

조사동향

보고통계 품질향상을 위한 품질평가지표 개발*
 Development of Quality Assessment Indicators for Statistics Based on
 Administrative Records

이기재** · 김영원*** · 박진우**** · 김설희***** · 박은영*****
 Kee-Jae Lee · Young-Won Kim · Jin-Woo Park · Sulhee Kim · Eun-Young Park

최근 들어 행정자료에 바탕을 둔 보고통계의 품질에 대한 관심이 높아지고 있다. 보고통계는 우리나라 승인통계 중에서 많은 비중을 차지하고 있으며 자료수집 과정이 조사통계와 현저히 다른 특성이 있다. 따라서 보고통계의 품질을 높이기 위해서는 보고통계의 특성에 맞는 품질관리방안이 필요하다. 그동안 통계품질에 대한 논의는 주로 조사통계를 중심으로 진행되어 왔으며 보고통계에 대해서는 활발하게 이루어지지 않았다. 본 논문은 보고통계의 품질향상에 관한 것으로 우리나라 보고통계의 현황을 파악하고, 보고통계의 품질향상을 위해서 고려해야 할 품질평가지표를 개발하는 것을 목적으로 한다.

주제어: 보고통계, 통계작성절차, 통계품질, 통계품질지표

There has been growing interest in the quality of official statistics based on the administrative records. Such statistics take a large part in the official statistics in Korea, which are distinguished from survey statistics in aspects of data collection process. So we need specific quality management methods appropriate for official statistics based on the administrative records. This paper concerns improvement of the quality of official statistics. We first briefly review some of main issues facing the official statistics based on the

* 본 논문은 통계청의 학술연구비의 지원을 받아 작성되었음.
 ** 교신저자(coresponding author): 한국방송통신대학교 정보통계학과 교수 이기재. E-mail: kjlee@knou.ac.kr
 *** 숙명여자대학교 수학 · 통계학부 교수.
 **** 수원대학교 통계정보학과 부교수.
 ***** 통계청 품질관리과 과장.
 ***** 통계청 품질관리과.

administrative records in Korea and then provide quality assessment indicators for improving the quality of official statistics.

key words : administrative records, statistical quality, statistical quality assesment indicators, statistical operation

I. 서론

오늘날 정부승인통계에 대한 품질관리는 통계라는 제품의 생산을 고객만족의 차원에서 바라보고 관리해야 한다는 개념 하에서 하나의 중요한 연구과제로 인식되고 있다. 품질(quality)에 대한 일반적인 개념이 시대적, 사회적 변화에 따라 바뀌어 왔듯이 통계품질에 대한 개념도 변화를 보이고 있다. 전통적 의미에서 통계품질은 “정확하고 신속한 통계”의 의미를 주로 포함하고 있었는데 최근 들어서는 이용자들의 사용적합성을 강조하여 “통계가 얼마나 이용자에게 이용하기 적합하게 작성되고, 제공되고 있는가를 나타내는 특성”이라는 정의가 보편적으로 쓰이고 있다(Bierner & Lyberg 2003).

미국, 캐나다, 스웨덴, 영국, 프랑스, 호주 등의 나라에서는 통계품질에 대한 중요성을 1980년대 중반부터 인식하기 시작하였고, 1990년대에는 본격적으로 통계품질 향상을 위해 통계품질관리를 위한 가이드라인을 마련하고 통계품질 평가방법을 개발하는 등의 노력을 기울여 왔다(류제복 외 2003, 2004). 또한 OECD, IMF, Eurostat 등의 국제기구에서도 통계의 품질개선을 위한 다양한 운동을 전개해 오고 있다. 한편 Bierner와 Lyberg(2003)은 통계품질과 관련된 연구결과들을 종합하였다. 우리나라의 경우는 1990년대 말부터 통계품질관리의 중요성이 부각되어 통계청을 중심으로 통계품질관리에 대한 체계적인 연구가 시작되었다. 류제복 외(2003)는 통계품질평가지표 개발에 대한 연구를 수행한 바 있으며, 박성현·박진우(2004)는 통계품질관리를 위한 표준 매뉴얼

을 작성하는 연구를 수행한 바 있다. 또한 김태현 외(2004)는 구체적으로 인구주택총조사의 통계품질 향상을 위한 통계품질관리지표를 개발하였으며, 한근식·최병진(2004)은 산업총조사를 위한 품질관리지표를 개발한 바 있다.

우리나라의 승인통계는 조사방법과 통계의 작성과정에 따라 조사통계, 보고통계, 가공통계로 구분된다. 조사통계는 대상모집단의 조사단위에서 적절한 방법으로 조사한 데이터를 기초로 하여 작성되는 통계이다. 보고통계는 국가나 지방자치단체가 법령 등에 의거하여 개인 또는 단체 등이 보고, 신고, 등록, 신청, 인·허가 등과 같은 행정업무를 통해 제출하고 수집된 자료를 토대로 작성된 통계이다. 가공통계는 조사통계나 보고통계에서 일차적으로 조사된 통계정보를 이차적으로 가공하여 작성되는 통계이다(김민경 외 2004). 2005년 12월 기준의 정부승인통계 자료에 의하면 우리나라의 전체 승인통계 중 조사통계가 266종(53%), 보고통계는 176종(35%) 그리고 가공통계는 59종(12%)이다. 조사통계의 비중이 가장 크기는 하지만 보고통계가 차지하는 비중 또한 결코 무시할 수 없을 정도이다. 그런데 기존의 연구는 대부분 조사통계에 집중되어 있고, 보고통계에 대해서는 체계적인 연구가 거의 이루어지지 않았다.

보고통계는 통계작성을 위한 조사원을 별도로 확보할 필요 없이 기존의 행정조직망을 통해 데이터를 수집한다는 면에서 조사통계와 차이를 보인다. 그리고 대상집단 전체를 파악함으로써 소지역별 통계를 작성할 수 있는 등 전수조사의 장점을 가지고 있으며 대상응답자에게 별도의 응답부담을 지우지 않아도 된다는 특성도 지닌다. 또한 표본조사가 아니므로 표본설계나 표본이론에 근거한 추정 등의 과정이 불필요하다. 반면에 조사통계와는 달리 통계에 대한 이해가 부족하고 전문성이 떨어지는 행정조직의 담당자들을 통해 자료수집이 이루어지므로 다양한 유형의 오차가 발생할 가능성이 있다. 이와 같이 보고통계는 조사통계와

구분되는 뚜렷한 특성을 지니고 있으므로 보고통계의 특성에 부합되는 품질지표들을 개발하여 보고통계의 품질을 진단하는 것이 바람직하다.

본 연구는 우리나라 보고통계의 현황을 분석하고 보고통계의 품질향상을 위해 적절한 품질평가지표를 개발하는 것이 목적이다. 보고통계는 조사통계와 특성 상 차이가 나고, 작성과정이나 절차도 다르며, 같은 보고통계라도 개별 통계에 따라 작성방법이나 절차가 다양하기 때문에 이런 점들을 충분히 고려한 품질평가지표를 개발하는 것이 필요하다.

II. 보고통계의 현황분석

1. 보고통계의 유형

현재 승인된 176종의 보고통계들을 살펴본 결과 보고통계로 승인된 경우라고 해도 작성과정이나 행정절차, 특성 등이 서로 매우 다른 것을 알 수 있었다. 보고통계의 유형 구분에 대한 앞선 논의로는 Brackstone(1987)을 들 수 있는데, 이 논문에서는 보고통계의 유형을 사용목적과 작성방법에 따라 여섯 가지 유형으로 구분하였다. 본 논문에서는 Brackstone(1987)의 유형 구분을 우리나라의 상황에 알맞게 변형하여 보고통계를 작성과정에 따라 다음의 네 가지 유형으로 나누어 각각의 특성을 살펴본다.

1) 등록(인·허가, 심사) 관련 보고통계

이 유형의 보고통계는 주로 사업체나 개인이 신고하는 형식이나 인·허가 또는 심사과정을 거친 사항과 관련된 내용을 집계하여 작성된 통계를 말한다. 등록 관련 통계는 통계작성 이외의 행정적 목적으로 수집된 데이터를 집계하여 작성되는데, 개별 조사단위에 대한 정보로 구성된 데이터를 등록부 자료(administrative register)로 관리하며 대개

컴퓨터 파일 형태(electronic form)로 정리되어 있고, 정기적으로 최신 정보로 갱신된다.

등록 관련 보고통계는 통계작성 과정이 조사통계의 경우와는 크게 차이가 있으며 거의 모든 경우에 단순 집계를 통해서 생산되고 있어 다른 보고통계에 비해서 자료오류가 적다고 할 수 있다. 이 유형의 대표적인 보고통계로는 시·도 주민등록인구통계, 자동차등록현황조사, 건축허가통계, 건강보험통계, 고용보험통계, 등록어선통계 등을 들 수 있다.

2) 행정보고 통계

행정보고 통계는 보고통계 작성을 위해서 추가로 개별자료 수집과정이 필요없는 경우와 필요한 경우로 구분된다. 추가적인 개별자료 수집과정이 필요없는 경우는 해당 행정기관이나 하부조직이 보유한 자체 정보를 상위 행정기관으로 보고하여 보고통계를 생산하는 경우인데, 대개의 경우 행정처리 실적을 집계한 것이며 내부 사용이 주목적인 경우가 많다. 보고통계 생산을 위해서 추가적인 자료수집과정이 필요한 경우는 행정조직을 통해서 전수조사하는 경우와 사업체 또는 해당 기관에서 보고하는 방식으로 구분된다. 따라서 행정보고 통계의 유형을 구분하면 다음과 같다.

- **업무실적** : 주로 해당 행정기관(하부조직)이 보유하고 있는 자체 정보의 보고나 업무처리 실적을 집계한 것으로 내부 사용이 주목적이다
- **행정조사** : 행정조직을 통한 전수조사
- **행정보고** : 해당 사업체 또는 기관의 신고나 보고를 통해서 개별 자료를 얻는 경우인데 자기기입식 전수조사에 해당한다고 볼 수 있음

행정보고 통계 유형별 오차발생 요인을 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 업무실적 관련 통계는 해당 조직의 업무 또는 행정처리 결과를 집계하여 보고하는 경우가 대부분인데, 내부 사용을 주목적으로 통계 생산이 이루어지고 있다고 할 수 있다. 대개의 경우는 객관적인 현황을 파악하는 것이 목적이고, 뒤에 설명할 행정조사나 행정보고에 의한 통계에 비해서 품질수준은 높을 것으로 판단된다. 그러나 이러한 유형의 보고 통계는 부분적으로 과대 작성될 수 있고 이러한 유형의 통계 이용자는 매우 제한적일 것으로 판단된다. 업무처리 실적의 과대표장이나 조사대상의 누락이 발생하기 쉬운 경우에는 해당 통계를 국가승인통계로 유지할 필요성이 있는가에 대한 검토가 필요하다.

둘째, 행정조직을 통한 조사로 얻은 보고통계는 주로 농업 분야에서 이루어지고 있는 통계이다. 이 유형의 대표적인 통계로는 농기구(보유) 상황보고, 버섯생산통계, 축성재배시설현황 및 생산실적, 누에사육 및 양잠규모조사보고 등이다. 이러한 유형의 조사는 조사대상 누락, 무응답, 응답의 정확도 부족 등으로 데이터의 품질이 다소 떨어질 수 있다는 점에 유의해야 한다.

셋째, 행정보고에 의한 보고통계는 개인, 가구 또는 사업체 등이 대개 정해진 서식의 신고서를 작성하여 관련기관에 신고함으로써 개별 자료를 얻게 되고, 이를 집계하여 상위 행정기관에 보고하게 된다. 행정보고에 의한 보고통계는 자기기업에 의한 전수조사와 유사한 형태로 개별 자료를 얻고 있기 때문에 조사대상 누락, 미보고, 응답의 정확도 부족 등으로 데이터의 품질이 다소 떨어질 수 있다.

3) 측정자료

측정자료에 해당하는 통계는 지하수조사, 해수수질실태보고, 대기오염도자동측정, 수질오염실태보고 등이다. 이러한 통계는 해당 법령에 따라서 측정되어 통계로 작성되고 있다는 점에서 보고통계로 구분되었

지만, 사실상 특수한 형태의 조사통계에 해당한다고 볼 수 있다.

(4) 조사통계의 성격

우편총조사, 자금순환표, 우편물통계 등이 이 유형의 보고통계에 해당한다. 이 통계는 보고통계의 성격보다는 조사통계의 성격이 짙은 것으로 판단된다.

〈표 1〉은 앞서 제시한 보고통계의 세부 유형에 따라 기관별로 현황을 정리한 것이다. 전체 176종의 보고통계 중에서 조사통계의 성격을 지닌 3종류의 통계를 제외한 173종의 보고통계를 정리하였다. 보고통계 중에서 정부기관에서 작성하는 통계는 140종으로 76.9%를 차지하고 있다. 세부 유형별로 살펴보면 행정보고 유형은 70종으로 40.5%의 높은 비중을 차지하고 있고, 업무실적 관련 보고통계는 57종으로 32.9%, 등록 관련 보고통계는 38종으로 22.0%를 차지하고 있다.

〈표 1〉 기관별 보고통계 유형별 현황

구 분	등록	업무실적	행정조사	행정보고	측정	합 계
정부기관	35	41	4	56	4	140
• 중앙행정기관	19	41	4	40	4	108
• 지방자치단체	16	0	0	16	0	32
지정기관	3	16	0	14	0	33
합 계	38	57	4	70	4	173

〈표 2〉는 보고통계를 통계작성 분야 및 세부 유형별로 분류하여 현황을 정리한 것이다. 업무실적과 관련된 보고통계가 많이 작성되는 분야는 보건/복지/사회, 교통, 재정/금융 분야로 나타났다. 행정보고와 관련된 보고통계는 다양한 분야에서 고르게 나타나고 있는데, 특히 보건/복지/사회 분야와 교육/문화 분야에서 많이 작성되고 있다. 행정조사 관련 보고통계는 농림/수산 분야에서 4종이 모두 생산되고 있고, 측

정 관련 보고통계는 환경 분야에서 4종이 모두 생산되고 있다.

〈표 2〉 작성분야, 유형별 우리나라 보고통계 현황

통계작성 분야	등록	업무실적	행정조사	행정보고	측정	합 계
인구/주택	20*	3				23
고용/임금	1	2				3
보건/복지/사회	6	15		19		40
환경		3		4	4	11
농림/수산	1	5	4	7		17
광공업/에너지		1		7		8
건설/토지	5	2				7
교통	4	10		6		20
정보통신						0
기업경영		1		2		3
재정/금융		8		6		14
무역/외환/국제수지		1		2		3
교육/문화		3		18**		21
기타	1	2				3
합 계	38	56	4	71	4	173

* 시·도별 주민등록인구통계 포함(16개 시도)

** 시·도별 교육통계 포함(16개 시도)

2. 보고통계의 특징

보고통계는 국가나 지방자치단체가 법령 등에 의거하여 개인 또는 단체 등이 의무적으로 제출한 보고, 신고, 등록, 신청, 인·허가 등과 같은 행정업무에 수반하여 수집된 자료를 토대로 작성된 통계를 말한다. 조사통계와 비교할 때 보고통계가 가지는 두드러진 특징으로 다음의 사항들을 들 수 있다.

첫째, 보고통계는 통계작성을 위한 조사원을 별도로 확보할 필요가 없이 기존의 행정조직망을 통해 데이터를 수집한다는 면이 조사통계와

뚜렷이 다르다. 하지만 일반적으로 조사통계와는 달리 통계에 대한 이해가 부족하고 전문성이 떨어지는 행정조직의 담당자들을 통해 자료수집이 이루어지게 되므로, 신고의 누락 또는 중복, 지연신고, 신고자의 부정직, 신고내용의 부정확 등이 생길 경우에는 통계의 품질이 떨어질 수 있다(김민경 외 2004).

둘째, 대상집단 전체를 파악함으로써 소지역별 통계를 작성할 수 있는 등 전수조사의 장점을 가지고 있으며 대상응답자에게 별도의 응답부담을 지우지 않고도 행정조직을 통해 자료수집이 가능하다는 특성도 지닌다. 표본조사가 아니므로 표본설계나 표본이론에 근거한 추정 등의 과정이 불필요하다.

셋째, 행정조직을 통해 자료를 수집하거나 조사원에 의한 조사를 통해 자료를 수집하거나 결국 발생하는 오차의 구조는 원칙적으로는 큰 차이가 없다. 일부 통계전문가 중에는 행정자료의 품질에 대해 근거 없이 너무 신뢰하거나 또는 무시하는 경향이 있는데 행정기록에서 얻은 데이터라고 해서 보통의 조사에서 얻은 데이터에 비해 무조건 품질이 좋든지 반대로 나쁘든지 단정할 수 없으며 각각의 경우마다 차이가 있다 (Biemer & Lyberg 2003).

넷째, 그 밖에 행정기록에서 얻는 데이터의 품질의 특징을 다음과 같이 정리할 수 있다:

- 보고통계는 작성방법과 과정이 매우 다양하고, 최근에는 정보통신기술과 기록 연계방법의 발달로 데이터 수집이 인터넷을 통해서 이루어지는 경우가 늘어나고 있다.
- 행정기록을 담당하는 사람들은 일반적으로 통계적인 지식이 없기 때문에 일부 변수들은 불완전하게 수집되고, 기록·관리될 수 있다.
- 통계적 활용과 행정 상의 활용에는 대체로 개념 상의 차이가 있을

수 있다.

- 행정기록은 대개 방대한 양이기 때문에 자료처리 비용이 많이 소요될 수 있고, 통계의 시의성이 떨어질 수 있다.

3. 보고통계의 품질지표 개발을 위한 시사점

우리나라 보고통계의 현황분석과 보고통계의 작성과정 실태를 파악하기 위해 본 연구자들은 보고통계 작성의 현장조사를 수행하였으며, 이를 통해 보고통계 품질평가지표 개발과 관련하여 다음의 시사점을 얻을 수 있었다.

첫째, 우리나라에서 생산되고 있는 보고통계는 작성과정이 대단히 다양하기 때문에 하나의 품질평가지표체계를 통해서 통계품질을 평가하고 진단한다는 것은 쉽지 않은 작업이 될 것이라는 점이다. 따라서 보고통계의 품질평가를 위해서는 우선 작성과정에 따라서 세부 유형을 구분하고, 유형별로 알맞게 변형하여 활용할 수 있도록 보고통계 작성과정을 포괄할 수 있는 품질평가지표를 준비해야 할 것이다. 즉, 보고통계의 품질을 효과적으로 평가하기 위해서는 보고통계의 작성유형별 특성에 따른 평가가 이루어질 수 있도록 품질평가 지표체계를 갖추어야 할 것이다.

둘째, 승인 보고통계에 대한 현황분석과 현장조사 결과를 종합해 볼 때 현재 승인된 보고통계 중 일부는 통계의 중요도나 활용도를 고려하지 않고 승인된 사례가 있는 것으로 생각된다. 중요도나 활용도가 떨어지는 보고통계의 경우에는 담당자의 관심도 떨어져 제대로 관리되고 있지 않은 형편인데, 제대로 관리되지 않은 보고통계를 국가승인통계라는 이름으로 발표한다면 통계 이용자들은 잘 관리되고 있는 다른 국가통계까지 함께 불신할 우려가 있다. 따라서 통계의 중요도와 활용도를 반영할 수 있는 합리적인 통계승인제도의 개선이 필요한 것으로 생각된다.

셋째, 본 연구진의 현장조사 결과와 2005년 8월과 9월에 실시된 국가통계 작성실태의 예비점검에 참여했던 교수진과의 면담을 종합해 볼 때 국가승인 보고통계의 품질을 낮추는 중요 이유 중 하나는 통계담당인력의 부족과 그들의 관심 부족인 것으로 나타났다. 일부 보고통계의 경우에는 중앙부서의 통계기획자와 하위조직 담당자가 통계작성에 대한 필요성, 중요성 등에 대한 아무런 인식 없이 기계적이고 관행적으로 통계를 작성하는 경향이 있는 것으로 나타났다. 사회변동과 산업구조의 빠른 변화에 능동적으로 대처할 수 있는 좀 더 유용한 정보를 만들기 위한 통계기획자와 하위조직 담당자의 노력이 필요한 시점이다.

Ⅲ. 보고통계를 위한 품질지표

앞서 살펴본 바와 같이 173종의 보고통계는 행정보고, 업무실적 관련 통계, 행정조직을 통한 조사, 등록이나 인·허가, 심사 관련 통계, 자동계측기에 의한 측정통계 등으로 구분할 수 있는데 각각은 서로 다른 특성을 지니고 있다. 뿐만 아니라 각각은 통계작성의 목적이 다르고 작성 통계에 대한 기대 정도(精度)도 서로 다르다. 어떤 통계는 중요한 정책결정의 핵심자료로 쓰이는가 하면 어떤 통계는 단순히 실태파악을 위한 참고자료로 쓰인다. 이런 점을 감안한다면 모든 보고통계를 아우르는 하나의 종합적인 보고통계 품질평가지표를 개발하는 것은 사실상 어려운 일이며 반드시 그럴 필요도 없다고 할 수 있을 것이다. 본 연구에서는 보고통계 중 가장 전형적인 유형에 속하면서 상대적으로 중요성이 큰 보고통계를 염두에 두고 품질평가지표를 마련하고자 한다.

보고통계를 작성하고 관리하는 전반적인 업무를 통계작성 기획, 통계작성 설계, 자료수집, 자료처리, 자료집계 및 통계작성, 결과공표 및 자료이용, 사후관리 및 보관의 일곱 단계로 구분한 후 각각의 단계에서

고려해야 할 품질지표들을 나열하고 각 지표별로 적용할 세부 평가항목들을 제시하였는데 결과적으로 총 111개의 세부 평가항목들이 제시되었다.

이 장에서 제시되는 보고통계 평가지표 및 평가항목들은 소수의 특정한 통계에만 적용될 수 있는 지나치게 전문적인 내용보다는 일반적인 수준에서 보고통계들의 품질을 평가할 수 있도록 전반적인 내용을 고려하여 만들어졌다. 따라서 보고통계의 성격에 따라서 여기서 제시되는 평가지표 또는 평가항목들 중 일부만을 발췌하여 평가에 적용할 수도 있다.

1. 통계작성 기획 단계

통계의 기획 단계는 통계의 수요에 따라 작성 목적을 세우고 그 목적에 맞는 개념 및 용어들을 정의하며, 목적에 합당한 통계생산 계획을 세우는 단계이다. 새로운 통계를 개발하는 경우가 아니라 이전부터 계속적으로 작성되는 통계의 경우 이용자들의 의견을 반영하는 작업도 필요하다. 따라서 이 과정의 품질평가지표로 크게 (1) 통계작성 목적과 활용분야 (2) 용어 및 개념 정리 (3) 통계작성 기획의 타당성 (4) 예산, 인력, 일정의 타당성 (5) 이용자 요구 반영 등을 마련하였다.

(1) 통계작성 목적과 활용분야

- ① 통계작성 목적 및 필요성에 대한 명확한 제시
- ② 주된 활용분야에 대한 명시

(2) 개념, 용어, 분류체계 및 작성방법 등 기준의 타당성

- ① 통계작성 목적에 적합한 개념 및 용어 사용
- ② 관련 통계와의 개념 및 용어의 일치성 검토
- ③ 통계작성에 사용된 정의 및 기준의 보편성

(3) 통계작성 기획의 타당성

- ① 통계작성 기본계획서 작성
- ② 통계작성에 대한 법적 근거 명시
- ③ 자료수집 체계의 적절성 (보고통계 작성 가능성)

(4) 예산, 인력, 일정의 타당성

- ① 통계작성을 위한 예산의 적절성
- ② 통계생산 절차별 담당인력의 적절성
- ③ 보고시기 및 일정의 적절성
- ④ 통계작성 기획자의 전문성 정도

(5) 이용자 요구 반영

- ① 주된 이용자를 구체적으로 명시
- ② 이용자 의견 수렴(전문가 자문회의, 이용자 만족도조사 등)
- ③ 이용자 요구 평가 환류시스템(구축여부, 운영실태)

2. 통계작성 설계

통계작성의 설계 단계는 기본적인 통계작성 기획이 이루어진 후부터 자료수집에 돌입하기 전까지 이루어지는 작업의 단계를 의미한다. 이 단계에서 이루어지는 작업으로는 연구대상 모집단 및 자료수집 단위를 설정하는 일, 어떤 행정적 절차를 통해 자료를 수집할 것인지를 나타내는 보고작성 체계를 정하는 일, 합리적인 자료수집 양식(조사표)의 결정, 양식 작성자(응답자)에게 전해 줄 보고지침서 마련, 예비조사를 통한 평가 등을 꼽을 수 있다. 각각의 작업 과정을 평가하기 위해 (1) 자료수집 대상의 설정 (2) 자료수집 체계 (3) 자료수집 양식 (4) 양식 작성지침서 작성 (5) 예비조사 실시 등의 지표를 세부적으로 마련하였다.

(1) 자료수집 대상의 설정

- ① 자료수집 단위의 정의
- ② 자료수집 대상모집단의 설정
- ③ 자료수집 기준시점 또는 자료수집 대상기간의 명확한 설정
- ④ 중복, 누락 자료수집 단위의 파악

(2) 자료수집 체계

- ① 통계작성 과정에 대한 절차 흐름도 작성
- ② 현장 자료수집 양식 작성자의 업무량 파악
- ③ 자료수집 단계별 업무량 파악
- ④ 자료수집 양식 작성 소요시간 파악

(3) 자료수집 양식

- ① 작성자를 고려한 자료수집 양식 제작
- ② 자료수집 양식에 사용된 용어에 대한 충분한 설명
- ③ 양식 항목의 논리적 배열
- ④ 자료수집 양식의 일관성 유지
- ⑤ 자료수집 양식 변경시 변경사항의 명확한 표시
- ⑥ 필요에 따라 비밀보호 사항 공지(통계법 조항 기입 등)

(4) 양식 작성 지침서 작성

- ① 양식 작성항목 및 용어 해설
- ② 양식 작성항목별 기입 요령
- ③ 대표적인 착오사례 제시
- ④ 양식 작성견본 제시

(5) 예비조사 실시

- ① 사전조사를 통한 신규 자료수집 양식의 타당성 검토
- ② 자료수집 항목의 변경, 추가 등에 따른 사전조사 실시

3. 자료수집

보고통계 작성을 위한 자료수집에는 별도의 조사원을 이용하지 않고 행정조직을 통한 보고로 이루어지는 특성이 있다. 일반적인 행정 담당자들의 경우 통계에 대한 인식이 부족한 편이므로 보고자에 따라 보고(응답, 데이터)의 질이 달라질 수 있다. 수집되는 자료의 품질을 높이기 위해서는 보고가 이루어지는 단계에 따라 생길 수 있는 문제들을 미리 염두에 두고 각 단계에 적합한 업무 내용 및 업무 지침을 구체적으로 마련해야 하며, 각 단계별 담당자들에게 이러한 사항을 충분히 인식시켜야 한다. 이러한 사항을 평가하기 위해 (1) 개별자료 평가 및 검증 (2) 단계별 업무내용 설정 (3) 담당자 교육 및 관리 (4) 현장조사 관리 등으로 평가지표를 구분하였다.

(1) 개별자료 평가 및 검증

- ① 보고통계 개별자료 입력오류 점검(미기재, 부실기재 보완절차)
- ② 보고통계 개별자료 중 중복, 누락에 대한 확인 및 보완
- ③ 보고통계 개별자료 관련 의문사항 해결체계 구축(공유체계 포함)

(2) 단계별 업무내용 설정

- ① 단계별 담당자의 업무 내용 파악
- ② 각 단계에 적합한 자료수집 양식 마련
- ③ 단계별 담당자의 업무 적절성 검토
- ④ 단계별 일정관리의 적절성

(3) 담당자 교육 및 관리

- ① 담당자에게 통계작성 개요 및 작성요령 등에 관한 교육 실시
- ② 업무 이해도 제고를 위한 교육교재 개발(사례집, 팸플릿, 시청각 자료 등)

- ③ 담당자에 대한 정기적인 교육 실시
- ④ 현장 자료수집 양식 작성자의 적극적 협조 유발을 위한 동기 부여
- ⑤ 업무 인수인계를 위한 지침 문서화
- ⑥ 자료수집 항목 또는 자료수집 양식의 변경에 따른 교육실시

(4) 현장조사 관리

- ① 현장 보고자료 내용에 대한 검증
- ② 자료수집 단계별 의문사항 접수, 해결방안 마련, 결과 통보를 위한 체제 구축
- ③ 자료수집 단위의 누락 및 중복 방지대책 마련
- ④ 자료수집 불응에 대한 처리 지침

4. 자료처리

이 단계는 일선 보고자의 보고에 의해 수집된 데이터를 체계화된 디지털 데이터 파일로 만드는 단계이다. 가장 중요한 일은 개별 데이터 속에 잠재된 오류의 존재 여부를 파악하고, 오류가 존재할 경우 적절한 절차를 거쳐 오류를 수정함으로써 정제된(clean) 데이터 세트를 마련하는 것이다. 이러한 과정들을 평가하기 위해 (1) 자료입력시스템 구축 및 관리 (2) 데이터 편집 등의 평가지표를 설정하였다.

(1) 자료입력시스템 구축 및 관리

- ① 전반적인 자료처리 흐름도 마련
- ② 코딩 지침서 작성
- ③ 코딩 에러를 탐지할 수 있는 방안 마련
- ④ 자동화된 입력 프로그램 보유/반영
- ⑤ 입력오류 탐지체제 구축

(2) 데이터 편집

- ① 데이터 편집 규칙의 마련과 문서화
- ② 논리적 데이터 편집(변수 간의 논리적 일관성 여부 점검)
- ③ 통계적 데이터 편집(범위 점검, 그래프를 이용한 점검 등)
- ④ 미제출 또는 미완성된 개별 자료에 대한 합리적인 처리
- ⑤ 특이치 검출 및 조치
- ⑥ 자동화된 데이터 편집 시스템 구축

5. 자료집계 및 통계 작성

이 단계는 자료처리 과정을 거친 데이터 파일을 이용하여 여러 보고 통계들을 작성하는 단계이다. 보고통계는 기본적으로 전수조사의 성격을 띠고 있으므로 통계작성 과정에서 통계적 추정 및 그에 따른 표본오차를 계산하는 등의 작업은 불필요한 대신 상대적으로 간단한 집계, 통계표, 그래프 등을 만드는 작업으로 이루어진다. 이때 데이터의 특성 및 통계작성 목적에 합당하면서도 적절한 통계들을 마련하는 일이 필요하다. 아울러 여기서 작성되는 세부적인 통계들 내의 일관성, 관련되는 유사한 통계들과의 일관성 및 비교가능성 등을 사전에 미리 검토하여 문제가 되는 부분들이 있으면 적절히 해결하는 것이 필요하다. 따라서 이 단계에 대해서는 (1) 통계표 및 그래프 작성 (2) 집계 결과에 대한 검증 등의 세부 평가지표를 설정하였다.

(1) 통계표 및 그래프 작성

- ① 중요도를 고려한 분석 결과 제공
- ② 통계작성 목적에 맞는 통계표 작성
- ③ 자료의 특성에 맞는 그래프 사용
- ④ 이용자 요구를 반영한 통계표 작성

- ⑤ 통계표 상 집계범주 구성의 적절성
- ⑥ 필요에 따라 시계열분석 결과 제시

(2) 집계 결과에 대한 검증

- ① 관련된 통계와의 비교·분석(주기적 평가, 확인 등)
- ② 분석결과 시계열의 일관성 점검
- ③ 작성된 통계표의 일치성 점검(가로, 세로 합계 일치 여부)
- ④ 작성통계 간의 논리적 일관성 점검
- ⑤ 전문가에 의한 작성통계 타당성 점검
- ⑥ 잠정통계와 확정통계 간의 불일치 점검

6. 결과공표 및 자료이용

작성된 통계는 최종적으로 다양한 형태의 문서화 작업을 거쳐 공표되고 다양한 이용자들에게 제공된다. 이 단계에서는 생산된 통계정보를 이용자들이 편리하게 이용할 수 있도록 하기 위해 제반 작업들이 이루어지는 단계인데 이러한 작업들을 평가하기 위해 (1) 결과공표 문서 작성 (2) 이용자 편의성 (3) 시의성 (4) 비밀보호 (5) 비교가능성 등의 세부 평가지표를 마련하였다.

(1) 결과공표 문서 작성

- ① 이용에 편리하고 알기 쉬운 결과공표 문서 작성
- ② 통계작성 개요 제공(목적, 연혁, 대상, 적용기준, 항목, 기준 시점, 작성방법, 개념과 용어 해설, 자료수집 양식 견본 등)
- ③ 결과공표 문건에 대한 체계적인 사전 점검(전문가 검토 포함)

(2) 이용자 편의성

- ① 다양한 매체(책자, 온라인, CD-ROM 등)를 통해 분석결과 제공
- ② DB 구축을 통해 온라인으로 이용자가 원하는 정보 제공
- ③ 이용자의 이해를 돕기 위해 알기 쉬운 해석 제공(해석용이성)
- ④ 메타자료(개념, 정의, 제약, 오류 등) 제공
- ⑤ 작성통계 관련 질의응답체계 구축(담당자 공개 등)

(3) 시의성

- ① 작성 기준시점과 공표시점의 차이 최소화 노력
- ② 공표시기로부터 DB 게재 시기까지의 차이 최소화 노력
- ③ 작성통계 공표일정 사전예고
- ④ 예고된 통계 공표일정 준수
- ⑤ 잠정통계와 확정통계 간의 불일치에 대한 설명

(4) 비밀보호

- ① 결과공표 과정에서 비밀보호를 위한 장치 마련(식별정보 삭제, 마스킹 여부 등)
- ② 작성통계표 내의 민감한 사항 존재 확인 및 조치
- ③ 개별 데이터 제공 시 비밀보호를 위한 지침 마련

(5) 비교가능성

- ① 개념, 용어, 분류체계 등의 국내, 국제 기준 준수
- ② 통계작성 개요, 통계표, 자료수집 양식에 한글 및 영문 병행 표기
- ③ 필요에 따라 표준분류와의 비교가능성 검토
- ④ 주요 분석결과에 대한 시계열 자료 제공

7. 사후관리 및 보관

대부분의 보고통계는 일시적인 목적을 위해 일회성으로 작성되는 것이 아니라 정기적으로 작성되는 계속조사통계의 성격을 띠고 있다. 따라서 처음 기획 당시의 목적과 그에 따른 통계품질을 지속적으로 유지 관리하는 것이 필요한데 그러기 위해서는 체계적인 사후관리가 반드시 필요하다. 사후관리 및 보관의 단계에서의 품질평가를 위해 (1) 통계작성 체계 관리 (2) 오차 관리 (3) 이용자 관리 및 요구사항 파악 (4) 통계품질 관리 등의 평가지표를 마련하였다.

(1) 통계작성 체계 관리

- ① 통계작성 절차별 업무매뉴얼 작성
- ② 작성 단계별 담당자를 위한 세부 업무매뉴얼 작성
- ③ 작성통계 및 개별자료에 대한 DB 구축

(2) 오차 관리

- ① 누락 및 중복 오차 수준 측정과 원인분석
- ② 무응답오차(항목무응답, 불완전 정보 제공) 수준 측정과 원인분석
- ③ 측정오차 수준 측정과 원인분석
- ④ 입력오차 수준 측정과 원인분석
- ⑤ 자료수집 양식 작성 부담을 줄이기 위한 조치

(3) 이용자 관리 및 요구사항 파악

- ① 정기 이용자와 핵심 이용자 파악 및 DB 구축
- ② 이용자 만족도조사 시행
- ③ 이용자 요구를 파악할 수 있는 체계적인 프로그램 구축

(4) 통계품질 관리

- ① 정기적인 자체 품질진단 실시 및 개선 노력
- ② 정기적인 통계품질보고서 작성
- ③ 이용자 만족도조사 결과의 평가와 반영
- ④ 오차 유형별 개선방향 설정 노력
- ⑤ 정기적인 개편작업 수행

IV. 맺음말

최근 들어 각 나라의 통계청 및 국제적인 통계 기관을 중심으로 통계 품질에 대해 지대한 관심을 갖고 연구를 수행한 결과 다양한 성과들이 나타나고 있다. 그런데 통계품질에 대한 대부분의 논의가 조사통계를 중심으로 진행되어 왔다. 보고통계의 경우 조사통계와 공통점을 지니는 부분도 있지만 보고통계 나름의 특수성을 지니는 부분도 있다. 전체 승인통계 중 보고통계가 차지하는 비중이 결코 무시할 수 없는 점을 감안한다면 보고통계의 품질향상을 위해서는 보고통계의 특성을 감안한 품질관리 방안을 마련하는 것이 필요하다.

본 연구에서는 먼저 우리나라 보고통계의 현황을 분석하였다. 보고통계라고 해도 작성과정에 따라 등록 관련, 행정보고, 측정자료 등으로 구분된다는 것을 밝혔다. 아울러 일부 보고통계는 사실상 조사통계인데 보고통계로 잘못 분류된 것도 있음을 지적하였다. 한편 보고통계의 특성을 파악하여 보고통계 품질지표 개발을 위한 몇 가지 시사점을 발견하였다.

보고통계의 실상을 분석한 결과를 기초로 하여 보고통계 품질평가를 위한 새로운 지표를 개발하였다. 보고통계의 작성 단계를 통계작성 기획, 통계작성 설계, 자료수집, 자료처리, 자료집계 및 통계작성, 결과

공표 및 자료이용, 사후관리 및 보관의 일곱 단계로 구분한 후 각 단계별로 고려해야 할 품질평가 요소들을 망라하여 새로운 지표를 개발하여 제시하였다.

본 연구에서 제시한 보고통계 품질평가지수는, 특수한 소수의 통계에만 적용될 수 있는 지나치게 전문적인 내용보다는 일반적인 수준에서 통계들의 품질을 평가할 수 있는 전반적인 내용을 고려하여 만들어졌다. 보고통계의 성격에 따라서는 여기서 제시되는 지표들 중 일부만을 발췌하여 지표로 만들 수도 있을 것이다.

참고문헌

- 김민경 · 이금희 · 이기재. 2004. 《국가통계의 이해》. 서울: 한국방송통신대학교 출판부.
- 김태현 · 이삼식 · 김정석. 2004. “인구주택총조사 통계품질관리지표 개발” 《통계청 학술연구용역 최종보고서》. 한국인구학회.
- 류제복 · 유정빈 · 김선웅. 2003. “통계품질평가지표 개발—통계작성절차를 중심으로” 《통계청 학술연구용역 최종보고서》. 한국조사연구학회.
- 류제복 · 유정빈 · 김선웅. 2004. “통계품질향상을 위한 평가지표의 개발.” 《조사연구》 5(2): 71-90.
- 박성현 · 박진우. 2003. “통계품질관리 표준매뉴얼 작성 학술용역—국가통계작성기관의 자체적인 품질관리를 위한 지침서” 《통계청 학술연구용역 최종보고서》. 한국통계학회.
- 한근식 · 최병진. 2004. “산업총조사품질관리 지표개발” 《통계청 학술연구용역 최종보고서》. 통계청.
- Biemer, P. and Lyberg, L. 2003. *Introduction to Survey Quality*. John Wiley & Sons, Inc.
- Brackstone, G. 1987. “Issues in the Use of Administrative Records for Statistical Purposes.” *Survey Methodology* 13(1): 29-43.
- Brackstone, G. 1999. “Managing Data Quality in a Statistical Agency.” *Survey Methodology* 25(2): 139-149.
- Lyberg, L., Biemer, P., Collins M., Leeuw D., Dippo, C., Schwarz, N. and Trewin, D. 1997. *Survey Measurement and Process Quality*. John Wiley & Sons, Inc.
- Office for National Statistics. 2005. *Guidelines for Measuring Statistical Quality*. London: ONS.
- Statistics Canada. 2002. *Statistics Canada's Quality Assurance Framework*. Ottawa: Statistics Canada.