

발간등록번호

11-1240000-000714-10

정기통계품질진단 연구용역

『외국인근로자(고용허가제)고용동향』
2014년 정기통계품질진단
연구용역 최종결과보고서

2014. 11.

주 의

1. 이 보고서는 통계청에서 수행한 정기통계품질 진단 연구용역사업 결과보고서입니다.
2. 이 보고서에 대한 저작권 일체와 2차적 저작물 또는 편집저작물의 작성권은 통계청이 소유하며, 통계청은 정책상 필요시 보고서의 내용을 보완 또는 수정할 수 있습니다.

제 출 문

제 출 문

통계청장 귀하

본 보고서를 “외국인근로자(고용허가제)고용동향
2014년 정기통계품질진단” 연구용역 과제의 최종 연구
결과물로 제출합니다.

2014년 11월 30일

고려대학교 산학협력단장 김 상 식 ㉠

연구진

책임연구원	고려대학교 교수 안형진
연구원	(주)지디에스케이 대표이사 김은석
표본전문가	고려대학교 교수 박민규
통계전문가	서울시립대학교 교수 이용희
연구보조원	(주)지디에스케이 선임연구원 배병숙

품질보고서

『외국인근로자(고용허가제)고용동향』
품질보고서

2014. 11.

차 례

1. 개요	1
가. 품질진단 개요	1
나. 통계 개요	3
2. 통계품질정보	5
가. 차원별 품질 상태	5
(1) 관련성	5
(2) 정확성	6
(3) 시의성/정시성	7
(4) 비교성	8
(5) 일관성	8
(6) 접근성/명확성	9
나. 기타 품질관련 정보	11
3. 결론	12

1. 개 요

가. 품질진단 개요

「외국인근로자(고용허가제)고용동향」 통계에 대한 품질진단을 언급하기에 앞서, 우선 이러한 자료 수집에 대한 배경을 살펴보고자 한다. 이는 본 자료가 일반적으로 인식하고 있는 외국인근로자 고용에 관한 전반적인 내용을 수집하는 자료가 아니고, 그의 일부분인 까닭에 있다.

그간 외국인의 국내취업은 해당 직종의 전문성과 특수성으로 인해 국내에서 인력을 구하기 어려운 특정 직종의 전문기술인력에 한하여 허용되고 있다. 출입국관리법에 의거 교수(E-1비자), 회화지도(E-2비자), 연구(E-3비자), 기술지도(E-4비자), 전문직업(E-5비자), 예술홍행(E-6비자), 특정활동(E-7비자) 등 전문기술인력에 대해서는 고용계약 체결 등 일정한 체류자격 요건을 갖춘 경우 취업 허용되고 있는 것이다.

정부에서는 1993년부터 개발도상국과의 경제협력 도모 등을 위해 외국인 산업연수생제도를 도입하여 비전문인력을 도입하였고, '04년 고용허가제를 도입한 이후 '07년 1월 산업연수생제를 폐지하고 고용허가제로 일원화하였다.

고용허가제는 국내인력을 구하지 못하는 우리 기업이 정부(고용노동부)로부터 고용허가서를 발급 받아 합법적으로 외국인을 근로자로 고용할 수 있는 제도를 말한다. 외국에서는 대만·싱가폴·홍콩이 우리와 유사한 고용허가제를, 프랑스·독일·스위스 등의 대부분 유럽국가는 외국인근로자의 사업장 이동이 자유로운 노동허가제를 도입, 운영 중이다.

앞에서 살펴본 바와 같이 본 품질진단의 대상 자료는 외국인 근로자 중 국가로부터 허가를 받은 자만을 자료 수집 대상으로 삼고 있다. 따라서, 본 자료에 대한 품질진단 시 이용자의 혼한 오해, 즉 외국인 근로자의 전반적인 고용 상황

에 대한 적절한 설명과 이해를 선행시켜야 함을 우선 주지하여야 한다.

모든 국가통계는 통계의 생산, 가공, 보급에 이르는 과정이 객관적이고 체계적이고 품질이 좋아야 하며, 그 사용가치가 높아야 한다. 아울러 정확하고 신속한 통계는 국민들로 하여금 정부 정책에 대한 신뢰를 제고할 수 있을 것이다. 「외국인근로자(고용허가제)고용동향」의 작성 또한 이와 같은 요건을 충족시킬 때 정책수립과 운영 그리고 체계적인 평가를 가능하게 한다. 따라서 본 진단의 목적은 「외국인근로자(고용허가제)고용동향」에 대해 전반적인 품질상태를 진단하고 고용허가제 외국인근로자에 관한 국가통계의 신뢰성을 제고할 수 있는 방안을 제시하는 데 있다.

이와 같은 목적을 달성하기 위해 본 사업은 다음과 같은 구체적 실행 방안을 가지고 있다. 첫째, 통계청이 제시한 6가지 차원(관련성, 정확성, 시의성/정시성, 비교성, 일관성 및 접근성/명확성)에서 통계품질의 수준이 어느 정도인지를 가늠하고자 한다. 둘째, 통계가 작성되고 공표되기까지의 전 과정에 걸쳐 품질관리기반, 이용자 요구사항 반영 실태, 세부 작성절차별 체계, 수집자료의 정확성, 통계자료 서비스의 충실성의 5개 부문에 대한 진단프로세스를 통해 통계품질에 대한 진단을 종합적으로 수행하고자 한다. 셋째, 통계품질 수준 측정을 위한 6가지 차원에 따른 진단과 5개 부문에 대한 진단프로세스를 통해 진단한 내용을 종합하여 「외국인근로자(고용허가제)고용동향」의 현재 품질 상태를 점검하고 문제점을 파악한 후 향후 개선과제를 도출하여 품질수준 업그레이드 전략을 제시하고자 한다.

나. 통계 개요

본 「외국인근로자(고용허가제)고용동향」 통계는 2004년 8월 17일 제정된 외국인근로자의 고용 등에 관한 법률에 의거하여 작성 및 보고되고 있다. 또한, 본 통계의 생산 목적은 고용허가제에 의한 외국인 근로자의 고용현황을 파악하여 향후 외국인 근로자에 대한 정책수립을 위한 참고자료로 활용하기 위한 목적으로 작성되고 있다.

본 통계는 앞서 밝힌 법률에 의거하여 2006년부터 작성되어 왔다. 통계의 유형은 보고통계이며 통계의 종류는 일반통계로 분류된다. 2006년 7월 12일에 통계작성이 승인되었다. (승인번호 제11827호) 작성 주무부서는 고용노동부 기획조정실 국제협력관 외국인력담당관실이다.

본 자료의 모집단은 고용허가제에 의한 외국인 취업자로서 ‘외국인 근로자의 고용 등에 관한 법률’ 이 적용되는 모든 사용자 및 외국인근로자이다. 대상 근로자는 법적 기준에 의한 ‘일반고용허가제’ 집단이다. 2014년 8월 일반고용허가제를 통해 입국한 근로자는 총 38,676명(‘14년 누적치)이다.

수집 자료의 항목은 사업자, 고용현황, 발급요건, 구인관련사항 및 근로조건 등 총 57개 항목에 걸쳐 조사되고 있다. 이는 사업주나 개인사업자가 고용노동부에 제출하는 신청서 양식으로 구성되어 있다.

대상자들은 고용센터를 통해 미리 지정된 양식의 신청서를 직접 작성하여 신청하여야 한다. 그러나, 2009년 3월부터는 한국고용정보원의 ‘외국인 고용관리시스템(Employment Permit System : 이하 EPS)’ 상에서 사업자 혹은 사업주가 직접 입력도 가능하게 되었다. 두 가지의 경로를 통해 수집된 신청서는 EPS시스템 상에서 원시자료로서 관리되며 지정된 시점에서 보고용 통계로 가공 처리된다.

구체적으로 보고하는 내용은 외국인근로자의 제도, 업종, 월별 취업자수로 구분되어 있다. 보고주기가 매월이며, 보고범위는 전국, 보고단위는 개인, 보고대상

기간은 매월 1일부터 월말까지이며, 보고기간은 익월 5일에서 10일 사이이다.

본 통계의 공표는 ‘KOSIS’ 와 ‘e-나라지표’ 를 통해 「외국인근로자(고용허가제)고용동향」의 명칭으로 이루어지고 있다. 공표의 지역적 범위는 전국이고, 최초 공표는 2004년에 시작되어 매월 공표가 이루어진다.

2. 통계품질정보

가. 차원별 품질 상태

(1) 관련성

관련성은 통계 이용자에게 얼마나 의미 있고 유용한 통계를 작성하여 제공하고 있는가에 관련된 개념이라고 할 수 있다. 즉, 통계자료가 포괄범위와 내용에 있어서 이용자 요구사항을 충족시키는 정도를 나타내는 것이라 할 수 있다. 또한 통계자료가 포괄범위와 개념, 내용 등에 있어서 법령에 명시한 조사내용의 준수, 현안 및 이슈 등에 대한 반영을 얼마나 충족하였는가를 나타내는 것이라고 할 수 있다.

「외국인근로자(고용허가제)고용동향」통계가 통계 이용자에게 주는 유용성은 다소 낮다고 판단된다. 이는 공표매체와 항목의 부족에 기인한다고 할 수 있다. 공표항목의 부족이라는 문제는 통계 작성을 위해 수집되는 기초 자료의 항목의 범위와는 다른 문제로서, 자료수집의 범위는 이용자들에게 유용할 만큼 이루어졌으나 이용자가 만족할만한 범위에서 공표가 이루어지지 않았다는 것이다. 공표매체 또한 쉽게 접근 가능한 범위에서 이루어지지 않고 있다. ‘쉽게 접근 가능한 범위’란 다른 영역에서 가장 많이 활용하는 ‘보도자료’와 같은 매체가 전무하며, 고용노동부 자체로 운영하는 전용 통계 포털에서조차 다른 통계와 달리 단순 링크(e-나라지표 및 KOSIS와 링크)서비스만을 제공함을 의미한다.

정리하자면 이러한 문제들을 해결하기 위해 미공표항목에 대한 추가 공표와 공표매체에 대한 확대하는 방향으로 개선이 이루어져야 한다는 것이다. 즉 현재 3개항목에 머물러 있는 공표 항목을 이용자 관심이 높은 지역별 외국인근로자 수 등의 항목에 대해 추가 공표가 이루어져야 한다. 공표매체가 제한된 현

재 수준에서 추가적인 인적, 물적 자원이 크게 소요되지 않는 고용노동부 자체 통계 포털에 추가 공표 항목을 포함하여 공표하는 형태로 개선이 이루어져야 한다.

다만 통계 작성의 기초자료는 앞서도 언급한 것과 같이 이용자 욕구 및 법령에 근거한 목적을 준수하며 현안 및 이슈를 충분히 반영한 것으로 판단되어 이후 고용노동부의 해당 통계 관리자 및 담당자의 의지에 의해 고품질의 통계 생산이 가능한 체계라고 사료된다.

(2) 정확성

정확성은 추정값과 알려지지 않은 모집단의 참값과의 근접성의 정도를 의미하고 있다. 따라서, 참값과 추정값의 차이, 즉 오차가 작을수록 정확성이 높은 통계가 된다. 즉, 통계조사를 통해 측정하고자 하는 모집단의 특성을 얼마나 근사하게 측정하는지를 나타내는 것이라고 할 수 있다. 이는 표본오차의 크기, 비표본오차의 정도 및 잠정치 간의 차이 등으로 평가할 수 있다.

「외국인근로자(고용허가제)고용동향」통계가 통계의 정확성을 담보하는지를 파악하기 위해서는 본 통계의 작성 및 보고과정에 대한 선행적 인식이 필요하다.

정부는 제한된 외국인 근로자를 수입하여 이를 고용허가제 제도운영에 따라 사업주에게 할당한다. 즉, 고용허가제를 통해 적법하게 고용허가서를 발급받은 사업주는 고용센터에서 알선하는 외국인근로자와 근로계약을 맺을 수 있다. 본 통계의 기초자료는 외국인 고용을 원하는 사업주들에 의해 작성된 고용허가 신청서에 따라 고용센터에서 처리된 결과에 의해 수집된다. 따라서, 고용허가제 외국인 근로자에 대해서는 본 통계가 전수조사의 개념으로 접근하기 때문에 정확성이 기본적으로 담보된다는 것이다. 또한 일반적 통계조사에서 조사의 정확성을 높이기 위한 조사원 관리가 시간과 비용으로 인해 어려운 반면, 본 통계는

전국에 산재한 고용센터의 담당 공무원에 의해 매일 극히 적은 수(2~3명)에 대해 조사되고 이 또한 조사 대상자의 신분증 및 사업자 등록증을 통한 신원확인 및 개별 면담, 사후 전화 확인을 통해 신청서를 철저히 확인하기 때문에 자료 수집의 정확성에 대해서는 의심할 여지를 찾기 힘들다고 할 수 있다. 최근에는 고용허가제 외국인 근로자의 구인을 원하는 사업주가 증가하여 이에 대한 사전 등록 및 신청서 접수를 위한 접수제를 운영함으로써 기초 자료 수집의 정확성을 이전 보다 더욱 높이고 있다.

(3) 시의성/정시성

통계의 시의성은 공표시점과 작성기준시점 사이의 시간경과 정도를 나타내는 것이다. 작성 기준시점과 발표시점간의 괴리가 커서 시의성이 떨어지는 통계라면 현실반영의 정도가 떨어질 것이다. 정시성은 공표한 날짜가 예고된 공표시기를 정확히 준수했는가에 대한 개념이다. 통계이용자들이 통계의 공표일정을 사전에 알 수 있도록 일부 주요통계는 사전 예고제를 실시하고 있는데 이렇게 사전공표일정을 정확히 준수할수록 정시성이 좋은 통계라 할 수 있다. 이런 면에서 「외국인근로자(고용허가제)고용동향」 통계는 앞으로 많은 개선이 요구된다고 할 수 있다.

우선 시의성을 살펴보면 통계 승인 시 공표의 기준 시점을 매월로 발표시점을 익일월로 명시하였는데, 이는 고용허가제 제도 운영 상 특정 기간에 외국인력 도입이 집중된다는 점을 감안할 때 기준 시점 변경을 고민할 필요가 있다하겠다. 본 통계에 대한 진단 기간 내에도 e-나라지표 상의 통계가 기준시점 이후 익일월에 제대로 공표되지 않는 등 시의성 확보에 많은 아쉬움이 있다. 특히 KOSIS에 대한 자료 공표는 2011년 이후 제대로 공표되지 않아 시의성 확보에 많은 문제를 드러내고 있다.

또한 타 통계처럼 여러 매체를 통한 사전예고제 등을 실시해야하나 본 통계는

통계 작성 이후 이러한 예고제를 실시한 적이 없다. 따라서 본 통계는 향후 통계의 시의성 확보에 많은 노력을 기울여야 할 것으로 사료된다.

(4) 비교성

비교성은 시간 또는 공간이 달라도 통계자료가 공통된 기준(통계의 개념, 측정도구, 측정과정 및 기초자료 등)을 근거로 집계되어 서로 신뢰할 만한 비교가 가능한지를 진단하는 요소이다. 즉, 국내외 관련 통계 등과 개념, 분류, 측정방법 등이 동일하여 상호비교가 가능한지를 평가하는 것이다. 시간과 공간의 변화에 따라 포괄범위가 달라지더라도 방법론과 기준에 대해서는 일관성을 유지하는 것이 통계의 비교성을 높이는 활동이다. 이러한 기준으로 본 통계의 비교성을 검토하자면 비교적 그런 측면을 잘 준수하는 것으로 판단된다.

우선 본 통계의 승인이후 동일한 개념과 기준에 의해 조사표인 신청서의 항목을 관리하고 있음이 이를 뒷받침한다. 특히 다른 통계와 비교하면 업종이나 국적 등의 항목이 공통적인 범주나 표준화 체계 및 코드를 잘 따르고 있다. 또한 시계열적 단절성을 방지하기 위해 동일한 코드를 유지, 관리되고 있다.

(5) 일관성

일관성은 서로 다른 출처, 작성방법에 따라 작성된 통계자료지만 동일한 사회현상을 반영하는 경우, 각 통계자료가 얼마나 유사한지를 나타내는 요소이다. 서로 다른 기관에서 작성하는 통계라 하더라도 동일한 사회현상을 반영하는 통계라면 서로 유사한 결과를 나타내면 해당 통계는 일관성이 있다고 할 수 있다.

「외국인근로자(고용허가제)고용동향」 통계는 자료 수집 목적의 특성상 타 통계와의 일관성 유지 여부에 대한 판단이 매우 모호하다고 판단된다. 이는 고용허가제에 제한되어 자료수집 및 통계생산을 수행하고 있기 때문이다. 여타 외

국민 관련 통계가 외국인 근로자 전체를 대상으로 하고 있으나, 고용허가제는 이중 특수한 일부 집단만을 대상으로 자료를 수집하기 때문에 자료 간 상호 일관성을 파악하기는 매우 힘들다는 것이다.

이러한 이유가 본 통계의 일관성이 부재하다는 근거가 되기 힘든 것도 사실이다. 즉, 타 통계가 비교 대상 자체가 서로 다른, 통계적으로 보았을 때 서로 다른 모집단에서 추출된 상황으로 파악하여야 할 것이다.

다만, 본 통계의 내용적 일관성을 타 통계와 비교하기 위해서는 공통 항목의 추가 등을 통해 일관성 파악 및 확보에 대한 기반을 우선적으로 만들어 나가야 할 것이라고 사료된다.

(6) 접근성/명확성

접근성은 이용자가 통계자료에 얼마나 손쉽게 접근할 수 있는 정도를 나타내며 통계표와 통계가 어떻게 만들어졌는지에 대한 정보가 있는지를 나타내는 것이다. 인터넷으로 보급되는 간행물, 보도자료, 기관 홈페이지 게시 및 DB 등 다양한 방법으로 통계자료를 이용할 수 있도록 하거나 자료를 쉽게 찾을 수 있도록 검색기능을 추가하는 것 등이 통계의 접근성을 높이는 활동이 된다. 또한 이러한 다양한 매체를 통해 제공되는 통계에 대한 이해가 충분하도록 통계를 작성하는 과정, 자료이용방법, 부수적인 통계 이용 상의 조언 등 충분한 설명자료(메타데이터)를 제공하는 것이 통계의 명확성을 높이는 것이다.

「외국인근로자(고용허가제)고용동향」 통계는 접근성 측면에서 많은 보완이 요구된다고 할 수 있다. 현재 공개된 공표매체는 정부공식 통계 포털인 e-나라지표와 KOSIS에 제한되고 있다. 타 통계가 기본적인 백서 및 간행물 등의 다양한 매체를 이용하여 통계를 제공하고 이것도 부족하여 마이크로 자료 형태의 원시자료를 제공하는 현실을 비추어 볼 때 제한된 포털에 통계제공을 하는 본 통계의 접근성은 많은 개선이 필요하다. 현재 공개되는 항목은 3개로서 내용적

인 접근성면에서도 많은 개선이 요구된다.

나. 기타 품질관련 정보

위에서 진단한 6가지 품질기준 외에 결함을 통한 효용성 증대라는 측면을 고려하고자 한다. 결함을 통한 효용성 증대라는 관점은 앞에서 언급한 비교성이나 일관성과는 달리 다른 통계와 비교하여 공통적인 항목이나 비교 대상이 부족한 경우 고려할 만한 또 다른 측면이라고 할 수 있다. 즉, 내용적 일치를 강조하는 일관성이나 소위 말하는 ‘잣대’가 동일한 비교성과 달리 본 통계와 같이 내용적 혹은 통계 수집의 기준이 서로 다른 경우, 다른 통계와 결합하여 또 다른 효과를 생산할 수 있는 가능성에 대해 살펴보아야 한다는 것이다.

이러한 관점에서 ‘외국인근로자(고용허가제)고용동향’ 통계를 살펴보면 서로 다른 대상의 외국인 근로자 통계와 직접적으로 비교할 것이 아니라 상호 공통된 항목에 의해 서로 다른 자료와 결합하고 이를 통해 이용자 만족도를 제고할 만한 가치를 찾을 수 있다.

이는 소규모 사업장 및 내국인 기피가 빈번한 사업장 대상의 외국인 고용동향이 다수 포함되는 고용허가제 고용동향 자료와 전체를 대상으로 하지만 그러한 사업장이 다수 누락될 가능성이 존재하는 여타 외국인 근로자 고용조사를 상호 결합하여 전체 외국인 근로자의 고용동향을 파악할 수 있는 가능성을 본 자료에서 모색하여야 한다고 생각된다. 이러한 측면에서 고용허가제 자료는 많은 가능성을 내포하고 있으며 이용자 확대에 잠재력을 가지고 있다고 판단된다.

마지막으로 통계작성 전반적인 계획관리 및 프로세스가 필요하다고 판단된다. 즉, 통계작성의 기본계획 및 변동사항에 관한 문건은 체계적으로 관리되어야 한다. 끝으로 이용자로부터의 전화, Q&A 등의 질의사항 및 해결내용을 기록, 정리 및 축적하면 이용자 관리의 장기적 관리에 도움이 될 것이다.

3. 결 론

5점 척도에 의해 「외국인근로자(고용허가제)고용동향」 통계의 품질차원별 진단한 결과 접근성, 일관성 및 시의성은 2점 이하이며 관련성, 정확성 및 비교성은 4점 이상의 결과가 도출되었다. 접근성, 일관성 및 시의성이 낮은 이유는 공표 자료에 대한 관리의 문제로 요약된다. 즉, 접근할 매체의 부족과 통계자료의 갱신 불성실이 그러한 평가결과를 야기하였다. 앞으로 매체 확대 및 통계 갱신의 노력이 개선되어야 한다고 할 수 있다. 반면 관련성, 정확성 및 비교성 측면에서 본 통계를 진단하자면 비교적 높은 평가를 할 수 있는데, 이는 기본자료 작성에서 해당 통계 생산 기관인 고용노동부와 자료 관리 대행기관인 한국고용정보원의 노력에 기인한다. 통계 및 자료 작성의 기본 법령에 의해 완벽한 자료수집 및 확인, 전산관리의 철저함 및 프로세스 점검의 노력으로 인해 자료의 관련성, 정확성 및 비교성을 담보하고 있다고 판단되었다.

요약문

최종결과보고서 요약문

연구과제명	「외국인근로자(고용허가제)고용동향」 정기통계품질진단
주제어	외국인 근로자, 고용허가제
연구기간	2014. 4. ~ 2014. 11.
연구기관	고려대학교 산학협력단
연구진구성	책임연구원 : 안형진 (고려대학교 의학통계학교실) 연구원 : 김은석 ((주)지디에스케이) 표본전문가 : 박민규 (고려대학교 통계학과) 통계전문가 : 이용희 (서울시립대학교 통계학과) 연구보조원 : 배병숙 ((주)지디에스케이)
<p>「외국인근로자(고용허가제)고용동향」 통계는 2004년 8월 17일 제정된 외국인근로자의 고용 등에 관한 법률에 의거하여 작성 및 보고되고 있다. 특히, 본 통계는 고용허가제에 의한 외국인 근로자의 고용현황을 파악하여 향후 외국인 근로자에 대한 정책수립을 위한 참고자료로 활용하기 위한 목적으로 작성되고 있다.</p> <p>본 연구에서는 2014년 품질진단 절차에 따라 ①품질관리기반 ②이용자 요구사항 반영 실태 ③세부 작성절차별 체계 ④수집자료의 정확성 ⑤통계자료 서비스의 충실성 등 5개 부문에 걸쳐 품질진단을 실시하였다.</p> <p>「외국인근로자(고용허가제)고용동향」의 차원별 품질 상태를 진단한 결과 전체적으로 미흡하며 이슈가 많은 것으로 판단되었다. 종합평점은 2.9가 나왔으며, 통계품질 상태를 6개 부문의 품질차원에서 진단해 보았을 때, 「외국인근로자(고용허가제)고용동향」은 관련성에서 3.8, 정확성에서 3.3, 시의성에서 1.5, 비교성에서 3.5, 일관성에서 1.0, 접근성에서 1.0점을 획득하였다.</p> <p>타 통계와 비교하여 전반적으로 낮은 평점을 획득하였으나, 이는 본 통계의 특수성 및 명칭에서 야기되는 혼란에서 기인한 것으로 사료되며 이후 통계 작성에 대한 개선의 의지를 해당 기관에 가지는 바를 충분히 고려해야 할 것으로 판단된다.</p>	

차 례

제 1 장 개요	1
제 1 절 품질진단 개요	1
제 2 절 통계 개요	4
1. 작성근거법령 및 목적	4
2. 작성 연혁	4
3. 자료수집 대상	4
4. 자료수집 항목	5
5. 자료수집 방법 및 통계 보고 절차	5
6. 공표 절차	7
제 3 절 진단방법 및 절차	8
제 2 장 품질진단 결과	9
제 1 절 부문별 품질진단 결과	9
1. 품질관리기반	9
2. 이용자 요구사항 반영 실태	20
3. 세부 작성절차별 체계	31
4. 수집자료의 정확성	49
5. 통계자료 서비스의 충실성	54
제 2 절 개선과제별 개선방안	57
1. 미공표항목의 공표	57
2. 통계 제공방법 확대	58

3. 승인 통계의 명칭 변경	58
4. 자료제공범위 확대를 위한 통계적 기법 활용	59
5. 품질관리 유지를 위한 프로세스 정립	60
제 3 장 개선지원 및 활용사례	62
제 1 절 자료제공범위 확대를 위한 통계적 기법 활용	62
1. 개선지원을 위한 노출제한기법의 적용의 개요	62
2. 노출제한기법의 적용의 필요성	62
3. 노출제한의 기법의 선행연구	63
4. 노출제한기법 적용을 위한 업무메뉴얼 지원	66
제 2 절 통계활용 방안	67
1. 국내 유사통계 활용 현황	67
2. 통계활용 제고를 위한 개선방안	68
제 3 절 해외 사례	70
1. 싱가포르의 사례	70
2. 캐나다의 사례	72
3. 미국과 영국의 사례	73
4. 해외사례를 통해 도출한 시사점	75
참고문헌	77

부록 차례

<부록 1> 수집자료 정확성 점검 결과	78
<부록 2> 공표자료 오류 점검표	83
<부록 3> 이용자 편의사항 점검표	89
<부록 4> 조사표: 외국인 근로자 고용허가서 발급(혹은 재발급) 신청서 ...	95
<부록 5> 개선지원 : 노출제한기법 적용을 위한 업무 메뉴얼(안)	98

표 차례

<표 1> 외국인근로자(고용허가제)고용 대상	5
<표 2> 외국인근로자(고용허가제)고용동향 자료수집 항목	6
<표 3> 조직관리 실태 및 통계작성 담당자의 인식	15
<표 4> 전문이용자 대상 FGI 사전 질문지	26
<표 5> 이용자 요구사항 반영 실태 진단 결과 개선 사항	30
<표 6> 보고통계용 통계품질지표 수	31
<표 7> 작성절차별 가중치	32
<표 8> 작성절차별 진단점수 구분 및 품질수준 체계	32
<표 9> 작성절차와 품질차원별 지표 및 진단결과	34
<표 10> 작성절차별 진단결과표	45
<표 11> 품질차원별 진단결과표	46
<표 12> 세부 작성절차별 체계 진단결과 개선사항	48
<표 13> 외국인근로자 고용허가서 발급 업무흐름도	51
<표 14> 점검 대상 및 항목과 방법	52
<표 15> 개선과제 요약표	61
<표 16> 미국의 성별 외국인 고용통계	75

그림 차례

<그림 1> 품질관리기반 진단 흐름도	10
<그림 2> FGI 흐름도	22
<그림 3> 세부 작성절차별 체계 진단 흐름도	33
<그림 4> 작성절차별 진단결과	46
<그림 5> 품질차원별 진단결과	47
<그림 6> 수집자료 정확성 진단 흐름도	49
<그림 7> 통계자료서비스 충실성 진단 흐름도	55
<그림 8> 싱가포르 고용허가제 통계	71
<그림 9> 캐나다 고용허가제 관련 통계	73
<그림 10> 미국 노동부의 외국인 고용통계	74

제 1 장 개 요

제 1 절 품질진단 개요

「외국인근로자(고용허가제)고용동향」 통계에 대한 품질진단을 언급하기 앞서, 우선 이러한 자료 수집에 대한 배경을 살펴보고자 한다. 이는 본 자료가 일반적으로 인식하고 있는 외국인근로자 고용에 관한 전반적인 내용을 수집하는 자료가 아니고, 그의 일부분인 까닭에 있다.

그간 외국인의 국내취업은 해당 직종의 전문성과 특수성으로 인해 국내에서 인력을 구하기 어려운 특정 직종의 전문기술인력에 한하여 허용되고 있다. 출입국관리법에 의거 교수(E-1비자), 회화지도(E-2비자), 연구(E-3비자), 기술지도(E-4비자), 전문직업(E-5비자), 예술홍행(E-6비자), 특정활동(E-7비자) 등 전문기술인력에 대해서는 고용계약 체결 등 일정한 체류자격 요건을 갖춘 경우 취업 허용되고 있는 것이다.

정부에서는 1993년부터 개발도상국과의 경제협력 도모 등을 위해 외국인 산업연수생제도를 도입하여 비전문인력을 도입하였고, '04년 고용허가제를 도입한 이후 '07년 1월 산업연수생제를 폐지하고 고용허가제로 일원화하였다.

종전 연수취업제에서는 「연수2년+취업1년」이었으나, 출입국관리법 시행령(2002.4.18) 및 시행규칙(2002.4.27) 개정으로 「연수1년+취업2년」으로 조정되었다. 2002. 12월부터 서비스분야에 외국국적동포를 대상으로 취업활동을 허용하는 취업관리제를 확대, 도입 중이고, 이후(2005.7.27)에는 외국인력정책위원회에서 고용노동부, 법무부 등 16개 관련부처 합의를 통해 산업연수제 폐지, 고용허가제의 일원화(2007.1.1)하였다.

고용허가제는 국내인력을 구하지 못하는 우리 기업이 정부(고용노동부)로부터 고용허가서를 발급 받아 합법적으로 외국인력을 근로자로 고용할 수 있는 제도

를 말한다. 그간 연수생을 근로자로 편법, 활용하거나 불법체류자를 고용하고 있는 문제 해소의 계기가 되었다. 주요내용으로는

① 내국인 고용기회를 보장하면서 외국인력 활용

- 300미만 중소기업, 3D업종 중심
- 인력수급 동향과 연계해 적정 수준의 도입규모 결정
- 내국인 구인노력 의무(14일) 부과

② 송출비리 방지 및 외국인력 선정·도입절차 투명화

- 정부간 양해각서(MOU)를 체결하여 공공부문에서 외국인 근로자 선정·도입 담당(고용노동부 고용센터, 한국산업인력공단)

③ 사업주의 수요에 맞는 적격자 선정 가능

- 기능수준·한국어 능력 등을 충족하는 적격자 선정

등을 골자로 하고 있다. 외국에서는 대만·싱가폴·홍콩이 우리와 유사한 고용허가제를, 프랑스·독일·스위스 등의 대부분 유럽국가는 외국인근로자의 사업장 이동이 자유로운 노동허가제를 도입, 운영 중이다.

앞에서 살펴본 바와 같이 본 품질진단의 대상 자료는 외국인 근로자 중 국가로부터 허가를 받은 자만을 자료 수집 대상으로 삼고 있다. 따라서, 본 자료에 대한 품질진단 시 이용자의 혼한 오해, 즉 외국인 근로자의 전반적인 고용 상황에 대한 적절한 설명과 이해를 선행시켜야 함을 우선 주지하여야 한다.

모든 국가통계는 통계의 생산, 가공, 보급에 이르는 과정이 객관적이고 체계적이고 품질이 좋아야 하며, 그 사용가치가 높아야 한다. 아울러 정확하고 신속한 통계는 국민들로 하여금 정부 정책에 대한 신뢰를 제고할 수 있을 것이다. 「외국인근로자(고용허가제)고용동향」의 작성 또한 이와 같은 요건을 충족시킬 때

정책수립과 운영 그리고 체계적인 평가를 가능하게 한다. 따라서 본 진단의 목적은 「외국인근로자(고용허가제)고용동향」에 대해 전반적인 품질상태를 진단하고 허가제 외국인근로자에 관한 국가통계의 신뢰성을 제고할 수 있는 방안을 제시하는 데 있다.

이와 같은 목적을 달성하기 위해 본 사업은 다음과 같은 구체적 실행 방안을 가지고 있다. 첫째, 통계청이 제시한 6가지 차원(관련성, 정확성, 시의성/정시성, 비교성, 일관성 및 접근성/명확성)에서 통계품질의 수준이 어느 정도인지를 가늠하고자 한다. 둘째, 통계가 작성되고 공표되기까지의 전 과정에 걸쳐 품질관리기반, 이용자 요구사항 반영 실태, 세부 작성절차별 체계, 수집자료의 정확성, 통계자료 서비스의 충실성의 5개 부문에 대한 진단프로세스를 통해 통계품질에 대한 진단을 종합적으로 수행하고자 한다. 셋째, 통계품질 수준 측정을 위한 6가지 차원에 따른 진단과 5개 부문에 대한 진단프로세스를 통해 진단한 내용을 종합하여 「외국인근로자(고용허가제)고용동향」의 현재 품질 상태를 점검하고 문제점을 파악한 후 향후 개선과제를 도출하여 품질수준 업그레이드 전략을 제시하고자 한다.

위의 세 가지 실행방안을 통한 품질진단 결과 미흡하거나 개선이 필요한 부분은 작성절차별(통계작성기획, 통계설계, 자료수집, 자료입력 및 처리, 자료분석 및 품질평가, 문서화 및 자료제공, 사후관리)로 개선방안을 구체적으로 제시하고자 한다.

제 2 절 통계 개요

1. 작성근거법령 및 목적

「외국인근로자(고용허가제)고용동향」 통계는 2004년 8월 17일 제정된 외국인근로자의 고용 등에 관한 법률에 의거하여 작성 및 보고되고 있다. 특히, 본 통계는 고용허가제에 의한 외국인 근로자의 고용현황을 파악하여 향후 외국인 근로자에 대한 정책수립을 위한 참고자료로 활용하기 위한 목적으로 작성되고 있다.

2. 작성 연혁

본 통계는 앞서 밝힌 법률에 의거하여 2006년부터 작성되어 왔다. 통계의 유형은 보고통계이며 통계의 종류는 일반통계로 분류된다. 2006년 7월 12일에 통계작성이 승인되었다. (승인번호 제11827호) 작성 주무부서는 고용노동부 기획조정실 국제협력관 외국인력담당관실이다.

3. 자료수집 대상

본 자료의 모집단은 고용허가제에 의한 외국인 취업자로서 ‘외국인 근로자의 고용 등에 관한 법률’ 이 적용되는 모든 사용자 및 외국인근로자이다. 대상 근로자는 법적 기준에 의한 ‘일반고용허가제’ 집단이다. 2014년 8월 일반고용허가제를 통해 입국한 근로자는 총 38,676명(‘14년 누적치)이다

<표 1> 외국인근로자(고용허가제)고용 대상

일반고용허가제에 의한 근로자	인력송출양해각서를 체결한 국가의 외국인 구직자 명부 등록자 중 사용자와 근로계약을 체결하고 비전문취업(E-9) 체류자격으로 입국하여 합법적으로 취업한 외국인 근로자
----------------------------	---

4. 자료수집 항목

수집자료의 항목은 <표 2>와 같이 사업자, 고용현황, 발급요건, 구인관련사항 및 근로조건 등 총 57개 항목에 걸쳐 조사되고 있다. 이는 사업주나 개인사업자가 고용노동부에 제출하는 신청서 양식으로 구성되어 있으며, <부록 1>에 제시되어 있다.

5. 자료수집 방법 및 통계 보고 절차

대상자들은 고용센터를 통해 미리 지정된 양식의 신청서를 직접 작성하여 신청하여야 한다. 그러나, 2009년 3월부터는 한국고용정보원의 ‘외국인 고용관리시스템(Employment Permit System : 이하 EPS)’ 상에서 사업자 혹은 사업주가 직접 입력도 가능하게 되었다. 두 가지의 경로를 통해 수집된 신청서는 EPS시스템 상에서 원시자료로서 관리되며 지정된 시점에서 보고용 통계로 가공처리된다.

구체적으로 보고하는 내용은 외국인근로자의 제도, 업종, 월별 취업자 수로 구분되어 있다. 보고주기가 매월이며, 보고범위는 전국, 보고단위는 개인, 보고대상 기간은 매월 1일부터 월말까지이며, 보고기간은 익월 5일에서 10일 사이이다.

<표 2> 외국인근로자(고용허가제)고용동향 자료수집 항목

구분	상세 수집 항목
사업주(4)	<input type="checkbox"/> 고용보험사업장 관리번호 (1) <input type="checkbox"/> 사업자 등록번호 (1) <input type="checkbox"/> 사업자명 (1) <input type="checkbox"/> 대표자명 (1)
고용현황(14)	<input type="checkbox"/> 고용보험사업장 관리번호 (1) <input type="checkbox"/> 사업자 등록번호(혹은 주민등록번호) (1) <input type="checkbox"/> 사업자명 (1) <input type="checkbox"/> 대표자명 (1) <input type="checkbox"/> 소재지 (1) <input type="checkbox"/> 연락처(전화번호, 휴대전화번호, 팩스, 이메일)(4) <input type="checkbox"/> 업종 (1) <input type="checkbox"/> 사업내용 (1) <input type="checkbox"/> 상시근로자 수(내국인수, 외국인수)(2) <input type="checkbox"/> 가입보험 (1)
발급요건(10)	<input type="checkbox"/> 구인인원 (1) <input type="checkbox"/> 구인직종(직종, 직무내용)(2) <input type="checkbox"/> 구인기간(총 일수, 시작 및 종료일수)(3) <input type="checkbox"/> 고용센터 알선자 면접이력 (면접일시, 면접대상자, 채용하지 않은 이유)(3) <input type="checkbox"/> 내국인 구인노력 외 발급요건 충족여부 (1)
구인사항(10)	<input type="checkbox"/> 모집인원 (1) <input type="checkbox"/> 국적 (1) <input type="checkbox"/> 학력(최저, 최고) (1) <input type="checkbox"/> 전공 (1) <input type="checkbox"/> 자격면허 (1) <input type="checkbox"/> 연령(최저, 최고)(2) <input type="checkbox"/> 한국어 능력 (1) <input type="checkbox"/> 모집 외국인 구분 (1) <input type="checkbox"/> 기타 (1)
근로조건(19)	<input type="checkbox"/> 제조업/건설업/서비스업 대상(근무시간, 교대제 종류)(2) <input type="checkbox"/> 농업/축산업/어업의 근로시간 (1) <input type="checkbox"/> 근로계약기간(신규입국자, 사업장변경자)(2) <input type="checkbox"/> 휴일 및 휴게시간(요일, 휴게시간)(2) <input type="checkbox"/> 임금방법(기본급, 수습기간 임금, 고정적 수당, 월 통상임금, 지급방법, 지급일자)(7) <input type="checkbox"/> 숙식제공 여부(숙박제공여부, 숙박비용근로자부담여부, 식사제공여부, 식사비용 근로자 부담여부)(4) <input type="checkbox"/> 기타항목 (1)

* 괄호 안은 해당 항목수

6. 공표 절차

본 통계의 공표는 ‘KOSIS’ 와 ‘e-나라지표’ 를 통해 「외국인근로자(고용허가제)고용동향」의 명칭으로 이루어지고 있다. 공표의 지역적 범위는 전국이고, 최초 공표는 2004년에 시작되어 매월 공표가 이루어진다. 가장 최근의 공표는 ‘e-나라지표’ 를 통해 2014년 8월 자료까지 KOSIS를 통해 2010년 자료의 통계가 공표되어 있다. 공표항목은 ‘일반’ 고용허가제 근로자 숫자를 대상으로 3개 항목(고용업종, 근로자 국적, 고용허가 기준월)에 이루어지는데, 현재 ‘KOSIS’ 에는 ‘연도, 국가 및 업종별 고용자수’ 가 2004년~ 2010년의 자료가 ‘e-나라지표’ 에는 ‘연도별 국가별 고용자수’ 는 2004년 ~ 2012년, ‘월별 고용자수’ 는 2004년 ~ 2014년 8월까지, 월별 국가별 고용자수는 2004년 ~ 2014년 8월까지 수록되어 있다. (※ 여기에서 ‘일반’ 이란 고용허가제의 종류 중 일반고용허가제를 의미함. 고용허가제는 현재 일반고용허가제와 특례고용허가제가 있음.)

제 3 절 진단방법 및 절차

통계품질진단은 통계자료가 정확한지, 이용자 요구사항을 충족하는지, 시의성은 있는지, 이용자들이 쉽게 접근하고 쉽게 활용할 수 있는지를 가늠해 보기 위해 통계작성 전 과정을 진단하는 업무이다. 이러한 품질진단의 평가 기준을 「외국인근로자(고용허가제)고용동향」의 특성에 맞게 적용하여 다음과 같은 사항을 중점적으로 파악하고자 한다.

첫째, 2008년 진단을 실시하였던 과거 정기통계품질진단 결과보고서를 검토하여 과거 진단 이후 품질관리기반(인적·물적자원), 작성방법 변경 내역 등을 분석하고, 과거 개선방안에 대한 이행여부를 파악하고자 한다.

둘째, 품질진단 절차인 품질관리기반, 이용자 요구사항 반영 실태, 세부 작성절차별 체계, 수집자료의 정확성, 통계자료 서비스의 충실성 등의 부문별 진단을 통해 해당통계의 문제점 및 개선방안을 도출하고자 한다.

셋째, 「외국인근로자(고용허가제)고용동향」은 보고대상 사업장의 사업주가 자체적으로 조사표를 작성하여 보고가 진행되므로 관리책임 기관인 고용센터가 품질확보를 위해 필요한 절차를 준수하고 있는지 여부를 점검하고자 한다.

넷째, 본 진단에서 가장 중점적으로 도출하고자 하는 사항으로 진단결과 도출된 개선과제에 대한 기술지원을 체계적으로 실시하는 것이다. 품질진단 결과 작성절차별(통계작성기획, 통계설계, 자료수집, 자료입력 및 처리, 자료분석 및 품질평가, 문서화 및 자료제공, 사후관리)로 미흡하거나 개선이 필요한 부분에 대한 구체적인 개선방안을 제시하고, 통계작성기관의 전문성 부족, 관련 예산 미확보 등으로 작성기관 자체적으로 개선하기 곤란한 과제 등에 대한 상세 기술지원 보고서를 작성하여 연구용역 종료 시 고용노동부에서 적용 가능하도록 매뉴얼화 및 지속적인 컨설팅을 수행하는 것이다.

제 2 장 품질진단 결과

제 1 절 부문별 품질진단 결과

1. 품질관리기반

가. 진단 개요

통계품질에 영향을 미치는 요인으로 가장 먼저 통계작성 환경을 들 수 있다. 리더십과 인적자원관리 등이 이에 해당되며, 이들은 통계를 생산하는 데 필요한 기본 인프라이다. 조직의 리더십이 약하고 인력이 부족하여 작성환경이 열악하면 그 조직에서 생산된 통계의 품질은 낮을 수밖에 없다. 따라서 본격적인 품질진단에 앞서 기관장의 관심, 전략과 방침, 인적자원 관리 및 예산규모, 통계 작성 환경 등을 파악하는 품질관리기반 진단이 필요하다.

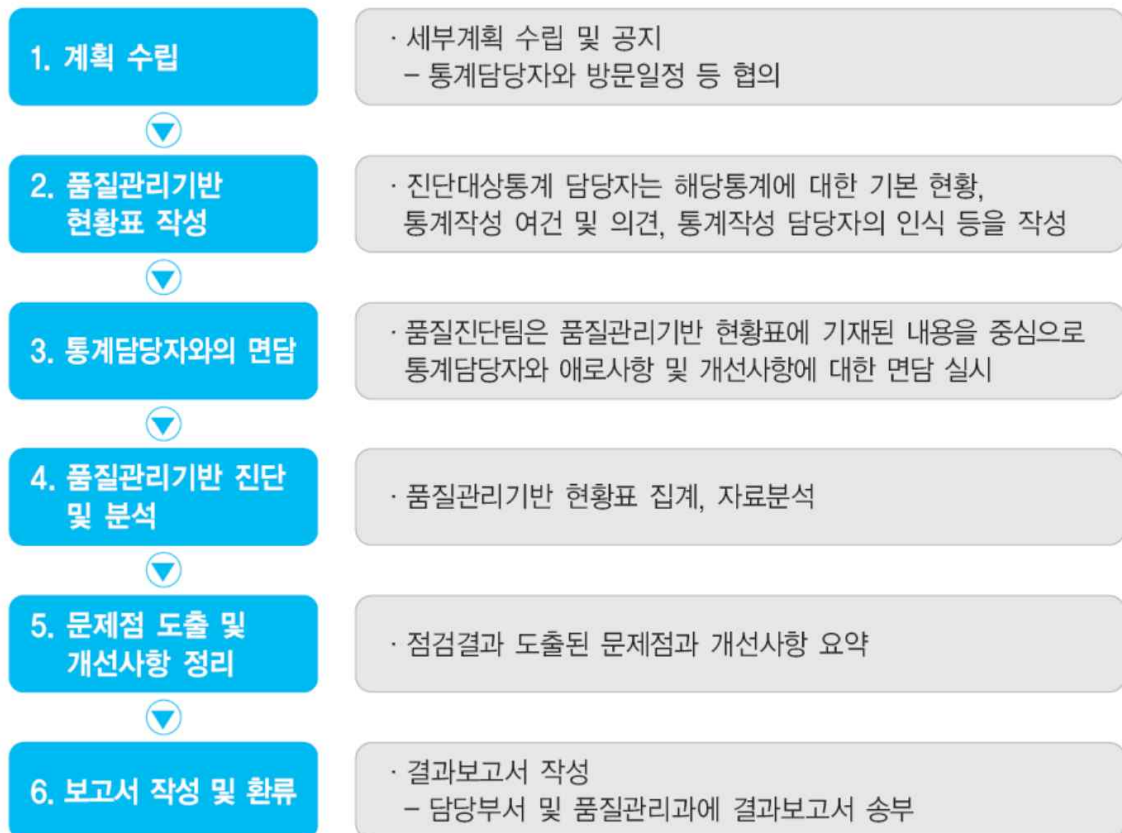
품질관리를 실현하고자 하는 기관장의 강력한 의지는 통계품질진단을 추진하는 주요 원동력이다. 따라서 기관장이 비전을 제시하면 관련 전략, 방침, 계획, 목표, 세부목표 등이 수립되어야 하고, 이를 수행하기 위하여 적절한 조직과 필요한 인적자원을 계획하고 관리하여야 한다.

나. 진단 내용 및 방법

품질관리기반 진단의 실제 업무는 첫째 세부 진단계획을 수립하고, 둘째 해당 통계 담당자에게 품질관리기반 현황표 작성을 의뢰한 후, 셋째 면담을 통해 조사된 내용을 다시 확인하고, 넷째 그 결과를 분석하여 작성환경을 진단하는 과정으로 이루어져 있다. 이 중에서 가장 중요한 과정의 하나가 품질관리기반 현

항표를 작성하는 일이다. 왜냐하면 통계작성 담당자로부터 절실한 문제점과 의견이 제시되지 않으면 작성환경을 파악하기는 힘들기 때문이다.

다. 진단 진행



<그림 1> 품질관리기반 진단 흐름도

(1) 계획 수립

진단 시기, 진단에 사용할 현황표, 진단방법 및 절차 등을 포함하여 품질관리기반 진단을 위해 세부계획을 수립하였다. 그리고 이 세부계획을 진단대상통계

담당자에게 공지하여 진단관련 자료제공에 관한 협조를 받았다.

진단팀은 작성기관인 고용노동부 기획조정실 국제협력관 외국인력담당관실 통계 담당자와 방문일정을 협의하여 5월 22일 세종시의 고용노동부에서 작성기관 면담을 시행하였다.

(2) 품질관리기반 현황표 작성

나라통계시스템의 통계정책관리시스템에서 품질관리기반 현황표를 내려 받아 작성기관 통계담당에 작성을 요청하였다. 현황표는 해당통계에 대한 기본 현황, 통계작성 여건 및 의견, 통계작성 담당자 인식 등의 항목으로 구성되어 있으며 응답자가 쉽게 작성할 수 있도록 작성요령도 함께 명기되어 있다. 진단팀은 통계청의 승인사항 및 변경승인이력을 참고하여 해당 통계의 작성현황을 사전에 확인하고, 이를 바탕으로 통계담당자가 작성한 품질관리기반 현황표 내용을 검토하였다.

(3) 통계담당자와의 면담

통계 담당자와 현황표에 기입된 내용을 중점으로 면담을 실시하였다. 현황표 내의 조직의 리더십과 방침, 목표, 프로세스는 다른 부문의 진단 시에 활용된다. 왜냐하면 품질관리기반은 이용자 요구사항 반영실태, 세부 작성절차별 체계, 수집자료의 정확성, 통계자료 서비스에 직접적으로 영향을 미치기 때문이다.

(4) 품질관리기반 진단 및 분석

현황표의 내용 중 해당통계에 대한 제1부 기본현황과 제2부 통계작성 여건 및 제4부 면담 내용들은 다른 부문의 진단에 활용된다. 그리고 제3부 통계작성

담당자의 인식 항목들은 결과를 집계하여 5점 척도로 평가한 후 품질관리기반 진단에 활용하였다.

(5) 문제점 도출 및 개선사항 정리

진단양식에 제시된 검토의견이나 면담 등을 통해 발견된 문제점을 정리하고 향후에 품질관리 기반을 개선하기 위해 필요한 사항을 요약하였다.

(6) 보고서 작성 및 환류

통계작성여건 관련 자료, 통계 담당자의 인식, 면담 결과 등으로 품질관리기반에 대한 진단 보고서를 작성하여, 진단대상통계 담당부서의 장에게 보고한 후, 품질개선을 위한 기초자료로 활용하도록 통계담당자에게 환류하였다. 또한 결과 보고서를 품질관리과에 제출하였다.

라. 진단 결과

(1) 기본 현황

본 통계의 정식명칭은 「외국인근로자(고용허가제)고용동향」이다. 주로 정부로부터 허가를 받아 국내 기업에서 근무하는 외국인 근로자에 대한 전반적인 고용환경을 파악하는 것이 자료 수집의 주목적이라고 할 수 있다. 작성근거법령은 외국인근로자의 고용 등에 관한 법률 제8조, 제26조이다.

먼저, 본 통계의 승인사항과 기본현황이 일치하는 지를 확인해 보기 위해 승인시 작성주기, 대상 및 작성대상, 작성단위와 범위, 작성지역, 작성방법 등의 항목을 현재의 작성환경과 비교하였다. 그 결과 현재의 작성 현황과 일치함을 확

인할 수 있었다. 또한 현재 작성대상기간 및 작성기준시점이 각각 작성대상월의 1일부터 말일까지, 작성대상월의 익월 5일부터 10일까지로써 본 통계의 승인 사항과 동일함을 확인하였다.

자료수집 대상은 고용허가제에 해당하는 외국인근로자를 고용하는 사업체 및 개인사업자가 대상이며, 14년 3월말 기준으로 전국 사업장 62,004개이다.

연간 외국인 근로자 도입인원을 파악하기 위해 e-나라지표에서 수치를 점검한 바 2013년 기준 일반고용허가제 도입인원은 총 58,511명이었다. 2014년 3월 현재 법무부 통계에 따르면 국내 체류 외국인은 160만명인 것을 감안하면 고용허가제 대상 외국인 근로자의 비율은 전체 외국인의 약 3.5%에 불과한 실정이다. 또한, 보고의 기준시점은 외국인 근로자에 대한 고용허가서가 발급되는 시점이며, 실제 보고시점은 고용허가서 발급기준으로 익익월에 수행 중이다.

자료수집 방법은 전국의 고용센터에서 사업주의 고용허가서 발급 신청을 받아 행정 처리하는 방식을 채택하고 있다. 수집된 자료의 보고처리는 EPS시스템 사전에 정의된 전산처리방식으로 보고 및 공표자료를 산출한다.

공표형태는 전산망(인터넷)을 통해 이루어지는데, KOSIS와 e-나라지표가 그것이다. KOSIS에는 2008년에서 2010년까지 고용허가제 외국인근로자 고용동향이 수록되어 있으며 가장 최근자료인 2010년 자료의 갱신일자는 2011년 9월 21일이었다. e-나라지표에는 2014년 8월 자료까지 수록되어 있으며, 그 중 국가별 외국인근로자 등록은 2012년 12월 자료까지 갱신되어 추가적인 갱신이 요청된다고 하겠다.

(2) 통계작성 여건

통계작성 여건은 인적자원 여건과 물적자원 여건 두 가지 관점에서 진단을 실시하였다.

첫째, 인적자원 여건을 살펴보면 다음과 같다. 「외국인근로자(고용허가제)고

용동향」은 고용노동부(외국인력담당관실)에서 담당하고 있으며 총 3명이 통계 관련 업무를 담당하고 있다. 별도의 기획 전담 위탁기관은 없다. 주요 담당자의 통계업무 전담 정도는 10%이며, 현 보직 근무연수와 통계업무 경력은 8개월, 최근 3년간 통계교육 이수 실적은 없었다. 자료수집 및 처리는 한국고용정보원 (<http://www.keis.or.kr/>)이 지원하고 있다.

둘째, 물적자원 여건을 살펴보면 다음과 같다. 통계작성관련 예산은 별도로 책정되어 있지 않았다. 통계작성관련 정보자원현황을 살펴보면, 통계생산 단계에서는 EPS시스템을 사용하며, 통계관리 단계에서는 고용노동부 워크넷, 통계서비스 단계에서는 국가통계포털시스템을 사용한다. 통계분석패키지는 EPS시스템 내에 통계처리 프로세스를 이용한다. 보고통계의 특성상 별도의 예산이 책정되지 않은 것은 문제될 것이 없어 보이며, 해당 통계가 단순 집계 수준의 통계인 점을 감안할 때 정보자원현황 또한 큰 무리가 없다고 사료된다.

(3) 조직관리 실태 및 통계작성 담당자의 인식

통계품질을 파악하기 위한 조직관리 실태를 살펴보기로 한다. 먼저, 조직의 리더에 대한 역할 및 지속적 품질개선의 노력은 ‘보통’으로 판단된다. 필요한 통계는 산출하나 이를 위한 조직적 과제로 인식하여 특별한 노력은 두드러지지 않는다고 판단된다. 또한 리더의 방침, 계획, 목표 및 세부목표에 대한 수립 및 추진도 크게 두드러지지 않아 ‘보통’으로 판단하였다. 작성통계의 인적관리적 측면을 살펴보면 해당 통계를 위한 담당자와 지원조직을 확보한바 ‘그렇다’라고 판단된다. 그러나 통계담당 직원의 품질관리를 위한 전문적 모임 참여나 품질제고에 대한 동기부여는 평범한 수준으로 판단된다. 실제 통계처리를 담당하는 통계담당자의 인식을 살펴보고자 한다. 먼저 현재의 통계업무량은 담당자 스스로 적정하다고 판단하고 있었다.

<표 3> 조직관리 실태 및 통계작성 담당자의 인식

질문 내용		매우 그렇 다	그렇 다	보통	아니 다	전혀 아니 다
조 직 관 리 실 태	1. 조직의 리더(기관장)가 통계품질을 높이기 위해 비전과 가치관을 제시하면서 모범적인 역할을 수행하고 있습니까? <ul style="list-style-type: none"> ■ 통계품질에 관한 조직의 비전 제시 ■ 조직문화의 변혁을 통한 가치관의 정립 			○		
	2. 조직의 리더(부서장)는 통계품질관리의 필요성을 인식하고, 지속적으로 품질개선을 추진하고 있습니까? <ul style="list-style-type: none"> ■ 통계품질에 대한 이해도 ■ 통계품질관리의 인적, 물적 자원의 지원, 배분 ■ 조직리더에 의한 통계품질관리 추진 			○		
	3. 조직리더(부서장)가 통계품질관리 비전을 이행하기 위하여 방침, 계획, 목표, 세부목표 및 프로세스를 수립·시행하고 있습니까? <ul style="list-style-type: none"> ■ 통계품질에 관한 경영방침의 수립 ■ 이용자 중심 통계품질의 중장기 전략목표 수립 ■ 합리적인 방침과 전략 전개 ■ 적절한 시스템에 의한 타당한 실행계획 수립 			○		
	4. 작성통계의 품질관리를 위한 인적자원 관리가 되고 있는가? <ul style="list-style-type: none"> ■ 통계품질관리 전담부서 설치나 전담인력 배치 ■ 통계품질관리를 위한 인력양성 계획 ■ 품질 관련 교육수요 파악 및 교육이수 실적 관리 		○			
	5. 통계담당 직원은 품질관리 능력 개발 및 품질관리에 적극적으로 참여하고 있습니까? <ul style="list-style-type: none"> ■ 통계품질을 위한 전문적 모임의 활성화 ■ 통계품질 제고 동기부여 			○		
통 계 담 당 자 인 식	6. 지금 맡고 있는 통계업무량은 적정하다고 생각하십니까?		○			
	7. 현재 통계작성업무를 수행하는데 해당 예산이 적정하다고 생각하십니까?		○			
	8. 현재 통계작성 업무를 수행하는데 필요한 장비와 소프트웨어가 충분히 확보되어 있다고 생각하십니까?			○		
	9. 지금 맡고 있는 통계업무를 보다 원활하게 수행하기 위하여 교육을 받을 필요가 있다고 생각하십니까?	○				
	10. 통계작성 과정에서 품질을 고려하는 것이 필요하다고 생각하십니까?	○				

규모나 중요도를 파악할 때 별도의 예산편성을 원하지도 않고 있다. 통계작성 업무 관련된 장비와 소프트웨어에 대해서는 기본 업무를 처리할 정도로 판단하고 있었다. 다만, 현재 통계 업무 처리를 위한 교육 및 품질에 대한 제고에 대한 인식은 적극적이며 열의가 있는 것으로 판단되었다.

(4) 통계작성시 애로사항

본 통계를 작성하고 공표하는 과정에서 담당자가 토로하는 고충은 여러 가지가 존재하였으나, 본 보고서에서는 그 중 주요한 몇 가지만을 언급하고자 한다. 먼저 공표되어야 하는 통계결과 중 월별 국가별 외국인 수에 관한 문제이다. 즉, 고용노동부 담당자에 의하면 본 통계가 월별 국가별로 통계를 산출하는 바, 특정 국가에서 입국하는 근로자가 매우 드문(sparsed) 경우 개인이 노출될 수 있다는 것이다. 예를 들어 ‘e-나라지표’의 ‘2012년 7월과 8월’의 중국인 근로자가 1명으로 그러한 우려를 뒷받침하고 있었다. 또한 우리나라에 주재하는 외국 대사관에서도 자국의 외국인 노동자의 현황이 공개적으로 노출되는 것에 대해 꺼려하여 여러 경로를 통해 국가별 노동자 현황 공표를 막아달라는 요청을 한다고 한다. 따라서, 정보의 노출제한(disclosing)기법 등을 활용하여 그러한 문제를 해결할 필요가 있다고 사료된다.

또 다른 담당자의 애로로써 통계의 명칭에서 파생되는 민원에 관한 문제이다. 본 통계는 국가에서 고용을 허가하는 외국인 노동자에 국한된 통계이다. 말하자면 일부 외국인에 대한 고용현황을 파악하는 자료인데, 민원인들은 본 통계가 외국인 근로자 전체 현황에 대한 것으로 잘못 인지하여 다양한 자료 요청 혹은 민원 제기한다. 또한 이러한 자료에 대한 대(對)국민 창구로서 인식되는 경우 담당자의 소관이 아닌 외국인 노동자 관련 자료 요청에 대한 응답도 수행하여야 하는 실정이다. 본 통계에 대한 이러한 문제는 2008년 정기품질진단에서도 언급되었듯이 통계의 명칭이 ‘외국인 고용동향(고용허가제)’으로 명명되었기에 파생

되는 문제라고 할 수 있다.

만약 자료이용자들의 외국인 근로자 현황에 대한 욕구를 충족하기 위해서는 전체 외국인 근로자 현황과 관련된 타 기관의 여러 통계에 대한 설명 및 안내가 필요하다. 근래에 들어 외국인 근로자의 관리 및 현황 파악의 필요가 증가함에 따라 여러 국가기관에서는 관련 자료를 생산하고 있으며, 이러한 자료들의 개요, 수집대상 및 항목, 수집 규모 등 간단한 자료로 제공한다면 자료에 대한 여러 민원이 많은 부분 해결되리라 예상된다.

마. 품질관리기반 개선사항 도출

(1) 관련 자료 및 통계결과와 비교

본 통계는 근래에 들어와서 자료 생산의 환경이 많이 변화되었다. 즉, 몇 년 전만하더라도 자료의 이용자가 외국인 근로자에 대한 현황을 파악하고자 할 때, 접근할 수 있는 정보는 매우 제한적이었다. 하지만 근래에 들어 고령화 시대, 저출산 및 3D업종의 기피 등의 사회적 현상으로 인해 외국인 근로자가 증가되었으며 이에 따라 이를 파악하고 관리하기 위한 관련 자료 및 통계가 다수 생산되고 있다.

이러한 현상은 고용허가제에 제한된 본 통계에 대한 필요성을 오히려 크게 감소시켰으며, 이에 따라 자료이용자는 이전에 비해 대폭 감소한 실정이다. 본 자료가 수집된 근원적인 목적은 양질의 외국인 근로자와 적합한 근로자가 부족한 사업체를 서로 연결하고자 했던 애초의 행정적 필요성은 감소된 바 없으나, 자료에 대한 이용자의 감소는 원천 자료와 통계에 대한 품질을 저하시키는 잠재적 요인으로 사료된다.

이러한 자료 생산의 여러 환경에서 연구자는 본 통계의 정확성에 대한 또 다른 시각의 접근이 필요하다고 주장한다. 외국인 관련된 타 통계, 예를 들어

2012년 이후 시행 중인 「외국인 고용조사」 등의 승인통계를 이용하여 공통으로 존재하는 항목, 즉 국적, 학력, 성 등의 항목을 통해 자료를 병합하여 본 자료의 정확성을 간접적으로 확인하는 것이다. 이러한 방법은 통해 특정 집단에서 지나치게 크거나 작은 값을 가지는 경우에 대해 실사 등의 방법을 보조적으로 수행하는 것이 어떨까한다.

(2) 공표항목의 확대

공표 범위가 신청서에 의해 조사된 내용의 극히 일부(57개 항목 중 3개)에 해당된다. 공표되지 않는 항목 중 극히 민감한 일부를 제외하고, 자료 및 통계에 대한 이용자들의 관심이 높은 항목을 선정하여 공표하는 작업이 필요하다.

(3) 공표매체의 확대

본 통계는 현재 KOSIS 및 e-나라지표를 통해서만 공표되고 있다. 타 통계가 간행물 및 기타 홍보매체 등으로 다양하게 공표되는 것과 비교할 때 본 통계도 공표 매체를 다양화할 필요가 있다. 특히, 본 통계는 외국인 근로자와 관련된 민감한 항목을 다수 포함하고 있기 때문에 마이크로 데이터의 제공에 있어 여러 어려움을 겪을 수 밖에 없다. 따라서, 표나 그래프 등 다양한 표현기법을 이용하여 집계(aggregated)된 통계를 제공하는 것이 바람직하며 이를 위해서는 간행물 형태의 책자가 적합하다고 사료된다.

(4) 인적자원 개선노력

본 통계의 작성을 담당하고 있는 담당자의 통계업무 전담 정도는 10%이며, 현 보직 근무연수와 통계업무 경력은 8개월이고, 최근 3년간 통계교육 이수 실

적은 없었다. 이러한 환경에서 통계품질의 질적제고가 향상되기는 쉽지 않은 환경이다. 따라서, 현재 담당자의 통계전담률의 확대와 교육연수 등에 대한 실시가 요망된다고 하겠다.

2. 이용자 요구사항 반영 실태

가. 진단개요

통계이용자는 이용하는 통계로부터 기대하는 정보를 충분히 얻기를 원한다. 품질이 우수한 통계는 이용자가 원하는 정보를 많이 가진 통계이다. 그렇게 때문에 통계이용자가 통계자료에 대해 얼마나 만족하는지를 조사하여 품질진단에 활용할 필요가 있다. 통계작성기관은 통계의 전문이용자, 일반이용자를 구분하여 리스트를 확보하고 수시로 이용자가 해당통계를 만족스럽게 이용하는지 확인할 필요가 있다.

나. 진단방법 및 내용

일반적인 품질진단에서는 이용자 요구사항 반영실태를 측정하기 위하여 해당 통계의 관련 전문 또는 일반 이용자로 구성된 표적집단면접(FGI; Focus Group Interviews)과 정책수립 및 평가, 학술연구 등에 직접 활용한 경험이 있는 주요 이용자를 대상으로 한 심층면접을 실시한다.

표적집단면접(FGI)은 소집단을 형성하여 특정 주제에 대해서 계획적이면서도 자유롭게 토론하는 형태를 말한다. FGI는 일대일 면접에 비해 정보 획득이 신속하고, 함께 모여 토론함으로써 다른 사람의 아이디어를 힌트로 자신의 생각을 좀 더 확실히 표출하는 시너지 효과가 있어 정성적인 이용자 조사 기법으로 많이 활용된다.

일반이용자(대학생, 대학원생(석·박사), 일반인)를 대상으로 하는 FGI를 통해 이용자의 요구사항, 불만사항 등에 대한 사전 정보를 파악하여 이어지는 진단업무에서 어떤 사항을 중점적으로 검토할지에 대한 계획에 활용할 수 있다.

또한 해당 통계에 대한 태도, 인식, 의견 등을 가장 잘 대변해 줄 수 있는 전

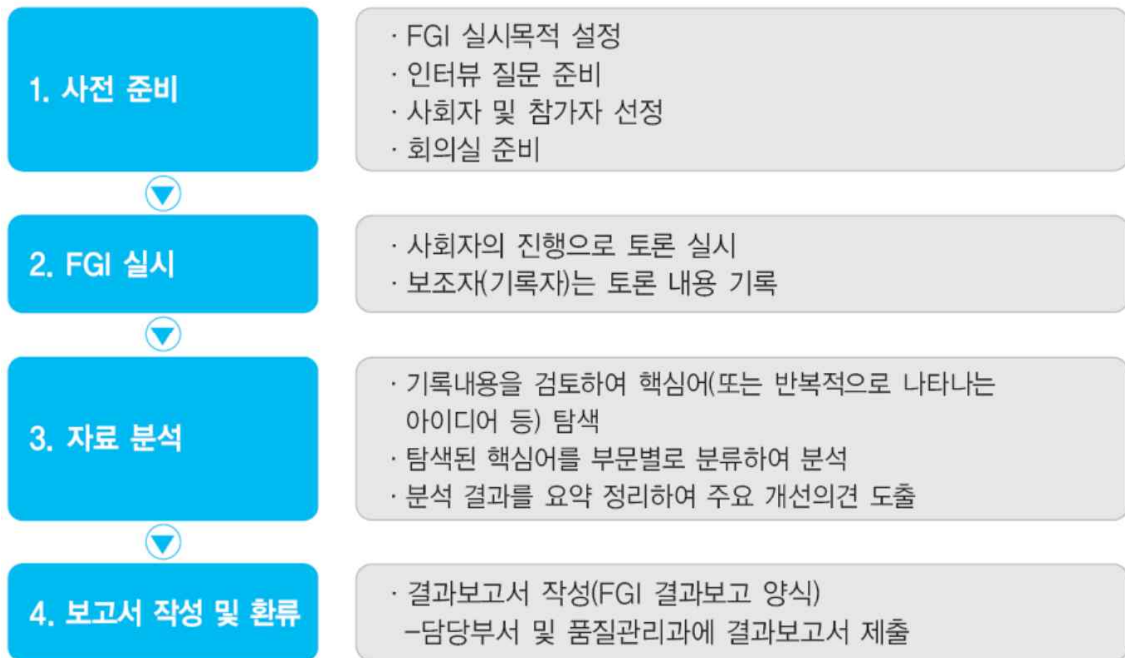
문이용자(정책고객, 교수, 연구원 등)를 대상으로 하는 FGI를 통해 해당 통계의 문제점과 개선 아이디어를 수집할 수 있다.

고용허가제에 관련된 외국인 고용동향 자료를 이용하는 이용자를 찾기 위해 우선 작성담당자에게 문의를 하였다. 그러나, 작성담당자에게는 e-나라지표에 발표된 통계에 대한 단순 문의자 이외의 심층 이용자는 부재하다는 응답을 듣게 되었다. 따라서, 본 연구자는 인터넷 등을 통해 본 통계가 사회적으로 어떤 영역에서 관심을 받는 지를 추적하고자 하였다. 그러나, 역설적으로 왜 고용허가제 관련 외국인 근로자 자료가 잘 쓰여지지 않는 지에 대해 파악하게 되었다. 이는 최근에 외국인 근로자 전반에 관한 조사가 늘어남으로 인해 현 자료 외에는 외국인 관련 자료가 부족한 시기에 비해 본 자료의 이용이 오히려 감소하였다는 것이다. 예컨대 통계청에서 2012년 이후 매년 조사하고 있는 「외국인 고용조사」나 고용노동부의 또 다른 조사인 「직종별사업체노동력조사」 및 안전행정부의 「지자체별 외국인주민 현황」을 통해 외국인 근로자의 규모 및 현황을 파악하고 있었다. 특히 원시자료(raw data)의 입수가 용이한 통계청의 「외국인 고용조사」는 많은 연구나 기사에서 인용되고 있었다.

따라서, 본 연구자는 자료의 이용자를 확대하여 관련 연구기관의 연구원을 섭외하기로 하였다. 즉, 노동관련 자료를 연구에 자주 인용하는 경제학과 관련 연구원과 교수나 ‘한국노동연구원’과 같은 노동 관련 전문연구기관의 연구자를 섭외하기로 하였다.

본 진단에서는 진단의 방향을 당초의 이용자의 요구사항을 듣는 것이 아닌 이용자 확보라는 관점에서 접근하고자 하였다. 즉, 본 통계가 가지는 한계와 미비점 및 이용자 확보를 위해서 개선되어야 하는 방향이 어떻게 설정되어야 하는가에 관심을 가지기로 하였다. 이를 위해 고용분야 전문가 대상의 심층면접을 우선 진행하여 이를 통해 진단의 방향성을 수립하고 국가 승인통계의 활용이라는 관점에서 다수의 승인통계를 이용한 경험이 있는 전문가그룹을 대상으로 FGI를 실시하여 문제점과 개선사항을 도출하였다. 또한 고용 및 통계전문가를 대상으

로 심층면접 위주의 추가 진단을 향후 계획하고 있다.



<그림 2> FGI 흐름도

다. 진단 결과

(1) 심층면접 (1,2,3차 종합)

노동관련 분야의 사회적 연구를 담당하고 있는 관련 전문가를 연구기관 중심으로 섭외하여 「외국인근로자(고용허가제)고용동향」 통계에 대해 일대일 대면 인터뷰를 실시하였다. 심층면접은 총 3차에 걸쳐서 진행되었다. 대상자는 현재 한국노동연구원에 연구위원으로 근무하고 있는 경제학을 전공자와 경제학과교수, 도시행정학과 교수이다. 인터뷰 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 외국인 근로자 고용통계는 기본적으로 출입국통계에서 전체 규모가 가늠될 수 있다. 단순히 고용허가제 외국인 노동자로는 전체 규모를 파악할 수 없다. 왜냐하면 외국인 근로자의 범주에는 유학 및 혼인 등을 통해 입국하는 모든 외국인이 잠재적 외국인 근로자이기 때문이다. 즉, 고용허가제 외국인 노동자는 너무 한정적이다.
- 외국인 근로자 관련 조사 항목의 다양성면에서는 통계청의 「외국인 고용조사」가 낫다. 이는 마치 ‘외국인 경찰조사’라고 불릴만하다. 고용허가제 외국인 노동자 통계는 항목의 다양성에서 「외국인 고용조사」에 비교가 되지 않는다.
- 우리나라에 취업을 목적으로 입국하는 외국인에 발급되는 비자의 종류는 C4, E1~E7, E9, E10, H2 등이 있는데, 이중 E9(비전문취업)과 H2(방문취업)비자가 고용허가제에 의해서 발급된다. 이를 통해 고용노동부는 고용허가제 입국 외국인 안에서 사업장 분포가 어떻게 되는지 산출하여 해당 통계를 작성한다. 고용허가제 동향을 통해 매일 업종별, 국가별 외국인력의 취업현황을 파악하고 이를 바탕으로 외국인 고용관리 및 외국인력 수급계획(예컨대 업종별 외국인 근로자 쿼터 결정 및 배분 등)작성 등의 각종 외국인력 정책 결정을 위한 참고자료로 활용하기 위하여 작성된다.
- 결론적으로 고용허가제 외국인 근로자 통계는 전체 외국인 근로자 중에서 극히 일부만을 대상으로 작성되며, 작성 목적도 행정목적으로 작성되기 때문에 매우 특이한 통계라고 할 수 있다.
- 특히 불법체류자까지 포함해서 외국인 근로자를 100만명 정도로 추산하

고 있다. 고용허가제에 해당하는 외국인 근로자 수가 22만명 수준이기 때문에 이 통계로는 전체 외국인 근로자를 설명할 수 없다.

- 따라서, 외국인 고용현황에 관심이 있는 이용자들은 「출입국통계」나 「외국인고용조사」 등의 통계를 이용하지 고용허가제 통계에는 관심이 없을 수 밖에 없다.
- 그렇다고, 고용허가제 통계가 전혀 무의미하다고는 볼 수 없다. 고용노동부의 대부분의 사업체 관련 조사에 고용허가제 대상 사업체가 들어 갈 가능성이 크지 않다. 왜냐하면 고용허가제 대상 사업체는 대부분 5인 미만, 10인 미만의 영세사업장이기 때문이다. 따라서 별도의 고용허가제 집계는 고용노동부 정책결정에 주요한 정보가 됨은 사실이다. 즉, 우리나라 외국인 근로자의 가장 큰 축인 고용허가제 대상 외국인 근로자의 불륨을 얼마만큼 가져갈지, 어디에 얼마만큼 배분할지에 대한 행정 실무변수로서의 기능은 그 자체로 중요한 의미를 지니기 때문이다.
- 본 통계는 행정목적으로는 작성 의미가 충분하다고 사료된다. 다만, 승인통계로써의 지위를 유지하기 위해서는 아래와 같은 내용이 보완되어야 한다고 생각된다.

결론적으로,

- ① 통계 작성 절차 및 결과물 등이 포괄된 종합보고서가 발간, 공표되어야 함
- ② 학문적 연구나 정책통계로써의 기능을 확보하기 위해서는 고용센터에 보고하는 항목의 종류를 확대(예컨대 임금, 직종 등)를 포함하여 공표

해야 함

- ③ 국가통계의 이용 저변 확대라는 관점에서 잠재 이용자를 발굴하고 이들에 대한 요구를 수렴하여 개선하려는 노력이 필요함

(2) 표적집단면접 (FGI)

표적집단면접(FGI)은 소집단을 형성하여 특정 주제에 대해서 계획적이면서도 자유롭게 토론하는 형태를 말한다. FGI는 일대일 면접에 비해 정보 획득이 신속하고, 함께 모여 토론함으로써 다른 사람의 아이디어를 힌트로 자신의 생각을 좀 더 확실히 표출하는 시너지 효과가 있어 정성적인 이용자 조사 기법으로 많이 활용된다.

일반이용자(대학생, 대학원생(석·박사), 일반인)를 대상으로 하는 FGI를 통해 이용자의 요구사항, 불만사항 등에 대한 사전 정보를 파악하여 이어지는 진단업무에서 어떤 사항을 중점적으로 검토할지에 대한 계획에 활용할 수 있다.

또한 해당 통계에 대한 태도, 인식, 의견 등을 가장 잘 대변해 줄 수 있는 전문이용자(정책고객, 교수, 연구원 등)를 대상으로 하는 FGI를 통해 해당 통계의 문제점과 개선 아이디어를 수집할 수 있다. 다수의 승인통계를 이용한 경험이 있는 전문가그룹을 대상으로 FGI를 실시하여 문제점과 개선사항을 도출하였다.

전문이용자 대상 FGI는 「외국인근로자(고용허가제)고용동향」에 대한 태도, 인식, 의견 등을 잘 대변해 줄 수 있는 통계학 전공 교수 3인과 계량경영학 전공 교수 1명을 선정하여 이들을 대상으로 회의를 진행하였다. 회의진행 방식은 사전에 이메일로 통계의 개요와 개방형 질문지 (<표 4> 참조) 를 사전에 제시한 후, 토의 시 해당 질문에 대해 자유로운 토론방식으로 진행하였으며, 이를 통해 문제점과 개선방안을 도출하도록 하였다. 이를 통해 도출된 결과는 아래와 같다.

〈표 4〉 전문이용자 대상 FGI 사전 질문지

부문	주요내용
통계의 활용	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 통계의 주된 이용(활용) 용도는 무엇이라고 생각되십니까? ◆ 주로 이용할만한 통계는 무엇입니까? ◆ 통계에서 주로 이용할만한 항목은 무엇입니까? ◆ 통계는 월 기준으로 얼마나 자주 이용할 것이라고 생각되십니까?
통계의 작성과정	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 통계의 자료에 대한 신뢰성은 어느 정도라고 생각하십니까? ◆ 통계의 자료에 제공 범위는 적절하다고 생각하십니까? ◆ 통계의 갱신주기는 적절하다고 보십니까? ◆ 통계의 공표(공개)항목은 적절하다고 보십니까? ◆ 통계의 전반적인 서비스는 어느 정도라고 생각하십니까? ◆ 환경변화를 잘 반영하고 있습니까? ◆ 통계 작성시 전문가 의견이 잘 반영되고 있습니까? ◆ 유사 통계와 개념/작성기준 등이 유지된다고 보십니까?
활용 편리성	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 통계의 이용방법은 편리하다고 보십니까? ◆ 통계의 편제/양식은 편리하다고 생각하십니까? ◆ 홈페이지의 이용은 편리하다고 보십니까? ◆ 유의사항, 개념 설명, 용어 정의를 명료하게 제공하고 있습니까?
내용 충실성	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 알고자 하는 정보가 충분히 제공된다고 보십니까? ◆ 다양한 내용이 수록되어 있습니까? 부족한 내용은 무엇입니까? ◆ 필요하지 않을 것으로 여겨지는 항목은 무엇입니까? ◆ 추가 요구 항목은 무엇입니까? ◆ 통계에서 제공되는 자료는 정확하다고 생각되십니까? ◆ 통계에서 제공되는 자료는 얼마나 신뢰할 수 있습니까?
문제점 및 개선의견	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 통계를 검토하면서 느낀 문제점은 무엇입니까? ◆ 통계의 개선점이나 건의사항을 말씀해주십시오. ◆ 향후 작성과정에서 중점 검토해야 할 사항은 무엇이라고 생각하십니까? ◆ 생각하십니까? ◆ 통계 활용도 제고를 위해 필요한 사항/최우선적으로 해결해야 할 과제는 무엇이라고 생각하십니까?

■ 자료활용 측면

• 문제점의 지적부분

- DB의 활용목적은 외국인근로자(고용허가제) 인력 수급 및 공급을 위한 기본 자료로 활용하기 위해 수집되는 바에 대해서 인지하고 있음.
- 외국인 근로자 전체를 설명하지 못하기 때문에 이용자들은 「출입국통계」나 「외국인고용조사」를 이용하였고, 본 통계에 대해서는 깊은 관심이 부재함. 공직자들의 행정 목적 외에는 어떤 연구자도 직접적이 관심이 없을 것 같음.

• 개선의견 내용

- 행정목적 외에 다른 활용처 및 이용자 확대가 필요함.

■ 자료작성 과정 부문

• 문제점의 지적부분

- 기본적으로 자료 작성과정은 고용허가제신청서 및 외국인근로자고용허가서를 집계한 것으로 신뢰할 만함. 특히 한국고용정보원을 통한 지속적 자료 관리를 수행하는 것은 이용자에게 자료의 신뢰성을 높일만한 요인으로 평가할 수 있음.
- 그러나, 고용허가제신청서 및 외국인근로자고용허가서 상에 나와 있는 항목은 행정목적에만 국한된 것이 아쉬운 점이라 할 수 있음. 특히 연구 진행시 필요한 근로자의 성, 연령, 계약기간, 근로시간 및 임금수준 등의 항목이 반드시 포함되어야 기초연구자료로서의 활용이 가능함.

• 개선의견 내용

- 현재 공표되고 있는 통계 외에 성, 연령, 임금수준, 학력 등의 항목을 포함시켜야 함.

■ 활용 편리성 부문

• 문제점의 지적부분

- ‘한국고용정보원’에 고용허가제 외국인 근로자 관련 홈페이지가 존재하지만 별도의 자료 공표나 백서 등은 찾아볼 수 없음.
- 별도의 간행물 없이, 현재 e-나라지표에 제공하는 정보가 유일한 점이 자료 이용의 확대를 저해하는 요소라고 생각됨. 고용노동부의 적극적인 통계 공표 매체의 확대가 부처의 홍보도 된다고 생각되어 발간매체의 다양화를 꾀하기를 원함.

• 개선의견 내용

- 간행물 작성 매체의 확대 및 홍보의 다양화

■ 내용충실성 부문

• 문제점의 지적부분

- 자료수집 시 얻어지는 업종, 국가별 통계가 공표되지 않고 있음.
- 특히, 국가별 통계는 개인정보 노출의 문제로 2012년 이후 발표하지 않고 있음. 하지만, 외국인 노동자 현황 통계에 대해 관심을 갖는 연구자라면 응당 출신 국가에 대한 관심을 가지는 것이 기본임. 따라서, 정보노출의 기술적인 문제를 해결해서라도 국가별 자료를 공표하기 바람.
- 또한 업종별 자료는 각 직능단체에서 직접 조사에 나설 정도로 많은 관심을 가지고 있는 부분임. 다만 각 직능단체는 전체 현황보다는 개별 업

종의 자료를 보다 자세히 확보하고자 하나 참고자료로 활용할 수 있도록 통계를 공표하기 바람.

- **개선의견 내용**

- 국가별 통계의 개인정보노출 문제를 해결하기 위해 노출제한기법에 대한 연구가 필요함.

■ **문제점 및 개선의견 부문**

- **문제점의 지적부분**

- 가장 큰 문제는 작성기관 외에는 사회적 관심이 다른 통계에 비해 부족하다는 것임.
- 본 통계는 고용노동부로 고용허가가 이루어지는 시점에 발생하는 일종의 ‘정적정보(靜的情報)’ 라고 할 수 있음. 이를 ‘동적정보(動的情報)’ 즉, 고용허가를 받은 외국인 근로자가 얼마나 해당 사업체에서 근로를 유지했는가에 대한 정보도 필요하다고 할 수 있음.

- **개선의견 내용**

- 자료 항목 추가를 통한 이용자 확대
- 공표자료 혹은 원시자료의 활용도를 높이기 위해 관련 외국인 근로자 통계와 결합가능한 항목을 추가로 수집하길 요망.

라. 이용자 요구사항 반영 실태 개선사항 도출

전문가 심층면접과 FGI를 통해 진단된 개선사항을 정리하면 <표 5>과 같다. 진단된 개선사항은 향후 심층면접의 추가 진행을 통해 보완할 예정이다.

<표 5> 이용자 요구사항 반영 실태 진단 결과 개선 사항

개선과제	개선사항
1. 이용자 확보를 위한 방안마련	<ul style="list-style-type: none"> • 잠재적 이용자를 확보하기 위한 자료 수집시 관심도 항목의 추가 수집 • 공표 대상의 확대 (성, 연령, 임금수준, 학력별 집계 자료 공표)
2. 개인정보 노출 가능성에 대비	<ul style="list-style-type: none"> • 개인 정보의 노출이 우려되는 집단에 대한 노출제한 (disclosing or masking)기법 도입 및 활용 • 이를 통한 공표대상의 확대 모색
3. 간행물 작성 및 홈페이지 운영	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 수집 및 통계작성과정에 대한 전반적인 이해를 얻을 수 있는 간행물의 작성 필요 • 한국고용정보원의 EPS시스템 홈페이지에 해당 통계의 공표결과 및 자료제공 페이지를 별도 운영 모색
4. 공표시기의 제고	<ul style="list-style-type: none"> • 공표시기가 작성월의 익월로 되어 있으나 2014년 6월 현재 KOSIS에는 2010년 통계까지만 제공되고 있음. 통계의 시의성 확보를 위한 노력에 개선 요구

3. 세부 작성절차별 체계

가. 진단개요

세부 작성절차별 체계진단은 통계작성 과정이 통계작성의 본래 목적을 실현하기 위해 적합하게 이루어지고 있는가를 ‘세부 작성절차별 점검표’를 이용하여 진단한다. 점검표는 통계 작성과정 중 통계품질에 영향을 미치는 지표들이 5점 척도의 질문들로 구성된 진단도구이다. 세부 작성 절차별 점검표는 통계의 품질을 측정하는 도구에 해당한다. 보고통계용 절차표의 작성절차는 통계작성기획, 보고통계 설계, 자료수집, 자료입력 및 처리, 자료 분석 및 품질평가, 문서화 및 자료 제공, 사후관리 등 7개 과정으로 구분되며 각 과정은 관련성, 정확성, 시의성/정시성, 비교성, 일관성, 접근성/명확성 등 6개의 품질차원에 대응한다. 점검표의 지표의 수는 총 31개로 이를 각 과정에 대응 하는 품질차원의 항목 수를 보면 <표 6>과 같다.

<표 6> 보고통계용 통계품질지표 수

작성절차 품질차원	통계 작성 기획	보고 통계 설계	자료 수집	자료 입력 및 처리	자료 분석 및 품질 평가	문서화 및 자료 제공	사후 관리	합계
관련성	3					1	1	5
정확성	1	3	3	3	1	1	1	13
시의성/ 정시성						2		2
비교성	1				2			3
일관성					1	1		2
접근성/ 명확성						4		4
(기타)							2	2
합계	5	3	3	3	4	9	4	31

이와 같은 통계품질지표에 대한 응답은 매우 그렇다(5점), 그렇다(4점), 보통(3점), 아니다(2점), 매우 아니다(1점) 등의 기준에 따라 5점 척도로 표현되며 작성절차별 가중치는 아래 <표 7>과 같다.

<표 7> 작성절차별 가중치

통계 작성 기획	보고 통계 설계	자료 수집	자료 입력 및 처리	자료 분석 및 품질 평가	문서화 및 자료 제공	사후 관리	합계
15.1	17.9	16.6	11.4	15.1	14.9	9.0	100.0

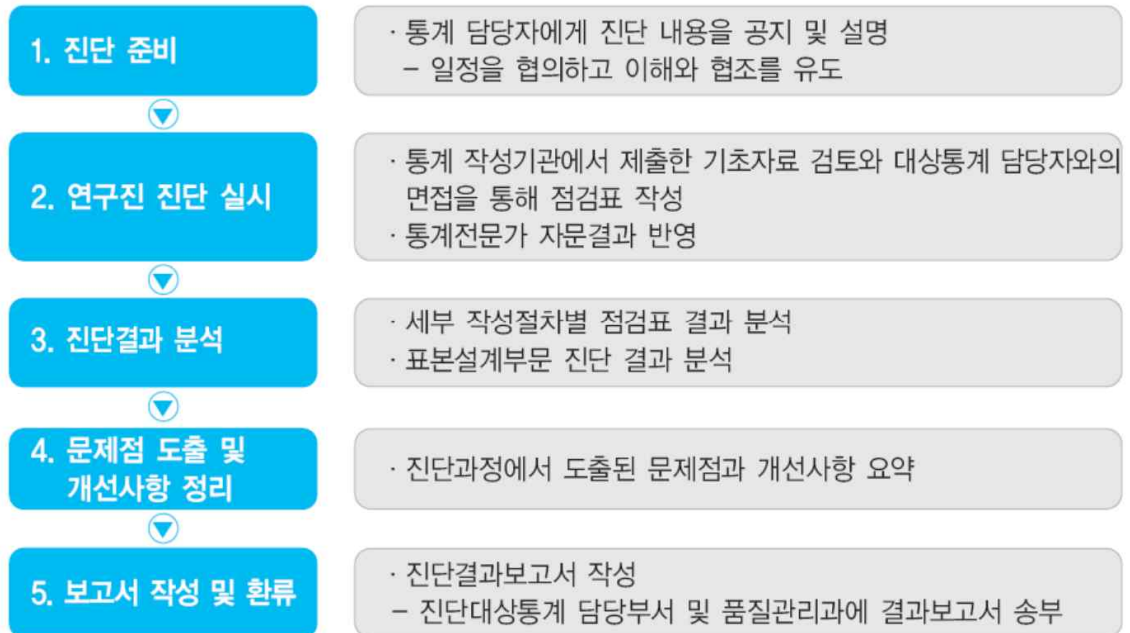
<표 8> 작성절차별 진단점수 구분 및 품질수준 체계

진단점수	품질수준	수준의미 및 관리체계
90점 이상	우수	- 유지 체계 중점 관리, 정기품질진단 대상 제외, 자체 진단으로 품질관리 - 조직개편, 인프라 변동 등 품질수준에 영향을 미치는 정도가 크다고 판단될 경우 필요시 품질진단을 실시하여 품질수준 점검
80~90점	양호	- 중점개선과제 발굴 추진, 우수로 진입이 가능토록 품질진단
70~80점	보통	- 개선노력이 필요하여 양호수준으로 진입하는 정밀진단 실시
60~70점	주의	- 집중관리로 정밀진단을 통해 1차 보통, 2차 양호수준으로 지원
60점 미만	미흡	- 통계부실로 총체적 차원에서의 정밀진단 및 지속강화 추진 * 다만, 계속 미흡수준을 유지할 경우 통계 폐지 검토 (삼진아웃제)

품질진단 결과 작성절차별 진단점수가 나타내는 품질수준 및 그 의미, 관리체계 등은 <표 8>에 설명하고 있다. 진단점수가 90점 이상이면 품질수준이 우수한 것으로 판단하여 향후 특별한 변화가 없는 한 자체진단으로 품질관리를 하도록 조치한다. 80점대는 품질수준이 양호한 것으로 판단하고, 70점대는 보통, 60점대는 주의단계, 60점미만은 미흡한 수준으로 개선노력이 성공적이지 못하면 삼진아웃제를 적용하여 통계의 폐지를 검토하도록 하고 있다.

세부 작성절차별 체계진단은 작성기관인 고용노동부와 고용센터에서 제출한 기초자료와 작성담당자와의 면담 등을 통해 작성된 세부 작성절차별 점검표를 활용하였다. 이 중 조사기획, 자료수집, 자료처리, 자료 분석 등의 작성절차에 대한 점검은 통계전문가의 의견을 반영하여 작성하였다.

나. 조사방법 및 진행



<그림 3> 세부 작성절차별 체계 진단 흐름도

연구진 진단은 보고통계용 세부 작성 절차별 점검표를 활용하였으며 점검표의 작성을 위해 고용노동부 외국인인력담당관실의 통계작성 담당자에게 진단 필요성 및 진단 내용, 작성방법을 설명하여 이들이 제출한 기초자료를 바탕으로 진행하였다. 진단이 끝난 후 얻어진 자료를 통해 각 지표들의 진단결과를 집계, 분석하였고, 문제점 및 요구사항, 개선사항들을 도출하였다.

<표 9> 작성절차별 및 품질차원별 지표 및 진단결과

작성 절차별 분류	보고통계 품질진단 지표	품질 차원별 분류	5점 척도 점수
1. 통계작성 기획	1-1. 통계작성 목적이 명확하게 설정되어 있는가?	관련성	5
	1-2. 이용자의 요구 및 이용실태를 파악하고 있는가?	관련성	3
	1-3. 통계작성에 사용하고 있는 개념, 용어, 분류체계 등의 타당성을 검토하여 적용하고 있는가?	관련성	5
	1-4. 국내/국제적으로 표준화된 정의, 기준 및 분류체계를 따르고 있는가?	비교성	2
	1-5. 통계작성 개편작업이 적절하게 이루어지고 있는가?	정확성	2
2. 보고통계 설계	2-1. 통계 작성 대상이 명확하게 정의되어있는가?	정확성	5
	2-2. 자료수집 및 보고 양식은 기입자가 이해하기 쉽고, 작성하기 편리하게 설계되어 있는가?	정확성	2
	2-3. 양식의 전부 또는 일부를 변경할 경우 사전 검토를 철저히 하고 있는가?	정확성	5
3. 자료수집	3-1. 자료수집 및 보고 양식에 대한 작성요령 등을 제공하고 있는가?	정확성	4
	3-2. 보고단계별 담당자 교육 및 관리를 실시하고 있는가?	정확성	5
	3-3. 자료수집 시 체계적인 현장관리를 실시하고 있는가?	정확성	3

4. 자료 입력 및 처리	4-1. 자료 입력을 위한 표준화된 체계가 마련되어 있는가?	정확성	5
	4-2. 자료 내용검토(에디팅) 작업을 체계적으로 실시하고 있는가?	정확성	3
	4-3. 보고자료 내용에 대한 검증 단계를 거치고 있는가?	정확성	5
5. 자료 분석 및 품질 평가	5-1. 관련통계 등과의 비교분석을 통해 자료결과를 검증하고 있는가?	일관성	해당 없음
	5-2. 시계열 자료는 연속성이 있으며, 단절이 생길 경우 그 내용을 공개하고 있는가?	비교성	5
	5-3. 경제·사회현상이나 통계작성방법 변경 등이 통계자료에 미치는 영향을 분석하고 있는가?	비교성	해당 없음
	5-4. 최종 통계자료에 대한 검증은 체계적으로 실시하고 있는가?	정확성	2
6. 문서화 및 자료 제공	6-1. 통계작성과 관련된 각종 자료가 문서화되어 있는가?	정확성	1
	6-2. 간행물에 통계와 관련된 설명자료를 수록하여 이용자들의 편의를 돕고 있는가?	접근성	1
	6-3. 개편작업 후 개편내용을 이용자에게 공개하고 있는지 여부?	접근성	1
	6-4. 보고 양식에 포함된 모든 항목을 모두 공표하고 있는가?	접근성	1
	6-5. 결과 자료를 적절한 시점에 공표하고 있는가?	시의성	2
	6-6. 결과 자료의 공표절차를 준수하고 있는가?	정시성	1
	6-7. 다양한 매체를 이용하여 결과자료를 제공하고 있는가?	접근성	1
	6-8. 자료를 제공하며 개인 비밀보호를 위한 장치가 마련되어 있는가?	관련성	5
	6-9. 동일 주제의 다른 통계자료와 비교하고 있으며, 차이가 있을 경우 그 요인을 설명하고 있는가?	일관성	1
7. 사후 관리	7-1. 새로운 정보요구에 신속히 대응할 수 있도록 통계작성 체계를 관리하고 있는가?	관련성	1
	7-2. 고품질 통계생산을 위한 전문성 유지 및 개선 노력을 하고 있는가?	정확성	1
	7-3. 통계작성 방법의 타당성에 대한 지속적인 검토 및 개선을 하고 있는가?	기타	4
	7-4. (행정조사이면서 위탁하여 작성하는 경우) 통계조사가 완료된 후 수탁기관으로부터 조사와 관련된 자료 일체를 제출받고 있는가?	기타	해당 없음

다. 세부 작성절차별 체계 진단 결과

(1) 작성절차별 품질지표 평가

세부 작성절차별 체계의 진단을 위해 작성기관이 제출한 기초자료와 작성담당자와의 면담 등을 통해 세부 작성절차별 점검표를 작성하였다. 작성절차는 통계작성 기획, 보고통계 설계, 자료수집, 자료입력 및 처리, 자료분석 및 품질평가, 문서화 및 자료제공, 사후관리 순으로 진행되며, 각각의 질문항목에 대해 5점 척도의 평가를 수행하고 그 근거를 기술하였다. 5점 척도는 매우 그렇다(5), 그렇다(4), 보통(3), 아니다(2), 매우 아니다(1)로 구성된다. 작성절차별 품질지표 평가 결과는 <표 9>에 요약되어 있다.

1 통계작성 기획

1-1. 통계작성 목적 제시 → ‘**⑤** 매우 그렇다’

‘e-나라지표’ 및 KOSIS 및 고용노동부 홈페이지에 외국인근로자의 체계적 도입·관리 및 인력수급의 현황에 대한 기초자료로 활용한다는 작성 목적을 명시하고 있다. 관련 통계와 사전 비교는 시행 초기(2003년) 당시 법무부 출입국 통계와 비교하였다고 하나 근거자료는 없다. 해외사례는 검토하지 않았다.

1-2. 이용자의 요구 및 이용실태 파악 → ‘**③** 보통’

해당 통계는 별도의 이용자 명부를 가지고 있지는 않으며 일반 이용자는 거의 없는 것으로 파악되었다. 연간 1~2회 대학 내 연구자들의 마이

크로 데이터 요청이 전화상으로 접수, 처리되는 정도였다.

1-3. 통계작성 개념, 용어, 분류체계 등의 타당성 검토 → ‘⑤ 매우 그렇다’

자료수집 및 처리에 대한 위탁기관(한국고용정보원)에서 별도의 용어 설명 및 기입에 관한 ‘사용자 매뉴얼’을 작성, 배포 중이므로 타당성 검토가 원활히 이루어지고 있다고 판단된다.

1-4. 국내·국제적으로 표준화된 정의, 기준, 분류체계 사용 → ‘② 아니다’

현재 조사되고 있는 조사 항목이 신원확인에 필요한 신상정보(사업자 번호, 연락처, 주소 등) 및 임금과 같은 금액을 기입하는 신청서이기에 통계 작성 기준여부를 준수하는 문제와 연관짓기는 어렵다. 다만, 사업자의 업종과 같이 정부 기준이 존재하는 항목에 대해서는 반영, 시행 중이다. 관련 항목에 대한 국제기준을 파악, 시행하지는 않고 있다.

1-5. 통계작성 개편작업의 적절성 → ‘② 아니다’

통계의 현실반영도 제고를 위한 개편절차는 고려하고 있지 않았고, 내부 관련자들과의 회의를 진행하는 정도였다. 또한 개편작업은 정기적으로 수행되지 않았다.

2 보고통계 설계

2-1. 통계작성대상 정의의 명확성 → ‘⑤ 매우 그렇다’

통계작성 대상은 관련법(외국인근로자의 고용 등에 관한 법률 제8조)에서 외국인 근로자의 구직을 원하는 사업주를 대상으로 하고 있으며, 이런 이유로 통계작성의 대상은 명확하다고 볼 수 있다. 또한 통계 작성의 기준 시점은 고용허가서 발급시점을 기준으로 하고 있어 명확하다고 할 수 있다.

2-2. 자료수집 및 보고 양식이 기입자가 이해하기 쉽고, 작성하기 편리하게 설계 → ‘㉔ 아니다’

작성 지침은 ‘고용허가제 외국인 근로자 고용허가 신청서’ 양식의 하단에 제시되어 있어 쉽게 작성할 수 있게 되어 있다. 또한 시스템(EPS)에 입력하는 경우 ‘사용자 매뉴얼’이 상세히 입력과정을 제공하고 있다. 다만, 별도의 사례 등은 제공하거나 별도 조사를 통해 자료를 수집하고 있지는 않다.

2-3. 양식의 전부 또는 일부 변경 시 사전검토 → ‘㉕ 매우 그렇다’

해당 통계는 고용허가서 발급을 신청한 사업주가 제출한 서류를 바탕으로 한 것으로 양식 변경시 서식변경 기준에 준하여 신청서 항목을 변경하고 있다. 다만, 신청서의 변경이 2012년 5월 12일 법령개정으로 인한 1개 항목(‘구인사항’란의 ‘모집 외국인 구분’ 항목)에서 ‘재입국자’라는 범주를 추가한 경우가 유일할 정도로 변경이 이루어지지 않는 환경이었다. 즉, 2003년 제도 시행 이후 양식이 변경된 건은 한 번이며, 변경에 대한 근거는 법률 개정령에 의거하였음으로서 사전검토가 이루어졌다고 판단된다.

3-1. 자료수집 및 보고 양식에 대한 작성요령 등 제공 → ‘④ 그렇다’

기업 작성 대상인 신청서는 대부분이 신상정보(전화번호, 사업자 번호) 등으로 이루어져 있으며, 해당 기업의 근로조건을 법령에 의해 구분하고 있으므로 수집 담당자들이 잘 인지하고 있다고 판단된다. 외국인근로자 고용허가서 발급(재발급)신청서에 유의사항, 작성방법을 명기하고 있다. 서류 제출시 해당 고용센터에서 부족한 부분은 확인하여 작성하고 있고 민원인에게 제출 요령에 대해 상세히 설명하고 있다. 오류사례에 대한 축적 및 관리는 별도로 이루어지지 않고 있으며, 게시판 및 실시간으로 관리도 잘 이루어지지 않고 있다.

3-2. 보고단계별 담당자 교육 및 관리를 실시 여부 → ‘⑤ 매우 그렇다’

전국 고용센터의 업무담당자(보고단계 내의 담당자)를 대상으로 매년 최소 1회 이상 ‘업무담당자 워크숍’을 실시하여 법령 및 지침 변경사항, 전산업무 관련사항에 대해 교육을 실시하고 있다. 전산업무 관련사항은 한국고용정보원에서 담당 과장이 직접 설명하며 2014년에는 4월 10~11일 양일간 실시하였다. (관련 근거자료는 제출 예정임.)

또한 전국 고용센터의 업무담당자를 대상으로 매년 최소 1회 이상 ‘업무담당자 워크숍’을 실시하여 법령 및 지침 변경사항, 전산업무 관련사항에 대해 교육을 실시하고 있다.

3-3. 자료수집 시 체계적인 현장관리를 실시 여부 → ‘③ 보통’

의문사항접수 및 해결방안 체계 등의 현장관리는 미흡한 수준이다. 다만, 본 통계는 모집단과 표본을 관리하는 일반적 조사가 아니고, 이해 당

사자가 방문 및 기입하는 자료구축과정을 가지고 있으므로 조사명부의 관리나 중복 누락이 어려운 구조를 감안해야 한다. 보고시점은 사전에 정해진 대로 수행 중이다.

4 자료입력 및 처리

4-1. 자료 입력의 표준화된 체계 마련 → ‘㉓ 매우 그렇다’

고용센터 담당자를 대상으로 매년 ‘업무담당자 워크숍’을 진행하여 전 산업무에 대한 교육을 실시하고 있고 한국고용정보원에서 내용을 확인하고 있다. 외국인 고용관리 위한 전용 시스템인 EPS시스템을 구축하여 체계적인 입력 및 보완을 수행 중이며, 입력오류에 대한 시스템적 검출 또한 수행하고 있다.

4-2. 자료 내용검토 작업의 체계적 실시 → ‘㉑ 보통’

에디팅 작업을 위해 EPS시스템을 구축하여 운영 중이다. 또한 고용센터에서 신청서 오류에 대한 전화문의 및 수정 작업을 수행하고 있다. 고용센터에서 입력한 자료를 EPS시스템(중앙용 내용검토 시스템)에 의해 입력 오류에 대한 확인 과정을 거치나, 현장용 에디팅 시스템은 없다. 별도의 이상치 지침은 없으나, 이상치에 대한 고용센터(현장)에서의 확인 및 점검은 이루어지며, 별도의 중앙차원의 조치과정은 없다.

4-3. 보고자료 내용에 대한 검증 단계 수행 여부 → ‘㉓ 매우 그렇다’

EPS시스템에 의해 입력오류와 개별자료 중복, 누락의 확인 및 검증이 이루어지고 있다.

5-1. 관련통계와의 비교분석을 통한 자료결과 검증 → 해당 없음.

유사 자료(외국인 근로자 고용조사 - 통계청)가 존재하나 항목간의 범주의 불일치하여 비교가 어렵다.

5-2. 시계열자료의 연속성 유무 및 단절 시 내용 설명 → ‘㉓ 보통’

2003년 자료 수집 이후 개념, 작성방법, 기준 및 작성시기에 대한 변화가 없었으므로 시계열적 단절이 발생하지 않았다.

5-3. 통계작성방법 변경이 통계자료에 미치는 영향 분석 → 해당 없음.

제도 시행 이후 통계 작성 방법에 변경이 발생하지 않았으므로 해당 사항이 없다.

5-4. 최종 통계자료의 체계적 검증 → ‘㉒ 아니다’

통계작성 담당자에 의해 통계 산출을 위한 기본적인 검증은 이루어지며, 별도의 회의 및 자문 과정은 거치지 않았다. 통계자료의 현실변화 반영도에 대한 검증은 이루어지지 않고 있다.

6-1. 통계작성과 관련된 각종 자료의 문서화 → ‘㉠ 매우 아니다’

통계개발 및 작성을 위한 기본계획 및 변동사항에 대한 관리는 이루어지지 않았다. 이는 자료 작성 이래 기본 항목의 변동이 거의 없었기 때문이라 판단된다. 통계작성을 위한 별도의 지침서, 자료입력 및 내용검토와 업무매뉴얼은 존재하지 않았다.

6-2. 간행물에 이용자들의 편의 사항 수록 → ‘㉠ 매우 아니다’

e-나라지표와 KOSIS상에 승인시 통계청에 보고된 기본적인 내용만을 담고 있으며 이용자의 이용지원을 위한 초보적인 설명만이 존재하고 있다. 또한 통계적 정확도를 알리기 위한 지표가 전무하였다.

6-3. 개편 작업 후 개편내용 공개 → ‘㉠ 매우 아니다’

법령개정을 통한 업무개편 외에 통계자료에 대한 개편과정 및 결과를 공지하거나 자료에 관련된 내용을 공지하고 있지 않았다.

6-4. 보고 양식에 포함된 모든 항목 공표 → ‘㉠ 매우 아니다’

37개 항목 중 공개항목은 ‘신청허가 기준월’, ‘외국인 국적’ 및 ‘사업자 업종’ 만을 공개하여 공표항목의 비율은 3% 이하이며 타 통계에 비해 매우 낮은 공개수준으로 판단된다.

6-5. 결과 자료의 공표 시점 적절성 → ‘㉡ 아니다’

월간통계이며 자료수집 후 익월월에 공표하게 되어 있어, 시차가 60일 이상으로 파악되었다. 특히 e-나라지표와 함께 유이한 공개창구인 KOSIS 조차 본 통계의 공표는 2010년까지만 이루어지고 있는 실정이다.

6-6. 결과 자료의 공표절차 준수 → ‘㉠ 매우 아니다’

통계공표의 사전예고제를 실시하고 있지 않았다.

6-7. 다양한 매체를 이용한 결과자료 제공 → ‘① 매우 아니다’

e-나라지표와 KOSIS에 DB형태로 제공 중이다. 그 외에는 보도자료, 보고서, 인터넷을 막론하고 어떠한 매체로도 결과가 제공되지 않고 있다. 이용자의 원활한 사용을 위한 공지가 전혀 이루어지지 않았고, 보고서 구입방법 및 마이크로 데이터 이용절차 공지도 찾아 볼 수 없다. 기관홈페이지에 주요 통계사이트와 링크가 되어 있지 않다. 특히 고용노동부는 <http://laborstat.moel.go.kr>이란 별도의 고용노동통계 사이트를 운영하고 있지만 본 통계 관련된 어떠한 내용도 수록하지 않고 있다.

6-8. 자료 제공 시 개인 비밀보호 장치 유무 → ‘⑤ 매우 그렇다’

마이크로정보 제공에 대한 규정, 절차 및 마스킹 과정이 존재하였다.

6-9. 다른 통계자료와 비교 및 차이의 원인 설명 → ‘① 매우 아니다’

유사 통계와 조사 대상 및 결합을 위한 키변수가 서로 상이하여 비교가 힘들며 비교연구가 이루어지지 않고 있다.

7 사후관리

7-1. 새로운 정보요구에 신속히 대응할 수 있는 통계작성 체계 관리 유무 → ‘① 매우 아니다’

신청서 자료처리 외에 통계작성 체계 관리는 부족한 점이 많으며, 자료처리외의 통계처리 예산 및 전문인력도 배정되어 있지 않아 체계적 관리

가 부족하다고 판단된다.

7-2. 통계 생산 전문성 유지 및 개선 노력 유무 → ‘① 매우 아니다’

현재 본 통계 주 담당은 1인이며 별도의 통계 및 조사 관련 자격증을 소지하지 않았다. 또한 담당자의 현 통계업무의 근속기간은 8개월로서 전문성이 높다고 보기 힘들다. 담당자 변경시 전문성을 유지하기 힘든 조건이며, 별도의 유관기관, 전문협회, 국제기구 등과의 협력 유지도 이루어지지 않고 있었다.

7-3. 통계작성 방법 타당성 검토 및 개선 유무 → ‘④ 그렇다’

자료 위탁처리 기관인 한국고용정보원과의 내부회의를 통해 자료처리에 대한 회의는 주기적으로 수행중이다. 통계 작성방법에 대한 개선은 고민 중이며, 특히, 국가별 외국인 근로자 수 공표에 대한 합리적인 방법을 찾고 있는 것으로 생각된다. 별도의 유사 통계작성과정의 자료수집은 없다.

7-4. (위탁하여 작성하는 경우) 수탁기관으로부터 조사와 관련된 자료를 제출받는지 유무 → 해당 없음.

자료 및 통계 생산을 위한 민간위탁 형태가 아니다. 자료 위탁은 한국고용정보원에서 수행하며 이는 고용노동부 산하 위탁집행형 준정부기관이다. 따라서 해당사항 없다.

(2) 작성절차별 통계품질체계 평가

「외국인 고용동향(고용허가제)」 통계에 대한 작성절차별 통계품질체계에 대한 진단결과는 <표 10>와 <그림 4>에 요약된 바와 같다.

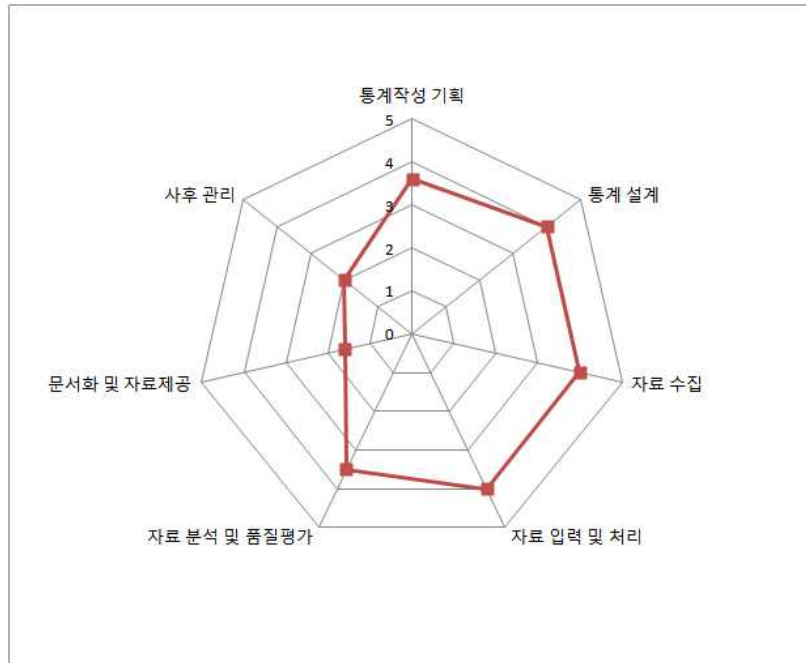
이를 작성절차별로 살펴보면 5점 척도 기준으로 통계작성기획 3.4, 통계설계 4.0, 자료수집 4.0, 자료입력 및 처리 4.3, 자료분석 및 품질평가 3.5, 문서화 및 자료제공에서 1.6, 사후관리는 2.0으로 평가되었다.

<표 10> 작성절차별 진단 결과표

	통계 작성 기획	통계 설계	자료 수집	자료 입력 및 처리	자료 분석 및 품질 평가	문서화 및 자료제 공	사후 관리	평점
5점 척도	3.4	4.0	4.0	4.3	3.5	1.6	2.0	2.9
가중치 적용	10.7 (15.1)	14.2 (17.9)	13.2 (16.6)	9.8 (11.4)	10.2 (15.1)	4.6 (14.9)	3.5 (9.0)	66.2 (100.0)

주 : 괄호 안은 각 절차별 점수의 만점

본 통계에 대한 작성절차별 평가를 종합하면 5점 척도 기준으로 2.9란 결과를 얻게 되었다. 이를 품질진단에서 사전에 지정한 가중치를 적용하여 백분위로 적용했을때는 66.2점이라는 결과를 얻게 된다. 이를 앞의 <표 8>기준에 적용하면 품질수준이 ‘주의’에 해당되어 ‘집중관리로 정밀진단을 통해 1차 보통, 2차 양호수준으로 지원’해야 하는 것을 평가되었다.



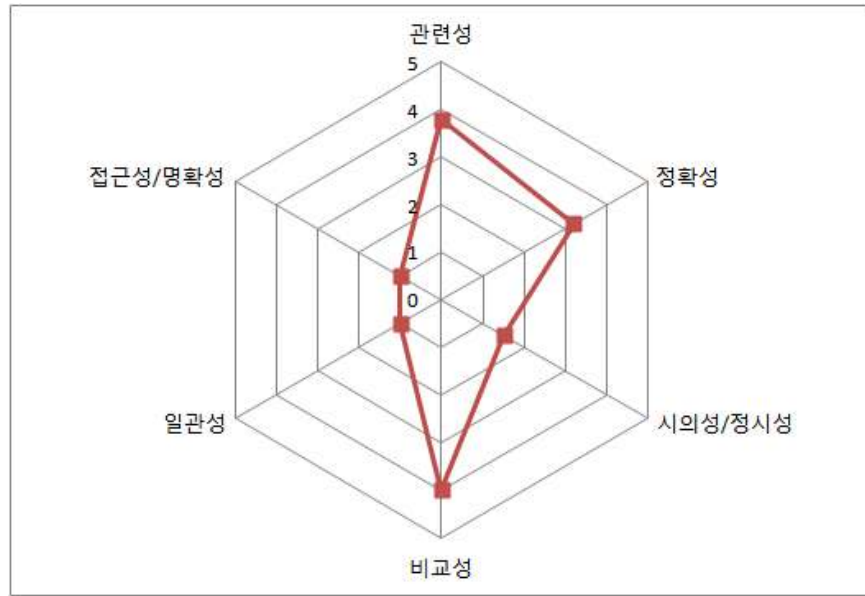
<그림 4> 작성절차별 진단 결과

(3) 품질차원별 통계품질체계 평가

통계품질 체계를 사전에 정의한 6개의 품질차원별로 살펴보고자 한다. 품질차원별로 요약한 결과표가 <표 11>이며, 이를 방사선 그림으로 나타낸 것이 <그림 5>이다. 이를 요약하면 각 차원별로 1.0~4.0 사이의 점수로 평가되었으며, 비교성과 관련성에서는 비교적 높은 점수를 시의성/정시성과 일관성 및 접근성/명확성 차원에서는 관리가 시급한 것으로 나타났다. 전체 평점은 2.9로서 타 통계에 비해 평점이 저조한 것으로 평가되었다.

<표 11> 품질차원별 진단 결과표

	관련성	정확성	시의성/ 정시성	비교성	일관성	접근성/ 명확성	평점
5점 척도	3.8	3.3	1.5	3.5	1.0	1.0	2.9



<그림 5> 품질차원별 진단결과

라. 세부 작성절차별 체계 개선사항 도출

세부 작성절차별 체계 진단결과와 품질차원별 진단결과를 분석하여 진단 통계의 작성절차상 문제점 및 개선사항을 도출하였으며, <표 12>와 같다.

<표 12> 세부 작성절차별 체계 진단결과 개선사항

작성절차별 단계	개선사항
1. 통계작성 기획	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 우리나라와 외국인 근로자 수입여건이 유사한 해외사례 검토가 필요함. ◆ 이용자 관리 기본 체계 마련이 시급함.
2. 보고통계 설계	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 조사대상이 연령이 높은 관계로 글자크기 등의 조정을 통한 가독성을 높일 필요가 있음. ◆ 작성시 도움을 주는 사례를 제공할 필요가 있음. ◆ 승인통계 작성을 명시하는 ‘승인통계’ 로고 및 작성승인번호를 추가하여야 함.
3. 자료수집	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 조사표에 대표적 착오사례를 축적하고 관리할 필요가 있음.
4. 자료입력 및 처리	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 현장용 에디팅 시스템 구축이 요망됨.
5. 자료분석 및 품질평가	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 최종 통계자료를 회의 및 자문을 통해 검증할 필요가 있음.
6. 문서화 및 자료제공	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 통계작성을 위해 수립된 기본계획에 관한 문서와 통계작성 변동사항에 관한 문건은 체계적으로 관리되어 담당인력 변경시 인수인계되어야 함. ◆ 통계작성 절차에 대한 별도 매뉴얼 작성과 인수인계가 필요함. ◆ 전화, Q&A 등의 질의사항 및 해결방안을 기록, 정리 및 축적할 필요가 있음. ◆ 간행물과 백서 등과 같은 설명자료의 발간이 절실함. ◆ 보고 항목 대비 공표비율이 너무 낮음. 공표에 발생하는 기술적 어려움을 극복 하여 공표비율을 높일 필요가 있음. ◆ 기관 홈페이지를 통해 사전예고제를 실시할 필요가 있음. 공표일정도 엄수되어야 함. ◆ 타 통계에 비해 서비스 매체가 절대적으로 부족한 편임. 다양한 형태의 제공이 필요함. ◆ 마이크로 데이터 이용에 대한 이용절차를 홈페이지에 공지할 필요가 있음.
7. 사후관리	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 새로운 정보요구에 신속히 대응할 수 있도록 예산이나 전문인력 확보에 노력해야 함. ◆ 고품질 통계작성을 위한 전문성 유지 및 개선노력을 하여야 함. (담당직원의 전문성 확보, 유관기관/전문협회 등과 협력유지) ◆ 통계작성과정의 타당성에 지속적인 검토 및 개선이 필요함. (외부전문가 회의, 새로운 방법 모니터링, 언론보도에 적절한 대응 등)

4. 수집자료의 정확성

가. 진단개요

본 통계는 고용허가제 관련된 외국인 고용에 관한 고용노동부의 행정절차에 의해 부수적으로 산출되는 자료에 의해 작성된다. 즉, 외국인 고용을 원하는 사업주가 신청한 고용허가 신청서에 대한 기본적인 수집절차와 이를 이용하여 이루어지는 시스템적 자료처리과정을 진단하고, 이를 통해 산출되는 통계 생산의 과정의 적합성 및 타당성을 살펴보고자 하였다. 이를 보다 상세히 설명하면 <그림 6>과 같은 흐름에 의해 진단 업무를 배분하여 수행하기로 하였다.



<그림 6> 수집자료 정확성 진단 흐름도

나. 진단절차 및 과정

본 통계 작성에 필요한 자료 수집은 아래의 <표 13>과 같은 업무에 의해 수집되고 있다. 이 중 외국인 고용동향 자료는 외국인 고용을 원하는 사업주가 표에서 볼 수 있는 ‘1. 외국인근로자 고용허가 신청서’를 작성하고 이를 고용센터에 제출하면 고용센터의 행정 처리를 통해 이루어진다. 이렇게 수집된 신청서는 한국고용정보원의 EPS시스템(고용허가제 관련 외국인 근로자 고용을 위한 전용시스템)에 업로드된다. 이 자료는 시스템에 의해 주기적으로 저장되며, 승인 통계의 산출은 이 자료를 기반으로 고용노동부 담당자에 의해 매월 집계되게 된다. 따라서 본 진단은 먼저 최초 자료 수집을 담당하는 고용노동부 산하 고용센터에 대한 담당자 방문을 통해 최초 자료 수집과정에서 문제점을 파악하고자 하였다. 그런 다음 한국고용정보원의 시스템 관리자를 면담하고 EPS시스템에서 자료 처리 과정을 파악하고자 하였다. 최종적으로 고용노동부 외국인 고용동향 통계 작성 담당자를 면담하고 공표자료의 작성과정에 대해 진단하고자 하였다. 구체적인 면담일자는 <표 14>과 같다.

<표 13> 외국인근로자 고용허가서 발급 업무흐름도



※ 고용허가서를 발급 받은 근로자와 근로계약 미체결 시 고용허가서 재발급 신청 → 외국인구직자 재 추천 및 선정

<표 14> 점검 대상 및 항목과 방법

	고용지원센터	한국고용정보원	고용노동부 외국인인력담당관실
점검 주제	고용지원센터의 고용허가제 신청자 중 최초 가입자 자료 수집 과정 확인	자료 수집 및 처리 과정 확인	공표통계에 대한 입력 및 보고 점검
점검 항목	- 고용허가제 사업주에 대한 최초 신청자 센터 방문 과정 확인 - 가입항목 자료 수집에 대한 과정 파악 및 확인	- 자료입력 구조에 대한 프로세스 확인 - 사용자 입력에 의한 처리절차 확인 - 입력 및 결과처리 시스템 확인 - 관련 자료 확인	- 입력자료의 통계처리 과정 확인 - 보고 과정 및 관련 문서 확인
점검 대상	- 최초 신청자에 대한 자료 항목 수집 담당자	- EPS 자료처리 및 시스템관리 담당자	- 고용노동부 외국인인력실 담당관실 담당관
점검 방법	업무 담당자 면접 및 직접확인	담당자 면담 및 관련 자료 입수 및 확인	담당자 면담 및 관련 자료 입수 및 확인
점검 일정	- 고용지원센터 1 : 2014. 7월 14일 (월) 14시 (서울북부고용지원센터) - 고용지원센터 2 : 2014. 8월 13일 (수) 15시 (서울강남고용지원센터)	- 면담 : 2014년 7월 16일 (수) 15시 한국고용정보원 - 결과자료 확인 : 2014년 7월 17일 (목) ~ 7월 23일 (수)	- 면담 : 2014년 8월 20일 (수) 13시

다. 점검결과 및 분야별 개선사항

먼저 고용센터의 고용허가서 발급 신청자 중 최초 가입자 자료 수집 과정을 확인하였다. 고용센터에서 수집하는 신청서는 일반적인 통계 조사와 달리 신청자인 사업주의 기본신상에 대한 확인(주민등록증, 사업자 등록증 등을 이용)하는 과정과 신청서에 대한 입력 및 확인과정으로 이루어져 있었다. 입력 후 센터 담당자와 면담 및 입력과정에서 미흡한 사항에 대해 전화 통화를 통해 보완되고 있었다. 또한 업무량도 담당자 1인당 하루 2~3건 내외로 업무에 비해 업무량은 많지 않아 오류의 가능성도 상당히 낮은 것으로 판단되었다. 자료 수집 및 처리 과정 확인은 한국고용정보원의 전산관리 담당자를 대상으로 진행되었다.

먼저, 운영주체는 앞서 언급한 바와 같이 전용시스템인 EPS시스템을 갖추고 있었다. 또한 운영주체는 관리자, DB관리자 및 운영자, 시스템 관리자 및 운영자로 구분되어 매우 체계적으로 관리되고 있었다. 또한 고용노동부와 연 2회 주기적으로 회의를 진행함으로써, 문제점과 미비점에 대한 보완대책을 수립하고 있었다. 또한 자료 수집과 관련하여 별도의 사용자 매뉴얼을 작성하여 인터넷 (www.eps.go.kr)을 통해 배포관리 중이었다. 최초 자료 수집과 마찬가지로 현재까지 별다른 문제점을 보이지 않고 있었다. 마지막으로 공표통계에 대한 입력 및 보고 점검을 위해 고용노동부 담당자를 면담하였다. 최초 자료수집과 자료 관리와 달리 통계작성과정에서는 몇 가지 미비점이 발견되었다. 먼저, 공표수단을 승인시 KOSIS와 e-나라지표로 하여 승인을 취득하였으나, 현재 KOSIS는 2010년 이후로 입력되지 아니하고 있었다. 이는 현재의 담당자가 담당업무를 인수인계하며 제대로 전달받지 못한 것으로 판단되며 보완이 필요하다 하겠다.

5. 통계자료 서비스의 충실성

가. 진단개요

작성과정에서 오류가 없는 통계일지라도 공표되는 과정에서 오류가 발생하거나 공식적인 자료에 옮겨지는 과정에서 오류가 발생한다면 통계 자체의 신뢰성에 큰 문제가 생기게 된다. 따라서 통계간행물, 조사보고서, 각종 백서 및 통계 DB 등의 형태로 제공되는 수많은 통계자료들에 오류나 누락된 사항들이 존재할 경우 보고 자료를 접하는 모든 사용자에게 혼란을 불러일으킬 수 있으므로 이들에 대한 사전 및 사후 검정을 실시해야 한다.

통계자료 서비스의 충실성을 진단하는 목적은 크게 두 가지이다. 첫째, 주로 발생하는 오류의 유형과 발생 원인을 파악하여 이러한 오류의 재발 방지 방안을 모색하기 위함이다. 둘째, 이용자에게 필요한 기본정보가 통계간행물에 충분히 제공되고 있는지를 점검하여 미흡한 점을 보완하도록 함으로써 「외국인 고용동향(고용허가제)」가 제공하는 통계서비스의 질을 향상시키기 위함이다. 이러한 진단을 통해 해당 통계가 오류 없는 충실한 정보를 제공한다면 이용자들은 만족스럽게 통계를 이용할 것이다.

나. 조사방법 및 진행

일반적으로 통계자료 서비스의 충실성의 진단은 세부 진단계획을 수립하고 통계 간행물, 통계DB 등에 대한 오류 및 이용자 편의성 점검내용을 확인, 집계하여 문제점 도출 및 개선사항을 정리하여 진단대상통계 담당자에게 환류하는 업무로 이루어져야 한다. 그러나 현재 「외국인 고용동향(고용허가제)」는 KOSIS와 e-나라지표 외에는 다른 어떠한 형태로도 공표되고 있지 않다. 즉, 일반적인 간행물이나 백서 및 혼한 보도자료 형태로도 공개되지 않고 있다. 또한 원시

자료에 대한 공개 또한 이루어지지 않고 있다. 심지어 고용노동부의 통계관련 공개 포털인 <http://laborstat.molab.go.kr/>에도 KOSIS와 e-나라지표에 대한 링크(link)만 존재하며 이들 이상에 대한 내용을 공개하지 않고 있다. 따라서, 진단에서 요구되는 간행물 등의 이용자 편의성의 점검은 본 통계에는 해당되지 않는다.



<그림 7> 통계자료서비스 충실성 진단 흐름도

따라서, 현재 공개되고 있는 KOSIS와 e-나라지표에 대한 오류와 이에 대한 편의성을 점검하고 결과를 살펴보고자 한다.

다. 점검결과

먼저 공표자료에 대한 시계열 자료의 일관성을 살펴보았다. 현재 공개항목은 고용허가제 외국인 근로자의 전체 항목 중 고용허가서 발급을 통해 적법하게 근무하는 외국인 근로자의 국적과 업종에 대해 공개되고 있다. 이 중 근로자 국적은 최초 수집 시기인 2004년 이후에서 2012년 2월 자료가 부재하며, 또한

2012년 12월 이후 자료가 입력되지 않아 시계열적 단절성을 보이고 있다. 또한 이용자에 대해 이러한 설명이 포털 내의 'Q&A'란 등을 통해 이루어지지 않고 있었다. 또한 KOSIS의 경우에도 2011년 이후, 즉 2010년 까지만 자료가 입력되어 e-나라지표와 마찬가지로 시계열적 단절성이 발생하고 있었다. 공표된 자료에 대해 통계수치의 정확성을 확인한 결과 공표된 부분에 대한 가로세로의 합이 일치하며 통계표 상의 비상식적 값이 발생하거나 이상치가 존재하지는 않았다.

통계표 형식과 내용을 살펴본 결과 형식의 통일성 및 항목과 내용의 일치성이 지켜지고 있었고, 수치표기의 일관성을 보이고 있었다. 통계표 공표상의 단위 및 도표, 그림 등은 정확한 수치로 표현되어 있었다.

또한 용어해설 부분을 고용노동부 홈페이지의 '외국인 고용허가제' 부분과 '한국고용정보원' 외국인 고용동향 전용시스템(EPS) 포털 및 KOSIS 및 e-나라지표와 비교한 결과 용어정의 일관성, 즉 용어의 정의 및 통일이 이루어지고 있었다. 다만, 간행물이 부재하며, 특히 국제기구에 제공하는 자료가 부재하여 이들 자료와 간행물과 같은 공표자료의 비교는 불가하였다.

라. 개선사항

본 통계는 공표자체가 제한적인 바 우선 통계공표의 매체를 추가적으로 확보하여야 한다. 앞서 언급한대로 고용노동부 통계 포털인 <http://laborstat.molab.go.kr/>에 단순링크가 아닌 추가적인 항목확보 및 공표가 이루어져야 한다. 또한 다른 통계와 같이 본 통계에 대한 기본적인 연혁과 수집과정 및 보고체계 등의 내용이 수록되어 이용자들이 본 통계를 심도깊게 이해하는데 기본적인 지원이 이루어져야 한다.

제 2 절 개선과제별 개선방안

1. 미공표항목의 공표

가. 현황 및 문제점

본 통계는 외국인 고용을 원하는 사업주들의 신청서 양식을 통해 기본 자료가 수집되고 있으며, 관련 항목은 총 57개 항목이다. 하지만, 공표매체를 통해 공개되는 항목은 외국인 근로자의 국적 및 종사업종과 고용허가제 제도 등 총 3개 항목만이 공개되고 있다. 이는 고용허가제에 해당하는 외국인 근로자의 실태 및 현황 파악에는 부족한 상황이라고 할 수 있다.

나. 개선 방안

현재 공표되는 공표항목 외에 이용자들의 관심이 높은 항목을 선정하여 공표항목을 늘려야 한다. 즉, 고용허가를 받은 외국인의 전반적인 고용현황 파악을 위해서는 싱가포르나 캐나다의 사례와 같이 고용 외국인의 기거형태, 임금수준, 근로시간과 같은 근로 환경에 대한 추가적인 항목이 공표되어야 한다. 구체적 현재 공표되고 있지 않은 자격면허 여부, 연령, 한국어 능력, 근무시간, 숙식제공 여부 등의 5개 내외 항목이 공표되어야 한다. 이는 개인정보 노출과도 큰 관련 없으며 외국인 근로자의 국내 현황을 파악하는데도 유용한 지표라고 생각되기 때문이다. 현재 공표율은 (3개 항목)/(전체 57개 항목)=5.2%이지만 개선이 이루어진다면, (8개 항목)/(전체 57개 항목)=14.0%로 개선될 것이다.

2. 통계 제공방법 확대

가. 현황 및 문제점

공표매체는 앞서 언급한 바와 같이 KOSIS와 e-나라지표에만 공표되고 있으며, 간행물과 백서나 주기적인 보도자료 등도 전무한 실정이다.

나. 개선 방안

타 통계가 간행물 및 기타 홍보매체 등으로 다양하게 공표되는 것과 비교할 때 본 통계도 공표 매체를 다양화할 필요가 있다. 특히, 본 통계는 외국인 근로자와 관련된 민감한 항목을 다수 포함하고 있기 때문에 원시자료의 제공에 있어 여러 어려움이 존재함은 일부 이해되는 부분도 있다. 따라서, 원시자료의 제공이 어렵다면 표나 그래프 등 다양한 표현기법을 이용하여 집계(aggreated)된 통계를 제공하는 것이 바람직하다고 판단된다.

3. 승인 통계의 명칭 변경

가. 현황 및 문제점

본 통계의 근본적인 문제점은 자료 수집을 통해 산출되는 통계와 이용자 인식의 괴리에서 발생된다. 즉, ‘외국인 근로자 고용동향(고용허가제) 통계’에서 유추되는 외국인에 대한 전반적인 고용동향을 본 통계는 알 수 없다는 것이다. 실제로 본 통계에서 집계되는 외국인 근로자의 고용상황은 사실 국내 근로자 수급이 어려운 중소기업 혹은 개인사업체이면서 3D 사업장에서 외국 근로자가 필요하다는 신청서, 즉 몇 명이 어떤 학력 수준의 근로자가 필요하니 정부가 수급해달라는 범위의 근로자를 대상으로 한다. 이는 교수나 영어강사 등의 전문직

외국인 근로자는 제외되고, 유학생이나 국제결혼을 통해 이민한 외국인들은 본 통계에서 제외된다는 한계가 존재한다. 이러한 상황을 인지하지 못한 자료이용자들은 이 통계를 통해 왜곡된 정보를 파악할 가능성이 존재하며 이에 대한 내용적 전달 및 해결방법이 필요한 실정이다.

나. 개선 방안

앞서 언급된 문제에 대해 진단자가 제시하는 개선방안은 다음과 같다. 일단은 명칭에서 기인하는 오해를 없애기 위해 명칭변경을 해야 한다. 현재 명칭은 ‘외국인근로자(고용허가제) 고용동향’으로서 ‘외국인 근로자’라는 단어가 선행되어 여러 오해를 야기하고 있다. 따라서, ‘고용허가제 외국인 근로자 고용동향’으로 바꾼다면 명칭으로 인한 혼란이 적지 않게 해소되리라 사료된다.

4. 자료제공범위 확대를 위한 통계적 기법 활용

가. 현황 및 문제점

현재 본 통계와 관련하여 이용자들이 가장 많이 요구하는 항목은 외국인 근로자의 국적정보이다. 이는 공표매체의 Q&A에서 실제 가장 빈번한 질문이나 고용허가제에 의한 외국인들의 개인신상이 노출될 우려에 의해 2012년 12월 이후 제공을 중단한 상황이다. 실제로 e-나라지표의 2012년 7월과 8월 입국한 중국인은 총 1명으로 이런 우려를 뒷받침하고 있다.

나. 개선 방안

본 통계 뿐만 아니라 여러 통계에서 이러한 개인정보 노출의 문제가 발생함으로써 인해 자료 공개나 제공 및 공표를 어렵게 하고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 개인 정보의 노출이 우려되는 집단에 대한 노출제한(disclosing or masking)기법 도입 및 활용이 필요하다고 하겠다. 이는 현재 고용노동부 담당자가 직접해결하기 힘든 과제라고 생각되어 본 연구진이 이에 대한 실무적용이 가능한 형태의 업무메뉴얼을 제공하고자 하며 개선지원에서 구체적으로 언급하고자 한다.

5. 품질관리 유지를 위한 프로세스 정립

가. 현황 및 문제점

본 통계가 승인통계로서 관리 활용되기 위해 보다 나은 차원의 품질관리 개선 방안이 요구된다. 앞서 밝힌 바와 같이 담당자에 대한 교육 및 전담률 확대 등의 기본 조치도 필요하지만 장기적으로 통계 품질을 개선하기 위해서는 여러 방식의 개선이 필요하다. 현재는 그러한 조치는 전무한 실정이라고 할 수 있다.

나. 개선 방안

먼저, 자료분석 및 품질평가를 위한 현재는 부재한 회의 및 자문을 통해 검증할 필요가 있다. 이를 통해 최종 산출 통계에 대한 개선 방향과 방안을 논의하여야 한다. 이러한 방법이 전문가를 통한 통계 품질을 제고하는 방향이라면 일반적인 이용자들의 편의확대를 위해 이용자들의 새로운 방법의 모니터링이 필요하다.

또한 고품질 통계작성을 위한 전문성 유지 및 개선노력을 하여야 한다. 특히 본 통계는 외국인 근로자 관련 문제가 사회에 이슈로 등장한 배경으로 다양한

기관 및 협회에서 관심을 가지고 있는 통계이다. 따라서, 외국인 고용관련 유관 기관/전문협회 등과 협력을 유지하고 지속적인 모니터링을 통해 품질개선에 노력이 필요하다고 하겠다.

<표 15> 개선과제 요약표

단계	개선과제	실행방법	기대효과	예상되는 문제점	비고
단기	미공표항목의 공표	- 현재 제공되는 정보항목 중 개인정보 등의 문제가 존재하지 않는 항목 공표 확대	- 외국인 고용 동향에 대한 이해도 제고	- 개인정보 노출에 대한 추가 개선 방안 필요	P57
단기	통계제공 방법 확대	- 고용노동부 통계전용 포털에 본 통계에 대한 공개 항목을 수록함. - e-나라지표 및 KOSIS에 해당 통계의 적시 제공	- 이용자 접근성강화를 통한 이용자 만족도 증가	- 담당자 업무량 증가	P58
단기	승인통계의 명칭 변경	- 자료 이용자 혼란을 줄이는 명칭으로 승인통계 명칭 변경	- 자료 이용자의 혼란 감소	- 관련 시스템 및 신청서 작성 이용자의 혼란 증가	P58
단기	자료제공 범위 확대를 위한 통계적 기법 활용	- 노출제한 기법에 대한 연구와 이를 통한 자료 적용	- 제공항목 확대 및 기존 자료의 시계열성 담보	- 없음	P59 개선 지원
장기	품질관리 유지를 위한 프로세스 기반 구축	- 외부 전문가 그룹의 자문을 통한 전문성 보완 - 관련 유관단체 및 기관의 교류를 통한 통계작성의 기본 전략 논의	- 해당 통계의 품질개선	- 인적, 물적 추가 예산 소요	P60

제 3 장 개선지원 및 활용사례

제 1 절 자료제공범위 확대를 위한 통계적 기법 활용

1. 개선지원을 위한 노출제한기법의 적용의 개요

앞서 2장 2절의 개선과제 및 방안 중에 이용자 요구 항목의 개인정보 노출가능성에 의해 공표가 중단된 ‘국가별 외국인 근로자 수’에 관한 지속적 통계공표를 지원하기 위한 개선지원에 대해 언급하고자 한다.

본 지원에 대한 문제점과 필요성은 앞서 언급하여 생략하기로 하고 본 절에서는 개선을 위해 필요한 통계적 기법에 대한 고찰과 이를 통해 당장에 현실적으로 적용가능한 방안을 정리하여 담당자에 전달하고자 한다.

개선 지원에 대한 개요는 다음과 같다. 현재 외국인 고용동향의 국가별 근로자 수 공표가 이루어지지 않으며 이는 개인정보 노출에 기인한다. 따라서, 개인정보가 노출이 이루어지지 않은 선에서 원자료(raw data)를 변형(transformation)하여 이를 공표하기로 한다. 물론 공표된 자료는 약간의 변형이 이루어졌지만, 자료 공개의 이용자 욕구를 충족하고 아울러 개인정보 노출도 막는 방식이다. 이러한 연구는 원시 자료 공개시 정보노출이 발생할 가능성이 높은 분야에서 흔히 연구되는 기법으로 ‘노출제한(disclosing technique)’이라고 한다.

2. 노출제한기법의 적용의 필요성

현재 많은 국가승인 통계는 공표시 통계 이해 당사자에 의한 노출기피에 대한 문제가 존재한다. 노출기피란 공표자료의 내용과 연관되어 자료 공표시 노출에

대한 부담을 가지고 공표에 대한 부정적인 입장을 취하는 경우를 의미한다. 외국인 근로자 고용현황(고용허가제)에 대한 각국 대사관의 입장도 이와 유사하다고 사료된다. 즉, 고용송출을 수행하고 있는 각국에서는 자국인 국적의 근로자의 현황이 노출되는 것에 대해 달가와 하지 않는다. 이는 외국인 송출국의 여러 외교적인 문제에 기인하여 발생한다고 하겠다. 실제로 외국인 근로자 고용동향의 통계를 작성하는 담당관은 이와 관련된 공표 반대 및 축소 의사를 각국으로 전달받기도 하였다. 이러한 예에서 살펴볼 수 있듯이 정보의 노출, 즉 통계 자료 공표는 특정 집단에서 공표에 대한 부정적 의지를 발생하게 한다. 따라서, 이에 대한 해결책을 고민하여야 하는 것도 사실이다.

근래에 들어와 이러한 정보노출에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있는 분야가 개인정보에 대한 노출제한 분야이다. 개인정보의 노출은 심각한 사회 문제화되고 있음이 주지의 사실인데, 개인정보 노출에 대한 노출제한 기법 연구의 성과는 노출방지 및 자료 제공에 많은 긍정적 효과를 제공하고 있다.

이러한 개인정보에 대한 노출제한 기법은 마이크로 자료 제공시에 더욱 강력해 진다고 할 수 있다. 즉, 요약된 통계에 대한 공표과정 뿐만 아니라, 원시자료에 대한 제공서비스시에도 본 매뉴얼에서 제공하는 여러 연구성과들을 적용하면 많은 효과를 거둘 수 있다는 것이 선행연구에서 밝혀져 있다.

현재 외국인 근로자 고용동향(고용허가제)통계는 자료 수집과정에서 얻어진 여러 항목을 그러한 노출기피 및 부정적 의지에 의해 공표항목을 제한하고 있는바, 기존 연구를 살펴보고 노출제한에 대한 부정적 의지를 감소시키는데 그러한 여러 통계적 기법을 적용해 보고자 한다.

3. 노출제한의 기법의 선행연구

가. 해외 사례

외국의 통계작성기관에서는 1970년대부터 마이크로 데이터의 제공에 대한 요구와 개인정보의 비밀보호라는 서로 상반된 요인을 동시에 만족시키기 위해 적절한 수준의 자료를 제공할 수 있는 방법을 찾기 위해 노력해 왔으며, 현재까지도 이에 대한 다양한 연구논문들이 꾸준히 발표되고 있다. 예를 들어, 미국 상무부 센서스국에서는 마이크로 데이터 제공시 통계적 비밀보호방법을 적용하고 있으며, 네덜란드나 스웨덴 등 유럽의 여러 나라에서도 개인사생활의 개방과 보호에 대해 각별한 노력을 기울이고 있다. 대학교나 연구기관 등에서도 비밀보호 방법에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다.

Bethelehem et al (1990)은 자료파일에서 개인의 식별(identification)과 노출(disclose)의 문제에 대해 언급하고 이를 해결하기 위한 방법으로 모집단 유일성의 추정을 위한 통계적 모형을 설정하고 예제를 통해 제시하였다, 그리고, Marsh et al (1991)은 영국의 센서스에서 개인비밀보호를 위해 익명화된 마이크로 데이터 파일 작성의 필요성과 효과 등을 설명하였다. 이외에도 Dalenius (1977)나 Kim(1986), Fuller (1993) 등 여러 학자들이 노출의 위험성과 비밀보호에 대한 다양한 방법들을 연구하였다.

우리나라의 경우 개인정보 노출의 위험성에 대한 인식부족 등으로 인해 비밀보호 방법에 대한 연구가 상당히 미흡하였으나, 최근 들어 통계청을 중심으로 이에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 특히 통계청에서는 개인의 비밀을 보호하면서 마이크로 데이터를 제공할 수 있는 방법을 개발하고자 수년 전부터 통계적 비밀보호기법에 대한 연구에 노력하였으며, 정동명 등(2007)이 통계자료의 비밀보호에 대한 개념과 실제 자료에 적용한 사례를 지속적으로 연구하고 있다.

나. 범주형 변수의 노출제한 기법

- 자료교환 : Dalenius가 1979년에 제안한 이산형 변수에 대한 비밀보호 방법이다. 마이크로자료 내의 민감한 항목에 대한 자료노출을 방지하기 위하여 동

일한 key변수 조합을 갖는 레코드(record)간에 자료값을 상호 교환하는 방법으로 고안되었다. 이 방법의 특징은 정보가 비밀보호된 후에도 각 key 변수별로 민감한 항목의 빈도수는 교환하기 전의 빈도수와 동일하게 되어 자료의 분석이 용이하고, 이진변수(dichotomous variable)와 다지분리 변수(polychotomous variable)인 경우에도 모두 적용이 가능하다는 특징을 지니고 있다고 할 수 있다.

- 코딩 접근법(Coding Approach) : 이 방법은 원 자료에 적절한 값(noise)을 추가하여 원래 관측치에 대한 정보를 보호하고자 다른 자료값으로 변형하는 방법의 일종으로 볼 수 있다. 즉, 원 자료 값에 약간의 무시할 만한 값을 가감하는 하나 원래의 값의 성질과 합이나 평균값은 유지할 수 있게 데이터를 조작하는 방법의 일종이라 할 수 있다.

- 그룹화(Grouping) : 자료파일에서 어떤 변수들은 특성상 노출되기가 쉬운 범주로 구성된 경우, 인근의 다른 범주들과 통합함으로써 쉽게 식별이 되지 않도록 할 수 있는 기법으로 현재 2005년 기준 센서스 마이크로 데이터에서 적용된 기법이다.

다. 연속형 변수의 노출제한 기법

- 반올림(Rounding) : 주어진 자료를 적당한 몫과 나머지의 형태로 나타내어 원자료의 값을 식별할 수 없게 보호하는 기법이다. 자료의 변형을 야기하지만 간단한 함수를 통해 고급기법을 적용하지 않고 쉽게 적용할 수 있는 방법 중에 하나이다.

- 구간의 그룹화(Grouping into Intervals) : 연속형 자료를 적당한 구간으로

그룹화하여 각 구간을 대표하는 코드(code) 값으로 원 자료를 대체하는 방법. 대체하는 통계량에 따라 여러 기법이 만들어 질 수 있음. 예를 들어, 변수의 분포 성격에 따라 평균 혹은 중위수를 달리 사용할 수 있다.

- 마이크로 요약 (Micro Aggregation) : 자료 파일내에 많은 레코드들은 선정된 하나의 기준변수에 따라 정렬될 수 있으며, 이를 이용하여 보통 3~4개의 관측값을 그룹화하고 그룹 내의 각 자료값은 그룹평균으로 대체하는 기법이다. 현재 국내 연구에 적용된 방법으로 새로운 기법 적용시 비교, 연구되어야 하는 기법이라고 사료된다.

4. 노출제한기법 적용을 위한 업무메뉴얼 지원

앞서 언급한 내용은 통계학에 대한 깊은 이해와 적용 기술이 필요하다. 이를 해당 업무의 담당자가 직접 적용하기에도 많은 무리가 따른다. 따라서, 본 연구자는 이상의 내용을 외국인 고용현황(고용허가제) 자료에 적용하기 위한 메뉴얼을 작성 및 제공하고자 한다.

메뉴얼의 내용구성은 다음과 같다. 먼저 노출제한 기법을 적용해야 하는 이유와 배경에 대해 설명하고자 한다. 노출제한을 어려운 통계기법이 아니라 이용자와 자료 제공자의 문제점을 해결해주는 편리한 방법이라는 것을 설명하고자 한다. 그런 다음 정보 노출 개념에 대해 예를 들어 설명하고자 한다. 특히 외국인 근로자 고용동향의 현 자료를 통해 설명하고 이에 대한 노출제한 기법의 적용을 기술하고자 한다. 아울러 노출제한 기법 적용시 발생하는 이용자적 측면과 사용자적 측면을 설명한다. 마지막으로 각 기법들을 설명함으로써 자료 적용의 편의를 도모하고자 한다.

제 2 절 통계활용 방안

1. 국내 유사통계 활용 현황

외국인 고용과 관련하여 본 통계와 유사한 통계를 살펴보고 이에 대한 활용 현황 및 본 통계와 관련성을 파악하고자 한다.

우선 본 통계와 관련하여 흔히 인용되는 통계로서 통계청에서 2012년 이후 매년 조사하고 있는 「외국인 고용조사」나 고용노동부의 또 다른 조사인 「직종별사업체노동력조사」 및 안전행정부의 「지자체별 외국인주민 현황」을 들 수 있다. 특히 원시자료가 제공되는 통계청의 「외국인 고용조사」는 많은 연구나 기사에서 인용되고 있는 실정이다.

외국인 근로자 전체 규모에 대해 흔히 활용되는 통계는 법무부의 「출입국통계」이다. 출입국 자료에는 기본적으로 국내에 입국하는 모든 외국인 비자 종류를 파악할 수 있다. 본 통계의 장점은 ‘비전문취업-E9’만을 대상으로 외국인 근로자를 파악하는 ‘고용허가제 외국인 고용동향’ 자료와 달리 전문취업자, 국제결혼, 이민 및 유학 등을 통해 국내에 체류하는 모든 외국인 취업자를 파악할 수 있다는 장점이 있다. 즉, 불법 체류 및 이를 통한 근로행위를 하는 모든 외국인 근로자를 파악할 수 있다는 장점이 있다.

이에 반해 통계청의 「외국인 고용조사」와 고용노동부의 또 다른 조사인 「직종별사업체노동력조사」는 전체 외국인 근로자를 대상으로 자료 수집이 이루어지지 않지만 직종 혹은 현재의 근로환경 등의 근로자 고용현황을 조사를 통해 파악함으로써 현재 고용상태를 파악하는데 도움이 된다. 이를 ‘고용허가제 외국인 고용현황’ 자료와 비교하면, ‘고용허가제’ 자료가 외국인 고용동향은 사업주가 신청하는 최초 근로시점의 외국인 고용상태에 대한 파악에만 국한된다는 단점을 가지는 반면에 앞 선 두 조사는 현재의 고용상태를 파악할 수 있다는 장점이 있다. 또한 두 조사는 현재의 근로환경에 대해 ‘고용허가제’에 존재하지 않는 다

양한 항목을 제공하고 있다. 또한 두 조사가 전체 외국인 대상으로 통계 조사가 이루어진바, 조사 결과를 통계적 유의성을 인정하는 범위에서 외국인 근로자 전체의 상황으로 확대가능한 반면에 ‘고용허가제’ 자료는 그렇지 아니하다고 할 수 있다.

다만, 통계청의 「외국인 고용조사」와 고용노동부의 「직종별사업체노동력조사」와 비교하여 외국인 고용현황을 파악하는 경우 ‘고용허가제’ 자료의 유의미성은 다른 각도에서 발견된다. 이는 앞선 두 조사가 전수조사가 아닌 표본조사라는 한계가 존재하기 때문이다. 즉, ‘고용허가제’ 자료가 담고 있는 외국인 근로자는 주로 5인 미만의 영세 사업장에 근무하는 경우가 대부분이다. 하지만, 두 외국인 관련 조사가 표본추출 단위를 외국인으로 하는 경우 영세 사업장의 외국인 근로자는 누락이 되는 경우가 발생하여 조사에서 파악되는 외국인 고용의 실태는 규모가 크고 고용 외국인 근로자의 수가 많은 경우를 반영하기 십상이다. 이를 보완하기 위해 ‘고용허가제’ 자료 이상의 가치를 가지는 자료는 부재하다. 특히 외국인 근로자의 수입이 고령화와 젊은 층의 3D업종에 대한 기피로 인해 발생하여 어떤 업종에서 외국인 수입이 더 필요한 지에 대한 파악이 절실한 지금에는 이러한 가치가 사회적으로 더 높다고 사료된다.

2. 통계활용 제고를 위한 개선방안

외국인 근로자관련 다른 자료와 본 자료를 비교 분석하여 사용자들에게 제공하는 것도 하나의 방법이라고 생각된다. 즉, 고용허가제 뿐만 아니라 전반적인 외국인 통계에 대해 관심을 갖는 자료이용자가 본 통계에 접근하는 경우 관련된 외국인 자료와 비교 분석한 결과를 본 통계와 함께 제공하자는 것이다.

본 통계와 관련된 타 자료로서는 승인 통계만을 살펴보더라도 법무부의 출입국 통계, 통계청의 「외국인 고용조사」 등이 존재하는 바, 이들 승인통계에 공통적으로 존재하는 국적, 학력, 성 등의 자료를 병합, 분석하여 본 통계가 제공하

는 범위를 간접적으로 설명하면 될 것이다. 이는 본 진단의 전문가 인터뷰(한국노동연구원의 관련 통계 이용자)를 통해 나온 결과이며 진단자도 유용한 방법이라 생각되어 별도의 개선방안으로 제시하고자 한다.

타 통계와 비교분석한 결과는 간행물 혹은 고용노동부 통계포털에 공개하고 이러한 결과를 e-나라지표나 고용노동부 홈페이지 내의 ‘외국인 고용허가제’ 설명부분에 링크한다면 이용자의 자료 접근 및 통계 활용에 크게 도움이 될 것이라고 사료된다.

제 3 절 해외 사례

본 절에서는 외국인 근로자 고용동향의 통계와 유사한 해외 통계 사례를 알아보하고자 한다. 대부분의 국가에서는 외국인이 자국에서 취업하고자 하는 경우 이민법이나 고용법에 의하여 허가를 받아야 한다. 따라서 외국인의 취업을 허가하는 국가기관은 취업 허가에 대한 기본적인 정보를 통계로 작성하고 있다.

아래의 내용에서는 외국인 노동자에 대한 광범위한 통계와 자세한 분석을 제시하는 싱가포르와 캐나다 등의 사례를 살펴보기로 한다.

1. 싱가포르의 사례

싱가포르는 외국인의 인력 도입과 체류 관리를 조율하는 주요법령으로 ‘외국인노동자 취업법’을 두고 있으며 이 법령을 기준으로 노동부(Ministry of Manpower)에서 고용허가를 내주고 있다. 이러한 고용허가제에서 발생한 외국인 근로자에 대한 정보를 바탕으로 연도별 기초 자료를 공표한다. 실제로 허가제에 의하여 공표하는 통계는 비자의 종류와 취업의 형태에 대한 단순한 집계를 연도별로 공표하고 있다. 아래의 <그림 8>은 이러한 통계를 제공하는 화면이다.

The screenshot shows the 'Foreign Workforce Numbers' page on the Singapore Government Manpower website. The page features a navigation menu with categories like Employment Practices, Skills, Training & Development, Foreign Manpower, Workplace Safety & Health, and Statistics & Publications. The main content area displays a table with the following data:

Pass Type	Dec 2009	Dec 2010	Dec 2011	Dec 2012	Dec 2013
Employment Pass (EP)	114,300	143,300	175,400	173,800	175,100
S Pass	82,800	98,700	113,900	142,400	160,900
Work Permit (Total)	856,300	871,200	908,600	952,100	985,600
- Work Permit (Foreign Domestic Worker)	196,000	201,400	206,300	209,600	214,500
- Work Permit (Construction)	245,700	248,100	264,500	293,400	319,100
Total Foreign Workforce	1,053,500	1,113,200	1,197,900	1,268,300	1,321,600
Total Foreign Workforce (excluding Foreign Domestic Workers)	857,400	911,800	991,600	1,058,700	1,107,100
Total Foreign Workforce (excluding Foreign Domestic Workers & Construction)	588,300	638,900	699,100	731,300	748,100

Note: Data may not add up to the total due to rounding.

<그림 8> 싱가포르 고용허가제 관련 통계

<http://www.mom.gov.sg/statistics-publications/others/statistics/Pages/ForeignWorkforceNumbers.aspx>

싱가포르는 외국인 노동자가 75만명 정도로 인구에 비하여 상당히 많은 비율을 차지하고 있기 때문에 허가제로 파생된 통계뿐만 아니라 외국인 고용조사(Foreign Worker Study, 조사인원 3,500명)와 외국인 고용 사업체조사(Foreign Worker Employer Survey, 조사사업체 1,300개)를 3년마다 실시하여 외국인 노동자에 대한 만족도, 경제적 상황, 고용현황 등 보다 자세한 통계를 생산하고 있다. 통계의 주요 내용은 외국인 노동자의 고용 현황보다는 만족도, 경제적 상황, 복지, 향후의 계획 등 경제적인 조건에 대한 항목이 많다. 외국인 고용조사의 주요조사 항목은 다음과 같다.

- overall satisfaction with working in Singapore;
- experiences at various stages of the employment process;

- awareness of their responsibilities and responsibilities of their employers;
- awareness of channels for redress and assistance.

이러한 분야에 특별하게 조사를 집중하는 이유는 싱가포르가 외국인 근로자가 많이 필요한 국가이므로 외국인 노동자에 대한 경제적인 상황과 조건에 대한 정보가 주로 필요한 것으로 판단된다. 한국의 통계청이 실시하는 외국인고용조사가 주로 고용과 체류의 현황에 대한 조사항목이 많은 것과 대비된다.

(출처 : <http://www.mom.gov.sg/statistics-publications/others/publications/Pages/default.aspx>)

2. 캐나다의 사례

캐나다에서는 고용복지부(Employment and Social Development Canada)가 임시외국인노동자(Temporary Foreign Worker)에 대한 허가를 내주고 있다. 이는 우리나라의 고용허가제와 유사한 프로그램이다. 사업체가 임시외국인노동자의 고용을 신청하면 고용복지부에서 허가(labour market opinion)를 하는 과정으로 외국인 임시 노동자가 취업할 수 있다. 고용복지부는 이러한 신청과 허가 정보를 이용하여 임시외국인 노동자에 대한 기본 통계를 공표한다.

외국근로자에 대한 통계는 연도별, 분기별로 작성되며 지역별로도 제공된다. 통계는 인구학적 특성, 고용사업체와 산업에 대한 정보, 노동자의 숙련도 등 매우 자세하고 광범위한 정보들을 통계로 공표하고 있다.

Government of Canada / Gouvernement du Canada | Canada.ca | Services | Departments | Français

Employment and Social Development Canada

Home > Jobs and Training > Temporary Foreign Workers > LMO Statistics

Labour Market Opinions - Annual Statistics

Number of temporary foreign worker positions on positive labour market opinions under the Agricultural Occupations, by location of employment

Canada

Agricultural Occupations	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Seasonal Agricultural Worker Program (SAWP)	11,825	26,610	25,315	27,850	28,785	27,690	28,835	29,025
Agricultural Stream	0	0	0	0	0	0	2,160	7,680
Higher-skilled	425	515	840	785	680	700	620	865
Lower-skilled	1,340	2,810	4,140	6,015	6,740	6,590	5,815	2,125
Canada - Total	13,590	29,940	30,320	34,650	36,200	34,980	37,425	39,700

Newfoundland and Labrador

Agricultural Occupations	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Seasonal Agricultural Worker Program (SAWP)	0	0	0	0	0	0	0	0
Agricultural Stream	0	0	0	0	0	0	0	15
Higher-skilled	10	0	10	0	0	0	0	0
Lower-skilled	0	0	0	0	0	0	10	0

<그림 9> 캐나다 고용허가제 관련 통계

(http://www.esdc.gc.ca/eng/jobs/foreign_workers/lmo_statistics/annual-agriculture.shtml)

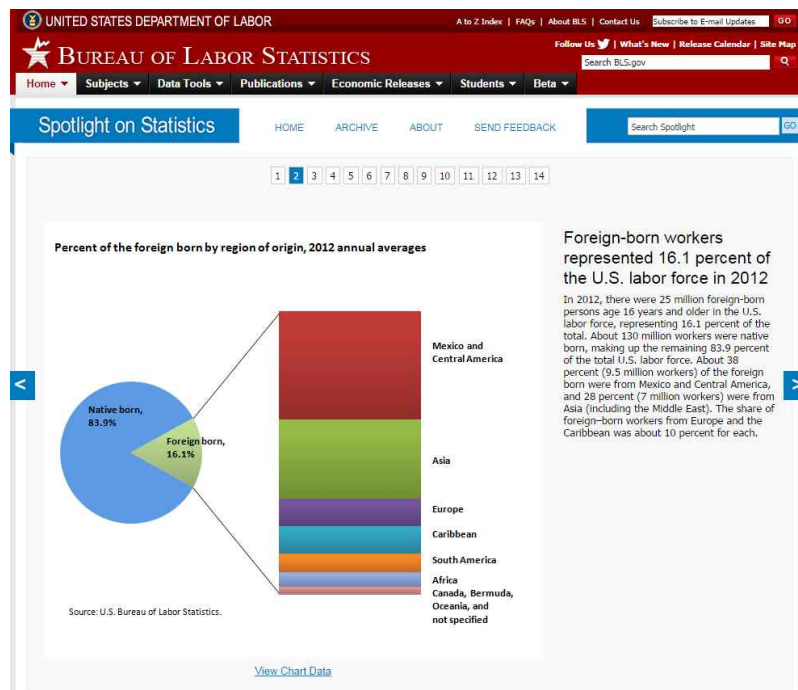
고용복지부의 임시외국인 노동자에 대한 통계는 캐나다의 모든 외국인 근로자를 포함하는 것은 아니다. 캐나다는 북아메리카 노동자 협정(NAFTA) 등 여러 종류의 경로를 통하여 외국인 노동자가 유입되고 있기 때문에 전체적인 외국 노동자에 대한 현황은 이민국과 인구총조사에서 얻어진 자료를 통하여 통계청(statistics Canada)에서 그 현황을 보고서로 발간하고 있다

(출처 : Foreign nationals working temporarily in Canada - <http://www.statcan.gc.ca/pub/11-008-x/2010002/article/11166-eng.htm#a1>)

3. 미국과 영국의 사례

미국과 영국도 다른 나라와 마찬가지로 외국인이 취업이나 노동을 하려면 이민국이나 노동부서의 비자 등 허가가 필요하지만 매우 다양한 경로를 통하여 노동자가 유입되므로 이민국의 통계는 임시노동자에 대한 특별한 통계를 작성하지 않고 비자 발급에 대한 전반적인 정보만을 제공한다.

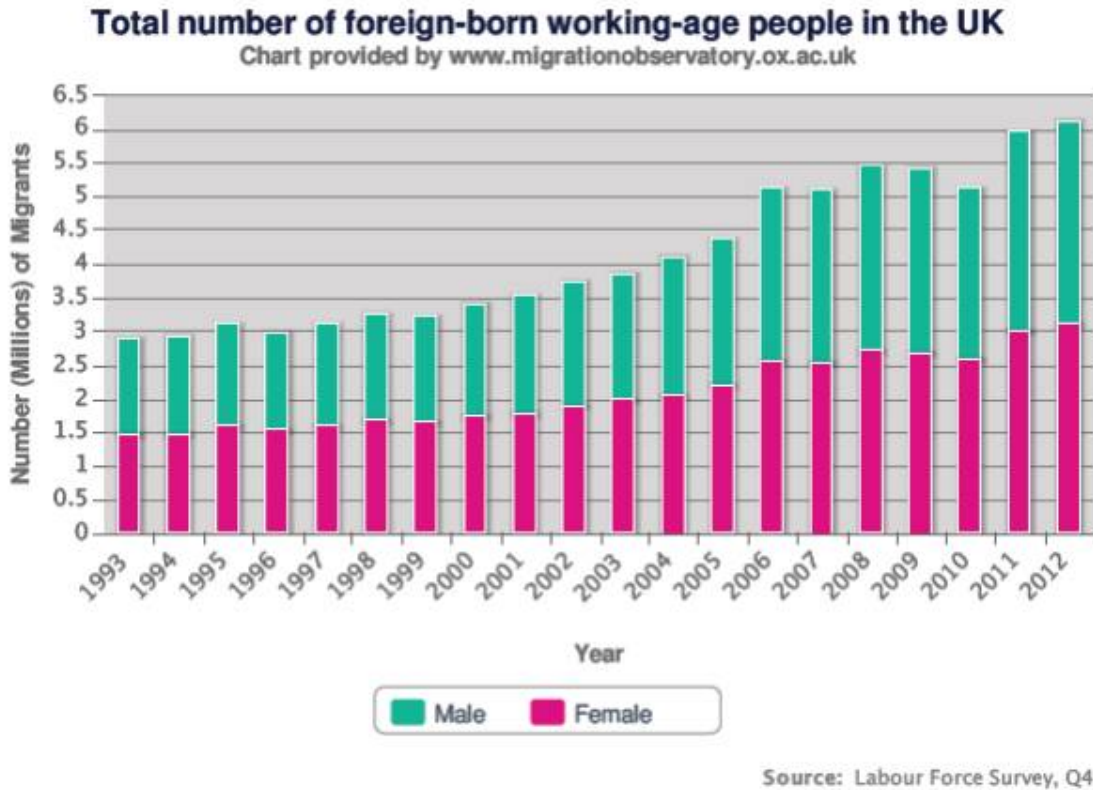
미국과 영국의 외국노동자에 대한 통계의 특징은 그 조사대상이 외국에서 태어난 노동자들로 매우 광범위하다. 외국에서 태어난 노동자의 정의는 노동자 자신이 외국에서 출생하였거나 또는 부모중의 한 명이 외국에 거주하는 사람으로 정의 되며 합법적인 노동자와 불법체류자 등 광범위한 기준으로 통계를 작성한다. 미국은 노동통계청에서 실시하는 고용동향조사(Current Employment Survey)와 인구총조사(Census)자료, 이민국의 자료를 결합하여 통계를 작성한다. 영국도 노동력 조사(Labour Force Survey)등을 바탕으로 비슷한 방법을 이용하여 외국출생 노동자에 대한 현황을 통계로 작성하고 있다.



<그림 10> 미국 노동부의 외국인 고용통계

<http://www.bls.gov/spotlight/2013/foreign-born/>

<표 16> 미국의 성별 외국인 고용통계



4. 해외사례를 통해 도출한 시사점

앞에서 살펴 본 각국의 외국인의 취업통계는 국가의 법령과 노동시장의 상황에 따라 매우 다르다. 이민이나 외국인 취업이 어려운 국가에서는 해당 국가기관에 취업자의 비자 종류와 발급현황, 취업이 허가된 노동자의 기본적인 특성과 고용상황 등 기초적인 통계만 작성하는 것으로 판단된다.

하지만 싱가포르, 미국, 프랑스와 같이 외국인 노동자가 많은 경우 기본적인 취업허가에 대한 통계도 공표하지만 여러 가지 다른 경제조사에서 생산된 통계를 바탕으로 외국인 고용의 자세한 현황에 대한 통계를 생산하고 있었다. 구체적으로 우리나라의 현황과 비교해 보면 기본적인 외국인 근로자 수와 국적만을

제공하고 있는 국내사정과는 달리 싱가포르와 캐나다에서는 외국인 근로자의 경제적인 지위, 복지 등의 수요에 대한 자료도 제시하고 있다. 우리나라의 자료수집 과정에서 고용노동자의 근무조건인 숙박상태와 근무시간 등을 조사하고 있는 바, 이를 비공개로 공표하지 않는 실정에서 외국과의 이러한 비교를 통한 공표항목의 확대를 꾀하는 데 많은 시사점을 주고 있다고 사료된다.

참고문헌

1. 국가통계포털, <http://kosis.kr/>
2. 통계청, 2014년 국가통계 품질관리 매뉴얼, 2014.
3. 정동명 · 강동환 (2007), “마이크로자료의 활용도 제고를 위한 비밀보호방법” 통계연구 결과보고서, 통계청.
4. 정동명 · 김종익 · 강동환(2007), “인구센서스자료의 비밀보호 방법” 「통계연구」, 제12권 제1호.
5. Bethlehem, J. G., W. J. Keller, and J. Pannekoek (1990), “isclosure Control of Microdata” Journal of the American Statistical Association, 85, pp.38-45.
6. Dalenius, T. and S. P. Reiss (1982), “ata Swapping: A Technique for Disclosure Control” Journal of Statistical Planning and Inference, 6, pp.73-85.
7. Fuller, W. A. (1993), “asking Procedures for Microdata Disclosure Limitation” Journal of Official Statistics, 9, pp.383-406.
8. Kim, J. (1986), “ Method for Limiting Disclosure in Microdata Based on Random Noise and Transformation” in Proceedings of the Section on Survey Research Methods, American Statistical Association, pp.370-374.
9. Marsh, C., C. Skinner, S. Arber, B. Penhale, S. Openshaw, J. Hobcraft, D. Lievesley, and N. Walford (1991), “he Case for Samples of Anonymized Records from the 1991 Census” Journal of the Royal Statistical Society A, 154, pp.305-340.

<부록 1>
수집자료 정확성 점검 결과



수집자료 정확성 점검 결과보고 (보고통계용)

통 계 명	외국인근로자(고용허가제) 고용동향	
승 인 번 호	제 11827호	
작 성 기 관	고용노동부 외국인력담당관실	
품질진단팀	연구 원	김은석
	연구보조원	배병숙



1. 점검 방법

■ 점검주제 1 : 고용센터의 고용허가제 신청자 중 최초 가입자 자료 수집 과정 확인

- 점검 내용
 - 고용허가제 사업주에 대한 최초 신청자 센터 방문 과정 확인
 - 가입항목 자료 수집에 대한 과정 파악 및 확인
- 점검 대상
 - 최초 신청자에 대한 자료 항목 수집 담당자
- 점검 방법 : 업무 담당자 면접 및 직접확인
- 점검 일정
 - 고용센터 1 : 2014. 7월 14일 (월) 14시 (서울북부고용센터)
 - 고용센터 2 : 2014. 8월 13일 (수) 15시 (서울강남고용센터)

■ 점검주제 2 : 자료 수집 및 처리 과정 확인

- 점검 내용
 - 자료입력 구조에 대한 프로세스 확인
 - 사용자 입력에 의한 처리절차 확인
 - 입력 및 결과처리 시스템 확인
 - 관련 자료 확인
- 점검 대상
 - 한국고용정보원 자료처리 담당자
- 점검 방법 : 담당자 면담 및 관련 자료 입수 및 확인
- 점검 일정
 - 면담 : 2014년 7월 16일 (수) 15시 한국고용정보원
 - 결과자료 확인 : 2014년 7월 17일 (목) ~ 7월 23일 (수)

■ 점검주제 3 : 공표통계에 대한 입력 및 보고 점검

- 점검 내용
 - 입력자료의 통계처리 과정 확인
 - 보고 과정 및 관련 문서 확인

- 점검 대상
 - 고용노동부 외국인인력실 담당관실
- 점검 방법 : 담당자 면담 및 관련 자료 입수 및 확인
- 점검 일정
 - 2014년 8월 20일 (수) 13시

2. 면담(현장방문) 일정

일시	면담대상자/참석자	장소	주요 점검사항
2014. 7월 14일 (월) 14시	외국인 고용 신청 대상 사업자 중 최초 신청자에 대한 자료 항목 수집 담당자	(서울북부 고용센터)	<ul style="list-style-type: none"> - 고용허가제 사업주에 대한 최초 신청자 센터 방문 과정 확인 - 가입항목 자료 수집에 대한 과정 파악 및 확인
2014. 8월 13일 (수) 15시	외국인 고용 신청 대상 사업자 중 최초 신청자에 대한 자료 항목 수집 담당자	(서울강남 고용센터)	<ul style="list-style-type: none"> - 고용허가제 사업주에 대한 최초 신청자 센터 방문 과정 확인 - 가입항목 자료 수집에 대한 과정 파악 및 확인
2014년 7월 16일 (수) 15시	외국인 고용 신청 대상 사업자 자료처리 담당자 (EPS시스템 관리자)	한국고용정보원 (서울시)	<ul style="list-style-type: none"> - 자료입력 구조에 대한 프로세스 확인 - 사용자 입력에 의한 처리절차 확인 - 입력 및 결과처리 시스템 확인 - 관련 자료 확인
2014년 8월 20일 (수) 13시	고용노동부 외국인력담당관실 통계작성 담당자	고용노동부 (세종시)	<ul style="list-style-type: none"> - 입력자료의 통계처리 과정 확인 - 보고 과정 및 관련 문서 확인


제2부

점검결과 요약

- 점검결과 주요 문제점 및 개선의견 정리

구 분	문제점	개선의견
고용센터의 고용허가제 신청자 중 최초 가입자 자료 수집 과정 확인	자료수집 과정이 신청자에 대한 신원확인 및 신상정보 수집 과정이므로 특별한 문제점이 발견되지 아니함.	개선이 요구되는 특이 사항이 없음
자료 수집 및 처리 과정 확인	자료수집 및 처리를 단일 시스템에 의해 처리하고 있었고 수시로 자료에 대한 오류사항을 시스템으로 점검하여 보완 중임.	개선이 요구되는 특이 사항이 없음
공표통계에 대한 입력 및 보고 점검	<ul style="list-style-type: none"> - 공표수단을 승인시 KOSIS와 e-나라지표로 하여 승인을 취득하였으나, 현재 KOSIS는 2010년 이후로 입력되지 아니함. - 또한 공표범위도 전체 고용허가제 외국인이 아닌 일반고용허가제만을 공표하고 있음. 	<ul style="list-style-type: none"> - KOSIS에 대한 통계 공표가 이루어져야 함. - 고용허가제 외국인 노동자의 전체에 대해 통계공표가 요구됨.

<부록 2>
공표자료 오류 점검표



공표자료 오류 점검표

공 표 자 료 명	e-나라지표				
공 표 시 기	자료수집월 기준 익익월				
공 표 주 기	① 월	② 분기	③ 반기	④ ()년	⑤ 부정기

통 계 명	외국인근로자(고용허가제) 고용동향	
승 인 번 호	제 11827호	
작 성 기 관	고용노동부 외국인력담당관실	
진 단 일 자	2014 년 8 월 22 일	
품질진단팀	연 구 원	김은석
	연구보조원	배병숙

1 수치자료

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용
1-1. 통계작성기관의 통계간행물과 통계 DB의 수치 일치 여부 - 최근 발행된 간행물과 자료생산기관의 DB를 비교하여 점검	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	※ 해당없음 (간행물이 존재하지 않음)
1-2. 시계열 자료의 일관성 - 시계열 자료에 단절이 없는지 확인 - 단절이 있는 경우 그 사실 및 원인이 명시되어 있는지 확인 - 이용자가 변경내용을 알 수 있도록 충분한 설명을 제시하고 있는지 확인	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	- 전체 대상자는 2013년 9월 이전자료 부재 - 국가별 고용현황은 2012년 3월에서 12월 자료만 존재 - 시계열적 단절에 대한 구체적 설명 부재함.
1-3. 통계개편 등으로 인한 통계작성방법 변경이 공표자료에 정확히 반영되었는지 여부 - 통계작성방법이 메타자료에서 기술한 통계작성방법과 일치하는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1-4. 통계수치의 정확성 - 통계표의 가로합/세로합 불일치 확인 - 통계표에 비상식적인 수치 확인 - 시계열 상의 이상치(과대, 과소 수치) 확인	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	※ 별첨자료 참조 (파일 통계수치.xls)

2 통계표 형식 및 내용

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용
2-1. 통계표 형식의 통일성 - 통계표상 한글, 영문의 표기 위치, 방법 등의 통일 여부 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2-2. 통계표에 수록된 항목과 내용의 일치성 - 항목과 내용의 일치여부 확인 - 다른 통계를 인용한 경우 출처에 있는 통계표와 일치여부 확인	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
2-3. 통계표에 사용된 기호의 적절성 - 통계표의 내용 이해에 꼭 필요한 기호들이 알맞게 표기되고 있는지 또는 누락되었는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2-4. 통계수치 표기의 일관성 - 통계표 내 항목별 소수 자리 및 반올림 일치 여부 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용
2-5. 단위 표기의 적절성			
- 명, 개, % 등 통계표의 내용이해에 꼭 필요한 통계단위가 표기되어 있는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- 적절한 단위를 사용하고 있는지, 인용된 통계의 경우 출처의 단위와 일치하는지, 단위 환산이 정확한지 등 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- 단위 표기가 통계표의 일관된 위치에 있는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2-6. 주석 표시의 합리성			
- 통계표 이해에 꼭 필요한 주석이 누락되지 않았는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- 주석과 통계표의 내용이 일치하는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- 주석과 통계표의 번호가 일치하는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2-7. 자료 출처의 명확성			
- 인용한 통계표의 출처가 명기되었는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- 출처기관과 출처간행물이 올바르게 기재되었는지 여부 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2-8. 도표, 그림 등의 정확성			
- 도표나 그림이 정확한 수치로 작성되었는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- 도표나 그림 등이 오해를 유발하지 않도록 수치에 알맞은 크기나 영역으로 표시되었는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3

용어해설 부분

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용
3-1. 용어정의의 적절성 - 주요 용어에 대한 정의가 적절하게 작성되어 있는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3-2. 인용한 통계의 경우, 자료를 제공한 기관에서 사용하는 용어와의 일치성 - 자료를 제공한 기관의 간행물과 비교해서 동일 내용에 대한 용어사용이 서로 일치하는지 확인 (영문 표기 포함)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3-3. 용어의 통일성 - 간행물 전체적으로 동일 내용에 대해서는 동일한 용어를 사용하고 있는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

4

기타 오류

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용
4-1. 목차, 색인 등과 본문의 일치성 - 통계표의 목차와 본문의 제목 및 페이지가 일치하는지 확인 - 색인에 표기된 페이지에 해당 내용이 수록되어 있는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4-2. 한글 및 영문 표기의 적절성 - 맞춤법, 오타, 누락, 영어단어 표기 등을 확인 - 의미에 맞는 영문 표기 여부, 영문 설명 시 문장이나 단어의 누락 등으로 의미가 왜곡되는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4-3. 통계표 제목의 적절성 - 제목이 통계표 내용을 대표하며 내용에 적합한지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

5

국제기구 제공자료

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용
5-1. 국제기구 제공자료와 국제기구의 간행물 또는 DB 등의 자료와 일치 여부 - 제공한 자료와 국제기구 자료와의 수치 점검 - 제공한 통계 단위와 일치하는지, 단위 환산이 정확한지 등 확인	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	※ 해당없음 (국제기구 제공자료와 간행물이 존재하지 않음)

5-2. 주석 표시의 합리성 - 통계표 이해에 꼭 필요한 주석이 누락되지 않았는지 확인 - 주석과 통계표의 내용이 일치하는지 확인	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	※ 해당없음 (국제기구 제공자료와 간행물이 존재하지 않음)
5-3. 자료 출처의 명확성 - 인용한 통계표의 출처가 명기되었는지 확인 - 출처기관과 출처간행물이 올바르게 기재되었는지 여부 확인	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	※ 해당없음 (국제기구 제공자료와 간행물이 존재하지 않음)

<부록 3>
이용자 편의사항 점검표



이용자 편의사항 점검표

발 간 물 명	e-나라지표, KOSIS				
발 간 시 기	자료수집월 기준 익익월				
발 간 주 기	① 월	② 분기	③ 반기	④ ()년	⑤ 부정기

통 계 명	외국인근로자(고용허가제) 고용동향	
승 인 번 호	제 11827호	
작 성 기 관	고용노동부 외국인력담당관실	
진 단 일 자	2014 년 8 월 26 일	
품질 진단 팀	연 구 원	김은석
	연구보조원	배병숙

진 단 항 목	근거자료	의견
1-1. 소개 「이용자를 위하여」, 「자료이용시 유의사항」 등 이용자를 위한 소개부분이 있다.	http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtIPageDetail.do?idx_cd=1501	
1-2. 부록(참고자료) 통계자료 활용에 참고 되는 내용을 부록으로 신고 있다. · 통계작성기준, 산업 또는 직업분류기준, 용어해설 등의 참고자료 수록	http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtIPageDetail.do?idx_cd=1501	고용허가제에 대한 해설 및 법적근거에 대한 적절한 설명이 존재함.
1-3. 기호 통계표 등에 사용되는 각각의 기호들의 의미를 명시하고 있다.	부재함	
1-4. 잠정치, 확정치 통계간행물에 잠정치를 수록할 경우 잠정치의 표시 및 설명과 확정치의 공표 예정 일자를 명시하고 있다. · 잠정치로부터 의사결정을 최소화하기 위하여 잠정치 산출 이유와 확정치 공표 시점이 반드시 제공되어야 하며, 눈에 잘 띄는 부분에 이러한 내용을 명시하여야 한다.	부재함	
1-5. 자료 출처 통계간행물에 수록된 통계분석과 관련된 정보를 포함하고 있는 자료출처를 이용자들의 눈에 잘 띄게 간행물에 수록하고 있다.	http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtIPageDetail.do?idx_cd=1501	
1-6. 제공 매체 통계간행물 이외의 다른 매체를 통해 자료가 제공되는 경로를 표시하고 있다. -통계DB이용방법, 인터넷 사이트 주소, 마이크로데이터 구매절차	부재함	
1-7. 문의처 통계작성방법과 자료 수집방법에 대한 추가 정보를 문의할 수 있도록 연락처를 제공하고 있다. · 통계작성 또는 조사체계에 대한 충분한 식견이 있는 개별 직원에게 직접 연락되어야 한다.	http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtIPageDetail.do?idx_cd=1501	

진 단 항 목	근거자료	의견
2-1. 통계작성 목적 통계작성의 목적을 명확하게 제시하고 있다. · 유사통계와 차이점 포함	http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtIPageDetail.do?idx_cd=1501	
2-2. 통계 연혁 통계의 주요 연혁을 설명하고 있다.	부재함	
2-3. 통계작성 범위(대상) 자료수집 범위와 구체적인 대상을 명확하게 제시하고 있다.	http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtIPageDetail.do?idx_cd=1501	
2-4. 적용 기준 국내·외 통계자료를 비교할 수 있도록 조사에 적용된 국내 또는 국제적 기준과 그 내역을 설명하고 있다.	부재함	
2-5. 작성 항목 작성항목을 나열하고 주요 항목에 대한 설명을 제공하고 있다.	부재함	
2-6. 작성 주기 대상기간, 기준시점, 작성주기, 실제 조사(보고)기간 등을 명확히 명시하고 있다.	http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtIPageDetail.do?idx_cd=1501	
2-7. 자료수집 방법 조사방법 등을 명시하고 있다.	http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtIPageDetail.do?idx_cd=1501	
2-8. 자료수집 체계 현지에서 자료수집 하는 체계를 설명하고 있다. · 조사체계, 보고체계 등	부재함	
2-9. 자료수집 양식 견본 자료수집 양식(조사표, 보고양식 등)을 수록하고 있다.	부재함	
2-10. 자료수집 양식 변경 내역 자료수집 양식(조사표, 보고양식 등)의 변경 내역이 설명되어 있다. · 조사(보고)항목 변경사항, 연도별 추가신설 항목 등 변경내역의 설명 수록 여부	부재함	
2-11. 용어 설명 보고서에 수록된 주요 용어들에 대한 상세한 설명이 수록되어 있다.(별도의 용어 설명 란의 할당 여부 등)	http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtIPageDetail.do?idx_cd=1501	
2-12. 공표 방법 결과의 공표 방법, 향후 공표일정의 예고 등이 있다.	부재함	

진 단 항 목	근거자료	의견
3-1. 목표 모집단 통계작성이나 표본추출을 위한 목표 모집단을 명시하고 있다. · 목표 모집단이란 통계분석 단위에 대한 개념적인 모집단을 의미	http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtIPageDetail.do?id_x_cd=1501	
3-2. 조사 모집단 조사나 통계작성의 실제 조사모집단을 명시하고 있다. · 조사모집단이란 실제로 정보자료를 수집하는 조사단위의 모집단을 의미	해당없음	본 통계는 보고통계이며 전수조사되므로 이하 문항은 평가에 대상이 아님
3-3. 모집단의 근접성 목표 모집단과 조사모집단이 근접정도를 설명하고 있다. · 모집단의 커버리지(Coverage) 등	해당없음	
3-4. 표본틀(표본조사) 표본추출에 사용되는 표본틀을 설명하고 있다. · 표본틀이란 표본이 추출되는 단위들의 목록을 의미	해당없음	
3-5. 표본크기(표본조사) 표본설계 당시 목표로 하는 표본크기와 실제 조사된 표본을 명시하고 있다. · 목표 표본의 크기는 표본설계 시에 제시했던 표본크기임	해당없음	
3-6. 표본틀의 변경(표본조사) 표본틀의 변경여부 및 내역을 설명하고 있다. · 조사대상의 발생, 소멸 변동사항 (예: 산업분류의 변동) 등을 고려하여 표본틀을 갱신	해당없음	
3-7. 표본틀 요약 정보(표본조사) 보고서에 표본틀의 주요 변수에 대한 요약 정보가 수록되어 있다.	해당없음	
3-8. 표본설계 방법(표본조사) 층화표본추출 등과 같은 표본설계 방법을 설명하고 있다.	해당없음	

진 단 항 목	근거자료	의견
4-1. 가중치 통계자료를 작성할 때 사용하는 가중치의 부여방법을 설명하고 있다. · 모수를 추정할 때 또는 통계자료를 결합할 때 등	해당없음	
4-2. 모수추정 방법(표본조사) 표본조사 자료로부터 모수를 추정하는 절차와 방법을 설명하고 있다.	해당없음	
4-3. 표본오차 추정치 제공(표본조사) 표본조사의 경우에 표본오차의 추정치(표준오차, 변동계수 등)를 제공하고 있다. · 모수추정치에 대한 신뢰구간을 산출하는데 표본오차 추정치가 어떻게 사용되며, 신뢰구간을 어떻게 해석하는지를 명확하게 설명하고 있다	해당없음	
4-4. 계절조정 기법 시계열에서 계절요인, 불규칙요인 등을 조정하는 절차와 방법을 설명하고 있다.	부재함	
4-5. 품질수준 정보 표본오차, 비표본 오차, 대표도 등 통계자료에 대한 구체적인 품질수준을 제시하고 있다.	해당없음	
4-6. 무응답 현황 무응답 현황(항목무응답, 단위무응답)을 보여주는 통계표를 제시하고 있다. · 최소한의 무응답 유형(부재, 응답거부 등)을 제시	해당없음	신청서의 모든 항목을 기입하여야 고용허가를 받을 수 있으므로 해당없음
4-7. 응답자 분석 응답자와 무응답자 그룹간의 차이점을 설명하고 있다. · 수집자료의 편향(bias)정도를 설명	해당없음	
4-8. 자료집계 무응답 항목을 보완하는 대체(Imputation) 방법을 설명하고 있다.	해당없음	4-6과 동일한 이유로 해당없음

<부록 4>

조사표: 외국인 근로자 고용허가서
발급(혹은 재발급) 신청서

< 외국인근로자 구인 조건 >

(필적)

근로 조건	㉔근로시간	<제조업, 건설업, 서비스업> 시 분 - 시 분 (8시간 기준) ※ 교대제 [2조2교대, [3조3교대, [4조3교대, [기타) <농업, 축산업, 어업> 월 ()시간		1일 평균 시간의 근 로시간	시간	
	㉕근로계약기간	신규(또는 재)입국자: ()개월, 사업장변경자: 년 월 일 - 년 월 일 ※ 신규(또는 재)입국자의 근로계약기간은 입국일부터 기산함				
	㉖휴일 및 휴게시간	[]일요일 []공휴일 []매주 토요일 []각주 토요일 기타() 휴게시간: 1일 (분)				
	㉗임금 및 지급방법	기본급	월(시간, 일, 주)급: ()원			
		수습기간 중 임금	월(시간, 일, 주)급: ()원, (수습기간: []1개월, []2개월, []3개월)			
		고정적 수당	()수당 원), ()수당 원)			
		일 통상임금	()만원 (시간외 수당 등 제외) ※ 매일 정기적으로 지급하는 기본급 및 고정적인 수당			
지급방법	[]직접 지불 []통장 입금	지급일	매월	일		
㉘숙식 제공 여부	숙 박		숙 사			
	숙사시설 제공여부: []제공 []미제공 숙비비용 근로자 부담: []부담 []미부담	식사 제공여부: 제공 []조식 []중식 []석식 []미제공 식사비용 근로자 부담: []부담 []미부담				
㉙기 타						

「외국인근로자의 고용 등에 관한 법률」 제8조제1항 및 같은 법 시행규칙 제5조제1항(같은 법 시행령 제14조제2항 및 같은 법 시행규칙 제6조)에 따라 위와 같이 고용허가서의 발급(재발급)을 신청합니다.

년 월 일

신청인

(서명 또는 인)

○○지방고용노동청(○○지청)장 귀하

첨부서류	1. 외국인근로자 고용허가서 원본(외국인근로자 고용허가서 재발급 신청의 경우에만 제출함) 2. 외국인근로자의 도입 업종 및 외국인근로자를 고용할 수 있는 사업 또는 사업장에 해당함을 증명할 수 있는 서류(외국인근로자 고용허가서 재발급 신청의 경우 고용허가서 발급 시와 사업 또는 사업장의 업종 및 규모가 다른 경우에만 제출함)	수수료 없음
------	---	-----------

유의사항

- 신청서 제출 후 내국인근로자 채용 또는 사업변경 등으로 신청내역을 취소하거나 변경하려는 경우에는 즉시 신청기관으로 통지하기 바랍니다.
- 가치이나 그 밖의 부정한 방법으로 고용허가서를 발급받아 외국인근로자를 고용하는 경우 「외국인근로자의 고용 등에 관한 법률」 제19조제1항제1호에 따라 외국인근로자 고용허가기 취소될 수 있으며, 같은 법 제20조제1항제2호에 따라 3년간 외국인근로자의 고용이 제한될 수 있습니다.
- 모집직종이 2개 이상일 때에는 직종별로 고용허가서 발급신청서를 따로 작성하여야 합니다.

작성방법

- ①-①-①는 사업장이 1개인 경우에는 적지 않아도 됩니다.
- ②에 석종 및 식수내용은 내국인 주민등록 시 주민 소견의 내용을 적되, 외국인 주민소견 및 표준근로계약서에 충실하게 표기하므로 최대한 자세하게 적기 바랍니다.
- ③-④ 고용허가서 재발급 신청 시에는 적지 않아도 됩니다.
- ⑤-⑦ 직무수행상 필요한 사항을 적되, 특별한 의견이 필요 없는 경우에는 "판계없음"으로 적습니다.
- ⑧-⑨ 표준근로계약서상의 근로조건을 적습니다.

<부록 5>

개선지원 : 노출제한기법 적용을
위한
업무 메뉴얼(안)

노출제한기법 적용을 위한

업무메뉴얼

2014. 11.



기획조정실 국제협력관 외국인력담당관실

목 차

가. 매뉴얼 제공에 대한 배경	2
나. 노출제한 기법의 적용방법	3
1. 노출제한 기법 적용의 기본 개념	3
2. 통계 프로그램을 이용한 자료처리 과정	5
3. 기법 적용시 발생하는 문제에 대한 대처	7
다. 노출제한을 위한 문헌 연구	8
1. 비밀보호 방법에 대한 연구 추세	8
2. 범주형 변수에 대한 노출제한 기법	9
3. 연속형 변수에 대한 노출제한 기법	13
4. CTA(Controlled Tabular Adjustment) 기법	13
참고문헌	17

가. 매뉴얼 제공에 대한 배경

- 현재 많은 국가승인 통계는 공표시 통계 이해 당사자에 의한 노출기피에 대한 문제가 존재한다. 노출기피란 공표자료의 내용과 연관되어 자료 공표시 노출에 대한 부담을 가지고 공표에 대한 부정적인 입장을 취하는 경우를 의미한다.
- 외국인 근로자 고용현황(고용허가제)에 대한 각국 대사관의 입장도 이와 유사하다고 사료된다. 즉, 고용송출을 수행하고 있는 각국에서는 자국인 국적의 근로자의 현황이 노출되는 것에 대해 달가와 하지 않는다.
- 이는 외국인 송출국의 여러 외교적인 문제에 기인하여 발생한다고 하겠다. 실제로 외국인 근로자 고용동향의 통계를 작성하는 담당관은 이와 관련된 공표 반대 및 축소 의사를 각국으로 전달받기도 하였다.
- 이러한 예에서 살펴볼 수 있듯이 정보의 노출, 즉 통계 자료 공표는 특정 집단에서 공표에 대한 부정적 의지를 발생하게 한다. 따라서, 이에 대한 해결책을 고민하여야 하는 것도 사실이다.
- 근래에 들어와 이러한 정보노출에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있는 분야가 개인정보에 대한 노출제한 분야이다. 개인정보의 노출은 심각한 사회 문제화되고 있음이 주지의 사실인데, 개인정보 노출에 대한 노출제한 기법 연구의 성과는 노출방지 및 자료 제공에 많은 긍정적 효과를 제공하고 있다.
- 이러한 개인정보에 대한 노출제한 기법은 마이크로 자료 제공시에 더욱 강력해 진다고 할 수 있다. 즉, 요약된 통계에 대한 공표과정 뿐만 아니라, 원시 자료에 대한 제공서비스시에도 본 매뉴얼에서 제공하는 여러 연구성과들을 적용하면 많은 효과를 거둘 수 있다는 것이 선행연구에서 밝혀져 있다.

- 현재 외국인 근로자 고용동향(고용허가제)통계는 자료 수집과정에서 얻어진 여러 항목을 그러한 노출기피 및 부정적 의지에 의해 공표항목을 제한하고 있는 바, 기존 연구를 살펴보고 노출제한에 대한 부정적 의지를 감소시키는데 그러한 여러 통계적 기법을 적용해 보고자 한다.

나. 노출제한 기법의 적용 방법

1. 노출제한 기법 적용의 기본 개념

- 노출제한 기법을 외국인 근로자 고용동향 통계에 적용하는 방법은 그리 복잡하지 않다. 이에 대한 기본 개념 형성을 위해 노출제한 기법의 개념을 간단히 설명해보고자 한다.
- 원래 노출제한 기법이란 원자료이든 가공된 2차 자료이든 - 예컨대 평균 혹은 빈도로 이루어진 요약표 - 정보의 노출이 자료를 통해 파악되어 이에 대한 부정적 의지(예. 공표반대 의사 표시)가 발생할 때 해당 자료를 적당히 가공하는 것을 의미한다.
- 예를 들어 아래의 <표 2>를 살펴보면 2014년 1월에 '건설업'과 '서비스업'에서 외국인 근로자 수는 1명이다. 이러한 경우에 정보노출이 발생하게 된다. 여기서 정보노출이란 예를 들어 내가 소속된 회사가 건설업종이며, 2014년 1월에 입사한 외국인 근로자가 나와 함께 근무하게 되었다고 하자. 그런데 내가 접근할 수 있는 다른 외국인 자료에서 제공되는 항목에 입국월과 업종이 존재하고 해당 근로자가 그 자료에 있다고 하자. 이러한 경우 나는 그 자료를 통해 나와 근무하는 외국인 다른 항목에 대한 정보를 취득할 수 있으며, 이 경

우 정보노출, 혹은 개인 정보의 노출이 이루어졌다고 할 수 있다. 이에 대한 기본 정의와 수식적 전개는 생략하기로 한다.

- 이러한 정보노출에 대한 대책은 어떤 방법이 있을까? 가장 쉽게 생각할 수 있는 것은 해당 항목을 지우는 것이다. 하지만 이러한 경우 정보의 손실이 해당 통계에서 발생하므로 권장하기 힘들다.
- 공표 통계의 정보의 손실을 막으며 개인정보의 노출을 막는 방법 중에 하나가 위의 예를 통해 설명하면 '건설업' 혹은 '서비스업'과 같은 범주를 다른 유사한 범주와 합치는 것이다. 즉, '건설업'에서 월별로 '1명'이라는 값이 자주 발생하는 경우 건설업과 유사한 제조업과 합치는 것이다. 결과적으로 현재 <표 1>에서 업종은 총 5가지이지만 정보노출을 막기 위해서는 제조/건설업이 합쳐진 4개의 업종으로 하자는 것이다.
- 같은 개념의 다른 방법적 접근으로서 현재 월별로 공표하는 자료를 분기로 바꾸는 경우를 생각해 볼 수 있다. 건설업을 구태여 공표해야 한다면 2014년 1월부터 3월까지 값을 합쳐 - '1+0+82=83' - 2014년 1사분기에 건설업 해당 외국인 근로자 수를 83으로 공표하는 것이다. 이 방법은 현재 외국인 근로자 고용동향 자료의 공표가 승인시 월별로 공표되기로 이미 정해졌기 때문에 승인관련 사항에 대한 수정이 이루어져야 하는 번거로움이 존재한다.

<표 1> 업종별 외국인 근로자수

		외국인근로자수									
		2013 09월	2013 10월	2013 11월	2013 12월	2014 01월	2014 02월	2014 03월	2014 04월	2014 05월	2014 06월
일반고용 허가제	합계	4,719	3,558	949	4,374	2,217	1,404	2,806	9,037	7,516	2,903
	제조업	4,560	3,465	933	4,354	2,182	1,357	1,756	6,216	5,459	1,892
	건설업	21	7	0	3	1	0	82	522	329	524
	농축산업	59	23	1	1	22	29	860	1,640	1,324	286
	서비스업	2	4	3	4	1	0	3	42	11	1
	여업	77	59	12	12	11	18	105	617	393	200

2. 통계 프로그램을 이용한 자료처리 과정

○ 앞의 월별 업종별 외국인 근로자 수에 대한 실무적 처리를 위한 자료 처리과정을 설명하고자 한다. 즉, <표 2>에 대한 자료에서 업종 간의 병합에 대한 실제 분석과정을 살펴보고 이러한 방법에 의해 업종 혹은 기간을 병합하자는 것이다.

○ 먼저 자료처리의 과정을 통계적 알고리즘화하여 표현하여 보면 아래와 같다.

step 1. 원자료에 대해 카이제곱 검정을 수행한다.

자료 병합을 도모하는 변수를 Y, 병합과정에서 포함되는 다른 범주형 변수를 X로 하는 경우 X에 대한 분석 범위를 사전에 지정한다.

step 2. Y의 각 범주를 중에 자료가 드문(sparse)하여 노출가능성이 존재하는 범주(Y=A)와 이러한 범주를 합병할 다른 범주(Y=B)를 설정한다.

step 3. Y의 A와 B를 병합한 Y' (=A+B)와 X변수에 대한 카이제곱 검정을 수행한다.

step 4. step 1 ~ step 3를 반복하여 카이제곱 검정값의 증감이 적은 경우 중단한다.

○ 위에서 제시한 알고리즘에 의해 <표 1>의 자료에 대한 교차분석을 한 결과가 <표 3>이다. <표 3>에서 카이제곱 검정통계량의 값은 7463.04이다. 만약 서비스업의 외국인 근로자 수가 너무 적어 이를 건설업에 포함하여 발표하고자 한다고 하자. 그렇다면 위에서 제시한 알고리즘의 'step 2'의 과정과 같이 두 범주를 병합하기로 한다. 이런 작업의 결과가 <표 4>이다.

○ <표 4>를 이용하여 교차분석을 수행하여 얻은 카이제곱 검정통계량의 값은 7329.77이다. 합병전과 비교하면 133.27이 감소하였음을 알 수 있다. 이러한 작업을 Step4의 과정과 같이 반복 수행하여 각 작업에서 얻어진 카이제곱 검정통계량 값의 증감이 사전에 정의된 값보다 적을 경우 이를 중단하고 해당 교차표를 공표 자료로 활용하면 된다.

<표 2> 월별 업종별 외국인 근로자수에 대한 교차표

업종 빈도 비율 합계	연월									
	1309	1310	1311	1312	1401	1402	1403	1404	1405	1406
건설업 1489 3.77	21 0.05 1.41 0.45	7 0.02 0.47 0.20	0 0.00 0.00 0.00	3 0.01 0.20 0.07	1 0.00 0.07 0.05	0 0.00 0.00 0.00	82 0.21 5.51 2.92	522 1.32 35.06 5.78	329 0.83 22.10 4.38	524 1.33 35.19 18.05
농축산업 4245 10.75	59 0.15 1.39 1.25	23 0.06 0.54 0.65	1 0.00 0.02 0.11	1 0.00 0.02 0.02	22 0.06 0.52 0.99	29 0.07 0.68 2.07	860 2.18 20.26 30.65	1640 4.15 38.63 18.15	1324 3.35 31.19 17.62	286 0.72 6.74 9.85
서비스업 71 0.18	2 0.01 2.82 0.04	4 0.01 5.63 0.11	3 0.01 4.23 0.32	4 0.01 5.63 0.09	1 0.00 1.41 0.05	0 0.00 0.00 0.00	3 0.01 4.23 0.11	42 0.11 59.15 0.46	11 0.03 15.49 0.15	1 0.00 1.41 0.03
어업 1504 3.81	77 0.20 5.12 1.63	59 0.15 3.92 1.66	12 0.03 0.80 1.26	12 0.03 0.80 0.27	11 0.03 0.73 0.50	18 0.05 1.20 1.28	105 0.27 6.98 3.74	617 1.56 41.02 6.83	393 1.00 26.13 5.23	200 0.51 13.30 6.89
제조업 32174 81.49	4560 11.55 14.17 96.63	3465 8.78 10.77 97.39	933 2.36 2.90 98.31	4354 11.03 13.53 99.54	2182 5.53 6.78 98.42	1357 3.44 4.22 96.65	1756 4.45 5.46 62.58	6216 15.74 19.32 68.78	5459 13.83 16.97 72.63	1892 4.79 5.88 65.17
총합 39483 100.00	4719 11.95	3558 9.01	949 2.40	4374 11.08	2217 5.62	1404 3.56	2806 7.11	9037 22.89	7516 19.04	2903 7.35

<표 3> 원자료에 대한 교차분석 결과

통계량	자유도	값	확률
카이제곱	36	7463.0461	<.0001
우도비 카이제곱	36	8037.4933	<.0001
Mantel-Haenszel 카이제곱	1	3526.9793	<.0001
파이 계수		0.4348	
우발성 계수		0.3987	
크래머의 V		0.2174	

<표 4> 업종을 병합한 경우에 대한 교차표

업종 빈도 백분율 중합	연월									
	1309	1310	1311	1312	1401	1402	1403	1404	1405	1406
건설업/ 1560 서비스업 3.95	23	11	3	7	2	0	85	564	340	525
	0.06	0.03	0.01	0.02	0.01	0.00	0.22	1.43	0.86	1.33
	1.47 0.49	0.71 0.31	0.19 0.32	0.45 0.16	0.13 0.09	0.00 0.00	5.45 3.03	36.15 6.24	21.79 4.52	33.65 18.08
농축산업 4245 10.75	59	23	1	1	22	29	860	1640	1324	286
	0.15	0.06	0.00	0.00	0.06	0.07	2.18	4.15	3.35	0.72
	1.39 1.25	0.54 0.65	0.02 0.11	0.02 0.02	0.52 0.99	0.68 2.07	20.26 30.65	38.63 18.15	31.19 17.62	6.74 9.85
어업 1504 3.81	77	59	12	12	11	18	105	617	393	200
	0.20	0.15	0.03	0.03	0.03	0.05	0.27	1.56	1.00	0.51
	5.12 1.63	3.92 1.66	0.80 1.26	0.80 0.27	0.73 0.50	1.20 1.28	6.98 3.74	41.02 6.83	26.13 5.23	13.30 6.89
제조업 32174 81.49	4560	3465	933	4354	2182	1357	1756	6216	5459	1892
	11.55	8.78	2.36	11.03	5.53	3.44	4.45	15.74	13.83	4.79
	14.17 96.63	10.77 97.39	2.90 98.31	13.53 99.54	6.78 98.42	4.22 96.65	5.46 62.58	19.32 68.78	16.97 72.63	5.88 65.17
총합 39483 100.00	4719	3558	949	4374	2217	1404	2806	9037	7516	2903
	11.95	9.01	2.40	11.08	5.62	3.56	7.11	22.89	19.04	7.35

<표 5> 병합한 자료에 대한 교차분석 결과

통계량	자유도	값	확률
카이제곱	27	7329.7773	<.0001
우도비 카이제곱	27	7936.9502	<.0001
Mantel-Haenszel 카이제곱	1	3537.7321	<.0001
과이 계수		0.4309	
우발성 계수		0.3957	
크래머의 V		0.2488	

3. 기법 적용시 발생하는 문제에 대한 대처

- 주지할 사실은 노출제한에 관련된 제 기법들이 통계조작 혹은 자료 조작과는 무관하다는 것이다. 노출제한이 부분적으로 자료를 합치거나 변형함으로써 자료 자체를 작성자의 의지대로 고치는 조작과 유사한 행태를 보이기는 하나 이는 단지 자료의 개인정보 노출을 막고자 하는 것일 뿐, 조작과는 목적자체가 다르다고 하겠다.

- 또한 노출이 제한된 자료에 대한 이용자의 불편에 대한 민원은 노출제한 기법 적용의 불가피성을 전달, 설득함으로써 해결하여야 한다.
- 이상에서 설명한 노출제한 기법은 크게 자료의 형태에 따라 두 가지로 나뉜다. 다음 절에서는 이에 대한 세 기법을 설명하게 될 것이다.

다. 노출제한을 위한 문헌 연구

1. 비밀보호 방법에 대한 연구 추세

- 외국의 통계작성기관에서는 1970년대부터 마이크로 데이터의 제공에 대한 요구와 개인정보의 비밀보호라는 서로 상반된 요인을 동시에 만족시키고 적절한 수준의 자료를 제공할 수 있는 방법을 찾기 위해 노력해 왔으며, 현재까지도 이에 대한 다양한 연구논문들이 꾸준히 발표되고 있다.
- 예를 들어, 미국 상무부 센서스국에서는 마이크로 데이터 제공시 통계적 비밀 보호방법을 적용하고 있으며, 네덜란드나 스웨덴 등 유럽의 여러 나라에서도 개인사생활 보호에 대해 각별한 노력을 기울이고 있다. 대학교이나 연구기관 등에서도 비밀보호방법에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다.
- Bethlehem et al (1990)은 자료파일에서 개인의 식별(identification)과 노출(disclose)의 문제에 대해 언급하고, 이를 해결하기 위한 방법으로 모집단 유일성 추정을 위한 통계적 모형을 설정한 후 예제를 통해 제시하였다.
- Marsh et al (1991)은 영국의 센서스에서 개인비밀보호를 위해 익명화된 마이

크로 데이터 파일 작성의 필요성과 효과 등에 대해 언급하였다. 이외에도 Dalenius (1977)나 Kim(1986), Fuller (1993) 등 여러 학자들이 노출의 위험성과 비밀보호에 대한 다양한 방법들을 연구하였다.

- 우리나라의 경우 개인정보 노출의 위험성에 대한 인식부족 등으로 인해 노출 방지 방법에 대한 연구가 상당히 미흡하였으나, 최근 들어 통계청을 중심으로 이에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.
- 특히 통계청에서는 개인의 비밀을 보호하면서 이전 보다 자세한 수준에서 마이크로 데이터를 제공할 수 있는 방법을 개발하고자 수년 전부터 연구를 수행하고 있으며, 정동명(2007) 등은 통계자료의 비밀보호에 대한 개념과 실제 자료에 적용한 사례를 지속적으로 연구하였다.
- 주어진 자료에 대한 노출제한은 변수의 성격에 따라 크게는 두 종류로 나눌 수 있다. 즉, 범주형과 연속형에 변수에 대한 노출제한이 그것으로써, 주로 자료의 속성값을 최대한 자료 이용자에게 전달하면서 그와 동시에 개인의 정보는 보호하는 기법들이다.

2. 범주형 변수에 대한 노출제한 기법

- **자료교환(data swapping)**: Dalenius가 1979년에 제안한 이산형 변수에 대한 비밀보호 방법이다. 마이크로 자료 내의 민감한 항목의 자료노출을 방지하기 위하여, 동일한 키(key)변수 조합을 갖는 레코드(record)간에 자료값을 상호 교환하는 방식을 제안하였다.
- 이 방법의 특징은 정보가 비밀보호된 후에도 각 key 변수별로 민감한 항목의 빈도수는 교환하기 이전의 빈도수와 동일하게 되어 자료의 분석이 용이하고, 이진변수(dichotomous variable)와 다지분리 변수(polychotomous variable)인

경우에도 모두 적용이 가능하다는 특징을 지니고 있다고 할 수 있다. 이를 예를 들어 설명하면 아래와 같다.

<표 6> 자료교환 예시 데이터

(a) 원데이터				(b) 자료교환 후 데이터			
관찰치#	X	Y	Z	관찰치#	X	Y	Z
1	0	1	0	1	1	1	0
2	0	1	0	2	0	1	0
3	0	0	1	3	0	0	1
4	0	0	1	4	1	0	1
5	1	1	1	5	0	1	1
6	1	0	0	6	1	0	0
7	1	0	0	7	0	0	0

먼저 원데이터가 <표 6>의 (a)와 같이 관찰치 7개와 3개의 변수 X, Y, Z로 구성되어 있다고 하자. 특히, 이 예에서 변수 X는 노출이 될 경우 민감한 문제가 발생하는 변수라고 하자.

- 자료교환은 이러한 민감한 변수에 대해 관찰치의 위치를 바꿈으로써 데이터의 부분적인 결과에 영향을 미치지 않는 동일한 결과를 제공하는데 주안점을 둔다는 것이다. 즉, 변수 X의 관찰치 속성값 1을 가지는 번호 '5,6 및 7'번째의 관찰치 위치를 <표 7> (b)와 같이 번호 '1, 4, 6'번으로 위치 변경한다.
- 이러한 방법은 <표 7>를 통해 볼 수 있는 세 개의 모든 변수에 대한 분할표를 제외한 각 변수에 대한 빈도표나 세 변수의 어떤 조합의 2차원 분할표도 동일한 결과를 제공한다. 이러한 방법은 이후 기술한 다른 연구와 유사하게 자료 자체에 인위적인 조작을 가함으로써, 이를 통해 정보노출을 제한한다는

방법적 특성을 지니고 있다.

- 또한 제공하여야 하는 변수가 범주형이어야 하며 연속형인 경우에는 범주형 변수로 변환하는 과정에서 정보의 손실을 감수해야한다는 불편한 점이 존재한다.

<표 7> 3차원 분할표

(a) 원데이터

<i>Z=0</i>			<i>Z=1</i>		
	<i>Y</i>			<i>Y</i>	
<i>X</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>X</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
<i>0</i>	0	2	<i>0</i>	2	0
<i>1</i>	2	0	<i>1</i>	0	2

(b) 자료교환 후

<i>Z=0</i>			<i>Z=1</i>		
	<i>Y</i>			<i>Y</i>	
<i>X</i>	0	1	<i>X</i>	0	1
0	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	0

- **코딩 접근법(Coding Approach)** : 이 방법은 원 자료에 적절한 값(noise)을 추가하여 원래 관측치에 대한 정보를 보호하고자 다른 자료값으로 변형하는 방법의 일종으로 볼 수 있다. 즉, 원 자료 값에 약간의 무시할 만한 값을 가감하기는 하나 원래의 값의 성질과 합이나 평균값은 유지할 수 있게 데이터를 조작하는 방법의 일종이라 할 수 있다.
- **그룹화(Grouping)** : 자료파일에서 어떤 변수들은 특성상 노출되기가 쉬운 범주로 구성된 경우, 인근의 다른 범주들과 통합함으로써 쉽게 식별이 되지 않도록 할 수 있는 기법으로 현재 2005년 기준 센서스 마이크로 데이터에서 적용된 기법이다.

3. 연속형 변수에 대한 노출제한 기법

- 반올림(Rounding) : 주어진 자료를 적당한 몫과 나머지의 형태로 나타내어 원자료의 값을 식별할 수 없게 보호하는 기법이다.
- 구간 그룹화(Grouping into Intervals) : 연속형 자료를 적당한 구간으로 그룹화하여 각 구간을 대표하는 코드(code) 값으로 원 자료를 대체하는 방법이다. 대체하는 통계량에 따라 여러 기법이 만들어 질 수 있다는 특징이 있다. 예를 들어, 분포 성격에 따라 평균 혹은 중위수를 달리 사용할 수 있다.
- 마이크로 요약(Micro Aggregation) : 자료 파일 내에 많은 레코드들은 선정된 하나의 기준변수에 따라 정렬될 수 있으며, 이를 이용하여 보통 3~4개의 관측값을 그룹화하고 그룹 내의 각 자료값은 그룹평균으로 대체하는 기법이다. 현재 국내 연구에 적용된 방법으로 새로운 기법 적용시 비교, 연구되어야 하는 기법이라고 사료된다.

4. CTA(Controlled Tabular Adjustment) 기법

- 원자료에서 요약된 결과표를 공표하는 경우에 정보노출을 제한하기 위한 기법으로 최근 많이 연구되고 있는 CTA기법을 소개하고자 한다.
- 이 기법은 모든 매크로 데이터에 대한 요약 기법은 아니다. 기존 알려진 재입력(recoding)이나 정보제한(suppression)기법이 정보 손실이 발생한다는 단점을 존재하는 바, 이를 극복하여 손실을 최소화하며 정보노출을 막자는 취지에서 연구된 기법이다.

○ CTA를 설명하기 위해 아래와 같은 식을 우선 가정하자.

- m 개의 선형결합 $Aa = b$ 를 가지는 일반적인 분할표 $a_i, i = 1, \dots, n$ 가 있다고 가정하자.
- 특정 셀의 값에 대해 $l \leq a \leq u$ 의 조건을 만족하는 상한 u 와 하한 l 이 있다고 가정하자.
- 셀 연동 가중치인 w_i 는 음이 아닌 값을 가지며, $i = 1, \dots, n$ 이라고 하자.
- 정보노출이 우려되는 민감한 셀의 집합은 $P \subseteq \{1, \dots, n\}$ 이라고 하자.
- 각각의 초기 셀에 대해 보호하고자 하는 상한 및 하한을 각각 lpl_p 과 upl_p 로 표기하고 이때 p 는 $p \in P$ 라고 하자.

○ 위에 가정된 표기에 의해, CTA는 임의의 거리인 L_w 을 이용하여 a 에 가장 가깝고 정보노출이 되지 않는 ‘안전한 결과 테이블’인 x 를 다음의 (식 1)과 같은 로직에 의해 찾는 것이다.

$$\begin{aligned}
 \text{(식 1)} \quad & \min_x \|x - a\|_{L(w)} \\
 & \text{subject to } Ax = b, l_x \leq x \leq u_x, \\
 & x_p \leq a_p - lpl_p \text{ 이거나 } x_p \geq a_p - upl_p, p \in P
 \end{aligned}$$

만약 $z = x - a, l_z = l_x - a$ 이고 $u_z = u_x - a$ 라고 한다면, 위의 식 (1)은 아래와 같은 식(2)로 재정의할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 \text{(식 2)} \quad & \min_x \|z\|_{L(w)} \\
 & \text{subject to } Az = 0, l_z \leq z \leq u_z, \\
 & z_p \leq -lpl_p \text{ 이거나 } z_p \geq upl_p, p \in P
 \end{aligned}$$

○ CTA는 기존의 반올림이나 정보제한과 같이 셀 값의 주변정보(marginal values)를 변화시키지 않고 특정 셀들의 값 만으로 정보가 노출되지 않는 테이블을 생성하는 ‘섭동(perturbative)’기법의 대표적인 예이다. 섭동 기법은 CTA외에도 CR(controlled rounding)기법이 있다. 재입력이나 정보제한 기법은 섭동 기법에 대별하여 ‘비섭동(non-perturbative)’기법이라고 한다.

- 실제 수치의 예를 통해 섭동 기법인 CTA와 이를 비교하기 위해 비섭동 기법인 재입력 방법을 살펴보기로 하자. <표 8>은 원 자료와 재입력 방법에 의해 수정된 매크로 정보가 두 개의 표로 제시되어 있다. 또한 <표 9>는 CTA에 의해 생성된 2개의 테이블과 원자료가 함께 제시되어 있다.
- 먼저 <표 9>를 살펴 보면 원래 생성된 좌측의 테이블의 (P_3, M_2) 번째 셀 값인 '40'이 정보노출을 막아야 하는 민감한 값이라고 하자. 이 경우 CTA기법에서는 민감한 값 '40'에 대한 정보노출을 막기 위해 주어진 규칙에 의해 일정한 값을 가감한다.
- <표 9>의 예에서는 이러한 가감값을 '5'로 설정하여 가운데와 우측에 있는 테이블을 생성한 것이다. 즉, 민감한 값 '40'을 막기 위해 해당 셀에 '5'를 빼거나 더한 결과인 두 개의 테이블을 재생성한다. 이러한 경우 해당 셀에 일정한 값을 더하거나 빼기를 했기 때문에 다른 셀의 값도 영향을 받을 수 밖에 없다.
- <표 9>의 가운데 테이블을 살펴보면 (P_3, M_2) 셀의 값 '40'에 '5'를 빼 '35'의 값을 얻었고 아울러 셀 (P_3, M_1) 은 '28'에서 '33'으로 '5'가 늘어난 것을 볼 수 있을 것이다. 또한 셀 (P_1, M_1) 은 '20'에서 '15'로 변동되었다. 이러한 결과로 특정 셀의 값이 변동이 되더라도 테이블의 주변 정보인 합계정보는 변하지 않았다. <표 9>의 우측 테이블은 정해진 가감치인 '5'를 더하고 이상에서 설명한 내용과 동일하게 각 셀의 값들을 조정한 결과이다.
- 앞에서 설명한 CTA기법을 <표 8>의 재입력 기법과 비교하여 보자. 예에서 볼 수 있는 재입력 기법의 특징은 민감한 셀이 (P_3, M_2) 라고 가정하는 경우, 이에 대한 정보를 노출하지 않기 위해 X축의 범주 P_i 중에서 P_2 와 P_3 를 합쳐서 새로운 범주를 생성하는 기법이다.

○ 따라서, P_i 에 대한 주변 정보도 (130, 73, 46, 90, 31)에서 (130, 119, 90, 31)로 변동하게 되어 정보 왜곡이 발생하였다.

<표 8> 재입력(recoding)기법의 적용의 예

Original table						Recoded table					
	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	TOTAL	P_1	$P_2 + P_3$	P_4	P_5	TOTAL
M_1	20	15	30	20	10	95	20	45	20	10	95
M_2	72	20	1	30	10	133	72	21	30	10	133
M_3	38	38	15	40	11	142	38	53	40	11	142
TOTAL	130	73	46	90	31	370	130	119	90	31	370

<표 9> CTA기법의 적용의 예

Original table				Adjusted table, lower protection sense				Adjusted table, upper protection sense				
	P_1	P_2	P_3	TOTAL	P_1	P_2	P_3	TOTAL	P_1	P_2	P_3	TOTAL
M_1	20	24	28	72	15	24	33	72	25	24	23	72
M_2	38	38	40	116	43	38	35	116	33	38	45	116
M_3	40	39	42	121	40	39	42	121	40	39	42	121
TOTAL	98	101	110	309	98	101	110	309	98	101	110	309

참 고 문 헌

- 김은석 (1995), “예측적 접근에 의한 소지역 통계 추정”, 고려대 석사학위논문.
- 조란 (2003), “사군구 실업률 산출을 위한 소지역 추정방법”, 숙명여대 석사학위논문.
- 정동명·강동환 (2007), “마이크로자료의 활용도 제고를 위한 비밀보호방법” 통계연구 결과보고서, 통계청.
- 정동명·김종익·강동환 (2007), “인구센서스자료의 비밀보호방법” 『통계연구』, 제12권 제1호.
- Agrawal, D. and Aggarwal, C. C. On the Design on Privacy Preserving Data Mining Algorithms, Proceedings of the ACM SIGPODS, (2001) 247–255
- Agrawal, R. and Srikant, R. Privacy Preserving Data Mining, Proceedings of the ACM SIGMOD, (2000) 439–450
- Bacher, J., Brand, R. and Bender, S. Re-identifying Register Data by Survey Data using Cluster Analysis: An Empirical Study, International Journal of Uncertainty, Fuzziness, Knowledge-Based Systems, 10 (5) (2002) 589–608
- Benedetti, P. and Franconi, L. Statistical and Technological Solutions to the Controlled Data Dissemination. In: Pre-proceedings of New Techniques and Technologies for Statistics, Volume 1, Sorrento (1998) 225–232
- Bethlehem, J. A., Keller, W. J. and Pannekoek, J. Disclosure Control of Microdata, Journal of the American Statistical Association, 85 (1990) 38–45
- Bilenko, M., Mooney, R., Cohen, W., Ravikumar P., and Fienberg, S. Adaptive Name Matching in Information Integration, IEEE Intelligent Systems, 18 (5) (2003) 16–23
- Brand, R. Microdata Protection Through Noise Addition, in (J. Domingo-Ferrer, ed.) Inference Control in Statistical Databases, Springer: New York (2002)
- Dalenius, T. and Reiss, S.P. Data-swapping: A Technique for Disclosure Control, Journal of Statistical Planning and Inference, 6 (1982) 73–85
- Dandekar, R. A., Domingo-Ferrer, J., and Sebe, F. LHS-Based Hybrid Microdata vs Rank

- Swapping and Microaggregation for Numeric Microdata Protection, in (J. Domingo–Ferrer, ed.) Inference Control in Statistical Databases, Springer: New York (2002).
- Dandekar, R., Cohen, M., and Kirkendal, N. Sensitive Microdata Protection Using Latin Hypercube Sampling Technique, in (J. Domingo–Ferrer, ed.) Inference Control in Statistical Databases, Springer: New York (2002)
- Defays, D. and Anwar, M. N. Masking Microdata Using Micro–aggregation, *Journal of Official Statistics*, 14, (1998) 449–461
- De Waal, A. G. and Willenborg, L.C.R.J. Global Recodings and Local Suppressions in Microdata Sets, *Proceedings of Statistics Canada Symposium 95*, (1995) 121–132
- De Waal, A. G. and Willenborg, L.C.R.J. A View of Statistical Disclosure Control for Microdata, *Survey Methodology*, 22, (1996) 95–103
- Domingo–Ferrer, J. and Mateo–Sanz, J. M. Practical Data–Oriented Microaggregation for Statistical Disclosure Control, *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 14 (1), (2002) 189–201
- Domingo–Ferrer, J. and Torra, V. A Quantitative Comparison of Disclosure Control Methods for Microdata, in (P. Doyle, J. Lane, J. Theeuwes, and L. Zayatz, eds. *Confidentiality, Disclosure Control and Data Access: Theory and Practical Applications*, North Holland, (2001) 111–134
- Domingo–Ferrer, J. and Torra, V. Statistical Data Protection in Statistical Microdata Protection via Advanced Record Linkage, *Statistics and Computing*, 13 (4), (2003) 343–354
- Drew, D., Singh, M. P. and choudhry, G. H., Evaluation of Small Area Estimation Techniques for the Canadian Labour Force Survey. *Survey Methodology*, 8, (1982), 17–47.
- Duncan, G. T., Keller–McNulty, S. A., and Stokes, S. L. Disclosure Risk vs. Data Utility: The R–U Confidentiality Map, Los Alamos National Laboratory Technical Report LA–UR–01–6428 (2001)
- Elliott, M. A., Manning, A. M., and Ford, R. W. A Computational Algorithm for Handling the Special Uniques Problem, *International Journal of Uncertainty, Fuzziness, and Knowledge–Based Systems*, 10 (5), (2002) 493–510

- Elliott, M. A., Skinner, C. J., and Dale, A. Special Uniques, Random Uniques, and Sticky Populations: Some Counterintuitive Effects of Geographical Detail on Disclosure Risk, in Statistical Data Protection '98, Eurostat, Brussels, Belgium, (1998), 261–265, also Research in Official Statistics, 1 (2) 53–68
- Fellegi, I. P., and Sunter, A. B. A Theory for Record Linkage, Journal of the American Statistical Association, 64, (1969) 1183–1210
- Fienberg, S. E. Confidentiality and Disclosure Limitation Methodology: Challenges for National Statistics and Statistical Research, commissioned by Committee on National Statistics of the National Academy of Sciences (1997)
- Fienberg, S. E., and Makov, U. Confidentiality, Uniqueness, and Disclosure Limitation for Categorical Data, Journal of Official Statistics, 14 (1998) 385–397
- Fienberg, S. E., Makov, E. U. and Sanil, A. P., A Bayesian Approach to Data Disclosure: Optimal Intruder Behavior for Continuous Data, Journal of Official Statistics, 14, (1997) 75–89
- Fienberg, S. E., Makov, E. U. and Steel, R. J. Disclosure Limitation using Perturbation and Related Methods for Categorical Data, Journal of Official Statistics, 14, (1998), 485–502
- Fuller, W. A. Masking Procedures for Microdata Disclosure Limitation, Journal of Official Statistics, 9, (1993) 383–406
- Ghosh, M., and Rao, J.N.K., Small area estimation: An appraisal, Statistical Science, 9, (1994), 55–93.
- Iyengar, V. Transforming Data to Satisfy Privacy Constraints, Association of Computing Machinery, Special Interest Group on Knowledge Discovery and Datamining '02 (2002)
- Jiang, J., Lahiri, P., Wan, S., A Unified Jackknife Theory for Empirical Best Prediction with M-Estimation. The Annals of Statistics, 30, (2002), 1782–1810.
- Kennickell, A. B. Multiple Imputation and Disclosure Control: The Case of the 1995 Survey of Consumer Finances, in Record Linkage Techniques 1997, Washington, DC: National Academy Press, 248–267 (available at <http://www.fcs.gov>) (1999)

- Kim, J. J. A Method for Limiting Disclosure in Microdata Based on Random Noise and Transformation, American Statistical Association, Proceedings of the Section on Survey Research Methods, (1986) 303–308
- Kim, J. J. Subdomain Estimation for the Masked Data, American Statistical Association, Proceedings of the Section on Survey Research Methods, (1990) 456–461
- Kim, J. J. and Winkler, W. E. Masking Microdata Files, American Statistical Association, Proceedings of the Section on Survey Research Methods, (1995) 114–119
- Lambert, D. Measures of Disclosure Risk and Harm, *Journal of Official Statistics*, 9, (1993) 313–331
- Little, R. J. A. Statistical Analysis of Masked Data, *Journal of Official Statistics*, 9, (1993) 407–426
- Little, R. J. A. and Liu, F. Comparison of SMIKe with Data–Swapping and PRAM for Statistical Disclosure Control of Simulated Microdata, American Statistical Association, Proceedings of the Section on Survey Research Methods, (2003)
- Marsh, C., C. Skinner, S. Arber, B. Penhale, S. Openshaw, J. Hobcraft, D. Lievesley, and N. Walford, The Case for Samples of Anonymized Records from the 1991 Census *Journal of the Royal Statistical Society A*, 154, (1991) 305–340.
- Muralidhar, K., Parsa, R. and Sarathy, R. A General Additive Data Perturbation Method for Database Security, *Management Science*, 45 (10), (1999) 1399–1415
- Muralidhar, K., Sarathy, R. and R. Parsa, R. An Improved Security Requirement for Data Perturbation with Implications for E–Commerce, *Decision Sciences*, 32 (4), (2001) 683–698
- Paas, G. Disclosure Risk and Disclosure Avoidance for Microdata, *Journal of Business and Economic Statistics*, 6, (1988) 487–500
- Palley, M. A. and Simonoff, J. S. The Use of Regression Methodology for the Compromise of Confidential Information in Statistical Databases, *ACM Transactions on Database Systems*, 12 (4), (1987) 593–608
- Polettini, S. Maximum Entropy Simulation for Microdata Protection, *Statistics and Computing*, 13

- (4), (2003) 307–320
- Polettini, S. and Stander, J. A Bayesian Hierarchical Model Approach to Risk Estimation in Statistical Disclosure Limitation, in (J. Domingo–Ferrer and V. Torra, eds.) Privacy in Statistical Databases 2004, Springer: New York, (2004).
- Prasad, N.G.N., and Rao, J.N.K., The Estimation of the Mean Squared Error of Small Area Estimators, *Journal of the American Statistical Association*, 93, (1990), 720–729.
- Purcell, N. J. and Kish, L., Estimation for Small Domain. *Biometrics*, 35, (1979), 365–371.
- Purcell, N. J. and Linacre, S., Techniques for the Estimation for Small Area Characteristics, Unpublished Paper, (1976), Australian Bureau of Statistics, Canberra.
- Raghunathan, T.E., Reiter, J. P., and Rubin, D.R. Multiple Imputation for Statistical Disclosure Limitation, *Journal of Official Statistics*, 19, (2003) 1–16
- Reiss, J.P. Practical Data Swapping: The First Steps, *ACM Transactions on Database Systems*, 9, (1984) 20–37
- Reiter, J.P. Satisfying Disclosure Restrictions with Synthetic Data Sets, *Journal of Official Statistics*, 18, (2002) 531–543
- Reiter, J.P. Inference for Partially Synthetic, Public Use Data Sets, *Survey Methodology*, (2003)
- Reiter, J.P. Releasing Multiply Imputed, Synthetic Public–Use Microdata: An Illustration and Empirical Study, *Journal of the Royal Statistical Society, A*, (2004)
- Rinott, Y. On Models for Statistical Disclosure Risk Estimation, UNECE Work Session on Statistical Data Confidentiality, Luxembourg, April 2003, <http://www.unece.org/stats/documents/2003/04/confidentiality/wp.16.e.pdf>
- Roque, G. M. Masking Microdata Files with Mixtures of Multivariate Normal Distributions, Ph.D. Dissertation, University of California at Riverside, (2000)
- Sardnal, C. E., and Hidiroglou, M. A. (1989), Small Domain Estimation: A

- Conditional Analysis, *Journal of the American Statistical Association*, 84, 266–275.
- Sarathy, R., Muralidhar, K., and Parsa, R.. Perturbing Non–Normal Attributes: The Copula Approach, *Management Science*, 48 (12), (2002) 1613–1627
- Scheuren, F. and Winkler W. Regression Analysis of Data Files that are Computer Matched . Part II, *Survey Methodology* (1997) 157–165
- Schlörer, J. Security of Statistical Databases: Multidimensional Transformation, *ACM Transactions on Database Systems*, 6, (1981) 91–112
- Skinner, C. J. and Elliot, M. A. A Measure of Disclosure Risk for Microdata, *Journal of the Royal Statistical Society, B* 64 (4), (2001), 855–867
- Skinner, C. J. and Holmes, D. J. Estimating the Re–identification Risk per Record in Microdata, *Journal of Official Statistics*, 14 (1998) 361–372
- Sweeney, L. Computational Disclosure Control for Medical Microdata: The Datafly System, in *Record Linkage Techniques 1997*, Washington, DC: National Academy Press (1999) 442–453
- Sweeney, L. Achieving k–Anonymity Privacy Protection Using Generalization and Suppression, *International Journal of Uncertainty, Fuzziness, and Knowledge–Based Systems*, 10 (5), (2002) 571–588
- Trottini, M. and Fienberg, S. E. Modelling User Uncertainty for Disclosure Risk and Data Utility, *International Journal of Uncertainty, Fuzziness, and Knowledge–Based Systems*, 10 (5), (2002) 511–528
- Van Den Hout, A. and Van Der Heijden, P. G. M. Randomized Response, Statistical Disclosure Control, and Misclassification: A Review, *International Statistical Review*, 70 (2) (2002) 269–288
- Willenborg, L. and De Waal, T. *Statistical Disclosure Control in Practice*, Vol. 111, Lecture Notes in Statistics, Springer–Verlag, New York (1996)
- Willenborg, L. and De Waal, T. *Elements of Statistical Disclosure Control*, Vol. 155, Lecture Notes in Statistics, Springer–Verlag, New York (2000)

Winkler, W. E. Matching and Record Linkage, in B. G. Cox (ed.) Business Survey Methods, New York: J. Wiley, (1995) 355–384

Winkler, W. E. Re-identification Methods for Evaluating the Confidentiality of Analytically Valid Microdata, Research in Official Statistics, 1, (1998) 87–104

Winkler, W. E. Issues with Linking Files and Performing Analyses on the Merged Files, Proceedings of the Sections on Government Statistics and Social Statistics, American Statistical Association, (1999) 262–265

Winkler, W. E. Single Ranking Micro-aggregation and Re-identification, Statistical Research Division report RR 2002/08 at <http://www.census.gov/srd/www/byyear.html> (2002)