

통계품질 지수 산출 방법에 관한 소고

이 계 오*

I. 통계품질 지수는 무엇인가?

무한 경쟁 속에서 적절한 의사결정을 위해서는 좋은 품질의 통계가 필수적이어서 다양한 분야에서 통계수요가 증가하고 있다. 좋은 품질의 통계가 되기 위해서는 어떤 요건을 구비해야 할 것인가? 라는 답변은 사람마다 다를 수 있으나 전통적인 의미에서 좋은 품질의 통계란 “정확하고 신속한 통계”라는 인식이 지배적이었으나 이용자의 사용에 대한 만족도의 개념을 고려한다면 통계품질의 의미는 “통계가 이용자들이 적절하게 이용할 수 있도록 작성되었는가? 활용가능한 통계가 적절하게 제공되고 있는가? 라는 사용품질”로 해석할 수 있다. 통계 이용자의 관점에 본 통계품질의 요소는 정확성(accuracy), 적합성(relevance), 시의성(timeliness), 접근성(accessibility), 일관성(coherence), 효율성(efficiency), 해석가능성(interpretability) 등으로 생각할 수 있다. 이들의 구비요소를 살펴보고 관리하기 위해서는 통계가 작성되는 모든 과정을 관리하는 활동과 관련이 있다. 통계를 제품과 같이 이용자의 관점에서 좋은 품질의 것으로 만들기 위해서는 상황에 맞는 적절한 관리가 필요하므로 통계품질관리라는 개념이 필요하다. “통계 품질관리란 통계이용자들에게 사용적합성에 관한 만족감을 주면서 경제적인 방법으로 통계를 작성, 보급, 관리하기 위한 모든 수단을 통합한 체계”라고 정의하며 관리방법으로는 “통계가 이용자의 기대나 요구를 충족시킬 수 있도록 하기 위하여 일정한 기준을 근거로 설정된 표준에 적합 시키고자 하는 과학적인 체계나 활동”을 생각할 수 있다.

통계청에서는 좋은 품질의 통계를 생산하여 효과적으로 활용하기 위하여 통계법 제8조와 제9조에 근거하여 통계작성을 승인해주고 있으며 또한 통계 품질을 향상시키기 위해서 품질평가를 실시하고 있다.

본고에서는 통계품질요소에 대한 다양한 기관별 견해와 통계청의 품질평가방법을 살펴보고 개선방향에 대해서 의견을 개진하고자 한다.

*한국개발조사연구소 자문교수

II. 통계품질관리는 필요한 것인가?

1. 통계청 승인 통계 현황

통계청에서 작성을 승인한 통계의 연도별 현황이 <표 1>에 주어졌으며 연도별로 살펴보면 1996년에는 372건, 2003년에는 446건이고 2005년에는 504건으로 점진적으로 증가되고 있으며 분야별로는 보건/사회/복지와 경기/기업/경영 분야가 각각 86건과 68건으로 다수를 차지하고 있다.

<표 1> 승인통계 분야별 현황

분 야	1986	1996	2003	2005
인 구	10	21	23	28
고용/임금	24	18	26	31
물가/가계소비	22	17	15	16
보건/사회/복지		55	76	86
환 경		9	18	22
농림/수산	42	60	45	46
광공업/에너지	39	15	21	29
주택/건설/토지	45	22	25	26
교통/정보통신		37	38	39
도소매/서비스	15	5	9	9
경기/기업/경영	20	40	60	68
국민계정/지역계정	9	7	11	11
재정/금융	16	21	14	19
무역/외환/국제수지		8	6	9
교육/문화/과학		16	35	41
기 타	99	24	24	
총 계	341	372	446	504

2. 통계오류발생의 원인

(1) 조사통계 작성과정의 관리미흡에서 오는 오류

조사통계의 오차는 기획단계에서 자료처리 및 분석까지에서 발생될 수 있는 표본오차와 비표본오차를 말하며 표준화된 지침이나 관리체계의 미흡이 주된 원인이며 이를 보완하기 위해서

품질관리의 표준화된 가이드라인을 제시하고 이의 준수결과를 평가하는 시스템이 필요할 것이다. 많은 경우에 모집단에 대한 정의와 대표성 있는 표본추출 등에 관한 전문적인 연구 없이 표본조사를 시행하므로 신뢰성과 정확성에서 문제가 있는 통계가 생산되고 있다.

(2) 보고통계의 통제미흡에서 발생하는 오류

보고기관이나 보고자에게 불리한 내용을 빠뜨리는 보고행위들 또는 조작되거나 왜곡된 응답 등을 통해서 편향되고 부실한 통계가 생산될 수 있으며 이와 같은 통계로 인한 정책의 실패로 국가에 커다란 손해를 끼치는 사례도 적지 않다. 보고통계는 정확하게 작성되지 않으면 IMF사태와 같은 국제금융시장의 오판이나 혼란 등으로 국가적 위기사태도 발생할 수 있고 또한 신인도에서도 악영향을 받게 될 것이다. 조그만 잘못을 감추려다 더 큰 손실을 당하는 사태가 발생할 수 있으므로 보고통계의 작성절차의 표준화와 객관적이고 투명한 검증시스템의 구축이 필요하다.

(3) 기관의 업적지상주의 전시행정에서 비롯되는 오류

기관의 업적을 과대포장해서 홍보용으로 통계를 이용하거나, 잘못된 행정을 감추거나 호도할 목적으로 통계를 이용할 때 발생할 수 있으며 불합리한 정책을 밀어붙이기 위해서 엉터리기준으로 작성된 통계는 국민의 판단을 흐리게 할뿐만 아니라 기관통계에 대한 불신을 심어주어 전체적으로 신뢰감을 떨어뜨리기도 한다.

(4) 개념정의를 충분히 이해하지 못한 데서 비롯된 이용 상의 오류

통계청에서 발표되는 물가지수 또는 실업률에 대한 이해부족에서 국민이 느끼는 수치와 발표되는 수치사이의 차이에서 발표된 통계를 신뢰하지 못하는 사례가 있을 수 있다. 예를 들어 통계청의 실업률과 국민의 체감실업률 사이에는 차이가 있을 수 있다. 경제활동인구조사에서 정의한 실업은 “일할 의사가 있는데도 일을 하지 못하는 사람을 실업자”로 분류하고 있으나 일반적인 국민의 생각은 현재 일을 하지 않으면 모두 실업자로 인식할 수 있으며, 현재 일을 하지 않으면서 일할 의사가 없는 경우는 비경제활동인구로 분류하여 실업률의 계산에 반영되지 않기 때문에 공식 실업률과 체감실업률사이에는 인식의 차이가 있을 수 있다.

(5) 사회변화에 대처하지 못한데서 오는 오류

산업구조와 사회의식의 변화에 따라 서비스산업의 비중이 커지거나 수준 높은 삶을 추구하는 웰빙 생활행태로 변화에 적합한 통계를 생산하지 못하기 때문에 기존의 통계지표로는 이해를 하지 못하거나 오류의 범주에 속한 것으로 판단하는 경우가 종종 일어난다. 시대 상황에 맞고 현재 수요가 제기된 통계를 개발하여 생산할 수 있는 통계작성체계를 구축하여 이런 문제점을

보완해야할 것이다.

3. 통계품질관리의 필요성

(1) 정확한 통계는 국가경영에 필수적인 인프라이다.

정확한 통계를 기반으로 하지 않은 국가정책결정이나 국정운영은 조종사가 “밤하늘에 계기 없이 비행기를 조종하는 격”이라 할 수 있다. 정확한 통계정보를 이용하지 않고 상식적인 경험만을 바탕으로 국가를 운영한다면 방향설정이 제대로 되지 않아 국가를 곤경에 빠뜨리거나 막대한 예산을 낭비하여 국민생활이 커다란 피해를 끼치게 될 것이다. 정확한 통계가 바탕이 될 경우에는 치밀한 분석과 대책을 강구할 수 있으므로 올바른 국가정책을 수립하고 시행할 수 있을 것이다.

(2) 통계의 왜곡은 곧 정책의 왜곡이다.

왜곡된 통계를 생산하고 이를 근거로 정책을 입안할 경우에는 정책과 정부에 대한 불신만 조성할 뿐 아니라 정책집행과정에서도 오류를 범하게 될 것이며 국민의 저항을 받게 될 것이다. 국가통계의 왜곡을 바로잡는 길은 올바른 통계품질관리뿐이다.

(3) 정보화 사회는 정확한 통계로부터 시작된다.

지식기반 정보화 사회에서는 조사 자료에서 1차적으로 생산된 통계뿐만 아니라 정확하게 분석하여 가공된 통계까지 활용하게 되므로 통계를 생산할 경우에는 통계이용자들에게 정확한 정보를 신속하게 제공할 뿐 아니라 작성과정과 이에 관련된 정의와 해설까지 제공해줄 것을 요청받게 되므로 이를 위한 투철한 통계품질관리의 필요성이 요구된다.

(4) 정확한 통계데이터베이스를 구축할 필요성이 대두되고 있다.

정보화 사회에서 통계는 독자적인 출처에서 작성되기 보다는 다양하게 연관된 자료의 비교분석을 통해서 타당성과 신뢰성을 검증받는 것이 요구되고 있으므로 다양한 자료를 통합한 데이터베이스는 국가적인 차원에서 구축되어야 한다. 현재는 데이터베이스를 구축할 때 각 부처별로 추진하고 있으므로 독자적으로 구축하고 운영하다보면 유관자료 간의 호환성이 없어서 유관 통계를 비교분석하여 2차 통계의 생산이 불가능하다. 때로는 부처별로 통계를 생산하다보니 중복되어 혼란을 야기할 수도 있을 것이다. 통계생산의 경제성과 비교분석 가능성을 위해서는 국가적인 차원에서 통합적인 데이터베이스를 구축하고 엄격한 통계품질관리체계를 운영할 필요가 있다.

(5) 지방자치시대에서 통계는 필수적인 요소이다.

1997년 IMF사태를 겪으면서 지방자치정부에서 통계인력을 축소하여 자치정부에서 필요한 통계를 생산하여 운영할 수 있는 통계 전문 인력과 담당부서가 절실하게 요구되고 있다. 지방정부별로 특성이 다르고 현재 주어진 여건이 상이하므로 지방정부의 통계품질향상과 활용을 위한 관리체계를 다양하게 연구할 필요가 있다. 현재는 지방정부에서 통계생산에 대한 경험이 미흡하고 예산상의 제약 때문에 철저한 통계품질관리의식을 갖고 적은 비용으로 좋은 품질의 통계를 생산할 수 있는 통계품질관리기법의 정착과 활용을 익힐 필요가 있다.

Ⅲ. 통계품질관리는?

1. 통계품질요소(또는 기준)

통계조사목적과 이용자에 따라서 통계품질을 결정하는 요소를 상이하게 생각할 수 있으므로 우선 통계품질을 결정하는데 중요시하는 공통적인 요소를 살펴보자.

(1) **정확성(accuracy)** : 모수의 참값과 자료를 통해서 생산된 추정치 간의 차이가 얼마나 큰가를 나타내는 개념으로 생각하는 것이 일반적이지만 기관별로 약간의 차이를 보이고 있다. IMF의 품질관리체계에서는 신뢰성을 동일한 범주로 구분하여 원천자료와 통계적기법의 건전성을 의미하고 통계적 결과물이 충분히 사실대로 기술되고 있는 정도를 포함한다. 영국이나 스웨덴에서는 정확성에 대해 표본오차와 비표본오차의 크기와 원인을 제시하고 있다.

(2) **적절성(relevance : 통계청은 관련성)** : 이용자의 욕구에 적합한 통계를 생산하여 제공하는 것으로 그 의미를 부여하고 있다. 완전성(completeness) 또는 확실성(assurance)을 포함하기도 하며, 이용자의 욕구를 사전적으로 파악하고 적절하게 서정된 기준에 따라 전문적으로 통계를 생산하고 있는가를 살펴보는 것이 적절성을 평가하는 방안이 될 수 있다.

(3) **시의성(timeliness)** : 통계가 가치를 유지하면서 이용될 수 있는 시간의 개념으로 볼 수 있으며 주기성(periodicity)과 정시성(punctuality)을 포함하는 개념이고 이의 평가는 얼마나 신속하고 빈번하게 생산, 공표되는가, 그리고 계획했던 시간 내에 이용할 수 있도록 발표되는가를 측정한다.

(4) **접근성(accessibility)** : 편리성(convenience)을 포함하여 통계이용자가 통계자료뿐만 아

나라 해당 자료와 관련된 기본정보를 포함한 모든 정보에 대한 접근 가능정도를 의미한다. 측정 방법으로는 통계자료에 접근방법, 접근대상의 자료형태, 자료의 적합성과 이용비용 등이다.

(5) 일관성(coherence) : 비교성(comparability)을 포함하여 조사나 통계작성에 있어서 공통적인 개념, 정의, 분류 등을 적용함으로써 비교가 가능함을 의미한다. 시간·공간이 다를지라도 공통된 기준을 근거로 집계 또는 분석되어 서로 신뢰할만한 비교를 할 수 있어야 한다.

(6) 효율성(efficiency) : 통계조사와 분석 등에 사용된 비용에 비하여 통계자료가 얼마나 효율적으로 생산되었는가를 평가하는 요소이다. 조사인력을 기관의 조직에 소속된 경우에는 중요한 요소가 아닐 수 있으나 조사업무를 아웃소싱 하는 경우에는 중요하게 취급되어야 할 요소이다.

(7) 해석가능성(interpretability) : 통계자료가 이용자들이 만족할 수 있도록 제공되고 서비스되고 있는가, 또한 이용자가 자료를 쉽게 이해하고 활용하여 분석할 수 있는가를 평가하는 요소이다.

2. 기관별 품질관리요소

통계작성기관별로 해당국가의 사정에 따라 품질요소를 정하고 있으나 많은 공통요소를 보이고 있다. 국가 또는 국제기구들이 적용하고 있는 통계품질요소를 <표 2>에 정리하였다.

<표 2> 국가별 통계품질요소 현황

구분	정확성	적절성	시의성	접근성	비교성	일관성	효율성	해석가능성
IMF	○	○	○	○		○		
OECD	○	○	○	○		○		○
Eurostat	○	○	○	○	○	○		
캐나다	○	○	○	○		○		○
영국	○	○	○	○	○	○		
호주	○	○	○	○		○		
스웨덴	○		○	○	○	○		
덴마크	○	○	○	○		○		
네덜란드	○	○	○				○	
한국	○	○	○	○	○	○	○	○

IV. 통계품질 평가방법

통계품질을 결정하는 요소들에 대해서 살펴보았는데 이와 같은 요소들을 직접 측정할 수 없으므로 통계를 생산하는 과정별로 세부평가요소를 살펴보면서 좋은 품질의 통계를 생산하는데 착안해서 관리해야할 세부사항을 알아보고 이들의 세부착안사항이 품질관리 요소의 어느 항목에 속한지를 살펴보고자 한다.

먼저 2005년 통계청에서 외부품질진단에 사용한 요소와 세부사항을 중심으로 살펴보고자 한다.

1. 통계작성 절차별 품질평가

통계작성과 자료수집방법에 따라서 표본조사통계와 보고통계 및 가공통계로 구분하여 작성절차별로 평가요소를 제시하고 있다. 본고에서는 표본오차와 비표본오차를 모두 포함하는 표본조사통계에 대한 주요 작성절차는 조사기획, 표본설계, 조사표설계, 조사원관리(선발 및 교육 등), 본조사실시, 자료처리 및 기초통계 및 자료공표 등으로 요약할 수 있다. 각 절차별로 세부평가사항에 대해서 설명하겠다.

(1) 조사기획

- ① 통계작성 목적이 명확하게 기술되었는가? : 작성이유, 주된 이용자, 통계의 주된 활용분야에 대한 규정여부에 대한 규정여부
- ② 통계작성 관련사항의 문서화여부 : 작성절차에 관한 세부적인 내용을 문서화하여 결과와 원인을 분석하여 통계 발전에 참고할 수 있다.
- ③ 작성에 적용한 정의, 분류체계의 기준의 타당성은 검증되었는가? : 국제적으로 통용되며 보편타당성이 있는지에 대한 평가
- ④ 주된 이용자의 요구사항을 파악하여 반영하여 통계를 작성하였는가? : 정기적으로 이용자의 요구사항을 반영하는 과정을 거치는지를 평가하여 활용성이 큰 통계를 공급하는데 목적이 있다.
- ⑤ 조사기획자는 현장조사에 대한 조사원 업무량과 진행과정의 적절성을 파악하였는가? : 1인당 조사 진행의 소요시간 및 조사시행 단계별 소요시간과 업무량을 파악하여 적절하게 대처하였는지를 분석한다.
- ⑥ 통계작성의 개편 시기는 적합한가? : 기준년도와 모수추정 등에서 현실성을 제대로 반영할 수 있도록 개편에 대한 기본계획이 수립되었는가를 평가한다.

- ⑦ 개편작업이 이루어진 후에 개편내용을 이용자에게 공지하였는가? : 개편과정, 개편분석내용을 공개하여 이용자들이 착오를 일으키지 않도록 하고 있는가를 평가한다.
- ⑧ 통계작성에서 외부자료를 이용할 경우, 외부자료의 타당성을 검증한 후에 이용하는가? : 외부자료 이용에 대한 타당성을 평가하여 통계자료들의 일관성을 제고하고자한다.

(2) 표본설계

- ① 통계작성 목적에 적합하게 모집단을 정의하였는가? : 목표모집단과 조사모집단을 정확하게 정의하여 포함오류(coverage error)를 예방하고 있는지 평가한다.
- ② 추출된 표본에 대한 관리는 적절한가? : 표본추출단위들의 변동에 대한 보완지침과 표본교체에 대한 적절한 절차를 수립하여 모수추정에서 신뢰성을 갖추는지를 평가한다.
- ③ 표본규모의 적정성을 평가 : 조사목적과 조사비용에 대비하여 표본규모는 적절한가를 평가한다.
- ④ 표본조사에서 추정오차에 대해서 언급하고 있는가? : 통계이용자들에게 작성한 통계의 정확도를 인지할 수 있도록 추정오차를 다양한 방법으로 제시하고 있는가를 평가한다.
- ⑤ 표본추출과정을 명시하고 있는가? : 추출방법의 타당성을 검토할 수 있도록 추출절차, 추정식과 추정오차에 대한 식을 설명하고 있는지를 평가한다.

(3) 조사표 설계

- ① 조사내용의 변경이 있을 경우에 사전조사를 실시하는가? : 조사 내용과 항목을 변경할 경우에 타당성을 검증하고 있는지를 평가한다.
- ② 조사표는 기입자에게 친숙한 형태로 쉬운 내용으로 작성되었는가? : 응답오차를 줄이고 응답률을 높일 수 있도록 조사표가 작성되었는지를 평가한다.
- ③ 조사지침서는 작성되었으며 내용은 충실한가? : 조사에 관련된 사항을 정리하여 조사에 참여한 사람들이 혼란 없이 내용을 제대로 이해할 수 있도록 지침서내용이 충실한지를 평가한다.

(4) 조사원 교육

- ① 조사원에 대한 체계적인 교육훈련이 실시되고 있는가? : 조사 이전에 모든 조사원에게 조사내용을 교육하고 있으며 주기적으로 보수교육을 실시하는지를 평가한다.
- ② 조사원의 조사업무관련지식의 숙지여부를 파악하고 있는가? : 조사원의 조사관련 업무전문지식정도를 파악하여 이에 상응하는 교육을 실시하는지를 평가한다.

(5) 조사 실시

- ① 조사기획자는 조사원이 현장에서 적용하는 조사방법의 실태를 정확하게 파악하고 있는가? : 조사원이 사용하는 조사방법의 타당성과 조사방법에 적합한 분석여부를 확인한다.
- ② 조사현장의 조사수행과정이 체계적으로 관리되고 있는가? : 조사현장을 관리하는 적절한 체계를 운영하는지와 조사오류에 대해 시정한 사례를 기록 유지하였는지를 평가한다.
- ③ 조사현장에서 제기된 의문사항은 적절하게 처리되며 모든 조사원이 내용을 함께 공유할 수 있는지를 평가한다.

(6) 자료처리 및 기초통계

- ① 무응답 실태를 파악하여 분석하고 있는가? : 조사현장에서 발생한 무응답의 실태를 파악하고 다양한 원인에 대한 분석을 통하여 향후 추정과정에서 반영하고 있는지를 평가한다.
- ② 현장조사에서 자료처리 분석단계까지 적절한 내용검토 절차가 마련되었는가? : 조사현장에서 자료처리 분석단계까지 적절한 내용검토 지침과 절차가 마련되었으며 이를 제대로 실시하는지를 평가한다.
- ③ 모수추정방법은 적합한가? : 모수추정식과 이상치의 검색과 처리 및 가중치부여하는 방법이 제시되었는지를 평가한다.
- ④ 자료결과의 타당성을 검증할 수 있는 외부자료 또는 유사통계를 파악하고 있는가? : 조사내용과 유사하거나 관련된 외부자료 또는 유사통계와 비교분석은 하였는지를 평가한다.

(7) 자료공표

- ① 간행물 수록내용에 대한 사전 점검체계를 마련하였는가? : 보도자료, 보고서, 월보 등 간행물 발간 이전에 사전 점검절차를 마련하여 수행하고 있는지를 평가한다.
- ② 간행물에 통계자료와 관련된 보충설명을 수록하여 이용자의 이해를 돕고 있는가? : 통계결과를 이용할 때 참고가 될만한 조사개요, 표본설계와 모수추정에 관한 사항을 보충자료로 제공하여 이용자들의 이해도를 높임으로써 통계오용을 예방하고 있는가를 평가한다.
- ③ 결과자료를 적절한 시점에 공표하고 있는가? : 조사주기에 맞추어 조사결과를 적절한 시점에 공표하고 있는지를 평가한다.
- ④ 조사결과를 모든 이용자가 동시에 이용할 수 있도록 공표하는가? : 공표와 동시에 홈페이지 등에 게재하여 이용자들이 동시에 정보를 접할 수 있는지를 평가한다.
- ⑤ 조사결과의 공표일자가 사전에 공지되었는가? : 조사결과의 공표일자를 사전에 공지하여 이용자들이 자료이용에 대한 예측이 가능한지를 평가한다.
- ⑥ 사전에 예고된 공표일을 준수하고 있는가? : 예고된 공표예정일에 조사결과를 공표하여 이용

자들과의 약속을 준수하고 있는지를 평가한다.

- ⑦ 다양한 매체를 통하여 조사결과를 제공하고 있는가?: 자료발표매체를 다양하게 하여 이용자들에게 편의를 제공하고 있으며 이를 이용자들에게 제대로 알리고 있는지를 평가한다.
- ⑧ 조사결과를 국제적으로 비교가 가능한가?: 국제자료와 비교할 수 있도록 통계항목의 영문 표기와 조사개요의 자세한 설명은 물론이고 국제비교자료를 제공하는지를 평가한다.
- ⑨ 시계열자료는 일관성이 있으며 변동내역을 공개하고 있는가?: 자료의 시계열을 유지하기 위하여 자료의 개념, 특성, 산출방법, 기준 및 조사기간 등을 명시하였는지를 평가한다.
- ⑩ 응답자의 비밀보호를 위한 장치는 마련되었는가?: 통계법 제13조의 내용을 조사표에 명시하였으며 자료제공 시 개인별 식별이 불가능하도록 장치를 마련하였는지를 평가한다.

이와 같이 통계작성절차를 7개 과정으로 구분하여 각 절차별로 평가해야할 사항을 언급하였는데 자료공표에서는 10개의 평가사항을 설명하였고, 조사원관리에서는 2개의 평가사항을 제시하여 조사원관리가 자료공표에 비해서 통계품질관리에서 중요도가 낮은 것은 아니다. 이는 품질평가지수를 산정할 때 중요도를 어떻게 부여하느냐에 따라 다를 수 있기 때문이다.

2. 품질요소별 평가사항

앞에서 통계품질관리에 적용되는 내용을 통계작성절차별로 평가사항으로 설명하였는데 이를 품질요소별로 정리하여 아래 <표 3>에 제시하였다. 여기서 효율성에 대한 평가사항에 대해서는 통계작성절차에서 언급하지 않은 항목일지라도 참고를 위해서 제시하였다.

<표 3> 품질평가요소별 평가항목

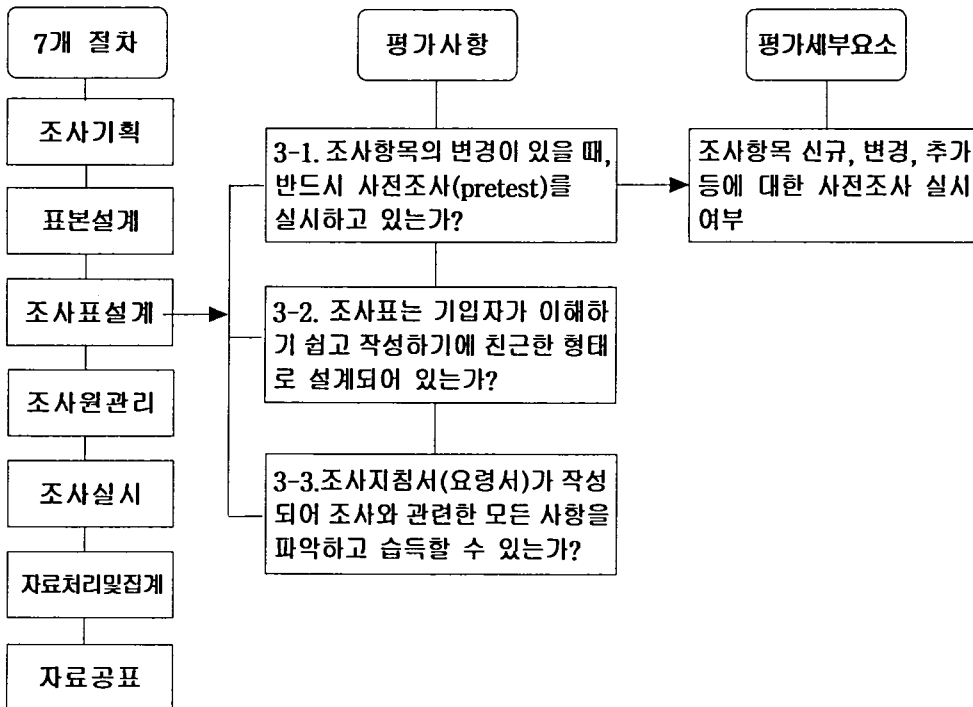
평가요소	평가항목 (평가사항)	
정확성	1-2 문서화의 충실성 1-3 국제적인 정의 준수 1-5 조사원 업무량 파악 2-1 모집단의 명확화 2-2 표본추출법의 적절성 및 관리 2-5 표본추출과정의 공개여부 3-1 조사항목변경시 사전조사 여부 3-3 조사지침서의 충실성 7-10 응답자 비밀보호조치	4-1 조사원의 체계적인 교육훈련 4-2 조사원의 전문지식 숙지여부 파악 5-1 조사현장의 조사방법의 파악 5-2 조사현장의 체계적인 관리 5-3 조사현장 의문사항 처리 및 정보공유 6-1 무응답의 실태파악 및 분석 6-2 조사진행에서 자료처리까지 내용검토 지침 7-1 간행물의 사전 점검체계
적합성 (관련성)	1-1 조사목적의 명확화 1-4 이용자의 요구사항 반영도	
시의성	1-6 개편작업의 시의성 7-3 자료공표의 시의성 7-5 공표시기의 사전예고 7-6 공표 사전 예고 준수정도	

접근성	1-7 개편작업의 공개성 2-3 표본추출과정의 공개	7-4 자료접근의 동시성 7-7 자료 제공매체의 다양성
비교성 (일관성)	6-4 다른 통계와 비교분석 7-8 자료의 국제적 비교 7-9 자료의 시계열 유지 및 비교	
효율성	◎ 적정한 예산확보 2-3 표본규모의 적정성 ◎ 조사후 발표되지 않는 항목의 비율	
해석 가능성	3-2 충분한 보충설명 6-3 모수추정방법에 대한 충분한 설명 7-2 보충설명자료에 대한 충실성	

3. 통계청 품질평가(진단) 방법

(1) 품질진단서 구성

앞서 설명한 7개 작성절차별로 평가사항에서 평가세부요소를 명시하여 적용 여부와 정도별로 표시하도록 진단서를 구상하였으며 구체적인 내용을 살펴보자.



<그림 1> 품질평가(진단)서 구성

(2) 작성절차별 평가사항수와 평가세부요소의 수

앞에서 작성절차별로 평가사항에 대해서는 설명하였으나 평가사항별로 평가세부요소는 여기서는 세부적으로 설명하지 않지만 세부적인 내용은 통계청 홈페이지(<http://quality.nso.go.kr>)의 평가진단서를 참조하기 바란다. 전체적으로 평가사항은 35개이고 평가세부요소는 87개이며 절차별로 내용은 <표 4>에 제시하였다.

< 표 4 > 절차별 평가사항과 평가세부요소

통계작성절차	평가사항	평가세부요소
소 계	35	87
1. 조사기획	8	18
2. 모집단 및 표본	5	10
3. 조사표설계	3	11
4. 조사직원관리	2	6
5. 조사실시	3	7
6. 자료처리 및 집계	4	12
7. 자료이용	10	23

(3) 2005년 품질평가(진단)서 양식

①평가사항표

③5점척도

3-1. 조사항목의 변경이 있을 때, 반드시 사전조사(pretest)를 실시하고 있는가?	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">매우</td> <td style="padding: 2px;">그렇다</td> <td style="padding: 2px;">보통</td> <td style="padding: 2px;">아니다</td> <td style="padding: 2px;">전혀</td> <td style="padding: 2px;">관계</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	매우	그렇다	보통	아니다	전혀	관계	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
매우	그렇다	보통	아니다	전혀	관계								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/> 조사항목 신규, 변경, 추가 등에 따른 사전조사 실시 여부													
<비고>													

②세부요소요소

<그림 2> 품질평가(진단)서 구성

- 「① 평가사항」 : 질문형식으로 구성
- 「② 평가세부요소」 : 품질지표에 대하여 이미 실시하였거나, 실시하고 있는 사항에 대하여 표시
 - 「3-3」, 「7-2」 품질지표는 세부사항(작은 네모)에 대해서도 표시
- 「③ 5점 척도」 : 품질지표 및 평가요소 등을 바탕으로 하여 해당되는 난에 표시
- 「비고」 란에는 다음과 같은 사항을 기입
 - 평가별 근거자료를 아래 예시와 같이 표기 및 설명
 - 예1) 「보고서 p35」, 「조사지침서 p42」 등 해당 자료 수록 페이지 표기
 - 예2) ○○통계조사의 자료처리과정 개요
 - 예3) ○○○보고서 사전점검 방법
 - 각 지표평가에 대한 작성자의 의견 기술
 - 해당 업무와 관계없다고 판단되는 지표에 대해서는 「관계없음」 란에 표시하고, 그 이유를 비고란에 기술하되, 평가요소에는 기입하지 않음
 - 「비고」 란이 부족한 경우에는 별지를 이용하여 작성

(4) 품질평가서의 예시(조사기획 작성절차에서 조사목적의 명확성 평가)

1. 조사기획

	매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다	관계없음
<p>1-1. 통계작성목적이 명확하게 설정되어 있는가?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p><input type="checkbox"/> 통계작성 이유에 대한 언급 여부 <input type="checkbox"/> 주된 활용분야에 대한 언급 여부 <input type="checkbox"/> 주된 이용자에 대한 언급 여부</p>						
<p><비교></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2004년 정보화 통계집의 조사개요에 조사목적이 명시됨 - 2004년도 정보화통계집 발간 및 정보화통계 웹서비스 추진계획(안)의 p3-p6에 사업추진 배경 및 필요성, 활용분야와 계획이 명기되어 있음 						
	매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다	관계없음
<p>1-2. 통계작성과 관련된 모든 자료가 문서화되어 있는가?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p><input type="checkbox"/> 통계개발 및 작성을 위한 기본 계획서 작성 여부 <input type="checkbox"/> 통계작성 변화과정 및 사항에 대한 정기적인 기록 여부 <input type="checkbox"/> 통계 작성 절차별 매뉴얼 작성 여부 <input type="checkbox"/> 주로 사용되는 용어를 정리한 자료 작성 여부</p>						
<p><비교></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2004년 정보화통계집 발간 및 정보화통계 웹서비스 추진계획(안)에 사업계획과 추진일정이 명시되어 있음 - 2005년 정보화통계조사 조사개요의 handout과 면접원 지침서에 세부적인 내용이 포함됨 - 2004년 정보화통계집의 부록에 용어와 모집단의 정의가 주어짐 						

V. 통계품질평가 개선방향

1. 품질평가모형의 체계화

통계품질요소인 8개 요소(차원)와 통계작성 절차별로 평가사항(품질지표)간의 상관구조 또는 위계 모형의 구조적인 논리전개가 미흡하여 통계품질을 종합적으로 평가하거나 진단하는데 한계가 있는 것으로 판단된다. 품질평가요소는 생산된 통계의 특성을 나타내는 반면에 통계작성절차를 점검하는 것은 통계작성과정을 평가한다고 볼 수 있으므로 과정평가를 통해서 결과물의 품질을 완전하게 측정할 수 없으므로 생산된 통계의 평가는 이용자의 만족도를 측정하는 것과 별도로 해당분야 전문가들에 의한 정량적인 평가를 보완할 필요가 있다. 예를 들어 정확성을 평가하고자한다면 공표된 통계수치와 참값(또는 없을 경우에는 기준이 될만한 수치)을 비교하여 정확도를 평가하여 이를 품질평가에 반영해야한다. 선거여론조사에서는 투표결과에 의해서 표본조사의 예측결과의 정확성을 판단할 수 있지만 실태조사에서 전수조사를 할 수 없거나 하지 않기 때문에 어느 값이 참값인지 알 수 없으므로 통계치의 정확성을 평가하는 것은 용이하지 않다.

2. 통계의 특성을 고려한 평가지표 적용

현재는 조사 통계와 보고·가공 통계에 대한 품질진단서 양식으로 구분하여 평가하고 있으나 각 통계별로 중요시하는 특성이 다를 수 있고 작성절차마다 비표본오차의 발생가능성과 발생원인이 다를 수 있기 때문에 이들의 특성을 반영한 평가지표들이 개별 통계별로 작성되어야 품질을 정확하게 측정할 수 있을 것이다. 예를 들어서 사업체조사와 가구조사의 경우는 면접조사과정에서 발생하는 비표본오차의 종류와 원인이 다를 수 있기 때문에 품질을 평가하는 지표도 달라야할 것이다.

3. 품질평가지표의 정량화

현재 통계청에서 적용하는 품질평가지표는 35개의 품질지표는 5점 척도로 조사하고 있으며 37개의 평가요소는 적용여부만 표시하고 있기 때문에 평가한 통계의 품질을 종합적으로 나타내는 수치지표는 없다. 통계품질평가의 목적이 단순하게 품질관리를 진단하는 차원이라고 한다면 수치화된 품질평가지표가 필요하지 않을 수 있으나 국가통계의 품질을 제고하기 위한 방안으로 통계품질을 진단한다면 통계품질을 종합적으로 평가할 수 있는 수치화된 지표가 필요하다. 통

제품질평가지표의 수량화에 대한 연구로는 네덜란드 통계청에서 생산된 통계를 요소별로 기준치를 설정하고 기준치와 비교하는 어느 정도 수준인지를 편차의 제곱형식으로 계산하는 방법이 처음 시도되었으며 우리나라에서는 류제복 외2인(2003)이 요소별로 기준치를 설정하고 이 기준치를 충족하지 못할 경우에는 손실함수를 이용하여 지표를 산출하고 종합지표는 각 요소별로 중요도를 고려하여 가중치를 부여한 후에 각 요소의 품질지표들의 가중합으로 계산하는 방법을 제안하였고 한근식(2004)은 품질요소별로 지표의 수량화에 이용될 수 있는 항목을 평가하여 품질지표의 수치화를 시도하였으나 종합지표 산출은 언급하지 않았다. 통계품질을 하나의 종합적인 수치화지표로 표현하기는 쉽지 않은 작업일 것이지만 통계가 작성절차를 통해서 결과물임을 고려한다면 품질관리차원에서는 현재 통계청에서 적용하는 작성단계별 품질지표와 평가요소를 점검하는 품질진단과 결과물로 주어진 통계에 대한 평가로 구분하여 다루어져야 할 것이다. 통계품질의 종합지표는 생산된 통계를 품질요소의 중요도를 고려한 가중치를 부여한 후에 요소별로 이용자와 관련분야의 전문가로 구성된 평가단이 수치로 평가하고 이들의 가중합으로 생산한다. 그리고 현재 통계품질진단에 사용되는 점검사항은 통계작성 승인 시에 통계생산자(조사업무를 담당하는 사람)와 관리자에게 준수해야 할 지침으로 제시하는 방안이 바람직할 것이다.

VI. 결 언

정확하고 신속한 통계는 국가정책을 수립하는데 필수적인 기초 정보가 되어야 한다 라는 주장에 모든 사람이 공감할 정도로 좋은 품질의 통계생산에 대한 중요성이 인식되고 또한 국가통계인프라 강화를 추진하는 시점에 통계품질관리에 대한 전반적인 실태를 파악하고 앞으로 발전 방향을 살펴보는 입장에서 통계품질관리의 필요성을 알아보았으며 통계품질평가에서 중요한 요소로 정확성, 적절성, 시의성, 접근성, 일관성, 효율성과 해석가능성을 제시하고 의미를 요약하였다. 다음에는 현재 통계청에서 적용하고 있는 통계품질진단서의 내용을 중심으로 품질평가 방법을 통계생산과정(절차)별로 평가지표를 중심으로 살펴보았다. 마지막으로 통계품질제도의 발전적인 정착을 위한 개선방향으로 첫째 품질평가모형의 체계화를 제안하였고, 다음으로는 통계 특성을 고려한 평가지표의 적용을 설명하였으며 세 번째는 통계품질지표의 정량화를 제시하였다.

통계품질평가의 필요성을 절감하는 입장에서 좋은 품질의 통계생산을 위해서는 통계청에서 통계승인을 심사하는 과정에서부터 품질관리지침을 제공하고 통계생산자와 관리자가 이를 준수하도록 하는 제도나 절차가 필요하고 통계품질의 평가는 생산된 통계를 이용자와 관련분야 전문가를 통해서 평가하는 방향이 바람직하다고 생각된다.

참 고 문 헌

- 김태규·류춘빈·이계오. 2005. “품질 우수성 지수 및 등급제”. 한국품질경영학회
- 김태현·이삼석·김정석. 2004. “인구주택총조사 통계품질 관리지표 개발”. 한국인구학회
- 류제복·유정빈·김선웅. 2003. “통계품질 평가지표 개발”. 한국조사연구학회
- 통계청. 2005. “통계품질관리 업무 소개” 소책자. 통계청 품질관리과
- 통계청. 1999. “캐나다 통계품질관리 가이드 라인”. 통계청 기획과
- Eurostat. 2003. *Standard Quality Report*.
- Gordon Brackstone. 1999. “*Managing Data Quality in Statistical Agency*”. *Survey Methology* 25(2): 139-149.