

발간등록번호

11-1240000-001770-01

『여성과학기술인력활용실태조사』
2024년 정기통계품질진단 결과보고서

2024 Regular Assessment Report

한국통계진흥원

2024. 12.

본 보고서는 한국통계진흥원이 통계청으로부터 위탁을 받아 진단한 결과입니다. 보고서의 내용은 한국통계진흥원(연구진)이 진단한 내용이며, 통계작성기관의 확인을 거쳐 작성했습니다.

제 출 문

통계청장 귀하

본 보고서를 “『여성과학기술인력활용실태조사』 2024년 정기통계 품질진단” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2024 년 12 월 31 일

연 구 원 : 한양사이버대학교 임희정 교수

조사표·유사통계
연 구 원 : 한국통계진흥원 조준기

표 본 연 구 원 : 한국통계진흥원 이영민

M D 연 구 원 : 한국통계진흥원 조준기

목 차

결과보고서 요약문	1
정기통계품질진단 흐름도	2
제 1 장 진단대상통계 개요	3
제 2 장 통계품질진단 결과	5
제 1 절 통계작성절차별 진단결과	5
1. 통계작성 기획 진단결과	5
2. 통계설계 진단결과	8
3. 자료수집 진단결과	12
4. 통계처리 및 분석 진단결과	17
5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과	22
6. 통계기반 및 개선 진단결과	28
제 2 절 품질차원별 진단결과	31
1. 관련성	31
2. 정확성	32
3. 시의성/정시성	32
4. 비교성/일관성	33
5. 접근성/명확성	33
제 3 절 진단결과 종합표	35
제 3 장 개선과제별 개선방안	37

제 1 절 온라인 간행물 통계표 수정	38
1. 현황 및 문제점	38
2. 세부 개선과제 내용	38
제 2 절 단위무응답 조정 기법 재검토	39
1. 현황 및 문제점	39
2. 세부 개선과제 내용	39
제 3 절 조사문항 수정 및 개발	40
1. 현황 및 문제점	40
2. 세부 개선과제 내용	40
제 4 절 민간기업 연구기관의 부가조사 실시	43
1. 현황 및 문제점	43
2. 세부 개선과제 내용	43
제 5절 통계 공표시점 단축 검토	44
1. 현황 및 문제점	44
2. 세부 개선과제 내용	44
제 6 절 개선과제 요약	45
붙임1) 자료수집 체계 점검 결과	47
붙임2) 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과	57
붙임3) 공표자료 오류 점검 결과	67
붙임4) 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과	73
붙임5) 표본설계 점검 결과	87
붙임6) 마이크로데이터 품질 점검 결과	99

부 록. 통계품질진단 개요	105
1. 통계품질진단의 개념	105
2. 통계품질진단 체계	106
3. 통계품질 수준 측정	111

표 목 차

<표 1> 여성과학기술인력활용실태조사(2022 기준) 개요	3
<표 2> 통계작성 기획 진단결과	7
<표 3> 통계설계 진단결과	10
<표 4> 자료수집 진단결과	15
<표 5> 통계처리 및 분석 진단결과	20
<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과	25
<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과	30
<표 8> 진단결과 종합표	35
<표 9> 개선과제 요약	45
<표 10> 과거 개선과제 이행 현황	46

그 림 목 차

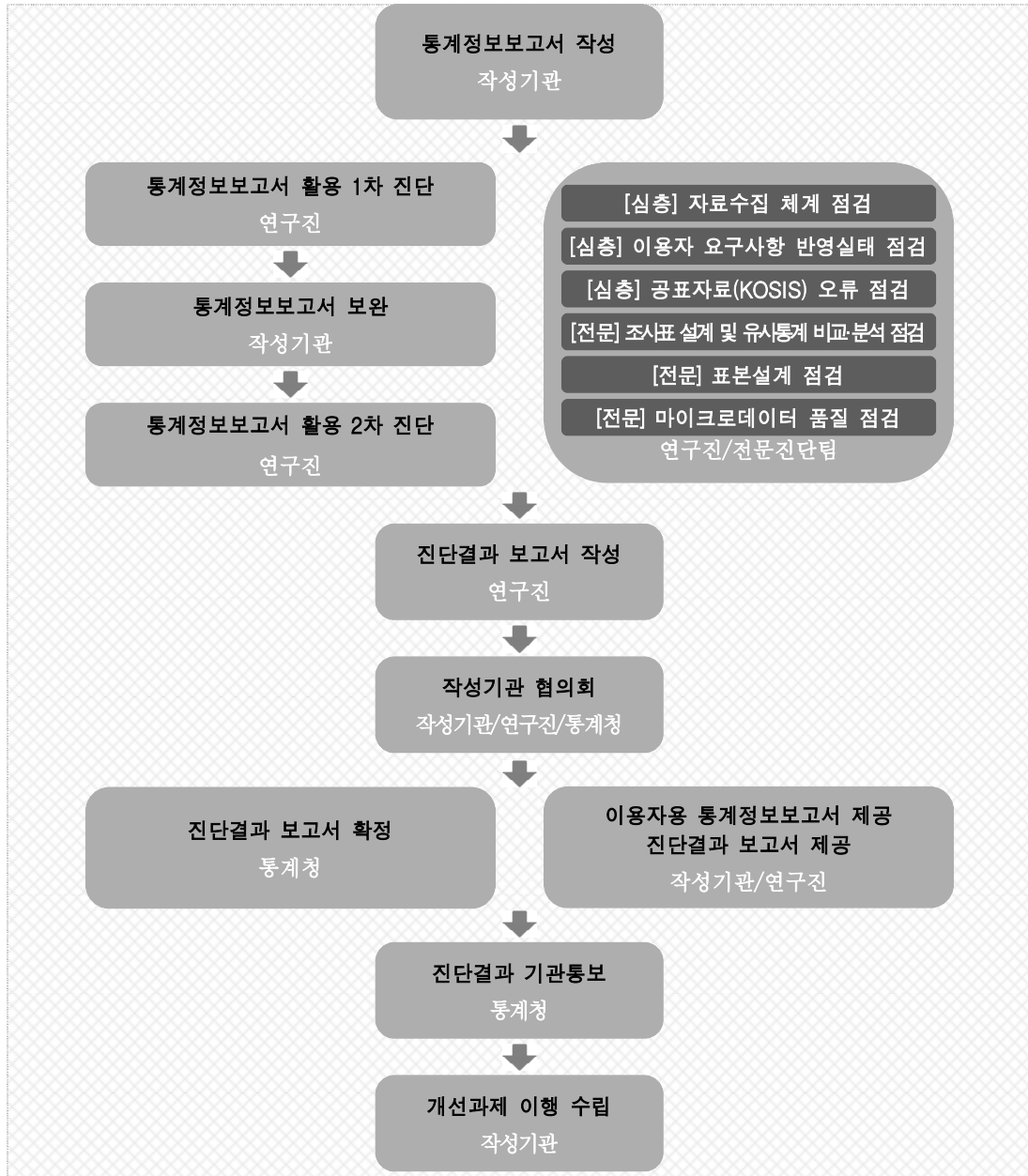
<그림 1> 통계품질진단 흐름도	2
<그림 2> 『여성과학기술인력활용실태조사』 품질차원별 진단점수(방사형 그래프) ..	31

결과보고서 요약문

진단통계명	「여성과학기술인력활용실태조사」 (과학기술정보통신부)			
주 제 어	여성과학기술인, 연구개발직, 연구지원인력, 이공계대학, 연구기관			
진 단 기 간	2024. 2. ~ 2024. 12.			
진 단 기 관	통계청, 한국통계진흥원			
연 구 진	임희정, 이영민, 조준기			
점검기준년도	공표자료 오류 점검	2022년	조사표 설계 점검	2023년
	표본설계 점검	2022년	마이크로데이터 품질 점검	2021년
<p>이번 진단에서 활용한 통계는 2024.03.14.에 공표된 2023년 여성과학기술인력활용실태조사(2022년 기준)이다.</p> <p>본 진단은 여성과학기술인력활용실태조사의 전반적인 품질 상태를 살펴보고, 본 조사를 통해 제공되는 국가통계에 대한 신뢰성을 제고할 수 있는 방안을 제시하기 위해 수행되었다. 통계품질진단은 통계작성기관에서 작성한 「통계정보보고서」를 기반으로 한 통계작성절차별 작성실태 점검, 자료수집 체계 점검, 이용자 요구사항 반영실태 점검, 공표자료 오류 점검, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검, 표본설계 점검, 마이크로데이터 품질 점검을 근거로 종합적인 평가를 진행하였다.</p> <p>여성과학기술인력활용실태조사에 대한 통계작성절차별 진단결과를 살펴보면, 통계작성 기획 4.5점, 통계설계 5.0점, 자료수집 4.6점, 통계처리 및 분석 4.8점, 통계공표, 관리 및 이용자서비스 4.7점, 통계기반 및 개선 5.0점으로 평가되었다. 통계작성 기획과 자료수집에서 상대적으로 낮은 수준이었는데, 이는 해당 통계의 작성 배경과 변화 과정을 쉽게 이해할 수 있도록 추가적인 설명이 필요하고, 일부 조사항목에서 작성요령 및 유의사항이 명확하지 않았기 때문이다.</p> <p>품질차원별 진단결과는 관련성 4.8점, 정확성 4.7점, 시의성/정시성 4.5점, 비교성/일관성 5.0점, 접근성/명확성 차원에서는 5.0점으로 나타났다. 특히 시의성/정시성 차원에서의 진단 결과가 낮게 평가되었는데, 이는 조사기준시점과 실제 공표시점간의 간극이 크기 때문인 것으로 판단된다.</p> <p>그리고 자료수집 체계 점검에서 통계 공표시점 단축, 표본조사 검토, 이용자 요구사항 반영실태 점검에서는 조사문항 수정 및 보완, 민간기업 연구기관의 조사대상 규모 확대, 공표자료 오류 점검에서는 온라인 간행물 통계표 수정, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검에서는 조사용어 변경 및 조사표 보완, 표본설계 점검에서는 주요항목에 대한 상대표준오차 삭제 및 무응답 가중치 조정 검토 등 개선이 필요할 것으로 진단되었다.</p> <p>이를 토대로 품질진단 결과 도출한 주요 개선과제로는 온라인 간행물 통계표 수정이 단기과제로 도출되었으며 중기과제로는 단위무응답 조정 기법 재검토, 조사문항 수정 및 개발, 장기과제로는 민간기업 연구기관의 부가조사 실시, 통계 공표시점 단축 검토가 도출되었다.</p>				

정기통계품질진단 흐름도

정기통계품질진단은 하단의 진단절차에 따라 진행되며, 본 보고서는 진단 결과를 종합정리한 진단결과 보고서이다. 통계품질진단의 개념 및 체계, 수준 측정에 대한 자세한 설명은 보고서 마지막 부분의 부록을 통해 확인할 수 있다.



<그림 1> 통계 품질진단 흐름도

제 1 장 진단대상통계 개요

<표 1> 여성과학기술인력활용실태조사(2022 기준) 개요

기본정보	작성유형	• 조사통계
	통계종류	• 일반통계
	승인번호	• 105003
	승인일자	• 2005년 9월 29일
	법적근거	• 여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률 제6조
	조사목적	• 국내 과학기술계 연구기관(산업계·학계·연구계)의 고용 및 근로환경 등 인력 활용 실태를 파악하여 우수 과학기술인력 확보를 위해 여성과학기술인 지원정책 수립과 정책 추진 등에 필요한 기초자료 제공
일반특성	주요연혁	<ul style="list-style-type: none"> • 2005년 최초 조사 실시 • 2006년 승인통계 인증 <ul style="list-style-type: none"> - 이공계대학 및 공공연구기관 : 전수조사 - 민간기업연구기관(종업원 100인 이상) : 표본조사 • 2007년 민간기업연구기관 조사규모 200개 → 1,000개 확대 • 2008년 민간기업연구기관 표본조사→ 전수조사로 변경 • 2011년 100인 미만 민간기업 연구기관 표본조사 실시 • 2013년 민간기업 연구기관 무응답 개선을 위한 응답 가중치 개선연구 • 2019년 여성과학기술인력 채용승진목표제 추진실적 조사와 연계하여 조사 • 2020년 이·퇴직 사유 보기항목 수정 및 추가 구성, 어린이집 설치 유형 보기 항목 추가 구성, 향후 3년 이내 직장어린이집 수요 유형 문항 신설 • 2023년 이·퇴직 사유 보기항목 수정
	조사주기	• 1년
	조사대상 범위	• 여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률 시행령 제8조 제1항에 근거하여 이공계 대학, 공공연구기관, 상시근로자 100인 이상 민간기업 연구기관
	조사대상 지역	• 전국
조사항목	<ul style="list-style-type: none"> • 대학용(6개부문 74항목): 일반사항(9), 고용보험(4), 신규채용 및 이·퇴직 현황(12), 보직·승진 현황(2), 연구개발 활동 현황(3), 일·가정 양립을 위한 가족친화제도(44) • 공공민간용(6개부문 77항목): 일반사항(9), 고용보험(5), 신규채용 및 이·퇴직 현황(12), 보직·승진 현황(3), 연구개발 활동 현황(4), 일·가정 양립을 위한 가족친화제도(44) 	

	자료수집방법	• 인터넷조사(우편(팩스)조사, 전화조사 병행)
	조사체계(위탁·용역포함)	• 과학기술정보통신부(작성기관), 한국여성과학기술인육성재단(위탁기관)
	조사대상기간/ 조사기준시점	• 2022년 1월 1일-12월 31일/ 2022년 12월 31일
	조사실시기간	• 2023년 6월-8월
결과 공표	공표주기	• 1년
	공표시기	• 2024년 3월
	공표범위	• 전국
	공표방법	• 간행물(보고서), 언론(보도자료), KOSIS(통계표)
조사 통계 특성	전수/표본구분	• 전수조사
	모집단	• 자연·공학계열 학과가 있는 대학과 과학기술연구개발의 특성을 지닌 공공 및 민간기업 연구기관
	표본추출틀	• 전수조사이므로 모집단과 표본추출틀 동일
	추출단위	• 기업체
	조사대상 규모	• 약 4,800여 기관 이공계대학(270여개), 공공연구기관(230여개), 민간기업 연구기관(4,330여개)
통계 활용	마이크로데이터 보유	• 보유
	마이크로데이터 제공	• 제공
	행정자료 활용 여부	• 활용
	KOSIS 제공 여부	• 제공
	국제기구제출 여부	• 미제출
	자료 이용시 주의사항	<ul style="list-style-type: none"> • 통계표 상의 모든 수치는 반올림되었으므로, 세부항목의 합이 총계와 일치하지 않을 수도 있음 • 민간기업 연구기관 현황은 전체 모집단 추정을 위해 가중치를 부여하고 결과치의 소수점을 반올림하여 제시하므로 항목별 합계와 ‘합계’는 1-2명 정도 차이가 있을 수 있음 • 본 통계보고서의 통계표에 사용된 기호의 뜻은 다음과 같음(- : 해당 숫자 없음 0 : 단위 미만) • 통계표에 관한 특기사항은 통계표 하단에 “주”로 표시하였음

제 2 장 통계품질진단 결과

제 1 절 통계작성절차별 진단결과

1. 통계작성 기획 진단결과

여성과학기술인력활용실태조사는 「여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률」 제6조에 근거하여, 여성과학기술인의 양성 및 활용에 대한 정책수립 및 성과 파악을 위한 기초자료 제공을 위해 조사원을 활용한 온라인 조사를 기본으로 응답자 편의에 따라 팩스 및 방문조사를 병행하고 있다. 통계작성기관은 과학기술정보통신부 과학기술문화과이며, 조사 및 공표주기는 1년이다. 본 조사는 통계작성 기본계획을 수립하고 통계작성 절차를 조사기획, 조사준비, 조사실시, 결과분석, 결과보고 및 보고서 작성, 자료공표 및 활용 순으로 관리하고 있었다. 또한, 통계 생산을 위해 통계작성 기본계획서와 업무편람을 문서화하여 갖추고 있는 것으로 확인되었다. 다만, 업무편람의 경우 담당자가 변경되어도 해당 업무를 알 수 있도록 통계조사와 관련하여 어떤 업무를 해야 하는지 조사프로세스별로 문서화가 필요하다.

통계연혁을 살펴보면 2005년 전국여성과학기술인지원센터에서 최초 통계를 작성하였으며, 2007년에는 이공계대학 및 공공연구기관은 전수조사, 민간기업 연구기관(종업원 100인 이상)은 표본조사로 시행하되 조사규모는 200개에서 1,000개로 확대되었다. 이후 2008년 민간기업연구기관은 전수조사로 변경되었으며, 2011년 종업원 100인 미만 민간기업연구기관 현황파악을 위한 표본조사를 실시하였다. 2013년에는 민간기업연구기관 무응답 개선을 위한 응답가중치 개선 연구, 2019년에는 여성과학기술인력 채용승진 목표제 추진실적 조사와 연계한 조사가 시행되었다. 2020년에는 이·퇴직 사유 보기항목 추가, 직장어린이집 설치 유형 보기항목 추가, 그리고 향후 3년 이내 직장어린이집 수요 유형 문항이 신설되었다. 2023년 이·퇴직 사유 보기항목이 수정 및 추가되었다. 이와 같이 통계

변경 또는 개편 이력들이 연도별로 관리되고 있으나, 통계 이용자들이 해당 통계의 작성 배경과 변화 과정을 쉽게 이해할 수 있도록 추가적인 설명을 보완할 필요가 있다고 판단된다. 예를 들어, 2020년도부터 여성과학기술인력 채용승진 목표제 추진실적 조사와 연계하여 조사가 실시되고 있는데, 그 배경에 대한 설명이 필요해 보인다.

본 조사는 국내 과학기술계 연구기관(산업계·학계·연구계)의 고용 및 근로환경 등 인력활용 실태를 파악하여 우수 과학기술인력 확보를 위해 여성과학기술인 지원정책 수립과 정책 추진 등에 필요한 기초자료 제공을 목적으로 하고 있어 통계의 작성목적이 명확하였다. 주된 활용분야 역시 여성과학기술인 육성·지원 기본계획 수립, 연도별 시행계획의 목표설정 및 성과점검의 기초자료와 정책연구자료로 구체적이었다.

통계의 주요 이용자는 중앙행정기관 및 국회, 연구기관 및 학계, 여성과학기술인 정책 및 지원 유관기관으로 다양한 경로(국회도서관 및 국립중앙도서관, 작성기관 및 위탁기관 홈페이지, KOSIS, MDIS 등)를 통해 보고서 및 데이터를 제공하고 있다. 이용자가 필요로 하는 통계를 생산하기 위해 통계 이용실태 및 만족도 조사를 실시하고 있으며, 이용자 요구사항을 잘 반영하고 있는 것으로 진단되었다.

□ 시사점

이용자 요구사항 반영실태 점검결과, 작성기관에서는 기본적인 통계보고서인 간행물 외에 데이터를 가공하여 재분석한 보고서를 한국여성과학기술인육성재단 홈페이지를 통해 이용자에게 제공하고 있는 것으로 나타났다. 이용자들은 주로 여성과학기술인력의 현황을 파악하여 과학기술분야 통계백서나 통계브리프, 여성경제활동백서, 정책보고서 등을 작성할 목적으로 통계를 활용하고 있었다. 본 조사가 매년 조사를 하고 1년 주기로 통계를 제공하고 있어 우리나라 여성과학기술인력의 실태를 파악하는 기초 자료로서 가치가 있다고 인식하고 있었다.

본 조사와 관련 있는 국내 통계로는 연구개발활동조사가 대표적이다. 연구개발 활동조사는 1년 주기의 전수조사로 조사대상 규모(2021년 기준 73,661개)가 크고, 의료기관까지를 포함한 이공계 과학기술인력을 집계하고 있다. 이에 비해 본 조사는 의학계열을 제외하고 있어 이용자들은 데이터를 선택할 때 고민이 되는 지점이라는 의견이었다. 그러나, 연구개발활동조사는 성별이 주요 이슈가 아니므로 성별로 통계를 산출해서 보도자료를 작성하지 않는 반면에, 본 조사의 강점은 여성과학기술인력 실태를 파악할 뿐 아니라, 연구기관에서의 여성 보직 및 승진 현황, 연구개발활동, 일·가정양립제도 등을 파악하고 있어 대체불가능한 조사로써 차별화가 있다.

<표 2> 통계작성 기획 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 조사방법 ~ 4. 통계작성 문서화 (관련성)		5/5
1. 조사방법	1/1	
2. 조사 및 공표주기	1/1	
3. 조사일정 및 일정별 수행업무 제시	3/3	
4-1. 통계작성 기본계획서 첨부	1/1	
4-2. 업무편람(직무편람) 첨부	1/1	
5. 통계연혁 (관련성)		3/5
5-1. 작성통계의 최초개발 시기 및 배경	2/2	
5-2. 통계의 변경 또는 개편이력 관리(최근 진단년도 이후부터)	1/3	
6. 통계의 작성목적 (관련성)		5/5
6-1. 통계작성 목적의 명확성	1/1	
6-2. 주된 활용분야에 대한 명시	3/3	
6-3. 국내 또는 해외 관련 통계, 유사 사례 사전 검토	2/2	
7. 유형별 주요 이용자 관리 ~ 8. 이용자 의견수렴 (관련성)		5/5
7-1. 유형별 주요 이용자 관리	2/2	
8-1. 실시 내용과 주요 결과 기록	2/2	
8-2. 요구사항 및 요구 반영 결과	3/3	
정성평가		0

※ 5점척도점수는 진단 지표에 대한 항목 점수

※ '해당없음'이 포함된 경우 5점척도점수의 구간기준이 변동될 수 있음

* 1.조사방법~4.통계작성문서화: 6점 이상(5), 5점(4), 3~4점(3), 2점(2), 1점 이하(1)

* 5.통계연혁: 5점(5), 4점(4), 2~3점(3), 1점(2), 0점(1)

* 6.통계의작성목적: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)

* 7.유형별주요이용자관리~8.이용자의견수렴: 6점 이상(5), 5점(4), 3~4점(3), 2점(2), 1점 이하(1)

* 정성평가: -0.5점~+0.5점

2. 통계설계 진단결과

통계는 작성목적에 맞게 조사내용 및 조사표를 설계해야 한다. 여성과학기술 인력활용실태조사는 응답자와 조사원이 이해하기 쉽도록 조사표와 조사지침서에 ‘과학기술인력’, ‘연구개발직’, ‘연구지원’ 등 조사대상과 ‘국공립 연구기관’, ‘정부출연연구기관’, ‘탄력근무제’, ‘재택·원격근무제’ 등 주요 용어에 대한 설명을 작성하여 제공하는 것으로 확인되었다. 또한, 통계이용자의 이해도 제고를 위해 보고서인 간행물에 본 통계에서 주로 사용되는 용어 정의를 안내하고 있어 주요 용어 및 항목별 정의는 대체로 적절한 것으로 판단되었다. 다만, 일·가정 양립을 위한 가족친화제도의 ‘불입휴직제’의 경우 우리나라 법률상 사용하고 있는 용어를 반영하여 ‘난입휴직제’로 변경할 필요가 있다. 주요 조사항목에 대한 조사목적은 확인되지 않았다.

조사표 수록사항인 조사명, 조사목적, 국가승인통계로고, 작성승인번호, 응답자 협조사항, 조사협조 감사인사, 조사기관, 응답자 비밀보호 정책, 문의사항 연락처 9가지 항목이 모두 수록된 것으로 확인되었다. 조사표 구성의 경우 통계 이용실태 및 만족도 조사 결과와 건의사항 등을 반영하여 조사 문항 변경 및 보완이 이루어졌고 이에 대해 전문가 자문의견을 수렴하였다. 이후 수정안으로 사전조사를 실시하고, 최종 조사표를 작성하여 통계청에 변경승인을 받는 것으로 확인되어 조사표 설계 및 변경 절차는 적절하였다.

본 조사는 전수조사이므로 조사모집단과 표본추출틀이 동일하며, 모집단 정의와 현황을 구체적으로 잘 제시하고 있다. 목표모집단은 자연·공학계열 학과가 있는 대학과 과학기술연구개발의 특성을 지닌 공공 및 민간기업 연구기관으로 그 범위를 구체화하였다. 조사모집단으로 사용된 자료출처는 이공계대학의 경우 대학정보 공시 사이트(대학알리미) 내 공시대상 학교 리스트를 활용했으며, 공공기관 연구기관의 경우 공공알리오 시스템, 민간기업 연구기관의 경우 한국산업기술진흥협회(KOITA)에 등록된 기업명단을 활용하였다. 조사모집단을 살펴보면 이공계대학은 대학·산업대학·전문대학·기술대학이며 공공연구기관은

국/공립·정부출연·정부투자·비영리법인 연구기관이며, 민간기업 연구기관은 과학기술 연구개발부서 및 부설연구기관을 보유한 상시근로자 100인 이상 기업체이다. 2022년도 조사 대상 규모는 총 4,830개이며, 매년 실태조사 결과보고서에 모집단에 대한 분포, 통계량 등에 대해 작성·관리하고 있다. 본 조사는 전수조사로 진행되어 표본설계 방법 및 결과, 표본관리에 대해서는 ‘해당없음’으로 진단하였다.

□ 시사점

조사표 설계 및 유사통계 비교분석 점검과 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과, 공통적으로 확인된 사항은 본 조사가 과학기술분야의 여성 보직 및 승진 현황, 연구개발현황(과제책임자 수 등), 그리고 일·가정양립제도 등을 조사문항으로 담고 있어서 다른 조사에서는 얻을 수 없는 유용한 자료라는 점이다. 그러나, 조사목적에 고려할 때 부족한 문항들이 존재하고 실제로 활용되는 문항들이 제한적이라는 한계가 존재하였다. 2022년에 부가조사로 ‘디지털 전환 및 재직자 직무전환’을 조사하였는데, 디지털 전환 등의 산업경제패러다임이 한동안 지속될 가능성이 높기 때문에 부가조사보다는 본 조사의 조사문항에 포함시키는 것을 검토할 수 있다. 또한, 일·가정양립을 위한 가족친화제도의 경우 법 개정으로 모성보호제도 및 육아지원제도에 관한 제도가 변화했음에도 불구하고, 그러한 내용을 충분히 반영하지 못하고 있다. 저출산 및 고령화 사회로 인한 생산가능인구 감소로 일·생활 균형이 그 어느 때보다 중요한 시점이기 때문에, 조사대상기관의 일·가정 양립 수준을 정확히 파악하기 위해서는 조사문항 수정 및 보완이 요구된다. 이러한 점을 고려하여 정성평가에서 감점을 부여하였다.

이용자 요구사항 반영실태 점검 결과, 이용자들은 이공계대학의 경우 전공계열에 의학이 제외되고, 민간기업 연구기관의 경우 상시근로자 100인 이상 기업체로 한정하고 있어 우리나라 여성과학기술인력 실태를 파악하는데 제약이

있음을 지적하였다. 특히, 민간기업 연구기관의 경우 장기적인 관점에서 전수조사보다는 표본조사를 검토하여 그 규모를 확대할 필요가 있다는 의견이었다. 그 이유로는 상시근로자 100인 이상으로 할 경우 벤처기업이나 소규모 사업체의 여성과학기술인력을 파악할 수 없기 때문이다. 이용자들은 조사내용에 보직 및 승진 현황, 일·가정양립제도 등 인사제도를 포함하고 있어 일정 규모 이상의 기업이 응답 가능할 것으로 판단되지만, 100인 이상에서 30인 이상으로 확대하여 표본조사를 하는 것이 적절하다고 제안하였다.

<표 3> 통계설계 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/배점점수	5점척도점수
1. 조사항목 ~ 2. 적용분류체계 (비교성)		5/5
1-1. 주요 용어 및 항목별 명확한 정의의 적절성	1/2	
1-2. 주요 용어의 정의나 개념 등에 대한 국내 또는 국제기준 비교	2/2	
1-3. 조사표 첨부	1/1	
1-4. 조사항목의 체계	2/2	
2-1. 통계에서 사용하는 분류체계 개요 및 내용의 적절성	2/2	
2-2. 국내 또는 국제기준의 표준분류체계 사용 여부 또는 미사용 사유	2/2	
3. 조사표 구성 (정확성)		5/5
3-1. 조사표 구성 관련 내·외부 전문가 회의 개최	1/1	
3-2. 조사표 구성 내·외부 전문가 회의 결과 반영 여부	3/3	
3-3. 첨부된 조사표에 수록된 사항의 수	5/5	
4. 조사표 설계 및 변경 절차 ~ 5. 조사표 변경이력 (관련성)		5/5
4-1. 조사표 설계, 변경 절차나 방법의 적절성	3/3	
5-1. 조사표 변경 이력 관리(최근 진단년도 이후부터)	2/2	
5-2. 조사표 변경 이유 기록·관리	1/1	
5-3. 변경승인일자 기록·관리	2/2	
6. 목표모집단과 조사모집단 (정확성)		5/5
6-1. 목표모집단 정의	3/3	
6-2. 조사모집단 정의	3/3	
7. 조사모집단(전수조사) 또는 표본추출틀(표본조사) (정확성)		5/5
7-1. 조사모집단 또는 표본추출틀로 사용되는 자료의 출처(통계명, 작성기관, 작성연도)	1/1	
7-2. 조사모집단 또는 표본추출틀로 선정한 이유	1/1	
7-3. 조사모집단 또는 표본추출틀의 구축(갱신) 과정, 내용, 주기 등 제시	3/3	
8. 표본설계 방법 및 결과(표본조사) ~ 9. 표본관리 (정확성)		해당없음
8-1. 표본추출방법의 적절성	해당없음	
8-2. 표본크기 결정의 타당성	해당없음	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
8-3. 표본추출 결과의 타당성	해당없음	
8-4. 표본설계보고서 첨부	해당없음	
8-5. 표본설계보고서에 모수 및 분산 추정방법	해당없음	
9-1. 동일 대상을 연속 조사 하는 경우(패널조사, 동향 조사 등) 조사대상의 생멸, 전입, 전출 등 표본 내 변동이 발생한 경우, 수정·보완하는 방법	해당없음	
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-5. 주요 항목의 조사목적	0/0.1	
1-6. 부정확한 응답 가능성이 있는 조사항목 검토	0.1/0.1	
3-4. 조사방법을 혼합하여 이용하는 경우 조사방법별로 조사표의 구성, 내용 특징 및 설계 시 고려한 다양한 요소 검토	0.1/0.1	
5-4. 응답자 유형별 응답 소요시간 등 검토	0/0.1	
6-3. 조사모집단의 과대표함, 과소포함 등 포함오차에 대한 분석 또는 검토	0.1/0.1	
7-4. 분류별, 지역별 기타 하위모집단별 추출단위 분포, 관련 통계량, 상관관계 등 기록 및 관리	0.1/0.1	
7-5. 조사모집단 또는 표본추출틀에 한계가 있는 경우 그 내용과 보완 등의 검토 또는 조치 결과	0/0.1	
정성평가	-1	

- * 1. 조사항목 ~ 2. 적용분류체계: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 3. 조사표구성: 8점 이상(5), 6~7점(4), 4~5점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 4. 조사표설계 및 변경절차 ~ 5. 조사표변경이력: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 6. 목표모집단과 조사모집단: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 7. 조사모집단(전수조사) 또는 표본추출틀(표본조사): 5점(5), 4점(4), 2~3점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 8. 표본설계방법 및 결과 ~ 9. 표본관리: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 정성평가: -1점 ~ +1점

3. 자료수집 진단결과

통계를 작성하기 위해서는 조사표를 이용하여 응답자로부터 응답을 받아내는 것이 가장 중요한 작업이다. 여성과학기술인력활용실태조사는 작성기관인 과학기술정보통신부에서 사업계획을 수립하고, 위탁기관인 여성과학기술인육성재단에서 조사기획 및 설계를 수행하고, 조사업체인 매트릭스가 실사를 담당하는 구조이다. 조사방법의 기본 원칙은 조사원을 활용한 온라인 조사이며, 응답자 편의에 따라 이메일/팩스 조사, 필요시 개별면접 등 다양한 조사방식을 허용하고 있다. 2022년 실태조사에는 온라인조사 60%, 이메일/팩스 조사 40%로 실시되었으며 이메일/팩스 조사 역시 입력은 온라인 플랫폼에서 진행하고 있다. 온라인 조사 시스템 내 조사메뉴얼이 탑재되어 있고 응답 관련 팝업창(QnA)이나 문항별 주의사항 등이 설계되어 있어 조사대상자들이 응답하는데 어려움은 없는 것으로 확인되었다. 또한, 온라인 시스템에 내장된 오류방지 시스템을 사용함으로써 비표본 오차를 최소화하고 있다. 다만, 조사방법 선택에 대한 검토(조사비용, 조사인력, 조사기간, 조사체계 등)가 충분하지 않은 점은 아쉬운 부분이다.

본 조사는 우수한 조사원을 모집하기 위해 몇 가지 기준이 있는 것으로 확인되었다. 용역 조사업체의 인력 및 면접원 Pool을 활용하여 사업체 조사 및 최소 5년 이상 유사조사 유경험자 중에서, 조사원 교육 및 이해도 TEST 후 상위 평가등급을 받은 조사원을 우선적으로 선발하고 있다. 모든 조사원들은 전체 교육에 참석해야 하고, 교육 불참 시 선발에서 제외했으며 전년도 조사 수행 경험자를 100% 투입함으로써 조사기간 중 조사원 교체는 발생하지 않았다. 투입된 조사원은 총 25명이며, 응답이 복잡하고 어려운 민간기업 연구기관의 경우 7년 이상의 경력자나 전수조사 경험자를 배치하고 있다. 조사원들은 조사 건별로 계약하고 조사완료 건수에 따라 수당 지급을 원칙으로 하고 있으며, 조사대상의 난이도에 따라 수당을 차등 지급하고 있다.

조사관리체계의 경우 과학기술정보통신부가 사업을 주관하고 위탁기관인 여성과학기술인육성재단과 실사수행업체가 조사기획, 조사범위 및 내용, 질의응답

및 데이터 검증 등 각각의 역할을 분담하고 있다. 작성기관에서는 조사기간 중 실사수행업체로부터 주간 회수 현황 보고를 받고 응답이 저조하거나 협력적이지 않은 조사대상에 대해서는 공문 발송 등을 통해 지도점검을 하고 있다. 다만, 조사기간 중 작성기관이 조사위탁기관이나 조사원을 대상으로 한 실사지도는 미실시한 것으로 나타났다.

조사 질의응답 체계는 조사의 원활한 진행과 조사과정에서 발생할 수 있는 문제점에 대처하기 위하여 3차까지 마련되어 적절하였다. 1차 조사의 기본이 되는 사항에 대해서는 조사원이 직접 응답을 하고, 2차 조사원이 판단하기 어려운 질의에 대해서는 조사관리자가 응답을 하는 형태로 진행되었으며, 3차 실사업체가 판단하기 어려운 질의가 발생할 경우에는 한국여성과학기술육성재단에서 응답자와 직접 통화하여 답변하는 방식을 취하고 있다. 주요 질의응답 또는 오류 사례는 조사지침서에 반영하여 관리하고 있고, 현장조사 사례집도 구비하고 있었다.

적격 조사 응답자는 기업에 대한 전반적인 사항이나 인력사항에 대한 문항이 많기 때문에 ‘관리자’로 하고 있으나, 조사문항을 보면 인력현황 외에도 연구개발활동, 일·가정양립제도 등이 있어 적격 응답자를 조금 더 세분화할 필요가 있다고 판단된다.

무응답 관련하여 본 조사는 항목무응답을 허용하지 않는 것을 기본 원칙으로 진행하며, 온라인 조사시스템 기능을 통해 조사항목 간 로직 구성 등 연계 항목에 대한 입력 내용이 없을 시 다음 항목의 진행이 불가능하도록 구성하여 항목무응답이 발생하지 않도록 설계하였다. 다만, 온라인 조사 외 이메일, 팩스 등을 통한 항목무응답에 대해서는 응답자 재접촉(전화)을 통해 무응답에 대한 응답을 받고 있다. 단위무응답 역시 비허용하고 있으나 최초 컨택 후 조사거절, 불응 등으로 조사 협조가 불가능한 경우 최소 5회 이상 독려 전화 및 조사의 당위성을 강조하여 조사에 대한 협조를 구하고 있다. 민간기업 연구기관의 경우 무응답 가중치를 부여하여 전체 모집단의 결과치를 보정하고 있다. 본 조사는 전수조사로써 표본대체 허용기준, 표본대체 절차 및 방법에 대해서는 ‘해당없음’으로 진단하였다.

본 조사는 대규모 총 조사가 아니므로 사후조사 실시에 해당되지 않으며, 일부 조사항목 검증 및 자료 보완 목적으로 행정자료를 활용하고 있는 것으로 확인되었다. 종사자 수 및 매출액/예산, 소재지의 경우 기업정보 공시자료, 대학 알리미 공시자료, 공공기관 알리오 경영공시자료를 활용하고 있으며, 작성기관에서는 이러한 행정자료 활용에 대한 법적근거도 마련하고 있다.

□ 시사점

자료수집 체계 점검 결과, 본 조사는 유일하게 우리나라 여성과학기술인력의 활용실태를 파악하여 ‘여성과학기술인 육성·지원 기본계획’ 수립의 기초자료로서 활용된다는 점에서 가치가 크기 때문에 조사참여를 위한 다각도의 조사 홍보 전략이 필요하다. 현재 작성기관에서는 조사 사전 홍보로 전년도에 조사완료가 될 때 내년도에 조사가 있음을 안내하고, 사전 컨택 시 이메일과 팩스로 전년도 조사결과를 정리한 인포그래픽 자료를 보내고 있다. 해마다 민간기업 연구기관 조사대상 개수가 증가하는 점을 고려할 때, 민간기업 연구기관의 조사협조도를 제고하기 위해서는 조사대상에게 다양한 인센티브 등을 제공하는 방안도 모색해 볼 필요성이 있다.

조사표 설계 및 유사통계 비교분석 점검 결과, 본 조사는 조사개요, 조사대상 기준, 조사표 작성요령 등이 작성된 조사지침서를 조사원에게 제공하고 있으며 각 세부 항목별로 작성 방법을 안내하고 있어 조사항목별 작성요령 및 유의사항은 대체로 적절하였다. 다만, 조사표 ‘6. 신규채용 인력의 연봉 금액단위별, 고용형태별, 성별 인원수’ 에서 연봉은 고정급(기본급), 상여금, 연월차수당을 포함한 개념으로만 설명되어 있어 응답자에 따라 세전 혹은 세후 연봉으로 응답할 수 있으므로 이에 대한 명확한 기준을 제시할 필요가 있다. [공공연구기관-민간기업 연구기관용] 조사표에는 ‘10-3. 성별 이·퇴직 사유 인원수’ 문항에 ‘고용보험 피보험자 자격상실 등록 자료를 기준으로 작성’ 하라는 안내 문구가 추가되어 있지만, [이공계대학용] 조사표에는 관련 설명이 확인되지 않는다. 따라서, 두 조사표 모두 같은 기준으로 조사가 진행될 수 있도록 [이공계대학용] 조사표에도 해당 문구가 추가될 필요가 있다.

<표 4> 자료수집 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 조사방법 (정확성)		
1-1. 조사방법 선택에 대한 검토(조사비용, 조사인력, 조사기간, 조사체계 등)	1/2	4/5
1-2. 선택한 조사방법에 대한 조사과정의 적절성	3/3	
2. 조사원 채용 및 처우 ~ 4. 조사원 업무량 (정확성)		
2-1. 조사원 채용 방법 및 과정의 적절성	2/2	5/5
2-2. 조사원 자격요건, 지위, 급여수준, 지급방법, 부가혜택 등의 적절성	2/2	
3-1. 조사원 교육훈련에 대한 일정	2/2	
3-2. 조사원 교육훈련 내용의 적절성	2/2	
3-3. 교육시간의 적정성 검토	1/1	
3-4. 교육훈련 교재 첨부	1/1	
3-5. 조사기간 중 교체된 조사원에 대한 교육 실시	해당없음	
3-6. 조사원 대상 비밀보호 의무 교육 또는 서약서 작성	1/1	
4-1. 조사원 업무량 배정시 고려사항	2/2	
5. 조사업무 흐름도 ~ 6. 조사준비 및 준비조사 (정확성)		
5-1. 조사실시에 대한 조사업무 흐름도 관리의 적절성	2/2	5/5
6-1. 조사 홍보 실시 내용과 방법	1/1	
6-2. 응답자(조사대상) 사전 통지	1/1	
6-3. 조사구 확인 또는 조사명부 보완	2/2	
7. 조사항목별 조사 방법 (정확성)		
7-1. 주요 조사항목별 작성요령 및 유의사항의 적절성	1/3	3/5
7-2. 조사표 기입에 필요한 조사지침서 첨부	1/1	
8. 조사 관리 (정확성)		
8-1. 조사 관리 체계	1/1	5/5
8-2. 조사 관리 방법	2/2	
8-3. 조사 관리자 1인당 조사원수 등 관리	1/1	
8-4. 조사 관리자 역할의 적절성	2/2	
8-5. 조사 파라미터 기록·관리 여부	1/1	
8-6. 조사기간 중 작성기관이 조사위탁기관이나 조사원을 대상으로 실시지도(지도점검) 실시	0/1	
9. 조사 질의응답 체계 (정확성)		
9-1. 조사 질의 및 응답 체계 운영 방법의 적절성	3/3	5/5
9-2. 주요 질의 응답·오류사례 추적 및 관리	2/2	
9-3. 조사 사례집 첨부	1/1	
10. 조사(또는 응답)대상 ~ 12. 표본대체 (정확성)		
10-1. 적격 조사(또는 응답)대상의 지위, 지정 이유의 타당성	1/2	5/5
11-1. 항목 무응답 대처 방법	2/2	
11-2. 단위 무응답 대처 방법	2/2	
12-1. 표본대체 허용 기준	해당없음	
12-2. 표본대체 절차 및 방법	해당없음	

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
	12-3. 표본대체 기준, 절차 및 방법의 적절성	해당없음	
13.	사후조사 (정확성)		해당없음
	13-1. 조사 실시 후 사후조사(모니터링) 실시(시기, 내용, 방법 비율)	해당없음	
	13-2. 사후조사(모니터링) 수행 결과 분석 및 사후 조치 방안(결과, 활용)	해당없음	
14.	행정자료 활용 목적 및 내용 ~ 15. 활용 행정자료 특성 및 입수체계 (관련성)		5/5
	14-1. 행정자료 활용에 대한 목적, 필요성, 활용 정도 파악	2/2	
	14-2. 행정자료 이용 시 발생하는 이용제한 사항 및 사유 파악	1/1	
	14-3. 활용하는 행정자료의 내용 및 항목 파악	2/2	
	15-1. 활용하는 행정자료의 원래 수집 목적에 대한 파악 (관리/제공기관 기준)	1/1	
	15-2. 활용하는 행정자료의 원래 수집과정 및 내용, 관리 기관에 대한 파악(관리/제공기관 기준)	2/2	
	15-3. 행정자료 입수 방법 및 경로의 기록·관리(통계작성 기관 기준)	2/2	
	15-4. 행정자료 입수주기 또는 갱신주기 및 정시성에 대한 기록·관리(통계작성기관 기준)	1/1	
	15-5. 행정자료 활용 법적근거(통계작성기관 기준)	2/2	
추가진단항목		추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-3.	조사의 효율성, 정확성 등의 제고를 위하여 조사방법별 응답비율, 응답자 특성, 추정치에 미치는 영향 등 분석·검토	0.1/0.1	
2-3.	우수 조사원을 채용하기 위하여 적용한 방법이나 조치	0.1/0.1	
3-7.	조사원의 업무지식 숙지 정도에 대한 평가 및 평가 조치(재교육 실시 등)	0.1/0.1	
10-2.	기억응답과 관련된 검토 여부(조사대상 기간(또는 시점)과 조사시기 사이의 간격, 응답에 필요한 기록물(영수증, 장부 등) 활용가능성 등)	0.1/0.1	
정성평가		0	

- * 1. 조사방법: 5점(5), 4점(4), 2~3점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 2. 조사원채용및처우~4. 조사원업무량: 14점 이상(5), 11~13점(4), 5~10점(3), 2~4점(2), 1점 이하(1)
- * 5. 조사업무흐름도~6. 조사준비및준비조사: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 7. 조사항목별조사방법: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 8. 조사관리: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 9. 조사질의응답체계: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 10. 조사대상~12. 표본대체: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 13. 사후조사: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 14. 행정자료활용목적및내용~15. 활용행정자료특성및입수체계: 12점 이상(5), 9~11점(4), 5~8점(3), 2~4(2), 1점 이하(1)
- * 정성평가: -1점 ~ +1점

4. 통계처리 및 분석 진단결과

통계처리 및 분석에서는 수집된 자료를 시스템적으로 검토하고 작성하기 위해, 코딩 및 코드체계 등이 정립되어 있는지와 입력된 자료를 기반으로 자료를 내검하는 방식 등을 진단하였다. 진단 결과, 여성과학기술인력활용실태조사는 자료 코딩 관련하여 코드체계를 체계적으로 만들었고, 문항 내, 문항간 등 로직이 설계되어 있는 온라인 시스템 활용하여 입력하는 것을 원칙으로 하여 입력오류를 최소화하고 있었다.

자료내검의 경우 조사현장 내검, 입력결과 내검, 전산 내검 절차를 따르는데 본 조사는 조사현장에서 작성된 조사표에 대하여 조사원이 일차적으로 조사내용에 빠진 것이 없는지, 조사내용에 기존 업체정보와 다른 오류가 없는지 확인하여 수정하고 있으며 오류가 발생하면 응답자에게 재응답 요청을 하고 있다. 이후 입력된 데이터는 무응답 문항, 결측값, 이탈자 유무, 논리오류 등을 검증하고 있으며 오류 발생 시 응답자에게 연락하여 재응답을 받고 있다. 그리고, 범위내검과 논리내검은 내검 매뉴얼을 통해 적용 대상을 파악하여 관리하고 있다.

본 조사는 기본적으로 항목 무응답을 허용하지 않고 있으나 온라인 조사 이외의 방법으로 조사표가 회수된 경우 조사 과정 및 검증 과정에서 항목 무응답을 모두 보완하고 있다. 2022년도 실태조사 대상규모는 총 4,830개이고, 그 중 단위무응답률은 10.3% 발생했으며, 무응답 사유로는 이공계대학과 공공연구기관은 ‘응답거부’가 각각 91.7%, 64.3%로 많았고 민간기업 연구기관은 ‘응답거부(27.7%)’와 ‘비수신(19.6%)’이 많았다.

가중치 조정의 경우 응답률이 낮은 민간기업 연구기관은 사후층화(업종과 종사자 규모) 방식의 가중치를 부여하여 전체 모집단의 결과치를 보정하고 있다. 본 조사가 전수조사로 진행되어 설계가중치 산출은 ‘해당없음’으로 진단하였고, 통계추정 산출식 및 내용, 표본오차 추정방법 및 결과 역시 해당되지 않아 그 영역은 진단하지 않았다.

행정자료의 경우 세부 문항에 대해서는 활용할 수 없고 적합한 행정자료가 일부 문항에 제한되기 때문에 직접 매칭하여 활용하지 않고 있다. 다만 응답 데이터 검증 시 필요에 따라 일부 활용하고 있는 것으로 확인되었다.

□ 시사점

자료수집 체계 점검 결과, 2022년 실태조사에서 최초 단위무응답률은 40.9%로 비교적 높은 편이다. 조사대상별 최초 단위무응답률 수치를 살펴보면 이공계대학 13.0%, 공공연구기관 15.7%, 민간기업 연구기관 44.0%로 나타났다. 본 조사는 온라인 조사로 사전 컨택 시 부적격 여부를 1차로 전화를 통해 확인하고 2차로 공시자료를 활용하여 점검하고 있는 것으로 확인되었다. 본 조사는 전수조사로 진행되기 때문에 조사모집단이 매년 유사한데 최초 단위무응답률이 높게 나타나, 적격 조사대상자를 찾는 작업이 무엇보다 중요하다고 판단된다. 또한, ‘응답거부’ 등의 단위무응답 사유를 줄이기 위해서는 조사참여를 유인하는 전략이 요구된다. 해마다 민간기업 연구기관 조사대상 개수가 증가하는 점을 감안할 때(2016년 3,909개, 2018년 4,167개, 2020년 4,203개, 2022년 4,330개), 조사대상에게 다양한 인센티브 등을 제공하여 조사협조도를 제고할 수 있는 방안도 모색해 볼 필요성이 있다.

표본설계 점검 결과 개선 방안을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 본 조사는 조사결과의 신뢰성 및 정확성을 높이기 위해서 주요 항목들에 대한 상대표준오차를 결과보고서에서 제시하고 있다. 그러나 전수조사는 상대표준오차를 제시하는 것이 의미가 없으므로 결과보고서에서 삭제할 필요가 있다. 둘째, 현재 조사결과는 단위무응답 조정 방법으로 무응답조정계수를 구하고 가중치를 산출하여 추정하고 있다. 일반적으로 전수조사의 조사결과는 가중치를 산출하지 않고 분석하고 있다. 따라서 무응답조정 가중값을 사용하여 분석하는 기법보다는 이전 조사의 응답값으로 대체하는 방법 등을 검토할 수 있다. 민간기업 연구기관의 단위무응답에 대한 개선이 필요하다는 점에서 정성평가에서 감점을 부여하였다.

<표 5> 통계처리 및 분석 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 자료코딩 ~ 2. 자료입력 (정확성)		5/5
1-1. 자료 코드체계 및 코딩(부호화) 방법의 적절성	2/2	
2-1. 조사결과 자료의 전산입력 방법의 적절성	2/2	
2-2. 입력 시 오류 검출을 위해 적용한 방법의 적절성	2/2	
2-3. 입력매뉴얼(지침서) 첨부	1/1	
2-4. 자료 입력 교육 실시 여부와 교육 일정 및 방법	1/1	
3. 자료내검 (정확성)		5/5
3-1. 조사현장 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성	2/2	
3-2. 입력결과 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성	2/2	
3-3. 범위내검, 논리내검 적용대상 및 적용내용의 타당성	3/3	
3-4. 내검매뉴얼(지침서) 첨부	1/1	
4. 주요 항목무응답 실태 ~ 6. 단위무응답 실태 (정확성)		5/5
4-1. 주요 항목에 대하여 항목 무응답률 수치 제시	1/1	
4-2. 주요 항목에 대하여 항목 무응답률 산출식	1/1	
5-1. 주요 항목의 항목무응답을 대체하는 경우 대체방법의 적절성	3/3	
6-1. 최초 단위무응답률 수치 제시	2/2	
6-2. 단위무응답률 산출식	1/1	
6-3. 주요 하위그룹별(성별, 연령별, 지역별, 산업별 등) 및 무응답 사유(불응, 접촉불가, 부적격 등)별 무응답률 검토	1/1	
7. 가중치 조정 ~ 8. 통계추정 산출식 및 내용 (정확성)		4/5
7-1. 설계가중치 산출	해당없음	
7-2. 무응답 가중치 조정	1/1	
7-3. 사후가중치 조정	해당없음	
7-4. 설계가중치 구체적인 산출과정 및 방법의 적절성	해당없음	
7-5. 무응답 가중치 구체적인 조정과정 및 방법의 적절성	1/2	
7-6. 사후가중치 구체적인 조정과정 및 방법의 적절성	해당없음	
8-1. (표본조사)추정하고자 하는 주요 모수	해당없음	
8-2. (표본조사)추정치를 계산하는 산출식의 적절성	해당없음	
9. 표본오차 추정 방법 및 결과(표본조사) (정확성)		해당없음
9-1. 주요 항목에 대한 분산, 표준오차 등의 추정 방법	해당없음	
9-2. 주요 항목에 대한 상대표준오차, 신뢰구간 등의 적절성	해당없음	
9-3. 주요 항목의 오차 특성과 이용 시 고려사항	해당없음	
10. 지수 유형 및 산출식 ~ 11. 지수 가중치 및 갱신 (정확성)		해당없음
10-1. 사용된 지수의 유형 및 지수의 장단점, 선정 이유의 타당성	해당없음	
10-2. 사용된 지수의 산출식	해당없음	
10-3. 지수작성 목적으로 조사대상 선정기준, 절차, 선정된 항목	해당없음	
11-1. 지수작성 가중치 산출에 이용된 자료의 명칭 및 개요	해당없음	
11-2. 가중치 산출식 및 과정, 갱신주기 및 이유	해당없음	
12. 지수개편 ~ 13. 디스플레이터 (정확성)		해당없음
12-1. 지수개편의 주기	해당없음	
12-2. 지수개편의 목적 및 필요성, 방법, 절차, 내용의 적절성	해당없음	

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
	12-3. 과거자료 접속방법	해당없음	
	13-1. 디스플레이터의 개요, 특성, 적정성	해당없음	
	13-2. 디스플레이터의 불변화 방법	해당없음	
14. 계절조정 (비교성)			해당없음
	14-1. 계절조정의 의미와 필요성, 방법 및 버전	해당없음	
	14-2. 계절조정 과정, 과정별 적용 방법, 내용, 산출물 등 관리	해당없음	
	14-3. 계절조정 시계열 보정의 주기, 이유, 보정의 내용, 방법	해당없음	
15. 행정자료의 매칭방법 (정확성)			해당없음
	15-1. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭변수	해당없음	
	15-2. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭방법	해당없음	
	15-3. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭허용 한계 검토	해당없음	
	15-4. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭비율 수치 파악	해당없음	
추가진단항목		추가점수 (진단점수/배점점수)	
3-5. 자료 내용검토(에디팅) 시스템 구축		0.1/0.1	
3-6. 확인된 오류의 유형, 내용, 원인 등에 대한 분석		0.1/0.1	
3-7. 이상치를 처리하는 경우, 이상치의 기준, 식별 및 처리 방법, 처리결과 등 기록·관리		0.1/0.1	
4-3. 항목특성별, 응답자 유형별 등 항목무응답 분포와 특징, 편향 발생 및 분산 증가 가능성 등 분석		0/0.1	
5-2. 항목 무응답 대체시 대체비율, 대체값의 추정치 기여도, 대체값의 자료 표기 방법 등 분석		0/0.1	
6-4. 단위무응답에 의한 편향 발생 및 분산 증가 가능성 검토		0.1/0.1	
6-5. 항목 또는 단위무응답 발생 시, 응답자와 무응답자의 성향으로 인해 발생할 수 있는 편향을 줄이기 위한 조치		0.1/0.1	
6-6. 측정 또는 처리오차에 대한 추정 또는 연구 사례 유무		0.1/0.1	
9-4. 마이크로데이터 이용자가 스스로 표본오차를 계산할 수 있도록 관련 방법을 제공하는 경우 이에 대한 사용방법		0/0.1	
15-5. 활용하는 행정자료를 점검 또는 보완하는 경우 내용, 방법, 결과 등의 기록·관리		0/0.1	
정성평가		-0.5	

- * 1.자료코딩~2.자료입력: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 3.자료내검: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 4.주요항목무응답실태~6단위무응답실태: 8점 이상(5), 6~7점(4), 4~5점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 7.가중치조정~8.통계추정산식및내용: 11점 이상(5), 8~10점(4), 5~7점(3), 2~4점(2), 1점 이하(1)
- * 9.표본오차추정방법및결과: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 10.지수유형및산출시~11.지수가중치및갱신: 12점 이상(5), 9~11점(4), 5~8점(3), 2~4점(2), 1점 이하(1)
- * 12.지수개편~13.디스플레이터: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 14.계절조정: 8점 이상(5), 6~7점(4), 4~5점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 15.행정자료의매칭방법: 6점 이상(5), 5점(4), 3~4점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 정성평가: -1점~+1점

5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과

통계작성기관은 많은 양의 통계정보를 간명하게 압축하여 이용자에게 전달해야 하고, 공표하는 통계가 정확하고 접근 가능하고 시의적절하고 기밀 유지 요건을 충족시키고 있음을 확인하여 알리는 것이 중요하다.

여성과학기술인력활용실태조사는 공표되는 통계표의 주요 분류 수준이 기관유형별, 성별로 되어 있으며, 본 조사는 전수조사로 모든 통계결과를 취합·정리하여 보고서에 공표하고 있으나, 민간기업 연구기관에 한하여 무응답 가중치를 부여하여 결과치를 보정하므로 상대표준오차를 제시하고 있다. 또한, 각 연도별 조사보고서 내 주요 항목으로 시계열 그래프를 삽입하며, 그에 대한 통계결과 및 분석결과를 제공하고 있다.

조사기준시점은 2022년 12월 31일이며, 공표시기는 2024년 3월 14일로 조사 기준시점과 최초 공표일 간 차이가 비교적 긴 편이다. 기간 단축 가능성에 대해 작성기관에 확인한 결과, 조사기준시점 익년 12월 이내로 공표될 수 있도록 지속적으로 노력은 하고 있으나 「여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률」 제6조에 의하여 국가과학기술자문회의에 통계결과 보고 후 공표가 가능하도록 되어 있어 현실적인 한계가 존재하였다. 통계공표일정은 작성기관 홈페이지를 통해 공표주기 및 공표시기를 사전에 공개하고 있으며 공표일정을 준수하고 있는 것으로 확인되었다. 통계이용자에게 시의성 있는 통계를 제공하기 위해서는 통계공표시점을 현행보다는 앞당길 필요가 있다.

통계 작성방법의 경우 통계의 개념과 분류기준, 조사 기준시점과 조사 실시 시기가 변경 없이 동일하게 유지되었다. 시계열 단절은 발생하지 않아 ‘해당없음’으로 진단하였다.

본 조사는 연구개발인력 현황을 조사하고 있다는 점에서 ‘연구개발활동조사(과학기술정보통신부)’, ‘이공계인력육성활용과처우등에대한실태조사(과학기술정보통신부)’가 동일영역 통계로 확인되었으며, 작성기관은 동일영역 통계 간 현황 및 차이점을 구체적으로 파악하고 있는 것으로 확인되었다. ‘연구개발

활동조사’는 연구지원인력을 포함한 모든 계열의 연구개발인력을 대상으로 하고 있다는 점에서 본 조사와 차이가 있어 유사항목 간 수치를 비교하지 않았으나, ‘이공계인력육성 활용과처우등에관한실태조사’의 경우 ‘연구개발인력 성별 현황’이 유사항목으로 확인되어 두 통계 간 수치를 비교하였다. 수치 비교 결과, 본 조사와 이공계인력육성활용과처우등에관한실태조사의 수치가 유사하게 나타났다. 다만, 대학의 여성 연구개발인력은 수치 차이가 큰 것으로 나타났는데, 이는 이공계인력육성활용과처우등에관한실태조사가 의약계열을 포함한다는 점에서 본 통계와 차이가 발생한 것으로 판단된다.

통계를 설명하는 각종 통계설명자료는 통계의 이해를 높이는데 필수적인 역할을 하는데, 국가통계포털(KOSIS)에서 제공하는 통계설명자료는 이용자에게 충분한 정보를 제공하고 있는 것으로 확인되었다.

본 조사의 마이크로데이터는 작성기관인 과학기술정보통신부와 위탁기관인 한국여성과학기술인육성재단에서 1년 주기로 생성 및 관리하고 있으며, 통계청 MDIS를 통해 마이크로데이터를 서비스하고 있어 이용자를 위한 높은 접근성과 활용도를 갖추고 있었다. 보고서 내 통계표와 마이크로데이터를 통해 집계한 통계표 간 수치도 모두 일치하는 것으로 나타나 정확성 측면의 품질도 양호한 것으로 나타났다.

통계조사 과정에서 획득한 자료는 철저하게 비밀이 보호되어야 한다. 자료수집 및 처리, 그리고 보관과정에서 응답자의 비밀이 보호되고 통계자료는 통계적 목적으로만 사용될 때 통계작성기관은 공공의 신뢰를 얻을 수 있다. 본 조사는 자료수집 및 처리과정(입력, 전송, 처리)과 자료보관 과정에서의 응답자의 비밀보호를 위한 관련 서류(보안서약서, 별도 데이터 및 관련자료 보관 등)를 갖추고 있는 것으로 확인되었다. 공표자료 역시 응답자 비밀보호를 위해 식별가능 조사항목 등 민감한 정보에 대해서는 비공개하고 있다.

□ 시사점

통계가 작성되면 그 통계결과를 공표하여 이용자가 유용하게 활용할 수 있도록 해야 하는데, 간행물인 보고서를 기준으로 공표자료 점검 결과 통계표 형식 및 내용에는 크게 문제가 없는 것으로 확인되었다. 그러나, 간행물과 KOSIS 통계표에 수록된 내용을 종합적으로 비교하여 수치를 점검한 결과 일부 통계표에서 수치 누락, 주석 누락, 분류값 오류, 그리고 원본 오류가 발견되었다. 수치 및 주석 누락의 경우 대부분 수치 및 주석을 수정하여 KOSIS 통계표가 최종 서비스되고 있었다. 반면에 분류값 오류와 원본 오류는 수정되지 않은 채로 서비스되고 있었다. 분류값 오류는 원본대로 분류값을 수정하여 통일할 필요가 있으며, 원본 오류의 경우 이미 배포된 책자 수정은 불가하더라도 온라인으로 제공되는 파일은 수정이 필요하다.

이용자 요구사항 반영실태 점검 결과, 이용자들은 한국여성과학기술인육성재단 홈페이지를 통해 자료를 활용하고 있었고, KOSIS의 주요 통계표 등을 주로 이용하고 있는 것으로 확인되었다. 이용자들 모두 별도의 인증 절차 없이 사용하는 형태로 접근성 차원에서는 어려움이 없으며, 작성기관에서는 기본적인 통계보고서인 간행물 외에 데이터를 가공하여 심층분석한 보고서를 이용자에게 홈페이지를 통해 제공하고 있는 것으로 나타났다. 현재, 간행물인 보고서에는 조사개요, 고용조사결과, 연구개발활동조사결과, 제도운영 조사결과, 부록으로 구성되어 있다. 이용자들이 전반적인 여성과학기술인력활용실태를 파악할 수 있도록, 주요 조사결과를 인포그래픽 형태로 작성하여 보고서 앞단에 기재하는 것을 검토할 수 있다.

<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 공표통계 해석방법 (관련성)		5/5
1-1. 주요 분류 수준별 세분화된 공표통계의 적절성	2/2	
1-2. 통계 공표범위의 적정성 제시(상대표준오차 등)	3/3	
1-3. 주요 통계표, 그래프	2/2	
1-4. 공표되는 통계의 해석방법 및 이용 시 유의사항	2/2	
1-5. 연도별(시계열) 통계결과 및 분석결과 관리	2/2	
2. 공표통계 일치성 (정확성)		3/5
2-1. 공표된 통계표 형식, 단위표기, 주석 등의 일치성	2/2	
2-2. 공표된 통계수치의 일치성	0/3	
3. 조사대상 기간/조사 기준시점과 공표 시기 (시의성)		4/5
3-1. 조사대상 기간/조사 기준시점과 통계 공표 시점 제시	1/1	
3-2. 조사과정별 소요되는 기간의 적절성	2/2	
3-3. 조사기준 시점과 통계결과의 최초 공표일 간의 차이	3/5	
4. 공표일정 (정시성)		5/5
4-1. 사전에 공개된 통계공표 일정과 공개방법	2/2	
4-2. 통계공표 일정을 작성기관 홈페이지에 예고	2/2	
4-3. 예고된 통계 공표일정 준수	5/5	
5. 통계 작성방법의 비교성 ~ 7. 국가 간 비교성 (비교성)		5/5
5-1. 통계의 개념 동일 여부	1/1	
5-2. 분류체계 동일 여부	1/1	
5-3. 조사 기준시점 동일 여부	1/1	
5-4. 조사 실시 시기 동일 여부	1/1	
5-5. 변경된 경우, 변경 전·후 비교분석 결과	해당없음	
6-1. 시계열 단절이 발생한 경우, 발생 원인과 변경된 자료 이용 시 고려사항 검토(최근 진단년도 이후부터)	해당없음	
7-1. 작성통계와 동일한 목적을 갖는 외국 통계 명칭과 개요	해당없음	
7-2. 작성통계와 동일한 목적을 갖는 외국통계와 직접 비교 가능한지 여부, 가능하지 않은 사유 및 이용 시 고려사항 등에 대한 검토	해당없음	
7-3. 통계자료를 국제기구에 제공하는 경우, 국제기구명, 제공항목 등 제시	해당없음	
8. 동일영역 통계와 일관성 ~9. 잠정치와 확정치의 일관성 (일관성)		5/5
8-1. 작성통계와 동일하거나 유사한 작성목적/대상/항목을 가진 통계의 명칭과 개요	3/3	
8-2. 동일영역 통계 간 작성목적/대상/항목 및 통계수치의 유사 차이점 및 이유, 이용 시 고려사항에 대한 검토	2/2	
9-1. 두 수치가 차이가 나는 요인 및 이용 시 고려사항 검토	해당없음	
10. 통계의 이용자 서비스 (접근성)		5/5
10-1. 통계공표 방법의 다양화	3/3	
10-2. 국가통계포털(KOSIS) 자료제공 여부	2/2	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
11. 통계설명자료 제공 (명확성)		
11-1. 통계설명자료(메타정보, 방법론 보고서, 품질보고서 등에 대한 소재 정보)	2/2	5/5
11-2. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(통계개요)	3/3	
11-3. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(조사관리)	3/3	
11-4. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(표본설계/표본조사, 통계추정·추계 및 분석)	해당없음	
11-5. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(지수편제)	해당없음	
11-6. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(참고자료)	3/3	
11-7. 간행물 또는 작성기관 홈페이지 등에 통계설명자료 제공(KOSIS 설명자료 외)	3/3	
12. 마이크로데이터 생성·관리 (정확성)		
12-1. 마이크로데이터 생성 방법	2/2	5/5
12-2. 마이크로데이터 관리 방법	2/2	
13. 마이크로데이터 서비스 (접근성)		
13-1. 마이크로데이터 제공	2/2	5/5
13-2. 마이크로데이터에 대한 설명자료 제공 여부	3/3	
13-3. 마이크로데이터 미제공 사유	해당없음	
13-4. 마이크로데이터 제공/미제공 관련 내부 규정(지침)	1/1	
14. 마이크로데이터 일치율 (정확성)		
14-1. 마이크로데이터 점검용 자료 제출	10/10	10/10
14-2. 마이크로데이터 일치율 점검 결과	0/-5	
15. 자료 수집, 처리 및 보관 과정의 비밀보호 ~ 17. 자료 보안 및 접근제한 (관련성)		
15-1. 자료 수집과정에서 응답자 비밀보호를 위한 지침(법령, 규정)이나 조치	2/2	5/5
15-2. 자료 처리과정(입력, 전송, 처리)에서 응답자 비밀보호를 위한 지침(법령, 규정)이나 조치	2/2	
15-3. 자료 보관과정에서 응답자 비밀보호를 위한 지침(법령, 규정)이나 조치	2/2	
16-1. 공표자료에서 응답자 비밀보호를 위하여 취한 조치나 방법	2/2	
16-2. 마이크로데이터 제공 과정에서 응답자 비밀보호를 위하여 취한 조치나 방법	2/2	
17-1. 자료 유실, 유출, 훼손 등 예방하기 위한 자료보안 관련 지침(법령, 규정)이나 조치	2/2	
17-2. 자료보안 관련 지침(법령, 규정)이나 조치	2/2	
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-6. 성인지와 관련하여 공표하는 관련 통계 항목 등	0.1/0.1	
3-4. 기간 단축 가능성 검토	0.1/0.1	
7-4. 주요 통계내용을 국가 간 비교하여 통계표, 그래프 등으로 제시	0/0.1	
9-2. 잠정치와 확정치 차이를 줄이기 위한 연구 또는 검토	0/0.1	
9-3. 통계 자료 공표 후 오류가 발견되어 수정한 경우, 내용, 사유, 조치과정, 결과 등 기록·관리	0/0.1	
10-3. 통계서비스 경로별 이용자 접속횟수나 마이크로데이터 제공실적 등에 대한 모니터링 및 분석 결과	0.1/0.1	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
13-5. 이용자 맞춤형 통계산출 서비스를 제공하는 경우, 요구방법, 소요시간 및 비용 등 명시	0/0.1	
정성평가	0	

- * 1.공표통계및해석방법: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 2.공표통계일치성: 5점(5), 4점(4), 2~3점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 3.조사대상기간/조사기준시점과공표시기: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 4.공표일정: 8점 이상(5), 6~7점(4), 4~5점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 5.통계작성방법의비교성~7.국가간비교성: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 8.동일영역통계와일관성~9.잠정치와확정치와의일관성: 6점 이상(5), 5점(4), 3~4점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 10.통계의이용자서비스: 5점(5), 4점(4), 2~3점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 11.통계설명자료제공: 18점 이상(5), 14~17점(4), 7~13점(3), 3~6점(2), 2점 이하(1)
- * 12.마이크로데이터생성·관리: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(1), 0점(1)
- * 13.마이크로데이터서비스: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 14.마이크로데이터일치율: 실제 측정점수 반영(0~10점)
- * 15.자료수집·처리및보관과정의비밀보호~17.자료보안및접근제한: 11점 이상(5), 8~10점(4), 5~7점(3), 2~4점(2), 1점 이하(1)
- * 정성평가: -1점 ~ +1점

6. 통계기반 및 개선 진단결과

통계기반 및 개선에서는 통계를 기획하고 분석하는 인력 현황과 위탁에 의해 작성되는 경우, 통계청에서 제시한 통계조사 민간위탁 지침의 준수 여부와 통계품질향상을 위한 노력 등을 점검하였다.

여성과학기술인력활용실태조사의 통계기획 및 분석인력을 진단한 결과, 작성기관인 과학기술정보통신부의 담당인력은 총 2명이며, 위탁기관의 인력은 2명으로 통계업무 담당년수가 최소 5년 이상의 경력을 갖고 있어 통계작성의 전문성은 확보된 것으로 확인되었다. 그리고, 최근 1년간 전문성 제고를 위해 통계 관련 교육과정도 이수한 것으로 파악되었다.

본 조사는 통계작성을 위한 실태조사를 매트릭스에 위탁하여 진행하였다. 작성기관에서는 통계조사 민간위탁지침을 반영하여 위탁기관으로부터 조사기획서, 표본설계서, 조사원 교육관련 지침서, 조사표 원본, 조사결과 원자료 파일 및 파일설계서, 현장조사 평가보고서, 그리고 최종보고서 등 조사수행과정에 따른 자료목록 일체를 제출받아 통계위탁이 적절히 관리되고 있었다.

통계 품질관리 및 개선을 위해 작성기관에서는 통계 정확성 제고를 위한 조사 회수율 관리 업무 수행, 통계 편의성 강화를 위한 이용자 개선의견 검토 및 반영, 통계 활용 확대를 위한 통계 확산 업무를 수행한 것으로 확인되었다. 또한, 2019년 정기통계품질진단 결과에 따른 개선과제를 대체로 이행하고 있는 것으로 확인되었다. 최종 개선과제인 현장조사 사례집 구축, 국가통계포털 통계설명자료 보완, 여성과학기술인력 개인별 실태조사 도입 검토는 모두 이행했으나, 통계공표 일정시기 조정은 2024년 12월 완료 예정으로 미이행되었다. 앞으로도 통계품질관리 및 개선을 위해서 작성기관에서는 통계청의 정기품질진단 결과를 활용하여 개선과제를 이행해 나가고, 체계적으로 통계품질 제고를 위한 발전 계획을 수립하고 관리 방법을 모색해 나가야 할 것이다.

□ 시사점

통계조사에서 사업예산은 매우 중요한 요소이다. 사업예산에 따라 조사의 규모가 달라지고 조사의 품질이 달라지기 때문이다. 2023년 사업예산이 203백만원으로 2022년과 동일한 수준으로 책정되어 인건비, 물가상승률 등을 반영하지 못하고 있어, 조사 특수성 및 난이도를 고려한 예산증액을 검토할 필요가 있다.

이용자 요구사항 반영실태(FGI) 점검 결과, 이용자들은 조사대상의 범위가 자연·공학계열 학과가 있는 대학과 과학기술연구개발의 특성을 지닌 공공 및 민간기업 연구기관으로 구체화되어 있어 해당기관의 정확한 정보를 얻는 데는 유용한 통계이나 과학기술인력의 전반을 커버하는데는 한계가 있다는 점을 지적하였다. 특히, 민간기업의 경우 과학기술 연구개발부서 및 부설연구기관을 보유한 상시근로자 100인 이상으로 되어 있어 벤처기업이나 소규모 사업체의 여성과학기술인력을 파악하는데 제약이 있었다. 우리나라 여성과학기술인력 범위를 포괄하는 수준으로 조사대상 규모가 확장될 필요가 있다. 조사대상 규모 확대를 위해서는 민간기업 연구기관의 조사모집단 변경이 필요하다. 따라서, 장기적인 관점에서 민간기업 조사대상 규모 확대를 검토해야 하며, 작성기관인 과학기술정보통신부의 협력이 필요하며 예산 확보가 선행되어야 할 것이다.

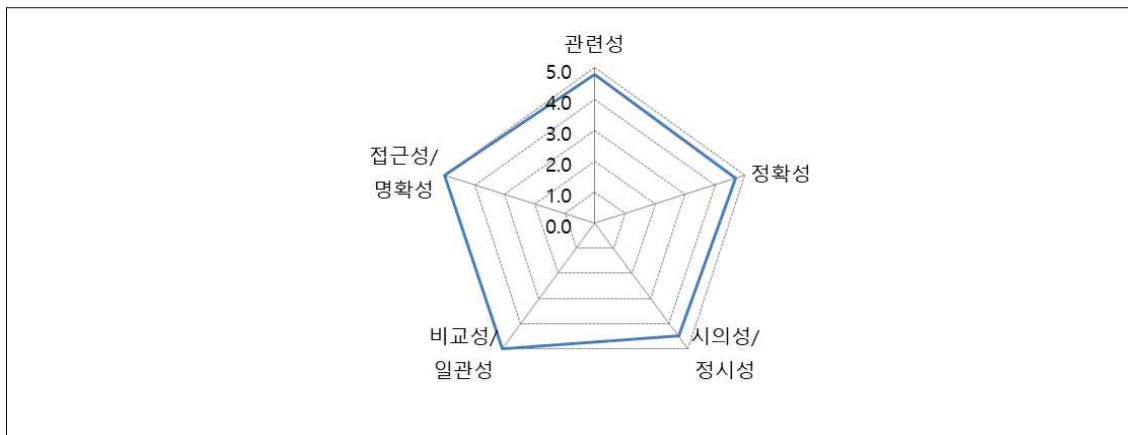
<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 기획 및 분석 인력, 사업예산 (정확성)		5/5
1-1. 통계업무 담당 부서명, 업무별 담당인력 구성 및 통계업무 담당년수, 업무 관련 전공 여부 등의 기술	2/2	
1-2. 외부 위탁 또는 용역사업으로 통계 생산하는 경우, 수탁 기관의 관련 업무 인력구성 및 통계담당년수 등의 적절성	1/1	
1-3. 최근 1년간 전문성 제고를 위하여 통계 관련 교육과정을 이수한 내역(교육구분, 과정명, 교육기관, 참여인원수)	1/1	
2. 통계위탁 조사 (정확성)		5/5
2-1. 통계작성을 민간 위탁하여 작성하는 경우, 제안요청서, 제안서, 사업계획서 등 통계조사 민간위탁지침 반영	2/2	
2-2. 조사기획서(사업계획서)	1/1	
2-3. (표본조사의 경우)표본설계서 및 예비표본을 포함한 명부 일체, (전수조사의 경우) 모집단 명부 일체	1/1	
2-4. 조사원 교육관련 사항(지침서, 사례집, 현장조사 수행지침 등)	1/1	
2-5. 조사표 원본(또는 폐기 등에 관한 계획)	1/1	
2-6. 조사결과 원자료(마이크로데이터) 파일, 파일설계서	1/1	
2-7. 에디팅(내용검토) 요령서	1/1	
2-8. 현장조사 평가보고서(현장조사 진행상황, 응답률 현황, 표본교체 현황, 조사과정상 문제점, 특이사항, 대응방안 등)	1/1	
2-9. 자료처리 보고서(자료집계 및 분석 시 사용한 통계기법, 명령문, 변수에 대한 설명, 오류 유형별 원인 및 처리결과, 무응답에 대한 대체방법, 주요 항목의 정확성 지표 등)	1/1	
2-10. 최종보고서(통계표 및 분석결과)	1/1	
3. 통계 품질관리 및 개선 (관련성)		5/5
3-1. 통계품질제고 가능성에 대한 검토 결과나 개선 계획 또는 추진실적에 대한 기록·관리	2/2	
3-2. 최근 3년간 통계에 대한 학계, 언론, 국회 등 외부 지적 사례 내용, 관련 해명, 개선 등의 조치사항	해당없음	
3-3. 과거 정기(수시)통계품질진단 결과에 따른 개선 과제 관리 및 이행내역(중점관리과제)	1/1	
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-4. 전체 및 주요항목, 활동별 사업예산 내역을 산출근거와 함께 제시 또는 예산 증액 필요성, 절감 가능성 등에 대한 분석검토	0.1/0.1	
정성평가	0	

- * 1. 기획및분석인력,사업예산: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 2. 통계위탁조사: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 3. 통계품질관리및개선: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 정성평가: -0.5점 ~ +0.5점

제 2 절 품질차원별 진단결과

통계작성절차별 진단을 토대로 여성과학기술인력활용실태조사의 품질차원별 점수를 도출한 결과, 관련성 척도 4.8점, 정확성 척도 4.7점, 시의성/정시성 척도 4.5점, 비교성/일관성 척도 5.0점, 접근성/명확성 척도 5.0점으로 진단되었다.



<그림 2> 『여성과학기술인력활용실태조사』 품질차원별 진단점수(방사형 그래프)

1. 관련성

품질을 평가하는 여러 차원 중 관련성은 해당 통계를 이용자의 관점에서 생산된 통계의 개념, 포괄범위, 내용 등이 이용자 요구에 어느 정도 부합하는가를 평가한다. 통계를 작성하는 과정에서 통계의 목적을 명확히 설정하고, 이를 달성하기 위해 이용자 파악, 전문가 자문회의, 이용자 만족도 조사 등 이용자의 요구를 파악하여 반영하는 것이 통계를 관련성을 높일 수 있다. 따라서 통계의 목적이 명확하지 않거나 이용자의 요구에 대한 모니터링과 만족도 평가를 소홀히 하는 경우 관련성 지표가 낮아질 수 있다.

여성과학기술인력활용실태조사는 관련성 분야에서 4.8점으로 평가되었다. 본 조사는 작성기관에서 통계작성 기본계획을 수립하고 통계작성 절차를 문서화하여 관리하고 있으며, 통계의 법적 근거 및 통계의 작성목적이 명확하게 제시되어 있어

이용자들이 통계를 이해하는 데 도움이 되고 있다. 다만, 통계 변경 또는 개편 이력들이 연도별로 관리되고 있으나, 통계 이용자들이 해당 통계의 작성 배경과 변화 과정을 쉽게 이해할 수 있도록 추가적인 설명을 보완할 수 있다.

2. 정확성

정확성은 측정하고자 하는 모집단의 특성이나 크기를 얼마나 근사하게 측정했는지를 말한다. 대부분의 통계는 모집단에서 추출된 표본을 대상으로 참값을 추정하게 되는데, 정확성은 추정된 값이 미지의 참값에 근접하는 정도로 참값과 추정된 값의 차이인 오차가 적을수록 정확성이 높은 통계가 된다. 참값과 추정값의 차이를 의미하는 오차는 조사기획, 표본설계, 자료수집 및 처리 등 모든 통계 생산 과정에서 발생할 수 있다.

정확성 차원에 대한 여성과학기술인력활용실태조사의 평가점수는 4.7점으로 비교적 낮게 평가되었다. 본 조사는 조사개요, 조사준비 및 유의사항, 설문 작성 요령 등이 작성된 조사 지침서를 조사원에게 제공하고 있으나 일부 조사항목에서 작성요령 및 유의사항이 명확하지 않아 보완이 필요하다. 또한, 공표자료 점검 결과 일부 통계표에서 원본 오류가 발견되었으나 수정되지 않은 채로 서비스되고 있었다. 원본 오류의 경우 이미 배포된 책자 수정은 불가하더라도 온라인으로 제공되는 파일은 수정이 필요하다.

3. 시의성/정시성

시의성은 작성기준시점과 결과공표시점간의 차이를 나타내는 통계의 현실 반영도와 관련된 개념이고, 정시성은 예정된 공표시기를 정확히 준수하는가에 관한 개념으로, 통계자료의 작성주기, 기간, 공표예정일 준수 여부 등을 점검한다.

여성과학기술인력활용실태조사의 시의성/정시성은 4.5점으로 낮게 평가되어 개선이 요구된다. 통계공표일정은 작성기관 홈페이지를 통해 공표주기 및

공표시기를 사전에 공개하고 있으며 공표일정을 준수하고 있는 것으로 확인되어 정시성은 확보되었다. 그러나, 조사기준시점은 2022년 12월 31일이나 공표시기는 2024년 3월 14일로 조사 기준시점과 최초 공표일 간 차이가 비교적 긴 편이다. 통계이용자에게 시의성 있는 통계를 제공하기 위해서는 통계공표 기간 단축 가능성을 검토할 필요가 있다.

4. 비교성/일관성

비교성은 시간 또는 공간이 달라도 통계자료가 동일한 개념, 분류, 측정도구, 측정과정 및 기초자료 등을 기준으로 집계되어 서로 비교가 가능한지를 나타내는 개념이다. 일관성은 동일한 경제·사회현상에 관해 작성된 다른 통계자료와의 유사 또는 근접한 정도를 말하며, 서로 다른 기초자료나 작성방법에 의해 작성되었다고 동일한 현상을 반영하는 통계자료들은 서로 유사한 결과를 보여야 한다는 개념이다.

이런 관점에서 여성과학기술인력활용실태조사의 비교성/일관성을 진단한 결과 5.0점으로 높게 평가되었다. 비교성 측면에서 볼 때 본 조사는 통계의 개념 적용기준, 분류체계, 조사기준시점 등은 변경 없이 동일하게 유지되었다. 일관성 관점에서 본 조사와 동일영역 통계인 ‘연구개발활동조사’와 ‘이공계인력육성활용과 처우등에대한실태조사’를 비교하여 작성목적, 대상, 조사항목 및 통계수치의 유사점 및 차이점, 그리고 이용 시 고려사항 등을 구체적으로 제시하고 있다.

5. 접근성/명확성

접근성은 해당 통계를 사용하는 이용자가 통계자료에 얼마나 쉽게 접근할 수 있는지에 대한 정도를 말하며, 명확성은 그 이용자가 통계를 잘 활용할 수 있도록 편의 및 정보를 제공하고 있는지를 의미한다.

접근성/명확성 차원에서 여성과학기술인력활용실태조사에 대한 진단결과, 5.0점으로 우수하였다. 본 조사는 작성기관 홈페이지를 통한 보도자료 및 보고서를 제공하고 있고, KOSIS를 통한 통계표를 제공함으로써 이용자들이 자료를 쉽게 찾을 수 있도록 하여 접근성을 확보하였다. 또한, 명확성 차원에서 국가통계포털(KOSIS)의 통계설명자료에 충분한 정보를 제공하고 있어, 이용자들이 해당 통계를 이해하는데 도움을 주고 있다.

제 3 절 진단결과 종합표

『여성과학기술인력활용실태조사』 통계정보보고서를 기반으로 6개 통계작성 절차별 품질 지표들을 진단하였고 이를 기반으로 5개 품질차원별 진단 결과도 함께 도출하였다. 최종 진단결과 종합 점수는 다음과 같다.

<표 8> 진단결과 종합표

작성 절차 품질 차원	1. 통계작성 기획	2. 통계설계	3. 자료수집	4. 통계처리 및 분석	5. 통계공표 관리 및 이용자서비스	6. 통계기반 및 개선	평점 (5점척도)
관련성	4.5	5.0	5.0		5.0	5.0	4.8
정확성		5.0	4.6	4.8	4.0	5.0	4.7
시의성/ 정시성					4.5		4.5
비교성/ 일관성		5.0		-	5.0		5.0
접근성/ 명확성					5.0		5.0
평점 (5점척도)	4.5	5.0	4.6	4.8	4.7	5.0	4.7
가중치 적용	7.2	16.7	18.6	22.4	23.9	5.8	94.6
추가점수 (정성평가 포함)	0.0	-0.6	0.4	0.1	0.3	0.1	0.3
총계	7.2	16.1	19.0	22.5	24.2	5.9	94.9

* 평점은 세부진단항목에 대한 평균으로 작성절차별(또는 품질차원별) 평균과는 차이가 있으며, 가중치 적용 점수는 반올림 표기로 인해 합계수치와 차이가 발생할 수 있음

제 3 장 개선과제별 개선방안

지금까지 국가통계의 품질 향상 및 신뢰도 제고와 통계 이용자 친화적인 통계생산을 위하여 『여성과학기술인력활용실태조사』에 대한 품질진단을 실시하였다. 품질진단은 관련성, 정확성, 시의성/정시성, 비교성/일관성, 접근성/명확성의 5개 차원에 대해 통계정보보고서 활용 점검, 자료수집 체계 점검, 이용자 요구사항 반영실태(FGI) 점검, 공표자료 오류 점검, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검, 표본설계 점검, 마이크로데이터 품질 점검이라는 7가지 절차를 통해 수행하였다. 제3장에서는 각 진단에서 도출한 개별 개선과제에 대해 개선방안을 제시하고자 한다.

제 1 절 온라인 간행물 통계표 수정

1. 현황 및 문제점

여성과학기술인력활용실태조사 통계DB점검결과 일부 통계표에서 수치 누락, 주석 누락, 분류값 오류, 그리고 원본 오류가 발견되었다. 수치 및 주석 누락의 경우 대부분 수치 및 주석을 수정하여 KOSIS 통계표가 최종 서비스되고 있었다.

반면에 분류값 오류와 원본 오류는 수정되지 않은 채로 서비스되고 있었다. 분류값 오류는 원본대로 분류값을 수정하여 통일할 필요가 있으며, 원본 오류의 경우 이미 배포된 책자 수정은 불가하더라도 온라인으로 제공되는 파일은 수정이 요구된다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

통계DB점검결과 원본 오류가 발생하고 있는데 이는 간행물의 오류로 온라인 보고서가 수정되지 않은 상태로 서비스되고 있었다. ‘이공계대학 학제 및 설립유형별 전임강사 이상 신규채용 및 직전경력’ 통계표의 경우, 2022년 보고서에 학제유형별(국·공립, 사립), 설립유형별(2-3년제, 4년제) 분류가 잘못 표기되어 있다. 학제유형별(2-3년제, 4년제), 설립유형별(국·공립, 사립)로 수정해야 한다. 기관유형별 육아지원제도 운영 현황 역시 2021년 보고서의 남성 이용자수, 여성 이용자수가 뒤바뀌어 있다. 이미 배포된 책자 수정은 불가하더라도 온라인 간행물인 보고서 파일은 수정이 필요하다.

제 2 절 단위무응답 조정 기법 재검토

1. 현황 및 문제점

여성과학기술인력활용실태조사는 전수조사로써 단위무응답을 비허용하고 있으나, 5회 이상 조사협조 요청 후에도 거절하는 경우 무응답가중치를 부여하여 전체 모집단의 결과치를 보정하고 있다. 2022년도 실태조사 대상규모는 총 4,830개이고 조사에 무응답한 기관 수는 10.3%에 해당하는 496개로 나타났다.

이공계대학 및 과학기술계 공공연구기관은 단위무응답 발생률이 높지 않아(95% 이상 회수) 무응답 가중치를 조정하지 않으나, 상대적으로 응답률이 낮은 민간기업 연구기관의 경우 사후층화(업종별, 종사자규모별) 방식의 무응답 가중치를 부여하여 전체 모집단의 결과치를 보정하고 있다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

표본설계 점검 결과, 민간기업 연구기관의 단위무응답 가중치 조정 방식을 재검토해야 한다는 의견이 제시되었다. 현재는 전수조사지만 부득이하게 단위무응답이 발생한 경우 무응답 조정계수를 사용하여 가중치를 산출하고 조사결과를 분석하고 있다. 이러한 분석방법은 전수조사에서 응답률이 낮은 경우에 주로 사용되는 기법이며, 2022년 기준 조사는 전체 89.7%, 민간기업 89%로 높은 응답률을 보이고 있다. 따라서 단위무응답에 대한 사후층화 가중치를 사용하여 분석하는 기법보다는 이전 조사의 기업체 정보를 활용하여 단위무응답을 대체하는 방안을 검토할 수 있다. 이전 조사자료가 부재하더라도 민간기업 연구기관의 경우 ‘조사대상이 상시근로자 100인 이상 기업체’로 행정자료 또는 기업데이터 자료가 존재하므로 이를 활용한 대체방법을 연구할 수 있다. 다만, 연구를 위한 예산 확보가 필요하다.

제 3 절 조사문항 수정 및 개발

1. 현황 및 문제점

이용자 요구사항 반영실태 점검 결과, 이용자들은 우리나라 여성과학기술인력의 실태를 파악하는 기초자료로서 의미가 크지만 조사내용 및 조사문항이 많은 것에 비해 조사목적에 고려할 때 부족한 문항들이 존재하고 실제로 활용되는 문항들이 제한적이라는 점을 지적하였다.

작성기관에서는 매년 전문가 자문회의, 이용자 의견수렴을 통해 조사문항을 수정하고 있으나, 우리나라 과학기술계 연구기관(산업계·학계·연구계)의 고용 및 근로환경 등 인력활용실태를 종합적으로 파악하여 우수 과학기술인력 확보를 위한 여성과학기술인 지원정책 수립을 위해서는 조사표의 조사문항 수정 및 보완이 요구된다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

여성과학기술인력 대상 맞춤형 조사문항 수정 및 개발이 필요하다.

첫째, 산업경제환경 변화인 디지털 전환, 탄소중립 등에 대한 과학기술 연구기관의 인식이나 대응수준을 파악할 조사문항 개발이 필요하다. 2022년에는 부가조사형태로 ‘디지털 전환 및 재직자 직무전환’을 조사했는데, 디지털 전환 등의 산업경제패러다임이 한동안 지속될 가능성이 높기 때문에 부가조사보다는 본 조사의 조사문항에 포함시키는 것을 검토할 수 있다. 이러한 조사문항을 통해 연구기관의 디지털 전환 대응수준 등을 파악하고 향후 여성과학기술인력의 디지털 역량 강화를 위한 정책 수립의 근거자료로써 활용할 수 있다. 조사문항 개발을 위해서는 통계청의 ‘기업활동조사’의 조사문항인 ‘4차 산업혁명 관련 기술개발 또는 활용’을 참고할 수 있다. 이 부분에 대해 작성기관에서는 디지털 역량에 대한 정의가 다소 모호하고 대부분 직무전환 대응 차원의 교육은

도입하고 있지 않기 때문에 지금 시점 보다는 추후에 재조사를 검토할 예정인 것으로 확인되었다.

둘째, 과학기술분야 연구기관의 일·가정양립 실태를 조사하는 유일한 조사라는 점에서 최근 법 개정에 따른 일·가정양립제도에 관한 조사내용을 업데이트할 필요가 있다. 현재 다양한 모성보호제도를 조사문항으로 제시하고 있는데 법정제도인 ‘육아기근로시간단축’이 빠져 있다. ‘불임휴가제’의 경우 법적 용어인 ‘난임휴가제’로 변경할 필요가 있다. 법정제도인 출산전후휴가, 배우자 출산휴가, 육아휴직, 육아기근로시간단축, 유사산휴가, 난임휴가제, 임신부보호, 수유시간 보장의 경우 법정제도이기 때문에 도입 유무를 묻는 것은 바람직하지 않다. 임신한 여성에 대한 보호(초과근무 제한, 유해업종 종사금지, 임신기 근로시간), 태아검진을 같이 질문하고 있는데, 과학기술분야의 특성상 유해물질 관련한 임신부 보호제도가 있을 수 있기 때문에 각각 구분하여 질문하는 것이 필요하다고 판단된다. 육아휴직의 경우 미운영이유로 2)이용대상자가 없음(근로자 모두 남성, 혹은 출산육아기 직원 없음)으로 되어 있는데, 육아휴직은 남녀가 모두 사용할 수 있는 제도이기 때문에 ‘이용대상자가 없음’에 근로자 모두 남성은 삭제해야 한다. 기타 가족친화프로그램으로 법정제도인 가족돌봄휴가 및 휴직제도 추가를 검토할 필요가 있다. 일·가정양립제도와 관련된 조사문항 개발을 위해서는 고용노동부의 ‘일·가정양립실태조사’를 참고할 수 있다.

셋째, 조사항목, 보기항목 및 지시문, 조사항목별 작성요령 및 유의사항 점검 결과에 따라 응답자가 명확하게 이해하고 응답할 수 있도록 조사표 보완 및 검토가 필요하다. 공공·민간기업연구기관용 조사표의 문5. ‘고용형태별 전공별 성별 인원 수’의 경우 개인별 전공과약이 어려우면 업무분야에 해당되는 전공으로 작성하도록 하고 있는데 전공과 실제 업무는 다르기 때문에 오히려 데이터의 정확성을 떨어뜨릴 수 있다. 따라서, 보기항목에 ‘모름’이나 ‘기타’를 넣는 것이 바람직하다고 판단된다. 다만, ‘모름’으로 할 경우 조사응답자가 사실관계 파악에 대한 노력을 적게 할 가능성이 발생할 수 있다. 문7. ‘연봉 금액 단위’의 경우 세전인지, 세후인지 명확하게 안내할 필요가 있다. 문 15-1. ‘논문현황’의

경우 공동저자로 참여한 논문을 포함하여 작성하도록 하고 있는데, 연구개발 성과에 있어서 주저자, 공동저자는 완전히 다른 개념이어서 지금과 같은 방식의 공동저자로 데이터를 집계할 경우 과다 추정될 가능성이 높다. 따라서 주저자와 공동저자를 분리해서 질문하는 것이 정확한 데이터를 산출할 수 있다.

제 4 절 민간기업 연구기관의 부가조사 실시

1. 현황 및 문제점

여성과학기술인력활용실태조사의 조사모집단은 자연·공학계열 학과가 있는 대학과 과학기술연구개발의 특성을 지닌 공공 및 민간기업 연구기관으로, 그 범위를 구체화하고 있고 전수조사로 진행되고 있다. 이용자 요구사항 반영실태 점검결과, 이용자들은 본 조사가 조사대상의 범위가 한정되어 있어 해당기관의 정확한 정보를 얻는 데는 유용한 통계이나, 민간기업 연구기관의 경우 상시근로자 100인 이상으로 되어 있어 벤처기업이나 소규모 사업체의 여성과학기술인력을 파악하는데 한계가 있음을 지적하였다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

2022년 실태조사의 조사대상 규모를 보면 이공계대학 270개, 공공연구기관 230개로 샘플이 많지 않기 때문에 이들 기관의 경우 전수조사로 진행해도 무방하나, 민간기업 연구기관의 경우 장기적인 관점에서 조사대상 규모를 확대하여 전수조사보다는 표본조사를 검토할 필요가 있다. 그러나, 시계열의 문제와 예산 확보의 어려움 등으로 인해 정기조사 외에 100인 미만 기업체를 대상으로 한 표본조사를 3년 단위의 부가조사 형태로 실시할 것을 제안할 수 있다. 다만, 이를 위해서는 예산확보가 필요하다.

작성기관에 확인한 결과 민간기업 연구기관의 경우 부가조사 형태로 표본조사를 계속해서 검토하고 있는 중이며, 2022년 기준 상시근로자 100인 미만 연구소 및 연구전담부서 보유기업을 대상으로 ‘중소기업(연) 여성과학기술인력활용실태’ 시범조사를 실시한 바 있다. 시범조사에는 업종(제조업, 건설업, 서비스업)과 종사자 규모(10인 미만, 10~50인 미만, 50명 이상)를 층화변수로 설정하여 표본조사하였으며, 조사결과를 본 조사결과와 비교하고 있다.

제 5절 통계 공표시점 단축 검토

1. 현황 및 문제점

여성과학기술인력활용실태조사는 1년 주기로 조사를 하고 공표를 하고 있다. 조사기준시점은 조사기준년도 12월 31일이나 조사공표시점은 2024년 3월 14일로 통계이용자에게 시의성 있는 통계를 제공하지 못하고 있다. 2019년 실시한 정기통계품질진단 결과에서도 ‘통계공표 일정 시기 조정’을 개선과제로 도출한 바 있으며, 아직은 미완료된 상태로 2024년 12월을 완료 시점으로 하고 있다. 작성기관에서는 공표시기를 단축시키려고 노력은 하고 있으나, 담당자의 노력으로는 정부위원회 시기를 조정하기 어려운 한계가 있는 것으로 나타났다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

시의성은 작성기준시점과 결과공표시점 간의 차이를 나타내는 통계의 현실 반영도와 관련된 지표로서 공표시기를 단축하게 되면 통계의 시의성은 높아질 수 있다. 현재는 통계 공표일정이 조사기준시점 익익년 3월이나 익익년 1~2월 이내로 공표시기를 단축시키는 것을 검토할 수 있다. 작성기관에 확인한 결과 공표시점을 단축하고 싶은 의지는 있으나, 「여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률」 제6조에 의하여, 국가과학기술 자문회의에 통계결과 보고 후 공표가 가능하도록 되어 있어 공표시점 단축에는 현실적인 어려움이 따르는 것으로 나타났다. 공표시점을 앞당기기 위해서는 정부위원회 개최 일정을 조정하거나 또는 조사결과 공표통계 방식의 유연성이 필요하다고 판단된다.

제 6 절 개선과제 요약

지금까지 제시한 개선과제를 요약한 내용은 <표 9>와 같다.

<표 9> 개선과제 요약

단계	개선과제	실행방법	기대효과	관련 품질차 원	출처	비고 (예상문제점 등)
단기	온라인 간행물 통계표 수정	- 온라인 간행물인 보고서의 일부 통계표 원본오류 수정	- 통계 정확성 제고 - 통계 이용자 만족도 향상	정확성	공표자료 오류 점검, (5.통계공표, 관리 및 이용자서비스)	
중기	단위무응답 조정 기법 재검토	- 사후가중치를 부여하는 무응답 조정 방식보다는 이전 조사의 기업체 정보를 활용하는 방안 검토	- 통계 정확성 제고	정확성	표본설계 점검, (4.통계처리 및 분석))	연구를 위한 예산 확보 필요
	조사문항 수정 및 개발	- 여성과학기술인 지원정책 수립을 위한 조사문항 수정 및 개발 - 법 개정에 맞춘 일·가정양립제도 조사문항 수정	- 통계 활용도 제고 - 통계 이용자 만족도 제고	정확성	조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검, FG, (2통계설계)	
장기	민간기업 연구기관의 부가조사 실시	- 정기조사 외에 3년 단위의 부가조사 실시 - 종사자 수 100인 미만 기업 표본조사 실시	- 조사모집단 확대 - 통계 활용도 제고	정확성	FG, (2통계설계)	예산 확보 필요
	통계 공표시점 단축 검토	- 조사기준시점과 공표시점 간 격차 단축을 위해 공표시점 일정 조정 - 정부위원회 개최 일정 조정 또는 공표통계 방식의 유연성 부여	- 통계 시의성 확보 - 통계 이용자 만족도 향상	시의성	자료수집체계 점검 (5.통계공표, 관리 및 이용자서비스)	정부위원회 개최 일정 조정 어려움

※ 단기 : 1년 이내, 중기 : 1~2년, 장기 : 2년 이상

※ [참고] 과거 개선과제 이행 현황

<표 10> 과거 개선과제 이행 현황

연번	연도	구분	개선과제명	내용	이행여부
1	2019	정기	통계공표 일정시기 조정	- 통계작성기관 및 담당자의 노력으로는 정부위원회 시기를 조정하기 어려운 한계로 인해 미완료 (완료시점을 24년 12월로 함)	미완료
2	2019	정기	국가통계포털 통계설명자료 보완	- 조사관리영역 중 조사원규모, 비표본오차관리 영역의 조사원 교육훈련, 무응답률 및 무응답대처 부분에 대해서 첨부파일 외 추가 설명글 등록	완료
3	2019	정기	현장조사 사례집 구축	- 사전 조사준비부터 조사진행, 집계까지 조사 각 단계의 문제점 및 주의사항 등을 정리한 현장조사 사례집 구축	완료
4	2019	정기	여성과학기술인력 개인별 실태조사 도입 검토	- 여성과학기술인력 개인별 실태조사 도입을 위한 조사용역 완료(2021년 남녀과학기술인 경력경로실태조사 기획연구, 2021년 남녀과학기술인 경력실태조사에 대한 시범조사 실시)	완료

* 2015년 이후의 정기, 수시통계품질진단 개선과제에 대한 현황임

붙임1

자료수집 체계 점검 결과 (조사통계용)

통 계 명	여성과학기술인력활용실태조사
승 인 번 호	105003
작 성 기 관	과학기술정보통신부
면 접 일 시	2024년 4월 17일
연 구 원	임희정
연구보조원	-



제1부 **점검계획**

1. 점검 방법

- 자료수집체계 점검내용
 - 조사준비, 조사방법
 - 조사표, 표본설계보고서 확인
 - 조사원 선발기준 및 교육 등 확인
 - 조사기간, 조사원 업무량, 파라데이터 확인
 - 조사지침서, 내검지침서 확인
 - 무응답 처리, 표본대체
 - 조사완료 후 사후관리

- 점검방법
 - 자료수집체계 점검 회의
 - 자료수집체계 점검 질문지와 근거자료 확인 목록을 1주일 전에 배포하고, 질문에 대한 응답 내용을 토대로 회의방식으로 점검

- 점검대상
 - 작성기관 담당자, 위탁기관 조사책임자, 조사관리자 및 조사원

- 전반적인 통계품질진단 안내
 - 통계정보보고서 진단결과 안내 및 피드백
 - 향후 통계진단 프로세스 안내 및 일정 확인

2. 점검 일정

일시	면담대상자	장소	주요 점검사항
2024.4.17.	OOO(WISET 선임PM)	한국여성 과학기술 인력육성 재단	-자료수집체계 전반
	OOO(메트릭스, 이사)		-조사준비과정
	OOO(메트릭스, 부장)		-조사실시과정 전반
	OOO(메트릭스, 조사원)		-현장 자료수집과정 -자료입력 -조사마무리

제2부 **점검 결과 요약**

점검 자료목록	문제점	개선 의견
단위 무응답 현황	<ul style="list-style-type: none"> - 최초 단위무응답률이 40.9%로 높고 특히 민간기업연구기관의 경우 최초 단위무응답률(44.0%)이 높은 편임 	<ul style="list-style-type: none"> - 민간기업연구기관의 조사참여를 위한 전략 필요함
조사표	<ul style="list-style-type: none"> - 다양하고 방대한 자료수집으로 인해 조사 적격대상자를 찾기가 어렵고, 1명이 응답하기에 어려운 조사항목이 많기 때문에 컨택부터 조사완료(회수)까지 시간이 많이 소요됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 없음
공표시기	<ul style="list-style-type: none"> - 조사기준시점(2022년 12월 31일)과 공표시점(2024년 3월 14일) 간 간극이 큰 편임 	<ul style="list-style-type: none"> - 통계이용자에게 시의성 있는 통계를 제공하기 위해서는 공표시점을 조사기준시점 익익년 1-2월로 앞당길 필요 있음
조사설계	<ul style="list-style-type: none"> - 자연·공학계열 학과가 있는 대학과 과학기술연구개발의 특성을 지닌 공공 및 민간기업 연구기관을 대상으로 전수조사로 진행함 	<ul style="list-style-type: none"> - 해마다 민간기업 연구기관 조사대상 개수가 증가하는 상황을 감안할 때, 민간기업연구기관의 경우 장기적인 관점에서 전수조사에서 표본조사로의 검토 필요함

제3부 자료수집 체계 점검 결과

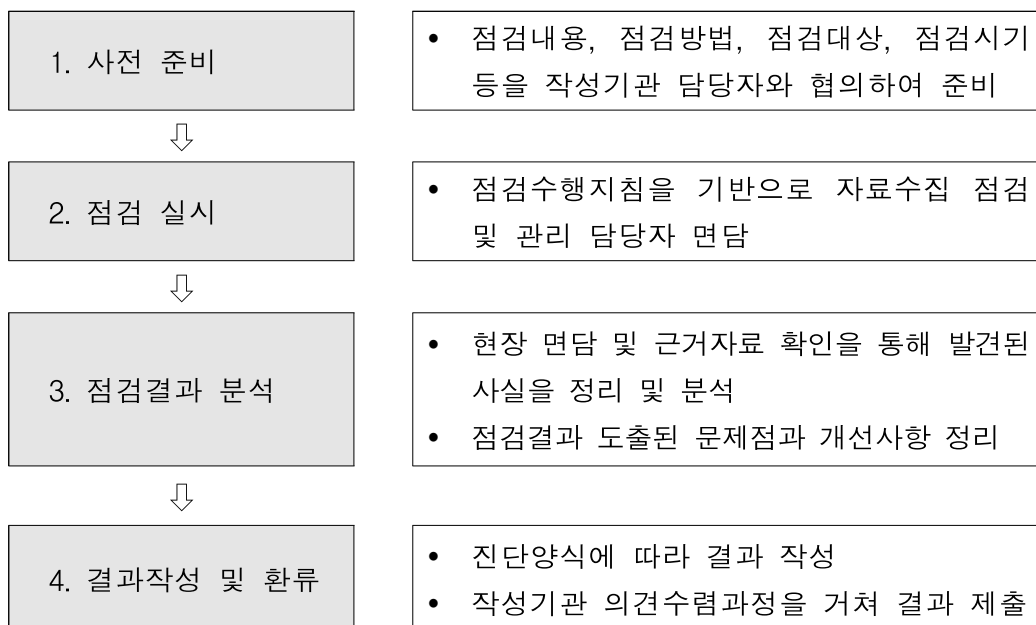
1. 점검 개요 및 설계

가. 점검 개요

자료수집체계 점검은 자료수집이 이루어지는 다양한 과정에서 나타날 수 있는 자료수집 오류 가능성을 체계적으로 점검하고, 발생한 또는 발생 가능한 문제점을 인식하고 개선방안을 도출하여 자료수집 과정에서의 품질을 높일 수 있도록 하는데 목적이 있다. 자료가 정확히 수집되었는지, 절차적 오류는 없는지 등에 대한 점검 과정은 통계품질을 결정하는 매우 중요한 과정이다.

나. 점검 설계

자료수집체계 점검은 사전 준비-점검 실시-점검결과 분석-결과작성 및 환류에 이르는 절차에 따라 진행되었다.



2. 점검 결과

가. 현황 및 문제점

(1) 현황

여성과학기술인력활용실태조사는 국내 과학기술계 연구기관(산업계·학계·연구계)의 고용 및 근로환경 등 인력 활용 실태를 파악하여 우수 과학기술인력 확보를 위해 여성과학기술인 지원정책 수립과 정책 추진 등에 필요한 기초자료 제공을 목적으로 하고 있다. 여성과학기술인력의 활용실태를 파악하는 국내 유일한 조사로 기업 일반현황, 고용현황, 보직(관리자)현황, 승진현황, 연구개발 활동 및 교육훈련 참여, 일·가정양립제도 등 다양한 정보를 담고 있기 때문에, 정책수립의 기초자료로서의 활용가치가 높다고 판단된다.

자료수집 체계 점검 결과, 본 조사는 작성기관인 과학기술정보통신부에서 사업계획을 수립하고, 위탁기관인 여성과학기술인육성재단에서 조사기획 및 설계를 수행하고, 조사업체인 메트릭스가 실사를 담당하는 구조이다. 조사모집단은 자연·공학계열 학과가 있는 대학과 과학기술연구개발의 특성을 지닌 공공 및 민간기업 연구기관으로, 1년 주기로 전수조사가 진행되고 있다.

조사방법의 기본 원칙은 온라인 조사이며, 다만 응답자 편의에 따라 이메일/팩스 조사, 필요시 개별면접 등 다양한 조사방식을 허용하고 있다. 2022년 실태조사에는 온라인조사 60%, 이메일/팩스 조사 40%로 실시되었으며 이메일/팩스 조사 역시 입력은 온라인 플랫폼에서 진행하고 있다. 온라인 조사 시스템 내 조사 메뉴얼이 탑재되어 있고 응답 관련 팝업창(QnA)이나 문항별 주의사항 등이 설계되어 있어 조사대상자들이 응답하는데 어려움은 없는 것으로 확인되었다. 또한, 온라인 시스템에 내장된 오류방지 시스템을 사용함으로써 비표본오차를 최소화하고 있다.

본 조사는 우수한 조사원을 모집하기 위해 몇 가지 기준이 있는 것으로 확인되었다. 용역 조사업체의 인력 및 면접원 Pool을 활용하여 사업체 조사 및 최소 5년 이상 유사조사 유경험자 중에서, 조사원 교육 및 이해도 TEST 후

상위 평가등급을 받은 조사원을 우선적으로 선발하고 있다. 모든 조사원들은 전체 교육에 참석해야 하고, 교육 불참 시 선발에서 제외했으며 전년도 조사 수행 경험자를 100% 투입함으로써 조사기간 중 조사원 교체는 발생하지 않았다. 투입된 조사원은 총 25명이며, 난이도가 높은 민간기업 연구기관의 경우 7년 이상의 경력자나 전수조사 경험자를 투입하고 있었다. 조사원들은 조사 건별로 계약하고 조사완료 건수에 따라 수당 지급을 원칙으로 하고 있으며, 조사대상의 난이도에 따라 수당을 차등 지급하고 있다.

조사관리체계의 경우 과학기술정보통신부가 사업을 주관하고 위탁기관인 여성과학기술인육성재단과 실사수행업체가 조사기획, 조사범위 및 내용, 질의응답 및 데이터 검증 등 각각의 역할을 분담하여 체계적으로 관리하고 있었다. 작성기관에서는 조사기간 중 실사수행업체로부터 주간 회수 현황 보고를 받고 응답이 저조하거나 협력적이지 않은 조사대상에 대해서는 공문 발송 등을 통해 점검을 하고 있다.

조사 질의응답 체계는 조사의 원활한 진행과 조사과정에서 발생할 수 있는 문제점에 대처하기 위하여 3차까지 마련되어 대체로 적절하였다. 1차 조사의 기본이 되는 사항에 대해서는 조사원이 직접 응답을 하고, 2차 조사원이 판단하기 어려운 질의에 대해서는 조사관리자가 응답을 하는 형태로 진행되었으며, 3차 실사업체가 판단하기 어려운 질의가 발생할 경우에는 한국여성과학기술인육성재단에서 응답자와 직접 통화하여 답변하는 방식을 취하고 있다.

무응답 관련하여 본 조사는 항목무응답을 허용하지 않는 것을 원칙으로 진행하며, 온라인 조사시스템 기능을 통해 조사항목 간 로직 구성 등 연계 항목에 대한 입력 내용이 없을 시 다음 항목의 진행이 불가능하도록 구성하여 항목무응답이 발생하지 않도록 설계하였다. 다만, 온라인 조사 외 이메일, 팩스 등을 통한 항목무응답에 대해서는 응답자 재접촉(전화)을 통해 무응답에 대한 응답을 받고 있다. 단위무응답의 경우 최초 컨택 후 조사거절, 불응 등으로 조사 협조가 불가능한 경우 최소 5회 이상 독려 전화 및 조사의 당위성을 강조하여 조사에 대한 협조를 구하고 있다. 본

조사는 전수조사로써 5회 이상 조사협조 요청 후에도 거절하는 경우, 무응답가중치를 부여하여 전체 모집단의 결과치를 보정하고 있다.

(2) 문제점

자료수집체계 점검 결과 몇 가지 문제점을 도출하면 다음과 같다.

첫째, 2022년 실태조사 대상 규모는 총 4,830개이고 그 중 최초 단위 무응답률은 40.9%이며 특히 민간기업 연구기관의 최초 단위무응답률은 44.0%로 높은 것으로 나타났다. 본 조사는 온라인 조사로 사전 컨택 시 부적격 여부를 1차로 전화를 통해 확인하고 2차로 공시자료를 활용하여 점검하고 있는 것으로 확인되었다. 이공계·연구기관이라는 특수한 전문집단을 대상으로 하는 조사 특수성이 있는 조사이므로 적격 조사대상자를 찾는 작업이 중요하다고 할 수 있다.

둘째, 조사표의 조사항목을 보면 고용현황, 신규채용현황, 이·퇴직현황, 보직현황, 승진현황, 연구개발활동 및 교육훈련 참여, 일·가정양립제도 등 다양하고 방대한 자료를 수집하고 있기 때문에, 기관 유형별로 차이는 있지만 컨택부터 조사완료(회수)까지 평균 2개월 정도 소요되는 것으로 나타났다. 특히 연구개발인력의 경우 고용형태별, 전공별, 학위별로 성별 인원 수를 파악하기에 응답자의 부담이 가중되고 있다. 이러한 이유로 조사 적격대상자를 찾기가 어렵고, 1명이 응답하기에 어려운 조사항목이 많다. 실제로 조사 실시기간이 5월에서 9월로 다른 조사에 비해 긴 편이다. 작성기관에서는 세분화되고 방대한 자료 수집을 원활히 하게 위해 조사파트별로 여러 명의 응답자(인사부서, 연구부서 등)가 응답할 수 있도록 온라인 조사시스템을 설계하고 있다.

셋째, 조사주기가 1년이나 조사기준시점과 공표시점 간의 간극이 큰 편이었다. 조사기준시점은 2022년 12월 31일이나 조사공표시점은 2024년 3월 14일로 통계이용자에게 시의성 있는 통계를 제공하지 못하고 있다. 작성기관에서는 공표시기를 단축시키려고 노력은 하고 있으나, 담당자의 노력으로는 정부위원회 시기를 조정하기 어려운 한계가 있는 것으로 나타났다.

3. 주요 개선의견

(1) 민간기업 연구기관의 조사참여 제고 전략

본 조사는 이공계·연구기관이라는 특수한 전문집단을 대상으로 하는 조사로 2022년 실태조사에서 최초 단위무응답률은 40.9%이며 특히 민간기업 연구기관의 최초 단위무응답률은 44.0%로 높은 것으로 나타났다. 민간기업 연구기관의 경우 무응답 사유로 ‘조사대상 제외(연구인력 없음, 100인 미만 등)’가 53.7%를 차지하고 있어 적격 조사대상자를 찾는 작업이 무엇보다 중요하다. 정확한 조사 진행을 위해 조사구 확인 및 조사명부 보완이 필요하다.

또한, 본 조사는 유일하게 우리나라 여성과학기술인력의 활용실태를 파악하여 ‘여성과학기술인 육성·지원 기본계획’ 수립의 기초자료로써 활용된다는 점에서 가치가 크기 때문에, 조사참여를 위한 다각도의 조사 홍보 전략이 필요하다. 현재 작성기관에서는 조사 사전 홍보로 전년도에 조사완료가 될 때 내년도에 조사가 있음을 안내하고, 사전 컨택시 이메일과 팩스로 전년도 조사결과를 정리한 인포그래픽 자료를 보내고 있다. 해마다 민간기업 연구기관 조사대상 개수가 증가하는 점을 감안할 때, 조사대상에게 다양한 인센티브 등을 제공하여 조사협조도를 제고할 수 있는 방안도 모색해 볼 필요성이 있다. 이를 위해서는 조사 특수성 및 난이도를 고려한 예산증액을 검토할 필요가 있다. 2023년 사업예산이 203백만원으로 2022년과 동일한 수준으로 책정되어 인건비, 물가상승률 등을 반영하지 못하고 있다.

(2) 통계 공표시점 단축

본 조사의 조사기준시점은 2022년 12월 31일이나 조사공표시점은 2024년 3월 14일로 조사기준시점과 공표시점 간의 간극이 큰 편이었다. 1년 주기로 조사를 진행하고 있으므로 통계이용자에게 시의성 있는 통계를 제공할 필요가 있다.

작성기관에 확인한 결과, 조사기준시점 익년 12월 이내로 공표될 수 있도록 지속적으로 노력은 하고 있으나 「여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률」 제6조에 의하여 국가과학기술자문회의에 통계결과 보고 후 공표가 가능하도록 되어 있어 현실적인 한계가 존재하였다. 조사기준시점 익년 12월 이내 공표는 현실적으로 어렵기 때문에 조사기준시점 익년 1~2월 이내 공표로 공표시기를 앞당길 필요가 있다.

(3) 민간기업 연구기관의 경우 표본조사 검토

본 조사의 조사모집단은 자연·공학계열 학과가 있는 대학과 과학기술 연구개발의 특성을 지닌 공공 및 민간기업 연구기관으로, 1년 주기로 전수조사로 진행되고 있다. 전수조사의 장점으로는 조사응답자가 거의 동일한 경우가 많기 때문에 데이터의 안정성이 매우 높은 반면, 매년 동일한 조사를 동일하게 반복해서 응답을 한다는 점에서 피로도가 높다는 단점이 있다.

2022년 실태조사의 조사대상을 보면 이공계 대학 270개, 공공연구기관 230개로 샘플이 많지 않기 때문에 이들 기관의 경우 전수조사로 진행해도 무방하다고 판단된다. 다만, 민간기업 연구기관의 경우 장기적인 관점에서 전수조사보다는 표본조사를 검토할 필요가 있다. 전수조사에서 표본조사로 변경할 경우 데이터 값이나 대상자의 차이가 발생하여 시계열 단절 문제가 있을 수 있으나 해마다 민간기업 연구기관의 조사대상 개수가 증가하고 있는 상황에서 전수조사보다는 표본조사 검토를 고려할 수 있다(2016년 3,909개, 2018년 4,167개, 2020년 4,203개, 2022년 4,330개).

※ [참고] 근거자료 확인목록

[매뉴얼 III.자료수집 진단항목]	근거자료 목록	확인결과
1. 조사방법	· 조사 응답 비율, 응답자 특성 · 분석결과 자료	-조사결과표(조사응답 비율, 응답자 특성) 확인
2. 조사원 채용 및 처우	· 채용 과정 및 계획 문서	-조사원 채용 과정 확인
3. 조사원 교육훈련	· 조사원 교육자료 · 교육 세부일정 및 계획/결과 · 보안 교육 및 서약서 · 조사원 평가 결과 · 재교육 일정 등	-교육훈련교재 확인 -교육훈련 일정 확인 -비밀보호의무서약서 확인 -조사원 평가 및 평가조치 확인 -재교육 확인
4. 조사원 업무량	· 응답소요시간, 조사난이도, 조사기간 등 참고자료	- 조사원 업무량 확인
5. 조사업무 흐름도	· 조사업무 흐름도 관리	-조사업무 흐름도 및 조사관리체계 확인
6. 조사준비 및 준비조사	· 홍보 내역 · 응답자 사전 통지서 · 조사구 또는 명부 보완내역	-조사홍보 리플릿 확인 -응답자 사전통지 확인 -조사구 명부 보완 확인
7. 조사항목별 조사방법	· 조사 지침서 · 문항별 응답 요령 · 항목별 내검지침(추가 확인)	-조사지침서 내 문항별 응답 요령 확인 -내검매뉴얼 확인
8. 조사 관리	· 조사 관리 지침 · 조사 파라미터 세부자료 (방문 또는 접촉 시도 횟수, 방문 요일 및 시간대, 조사 성공/실패 등) · 실사지도(지도점검) 결과자료	-조사관리 지침 확인 -조사 파라미터 기록관리 확인 -실사지도 미실시
9. 조사 질의응답 체계	· 조사 질의응답 체계 운영방법 · 주요 질의 응답, 오류사례 · 조사 사례집	-질의응답 체계 확인 -조사원 교육자료 확인 (주요 질의응답 사례) -현장조사 사례집 확인
10. 조사(또는 응답) 대상	· 기억응답에 활용된 참고자료	-기억응답 활용 참고자료 확인
11. 무응답 대처	· 항목, 단위 무응답 대처 지침, 사례	-입력매뉴얼 확인 -단위무응답 대처방법 확인
12. 표본대체	· 표본대체 기준 및 방법 · 표본대체 목록 현황 자료	-해당없음(전수조사)
13. 사후조사	· 모니터링 실시 계획자료 · 모니터링 대상 명부, 표본선정내역, 질문지, 검증항목 및 오차범위 등 · 모니터링 결과자료 및 사후 조치 사례	-해당없음
14. 행정자료 활용 목적 및 내용	· 행정자료 활용 기획서 · 행정자료 연계현황	-행정자료 활용 통계 작성 가능 여부 확인
15. 활용 행정자료의 특성 및 입수체계	· 행정자료활용 기획서 (투입행정자료의 메타데이터) · 행정자료 입수내역 · 행정자료입수지침(공문확인 등)	-행정자료는 검증 시 참고자료로만 활용

붙임2

이용자 요구사항 반영실태 점검 결과

통 계 명	여성과학기술인력활용실태조사
승 인 번 호	105003
작 성 기 관	과학기술정보통신부
면 접 일 시	2024년 5월 2일
연 구 원	임희정
연구보조원	-

제1부 회의 준비 및 진행

1. 회의 준비과정

참석자 선정

<ul style="list-style-type: none"> ● 참석자 선정방법 * 여성과학기술인력활용실태조사를 이용하고 있는 이용자 집단을 작성기관과 공동으로 확인하고 표적집단을 선정함 	<ul style="list-style-type: none"> ● 참석자 현황 - 과학기술기획평가원 000 연구위원 - 한국여성정책연구원 000 연구위원 - 과학기술정책연구원 000 부연구위원
<ul style="list-style-type: none"> ● 실시 장소 	<p>서울역 회의실</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 소요 시간 	<p>오후 3시-5시(2시간)</p>

2. 회의 진행

<ul style="list-style-type: none"> * 사전 인터뷰 가이드를 참조하여 작성한 질문지를 회의 전 참여자에게 배포함. 회의는 질문지 순으로 진행하였으며 참석자들의 응답에 따라 추가적인 질문을 하고 다양한 의견을 도출함. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 사회자 : 임희정 ● 기록자 : 임희정 ● 관찰자 : 조예주 ● 녹음 · 녹화 여부 : 녹음
--	--

제2부 **점검 결과 요약**

작성절차별	이용자 요구사항	개선 의견
3.자료수집	<ul style="list-style-type: none"> - 디지털 전환 및 재직자 직무전환이 부가조사 형태로 진행되었는데 본조사로 포함될 필요 있음 - 조사표의 조사문항 중 조사목적을 충분히 반영하지 못하는 문항이 존재하여 조사표 수정 및 보완이 요구됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 디지털 전환 등 산업경제환경 변화에 따른 연구기관의 대응수준을 파악하는 문항으로 수정 및 보완 필요 - 일·가정양립을 위한 가족친화제도의 경우 현재 시점에 맞춰 조사용어 및 조사내용 변경 필요
5.통계공표, 관리 및 이용자서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 국내 여성과학기술인력의 실태를 파악하기에는 조사대상 규모가 4,830개로 적은 편임 - 특히 민간기업의 경우 100인 이상으로 한정하고 있어 벤처기업이나 소규모 사업체의 여성과학기술인력 실태를 파악하는데 한계가 존재함 	<ul style="list-style-type: none"> - 민간기업의 조사대상 규모를 30인 이상 확대할 필요 - 민간기업은 전수조사보다는 표본조사로 변경 필요

제3부 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과

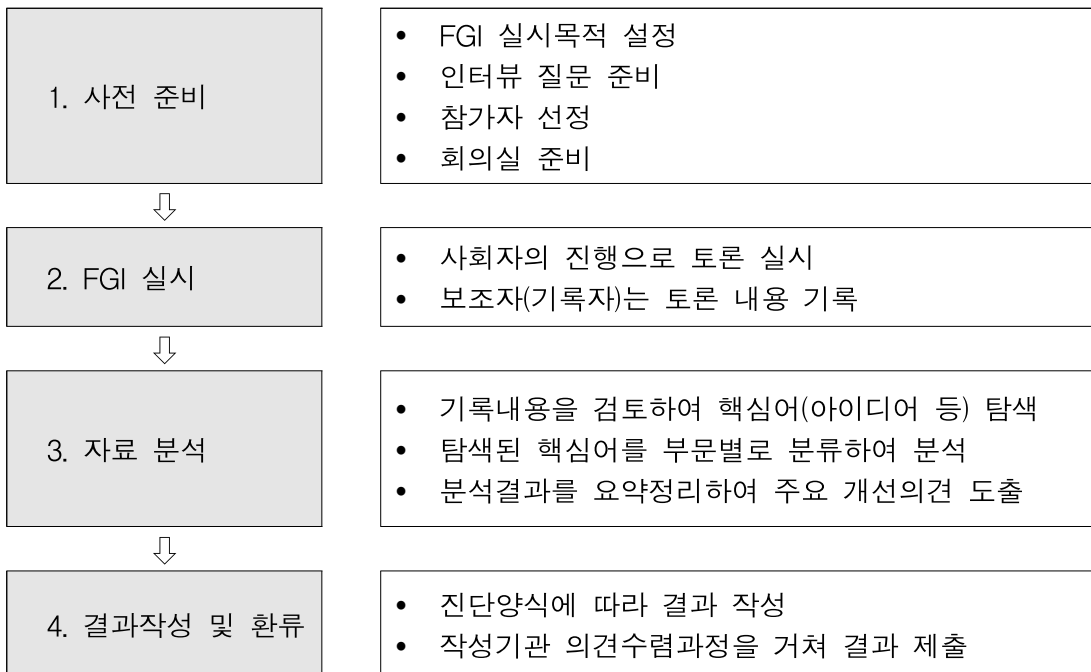
1. 점검 개요 및 설계

가. 점검 개요

품질이 우수한 통계는 이용자가 원하는 정보를 편리한 방식으로 많이 제공하는 통계이다. 이런 관점에서 통계이용자가 통계자료에 대해 얼마나 만족하는지를 조사하여 품질진단에 활용할 필요가 있다. 정기 통계품질진단에서는 해당 통계를 활용한 경험이 있는 주요 이용자들을 대상으로 표적집단면접(Focus Group Interview: FGI)를 실시하여 이용자의 요구사항, 해당 통계의 문제점 및 개선 아이디어를 파악하여 향후 통계의 품질개선에 활용하고자 한다.

나. 점검 설계

표적집단면접(FGI)은 사전 준비-FGI 실시-자료 분석-결과작성 및 환류에 이르는 절차에 따라 진행되었다.



2. 점검 결과

가. 현황 및 이용자 요구사항

(1) 현황

여성과학기술인력활용실태조사의 통계품질에 관한 이용자 의견을 파악한 결과는 다음과 같다. 먼저, 통계이용자에게 얼마나 의미 있고 유용한 통계 자료를 제공하고 있는지 분석하였는데 FGI 참석자들은 주로 여성과학 기술 인력의 현황을 파악하여 과학기술분야 통계백서나 통계브리프, 여성경제 활동백서, 정책보고서 등을 작성할 목적으로 활용하고 있었다. 본 조사가 매년 조사를 하고 1년 주기로 통계를 제공하고 있어 우리나라 여성과학기술 인력의 실태를 파악하는 기초 자료로서 유용하나, 다양하고 심층적인 정보를 많이 담고 있는 것에 비해 활용도 측면에서는 다소 한계가 있는 것으로 나타났다.

조사모집단은 자연·공학계열 학과가 있는 대학과 과학기술연구개발의 특성을 지닌 공공 및 민간기업 연구기관으로 그 범위를 구체화하고 있고 전수조사로 진행하고 있다. 이용자들은 전공계열에 의학이 제외되고, 민간 기업 연구기관의 경우 과학기술 연구개발부서 및 부설연구기관을 보유한 상시근로자 100인 이상 기업체로 한정하고 있어 전반적인 여성과학 기술인력 실태를 파악하는데 제약이 있음을 지적하였다. 조사대상 규모는 2021년 4,830개(이공계대학 270개, 공공연구기관 230개, 민간기업연구기관 4,330개)로 크지 않았다,

다음으로 조사표 및 조사항목, 조사방법, 조사주기 등 자료수집의 적절성에 대해 점검하였다. 본 조사가 과학기술분야의 여성 보직 및 승진 현황, 연구 개발현황(과제책임자 수 등), 그리고 일·가정양립제도 등을 조사문항으로 담고 있어서, 이용자들은 다른 조사에서는 얻을 수 없는 유용한 자료라는 점에서 대체불가능한 조사라고 인식하고 있었다. 그러나, 일·가정양립제도의

경우 현 시점에 맞도록 조사용어나 제도가 수정될 필요가 있다. 조사방법은 조사의 난이도 및 조사내용을 고려할 때 온라인 조사가 적절하다고 평가하였으며, 조사주기에 대해서는 조사대상기관에서 여성과학기술인력활용이 매년 크게 변화하지 않지만 조사의 연계성이나 수월성, 그리고 시의성을 고려할 때 1년 주기가 적절하다는 의견이었다.

여성과학기술인력활용실태조사와 관련 있는 국내 통계로는 연구개발 활동 조사, 이공계인력 육성활용과 처우 등에 대한 실태조사 등이 있다. 연구개발 활동조사는 1년 주기의 전수조사로 조사대상 규모(2021년 기준 73,661개)가 크고, 의료기관까지를 포함하여 과학기술인력을 집계하고 있다. 이공계인력 육성활용과 처우 등에 대한 실태조사는 개인 패널조사로 이공계인력의 경력을 추적하는 조사이다. 이용자들은 연구개발활동조사의 경우 의학까지를 포함한 이공계 자료를 수집하고 있고, 본 조사는 의학을 제외하고 있어 데이터를 선택할 때 고민이 되는 지점이라는 의견이었다. 하지만, 연구개발 활동조사는 성별이 주요 이슈가 아니므로 성별로 통계를 산출해서 보도 자료를 작성하지 않고 있어, 본 조사의 강점은 여성과학 기술인력 실태도 파악하지만 연구기관에 포커스를 맞춰서 해당기관에서의 여성 보직 및 승진 현황, 연구개발활동, 일·가정양립제도 등을 파악할 수 있어 차별화가 있다는 것이다.

마지막으로, 이용자가 통계자료에 얼마나 쉽게 접근할 수 있는지, 통계간행물이 가독성 있게 작성되었는지를 점검하였다. 이용자들은 주로 한국여성과학기술인 육성재단 홈페이지를 통해 자료를 활용하고 있는데, 발간물이나 기타 자료 다운로드(엑셀표 등) 시 개인정보이용(이름과 이메일 주소) 동의가 필요하였다. 작성기관에서는 통계 이용자 관리 차원에서 이용자 통계를 수집하고 있는 것으로 확인되었다. 또한, 기본적인 통계보고서인 간행물 외에 데이터를 가공하여 재분석한 보고서를 이용자에게 홈페이지를 통해 제공하고 있는 것으로 나타났다.

(2) 이용자 요구사항

이용자 FGI 분석 결과, 본 조사는 우리나라 여성과학기술인력의 실태를 파악하는 기초자료로서 의미가 크지만 몇 가지 개선점이 드러났다. 첫째, 조사내용 및 조사문항이 많은 것에 비해 조사목적에 고려할 때 부족한 문항들이 존재하고 실제로 활용되는 문항들이 제한적이었다. 2022년에 부가조사로 ‘디지털 전환 및 재직자 직무전환’을 조사하였는데, 디지털 전환등의 산업경제패러다임이 한동안 지속될 가능성이 높기 때문에 부가조사보다는 본 조사의 조사문항에 포함될 필요가 있다. 이용자들은 현재 조사문항이 디지털 전환에 대한 연구기관의 대응수준을 파악하는 문항으로 적절하지 않아 통계청의 ‘기업활동조사’를 참고하여 수정이 필요하다는 점을 지적하였다. 또한, 일·가정양립을 위한 가족친화제도의 경우 법 개정으로 모성보호제도 및 육아지원제도에 관한 제도가 변화했음에도 불구하고, 그러한 내용을 충분히 반영하지 못하고 있다. 저출산 및 고령화 사회로 인한 생산가능인구 감소로 일·가정양립제도가 그 어느 때보다 중요한 시점이기 때문에, 조사대상기관의 일·가정양립 수준을 정확히 파악하기 위해서는 조사내용 및 조사문항 수정이 필요하다. 직장어린이집과 관련해서 설치유형, 이용대상 범위, 이용대상 선정 시 우선순위, 설치계획 등 자세하고 다양하게 조사하고 있는 것에 비해 조사 결과가 실제 정책적으로 활용되고 있는지 점검이 필요하다.

둘째, 여성과학기술인력활용실태에 대한 전수조사라고 하지만 조사대상 규모가 크지 않아 우리나라 여성과학기술인력에 대한 범위를 다 포괄하지 못하고 있다. 조사대상의 범위가 한정되어 있어 해당기관의 정확한 정보를 얻는 데는 유용한 통계이나 과학기술인력의 전반을 커버하는데는 한계가 있다. 특히, 민간기업의 경우 상시근로자 100인 이상으로 할 경우 벤처기업이나 소규모 사업체의 여성과학기술인력을 파악하는데 제약이 있다. 이용자들은 조사내용에 보직 및 승진현황, 일·가정양립제도 등 인사제도를 포함하고 있어 일정 규모 이상의 기업이 응답 가능할 것으로 판단되지만, 30인 이상으로 확대하여 표본 조사를 하는 것이 적절하다고 제안하였다.

이외에도 지금까지 1년 주기로 전수조사로 진행해 왔으므로, 이제는 패널로 데이터를 구축해서 최근 몇 년간 어떤 변화가 있었는지 확인하는 작업이 필요하다는 의견이 있었다.

3. 주요 개선의견

(1) 조사항목 수정 및 보완

작성기관에서는 매년 전문가 자문회의, 이용자 의견수렴을 통해 조사항목을 수정하고 있으나, 우리나라 과학기술계 연구기관(산업계·학계·연구계)의 고용 및 근로환경 등 인력활용실태를 종합적으로 파악하여 우수 과학기술인력 확보를 위한 여성과학기술인 지원정책 수립을 위해서는 조사표의 조사항목 수정 및 보완이 요구된다.

첫째, 산업경제환경 변화인 디지털 전환, 탄소중립 등에 대한 과학기술연구기관의 인식이나 대응수준을 파악할 조사항목 개발이 필요하다. 2022년도 조사표에는 부가조사형태로 ‘디지털 전환 및 재직자 직무전환’을 조사했는데, 디지털 전환 등의 산업경제패러다임이 한동안 지속될 가능성이 높기 때문에 부가조사보다는 본 조사의 조사항목에 포함될 필요가 있다. 이러한 조사항목을 통해 연구기관의 디지털 전환 대응수준 등을 파악하고 향후 여성과학기술인력의 디지털 역량 강화를 위한 정책 수립의 근거자료로써 활용할 수 있다. 이를 위해서는 작성기관인 과학기술정보통신부가 관심을 가지고 조사항목 개발을 검토할 필요가 있다. 조사항목 개발을 위해서는 통계청의 ‘기업활동조사’의 조사항목인 4차 산업혁명 관련 기술개발 또는 활용을 참고할 수 있다.

둘째, 과학기술분야 연구기관의 일·가정양립 실태를 조사하는 유일한 조사라는 점에서 일·가정양립제도에 관한 조사내용 및 조사항목 수정이 필요하다. 현재 다양한 모성보호제도를 조사항목으로 제시하고 있는데 법정제도인 육아기 근로시간단축이 빠져 있다. 법정제도인 출산전후휴가, 배우자출산휴가, 육아휴직, 육아기근로시간단축, 유사산휴가, 난임휴가제, 임신부보호, 수유시간 보장의 경우 제도 유무를 묻는 것은 바람직하지 않다. 임신한 여성에 대한

보호(초과근무 제한, 유해업종 종사금지, 임신기 근로시간), 태아검진을 같이 질문하고 있는데 과학기술분야의 특성상 유해물질 관련한 임신부 보호제도가 있을 수 있기 때문에 각각 구분하여 질문하는 것이 필요하다. 불임휴가제의 경우 법적 용어인 난임휴가제로 변경할 필요가 있다. 육아휴직의 경우 미운영 이유로 2)이용대상자가 없음(근로자 모두 남성, 혹은 출산육아기 직원 없음)으로 되어 있는데, 육아휴직은 남녀가 모두 사용할 수 있는 제도이기 때문에 이용대상자가 없음에 근로자 모두 남성은 삭제해야 한다. 유연근무제 유형 역시 탄력근무제 ①주 5일근무(시차출퇴근, 선택근무제) ②주 5일 미만 근무(집약근무형, 재량근무형)으로 구분하여 질문하고 있는데, 일반적으로 유연근무제를 조사하는 다른 조사에서는 시차출퇴근제와 선택근무제는 구분하고 있기 때문에 다른 조사결과와의 비교를 위해서 시차출퇴근제와 선택근무제를 별도로 구분하여 질문하는 것이 필요하다고 판단된다. 기타가족친화 프로그램으로 가족돌봄휴가 및 휴직이 추가될 필요가 있다. 조사문항 개발을 위해서는 고용노동부의 ‘일·가정양립실태조사’를 참고할 수 있다.

셋째, 이공계대학용 설문지의 경우 대학 현실에 맞지 않는 조사문항이 있어 수정이 요구된다. 문12. ‘승진한 전임교수와 승진대상 전임교수 수’의 경우 남녀 승진을 비교할 목적으로 개발한 문항인데, 공공기관이나 민간기업은 승진 대상자에 대한 별도 승진심사를 거쳐 승진을 시키기 때문에 인사관리관행이나 조직문화 등 남녀 간에 차별적인 요소가 발생할 수 있으나, 대학은 승진자격 요건(강의시수, 논문실적 등)을 갖추면 승진이 되는 구조이기 때문에 조사목적에 부합하지 않아 삭제를 검토할 수 있다. 승진자격요건에 해당되는 강의시수, 논문실적 등은 개인 교수들의 귀책사유로 대학의 인사관리관행이나 조직문화에 영향을 받지 않는 요소이다. 오히려 이러한 조사결과가 현실을 왜곡할 수 있기 때문에 전문가 자문회의를 거쳐 논의가 필요한 지점이다.

넷째, 공공·민간기업연구기관용 설문지의 경우 문5. ‘고용형태별 전공별 성별 인원 수’를 작성하게 하면서 개인별 전공과약이 어려운 경우 업무분야에 해당되는 전공으로 분류해달라고 하고 있는데 전공과 실제 업무는 다르기

때문에 오히려 데이터의 정확성을 떨어뜨릴 수 있다. 따라서 ‘모름’을 넣는 것이 바람직하다고 판단된다. 문7. ‘연봉 금액 단위’의 경우 세전인지, 세후인지 명확하게 안내할 필요가 있다. 문 15-1. ‘논문현황’을 성별로 질문하면서 공동저자로 참여한 논문을 포함하여 작성하도록 하고 있다. 연구개발성과에 있어서 주저자, 공동저자는 완전히 다른 개념이이어서 지금과 같은 방식의 공동저자로 데이터를 집계할 겨우 과다 추정될 가능성이 높다. 따라서 주저자와 공동저자를 분리해서 질문하는 것이 정확한 데이터를 산출할 수 있다.

(2) 민간기업의 조사대상 규모 확대 검토

여성과학기술인력활용실태조사는 자연·공학계열 학과가 있는 대학과 과학기술연구개발의 특성을 지닌 공공 및 민간기업 연구기관으로 그 범위를 구체화하고 있고 전수조사로 진행되고 있다. 조사대상의 범위가 한정되어 있어 해당기관의 정확한 정보를 얻는 데는 유용한 통계이나 과학기술인력의 전반을 커버하는데는 한계가 있다. 특히, 민간기업의 경우 과학기술 연구개발부서 및 부설연구기관을 보유한 상시근로자 100인 이상으로 되어 있어 벤처기업이나 소규모 사업체의 여성과학기술인력을 파악하는데 제약이 있다. 또한, 전수조사라고 하지만 조사대상 규모는 2021년 기준 4,830개 (이공계대학 270개, 공공연구기관 230개, 민간기업연구기관 4,330개)로 크지 않다.

우리나라 여성과학기술인력 범위를 포괄하는 수준으로 조사대상 규모가 확장될 필요가 있다. 조사대상 규모 확대를 위해서는 민간기업 연구기관의 조사모집단 변경이 필요하다. 민간기업의 조사모집단을 상시근로자 100인 이상 기업체로 한정하는 이유로는 조사내용에 보직 및 승진현황, 일·가정양립제도 등 인사제도를 포함하고 있어 일정 규모 이상의 기업이 응답가능하기 때문인 것으로 판단된다. 작성기관에 확인한 결과, 2022년 기준 100인 미만 중소기업에 대한 표본조사를 실시한 것으로 나타났다. 주요 조사항목 매출액에 영향을 주는 요인인 업종과 종사자 규모를 층화변수로 설정하였으며 종사자 규모는 10인 미만, 10~50인 미만, 50명이상으로 구분하고 있다. 작성기관에서도 100인 미만 기업 표본조사 필요성에 공감하고 있으나 예산 확보의 어려움이 존재한다.

붙임3

공표자료 오류 점검 결과

통 계 명	여성과학기술인력활용실태조사
승 인 번 호	105003
작 성 기 관	과학기술정보통신부
연 구 원	임희정
연구보조원	-

제1부 점검 결과 요약

1. KOSIS 통계표 점검

- 기준자료명: 여성과학기술인력활용실태조사 간행물
- 점검자료명: 여성과학기술인력활용실태조사 KOSIS 데이터
- 작성기준년도: 2022년

통계표명	점검결과	개선의견	반영여부
기관유형별 정규직 과학기술연구개발인력 시도별·현황	수치 누락 (합계) 주석 누락	-	반영
공공 및 민간기업연구기관 직군별(정규직) 현황	수치 누락 (합계, 공공연구기관, 민간기업연구기관 소계)	-	반영
기관유형별 고용형태별 과학기술연구개발인력 현황	분류값 오류 (민간기업연구기관1의 분류값이 원본과 상이)	<분류값 통일> 원본대로 분류값과 주석 수정 통일	미반영
공공 및 민간기업연구기관 비정규직 과학기술연구개발인력 직급·근속연수별 현황	원본 부재 (전체 수치 보고서 부재)	작성기관에서 내부적으로 산출한 수치로 현행유지	반영
과학기술연구개발인력 신규채용자 고용형태별 연봉 현황	원본 부재 (고용형태별 합계 수치 보고서 부재)	작성기관에서 내부적으로 산출한 수치로 현행유지	반영
이공계대학 학제 및 설립유형별 전임강사 이상 신규채용 및 직전경력	원본 오류 (학제유형별, 설립유형별 분류 잘못 표기)	<원본 수정> 학제유형별(2-3년제, 4년제), 설립유형별(국·공립, 사립)로 수정	미반영
직장어린이집 설치의무 해당여부에 따른 설치 현황	수치 누락 (합계)	-	반영

제2부 공표자료 오류 점검 결과

1. 점검 개요

「통계정보보고서」의 공표 관련 내용을 검토하고, 국가통계포털(KOSIS) 공표자료 유무와 국제기구에 자료를 제공하는지 파악한다. 진단대상 통계의 기준자료(점검 시점을 기준으로 가장 최근에 발간된 보도자료, 통계보고서 등의 통계간행물 또는 통계표 입력 시 사용한 원본보고서)를 지정하고, KOSIS 통계표와 국제기구 자료를 대상으로 아래의 사항들을 점검한다.

(1) 통계표 형식 및 내용 점검

기준자료와 KOSIS 통계표의 형식 및 내용, 용어, 단위, 주석, 출처, 항목명 등을 점검한다.

(2) 통계표 수치자료 점검

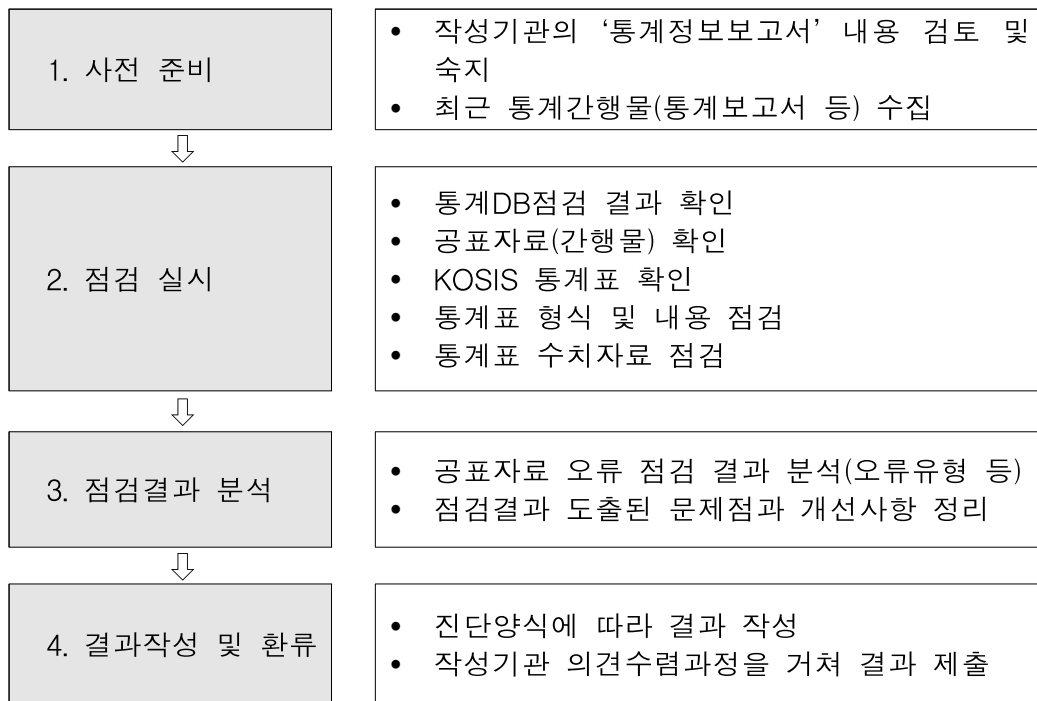
기준자료와 KOSIS 통계표에 수록된 내용을 비교하여 수치를 점검한다. 단순오류나 오타뿐만 아니라 과거 시계열, 다른 통계표 등과 비교하여 논리적 타당성을 점검한다.

(3) 국제기구 자료 제공 일치 여부 점검

OECD, ILO, UN 등 국제기구에 통계자료를 제공하는 경우 국제기구 요구자료 및 제공현황을 파악하고, 국제기구에 제출한 자료와 국제기구의 간행물이나 DB 등에 서비스되는 자료의 일치 여부를 비교하고 그 원인을 파악한다.

2. 점검 결과

공표자료 오류 점검은 사전 준비-점검 실시-점검결과 분석-결과작성 및 환류에 이르는 절차에 따라 진행되었다.



(1) 통계표 형식 및 내용 점검

공표자료 오류점검은 간행물(여성과학기술인력활용실태조사 보고서)을 기준으로 KOSIS 통계표의 형식 및 내용, 용어, 단위, 주석, 출처, 항목명 등을 점검하였다. 점검결과, 통계표 형식과 내용에는 크게 문제가 없는 것으로 확인되었다.

간행물인 보고서에는 ‘조사개요’를 통해 조사목적, 조사설계, 조사내용, 조사용어 등 이용자들이 통계를 이해하는데 필요한 정보를 제공하고 있고, ‘자료 이용 시 유의사항’을 통해 통계표 수치나 기호, 특기사항 등 통계표 해석 시 유의사항을 안내하고 있다.

주요 통계표의 경우 기관유형별(이공계대학, 공공연구기관, 민간기업 연구기관)로 작성되어 있고, 연도별 추이(2011~2022)를 제공하고 있다.

(2) 통계표 수치자료 점검

여성과학기술인력활용실태조사 통계DB점검결과, 공표자료(간행물), 그리고 KOSIS 통계표에 수록된 내용을 종합적으로 비교하여 수치를 점검하였다. 단순 오류나 오타 뿐 만 아니라 과거 시계열, 다른 통계표 등과 비교하여 논리적 타당성을 점검하였다.

점검결과 일부 통계표에서 수치 누락, 주석 누락, 원본 부재, 분류값 오류, 그리고 원본 오류가 발견되었다. 수치 및 주석 누락의 경우 대부분 수치 및 주석을 수정하여 KOSIS 통계표가 최종 서비스되고 있었다. 원본 부재의 경우 전체 수치 보고서 부재, 고용형태별 합계 수치 보고서 부재 등이 발견되었으나 작성기관에 확인한 결과 내부적으로 산출한 수치로 현행 유지하겠다는 의사를 밝혔다.

반면에 분류값 오류와 원본 오류는 수정되지 않은 채로 서비스되고 있었다. 분류값 오류는 원본대로 분류값을 수정하여 통일할 필요가 있으며, 원본 오류의 경우 이미 배포된 책자 수정은 불가하더라도 온라인으로 제공되는 파일은 수정이 필요하다.

(3) 국제기구 자료 제공 일치 여부 점검

여성과학기술인력활용실태조사는 국제기구에 통계자료를 제공하지 않는 것으로 확인되어 점검에서 제외하였다.

3. 주요 개선의견

(1) 온라인 간행물의 통계표 수정

통계DB점검결과 원본 오류가 발생하고 있는데 이는 간행물의 오류로 온라인 보고서가 수정되지 않은 상태로 서비스되고 있었다. ‘이공계대학 학제 및 설립유형별 전임강사 이상 신규채용 및 직전경력’ 통계표의 경우, 22022년 보고서에 학제유형별(국·공립, 사립), 설립유형별(2-3년제, 4년제) 분류가 잘못 표기되어 있다. 학제유형별(2-3년제, 4년제), 설립유형별(국·공립, 사립)로 수정해야 한다. 이미 배포된 책자 수정은 불가하더라도 온라인으로 제공되는 보고서 파일은 수정이 필요하다. 다음은 보고서 원본 수정 검토사항이다.

<표 1> 보고서 원본 수정 검토사항

통계표명	내용
이공계대학 학제 및 설립유형별 전임강사 이상 신규채용 및 직전경력	- 원본수정(2018-2022년 보고서의 학제유형별, 설립유형별 분류가 잘못 표기됨)
기관유형별 육아지원제도 운영 현황	- 원본수정(2021년 보고서의 남성 이용자수, 여성 이용자수 뒤바뀜)
기관유형별 고용형태별 과학기술연구개발인력 현황	- 원본수정(2020년 보고서 이공계대학 합계 계산 불일치)
이공계대학 과학기술연구개발인력 고용형태·학위별 현황	- 원본수정(2020년 석사 합계 남자, 여자 계산 불일치)
학제유형별 이공계대학 과학기술연구개발인력 고용형태·학위별 현황	- 원본수정(2020년 석사 합계 남자, 여자 계산 불일치)
사립 이공계대학 학제유형별 과학기술연구개발인력 고용형태·학위별 현황	- 원본보정(2020년 석사 합계 남자, 여자 계산 불일치)

통 계 명	여성과학기술인력활용실태 조사
승 인 번 호	105003
작 성 기 관	과학기술정보통신부
연 구 원	조준기
연구보조원	조예주

제1부 점검 개요

1. 점검 개요

- 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 시 검토한 자료
 - 통계정보보고서
 - 조사표
 - 조사지침서
 - 통계자료(KOSIS, 보고서)
 - FGI 이용자 의견

2. 통계 개요

통 계 명	여성과학기술인력활용실태조사	
작 성 기 관 명	과학기술정보통신부	
조 사 주 기	1년	
조 사 기 준 년 도	2023년	
전 수 / 표 본 조 사	전 수 (●)	표 본 ()
조 사 목 적	국내 과학기술계 연구기관(산업계·학계·연구계)의 고용 및 근로환경 등 인력 활용 실태를 파악하여 우수 과학기술인력 확보를 위해 여성과학기술인 지원정책 수립과 정책 추진 등에 필요한 기초자료 제공	
조 사 대 상	<ul style="list-style-type: none"> ○ (과학기술분야 공공 연구기관) 국/공립 연구기관, 정부출연 연구기관, 정부투자 연구기관, 비영리법인 연구기관 ○ (이공계대학) 대학, 산업대학, 전문대학 등 ○ (민간기업연구기관) 과학기술 연구개발부서 및 부설연구기관을 보유한 상시근로자 100인 이상 기업체 	
조 사 방 법	조사원을 활용한 온라인조사 및 이메일, 팩스, 방문조사 병행	
주 요 조 사 항 목	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공통(조사표별 용어 차이 있음) <ul style="list-style-type: none"> - 일반사항, 고용현황, 신규채용 및 이·퇴직 현황, 보직·승진 현황, 연구개발활동 현황, 일·생활 균형을 위한 가족친화제도 ○ 이공계대학용 <ul style="list-style-type: none"> - 직장어린이집 이용대상 범위, 입소 우선순위 ○ 공공연구기관-민간기업 연구기관용 <ul style="list-style-type: none"> - 직급별-성별, 연령별 인원수, 내부 심의기구에 참여한 정규직 연구개발인력, 교육·훈련 참여 인원 등 	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선의견	비 고
주요 용어 및 항목별 정의	- 각 용어 및 항목에 대한 정의가 적절함 - 조사표에 사용된 용어 변경 검토가 필요함	- 용어 변경 검토	정량평가 (II-1-1. 주요 용어 및 항목별 정의의 적절성)
조사표 구성	- 조사표 수록사항 9개 중 9개 확인	-	정량평가 (II-3-3. 조사표 구성)
조사표 설계 및 변경 절차	- 조사표 설계 및 변경 절차가 적절함	-	정량평가 (II-4-1. 조사표 설계 및 변경 절차나 방법의 적절성)
조사항목의 적정성	- 조사항목 구성 및 질문 방식이 적절함	-	정성평가
응답항목 및 지시문의 적정성	- 응답항목 구성이 대체로 적절함 - 문항이동을 나타내는 지시문이 적절함	- 조사표 보완 검토	정성평가
기준시점의 적정성	- 조사항목별 기준시점이 적절함	-	정성평가
조사표 변경 이력 관리	- 조사표 변경 이력 관리가 적절함	-	정량평가 (II-5-1. 조사표 변경 이력 관리)
조사항목별 작성요령 및 유의사항	- 조사항목별 작성요령 및 유의사항이 대체로 적절함	- 조사표 보완 검토	정량평가 (III-7-1. 주요 조사항목별 작성요령 및 유의사항의 적절성)
동일영역 통계와 일관성	- 동일영역 통계의 명칭 및 개요를 제시함 - 동일영역 통계에 대해 구체적으로 검토함	-	정량평가 (V-8. 동일영역 통계와 일관성)
유사통계항목 간 수치의 일관성	- 유사통계항목 간 조사대상의 차이로 수치를 비교하지 않음	-	정성평가

제3부 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과

1. 점검 개요

「조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검」은 응답자의 응답 부담 경감, 이해도 제고를 위해 조사표 설계 과정에서 발생할 수 있는 측정오차를 점검하는 과정으로, 자료수집의 정확성 진단을 강화하기 위하여 점검하는 과정이다.

조사표는 조사목적에 부합하는 정보를 응답자로부터 얻기 위하여 고안된 질문들을 모아놓은 표이다. 조사표는 자료수집과정에서 아주 핵심적인 역할을 한다. 자료가 조사표의 질문에 근거하여 수집되기 때문에 조사표는 자료 품질에 직접적인 영향을 준다.

유사통계는 서로 다른 통계더라도 동일한 공표항목이 존재하는 통계를 말한다. 예를 들어 동일한 영역에서 조사통계 간 유사한 통계 항목이 존재할 수 있으며, 보고·가공통계에서 공표하고 있는 항목이 조사통계에서도 조사 후 공표되는 항목이 있을 수 있다. 통계마다 목적, 대상 범위, 표본설계가 다르므로 완벽하게 동일한 결과를 제공하지는 않는다. 그러나 유사한 내용을 공표하고 있다면 어느 정도 일관성이 있어야 이용자가 신뢰할 수 있다.

진단에서는 통계정보보고서를 기반한 절차적 점검과 조사표 항목 점검 및 유사통계 비교·분석 등을 실시하였다.

가) 조사표 설계 적정성 진단

통계정보보고서 및 기타 설명자료 등을 기반으로 주요 용어 및 항목별 정의, 조사표 구성, 조사표 설계 및 변경 절차, 조사표 변경 이력을 점검한다. 그리고 조사표 점검 및 FGI 의견을 토대로 조사항목 구성 및 질문 방식의 적정성, 응답항목 및 지시문의 적정성, 기준시점의 적정성, 조사항목별 작성요령 및 유의사항 등을 점검한다.

나) 유사통계 비교·분석 점검

점검대상이 공표하고 있는 통계 중 동일하거나 유사한 통계가 있는지 파악한다. 점검통계와 유사한 항목이 있는 통계 간의 작성기관, 작성목적, 작성대상 및 범위, 작성단위, 작성주기, 기준시점, 공표시기, 표본조사 여부, 작성규모를 비교하고 유사항목의 결과값 및 추이가 유사한지 파악한다.

2. 점검 결과

가) 조사표 설계 적정성 진단

(1) 주요 용어 및 항목별 정의

여성과학기술인력활용실태조사는 ‘과학기술인력’, ‘전임교수’, ‘비전임교수’, ‘강사’, ‘연구개발직’, ‘연구지원’ 등 조사대상과 ‘국공립 연구기관’, ‘정부출연 연구기관’, ‘탄력근무제’, ‘재택·원격근무제’ 등 조사문항에 사용된 주요 용어 및 항목별 정의를 조사표 및 조사표 작성 가이드, 간행물, 통계정보보고서에 제시하고 있어 적절한 것으로 판단된다.

다만, FGI 의견으로 공통 항목인 ‘일·가정 양립을 위한 가족친화제도’의 ‘불입휴직제’에 대한 용어 변경 검토가 제시되었다. 2012년 「모자보건법」 개정안에서 ‘불입’이라는 용어가 ‘난임’으로 변경되었다. 「남녀고용평등과 일·가정 양립 지원에 관한 법률」 제18조의3에서는 ‘난임치료휴가’라는 용어를 사용하고 있다. 따라서 현재 우리나라 법률상 사용하고 있는 용어를 반영하여 ‘난임휴직제’로 변경하는 것에 대한 검토가 필요하다.

(2) 조사표 구성

조사표 수록사항인 조사명, 조사목적, 국가승인통계로고, 작성승인번호, 응답자 협조사항, 조사협조 감사인사, 조사기관, 응답자 비밀보호 정책, 문의사항 연락처 9가지 항목이 모두 수록된 것을 확인하였다.

(3) 조사표 설계 및 변경 절차

여성과학기술인력활용실태조사는 통계 이용실태 및 만족도 조사 결과와 건의사항 등을 반영한 조사 문항 변경 및 보완에 대해 전문가 자문의견을 수렴한다. 이후 수정안으로 사전조사를 실시하고, 최종 조사표를 작성하여 통계청에 변경승인을 받는 것으로 확인되어 조사표 설계 및 변경 절차가 적절한 것으로 판단된다.

(4) 조사항목의 적정성¹⁾

본 통계는 일반사항을 통해 학교 또는 기관의 유형, 주소, 직원 수 등을 파악하고, 고용 현황, 신규채용 및 이·퇴직 현황, 보직·승진 현황을 통해 고용형태별, 성별, 전공별 등에 따른 인원수를 조사하였다. 신규채용 부문에서는 여성 채용에 관한 대학/기관의 운영 내용에 대해서도 질문하고 있다. 연구개발활동 현황에서는 성별 연구개발 과제책임자, 논문 현황, 특허 출원 및 등록 건수 현황을 조사하였다. 일·생활 균형을 위한 가족친화제도 부문에서는 대학/기관에서 모성보호, 육아지원 등의 제도 운영 여부와 이용자 수, 미운영 사유, 직장어린이집과 관련하여 조사하고 있다. 또한 조사대상 특성에 따른 추가 문항도 구성되어 있어 조사항목 구성 및 질문 방식은 적절한 것으로 판단된다.

다만, FGI에서 조사항목과 관련하여 3가지 의견을 확인하였다. 먼저, [이공계대학원] 조사표에서 ‘12. 승진한 전임교수와 승진 대상이었던 전임교수의 수’ 문항이다. 대학교수의 승진은 보통 요건 충족 시 자동으로 승진되는 체계로 운영되고 있어 자신의 선택으로 요건을 충족하지 않아 승진되지 않은 것인데도 승진 심사 등 그 외의 사유로 승진하지 못한 것으로 왜곡될 가능성이 있어 검토가 필요하다고 보았다. 두 번째로, ‘16²⁾-(2) 임신한 여성에 대한 보호(초과근무 제한, 유해업종 종사 금지, 임신기 근로시간 단축, 태아검진 등)’ 는 과학기술분야 특성상 유해물질을 접해야 하는 경우에 대한 조치가 있을 수 있어 각각 구분하여 조사해야 한다는 의견이 있었다. 마지막으로 ‘16³⁾-육아지원’ 에 ‘(5) 육아휴직’ 외에도 「남녀고용평등과 일·가정 양립 지원에 관한 법률」 제19조의2에 따른 ‘육아기 근로시간 단축’ 에 관한 문항이 추가되어야 한다는 의견이 제시되었다.

1) ‘(4) 조사항목의 적정성’에 작성된 의견은 한국통계진흥원 통계품질센터 연구진의 의견으로 통계청 견해가 아님

2) [이공계대학원] 조사표 기준 16번, [공공연구기관-민간기업 연구기관원] 조사표에서는 17번임

3) [이공계대학원] 조사표 기준 16번, [공공연구기관-민간기업 연구기관원] 조사표에서는 17번임

(5) 응답항목 및 지시문의 적정성4)

여성과학기술인력활용실태조사의 응답항목 및 문항이동을 나타내는 지시문의 적정성 점검 결과, ‘16-(5) 육아휴직-2)없음_미운영 이유’의 ‘2) 이용대상자가 없음(근로자 모두 남성 혹은 출산·육아기 직원 없음)’ 보기항목에서 ‘근로자 모두 남성’이 삭제되어야 한다. 「남녀고용평등과 일·가정 양립 지원에 관한 법률」 제19조에서 육아휴직 가능한 근로자의 성별을 구분하지 않고 있다. 즉, 남성 근로자도 육아휴직이 가능하다는 것이다. 따라서 해당 보기항목은 ‘2) 이용대상자가 없음(출산·육아기 직원 없음)’으로 수정되어야 한다.

<그림 1> 육아휴직 미운영 이유 관련 응답항목

제 도 명		제도/시설 유무	제도/시설 세부문항	
육아 지원	(5) 육아휴직	1) 있음	•이공계 교원 복직자 수 : 총 _____ 명 여성 _____ 명 남성 _____ 명	•이공계 교원 이용자 수 : 총 _____ 명 여성 _____ 명 남성 _____ 명
		2) 없음	•이공계 교원 이용자 수 구성비 ※ 육아휴직기간은 실제 사용일을 기준으로 작성해 주십시오. ① 휴직기간 3개월 미만 _____ % ② 휴직기간 3~6개월 미만 _____ % ③ 휴직기간 6~12개월 미만 _____ % ④ 휴직기간 12개월 이상 _____ % •위와 같은 구성비가 나오는 이유 (법정 기준일 미만/초과 사용 이유 등) : Ex> 노조와의 협의사항, 대체인력 지원 프로그램 유무 등	

(6) 기준시점의 적정성

2023년 여성과학기술인력활용실태조사의 조사기준시점은 조사대상 특성에 따라 다른 것을 확인하였다. [이공계대학용] 조사표에서 재직인원 현황은 2023년 4월 1일 기준으로 조사하고 있었으며, 신규채용 현황은 2023년 3월 1일~2024년 2월 28일, 그 외 보직·승진 및 연구개발활동 등은 2023년 1월 1일~12월 31일을 조사기준시점으로 하였다. [공공연구기관-민간기업 연구기관용] 조사표에서는

4) (5) 응답항목 및 지시문의 적정성에 작성된 의견은 한국통계진흥원 통계품질센터 연구진의 의견으로 통계청 견해가 아님

2023년 12월 31일을 조사기준시점으로 하였으며, 기간을 요하는 경우 2023년 1월 1일~12월 31일 한 해를 기준으로 조사하고 있다. 그리고 조사표상에 조사기준시점을 명시하고 있어 적절한 것으로 판단된다.

(7) 조사표 변경 이력 관리

여성과학기술인력활용실태조사는 보고서를 통해 통계작성 변경 이력에 대한 기록·관리가 적절히 이뤄지고 있다. 본 통계는 조사표의 변경 내용 및 사유를 이전 조사표와 비교하여 기록·관리하는 것으로 확인되었다.

(8) 조사항목별 작성요령 및 유의사항

여성과학기술인력활용실태조사의 조사항목별 작성요령 및 유의사항 점검 결과, ‘65. 신규채용 인력의 연봉 금액단위별, 고용형태별, 성별 인원수’, ‘146. 논문 현황’ 과 [이공계대학용] 조사표의 ‘10-3. 성별 이·퇴직 사유 인원수’ 문항에 대해 검토가 필요하다고 판단된다.

먼저, ‘6. 신규채용 인력의 연봉 금액단위별, 고용형태별, 성별 인원수’ 에서 연봉은 고정급(기본급), 상여금, 연월차수당을 포함한 개념으로만 설명되어 있어 응답자에 따라 세전 혹은 세후 연봉으로 응답할 수 있다. 따라서 이에 대한 명확한 기준을 제시할 필요가 있다.

<그림 2> 신규채용 인력 연봉 관련 항목 작성요령

6. 지난해 신규채용한 이공계 전공학과 전임 또는 비전임교수들의 연봉을 금액단위로 구분하여 고용형태별, 성별로 인원수를 작성해 주십시오. **[2023년 3월 1일~2024년 2월 28일 기준]**

※ 신규채용 교수들의 연봉은 고정급(기본급), 상여금, 연월차수당을 포함한 개념입니다.

연봉단위	계열/ 고용형태/ 성별	자연계				공학계				
		전임교수		비전임교수		전임교수		비전임교수		
		전체	여성	전체	여성	전체	여성	전체	여성	
8천만 원 이상										
6천 5백~8천만 원 미만										
5천~6천 5백만 원 미만										
3천 5백~5천만 원 미만										
2천~3천 5백만 원 미만										
2천만 원 미만										
합계										

- 5) [이공계대학용] 조사표 기준 6번, [공공연구기관-민간기업 연구기관용] 조사표에서는 7번임
- 6) [이공계대학용] 조사표 기준 14번, [공공연구기관-민간기업 연구기관용] 조사표에서는 15번임

두 번째, ‘14. 논문 현황’ 문항에서 ‘공동저자로 참여한 논문을 포함하여 작성’ 하도록 안내하고 있는데, 1~2명으로 선정되는 주저자와 달리 공동저자는 연구 및 논문 작성에 유의미한 기여를 한 경우에 포함되므로 더 많은 인원이 포함되어 논문 편수가 과다 집계될 수 있다. 따라서 주저자와 공동저자로 구분하여 조사하는 것이 적절하다고 판단된다.

<그림 3> 논문 현황 항목 작성요령

[이공계대 학용]

14. 지난해 귀 대학 이공계 학과 전임교수가 진행한 논문 현황을 소속계열 및 성별로 작성해 주십시오.
[2023년 1월 1일~12월 31일 기준]

※ 공동저자로 참여한 논문을 포함하여 작성해 주십시오.

※ 학술지 구분은 대학연구개발활동조사(한국연구재단) 입력 사항을 근거로 작성해 주십시오.

※ 1인이 여러 논문을 진행한 경우 진행한 논문 수를 기준으로 기록해 주십시오.
 (ex. 1인이 3개의 논문을 진행한 경우 논문 참여자 수를 3명으로 표시)

계열/성별		구분	국내 일반학술지	국내 전문학술지 (KCI급)*	국제 일반학술지	국제 전문학술지 (SCI/SSCI/SCOPUS 급)**	합계
논문 참여자 수	자연계	전체					
		여성					
	공학계	전체					
		여성					

[공공기관-민간기업 연구기관용]

15-1.(공공연구기관만 응답) 논문 현황을 성별로 작성해 주십시오.

※ 공동저자로 참여한 논문을 포함하여 작성해 주십시오.

※ 1인이 여러 논문을 진행한 경우 진행한 논문 수를 기준으로 기록해 주십시오.
 (ex. 1인이 3개의 논문을 진행한 경우 논문 참여자 수를 3명으로 표시)

성별		구분	국내 일반학술지	국내 전문학술지 (KCI급)*	국제 일반학술지	국제 전문학술지 (SCI/SSCI/SCOPUS 급)**	합계
논문 참여자 수	전체						
	여성						

마지막으로 [이공계대학용] 조사표의 ‘10-3. 성별 이·퇴직 사유 인원수’ 문항에 작성요령이 추가되어야 한다. [공공연구기관-민간기업 연구기관용] 조사표에는 ‘고용보험 피보험자 자격상실 등록자료를 기준으로 작성’ 하라는 안내 문구가 추가되어 있지만, [이공계대학용] 조사표에는 관련 설명이 확인되지 않는다. 그러므로 두 조사표 모두 같은 기준으로 조사가 진행될 수 있도록 [이공계대학용] 조사표에도 해당 문구가 추가될 필요가 있다.

<그림 4> 성별 이·퇴직 사유 인원수 항목 작성요령

[이공계대 학용]			
10-3. 성별로 각 이·퇴직 사유에 해당하는 인원수를 작성해 주십시오.			
사유	성별	전체	여성
개인사정으로 인한 자진퇴사			
사업장 이전, 근로조건 변동, 임금체불 등으로 자진퇴사			
경영상 필요 및 회사불황으로 인원감축 등에 의한 퇴사(해고 권고사직명예퇴직 포함)			
근로자의 귀책사유에 의한 징계해고 권고사직			
정년			
고용보험 비적용, 이중 고용			
기타 ()			
합계			
[공공기관-민간기업 연구기관용]			
10-3. 성별로 각 이·퇴직 사유에 해당하는 인원수를 작성해 주십시오.			
※ 이·퇴직 사유는 고용보험 피보험자 자격상실 등록자료를 기준으로 작성해 주십시오.			
사유	성별	전체	여성
개인사정으로 인한 자진퇴사			
사업장 이전, 근로조건 변동, 임금체불 등으로 자진퇴사			
경영상 필요 및 회사불황으로 인원감축 등에 의한 퇴사(해고 권고사직명예퇴직 포함)			
근로자의 귀책사유에 의한 징계해고 권고사직			
정년			
고용보험 비적용, 이중 고용			
기타 ()			
합계			

FGI에서는 ‘4. 고용형태별, 전공별, 성별 인원수’ 문항의 작성요령인 ‘개인별 정확한 전공 파악이 어려운 경우, 소속학과의 전공/업무분야에 해당하는 전공으로 분류하여 주십시오.’에 대하여 실제 응답자의 전공과 업무 분야가 다를 경우 통계의 정확성을 떨어뜨릴 수 있으므로 검토가 필요하다는 의견이 제시되었다.

나) 유사통계 비교·분석 점검

(1) 동일영역 통계와 일관성

본 통계는 연구개발인력 현황을 조사하고 있다는 점에서 연구개발활동조사(과학기술정보통신부), 이공계인력육성활용과처우등에대한실태조사(과학기술정보통신부)가 동일영역 통계로 확인되었으며, 작성기관은 동일영역 통계 간 현황 및 차이점을 구체적으로 파악하고 있는 것으로 나타났다.

<표 1> 동일영역 통계 현황

구분	여성과학기술인력활용 실태조사	연구개발활동조사	이공계인력육성활용과 처우등에대한실태조사
작성기관	과학기술정보통신부	과학기술정보통신부	과학기술정보통신부
통계종류	조사통계	조사통계	조사통계
작성목적	국내 과학기술계 연구기관(산업계·학계·연구계)의 고용 및 근로환경 등 인력 활용 실태를 파악하여 우수 과학기술인력 확보를 위해 여성과학기술인 지원정책 수립과 정책 추진 등에 필요한 기초자료 제공	우리나라 연구개발활동(연구개발비 및 연구개발인력 등) 현황을 조사하여 국가 연구개발정책수립 등에 필요한 기초자료로 제공하고, 각계 전문가들의 연구개발 계획, 연구개발 관련 정책연구 등에 참고자료로 활용토록 함 OECD에 우리나라 연구개발 활동 현황을 제공하여 국가간 비교자료로 활용	이공계인력의 육성·활용 및 복지현황 등에 대한 실태를 파악하여 이공계인력 육성과 지원정책 추진을 위한 기초자료로 활용
작성대상 및 범위	<ul style="list-style-type: none"> - 이공계대학: 대학, 산업대학, 전문대학 등 - 공공연구기관: 과학기술분야의 국/공립 연구기관, 정부출연 연구기관, 정부투자 연구기관, 비영리법인 연구기관 - 민간기업연구기관: 과학기술 연구개발부서 및 부설연구기관을 보유한 상시근로자 100인 이상 기업체 	<ul style="list-style-type: none"> - 연구개발활동을 수행하는 모든 기관 • 공공연구기관 • 2년 이상의 교육과정을 보유하고 있는 대학 • 100개 이상의 병상과 9개 이상의 과를 보유한 병원, 종합병원 등 의료기관 • 연구소 및 연구전담부서를 보유한 기업체 	<ul style="list-style-type: none"> - 기업: 이공계인력을 활용하는 연구소 및 연구전담부서 보유 기업 - 대학: 이공계열 관련 교육과정을 보유한 2년제 이상의 대학 - 공공연구기관: 이공계열 분야 국·공립 연구기관, 정부출연 및 지방자치단체 출연 연구기관, 기타 비영리법인 연구기관
작성단위	기업체	기업체	기관
작성주기	1년	1년	3년
공표시기	조사기준년도 익익년 4월	조사기준년도 익익년 1월	조사기준년도 익년 11월
표본/전수	전수	전수	확률표본
작성규모	약 4,800개	약 73,600개	약 3,500개

(2) 유사통계항목 간 수치의 일관성

통계청 KOSIS를 기준으로 여성과학기술인력활용실태조사 공표항목 중 유사하거나 동일한 항목을 공표하고 있는 통계를 탐색하여 작성목적, 작성대상 및 범위 등을 검토하였다.

다만, 본 통계는 연구지원인력을 제외한 자연, 공학계열의 연구개발인력을 조사대상으로 하고 있어 연구지원인력을 포함한 모든 계열의 연구개발인력을 조사대상으로 하는 연구개발활동조사와 차이가 있어 유사항목 간 수치를 비교하지 않았다.

여성과학기술인력활용실태조사와 이공계인력육성활용과처우등에관한실태조사의 수치를 비교한 유사항목은 <표 2>와 같다. 다만, 본 통계는 상시근로자 100인 이상의 기업체를 대상으로 하지만, 이공계인력육성활용과처우등에관한실태조사는 기업체 인원에 제한을 두지 않고 있어 기업 간 수치는 비교하지 않았다.

<표 2> 유사항목 통계 현황

구분	여성과학기술인력활용실태조사	이공계인력육성활용과처우등에관한실태조사	
유사항목	기관유형별 정규직 과학기술 연구개발인력 현황	대학	정규직 이공계 연구개발인력 현황
		공공연구기관	
		기업	

① 기관유형별 정규직 연구개발인력 성별 수치 비교

여성과학기술인력활용실태조사와 이공계인력육성활용과처우등에관한실태조사의 ‘성별 현황’ 이 유사항목으로 확인되어 두 통계 간 수치를 비교하였다.

수치 비교 결과, 여성과학기술인력활용실태조사와 이공계인력육성활용과처우등에관한실태조사의 수치가 유사하게 나타났다. 다만, 대학의 여성 연구개발인력은 수치 차이가 큰 것으로 나타났는데, 이는 이공계인력육성활용과처우등에관한 실태조사가 연구지원인력과 의약계열을 포함한다는 점에서 본 통계와 차이가 발생한 것으로 사료된다.

<표 3> 기관유형별 정규직 연구개발인력 성별 수치 비교(2021년)

(단위 : 명)

통계명	구분	대학	공공연구기관
여성과학기술인력활용실태조사	합계	29,092	37,035
	남성	22,976	29,112
	여성	6,116	7,923
이공계인력육성활용과처우등에 관한실태조사	합계	32,568	36,829
	남성	23,521	28,875
	여성	9,047	7,954

3. 주요 개선의견

(1) 용어 변경 검토

조사에서 사용하는 용어는 정확한 명칭을 사용해야 한다. 「모자보건법」에서 사용하고 있는 용어에 따라 ‘불임휴직제’ 대신 ‘난임휴직제’로 대체할 수 있도록 검토할 필요가 있다.

(2) 조사표 보완 검토

조사항목의 적정성, 응답항목 및 지시문의 적정성, 조사항목별 작성요령 및 유의사항 점검 결과에 따라 다음과 같이 조사표를 보완 및 검토할 필요가 있다.

<표 4> 2023년 조사표 보완 검토사항

문항번호	내용
4	- 개인별 전공과 업무분야 전공 구분 필요
6	- 세전/세후 기준 마련
14	- 주저자와 공동저자 구분 필요
16-2	- 예시별로 구분하여 조사 필요
16-5-2	- 응답항목 중 ‘근로자 모두 남성’ 삭제 필요
16-육아지원	- 육아기 근로시간 단축 문항 추가
[이공계 대학용] 10-3	- 작성요령 추가
12	- 대학교수 승진 조건 검토 필요

통 계 명	여성과학기술인력활용실태조사
승 인 번 호	105003
작 성 기 관	과학기술정보통신부
연 구 원	이영민
연구보조원	김민경, 이가은

제1부 **점검 개요**

1. 점검 개요

- 표본설계 점검 시 검토한 자료
 - 통계정보보고서
(통계작성 기획, 통계설계, 자료수집, 통계처리 및 분석)
 - 2022년도 여성과학기술인력 활용 실태조사 보고서(2024.1), 과학기술정보통신부, 한국여성과학기술인 육성재단

2. 통계 개요

통 계 명	여성과학기술인력 활용실태조사	
작성기관명	과학기술정보통신부	
작성주기	1년	
전수/표본조사	전 수 (●)	표 본 ()
표본설계주체	자체설계()	외부용역()
조사목적	여성과학기술인의 양성과 활용의 규모, 근로현황, 지원 인프라 등에 관한 명확한 실태를 파악하여 과학기술분야 인력지원 정책 수립에 필요한 기초자료로 활용	
조사대상	여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률 시행령 제8조 제1항에 근거하여 이공계 대학, 공공연구기관, 상시근로자 100인 이상 민간 기업 연구기관	
조사방법	인터넷조사(우편(팩스)조사, 전화조사 병행)	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선 의견	비 고
목표모집단과 조사모집단	- 목표모집단과 조사모집단에 대한 정의 제시함	-	정량평가 (II-6-1~2. 목표모집단과 조사모집단)
표본추출틀	- 전수조사이므로 조사모집단 리스트가 표본추출틀과 동일하며 현황 제시함	-	정량평가 (II-7.조사 모집단 또는 표본추출틀)
표본설계 방법 및 결과	- 전수조사로서 해당사항 없음	-	정량평가 (II-8-1~3. 표본설계 방법 및 결과)
무응답 대처	- 항목무응답, 단위무응답 대처 방법 제시함	-	정량평가 (III-11. 무응답 대처)
표본대체	- 전수조사로서 해당사항 없음	-	정량평가 (III-12. 표본대체)
주요 항목무응답 실태	- 항목무응답 허용안함 - 항목무응답 산출식 제시함	-	정량평가 (IV-4.주요 항목 무응답 실태)
항목무응답 대체	- 항목무응답 허용안함으로 해당없음	-	정량평가 (IV-5.항목 무응답 대체)
단위무응답 실태	- 단위무응답률 제시함 - 단위무응답률 산출식 제시함 - 주요 하위그룹별 무응답률 제시함	-	정량평가 (IV-6.단위 무응답 실태)
가중치 조정	- 무응답보정계수 제시함	- 무응답조정 수정 권고	정량평가 (IV-7.가중치 조정)
통계추정 산출식 및 내용	- 전수조사로서 해당사항 없음	-	정량평가 (IV-8.통계추정 산출식 및 내용)
표집오차 추정 방법 및 결과	- 상대표준오차 제시함	- 상대표준오차 삭제	정량평가 (IV-9.표본오차 추정 방법 및 결과)

제3부 표본설계 점검 결과

1. 점검 개요

여성과학기술인력활용실태조사의 통계명, 승인번호, 작성기관, 조사목적, 조사대상, 조사방법은 다음과 같다.

- (1) 통 계 명 : 여성과학기술인력활용실태조사(작성주기 : 1년)
- (2) 승인번호 : 제105003호
- (3) 작성기관 : 과학기술정보통신부
- (4) 조사목적 : 여성과학기술인의 양성과 활용의 규모, 근로현황, 지원 인프라 등에 관한 명확한 실태를 파악하여 과학기술분야 인력지원 정책 수립에 필요한 기초자료로 활용
- (5) 조사대상 : 여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률 시행령 제8조 제1항에 근거하여 이공계 대학, 공공연구기관, 상시근로자 100인 이상 민간기업 연구기관
- (6) 조사방법 : 인터넷조사(우편(팩스)조사, 전화조사 병행)

본 표본설계 진단은 2022년 기준 「여성과학기술인력활용실태조사」에 대하여 표본설계 진단 항목을 2개의 부문(모집단 및 표본추출틀, 무응답 처리)으로 구분하여 진단하였으며, 이는 통계작성기관에서 작성한 통계정보보고서, 결과보고서에 근거하여 실시하였다.

2. 점검 결과

가. 모집단 및 표본추출틀

(1) 현황

□ 목표모집단

- 「여성과학기술인 육성 및 지원에 관한 법률 시행령」 제8조 제1항에 따라 조사대상, 자연·공학계열 학과가 있는 대학과 과학기술연구개발의 특성을 지닌 공공 및 민간기업 연구기관
 - (과학기술분야 공공 연구기관) 국/공립 연구기관, 정부출연 연구기관, 정부투자 연구기관, 비영리법인 연구기관
 - (이공계대학) 대학, 산업대학, 전문대학 등
 - (민간기업연구기관) 과학기술 연구개발부서 및 부설연구기관을 보유한 상시근로자 100인 이상 기업체

□ 조사모집단

- (이공계대학) 대학, 산업대학, 전문대학 등 (자연·공학계열 학과가 있는 대학)
 - 대학정보 공시 사이트(대학알리미) 내 공시대상 학교 리스트
- (과학기술분야 공공 연구기관) 국/공립 연구기관, 정부출연 연구기관, 정부 투자 연구기관, 비영리법인 연구기관
 - 각 법령에 따른 공공기관 변동확인 및 공공알리오 시스템
- (과학기술분야 민간기업연구기관) 과학기술 연구개발부서 및 부설연구기관을 보유*한 상시근로자 100인 이상 기업체
 - 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14호, 동법 시행령 제 16호에 의해 한국산업기술진흥협회(KOITA)에 등록된 기업명단을 활용
 - 기존년도 조사 대상이었으나 올해 조사 대상에서 제외된 기관에 대해 조사대상 여부 재확인 후 조사 진행 및 명단 내 중복 기업 확인

구 분	대 상 기 관																																																																																							
이공계 대학	<ul style="list-style-type: none"> • 「고등교육법」 제2조의 규정에 따른 대학·산업대학·전문대학·기술대학 • 「근로자직업능력 개발법」 제2조 제5호에 따른 기능대학 • 본교 및 지방 캠퍼스는 본교와 통합 조사 																																																																																							
공공 연구 기관	<ul style="list-style-type: none"> • 과학기술분야 연구기관으로 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 별표의 규정에 따른 연구기관 중 기초·산업·공공기술 관련 연구기관 • 「국방과학연구소법」에 따른 국방과학연구소 • 「특정연구기관 육성법 시행령」 제3조 제1호부터 제5호까지 및 제10호에 해당하는 연구기관 • 국·공립 연구기관 중 과학기술연구기관 • 「민법」 또는 다른 법률에 따라 설립된 비영리법인 연구기관 중 과학기술연구기관 • 「공공기관의 운영에 관한 법률」의 적용을 받는 공공기관 중 과학기술분야의 연구소가 있는 공사 • 그 밖에 관계 중앙행정기관의 장의 인가 등을 얻어 설립되었거나 신고한 여성과학기술인 관련 단체 및 기관 중 과학 기술정보통신부 장관이 여성과학기술인 육성을 위하여 필요하다고 인정하는 단체 및 기관 																																																																																							
민간 기업 연구 기관*	<ul style="list-style-type: none"> • 상시근로자 100인 이상 고용 민간기업 중 기관 내 연구소 및 연구개발 전담부서를 설립·신고한 기업 • 해당 산업 내 여성연구원 비중이 1% 미만인 농·수·임·어업 및 전기·가스·수도사업 등 기업은 제외 <table border="1" data-bbox="306 943 1361 1899"> <thead> <tr> <th>한국표준산업분류(KSIC 중분류)</th> <th>재분류</th> <th>한국표준산업분류(KSIC 중분류)</th> <th>재분류</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 식품 제조업</td> <td rowspan="6">식음료·섭유</td> <td>72 건축 기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업</td> <td rowspan="6">전문, 과학 및 기술</td> </tr> <tr> <td>11 음료 제조업</td> <td>73 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업</td> </tr> <tr> <td>12 담배 제조업</td> <td>86 보건업</td> </tr> <tr> <td>13 섬유제품 제조업; 의복 제외</td> <td>37 하수, 폐수 및 분뇨 처리업</td> </tr> <tr> <td>14 의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업</td> <td>38 폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업</td> </tr> <tr> <td>15 가죽, 가방 및 신발 제조업</td> <td>39 환경 정화 및 복원업</td> </tr> <tr> <td>19 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업</td> <td rowspan="3">회학</td> <td>45 자동차 및 부품 판매업</td> <td rowspan="12">서비스업 기타</td> </tr> <tr> <td>20 화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외</td> <td>46 도매 및 상품 중개업</td> </tr> <tr> <td>22 고무 및 플라스틱제품 제조업</td> <td>47 소매업; 자동차 제외</td> </tr> <tr> <td>21 의약품 물질 및 의약품 제조업</td> <td rowspan="3">의료, 정밀, 광학기기 및 의료용 물질, 의약품</td> <td>49 육상 운송 및 파이프라인 운송업</td> </tr> <tr> <td>27 의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업</td> <td>50 수상 운송업</td> </tr> <tr> <td>23 비금속 광물제품 제조업</td> <td>51 항공 운송업</td> </tr> <tr> <td>24 1차 금속 제조업</td> <td rowspan="3">제조업</td> <td>52 창고 및 운송관련 서비스업</td> </tr> <tr> <td>25 금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외</td> <td>55 숙박업</td> </tr> <tr> <td>26 전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업</td> <td>56 음식점 및 주점업</td> </tr> <tr> <td>28 전기장비 제조업</td> <td rowspan="4">금속</td> <td>66 금융 및 보험관련 서비스업</td> </tr> <tr> <td>29 기타 기계 및 장비 제조업</td> <td>68 부동산업</td> </tr> <tr> <td>30 자동차 및 트레일러 제조업</td> <td>74 사업시설 관리 및 조경 서비스업</td> </tr> <tr> <td>31 기타 운송장비 제조업</td> <td>75 사업 지원 서비스업</td> </tr> <tr> <td>16 목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외</td> <td rowspan="4">기계·장비</td> <td>85 교육 서비스업</td> </tr> <tr> <td>17 펄프, 종이 및 종이제품 제조업</td> <td>90 창작, 예술 및 여가관련 서비스업</td> </tr> <tr> <td>18 인쇄 및 기록매체 복제업</td> <td>91 스포츠 및 오락관련 서비스업</td> </tr> <tr> <td>32 가구 제조업</td> <td>95 개인 및 소비용품 수리업</td> </tr> <tr> <td>33 기타 제품 제조업</td> <td rowspan="4">기타</td> <td>34 산업용 기계 및 장비 수리업</td> </tr> <tr> <td>41 종합 건설업</td> <td>35 전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업</td> </tr> <tr> <td>42 전문직별 공사업</td> <td>36 수도업</td> </tr> <tr> <td>58 출판업</td> <td>64 금융업</td> </tr> <tr> <td>59 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업</td> <td rowspan="4">서비스업</td> <td>65 보험 및 연금업</td> </tr> <tr> <td>60 방송업</td> <td>76 임대업; 부동산 제외</td> </tr> <tr> <td>61 우편 및 통신업</td> <td>84 공공 행정, 국방 및 사회보장 행정</td> </tr> <tr> <td>62 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업</td> <td>87 사회복지 서비스업</td> </tr> <tr> <td>63 정보서비스업</td> <td rowspan="3">출판, 영상, 방송통신 및 정보</td> <td>94 협회 및 단체</td> </tr> <tr> <td>70 연구개발업</td> <td>96 기타 개인 서비스업</td> </tr> <tr> <td>71 전문 서비스업</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">* 자료 : 한국산업기술진흥협회</td> </tr> </tbody> </table>	한국표준산업분류(KSIC 중분류)	재분류	한국표준산업분류(KSIC 중분류)	재분류	10 식품 제조업	식음료·섭유	72 건축 기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	전문, 과학 및 기술	11 음료 제조업	73 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	12 담배 제조업	86 보건업	13 섬유제품 제조업; 의복 제외	37 하수, 폐수 및 분뇨 처리업	14 의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	38 폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업	15 가죽, 가방 및 신발 제조업	39 환경 정화 및 복원업	19 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	회학	45 자동차 및 부품 판매업	서비스업 기타	20 화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	46 도매 및 상품 중개업	22 고무 및 플라스틱제품 제조업	47 소매업; 자동차 제외	21 의약품 물질 및 의약품 제조업	의료, 정밀, 광학기기 및 의료용 물질, 의약품	49 육상 운송 및 파이프라인 운송업	27 의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업	50 수상 운송업	23 비금속 광물제품 제조업	51 항공 운송업	24 1차 금속 제조업	제조업	52 창고 및 운송관련 서비스업	25 금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	55 숙박업	26 전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	56 음식점 및 주점업	28 전기장비 제조업	금속	66 금융 및 보험관련 서비스업	29 기타 기계 및 장비 제조업	68 부동산업	30 자동차 및 트레일러 제조업	74 사업시설 관리 및 조경 서비스업	31 기타 운송장비 제조업	75 사업 지원 서비스업	16 목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	기계·장비	85 교육 서비스업	17 펄프, 종이 및 종이제품 제조업	90 창작, 예술 및 여가관련 서비스업	18 인쇄 및 기록매체 복제업	91 스포츠 및 오락관련 서비스업	32 가구 제조업	95 개인 및 소비용품 수리업	33 기타 제품 제조업	기타	34 산업용 기계 및 장비 수리업	41 종합 건설업	35 전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	42 전문직별 공사업	36 수도업	58 출판업	64 금융업	59 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	서비스업	65 보험 및 연금업	60 방송업	76 임대업; 부동산 제외	61 우편 및 통신업	84 공공 행정, 국방 및 사회보장 행정	62 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	87 사회복지 서비스업	63 정보서비스업	출판, 영상, 방송통신 및 정보	94 협회 및 단체	70 연구개발업	96 기타 개인 서비스업	71 전문 서비스업		* 자료 : 한국산업기술진흥협회			
한국표준산업분류(KSIC 중분류)	재분류	한국표준산업분류(KSIC 중분류)	재분류																																																																																					
10 식품 제조업	식음료·섭유	72 건축 기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	전문, 과학 및 기술																																																																																					
11 음료 제조업		73 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업																																																																																						
12 담배 제조업		86 보건업																																																																																						
13 섬유제품 제조업; 의복 제외		37 하수, 폐수 및 분뇨 처리업																																																																																						
14 의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업		38 폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업																																																																																						
15 가죽, 가방 및 신발 제조업		39 환경 정화 및 복원업																																																																																						
19 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	회학	45 자동차 및 부품 판매업	서비스업 기타																																																																																					
20 화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외		46 도매 및 상품 중개업																																																																																						
22 고무 및 플라스틱제품 제조업		47 소매업; 자동차 제외																																																																																						
21 의약품 물질 및 의약품 제조업	의료, 정밀, 광학기기 및 의료용 물질, 의약품	49 육상 운송 및 파이프라인 운송업																																																																																						
27 의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업		50 수상 운송업																																																																																						
23 비금속 광물제품 제조업		51 항공 운송업																																																																																						
24 1차 금속 제조업	제조업	52 창고 및 운송관련 서비스업																																																																																						
25 금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외		55 숙박업																																																																																						
26 전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업		56 음식점 및 주점업																																																																																						
28 전기장비 제조업	금속	66 금융 및 보험관련 서비스업																																																																																						
29 기타 기계 및 장비 제조업		68 부동산업																																																																																						
30 자동차 및 트레일러 제조업		74 사업시설 관리 및 조경 서비스업																																																																																						
31 기타 운송장비 제조업		75 사업 지원 서비스업																																																																																						
16 목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	기계·장비	85 교육 서비스업																																																																																						
17 펄프, 종이 및 종이제품 제조업		90 창작, 예술 및 여가관련 서비스업																																																																																						
18 인쇄 및 기록매체 복제업		91 스포츠 및 오락관련 서비스업																																																																																						
32 가구 제조업		95 개인 및 소비용품 수리업																																																																																						
33 기타 제품 제조업	기타	34 산업용 기계 및 장비 수리업																																																																																						
41 종합 건설업		35 전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업																																																																																						
42 전문직별 공사업		36 수도업																																																																																						
58 출판업		64 금융업																																																																																						
59 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	서비스업	65 보험 및 연금업																																																																																						
60 방송업		76 임대업; 부동산 제외																																																																																						
61 우편 및 통신업		84 공공 행정, 국방 및 사회보장 행정																																																																																						
62 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업		87 사회복지 서비스업																																																																																						
63 정보서비스업	출판, 영상, 방송통신 및 정보	94 협회 및 단체																																																																																						
70 연구개발업		96 기타 개인 서비스업																																																																																						
71 전문 서비스업																																																																																								
* 자료 : 한국산업기술진흥협회																																																																																								

<표 1> 조사모집단

이공계대학	일반대	산업대	전문대	기술대	기능대	합계
대상기관	146	3	118	1	2	270

공공연구기관	국·공립	정부출연	공공기관	비영리	합계
대상기관	87	51	68	24	230

민간기업연구기관	100~299인	300~499인	500~999인	1,000인이상	계	비고 (해당 세부 업종)
	제조업					
식품료·섬유	253	40	21	30	344	·음·식료품 및 담배 ·섬유, 의복 및 가죽제품
화학	314	48	40	31	433	·코크스, 석유 ·핵연료 및 화학제품 ·고무 및 플라스틱
의료, 정밀, 광학기기 및 의료용 물질, 의약품	213	52	38	22	325	·의료용 물질 및 의약품 ·의료, 정밀, 광학기기
금속	208	50	32	18	308	·비금속 광물제품 ·제1차 금속산업 ·조립금속제품
전자부품, 컴퓨터, 영 상, 음향 및 통신장비	264	52	36	27	379	·전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비
기계 장비	806	146	99	67	1,118	·기계장비 ·운송장비 제조업
기타	83	13	10	2	108	·가구 및 기타 제조업
건설업	105	23	15	24	167	
서비스업						
출판, 영상, 방송통신 및 정보	385	79	23	33	520	·출판, 영상·오디오 기록물 ·방송통신 및 정보 서비스업
전문, 과학 및 기술	228	50	41	19	338	·건축 기술, 엔지니어링 ·전문, 과학 및 기술 서비스업
기타	194	33	25	38	290	·환경복원업 ·도소매업 및 서비스업
합계	3,053	586	380	311	4,330	

- (과학기술분야 민간기업연구기관) 조사모집단 구축과정

단계	내용
1단계	KOITA 기업명부 및 과년조사 자료 수령
2단계	조사대상 리스트 점검 및 조사년도 추가 리스트 업데이트
3단계	조사대상 리스트 2차 점검 (휴업·폐업 기업 제외)
4단계	조사대상 리스트 3차 점검, 조사대상 리스트 보완(장기 비수신 기업 제외)
5단계	기업 DB와 비교 - 종사자 규모 및 산업분류 정리, 컨택포인트 보완

(2) 점검결과

본 조사는 전수조사이므로 조사모집단과 표본추출틀이 동일하며, 모집단 정의와 현황을 구체적으로 제시하고 있다. 그러나 민간기업연구기관의 조사모집단(표본추출틀) 구축과정에서 단계별 과정에 대해 구체적으로 기술한다면 더욱 좋은 설계서가 될 것으로 여겨진다.

나. 무응답처리

(1) 현황

□ 무응답 대처

○ 항목무응답 대처 방법

- 조사 시, 무응답을 허용하지 않는 것을 기본 원칙으로 진행하며, 온라인 조사시스템 기능을 통해 항목 무응답이 발생하지 않도록 설계
- 조사항목 간 로직 구성 등 연계 항목에 대한 입력 내용이 없을 시 다음 항목의 진행이 불가능하도록 구성
- 입력 내용에 대한 최종 제출 단계에서 누락 항목이 있을 경우 경고 메시지를 표시하고, 누락항목이 없을 시 제출 가능하도록 설계
- 온라인 조사 외 이메일 팩스 등을 통한 항목 무응답에 대해서는 응답자 재접촉(전화)을 통해 무응답에 대한 응답을 받음

○ 단위무응답 대처 방법

- 단위무응답 비허용 하나, 응답자의 조사거절, 불응 등으로 조사협조가 불가능한 경우 조사 거절은 최대 3회 독려 진행
- 최초 컨택 후 조사 협조가 불가능한 경우는 최소 5회 이상 독려 전화 및 조사의 당위성을 강조하여 조사에 대한 협조를 구함
- 해당 조사는 전수조사로써, 5회 이상 조사협조 요청 후에도 거절하는 경우, 민간기업 연구기관의 경우 무응답가중치를 부여하여 전체 모집단의 결과치를 보정함
- 사후층화(업종별, 종업원규모별) 방식의 가중치 조정

□ 표본 대체

- 표본대체 허용 기준
 - 전수조사로 해당 없음
- 표본대체 절차 및 방법
 - 전수조사로 해당 없음

□ 주요 항목무응답 실태

- 최초 항목무응답률
 - 주요 항목에 대하여 항목무응답률 수치 : 0.0%
 - 조사 과정 및 검증 과정에서 항목 무응답을 모두 보완함
 - 온라인 조사 이외의 방법으로 조사표 회수된 경우, 온라인시스템 입력으로 데이터 처리 진행하였으며, 시스템에서는 무응답 허용하지 않음
- 항목무응답률 산출식
 - 항목무응답률의 산출식은 아래와 같으나, 조사 및 검증을 통해 항목 무응답을 모두 보완(항목무응답 비허용)
 - 항목응답률(%) = (항목에 응답한 조사단위의 수)/(항목에 응답해야하는 조사단위의 수) × 100
 - 항목무응답률(%) = 1 - 항목응답률

□ 항목무응답 대체

- 항목무응답 허용하지 않음으로 해당 없음

□ 단위무응답 실태

- 단위무응답률
 - 2022년도 실태조사 대상규모는 총 4,830개이고, 조사에 무응답한 기관 수는 10.3%에 해당하는 496개임

○ 주요 하위그룹 및 무응답 사유별 무응답률

(단위 : 개, %)

무응답 사유	이공계대학(%)	공공연구기관(%)	민간기업 연구기관(%)	계(%)
응답거부	11(91.7)	9(64.3)	285(27.7)	496 (10.3)
비수신	-	-	191(18.6)	
합계	270(100.0)	230(100.0)	4,330(100.0)	4,830(100.0)

* 조사대상 제외: 이공계학과 폐지/연구소 폐쇄/연구인력 없음/종사자수 100인 미만

○ 단위무응답률 산출식

- 단위무응답률(%) = (조사에 응하지 않은 단위의 수) / (전체 조사대상 기관 수) × 100

□ 무응답 보정

○ 단위 무응답이 발생하므로 가중치를 통해 민간기관의 모집단 결과치를 보정함

○ 응답률이 낮은 민간기업 연구기관의 경우 무응답 조정계수(w)를 부여하여 전체 모집단의 결과치(ϕ)를 보정

- 업종과 종사자 규모, 연구소/연구인력 보유 여부로 구분

○ 무응답 조정계수 산출식

- 무응답조정계수 : $w_{ij} = \frac{R_{ij}}{r_{ij}}$

- 전체 모집단 결과 : $\Phi_{ij} = \phi_{ij} \times w_{ij}$

· 여기에서 R : 조사대상 기관 수, r : 조사응답 기관 수, ϕ : 응답기관 조사 결과치,

· i (종사자규모) = 1(100~299인), 2(300~499인), 3(500~999인), 4(1,000인이상)

· j (업종) = 1(제조업-음식료·섬유), 2 (제조업- 화학), 3 (제조업- 의료, 정밀, 광학기기 및 의료용 물질, 의약품), 4 (제조업- 금속), 5 (제조업-전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비), 6 (제조업- 기계장비), 7 (제조업-기타), 8 (건설업), 9 (서비스업-출판, 영상, 방송통신 및 정보), 10 (서비스업-전문, 과학 및 기술), 11 (서비스업-기타)

- KISTEP 법정이공계인력 통계조사 개선연구(2012), 무응답 패턴을 고려한 가중치 조정 필요성 제기
- WISET·(주)마크로밀엠브레인, 「가중치 개선연구 : 무응답패턴을 고려한 가중치 개선방안 탐색」(2013), 무응답 패턴은 확인되지 않았으며 현시점에서는 기존 사후층화(업종별 종업원규모별) 방식의 가중치 조정이 적합함

□ 주요항목 상대표준오차

- 2022년도 여성과학기술인력 활용 실태조사 보고서, 표1-7, 주요항목 상대 표준오차, p10
- 민간기업 연구기관의 정규직 여성인력

(단위 : 명, %)

구분	추정량	표준편차	상대 표준오차(CV)
전체	25,641	19.88	2.99%
100~299인 민간기업 연구기관	9,683	8.37	2.38%
300~499인 민간기업 연구기관	4,148	17.27	2.23%
500~999인 민간기업 연구기관	3,565	19.14	1.84%
1,000인 이상 민간기업 연구기관	8,245	59.71	1.64%

(2) 점검결과

표본설계점검에서 무응답대처 부문은 작성기관이 제출한 통계정보보고서와 결과보고서에 기반하여 진단한다. 현 점검에서는 두 가지의 개선사항을 제안한다.

첫째, 본 조사는 조사결과의 신뢰성 및 정확성을 높이기 위해서 주요 항목들에 대한 상대표준오차를 결과보고서에서 제시하고 있다. 그러나 전수조사는 상대표준오차를 제시하는 것이 의미가 없으므로 결과보고서에서 삭제하도록 한다.

둘째, 본 조사는 전수조사이고 무응답 조정계수를 사용하여 가중치를 작성하고 조사결과를 분석하고 있다. 이러한 분석방법은 전수조사에서

응답률이 낮은 경우에 주로 사용되는 기법이며, 2022년 기준 조사는 전체 89.7%, 민간기업 89%로 높은 응답률을 보이고 있다. 따라서 무응답조정 가중값을 사용하여 분석하는 기법보다는 이전 조사의 응답값으로 대체하는 방법 등을 제안한다. 전수조사이므로 이전 조사의 기업체 정보를 활용하여 단위무응답을 대체하는 방안을 검토하고, 이전 조사 자료가 부재하더라도 ‘조사대상이 상시근로자 100인 이상 기업체’ 이므로 행정자료 또는 기업데이터 자료가 존재하므로 대체 방법을 추가 연구하도록 제안할 수 있다.

붙임6

마이크로데이터 품질 점검 결과

통 계 명	여성과학기술인력활용실태조사
승 인 번 호	105003
작 성 기 관	과학기술정보통신부
연 구 원	조준기
연구보조원	조예주

제1부 **점검 개요**

1. 점검 개요

- 마이크로데이터 품질점검 시 검토한 자료
 - 통계정보보고서(통계작성 기획, 통계설계, 통계처리 및 분석)
 - 통계보고서
 - 조사표, 항목 및 코드집
 - 통계승인사항
- 마이크로데이터 품질점검 내용
 - 관리 주체, 마이크로데이터 메타자료 현황 점검
 - 공표자료와 마이크로데이터 집계치의 일치율 점검

2. 마이크로데이터 개요

통 계 명	여성과학기술인력활용실태조사	
작 성 기 관 명	과학기술정보통신부	
작 성 주 기	1년	
작 성 기 준 년 도	2021년	
전 수 / 표 본 조 사	전 수 (●)	표 본 ()
조 사 대 상	○ (과학기술분야 공공 연구기관) 국/공립 연구기관, 정부출연 연구기관, 정부투자 연구기관, 비영리법인 연구기관 ○ (이공계대학) 대학, 산업대학, 전문대학 등 ○ (민간기업연구기관) 과학기술 연구개발부서 및 부설연구기관을 보유한 상시근로자 100인 이상 기업체	
주 요 조 사 항 목	○ 공통(조사표별 용어 차이 있음) <ul style="list-style-type: none"> - 일반사항, 고용현황, 신규채용 및 이·퇴직 현황, 보직·승진 현황, 연구개발활동 현황, 일·생활 균형을 위한 가족친화제도 ○ 이공계대학용 <ul style="list-style-type: none"> - 직장어린이집 이용대상 범위, 입소 우선순위 ○ 공공연구기관-민간기업 연구기관용 <ul style="list-style-type: none"> - 직급별-성별, 연령별 인원수, 내부 심의기구에 참여한 정규직 연구개발인력, 교육·훈련 참여 인원 등 	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선 의견	비 고
마이크로데이터 생성·관리 현황	- 작성기관과 위탁기관에서 생성·관리하고 있는 것으로 확인됨	-	정량평가 (V-12. 마이크로데이터 생성·관리)
마이크로데이터 서비스 현황	- MDIS(통계청)를 통해 마이크로데이터를 제공하고 있음	-	정량평가 (V-13. 마이크로데이터 서비스)
마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황	- 조사표, 코드집 및 파일설계서, 공표용 보고서 등의 메타자료를 보유하고 있는 것으로 확인됨	-	정성평가 (V.통계공표, 관리 및 이용자 서비스)
일치율	- 보고서 통계표와 마이크로데이터 간의 일치 여부 최종 점검 결과, 68개의 통계표 중 68개(100%)의 통계표가 일치함	-	정량평가 (V-14. 마이크로데이터 일치율)

제3부 마이크로데이터 품질 점검 결과

1. 점검 개요

마이크로데이터 품질점검은 통계작성기관이 보유 및 관리하고 있는 마이크로데이터 및 관련 메타자료를 제공받아 기초점검 및 실질점검(일치율 점검)을 실시하였다.

기초점검은 관리기관 적합성과 메타자료 적정성(누락자료, 파일형태, 주요항목의 이상여부)을 점검하며, 실질점검은 현재 공표된 보고서와의 수치비교를 통하여 마이크로데이터 정합성을 점검하는 것이다.

점검결과는 관리기관 적합성, 메타자료 적정성에 대하여 점검 의견으로 정리하였고, 마이크로데이터 오류에 대한 원인을 분석하였다. 그리고 마이크로데이터 품질점검 과정에서 도출된 문제점 및 개선요구사항 등을 종합하여 정리 및 분석하였다.

여성과학기술인력활용실태조사는 매년 조사가 이루어지며 조사 결과는 익익년 4월에 공표하고 있다. 최신 공표자료는 2022년 기준 조사자료(2024년 3월 공표)이나 마이크로데이터 품질점검 일정에 의해 작성기준년도가 2021년인 자료를 점검하였다.

2. 점검 결과

(1) 마이크로데이터 생성·관리 현황

여성과학기술인력활용실태조사 마이크로데이터는 작성기관인 과학기술정보통신부와 위탁기관인 한국여성과학기술인육성재단에서 1년 주기로 생성하고, 관리하는 것으로 확인하였다.

본 조사는 입력 및 논리 오류 등을 수정하여 마이크로데이터가 생성되며, 이를 토대로 작성된 통계표와 분석보고서를 검토하여 이상 유무를 확인한다. 이후 응답자 정보누출 가능성 등을 검토하여 공개범위를 결정하고, 민감정보를 익명 처리하여 제공용 마이크로데이터 자료를 생성하고 있는 것으로 확인하였다.

마이크로데이터는 작성기관과 위탁기관에서 통계전용 폴더에 저장하여 관리하고 있으며, 담당자 외에 접근을 제한하고 있는 것으로 확인되었다.

(2) 마이크로데이터 서비스 현황

여성과학기술인력활용실태조사는 통계청 MDIS를 통해 2014~2019년, 2021~2022년 기준 마이크로데이터를 서비스하고 있는 것으로 확인하였다. 해당 마이크로데이터는 이용자가 자료요청 시 무료로 이용할 수 있다.

(3) 마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황

여성과학기술인력활용실태조사의 경우, 조사표, 코드집 및 파일설계서, 공표용 보고서 등의 메타자료를 보유하고 있는 것으로 확인하였다. 이와 같은 자료들은 통계청 MDIS를 통해 접근·활용할 수 있다.

(4) 일치율

여성과학기술인력활용실태조사는 보고서와 마이크로데이터를 통해 재현한 통계표 간 일치율 최종 점검 결과, 68개의 통계표 중 68개(100%)의 통계표가 모두 일치 하는 것으로 나타났다.

<일치율 점검 결과>

계	점검 집계표 수(개)		일치율(%)
	일치 수	불일치 수	
68	68*	0	100

*소수점 차이 포함(0.2 이하)

3. 주요 점검의견

여성과학기술인력활용실태조사는 작성기관인 과학기술정보통신부와 위탁기관에서 마이크로데이터를 생성·관리하고 있는 것으로 확인하였다. 또한, 통계청 MDIS를 통해 이용자를 위한 높은 접근성과 활용도를 갖추고 있는 것으로 판단된다.

보고서 내 통계표와 마이크로데이터를 통해 집계한 통계표 간 수치도 모두 일치하는 것으로 나타나 정확성 측면의 품질도 양호한 편이다.

※ [참고] 점검 집계표 일치 여부

<점검 집계표별 일치 여부>

구분	통계 표명	일치여부
보고서 (68개)	기관유형별 및 고용형태별 여성과학기술연구개발인력 현황 (2021)	일치
	고용형태별 성별 전공계열별 현황 (2021)	일치
	고용형태별 · 성별 과학기술연구개발인력 세부전공별 현황 (2021)	일치
	기관유형별 성별 전공계열별 현황 (2021)	일치
	기관유형별 · 성별 과학기술연구개발인력 세부전공별 현황 (2021)	일치
	고용형태별 성별 과학기술연구개발인력 권역별 분포 (2021)	일치
	권역별 과학기술연구개발인력 성별 고용형태 분포 (2021)	일치
	시 · 도별 정규직/비정규직 여성과학기술연구개발인력 분포 (2021)	일치
	설립유형별 이공계대학 여성과학기술연구개발인력 현황 (2021)	일치
	이공계대학 여성과학기술연구개발인력 전공계열별 및 고용형태별 현황 (2021)	일치
	이공계대학 여성과학기술연구개발인력 고용형태별 및 연령별 현황 (2021)	일치
	이공계대학 전임/비전임교수 여성과학기술연구개발인력 근속 현황 (2021)	일치
	설립유형별 공공연구기관 여성과학기술연구개발인력 고용 현황 (2021)	일치
	공공연구기관 과학기술연구개발인력 직급별 및 성별 현황 (2021)	일치
	공공연구기관 직급별 여성과학기술연구개발인력 근속 현황 (2021)	일치
	업종별 민간기업 연구기관 과학기술연구개발인력 현황 (2021)	일치
	민간기업 연구기관 직급별 과학기술연구개발인력 현황 (2021)	일치
	기관유형별 여성과학기술연구개발인력 신규채용 현황 (2021)	일치
	기관유형별 과학기술연구개발인력 정규직 신규채용 및 고용 현황 (2021)	일치
	공공연구기관 정규직 신규채용 과학기술연구개발인력 성별 학위 현황 (2021)	일치
	민간기업 연구기관 정규직 신규채용 과학기술연구개발인력 성별 학위 현황 (2021)	일치
	과학기술연구개발인력 신규채용자 고용형태별 연봉 현황 (2021)	일치
	여성채용목표(여성채용계획) 연간계획 작성 여부 (2021)	일치
	기관유형별 여성과학기술연구개발인력 관리자 현황 (2021)	일치
	설립유형별 이공계대학 여성과학기술연구개발인력 관리자 현황 (2021)	일치
	설립유형별 공공연구기관 여성과학기술연구개발인력 관리자 현황 (2021)	일치
	업종별 민간기업 연구기관 여성과학기술연구개발인력 관리자 현황 (2021)	일치
	기관유형별 여성과학기술연구개발인력 승진 현황 (2021)	일치
이공계대학 과학기술연구개발인력 직위별 및 성별 승진 현황 (2020~2021)	일치	

*점검한 총 68개 표 중 유형별 일부 집계표만 나열

부 록. 통계품질진단 개요

1. 통계품질진단의 개념

현대적 의미의 통계품질은 ‘통계가 이용자에게 얼마나 이용하기 적합하게 작성 및 제공되고 있는가를 나타내는 특성’으로서 통계품질관리는 ‘통계이용자들에게 통계를 사용하는데 적합하도록 생산하는 방법뿐만 아니라 이용자에게 만족을 주면서 가장 경제적인 방법으로 통계를 작성·보급·관리하기 위한 모든 수단을 통합하는 체계’를 말한다.

따라서, 통계품질진단이란 생산된 통계가 이용자에게 얼마나 유용하게 사용되고 있는지를 살펴보는 과정으로서 국가 정책 결정의 기초 자료로 이용되는 국가승인통계에 대한 품질수준을 진단하여 국가통계의 품질 향상 및 신뢰도 제고를 목적으로 한다.

통계청에서는 통계품질의 수준을 관련성, 정확성, 시의성/정시성, 비교성/일관성, 접근성/명확성이라는 5가지 차원으로 정의하고 있으며, 통계품질진단은 5가지 차원의 품질수준이 어느 정도인지를 측정하고 각 차원의 품질수준을 높이기 위해 통계를 어떻게 개선해야 하는지 그 방향을 제시하고자 하는 것이다.

또한, 통계청이 제시한 통계품질진단의 과정은 첫째, 통계정보보고서를 활용한 품질진단, 둘째, 자료수집 체계 점검, 셋째, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검, 넷째, 표본설계 점검, 다섯째, 이용자 요구사항 반영실태 점검, 여섯째, 마이크로데이터 품질 점검, 일곱째, 공표자료 오류 점검으로 이루어지며, 이러한 과정을 통해 통계생산과정에 대한 품질관리에 기초한 보다 정확하고 신뢰성이 높은 우수한 통계를 생산함과 동시에 이렇게 생산된 통계가 향후 이용자의 요구를 충족시킬 수 있도록 하는데 통계품질진단의 필요성과 궁극적인 목적이 있다.

2. 통계품질진단 체계

가. 통계정보보고서 작성

통계의 중요성이 강조되고 이용이 활성화되면서 통계자료와 함께 해당 통계의 작성 방법 등의 정보 요구도 높아졌다. 그 동안의 품질진단에서는 통계 작성 절차에 따른 양적·질적 정보를 「통계정보보고서」로 작성하여 통계 이용자에게 제공하였다. 또한, 통계생산자가 통계생산의 기반자료로 활용하여 절차적 품질 수준을 향상하도록 하였다.

이에 새롭게 생산된 통계도 이용자용 가이드이자 생산자용 편람으로 사용하기 위한 「통계정보보고서」를 작성하여야 하며, 지속적으로 생산하는 통계는 기존에 작성된 「통계정보보고서」를 보완하여 활용하여야 한다.

나. 통계정보보고서 활용 진단

이용자의 정확한 이해와 활용, 통계제반과정 및 산출물에 대한 정보 등 각 과정에 대한 품질정보 제공을 위한 통계정보보고서는 총 6장으로 구성되어 있다. 진단에서는 「통계정보보고서」에 수록되어 있는 6개의 작성절차별로 품질지표를 구성하여 통계의 품질수준을 측정하며, 기본적인 통계작성절차를 준수하는지 여부도 점검한다.

(1) 제1장 통계작성 기획

통계 이용자의 입장에서 통계의 특성과 필요성 등 핵심적인 내용이 통계 개요에 수록되어 있는지 점검하고, 통계작성절차 전반에 대하여 진단한 결과를 작성한다. 또한 통계에 대한 작성목적이 명확한지, 통계의 주된 활용 분야가

무엇인지 등을 진단하고, 통계를 이용하는 이용자에 대한 관리 및 의견수렴 등에 대한 점검 결과를 기반으로 진단결과를 작성한다.

(2) 제2장 통계설계

통계는 작성목적에 맞게 조사내용 및 조사표를 설계하여야 하며, 응답자에게 조사목적에 부합하는 정보를 얻기 위해 노력하여야 한다. 이를 위해 응답자가 쉽게 응답할 수 있도록 용어나 분류 기준 등을 국내 또는 국제기준을 적용하는지 점검하고, 조사표의 기본 구성요소에 대한 수록 여부 등을 진단한다. 또한, 통계는 시대가 변함에 따라 진화하고 발전하여야 한다. 이에 따라, 조사표의 변경이력 등이 관리되고 있는지 진단한다.

또한, 조사를 위해서는 모집단과 표본추출틀에 대한 정의가 명확하게 설정되어야 하며, 특히 표본 조사의 경우 표본설계 및 모집단과 표본추출틀의 주기적인 갱신 등을 검토하고 진단결과를 작성한다.

(3) 제3장 자료수집

통계를 작성하기 위해서는 조사표를 이용하여 응답자로부터 응답을 받아내는 것이 가장 중요한 작업이다. 시대가 변함에 따라 자료를 수집하는 방식도 변화하고 있으며, 응답률 등을 고려하여 다양한 방식으로 조사를 실시하고 있다.

특히, 면접조사의 경우, 조사원의 채용 및 교육 등은 조사의 성공 여부를 좌우할 정도로 중요하다. 조사를 위한 업무, 조사준비, 홍보, 명부보완 등을 체계적으로 관리하고 있는지를 진단하고, 현장에서 발생할 수 있는 문제에 대한 관리방안 등이 마련되어 있는지도 진단한다. 그리고 무응답이 발생한 경우, 적절한 대체 방법이 강구되어 있는지를 점검하고, 사후조사 실시 여부 및 결과 조치방안을 확인한다. 위의 사항을 종합적으로 검토하여 진단결과를 작성한다.

또한 조사환경이 열악해짐에 따라 행정자료를 활용하여 다양한 방식으로 조사 자료의 보완 및 점검을 실시하고 있다. 이에 통계에 활용하는 행정자료의 활용 목적 및 내용, 특성 등을 파악하여 본 통계작성에 활용하는지에 대해 검토하고 진단 결과를 작성한다.

(4) 제4장 통계처리 및 분석

수집된 자료를 시스템적으로 검토하고 작성하기 위해, 코딩 및 코드체계 등이 정립되어 있는지와 입력된 자료를 기반으로 자료를 내검하는 방식과 무응답의 유형에 따른 실태 등을 점검한다. 수집된 자료 중 행정자료를 활용하는 경우, 행정자료의 매칭방법 등을 대해 검토하고 진단 결과를 작성한다. 즉, 통계로 작성되기 위해 사용되는 자료의 처리과정 전반에 대하여 점검한 후 진단 결과를 작성한다.

수집된 자료에 대한 기본적인 정제작업이 완료되면, 이것을 기반으로 통계를 추정하고 분석하게 된다. 통계추정을 위해선 표본설계 당시와 동일하게 조사되지 못한 부분을 가중치 조정 등을 통해 추정을 실시하고, 주요 항목들에 대한 변동계수 등이 기획의도와 동일하게 도출되고 있는지 등을 검토한다.

특히 지수를 작성하는 통계의 경우, 지수 유형 및 산식 등을 점검하고 개편 여부 등을 점검한다. 또한, 계절조정이 필요한 통계의 경우, 계절조정과정 및 내용에 대하여 점검한다. 이 모든 과정에 대하여 점검하고 진단결과를 작성한다.

(5) 제5장 통계공표, 관리 및 이용자서비스

통계가 작성되면 그 통계결과를 공표하여 이용자가 유용하게 활용할 수 있도록 해야 하고, 이용에 혼란을 줄 수 있는 사항은 사전에 공지하여 이용에 어려움이 없도록 조치하여야 한다. 따라서 공표일정, 통계설명자료 제공현황, 마이크로데이터 제공현황, 비밀보호 및 보안사항 등을 점검하고 진단결과를

작성한다. 또한 통계작성방법 유지, 시계열 단절 여부 등과 동일영역 통계와의 일관성 등도 점검하고 진단결과를 작성한다.

(6) 제6장 통계기반 및 개선

통계를 작성하는 환경에 대한 진단 또한 통계의 품질에 직접적인 영향을 미친다. 통계를 기획하고 분석하는 인력 현황과 위탁에 의해 작성되는 경우, 통계청에서 제시한 통계조사 민간위탁 지침의 준수여부와 통계품질향상을 위한 노력 등을 점검하고 진단결과를 작성한다.

다. 자료수집 체계 점검

자료수집체계 점검은 조사기획자, 조사관리자, 조사원 등 자료수집 과정에 직접적으로 관여하는 사람들을 대상으로 자료가 정확히 수집되었는지, 절차적 오류는 없는지 등을 점검한다. 특히, 자료수집 과정에서 나타날 수 있는 자료수집 오류의 가능성을 체계적으로 점검하고, 발생한 또는 발생 가능한 문제점을 찾아 개선방안을 도출하여 자료수집 과정에서의 품질을 개선하려는 과정이다.

라. 이용자 요구사항 반영실태 점검

통계 이용자는 이용하는 통계로부터 기대하는 정보를 충분히 얻기 원하므로, 품질이 우수한 통계는 이용자가 원하는 정보를 많이 제공할 수 있어야 한다. 따라서 통계 이용자가 해당 통계자료에 대해 얼마나 만족하는지를 살펴보는 것이 필요하다. 이를 위해 진단 대상통계와 관련하여 정책수립 및 평가, 학술연구 등에 직접 활용한 경험이 있는 전문 또는 일반이용자로 구성된 이용자 요구사항 반영실태 점검(FGI)을 실시하여 통계이용자의 통계에 대한 만족 수준과 요구사항 반영수준이 충분히 반영되는지를 진단한다.

마. 공표자료 오류 점검

작성절차에서는 오류가 없는 통계일지라도 공표되는 과정에서 오류가 발생한다면

통계품질을 떠나 잘못된 통계를 사용하게 된다. 공표자료 오류 점검에서는 통계서비스의 질을 향상시키기 위해 KOSIS에 제공되는 통계표에 대한 수치, 단위표기, 주석 등을 점검하고, 국제기구 제공 통계의 경우에는 기관에서 제공한 수치와 국제기구에서 보고서 및 DB를 통해 발표한 수치를 상호비교하여 불일치한 수치 유무를 점검한다.

바. 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검

조사표 설계 점검에서는 주요 용어 및 항목별 정의, 조사표 구성, 조사표 설계 및 변경 절차, 설문응답 지시문, 응답보기의 포괄성·상호배타성을 만족하는지 점검한다. 그 다음 각 항목별 기준시점에 일관성, 조사표 변경 이력, 조사항목별 작성요령 및 유의사항을 점검한다.

유사통계 비교·분석 점검은 공표하고 있는 통계 중 동일하거나 유사한 통계가 있는지 검토한다. 점검통계와 유사한 항목이 있는 통계간의 작성기관, 작성목적, 작성대상 및 범위, 작성단위, 작성주기, 기준시점, 공표시기, 표본조사 여부, 작성규모를 비교하고 유사항목의 결과값 및 추이가 유사한지 점검한다.

사. 표본설계 점검

표본설계 점검에서는 진단통계의 모집단, 표본추출틀, 표본추출방법, 목표오차, 표본규모, 가중치, 추정식, 주요 항목별 공표 범위 등 표본설계와 관련한 일련의 과정을 정밀 검토하여, 모집단을 잘 대표하는 통계자료가 생산되고 있는지 점검한다.

아. 마이크로데이터 품질 점검

이용자의 유용한 마이크로데이터 활용을 위하여 충분한 메타데이터(파일설계서, 코드북 등) 및 정확한 마이크로데이터 제공이 필요하다. 이를 위해 마이크로데이터 품질 점검에서는 데이터의 정확성 진단을 목적으로 마이크로데이터 관리체계 및 메타자료 점검, KOSIS 공표항목 기준 집계표 일치율을 점검한다.

3. 통계품질 수준 측정

(1) 관련성

관련성이란 이용자 관점에 초점을 둔 측면으로 통계의 포괄범위와 개념, 내용 등이 이용자 요구에 부합되는 정도를 의미한다. 즉, 통계이용자에게 얼마나 의미 있고 유용한 통계를 작성하여 제공하고 있는가와 관련된 개념이다. 여기서는 통계의 작성목적에 명확히 설정하고 이를 달성하기 위하여 이용자 파악, 전문가 자문회의, 이용자 만족도 조사 등 이용자 요구를 지속적으로 파악하여 통계에 반영하고 있는지와 관련한 사항을 중심으로 점검한다.

(2) 정확성

정확성이란 측정하고자 하는 모집단의 특성을 추정함에 있어 이 추정된 값이 미지의 참값에 얼마나 근접하는가의 정도를 의미한다. 정확성과 관련한 품질진단에서는 표본설계, 표본오차, 비표본오차, 자료수집방법, 면접소요시간 등을 중심으로 발생 가능한 표본오차 및 비표본오차의 크기와 발생원인 등을 탐색하고 오차를 최소화하기 위한 방안을 마련하고 있는지를 점검한다.

(3) 시의성 및 정시성

시의성은 작성기준시점과 결과공표시점간의 차이를 나타내는 통계의 현실 반영도와 관련된 개념으로서 작성기준시점과 결과발표시점이 근접할수록 시의성이 높은 통계이다.

정시성은 공표한 날짜와 사전에 계획된 공표 날짜 사이의 시간 지체 정도를 나타내며, 예고된 공표시기를 정확히 준수하는가에 대한 개념이다. 여기서는 통계작성주기, 작성기준시점과 공표일까지의 소요기간, 공표예정일과 실제공표일의 차이, 공표지연 사유 등을 중심으로 점검한다.

(4) 비교성 및 일관성

비교성은 시간 흐름과 영역에 따라 비교되는 정도를 의미한다. 즉, 시간이나 공간이 달라도 통계자료가 공통된 기준(통계개념, 측정도구, 측정과정 및 기초자료)으로 집계되어 서로 비교 가능한지를 진단하는 차원이다. 따라서 비교성에서는 지리적 및 비지리적 영역 또는 시간적 통계를 비교할 때 통계작성에 적용된 개념, 정의와 측정방법의 차이가 주는 영향 등을 중심으로 점검한다.

일관성이란 동일한 경제·사회현상에 대해 서로 다른 기초자료나 작성방법, 작성주기(공표주기)에 의해 작성된 통계자료들이 서로 얼마나 유사성을 지니는가에 대한 정도를 의미한다. 따라서 서로 다른 기초자료나 작성방법에 의해 작성되었더라도 동일한 현상을 반영하는 통계자료들은 서로 유사한 결과를 보여야 한다. 일관성에서는 잠정자료와 확정자료, 연간자료와 분기(월) 자료를 비교한 내적일관성 여부와 다른 통계자료와 유사한 결과를 보이는지 비교한 결과 등을 중심으로 점검한다.

- * 비교성과 일관성은 유사한 개념이다. 일관성은 통계 간 결과가 유사한지 보는 것이고, 비교성은 통계에서 사용한 개념, 분류, 기준 등이 유사하여 비교가능한지를 보는 것이다.

(5) 접근성 및 명확성

접근성은 이용자가 통계자료에 대해 손쉽게 접근할 수 있는 정도를 말하며, 명확성은 통계가 어떻게 만들어졌는지에 대한 정보제공 수준을 말한다. 통계자료의 데이터베이스화, 간행물 및 보도자료 홈페이지 게시, SNS를 통한 속보 전송 등 다양한 방법으로 자료를 제공하고 이용자의 검색이 용이하도록 하는 것은 통계의 접근성을 높이는 활동이다. 여기서는 이용자들이 통계자료를 쉽게 이용할 수 있도록 이용자 친화적인 절차로 통계정보를 제공하고 있는지, 이용자를 위한 적절한 정보와 지원을 하고 있는지 등을 중심으로 점검한다.

2024년 정기통계품질진단 진단결과보고서

발 행 일 2024년 12월
발 행 인 통계청장 이형일
발 행 처 통계청 통계정책국 품질관리과
 대전시 서구 청사로 189
인 쇄 처 위드 나래



안 내

1. 연구보고서의 내용을 발표 또는 인용할 때에는 반드시 올바른 인용 및 출처표시 방법을 준수해야 합니다.
2. 연구보고서의 지식재산권은 통계청에 있습니다.