

통계청 학술연구용역

『통계품질관리 표준매뉴얼 작성 학술연구』
-국가통계작성기관의 자체적인 품질관리를 위한 지침서-

2003. 11.

사단법인 한국통계학회

통계청 학술연구용역

『통계품질관리 표준매뉴얼 작성 학술연구』
-국가통계작성기관의 자체적인 품질관리를 위한 지침서-

(최종보고서)

2003. 11.

연구수행기관: (사) 한국통계학회

연구책임자 : 박성현(서울대학교 통계학과)

연구원 : 박진우(수원대학교 응용통계학과)

머 리 말

본 보고서는 (사)한국통계학회에서 수행한 통계청의 『통계품질관리 표준매뉴얼 작성 학술연구』에 대한 연구용역의 최종 보고서이며, 이 보고서는 국가통계작성기관의 자체적인 통계의 품질관리를 위한 지침서의 기초 자료로 사용하기 위하여 만들어진 것이다.

통계품질(statistics quality)은 통계가 얼마나 사용자들이 이용하기에 적합한가를 나타내는 특성으로, 캐나다가 1985년에 「통계품질 가이드라인」을 발간한 이후에, 선진국 및 국제기관들을 중심으로 높은 관심을 보이고 있다. 우리나라에서도 통계품질의 중요성과 필요성을 인식하고 이의 향상을 위한 노력을 경주하고 있다. 통계청에서는 품질관리팀을 설치하여 통계품질 제고에 노력하고 있으며, 품질평가 시에 통계작성단계를 8단계(조사기획, 모집단 및 표본, 조사표 작성, 조사 직원 관리, 조사 실시, 자료처리 및 집계, 자료공표, 자료이용)로 구분하여, 6개의 품질요소(정확성, 시의성, 관련성, 접근성, 비교성, 효율성)와 관련된 48개의 품질평가지표를 개발하여 사용하고 있다. 그러나 아직 통계품질관리의 시작단계에 있다고 보는 것이 좋을 것이다.

우리나라에는 통계청 이외에도 농림부, 한국은행, 노동부, 보건복지부 등 134개의 국공통계 작성기관들이 있으며, 이들 기관에서 통계품질을 높이기 위한 노력을 기울이고 있으나, 아직 체계적인 방법으로 통계품질관리를 실시하고 있지는 못하다. 따라서 통계가 국가운영에 매우 중요한 만큼 통계작성과정에서 단계별로 품질을 관리할 수 있도록 상세한 국가적인 통계품질 가이드라인(매뉴얼)을 작성하여 이들 기관들에 제공하는 것은 매우 바람직하다고 하겠다. 이러한 매뉴얼은 통계품질관리의 표준화는 물론 통계작성기관이 자체 품질관리를 실시할 수 있도록 유도하는데도 활용될 수 있을 것이다. 본 보고서는 이러한 목적을 달성하기 위하여 작성되었으며, 별첨으로 <표본조사통계 품질관리 매뉴얼>, <보고통계 품질관리 매뉴얼>, <가공통계 품질관리 매뉴얼>을 첨부하여 놓았다.

이 보고서에서는 또한 한 거름 더 나아가서, 통계작성기관들의 통계품질관리를 촉진시키기 위하여 국가적 차원에서 통계품질평가 방법을 어떻게 실시하면 좋은가에 대한 아이디어도 제공하고 있다.

본 연구를 위하여 많은 격려와 지원을 아끼지 않은 통계청의 오종남 청장님과 품질관리팀의 김철희 팀장을 비롯한 팀원들께 깊이 감사드리며, 특히 3개의 매뉴얼을 작성하는 데 주역을 담당한 박진우 연구원께 감사를 드리고 싶다. 아무쪼록 이 보고서와 매뉴얼이 우리나라에서의 국가통계 품질관리의 수준을 한 단계 높이는 데 기여하게 되기를 진심으로 바라는 마음이다.

2003년 11월

연구책임자

서울대학교 교수 박성현

연구보고서 목차

I. 통계품질관리의 개념과 필요성	1
1.1 통계품질관리 개념의 발전 / 1	
1.1.1 품질관리와 품질경영 개념의 대두	
1.1.2 통계품질관리의 개념	
1.2 통계품질관리 운동의 발전과정 / 5	
1.2.1 IMF의 통계품질관리	
1.2.2 유럽국가의 통계품질관리	
1.2.3 OECD의 통계품질관리	
1.2.4 Eurostat의 통계품질관리	
1.2.5 캐나다의 통계품질관리	
1.2.6 우리나라의 통계품질관리	
1.3 통계품질의 척도 / 10	
1.3.1 통계품질의 결정요소 16가지	
1.3.2 통계품질 결정요소의 국제적 비교	
1.3.3 통계품질의 주요 결정요소 7가지	
1.4 국가통계의 작성현황과 통계오류가 주는 국가적 손실 / 15	
1.4.1 우리나라의 국가통계의 생산현황	
1.4.2 통계오류의 원인과 국가적 손실	
1.4.3 통계오류의 사례	
1.4.4 통계품질관리의 필요성	
II. 통계품질관리제도의 유형과 품질평가방법	27
2.1 통계품질관리제도의 유형 / 27	
2.1.1 TQM 방식	
2.1.2 ISO 방식	
2.1.3 품질관리팀 방식	
2.1.4 벤치마킹 방식	

2.2	품질평가방법 / 32	
2.2.1	미국의 MB 모형	
2.2.2	유럽의 EFQM 모형	
2.2.3	일본의 품질상 모형	
2.2.4	한국의 품질경영상 모형	
2.2.5	품질점검표 방식	
2.2.6	통계감사 방식	
III.	통계품질의 가이드라인	41
3.1	통계품질 가이드라인의 현황 / 41	
3.1.1	캐나다의 통계품질 가이드라인	
3.1.2	우리나라 통계청의 통계품질 가이드라인	
3.2	통계품질관리 표준 매뉴얼 / 44	
3.2.1	통계품질관리 표준 매뉴얼의 필요성	
3.2.2	통계품질관리 표준 매뉴얼의 구성	
IV.	통계단계별 통계품질관리 표준매뉴얼	45
4.1	통계품질관리 표준매뉴얼 안내 / 45	
	<별첨 1> 표본조사통계 품질관리 매뉴얼	
	<별첨 2> 보고통계 품질관리 매뉴얼	
	<별첨 3> 가공통계 품질관리 매뉴얼	
V.	통계작성기관 통계품질평가 방안	47
5.1	통계품질평가모형 개발 / 47	
5.2	평가부문별 주요 평가내용 / 48	
5.3	통계품질 평가 방안 / 52	
5.3.1	통계작성기관 평가제도 운영	
5.3.2	통계품질상 제도 운영	
	참고문헌	55

< 표 목차 >

< 표 1 > 이용자 참여유도를 위한 활동 예시	7
< 표 2 > 통계품질 결정요소의 비교	14
< 표 3 > 통계작성 기관수 (2003. 8. 1. 현재)	18
< 표 4 > 작성방법별 정부 승인통계 현황	18
< 표 5 > 국가통계 작성 부문별 현황	19
< 표 6 > MB상 심사항목과 점수 (2002년도 기준)	33
< 표 7 > 일본의 데밍상과 경영품질상의 심사기준 (2000년도)	36
< 표 8 > 품질경영상과 한국품질대상의 심사기준 (2003년도 기준)	37
< 표 9 > 다섯 가지 구성방안의 비교	45
< 표 10 > 부문별 주요 평가 내용과 배점	47

< 그림 목차 >

< 그림 1 > TQM 추진 원리와 요소	28
< 그림 2 > 미국의 MB상의 평가 구조	34
< 그림 3 > 유럽품질상의 평가모형	35
< 그림 4 > 통계품질평가 모형	47
< 그림 5 > 통계품질상의 조직과 운영	53

I. 통계품질관리의 개념과 필요성

1.1 통계품질관리 개념의 발전

1.1.1 품질관리와 품질경영 개념의 대두

(1) 품질이란?

품질(quality)의 정의는 시대의 흐름과 더불어 그 의미가 조금씩 변화하여 가고 있으며, 오늘날에도 다양한 내용으로 정의되고 있다. 다음에 잘 알려진 몇 가지 정의를 들어본다.

Juran, J. M. (1964), Juran & Gryna (1980): 사용상의 적합성.

Crosby, P. (1979): 요구한 조건과의 일치성.

Feigenbaum, A.V. (1983): 사용되는 제품이 고객의 기대를 어느 정도 충족시켜 주는가를 나타내는 생산된 제품의 복합적인 특성.

Deming, W.E. (1986): 현재와 미래의 고객 요구조건의 충족도.

ISO 8402(1986): 명시적 또는 묵시적 요구사항을 어느 정도 만족시켜 주는가를 나타내는 제품이나 서비스 성능의 총체적 성능.

Taguchi, G. (1986): 제품이 출하된 시점으로부터 성능특성치의 변동과 부작용 등으로 인하여 사회에 끼친 총손실.

KS A3001 (1994): 제품 또는 서비스가 명시적 또는 묵시적 요구를 만족시키는 능력이 있는 특징 또는 특성의 총체.

KS A 9000:2001 (2001): 고유 특성의 집합이 요구사항을 충족시키는 정도. 여기서 요구사항이란 명시적인 요구 또는 기대, 일반적으로 묵시적이거나 의미적인 요구 또는 기대를 뜻한다.

여기에서 ISO는 국제표준화기구(International Organization for Standardization)를, KS는 한국산업규격(Korean Industrial Standards)을 뜻하며, 8402, A3001, 9000 등은 규격분류번호이다.

위에서 여러 가지 품질의 정의를 보았는데, 오늘날은 고객이 중심인 사회이므로 다음과 같이 품질을 정의하는 것이 좋을 것으로 생각한다. 즉,

“품질은 사용상의 적합성(fitness for use)에 근거하여 고객만족(customer satisfaction)의 정도를 나타내는 제품이나 서비스의 총체적 특성이다.”

(2) 관리란?

관리(control)란 어떤 정하여진 목표를 달성하기 위하여 표준을 설정한 후 이것에 대비하여 가며 행동을 제어하여 나가는 활동을 의미한다. Juran (1974)은 그의 저서에서 “관리란 표준을 설정하고 이것을 달성하기 위한 온갖 활동을 말한다. (The process through which we establish and meet standards is called control.) 관리활동은 보통 다음과 같

이 4 단계로 나누어져 있다.

- 1) 목표달성에 필요한 계획(혹은 표준)을 설정한다. (plan)
- 2) 계획대로 실시한다. (do)
- 3) 실시한 결과를 데이터를 수집하여 검토하고 평가한다. (check)
- 4) 평가한 결과가 계획에 비해 차이가 있으면 필요한 수정조치를 취한다. (act)

이러한 단계를 계획(plan) → 실시(do) → 검토(check) → 조치(act) 의 영문의 첫 글자를 따서 간단히 관리의 PDCA 사이클이라고 부른다. 좋은 관리활동은 PDCA 사이클이 계속적으로 돌아가면서 끊임없는 개선이 이루어져야 하는 것이다. 이 사이클을 데밍 사이클 (Deming cycle)이라고 부르기도 한다.

(3) 품질관리와 통계적 품질관리

앞에서 품질과 관리에 대하여 설명하였으므로 품질관리에 대한 정의를 내리는 것은 어렵지 않을 것이다. 품질관리란 간단히 말하면 품질에 대한 관리를 말하는 것으로 다음과 같이 정의할 수 있다.

“품질관리(Quality Control: QC)란 고객이 요구하는 모든 품질을 확보·유지하기 위하여 조직이 품질목표를 세우고, 이것을 합리적이고도 경제적으로 달성할 수 있도록 PDCA 사이클을 돌리면서 수행하는 모든 활동의 체계를 말한다.”

통계적 품질관리는 품질관리의 일부분으로 통계학의 모든 통계적 수법을 사용하여 실시하는 품질관리를 말하며, 품질관리의 핵심적인 부분이라고 하겠다. 따라서 다음과 같이 정의할 수 있다.

“통계적 품질관리(Statistical Quality Control: SQC)란 통계적 수법을 사용하여 가며 품질관리를 수행하는 모든 활동의 체계이다.”

품질관리와 통계적 품질관리의 정의 중에서 대표적인 것을 적어보면 다음과 같다.

KS A 9000:2001 (2001)

품질관리란 품질 요구사항을 충족하는 데 중점을 둔 품질경영의 일부이다. 여기서 품질경영이란 품질에 관하여 조직을 지휘하고 관리하기 위해 조정되는 활동을 말한다.

Juran, J.M. (1974)

품질관리란 품질특성을 측정하여 표준과 비교하여 가며 그 차이에 대하여 조치를 취하는 통제적인 체계를 말한다. (Quality control is the regulatory process through which we measure actual quality performance, compare it with standards, and act on the difference.)

Deming, W.E. (1950)

통계적 품질관리란 최대한으로 유용하며 시장성 있는 제품을 가장 경제적으로 생산하기 위하여 생산의 모든 단계에서 통계적 수법을 응용하는 것을 말한다. (Statistical quality control is the application of statistical techniques in all stages of manufacture toward the most economic manufacture of a product that is maximally useful and has a market.)

(4) 전사적 품질관리

위에 소개된 QC와 SQC의 정의는 다분히 제조중심의 품질관리와 깊이 연관되어 있다. Feigenbaum 박사는 참으로 효과적인 품질관리는 설계에서 시작하여 제품이 고객만족을 얻었을 때 끝나야 한다는 넓은 의미의 품질관리를 강조하고, TQC (Total Quality Control: 전사적 품질관리)란 용어를 만들어 제안하였다. 그의 TQC의 정의는 다음과 같다.

Feigenbaum, A.V. (1961)

전사적 품질관리란 고객에게 충분히 만족되는 제품을 가장 경제적인 수준으로 생산할 수 있도록 조직 내의 각 부문이 품질개발, 품질유지 및 품질향상의 노력을 조정 통합하는 효과적인 체계이다. (Total quality control is the effective system for integrating the quality-development, quality-maintenance, and quality-improvement efforts of the various groups in an organization so as to enable production and service at the most economic levels which allow for full customer satisfaction.)

위의 정의에서 QC를 중심으로 살펴보면, SQC는 QC 중에서 통계적 수법을 활용하는 부분적인 활동이고, TQC는 가장 넓은 의미에서 경영전반에 걸친 조직의 체계를 통해서 본 QC 활동이다. 따라서 TQC는 QC를 포함하고, QC는 SQC를 포함하고 있다. 즉,

$$SQC \subset QC \subset TQC$$

의 관계에 있다. TQC를 전사적 품질관리 대신에 ‘종합적 품질관리’ 혹은 ‘총합적 품질관리’라고도 부른다.

Feigenbaum의 TQC에 이어 Juran은 품질관리에서 품질기획과 품질향상 프로그램의 중요성을 강조하였다. 그의 저서 "Quality Planning and Analysis (Juran & Gryna(1980))"에서 그는 품질향상을 추구하는 방법, 품질설계, 고객과의 관계, 품질을 위한 조직 등에 대하여 광범위하게 언급하고 있다. Juran은 오늘날의 품질경영 개념을 도입한 선구자로 꼽히고 있다.

(5) 전사적 품질경영과 ISO 9000 시리즈

지난 30여 년간 세계의 주요 선진국들은 기업의 경쟁력을 확보하기 위한 차원에서 품질혁신운동을 지속적으로 추진하여 왔다. 60년대에 Feigenbaum 박사에 의하여 연구된 TQC가 70-80년대에 와서 꽃을 피게 되었다. TQC는 고객을 위한 품질보증을 달성하기

위하여 기업의 모든 부서에서 전사적으로 실행하는 품질관리 활동이라고 볼 수 있다. TQC는 특히 일본에서 활발히 적용되었으며 TQC를 통하여 분임조 활동, 제안 활동, 방침관리, 통계적 품질관리, 정보관리 등이 활발히 전개되어 일본 기업의 경쟁력에 크게 기여한 바 있다.

80년대 후반에 접어들면서 고객만족을 달성하기 위하여 제품의 기획·설계에서부터 제조·판매와 사후 서비스(after-service)에 이르기까지 최고경영자의 리더십아래 경영 전략적 차원에서 종합적 대응을 하기 위한 전사적 품질경영 (Total Quality Management: TQM)의 개념이 대두되었다. TQM을 간단히 품질경영(Quality Management)이라고 부르기도 한다. TQM을 다음과 같이 정의할 수 있다.

“전사적 품질경영(TQM)이란 고객만족과 기업성장을 도모하기 위하여 최고경영자의 리더십아래 품질방침, 품질관리, 품질향상, 품질보증 등과 같은 수단에 의해 모든 부서에서 전사적으로 실행하는 종합적인 경영관리체계이다.

TQM은 한마디로 고객 지향적 기업경영을 도모하기 위한 것이었다. 90년대에 접어들면서 TQM이 더욱 꽃을 피우게 된 것은 품질경영 및 품질보증을 위한 국제규격으로 국제표준화기구(ISO)가 ISO 9000 시리즈를 1987년에 제정하여 국제품질보증시스템으로 발표하면서 TQM을 적극 장려하였기 때문이다. ISO 9000 시리즈는 국제적 합의를 얻은 품질활동에 관한 국제규격으로서 품질보증은 ISO 9001에, 품질경영은 ISO 9004에 기술되어 있다.

(6) 6 시그마

ISO 9000 시리즈와 TQM의 발전은 경영자의 관심을 불러일으키고 업무 표준화에 기여한 것은 사실이나 품질혁신을 이루는 경영전략이 되지 않는 못하였다. 90년대에 품질혁신 전략으로 대두된 것이 Motorola사에서 시작한 6 시그마 (Six Sigma) 기업경영전략이다. 6 시그마는 품질혁신에 과학적이고도 통계적으로 접근하면서도 경영 전략적 차원에서 인재양성, 품질혁신 활동을 조직적으로 다루고 있으므로, 최근에 기업들이 앞 다투어 도입하고 있는 실정이다. 6 시그마는 다음과 같이 정의할 수 있다 (박성현 외 2인(1999)).

“6 시그마란 최고경영자의 리더십 아래 시그마(σ)라는 통계척도를 사용하여 모든 프로세스의 품질수준을 정량적으로 평가하고, 문제해결 과정 및 전문가 양성 등의 효율적인 품질문화를 조성하며, 품질혁신과 고객만족을 달성하기 위하여 전사적으로 실행하는 종합적인 기업의 경영전략이다.”

위의 정의에서 프로세스(process)란 제조, 사무, 서비스 등의 업무에서 일정한 투입물(inputs)이 들어가서 요구되는 결과물(outputs)로 변화시켜 주는 활동을 수행하는 하나의 시스템을 의미한다. 따라서 조직의 각 단위의 업무가 모든 프로세스라고 볼 수 있다. 6 시그마는 현시점에서 세계에서 가장 인기 있는 기업경영전략이라고 평가할 수 있다. 우리나라에서도 현재 400여개의 기업에서 6 시그마를 도입하고 있으며, 향후 더욱 인기를 차지할 것으로 보고 있다.

품질개선의 활동단계로서 종래의 TQC나 TQM에서 사용하는 PDCA 사이클 대신에 6

시그마에서는 MAIC (Measure(측정), Analyse(분석), Improve(향상), Control(관리)) 사이클을 사용하고 있는 것이 6 시그마의 중요한 하나의 특징이다.

1.1.2 통계품질관리의 개념

통계 데이터(statistical data)도 통계작성기관이라는 조직의 입장에서는 제품이며, 통계라는 제품도 고객만족 차원에서 관리되어야 한다는 품질관리 개념이 최근 통계 선진국들에서 중요한 신 개념으로 자리 잡고 있다. 이런 신 개념은 TQC, TQM, 6 시그마 등에 영향을 받았다고 볼 수 있다.

‘품질(quality)’의 일반적인 개념과 같이 ‘통계품질(statistics quality)’에 대한 정의도 통계가 작성되는 국가 또는 지역의 상황에 따라 다르며 시대변화를 반영하고 있다. 품질의 전통적 의미가 단지 오래 쓰고 질기고 튼튼한 것 등 품질의 물리적 성질을 강조하면서 단순히 제품의 좋고 나쁜 것을 의미하는 개념으로 오랫동안 사용되어 온 것처럼, 전통적 의미에서 품질 좋은 통계란 “정확하고 신속한 통계”라고 강조되어 왔다. 그러나 현대적 의미에서 품질의 개념이 점차 고객만족의 개념이 도입되기 시작하면서, 통계품질의 의미도 “통계가 얼마나 이용자들에게 사용 적합하도록 작성 및 제공되고 있는가?” 라는 관점이 부각되기 시작하고 있다.

“통계품질은 통계가 얼마나 이용자에게 이용하기 적합(fitness for users)하게 작성 및 제공되고 있는가를 나타내는 특성”이라고 정의할 수 있다. 이러한 통계품질의 개념에는 통계의 정확성(accuracy), 관련성(relevance), 시의성(timeliness), 접근성(accessibility), 비교성(comparability), 효율성(efficiency), 해석성(interpretability), 일관성(coherence) 등의 요소가 내포되어 있는데, 이 중 통계의 현실 반영정도를 나타내는 정확성은 가장 중요한 요소이며, 통계가 작성되는 모든 과정과 연관되어 있다. 이 외의 요소들도 최근 고객 지향적 정부행정이 강조되고, 고객만족이 품질관리의 중심에 위치하는 추세에 따라 모두 중요한 요소로 부각되고 있다.

이러한 의미에서 “통계품질관리(Quality Management for Statistics: QMS)란 통계 이용자들에게 사용적합성에 관한 고객만족을 주면서 경제적인 방법으로 통계를 작성·보급·관리하기 위한 모든 수단을 통합한 체계”라고 정의할 수 있다.

우리말의 관리한 용어는 컨트롤(control)과 매니지먼트(management)의 의미를 모두 가지고 있다. 컨트롤이란 어떤 정하여진 목표를 달성하기 위하여 표준을 설정한 후 이것에 대비시키면서 행동을 제어하여 나가는 활동을 의미한다. 매니지먼트란 경영이나 품질의 어떤 정하여진 목표를 달성하기 위하여, 경영자의 책임 하에 그 활동을 계획하고 지시하고 통제하는 것을 말한다. 매니지먼트는 컨트롤보다 더 넓은 의미로 해석되는 관리의 개념이다. 품질관리는 컨트롤을 사용하나 통계품질관리는 매니지먼트를 사용하는 것은 넓은 의미의 통계품질에 관한 관리활동을 뜻하는 말이다.

1.2 통계품질관리 운동의 발전과정

우리는 지난 30여 년간 산업사회를 중심으로 사회의 각 분야에서 지속적인 품질 혁신 운동이 일어나는 것을 보아왔다. 품질혁신의 대상도 제품 자체에서 이를 생산하는 프로세스로, 그리고 프로세스를 운영하는 조직으로 옮겨지고 있다. 성공적인 조직운동을 위해서 지

속적인 품질혁신은 필수적인 요소로 등장하였고, 품질혁신의 실태를 객관적으로 파악하기 위한 평가기준들도 다양하게 개발되고 있다. 이에 따라서 다각적인 품질전략이 수립되면서 경영스타일, 고객우선주의, 과학적인 접근방법, 산포에 대한 이해 및 원인분석, 팀웍운영 등이 주를 이루고 있다.

통계품질의 개념은 각국 통계작성기관에서도 중요한 신 개념으로 자리 잡고 있다. 정확성의 측면이 여전히 통계품질의 필수 요소이지만 통계 이용자들이 원하는 여러 가지 측면을 고려하여야 한다는 인식이 확산되고 있다. 통계 정확성의 판단기준인 평균제곱오차(mean square error: MSE)가 통계품질의 평가기준으로 주로 사용되어 왔으나, 이제는 시의성이나 접근성 등도 통계의 중요한 품질임으로 평가기준을 다양화하여야 한다는 의견이 받아들여지고 있다.

통계품질관리 활동의 첫 시도는 1985년 캐나다 통계청이 「통계품질 가이드라인(Guideline for Statistics Quality)」을 처음으로 발간한 것이라고 볼 수 있다. 이 후 각국 통계기관에서 ‘품질’이란 용어를 광범위하게 사용하기 시작하였으며, 이는 Deming의 SQC 개념, Feigenbaum의 TQC 개념, Juran의 품질경영 개념 등이 계기가 된 것으로 여겨진다. 이 개념들의 공통성은 제품의 품질관리에 있어서 고객을 의식하고 그들의 요구사항을 이해하며 이러한 요구를 만족시키기 위하여 기획, 설계, 생산, 영업 등의 과정에서 고객을 적극적으로 참여시키면서 각 과정별로 품질수준을 지속적으로 점검하고 개선하여 나가는 개념이다.

한편 80년대 후반부터 90년대에 이르기까지 각국에서 통계조사 기법이 상당히 발전을 이루었고, IT(information technology)의 발전과 더불어 자료 수집 및 처리과정에 컴퓨터 및 통신기술이 동시에 활용되면서 통계조사 과정에서 정보기술을 활용하는 품질개념이 도입되기 시작하였다.

오늘날 통계관련 국제기구 간에 아직 공식통계의 품질에 대한 표준정의는 마련되어 있지 않다. 그러나 OECD, IMF, Eurostat 등 국제기구와 캐나다를 비롯한 영국, 스웨덴, 프랑스, 호주, 미국 등 각국의 통계작성기관에서는 통계품질의 중요성을 인식하고 통계품질관리 운동을 전개하고 있으며 이는 세계적인 추세라고 볼 수 있다.

1.2.1 IMF의 통계품질관리

1996년부터 국제통화기금(IMF)에서는 인터넷을 통해 제공하고 있는 실물, 재정, 금융 및 대외 부문의 통계자료에 대한 품질제고의 필요성을 인식하기 시작하였다. 이는 95년 IMF가 제출한 경제·재정 통계자료의 제공기준 구축계획이 국제 통화·재정 위원회에서 승인되면서 비롯된 것이다. IMF는 통계품질을 광범위하고 다차원적인 개념으로 인식하고 새로운 통계품질평가 체계를 개발해 오고 있다.

IMF는 자료제공기준을 두 가지로 나누어 통계품질을 관리하고 있다. 하나는 일반 자료제공기준(General Data Dissemination Standards: GDDS)으로, 회원 국가들로 하여금 통계품질을 제고시키도록 지원해 주고 있고, 통계의 개선 및 개선 우선순위 선정에 필요한 시스템을 제공하여 주고 있다. 다른 하나는 특별 자료제공기준(Special Data Dissemination Standards: SDDS)으로, 자료의 커버리지, 작성주기 및 시의성, 일반인에 의한 자료 접근성, 제공 자료의 통합, 제공된 자료의 품질 등의 기준이 제공되고 있다.

GDDS는 IMF 회원국 모두에게 적용할 수 있는 반면, SDDS는 국제 자본시장에 진출

하려고 하는 회원 국가를 위하여 개발하였다. GDDS는 회원 국가들로 하여금 좀 더 포괄적이고 시의성 있고 접근가능하면서 신뢰성을 갖춘 통계자료를 제공할 수 있도록 도와주고 있다. 개별 국가가 GDDS에 한번 참여하게 되면, 신규 통계 개발 시 품질체계로서 반드시 GDDS를 적용하여야 한다. 또 국가별로 조정관을 임명하여 공식통계의 생산 및 대외 내용과 장단기 품질개선 계획을 서술한 메타자료를 IMF에 제출하여야 한다.

1.2.2 유럽국가의 통계품질관리

대부분의 유럽 국가들은 유럽 통계시스템의 개발 프로그램(European Statistical System: ESS)에 참여하고 있다. 1999년에 스웨덴 통계청에서 ESS의 통계품질 제고를 위하여 품질 리더십그룹(Leadership Group on Quality: LEG)의 구성을 제안한 후에 대부분의 유럽 국가들이 이를 받아들였다. 스웨덴이 제출한 제안서에는 TQM과 CBM (Current Best Method) 방식에 근거하여 통계품질을 관리하도록 추천하고 있다.

현재 스웨덴을 비롯한 프랑스, 독일, 이태리, 그리스, 네덜란드, 포르투갈 및 영국이 LEG에 참여하고 있고, 노르웨이, 아이슬란드 등의 국가는 별도 '네트워크'를 형성하여 참여하고 있다. 이렇게 구성된 LEG에서는 수차례에 걸쳐 모임을 갖고 통계품질 체계, 품질과 이용자와의 관계, 품질평가 방법간의 비교연구, 품질관리 모델 개발 등 다양한 주제들이 논의되었다. 이 중 통계품질체계에 관해서는 품질에 대하여 이용자가 요구하는 몇 가지 요소, 즉 관련성, 정확성, 시의성 또는 공표예정일 준수 여부, 정보의 접근가능성, 일관성 및 완결성 등이 논의되었다고 한다.

또한 통계이용자와 통계생산자가 의사소통을 원활히 하고 조사의 계획 및 개발에 이용자들의 보다 활발한 참여를 유도하기 위하여 다양한 활동방법이 제안되었는데 <표 1>이 주요 활동의 예시이다.

<표 1> 이용자 참여유도를 위한 활동 예시

활동방법	구체적인 내용
통계위원회	통계기관 외부의 전문가들이 통계의 개발과 이용에 참여할 수 있도록 위원회 구성
이용자-생산자 그룹 위원회 고객조사	통계위원회의 분과위원회로서 특정한 통계분야의 문제 논의 주요 이용자 그룹의 요구사항 파악 및 만족도 조사
통계이용에 관한 사회과학 연구	통계의 다양한 응용성과 이용성에 관한 사회과학적 연구모임 운영
홍보활동	통계품질 상태 및 통계수치의 다양한 홍보활동에 이용자들의 참여 유도

1.2.3 OECD의 통계품질관리

지금까지 경제협력개발기구 (OECD: Organization for Economic Cooperation and Development)에서는 통계의 품질관리가 전체적으로 이루어지지 않고 개별 통계별로 담당 부서에서 각기 관리하여 왔다. 그러나 전체적인 통계품질관리체계(Quality Framework)가 없기 때문에 OECD 통계의 품질평가, 상호비교, 품질개선 등의 노력이 체계적으로 이루어지

기 어려운 실정이었다. 그리하여 2001년에 특별팀(Task Force Team)을 구성하여 「 OECD 품질관리체계 」 구축에 착수하게 되었다.

OECD의 품질관리체계 구축내용에는 OECD 통계의 품질 및 품질차원에 대한 명확한 정의를 내리고 신규 개발통계에 대한 품질보증, 기존 통계의 품질에 대한 정규적인 평가 및 OECD 통계의 품질 가이드라인 개발 등이 포함되어 추진되고 있다.

OECD 통계국은 통계품질관리를 추진함으로써 통계의 품질문제를 지속적으로 인식하고 해결하는 체계적인 업무체계를 구축할 수 있고, 통계작성 절차의 투명성을 확보할 수 있다고 기대하고 있다. OECD가 검토한 8대 품질평가의 차원은 정확성(accuracy), 관련성(relevance), 신뢰성(credibility), 시의성(timeliness), 정시성(punctuality), 접근가능성(accessibility), 해석용이성(interpretability), 일관성(coherence)이다. 이들에 대한 평가기준을 세우고 통계데이터 평가에 사용하고 있다.

OECD에서 신규로 개발하는 통계는 통계작성 절차별로 통계품질에 대한 보증을 받도록 규정하고 있다. 품질보증을 받는 주요 사항은 다음과 같다.

- 1) 통계의 포괄범위, 내용, 이용자, 용도 등에 대한 정의
- 2) 다른 통계기관에서 입수 가능한 자료인지 검토 후 신규개발통계의 필요성 확인
- 3) 통계활동 전 과정에 대한 계획수립 및 설계
- 4) OECD 내외 DB에서 관련자료 수집
- 5) 자료 수집 방법
- 6) 자료 및 메타자료의 평가
- 7) 자료 및 메타자료 제공

OECD는 또한 매년 통계정책그룹(Statistical Policy Group: SPG)에서 기존 95종의 OECD 통계에 대한 품질평가를 실시하고 있는데, 2년 주기로 평가대상 통계를 선정하여 아래의 단계를 거쳐 평가가 이루어진다.

- 1) 대상통계 담당관리자 및 실무자에 의한 자체 평가
- 2) 주요 이용자의 자차평가 결과에 대한 검토 및 비평
- 3) 통계, 정보기술, 자료제공 전담자 및 외부전문가에 의한 검토
- 4) 최종 품질보고서 작성
- 5) SPG 그룹에 의한 문제점 논의 및 해결 방안을 해당 국장에게 통보
- 6) 중앙 예산위원회에서 품질개선을 위한 예산 배정
- 7) 품질개선 사항에 대하여 지속적인 피드백

1.2.4 Eurostat의 통계품질관리

유럽연합통계국(Eurostat)은 1994년 처음으로 품질평가제도를 도입하였다. 이는 통계작성 경험자료를 활용하였고 유럽연합에 속한 국가통계기관들의 지지를 받아 추진되었다. 현재 Eurostat에는 통계품질을 관리하는 조직이 별도 구성되어 있으며, 품질에 대한 보고서 체계(일명 Quality Report)가 개발되어 있다. 2000년 8월 Eurostat 운영위원회는 국민계정과 같은 종합통계를 제외한 Eurostat에서 생산하는 모든 통계에 대한 품질보고서를 작성해

야 한다고 결정하였다.

Eurostat의 품질보고서는 Eurostat가 정한 품질개념의 7가지 주요 요소인 정확성(accuracy), 관련성(relevance), 시의성 및 정시성(timeliness and punctuality), 접근성 및 명료성(accessibility and clarity), 일관성(coherence), 비교성(comparability), 완결성(completeness) 등으로 구성된 표준 품질보고 양식을 기본으로 작성된다.

1.2.5 캐나다의 통계품질관리

캐나다 통계청은 통계품질의 중요성을 일찍이 인식하고 1985년에 “캐나다 통계품질 가이드라인(Statistics Canada Quality Guidelines)”이란 책자를 발간하여 통계조사의 17단계의 각 과정에서 통계의 품질향상을 위하여 고려해야 할 가이드라인과 체크리스트를 모아 놓은 책자이다. 통계품질에 대한 공식적인 책자는 이 가이드라인이 최초의 책자이다. 그 이후 1987년에 부분 개정을 거쳐 수정판이 출판되었다.

캐나다 통계청은 통계품질관리를 수행하기 위하여 의욕적이고 유능한 인적자원이 무엇보다도 중요함을 인식하고 인적자원의 효과적인 개발과 관리를 위한 인적자원 프로그램을 운영하고 있다.

캐나다 통계청은 각각 특별한 주제 그룹을 포괄하는 3가지 통계적 프로그램 분야로 조직되어 있다. 이들은 관리서비스 분야, 통계적 운영 분야, 기술적 하부구조 분야이다. 이러한 3 분야를 지원하는 조직으로는 관리위원회, 주제위원회, 자문위원회, 전문위원회 등이다.

관리위원회(management committee)는 기관의 주요 기능과 책임에 대한 지침, 정책, 또는 관리에 대해 책임을 담당하는 위원회이다. 주제위원회(subject matter committee)는 특별한 주제 영역(예로 인구통계, 노동통계, 환경통계 등)별로 다양한 측면의 품질을 증진시키기 위해 각종의 기능을 수행한다. 예를 들면, 공통적인 정의와 분류체계, 일관적이고 효율적인 메타 데이터(meta data)의 사용방법 등을 다룬다. 자문위원회(consultative committee)는 국가통계 위원회, 통계적 정책에 관한 연방 또는 지방 자문위원회 등으로 되어 있으며, 폭넓은 정책문제, 우선순위, 데이터 및 이용자 요구, 결과에 대해 조언한다. 전문위원회(professional advisory committee)는 기관의 통계 결과, 방법을 지속적으로 검토하며, 이러한 영역 내에서 우선순위를 정하는데 도움을 준다.

캐나다 통계청은 통계의 품질보증에 대해서도 관심을 나타내고 있다. 캐나다 통계청은 “An Outline of Statistics Canada's Quality Assurance Framework(1997)”란 책자를 통하여 통계품질을 보증하기 위한 기관 내의 절차들을 문서화하고 있다. 이 책자는 품질보증 구조의 요소를 3가지(관련성의 지속적 보장, 설계와 시행, 환경)로 나누어 다루고 있다.

1.2.6 우리나라의 통계품질관리

우리나라의 통계청에서도 통계품질관리의 중요성을 인식하고 1999년 4월에 통계기획국 기획과 내에 품질평가팀을 설치하고 통계품질관리 업무를 시작하였다. 2000년 12월에는 IMF와 공동으로 “통계품질평가 국제 세미나(Statistical Quality Seminar 2000)”를 개최하여 정부통계의 품질평가 방안에 관한 자료가 수집되었다. 2002년 7월에는 그 동안 기획과 소속이었던 품질평가팀을 청장 직속부서인 품질관리팀으로 개편하고, 품질관리팀을 중심으

로 2002년도 가을에 12종의 통계(광공업동태조사, 경기종합지수 등)를 선정하여 자체 품질 평가를 실시하였다. 통계청에서는 2003년도에 11종, 2004년도에 14종의 통계를 자체 평가하여 품질을 높여나갈 예정이다.

통계청에서는 품질평가 시에 통계작성단계를 8단계(조사기획, 모집단 및 표본, 조사표 작성, 조사 직원 관리, 조사 실시, 자료처리 및 집계, 자료공표, 자료이용)로 구분하여, 6개의 품질요소(정확성, 시의성, 관련성, 접근성, 비교성, 효율성)와 관련된 48개의 품질평가지표를 개발하여 사용하였다.

우리나라에는 통계청 이외에도 농림부, 한국은행, 노동부, 보건복지부 등 많은 통계작성기관들이 있으며, 이들 기관에서 통계품질을 높이기 위하여 많은 노력을 경주하는 것으로 알려져 있으나, 아직 체계적인 방법으로 통계품질관리를 실시하고 있지는 못하다. 따라서 통계가 국가운영에 매우 중요한 만큼 통계작성과정에서 품질을 관리할 수 있도록 상세한 국가적인 통계품질 가이드라인(매뉴얼)을 작성하여 모든 통계작성기관들이 통계품질을 한 단계 높이는 노력은 바람직하다고 하겠다. 이러한 매뉴얼은 통계품질관리의 표준화는 물론 통계작성기관이 자체 품질관리를 실시할 수 있도록 유도하는데도 활용될 수 있을 것이다.

한 거름 더 나아가서 통계작성기관들의 통계품질관리를 촉진시키기 위하여 국가적 차원에서 통계품질평가 방법을 제시하는 것도 필요하다 하겠다.

1.3 통계품질의 척도

1.3.1 통계품질의 결정요소 16가지

앞에서 언급한 바와 같이 통계품질을 결정하는 기준은 “이용자 적합성(fitness for users)”이라고 볼 수 있다. 이용자 적합성을 결정하는 요소들에 대해서는 아직 통계관련 국제기구들이 통일된 의견을 제시하지 못하고 있다. 통계관련 국제기구들과 각국의 통계작성기관들이 주장하고 있는 품질 결정요소들은 보면 조금씩 차이가 있다. 공통적인 것은 정확성(accuracy)/신뢰성(reliability), 관련성(relevance), 시의성(timeliness)/정시성(punctuality), 접근성(accessibility)의 4가지이다. 이 외에 기관에 따라 통계의 비교성(comparability), 일관성(coherence), 해석성(interpretability), 완결성(completeness), 효율성(efficiency), 신뢰성(reliability), 방법론의 충실성(methodological soundness), 서비스성(serviceability) 등을 추가하여 사용하고 있다. 이들의 의미에 대하여 간단히 살펴보자.

(1) 정확성(accuracy)/신뢰성(reliability)

통계자료의 정확성은 통계학자들과 조사방법론 학자들이 통계자료를 평가할 때 오랫동안 가장 중요하게 생각해온 기준이며, 가시적으로 평가할 수 있다고 생각해 온 품질의 결정요소이다. 정확성은 통계 추정값(estimated value)과 목표로 하고 있는 모집단의 참값(true value) 간의 차이를 평균제곱오차(mean squared error)로 나타내고, 이를 최소로 하는 노력을 통하여 통계가 어느 정도 정확한가를 평가한다.

통계의 정확성은 여러 가지 속성을 지니고 있고, 실제로 자료의 정확성을 측정하는 유일한 지표는 존재할 수 없다. 표본조사인 경우에는 표본 오차의 측정을 통하여 파악할 수 있으며 광의의 정확성에는 비표본 오차까지 포함한다. 비표본 오차는 커버리지 오차, 측정

오차, 자료처리 오차 등이 해당된다. 실제로 어떤 추정치의 정확성도 표본 및 비표본 오차 둘 다의 영향을 받는다.

통계의 신뢰성은 통계작성기관이 작성한 원자료(source data)를 어느 정도 믿을 수 있는가를 나타내는 것으로, 원자료의 작성방법, 사용하는 통계기술, 기관의 믿음성 등이 복합적으로 작용하여 결정된다. 일반적으로 정확성이 높으면 신뢰성도 높다.

(2) 관련성(relevance)

통계자료의 관련성은 자료 이용자에게 얼마나 의미가 있고 유용한 통계를 작성하여 제공하고 있는가를 평가하는 요소이다. 즉, 통계자료가 이용자가 요구하는 내용과 관련이 있는 정보를 제공하고 있는가를 질적으로 평가하는 것으로 통계의 작성목적, 즉 이용자가 추구하는 목적을 어느 정도 충족시키는가에 의하여 측정할 수 있다.

예를 들며, 오래 전부터 계속되어 온 표본조사에서 맨 처음 작용한 개념이 오늘날 사회에 적용되지 않을 수도 있다. 이런 경우의 통계자료는 이용자에게 더 이상 관련성이 없다고 할 수 있다. 통계조사에 사용되는 개념과 정의의 관련성 여부는 조사 직원, 응답자, 통계 이용자, 연구소 전문가 또는 관련 위원회 등으로부터 전문적인 의견을 필요로 하기 때문에 판단하기 어렵고 시간도 많이 소요되는 경우가 흔하다.

(3) 시의성(timeliness) / 정시성(punctuality)

통계자료의 시의성은 두 가지 개념으로 이해할 수 있다. 수선 자료 수집 및 생산에 소요되는 시간 즉, 자료수집에서부터 집계결과 자료를 처음 대외적으로 공표하는 시점에 이르기까지 드는 시간을 의미한다. 최종 이용자는 누구나 예외 없이 신속하게 자료를 받아보길 원하기 때문에 시의성은 통계품질의 중요한 하나의 결정요소이다.

다른 하나의 시의성의 의미는 자료수집 빈도를 의미한다. 왜냐하면 시의성 있는 통계는 가능한 현재의 상태를 표현한 통계이어야 하며, 따라서 자주 통계자료를 수집하여 현 상태를 알리는 것은 의미가 크다. 어느 정도 빠르게, 어느 정도 자주 통계를 작성하여야 시의성이 좋은가는 이용자의 필요성과 기대정도에 따라서 판단되어야 하므로 판단하기 어려운 경우도 흔하다.

또한 시의성은 정확성과 상반관계(trade-off)에 있다고 할 수 있다. 통계의 시의성은 강조하게 되면 정확성을 어느 정도 희생시켜야 하는 경우도 있으며, 역으로 정확성에 치중하다보면 적절한 시간 내에 결과자료를 생산하기 곤란한 경우도 생길 수 있다.

정시성은 계획된 시간 안에 이용자들이 사용할 수 있도록 통계자료를 공표하는 것을 말한다. 시의성과 정시성은 서로 불가분의 관계를 가지고 있다고 하겠다.

(4) 접근성(accessibility)

통계자료의 접근성은 통계이용자들이 통계조사 결과를 어느 정도 용이하게 얻어낼 수 있는지의 여부와 그 정도를 의미한다. 통계조사 결과는 최종 이용자들이 쉽게 그리고 그들이 원하는 양식으로 이용 가능할 때 가장 가치가 있다. 또한 접근성은 조사결과가 적절히 해석되도록 통계결과 자료에 맞는 참고 및 해설 자료를 함께 제공하는지 여부에 따라 평가

된다.

추가적으로 접근성은 통계생산자가 자문, 교육과정 등을 통하여 이용자가 자료를 이용하고 해석하는데 실질적인 기술지원을 제공하는 노력의 여부와 그 정도에 따라 평가되기도 한다.

(5) 비교성(comparability)

통계자료의 비교성은 시간 또는 공간이 서로 다른 자료 간에 신뢰할 만한 비교가 가능한 지를 평가하는 요소이다. 시간적으로는 통계자료의 시계열 자료가 제공되고 있는지와 시계열 자료에 대한 충분한 설명 자료가 제공되는지를 평가하는 요소이다. 공간적으로는 시·도, 구·시·도 또는 동·읍·면 단위의 자료를 제공하여 상호 비교가능한지와 나아가 국제적으로 비교가능한지도 포함한다.

(6) 일관성(coherence)

통계자료의 일관성은 여러 출처에서 수집된 자료가 개념의 정의, 분류 및 방법론적인 공통기준을 근거로 집계 또는 분석되고 있는지를 평가하는 요소이다. 즉, 동일한 작성과정에서 생산된 통계자료 간 또는 각기 다른 과정에서 작성된 자료 간에 서로 논리적으로 연결되어 있고 타당성이 있는지를 의미한다.

통계자료는 자료 자체 내에서 또는 시계열 상에서 논리적 일관성을 고려하여야 한다. 한편 다른 유사한 개념 또는 모집단 등과도 사용 용어의 정의에서 구별 가능하여야 한다.

(7) 해석성(interpretability)

통계자료의 해석성은 통계 이용자가 자료를 쉽게 이해하고 활용하며 분석할 수 있는지를 나타낸다. 따라서 해당 통계와 관련된 개념, 모집단, 용어 등에 대한 정의가 적절한지와 자료가 지니고 있는 한계에 대한 정보와 함께 제공되고 있는지를 평가하게 된다.

(8) 완결성(completeness)

통계자료의 완결성은 통계이용자 집단에서 인식하고 있는 모든 영역에 대한 통계를 제공하기 위하여 필요한 모든 통계작성 절차를 제대로 거치고 있는가를 평가하는 요소이다.

(9) 효율성(efficiency)

통계자료의 효율성은 표본조사 활동이 응답자에게 큰 부담을 주지 않으면서 어느 정도 효율적으로 진행되었는가, 이용자가 통계자료를 어느 정도 쉽게 얻을 수 있는가, 관련된 개념과 용어, 이용 상의 주의사항 등이 잘 제공되고 있는지의 여부 등을 평가하고, 또한 통계작성기관이 통계자료를 얻는데 사용된 비용, 인원, 시간 등의 투입자원(input source)에 비하여 통계자료가 어느 정도 효율적으로 생산되었는가를 평가하는 요소이다. 따라서 효율성은 응답자의 부담의 크기, 해석가능성과 경제성을 나타내는 척도라 하겠다.

(10) 방법론의 충실성(methodological soundness)

통계자료의 방법론의 충실성은 통계자료가 국제표준(international standards)에 잘 어울리도록 개념, 정의, 범위(scope), 분류, 기록상의 기준 등이 잘 지켜지고 있는가를 평가하는 요소이다. 방법론의 충실성이 잘 지켜지면 국제적 비교가능성이 높아지며 통계의 신뢰성이 제고될 것이다.

(11) 서비스성(serviceability)

통계자료의 서비스성은 통계자료가 어느 정도 잘 사용자들이 만족할 수 있도록 제공되며 서비스되고 있는가를 나타내는 것으로, 이와 관련된 것들은 자료의 관련성(relevance), 시의성(timeliness), 일치성(consistency), 주기성(periodicity), 수정방침 및 실무(revision policy and practice)의 적절성 등을 의미한다. 관련성과 시의성은 이미 앞에서 설명된 바 있고, 일치성은 논리적이고 수치적인 일관성(coherence)을 의미하고, 주기성은 어느 정도 적절한 주기를 가지고 시간을 잘 지켜서 공포되는가를 나타낸다. 수정방침 및 실무는 통계의 수정작업이 어느 정도 일관성이 있고, 예측가능하며, 실무에서 잘 지켜지고 있는가를 평가하는 요소이다.

(12) 명료성(clarity)

통계자료의 명료성은 자료의 개념, 정의, 단위 등이 어느 정도 확실한가, 이용자가 사용하기에 원자료, 도표, 그래프 등이 어느 정도 이해하기 쉬운가, 모집단과 표본의 관계는 명확한가 등을 나타내는 요소이다. 명료성에는 통계 이용자가 의문이 있을 때 누구에게 질문하여야 하는가(contact point), 잘못 오해할 소지를 가지고 있지 않도록 하였는가 등도 포함된다.

(13) 무결성(integrity)

통계자료의 무결성은 통계 이용자의 눈으로 볼 때 통계작성기관이 어느 정도 완벽하게 통계를 작성하고 있는가를 평가하는 신뢰성에 관련된 평가요소이다. 무결성을 판단하는 기준으로는 통계작성업무의 전문성(professionalism), 투명성(transparency), 도덕적 기준(ethical standards) 등을 들 수 있다.

(14) 개편크기 최소화(minimization of sample change)

표본조사에서는 모집단의 변화, 결과의 신뢰성 요구 정도의 변화 등으로 인하여 표본틀을 변화시킬 필요성이 대두된다. 이런 경우에 표본을 개편하여 조사할 필요성이 있다. 표본의 큰 개편은 통계자료의 연속성이나 실체조사 등에서 여러 가지 어려운 문제점을 발생시킨다. 따라서 개편크기를 최소화하면서 요구사항을 만족시킬 수 있는 방법이 필요하다.

(15) 커버리지 포괄성(comprehensive coverage)

통계자료의 커버리지 포괄성은 표본조사인 경우에 모집단 틀(population frame)이 어느 정도 잘 정의되었는가, 표본설계가 모집단을 잘 대표할 수 있는가, 표본자료가 목적하고 있는 모집단의 성격을 충분히 잘 설명할 수 있도록 작성 되었는가 등을 평가하는 요소이다.

(16) 응답 부담성(response burden)

통계자료의 응답 부담성은 통계작성과정에서 응답자(respondent)에게 큰 부담을 주지 않고(without too much burden) 작성되었는가를 평가하는 요소이다. 응답자들이 큰 부담을 느끼게 되면 통계작성 비용이 증가하고, 통계자료의 정확성이나 신뢰성이 상대적으로 나빠질 수 있다.

1.3.2 통계품질 결정요소의 국제적 비교

국제적으로 통계작성기관이 사용하는 통계결정요소들을 비교하여 보면 약간의 차이점을 발견할 수 있다. 이들을 표로 정리하여 비교하여 보면 <표 2>와 같다.

<표 2> 통계품질 결정요소의 비교

IMF	OECD	Eurostat	캐나다	호주	네덜란드	스웨덴	영국	한국
정확성/ 신뢰성	정확성	정확성	정확성	정확성	정확성	정확성	정확성	정확성
	관련성	관련성	관련성	관련성	관련성		관련성	관련성
	시의성/ 정시성	시의성/ 정시성	시의성	시의성	시의성	시의성	시의성	시의성/ 정시성
접근성	접근성	접근성/ 명료성	접근성	접근성		접근성/ 명료성	접근성	접근성/ 편리성
		비교성					비교성	비교성
	일관성	일관성	일관성			일관성/ 비교성	일관성	
	해석성		해석성					
		완결성					완결성	
					효율성			효율성
방법론의 충실성								
서비스성								
무결성								
	신뢰성							
				개편크기 최소화				
				커버리지 포괄성				
					응답 부담성			

** 스웨덴 통계청은 접근성을 accessibility 대신에 availability를 사용하고 있음.

1.3.3 통계품질의 주요 결정요소 7 가지

<표 2>에서 보면 우리나라는 결정요소 6가지(정확성, 시의성/정시성, 관련성, 접근성/편리성, 비교성, 효율성)를 사용하고 있으나, 여기에 일관성(coherence), 서비스성(serviceability)과 해석성(interpretability)의 개념을 추가하면 좋을 것으로 판단된다. 일관성은 비교성과 많은 부분이 중복됨으로 이를 합쳐서 하나로 만들고, 서비스성과 해석성은 사용자의 입장에서 판단되는 것으로 서로 관계가 있으므로 이를 합치면 다음과 같이 7가지가 된다.

- 정확성(accuracy)
- 시의성/정시성(timeliness/punctuality)
- 관련성(relevance)
- 접근성/편리성(accessibility/convenience)
- 비교성/일관성(comparability/coherence)
- 효율성(efficiency)
- 서비스성/해석성(serviceability/interpretability)

1.4 국가통계의 작성현황과 통계오류가 주는 국가적 손실

1.4.1 우리나라의 국가통계의 생산현황

(1) 국가통계 발전과정

우리나라 통계의 발전과정은 개발행정이 시작되기 이전인 60년대 이전과 이후로 크게 나누어 구분할 수 있으며, 그 이후 80년대부터 경제통계위주에서 다양한 통계생산이 요구되기 시작한 시기와 2000년대 정보화 사회로의 진전으로 인한 변화시기로 나누어 볼 수 있다.

해방 이전까지는 조선총독부의 국세조사과에서 매 5년마다 실시하는 국세조사를 위시하여 인구동태조사, 노동기술조사, 가계조사를 개발하여 관청통계의 주류를 이루고 있으며, 조선은행, 조선상공회의소, 무역협회 등 민간기관에서 금융, 물가 등 경제통계를 작성하여 관청통계를 보완하였다. 해방 후 정부 조직으로 공보처 통계국을 가지고 있었으나, 해방직후의 사회적 혼란과 경제적 불안으로 활발한 통계활동을 보이지 못하였고 과거 통계활동의 답습에 그쳤다. 1950년에 창설된 한국은행이 조선은행의 통계를 이관 받아 광공업 사업체 조

사, 농가경제조사, 국민소득추계, 생산지수편제를 개발하였고, 한국산업은행에서 공업 및 제조업조사를 발전시키는 등 관청통계에 비하여 활발한 통계활동을 전개하였다. 공보처 통계국(1955년에 내무부로 이관), 농림부 조사통계과, 한국은행과 산업은행이 인구통계, 농업통계, 경제통계를 각각 담당하는 분산형제도로 출발하였다.

1961년 경제기획원을 설립하여 경제개발을 계획적으로 추진하게 되면서 통계수요가 강하게 요구되어 통계국이 경제기획원으로 이관되었다. 이때 통계작성의 효율성을 강조하여 통계작성의 집중화가 시작되었고, 다음과 같은 각종 제도도 마련되었다(참조: 김민경(2001), 김경중(1987)).

- 1) 기획과 통계의 불가분의 관계를 인식하고 통계의 개선 발전 위에 합리적 개발행정을 수행하고자 당시 내무부에 속해 있던 통계국을 경제기획원에 이관시키는 조치를 취했다.
- 2) 새로운 통계를 개발하고 분산된 통계를 체계적으로 개선 발전시키기 위한 강력한 제도적 장치로서 1962년 1월에 통계법을 제정하여 경제기획원 장관에게 분산적인 통계제도 하에서 각 기관이 수행하는 통계업무를 조정하고 개선 발전시키는데 필요한 모든 조치를 취할 수 있는 권한을 부여하여 조사통계국은 각종 통계를 직접 생산할 뿐만 아니라, 우리나라의 모든 통계활동을 적극적으로 조정하여 체계화할 수 있는 기관으로써 우리나라의 통계적 기반을 구축할 수 있게 되었다.
- 3) 정부 통계 행정의 발전과 제도적 개선에 기여할 수 있도록 통계법에 의거 1962년 3월부터 대학, 연구기관의 통계전문가로 구성된 통계위원회를 설치 운영하게 되었다.
- 4) 통계의 독립성과 객관성을 확보하기 위하여 1963년 12월에 조사통계국을 경제기획원의 外局으로 승격시켰고, 통계전담 조사원제도를 채택하여 전문적인 통계조사원이 직접 자료를 수집하는 전국적인 통계조사 조직망을 갖추게 되었다.
- 5) 통계조사에 있어서 전수조사방식으로는 증대되는 통계수요를 감당할 수 없어 1963년 경제활동인구조사부터 통계조사에 표본기법을 도입하였으며, 1966년부터 간이인구센서스 실시를 계기로 전자계산시대를 맞게 되었다. 이러한 일련의 통계행정의 강화, 국가기본통계의 통합, 새로운 통계의 개발을 추진하기 위한 조직의 강화도 병행되었다.

70-80년대는 국가통계가 경제사회개발 5개년 계획의 수립과 평가에 크게 기여하였으며, 이를 위해 정부의 통계작성 기능이 강화된 시기였다. 정부 통계 일원화 조치에 의해 한국산업은행, 중소기업은행 등에 분산되었던 광공업통계조사, 산업생산, 출하, 재고지수, 건설업 통계조사, 운수업 통계조사 등 각종 산업통계조사가 조사통계국으로 이관되는 등 국가통계의 집중화가 계속 이루어 졌다. 국가 통계조직으로서 조사통계국은 통계조사의 확대에 따라 그 조직이 점차 확대되어 비표본오차를 획기적으로 줄일 수 있게 지방조직이 확립되었다. 또한 1970년대 후반부터는 고도성장과정에서 삶의 질과 관련된 통계의 수요가 증대되자,

국가통계도 사회, 보건, 복지 등 비경제 분야에 관심을 두기 시작하여 사회지표체계를 개발하였고, 주관적 사회지표작성을 위해 사회통계조사도 개발, 실시하기 시작한 시기이다. 보건복지부, 한국보건사회연구원등에서는 국민건강, 가족, 복지 등에 관한 통계조사를 개발, 실시하였고, 경기예측에 대한 관심이 높아져 한국생산성본부, 전경련, 대한상의 등 경제단체를 중심으로 경기전망조사, 설비투자동향조사를 실시하였으며, 한국은행에서는 경기예고지표를, 조사통계국은 경기종합지수를 개발하여 주 경기지표로 사용하고 있다.

80년대 이후, 개발전략이 경제성장위주에서 성장과 균형을 추구하는 종합적 사회개발과 지역간 균형발전으로 전환됨에 따라 지역개발계획수립 관련 지역통계 수요가 크게 증대되었다. 경제운용방식이 민간주도로 옮겨가고 지역간, 산업간, 계층간의 형평을 추구하는 정책으로 그 기조가 바뀌었다. 90년대에는 지방자치시대가 열림에 따라 국가의 통계도 경제통계, 전국단위의 통계 편중으로부터 탈피하여 지역통계, 사회복지통계의 개발을 중시하는 방향으로 전환하고 있다. 경제 분야에서도 서비스 산업의 비중이 증대하고 국제적 개방의 물결을 맞이하여 적절한 대외개방전략을 수립하기 위해 필요한 통계의 수요도 급증하고 있다.

1990년에는 경제기획원 조사통계국이 통계청으로 격상되어 조직, 체제, 기능면에서 국가통계의 획기적 발전을 위한 기반이 마련되었다. 국가통계조사실시 및 작성이 여러 기관에서 분산적으로 이루어지고 있으나, 체계적인 조사를 위한 인력과 조직을 가진 통계청의 발족으로 한걸음 더 나아가게 되었다.

우리나라 통계제도는 이상에서 살펴본 바와 같이 집중형이 가미된 분산형 제도를 채택하고 발전하여 왔다. 분산형의 장점(=집중형의 단점)은 각 부처 고유의 전문적인 지식을 통계를 생산하는데 반영함으로써 이용자들의 다양한 욕구를 충족시킬 수 있으며, 국가의 규모가 크거나 중앙통계기관이 비대해질 경우 분산형 제도는 신속한 통계의 생산을 가능하게 해 준다. 분산형을 채택하고 있는 나라는 미국을 비롯하여 영국, 프랑스, 스페인, 일본, 대만과 한국이다. 한편 집중형의 장점(=분산형의 단점)은 인력과 자원을 효율적으로 활용할 수 있고, 독립된 중앙통계기구는 특정 부처에 의존하지 않으므로 객관적인 통계의 생산이 가능하여 국민으로부터 신뢰를 받을 수 있다. 국가전체의 통계업무를 통괄하므로 필요한 통계의 우선순위를 부여하여 균형된 통계를 생산하는 데 용이하다. 또한 표준화된 통합 통계체계의 확립이 용이하고 하나의 정책이 다른 정책에 어떠한 영향을 주는지의 분석이 가능하게 된다. 집중형의 통계제도는 캐나다, 독일, 벨기에, 덴마크, 네덜란드, 포르투갈, 인도네시아 등이며 캐나다는 완전 집중형, 독일, 벨기에, 덴마크는 정도가 높은 집중형의 통계제도를 택하고 있다.

(2) 국가통계 생산 현황

2003년 8월 현재 통계법 제8조(또는 제9조)에 의거 승인 받은 통계는 총 446종으로서 지정통계 85종, 일반통계 361종이다. 작성방법별로는 조사통계는 223종, 보고통계는 173종, 가공통계는 50종이다. 작성기관을 정부기관과 지정기관으로 구분하여 볼 때 정부기관에 의하여 작성되고 있는 통계는 334종(통계청은 52종)이며, 지정기관에서 작성하고 있는 통계는 112종이다(참조: 통계청 홈페이지, www.nso.go.kr). 통계작성 기관은 모두 135 곳이며 이를 정부기관(중앙행정기관, 지방자치단체)과 지정기관으로 나누어 보면 <표 3>과 같다.

<표 3> 통계작성 기관수(2003. 8. 1. 현재)

구분	정부기관 (중앙행정기관)	정부기관 (지방자치단체)	지정기관	계
작성 기관수	29	32	74	135

부문별로는 총 446종 중 보건사회복지(76종)로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 다음은 경기·기업경영(60종), 농림·수산(45종)의 순이다. 교통·정보통신(38종), 교육·문화·과학(25종), 고용·임금(26종), 인구(23종)의 순이다.

<표 4> 작성방법별 정부 승인통계 현황

연도	승인통계수	조사통계	보고통계	가공통계
1975	282	182	99	1
1980	448	247	193	8
1985	355	185	162	8
1990	360	181	169	10
1995	373	180	165	28
2000	406	203	162	41
2003	446	223	173	50

*. 각 연도말 기준임. 김민경(2001)에서 인용, 단 2003년은 8월 1일 현재임.

<표 5> 국가통계 작성 부문별 현황

분야	1986	1996	2003
인 구	10	21	23
고 용·임 금	24	18	26
물가·가계소비	22	17	15
보건·사회·복지		55	76
환 경		9	18
농 립·수 산	42	60	45
광공업·에너지	39	15	21
건설·주택·토지	45	22	25
교통·정보통신		37	38
도소매·서비스	15	5	9
경기·기업경영	20	40	60
국민계정·지역계정	9	7	11
재 정·금 융	16	21	14
무역·외환·국제수지		8	6
교육·문화·과학		16	35
기 타	99	21	24
총 계	341	372	446

* 1986년은 분류체계가 달라서 비교가 어렵다(참조: 김 경중(1987), 류제복(1997))

1.4.2 통계 오류의 원인과 국가적 손실

우리나라에서도 국정을 운영하는데 필요한 국가적 단위의 통계는 대부분 생산되고 있다. 그러나 국가통계는 정부정책의 기본 인프라이기 때문에 작성된 통계수치에 의해 정책입안 및 시행을 하게 되고 국민생활에 직접적으로 영향을 미치고 있다. 따라서 국가통계의 오류가 주는 손실은 실로 막대하다 할 것이다. 그러나 통계 오류와 국가적 손실 사이의 관계를 계량적으로 계산하기에는 상당히 어려운 측면이 있다. 다음에 통계 오류가 발생하는 원인을 고찰하여 보자.

첫째, 조사통계가 갖는 원천적인 문제점을 지적할 수 있다. 조사통계에서는 오류가 발생할 수 있는 요소가 상당히 많다. 모집단의 정의, 조사범위의 설정, 표본틀의 구성에서부터 시작하여 표본설계, 조사표 설계, 조사원의 숙련도, 응답자의 고의적 오류, 자료 입력상의 착오, 조사결과 분석에 이르기 까지 모든 단계에서 오류가 발생할 소지를 가지고 있다. 따라서 조사통계가 표본조사통계이든 전수조사통계이든지 간에 각 단계에서 오류가 발생하지 않도록 시스템적인 장치를 마련하는 것이 중요하다. 이 연구가 통계의 작성단계별로 오류가 발생하지 않도록 통계품질관리 표준을 마련하려는 것도 이런 오류의 원천을 막아보자는 취지이다.

둘째로, 보고통계가 내재한 문제점으로 보고자에게 유리하도록 통계가 일방적으로 작성되어 오류가 발생할 소지를 안고 있는 것이다. 승인통계 중에서 조사통계와 보고통계, 가공통계로 나누어 본다면, 조사통계와 보고 및 가공통계가 각각 223종씩 생산되고 있어 보고통계의 비중이 상당한 편이다. 조사통계는 통계적 기법을 이용하여 생산되기 때문에 오차계산을 통한 통계적 추정이 이론적으로 가능하나, 행정업무의 부수적인 산물로 얻어지는 보고통계의 경우에는 오차가 보고채널을 통한 과정과 보고자의 판단이 불확실한데서 발생할 수 있다. 행정기관이나 금융 산업의 감독기관을 통해 작성하는 보고통계는 행정체계의 효율성이나 신뢰성과 관련되어 크게 주목될 수밖에 없으므로 가능한 한도 내에서 통계작성과정이 밝혀져야 할 것이다. 보고통계는 특히 그 보고내용이 보고자와 피보고자에게 사용목적이 상반될 수 있으며, 보고자에게 유리하도록 편향되는 경우도 많을 것이다. 기업 활동을 대상으로 하는 통계는 보고자에게 불이익이 될 사항은 피하거나 축소할 목적으로 의도적으로 조작되거나 허위 응답을 하는 경우도 있을 것이다. 이러한 문제점들은 조사통계에서도 있지만 통계법으로 보장된 비밀보장과 통계목적 이외에는 사용금지조항으로 인해 보고통계보다 덜 위협을 받는다고 알려져 있다. 따라서 통계정보가 투명성을 보장하고 정직하게 모든 수요자에게 공평하게 제공되지 않으면 국제금융시장의 오판이나 혼란을 야기하는 것은 물론이며 국가의 신인도에도 영향을 미치게 된다. 지난 IMF 체제를 겪으면서 통계의 투명성 부족으로 인한 많은 문제점을 인식할 수 있게 되었다.

셋째로, 정부기관이나 민간기관에서 작성되는 통계인 경우에 통계의 왜곡은 기관의 업적 지상주의 전시행정에서 비롯되는 경우가 있다. 이때 기관의 업적을 과대 포장해서 홍보용으로 통계를 이용하거나, 잘못된 행정을 감추거나 호도하는 방편으로 통계를 이용하는 것이다.

넷째로, 개념 정의의 차이로 인한 오류가 발생할 가능성을 지적할 수 있다. 실업통계의 경우 체감실업률과 국가통계의 수치와 차이가 많이 나타나 많은 혼란을 초래하기도 하는데, ILO와 OECD의 실업 정의가 다른 데서도 각기 다른 통계치를 발표하게 되기도 한다. ILO 기준으로 작성하는 통계청의 실업률은 실업 정의가 1주간 1시간이상 조금이라도 수입이 있는 일을 한 사람은 취업으로 간주하고, 일시 휴직의 경우 사유를 확인할 수 있는 경우에 취업으로 분류한다. 한편 OECD 기준으로는 구직활동기간을 4주일로 잡고 있어 ILO 기준에 비해 실업률이 높아지게 된다고 한다.

다섯째로, 산업구조의 변화에 따른 서비스 산업의 비중이 커지고 있고, 디지털 경제로의 전환에 따른 근본적 변화에 적합한 통계생산이 이루어지지 않고 있어, 기존의 통계지표로는 이해가 안 되거나 오류의 범주에 속하는 것으로 판단되는 경우가 흔하다는 것이다. IT의 발달과 인터넷의 확산으로 도래한 디지털 경제는 디지털 기술의 활용을 통해 생산, 소비, 유통 등 제반 경제활동 방식이 근본적으로 바뀌게 된 경제시스템을 가리킨다. 이러한 근본적인 패러다임의 변화에 따라 디지털 경제를 이해하기 위한 많은 이슈들이 논의되고 있다. 이 중 하나가 디지털 경제의 영향을 측정하기 위한 통계에 관한 것이다. 기존의 통계로는 IT 확산으로 인한 경제사회적 영향을 포괄하지 못하고 있어 실증적인 디지털 경제의 측정에 오류를 불러일으키고 있다는 지적이 많다. 감가 상각율이 높은 소프트웨어 등의 무형자산에 대한 투자를 국민계정에 포함시킬 경우, GDP보다는 NDP가 더 정확한 성장지표가 될 수 있다. 또한 IT투자가 많은 일부 서비스 산업에서 노동생산성이 낮게 나타나는 문제를 해결하기 위해서도 이들 산업의 산출물 등에 대한 보다 더 정밀하고 세분화된 측정방법들이 개발되어야 한다. 주 문제는 산업시대를 위해 디자인된 통계가 21세기 산출물을 측정하기에 잘 맞지 않는다는 것이다.

1.4.3 통계 오류의 사례

통계작성의 오류는 국가를 비롯한 모든 기관에 수없이 많이 존재한다. 통계오류의 사례를 들자면 수없이 많이 들 수 있으나, 대표적인 것들을 10개만 예시하고자 한다.

(1) 감사원의 “국가 통계 부정확” 감사결과 발표

(감사원 특감결과 발표, 2002. 10. 21, 자료: <http://srch.chosun.com>)

감사원이 2002년 5월부터 2개월간 통계청 등 12개 국가통계작성기관을 감사한 결과

실업, 수출, 교육 통계 등이 부정확한 추정치를 근거로 산출되고 있어 국가정책 수립에 오류를 초래할 가능성이 높은 것으로 드러났다고 발표하였다. 예를 들면, 의과대학 입학정원 인력수급 정책마련을 위해 한국보건사회연구원과 의료제도발전위원회가 2002년 활동 의사수를 65,510명으로 추정 보고하였으나, 감사원이 의사수를 파악한 결과 61,909명에 불과해 입학정원 책정에 오류가 발생했을 가능성도 배제할 수 없는 것으로 지적되었다.

감사원은 또 수출통계의 경우 유엔과 OECD가 ‘출항일 기준’을 권고하고 있는데도 정부는 ‘신고수리일’을 기준으로 하고 있어 수출실적이 축소되거나 부풀려지고 있다고 지적했다. 예로 98년 수출통계의 경우 신고수리를 기준으로 할 때 1,323억 1,300만 달러로 집계됐으나, 출항기준시에는 1,274억 5,700만 달러에 불과해 차액이 48억 5,600만 달러로 수출실적이 부풀려졌다고 지적하였다. 2001년 수출통계에서는 이와 반대로 신고기준은 1,504억 3,900만 달러였던 반면에 출항기준은 이보다 많은 1,515억 4,700만 달러로 집계되어 수출실적이 축소되었다고 지적하였다.

이와 같은 사례들은 지적하면서 감사원은

- ◇ 정부부처간 통계조정기능 강화
- ◇ 통계법 적용대상의 조정
- ◇ 중복 통계조사 방지 등

의 대책마련이 시급하다고 해당 부처에 권고하였다.

(2) 보건복지부 의보 예상적자 축소보고

(감사원 자료, 2001. 5. 28, 자료: <http://srch.chosun.com>)

감사원이 2001년 5월 28일 발표한 의약분업 특감 결과에 따르면, 의약분업 실시에 따른 건강보험재정파탄은 보건복지부가 정확한 예측이나 분석 없이 의약분업을 무리하게 추진하고 관련 통계를 축소 조작해 빚어진 것으로 결론지었다. 보건복지부는 의약분업이 시행되면 2001년도에 2조 4967억원의 보험적자가 예상된다고 발표하였는데, 이는 예상적자를 의도적으로 과도하게 줄여 발표한 것으로, 실제 3조 8767억원 정도의 보험적자 예상이 가능하다는 것이다.

의약분업 결정과정에서도 당시 의약분업 옹호자들이 대통령에게 약물 오남용이 줄고, 병원과 제약회사 사이의 음성거래가 사라지는 동시에 약 1조원 가량의 의보재정 절감효과가 발생할 것이라는 검증되지 않은 통계자료를 제공하였다고 한다. 그 결과 2001년도에 들어서 국민 의료비가 40% 늘었으며, 상반기 중 건강보험 급여지출도 54%로 급증하였다.

보건복지부는 그나마 잘못 예측한 재정적자 예상마저도 ‘건강보험 재정안정종합대책’을 수립하면서 제외해 버리고, 실현가능성이 희박한 진료비 지출억제 등의 대책을 추진하면 2001년도 이후에는 재정안정이 가능한 것처럼 대책을 마련했다고 감사원은 밝혔다. 이와 같은 오류는 통계작성기관이 자신의 잘못된 정책을 보호하기 위하여 취하는 범죄행위에 해당하는 것으로, 감사원은 “국민생활에 심각한 불편을 주고 재정파탄을 불러온 책임으로 무거운 처벌이 불가피하다”고 말했다.

(3) 노동부의 취업자 집계 부풀리기

(자료: <http://srch.chosun.com>, 2001. 9. 6)

노동부 산하 기관인 전국의 고용안정센터가 취업자 수 통계를 조직적으로 조작한 사실이 밝혀져 충격을 주었다. 고용안정센터는 구직등록을 한 실업자에게 실업급여 지급과 일자리 알선을 해주는 공공기관으로, 97년 83곳에서 IMF 위기를 거치며 급증하여 2001년도에 167곳이 운영 중이다. 고용안정센터의 취업자 수 통계조작 수법은 기취업 근로자를 구직자로 둔갑시키거나 민간직업소개소가 취업시킨 구직자 명단을 자신들이 알선한 것처럼 조작하는 등 다양했다고 노동부는 밝혔다. 노동부 관계자는 “IMF 외환위기 후 실업자가 늘어나면서 전국 고용안정센터가 서로 실적을 올리기 위해 직업 상담원들이 편법을 쓴 것 같다”고 분석했다. 고용안정센터의 취업통계 조작은 전형적인 업적홍보 경쟁에서 기인한 것이다. 취업자 수를 고과반영 기준으로 삼았더니 노동부가 조작을 부추겼다고 해도 과언이 아니다.

서울의 경우 예를 들면, 성동 고용안정센터는 지난 7월 취업자 629명 중 499명(79.3%), 구로 고용안정센터는 취업자 433명 중 335명(77.4%)이 각각 부풀려진 것으로 나타났다. 노동부는 “이 같은 사례는 서울뿐 아니라 부산, 광주, 경인, 대전, 대구에서 광범위하게 발견돼 평균 50~70% 가량의 취업자가 조작된 것으로 조사됐다”고 말했다.

고용안정센터의 취업자 통계는 통계청이 매월 발표하는 실업률과 취업률에 반영되는 것이어서, 정보 통계의 신뢰성이 큰 훼손을 입게 됐다. 또한 노동부는 허위 통계를 기초로 각종 고용정책을 수립한데다, 대통령과 국회에도 엉터리 보고를 했다는 비난을 받게 됐다.

(4) 산업자원부 통계수치 왜곡

(자료: <http://news.naver.com>, 2001. 9. 6)

산업자원부는 2001년 8월 7일 전기요금 누진제로 민원이 폭주하자 “월 사용량이 300kw를 넘어 누진제를 적용받는 가구는 8.5%에 불과하며, 나머지의 모든 서민 가구는 누진제에서 제외 된다”라고 발표했다. 그러나 산업자원부 자료는 무더위로 냉방기기 사용이 많은 여름 통계가 아니라, 연평균 전력사용량을 기준으로 한 것으로, 2000년 8월에는 300kw 이상 사용 가구가 16%에 달한 것으로 밝혀졌다. 2001년 여름에는 300kw 이상의 전력을 사용하는 가구는 최소 16% 이상이 될 것이 확실하다. 이처럼 여론무마용으로 통계를 고의적으로 축소하여 잘못 사용하는 것은 국민을 기만하는 행위가 아닐 수 없다.

2001년 7월의 외국인 투자유치 감소율이 7.5%에 불과하다는 산업자원부 발표도 축소 의혹을 샀다. 허위 외자유치 말썽을 빚은 리타워택 투자(13억 5,000만 달러)를 이전에는 정상투자로 분류해 오다가 갑자기 완전 제외했기 때문에 이를 포함하면 투자감소율은 무려 66%에 달하기 때문이다.

(5) 외교통상부의 재외동포 인구통계 오류

(자료: <http://srch.chosun.com>, 2002. 4. 12)

외교통상부가 2년마다 집계해 발표하는 각국별 재외동포 인구통계가 탁상에서 주먹구구식으로 수치를 조정하는 등 오류가 심각한 것으로 드러났다. 예를 들면, 미국 일리노이 주의 한인인구는 99년 141,526명이었고, 2001년에는 102,906명으로 집계돼 2년 전보다 무려 38,620명(27%)이나 급감한 것으로 발표하였다. 미국 통계청의 2000년 조사자료는 일리노이 주의 한인 총수는 51,453명으로 외교통상부(시카고 총영사관이 제공)가 발표한 인구통계와 비교할 때 무려 9만명 이상 차이가 난다. 미국이 인구통계를 낼 때 본인이 직접

등록하는 형식을 취해 일부 한인 유학생 및 단기체류자, 상당수의 불법체류자가 통계에서 빠졌을 수 있다고 해도 이 같은 격차는 이해하기 힘들다. 시카고 총영사관은 “재외국민 등록현황, 여권 발급 통계, 지역별 한인회 자료 등을 기초로 근사치에 가깝게 인구를 산출하지만 아직도 정확한 통계와는 괴리가 있다. 일리조이주의 경우는 현지 실정을 반영하여 동포현황을 가급적 현실에 맞게 근사치에 가깝도록 조정했다”라고 시인했다.

특히 애틀란타 지역의 들쭉날쭉한 인구통계는 대표적인 조정의 사례로 보인다. 이 지역은 97년, 99년, 2001년에 각각 인구가 73,841명, 110,282명, 99,198명으로 믿기 어려운 변화 수치이다. 인구통계를 주먹구구식으로 조정한다는 것은 믿기 힘든 사례로 재외동포의 지원차원에서 정확한 인구통계 산출이 요망된다.

(6) 부처마다 큰 차이 나는 자살통계

(자료: <http://search.hankooki.com>, 2003. 8. 8)

최근 자살이 사회문제화되고 있지만 기본 자료인 자살통계 수치가 해당 부처마다 천차만별인 것으로 드러났다. 경찰청 통계에 따르면 자살 건수는 99년, 2000년, 2001년, 2002년에 각각 11,713건, 11,794건, 12,277건, 13,055건으로 꾸준히 증가하는 추세이다. 그러나 통계청 자료에 따르면 99년, 2000년, 2001년의 자살건수는 각각 7,075건, 6,460건, 6,933건으로 3년간 거의 비슷한 수준이고, 전체 자살건수도 경찰 집계치의 절반에 불과하다.

경찰청의 경우 경찰관이 직접 현장에 나가 자살, 타살 여부를 판단한 뒤 통계에 반영시키고 있지만, 통계청은 의사가 자살로 진단한 사망진단서를 첨부해 주민이 읍, 면, 동사무소에 사망신고를 하는 경우에만 자살로 분류하기 때문에 통계상 차이가 생기고 있다.

이와 같이 집계상의 차이로 인한 자살통계의 차이점을 극복하기 위해서는 경찰청과 통계청이 협의하여 집계방법을 통일시킬 필요가 있다.

(7) 농림부 주요 채소작물 재배의향면적 제주도 표본조사결과 신뢰성 의문

(자료: <http://chejunews.co.kr>, 제주일보, 2002. 8. 11)

농업 관련단체 및 기관에서 표본 조사한 작물 재배의향면적이 적지 않은 차이를 보이면서 신뢰성에 의문이 제기되고 있다. 2002년 8월 10일 농림부 농업관측정보센터는 지난달 20일을 기준으로 전국 표본농가들을 대상으로 파악한 주요 채소작물 재배의향면적 조사결과를 발표했다. 이번 조사결과 내년도 제주산 마늘재배 면적은 올해보다 2.1% 증가할 것으로 예상됐으며, 가을감자는 21% 감소할 것으로 나타났다. 조생 양파와 당근, 양배추도 각각 31%, 7%, 9.6% 감소할 것으로 전망됐다.

이에 앞서 농협은 지난달 15일을 기준으로 제주도내 품목별 재배농가 20가구를 대상으로 재배의향면적 조사를 실시했는데, 그 결과에 있어 농업관측정보센터와 적지 않은 차이를 보이고 있다. 농협조사에서는 마늘은 18.9% 증가할 것으로 예상됐으며, 조생양파와 당근, 양배추 등은 각각 22.9%, 7.3%, 14.1% 감소할 것으로 나타났다. 결국 당근을 제외한 나머지 작물에서는 양측 조사결과가 큰 차이를 보이고 있는 것이다. 조사방법과 표본 등에 따른 오차를 감안하더라도 신뢰감이 떨어질 수밖에 없는 셈이다.

이 같은 조사결과는 농림정책 수립에 활용되고 있는 점을 감안할 때 좀더 정확한 통계

수립을 위한 보안대책이 요구되고 있다.

(8) 건설교통부 주택통계의 오류

(자료: <http://srch.chosun.com>, 조선일보 2000. 3. 24)

건설교통부가 매달 정기적으로 발표하는 주택건설 실적통계가 실제 건립된 주택 수와 큰 차이가 있어 정부통계의 신뢰성을 떨어뜨리고 있다. 특히 주택건설통계는 주택 수의 파악, 주택보급률의 산정, 그리고 이에 근거하여 주택수급 불균형 해소나 주택경기 활성화 정책 수립의 근거가 되기 때문에 통계가 잘못되면 정책적 혼성을 빚을 우려가 있다.

2000년 주택건설 종합계획에 따르면 우리나라는 1999년에 40만 5000가구의 주택을 건설하였고, 이에 따라 주택보급률은 93.3%가 되었으며, 2000년에는 50만 가구를 더 건설하여 주택보급률이 94.8%로 상승할 것이라고 한다. 그러나 주택통계의 내용 중 가장 큰 문제점은 주택건설 실적 및 주택 수를 건축허가 건수와 사업계획 승인 건수에 근거하여 산정하고 있다는 점이다. 주택을 지으려는 사람이 지방정부 소관부서에 건축허가를 얻는 시점, 즉 허가만 받으면 이미 완성된 주택으로 계산되는 것이다.

그러나 1997년 외환위기 이후 주택 수요가 위축되면서 사업계획승인을 받고도 착공을 미루거나 심지어는 사업을 포기하는 경우가 흔히 일어나고 있다. 현 제도상으로는 사업계획 승인을 받고 2년까지 착공을 미룰 수 있다. 또한 고층 아파트를 건설할 경우 착공한 뒤 2-3년 정도가 소요된다. 따라서 건설실적으로 잡힌 주택이 실제로 존재하지 않는 상황에서 주택 수로 계산되는 모순이 발생하는 것이다. 실제로 주택이 얼마나 존재하는가를 정확히 알 수 없게 하는 또 하나의 요인은 철거되어 없어지는 주택 수를 추정치로 잡고 있다는 점이다.

우리나라는 주택을 착공할 경우 지방정부에 반드시 착공신고서를 내야하고, 주택이 준공되면 사용검사를 받아야만 입주할 수 있다. 주택을 철거하기 위해서도 철거승인을 받아야 한다. 따라서 행정적인 자료는 분명히 존재한다. 이미 행정 전산망이 갖추어진 상황에서 정부의 정책적 의지만 있으면 실제 주택건설 실적과 주택 수를 정확히 파악할 수 있다. 주택정책의 발전과 주택행정의 현대화를 위해 주택건설 실적통계를 준공기준으로 바꾸고, 철거주택 수를 정확히 파악하여 실제 주택 수를 제대로 반영한 주택통계의 정비와 관련제도의 개선이 시급하다.

(9) 전북중기청의 벤처기업 관련 통계 신뢰성 의문

(자료: <http://www.sjbnews.com>, 새전문신문, 2002. 6. 22)

중소기업청과 한국벤처기업협회는 2002년 11월 벤처관련 비리 억제와 기업 편의를 위해 그동안 오프라인 상으로 접수 받았던 벤처확인 신청접수를 벤처넷(www.venturenet.net)으로 일원화했다. 그러나 제도를 시행한지 6개월이 지났지만 벤처기업에 대한 현황을 비롯해 각종 지표가 실제와 큰 차이를 보이는 등 문제점을 나타내고 있다.

2003년 6월 22일 현재 벤처넷에 등록된 전라북도 내 벤처기업의 143개로 전북중기청이 최근 발표한 100개(5월말)보다 43개의 차이가 있다. 따라서 실제 벤처기업 수가 얼마인지 혼선이 일뿐더러 이를 바탕으로 한 각종 통계자료의 신뢰성에도 의문이 일고 있다. 이에 대해 벤처넷 관계자는 “기술적인 부분은 거의 보완됐지만 유효기간이 만료된 기업이

그대로 벤처기업으로 남아 있거나 신규 벤처기업 업데이트가 잘 안되어 오류가 발생할 수 있다”라고 말하고 있다.

(10) 충북 수출통계 오류

(자료: <http://ccnews.co.kr>, 충청일보, 2003, 7. 14)

올 들어 발표된 충북지역 수출통계가 엉망이었던 것으로 나타났다. 충북 지역의 수출 통계는 관세청 자료를 받아 청주세관이 발표하고 있으나 충북에 소재한 기업이 수출을 해놓고도 타지에서 수출한 것으로 잘못 계산되는 바람에 충북수출이 연속 4개월 두 자릿수 감소라는 발표가 나간 것으로 밝혀졌다. 청주산업단지내 LG 전자정보통신의 올 1월부터 5월까지 수출한 2억 3100만 달러가 경북 울릉도로 잡히는 오류를 범했다는 것이다. 이는 제조업체의 소재지 지역 우편번호를 잘못 식별하여 생긴 오류라는 것이다.

이로 인해 충북수출은 2002년 같은 달과 비교해 2, 3, 4, 5월에 각각 14.5%, 18.4%, 11%, 11%가 각각 감소하는 등 연속 4개월 두 자릿수로 수출이 감소한 것으로 발표, 지역 수출에 일대 비상이 걸린 것으로 알려졌다. 그러나 LG 전자정보통신의 잘못된 수출실적을 충북으로 계산할 경우 2월은 0.8%, 3월은 0.5%가 각각 감소했으나, 4월에는 1.4% 증가하고 5월에는 1.2% 감소하는 등 두 자릿수 연속 수출 감소와는 큰 차이가 있다. 이로 인해 관세청이 수출통계를 인용하는 무역협회 충북지부의 수출실적 자료도 그 동안 잘못 발표되는 등 정확해야 할 지역경제통계가 단순 실수로 차질을 빚었다.

청주세관 통관지원과의 한 관계자는 “LG전자정보통신의 휴대폰 수출이 대행사인 LG 상사의 실수로 지난 2월부터 계속 타지로 계산된 것이 원인이며, 6월부터는 제대로 이뤄지고 있다”라고 말했다.

1.4.4 통계품질관리의 필요성

통계는 국가경영에 필수적인 인프라다. 통계의 품질이 좋지 않으면 국가정책은 왜곡되고, 예산낭비와 같은 행정의 비능률이 초래된다. 앞의 1.4.2 절에서 보듯이 통계품질을 나쁘게 하는 통계오류의 원인은 실로 다양하다. 조사통계에서는 표본설계, 조사표 설계, 무응답 대책, 조사원의 자질 등에서 오류가 발생할 수 있으며, 보고통계에서는 보고자가 의도적으로 통계를 보고자에게 유리하게 왜곡시킬 수도 있다. 또는 통계가 개념상의 모호함으로 인하여 사용자에게 잘못 정보를 줄 수도 있다.

통계품질(statistics quality)은 통계가 얼마나 이용자에게 사용하기 적합(fitness for users)하게 작성 및 제공되고 있는가를 나타내는 특성이라고 정의하였다. 높은 통계품질을 유지하려면 통계의 정확성, 관련성, 시의성, 접근가능성, 비교성, 효율성, 해석가능성, 일관성 등이 우수하여야 한다. 이중 가장 중요한 요소는 정확성으로 통계가 작성되는 모든 과정(process)과 연관되어 있다. 통계품질관리(quality management for statistics)는 통계품질을 우수하게 유지하기 위하여 행하는 모든 관리활동을 의미한다. 국가통계를 중심으로 통계품질관리가 필요함을 열거하면 다음과 같다.

(1) 올바른 통계의 지원 없이 행하여진 국가정책 결정은 운전수가 “눈 가리고 운전하는 격”으로 방향설정이 올바르지 못하여 시행착오를 범하기 쉬우며, 국가를 곤경에 빠뜨릴 수

있으며, 막대한 예산낭비는 물론 국민의 생활에도 큰 피해를 줄 수 있다. 국가경제는 말로 회복되는 것이 아니라 정확한 통계를 바탕으로 한 치밀한 분석을 통해 대책이 마련될 때 돌파구가 보일 수 있는 것이다. 미래를 알려면 정확한 통계를 알아야 하는 것이다.

(2) 국가통계의 왜곡은 정부에 대한 불신을 가져오며 정책집행과정에서 큰 오류를 범할 수 있으며, 국민의 저항을 불러일으킬 수 있다. 국가통계의 왜곡을 바로 잡는 길은 오직 통계품질관리뿐이다.

(3) 21세기는 지식기반 정보화 사회이다. 올바른 통계품질관리는 정보화에 따라 그 필요성이 더욱 부각되고 있다. 통계수요는 이제 단순히 일차자료를 생산하는 차원에 그치지 않고 정책결정자를 포함한 모든 통계이용자들에게 정확한 정보와 문제에 대한 분석까지 제시해 줄 것을 요청받고 있는 실정이다. 오늘날 모든 사회적 변동이 정보자료에 기초하여 일어나고 있다는 의미이다. 따라서 정보화 사회가 진행될수록 정확한 통계에 대한 수요가 점차 증폭될 것이며, 통계품질관리의 필요성이 더욱 부각될 것이다.

(4) 정보화 사회가 진행되면서 국가적 차원에서의 통계 데이터베이스 구축이 시급한 실정이며, 데이터베이스 구축 시에는 정확한 통계가 전제되어야 가능하다. 현재 각 부처에서 독자적으로 데이터베이스를 구축, 운용하고 있기는 하지만 대부분 이를 독자적으로 유지관리하고 있다. 이에 따라 자료의 호환성이 떨어지며, 많은 자료가 중복되어 부족한 통계인력에 큰 어려움을 주고 있다. 앞의 통계오류의 예에서 본 것처럼 자살통계가 경찰청과 통계청이 서로 다르다면 데이터베이스 구축에 지장이 많을 것이다. 국가적 차원에서 통합된 국가통계 데이터베이스를 구축하기 위해서 엄격한 통계품질관리의 필요성이 대두되고 있다.

(5) 우리나라도 이제는 지방자치 시대가 열리고 있다. 그러나 지역 나름대로 활용할만한 데이터가 부족하여 지방은 통계 불모지대라고 볼 수도 있다. 이를 극복하기 위하여 지역단위 자료가 산출되도록 조사가 이루어져야 할 것이다. 지역단위에서는 통계조사의 경험이 부족하고 예산상의 제약이 심하므로, 처음부터 통계품질 의식을 가지고 조사가 이루어져야 하며, 적은 비용으로 최대의 양호한 자료를 도출하는 품질관리 기법을 익힐 필요가 있다.

II. 통계품질관리제도의 유형과 품질평가방법

2.1 통계품질관리제도의 유형

국가에 따라 다른 형태의 통계제도(예를 들면, 중앙 집중형 통계제도 또는 작성기관 별로 분산형 통계제도)를 도입하여 운영하기 때문에, 통계품질관리 제도의 경우도 각국의 통계작성 형태, 사회 환경, 주요 조사방법 등에 따라 유형을 달리할 수 있다. 예를 들면, 다음과 같은 것들이 대표적인 것들이다.

- (1) 기업경영의 방식을 기본으로 한 전사적 품질경영(TQM) 방식
- (2) 국제 표준기구인 ISO(International Organization for Standardization)의 품질 인증을 획득하여 품질을 관리하는 방식
- (3) 통계기관에 별도의 품질평가 및 관리조직을 설치하여 품질업무를 전담하는 품질관리 담당관 제도 방식

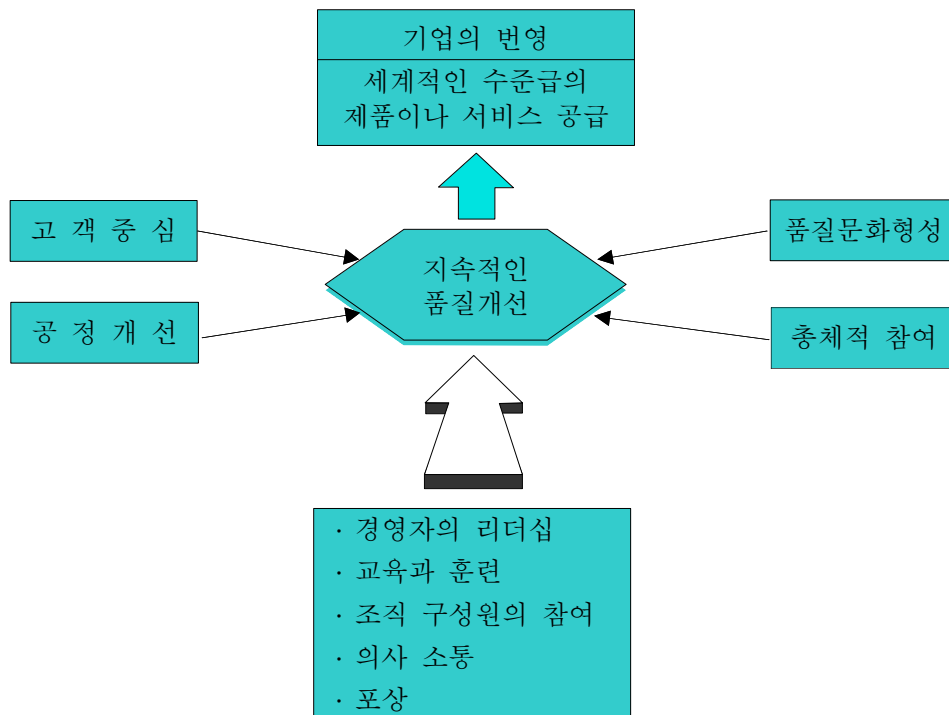
- (4) 유사한 통계작성 제도나 수준 높은 기관, 또는 선진국의 통계기관을 선정하여 통계작성 단계 또는 시스템을 비교하여 평가하는 벤치마킹 방식

각국의 통계작성기관들은 이 중에서 한 형태 또는 두 가지 이상을 자국의 통계작성 환경에 맞게 혼합하여 운영할 수 있다. 몇 가지 통계품질관리제도의 유형별 특징 및 운영내용과 응용사례를 살펴보면 다음과 같다.

2.1.1 TQM 방식

통계의 품질관리에 TQM의 개념을 도입하는 것은 통계 제품과 작성 과정에 대한 품질관리를 하는 것 이상의 좀더 넓은 범위의 조직운동을 감안한 품질관리 방식이다. <그림 1>에서 설명되는 것처럼 TQM의 목적은 품질의 지속적인 개선(continuous improvement)을 하여 조직의 번영을 추구하는 것이다. 이 목적을 달성하기 위하여 필요한 4가지의 기본원리와 5가지의 요소가 효율적으로 구축되어야 한다.

<그림 1> TQM 추진 원리와 요소



4 가지 원리로는 고객 중심(customer focus), 공정 개선(process improvement), 품질문화(quality culture) 형성과 총체적 참여(total involvement)이다. 5 가지 요소는 최고경영자의 리더십(leadership of top management), 교육과 훈련(education and training), 조

직 구성원의 참여(participation of all employees), 의사소통(communication), 그리고 인정과 포상(recognition and award)이다. 이들에 관한 상세한 설명은 박성현·박영현(2003)의 통계적품질관리 책자를 참조하면 좋을 것이다.

통계작성기관이 통계품질관리를 위하여 TQM 개념을 도입한다는 것은 통계이용자 중심의 사고를 하면서 통계작성 프로세스를 지속적으로 개선하여 나가며, 통계품질의 중요성을 항상 인식하고 모든 구성원이 통계품질관리 활동에 참여하는 것을 의미한다. 예를 들면, 스웨덴 통계청은 통계 이용자, 통계작성기관과 그에 속한 직원들 모두가 참여할 수 있도록 통계품질관리에 TQM 제도를 채택하였다. TQM 방식에 의한 품질작업은 고객중심의 사고를 도입하여 이용자들이 내놓은 통계정보에 대한 요구사항과 우선순위를 통계품질 개선의 근거로 삼는 것이다.

TQM 방식을 적용하게 되면 시급하게 개선하여야 할 사항과 통계청 전체에 걸쳐 효율적인 조사방법이 도출될 수 있다. 또한 TQM을 통하여 개별적인 자기개발의 기회를 부여하고 촉진시킬 수 있는 작업방법을 발굴할 수도 있다. 나아가서 전체 조직이 끊임없이 개선 또는 개발을 계속함으로써 조직의 성공 범위를 넓혀 갈 수 있을 것이다.

TQM 방식을 적용하여 보다 효과적인 성과를 거두기 위해서 자주 사용되는 기법으로는 다음과 같은 것들이 있다. 이들에 대한 상세한 설명은 참고문헌(박성현(1993)의 품질공학 책이나 박성현·박영현·이명주(1997)의 통계적공정관리 책을 참조하면 좋을 것이다.

(1) QC 7가지 도구

- 특성요인도(causes and effects diagram)
- 히스토그램(histogram)
- 파레토그림(Pareto diagram)
- 체크 시트(check sheet)
- 산점도(scatter diagram)
- 층별(stratification)
- 각종의 그래프(graph) - 관리도(control chart)가 대표적인 것임.

(2) 신QC 7가지 도구

- 연관도(relations diagram)
- 친화도법(affinity diagram)
- 매트릭스도법(matrix diagram)
- 계통도(tree diagram)
- 매트릭스 데이터 해석법(matrix data analysis)
- PDPC법(process decision program chart)
- 애로우 다이어그램법(arrow diagram)

(3) 기타 방법

- 작업 흐름도(flow chart)
- 브레인 스토밍법(brainstorming)
- 벤치마킹법(benchmarking)
- 품질기능전개(quality function deployment)
- 통계적 방법들(검정과 추정, 실험계획법, 회귀분석법, 다변량해석법, 신뢰성공학, 품질공학, 샘플링검사법 등)

2.1.2 ISO 방식

국제표준화기구 ISO(International Organization for Standardization)는 국제표준화 및 관련 활동을 하고 있는 비정부기구로서 우리나라에서는 산업자원부 기술표준원이 회원기관으로 국가를 대표하고 있다. ISO는 품질보증에 관한 각국의 규격을 통합 조정하여 1987년에 ISO 9000 시리즈라는 품질경영과 품질보증에 관한 국제규격 시리즈를 제정하였다. 그 후 1994년에 ISO 9000 개정판을 채택하였고, 2000년에 2차로 ISO 9000:2000을 채택하여 현재 사용 중이다. 실제 인증심사는 한국의 유일한 인정기관인 KAB(한국품질환경인정협회)에서 담당하고 있으며, 한국산업분류에 따라 부문별로 31개(2002년 12월 현재)의 인증기관을 지정하여 업무를 수행하고 있다. 그러나 국내의 인정기관 31개 이외에도 외국 인증기관의 국내지사 성격의 인증기관이 약 120개 정도 더 있어서 인정기관은 매우 많은 실정이다.

2002년 말 현재 약 20,000개의 업체가 국내외 인증기관으로부터 ISO 9000 인증을 획득하였다. 인증획득업체도 컴퓨터, 전자, 반도체, 건설 업종에서 정유, 선박, 기계, 철강, 석재가동, 서비스 산업 등으로 다양화되는 추세이다. 국내 정부기관으로서는 특허청(사이버 특허행정), 조달청 시설국, 강서구청 등이 ISO 인증을 획득하였다. 외국의 통계기관으로는 영국 통계청(ONS), 호주 통계국(ABS), 콜롬비아 통계청(DANE) 등이 인증을 획득하였다. 영국통계청의 경우는 물가동향조사인 retail price index 와 UK harmonized index of consumer price 에 대하여 ISO 인증을 획득하였다.

(1) 1994년도 제정 ISO 9000 시리즈

1994년도에 개정된 ISO 9000 시리즈는 품질경영과 품질 보증규격 선택과 사용지침(ISO 9000), 외부 품질보증(ISO 9001-9003), 그리고 내부 품질경영 및 품질 시스템 요소 지침(ISO 9004)으로 이루어져 있다. ISO 9001-9003의 내용은 다음과 같다.

- ISO 9001: 품질시스템 - 설계/개발, 생산, 설치 및 부대 서비스에 있어서 품질보증 모델
- ISO 9002: 품질시스템 - 생산 및 설치에 있어서 품질보증 모델
- ISO 9003: 품질시스템 - 최종검사 및 시험에 있어서 품질보증 모델

영국통계청은 국가통계 작성기관으로서 통계결과에 대한 전문적인 품질을 확보하고 있는 증거로서 정규적인 품질보증을 받아야 할 공식적인 책임을 다하고 있는 것이다. 우선적으로 두 가지 물가통계의 품질을 개선하고 유지하기 위하여 ISO 인증절차를 받은 것이다. 영국통계청은 이를 위하여 그 동안 운영해 오던 품질관리시스템을 ISO 9002의 요구사항에 맞도록 구축하였다. 이는 ISO 9002 의 품질을 규정한 내용 중 “생산자는 제품이 수요자의 상세한 요구사항에 부합하는지를 확인하기 위한 수단으로서 품질체계를 수립하고, 문서화하며 이를 유지관리 하여야한다”에 근거한 것이다.

ISO 9002에 의한 품질관리 시스템을 구축하는 데는 다음 3 가지가 요구된다. 첫째, 「표준에 대한 정의」로 이는 이용자들로부터 요구사항을 수립하고 정리함으로써 수행실적을 모니터링 하는 벤치마킹에 이용된다. 둘째, 「과정에 대한 기술」로 표준화되고, 품질이 보증된 문서화 작업이 필요하다. 이는 사업의 계속성 유지 및 직업훈련에 필요하며 새로운

조직을 구성하는데 활용할 수 있다. 끝으로, 「증빙자료를 제출」하여야 하는데, 작성과정이 적절히 수행되고 있는지와 정의된 표준에 맞도록 만족할 만한 성과를 내고 있는지 증명하는 자료를 제출하여야 한다. 이를 위하여 월간 경사업무의 문서화를 위한 자료처리, 보고서 발간 등이 필요하고 자료수집 및 일간자료 처리에 대한 점검 또는 감사활동과 월간 자료생산 및 장기적인 업무에 대한 정기적인 점검이 필요하다.

영국통계청이 품질관리를 위하여 ISO 9002를 채택하게 된 이유를 보면, 우선 ISO는 통계생산과정에 대한 검토 및 상세기술 그리고 적절한 문서화 및 품질관리를 가능하게 해주기 때문이다. 문서화 및 품질관리 부문에서 효율성을 제공하고 시험(test)이 잘된 제품에 대해서는 부가적인 신뢰도를 제고시킬 수 있다. 또한 초기단계의 체계구축, 품질관리 및 변화 실현 등을 통하여 효과적인 통제를 함으로써 통계오류에서 오는 위기를 최소화할 수 있다. 아울러 경험자들에 대한 보다 효과적인 훈련 및 신규직원 교육의 기초 자료를 제공할 수 있고 궁극적으로 통계제품에 대한 품질제고가 가능하다.

(2) 2000년도 개정 ISO 9001:2000

2000년에 개정된 ISO 9001:2000은 종래의 9001, 9002, 9003을 통합하여 만들어 졌다. 이 규격은 기존의 제조업 중심의 규격모델을 제3차 산업인 서비스 분야, 유통업체, 호텔, 병원, 학교 등에까지 폭넓게 도입되도록 개정함으로써 전 조직에 품질관리, 품질보증, 품질 시스템 등의 개념 및 인식확산에 역할을 하고자 하였다. 이 규격은 주요 내용은 다음과 같다.

- ISO 9000: 품질경영시스템 - 기본사항 및 용어 설명
- ISO 9001: 품질경영시스템 - 요건
- ISO 9004: 품질경영시스템 - 개선 실행의 지침 설명

새 규격 ISO 9001:2000은 종전의 ISO 9001, 9002, 9003과 비교하여 보면, 지속적인 개선 및 부적합 사항의 예방을 통해 고객만족을 강조하고 있다. 그리고 품질경영시스템의 개선 실행 지침서인 ISO 9004는 품질경영과 고객만족을 위한 지속적인 개선을 위한 지침을 제공하고 있다.

ISO 인증을 받으려면 새로운 ISO 9001:2000을 사용하여야 하며, 이와 같은 ISO 인증을 획득할 경우 통계작성 전반적으로 상세한 문서화 및 품질관리가 가능하며, 신규통계 개발, 기존통계 개편 시 오류발생 최소화 및 사전방지가 가능하고 통계청의 대외 이미지에 기여할 수 있을 것이다.

2.1.3 품질관리팀 방식

품질관리팀 방식은 현재 영국이나 네덜란드 통계청이 채택하고 있는 품질관리 방식과 같이 통계작성기관 내부에 별도 품질관리 운영조직을 설치하여 품질평가 및 사후관리를 담당하는 방식이다. 이 방식은 앞에서 설명된 TQM 방식이나 ISO 방식에서도 동시에 적용 가능하다.

품질관리팀은 실제로 통계생산에 오랜 경험이 있는 직원과 통계조사 방법론에 관한 지

식을 충분히 습득한 직원으로 품질관리에 관심이 깊은 사람들로 구성하는 것이 바람직하다. 품질관리팀은 조직의 모든 구성원들이 품질관리의 타당성과 중요성을 인식하도록 노력하여야 하고, 중립적이고 객관적인 입장에서 품질평가지표에 의한 평가를 실시하며, 평가결과를 평가대상 부서 및 기관장에게 보고하여야 한다. 평가 시에 외부 전문가들이나 통계 이용자를 평가자로 초빙하여 평가하는 것도 객관성을 도모하기 위하여 바람직할 것이다.

평가결과 일부 품질이 미흡한 것으로 나타난 부분에 대해서는 통계담당 부서에서 개선계획을 수립하여 기관장에게 보고하고 이를 실천하여야 한다. 동시에 품질관리팀에서는 분기 또는 반기별로 개선이 완료되는 시점까지 지속적인 개선실적을 점검하고 이를 지원하여야 한다. 또한 평가대상으로 선정된 통계의 작성담당 부서에서는 품질평가팀의 평가절차 및 관련자료 제출요구에 응하여야 하며, 마찬가지로 품질평가팀에서도 해당 부서의 미리 정해진 통계업무 일정을 감안하여 본 업무 추진에 방해가 되지 않도록 주의를 기울여야 한다.

따라서 이러한 평가 및 피평가 부서간의 관계, 상호의무 등을 규정한 예규 등 법규를 쌍방 협의 하에 제정함으로써 품질관리 업무의 원활한 수행을 도모하는 것이 좋다.

2.1.4 벤치마킹 방식

벤치마킹(benchmarking) 방식은 품질관리를 뛰어나게 실시하는 조직의 운영방식을 그대로 배워서 우리 조직의 운영에 접목시키는 방법을 의미한다. 이 방식은 원래 기업이 목표달성을 위하여 우리보다 우수하고 모범이 되는 타사의 수준을 우리 조직과 비교하여 분석하고, 우리의 목표수준을 높여 잡고 이를 달성하기 위하여 노력하는 방식을 말한다. 예를 들면, 동종업계에서 가장 우수한 기업의 1인당 생산성, 노동비용, 매출액 등 구체적인 경영지표를 산출하여 우리와 비교하고, 우리의 목표를 우수 기업의 수준으로 끌어올리기 위한 각종의 방안을 연구하고 업무개선에 힘쓰도록 노력하는 방식을 의미한다.

즉, 벤치마킹 기법은 조직운영 활동을 뛰어나게 수행하는 다른 조직으로부터 모범적인 기법을 파악하고, 그 과정을 상세히 기술하여 적용시키는 방법으로서 일부 국가통계기관에서 품질관리 기법의 하나로 채택하는 경우가 있다. 예를 들어서 영국통계청이나 캐나다 통계청 등의 선진국의 통계청에서 실시하는 성공적인 품질관리 사례를 파악하고 연구하여 우리가 적용할 수 있는가를 검토하는 것도 벤치마킹 기법에 속한다.

벤치마킹 기법은 TQM 방식이나 ISO 방식을 쓰더라도 사용 가능하며, 품질관리팀을 활용할 때에도 사용 가능한 수단이다.

2.2 품질평가방법

품질평가는 통계 제품 및 서비스의 내용이 필요한 기준에 부합하는지를 판단하고, 신개발 또는 품질개선 계획의 진척상황 및 효율성을 평가하기 위한 중요한 수단이 된다. 또한 통계작성 과정이 이용자의 요구사항 및 필요 우선순위를 충족시키고 있는지를 확인하기 위하여 품질을 평가해 볼 수 있다.

그러나 통계의 품질을 평가하려면 복잡한 과정이 따르게 된다. 아직 국제적으로 통용되는 가이드라인이나 기준이 설정되어 있는 것은 아니지만 자료의 품질속성 목록을 작성하여 통계품질을 평가하는 기본틀로 이용할 수 있을 것이다. 또한 통계작성 과정을 문서화하여 항목으로 구분하면 품질 체크 리스트로 활용할 수도 있을 것이다. 다음에 각국의 국가품

질량 기준이나 통계관련 국제기구에서 권장하는 품질평가 방법들을 간단히 설명하고자 한다.

2.2.1 미국의 MB 모형

미국의 말콤 볼드리지(Malcolm Baldrige: MB)상은 1987년에 레이건 대통령이 말콤 볼드리지 국가품질증진법(Malcolm Baldrige National Quality Improvement) 법안에 서명함으로써 만들어진 국가 품질경영상 제도이다. 이 상의 명칭은 불의의 사고로 고인이 된 당시 미국 상무장관이었던 말콤 볼드리지의 이름을 따서 명명되었다. 그 제정 목적은 미국 기업의 국제경쟁력을 갖추는데 있어서 가장 중요한 것이 품질이라는 것을 전 산업에 인식시키고, 최선의 품질경영 시스템을 구축하기 위한 지침을 제공하여 모든 조직이 각각의 품질경영시스템을 스스로 평가하여 개선할 수 있도록 하는 것이다.

MB상의 포상부문은 제조업, 서비스업, 소기업으로 나누어지며, 소기업은 종업원 기준 500명 이하인 제조업종과 서비스업종을 말한다. 그리고 1999년도부터는 교육기관과 의료기관도 추가되었으며, 매년 각 부문별로 최대 두 개 업체까지만 수상업체로 선정하고 있다. MB상의 심사항목과 점수배정은 <표 6>과 같다.

<표 6> MB상 심사항목과 점수(2002년도 기준)

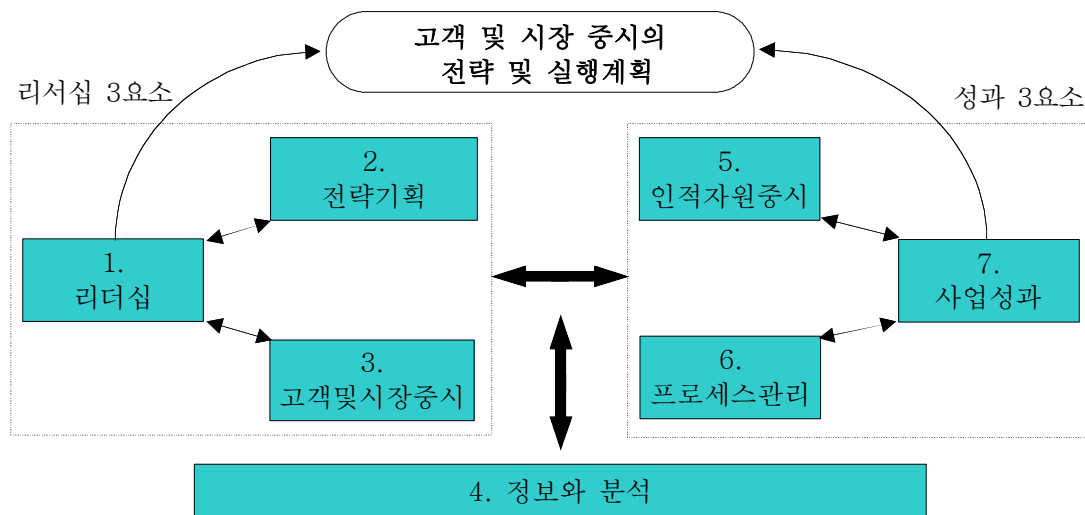
범주(categories)	항목(items)	점수(scores)
1. 리더십	1.1 조직 리더십	80
	1.2 공공책임과 시민정신	40 계: 120
2. 전략 기획	2.1 전략 개발	40
	2.2 전략 전개	45 계: 85
3. 고객과 시장 중시	3.1 고객과 시장지식	40
	3.2 고객관계와 고객만족	45 계: 85
4. 정보와 분석	4.1 조직성과의 측정과 분석	50
	4.2 정보 관리	40 계: 90
5. 인적자원 중시	5.1 업무시스템	35
	5.2 종업원 교육, 훈련 및 개발	25
	5.3 종업원 복지와 만족	25 계: 85
6. 프로세스 관리	6.1 제품과 서비스 프로세스	45
	6.2 사업 프로세스	25
	6.3 지원 프로세스	15 계: 85
7. 경영 성과	7.1 고객중시 성과	125
	7.2 재무와 시장 성과	125
	7.3 인적자원 성과	80
	7.4 조직 효과성 성과	120 계: 450
합계	18가지 항목	1,000

심사절차는 다음의 세 단계로 이루어진다. 첫째로 보고서 심사이다. 지원하는 모든 업체는 자사의 품질관리 시스템의 개요를 기술한 보고서를 제출해야 한다. 이 보고서는 일곱

가지 범주별 심사 기준에 의하여 서술되어야 한다. 제출된 보고서는 심사원에 의하여 평가 점수가 주어지며, 이 점수에 의해 현장심사를 받을 지원업체가 선정된다. 둘째는 현장심사이다. 현장심사의 목적은 각 지원업체의 보고서의 내용을 확인하는 것으로, 여러 계층의 조직 구성원들과의 면담도 이루어진다. 셋째는 수상업체의 선정이다. 현장심사의 결과와 최초의 보고서 심사를 토대로 종합적으로 평가하여 선정된다.

2002년도 MB상의 평가기준은 모두 일곱 가지 범주와 18가지 항목으로 구성되어 있으며, 총 1,000점 만점에 대략 600점 이상이면 현장심사 업체로 선정되고, 약 700점 이상이면 수상업체로 선정될 수 있다. 일곱 가지 심사기준은 <그림 2>와 같이 크게 세 가지로 구분될 수 있다. 첫째는 리더십 3요소로 리더십, 전략기획 그리고 고객 및 시장중시로 이루어진 것으로 품질경영을 추진하는 운전자와 같다. 둘째로 지식정보시스템으로, 정보수집과 분석이다. 셋째로 성과 3요소로 인적자원중시, 프로세스 관리 그리고 품질경영을 추진하는 목표인 경영성가로 구성되어 있다.

<그림 2> 미국의 MB상 평가 구조



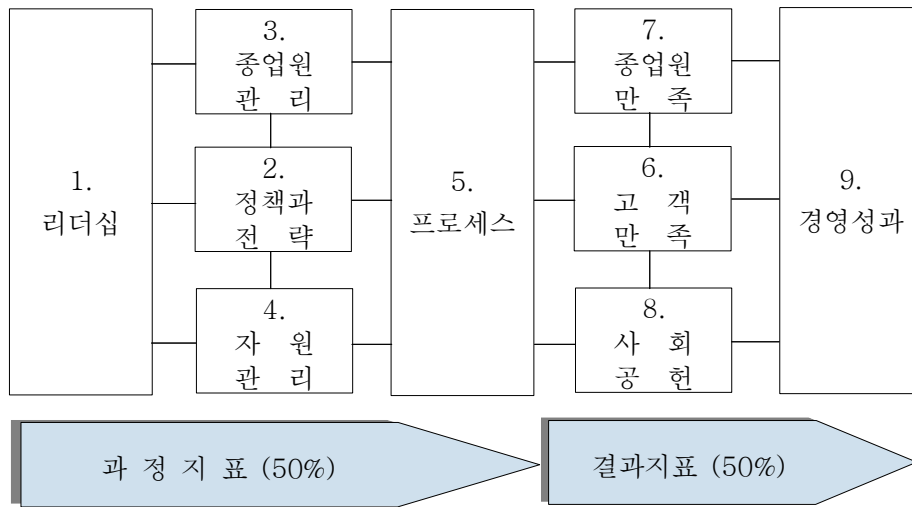
2.2.2 유럽의 EFQM 모형

EFQM(European Foundation for Quality Management)는 1988년에 유럽의 14개 주요 다국적 기업들이 유럽품질기구(European Organization for Quality)와 EC(European Commission)의 승인을 받아 설립한 조직으로, 유럽지역의 기업들에게 보다 품질 좋은 제품과 개선된 서비스를 제공하도록 지원하고 있는 비영리 기금단체이다. EFQM에서는 유럽품질상(European Quality Award)을 1991년부터 제정하여 운영하고 있으며, 이외에도 품질규칙, 훈련과정, 워크샵, 특별 프로젝트 등을 개발하여 운영하고 있다.

유럽품질상에 대한 신청은 대기업, 사업부, 공공기관, 중소기업의 네 부문으로 나누어 신청할 수 있다. 신청한 조직 중에서 최고의 성과를 얻은 1개 조직에게 유럽품질상이 수여되며, 심사기준을 통과한 일정 조직에 대해서는 European Quality Prize를 수여한다.

유럽품질상의 기본구조는 <그림 3>과 같이 모두 아홉 가지 범주로 구성되어 있으며, 총 1,000점 만점으로 크게 과정지표(50%)와 결과지표(50%)로 나뉘어 진다. 과정지표는 리더십(100점), 정책과 전략(80점), 종업원관리(90점), 자원관리(90점) 그리고 프로세스 관리(140점)이다. 결과지표로는 고객만족(200점), 종업원 만족(90점), 사회적 공헌(60점) 그리고 경영성과(150점)이다. 유럽품질상의 심사절차는 미국 MB상과 매우 유사하다.

<그림 3> 유럽품질상의 평가모형



2.2.3 일본의 품질상 모형

일본의 품질경영상은 대표적으로 데밍상과 일본경영품질상이 있다. 데밍상(Deming Award)은 1951년에 데밍 박사의 통계적 품질관리 분야에 대한 공헌을 기념하기 위하여 일본과학기술자연맹(Japanese Union of Scientists and Engineers: JUSE)의 승인을 얻어 제정되었다. 미국의 MB상과의 근본적인 차이점은 데밍상이 민간 차원의 수상제도인데 비하여 MB상은 정부 차원에서 추진하는 국가품질상이라는 점이다.

데밍상 심사에는 열 가지 항목의 심사기준이 있으며 <표 8>과 같고, 데밍상은 다음의 세 가지로 구분된다.

- (1) **데밍상 본상:** 통계적 품질관리의 이론이나 적용 면에서 혹은 품질관리의 발전과 보급에서 탁월한 기여를 한 개인에게 주어지는 상이다.
- (2) **데밍상 실시상:** 일본적 품질관리를 성공적으로 추진하여 괄목할 만한 성과를 거둔 단체에게 수여하는 상이다.
- (3) **일본품질관리대상:** 1969년에 동경에서 개최된 제1회 국제품질관리대회를 기념하여 데밍상 위원회가 제정한 것으로, 지원하는 업체의 자격은 최소한 5년 전에 데밍상 실시상을 수상한 업체이어야 한다.

<표 7> 일본의 데밍상과 경영품질상의 심사기준(2000년도)

데밍상 심사항목(점수)	경영품질상 심사항목(점수)
1. 방침(100)	1. 경영비전과 리더십(170)
2. 조직(100)	2. 고객과 시장의 이해 및 대응(150)
3. 정보(100)	3. 전략 책정과 전개(80)
4. 표준화(100)	4. 인재개발과 학습환경(110)
5. 인재육성과 능력개발(100)	5. 프로세스 관리(110)
6. 품질보증 활동(100)	6. 정보의 공유화와 활용(80)
7. 유지관리 상황(100)	7. 기업활동의 성과(200)
8. 개선활동(100)	8. 고객만족(100)
9. 효과(100)	
10. 장래계획(100)	
10개 항목(1,000점)	8개 항목(1,000점)

데밍상은 주로 현장의 품질관리에 토대를 둔 상으로 일본을 세계적인 품질대국으로 발전시키는데 결정적 기여를 하였으나, 시대 흐름에 따라 조직의 전반적인 경영시스템을 재평가하는 것이 필요하다는 인식이 확산되었다. 이에 따라 1995년 일본은 기존의 데밍상과는 별도로 미국의 MB상을 벤치마킹하여 <표 8>에 나타난 바와 같은 고객중심의 품질경영상인 ‘일본경영품질상(Japan Quality Award: JQA)’을 제정하였다.

일본경영품질상을 MB상과 비교하여 보면, 리더십과 고객중심 등의 항목의 배점은 일본이 더 높고 있으나, 상대적으로 MB상은 기업활동의 결과에 큰 비중을 두고 있다. 이 점은 미국은 결과를 중시하고 과정은 조직에게 창의적이고 독자적인 유연성을 주고 있는 미국 특성에 의한 것이라고 볼 수 있다.

2.2.4 한국의 품질경영상 모형

우리 정부는 산업의 국제경쟁력을 갖추는데 있어서 필수적인 산업의 전사적 품질관리를 체계화시키기 위하여 1975년에 품질관리상 제도를 마련하여 매년 우수업체에 포상하고 있다. 1992년도에 들어와서 그 동안의 전사적 품질관리 추진에 있어서의 문제점을 보완하고 품질관리 체제를 국제품질보증 인증제도 체제로 전환하여 최고경영자의 고객 지향적 품질관리에 따라 종합적으로 활동하는 품질경영 체제로 전환하였으며, 상의 이름을 품질관리상에서 품질경영상으로 바꾸고, 동시에 심사기준을 품질경영 체제로 수정 보완하여 1993년부터 시행하고 있다.

국가품질상의 기업체 부문은 종합상과 전문상으로 구분되어 있다. 종합상은 최우수기업에게 수여하는 ‘한국품질대상’과 우수기업에게 수여하는 ‘품질경영상’이 있다. 이 종합상은 세 종류(제조업부문(대기업), 제조업부문(중소기업), 서비스부문과 공공부문)로 나누어 시상하고 있다. 전문상으로는 생산혁신상, 가치혁신상, 설비관리상, 환경경영상, 6시그마 혁신상, 서비스혁신상, 제품안전경영상으로 구성되어 있다. 모든 국가품질상은 서류심사와 현지심사를 받게 되어 있으며, 심사진행은 한국표준협회가 대행하고 있다.

품질경영상은 품질경영활동을 효율적으로 추진하여 기업의 체질개선은 물론 품질향상 및 생산성 제고에 현저한 성과를 올린 우수한 기업을 발굴 포상함으로써, 품질경영확산에

기여하기 위해서이며, 포상부문은 제조업과 서비스업 부문별로 대기업과 중소기업을 구분하여 포상하고 있다. 한국품질대상은 1994년부터 시행되는 상으로 품질경영활동을 지속적으로 추진하여 최상의 품질과 완벽한 품질경영체제를 확립하여 기업의 체질강화와 고객만족 및 사회적 책임수행에 앞장선 우수기업을 선정 포상함으로써 품질한국의 이미지를 높이는 동시에, 한국형품질경영 모델을 개발 보급하는데 있다. 포상대상은 품질경영상과 마찬가지로 제조업과 서비스업 분야 각각에서 대기업과 중소기업으로 구분하여 포상한다. 단 신청자격은 품질경영상 수상 후 3년 이상 품질경영 활동을 지속적으로 추진하여 최상의 품질과 완벽한 품질경영 체제를 갖춘 우수업체로 한정하고 있다.

품질경영상의 심사기준은 일곱 가지 범주에 24개 항목으로 구성되어 있으며, 2001년도에 새로 개정된 심사기준은 <표 8>과 같고, 범주는 미국 MB상의 심사기준과 동일하나 심사항목을 좀 더 세분화하여 실시하고 있다.

<표 8> 품질경영상과 한국품질대상의 심사기준(2003년도 기준)

범주(categories)	항목(items)	배점
1. 리더십	1.1 조직의 리더십	60
	1.2 사회적 책임과 공헌	40
2. 전략 기획	2.1 전략의 개발	40
	2.2 전략의 전개	45
3. 고객과 시장 중시	3.1 고객과 시장정보	40
	3.2 고객만족 활동	45
4. 정보와 분석	4.1 성과정보의 수집과 측정	25
	4.2 성과정보의 분석과 활용	25
	4.3 정보와 지식관리	35
5. 인적자원 중시	5.1 업무시스템	35
	5.2 교육 훈련과 동기부여	25
	5.3 종업원 복지와 만족	25
6. 프로세스 관리	6.1 제품(서비스)개발 프로세스	25
	6.2 생산/인도 프로세스	30
	6.3 비즈니스 프로세스	15
	6.4 지원 프로세스	15
	6.5 구매/협력업체 프로세스	15
	6.6 자주 개선활동	10
7. 경영 성과	7.1 고객만족 성과	100
	7.2 재무와 마케팅 성과	110
	7.3 인적자원 성과	80
	7.4 프로세스 운영 성과	90
	7.5 구매 및 협력업체 성과	30
	7.6 조직특유의 성과	40
합계	24개 항목	1,000점

2.2.5 품질점검표 방식

품질점검표(quality checklist)는 기관이 자체 품질평가를 위하여 개발하여 사용하고 있는 점검표로서, 통계의 작성과정 및 결과자료에 대해 직접적으로 평가하는데 유용하게 사용할 수 있다. 뉴질랜드 통계청, 영국 통계청, 네덜란드 통계청 등에서 사용하고 있는 방식이다. 실제 업무를 담당하고 있는 직원들이 직접 점검표 상의 항목별로 점검해 나가기 때문에 품질문제에 대하여 스스로 인식하게 되고 개선이 필요한 분야가 들어나기 때문에 개선과제 도출에 용이하다.

(1) 뉴질랜드 통계청의 품질점검표

다음은 뉴질랜드 통계청의 품질 체크리스트에 포함된 내용으로서 체크리스트를 작성하는 기본 예가 될 수 있다.

- 통계담당 직원이 주요 이용자와 새로 등장한 이해관계자들을 잘 파악하고 있는가?
- 문서화를 철저히 이행하고 있으며 문서화된 정보를 이용자들이 이용할 수 있는가?
- 사용된 자료의 정의들이 일관성을 유지하고 있는가?
- 표본이 정기적으로 개편되고 있는가?
- 계절적 요소에 대하여 조정 및 분석이 이루어지고 있는가?
- 자료의 공표시점이 사전에 홍보되고 있는가?
- 이용자의 요구를 만족시킬 만큼 자료생산에 표준시간이 소요되고 있는가?
- 공표된 자료로부터 관련자에 대한 비밀보호가 보장되어 있는가?
- 품질평가지표에 대하여 정기적으로 평가 및 모니터링이 실시되고 있는가?
- 통계법의 요구사항이 준수되고 있는가?

(2) 영국 통계청의 품질점검표

영국 통계청이 작성하여 적용하고 있는 통계품질 점검표(Statistical quality checklist)의 내용은 다음과 같이 5개(A, B, C, D, E) 부문에 합계 43개 질문으로 되어 있다. 상당히 상세한 내용으로 통계품질을 자체적으로 점검하기 위한 좋은 가이드라인이 될 것이다.

A. 목적(objectives)

A1: 목적(objectives)

- A1.1 조사를 실시하게 된 이유는 무엇인가?
- A1.2 어떤 정보를 수집하려고 하는가?
- A1.3 다루고자 하는 주제와 주요 자료 항목은 무엇인가?
- A1.4 자료 항목을 정의하는데 사용된 국가적 또는 국제적 기준은 무엇인가?

B. 조사범위(coverage)

B1: 목표 모집단(target coverage)

- B1.1 조사에서 목표로 하는 모집단은 무엇인가?
- B1.2 모집단에 대한 조사단위를 파악하여 분류하는데 근거가 되는 기준이 마련되어 있는가?
- B1.3 목표 모집단에 대한 표준분류가 있다면 이를 쉽게 접근하는 방법은 무엇인가?

B2: 대상 모집단(study population)

- B2.1 조사의 실제 대상모집단은 무엇인가?
- B2.2 목표 모집단과 대상 모집단이 어느 정도 근접해 있는가?

B3: 표본틀(sample frame)

- B3.1 표본조사의 경우 표본추출에 사용되는 표본틀은 무엇인가?
- B3.2 시간이 경과함에 따라 표본틀이 변동되는가? 변동될 경우 어떻게 변동되는가?
- B3.3 대상 모집단 내에 발생, 소멸 및 다른 관련된 변동사항이 발생하는 것을 고려하여 표본틀이 갱신되고 있는가?
- B3.4 보고서에 표본틀의 주요 변수에 대한 요약 통계표가 수록되었는가?

C. 설계(design)

C1: 표본조사(sample-based inquiries)

- C1.1 어떤 형식의 표본설계를 하였는가?
- C1.2 목표로 한 표본 크기와 조사된 표본의 크기의 차이는?
- C1.3 표본설계에 층화를 적용시킨 경우 어떻게 층화가 정의되었는가?
- C1.4 표본을 추출하는데 사용된 방법은 무엇인가?
- C1.5 정상 조사의 경우, 시간이 경과함에 따라 표본설계 방법이 바뀐 적이 있는가?

C2: 자료 정의(data definition)

- C2.1 보고서에 주요 개념에 대한 설명과 주요 항목에 대한 정의를 수록하고 있는가?
- C2.2 보고서에 조사표 또는 수집자료 양식을 수록하고 있는가?
- C2.3 계속되는 조사에서 시간이 지남에 따라 자료 항목의 정의에 대한 변동 여부를 알려주고 있는가?

C3: 자료수집방법(data collection method)

- C3.1 방문조사의 경우, 조사원을 훈련시키거나 조사원이 습득하여야 할 전문지식은 무엇인가?

- C3.2 자료가 수집되었을 때 자료의 품질과 관련하여 어떤 검사를 하고 있는가?
- C3.3 조사에서 응답자 오류를 최소화하기 위하여 어떤 절차를 거치고 있는가?
- C3.4 자교 수집 방법에 대한 시험 조사를 실시하였는가?
- C3.5 수집된 자료 중에 의심스러운 항목이 있는가?
- C3.6 무응답을 최소화하기 위하여 어떤 절차를 거치고 있는가?

C4: 자료처리(data processing)

- C4.1 자료처리에서의 오류를 최소화하기 위하여 어떤 절차를 거치고 있는가?
- C4.2 이상치(outliers)를 발견하여 검증하고, 발견된 오류를 수정하기 위한 체계적인 관리를 하고 있는가?
- C4.3 비밀정보의 누설을 방지하기 위하여 어떤 조치가 취해지고 있는가?

D. 분석(analysis)

D1: 추정(estimation)

- D1.1 표본조사인 경우, 보고서에 수록된 추정치를 산출하기 위하여 어떤 표본가중치 부여방법이 사용되었는가?
- D1.2 표본추정 결과는 이미 알려진 모집단 값으로 추정이 되었는가?
- D1.3 시계열 자료인 경우, 계절조정 또는 추세추정 기법이 사용되었는가?

D2: 신뢰도(reliability)

- D2.1 표본 표준편차의 추정치를 제공하고 있는가?
- D2.2 조사결과 추정치의 품질이 비표본 오차의 영향을 어느 정도 받고 있는지 평가한 결과를 제공하고 있는가?
- D2.3 무응답 상황을 보여주는 통계표를 제공하고 있는가?
- D2.4 응답자와 무응답자 그룹간의 어떤 차이점이 있는지 알려졌는가?
- D2.5 항목에 대한 무응답이 있었는가?
- D2.6 무응답 항목을 채워서 완성된 개별 기록(record)을 만들기 위하여 Imputation 방법이 사용되었는가?

E. 추가사항(extensions)

E1: 내적인 비교(internal comparison)

- E1.1 어떻게 하면 보고서에 수록된 추정치간의 효과적인 비교가 가능한가?

E2: 외적인 비교(external comparison)

E2.1 통계보고서가 정해진 기일 내에 마감되어야 하는 경우, 즉, 잠정치가 갱신 예정일 경우, 확정치로 갱신되어야 할 이유를 밝히고 있는가?

E2.2 통계보고서에 수록된 통계분석과 관계가 있거나 관련된 정보를 포함하고 있는 자료출처를 이용자들의 눈에 띄게 보고서에 수록하고 있는가?

E3: 추가정보(more information)

E3.1 조사에 사용된 통계적인 방법과 자료 수집방법에 대한 추가 정보를 제공하기 위한 연락처를 제공하고 있는가?

2.2.6 통계감사 방식

통계품질을 평가하는 방법으로 통계감사(statistical audits)의 방식을 도입할 수 있다. 통계감사는 별도 감사팀을 기관 스스로가 구성하여 통계 작성과정 및 결과에 대한 품질평가를 실시하는 것이다. 예를 들면, 네덜란드 통계청에서는 문제가 있다고 판단되는 통계자료에 대하여 통계감사 제도를 도입하고 있는데, 통계감사 결과를 기본으로 하여 통계 작성과정 및 집계결과의 개선사항이 제시되는 것이다. 통계감사는 품질가이드라인 또는 통계 품질 체크리스트의 내용을 근거로 삼아 통계작성의 기획 단계부터 결과자료의 발간단계까지와 결과물의 품질에 이르기까지 실시되고 있다.

통계감사는 감사원 같은 정부기관에서 실시하는 회계감사 등과 같은 개념은 아니다. 통계감사는 작성통계의 잘된 점과 잘못된 점을 평가하여 통계작성 부서를 지원해 주는 기능을 해주는 동시에, 통계작성 절차 및 결과의 개선을 요구하는 공식적인 구속수단이 될 수 있는 것이다.

통계감사는 별도 감사팀을 구성하여 실시하는데, 감사를 수행하는 동안에 감사대상 업무와 관련하여 감사대상 부서의 지시나 영향을 받지 않도록 기관장은 감사팀에게 독립성을 부여해 주어야 한다. 이는 감사업무의 객관성을 보장받기 위하여 중요한 사항이다. 보통 내부 직원을 임명하여 사전에 훈련시켜서 감사요원으로 배치하는데, 이는 통계부서의 내부적인 내용을 면밀히 점검해 볼 수 있고, 감사요원 또한 다른 부서로부터 배울 수 있기 때문이다.

최종 감사보고서는 각 부서의 장 및 기관장에게 제출하여야 하며, 각 부서의 장은 개선 실천계획안을 작성하여 기관장에게 보고하고 개선계획에 대한 승인을 받아야 한다.

III. 통계품질의 가이드라인

3.1 통계품질 가이드라인의 현황

통계품질 가이드라인은 통계의 품질을 유지 또는 향상시키기 위하여, 통계작성 과정에서 준수하거나 참고하여야 할 지침을 기술한 것이다. 다만, 특정 통계가 아닌 작성과정이 각양각색인 다양한 통계들에 대하여 공통적으로 적용할 목적으로 작성한 것이기 때문에, 특

정 통계의 작성을 위한 가이드라인으로서는 구체성의 측면에서 일정한 한계가 있을 것이다. 하지만 과정의 다양성에도 불구하고 통계의 품질에 결정적으로 영향을 미치는 핵심적인 과정은 대부분 같거나 유사하다. 그러므로 그러한 핵심적인 과정을 중심으로 하여 비교적 심층적으로 가이드라인을 제시한 본 연구서는 통계작성기관 또는 그 구성원이 통계작성 업무를 추진할 때 유용한 가이드라인이 될 것으로 생각된다.

먼저, 통계품질에 대하여 선도적인 역할을 담당하고 있는 캐나다와 영국 통계청의 통계품질 가이드라인을 먼저 살펴보고, 다음으로 우리나라 통계청에서 사용하고 있는 통계품질 가이드라인을 간단히 살펴보기로 한다.

3.1.1 캐나다의 통계품질 가이드라인

캐나다 통계청의 통계품질 가이드라인(Statistics Canada Quality Guidelines)은 1985년에 처음 출판되었고, 1987년에 부분 수정되었다. 그 이후 데이터 수집과 처리과정에 컴퓨터기술과 통신기술을 통합 이용하는 조사기법에 상당한 발전이 이루어 졌고, 이러한 변화를 수용하여 1998년에 그 당시 통계청장 이었던 Ivan P. Fellegi의 주도로 third edition이 출판되었다. 이 가이드라인의 목차는 다음과 같다.

1. 서론(introduction)
2. 조사단계(survey steps)
 - 2.1 목적, 이용 및 이용자(objectives, uses and users)
 - 2.2 개념, 정의 및 분류(concepts, definitions and classifications)
 - 2.3 포괄범위와 표본틀(coverage and frames)
 - 2.4 표본추출(sampling)
 - 2.5 조사표 설계(questionnaire design)
 - 2.6 응답과 무응답(response and nonresponse)
 - 2.7 자료수집(data collection operations)
 - 2.8 오류자료 에디팅(editing)
 - 2.9 오류자료 자동심사기법(imputation)
 - 2.10 추정(estimation)
 - 2.11 계절조정과 추세순환 추정(seasonal adjustment and trend-cycle estimation)
 - 2.12 통계 품질평가(data quality evaluation)
 - 2.13 자료공개에 대한 관리(disclosure control)
 - 2.14 조사결과 공표·제공(data dissemination)
 - 2.15 데이터 분석(data analysis (and presentation))
 - 2.16 문서화(documentation)
 - 2.17 행정자료 이용(administrative data use)
3. 관리자료(The management context)
 - 3.1 캐나다 통계청에서의 품질관리(quality at Statistics Canada)
 - 3.2 품질관리의 조직과 하부구조(organization and infrastructure for management of quality)
 - 3.3 품질보증구조(the quality assurance framework)

3.4 결론(conclusion)

4. 부록(appendices)

4.1 부록1: 조사표의 개발, 시험 및 평가정책(policy on the development, testing and evaluation of questionnaires)

4.2 부록2: 데이터 품질과 기법의 이용자 전파정책(policy of informing users of data quality and methodology)

본 보고서의 핵심은 제2장으로 조사단계에서의 품질문제를 집중적으로 다루고 있다. 왜냐하면 통계자료의 품질문제가 조사단계와 깊이 연관되어 있기 때문이다. 제3장에서는 품질관리 가이드라인이 적용되는 관리상황에 대하여 개괄적으로 설명하고 있다. 제3장의 내용은 품질보증체계라고 볼 수 있으며, 주로 캐나다 통계청의 정책, 관리과정, 자문 메카니즘, 기술적 공정에 대해 설명하고 있다. 제2장은 주로 개별 통계활동의 수행에 중점을 둔 반면, 제3장은 품질확보에 대한 보다 광범위한 견해가 기술되어 있다.

3.1.2 우리나라 통계청의 통계품질 가이드라인

우리나라의 통계청에서도 통계품질의 중요성을 인식하고 2001년 12월에 “통계품질 가이드라인”이라는 책자를 발간하여 통계의 품질관리에 사용하고 있다. 이 책자는 다음과 같은 목차를 가지고 있다. 이 내용을 살펴보면 상당부분 캐나다 통계청의 통계품질 가이드라인을 벤치마킹하여 만든 것임을 알 수 있다. 그러나 가이드라인을 통계단계별로 5단계로 나누어 알기 쉽게 기술하고 있으며, 캐나다의 가이드라인보다 좀더 발전된 모습을 보여주고 있다.

1. 서론

2. 통계단계별 품질 가이드라인

2.1 통계조사의 기획

- (1) 조사목적, 통계의 용도 및 이용자
- (2) 조사의 기획
- (3) 모집단의 커버리지와 표본틀
- (4) 표본추출
- (5) 조사방법
- (6) 개념, 정의 및 분류
- (7) 조사표 설계

2.2 통계조사의 시행

- (1) 응답과 무응답
- (2) 자료수집과 전송
- (3) 오류자료의 에디팅(editing)
- (4) 오류자료의 대체(imputation)

2.3 통계조사 결과의 추정과 분석

- (1) 결과의 추정
- (2) 계절조정

(3) 자료 분석

2.4 통계의 이용자 서비스

(1) 통계그래프 작성

(2) 비밀보호 및 통계조사자료의 공개

(3) 통계결과 공표 및 자료제공(서비스)

(4) 문서화

2.5 통계의 품질평가 및 관리

(1) 통계자료의 품질평가

(2) 통계의 이용자 만족도 조사

(3) 통계품질관리 시스템의 구축

3. 결론

3.2 통계품질관리 표준 매뉴얼

3.2.1 통계품질관리 표준 매뉴얼의 필요성

통계작성기관은 작성되는 통계를 이용하는 이용자(고객)의 만족도가 어느 정도인지를 항상 염두에 두고 고객만족(customer satisfaction) 차원에서 통계를 만들어야 한다. 통계품질은 앞에서 언급한바와 같이 관련성, 정확성, 시의성, 접근성, 비교성, 일관성 등을 들 수 있다. 고객이 요구하는 이와 같은 통계품질을 생산할 수 있도록 부단한 노력을 통계작성기관들은 경주하여야 할 것이다.

공산품과 마찬가지로 통계라는 제품도 일련의 프로세스(process)를 거쳐 만들어진다. 프로세스는 입력을 출력으로 전환하기 위해 자원을 사용하는 모든 활동 또는 활동의 조합을 말한다. 조직이 효과적 기능을 발휘하기 위해서는 조직은 서로 연관되고 상호작용 하는 수많은 프로세스를 파악하고 관리해야 한다. 일반적으로 하나의 프로세스 출력은 곧바로 다음 프로세스의 입력이 된다. 따라서 각 프로세스의 품질을 개선하면 제품의 품질이 개선될 것이다. 통계품질을 유지관리하기 위하여 프로세스별로 준수 또는 고려해야 할 가이드라인을 제시하는 것은 매우 바람직하다.

통계의 품질을 고려할 때, 통계 자체의 품질과 아울러 국가통계기관에서 제공하는 다양한 유형의 서비스에 대해서도 함께 논의하여야 한다. 왜냐하면 서비스의 품질은 고객만족의 중요한 부분이기 때문이다.

국가통계작성기관에서 작성하는 통계들은 매우 다양하고 각각 특성을 가지고 있다. 그러나 통계의 품질을 유지 또는 향상시키기 위하여 기본적인 통계작성 프로세스에 대한 품질관리 방법과 통계서비스 기능에 대한 품질관리 방법을 표준화시켜 매뉴얼(manual)이란 책자로 가이드라인을 제공하여 주는 것은 필요하다. 이는 공산품의 품질관리에서도 표준(standards)이 중요한 것과 같은 이치이다.

통계품질관리 표준 매뉴얼이 작성 프로세스가 독특한 특정 통계에 대해서는 가이드라인으로 구체적인 측면에서 부족할 수 있다. 그러나 프로세스의 다양성에도 불구하고 통계의 품질에 결정적으로 영향을 미치는 핵심적인 프로세스는 유사한 점이 많기 때문에 표준 매뉴얼은 가치를 가질 것이다.

3.2.2 통계품질관리 표준 매뉴얼의 구성

국가통계기관에서 작성하는 통계는 크게 표본조사통계, 전수조사통계, 행정(보고)통계, 가공통계로 구분된다. 이들 통계의 작성 프로세스가 차이점이 있으므로 표준 매뉴얼은 4권으로 나누어 작성된다.

IV. 통계단계별 통계품질관리 표준매뉴얼

4.1 통계품질관리 표준매뉴얼 안내

본 통계품질관리 매뉴얼 작성을 위해 먼저 도움이 될만한 문헌들을 찾아본 결과, 매뉴얼 형태로 된 문헌으로는 캐나다 통계청(1998)의 <Statistics Canada Quality Guidelines>, ILO(1990)의 <ILO manual on concepts and methods>, 우리나라 통계청(2001)의 <통계품질 가이드라인> 등이 있었고, 일반적인 서적으로는 김민경 외 (1999), Biemer와 Lyberg (2003), Lessler와 Kalsbeek (1992), Lyberg 외 (1997) 등이 유용하였다. 이러한 문헌들을 집중 분석하여 바람직한 매뉴얼 구성방안을 마련하였다.

<표 9> 다섯 가지 구성방안의 비교

구분	통계청	캐나다	영국	B & L	ILO(CPS)
구성	조사기획	조사기획	조사목적	조사기획	조사기획
	조사시행	표본설계	조사범위	조사시행	표본설계
	조사결과 분석	조사표설계	조사설계	자료수집 및 자료처리	조사표설계
	이용자서비스	자료수집	분석	자료분석	조사시행
	품질평가 및 관리	추정	추가사항		자료관리
		공표			
	품질관리 및 & 보증				
장점	조사전반 포괄	조사전반포괄			기획, 설계 부분
단점	기획부분과다	조사시행 미비	전과정 포괄못함	전과정 포괄못함	추정, 품질관리 미비

기존의 문헌들은 다섯 가지 서로 다른 유형의 구성방안으로 나누어져 있었다. <표 9>는

다섯 가지 서로 다른 구성방안을 요약해 놓은 표이다. 먼저 우리나라 통계청 안은 조사기획, 조사시행, 조사결과 분석, 이용자서비스, 품질평가 및 관리의 다섯 가지 단계로 구성되었는데 조사의 전 분야를 잘 포괄하고 있다는 면에서 장점이 있지만 조사기획이라는 하나의 범주 안에 조사기획, 표본설계, 조사설계 등 너무 많은 부분들을 포함하고 있다는 단점이 있었다. 캐나다 통계청 안은 조사부분과 관리부분을 구분해놓은 측면은 특색이 있었지만 전반적으로 각 단계들이 균등하게 나누어지지는 않은 것으로 평가되었다. 이와 같이 다섯 가지 서로 다른 안들의 상대적인 장, 단점들을 모두 망라하여 분석한 후 새로운 지침서의 구성방안을 마련하였다.

새로운 매뉴얼에는 조사의 전 과정을 8가지의 단계로 구분하기로 결정하였는데 여덟 가지 단계와 각 단계별 포함내용은 다음과 같다

- ① 조사기획 - 조사목적, 조사의 기획
- ② 표본설계 - 모집단, 추출틀, 표본설계
- ③ 조사표 설계 - 조사표 개발 준비, 용어정의 및 분류, 조사표 설계
- ④ 조사원 훈련 및 자료수집 - 조사원 훈련, 자료수집, 무응답 대책, 데이터 사전점검, 데이터 처리
- ⑤ 조사결과 분석 - 통계표 작성, 추정, 일치성 점검, 이차적 통계분석
- ⑥ 이용자서비스 - 문서화, 데이터 제공
- ⑦ 사후관리 - 조사 시스템 구축, 추출틀 관리 및 표본 관리, 데이터베이스 관리
- ⑧ 통계품질평가 및 관리 - 통계의 품질평가, 통계품질 시스템의 구축, 이용자만족도조사.

다음으로 매뉴얼을 어떤 수준으로 작성할 것인가를 정하는 것이 필요하다. 우리나라 통계청 매뉴얼과 캐나다 통계청 매뉴얼의 경우 오랫동안 통계를 생산해 온 경험이 있는 통계 전문가들을 염두에 두고 작성된 매뉴얼인 관계로 전체적인 내용이 상당히 기술적이고 전문적인 수준의 내용이었다. 또 다른 특징으로는 특정한 조사만을 고려한 매뉴얼이 아니라 일반적인 여러 조사에 적용할 수 있는 매뉴얼이었다. 반면, ILO의 매뉴얼인 경우 전문가가 아닌 일반적인 사람들이 쉽게 이해할 수 있는 수준으로 작성된 것인데 반해 경제활동인구조사라는 특정한 하나의 조사만을 대상으로 하는 매뉴얼이었다. 본 연구에서는 일반적인 여러 유형의 조사에 적용할 수 있도록 하는 매뉴얼을 작성하고자 하며, 아울러 전문가가 아닌 일반적 수준의 관리자가 쉽게 이해할 수 있도록 하는 수준으로 매뉴얼을 작성하는 것을 목표로 하였다.

매뉴얼의 세부적인 내용의 구성은, 먼저 각 주제별 일반적인 사항을 기술하고 뒤이어 각 주제별로 실제적인 가이드라인을 제시하였다. 여기서 제시하는 가이드라인은 조사관리를 위한 체크리스트로 활용될 수 있을 것이다. 매뉴얼은 3가지로 나누어지며, 다음과 같이 별첨되어 있다.

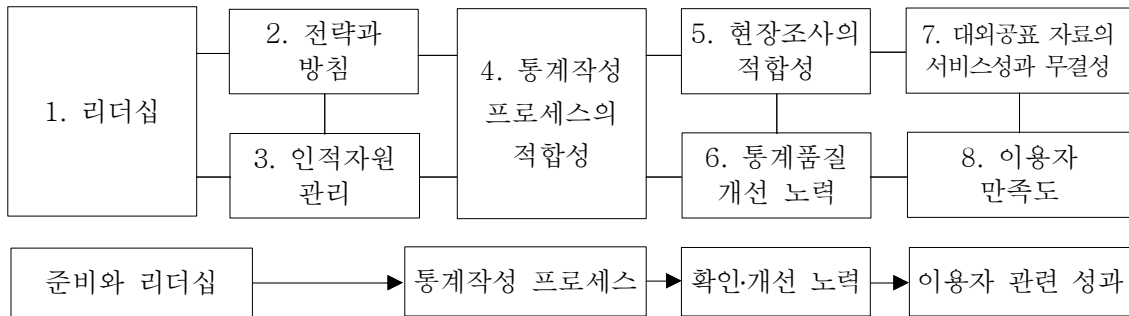
- 별첨 1: <표본조사통계 품질관리 매뉴얼>
- 별첨 2: <보고통계 품질관리 매뉴얼>
- 별첨 3: <가공통계 품질관리 매뉴얼>

V. 통계작성기관 통계품질평가 방안

5.1 통계품질평가모형 개발

통계작성기관의 통계품질을 평가하기 위한 기본적인 모형은 8개의 평가 부문으로 구성된 <그림 4>와 같은 구조를 가지고 있다. 이 8개 평가 부문은 크게 네 단계로 나누어진다. 첫 번째가 준비와 리더십으로 처음의 세 가지 평가부문(리더십, 전략과 방침, 인적자원 관리)이 여기에 속한다. 두 번째가 통계작성 프로세스로 통계작성 과정의 적합성을 평가하는 단계이다. 세 번째가 확인 및 개선 노력으로 현장조사의 적합성과 통계품질 개선 노력이 여기에 속한다. 마지막으로 이용자 관련성으로서 대외공표 자료의 서비스성 및 무결성과 이용자 만족도 부문이 여기에 속한다.

<그림 4> 통계품질평가 모형



각 평가 부문별로 평가 주요 내용과 배점은 <표 10>과 같다. 총 평가점수는 1,000점으로 하여 작성된 것이다. 평가 부문별 배점은 중요성에 따라 가중치를 준 것이며, 단계별로 보면 준비와 리더십이 200점, 통계작성 프로세스가 300점, 확인 및 개선 노력이 200점, 이용자 관련 성과가 300점으로 구성된다.

<표 10> 부문별 주요 평가 내용과 배점

평가부문	주요 평가 내용	배점
1. 리더십	<ul style="list-style-type: none"> - 조직의 리더가 통계품질을 높이기 위해 비전과 가치관을 전개해 가면서 모범적인 역할을 수행하고 있는가? - 리더는 통계품질관리 시스템을 수립하고, 지속적으로 품질개선을 위하여 직접 참여하고 있는가? 	100점
2. 전략과 방침	<ul style="list-style-type: none"> - 리더의 비전을 이행하기 위하여 관련 방침, 계획, 목표, 세부목표 및 프로세스에 의해 지원되고 있는가? 	50점

3. 인적자원 관리	- 인적자원은 계획되고 관리되며 개선되는가? - 직원의 지식과 능력이 파악되고 계발되며, 직원의 참여가 적극적으로 이루어지고 있는가?	50점
4. 통계작성 프로세스의 적합성	- 통계작성 절차를 모두 6개 과정(프로세스)으로 구분하여 각 과정에서 통계품질에 영향을 주는 요인들에 대하여 평가	400점
5. 현장조사의 적합성	- 각 조사 실시 직후에 조사현장을 재조사하여 조사수행의 정확성 및 관리실태 점검 - 허위조사 여부, 조사원 훈련정도, 응답일치 여부 등 재조사(reinterview)	50점
6. 통계품질 개선노력 (사후관리)	- 통계별 개선계획 대비 실적을 비교분석하여 품질개선 노력 정도 평가	150점
7. 대외공표 자료의 서비스성과 무결성 (품질평가 및 관리 I)	- 보도자료, 보고서, DB 등 대외공표 자료의 서비스성 및 오류여부 평가	50점
8. 이용자 만족도 (품질평가 및 관리 II)	- 통계별 주된 이용자를 파악하여 통계 자료 및 서비스에 대한 이용자의 만족 정도 조사	150점

5.2 평가부문별 주요 평가 내용

(1) 리더십(100)

통계품질관리를 실현하고자 하는 조직의 장의 강력한 의지는 통계품질관리의 추진을 위한 가장 중요한 핵심이다. 여기서는 통계품질을 제고하고자 하는 조직의 비전과 가치관 창출에 의한 조직문화의 변혁, 리더의 통계품질관리 시스템에 관한 이해도와 참여도 등을 평가한다.

평가항목	소항목
1. 통계품질에 관한 조직의 비전과 가치관 창출 (50)	1) 통계품질에 관한 조직의 비전 제시(20) 2) 조직문화의 변혁을 통한 가치관의 정립(30)
2. 리더들의 의지(50)	1) 장(톱리더)에 의한 통계품질관리에 관한 정기적인 평가(20) 2) 인적, 물적 자원의 적절한 지원 및 배분(20) 3) 조직의 톱리더와 리더들의 통계품질에 대한 이해도와 참여도(10)

(2) 전략과 방침(50)

조직의 장의 비전을 이행하기 위하여 관련 전략, 방침, 계획, 목표, 세부목표 등이 수립되어야 하며, 이를 수행하기 위하여 적절한 시스템이 세워지고 집행되어야 한다.

평가항목	소항목
1. 전략과 방침의 개발(25)	1) 통계품질에 관한 사용자 중심의 중장기 전략목표 수립(15) 2) 통계품질에 관한 경영방침의 수립(10)
2. 전략과 방침의 전개(25)	1) 전략과 방침전개의 합리성(15) 2) 적절한 시스템에 의한 실행계획의 타당성(10)

(3) 인적자원 관리(50)

조직은 통계품질관리를 시행하기 위하여 필요한 인적자원을 계획하고 관리하여야 한다. 또한 인적자원의 지식과 능력이 파악되어지고 개발되어야 하며, 참여가 능동적으로 이루어지도록 적절한 동기부여가 되어야 한다.

평가내용	소항목
1. 조직과 교육훈련(30)	1) 통계품질관리 전담부서 유무(10) 2) 통계품질관리를 위한 인력양성계획(10) 3) 교육 needs의 파악 및 교육 프로그램(10)
2. 동기부여(20)	1) 통계품질을 제고하기 위한 동기부여(10) 2) 통계품질을 위한 전문적인 모임의 활성화(10)

(4) 통계작성 프로세스의 적합성(400)

조사통계를 기준으로 통계작성과정을 분류하여 보면 6가지 프로세스로 나누어지며 각 프로세스에서 통계작성이 적합하게 이루어졌는가를 평가한다.

평가항목	소항목	평가차원
1. 통계조사의 기획(70)	1) 통계수요를 분석하여 통계조사의 목적이 잘 설정되었는가?(30)	관련성
	2) 통계의 정의와 분류는 적절히 이루어졌는가?(20)	정확성
	3) 조사예산은 확보되고 조사 실행을 위한 시스템은 구축되었는가? (20)	효율성

2. 표본설계(70)	1) 모집단의 정의와 구성은 명확한가?(20) 2) 조사범위와 추출틀의 구성은 명확한가?(20) 3) 표본은 적정 규모인가?(10) 4) 표본은 일관성을 유지하고 있는가?(10) 5) 표본추출방법과 표본오차 등이 공개되어 있는가?(10)	정확성 정확성 효율성 비교성 접근성
3. 조사표 개발 및 설계(70)	1) 조사표 개발을 위해 사용자 그룹과 생산자 그룹 간에 충분한 협의가 이루어졌는가?(20) 2) 사용되는 용어의 정의와 분류는 명확한가?(20) 3) 조사표 설계는 타당한가?(20) 4) 조사목적과 조사여건(비용, 인력 등)을 고려하여 조사방법은 가장 적절히 선택되었는가?(10)	
4. 조사원훈련 및 자료수집(70)	1) 동일한 조사수준을 유지하기 위하여 조사원 훈련 프로그램이 있는가?(20) 2) 조사원들의 자료입력 및 전송방법은 적절한가?(20) 3) 무응답에 대한 적절한 대책은 마련되어 있는가?(15) 4) 데이터 처리과정에서 editing과 imputation은 적절히 이루어지고 있는가?(15)	
5. 조사결과의 분석(60)	1) 조사결과의 분석과정에서 이용자들이 요구하는 통계표 작성이 이루어지고 있는가?(20) 2) 모집단 모수들(모평균, 모비율 등)의 추정 방법은 적절한가?(20) 3) 동일조사의 이전 결과나 유사한 다른 통계와 일치성이 이루어지고 있는가?(20)	
6. 이용자 서비스(60)	1) 이용자 서비스를 위하여 생산된 통계의 문서화가 적절히 이루어져 있는가?(20) 2) 결과공표 및 데이터 제공이 신속 정확히 이루어지고 있는가?(20) 3) 응답자의 비밀보호를 위해 자료공개 관리 프로그램이 적절히 가동하고 있는가?(20)	

(5) 현장조사의 적합성(50)

각 조사 실시 직후에 조사현장을 재조사하여 조사수행의 정확성 및 관리실태를 점검할 필요가 있다. 이를 통하여 허위조사 여부 확인, 조사원 훈련정도 파악, 응답일치 여부 등을 재조사(reinterview)하여 통계조사의 신뢰성을 확인하는 과정이다.

평가항목	소항목
조사현장의 재조사(reinterview)	1) 허위조사가 있었는가?(15) 2) 조사원 훈련정도는 어떠한가?(15) 3) 응답일치가 이루어지고 있는가?(20)

(6) 통계품질 개선노력(150)

사후관리의 일환으로 통계품질을 개선하기 위한 노력을 경주하여야 하며, 조사관리 시스템의 구축, 표본의 보완, 데이터베이스의 관리 등이 필요하다. 조사관리 시스템의 핵심적인 내용은 예산과 조직과 인력, 조사관련 업무를 규정하는 조사매뉴얼, 장비와 소프트웨어이다.

평가항목	소항목
1. 조사관리 시스템 구축(50)	1) 구체적인 조사관련 업무를 규정하는 조사매뉴얼이 작성되어 있는가?(20) 2) 기대하는 품질수준의 통계를 생산하기 위한 예산과 전문 인력이 확보되어 있는가?(15) 3) 조사에 필요한 장비와 소프트웨어가 확보되어 있는가?(15)
2. 표본관리 및 보정(50)	1) 모집단의 변화에 따라서 추출틀을 보완하고 있는가?(25) 2) 표본의 대치, 추가, 삭제 등 표본보완이 적절히 이루어지고 있는가? (25)
3. 데이터베이스 관리(50)	1) 다양한 가능성을 고려한 데이터베이스 설계가 이루어졌는가?(25) 2) 데이터베이스의 보완 및 수정이 적절히 이루어지고 있는가?(25)

(7) 대외공표 자료의 서비스성 및 무결성(50)

조사결과로부터 얻어지는 보도자료, 보고서, 데이터베이스 등 대외공표 자료의 서비스 정도가 좋아야 하며, 사용자가 해석하기 용이하여야 하며, 오류가 없어야 한다. 이런 대외공표 자료의 서비스성 및 무결성을 평가한다.

평가항목	소항목
대외공표자료의 서비스성 및 무결성(50)	보도자료, 보고서, DB 등 대외공표 자료는 1) 사용자가 이용하기에 편리한가?(20) 2) 사용자가 해석하기 쉬운가?(10) 3) 오류가 발생하지 않았는가?(20)

(8) 이용자 만족도 조사와 품질평가결과의 피드백(150)

평가항목	소항목
1. 이용자 만족도 조사(80)	1) 이용자 만족도 조사 설계는 타당한가?(30) 2) 이용자 만족도 조사는 정기적으로 이루어지고

	있는가?(30) 3) 이용자 만족도 조사 결과를 품질개선노력의 일환으로 사용하고 있는가?(20)
2. 품질평가와 결과의 피드백(70)	1) 조직의 장의 주관 아래 통계품질 평가는 정기적으로 이루어지고 있는가?(40) 2) 품질평가 결과는 통계품질개선을 위하여 적절히 피드백 되어지고 있는가?(30)

5.3 통계작성기관 평가 방안

통계작성기관 평가 방법은 두 가지로 나누어 생각할 수 있다. 한 가지는 정부(예로 국무총리실)의 주도 아래 모든 통계작성기관을 강제성을 띄고 연차적으로 평가를 받게 하는 방법으로 통계작성기관 평가 제도를 운영하는 방법이고, 또 하나는 자발적으로 신청에 의하여 평가를 받게 하는 방법으로, 이 경우에는 우수 기관을 포상하는 통계품질상 제도를 운영하는 것이 바람직하다.

5.3.1 통계작성기관 평가제도 운영

통계작성기관의 수는 중앙행정기관이 29개, 지방자치단체가 32개, 지정기관이 74개 이므로, 이를 대략적으로 5년 간격으로 나누어 의무적으로 통계품질 평가를 받게 하는 제도이다. 그렇게 하려면 매년 중앙행정기관과 지방자치단체는 대략 5개 정도, 지정기관은 대략 15개 정도가 평가를 받아야 한다.

이 제도의 운영은 국무총리실이 주관하고 실시 대행은 통계청이 하는 것이 좋고, 통계청의 품질관리팀에서 사무국 역할을 담당하여야 한다. 이 제도는 기획예산처가 모든 공기업 을 매년 평가하여 발표하는 제도와 유사함으로 운영 방법에 큰 애로가 없어 보인다.

5.3.2 통계품질상 제도 운영

통계품질상 제도는 통계작성기관 평가를 모든 통계작성기관이 의무적으로 받지 않고 원하는 기관만 자발적으로 평가를 받는 경우에 만든 제도이다. 강제성을 띄고 시행하는 경우에 여러 가지 부작용이 있을 수 있으므로 신청에 의하여 평가하면서 통계품질관리를 모든 통계작성기관에서 할 수 있도록 유도하는 방식이다. 자발적인 신청에 의하여 평가하는 제도 이므로 우수 기관에 대해서는 통계품질상을 주어 장려할 필요가 있다. 통계품질상에 대한 목적, 상의 종류, 상의 성격, 운영 방안 등에 대해서는 다음과 같다.

(1) 창설 목적

통계품질상의 창설 목적은 통계의 오류가 국가에 막대한 손실을 주는 만큼 이를 극복하고 통계 선진국이 되기 위하여 새로운 통계품질관리 문화를 통계작성기관에 조성하기 위해

서이다. 통계품질상 제도 운영을 통하여 높은 통계품질을 유지 관리하는 기관을 선정하여 포상하고, 이를 모든 통계작성기관의 벤치마킹 대상이 되게 하여 빠르게 통계품질관리 문화와 기법을 확산하고자 하는 것이다.

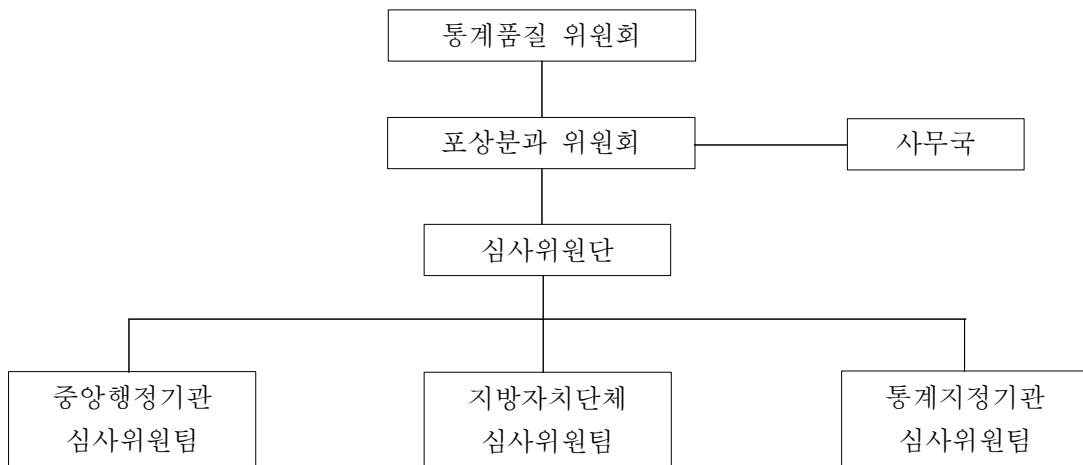
(2) 상의 종류 및 성격

통계품질상은 통계작성기관을 크게 3가지로 구분하여 중앙행정기관, 지방자치단체, 통계지정기관 부문별로 시상한다. 상의 성격은 ‘통계품질위원회(?)’에서 제정한 평가방법과 심사기준에 의거 판정한 결과 종합평점이 일정기준점 이상 된 응모 조직에 수여하는 일종의 포상이다.

(3) 상의 조직과 운영

상의 운영, 심사 및 수여 등의 업무를 수행하기 위하여 <그림 5>와 같은 운영체계를 갖는다. 통계품질위원회 산하에 포상분과위원회를 두고, 포상업무는 사무국에서 관장하며, 포상분과위원회에서 심사위원단을 선정하여 심사를 실시한다. 심사위원단은 3개의 팀으로 분류하여 심사를 실시한다.

<그림 5> 통계품질상의 조직과 운영



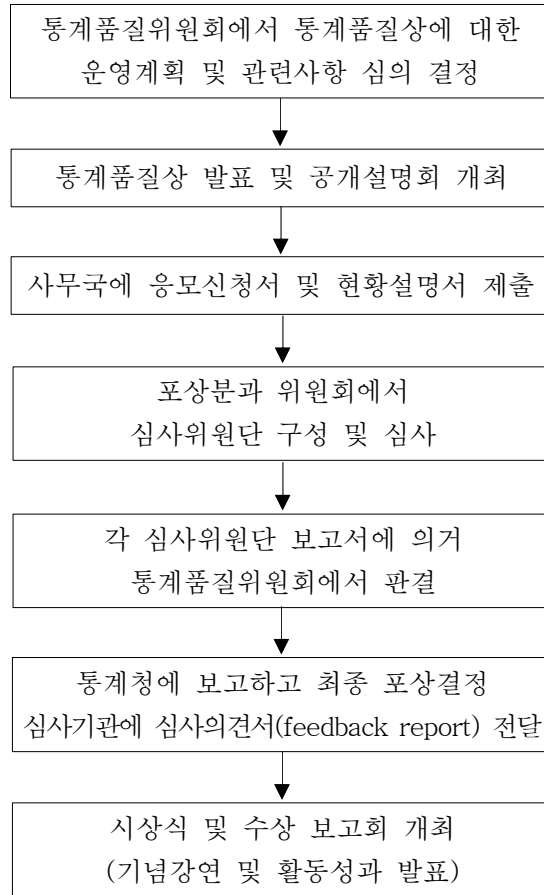
(4) 법적 근거 마련

통계품질상을 대통령이 수여하는 국가 포상제도로 만들기 위하여 통계법에 그 근거조항을 설치하여야 할 것이며, 이에 따라서 통계청 공고로 모든 통계작성기관에 알려져 심사를 받기를 원하는 통계작성기관의 응모를 받아 시행하면 될 것이다.

(5) 응모에서 수상까지의 업무흐름

응모에서부터 심사, 수상까지의 전체 업무흐름은 대략 <그림 6>과 같다.

<그림 6> 통계품질상 업무 흐름



(6) 심사기준

심사기준은 앞의 <그림 4>의 통계품질평가 모형에서 제시한 8가지 부문에 따라서 심사하며, 각각의 배점은 <표 10>에 제시된 바와 같다. 각각의 평가항목에 따라서 소항목으로 분류하여 점수를 세분화한 것이 5장 2절에 제시되어 있다.

(7) 포상 결정기준

심사합격기준은 1000점 만점에서 600점 이상을 득한 기관으로 하며, 부문별로 2개 이상의 기관이 응모하였을 경우에도 600점 이상을 득한 기관이 2개 이상이 있어도 모두 수상기관으로 선정한다. 단 600점 이상을 득한 기관이 부문별로 한 곳도 없는 경우에는 당해 연도에 수상업체가 없는 것으로 한다.

참고문헌

1. 국립기술품질원(1997). 품질경쟁력 모형과 평가지표.
2. 김경중 (1987). “통계행정의 발전방향”, 응용통계연구, 1(1), p.
3. 김민경 (2001). “국가통계조사의 과거, 현재, 미래”, 한국통계학회 논문집, 8권 기념호, p. 39-45.
4. 류제복 (1997). “한국의 통계제도의 현황과 개선방향”, 응용통계연구, 10(1), p. 6-7.
5. 신품질포럼 (2002). 신품질 실천 가이드선, 한국품질재단.
6. 통계청 (1999). 캐나다 통계품질 가이드라인, 통계청 기획과 번역자료.
7. 통계청 (1999). 통계조정업무와 통계법, 통계청 내부자료.
8. 통계청 (2000). Collection of papers on statistics quality work.
9. 통계청 (2001). 통계품질 가이드라인, 통계청 내부자료.
10. 통계청 (2001). 통계간행물 발간 지침서, 통계청 내부자료.
11. 통계청 (2002). 통계품질관리의 이해, 통계청 품질관리팀 내부자료.
12. 통계청 (2002). 통계품질평가기법 및 제도연구, 2002년도 해외단기 실무연수 자료.
13. 통계청 (2003). 통계품질평가 방법 설명자료, 통계청 품질관리팀 내부자료.
14. 한국조사연구학회 (2003). 통계품질평가지표 개발 연구 중간보고서, 류제복 외 2인 연구.
15. 한국표준협회 (2003). 2003년 국가품질상 심사위원 워크샵 자료, 한국표준협회.
16. Eurostat (2000). Assessment of the Quality in Statistics.
17. Biemer, P. and Lyberg, L. (2003). Introduction to Survey Quality, Wiley.
18. Hussmanns, R., Mehran, F. and Verma, V. (1990). Surveys of economically active population, employment, unemployment and underemployment: An ILO manual on concepts and methods.
19. Lessler, J. T. and Kalsbeek, W. D. (1992). Nonsampling Errors in Surveys, Wiley.
20. Lyberg, L., Biemer, P., Collins, M., De Leeuw, E., Dippo, C., Schwarz, N., and Trewin, D. (eds.) (1997). Survey Measurement and Process Quality, Wiley.
21. Statistics Canada (1997). An Outline of Statistics Canada's Quality Assurance Framework, Unpublished Report, Methods and Standards Committee, Statistics Canada.
22. Statistics Canada (1998). Statistics Canada Quality Guidelines.
23. Statistics Canada (2002). Statistics Canada's Quality Assurance Framework.