

발간등록번호

11-1240000-001583-14

『한국인인체치수조사』
2022년 정기통계품질진단 결과보고서

2022 Regular Assessment Report

한국통계진흥원

2022. 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 “『 한국인인체치수조사』 2022년 정기통계품질진단”
과제의 최종보고서로 제출합니다.

2022 년 12 월 15 일

연 구 원 : 고려대학교 변상훈 교수

표 본 연 구 원 : 한국통계진흥원 오유진

조사표·유사통계
연 구 원 : 한국통계진흥원 조준기

M D 연 구 원 : 한국통계진흥원 조준기

연 구 보 조 원 : 고려대학교 신새미

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. 통계작성기획 진단결과	5
2. 통계설계 진단결과	7
3. 자료수집 진단결과	10
4. 통계처리 및 분석 진단결과	13
5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과	16
6. 통계기반 및 개선 진단결과	21
제 2 절 품질차원별 진단결과	23
1. 관련성	23
2. 정확성	24
3. 시의성/정시성	24
4. 비교성/일관성	25
5. 접근성/명확성	25
제 3 절 진단결과 종합표	26

제 3 장 개선과제별 개선방안	27
제 1 절 통계설명자료 보완	28
1. 현황 및 문제점	28
2. 세부 개선과제 내용	28
제 2 절 현장조사 관리 강화	29
1. 현황 및 문제점	29
2. 세부 개선과제 내용	29
제 3 절 통계처리 매뉴얼 작성	30
1. 현황 및 문제점	30
2. 세부 개선과제 내용	30
제 4 절 유사내용 통계 및 차이 검토	31
1. 현황 및 문제점	31
2. 세부 개선과제 내용	31
제 5 절 개선과제 요약	32
제 4 장 발전전략 및 중장기 로드맵	33

붙임1) 자료수집 체계 점검 결과	35
붙임2) 표본설계 점검 결과	45
붙임3) 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과	63
붙임4) 이용자 요구사항 반영실태 진단 결과	69
붙임5) 마이크로데이터 품질 점검 결과	81
붙임6) 공표자료 오류 점검 결과	91
부 록. 통계품질진단 개요	97
1. 통계품질진단의 개념	97
2. 통계품질진단 체계	98
3. 통계품질 수준 측정	103

표 목 차

<표 1> 한국인인체치수조사(2020 기준) 개요	3
<표 2> 통계작성기획 진단결과	6
<표 3> 통계설계 진단결과	8
<표 4> 자료수집 진단결과	11
<표 5> 통계처리 및 분석 진단결과	14
<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과	18
<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과	22
<표 8> 진단결과 종합표	26
<표 9> 개선과제 요약	32

그 립 목 차

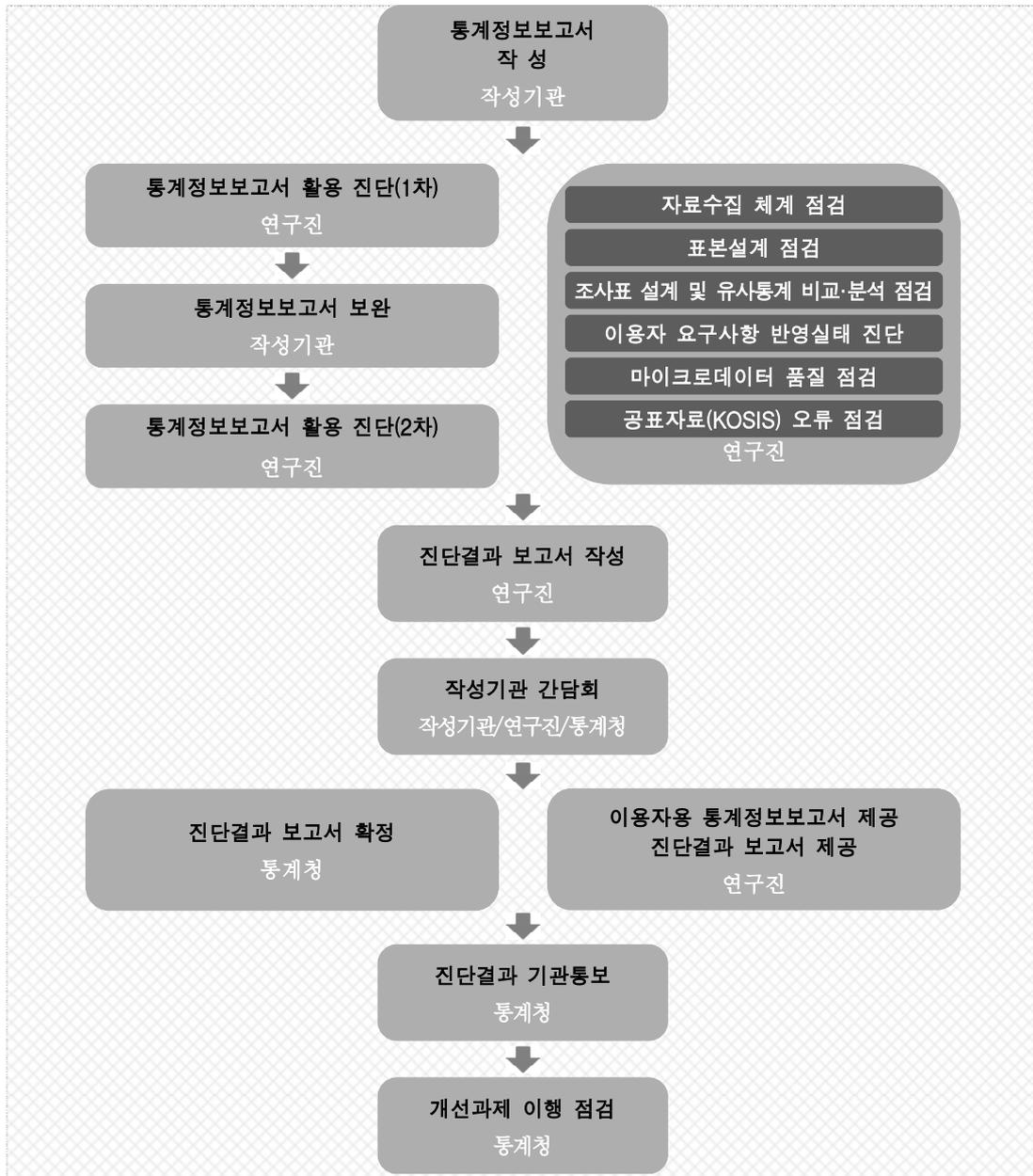
<그림 1> 통계품질진단 흐름도	2
<그림 2> 『한국인인체치수조사』 품질차원별 진단점수(방사형 그래프)	23

결과보고서 요약문

진단통계명	「한국인인체치수조사」 (산업통상자원부)
주 제 어	인체, 치수, 측정
진 단 기 간	2022.02. ~ 2022.12.
진 단 기 관	통계청, 한국통계진흥원
연 구 진	변상훈, 오유진, 조준기, 신새미
<p>이번 진단에서 활용한 통계는 2022.03.31.에 공표된 2020년 한국인인체치수조사이다.</p> <p>본 진단은 한국인인체치수조사의 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, 표본설계 점검, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검, 이용자 요구사항 반영실태 진단, 마이크로데이터 품질 점검 및 공표자료 오류 점검을 근거로 종합적인 평가를 진행하였다.</p> <p>한국인인체치수조사에 대한 통계작성절차별 진단결과를 살펴보면, 통계작성 기획 4.8점, 통계설계 4.7점, 자료수집 2.9점, 통계처리 및 분석 4.0점, 통계공표, 관리 및 이용자서비스 3.8점, 통계기반 및 개선 4.0점으로 평가되었다. 자료수집은 상대적으로 낮은 수준이었는데, 이는 조사과정, 조사업무 흐름도에 일부 미흡한 측면이 있었고 현장조사 관리가 부실했기 때문이다.</p> <p>품질차원별 진단결과는 관련성 4.8점, 정확성 3.6점, 시의성/정시성 4.5점, 비교성/일관성 3.3점, 접근성/명확성 차원에서는 4.0점으로 나타났다. 특히 비교성/일관성 차원에서의 진단 결과가 낮게 평가되었는데 이는 유사통계 파악과 분석이 미흡했기 때문이다.</p> <p>그리고 자료수집 체계 점검에서 조사명부 부재, 현장조사 관리 부재, 입력 및 내검 관리 미흡이 지적되었고, 표본설계점검에서는 문제점이 도출되지 않았으며, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검에서는 유사통계와 일관성이 유지되도록 공표되는 통계 간 모니터링 필요성, 이용자 요구사항 반영실태 진단에서는 이용자의 업무에 필요한 항목 추가, 데이터 추출 편의성 증대에 관한 요구사항이 도출되었고, 마이크로데이터 및 공표자료 오류 점검에서는 공표자료 간 불일치 항목이 존재하는 등 개선이 필요할 것으로 진단되었다.</p> <p>이를 토대로 품질진단 결과 도출한 주요 개선과제로는 통계설명자료 보완이 단기과제로 현장조사 관리 강화, 통계처리 매뉴얼 작성, 유사내용 통계 및 차이 검토가 장기과제로 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> 통계품질진단 흐름도

제 1 장 진단대상통계 개요

<표 1> 한국인인체 치수조사(2020 기준) 개요

기본정보	작성유형	• 조사통계
	통계종류	• 일반통계
	승인번호	• 115019
	승인일자	• 2005년 05월 09일
	법적근거	• 국가표준기본법 제16조
	조사목적	• 기관 및 산업의 제품 표준화를 도모하고 결과적으로 이들 제품을 보다 편리하고 안전하게 생산하고 사용할수 있는 기초 자료를 제공
	주요연혁	• 최초작성년도 : 2005년 - 2020.11.16. 변경승인: 통계명(영문), 조사기간, 조사대상 및 표본추출 관련 사항, 조사실시지역 및 측정항목, 결과표 변경
일반특성	조사주기	• 5년
	조사대상 범위	• 전국에 거주하고 있는 20세~69세(측정시점의 ISO기준 연령)까지의 성인 남녀
	조사대상 지역	• 전국
	조사항목	• 직접 측정 항목, 3차원측정 조사의 직접측정 항목, 3차원 전신 측정항목, 머리 측정 항목, 발 측정 항목, 손 측정 항목
	자료수집방법	• 전문측정요인이 측정 기구로 직접측정, 3차원 스캐너로 3차원 측정
	조사체계(위탁/용역포함)	• 민간전문측정기관→국가기술표준원
	조사대상기간/조사기준시점	• 2020. 11. 1. ~ 2021. 12. 31.
	조사실시기간	• 1차년: 2020.9.~2021.2. / 2차년: 2021.5.~2021.9.
결과공표	공표주기	• 5년
	공표시기	• 2022년 3월
	공표범위	• 전국
	공표방법	• 전산망(인터넷), 간행물
조사통계특	전수/표본구분	• 표본
	모집단	• 20~69세 까지의 전국민
	표본추출틀	• 전국의 20~69세 한국인 성인 남녀 - 직접측정(전국), 3차원측정(서울/경기/강원)

성	추출단위	<ul style="list-style-type: none"> 표본추출방법 : 층화추출법 - 측정대상지역 및 인원은 인구분포를 기준으로 지역별/연령별로 배분하였으며, 시/군 지역의 인구분포도 고려되었으며, 동일한 조건 하에서는 측정팀의 소재지에 가까운 지역을 선정하여 측정의 효율성을 높임 - 지역별 표본의 할당은 도시 규모에 따라서 3등분(대도시, 중소도시, 읍면), 다시 전국을 5개 권역으로 나누는 2단계 층화에 의한 집락추출방법을 이용하여 층별 인구크기에 비례하여 표본을 할당하고 조사대상은 단순임의추출함
	조사대상 규모	<ul style="list-style-type: none"> 직접측정 4,834명 / 3차원측정 3,146명
통계 활용	마이크로데이터 보유	<ul style="list-style-type: none"> 보유
	마이크로데이터 제공	<ul style="list-style-type: none"> 제공
	행정자료 활용 여부	<ul style="list-style-type: none"> 해당없음
	KOSIS 제공 여부	<ul style="list-style-type: none"> 제공
	국제기구제출 여부	<ul style="list-style-type: none"> 미제출
	자료 이용시 주의사항	<ul style="list-style-type: none"> 한국인인체치수조사 피측정자 수는 ISO 15535에 의한 피측정자수 결정을 위한 통계적 방법을 고려하여 인체유형별 데이터의 최대 변동계수를 활용한 상대적 정확도(1%~3%)별 최소 피측정자 수를 산정하였다. 연령별 인원수와의 연속성 및 산업의 경제인구 등을 고려하여 기존 사업의 변동계수를 탄력적인 적용을 감안하여 제안, 이에 인체측정자료의 통계적 정확도를 고려하여 연령대별로 1.7% 상대적 정확도의 수준을 결정함 피측정자의 표본추출방법은 연령별로 3개 권역별로 측정된 측정인원으로 표본설계 대비 지역별, 연령별 모든 셀에서 100% 이상 측정하였다. 측정의 정확도 판단 및 오차 검증을 위한 모의실험을 각 측정팀별 3차례에 걸쳐서 진행하였고, 측정데이터에 대한 정의 및 측정방법을 제공하고 있으며 이를 참고하여 데이터의 의미를 인식할 것

제 2 장 통계품질진단 결과

제 1 절 통계작성절차별 진단결과

1. 통계작성기획 진단결과

한국인인체치수조사의 통계작성기획을 진단한 결과는 다음과 같다. 법적 근거, 조사 방법, 조사 및 공표주기, 통계작성 개관, 통계의 작성 목적, 주요 이용자 및 용도, 이용자 의견수렴이 적절히 관리되고 있는 것으로 진단되었다. 다만 통계작성 문서화에 있어 업무편람을 보유하고 있지 않으며, 통계연혁의 경우 매우 잘 관리되고 있는 것으로 보기에 어려움이 있었다.

개별 통계 홈페이지를 구축, 운영하고 있고, 데이터 보급과 관련해 비즈니스 모델 아이디어 발굴 공모를 실시하여, 통계 활용도 제고에 기여 가능한 통계에 대한 이용 활성화를 위한 노력이 잘 이루어지고 있는 점에 따라 정성평가에 가점을 부여하였다.

<표 2> 통계작성기획 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 통계명 ~ 7. 통계작성 문서화 (관련성)		5/5
통계명	제외	
통계작성기관/부서명	제외	
법적근거	1/1	
조사방법	1/1	
조사 및 공표주기	1/1	
조사일정 및 일정별 수행업무 제시	3/3	
통계작성 기본계획서 첨부 업무편람(직무편람) 첨부	1/1 0/1	
8. 통계연혁 (관련성)		4/5
작성통계의 최초개발 시기	2/2	
작성통계의 개발 배경	2/2	
통계의 개념 분류, 설계, 과정, 내용, 방법, 표본, 기준년, 가중치 등의 변경 또는 개편이력 관리	1/3	
9. 통계의 작성목적 (관련성)		5/5
통계작성 목적의 명확성	1/1	
주된 활용분야에 대한 명시 국내 또는 해외 관련 통계, 유사 사례 사전 검토	3/3 2/2	
10. 주요 이용자 및 용도 ~ 11. 이용자 의견수렴 (관련성)		5/5
주요 이용자 관리	1/1	
주요 이용자 유형별 용도 파악	2/2	
최근 이용자 또는 전문가 대상 의견수렴 실시 내용과 주요 결과 기록	2/2	
최근 이용자 또는 전문가 대상 의견수렴 요구사항 및 요구 반영 결과	3/3	
정성평가		0.1

※ 5점척도점수는 진단 지표에 대한 항목 점수

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

* 1.통계명~7.통계작성문서화: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)

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

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

* 10.주요이용자및용도~11.이용자의견수렴: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)

* 정성평가: -0.5점 ~ +0.5점

2. 통계설계 진단결과

주요 용어와 조사항목별 정의에 대한 설명이 제공되었고 주요 개념에 대한 국내 또는 국제기준이 비교 기술되어 있는 것을 확인하였다. 조사항목의 체계에 대한 구체적인 기술과 주요 항목의 작성 목적, 부정확한 응답 가능성이 있는 조사항목까지 제시하여 통계이용자들에게 조사의 전반적 내용을 빠르게 이해하는데 도움을 주는 것으로 판단된다.

조사표 구성과 관련된 회의를 개최하여 결과에 반영한 것을 확인하였다. 적절한 절차 하에서 조사표 설계 및 변경이 이루어지고 있었고, 변경이력과 이유, 변경 승인일자를 관리하고 있었다. 다만 응답자에게 조사표를 안내하기 위한 수록 사항은 일부 누락되어 있는 것이 확인되었다.

목표모집단과 조사모집단을 정의하고 그 차이를 적절하게 관리하고 있었으며, 표본추출틀의 자료 출처, 선정 이유, 구축 과정, 내용, 주기에 대해 관리하고 있었다. 그러나 모집단 변동에 따른 표본추출틀 개편 주기, 필요성, 방법, 절차, 결과를 관리하고 있지 않았다. 타당성을 가진 표본추출방법, 표본크기 결정 방법 하에 표본추출이 이뤄지고 있었으며, 표본추출 결과도 타당하게 나타났다.

2020년도 한국인인체치수조사의 통계설계 시 코로나19로 인한 환경변화에 적극 대응하여 조사기간을 변경한 기민성이 돋보여 정성평가에 가점을 부여하였다.

□ 시사점

표본설계 점검의 모집단 및 표본추출틀에 대한 점검결과, 목표모집단은 전국에 거주하고 있는 20세~69세(측정시점의 ISO기준 연령)까지의 성인 남녀로 정의하고 있고, 조사모집단은 전국을 3개 권역으로 나누어 조사지역을 설정하고 각 권역별로 거주하고 있는 20세~69세(측정시점의 ISO기준 연령)까지의 성인 남녀를 조사대상으로 정의하고 있다. 그리고 특정한 표본추출틀을 사용하고 있지 않다.

표본설계 점검의 표본추출방법에 대한 점검결과, 표본크기는 성별 가슴두께 변동계수를 적용하여 ISO 15535 상대적 정확도 수준을 기준으로 결정하는 방안을 잘 제시하고 있다. 표본추출방법은 KS A ISO 15535에서 제시하는 나이 5년 분할기법을 사용한 비확률표본추출 방법을 잘 제시하고 있다. 그리고 표본배분 현황과 조사결과를 직접측정조사와 3차원측정조사 각각 연령별, 성별, 지역별로 잘 제시하고 있다.

<표 3> 통계설계 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/배점점수	5점척도점수
1-1. 조사 항목 ~ 1-2. 적용 분류체계 (비교성)		5/5
주요 용어 및 항목별 명확한 정의의 적절성	2/2	
주요 용어의 정의나 개념 등에 대한 국내 또는 국제기준 비교	2/2	
조사표 첨부	1/1	
조사항목의 체계	2/2	
통계에서 사용하는 분류체계 개요 및 내용의 적절성	2/2	
국내 또는 국제기준의 표준분류체계 사용 여부 또는 미사용 사유	2/2	
1-3. 조사표 구성 (정확성)		4/5
내·외부 전문가 회의 개최	1/1	
내·외부 전문가 회의 결과 반영 여부	3/3	
첨부된 조사표에 수록된 사항의 수	3/5	
1-4. 조사표 설계 및 변경 절차 ~ 1-5. 조사표 변경이력 (관련성)		5/5
조사표 설계, 변경 절차나 방법의 적절성	3/3	
조사표 변경 이력 관리	2/2	
조사표 변경 이유 기록·관리	1/1	
변경승인일자 기록·관리	2/2	
2-1. 목표모집단과 조사모집단 (정확성)		5/5
목표모집단 정의	2/2	
조사모집단 정의	2/2	
목표모집단 및 조사모집단 차이의 적절성	2/2	
2-2. 표본추출틀(표본조사) (정확성)		4/5
표본추출틀로 사용되는 자료의 출처	1/1	
표본추출틀로 선정한 이유	1/1	
표본추출틀의 구축(갱신) 과정, 내용, 주기 등 제시	2/2	
모집단 변동에 따른 표본추출틀 주기적 개편 시 개편의 주기, 필요성, 방법 및 절차, 결과 등 제시	0/2	
3-1. 표본설계 방법 및 결과 ~ 3-2. 표본관리 (정확성)		5/5
표본추출방법의 적절성	2/2	
표본크기 결정의 타당성	2/2	
표본추출 결과의 타당성	2/2	

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
표본설계보고서 첨부		1/1	
표본설계보고서에 모수 및 분산 추정방법		1/1	
조사대상의 생멸, 전입, 전출 등 표본 내 변동이 발생한 경우, 수정·보완하는 방법		해당없음	
추가진단항목		추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-1. 주요 항목의 조사목적		0.1/0.1	
1-1. 부정확한 응답 가능성이 있는 조사항목 검토		0.1/0.1	
1-3. 조사방법을 혼합하여 이용하는 경우 조사방법별로 조사표의 구성, 내용, 특징 및 설계 시 고려한 다양한 요소 검토		0/0.1	
1-6. 응답자 유형별 응답 소요시간 등 검토		0.1/0.1	
2-1. 조사모집단의 과대표함, 과소포함 등 포함오차에 대한 분석 또는 검토		0/0.1	
2-2. 분류별, 지역별 기타 하위모집단별 추출단위 분포, 관련 통계량, 상관관계 등 기록 및 관리		0/0.1	
2-2. 표본틀에 한계가 있는 경우 그 내용과 보완 등의 검토 또는 조치 결과		0/0.1	
3-2. 동일 대상을 연속 조사하는 경우 평소 조사 대상자 관리방법		0/0.1	
정성평가		0.1	

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

3. 자료수집 진단결과

조사방법 선택에 있어 조사비용, 조사인력, 조사기간, 조사체계를 면밀히 검토하였으나, 해당 조사방법을 통한 조사과정의 관리는 충분히 이루어지지 못한 것으로 확인되었다. 조사원의 자격요건은 구체적으로 명시되어 있으나 채용 방법과 과정은 불투명하다. 조사원 교육훈련 일정과 내용은 적절하게 구성되어 있으며, 교육시간 적정성 검토와 교육훈련 교재 마련도 이루어져 있으며, 조사기간 중 교체된 조사원에 대한 교육을 실시하고, 조사원을 대상으로 한 비밀보호 서약서 작성이 이뤄지고 있으며, 응답소요시간, 조사난이도 등을 고려하여 업무량 배정이 이루어지고 있다. 교육훈련 과정 내에 조사원의 측정 능력을 평가하고 일정 수준 이상이 되어야 현장에 투입하는 평가조치 절차가 있는 것을 확인하였다.

조사업무 흐름도 관리는 본조사의 진행에 치중하고 있어, 조사 홍보, 조사원 채용 및 교육, 조사구 확인, 준비조사, 본조사, 현장 내검 및 입력, 전송 등에 관한 사항을 고려하지 않고 있어 다소 적절하지 않으며, 조사구 확인과 조사명부 보완은 실제 이루어지고 있지도 않다. 조사항목별 작성요령이나 유의사항도 정립되어 있지 않다. 현장조사 관리 체계와 방법은 갖춰져 있으나, 1인당 조사원 수 등의 관리, 파라데이터 기록 및 관리, 작성기관의 위탁기관 지도점검, 질의응답체계 운영 및 질의응답 사례 축적은 이루어지고 있지 않다.

응답자 및 무응답에 관하여 무응답이 발생하지 않도록 잘 관리하고 있으나 적격 응답자의 지위는 구체적으로 정의되어 있지 않은 것으로 확인되었다.

□ 시사점

자료수집 체계 점검을 통해 조사명부와 현장조사 사례집이 존재하지 않으며, 이에 관련된 조사준비에 관련된 사항과 파라데이터 관리, 질의응답, 위탁기관 지도점검 등의 현장조사 관련 사항이 미흡한 것을 다시 확인하였다. 조사명부가

존재하지 않음에 따라 편의표집에 의한 미포함 편이가 발생할 가능성이 있으며, 현장에서 생산된 조사에 관련된 다양한 정보들이 문서를 통해 명시적으로 축적되지 않고 있다. 이에 따라 개선이 필요할 것으로 판단되어 정성평가 점수가 하락하였다.

<표 4> 자료수집 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 조사방법 (정확성)		
조사방법 선택에 대한 검토(조사비용, 조사인력, 조사기간, 조사체계 등)	2/2	3/5
선택한 조사방법에 대한 조사과정의 적절성	1/3	
2-1. 조사원 채용 및 처우 ~ 2-3. 조사원 업무량 (정확성)		
조사원 채용 방법 및 과정의 적절성	1/2	5/5
조사원 자격요건, 지위, 급여수준, 지급방법, 부가혜택 등의 적절성	2/2	
조사원 교육훈련에 대한 일정	2/2	
조사원 교육훈련 내용의 적절성	2/2	
교육시간의 적정성 검토	1/1	
교육훈련 교재 첨부	1/1	
조사기간 중 교체된 조사원에 대한 교육 실시	2/2	
조사원 대상 비밀보호 의무 교육 또는 서약서 작성	1/1	
업무량 배정 시 응답소요시간, 조사난이도, 평균 접촉시도 또는 방문횟수, 조사기간 등 고려사항	2/2	
3-1. 조사업무 흐름도 ~ 3-2. 조사준비 및 준비조사 (정확성)		
조사실시에 대한 조사업무 흐름도 관리의 적절성	1/2	3/5
조사 홍보 실시 내용과 방법	1/1	
응답자(조사대상) 사전 통지	1/1	
조사구 확인 또는 조사명부 보완	0/2	
3-3. 조사항목별 조사 방법 (정확성)		
주요 조사항목별 작성요령 및 유의사항의 적절성	0/3	2/5
조사표 기입에 필요한 조사지침서 첨부	1/1	
3-4. 현장조사 관리 (정확성)		
현장조사 관리 체계	1/1	3/5
현장조사 관리 방법	2/2	
현장조사 관리자 1인당 조사원수 등 관리	0/1	
현장조사 관리자 역할의 적절성	2/2	
현장조사 파라미터 기록·관리 여부	0/1	
조사기간 중 작성기관이 조사위탁기관이나 조사원을 대상으로 실시지도(지도점검) 실시	0/1	
3-5. 조사 질의응답 체계 (정확성)		
현장조사 질의 및 응답체계 운영 방법의 적절성	0/3	1/5

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/배점점수	5점척도점수
주요 질의 응답·오류사례 추적 및 관리	0/2	
현장조사 사례집 첨부	0/1	
4-1. 응답자, 4-3. 무응답 대처 ~ 4-4. 표본대체 (정확성)		3/5
적격 응답자의 지위, 지정 이유의 타당성	1/2	
항목 무응답 대처 방법	해당없음	
단위 무응답 대처 방법	해당없음	
표본대체 허용 기준	해당없음	
표본대체 절차 및 방법	해당없음	
표본대체 기준, 절차 및 방법의 적절성	해당없음	
5. 사후조사 (정확성)		해당없음
조사 실시 후 사후조사(모니터링) 실시	해당없음	
사후조사(모니터링) 수행 결과 분석 및 사후 조치 방안	해당없음	
6. 행정자료 활용 목적 및 내용 ~ 7. 활용 행정자료 특성 및 입수체계(관련성)		해당없음
행정자료 활용에 대한 목적, 필요성, 활용 정도 파악	해당없음	
행정자료 이용 시 발생하는 이용제한 사항 및 사유 파악	해당없음	
활용하는 행정자료의 내용 및 항목 파악	해당없음	
활용하는 행정자료의 원래 수집 목적에 대한 파악 (관리/제공기관 기준)	해당없음	
활용하는 행정자료의 원래 수집과정 및 내용, 관리기관에 대한 파악(관리/제공기관 기준)	해당없음	
행정자료 입수 방법 및 경로의 기록 관리(통계작성기관 기준)	해당없음	
행정자료 입수주기 또는 갱신주기 및 정시성에 대한 기록· 관리(통계작성기관 기준)	해당없음	
행정자료 활용 법적근거(통계작성기관 기준)	해당없음	
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
1. 조사의 효율성, 정확성 등의 제고를 위하여 조사 방법별 응답비율, 응답자 특성, 추정치에 미치는 영향 등 분석·검토	0/0.1	
2-1. 우수 조사원을 채용하기 위하여 적용한 방법이나 조치	0/0.1	
2-2. 조사원의 업무지식 숙지 정도에 대한 평가 및 평가 조치(재교육 실시 등)	0.1/0.1	
4-2. 기억응답과 관련된 검토 여부(조사대상 기간(또는 시점)과 조 사시기 사이의 간격, 응답에 필요한 기록물(영수증, 장부 등) 활용가능성 등)	0/0.1	
정성평가	-1	

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

* 2-1. 조사원채용및처우~2-3. 조사원업무량: 14점 이상(5), 11~13점(4), 5~10점(3), 2~4점(2), 1점 이하(1)

* 3-1. 조사업무흐름도~3-2. 조사준비및준비조사: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)

* 3-3. 조사항목별 조사방법: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(2), 0점(1)

* 3-4. 현장조사관리: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)

* 3-5. 조사질의 응답체계: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)

* 4-1. 응답자, 4-3. 무응답대처~4-4. 표본대체: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)

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

* 6. 행정자료활용목적및내용~7. 활용행정자료특성및입수체계: 12점 이상(5), 9~11점(4), 5~8점(3), 2~4(2), 1점 이하(1)

* 정성평가: -1점 ~ +1점

4. 통계처리 및 분석 진단결과

한국인인체치수조사의 자료코드 체계와 코딩은 합리적인 체계 하에 적절하게 이루어지고 있으며, 조사결과 자료의 전산입력도 데이터 분석 팀을 별도로 운영하여 적절하게 수행하고 있다. 그러나 입력 시 오류를 검출하는 절차, 입력 매뉴얼, 자료 입력 교육이 부재하여 자료 입력에 있어 엄밀성이 다소 떨어지는 것으로 확인되었다.

자료 내검의 경우에도, 입력한 결과에 대한 내검, 전산내검, 논리내검에 대해서는 적절한 절차를 구축 및 이행하고 있으나, 현장 내검은 미흡한 것으로 확인되었고 내검 매뉴얼도 존재하지 않았다.

층화 내에서 자발적 참여를 통해 직접 측정으로 조사가 이뤄지는 본 조사의 특성상 항목무응답과 단위무응답은 구조적으로 존재하지 않는다. 측정 또는 처리오차에 대한 추정과 관리도 적절하게 이루어지고 있는 것으로 확인되었다. 추정하고자 하는 주요 모수, 추정치 계산 산식, 주요 항목의 분산, 표준오차, 상대표준오차, 신뢰구간에 대한 관리가 적절하게 이뤄지고 있는 것으로 진단되었다.

□ 시사점

표본설계 점검의 추정방법에 대한 점검결과, 추정식에 대해 잘 제시되어 있다. 연령별 측정수, 평균, 표준편차 등 기초통계치를 산출하는 과정에 대해 잘 제시하고 있다. 또한, 기술적 측정오차와 상대적 측정오차를 산출하여 측정치의 정밀도를 확인하고 측정자료의 신뢰성을 확보하고 있다.

자료수집 체계 점검을 통하여 입력 및 내검 매뉴얼의 부재가 확인되었고, 입력 및 내검 매뉴얼을 따로 마련하고 있지 않으며, 자료입력 교육을 별도로 실시하지 않고 있다. 또한 특별한 현장 내검 방안이 존재하지 않아 응답자를 통한 오류 수정이 거의 불가능하여, 입력 및 내검 관리가 대체로 미흡함이 확인되었다. 이에 따라 개선이 필요할 것으로 판단되어 정성평가 점수가 하락하였다.

<표 5> 통계처리 및 분석 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 행정자료의 매칭방법 (정확성)		해당없음
조사통계자료와 행정자료 간 매칭변수	해당없음	
조사통계자료와 행정자료 간 매칭방법	해당없음	
조사통계자료와 행정자료 간 매칭허용 한계 검토 조사통계자료와 행정자료 간 매칭비율 수치 파악	해당없음	
3. 자료코딩 ~ 4. 자료입력 (정확성)		3/5
자료 코드체계 및 코딩(부호화) 방법의 적절성	2/2	
조사결과 자료의 전산입력 방법의 적절성	2/2	
입력 시 오류 검출을 위해 적용한 방법의 적절성	0/2	
입력매뉴얼(지침서) 첨부	0/1	
자료 입력 교육 실시 여부와 교육 일정 및 방법	0/1	
5. 자료내검 (정확성)		3/5
조사현장 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성	0/2	
입력결과 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성	2/2	
전산내검 범위, 논리내검 적용대상 및 적용내용의 타당성	3/3	
내검매뉴얼(지침서) 첨부	0/1	
6-1. 주요 항목무응답 실태 ~ 6-3. 단위무응답 실태 (정확성)		해당없음
주요 항목에 대하여 항목 무응답률 수치 제시	해당없음	
주요 항목에 대하여 항목 무응답률 산출 산식	해당없음	
주요 항목의 항목무응답을 대체하는 경우 대체방법의 적절성	해당없음	
단위무응답률 수치 제시	해당없음	
단위무응답률 산출 산식	해당없음	
주요 하위그룹별 및 무응답 사유별 무응답률 검토	해당없음	
7-1. 가중치 조정 ~ 7-2. 통계추정 산식 및 내용(정확성)		5/5
무응답 가중치 조정	해당없음	
사후가중치 조정	해당없음	
무응답 가중치 구체적인 조정과정 및 방법의 적절성	해당없음	
사후가중치 구체적인 조정과정 및 방법의 적절성	해당없음	
추정하고자 하는 주요 모수	1/1	
추정치를 계산하는 산식	2/2	
8. 표집오차 추정 방법 및 결과(표본조사) (정확성)		5/5
주요 항목에 대한 분산, 표준오차 등의 추정 방법	2/2	
주요 항목에 대한 상대표준오차, 신뢰구간 등의 적절성	3/3	
주요 항목의 오차 특성과 이용 시 고려사항	0/1	
9-1. 지수 유형 및 산출산식 ~ 9-2. 지수 가중치 및 갱신 (정확성)		해당없음
사용된 지수의 유형 및 지수의 장단점, 선정 이유의 타당성	해당없음	
사용된 지수의 산출 산식	해당없음	
지수작성 목적으로 조사대상 선정기준, 절차, 선정된 항목	해당없음	
지수작성 가중치 산출에 이용된 자료의 명칭 및 개요	해당없음	
가중치 산출 산식 및 과정, 갱신주기 및 이유	해당없음	
9-3. 지수개편 ~ 9-4. 디스플레이터(정확성)		해당없음
지수개편의 주기	해당없음	

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
	지수개편의 목적 및 필요성, 방법, 절차, 내용의 적절성	해당없음	
	과거자료 접속방법	해당없음	
	디스플레이터의 개요, 특성, 적정성	해당없음	
	디스플레이터의 불변화 방법	해당없음	
10-1. 계절조정 의미 및 적용 방법 ~ 10-3. 계절조정 시계열 보정(비교성)	보정(비교성)	해당없음	
계절조정의 의미와 필요성, 방법 및 버전	해당없음		
계절조정 과정, 과정별 적용 방법, 내용, 산출물 등 관리	해당없음		
계절조정 시계열 보정의 주기, 이유, 보정의 내용, 방법	해당없음		
추가진단항목		추가점수 (진단점수/배점점수)	
2. 활용하는 행정자료를 점검 또는 보완하는 경우 내용, 방법, 결과 등의 기록·관리		0/0.1	
5. 자료 내용검토(에디팅) 시스템 구축		0.1/0.1	
5. 확인된 오류의 유형, 내용, 원인 등에 대한 분석		0/0.1	
5. 이상치를 처리하는 경우, 이상치의 기준, 식별 및 처리방법, 처리결과 등 기록·관리		0/0.1	
6-1. 항목특성별, 응답자 유형별 등 항목무응답 분포와 특징, 편향 발생 및 분산 증가 가능성 등 분석		0/0.1	
6-2. 항목 무응답 대체시 대체비율, 대체값의 추정치 기여도, 대체값의 자료 표기 방법 등 분석		0/0.1	
6-3. 단위무응답에 의한 편향 발생 및 분산 증가 가능성 검토		0/0.1	
6-4. 항목 또는 단위무응답 발생 시, 응답자와 무응답자의 성향으로 인해 발생할 수 있는 편향을 줄이기 위한 조치		0/0.1	
6-4. 측정 또는 처리오차에 대한 추정 또는 연구 사례 유무		0.1/0.1	
8. 마이크로데이터 이용자가 스스로 표집오차를 계산할 수 있도록 관련 방법을 제공하는 경우 이에 대한 사용방법		0/0.1	
정성평가		-1	

- * 1.행정자료의매칭방법: 6점 이상(5), 5점(4), 3~4점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 3.자료코딩~4.자료입력: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 5.자료내검: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 6-1.주요항목무응답실태~6-3단위무응답실태: 8점 이상(5), 6~7점(4), 4~5점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 7-1.가중치 조정~7-2.통계추정산식및내용: 8점 이상(5), 6~7점(4), 4~5점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 8.표집오차추정방법및결과: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 9-1.지수유형및산출산식~9-2지수가중치및갱신: 12점 이상(5), 9~11점(4), 5~8점(3), 2~4점(2), 1점 이하(1)
- * 9-3.지수개편~9-4.디스플레이터: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 10-1.계절조정의미~10-3.계절조정시계열보정: 8점 이상(5), 6~7점(4), 4~5점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 정성평가: -1점 ~+1점

5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과

한국인인체치수조사는 이용자가 활용하기에 분류수준별로 세분화된 통계를 공표하고 있었으며 상대적 정확도를 통해 통계공표의 적정성을 구체적으로 검토하고 있었고, 주요 통계표와 그래프를 관리하고 있었으며, 공표통계 해석방법을 제시하고 연도별 통계결과 및 분석결과를 관리하고 있었다. 통계 항목은 성별 구분을 기본으로 하고 있어 성인지가 이뤄지고 있었다. 공표자료 간의 형식 및 수치상의 정확성에 다소 미흡함이 있는 것으로 확인되었다.

조사대상 기준시점과 공표시점을 관리하고 있었으며, 조사과정별 소요 기간도 적절하게 설정하고 있었다. 조사 기준시점과 공표시점 간의 차이는 3개월로 시의성이 높은 것으로 확인되었다. 기간 단축 가능성은 검토하였으나 가능하지 않다는 의견으로 수렴하였다. 통계공표 일정의 사전 공개는 국가통계포털을 통해 최종 공표 일정에 대해서만 간단하게 이뤄지고 있었고 작성기관 홈페이지에 통계공표 일정을 예고하고 있지는 않았다. 예고된 통계공표 일정은 정확하게 준수하고 있었다.

통계 개념, 분류체계, 조사 기준시점은 매년 동일하게 유지되었고 조사 실시 시기는 코로나 영향을 반영하여 연장되었다. 그러나 조사 실시 시기 변경에 대한 비교분석은 이뤄지지 않은 것으로 확인되었다. 시계열 단절은 일어나지 않았으며, 동일 작성목적 외국 통계 및 직접 비교 가능 여부와 비교가 불가능한 사유에 대해 잘 관리하고 있었다. 그러나 신장, 체중 등의 항목을 건강검진통계와 공유함에도, 동일 또는 유사 내용이나 항목을 포함하거나 그러하면서 작성주기가 다른 통계에 대해서는 그 사실이나 통계 차이, 이유 등에 대해 파악하고 있지 않았다.

통계공표는 간행물과 전산망 두 가지 경로로 이뤄지고 있었고, 공표통계는 국가통계포털에 수록되어 있는 것으로 확인되었다. 통계설명자료 소재정보를 안내하고 있으며, 국가통계포털에 통계개요, 조사관리, 표본설계, 표본조사, 통계추정, 참고자료에 관한 통계설명자료가 작성되어 있었으나, 조사관리, 표본설계, 표본조사, 통계추정, 참고자료의 경우 설명에 미흡함이 있었다. 또한 간행물, 홈페이지를 통하여서 충분한 양의 통계설명자료를 제공하고 있음이 확인되었다.

한국인인체치수조사는 마이크로데이터를 생성, 관리하고 있으며, 이용자에게 제공하고 있다. 또한 마이크로데이터 요구 및 제공 방법, 구입 소요시간, 구입비용, 자료제공 포맷, 자료제공 레이아웃, 미제공 항목에 대한 설명, 제공과 관련된 인터넷주소에 대해 관리하고 공개하고 있다. 다만 마이크로데이터 제공 관련 내부 지침은 존재하지 않는 것으로 확인되었다.

자료 수집, 처리, 보관 과정에서 응답자 비밀보호 규정, 조치를 마련해두고 있었고, 공표자료, 마이크로데이터 제공 과정에서 응답자 비밀보호 조치가 존재하였다. 또한 자료 유실, 유출, 훼손 방지 규정, 조치가 있는 것으로 진단되었다.

□ 시사점

마이크로데이터 품질 점검을 실시한 결과 한국인인체치수조사는 작성기관인 산업통상자원부와 용역기관에서 마이크로데이터를 생성 및 관리하고 있는 것으로 확인하였다. 또한, 통계청 MDIS와 사이즈코리아를 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.

조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과, 동일영역 통계와 일관성 측면에서는 인체의 여러 부위를 측정하는 통계는 본 통계가 유일하여 해당사항이 없는 것으로 확인되었으며, 한국인인체치수조사 공표항목 중 유사한 항목을 공표하고 있는 통계를 탐색하여 작성목적, 작성대상 및 범위 등을 검토한 후 수치의 일관성이 있는지 유사통계항목 간 수치의 정확성을 검토한 결과, 건강검진통계와 신장, 몸무게를 유사항목으로 공유하며, 통계 간 유사항목 수치가 유사하여 큰 문제는 없는 것으로 확인되었다. 다만 사전검토 시 유사통계에 대한 인지가 부족하여 개선이 필요할 것으로 판단되어 정성평가 점수가 하락하였다.

이용자 요구사항 반영실태 진단 결과 다양하게 제시된 의견을 크게 세 개의 범주로 요약하면, 첫째, 이용자의 업무에 필요한 항목 추가, 둘째, 표현의 모호성

시정, 셋째, 데이터 추출 편의성 증대라고 할 수 있다. 이에 따라 필요한 조사항목 추가를 위한 이용자 요구사항 수렴, 이용자 친화적인 통계공표 방식 고안이 필요할 것으로 판단된다.

한국인인체치수조사의 공표자료 오류 점검 결과 [120개 부위의 통계량(남자)], [120개 부위의 통계량(여자)]의 2개 통계표에 있어 원본에 없는 분류값이 추가되거나, 원본 분류값과 불일치하거나, 주석에 오타가 있거나, 공표자료의 일부 분류가 미수록된 형식상의 오류가 도출되었으며, 이들 2개 통계표는 점검기준자료와 KOSIS 통계표 간 수치가 일치하지 않거나 원본이 존재하지 않는 수치적인 오류도 존재하는 것으로 파악되었다. 2022 정기통계품질진단 공표자료 오류 점검이 수행되는 시점까지 개선의견이 미반영된 자료가 서비스되고 있으며, 본 통계의 이용자들은 공표자료와 KOSIS 통계표 간의 차이에 의해 혼동을 느낄 가능성이 존재한다. 통계청으로부터 전달받은 개선의견을 이른 시일 내에 반영하여 통계의 정확성을 높여야 할 것이다.

<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1-1. 공표통계 해석방법 (관련성)		5/5
주요 분류 수준별 세분화된 공표통계의 적절성	2/2	
통계 공표의 적정성(상대표준오차 등) 검토	3/3	
주요 통계표, 그래프	2/2	
공표되는 통계의 해석방법 및 이용 시 유의사항	2/2	
연도별(시계열) 통계결과 및 분석결과 관리	2/2	
1-2. 공표통계 정확성 (정확성)		1/5
공표된 통계표 형식, 단위표기, 주석 등의 적절성	1/3	
공표된 통계수치의 정확성	0/3	
2-1. 조사대상 기간/조사 기준시점과 공표 시기 (시의성)		5/5
조사대상 기간/조사 기준시점과 통계 공표 시점 제시	1/1	
조사과정별 소요되는 기간의 적절성	2/2	
조사기준 시점과 통계결과의 최초 공표일 간의 차이	5/5	
2-2. 공표일정 (정시성)		4/5
사전에 공개된 통계공표 일정과 공개방법	1/2	
통계공표 일정을 작성기관 홈페이지 등에 예고	0/2	
예고된 통계 공표일정 준수	5/5	
3-1. 통계 작성방법의 비교성 ~ 3-3. 국가간 비교성 (비교성)		4/5

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
통계의 개념 동일 여부 분류체계 동일 여부 조사 기준시점 동일 여부 조사 실시시기 동일 여부 변경된 경우, 변경 전·후 비교분석 결과 시계열 단절이 발생한 경우, 발생 원인과 변경된 자료 이용 시 고려사항 검토 작성통계와 동일한 조사목적에 갖는 외국 통계 명칭과 개요 작성통계와 동일한 조사목적에 갖는 외국통계와 직접 비교 가능한지 여부, 가능하지 않은 사유 및 이용 시 고려사항 등에 대한 검토 국제 기구에 제공하는 경우, 국제기구명, 제공항목 등 제시	통계의 개념 동일 여부	1/1	1/5
	분류체계 동일 여부	1/1	
	조사 기준시점 동일 여부	1/1	
	조사 실시시기 동일 여부	1/1	
	변경된 경우, 변경 전·후 비교분석 결과	0/2	
	시계열 단절이 발생한 경우, 발생 원인과 변경된 자료 이용 시 고려사항 검토	해당없음	
	작성통계와 동일한 조사목적에 갖는 외국 통계 명칭과 개요	1/1	
	작성통계와 동일한 조사목적에 갖는 외국통계와 직접 비교 가능한지 여부, 가능하지 않은 사유 및 이용 시 고려사항 등에 대한 검토	1/1	
	국제 기구에 제공하는 경우, 국제기구명, 제공항목 등 제시	해당없음	
3-4. 동일영역 통계와 일관성 ~3-6. 잠정치와 확정치의 일관성 (일관성)			1/5
작성통계와 동일하거나 유사한 조사내용 혹은 항목을 포함한 조사의 명칭과 개요	0/3		
두 통계간 차이 발생 시 차이가 나는 내용, 정도, 이유 등과 이용 시 고려사항에 대한 검토	0/2		
동일한 내용을 조사하는 작성주기가 다른 통계의 명칭과 개요	0/3		
두 통계간 차이 발생 시 차이가 나는 내용, 정도, 이유 등과 이용 시 고려사항에 대한 검토	0/2		
작성통계의 잠정치와 확정치의 차이 두 수치가 차이가 나는 요인 및 이용 시 고려사항 검토	해당없음 해당없음		
4-1. 통계의 이용자 서비스 (접근성)			4/5
통계공표 방법의 다양화(브리핑 제공, 보도자료 제공, 보고서 간행물 제공, 홈페이지 제공)	2/3		
국가통계포털(KOSIS) 수록	2/2		
4-3. 통계설명자료 제공 (명확성)			3/5
통계 설명자료에 대한 소재 정보	2/2		
국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료에 정보 제공	-		
통계설명자료 제공(통계개요)	3/3		
통계설명자료 제공(조사관리)	0/3		
통계설명자료 제공(표본설계, 표본조사, 통계추정, 추계 및 분석)	2/3		
통계설명자료 제공(지수편제)	해당없음		
통계설명자료 제공(참고자료) 간행물 또는 작성기관 홈페이지 등에 통계설명자료 제공(KOSIS 설명자료 외)	1/3 3/3		
5-1. 마이크로데이터 생성·관리 (정확성)			5/5
마이크로데이터 생성 방법	2/2		
마이크로데이터 관리 방법	2/2		
5-2. 마이크로데이터 서비스 (접근성)			5/5
마이크로데이터 제공	2/2		
마이크로데이터 요구 및 제공 방법, 구입 소요시간, 구입비용, 자료제공 포맷, 자료제공 레이아웃, 미제공 항목에 대한 설명 및 제공과 관련된 인터넷 주소 제시	3/3		

필수진단항목 (품질차원)		진단결과			
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수		
마이크로데이터 미제공 사유		해당없음			
마이크로데이터 제공/미제공 관련 내부 규정(지침)		0/1			
5-3.마이크로데이터 일치율 (정확성)		10/10			
마이크로데이터 점검용 자료 제출				5/5	
마이크로데이터 일치율 점검 결과				5/5	
6-1. 자료 수집, 처리 및 보관 과정의 비밀보호 ~ 6-3. 자료 보안 및 접근제한 (관련성)		5/5			
자료수집과정에서 응답자 비밀보호 지침/조치				2/2	
자료처리과정에서 응답자 비밀보호 지침/조치				2/2	
자료보관과정에서 응답자 비밀보호 지침/조치				2/2	
공표자료에서 응답자 비밀보호를 위한 조치/방법				2/2	
마이크로데이터 제공 과정에서 응답자 비밀보호 조치/방법				2/2	
자료 유실, 유출, 훼손 등 예방을 위한 자료보안 지침/조치		2/2			
추가진단항목		추가점수 (진단점수/배점점수)			
1-1. 성인지와 관련하여 공표하는 관련 통계 항목 등		0.1/0.1			
2-1. 기간 단축 가능성 검토		0.1/0.1			
3-3. 주요 통계내용을 국가 간 비교하여 통계표, 그래프 등 제시		0/0.1			
3-6. 잠정치와 확정치 차이를 줄이기 위한 연구 또는 검토		0/0.1			
3-7. 통계 자료 공표 후 오류가 발견되어 수정한 경우, 내용, 사유, 조치과정, 결과 등 기록·관리		0/0.1			
4-1. 통계서비스 경로별 이용자 접속횟수나 마이크로데이터 제공실적 등에 대한 모니터링 및 분석 결과		0.1/0.1			
5-2 이용자 맞춤형 통계산출 서비스를 제공하는 경우, 요구방법, 소요시간 및 비용 등 명시		0.1/0.1			
정성평가		-1			

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

6. 통계기반 및 개선 진단결과

한국인인체치수조사 작성기관인 산업통상자원부 국가표준기술원은 이용자의 요구에 합당한 통계를 제공하기 위해 통계조사 과정에 맞도록 업무를 분담하여 수행하고 있는 것으로 확인되었다. 또한, 통계교육원에서 개설하는 통계품질교육 과정을 이수하여 통계담당자의 업무 수행능력 및 전문성을 강화하고 있는 것으로 확인되었다. 사업 예산 내역 및 변경 내역에 대한 내용이 비교적 상세하게 기술되어 있는 것으로 판단된다.

통계조사 민간위탁지침을 일부 반영하여 민간위탁을 실시하고 있으며, 수탁기관으로부터 조사기획서, 조사원 교육 관련 사항, 조사표 원본, 조사결과 원자료 파일, 자료처리 보고서, 최종보고서를 제출받고 있는 것으로 확인되었다. 표본추출이 비확률표본추출로 실시되어 조사명부가 존재하지 않고, 내검 요령서, 현장조사 평가 보고서 등은 제출하지 않고 있었다.

통계품질 제고 가능성에 대한 검토를 하였으며, 개선계획을 추진하였다. 그러나 과거 정기통계품질진단 결과에 따른 개선과제를 모두 추진하지는 않은 것으로 확인되었다.

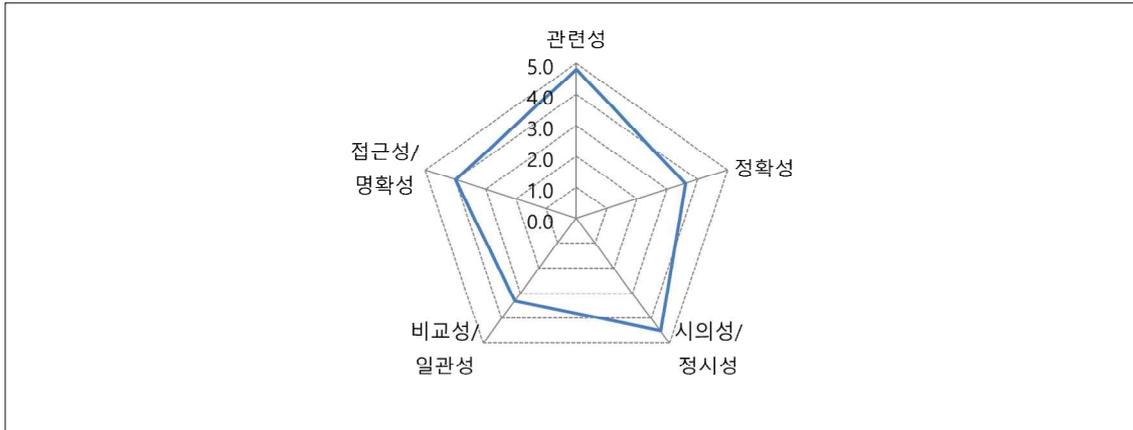
<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 기획 및 분석 인력 (정확성)		5/5
통계업무 담당 부서명, 업무별 담당인력 구성 및 통계업무 담당년수, 업무 관련 전공 여부 등의 기술	2/2	
외부 위탁 또는 용역사업으로 통계 생산하는 경우, 수탁 기관의 관련 업무 인력구성 및 통계담당년수 등의 적절성 최근 1년간 전문성 제고를 위하여 통계 관련 교육과정을 이수한 내역(교육구분, 과정명, 교육기관, 참여인원수)	1/1	
3. 통계위탁 조사 (정확성)		3/5
통계작성을 민간 위탁하여 작성하는 경우, 제안요청서, 제안서, 사업계획서 등 통계조사 민간위탁지침 반영	1/2	
조사 원료 후 수탁기관으로부터 조사와 관련하여 제출받고 있는 자료 목록	-	
조사기획서(사업계획서)	1/1	
(표본조사) 표본설계서 및 예비표본 포함 명부	0/1	
(전수조사) 모집단 명부 일체	해당없음	
조사원 교육관련 사항(지침서, 사례집 등)	1/1	
조사표 원본(또는 폐기 등에 관한 계획)	1/1	
조사결과 원자료(마이크로데이터) 파일, 파일설계서	1/1	
에디팅(내용검토) 요령서	0/1	
현장조사 평가보고서	0/1	
자료처리 보고서	1/1	
최종보고서	1/1	
4. 통계 품질관리 및 개선 (관련성)		4/5
통계품질제고 가능성에 대한 검토 결과나 개선 계획 또는 추진실적에 대한 기록·관리	2/2	
최근 3년간 통계에 대한 학계, 언론, 국회 등 외부 지적 사례 내용, 관련 해명, 개선 등의 조치사항	해당없음	
과거 정기(수시)통계품질진단 결과에 따른 개선과제 관리 및 이행내역(중점관리과제, 기관관리과제 포함)	0/1	
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
2. 전체 및 주요항목, 활동별 사업예산 내역을 산출근거와 함께 제시 또는 예산 증액 필요성, 절감 가능성 등에 대한 분석·검토	0.1/0.1	
정성평가	0	

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

제 2 절 품질차원별 진단결과

통계작성절차별 진단을 토대로 한국인인체치수조사의 품질차원별 점수를 도출한 결과, 관련성 척도 4.8점, 정확성 척도 3.6점, 시의성/정시성 척도 4.5점, 비교성/일관성 척도 3.3점, 접근성/명확성 척도 4.0점으로 진단되었다.



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

1. 관련성

통계 이용자에게 얼마나 의미 있고 유용한 통계를 작성하여 제공하고 있는지를 진단하는 관련성 차원 진단에서 한국인인체치수조사는 5.0점 중 4.8점으로, 비교적 양호한 것으로 진단되었다. 한국인인체치수조사는 통계작성기획, 통계의 조사개요, 통계의 작성목적, 주요 이용자 및 용도, 조사표의 설계 및 변경이력 등에 대한 안내가 대체로 잘 이루어져 있고, 이를 통해 관련성 품질을 적절하게 관리하는 것으로 판단되었다. 또한, 조사표의 설계 및 변경이력을 잘 설명하고 있고 이 과정에서 이용자들의 의견을 수렴, 반영할 수 있는 절차를 갖추고 있어 통계의 유용성을 높이기 위한 지속적인 노력을 하고 있음을 확인하였다. 한국인인체치수조사는 자료수집과 자료보관 과정상의 응답자 비밀보호 지침이 마련되어 있고 자료처리 과정상의 응답자 비밀보호지침을 갖추고 있다. 통계 개선 활동 또한 이뤄지고 있는 것으로 확인되었다.

다만 업무편람을 마련하지 않고 있고, 개편이력 관리가 다소 미흡한 점, 과거 정기통계품질진단 결과 개선과제를 철저히 점검하고 이행하지 않은 점이 관련성 측면에서의 미흡한 점으로 진단되었다.

2. 정확성

대부분 통계는 알 수 없는 참값을 추정하게 되는데, 이 추정된 값이 미지의 참값과 근접하는 정도를 진단하는 정확성 차원 진단에서 한국인인체치수조사는 5.0점 중 3.6점으로, 비교적 개선이 필요한 것으로 진단되었다. 한국인인체치수조사는 통계설계 면에서 조사표 구성, 모집단 및 표본추출틀 관리, 표본설계가 대체로 잘 이루어져 있고, 자료수집 면에서 조사방법 선택, 조사원 교육훈련, 무응답 대처를 잘 이행하고 있다. 자료처리 면에서 자료 코딩과 입력 결과 내검, 모수 추정이 적절하게 이뤄지고 있는 것을 확인하였고, 통계공표 측면에서 공표통계와 마이크로데이터 관리가 잘 이뤄지고 있다.

다만 조사표 수록 사항, 모집단 변동에 따른 표본추출틀 개편, 조사과정, 조사원 채용, 조사업무 흐름 관리, 현장조사 관리, 입력 시 오류 검출과 현장 내검, 공표자료 오류, 수탁기관 제출 자료의 미비가 정확성을 저해하는 부분으로 진단되었다.

3. 시의성/정시성

통계의 시의성은 작성기준 시점과 결과 공표시점 간의 차이를 나타내는 지표로 통계의 현실 반영 정도와 관련된 개념이고, 정시성은 예고된 공표시기를 정확히 준수하는가에 대한 개념이다. 해당 개념을 진단하는 시의성/정시성 차원 진단에서 한국인인체치수조사는 5.0점 중 4.5점으로, 비교적 양호한 것으로 진단되었다. 조사 기준시점과 최초 공표일 간의 차이가 3개월로 시의성이 높고 통계공표 일정을 정확히 준수하고 있어 시의성 및 정시성이 대체로 양호하나, 통계공표 일정의 공개에 있어 다소 미흡함이 있는 것으로 확인되었다.

4. 비교성/일관성

비교성은 시간적 및 공간적으로 자료가 비교 가능한 정도를 의미하는 것이고 일관성은 동일한 경제·사회현상에 관해 작성된 다른 통계자료와의 유사 또는 근접한 정도를 나타낸다. 해당 개념을 진단하는 비교성/일관성 차원 진단에서 한국인인체치수조사는 5.0점 중 3.3점으로 진단되어, 비교적 개선이 필요한 것으로 확인되었다. 조사항목, 적용분류체계, 통계작성방법 등 비교성 관련 내용이 잘 작성되어 있고, 이를 통해 비교성/일관성 품질을 적절하게 관리하는 것으로 평가되었다. 통계의 개념, 분류체계, 조사기준 시점은 매년 동일하게 적용하였다. 다만 조사실시 시기가 변경된 것으로 확인되었으나 변경 후 비교분석이 이루어지지 않아 관련 내용의 관리가 필요할 것으로 판단된다. 또한 유사내용 통계에 대한 관리가 이루어지지 않는 점도 일관성을 저해하는 요인이다.

5. 접근성/명확성

접근성은 이용자가 얼마나 쉽게 통계자료에 접근할 수 있는지 하는 물리적 조건을 말하며, 명확성은 이용자의 통계자료 이용 편의성 제공 정도를 말한다. 해당 개념을 진단하는 접근성/명확성 차원 진단에서 한국인인체치수조사는 5.0점 중 4.0점으로, 비교적 양호한 것으로 진단되었다. 한국인인체치수조사는 2020년 한국인인체치수조사 보고서를 제공하고 있고, 자체 홈페이지, 국가통계포털을 통해서 다양한 방법으로 자료를 제공하고 있으며, 통계청 홈페이지와 자체 홈페이지를 통해 마이크로데이터를 제공하고 있다. 다만 국가통계포털의 통계설명자료에 일부 설명이 누락된 항목이 있으며 마이크로데이터 제공 관련 내부 지침이 존재하지 않는 점이 접근성 및 명확성을 저해하는 것으로 진단되었다.

제 3 절 진단결과 종합표

『 한국인인체치수조사 』 통계정보보고서를 기반으로 6개 통계작성절차별 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. 통계작성기획	2 통계설계	3 자료수집	4 통계처리 및 분석	5 통계공표, 관리 및 이용자서비스	6 통계기반 및 개선	평점 (5점척도)
관련성	4.8	5.0	-		5.0	4.0	4.8
정확성		4.5	2.9	4.0	3.0	4.0	3.6
시의성/ 정시성					4.5		4.5
비교성/ 일관성		5.0		-	2.5		3.3
접근성/ 명확성					4.0		4.0
평점 (5점척도)	4.8	4.7	2.9	4.0	3.8	4.0	3.9
가중치 적용	7.8	15.6	11.7	19.1	21.3	4.7	80.2
추가점수 (정성평가 포함)	0.1	0.4	-0.9	-0.8	-0.6	0.1	-1.7
총계	7.9	16.0	10.8	18.3	20.7	4.8	78.5

* 평점은 세부진단항목에 대한 평균으로 작성절차별(또는 품질차원별) 평균과는 차이가 있음

제 3 장 개선과제별 개선방안

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

제 1 절 통계설명자료 보완

1. 현황 및 문제점

국가통계포털의 통계설명자료는 본 자료에 대한 기본적인 안내서로서 역할을 수행한다. 통계설명자료에 가능한 한 본 조사의 성격을 충분히 이해할 수 있도록 주요 항목에 대한 정보전달이 가능하게끔 보완이 필요하다.

현재 통계설명자료의 통계 개요와 관련된 내용은 정보가 적절하게 제시되어 있다. 그러나 조사관리에 관해서는 아예 항목이 구성되어 있지 않고, 표본설계, 표본조사, 통계추정에 관해서는 추정 산식, 가중치 조정, 이상치 식별 및 처리 부분이 누락되어 있으며, 참고문헌의 경우, 국제기구 제출 여부에 대해서만 매우 간략하게 제시되어, 작성지침서, 마이크로데이터 관리실태, 집계표 데이터, 기타 참고자료 관련 부분이 누락되어 있는 상태이다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

통계설명자료 보완을 위하여 조사관리, 표본설계, 표본조사, 통계추정, 참고문헌 영역에서 앞서 정보가 제시되어 있지 않다고 확인된 항목에 대하여 정보를 추가로 제시할 필요가 있다. 특히 각각의 항목에 대한 정보를 준비함에 있어 구체적인 내용을 제시하는 것도 중요하지만 해당 항목을 통해 이용자가 반드시 알아야 하는 내용을 중심으로 통계의 내용을 이해하는 데 필수적인 정보를 담을 필요가 있다.

제 2 절 현장조사 관리 강화

1. 현황 및 문제점

한국인인체치수조사에서는 현장조사 관리에 있어 파라미터 기록 및 관리, 작성기관의 위탁기관 실사지도, 현장조사 질의응답체계 운영 및 질의응답 오류 사례 추적, 현장조사 사례집 작성 등이 이루어지지 않고 있다. 한국인인체치수 조사는 종래 단일한 위탁 연구팀에 장기간 조사를 위탁하여 와서, 현장조사에서 축적되는 현장 정보가 위탁 연구팀의 경험적 요령으로 축적되어 있고, 작성기관의 문서로 서류화하여 전수 및 공유 가능한 형태로 둘 실질적 필요성이 낮았던 바이다. 그러나 통계품질의 항구적 향상을 위해서는 현장조사 관리를 체계적으로 문서화할 필요가 있다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

통계의 품질은 조사 현장에서 조사가 얼마나 체계적이고 효율적으로 운영되었느냐에 달려 있다. 통계조사를 표준화하고 품질을 높이기 위해서는 현장조사 과정이 구체적으로 기록, 분석, 평가되어야 한다. 우선 파라미터를 수집하고 및 조사 개선에 반영할 필요가 있다. 또한 통계 품질 향상을 위해 조사위탁기관이나 조사원을 대상으로 실사지도를 실시하여 조사 상황을 관리할 필요가 있다. 측정 시 측정요원 간 의사소통 방침뿐 아니라 조사원이 조사 시 발생하는 문의사항 및 응답자가 조사 응답 시 발생하는 문의사항을 처리하는 질의응답체계의 구축과 질의응답체계를 통해 축적되는 사례들의 문서화가 필요하다.

제 3 절 통계처리 매뉴얼 작성

1. 현황 및 문제점

한국인인체치수조사에서는 입력 시 오류 검출, 현장 내검 및 오류처리 방침이 미흡하며, 자료 입력 교육을 실시하지 않으며, 입력 매뉴얼과 내검 매뉴얼이 명시적인 서류로서 존재하지 않는 것으로 확인되었다. 한국인인체치수조사의 특성상 응답자(피측정자)에게 재조사를 실시하는 것이 매우 어려우므로, 입력 당시에 처리오차를 최소화하여 측정치를 입력 및 검토할 방법을 체계적으로 마련하고 이를 문서화하여 입력 요원에게 교육할 필요가 있다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

통계처리의 정확성을 향상시키기 위해서는 통계 산출에 사용되는 각각의 자료에 존재하는 오류와 이상점을 찾아내고, 불일치 자료를 확인하여 수정하는 전반적인 과정이 필요하다. 즉, 자료 분석과정을 수행하기 전에 자료의 오류를 수정할 목적으로 잘못되거나 의심스러운 조사자료를 찾아서 수정하는 절차를 내검이라고 하며, 내검 시점에 따라 조사현장 내검, 수집후 내검으로 구분한다. 한국인인체치수조사에서는 조사현장에서 입력 시에 이뤄지는 내검 절차를 마련하고, 이를 매뉴얼로 문서화하여 교육을 통해 전파할 필요가 있을 것으로 판단된다.

제 4 절 유사내용 통계 및 차이 검토

1. 현황 및 문제점

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. 한국인인체치수조사는 유사 통계에 대한 검토가 미흡한 것으로 확인되어 이를 보완할 필요성이 있는 것으로 진단되었다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

한국인인체치수조사와 공표항목 중 유사한 항목을 공표하고 있는 통계는 신장, 몸무게 항목을 공유하는 건강검진통계이다. 각 통계는 작성목적, 작성규모, 측정도구, 산출방법 등을 고려했을 때 수치가 동일할 수는 없을 것으로 사료되나, 시계열적인 추이는 어느 정도 동일해야 하므로 이에 대한 사전검토가 필요하다.

제 5 절 개선과제 요약

지금까지 제시한 개선과제를 요약한 내용은 <표 9>와 같다.

<표 9> 개선과제 요약

단계	개선과제	실행방법	기대효과	관련 품질지원	출처	비고 (예상문제점 등)
단기	통계설명 자료 보완	- 통계설명자료 조사관리, 표본설계, 표본조사, 통계추정, 참고자료 항목 보완	- 통계에 대한 기본정보 제공을 통해 통계이용 편리성 제고	명확성	(5.통계공표, 관리 및 이용자서비스)	
장기	현장조사 관리 강화	- 파라데이터 관리, 위탁기관 실시지도 수행 및 질의응답체계 마련	- 통계의 정확성 제고	정확성	자료수집 체계 점검, (3.자료수집)	
	통계처리 매뉴얼 작성	- 현장내검 절차 마련, 입력 및 내검 매뉴얼 작성	- 통계처리 과정 정확성 제고	정확성	자료수집 체계 점검, (4.통계처리 및 분석)	
	유사내용 통계 및 차이 검토	- 유사통계 사전검토	- 통계의 일관성 제고	일관성	조사표 설계 및 유사통계 비교분석 점검, (5.통계공표, 관리 및 이용자서비스)	

※ 단기 : 1년 이내, 중기 : 1~2년, 장기 : 2년 이상

제 4 장 발전전략 및 중장기 로드맵

한국인인체치수조사는 인체치수 목적으로 작성되는 유일한 통계로서 산업, 디자인 등의 분야에서 활용도나 중요성이 매우 크다. 이에 따라 그 이용자 또한 폭넓고, 건강과 미용에 관심을 갖는 시민들의 관심 역시 상당하다 할 수 있다. 한국인인체치수조사의 측정주기는 5년으로, 급변하는 사회적 관심사와 보건 이슈를 따라잡기에 작성주기가 다소 긴 측면이 있다. 일례로 한국인인체치수 조사는 조사기간, 조사항목 변경 등을 위해 코로나19 대유행 발발 후 변동 사항을 반영하기 위해 변경승인을 2회 득한 바 있다.

통계조사에서 사업예산은 중요한 요소로, 사업예산에 따라 조사 규모와 조사 품질이 결정된다. 사업예산은 통계조사 활동별로 합리적으로 책정되고 집행되어야 하며, 현재의 작성주기 하에서 통계의 질에 대하여 당장의 드러나는 문제점은 없다 하더라도, 장기적인 관점에서 통계의 질 향상과 효율적인 예산 집행을 위해 사업예산 등 작성기관의 조사 여력에 대비하여 작성주기가 적절한지에 대한 검토가 이뤄져야 할 것으로 판단된다.

(출처: 차원별-관련성, 작성과정별-1. 통계작성기획, 5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스)

붙임1

자료수집 체계 점검 결과 (조사통계용)

통 계 명	한국인인체치수조사
승 인 번 호	115019
작 성 기 관	산업통상자원부
면 접 일 시	2022년 5월 17일
연 구 원	변상훈
연구보조원	신새미

제1부 점검계획

1. 점검 방법

- 자료수집단계에서 발생할 수 있는 문제점을 살펴보기 위해서 자료수집 체계 일선을 담당하고 있는 국가기술표준연구원, 동서울대학교, 건국대학교 담당자를 대상으로 현장에서의 자료수집 및 처리과정을 점검하여 문제점을 파악하고 개선사항을 도출하고자 한다.
- 조사준비, 조사원 교육, 현장조사 관리 등 자료수집과정에서의 애로 사항을 살펴본다.

2. 면담(현장방문) 일정

일시	면담대상자	장소	주요 점검사항
5.17.	이OO(국가기술표준원)	제이케이 비즈니스센터 (대면/화상회의 병행)	조사준비, 조사총괄
	최OO(동서울대학교)		위탁총괄, 조사원교육
	박OO(건국대학교)		데이터관리

제2부 점검 결과 요약

점검 자료목록	문제점	개선 의견
조사명부	존재하지 않음. 편의표집에 의한 미포함 편익 발생 가능성	조사명부 마련을 통한 편익을 최소화한 표집 실시
현장조사 사례집	존재하지 않음. 빈번한 질의나 반복되는 유사 사례 대응에 자원 낭비 가능성	현장조사 사례집 마련을 통한 효율적인 질의응답 및 유사사례 대응
입력 매뉴얼	존재하지 않음. 입력 교육 미실시	입력 매뉴얼 마련
내검 매뉴얼	존재하지 않음. 현장 내검 미비	내검 매뉴얼 마련

제3부 자료수집 체계 점검 결과

1. 자료수집 체계 점검 개요 및 설계

가. 점검 개요

통계자료의 정확성은 수집된 자료가 얼마나 정확한가에 달려 있으며, 자료가 수집되는 시스템의 효율성에 의해 좌우된다. 이에 따라서 자료수집 체계 점검 단계에서는 자료수집 과정에서 발생할 수 있는 오류요인들을 파악하기 위해 조사기획자, 조사관리자, 조사원을 대상으로 자료수집에서 이루어지는 다양한 과정을 점검한 후 문제점을 파악하고, 개선방법을 도출하여 자료수집 과정에서의 품질을 높이는 데 목적이 있다.

나. 점검 설계

자료수집 체계 점검을 위해 조사기획자, 조사관리자, 조사원 대상으로 이메일로 섭외 요청 및 질문 내용을 전달하였으며, 섭외에 응한 인원에 대해 대면 및 화상 회의 병행을 통해 조사준비과정, 조사원 교육, 현장조사관리, 자료처리 등에 대한 의견 수렴을 하였다.

2. 점검 결과

가. 현황 및 문제점

(1) 현황

한국인인체치수조사의 작성위탁기관은 대학교 산학협력단이며 실제 통계작성 업무는 위탁대상 대학교를 중심으로 여러 대학교의 인체측정 전문 연구실에서 연합하여 담당하고 있다. 본 면접에 참여한 조사관리자들은 본 조사에 대해 22년 및 17년의 경력을 갖고 있으며, 한국인인체치수조사가 국가통계로서 작성승인이 된 이후의 모든 조사에 참여하였고, 위탁총괄 담당자의 경우 다른 유사한 치수 측정 과제를 다수 수행한 경험이 있다. 조사원 모집은 모집 공고, 경력자 풀을 통해 수행된다. 별도의 조사원 선발 기준은 없으며, 교육자료를 바탕으로 인체를 직접 측정하기 위한 2~3주 분량의 조사원 대면 교육을 시험을 통과할 때까지 실시한다. 조사 준비 시 참고 가능한 면접시간, 방문시간대, 재접촉시도 횟수 등의 조사 정보와, 현장조사 사례집은 보유하지 않고 있다.

사전 홍보는 SNS, 홍보 전용 앱, 잡코리아, 각 대학 홈페이지, 국가기술표준원, 섬유산업연합협회 등의 다양한 경로로 이뤄진다. 응답자들의 반응은 나쁘지 않은 것으로 확인되었다. 적합하지 않은 대상을 선별하여 제외하지는 않고 있다.

실제 조사 기간은 1차년도에 6개월, 2차년도에 4개월이 소요되었다. 조사 기간이 부족하거나 기간이 연장되지는 않았다(미리 연장된 기간으로 변경승인을 득하였음). 하루 평균 조사 수는 20여 건 정도이며, 응답 시간은 1시간 내외로 파악되었다. 응답자가 방문하여 이루어지는 조사여서 조사원의 이동이나 방문에 관한 파라데이터 수집은 이루어지지 않는다. 조사지침서의 기능을 하는 프로토콜이 존재하며, 교육자료는 이를 이해하기 용이하게 요약한 것이다. 측정 결과(조사내용)를 검토하는 데 활용 가능한 내검 지침서는 보유하지 않고 있다. 오류의 수정은 직접 측정과 3차원 측정의 값을 비교하여 이루어진다. 조사 과정 중 질의 사항이 있을 때 기본적으로 프로토콜과 교육자료를 참고할 수 있으며, 문의가 필요할 때 조사관리자에게 연락할 수 있다.

직접 측정을 실시하는 조사의 특성상 단위무응답은 발생하지 않으며, 측정이 용이하지 않은 항목에 대해 항목무응답은 발생할 수 있다. 단, 항목무응답에 대한 정보를 수집하고 있지는 않다. 답례품으로 현찰과 측정복으로 사용했던 속옷을 지급하며 반응이 대체로 좋은 것으로 확인되었다.

조사표는 응답자가 소지한 채 여러 단계로 구성된 측정 과정을 통과하여 조사관리자에게 넘겨주는 방식으로 회수하며, 조사표는 작성기관으로 송부하고 3년간 보관 후 폐기한다. 조사원의 업무수행(측정) 능력은 필요한 일정 수준을 반드시 넘어야 하는 문제이기에 수시로 점검과 재교육이 이루어진다. 자료 입력은 직접 측정의 경우 엑셀 파일에, 3차원 측정은 프로그램에 직접 수행한다. 별도의 입력 지침서는 존재하지 않는다. 입력 시 내용 검토는 일정 부분 자동으로 수행된다. 입력이 잘못된 것이 확인되었을 경우 직접 측정 및 3차원 측정 값을 비교하여 수정하되 일부에 대해서는 재측정을 수행하기도 한다.

조사원 급여는 240만 원으로, 최저임금보다는 높게 책정하고 있다. 조사원 중 측정 요원의 교체는 거의 이루어지지 않았으며, 분석 요원의 교체는 빈번하게 이루어졌다. 본 면접에 참여한 조사관리자는 본 조사에만 참여하고 있으며, 조사기획자는 예산 확보, 조사관리자는 인사, 예산 관리, 통계 품질관리에 있어 어려움을 겪고 있는 것으로 확인되었다.

(2) 문제점

첫째, 본 조사는 조사명부를 마련하여 접촉 대상 응답자를 특정하지 않고, 조사구 내에서의 자발적인 모집을 통해 응답자를 선별하고 있다. 편의표집에 의한 자발적 응답 편이가 발생할 가능성이 있으므로 조사명부 마련이 필요하다.

둘째, 작성기관은 현장에서 얻을 수 있는 파라미터의 수집 및 활용이 미비하다. 응답자가 측정기기가 위치한 센터에 방문하는 방식으로 이뤄지는 조사이며, 파라미터를 이용하여 다양한 추가 분석이나 조사의 신뢰성 향상이 가능함을 감안하여 현장 파라미터 수집이 필요하다.

셋째, 질의응답 등 현장 조사 시 발생하는 다양한 유사 사례를 사례집으로 문서화하지 않고 있다. 빈번한 질의나 반복되는 유사 사례 대응에 자원을 낭비하지 않기 위하여 현장조사 사례집 작성이 필요하다.

넷째, 작성기관은 통계 품질 향상을 위해 조사위탁기관이나 조사원을 대상으로 실사지도를 실시하여 조사 상황을 관리할 필요가 있으나 한국인인체치수조사 경우 위탁기관에 대한 실사지도를 실시하지 않고 있다.

다섯째, 입력 및 내검 관리가 대체로 미흡하다. 입력 및 내검 매뉴얼을 따로 마련하고 있지 않으며, 자료입력 교육을 별도로 실시하지 않고 있다. 또한 특별한 현장 내검 방안이 존재하지 않아 응답자를 통한 오류 수정이 거의 불가능하다.

나. 주요 개선의견

(1) 조사명부 마련

본 조사는 조사명부를 마련하여 접촉 대상 응답자를 특정하지 않고, 조사구 내에서의 자발적인 모집을 통해 응답자를 선별하고 있다. 편의표집에 의한 미포함 편이가 발생할 가능성이 있으므로 조사명부 마련이 필요하다.

(2) 파라미터 수집 및 조사 개선에 반영

작성기관은 현장에서 얻을 수 있는 파라미터의 수집 및 활용이 미비하다. 응답자가 측정기기가 위치한 센터에 방문하는 방식으로 이뤄지는 조사이며, 파라미터를 이용하여 다양한 추가 분석이나 조사의 신뢰성 향상이 가능함을 감안하여 현장 파라미터 수집이 필요하다.

(3) 현장조사 사례집 마련

질의응답 등 현장 조사 시 발생하는 다양한 유사 사례를 사례집으로 문서화하지 않고 있다. 빈번한 질의나 반복되는 유사 사례 대응에 자원을 낭비하지 않기 위하여 현장조사 사례집 작성이 필요하다.

(4) 작성기관 실사지도 수행

넷째, 작성기관은 통계 품질 향상을 위해 조사위탁기관이나 조사원을 대상으로 실사지도를 실시하여 조사 상황을 관리할 필요가 있으나 한국인인체치수조사의 경우 위탁기관에 대한 실사지도를 실시하지 않고 있다.

(5) 입력 및 내검 매뉴얼 마련

입력 및 내검 관리가 대체로 미흡하다. 입력 및 내검 매뉴얼을 따로 마련하고 있지 않으며, 자료입력 교육을 별도로 실시하지 않고 있다. 또한 특별한 현장 내검 방안이 존재하지 않아 응답자를 통한 오류 수정이 거의 불가능하다. 입력 및 내검 관리의 향상을 위하여 우선적으로 입력 및 내검 매뉴얼 마련이 필요할 것으로 판단된다.

다. 근거자료 확인 목록

[매뉴얼 III.자료수집] 진단항목	근거자료 목록	확인결과
1. 조사방법	· 조사 응답 비율, 응답자특성 · 분석결과 자료	· 무응답 없음, 공표 · 결과보고서에 공개
2-1 조사원 채용 및 처우	· 채용 과정 및 계획 문서	· 확인 필요
2-2 조사원 교육훈련	· 조사원 교육자료 · 교육 세부일정 및 계획/결과 · 보안 교육 및 서약서 · 조사원 평가 결과 · 재교육 일정 등	· 교육자료에 포함 · 프로토콜에 확인 · 교육자료에 포함 · 확인 필요 · 확인 필요
2-3 조사원 업무량	· 응답소요시간, 조사난이도, 조사기간 등 참고자료	· 없음
3-2 조사준비 및 준비조사	· 홍보 내역 · 응답자 사전 통지서 · 조사구 또는 명부 보완내역	· 없음
3-3 조사항목별 조사방법	· 조사 지침서 · 항목별 내검지침(추가 확인)	· 프로토콜로 같음 · 없음
3-4 현장조사 관리	· 현장조사 관리 지침 · 현장조사 파라미터 세부자료 (방문 또는 접촉 시도 횟수, 방문요일 및 시간대, 조사 성공/실패 등) · 실사지도(지도점검) 결과자료	· 없음
3-5 조사 질의응답 체계	· 현장조사 질의 응답 체계 운영방법 · 주요 질의 응답, 오류사례 · 현장조사 사례집	· 없음
4-2 기억응답	· 기억응답에 활용된 참고자료	· 없음
4-3 무응답 대처	· 항목, 단위 무응답 대처 지침, 사례	· 없음
4-4 표본대체	· 표본대체 기준 및 방법 · 표본대체 목록 현황 자료	· 없음
5. 사후조사	· 모니터링 실시 계획자료 · 모니터링 대상 명부, 표본선정내역, 질문지, 검증항목 및 오차범위 등 · 모니터링 결과자료 및 사후 조치 사례	· 해당없음

붙임2

표본설계 점검 결과

통 계 명	한국인인체치수조사
승 인 번 호	115019
작 성 기 관	산업통상자원부
점 검 일 시	2022년 5월 19일
연 구 원	오유진
연구보조원	심주용

제1부 **점검 개요**

I. 점검 개요

- 표본설계 점검 시 검토한 자료
 - 한국인인체치수조사 통계정보 보고서
(조사개요, 작성목적, 조사설계, 통계추정 및 분석)
 - 표본설계내역서

II. 조사 개요

조 사 명	한국인인체치수조사	
작 성 기 관 명	산업통상자원부	
작 성 주 기	5년	
전수/표본조사	전 수()	표 본(●)
표본설계주체	자체설계(●)	외부용역()
조 사 목 적	한국인인체정보를 조사하여 관련 산·학·연에 보급함으로써 제품·서비스의 경쟁력 제고 및 국민생활 편의성 향상	
조 사 대 상	전국에 거주하고 있는 20세~69세(측정시점의 ISO기준 연령)까지의 성인 남녀	
조 사 방 법	직접측정(직접측정도구를 이용하여 표준화된 측정방법으로 신체치수에 대하여 직접측정) 3차원측정(3종의 3차원 인체형상측정용 스캐너를 이용하여 표준화된 측정방법으로 신체치수와 인체형상에 대하여 측정)	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선의견
모집단 및 표본추출틀	- 모집단 정의가 제시되어 있음	-
표본추출방법	- 표본규모 산출방법이 제시되어 있음 - 비확률추출방법과 표본배분 현황을 제시하고 있음	-
추정	- 통계치와 측정오차에 대해 제시하고 있음	-

제3부 표본설계 점검 결과

1. 표본설계 점검 개요

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

- (1) 통계명 : 한국인인체치수조사(작성주기 : 5년)
- (2) 승인번호 : 제115019호
- (3) 작성기관 : 산업통상자원부
- (4) 조사목적 : 한국인인체정보를 조사하여 관련 산·학·연에 보급함으로써 제품·서비스의 경쟁력 제고 및 국민생활 편이성 향상
- (5) 조사대상 : 전국에 거주하고 있는 20세~69세(측정시점의 ISO기준 연령)까지의 성인 남녀
- (6) 조사방법 : 직접측정(직접측정도구를 이용하여 표준화된 측정방법으로 신체치수에 대하여 직접측정)
3차원측정(3종의 3차원 인체형상측정용 스캐너를 이용하여 표준화된 측정방법으로 신체치수와 인체형상에 대하여 측정)
- (7) 표본설계연도 : 2020년

이번 표본설계 진단은 2020년도 한국인인체치수조사에 대하여 표본설계 진단항목에 따라 모집단 및 표본추출틀, 표본규모, 표본추출방식, 표본배정방식, 추정산식 등의 항목으로 나누어 진단하며, 작성기관에서 작성한 정보보고서와 표본설계내역서, 통계 간행물 등을 토대로 진단을 실시하였다.

2. 점검 결과

가. 모집단 및 표본추출틀

(1) 현황

한국인인체치수조사에 대한 모집단 및 표본추출틀에 대한 설명은 다음과 같다.

○ 목표모집단

- 전국에 거주하고 있는 20세~69세(측정시점의 ISO기준 연령)까지의 성인 남녀

○ 조사모집단

- 전국을 3개 권역으로 나누어 조사지역을 설정하고 각 권역별로 거주하고 있는 20세~69세(측정시점의 ISO기준 연령)까지의 성인 남녀

< 지역별 인구분포 비율 >

연령별 그룹	남자				여자			
	서울/경기/강원	경상권	전라/충청	계	서울/경기/강원	경상권	전라/충청	계
20세-24세	53.10	25.54	21.37	100.00	56.20	23.79	20.01	100.00
25세-29세	57.37	23.60	19.03	100.00	60.59	22.06	17.35	100.00
30세-34세	57.87	23.30	18.84	100.00	60.09	22.33	17.57	100.00
35세-39세	56.33	24.11	19.56	100.00	57.44	24.15	18.41	100.00
40세-44세	55.18	24.45	20.37	100.00	56.44	24.52	19.05	100.00
45세-49세	54.48	24.86	20.66	100.00	55.63	25.22	19.15	100.00
50세-54세	52.88	26.02	21.10	100.00	54.08	26.40	19.52	100.00
55세-59세	52.26	26.90	20.84	100.00	52.72	27.42	19.86	100.00
60세-64세	51.16	27.77	21.06	100.00	51.77	28.06	20.17	100.00
65세-69세	49.08	29.08	21.85	100.00	49.61	29.15	21.24	100.00
총합계	54.09	25.46	20.45	100.00	55.42	25.35	19.22	100.00

* 통계청 「인구총조사」 (2019) 자료 참조

(2) 점검결과

모집단 및 표본추출틀에 대한 점검결과, 목표모집단은 전국에 거주하고 있는 20세~69세(측정시점의 ISO기준 연령)까지의 성인 남녀로 정의하고 있고, 조사모집단은 전국을 3개 권역으로 나누어 조사지역을 설정하고 각 권역별로 거주하고 있는 20세~69세(측정시점의 ISO기준 연령)까지의 성인 남녀를 조사대상으로 정의하고 있다. 그리고 특정한 표본추출틀을 사용하고 있지 않다.

나. 표본추출방법

(1) 현황

한국인인체치수조사에 대한 표본추출방법으로 층화 기준, 표본크기, 표본배분 방법은 다음과 같다.

○ 기본방향

- (직접측정조사) 5차~7차의 인체치수 조사사업과의 연계성을 유지하기 위하여 직접측정법에 의한 조사사업을 실시
- 직접측정법에 의한 조사사업은 2019년 9월 통계청에서 실시한 인구총조사의 결과를 토대로 3개 지역별 인구분포를 참조하여 지역을 구분하여 측정사업 실시
- (3차원측정조사) 3차원측정법에 의한 조사사업은 직접측정조사 사업의 서울/경기/강원 지역을 대상으로 직접측정과 3차원측정을 동시에 측정
- 3차원 측정법에 의한 조사사업은 직접측정과 3차원측정을 동일인을 대상으로 병행하여 측정함으로써 두 측정 방법의 상관성을 검토하고 미래기술을 위한 기반을 마련하기 위해 서울과 수도권지역에서 측정사업 실시
- 8차 한국인 인체치수 조사사업은 인체치수 데이터의 특성을 고려한 ISO 15535에 근거한 최소 적정표본을 2019년 인구분포를 기준으로 3개 지역으로 나누어 실시

○ 표본추출 특성치

- 5세 단위 연령대별 측정 인원수(ISO 15535에 근거, 단위: 명)
 - 직접측정조사 : 4,843명 (지역구분: 3권역*)
 - * 1) 서울/경기/강원, 2) 경상, 3) 충청/전라

- 3차원측정조사 : 3,146명 (서울/경기/강원 지역*)
 - * 서울/경기/강원 지역에서만 직접측정조사와 3차원측정조사를 동시에 실시
- 「인체측정 데이터베이스 구축을 위한 일반적 요구사항」 KS A ISO 15535에서는 나이분할기법으로 5년 분할과 10년 분할을 제시하고 있으며, 본 보고서에서는 조사결과의 신뢰도를 위해 5년 분할기법으로 설정

<나이분할기법>

5년 분할	
연령별 그룹	나이
20세-24세	19.50 ~ 24.49
25세-29세	24.50 ~ 29.49
30세-34세	29.50 ~ 34.49
35세-39세	34.50 ~ 39.49
40세-44세	39.50 ~ 44.49
45세-49세	44.50 ~ 49.49
50세-54세	49.50 ~ 54.49
55세-59세	54.50 ~ 59.49
60세-64세	59.50 ~ 64.49
65세-69세	64.50 ~ 69.49

○ 표본규모 결정

- 직접측정조사: 연령대별 사회적, 경제적 인체측정자료의 요구도 및 인체측정자료의 통계적 정확도를 고려하여 ISO 15535 상대적 정확도의 수준을 1.7%로 결정하고, 최종 피측정자수를 4,843명*으로 결정함
 - * 20~69세의 전국 남·여 직접측정 총 4,988여명(표본크기 *1.03로 계산, 3%의 여유율 포함)
- 3차원측정조사: 직접측정조사의 경우 3권역(전국)에서 조사를 실시하나, 본 3차원측정조사는 3권역 중 1권역(서울/경기/강원지역)에서만 실시하고 ISO 15535 상대적 정확도 수준 1.5%(20~29세), 1.7%(그 외 전 연령대: 30~69세)로 결정하고, 최종 피측정자수를 3,146명으로 결정함
 - * 20~69세의 3권역 중 서울/경기/강원지역에서만 남·여 3차원 측정 총 3,240여명(표본크기 *1.03로 계산, 3%의 여유율 포함)
- 5차, 6차, 7차 한국인 인체치수조사사업의 표본설계방법과의 연계성을 고려하여 최종 표본설계방법을 추천함

○ 표본설계 방법

- 5~7차에 이르는 ‘한국인 인체치수 조사사업’은 인체측정결과를 이용하여 인체 유형별 데이터(키, 몸무게, 어깨너비, 가슴두께, 가슴둘레, 손목둘레, 어깨높이, 엉덩이오금수평길이)의 최대 변동계수를 활용한 상대적 정확도(1 ~ 3%)별 최소 피측정자수를 이용하여 표본 설계
- 코로나 19로 인하여 1일 측정인원의 제약이 발생(동일 공간 내 잔류인원에 의한 규제)함에 따라 ISO 15535 95%의 신뢰수준 상대적 정확도를 1.5%에서 1.7%로 조정하고, 그에 따른 표본규모를 조정함

* KS A ISO 15535 참고자료

표본에 필요한 피측정자의 수를 추정하는 기법

표본의 크기는 조사의 목적을 달성하기에 충분하도록 설정한다. 대부분의 경우, 기술적 설계를 위한 인체 측정 자료는 5 백분위수와 95 백분위수를 주로 사용한다. 아래의 기법은 5 백분위수와 95 백분위수에서 특정 신뢰 수준을 가지기 위해 필요한 표본 크기를 추정하는 하나의 방법이다.

A.1 N은 무작위 추출된 피측정자수의 최소값으로, 인체 측정 데이터베이스의 5 백분위수와 95 백분위수가 95 %의 신뢰 수준으로 실제 5백분위수와 95백분위수를 추정하기 위한 것이다. N은 다음과 같은 공식에 따라 계산된다.

$$N = \left(\frac{1.96 \times CV}{a} \right)^2 \times 1.534^2 \tag{A.1}$$

여기에서
 1.96은 95 % 신뢰 수준에서, 표준 정규 분포표에 나와 있는 z값
 CV : 변동 계수
 $CV = \frac{SD}{\bar{x}} \times 100$

여기에서
 \bar{x} : 문제에 대한 모집단의 평균
 SD: 문제에 대한 모집단의 표준 편차
 a : 구하고자 하는 상대적 정확도의 비율(통계적 유의 수준)

A.2 A.1 에서 나타난 최소 표본 크기를 구하는 공식은 다음과 같이 유도된다. 95 % 신뢰 구간은 다음의 표현과 같다.

$$P \pm 1.96 \times S_p \tag{A.2}$$

여기에서
 P : 백분위 추정값
 S_p : 이 백분위의 표준 오차

신뢰 구간은 평균에서 크게 벗어나지 않는 것(±a %)이 좋다. 그러므로 표본 크기는 다음의 공식을 만족할 수 있어야 한다.

$$1.96 \times S_p \leq \frac{a\bar{x}}{100} \tag{A.3}$$

이 부등식을 풀기 위해서는, S_p 를 구하기 위한 공식이 있어야 한다. 이 경우에는 5백분위수와 95백분위 수에 대한 표준 오차이다.

KS A ISO 15535:2015

$$S_p = \sqrt{S_T^2 + 1.645^2 \times S_{s_1}^2} \quad (A.4)$$

여기에서

S_T : 평균의 표준 오차

S_{s_1} : 표준 편차의 평균 오차

공식 (A.4)를 S_T 와 S_{s_1} 는 모두 표준 편차 S_y 의 함수이므로 단순화 할 수 있다.

$$S_T = \sqrt{\frac{S_y^2}{n}} \quad (A.5)$$

$$S_{s_1} = \sqrt{\frac{S_y^2}{2n}} \quad (A.6)$$

그러므로, 식 (A.4)에 나타난 5 번째와 95 번째 백분위수의 표준 오차는 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$S_p = \sqrt{\frac{S_y^2}{n} + 1.645^2 \times \frac{S_y^2}{2n}} \quad (A.7)$$

그리고 다음과 같이 정리된다.

$$S_p = \frac{S_y}{\sqrt{n}} \times \sqrt{1 + \frac{1.645^2}{2}} = \frac{S_y}{\sqrt{n}} \times 1.534 \quad (A.8)$$

식 (A.8)을 공식 (A.3)에 대입하면 다음과 같다.

$$1.96 \times \frac{S_y}{\sqrt{n}} \times 1.534 \leq \frac{\alpha}{100} \quad (A.9)$$

또한, 이를 다시 대수학적으로 정리하면 다음과 같다.

$$1.96 \times \frac{100 S_y}{\alpha} \times 1.534 \leq \sqrt{n} \quad (A.10)$$

그러나 변동 계수가 다음과 같이 정의되므로

$$CV = \frac{S_y}{\bar{x}} \times 100 \quad (A.11)$$

따라서 식(A.10)을 추가로 다음과 같이 정리할 수 있다.

$$1.96 \times \frac{CV}{\alpha} \times 1.534 \leq \sqrt{n} \quad (A.12)$$

그리고 이를 n 에 대해 풀면 다음과 같이 된다.

$$n \geq \left(1.96 \times \frac{CV}{a}\right)^2 \times 1.534^2$$

$$n \geq \left(3.006 \times \frac{CV}{a}\right)^2$$

(A.13)

- 한국인 인체치수 조사사업과의 연속성 및 아래에 제시된 ISO 15535의 Annex A의 A.3, A.4 항목을 반영하여 7차에서 측정된 주요 인체 항목별 변동계수(CV%)를 활용한 피측정자수 산출

<ISO 15535 Annex A>

A.3	실제로 모집단(population) 평균 및 표준편차의 참값(true mean and standard deviation)은 알려져 있지 않은 경우가 대부분이므로, 이전에 측정된 결과 값이나 비슷한 모집단으로부터 측정된 값을 활용한다.
A.4	인체의 각 측정부위마다 변동계수(CV%) 값이 다르므로 각 측정부위에 따라 각각 다른 표본수가 요구된다. 그러나 실제로는 가장 큰 변동계수(CV%)를 활용하는 방식이 바람직하다. 이렇게 할 경우, 모든 측정부위에 대하여 특정 수준의 상대적 정확도 및 95%의 신뢰수준을 만족하는 충분한 표본 크기를 확보하게 된다.

< 남자 연령별 변동계수 조사 >

표 본 수	연령별 그룹	키	몸무게	어깨 너비	가슴 두께	가슴 둘레	손목 둘레	어깨 높이	단위(%)	
									영당이 오금 수평 길이	Max.
482	20세-24세	3.382	16.262	4.509	10.183	7.168	5.042	3.853	4.801	16.262
386	25세-29세	3.16	15.477	4.788	8.931	6.983	5.369	3.638	4.486	15.477
332	30세-34세	3.031	14.063	4.013	8.439	6.321	4.887	3.448	4.379	14.063
320	35세-39세	3.077	14.073	4.399	8.857	6.157	4.974	3.54	4.442	14.073
160	40세-44세	3.099	14.377	4.662	8.16	6.995	4.873	3.544	4.475	14.377
150	45세-49세	3.065	14.003	4.467	8.637	6.051	4.728	3.49	4.142	14.003
111	50세-54세	3.111	12.848	3.897	6.46	5.449	4.312	3.602	4.303	12.848
109	55세-59세	3.452	12.926	5.319	6.714	5.642	5.295	3.917	4.962	12.926
84	60세-64세	3.731	12.761	4.981	8.005	5.481	5.047	3.937	4.143	12.761
59	65세-69세	3.32	14.587	4.508	8.904	5.601	5.238	3.938	4.66	14.587

< 여자 연령별 변동계수 조사 >

단위(%)

표본 수	연령별 그룹	키	몸무게	어깨 너비	가슴 두께	가슴 둘레	손목 둘레	어깨 높이	엉덩이 오금 수평 길이	Max.
362	20세-24세	3.246	15.57	4.278	9.031	6.78	4.641	3.679	4.549	15.57
306	25세-29세	3.045	16.943	4.425	9.537	7.111	5.601	3.501	4.846	16.943
354	30세-34세	3.21	15.841	4.057	9.11	6.752	5.627	3.666	4.688	15.841
322	35세-39세	3.461	16.609	4.3	10.757	7.234	5.664	3.734	5.155	16.609
169	40세-44세	3.414	16.222	4.595	10.489	7.2	6.377	3.744	4.666	16.222
191	45세-49세	3.203	12.542	4.386	8.337	6.034	5.591	3.578	4.312	12.542
174	50세-54세	3.222	13.282	4.211	9.112	5.912	5.987	3.632	4.413	13.282
185	55세-59세	3.475	12.76	4.329	8.208	5.716	5.253	3.827	4.735	12.76
142	60세-64세	3.198	12.483	4.898	8.365	5.79	5.792	3.521	4.408	12.483
88	65세-69세	2.803	12.646	4.466	8.538	5.279	5.235	3.399	4.736	12.646

- 7차 프로토콜에서 제시된 6차 인체측정조사 결과와 같이 몸무게 변동계수가 월등히 높게 나오며, 이 몸무게 변동계수를 적용하면 1.5%에 약 16,500여명의 피측정자가 산출됨
- 하지만 인체 부위별 치수(mm; 길이)와 물리량이 다른 몸무게(kg; 무게)의 변동계수를 계산 공식에 적용하는 것이 타당하지 않아 7차 프로토콜을 참고하여 제외
- 7차 프로토콜에서 제시한 인체 유형별 데이터를 분석한 결과 키, 어깨너비, 가슴두께, 가슴둘레, 손목둘레, 어깨높이, 엉덩이오금수평길이 중 가슴두께가 최대 변동계수로 분석됨
- 7차 프로토콜에서도 6차 인체치수조사 데이터를 활용한 최대 변동계수로 20세~69세를 대상으로 가슴두께의 변동계수를 활용하여 피측정자 수를 산정하였기에 연속성 있는 피측정자 수가 산정됨
- 연령대별로 상대적 정확도를 1.7%를 유지하도록 최소 측정자수를 산정하여 1.7%의 경우 남자 2,202명 여자 2,641명으로 산정하여 직접측정조사 표본을 설계함
- 3차원측정조사(서울/경기/강원 지역에 국한하여 조사 실시)의 경우 상대적 정확도를 1.7%로 직접측정조사와 동일하되, 단 성인의 기준체형에 해당되는 20~29세 표본(3차원측정조사)은 1.5%를 유지하도록 최소 측정자 수를 산정하여 표본을 설계함

< 남자 최소 피측정자 수 - 가슴두께 변동계수 적용 >

단위(명)

표본수	연령별 그룹	상대적정확도별 최소 피측정자 수 계산							
		1.0%	1.5%	1.7%	2.0%	2.5%	3.0%	3.5%	4.0%
482	20세-24세	937	417	324	234	150	104	77	59
386	25세-29세	721	320	249	180	115	80	59	45
332	30세-34세	644	286	223	161	103	72	53	40
320	35세-39세	709	315	245	177	113	79	58	44
160	40세-44세	602	268	208	150	96	67	49	38
150	45세-49세	674	300	233	169	108	75	55	42
111	50세-54세	377	168	131	94	60	42	31	24
109	55세-59세	407	181	141	102	65	45	33	25
84	60세-64세	579	257	200	145	93	64	47	36
59	65세-69세	717	319	248	179	115	80	59	45
계		6,367	2,831	2,202	1,591	1,018	708	521	398

< 여자 최소 피측정자 수 - 가슴두께 변동계수 적용 >

단위(명)

표본수	연령별 그룹	상대적정확도별 최소 피측정자 수 계산							
		1.0%	1.5%	1.7%	2.0%	2.5%	3.0%	3.5%	4.0%
362	20세-24세	737	328	255	184	118	82	60	46
306	25세-29세	822	365	285	206	132	91	67	51
354	30세-34세	750	333	260	188	120	83	61	47
322	35세-39세	1046	465	362	262	167	116	85	65
169	40세-44세	995	442	344	249	159	111	81	62
191	45세-49세	628	279	217	157	101	70	51	39
174	50세-54세	751	334	260	188	120	83	61	47
185	55세-59세	609	271	211	152	97	68	50	38
142	60세-64세	633	281	219	158	101	70	52	40
88	65세-69세	659	293	228	165	105	73	54	41
계		7,630	3,391	2,641	1,909	1,220	847	622	476

○ 표본설계 목표측정 인원

- 인체측정자료의 통계적 정확도를 고려하여 연령대별로 1.7% 상대적 정확도의 수준을 결정하고 최종 최소 피측정자수를 결정함.
- 5차, 6차, 7차 한국인 인체치수조사사업의 표본설계방법과의 연계성을 고려하여 최종 표본설계방법을 선정
- 5차~7차의 인체치수 조사사업과의 연계성을 유지하기 위하여 직접측정법에 의한 조사사업과 3차원측정법에 의한 조사사업을 별도로 진행
- 직접측정법에 의한 조사사업은 전 국민을 대상으로 하는 통계적 신뢰성을 확보하기 위하여 2019년 9월 통계청에서 실시한 전국 주민등록실태조사의 결과를 토대로 전국의 3개 지역별 인구분포를 참조하여 지역을 구분하여 전국에서 측정사업 실시

- 3차원측정법에 의한 조사사업은 직접측정과 3차원측정을 동일인을 대상으로 병행하여 측정함으로써 두 측정 방법의 상관성을 검토하고 미래기술을 위한 기반을 마련하기 위해 서울과 수도권지역에서 측정사업 실시
- 단, 3차원측정조사 대상자 중 성인 체형의 기준이 되는 20~29세의 경우 상대적 정확도의 수준을 1.5%를 유지하여 3차원측정의 정밀도를 높이기 위한 기준 자료로 활용

< 제8차 한국인 인체치수조사 표본 규모 - 직접측정 >

연령별 그룹	남자				여자			
	서울/경기 /강원	경상권	전라/충청	계	서울/경기 /강원	경상권	전라/충청	계
20세-24세	172	83	69	324	143	61	51	255
25세-29세	143	59	47	249	173	63	49	285
30세-34세	129	52	42	223	156	58	46	260
35세-39세	138	59	48	245	208	87	67	362
40세-44세	115	51	42	208	194	84	66	344
45세-49세	127	58	48	233	121	55	42	217
50세-54세	69	34	28	131	141	69	51	260
55세-59세	74	38	29	141	111	58	42	211
60세-64세	102	56	42	200	113	61	44	219
65세-69세	122	72	54	248	113	66	48	228
총합계	1,191	561	450	2,202	1,464	670	508	2,641

* 20세~69세: 제7차 한국인인체측정조사사업 결과에 의한 상대적 정확도1.7% 기준

< 제8차 한국인 인체치수조사 표본 규모- 3차원측정 >

연령별 그룹	남자				여자			
	서울/경기 /강원	경상권	전라/충청	계	서울/경기 /강원	경상권	전라/충청	계
20세-24세	324	-	-	324	255	-	-	255
25세-29세	249	-	-	249	285	-	-	285
30세-34세	129	-	-	129	156	-	-	156
35세-39세	138	-	-	138	208	-	-	208
40세-44세	115	-	-	115	194	-	-	194
45세-49세	127	-	-	127	121	-	-	121
50세-54세	69	-	-	69	141	-	-	141
55세-59세	74	-	-	74	111	-	-	111
60세-64세	102	-	-	102	113	-	-	113
65세-69세	122	-	-	122	113	-	-	113
총합계	1,449	-	-	1,449	1,697	-	-	1,697

○ 표본설계 측정 인원

- 직접측정은 20세~69세를 대상으로 서울/경기/강원, 경상권, 전라/충청의 3개 지역에서 남자 2,319명 여자 2,773명을 측정하여 총 5,092명 측정

- 3차원측정은 20세~69세를 대상으로 서울/경기/강원 지역에서 남자 2,020명 여자 2,525명을 측정하여 총 4,545명 측정
- 연령별로 측정된 측정인원은 직접측정과 3차원측정 모두 표본설계 대비 연령별로 모든 셀에서 100% 이상 측정되어 측정인원 목표를 달성하였음
- 1차년 측정인원 3,298명, 2차년 측정인원 3,541명으로 총 측정인원은 6,839명으로, 단, 3차원측정 인원 중 남자 1,251명, 여자 1,547명은 직접측정과 중복된 표본

< 제8차 한국인 인체치수조사 결과 - 직접측정 >

연령	남자				여자			
	서울/경기 /강원	경상권	전라/충정	계	서울/경기 /강원	경상권	전라/충정	계
20세-24세	183	89	71	343	153	66	52	271
25세-29세	151	66	50	267	187	63	54	304
30세-34세	138	55	44	237	167	60	48	275
35세-39세	145	59	52	256	223	88	69	380
40세-44세	123	53	47	223	199	85	68	352
45세-49세	131	59	51	241	122	58	45	225
50세-54세	76	36	32	144	145	70	55	270
55세-59세	76	39	31	146	119	66	45	230
60세-64세	104	55	48	207	115	67	46	228
65세-69세	124	73	58	255	117	69	52	238
총합계	1,251	584	484	2,319	1,547	692	534	2,773

< 제8차 한국인 인체치수조사 결과 - 3차원측정 >

연령	남자				여자			
	서울/경기 /강원	경상권	전라/충정	계	서울/경기 /강원	경상권	전라/충정	계
20세-24세	455	-	-	455	445	-	-	445
25세-29세	393	-	-	393	424	-	-	424
30세-34세	250	-	-	250	315	-	-	315
35세-39세	245	-	-	245	375	-	-	375
40세-44세	166	-	-	166	348	-	-	348
45세-49세	131	-	-	131	122	-	-	122
50세-54세	76	-	-	76	145	-	-	145
55세-59세	76	-	-	76	119	-	-	119
60세-64세	104	-	-	104	115	-	-	115
65세-69세	124	-	-	124	117	-	-	117
총합계	2020	-	-	2020	2525	-	-	2525

(2) 점검결과

표본추출방법에 대한 점검결과, 표본크기는 성별 가슴두께 변동계수를 적용하여 ISO 15535 상대적 정확도 수준을 기준으로 결정하는 방안을 제시하고 있다. 표본추출방법은 KS A ISO 15535에서 제시하는 나이 5년 분할기법을 사용한 비확률표본추출 방법을 제시하고 있다. 그리고 표본배분 현황과 조사결과를 직접측정조사와 3차원측정조사 각각 연령별, 성별, 지역별로 제시하고 있다.

다. 추정

(1) 현황

한국인인체치수조사에 대한 가중치 작성 및 추정식은 다음과 같다.

○ 통계추정 산식 및 내용

- 기초통계분석표는 나이로 구분된 그룹별로 측정수(명), 평균, 표준편차, 최소값, 최대값, 왜도, 첨도, 백분위수(1th, 5th, 10th, 25th, 50th, 75th, 90th, 95th, 99th) 등의 분석결과를 기록하고, 측정 항목은 높이 항목, 둘레 항목, 너비 항목, 두께 항목, 길이 항목, 기타 항목으로 구분함
 - 통계표에는 남녀별 연령별로 아래의 기록값을 기재하였음
- (1) 연령: 통계치 산출을 위해서 집계한 연령폭을 기재함
 - (2) 측정수: 통계치 산출을 위해서 집계한 측정수를 기재함
 - (3) 평균, 표준편차, 최소값, 최대값, 왜도, 첨도: 남녀별 연령별의 통계치를 기재함
 - (4) 백분위수: 남녀별 연령별의 통계치, 1, 5, 10, 25, 50, 75, 90, 95, 99 percentile의 값을 기재함

n명의 측정수의 데이터로부터 이루어지는 집단으로 각 값을 x_1, x_2, \dots, x_n 이라 한다.

(1) 평균: $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ 에 의해 계산한다.

(2) 표준편차: $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$ 에 의해 계산한다.

데이터가 정규분포를 이룰 때 평균값 $\pm \sigma$ 의 범위에 전체의 68.3%가, 평균값 $\pm 2\sigma$ 의 범위에 전체의 95.4%가, 평균값 $\pm 3\sigma$ 의 범위에 전체의 99.7%가 포함된다.

(3) 최소값, 최대값: 집단에서 가장 작은 값(최소값), 가장 큰 값(최대값)

(4) σ Percentile 값: 각 값을 작은 순서로 나열했을 때 작은 쪽에서부터 σ 의 순서에 해당되는 값

○ 기술적 측정 오차(TEM) 및 상대적 측정 오차(%TEM)

- ‘기술적 측정 오차(TEM)’는 오차 및 불확도의 정밀도 및 신뢰도의 지표적 개념으로 각 신체 부위 측정값의 표준편차를 의미하며, 측정 신뢰도 한계(허용오차 한계) 내에서의 불확도 산출을 통해 얻어짐
- 일반적으로 TEM은 오차의 정밀도에 대해 논의를 하는 경우 사용되므로, 동일한 측정자가 동일 대상을 반복 측정하여 그 측정치가 얼마나 유사한지의 정도를 평가하는 기준이 됨. TEM은 각 실험에 대한 측정치들의 차이값에 대한 산술적 데이터를 제공하여, 측정치들의 정밀도와 측정자의 숙련 정도를 가장 잘 비교할 수 있는 객관적 지표임

$$TEM = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n D_i}{2n}}$$

[식 1]

Di: 반복측정에서 발생하는 차이
n: 반복측정 횟수

기술적 측정 오차 (TEM) 산출식

- 위 식에 의해 도출된 TEM은 각 신체부위를 측정할 때의 표준편차를 의미함 (이는 약 95% 경우 측정의 오차가 $2 \times TEM$ 범위 내에 있음을 뜻함)

$$\%TEM = \frac{TEM}{Mean} \times 100$$

[식 2]

상대적 측정 오차 (%TEM) 산출식

- TEM은 여러 차례에 걸친 실험 측정치들의 절대적 표준편차임. 유사한 치수의 그룹 내에서는 각각의 TEM을 비교하는 것이 의미 있지만, 같은 TEM을 갖더라도 평균 둘레가 상이한 집단들을 비교하는 경우에는 수치적 오류가 발생할 수 있음. 따라서 평균값의 차이가 발생하는 상이한 집단 (항목)을 비교하는 경우, 각 항목별 평균(Mean)에 대한 상대적 측정 오차인 %TEM을 항목 간 오차를 비교하는 값으로 이용하는 것이 적합함
- 제7차 한국인 인체치수조사사업에서는 측정오차 관리를 위해 TEM을 채택하였음. 그러나 TEM은 측정부위에 따라 측정값의 상대적 크기가 상이할 경우, 작은 측정값에서 실제적 오차가 크게 인지되는 경우가 발생함

- 측정값의 절대적 크기의 영향을 줄이고 측정오차의 정량적 표준화를 위해서는 인체 측정값의 특징을 고려하여 상대적 측정오차를 적용하는 것이 필요함. 본 사업에서는 TEM을 비롯하여 %TEM을 활용한 측정오차 검증을 동시에 진행하여 측정자료의 신뢰성을 확보하였음

(2) 점검결과

추정방법에 대한 점검결과, 추정식에 대해 잘 제시되어 있다. 연령별 측정 수, 평균, 표준편차 등 기초통계치를 산출하는 과정에 대해 제시하고 있다. 또한, 기술적 측정오차와 상대적 측정오차를 산출하여 측정치의 정밀도를 확인하고 측정자료의 신뢰성을 확보하고 있다.

붙임3

조사표 설계 및 유사통계 비교분석 점검

통 계 명	한국인인체치수조사
승 인 번 호	115019
작 성 기 관	산업통상자원부
연 구 원	조준기
연구보조원	박연진, 최다빈

제1부 점검 개요

I. 점검 개요

- 유사통계 비교·분석 점검 시 검토한 자료
 - 통계정보보고서
 - 공개용 마이크로데이터
 - 통계자료(KOSIS, 보고서)
- ※ 한국인인체치수조사는 조사원이 기구를 활용하여 조사대상의 신체를 측정하는 통계이므로 조사표 설계 점검대상에서 제외함

II. 통계 개요

통 계 명	한국인인체치수조사	
작 성 기 관 명	산업통상자원부	
작 성 주 기	5년	
점검기준년도	2020년	
전수/표본조사	전 수 ()	표 본 (●)
조 사 목 적	○ 한국인 인체 정보를 조사하여 관련 산·학·연에 보급함으로써 제품·서비스의 경쟁력 제고 및 국민생활 편의성 향상	
조 사 대 상	○ 전국에 거주하고 있는 20세~69세(측정시점의 ISO기준 연령)까지의 성인 남녀	
조 사 방 법	○ 전문측정요인이 측정 기구로 직접측정, 3차원 스캐너로 3차원 측정	
주요조사항목	○ 직접 측정 항목, 3차원측정 조사의 직접측정 항목, 3차원 전신 측정항목, 머리 측정 항목, 발 측정 항목, 손 측정 항목	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선의견	비 고
동일영역 통계와 일관성	인체의 여러 부위를 측정하는 통계는 본 통계가 유일함	-	
유사통계항목 간 수치의 정확성	통계 간 유사항목 수치가 유사함	-	

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.

한국인인체치수조사는 조사원이 3차원 스캐너 기구를 활용하여 조사대상의 신체를 측정하는 통계로 주요 조사항목에 대한 별도의 응답자가 존재하지 않아 조사표 설계 점검대상에서 제외하였고, 동일영역 통계의 일관성과 유사통계항목 간 수치의 정확성 진단을 위한 유사통계 비교·분석 점검만을 실시하였다.

가) 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) 유사통계 비교·분석 점검

(1) 동일영역 통계와 일관성

한국인인체치수조사는 인체 부위별로 높이, 수평·수직·직선길이, 너비, 두께, 둘레 등을 직접 측정하는 통계로, 신체나 몸무게 정도를 계측하는 다른 통계는 존재하나, 기관 및 산업의 제품 표준화를 도모하고, 제품을 보다 편리하고 안전하게 생산할 수 있는 기초자료를 제공하기 위해 인체의 여러 부위를 측정하는 통계는 본 통계가 유일하므로 본 점검은 해당사항이 없다.

(2) 유사통계항목 간 수치의 정확성

한국인인체치수조사 공표항목 중 유사한 항목을 공표하고 있는 통계를 탐색하여 작성목적, 작성대상 및 범위 등을 검토한 후 수치의 일관성이 있는지 비교하였다. 수치를 비교한 유사항목은 다음과 같다.

<표 1> 유사항목 통계 현황

구분	한국인인체치수조사	건강검진통계
유사항목	신장, 몸무게	신장, 몸무게
작성기관	산업통상자원부	국민건강보험공단
통계종류	조사통계	보고통계
작성목적	한국인 인체 정보를 조사하여 관련 산·학·연에 보급함으로써 제품·서비스의 경쟁력 제고 및 국민생활 편이성 향상	보건의료 및 건강보험 정책수립의 기초자료로서, 건강검진 사후관리, 질병예방 등 지역보건의료 향상을 위한 국가 정책 방향 제시
작성대상 및 범위	전국에 거주하고 있는 20세~69세(측정시점의 ISO기준 연령)까지의 성인 남녀	해당 년도의 건강보험 적용인구 중 건강검진 대상자
작성주기	5년	1년

① 신장, 몸무게

본 통계의 유사항목 간 수치는 작성목적, 작성규모, 측정도구, 산출방법 등을 고려했을 때 수치가 동일할 수는 없을 것으로 사료되나, 시계열적인 추이는 어느정도 동일해야 하므로 이에 대한 사전검토가 필요하다. 건강검진통계의 2020년 기준 신장 및 몸무게 수치를 연령별·성별로 비교한 결과, 수치가 대체로 유사한 것으로 확인되었으며, 수치 차이는 ‘20대 몸무게’에서 가장 크게 나타났다.

<표 2> 신장 수치 비교

(단위 : cm)

성별	통계명	20대	30대	40대	50대	60대	
남자	한국인인체치수조사	직접측정	174.36	174.83	173.11	170.44	168.25
		3차원 직접측정	174.73	175.31	173.62	170.69	168.37
		3차원 전신	175.25	175.78	173.82	170.59	168.15
	건강검진통계	174.26	174.53	173.01	170.18	167.62	
여자	한국인인체치수조사	직접측정	161.25	161.94	160.56	157.65	155.35
		3차원 직접측정	161.67	161.96	160.71	157.64	155.54
		3차원 전신	162.38	162.74	161.25	157.95	155.69
	건강검진통계	161.75	161.67	160.12	157.41	154.94	

*) 한국인인체치수조사는 건강검진통계와 연령별 비교를 위해 공개용 마이크로데이터를 활용하여 산출한 결과임

<표 3> 몸무게 수치 비교

(단위 : kg)

성별	통계명	20대	30대	40대	50대	60대	
남자	한국인인체치수조사	직접측정	73.58	78.51	76.70	72.97	70.36
		3차원 직접측정	73.23	78.30	76.52	72.61	70.82
	건강검진통계	75.91	78.73	76.37	72.39	69.22	
여자	한국인인체치수조사	직접측정	56.20	57.88	59.65	58.62	57.92
		3차원 직접측정	56.12	58.40	59.38	57.78	57.38
	건강검진통계	57.84	59.21	59.38	58.83	58.37	

*) 한국인인체치수조사는 건강검진통계와 연령별 비교를 위해 공개용 마이크로데이터를 활용하여 산출한 결과임

붙임4

이용자 요구사항 반영실태 진단 결과

통 계 명	한국인인체치수조사
승 인 번 호	115019
작 성 기 관	산업통상자원부
면 접 일 시	2022년 5월 2일
연 구 원	변상훈
연구보조원	신새미

제1부 회의 준비 및 진행

I. 회의 준비과정

1. 참석자 선정

<ul style="list-style-type: none"> ● 참석자 선정방법 - 작성기관에서 파악한 주요 이용자 분류를 기반으로 통계진흥원과 작성기관의 이용자 리스트로부터 참석 의지가 있는 이용자 위주로 선정 	<ul style="list-style-type: none"> ● 참석자 현황 - 정책고객 (기업경영정책수립자 포함) _____ 명 - 교수 _____ 3_ 명 - 연구원 _____ 2_ 명 - 대학원생 또는 대학생 _____ 1_ 명 - 일반인 _____ 명 - 기타() _____ 명
<ul style="list-style-type: none"> ● 실시 장소 비즈허브 서울센터 	
<ul style="list-style-type: none"> ● 소요 시간 2시간 	

2. 회의 참석자 명부

연번	소 속	성 명	직 위
1	장안대학교 패션디자인과	조OO	부교수
2	동의대학교 디자인공학과	임OO	조교수
3	서울대학교 생활과학연구소	김OO	연구원
4	서울대학교 의류학과	최OO	조교수
5	서울대학교 의류학과	배OO	대학원생
6	LG전자	박OO	책임연구원

II. 회의 진행

회의 진행

<ul style="list-style-type: none"> - 통계진흥원에서 제공한 FGI 실시 안내 및 질문지 양식에 따라 사회자가 회의를 진행하며 항목에 대한 자유로운 발언 요청 	<ul style="list-style-type: none"> ● 사회자 : 변상훈 ● 기록자 : 신새미 ● 관찰자 : 김동성 ● 녹음 · 녹화 여부 : 녹음
--	--

제2부 회 의 록

작성절차별	이용자 요구사항	개선 의견
	<p>고관절 내외전각, 옆드린 자세에서의 치수, 어린이 및 장애인의 치수, 사타구니 길이, 누드데이터 외 굴곡들이 깔끔하게 정리된 상태에서의 치수(압박의류 개발에 필요한) 등 항목 추가 요구</p>	<p>필요한 조사항목 추가를 위한 이용자 요구사항 수렴</p>
<p>5.통계공표, 관리 및 이용자서비스</p>	<p>통계표 양식, 사이트에서의 데이터 제공 방식에 대한 불편함 호소</p>	<p>통계공표 방식에 있어서도 주요 이용자를 특정하고 분류하여 이용자 요구사항을 수렴하는 과정이 필요</p>
	<p>자유 반출 가능한 원자료의 범주에 수치뿐 아니라 3차원 형상도 포함되어 있어야 한다는 의견 제시</p>	<p>당 요구사항 개선과 및 원자료 제공에 있어 제공 방법, 제공자료 포맷과 레이아웃 등에 대해 다양한 고려하되 미제공 항목이 존재할 경우 그 이유를 이용자들에게 납득 가능하게 설명</p>

제3부 이용자 요구사항 반영실태 진단 결과

1. 이용자 요구사항 반영실태 진단 개요 및 설계

가. 진단 개요

국가승인 통계의 품질수준을 제고하기 위한 통계품질진단에 있어 이용자 친화적인 통계의 생산과 정보제공, 접근성 향상 등은 매우 중요한 측면이다. 특히 2015년부터 시행되는 품질진단에 있어서는 ‘이용자의 입장에서 고객이 요구하는 품질을 확보·유지·발전시키기 위한 새로운 개념의 통계품질관리’가 강조되고 있다. 말하자면 현대적 의미에서 통계품질진단이란 생산된 통계가 이용자의 요구가 얼마나 반영되었는지, 생산된 통계는 이용자에게 얼마나 유용하게 사용되고 있는지 또는 얼마나 만족하는지 등 이용자 친화적인 통계생산에 중점을 두고 있다. 이와 같이 통계이용자의 통계에 대한 만족수준과 요구사항 반영 수준을 측정하기 위한 진단으로서 표적집단면접(FGI: Focus Group Interviews)을 실시하였다.

나. 진단 설계

이용자 만족도 및 요구사항 반영실태 부문의 진단은 이용자의 통계에 대한 만족도 및 요구사항 반영 정도를 측정하는데 주목적이 있으며, 이를 위하여 전문 및 일반 이용자 등 다양한 이용자로 구성된 FGI를 실시하였는데 FGI에서 논의된 주요 내용은 아래와 같다.

(1) 관련성

- ① 한국인인체치수조사가 본인에게 있어 얼마나 의미 있고 유용한 통계라고 생각하십니까?
- ② 한국인인체치수조사를 업무에 이용해서 어떤 결과물이 나왔거나, 업무에 활용해서 유용하다 등의 사례가 있습니까?
- ③ 한국인인체치수조사의 이용 빈도와 활용 비중은 본인에게 있어 어느 정도입니까?
- ④ 현재 한국인인체치수조사에서 조사하는 항목 외에 추가로 필요하다고 생각하는 조사항목이 있습니까? 그렇게 생각하는 이유는 무엇입니까?
- ⑤ 한국인인체치수조사의 내용 면에서 만족하십니까? 추가적으로 제공되길 바라는 정보가 있습니까?

(2) 정확성

- ① 한국인인체치수조사가 얼마나 정확하다고 생각하십니까?
- ② 한국인인체치수조사 수치가 이상하거나, 정확하지 않다고 생각하신 적이 있습니까?
- ③ 정확하지 않은 통계라고 생각할 때 어떻게 하십니까?
- ④ 한국인인체치수조사의 조사방법, 모집단 및 표본설계, 자료처리 및 집계과정의 정확성 및 적절성은 어떠하다고 생각하십니까? 그렇게 생각을 하는 이유는 무엇입니까?

- ⑤ 한국인인체치수조사의 공표자료 내용의 정확성과 신뢰성에 대하여 어떻게 판단하십니까? 그렇게 생각하는 이유는 무엇입니까?

(3) 시의성/정확성

- ① 한국인인체치수조사는 5년마다 공표되고 있는데 이런 주기로 공표되는 것이 적절하다고 생각하십니까?
- ② 적절하지 않다면 그 이유는 무엇인지 말씀해 주십시오.
- ③ 한국인인체치수조사를 주로 활용하는 시기는 언제입니까?

(4) 비교성

- ① 한국인인체치수조사는 다른 통계와 비교하기에 용이하다 생각하십니까?
- ② 불편한 점은 무엇입니까?
- ③ 국내 다른 통계와 비교해 한국인인체치수조사의 필요성은 어느 정도라고 생각하십니까?
- ④ 한국인인체치수조사에 사용하고 있는 정의, 기준 및 분류체계는 국가 내외적으로 통용되는 표준을 따르고 있다고 생각하십니까?
- ⑤ 한국인인체치수조사의 국내외 관련 통계의 비교를 하기에 적절한 지표가 충분히 조사, 공표되고 있다고 생각하십니까?

(5) 일관성

- ① 한국인인체치수조사와 비슷한 통계자료를 이용하신 경험이 있습니까?
- ② 어떤 통계입니까? 통계 수치가 일관성이 있다고 생각하십니까?
- ③ 한국인인체치수조사의 조사항목이 다른 통계조사의 조사항목과 중복되어 조사의 효율성을 저해하는 경우가 있습니까?
- ④ 유사통계나 행정자료 및 기타 내부 자료와의 일치성이 있습니까?

(6) 접근성

- ① 한국인인체치수조사는 어떻게 접근하십니까?
- ② 접근 중에 불편한 점은 무엇입니까?
- ③ 한국인인체치수조사의 결과를 어떤 형태로 활용하셨습니까?
- ④ 입수 경로는?
- ⑤ 이러한 형태와 경로로 자료를 얻는 데 불편한 점이 있었다면 어떤 점이 불편하셨는지?
- ⑥ 자료 사용 시 개념, 용어, 분류체계, 유의사항을 이해하는 데 어려움은 없었습니까?
- ⑦ 원자료 제공이 적절하게 이루어지고 있습니까?
- ⑧ 활용도를 높이기 위해서는 어떻게 하면 좋을지 말씀해 주십시오.
- ⑨ 향후 한국인인체치수조사를 현재보다 더 활용할 의향이 있습니까?

(7) 기타/종합

- ① 꼭 추가되거나 개선이 필요하다고 생각하시는 점은 무엇입니까?
- ② 전반적으로 얼마나 만족하셨습니까?
- ③ 만족한 점은 무엇입니까? 불만족한 점은 무엇입니까?

2. 진단 결과

가. 현황 및 이용자 요구사항

(1) 현황

본 면담에 참석한 이용자의 신분에 대해 먼저 언급하자면, 조OO는 장안대학교 패션디자인과 부교수로, 의류 관련 과목 강의와 산학 사업체에서 압박의류 생산 연구를 하고 있다. 임OO는 동의대학교 디자인공학과 조교수로, 가전제품 디스플레이 관련 연구를 주로 하고 있다. 김OO는 서울대학교 생활과학연구소 연구원으로 체형 분석과 압박의류 개발 연구를 하고 있다. 최OO는 서울대학교 의류학과 조교수로 의류 관련 과목 강의와 의복 개발 프로젝트를 수행하고 있다. 배OO는 서울대학교 의류학과 대학원생으로 기능성 신발 연구를 하고 있다. 박OO는 LG전자 연구원으로 가전제품의 인간공학 및 감성공학 연구를 수행하고 있다.

본 면담에 참석한 이용자의 이용행태는 대체로 전문 이용자로서 월 1회 이상 주 1회가량 통계를 이용하며, 작성기관 사이트, 포털 검색 등 다양한 경로를 통해 통계에 접근하는 것으로 확인되었다. 작성기관 사이트의 위치나 사용 요령 등을 체득하고 있으나, 원하는 정보를 가공된 상태(논문 등)로 인용하기 위해 학술검색 사이트에서 검색을 통해 통계에 접근하는 방법을 취하는 한편 사이트에 자주 방문하기보다는 엑셀 파일로 내려받는 방법을 대체로 선호하였다. 다수 이용자가 통계 개요를 꼼꼼히 읽고 있었으며, 조사 주체, 측정 관점, 항목의 취사선택, 측정 방법 등 통계 작성 방법에 따라 통계의 활용도가 달라지므로 확인할 필요가 있기 때문으로 확인되었다. 통계표 양식에 관해서는 항목별로 세부분류(연령 등)의 배열순서가 달라 혼동을 야기할 수 있는 점, 표가 매우 많은 까닭으로 원하는 표를 찾기 어려운 점을 애로 사항으로 지적하였다.

한국인인체치수조사 이용자의 본 통계에 대한 각 통계품질 차원에 대해 개진된 의견은 주로 관련성에 치중되어 있었다. 다양하게 제시된 의견을 크게 세 개의 범주로 요약하면, 첫째, 이용자의 업무에 필요한 항목 추가, 둘째, 표현의 모호성

시정, 셋째, 데이터 추출 편의성 증대라고 할 수 있다. 이용자들은 고관절 내외전각, 옆드린 자세에서의 치수, 어린이 및 장애인의 치수, 사타구니 길이, 누드데이터 외 골곡들이 깔끔하게 정리된 상태에서의 치수(압박의류 개발에 필요한) 등 필요한 항목을 추가로 요구하였다. 그리고 데이터를 공개하는 사이트에서 데이터를 선정하여 보여주는 기능을 활용할 때 3개 항목만 선택할 수 있는 점, 보고서의 통계표 양식이 원하는 정보를 찾기에 쉽지 않은 점, 항목이 가나다순으로 정렬되어 있고 부위별로 모여 있지 않은 점을 지적하였고, 산업 분야와 관련 항목 간 연결과 통계 이용 사례 추가 제시를 요구하였다.

정확성의 경우, 이용자들은 통계 자체의 전문가가 아니어서 조사, 표본추출 과정 등의 오류를 분별하기 어렵고, 국가에서 생산하는 통계의 품질에 대해 대체로 신뢰하고 있었다. 시의성 및 정시성의 경우 대규모 사업이며 타국에 이 정도(5년 주기)의 시의성을 확보한 통계가 없다는 사실을 고려하여 대체로 만족하고 있었다. 비교성에 관하여서는 ISO 기준을 준용하여 작성된 통계인 사실을 인지하고 국내외적 표준을 따르고 있는 것으로 판단하고 있었으며, 일관성에 대해서는 동일한 내용이나 항목을 가진 통계가 없는 것으로 파악하고 있었다. 접근성에 관하여서는 자유 반출이 가능한 원자료의 범주에 수치뿐 아니라 3차원 형상도 포함되어 있어야 한다는 의견이 제시되었다.

(2) 이용자 요구사항

금번 이용자 요구사항 반영실태 진단에서 다양하게 제시된 의견을 크게 두 개의 범주로 요약하면, 첫째, 이용자의 업무에 필요한 항목 추가, 둘째, 데이터 추출 편의성 증대라고 할 수 있다.

이용자들은 고관절 내외전각, 옆드린 자세에서의 치수, 어린이 및 장애인의 치수, 사타구니 길이, 누드데이터 외 글꼴들이 깔끔하게 정리된 상태에서의 치수(압박의류 개발에 필요한) 등 필요한 항목을 추가로 요구하였다. 그리고 데이터를 공개하는 사이트에서 데이터를 선정하여 보여주는 기능을 활용할 때 3개 항목만 선택할 수 있는 점, 보고서의 통계표 양식이 원하는 정보를 찾기에 쉽지 않은 점, 항목이 가나다순으로 정렬되어 있고 부위별로 모여 있지 않은 점을 지적하였고, 산업 분야와 관련 항목 간 연결과 통계 이용 사례 추가 제시를 요구하였다.

이러한 요구사항으로부터 파악 가능한 문제점은, 통계의 관련성을 높이기 위해 주요 이용자를 특정하고 분류하여 이용자 요구사항을 수렴하는 과정이 더 필요하다는 것이다. 그러한 과정을 통해 이용자에게 필요한 항목을 지속적으로 추가해나가야 하며, 이용자 친화적인 통계공표 방안을 고안할 필요가 있다.

나. 주요 개선의견

(1) 필요한 조사항목 추가를 위한 이용자 요구사항 수렴

이용자들은 고관절 내외전각, 엎드린 자세에서의 치수, 어린이 및 장애인의 치수, 사타구니 길이, 누드데이터 외 굴곡들이 깔끔하게 정리된 상태에서의 치수(압박의류 개발에 필요한) 등 필요한 항목을 추가로 요구하였다. 통계의 관련성을 높이기 위해 주요 이용자를 특정하고 분류하여 이용자 요구사항을 수렴하는 과정이 더 필요하다는 것이다. 그러한 과정을 통해 이용자에게 필요한 항목을 지속적으로 추가해갈 필요가 있다.

(2) 이용자 친화적인 통계공표 방식 고안

이용자들은 통계표 양식에 관해 항목별로 세부분류(연령 등)의 배열순서가 달라 혼동을 야기할 수 있는 점, 표가 매우 많은 까닭으로 원하는 표를 찾기 어려운 점, 데이터를 공개하는 사이트(사이즈 코리아)에서 데이터를 선정하여 보여주는 기능을 활용할 때 3개 항목만 선택할 수 있는 점, 항목이 가나다순으로 정렬되어 있고 부위별로 모여 있지 않은 점을 지적하였고, 산업 분야와 관련 항목 간 연결과 통계 이용 사례 추가 제시를 요구하였다. 통계공표 방식에 있어서도 주요 이용자를 특정하고 분류하여 이용자 요구사항을 수렴하는 과정이 더 필요할 것으로 판단된다.

(3) 3차원 형상 원자료 자유 반출 고려

자유 반출 가능한 원자료의 범주에 수치뿐 아니라 3차원 형상도 포함되어 있어야 한다는 의견이 제시되었다. 원자료 제공에 있어 제공 방법, 제공자료 포맷과 레이아웃 등에 대한 다양한 고려를 할 수 있고, 미제공 항목이 존재할 경우 그 이유를 이용자들에게 납득 가능하게 설명하여야 한다.

붙임5

마이크로데이터 품질 점검 결과

통 계 명	한국인인체치수조사
승 인 번 호	115019
작 성 기 관	산업통상자원부
연 구 원	조준기
연구보조원	박연진, 최다빈

제1부 **점검 개요**

I. 점검 개요

- 마이크로데이터 품질 점검 시 검토한 자료
 - 통계정보보고서(통계작성 기획, 통계설계, 통계처리 및 분석)
 - 통계보고서
 - 조사표, 항목 및 코드집
 - 통계승인사항

- 마이크로데이터 품질 점검 내용
 - 관리 주체, 마이크로데이터 메타자료 현황 점검
 - 표본설계와의 일치성 점검
 - 공표자료와 마이크로데이터 집계치의 일치율 점검

II. 마이크로데이터 개요

조 사 명	한국인인체치수조사	
작 성 기 관 명	산업통상자원부	
작 성 주 기	5년	
작성기준년도	2020년, 2021년	
전수/표본조사	전 수 ()	표 본 (●)
조 사 대 상	○ 전국에 거주하고 있는 20세~69세(측정시점의 ISO기준 연령)까지의 성인 남녀	
주요조사항목	○ 직접 측정 항목, 3차원측정 조사의 직접측정 항목, 3차원 전신 측정항목, 머리 측정 항목, 발 측정 항목, 손 측정 항목	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선의견	비 고
마이크로데이터 생성·관리 현황	- 작성기관과 용역기관에서 생성·관리하고 있는 것으로 확인됨	-	
마이크로데이터 서비스 현황	- MDIS(통계청)와 사이즈코리아를 통해 마이크로데이터를 제공하고 있음	-	
마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황	- 조사표, 코드집 및 파일설계서, 공표용 보고서 등의 메타자료를 보유하고 있는 것으로 확인됨	-	
일치율	- 보고서 통계표와 마이크로데이터 간의 일치 여부 점검 결과, 503개의 통계표 중 503개(100%)의 통계표가 일치함	-	
표본설계와의 일치성	- 모수추정식에 따른 통계를 산출하고 있음 - 비확률표본으로 설계된 표본크기보다 조사가 더 많이 이뤄짐	-	

제3부 마이크로데이터 품질 점검 결과

1. 점검 개요

마이크로데이터 품질 점검은 통계작성기관이 보유 및 관리하고 있는 마이크로데이터 및 관련 메타자료를 제공받아 기초점검 및 실질점검(표본설계와의 일치성점검, 일치율 점검)을 실시하였다.

기초점검은 관리기관 적합성과 메타자료 적정성(누락자료, 파일형태, 주요항목의 이상여부)을 점검하며, 실질점검은 표본설계와의 일치성(표본 크기, 모수 추정식 등)을 점검하고 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 품질 점검 과정에서 도출된 문제점 및 개선요구사항 등을 종합하여 정리 및 분석하였다.

2. 점검 결과

(1) 마이크로데이터 생성·관리 현황

한국인인체치수조사 마이크로데이터는 작성기관인 산업통상자원부와 용역기관에서 5년 주기로 생성하고, 관리하는 것으로 확인하였다.

한국인인체치수조사는 식별을 위하여 피측정자에게 각각의 고유코드를 부여하며 직접 측정 데이터, 전신 스캔 파일, 발 스캔 파일 등 피측정자에 대한 파일명 체계를 일치시키고 측정항목을 코드화하여 생성 및 관리하는 것으로 나타났다.

(2) 마이크로데이터 서비스 현황

한국인인체치수조사는 통계청 MDIS를 통해 2010년과 2015년 기준 마이크로데이터를 서비스하고 있으며 사이즈코리아 홈페이지를 통해서 1979년~2020년 기준 마이크로데이터를 서비스하고 있는 것으로 확인하였다. 해당 마이크로데이터는 MDIS를 통해서

이용자가 자료요청 시 무료로 이용할 수 있으며 CSV, TXT 형태로 제공하고 있으며 SPSS, SAS 등의 읽기 스크립트도 함께 제공하고 있는 것으로 나타났다. 사이즈코리아 홈페이지를 통해서도 회원가입 후 EXCEL 형태로 다운받아볼 수 있는 것으로 확인되었다.

(3) 마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황

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

(4) 일치율

한국인인체치수조사는 보고서와 마이크로데이터를 통해 재현한 통계표 간 일치율 점검 결과, 503개의 통계표 중 503개(100%)의 통계표가 모두 일치하는 것으로 나타났다.

<일치율 점검 결과>

계	점검 집계표 수(개)		일치율(%)
	일치 수	불일치 수	
503	503*	0	100

*소수점 차이 포함(0.2 이하)

(5) 표본설계와의 일치성¹⁾

정확성 높은 통계를 생산하기 위해서는 표본설계에 따른 추정이 이뤄져야 한다. 이를 점검하기 위해 주요 모수를 대상으로 추정식대로 집계를 하고 있는지 여부와 표본 설계된 표본 크기 및 응답 표본 수와 마이크로데이터 건수 간 일치 여부를 점검하였다. 먼저, 본 통계의 모수 추정식을 마이크로데이터 및 통계프로그램을 활용해 검증한 결과, <참고 1> 추정식대로 집계하고 있는 것을 확인하였다.

1) 점검용 마이크로데이터에서 확인 가능한 변수로 점검한 결과임

<참고 1>

모수 추정식

○ 통계추정 산식 및 내용

- 기초통계분석표는 나이로 구분된 그룹별로 측정수(명), 평균, 표준편차, 최소값, 최대값, 왜도, 첨도, 백분위수(1th, 5th, 10th, 25th, 50th, 75th, 90th, 95th, 99th) 등의 분석결과를 기록하고, 측정 항목은 높이 항목, 둘레 항목, 너비 항목, 두께 항목, 길이 항목, 기타 항목으로 구분함
 - 통계표에는 남녀별 연령별로 아래의 기록값을 기재하였음
- (1) 연령: 통계치 산출을 위해서 집계한 연령폭을 기재함
 - (2) 측정수: 통계치 산출을 위해서 집계한 측정수를 기재함
 - (3) 평균, 표준편차, 최소값, 최대값, 왜도, 첨도: 남녀별 연령별의 통계치를 기재함
 - (4) 백분위수: 남녀별 연령별의 통계치, 1, 5, 10, 25, 50, 75, 90, 95, 99 percentile의 값을 기재함

n명의 측정수의 데이터로부터 이루어지는 집단으로 각 값을 x_1, x_2, \dots, x_n 이라 한다.

(1) 평균: $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ 에 의해 계산한다.

(2) 표준편차: $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$ 에 의해 계산한다.

데이터가 정규분포를 이룰 때 평균값 $\pm\sigma$ 의 범위에 전체의 68.3%가, 평균값 $\pm 2\sigma$ 의 범위에 전체의 95.4%가, 평균값 $\pm 3\sigma$ 의 범위에 전체의 99.7%가 포함된다.

(3) 최소값, 최대값: 집단에서 가장 작은 값(최소값), 가장 큰 값(최대값)

(4) σ Percentile 값: 각 값을 작은 순서로 나열했을 때 작은 쪽에서부터 $\sigma\%$ 의 순서에 해당되는 값

다음으로 표본설계와의 일치성 점검 결과, 본 통계는 설계된 표본크기보다 더 많이 조사한 것으로 확인되었으며, 최종 응답 표본 수와 마이크로데이터 건수는 서로 일치하는 것으로 나타났다.

<참고 2>

할당 표본 크기

연령	직접측정								3차원측정	
	남성				여성				남자	여자
	서울/ 경기/ 강원	경상	전라/ 충청	계	서울/ 경기/ 강원	경상	전라/ 충청	계	서울/ 경기/ 강원	서울/ 경기/ 강원
20세-24세	172	83	69	324	143	61	51	255	324	255
25세-29세	143	59	47	249	173	63	49	285	249	285
30세-34세	129	52	42	223	156	58	46	260	129	156
35세-39세	138	59	48	245	208	87	67	362	138	208
40세-44세	115	51	42	208	194	84	66	344	115	194
45세-49세	127	58	48	233	121	55	42	217	127	121
50세-54세	69	34	28	131	141	69	51	260	69	141
55세-59세	74	38	29	141	111	58	42	211	74	111
60세-64세	102	56	42	200	113	61	44	219	102	113
65세-69세	122	72	54	248	113	66	48	228	122	113
총합계	1,191	561	450	2,202	1,464	670	508	2,641	1,449	1,697

최종 응답 표본 수 및 마이크로데이터 건수

연령	직접측정								3차원측정	
	남성				여성				남자	여자
	서울/ 경기/ 강원	경상	전라/ 충청	계	서울/ 경기/ 강원	경상	전라/ 충청	계	서울/ 경기/ 강원	서울/ 경기/ 강원
20세-24세	183	89	71	343	153	66	52	271	455	445
25세-29세	151	66	50	267	187	63	54	304	393	424
30세-34세	138	55	44	237	167	60	48	275	250	315
35세-39세	145	59	52	256	223	88	69	380	245	375
40세-44세	123	53	47	223	199	85	68	352	166	348
45세-49세	131	59	51	241	122	58	45	225	131	122
50세-54세	76	36	32	144	145	70	55	270	76	145
55세-59세	76	39	31	146	119	66	45	230	76	119
60세-64세	104	55	48	207	115	67	46	228	104	115
65세-69세	124	73	58	255	117	69	52	238	124	117
총합계	1,251	584	484	2,319	1,547	692	534	2,773	2,020	2,525

3. 주요 점검의견

한국인인체치수조사는 작성기관인 산업통상자원부와 용역기관에서 마이크로데이터를 생성·관리하고 있는 것으로 확인하였다. 또한, 통계청 MDIS와 사이즈코리아를 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	일치 여부
	No 312 머리수직길이	일치
	No 313 머리마루-아래턱뼈수직길이	일치
	No 314 머리마루-코뿌리수직길이	일치
	No 315 머리마루-눈살수직길이	일치
	No 316 머리마루-이마수직길이	일치
	No 317 머리마루-눈초리수직길이(오른)	일치
	No 318 머리마루-눈초리수직길이(왼)	일치
	No 319 머리마루-귀구슬수직길이(오른)	일치
	No 348 발직선길이	일치
	No 349 발꿈치-엄지발가락길이	일치
	No 350 발꿈치-새끼발가락길이	일치
	No 351 발꿈치-발안쪽점길이	일치
	No 352 발꿈치-발가쪽점길이	일치
	No 353 발꿈치-발배뼈점길이	일치
	No 392 손직선길이	일치
	No 393 엄지손가락직선길이	일치
	No 394 검지손가락직선길이	일치
	No 395 가운데손가락직선길이	일치
	No 396 반지손가락직선길이	일치
보고서 (503개)	No 138 키	일치
	No 139 눈높이	일치
	No 140 턱끝높이	일치
	No 431 머리위로뺀은주먹높이	일치
	No 432 키	일치
	No 433 목뒤높이	일치
	No1 머리위로뺀은주먹높이	일치
	No2 키	일치
	No3 눈높이	일치
	No4 목뒤높이	일치
	No5 어깨높이	일치
	No6 어깨가쪽높이	일치
	No7 겨드랑높이	일치
	No8 허리기준선높이(여)	일치
	No120 검지손가락끝마디너비	일치
	No117 검지손가락직선길이	일치
	No118 손안쪽가쪽직선길이	일치
	No126 몸통수직길이	일치
	No122 발직선길이	일치
	No121 막대전손안둘레	일치
	No124 발꿈치너비	일치

*점검한 총 503개 표 중 유형별 일부 집계표만 나열함

붙임6

공표자료 오류 점검 결과

통 계 명	한국인인체치수조사
승 인 번 호	115019
작 성 기 관	산업통상자원부
연 구 원	변상훈
연구보조원	신새미

제1부 점검 결과 요약

1. KOSIS 통계표 점검

- 기준자료명: 한국인인체치수조사 간행물(제8차 한국인 인체치수 조사 측정 결과 자료)
- 점검자료명: 한국인인체치수조사조사 KOSIS 데이터
- 작성기준년도: 2021년

통계표명	점검결과	개선의견	반영여부
·120개 부위의 통계량(남자)	·원본에 없는 분류값이 추가됨 ·원본 분류값과 불일치 ·원본과 수치가 불일치 ·주석에 오타가 있음 ·원본이 없는 경우 ·공표자료의 일부 분류 미수록	·분류값삭제(엉덩이두께, 앞중심길이 등 6개 분류값 중복) ·분류값순서변경(부위별) ·수치오류(목옆사이머리위길이~대퇴 세로둘레, 백분위수 소계 등 41개 0삭제, 골격근량~복부지방률,백분위수 수치 누락) ·주석수정 ·원본오류(기관문의: 2015년 원본과 DB수치 상이함) > 기관답변에 따라 DB 수정예정 ·기타(공표자료의 일부 분류 미수록: 평균/왜도/첨도의 표준오차 등)	미반영
·120개 부위의 통계량(여자)	·원본에 없는 분류값이 추가됨 ·원본 분류값과 불일치 ·원본과 수치가 불일치 ·주석에 오타가 있음 ·원본이 없는 경우 ·공표자료의 일부 분류 미수록	·분류값삭제(엉덩이두께, 앞중심길이 등 6개 분류값 중복) ·분류값순서변경(부위별) ·수치오류(목옆사이머리위길이~대퇴 세로둘레, 백분위수 소계 등 41개 0삭제, 골격근량~복부지방률,백분위수 수치 누락) ·주석수정 ·원본오류(기관문의 : 2015년 원본과 DB수치 상이함) > 기관답변에 따라 DB 수정예정 ·기타(공표자료의 일부 분류 미수록: 평균/왜도/첨도의 표준오차 등)	미반영

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

(1) 통계표 형식 및 내용 점검

[120개 부위의 통계량(남자)], [120개 부위의 통계량(여자)]의 2개 통계표에 있어 원본에 없는 분류값이 추가되거나, 원본 분류값과 불일치하거나, 주석에 오타가 있거나, 공표자료의 일부 분류가 미수록된 경우가 도출되었다. 2022 정기통계 품질진단 공표자료 오류 점검이 수행되는 시점까지 개선의견이 미반영된 자료가 서비스되고 있으며 빠른 시일 내의 수정이 필요한 바이다.

(2) 통계표 수치자료 점검

[120개 부위의 통계량(남자)], [120개 부위의 통계량(여자)]의 2개 통계표에 있어 점검기준자료와 KOSIS 통계표 간 수치가 일치하지 않거나 원본이 존재하지 않는 부분이 존재하는 것으로 파악되었다. 2022 정기통계품질진단 공표자료 오류 점검이 수행되는 시점까지 개선의견이 미반영된 자료가 서비스되고 있으며 빠른 시일 내의 수정이 필요한 바이다.

(3) 국제기구 자료 제공 일치 여부 점검

한국인인체치수조사는 국제기구에 통계자료를 제공하지 않는 것으로 확인하여, 점검에서 제외하였다.

3. 주요 개선의견

(1) 통계표 형식, 내용, 수치자료 개선의견 신속 반영

한국인인체치수조사의 공표자료 오류 점검 결과 [120개 부위의 통계량(남자)], [120개 부위의 통계량(여자)]의 2개 통계표에 있어 원본에 없는 분류값이 추가되거나, 원본 분류값과 불일치하거나, 주석에 오타가 있거나, 공표자료의 일부 분류가 미수록된 형식상의 오류가 도출되었으며, 이들 2개 통계표는 점검기준자료와 KOSIS 통계표 간 수치가 일치하지 않거나 원본이 존재하지 않는 수치적인 오류도 존재하는 것으로 파악되었다. 2022 정기통계품질진단 공표자료 오류 점검이 수행되는 시점까지 개선의견이 미반영된 자료가 서비스되고 있으며, 본 통계의 이용자들은 공표자료와 KOSIS 통계표 간의 차이에 의해 혼동을 느낄 가능성이 존재한다. 통계청으로부터 전달받은 개선의견을 이른 시일 내에 반영하여 통계의 정확성을 높여야 할 것이다.

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 진단, 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 통계작성기획

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

자료수집 체계 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. 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.

마. 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.

바. 이용자 요구사항 반영실태 진단

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 진단(FGI)을 실시하여 통계이용자의 통계에 대한 만족 수준과 요구사항 반영수준이 충분히 반영되는지를 진단한다.

사. 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.

아. 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.

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.

2022년 정기통계품질진단 진단결과보고서

발 행 일 2022년 12월
발 행 인 통계청장 한훈
발 행 처 통계청 통계정책국 품질관리과
 대전시 서구 청사로 189
인 쇄 처 위드나래



안 내

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