

캐나다의 통계품질 제고방안

Management System for Canada's Statistics Quality

장영식 한국보건사회연구원 통계개발팀장

1. 서론

오늘날 통계품질의 중요성은 날로 증가하고 있다. 통계의 양적인 생산 확대도 중요하지만 질적으로 믿을 수 있는 통계를 생산하는 것은 더욱 중요하기 때문이다. 캐나다에서도 통계의 품질관리에 대한 중요성을 강조하고 있다. 특히, 캐나다 통계청은 1985년 「통계품질 가이드라인」을 처음 발간하였으며, 이후 각국 통계기관에서 통계품질에 관심을 갖게 하는 계기를 제공하였다.

캐나다에서는 정보의 품질을 이용자 적합성 (fitness for use)으로 정의한다. 즉 정보나 통계가 이용자들에 이용하기에 얼마나 적합하게 작성되고 있는가가 품질을 평가하는 기준이 되는 것이다. 이것은 다차원적인 개념으로, 사용자의 필요에 대한 정보의 관련성과, 정확성, 시의성, 접근성, 해석성, 일관성과 같이 정보가 어떻게 사용되는지에 영향을 미칠 수 있는 정보의 성격을 모두 포용하는 개념이다. 품질 관리의 중요

한 측면 한 가지는 품질 목표와 제한된 재정적, 인력 자원간의 균형을 어떻게 달성하느냐 하는 것이다. 따라서 품질 관리란 비용과 관계없이 무조건 품질의 극대화만을 추구하는 것이 아니라, 이용 가능한 자원의 범위 안에서 양과 질의 균형을 이루는 것이다.

품질 관리의 성공은 모든 직원과 임원의 품질에 대한 관심과 자부심을 필요로 하며, 수용 가능한 품질의 달성은 관리자의 명령에 의해서만 이루어지는 것이 아니라, 고객의 요구를 경청하며, 지식과 경험을 제대로 적용할 수 있는 임직원의 자질이 요구된다고 보고 있다. 통계의 품질은 통계청의 존재가치를 좌우하는 것으로 보고 있으며, 품질관리가 전반적인 경영에 중추적인 역할을 차지하고 있다. 여기서는 캐나다 통계청의 통계품질관리를 위한 접근방식을 살펴보고자 한다.

2. 통계품질의 정의

캐나다는 통계의 품질을 이용자 적합성 (fitness for use)으로 정의하며 이의 실행을 위해 정보 품질을 다음과 같이 여섯가지로 분류한다.

관련성: 통계 정보의 관련성은 사용자 필요 충족도를 반영하는 것으로서, 이용 가능한 정보가 사용자가 가장 중요시하는 사안을 다루고 있는가 하는 것이다. 관련성 평가는 주관적인 문제, 사용자의 다양한 필요에 따라 좌우된다. 캐나다 통계청의 과제는 현재 사용자와 잠재적 사용자의 대립되는 필요 내용을 파악하고 균형을 잡아 주어진 자원의 범위 내에서 가장 중요하고 필요한 내용을 최대한 만족시킬 수 있는 프로그램을 생산하는 것이다.

정확성: 통계 정보의 정확성은 정보가 측정하도록 설계된 현상을 정확하게 기술하는 정도를 의미한다. 일반적으로 정확성은 통계상 추계 오류의 측면에서 설명되며 오차와 분산이라는 구성요소로 분해된다. 또한 잠재적으로 부정확성을 유발할 수 있는 오류의 주요 원인을 밝히는 측면에서도 설명될 수 있다.

시의성: 통계 정보의 시의성이란 정보가 다루는 시점부터 정보가 이용 가능하게 된 시점까지의 지연된 시간을 의미한다. 통상적으로 시의성은 정확성과는 상충되는 관계이며, 관련성에 영향을 미친다.

접근성: 접근성이란 얼마나 손쉽게 원하는 통계 정보를 입수할 수 있는가를 의미한다. 이는 정보의 존재 여부가 쉽게 확인될 수 있는지, 정보에의 접근 형식이나 매체가 적절한지를 포함한다. 일부 사용자에게는 정보의 가격 또한 접

근성의 한 측면이 될 수 있다.

해석성: 통계 정보의 해석성은 정보의 적절한 해석과 사용을 위해 필요한 추가 정보와 메타데이터의 이용 가능 여부를 의미한다. 이는 통계에 사용된 기본 개념, 변수, 분류방법, 자료 수집의 방법과 처리, 통계 정보의 정확성 표시 등을 포함한다.

일관성: 통계 정보의 일관성은 시간의 경과와 넓은 분석 틀 안에서 다른 통계 정보들과 성공적으로 결합될 수 있는 정도를 의미한다. 표준 개념, 표준 분류 방법, 표준 목표 인구의 사용과 조사 시 동일 방법론 사용은 일관성을 증가시킨다. 그러나 일관성이란 반드시 온전한 수치적 일관성을 의미하지는 않는다.

이와 같은 품질의 여섯 가지 차원은 중첩되기도 하며 상호 연계되어 있다. 그러나 이 모두를 한꺼번에 효과적으로 계량할 수 있는 단일 지표는 존재하지 않는다. 정보가 이용하기에 적합하기 위해서는 모든 차원이 적절히 관리되어야 한다. 어느 한 차원이라도 관리에 실패한다면 이는 정보의 유용성을 손상시킬 것이다.

3. 관리 체제

캐나다의 품질관리는 매트릭스 관리 틀 안에서 이루어진다. 캐나다 통계청은 기능별로 7개 분야로 조직되어있으며, 이중 4개 분야는 다양한 주제별 데이터 생산과 분석을 위한 통계 프로그램을, 3개 분야는 조직의 규정에 포함된 기본적인 것과 통계적 프로그램에 의해 처리되는 서비스 제공을 담당하고 있다. 전형적인 통계

프로그램은 한 담당부서에 의해 관리되어 지지만 그들은 프로그램에 정보지원, 통계적방법, 마케팅 등의 지원을 위한 자료수집 및 처리에 관련 서비스 영역의 자원을 최대한 활용한다.

통계 프로그램의 설계 및 재설계는 모든 분야가 참여하는 프로젝트 관리 구조 안에서 이루어진다. 이는 팀 내에서의 많은 결정 부담, 비용 및 응답부담, 질 등에 대한 적정한 균형의 필요성을 고려하기 위함이다.

일반적으로 프로젝트는 전 참가부서의 관리자를 포함한 조종 이사회(Steering Committee)의 지도를 받는다. 이 위원회는 지침을 제공하고, 예산 및 적정한 자원이 프로젝트 수행이 가능하도록 돕는 역할을 한다.

어떤 주제에 대한 문제를 해결하는데 그 과제를 수행하는 팀 수준에서 만족할 만한 해결책을 찾을 수 없을 때 포럼 등을 활용한다. 설계, 실행, 평가의 과정 속에서 통계의 품질이 고려되기 위해서는 다양한 학제간 프로젝트 팀 접근법을 사용하는 것이 중요하다. 주제별 사안 담당자, 방법론자, 운영 전문가, 시스템 전문가들은 각기 데이터 품질의 다른 차원에 대한 자신의 경험과 지식을 가지고 최적의 설계를 개발하기 위해 협력한다.

이와 같은 체제는 각각의 특화된 기능적으로 상이한 조직이 불일치를 해결하고 기술력을 높일 수 있도록 하는데 도움을 줄 수 있다.

4. 통계정보 품질 관리

1) 관련성 관리

관련성 관리란 통계청이 어떤 정보를 생산할 것인지, 개별 프로그램에 투입되는 자원의 수준을 결정하는 것이다. 이는 결국 프로그램 승인과 예산 결정을 내릴 때 사용자의 필요를 반영하는 것으로, 캐나다의 국가적 정보의 필요를 반영하는 일이기도 하다. 국가적인 정보의 필요는 시간의 경과와 함께 발생하며 변화하므로, 통계 정보의 관련성을 달성하기 위해서는 사용자의 필요라는 관점에서 지속적으로 프로그램을 검토하여 알맞게 재조정을 해야 한다.

재조정의 어려움으로는 크게 두 가지를 들 수 있는데, 첫번째는 통계청 예산의 90% 이상이 비자율재량적 프로그램에 투입되고 있다는 사실이다. 새로이 출현하는 정보의 필요에 부응하기 위해서는 이전의 비자율재량적 프로그램 내의 자원 절약이 이루어져 자율재량적 프로그램으로 재배치되거나, 고객 (특히 연방 정부 고객)을 설득하여 재정지원을 요청해야 한다. 두번째, 프로그램간의 상호의존성이다. 많은 경우 한 정보의 생산은 다른 정보의 생산에도 기여하므로, 한 프로그램의 재조정이 다른 프로그램에 미치는 영향도 고려되어야 한다. 통계청은 현존하는 프로그램들의 관련성을 모니터링하는 과정들을 실행 중에 있으며, 이로 인해 새롭게 출현하는 정보의 필요가 만족되지 못해 발생하는 간격을 파악하고 있다. 이는 결과적으로 프로그램 변화나 새로운 자금 지원 발의로 귀결된다.

통계청 생산 정보의 관련성을 제고하기 위한

과정들은 크게 세가지로 나뉘어진다: 고객과 이해관계자 환류, 프로그램 검토, 데이터 분석. 네 번째 과정은, 우선순위 결정과 계획 수립으로 앞의 세가지 과정들을 프로그램과 예산 결정에 반영하는 것이다.

(1) 고객 및 이해관계자에게 환류(feedback)

환류는 주요 고객들과 이해관계자 그룹이 사안을 지속적으로 인식하도록 하는 것이며, 정보의 필요는 이러한 사안들로부터 흘러나올 가능성이 높다. 또한 현 사용자들로부터 만족도에 대한 피드백을 받고, 정보의 새로운 잠재 시장을 파악한다. 주요한 환류로는 다음과 같은 사항들이 있다.

- 국가 통계 회의 - 통계 프로그램의 정책과 우선순위에 대한 전반적 조언 제공
- 주요 주제별 분야의 15개의 전문 자문 위원회 - 정기적으로 통계 프로그램과 수정 계획 검토
- 주요 연방 정부 부서와 청(인력 자원 개발부, 캐나다 은행, 캐나다 보건부, 캐나다 관세와 수입청, 캐나다 농림부) 간의 상급 양자간 협정 - 연방 정부 사용자와 공급자 사이에서 새롭게 출현하는 사안들을 다룸
- 다른 정부 분과의 프로그램 토의에 통계국장 참가 - 통계청이 연방 정부내 새롭게 출현하는 중요 현안들을 인지하도록 해줌
- 연방 정부 정책 연구에 통계청 상급 직원을 연관시킴
- 기업 연합, 노동조합과의 주기적 접촉 - 기업 분야의 정보 필요와 보고 선호도를 이

해하도록 해줌

- 특정 프로그램에 대한 이익 집단과의 특별 상담
- 외국 통계청, 국제기구와의 접촉
- 자문 서비스를 통한 사용자 피드백 접수
- 시장 조사, 상품 판매와 요청에 대한 감독 - 기존 제품 사용 실태 파악과 새로운 상품에 대한 수요 파악
- 잠재적 고객과의 양자, 다자간 토의 - 비용 회복 프로젝트의 파악

(2) 프로그램 검토

캐나다 통계청은 프로그램 검토를 위해 매 2년마다 한번씩 프로그램의 성과, 미래 방향성, 변화를 위한 제언을 담은 프로그램 보고서를 작성한다. 또한 매 4년마다 관련성과 방향성에 대한 더 전략적인 검토 보고서를 작성한다. 이를 바탕으로 고객과 이해관계자들과의 상담결과를 포함하여 고객들의 피드백을 취합, 분석하여 프로그램의 취약점을 진단하고 해결책을 제안한다. 통계청의 2년제, 4년제 보고서 모두 상급 임원에 의해 검토되어 서면으로 피드백을 받게 되며, 특히 4년제 보고서는 통계청의 기획 위원회에 상정되어 토의된다.

이와 같은 정규 보고서 외에도, 중요 사용자들의 피드백이나, 프로그램 내 문제 파악, 프로그램 변화를 위한 제안, 또는 외부 환경의 급작스런 변화로 인한 특정 프로그램에 대한 특별 검토 또는 감사가 있을 수 있다.

(3) 데이터 분석

데이터 분석은 적정성, 완전성에 대한 피드백의 중요한 공급원이다. 데이터가 답변하지 못하는 질문들이 무엇인지 밝혀냄으로써 데이터들의 결함과 약점을 지적해낸다. 데이터 분석을 위해서는 특정 장기 조사의 개발, 기록 연결 행위, 메타 데이터베이스의 창조, 기록 단위의 일치와 데이터 통합, 개념의 표준화가 사용된다.

분석 작업을 위한 동료 검토는 통계청 유명 출판물(노동과 소득 조망, 캐나다 사회 추세와 캐나다 경제 관측)에 게재된 논문들도 포함되며, 이는 분석 작업에 대한 비평적이고 전문적인 검토를 제공하는 통계청 프로그램에 대한 피드백의 중요한 원천이다. 또한 국민 계정 체계와 같은 분석 체계를 사용하여 상이한 출처의 데이터들을 통합, 일치시키는 것은 통계청 데이터의 결함과 약점을 파악하는데 중요한 기초 작업이다. 데이터 분석을 통해 파악된 특정 관련성 사안들은 기존 프로그램의 내용 변화를 가져올 수 있다.

(4) 계획 수립 과정

캐나다 통계청의 장기 계획 수립 과정은 내년도 프로그램에 어떤 변화를 줄 것인지를 결정하는 중요한 분석틀을 제공한다. 본 과정에는 통계청의 모든 임원들이 관여하며, 그 자체로 사용자 필요에 대한 정보, 프로그램의 약점, 정보 결함에 대해 공유하게 된다. 통계청은 고객의 정보 요구에 부응하기 위해 다양한 방법을 사용하여 기존 상품과 서비스에 대한 사용자의 견해

를 수집하고, 사안들과 우선순위에 대한 전문적 조언을 구하며, 데이터의 약점과 결함을 파악하고 있다.

2) 정확성 관리

관련성 과정은 어떤 프로그램이 실행될 것이며, 어떤 자원의 매개 변수 안에서 운영되어야 하는지를 결정하는 것인데, 이 “프로그램 매개 변수” 내의 3가지 중요한 단계가 정확성 관리와 밀접한 연관이 있다.

(1) 프로그램 설계

자료의 수집, 처리, 편집은 견고한 통계적, 분석적 방법과 모델, 효과적인 설계와 도구, 운영 방법과 절차, 효율적 체계와 알고리즘을 필요로 한다. 정확성의 달성은 명확한 방법론이 준수되며, 품질 관리 절차가 프로그램의 다양한 단계에서 잠재 오류를 파악해 낼 수 있느냐에 달려 있다. 정확성을 달성하기 위해서는 프로그램 설계 단계에서 다음과 같은 8가지 사항이 고려되어야 한다.

- ① 정확성, 비용, 시의성, 대응 부담 사이의 전반적 상쇄효과에 대한 명백한 고려
- ② 새로운 자료 수집의 부담을 최소화하기 위한 대안적 자료원에 대한 명백한 고려
- ③ 개별 질문에 대한 적절한 정당화, 수집 방법별 질문들과 질문지의 적절한 사전 테스트
- ④ 제안된 조사 틀이 설정한 목표 인구의 범위가 적절한지 평가

⑤ 전반적 상쇄 효과 내에서 적절한 표본 추출과 추계 선택이 고려되어야 하며, 이것이 정확성, 시의성, 비용, 대응 부담, 데이터 비교에 미치는 영향 고려

⑥ 정확한 응답을 독려하고, 무응답, 분실 데이터를 다루는 적절한 수단

⑦ 자료 수집과 처리의 전 단계를 위한 품질 관리에 대한 적절한 고려

⑧ 내부적 외부적인 데이터의 일관성 확인과 이에 대응하는 수정 또는 조정 전략

통계 생산을 위해 사용되는 연구방법은 모두 일반적으로 받아들여질 수 있고 방어 가능한 통계 관례 안에서 행해져야 한다. 품질과 효율성 향상을 위한 새로운 기술과 혁신의 사용은 장려되나, 위험을 최소화하기 위한 테스트를 거쳐야 한다. 특히 조사표의 경우, 응답자가 자발적으로 양질의 데이터를 제공할 수 있는지 테스트되어야 한다.

(2) 실행

아무리 훌륭한 프로그램 설계라 할지라도 실행 과정에서 무시된다면 의미가 없어진다. 실행의 결과는 세부적 설계에만 달려있는 것이 아니라, 실행 도구에도 좌우된다. 이러한 도구들에 는 자원과 물질 계획, 감독 구조, 일정, 운영, 절차와 확인, 훈련, 출판 등이 있는데 이들은 설계 단계에서 발전되고 구체화된다. 실행을 감독하기 위한 기제는 반드시 설계의 부분으로서 조사 과정에 포함되어야 하는데 여기에는 두 가지 형태의 정보가 필요하다. 첫째는 실행 과정 중 실시간으로 발생하는 문제들을 감독하고 교정하

기 위한 정보이다. 둘째는 사후 설계대로 진행되었는지, 실행 중 설계에서 문제가 되는 부분은 없었는지, 향후 설계를 위한 교훈은 무엇인지를 평가하기 위한 정보이다. 이러한 정보들을 제공하는 데에는 캐나다 통계청의 경영 정보 시스템이 사용된다. 또한 실행을 감독하기 위해 다음과 같은 조치들이 취해질 수 있다.

- 수집 단계에서 응답률과 완성률에 대한 정기적인 보고와 분석
- 거절률과 전환율 감독
- 질문자와 응답자 피드백 감독
- 실패율 편집과 교정 조치 전개의 감독
- 수집과 처리 단계에서 품질 관리 절차의 결과 감독
- 연구 진행 대비 지출 감독
- 개발, 실행과 임시 계획들 감독

(3) 정확성 평가

정확성 평가 방법의 범위와 정교함은 프로그램의 크기와 추계 사용의 정도에 좌우된다. 캐나다 통계청의 데이터 품질과 방법론에 대한 사용자 보고 정책에 따르면 다음과 같은 네가지 기본영역의 평가가 모든 조사에서 고려되어야 한다.

- ① 목표 인구 대비 조사의 범위 평가
- ② 표본 오차의 평가
- ③ 무응답률 또는 귀속 추계의 백분율 평가
이는 추계가 어느 정도나 보고된 데이터로 구성되었는지를 표시하기 위한.
- ④ 기타 조사 결과에 있어서 중요한 정확성 또는 일관성 문제 평가

정확성 측정에 얼마의 노력을 기울일 것인가는 조사 설계시 상쇄 효과를 고려하여 경영진이 내려야 할 결정이나 최소한 위의 네 가지 기본 영역에 관한 정보는 모든 프로그램에서 제공되어야 한다. 정확성 측정법은 사용자의 요구가 만족되었는지를 평가하고, 적절한 데이터의 분석적 사용이 이루어졌는지를 평가하는 프로그램 검토의 중요한 투입부분이며, 해석성 관리에도 중요한 투입부분이다.

(4) 독립적 검토

많은 디자인 사안들의 고도로 기술적인 내용의 관점에서, 프로그램들은 독립적인 기술적 검토를 설계, 실행, 정확성 평가 계획에 포함할 것을 권고한다. 이를 위한 선택사항으로는 다음과 같은 것들이 있다.

- 주요 프로그램들을 위한 내부 기술 검토 위원회 설립
- 방법론과 표준 위원회에 기술 표준, 일반적 방법론 사안들 건의
- 통계 방법론 자문 위원회에 기술적 사안들 건의
- 여타 국가 통계 기관의 관행 검토와 경험 교환
- 특정 기술 문제를 다루는 국제기구의 분과 위원회에 참여
- 심포지움과 기타 전문가 회의에 기술 문제와 해결 방법 제안
- 캐나다 통계청 일일 규정에 기록된 업무 진전 검토표의 사용

3) 시의성 관리

정보의 시의성은 참조 시점 또는 참조 시점의 끝과, 정보가 사용자에게 이용 가능하게 된 시점 사이의 시간의 간격을 의미한다. 정보의 시의성은 '얼마 동안이나 이 정보가 유용한가'라는 관련성에 대한 고려에서 기인한다. 이 질문에 대한 답은 측정 현상의 변화율, 측정의 빈도, 최근 자료에 대한 사용자들의 즉각적 반응에 따라 달라진다. 계획된 시의성은 종종 최근의 더 정확한 데이터가 기존의 덜 정확한 데이터보다 나은가 하는 질문과 비용과의 상쇄효과에 기초한 설계상의 결정이다.

시의성은 품질의 저하를 경고하기 위해 시간의 경과에 따라 필히 감독되어야 하는 중요한 속성이다. 기술의 발달로 인해 사용자들이 즉각적인 서비스 이행에 익숙해졌기 때문에 그들의 시의성에 대한 기대는 높아졌을 가능성이 크다. 정확성과는 달리, 시의성은 사용자에게 의해 직접 관찰, 감독될 수 있다.

시의성 경영을 위해 다음과 같은 사항들이 요청된다. 주요 정보의 공표에 앞서 공표 일을 알리는 것이 좋다. 이는 사용자로 하여금 계획을 세우는 것을 도울 뿐 아니라, 또한 더욱 중요한 것은 이익 집단이 자신들의 이익을 위하여 공표 일을 늦추는 것을 방지할 수 있다. 데이터의 시의성을 제고하기 위한 전략으로는 1차 데이터를 발표한 뒤, 수정 데이터, 최종 데이터를 뒤이어 발표하는 방법이 있다. 특별 조사와 새로운 조사의 경우, 시의성의 또 다른 지표는 조사 실행 시점과 데이터 발표 시점 사이의 경과된 시간이다. 사용자의 필요에 맞춘 데이터 복구 서

비스를 제공하는 프로그램의 경우, 적정한 시의성의 척도는 고객의 요구 접수 시점과 고객의 요구 정보를 제공한 시점 사이의 기간이다.

신기술의 발전과 데이터 사용의 변화에 따라 시의성의 향상도 기대되고 있다. 운영 평가, 실험, 시험과 과정 측정을 통한 현 관행의 평가 또한 필요할 수 있다. 시의성의 향상과 시의성 향상의 장애 요인을 사용자에게 알려줄 수 있는 능력은 품질 관리의 중요 열쇠로서의 보다 나은 시의성 관리로 귀결될 것이다.

4) 접근성 관리

사용자가 모르거나, 찾지 못하거나, 접근할 수 없거나, 구입할 수 없는 통계 정보는 그들에게 아무런 가치가 없다. 정보의 접근성은 사용자가 정보의 존재에 대해 알 수 있고, 찾을 수 있으며, 사용자의 근무 환경에 도입하여 사용하기에 얼마나 쉬운지를 의미한다. 전 조직적인 보급 정책과 운송 체계가 접근성의 대부분을 결정한다. 프로그램 매니저들은 통계 상품의 설계와, 적절한 운송 체계의 선택과, 통계 상품이 조직의 목록 체계에 적절히 포함되었는지를 확인할 책임이 있다.

캐나다 통계청의 보급 목표는 통계청이 생산하는 정보의 활용을 최대화하는 한편 보급 비용이 데이터의 수집과 처리 능력을 감소시키지 않도록 하는 것이다. 통계청의 전략은 다양한 주제의 '공공재' 정보는 여러 매체(언론, 인터넷, 연구 자료 센터와 도서관)를 통해 무료로 제공하는 반면, 일반 대중의 기본 정보 요구를 넘어서는 상품들은 유료로 제공하는 것이다.

(1) 제품 정의와 설계

어떤 정보 상품을 제공할 것인지를 결정함에 있어서, 프로그램 매니저는 고객의 요구를 면밀히 고려하여야 하며, 기존 물품 목록에 올라가 있는 상품이나 요구되는 정보의 제공이 비용-이익 측면에서 정당화 될 수 있는지를 결정해야 한다. 마케팅 부서는 이러한 절차를 다음과 같은 방법으로 도울 수 있다.

- 고객과 사용자 프로파일, 사업 정보 보고 시스템의 상품 판매 유통 보고서를 프로그램 매니저에게 제공
- 캐나다 통계청 생산품과 서비스에 대한 시장 조사와 고객 만족도 측정을 실시
- 전자 상품과 실 사용자 지원에 대한 평가를 제공

(2) 배포

조직의 수준에서, 기초 배포 수단은 다음과 같다.

- 모든 데이터의 초기 배포를 위한 일보
- 모든 공공 데이터의 저장소인 CANSIM (Canadian Socio-economic Information Management System)
- 캐나다 통계청 웹사이트
- 특정 고객을 위한 출판물과 분석 보고서 상 세 프로그램

인터넷 사이트는 캐나다 통계청이 공공에게 제공할 수 있는 모든 자료의 실제적인 도서관으로써, 발표된 정보뿐만이 아니라 데이터 품질 설명서와 조사의 세부사항도 제공되어야 한다.

캐나다 정부의 수탁 도서관 프로그램은 통계청의 모든 상품이 전국의 도서관을 통해 이용 가능하도록 보장하고 있다. 데이터 보급 안은 대학들이 교육과 연구 목적으로 합리적인 가격에 통계청의 상품을 이용할 수 있도록 했다. 통계청이 직접적으로 대응할 수 없는 기업과 특정 지역사회의 필요를 만족시키기 위해, 통계청의 자료를 사용하도록 허가를 받아 부가가치 서비스를 제공하는 공공, 민간 조직들도 증가하는 추세이다.

(3) 분석 전문가의 필요

분석전문가들은 종종 집합 전 단계의 정보에만 적용 가능한 분석적 기술들을 사용하기 위해 개별 데이터 기록에의 접근이 필요하다. 그러나 통계청이 개인 정보의 식별이 가능한 개별 기록을 어떠한 형태로든 공개하는 것은 법에 의해 금지되어 있다. 이에 따라 분석적 목표를 위해 데이터들을 더 접근 가능하도록 할 수 있는 프로그램 매니저의 선택은 다음과 같다.

- 기밀 사항 보호를 위해 검토를 거친 미시 데이터를 공공의 사용을 위해 출판
- 고객 검색 서비스의 제공 외부 분석 전문가가 기밀 미시 데이터베이스의 검색을 요청
- 외부 분석 전문가와 통계법 하에 계약하여 통계청을 위해 통계 분석을 행하게 함.
- 사회 과학과 인문 연구회가 운영하는 리서치 데이터 센터 프로그램에 외부 분석 전문가를 추천
- 통계법 11항과 12항을 이용하여 명시된 조건하에서 외부 기관과 미시 데이터 공유

- 통계법 17항을 이용하여 명시된 조건하에서 특정 형태의 데이터를 임의적으로 공개

(4) 원하는 것 찾기

접근성을 보장하는 것의 주 요소는 효율적인 검색 기법을 사용자에게 제공하여 그들이 필요로 하는 것을 찾는 데 도움을 주는 것이다. 통계청은 지역 사무소를 통하여 고객의 문의를 전화, 서신, 전자우편으로 응대하고 있다. 통계청의 인터넷 사이트는 아래와 같은 검색 서비스를 제공하고 있다.

- 데이터와 상품의 주제별 검색
 - 목록 검색
 - 주제어 검색
 - 일보
 - CANSIM 검색
 - 캐나다 통계청 도서관 검색
 - 데이터, 검색 도구와 방법론 안내 제공
 - 참고문헌 목록
- 통계청 생산 데이터와 서비스의 효과적인 이용을 위해 다음과 같은 상담서비스도 제공한다.
- 고객의 정보 요구를 명확히 하기 위한 도움 제공
 - 통계청 상품과 서비스에 대한 데이터와 정보 제공
 - 고객 주문에 맞춘 비용 효율적인 데이터 해법의 개발
 - 통계청 연구원, 분석전문원, 상담원, 기타 기술 인력과의 연결점 제공

5) 해석성 관리

사용자가 이해할 수 없거나 또는 쉽게 오해할 수 있는 통계 정보는 가치가 없다. 따라서 사용자가 제대로 통계 정보를 해석할 수 있도록 충분한 정보를 제공하는 것은 통계청의 책임이다. '정보에 관한 정보'는 메타 정보 또는 메타 데이터로 알려지고 있다. 해석성의 관리는 근본적으로 메타데이터의 제공과 관련되어 있다.

통계 데이터를 이해하기 위해 필요한 정보들은 다음과 같이 세가지로 분류된다.

- (a) 데이터의 기초가 되는 개념과 정의
- (b) 데이터의 수집과 종합에 사용된 방법론
- (c) 데이터의 정확성 측정법

위의 세 가지 항목은 무엇이 측정되었는지, 어떻게 측정되었는지, 얼마나 제대로 측정되었는지를 나타낸다. 사용자는 무엇이 측정되었는지(그들의 필요에의 적정성을 평가하기 위해), 어떻게 측정되었는지(적합한 분석 방법을 적용하기 위해), 얼마나 제대로 측정되었는지(결과에 자신감을 갖기 위해)를 명확하게 알아야 할 필요가 있다. 정확성의 모든 차원에 대한 자료를 제공하는 것은 현실적으로 불가능하므로, 방법론에 대한 설명은 정확성의 대리 지표로 사용될 수 있다. 대안으로써 사용자는 사용된 방법론이 과학적, 객관적이며 정밀하게 실행되었는지를 평가할 수 있다. 미시 데이터 파일을 대중적으로 사용하는 경우, 기록 설계와 코딩/분류 체계에 관한 정보는 사용자가 데이터 파일을 이해하고 사용하는 데에 필수적이다. 가능한 한 이러한 파일들은 가장 대중적인 통계 패키지(SAS나 SPSS)가 읽을 수 있는 일반적인 형태로

제공되어야 한다.

6) 일관성 관리

통계 데이터의 일관성에는 동 시점의 상이한 데이터 품목간의 일관성과 상이한 시점의 동일한 데이터 품목간의 일관성, 그리고 국제적 일관성이 있다. 캐나다 통계청에서는 일관성 관리를 위해 세 가지 상호보완적인 방침을 사용하고 있다.

첫째, 측정되는 모든 주제에 대한 표준 틀, 개념, 변수, 분류의 개발과 사용이다. 이것은 측정의 대상이 프로그램간 일치하도록 하는 것으로, 프로그램간 일관된 단어를 사용하며(예를 들어 "교육 수준"은 인구센서스이든, 학교 기록이든 모두에서 동일한 것을 의미함), 추계된 양 또한 서로 간에 이미 알려진 관계를 지닌다. 일관성을 달성하기 위해서는 통상적으로 국민 계정과 같은 틀을 채용하거나, 모든 주요 변수에 대해 표준 분류 체계를 적용한다. 국제적 비교성은 국제적 기준에 일치하는 기준을 준수하는 것으로 달성된다.

표준에 관한 방침은 어떤 표준이 승인되고 보급될 것인지에 관한 총체적 규정을 제공한다. 현재 본 방침은 통계청이 측정하는 주제별 관심사와 변수만을 다루고 있으나, 개별 영역에서 공통된 표준의 필요가 명백해짐에 따라, 본 방침의 적용범위를 다른 주제별 관심사까지 확대하는 목표가 진행 중이다.

둘째, 측정 절차가 자료원 간의 비일관성을 이입하지 않도록 하는 것이다. 데이터의 수집과 처리에 공통의 틀, 방법론, 체계를 사용하는

것은 이 목표를 이루는 데 기여하며 이를 위해 캐나다 통계청에서는 다음과 같은 방법을 사용한다.

- 기업 조사를 위한 틀로써는 공통된 기업 등기부를 사용
- 상이한 조사에서 동일한 변수들이 수집될 때에는 공동으로 설계된 질문들을 사용
- 통계청 사용 소프트웨어에 조사 기능(표본 추출, 편집, 주기적 조정)을 위한 일치된 방법론의 적용과 공통 방법론의 구체화
- 조사마다 설계 사안을 일관적으로 고려하도록 권고하는 품질 지침서의 사용
- 경험 교환, 최고의 관행 파악, 표준 개발, 훈련 제공을 위한 측정 방법론과 기술 센터의 설립
- European Current Best Methods, U.N's Good Practices in Official Statistics와 같은 국제 지침을 참고

셋째, 데이터 자체를 분석하고, 시간의 경과에 따라 다른 출처의 자료와의 비교와 통합하는 방법이다. 이러한 종류의 분석은 편차와 비일관성이 데이터의 기대 정확성의 수준을 넘어서는지를 가능하게 해준다. 특정 주제 영역을 망라하는 개념들은 일관성을 확립하거나 비일관성을 간파하는 중요한 기능을 담당한다. 국민 계정으로의 데이터 통합과 같은 일부 통합 행위는 정기적이며 일상으로 행해진다. 다른 조치들은 더 설득적이거나 특별한데, 공급원이 다른 데이터간의 대조, 차이점의 설명과 조정은 데이터의 보증서를 발급하기 전에 필히 거쳐야 할 조치이다. 현 데이터의 일관성 문제를 지적하는 외부 사용자로부터의 피드백과 데이터 분석 또한 일

관성 분석의 중요한 부분이다. 일부 비일관성 사안은 시간이 지남에 따라서만 명백해지며, 이럴 경우에는 데이터의 역사에 따른 수정이 이루어지게 된다.

5. 환경적 요인

품질 관리는 조직 환경 내에서도 발생한다. 환경의 모든 면이 얼마나 효율적으로 품질 관리가 이루어 질 수 있는지에 영향을 미치는 반면, 품질관리의 성공에 결정적 영향을 끼치는 몇몇은 품질 보증 틀에 명시적으로 언급되어야 한다. 통계청의 유효성에 품질 관리가 중요함을 인정하는 통계청 내의 환경과 문화 창조를 목적으로 하는 조치들은 프로그램 매니저들이 프로그램의 목표를 달성하는 데에 도움을 준다. 이러한 조치들에는 역량있는 사원의 고용과, 그들의 품질 사안에 대한 이해도의 발전, 그리고 개방적이고 효과적인 내부 의사소통 네트워크가 포함된다.

1) 공급자와의 협력관계

캐나다 통계청 상품이 기반하는 기초 자료를 제공하는 공급자들은 데이터와 정보의 품질에 근본적인 기여를 한다고 할 수 있겠다. 따라서 응답자의 불만사항을 처리하는데 특별한 관심을 기울여야 한다. 조사표는 사생활 침해를 최소화하도록 고안되었는지, 대중의 민감성과 전 반적인 사회적 수용성을 존중하도록 고안되었는지 검증되어야 한다. 공급자(예: 가계, 기업,

행정 기록 보유자)와의 협력적 조정은 다음과 같은 방법으로 달성할 수 있다.

- 응답자 관계 프로그램
- 응답 부담 관리 프로그램
- 쌍방 위원회
- 중소기업연합과의 연대
- 전자 보고 제도
- 출판물에 응답자 명기

2) 채용과 훈련

인력은 캐나다 통계청이 목표를 달성하는 가장 근본적인 수단이므로, 인재의 기용은 프로그램 품질 관리에도 매우 중요하다. 통계청의 직원은 기술적으로 전문가일 뿐만 아니라, 품질 사안을 숙지하고 있어야 하며, 품질 목표 달성을 위해 관행을 발전, 실행시킬 수 있어야 한다. 사원의 채용과 개발은 다음과 같은 조치들을 통해 달성할 수 있다.

- 신입 사원 채용과 주요 직무군 개발 프로그램
- 모든 관리 수준에서의 일반적 경쟁
- 멘토링 프로그램
- 주요 직무군을 위한 복합적인 경력 계획
- 훈련 정책과 틀
- 캐나다 통계청 훈련원이 제공하는 강좌
- 자격증 수여 프로그램
- 회사 과제 부여 프로그램
- 임원을 위한 개발 프로그램
- 포상과 표창 프로그램

내부적 의사소통 또한 사원들이 품질 사안에 대해 숙지하도록 하는 중요한 수단이다. 사원들

에게 어떻게 프로그램과 조직의 환경을 개선할 것인지에 대한 정보를 제공하고 또한 그들의 의견을 수렴하는데 다양한 의사소통 매체가 이용되고 있다.

3) 데이터 분석, 연구, 그리고 개발

캐나다 통계청은 현행 통계 정보를 제공하기 위해 존재하지만, 장기적 생존은 변화를 수용하고 이에 발맞추어 진화해 갈 수 있는 능력에 달려있다. 이를 위해 통계청은 전문적, 운영적 토대를 유지해 나가는 수단으로써 분석, 혁신, 그리고 실험에 지속적인 노력을 기울여 나간다. 캐나다 통계청은 개발자와 사용자 양측 모두의 관점에서 데이터 품질 사안에 대한 인식을 고취시키기 위해 데이터 분석을 장려하고 있다. 통계청은 분석을 통해 정보의 가치만을 증진시킬 뿐 아니라, 관련성, 정확성, 일관성에 대한 자부심을 고취시키고 있다. 데이터 분석은 직원들로 하여금 보다 광범위한 접촉과 경험을 획득하도록 해준다. 또한 직원들의 기술을 확장할 기회와, 재능 있고 창의적인 인력을 채용할 기회를 제공한다. 통계의 연구와 개발은 고품질 달성, 품질 향상을 위한 문화 창조, 또한 효율성 획득에 일조한다. 연구 개발은 통계청의 프로그램과 조직, 직원을 통해서만이 아니라 외부 전문가들과 연구자들과의 협력을 통해서도 이루어진다.

6. 결론

캐나다 통계청의 품질 보증 체제는 본청의 프로그램과 조직 전체에 걸쳐서 작용하는 여러 가지 다양한 기법과 과정들로 구성되어 있다. 본체제의 효과는 하나의 기법이나 과정이 아닌, 상호 연계되어 있는 수단들의 집합적 효과에 좌우된다. 이들은 직원들의 열의와 전문가적 관심 위에 확립된다. 이들은 고객의 필요를 만족시키기 위한 수단으로써 서로를 강화하고, 통계청의 객관적인 전문성을 강조하며, 데이터 품질에 대한 관심을 반영한다. 본고에 소개된 품질관리 체제는 부득이하게 독립된 부분들의 전체 합으로 묘사되었으나, 통계청 내의 많은 프로그램들의 다양한 행위자들 사이의 상승작용이 가지는 중요성 또한 간과되어서는 안 될 것이다.

한편 통계업무에 관한 권한이 통계청에 집중되어 있는 캐나다와 달리 여러 기관에 산재되어 있는 우리나라의 통계품질관리 활동을 살펴보면 캐나다와는 다른 형태로 운영되고 있다. 즉, 캐나다가 주로 조직 내에 품질관리 전문인력을 활용하여 품질관리가 이루어지고 있는 반면 우리나라는 통계청에서의 품질관리 매뉴얼 개발 및 지침이 품질관리과를 중심으로 이루어지고, 진단은 외부 전문인력을 적극 활용하여 이루어지고 있다. 통계 품질평가 차원은 국가나 국제 기구간에 약간의 차이를 보이고 있으며, 우리나라는 캐나다와 유사한 정확성, 시의성/정시성, 관련성, 접근성/명확성, 일관성, 비교성을 품질 결정 요소로 하고 있다.

우리나라에서 통계에 대한 품질관리는 통계법 및 통계법 시행령에 잘 명시되어 있다. 즉, 통

계법 제9조에는 정기통계품질진단 실시와 관련된 내용이 그리고 제10조에는 수시통계품질진단에 대한 내용이, 그리고 제11조에는 자체품질진단에 대한 내용을 담고 있으며, 통계법 시행령에는 제7조부터 15조까지에 정기통계품질진단의 실시기간, 정기통계품질진단계획의 수립시의 고려 사항, 정기통계품질진단의 실시, 정기통계품질진단의 수행자, 통계작성기관에 대한 방문 확인, 통계응답자에 대한 현지 확인, 수시통계품질진단의 수립 및 통보, 수시통계품질진단의 내용 및 방법, 자체품질진단의 방법 및 절차 등에 대한 내용을 담고 있다.

우선 통계법 제9조에 명시된 정기품질진단은 통계청장은 통계의 작성 및 보급의 제반과정에 대하여 10년의 범위 안에서 대통령령으로 정하는 기간마다 통계품질진단을 실시하여야 한다고 되어 있다. 이에 따라 통계청에서는 매년 정기품질진단 대상통계를 선정하여 품질진단을 실시하여 오고 있다. 진단 내용은 통계자료가 정확한지, 시의성은 있는지, 유용한 통계인지, 이용자들이 접근할 수 있는지, 들이는 비용이 적절한지, 이용자들이 쉽게 분석하고 활용할 수 있는지를 가늠해 보기위해 통계작성 전 과정을 진단한다.

이를 위해 품질관리기반을 진단하고, 이용자 만족도 및 요구사항 반영실태, 세부 작성절차별 오차관리 체계진단, 수집자료의 정확성 점검, 통계자료 서비스 점검 등을 실시한다.

다음으로 통계법 제11조에 명시된 자체통계품질진단은 통계작성기관의 장은 소관 통계에 관하여 매년 통계품질진단을 실시하여야 한다고 명시하고 있다. 이에 따라 우리나라는 유럽

연합(EU)에서 개발하여 운영하고 있는 자체품질진단서(DESAP)를 기반으로 이를 국내 생산 통계에 적합하도록 재구성하여 각 통계작성기관이 소관통계에 대해 자체진단이 이루어질 수 있도록 매뉴얼과 이용자 지침서를 마련하여 시행하고 있다.

자체품질진단은 조사 수행에 대한 의사결정, 조사(통계)설계, 자료수집, 자료입력 및 자료처리, 자료분석 및 통계결과의 품질, 문서화 및 자료의 공표, 개선 사이클 등으로 구성되어 있으며, 품질진단 측정은 이 가운데 관련성(전체 관련성 및 이용자만족), 정확성(과대 포함, 과소포함, 오분류, 에디팅 필요성, 주요 변수 CV, 단위 무응답, 항목 무응답), 시의성/정시성(조사시점 간격/공표, 공표일 준수여부), 비교가능성(비지리적 차원에 대한 비교성, 시점간 비교 가능성), 일관성(다른 주기에 대한 일관성, 동일한 사회·경제적 영역 일관성)과 관련된 항목을 중심

으로 하고 있다.

다음으로 통계법 제10조에 명시되어 있는 수시진단이다. 즉, 통계청장은 통계법 제11조에 따른 자체품질진단을 실시하지 아니하거나 품질이 저하되었다고 믿을 만한 상당한 이유가 있는 통계에 대하여는 수시로 통계품질진단을 실시한다고 되어 있다.

즉, 수시품질진단은 국가승인통계에 대해 언론이나 국회 등에서 통계품질에 관한 문제를 제기했을 경우, 통계청장이 직접 해당 통계에 대해 수시로 품질진단을 수행한다.

이와 같이 우리나라 통계청에서도 통계품질 향상을 위한 품질진단 활동을 적극적으로 수행하고 있다. 또한 품질진단과 함께 중요한 품질진단 결과 활용을 위하여 노력하고 있다. 즉, 통계품질진단 결과 개선방안을 마련하여 추진함으로써 보다 질 높은 통계가 될 수 있도록 노력하고 있다. 