자료에 단절이 없는지 확인 - 단절이 있는 경우 그 사실 및 원인이 명시되어 있는지 확인 - 이용자가 변경내용을 알 수 있도록 충분한 설명을 제시하고 있는지 확인	☐ ☐ ☐	☒ ☒ ☒	
1-3. 통계개편 등으로 인한 통계작성방법 변경이 공표자료에 정확히 반영되었는지 여부 - 통계작성방법이 메타자료에서 기술한 통계작성 방법과 일치하는지 확인	☐	☐	개편이 없었음
1-4. 통계수치의 정확성 - 통계표의 가로합/세로합 불일치 확인 - 통계표에 비상식적인 수치 확인 - 시계열 상의 이상치(과대, 과소 수치) 확인	☐ ☒ ☒	☒ ☐ ☐	가로합/세로합에 관해 온 라인DB자료와의 반올림 값의 차이를 보임 (첨부자료 참고)

2. 통계표 형식 및 내용

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용
2-1. 통계표 형식의 통일성 - 통계표상 한글, 영문의 표기 위치, 방법 등의 통일 여부 확인	☒	☐	
2-2. 통계표에 수록된 항목과 내용의 일치성 - 항목과 내용의 일치여부 확인 - 다른 통계를 인용한 경우 출처에 있는 통계표와 일치여부 확인	☒ ☐	☐ ☒	OECD 국가별 자료에 관한 수치값의 불일치성이 확인됨 (첨부자료 참고)
2-3. 통계표에 사용된 기호의 적절성 - 통계표의 내용 이해에 꼭 필요한 기호들이 알맞게 표기되고 있는지 또는 누락되었는지 확인	☒	☐	

2. 통계표 형식 및 내용 (계속)

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용
2-4. 통계수치 표기의 일관성 - 통계표 내 항목별 소수 자리 및 반올림 일치 여부 확인	☐	☒	통계표 내 반올림 불일치 (첨부자료 참고)
2-5. 단위 표기의 적절성 - 명, 개, % 등 통계표의 내용이해에 꼭 필요한 통계단위가 표기되어 있는지 확인 - 적절한 단위를 사용하고 있는지, 인용된 통계의 경우 출처의 단위와 일치하는지, 단위 환산이 정확한지 등 확인 - 단위 표기가 통계표의 일관된 위치에 있는지 확인	☒ ☒ ☒	☐ ☐ ☐	
2-6. 주석 표시의 합리성 - 통계표 이해에 꼭 필요한 주석이 누락되지 않았는지 확인 - 주석과 통계표의 내용이 일치하는지 확인 - 주석과 통계표의 번호가 일치하는지 확인	☒ ☒ ☒	☐ ☐ ☐	
2-7. 자료 출처의 명확성 - 인용한 통계표의 출처가 명기되었는지 확인 - 출처기관과 출처간행물이 올바르게 기재되었는지 여부 확인	☒ ☒	☐ ☐	
2-8. 도표, 그림 등의 정확성 - 도표나 그림이 정확한 수치로 작성되었는지 확인 - 도표나 그림 등이 오해를 유발하지 않도록 수치에 알맞은 크기나 영역으로 표시되었는지 확인	☒ ☒	☐ ☐	

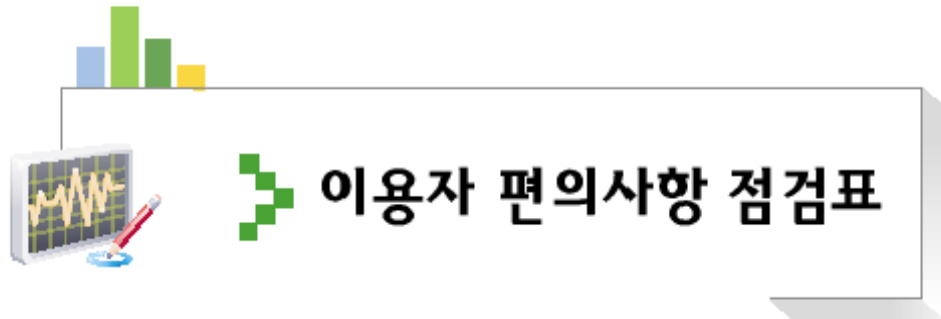
3. 용어해설 부분

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용
3-1. 용어정의의 적절성 - 주요 용어에 대한 정의가 적절하게 작성되어 있는지 확인	☒	☐	
3-2. 인용한 통계의 경우, 자료를 제공한 기관에서 사용하는 용어와의 일치성 - 자료를 제공한 기관의 간행물과 비교해서 동일내용에 대한 용어사용이 서로 일치하는지 확인 (영문 표기 포함)	☒	☐	
3-3. 용어의 통일성 - 간행물 전체적으로 동일 내용에 대해서는 동일한 용어를 사용하고 있는지 확인	☒	☐	

4. 기타 오류

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용
4-1. 목차, 색인 등과 본문의 일치성 - 통계표의 목차와 본문의 제목 및 페이지가 일치하는지 확인 - 색인에 표기된 페이지에 해당 내용이 수록되어 있는지 확인	☒ ☒	☐ ☐	
4-2. 한글 및 영문 표기의 적절성 - 맞춤법, 오타, 누락, 영어단어 표기 등을 확인 - 의미에 맞는 영문 표기 여부, 영문 설명 시 문장이나 단어의 누락 등으로 의미가 왜곡되는지 확인	☒	☐	
4-3. 통계표 제목의 적절성 - 제목이 통계표 내용을 대표하며 내용에 적합한지 확인	☒	☐	

[부록 3 - 이용자 편의사항 점검표]



발 간 물 명	2011년도 기술무역통계조사보고서				
발 간 시 기	매년 12월				
발 간 주 기	①월	②분기	③반기	④ (1)년	⑤ 부정기

부 문		통 계 I
통 계 명		기술무역통계조사
승 인 번 호		제 10502 호
작 성 기 관		한국산업기술진흥협회
진 단 일 자		2013년 8월 20일
품 질 진 단 팀	연 구 원	박 만 식
	연구보조원	고 혜 지

1. 이용자를 위하여

진 단 항 목	근거자료	의견
1-1. 소개 「이용자를 위하여」, 「자료이용시 유의사항」 등 이용자를 위한 소개부분이 있다.	×	이용자를 위한 소개 및 유의사항부분이 없다.
1-2. 부록(참고자료) 통계자료 활용에 참고 되는 내용을 부록으로 실고 있다. · 통계작성기준, 산업 또는 직업분류기준, 용어해설 등의 참고자료 수록	○	보고서 개요부분에 명시되어 있으며 용어해설 등의 참고자료를 수록하고 있다.
1-3. 기호 통계표 등에 사용되는 각각의 기호들의 의미를 명시하고 있다.	○	
1-4. 잠정치, 확정치 통계간행물에 잠정치를 수록할 경우 잠정치의 표시 및 설명과 확정치의 공표 예정 일자를 명시하고 있다. · 잠정치로부터 의사결정을 최소화하기 위하여 잠정치 산출이유와 확정치 공표 시점이 반드시 제공되어야 하며, 눈에 잘 띄는 부분에 이러한 내용을 명시하여야 한다.	해당사항 없음	해당사항 없음
1-5. 자료 출처 통계간행물에 수록된 통계분석과 관련된 정보를 포함하고 있는 자료출처를 이용자들의 눈에 잘 띄게 간행물에 수록하고 있다.	해당사항 없음	해당사항 없음
1-6. 제공 매체 통계간행물 이외의 다른 매체를 통해 자료가 제공되는 경로를 표시하고 있다. · 통계DB이용방법, 인터넷 사이트 주소, 마이크로데이터 구매절차	○	보고서에 온라인 DB이용 사이트에 대한 간단한 명시가 되어있다.
1-7. 문의처 통계작성방법과 자료 수집방법에 대한 추가 정보를 문의할 수 있도록 연락처를 제공하고 있다. · 통계작성 또는 조사체계에 대한 충분한 식견이 있는 개별 직원에게 직접 연락되어야 한다.	×	보고서에 수록된 조사표에는 연락처가 명시되어 있으나 보고서 내에 통계작성방법 및 추가정보 문의에 대한 문의처를 제공하고 있지 않다.

2. 조사정보

진 단 항 목	근거 자료	의견
2-1. 통계작성 목적 통계작성의 목적을 명확하게 제시하고 있다. · 유사통계와 차이점 포함	○	
2-2. 통계 연혁 통계의 주요 연혁을 설명하고 있다.	○	
2-3. 통계작성 범위(대상) 자료수집 범위와 구체적인 대상을 명확하게 제시하고 있다.	○	대상이 되는 기업이 구체적이지 않다.
2-4. 적용 기준 국내·외 통계자료를 비교할 수 있도록 조사에 적용된 국내 또는 국제적 기준과 그 내역을 설명하고 있다.	○	OECD TBP기준으로 작성되고 있는 통계이다.
2-5. 작성 항목 작성항목을 나열하고 주요 항목에 대한 설명을 제공하고 있다.	○	
2-6. 작성 주기 대상기간, 기준시점, 작성주기, 실제 조사(보고)기간 등을 명확히 명시하고 있다.	○	
2-7. 자료수집 방법 조사방법 등을 명시하고 있다.	○	
2-8. 자료수집 체계 현지에서 자료수집 하는 체계를 설명하고 있다. · 조사체계, 보고체계 등	×	
2-9. 자료수집 양식 견본 자료수집 양식(조사표, 보고양식 등)을 수록하고 있다.	○	
2-10. 자료수집 양식 변경 내역 자료수집 양식(조사표, 보고양식 등)의 변경 내역이 설명되어 있다. · 조사(보고)항목 변경사항, 연도별 추가·신설 항목 등 변경내역의 설명 수록 여부	×	
2-11. 용어 설명 보고서에 수록된 주요 용어들에 대한 상세한 설명이 수록되어 있다.(별도의 용어 설명 란의 할당 여부 등)	○	
2-12. 공표 방법 결과의 공표 방법, 향후 공표일정의 예고 등이 있다.	×	향후 공표일정 예고 및 공표방법에 대한 언급이 없다.

3.모집단 및 표본설계

진 단 항 목	근거 자료	의견
3-1. 목표 모집단 통계작성이나 표본추출을 위한 목표 모집단을 명시하고 있다. · 목표 모집단이란 통계분석 단위에 대한 개념적인 모집단을 의미	○	
3-2. 조사 모집단 조사나 통계작성의 실제 조사모집단을 명시하고 있다. · 조사모집단이란 실제로 정보자료를 수집하는 조사단위의 모집단을 의미	×	조사모집단에 대한 명확한 정의와 설명이 필요하다.
3-3. 모집단의 근접성 목표 모집단과 조사모집단이 근접정도를 설명하고 있다. · 모집단의 커버리지(Coverage) 등	○	
3-4. 표본틀(표본조사) 표본추출에 사용되는 표본틀을 설명하고 있다. · 표본틀이란 표본이 추출되는 단위들의 목록을 의미	해당없음	해당없음
3-5. 표본크기(표본조사) 표본설계 당시 목표로 하는 표본크기와 실제 조사된 표본을 명시하고 있다. · 목표 표본의 크기는 표본설계 시에 제시했던 표본크기임	해당없음	해당없음
3-6. 표본틀의 변경(표본조사) 표본틀의 변경여부 및 내역을 설명하고 있다. · 조사대상의 발생, 소멸 변동사항(예: 산업분류의 변동)등을 고려하여 표본틀을 갱신	해당없음	해당없음
3-7. 표본틀 요약 정보(표본조사) 보고서에 표본틀의 주요 변수에 대한 요약 정보가 수록되어 있다.	해당없음	해당없음
3-8. 표본설계 방법(표본조사) 층화표본추출 등과 같은 표본설계 방법을 설명하고 있다.	해당없음	해당없음

4.자료집계 및 추정

진 단 항 목	근거 자료	의견
4-1. 가중치 통계자료를 작성할 때 사용하는 가중치의 부여방법을 설명하고 있다. · 모수를 추정할 때 또는 통계자료를 결합할 때 등	해당없음	해당없음
4-2. 모수추정 방법(표본조사) 표본조사 자료로부터 모수를 추정하는 절차와 방법을 설명하고 있다.	해당없음	해당없음
4-3. 표본오차 추정치 제공(표본조사) 표본조사의 경우에 표본오차의 추정치(표준오차, 변동계수 등)를 제공하고 있다. · 모수추정치에 대한 신뢰구간을 산출하는데 표본오차 추정치가 어떻게 사용되며, 신뢰구간을 어떻게 해석하는지를 명확하게 설명하고 있다	해당없음	해당없음
4-4. 계절조정 기법 시계열에서 계절요인, 불규칙요인 등을 조정하는 절차와 방법을 설명하고 있다.	해당없음	해당없음
4-5. 품질수준 정보 표본오차, 비표본 오차, 대표도 등 통계자료에 대한 구체적인 품질수준을 제시하고 있다.	해당없음	해당없음
4-6. 무응답 현황 무응답 현황(항목무응답, 단위무응답)을 보여주는 통계표를 제시하고 있다. · 최소한의 무응답 유형(부재, 응답거부 등)을 제시	해당없음	해당없음
4-7. 응답자 분석 응답자와 무응답자 그룹간의 차이점을 설명하고 있다. · 수집자료의 편향(bias)정도를 설명	해당없음	해당없음
4-8. 자료집계 무응답 항목을 보완하는 대체(Imputation) 방법을 설명하고 있다.	해당없음	해당없음

실시기관: 국가과학기술위원회
통계승인번호: 제10502호

기술무역통계조사

2011년 사업년도 기술수출분

< 보내실 곳 >

137-888 서울시 서초구 양재동 20-17 산기협 회관
한국산업기술진흥협회 3층 정책기획팀 기술무역통계조사 담당자
<http://www.koita.or.kr>

문의처 : 02-3460-9037, 기술무역통계조사 담당자
팩 스 : 02-3460-9039
e-mail : research@koita.or.kr

- 조사표 발송은 이메일, 팩스, 우편 모두 가능하며, 전산양식으로 기재하고자 하신다면 산기협 홈페이지(<http://www.koita.or.kr>)→정보자료실→각종서식(44번)에서 문서양식을 다운로드 받으실 수 있습니다.
- 본 조사는 국가과학기술위원회로부터 위탁받아 한국산업기술진흥협회에서 진행하고 있는바, 관련 문의는 본회로 직접 해주시기 바랍니다.

2012년 10월 26일 (금)까지 우편, 팩스 또는 이메일로 송부바랍니다.

2012.

한국산업기술진흥협회

2011년도분 기술수출 거래현황 조사표

기 관 명		사업자등록번호	
기관유형	☐ 대기업 ☐ 중소 ☐ 출연(연) ☐ 기타	업종분류	() * <별첨 7> Code 1 선택
주 소			
담 당 자	성 명		E-mail
	직 위	연 락 처	TEL
	부서명		FAX

< 조사개요 >

- 기술무역통계조사는 OECD 지침서에 근거하여 국가과학기술위원회와 한국산업기술진흥협회에 의해 매년 실시되고 있으며, 산출된 통계는 정책수립을 위한 기초 자료로 활용되고 있습니다.
- 작성된 사항은 통계법 제33조에 의해 비밀이 보장되며 통계목적 이외에는 사용되지 않으니, 조사에 적극 협조해 주시면 감사하겠습니다.

< 작성요령 >

- 기술수출 거래 실적은 계약시점과 관계없이 2011년(2011.1.1~2011.12.31)에 자금거래가 있었던 건에 대해 기술료가 수취된 횟수별로 작성해 주시고, 기재란이 부족하실 경우 조사표를 복사하여 사용하시거나 산기협 홈페이지에서 양식을 다운로드 받아 작성해 주시기 바랍니다.

< 발송방법 >

- 조사표 발송은 이메일, 팩스, 우편 모두 가능하며, 전산양식으로 기재하고자 하신다면 산기협 홈페이지(<http://www.koita.or.kr>)에서 문서양식을 다운로드 받으실 수 있습니다.

< 보내실 곳 >

137-888 서울시 서초구 양재동 20-17 산기협 회관
한국산업기술진흥협회 3층 정책기획팀 기술무역통계조사 담당자
<http://www.koita.or.kr>

문의처 : 02-3460-9179, 기술무역통계조사 담당자
팩 스 : 02-3460-9039

2012년 10월 26일(금)까지 우편, 팩스 또는 이메일로 송부바랍니다.

I. 2011년도 기술수출 거래실적

- 기술수출 거래 실적이 없는 경우 판단근거를 해당사항에 체크하여 주시기 바랍니다.
() 2011년도 기술수출 실적이 없어서
() 2011년도 기술수출 실적이 기술무역 범위에 포함되지 않아서(별첨1 참조)

※ 기술료가 수취된 횟수별로 기재할 것

※ 수취금액이 US\$가 아닌 경우, 2011년 평균환율(*별첨2 참조)로 환산할 것

기술도입자				기술수출 계약내용								
상호 (명칭)	기 관 유 형	귀 사 와 의 관 계	도 입 국 명	수 출 기 술 명	금 회 수 취 액 (US\$)	기술 분류 (별첨7 Code2)	거 래 유 형	수 취 유 형	기 술 유 형	제 한 사 항	계약 일자 (계약 기간)	기술료 수취일
(예시) 00사	1	2	미국	자동차용 Brake Corner Module 기술	1,000,000	J	2	1	4	2	09년6월 (24개월)	11년 6월

< 참 조 >

기술 도 입 자	기 관 유 형	①기업 ②정부기관 ③대학 ④민간비영리기관(개인포함)
	귀사와의 관계	①비관련기업 ②모기업(기술구매업체가 50%이상 우리회사의 지분을 보유한 경우) ③자회사(우리회사가 50%이상 기술구매업체의 지분을 보유한 경우) ④관계회사(상호간 10-50%의 지분을 보유한 경우) *기업인 경우에만 해당함
기술 수출 계약 내용	거 래 유 형 (별첨3 참조)	①기술의 매매 또는 양도 ②라이선스 허락 ③기술협력 ④기술정보 ⑤기술지도 ⑥M&A 등 ⑦OEM(주문자 상표 부착생산 방식) ⑧기타
	기 술 료 수 취 유 형 (별첨4 참조)	①정액기술료 ②선불/착수금 ③경상기술료 ④기타
	기 술 유 형 (별첨5 참조)	①특허 판매·라이선스 제공 ②상표사용권 ③실용신안, 디자인, 패턴 등 산업재산권 ④기술정보(노하우, 발명 포함) ⑤기술서비스(기술용역, 지도 등) ⑥기타
	계약상 제한사항 (별첨6 참조)	①수출제한 ②독점실시권 허락제한 ③재실시권 허락제한 ④계약기간 중 개량 기술의 상호제공 제한 ⑤경쟁품 및 경쟁기술의 취급제한 ⑥기타

별첨 : 조사표 작성요령

■ 별첨 1 기술무역의 개념 및 범위

◆ 기술무역의 개념

기술무역은 기술지식 및 기술서비스와 관련된 국가간의 상업적인 거래를 뜻하며, OECD Technology Balance of Payment 지침서(1990)에서는 기술무역의 요건을 다음과 같은 세 가지 사항으로 정의하고 있다.

- 첫째, 국제적인 거래로서 거래 당사자는 각기 다른 국가에 소속되어야 한다.
- 둘째, 상업적인 거래로서 거래 당사국간에 비용의 지출 및 수입이 있어야 한다.
- 셋째, 기술 및 기술서비스 무역과 관련된 거래이어야 한다.

◆ 기술무역의 범위

포 합 대 상	특허의 판매 및 라이선싱
	특허화되지 않은 발명이나 노하우의 전수
	상표·패턴·디자인 등의 판매·라이선싱·프랜차이징을 포함한 거래
	기술내용을 포함한 서비스 예) 기술연구와 엔지니어링 작업, 일반 기술지원 및 지도, 컨설팅, 연구개발서비스 등
	해외산업 연구개발활동 예) 해외에서 수행되는 산업연구개발활동 해외에서 자금이 제공되는 산업연구개발활동
제 외 대 상	저작권, 영상물, 음성녹음, 소프트웨어
	영업지도, 경영지도, 재무지도, 법률지도
	통신, 데이터뱅크 이용, 광고, 보험, 수송 등
	도급 작업, 보수 작업, 주요 프로젝트

■ 별첨 2 2011년 주요 국가별 대미달러 평균환율

수취금액이 US\$가 아닌 국가별 통화인 경우 아래 표의 대미달러 평균환율을 통화 금액에 나누어 산출하시면 US\$ 환산금액이 됩니다.

◆ 계산식 예시

① 일본 엔(¥)을 US\$로 환산할 경우: $1,000,000 \text{ ¥} \div 79.74 = 12,540.76\$$

② 유로(€)를 US\$로 환산할 경우 : $1,000,000 \text{ €} \div 0.7183 = 1,392,175.97\$$

국가별 통화	대미달러 평균 환율	국가별 통화	대미달러 평균 환율
일본 엔/달러	79.7400	사우디아라비아 리알/달러	3.7502
유로/달러	0.7183	쿠웨이트 디나르/달러	0.2763
영국파운드/달러	0.6237	바레인 디나르/달러	0.3770
캐나다 달러/달러	0.9891	아랍연방토후국 더히람/달러	3.6730
스위스 프랑/달러	0.8866	싱가폴 달러/달러	1.2575
홍콩 달러/달러	7.7844	말레이시아 링기트/달러	3.0594
스웨덴 크로네/달러	6.4968	뉴질랜드 달러/달러	1.2636
호주 달러/달러	0.9685	중국 원(元)/달러	6.4629
덴마크 크로네/달러	5.3579	태국 바트/달러	30.4830
노르웨이 크로네/달러	5.6068	인도네시아 루피아/달러	8,764.0

※ 2011년도 한국 원/달러 평균 환율은 1,108.11원임

※ 한국은행 경제통계시스템(ECOS) 참조

■ 별첨 3 거래유형

구 분	용 어 설 명
기술의 매매 또는 양	· 기술소유권의 이전(순수기술, 응용기술, 개발기술 등의 순수 매매)
라 이 센 스 허 락	· 설계 기술 및 제조기술 노하우, 특허 실시권 허락 · 특허권, 실용신안 및 디자인, 저작권, 노하우 등에 대한 사용허락
기 술 협 력	· 연구성과를 공유(공동연구 또는 위탁연구 등을 통한 기술이전 및 거래)
기 술 정 보	· 도면, 규격서, 매뉴얼, 기술데이터 등 각종 기술관련 자료
기 술 지 도	· 기술 연수에 필요한 각종 데이터, 공정도, 매뉴얼, 도면 및 기술연수 · 기술자 등을 파견하여 기술에 관한 교육 및 훈련, 품질보증 및 관리, 시험조사 등 · 기술도입자 공장(해외 포함)에 기술지원을 위한 파견
M & A 등	· 기술소유권의 포괄 이전/인수, 합병(신설, 흡수) 형태 · 기술, 자본, 노하우 등을 출연하여 공동 출자회사(Joint Venture Company)
OEM(주문자 상표 부착 생산) 방식	· A, B 두 회사가 계약을 맺고 A사가 B사에 자사(自社)상품의 제조를 위탁하여, 그 제품을 A사의 브랜드로 판매하는 생산방식

■ 별첨 4 기술료 수취방법

구 분	용 어 설 명
정 액 기 술 료	· 기술료를 일시불 또는 일정 횟수로 나눠 지급하는 방식으로 경상기술료는 제외됨
선 불 / 착 수 금	· 계약시에 혹은 기술이 이전되기 전에 지급하는 금액
경 상 기 술 료	· 매출 또는 이익 등에 대한 일정비율을 기술도입대가로 지급하는 금액

■ 별첨 5 기술유형

구 분	용 어 설 명
특 허 판 매 · 라이선스 제공	· 발명을 독점적으로 이용할 수 있는 권리의 판매 또는 라이선싱 등
상 표 사 용 권	· 기술거래를 포함하는 상표권의 라이선싱이나 독점 판매권
실용신안/디자인/패턴 등 산업재산권	· 산업상 이용할 수 있는 물품의 형상·구조 또는 조합에 관한 고안
기 술 정 보	· 산업재산권에 의해 보호되지 않은 기술자산으로 기술정보, 기술자료, 정보 및 자료제공(노하우, 발명 포함)
기 술 서 비 스	· 사전적 기술조사 및 엔지니어링 작업, 기술지도(인력훈련, 컨설팅 및 기술지도), 기술연구, 기술협력 등 기술적 내용이 있는 서비스 - 해외에서 이루어지는 산업연구개발/해외에서 자금이 제공되는 산업연구개발 포함 · 연구 및 개발서비스 - 거주자가 비거주자로부터 받은 신제품, 신공정의 연구·개발 관련 서비스 대가(전자제품, 제약, 바이오테크놀로지 관련 상용화 연구 등) · 건축, 엔지니어링 및 기타 기술서비스 - 거주자가 비거주자로부터 받은 도시개발 및 댐·교량 등 일괄수주 방식공사의 설계·감독·측량 등 관련 서비스 대가 - 제품의 검사 및 인증 관련 서비스 대가

■ 별첨 6 계약상 제한사항

구 분	용 어 설 명
수 출 제 한	· 도입/수출한 기술로 생산된 제품에 대해 수출을 제한
독점실시권 허락제한	· 도입/수출한 기술의 독점실시권을 제3자에게 허락하는 것 제한
재 실시 권 허 락 제 한	· 도입/수출한 기술의 실시권을 제3자에게 허락하는 것 제한
계약기간 중 개량기술의 상호 제공 제한	· 도입/수출한 기술의 개량기술을 제3자에게 제공하는 것 제한
경쟁품 및 경쟁기술의 취급 제한	· 도입/수출기술과 유사한 경쟁기술을 활용하는 것 제한

■ 별첨 7 업종 및 기술분류 기준표

다음은 제9차 KSIC 분류 기준에 의한 업종분류 코드와 국가과학기술표준에 의한 기술분류 코드입니다. 이를 바탕으로 귀사의 업종과 기술에 해당하는 코드번호를 기재하여 주시기 바랍니다.

Code 1	업 종 분 류	Code 2	기 술 분 류
01	농업, 임업 및 어업	A	수학
02	광업	B	물리학
03	식료품 제조업	C	화학
04	음료 제조업	D	생명과학
05	담배 제조업	E	지구과학
06	섬유제품 제조업; 의복제외	F	기계
07	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	G	재료
08	가죽, 가방 및 신발 제조업	H	화학공정(정밀화학, 섬유, 의류, 화학제품)
09	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	I	전기·전자(전자제품, 반도체, 전기시스템)
10	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	J	정보(컴퓨터, 소프트웨어, 보안, 콘텐츠제작)
11	인쇄 및 기록매체 복제업	K	통신(전송, 교환기술, 무선·이동통신, 방송)
12	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	L	농림·수산
13	화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	M	보건·의료(의약품, 화장품, 의료공학, 한의학)
14	의료용 물질 및 의약품 제조업	N	환경
15	고무제품 및 플라스틱제품 제조업	O	에너지·자원
16	비금속 광물제품 제조업	P	원자력
17	1차 금속 제조업	Q	건설·교통
18	금속가공제품 제조업; 기계 및 가구제외	R	우주·항공·천문·해양
19	기타 기계 및 장비 제조업	S	기술 혁신·과학기술정책
20	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업		
21	전기장비 제조업		
22	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업		
23	자동차 및 트레일러 제조업		
24	기타 운송장비 제조업		
25	가구 제조업		
26	기타 제품 제조업		
27	금속 및 비금속 원료 재생업		
28	전기, 가스, 증기 및 수도사업		
29	건설업		
30	출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업		
31	기타		

* 제조업 업종분류는 03~26까지에 해당함(세부사항은 통계청 홈페이지 내 통계표준분류 참조)