

발간등록번호

11-1240000-001769-01

# 『방사선및방사성동위원소이용실태조사』 2024년 정기통계품질진단 결과보고서

2024 Regular Assessment Report

한국통계진흥원

2024. 12.

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



# 제 출 문

통계청장 귀하

본 보고서를 “『방사선및방사성동위원소이용실태조사』 2024년 정기 통계품질진단” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2024년 12월 31일

연 구 원 : 한국통계진흥원 김복현 연구위원

조사표·유사통계  
연 구 원 : 한국통계진흥원 조준기

표 본 연 구 원 : 한국통계진흥원 이영민

M D 연 구 원 : 한국통계진흥원 조준기



# 목 차

결과보고서 요약문 .....	1
정기통계품질진단 흐름도 .....	2
제 1 장 진단대상통계 개요 .....	3
제 2 장 통계품질진단 결과 .....	5
제 1 절 통계작성절차별 진단결과 .....	5
1. 통계작성 기획 진단결과 .....	5
2. 통계설계 진단결과 .....	7
3. 자료수집 진단결과 .....	10
4. 통계처리 및 분석 진단결과 .....	13
5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과 .....	16
6. 통계기반 및 개선 진단결과 .....	20
제 2 절 품질차원별 진단결과 .....	22
1. 관련성 .....	22
2. 정확성 .....	23
3. 시의성/정시성 .....	24
4. 비교성/일관성 .....	24
5. 접근성/명확성 .....	25
제 3 절 진단결과 종합표 .....	26
제 3 장 개선과제별 개선방안 .....	27

제 1 절 홈페이지 검색 강화 .....	28
1. 현황 및 문제점 .....	28
2. 세부 개선과제 내용 .....	29
제 2 절 통계 전문교육 이수 .....	30
1. 현황 및 문제점 .....	30
2. 세부 개선과제 내용 .....	30
제 3 절 통계 승인 내용 변경 .....	31
1. 현황 및 문제점 .....	31
2. 세부 개선과제 내용 .....	33
제 4 절 업무편람 작성·활용 .....	34
1. 현황 및 문제점 .....	34
2. 세부 개선과제 내용 .....	34
제 5 절 개선과제 요약 .....	35
제 4 장 발전전략 및 중장기 로드맵 .....	37
붙임1) 자료수집 체계 점검 결과 .....	41
붙임2) 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과 .....	49
붙임3) 공표자료 오류 점검 결과 .....	59
붙임4) 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과 .....	63
붙임5) 표본설계 점검 결과 .....	75
붙임6) 마이크로데이터 품질 점검 결과 .....	85

부 록. 통계품질진단 개요 .....	93
1. 통계품질진단의 개념 .....	93
2. 통계품질진단 체계 .....	94
3. 통계품질 수준 측정 .....	99

## 표 목 차

<표 1> 방사선및방사성동위원소이용실태조사(2021 기준) 개요 .....	3
<표 2> 통계작성 기획 진단결과 .....	6
<표 3> 통계설계 진단결과 .....	8
<표 4> 자료수집 진단결과 .....	11
<표 5> 통계처리 및 분석 진단결과 .....	13
<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과 .....	17
<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과 .....	21
<표 8> 진단결과 종합표 .....	26
<표 9> 개선과제 요약 .....	35
<표 10> 과거 개선과제 이행 현황 .....	36

## 그 립 목 차

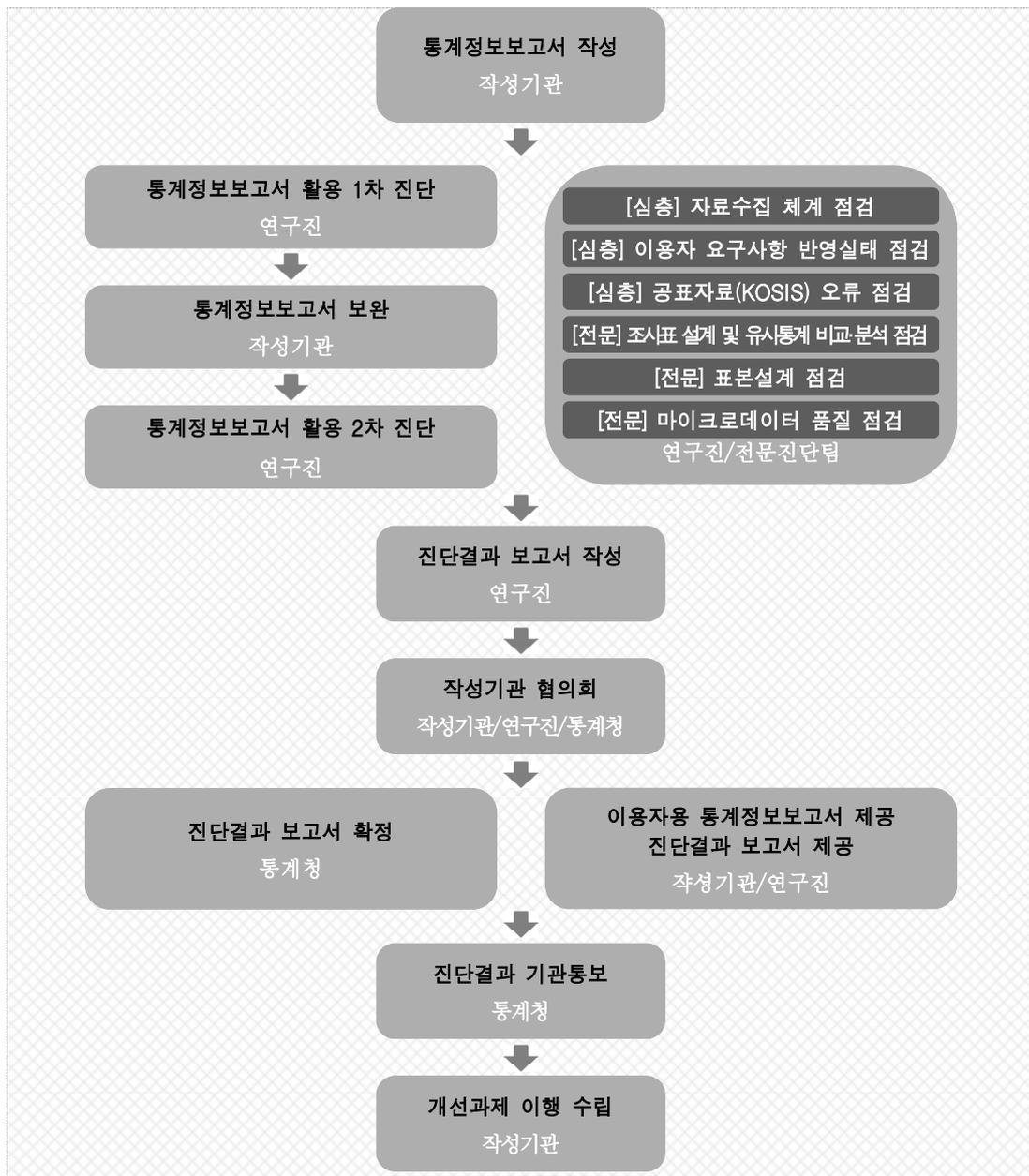
<그림 1> 통계품질진단 흐름도 .....	2
<그림 2> 『방사선및방사성동위원소이용실태조사』 품질차원별 진단점수(방사형 그래프) .....	22
<그림 3> 과학기술정보통신부 홈페이지 검색결과 화면 .....	28

## 결과보고서 요약문

진단통계명	「방사선및방사성동위원소이용실태조사」(과학기술정보통신부)			
주 제 어	방사선, 방사성동위원소, 방사선발생장치, 원자력, 이용실태			
진 단 기 간	2024. 2. ~ 2024. 12.			
진 단 기 관	통계청, 한국통계진흥원			
연 구 진	김복현, 조준기, 이영민			
점검기준년도	공표자료 오류 점검	2021년	조사표 설계 점검	2022년
	표본설계 점검	2021년	마이크로데이터 품질 점검	2021년
<p>이번 진단에서 활용한 통계는 2023.4.10.에 공표된 2021년도 방사선및방사성동위원소이용실태조사이다.</p> <p>본 진단은 방사선및방사성동위원소이용실태조사의 전반적인 품질 상태를 살펴보고, 본 조사를 통해 제공되는 국가통계에 대한 신뢰성을 제고할 수 있는 방안을 제시하기 위해 수행되었다. 통계품질진단은 통계작성기관에서 작성한 「통계정보보고서」를 기반으로 한 통계작성절차별 작성실태 점검, 자료수집 체계 점검, 이용자 요구사항 반영실태 점검, 공표자료 오류 점검, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검, 표본설계 점검, 마이크로데이터 품질 점검을 근거로 종합적인 평가를 진행하였다.</p> <p>방사선및방사성동위원소이용실태조사에 대한 통계작성절차별 진단결과를 살펴보면, 통계작성 기획 5.0점, 통계설계 4.6점, 자료수집 4.6점, 통계처리 및 분석 5.0점, 통계공표, 관리 및 이용자서비스 4.1점, 통계기반 및 개선 4.0점으로 평가되었다. 통계기반 및 개선은 상대적으로 낮은 수준이었는데, 이는 최근 1년간 전문성 제고를 위하여 통계 관련 교육과정을 이수하지 않았으며, 통계조사 민간 위탁지침 일부를 반영하지 않았기 때문이다.</p> <p>품질차원별 진단결과는 관련성 5.0점, 정확성 4.4점, 시의성/정시성 4.0점, 비교성/일관성 4.7점, 접근성/명확성 차원에서는 3.3점으로 나타났다. 특히 접근성/명확성 차원에서의 진단 결과가 낮게 평가되었는데 이는 홈페이지 검색 기능 강화 및 통계 승인 내용 변경이 필요하고 마이크로데이터를 제공하지 않았으며, 관련 규정이 미비하였기 때문이다.</p> <p>그리고 자료수집 체계 점검에서 응답률 개선 검토, 답례품 제공 검토, 이용자 요구사항 반영실태 점검에서는 통계승인의 근거 법률 변경, 홈페이지 검색 기능 강화, 마이크로데이터 제공 검토, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검에서는 조사표 보완 검토, 주요 지표 조사 조사지침서 제공 검토, 표본설계 점검에서는 조사별 조사모집단 정의 필요, 하위그룹별 무응답률 수정 제시, 마이크로데이터 품질 점검에서는 체계적인 마이크로데이터 관리, 통계 산출 시 필요한 메타데이터 관리 등 개선이 필요할 것으로 진단되었다.</p> <p>이를 토대로 품질진단 결과 도출한 주요 개선과제로는 홈페이지 검색 강화, 통계 전문 교육 이수, 통계 승인 내용 변경이 단기과제로 도출되었다. 중기과제로는 업무편람 작성·활용이 도출되었으며, 발전전략 및 중장기 로드맵으로 조사표 보완 검토, 마이크로데이터 서비스를 제시하였다.</p>				

## 정기통계품질진단 흐름도

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



<그림 1> 통계 품질진단 흐름도

## 제 1 장 진단대상통계 개요

&lt;표 1&gt; 방사선및방사성동위원소이용실태조사(2021 기준) 개요

기본정보	작성유형	• 조사통계
	통계종류	• 일반통계
	승인번호	• 105004
	승인일자	• 2006년 4월 14일
	법적근거	• 방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법 제13조
	조사목적	• 우리나라 방사선 및 방사성동위원소 이용 분야에 대한 정확한 현황 파악을 통하여 합리적인 방사선 방호와 앞으로의 이용발전을 제시하는 정책 기초자료로 활용하기 위함
일반특성	주요연혁	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1996년 최초로 「원자력산업실태조사」 명칭으로 개발</li> <li>- 그 중 ‘방사선및방사성동위원소이용실태조사’ 부문을 한국 동위원소협회에서 조사</li> <li>• 2003년 통계명이 「원자력산업실태조사」 에서 「방사선및 방사성동위원소이용실태조사」 로 변경됨</li> <li>• 2006년 통계승인</li> <li>• 2014년 위탁기관 변경 (한국 동위원소협회=&gt;한국 방사선 진흥협회)</li> </ul>
	조사주기	• 1년
	조사대상 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (조사표 I) 원자력안전법에 따른 방사선 및 방사성동위원소 사용 허가(받은) 기관</li> <li>• (조사표 II ~XII) 방사선 및 방사성동위원소 이용기관</li> </ul>
	조사대상 지역	• 전국
	조사항목	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조사표는 12개로 구성(조사표 I 과 II ~XII로 대별)</li> <li>• (조사표 I) 응답자 기본사항, 이용 현황 및 전망, 방사선 이용 규제개선 및 진흥 정책, 방사성동위원소 공급 수요 조사, 인력 수급 현황 및 전망, 방사선 산업 현황, 건의 사항 등 7개 부문 23개 항목</li> <li>• (조사표II ~XII) 방사성동위원소(RI) 등 이용기관 인허가 현황, 방사성동위원소 등 생산 및 판매현황, 방사선발생 장치(RG) 이용현황 등</li> </ul>
	자료수집방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (조사표 I) 나라통계 시스템을 이용한 인터넷조사</li> <li>• (조사표II ~XII) 자료수집기관으로 11개 기관을 통하여 조사</li> <li>- 공문 및 E-mail을 발송하여 한글 또는 엑셀자료를 인터넷으로 수집</li> </ul>
조사체계(위탁,응역포함)	• 응답기관 => 한국 방사선진흥협회(위탁 기관) =>과학기술정보통신부(작성 기관)	

	조사대상기간/ 조사기준시점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조사대상기간 : 2021.1.1. ~ 2021.12.31.</li> <li>• 조사기준시점 : 2021.12.31.</li> </ul>
	조사실시기간	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (조사표 I) 2022.11.1. ~ 2022.12.15.</li> <li>• (조사표 II ~ XII) 2022.5.11 ~ 2023.3.10.</li> </ul>
결과 공표	공표주기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1년</li> </ul>
	공표시기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2023년도 4월(통계승인 : 조사기준 년도 익익년 5월)</li> </ul>
	공표범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전국</li> </ul>
	공표방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전산망(인터넷), 간행물</li> </ul>
조사 통계 특성	전수/표본구분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전수조사</li> </ul>
	모집단	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조사시점 현재 방사선 및 방사성 동위원소를 이용하는 모든 국내 사업자 및 기관</li> </ul>
	표본추출틀	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해당없음</li> </ul>
	추출단위	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해당없음</li> </ul>
	조사대상 규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (조사표 I) 1,536개 기관</li> <li>• (조사표 II ~ XII) 52,814개 기관</li> </ul>
통계 활용	마이크로데이터 보유	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보유</li> </ul>
	마이크로데이터 제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미제공</li> <li>- 조사표 I (이용실태 설문조사)은 방사선 이용실태 경향을 보는 설문조사이며 마이크로데이터에 대한 수요가 적어 제공하지 않음</li> <li>- 조사표 II ~ XII(주요지표 도출항목 조사)은 기본적으로 가공된 2차 자료를 수집하므로 해당없음</li> </ul>
	행정자료 활용 여부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해당없음</li> </ul>
	KOSIS 제공 여부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제공</li> </ul>
	국제기구제출 여부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미제출</li> </ul>
	자료 이용시 주의사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 통계표 중 전년도 보고서와 일치하지 않는 것은 금년 보고서에서 정정된 것이다.</li> <li>• 계수가 단위 미만인 수는 반올림하였으므로 내용과 총수가 일치하지 않는 경우가 있다.</li> <li>• RI 등 이용기관은 RI와 RG를 이용하는 기관을 의미하며, RI 이용기관은 RI만을 이용하는 기관을 의미한다.</li> <li>• 표에 기재된 '-' 표시는 자료가 없거나 수치를 인용해도 의미가 없는 경우이며, &lt;1은 자료는 있으나 1보다 작은 수치를 의미함.</li> <li>• 달러 및 \$는 USD, M\$는 Million \$, B\$는 Billion \$를 의미한다.</li> </ul>

## 제 2 장 통계품질진단 결과

### 제 1 절 통계작성절차별 진단결과

#### 1. 통계작성 기획 진단결과

본 조사는 통계작성의 조사방법, 조사 및 공표주기, 조사일정 등 통계의 핵심적인 주요 내용에 대해 통계이용자들에게 자신이 필요로 하는 통계인지 여부를 판단할 수 있도록 잘 정리하여 도움을 주고 있다.

통계작성 기본계획서를 업무편람으로 활용하고 있으나, 전반적인 통계작성 과정을 포함하고 있지 않다. 차질 없는 업무수행과 업무 인수인계에 활용하기 위해서는 통계작성 과정별로 좀 더 자세한 내용으로 별도로 작성하여 활용할 필요가 있다. 내용은 조사기획, 조사설계, 조사실시, 수집데이터 내검, 통계추정, 분석 및 공표, 통계관리 및 이용자 서비스 등을 포함하여 통계작성 과정별로 실제 업무담당자가 어떻게 업무를 수행하는지 알 수 있도록 보완하여 작성한다.

통계연혁과 관련하여 최초 개발시기와 개발 배경 및 변경 이력을 기록 유지하고 있어 통계가 탄생된 역사와 변천사를 잘 알려주고 있다.

통계 작성목적과 주된 활용분야에 대해서 어떤 목적으로 통계가 작성되며, 통계 활용은 어느 분야에서 주로 이용하는지 이해할 수 있도록 잘 알려주고 있다. 통계기획 단계에서 사전 검토된 통계는 국내의 「원자력산업실태조사」가 있으며, 조사표 항목설계 등에 활용하였다. 국외 통계는 일본의 「방사선 이용통계(Statistics on the use of radiation in Japan)」를 참고하였다.

주요 이용자 관리는 잘 이루어지고 있으며, 본 통계는 통계이용자가 필요로 하는 통계를 생산하기 위해서 이용자 의견수렴을 통해 의견을 수렴하고 있으며, 이를 반영하였음을 확인하였다.

정성평가에서는 업무편람의 보완이 필요하여 감점을 부여하였다.

<표 2> 통계작성 기획 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 조사방법 ~ 4. 통계작성 문서화(관련성)		5/5
1. 조사방법	1/1	
2. 조사 및 공표주기	1/1	
3. 조사일정 및 일정별 수행업무 제시	3/3	
4-1. 통계작성 기본계획서 첨부	1/1	
4-2. 업무편람(직무편람) 첨부	1/1	
5. 통계연혁(관련성)		5/5
5-1. 작성통계의 최초개발 시기 및 배경	2/2	
5-2. 통계의 변경 또는 개편이력 관리(최근 진단년도 이후부터)	3/3	
6. 통계의 작성목적(관련성)		5/5
6-1. 통계작성 목적의 명확성	1/1	
6-2. 주된 활용분야에 대한 명시	3/3	
6-3. 국내 또는 해외 관련 통계, 유사 사례에 대한 사전 검토	2/2	
7. 유형별 주요 이용자 관리 ~ 8. 이용자 의견수렴(관련성)		5/5
7-1. 유형별 주요 이용자 관리	2/2	
8-1. 실시 내용과 주요 결과 기록	2/2	
8-2. 요구사항 및 요구반영 결과	3/3	
<b>정성평가</b>		-0.5

※ 5점척도점수는 진단 지표에 대한 항목 점수

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

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

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

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

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

\* 정성평가: -0.5점 ~+0.5점

## 2. 통계설계 진단결과

조사내용과 조사표 설계는 적절하게 이루어졌다. 우선 조사에서 사용하는 조사항목이나 주요 용어를 명확하게 정의하고 있어 조사자나 응답자가 잘못 해석하지 않도록 정의되어 있다. 조사표는 이용실태 조사표 1개와 주요지표 도출 항목 조사표 11개로 설계하여 조사를 진행하고 있다. 분류체계는 대부분 자체 분류체계를 적용하고 있으며 분류된 항목은 구분이 명료하여 통계표를 분석하거나 이해하는데 혼선이 발생하지 않도록 구성되어 있다. 또한 이용 주체별 분류는 통계청에서 제시한 한국표준직업분류를 적용하고 있어 비교 가능성을 높이고 있다.

조사표 구성을 위해 전문가 회의를 개최하고 결과를 반영하여 조사표를 설계하였다. 조사표 서문에는 필수 사항 9가지 항목은 모두 수록되어 있으나 일부 조사표 항목은 보완이 필요한 것으로 진단되었다. 조사표 설계 및 변경 절차는 적절하였으며, 조사표 변경이력은 잘 관리하고 있다.

조사모집단에 대해서는 현재 이용 실태조사의 정의가 되어 있으나, 추가로 주요 지표조사에 대한 정의가 필요한 것으로 진단되었다.

### □ 시사점

조사표 설계 및 유사통계 비교분석·점검에서는 조사항목의 적정성, 응답항목 및 지시문의 적정성 점검에 따라 조사표의 몇 가지 항목에 대해 보완 검토가 도출되어 정성평가에서 감점하였다.

표본설계 점검에서는 각 조사에 대한 조사모집단 각각의 정의가 필요한 것으로 진단되었다.

<표 3> 통계설계 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 조사항목 ~ 2. 적용 분류체계(비교성)		5/5
1-1. 주요 용어 및 항목별 정의의 적절성	2/2	
1-2. 주요 용어의 정의나 개념 등에 대한 국내 또는 국제기준 비교	해당없음	
1-3. 조사표 첨부	1/1	
1-4. 조사항목의 체계	2/2	
2-1. 통계에서 사용하는 분류체계 개요 및 내용의 적절성	2/2	
2-2. 국내 또는 국제기준의 표준분류체계 사용 여부 또는 미사용 사유	2/2	
3. 조사표 구성(정확성)		5/5
3-1. 조사표 구성 관련 내·외부 회의 개최	1/1	
3-2. 조사표 구성 내·외부 회의 결과 반영 여부	3/3	
3-3. 첨부된 조사표에 수록된 사항의 수	5/5	
4. 조사표 설계 및 변경 절차나 방법의 적절성 ~ 5. 조사표 변경이력(관련성)		5/5
4-1. 조사표 설계 및 변경 절차나 방법의 적절성	3/3	
5-1. 조사표 변경 이력 관리(최근 진단년도 이후부터)	2/2	
5-2. 조사표 변경 이유 기록·관리	1/1	
5-3. 변경승인일자 기록·관리	2/2	
6. 목표모집단과 조사모집단(정확성)		3/5
6-1. 목표모집단 정의	3/3	
6-2. 조사모집단 정의	0/3	
7. 조사모집단(전수조사) 또는 표본추출틀(표본조사)(정확성)		5/5
7-1. 조사모집단 또는 표본추출틀로 사용되는 자료의 출처(통계명, 작성기관, 작성연도)	1/1	
7-2. 조사모집단 또는 표본추출틀로 선정한 이유	1/1	
7-3. 조사모집단 또는 표본추출틀의 구축(갱신) 주기, 방법 및 절차, 결과 제시	3/3	
8. 표본설계 방법 및 결과(표본조사) ~ 9. 표본관리(정확성)		해당없음
8-1. 표본추출방법의 적절성	해당없음	
8-2. 표본크기 결정의 타당성	해당없음	
8-3. 표본추출 결과의 타당성	해당없음	
8-4. 표본설계보고서 첨부	해당없음	
8-5. 표본설계보고서에 모수 및 분산 추정방법	해당없음	
9-1. 동일 대상을 연속 조사 하는 경우(패널조사, 동향 조사 등) 조사대상의 생멸, 전입, 전출 등 표본 내 변동이 발생한 경우, 수정·보완하는 방법	해당없음	
<b>추가진단항목</b>	<b>추가점수 (진단점수/배점점수)</b>	
1-5. 주요 항목의 조사목적	0/0.1	
1-6. 부정확한 응답 가능성이 있는 조사항목 검토	0/0.1	
3-4. 조사방법을 혼합하여 이용하는 경우 조사방법별로 조사표의 구성, 내용, 특징 및 설계 시 고려한 다양한 요소 검토	0/0.1	
5-4. 응답자 유형별 응답 소요시간 등 검토	0/0.1	
6-3. 조사모집단의 과대포함, 과소포함 등 포함오차에 대한	0/0.1	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
분석 또는 검토		
7-4. 분류별, 지역별 기타 하위모집단별 추출단위 분포, 관련 통계량, 상관관계 등 기록 및 관리	0/0.1	
7-5. 조사모집단 또는 표본추출틀에 한계가 있는 경우 그 내용과 보완 등의 검토 또는 조치 결과	0/0.1	
<b>정성평가</b>		-0.5

- \* 1.조사항목~2.적용분류체계: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- \* 3.조사표구성: 8점 이상(5), 6~7점(4), 4~5점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- \* 4.조사표설계및변경절차~5.조사표변경이력: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- \* 6.목표모집단과조사모집단: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- \* 7.조사모집단(전수조사) 또는 표본추출틀(표본조사): 5점(5), 4점(4), 2~3점(3), 1점(2), 0점(1)
- \* 8.표본설계방법및결과~9.표본관리: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- \* 정성평가: -1점~+1점

### 3. 자료수집 진단결과

본 통계의 조사방법은 인터넷을 통한 온라인조사로서 응답자 기입방식을 적용하고 있다. 조사표 I 을 이용한 이용실태 파악 조사는 통계청 나라통계 시스템을 활용한 인터넷 조사로 진행하고 일부 서면 조사표로 제출된 자료는 조사위탁업체에서 입력하며, 조사표 II ~XIII 을 이용한 이용 관련 주요지표 조사는 공문 및 E-mail 를 활용한 인터넷 조사로 분리하여 자료를 수집하고 있다. 조사방법에 대해 조사비용이나 조사인력 등을 검토하였으며 조사 과정은 적절하게 이루어지고 있음을 확인하였다.

조사원은 별도로 채용하지 않고, 위탁기관인 한국 방사선진흥협회의 소속 연구원이 조사원의 역할을 수행하고 있다. 다만, 일부 나라통계시스템 온라인 조사의 입력 관련 업무 보조를 위해 조사업체에 용역을 위탁하고 있다.

조사업무에 대한 흐름도는 적절하게 제시하여 업무 흐름을 잘 파악할 수 있도록 관리하고 있다. 조사 준비로서 조사 홍보와 응답자 사전 통지 및 조사 명부보완은 적절하게 이루어지고 있다.

본 조사의 주요 지표 조사(조사표 II ~XIII)의 경우 별도의 조사지침서가 없는 것으로 확인되었다. 조사 항목별 작성요령 및 유의사항을 구체적이고 상세하게 작성하여 활용함으로써 비표본 오차를 최소화하여야 한다.

현장 조사 질의응답 체계는 적절하게 운용하고 있으며, 조사 사례집을 작성하여 활용하고 있다. 조사의 응답자 지정은 적절하며, 응답자 선정이 잘 이루어졌다. 무응답에 대해서는 적절하게 대처하고 있음을 확인하였다.

#### □ 시사점

자료수집 체계 점검에서 조사표 I 을 이용한 이용실태 파악 조사는 응답률이 저조하여 개선이 필요하며, 응답자들에게 답례품 제공 검토가 필요한 것으로 확인되었다. 이와 같은 자료수집 체계 점검 결과에 따라 정성평가에서 감점을 부여하였다.

조사표 설계 점검에서는 주요 지표 조사의 조사지침서 제공 검토가 필요한 것으로 확인되었다.

<표 4> 자료수집 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 조사방법(정확성)		5/5
1-1. 조사방법 선택에 대한 검토(조사비용, 조사인력, 조사기간, 조사체계 등)	2/2	
1-2. 선택한 조사방법에 대한 조사과정의 적절성	3/3	
2. 조사원 채용 및 처우 ~ 4. 조사원 업무량(정확성)		해당없음
2-1. 조사원 채용 방법 및 과정의 적절성	해당없음	
2-2. 조사원 자격요건, 지위, 급여수준, 지급방법, 부가혜택 등의 적절성	해당없음	
3-1. 조사원 교육훈련에 대한 일정	해당없음	
3-2. 조사원 교육훈련 내용의 적절성	해당없음	
3-3. 교육시간의 적정성 검토	해당없음	
3-4. 교육훈련 교재 첨부	해당없음	
3-5. 조사기간 중 교체된 조사원에 대한 교육 실시	해당없음	
3-6. 조사원 대상 비밀보호 의무 교육 또는 서약서 작성	해당없음	
4-1. 조사원 업무량 배정시 고려사항	해당없음	
5. 조사업무 흐름도 ~ 6. 조사준비 및 준비조사(정확성)		5/5
5-1. 조사실시에 대한 조사업무 흐름도 관리의 적절성	2/2	
6-1. 조사 홍보 실시 내용과 방법	1/1	
6-2. 응답자(조사대상) 사전 통지	1/1	
6-3. 조사구 확인 또는 조사명부 보완	2/2	
7. 조사항목별 조사 방법(정확성)		3/5
7-1. 주요 조사항목별 작성요령 및 유의사항의 적절성	1/3	
7-2. 조사표 기입에 필요한 조사지침서 첨부	1/1	
8. 조사 관리(정확성)		해당없음
8-1. 조사 관리 체계	해당없음	
8-2. 조사 관리 방법	해당없음	
8-3. 조사 관리자 1인당 조사원수 등 관리	해당없음	
8-4. 조사 관리자 역할의 적절성	해당없음	
8-5. 조사 파라미터 기록·관리 여부(방문 또는 접촉 시도 횟수, 방문 요일 및 시간대, 응답 소요시간, 응답거절 또는 접촉실패 사유 등 조사 현장에서 수집된 다양한 정보)	해당없음	
8-6. 조사기간 중 작성기관이 조사위탁기관이나 조사원을 대상으로 실시지도(지도점검) 실시	해당없음	
9. 조사 질의응답 체계(정확성)		5/5
9-1. 조사 질의 및 응답체계 운영 방법의 적절성	3/3	
9-2. 주요 질의 응답·오류사례 축적 및 관리	2/2	
9-3. 조사 사례집 첨부	1/1	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
10. 조사(또는 응답)대상 ~ 12. 표본대체(정확성)		5/5
10-1. 적격 조사(또는 응답)대상의 지정 이유의 타당성	2/2	
11-1. 항목무응답 대처 방법	해당없음	
11-2. 단위무응답 대처 방법	2/2	
12-1. 표본대체 허용 기준	해당없음	
12-2. 표본대체 절차 및 방법	해당없음	
12-3. 표본대체 기준, 절차 및 방법의 적절성	해당없음	
13. 사후조사(정확성)		해당없음
13-1. 조사 실시 후 사후조사(모니터링) 실시(시기, 내용, 방법, 비율)	해당없음	
13-2. 사후조사(모니터링) 수행 결과 분석 및 사후 조치 방안(결과, 활용)	해당없음	
14. 행정자료 활용 목적 및 내용 ~ 15. 활용 행정자료 특성 및 입수체계(관련성)		해당없음
14-1. 행정자료 활용에 대한 목적, 필요성, 활용 정도 파악	해당없음	
14-2. 행정자료 이용 시 발생하는 이용제한 사항 및 사유 파악	해당없음	
14-3. 활용하는 행정자료의 내용 및 항목 파악	해당없음	
15-1. 활용하는 행정자료의 원래 수집 목적에 대한 파악 (관리/제공기관 기준)	해당없음	
15-2. 활용하는 행정자료의 원래 수집과정 및 내용, 관리 기관에 대한 파악(관리/제공기관 기준)	해당없음	
15-3. 행정자료 입수 방법 및 경로의 기록·관리(통계작성 기관 기준)	해당없음	
15-4. 행정자료 입수주기 또는 갱신주기 및 정시성에 대한 기록·관리(통계작성기관 기준)	해당없음	
15-5. 행정자료 활용 법적근거(통계작성기관 기준)	해당없음	
<b>추가진단항목</b>	<b>추가점수 (진단점수/배점점수)</b>	
1-3. 조사의 효율성, 정확성 등의 제고를 위하여 조사방법별 응답비율, 응답자 특성, 추정치에 미치는 영향 등 분석·검토	0/0.1	
2-3. 우수 조사원을 채용하기 위하여 적용한 방법이나 조치	0/0.1	
3-7. 조사원의 업무지식 숙지 정도에 대한 평가 및 평가 조치(재교육 실시 등)	0/0.1	
10-2. 기억응답과 관련된 검토 여부(조사대상 기간(또는 시점)과 조사시기 사이의 간격, 응답에 필요한 기록물(영수증, 장부 등) 활용가능성 등)	0/0.1	
<b>정성평가</b>	<b>-0.8</b>	

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

#### 4. 통계처리 및 분석 진단결과

본 통계의 자료코드 체계는 조사 문항별로 코드번호를 순차적으로 부여하고, 문항별 조사항목은 항목 순서대로 코드를 부여하여 적절한 것으로 판단된다.

조사결과 자료의 전산입력은 온라인 조사로 응답자로부터 응답된 데이터는 조사시스템을 통해 중앙 서버에 업로드되는 방법으로 자동으로 입력이 진행되고 있으며, 나라통계시스템을 통하여 입력된 자료는 입력 오류검출 시스템이 구축되어 입력 시 오류를 제어하여 비표본오차를 최소화하고 있다.

자료의 내검은 절차에 따라 단계적으로 적정하게 이루어지고 있으며, 자료 내용검토 시스템이 구축되어 범위 내검과 논리 내검이 잘 이루어지고 있다.

본 조사는 온라인 전수조사로서 항목무응답이 발생하지 않도록 조사입력 프로그램을 구축하여 항목 무응답이 발생하지 않고 있다.

#### □ 시사점

표본설계 점검에서는 하위그룹별 무응답률 수정 제시가 필요한 것으로 확인되어 정성평가에서 감점하였다.

<표 5> 통계처리 및 분석 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 자료코딩 ~ 2. 자료입력(정확성)		5/5
1-1. 자료 코드체계 및 코딩(부호화) 방법의 적절성	2/2	
2-1. 조사결과 자료의 전산입력 방법의 적절성	2/2	
2-2. 입력 시 오류 검출을 위한 방법의 적절성	2/2	
2-3. 입력매뉴얼(지침서) 첨부	1/1	
2-4. 자료입력 교육 실시 여부와 교육 일정 및 방법	1/1	
3. 자료내검(정확성)		5/5
3-1. 조사현장 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성	2/2	
3-2. 입력결과 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성	2/2	
3-3. 범위내검, 논리내검의 적용 대상 및 적용 내용의 타당성	3/3	
3-4. 내검매뉴얼(지침서) 첨부	1/1	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
4. 주요 항목무응답 실태 ~ 6. 단위무응답 실태(정확성)		5/5
4-1. 주요 항목에 대하여 항목무응답률 수치 제시	해당없음	
4-2. 주요 항목에 대하여 항목무응답률 산출식	해당없음	
5-1. 주요 항목의 항목무응답을 대체하는 경우 대체방법의 적절성	해당없음	
6-1. 최초 단위무응답률 수치 제시	2/2	
6-2. 단위무응답률 산출식	1/1	
6-3. 주요 하위그룹별(성별, 연령별, 지역별, 산업별 등) 및 무응답 사유(불응, 접촉불가, 부적격 등)별 무응답률 검토	1/1	
7. 가중치 조정 ~ 8. 통계추정 산출식 및 내용(정확성)		해당없음
7-1. 설계가중치 산출	해당없음	
7-2. 무응답 가중치 조정	해당없음	
7-3. 사후가중치 조정	해당없음	
7-4. 설계가중치 구체적인 산출과정 및 방법의 적절성	해당없음	
7-5. 무응답 가중치 구체적인 조정과정 및 방법의 적절성	해당없음	
7-6. 사후가중치 구체적인 조정과정 및 방법의 적절성	해당없음	
8-1. (표본조사)추정하고자 하는 주요 모수	해당없음	
8-2. (표본조사)추정치를 계산하는 산출식의 적절성	해당없음	
9. 표본오차 추정 방법 및 결과(표본조사)(정확성)		해당없음
9-1. 주요 항목에 대한 분산, 표준오차 등의 추정 방법	해당없음	
9-2. 주요 항목에 대한 상대표준오차, 신뢰구간 등의 적절성	해당없음	
9-3. 주요 항목의 오차 특성과 이용 시 고려사항	해당없음	
10. 지수 유형 및 산출식 ~ 11. 지수 가중치 및 갱신(정확성)		해당없음
10-1. 사용된 지수의 유형 및 지수의 장단점, 선정 이유의 타당성	해당없음	
10-2. 사용된 지수의 산출식	해당없음	
10-3. 지수작성 목적으로 조사대상 선정기준, 절차, 선정된 항목	해당없음	
11-1. 지수작성 가중치 산출에 이용된 자료의 명칭 및 개요	해당없음	
11-2. 가중치 산출식 및 과정, 갱신주기 및 이유	해당없음	
12. 지수개편 ~ 13. 디플레이터(정확성)		해당없음
12-1. 지수개편의 주기	해당없음	
12-2. 지수개편의 목적 및 필요성, 방법, 절차, 내용의 적절성	해당없음	
12-3. 과거자료 접속방법	해당없음	
13-1. 디플레이터의 개요, 특성, 적정성	해당없음	
13-2. 디플레이터의 불변화 방법	해당없음	
14. 계절조정(비교성)		해당없음
14-1. 계절조정의 의미와 필요성, 방법 및 버전	해당없음	
14-2. 계절조정 과정, 과정별 적용 방법, 내용, 산출물 등 관리	해당없음	
14-3. 계절조정 시계열 보정의 주기, 이유, 보정의 내용, 방법	해당없음	
15. 행정자료의 매칭방법(정확성)		해당없음
15-1. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭변수	해당없음	
15-2. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭방법	해당없음	
15-3. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭허용 한계 검토	해당없음	
15-4. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭비율 수치 파악	해당없음	
추가진단항목	추가점수	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
	(진단점수/배점점수)	
3-5. 자료 내용검토(에디팅) 시스템 구축	0.1/0.1	
3-6. 확인된 오류의 유형, 내용, 원인 등에 대한 분석	0/0.1	
3-7. 이상치를 처리하는 경우, 이상치의 기준, 식별 및 처리 방법, 처리결과 등 기록·관리	0/0.1	
4-3. 항목특성별, 응답자 유형별 등 항목무응답 분포와 특징, 편향 발생 및 분산 증가 가능성 등 분석	0/0.1	
5-2. 항목 무응답 대체시 대체비율, 대체값의 추정치 기여도, 대체값의 자료 표기 방법 등 분석	0/0.1	
6-4. 단위무응답에 의한 편향 발생 및 분산 증가 가능성 검토	0/0.1	
6-5. 항목 또는 단위무응답 발생 시, 응답자와 무응답자의 성향으로 인해 발생할 수 있는 편향을 줄이기 위한 조치	0/0.1	
6-6. 측정 또는 처리오차에 대한 추정 또는 연구 사례 유무	0/0.1	
9-4. 마이크로데이터 이용자가 스스로 표본오차를 계산할 수 있도록 관련 방법을 제공하는 경우 이에 대한 사용방법	0/0.1	
15-5. 활용하는 행정자료를 점검 또는 보완하는 경우 내용, 방법, 결과 등의 기록·관리	0/0.1	
<b>정성평가</b>	-0.3	

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

## 5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과

본 통계는 결과보고서를 작성하여 공표하고 있다. 공표자료 오류 점검에서는 KOSIS 자료와 결과보고서 자료는 일치한 것으로 확인하였으나, 결과보고서에는 많은 분량의 세분화된 결과자료를 공표하고 있으므로 오탈자에 세심한 주의가 필요하다. 일례로 결과보고서 110p에 있는 제목과 세부 내용이 일치하지 않고 있다.

본 통계는 1년 주기의 통계로서 조사 기준시점과 통계결과의 최초 공표일 간 차이가 16개월 정도 소요되어 시의성이 높지 않은 편이다. 시의성을 높이기 위해서는 조사착수 시기를 앞당길 필요가 있다. 통계공표 일정은 작성기관 홈페이지에 게시하고 있으며, 예고된 일정보다 빠르게 공표되었음을 확인하였다.

통계의 개념, 분류체계, 조사 기준시점 등은 주기마다 동일하게 적용하고 있어 비교 가능성을 증대시키고 있다. 본 통계와 동일한 분야의 통계는 「원자력산업실태조사」와 「원자력안전실태조사」가 있다. 동일 영역 통계 간 차이점 등에 대해서는 부분적으로 검토하였다.

통계 이용자서비스는 KOSIS뿐만 아니라 홈페이지, 간행물을 통해 제공하고 있으나, 보도자료는 제공하지 않고 있어 제공 검토가 필요하다. 작성기관 홈페이지에서 간행물을 검색할 경우 최근 자료에 접근이 되지 않으므로 검색 기능을 강화할 필요가 있다. KOSIS에 제공되는 통계설명 자료에는 여러 정보를 제공하고 있으나, 조사대상규모, 조사대상기간 및 조사 기준시점, 조사기간, 전수/표본관리 등은 최근 자료로 현행화하여 수정이 필요한 것으로 확인되었다.

마이크로데이터 생성 방법은 적절하게 이루어지고 있으나, 마이크로데이터의 체계적인 관리를 위해서는 원시자료의 정리나 정제작업이 필요한 것으로 확인되었다. 마이크로데이터 서비스는 제공되지 않고 있으며 마이크로데이터 미제공 관련 내부규정이 미비한 것으로 확인되었다.

마이크로데이터 일치율은 점검 결과 100% 일치하였다. 비밀보호 및 보안은 잘 지켜지고 있다. 또한, 자료 보안과 관련하여 자료의 유실, 유출, 훼손 등의 방지 조치가 적절하게 이루어지고 있음을 확인하였다.

## □ 시사점

마이크로데이터 품질점검에서는 체계적인 마이크로데이터 관리와 통계 자료산출 시 필요한 메타데이터 관리가 필요한 것으로 확인되어 감점하였으며, 이용자 요구사항 반영실태 점검에서는 마이크로데이터 제공 검토, 통계 승인의 근거 법률 변경 및 홈페이지 검색 강화가 도출되어 정성평가에서 감점을 부여하였다.

<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 공표통계 해석방법(관련성)		5/5
1-1. 주요 분류 수준별 세분화된 공표통계의 적절성	1/2	
1-2. 통계 공표범위의 적정성 제시(상대표준오차 등)	해당없음	
1-3. 주요 통계표, 그래프	2/2	
1-4. 공표되는 통계의 해석방법 및 이용 시 유의사항	2/2	
1-5. 연도별(시계열) 통계결과 및 분석결과 관리	2/2	
2. 공표통계 일치성(정확성)		5/5
2-1. 공표된 통계표 형식, 단위표기, 주석 등의 일치성	2/2	
2-2. 공표된 통계수치의 일치성	3/3	
3. 조사대상 기간/조사 기준시점과 공표 시기(시의성)		3/5
3-1. 조사대상 기간/조사 기준시점과 통계공표 시점 제시	1/1	
3-2. 조사과정별 소요되는 기간의 적절성	0/2	
3-3. 조사기준 시점과 통계결과의 최초 공표일 간 차이	3/5	
4. 공표일정(정시성)		5/5
4-1. 사전에 공개된 통계공표 일정과 공개 방법	2/2	
4-2. 통계공표 일정을 작성기관 홈페이지에 예고	2/2	
4-3. 예고된 통계 공표일정 준수	5/5	
5. 통계 작성방법의 비교성 ~ 7. 국가 간 비교성(비교성)		5/5
5-1. 통계의 개념 동일 여부	1/1	
5-2. 분류체계 동일 여부	1/1	
5-3. 조사 기준시점 동일 여부	1/1	
5-4. 조사 실시 시기 동일 여부	1/1	

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
5-5. 변경된 경우, 변경 전·후 비교분석 결과		해당없음	
6-1. 시계열 단절이 발생한 경우, 발생 원인과 변경된 자료 이용 시 고려사항 검토(최근 진단년도 이후부터)		2/2	
7-1. 작성통계와 동일한 목적을 갖는 외국 통계 명칭과 개요		1/1	
7-2. 작성통계와 동일한 목적을 갖는 외국통계와 직접 비교 가능한지 여부, 가능하지 않은 사유 및 이용 시 고려사항 등에 대한 검토		1/1	
7-3. 통계자료를 국제기구에 제공하는 경우, 국제기구명, 제공항목 등 제시		해당없음	
8. 동일영역 통계와 일관성~9. 잠정치와 확정치의 일관성(일관성)			4/5
8-1. 작성통계와 동일하거나 유사한 작성목적/대상/항목을 가진 통계의 명칭과 개요		3/3	
8-2. 동일영역 통계 간 작성목적/대상/항목 및 통계수치의 유사 차이점 및 이유, 이용 시 고려사항에 대한 검토		1/2	
9-1. 두 수치가 차이가 나는 요인 및 이용 시 고려사항 검토		해당없음	
10. 통계의 이용자 서비스(접근성)			4/5
10-1. 통계공표 방법 다양화		2/3	
10-2. 국가통계포털(KOSIS) 자료 제공 여부		2/2	
11. 통계설명자료 제공(명확성)			5/5
11-1. 통계설명자료(메타정보, 방법론 보고서, 품질보고서 등에 대한 소재 정보)		2/2	
11-2. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(통계개요)		3/3	
11-3. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(조사관리)		3/3	
11-4. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(표본설계/표본조사, 통계추정·추계 및 분석)		해당없음	
11-5. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(지수편제)		해당없음	
11-6. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(참고자료)		2/3	
11-7. 간행물 또는 작성기관 홈페이지 등에 통계설명자료 제공(KOSIS 통계설명자료 외)		3/3	
12. 마이크로데이터 생성·관리(정확성)			3/5
12-1. 마이크로데이터 생성 방법		2/2	
12-2. 마이크로데이터 관리 방법		0/2	
13. 마이크로데이터 서비스(접근성)			1/5
13-1. 마이크로데이터 제공		0/2	
13-2. 마이크로데이터에 대한 설명자료 제공 여부		해당없음	
13-3. 마이크로데이터 미제공 사유		1/3	
13-4. 마이크로데이터 제공/미제공 관련 내부 규정(지침)		0/1	
14. 마이크로데이터 일치율(정확성)			10/10
14-1. 마이크로데이터 점검용 자료 제출		10/10	
14-2. 마이크로데이터 일치율 점검 결과		0/-5	
15. 자료 수집, 처리 및 보관 과정의 비밀보호 ~ 17. 자료 보안 및 접근제한(관련성)			5/5
15-1. 자료 수집과정에서 응답자 비밀보호를 위한 지침(법령, 규정)이나 조치		2/2	
15-2. 자료 처리과정(입력, 전송, 처리)에서 응답자 비밀		2/2	

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
보호를 위한 지침(법령, 규정)이나 조치			
15-3. 자료 보관과정에서 응답자 비밀보호를 위한 지침 (법령, 규정)이나 조치		2/2	
16-1. 공표자료에서 응답자 비밀보호를 위하여 취한 조치나 방법		2/2	
16-2. 마이크로데이터 제공 과정에서 응답자 비밀보호를 위 하여 취한 조치나 방법		해당없음	
17-1. 자료 유실, 유출, 훼손 등 예방하기 위한 자료보안 관련 지침(법령, 규정)이나 조치		2/2	
추가진단항목		추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-6. 성인지와 관련하여 공표하는 관련 통계 항목 등		0/0.1	
3-4. 기간 단축 가능성 검토		0/0.1	
7-4. 주요 통계내용을 국가 간 비교하여 통계표, 그래프 등으로 제시		0/0.1	
9-2. 잠정치와 확정치 차이를 줄이기 위한 연구 또는 검토		0/0.1	
9-3. 통계 자료 공표 후 오류가 발견되어 수정한 경우 내용, 사유, 조치과정, 결과 등 기록·관리		0/0.1	
10-3. 통계서비스 경로별 이용자 접속횟수나 마이크로데이터 제공실적 등에 대한 모니터링 및 분석 결과		0/0.1	
13-5. 이용자 맞춤형 통계산출 서비스를 제공하는 경우, 요구방법, 소요시간 및 비용, 인터넷주소 등 명시		0/0.1	
<b>정성평가</b>		<b>-0.9</b>	

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

## 6. 통계기반 및 개선 진단결과

기획 인력은 작성 기관에서 1명이 기획과 공표를 담당하고 위탁기관에서는 4명이 조사총괄, 결과보고서 작성 등을 담당하고 있으며, 일부 조사는 나라통계 입력 관련 업무 보조로 외부기관에 용역을 의뢰하여 작성하고 있으므로 통계 인력은 적정한 것으로 판단된다. 다만, 최근 1년간 통계전문교육을 이수하지 않았으므로 교육을 이수하여 통계 전문성을 제고할 필요가 있다.

통계위탁조사는 통계청 훈령인 「통계조사 민간위탁 지침」을 일부 반영하여 통계품질을 제고하고 있는 것으로 진단되었다. 그러나 조사 완료 후 조사결과 원자료, 자료처리 보고서는 작성 기관에 제출하지 않고 위탁 기관에서 자체적으로 보관하고 있는 것으로 확인되었다.

본 통계의 통계 품질개선과 관련하여 통계품질 제고를 위해 전문가 의견을 수렴하여 반영하였고, 이에 대한 기록·관리를 유지하고 있는 것으로 확인되었다. 과거 정기통계 품질진단 결과에 따른 개선과제 실행 및 이행내역은 잘 관리하고 있는 것으로 확인되었다.

정성평가에서는 예산확보의 어려움으로 조사원 보강 및 메일 자동 발송 시스템을 구축하지 못하였으나, 교육 강화 및 자료수집 시 지속적 조사 참여 독려와 노력을 통하여 응답률을 제고하는 등 과거 정기품질진단 결과에 따른 개선 과제를 적극 이행하였으므로 가점을 부여하였다.

### 연도별 응답률

연 도 별	2018년	2019년	2020년	2021년
응답률(%)	29.8	35.2	39.1	39.9

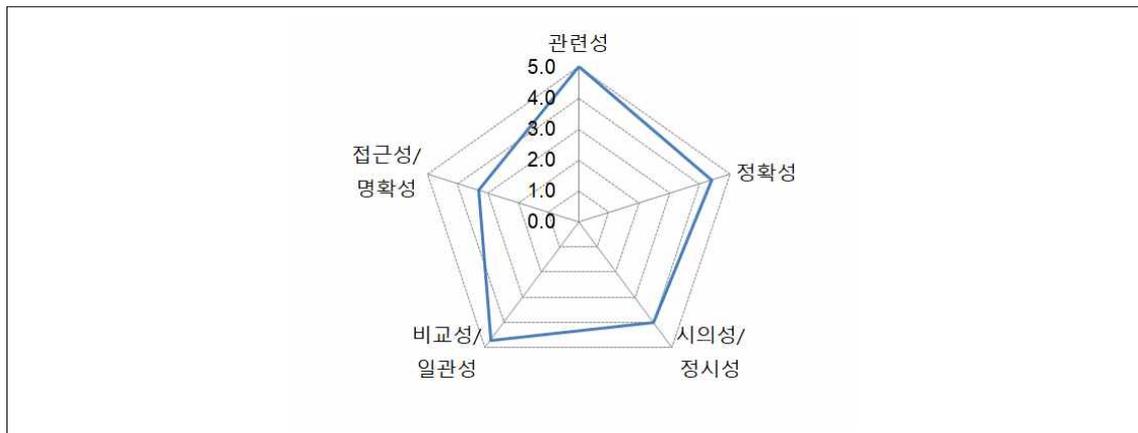
<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 기획 및 분석 인력, 사업예산(정확성)		
1-1. 통계업무 담당 부서명, 업무별 담당인력 구성 및 통계업무 담당년수, 업무 관련 전공 여부 등 작성	2/2	4/5
1-2. 외부 위탁 또는 용역사업으로 통계 생산하는 경우, 수탁 기관의 관련 업무 인력구성 및 통계담당년수 등의 적절성	1/1	
1-3. 최근 1년간 전문성 제고를 위하여 통계 관련 교육과정을 이수한 내역(교육구분, 과정명, 교육기관, 참여인원수)	0/1	
2. 통계위탁 조사(정확성)		
2-1. 통계작성을 민간 위탁하여 작성하는 경우, 제안요청서, 제안서, 사업계획서 등 통계조사 민간위탁지침 반영	1/2	3/5
2-2. 조사기획서(사업계획서)	1/1	
2-3. (표본조사의 경우)표본설계서 및 예비표본을 포함한 명부 일체, (전수조사의 경우) 모집단 명부 일체	1/1	
2-4. 조사원 교육관련 사항(지침서, 사례집, 현장조사 수행지침 등)	해당없음	
2-5. 조사표 원본(또는 폐기 등에 관한 계획)	해당없음	
2-6. 조사결과 원자료(마이크로데이터) 파일, 파일설계서	0/1	
2-7. 에디팅(내용검토) 요령서	1/1	
2-8. 현장조사 평가보고서(현장조사 진행상황, 응답률 현황, 표본교체 현황, 조사과정상 문제점, 특이사항, 대응방안 등)	해당없음	
2-9. 자료처리 보고서(자료집계 및 분석 시 사용한 통계기법, 명령문, 변수에 대한 설명, 오류 유형별 원인 및 처리결과, 무응답에 대한 대체방법, 주요 항목의 정확성 지표 등)	0/1	
2-10. 최종보고서(통계표 및 분석결과)	1/1	
3. 통계 품질관리 및 개선(관련성)		
3-1. 통계품질제고 가능성에 대한 검토 결과나 개선 계획 또는 추진실적에 대한 기록·관리	2/2	5/5
3-2. 최근 3년간 통계에 대한 학계, 언론, 국회 등 외부 지적 사례 내용, 관련 해명, 개선 등의 조치사항	해당없음	
3-3. 과거 정기(수시)통계품질진단 결과에 따른 개선 과제 관리 및 이행내역(중점관리과제)	1/1	
<b>추가진단항목</b>	<b>추가점수 (진단점수/배점점수)</b>	
1-4. 전체 및 주요항목, 활동별 사업예산 내역을 산출근거와 함께 제시 또는 예산 증액 필요성, 절감 가능성 등에 대한 분석검토	0/0.1	
<b>정성평가</b>	<b>0.3</b>	

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

## 제 2 절 품질차원별 진단결과

통계작성절차별 진단을 토대로 방사선및방사성동위원소이용실태조사의 품질차원별 점수를 도출한 결과, 관련성 척도 5.0점, 정확성 척도 4.4점, 시의성/정시성 척도 4.0점, 비교성/일관성 척도 4.7점, 접근성/명확성 척도 3.3점으로 진단되었다.



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

### 1. 관련성

관련성이란 이용자 관점에 초점을 둔 측면으로 통계자료가 포괄범위와 개념, 내용 등에 있어서 이용자 요구사항을 충족하는 정도를 말한다. 즉, 통계이용자에게 얼마나 의미가 있고 유용한 통계를 작성하여 제공하고 있는가와 관련된 개념이다. 본 통계의 관련성은 5.0점으로 진단되었다.

통계의 작성기획 부분에서 조사일정 및 일정별 수행업무, 통계연혁, 주된 활용분야, 주요 이용자 및 용도 등을 잘 파악하여 관리하고 있으며 이용자 의견을 수렴하여 적절한 통계 생산을 위해 노력하고 있다. 업무편람은 통계작성 기본계획서를 활용하고 있으나, 업무편람 타이틀로 내용을 보충하여 좀 더 자세하게 작성할 필요가 있다.

조사표 설계 및 변경 절차는 적절하였으며 조사표 변경이력을 잘 관리하고 있음을 확인하였다.

본 통계의 결과보고서를 작성하고 있으나, 오탈자에 세심한 주의가 필요하다. 비밀보호 및 보안에 대해서는 잘 관리되고 있으며, 통계 품질관리 및 개선은 잘 이루어진 것으로 진단되었다.

## 2. 정확성

정확성이란 측정하고자 하는 모집단의 특성이나 크기를 얼마나 근사하게 측정했는가를 말한다. 본 통계의 정확성은 4.4점으로 평가되었다.

본 통계의 조사표 구성을 위해 전문가 회의를 개최하고 결과를 반영하여 조사표를 설계하였으나 일부 조사표 항목은 보완 검토가 필요한 것으로 진단되었다. 조사 모집단에 대해서는 추가로 주요 지표도출 조사에 대한 정의가 필요한 것으로 확인되었다.

조사방법은 인터넷을 통한 응답자 기입방식으로 이루어지고 있으며 이에 대한 조사과정은 적절하였다. 본 조사는 별도로 조사원을 채용하지 않았으며, 조사업무 흐름도 관리 및 준비 조사, 조사질의 응답 체계 등은 적절하였다.

그러나, 본 조사의 주요 지표 조사(조사표Ⅱ~ⅩⅦ)의 경우 별도의 조사지침서가 없는 것으로 확인되어 작성이 필요하다.

통계처리를 위한 자료코딩과 자료입력은 적절하며, 자료 내검은 에디팅 시스템이 구축되어 비표본오차를 최소화하고 있다.

공표통계의 수치는 정확한 것으로 진단되었다. 마이크로데이터 생성 방법은 적절하게 이루어지고 있으나, 마이크로데이터의 체계적인 관리를 위해서는 원시데이터를 정리하거나 정제작업이 필요한 것으로 확인되었다. 마이크로데이터는 공표자료와 수치 비교 결과 100% 일치하였다.

통계기획 인력과 분석 인력은 통계생산에 차질없이 배치되었으며 최근 1년간 통계전문교육을 이수한 실적이 없으므로 전문성 제고를 위해 이수가 필요하다. 본 통계는 위탁조사로 이루어지고 있다. 이에 대한 결과물로 조사완료 후에 조사결과 원자료, 자료처리 보고서는 작성기관에 제출하지 않고 위탁기관에서 자체적으로 보관하고 있는 것으로 확인되었다.

### 3. 시의성/정시성

시의성은 작성기준시점과 결과 공표시점 간의 차이를 나타내는 통계의 현실 반영도와 관련된 개념으로서 작성기준시점과 결과 발표시점이 근접할수록 시의성이 높은 통계이다. 정시성은 예고된 공표시기를 정확히 준수하고 있는가에 대한 개념으로서 사전에 계획된 공표 일정을 정확히 준수할수록 정시성이 높은 통계이다. 본 통계의 시의성/정시성은 4.0점으로 진단되었다.

본 통계는 1년 주기의 통계로서 조사기준시점과 통계 결과의 최초 공표일 간 차이가 16개월 정도 소요되어 시의성이 높지 않은 편이다.

통계공표 일정을 작성기관 홈페이지에 게시하고 있으며 예고된 통계공표 일정보다 빠르게 공표하여 정시성이 높은 것으로 확인되었다.

### 4. 비교성/일관성

비교성은 시간 또는 공간이 달라도 통계자료가 동일한 개념, 분류, 측정도구, 측정과정 및 기초자료 등을 기준으로 집계되어 서로 비교 가능한지를 나타낸다. 일관성이란 동일한 경제·사회현상에 대해 서로 다른 기초자료나 작성방법, 작성주기(공표주기)에 의해 작성된 통계자료들이 얼마나 유사한가를 나타낸다. 비교성/일관성은 4.7점으로 진단되었다.

조사에서 사용하는 조사 항목이나 주요 용어를 잘 정의하고 있어 응답자가 잘못 해석하지 않도록 정의되어 있다. 적용 분류체계는 대부분 자체 분류체계를 적용하고 있으며 분류된 항목은 구분이 명료하여 통계표를 분석하거나 이해하는데 혼선이 발생하지 않도록 구성되어 있다. 또한 이용 주체별 분류는 통계청에서 작성한 한국표준직업분류를 적용하고 있다.

본 통계는 통계의 개념, 분류체계, 조사 기준시점, 조사실시 시기를 주기마다 동일하게 적용하고 있다.

본 통계와 동일한 분야의 통계는 「원자력산업실태조사」와 「원자력안전 실태조사」가 있다. 동일 영역 통계 간 차이점 등에 대해서는 부분적으로 검토가 이루어졌다.

## 5. 접근성/명확성

접근성은 이용자가 통계자료에 대해 얼마나 쉽게 접근할 수 있는 정도를 말하며, 명확성은 통계가 어떻게 만들어졌는지에 대한 정보제공 수준을 말한다. 접근성/명확성은 3.3점으로 다른 차원에 비해 낮게 진단되었다.

통계이용자 서비스는 KOSIS뿐만 아니라 홈페이지, 간행물을 통해 제공하고 있으나 보도자료를 제공하고 있지 않다. KOSIS에 제공되는 통계설명자료에는 여러 정보를 제공하고 있으나, 일부 수정이 필요한 항목이 있는 것으로 진단되었다.

마이크로데이터 서비스는 제공되지 않고 있다. 다양한 분석을 원하는 이용자들을 위해서는 제공 검토가 필요하다. 또한 마이크로데이터 제공/미제공 관련 내부규정이나 지침이 미비되어 작성이 필요한 것으로 진단되었다.

## 제 3 절 진단결과 종합표

『방사선및방사성동위원소이용실태조사』 통계정보보고서를 기반으로 6개 통계 작성절차별 품질 지표들을 진단하였고 이를 기반으로 5개 품질차원별 진단 결과도 함께 도출하였다. 최종 진단결과 종합 점수는 다음과 같다.

&lt;표 8&gt; 진단결과 종합표

작성 절차 품질 차원	1. 통계작성 기획	2. 통계설계	3. 자료수집	4. 통계처리 및 분석	5. 통계공표 관리 및 이용자서비스	6. 통계기반 및 개선	평점 (5점척도)
관련성	5.0	5.0	-		5.0	5.0	5.0
정확성		4.3	4.6	5.0	4.0	3.5	4.4
시의성/ 정시성					4.0		4.0
비교성/ 일관성		5.0		-	4.5		4.7
접근성/ 명확성					3.3		3.3
<b>평점 (5점척도)</b>	<b>5.0</b>	<b>4.6</b>	<b>4.6</b>	<b>5.0</b>	<b>4.1</b>	<b>4.0</b>	<b>4.5</b>
가중치 적용	8.2	15.0	18.5	23.9	21.6	4.4	91.5
추가점수 (정성평가 포함)	-0.5	-0.5	-0.8	-0.2	-0.9	0.3	-2.6
<b>총계</b>	<b>7.7</b>	<b>14.5</b>	<b>17.7</b>	<b>23.7</b>	<b>20.7</b>	<b>4.7</b>	<b>88.9</b>

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

### 제 3 장 개선과제별 개선방안

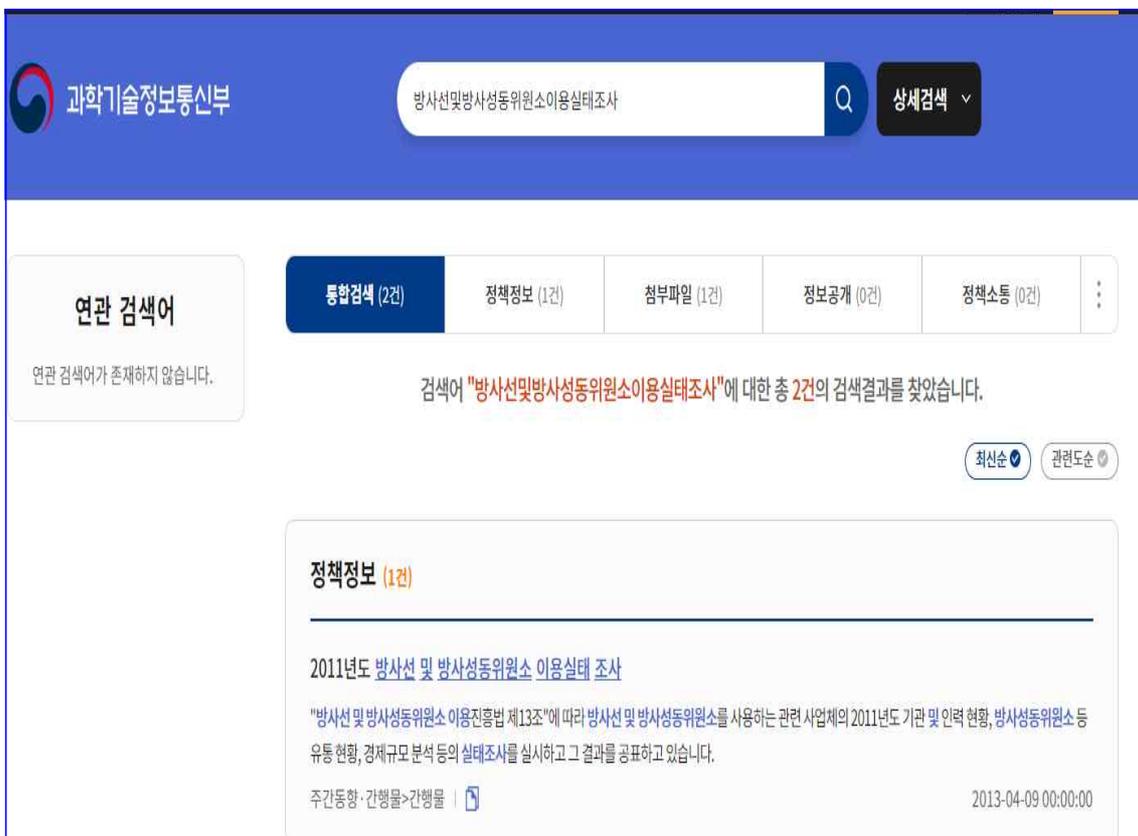
지금까지 국가통계의 품질 향상 및 신뢰도 제고와 통계 이용자 친화적인 통계생산을 위하여 『방사선및방사성동위원소이용실태조사』에 대한 품질 진단을 실시하였다. 품질진단은 관련성, 정확성, 시의성/정시성, 비교성/일관성, 접근성/명확성의 5개 차원에 대해 통계정보보고서 활용 점검, 자료수집 체계 점검, 이용자 요구사항 반영실태(FGI) 점검, 공표자료 오류 점검, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검, 표본설계 점검, 마이크로데이터 품질 점검이라는 7가지 절차를 통해 수행하였다. 제3장에서는 각 진단에서 도출한 개별 개선과제에 대해 개선방안을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

## 제 1 절 홈페이지 검색 강화

### 1. 현황 및 문제점

본 통계의 결과보고서는 위탁기관인 한국방사선진흥협회 홈페이지에 게시하여 공표하고 있다. 그러나 작성기관인 과학기술정보통신부 홈페이지에서 검색기를 이용하여 검색할 경우 최근의 보고서에 접근이 되지 않고 있다. 이유는 2014년부터 위탁기관이 한국 동위원소협회에서 한국 방사선진흥협회로 변경된 후 관리가 이루어지지 않았기 때문이다.

이에 따라 작성기관 홈페이지(<https://www.msit.go.kr/index.do>)에서 검색할 경우 최근 보고서에 접근할 수 있도록 검색을 강화할 필요가 있다.



<그림 3> 과학기술정보통신부 홈페이지 검색결과 화면

## 2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

본 통계의 결과보고서인 간행물을 이용하는 이용자들의 이용 편의를 위해서는 과학기술정보통신부 홈페이지 초기화면 검색기에서 「방사선및방사성동위원소 이용실태조사」를 입력하면 최근 간행물 자료에 바로 접근할 수 있도록 검색을 강화하여야 한다.

이에 따른 방법으로 과학기술정보통신부 홈페이지에 최근의 자료를 업로드 하여 게시하거나 최신 간행물을 제공하고 있는 한국방사선진흥협회 홈페이지의 다음 자료 제공처로 링크하면 될 것이다.

### <통계자료 제공 경로>

- 한국방사선진흥협회 홈페이지(<http://koara.or.kr/new/main/main.php>)  
=> 자료실 => 정보포탈 => 통계자료

**통계자료**

☰ > 자료실 > 정보포탈 > 통계자료

○ **방사선 및 방사성동위원소 이용실태 조사**

'방사선 및 방사성동위원소 이용실태 조사'는 방사선 및 방사성동위원소 이용 진흥을 위해 정부의 정책방향 설정과 관련 산업의 효율적 육성 및 성장계획 수립에 요구되는 방사선 및 방사성동위원소 이용실태, 매출액, 경제규모, 인력현황 등을 조사 분석하여 주요 지표로 도출하고 있는 국가 승인 통계로서 국가통계포털 KOSIS(<http://kosis.kr>)에 분야별 통계지표를 공개하고 있음.

**공표일정** 조사기준연도 익년 5월

번호	제목	파일	연구수행기간	조사대상 기간
19	2022년도 방사선 및 방사성동위원소 이용실태 조사		2023 년	2022-01-01-2022-12-31
18	2021년도 방사선 및 방사성동위원소 이용실태 조사		2022 년	2021-01-01-2021-12-31

## 제 2 절 통계 전문교육 이수

### 1. 현황 및 문제점

본 통계의 작성 담당자는 최근 1년간 통계 전문성 제고를 위하여 통계 관련 교육을 이수하지 않았다. 성공적으로 통계조사를 수행하고 이용자의 요구에 부응하는 보다 나은 통계를 제공하기 위해서는 통계 담당자의 통계 관련 교육을 이수할 필요가 있다.

### 2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

통계 작성 담당자는 자체품질진단 및 정기품질진단 담당자 교육 등 품질진단을 위한 교육과 별도로 통계 전문교육을 이수하도록 한다. 통계교육원 홈페이지 (<https://sti.kostat.go.kr/coresti/site/main.do>)에는 이수할 수 있는 교육과정이 상세히 안내되어 있다. 참고로 정기품질진단에서는 진단 연도를 기준으로 최근 1년간의 교육 이수 내역을 진단하고 있다.

#### ○ 통계 전문교육 과정 예시

국가승인통계관리, 국가통계의 이해, 통계품질관리, 통계 기초 및 활용, 조사설계 및 조사표설계, 자료수집·처리 및 분석, 나라통계시스템 종합 교육, 국가통계정보의 활용, 통계데이터 비밀보호의 이해, 통계보고서 작성 등
---

## 제 3 절 통계 승인 내용 변경

### 1. 현황 및 문제점

본 통계의 통계정보보고서, 조사표 등의 내용과 통계 승인 내용이 일치하지 않는 몇 개의 항목이 있다. 일치하지 않는 내용은 통계정보보고서 등의 내용과 일치시켜 수정할 필요가 있다.

#### ○ 근거법률

##### <통계 승인 내용과 조사표 내용 비교>

통계 승인	조사표
원자력 진흥법 제16조, 방사선 및 방사성 동위원소 이용진흥법 제13조	방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법 제13조(실태조사) 및 동 법 시행령 제13조(업무위탁)

이와 같이 서로 다르게 명시된 이유는 1996년도에 본 통계를 처음 개발할 당시에 「원자력산업실태조사」라는 명칭으로 개발하였으며 그 중 「방사선및 방사성동위원소이용실태조사」 부분이 포함되어 조사되었다. 이후 2003년에는 「방사선및방사선동위원소이용실태조사」라는 명칭으로 변경되어 현재까지 조사가 진행되었다. 개발 당시의 원자력산업실태조사는 법률 근거를 원자력진흥법 제16조에 두고 있었기 때문에 통계 승인 내용 중에 포함된 것이며, 2003년 이후에는 삭제되어야 했으나 지금까지 유지되고 있다.

#### ○ 조사(작성) 실시기간

##### <통계 승인 내용과 결과보고서 내용 비교>

통계 승인	2021년도 결과보고서
조사기준년도 익년 11.10. ~ 다음년도 1.31.	<ul style="list-style-type: none"> <li>이용 실태 설문조사(85p) 2022년 11월 1일 ~ 2022년 12월 15일</li> <li>이용 주요 지표 도출조사(6p) 2022년 5월 11일 ~ 2023년 3월 10일</li> </ul>

○ 조사(작성) 대상의 범위 및 규모

<통계 승인 내용과 통계정보보고서 내용 비교>

통계 승인	통계정보보고서
<p>“방사선 및 방사성동위원소 이용 허가 기관 약 1,470기관 내외(‘16.12월 기준) 한국원자력안전기술원, 한국원자력환경공단, 한국방사선안전재단, 농림축산검역본부, 한국의료기기산업협회, 한국동물약품협회, 질병관리본부, 대한핵의학회”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이용 실태 설문 조사 방사선 및 방사성동위원소 이용 허가기관 1,536개 기관(‘21년 말 기준)</li> <li>• 이용 주요 지표 도출 조사 방사선발생장치 또는 방사성동위원소이용 기관 52,814개 기관(‘21년 말 기준) -방사선발생장치 또는 방사성동위원소를 이용하는 9,547개 기관 -의료 진단용 방사선발생장치를 이용하는 39,883개 기관, -동물 진단용 방사선발생장치를 이용하는 3,384개 기관</li> </ul> <p>(이용 주요 지표 도출 조사표 제출 11개 기관 한국원자력안전기술원, 한국원자력안전재단, 한국의료기기산업협회, 농림축산 검역본부, 한국동물약품협회, 한국원자력환경공단, 질병관리청, 대한핵의학회, 건강보험심사평가원, 한국비파괴검사협회, 한국연구재단</p>

○ 국제기구 제공여부

<통계 승인 내용과 통계정보보고서 내용 비교>

통계 승인	통계정보보고서
제출	미제출

○ 국제기구명

<통계 승인 내용과 통계정보보고서 내용 비교>

통계 승인	통계정보보고서
WCI(세계동위원소기구)	해당없음

## 2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

통계정보보고서 등의 위 내용을 참고하여 통계 승인 내용을 변경하도록 한다. 위 내용은 2021년도 기준자료이므로 현재 상황에 맞게 현행화하여 변경하면 될 것이다.

통계법 제18조(통계작성의 승인) 및 동법 시행령 제25조(통계작성의 승인 사항)에 따라 통계조사 기간 등은 통계청장의 승인 사항이므로 절차에 따라 변경하도록 한다.

## 제 4 절 업무편람 작성·활용

### 1. 현황 및 문제점

차질없는 통계생산과 이용적합한 통계생산을 위해서는 관련 자료들을 문서화하고 이를 활용하여 담당자가 바뀌어도 통계는 지속적으로 편리하게 작성되어야 한다. 이를 위해 통계작성 과정별로 통계작성을 위한 업무편람(또는 직무편람)의 문서화된 자료는 필수적이다.

본 통계는 조사기획서를 업무편람으로 활용하고 있으나, 전반적인 통계작성 과정을 포함하고 있지 않다. 이에 따라 작성기관 담당자가 업무 전반에 대해 활용하는데는 한계가 있다.

#### <현재 조사기획서 수록 내용>

##### 1. 조사개요

1. 조사목적 2. 법적근거 3. 조사연혁 4. 조사기간 및 주기 5. 모집단
6. 조사대상 7. 주요 조사항목 8. 항목별 조사방법 9. 결과공표 10. 조사체계
11. 조사업무 흐름도

##### 2. 조사표 문항별 작성지침

붙임. 나라통계시스템 설문 참여 방법

### 2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

차질 없는 업무수행과 업무 인수인계에 활용하기 위해서는 업무편람 타이틀로 별도로 작성할 필요가 있다. 업무편람 내용은 조사기획, 조사설계, 조사실시, 수집데이터 내검, 통계추정, 분석 및 공표, 통계관리 및 이용자 서비스 등 통계작성과정별로 통계작성 전반에 대한 것을 포함한다. 조사지침서 및 통계정보 보고서 등을 활용하여 작성할 수 있을 것이다.

새로 교체된 업무담당자가 전임자에게 설명을 듣지 않아도 업무를 수행할 수 있을 정도로 자세하게 작성하여야 한다. 또한 작성된 업무편람은 매년 새로운 내용이 있는 경우 갱신하여 지속적으로 관리하여 활용하여야 한다.

## 제 5 절 개선과제 요약

지금까지 제시한 개선과제를 요약한 내용은 <표 9>와 같다.

&lt;표 9&gt; 개선과제 요약

단계	개선과제	실행방법	기대효과	관련 품질차원	출처	비고 (예상문제점 등)
단기	홈페이지 검색강화	-과학기술정보통신부 홈페이지 검색기에서 「방사선및방사성동위 원소이용실태조사」를 입력하면 최근 간행물 자료에 바로 접근할 수 있도록 개선	-이용 편의 및 통계 활용도 향상	접근성	FGI, (5.통계공표, 관리 및 이용자서비 스)	
	통계 전문 교육 이수	-통계작성 담당자의 통계 전문교육 이수	-통계 전문성 제고 및 원활한 업무 수행	정확성	6.통계기반 및 개선	
	통계 승인 내용 변경	-근거법률, 조사실시기간 등 현행화	-이용자들에게 명확한 정보 제공	명확성	FGI, (5.통계공표, 관리 및 이용자서비 스)	
중기	업무편람 작성활용	-별도의 업무편람 작성 -매년 변경 내용 갱신	-이용적합한 통계 생산 및 원활한 업무수행	관련성	1.통계작성 기획	

※ 단기 : 1년이내, 중기 : 1~2년, 장기 : 2년 이상

## ※ [참고] 과거 개선과제 이행 현황

&lt;표 10&gt; 과거 개선과제 이행 현황

연번	연도	구분	개선과제명	내용	이행 여부
1	2019	정기	통계공표 일정 사전 예고	통계공표 일정을 작성기관 또는 위탁 기관 홈페이지 등에 조사 시작 시점에 사전 예고	완료
2	2019	정기	통계설명자료 보완	-설명이 누락되어 있는 항목 보완 -설명이 상세하지 않은 항목 보완 -설명 내용이 잘못된 항목들 보완 · 자료수집방법(인터넷 온라인 조사로 변경되었는데 우편/팩스조사로 잘못 작성되어 있음)	완료
3	2019	정기	현장조사사례집 구축	사전 조사 준비부터 조사 진행에서 자료 입력까지 조사 각 단계의 문제점 및 주의사항 등을 정리한 사례집 혹은 가이드 구축	완료
4	2019	정기	조사표 회수율 제고 방안 검토	(검토 방안 예시) 조사원(컨택원)보강 및 관련 예산 확보, 조사 미참여자 대상 조사참여 독려 메일 자동 발송 시스템 구축	완료
5	2019	정기	조사표 문항 검토 및 개선	보고통계 중에서 활용도가 높은 통계의 부족한 부분을 보완하거나 심층적 분석을 위해 필요한 항목들을 조사통계 조사용 문항으로 개발	완료

\* 2015년 이후의 정기, 수시통계품질진단 개선과제에 대한 현황임

## 제 4 장 발전전략 및 중장기 로드맵

### 1. 조사표 보완 검토

본 통계의 조사표는 12개로 구성되어 있고 조사표 I 은 이용실태 설문 조사용이며, 조사표 II~XII 은 이용 주요 지표 도출 조사용이다. 조사표 I 의 몇 가지 항목에 대해 검토가 필요한 것으로 진단되었다.

#### ○ 4번 문항

##### II. 이용현황 및 전망

4. 귀 기관은 최근 5년간 방사성동위원소 또는 방사선기기 (이하 '방사선 등') 사용량 (인허가량 대비)에 대한 변화가 있습니까?
- 감소 추세이다. ('5번' 문항으로 이동)
  - 증가 추세이다. ('6번' 문항으로 이동)
  - 변화 없다. ('7번' 문항으로 이동)

위의 설문 항목으로는 5년간 사용량이 감소와 증가가 반복된 경우에는 선택할 항목이 없게 된다. 이에 따라 좀 더 명확하고 구체적으로 항목을 구성할 필요가 있다. '매년 감소했다', '매년 증가했다', '변동 없다', '변동이 있었다 (감소와 증가가 반복되었다)' 로 문항 수정을 검토할 필요가 있다.

#### ○ 5, 6번 문항

5. 방사선 등 이용 감소에 대한 가장 큰 이유는 무엇이라고 생각하십니까?
- 까다로운 법적 요구사항(행정절차 등)
  - 비경제성
  - 대체기술 개발
  - 기타 ( \_\_\_\_\_ )
6. 방사선 등 이용이 증가한다면 그 이유는 무엇이라고 생각하십니까?
- 경제성 향상
  - 정책 반영
  - 국내외 추세
  - 기타 ( \_\_\_\_\_ )

감소나 증가에 대한 이유를 조사하는 항목으로서 다양한 내용을 수집하여 풍부한 자료를 얻기 위해서는 항목을 세분화할 필요가 있다. 따라서, ‘기타’ 응답의 결과를 분석하여 세분화하거나 전문가 의견을 통해 항목 추가를 검토할 필요가 있다.

○ 11번 문항

**IV. 방사성동위원소(RI) 공급 수요 조사**

○ RI 수급 만족에 관한 설문입니다.  
 ※ RI를 사용 또는 취급하는 기관만 작성하시기 바랍니다.

11. 귀 기관의 RI수급 만족도는 다음 중 어디에 해당합니까?

매우만족  
 만족  
 보통  
 불만족  
 매우 불만족

RI수급 만족도에 대한 문항이나, RI 사용현황이나 수급 방식이 파악되지 않으므로 ‘사용 중인 RI 종류’와 ‘RI 수급 방법’에 대한 사전질문이 선행될 필요가 있다.

○ 19번 문항

19. 귀 기관의 직무별 인력에 관한 질문입니다. 해당란에 인원수를 표기해 주세요.  
 (단위 : 명)

구분 \ 직능별	연구직 (R&D)	생산직	사무직	판매직	기타	합 계
정규직						
비정규직						

직무별 인력 현황을 묻는 항목이나, 기업 전체인력을 대상으로 하는지 방사선 작업종사자를 대상으로 하는지 명확하지 않아 응답자가 정확하게 이해하고 응답하기 어려울 것으로 예상된다. 조사 대상을 주석으로 명확히 명시하거나 기업 전체인력과 방사선 작업종사자를 구분하여 조사하는 문항 설계를 검토할 필요가 있다.

## ○ 20, 21번 문항

20. 귀 기관의 매출액에 관한 질문입니다. (단위 : 백만원)

구분	전체 매출액 (A)	방사선산업 분야 매출액 (B)			비율(%) (B)/(A)×100
		국내	해외	합계	
2020년					
2021년					
2022년					

21. 귀 기관의 투자액에 관한 질문입니다. (단위 : 백만원)

구분	전체 투자액 (A)	방사선산업 분야 투자액 (B)					비율(%) (B)/(A)×100
		연구개발 비 (R&D)	기기 설비비	기술도입 비	교육· 홍보비	합계	
2020년							
2021년							
2022년							

20번과 21번 문항은 매출액과 투자액에 관한 문항으로 3개년의 현황을 묻고 있다. 본 조사는 전수조사로 응답자가 동일한 정보를 반복적으로 작성함에 따라 피로감을 느낄 수 있으며, 과거 연도에 응답한 내용을 다르게 응답할 수 있어 비표본오차가 발생할 수 있다. 따라서, 3개년이 아닌 조사기준시점 당해 연도 1개년에 해당하는 현황을 질문할 수 있도록 검토할 필요가 있다.

## ○ 22번 문항

22. 귀 기관의 방사선 관련 해외 수출계약(기자재, 기술, 컨설팅, 교육훈련 포함) 실적에 관한 질문입니다.

일자	수출국명	계약 내용	수량(대)	계약금액(백만원) <sup>주1)</sup>

주1) 일자 및 계약금액은 정식 공급계약 체결 시점과 총계약금액을 말하며, 타국 화폐 계약분은 원화로 환산하여 주시기 바랍니다.

기자재 수출은 주로 제품의 생산과 관련된 사항이며, 기술 수출은 기술 이전 및 지원과 관련된 사항으로 기자재 수출과 기술 수출을 분리하여 각각의 독립적인 문항으로 구성할 필요가 있다.

(출처: 차원별-정확성, 통계작성절차별-2.통계설계, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검)

## 2. 마이크로데이터 서비스

마이크로데이터는 통계조사 원자료(Raw data)에서 조사·입력 오류 등을 수정한 개별단위(개인, 가구, 사업체 등) 자료로서 본 통계에서는 마이크로데이터 서비스가 이루어지지 않고 있다.

본 통계는 온라인 조사로서 이용실태 설문조사와 이용 주요지표 조사로 분리되어 조사가 진행되고 있다. 주요지표 조사는 11개 기관에서 수집한 자료를 조사표 양식에 따라 조사하고 있어 가공된 자료이므로 마이크로데이터에 해당되지 않는다. 그러나 이용실태 조사 자료는 개인정보를 제거하고 마이크로데이터를 제공할 필요가 있다. 자체적으로 시스템을 구축하거나 통계청의 MDIS를 통하여 서비스할 수 있을 것이다.

이에 따른 기대효과로 심층 연구·분석에 활용하기 위해 다양한 서비스를 원하는 이용자들에게 편의를 제공하고 통계활용도를 제고할 수 있을 것이다.

추가로 마이크로데이터를 제공할 경우 마이크로데이터 제공 규정이나 지침을 만들어 홈페이지에 게시하여 안내하도록 한다. 내용은 마이크로데이터 제공 방법, 제공 소요 시간, 유료(구입 비용)/무료 여부, 자료제공 포맷, 자료제공 레이아웃, 미제공항목에 대한 설명 및 제공과 관련된 인터넷주소 게시 등이 포함될 수 있도록 한다. 통계청의 MDIS(<https://mdis.kostat.go.kr/index.do>)에서 관련 내용을 참고할 수 있을 것이다.

(출처: 차원별-접근성, 통계작성절차별-5.통계공표, 관리 및 이용자서비스, FGI)

붙임1

## 자료수집 체계 점검 결과 (조사통계용)

통 계 명	방사선및방사성동위원소이용실태조사
승 인 번 호	105004
작 성 기 관	과학기술정보통신부
면 접 일 시	2024년 3월 22일
연 구 원	김복현
연구보조원	-



제1부 **점검계획**

1. 점검 방법

○ 점검대상

위탁기관 조사기획담당자, 위탁조사업체 조사관리자(SV), 조사원

○ 점검내용

- 자료수집 방법의 적절성, 현장 점검 및 관리체계, 조사원 관리, 대상처 및 응답자 관리 등 자료수집 단계에서 발생하는 오류 점검
- 위탁조사업체에 대한 관리실태

○ 점검방법

- 점검대상자들에게 개방형 사전질의서를 제공한 후 방문하여 면담으로 진행
- 위탁조사업체로부터 사전에 근거자료를 제출받아 면담에 활용

2. 점검 일정

일시	면담대상자	장소	주요 점검사항
'24.03.22.	한국방사선진흥협회 OOO	한국방사선진흥협회 회의실	위탁조사업체 관리실태, 자료수집체계 점검 근거자료 확인 및 자료수집체계 전반
	경기리서치연구소 OOO		조사준비과정, 응답관리
	경기리서치연구소 OOO		조사실시, 응답대처 등

제2부 점검 결과 요약

점검 자료목록	문제점	개선 의견
조사 응답률	<p>본 조사는 인터넷을 이용한 자기 기입식 조사로 진행되고 있으며 보고통계와 유사한 특징을 보이고 있음</p> <p>본 조사는 2가지 형태로 진행 되는 바 방사선및방사성동위원소 이용 실태 관련 주요 지표 도출을 위한 조사와 방사선및방사성동위 원소 이용 실태 파악 및 애로 사항 수렴 관련 설문 조사로 진행되고 있음</p> <p>이용실태파악 설문조사는 통계청의 나라통계 시스템을 이용하여 자기 기입식 조사로 진행되고 있으나 응답률이 저조한 실정임</p> <p>2021년도 기준 조사의 경우 조사 대상기관 1,536개 중 응답 기관이 612개로 응답률이 39.9%에 머물고 있음.</p> <p>2018년 이후 응답률은 29.8%를 기점으로 조금씩 증가하고 있으나 여전히 응답률이 저조한 편임</p>	<p>응답률을 높이기 위해서는 다음 몇 가지 검토가 필요함</p> <p>-본 이용실태파악 조사의 경우 2021년 기준조사가 2022년 11월1일부터 12월 15일 연말에 이루어져 대상처 입장에서 바쁜시기 이므로 조사시기를 조정 하여 앞당길 필요가 있음</p> <p>-본 조사의 대상은 원자력 안전법에 따른 방사선 및 방사성동위원소 사용 허가를 받은 기관이므로 허가단계 에서 매년 조사에 참여한 다는 조건부 허가를 검토할 수 있을 것임</p> <p>-보고통계와 유사한 온라인 자기기입식 조사이므로 몇 회 이상 응답불응시 면허취소 등을 내용으로 하는 법제화 검토</p>
응답자 관리	<p>답례품을 제공하지 않고 있음. 이에 따라 응답률 저조에 영향이 있을 수 있음</p>	<p>온라인 조사 특성상 답례품 전달이 용이치 않겠으나 쿠폰 지급 등 검토 필요</p> <p>이와같은 인센티브 부여에 따라 응답률 향상에 기여할 수 있음</p>

**제3부 자료수집 체계 점검 결과**

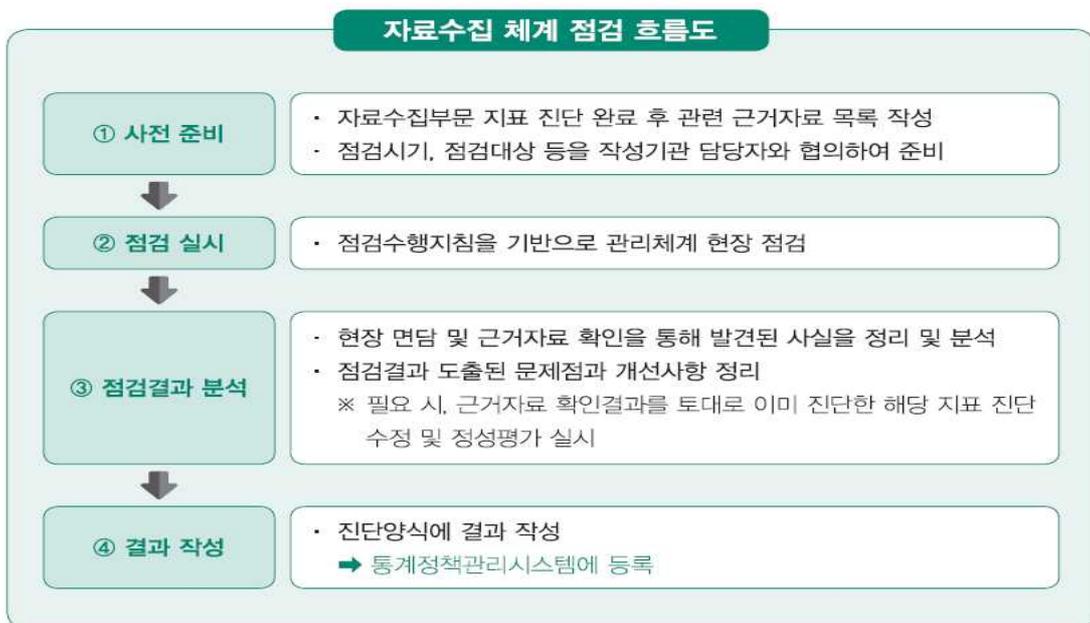
**1. 점검 개요 및 설계**

**가. 점검 개요**

자료수집 체계 점검은 조사기획자, 조사관리자, 조사원 등 자료수집 과정에 직접적으로 관여하는 사람들을 대상으로 자료가 정확히 수집되었는지, 절차적 오류는 없는지 등을 점검한다. 다양한 자료수집 과정을 체계적으로 점검하고, 발생한 또는 발생 가능한 문제점을 찾아 개선방안을 도출함으로써 자료수집 과정에서의 품질을 개선하려는 과정이다.

**나. 점검 설계**

사전에 점검시기, 점검대상 등을 작성기관 담당자와 협의하여 준비하였고, 조사업체로부터 관련 근거 자료를 사전에 제출받아 검토하였으며, 선정된 면담자에게 사전 질문지를 제공하고 직접 방문하여 질문지 내용을 바탕으로 인터뷰 형식으로 진행하였다. 세부 과정은 다음 흐름도와 같다.



## 2. 점검 결과

### 가. 현황 및 문제점

#### (1) 조사 응답률

본 실태조사는 별도의 조사원을 채용하지 않고 과학기술정보통신부 위탁수행 기관인 한국방사선진흥협회 소속 담당 연구원이 조사원으로서의 역할을 수행하고 있으며 응답률을 높이기 위해 나라통계시스템 온라인 조사의 입력관련 업무보조를 위해 조사업체에 위탁하여 수행하고 있다.

(조사업체 과업내용) 방사선안전관리자 E-mail 수집 → 나라통계시스템 이용 설문조사 안내 → 조사 참여 독려 → 서면 조사표 제출 기관의 자료를 나라통계시스템 입력 → 추진 결과보고

본 조사는 2가지 형태로 진행되는 바 방사선 및 방사성동위원소 이용 실태 관련 주요 지표 도출을 위한 조사와 방사선 및 방사성동위원소 이용 실태 파악 및 애로사항 수렴 관련 설문조사로 진행되고 있다.

이용실태 관련 주요지표 조사는 해당 기관 담당자에게 공문 및 E-mail을 활용하여 조사표를 전달하고 한글 조사표에 직접 작성 또는 엑셀 형태로 작성하여 E-mail로 응답하는 인터넷 조사로 진행되며, 이용실태파악 설문조사는 방사선 및 방사성동위원소(Radioactive Isotope) 사용 허가 기관의 방사선안전관리자를 대상으로 통계청 나라통계 시스템 홈페이지 URL에 접속하여 기관별로 부여받은 ID를 입력하여 로그인 후 설문조사에 참여하는 자기 기입식조사로 진행되고 있으나 응답률이 저조한 실정이다.

조사 응답율을 높이기 위해 조사대상 기관에 2회 이상 유선전화 및 이메일 독려를 시행하였으며, 나라통계시스템이 익숙하지 않는 기관에 한해서 서면으로 제출받아 취합하기도 하였으나, 2021년도 기준 조사의 경우 조사 대상기관 1,536개 중 응답기관이 612개로 응답률이 39.9%에 머물고 있다.

**<2021년도 방사선 및 RI 이용분야별 설문조사현황>**

(단위 : 사업소 수)

구 분	산업	의료	교육	연구	공공	군사	합 계
조사대상	1,049	172	156	67	57	35	1,536
응답기관	378	89	87	24	22	12	612
응답률(%)	36.1	51.7	55.8	35.8	38.6	34.3	39.9

2018년 이후 응답률은 29.8%를 기점으로 조금씩 증가하고 있으나 여전히 응답률이 저조한 편이다.

**<최근 5년간 방사선 및 RI 이용분야별 응답률>**

(단위 : 사업소 수, %)

구 분		2018년	2019년	2020년	2021년
합계	연간 조사대상	1,511	1,519	1,534	1,536
	응답기관수(C)	451	534	600	612
	연도별 응답률	29.8	35.2	39.1	39.9

**(2) 응답자 관리**

본조사는 답례품을 제공하지 않고 있다. 이에 따라 응답률 저조에 영향이 있을 수 있다. 인센티브 부여에 따라 응답 의욕을 고취 시킬 수 있으므로 답례품 제공 검토가 필요하다.

**3. 주요 개선의견**

**(1) 응답률 개선 검토**

응답률을 높이기 위해서는 다음 몇가지 검토가 필요하다.

- 본 이용실태파악 조사의 경우 2021년 기준조사가 2022년 11월 1일부터 12월 15일까지 연말에 이루어졌다. 이에따라 조사 대상처 입장에서 바쁜 시기이므로 조사 시기를 조정하여 앞당길 필요가 있다.
- 본 조사의 대상은 원자력안전법에 따른 방사선 및 방사성동위원소 사용 허가를 받은 기관이므로 허가단계에서 매년 조사에 참여한다는 조건 부 허가를 검토할 수 있을 것이다.

- 보고통계와 유사한 온라인 자기기입식 조사이므로 응답의무를 부여하여 몇 회 이상 응답불응 시 면허취소 등을 내용으로 하는 법제화를 검토할 수 있을 것이다.

**(2) 답례품 제공 검토**

온라인 조사 특성상 답례품전달이 용이치 않겠으나 쿠폰 지급 등 검토가 필요하다. 이와같은 인센티브를 부여하면 응답률 향상에 기여할 수 있을 것이다.

※ [참고] 근거자료 확인목록

[매뉴얼 III.자료수집] 진단항목	근거자료 목록	확인결과
1. 조사방법	· 조사 응답 비율, 응답자 특성 · 분석결과 자료	응답비율 등 자료에서 확인
2. 조사원 채용 및 처우	· 채용 과정 및 계획 문서	해당없음 (조사원채용하지 않음)
3. 조사원 교육훈련	· 조사원 교육자료 · 교육 세부일정 및 계획/결과 · 보안 교육 및 서약서 · 조사원 평가 결과 · 재교육 일정 등	해당없음 (조사원채용하지 않음)
4. 조사원 업무량	· 응답소요시간, 조사난이도, 조사 기간 등 참고자료	해당없음
5. 조사업무 흐름도	· 조사업무 흐름도 관리	통계작성기본계획 서에서 확인
6. 조사준비 및 준비조사	· 홍보 내역 · 응답자 사전 통지서 · 조사구 또는 명부 보완내역	홍보및사전통지공문 에서 확인 조사명부보완자료에서 확인
7. 조사항목별 조사방법	· 조사 지침서 · 문항별 응답 요령 · 항목별 내검지침(추가 확인)	조사지침서에서 확인 내검매뉴얼에서 확인
8. 조사 관리	· 조사 관리 지침 · 조사 파라미터 세부자료 (방문 또는 접촉시도 횟수, 방문요일 및 시간대, 조사 성공/실패 등) · 실사지도(지도점검) 결과자료	해당없음 (조사원채용하지 않음)
9. 조사 질의응답 체계	· 조사 질의 응답 체계 운영방법 · 주요 질의 응답, 오류사례 · 조사 사례집	주요질의응답사례에서 확인 조사사례집에서 확인
10. 조사(또는 응답) 대상	· 기억응답에 활용된 참고자료	해당없음
11. 무응답 대처	· 항목, 단위 무응답 대처 지침, 사례	무응답대처에서 확인
12. 표본대체	· 표본대체 기준 및 방법 · 표본대체 목록 현황 자료	해당없음 (전수조사)
13. 사후조사	· 모니터링 실시 계획자료 · 모니터링 대상 명부, 표본선정내역, 질문지, 검증항목 및 오차범위 등 · 모니터링 결과자료 및 사후 조치 사례	해당없음
14. 행정자료 활용 목적 및 내용	· 행정자료 활용 기획서 · 행정자료 연계현황	해당없음
15. 활용 행정자료의 특성 및 입수체계	· 행정자료 활용 기획서 (투입행정자료의 메타데이터) · 행정자료 입수내역 · 행정자료 입수지침(공문확인 등)	해당없음

붙임2

## 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과

통 계 명	방사선및방사성동위원소이용실태조사
승 인 번 호	105004
작 성 기 관	과학기술정보통신부
면 접 일 시	2024년 4월 18일
연 구 원	김복현
연구보조원	-

**제1부 회의 준비 및 진행**

**1. 회의 준비과정**

참석자 선정	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>참석자 선정방법</b> 작성기관에 본 조사 이용자 집단을 대상으로 FGI회의 참석 가능자를 요청하였고, 참석 가능자 중에서 적격대상자를 선정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>참석자 현황</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국원자력산업협회 경영혁신처 000 과장</li> <li>- 충남대학교 중소기업정책연구소 000 연구교수</li> <li>- 한국방사선진흥협회 신사업개발팀 000 팀장</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>실시 장소</b></li> </ul>	서울역 공항철도 회의실
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>소요 시간</b></li> </ul>	2시간

**2. 회의 진행**

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사전 질의서 및 통계승인 사항 등 관련 참고자료 배부 (사전 인터뷰 가이드를 이용하여 질의서 작성)</li> <li>○ 회의 진행(인사말, 참석자 소개 =&gt; 주제, 인터뷰 결과의 용도 설명 =&gt; 사전에 배부한 질의서를 이용하여 진행)</li> <li>○ 문제점 및 개선요구사항 등 토의</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>사회자 : 김복현</b></li> <li>● <b>기록자 : 김복현</b></li> <li>● <b>관찰자 : 박혜원</b></li> <li>● <b>녹음 · 녹화 여부 : 녹음</b></li> </ul>
---	--

제2부 **점검 결과 요약**

작성절차별	이용자 요구사항	개선 의견
2. 통계설계	<p>조사표의 법적근거와 통계승인의 내용이 다르게 명시되어 있다.</p> <p>현재 조사표의 서문에는 법적근거로 「방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법 제13조(실태조사) 및 동 법 시행령 제13조(업무위탁)」를 표기하고 있으나, 통계승인 내용에는 근거법률로 「원자력진흥법 제16조, 방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법 제13조」가 명시되어 있다.</p> <p>통계의 신뢰도를 높이기 위해서는 조사표 서문(안내문)에 있는 조사의 법적 근거와 통계승인 내용을 일치시킬 필요가 있다.</p>	<p>2003년도에 통계명이 「원자력산업 실태조사」에서 「방사선및방사성동위원소이용실태조사」로 변경되었으므로 이에 적합한 법적근거로 수정하여야 한다.</p> <p>현재 통계승인 내용 중 근거 법률로 원자력진흥법 제16조를 삭제하고 조사표에 있는 내용과 일치시켜 「방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법 제13조(실태조사) 및 동 법 시행령 제13조(업무위탁)」로 변경하여야 한다.</p>
5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스	<p>본 통계의 간행물(결과보고서)은 위탁기관인 한국방사선진흥협회 홈페이지에 게시하여 공표하고 있으나 작성기관인 과학기술정보통신부 홈페이지에서는 검색기를 이용하여 검색할 경우 최근의 보고서에 접근이 되지 않고 있다.</p> <p>이용자 편의를 위해서는 최근 자료에 접근할 수 있도록 하여야 한다.</p> <p>본 조사의 마이크로데이터는 대외 서비스가 이루어지지 않고 있다.</p> <p>심층 연구·분석에 활용하기 위해 다양한 서비스를 원하는 이용자들의 편의를 위해서는 마이크로데이터를 제공할 필요가 있다.</p>	<p>과학기술정보통신부 홈페이지 초기 화면 검색기에서 「방사선및방사성동위원소이용실태조사」를 입력하면 최근 간행물 자료에 바로 접근할 수 있도록 검색 기능을 강화하여야 한다.</p> <p>현재 간행물을 제공하고 있는 한국방사선진흥협회 홈페이지의 자료 제공처로 링크하여 접근할 수 있도록 한다.</p> <p>이용자들의 편의를 위해서는 마이크로데이터 제공을 검토한다. 제공 범위 등을 결정하여 제공 가능한 자료를 제공할 수 있는지 검토할 수 있을 것이다.</p>

## 제3부 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과

### 1. 점검 개요 및 설계

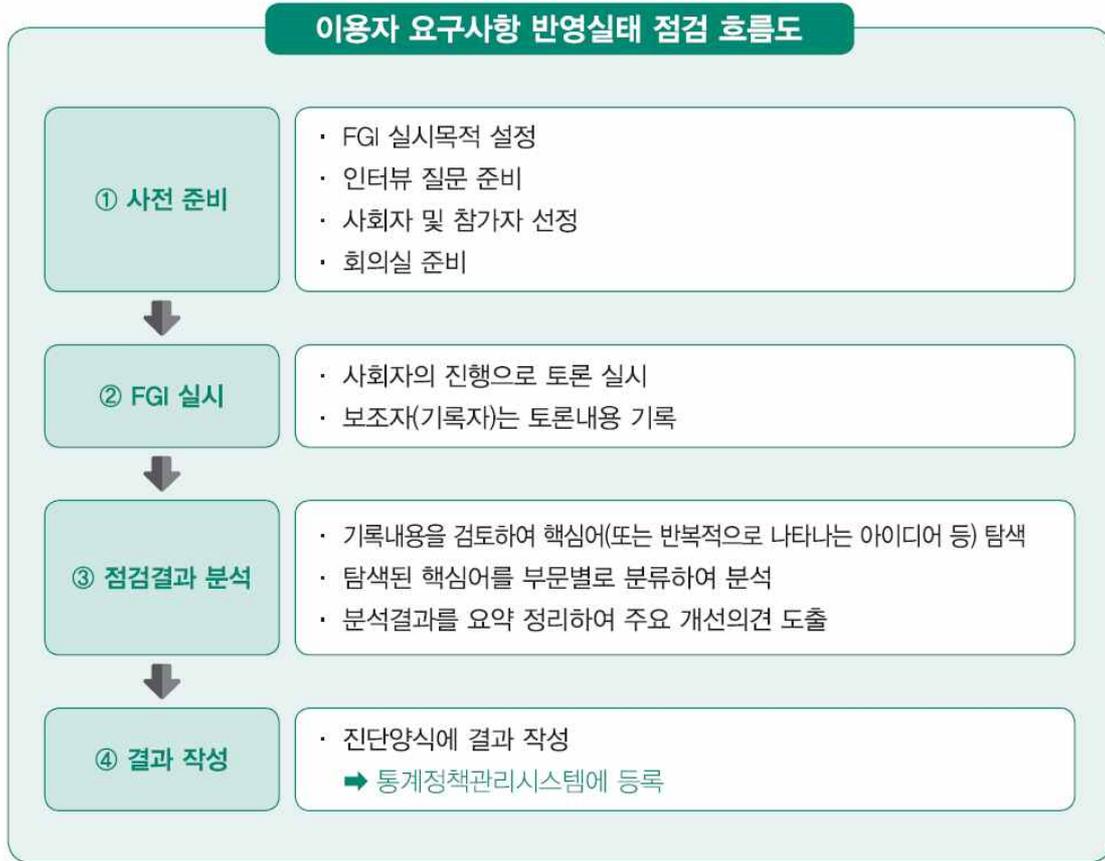
#### 가. 점검 개요

통계이용자는 이용하는 통계로부터 기대하는 정보를 충분히 얻기를 원하며, 품질이 우수한 통계는 이용자가 원하는 정보를 많이 가진 통계이다. 이용자 요구사항 반영실태 점검에서는 통계이용자가 통계자료에 대해 얼마나 만족하는지를 측정하고 나아가 요구사항이 무엇인지 파악한다. 이를 위해서 표적 집단면접(FGI)을 실시하였다. FGI는 소집단을 형성하여 특정 주제에 대해서 계획적이면서도 자유롭게 토론하는 형태를 말한다. 일대일 면접에 비해 정보 획득이 신속하고, 함께 모여 토론함으로써 다른 사람의 아이디어를 힌트로 자신의 생각을 좀 더 확실히 표출하는 시너지 효과가 있어 정성적인 이용자 조사기법으로 많이 활용된다. 본 표적집단면접(FGI)의 목적은 이용자의 요구사항, 본 통계의 문제점 및 개선 아이디어를 파악하여 품질개선에 활용하고자 함에 있다.

#### 나. 점검 설계

사전 준비 단계에서 FGI실시 계획을 수립하였고, 참가자 선정은 통계활용 정책고객, 교수, 학술연구 및 연구활동 종사자로서 본 통계를 직접 활용한 경험이 있는 자를 대상으로 선정하였으며 참가자들에게는 사전에 인터뷰 질문서와 통계 승인내역 등 관련 참고자료를 제공하였다.

회의는 사전질의서 자료를 이용하여 진행하였으며 인사말, 참석자 소개, 주제, 인터뷰 결과의 용도 설명, 토론 등의 순서로 진행하였다. 토론에서는 문제점 및 개선 요구사항 등을 중점으로 진행하였으며, FGI의 구체적인 진행 절차는 다음 흐름도와 같이 이루어졌다.



## 2. 점검 결과

### 가. 현황 및 이용자 요구사항

#### (1) 조사표

본 통계의 조사표는 방사선및방사성동위원소이용실태 파악 및 애로사항 수렴 관련 설문조사 1개와 방사선및방사성동위원소이용실태 관련 주요 지표 조사 11개로 나누어 구성되어 있다. 12개 조사표 모두 조사표 안내문(서문)에는 국가승인통계임과 법적근거 등을 명시하고 있다. 그러나 법적근거는 통계승인 내용과 다르게 명시하고 있다.

이와같이 서로 다르게 명시된 이유는 1996년도에 본 통계를 처음 개발할 당시에 「원자력산업실태조사」라는 명칭으로 개발하였으며 그 중 「방사선및

방사성동위원소이용실태조사」 부분이 포함되어 조사되었다. 이후 2003년에는 방사선 및방사성동위원소이용실태조사라는 명칭으로 변경되어 현재까지 조사가 진행되어 왔다. 개발당시의 원자력산업실태조사는 법적 근거를 원자력 진흥법 제 16조에 두고 있기 때문에 통계 승인 내용 중에 포함된 것이며, 2003년 이후에는 삭제되어야 했으나 지금까지 유지되고 있다.

이에 따라 통계의 신뢰도를 향상시키기 위해서는 통계승인과 조사표에 명시된 법적근거를 일치시킬 필요가 있다.

**<통계승인과 조사표에 명시된 법적근거 비교>**

통계 승인	조사표
원자력 진흥법 제16조, 방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법 제13조	방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법 제13조(실태조사) 및 동 법 시행령 제13조(업무위탁)

**원자력 진흥법**

**제16조(실태조사)** ① 과학기술정보통신부장관은 원자력이용정책을 효율적으로 추진하기 위하여 원자력산업에 대한 실태조사를 실시하여야 한다. 이 경우 과학기술정보통신부장관은 대통령령으로 정하는 기관 또는 단체로 하여금 실태조사를 실시하게 할 수 있다.

**방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법**

**제13조(실태조사)** ① 과학기술정보통신부장관은 방사선등의 이용정책을 효율적으로 추진하기 위하여 방사선등을 이용하는 산업에 대한 실태조사를 하여야 한다.

**방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법 시행령**

**제13조(업무의 위탁)** ① 과학기술정보통신부장관은 법 제22조에 따라 다음 각 호의 업무를 방사선등관련협회에 위탁할 수 있다.

~

3. 법 제13조에 따른 방사선등을 이용하는 산업에 대한 실태조사에 관한 업무

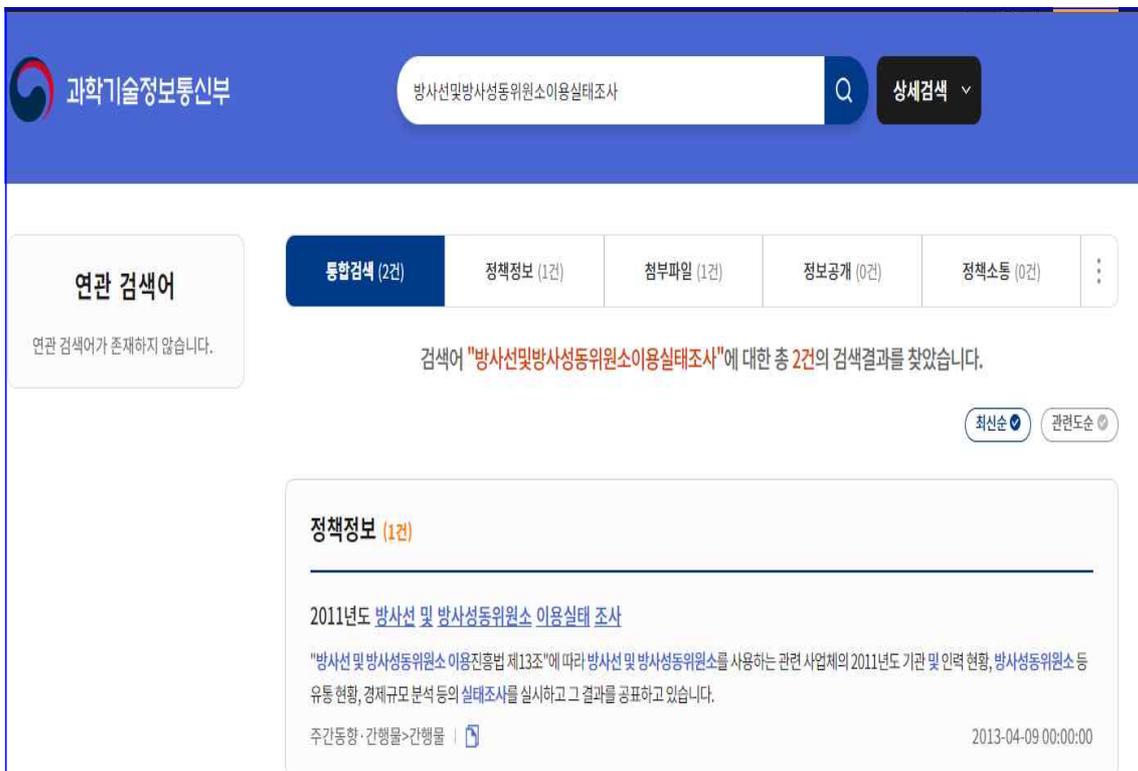
**(2) 홈페이지 자료접근**

본 통계의 간행물(결과보고서)은 위탁기관인 한국방사선진흥협회 홈페이지에 게시하여 공표하고 있다. 그러나 작성기관인 과학기술정보통신부 홈페이지

지에서는 검색기를 이용하여 검색할 경우 최근의 보고서에 접근이 되지 않고 있다. 이유는 2014년부터 위탁기관이 한국동위원소협회에서 한국방사선진흥협회로 변경된 후 관리가 이루어지지 않았기 때문이다.

이에 따라 작성기관 홈페이지(https://www.msit.go.kr/index.do)에서 검색할 경우 최근 보고서에 접근할 수 있도록 검색기능을 강화할 필요가 있다.

<과학기술정보통신부 홈페이지 검색결과 화면>



(3) 마이크로데이터 제공

본 조사의 마이크로데이터는 서비스가 이루어지지 않고 있다. 미제공 사유로 주요지표 도출 항목조사 자료는 보고통계와 유사하게 기본적으로 가공된 자료를 수집(2차 자료)하므로 해당되지 않으며, 이용실태 설문조사 자료는 방사선 이용실태 경향을 파악하는 설문조사로서 마이크로데이터에 대한 수요가 적어 제공하지 않고 있다는 사유를 들고 있다.

그러나 심층 연구·분석에 활용하기 위해 다양한 서비스를 원하는 이용자들의 편의를 위해서는 마이크로데이터를 제공할 필요가 있다.

### 3. 주요 개선의견

#### (1) 통계 승인의 근거 법률 변경

본 통계 조사표의 법적근거에 대해 명시된 내용과 다르게 통계의 승인 내용에는 근거법률을 원자력진흥법 제16조, 방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법 제13조로 명시하고 있다. 2003년도에 통계명이 「원자력산업실태조사」에서 「방사선및방사성동위원소이용실태조사」로 변경되었으므로 근거법률내용 중 원자력 진흥법 제16조를 삭제하고 조사표에 명시된 내용과 일치시켜 다음과 같이 변경하여야 한다.

#### <통계승인 내용 중 근거법률 변경>

변경 전	변경 후
원자력 진흥법 제16조, 방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법 제13조	방사선 및 방사성동위원소 이용진흥법 제13조(실태조사) 및 동 법 시행령 제13조(업무위탁)

#### (2) 홈페이지 검색기능 강화

본 통계의 결과 자료인 간행물을 이용하는 이용자들의 이용편의를 위해서는 과학기술정보통신부 홈페이지 초기화면 검색기에서 「방사선및방사성동위원소 이용실태조사」를 입력하면 최근 간행물 자료에 바로 접근할 수 있도록 검색기능을 강화하여야 한다.

이에 따른 방법으로 현재 간행물을 제공하고 있는 한국방사선진흥협회 홈페이지의 다음 자료 제공처로 링크하면 될 것이다.

#### <통계자료 제공 경로>

○ 한국방사선진흥협회 홈페이지(<http://koara.or.kr/new/main/main.php>)  
=> 자료실 => 정보포탈 => 통계자료

### (3) 마이크로데이터 제공 검토

마이크로데이터는 통계조사 원자료(Raw data)에서 조사·입력오류 등을 수정한 개별단위(개인, 가구, 사업체 등) 자료로서 현재 작성기관에서는 서비스를 제공하지 않고 있다.

다양한 서비스를 원하는 이용자들의 편의를 위해서는 마이크로데이터 제공을 검토하여야 한다. 제공 가능한 자료를 제공범위로 결정하여 제공할 수 있는지 검토할 수 있을 것이다.



붙임3

# 공표자료 오류 점검 결과

통 계 명	방사선및방사성동위원소이용실태조사
승 인 번 호	105004
작 성 기 관	과학기술정보통신부
연 구 원	김복현
연구보조원	-

제1부 점검 결과 요약

1. KOSIS 통계표 점검

- 기준자료명: 2021년도 방사선및방사성이용실태조사 간행물
- 점검자료명: 방사선및방사성이용실태조사 KOSIS 데이터
- 작성기준년도: 2021년

통계표명	점검결과	개선의견	반영여부
방사성동위원소 취급 관련 자격 및 면허 연도별 발급 현황	통계표명 불일치	<통계표명 수정> 방사성동위원소취급 관련 자격 및 면허 연도별 발급 현황 =>(수정 후) 방사성동위원소 취급 관련 자격 및 면허 연도별 발급 현황	반영
산업용(비의료용) RG 수출 내역	분류값 불일치 (순서 불일치)	<분류값 수정> 방사성동위원소 내장 기기 방사선발생장치부품 =>(수정 후) 방사선발생장치부품 방사성동위원소 내장 기기	반영

## 제2부 공표자료 오류 점검 결과

### 1. 점검 개요

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

#### (1) 통계표 형식 및 내용 점검

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

#### (2) 통계표 수치자료 점검

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

#### (3) 국제기구 자료 제공 일치 여부 점검

OECD, ILO, UN 등 국제기구에 통계자료를 제공하는 경우 국제기구 요구 자료 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

「방사성동위원소취급 관련 자격 및 면허 연도별 발급현황」 통계표의 통계표명이 기준자료와 상이하여 일치시킬 필요가 있다. 그러나 현재 KOSIS 자료에는 통계표명이 수정되어 서비스되고 있음을 확인하였다.

구 분	수정 전	수정 후
통계표명	방사성동위원소취급 관련 자격 및 면허 연도별 발급현황	방사성동위원소 취급 관련 자격 및 면허 연도별 발급현황

「산업용(비의료용) RG 수출내역」 통계표의 분류값이 기준자료와 상이하여 일치시킬 필요가 있다. 그러나 현재 KOSIS 자료에는 분류값이 수정되어 서비스되고 있음을 확인하였다.

구 분	수정 전	수정 후
통계표명	산업용(비의료용)별(1)	산업용(비의료용)별(1)
	합계	합계
	방사선발생장치	방사선발생장치
	방사성동위원소 내장기기	방사선발생장치부품
	방사선발생장치부품	방사성동위원소 내장기기

### (2) 통계표 수치자료 점검

점검 기준자료와 KOSIS 통계표의 수치, 합계 수치, 개별값의 합산결과 값이 일치하였다. 특정시점에 자료가 누락된 경우는 없었으며, 시계열이 단절된 사례도 없는 것으로 확인하였다.

### (3) 국제기구 자료 제공 일치 여부 점검

본 조사는 국제기구에 통계자료를 제공하지 않는 것으로 확인되어 점검에서 제외하였다.

통 계 명	방사선및방사성동위원소이용실태조사
승 인 번 호	105004
작 성 기 관	과학기술정보통신부
연 구 원	조준기
연구보조원	박혜원

제1부 점검 개요

1. 점검 개요

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

2. 통계 개요

통 계 명	방사선및방사성동위원소이용실태조사	
작 성 기 관 명	과학기술정보통신부	
조 사 주 기	1년	
조 사 기 준 년 도	2022년	
전 수 / 표 본 조 사	전 수 ( ● )	표 본 ( )
조 사 목 적	○ 방사선 및 방사성동위원소(RI) 이용실태와 매출액, 경제규모 등 이용분야에 대한 정확한 현황파악을 통하여 방사선 이용에 관련된 주요지표 도출	
조 사 대 상	○ 방사선 및 방사성 동위원소를 이용하는 모든 국내 사업자 및 기관	
조 사 방 법	○ 공문 및 E-mail 등 인터넷조사 ○ 통계청 나라통계시스템 활용한 인터넷 설문조사	
주 요 조 사 항 목	○ 7개 부문 23개 항목으로 구성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 응답자 기본사항(3) : 기관명, 사업자등록번호, 응답자 정보 등</li> <li>- 이용현황 및 전망(4) : 사용량 변화, 이용 감소 원인 등</li> <li>- 방사선이용 규제개선 및 진흥 정책(3) : 규제완화 시급 분야 등</li> <li>- 방사성동위원소(RI) 공급 수요 조사(4) : RI 만족도 등</li> <li>- 인력수급 현황·전망(5) : 종사자 수급현황, 필요인력현황 등</li> <li>- 방사선산업 현황(3) : 매출액, 투자액, 수출계약 실적 등</li> <li>- 건의사항(1)</li> </ul>	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선의견	비 고
주요 용어 및 항목별 정의	- 각 용어 및 항목에 대한 정의가 적절함	-	정량평가 (II-1-1. 주요 용어 및 항목별 정의의 적절성)
조사표 구성	- 조사표 수록사항 9개 중 9개 확인	-	정량평가 (II-3-3. 조사표 구성)
조사표 설계 및 변경 절차	- 조사표 설계 및 변경 절차가 적절함	-	정량평가 (II-4-1. 조사표 설계 및 변경 절차나 방법의 적절성)
조사항목의 적정성	- 조사항목 구성 및 질문 방식이 대체로 적절함 - 직무별 인력 현황 항목의 조사대상을 명확하게 안내 필요	- 조사표 보완 검토	정성평가
응답항목 및 지시문의 적정성	- 응답항목 구성이 대체로 적절함 - 문항이동을 나타내는 지시문이 대체로 적절함	- 조사표 보완 검토	정성평가
기준시점의 적정성	- 조사항목별 기준시점이 적절함	-	정성평가
조사표 변경 이력 관리	- 조사표 변경 이력 관리가 적절함	-	정량평가 (II-5-1. 조사표 변경 이력 관리)
조사항목별 작성요령 및 유의사항	- 조사항목별 작성요령 및 유의사항이 대체로 적절함	- 주요 지표 조사 조사지침서 제공 검토	정량평가 (III-7-1. 주요 조사항목별 작성요령 및 유의사항의 적절성)
동일영역 통계와 일관성	- 동일영역 통계의 명칭 및 개요를 제시함	-	정량평가 (V-8. 동일영역 통계와 일관성)
유사통계항목 간 수치의 일관성	- 본 통계와 항목이 유사한 통계는 조사대상 차이가 있어 수치를 비교하지 않음	-	정성평가

## 제3부 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과

### 1. 점검 개요

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

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

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

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

#### 가) 조사표 설계 적정성 진단

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

#### 나) 유사통계 비교·분석 점검

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

## 2. 점검 결과

### 가) 조사표 설계 적정성 진단

#### (1) 주요 용어 및 항목별 정의

방사선및방사성동위원소이용실태조사는 방사선 등 이용전망, 인력수급, 안전관리자 임금현황 등을 조사하며 ‘방사성동위원소(RI)’, ‘방사선발생장치(RG)’ 등 주요 용어 및 항목별 정의를 결과보고서에 상세히 설명하고 있어 용어에 대한 정의는 적절한 것으로 판단된다.

#### (2) 조사표 구성

본 통계의 조사표는 방사선 및 RI 사용 허가기관을 대상으로 산업에 대한 실태 파악 및 애로사항 수렴을 위한 이용실태 설문조사(조사표 I)와 방사선 및 방사성동위원소의 이용실태, 매출액, 경제규모, 인력현황 등 행정자료를 수집할 수 있는 주요 지표 조사(조사표 II~XIII)로 구성되어있다.

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

#### (3) 조사표 설계 및 변경 절차

방사선및방사성동위원소이용실태조사는 기존 조사항목의 적합성을 검토하여 개선 계획을 수립하고 관련부처, 관계기관을 대상으로 사전조사를 통해 개선방안을 도출하여 조사표 초안을 작성하는 것으로 확인되었다. 작성된 조사표는 통계 및 실태조사 전문가 의견수렴 후 내부회의를 거쳐 최종 조사항목을 선정하는 것으로 나타났다. 최종적으로 통계청 변경승인을 통해 조사표를 확정하는 것으로 확인되어 조사표 설계 및 변경 절차는 적절한 것으로 판단된다.

**(4) 조사항목의 적정성<sup>1)</sup>**

본 통계는 방사선 및 RI 이용실태와 매출액, 경제규모 등 방사선 이용에 관련된 주요지표를 파악하기 위한 문항으로 구성되어있으며, 각 조사항목을 검토한 결과, 다음의 문항에 대해 검토 및 보완이 필요한 것으로 확인되었다.

첫 번째, 문항11은 RI수급 만족도에 대한 문항이나, RI 사용현황이나 수급 방식이 파악되지 않으므로 ‘사용 중인 RI 종류’와 ‘RI 수급 방법’에 대한 사전질문이 선행될 필요가 있다.

<그림 1> RI 수급 만족도 관련 조사항목

11. 귀 기관의 RI수급 만족도는 다음 중 어디에 해당합니까?

매우만족

만족

보통

불만족

매우 불만족

두 번째, 문항19는 직무별 인력 현황을 묻는 항목이나, 기업 전체 인원을 대상으로 하는지 방사선 관련 직원을 대상으로 응답하는지 명확하지 않아 응답자가 정확하게 이해하고 응답하기 어려울 것으로 예상된다. 조사대상을 명확히 안내하거나 기업 전체인원과 방사선 관련 직원을 구분하여 조사하는 문항으로 재점검할 필요가 있다.

<그림 2> 직무별 인력 관련 조사항목

19. 귀 기관의 직무별 인력에 관한 질문입니다. 해당란에 인원수를 표기해 주세요. (단위 : 명)

구분 \ 직능별	연구직 (R&D)	생산직	사무직	판매직	기타	합 계
정규직						
비정규직						

추가로 이용자 FGI 의견으로, 방사선 관련 해외 수출계약 실적에 관한 문항22에서 기자재 수출은 주로 제품의 생산과 관련된 사항이며, 기술 수출은 기술 이전 및 지원과 관련된 사항으로 기자재 수출과 기술 수출을 분리하여 각각의 독립적인 문항으로 구성할 필요가 있다는 의견이 있었다.

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

<그림 3> 방사선 관련 해외 수출계약 실적 관련 조사항목

22. 귀 기관의 방사선 관련 해외 수출계약(기자재, 기술, 컨설팅, 교육훈련 포함) 실적에 관한 질문입니다.

일자	수출국명	계약 내용	수량(대)	계약금액(백만원) <sup>주1)</sup>

주1) 일자 및 계약금액은 정식 공급계약 체결 시점과 총계약금액을 말하며, 타국 화폐 계약분은 원화로 환산하여 주시기 바랍니다.

**(5) 응답항목 및 지시문의 적정성<sup>2)</sup>**

방사선및방사성동위원소이용실태조사는 응답항목이 서로 상호배타적이고 문항 이동을 나타내는 지시문이 조사표상 대체로 적절하게 작성된 것으로 판단된다. 다만, 일부 항목에서 응답 가능한 보기 항목 구성에 있어 보완이 필요한 항목이 있는 것으로 확인되었다.

첫 번째, 문항4는 최근 5년간 방사성동위원소 또는 방사선기기 사용량 변화에 대한 문항으로 응답항목은 ‘감소 추세이다’, ‘증가 추세이다’, ‘변화 없다’ 로 구성되어있다. 5년간 사용량 추이가 변동이 있는 경우, 응답 가능한 항목이 없으며 ‘~추세이다’ 라는 표현은 주관적이고 모호하므로 명확하고 구체적으로 작성할 필요가 있다. 따라서, ‘매년 증가했다’, ‘매년 감소했다’, ‘일정하게 유지되었다’, ‘변동이 있었다(증가와 감소가 반복되었다)’ 로 수정할 필요가 있다.

<그림 4> 방사성동위원소 또는 방사선기기 사용량 관련 조사항목

**II. 이용현황 및 전망**

4. 귀 기관은 최근 5년간 방사성동위원소 또는 방사선기기 (이하 '방사선 등') 사용량(인허가량 대비)에 대한 변화가 있습니까?

감소 추세이다. (5번 문항으로 이동)

증가 추세이다. (6번 문항으로 이동)

변화 없다. (7번 문항으로 이동)

두 번째, 문항5는 방사선 등 이용의 감소에 대한 이유를 묻는 문항으로 ‘까다로운 법적 요구사항(행정절차 등)’, ‘비경제성’, ‘대체기술 개발’ 3개의 보기문항으로 구성되어 있으며, 문항6은 방사성 이용 증가에 대한 이유를 묻는

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

문항으로 ‘경제성 향상’, ‘정책 반영’, ‘국내외 추세’ 3개의 보기문항으로 구성되어있다. 일반적으로 보기문항은 4~7개의 선택지를 제공하나, 해당 문항은 제한된 선택지로 인해 다양한 의견을 반영하지 못하므로 보기문항을 세분화할 필요가 있다. 따라서, ‘기타’ 응답의 결과를 분석하여 세분화하거나 전문가 의견을 통해 선택지를 추가할 필요가 있다. 또한, 응답항목이 단순하고 추상적이므로 항목의 의미를 정확하게 이해할 수 있도록 구체적이고 명확한 설명을 추가하거나 문항문구 표현을 수정할 필요가 있다.

세 번째, 문항5는 이용 감소에 대한 문항으로 별도의 지시문이 없어 문항6번에 응답하도록 되어있다. 이는, 응답자의 해석에 따라 이용이 증가하게 된다면 주관적으로 생각하는 이유에 대해 응답할 수 있으며 결과의 분석과 해석을 어렵게 만들 수 있다. 따라서, 문항5에 응답한 후 문항7으로 이동할 수 있도록 지시문을 추가하여 응답자가 올바르게 응답할 수 있도록 안내가 필요하다.

<그림 5> 방사선 이용 증가/감소 이유 관련 조사항목

<p>5. 방사선 등 이용 감소에 대한 가장 큰 이유는 무엇이라고 생각하십니까?</p> <p><input type="checkbox"/> 까다로운 법적 요구사항(행정절차 등)</p> <p><input type="checkbox"/> 비경제성</p> <p><input type="checkbox"/> 대체기술 개발</p> <p><input type="checkbox"/> 기타 ( _____ )</p>
<p>6. 방사선 등 이용이 증가한다면 그 이유는 무엇이라고 생각하십니까?</p> <p><input type="checkbox"/> 경제성 향상</p> <p><input type="checkbox"/> 정책 반영</p> <p><input type="checkbox"/> 국내외 추세</p> <p><input type="checkbox"/> 기타 ( _____ )</p>

네 번째, 문항20과 문항21은 매출액과 투자액에 관한 문항으로 3개년의 현황을 묻고 있다. 본 조사는 전수조사로 응답자가 동일한 정보를 반복적으로 작성함으로 인해 피로감을 느낄 수 있으며, 동일한 질문에 대해 다르게 응답할 수 있어 분석 결과에 부정적인 영향을 미칠 수 있을 것으로 예상된다. 따라서, 3개년이 아닌 조사기준시점 당해연도 1개년에 해당하는 현황을 물어볼 수 있도록 수정할 필요가 있다.

<그림 6> 매출액/투자액 관련 조사항목

20. 귀 기관의 매출액에 관한 질문입니다. (단위 : 백만원)

구분	전체 매출액 (A)	방사선산업 분야 매출액 (B)			비율(%) (B)/(A)×100
		국내	해외	합계	
2020년					
2021년					
2022년					

21. 귀 기관의 투자액에 관한 질문입니다. (단위 : 백만원)

구분	전체 투자액 (A)	방사선산업 분야 투자액 (B)					비율(%) (B)/(A)×100
		연구개발비 (R&D)	기기·설비비	기술도입비	교육·홍보비	합계	
2020년							
2021년							
2022년							

(6) 기준시점의 적정성

본 통계의 조사항목별 기준시점은 ‘2022년 12월 31일’ 기준으로 방사성 동위원소(RI) 또는 방사선기기(RG) 사용량 등을 조사하고 있으며 조사표와 조사지침서에 일관성 있게 작성되어있는 것으로 확인하였다. 다만, 이용현황의 경우 구체적인 응답 기준시점이 제시되어 있지 않은 것으로 확인되었다. 응답자의 혼동을 방지하기 위해 ‘2018년~2020년을 칭함’ 과 같이 구체적인 기준시점을 제시할 필요가 있다.

<그림 7> 방사성동위원소 또는 방사선기기 사용량 관련 조사항목

II. 이용현황 및 전망

4. 귀 기관은 **최근 5년간** 방사성동위원소 또는 방사선기기 (이하 ‘방사선 등’) 사용량(인허가량 대비)에 대한 변화가 있겠습니까?

감소 추세이다. (‘5번’ 문항으로 이동)

증가 추세이다. (‘6번’ 문항으로 이동)

변화 없다. (‘7번’ 문항으로 이동)

(7) 조사표 변경 이력 관리

방사선및방사성동위원소이용실태조사는 통계 변경승인 서류제출 시 조사항목의 변경 전·후 내용 및 사유가 기재된 ‘조사항목 변경 내역서’ 를 별도로 제출하고 있는 것으로 확인되었으며, 통계정보보고서에 관련 내용을 작성하여

통계 이용자들이 변경사항을 확인할 수 있도록 안내하고 있어 조사표 변경 이력 관리가 잘 이루어지고 있는 것으로 나타났다.

**(8) 조사항목별 작성요령 및 유의사항**

본 통계는 공문 및 이메일을 활용한 인터넷 조사와 통계청 나라통계 시스템을 활용한 인터넷 설문조사로 자기기입식 조사로 이루어지고 있다. 이용실태 관련 설문조사의 경우 조사개요, 조사표 문항별 작성지침, 설문참여 방법 등이 작성된 조사지침서를 제공하고 있는 것으로 확인되었다.

다만, 주요 지표 조사의 경우 조사표별 지정기관의 행정자료를 수집하는 형식의 조사로 별도의 조사지침서가 없는 것으로 확인되었다. 본 조사는 복잡한 용어나 개념이 포함되어 있으며 응답자가 방사선에 대한 이해도가 다를 수 있으므로 응답의 일관성을 높이기 위해 조사지침서를 작성하여 제공할 필요가 있다.

**나) 유사통계 비교·분석 점검**

**(1) 동일영역 통계와 일관성**

본 통계는 국내의 의료, 산업, 핵발전 등 다양한 분야의 에너지원으로 사용되는 원자핵, 원자로의 활용 현황을 파악한다는 점에서 원자력산업실태조사(과학기술정보통신부), 원자력안전실태조사(원자력안전위원회)가 동일 영역 통계로 확인되었다. 작성기관은 동일영역 통계 간 현황 및 차이점을 구체적으로 파악하고 있는 것으로 나타났다.

<표 1> 동일영역 통계 현황

구분	방사선및방사성동위원소 이용실태조사	원자력산업실태조사	원자력안전실태조사
작성기관	과학기술정보통신부	과학기술정보통신부	원자력안전위원회
통계종류	조사통계	조사통계	미승인통계
작성목적	우리나라 방사선 및 방사성 동위원소 이용분야에 대한 정확한 현황파악을 통하여 합리적인 방사선 방호와 앞으로의 이용·발전을 제시하는 기초자료로 활용	원자력산업계의 전반적인 현황 등을 조사하여 지속적으로 추이를 분석하고, 지력산업의 생산성 및 기술수준 평가 및 향후 원자력산업의 발전전망 등 원자력정책 수립 자료제공	국내 원자력 및 방사선 안전 문화 및 안전관리 실태를 파악하고 효율적인 정책 수립 활동에 필요한 기초 통계자료를 제공하기 위함

구분	방사선및방사성동위원소 이용실태조사	원자력산업실태조사	원자력안전실태조사
작성대상 및 범위	-방사선 및 방사성동위원소 이용허가기관 -방사선 등 관련 기업·교육기관·연구기관, 그 밖의 관련 법인 및 단체	국내 원자력 관련 주요 공기업 및 관련 주요업체, 협력업체	원자력·방사선 작업종사자
작성단위	사업체	기업체	개인
작성주기	1년	1년	-
공표시기	조사기준년도 익익년 5월	조사기준년도 익익년 4월	-
표본/전수	전수조사	표본조사	-
작성규모	약 1,470기관	약 740개	약 2,000명

(2) 유사통계항목 간 수치의 일관성

방사선및방사성동위원소이용실태조사 공표항목 중 유사하거나 동일한 항목을 공표하고 있는 통계를 탐색하여 작성목적, 작성대상 및 범위 등을 검토하였다. 유사항목을 공표하는 통계 및 통계표는 <표 2>와 같다.

<표 2> 유사 공표통계 간 유사 항목

구분	방사선및방사성동위원소 이용실태조사	원자력산업실태조사	원자력안전실태조사
유사항목	방사성동위원소 및 방사선발생장치 이용실태 총괄표	-	연도별 방사성동위원소 등 이용기관 현황
	방사성동위원소 등 수입·생산·수출 현황	RE 등의 수입/생산	방사성동위원소 및 방사선기기 수·출입 현황
	방사선작업종사자의 분야별 연평균 방사선 피폭선량	연도별 RE 등 이용기관별 방사선작업종사자의 평균 방사선피폭량	업종별 방사선작업종사자 평균 피폭선량
	방사성동위원소 취급 관련 자격 및 면허 연도별 발급현황	연도별 방사성동위원소 관련 각종 면허취득자수	방사선안전관리사 선임현황
	분야별 방사선작업종사자 현황	경력별·기관별 방사선작업종사자 현황	최근 5년간 방사선작업종사자수 현황

본 조사는 방사선 및 방사성동위원소 이용허가기관을 대상으로 전수를 조사하고 있다. 원자력산업실태조사는 원자력 관련 주요 공기업 및 관련 업체를 대상으로 조사하고 원자력안전실태조사는 방사선 작업종사자 뿐만 아니라 원자력 작업종사자도 조사대상에 포함되고 있다. 즉, 본 통계와 유사항목을

공표하는 동일영역 통계 간 가장 큰 차이는 조사대상에 차이가 있다는 것이다. 따라서, 유사항목 간 통계 수치를 직접적으로 비교하지 않았다.

### 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 3> 2022년 조사표 보완 검토사항

문항번호	내용
문항4	- '변동이 있었다(증가와 감소가 반복되었다)' 보기문항 추가 - 보기문항 명확하고 구체적으로 작성 필요
문항5	- 보기문항 세분화 필요 - 구체적이고 명확한 설명 추가 또는 문항문구 표현 수정 필요 - 문항5 응답 후 문항7로 이동하도록 지시문 추가
문항11	- '사용중인 RI 종류', 'RI 수급 방법' 문항 사전질문 추가 검토
문항19	- 인력 현황 조사대상(기업 전직원/방사선 관련 직원) 부연 설명 필요
문항22	- '기자재 수출', '기술 수출' 각 독립적인 문항으로 구성 검토 필요
문항20 문항21	- 3개년이 아닌 조사기준시점 당해연도 1개년 현황으로 수정 필요

#### (2) 주요 지표 조사 조사지침서 제공 검토

본 조사의 주요 지표 조사(조사표Ⅱ~ⅩⅢ)의 경우 별도의 조사지침서가 없는 것으로 확인되었다. 조사항목 작성요령 및 유의사항 관련 내용은 조사지침서를 참고하여 기준을 정립한다. 이때 조사지침서가 구체적으로 작성되어있지 않다면, 응답자별 주관적인 생각이 반영되어 편향적인 응답 결과를 얻을 수 있게 된다. 따라서, 주요 지표 조사의 조사지침서도 구체적이고 상세하게 작성할 필요가 있다.

통 계 명	방사선및방사성동위원소이용실태조사
승 인 번 호	105004
작 성 기 관	과학기술정보통신부
연 구 원	이영민
연구보조원	김민경, 이가은

제1부 **점검 개요**

1. 점검 개요

● 표본설계 점검 시 검토한 자료

- 통계정보보고서  
(통계작성 기획, 통계설계, 자료수집, 통계처리 및 분석)
- 2021년도 방사선 및 방사성동위원소 이용실태 조사 최종보고서, 2023.06, 과학기술정보통신부
- 통계작성 변경승인 검토결과('23.10.24)

2. 통계 개요

통 계 명	방사선및방사성동위원소이용실태조사	
작성기관명	과학기술정보통신부	
작성주기	1년	
전수/표본조사	전 수 ( ● )	표 본 ( )
표본설계주체	자체설계 ( )	외부용역 ( )
조사목적	○ 방사선 및 방사성동위원소(RI) 이용실태와 매출액, 경제규모 등 이용분야에 대한 정확한 현황파악을 통하여 방사선 이용에 관련된 주요지표 도출	
조사대상	○ 방사선 및 방사성 동위원소를 이용하는 모든 국내 사업자 및 기관	
조사방법	○ 공문 및 E-mail 등 인터넷조사(나라통계시스템 활용)	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선 의견	비 고
목표모집단과 조사모집단	- 목표모집단과 조사모집단에 대한 정의 제시함	- 각 조사에 대한 조사모집단 각각 정의 필요	정량평가 (II-6-1~2. 목표모집단과 조사모집단)
표본추출틀	- 전수조사이므로 조사모집단 리스트가 표본추출틀과 동일하며 현황 제시함	-	정량평가 (II-7.조사모집단 또는 표본추출틀)
표본설계 방법 및 결과	- 전수조사로서 해당사항 없음	-	정량평가 (II-8-1~3. 표본설계 방법 및 결과)
무응답 대처	- 해당사항 없음	-	정량평가 (III-11. 무응답 대처)
표본대체	- 해당사항 없음	-	정량평가 (III-12. 표본대체)
주요 항목무응답 실태	- 해당사항 없음	-	정량평가 (IV-4.주요 항목 무응답 실태)
항목무응답 대체	- 해당사항 없음	-	정량평가 (IV-5.항목 무응답 대체)
단위무응답 실태	- 최초 단위무응답률 수치 제시함 - 단위무응답률 산출식 제시함 - 주요 하위그룹별 무응답률 제시함	- 하위그룹별 무응답률 수정 제시	정량평가 (IV-6.단위 무응답 실태)
가중치 조정	- 전수조사로서 해당사항 없음	-	정량평가 (IV-7.가중치 조정)
통계추정 산출식 및 내용	- 전수조사로서 해당사항 없음	-	정량평가 (IV-8.통계추정 산출식 및 내용)
표집오차 추정 방법 및 결과	- 전수조사로서 해당사항 없음	-	정량평가 (IV-9.표본오차 추정 방법 및 결과)

### 제3부 표본설계 점검 결과

#### 1. 점검 개요

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

- (1) 통 계 명 : 방사선및방사성동위원소이용실태조사(작성주기 : 1년)
- (2) 승인번호 : 제105004호
- (3) 작성기관 : 과학기술정보통신부
- (4) 조사목적 : 방사선 및 방사성동위원소 이용실태와 매출액, 경제규모 등 이용분야에 대한 정확한 현황과약을 통하여 방사선 이용에 관련된 주요지표 도출
- (5) 조사대상 : 방사선 및 방사성동위원소를 이용하는 모든 국내 사업자 및 기관
- (6) 조사방법 : 공문 및 E-mail 등 인터넷조사(나라통계시스템 활용)

본 표본설계 진단은 2021년 기준 「방사선및방사성동위원소이용실태조사」에 대하여 표본설계 진단 항목을 2개의 부문(모집단 및 표본추출틀 작성, 무응답 처리 방법)으로 구분하여 진단하였으며, 이는 통계작성기관에서 작성한 통계정보보고서, 결과보고서에 근거하여 실시하였다.

## 2. 점검 결과

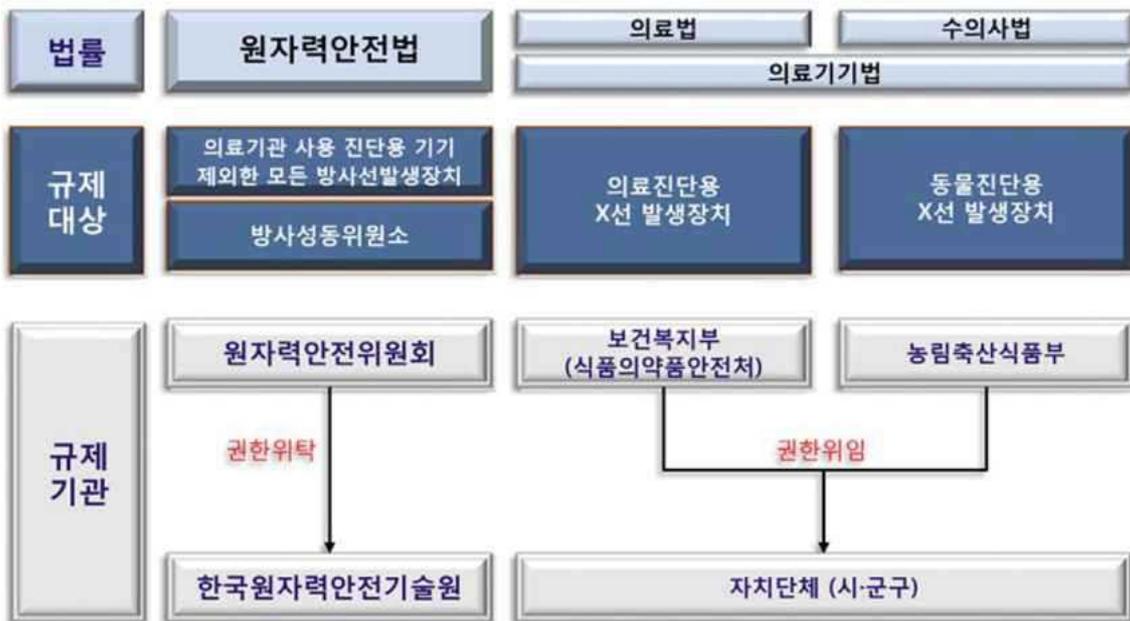
### 가. 모집단 및 표본추출틀

#### (1) 현황

##### ① 방사선 및 방사성동위원소 이용실태 관련 주요 지표 조사

##### □ 목표모집단

- 조사시점 현재 방사선 및 방사성동위원소(Radioisotope, 이하 RI)를 이용하는 모든 국내 사업자 및 기관
  - 원자력안전법에 따른 방사선 및 방사성동위원소(RI) 취급 원자력관계사업자
  - 의료법에 의한 의료진단용 방사선발생장치(Radiation Generator, 이하 RG) 이용 의료기관
  - 수의사법에 의한 동물 진단용 방사선발생장치(RG) 이용기관



<그림 1> RI/RG 관련 법령 및 규제기관

□ 조사모집단

- 원자력안전법에 따른 방사선 및 방사성동위원소 사용 허가(받은) 기관
  - 2021년도 기준 원자력안전법에 의해 규제대상이 되는 진단용 방사선 발생 장치를 제외한 모든 방사선발생장치 또는 방사성동위원소를 이용하는 9,547개 기관
  - 의료법 및 의료기기법에 의해 규제대상이 되는 의료 진단용 방사선발생 장치를 이용하는 39,883개 기관
  - 수의사법 및 의료기기법에 의해 규제되는 동물 진단용 방사선발생장치를 이용하는 3,384개 기관

<표 1> 조사모집단

(단위 : 사업소 수)

구분		2020				2021				증가율 (%)
		RI	RG	RI/RG	합계	RI	RG	RI/RG	합계	
원자력 안전법	산업 (판매/생산)	1,122 (67)	5,740 (296)	430 (44)	7,292 (407)	1,130 (75)	6,113 (304)	429 (31)	7,672 (410)	5.2 0.7
	의료 (판매/생산)	87 (1)	4 -	100 (12)	191 (13)	91 (13)	4 -	89 -	184 (13)	-3.7 0.0
	교육 및 연구 (판매/생산)	201 (2)	283 -	180 (6)	664 (8)	203 (6)	289 (1)	174 (1)	666 (8)	0.3 0.0
	공공 및 군사 (판매/생산)	262 -	639 -	95 (1)	996 (1)	258 (1)	677 -	90 -	1,025 (1)	2.9 0.0
	소 계 (판매/생산)	1,672 (70)	6,666 (296)	805 (63)	9,143 (429)	1,682 (95)	7,083 (305)	782 (32)	9,547 (432)	4.4 0.7
의료법	진단용 RG	-	38,920	-	38,920	-	39,883	-	39,883	2.5
수의사법	동물용 RG	-	3,037	-	3,037	-	3,384	-	3,384	11.4
합 계		1,672	48,623	805	51,100	1,682	50,350	782	52,814	3.4

자료 : 2021년도 방사선 및 방사성동위원소 이용실태 조사 최종보고서(2023.06) 23p <표12> RI 등 이용기관 현황

**<표 2> 주요 지표에 대한 자료수집 출처**

주요 지표	자료 수집 출처
방사성동위원소 등 이용 인·허가기관	한국원자력안전기술원, 건강보험심사평가원, 농림축산검역본부
원자력안전법에 따른 RI 등 수입량, 생산량, 수출량, 수입금액, 수출금액, 생산금액	한국원자력안전재단
의료법에 따른 진단용 RG 수입량, 생산량, 수출량, 수입금액, 생산금액, 수출금액	한국의료기기산업협회
수의사법에 따른 동물 진단용 RG 수입량, 생산량, 수출량, 수입금액, 생산금액, 수출금액	한국동물약품협회
방사선 및 방사성동위원소 이용기관의 매출액	NICE평가정보, 한국비파괴검사협회, 대한핵의학회, 한국원자력연구원
방사선 및 방사성동위원소 이용기관의 경제규모 (2020년도 경제규모 추정방법론 재선정으로 인한 연평균 증가율 반영)	NICE평가정보, 한국비파괴검사협회, 대한핵의학회, 한국원자력연구원(방사선 이용 기여율을 반영하여 방사선 이용 경제규모 추정)
방사선작업종사자 현황	한국원자력안전재단, 질병관리청, 농림축산검역본부
RI 폐기물 처리 및 운반 현황	한국원자력안전기술원, 한국원자력환경공단
방사선 및 방사성동위원소 세계 시장 동향 조사	분야별 시장보고서, 관련분야 전문가 지문, 대한무역투자진흥공사 HS 코드별 무역규모(수출입규모) 조사
방사선 및 방사성동위원소 연구개발 동향 조사	연구개발 동향 자료 수집 및 관련 전문가 지문

자료 : 2021년도 방사선 및 방사성동위원소 이용실태 조사 최종보고서(2023.06) 381p, 8. 항목별 조사방법 정리

**② 방사선 및 방사성동위원소 이용 애로사항 및 의견수렴을 위한 설문조사**

**□ 조사모집단**

**<표 3> 조사모집단**

구분	산업	공공	의료	교육	연구	군사	합계
모집단 수	1,048	57	172	156	67	35	1,535

자료 : 2021년도 방사선 및 방사성동위원소 이용실태 조사 최종보고서(2023.06) 380p, 5. 모집단

(2) 점검결과

본 조사는 방사선 및 방사성동위원소 이용 주요 지표를 도출하는 행정통계 부문과 방사선 및 방사성동위원소 이용 애로사항 및 의견수렴을 위한 설문 조사인 조사통계부문에 구성되어 있다. 여기에서 방사선 및 방사성동위원소 이용 애로사항 및 의견수렴을 위한 설문조사는 '방사선 및 방사성동위원소 이용실태 조사'를 공식명칭으로 하며, 보고서에서 기술한 조사모집단은 <표 3>과 같다. 그러나 주요지표를 도출하는 <표 1> 조사모집단과 이용실태를 조사하는 <표 3>의 조사모집단은 일치하지 않으므로 조사모집단과 조사대상을 각각 정의하도록 한다.

표본설계 점검에서 2021년 기준 결과보고서 34페이지를 살펴볼 때, 이용실태를 조사하는 조사대상은 조사기준 연도에 허가받은 기관으로 추정되지만 구체적인 정의가 필요하다.

<표 4> 최근 10년간 분야별 인허가 현황

(단위 : 사업소 수)

구분		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
산업	신고	3,323	3,721	4,137	4,474	4,840	5,232	5,552	5,880	6,257	6,623
	허가	834	873	911	952	965	976	1,011	1,018	1,035	<b>1,049</b>
	소계	4,157	4,594	5,048	5,426	5,805	6,208	6,563	6,898	7,292	7,672
공공	신고	555	585	622	653	696	747	759	822	826	848
	허가	58	57	52	51	54	55	58	59	56	<b>58</b>
	소계	613	642	674	704	750	802	817	881	882	906
의료	신고	12	13	14	17	12	13	13	14	14	12
	허가	186	193	194	195	187	184	182	181	177	<b>172</b>
	소계	198	206	208	212	199	197	195	195	191	184
교육	신고	116	119	121	115	127	128	133	133	148	151
	허가	175	175	176	172	172	171	165	162	165	<b>156</b>
	소계	291	294	297	287	299	299	298	295	313	307
연구	신고	226	228	244	247	262	266	270	273	284	293
	허가	55	54	54	58	61	63	63	66	67	<b>66</b>
	소계	281	282	298	305	323	329	333	339	351	359
군사	신고	37	38	58	62	65	70	76	77	80	84
	허가	29	29	29	30	32	32	32	34	34	<b>35</b>
	소계	66	67	87	92	97	102	108	111	114	119
합계	신고	4,269	4,704	5,196	5,568	6,002	6,456	6,803	7,199	7,609	8,011
	허가	1,337	1,381	1,416	1,458	1,471	1,481	1,511	1,520	1,534	<b>1,536</b>
	소계	5,606	6,085	6,612	7,026	7,473	7,937	8,314	8,719	9,143	9,547

자료 : 2021년도 방사선 및 방사성동위원소 이용실태 조사 최종보고서(2023.06) 32p, <표 23> 최근 10년간 분야별 인허가 현황 추이

## 나. 무응답처리

### (1) 현황

#### □ 무응답 대처

- 항목무응답 대처 방법
  - 허용하지 않으므로, 해당사항 없음
- 단위무응답 대처 방법
  - 조사대상기관 또는 조사대상자의 거절이 완강할 경우, 조사의 중요성을 조심스럽게 다시 한번 설명하나, 계속적인 거절일 때에는 협조해 준 것에 대하여 정중하게 인사 후 조사를 종료
  - ① 방사선 및 방사성동위원소 이용 실태 관련 주요 지표 조사
    - 각 기관별 확보된 통계를 수집하는 것으로 단위 무응답 해당사항 없음
  - ② 방사선 및 방사성동위원소 이용 실태 파악 및 애로사항 수렴 관련 설문조사
    - 나라통계시스템을 활용한 설문조사 수행 시, 응답률(나라통계시스템 입력결과) 40% 이상으로 계약이 체결됨.
    - 응답률 40% 미만 시, 유선과 E-mail를 활용하여 재안내 및 2차 설문에도 응하지 않은 기관은 단위 무응답으로 처리

#### □ 표본 대체

- 표본대체 허용 기준
  - 해당사항 없음

#### □ 주요 항목무응답 실태

- 항목무응답률
  - 항목무응답 허용하지 않으므로, 해당사항 없음

#### □ 항목무응답 대체

- 항목무응답 대체 방법
  - 해당사항 없음

## □ 단위무응답 실태

- 최초 단위무응답률 수치
  - 방사선 및 방사성동위원소 이용 실태 파악 및 애로사항 수렴 관련 설문조사
    - 전체 조사대상 수 : 1,536개
    - 유효 조사대상 수 : 1,331개(미회신, 거절, 폐업, 결번, 미취급 등)
    - 응답 기관 수 : 612개
    - 무응답 기관 수 : 924개
    - 단위 무응답률 : 924개/1,536개 = 60.1%
- 단위무응답률 산출식
  - 단위무응답률 = 조사에 응하지 않은 기관 수/전체 조사대상 기관 수
- 주요 하위그룹 및 무응답 사유별 무응답률

<표 5> 분야별 무응답률(2021년 기준)

구분	조사대상 수	무응답 대상수	무응답률 (%)	무응답 사유		
				불응	접촉불가	부적격등
산업	1,049	671	64.0	485	140	6
의료	172	83	48.3	80	23	1
교육	156	69	44.2	72	20	2
연구	67	43	64.2	31	9	0
공공	57	35	61.4	26	8	0
군사	35	23	65.7	16	5	0
합계	1,536	924	60.1	710	205	9

## (2) 점검결과

방사선 및 방사성동위원소 이용 실태 파악 및 애로사항 수렴 관련 설문 조사의 단위무응답은 60.1%으로 확인되며 응답률을 높일 수 있는 방안을 마련하도록 해야 한다. 또한 무응답사유별 합이 무응답 대상수의 합계와 일치하지 않으므로 확인이 필요하다. 예를 들어, 산업분야에서 무응답사유의 합은 631(485+140+6)인데 무응답대상수는 671이며 각 분야별 무응답사유의 합과 무응답대상수가 모두 다르므로 확인이 필요하다.

붙임6

# 마이크로데이터 품질 점검 결과

통 계 명	방사선및방사성동위원소이용실태조사
승 인 번 호	105004
작 성 기 관	과학기술정보통신부
연 구 원	조준기
연구보조원	박혜원

제1부 **점검 개요**

1. 점검 개요

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

2. 마이크로데이터 개요

통 계 명	방사선및방사성동위원소이용실태조사	
작성기관명	과학기술정보통신부	
작성주기	1년	
작성기준년도	2021년	
전수/표본조사	전 수( ● )	표 본( )
조사대상	○ 방사선 및 방사성 동위원소를 이용하는 모든 국내 사업자 및 기관	
주요조사항목	○ 7개 부문 23개 항목으로 구성 - 응답자 기본사항(3) : 기관명, 사업자등록번호, 응답자 정보 등 - 이용현황 및 전망(4) : 사용량 변화, 이용 감소 원인 등 - 방사선이용 규제개선 및 진흥 정책(3) : 규제완화 시급 분야 등 - 방사성동위원소(RI) 공급 수요 조사(4) : RI 만족도 등 - 인력수급 현황·전망(5) : 종사자 수급현황, 필요인력현황 등 - 방사선산업 현황(3) : 매출액, 투자액, 수출계약 실적 등 - 건의사항(1)	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선 의견	비 고
마이크로데이터 생성·관리 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 작성기관과 위탁기관에서 생성·관리하고 있는 것으로 확인됨</li> <li>- 응답받은 결과값 원본으로 보관하는 것으로 확인됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 체계적인 마이크로데이터 관리</li> </ul>	정량평가 (V-12. 마이크로데이터 생성·관리)
마이크로데이터 서비스 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 마이크로데이터를 제공하고 있지 않으며, 미제공 사유가 명확함</li> </ul>	-	정량평가 (V-13. 마이크로데이터 서비스)
마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 마이크로데이터, 조사표, 공표용 보고서 등의 메타자료를 보유하고 있는 것으로 확인됨</li> <li>- 통계를 산출하는데 코딩절차가 필요하지 않아 코드집 및 파일설계서 미보유</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계산출 시 필요한 메타자료 관리 필요</li> </ul>	정성평가 (V. 통계공표, 관리 및 이용자 서비스)
일치율	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KOSIS 통계표와 마이크로데이터 간의 일치 여부 점검 결과, 16개의 통계표 중 16개(100%)의 통계표가 일치함</li> <li>- 점검 중 기입오류로 수치 불일치 확인되어 1개의 KOSIS 통계표가 수정됨</li> </ul>	-	정량평가 (V-14. 마이크로데이터 일치율)

## 제3부 마이크로데이터 품질 점검 결과

### 1. 점검 개요

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

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

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

### 2. 점검 결과

#### (1) 마이크로데이터 생성·관리 현황

방사선및방사성동위원소이용실태조사 마이크로데이터는 작성기관인 과학기술정보통신부와 위탁기관인 한국방사선진흥협회에서 1년 주기로 생성하고 관리하는 것으로 확인하였다.

본 조사는 온라인을 통해 자료를 수집하고 입력오류 및 논리오류 등 내용검토의 단계에서 수정이 이루어지는 과정을 거쳐 마이크로데이터가 생성되며, 위탁기관의 통계전용서버에 저장하여 보유하는 것으로 확인되었다. 다만, 정형화된 데이터로 관리하지 않고 조사대상 기관으로부터 응답받은 결과값 원본으로 보관하는 것으로 확인되어 데이터 품질개선을 위한 방안이 필요할 것으로 판단된다.

### (2) 마이크로데이터 서비스 현황

방사선및방사성동위원소이용실태조사는 현재 마이크로데이터를 서비스하지 않는 것으로 확인하였다. 본 조사는 조사대상 기관에서 확보한 정보를 수집하여 조사표 내에 필요한 수치를 제공하고 있으며, 방사선 관련 데이터는 특정 지역이나 인구 집단에 대해 민감한 정보를 포함하고 있어 마이크로데이터 제공하지 않는 것으로 나타났다.

### (3) 마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황

통계이용자가 마이크로데이터를 제대로 활용하기 위해서는 마이크로데이터뿐만 아니라 마이크로데이터에 대한 메타자료도 필요하다. 데이터를 이해하고 활용하는데 필요한 메타자료에는 조사표, 코드집 및 파일설계서, 공표용 보고서 등이 있다. 이 밖에도 조사지침서, 내검규칙, 집계표설계서 등의 참고자료가 있으며 경우에 따라 데이터 스크립트, 리코딩 방법, 통계기법 설명자료 등이 필요하다.

방사선및방사성동위원소이용실태조사의 경우, 조사표, 공표용 보고서 등의 필수자료와 조사지침서를 보유하고 있는 것으로 확인하였다. 본 통계는 통계를 산출하는데 코딩절차가 필요하지 않아 별도의 코드집 및 파일설계서는 작성하지 않는 것으로 나타났다. 다만, 데이터 입력 규칙, 변수의 각 값에 대한 상세 설명, 데이터셋의 사용 지침, 데이터 해석 시 유의사항 등의 메타자료를 관리할 필요가 있다.

#### <점검용 자료 제출여부>

항목	상세	제출여부	비고
마이크로 데이터	KOSIS 집계표 기준 모든 변수 (TXT, SPSS, SAS, XLSX 등 형식)	제출	작성기관 방문 확인
	조사표	제출	-
필수 메타자료	코드집 및 파일설계서 (무응답 처리방법 포함)	미제출	-
	공표용 보고서	제출	-

**(4) 일치율**

KOSIS 통계표와 마이크로데이터를 통해 재현한 통계표 간 일치율 최종 점검 결과, 16개의 통계표 중 16개(100%)의 통계표가 모두 일치하는 것으로 나타났다.

다만, 품질점검과정에서 [방사성동위원소 및 방사선발생장치 이용실태 총괄표] 통계표의 경우, NICE 기준으로 산출하고 검색된 결과 값을 공표하고 [방사성동위원소 등 이용기관 현황], [RI 등 이용기관 현황] 등 3개의 통계표의 경우 추정값으로 공표하고 있어 점검대상에서 제외하였다.

또한, 일치율 점검 과정 중에서 [방사선작업종사자의 분야별 연평균 방사선 피폭선량] 통계표에서 수치 불일치를 확인하였다. 불일치 원인을 검토한 결과, 마이크로데이터의 문제가 아닌 KOSIS에 통계표를 업로드하는 과정에서 수치를 잘못 입력한 기입 오류가 있었음을 확인하였고, 이에 따라 KOSIS 통계표 1개가 수정되었다.

**<일치율 점검 결과>**

계	점검 집계표 수(개)		일치율(%)
	일치 수	불일치 수	
16	16*	0	100

### 3. 주요 개선의견

#### (1) 체계적인 마이크로데이터 관리

통계공표에 사용한 최종 마이크로데이터는 작성기관에서 체계적인 시스템으로 관리해야 한다. 방사선및방사성동위원소이용실태조사의 마이크로데이터는 수집하여 가공되지 않은 원시데이터로 정리나 정제작업이 필요한 것으로 확인되었다. 따라서, 효율적인 마이크로데이터 생성 및 관리를 위해서 조사항목뿐만 아니라 본 통계산출 시 활용되는 마이크로데이터를 명확하고 체계적으로 관리할 필요가 있다.

#### (2) 통계 산출시 필요한 메타데이터 관리

방사선및방사성동위원소이용실태조사의 경우 통계를 산출하는데 코딩절차가 필요하지 않지만 데이터를 체계적으로 조직화하고 형식, 구조, 표준을 정의함으로써 데이터의 일관성을 유지하기 위해 변수의 각 값에 대한 상세설명, 데이터셋 사용 지침, 데이터 해석 시 유의사항 등 메타데이터의 관리가 필요하다.

※ [참고] 점검 집계표 일치 여부

<점검 집계표별 일치 여부>

구분	통계표명	일치여부
KOSIS (20개)	방사성동위원소 및 방사선발생장치 이용실태 총괄표	점검대상제외
	방사성동위원소 등 이용기관 현황	점검대상제외
	방사성동위원소취급 관련 자격 및 면허 연도별 발급현황	일치
	RI 등 이용기관 현황	점검대상제외
	RI 등 이용기관 추이	일치
	분야별 인허가 현황 추이	일치
	방사성동위원소 등 수입·생산·수출현황	일치
	RI 수입량	일치
	RI 수입금액	일치
	RI 생산량	일치
	RI 생산금액	점검대상제외
	RI 수출량	일치
	RI 수출금액	일치
	산업용(비의료용) RG 수입내역	일치
	산업용(비의료용) RG 수출내역	일치
	분야별 방사선작업종사자 현황	일치
	개봉 RI 폐기물 처리현황(위탁폐기)	일치
	개봉 RI 폐기물 처리현황(자체처분)	일치
	밀봉 RI 폐기물의 핵종별·이용분야별 수거량	일치
	방사선작업종사자의 분야별 연평균 방사선 피폭선량	일치

## 부 록. 통계품질진단 개요

### 1. 통계품질진단의 개념

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

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

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

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

## 2. 통계품질진단 체계

### 가. 통계정보보고서 작성

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

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

### 나. 통계정보보고서 활용 진단

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

#### (1) 제1장 통계작성 기획

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

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

## (2) 제2장 통계설계

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

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

## (3) 제3장 자료수집

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

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

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

#### (4) 제4장 통계처리 및 분석

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

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

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

#### (5) 제5장 통계공표, 관리 및 이용자서비스

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

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

#### (6) 제6장 통계기반 및 개선

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

##### 다. 자료수집 체계 점검

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

##### 라. 이용자 요구사항 반영실태 점검

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

##### 마. 공표자료 오류 점검

작성절차에서는 오류가 없는 통계일지라도 공표되는 과정에서 오류가 발생한다면

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

#### 바. 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검

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

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

#### 사. 표본설계 점검

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

#### 아. 마이크로데이터 품질 점검

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

### 3. 통계품질 수준 측정

#### (1) 관련성

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

#### (2) 정확성

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

#### (3) 시의성 및 정시성

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

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

#### (4) 비교성 및 일관성

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

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

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

#### (5) 접근성 및 명확성

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

2024년 정기통계품질진단 진단결과보고서

---

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

---



## 안 내

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