

조사동향

통계품질향상을 위한 평가지표의 개발

A Development of the Evaluation Indices for Improving
the Quality of Statistics

류 제 복* · 유 정 빈** · 김 선 웅***

Jea-Bok Ryu · Jung-Bin Yoo · Sun-Woong Kim

제품과 마찬가지로 통계의 품질은 국가의 경쟁력을 높이고 국가발전에 필수적이다. 통계청은 지난 2002년 처음으로 48개의 통계품질평가지표를 사용해서 통계청에서 생산한 12개의 통계에 대한 품질평가를 실시하였다. 그러나 주요 국제기구나 선진국들에 비해 통계품질향상을 위한 조직과 인력이 부족하고 통계품질지표도 충분치 않아서 정확한 평가와 올바른 통계품질을 향상시키는 정책을 수립하는 데 어려움이 있다. 이에 본 연구에서는 현재 통계청에서 사용하고 있는 통계품질평가지표를 검토하고 주요 국제기구와 통계 선진국들의 다양한 통계품질평가지표들을 비교·분석하여 81개의 평가지표를 마련하였고 이들을 7개 차원으로 분류하였다. 또한 이들 지표의 필요성과 각 지표에서 평가할 내용들을 정리하였다. 이 지표는 차원별, 절차별로 분류할 수 있고 통계별로 필요에 따라 사용될 수 있다.

주제어 : 통계품질, 통계품질평가지표, 품질차원, 통계작성절차

The quality of statistics as a product is necessary to increase the competition of the nation. It will also improve the nation. In 2002 KNSO(Korea National Statistical Office) assessed 12 statistics produced by KNSO using 48 statistics quality evaluation indices. However, there are some difficulties in assessing the quality of the statistics correctly and in establishing policies for the improvement of the quality of statistics due to a lack of staff and organizations. Moreover there are insufficient statistics quality evaluation indices comparing main international organizations and developed countries. In this paper, we developed 81 statistics quality evaluation indices by revising and complementing the current indices of KNSO and divided these indices into 7 dimensions. These indices can be classified by dimensions or procedures, and

* 교신저자(corresponding author) : 청주대학교 생명·유전·통계학부 통계학전공 교수 류제복, E-mail: jbryu@cju.ac.kr

** 서원대학교 정보분석학과 교수.

*** 동국대학교 통계학과 전임강사.

also used according to statistics.

key words: statistics quality, statistics quality evaluation index, quality dimension, statistics producing process

I. 서론

통계를 생산하고 있는 대부분의 부서들은 지금까지 필요한 통계의 생산에만 주력해 왔다. 그러나 시행된 정책의 성과는 사용된 통계의 질에 의해 큰 영향을 받게 된다. 품질에 대한 문제는 주로 특정 부분에 한정되어 왔으나, 오늘날에는 재화와 서비스는 물론이고 정보의 핵심인 통계의 품질을 향상시키는 것에 집중되고 있다. 품질이 낮은 통계의 사용은 미시적으로 잘못된 결과를 초래하기도 하지만 거시적으로 오류의 범위를 확대시켜서 치명적인 손실을 초래한다. 따라서 통계품질을 향상시키는 일은 장기적으로 국가발전에 필수적이다.

1995년 4월 1일부터 4일까지 영국의 Bristol에서 “Survey Measurement and Process Quality”라는 주제로 열린 국제회의를 계기로 조사항질에 대한 인식이 크게 변하게 되었다. 조사의 모든 단계를 정보생산의 한 과정으로 보아야 한다는 것이다(Collins & Sykes 1999). 그 후 1998년 5월에는 유럽의 통계청장(EUROSTAT)들이 “Quality Works and Quality Assurance within Statistics”라는 주제로 모임을 가졌다. 여기에서 적절성(relevance), 전문성(professionalism), 그리고 공개성(openness)에 대한 몇 가지 원칙들이 UN에서 승인된 공식통계의 10대 기본원칙에 포함되었다(Brackstone 1999).¹⁾

통상적으로 통계품질은 사용자들의 사용적합성으로 정의된다. 이동명과 김설희(2002)에 의하면, 통계청에서는 통계품질을 결정하는 요인들로 정확성(accuracy), 관련성(relevance; 이후에는 적절성으로 사용),

1) 10대 기본원칙은 <http://unstats.un.org/unsd/goodprac/bpabout.asp>를 참조

시의성(timeliness)/정시성(punctuality), 접근성(accessibility)/편리성(convenience), 비교성(comparability), 그리고 효율성(efficiency)을 사용하고 있다. 국제기구와 여러 나라들은 통계품질을 평가하는 요소들을 확대 또는 축소하여 정의하기도 하지만 대체적으로 우리나라가 사용하고 있는 6개 차원과 유사하다.

통계청은 지난 2002년 처음으로 48개의 통계품질평가지표를 사용해서 통계청에서 생산한 12개의 통계에 대한 품질평가를 실시하였다. 그러나 주요 국제기구나 선진국들에 비해 통계품질 향상을 위한 조직과 인력이 부족하고 통계품질지표도 충분치 않아 정확한 평가와 올바른 통계품질을 향상시키는 정책을 수립하는 데 어려움이 있다. 이에 본 연구에서는 2002년 통계청의 통계품질평가에 사용한 통계품질평가지표를 검토하고 주요 국제기구와 통계 선진국에서 사용하고 있는 다양한 통계품질평가지표들을 비교·분석하여 새로운 통계품질평가지표를 개발하였다.

II. 현행 통계품질평가지표 분석

통계청은 자체에서 생산하고 있는 52종의 승인통계 중에서 40종(2년 이상의 주기 또는 부정기 통계 제외)에 대해 2002년부터 2004년까지(3년간) 품질평가를 계획, 실시하고 있다. 2002년도에는 12개 통계 그리고 2003년도에는 11개 통계에 대해 품질평가를 실시하였다. 2002년의 통계품질평가는 6개의 품질차원을 8개의 통계작성절차로 분류한 48개 지표에 대해 실시하였다.

고 품질의 통계는 부가가치가 높은 제품이라 할 수 있다. 많은 단계를 거쳐서 생산되고 있는 통계는 최종 이용자들의 욕구를 충족시켜야 한다. 따라서 고 품질의 통계는 전체 생산과정에 오류가 없어야 함은 물론 이용자들의 사용적합성을 만족시켜야 한다. 통계가 생산되는

여러 과정 중에서 하나의 과정(절차)이라도 효율적으로 관리되지 못한다면 결과적으로 저 품질의 통계가 생산된다.

품질관리는 제2차 세계대전 이후부터 산업계에서 본격적으로 다루어졌고, 그 중요성이 높아지면서 많은 관심과 연구가 진행되고 있다. 품질의 정의는 주란(Juran)의 “사용적합성”으로부터, 다구찌(Taguchi)의 “사회에 끼치는 손실”로 범위가 넓어지고 있으며, 품질의 개념도 생산자 중심에서 소비자 중심으로 변화하고 있다. 최근에는 품질향상을 위해서, 통계적 품질관리(SQC), 실험계획법, 공정관리, 그리고 샘플링기법, 전사적 품질관리(TQM) 등과 같은 다양한 방법들이 사용되고 있다. 한편 개별 국가단위의 품질관리가 국제단위의 품질기준으로 확대되어 국제적 기구인 ISO(international organization for standardization)가 만들어지고, 이 기구는 1987년에 ISO9000시리즈라는 품질경영과 품질보증에 관한 국제규격시리즈를 제정하였다. 국내의 많은 공공기관과 기업에서는 국제품질규격인 ISO9000시리즈를 획득하여 국제품질인증을 받으려는 노력을 계속하고 있다.

품질향상이 기업의 생사를 좌우하는 것으로 인식되고 있어 전사적인 품질경영시스템이 도입, 운영되고 있으며 최신 경영기법인 “6시그마”(경영)전략을 세계 유수의 많은 기업에서 시행하고 있다. 이러한 전반적인 품질관리기법들이 통계품질을 향상시키는 데 사용되고 있다.

1. 통계품질 결정요인

캐나다, 스웨덴, 영국 등의 나라에서는 통계(정보)품질에 대한 중요성을 '80년대 중반부터 인식하기 시작하였고, '90년대에는 본격적으로 통계품질 향상을 위한 가이드라인을 만들고 지표를 개발하는 등의 노력을 기울여 왔다. 2000년에 들어서면서 우리나라에서도 통계품질을 중요성이 부각되기 시작하였다. 국가의 경쟁력과 경제력이 커지면서 이러한 추세는 극히 자연스러운 것이라 할 수 있다.

이 절에서는 우리나라 통계청에서 사용하고 있는 통계품질의 결정 요인들을 살펴본다.

1) 정확성(accuracy)

정확성은 통계품을 결정하는 여러 요인들 중에서 가장 핵심이 되는 것으로, 측정하고자 하는 모집단의 참값을 추정값이 얼마나 정확하게 나타내는가의 정도를 의미한다. 이는 추정에 있어서 오차라는 것으로 표시되는데, 오차는 편향(bias)과 분산(variance)으로 구성된다.

2) 시의성(timeliness)/정시성(punctuality)

필요한 통계자료를 필요한 시점에 사용할 수 있도록 하는 것은 통계의 품질과 매우 관련이 높다. 통계자료의 시의성은 통계자료의 기준시점과 이용자들이 유용하게 사용할 시점과의 차이와 관계된다. 아무리 중요하고 정확한 통계라도 필요한 시점에 제공되지 못하거나 변화하는 사회를 시의적절하게 반영하지 못한다면 그 통계자료는 가치를 잃게 된다. 시의성은 측정하고자 하는 현상의 변화율, 측정의 빈도, 그리고 응답의 즉시성에 따라 변한다. 시의성은 정확성이나 비용과 상반되는 측면이 있다. 정확성에 치중하다 보면 시의성이 떨어지게 되고 시의성을 강조하면 정확성이 낮아지게 된다.

3) 접근성(accessibility)/편리성(convenience)

이용자들이 어떤 통계에 대해서 모르고, 그것을 찾아 낼 수 없고, 접근할 수 없으며, 또한 사용하는 데 비용이 많이 들게 되면 이미 그 통계는 이용자들에게 가치가 없게 된다. 그러므로 통계의 품질을 평가하는 데 있어서 접근성은 이용자들이 그 통계의 존재를 알고, 손쉽게 찾을 수 있고, 그것을 자신의 목적에 이용하기가 얼마나 쉬운가의 정도를 나타낸다. 따라서 폭넓은 보급체계와 정보 이용의 편리성 그리고 투명성은 접근성을 결정하는 중요한 요소가

된다.

4) 비교성(comparability)

통계자료는 지역간, 국가간, 그리고 시간과 같은 전체 시·공간상에서 서로 비교 가능할 때 보다 유용하다. 대부분의 국가 통계들은 동일 목적으로 계속해서 생산되고 있으므로 지역간, 국가간 그리고 시계열적 비교, 분석이 가능해야 그 활용도가 커진다. 따라서 이러한 성질을 통계품질을 결정하는 하나의 요인으로 볼 수 있다.

5) 효율성(efficiency)

효율성은 비용(cost)과 정도(precision)의 측면에서 평가될 수 있다. 필요한 예산을 효율적으로 편성하여 통계작성이 원활하게 수행 되도록 하는 것이 우선적으로 필요하다. 투입된 비용에 비해 상대적으로 이용자들의 이용빈도를 높게 하고, 통계의 판매비용을 높이는 것도 효율성을 증대시키는 것이다. 또한 조사방법, 자료수집 및 처리방법 등의 변경이나 개선으로 인한 효율성의 증대도 통계품질에 영향을 준다.

6) 적절성(relevance)

통계자료의 적절성(또는 관련성)은 이용자들의 실제 요구를 충족시키는 정도를 나타낸다. 통계자료의 유용성은 이용자들의 중요한 문제가 잘 반영되고 있는가에 달려 있다. 적절성에 대한 평가는 이용자들의 변화하는 요구에 의존하는 주관적인 문제이다. 따라서 통계작성기관은 주어진 자원의 제약조건 하에서 가장 중요한 요구사항을 가능한 한 만족시키는 통계를 만들기 위해서 이용자들의 필요성과 상충되는 점들을 조정해 주어야 한다. 또한 이용자들의 새로운 필요에 따른 통계들을 개발하고 이를 위한 예산배정 등의 문제를 다루어야 한다. 그리고 통계작성기관은 현재의 통계들에 대한 적절성(현 통계들이 이용자들의 요구를 충족시키고 있는지, 시간의 변

화에 따라 충족도가 떨어지는지, 또는 새로운 필요가 생기는지 등)을 지속적으로 모니터링하는 절차가 있어야 한다.

그 밖에 통계품질을 결정하는 요인들로 국외의 기관들에서는 다음과 같은 것들이 사용되고 있다.

7) 일관성(coherence)

통계자료의 일관성은 그것이 하나의 큰 해석 틀과 시간 내에서 다른 통계자료와 잘 결합되는지의 정도를 나타낸다. 표준적인 개념, 분류, 그리고 목표모집단의 사용은 여러 조사에서 공통된 방법의 사용과 마찬가지로 일관성을 증진시킨다. 일관성에는 같은 시점에 관한 서로 다른 자료들간의 일관성, 서로 다른 시점에 대한 같은 자료들간의 일관성, 그리고 국제적인 일관성을 모두 포함한다.

8) 해석가능성(interpretability)

이용자들이 이해할 수 없거나 잘못 이해하기 쉬운 통계자료에는 가치를 부여할 수 없다. 그러므로 이용자들이 통계의 의미를 정확히 이해할 수 있도록 충분한 정보를 제공하는 것이 통계작성기관의 역할이다. 통계자료의 해석가능성은 자료를 적절히 해석하고 이용하는 데 필요한 보조정보와 metadata(통계에 관한 정보, 또는 정보에 관한 정보)의 유용성을 나타낸다. 이러한 정보는 사용되는 근원적인 개념과 변수, 자료수집과 처리방법, 그리고 통계자료의 정확성의 정도를 통상적으로 제공한다.

각 기관이나 국가마다 품질을 평가하는 차원은 다르지만 대체적으로 공통되는 부분이 많으며, 다른 차원으로 표기되어도 유사한 의미를 갖고 있거나 같은 차원으로 표기되었다 해도 포함하고 있는 내용에 차이가 나는 경우가 있다.

2. 현행 통계품질평가지표

〈표 1〉은 통계청에서 현재 사용하고 있는 통계품질평가지표를 8개 절차별로 구분하여 살펴보았다. 세부지표에서 괄호 속에는 차원을 표시하였다. 한편 〈표 2〉는 주요 국가와 국제기구에서 통계품질을 평가하는 데 사용하고 있는 요인(차원)들을 보여주고 있다. 국가별, 국제기구별로 통계품질을 평가하는 차원이 약간씩은 다르나 전체적으로 볼 때 큰 차이는 없다. 다만, 유사한 항목을 국가나 국제기구들이 각기 다른 차원으로 분리하여 다소간에 혼란이 있다.

〈표 1〉 절차별 통계품질평가지표(대한민국 통계청)

절 차	세 부 지 표
1. 조사기획	1-1. 조사목적 명확성(적절성) 1-2. 문서화의 충실성(정확성) 1-3. 국제적 정의 준수(정확성) 1-4. 적정 예산 확보(효율성) 1-5. 이용자 요구사항 파악 및 반영(적절성) 1-6. 기획자의 직무 교육(적절성) 1-7. 현장조사 업무량 파악(정확성) 1-8. 개편 작업의 시의성(시의성) 1-9. 개편 작업의 공개성(접근성)
2. 모집단 및 표본	2-1. 모집단의 명확한 정의(정확성) 2-2. 적절한 표본 추출(정확성) 2-3. 표본의 일관성 유지(정확성) 2-4. 적절한 표본 규모(효율성) 2-5. 조사대상처 명부 관리(정확성) 2-6. 표본오차 공개(접근성) 2-7. 표본추출정보 공개(접근성)
3. 조사표 설계	3-1. 조사표 표현 및 흐름의 적절성(정확성) 3-2. 충분한 용어 설명(정확성) 3-3. 사전조사 실시(정확성) 3-4. 조사표 및 입력프로그램의 친화성(정확성) 3-5. 지침서 충실성(정확성)

뒤로 계속 →

→ 앞에서 계속

절 차	세 부 지 표
4. 조사직원 관리	4-1. 체계적인 조사직원 교육프로그램(정확성) 4-2. 주기적인 조사직원 교육 실시(정확성) 4-3. 조사직원의 업무전문지식정도 파악(정확성)
5. 조사실시	5-1. 체계적인 현장관리(정확성) 5-2. 실제조사방법 파악(정확성) 5-3. 조사시 문제점 해결 및 해결방법 공유(정확성) 5-4. 현장조사에 대한 점검 실시(정확성) 5-5. 현장조사의 무응답 처리 지침(정확성)
6. 자료처리 및 집계	6-1. 조사 무응답 실태 파악 및 분석(정확성) 6-2. 입력자료의 내용검사 시스템 적절성(정확성) 6-3. 모수 추정 방법의 적절성(정확성) 6-4. 다른 통계와의 비교 분석(비교성)
7. 자료공표	7-1. 간행물 사진 점검 체계(정확성) 7-2. 설명자료에 대한 충실성(접근성) 7-3. 자료 공표 시의성(시의성) 7-4. 자료 접근 동시성(접근성) 7-5. 공표 사전예고(시의성) 7-6. 사전예고 준수(시의성)
8. 자료이용	8-1. 자료 제공매체 다양성(접근성) 8-2. DB 구축(접근성) 8-3. 공표시기로부터 DB게제시기까지의 소요시간(접근성) 8-4. 조사 후 공표되지 않는 항목 비율(효율성) 8-5. 자료의 국제적 비교성(비교성) 8-6. 자료의 시계열 비교성(비교성) 8-7. 원시자료 이용(접근성) 8-8. 응답자 비밀 보호(정확성) 8-9. 자료 문의처 제공(접근성)

현재 우리나라에서 사용하고 있는 품질평가지표는 아직도 부족한 부분이 많아서 통계품질을 정확히 평가하고 이를 바탕으로 품질향상을 위한 구체적인 방안을 마련하는 데 어려움이 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 미흡한 부분을 보완하여 보다 정확한 품질평가와 품질향상을 위한 세부적 조치가 가능하도록 새로운 통계품질평가지표를 개발하였다.

〈표 2〉 통계품질평가 차원별 비교

구 분	한국 (i)	캐나다 (ii)	호주 (iii)	영국 (iv)	스웨덴 (v)	덴마크 (vi)	네덜 란드 (vii)	Euro- stat (viii)	OECD (ix)	IMF (x)
정확성 /신뢰성	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
적절성	○	○	○	○		○	○	○	○	○
시의성 /정시성	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
접근성 /편리성	○	○	○	○	○	○		○	○	○
비교성	○			○	○			○		
일관성		○	○	○	○	○		○	○	○
효율성/ 비용효과	○						○			
해석 가능성		○							○	
기타 1			개편 크기 최소화	완결성	내용		응답자 부담	완결성		정직성
기타 2			커버리지 포괄성							방법론적 충실성

* 칸 안의 “○”은 국제기구나 국가에서 사용하고 있는 차원을 나타냄.

(i) 이동명, 김설희. 2002.

(ii) Gordon Brackstone. 1999, Statistics Canada. 2002.

(iii) Australian Bureau of Statistics. 1996, 1998.

(iv) National Statistics. 2003.

(v) Elvers E. and Rosen B. 1999, International Monetary Fund. 2001.

(vi) Carson S. C. 2000.

(vii) Willem de Vries and Richard van Brakel. 1998.

(viii) Werner G. and Hakan Linden. 2001., Eurostat. 2000.

(ix) Organization for Economic Cooperation and Development. 2002.

(x) International Monetary Fund. 2003a, 2003b.

* 스웨덴의 경우, availability and clarity를 편리성으로, coherence and comparability를 일관성과 비교성으로 따로 분류하였다. 한편 내용(contents)에는 통계적 목표특성(목적, 모집단, 변수, 통계적 측도, 연구영역, 참조시간(reference time))과 포괄성(comprehensiveness)이 포함되어 있다.

* IMF는 유용성(serviceability)의 차원 내에 적절성, 적시성, 일관성 등의 부차원들을 포함한다.

III. 새로운 통계품질평가지표

2002년도에 통계청에서 실시한 통계품질평가결과를 분석하고 외국의 사례와 현재 사용하고 있는 통계품질평가지표를 검토해서 새로운 평가지표를 개발하였다. 새로운 평가지표는 현행 6개 차원(적절성, 정확성, 시의성, 접근성, 비교성, 효율성)에 일관성을 더하여 총 7개 차원의 81개 평가지표로 구성되었다. 이는 대부분의 국가들이 일관성을 중요한 평가차원으로 분리하고 있으나 우리나라는 이들이 제대로 반영되고 있지 않아서 새로운 차원에 추가하였다. 81개 평가지표는 차원별로 적절성 9개, 정확성 37개, 시의성 8개, 접근성 11개, 비교성 6개, 일관성 6개, 그리고 효율성 4개로 구성되었다. 품질평가와 품질향상에 중요한 항목 중에서 현실성을 고려하여 48개 지표를 우선적으로 사용해야 할 필수 평가지표로 분류하였다. 그 외의 평가지표들은 통계의 품질을 향상시키기 위해서 점진적으로 다양하게 사용하는 것이 바람직하다. 물론 통계에 따라서는 사용할 지표가 다를 수 있다.

새로운 평가지표를 개발하고 사용하는 데 있어서는 통계품질향상에 필요한 적절한 인원과 예산이 마련되어야 함은 물론이고, 이들을 실행하는 데 필요한 여건이 조성되어 있는 것을 기본조건으로 한다. 그리고 기관장의 통계품질향상을 위한 의지는 통계의 품질향상에 절대적이다.

〈표 3〉에서는 새로 구성한 81개의 평가지표들을 7개 차원별로 분류하였고, 각 차원을 몇 개의 부차원(sub-dimension)으로 세분화하였다. 〈표 4〉에서는 적절성에 대한 평가지표들의 필요성과 해당 평가지표에서 사용할 평가내용들을 살펴보았다. 나머지 6개 차원들에 대한 평가지표들의 필요성과 평가내용은 한국조사연구학회(2003)를 참고하기 바란다.

실제 평가지표를 선정해서 사용하는 경우는 현장 상황을 고려하고,

〈표 3〉 차원별 품질평가지표(81개 항목)

차원	부차원	평가지표(항목)	비고	구분
1. 적절성 (9)	1.1 이용자 요구	◦ 이용자에게 대한 체계적인 모니터링 프로그램이 있다.		필수
		◦ 이용자의 요구에 대한 사업계획과 우선순위를 정한다.		
		◦ 이용자(만족도) 조사결과를 반영한다.	관련,1-5	필수
	1.2 통계개념 정의	◦ 이용자 요구에 맞는 통계개념을 사용한다.	관련,1-1	필수
		◦ 개념간의 차이를 기술하고 있다.		
2. 정확성 (37)	1.3 설문지 작성	◦ 설문지의 적합성을 평가하는 시스템을 갖추고 있다.	정확,3-1 정확,3-2 정확,3-4	필수
	1.4 결과물	◦ 결과물의 주요 이용자들을 분류하고 있다.		
		◦ 결과물에 대한 이용자 만족도 조사를 한다.		
		◦ 결과물에 대한 이용자의 의견을 반영하고 있다.		필수
	2.1 일반 사항	◦ 통계자료에 대한 오차(표본, 비표본)를 파악하고 있다.		필수
		◦ 응답자들의 응답부담을 측정하고 줄이는 조치를 취하고 있다.		
		◦ 응답자들의 비밀보호를 위해 적극 노력하고 있다.	정확,8-8	필수
		◦ 공표하기 전에 현장조사부터 집계분석 단계까지 적절한 내용검토 절차가 있다.	정확,6-2	
		◦ 간행물 발간 이전에, 간행물에 대한 사전점검체계가 있다.	정확,7-1	필수
	2.2 표본 오차	◦ 조사를 위한 표본설계를 한다.	정확,2-1 정확,2-2 정확,2-3 정확,6-3 효율,2-4	필수
		◦ 표본설계에 따른 진행과정을 점검하고 문제점 등을 파악하여 조치하는 시스템을 운영하고 있다.		필수
		◦ 주요 추정치들에 대한 표본분산, 분산추정치, 그리고 변이계수 등을 계산한다.		필수
		◦ 설계효과를 계산한다.		
	2.3 비표본 오차	◦ 비표본오차의 주요 원인들을 파악하여 조치해 주고 있다.		필수
		◦ 체계적인 현장조사 관리시스템이 구축되어 있다.	정확,5-1 정확,5-2 정확,5-3 정확,5-4	필수
		◦ 주요 항목들에 대한 대체율을 계산한다.		

뒤로 계속 →

→ 앞에서 계속

		2.3.1 포함 오차	◦ 목표(연구)모집단과 조사모집단을 정의하고 비교하고 있다.		필수
			◦ 표본추출틀에 대한 내용을 설명하고 변동사항을 반영해 준다.	정확,2-5	필수
			◦ 포함오차(과소, 과대, 중복 등)를 계산한다.		
			◦ 포함오차의 영향과 문제해결 방안을 제시하고 있다.		
		2.3.2 무응답 오차	◦ 응답거절, 결측 및 부적격 응답에 대한 교체방법을 제시하고 있다.	정확,5-5	필수
			◦ 무응답오차의 원인을 파악하여 조치한다.	정확,6-1	필수
			◦ 무응답률(단위, 항목)을 파악하고 무응답에 따른 가중치를 조정해 주고 있다.		
			◦ 응답집단과 무응답집단의 특성을 비교·분석한다.		
			◦ 무응답 및 대체효과를 평가한다.		
		2.3.3 측정 오차	◦ 측정오차의 원인을 파악하여 조치한다.		필수
			◦ 사전조사를 실시한다.	정확,3-3	필수
			◦ 다양한 자료수집 방법들을 비교·분석 한다.		
			◦ 조사원에 대한 교육을 실시한다.	정확,4-1 정확,4-2 정확,3-5	필수
			◦ 조사직원의 조사관련 전문지식 숙지 여부를 파악하고, 이를 평가하는 제도적 장치가 있다.	정확,4-3	필수
			◦ 대리응답률을 측정한다.		
			◦ 조사원간의 차의 특성을 측정한다.		
		2.3.4 처리 오차	◦ 처리오차의 원인을 파악하여 조치한다.		필수
			◦ 자료처리 시스템을 운영한다.		필수
			◦ 편집오류율을 측정한다.		
			◦ 입력오류율을 계산한다.		
			◦ 입력자간의 차의 특성을 파악한다.		
		2.3.5 모형 오차	◦ 사용한 모형과 추출절차를 명시하고 있다.		필수
			◦ 이상치에 대한 조치를 취하고 있다.		
			◦ 모형에 의한 오차(편향, 분산)를 계산한다.		
			◦ 추정, 가중치부여, 추정방법 등에 대한 적용과정을 비교 한다.		

뒤로 계속 →

→ 앞에서 계속

3. 시의성 (8)	3.1 주기성	◦ 자료수집이 주기적으로 이루어지고 있다.		필수
		◦ 개편작업이 정기적으로 이루어지고 있다.	시의,1-8	필수
		◦ 통계자료의 공표를 주기적으로 한다.		필수
	3.2 생산시간	◦ 통계작성시의 기준시점과 공표시점과의 차이는 얼마나 되는가?(잠정결과물과 최종결과물 모두에 대해)		필수
		◦ 주문형 통계의 경우 요청시점과 전달시점과의 차이는 얼마나 되는가?		
		◦ 새로운(또는 특별)조사의 착수시점과 공표시점간의 차이는 얼마나 되는가? ◦ 조사결과 자료 공표시기로부터 DB 게재시기까지의 소요 시간은?	접근,8-3	
4. 접근성 (11)	4.1 보급	◦ 온라인상으로 통계자료에 대한 정보를 제공한다.	시의,7-5 시의,7-6	필수
		◦ 통계자료와 관련 내용들을 여러 매체(책자, 디스켓, CD-ROM 등)로 제공한다.	접근,7-4 접근,8-1	필수
	4.2 정보이용 및 검색지원	◦ 원시자료를 포함한 마이크로자료에 대한 자세한 사용방법을 기술한다.	접근,8-7	필수
		◦ 미공표(non-published)자료에 대한 자세한 사용방법을 기술		
		◦ 결과물을 검색엔진을 통해 검색할 수 있다.		필수
		◦ 조사결과 자료에 대한 DB가 구축되어 신속하고 편리한 자료이용이 가능하다.	접근,8-2	필수
		◦ 관련 용어, 개념, 주석 등을 간행물에 충실하게 수록하여 이용자들의 이해를 돕는다.	접근,7-2	필수
		◦ 기술적 정보를 포함한 다양한 정보를 이용할 수 있다.		
	4.3 투명성	◦ 통계를 이해하고 사용하는 데 도움을 주는 메타데이터를 제공한다.		필수
		◦ 통계생산에 관련된 사항들을 공개한다.	접근,1-9 접근,2-6 접근,2-7 효율,8-4	필수
		◦ 통계와 관계되는 모든 사항에 대한 질의 응답체계가 구축되어 있다.	접근,8-9	필수
5. 비교성 (6)	5.1 시계열 비교	◦ 시계열 자료의 불연속 횟수는?	비교,8-6	필수
		◦ 시계열 변동의 영향을 평가한다.		
	5.2 국내외 비교	◦ 사용하고 있는 개념, 정의, 체계 등은 국내(국제)적 기준 또는 지침에 따르고 있다.	정확,1-3	필수
		◦ 국내(국제)적 기준 또는 지침에 벗어나는 이유를 파악한다. ◦ 자료에 대한 국제적 비교가 가능하다		필수
	5.3 부차모 집단 비교	◦ 부차모집단(도메인 포함)을 비교하고 있다.	비교,8-5	

뒤로 계속→

→ 앞에서 계속

6. 일관성 (6)	6.1 통계작성 의 일관성	◦ 통계조사 시스템을 일관성 있게 유지하고 있다.		필수
		◦ 표준적인 목표 특성치들을 일관성 있게 사용한다.		필수
	6.2 통계들간 의 일관성	◦ 공표하고 있는 통계를 관련된 유사통계와 비교분석한다.	비교,6-4	필수
		◦ 서로 다른 통계(또는 추정치)들을 결합하는 방법 등을 사용하고 있다.		
		◦ 잠정통계에 대한 수정계획이 마련되어 있다.		
		◦ 잠정통계와 확정통계간의 차이를 설명하고 있다.		필수
7. 효율성 (4)	7.1 기획과 생산과정	◦ 통계작성을 위한 효율적인 예산산정이 이루어지고 있다.	효율,1-4	필수
		◦ 조사방법, 자료처리, 그리고 추정방법 등의 변경(또는 개선)에 따른 효율성을 비교분석한다.		필수
	7.2 결과물 이용	◦ 투입된 비용에 따른 통계자료의 이용빈도를 측정한다.		필수
		◦ 투입된 비용에 따른 통계자료의 판매비용을 측정한다.		
	개선사항 (현행지표)		◦ 기획자는 직무교육, 회의참가 등을 통하여 업무와 관련된 전문지식을 습득하고 있다	관련,1-6
		◦ 통계작성 관련 자료가 문서화되어, 일관성 있는 업무 추진이 가능하다.	정확,1-2	
		◦ 조사기획자는 현장조사에 대한 업무량을 파악하고 있다.	정확,1-7	
		◦ 조사 실시 주기에 비취 결과자료는 시기적절하게 공표된다.	시의,7-3	

※ 비교는 2002년 통계청 품질평가지표

전문가들과의 협의를 거쳐서 선정하는 것이 바람직하다. 이들 평가지표들은 시대적 변화와 이용자들의 요구에 따라 수정보완되어야 하며 또한 통계별로 사용될 평가지표(항목)는 달라질 수 있다. 새로운 평가지표들을 사용할 때는 통계품질 매뉴얼(한국통계학회 2003)을 함께 사용하여 도움을 받도록 한다.

〈표 4〉 품질평가지표의 필요성과 평가내용(적절성 9개)

부차원	평가지표(항목)	필요성과 평가내용	비고
1.1 이용자 요구	이용자들에 대한 체계적인 모니터링 프로그램이 있다.	- 필요성; 통계품질의 목표는 이용자의 사용적합성을 얼마나 충족시키는가에 있으므로 이용자의 요구와 의견을 상시 파악하고 이를 반영해야 한다. - 평가내용; 통계정보에 대한 이용자의 의견과 현재와 미래에 대한 요구를 파악하기 위해 정부 또는 외부의 주요 이용자에게 대한 체계적인 모니터링 프로그램을 유지하고 있는지를 평가.	필수
	이용자들의 요구에 대한 사업계획과 우선순위를 정한다.	- 필요성; 통계의 이용자와 이들의 요구는 매우 다양하다. 통계생산부서에서는 요구를 충족시킬 사업의 시행을 위해서 사업계획에 따라 사업의 우선순위를 정해야 한다. - 평가내용; 이용자들의 요구사항을 정리하고, 이들에 대한 사업계획수립과 사업의 중요도에 따른 우선순위를 정하고 있는지를 평가. 여기서는 개별 통계에 대한 우선순위를 말함.	
	이용자(만족도) 조사결과를 반영한다.	- 필요성; 이용자들의 사용적합성을 만족시키는 통계를 생산하기 위해서는 이용자들의 의견과 요구를 파악하는 것이 1차적이지만 궁극적으로는 이들이 충분히 반영되어야 한다. 여기서의 만족도 조사는 전체적인 이용자들의 만족도 조사이다. - 평가내용; 이용자 만족도 조사결과로부터 반영된 사항과 미반영 사항을 구분하고 사유를 구체적으로 적시하고 있는지, 그리고 반영 정도가 어느 정도인지를 평가.	필수 (관련,1-5)
1.2 통계 개념 정의	이용자 요구에 맞는 통계개념을 사용한다.	- 필요성; 생산된 통계의 개념이 이용자들이 요구하는 개념과 일치하지 않을 경우 이용의 혼선은 물론 잘못된 개념의 사용으로 그릇된 결과를 초래할 수 있다. - 평가내용; 이용자들이 요구하는 통계의 개념이 무엇인지를 파악하고, 이들에 적합한 개념을 사용하고 있는지를 평가. 예를 들면, 요구하는 척도, 변수, 추출단위, 도메인, 기준기간 등의 적절성.	필수 (관련,1-1)
	개념간의 차이를 기술하고 있다.	- 필요성; 생산된 통계의 개념이 이용자들이 요구하는 개념과 일치하지 않을 경우 그 차이를 상세히 설명하여 이용의 편리성을 제공함은 물론 이용의 오류를 방지한다. - 평가내용; 차이가 나는 개념들, 개념간의 차이점, 그리고 개념간의 차이로 인해 생기는 문제점등을 구체적으로 설명하고 있는지를 평가.	

뒤로 계속 →

→ 앞에서 계속

1.3 설문지 작성	설문지의 적합성을 평가하는 시스템을 갖추고 있다.	- 필요성; 설문지는 측정하고자 하는 것을 제대로 측정할 수 있도록 설계되어야 한다. - 평가내용; 각각의 설문문항들이 측정하고자 하는 것을 정확히 측정하도록 작성되고 있음은 물론 응답자들의 입장을 잘 반영하고 있는지를 평가한다. 또한, 설문작성에 전문가 집단이 참여하고, 설문지의 신뢰성과 타당성을 측정할 수 있는 팀이 구성되어 있는지를 평가.	필수 (정확,3-1) (정확,3-2) (정확,3-4)
1.4 결과물	결과물의 주요 이용자들을 분류하고 있다.	- 필요성; 통계결과물의 주요 이용자 그룹을 분류해서 그룹별 이용 실태와 그룹별 특성(요구사항과 의견 등의 차이) 비교가 필요하다. - 평가내용; 주요 이용자 그룹의 분류기준, 그룹별 특성비교, 그룹별 관리상태 등을 평가.	
	결과물에 대한 이용자 만족도 조사를 한다.	- 필요성; 전체적인 이용자 만족도 조사와는 별개로 개별 통계에 대한 이용자 만족도 조사를 한다. 이유는 통계별로 이용자 그룹과 이용 특성 등이 다르게 되므로 이에 따른 만족도 조사를 실시해서 한다. - 평가내용; 통계별 이용자 그룹이 분리되어 있는지, 통계별 요구사항과 의견들을 수합하여 비교분석되고 있는지를 평가	
	결과물에 대한 이용자들의 의견을 반영하고 있다.	- 필요성; 생산된 통계의 품질을 높이는 데 이용자들에 대한 만족도 조사결과를 반영해야 한다. 따라서 이들의 반영 정도를 평가하는 것은 필요하다. - 평가내용; 이용자로부터의 피드백 또는 이용자 만족도 조사에 근거하여 개선하기 위한 적절한 조치를 취하고 있는지를 평가.	필수

IV. 결론

통계청은 2002년 8개의 통계작성 절차별로 48개의 통계품질평가지표를 사용해서 처음으로 통계청에서 생산한 12개의 통계에 대한 품질

평가를 실시하였다. 그러나 주요 국제기구나 선진국들에 비해 평가지표가 부족하여 품질을 정확하게 평가하기가 어려워서 통계품질을 향상시키는 정책을 마련하기가 쉽지 않다. 이에 본 연구에서는 미흡하고 부족한 부분을 보완해서 81개의 평가지표를 마련하였고 이들을 7개 차원으로 분류하였다. 또한 이들 지표의 필요성과 각 지표에서 평가할 내용들을 정리하였다. 여기서 제시한 지표들은 통계품질을 보다 정확히 평가하고 통계품질을 향상시키는 데 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

정확한 통계품질 평가와 품질개선을 도모하기 위해서는 통계별로 내부평가 시스템을 강화하여 절차 및 차원별 품질평가를 지속적으로 시행하는 것이 바람직하다. 평가는 기본적으로 개별 통계들의 품질개선 성과를 기준으로 해야 한다. 즉, 통계별로 개선이 필요한 항목을 선정하여 개선목표를 설정하고, 집중적으로 품질개선 노력을 실행한 후에, 그 성과에 대한 평가를 실시하는 것이 바람직하다. 또한 각 통계를 비교 평가할 때는 개별 통계의 특성을 반영하여 차원별 혹은 품질평가 문항별로 가중치를 부여할 수도 있다.

통계작성의 모든 절차가 잘 수행되고, 7개의 품질차원 내의 지표들이 만족스러워야 고 품질의 통계가 생산된다. 통계의 품질향상은 어떤 특정 부서만의 노력으로는 이루어질 수 없고, 통계생산에 직·간접적으로 참여하는 부서와 통계이용자들, 통계품질관리팀, 그리고 학계의 전문가들이 장기간에 걸쳐 협력해야 가능하게 된다.

참고문헌

- 영국통계청. 2000. 《National Statistics Quality Reviews》.
- 이동명·김설희. 2002. “국가통계 품질측정을 위한 체계적 접근”, 《한국조사연구학회 2002년도 추계학술대회발표논문집》 111-127.
- 통계청. 1999. 《캐나다 통계품질 가이드라인》 미간행보고서.
- 통계청. 2000. 《Collection of Papers on Statistics Quality Work》 미간행보고서.
- 통계청. 2002. 《2002년도 해외단기 실무연수 자료 통계품질평가기법 및 제도연구》 미간행보고서.
- 한국조사연구학회. 2003. “통계품질평가지표 개발-통계작성절차를 중심으로” 《통계청 학술연구용역 최종보고서》
- 한국통계학회. 2003. “통계품질관리 표준매뉴얼 작성 학술용역-국가통계작성기관의 자체적인 품질관리를 위한 지침서” 《통계청 학술연구용역 최종보고서》
- Australian Bureau of Statistics. 1996. “Information Paper: Quality of Australian Balance of Payments Statistics.” Chapter 1. *Data Quality Concepts*. Statistics Concepts Library.
- Australian Bureau of Statistics. 1998. “Balance of Payments and International Investment Position, Australia, Concepts, Sources and Methods.” Chapter 15. *Data Quality*. Statistics Concepts Library.
- Booleman, M and Brakel, R. 1999. “Attention to Quality within Statistics Netherlands – Quantifiable.” Statistics Netherlands.
- Brackstone, G. 1999. “Managing Data Quality in a Statistical Agency.” *Survey Methodology*, 25(2): 139-149.
- Carson, C. S. 2000. “What is Data Quality? A Distillation of Experience.” unpublished paper.
- Collins, M. and Sykes, W. 1999. “Extending the Definition of Survey Quality.” *Journal of Official Statistics*, 15(1): 57-66.
- Elvers E. and Rosen B. 1999. “Quality Concept for Official Statistics.”

Encyclopedia of Statistical Science, 621–629. New York: John Wiley.

Eurostat. 2000. *Assessment of the Quality in Statistics*.

International Monetary Fund. 2001. "Sweden: Report on Observance of Standards and Codes—Data Module; Response by the Authorities; and Detailed Assessments." <http://dsbb.imf.org/vgn/images/pdfs/swerosc.pdf>

International Monetary Fund. 2003a. "Introduction to the Data Quality Reference Site." <http://dsbb.imf.org/Applications/web/dqrs/dqrsintroduction/#reference>

International Monetary Fund. 2003b. "Data Quality Assessment Framework –Generic." http://dsbb.imf.org/vgn/images/pdfs/dqrs_generic.pdf

Lyberg, L. et al. 1997. *Survey Measurement and Process Quality*, John Wiley and Sons.

National Statistics. 2003. "Draft Quality Measurement and Reporting Framework Consultation Document." http://www.statistics.gov.uk/about/consultations/ons_consultations/default.asp

Organization for Economic Cooperation and Development. 2002. "Quality Framework for OECD Statistics." <http://www.oecd.org/doc/M000-29000/M00029990.doc>

Statistics Canada. 2002. *Statistics Canada's Quality Assurance Framework—2002*

The UN Statistical Commission adopted the Fundamental Principles of Official Statistics in a Special Session in April 1994. <http://unstats.un.org/unsd/goodprac/bpabout.asp>

Werner G. and Hakan Linden. 2001. "Quality Measurement—Eurostat Experiences." *Proceedings of Statistics Canada Symposium*.

Willem de Vries and Richard van Brakel. 1998. "Quality Systems and Statistical Auditing. A Pragmatic Approach to Statistical Quality Management." Netherlands Official Statistics.