발간등록번호
11-1240000-000668-10

정기통계품질진단 연구용역

『이공계인력육성·활용과처우등에 관한실태조사』 2013년 정기통계품질진단 연구용역 최종결과보고서

2013. 11.

통계청 STATISTICS KOREA

주 의

1. 이 보고서는 통계청에서 수행한 정기통계품질진단 연구용역사업 최종결과보고서입니다.

2. 이 보고서에 대한 저작재산권 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 “『이공계인력육성활용과처우등에 관한실태조사』2013년 정기통계품질진단” 연구용역 과제의 최종 연구결과물로 제출합니다.

2013년 11월 29일

계약기관 한국조사연구학회 김 영 원 대표 ㊞

연구진

책임연구원	고려대학교 최종후 교수
연 구 원	고려대학교 정환 교수
자 문 위 원 (표본설계진단)	한신대학교 변종석 교수
자 문 위 원 (통 계 분 야)	호서대학교 강현철 교수
연구보조원	고려대학교 박가영 석사과정

품질보고서

『이공계인력육성활용과처우등에관한 실태조사』

품질보고서

2013. 11.

통계청 STATISTICS KOREA

품질보고서

차 례

1. 개요 ····· 1

1.1 품질진단 개요 ····· 1

1.2 통계 개요 ····· 4

2. 차원별 품질 상태 ····· 7

2.1 관련성 ····· 7

2.2 정확성 ····· 9

2.3 시의성 및 정시성 ····· 11

2.4 비교성 ····· 12

2.5 일관성 ····· 13

2.6 접근성 및 명확성 ····· 14

2.7 기타 품질진단 기준 ····· 16

3. 결론 ····· 18

3.1 개인별 조사 ····· 18

3.2 기관별 조사 ····· 20

1.

1.1 품질진단 개요

21　　지식기반 사회에는 정보기술(IT), 생명공학(BT), 나노기술(NT) 등 새로운 분야가 급속도로 발전하고 이러한 분야가 서로 상호간에 접목되고 융합되어 창의적 지식창출을 선도하고 있다. 이런 지식기반 사회를 이끌어 갈 수 있는 양질의 인재 그 중에서도 이공계인력의 양성에 초점을 맞추는 것이 중요하다 할 것이다. 이러한 상황에서 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」는 이공계인력 육성과 지원 정책 추진을 위한 기초자료를 제공하고 정책연구를 활성화 시키는 중요한 역할을 하고자 시행되고 있다.

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. 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 작성 또한 이와 같은 요건을 충족시킬 때 정책수립과 운영 그리고 체계적인 평가를 가능하게 한다. 따라서 본 진단의 목적은 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」에 대해 전반적인 품질상태를 진단하고 이공계인력에 관한 국가통계의 신뢰성을 제고할 수 있는 방안을 제시하는 데 있다.

이와 같은 목적을 달성하기 위해 본 사업은 통계청이 제시한 6가지 차원(관련성, 정확성, 시의성/정시성, 비교성, 일관성 및 접근성/명확성)에서 통계품질의 수준이 어느 정도인지를 가늠하여 통계품질에 대한 진단을 종합적으로 수행하고자 한다. 정확성과 효율성은 통계작성자 측면의 품질지표이며 관련성, 접근성/명확성, 시의성/정시성은 이용자 측면의 품질지표라 할 수 있다. 그러나 시의성과 정확성 또는 정확성과 효율성 등 각 차원별 지표는 상충되는 측면도 있으므로 다

측면을 종합적으로 고려하여 판단하고자 한다. 이와 같이 통계품질수준 측정을 위한 6가지 차원에 따른 진단프로세스를 통해 진단한 내용을 종합하여 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 현재 품질상태를 점검하고 문제점을 파악한 후 향후 개선과제를 도출하여 품질수준 업그레이드 전략을 제시하고자 한다. 6가지 품질기준에 근거하여 통계품질 진단을 수행하기 위해 필요한, 품질기준에 따른 진단활동의 수행은 다음과 같다.

. 관련성

관련성은 통계 이용자에게 얼마나 의미 있고 유용한 통계를 작성하여 제공하고 있는가에 관련된 개념이라고 할 수 있다.

나. 정확성

정확성은 추정값과 알려지지 않은 모집단의 참값과의 근접성의 정도를 의미하며 통계조사를 통해 측정하고자 하는 모집단의 특성을 얼마나 근사하게 측정하는지를 평가하는 기준이라고 할 수 있다.

다. 시의성 및 정시성

통계의 시의성은 작성기준시점과 결과발표시점간의 시차를 말한다. 작성기준시점과 결과발표시점간의 괴리가 커서 시의성이 떨어지는 통계라면 현실반영의 정도가 떨어질 것이다. 정시성은 예고된 공표시기를 정확히 준수하는가에 대한 개념이다. 통계이용자들이 통계의 공표일정을 사전에 알 수 있도록 일부 주요통계는 사전 예고제를 실시하고 있는데 이렇게 사전공표일정을 정확히 준수할수록 정시성이 높은 통계라 할 수 있다.

. 비교성

시간 또는 공간이 달라도 통계자료가 공통된 기준(통계의 개념, 측정도구, 측정과정 및 기초자료 등)을 근거로 집계되어 서로 신뢰할 만한 비교가 가능한지를 진단하는 요소이다. 시간과 공간의 변화에 따라 포괄범위가 달라지더라도 방법론과 기준에 대해서는 일관성을 유지하는 것이 통계의 비교성을 높이는 활동이다.

마. 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 나타내는 것이 일관성의 정의라고 할 수 있다.

바. 접근성 및 명확성

접근성은 이용자가 통계자료에 손쉽게 접근할 수 있는 정도, 활용가능한 통계표와 그 통계가 어떻게 만들어졌는지에 대한 정보의 이용가능성을 말한다. 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 등 충분한 설명자료(메타데이터)를 제공하는 것이 통계의 명확성을 높이는 것이다.

1.2 통계 개요

이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」는 「통계법」 제 3조(정의)와 제 18조(통계작성의 승인), 동법시행령 제 24조에 의한 국가승인 일반통계(제10505호, 2006년 6월 26일)로 국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법 제 7조(이공계인력에 대한 실태조사) 및 동법시행령 제 6조(실태조사의 시기 및 방법 등)에 근거하여 작성되고 있는 통계이다.

. 개인별 조사

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사는 이공계인력 관련 정책현안에 대한 심층 조사·분석을 통해 관련 정책 기획 및 과학기술인재 육성·지원 기본계획 실천을 위한 정책적 함의를 도출하고자 작성되고 있는 통계이다. 특히, 이공계 박사, 기술사 및 연구책임경력자 등 핵심 이공계인력의 육성, 활용 및 처우에 대한 실태를 진단하여 이공계인력 육성과 지원정책 추진을 위한 기초자료 확보 및 정책 연구의 활성화에 기여하고자 한다. 이공계인력 개인별 조사는 주요 이공계인력 표본집단을 구성하여 패널을 구축하고 활용현황, 유동성 및 경력경로 등을 추적조사하고 과학기술(인력)정책 이슈에 대한 인식을 심층조사하고 있다.

이공계인력 개인별 조사는 2006년 처음 실시된 이후 현재까지 진행되고 있으며 진단대상 조사는 2012년에 시행된 제 7차 조사이다. 본 조사는 1년 주기의 패널조사로 실시되고 있으며 2006년도에 1단계 패널 구성 후 2010년에 2단계 패널이 구축되었다. 진단 대상인 2012년 조사는 2011년의 응답자 2,414명(이공계 박사 1,208명, 기술사: 1,206명)을 조사 대상으로 하여 이 중 1,852명(이공계 박사 893명, 기술사: 959명)이 응답하였다. 또한 2012년 조사에는 전문학사 이상의 국가연구개발사업 연구책임자를 대상으로 하는 717명의 신규 패널이 추가 되었다.

2012 조사내용은 기존 패널용과 신규 패널용으로 구분하여 별도로 설계하였으며 기존 패널용은 현 고용상황에 대한 변동사항 파악과 과학기술인력정책과 관련된 이슈에 대한 항목으로 구성되었고 이슈 선정은 메타분석을 통해 핵심이슈 후보군을 도출하고 수요조사 등을 실시하여 선정하였다. 신규 패널용은 최종학위까지의 학위정보, 현 고용정보, 경력경로 정보로 구성되었으나 설문문항의 양을 고려하여 이슈에 대한 항목은 제외되었다.

개인별 조사는 2012년 9월부터 11월까지 2개월간 조사가 진행되었으며 조사대상의 기준시점은 2012년 9월 1일이다. 조사결과는 매년 조사연도의 익년 3월에 공표되고 있다.

개인별 조사의 주관부처는 미래창조과학부이며 총괄기관은 한국과학기술기획평가원(KISTEP)이다. 조사는 전문조사기관인 유니언리서치에서 시행하였으며 조사방법은 온라인 조사이다.

. 기관별 조사

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사는 이공계인력을 채용하고 있는 기관을 대상으로 인력의 육성 및 활용 현황과 복지 실태 등에 관한 전반적인 실태조사를 시행함으로써 국가차원의 이공계인력 육성·지원 정책을 효율적으로 추진하기 위한 기초자료를 생성하고자 작성되고 있는 통계이다.

이공계인력 기관별 조사는 2006년 처음 실시된 이후 현재까지 진행되고 있으며 진단대상 조사는 2012년에 시행된 제 3차 조사이다. 본 조사는 3년 주기로 실시되고 있으며 조사대상은 이공계인력을 활용하고 있는 2년제 이상 대학 428개, 공공연구기관 755개, 상시근로자 10인 이상의 기업체 267,696개 등 총 268,879개의 기관을 조사모집단으로 하고 있다. 이 중 대학과 공공연구기관은 전수조사를 실시하였고 기업체는 기업의 규모와 표준산업분류를 층화지표로 하여 층화비례

통해 표본추출을 실시하였다.

2012년도 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사 항목은 기본적으로 2009년 조사와 연속성을 유지하였으나 중복조사 설문항목 제거, 직무분석 강화 등 조사 항목을 개선하였고 이공계 인재관리, 연구환경, 연구 보조원 현황, 박사과정학생 현황 등 최근 현황에 대한 설문조사 항목을 추가하였다.

기관별 조사는 2012년 11월부터 2013년 3월까지 5개월간 조사가 진행되었으며 조사 대상의 기준시점은 2011년 12월 31일이고 조사 대상기간은 2011년 1월 1일부터 12월 31일까지 1년간이다.

기관별 조사의 주관부처는 미래창조과학부이며 총괄기관은 한국과학기술기획평가원(KISTEP)이다. 조사는 전문조사기관인 리서치앤리서치에서 시행하였으며 조사방법은 온라인 조사이다.

2. 품질 상태

2.1 관련성

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.

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」가 얼마나 유용하고 이용자가 필요로 하는 정보를 제대로 제공하고 있는지를 진단하기 위하여 FGI(전문가 집단)면접, 이용도만족도 조사 등을 수행하고자 한다.

. 개인별 조사

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인 실태조사는 2006년에 처음 조사가 시작된 후, 2010년 조사내용을 수정하고 2012년도에 국가연구개발사업 연구책임경력자 패널이 추가됨으로써 이공계인력에 대한 구체적인 조사로서의 역할을 수행하기 위하여 노력하고 있다.

조사내용을 이용자가 쉽게 이용할 수 있도록 주요통계 및 각 문항의 통계를 최종보고서에서 제시하고 있으며 주요배경변수별 통계를 제시함으로써 통계 이용자에게 다양한 통계를 제시하고 있다.

그러나 조사모집단의 편향의 문제로 ‘이공계 특별법’에서 제시한 조사대상과 조사내용을 준수하고 있다고 할 수 없다. 또한 조사모집단이 반영하는 이공계

개념이 모호하여 정책의 근거로 쓰기가 어렵다고 할 수 있다.

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 내용 중 이공계라는 특수 계층의 활용, 육성, 처우에 관한 내용이 빠져 있는 등 전체적으로 조사의 목적과 그 내용이 일치하지 않아 이용자에게 유용한 통계를 제시한다고 볼 수 없다.

. 기관별 조사

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관 실태조사는 2006년에 처음 조사가 시작된 후, 총 3차의 조사를 통해 이공계 인력의 질적 수준, 고용현황, 인재관리 등 현안 및 이슈를 충분히 반영함으로써 이공계인력에 대한 구체적인 항목에 대한 조사를 실시하고자 노력하고 있다. 또한 총 3차의 조사를 거쳐 조사대상과 조사항목의 포괄범위를 넓혀 '이공계 특별법'에서 제시한 조사대상과 조사내용을 준수하고 있다고 할 수 있다.

이와 같이 조사대상과 조사내용은 충족시키고 있으나 조사내용 중 주요통계만을 보고서에 제시하여 정책입안자나 연구자 등 통계이용자에게 유용한 통계를 제시한다고 보기에는 한계를 가지고 있다. 모든 통계를 제시할 수 없다면, 주요통계에 한하여 주요배경변수별 통계를 제시함으로써 통계이용자에게 다양한 통계를 제시할 수 있을 것이다.

기관별 조사 역시 이공계인력의 특수성을 무시하고 인력고용에 대한 일반적인 설문문항으로 구성되어 있으며 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 내용 중 이공계라는 특수 계층의 육성, 처우에 관한 내용이 빠져 있는 등 전체적으로 조사의 목적과 그 내용이 일치하지 않아 이용자에게 유용한 통계를 제시한다고 볼 수 없다.

2.2 정확성

추정값과 알려지지 않은 모집단의 참값과의 근접성의 정도를 의미하고 있다. 즉, 통계조사를 통해 측정하고자 하는 모집단의 특성을 얼마나 근사하게 측정하는 지를 나타내는 것이라고 할 수 있다. 이는 표본오차의 크기, 비표본오차의 정도 및 잠정치 간의 차이 등으로 평가할 수 있다.

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사는 전수조사를 실시하고 있기 때문에 정확성과 관련한 평가 및 점검은 현실적으로 불가능하다 하겠다.

. 개인별 조사

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사는 모집단의 정의가 이루어져 있지 않으며, 전수조사를 실시하고 있기 때문에 표본틀 구성 및 표본설계등이 마련되어 있지 않아 정확성과 관련한 평가 및 점검은 현실적으로 불가능하다 하겠다. 즉, 개인별 조사는 모집단의 참값과 추정값의 차이를 알 수 없다. 현재 조사모집단은 NTIS DB의 박사와 국가연구개발사업 연구개발책임경력자로 규정하고 있으나 이는 “국가 과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계 특별지원법” 제 7조 제 3항이 정의한 “이공계인력”이라는 목표모집단과는 많은 차이가 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 2009년 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」에서 사업체의 이공계박사 추정인원수가 91,976명으로 제시되어 있으나, 조사모집단인 NTIS DB의 대상은 거의 1/3 수준으로 많은 차이가 있음을 알 수 있다.

개인별 조사의 경우 현재 목표모집단을 대표할 수 있는 표집틀이 없어 표본설계를 통한 표본추출이 불가능한 실정이다. 따라서 현실적인 표집틀을 구축하여 표본조사를 실시하는 것이 가장 시급한 과제라 할 수 있다. 이와 같이 표집틀을

것이 가장 중요하나 동시에 매우 어려운 과제이므로 전문가들로 구성된 TF팀을 구성하여 장기적인 관점에서 현실적인 표집틀을 구축할 수 있는 방안을 마련할 필요가 있을 것이다. 표집틀 구축에 있어서 이공계 박사의 경우 학문별 학회에 등록된 대상, 한국연구재단에 등록된 대상 등을 포함하는 보다 확충된 형태의 표집틀을 구축해야 할 것이며 이를 위해 통계청과 교육부 등 다양한 기관의 협조를 통해 대표성이 있는 표집틀 구출을 위해 노력해야 할 것이다.

. 기관별 조사

표본설계보고서와 기획(안)의 모집단 설정에 차이가 존재하며 표본설계보고서에는 목표모집단과 조사모집단을 구분하고 있지 않는 등 정확한 모집단의 정의가 이루어지지 않아 모집단의 참값과의 차이를 알기에는 다소 부족한 것으로 진단된다. 또한 정확성을 판단하기에는 모집단의 정의, 표본틀 구성, 표본설계 등에 있어 다소 보완할 점이 많은 것으로 판단된다.

기본적으로 층수에 비해 사업체 표본크기가 작아 상대표준오차가 크므로 이에 대한 전반적인 개선이 필요하며 이에 대해 표본크기의 적절성에 대한 전반적인 검토가 필요할 것이다. 즉, 현재의 층수를 고려한다면 표본크기의 증가가 필요할 것이며 현재 표본크기로 설계한다면 층수를 줄이는 방안의 검토가 요구된다.

상대표준오차를 고려해 공표 범위 확대 및 조정이 필요할 것으로 보인다. 현재 층별 표본크기 적절성에 대해 상용근로자수 및 이공계인력 수 등의 변수에 대한 상대표준오차로 검토하고 있으나 공표가 가능한 상대표준오차 수준인지 판단이 필요할 것으로 보인다. 그러나 표본배분방법 검토, 적절한 층화변수의 검토, 표본크기의 적절성 검토, 지난 조사의 상대표준오차 이용, 예산 및 현실성을 고려한 표본배분 및 검토 등 표본크기 산정에 대한 일련의 과정은 조사목적, 영역 및 분야별 통계 생산이 가능한 규모로 결정되어 있는 것으로 진단되었다.

대학 및 공공기관의 연구소는 전수조사로 이루어져 있는데 전수조사는 표본조

달리 추정하지 않는 문제로, 무응답 발생에 대한 방안으로 무응답 조정 가중치가 필요할 것으로 생각된다.

기업체를 위한 표본조사의 경우 층별 가중치의 차이가 클 것으로 예상되므로 극단 가중치의 영향 검토 및 조정이 필요하다. 따라서 이에 대한 추가 보완 및 설명이 요구된다. 기업체 조사의 표집틀인 「사업체기초통계조사」의 경우 조사시기와 공표시기의 시차가 크므로 이에 대한 보완 대책이 필요한 것으로 진단되었다.

2.3 시의성 및 정시성

통계의 시의성은 공표시점과 작성기준시점 사이의 시간경과 정도를 나타내는 것이다. 작성기준시점과 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 사전공표 일정을 정확히 준수할수록 정시성이 좋은 통계라 할 수 있다.

. 개인별 조사

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사는 1년 주기로 조사되어 시의성 측면에서 문제가 없는 것으로 파악되었다.

정시성 측면에서도 공표시기가 매번 같은 것으로 보아 문제가 없는 것으로 파악되었다. 다만 과거의 경우 매년 3월에 공포하였으나 2012년 조사의 경우 아직까지 10월 현재 공포되고 있지 않다.

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사는 사전예고제를 시행하지 않고 있다.

. 기관별 조사

이공계인력육성・활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사는 3년 주기로 조사되어 시의성 측면에서 다소 떨어지고 있는 것이 사실이다.

정시성 측면에서는 과거의 경우 공표시기가 매번 같은 것으로 보아 문제가 없는 것으로 파악되었으나, 개인별 조사와 마찬가지로 2012년 조사의 경우 10월 현재, 아직까지 공포되고 있지 않다.

「이공계인력육성・활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사는 사전예고제를 시행하지 않고 있다.

2.4 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.

「이공계인력육성・활용과처우등에관한실태조사」의 비교성 조사를 위해 유관기관에서 공표하는 국가승인통계들과의 관련성을 알아보고 통계생성방법의 일관성 적용 여부 등을 살펴볼 것이다.

가. 개인별 조사

「이공계인력육성・활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사의 경우 2006년부터 2009년까지의 1차 패널에 대한 분석이 이루어 졌고 2010년부터 2차 패널

대한 분석이 이루어지고 있다. 이와 같이 개인별 조사는 총 7번째 조사가 진행되었으나 패널집단의 변화에 따른 시계열 단절이 있는 실정이다.

2010년에 구축된 2차 패널에 대한 시계열 분석은 이루어지고 있으나 향후 3차 패널 구축에 따른 시계열 단절에 대한 방안을 마련해야 할 것으로 진단되었다.

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사의 개념, 작성방법, 및 조사기준은 매번 동일하게 적용되어 왔음을 확인하였고, 조사 시기는 주어진 상황에 맞추어 탄력적으로 조정하고 있다.

. 기관별 조사

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사는 2012년 조사가 3번째 조사이므로 아직은 시계열 측면을 고려하는 데는 한계가 있는 것으로 판단된다. 그러나 현재까지의 3번 조사 모두 조사대상과 조사내용 및 조사방법에 변화가 있어 향후 시계열 분석을 하기 위해서는 조사 프레임을 구축한 후 주요한 변화사항에 있어서만 개정토록 해야 할 것이다.

사업체 조사의 경우 한국표준산업분류의 산업별로 분류하고 있어 향후 국내외 관련 통계와 비교할 수 있도록 되어 있어 적절한 것으로 판단된다.

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사의 개념, 작성방법 및 조사기준은 매번 동일하게 적용되어 왔음을 확인하였고, 조사 시기는 주어진 상황에 맞추어 탄력적으로 조정하고 있다.

2.5 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 통계

서로 유사한 결과를 나타내면 해당 통계는 일관성이 있다고 할 수 있다.

. 개인별 조사

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사는 「여성과학기술인력활용실태조사」의 내용 일부와 비교하여 판단할 수 있을 것이나 현재로서는 비교 가능한 통계가 없는 것으로 판단되어 일관성에 대하여 판단할 수 있는 자료가 부족한 실정이다. 따라서 통계자료가 정확하게 집계되었는지를 검증하기 위해 유사한 조사와 비교 분석하는 비교연구가 불가능한 실정이다.

나. 기관별 조사

현재 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사는 사업체 조사의 경우 「경제활동인구조사」와 「산업기술인력수급실태조사」 등과 같은 채용 규모와 노동여건을 조사하는 인프라 통계나 공공부문이나 대학 조사의 경우 「연구개발활동조사」 의 내용 일부와 비교하여 판단할 수 있을 것이나 현재 직접 비교 가능한 통계가 없는 것으로 판단되어 일관성에 대하여 판단할 수 있는 자료가 부족한 실정이다. 따라서 통계자료가 정확하게 집계되었는지를 검증하기 위해 유사한 조사와 비교 분석하는 비교연구가 불가능한 실정이다.

2.6 접근성 및 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 있도

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 이용상의 조언 등 충분한 설명자료(메타데이터)를 제공하는 것이 통계의 명확성을 높이는 것이다.

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 경우 접근성 및 명확성 조사를 위해 간행물 및 온라인 자료제공에 대하여 검토할 것이다.

. 개인별 조사

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사의 통계조사 보고서는 이용자들의 편의사항에 관한 조사개요 및 조사관련 사항, 그리고 용어 해설에 관한 내용이 수록되어 있으며 모든 조사 항목들에 대한 결과를 공표하고 있다.

조사보고서는 한국과학기술기획평가원(KISTEP)의 홈페이지 또는 미래창조과학부의 정책마당-성과평가국에서 받아볼 수 있다. 그러나 개인별 조사의 결과자료는 조사보고서 이외의 다른 매체를 이용하여 공표하고 있지 않은 실정이다.

통계표나 그래프 등을 통한 보다 자세한 통계분석을 할 수 있는 시스템은 구축되어 있지 않으며 많은 이용자가 요구하는 메타정보나 마이크로데이터 제공 등 서비스 요구에 따른 방안을 마련한 필요가 있을 것으로 판단된다.

나. 기관별 조사

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사의 통계조사 보고서는 이용자들의 편의사항에 관한 조사개요 및 조사관련 사항, 그리고 용어 해설에 관한 내용이 수록되어 있으며 모든 조사 항목들에 대한 결과를 공표하고 있다.

한국과학기술기획평가원(KISTEP)의 홈페이지 또는 미래창조과학부의 정책마당-성과평가국에서 받아볼 수 있다. 그러나 기관별 조사의 결과자료는 조사보고서 이외의 다른 매체를 이용하여 공표하고 있지 않은 실정이다.

통계표나 그래프 등을 통한 보다 자세한 통계분석을 할 수 있는 시스템은 구축되어 있지 않으며 많은 이용자가 요구하는 메타정보나 마이크로데이터 제공 등 서비스 요구에 따른 방안을 마련한 필요가 있을 것으로 판단된다.

2.7 기타 품질진단 기준

위에서 진단한 6가지 품질기준 외에 다음 3가지의 품질진단 기준으로 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」를 진단하고자 한다.

첫째, 해석성은 통계이용자가 자료를 쉽게 이해하고 활용하며 분석할 수 있는 정도를 나타내며 이는 해당 통계의 이용자들의 이해도를 높이기 위한 수단으로 사용된다.

둘째, 효율성은 통계 자료를 얻는데 사용된 비용, 인원, 시간 등의 투입자원에 비하여 통계자료가 효율적으로 생산되었는지를 나타내는 것이다.

마지막으로 응답부담성은 통계작성과정에서 응답자에게 큰 부담을 주지 않고 작성되었는가를 평가하는 것이다.

. 개인별 조사

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사의 대부분의 통계는 어려운 용어를 사용하지 않아 전반적으로 해석성의 문제는 발견되지 않았다.

개인별 조사의 경우 많은 예산이 투입된 것은 아니나 효율성 측면에서는 조사목적에 부합하는 통계를 생산하지 못하였으므로 효율성이 있다고 판단하기는 어

하겠다.

본 통계는 조사표의 구성은 크게 어렵지 않은 문항으로 구성되어 있으나 온라인 조사이므로 사무실이 아닌 곳에서 근무하는 대상에게 응답을 받기에 어려움이 있을 수 있다. 따라서 이들을 위한 면접조사 등의 방법을 추가로 실시하는 것을 고려할 필요가 있다. 특히 기존 패널용 조사표의 경우 온라인 조사임을 감안하면 다소 문항이 많아 응답자들에게 피로감을 줄 수 있을 것으로 진단되었다.

. 기관별 조사

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사는 전반적으로 어려운 용어를 사용하지 않아 해석성의 문제는 발견되지 않았다.

예산의 규모로 판단할 때 효율성이 있는 조사라 판단되었다. 그러나 이는 신뢰성과 상충될 수 있는 문제로 예산규모가 적게 편성되었다는 것은 조사의 정확성 제고에 어려움이 있다는 것을 의미할 수도 있다고 하겠다.

기관별 조사의 조사표는 응답자에게 상당한 부담을 줄 수 있는 문항으로 구성되어 있다. 특히, 조사표의 많은 항목에서 응답자가 쉽게 응답할 수 없는 어려운 질문임에도 불구하고 주관식으로 작성해야 하는 문항이 많아 더욱 부담이 높게 설계되었음을 알 수 있다.

3.

3.1 개인별 조사

이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사의 차원별 품질 상태를 진단한 결과 다음과 같은 세 가지 문제점에 대한 개선방안이 필요할 것으로 판단된다.

첫째, 조사모집단의 편향의 문제로 ‘이공계 특별법’에서 제시한 조사대상과 조사내용을 준수하고 있다고 할 수 없다. 즉, 조사모집단이 조사목적에 부합하지 않음을 알 수 있다. 개인별 조사의 조사모집단은 국가과학기술지식정보서비스(NTIS) DB에 등록된 이공계분야 박사 소지자와 전문학사 이상의 국가연구개발사업 연구책임자 그리고 한국기술사회에 등록된 기술사 자격증 소지자이며 이 중 패널 참여의향자만을 대상으로 조사하여 모집단 자체가 편향되어 있음을 알 수 있다. “국가 과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계 특별지원법” 제 7조 제 3항이 정의한 “이공계인력”은 1. 이공계분야의 박사학위를 취득한 사람, 2. “국가기술자격법”에 의한 기술사 자격을 취득한 사람, 3. 국가연구개발사업의 연구책임자로 참여한 경력이 있는 사람, 4. 제22조의 규정에 따라 핵심 이공계인력으로 선정된 사람으로 정의하고 있다. 박사학위자의 경우 국내외에서 박사학위를 취득한 이공계박사(추정인원수 약 91,976명)가 목표모집단이어야 하나 조사모집단인 NTIS DB의 대상은 이들의 1/3 수준으로 많은 차이가 있음을 알 수 있다. 또한 NTIS DB를 이용하여 활발히 활동하고 있는 사람들의 의견들이 주로 반영되고 이 들 중 참여희망자만을 조사대상으로 선정하는 등 모집단 자체의 대표성의 결여로 통계의 활용성이 전혀 없는 실정이다.

개인별 조사의 경우 현실적인 표집틀을 구축하여 표본조사를 실시하는 것이

시급한 과제라 할 수 있다. 이와 같이 표집틀을 구축하는 것이 가장 시급하고 중요하나 동시에 매우 어려운 과제이므로 전문가들로 구성된 TF팀을 구성하여 장기적인 관점에서 현실적인 표집틀을 구축할 수 있는 방안을 마련할 필요가 있을 것이다. 표집틀은 이공계 박사의 경우 학문별 학회에 등록된 대상, 한국연구재단에 등록된 대상 등을 포함하는 보다 확충된 형태가 되어야 할 것이며 이를 위해 통계청과 교육부 등 다양한 기관의 협조를 통해 대표성이 있는 표집틀 구축을 위해 노력해야 할 것이다.

둘째, 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사의 경우 조사모집단이 반영하는 이공계인력의 개념이 모호하여 정책의 근거로 쓰기가 어렵다고 할 수 있다. 기술사인 현장 엔지니어들에게도 연구자에게 하는 질문을 똑같이 하는 등 이공계인력의 특수성을 무시하고 일반적인 고용 정보에 관한 설문문항으로 구성되어 있는 실정이다. 해당조사는 이공계인력이라는 특수한 계층에 대한 통계이므로 이에 대한 고유성에 대한 의미를 찾아 이들의 특수성을 고려하여 내용조사를 해야 할 것이다. 따라서 기존패널인 이공계박사 및 기술사의 특수성을 반영한 각각의 설문지를 개발하여야 할 것이다. 또한, 신규패널인 국가연구개발사업 연구책임경력자를 위한 설문지 또한 이들의 특성을 반영하여 작성되어야 할 것이다.

셋째, 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 내용 중 이공계라는 특수 계층의 활용, 육성, 처우에 관한 내용이 빠져 있는 등 전체적으로 조사이름에 대한 기대치와 내용이 일치하지 않음을 알 수 있다. 이는 조사의 방향성과 목적이 아직 확립되지 않았음을 나타낸다고 할 수 있어 현재 조사에 대한 품질진단의 의미를 찾을 수 없을 것이다. 조사의 방향성과 목적의 확립은 매우 시급한 과제이나 동시에 어려운 과제이므로 새로운 용역의 발주 등을 통해 장기적인 관점에서 조사의 정체성을 확립하는 것이 중요하다 할 수 있을 것이다.

3.2 기관별 조사

이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사의 차원별 품질 상태를 진단한 결과 이공계인력의 질적 수준, 고용현황, 인재관리 등 현안 및 이슈를 충분히 반영함으로써 이공계인력에 대한 구체적인 항목에 대한 조사를 실시하고자 노력하고 있으며 '이공계 특별법'에서 제시한 조사대상과 조사내용을 준수하고 있다고 할 수 있다. 그러나 진단결과 다음과 같은 세 가지의 문제점에 대한 개선방안이 필요할 것으로 판단된다.

첫째, 기관별 조사는 개인별 조사와는 서로 다른 조사임에도 불구하고 동일한 이름으로 이루어져 있어 오해 요소가 생길 수 있을 것이다. 기관별 조사의 기업체 조사의 경우 "이공계인력"에 대한 정의는 개인별 조사와 달라 이공계 전공자인 학부 졸업 이상의 300만~500만 명의 사람들의 고용 현황을 조사하고 있다. 따라서 개인별 조사와는 별개의 조사로 다루어져야 하며 조사 목적에 맞는 조사의 이름이 필요할 것으로 생각된다.

둘째, 기관별 조사 역시 이공계인력의 특수성을 무시하고 인력고용에 대한 일반적인 설문문항으로 구성되어 있으며 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 내용 중 이공계라는 특수 계층의 육성, 처우에 관한 내용이 빠져 있는 등 전체적으로 조사의 목적과 그 내용이 일치하지 않아 이용자에게 유용한 통계를 제시한다고 볼 수 없다. 조사의 방향성과 목적의 확립은 매우 시급한 과제이므로 장기적인 관점에서 조사의 정체성을 확립하는 것이 중요하다 할 수 있을 것이다.

셋째, 표본설계보고서와 기획(안)의 모집단 설정에 차이가 존재하며 표본설계보고서에는 목표모집단과 조사모집단을 구분하고 있지 않는 등 정확한 모집단의

이루어지지 않아 모집단의 참값과의 차이를 알기에는 다소 부족한 것으로 진단된다. 또한 정확성을 판단하기에는 모집단의 정의, 표본틀 구성, 표본설계 등에 있어 다소 보완할 점이 많은 것으로 판단된다. 이에 대한 개선 방안으로는 적정 상대표준오차를 고려한 표본크기의 적절성에 대한 전반적인 검토가 필요할 것이다. 또한 대학 및 공공기관의 연구소는 전수조사로 이루어져 있는데 전수조사는 표본조사와는 달리 추정하지 않는 문제로 무응답 발생에 대한 방안으로 무응답 조정 가중치가 필요할 것으로 생각된다. 기업체를 위한 표본조사의 경우 층별 가중치의 차이가 클 것으로 예상되므로 극단 가중치의 영향 검토 및 조정이 필요하다. 따라서 이에 대한 추가 보완 및 설명이 요구된다.

요 약 문

최종결과보고서 요약문

연구과제명	「이공계인력육성활용과처우등에관한실태조사」 정기통계품질진단
주 제 어	이공계, 인력, 처우, 국가통계
연 구 기 간	2013년 4월 ~ 2013년 11월
연 구 기 관	한국조사연구학회
연구진구성	책임연구원 : 정환 (고려대학교) 연 구 원 : 강현철(호서대학교) 변종석(한신대학교) 연구보조원 : 박가영(고려대학교)

이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」는 「통계법」 제17조에 의한 국가승인 일반통계(제10505호, 2006년 6월 26일)로 국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법 제7조(이공계인력에 대한 실태조사) 및 동법시행령 제6조(실태조사의 시기 및 방법 등)에 근거하여 작성되고 있는 통계이다. 본 연구에서의 진단결과 다음과 같은 두 가지의 요구사항에 대한 개선방안이 필요할 것으로 판단된다. 첫째, 개인별 실태조사의 경우 조사모집단이 조사목적에 부합하지 않아 모집단 자체의 대표성과 통계의 활용성이 전혀 없는 실정이다. 둘째, 개인별 실태조사와 기관별 실태조사 모두 조사모집단이 반영하는 이공계인력의 개념이 모호하여 정책의 근거로 쓰기가 어렵다고 할 수 있다. 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 내용 중 이공계라는 특수 계층의 '활용, 육성, 처우'에 관한 내용이 빠져 있는 등 전체적으로 조사 이름에 대한 기대치와 내용이 일치하지 않음을 알 수 있다. 따라서 해당 조사의 방향성과 목적이 어느 정도 확립된 상태에서 품질진단의 의미가 있을 것으로 판단된다.

최종결과보고서

차 례

제 1 장 개요 ····· 1

제 1 절 품질진단의 목적 ····· 1

제 2 절 진단대상통계 개요 ····· 2

1. 조사 근거 및 목적 ····· 2

2. 조사 연혁 ····· 3

3. 조사 대상 ····· 3

4. 조사 항목 ····· 5

5. 조사 방법 ····· 7

제 3 절 진단방법 및 절차 ····· 8

제 2 장 품질진단 결과 ····· 11

제 1 절 부문별 품질진단 결과 ····· 11

1. 품질관리기반 ····· 11

2. 이용자 요구사항 반영실태 ····· 18

3. 세부 작성절차별 체계 진단 ····· 26

4. 수집자료의 정확성 ····· 45

5. 통계자료 서비스의 충실성 ····· 54

제 2 절 개선과제별 개선방안 ····· 59

1. 현황 및 문제점 ····· 59

2. 개인별 조사를 표본 조사로 전환 ····· 63

3. 조사표 개선 ····· 64

4. 기관별 조사의 무응답 개선 ·····66
5. 개인별 조사 패널 유지관리를 위한 예산확보 ·····67
6. 마이크로데이타 제공 ·····67
7. 요약 ·····68

제 3 장 개선지원 및 활용사례 ·····70
제 1 절 개인별 조사 패널 유지관리를 위한 예산확보 ·····70
1. 조사 수단 ·····70
2. 실사기관 및 조사원 인적자원 관리 ·····72
3. 응답자 관리 ·····72
4. 결론 ·····74
제 2 절 통계활용 방안 ·····76
1. 국내 유사통계 활용 현황 ·····76
2. 통계활용 제고를 위한 개선방안 ·····77
제 3 절 해외 사례 ·····79
1. 해외의 과학기술인력 통계조사 현황 ·····79
2. 시사점 ·····81

참고문헌 ·····83

<부록> ·····84

표 차례

<표 1.1> 이공계인력 개인별 조사 부문별 주요 조사항목 ·····6
<표 1.2> 이공계인력 기관별 조사 부문별 주요 조사항목 ·····7
<표 1.3> 품질진단 업무 흐름도 ·····9
<표 2.1> 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」 개요 (2012년 개인별 조사) ·····12
<표 2.2> 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」 개요 (2012년 기관별 조사) ·····12
<표 2.3> 조직관리 실태 및 통계작성 담당자의 인식 (개인별 조사) ·····16
<표 2.4> 조직관리 실태 및 통계작성 담당자의 인식 (기관별 조사) ·····17
<표 2.5> 전문이용자 대상 FGI 사전 질문지 ·····20
<표 2.6> 조사통계용 통계품질지표 수 ·····27
<표 2.7> 작성절차별 가중치 ·····27
<표 2.8> 작성절차별 진단점수 구분 및 품질수준 체계 ·····28
<표 2.9> 세부 작성절차별 체계 진단 종합점수 및 평가 (개인별 조사) ·····30
<표 2.10> 세부 작성절차별 체계 진단 종합점수 및 평가 (기관별 조사) ·····31
<표 2.11> 작성절차별 및 품질차원별 지표 및 진단결과 ·····36
<표 2.12> 품질차원별 체계 진단 종합점수 및 평가 ·····39
<표 2.13> 작성기관 현장조사 체크리스트 ·····47
<표 2.14> 발간물 오류사항 점검표 ·····55
<표 2.15> 이용자 편의사항 점검표 ·····56
<표 2.16> 개선과제 요약표 ·····69
<표 3.1> 주요 이공계인력 통계 현황 ·····77
<표 3.2> SESTAT에 의해 파악되는 내용 ·····80
<표 3.3> CDH 설문지 구성 ·····81

그림 차례

〈그림 2.1〉 작성절차별 진단결과 ·····31
〈그림 2.2〉 품질차원별 진단결과 ·····39
〈그림 2.3〉 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」 개인별 조사의 자료수집체계 ·····49
〈그림 2.4〉 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」 개인별 조사의 자료처리 흐름도 ·····50
〈그림 2.5〉 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」 기관별 조사의 자료처리 흐름도 ·····51

1 장　개　요

제 1 절 품질진단의 목적

21　　지식기반 사회에는 정보기술(IT), 생명공학(BT), 나노기술(NT) 등 새로운 분야가 급속도로 발전하고 이러한 분야가 서로 상호간에 접목되고 융합되어 창의적 지식창출을 선도하고 있다. 이런 지식기반 사회를 이끌어 갈 수 있는 양질의 인재 그 중에서도 이공계인력의 양성에 초점을 맞추는 것이 중요하다 할 것이다. 이러한 상황에서 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」는 이공계인력 육성과 지원 정책 추진을 위한 기초자료를 제공하고 정책연구를 활성화 시키는 중요한 역할을 하고자 시행되고 있다.

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. 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 작성 또한 이와 같은 요건을 충족시킬 때 정책수립과 운영 그리고 체계적인 평가를 가능하게 한다. 따라서 본 진단의 목적은 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」에 대해 전반적인 품질상태를 진단하고 이공계인력에 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 가늠한다. 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 진단

종합적으로 수행한다. 셋째, 통계품질수준 측정을 위한 6가지 차원에 따른 진단과 5개 부문에 대한 진단프로세스를 통해 진단한 내용을 종합하여 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 현재 품질상태를 점검하고 문제점을 파악한 후 향후 개선과제를 도출하여 품질수준 업그레이드 전략을 제시한다.

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. 또한 조사 기획, 표본설계, 무응답 특성 분석 및 대체방안, 조사 방법 및 조사표 개선 등 통계작성기관의 전문성 부족, 관련 예산 미확보 등으로 작성기관 자체적으로 개선하기 곤란한 과제 등에 대한 상세 기술지원 보고서를 작성하고자 한다.

2 절 진단대상통계 개요

1. 근거 및 목적

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」는 「통계법」 제17조에 의한 국가승인 일반통계(제10505호, 2006년 6월 26일)로 국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법 제7조(이공계인력에 대한 실태조사) 및 동법시행령 제6조(실태조사의 시기 및 방법 등)에 근거하여 작성되고 있는 통계이다.

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사는 이공계인력 관련 정책현안에 대한 심층 조사·분석을 통해 관련 정책 기획 및 과학기술인재 육성·지원 기본계획 실천을 위한 정책적 함의를 도출하고자 작성되고 있는 통계이다. 특히, 이공계 박사, 기술사 및 연구책임경력자 등 핵심 이공계인력의 육성, 활용 및 처우에 대한 실태를 진단하여 이공계인력 육성과 지원정책 추진을 위한 기초자료 확보 및 정책 연구의 활성화에 기여하고자 한다. 이공계인력

조사는 주요 이공계인력 표본집단을 구성하여 패널을 구축하고 활용현황, 유동성 및 경력경로 등을 추적조사하고 과학기술(인력)정책 이슈에 대한 인식을 심층조사하고 있다.

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사는 이공계인력을 채용하고 있는 기관을 대상으로 인력의 육성 및 활용 현황과 복지 실태 등에 관한 전반적인 실태조사를 시행함으로써 국가차원의 이공계인력 육성·지원 정책을 효율적으로 추진하기 위한 기초자료를 생성하고자 작성되고 있는 통계이다.

2. 연혁

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사는 2006년부터 매년, 기관별 조사는 매 3년마다 시행하여 2012년 조사의 경우 개인별 조사는 제7차, 기관별 조사는 제3차 조사에 해당한다. 작성기관은 미래창조과학부이며 한국과학기술기획평가원(KISTEP)에서 위탁형식으로 수행하고 있다.

개인별 조사는 2012년 9월부터 11월까지 2개월간 조사가 진행되었으며 조사대상의 기준시점은 2012년 9월 1일이다. 조사결과는 매년 조사연도의 익년 3월에 공표되고 있다. 기관별 조사는 2012년 11월부터 2013년 3월까지 5개월간 조사가 진행되었으며 조사 대상의 기준시점은 2011년 12월 31일이고 조사 대상기간은 2011년 1월 1일부터 12월 31일까지 1년간이다.

3. 조사 대상

가. 이공계인력 개인별 조사

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사는 1년 주기의

실시되고 있으며 2006년도 1단계 패널 구성 후 2010년도에 2단계 패널이 구축되었다. 2단계 패널의 조사모집단은 국가과학기술지식정보서비스(NTIS) DB에 등록된 이공계분야 박사 소지자 33,191명과 한국기술사회에 등록된 기술사 자격증 소지자 38,161명 등 총 71,352명이다. 이 중 패널 참여의향자 4,146명을 대상으로 조사하여 2010년 조사에는 2,888명이 응답하였다(응답률: 69.7%). 2011년의 개인별 조사는 2010년의 응답자 2,888명을 조사 대상으로 하여 이 중 2,414명이 응답하였으며(전체응답률: 58.2%, 기존응답률: 83.6%) 진단 대상인 2012년 조사는 2011년의 응답자 2,414명(이공계 박사 1,208명, 기술사: 1,206명)을 조사 대상으로 하여 이 중 1,852명(이공계 박사 893명, 기술사: 959명)이 응답하였다(전체응답률: 44.7%, 기존응답률: 76.7%). 2012년도 개인별 조사에는 이와 같은 기존 패널에 NTIS DB에 등록된 전문학사 이상의 국가연구개발사업 연구책임자를 대상으로 하는 신규 패널이 추가 되었다. 신규 패널은 국가연구개발사업 연구책임자(2008~2010) 중 이공계분야 석사 이하 학위수여자(14,136명) 중 이메일 등 연락처가 있는 10,272명이며 이들에게 본 조사 참여의향 메일을 사전에 발송하여 참여의향자(717명 응답, 응답률 7.1%)를 대상으로 전수조사를 실시하였다.

. 이공계인력 기관별 조사

2012년도 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사의 목표모집단은 이공계인력을 활용하고 있는 대학, 공공기관 및 기업체이다. 조사모집단은 사업체의 경우 통계청의 「사업체기초통계조사」 대상 중 상시근로자 10인 이상의 사업체이며, 대학 및 공공연구기관은 「연구개발활동조사」 대상 중 자연과학분야 학과를 보유한 2년제 이상의 대학과 자연과학분야 공공연구기관 중 연구개발활동을 수행하고 있는 연구기관이다. 조사 대상은 2년제 이상 대학 428개, 공공연구기관 755개, 상시근로자 10인 이상의 사업체 267,696개 등 총 268,879개의 기관을 조사모집단으로 하여 이 중 대학과 공공연구기관은 전수조사

실시하였고 사업체는 사업체규모와 표준산업분류를 층화지표로 하여 층화비례계통추출법을 통해 표본추출을 실시하였다.

4. 항목

가. 이공계인력 개인별 조사

2012년도 조사내용은 기존 패널용과 신규 패널용으로 구분하여 별도로 설계하였으며 기존 패널용은 현 고용상황에 대한 변동사항 파악과 과학기술인력정책과 관련된 이슈에 대한 항목으로 구성되었고 이슈 선정은 메타분석을 통해 핵심이슈 후보군을 도출하고 수요조사 등을 실시하여 선정하였다. 신규 패널용은 최종학위까지의 학위정보, 현 고용정보, 경력경로 정보로 구성되었으나 설문문항의 양을 고려하여 이슈에 대한 항목은 제외되었다. 2012년도 설문항목은 <표 1.1>과 같다.

나. 이공계인력 기관별 조사

2012년도 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사 항목은 기본적으로 2009년 조사와 연속성을 유지하였으나 중복조사 설문항목 제거, 직무분석 강화 등 조사 항목을 개선하였고 이공계 인재관리, 연구환경, 연구 보조원 현황, 박사과정학생 현황 등 최근 현황에 대한 설문조사 항목을 추가하였다. 2012년도 이공계인력 기관별 조사 설문항목은 <표 1.2>과 같다.

<표 1.1> 이공계인력 개인별 조사 부문별 주요 조사항목

구분	기존패널 (이공계 박사 + 기술사)	신규패널 (석사 이하 국가연구개발사업 책임경력자)
학위 정보	-	□ (전문)학사, 석사학위정보 - 전공, 시작연도, 취득연도 등
현 고용 정보	□ 고용현황 - 고용상태, 형태, 직종 변화 여부 - 이직 여부(사유), 이직직장 정보 □ 처우 및 만족도 - 현 직장 만족도 - 평균 근무시간 및 업무분야별 비중 - 2011년도 근로소득 □ 향후 이직 계획 - 이직 의향 및 희망직장 유형 - 해외취업계획 □ 연구 성과 - 최근 1년 내 논문, 저서 및 특허 수	□ 고용현황 - 고용상태, 형태, 직장유형, 직종 □ 현 직장 선택 배경 및 직무 현황 - 현 직장 선택 시 항목별 중요도 - 직무의 최저 및 바람직한 학력수준 - 최종학위전공과 현 분야 관련성 - 업무분야별 비중 및 희망 업무비중 □ 처우 및 만족도 - 현 직장 만족도 - 평균 근무시간 - 2011년도 근로소득 □ 향후 이직 계획 및 희망 경력경로 - 이직 의향 및 희망직장 유형 - 해외취업계획 및 사유 - 지향하는 경력형태, 선호경력이동 형태 □ 연구 성과 - 최근 1년 내 논문, 저서 및 특허 수
경력 정보	-	□ 총 이직회수 및 연구경력 □ 생애 첫 직장 정보 □ 최종학위 취득 후 첫 직장 정보 □ 직전 직장 정보
핵심 이슈	□ 산학연 협력 추진 현황 - 경험 유무 - 추진개요(협력대상, 협력유형 등) - 협력 동기 등 □ 산학연 협력 성과 및 만족도 - 협력 결과 및 성과 - 협력기반, 과정, 성과 만족도 - 향후 협력 의향 등 □ 산학연 협력지원체계 개선방안 - 애로사항 - 제도 개선방안 등	-
응답자 정보	□ 성별, 생년	□ 성별, 생년

<표 1.2> 이공계인력 기관별 조사 부문별 주요 조사항목

설문지 유형	조사내용(안)
기업	정규직 이공계인력 고용현황(학위별, 성별, 임원 비중) 학위별 채용기준 및 방법, 수요 충원 우선순위, 이직률 학위별 급여수준 및 연평균 증가율 학위별 직무배치 및 순환 교육훈련제도 보유여부 및 학위별 주요 교육훈련제도 복지제도 보유여부 및 실행 여부 우수 이공계인력의 보상방법 이공계인력 질적수준, 이·공학 간 취업 현황, 이공계 인재 관리
대학	비정규직 박사연구원 현황(근무기간, 학위취득지, 성별) 비정규직 박사연구원 채용방법 박사연구원 급여수준 교육, 복지, 연구 성과보상 박사과정학생에 대한 대우
공공연구기관	비정규직 석·박사연구원 현황(근무기간, 학위취득지, 성별) 비정규직 석·박사연구원 채용방법 석·박사연구원 급여수준(정규직, 비정규직) 교육, 복지, 연구 성과보상

5. 방법

가. 이공계인력 개인별 조사

방법은 전문 조사기관인 (주)유니언리서치의 조사원이 조사 대상자에게 이메일을 발송하면 조사 대상자는 웹 설문 시스템에 접속하여 자기기입식 응답하는 것을 원칙으로 하였으며, 응답자의 여건에 따라 우편발송, 이메일 등의 방법을 활용하였다. 또한, 조사 후 보완이 필요한 내용에 대해서는 추가로 전화 조사를 실시하였다. 조사결과는 연구 종료시점(2013년 2월 28일)으로부터 2개월 이내 공표하는 것을 원칙으로 하며, 공표방법은 「이공계인력육성·활용과처우등에

」보고서를 미래창조과학부에 제출하며 이를 미래창조과학부에서 공표하도록 되어있다. 결과 공표 후 KISTEP 홈페이지에 결과 보고서를 공시하도록 되어있다.

. 이공계인력 기관별 조사

2009년도의 기관별 조사에서는 조사기관의 조사원이 구조화된 설문지를 토대로 방문 면접조사, 우편, 이메일, FAX, 웹 등을 병행하며, 응답기관의 상황에 적합한 방법을 활용하였으나 2012년 기관별 조사에서는 전문 조사기관인 리서치앤리서치의 조사원이 조사 대상자에게 이메일을 발송하면 조사 대상자는 웹 설문 시스템에 접속하여 자기기입식으로 응답하는 온라인조사가 시행되었다. 또한, 응답자의 여건에 따라 우편발송, 이메일 등의 방법을 활용하였다. 조사체계는 주관부처(미래창조과학부), 총괄기관(KISTEP), 전문조사기관(리서치앤리서치), 조사대상기관의 4단계 체계를 갖는다. 주관부처는 조사 내용의 기본방향을 설정하고, 총괄기관은 기본방향에 따른 상세계획을 수립하며, 전문조사기관은 조사 대상기관을 대상으로 실제 조사를 수행하였다.

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 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 특성에 맞게 적용하여 다음과 같은 사항을 중점적으로 파악하고자 한다.

첫째, 통계청이 제시하고 있는 5단계 부문(품질관리기반, 이용자 요구사항 반영 실태, 세부 작성절차별 체계, 수집자료의 정확성, 통계자료 서비스의 충실성)

부문별 진단을 통해 해당 통계의 문제점 및 개선방안을 도출하고자 한다. 이러한 통계품질진단은 <표 1.3>과 같은 부문별 절차를 갖는다.

<표 1.3> 품질진단 업무 흐름도

품질관리 기반	- 통계작성현황 및 조직관리 실태파악 - 인적·물적 자원 확보 현황 파악 - 애로 사항 파악	☞ 품질관리기반 현황표 활용 (작성여건, 담당자 인식조사) ☞ 작성담당자 면담
이용자 요구사항 반영 실태	- 통계이용 실태 및 요구 사항 파악 - FGI를 통해 이용자 요구사항 파악 - 심층면접 실시	☞ 품질진단서 활용 ☞ FGI를 통해 문제점과 개선 아이디어 수집
세부작성 절차별 체계	- 통계작성 기획 및 설계 - 자료수집 대상 및 기준 설정 - 자료입력 및 처리 - 통계자료 공표, 자료제공 및 사후관리	☞ 품질진단서 활용 ☞ 진단팀 진단 실시
수집자료의 정확성	- 비표본오차 및 오류 점검 - 자료수집시스템의 적합성 진단	☞ 품질 진단 양식 활용 ☞ 현장 방문 및 담당자 면담 ☞ 발생원인별 비표본오차 점검
통계자료 서비스의 충실성	- 이용자 정보제공 정도 점검 - 통계자료 수치오류 점검	☞ 공표자료오류점검 지침 활용 ☞ 이용자편의사항 점검표 활용
종합 진단 및 품질 개선 전략 제시		

둘째, 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」는 외부 위탁수행기관을 통하여 실제 조사가 진행되므로 조사 진행 과정의 모니터링 여부, 위탁수행기관이 품질확보를 위해 필요한 절차를 준수하고 있는지의 여부 등 관리체계를 점검하고자 한다.

셋째, 본 진단에서 가장 중점적으로 도출하고자 하는 사항으로 진단결과 도출된 개선과제에 대한 기술지원을 체계적으로 실시하는 것이다. 품질진단결과 작성절차별(통계작성기획, 통계설계, 자료수집, 자료입력 및 처리, 자료 분석 및 품질

, 문서화 및 자료제공, 사후관리)로 미흡하거나 개선이 필요한 부분에 대한 구체적인 개선방안을 제시하고자 한다. 또한, 조사기획, 표본설계, 무응답 특성 분석 및 대체방안, 조사 방법 및 조사표 개선 등 통계작성기관의 전문성에 대한 진단을 하고자 한다. 관련 예산 미확보 등으로 작성기관 자체적으로 개선하기 곤란한 과제 등에 대한 상세 기술지원 보고서를 작성하여 연구용역 종료 시 미래창조과학부와 한국과학기술기획평가원에서 적용 가능하도록 하고자 한다.

2 장 품질진단 결과

1 절 부문별 품질진단 결과

1.

가. 진단개요

생산하는데 필요한 기본 인프라에 해당되는 품질관리기반진단은 리더십과 인적자원관리 등이 해당된다. 이는 통계품질을 유지하기 위한 통계 작성 환경이라 할 수 있다. 조직의 리더십이 약하고 인력이 부족하여 통계작성기관의 작성 환경이 열악하면 그 조직에서 생산된 통계의 품질은 낮을 수밖에 없다. 따라서 기관장의 관심, 인력자원 관리 및 예산규모 등을 파악하여 통계작성 환경을 진단할 필요가 있다.

나. 조사 방법 및 진행

진단절차는 다음과 같다. 첫째, 세부진단계획을 수립하고, 둘째, 품질관리기반 현황표 작성을 통계담당자에게 의뢰한 후, 셋째, 면담을 통해 조사된 내용을 확인하고, 넷째, 그 결과를 분석하여 작성 환경을 진단하고 그 내용을 환류하였다. 이에 따라 해당 통계의 기본 현황은 본 보고서의 제1장 제2절 진단대상통계 개요에서 서술하였으며 이에 대해 간략하게 정리하면 다음 <표 2.1>과 <표 2.2>와 같다.

<표 2.1> 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」 개요 (2012년 개인별 조사)

구분		개요
담당기관	통계담당·공표	미래창조과학부
	주관연구기관	한국과학기술기획평가원
	조사업체	(주)유니온리서치
조사주기		1년
조사대상		NTIS DB에 등록된 이공계 박사소지자와 전문학사 이상의 국가연구개발사업 연구책임자, 한국기술사회에 등록된 기술사
조사방법		온라인조사
조사규모	전체조사대상자	3,131명 (기존응답자: 2,414명, 신규응답자: 717명)
	조사응답자	2,569명
사업예산		1.5억
조사단위 및 조사시점		개인단위 및 2012년 9월 - 11월

<표 2.2> 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」 개요 (2012년 기관별 조사)

구분		개요
담당기관	통계담당·공표	미래창조과학부
	주관연구기관	한국과학기술기획평가원
	조사업체	(주)리서치앤리서치
조사주기		1년
조사대상		「사업체기초통계조사」 대상 중 상시근로자 10인 이상의 사업체, 「연구개발활동조사」 대상 중 자연과학분야 학과를 보유한 2년제 이상의 대학, 자연과학분야 공공연구기관 중 연구개발활동을 수행하고 있는 연구기관
조사방법		온라인조사
조사규모	전체조사대상자	2년제 이상 대학 428개, 공공연구기관 755개, 상시근로자 10인 이상의 사업체 267,696개
	조사응답자	2년제 이상 대학 421개, 공공연구기관 469개, 상시근로자 10인 이상의 사업체 1,550개
사업예산		1.5억
조사단위 및 조사시점		기관단위 및 2012년 11월 - 2013년 3월

. 조사 결과

(1) 인적자원 여건

여건을 살펴보면 다음과 같다. 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」는 한국과학기술기획평가원의 전략기반실에서 담당하고 있으며 개인별 조사와 기관별 조사 각 2명이 기획 업무를 전담하고 있으며 개인별 조사의 경우 (주)유니온리서치, 기관별 조사는 (주)리서치앤리서치에서 수행하고 있다. 통계담당 인력의 전문성은 높게 나타났으며, 통계담당자를 포함하여 통계업무 경력도 높게 나타났다. 그러나 전임담당자 1인과 보조담당자(비정규직) 1인이 해당 통계의 모든 업무를 담당하며 담당자의 총 업무 대비 통계업무 전담 정도가 약 30%로 통계업무의 부담이 큰 것을 알 수 있다.

(2) 물적자원 여건

본 통계의 예산규모는 개인별 조사만 실시된 2010년과 2011년은 100,000천원이었으나 개인별 조사와 기관별 조사가 함께 실시된 2012년은 통계 당 150,000천원으로 증액되었다. 하지만 예산의 부족으로 현재 조사되고 있는 패널에 대해서 패널을 유지하기 위한 다양한 활동에 대한 비용이 전혀 책정이 되지 않은 상태이다. 또한 예산의 부족으로 웹 기반 설문을 활용할 수밖에 없는 실정이다. 패널조사는 이용자의 편의성을 위하여 면대면 조사, 전화 조사, 이메일 조사 등 다양한 방법론을 시도해야 하나 예산의 부족으로 가장 저렴한 방법인 웹 기반 설문조사가 유일한 대안으로 생각된다. 이에 따라서 조사비용의 현실화가 시급한 상황으로 진단된다.

통계작성 관련 정보자원 현황은 통계생산, 통계관리, 통계서비스 단계에서 시스템 및 운영 장비로써 WAGS R-DBMS, on reps 등을 활용하고 있다. 정보시스

기반으로 SPSS, STATA 등의 통계분석 패키지를 운용하는 만큼 하드웨어 구축은 적절한 것으로 판단된다.

(3) 시 애로사항 및 개선사항

본 조사는 3년 주기의 기관별 조사와 매년 실시하는 개인별 조사로 구분되는데, 2012년은 기관별 조사와 개인별 조사가 동시에 실시되었고 각 통계 당 150,000천원으로 예산이 증액되었다. 그러나 현재 조사되고 있는 패널을 유지하기 위한 인센티브 비용 등을 위한 비용이 책정되기에는 예산이 부족하여 앞서 언급한 바와 같이 조사비용의 현실화가 필요하다고 할 수 있다.

앞서 언급한 바와 같이 전임담당자 1인과 보조담당자(비정규직) 1인이 해당 통계의 모든 업무를 담당하며 담당자의 총 업무 대비 통계업무 전담 정도가 약 30%로 통계업무의 부담이 큰 것을 알 수 있다. 따라서 인력의 보충을 통해 통계업무 외의 타 업무의 부담을 줄이는 것이 필요할 것이다. 예를 들어, 통계업무 전담 정도를 담당자의 본인 업무 대비 약 50%로 늘려 통계업무 외의 타 업무의 부담을 줄이거나 보조담당자의 인력의 보충이 필요할 것이다.

담당자의 통계업무 경력으로 보아 해당통계의 전문성을 확보하였으나 최근 3년간 통계 교육의 이수 실적이 없는 실정이다. 해당통계의 품질향상을 위하여 고급통계 분석 및 샘플링 등 담당자에 대한 통계교육이 필요할 것이다.

현재 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사의 경우 NTIS DB에 등록된 이공계인력 가운데 참여 희망자를 표본으로 고려하여 모집단의 대표성 문제에 따른 통계의 신뢰성 문제가 심각하다. 모집단의 명단을 확보하여 정밀한 표본설계가 필요할 것이며 이를 위해 유관기관의 협조 및 법제개편이 매우 시급한 실정이다.

현재 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사의 경우 3년의 주기로 실시되어 품질개선의 어려움이 있는 실정이다. 예를 들어, 휴식년

차기 기관별 조사를 준비할 수 있는 예산이 있다면 차기 조사의 품질개선을 용이하게 할 것이다. 이를 위해 기관조사의 주기를 최소한 격년으로 하여 조사의 연속성을 확보하거나 휴식년에 차기 조사의 품질개선을 위한 최소한의 예산확보가 시급한 상황으로 진단된다.

기관별 조사의 경우 조사대상인 상시근로자 10인 이상의 기업체 267,696개 가운데 이공계인력을 고용하고 있는 사업체의 확보가 어려운 실정이다. 용이한 표본추출을 위해 모집단의 재정의가 필요하며 기관조사의 중요 대상인 대기업의 이공계인력 채용에 관한 조사를 위해 예산 확보가 필요할 것으로 진단된다.

(4) 실태 및 통계작성 담당자의 인식

조직관리 실태와 통계담당자의 인식에 대한 평가에 대한 조사표인 <표 2.3>과 <표 2.4>를 살펴보면 본 조사의 담당자는 조직의 리더는 통계품질관리의 필요성을 인식하고, 지속적으로 품질개선을 위해 노력하고 있다고 인식하고 있다. 그러나 작성통계의 품질관리를 위한 인적관리가 되고 있는가의 질문에 개인별 조사와 기관별 조사의 모든 담당자가 '보통'으로 답을 하여 이에 대한 개선책이 필요하다고 인식하고 있다.

통계담당자의 인식과 관련하여, 통계업무량의 적정성의 경우 기관별 조사의 담당자의 경우 '보통'으로 답을 하여 향후 이에 대한 보완이 필요하다. 또한, 통계작성 업무 예산의 적정성 평가에서는 기관별 조사와 개인별 조사의 모든 담당자가 '아니다'의 의견을 제시하여 통계담당자의 입장에서 예산상의 문제점이 심각함을 알 수 있다.

<표 2.3> 조직관리 실태 및 통계작성 담당자의 인식 (개인별 조사)

질문 내용		매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
조직관리 실태	1. 조직의 리더(기관장)가 통계품질을 높이기 위해 비전과 가치관을 제시하면서 모범적인 역할을 수행하고 있습니까? ■ 통계품질에 관한 조직의 비전 제시 ■ 조직문화의 변혁을 통한 가치관의 정립		○			
	2. 조직의 리더(부서장)는 통계품질관리의 필요성을 인식하고, 지속적으로 품질개선을 추진하고 있습니까? ■ 통계품질에 대한 이해도 ■ 통계품질관리에 대한 인적, 물적 자원의 적절한 지원 및 배분 ■ 조직리더에 의한 통계품질관리 추진	○				
	3. 조직리더(부서장)가 통계품질관리 비전을 이행하기 위하여 방침, 계획, 목표, 세부목표 및 프로세스를 수립 · 시행하고 있습니까? ■ 통계품질에 관한 경영방침의 수립 ■ 이용자 중심의 통계품질관리에 관한 중장기 전략목표 수립 ■ 합리적인 방침과 전략 전개 ■ 적절한 시스템에 의한 타당한 실행계획 수립		○			
	4. 작성통계의 품질관리를 위한 인적자원 관리가 되고 있는가? ■ 통계품질관리 전담부서 설치 또는 전담인력 배치 ■ 통계품질관리를 위한 인력양성 계획 ■ 품질 관련 교육수요파악 및 교육이수 실적 관리			○		
	5. 통계담당 직원은 품질관리 능력 개발 및 품질관리에 적극적으로 참여하고 있습니까? ■ 통계품질을 위한 전문적 모임의 활성화 ■ 통계품질 제고 동기부여		○			
통계담당자 인식	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?	○				

<표 2.4> 조직관리 실태 및 통계작성 담당자의 인식 (기관별 조사)

질문 내용		매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
조직관리 실태	1. 조직의 리더(기관장)가 통계품질을 높이기 위해 비전과 가치관을 제시하면서 모범적인 역할을 수행하고 있습니까? ■ 통계품질에 관한 조직의 비전 제시 ■ 조직문화의 변혁을 통한 가치관의 정립			○		
	2. 조직의 리더(부서장)는 통계품질관리의 필요성을 인식하고, 지속적으로 품질개선을 추진하고 있습니까? ■ 통계품질에 대한 이해도 ■ 통계품질관리에 대한 인적, 물적 자원의 적절한 지원 및 배분 ■ 조직리더에 의한 통계품질관리 추진		○			
	3. 조직리더(부서장)가 통계품질관리 비전을 이행하기 위하여 방침, 계획, 목표, 세부목표 및 프로세스를 수립 · 시행하고 있습니까? ■ 통계품질에 관한 경영방침의 수립 ■ 이용자 중심의 통계품질관리에 관한 중장기 전략목표 수립 ■ 합리적인 방침과 전략 전개 ■ 적절한 시스템에 의한 타당한 실행계획 수립		○			
	4. 작성통계의 품질관리를 위한 인적자원 관리가 되고 있는가? ■ 통계품질관리 전담부서 설치 또는 전담인력 배치 ■ 통계품질관리를 위한 인력양성 계획 ■ 품질 관련 교육수요파악 및 교육이수 실적 관리			○		
	5. 통계담당 직원은 품질관리 능력 개발 및 품질관리에 적극적으로 참여하고 있습니까? ■ 통계품질을 위한 전문적 모임의 활성화 ■ 통계품질 제고 동기부여		○			
통계담당자 인식	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?		○			

(5) 2008　품질진단 시 품질관리기반 진단과의 비교

2008　개인별 조사의 진단 시 통계담당인력현황과 비교하여 큰 변동사항은 없으나 보직근무연수나 통계업무경력은 보다 높아졌다. 또한 통계작성 경험 및 전문성 확보를 위한 꾸준한 노력이 이루어진 것을 알 수 있다. 예산규모를 비교하면 2008년 당시 100,000천원의 예산규모가 2012년에는 150,000원으로 1.5배 증액된 것을 알 수 있다. 조직관리 실태 및 통계담당자의 인식 평가에서는 2008년과 비교하여 큰 차이는 보이지 않고 있다. 전반적으로 볼 때, 인적자원과 물적자원 여건은 개선이 이루어진 것을 알 수 있으나 예산에 대한 통계담당자의 인식은 더욱 악화되었음을 알 수 있다.

2. 이용자 요구사항 반영실태

가. 진단개요

통계이용자는 이용하는 통계로부터 기대하는 정보를 충분히 얻기를 원하므로 품질이 우수한 통계는 이용자가 원하는 정보를 많이 가진 통계이다. 따라서 통계이용자가 통계자료에 대해 얼마나 만족하는지를 조사하여 이용자의 만족도를 측정하고 요구사항을 정확하게 파악하여 이를 품질개선에 활용하고자 함에 목적이 있다.

나. 조사 방법 및 진행

이용자 요구사항 반영실태를 측정하기 위하여 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 전문이용자와 일반이용자를 대상으로 각 1회씩 통계자료에 대한 만족수준과 이용실태 및 개선해야 할 사항을 표적집단면접(FGI: Focus

Group Interview) 통하여 진단하였으며 전문가 집단 중 2인을 선택하여 2회의 심층면접을 실시하였다.

(1) (FGI)

통계이용자의 입장에서 통계자료에 대해 얼마나 만족하는지를 조사하고 이용자의 요구사항 반영실태에 대한 문제점을 찾아내고자 전문이용자와 일반이용자를 대상으로 표적집단면접(FGI)을 실시하였다. 전문이용자 대상 FGI는 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」에 대한 태도, 인식, 의견 등을 잘 대변해 줄 수 있는 교수 1명과 연구원 4명을 선정하여 이들을 대상으로 회의를 진행하였다. 회의진행 방식은 개방형 질문지(<표 2.5> 참조)를 사전에 제시한 후 토의시 해당 질문에 대해 자유로운 토론방식으로 진행하였으며, 이를 통해 문제점과 개선방안을 도출하도록 하였다. 일반이용자 대상 FGI는 해당통계를 이용하여 본 경험이 있는 대학원생 4명을 선정하여 전문이용자 대상 FGI와 같은 방식으로 진행되었다.

(2) 심층면접

표적집단면접(FGI) 이후 학술연구 등에서 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」를 직접 활용한 경험이 있는 주요 이용자들을 대상으로 심층면접을 2회 실시하였다. 심층면접은 전문이용자 FGI의 참석자를 대상으로 각 1명씩을 섭외하여 실시하였다. 면접조사는 일대일 인터뷰 방식과 보충 의견을 반영하기 위해 이메일 조사로 진행되었다. 주된 조사내용은 표적집단면접 결과를 토대로 주요 사안별로 추가 질의 및 논의하였다.

<표 2.5> 전문이용자 대상 FGI 사전 질문지

부문	주요내용
통계의 활용	◆ 통계의 주된 이용(활용) 용도는 무엇입니까? ◆ 주로 이용하는 통계는 무엇입니까? (개인 또는 기관) ◆ 통계에서 주로 이용하는 부분/항목은 무엇입니까? ◆ 통계는 얼마나 자주 이용하십니까? (월 기준) ◆ 통계 이용 시 어떤 형태의 자료를 주로 이용하십니까? (간행물, 원시자료, 가공가료, 분석자료 등)
통계의 작성 과정	◆ 통계의 자료에 대한 신뢰성은 어느 정도라고 생각하십니까? ◆ 통계의 자료에 제공 범위는 적절하다고 생각하십니까? ◆ 통계의 업데이트 주기는 적절하다고 보십니까? ◆ 통계의 공표(공개)항목은 적절하다고 보십니까? ◆ 통계의 전반적인 서비스는 어느 정도라고 생각하십니까? ◆ 환경의 변화를 잘 반영하고 있습니까? ◆ 통계 작성 시 전문가 의견이 잘 반영되고 있습니까? ◆ 유사 통계와 개념/작성기준 등이 일관적으로 유지된다고 보십니까?
활용편리성	◆ 통계의 이용방법은 편리하다고 보십니까? ◆ 통계의 편제/양식은 편리하다고 생각하십니까? ◆ 홈페이지의 이용은 편리하다고 보십니까? ◆ 이용 시 유의사항, 개념 설명, 용어의 정의를 명확하고 정확하게 제공하고 있습니까?
내용충실성	◆ 알고자 하는 정보가 충분히 제공되고 있습니까? ◆ 다양한 내용이 수록되어 있습니까? 부족한 내용은 무엇입니까? 필요하지 않을 것으로 여겨지는 항목은 무엇입니까? 추가 요구 항목은 무엇입니까? ◆ 통계에서 제공되는 자료는 정확합니까? ◆ 통계에서 제공되는 자료는 얼마나 신뢰할 수 있습니까?
문제점 및 개선의견	◆ 통계를 이용하면서 느낀 문제점은 무엇입니까? ◆ 통계의 개선점이나 건의사항을 말씀해주십시오. ◆ 향후 작성과정에서 중점 검토해야 할 사항은 무엇이라고 생각하십니까? ◆ 통계 활용도 제고를 위해 필요한 사항/최우선적으로 해결해야 할 과제는 무엇이라고 생각하십니까?

. 조사 결과

(1) 전문가 FGI 결과

모집단의 문제

- NTIS DB를 이용하므로 활발히 활동하고 있는 사람들의 의견들이 주로 반영되는 등 모집단 자체의 대표성과 통계의 활용성이 없음
- 기관별 조사에서 이공계 박사인력을 가진 기업의 범위가 너무 넓게 잡힘

ㅇ 조사 및 설문지 구성

- 이공계인력의 특수성을 무시하고 일반적인 가설을 이용하여 설문문항이 구성됨
- 조사를 통해 이공계 인력의 특수성을 반영할 수 있는 가설을 반영할 수 있는 설문지를 이용 조사해야 할 필요성이 있음
- 설문지 구성 시 이공계인력이라는 특수집단에 대한 기본 가설을 전제로, 연구자들과 논의해가며 설문지를 발전시킬 필요가 있음
- 기술사인 현장 엔지니어들에게도 연구자에게 하는 질문을 똑같이 함
- 기관별 조사에서는 개인에 초점을 맞추기보다, 기관자체로서의 속성에 대한 가설을 세우고 설문지를 만들어야 함
- 기관별 조사와 개인별 조사는 서로 다른 조사임에도 불구하고 하나의 이름으로 나오기 때문에 오해 요소가 생길 수 있음
- 속성간의 관계를 파악하는 분석보고서가 아닌 통계표만 보여주는 조사보고서의 형태여야 할 것임

ㅇ 유관기관의 협조

- NTIS DB의 명단 공개가 가능하도록 관련 법률개정 등 통계청에서 미래

적극 요청해야 할 필요성이 있음

- 승인통계 작성이 잘 이루어지도록 통계청의 적극 지원이 필요함
- 홈페이지에서 유관기관과 연계되어 이공계인력에 관한 관련 자료들을 이용할 수 있도록 지원이 필요함

ㅇ 이공계인력 관련 유사통계와의 중복여부의 조사

- 이공계인력의 고용현황을 알아보기 위함이라면 산업통상자원부에서 작성하는 산업기술인력수급실태조사가 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」보다 활용도가 높음
- 공공부문이나 대학 등의 기관별 조사의 경우 미래창조과학부가 작성하는 연구개발활동조사의 활용도가 높음
- 따라서 이러한 이공계인력 관련 통계를 벤치마킹해서 해당 통계의 틀을 잡을 필요가 있음
- 기관별 조사는 법으로 제정되어 있어서 하고 있지만, 다른 통계에서 기관조사가 이루어지고 있기 때문에 해당 통계의 필요성에 대해 고민할 필요성이 있음

(2) FGI 결과

통계 활용 및 편의성 제고 필요

- 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」 통계의 활용성 제고를 위해 정책담당자와 학계에 대한 홍보를 강화할 필요가 있음
- 이공계인력의 석사학위 소지자와 박사학위 소지자의 취업만족도나 취업분포 등을 따로 제시함으로써 비교분석의 편의성을 제고할 필요가 있음
- 성별, 직장 유형별, 또는 지역별로 급여나 직장만족도가 어떻게 다른지 살펴볼 수 있는 통계를 제시하는 것이 필요함

- 또는 직장 유형별로 급여나 직장만족도가 어떻게 다른지 살펴볼 수 있는 통계를 제시하는 것이 필요함
- 원자료에 대한 일반인의 접근이 매우 제한적이라는 문제점을 해결하기 위해 시스템적으로 해결할 수 있는 방안(해당 웹에서 모든 자료 제공 등)을 강구할 필요가 있음
- 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」와 비교될 수 있는 국내 이공계인력 관련 주요 통계를 함께 제시함으로써 조사의 신뢰성을 확보할 필요가 있음
- 정책담당자, 일반인, 교수 등 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」에 대한 활용도 평가를 실시하여 수요자 중심의 보고서 편재를 고려할 필요가 있음

품질 제고 필요

- NTIS DB에 등록된 이공계 박사학위 소지자, 전문학사 이상의 국가연구개발사업 연구책임자 및 한국기술사회에 소속된 기술사를 대상으로 이들에게 참여의향 메일을 발송하여 참여의향자만 설문 대상이 되므로 모집단 자체가 편향됨
- 편향된 모집단으로 인해 해당 통계의 원자료를 사용 시 결과해석에 많은 어려움이 예상됨
- 이공계 학사학위 소지자와 석사학위 소지자도 모집단에 포함되어야 할 필요가 있음

(3) 1차 심층면접 결과 개선 요구사항

- 원자료가 공개되지 않아 활용에 어려움이 있음
- 가족구성원, 결혼 유무 등 개인항목정보가 추가될 필요가 있음

- 개념이 모호하여 정책의 근거로 쓰기 어려움
- 패널자료를 이용한 인식조사는 의미가 없음
- 매년 조사의 이슈가 바뀜으로써 조사의 연속성이 없음
- 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 내용 중 활용, 육성, 처우에 관한 내용이 빠져 있는 등 전체적으로 조사 이름에 대한 기대치와 내용이 일치하지 않음
- NTIS DB를 이용하므로 활발히 활동하고 있는 사람들의 의견들이 주로 반영되는 등 모집단 자체의 대표성과 통계의 활용성이 없음
- 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」와 비교되는 국내 주요 통계를 함께 제시함으로써 비교분석의 편의성을 제고할 필요가 있음
- 현재 보고서에 일부 제시된 통계자료에 대한 단순한 분석 뿐 추세예측 등을 포함한 주요 분석이 병행될 필요가 있음
- 국내 유사 통계에 대해서는 관련기관의 유기적 협력이 필요하고, 유사통계를 총괄해서 관리하는 방안도 검토할 필요가 있음
- 예산이 부족함

(4) 2 심층면접 결과 개선 요구사항

ㅇ 모집단의 문제
- NTIS DB를 사용한 샘플의 한계가 있음
- 제목과 모집단 및 내용이 일치하지 않음
- 해당 통계의 이름만 보면 모집단은 이공계 전공자인 학부 졸업 이상의 300만~500만 명의 사람들이 조사되어야 함
- 박사와 기술사라는 서로 다른 집단을 묶어서 같은 조사를 하는 것을 지양해야 함

조사 및 설문지 구성

- 해당 조사는 특수한 계층에 대한 통계이므로 고유성에 대한 의미를 찾아야 하고 이공계인력의 특수성을 고려해서 내용조사를 해야 함
- 시대 변화, 정치적 이슈의 변화로 인해 초기 통계 설정이 현재에는 의미가 없어지므로 현재 이슈를 반영할 필요가 있음
- 해당 조사는 정치적 설계에 의해 만들어졌기 때문에 조사가 갖는 의미와 그 활용성에 대한 고민이 필요함
- 매년 세부 설정이 바뀌어오고 있으나, 조사의 기본 틀은 그대로 두고 할 수 있는 것만 바꾸려고 하니 완전하지 못 함
- 국내 박사들 인적사항이 대학차원에서도 관리가 안 되어 있어서 추적이 불가능하며, 명단을 받을 수 있을 만한 법적인 근거도 마련되어 있지 않음
- 이름대로 육성, 활용 및 처우 등을 파악하려면 문항을 포함한 모든 설정을 다시 해야 함
- 해당 조사가 갖는 주제에 대해 일관성 있게 조사를 하고, 그 주제에 맞게 이름을 바꿔야 함
- 해당 조사의 방향성과 목적이 어느 정도 확립된 상태에서 품질진단의 의미가 있음

ㅇ 유관기관의 협조

- 통계청은 주체들이 풀 수 없는 문제들을 풀 수 있도록 부처들 간의 협력을 얻어내야 함
- 통계의 질적 수준을 유지하지 못하게 만드는 공무원들의 외압 또는 간섭이 있음
- 부처에서 압박하면 통계에 쉽게 승인을 내 줌
- 신규 박사, 전국 박사들을 파악할 수 있는 인프라가 필요함
- 모집단을 확보하기 위해서 부처들의 도움을 받아야 함

이공계인력 관련 통계와의 중복여부의 조사

- 기관별 조사는 채용 규모와 노동 여건을 파악하는데서 시작하나 해당 조사는 추정 불가능 함
- 이공계를 포함한 모든 분야는 경제활동인구조사로 추정할 수 있음
- 기관별 조사가 공공기관 쪽을 좀 더 조사하기는 하지만 산업기술인력수급실태조사와 많이 중복됨
- 인프라 통계는 이미 다른 조사에서 많이 다룸

3. 작성절차별 체계 진단

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. 조사통계용 절차표의 작성절차는 통계작성기획, 조사통계 설계, 자료수집, 자료입력 및 처리, 자료 분석 및 품질평가, 문서화 및 자료제공, 사후관리 등 7개 과정으로 구분되며 각 과정은 관련성, 정확성, 시의성/정시성, 비교성, 일관성, 접근성/명확성 등 6개의 품질차원에 대응한다. 점검표의 지표의 수는 총 38개로 이를 각 과정에 대응 하는 품질차원의 항목 수를 보면 <표 2.6>과 같다.

<표 2.6> 조사통계용 통계품질지표 수

작성절차 / 품질차원	통계 작성 기획	조사 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	5	6	4	2	1	1	20
시의성/ 정시성						2		2
비교성	1				2			3
일관성					1	1		2
접근성/ 명확성						4		4
(기타)							2	2
합계	5	5	6	4	5	9	4	38

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 2.7>과 같다.

<표 2.7> 작성절차별 가중치

통계 작성 기획	조사 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

품질진단 결과 작성절차별 진단점수가 나타내는 품질수준 및 그 의미, 관리체계 등은 <표 2.8>에 설명하고 있다. 진단점수가 90점 이상이면 품질수준이 우수

것으로 판단하여 향후 특별한 변화가 없는 한 자체진단으로 품질관리를 하도록 조치한다. 80점대는 품질수준이 양호한 것으로 판단하고, 70점대는 관심대상, 60점대는 주의단계, 60점미만은 미흡한 수준으로 개선노력이 성공적이지 못하면 삼진아웃제를 적용하여 통계의 폐지를 검토하도록 하고 있다.

<표 2.8> 작성절차별 진단점수 구분 및 품질수준 체계

진단점수	품질수준	수준의미 및 관리체계
90점 이상	우수	- 유지 체계 중점 관리, 정기품질진단 대상 제외, 자체진단으로 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	관심	- 개선노력이 필요하여 양호수준으로 진입하는 정밀진단 실시
60~70점	주의	- 집중관리로 정밀진단을 통해 1차 관심, 2차 양호수준으로 지원
60점 미만	미흡	- 통계부실로 총체적 차원에서의 정밀진단 및 지속강화 추진 * 다만, 계속 미흡수준을 유지할 경우 통계 폐지 검토 (삼진아웃제)

세부 작성절차별 체계진단은 연구진진단과 표본설계정밀진단으로 구분하여 진행하였으며 연구진진단은 조사기획을 담당한 한국과학기술기획평가원과 현장조사를 담당한 (주)유니온리서치와 (주)리서치앤리서치에서 제출한 기초자료와 작성담당자와의 면담 등을 통해 세부 작성절차별 점검표를 작성하였으며 이를 분석하여 진단하였다. 이 중 조사기획, 자료수집, 자료처리, 자료 분석 등의 작성절차 점검 시 통계 및 표본분야 자문위원의 의견을 반영하여 작성하였다.

이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사의 경우 표본조사를 실시하므로 모집단 정의, 표본추출틀, 표본추출방법, 표본의 크기, 가중치, 추정 등 표본설계와 관련한 일련의 과정을 정밀 검토하여 표본설계에서 고려해야 할 기본 원칙이 잘 지켜졌는지, 모집단을 잘 대표하는 통계자료가 생산되고 있는지 등을 검토하였다.

. 조사 방법 및 진행

연구진진단은 조사통계용 세부 작성절차별 점검표를 활용하였으며 점검표의 작성을 위해 한국과학기술기획평가원 전략기반실의 통계작성 담당자에게 진단 필요성 및 진단 내용, 작성방법을 설명하여 이들이 제출한 기초자료를 바탕으로 진단하였다. 통계 및 표본 전문가는 표본설계 부문을 정밀 진단하였으며 그 결과 보고서를 진단연구진에게 제출하였다. 이와 같이 수집된 자료를 가지고, 각 지표들의 진단결과를 집계, 분석하여 문제점 및 요구사항, 개선사항들을 도출하였다.

다. 조사 결과

(1) 세부 작성절차별 체계 진단결과

앞에서 기술하였듯이 2012년도에는 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」는 개인별 조사와 기관별 조사가 모두 실시되었으므로 개인별 조사와 기관별 조사 모두 세부 작성별 체계 진단 대상 통계이다. 따라서 세부 작성절차별 체계의 진단을 위해 조사기획을 담당한 한국과학기술기획평가원과 현장조사를 담당한 (주)유니온리서치와 (주)리서치앤리서치에서 제출한 기초자료와 작성담당자와의 면담 등을 통해 하나의 세부 작성절차별 점검표를 작성하였다.

두 조사의 평균 점수와 절차별 7개 과정(통계작성 기획, 조사통계 설계, 자료

, 자료입력 및 처리, 자료 분석 및 품질평가, 문서화 및 자료제공, 사후관리)의 진단결과를 살펴보면 개인별 조사의 경우 <표 2.9>, 기관별 조사는 아래 <표 2.10>과 같다. <표 2.9>와 <표 2.10>은 각각의 질문항목에 대해 5점 척도(매우 그렇다-5점, 그렇다-4점, 보통-3점, 아니다-2점, 매우 아니다-1점)를 사용하여 이를 작성절차별 산술평균을 구하여 점수를 제시하고 있다.

<표 2.9> 세부 작성절차별 체계 진단 종합점수 및 평가 (개인별 조사)

작성절차	점수 (5점 척도)	가중치적용	평가
1. 통계작성기획	3.4	9.82	보통
2. 조사통계설계	2.4	8.48	다소미흡
3. 자료수집	3.5	11.24	보통
4. 자료입력 및 처리	4.0	9.28	우수
5. 자료분석 및 품질평가	2.5	7.88	다소미흡
6. 문서화 및 자료제공	3.2	9.88	보통
7. 사후관리	4.0	7.08	우수
평 균	3.2	63.66 (주의)	다소미흡

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사는 <표 2.9>를 살펴보면 개인별 조사의 가중치 적용점수는 63.66으로 '주의'에 해당하는 점수이다. 따라서 개인별 조사의 경우 집중관리로 정밀진단을 요하는 수준이다.

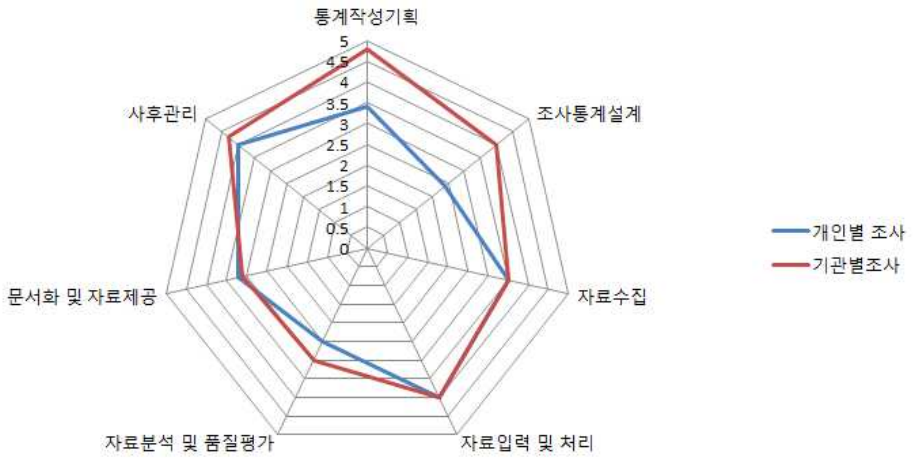
개인별 조사의 경우 작성절차 중 자료입력 및 처리, 사후관리 등 2개 절차는 '우수'로 평가되었으며 통계작성기획, 자료수집, 문서화 및 자료제공의 3개 절차는 '보통'으로 평가 되었다. 또한, 조사통계 설계와 자료 분석 및 품질평가에 대해 '다소미흡'으로 평가되었다.

<표 2.10> 세부 작성절차별 체계 진단 종합점수 및 평가 (기관별 조사)

작성절차	점수 (5점 척도)	가중치적용	평가
1. 통계작성기획	4.8	14.46	우수
2. 조사통계설계	4.0	14.60	우수
3. 자료수집	3.5	11.24	보통
4. 자료입력 및 처리	4.0	9.28	우수
5. 자료분석 및 품질평가	3.0	9.44	보통
6. 문서화 및 자료제공	3.1	9.48	보통
7. 사후관리	4.3	7.54	우수
평 균	3.7	76.04 (관심)	보통

이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사의 경우 <표 2.10>을 살펴보면 기관별 조사의 가중치 적용점수는 76.04로 '관심'에 해당하는 점수이다. 따라서 기관별 조사의 경우 개선노력이 필요하여 '양호' 수준으로 진입하기 위한 정밀진단이 요구되는 수준이다.

기관별 조사의 경우 작성절차 중 통계작성기획, 조사통계 설계, 자료입력 및 처리, 사후관리 등 4개 절차는 '우수'로 평가되었으며 자료 수집, 자료 분석 및 품질평가와 문서화 및 자료제공 등 3개 절차는 '보통'으로 평가되었다. 이를 세부적으로 살펴보면 다음과 같다.



<그림 2.1> 작성절차별 진단결과

기획

- 조사

개인별 조사의 경우 통계의 작성 목적은 최종보고서에 명확하게 설정되어 있으나 표본의 대표성 부재로 인해 목적에 부합한 통계를 이용할 수 없는 한계가 있는 것으로 진단된다. 또한 이용자의 요구를 통계작성에 반영하고 있으나 마이크로데이터가 공개되지 않아 실제 자료사용자의 요구는 관리되지 않고 있는 실정이다. 자문회의 및 이용자와의 회의를 통해 개념, 용어, 분류체계 등의 적합성을 검토하며 자체품질진단 결과인『법정 이공계인력 통계조사 개선연구』를 통해 보고서에 부록형태로 해당내용을 반영하였으나 이러한 노력에도 불구하고 통계작성 목적에 적합하지 않음을 알 수 있다.

- 기관별 조사

통계의 작성 목적은 기관별 조사의 경우 최종보고서에 명확하게 설정되어 있으며 이용자의 요구를 통계작성에 반영하고 있다. 다만, 마이크로데이터가 공개되지 않아 실제 자료사용자의 요구는 관리되지 않고 있는 실정이다. 해당 통계와 관련된 개념, 용어, 분류체계 등은 통계작성 목적에 적합하게 설계되어 있다고 평가되며, 통계작성 개편작업이 적절하게 이루어지고 있다고 진단되었다.

조사통계 설계

- 개인별 조사

최종보고서의 조사개요에 목표모집단과 조사모집단이 명확하게 명시되어 있으

개인별 조사의 경우 목표모집단 및 조사모집단 등 통계대상이 통계 작성목적에 부합하지 않음을 알 수 있다. 조사표의 경우 자문회의, 이용자회의, 내부회의 등을 통해 배열 및 로직을 설정하여 응답자가 쉽고 작성하기 편리하게 설계되어 있다. 또한 사전조사를 실시하여 그 결과를 조사항목 변경 시에 반영하였다. 개인별 조사는 패널참여의향자를 대상으로 한 전수 조사이므로 조사목적에 맞는 표본규모를 측정할 수 없으며 정부의 개인정보 보호 강화정책으로 표본 명부 획득 불가로 인해 표본 관리가 불가능하다.

- 기관별 조사

최종보고서의 조사개요에 목표모집단과 조사모집단이 명확하게 명시되어 있으며 조사표의 경우 자문회의, 이용자회의, 내부회의 등을 통해 배열 및 로직을 설정하여 응답자가 쉽고 작성하기 편리하게 설계되어 있다. 또한 사전조사를 실시하여 그 결과를 조사항목 변경 시에 반영하였다. 기관별 조사의 기업체조사 경우 기업표본설계서에 표본규모의 적절성에 대해 기술하고 있으나 통계청에서 조사하는 사업체통계를 활용하므로 조사기간의 차이는 반영하지 못하고 있다. 대학 및 공공연구기관의 경우 KISTEP에서 실시하는 연구개발활동조사 대상의 대학과 공공연구기관에 대한 전수조사이므로 표본관리를 위한 보완이 가능하다.

- 개인별 조사와 기관별 조사

개인별 조사의 경우 (주)유니온리서치에서 자료수집을 담당하고 있으며 기관별 조사는 (주)리서치앤리서치에서 자료수집을 담당하고 있다. 조사를 담당하고 있는 두 기관 모두 조사 직원에 대한 상세지침과 체계적인 교육을 실시하고 있다.

개인별 조사와 기관별 조사 모두 웹 설문을 기반으로 하고 있어 현장조사에 대한 항목은 ‘해당없음’이다.

및 처리

- 개인별 조사와 기관별 조사

앞에서 기술한바와 같이 개인별 조사와 기관별 조사 모두 웹 설문을 기반으로 하고 있어 현장조사에 관련된 항목은 ‘해당없음’이며 자료입력 또한 자기기입식이므로 자료 내용검토 작업은 사전에 구현된 로직으로 실시하고 있다. 다만 무응답의 실태를 파악하여 분석하고 있지 않은 것으로 파악된다.

자료 분석 및 품질평가

- 개인별 조사

자료 분석 결과에 대하여 이용자(미래부) 및 전문가와 회의를 개최하고 그 결과를 보고서에 반영하여 내용을 공유하였으나 관련통계와 비교분석 또는 추세비교를 통한 정확성 검증은 하지 않은 것으로 파악된다. 또한 시계열자료의 비교성 확보를 위한 개념, 정의, 분류 기준에 대한 비교분석과 관련된 자료제공이 부족한 실정이다. 개인별 조사의 경우 패널참여의향자를 대상으로 한 전수조사로서 모수 추정 관련 항목은 해당이 없다고 할 수 있다. 또한 개인별 조사는 전수조사이므로 최종 통계자료의 현실변화 반영도에 대한 검증이 불가능한 실정이다.

- 조사

기관별 조사의 경우 기업 표본설계보고서 및 최종보고서에 모수추정 관련 항목에 대한 내용을 담고 있다. 최종 통계자료에 대한 수차례의 검증 회의를 실시하여 오류 및 정확성 검증을 실시하나 최종 통계자료의 현실변화 반영도에 대한 검증 절차가 부족하다고 할 수 있다.

및 자료제공

- 개인별 조사와 기관별 조사

데이터 사용자들이 효과적이고 충분하게 데이터를 이용할 수 있도록 하기 위하여 조사를 위해 어떤 것이 행해졌는지 보고서에 자세히 명기하고 있으며 조사지침서 및 매뉴얼을 작성하여 그 내용을 매년 보완하고 있다. 또한 본 보고서에 일러두기, 조사개요, 용어해설 부록 등을 통해 해당 내용을 설명하여 이용자가 쉽고 편리하게 통계자료를 이용할 수 있도록 하고 있으며 그 개편내용을 표기하고 있다. 자료 발표 시 수록된 내용에 대해서 오류를 점검하고 있으며, 공표승인 항목을 모두 공표하고 있으나 공표일정을 사전에 예고하지 않고 있으며 결과자료의 공표 매체가 KISTEP 홈페이지에 제한되어 접근성이 부족하다 할 수 있다. 또한 동일 주제의 다른 통계자료와의 비교분석이 부족한 실정이다.

사후관리

- 개인별 조사와 기관별 조사

끝으로 사후관리 단계에서는 전반적으로 통계작성과정을 관리하고 있으나 보

체계적으로 관리해야 할 필요가 있는 것으로 조사되었다.

각 자세한 세부 작성절차별 진단 점수표는 다음 <표 2.11>과 같다.

<표 2.11> 작성절차별 및 품질차원별 지표 및 진단결과

작성 절차별 분류	조사통계 품질진단 지표	품질 차원별 분류	5점 척도 점수	
			개인별 조사	기관별 조사
1. 통계 작성 기획	1-1. 통계작성 목적이 명확하게 설정되어 있는가?	관련성	3	5
	1-2. 이용자의 요구 및 이용실태를 파악하고 있는가?	관련성	3	4
	1-3. 통계작성에 사용하고 있는 개념, 용어, 분류체계 등의 타당성을 검토하여 적용하고 있는가?	관련성	1	5
	1-4. 국내·국제적으로 표준화된 정의, 기준 및 분류체계를 따르고 있는가?	비교성	5	5
	1-5. 통계작성 개편작업이 적절하게 이루어지고 있는가?	정확성	5	5
평균			3.4	4.8
2. 조사 통계 설계	2-1. 통계 작성 대상이 명확하게 정의되어 있는가?	정확성	1	4
	2-2. 조사표는 응답자가 이해하기 쉽고 작성하기 편리하게 설계되어 있는가?	정확성	5	5
	2-3. 조사항목을 추가, 변경하고자 할 때 사전검토를 철저히 하고 있는가?	정확성	4	4
	2-4. 조사목적, 공표범위 등에 적당한 표본규모로 설계되어 있는가?	정확성	1	3
	2-5. 표본수준 유지를 위해 적절한 표본 관리를 하고 있는가?	정확성	1	3
평균			2.4	4.0
3. 자료 수집	3-1. 조사직원을 위하여 조사와 관련된 상세지침을 제공하고 있는가?	정확성	해당 없음	해당 없음
	3-2. 조사기획자는 조사직원에 대한 체계적인 교육을 실시하고 있는가?	정확성	4	4
	3-3. 현장조사에 대한 체계적인 관리가 이루어지고 있는가?	정확성	6	6

	3-4. 조사기획자는 현장조사에 대한 단계별 업무량을 파악하고 있는가?	정확성	해당 없음	해당 없음
	3-5. 조사기획자는 조사직원의 조사관련 전문지식 숙지 여부를 파악하고 있는가?	정확성	3	3
	3-6. 현장조사에서 발생한 질의사항은 시의적절하게 처리되면, 모든 조사직원이 함께 공유하고 있는가?	정확성	6	6
평균			3.5	3.5
4. 자료 입력 및 처리	4-1. 자료 입력을 위한 표준화된 체계가 마련되어 있는가?	정확성	4	4
	4-2. 자료 내용검토(에디팅) 작업을 체계적으로 실시하고 있는가?	정확성	5	5
	4-3. 무응답 실태를 파악하여 분석하고 있는가?	정확성	3	3
	4-4. 현장조사부터 집계, 분석단계까지 적절한 내용검토 절차가 마련되어 있는가?	정확성	해당 없음	해당 없음
평균			4.0	4.0
5. 자료 분석 및 품질 평가	5-1. 관련통계 등과의 비교분석을 통해 자료 결과를 검증하고 있는가?	일관성	3	3
	5-2. 시계열자료는 연속성이 있으며, 단절이 생길 경우 그 내용을 설명하고 있는가?	비교성	3	4
	5-3. 경제·사회현상이나 통계작성방법 변경 등이 통계자료에 미치는 영향을 분석하고 있는가?	비교성	1	1
	5-4. 모수를 추정하는 경우, 추정 절차는 적정하게 이루어지고 있는가?	정확성	해당 없음	3
	5-5. 최종 통계자료에 대한 검증은 체계적으로 실시하고 있는가?	정확성	2	4
평균			2.5	3.0
6. 문서화 및 자료 제공	6-1. 통계작성과 관련된 각종 자료가 문서화되어 있는가?	정확성	4	4
	6-2. 간행물에 통계와 관련된 설명 자료를 수록하여 이용자들의 편의를 돕고 있는가?	접근성	5	4
	6-3. 개편 작업 후 개편내용을 이용자에게 공개하고 있는지 여부?	접근성	4	4
	6-4. 조사한 항목을 모두 공표하고 있는가?	접근성	5	5
	6-5. 결과 자료를 적절한 시점에 공표하고 있는가?	시의성	4	4

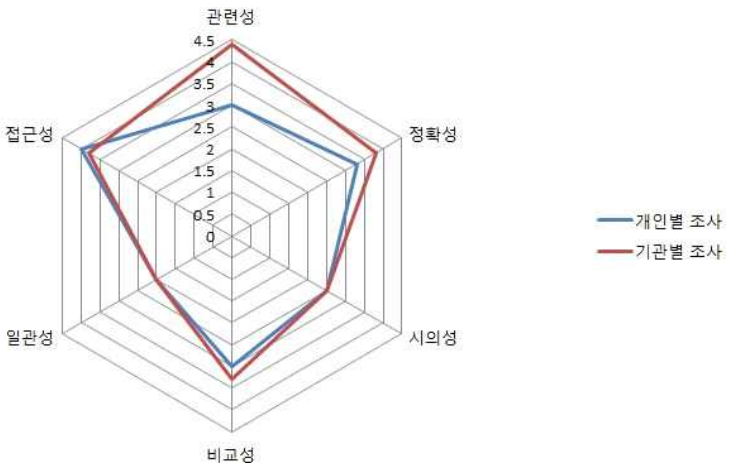
	6-6. 결과 자료의 공표절차를 준수하고 있는가?	정시성	1	1
	6-7. 다양한 매체를 이용하여 결과자료를 제공하고 있는가?	접근성	2	2
	6-8. 자료제공시 개인 비밀보호를 위한 장치가 마련되어 있는가?	관련성	2	3
	6-9. 동일 주제의 다른 통계자료와 비교하고 있으며, 차이가 있을 경우 그 요인을 설명하고 있는가?	일관성	1	1
평균			3.2	3.0
7. 사후관리	7-1. 새로운 정보요구에 신속히 대응할 수 있도록 통계작성 체계를 관리하고 있는가?	관련성	5	5
	7-2. 고품질 통계 생산을 위한 전문성 유지 및 개선 노력을 하고 있는가?	정확성	3	3
	7-3. 통계작성 방법의 타당성에 대한 지속적 검토 및 개선을 하고 있는가?	기타	5	5
	7-4. (위탁하여 작성하는 경우) 통계조사가 완료된 후 수탁기관으로부터 조사와 관련된 자료 일체를 제출받고 있는가?	기타	3	4
평균			4.0	3.1

(2) 체계 진단결과

품질차원별 진단결과를 살펴보고 다음과 같은 <표 2.12>를 작성하였다. 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」와 관련 없는 항목 4개를 제외한 총 34개에 항목에 대하여 평가하였다. 6가지 품질차원 중 4가지의 품질차원이 보통으로 평가되었으며 시의성과 일관성은 다소 미흡하다고 판정되어 이에 대한 품질관리를 통하여 양질의 통계를 제공할 필요가 있다 하겠다.

<표 2.12> 품질차원별 체계 진단 종합점수 및 평가

작성절차	개인별 조사		기관별 조사	
	점수 (5점 척도)	평가	점수 (5점 척도)	평가
1. 관련성	3.0	보통	4.4	우수
2. 정확성	3.3	보통	3.8	보통
3. 시의성	2.5	다소미흡	2.5	다소미흡
4. 비교성	3.0	보통	3.3	보통
5. 일관성	2.0	다소미흡	2.0	다소미흡
6. 접근성	4.0	우수	3.8	보통
평 균	3.2	보통	3.7	보통



<그림 2.2> 품질차원별 진단결과

. 표본설계 정밀진단

(1) 표본설계 개요

- 표본추출틀 선정

2012년도 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사의 조사대상은 2년제 이상 대학 428개, 공공연구기관 755개, 상시근로자 10인 이상

기업체 267,696개 등 총 268,879개의 기관을 조사모집단으로 하였다.

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사는 NTIS에 등록되어 있는 이공계 박사 학위자, 한국기술사회에 등록된 기술사 자격증소지자, 국가연구개발사업 연구책임경력자를 모집단으로 한다. 표본추출틀은 NTIS에 등록되어 있는 위 대상자의 명부로서 박사 33,191명, 기술사 38,161명, 연구책임자 14,136 중 연락처가 있는 10,272명이다.

- 표본추출방법

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사 대상 중 대학과 공공연구기관은 전수조사를 실시하였고 기업체는 기업유형(대기업/중소기업), 산업, 지역별 비중을 고려하여 층화계통추출법을 통해 표본추출을 실시하였다. 층화변수로는 관심 부모집단별 통계치 생산을 위하여 산업대분류와 기업유형을 사용하였다. 산업대분류는 19개의 범주를 사용하였다. 모집단은 총 38개의 층으로 층화되었고, 내재적 층화방법 적용을 위해서 층 내 기업체 정렬을 고려하였다. 기업유형은 상용근로자를 기준으로 300인 이상은 대기업으로 300인 미만은 중소기업으로 분류하였다. 계통추출 시 추출된 표본의 대표성과 추정량의 효율성을 높이기 위해서(내재적 층화효과) 각 층 내에서 기업체를 산업세분류, 상용근로자 수, 지역, 조직형태 그리고 사업체구분 변수를 사용하여 정렬하였다. 각 층 내에서 주어진 정렬변수를 이용하여 정렬한 후 배분된 수의 기업체를 계통추출법을 이용하여 추출하였다.

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사는 1년 주기의 패널조사로 실시되고 있으며 2006년도 1단계 패널 구성 후 2010년도에 2단계 패널이 구축되었다. 진단 대상인 2012년 조사는 2011년의 응답자 2,414명(이공계 박사 1,208명, 기술사: 1,206명)을 조사 대상으로 하여 이 중 1,852명(이공계 박사 893명, 기술사: 959명)이 응답하였다(전체응답률: 44.7%, 기존응답률: 76.7%). 2012

개인별 조사에는 이와 같은 기존 패널에 NTIS DB에 등록된 전문학사 이상의 국가연구개발사업 연구책임자를 대상으로 하는 신규 패널이 추가 되었다. 신규 패널은 국가연구개발사업 연구책임자(2008~2010) 중 이공계 분야 석사 이하 학위수여자(14,136명) 중 이메일 등 연락처가 있는 10,272명이며 이들에게 본 조사 참여의향 메일을 사전에 발송하여 참여의향자(717명 응답, 응답률 7.1%)를 대상으로 전수조사를 실시하였다.

- 표본크기 및 표본배분

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사의 총 표본수는 2,440개 기관으로 기관 1,550개, 대학 421개, 공공연구기관은 469개이다. 표본의 크기는 층별 목표 상대표준오차를 고려해 층별로 표본크기를 결정하여 시간 및 예산 등의 현실적 여건을 고려하여 결정하였다. 층별 표본 배분은 산업대분류(19) 및 기업유형(2)을 고려해 38개로 층화하여 비례배분, 제곱근 비례배분, 이공계인력 수 및 상용근로자 수 기준 네이만 배분 등 4가지 방안을 검토하였다. 층별 30개 표본 배정 후 이공계인력 수 기준의 네이만 배분으로 배분하였고 부모집단의 크기가 30미만은 전수층, 30이상은 이공계인력 수 기준의 네이만 배분으로 추가 배분하였다.

진단 대상인 2012년 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사에서는 2011년의 응답자 2,414명(이공계 박사 1,208명, 기술사: 1,206명)을 조사 대상으로 하여 이 중 1,852명(이공계 박사 893명, 기술사: 959명)이 응답하였다(전체응답률: 44.7%, 기존응답률: 76.7%). 2012년도 개인별 조사에는 이와 같은 기존 패널에 NTIS DB에 등록된 전문학사 이상의 국가연구개발사업 연구책임자를 대상으로 하는 신규 패널이 추가 되었다. 신규 패널은 국가연구개발사업 연구책임자(2008~2010) 중 이공계 분야 석사 이하 학위수여자(14,136명) 중 이메일 등 연락처가 있는 10,272명이며 이들에게 본 조사 참여의향 메일을 사전에 발송

참여의향자(717명 응답, 응답률 7.1%)를 대상으로 전수조사를 실시하였다.

- 가중치 및 추정산식

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사의 경우 설계가중치만 부여하였으며 무응답 조정 및 사후 층화 조정 가중치에 대한 언급이 없다. 총계추정, 분산추정 및 상대표준오차, 평균오차에 대한 식 등은 보고서에 언급되어 있다.

(2) 정밀진단 결과

- 모집단과 표본추출틀 선정

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사에 대한 표본설계보고서에 목표모집단과 조사모집단의 구분이 되어 있지 않았다. 모집단의 경우 표본설계보고서와 기획(안)에 차이가 존재하므로 동일한 설정을 사용해야 할 필요가 있다. 목표모집단은 다음의 여러 안 중 택일해 명확하게 설정할 필요가 있을 것이다(1안: 교육기관, 공공연구기관과 기업체, 2안: 교육기관, 공공연구기관과 이공계인력 1명 이상을 고용하고 있는 기업체, 3안: 교육기관, 공공연구기관과 상용근로자 10인 이상 기업체). 조사모집단 또한 다음의 여러 안 중 택일해 명확하게 설정할 필요가 있을 것이다(1안: 교육기관, 공공연구기관과 상용근로자 10인 이상 기업체, 2안: 교육기관, 공공연구기관과 이공계인력 1명 이상을 고용하고 있는 상용근로자 10인 이상 기업체). 다만 현실적으로 이공계인력 1명 이상 고용하는 기업체 명부(표집틀)를 확보하는 것이 불가능하다고 판단되므로 상용근로자 수 기준으로 조사모집단 설정이 바람직할 것이다.

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사의 경우 보고

목표모집단과 조사모집단이 명확히 구분되어 있으나 보고서와 기획안의 모집단 설정에 차이가 존재한다. 따라서 이를 통일할 필요가 있을 것으로 보인다. 또한 개발연구에 참여한 이공계인력 전체의 포함여부(NTIS DB의 등록 고려)에 대한 검토가 필요하며, 가능하다면 공동연구원 포함된 연구자 명부 전체를 표집틀로 이용하는 방안에 대한 검토가 추가로 필요할 것이다.

- 표본추출방법

기관별 조사의 산업대분류 및 상용근로자규모를 반영한 현재의 층수가 너무 많아 사업체 표본크기가 너무 작으므로 공표 및 통계생산단위를 반영한 층화 기준 마련이 필요할 것이다. 예를 들어, 5~7개 정도의 산업대분류군을 검토하거나 이공계인력이 적은 산업의 통합 검토도 가능하며, 상용근로자규모별 3~5개 정도로 세분화할 필요가 있을 것이다. 또한 이공계인력 수와 상관관계가 높은 보조변수의 검토가 필요할 것으로 생각된다.

개인별 조사의 경우 확률추출방법으로의 전환에 대한 검토가 필요하며 패널 표본설계 및 운영 방안의 마련이 필요할 것으로 생각된다.

- 표본크기 및 표본배분

기관별 조사의 표본크기의 적절성에 대한 전반적인 검토가 필요하다. 기본적으로 층수에 비해 사업체 표본크기가 작아 상대표준오차가 크므로 이에 대한 전반적인 개선이 필요할 것이다. 즉, 현재 층수를 고려한다면 표본크기의 증가가 필요하며 현재 표본크기로 설계한다면 층수를 줄이는 방안의 검토가 요구된다(산업분류군 설정으로 축소 검토). 또한 상대표준오차를 고려해 공표 범위를 확대 또는 조정이 필요할 것이다. 층별 표본크기 적절성에 대해 상용근로자수 및 이공계인력 수 등의 변수에 대한 상대표준오차로 검토하고 있으나 공표 가능한

수준인지 판단이 필요할 것으로 생각된다. 표본배분방법 검토, 적절한 층화변수의 검토, 표본크기의 적절성 검토, 지난 조사의 상대표준오차 이용, 예산 및 현실성을 고려한 표본배분 및 검토 등 표본크기 산정에 대한 일련의 과정은 조사목적, 영역 및 분야별 통계 생산이 가능한 규모로 결정되어 있다.

개인별 조사의 표본크기의 적절성에 대한 검토도 미흡한 실정이다.

- 가중치 및 추정산식

기관별 조사는 표본추출방법에 따른 적절한 추정식을 사용하고 있으며 총계 및 분산추정, 상대표준오차 식을 제공하고 있다. 평균에 대한 추정방법 또한 설명하고 있으나 전수층을 고려한 추정식 제공이 필요할 것으로 생각된다. 이와 더불어 공표단위 및 영역별 추정 식의 제공 방안 및 상대표준오차 식의 제공을 추가할 필요가 있으며 분산추정량도 가중치를 이용한 식으로 수정하는 방안을 추천하는 바이다.

전수조사인 개인별 조사의 경우 집계자료로 제공하므로 추정식을 제공하고 있지 않다.

- 기타

개인별 조사의 경우 전반적으로 조사의 중요도 및 편의성을 고려해 전수조사(개인별은 자발적 참여의향자 패널 전수조사)를 실시하는 것으로 판단되며 실태조사보고서에 응답률을 제공하는 것은 바람직하다고 생각된다. 그러나 개인별 조사의 경우 표집틀의 확보가 가능한 상황으로 판단되므로 확률표집으로의 전환 검토가 필요할 것이며 이는 개인별 조사 결과의 대표성 확보를 위해 매우 중요할 것이다. 모집단 설정 및 표집틀 확보의 여부 및 수준에 따라 확률표집으로 패널을 구축한 후 패널조사가 가능한 상황으로 판단되며 이 경우 기존의 다른 패

사례를 검토하면 적절한 패널조사가 가능할 것으로 생각된다.

(3) 결과 종합

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」에 대한 모집단 정의, 표본추출틀의 선정, 표본추출방법, 표본크기 산정, 가중치 및 추정식 등 일련의 과정을 검토한 결과, 기본적으로 표본조사에서 고려해야 할 원칙을 대체로 준수하고 있다고 판단되지만 모집단을 잘 대표하는 통계 자료가 생산되도록 약간의 개선이 필요하다고 판단된다. 또한 통계 자료 이용자를 위해 조사모집단의 명확한 설정, 표본크기 및 층수의 적절성 검토, 가중치의 보완 및 극단 가중치 영향에 대한 검토가 필요하리라 판단된다. 보완적인 표본설계의 검토, 예상 상대표준오차의 적정성 검토를 통해 가중치 최소화를 실현할 수 있을 것이다. 또한 공표 범위의 수준 등 일부 사항을 보완하는 방안의 추가적인 검토가 필요할 것으로 생각된다. 특히 개인별 실태조사의 경우, 자발적 참여의향자를 패널로 모집해 전수조사하기 보다는 표집틀을 이용한 확률표집설계로의 전환 검토가 필요하다고 판단된다.

4. 수집자료의 정확성

가. 진단개요

통계자료가 얼마나 정확한가는 수집된 자료가 얼마나 정확한가에 달려 있으며, 이는 조사나 보고 등 자료가 수집되는 시스템의 효율성에 의해 좌우된다. 조사통계의 경우 자료수집이 이루어지는 다양한 과정에서 나타날 수 있는 자료수집 오류 가능성을 체계적으로 점검하고 개선방안을 도출하여 자료수집 과정에서의 품질을 높이는 데에 그 목적이 있다.

. 조사 방법 및 진행

다음과 같다. 첫째, 세부진단계획을 수립하여 조사기관인 (주)유니온리서치와 (주)리서치앤리서치의 통계 담당자와 협의하고, 둘째, 협의된 세부계획에 따라 조사기관의 현장방문을 실시하였다. 셋째, 현장방문을 통해 발견된 사실들을 정리, 분석하여, 넷째, 점검결과 도출된 문제점과 개선사항을 정리하여 그 내용을 환류하였다.

일반적인 조사통계의 경우 자료수집과정은 현장에 조사원이 투입되어 면접, 전화, 인터넷, 이메일 등의 방법을 통해 응답자로부터 조사표를 받아 내용을 검토하고 입력을 하기까지의 일련의 과정을 거친다. 그러나 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 경우 웹 설문을 기반으로 하여 웹상에서 자기기입식으로 직접 입력하는 형태로 자료수집이 이루어지고 있다. 따라서 개인별 실태조사기관인 (주)유니온리서치와 기관별 실태조사기관인 (주)리서치앤리서치를 방문하여 조사기획자와 관리자를 대상으로 웹 설문과 관련하여 발생될 수 있는 다양한 오류를 감지하고 조치할 수 있는 시스템을 갖추고 있는지를 진단하고 개선 아이디어를 제시하고자 한다. 진단진은 조사기관의 현장방문에 앞서 개방형 질문지(<표 2.13> 참조)를 사전에 조사기획자 및 관리자에게 제시하여 현장방문 시 해당 질문에 대해 진단하였으며, 이를 통해 문제점과 개선방안을 도출하고자 하였다.

<표 2.13> 작성기관 현장조사 체크리스트

분류	확인 항목	비고
기획 및 작성 환경	○ 인원 ○ 예산 ○ 해외 관련 통계 파악 여부 ○ 업무 매뉴얼	
표본설계	○ 표본대체 현황 ○ 표본관리 상의 애로사항 ○ 표본 수의 적정성	
조사관리	○ 현장 방문 관리 ○ 조사 내용 검증 여부 ○ 조사방법 변경 가능성 혹은 계획 (방문면접에서 전화나 이메일조사로 전환) ○ 조사과정에서 자주 발생하는 문제 ○ 문제 대응 방법(시스템)	
데이터 관리	○ 데이터베이스 관리 (과거 수집 데이터의 보관 및 처리) ○ 통계 관리 ○ 이용자에 대한 원자료 제공여부	
추정	○ 조사주기의 적정성 (현행 조사주기 설정의 이유) ○ 지역별 통계 작성 여부 및 이유 ○ 표본오차 계산 ○ 가중값 관리 ○ 무응답 존재 및 처리 방법	
공표자료	○ 조사보고서 양식 개선 필요성 및 계획 ○ 홈페이지 개선 필요성 및 계획	
이용자 관리	○ 핵심 이용자 ○ 빈도 높은 건의 사항 혹은 요구	
기타	○ 해당 분야 통계의 발전 방안	

. 자료수집 및 자료처리 체계

(1) 이공계인력 개인별 조사

이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사를 위한 자료 수집체계를 간단히 도식화하면 <그림 2.3>과 같다. 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사의 현장조사 관리지침서를 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 기존 조사원 중 웹 관련 수행능력이 뛰어난 사람을 우선적으로 선발하여 컴퓨터 활용이나 온라인에 관한 교육에 시간을 투입하는 것을 방지하였다. 조사원 교육에는 수퍼바이저와 조사원 외에도 IT, 에디터, 코더가 모두 참여하였으며 필요한 경우 교육의 내용을 녹화하였다. 교육에 들어가기 전에 조사의 목적에 대해 간단히 설명을 하고, 한 문항 한 문항 짚어가면서 문제를 읽고 설명을 하였으며 조사원은 교육 중에 생기는 의문사항을 즉시 질문하도록 하여 설문을 이해하지 못한 채 실사를 진행하여 문제를 발생시키는 것을 방지하였다. 설문지의 이해가 끝나면 웹 조사 사이트의 사용방법을 초보자 수준으로 전달하였으며 전화 조사를 위한 예절교육을 시행하였다. 비상연락 및 위기대응을 위해 필요한 경우 응답자의 항의를 받아줄 연락처를 공유하였고 위기발생시 관리 체계에 관한 이해와 모의 훈련을 진행하여 응답자의 불만을 최소화하고자 하였다.

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사의 자료 처리의 흐름도를 살펴보면 <그림 2.4>와 같다. 또한 자료의 검수를 위해 다음과 같은 기본사항을 검토하였다.

□ 해당 조사항목들이 모두 빠짐없이 기입되어 있는지 검토

○ 특별한 지시(‘XX문항으로 이동하시오’ 등)가 없는 경우, 모든 항목에 대해 빠짐없이 응답하였는지 검토

○ 선택보기 중 ‘기타’로 응답하는 경우, 그 세부내용을 기재하였는지 검토

□ 동일 항목의 경우 작년도 데이터와 비교하여 이상치(outlier) 유무 확인

근로소득, 주당 근무시간, 게재 논문 수, 등록 특허 수 등

□ 합계를 기재하는 항목 중 전체 합계보다 세부 항목 합계가 큰지를 확인

○ 예) 수행 업무의 분야별 비중 : 연구개발(%) + 교육(%) + 기타(%) 100%

□ 조사표 상의 단위에 맞게 기재되었는지 검토

○ 예) 근로소득(만원), 주당 근무시간(시간)

조사절차		업무 내용	일정
조사 기획	추진계획 수립	○ 2012년 조사 추진계획 수립/미래창조과학부와 협의	~8.31
	표본설계	○ 표본리스트 작성 ○ 국과위 측과 NTIS 협조	
	설문지 설계	○ 조사 이슈 발굴 - 해외 유사조사(CDH/SDR) 모니터링 - KISTEP 정책고객 온라인 조사 실시(필요시) - KISTEP 내부 회의 및 미래창조과학부와 협의 ○ 설문지 작성가이드 작성(국가통계품질진단 고려)	~9.30
	요약자료 작성	○ 2011년 조사 결과 요약자료 작성	
	조사업체 선정/협의	○ 조사직원관리 방안 마련	
실사	설문지 예비조사	○ 예비조사 실시(KISTEP 내부/조사업체 실시) ○ 업무매뉴얼 작성(담당자용/조사직원용)	~11.30
	요약자료 발송	○ 조사대상자에게 요약자료 및 안내문 발송	
	실사	○미래창조과학부 협조 공문 발송 ○ KISTEP 홈페이지에 조사 공고(통계개편 사항 포함) ○ 조사업체 직원 관리	
데이터 분석	데이터 검증	○ 응답자(기존 응답내용 비교분석) 및 조사업체 입력 오류 검사 실시	~12.20
	결과 분석	○ 자료처리/분석 지침서(양식) 작성 ○ 결과테이블 작성	~1.20
보고서 작성	보고서 작성	○ 보고서 작성(필요시 전문가 자문회의 개최) - 최종보고서 배포시점을 KISTEP 홈페이지에 사전 공고	~2.28
데이터 공개		○ 메타데이터 및 마이크로데이터 준비 및 공개	~5.31

<그림 2.3> 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」 개인별 조사의 자료수집체계

< 2.4> 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」 개인별 조사의 자료처리 흐름도

(2) 기관별 조사

이공계인력육성・활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사의 현장조사 관리지침서를 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 기존 조사원 중 친절도 및 정확도를 고려하여 방문개별면접 관련 수행능력이 뛰어난 면접원을 우선적으로 선발하였다. 면접원 교육은 현장면접 면접원이 질문지를 숙지하고, 응답자가 설문문항을 충분히 이해하고 응답할 수 있도록 하기 위해 실시하였으며 면접원 교육내용은 다음과 같다. 먼저, 설문문항의 충분한 이해를 위해 담당연구원이 각 문항별 내용 교육을 실시하며 면접원이 충분히 이해를 못 했을 경우를 대비하여 2차 재교육을 실시하였다. 또한 면접 시 복장, 언행 등 예절 관련 유의사항을 교육하였다. 개인정보 보호 관련 유의사항에 대한 교육은 다음과 같이 시행하였다. 조사에 대해 문의 시 본 조사는 미래창조과학부와 한국과학기술기획평가원에서 진행하는 조사이며, 미래창조과학부 및 한국과학기술기획평가원의 협조를 받아 연락처를 파악하였다고 설명하도록 교육하였으며 기업(기관)의 평가 및 비교를 위한 조사가 아닌, 이공계인력의 실태를 파악하여 이공계인력 육성과 지원 정책 추진을 위한 기초자료 확보를 위한 것이라고 자세하게 설명하도록 교육하였다. 또한, 응답자의 개인정보는 철저히 보호되며, 응답내용은 통계처리를 위한 기초데이터로만 활용될 것임을 상세히 설명하도록 교육하였다. 비상연락 및 위기대응을 위해 필요한 경우 응답자의 항의를 받아줄 연락처를 공유하였고 위기발생시 관리 체계에 관한 이해와 모의 훈련을 진행하여 응답자의 불만

최소화하고자 하였다. 마지막으로 조사유인물로는 조사협조 공문(교과부), 면접조사지, 조사대상 리스트, 답례품 등을 준비하였다.

부서	연구부	IT 부서	실사	실사	실사	검증	코딩
진행 내용	설문 설계 샘플링	설문 web page 작성	설문 인쇄	응답자 컨택 설문 배부	응답 독려 설문 회수	설문 검증 에디팅	자료코딩

부서	펀칭	연구부	분석	분석	연구부	고객사	
진행 내용	자료 입력	분석계획 설립	데이터 클리닉	테이블 도출	데이터 및 테이블 점검	데이터 검수	

<그림 2.5> 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」 기관별 조사의 자료처리 흐름도

「이공계인력육성・활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사의 자료처리 흐름도를 살펴보면 <그림 2.5>과 같다. 또한 자료의 검수를 위해 다음과 같은 기본사항을 검토하였다.

□ 적격한 대상이 응답을 하였는지 검토

○ 기업체의 경우 상근 인원이 10명 이상이고 이공계인력이 있는 기업인지 여부를 판단하여, 부적격 시 다른 샘플로 대체함

○ 연구기관, 대학의 경우도 이공계인력이 없을 경우 조사 대상에서 제외함

□ 해당 조사항목들이 모두 빠짐없이 기입되어 있는지 검토

○ 특별한 지시(‘XX문항으로 이동하시오’ 등)가 없는 경우, 모든 항목에 대해 빠짐없이 응답하였는지 검토

○ 선택보기 중 ‘기타’로 응답하는 경우, 그 세부내용을 기재하였는지 검토

□ 합계를 기재하는 항목 중 전체 합계와 세부 항목 합계가 맞는지를 확인

○ 예) 전체 인원 = 전체 인원 중 남성 인원 + 여성 인원

예) 전체 인원 = 이학계 인력 + 공학계 인력 + 의학계 인력 + 기타 이공계 인력

합계가 맞지 않을 경우, 해당 데이터를 call back을 통해 확인하거나 무응답처리

□ 무응답과 잘 모르는 응답, 0 값인 응답을 구분

○ 응답 시, 모르는 응답은 999로 입력하도록 함 -> 평균 산출 시 제외

○ 인원수나 논문 수 등에 무응답이 있을 경우, 없는 것으로 간주 가능 따라서 0으로 입력하고, 평균 산출 시 포함

○ 급여나 근무연수, 매출액 등의 경우 파악이 불가능하거나 기관의 보안상 공개하지 않는 경우로 간주할 수 있어, 무응답 처리 -> 평균 산출 시 제외

□ 등간척도 문항의 경우 모든 항목의 평균과 구간을 리코딩 함

○ 인원, 급여, 근무연수, 논문 수 등 모든 등간척도 항목의 경우, 평균을 산출하고, 구간을 나누어 리코딩 함

○ 예1 인원 : 0명=없음. 1~4=5명 미만, 5~9=5~10명 미만, 10~19=10~20명 미만, 20~49 = 20~50명 미만, 50~=50명 이상으로 리코딩

○ 예2 급여 : 0=무응답, 1~1999=2천만원 미만, 2000~2999=2천만원대, 3000~=3천만원 이상

□ 기업체 데이터의 경우 종사자 규모와 샘플링 지침에 따라서 분류

○ 종사자 규모를 300명을 기준으로 이상일 경우 대기업, 미만일 경우 중소기업으로 분류함. 또한 기업 성격에 따라 A~S까지의 산업분류로 구분함

. 점검결과 종합

(1) 이공계인력 개인별 조사

해당 통계 조사에서 가장 큰 문제점은 개인정보보호로 인해 이메일 외에 다른 정보를 전혀 얻을 수 없다는 점이다. 패널조사이므로 응답자가 줄어들지 않도록 관리해주어야 하는데, 무응답자의 이메일 외에는 추가로 정보를 얻을 방법이 없

매년 패널이 줄어들고 있다. 이로 인해 발생하는 문제점들이 해당 통계의 본질적인 문제로 작용하고 있으므로, 정부차원에서의 해결이 필요하다. 전화 컨택을 위한 번호는 인센티브를 줄 때 받아놓는데, 실제 전화번호와 다른 번호를 주거나 주소 역시 실제 주소와 다른 주소를 주는 경우 정보로써 의미가 없어져 버리는 문제도 있다. 현재의 정책적인 상황에서 해당조사가 이루어진다면 결코 완성도 높은 조사가 이루어질 수 없다. 해당 통계가 이공계인력 육성 및 지원을 위한 정책수립에 기여할 수 있도록 보다 정확한 조사가 이루어져야 하고, 그를 위해 정책적인 지원이 꼭 필요하다.

(2) 기관별 조사

해당기관에서는 기업, 대학, 공공기관 등에 대해 조사가 이루어지는데, 이 때 응답자가 응답에 필요한 정보 모두를 알 수가 없으므로 정보를 가진 각 부서들의 협조가 없으면 설문을 완성하기가 어렵다. 이 때문에 응답자가 아는 선에서만 응답이 이루어지게 되어 설문의 정확도가 떨어지는 문제가 발생하고 있다. 이를 방지하고자 현재 숙련된 조사원들이 전화, 메일, 팩스 등을 통해 부족한 정보를 얻고자 노력하고 있지만, 인센티브만으로는 정보를 얻기가 쉽지 않아서 호소와 독려의 방법으로 응답을 얻어내고 있다. 대기업, 종합대학 등 규모가 큰 기관에서는 자료취합 자체가 매우 오래 걸리고, 대기업은 본사와 지사로 나눠진 경우 지사에서는 따로 데이터관리가 안 되어 있기도 하는 등 조사에 많은 어려움을 겪고 있다. 또한 모든 정보를 다 알고 설문에 임하는 경우에도 최소 20~40분의 시간이 걸리기 때문에, 응답을 완료하지 않고 그만두는 응답자도 매우 많다. 이 개체들은 중요정보에 대한 응답이 없으면 모두 버려지게 되므로, 정보의 손실이 막대하다. 해당조사의 정확성을 높이기 위해서는 응답에 필요한 정보를 관리하는 각 부서들의 협조가 필요하며, 해당조사가 정책수립 및 이공계인력을 위한 각종 지원이 이루어지는 데에 기여해서 직접 혜택을 받을 수 있게 될 것임을 인식시

응답률을 높이도록 노력해야 할 것이다.

5. 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 통계DB 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 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」가 제공하는 통계서비스의 질을 향상시키기 위함이다. 이러한 진단을 통해 해당 통계가 오류 없는 충실한 정보를 제공한다면 이용자들은 만족스럽게 통계를 이용할 것이다.

나. 조사 방법 및 진행

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 이루어져 있다. 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」 공표자료에 대한 정확성

충실성을 파악하기 위하여 정기통계 품질진단 과정에서 필요한 발간물 오류 점검표와 이용자 편의사항 점검표에 의거하여 각 진단 항목의 적절성을 평가하였다. 공표자료는 2012년 이공계 개인 및 기관 실태조사의 결과보고서를 이용하여 진단하였다.

발간물 오류 점검은 결과보고서와 통계 DB에 수록된 내용을 비교하여 수치, 항목 명, 영문표기, 수치와 그래프의 일치성 등을 검정하였고, 외부의 통계자료를 수록한 경우에도 원본과 그 내용을 비교하였다.

이용자 편의성 점검은 이용자가 결과보고서를 편리하게 이용할 수 있도록 기본적인 통계정보를 수록하고 있는지, 그 내용은 이해하기 쉽게 되어있는지 등을 확인하였다.

. 점검사항

통계자료 서비스 점검을 위한 구체적인 점검 사항은 <표 2.14>, <표 2.15>에 자세히 나타나 있다. <표 2.14>와 <표 2.15>에 있는 발간물 오류 사항 점검표와 이용자편의 사항 점검표의 항목에 대해 점검을 실시하였다. 그리고 통계발간물인 2012년 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」 개인 및 기관의 결과보고서 자체의 오류 여부를 확인하였다.

<표 2.14> 발간물 오류사항 점검표

구분	점검 항목
수치자료	발간물에 수록된 통계자료와 통계DB의 수치일치 여부
	시계열 자료가 일관성
	통계개편 등으로 인한 통계작성방법 변경의 반영 여부
	통계수치의 정확성
통계표 형식 및 내용	통계표 형식의 통일성
	통계표에 수록된 항목과 내용의 일치성
	통계표에 사용된 기호의 적절성

	통계수치 표기의 일관성
	단위 표기의 적절성
	주석 표시의 합리성
	자료 출처의 명확성
	도표, 그림 등의 정확성
용어해설 부분	용어정의의 적절성
	인용한 통계의 경우, 자료 제공기관의 용어와의 일치성
	용어의 통일성
기타오류	목차, 색인 등과 본문의 일치성
	한글 및 영문 표기의 적절성
	통계표 제목의 적절성

<표 2.15> 이용자 편의사항 점검표

구분	점검 항목
이용자를 위한 부분	자료소개
	부록 또는 참고자료의 제시 여부
	기호 부분에 대한 명시성
	잠정치 및 확정치의 표시 및 공표 예정 일자 명시
	자료출처의 가독성 정도
	제공매체의 유용성
	자료 문의처 제공 여부
조사정보	통계작성의 명확한 목적 제시 여부
	통계의 주요 연혁 설명 여부
	통계작성의 구체적인 범위(대상) 제시 여부
	통계자료의 국내외 비교 가능 여부
	작성항목 및 주요항목에 대한 설명 제공 여부
	조사 작성주기의 명시성
	자료수집 방법 및 조사방법 명시 여부
	자료수집 체계 설명여부
	자료수집 양식 견본 수록 여부
	조사항목과 조사표 변경사항 명기
	용어 및 공표 방법
	결과의 향후 공표 방법 및 공표일정의 예고 존재 여부
모집단 및 표본설계	통계작성을 위한 목표모집단 명시 여부
	통계작성의 실제 조사모집단 명시 여부
	목표모집단과 조사모집단의 근접정도 설명 여부

	표본틀(표본조사) 설명 여부
	표본크기(표본조사) 명시 여부
	표본틀의 변경여부 및 내역의 설명
	표본틀에 관한 요약 정보 제시 여부
	표본설계 방법의 설명 여부
자료집계 및 추정	가중치의 부여방법 설명 여부
	모수추정 방안(표본조사)
	표본오차 추정치 제공(표본조사)
	계절조정 기법 설명
	품질수준 정보 제시
	무응답 현황
	응답자 분석
	자료 집계

. 공표자료 오류점검 진단결과

오류점검 대상은 KISTEP의 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인 실태조사와 기관 실태조사의 결과보고서를 그 대상으로 하였다. 점검결과는 다음과 같다. 현재 본 조사는 통계 DB를 제공하고 있지 않다. 기관 및 개인조사 모두 수치자료, 통계표 형식 및 내용, 용어해설에 있어서는 특별한 문제가 없는 것으로 파악되었다. 내용상의 오류는 없었으나 띄어쓰기와 오타가 눈에 띄었으나 그래프 등의 배치나 색감은 이용자들이 보기에 무난하고 쉬운 편이었다.

마. 이용자 편의사항 점검 진단결과

(1) 이용자를 위하여

개인 실태조사의 경우 이용자 편의사항 점검표의 '1-3 기호'(통계표 등에 사용되는 각각의 기호들의 의미를 명시하고 있다)항목의 점검 결과 조사보고서

제공되고 있는 통계표에서 사용되는 기호에 대한 설명은 없었으며 ‘1-5 자료출처’(통계간행물에 수록된 통계분석과 관련된 정보를 포함하고 있는 자료출처를 이용자들의 눈에 잘 띄게 간행물에 수록하고 있다) 및 ‘1-6 제공매체’(통계간행물 이외의 다른 매체를 통해 자료가 제공되는 경로를 표시하고 있다) 항목에서 이용자를 위한 정보의 제공이 이루어지지 않고 있다. 또한, 이공계 개인 실태자료 출처, 통계DB 이용방법, 마이크로데이터 구매절차, 문의처 등 자료를 이용하고자 하는 이용자들을 위한 경로 및 연락처를 제공하고 있지 않음을 알 수 있다.

기관 실태조사의 경우에는 모든 항목에서 적절하게 이용자에게 정보를 제공하고 있다.

(2)

개인 실태조사는 ‘2-4 작성 기준’ (국내·외 통계자료를 비교할 수 있도록 조사에 적용된 국내 또는 국제적 기준과 그 내역을 설명하고 있다), ‘2-5 작성항목’(작성항목을 나열하고 주요 항목에 대한 설명을 제공하고 있다), ‘2-9 자료수집 양식 견본’(자료수집 양식(조사표, 보고양식 등)을 수록하고 있다), ‘2-10 자료수집 양식 변경 내역’(자료수집 양식(조사표, 보고양식 등)의 변경 내역이 설명되어 있다) 및 ‘2-12 공표방법’(결과의 공표 방법, 향후 공표일정의 예고 등이 있다)의 항목에서 조사에 대한 정보를 제공하지 않고 있다.

기관 실태조사는 ‘2-4 작성 기준’ (국내·외 통계자료를 비교할 수 있도록 조사에 적용된 국내 또는 국제적 기준과 그 내역을 설명하고 있다), ‘2-5 작성항목’(작성항목을 나열하고 주요 항목에 대한 설명을 제공하고 있다), ‘2-8 자료수집 체계(현지에서 자료수집 하는 체계를 설명하고 있다) 및 ‘2-9 자료수집 양식 견본’(자료수집 양식(조사표, 보고양식 등)을 수록하고 있다)의 항목에서 조사에 대한 정보를 제공하지 않고 있다.

(3) 및 표본설계

및 표본설계 부분은 개인조사와 기관조사 공히 조사보고서에 적절하게 명시하고 있다.

(4) 자료집계 및 추정

개인 실태조사의 경우 전수조사이므로 가중치 사용 및 추정에 관한 항목의 대부분은 해당 사항이 없다. 그러나 무응답에 관련된 3개의 항목들 - '4-6 무응답 현황' (무응답 현황(항목무응답, 단위무응답)을 보여주는 통계표를 제시하고 있다), '4-7 응답자 분석(응답자와 무응답자 그룹간의 차이점을 설명하고 있다)', '4-8 자료집계(무응답 항목을 보완하는 대체(Imputation) 방법을 설명하고 있다)' - 에 관한 정보를 제공하고 있지 않다.

기관 실태조사는 가중치에 대한 항목 - '4-1 가중치' (통계자료를 작성할 때 사용하는 가중치의 부여방법을 설명하고 있다) - 과 무응답에 관련된 3개의 항목들 - '4-6 무응답 현황' (무응답 현황(항목무응답, 단위무응답)을 보여주는 통계표를 제시하고 있다), '4-7 응답자 분석(응답자와 무응답자 그룹간의 차이점을 설명하고 있다)', '4-8 자료집계(무응답 항목을 보완하는 대체(Imputation) 방법을 설명하고 있다)' - 에 관한 정보를 제공하고 있지 않다.

2 절 개선과제별 개선방안

1. 현황 및 문제점

가. 개인별 조사

이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사는 이공계인력 관련 정책현안에 대한 심층 조사·분석을 통해 관련 정책 기획 및 과학기술인재 육성·지원 기본계획 실천을 위한 정책적 함의를 도출하고자 매년 작성되고 있는 통계이다. 특히, 이공계인력의 육성, 활용 및 처우에 대한 실태를 진단하여 이공계인력 육성과 지원정책 추진을 위한 기초자료 확보 및 정책 연구의 활성화에 기여하고자 시행되고 있는 조사이다. 개인별 조사의 부문별 품질 상태를 진단한 결과 다음과 같은 세 가지의 문제점에 대한 개선방안이 필요할 것으로 판단된다.

첫째, 개인별 조사는 조사모집단의 편향의 문제로 '이공계 특별법'에서 제시한 조사대상과 조사내용을 준수하고 있다고 할 수 없다. "국가 과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계 특별지원법" 제 7조 제 3항이 정의한 "이공계인력"은 1. 이공계분야의 박사학위를 취득한 사람, 2. "국가기술자격법"에 의한 기술사 자격을 취득한 사람, 3. 국가연구개발사업의 연구책임자로 참여한 경력이 있는 사람, 4. 제22조의 규정에 따라 핵심 이공계인력으로 선정된 사람으로 정의 하고 있다. 그러나 개인별 조사의 조사모집단은 국가과학기술지식정보서비스(NTIS) DB에 등록된 이공계분야 박사 소지자와 전문학사 이상의 국가연구개발사업 연구책임자 그리고 한국기술사회에 등록된 기술사 자격증 소지자이며 이 중 패널 참여 의향자만을 대상으로 조사하여 모집단 자체가 편향되어 있음을 알 수 있다.

둘째, 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사의 경우 조사모집단이 반영하는 이공계인력의 개념이 모호하여 정책의 근거로 쓰기가 어렵다고 할 수 있다. 기술사인 현장 엔지니어들에게도 박사학위 연구자에게 하는 질문을 똑같이 하는 등 이공계인력의 특수성을 무시하고 일반적인 고용 정보에 관한 설문문항으로 구성되어 있는 실정이다. 해당조사는 이공계인력이라는 특수한 계층에 대한 통계이므로 이에 대한 고유성에 대한 의미를 찾아 이들의 특수성을 고려하여 내용조사를 해야 할 것이다.

셋째, 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 내용 중 이공계라

특수 계층의 활용, 육성, 처우에 관한 내용이 빠져 있는 등 전체적으로 조사 이름에 대한 기대치와 내용이 일치하지 않음을 알 수 있다. 이는 조사의 방향성과 목적이 아직 확립되지 않았음을 나타낸다고 할 수 있어 현재 해당 조사에 대한 품질진단의 의미를 찾을 수 없을 것이다. 조사의 방향성과 목적의 확립은 매우 시급한 과제이나 동시에 어려운 과제이므로 새로운 용역의 발주 등을 통해 장기적인 관점에서 조사의 정체성을 확립하는 것이 중요하다 할 수 있을 것이다.

. 기관별 조사

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사는 이공계인력을 채용하고 있는 기관을 대상으로 인력의 육성 및 활용 현황과 복지 실태 등에 관한 전반적인 실태조사를 매 3년 마다 시행함으로써 국가차원의 이공계인력 육성·지원 정책을 효율적으로 추진하기 위한 기초자료를 생성하고자 작성되고 있는 통계이다. 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사의 부문별 품질 상태를 진단한 결과 이공계인력의 질적 수준, 고용현황, 인재관리 등 현안 및 이슈를 충분히 반영함으로써 이공계인력에 대한 구체적인 항목에 대한 조사를 실시하고자 노력하고 있으며 ‘이공계 특별법’에서 제시한 조사대상과 조사내용을 준수하고 있다고 할 수 있다. 그러나 진단결과 다음과 같은 네 가지의 문제점에 대한 개선방안이 필요할 것으로 판단된다.

첫째, 기관별 조사는 개인별 조사와는 서로 다른 조사임에도 불구하고 동일한 이름으로 이루어져 있어 오해 요소가 생길 수 있을 것이다. 기관별 조사의 기업체 조사의 경우 “이공계인력”에 대한 정의는 개인별 조사와 달라 이공계 전공자인 학부 졸업 이상인 300만~500만 명의 사람들 고용 현황을 조사하고 있다. 따라서 개인별 조사와는 별개의 조사로 다루어져야 하며 조사 목적에 맞는 조사의 이름이 필요할 것으로 생각된다.

둘째, 기관별 조사 역시 이공계인력의 특수성을 무시하고 인력고용에 대한 일

설문문항으로 구성되어 있으며 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 내용 중 이공계라는 특수 계층의 육성, 처우에 관한 내용이 빠져 있는 등 전체적으로 조사의 목적과 그 내용이 일치하지 않아 이용자에게 유용한 통계를 제시한다고 볼 수 없다. 조사의 방향성과 목적의 확립은 매우 시급한 과제이므로 장기적인 관점에서 조사의 정체성을 확립하는 것이 중요하다 할 수 있을 것이다.

셋째, 표본설계보고서와 기획(안)의 모집단 설정에 차이가 존재하며 표본설계보고서에는 목표모집단과 조사모집단을 구분하고 있지 않는 등 정확한 모집단의 정의가 이루어지지 않아 모집단의 참값과의 차이를 알기에는 다소 부족한 것으로 진단된다. 또한 정확성을 판단하기에는 모집단의 정의, 표본틀 구성, 표본설계 등에 있어 다소 보완할 점이 많은 것으로 판단된다. 이에 대한 개선 방안으로는 적정 상대표준오차를 고려한 표본크기의 적절성에 대한 전반적인 검토가 필요할 것이다. 또한 대학 및 공공기관의 연구소는 전수조사로 이루어져 있는데 전수조사는 표본조사와는 달리 추정하지 않는 문제로 무응답이 발생할 경우에 대한 방안으로 무응답 조정 가중치가 필요할 것으로 생각된다. 기업체를 위한 표본조사의 경우 층별 가중치의 차이가 클 것으로 예상되므로 극단 가중치의 영향 검토 및 조정이 필요하다. 따라서 이에 대한 추가 보완 및 설명이 요구된다.

넷째, 기관별 조사는 기업, 대학, 공공기관 등에 대해 조사가 이루어지는데, 이때 응답자가 응답에 필요한 정보 모두를 알 수 없으므로 정보를 가진 각 부서들의 협조가 없으면 설문을 완성하기가 어렵다. 이 때문에 응답자가 아는 선에서만 응답이 이루어지게 되어 설문의 정확도가 떨어지는 문제가 발생하고 있다. 대기업, 종합대학 등 규모가 큰 기관에서는 자료취합 자체가 매우 오래 걸리고, 대기업은 본사와 지사로 나눠진 경우 지사에서는 따로 데이터관리가 안 되어 있기도 하는 등 조사에 많은 어려움을 겪고 있다. 또한 모든 정보를 다 알고 설문에 임하는 경우에도 최소 20~40분의 시간이 걸리기 때문에, 응답을 완료하지 않고 그만두는 응답자도 매우 많다. 이 경우 중요정보에 대한 응답이 없으면 모두 버려

되므로, 정보의 손실이 막대하다.

. 도출된 개선과제

위에 언급된 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사와 기관별 조사의 품질진단 결과를 토대로 다음과 같은 4가지 개선과제를 도출하고자 한다.

1. 개인별 조사를 표본 조사로 전환
2. 조사표 개선
3. 기관별 조사의 무응답 개선
4. 개인별 조사의 패널 유지관리를 위한 예산확보
5. 마이크로데이타 제공

이와 같은 도출된 개선과제에 대하여 개선과제별 개선방안을 아래와 같이 제시하고자 한다.

2. 개인별 조사를 표본 조사로 전환

가. 현황 및 문제점

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사의 경우 조사모집단의 편향의 문제로 '이공계 특별법'에서 제시한 조사대상과 조사내용을 준수하고 있다고 할 수 없다. 따라서 목표모집단을 명확히 설정하고 이에 따라 조사모집단을 충원하는 방안을 마련하여 정확한 표집틀을 구축하는 것이 시급하다 할 것이다. 이와 같은 표집틀을 바탕으로 하여 정밀한 표본설계를 통해 조사

대한 모수를 추정하는 방안을 마련해야 할 것이다. 이를 위해 모집단의 현황을 파악하여 가중치를 산정한 후 모수를 추정해야 하는데 개인별 조사의 경우 모집단에 대한 설정이 명확하지 않아 불가능한 실정이다. 따라서 정확한 표집틀을 구축하기 위해서는 많은 시간과 노력이 필요할 것으로 판단된다.

. 개선방안

새로운 조사 모집단을 대상으로 한 표집틀을 구축해야 할 필요가 있다. 조사 모집단을 NTIS DB와 기술사 자격증 소지자로 한정하여 표집틀을 구축하는 것도 가능하리라 생각되며 이러한 표본설계를 바탕으로 모수의 추정방안을 마련해야 할 것이다. 표집틀을 이용한 표본설계로 모수의 추정값을 사용하여 모집단의 현황파악이 가능할 것이며 이를 통해 다른 유사통계와의 비교성 확보도 가능할 것이다. 그러나 이와 같이 모집단을 NTIS DB와 기술사 자격증 소지자로 한정할 경우 기업체 핵심 이공계인력에 대한 대표성이 결여될 것으로 예상된다. 또한 모집단 대상자의 리스트 확보를 위하여 여러 기관의 협조를 받아야 할 것으로 예상된다.

3. 조사표 개선

가. 현황 및 문제점

개인별 조사의 경우 기술사인 현장 엔지니어들과 박사 연구 인력과 같이 서로 다른 집단을 대상으로 동일한 설문지를 사용하고 있는 실정이다. 즉, 개인별 조사의 설문지의 경우 이공계인력의 특수성을 무시하고 일반적인 고용 정보에 관한 설문문항으로 구성되어 있는 문제점을 나타내고 있다. 해당조사는 이공계인력이라는 특수한 계층에 대한 통계이므로 이에 대한 고유성에 대한 의미를 찾아

특수성을 고려하여 내용조사를 해야 할 것이다.

기관별 조사의 경우 기업, 대학, 공공기관 등에 대해 조사가 이루어지는데, 이때 응답자가 응답에 필요한 정보 모두를 알 수 없으므로 정보를 가진 각 부서들의 협조가 없으면 설문을 완성하기가 어렵다. 이 때문에 응답자가 아는 선에서만 응답이 이루어지게 되어 설문의 정확도가 떨어지는 문제가 발생하고 있다. 이를 방지하고자 현재 숙련된 조사원들이 전화, 메일, 팩스 등을 통해 부족한 정보를 얻고자 노력하고 있지만, 인센티브만으로는 정보를 얻기가 쉽지 않아서 호소와 독려의 방법으로 응답을 얻어내고 있다. 대기업, 종합대학 등 규모가 큰 기관에서는 자료취합 자체가 매우 오래 걸리고, 대기업은 본사와 지사로 나눠진 경우 지사에서는 따로 데이터관리가 안 되어 있기도 하는 등 조사에 많은 어려움을 겪고 있다. 또한 모든 정보를 다 알고 설문에 임하는 경우에도 최소 20~40분의 시간이 걸리기 때문에, 응답을 완료하지 않고 그만두는 응답자도 매우 많다. 이 개체들은 중요정보에 대한 응답이 없으면 모두 버려지게 되므로, 정보의 손실이 막대하다. 해당조사의 정확성을 높이기 위해서는 응답에 필요한 정보를 관리하는 각 부서들의 협조가 필요하며, 해당조사가 정책수립에 및 이공계인력을 위한 각종 지원이 이루어지는데 기여해서 직접 혜택을 받을 수 있게 될 것임을 인식시키며 응답률을 높이도록 노력해야 할 것이다.

. 개선방안

개인별 조사의 경우 기술사의 특수성을 고려한 별도의 조사표를 개발해야 할 것이다. 이때 조사표는 ‘이공계지원 특별법’에서 요구하는 기본문항 위주로 구성하되 조사의 목적에 맞도록 기술사 인력에 대한 육성, 활용 및 복지실태와 이에 대한 만족정도, 이직계획 등에 관한 문항위주로 설계되어야 할 것이다. 이를 통해 기존 이공계인력 관련 조사와의 차별성을 확보할 수 있을 것이며 조사의 목적에 맞는 활용성을 높일 수 있을 것이다.

조사의 조사표의 경우 응답하기 곤란한 질문들의 비중을 줄이도록 해야 할 것이며 주요 조사항목에 있어서는 내용뿐만 아니라, 응답방식, 척도구성 등 모든 것이 바뀌지 않도록 하여 응답자의 부담이 적도록 구성을 해야 할 것이다. 이를 통해 조사의 일관성을 확보할 수 있으며 과거 조사대상 이었던 기관이 다시 참여할 경우 응답에 대한 부담을 덜 수 있을 것이다. 또한 조사표 작성법 등 응답자가 참고할 수 있는 조사 지침을 제공하는 체계적인 가이드북을 작성하여 조사대상 기관에게 제공해야 할 것이다. 이러한 가이드북은 기업체, 학교 및 연구기관의 조사표의 특성에 맞추어 마련되어야 할 것이다.

4. 조사의 무응답 개선

가. 현황 및 문제점

기관별 조사의 경우 무응답에 대한 체계적인 분석이 이루어지고 있지 않고 있다. 표본설계의 추정부분에 설계가중치의 식만을 제공하고 무응답 조정 및 사후층화 조정 가중치에 대한 언급이 없어 무응답 보정을 사용하고 있다고 판단할 수 없다.

나. 개선방안

표본설계 시 추정방법, 무응답 보정방법 등에 대한 설계를 진행하여 자세하게 작성하여 제시하도록 해야 할 것이다. 즉, 무응답 조정 및 사후층화 가중치의 보완을 위한 구체적인 방안을 제시해야 할 것이다. 특히 전수조사의 경우 무응답 조정 가중치가 필요하며 이를 반영하여 사후층화 가중치가 필요할 것이다. 사업체 표본조사의 경우 층별 가중치의 차이가 클 것으로 예상되므로 극단 가중치의 영향 검토 및 조정이 필요하므로 이에 대한 보완 및 설명이 필요할 것이다. 이를

무응답 및 결측값의 패턴을 분석함으로써 향후 응답률 제고를 위한 방안을 마련할 수 있을 것이다.

5. 조사의 패널 유지관리를 위한 예산확보

가. 현황 및 문제점

개인별 조사의 예산규모는 2010년과 2011년은 1억원이었으나 개인별 조사와 기관별 조사가 함께 실시된 2012년은 1.5억원으로 증액되었다. 하지만 예산의 부족으로 현재 조사되고 있는 패널을 유지하기 위한 비용이 전혀 책정이 되지 않은 상태이다. 이에 따라서 조사비용의 현실화가 시급한 상황으로 진단된다.

나. 개선방안

조사의 신뢰성을 제고하기 위해 패널에 대한 이탈 방지 방안과 패널 이탈시 이에 대한 보완방안을 마련할 필요가 있을 것이다. 이를 위해 먼저 패널의 유지관리를 위한 예산이 증대되어야 할 것이며 이를 바탕으로 조사의 특성에 맞는 패널 관리방안이 만들어져야 할 것이다. 또한, 패널의 연속성을 보장할 수 있도록 적극적인 이탈방지 방안을 연구하여 제시하여야 하며 패널 이탈시 보완할 수 있는 매뉴얼을 마련해야 할 것이다. 패널조사에서 무응답이 발생했을 경우, 이에 대한 무응답보정 방안 등을 고려하여 패널조사의 결과를 신뢰할 수 있도록 통계분석 방안이 마련되어야 할 것이다.

6. 마이크로데이타 제공

가. 현황 및 문제점

이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사와 기관별 조사에서 생산된 마이크로데이타가 공개되어 있지 않아 일반 및 전문 이용자의 통계활용이 아직까지는 보고되어 있지 않은 실정이다. 따라서 해당조사의 높은 활용성을 위해 마이크로데이타를 일반에 공개해야 할 것이다.

. 개선방안

조사의 활용성을 위해 자료제공지침을 마련하고 이에 따라 마이크로데이타를 작성기관 홈페이지 등에 공개해야 할 것이다. 마이크로데이타의 이용방법 및 안내는 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 보고서 및 홈페이지 등에 공표하여 일반연구자가 쉽게 활용할 수 있도록 해야 할 것이다.

7. 요약

품질진단 결과 도출된 5가지의 개선과제와 이에 대한 개선과제별 개선방안을 요약하면 <표 2.16>과 같다.

<표 2.16> 개선과제 요약표

개선과제	실행방법	기대효과	예상되는 문제점
개인별 조사 표본조사로 전환	- 새로운 조사모집단을 대상으로 한 표집틀 구축 - 표본설계를 통하여 모집단의 모수추정 방안 마련	- 목표모집단에 알맞은 표집틀 구축 가능 - 표집틀을 바탕으로 한 표본설계로 모수의 추정값을 사용하여 모집단의 현황파악 가능	-기업체의 핵심 이공계 인력에 대한 대표성 결여 -개인정보 보호를 위한 NTIS DB의 대상자 리스트 확보를 위하여 기관의 협조를 받아야 함
조사표 개선	- (개인조사) 기술사의 특수성을 고려한 별도 조사표 개발 - (기관조사) 응답하기 어려운 질문 비중 축소	- 조사의 목적에 맞는 활용성 제고 - 응답률을 높임으로써 조사의 정확성 제고	-정확한 표집틀을 구축하기 위해서는 많은 시간과 노력이 필요함 -NTIS DB를 이용한 표집틀과 연계 방안 마련의 필요성
기관별 조사 무응답 관리	- 무응답 보정방법과 결측값을 보완할 수 있는 방안 마련	- 무응답 및 결측값의 패턴을 분석함으로써 향후 응답률 제고 방안 마련 가능	
개인별 조사 패널 유지관리를 위한 예산확보	- 패널의 이탈방지를 위한 패널 관리 방안 마련 - 패널 이탈시 보완할 수 있는 방안 마련 - 무응답 보정방안 마련	- 조사의 신뢰성 제고	
마이크로데이타 제공	- 자료제공 지침 마련 - 마이크로데이타 이용 안내 (보고서 및 홈페이지)	- 조사의 활용성 제고	

3 장　개선지원 및 활용사례

제 1 절 개인별 조사 패널 유지관리를 위한 예산확보

2장에서 논의된 주요 개선과제 가운데 개인별 조사 패널 유지관리를 위한 예산확보 문제를 개선지원 과제로 다루고자 한다. 예산확보 방안의 경우 이번 품질진단의 영역을 벗어나 본 절에서는 주로 개인별 조사의 패널 유지관리 방안 마련을 위한 개선지원을 하고자 한다.

1.　수단

패널조사를 포함한 통계조사의 방법은 크게 우편, 전화, 인터넷/이메일 조사, 대면조사 등 네 가지를 들 수 있다. 이들 중 어느 방법을 택할 것인지는 일반적으로 조사기관의 예산에 따라 달라지며, 각각의 방법이 장점과 단점을 지니고 있다. 이러한 통계조사 수단의 여러 유형 중 응답률이 높은 방식을 기본적인 조사방식으로 채택해야 할 것이다. 「이공계인력육성・활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사는 인터넷을 이용하여 자기기입방식을 사용한 온라인조사의 방식을 채택하고 있다. 따라서 상대적으로 응답률을 높일 수 있는 일대일 대면조사와 자기기입방식을 병행하는 조사방법을 유지할 필요가 있다. 자기기입방식을 활용한 온라인조사의 경우 비용이 저렴하고, 응답자들이 응답의 시기를 자율적으로 선택할 수 있으며 응답을 위해 충분한 시간을 가질 수 있으며 대면조사에 비하여 상대적으로 방대한 양의 설문을 행할 수 있는 장점이 있다. 그러나 온라인 조사의 큰 단점은 응답률이 낮다는 점이며, 응답거절이 임의적이 아니라 체계적으로 발생할 가능성이 있는 것으로 알려져 있다. 일대일 대면조사는 온라인조사에 비하여 응답거부가 발생하는 경우 지속적으로 설득하기에 어려움이 존재하는 경

많아 실사기관과 그에 의해 고용된 면접원들이 조사에 대한 귀속감이 약하다면 지속적인 추적이 어려운 상황이 발생할 수 있다.

온라인조사의 경우 응답률을 높이기 위하여 다음과 같은 보완적 수단을 마련할 수 있다. 조사대상자가 온라인 조사에서 응답을 하지 않은 경우, 조사원은 이들과의 접촉을 시도하여야 한다. 이때 조사원이 접촉을 시도한 횟수와 조사대상자의 전화번호 및 연락처의 정확도에 따라 추후 응답률이 결정된다. 이 경우 조사원이 조사대상자와 접촉에 성공하는 것은 응답률을 높이기 위한 결정적 단계가 되며 이 때 조사원은 조사의 내용을 설명하고 협조를 부탁하는 등 조사의 내용 및 설문 진행방식에 대하여 충분히 숙지하고 있어야 한다.

추적조사의 관점에서 온라인조사의 경우 여러 가지 문제점 때문에 패널조사에 잘 사용되지 않는 실정이다. 예를 들어, 이메일을 통한 조사방식은 방대한 스팸메일의 양을 고려할 때 응답자들에 의해 진지하게 받아들여지지 않을 가능성이 크며 이러한 문제는 업무량이 많은 이공계인력의 경우 더욱 크게 부각될 수 있다. 또한 이메일 주소의 변동으로 인한 추적실패가 노동시장에서 불안정한 계층에 더욱 크게 나타날 수 있다. 즉, 이메일 주소는 개인적 용도가 아닌 경우 직업과 관련된 이메일 주소를 활용하는 경향이 많기 때문에 직장이탈이 발생하는 경우 더 크게 부각될 수 있다.

무응답 관리에서 온라인조사의 경우 조사자와 응답자 사이에 피드백이 어렵기 때문에 응답자들로 하여금 설문의 배경과 내용을 충분히 이해시키지 못하는 경우 무응답이 발생할 가능성이 크다 할 것이다. 따라서 조사기관이나 해당 조사에 대해서 충분한 설명이 제공되어야 하며 응답 방식이 다른 경우 응답자들이 이를 잘 이해할 수 있도록 각각의 방식에 대한 예시를 제공하는 등 설문 문항을 가능한 한 쉽게 이해할 수 있도록 작성하기 위한 노력이 필요할 것이다. 이에 비해 전화조사 및 대면조사는 질문을 잘못 이해한 경우 면접원은 보충설명을 통하여 질문을 더욱 정확히 제공할 수 있기 때문에 무응답이나 잘못된 응답을 줄일 수 있는 장점이 있다. 그러나 긴 시간의 조사가 어려우며, 특히 전화조사의 경우 전

이루어지는 시기 응답자가 전화를 받거나 질문에 집중하기 어려운 상황에 처해있을 수 있는 단점이 있다.

2. 및 조사원 인적자원 관리

실사기관이 조사의 성공을 얼마나 자신의 이해와 일치시킬 수 있는지가 가장 중요하다 할 것이다. 특히 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사의 경우 패널이탈이 발생하는 경우 추적조사의 어려움이 존재한다. 그러나 패널이탈이 발생하는 경우 추적을 위해 얼마나 노력하는지가 매우 중요하므로 이를 위하여 패널이탈이 발생한 경우 추적성공에 대하여 가중치를 두고 실사기관의 보수를 책정하는 것도 하나의 방안이 될 수 있을 것이다. 예를 들어, 추적이 이루어지지 않는 경우 조사원들이 쉽게 포기하는 것을 막기 위하여 조사원에 대해서도 패널이탈시 추적조사 성공에 대한 인센티브제도를 시행할 수 있을 것이다. 또한, 연락처 확인 전담부서 설치 및 전문가 양성하는 것도 필요할 것이다. 즉, 패널의 이탈이 발생할 경우 다양한 수단을 통하여 이들에 대한 추적조사를 시행할 수 있는 전담부서와 전담인력을 양성하는 것이다. 조사에서 좋은 성과를 보인 조사원들을 계약직 혹은 상용직으로 채용하는 유인을 제공하고 조사원 인적관리제도와 추적전담부서제도를 결합하여 활용하면 그 효과가 배가될 수 있을 것으로 판단된다.

3. 응답자 관리

조사의 수단과 조사원 인적자원의 관리 이외에 결과적으로는 최종적으로 조사에 응하는 사람은 당연히 응답자이므로 응답자의 동기부여는 응답률을 높이는

가장 중요한 역할을 한다고 할 수 있다. 따라서 적절한 응답자 관리방안을 마련하기 위해서는 응답자들이 조사에 참여하게끔 하는 주요인이 무엇인지에 대한 답변이 있어야 한다. 예를 들어 조사설계가 잘못되어 필요한 이상으로 길어진다거나 혹은 불필요한 서류작업을 요구한다면 이로부터 발생하는 불쾌감은 응답률이 낮아지는 결과로 이어질 수 있다.

응답자 관리를 위한 노력에 있어서는 다음과 같은 방안을 생각해 볼 수 있다. 패널을 유지하기 위한 통상적인 활동으로는 조사관련 홍보 리플렛 발송, 주기적인 안내 메일 발송, 기념일 축하메일 발송 등을 할 수 있으며 이외에 이공계인력의 경력개발 정보를 교류하거나 조사 결과 중 경력개발에 중요한 시사점을 주는 분석결과들을 알려주는 뉴스레터, 패널로 참가한 이공계인력을 전공별/업종별로 묶어 포커스 그룹 인터뷰를 통해 이공계인력 육성 및 활용에 대한 간담회 실시 등 다양한 방법을 동원할 수 있을 것이다.

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 개인별 조사에 대한 조사대상자의 동의를 확보하기 위한 방안을 마련할 필요가 있을 것이다. 일반적으로 조사에 앞서 방문 전 조사에 응할 것을 권유하는 편지 등을 보낸 기관이 정부, 학계, 공공기관 등인 경우 응답률이 높다고 알려져 있으며 조사 이전에 조사 목적, 내용 및 의의에 대한 설명을 제공하는 편지와 소책자를 발송하는 것은 응답률을 높이는 데 도움이 된다고 알려져 있다. 이 때 이러한 사전편지와 소책자는 조사의 주체, 목적, 응답자가 누릴 수 있는 혜택, 조사과정에서 응답자가 해야 할 일, 조사결과의 활용, 개인정보보호에 대한 설명, FAQ 등에 대한 정보가 상세할수록 좋을 것이다. 또한 응답거부가 발생하는 경우 해당 조사가 공공정책의 수립을 위하여 얼마나 중요하고 또한 해당 응답자의 응답이 해당 조사의 성공을 위해서 얼마나 중요한지를 설명하면서 설득하는 방법도 생각해 볼 수 있을 것이다. 즉, 응답자에게 물질적 인센티브를 제공하는 것 뿐 아니라 연구의 가치를 알려 응답자의 내적 동기를 높여 패널의 유지 비율을 높이고자 하는 것이다. 이와 더불어 응답자들에게 지난번 조사의 결과를 제공하고 그 정보가 얼마나 소중한

흥미로운지를 보여줌으로써 응답의 가치를 확인시킬 때 더 적극적인 협조가 가능할 것이다. 조사의 목적과 의의에 대해 응답자들이 공감한다고 하더라도, 조사 과정에 대한 호감도가 전제되지 않으면 응답률이 제고되지 못할 것이므로 조사에서 응답자가 객체가 된다는 느낌을 최소화하고 조사에 대한 개인들의 관심 유도 및 동질감 고취, 금전적 유인 등 다양한 방안을 마련할 필요가 있을 것이다. 응답자들이 조사에 대하여 주체감을 느끼도록 하기 위해 다음과 같은 방안을 생각해 볼 수 있을 것이다. 1) 조사가 시작되기 전 조사 내용을 설명하고 협조를 부탁하는 우편물 발송, 2) 사전 협조편지에 조사 일정 및 설계를 정확하게 반영하는 캘린더를 포함, 3) 응답자가 응답을 하지 않을 경우 “Sorry, I miss you“ 카드 남기기, 4) 조사에 앞서 온라인조사에 소요되는 시간의 공지.

이러한 결과를 토대로 볼 때, 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」 개인별 조사는 패널이탈자 추적조사에 많은 심혈을 기울여야 할 것으로 보이며 패널의 유실을 보충하기 위해 이루어지는 신규패널과 현재 유지하고 있는 패널들에 대해서는 조사 시에 주소, 전화번호 및 이메일 등 개인 연락처를 확보하는 것이 필요할 것으로 보인다. 물론 이 경우 응답자의 거부감을 유도할 가능성이 있지만, 개인정보보호 등에 대해 적극적으로 홍보하는 수단을 병행함으로써 이러한 부작용을 줄일 수 있을 것이다. 또한 조사가 진행되는 과정에서 가급적이면 2차 연락처를 확보함으로써 응답자 본인의 연락처가 변경될 경우 2차 연락처를 통하여 추적을 할 수 있도록 하여야 할 것이다. 마지막으로 이사 등으로 인하여 추적이 이루어지지 못하는 경우, 다른 방법을 통하여 응답자를 추적할 수 있는 추적전문가를 확보하는 것도 도움이 될 것이다.

4.

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」 개인별 조사는 2010년부터

2 패널을 구축하여 운영 중에 있으며 2015년까지 6년간 운영될 예정이다. 본 품질진단 대상인 2012년도는 3년차 조사이며 현재 다양한 응답자 유지방안을 마련하고 시행하고 있으나 조사방법, 조사원 인적관리, 응답자 관리 등의 측면에 있어 여러 방면에서의 개선의 여지가 있다.

첫째, 조사방법에 있어서 현재 온라인조사를 통한 자기기입 방식을 활용하고 있는데, 이 방식은 대면조사에 비하여 응답률이 낮아 패널의 이탈이 잦은 경향이 있다. 물론 이러한 경우에도 일차적으로는 설득편지를 통하여 응답을 유도할 필요가 있지만, 다른 한편으로는 대면조사 등을 보완적으로 활용하여 응답률을 제고할 필요성이 있는 것으로 보인다.

둘째, 국내의 다른 패널조사와 마찬가지로 「이공계인력육성·활용과처우등에 관한실태조사」 개인별 조사도 전문조사기관인 리서치회사가 대행하고 있으며, 따라서 주관기관이 조사원들의 인적관리에 직접 간여하기 힘든 어려움이 존재한다. 이공계 인력조사는 매우 특수한 사회계층을 대상으로 하고 있으므로 조사원의 선정과 교육이 매우 중요하므로 응답자와 동질감을 느낄 수 있는 면접원의 선정, 조사내용과 취지에 대한 조사원의 충분한 이해 도모 등을 실현할 수 있도록 주관기관과 리서치 회사 사이의 긴밀한 협조가 필요할 것이다.

셋째, 사전 편지, 뉴스레터 등 응답자관리를 위한 다양한 프로그램을 개발하여 시행할 필요가 있으며 이공계인력이라는 특수한 계층에 단순한 흥미 유도가 아닌 실질적인 도움을 제공할 수 있는 콘텐츠를 개발할 필요성이 있을 것이다.

넷째, 현금보상과 관련해서는 조사의 대상이 고소득계층이라는 점을 감안하면 그 실효성에 대한 의문이 있으므로, 현금 사례금 제도의 실효성에 대한 면밀한 분석을 통하여 향후 재원을 어디에 투입할 것인지에 대한 신중한 판단이 요청된다.

다섯째, 현재 패널이나 신규패널에 포함되어 있는 사람들에 대해서는 개인적인 연락처와 2차 연락처를 확보하고, 더 나아가 연락처를 상실한 경우 추적조사를 할 수 있는 특별프로그램의 개발이 필요하다.

, 가장 중요하게는 현재 시행하고 있는 패널유지 방안뿐만 아니라 앞으로 시행될 패널유지 방안들에 대해서 엄밀한 평가를 할 수 있는 틀을 마련할 필요가 있을 것이다. 이러한 평가를 위해서는 많은 경우 조사에 평가를 위한 수단들을 포함하여야 하는 경우가 있으므로 향후 조사계획을 수립하는 데 있어 이를 고려하여야 할 것이다.

제 2 절 통계활용 방안

1. 유사통계 활용 현황

통계청의 승인통계 중 이공계인력에 관련한 통계조사의 현황을 살펴보면 <표 3.1>과 같다. 공공부문 및 대학의 경우 「과학기술연구개발활동조사」가 이공계 인력의 채용 규모와 노동 여건을 파악하는데 활용도가 높은 실정이며 이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 기관별 조사가 공공기관 쪽을 좀 더 조사하기는 하지만 「산업기술인력수급동향실태조사」와도 많이 중복됨을 알 수 있다. 이공계를 포함한 모든 분야의 채용 규모와 노동 여건은 통계청의 「경제활동인구조사」로 추정할 수 있다. 따라서 이러한 이공계인력의 채용 규모와 노동 여건을 파악하는 인프라통계는 다른 조사에서 많이 다루고 있으므로 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」는 이공계라는 특수 계층의 활용, 육성, 처우에 관한 내용을 다루어야 할 것이며 이에 맞는 조사표 구축이 필요한 실정이다.

<표 3.1> 주요 이공계인력 통계 현황

조사명	조사대상	주요내용
여성과학기술인력 활용에 관한 실태조사	기업, 연구소	여성과학기술인력 채용현황, 승진보직, 교육환경, 근무환경
과학기술연구개발 활동조사	연구소, 연구기관, 대학	학위별, 전공별 연구 개발인력 수
산업기술인력 수급 동향 실태조사	기업	학위별, 전공별, 나이별, 성별 산업기술인력 현황, 부족인원

) 엄미정 외 (2008)을 참조하여 재구성

2. 제고를 위한 개선방안

이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 통계활용의 제고를 위해 다음과 같은 개선방안을 제안하고자 한다. 첫째, 이공계인력에 대한 인식조사를 반영하는 조사표를 구성하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 이공계인력의 육성을 위해서는 기관에서 고용한 이공계인력에 대한 기관의 인식이 중요한 영향을 미친다. 또한 이공계인력의 사기진작뿐만 아니라 우수 인재의 이공계 유인을 위해서도 이공계인력에 대한 인식을 기업이나 공공연구기관을 대상으로 주기적으로 파악하는 것이 의미가 있다고 판단된다.

둘째, 신진 이공계인력 및 신진연구자에 대한 관심은 이공계인력 육성 측면에서 주요한 과제로 제시된다. 현재 대학에서 취득한 신규 박사와 포닥을 포함한 신진연구자에 대한 정보는 파악되고 있지 않는 실정이며, 이들의 고용현황, 종사하는 직무분야, 교육훈련 및 연구 성과 등에 대한 정보는 접근이 어려운 상황이다. 따라서 신진 이공계인력 및 신진연구자의 규모 및 분포현황 등 기초정보를 파악하기 위한 조사표가 고려될 필요가 있다.

셋째, 기관별 조사의 경우 현재 기업체, 대학, 공공연구기관 등 각 유형별로

되고 있지만 세부적인 정보를 파악하는 노력이 추가적으로 요구된다. 기업체의 경우 산업부문별 이공계인력의 처우 및 고용현황이 매우 상이할 것으로 예상되며 대학 및 연구기관의 경우 연구 활동 단위조직별 직무분야, 교육훈련 및 연구 성과에 대한 정보를 추가적으로 확보하기 위한 방안이 마련될 필요가 있다. 따라서 기업체 조사의 경우에는 산업부문별, 대학 및 연구기관의 경우에는 연구활동 단위조직별 세부 정보를 파악할 수 있는 조사표를 구성할 필요가 있다.

넷째, 2005년 수립된 이공계인력 육성·지원 기본계획에서는 이공계 전망에 대한 정보와 이공계인력의 현황과 처우에 대한 정보파악의 중요성을 강조하였다. 이를 바탕으로 실시된 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 경우 원자료가 공개되어 있지 않으며 조사모집단의 편향 문제 등으로 인해 이용자의 통계활용이 아직까지는 보고되어 있지 않은 실정이다. 따라서 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」의 높은 활용성을 위해 이공계인력 관련 통계의 수요를 분석하고 이에 대응하기 위한 조사를 설계해야 할 것이다.

다섯째, 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」는 이공계인력 관련 통계를 생산하여 객관적인 정책수립을 위한 노력의 일환으로 시행되고 있다. 하지만 현재 가용한 데이터는 객관적인 증거기반의 정책적 시사점으로 도출되기에는 부족한 실정이다. 따라서 해당 조사의 개선과제에 대한 적절한 지원을 통해 이공계인력에 대한 합리적인 정책수립에 활용되는 데이터를 생산하기 위한 노력이 경주될 필요가 있다.

제 3 절 해외 사례

1. 과학기술인력 통계조사 현황

, 유럽 등 여러 선진국에서도 과학기술인력 관련 정책의 개발을 위해 관련 지표의 개발 등에 노력을 확대하는 추세이다. 미국의 경우는 미국과학재단(NSF)을 중심으로 방대한 데이터와 DB를 구축하고 있으며 이를 수집하고 분석하기 위한 방법론 개발을 지속화하고 있다. 유럽의 경우도 Eurostat과 OECD NESTI 회의를 통해 과학기술인력의 활동, 이동 및 특성에 대해 각국이 공통의 데이터를 확보하고 있는 실정이다.

가. Survey of Earned Doctorate (미국)

「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」와 유사한 해외 통계조사로는 미국의 「Survey of Earned Doctorate」(SED) 프로젝트를 들 수 있다. SED는 1958년부터 실시된 조사 자료로 미국 이공계 박사학위 소지자 중에서 일하고 있는 5만 여명을 대상으로 격년마다 실시되고 있는 종단적 조사로서 학위 후 75세까지 조사하며 2년마다 신규 박사학위 취득자 대상을 새로 패널에 편입시키고 있다. 이 조사는 이공계분야에서의 국가교육, 공급, 고용상태에 대해 알 수 있는 기본적인 자료로 널리 사용되고 있으며 박사학위 소지자의 개인정보는 물론 이들의 주 전공분야, 취업경로, 고용형태 및 근로조건 등이 상세히 기록되어 있다.

미국은 과학기술인력과 관련하여 체계적이고 종합적인 데이터베이스 SESTAT (Scientists and Engineers Statistical Data System)을 구축하여 관리하고 있다. SESTAT은 과학기술분야에서 교육을 받았거나 전공이 과학기술분야가 아니더라도 이 분야에 종사하는 인력을 대상으로 하고 있으며 특히 직종의 경우 기술공, 중가기술자, 연구자 외에도 교육자, 기업 관리자를 포함하여 포괄적인 데이터베

구축하고 있다. 이러한 시스템을 통해 미국은 과학기술인력의 전체 현황 뿐만 아니라 각 그룹별 교육정보, 노동시장 정보 등을 다양하게 포함하고 있다 (<표 3.2>참조).

<표 3.2> SESTAT에 의해 파악되는 내용

	주요내용
과학기술인력에 대한 정보제공	○ 취업자 - 주된 직업 및 임금 - 퇴직여부 - 고용자 특성: 교육기관, 영리/비영리, 정부, 자영업 - 최종전공과 현재 직무와의 관계 - 작업내용 및 관련 자격 - 미국 정부의 연구지원 - 2차 직업(직업, 임금, 최종학위와의 관계) ○ 실업자 및 비경제활동인구 - 준거기간에 실업상태 이유 - 가장 최근에 일한 시기 - 가장 최근의 직업
기타 직업관련 정보	- 전문가협회 및 학회 가입여부 - 작업관련 훈련 참여여부(참여훈련 유형 및 이유)
교육	- 학사 및 가장 최근 학위: 수준, 전공, 시기 - 고등학교 졸업시기, 준학사 학위시기 - 박사 후 대학교육, 이유, 연구분야, 고용자의 지원
기타정보	- 결혼여부, 자녀, 부모교육수준
인구통계학적 정보	- 시민권, 나이, 인종, 성별, 장애상태, 출생국

) 엄미정 외(2008)

. Careers of Doctorate Holders (OECD와 유럽연합)

OECD와 유럽연합(EU)은 2004년부터 「Careers of the Doctorate Holders」(CDH) 프로젝트를 통해 국제적으로 이공계 박사인력에 대한 비교 가능한 정보를 수집 및 분석하고 있다. 특히 CDH는 두뇌유출 및 유입을 둘러싼 각국의 정책수립을 위한 기초자료로 사용되고 있으며 <표 3.3>과 같이 7개의 모듈로 구성되어 있다.

<표 3.3> CDH 설문지 구성

모듈	설문항목
박사학위 교육과정(EDU)	학위수여기관, 분야, 연도, 기간, 재원 등
최근졸업현황(REC)	최근 1년간 학위수여기관, 교육기관 등
Post-doc(POS)	post-doc 지위여부, 수행이유, 재원 등
고용현황(EMP)	고용형태, 근로소득, 직무내용, 만족도 등
국제이동(MOB)	최근 1년간 거주 국가, 자국에서 출국이유 등
경력 및 생산성(CAR)	연구원 경험여부, 창업여부, 국제교류 여부
인적사항(PER)	생년월일, 출생지, 부양가족 등

) 김진용 (2007)

2.

, 유럽 등 여러 선진국에서 과학기술정책 영역에서 지표의 중요성이 크게 대두되고 있으며 이에 따라 과학기술인력만의 특성과 상황을 파악하여 과학기술인력 관련 정책의 개발을 위한 여러 관련 지표를 개발하고 있다. 이러한 지표의 중요성과 과학기술 지표의 다양성은 과학기술체계의 복잡성이 증가했다는 사실과 깊은 관련성을 가진다. 우리나라의 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」를 비롯한 이공계 관련 실태조사 또한 과학기술인력 관련 정책의 개발을 위해 작성되고 있으나 아직은 노동 및 교육통계에서 만큼 다양하게 조사되지는 못하고 있다. 따라서 포괄적인 과학기술인력의 특성을 파악하는데 있어서 인구통계, 교육통계, 노동시장통계 등 기존의 인적자원통계를 활용할 필요성이 있다. 인적자원통계는 인력의 교육과 노동시장으로의 이동, 그리고 노동시장에서의 활용, 그를 통한 성과 등 여러 다양한 통계들이 축적되어 왔다. 이런 인적자원통계는 이공계인력의 교육 및 노동시장 특성을 파악하고 이를 통해 이들을 육성 및 활용을 위한 정책을 개발하는데 중요한 통계자원으로 활용될 것이다. 과학기

정책 이슈 분석을 위해 이들 통계를 활용하기 위해서는 외국의 사례를 참고해야 할 것이다.

1. , http://kosis.kr/
2. 김진용 (2007) 한국과학기술기획평가원, 이공계 박사의 노동시장 특성과 유동성 분석
3. 미래창조과학부, 한국과학기술기획평가원, 2012 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사, 이공계 개인 실태조사, 2012
4. 미래창조과학부, 한국과학기술기획평가원, 2012 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사, 이공계 기관 실태조사, 2012
5. 엄미정, 박기범, 박형준 (2008), 과학기술정책연구원, 과학기술인력 관련 통계 조사・분석 추진방향 설계
6. 통계청, 2013년 국가통계 품질관리 매뉴얼, ver. 2.1, 2013
7. 통계청, 「이공계인력육성・활용과처우등에관한실태조사」2008년 정기 통계품질 진단 연구용역 최종결과보고서, 2008

< 부 록 >

1.

2. 수집자료 정확성 점검 결과보고

3. 공표자료 오류 점검표

    3.1 개인별 조사

    3.2 기관별 조사

4. 이용자 편의사항 점검표

    4.1 개인별 조사

    4.2 기관별 조사

5. 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」조사표

    5.1 개인별 조사

    5.2 기관별 조사

[부록 1] 표본설계점검보고

표본설계 점검 결과보고

부 문		
통 계 명		이공계인력육성 활용과 처우 등에 관한 실태조사
승 인 번 호		10505
작 성 기 관		미래창조과학부
품질진단팀	연 구 원	변종석
	연구보조	

통계청 STATISTICS KOREA

□ 점검 개요

○ 표본설계 점검 시 검토한 자료(표본보고서 등), 면담자, 면담일시 등 기술

- 보고서(3건) :
  + 2011년 이공계 인력, 활용과 처우 등에 관한 실태조사보고서
  + 2012년 이공계 인력, 활용과 처우 등에 관한 실태조사보고서
  + 2012년 이공계인력 기관별 실태조사 기업체 표본설계보고서 (외부용역으로 판단)

- 2012년 이공계인력 기관별/개인별 실태조사 기획안
  + 2012년 7월 26일 기획안

- 승인통계현황
  메타정보(http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_pi/2/8/index.static#)

□ 조사 개요

조 사 명	이공계 인력육성과 처우 등에 관한 실태조사	
작성기관명	미래창조과학부 과기인재정책과 과학기술정책기획관	
전수/표본조사	전수( )	표본(○)
표본설계주체	자체설계( )	외부용역(○) 【용역사업자: 】
조사목적	이공계인력의 육성·활용 및 복지현황 등에 대한 실태를 파악하여 이공계인력 육성과 지원정책 추진을 위한 기초자료로 활용	
조사대상	기업체(기관 포함)/개인 - 기업체/기관 : 표본조사(기관은 전수조사) - 개인 : 조사참여자 모집 후 전수조사	
조사방법	면접조사(우편, e-mail조사병행)	

□ 표본설계 개요

구분	내용
모집단	<기관별> (표본설계보고서에 목표 모집단과 조사모집단 구분 없음) - 이공계 분야 2년제 이상의 대학, 전국 국공립연구소 및 정부출연(연) 등 공공연구기관, 전국사업체조사 대상 중 상용 근로자 10인 이상 기업으로 이공계인력 1명 이상을 고용하고 있는 기업체 <개인별> : 보고서에 목표/조사모집단 명확하게 구분 - NTIS에 등록되어 있는 이공계 박사 학위자, 한국기술사회에 등록된 기술사 자격증소지자, 국가연구개발사업 연구책임경력자
표본추출틀	- 기업체 및 기관 : 2년 이상 교육과정 보유 대학, 국공립 및 지자체 출연 연구기관, 기타 비영리법인 연구기관, 10인 이상의기업체로 2010년 전국사업체 명부(기관 1183개, 사업체 192,351개/268,879개(기획안)) - 개인 : NTIS에 등록되어 있는 이공계 박사 학위자, 한국기술사회에 등록된 기술사 자격증소지자, 국가연구개발사업 연구책임경력자 명부 (박사 33,191명, 기술사 39,161명, 연구책임자 10,127명/14,136명)
표본추출방법	◦ 표본추출방법 : 층화계통추출법 - 기관별 + 교육 및 연구기관 : 전수조사 + 기업체 : 표본조사 + 층화변수 : · 산업대분류 (19) · 기업유형 (2) : 상용 근로자 300인 기준 · 내재적 층화 기준 : 정렬기준 산업세분류, 상용근로자수, 지역, 조직형태, 사업체 구분 - 개인별 + 2010년 2단계 패널 운영 : 표집틀에서 조사참여의향자 패널을 대상으로 전수조사 실시 (참고 : 1단계 패널 2006~2009년 운영) + 2011년 조사참여 패널 전수조사 + 신규참여자 : 이메일로 참여의향자 모집 후 전수조사

구분	내용
표본크기	<기관별> 조사 : 2510개 + 교육 및 연구기관 : 960개 (대학 350개, 공공연구기관 610개) + 기업체 : 1550개 - 표본크기 산정 : 층별 목표 상대표준오차를 고려해 층별로 표본크기 결정하여 시간 및 예산 등의 현실적 여건을 고려하여 결정 - 층별 표본 배분 : 산업대분류(19) 및 기업유형(2)을 고려해 38개로 층화 + 비례배분, 제곱근 비례배분, + 이공계인력수 및 상용근로자수 기준 네이만 배분 등 4가지 방안 검토(식 제공) + 층별 30개 표본 배정 후 이공계인력수 기준의 네이만 배분으로 배분 · 부모집단 크기 30미만은 전수층 · 30이상인 경우는 이공계인력수 기준의 네이만 배분으로 추가 배분 <개인별> 조사 : 목표 표본크기 3,500명 + 기존 패널/참여의향자 : 2173명(목표 90%) 대상 : 2,414명 (박사 1208명, 기술사 1,206명) + 신규 패널(국가연구개발사업연구책임자)/참여의향자 : 1,400여명 대상 : 32784명 중 박사 미만 연구책임자 6,253명
가중치	◦ 설계가중치만 부여 - 무응답 조정 및 사후 층화 조정 가중치 언급 없음
추정산식	◦ 총계 추정, 분산 추정 및 상대표준오차 식 제공 ◦ 평균 추정 : 보고서에 설명

□ 점검결과 요약

○ 점검결과 주요 문제점 및 개선의견 정리

부문	문제점	개선의견
모집단 정의	- 모집단의 조사단위 명확하게 설정 - 조사단위는 기관/개인으로 설정 - 기관별 실태조사의 표본설계보고서에 목표모집단과 조사모집단 미구분(기획안에 표현되어 있으나 차이가 있음) - 개인별 실태조사는 보고서에 명확하게 구분되어 표현 - 보고서와 기획안의 모집단 설정에 차이 존재	<기관별조사> - 표본설계보고서와 기획(안)에 차이가 존재하므로 통일 요망 - 목표모집단 : (아래의 여러 안 중 택1해 명확하게 설정할 필요 있음) +교육기관, 공공연구기관과 기업체 +교육기관, 공공연구기관과 이공계인력 1명 이상을 고용하고 있는 기업체 +교육기관, 공공연구기관과 상용 근로자 10인 이상 기업체 - 조사모집단 : (택1 요망) +교육기관, 공공연구기관과 상용근로자 10인 이상 기업체 +교육기관, 공공연구기관과 이공계인력 1명 이상을 고용하고 있는 상용근로자 10인 이상 기업체 - 현실적으로 이공계인력 1명 이상 고용하는 기업체 명부(표집틀) 확보는 불가능하다고 판단되므로 상용근로자수 기준으로 조사모집단 설정이 바람직 <개인별조사> - 보고서에 명확하게 구분하여 설정되어 있으나 기획안과 차이가 있으므로 통일할 필요가 있음
표본 추출틀	- 조사목적 달성을 위해 적절한 표집틀이 설정됨 +기관별 : 사업체조사 명부 +개인별 : NTIS 등재, 기술사자격증 소지자 및 개발연구책임자 등의 명부 <기관별> - 사업체명부의 상용근로자 정보 <개인별> - 2단계(2010년 기준) 패널 운영 - 2단계에서 개발연구책임경력자 포함은 적절하나 공동연구원의 포함여부 불명확	- 조사 목적 달성을 위한 표집틀은 적합한 것으로 판단되나 약간의 보완이 필요 <개인별> - 개발연구에 참여한 이공계인력 전체의 포함여부(NTIS DB의 등록 고려)에 대한 검토가 필요하며, 가능하다면 공동연구원 포함된 연구자 명부 전체를 표집틀로 이용하는 방안에 대한 검토가 추가로 필요함

부문	문제점	개선의견
표본 추출방법	<기관별> - 대학 및 연구기관 : 전수조사 - 사업체 : 층화계통추출법 적용 +산업대분류 및 상용근로자규모 층화변수 적절 +내재적층화로 보완은 적절 <개인별> - 조사참여의향자 모집(자발적 참여이므로 비확률적 방법으로 판단) 후 패널 대상 전수조사 실시	<기관별> - 사업체 표본크기가 작으므로 산업대분류 및 상용근로자규모를 반영한 현재의 층수는 너무 많으므로 공표 및 통계생산단위를 반영한 층화 기준 마련이 필요 +5~7개 정도의 산업대분류군 검토 필요 +이공계인력이 적은 산업의 통합 검토도 가능 +상용근로자규모별 3~5개 정도로 세분화 필요 - 이공계인력수와 상관관계가 높은 보조변수의 검토가 필요 <개인별> - 확률추출방법으로의 전환에 대한 검토가 필요 - 패널 표본설계 및 운영 방안 마련이 필요
표본크기	- 표본크기는 조사목적, 예산 및 중요도, 기존 결과의 상대표준오차 및 응답률을 고려해 표본규모 산정함 <기관별> - 사업체 : 38개 층으로 표본배정 - 비례배분, 제곱근 비례배분, 상용근로자수 및 이공계인력수기준 네이만배분 검토하였으나 층별 최소 30표본 배정 후 이공계인력수 네이만배분으로 추가 배분(일부 층 전수배분) - 층 및 공표 범위별 표본배분 결과에 대한 관심 변수의 상대표준오차 제공하지만 예상 상대표준오차가 공표 수준을 초과하는 것으로 판단 <개인별> - 표본크기 적절성에 대한 검토 미흡	+ 표본크기의 적절성에 대한 전반적인 검토 필요 + 기본적으로 층수에 비해 사업체 표본크기가 작아 상대표준오차가 크므로 이에 대한 전반적인 개선이 필요(다음의 의견 참조) - 현재 층수를 고려한다면 표본크기의 증가 필요 - 현재 표본크기로 설계한다면 층수를 줄이는 방안의 검토가 요구됨(산업대분류군 설정으로 축소 검토) - 상대표준오차를 고려해 공표 범위 확대 및 조정 필요 + 층별 표본크기 적절성에 대해 상용근로자수 및 이공계인력수 등의 변수에 대한 상대표준오차로 검토하고 있으나 공표 가능한 상대표준오차 수준인지 판단이 필요함 + 표본배분방법 검토, 적절한 층화변수의 검토, 표본크기의 적절성 검토, 지난 조사의 상대표준오차 이용, 예산 및 현실성을 고려한 표본배분 및 검토 등 표본크기 산정에 대한 일련의 과정은 조사목적, 영역 및 분야별 통계 생산이 가능한 규모로 결정되어 있음

부문	문제점	개선의견
가중치	<기관별> - 설계 가중치만 제공 <개인별> - 전수조사 설계 및 자발적 참여자 대상 조사이므로 가중치 미부여	+ 무응답 조정 및 사후층화 가중치의 보완 및 검토가 필요 (기관별, 개인별 모두 필요) - 전수조사의 경우 무응답 조정 가중치가 필요함 - 전공별, 성별, 연령대별 등의 사후층화 가중치 필요 + 사업체 표본조사의 경우 층별 가중치의 차이가 클 것으로 예상되므로 극단 가중치의 영향 검토 및 조정이 필요하므로 이에 대한 추가 보완 및 설명이 요구됨
추정산식	<기관별> - 표본추출방법에 따른 적절한 추정식을 사용하고 있음 - 총계 및 분산추정, 상대표준오차 식 제공 - 평균에 대한 추정방법 설명 - 전수층을 고려한 추정식 제공이 필요 <개인별> - 전수조사이므로 집계자료로 제공하므로 추정식 미제공	<기관별> + 공표단위 및 영역별 추정 식의 제공 방안 및 상대표준오차 식의 제공을 추가할 필요가 있음 + 분산추정량도 가중치를 이용한 식으로 수정하는 방안 검토 필요
기타	- 전반적으로 조사의 중요도 및 편의성을 고려해 전수조사(개인별은 자발적 참여의향자 패널 전수조사)를 실시하는 것으로 판단됨	+ 개인별 실태조사보고서에 응답률 제공은 바람직함 + 개인별 조사의 경우 표집틀의 확보가 가능한 상황으로 판단되므로 확률표집으로의 전환 검토가 필요 - 개인별 조사 결과의 대표성 확보를 위해 확률표집설계로의 전환 검토가 필요 - 모집단 설정 및 표집틀 확보 여부 및 수준에 따라 확률표집으로 패널을 구축한 후 패널조사가 가능한 상황으로 판단됨. 이 경우 기존의 다른 패널조사 사례를 검토하면 적절한 패널조사가 가능할 것으로 사료됨

□ 점검결과 종합

○ 점검결과를 종합적으로 분석하여 현재 표본설계 상 보완이 필요한 사항, 개선방안, 발전전략 등 제시

◦ 이공계 인력 육성, 활용과 처우 등에 관한 실태조사에 대한 모집단 정의, 표본추출틀의 선정, 표본추출방법, 표본크기 산정, 가중치 및 추정식 등 일련의 과정을 검토한 결과,

- 기본적으로 표본조사에서 고려해야 할 원칙을 대체로 준수하고 있다고 판단되지만 모집단을 잘 대표하는 통계 자료가 생산되도록 약간의 개선이 필요하다고 판단됨

- 통계 자료 이용자를 위해 조사모집단의 명확한 설정, 표본크기 및 층수의 적절성 검토, 가중치의 보완 및 극단 가중치 영향에 대한 검토를 통해 가중치 최소화를 위한 보완적인 표본설계의 검토, 예상 상대표준오차의 적정성 검토를 통한 공표 범위의 수준 등 일부 사항을 보완하는 방안의 추가적인 검토가 필요함

- 특히 개인별 실태조사의 경우, 자발적 참여의향자를 패널로 모집해 전수조사하기 보다는 표집틀을 이용한 확률표집설계로의 전환 검토가 필요하다고 판단함

[부록 2] 수집자료 정확성 점검 결과보고

수집자료 정확성 점검 결과보고
(조사통계)

부 문		국가승인통계
통 계 명		이공계인력육성활용과처우등에관한실태조사(개인별)
승 인 번 호		제10505호
작 성 기 관		KISTEP
품질진단팀	연 구 원	정환
	연구보조	박가영

제1부 점검계획

○ 점검을 위해 채택된 점검방법, 대상, 내용, 일정 등에 대하여 기술

1. 점검 방법

개인별조사의 경우 세부진단계획을 수립하여 조사기관인 (주)유니온리서치의 통계 담당자(과장)와 협의하였다. 협의된 세부계획에 따라 조사기관의 여의도 본사 현장방문을 실시하였다. 현장방문 일시는 8월 23일(금) 오후 2시였으며 현장방문 시 면담대상자는 (주)유니온리서치 ○○○ 이사와 ○○○ 과장이었고 이들과 인터뷰형식으로 점검을 진행하였다. 이를 통해 발견된 사실들을 정리, 분석하여, 점검결과 도출된 문제점과 개선사항을 정리하여 그 내용을 환류하였다. 주된 점검내용은 자료수집방법의 적절성, 현장 점검 및 관리 체계, 조사원 관리, 대상처/응답자 관리 등이며 약 60분 간 인터뷰 형식으로 진행되었다.

기관별 조사는 세부진단계획을 수립하여 조사기관인 (주)리서치앤리서치의 통계 담당자(○○○ 선임연구원)와 협의하였다. 협의된 세부계획에 따라 조사기관의 논현동 본사 현장방문을 실시하였다. 현장방문 일시는 8월 23일(금) 오후 4시였으며 현장방문 시 면담대상자는 (주)리서치앤리서치 ○○○ 선임연구원과 ○○○연구원이었고 진단팀의 참가자는 강현철 교수와 정환 교수였다. 담당자의 인터뷰형식으로 점검을 진행하였으며 이를 통해 발견된 사실들을 정리, 분석하여, 점검결과 도출된 문제점과 개선사항을 정리하여 그 내용을 환류하였다. 주된 점검내용은 자료수집방법의 적절성, 현장 점검 및 관리 체계, 조사원 관리, 대상처/응답자 관리 등이며 약 90분 간 인터뷰 형식으로 진행되었다.

2. 면담(현장방문) 일정

일시	면담대상자/ 참석자	장소	주요 점검사항
8월23일 오후 2시	○○○, ○○○/ 정환	(주)유니온리서치	<개인별 실태조사> 자료수집방법의 적절성, 현장 점검 및 관리 체계, 조사원 관리, 대상처/응답자 관리
8월23일 오후 4시	○○○, ○○○/ 강현철, 정환	(주)리서치앤리서치	<기관별 실태조사> 자료수집방법의 적절성, 현장 점검 및 관리 체계, 조사원 관리, 대상처/응답자 관리

제2부 점검결과 요약

○ 점검결과 주요 문제점 및 개선의견 정리 (개인조사)

구 분	문제점	개선의견
자료수집 방법의 적절성	-정부의 정보보호법으로 인한 표본틀의 개인정보 접근불가 -패널의 재응답률이 75%로 매년 패널이 줄어듦 -신규패널로 석사를 포함하는 방법으로 패널 수를 채움 -조사표 회수율을 제고를 위한 방법의 한계 (개인정보 접근 불가) -새로운 석사패널들의 경우 시험조사가 이루어지지 않음 -응답하지 않는 사람들의 속성파악 불가 (개인정보가 이메일밖에 없음)	-개인별 조사 결과의 대표성 확보를 위해 확률표집설계로의 전환 검토가 필요 -응답자의 조사 참여 인식 변화를 위한 홍보 강화에 노력해야 함 -새로운 패널이 추가될 경우 시험조사의 필요성이 있음 -무응답의 속성을 분석할 필요성이 있음 (이메일외의 컨택 정보제공이 필수적)
현장 점검 및 관리 체계	-온라인조사의 특성상 직접 방문 불가 -수집절차정보 활용안함 -온라인 조사로 대부분의 점검항목은 해당 없음	-과거 조사경험을 통한 수집절차정보 (paradata)의 축적 및 활용의 필요성
조사원 관리	-조사원 관리는 적절히 이루어지고 있음	
대상처/ 응답자 관리	-무응답자에 대한 관리지침 없음 -무응답자의 정보수집이 어려움(이메일외 개인정보 접근 불가) -전수조사이므로 표본대체 지침 미제공 -인센티브 사용 안함	-개인별 조사 결과의 대표성 확보를 위해 확률표집설계로의 전환 검토가 필요 -무응답자에 대한 관리지침이 필요함 -응답사례비에 대한 예산증액이 필요함

○ 점검결과 주요 문제점 및 개선의견 정리 (기관조사)

구 분	문제점	개선의견
자료수집 방법의 적절성	-예산부족으로 인해 자료수집방법이 바뀜 -전화로 컨택하여 이메일 주소 확보 후 설문지 발송, 무응답시 전화로 다시 설명 -응답방법의 선택권이 없음 -과거조사와 현재조사의 조사된 기관 중 중복된 기관의 일치성 검정 없음 -대학과 연구기관은 논리적 오류 체크 -정확한 자료수집이 어려움 +기관조사시 응답부서(대학은 산학협력단)가 모든 설문에 대답할 수 없는 경우가(모르거나 보안관련) 많음 +지사의 경우 인사관련 정보 등을 소유하고 있지 않거나 데이터베이스화 하지 않음 +규모가 큰 대학의 경우 모든 박사인력을 파악하기는 불가능 (아는 선에서만 응답) -설문항목 변경 시 시험조사 없음 -응답시 기업은 인센티브를 제공하나 대학과 연구기관은 제공하지 않음 -무응답 단위의 속성을 자세히 분석하지 않음	-과거조사와 현재조사의 조사된 기관 중 중복된 기관의 일치성 검정을 할 필요가 있음 -조사표가 응답자의 부담을 줄일 수 있도록 개선할 필요성 있음 -무응답의 경우 속성파악의 필요성 -설문지에 모르겠음이라는 항목추가의 필요성 -설문지에 자료 정확성에 대한 항목의 추가 필요성
현장 점검 및 관리 체계	-온라인조사의 특성상 직접 방문 불가 -수집절차정보 활용안함 -온라인 조사로 대부분의 점검항목은 해당 없음	-과거 조사경험을 통한 수집절차정보(paradata)의 축적 및 활용의 필요성
조사원 관리	-조사원 관리는 적절히 이루어지고 있음	
대상처/응답자 관리	-무응답자에 대한 관리지침 없음 +핵심질문(인력파트)에 응답을 한 경우는 유효카운트, 나머지 부분은 전화로 보완 -표본대체에 대한 정확한 가이드 없음 -항목별 가중치 사용안함	-무응답자에 대한 관리지침이 필요함 -응답사례비에 대한 예산증액이 필요함 -응답자의 부담을 줄일 수 있는 설문지의 개발 필요

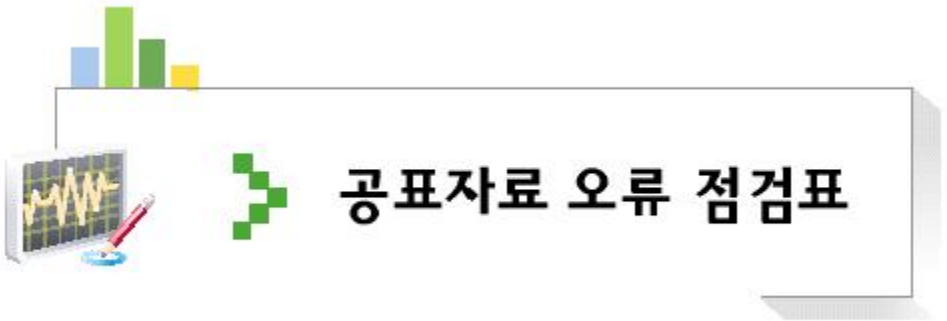
제3부 점검결과 종합

○ 점검결과를 통해 현장조사의 오류 유형과 발생 원인을 종합적으로 분석하고, 정확성 제고를 위한 방안 기술

<개인조사>
해당 통계 조사에서 가장 큰 문제점은 개인정보보호로 인해 이메일 외에 다른 정보를 전혀 얻을 수 없다는 점이다. 패널조사 이므로 응답자가 줄어들지 않도록 관리해주어야 하는데, 무응답자는 이메일 외에는 추가로 정보를 얻을 방법이 없어서 매년 패널이 줄어들고 있다. 이로 인해 발생하는 문제점들이 해당 통계의 본질적인 문제로 작용하고 있으므로, 정부차원에서의 해결이 필요하다. 전화 컨택을 위한 번호는 인센티브를 줄 때 받아놓는데, 실제 전화번호와 다른 번호를 주거나 주소 역시 실제주소와 다른 주소를 주는 경우 정보로써 의미가 없어져버리는 문제도 있다. 현재의 정책적인 상황에서 해당조사가 이루어진다면 결코 완성도 높은 조사가 이루어질 수 없다. 해당 통계가 이공계인력 육성 및 지원을 위한 정책수립에 기여할 수 있도록 보다 정확한 조사가 이루어져야 하고, 그를 위해 정책적인 지원이 꼭 필요하다.

<기관조사>
해당기관에서는 기업, 대학, 공공기관 등에 대해 조사가 이루어지는데, 이 때 응답자가 응답에 필요한 정보 모두를 알 수가 없으므로 정보를 가진 각 부서들의 협조가 없으면 설문을 완성하기가 어렵다. 이 때문에 응답자가 아는 선에서만 응답이 이루어지게 되어 설문의 정확도가 떨어지는 문제가 발생하고 있다. 이를 방지하고자 현재 숙련된 조사원들이 전화, 메일, 팩스 등을 통해 부족한 정보를 얻고자 노력하고 있지만, 인센티브만으로는 정보를 얻기가 쉽지 않아서 호소와 독려의 방법으로 응답을 얻어내고 있다. 대기업, 종합대학 등 규모가 큰 기관에서는 자료취합 자체가 매우 오래 걸리고, 대기업은 본사와 지사로 나눠진 경우 지사에서는 따로 데이터관리가 안 되어 있기도 하는 등 조사에 많은 어려움을 겪고 있다. 또한 모든 정보를 다 알고 설문에 임하는 경우에도 최소 20~40분의 시간이 걸리기 때문에, 응답이 완료하지 않고 그만두는 응답자도 매우 많다. 이 개체들은 중요정보에 대한 응답이 없으면 모두 버려지게 되므로, 정보의 손실이 막대하다. 해당조사의 정확성을 높이기 위해서는 응답에 필요한 정보를 관리하는 각 부서들의 협조가 필요하며, 해당조사가 정책수립에 및 이공계인력을 위한 각종 지원이 이루어지는데 기여해서 직접 혜택을 받을 수 있게 될 것임을 인식시키며 응답률을 높이도록 노력해야 할 것이다.

[부록 3.1] 공표자료 오류점검표 (개인)



공 표 자 료 명	이공계인력 육성활용과 처우 등에 관한 실태조사				
공 표 시 기	익년 3월				
공 표 주 기	①월	②분기	③반기	④✓1년	⑤부정기

부 문		국가승인통계
통 계 명		이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사(개인)
승 인 번 호		제10505호
작 성 기 관		KISTEP
진 단 일 자		2013년 8월31일
품질진단팀	연 구 원	정환
	연구보조	박가영

통계청 STATISTICS KOREA

1.수치자료

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용 (구체적으로 기입)
1-1. 통계작성기관의 통계간행물과 통계 DB의 수치 일치 여부 - 최근 발행된 간행물과 자료생산기관의 DB를 비교하여 점검	☐	☐	통계DB의 부재로 해당 없음
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	☑ ☑ ☑	☐ ☐ ☐	
1-3. 통계개편 등으로 인한 통계작성방법 변경이 공표자료에 정확히 반영되었는지 여부 - 통계작성방법이 메타자료에서 기술한 통계작성방법과 일치하는지 확인	☑	☐	
1-4. 통계수치의 정확성 - 통계표의 가로합/세로합 불일치 확인 - 통계표에 비상식적인 수치 확인 - 시계열 상의 이상치(과대, 과소 수치) 확인	☑ ☑ ☑	☐ ☐ ☐	

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	☐	☑	- 띄어쓰기 1. [표 2-70] 제목은 “개인 발전의 기회부여” 내용은 “개인발전의 기회부여” 2. [표 2-71] 제목은 “직무내용” 내용은 “직무 내용” 3. [표 2-110] 제목은 “복지 후생” 내용은 “복지후생” 4. [표 2-120] 제목은 “증가비율” 내용은 “증가율” 5. [표 2-188] 제목은 “기술 단계” 내용은 “기술의 단계”
2-2. 통계표에 수록된 항목과 내용의 일치성 - 항목과 내용의 일치여부 확인 - 다른 통계를 인용한 경우 출처에 있는 통계표와 일치여부 확인	☑ ☑	☐ ☐	
2-3. 통계표에 사용된 기호의 적절성 - 통계표의 내용 이해에 꼭 필요한 기호들이 알맞게 표기되고 있는지 또는 누락되었는지 확인	☑	☐	

2. 통계표 형식 및 내용 (계속)

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용
2-4. 통계수치 표기의 일관성 - 통계표 내 항목별 소수 자리 및 반올림 일치 여부 확인	☑	☐	
2-5. 단위 표기의 적절성 - 명, 개, % 등 통계표의 내용이해에 꼭 필요한 통계단위가 표기되어 있는지 확인 - 적절한 단위를 사용하고 있는지, 인용된 통계의 경우 출처의 단위와 일치하는지, 단위 환산이 정확한지 등 확인 - 단위 표기가 통계표의 일관된 위치에 있는지 확인	☑ ☑ ☑	☐ ☐ ☐	
2-6. 주석 표시의 합리성 - 통계표 이해에 꼭 필요한 주석이 누락되지 않았는지 확인 - 주석과 통계표의 내용이 일치하는지 확인 - 주석과 통계표의 번호가 일치하는지 확인	☑ ☑ ☑	☐ ☐ ☐	
2-7. 자료 출처의 명확성 - 인용한 통계표의 출처가 명기되었는지 확인 - 출처기관과 출처간행물이 올바르게 기재되었는지 여부 확인	☑ ☑	☐ ☐	
2-8. 도표, 그림 등의 정확성 - 도표나 그림이 정확한 수치로 작성되었는지 확인 - 도표나 그림 등이 오해를 유발하지 않도록 수치에 알맞은 크기나 영역으로 표시되었는지 확인	☑ ☑	☐ ☐	

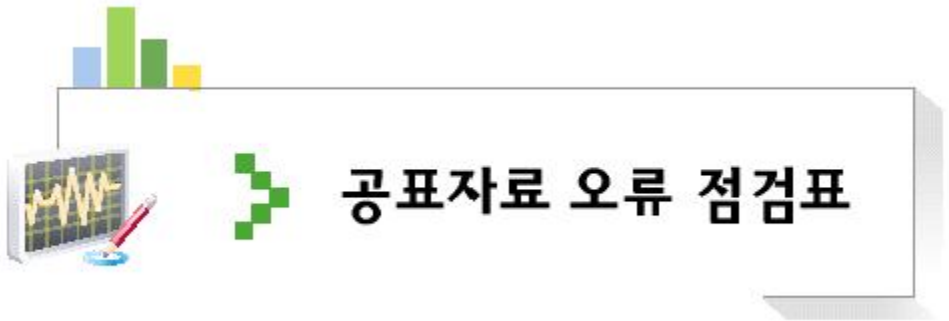
3. 용어해설 부분

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

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	☑ ☑	☐ ☐	
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	☑	☐	
4-3. 통계표 제목의 적절성 - 제목이 통계표 내용을 대표하며 내용에 적합한지 확인	☑	☐	

[부록 3.2] 공표자료 오류점검표 (기관)



공 표 자 료 명	이공계인력 육성활용과 처우 등에 관한 실태조사				
공 표 시 기	익년 3월				
공 표 주 기	①월	②분기	③반기	④3년	⑤부정기

부 문		국가승인통계
통 계 명		이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사(기관)
승 인 번 호		제10505호
작 성 기 관		KISTEP
진 단 일 자		2013년 8월31일
품질진단팀	연 구 원	정환
	연구보조	박가영

통계청 STATISTICS KOREA

1.수치자료

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용 (구체적으로 기입)
1-1. 통계작성기관의 통계간행물과 통계 DB의 수치 일치 여부 - 최근 발행된 간행물과 자료생산기관의 DB를 비교하여 점검	☐	☐	통계DB의 부재로 해당 없음
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	☑ ☑ ☑	☐ ☐ ☐	
1-3. 통계개편 등으로 인한 통계작성방법 변경이 공표자료에 정확히 반영되었는지 여부 - 통계작성방법이 메타자료에서 기술한 통계작성방법과 일치하는지 확인	☑	☐	
1-4. 통계수치의 정확성 - 통계표의 가로합/세로합 불일치 확인 - 통계표에 비상식적인 수치 확인 - 시계열 상의 이상치(과대, 과소 수치) 확인	☑ ☑ ☑	☐ ☐ ☐	

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	☐	☑	- 표기 통일성 p.7 이공인력→이공계 인력 p.36 석박사→석·박사
2-2. 통계표에 수록된 항목과 내용의 일치성 - 항목과 내용의 일치여부 확인 - 다른 통계를 인용한 경우 출처에 있는 통계표와 일치여부 확인	☑ ☑	☐ ☐	
2-3. 통계표에 사용된 기호의 적절성 - 통계표의 내용 이해에 꼭 필요한 기호들이 알맞게 표기되고 있는지 또는 누락되었는지 확인	☑	☐	

2. 통계표 형식 및 내용 (계속)

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용
2-4. 통계수치 표기의 일관성 - 통계표 내 항목별 소수 자리 및 반올림 일치 여부 확인	☑	☐	
2-5. 단위 표기의 적절성 - 명, 개, % 등 통계표의 내용이해에 꼭 필요한 통계단위가 표기되어 있는지 확인 - 적절한 단위를 사용하고 있는지, 인용된 통계의 경우 출처의 단위와 일치하는지, 단위 환산이 정확한지 등 확인 - 단위 표기가 통계표의 일관된 위치에 있는지 확인	☑ ☑ ☑	☐ ☐ ☐	
2-6. 주석 표시의 합리성 - 통계표 이해에 꼭 필요한 주석이 누락되지 않았는지 확인 - 주석과 통계표의 내용이 일치하는지 확인 - 주석과 통계표의 번호가 일치하는지 확인	☑ ☑ ☑	☐ ☐ ☐	
2-7. 자료 출처의 명확성 - 인용한 통계표의 출처가 명기되었는지 확인 - 출처기관과 출처간행물이 올바르게 기재되었는지 여부 확인	☑ ☑	☐ ☐	
2-8. 도표, 그림 등의 정확성 - 도표나 그림이 정확한 수치로 작성되었는지 확인 - 도표나 그림 등이 오해를 유발하지 않도록 수치에 알맞은 크기나 영역으로 표시되었는지 확인	☑ ☑	☐ ☐	

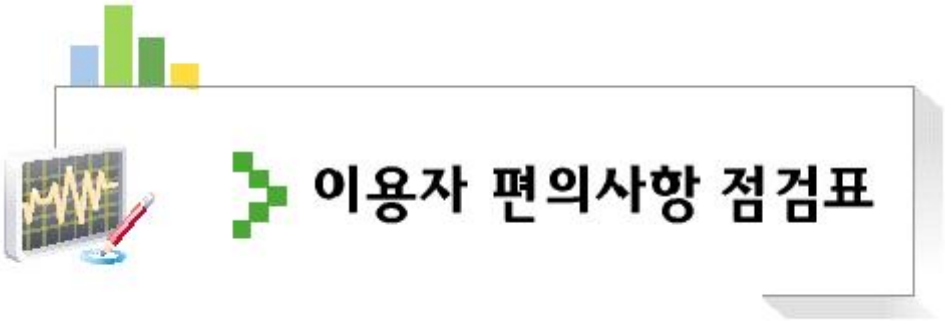
3. 용어해설 부분

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

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	☑ ☑	☐ ☐	
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	☐	☑	-오타 p.22 오휴→오류 p.36 스템→스텝 -띄어쓰기 p.2 800만원이상 → 800만원 이상 p.31 총재직자 →총 재직자 p.36 시도→시·도 (문맥상)
4-3. 통계표 제목의 적절성 - 제목이 통계표 내용을 대표하며 내용에 적합한지 확인	☑	☐	

[부록 4.1] 이용자 편의사항 점검표 (개인)



발 간 물 명	이공계인력육성활용과 처우등에 관한 실태조사(개인)				
발 간 시 기	익년 3월				
발 간 주 기	①월	②분기	③반기	④1년	⑤부정기

부 문		국가승인통계
통 계 명		이공계인력육성활용과 처우등에 관한 실태조사
승 인 번 호		제10505호
작 성 기 관		KISTEP
진 단 일 자		2013년 8월31일
품질진단팀	연 구 원	정환
	연구보조원	박가영

1. 이용자를 위하여

진 단 항 목	근거자료	의견
1-1. 소개 「이용자를 위하여」,「자료이용시 유의사항」 등 이용자를 위한 소개부분이 있다.	2p	적절
1-2. 부록(참고자료) 통계자료 활용에 참고 되는 내용을 부록으로 싣고 있다. · 통계작성기준, 산업 또는 직업분류기준, 용어해설 등의 참고자료 수록	별첨, 47p	47p에 통계작성기준 명시함. 용어해설, 직업분류기준 등은 미포함.
1-3. 기호 통계표 등에 사용되는 각각의 기호들의 의미를 명시하고 있다.	x	부적절
1-4. 잠정치, 확정치 통계간행물에 잠정치를 수록할 경우 잠정치의 표시 및 설명과 확정치의 공표 예정 일자를 명시하고 있다. · 잠정치로부터 의사결정을 최소화하기 위하여 잠정치 산출이유와 확정치 공표 시점이 반드시 제공되어야 하며, 눈에 잘 띄는 부분에 이러한 내용을 명시하여야 한다.	x	해당사항 없음.
1-5. 자료 출처 통계간행물에 수록된 통계분석과 관련된 정보를 포함하고 있는 자료출처를 이용자들의 눈에 잘 띄게 간행물에 수록하고 있다.	x	부적절
1-6. 제공 매체 통계간행물 이외의 다른 매체를 통해 자료가 제공되는 경로를 표시하고 있다. · 통계DB이용방법, 인터넷 사이트 주소, 마이크로데이터 구매절차	x	부적절
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.	501p	부적절(메일주소 또는 연락처가 명시되지 않음.)

2. 조사정보

진 단 항 목	근거 자료	의견
2-1. 통계작성 목적 통계작성의 목적을 명확하게 제시하고 있다. · 유사통계와 차이점 포함	3p, 47p	적절
2-2. 통계 연혁 통계의 주요 연혁을 설명하고 있다.	48p	적절
2-3. 통계작성 범위(대상) 자료수집 범위와 구체적인 대상을 명확하게 제시하고 있다.	48p	적절
2-4. 적용 기준 국내·외 통계자료를 비교할 수 있도록 조사에 적용된 국내 또는 국제적 기준과 그 내역을 설명하고 있다.	x	부적절
2-5. 작성 항목 작성항목을 나열하고 주요 항목에 대한 설명을 제공하고 있다.	x	부적절
2-6. 작성 주기 대상기간, 기준시점, 작성주기, 실제 조사(보고)기간 등을 명확히 명시하고 있다.	48p	연혁으로 확인 가능, 따로 명시되지 않음.
2-7. 자료수집 방법 조사방법 등을 명시하고 있다.	50~52p	적절
2-8. 자료수집 체계 현지에서 자료수집 하는 체계를 설명하고 있다. · 조사체계, 보고체계 등	55p	
2-9. 자료수집 양식 견본 자료수집 양식(조사표, 보고양식 등)을 수록하고 있다.	x	부적절
2-10. 자료수집 양식 변경 내역 자료수집 양식(조사표, 보고양식 등)의 변경 내역이 설명되어 있다. · 조사(보고)항목 변경사항, 연도별 추가·신설 항목 등 변경내역의 설명 수록 여부	x	부적절
2-11. 용어 설명 보고서에 수록된 주요 용어들에 대한 상세한 설명이 수록되어 있다.(별도의 용어 설명 란의 할당 여부 등)	x	부적절(별도의 용어설명란이 할당되지 않음.)
2-12. 공표 방법 결과의 공표 방법, 향후 공표일정의 예고 등이 있다.	x	부적절

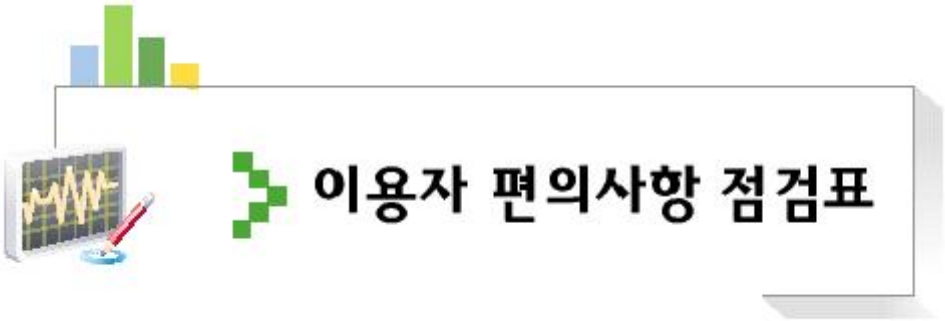
3.모집단 및 표본설계

진 단 항 목	근거 자료	의견
3-1. 목표 모집단 통계작성이나 표본추출을 위한 목표 모집단을 명시하고 있다. · 목표 모집단이란 통계분석 단위에 대한 개념적인 모집단을 의미	50p	적절
3-2. 조사 모집단 조사나 통계작성의 실제 조사모집단을 명시하고 있다. · 조사모집단이란 실제로 정보자료를 수집하는 조사단위의 모집단을 의미	50p	적절
3-3. 모집단의 근접성 목표 모집단과 조사모집단이 근접정도를 설명하고 있다. · 모집단의 커버리지(Coverage) 등	50p 그림 1-1	적절
3-4. 표본틀(표본조사) 표본추출에 사용되는 표본틀을 설명하고 있다. · 표본틀 이란 표본이 추출되는 단위들의 목록을 의미	51p	표본틀 확보하지 못 함
3-5. 표본크기(표본조사) 표본설계 당시 목표로 하는 표본크기와 실제 조사된 표본을 명시하고 있다. · 목표 표본의 크기는 표본설계 시에 제시했던 표본크기임	51p	적절
3-6. 표본틀의 변경(표본조사) 표본틀의 변경여부 및 내역을 설명하고 있다. · 조사대상의 발생, 소멸 변동사항(예: 산업분류의 변동) 등을 고려하여 표본틀을 갱신	x	해당사항 없음.
3-7. 표본틀 요약 정보(표본조사) 보고서에 표본틀의 주요 변수에 대한 요약 정보가 수록되어 있다.	x	해당사항 없음.
3-8. 표본설계 방법(표본조사) 층화표본추출 등과 같은 표본설계 방법을 설명하고 있다.	x	전수조사

4.자료집계 및 추정

진 단 항 목	근거 자료	의견
4-1. 가중치 통계자료를 작성할 때 사용하는 가중치의 부여방법을 설명하고 있다. · 모수를 추정할 때 또는 통계자료를 결합할 때 등	x	해당사항 없음
4-2. 모수추정 방법(표본조사) 표본조사 자료로부터 모수를 추정하는 절차와 방법을 설명하고 있다.	x	해당사항 없음.
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	x	해당사항 없음.
4-4. 계절조정 기법 시계열에서 계절요인, 불규칙요인 등을 조정하는 절차와 방법을 설명하고 있다.	x	해당사항 없음.
4-5. 품질수준 정보 표본오차, 비표본 오차, 대표도 등 통계자료에 대한 구체적인 품질수준을 제시하고 있다.	x	해당사항 없음.
4-6. 무응답 현황 무응답 현황(항목무응답, 단위무응답)을 보여주는 통계표를 제시하고 있다. · 최소한의 무응답 유형(부재, 응답거부 등)을 제시	x	부적절
4-7. 응답자 분석 응답자와 무응답자 그룹간의 차이점을 설명하고 있다. · 수집자료의 편향(bias)정도를 설명	x	부적절
4-8. 자료집계 무응답 항목을 보완하는 대체(Imputation) 방법을 설명하고 있다.	x	부적절

[부록 4.2] 이용자 편의사항 점검표 (기관)



발 간 물 명	이공계인력육성활용과 처우등에 관한 실태조사(기관)				
발 간 시 기	익년 3월				
발 간 주 기	①월	②분기	③반기	④3년	⑤부정기

부 문		국가승인통계
통 계 명		이공계인력육성활용과 처우등에 관한 실태조사
승 인 번 호		제10505호
작 성 기 관		KISTEP
진 단 일 자		2013년 8월31일
품질진단팀	연 구 원	정환
	연구보조원	박가영

통계청 STATISTICS KOREA

1. 이용자를 위하여

진 단 항 목	근거자료	의견
1-1. 소개 「이용자를 위하여」,「자료이용시 유의사항」 등 이용자를 위한 소개부분이 있다.	1p	적절
1-2. 부록(참고자료) 통계자료 활용에 참고 되는 내용을 부록으로 싣고 있다. · 통계작성기준, 산업 또는 직업분류기준, 용어해설 등의 참고자료 수록	3p	3p에 통계작성근거 명시함. 용어해설, 직업분류기준 등은 미포함.
1-3. 기호 통계표 등에 사용되는 각각의 기호들의 의미를 명시하고 있다.	1p	적절
1-4. 잠정치, 확정치 통계간행물에 잠정치를 수록할 경우 잠정치의 표시 및 설명과 확정치의 공표 예정 일자를 명시하고 있다. · 잠정치로부터 의사결정을 최소화하기 위하여 잠정치 산출이유와 확정치 공표 시점이 반드시 제공되어야 하며, 눈에 잘 띄는 부분에 이러한 내용을 명시하여야 한다.	x	해당사항 없음.
1-5. 자료 출처 통계간행물에 수록된 통계분석과 관련된 정보를 포함하고 있는 자료출처를 이용자들의 눈에 잘 띄게 간행물에 수록하고 있다.	x	
1-6. 제공 매체 통계간행물 이외의 다른 매체를 통해 자료가 제공되는 경로를 표시하고 있다. · 통계DB이용방법, 인터넷 사이트 주소, 마이크로데이터 구매절차	1p	적절
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.	1p	적절

2. 조사정보

진 단 항 목	근거 자료	의견
2-1. 통계작성 목적 통계작성의 목적을 명확하게 제시하고 있다. · 유사통계와 차이점 포함	3p	적절
2-2. 통계 연혁 통계의 주요 연혁을 설명하고 있다.	3p	적절
2-3. 통계작성 범위(대상) 자료수집 범위와 구체적인 대상을 명확하게 제시하고 있다.	4p	적절
2-4. 적용 기준 국내·외 통계자료를 비교할 수 있도록 조사에 적용된 국내 또는 국제적 기준과 그 내역을 설명하고 있다.	x	부적절
2-5. 작성 항목 작성항목을 나열하고 주요 항목에 대한 설명을 제공하고 있다.	x	부적절
2-6. 작성 주기 대상기간, 기준시점, 작성주기, 실제 조사(보고)기간 등을 명확히 명시하고 있다.	3p	적절
2-7. 자료수집 방법 조사방법 등을 명시하고 있다.	1p	적절
2-8. 자료수집 체계 현지에서 자료수집 하는 체계를 설명하고 있다. · 조사체계, 보고체계 등	x	부적절
2-9. 자료수집 양식 견본 자료수집 양식(조사표, 보고양식 등)을 수록하고 있다.	x	부적절
2-10. 자료수집 양식 변경 내역 자료수집 양식(조사표, 보고양식 등)의 변경 내역이 설명되어 있다. · 조사(보고)항목 변경사항, 연도별 추가·신설 항목 등 변경내역의 설명 수록 여부	7p	적절
2-11. 용어 설명 보고서에 수록된 주요 용어들에 대한 상세한 설명이 수록되어 있다.(별도의 용어 설명 란의 할당 여부 등)	부록	적절
2-12. 공표 방법 결과의 공표 방법, 향후 공표일정의 예고 등이 있다.	12p	공표방법은 명시, 공표일정 예고는 명시되지 않음.

3.모집단 및 표본설계

진 단 항 목	근거 자료	의견
3-1. 목표 모집단 통계작성이나 표본추출을 위한 목표 모집단을 명시하고 있다. · 목표 모집단이란 통계분석 단위에 대한 개념적인 모집단을 의미	4p	적절
3-2. 조사 모집단 조사나 통계작성의 실제 조사모집단을 명시하고 있다. · 조사모집단이란 실제로 정보자료를 수집하는 조사단위의 모집단을 의미	4p	적절
3-3. 모집단의 근접성 목표 모집단과 조사모집단이 근접정도를 설명하고 있다. · 모집단의 커버리지(Coverage) 등	4p	적절
3-4. 표본틀(표본조사) 표본추출에 사용되는 표본틀을 설명하고 있다. · 표본틀 이란 표본이 추출되는 단위들의 목록을 의미	13p	적절
3-5. 표본크기(표본조사) 표본설계 당시 목표로 하는 표본크기와 실제 조사된 표본을 명시하고 있다. · 목표 표본의 크기는 표본설계 시에 제시했던 표본크기임	13p	적절
3-6. 표본틀의 변경(표본조사) 표본틀의 변경여부 및 내역을 설명하고 있다. · 조사대상의 발생, 소멸 변동사항(예: 산업분류의 변동) 등을 고려하여 표본틀을 갱신	x	
3-7. 표본틀 요약 정보(표본조사) 보고서에 표본틀의 주요 변수에 대한 요약 정보가 수록되어 있다.	x	
3-8. 표본설계 방법(표본조사) 층화표본추출 등과 같은 표본설계 방법을 설명하고 있다.	16p	적절

4.자료집계 및 추정

진 단 항 목	근거 자료	의견
4-1. 가중치 통계자료를 작성할 때 사용하는 가중치의 부여방법을 설명하고 있다. · 모수를 추정할 때 또는 통계자료를 결합할 때 등	x	부적절
4-2. 모수추정 방법(표본조사) 표본조사 자료로부터 모수를 추정하는 절차와 방법을 설명하고 있다.	28,29p	적절
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	68p	적절
4-4. 계절조정 기법 시계열에서 계절요인, 불규칙요인 등을 조정하는 절차와 방법을 설명하고 있다.	x	해당사항 없음.
4-5. 품질수준 정보 표본오차, 비표본 오차, 대표도 등 통계자료에 대한 구체적인 품질수준을 제시하고 있다.	29p, 68p	적절
4-6. 무응답 현황 무응답 현황(항목무응답, 단위무응답)을 보여주는 통계표를 제시하고 있다. · 최소한의 무응답 유형(부재, 응답거부 등)을 제시	x	부적절
4-7. 응답자 분석 응답자와 무응답자 그룹간의 차이점을 설명하고 있다. · 수집자료의 편향(bias)정도를 설명	x	부적절
4-8. 자료집계 무응답 항목을 보완하는 대체(Imputation) 방법을 설명하고 있다.	x	부적절

[부록 5.1] 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」 조사표 (개인)

이공계박사 및 기술사 설문지 (기존 패널용)

PART A 고용 정보

문 A-1 현재의 **고용상태**는 어떻습니까? (2012. 6. 30 기준)
① 취업 ② 미취업 **('PART B'로 가세요.)**

문 A-2 현재의 **고용형태**는 무엇입니까?
① 정규 ② 비정규(full-time) ③ 비정규(part-time) ④ 개인 창업

문 A-3 2011년 6월 이후, **이직**을 하셨습니까?
① 예 ② 아니오**(문 A-4로 가세요)**

문 A-3-1 **이직하신 이유**는 무엇입니까?(이직 전 직장기준)

① 경제적 불만족 ② 직무내용 불만족 ③ 근무시간, 복지후생 불만족 ④ 고용 불안정
⑤ 개인발전 기회 불만 ⑥ 사회적 지위 불만 ⑦ 상사·동료와의 불화 ⑧ 창업 등 개인사업
⑨ 건강 등 개인 신상 ⑩ 기타

문 A-3-2 이직 직장에 대한 **기초정보**를 기입해 주십시오.

입사 연도	_____년
직장 장소	① 국내(지역: ① 서울 ② 부산 ③ 대구 ④ 인천 ⑤ 광주 ⑥ 대전 ⑦ 울산 ⑧ 경기 ⑨ 강원 ⑩ 충북 ⑪ 충남 ⑫ 전북 ⑬ 전남 ⑭ 경북 ⑮ 경남 ⑯ 제주) ② 국외(국가: ① 미국 ② 중국 ③ 일본 ④ 영국 ⑤ 독일 ⑥ 프랑스 ⑦ 핀란드 ⑧ 기타_____)
고용 기관 유형	① 중견·대기업 ② 중소벤처 ③ 외국계기업 ④ 개인사업 ⑤ 정부출연(연) ⑥ 국공립(연) ⑦ 기타연구기관 ⑧ 2년제 대학 ⑨ 4년제 대학 ⑩ 기타_____

문 A-4 현재 **주당 평균 몇 시간 근무**하십니까?

평균근무시간	시간/주

문 A-5 현재 수행하시는 **업무의 분야별 비중**은 어느 정도입니까?

구분	연구개발	교육(강의)	기타	계
비율	%	%	%	100%

문 A-6 현재의 **직종유형**은 무엇입니까?
① 관리직(임원, 관리자 등) ② 전문직(연구자, 교수 등) ③ 기능직 또는 사무직 ④ 기타

문 A-7 **2011년 근로소득**(2011년 1월부터 12월까지)은 어느 정도 입니까?
세전수입을 기준으로 한글로 만원단위까지 기재해 주시기 바랍니다.

연 근로소득	만원

문 A-8 현 **직장의 만족도**를 기입해 주십시오.

	만족도				
	① 매우 낮음	② 낮은 편	③ 보통	④ 높은 편	⑤ 매우 높음
근로소득 (인센티브 제외)	○	○	○	○	○
인센티브 (성과급)	○	○	○	○	○
근무시간 (업무량)	○	○	○	○	○
고용보장 (직업 안정성)	○	○	○	○	○
직장의 지리적 위치	○	○	○	○	○
복지 후생	○	○	○	○	○
개인 발전(교육훈련)의 기회 부여	○	○	○	○	○
직무(연구) 내용	○	○	○	○	○
사회적 인지도	○	○	○	○	○
직장에 대한 전반적 만족도	○	○	○	○	○

문 A-9 귀하의 **이직의향**에 대한 질문입니다.

항목	정도				
	① 전혀 그렇지 않다	② 그렇지 않다	③ 보통	④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다
더 나은 직장을 찾는다면 이직할 예정이다.	○	○	○	○	○
1년 내에 이직할 계획이 있다.	○	○	○	○	○
현재 적극적으로 이직할 직장을 찾고 있다.	○	○	○	○	○

문 A-9-1 이직할 계획이 있다면, **이직하고자하는 직장유형**은 무엇입니까?
① 기업 ② 공공연구소 ③ 대학 ④ 기타

문 A-10 향후 **외국에서 취업할 계획**이 있습니까?
① 구체적인 계획이 있음 ② 구체적인 계획은 없으나, 가능하다면 취업을 희망함 ③ 계획이 없음

문 A-11 **최근 1년(2011.7~ 2012.6)** 동안 게재하신 논문은 몇 편입니까?

구분	1저자/교신저자	2저자 이하
SCI	편	편
비 SCI	편	편

문 A-12 **최근 1년(2011.7~ 2012.6)** 동안 등록하신 특허는 몇 건입니까?

구분	주 발명자	기타 발명자
미국, 일본, 유럽 특허	건	건
국내 특허	건	건

문 A-13 최근 1년(2011.7~ 2012.6) 동안 집필하신 저서는 몇 편입니까?

	편

PART B 산학연 협력 실태 및 인식

문 B-1 귀하는 **최근 2년(2010. 7. 1 ~ 2012. 6. 30)내** 산학연간 연구개발, 인력교류, 시설 및 정보의 공유 등을 위해 상호협력하신 경험이 있습니까?

<산학연 협력의 정의(산업연구원, 2006)>
국가혁신시스템 내에서 대학, 연구소와 산업체 간에 이루어지는 모든 다양한 형태의 협력활동으로서 협의의 정의로는 연구개발 및 기술사업화, 광의로는 인력양성훈련, 인적교류 및 정보교환 등을 포함하는 개념. 본 조사에서는 광의의 개념을 채용

※ 산학연간 공식적인 협약을 통해 수행한 과제 기준

① 있음(**문 B-가로 가십시오**) ② 없음(**문 B-1-1로 가십시오**)

문 B-1-1 최근 2년 간 산학연 협력을 경험하신 바가 없다면, 그 이유는 무엇입니까?(**응답 후 문 B-마로 가십시오**)

① 연구개발을 수행하지 않기 때문에 ② 현 조직의 연구개발로 충분하기 때문에
③ 산학연 협력의 효과가 없기 때문에 ④ 산학연 협력을 할 여유(자금, 기술 등)가 없어서
⑤ 산학연 협력 대상 정보 및 방법을 잘 몰라서 ⑥ 산학연 협력에 관심이 없어서
⑦ 기타 (_____)

PART B-가 산학연 협력 기본정보

※ 최근 2년 내 수행하신 산학연 협력 과제 중 주요한 1개 사례(연구비, 인력 투입 등 규모 고려)를 토대로 작성을 부탁드립니다.

문 B-가-1 산학연 협력을 수행할 당시, **귀하의 소속직장 유형**은 무엇이며 소재지는 어디입니까?

소속직장 유형	소재지(16개 시도)
① 대학	① 서울 ② 부산 ③ 대구 ④ 인천 ⑤ 광주 ⑥ 대전 ⑦ 울산 ⑧ 경기 ⑨ 강원 ⑩ 충북 ⑪ 충남 ⑫ 전북 ⑬ 전남 ⑭ 경북 ⑮ 경남 ⑯ 제주
② 공공연구기관	① 서울 ② 부산 ③ 대구 ④ 인천 ⑤ 광주 ⑥ 대전 ⑦ 울산 ⑧ 경기 ⑨ 강원 ⑩ 충북 ⑪ 충남 ⑫ 전북 ⑬ 전남 ⑭ 경북 ⑮ 경남 ⑯ 제주
③ 기업(대기업)	① 서울 ② 부산 ③ 대구 ④ 인천 ⑤ 광주 ⑥ 대전 ⑦ 울산 ⑧ 경기 ⑨ 강원 ⑩ 충북 ⑪ 충남 ⑫ 전북 ⑬ 전남 ⑭ 경북 ⑮ 경남 ⑯ 제주
④ 기업(중소벤처)	① 서울 ② 부산 ③ 대구 ④ 인천 ⑤ 광주 ⑥ 대전 ⑦ 울산 ⑧ 경기 ⑨ 강원 ⑩ 충북 ⑪ 충남 ⑫ 전북 ⑬ 전남 ⑭ 경북 ⑮ 경남 ⑯ 제주

문 B-가-2 산학연 **협력대상의 직장유형**은 무엇이며, 소재지는 어디입니까?(주요 대상 1개만 선택)

유형	소재지(16개 시도)
① 대학	① 서울 ② 부산 ③ 대구 ④ 인천 ⑤ 광주 ⑥ 대전 ⑦ 울산 ⑧ 경기 ⑨ 강원 ⑩ 충북 ⑪ 충남 ⑫ 전북 ⑬ 전남 ⑭ 경북 ⑮ 경남 ⑯ 제주
② 공공연구기관	① 서울 ② 부산 ③ 대구 ④ 인천 ⑤ 광주 ⑥ 대전 ⑦ 울산 ⑧ 경기 ⑨ 강원 ⑩ 충북 ⑪ 충남 ⑫ 전북 ⑬ 전남 ⑭ 경북 ⑮ 경남 ⑯ 제주
③ 기업(대기업)	① 서울 ② 부산 ③ 대구 ④ 인천 ⑤ 광주 ⑥ 대전 ⑦ 울산 ⑧ 경기 ⑨ 강원 ⑩ 충북 ⑪ 충남 ⑫ 전북 ⑬ 전남 ⑭ 경북 ⑮ 경남 ⑯ 제주
④ 기업(중소벤처)	① 서울 ② 부산 ③ 대구 ④ 인천 ⑤ 광주 ⑥ 대전 ⑦ 울산 ⑧ 경기 ⑨ 강원 ⑩ 충북 ⑪ 충남 ⑫ 전북 ⑬ 전남 ⑭ 경북 ⑮ 경남 ⑯ 제주

문 B-가-3 산학연 협력과제에 참여한 인력의 규모 및 연구비 비중은 어느 정도입니까?

협력자원	소속기관	협력기관	기타(정부 등)	계
참여인력(명)	명	명	명	명
연구비(%)	%	%	%	100%

문 B-가-4 산학연 **협력형태**는 무엇입니까?(**복수 선택 가능**)

연구개발	① 공동연구 ② 위탁연구 ③ 기술지도 ④ 기술자문
기술사업화	⑤ 기술이전 ⑥기술이전후 기술지도·자문
창업지원	⑦ 창업지원 ⑧ 창업보육
교육훈련	⑨ 주문식교육 ⑩ 위탁교육 ⑪ 학생대상 현장실습

문 B-가-5 산학연 협력과 관련된 기술은 **표준과학기술분류체계 상 어떤 기술**에 해당합니까?

① 수학 ② 물리학 ③ 화학 ④ 지구과학 ⑤ 생명과학 ⑥ 농림수산식품 ⑦ 보건의료
⑧ 기계 ⑨ 재료 ⑩ 화공 ⑪ 전기/전자 ⑫ 정보/통신 ⑬ 에너지/자원 ⑭ 원자력
⑮ 환경 ⑯ 건설/교통 ⑰ 기타(_____)

문 B-가-6 산학연 협력 연구개발 **기술의 단계**는 무엇입니까?

① 탐색적 연구개발 단계 ② 기술개발 단계 ③ 시제품 개발 단계 ④ 제품화 단계 ⑤ 기존 제품의 성능 개선 단계

PART B-나 산학연 협력 동기

문 B-나-1 산학연 **협력 과제를 발굴·선정한 주체**는 누구입니까?

① 소속직장의 연구자 ② 협력대상 기관의 연구자 ③ 정부의 공동개발 과제 지정 ④ 기타(_____)

문 B-나-2 산학연 협력을 수행하기 전, 귀하께서 협력대상기관으로부터 **기대했던 수준**을 항목별로 모두 표기해 주시기 바랍니다.

기관유형(대학 또는 공공연구기관) *(문 B-가-2에서 ① 또는 ② 선택한 경우)*	기대 수준(5점)				
	① 매우 낮음	② 낮은 편	③ 보통	④ 높은 편	⑤ 매우 높음
① 기술적 문제(애로 기술) 해결	○	○	○	○	○
② 기술의 사업화 촉진	○	○	○	○	○
③ 연구개발비 절감	○	○	○	○	○
④ 협력기관의 연구시설 및 장비 활용	○	○	○	○	○
⑤ 연구개발 기간 단축	○	○	○	○	○
⑥ 인적/조직적 네트워크 형성	○	○	○	○	○
⑦ 협력기관의 역량 및 노하우 획득	○	○	○	○	○
⑧ 고위험 연구개발과제 발굴	○	○	○	○	○
⑨ 대외 지명도 향상	○	○	○	○	○
⑩ 내부 연구자 질적 수준 향상	○	○	○	○	○
⑪ 연구 동향 파악	○	○	○	○	○
⑫ 젊은 연구인력 채용 기회 확대	○	○	○	○	○
⑬ 기타(_____)	○	○	○	○	○

협력대상 기관유형(기업) *(문 B-가-2에서 ③ 또는 ④ 선택한 경우)*	기대 수준(5점)				
	① 매우 낮음	② 낮은 편	③ 보통	④ 높은 편	⑤ 매우 높음
① 기술이전을 통한 기술료 확보	○	○	○	○	○
② 협력기관으로부터의 연구개발비 확보	○	○	○	○	○
③ 정부로부터의 연구개발비 확보	○	○	○	○	○
④ 산업계의 연구 동향 파악	○	○	○	○	○
⑤ 산업계의 애로기술 동향 파악	○	○	○	○	○
⑥ 전문가 네트워크 구축	○	○	○	○	○
⑦ 지적재산권 확보	○	○	○	○	○
⑧ 연구결과 활용 강화	○	○	○	○	○
⑨ 기술적 성공가능성 타진	○	○	○	○	○
⑩ 연구재료 및 정보 접근	○	○	○	○	○
⑪ 내부 연구자(학생 포함) 질적 수준 향상	○	○	○	○	○
⑫ 협력기관의 연구시설 및 장비 활용	○	○	○	○	○
⑬ 기타(_____)	○	○	○	○	○

PART B-다 산학연 협력 과정

문 B-다-1 산학연 협력기관과의 **협력 목표에 대한 공유 및 이해도**는 어느 정도였습니까?

협력 목표에 대한 공유 및 이해도	**협력 목표에 대한 공유 및 이해도**				
	① 매우 낮음	② 낮은 편	③ 보통	④ 높은 편	⑤ 매우 높음
비전 공유(shared vision) 수준	○	○	○	○	○
목표에 대한 명확한 이해정도	○	○	○	○	○

문 B-다-2 산학연 협력과정에서 **공식적 인력교류는** 대략 어느 정도의 **빈도**로 이루어졌습니까?
※ 공식적인 인력교류 : 과업과 직접적으로 관련이 있는 미팅, 컨퍼런스 등

	분기 ( )회 또는 월 ( )회

문 B-다-3 산학연 협력과정에서 **비공식적 인력교류는** 대략 어느 정도의 **빈도**로 이루어졌습니까?
※ 비공식적인 인력교류 : 과업과 직접적으로 관련이 없는 연구팀 간 친목 및 단합을 목적으로 비정례적인 미팅

빈도	분기 ( )회 또는 월 ( )회

문 B-다-4 산학연 협력과정에서 **인력교류 형태**는 주로 무엇입니까?(**중복표기 가능**)
① 파견 ② 겸직 또는 겸임 ③ 연수 또는 인턴 ④ 방문(1회성) ⑤ 기타( )

PART B-라 산학연 협력 성과 및 만족도

문 B-라-1 수행하신 **산학연 협력과제가 최종적으로 성공했다고 생각하십니까?**

① 전혀 그렇지 않다	② 그렇지 않다	③ 보통	④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다
○	○	○	○	○

문 B-라-2 산학연 **협력의 항목별 성과**(목표 대비 달성도)를 어떻게 평가하십니까?

협력대상 기관유형(대학 또는 공공연구기관) *(문 B-가-2에서 ① 또는 ② 선택한 경우)*	성과(5점))				
	① 매우 낮음	② 낮은 편	③ 보통	④ 높은 편	⑤ 매우 높음
① 기술적 문제(애로 기술) 해결	○	○	○	○	○
② 기술의 사업화 촉진	○	○	○	○	○
③ 연구개발비 절감	○	○	○	○	○
④ 연구시설 및 장비 활용	○	○	○	○	○
⑤ 연구개발 기간 단축	○	○	○	○	○
⑥ 인적/조직적 네트워크 형성	○	○	○	○	○
⑦ 협력기관의 노하우 획득	○	○	○	○	○
⑧ 고위험 연구개발과제 발굴	○	○	○	○	○
⑨ 대외 지명도 향상	○	○	○	○	○
⑩ 내부 연구자 질적 수준 향상	○	○	○	○	○
⑪ 연구 동향 파악	○	○	○	○	○
⑫ 젊은 연구인력 채용 기회 확대	○	○	○	○	○
⑬ 기타(_____)	○	○	○	○	○
⑭ 전반적인 성과	○	○	○	○	○

기관유형(기업) *(문 B-가-2에서 ③ 또는 ④ 선택한 경우)*	성과(5점)				
	① 매우 낮음	② 낮은 편	③ 보통	④ 높은 편	⑤ 매우 높음
① 기술이전을 통한 기술료 확보	○	○	○	○	○
② 협력기관으로부터의 연구개발비 확보	○	○	○	○	○
③ 정부로부터의 연구개발비 확보	○	○	○	○	○
④ 산업계의 연구 동향 파악	○	○	○	○	○
⑤ 산업계의 애로기술 동향 파악	○	○	○	○	○
⑥ 전문가 네트워크 구축	○	○	○	○	○
⑦ 지적재산권 확보	○	○	○	○	○
⑧ 연구결과 활용 강화	○	○	○	○	○
⑨ 기술적 성공가능성 타진	○	○	○	○	○
⑩ 연구재료 및 정보 접근	○	○	○	○	○
⑪ 협력기관의 역량 및 노하우 획득	○	○	○	○	○
⑫ 연구시설 및 장비 활용	○	○	○	○	○
⑬ 기타(_____)	○	○	○	○	○
⑭ 전반적인 성과	○	○	○	○	○

문 B-라-3 산학연 협력 이후, 참여인력의 **이동(이직 등)**이 실제로 발생하였습니까?

① 예(**문 B-라-3-1로 가세요**) ② 아니오(**문 B-라-4로 가세요**)

문 B-라-3-1 **참여인력의 이동(이직 등) 규모**는 어느 정도입니까?

소속직장 → 협력대상	협력대상 → 소속직장
명	명

문 B-라-4 귀하께서 느끼시는 **산학연 협력에 대한 만족도**는 어느 정도입니까?

항목	만족도(5점)				
	① 매우 낮음	② 낮은 편	③ 보통	④ 높은 편	⑤ 매우 높음
① 연구개발 성과 측면	○	○	○	○	○
② 인력교류 및 이동 측면	○	○	○	○	○
③ 연구개발자원 및 정보획득 측면	○	○	○	○	○
④ 내부 연구자 역량 측면	○	○	○	○	○
⑤ 전반적인 측면	○	○	○	○	○

PART B-마 산학연 협력 계획 및 개선방안

문 B-마-1 향후 산학연간 협력할 기회가 있다면 **협력 의향**이 있습니까?

① 전혀 그렇지 않다	② 그렇지 않다	③ 보통	④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다
○	○	○	○	○

문 B-마-2 산학연 협력의향이 있다면, 향후 **희망하는 협력 대상**은 무엇입니까?

① 대학 ② 공공연구기관 ③ 기업(대기업) ④ 기업(중소벤처) ⑤ 기타(_____)

문 B-마-3 귀하께서는 산학연간 협력을 활성화를 위한 **정책적 개선사항**은 무엇이라고 생각하십니까?

1	2순위

① 산학연 협력 전담조직의 전문성 강화 및 인력 충원
② 산학연 협력을 위한 기술 정보 DB 구축 및 활용
③ 지적재산권의 합리적 배분을 위한 가이드라인 마련
④ 교수, 연구자 등 인력 파견 및 겸직 문제 해소
⑤ 산학연 협력을 위한 물리적 공간 확보
⑥ 산학연 협력에 대한 보상체계 강화
⑦ 산학연 협력 실적에 대한 인정 등 인사평가제도 개선
⑧ 정부의 산학연 협력 과제 지원 확대
⑨ 공동연구개발을 위한 시설, 장비 등 인프라 지원 확대
⑩ 대학과 출연(연) 인력 활용 지원 사업 확대
⑪ 기술사업화를 위한 기술가치평가, 지식재산권 확보 지원 확대
⑫ 산학연 협력과제 선정 및 관리체계 강화
⑬ 기타(_____)

PART C 응답자 특성

문 C-1 귀하의 **성별**은 무엇입니까?

① 남자 ② 여자

문 C-2 귀하의 **생년**은 언제 입니까?

년

- 대단히 수고하셨습니다. 감사합니다. -

국가연구개발사업 연구책임경력자 설문지(신규 패널용)

PART A 학위 정보

문 A-1 귀하의 **학위 정보(석사 이하)**를 기입해 주십시오.

구분	전공(코드)	시작연도	취득연도	국가명
		년	년	
학사		년	년	
석사		년	년	

<전공 코드>						
자연계열	1. 농림/수산	2. 생물/화학/환경	3. 생활/과학	4. 수학/물리/천문/지리		
공학계열	5. 건축 11. 소재/재료	6. 토목/도시 12. 컴퓨터/통신	7. 교통/운송 13. 산업	8. 기계/금속 14. 화공	9. 전기/전자 15. 기타	10. 정밀/에너지
의·약학 계열	16. 의료	17. 간호	18. 약학	19. 치료/보건		
인문사회 계열	20. 언어/문학	21. 인문과학	22. 경영/경제	23. 법률	24. 사회과학	

문 A-2 현재 **박사학위 과정** 중 이거나, 취득하셨습니까?

① 아니오 (**'PART B'로 가세요.**) ② 예 (박사학위 취득) ③ 예 (박사학위 과정 중)

문 A-3 현재 학위과정 중이거나, 취득하신 분에 한하여 **박사학위** 정보를 기입해 주십시오.

(코드)	대학명	국가명	시작 연도	취득 연도 (**학위 취득자에 한하여**)
			년	년

문 A-4 **박사학위 형태**는 무엇입니까?

① 전일제(full time) ② 시간제(part time) ③ 전일제(full time)와 시간제(part time) 복합

문 A-5 박사**학위과정**에 있어서 어디로부터 어느 정도의 **재정적인 지원**을 받고 계십니까?

지원유형		비중(%)
장학금 (국내)	대학	%
	정부 및 연구기관	%
	기타(기업/비영리단체)	%
장학금 (국외)	대학	%
	정부 및 연구기관	%
	기타(기업/비영리단체)	%
연구조교 및 교육조교		%
고용주에 의한 보조 또는 지원		%
개인저축/대출/가족/배우자 지원		%
개인적 근로활동		%
기타		%
합계		100%

PART B 현 고용 정보

문 B-1 현재의 **고용상태**는 어떻습니까? (2012. 6. 30 기준)

① 취업 ② 미취업 (**'PART C'로 가세요.**)

문 B-2 현 직장에 대한 **기초 정보**를 기입해 주십시오.

	_____년			
고용 기관 유형	① 중견·대기업 ② 중소벤처 ③ 외국계기업 ④ 개인사업 ⑤ 정부출연(연) ⑥ 국공립(연) ⑦ 기타연구기관 ⑧ 2년제 대학 ⑨ 4년제 대학 ⑩ 기타			
고용형태	① 정규 ② 비정규(full-time) ③ 비정규(part-time) ④ 개인 창업			
근무시간	_____시간/주			
업무비중		교육	기타	계
	%	%	%	100%

문 B-3 **현 직장 선택 시 항목별 중요도**는 어느 정도였습니까?

항목	중요도				
	① 전혀 중요하지 않음	② 중요하지 않은 편	③ **보통**	④ 중요한 편	⑤ 매우 중요
근로소득 (인센티브 제외)	○	○	○	○	○
인센티브 (성과급)	○	○	○	○	○
근무시간 (업무량)	○	○	○	○	○
고용보장 (직업 안정성)	○	○	○	○	○
직장의 지리적 위치	○	○	○	○	○
복지 후생	○	○	○	○	○
개인 발전(교육훈련)의 기회	○	○	○	○	○
직무(연구) 내용	○	○	○	○	○
사회적 인지도	○	○	○	○	○

문 B-4 현 **직무의 최저 및 바람직한 학력수준**은 무엇입니까?

학력 수준	선택 기준			
최저 학력 수준	① 학사이상	② 석사이상	③ 박사과정 수료이상	④ 박사이상
바람직한 학력 수준	① 학사이상	② 석사이상	③ 박사과정 수료이상	④ 박사이상

문 B-5 귀하의 **현 업무와 학위 전공과의 관련성**은 어느 정도입니까?(박사학위 과정에 있으신 분은 박사 학위 전공을 기준으로 판단해 주시기 바랍니다.)

① 매우 낮음	② 낮은 편	③ 보통	④ 높은 편	⑤ 매우 높음
○	○	○	○	○

문 B-6 현재의 **직종유형**은 무엇입니까?

① 관리직(임원, 관리자) ② 전문직(연구직) ③ 전문직(기술직) ④ 기능직 또는 사무직 ⑤ 기타 (_____)

문 B-7 **2011년 근로소득**(2011년 1월부터 12월까지)은 어느 정도 입니까?

세전수입을 기준으로 한글로 만원단위까지 기재해 주시기 바랍니다.

근로소득	만원

문 B-8 현 **직장의 만족도**를 기입해 주십시오.

항목	만족도				
	① 매우 낮음	② 낮은 편	③ 보통	④ 높은 편	⑤ 매우 높음
근로소득 (인센티브 제외)	○	○	○	○	○
인센티브 (성과급)	○	○	○	○	○
근무시간 (업무량)	○	○	○	○	○
고용보장 (직업 안정성)	○	○	○	○	○
직장의 지리적 위치	○	○	○	○	○
복지 후생	○	○	○	○	○
개인 발전(교육훈련)의 기회 부여	○	○	○	○	○
직무(연구) 내용	○	○	○	○	○
사회적 인지도	○	○	○	○	○
직장에 대한 전반적 만족도	○	○	○	○	○

문 B-8-1 **근로소득에 대해 불만족**하신다면, 귀하의 능력을 고려할 때 **어느 정도가 적당**하다고 생각하십니까?

희망 근로소득	만원

문 B-9 **희망하는 업무비중**을 기입해 주십시오.

구분	연구개발	교육	기타	계
비율	%	%	%	100%

문 B-10 향후 **지향하시는 경력형태**는 무엇입니까?

① 조직 관리 또는 경영 지향 ② 전문적 연구 지향 ③ 창업 지향
④ 안정된 직장 근무 지향 ⑤ 자율적 근무 지향

문 B-11 **선호하는 경력 이동형태**는 무엇입니까?

① 상위직으로의 승진 ② 현 직위 및 업무를 그대로 유지
③ 현 직위를 유지하되 다른 분야 업무 ④ 비 상설 조직 업무(태스크포스팀)

문 B-12 귀하의 **이직의향**에 대한 질문입니다.

항목	정도				
	① 그렇지않다	② 그렇지 않다	③ 보통	④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다
더 나은 직장을 찾는다면 이직할 예정이다.	○	○	○	○	○
1년 내에 이직할 계획이 있다.	○	○	○	○	○
현재 적극적으로 이직할 직장을 찾고 있다.	○	○	○	○	○

문 B-12-1 이직할 계획이 있다면, **이직하고자하는 직장유형**은 무엇입니까?

① 기업 ② 공공연구소 ③ 대학 ④ 기타

문 B-13 향후 **외국에서 취업할 계획**이 있습니까?

① 구체적인 계획이 있음 ② 구체적인 계획은 없으나, 가능하다면 취업을 희망함 ③ 계획이 없음(**문 B-15로 가십시오**)

문 B-14 취업할 또는 취업을 **희망하는 국가**는 어디입니까?

① 미국 ② 일본 ③ 중국 ④ 기타 (_____)

문 B-15 **최근 1년(2011.7~ 2012.6)** 동안 게재하신 논문은 몇 편입니까?

	1저자/교신저자	2저자 이하
SCI	편	편
비 SCI	편	편

문 B-16 **최근 1년(2011.7~ 2012.6)** 동안 등록하신 특허는 몇 건입니까?

구분	주 발명자	기타 발명자
미국, 일본, 유럽 특허	건	건
국내 특허	건	건

문 B-17 **최근 1년(2011.7~ 2012.6)** 동안 집필하신 저서는 몇 편입니까?

저서	편

PART C 경력정보

문 C-1 현재의 직장에 이르기까지 **총 이직회수**는 몇 회였습니까?

이직 회수	회

문 C-2 귀하의 **총 연구경력**은 몇 년입니까?

연구경력연수	년

문 C-3 **생애 첫 직장**에 대한 질문입니다. 생애 첫 직장이 현재 직장과 동일합니까?

① 예(**Part D로 가십시오**) ② 아니오.(**아래의 표를 작성해 주십시오**)

	_____년
퇴사연도	_____년
기관 유형	① 기업 ② 공공연구소 ③ 대학 ④ 기타
직무	① 관리직 ② 연구직 ③ 기술직 ④ 기능직 ⑤ 기타
고용 형태	① 정규 ② 비정규
초년도 근로소득	_____만원
직장 만족도	① 매우 불만족 ② 불만족한 편 ③ 보통 ④ 만족한 편 ⑤ 매우 만족

문 C-4 최종학위 취득 후 첫 직장에 대한 질문입니다. 아래의 보기에서 어디에 해당합니까?

① 생애 첫 직장(**Part D로 가십시오**) ② 현 직장(**Part D로 가십시오**) ③ 해당사항 없음(**아래의 표를 작성해 주십시오**)

	_____년
퇴사연도	_____년
기관 유형	① 기업 ② 공공연구소 ③ 대학 ④ 기타
직무	① 관리직 ② 연구직 ③ 기술직 ④ 기능직 ⑤ 기타
고용 형태	① 정규 ② 비정규
초년도 근로소득	_____만원
직장 만족도	① 매우 불만족 ② 불만족한 편 ③ 보통 ④ 만족한 편 ⑤ 매우 만족

문 C-5 직전 직장에 대한 질문입니다. 아래의 보기에서 어디에 해당합니까?

① 생애 첫 직장(**Part D로 가십시오**) ② 현 직장(**Part D로 가십시오**)
③ 최종학위 취득 후 첫 직장(**Part D로 가십시오**) ④ 해당사항 없음(**아래의 표를 작성해 주십시오**)

입사연도	_____년
퇴사연도	_____년
기관 유형	① 기업 ② 공공연구소 ③ 대학 ④ 기타
직무	① 관리직 ② 연구직 ③ 기술직 ④ 기능직 ⑤ 기타
고용 형태	① 정규 ② 비정규
초년도 근로소득	_____만원
직장 만족도	① 매우 불만족 ② 불만족한 편 ③ 보통 ④ 만족한 편 ⑤ 매우 만족

PART D 응답자 특성

문 D-1 귀하의 **성별**은 무엇입니까?

① 남자 ② 여자

문 D-2 귀하의 **생년**은 언제 입니까?

년

[부록 5.2] 「이공계인력육성·활용과처우등에관한실태조사」 조사표 (기관)

Research & Research
Marketing Research · Politico-Social Poll and Consulting · ISO 9001 Certificated Company · Exclusive Licensee of ZMET

ID

승인번호 제10505호

이 설문에서 얻어진 모든 내용은 통계목적 이외에는 절대로 사용할 수 없으며 그 비밀이 보호되도록 통계법(제33조)에 규정되어 있습니다.

'12 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사 [A. 기업체 용]

교육과학기술부 MINISTRY OF EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY

KISTEP

안녕하십니까? 한국과학기술기획평가원(KISTEP)입니다.

교육과학기술부(MEST)와 한국과학기술기획평가원(KISTEP)은 "국가과학기술경쟁력강화를위한이공계지원특별법 제7조 제1항"에 근거하여 '이공계인력 육성·활용과 복지 등의 현황 파악을 위한 기관별 실태조사(이하'이공계인력 실태조사')"를 추진하고 있습니다.

구체적으로 본 조사에서는 이공계인력을 채용·활용하고 있는 관련기관(대학·연구기관·기업)을 대상으로 이공계인력의 채용조건, 급여수준, 종사하는 직무분야, 복지·교육훈련, 기술·연구 성과 등 이공계인력 활용실태와 처우 및 복지현황에 관한 전반적인 사항을 파악하고자 합니다.

귀 기관께서 본 설문지에 응답해 주신 내용은 통계적 처리를 거쳐 이공계인력 육성 및 활용정책 수립을 위한 기초 자료로써만 사용될 것이며, 정부의 이공계인력 정책 수립에 매우 귀중한 자료로 활용될 것임을 이해하여 주시고 적극적으로 협조해주시길 부탁드립니다.

대단히 감사합니다.

2012년 10월
(주) 리서치앤리서치

[문 의 사 항]
리서치앤리서치 실사 담당자 ○○○ 02) 3484-○○○○

Part A. 이공계 인력 고용 현황

Q01. 귀 기관의 **총 재직 인원 현황(정규직, 임원포함)**을 **'11년 말 기준'**으로 다음과 같이 작성하여 주십시오.

구분	총계	고용 현황					
		학위				성별	
		학사 미만	학사	석사	박사	여자	남자
1) 총인원	명	명	명	명	명	명	명
2) 총인원 중, 이학계 전공자	명	명	명	명	명	명	명
3) 총인원 중, 공학계 전공자	명	명	명	명	명	명	명
4) 총인원 중, 비이공계 전공자	명	명	명	명	명	명	명

※ [참고] : 정규직 및 이공계전공자, 학위 기준

① **[정규직]** : 2011년 12월 31일 당시 해당 직장의 퇴직금 규정 및 복무규정에 적용을 받고 계속고용이 보장되는 자로 계약기간이 1년 이상인 자

② **[이공계전공자]** : 본 설문지의 전공학과 분류는 한국교육개발원(KEDI) 전공분류 체계를 따름

해당계열		전공학과 예
이학계	수학/물리/천문/지리	수학, 통계학, 물리・과학, 천문・기상학, 지구・지리학, 교양자연과학 지적학 등
	생물/화학/환경	생명과학, 생물학, 동물・수의학, 자원학, 화학, 환경학 등
	농림/수산	농업학, 수산학, 산림・원예학 등
	기타	기타 이학계 (생활과학 - 가정관리학, 식품영양학, 식품・조리, 의류・의상학, 교양생활과학 등 계열은 제외)
공학계	건축	건축・설비공학, 건축학, 조경학 등
	토목/도시	토목공학, 도시공학(도시환경공학), 건설공학(건설환경공학) 등
	교통/운송	지상교통공학, 항공학, 해양공학 등
	기계/금속	기계공학, 금속공학, 자동차 공학 등
	전기/전자	전기공학, 전자공학, 제어계측공학 등
	정밀/에너지	광학공학, 에너지공학(에너지환경공학) 등
	소재/재료	반도체・세라믹공학, 섬유공학, 신소재공학, 재료공학 등
	컴퓨터/통신	전산학・컴퓨터공학, 응용소프트웨어공학, 정보・통신공학 등
	산업	산업공학 등
	화공	화학공학(화학환경공학) 등
	기타	기타 공학계 (기전공학, 응용공학, 교양공학 등)

③ **[학사미만]** : 2년제 전문대학 교육을 이수하여 전문 학위를 취득한 자 또는 고등학교 졸업자

Q02. 귀 기관의 총 재직 인원 현황(정규직, 임원포함)을 **'11년 말 기준'**으로 **직무별, 전공별**로 구분하여 작성해 주십시오.

직무 구분	전공 구분	총계	고용 현황			
			학위			
			학사 미만	학사	석사	박사
기술 부문	이공계	명	명	명	명	명
	비이공계	명	명	명	명	명
비기술 부문	이공계	명	명	명	명	명
	비이공계	명	명	명	명	명

※ [참고] : 기술 부문 vs. 비기술 부문 직무 분류 기준

① **[기술 부문]** : 기술 개발 관련직, 기술 서비스 및 영업 관련직, 제조 기술직, 기술기획/개발 관리직 등 기술과 직·간접적으로 관련되는 직무

② **[비기술 부문]** : 기획 관련직, 마케팅, 영업, 인사/재무/구매/법무 등의 지원/스텝, 디자인 등 기술과 직·간접적으로 관련되지 않는 직무

Q03. 귀 기관 임원의 **총 인원**과 **이학계** 전공자의 **고위직(임원) 인원 수**는 **'11년 말 기준'**으로 몇 명입니까?

구분	총계	임원 현황			
		최종 학위			
		학사 미만	학사	석사	박사
1) 임원 총인원	명	명	명	명	명
2) 임원 총인원 중, 이공계 전공자	명	명	명	명	명
3) 임원 총인원 중, 비이공계 전공자	명	명	명	명	명

※ [참고] : 임원이란, 등기임원, 일반임원 등 이사급 이상을 의미합니다.

Q04. 귀사는 업무 분야별 핵심인재 또는 핵심인재 후보자(Pool)에 대한 별도의 리스트를 작성하여 관리하고 있습니까?

① 예 ☞ **Q04-1번으로** ② 아니오 ☞ **Q05번으로**

Q04-1. **[Q04번에서 ①번 응답자만]** 귀 기관 핵심인력의 **총 인원**과 그 중 **이공계/비이공계전공자 수**는 몇 명입니까?

구분	총계	핵심인력 현황			
		최종 학위			
		학사 미만	학사	석사	박사
1) 핵심인력 총인원	명	명	명	명	명
2) 핵심인력 총인원 중, 이공계 전공자	명	명	명	명	명
3) 핵심인력 총인원 중, 비이공계 전공자	명	명	명	명	명

※ [참고] : 핵심인재란 미래의 경영자 후보, 회사의 핵심 기술.지식을 보유한 직원, 향후 회사의 중요한 사업기회를 창출할 잠재력을 가진 인재 등을 말합니다.

Q05. 귀사에 발탁승진자가 있습니까?

① 예 ☞ **5-1번 문항으로** ② 아니오 ☞ **Part B. '이공계 인력 급여수준'으로**

Q05-1. **[Q05번에서 ①번 응답자만]** 귀 기관 핵심인력의 **총 인원**과 그 중 **이공계/비이공계전공자 수**는 몇 명입니까?

구분	총계	발탁승진자 현황			
		최종 학위			
		학사 미만	학사	석사	박사
1) 발탁승진자 총인원	명	명	명	명	명
2) 발탁승진자 총인원 중, 이공계 전공자	명	명	명	명	명
3) 발탁승진자 총인원 중, 비이공계 전공자	명	명	명	명	명

※ **[참고] : 발탁승진이란,** 발탁승진은 사원들의 능력발휘를 위해서 근무연한, 해당직급에서의 체류년수나 연령에 관계없이 능력과 업무성과가 우수한 자를 조기에 승진시키는 것입니다.

Part B. 이공계 인력 급여 수준

Q06. 귀 기관의 **신입직원**의 **평균 급여 수준**을 기입해 주십시오. 평균 급여는 11년을 기준으로 1인당 총급여액(연봉)을 직무·전공별 및 학력별로 말씀해 주십시오.

직무	전공	**'11년도 신입직원 총급여액,** 금액(만원)		
		학사	석사	박사
기술 부문	이공계	만원	만원	만원
	비이공계	만원	만원	만원
비기술 부문	이공계	만원	만원	만원
	비이공계	만원	만원	만원

※ **[참고] :** 총 급여액은 평균 근로소득과 특별공제, 세금 및 성과급을 모두 포함한 금액을 의미합니다.

Q07. 귀 기관의 **5년차 경력직원**의 **평균 급여 수준**을 기입해 주십시오. 평균 급여는 11년을 기준으로 1인당 총급여액(연봉)을 직무·전공별 및 학력별로 말씀해 주십시오.

직무	전공	**'11년도 현재 5년 경력직원의 총급여액,** 금액(만원)		
		학사	석사	박사
기술 부문	이공계	만원	만원	만원
	비이공계	만원	만원	만원
비기술 부문	이공계	만원	만원	만원
	비이공계	만원	만원	만원

Part C. 이공계 인력 복지제도 및 보상체계

Q08. 아래 **복지제도** 중, 귀 기관이 보유하고 있는 **복지제도**를 전체직원 대상 란에 표시해 주시고, 그 중 **이공계 전공자들이 더 선호하는 복지제도**가 어떤 것인지 이공계 선호 란에 같은 방식으로 표시해 주시기 바랍니다(복수 응답 가능).

구분	보유 복지 제도	전체직원 대상	이공계 선호
1	자기계발비 지원		
2	문화·체육활동 지원 (동호회 등)		
3	자녀학자금 지원		
4	경조금 및 경조휴가 지원		
5	휴가시설 및 휴가비 지원		
6	금융 대출 지원		
7	육아휴직 지원		
8	육아비용 지원 (육아원 운영 포함)		
9	직원복지시설 보유 (체력단련실, 휴게실 등)		
10	여성복지시설 보유 (여직원 휴게실 등)		
11	기타(제도명:) (상기 제도 이외 보유하고 계신 제도를 기입해 주십시오)		

Q09. 아래 **보상 방법** 중, 귀 기관이 보유하고 있는 **보상 방법**을 전체직원 대상 란에 표시해 주시고, 그 중 **이공계 전공자들이 더 선호하는 보상 방법**이 어떤 것인지 이공계 선호 란에 같은 방식으로 표시해 주시기 바랍니다(복수 응답 가능).

구분	보상 방법	전체직원 대상	이공계 선호
1	승진		
2	연봉인상		
3	성과에 비례한 인센티브		
4	스톡옵션		
5	연구자율성 확대 (연구비 지원, 연구팀 구성 권한 등)		
6	경력개발을 위한 교육훈련 지원		
7	기타(제도명:) (※ 상기 제도 이외 보유하고 계신 제도를 기입해 주십시오)		

Part D. 이공계 인력 채용기준, 경로 및 방식 관련

Q10. 귀 기관에서 인력을 채용하실 때 가장 **중요시하는 채용기준**은 무엇입니까? 가장 중요하게 생각하시는 기준을 보기에서 골라 전공 및 학력별 순서대로 1, 2순위를 말씀해 주십시오.

[보 기]	
① 출신학교	⑥ 직무능력(논리력, 문제해결능력 등)
② 전공(전공지식)	⑦ 업무태도(도전성, 책임감 등)
③ 학점	⑧ 외국어 구사능력
④ 직무지식(직무관련 자격증 등)	⑨ 연구실적 및 경력
⑤ 의사표현능력(발표력, 소통 능력 등)]	⑩ 기타 ( )

구분		이공계 전공자			비이공계 전공자		
		학사 이하	석사	박사	학사 이하	석사	박사
채용시 중요한 기준	1순위						
	2순위						

Q11. 귀 기관에서 인력을 채용하실 때 가장 **중요시하는 채용경로**는 무엇입니까? 가장 중요하게 생각하시는 기준을 보기에서 골라 전공 및 학력별 순서대로 1, 2순위를 말씀해 주십시오.

[보 기]	
① 자사 홈페이지(공채 포함)	⑥ 직원 또는 연고자 추천
② 신문, 라디오, TV 등 대중매체	⑦ 병역특례
③ 민간취업알선기관(Head Hunter)	⑧ 해외 모집(리크루팅)
④ 외부 취업 사이트 (인터넷)	⑨ 개별접촉
⑤ 관련 교육기관에 요청	⑩ 기타 ( )

구분		이공계 전공자			비이공계 전공자		
		학사 이하	석사	박사	학사 이하	석사	박사
채용시 중요한 방법	1순위						
	2순위						

Q12. 귀 기관에서 인원을 충원하실 때 **어떤 형태로 충원** 하십니까? 가장 중요하게 생각하시는 기준을 보기에서 골라 전공 및 학력별 순서대로 1, 2순위를 말씀해주십시오.

[보 기]	
① 신입 직원의 채용	④ 비정규직 활용
② 경력직 채용	⑤ 외부 협력업체의 인력 활용
③ 재직 근로자의 전환배치	⑥ 기타 ( )

구분		이공계 전공자			비이공계 전공자		
		학사 이하	석사	박사	학사 이하	석사	박사
인력 충원형태	1순위						
	2순위						

Q13. 귀 기관의 **'11년, 지난 1년 간 채용 및 퇴직한 총 인원**은 몇 명입니까?

구분		총계	이공계 전공자			
			학사 미만	학사	석사	박사
'11년 채용한 총 인원	이공계	명	명	명	명	명
	비이공계	명	명	명	명	명
'11년 퇴직한 총 인원	이공계	명	명	명	명	명
	비이공계	명	명	명	명	명

Q14. 귀 기관의 **'11년 말 기준** 직원들의 **평균 근속년수**는 **몇 년**입니까?

구분	총계	최종 학위			
		학사 미만	학사	석사	박사
1) 전체 직원의 평균 근속년수	년	년	년	년	년
2) 전체 직원 중, 이공계 전공자의 평균 근속년수	년	년	년	년	년
3) 전체 직원 중, 비이공계 전공자의 평균 근속년수	년	년	년	년	년

Part E. 이공계 인력 직무배치 및 순환

Q15. 귀 기관에서 신규직원의 **직무배치 시, 해당 직원의 전공이 직무배치에 얼마나 영향을 미친다고 생각하십니까?**

구분		직무배치 시 전공고려				
		매우 적다	적은 편이다	보통이다	큰 편이다	매우 크다
이공계 전공자	학사	①	②	③	④	⑤
	석사	①	②	③	④	⑤
	박사	①	②	③	④	⑤
비이공계 전공자	학사	①	②	③	④	⑤
	석사	①	②	③	④	⑤
	박사	①	②	③	④	⑤

*** 다음은 이공계전공자의 기술부문과 비기술부문에서 근무하는 분야에 대한 질문입니다.**

Q16. 귀 기관의 이공계전공자가 **비기술부문**에서 **주로 활용되고 있는 분야**는 무엇입니까? 전공자 학위별로 응답해 주십시오.

구분	이공계전공자		
	학사	석사	박사
주요 활용분야			

① 기획 관련직 ② 마케팅 ③ 영업
④ 지원/스텝 (인사, 재무, 구매, 법무 등) ⑤ 디자인 ⑥ 기타( )

Q17. 귀 기관에서 이공계전공자의 기술부문과 비기술부문간 **직무이동(기술부문↔비기술부문)**이 원활하게 이루어진다고 생각하십니까?

이공계전공자		직무이동 원활정도				
		원활하지 않다	원활하지 않은 편이다	보통이다	원활한 편이다	매우 원활하다
<직무이동> 기술부문→비기술부문	학사	①	②	③	④	⑤
	석사	①	②	③	④	⑤
	박사	①	②	③	④	⑤
<직무이동> 비기술부문→기술부문	학사	①	②	③	④	⑤
	석사	①	②	③	④	⑤
	박사	①	②	③	④	⑤

Q18. 귀 기관에서 **타 전공계열과 비교했을 때** 이공계전공자의 **직무이동**이 빈번하다고 생각하십니까?

구분		직무이동 빈도				
		매우 드물다	약간 드물다	보통이다	약간 빈번하다	매우 빈번하다
이공계 전공자	학사	①	②	③	④	⑤
	석사	①	②	③	④	⑤
	박사	①	②	③	④	⑤

Q19, 귀 기관에서는 **이공계전공자**의 **직무전환**의 **주요한 이유**는 무엇입니까?

① 기업 내부의 업무조정에 따른 직무전환 ② 관리자급으로 승진
③ 임원으로 증진 ④ 개인적 희망
⑤ 기타 ( )

Part F. 이공계 인력에 대한 기업의 인식 및 교육훈련 제도

Q20. 귀 기관에서 선발한 신입 직원들에 대한 **직무 수행 관련 만족도**에 대한 항목입니다. 직무와 최종 학위 및 계열 별로 평가하여 주시기 바랍니다.

직무 구분	학위	전공 계열	전반적인 직무 관련 숙련 수준				
			요구 정도에 크게 못 미친다	요규 정도에 다소 못 미친다	요구 정도와 유사하다	요구 정도를 다소 넘는다	요구 정도를 크게 넘는다
기술 부문	학사	이공계	①	②	③	④	⑤
		비이공계	①	②	③	④	⑤
	석사	이공계	①	②	③	④	⑤
		비이공계	①	②	③	④	⑤
	박사	이공계	①	②	③	④	⑤
		비이공계	①	②	③	④	⑤
비기술 부문	학사	이공계	①	②	③	④	⑤
		비이공계	①	②	③	④	⑤
	석사	이공계	①	②	③	④	⑤
		비이공계	①	②	③	④	⑤
	박사	이공계	①	②	③	④	⑤
		비이공계	①	②	③	④	⑤

Q21. 귀 기관의 직원들에 대한 **직무 관련 기초 능력**에 대한 항목입니다. 각 항목에 대한 세부 내용을 읽고, 제시된 내용을 보면서, 평가하여 주시기 바랍니다.

※ [참고] : 직무 관련 기초 능력의 각 유형(하위영역) 지침

① **[대인관계 능력]** : 팀웍능력, 멘토링, 협상 및 네트워크 능력
② **[조직관련 능력]** : 프로젝트 및 시간 등의 자원관리 능력, 자기 개발 능력
③ **[전공지식]** : 전공 관련 지식 (관련 기술의 해 능력 및 적용 능력)
④ **[인지 능력]** : 창의적/논리적 사고력, 문제 해결 능력
⑤ **[의사소통 능력]** : 말과 글을 통한 의사소통 능력 (외국어 구사 능력 포함)
⑥ **[기업가 정신]** : 기업가 정신(도전 정신), 혁신

직무 관련 기초 능력 유형	타전공과 비교하여 이공계 인력은				
	우수하지 않다	우수하지 않은 편이다	유사 수준이다	우수한 편이다	매우 우수하다
(1) 대인관계 능력	①	②	③	④	⑤
(2) 조직관련 능력	①	②	③	④	⑤
(3) 전공지식	①	②	③	④	⑤
(4) 인지 능력	①	②	③	④	⑤
(5) 의사소통 능력	①	②	③	④	⑤
(6) 기업가 정신	①	②	③	④	⑤

Q22. 귀 기관에서는 **이공계전공자**를 대상으로 취약점을 보완하기 위해 어떤 내용의 교육훈련을 중점적으로 시행하고 있습니까? '직무 관련 기초 능력 유형' 마다 해당되는 세부 교육 내용을 각각 선택하여 주십시오.

직무 관련 기초 능력 유형	세부 교육 내용
(1) 대인관계 능력	① 팀웍능력 ② 멘토링 ③ 협상 및 네트워크 능력 ④ 없음 ⑤ 기타 ( )
(2) 조직관련 능력	① 프로젝트 및 시간 등의 자원관리 능력 ② 자기 개발 능력 ③ 없음 ④ 기타 ( )
(3) 전공지식	① 전공 관련 지식 (관련 기술의 해 능력 및 적용 능력) ② 없음 ③ 기타 ( )
(4) 인지 능력	① 창의적/논리적 사고력 ② 문제 해결 능력 ③ 없음 ④ 기타 ( )
(5) 의사소통 능력	① 말과 글을 통한 의사소통 능력 ② 외국어 구사 능력 ③ 없음 ④ 기타 ( )
(6) 기업가 정신	① 기업가 정신(도전 정신) ② 혁신 ③ 없음 ④ 기타 ( )

Q23. 아래 교육훈련 중, 귀 기관이 보유하고 있는 **교육 훈련 제도**를 전체직원 대상 란에 표시하시고, 그 중 이공계 전공자를 대상으로 우선시 하는 교육훈련제도를 이공계 대상 란에 표시해 주세요.

구분	교육 훈련 제도	전체직원 대상	이공계 대상
1	초청강연		
2	학술세미나 참석지원		
3	학습 동아리 지원		
4	직장 내 강좌 개설		
5	직장 외 강좌 수강 지원		
6	단기 교육연수		
7	학위취득 지원		
8	박사후 연수		
9	연구연가		
10	해외파견		
11	기타(제도명:) (상기 제도 이외 보유하고 계신 제도를 기입해 주십시오)		

Q24. 귀 기관의 **향후 인력 채용 전망에 대해 학위별로 응답**해 주시기 바랍니다.

구분		인력 채용 전망				
		매우 밝다	대체로 밝은 편이다	그저 그렇다	대체로 어두운 편이다	매우 어둡다
이공계 전공자	학사	①	②	③	④	⑤
	석사	①	②	③	④	⑤
	박사	①	②	③	④	⑤

Part G 연구개발직 관련 조사

Q25. 귀 기관에는 과학기술분야의 **연구개발직** 종사자(연구원)가 있습니까?

① 예 ☞ **Q26번으로** ② 아니오 ☞ **Part H. '기관 개요'로**

※ [참고] : 연구개발 활동 지침

[연구개발직] : 과학기술분야의 지식을 축적하거나 새로운 적용방법을 찾아내기 위하여 축적된 지식을 활용하는 조직적이고 창조적인 활동을 하는 직무

[연구원] : 학사학위 이상의 학위 소지자 또는 동등 학위 이상의 전문지식을 갖고 있는 사람으로서 연구개발과제에 참여한 사람

Q26. **[Q25번에서 ①번 응답자만]** 귀 기관의 **연구원 총 인원**과 **박사학위 소지자 수는 몇 명**입니까?

Q26-1. 연구원 총 인원 수 : ( )명

Q26-2. 연구원 중 박사학위 소지자 수 : ( )명

Q27. [Q25번에서 ①번 응답자만] 귀 기관에서는 연구직과 비연구직의 **평균 급여 수준**을 기입해 주십시오. 평균 급여는 11년을 기준으로 1인당 총급여액(연봉)을 학력별로 말씀해 주십시오.

구 분	급여수준(11년, 신규직원(무경력), 총 급여액), 금액(만원)		
	학사	석사	박사
연구개발직	만원	만원	만원
비연구개발직	만원	만원	만원

※ **[참고] :** 총 급여액은 평균 근로소득과 특별공제, 세금 및 성과급을 모두 포함한 금액을 의미합니다.

Q28. [Q25번에서 ①번 응답자만] 귀 기관의 이공계전공자 중 **연구직 종사자의 경우, 주요 경력변동 형태가** 어떻습니까?

구분	이공계전공자		
	학사	석사	박사
경력변동 형태			

① 연구개발직 → 연구관리직(개발PM 등) ② 연구개발직 → 기술영업/마케팅
③ 연구개발직 → 경영관리직(기획/관리) ④ 연구개발직 → 기타( )
⑤ 경력변동이 없음

Q29. [Q25번에서 ①번 응답자만] 귀 기관에서 이공계전공자의 **'연구개발직 → 비연구개발직'** 전환이 가장 **빈번한 시기**는 언제입니까?

구분	이공계전공자		
	학사	석사	박사
직무전환 시기			

① 3년 미만 ② 3년 이상~5년 미만 ③ 5년 이상~10년 미만
④ 10년 이상~15년 미만 ⑤ 15년 이상 ⑥ 전환 없음

Q30. [Q25번에서 ①번 응답자만] 귀 기관에서 이공계전공자가 **연구개발직**에서 **비연구개발직**으로 전환이 빈번하다고 생각하십니까?

구분		직무전화 빈도				
		매우 드물다	약간 드물다	보통이다	약간 빈번하다	매우 빈번하다
이공계 전공자	학사	①	②	③	④	⑤
	석사	①	②	③	④	⑤
	박사	①	②	③	④	⑤

Q31. [Q25번에서 ①번 응답자만] 귀 기관에서 **연구개발 수행 방법으로 가장 선호**하는 방법은 무엇입니까?

① 자체 연구개발 ② 대학과의 협력 ③ 출연연과의 협력
④ 타 기업과의 협력 ⑤ 산학연 다양한 주체들의 컨소시엄 참여
⑥ 자체개발 보다는 구입 ⑦ 기타 ( )

Part H. 기관 개요

※ 마지막으로, 귀 기관에 대한 기본정보를 기입해 주시길 부탁드립니다.

DQ1.	**기관형태**	① 대기업 ② 중소기업 ③ 벤처기업
DQ2.	**기관의 주요 생산품명(또는 영업종목)**	① (_____) ② (_____)
DQ3.	**20011년 매출액**	_____ 백만원
DQ4.	**자본금 (2011년 기준)**	_____ 백만원
DQ5.	**2011년 R&D 투자액**	_____ 백만원

Part I. 응답자 정보

기관명		**응답자 성명**	
E-mail		**응답자 직위**	
기관 주소	_____시 _____구 _____동	**연락처**	☎ ( ) -

※ 개인정보는 절대 유출되지 않으니 안심하시고 응답해주십시오.

◆ 지금까지 설문에 응답해 주셔서 대단히 감사합니다 ◆

Research & Research
Marketing Research · Politico-Social Poll and Consulting · ISO 9001 Certificated Company · Exclusive Licensee of ZMET

ID

승인번호 제10505호

이 설문에서 얻어진 모든 내용은 통계목적 이외에는 절대로 사용할 수 없으며 그 비밀이 보호되도록 통계법(제33조)에 규정되어 있습니다.

'12 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사 [B. 대학용]

교육과학기술부 MINISTRY OF EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY

KISTEP

안녕하십니까? 한국과학기술기획평가원(KISTEP)입니다.

교육과학기술부(MEST)와 한국과학기술기획평가원(KISTEP)은 "국가과학기술경쟁력강화를위한이공계지원특별법 제7조 제1항"에 근거하여 '이공계인력 육성·활용과 복지 등의 현황 파악을 위한 기관별 실태조사(이하'이공계인력 실태조사')"를 추진하고 있습니다.

구체적으로 본 조사에서는 이공계인력을 채용·활용하고 있는 관련기관(대학·연구기관·기업)을 대상으로 이공계인력의 채용조건, 급여수준, 종사하는 직무분야, 복지·교육훈련, 기술·연구 성과 등 이공계인력 활용실태와 처우 및 복지현황에 관한 전반적인 사항을 파악하고자 합니다.

귀 기관께서 본 설문지에 응답해 주신 내용은 통계적 처리를 거쳐 이공계인력 육성 및 활용정책 수립을 위한 기초 자료로써만 사용될 것이며, 정부의 이공계인력 정책 수립에 매우 귀중한 자료로 활용될 것임을 이해하여 주시고 적극적으로 협조해주시길 부탁드립니다.

대단히 감사합니다.

2012년 10월
(주) 리서치앤리서치

[문 의 사 항]
리서치앤리서치 실사 담당자 ○○○ 02) 3484-○○○○

Part A. 비정규직 박사 연구원 현황

Q01. 귀 기관의 **비정규직 및 정규직 박사 연구원 현황**에 대하여 **'11년 말 기준'**으로 작성하여 주십시오.

구분		박사 연구원 현황				
		총계	학위취득지		성별	
			국내	국외	여자	남자
1) 비정규직 박사 총인원		명	명	명	명	명
	1-1) 비정규직 박사 총인원 중, 이학계열	명	명	명	명	명
	1-2) 비정규직 박사 총인원 중, 공학계열	명	명	명	명	명
	1-3) 비정규직 박사 총인원 중, 의약학계열	명	명	명	명	명
	1-4) 비정규직 박사 총인원 중, 기타계열	명	명	명	명	명
2) 정규직 박사 총인원		명	명	명	명	명
	2-1) 비정규직 박사 총인원 중, 이학계열	명	명	명	명	명
	2-2) 비정규직 박사 총인원 중, 공학계열	명	명	명	명	명
	2-3) 비정규직 박사 총인원 중, 의약학계열	명	명	명	명	명
	2-4) 비정규직 박사 총인원 중, 기타계열	명	명	명	명	명

※ [참고] 비정규직 박사 연구원
대학부설연구소 소속 연구원, 연구교수 및 박사후과정(Post-doc), 국책사업단 소속 연구원 및 박사 후 과정 등 비정규직으로 상근하는 박사 연구원(행정직 제외)

Q02. 귀 기관 **박사 연구원의 평균 연봉**을 **계열별로** 말씀해 주십시오.

구분		이학계열	공학계열	의·약학계열	기타계열
급여	1) 비정규직	만원	만원	만원	만원
(단위:만원)	2) 정규직	만원	만원	만원	만원

※ [작성시 주의사항]
1. 급여기준 : 제 수당 포함 세전 월 평균급여 기준 (1+2+3 포함)
1) 기본연봉 (정액급 + 연구활동비 + 평가성과급 + ……)
2) 고정수당 (중식보조, 자가운전비, 가족수당, 학자급, 위험출납, ……)
3) 실적수당 (시간외수당, 연월차수당, ……)
2. 유의사항 : 정규직은 전임강사 경력 1년차, 비정규직은 박사 연구원 경력 1년차를 기준

Q03. 귀 기관에서 비정규직 박사 연구원 채용 시, 가장 많이 사용하는 방법은 무엇입니까? 많이 사용하시는 순서대로 두 가지만 말씀해 주십시오. → **(1 순위)**, **(2 순위)** _____

① 홈페이지 공고
② 신문, 라디오, TV 등 대중매체
③ 민간취업알선기관(Head Hunter)
④ 외부 취업 사이트 (인터넷)
⑤ 관련 교육기관에 요청
⑥ 직원 또는 연고자 추천
⑦ 개별접촉
⑧ 기타 ( )

Q04. 귀 기관 **비정규직 박사 연구원들**의 **평균 재직 기간**은 얼마나 됩니까?

구분	이학계열	공학계열	의·약학계열	기타계열
재직 기간	년 월	년 월	년 월	년 월

Q05. 아래 **교육훈련제도** 중, 각 대상(비정규직 박사연구원 / 정규직 박사연구원)에 해당되는 귀 기관의 **교육훈련제도**의 보유여부를 표시해 주세요.

구분	교육훈련제도	비정규직 박사연구원 대상	정규직 박사연구원 대상
1	초청강연		
2	학술세미나 참석지원		
3	학습 동아리 지원		
4	교내 강좌 개설		
5	교외 강좌 수강 지원		
6	단기 교육연수		
7	연구연가		
8	해외파견		
9	기타(제도명:) (상기 제도 이외 보유하고 계신 제도를 기입해주십시오)		

Q06. 아래 **복지제도** 중, 각 대상(비정규직 박사연구원 / 정규직 박사연구원)에 해당되는 귀 기관의 **복지제도** 보유여부를 표시해 주세요.

구분	복지 제도	비정규직 박사연구원 대상	정규직 박사연구원 대상
1	자기계발비 지원		
2	문화·체육활동 지원 (동호회 등)		
3	자녀학자금 지원		
4	경조금 및 경조휴가 지원		
5	휴가시설 및 휴가비 지원		
6	금융 대출 지원		
7	육아휴직 지원		
8	육아비용 지원 (육아원 운영 포함)		
9	직원복지시설 보유 (체력단련실, 휴게실 등)		
10	여성복지시설 보유 (여직원 휴게실 등)		
11	기타(제도명:) (※상기 제도 이외 보유하고 계신 제도를 기입해주십시오)		

Q07. 귀 기관은 연구 성과(인센티브 지급 등)를 보유하고 있습니까?

① 예 ☞ **Q07-1번으로** ② 아니오 ☞ **Q08번으로**

Q07-1. **[Q07번에서 ①번 응답자만]**귀 귀관은 연구 성과(인센티브 지급 등)에 있어서, 정규직을 100으로 했을 때, 비정규직 박사 연구원에게 어느 수준으로 지급으로 있습니까?

( )%

Q08. 귀 기관의 비규정직 박사 연구원이 정규직으로 전환된 사례가 있습니까?

① 예 ☞ **Q08-1번으로** ② 아니오 ☞ **Q09번으로**

Q08-1. 정규직으로 전환된 사례는 몇 건입니까? 또한, 정규직으로 전환된 연구원은 몇 명입니까?

정규직으로 전환된 사례는 몇 명입니까? 또한, 신규로 채용한 정규직 연구원은 몇 명입니까?

구분	2010년	2011년
1) 정규직 전환 사례	명	명
2) 정규직 총 신규채용	명	명

※ **[참고] 정규직 전환 사례 :** 비정규직 연구원이 정규트랙 교원으로 임용되는 경우

Q09. 귀 기관 **비정규직 박사 연구원들 및 연구과제에 참여하는 박사과정 학생 → (정규직 박사 연구원들)**의 지난 2011년 한 해 동안 SCI급 논문(이학, 공학, 의·약학계열) 또는 SSCI급 논문(기타계열)은 총 **몇 편이나** 됩니까?

구분	이학계열	공학계열	의·약학계열	기타계열
1) 비정규 박사 연구원	편	편	편	편
2) 정규직 박사 연구원	편	편	편	편

※ **[참고] 비정규직 박사 연구원**
대학부설연구소 소속 연구원, 연구교수 및 박사후과정(Post-doc), 국책사업단 소속 연구원 및 박사 후 과정 등 비정규직으로 상근하는 박사 연구원(행정직 제외)

Part B. 박사과정 학생 현황

Q10. 귀 기관에는 **연구과제에 참여하는 박사과정 학생**이 있습니까?

① 예 ☞ **Q11번으로** ② 아니오 ☞ **Part C. '연구 보조원 현황'으로**

Q11. **[Q10번에서 ①번 응답자만]** 귀 기관의 **총 박사과정 재학생 수** 그리고 **연구과제에 참여하는 박사과정 학생의 전체 수와 성별 수**에 대하여 작성하여 주십시오.

구분	총 박사과정 재학생	연구과제 참여 박사과정 학생		
		총계	남	여
1) 총 인원	명	명	명	명
2) 이학계열	명	명	명	명
3) 공학계열	명	명	명	명
4) 의·약학계열	명	명	명	명
5) 기타계열	명	명	명	명

※ **[참고] 연구과제에 참여하는 박사과정 학생**
여러 가지 연구과제에 참여하고 있는 재학 중 또는 수료 이후의 박사과정 학생으로 박사 학위를 수여받지 않은 인력에 국한함.

Q12. [Q10번에서 ①번 응답자만] 귀 기관 **박사과정 학생의 평균 연봉**을 말씀해 주십시오.

구분	이학계열	공학계열	의·약학계열	기타계열
1) 연구과제 참여 박사과정 학생	만원	만원	만원	만원
2) 미참여 박사과정 학생	만원	만원	만원	만원

※ [작성시 주의사항]
1. 급여기준 : 과제참여 총 참여 인건비
2. 수입 : 대학원생들의 장학금, RA, TA 수당 등

Q13. [Q10번에서 ①번 응답자만] 귀 기관 **연구과제에 참여하는 박사과정 학생 및 참여하지 않는 박사과정 학생**의 지난 2011년 한 해 동안 SCI급 논문(이학, 공학, 의·약학계열) 또는 SSCI급 논문(기타계열)은 총 **몇 편이나** 됩니까?

구분	이학계열	공학계열	의·약학계열	기타계열
1) 박사과정 학생 총 논문 수	편	편	편	편
2) 연구과제에 참여하는 박사과정 학생	편	편	편	편
3) 미참여 박사과정 학생	편	편	편	편

Part C. 연구 보조원 현황

Q14. 귀 기관에는 **연구 보조원**이 있습니까?

① 예 ☞ **Q15번으로** ② 아니오 ☞ **Part D. '응답자 정보'로**

Q15. [Q14번에서 ①번 응답자만] 귀 기관의 **연구 보조원 현황**에 대하여 **'11년 말 기준'**으로 작성하여 주십시오.

구분	연구 보조원 현황				
	총계	연구 지원·기능 인력		연구행정 및 기타지원 인력	
		비정규	정규	비정규	정규
1) 연구보조원 총인원	명	명	명	명	명
2) 연구보조원 총인원 중, 이공계열	명	명	명	명	명
3) 연구보조원 총인원 중, 비이공계열	명	명	명	명	명

※ [작성시 주의사항]
1. 연구 지원 · 기능 인력 : 연구원은 아니나 연구개발 활동과 관련된 연구용 기자재의 운용, 도면의 작성, 가공·조립, 실험·검사·측정 등의 연구지원 업무에 종사하는 사람 및 연구개발 보조자
2. 연구행정 및 기타 지원인력 : 연구원은 아니나 연구개발 활동을 직접적으로 지원하는 연구행정, 연구회계, 연구지원 사무 등을 포함한 지원업무에 종사하는 사람

Q16. [Q14번에서 ①번 응답자만] 귀 기관의 **연구 보조원의 평균 연봉**에 대하여 작성하여 주십시오.

구분	연구 보조원 평균 연봉 (단위, 만원)			
	연구 지원·기능 인력		연구행정 및 기타지원 인력	
	비정규	정규	비정규	정규
1) 이공계열	만원	만원	만원	만원
2) 비이공계열	만원	만원	만원	만원

※ **[작성시 주의사항]**

1. 급여기준 : 제 수당 포함 세전 월 평균급여 기준 (1+2+3 포함)

1) 기본연봉 (정액급 + 연구활동비 + 평가성과급 + ……)

2) 고정수당 (중식보조, 자가운전비, 가족수당, 학자급, 위험출납, ……)

3) 실적수당 (시간외수당, 연월차수당, ……)

2. 유의사항 : 정규직/비정규직 모두 연구보조원 경력 1년차를 기준

Part D. 응답자 정보

대학명		**응답자 성명**	
E-mail		**응답자 직위**	
대학 주소	_____시 _____구 _____동	**연락처**	☎ ( ) -

※ 개인정보는 절대 유출되지 않으니 안심하시고 응답해주십시오.

◆ 지금까지 설문에 응답해 주셔서 대단히 감사합니다 ◆

Research & Research
Marketing Research · Politico-Social Poll and Consulting · ISO 9001 Certificated Company · Exclusive Licensee of ZMET

ID

승인번호 제10505호

이 설문에서 얻어진 모든 내용은 통계목적 이외에는 절대로 사용할 수 없으며 그 비밀이 보호되도록 통계법(제33조)에 규정되어 있습니다.

'12 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사 [C. 연구기관용]

교육과학기술부 MINISTRY OF EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY

KISTEP

안녕하십니까? 한국과학기술기획평가원(KISTEP)입니다.

교육과학기술부(MEST)와 한국과학기술기획평가원(KISTEP)은 "국가과학기술경쟁력강화를위한이공계지원특별법 제7조 제1항"에 근거하여 '이공계인력 육성·활용과 복지 등의 현황 파악을 위한 기관별 실태조사(이하'이공계인력 실태조사')"를 추진하고 있습니다.

구체적으로 본 조사에서는 이공계인력을 채용·활용하고 있는 관련기관(대학·연구기관·기업)을 대상으로 이공계인력의 채용조건, 급여수준, 종사하는 직무분야, 복지·교육훈련, 기술·연구 성과 등 이공계인력 활용실태와 처우 및 복지현황에 관한 전반적인 사항을 파악하고자 합니다.

귀 기관께서 본 설문지에 응답해 주신 내용은 통계적 처리를 거쳐 이공계인력 육성 및 활용정책 수립을 위한 기초 자료로써만 사용될 것이며, 정부의 이공계인력 정책 수립에 매우 귀중한 자료로 활용될 것임을 이해하여 주시고 적극적으로 협조해주시길 부탁드립니다.

대단히 감사합니다.

2012년 10월
(주) 리서치앤리서치

[문 의 사 항]
리서치앤리서치 실사 담당자 ○○○ 02) 3484-○○○○

Part A. 비정규직 석·박사 연구원 현황

Q01. 귀 기관의 **비정규직 석·박사 연구원 현황**에 대하여 **'11년 말 기준'**으로 작성하여 주십시오.

구분	석·박사 연구원 현황				
	총계	학위취득지		성별	
		국내	국외	여자	남자
1) 비정규직 박사 총인원	명	명	명	명	명
1-1) 비정규직 박사 총인원 중, 이학계열	명	명	명	명	명
1-2) 비정규직 박사 총인원 중, 공학계열	명	명	명	명	명
1-3) 비정규직 박사 총인원 중, 의약학계열	명	명	명	명	명
1-4) 비정규직 박사 총인원 중, 기타계열	명	명	명	명	명
2) 비정규직 석사 총인원	명	명	명	명	명
2-1) 비정규직 석사 총인원 중, 이학계열	명	명	명	명	명
2-2) 비정규직 석사 총인원 중, 공학계열	명	명	명	명	명
2-3) 비정규직 석사 총인원 중, 의약학계열	명	명	명	명	명
2-4) 비정규직 석사 총인원 중, 기타계열	명	명	명	명	명

※ [참고] 비정규직 박사 연구원
박사후과정(Post-doc), 상근 위촉연구원, 계약직 연구원 등 비정규직으로 상근하는 박사 연구원(행정직 제외)

Q02. 귀 기관 **석·박사 연구원의 평균 연봉**을 말씀해 주십시오.

구분		박사	석사
급여	1) 비정규직	만원	만원
(단위:만원)	2) 정규직	만원	만원

※ [작성시 주의사항]
1. 급여기준 : 제 수당 포함 세전 월 평균급여 기준 (1+2+3 포함)
1) 기본연봉 (정액급 + 연구활동비 + 평가성과급 + ...)
2) 고정수당 (중식보조, 자가운전비, 가족수당, 학자급, 위험출납, ...)
3) 실적수당 (시간외수당, 연월차수당, ...)
2. 유의사항 : 석.박사 모두 연구원 경력 1년차를 기준

Q03. 귀 기관에서 비정규직 석·박사 연구원 채용 시, 가장 많이 사용하는 방법은 무엇입니까? 많이 사용하시는 순서대로 두 가지만 말씀해 주십시오. → **(1 순위)** ____ , **(2 순위)** _____

① 홈페이지 공고
② 신문, 라디오, TV 등 대중매체
③ 민간취업알선기관(Head Hunter)
④ 외부 취업 사이트 (인터넷)
⑤ 관련 교육기관에 요청
⑥ 직원 또는 연고자 추천
⑦ 개별접촉
⑧ 기타 ( )

Q04. 귀 기관 **비정규직 석·박사 연구원들**의 **평균 재직 기간**은 얼마나 됩니까?

구분	박사	석사
재직 기간	년 월	년 월

Q05. 아래 **교육훈련제도** 중, 각 대상(비정규직 석·박사연구원 / 정규직 석·박사연구원)에 해당되는 귀 기관의 **교육훈련제도**의 보유여부를 표시해 주세요.

구분	교육훈련제도	비정규직 석·박사연구원 대상	정규직 석·박사연구원 대상
1	초청강연		
2	학술세미나 참석지원		
3	학습 동아리 지원		
4	교내 강좌 개설		
5	교외 강좌 수강 지원		
6	단기 교육연수		
7	연구연가		
8	해외파견		
9	기타(제도명:) (상기 제도 이외 보유하고 계신 제도를 기입해주십시오)		

Q06. 아래 **복지제도** 중, 각 대상(비정규직 석·박사연구원 / 정규직 석·박사연구원)에 해당되는 귀 기관의 **복지제도** 보유여부를 표시해 주세요.

구분	복지 제도	비정규직 석·박사연구원 대상	정규직 석·박사연구원 대상
1	자기계발비 지원		
2	문화·체육활동 지원 (동호회 등)		
3	자녀학자금 지원		
4	경조금 및 경조휴가 지원		
5	휴가시설 및 휴가비 지원		
6	금융 대출 지원		
7	육아휴직 지원		
8	육아비용 지원 (육아원 운영 포함)		
9	직원복지시설 보유 (체력단련실, 휴게실 등)		
10	여성복지시설 보유 (여직원 휴게실 등)		
11	기타(제도명:) (※상기 제도 이외 보유하고 계신 제도를 기입해주십시오)		

Q07. 귀 기관은 연구 성과(인센티브 지급 등)를 보유하고 있습니까?

① 예 ☞ **Q07-1번으로** ② 아니오 ☞ **Q08번으로**

Q07-1. **[Q07번에서 ①번 응답자만]**귀 귀관은 연구 성과(인센티브 지급 등)에 있어서, 정규직을 100으로 했을 때, 비정규직 석·박사 연구원에게 어느 수준으로 지급으로 있습니까?

( )%

Q08. 귀 기관은 **연구공간**의 크기에 있어서, 정규직을 100으로 했을 때 비정규직 석·박사 연구원에게 어느 정도로 제공하고 있습니까?

( )%

Q09. 귀 기관의 비정규직 박사 중 연구책임자로 연구를 수행하는 인원수는 몇 명입니까?

( )명

Q10. 귀 기관의 비규정직 석·박사 연구원이 정규직으로 전환된 사례가 있습니까?

① 예 ☞ **Q10-1번으로** ② 아니오 ☞ **Q11번으로**

Q010-1. 정규직으로 전환된 사례는 몇 건입니까? 또한, 정규직으로 전환된 연구원은 몇 명입니까?

정규직으로 전환된 사례는 몇 명입니까? 또한, 신규로 채용한 정규직 연구원은 몇 명입니까?

구분	2010년	2011년
1) 정규직 전환 사례	명	명
2) 정규직 총 신규채용	명	명

※ **[참고] 정규직 전환 사례 :** 비정규직 연구원이 정규트랙 교원으로 임용되는 경우

Q11. 귀 기관 **비정규직 석·박사 연구원들 및 정규직 석·박사 연구원들**의 지난 2011년 한 해 동안 SCI급 논문은 총 **몇 편이나** 됩니까?

구분	박사	석사
1) 비정규직	편	편
2) 정규직직	편	편

Part B. 연구 보조원 현황

Q12. 귀 기관에는 **연구 보조원**이 있습니까?

① 예 ☞ **Q13번으로** ② 아니오 ☞ **Part C. '응답자 정보'로**

Q13. **[Q12번에서 ①번 응답자만]** 귀 기관의 **연구 보조원 현황**에 대하여 **'11년 말 기준'**으로 작성하여 주십시오.

구분	연구 보조원 현황				
	총계	연구 지원·기능 인력		연구행정 및 기타지원 인력	
		비정규	정규	비정규	정규
1) 연구보조원 총인원	명	명	명	명	명
2) 연구보조원 총인원 중, 이공계열	명	명	명	명	명
3) 연구보조원 총인원 중, 비이공계열	명	명	명	명	명

※ **[작성시 주의사항]**

1. 연구 지원 · 기능 인력 : 연구원은 아니나 연구개발 활동과 관련된 연구용 기자재의 운용, 도면의 작성, 가공·조립, 실험·검사·측정 등의 연구지원 업무에 종사하는 사람 및 연구개발 보조자

2. 연구행정 및 기타 지원인력 : 연구원은 아니나 연구개발 활동을 직접적으로 지원하는 연구행정, 연구회계, 연구지원 사무 등을 포함한 지원업무에 종사하는 사람

Q14. [Q12번에서 ①번 응답자만] 귀 기관의 **연구 보조원의 평균 연봉**에 대하여 작성하여 주십시오.

구분	연구 보조원 평균 연봉 (단위, 만원)			
	연구 지원·기능 인력		연구행정 및 기타지원 인력	
	비정규	정규	비정규	정규
1) 이공계열	만원	만원	만원	만원
2) 비이공계열	만원	만원	만원	만원

※ **[작성시 주의사항]**

1. 급여기준 : 제 수당 포함 세전 월 평균급여 기준 (1+2+3 포함)

1) 기본연봉 (정액급 + 연구활동비 + 평가성과급 + ……)

2) 고정수당 (중식보조, 자가운전비, 가족수당, 학자급, 위험출납, ……)

3) 실적수당 (시간외수당, 연월차수당, ……)

2. 유의사항 : 정규직/비정규직 모두 연구보조원 경력 1년차를 기준

Part C. 응답자 정보

연구기관명		**응답자 성명**	
E-mail		**응답자 직위**	
연구기관 주소	_____시 _____구 _____동	**연락처**	☎ ( ) -

※ 개인정보는 절대 유출되지 않으니 안심하시고 응답해주십시오.

◆ 지금까지 설문에 응답해 주셔서 대단히 감사합니다 ◆