

발간등록번호

11-1240000-001628-14

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

2022 년 12 월 15 일

연 구 원 : 목원대학교 전세봄 교수

표 본 연 구 원 : 한국통계진흥원 오유진

조사표·유사통계
연 구 원 : 한국통계진흥원 정미량

M D 연 구 원 : 한국통계진흥원 조준기

연 구 보 조 원 : 목원대학교 조혜빈

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	14
5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과	17
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 조사지침서 보완	29
1. 현황 및 문제점	29
2. 세부 개선과제 내용	29
제 3 절 표본 현황 관리	32
1. 현황 및 문제점	32
2. 세부 개선과제 내용	33
제 4 절 조사표 개선 및 변경 이력 관리	34
1. 현황 및 문제점	34
2. 세부 개선과제 내용	35
제 5 절 공표자료 정확성 개선	37
1. 현황 및 문제점	37
2. 세부 개선과제 내용	38
제 6 절 개선과제 요약	39
제 4 장 발전전략 및 중장기 로드맵	41

붙임1) 자료수집 체계 점검 결과	43
붙임2) 표본설계 점검 결과	53
붙임3) 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과	69
붙임4) 이용자 요구사항 반영실태 진단 결과	83
붙임5) 마이크로데이터 품질 점검 결과	93
붙임6) 공표자료 오류 점검 결과	101
부 록. 통계품질진단 개요	105
1. 통계품질진단의 개념	105
2. 통계품질진단 체계	106
3. 통계품질 수준 측정	111

표 목 차

<표 1> 정보보호산업실태조사(2020 기준) 개요	3
<표 2> 통계작성기획 진단결과	6
<표 3> 통계설계 진단결과	8
<표 4> 자료수집 진단결과	12
<표 5> 통계처리 및 분석 진단결과	15
<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과	18
<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과	22
<표 8> 진단결과 종합표	26
<표 9> 개선과제 요약	39

그 립 목 차

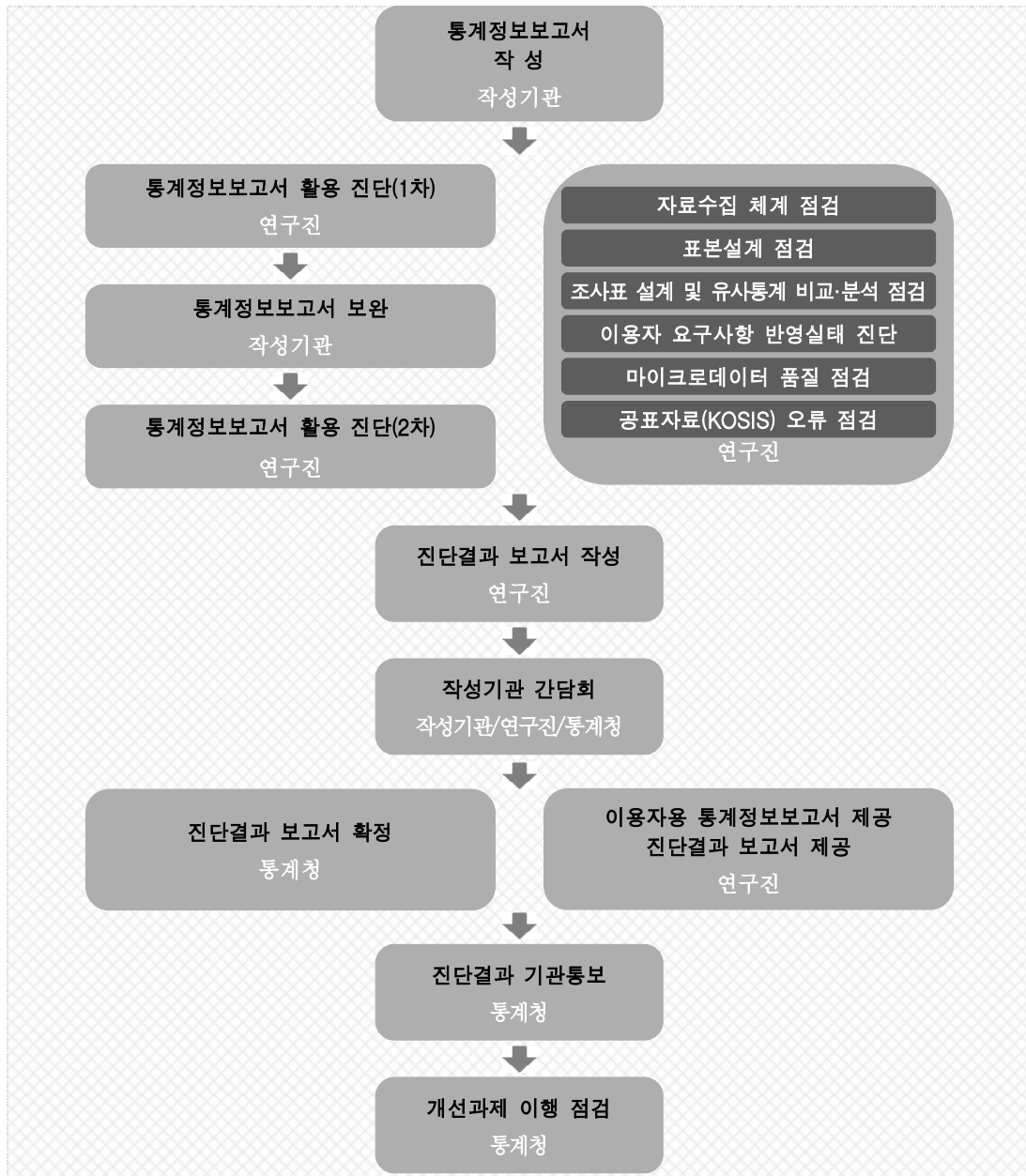
<그림 1> 통계품질진단 흐름도	2
<그림 2> 『정보보호산업실태조사』 품질차원별 진단점수(방사형 그래프)	23

결과보고서 요약문

진단통계명	「정보보호산업실태조사」 (과학기술정보통신부)
주 제 어	정보보호산업, 조사표, 표본관리, 마이크로데이터
진 단 기 간	2022.02. ~ 2022.12.
진 단 기 관	통계청, 한국통계진흥원
연 구 진	전새봄, 오유진, 정미량, 조준기, 조혜빈
<p>이번 진단에서 활용한 통계는 2022.03.30.에 공표된 2021년(2020 기준) 정보보호산업실태조사이다. 본 진단은 정보보호산업실태조사의 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>정보보호산업실태조사에 대한 통계작성절차별 진단결과를 살펴보면, 통계작성기획 5.0점, 통계설계 4.8점, 자료수집 4.4점, 통계처리 및 분석 3.4점, 통계공표, 관리 및 이용자서비스 4.3점, 통계기반 및 개선 4.0점으로 평가되었다. 통계처리 및 분석은 상대적으로 낮은 수준이었는데, 이는 자료입력 및 내검, 오류처리, 단위무응답 관리가 미흡하였기 때문이다.</p> <p>품질차원별 진단결과는 관련성 4.9점, 정확성 4.3점, 시의성/정시성 4.5점, 비교성/일관성 3.7점, 접근성/명확성 차원에서는 4.0점으로 나타났다. 특히 비교성/일관성 차원에서의 진단 결과가 낮게 평가되었는데 이는 용어 개념 및 분류의 변경 이력 등 충분한 정보가 제공되지 않았기 때문이다.</p> <p>그리고 자료수집 체계 점검에서 용어 및 개념 난이도, 방대한 조사내용이 지적되었고, 표본설계 점검에서는 표본 및 표본오차, 표본대체 및 전수층 응답 현황 관리가 요구되었다. 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검에서는 조사표 보완 검토, 조사표 변경 이력 관리, 조사지침서 개선, 동일 영역 통계와의 비교 검토, 이용자 요구사항 반영실태 진단에서는 조사항목 및 분류 간소화, 조사대상 관리, 조사방식 변경, 보고서 품질개선이 요구되었으며, 마이크로데이터 및 공표자료 오류 점검에서는 공표자료 간 불일치 항목이 존재하는 등 개선이 필요한 것으로 진단되었다.</p> <p>이를 토대로 품질진단 결과 도출한 주요 개선과제로는 통계설명자료 보완, 조사지침서 보완이 단기과제로 도출되었다. 중기과제로는 표본 현황 관리, 조사표 개선 및 변경 이력 관리, 장기과제로 공표자료 정확성 개선이 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> 정보보호산업실태조사(2020 기준) 개요

기본 정보	작성유형	• 조사통계
	통계종류	• 일반통계
	승인번호	• 127013
	승인일자	• 2018년 8월 23일
	법적근거	• 정보보호산업 진흥에 관한 법률 시행령 제20조
	조사목적	• 정보보호기업의 매출, 수출, 고용, 기술개발, 시장동향 현황에 대한 조사를 통해 정부의 정책개발 및 기업의 경영계획 수립을 위한 통계자료 제공
	주요연혁	<ul style="list-style-type: none"> • 2001년 「국내 정보보호산업 및 실태조사」 최초 조사 시행 • 2004년 「국내 정보보호산업 통계조사」로 조사명 변경 • 2009년 「국내 지식정보보안산업 시장 및 동향조사」로 조사명 변경 • 2012년 「국내 지식정보보안산업 실태조사」로 조사명 변경 • 2016년 「국내 정보보호산업 실태조사」로 조사 실시 • 2019년 「국내 정보보호산업 실태조사」로 조사 실시
일반 특 성	조사주기	• 1년
	조사대상 범위	• 전국의 정보·물리보안 기업체
	조사대상 지역	• 전국
	조사항목	<ul style="list-style-type: none"> • 정보보안(8개부문 42항목) : 일반현황(1), 매출현황(8) 수출현황(5), 수입현황(2), 기술인력·고용인력(4), 기술/연구개발·기업경쟁(12), 시장경제·산업동향(4), 비대면 통계조사(6) • 물리보안(8개부문 40항목); 일반현황(1), 매출현황(8) 수출현황(5), 수입현황(2), 기술인력·고용현황(4), 기술/연구개발·기업경쟁(10), 시장경제·산업동향(4), 비대면 통계조사(4)
	자료수집방법	• (주) 기타
	조사체계(위탁·응역포함)	• 조사대상 → 위탁기관(한국정보보호산업협회) → 과학기술정보통신부
	조사대상기간/ 조사기준시점	• 조사기준년도 12월말 기준
	조사실시기간	• 조사기준년도 익년 10~11월

결과 공표	공표주기	• 1년
	공표시기	• 매년 1월
	공표범위	• 전국
	공표방법	• 전산망(인터넷), 간행물 정보보호산업실태 조사
조사 통계 특성	전수/표본구분	• 표본조사
	모집단	• 전국의 정보보호산업 영위 기업 • 정보보호산업 분류체계·K SIC10·ICT통합분류체계 연계표에 따라 추출된 기업 리스트 중 사전조사를 통해 실제 정보보호사업 영위 여부를 확인 후 최종적으로 도출된 기업
	표본추출틀	• ICT통합모집단
	추출단위	• 기업체 • ICT통합모집단 DB를 추출하여 수집한 기업체 총 1,000여개 기업체를 매출순위별로 나열하여 전수층과 표본층으로 구분 후 표본층에 대해서만 계통추출방법을 통해 표본을 추출함 (층화절사 표본조사)
	조사대상 규모	• 기업체 490개 (정보보안204개, 물리보안286개)
통계 활용	마이크로데이터 보유	• 보유
	마이크로데이터 제공	• 제공
	행정자료 활용 여부	• 해당없음
	KOSIS 제공 여부	• 제공
	국제기구제출 여부	• 미제출
	자료 이용시 주의사항	<ul style="list-style-type: none"> • 통계표 및 도표내의 숫자는 반올림되었으므로 세부항목의 합이 전체 합계와 일치하지 않을 수 있음 • 통계표 및 도표에 사용된 기호의 뜻은 다음과 같음 - : 해당숫자 없음, E : 추정치 • 매출액, 수출액, 인력 등의 통계치는 사후층화를 통해 모수를 추정한 결과값임. • 복수응답은 한 개 이상을 응답한 결과치를 집계(비가중)한 결과 • 본 보고서의 내용을 인용할 때는 반드시 과학기술정보통신부, 한국정보보호산업협회(KISIA)의 자료임을 밝혀야 함. • 본 보고서는 중분류 기준으로 작성되었으며, 정보보안 시스템 개발 및 공급 부문의 기타제품 분류는 삭제되었음.

제 2 장 통계품질진단 결과

제 1 절 통계작성절차별 진단결과

1. 통계작성기획 진단결과

정보보호산업실태조사는 통계 이용자가 해당 통계에 대해 대체적으로 이해할 수 있도록 충분히 관리되고 있는 것으로 파악되었다. 특히 조사의 법적근거, 통계작성과정별 조사일정 및 수행업무가 구체적으로 관리되고 있었으며, 통계작성 절차별 문서화 역시 확인할 수 있었다. 또한 통계의 개발 배경과 통계 변경 또는 개편이력 역시 꾸준히 관리가 되고 있음을 확인할 수 있었다.

다만 통계의 작성목적 및 활용분야, 주요 이용자 및 용도의 경우, 주요 이용자를 어떻게 관리하고 있는지 명단 관리 현황 및 방법 등 보다 구체적인 관리가 필요하다고 판단된다. 또한 이용자 의견수렴을 언제, 누구를 실시하였는지, 주요 내용과 결과에 대해서도 구체적으로 관리될 필요가 있다고 판단되어 정성평가에 감점을 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	
8. 통계연혁 (관련성)		5/5
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	3/3	
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

정보보호산업실태조사는 조사항목에 대한 관리가 대체로 잘 이루어지고 있었다. 조사 항목에 사용되는 주요 용어 및 항목별 정의가 명확히 관리되고 있었으며, 첨부된 조사표의 조사항목 및 분류 체계 역시 잘 관리되고 있는 것으로 판단된다. 조사표 구성을 위해 내·외부 전문가 회의를 개최하고, 회의 결과 도출된 요구사항이 반영되는 등 조사표 구성이 적절히 관리되고 있음을 확인할 수 있었다. 조사표 설계, 변경 절차나 방법은 적절하다고 판단되며, 조사표 변경 이유 및 변경승인일자 기록·관리 역시 적절히 관리되고 있었다. 다만 조사표 변경 이력에 대해서는 보다 구체적으로 관리될 필요가 있었다. 표본에 대한 설계 역시 목표모집단과 조사모집단에 대한 정의, 모집단 구축 단계, 표본추출틀로 사용되는 자료들의 출처나 선정 이유, 표본추출틀 구축 등이 명확하게 관리되고 있었다. 다만 모집단 변동에 따른 표본추출틀 주기적 개편 시 개편의 주기나 필요성, 방법 및 절차, 결과 등은 좀 더 구체적으로 관리될 필요가 있을 것으로 여겨진다.

□ 시사점

조사표 설계 및 유사통계 비교분석 점검 결과, 변경승인 시 조사항목 전후 변경 대비표 및 변경사유를 별도로 제출하고 있는 것으로 확인되었다. 다만 구체적인 변경내용은 정보보고서, 통계설명자료 등에 첨부되지 않아 조사표 변경 이력 확인이 어려우므로 통계이용자들의 이해를 위하여 보다 구체적인 조사표 변경 이력관리가 필요하다고 판단된다.

표본설계 점검 결과, 모집단에 대한 현황은 잘 제시되어 있으나 표본의 현황은 실제 최종표본이 아닌 최종표본의 기댓값과 이에 대한 표본오차만 제시되어 있음을 확인하였다. 이에 따라 조사표 개선 및 변경이력관리가 필요하여 정성평가에 감점을 부여하였다.

<표 3> 통계설계 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1-1. 조사 항목 ~ 1-2. 적용 분류체계 (비교성)		4/5
주요 용어 및 항목별 명확한 정의의 적절성	2/2	
주요 용어의 정의나 개념 등에 대한 국내 또는 국제기준 비교	0/2	
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)		5/5
내·외부 전문가 회의 개최	1/1	
내·외부 전문가 회의 결과 반영 여부	3/3	
첨부된 조사표에 수록된 사항의 수	5/5	
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	1/2	
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)		5/5
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	1/2	
3-1. 표본설계 방법 및 결과 ~ 3-2. 표본관리 (정확성)		5/5
표본추출방법의 적절성	2/2	
표본크기 결정의 타당성	2/2	
표본추출 결과의 타당성	1/2	
표본설계보고서 첨부	1/1	
표본설계보고서에 모수 및 분산 추정방법	1/1	
조사대상의 생멸, 전입, 전출 등 표본 내 변동이 발생한 경우, 수정 보완하는 방법	3/3	
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 과대포함, 과소포함 등 포함오차에 대한	0/0.1	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
분석 또는 검토		
2-2. 분류별, 지역별 기타 하위모집단별 추출단위 분포, 관련 통계량, 상관관계 등 기록 및 관리	0/0.1	
2-2. 표본들에 한계가 있는 경우 그 내용과 보완 등의 검토 또는 조치 결과	0.1/0.1	
3-2. 동일 대상을 연속 조사하는 경우 평소 조사 대상자 관리방법	0/0.1	
정성평가		-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.조사표설계및변경절차~1-5.조사표변경이력: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 2-1.목표모집단과조사모집단: 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.표본설계방법및결과~3-2.표본관리: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 정성평가: -1점~+1점

3. 자료수집 진단결과

정보보호산업실태조사는 조사비용, 조사인력, 조사기간과 조사체계 등을 포함한 조사방법 및 과정을 구체적으로 관리하고 있었다. 자료수집을 위한 조사원 채용 방법 및 과정, 조사원 자격요건, 처우 등에 대해서도 적절하게 관리하고 있었다. 또한 조사인력의 교육훈련이나 비밀보호 의무교육, 업무량 배정 등에 대해서도 충분히 관리되고 있음을 확인할 수 있었다. 조사실시에 대한 조사업무 흐름도 관리, 조사홍보, 사전통지 등 역시 적절히 관리되고 있었다. 다만 주요 조사항목별 작성요령 및 유의사항의 적절성의 경우, 응답자의 질의 응답 운영방법은 확인할 수 있었으나 조사원의 문의사항에 대한 운영방법은 확인되지 않아 대체로 적절한 수준 정도로 판단된다. 현장조사 정확성 관리의 경우, 관리체계와 방법, 현장조사 관리자에 대해서는 잘 관리되고 있었으나, 조사 기간 중 작성기관이 조사위탁기관이나 조사원을 대상으로 실시하는 실사지도는 실시되지 않았고, 현장조사 사례집 역시 첨부되지 않아 이에 대한 관리가 필요한 것으로 판단된다.

아래 <표 4>의 평가 항목 중[조사기간 중 작성기관이 조사위탁기관이나 조사원을 대상으로 실사지도(지도점검) 실시], [적격 응답자의 지위, 지정 이유의 타당성]에서 개별 하위 진단 항목의 점수에서 감점이 발생했으나 5점 척도의 한계로 모두 반영하지 못한 점을 고려하여 정성평가에서 감점을 부여하였다.

한편 본 정보보호산업실태조사의 경우 대규모 총조사가 아니지만 사후조사를 실시하는 것으로 확인되어, 사후조사 모니터링 실시 및 모니터링 결과분석과 조치 방안 등의 측면에서 최종적으로 정성평가에 가점을 부여하였다.

□ 시사점

자료수집 체계 점검 결과, 정보보호산업실태조사 조사표내 용어 및 개념이 전문적인 용어와 신기술 등장으로 인해 조사원 및 응답자 모두 이에 대한 이해도가 높지 않은 경우 조사 및 응답에 어려움을 겪는 것으로 나타났다. 따라서 주요 질의응답 오류사례 관리를 위해 일반적인 기업체 질의응답 사례가 아닌 본 정보보호산업실태조사에 해당하는 용어 및 질의응답 사례에 대한 관리가 필요할 것이다.

<표 4> 자료수집 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 조사방법 (정확성)		5/5
조사방법 선택에 대한 검토(조사비용, 조사인력, 조사기간, 조사체계 등)	2/2	
선택한 조사방법에 대한 조사과정의 적절성	3/3	
2-1. 조사원 채용 및 처우 ~ 2-3. 조사원 업무량 (정확성)		5/5
조사원 채용 방법 및 과정의 적절성	2/2	
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	해당없음	
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)		5/5
조사실시에 대한 조사업무 흐름도 관리의 적절성	2/2	
조사 홍보 실시 내용과 방법	1/1	
응답자(조사대상) 사전 통지	1/1	
조사구 확인 또는 조사명부 보완	2/2	
3-3. 조사항목별 조사 방법 (정확성)		3/5
주요 조사항목별 작성요령 및 유의사항의 적절성	1/3	
조사표 기입에 필요한 조사지침서 첨부	1/1	
3-4. 현장조사 관리 (정확성)		5/5
현장조사 관리 체계	1/1	
현장조사 관리 방법	2/2	
현장조사 관리자 1인당 조사원수 등 관리	1/1	
현장조사 관리자 역할의 적절성	2/2	
현장조사 파라미터 기록·관리 여부	1/1	
조사기간 중 작성기관이 조사위탁기관이나 조사원을 대상으로 실시지도(지도점검) 실시	0/1	
3-5. 조사 질의응답 체계 (정확성)		3/5
현장조사 질의 및 응답체계 운영 방법의 적절성	1/3	
주요 질의 응답·오류사례 추적 및 관리	2/2	
현장조사 사례집 첨부	0/1	
4-1. 응답자, 4-3. 무응답 대처 ~ 4-4. 표본대체 (정확성)		5/5
적격 응답자의 지위, 지정 이유의 타당성	1/2	
항목 무응답 대처 방법	2/2	
단위 무응답 대처 방법	2/2	
표본대체 허용 기준	2/2	
표본대체 절차 및 방법	2/2	

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
표본대체 기준, 절차 및 방법의 적절성		1/1	
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)		0/0.1	
4-2. 기억응답과 관련된 검토 여부(조사대상 기간(또는 시점)과 조 사시기 사이의 간격, 응답에 필요한 기록물(영수증, 장부 등) 활용가능성 등)		0.1/0.1	
정성평가		0.3	

- * 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.조사항목별조사방법: 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.조사질의응답체계: 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)
- * 6행정자료활용목적및내용~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

정보보호산업실태조사는 행정자료를 활용하지 않는 통계로서 행정자료의 매칭방법은 해당사항이 없었다. 자료코딩 및 자료입력의 정확성은 대체로 적절하게 관리되고 있었으나, 조금 더 높은 적절성을 제고하기 위해 개선할 여지가 있다고 판단된다. 입력매뉴얼과 내검매뉴얼 첨부, 자료입력 교육 실시 여부와 교육 일정 및 방법을 확인할 수 없어 보다 구체적인 관리가 필요한 것으로 판단된다. 즉 조사현장 및 입력결과 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성 측면, 전산내검 범위, 논리내검 적용대상 및 적용내용이 타당성 측면에 관리가 필요한 것으로 보인다. 또한 무응답 관련해서 항목 무응답은 잘 관리되고 있었으나, 단위무응답에 대한 산출 산식 및 수치, 주요 하위그룹별 및 무응답 사유별 무응답률 등에 대해 확인할 수 없어 관리가 필요하다고 판단된다.

□ 시사점

표본설계 점검 결과, 단위무응답 발생시 정해진 절차와 방법에 따라 표본대체를 하고 있음을 확인하였다. 다만 표본대체를 하여 응답률을 100%로 하는 경우라도 최초 표본에 대한 단위무응답 현황 및 이와 관련한 산출 산식이 관리되어야 할 것이다. 또한 전수층에 대한 응답현황 및 표본대체 현황, 주요 하위그룹(성별, 연령별, 지역별, 산업별 등) 무응답 사유 및 무응답률에 대한 검토가 이루어진다면 이용자의 이해를 도울 수 있을 것으로 판단된다. 이에 표본 현황 파악 및 단위 무응답 관리가 필요하여 정성평가에 감점을 부여하였다.

<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	1/2	
조사결과 자료의 전산입력 방법의 적절성	1/2	
입력 시 오류 검출을 위해 적용한 방법의 적절성	2/2	
입력매뉴얼(지침서) 첨부 자료 입력 교육 실시 여부와 교육 일정 및 방법	0/1 0/1	
5. 자료내검 (정확성)		3/5
조사현장 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성	1/2	
입력결과 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성	1/2	
전산내검 범위, 논리내검 적용대상 및 적용내용의 타당성 내검매뉴얼(지침서) 첨부	1/3 0/1	
6-1. 주요 항목무응답 실태 ~ 6-3. 단위무응답 실태 (정확성)		3/5
주요 항목에 대하여 항목 무응답률 수치 제시	1/1	
주요 항목에 대하여 항목 무응답률 산출 산식	1/1	
주요 항목의 항목무응답을 대체하는 경우 대체방법의 적절성	3/3	
단위무응답률 수치 제시	0/2	
단위무응답률 산출 산식 주요 하위그룹별 및 무응답 사유별 무응답률 검토	0/1 0/1	
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 추정치를 계산하는 산식	1/1 2/2	
8. 표집오차 추정 방법 및 결과(표본조사) (정확성)		3/5
주요 항목에 대한 분산, 표준오차 등의 추정 방법	2/2	
주요 항목에 대한 상대표준오차, 신뢰구간 등의 적절성 주요 항목의 오차 특성과 이용 시 고려사항	0/3 1/1	
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 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		0/0.1	
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		0.1/0.1	
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		0.1/0.1	
6-4. 측정 또는 처리오차에 대한 추정 또는 연구 사례 유무		0/0.1	
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

정보보호산업실태조사는 공표통계 해석방법 및 정확성 측면에서 관리가 적절하게 잘 되고 있었다. 공표통계의 주요 분류 수준별 세분화된 공표통계가 적절하게 관리되고 있었고, 통계공표의 적정성 등에 대한 검토 역시 구체적으로 관리되고 있는 것으로 진단되었다. 또한 공표되는 통계의 형식 역시 적절히 관리되고 있었고 공표된 통계수치의 정확성 역시 적절히 관리되고 있음을 확인할 수 있었다. 조사대상의 기준시점과 통계공표 시점의 시의성 측면에서는, 조사기준시점과 공표일 간의 차이가 약 15개월(조사기준시점 2020년 12월 31일, 공표시점이 2022년 3월)로 확인되었다. 또한 공표일정의 정시성 측면에서는, 사전에 공개되는 통계공표의 일정이나 공개 방법이 작성기관 홈페이지 등에 간단하게나마 예고 및 제시되었고 예고된 공표일정을 준수하고 있음을 확인할 수 있었다. 통계의 작성방법의 비교성 측면에서, 통계의 개념이나 분류체계, 조사기준시점이 동일하게 유지되고 있었고 조사 실시 시기는 검토 후 변경되었음을 확인하였다. 다만 이 과정에서 변경 전·후 비교 분석 결과를 확인할 수 없어야 하는 것에 대한 관리가 필요할 것으로 판단된다. 통계 설명자료의 접근성/명확성 측면에서 통계설명자료에 조사관리에 대한 정보가 부재하고, 표본설계/표본조사, 통계추정 및 분석에 대한 설명자료 중 일부만 제공되고 있었다. 마지막으로 본 정보보호산업실태조사는 작성기관 자체 서비스를 이용하여 마이크로데이터를 제공하고 있으나 마이크로데이터 일치율 점검 결과 60%미만의 일치율을 보여 마이크로데이터의 정확성 관리에 개선이 필요함을 알 수 있었다. 한편 자료처리과정(입력, 전송, 처리) 및 자료보관 과정에서 응답자 비밀보호를 위한 지침이나 조치를 확인할 수 없었다. 자료수집 단계뿐 아니라 처리 및 보관 과정에서 역시 응답자 비밀보호나 보안 관련하여 보다 엄격한 관리가 필요할 것으로 판단되어 정성평가로 감점을 부여하였다.

□ 시사점

공표자료 오류 점검 결과, 점검자료와 기준자료의 통계표명, 분류명, 분류값, 분류순서, 주석오류 등에서 불일치가 발견되었으나 점검에서 확인한 사항을 모두 수정 후 서비스되고 있는 것으로 확인되어 공표자료 간 일관성 있는 내용으로 작성 및 서비스되고 있는 것으로 판단된다. 다만 조사표 변경에 따라 분류 및 분류명이 변경되는 경우 이러한 통계표 분류의 불일치가 발생되므로 조사표 변경 시 주석을 활용하여 분류 및 분류명에 대한 이력관리 등이 필요할 것으로 보인다.

마이크로데이터 점검 결과, 작성기관, 위탁기관에서 마이크로데이터를 생성·관리하고 있으며, ITSTAT을 통해 마이크로데이터를 제공하고 있는 것으로 확인된다. 그러나 KOSIS 통계표와 제출된 마이크로데이터 간의 일치여부 점검 결과 일치율이 매우 낮게 평가되어, 통계 산출 시 사용한 데이터 관리가 미흡하였을 것으로 여겨져 체계적인 마이크로데이터 관리가 필요할 것으로 판단된다.

이에 통계설명자료 보완, 공표자료 정확성 개선이 필요하여 정성평가에 감점을 부여하였다.

<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)		5/5
공표된 통계표 형식, 단위표기, 주석 등의 적절성	3/3	
공표된 통계수치의 정확성	3/3	
2-1. 조사대상 기간/조사 기준시점과 공표 시기 (시의성)		4/5
조사대상 기간/조사 기준시점과 통계 공표 시점 제시	1/1	
조사과정별 소요되는 기간의 적절성	2/2	
조사기준 시점과 통계결과의 최초 공표일 간의 차이	3/5	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
2-2. 공표일정 (정시성)		
사전에 공개된 통계공표 일정과 공개방법	1/2	5/5
통계공표 일정을 작성기관 홈페이지 등에 예고	2/2	
예고된 통계 공표일정 준수	5/5	
3-1. 통계 작성방법의 비교성 ~ 3-3. 국가간 비교성 (비교성)		
통계의 개념 동일 여부	1/1	4/5
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)		
작성통계와 동일하거나 유사한 조사내용 혹은 항목을 포함한 조사의 명칭과 개요	0/3	3/5
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	해당없음	
두 통계간 차이 발생 시 차이가 나는 내용, 정도, 이유 등과 이용 시 고려사항에 대한 검토	해당없음	
작성통계의 잠정치와 확정치의 차이	2/2	
두 수치가 차이가 나는 요인 및 이용 시 고려사항 검토	2/2	
4-1. 통계의 이용자 서비스 (접근성)		
통계공표 방법의 다양화(브리핑 제공, 보도자료 제공, 보고서 간행물 제공, 홈페이지 제공)	2/3	4/5
국가통계포털(KOSIS) 수록	2/2	
4-3. 통계설명자료 제공 (명확성)		
통계 설명자료에 대한 소재 정보	2/2	3/5
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)	1/3	
간행물 또는 작성기관 홈페이지 등에 통계설명자료 제공(KOSIS 설명자료 외)	2/3	
5-1. 마이크로데이터 생성·관리 (정확성)		
마이크로데이터 생성 방법	2/2	5/5
마이크로데이터 관리 방법	2/2	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
5-2. 마이크로데이터 서비스 (접근성)		
마이크로데이터 제공	2/2	5/5
마이크로데이터 요구 및 제공 방법, 구입 소요시간, 구입비용, 자료제공 포맷, 자료제공 레이아웃, 미제공 항목에 대한 설명 및 제공과 관련된 인터넷 주소 제시	2/3	
마이크로데이터 미제공 사유	해당없음	
마이크로데이터 제공/미제공 관련 내부 규정(지침)	1/1	
5-3. 마이크로데이터 일치율 (정확성)		
마이크로데이터 점검용 자료 제출	5/5	5/10
마이크로데이터 일치율 점검 결과	0/5	
6-1. 자료 수집, 처리 및 보관 과정의 비밀보호 ~ 6-3. 자료 보안 및 접근제한 (관련성)		
자료수집과정에서 응답자 비밀보호 지침/조치	2/2	4/5
자료처리과정에서 응답자 비밀보호 지침/조치	0/2	
자료보관과정에서 응답자 비밀보호 지침/조치	0/2	
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	0/0.1	
2-1. 기간 단축 가능성 검토	0/0.1	
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	0/0.1	
5-2. 이용자 맞춤형 통계산출 서비스를 제공하는 경우, 요구방법, 소요시간 및 비용 등 명시	0/0.1	
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.통계의이용자서비스: 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.자료수집처리및보관과정의비밀보호6-3.자료보안및접근제한: 11점 이상(5), 8~10점(4), 5~7점(3), 2~4점(2), 1점 이하(1)
- * 정성평가: -1점 ~ +1점

6. 통계기반 및 개선 진단결과

정보보호산업실태조사는 통계 업무를 담당하는 기획 및 분석 인력의 전문성 및 적절성 등을 충분히 관리하고 있었으며, 통계 업무별 담당인력 구성 및 통계업무 담당 근속년수에 대하여 잘 관리되고 있었다. 다만 전문성 제고를 위한 통계 관련 교육과정 이수 내역을 확인할 수 없어 이에 대한 관리가 필요할 것이다. 사업예산과 관련하여 사업예산 내역을 산출근거와 함께 다양한 방면으로의 분석·검토가 관리되고 있어 이에 대한 가점을 부여하였다. 조사가 완료된 후 수탁기관으로부터 조사와 관련하여 제출받고 있는 자료 목록들은 대체적으로 잘 관리되고 있었으나 이 중 조사기획서(사업계획서), 현장조사 평가보고서, 자료처리 보고서, 최종보고서(통계표 및 분석결과)를 제출받고 있지 않아 이에 대한 관리가 필요할 것으로 보인다. 이에 조사지침서 보완이 필요하여 정성평가에 감점을 부여하였다.

<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 기획 및 분석 인력 (정확성)		4/5
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)	0/1	
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)	0/1	
(표본조사) 표본설계서 및 예비표본 포함 명부	1/1	
(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	1/1	
현장조사 평가보고서	0/1	
자료처리 보고서	0/1	
최종보고서	0/1	
4. 통계 품질관리 및 개선 (관련성)		5/5
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)	해당없음	
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	-0.5	

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

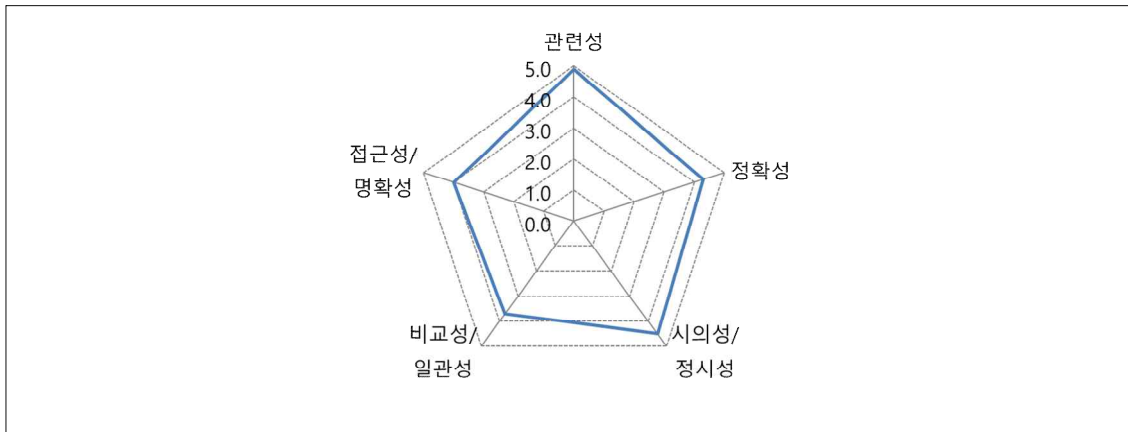
* 3.통계위탁조사: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)

* 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 정보보호산업실태조사의 품질차원별 점수를 도출한 결과, 관련성 척도 4.9점, 정확성 척도 4.3점, 시의성/정시성 척도 4.5점, 비교성/일관성 척도 3.7점, 접근성/명확성 척도 4.0점으로 진단되었다.



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

1. 관련성

관련성은 통계 이용자에게 얼마나 의미 있고 유용한 통계를 작성하여 제공하고 있는가를 의미하며, 정보보호산업실태조사는 관련성 차원의 품질이 5.0점 중 4.9점으로 진단되었다. 정보보호산업실태조사는 법적근거, 조사방법, 조사일정 및 일정별 수행업무 등을 포함한 전반적인 통계작성 문서화와 통계 연혁, 통계의 작성목적과 이용자 관리 등의 통계작성 기획이 체계적으로 관리되고 있었다. 통계설계 절차 중 조사표 설계 및 변경 절차 역시 적절하게 관리되고 있었으며, 통계공표, 관리 및 이용자서비스 절차에서 요구하는 공표통계 해석방법 역시 잘 관리되고 있었다. 다만 자료수집, 처리 및 보관 과정의 응답자 비밀보호에 대한 교육이나 지침 등에 대한 관리는 개선될 필요가 있는 것으로 평가되었다.

2. 정확성

정확성 차원의 품질은 통계설계, 자료수집, 통계처리 및 분석, 통계공표, 관리 및 이용자서비스, 통계기반 및 개선 절차 전반에 걸쳐 관련된 품질차원이다. 정보보호산업실태조사의 정확성 차원 품질은 5.0점 중 4.3점으로 진단되었다. 정보보호산업실태조사는 통계설계, 통계공표, 관리 및 이용자서비스 절차 측면에서는 관리가 적절하게 되고 있었으나, 자료수집, 통계처리 및 분석, 통계기반 및 개선 절차의 정확성은 개선이 필요한 것으로 진단되었다. 특히 자료수집 절차 중 조사항목별 조사방법, 주요 조사항목별 작성요령 및 유의사항은 보다 구체적으로 관리될 필요가 있었으며, 조사 질의응답 체계, 현장조사 질의 및 응답체계 운영 역시 구체적인 관리를 통해 정확성이 제고될 필요가 있다고 진단되었다. 또한 통계처리 및 분석 절차에서 자료코딩 및 입력, 내검, 단위무응답 관리는 개선이 필요하였다. 마이크로데이터 일치율 점검 결과 역시 개선이 필요한 것으로 진단되었다. 마지막으로 통계기반 및 개선 절차에서 통계위탁 조사완료 후 수탁기관으로부터 조사와 관련하여 충분한 자료를 제출받을 수 있도록 관리가 필요한 것으로 진단되었다.

3. 시의성/정시성

정보보호산업실태조사의 시의성/정시성 차원의 품질은 5.0점 중 4.5점으로 진단되었다. 이는 통계공표, 관리 절차에서 사전에 공개된 공표일정 준수 여부의 정시성은 잘 관리되고 있으나, 조사기준시점과 통계결과의 최초공표일 간 차이에 대한 개선을 통해 시의성을 제고할 필요가 있다고 판단되기 때문이다.

4. 비교성/일관성

정보보호산업실태조사의 비교성/일관성 차원의 품질은 5.0점 중 3.7점으로 진단되어 다른 품질차원에 비해 상대적으로 낮게 평가되었다. 통계설계 절차의 조사항목이나 적용분류 체계 관련은 전반적으로 잘 관리되고 있었으나, 통계공표 관리 및 이용자 서비스 절차에서 통계의 개념이나 분류체계가 변경된 경우 변경 전·후의 개념 차이 비교 등을 확인하기 어려워 이에 대한 관리를 통해 비교성/일관성 품질을 제고할 수 있을 것으로 판단되었다.

5. 접근성/명확성

정보보호산업실태조사의 접근성/명확성 차원의 품질은 5.0점 중 4.0점으로 진단되었다. 이는 통계공표, 관리 및 이용자서비스 절차에서 국가통계포털(KOSIS)에 제공되는 자료 이외에 통계공표 방법의 다양화 측면에서 통계가 이용자에게 서비스되는 경로(예: 브리핑, 보도자료, 보고서 간행물, 홈페이지, e나라지표, KOSIS 등) 및 경로별 제공자료 유형(예: 보도자료, DB, 통계보고서 등)의 접근성이 제한적으로 확인되었기 때문이다. 또한, 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료에 제공되는 정보 중 조사관리에 대한 정보가 누락되어 있으며, 표본설계/표본조사, 참고자료 등의 정보 역시 일부만 수록되어 있기 때문이다. 마지막으로 마이크로데이터 서비스 제공에 있어 개선의 여지가 있다고 판단되었기 때문이다.

제 3 절 진단결과 종합표

『 정보보호산업실태조사 』 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	5.0	5.0	-		4.5	5.0	4.9
정확성		5.0	4.4	3.4	5.0	3.5	4.3
시의성/ 정시성					4.5		4.5
비교성/ 일관성		4.0		-	3.5		3.7
접근성/ 명확성					4.0		4.0
평점 (5점척도)	5.0	4.8	4.4	3.4	4.3	4.0	4.3
가중치 적용	8.2	16.1	18.2	16.3	17.7	4.6	81.1
추가점수 (정성평가 포함)	-0.1	-0.6	0.4	-0.8	-1.0	-0.4	-2.5
총계	8.1	15.5	18.6	15.5	16.7	4.2	78.6

* 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 『정보보호산업실태조사』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

정보보호산업실태조사의 통계 공표는 보고서 형식의 간행물과 KOSIS, ITSTAT 통계DB로 이루어진다. KOSIS에서 제공하는 통계설명자료는 이용자들이 통계를 이용함에 있어 필요한 기본정보를 충실히 제공하여야 하며, 이는 통계의 이해를 높이는데 필수적인 역할을 할 뿐만 아니라 통계의 신뢰도 및 활용도에 직접적인 영향을 미칠 수 있는 중요한 기초자료의 역할을 수행한다. 현재 KOSIS상에 제공되는 정보보호산업실태조사의 통계설명자료는 대부분의 통계메타정보를 적절하게 제공하고 있지만, 일부 항목들은 통계설명자료 내에 정보를 제공하지 않아 보완 및 개선이 필요할 것으로 보인다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

통계작성기관은 KOSIS 상에 제공되는 통계설명자료를 항목별로 충실히 보완하여 제공할 필요가 있다. 정보보호산업실태조사의 통계설명자료에서 수정 및 보완이 필요한 부분은 다음과 같다.

첫째, 통계설명자료에 조사관리에 대한 정보를 추가한다. 이때 조사관리에 대한 정보는 전수/표본관리, 조사업무 흐름도, 조사원 규모, 조사원 교육훈련, 현장조사 지도, 무응답률 및 무응답 대처 등을 의미하며, 이와 관련한 주요 정보를 타 통계설명자료를 참고하여 제공할 필요가 있다. 둘째, 통계설명자료 내 표본설계/표본조사, 통계 추정·추계 및 분석 관련한 보완이 필요하다. 예를 들어, 목표모집단 및 조사모집단, 표본추출틀, 추출단위, 표본추출방법, 표본규모 산출식, 표본배분방법, 추정산식, 가중치 조정, 이상치 식별 및 처리 등의 정보 중 누락된 정보를 통계설명자료에 추가한다. 셋째, 통계설명자료에 참고자료 즉 작성지침서, 마이크로데이터 비밀보호, 집계표 데이터 비밀보호 등을 추가한다.

제 2 절 조사지침서 보완

1. 현황 및 문제점

2021 정보보호산업실태조사는 코로나로 대면조사의 제약이 생겨 방문면접 외에 조사대상이 요구시 이메일, 팩스 등 다양한 비대면 조사 방법이 활용되었다. 정보보호산업실태조사는 정보보호 매출 및 수출 관련 금액 등 쉽게 응답하기 어려운 문항들이 포함되어 있어 기업 내 경영팀 및 관리자급 이상을 대상으로 조사를 실시하며, 인터뷰 진행시 즉각 응답이 어려운 문항들이 존재한다는 점에서 사전에 설문지를 전달하고 응답 작성된 설문지를 회수하는 방식을 활용한다. 그러나 자료수집 체계 점검 결과, 기업체 조사 경험이 충분한 조사원이라 하더라도 본 조사에 사용되는 용어 및 개념에 대한 이해도가 높지 않은 것으로 보이며, 사업체 담당자인 응답자 역시 특정 항목들에 답변을 부담스러워하거나 답변하기 어려워하는 항목들이 존재하는 것으로 파악되었다. 또한 이용자 요구사항 반영실태 진단 결과, 조사표 및 보고서 내 용어 정의가 현업에서 사용되는 신기술 및 분야의 변화에 비해 반영이 미흡하다는 점이 지적되었으며, 용어정리 및 설명에 대한 개정이 요구되었다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

첫째, 조사표와 조사지침서, 간행물에 사용되는 주요 용어나 개념, 분류는 일치해야 하므로 조사표 변경에 따라 조사지침서 역시 현행화 및 보완해야 한다. 2022년 변경된 조사표에 중분류 용어들이 변경된 것으로 파악되어 이용자들의 요구가 일부 선반영되었다고 볼 수 있지만, 이러한 2022년 변경된 용어(개념) 및 분류가 기존의 용어(개념)나 분류와 어떻게 매칭되는지, 또는 새롭게 등장한 분류인지 등 최근 용어를 기준으로 조사지침서 내에 용어 및 개념을 개정 보완해야 할 것이다. 또한 정보보호산업 분류표 역시 기존의 분류체계와

비교하여 제시한다면 조사원, 응답자, 이용자의 이해에 도움이 될 것이다. 참고로 아래는 각각 최근 발간된 2022년 국내 정보보호산업 실태조사 보고서에 사용된 분류체계와 2021년 조사에 사용된 조사지침서 및 조사표내 정보보안 분류와 용어를 나타내며, 용어 및 분류명 변경을 확인할 수 있다.

① 정보보안

대분류	중분류	KSIC10	ICT통합분류체계	
			[산업편]	[품목편]
정보보안 제품 (솔루션)	네트워크보안 솔루션	58221. 시스템소프트웨어	시스템 소프트웨어 개발 및 공급업	1311.5400 네트워크보안장비
	엔드포인트 보안 솔루션			2312.1200 어플리케이션 호스팅
	플랫폼보안/보안관리 솔루션			1225.6000 기타 입력장치
	클라우드 보안 솔루션			2312.1200 어플리케이션 호스팅
	컨텐츠/데이터 보안 솔루션			2313.1000 VPN
	공동인프라보안 솔루션			3112.0000 보안
정보보안 관련 서비스	보안컨설팅 서비스	62021. 컴퓨터시스템 통합자문 및 건축서비스업	컴퓨터시스템 통합 및 관리업	3311.0000 IT컨설팅
	보안시스템 유지관리/ 보안성 지속 서비스	62090. 기타 정보기술 및 컴퓨터운영 관련 서비스업	기타 정보기술 및 컴퓨터운영 관련 서비스업	3321.0000 IT시스템관리
	보안관제 서비스	62021. 컴퓨터시스템 통합자문 및 건축서비스업	컴퓨터시스템 통합 및 관리업	3323.0000 IT지원서비스
	보안교육 및 훈련서비스	62021. 컴퓨터시스템 통합자문 및 건축서비스업	컴퓨터시스템 통합 및 관리업	2314.3000 보안관리서비스
	보안인증 서비스	62021. 컴퓨터시스템 통합자문 및 건축서비스업	컴퓨터시스템 통합 및 관리업	3323.2000 교육훈련
	보안인증 서비스	62021. 컴퓨터시스템 통합자문 및 건축서비스업	컴퓨터시스템 통합 및 관리업	3323.0000 IT지원서비스

2021년 정보보호산업 분류표

<정보보안 분류표>

대분류	중분류	제품 및 서비스	대분류	중분류	제품 및 서비스	
정보보안 시스템 개발 및 공급	네트워크 보안 시스템 개발	1) 웹 방화벽	정보보안 시스템 개발 및 공급 (계속)	암호/인증 시스템 개발	21) 개인인증솔루션(OTP 포함)	
		2) 방화벽(네트워크 방화벽, UTM, NGFW 등 포함)			22) 공개키기반구조(PKI)	
		3) 침입방지시스템(IPS)			23) 통합접근관리(EAM)/싱글사인온(SSO)	
		4) DDoS 차단시스템			24) 통합계정관리(IM/IAM)	
		5) 가상사설망(VPN)			25) 차세대 인증(FIDO, DID, IDoT 등)	
		6) 네트워크 접근제어(NAC)		26) 통합보안관제시스템(SIEM)		
		7) 무선 네트워크 보안		27) 위협관리시스템(TMS)		
		8) 망분리(가상화)		28) 패치관리시스템(PMS)		
	9) 시스템 접근 통제(PC방화벽 포함)	29) 백업/복구 관리 시스템				
	10) 악성코드/랜섬웨어 대응	30) 로그 관리/분석 시스템				
	11) 스펠차단 솔루션	31) 취약점 분석 시스템				
	12) 보안운영체제(Secure OS)	32) 디지털 포렌식 시스템				
	13) APT 대응	33) 정보보호 평가인증(ISO, ISMS, CC 등)				
	14) 모바일 보안	34) 진단 및 모의해킹				
	15) 엔드포인트 탐지 및 대응(EDR)	35) 개인정보보호컨설팅				
	16) 컨텐츠 악성코드 무해화 기술(CDR)	36) 정보감사(내부정보유출방지컨설팅 등)				
	17) DB보안/DB암호	37) 기타보안컨설팅(기반보호/보안SI 포함)				
	18) 보안USB	정보보안 관련 서비스	보안컨설팅 서비스	보안시스템 유지관리 / 보안성지속 서비스	38) 보안시스템 유지관리	
	19) 디지털저작권관리(DRM)				39) 보안성 지속 서비스	
	20) DLP(네트워크 DLP, 단말 DLP 등)				40) 원격관제 서비스	
	41) 파견관제 서비스					
	정보유출 방지 시스템 개발	보안교육 및 훈련 서비스	보안교육 및 훈련 서비스	42) 보안교육 및 훈련 서비스		
				공인/사실 인증서	공인/사실 인증서	43) 인증서 발급 서비스
						클라우드 서비스

둘째, 응답자 비밀보호를 위한 지침(규정, 방법) 관련한 관리가 보완될 필요가 있다. 정보보호산업실태조사에 응답하는 응답자에 대한 비밀보호는 조사 시 즉 자료수집과정에서뿐 아니라 이들 데이터를 입력, 전송, 처리하는 자료처리과정 및 자료보관 과정에서도 엄격한 관리가 필요하다. 따라서 작성기관뿐 아니라 민간위탁조사기관 역시 이러한 관리를 체계적으로 할 수 있도록 조사지침서나 입력 및 내검매뉴얼 등에 응답자 비밀보호 교육지침 내용을 보완하고 관리할 수 있도록 한다.

셋째, 현재 조사지침서에 일반적인 기업체 조사 응답자의 예상 질의 및 대응 요령에 대한 내용은 나와 있으나, 구체적인 조사항목별 작성요령은 부재한 현실이다. 응답자가 답변을 어려워하는 특정 항목들의 경우 이와 관련한 예상 질의 및 응답 요령을 기재하여 조사원 및 응답자의 응답오차와 같은 비표본오차를 최소화하는 것이 바람직하다.

제 3 절 표본 현황 관리

1. 현황 및 문제점

정보보호산업실태조사의 목표모집단은 국내 정보보호사업을 영위하고 있는 모든 기업이나, 조사모집단은 ICT 통합모집단에 등록된 정보보호기업 및 정보보호사업을 통해 매출이 발생하는 기업체를 대상으로 한다. 2021년 정보보호산업실태조사의 경우 2020년 ICT 통합모집단을 표본추출틀로 하였으며, 모집단 수는 정보보안과 물리보안 기업이 각각 531개, 752개로 총 1283개이다. 이 중 490개(정보보안 204개, 물리보안 286개) 기업을 표본으로 조사하므로 정보보호산업실태조사의 표본수는 모집단 규모(표본추출틀)에 비해 표본크기가 큰 편이라 할 수 있다.

한편 정보보호산업의 경우 규모가 큰 몇몇의 업체가 전체 산업규모에 미치는 영향이 크기 때문에 매출액 상위기업이 표본으로 포함되지 않을 시 산업의 현황을 제대로 파악하기 어렵게 된다. 정보보호산업실태조사의 조사목적이 정보보호산업의 현황 및 동향을 파악하는 것이므로, 매출액 상위 기업의 경우 전수층으로 포함하는 현재의 표본설계 방안은 적절하다고 여겨진다. 다만 전수층 내 기업들의 응답률이 높지 않다면 시장현황을 적절히 파악하지 못하게 되므로, 표본 현황을 정확히 파악할 필요가 있다.

그러나 정보보호산업실태조사의 표본 현황은 모집단 현황은 구체적으로 파악하고 있으나, 표본 현황에 대한 관리는 미흡하다. 표본설계의 전수층과 표본층별로 모집단 대비 목표표본수 또는 예상표본수(기대값)만이 확인될 뿐, 실제 몇 개의 기업이 조사에 응답하였는지 구체적인 표본 현황에 대한 관리를 확인할 수 없었다. 또한 응답거부 등으로 조사가 불가능한 단위무응답이 발생시, 미리 설계하여 추출해 놓은 예비표본으로 대체하거나 응답값을 대체하고 있으며, 별도의 단위 무응답 현황을 파악하지 않는 것으로 확인된다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

표본조사에 있어 가장 중요한 사항은 모집단을 잘 대표하는 표본을 선정하는 것이다. 그러기 위해서는 표본설계에서 설계된 전수층과 표본층의 표본이 적절히 조사 및 관리되어야 할 것이다. 즉 표본으로 선정된 기업들의 표본탈락 및 표본대체율, 실제 조사에 참여한 표본 기업체 수 등이 관리되어야 할 것이다. 또한 표본대체를 하는 경우라도 최초 표본에 대한 응답거부나 부재 등의 무응답 사유, 단위무응답률 수치와 산출산식 등을 통해 단위무응답을 관리하고, 이를 최소화하기 위한 노력이 필요할 것이다.

단위 무응답을 최소화하기 위한 전략으로 어떤 경우에 단위 무응답이 발생하여 표본대체를 하는지에 대한 상세한 유형별 분석을 실시할 필요가 있다. 현재 단위무응답 실태 현황이 제시되지 않고 있으므로, 무응답 현황 및 발생원인 등을 파악하는 것이 우선 필요하다. 설문을 진행하면서 질문하기 어려웠던 항목, 응답자가 응답을 어려워한 항목, 조사시간 등 현장조사 관련한 파라미터를 구축하고, 이를 토대로 각 유형 및 경우에 대한 대응 방안을 수립, 표본 관리에 적용한다면 조사자료의 정확성 및 신뢰성을 제고하는 데에 도움이 될 것이다.

제 4 절 조사표 개선 및 변경 이력 관리

1. 현황 및 문제점

정보보호산업실태조사는 국내 정보보호기업의 매출, 수출, 고용, 기술개발, 시장동향 현황에 대한 조사를 통해 정부의 정책개발 및 기업의 경영계획 수립에 활용하기 위해 실시되는 조사이다. 이러한 목적에 부합하는 조사를 실시하기 위해 무엇보다 중요한 것은 설문지 조사표에 포함된 조사항목들이 현실을 잘 파악할 수 있는가, 이러한 조사항목들을 실제 활용할 수 있는가이다. 그러나 이용자 요구사항 실태조사 및 자료수집 체계 점검 결과, 공통 의견으로 조사내용의 방대함과 응답자 수준을 넘어서는, 또는 기업의 영업기밀에 해당하는 자세한 응답을 요구하고 있음이 지적되었다. 한편 그에 비해 공개되는 자료의 신뢰성과 활용성은 낮다는 문제점이 제기되었다.

본 조사 결과가 승인통계로서 유용하게 활용되기 위해서는 너무 많은, 너무 자세한 항목을 조사하는 것보다는 오히려 소수의 항목을 조사하더라도 시장에 대한 이해를 위해 꼭 필요한 항목에 대해 현업에서 납득할 수 있는 수준의 신뢰도나 정확성을 갖춘 통계가 요구되었다. 현재 정보보호산업실태조사는 정보보안과 물리보안 각각의 조사표를 이용하여 기업체의 일반현황, 매출현황, 수출현황, 인력현황 등의 영역에 대해 각 영역별 1~9개 항목 약 45개 항목을 조사하고 있으나, 공표되는 항목은 단 5개 항목에 불과하다. 따라서 현재 공표되는 매출, 수출, 인력과 같은 필수적인 항목 외에는 간소화하여 조사표를 개선할 필요성이 있다. 이밖에도 조사표 설계 및 유사통계 비교분석 점검 결과, 조사표 관련 문제점이 붙임 3과 같이 제시되었다. 따라서 조사목적 및 이용자들의 요구와 정책적 요구를 반영하여 조사항목을 검토 및 간소화, 명료화하는 등의 개선이 필요하다고 판단된다.

한편, 정보보호산업실태조사는 변경승인절차를 통해 조사표를 변경한 이력이 존재하며, 변경승인 시 조사항목 전후 변경대비표 및 변경사유를 제출하는 것으로 확인된다. 그러나 정보보고서나 결과보고서, 통계설명자료, 통계표 등에 이러한 변경내용이 확인되지 않아 변경이력에 대한 관리가 미흡한 것으로 판단된다. 특히 2022년 조사표의 경우 분류체계 및 용어가 대폭 변경된 것으로 파악되는 바, 기존의 분류체계나 용어와 매칭될 수 있도록 변경이력 관리가 필요할 것이다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

정보보호산업실태조사 조사표 개선을 위해 세부 개선과제 내용으로 다음과 같은 실행방법을 고려할 수 있다.

첫째, 조사항목을 간소화하기 위해, 조사결과의 활용성 및 공표 자료를 바탕으로 조사표 구성 및 항목에 대한 검토 후 실제 공표되거나 활용되지 않는 조사항목들은 논의를 통해 제외를 검토한다. 예를 들어, 기업의 일반현황에 대한 조사항목 중 기업 소재지, 자본금, 상장여부, 기업규모 등은 통계표로 공표되지 않는 항목으로 조사된 내용들의 활용여부가 확인되지 않았다. 매출현황, 수출현황 영역의 여러 항목 중, 통계표로 공표되는 항목은 매출액, 수출액 및 국가비중 정도에 불과하였다. 인력현황 역시 전공, 학력 등 역시 조사의미나 활용이 높지 않다면 공표수준인 전체 인력만 조사하고, 그 외 항목들은 간소화하는 것이 적절할 것이다. 그 외에도 직수주, 하도급 비율 항목, 사업계약방식 등의 조사는 현실적으로 응답 가능 범위를 넘는 항목으로 파악되어 이들 항목에 대한 제외를 검토할 필요가 있다.

둘째, 조사항목의 분류수준을 간소화하기 위해, 응답자들이 응답 내용을 제공할 수 있는 응답가능한 항목인지, 조사내용이 너무 세분화되어 있거나 너무 민감한 내용이라 응답을 꺼리거나 회피할만한 항목인지 등을 검토하여 적정 수준을 선정한다. 또한 조사결과의 활용 측면에서 실제 의미있는 수준으로 조사항목 및 분류체계를 점검하여 기준을 간소화할 필요가 있다. 현재 정보보호

산업실태조사의 공표수준은 대분류 및 중분류까지만 공표되는 것으로 파악되어, 제품 및 서비스에 대한 조사수준을 변경할 필요가 있을 것으로 보인다. 최근 변경된 조사표 상에 중분류 수준까지 매출액을 조사하고, 대표분야를 응답하도록 조사가 변경되었으나, 대표분야(즉 이전의 제품 및 서비스)의 해당 매출액 및 비중을 기입하도록 되어 있어 응답자 입장에서 여전히 응답부담이 있을 것으로 판단된다. 매출액, 수출액의 통계표는 중분류 단위까지만 공표되고 있으므로 이러한 세세분류별 매출액, 수출액이 어떤 목적으로 필요한지 점검하여 간소화할 필요가 있을 것이다. 한편 국가별 수출비중은 기업의 전략노출과 밀접하게 관련있는 항목으로 응답자가 응답을 꺼리는 민감정보로 파악되었다. 현재의 응답수준이 11개 국가 분류로 되어 있는데 비해, 공표수준은 미국, 일본, 중국, 유럽, 기타 총 5개 분류이므로 분류수준을 간소화하는 것이 적절할 것이다.

셋째, 조사항목을 명료하기 위해, 매출 등 일부 상세항목들에 대한 범위나 기준을 명확히 할 필요가 있다. 예를 들어, 매출액을 기입할 때, 수주 기준으로 기입할 것인지, 공시기준으로 기입하는지 등이 모호한 경우, 응답자의 자의적 해석에 의해 매출액이 과대측정될 가능성이 존재한다. 따라서 조사문항에 정확한 기준을 명시하거나 지시문을 활용하여 응답자들의 자의적 해석이나 응답오차를 최소화해야 할 것이다.

넷째, 조사표 변경에 따른 용어나 분류체계 변경시, 이와 관련한 변경사항에 대한 관리가 필요하다. 최근 변경된 조사표의 분류명이 변경되었으므로, 기존의 분류체계와 매칭하여 비교할 수 있도록 변경이력을 관리하여야 이용자의 분석 오류를 방지하고 시계열 측면에서 비교가능성, 일관성을 확보할 수 있을 것이다. 따라서 조사표 변경사항에 따른 변경이력을 철저히 기록 및 관리해야 할 것이다.

이밖에도 조사표 설계 및 유사통계 비교분석 점검 결과, 조사표 관련 세부 개선의견이 붙임 3과 같이 제시되었다. 이러한 조사항목 간소화 및 수정 등 다양한 조사표 관련 개선의견을 반영하여 조사표를 설계, 재구성 등 보완한다면, 응답자의 응답 부담 및 피로도를 경감시킬 수 있고, 나아가 응답률 향상뿐 아니라 통계의 정확도와 신뢰성에도 도움이 될 것이다.

제 5 절 공표자료 정확성 개선

1. 현황 및 문제점

정보보호산업실태조사는 주요 조사 결과를 한국정보보호산업협회 홈페이지 (https://www.kisia.or.kr/research/infosec_industry_survey/)에 결과보고서 간행물 형태로 게시하고 있으며, 통계청 국가통계포털 KOSIS 및 정보통신정책연구원 ICT 통계포털(ITSTAT)에서도 주요 통계표 결과를 제공하고 있다. 그러나 KOSIS와 ITSTAT에 공표되는 통계표의 자료갱신일이 서로 다르고, 어떤 내용이 갱신되었는지 명시되지 않아 둘 중 어느 자료가 가장 최신의 정확한 자료인지 확인하기 어렵다.

한편 정보보호산업실태조사의 마이크로데이터는 정보통신정책연구원에서 관리하는 ICT 통계포털(ITSTAT)을 통해서만 마이크로데이터를 제공하고 있으나, KOSIS와 ITSTAT의 통계표로 제공되는 2017~2020년 자료를 전부 공표하는 것이 아니라 그 중 일부인 2018, 2019년 데이터만 마이크로데이터로 제공하고 있다 (<https://www.itstat.go.kr/itstat/kor/contents/ContentsList.html?menuId=2010117&rootId=2010001>).

이처럼 정보보호산업실태조사 데이터는 작성기관인 한국정보보호산업협회 KISIA, 승인통계를 관리하는 국가통계포털 KOSIS, 과학기술정보통신부 산하 ICT 통계포털 ITSTAT 등에서 관련 결과보고서, 통계표, 마이크로데이터 등이 각각 단편적으로 제공되고 있어, 공표 통계 관리에 개선이 필요할 것으로 판단된다. 공표자료 오류 점검 결과, 통계표의 항목분류, 분류명, 분류값, 분류순서 등에서 불일치하는 경우가 발견되어 공표를 위한 사전 수정작업들이 필요하였다. 작성기관 원본자료를 확인 및 보정 후 최종 KOSIS에는 수정된 자료로 서비스되고 있어 현재는 공표자료에 오류가 없도록 서비스되고 있으나 승인통계로서의 신뢰성 제고를 위해서는 공표자료 정확성에 대해 개선이 필요할 것으로 보인다. 특히 KOSIS 통계표와 제공받은 마이크로데이터로 재현한 통계표 간 일치율 점검

결과, 일치율이 매우 낮은 것으로 나타났으며, 이러한 통계의 불일치 원인은 통계 산출 시 사용한 매출액, 인력 데이터 등 구간화 처리 과정 전 데이터 관리 미흡으로 확인되어 개선이 필요한 것으로 나타났다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

공표자료의 정확성을 개선하기 위한 세부 내용으로 다음과 같은 실행방법을 제안한다.

첫째, 간행물로 공표되는 공표자료와 KOSIS, ITSTAT 통계표로 공표되는 자료 간에 일치되도록 해야 한다. 통계수치 및 다양한 오류로 인한 공표자료의 불일치는 불필요한 수정 과정 및 통계 공표 서비스 지연 등을 야기할 수 있으므로, 기초자료인 원데이터부터 정확한 관리 및 제공이 필요할 것이다. 간행물의 경우 발간 이후 보완 및 갱신이 어려울 수 있으나, KOSIS나 ITSTAT 통계표 상의 자료를 보완 또는 갱신하는 경우 둘 다 보완 및 갱신되도록 관리해야 할 것이다. 또한 자료를 보완 및 갱신하는 경우, 어떠한 사유 또는 내용이 갱신되는 것인지 주석 등을 이용하여 명시하는 것이 바람직할 것이다.

둘째, ITSTAT 통계포털 외에 통계청 MDIS를 통한 마이크로데이터 서비스 활용을 검토할 필요가 있다. 승인통계 공표를 위해 사용되는 원데이터를 보다 정확하고 효과적으로 생성 및 관리하는 것도 중요하지만, 데이터가 최종통계표로 생성되기까지의 과정 및 결과 역시 명확하고 체계적으로 관리될 필요가 있다. MDIS 시스템을 통해 마이크로데이터 서비스를 제공한다면, 통계표로 제공되는 자료와 MDIS로 제공되는 자료 간의 불일치, 또는 시점의 불일치 등의 문제를 상당 부분 해소하고 공표자료의 정확성을 향상시키는데 도움이 될 것이다. 또한 MDIS 서비스 활용 시, 일반이용자들에게 정보보호산업실태조사에 대한 인지도 및 이용자 편의성 향상, 통계접근성 향상, 더 나아가 통계 이용 활성화 등을 기대할 수 있을 것으로 예상된다.

제 6 절 개선과제 요약

지금까지 제시한 개선과제를 요약한 내용은 <표 9>와 같다.

<표 9> 개선과제 요약

단계	개선과제	실행방법	기대효과	관련 품질차원	출처	비고 (예상문제점 등)
단기	통계설명 자료 보완	- 조사관리 정보 추가 - 표본설계/표본조사, 참고자료 등 정보 추가	- 이용자 이해 향상	접근성/ 명확성	FGI, (5통계공표 관리 및 이용자서비스)	
	조사지침서 보완	- 주요 용어 개념 등 설명 보완 - 응답자 비밀보호 교육지침 관리 개선 - 조사 질의응답체계 및 조사항목별 작성요령 구체화	- 이용자 이해 향상 - 통계 이용 활성화	관련성, 정확성,	자료수집 체계 점검, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검, FG, (6통계기반 및 개선)	
중기	표본 현황 관리	- 표본 현황 파악 - 단위무응답 관리 개선	- 응답률 재고	정확성	표본설계 점검, (4통계처리 및 분석)	
	조사표 개선 및 변경 이력 관리	- 조사항목 간소화 검토 - 조사수준 간소화 검토 - 조사항목 명료화 - 용어 및 분류체계 변경이력 관리	- 조사항목 적정성 제고 - 응답부담 경감 - 응답률 제고 - 통계의 신뢰성 향상 - 유의미한 통계 생성	정확성, 비교성/ 일관성	자료수집 체계 점검, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검, FG, (2통계설계)	
장기	공표자료 정확성 개선	- 공표자료 보완 및 주석추가 - 통계청 MDIS를 통한 마이크로데이터 관리 및 서비스 제공 검토	- 공표자료 정확성 향상 - 이용자 이해 향상 - 통계 이용 활성화	정확성	(5통계공표 관리 및 이용자서비스)	작성기관 주무부처 협의 필요

※ 단기 : 1년 이내, 중기 : 1~2년, 장기 : 2년 이상

제 4 장 발전전략 및 중장기 로드맵

정보보호산업실태조사의 신뢰도와 정확성을 개선하기 위하여 다음과 같은 발전전략을 제안한다.

첫째, 현재 정보보호산업실태조사는 대면조사 외에 비대면조사가 활용되는 경우, 웹기반의 시스템이 아닌 파일 작성 후 회신하는 형태로 조사가 이루어진다. 그러나 정보보호산업실태조사를 담당하는 담당자가 매년 바뀌는 경우가 많아 응답자가 매출 등 응답시 불명확한 부분을 참고할 수 있는 자료가 부재하므로 현업 기업체 담당자들이 응답에 어려움을 겪는 것으로 나타났다. 웹으로 조사방식이 변경 가능하다면, 해당 기업체의 이전 응답 이력을 확인할 수 있도록 응답이력 히스토리 확인 및 관리가 가능할 수 있을 것이며, 만약 시스템상에 업체별 계정을 부여하여 여러 부서에서 각각 조사 항목들을 응답할 수 있다면 응답의 정확성 및 조사효율성 역시 제고할 수 있을 것으로 기대된다.

둘째, 정보보호산업은 매출 상위 기업들의 집중도가 높은 특성을 가지므로, 최상위 주력기업이 응답에 포함되지 않을 시 시장의 현황이 제대로 파악되지 않을 것이다. 그런데 현재 전수층의 표본대체를 감안한 예상 응답률은 약 50%에 불과하므로 매출상위 주력기업들이라 하더라도 포함되지 않을 가능성이 높다. 따라서 전수층 주요기업(상위 13개)의 경우 반드시 조사될 수 있도록 KISIA에서 경영진에 직접 요청하는 등 조사대상을 관리할 필요가 있다. 응답부담이 높은 조사를 응답해야 하는 응답자로서는 보상이나 지시가 없을 시 응답필요성이 없으므로 담당자 업무 KPI에 넣어 인사평가에 반영할 수 있도록 제안할 수 있을 것이다. 또한 표본층의 경우 역시 보상을 강화하는 방안을 검토할 필요가 있다.

마지막으로, 국내 정보보호산업 시장규모를 파악하기 위해서는 현재 모집단 대상 즉 표본추출틀에 포함되지 않는 외산벤더나 통신사, 삼성SDS와 같은 주요 SI 업체 역시 보안 매출이 상당하므로 이들 역시 조사대상에 포함될 수 있도록 조사대상 범위를 확대할 필요가 있을 것이다.

(출처: 차원별-정확성, 통계작성절차별-3. 자료수집, FGI)

붙임1

자료수집 체계 점검 결과 (조사통계용)

통 계 명	정보보호산업실태 조사
승 인 번 호	127013
작 성 기 관	과학기술정보통신부
면 접 일 시	2022년 8월 18일
연 구 원	전새봄
연구보조원	조혜빈

제1부 **점검계획**

1. 점검 방법

- 정보보호산업실태조사는 국내 정보보호산업계 시장 및 인력 현황 등을 조사하여 국내 정보보호산업 발전을 위한 정부 정책 수립이나 기업 경영전략 기초자료 등을 제공하여 중소기업의 정보화 정책 수립에 활용하기 위해 과학기술정보통신부와 한국정보보호산업협회에서 공동으로 작성하는 조사통계임. 조사방법은 전문 조사업체 조사원이 조사대상 사업체에 방문하여 면접 조사하는 방식이 원칙이나 사업체 요청에 따라 전자우편 및 전화 등을 통해 보완 조사를 병행하는 방식으로 조사를 실시함
- 실제 조사를 수행하는 업무 담당자는 정보보호산업실태조사 담당자가 직접 조사업체 관리자에게 설명 후 조사업체에서 매년 7월경 정기적으로 실시되는 조사원 교육을 통해 관련 업무를 숙지 및 배포되는 조사지침서를 바탕으로 조사업무를 처리함
- 본 점검은 조사 및 자료수집 절차 전반에 걸친 자료수집 체계 점검을 위하여, 조사를 기획하는 업무 담당자, 실제 조사를 수행하는 조사원, 조사결과를 관리 및 처리하는 업무 담당자에게 자료수집 체계 점검 관련 면담을 요청함
- 인터뷰 취지를 우선 유선으로 설명하고 준비된 질문지를 인터뷰 전에 미리 발송 후, 인터뷰 당일 질문지를 중심으로 대면 인터뷰를 진행하였으며, 조사지침서 등 근거 자료들을 참고하며 인터뷰 질의내용을 확인함

2. 면담(현장방문) 일정

일시	면담대상자	장소	주요 점검사항
8.18	리서치앤리서치 김OO	리서치앤리서치 본사	조사기획 및 총괄
	리서치앤리서치 남OO		실사조사진행 및 관리
	리서치앤리서치 최OO		시스템입력

제2부 점검 결과 요약

점검 자료목록	문제점	개선 의견
<p>조사지침서, 조사원 교육자료</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 정보보호산업(정보/물리보호) 정의 및 포함범위(대상)에 대한 이해 부족 - 분류기준이 명확하지 않아 응답 난이도 높음 	<ul style="list-style-type: none"> - 정보보호산업에 포함된 유사업종 사업체를 예시로 들어 조사 대상임을 인지할 수 있도록 설명함으로써 참여 의향 향상 - 대분류, 중분류 외에도 제품 및 서비스(세분류)에 대한 이해를 높일 수 있도록 설명 추가 필요 - 분류가 명확하지 않거나 복합적으로 여러 분류에 속하는 경우의 응답 지침이 마련될 필요
<p>조사표, 조사지침서</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 조사내용이 많아 응답자들의 부담감 및 피로도가 높음. 사례비에 대해서도 불만족 	<ul style="list-style-type: none"> - 조사의 직접적 작성목적 이외의 조사내용들은 가능한 최소화하고 간소화 필요

제3부 자료수집 체계 점검 결과

1. 자료수집 체계 점검 개요 및 설계

가. 점검 개요

조사를 통한 자료수집 과정은 일반적으로 조사의 설계(조사 대상 및 조사방식), 설문지 작성, 자료수집(설문조사 수행), 자료분석 및 해석, 결과발표(언론보도)와 같은 절차에 따라 수행되며, 그것의 성패는 단계마다 지켜야 할 중요한 원칙이 지켜지는가에 달려 있다. 본 장에서는 자료수집 시 발생하는 문제점 및 어려움을 파악하기 위하여 자료수집 체계를 담당하는 현장 담당자들의 사례들을 통해 자료수집 설계, 수집 및 관리체계를 점검하고자 한다.

자료수집 체계란 자료수집과정이 얼마나 체계화, 표준화되어 있는가를 의미한다. 표준화된 자료수집을 위하여 일반적으로 조사에는 구조화된 설문지 또는 서식을 이용함으로써 비교적 객관적이고 정확한 정보를 편리하게 수집할 수 있다. 본 정보보호산업실태조사의 경우 전국의 정보보호산업을 영위하고 있는 전체 사업체로써 법인 등록된 조직을 모집단 대상으로 하여, KISDI를 통해 제공받는 ICT 통합모집단(통계청 전국사업체조사 명부자료에서 ICT 통합분류 체계의 품목을 생산하는 사업체를 추출 및 과기정통부의 개별 통계 명부자료 등을 연계)을 표본추출틀로 일정 기준을 만족하는 사업체를 표본조사하는 특징이 있다. 표본조사는 표본설계나 표본추출, 표본대체 등에 기인하는 표본 특성에서 오는 표본오차뿐 아니라 자료수집과정 중 다양한 원인에 의하여 실제값과 차이를 갖는 비표본오차가 발생할 수 있으므로, 이들에 대한 점검을 하고자 한다.

나. 점검 설계

비표본오차는 자료수집이나 관찰과정에서 생기는 발생요인에 따라 응답오차, 수집된 자료처리과정 중에 생기는 조사결과 작성의 오차, 조사 준비단계에서 발생하는 무응답오차로 구분될 수 있다. 정보보호산업실태조사를 수행함에 있어서, 조사를 기획, 실제 조사업무 수행, 조사응답 결과를 관리 및 처리하는 각 절차별 조사담당자에게 발생할 수 있는 다양한 발생원인을 고려하여 질문지를 작성하고 이를 이용하여 자료수집 체계를 점검하기로 하였다.

응답오차 (response error)	조사현장에서의 오차	조사자/응답자가 조사항목을 이해하지 못하거나 조사자가 면접과정에서 응답자에게 영향을 미치는 경우 - 조사원에 대한 불충분한 감독 - 조사원의 경혐미숙과 훈련 부족 - 자료수집과정상의 문제점 - 응답자로 인해 발생하는 기타 오차 등
	자료처리상의 오차	코딩 등 데이터 핸들링 과정에서 실수함으로써 발생 - 기본자료의 검사 미흡 - 코딩/자료입력 등 자료처리과정 중 발생하는 오차 - 공표과정에서 발생하는 오차
비관찰오차 (nonresponse error)	불포함오차	표본추출방법이 잘못되거나 표본프레임이 완전하지 않아 모집단에 포함되는 대상이 표본으로 추출될 가능성이 없을 경우 발생
	무응답오차	선정된 표본 중에서 접촉이 되지 않거나 응답을 거부한 무응답자들이 응답자들과 어떤 특성에서 큰 차이를 보이는 경우

정보보호산업실태조사는 국내 정보보호산업계 시장 및 인력 현황 등을 조사하여 국내 정보보호산업 발전을 위한 정부 정책 수립이나 기업 경영전략 기초자료 등을 제공하여 중소기업의 정보화 정책 수립에 활용하기 위해 과학기술 정보통신부와 한국정보보호산업협회에서 공동으로 작성하는 조사통계이다. 전문 조사업체 조사원이 조사대상 사업체에 방문하여 면접조사 방식뿐 아니라 전자우편, 전화 등을 통하여 조사를 실시하므로, 실제 조사원을 포함하여 조사절차 전반에 걸친 자료수집 체계를 점검하였다.

인터뷰 취지를 우선 유선으로 설명하고 준비된 질문지를 인터뷰 전에 미리 발송 후, 인터뷰 당일 질문지를 중심으로 대면 인터뷰를 진행하였으며, 조사지침서 등 근거 자료들을 참고하며 인터뷰 질의내용을 확인하는 형태로 진행하였다. 인터뷰는 실제 조사업무를 담당하는 조사원뿐 아니라, 조사를 기획하는 조사 기획 담당자, 그리고 조사 응답 결과를 취합하는 전산시스템 입력 및 관리를 담당하는 업무 담당자를 대상으로 이루어졌다. 질문지에는 조사자들의 업무 절차에 따라 준비과정(업무담당 경험 및 기간, 담당업무에 대한 교육, 무응답 등 참고자료 등) 뿐 아니라, 조사 대상자에 대한 조사 참여 홍보 및 촉진(조사 전 사전 안내 및 홍보, 안내 시 반응, 비참여 대상자에 대한 대처 등), 조사 실시 단계 관련 사항(조사 소요 시간, 업무량 및 인력 규모, 지침서 미 조사요령 지도, 검토 방법, 질의 및 해결방안, 조사 대상자의 참여태도, 무응답/불응 여부 및 정도, 무응답 시 대처요령 등) 및 사후관리(조사완료 후 조사표 관리, 자료입력 및 점검방법, 자료입력 지침서, 누락/이상치 등 내용검토 여부, 사후 모니터링 여부 등) 등에 대한 질문으로 구성하였다.

업무절차	질문 세부사항
준비과정	업무담당 경험 및 기간, 담당업무에 대한 교육, 무응답 등 참고자료 등
조사 참여 홍보 및 촉진	조사 전 사전 안내 및 홍보, 안내 시 반응, 비참여 대상자에 대한 대처 등
조사 실시 단계 관련 사항	조사 소요 시간, 업무량 및 인력 규모, 지침서 미 조사요령 지도, 검토 방법, 질의 및 해결방안, 조사 대상자의 참여태도, 무응답/불응 여부 및 정도, 무응답시 대처요령 등
사후관리	조사완료 후 조사표 관리, 자료입력 및 점검방법, 자료입력 지침서, 누락/이상치 등 내용검토 여부, 사후 모니터링 여부 등
기타	업무 수행 중 인사 교체 및 이동, 조사 담당 시 문제점/어려운 점, 업무 난이도, 조사 관련 개선요구사항

2. 점검 결과

가. 현황 및 문제점

(1) 현황

정보보호산업실태조사는 한국정보보호산업협회에서 작성을 담당하며, 위탁 조사는 2021년의 경우 리서치앤리서치에서 조사를 담당하였다. 실제 조사에 참여하는 조사원은 일정 자격요건(기업체 실태조사 및 국가승인통계 조사 유경험자, 실사경력 5년 이상 전문성 보유한 조사원, 정보보호 관련 및 ICT 통계조사 경험 조사원 등)에 기반하여 전문 조사원이 선발되며, 온라인 화상교육 및 집체 교육을 통해 조사에 대한 이해, 응답접근방안, 조사요령 등을 숙지시켜 조사에 투입하고 조사지침서에 따라 자료수집 체계를 관리하고 있음을 확인할 수 있었다. 실사는 2021년 정보보호산업실태조사 기준 9~11월에 걸쳐 조사를 실시하고 있었다.

(2) 문제점

정보보호산업실태조사의 자료수집 시 어려운 점으로는 용어 및 개념에 대한 난이도가 높아 조사원 및 응답자의 이해가 낮아 어려움이 존재하는 것으로 파악되었다. 또한 이러한 낮은 이해도가 응답거절로 이어져 조사 난이도가 높은 편으로 파악되었다. 특히 조사표 내 응답자들이 응답을 어려워하는 항목으로 매출액, 수출액, 수입액 관련 항목에서 세분류인 제품 및 서비스에 대하여 정확하게 인지하지 못하고 무응답이 다수 발생하는 것으로 나타났다.

나. 주요 개선의견

(1) 용어 및 개념 이해도 제고

정보보호산업실태조사에서 사용되는 용어나 개념은 조사에 응답하는 응답자가 해당 산업에 충분한 기간 종사한 전문가나 담당자가 아닌 중소기업의 일반 사원의 경우 용어나 해당 범위 등에 대한 이해도 부족으로 조사 참여 의향이나 조사의 정확성이 낮아질 수 있다. 그러므로 해당 사업체의 업종에서 조사에 포함되는 동종업계 유사 사업체를 예시로 들어 본 사업체가 조사 대상에 해당함을 인지할 수 있도록 설명 및 안내하여 참여 의향을 향상할 필요가 있다. 한편 현재 조사지침서 및 통계설명자료 상에 조사표의 대분류 및 중분류에 해당하는 용어 설명이 기술되어 있는데, 보다 구체적인 제품 및 서비스에 대한 이해를 높일 수 있도록 설명이 추가될 필요가 있다. 또한 이들 분류가 명확하지 않거나 복합적으로 여러 분류에 속하는 경우의 응답 지침이 마련될 필요가 있다.

(2) 조사내용 간소화

정보보호산업실태조사는 정보보안과 물리보안에 해당하는 기업체들에게 각각 다른 조사표를 활용하여 각각 8개 부문 40여개 항목을 조사하고 있다. 이들 조사표는 조사영역별 조사내용이 광범위하고 전문적인 지식을 요구하고 있어 응답자 응답부담이 상당한 것으로 나타났다. 그러나 정보보호산업실태조사 통계표로 공표되는 항목은 ‘매출현황(매출액)’, ‘수출현황(수출액)’, ‘국가별 수출비중’, ‘기술수준별 인력현황’, ‘채용현황 및 계획’의 단 5개 항목에 불과하여, 조사 내용의 상당 부분이 공표 및 활용되지 않는 것으로 보인다. 조사의 응답 부담은 응답자의 피로도를 높일 뿐 아니라 조사의 신뢰도에도 영향을 주는 저해요인이므로, 조사에 대한 직접적 작성목적 이외의 조사내용들은 가능한 최소화하고 간소화할 필요가 있다. 또한 외부에 공시된 자료를 활용하여 대체 가능한 항목들은 조사내용에서 제외 또는 간소화하여 응답부담을 줄인다면 응답 피로도를 감소하여 조사의 신뢰도를 확보하는 데에 도움이 될 수 있을 것이다.

다. 근거자료 확인 목록

[매뉴얼 III.자료수집] 진단항목	근거자료 목록	확인결과
1. 조사방법	<ul style="list-style-type: none"> · 조사 응답 비율, 응답자특성 · 분석결과 자료 	조사기획서를 통해 확인
2-1 조사원 채용 및 처우	<ul style="list-style-type: none"> · 채용 과정 및 계획 문서 	조사원 채용 및 교육 자료를 통해 확인
2-2 조사원 교육훈련	<ul style="list-style-type: none"> · 조사원 교육자료 · 교육 세부일정 및 계획/결과 · 보안 교육 및 서약서 · 조사원 평가 결과 · 재교육 일정 등 	교육자료, 조사원 교육 결과보고, 조사지침서 등을 통해 확인
2-3 조사원 업무량	<ul style="list-style-type: none"> · 응답소요시간, 조사난이도, 조사기간 등 참고자료 	실태조사 협조공문을 통해 내용을 확인함.
3-2 조사준비 및 준비조사	<ul style="list-style-type: none"> · 홍보 내역 · 응답자 사전 통지서 · 조사구 또는 명부 보완내역 	협조요청공문, 안내메일 및 문자, 홈페이지 공지 등을 통해 확인
3-3 조사항목별 조사방법	<ul style="list-style-type: none"> · 조사 지침서 · 항목별 내검지침(추가 확인) 	정보보안 및 물리보안 에디팅가이드
3-4 현장조사 관리	<ul style="list-style-type: none"> · 현장조사 관리 지침 · 현장조사 파라데이터 세부자료 (방문 또는 접촉 시도 횟수, 방문요일 및 시간대, 조사 성공/실패 등) · 실사지도(지도점검) 결과자료 	조사지침서와 입력시스템지침서, 파라데이터세부자료를 통해 내용을 확인함.
3-5 조사 질의응답 체계	<ul style="list-style-type: none"> · 현장조사 질의 응답 체계 운영방법 · 주요 질의 응답, 오류사례 · 현장조사 사례집 	조사지침서, 조사원교육자료에서 확인함.
4-2 기억응답	<ul style="list-style-type: none"> · 기억응답에 활용된 참고자료 	조사지침서, 조사원교육자료에서 확인함.
4-3 무응답 대처	<ul style="list-style-type: none"> · 항목, 단위 무응답 대처 지침, 사례 	조사지침서로 확인
4-4 표본대체	<ul style="list-style-type: none"> · 표본대체 기준 및 방법 · 표본대체 목록 현황 자료 	실태조사보고서, 표본대체목록을 통해 확인
5. 사후조사	<ul style="list-style-type: none"> · 모니터링 실시 계획자료 · 모니터링 대상 명부, 표본선정내역, 질문지, 검증항목 및 오차범위 등 · 모니터링 결과자료 및 사후 조치 사례 	전화검증 결과보고 자료를 통해 확인함.

통 계 명	정보보호산업실태 조사
승 인 번 호	127013
작 성 기 관	과학기술정보통신부
점 검 일 시	2022년 8월 24일
연 구 원	오유진
연구보조원	심주용, 전해정

제1부 **점검 개요**

I. 점검 개요

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

II. 조사 개요

조 사 명	정보보호산업실태조사	
작 성 기 관 명	과학기술정보통신부	
작 성 주 기	1년	
전수/표본조사	전 수()	표 본(●)
표본설계주체	자체설계(●)	외부용역()
조 사 목 적	정보보호산업의 실태조사를 통해 산업현황을 파악하고 향후 전망을 예측, 산업을 육성할 수 있는 정책방향 및 과제를 제시	
조 사 대 상	전국의 정보·물리보안 기업체	
조 사 방 법	면접조사, 이메일조사, 온라인조사	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선 의견
모집단 및 표본추출틀	<ul style="list-style-type: none"> - 모집단 정의 및 현황이 제시되어 있음 	-
표본추출방법	<ul style="list-style-type: none"> - 층화절삭추출방법에 대해 제시하고 있음 - 산업별 전수층과 표본층에 대한 기준을 제시하고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> - ‘표본대체를 감안한 예상 응답률’을 수정할 필요가 있음 - 예상 응답률 95%, 50%에 대한 기준을 제시할 필요가 있음 - 표본수를 이용한 표본오차를 제시할 필요가 있음
추정	<ul style="list-style-type: none"> - 표본으로 선정되지 않은 기업에 대해 대체값을 부여하고 있음 - 조사된 결과와 대체한 결과를 가지고 모수 추정하고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> - 주요항목에 대한 상대표준오차를 제시할 필요가 있음
무응답처리	<ul style="list-style-type: none"> - 항목무응답 대체방법 및 현황을 제시하고 있음 - 단위무응답 현황 및 표본대체 방법을 제시하고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> - 표본대체 현황과 전수층에 대한 응답 현황을 제시할 필요가 있음

제3부 표본설계 점검 결과

1. 표본설계 점검 개요

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

- (1) 통계명 : 정보보호산업실태조사(작성주기 : 1년)
- (2) 승인번호 : 제127013호
- (3) 작성기관 : 과학기술정보통신부
- (4) 조사목적 : 정보보호산업의 실태조사를 통해 산업현황을 파악하고 향후 전망을 예측, 산업을 육성할 수 있는 정책방향 및 과제를 제시
- (5) 조사대상 : 전국의 정보·물리보안 기업체
- (6) 조사방법 : 면접조사, 이메일조사, 온라인조사
- (7) 표본설계연도 : 2021년

이번 표본설계 진단은 2021년도 정보보호산업실태조사에 대하여 표본설계 진단 항목에 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

정보보호산업실태조사에 대한 모집단 및 표본추출틀에 대한 설명은 다음과 같다.

- 목표모집단
 - 전국의 정보보호산업 영위 기업
- 조사모집단
 - 정보보호산업 분류체계·KSIC10·ICT통합분류체계 연계표에 따라 추출된 기업 리스트 중 사전조사를 통해 실제 정보보호사업 영위 여부를 확인 후 최종적으로 도출된 기업
- 표본추출틀
 - MDIS ICT 통합모집단 및 사전조사 결과를 표본 추출틀로 활용
 - 통계명 : 2020년 ICT 통합모집단
 - 작성 기관 : KISDI
 - 작성 연도 : 2020년
- 모집단 구축 단계
 - 목표모집단은 MDIS 내 ICT 통합모집단을 활용하여 추출

* ICT 통합모집단

- (기초자료) 통계청 전국사업체조사 명부자료에서 ICT 통합분류체계의 품목을 생산하는 사업체를 추출 (통합분류체계 및 주부산업 이용)
 - + (개별통계) 과기정통부의 개별통계 명부자료 연계
 - ※ 명부자료: 사업자등록번호, 법인등록번호, 사업체명, 대표자명, 산업분류 등
 - + (신산업) 신산업 부문 사업체 자료를 연계
 - ※ 신산업: 사물인터넷, 클라우드, 데이터, 빅데이터, 정보보호, AI(인공지능) 사업체(KAIT 협조)
 - + (4차 산업혁명 활용정보) 통계청 기업활동조사의 4차 산업혁명 활용정보(개발 활용분야, 자체개발여부 등)를 연계
 - ※ 4차 산업혁명 개발 활용분야: 사물인터넷, 클라우드, 빅데이터, 모바일5G, 인공지능, 블록체인, 3D 프린팅, 로봇공학, 가상증강현실

- 한국표준산업분류와 정보보호산업실태조사 내 자체 분류체계, ICT 통합분류 체계에 대한 연계표를 구성하여 MDIS ICT 통합모집단을 활용하여 추출
- 최종 정보보호 기업 수는 정보보안 531개, 물리보안 752개로 총 1,283개 기업
 - 모집단의 정의 *정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률 제2조 (정의) “정보보호 산업이란 정보보호제품을 개발·생산 또는 유통하는 사업이나 정보보호에 관한 컨설팅 등과 관련된 산업을 말한다”
 - 폐업 및 휴업, 업종변경 등 당해연도에 매출이 없는 경우 모집단에서 제외

[표] 국내 정보보호산업 모집단현황 (단위 : 개)			
구분	정보보안	물리보안	합계
모집단 수	531	752	1,283

(2) 점검결과

모집단 및 표본추출들에 대한 점검결과, 목표모집단은 ‘전국의 정보보호산업 영위 기업’으로 정의하고 있고, 조사모집단은 ‘정보보호산업 분류체계·KSIC10·ICT통합분류체계 연계표에 따라 추출된 기업 리스트 중 사전조사를 통해 실제 정보보호사업 영위 여부를 확인 후 최종적으로 도출된 기업’으로 조사대상에 대한 정의를 제시하고 있다. 그리고 ICT통합모집단 및 사전조사 결과를 표본추출틀로 활용하고 있으며, 모집단에 대한 현황 및 분포를 제시하고 있다.

나. 표본추출방법

(1) 현황

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

○ 표본설계

- 정보보호산업 실태조사는 표본추출 시 층화절삭추출법을 활용함
- 본 조사의 표본의 특징은 소수의 기업의 각 분류별 매출액의 대부분을 차지하고 있다는 점임. 때문에 매출액을 기준으로 상위 기업을 전수층, 하위 기업을 표본층으로 구성하여 전수층은 전수조사 대상으로, 표본층은 3개 단위 계통추출을 실시하여 표본 설계를 진행함
 - 단 전수층에 대한 전수조사를 가정하더라도 실제 회신률을 고려했을 때 모든 전수층에 대한 회신은 불가능하기 때문에 전수층에 대한 회신률은 50%로 고려함

○ 표본크기 결정

- 목표 표본 수
 - 표본크기 n 은 표본추출방법과 모집단의 특성 및 층화방법 등의 영향을 받지만, 단순임의추출의 상황 하에서 통계분석 단위별로 총합 추정치의 목표오차 B 를 어느 정도의 수준으로 통제할 것인가에 따라서 아래 식으로 계산 가능 (신뢰수준 95% 하에서)

$$n = \frac{N\sigma^2}{(N-1)D + \sigma^2} \quad (\text{단, } D = \frac{B^2}{4N^2})$$

여기서 N 은 모집단의 크기이고, σ 는 관심변수의 모표준편차

- 또한, 관심변수 Y 에 대하여 표본크기 n 과 분산의 추정치 s^2 이 주어진 경우, 모집단 총합 τ 의 추정량

$$\hat{\tau} = N\bar{y} = N \sum_{i=1}^n \frac{y_i}{n}$$

모집단 총합 τ 의 추정량에 대한 추정오차의 한계(신뢰수준 95% 하에서)

$$B = 2 \sqrt{N^2 \left(\frac{s^2}{n} \right) \left(\frac{N-n}{N} \right)}$$

① 정보보안산업

- 정보보안산업 관련 기업은 규모가 큰 몇 몇의 업체가 전체 산업규모에 미치는 영향이 크기 때문에 매출액 순으로 정렬하여 상위기업(상위 90%)은 전수조사를 하는 것으로 표본을 설계
- 매출액 상위기업은 전체 모집단의 36.9%를 차지
- 매출액 상위기업은 전수조사를 실시하고, 하위기업은 계통추출로 추출
- 정보보안산업의 모집단 531개 중 204개의 표본을 추출할 경우 95% 신뢰수준에서 표본오차는 ±5.39%

<정보보안산업 관련 기업의 매출액 분포 및 예상 표본 수>

매출액	기업 수	비율(%)	표본수	표본대체를 감안한 예상응답률	최종 조사 표본수(기대값)
표본층	335	63.1	112	95%	106
전수층	196	36.9	196	50%	98
합계	531	100.0	308		204

② 물리보안산업

- 물리보안산업 관련 기업은 주력기업 몇몇을 제외하고는 소규모인 업체가 많아 이러한 모집단의 특성을 반영하여 매출액 기준으로 모집단을 층화하여 매출액 상위기업(상위 95%)은 전수조사를 실시하고, 하위기업은 계통추출로 추출
- 매출액 상위기업은 전체 모집단의 34.2%를 차지
- 물리보안산업의 모집단 752개 중 286개의 표본을 추출할 경우 95% 신뢰수준에서 표본오차는 ±4.56%

<물리보안산업 관련 기업의 매출액 분포 및 예상 표본 수>

매출액	기업 수	비율(%)	표본수	표본대체를 감안한 예상응답률	최종 조사 표본수(기대값)
표본층	495	65.8	165	95%	157
전수층	257	34.2	257	50%	129
합계	752	100.0	422		286

- 층화절삭추출 방법을 활용해 소수의 기업이 대부분의 매출을 차지하고 있는 정보보호산업의 특성을 반영하고자 함
 - 전수층을 최대한 반영하는 조사 방식으로 표본 설계의 대표성을 확보
 - 매출액 기준으로 절삭하여 전수층에 대한 회신률은 최대한 제고하며 표본층은 대체표본을 활용하여 조사에 활용함

(2) 점검결과

표본추출방법에 대한 점검결과, 층화절삭추출법을 사용하여 매출액을 기준으로 전수층과 표본층으로 나누어 표본추출하고 있다. 정보보안산업, 물리보안 산업은 소수의 기업이 대부분의 매출을 차지하고 있으므로 이러한 특성을 고려하여 표본추출 하는 것으로 판단된다.

다만, ‘표본대체를 감안한 예상 응답률’은 전수층에 사용하기는 부적절한 표현으로 판단되어 수정될 필요가 있으며 95%, 50%에 대한 기준을 제시할 필요가 있다.

그리고 최종 조사 표본수(기댓값)를 이용한 표본오차를 제시하고 있으나 표본오차는 표본크기의 적절성을 위한 기준이다. 그러므로 최종 조사 표본수(기댓값)가 아닌 표본수를 이용한 표본오차를 제시할 필요가 있다.

다. 추정

(1) 현황

정보보호산업실태조사에 대한 가중치 작성 및 추정식은 다음과 같다.

○ 가중치 조정

- 해당 통계는 각 정보보호 분류체계별 층화추출에 어려움
 - 하나의 기업이 다양한 분류체계를 영위하고 있기 때문에 표집별 중복성을 제거해야하는 층화추출은 본 실태조사에 반영하기 어려움
- 각 층화별 가중치를 부여하는 대신, 표본으로 선정되지 않은 기업에 대해 조사값을 기반으로 한 대체값을 부여함

- 매출, 인력 등 기준의 조사된 상위 기업과 하위 기업의 평균값(각각 0.5의 가중치) 부여

○ 통계 추정 산식

- 용어 정의

- y_{hk} : 관찰값 (각 항목에 대한 응답)
- h : 세부 층의 번호 ($h=1$ (전수층), 2 (표본층))
- k : 세부 층의 사업장 번호 ($k=1, 2, \dots, n_h$)

즉, y_{hk} 는 h 번째 세부 층의 k 번째 표본 사업장에 대한 관찰값임.

- n_h : h 번째 세부 층에 대한 표본크기
- N_h : h 번째 세부 층에 대한 모집단 크기
- $n = \sum_{h=1}^2 n_h$: 전체 표본크기
- $N = \sum_{h=1}^2 N_h$: 전체 모집단 크기
- $\bar{y}_h = \sum_{k=1}^{n_h} y_{hk}/n_h$: h 번째 세부 층의 표본평균
- $\hat{\tau}_h = N_h \bar{y}_h$: h 번째 세부 층의 표본합
- $s_h^2 = \sum_{k=1}^{n_h} (y_{hk} - \bar{y}_h)^2 / (n_h - 1)$: h 번째 세부 층의 표본분산
- \hat{p}_h : h 번째 세부 층의 표본비율

- 모집단 총계 추정량

$$\hat{\tau} = \sum_{h=1}^2 N_h \bar{y}_h$$

- 모평균 추정량

$$\hat{\mu} = \sum_{h=1}^2 \frac{N_h}{N} \bar{y}_h$$

- 모비율 추정량

$$\hat{p} = \sum_{h=1}^2 \frac{N_h}{N} \hat{p}_h$$

- 표준오차 및 오차한계의 추정

- 표준오차 : $\sqrt{\widehat{Var}}$

- 신뢰수준 $1 - \alpha$ 하에서의 오차한계 : $z_{\alpha/2} \sqrt{\widehat{Var}}$

- 분산 추정 방법

- 모집단 총계 분산 : $\widehat{Var}(\hat{\tau}) = \sum_{h=1}^2 N_h^2 \left(\frac{N_h - n_h}{N_h} \right) \frac{s_h^2}{n_h}$

- 모평균 분산 : $\widehat{Var}(\hat{\mu}) = \sum_{h=1}^2 \left(\frac{N_h}{N} \right)^2 \left(\frac{N_h - n_h}{N_h} \right) \frac{s_h^2}{n_h}$

- 모비율 분산 : $\widehat{Var}(\hat{p}) = \sum_{h=1}^2 \left(\frac{N_h}{N} \right)^2 \left(\frac{N_h - n_h}{N_h} \right) \frac{\hat{p}_h (1 - \hat{p}_h)}{n_h - 1}$

○ 기업 규모별로 상대표준오차 산출

- 정보보호산업은 특정 기업이 각 분류체계 내에서 대부분의 매출액을 차지하고 있어 해당 기업들의 조사 결과가 반드시 포함되어야 함
- 해당 기업들은 반드시 조사되어야 하나 상대표준오차 산출 시 이상치로 계산되기 때문에 상대표준오차가 높게 나올 수 밖에 없는 구조임
- 상대적으로 높은 상대표준오차를 보이고 있으나 산업 조사의 대표성을 위한 표본 구성으로 이를 감안하여 결과를 파악하여야 함

구분(1)	구분(2)	상대표준오차	비고
정보보안	대기업	1.00	전수총과 표본층을 합산하여 계산한 상대표준오차임
	중기업	1.39	
	소기업	3.10	
물리보안	대기업	1.46	
	중기업	1.89	
	소기업	1.08	

(2) 점검결과

추정방법에 대한 점검결과, 가중치를 부여하는 대신 표본으로 선정되지 않은 기업에 대해 조사된 상위 기업과 하위 기업의 평균값을 대체값으로 부여하는 방법을 제시하고 있다. 그리고 조사된 결과와 대체한 결과를 가지고 모수 추정을 하고 있다.

다만, 주요항목에 대한 상대표준오차를 제시한다면 이용자의 이해를 높일 것으로 판단된다.

라. 무응답 처리

(1) 현황

정보보호산업실태조사에 대한 무응답 처리방법은 다음과 같다.

- 무응답 대처 방법
 - 무응답 최소화를 위해 적용한 조치나 방법
 - 조사원별 담당 업체를 지정하여 조사원과 응답자 간 신뢰도 및 친밀감 형성
 - 무응답 업체 조사원 세 번 시도 후 -> 담당자 기업체 전화/면접 시도를 통해 통계의 필요성 및 협조요청
 - 무응답 사전예방 방법
 - 지나치게 직접적이거나 애매한 질문은 피하도록 함
 - 질문항목간의 관계를 고려하여 질문 내용의 일관성을 유지
 - 조사원을 철저히 훈련시킨 후 조사를 실시
- 항목무응답 산출식
 - 항목별 응답 대상자 수를 분모로 항목무응답 빈도의 비율을 산출
 - 항목무응답 산출식
 - 항목무응답률(%) = (∑항목 무응답 수)/(∑항목별 응답 대상자 수) × 100

구분	문항	무응답 수	응답 대상 수	무응답 비율
정보보안	2020년 매출 작년 비교 악화/호전	54	260	20.8%
	2021년 매출 올해 비교 악화/호전 예상	54	260	20.8%
	2020년 해외 수입 여부	55	260	21.2%
물리보안	2020년 매출 작년 비교 악화/호전	4	324	1.2%
	2021년 매출 올해 비교 악화/호전 예상	4	324	1.2%
	2020년 해외 수입 여부	38	324	11.7%

○ 항목 무응답 대체

- 전년도 자료가 존재하는 경우

- 보조 항목을 선정하여 비율 대체 (단, 전년도의 경우에는 항목 무응답에 대한 대체가 모두 수행되어 있다는 것을 전제로 함)

$$y_{(i)hk} = y_{(i)hk}^* \times \frac{y_{(j)hk}}{y_{(j)hk}^*}$$

여기서 보조 항목 $y_{(j)}$ 는 $y_{(i)}$ 와 높은 연관성이 있을 것으로 생각되는 항목으로 선택하며, 각 항목마다 보조 항목은 달라질 수 있음

- 전년도 자료가 존재하지 않는 경우

- 평균 대체
 - 무응답을 사업장이 속한 세부 층의 평균값으로 대체
- 예측평균 매칭 대체
 - 관찰값 중 하나 또는 여러 개의 값을 임의로 선택하는 랜덤 핫덱 대신 자료를 비슷한 특성을 가진 여러 개의 하위 그룹으로 나누어 같은 그룹 내에서 핫덱 대체를 실시
 - 이때 하위 그룹은 결측이 발생한 변수에 대하여 관찰된 자료만을 대상으로 회귀모형을 적합하여 결측이 포함된 모든 자료에 대한 예측값을 구한 후 예측값에 근거하여 층화를 하여 구성
 - 각 층 내에서 결측값은 같은 층의 관찰자 중에서 기증자(donor)를 선택하여 기증자의 값으로 대체 실시
 - 이 방법은 기증자를 선택하는 데 있어서 임의로 한 명 또는 여러 명의 기증자를 선택하는 랜덤 핫덱 방법보다 회귀모형의 예측력이 클수록 더 좋은 결과를 기대할 수 있음. 또한 정규성이 가정이 위배될 경우 회귀대체 보다 더 좋은 성능을 기대할 수 있음

- 두 가지 방법을 층에 따라 혼용하는 방법도 고려할 수 있음
- 항목이 범주형일 경우에는 회귀분석 대신 판별분석 사용
- 대체 방법의 선택을 위해 과거의 보고된 경험 참조 또는 모의실험 통해 결정

○ 단위 무응답 대체

- 전수층의 경우는 목표응답률에 도달하지 못해 목표표본 수에 미치지 못할 경우 무응답 대체를 시도한다. 이때 전년도 자료가 존재 유무에 따라 전년도 자료가 존재하는 표본을 우선적으로 대체하고 필요에 따라 전년도 자료가 없는 경우의 대체는 보완적으로 실시함. 표본층의 경우 우선적으로 대체표본을 확보하여 가급적 목표응답률에 도달할 수 있도록 조사하되 만일 목표표본수에 미치지 못할 경우 전수층과 마찬가지로 전년도 자료의 존재 유무에 따라 대체를 실시함. 전년도의 자료가 있는 경우와 없는 경우로 구분하여 대체방법은 다음과 같음

- 전년도 자료가 존재하는 경우
 - 전년도 자료를 이용한 비율 대체

$$y_{(i)hk} = y_{(i)hk}^* \times \frac{\bar{y}_{(i)h}}{y_{(i)h}^*}$$

$y_{(i)hk}$: i 번째 항목에 대하여 h 번째 세부 층의 k 번째 사업장의 대체값

$y_{(i)hk}^*$: i 번째 항목에 대하여 h 번째 세부 층의 k 번째 사업장의 전년도의 값

$y_{(i)h}$: i 번째 항목에 대하여 h 번째 세부 층의 평균값

$y_{(i)h}^*$: i 번째 항목에 대하여 h 번째 세부 층의 전년도의 평균값

여기서, 층은 매출액을 기준으로 한 세부 층을 고려할 수 있음. 표본크기가 너무 작은 세부 층의 경우에는 범주를 병합하여 적절한 표본크기를 확보하도록 함

- 전년도 자료가 존재하지 않는 경우
 - 평균 대체
 - 무응답을 사업장이 속한 세부 층의 평균값으로 대체

$$y_{(i)hk} = \bar{y}_{(i)h}$$

- 핫텍 대체
 - 특정 결측값을 관찰된 다른 자료를 사용하여 대체
 - 평균 대체와 핫텍 대체를 혼용하는 방법도 고려할 수 있음
- 단위무응답에 따른 표본 대체 허용 여부
 - 리스트 상에 최초 표본으로 선정된 업체의 위 업체를 1순위, 아래 업체를 2, 3순위로 하여 표본대체
 - 조사단위 대체
 - 조사전체를 거부한 사업체를 대체표본으로 교체하여 조사하는 방법이며, 표본설계 시 제공된 대체표본을 이용함으로써 응답의 완전 거절로 인한 설문지 자체의 폐기를 신규대체표본으로 대체함으로써 조사를 완료할 수 있음
- 표본층 표본대체 기준
 - 조사불가 사업체(폐업, 합병, 전화불통) : 국세청 휴폐업, 기업데이터를 통해 사업체 확인 후 → 표본 대체절차 진행 → 조사업체
 - 조사거부 사업체 : 1차 조사원 3~4회 컨택시도 후(거절) → 2차 슈퍼바이저 1회 시도(거절) → 거절 시 표본대체 진행
 - 표본 대체 진행
 - 기존 3개 단위로 계통 추출하여 m+3n번째 표본의 조사가 실패할 경우 m+3n+1번째 표본조사 시도
 - m+3n+1번째 표본조사 컨택 진행 후 실패 시 m+3n+2번째 표본조사 시도

(2) 점검결과

무응답 처리에 대한 점검결과, 항목무응답과 단위무응답 대체방법으로 전년도 자료가 존재하는 경우 비대체 방법을 사용하고 있으며, 전년도 자료가 존재하지 않는 경우 평균대체, 핫텍대체 등 다양한 방법을 통해 무응답 대체를 실시하고 있다. 주요항목에 대한 항목무응답 현황을 제시하고 있으며, 단위무응답 발생 시 정해진 절차와 방법에 따라 표본대체를 하고 있다.

다만, 표본대체 현황과 전수층에 대한 응답 현황을 제시한다면 이용자들의 이해를 높이는 데 도움이 될 것으로 판단된다.

붙임3

조사표 설계 및 유사통계 비교분석 점검

통 계 명	정보보호산업실태 조사
승 인 번 호	127013
작 성 기 관	과학기술정보통신부
연 구 원	정미량
연구보조원	박연진, 최다빈

제1부 점검 개요

I. 점검 개요

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

II. 통계 개요

통 계 명	정보보호산업실태조사	
작 성 기 관 명	과학기술정보통신부	
작 성 주 기	1년	
점검기준년도	2021년	
전수/표본조사	전 수 ()	표 본 (●)
조 사 목 적	○ 국내 정보보호기업의 매출, 수출, 고용, 기술개발, 시장동향 현황에 대한 조사를 통해 정부의 정책개발 및 기업의 경영계획 수립을 위한 통계자료 제공	
조 사 대 상	○ 전국의 정보보안, 물리보안 관련 제품 및 서비스를 취급하는 기업체	
조 사 방 법	○ 면접조사(이메일, 온라인 조사 등 병행)	
주 요 조 사 항 목	○ 정보보안 (8개 부문, 45항목) - 일반현황(1), 매출현황(9) 수출현황(7), 기술인력·고용현황(7), 기술/연구개발 및 기업 경쟁력(9), 시장경제·산업동향(4), 코로나19 영향(2), 비대면화 현황(6) ○ 물리보안 (8개 부문, 43항목) - 일반현황(1), 매출현황(9) 수출현황(7), 기술인력·고용현황(7), 기술/연구개발 및 기업 경쟁력(7), 시장경제·산업동향(4), 코로나19 영향(2), 비대면화 현황(6)	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선의견	비 고
주요 용어 및 항목별 정의	- 각 용어 및 항목에 대한 정의가 적절함	-	
조사표 구성	- 조사표 수록사항 10개 중 10개 확인	-	
조사표 설계 및 변경 절차	- 조사표 설계 및 변경 절차가 적절함	-	
조사항목의 적정성	- 조사항목 구성 및 질문 방식이 대체로 적절함 - '옛지카메라 보안매출 비중' 등 5개 항목 수정 검토	- 조사표 보완 검토	
응답항목 및 지시문의 적정성	- 응답항목 구성이 대체로 적절함 - 문항이동을 나타내는 지시문이 적절함 - '정보보호산업 분야별 기타 응답항목 추가' 등 2개 항목의 응답항목 수정 검토	- 조사표 보완 검토	
기준시점의 적정성	- 조사항목별 기준시점이 적절함	-	
조사표 변경 이력 관리	- 조사표 변경 이력 관리가 대체로 적절함	- 조사표 변경 이력 보완	
조사항목별 작성요령 및 유의사항	- 조사항목별 작성요령 및 유의사항이 대체로 적절함	- 조사지침서 보완 검토	
동일영역 통계와 일관성	- 동일영역 통계를 제시하지 않음 - 동일영역 통계에 대해 검토한 사항이 없음	- 동일영역 통계의 현황 및 차이점 파악·관리	
유사통계항목 간 수치의 정확성	- 정보보호산업의 실태를 조사하는 통계는 본 통계가 유일함	-	해당 사항 없음

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

정보보호산업실태조사는 응답자가 이해하기 쉽도록 조사표 내 주요항목에 대한 설명과 예시를 명시하고 있는 것으로 확인되었다. 또한, 정보보호산업 분류체계에 대한 정의를 결과보고서 부록에 수록하고 있는 것으로 나타나, 주요 용어 및 항목별 정의는 적절한 것으로 판단된다.

(2) 조사표 구성

본 통계는 정보보안 부문과 물리보안 부문 조사표 2종으로 구성되어 있으며, 각각 조사표 수록사항인 조사명, 조사목적, 법적근거, 국가승인통계로고, 작성승인번호, 응답자 협조사항, 조사협조 감사인사, 조사기관, 응답자 비밀보호 정책, 문의사항 연락처 10가지 항목이 모두 수록된 것을 확인하였다.

(3) 조사표 설계 및 변경 절차

본 통계는 본조사에 실시 전 정보보호 관련 학과 교수 및 산업계 종사자 등을 대상으로 전문가 자문회의를 개최하여 분류체계 및 조사항목 개선을 위한 의견을 수렴하는 것으로 나타났다. 또한, 한국정보보호산업협회 홈페이지를 통해 이슈 사항을 반영한 문항 추가 및 항목 개선 등을 위한 상시 이용자 의견수렴을 하는 것으로 확인되어 조사표 설계 및 변경 절차는 적절하다고 판단한다.

(4) 조사항목의 적정성¹⁾

본 통계는 정보보호산업 발전을 위해 시장 규모 및 인력 현황 등 실태를 파악하기 위한 문항으로 구성되어 있으며, 각 조사항목을 검토한 결과, 다음의 문항에 대해 검토 및 보완이 필요한 것으로 확인되었다.

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

첫 번째, 물리보안 설문문의 문항 중 ‘II의 문2와 문2-1’ 항목을 검토한 결과, 엡지카메라는 분야별 매출액 현황 중 물리보안 솔루션의 기타에 해당하나, 응답자가 분야를 잘못 기입할 가능성이 있고, 그 외 다양한 제품/서비스가 포함될 수 있다. 또한, 구성된 문항만으로는 엡지카메라(AI카메라, AI박스 등)의 매출 발생 여부가 명확하게 파악되지 않으므로, 엡지카메라 매출 발생 여부 대한 사전질문이 선행될 필요가 있다.

<그림 1> 전체 보안 매출액 중 엡지카메라 매출 비중 조사항목(물리보안)

2. 귀사에서는 엡지카메라(AI카메라, AI박스 등)와 관련된 제품을 개발·판매하고 있거나 출시를 준비중이십니까?
 ①예, 이미 출시함 ②예, 출시 준비 중임 ③아니오

2-1. (2번에 ①번 응답자만) 현재 엡지카메라(AI카메라, AI박스 등)와 관련된 매출이 발생한다면, 전체 보안매출액의 몇 % 정도입니까?
 (%)

국내 유통 및 판매하고 있는 예시에 ✓표시해 주시기 바랍니다.

중분류	예시
물리보안 솔루션	<input type="checkbox"/> 영상감시관제 솔루션 (CMS/VMS) <input type="checkbox"/> 지능형영상감시 솔루션 (AI/선별관제 등) <input type="checkbox"/> 기타(엡지 AI 영상분석 장비(AI BOX) 등)

두 번째, ‘IV의 문7. 이직 및 퇴직 인원’ 은 응답자가 퇴사한 인원은 파악할 수 있으나, 퇴사자가 동종업계로 이직했는지 추적하지 않는 이상 이직을 위해 퇴사한 인원은 파악이 불가하므로, 문항의 문구 중 ‘이직 및 퇴사 인원’ 을 ‘퇴사 인원’ 으로 표현을 수정할 필요가 있다.

<그림 2> 이직 및 퇴직 인원 관련 조사항목

7. 2021년 1년간 퇴사한 인력 중 정보보안 인력*의 이직 및 퇴직 규모를 기재하여 주십시오. (이직이나 퇴직이 없는 경우, '0'으로 표시)

합계	이직 및 퇴사 인원	정년· 명예퇴직 인원
명	명	명

* 보안 인력은 정보보안 연구 및 개발, 엔지니어, 정보보안 관리, 정보보안 영업, 기타 정보보안 관련직을 포함합니다.

※ 물리보안 조사표에서 IV의 문7과 동일

세 번째, ‘VI의 문3-1. 해외진출 시 애로사항’ 은 통계작성승인 이후 다년간 포함된 조사항목이므로, 통계의 분석·산출 측면에서 효율 및 활용도를 높이기 위해 최근 3개년 이상 응답 내용을 수집·검토 후 유형화하여 객관식 문항으로 변경하는 것을 검토해볼 필요가 있다.

추가로 이용자 FGI 의견으로 조사항목은 응답자의 설문 부담 경감과 목적성에 부합하도록 전반적으로 조사표의 재검토가 이뤄져야 한다는 의견이 제시되었다. 예를 들어, ‘V의 문6. 사업 계약방식’ 문항은 응답기업 내 계약방식 구분이 어려워 현실적으로 정확한 답변이 어렵고, ‘I. 일반현황의 수요처(공공/교육, 금융기관, 기업/기타)별 정보보안 매출’은 파악이 가능하다는 의견이 있었다.

또한, ‘문6-1. 직수주/하도급 비율’ 문항은 법에 저촉되는 사항으로 조사하는 것이 의미가 없다는 의견이 제시되었다.

<그림 5> 계약방식 및 직수주/하도급 비율 관련 조사항목

6. 귀사의 정보보안 사업 계약방식 비중(매출액기준)은 어떻게 되십니까?		
구 분	공공사업	민간사업
공개입찰 (협상에 의한 계약, 최저가낙찰 등)	%	%
수의계약	%	%
조달청 구매(나라장터)	%	%
합계	100%	100%

6-1. 귀사의 사업에서 따른 직수주, 하도급 비율(매출액기준)은 어떻게 되십니까?		
구 분	공공사업	민간사업
직수주 비율	%	%
하도급 비율	%	%
합계	100%	100%

※ 물리보안 조사표에서 V의 문6, 문6-1과 동일

(5) 응답항목 및 지시문의 적정성²⁾

본 통계는 다음 문항으로 이동하는 지시문이 명확하게 기재되어 있는 것으로 나타났다. 다만, 응답 가능한 보기항목 구성에 있어 보완이 필요한 항목이 있는 것으로 확인되었다.

첫 번째, 중분류별 영위하는 분야가 각각 작성되어있으나, 작성된 분야 외 다양한 제품/서비스가 있을 것으로 판단되며, 응답자가 생각하는 분야와 다를 수 있으므로 각 중분류 내 ‘기타’ 응답항목을 추가할 필요가 있다.

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

(6) 기준시점의 적정성

본 통계의 조사항목별 기준시점은 ‘2021년 12월 31일’ 기준으로 매출액 및 수출액, 인력 현황, 산업 동향 등을 조사하고 있으며, 조사지침서와 결과보고서에 일관성 있게 작성되어있는 것으로 확인하였다.

(7) 조사표 변경 이력 관리

본 통계는 작성기관에서 통계청에 통계작성 변경승인 시 조사항목 전·후 변경 대비표 및 변경 사유를 별도로 제출하고 있는 것으로 확인하였다. 다만, 구체적인 변경내역은 정보보고서 및 결과보고서의 조사 개요, 통계설명자료에 업로드되어 있지 않은 것으로 확인되었다. 조사표뿐만 아니라 변경사항들을 통계이용자들이 알 수 있도록 관리해야 한다.

(8) 조사항목별 작성요령 및 유의사항

본 통계는 조사원들에게 조사 개요 및 조사요령, 용어 정의 및 조사표 작성요령 등이 작성된 조사지침서를 제공하고 있는 것으로 확인되었다. 다만, 조사항목별 작성요령 및 유의사항은 ‘세부 항목별 응답값의 합계와 전체 합계 일치 확인’, ‘지시문 이동’, ‘기타 작성 시 구체적으로 작성’ 등 기본적인 사항에 관한 내용으로 작성되어있고, 구체적으로 기재되지 않아 이를 보완하여 상세하게 작성할 필요가 있다.

나) 유사통계 비교·분석 점검

(1) 동일영역 통계와 일관성

본 통계는 ‘정보보호’, ‘정보보안’ 등 정보보호를 다룬다는 점에서 정보보호실태조사(과학기술정보통신부) 및 정보화통계조사(과학기술정보통신부)가 동일영역 통계로 확인되었으나, 작성기관은 동일영역 통계에 대해 검토한 사항이 확인되지 않은 것으로 나타났다. 통계를 작성할 때는 동일한 분야의 통계를 사전에 검토 후 통계 간의 현황, 유사 내용, 차이점 등을 파악하여 이용자에게 관련 정보를 제공해야 한다.

<표 1> 동일영역 통계 현황

구분	정보보호산업실태조사	정보보호실태조사 (기업부문)	정보화통계조사
작성기관	과학기술정보통신부	과학기술정보통신부	과학기술정보통신부
통계종류	조사통계	조사통계	조사통계
작성목적	정보보호기업의 매출, 수출, 고용, 기술개발, 시장동향 현황에 대한 조사를 통해 정부의 정책개발 및 기업의 경영계획 수립을 위한 통계자료 제공	국내 사업체의 정확한 정보보호 현황을 파악하여 정부 정책과 업계의 비즈니스 전략 수립, 학계의 연구 활동 등 다양한 영역에서 활용할 수 있는 통계 정보를 제공	공공 및 민간을 포함한 우리나라 전체 사업체의 정보화 현황을 종합적으로 파악하여 정보화 관련 정책의 기초자료로 활용 및 국제기구 자료 제공
작성대상 및 범위	국내의 정보보안 및 물리보안 기업체	네트워크에 연결된 컴퓨터 보유 사업체 (종사자수 1인 이상)	종사자 수 10명 이상 기업체 ※ 기업체는 조직 형태 중 개인사업체 및 회사법인으로 한정
작성단위	기업체	사업체	기업체
작성주기	1년	1년	1년
공표시기	조사기준년도 익년 12월	조사기준년도 익년 3월	조사기준년도 익년 12월
표본/전수	표본조사	표본조사	표본조사
작성규모	490개 (정보보안 204개, 물리보안 286개)	7,500개	12,500개

(2) 유사통계항목 간 수치의 정확성

본 통계는 국내 정보보호산업(정보보안 및 물리보안 산업)의 시장 규모, 인력 및 고용현황, 기업의 경쟁력, 산업 동향 등을 조사하여 공표하는 통계는 본 통계가 유일하므로 본 점검은 해당 사항이 없다.

3. 주요 개선의견

(1) 조사표 보완 검토

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

<표 2> 2021년도 조사표 보완 검토사항

구분	문항번호	내용
물리 보안	II. 문2, 문2-1	- '엣지카메라 매출 발생 여부' 사전질문 추가 검토
공통	IV. 문7	- 문항의 문구 수정 검토 ex. '이직 및 퇴사 인원' → '퇴사 인원'
	V. 문6	- 'I. 일반현황의 수요처별 정보보안 매출' 항목으로 대체 검토
	V. 문6-1	- 문항의 활용도 검토 후 문항 삭제 검토
	VI. 문3-1	- 과거 주관식 응답 결과를 유형화하여 객관식 문항으로 변경 검토
	정보보호 산업 분야	- 산업 중분류별 분야 내 '기타' 응답항목 추가
	비대면화. 문5	- '계획 없음' 응답항목 추가 검토 필요
	추가	- 장기적으로 정보보안과 물리보안 조사표 통합 검토

(2) 조사표 변경 이력 보완

결과보고서나 설명자료에 조사표 변경에 대한 사항을 빠짐없이 기록을 하여 이용자에게 자료 이용의 혼선이 없도록 해야 한다. 조사표 변경을 알리지 않아 분석상의 오류가 발생할 수 있어 조사표 변경사항을 철저히 기록 및 관리가 필요하다.

(3) 조사지침서 보완 검토

조사원은 조사 초기에 조사항목 작성요령 및 유의사항 관련 내용은 조사지침서를 참고하여 기준을 정립한다. 이때 조사지침서가 구체적으로 작성되어있지 않다면, 조사원별 주관적인 생각이 반영되어 편향적인 응답 결과를 얻을 수 있게 된다. 따라서, 본 통계의 조사지침서도 구체적이고 상세하게 작성할 필요가 있다.

(4) 동일영역 통계의 현황 및 차이점 파악·관리

동일한 분야의 통계를 사전에 검토 후 통계 간의 현황, 유사 내용, 차이점 등을 파악하여 이용자에게 관련 정보를 제공해야 한다. 정보보호산업실태조사의 경우, ‘정보보호 및 정보보안’ 측면에서 동일영역인 정보보호실태조사 및 정보화통계조사의 현황 및 차이점 등을 검토한 사항이 확인되지 않았다. 작성기관은 이에 대한 내용을 파악하여 이용자용 통계정보보고서를 통해 통계 이용자에게 관련 정보를 제공할 필요가 있다.

붙임4

이용자 요구사항 반영실태 진단 결과

통 계 명	정보보호산업실태 조사
승 인 번 호	127013
작 성 기 관	과학기술정보통신부
면 접 일 시	2022년 8월 30일
연 구 원	전새봄
연구보조원	조혜빈

제1부 회의 준비 및 진행

I. 회의 준비과정

1. 참석자 선정	
<ul style="list-style-type: none"> 참석자 선정방법 - 정보보호산업실태조사 이용자 요구사항 반영실태를 파악하기 위하여 표적집단면접(FGI)을 실시함. FGI 참석 대상자는 정보보호산업실태조사 이용경험이 있거나 잠재적 이용자 즉 외부연구원, 자문위원, 정책담당자, 관련분야 교수, 작성기관 타부서 등을 대상으로 추천을 받아 자문을 의뢰함 	<ul style="list-style-type: none"> 참석자 현황 - 정책고객 (기업경영정책수립자 포함) <u> 2 </u>명 - 교수 <u> 2 </u>명 - 연구원 <u> </u>명 - 대학원생 또는 대학생 <u> </u>명 - 일반인 <u> 1 </u>명 - 기타() <u> </u>명
<ul style="list-style-type: none"> 실시 장소 	서울 중구 퇴계로 10 메트로타워 2층, 상연재 서울역점 R2 회의실
<ul style="list-style-type: none"> 소요 시간 	2시간(14시~16시)

2. 회의 참석자 명부			
연번	소 속	성 명	직 위
1	유넷시스템	김OO	이사
2	송실대학교	박OO	교수
3	한화테크윈	박OO	차장
4	안랩	전OO	차장
5	고려대학교	차OO	교수

II. 회의 진행

회의 진행	
<ul style="list-style-type: none"> 사전에 회의자료 및 질문내용을 이메일을 통해 전달하여 검토할 시간을 드린 후, 본 회의 때 FGI 취지 및 회의내용을 간략히 설명하고 토론내용에 대하여 정보보호산업실태조사 자료이용에 대한 잠재요구 파악, 정보보호산업실태조사 자료 이용 행태, 차원별 품질상태에 대한 이용자 의견, 이용자 요구사항 및 불만사항에 대하여 토론함 	<ul style="list-style-type: none"> 사회자 : 전새봄 기록자 : 조혜빈 관찰자 : 양윤서 녹음 · 녹화 여부 : 녹음

제2부 회 의 록

작성절차별	이용자 요구사항	개선의견
1. 통계작성기획	- 조사항목 및 분류 간소화	<ul style="list-style-type: none"> - 응답자 수준에 맞는 조사내용 및 항목 필요 - 조사목적 및 용도에 맞는 조사항목 검토 후 필수적으로 활용하는 항목 및 분류로 간소화
2. 통계설계	- 조사대상 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 전수층 주요기업(13개)의 경우 반드시 조사될 수 있도록 KISIA에서 경영진에 직접 요청 - 표본층 및 외산 벤더 등 조사대상 관리 필요
3. 자료수집	- 조사방식 개선	<ul style="list-style-type: none"> - 파일에 조사표 응답 작성 후 이메일 회신이 아닌 웹기반 시스템 조사 요구(업체별 계정으로 조사 효율성 제고 가능) - 과거 답변 이력이 있는 기업의 경우 답변 확인 가능하도록 이력 관리
5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스	- 보고서 품질개선	<ul style="list-style-type: none"> - 용어 정의 및 개념 현행화 및 개정 필요 등 공표자료 품질 개선

제3부 이용자 요구사항 반영실태 진단 결과

1. 이용자 요구사항 반영실태 진단 개요 및 설계

가. 진단 개요

정보보호산업실태조사 통계를 이용하는 이용자는 제공되는 통계자료가 이용자들의 이용 목적에 관련있는지, 조사항목이 이용 목적에 부합하도록 활용가능한지 등을 확인하고, 해당 통계자료를 충분히 활용하기를 기대한다. 제공되는 통계자료가 이용자의 기대에 부합할수록 이용자의 만족도 및 활용도는 높아질 수 있으며, 이는 통계자료의 가치를 높이는 일이라 할 수 있다. 이를 위해 본 정보보호산업실태조사 통계자료가 관련성, 정확성, 비교성 및 일관성, 접근성 및 명확성 등의 측면에서 이용자의 기대에 부합하는지 이용자들의 의견을 듣고 통계품질 제고에 도움을 받고자 한다. 이용자는 학술연구 및 정책수립 등에 정보보호산업실태조사를 이용한 경험이 있거나 잠재적 이용자 즉 관련분야 교수, 작성기관 타부서, 외부연구원, 자문위원, 정책담당자 등을 대상으로 표적집단면접(Focused Group Interview, FGI)를 실시하였다.

나. 진단 설계

정보보호산업실태조사 이용자 요구사항 반영실태 조사를 위해, 소집단을 형성하여 정보보호산업실태조사와 관련한 이용자의 이용 경험 및 이용행태, 정보보호산업실태조사에 대한 의견 및 요구사항 등을 자유롭게 의견을 나누고 토론하는 회의 방식으로 표적집단면접(Focused Group Interview, FGI)을 진행하기로 하였다. 인터뷰는 코로나19로 인한 사회적 거리두기 상황이 완화됨에 따라 전면 대면회의로 진행되었으며, 사전에 회의자료 및 질문내용을 이메일을 통해 전달하여 검토할 시간을 드린 후, 본 회의 때 FGI 취지 및 회의내용을 간략히 설명하고 주제에 대하여 토론하였다.

인터뷰는 학술연구 및 기업경영지원, 정책수립 등에 정보보호산업실태조사를 이용한 경험이 있는 사람뿐 아니라 향후 본 통계자료를 이용할만한 잠재적 이용자 즉 관련분야 교수, 작성기관 타부서, 외부연구원, 자문위원, 정책담당자 등을 대상으로 이루어졌다. 질문지는 크게 정보보호산업실태조사 자료이용에 대한 잠재요구 파악(업무 및 연구활동 중 정보보호산업실태조사 이용경험 및 계기 등), 정보보호산업실태조사 자료 이용 행태(자료이용시 통계설명자료, 간행물 등 사용여부, 미사용이유 등), 관련성, 정확성, 시의성 및 정시성, 일관성 및 비교성, 접근성 및 명확성 등의 차원별 품질상태에 대한 이용자 의견(제공항목, 수치/처리/집계 정확성, 유사통계 비교, 접근 시 불편한점 등), 이용자 요구사항 및 불만사항에 대한 질문과 세부항목들로 구성하였다.

질문영역	질문 세부사항
통계자료 이용에 대한 잠재요구	이용자 업무나 연구활동 중 정보보호산업실태조사 이용경험 및 계기, 이용형태
자료 이용 행태	자료이용시 통계설명자료, 간행물 등 사용여부, 미사용이유, 통계표 양식에 있어 불편한 점 등
차원별 품질상태에 대한 이용자 의견	관련성(추가로 필요/불필요하다고 생각하는 조사항목 및 정보), 정확성(수치/처리/집계 정확성 및 적절성), 시의성 및 정시성, 일관성 및 비교성(타통계/유사통계와의 비교/일치/중복 등), 접근성 및 명확성(접근시 불편한점 등)
이용자 요구사항 및 불만사항	기타 요구사항 및 불만사항

2. 진단 결과

가. 현황 및 이용자 요구사항

(1) 현황

이용자들의 정보보호산업실태조사 관련 통계자료 이용 행태를 점검한 결과, 관련 분야의 간행물, 보고서 등을 통해 업계 및 경쟁업체 현황을 파악하고 있는 것으로 나타났다. 이용자들은 본 정보보호산업실태조사 통계자료에 대해서 인지하고 있었으나 시장현황에 대한 데이터의 신뢰도 및 정확도가 미흡하다고 평가하고 있었다. 다만 국내 정보보호산업의 현황을 파악할 수 있는 객관적인 국내 데이터가 본 정보보호산업실태조사 통계자료 이외에 전무한 현실이라 본 통계자료의 필요성과 가치에 대한 인식을 같이하고 있었다. 이용자들은 국내 정보보호산업실태 및 시장현황을 파악하기 위해 본 통계자료를 참고용으로 활용하고, 가트너 등 외국 컨설팅회사에서 발행하는 유료 자료들을 구입하여 활용하는 것으로 파악되었다. 국내 정보보호산업의 현황에 대한 외국 유료 자료의 경우 수많은 항목이 아닌 매출 등 일부 항목만 제공되고 있지만 오히려 신뢰도는 높게 평가되었다. 그에 비해 정보보호산업실태조사는 조사내용이 방대하고 응답 부담이 높은 항목들이 상당하므로 조사목적과 직접적인 관련이 없는 조사내용 및 항목을 파악하는 등 관련성에 대한 검토가 필요한 것으로 보인다. 또한 조사내용 및 항목에 대해 응답자들이 명확하게 이해하고 설문에 응답하는지 데이터의 정확성, 신뢰성에 대한 검토가 필요한 것으로 나타났다.

(2) 이용자 요구사항

현장에 대한 이해도가 높은 이용자에게 의하면, 정보보호산업실태조사의 방대하고 구체적인 조사내용에 대한 응답부담이 크데 비해 해당 조사에 응답해야할 인센티브나 동기부여가 없어 조사를 기피하고 무응답이 높은 것으로 나타났다. 이에 비해 방대한 조사내용 중 이용자들은 시장의 현황(주로 매출액,

수출액 규모) 등 일부 항목만을 활용하는 것으로 파악되어, 조사목적에 직접적으로 관련성이 떨어지거나 응답 가능성이 낮은 항목, 공표되지 않는 항목, 무응답이 많이 발생하는 항목 등에 대해 검토 후 간소화가 필요할 것으로 보인다.

한편, 정보보호산업실태조사는 엑셀과 한글파일에 응답 후 이메일 회신하는 방식으로 조사가 이루어지고 있는데, 담당자가 매번 바뀌는 경우가 많아 이전의 응답결과를 참고할 수 없어서 불편함을 호소하였다. 매출 등 일부 상세항목들에 대한 범위나 기준(매출의 경우, 수주 기준인지 공시 기준인지 등)이 명확하지 않아 응답자들이 이해에 어려움을 겪는 것으로 나타났다. 이는 응답오차 또는 무응답을 야기할 수 있으며 자료의 정확성 및 신뢰성을 저해하므로, 응답자의 수준을 고려한 조사내용 및 항목, 또는 명확한 기준에 대한 명시 등이 요구되었다.

나. 주요 개선의견

(1) 조사항목 및 분류 간소화

관련 산학연 전문가 의견수렴 결과, 현 정보보호산업실태조사 조사표는 응답자들의 응답수준에 비해 너무 복잡하고 구체적인 것으로 보인다. 조사목적과 용도가 불분명한 조사항목이나 공표되지 않는 불필요한 항목의 경우 삭제 및 통합하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 기업의 일반현황에 대한 조사항목 중 기업 소재지, 자본금, 상장여부, 기업규모 등은 통계표로 공표되지 않는 항목으로 조사된 내용들의 활용여부가 확인되지 않았다. 매출현황 영역의 8개 항목 중, 통계표로 공표되는 항목은 매출액 단 1개 항목이었으며, 나머지 7개 항목은 활용여부가 확인되지 않았다. 마찬가지로 수출현황 영역의 5개 항목 중 통계표로 공표되는 항목은 수출액 및 국가비중으로 단 2개 항목이었다. 종업원 현황 중 전공, 학력 등 역시 조사의미나 활용이 높지 않다면 공표수준인 전체 인력만 조사하고, 그 외 항목들은 간소화하는 것이 적절할 것이다. 그 외에도 직수주, 하도급 비율 항목, 사업계약방식 등의 조사는 현실적으로 응답 가능 범위를 넘는 항목으로 파악되어 이들 항목에 대한 제외가 요구되었다.

또한 공표수준이 2021년 조사표 기준 대분류 및 중분류까지만 공표되는 것으로 파악되어, 제품 및 서비스에 대한 조사수준을 변경할 필요가 있었다. 이에 변경된 조사표 상에 중분류 수준까지 매출액을 조사하고, 대표분야를 응답하도록 조사가 변경되었으나, 대표분야(즉 이전의 제품 및 서비스)의 경우 해당 매출액 및 비중을 기입하도록 되어 있어 응답자 입장에서 여전히 응답부담이 있을 것으로 판단된다. 매출액, 수출액의 경우 통계표로 공표되는 것은 중분류 단위까지만 공표되고 있으므로 이러한 세세분류별 매출액, 수출액이 어떤 목적으로 필요한지 의문이다. 따라서 조사의 목적 등을 고려하여 간소화할 필요가 있을 것이다.

또한 국가별 수출비중은 기업의 전략노출과 밀접하게 관련있는 항목으로 응답자가 응답을 꺼리는 민감정보로 파악되었다. 현재의 응답수준이 11개 국가 분류로 되어 있는데 비해, 공표수준은 미국, 일본, 중국, 유럽, 기타 총 5개 분류이므로 분류수준을 간소화하는 것이 적절할 것이다.

이처럼 불필요한 조사내용 및 세세분류는 응답자의 응답부담을 가중시킬 뿐만 아니라 부정확한 응답으로 인해 데이터 정확성을 저하시키는 요인이 되므로 용도가 명확하지 않은 항목 및 분류는 최대한 간소화하는 것이 바람직하다.

(2) 조사대상 관리

정보보호산업실태조사는 전국의 정보보호사업을 영위하는 기업체를 대상으로 하며, 정보보호산업 분류체계, KSIC10, ICT통합분류체계 연계표를 통해 추출된 기업리스트 중 정보보호사업으로 매출액이 발생하는 기업을 대상으로 한다. 2021년의 경우 모집단 1283개 기업(정보보안 531개, 물리보안 752개) 중 490개 기업(정보보안 204개, 물리보안 297개)을 표본조사하였으며, 이중 전수층은 정보보안 98개 기업, 물리보안 129개 기업이었다. 정보보호산업의 경우 소수의 주력기업이 대부분의 매출을 차지하고 있는 특성을 보이므로, 매출액 기준 상위 90% 기업은 전수조사를 하는 전수층으로 구분하여 표본설계 대표성을 확보하고 있다. 그러나 전수층의 표본대체를 감안한 예상 답변률은 약 50%로, 만약 최상위 주력기업이 응답하지 않을 시 시장의 현황을 제대로 파악하기 어려울 것이다. 이에 전수층

주요기업(상위 13개)의 경우 반드시 조사될 수 있도록 KISIA에서 경영진에 직접 요청하는 등 조사대상을 관리할 필요가 있다. 응답부담이 높은 조사를 응답해야하는 응답자로서는 보상이나 지시가 없을 시 응답필요성이 없으므로 담당자 업무 KPI에 넣어 인사평가에 반영할 수 있도록 제안할 수 있을 것이다. 또한 표본층의 경우 역시 보상을 강화하는 방안을 검토할 필요가 있다. 한편, 국내 정보보호산업 시장규모를 파악하기 위해서는 현재 모집단 대상 즉 표본추출틀에 포함되지 않는 외산벤더나 통신사, 삼성SDS와 같은 주요 SI 업체 역시 보안 매출이 상당하므로 이들 역시 조사대상에 포함될 수 있도록 조사대상 범위를 확대할 필요가 있다.

(3) 조사방식 변경

조사 진행의 효율성을 위하여 기존의 방식인 파일 내 응답 후 이메일 회신 등이 아닌 웹기반 조사방식으로 변경이 요구되었다. 본 정보보호산업실태조사를 담당하는 담당자가 매년 바뀌는 경우가 많아 응답자가 매출 등 응답시 불명확한 부분을 참고할 수 있는 자료가 부재하므로 이전의 응답 이력을 확인할 수 있도록 히스토리 관리가 요구되었다. 웹으로 조사방식이 변경 가능하다면, 응답이력 확인뿐 아니라 업체별 계정을 부여하여 여러 부서에서 각각 조사 항목들을 응답할 수 있으므로 조사 효율성을 제고할 수 있을 것으로 기대된다.

(4) 보고서 품질 개선

이용자 요구사항 반영실태 진단 결과, 조사표 및 보고서 내 용어 정의가 산업이나 기술발달로 인한 신기술 및 분야에 대한 반영이 미흡하다는 점이 지적되어 용어정리 및 설명에 대한 개정이 요구되었다. 2022년 변경된 조사표에 중분류 용어가 변경된 것으로 파악되어 이용자들의 요구가 어느 정도 선반영된 것으로 여겨지나, 정보보호산업 분류표 역시 개정되어야 할 것이다. 또한 기존의 분류와 매칭하여 변경된 용어에 대한 이해와 비교가 가능해야 할 것이다. 이와 함께 공표되는 통계표, 통계설명자료 및 보고서 등 간행물에도 이러한 용어와 개념의 변경을 개정, 현행화하여 공표자료 품질을 관리 및 개선할 필요가 있다.

붙임5

마이크로데이터 품질 점검 결과

통 계 명	정보보호산업실태 조사
승 인 번 호	127013
작 성 기 관	과학기술정보통신부
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, 가중치
 - 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	정보보호산업실태조사	
작 성 기 관 명	과학기술정보통신부	
작 성 주 기	1년	
작성기준년도	2020년	
전수/표본조사	전 수 ()	표 본 (●)
조 사 대 상	○ ICT통합모집단에 등록된 정보보호기업 및 정보보호사업을 통해 매출이 발생하는 기업 ○ 기업 일반현황 ○ 매출 현황 : 분야별 매출액, 전년대비 악화 또는 호전 정도 및 이유 등 ○ 4차 산업혁명 관련 현황 : 출시 혹은 개발 준비 중인 4차 산업혁명 제품/서비스 등	
주요조사항목	○ 수출입 현황 : 분야별 수출액 및 국가별 수출 비중, 수입 여부 등 ○ 기술인력/고용 현황 : 전공별 종업원 수, 경력별 보안 인력 수 등 ○ 기술개발 및 기업 경쟁력 : 기술개발 연구소 및 전담부서 운영 여부 등 ○ 시장경쟁 및 산업동향 : 시장경쟁 상황 및 산업동향 동의 정도 등 ○ 비대면 통계조사 공통 설문	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선의견	비 고
마이크로데이터 생성·관리 현황	- 작성기관, 위탁기관, 용역기관에서 생성·관리하고 있는 것으로 확인됨	- 체계적인 마이크로데이터 관리	
마이크로데이터 서비스 현황	- ITSTAT를 통해 마이크로데이터를 제공하고 있음	- MDIS(통계청)를 통해 마이크로데이터 제공 검토	
마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황	- 조사표, 코드집 및 파일설계서, 공표용 보고서 등의 메타자료를 보유하고 있는 것으로 확인됨	-	- 매출액 데이터를 활용하여 가중치 산출
일치율	- KOSIS 통계표와 마이크로데이터 간의 일치 여부 점검 결과, 5개의 통계표 중 0개(0%)의 통계표가 일치함 - 통계 산출시 사용한 데이터 관리 미흡으로 5개의 통계표가 불일치함	- 체계적인 마이크로데이터 관리	
표본설계와의 일치성	- 통계 산출시 사용한 데이터의 미보완으로 해당 점검 불가함	-	

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 일치성 점검, 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 통계표와의 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 개선 요구사항 등을 종합하여 정리 및 분석하였다.

2. 점검 결과

(1) 마이크로데이터 생성·관리 현황

정보보호산업실태조사 마이크로데이터는 작성기관인 과학기술정보통신부와 위탁기관인 한국정보보호산업협회 그리고 용역기관에서 1년 주기로 생성하고, 관리하는 것으로 확인하였다.

정보보호산업실태조사는 전담기관 및 조사기관에서 교차 검증을 통해 데이터 클리닝 작업을 하며 매출액과 인력 데이터는 구간화 처리 과정을 거쳐 최종 마이크로데이터가 생성되며 해당 마이크로데이터는 ITSTAT을 통해 관리하는 것으로 나타났다. 다만, 일치율 점검결과 통계 산출시 사용한 데이터 관리가 미흡하여 개선이 필요한 것으로 나타났다.

(2) 마이크로데이터 서비스 현황

정보보호산업실태조사 마이크로데이터는 정보통신정책연구원 ICT통계포털을 통해 2018~2019년 기준 마이크로데이터를 서비스하고 있는 것으로 확인하였다. ICT통계포털을 통해 자료 이용신청서 작성 후 담당자 이메일로 요청하면, 요청사항에 대한 심의를 거쳐 마이크로데이터를 제공하는 것으로 나타났다. 해당 마이크로데이터는 무료로 이용할 수 있다.

(3) 마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황

통계이용자가 마이크로데이터를 제대로 활용하기 위해서는 마이크로데이터뿐만 아니라 마이크로데이터에 대한 메타자료도 필요하다. 데이터를 이해하고 활용하는 데 필요한 메타자료에는 조사표, 코드집 및 파일설계서, 공표용 보고서 등이 있다. 이 밖에도 조사지침서, 내검규칙, 집계표설계서 등의 참고자료가 있으며 경우에 따라 데이터 스크립트, 리코딩 방법, 가중치 산술식, 통계기법 설명자료 등이 필요하다. 정보보호산업실태조사의 경우, 조사표, 항목 및 코드집, 공표용 보고서 등의 필수자료와 조사지침서를 보유하고 있는 것으로 확인하였다.

<점검용 자료 제출여부>

항목	상세	제출여부	비고
마이크로 데이터	KOSIS 집계표 기준 모든 변수 (TXT, SPSS, SAS, XLSX 등 형식)	제출	매출액 데이터를 활용하여 가중치 산출
	조사표	제출	-
필수 메타자료	코드집 및 파일설계서 (무응답 처리방법 포함)	제출	-
	공표용 보고서	제출	-

(4) 일치율

KOSIS 통계표와 마이크로데이터를 통해 재현한 통계표 간 일치율 최종 점검 결과, 5개의 통계표 중 0개(0%)의 통계표가 일치하는 것으로 나타났다.

통계의 불일치 원인은 통계 산출 시 사용한 매출액, 인력 데이터 등 구간화 처리 과정 전 데이터 관리 미흡으로 확인되었으며 해당 불일치 원인의 미보완으로 일치율 점검이 불가하였다.

<일치율 점검 결과>

계	점검 집계표 수(개)		일치율(%)
	일치 수	불일치 수	
5	0*	5	0

*소수점 차이 포함(한 단위 이하)

(5) 표본설계와의 일치성

통계 산출시 사용한 데이터의 미보완으로 주요 모수를 대상으로 추정식대로 집계를 하고 있는지 여부와 표본 설계된 표본 크기 및 응답 표본 수와 마이크로데이터 건수 간 일치 여부의 점검은 불가하였다.

3. 주요 개선의견

(1) MDIS(통계청)를 통해 마이크로데이터 제공

통계의 접근성을 높이기 위해 자체 제공뿐만 아니라 통계청 MDIS를 통한 마이크로데이터 서비스 활용을 검토할 필요가 있다. 마이크로데이터 서비스 시 이용자들은 정책반영, 연구목적, 현황파악 등 목적에 따라 다양하게 활용할 수 있어 이용자 만족도를 높일 수 있다.

(2) 체계적인 마이크로데이터 관리

통계 공표에 사용한 최종 마이크로데이터는 작성기관에서 체계적인 시스템으로 관리해야 한다. 정보보호산업실태조사의 경우, 통계 산출 시 사용한 데이터의 관리 미흡으로 점검이 불가하였다. 따라서, 효율적인 마이크로데이터 생성 및 관리를 위해서 마이크로데이터가 최종자료로 생성되기까지의 과정 등을 명확하고 체계적으로 관리할 필요가 있다.

※ [참고] 점검 집계표 일치 여부

<점검 집계표별 일치 여부>

구분	통계표명	일치여부
	정보보호산업 채용 현황 및 계획	불일치
	정보보호산업 기술수준별 인력 현황	불일치
KOSIS (5개)	정보보호산업 국가별 수출 비중	불일치
	정보보호산업 수출현황	불일치
	정보보호산업 매출현황	불일치

붙임6

공표자료 오류 점검 결과

통 계 명	정보보호산업실태 조사
승 인 번 호	127013
작 성 기 관	과학기술정보통신부
연 구 원	전새봄
연구보조원	조혜빈

제1부 점검 결과 요약

1. KOSIS 통계표 점검

- 기준자료명: 2017, 2018, 2019, 2020 정보보호산업실태조사 결과보고서 간행물
- 점검자료명: 2017~2020 정보보호산업실태조사 KOSIS 데이터
- 작성기준년도: 2022년

통계표명	점검결과	개선의견	반영여부
정보보호산업 수출현황	소계 누락	정보보안, 물리보안 소계 원본에 없으나 DB 현행유지	반영
정보보호산업 국가별 수출 비중	통계표 분류를 항목으로 재구성	국가 분류(일본, 중국, 미국, 유럽, 기타)를 항목으로 재구성 항목명 내 단위(%) 표기 삭제 후 국가명만 표기	반영
정보보호산업 기술수준별 인력 현황	분류명 불일치, 분류 불일치, 수치오류, 주석수정, 직종별소계 원본누락	분류명 변경 (구분->직종) 분류 변경 (기술수준별 근무 -> 근무년수별 근무), 누락된 수치 입력 및 수치 오류 수정, 주석 입력: 단위 (명) 직종별 합계 데이터 입력	반영
정보보호산업 채용 현황 및 계획	분류명 불일치, 수치오류, 시점추가, 주석수정	분류명칭 변경 (구분->채용현황 및 계획별, 기채용 및 예상채용 -> 기채용) 2017년 기채용 자료 입력 2020년 기채용 소계 입력 주석 추가 (기채용 및 예상채용, 채용계획 관련)	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 제공자료 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

정보보호산업실태조사 KOSIS 통계표의 항목분류, 값 등 형식 및 내용 점검 결과, 점검에서 확인된 사항(통계표명, 분류명, 분류값, 분류순서, 주석 오류)이 수정되어 서비스 중이며, 점검한 결과가 모두 반영되어 추가적인 오류내용이 확인되지 않아 공표자료 간 일관성 있는 내용으로 작성되고 있음을 확인하였다.

(2) 통계표 수치자료 점검

통계청 KOSIS에 공표된 정보보호산업실태조사의 통계표 중 5개를 점검한 결과, 점검기준자료와 초기 KOSIS 입력값이 일치하지 않는 통계표가 있었으나, 이는 분류명 불일치, 통계표항목 재구성, 수치오류, 시점추가, 주석 등의 오류로 인하여 발생한 불일치 사항으로, 최종 KOSIS에는 수정된 자료로 서비스되고 있음을 확인하였으며, 특정시점에 자료가 누락된 경우는 없었다.

(3) 국제기구 자료 제공 일치 여부 점검

정보보호산업실태조사는 국제기구에 통계자료를 제공하지 않는 것으로 확인되어 점검에서 제외하였다.

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 작성되었다고 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.