

발간등록번호

11-1240000-001823-01

『전국폐기물통계조사』  
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 “『 전국폐기물통계조사 』 2024년 정기통계품질진단”  
과제의 최종보고서로 제출합니다.

2024 년 12 월 31 일

연 구 원 : 국토연구원 최예슬 부연구위원

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 .....	14
5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과 .....	18
6. 통계기반 및 개선 진단결과 .....	23
제 2 절 품질차원별 진단결과 .....	26
1. 관련성 .....	26
2. 정확성 .....	27
3. 시의성/정시성 .....	28
4. 비교성/일관성 .....	29
5. 접근성/명확성 .....	29
제 3 절 진단결과 종합표 .....	31
제 3 장 개선과제별 개선방안 .....	33
제 1 절 공표자료 및 통계설명자료 수정·보완 .....	34

1. 현황 및 문제점 .....	34
2. 세부 개선과제 내용 .....	35
제 2 절 통계이용자 관리 및 이용자 의견수렴 강화 .....	37
1. 현황 및 문제점 .....	37
2. 세부 개선과제 내용 .....	37
제 3 절 최신 조사자료 갱신 및 통계공표 일정 준수 .....	38
1. 현황 및 문제점 .....	38
2. 세부 개선과제 내용 .....	38
제 4 절 마이크로데이터의 체계적 관리 .....	39
1. 현황 및 문제점 .....	39
2. 세부 개선과제 내용 .....	39
제 5 절 조사 관련 파일 관리·보관 .....	40
1. 현황 및 문제점 .....	40
2. 세부 개선과제 내용 .....	40
제 6 절 조사표, 조사항목 수정 및 보완 .....	41
1. 현황 및 문제점 .....	41
2. 세부 개선과제 내용 .....	42
제 7 절 이용자 친화적 KOSIS 통계표 제공 .....	43
1. 현황 및 문제점 .....	43
2. 세부 개선과제 내용 .....	43

제 8 절 개선과제 요약 .....	44
제 4 장 발전전략 및 중장기 로드맵 .....	47
부 록. 통계품질진단 개요 .....	49
1. 통계품질진단의 개념 .....	49
2. 통계품질진단 체계 .....	50
3. 통계품질 수준 측정 .....	55

## 표 목 차

<표 1> 전국폐기물통계조사(2021-2022 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 .....	15
<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과 .....	20
<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과 .....	24
<표 8> 진단결과 종합표 .....	31
<표 9> 개선과제 요약 .....	44
<표 10> 과거 개선과제 이행 현황 .....	46

## 그림 목 차

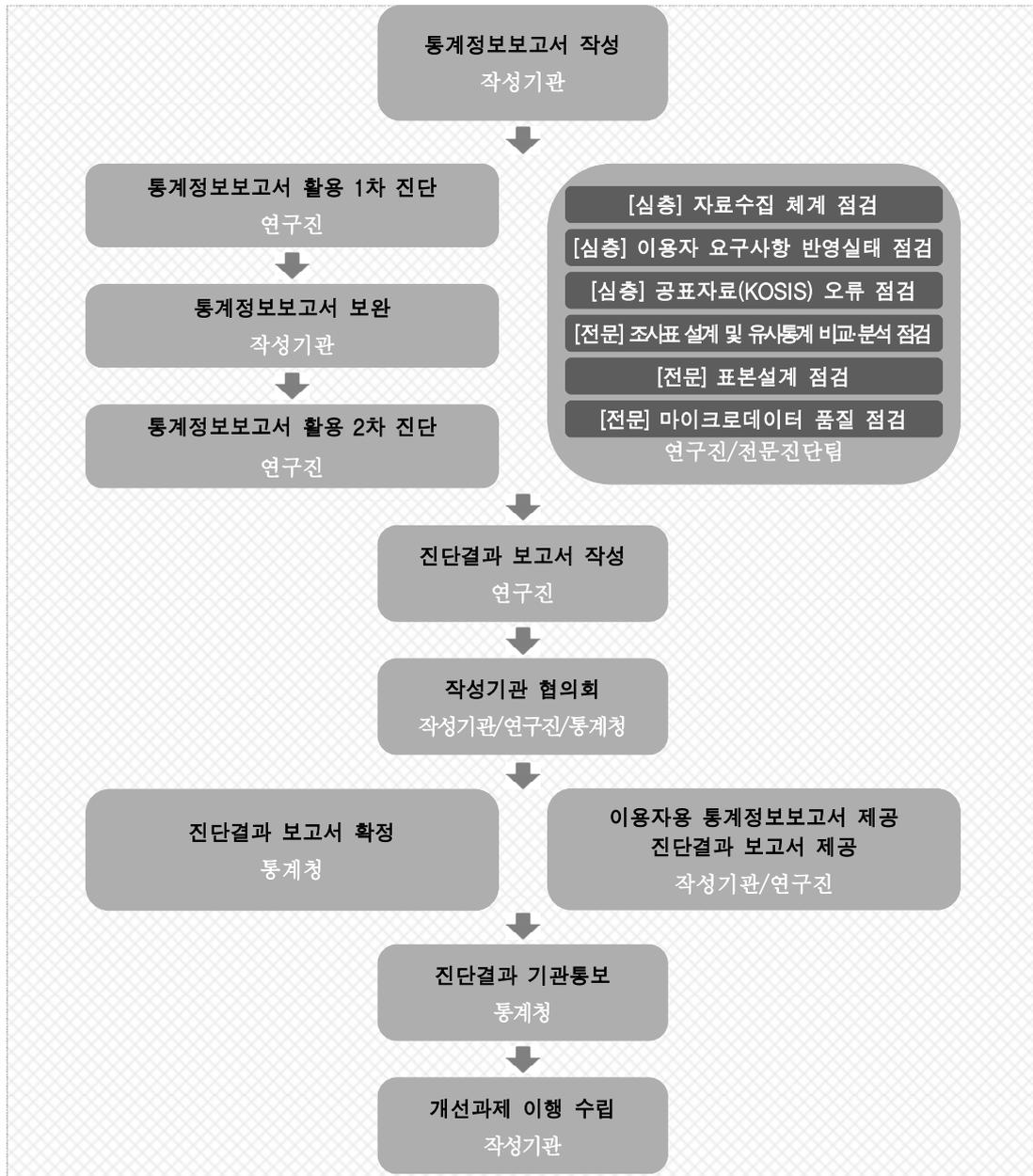
<그림 1> 통계품질진단 흐름도 .....	2
<그림 2> 『전국폐기물통계조사』 품질차원별 진단점수(방사형 그래프) ...	26

## 결과보고서 요약문

진단통계명	「전국폐기물통계조사」 (환경부)			
주제어	생활폐기물, 사업장폐기물, 기타폐기물, 폐기물처리시설			
진단기간	2024. 2. ~ 2024. 12.			
진단기관	통계청, 한국통계진흥원			
연구진	최예술, 조준기, 이영민			
점검기준년도	공표자료 오류 점검	'21-'22년	조사표 설계 점검	'21-'22년
	표본설계 점검	'21-'22년	마이크로데이터 품질 점검	'21-'22년
<p>이번 진단에서 활용한 통계는 2023.4.27.에 공표된 2023년 전국폐기물통계조사(2021-2022년 기준)이다.</p> <p>본 진단은 전국폐기물통계조사의 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>전국폐기물통계조사에 대한 통계작성절차별 진단결과를 살펴보면, 통계작성 기획 4.8점, 통계설계 5.0점, 자료수집 4.9점, 통계처리 및 분석 4.8점, 통계공표, 관리 및 이용자서비스 4.3점, 통계기반 및 개선 4.0점으로 평가되었다. 통계기반 및 개선은 상대적으로 낮은 수준이었는데, 이는 조사표 원본, 마이크로데이터 파일, 자료처리 보고서 등이 명문화되어 체계적으로 관리되고 있지 않기 때문이다.</p> <p>품질차원별 진단결과는 관련성 4.9점, 정확성 4.6점, 시의성/정시성 4.5점, 비교성/일관성 5.0점, 접근성/명확성 차원에서는 4.0점으로 나타났다. 특히 접근성/명확성 차원에서의 진단 결과가 낮게 평가되었는데 이는 일부 통계설명자료에 대한 설명이 부족하고, 마이크로데이터 미제공 및 관련 규정이 부재한 것에 기인한다.</p> <p>그리고 자료수집 체계 점검에서 조사기간 부족 등, 이용자 요구사항 반영실태 점검에서는 조사항목 보완 필요, 통계 연계 시스템 구축 등, 공표자료 오류 점검에서는 공표자료 간 불일치 항목 존재 등, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검에서는 조사 용어 및 조사표 보완 필요, 마이크로데이터 품질 점검에서는 점검용 마이크로데이터의 관리·제출 등의 개선이 필요할 것으로 진단되었다.</p> <p>이를 토대로 품질진단 결과 도출한 주요 개선과제로는 공표자료 및 통계설명자료 수정·보완이 단기 과제로 도출되었다. 중기과제로는 통계이용자 관리 및 이용자의견수렴 강화가 도출되었고, 장기과제로는 최신 조사자료 갱신 및 통계공표 일정 준수, 마이크로데이터의 체계적 관리, 조사 관련 파일 관리·보관, 조사표, 조사항목 수정 및 보완, 이용자 친화적 KOSIS 통계표 제공이 도출되었다. 발전전략 및 중장기 로드맵으로는 조사항목 추가, 조사기간 연장 및 표본 수 확대가 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

&lt;표 1&gt; 전국폐기물통계조사(2021-2022 기준) 개요

기본정보	작성유형	<ul style="list-style-type: none"> <li>조사통계</li> </ul>
	통계종류	<ul style="list-style-type: none"> <li>지정통계</li> </ul>
	승인번호	<ul style="list-style-type: none"> <li>106009</li> </ul>
	승인일자	<ul style="list-style-type: none"> <li>1996년 4월 30일</li> </ul>
	법적근거	<ul style="list-style-type: none"> <li>자원순환기본법 제13조 동법 시행규칙 제10조제1호 (자원순환통계조사)</li> </ul>
	조사목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>폐기물의 발생·처리 현황, 지역분포 및 변화 추세 등을 조사하여 폐기물관리정책 수립에 필요한 기초자료 확보</li> </ul>
일반특성	주요연혁	<ul style="list-style-type: none"> <li>1996년 4월 : 통계작성 승인</li> <li>1999년 12월 : 지정통계로 전환</li> <li>2001년 10월 : 조사항목 구체화 등 변경 승인</li> <li>2011년 11월 : 조사방법, 조사표 등 변경 승인</li> <li>- 기타폐기물 및 경제데이터 항목 추가 등</li> <li>2021년 11월 : 작성항목, 작성대상 범위·규모 변경 승인</li> <li>2023년 4월 : 근거법령 이관 및 공표범위 변경</li> </ul>
	조사주기	<ul style="list-style-type: none"> <li>5년</li> </ul>
	조사대상 범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>생활폐기물 : 전국 17개 시도의 주택 및 전국 사업체</li> <li>사업장폐기물 : 배출시설계폐기물, 건설폐기물, 지정폐기물, 의료폐기물을 배출하는 사업장</li> <li>폐기물처리시설 : 전국 폐기물 처리시설(소각시설, 고형·연료화시설, 선별시설 등을 포함)과 일부 재활용 가능자원 민간수집장</li> <li>기타폐기물 : 지자체 대상 폐기물, 다중이용시설, 스포츠 레저시설 대상</li> </ul>
	조사대상 지역	<ul style="list-style-type: none"> <li>전국</li> </ul>
	조사항목	<ul style="list-style-type: none"> <li>생활폐기물 : 폐기물발생량 및 부피, 겉보기 밀도, 물리적 조성별 발생량 및 조성비, 대표시료 성상분석 등</li> <li>사업장폐기물 : 일반사항, 업종별·폐기물 종류별 발생량, 처리주체별·방법별 처리량, 경제데이터(종사자수 등), 성상조사 등</li> <li>폐기물처리시설 : 시설 일반현황 및 운영 현황, 연간 폐기물 반입량 및 처리량, 폐기물 종류별 재활용 및 처분현황, 잔재물 발생 및 처리현황, 국가 자원순환 목표(최종처분율, 순환이용률) 산출 등</li> <li>기타폐기물 : 다중이용시설, 스포츠·레저시설, 대형 및 수해(재난)폐기물 발생원단위 등</li> </ul>

	자료수집방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>생활폐기물 : 사전 설문조사, 현장조사</li> <li>사업장폐기물 : 올바로시스템 활용 온라인 조사</li> <li>폐기물처리시설 : (주) 서면조사, (부) 현장조사</li> <li>기타폐기물 : 서면조사</li> </ul>
	조사체계(위탁영역포함)	<ul style="list-style-type: none"> <li>조사원 또는 사업체 → (사)한국폐기물자원순환학회 및 (주)넥스트리서치 → 한국환경공단 → 환경부</li> </ul>
	조사대상기간/ 조사기준시점	<ul style="list-style-type: none"> <li>2021년 1월 1일~2022년 12월 31일</li> </ul>
	조사실시기간	<ul style="list-style-type: none"> <li>2021년 4월(사전조사 포함)~2022년 11월</li> <li>- 생활폐기물 : 2021년 8월~2022년 8월(계절별 1회씩)</li> <li>- 사업장폐기물 : 2021년 9월~2022년 11월</li> <li>- 폐기물처리시설 : 2021년 10월~2022년 8월</li> <li>- 기타폐기물 : 2022년 1월~2022년 5월</li> </ul>
결과 공표	공표주기	<ul style="list-style-type: none"> <li>5년</li> </ul>
	공표시기	<ul style="list-style-type: none"> <li>2023년 4월(공표예정시기 2023년 3월)</li> </ul>
	공표범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>전국</li> </ul>
	공표방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>온라인(자원순환정보시스템 등), 간행물, 언론(보도자료)</li> </ul>
조사 통계 특성	전수/표본구분	<ul style="list-style-type: none"> <li>표본조사</li> </ul>
	모집단	<ul style="list-style-type: none"> <li>생활·사업장폐기물 : 전국 17개 시도의 주택 및 사업체</li> <li>폐기물처리시설 : 전체 폐기물처리시설(공공+민간)</li> <li>기타폐기물 : 전국 17개 시도 내 스포츠·레저시설</li> </ul>
	표본추출틀	<ul style="list-style-type: none"> <li>생활·사업장폐기물</li> <li>- 가구 : 2019년 인구주택총조사의 집계구(통계청)</li> <li>- 사업체 : 2019년 전국사업체조사의 사업체(통계청)</li> <li>기타폐기물 : 2019년 전국 공공체육시설(문체부), 해수욕장(해수부), 골프장(대한골프협회), 스키장(스키장경영협회) 현황</li> </ul>
	추출단위	<ul style="list-style-type: none"> <li>집계구, 사업체, 폐기물처리시설, 스포츠·레저시설</li> </ul>
	조사대상 규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>생활·사업장폐기물 : (가정) 250개, (비가정) 3,500개</li> <li>폐기물처리시설 : (공공) 317개소, (민간) 693개소</li> <li>기타폐기물 : (다중이용) 747개소, (스포츠·레저) 202개소</li> </ul>
	마이크로데이터 보유	<ul style="list-style-type: none"> <li>보유</li> </ul>
통계 활용	마이크로데이터 제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>미제공</li> <li>- 폐기물 발생 및 처리량 등 식별 가능한 사업장 정보를 포함하고 있어 미제공</li> </ul>
	행정자료 활용 여부	<ul style="list-style-type: none"> <li>활용</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>폐기물 종류별로 조사 시점이 다르고, 생활폐기물(가정부문)은 지점당 1회 조사를 실시하기 때문에 조사 시점이 해당 지점의 폐기물 배출 시점을 대표하기 어렵다는 한계 존재</li> <li>통계표에 수록된 숫자는 단위 미만에서 반올림되었으므로 각 항목 값의 합이 총계(또는 전체)와 일치하지 않을 수도 있음</li> </ul>

## 제 2 장 통계품질진단 결과

### 제 1 절 통계작성절차별 진단결과

#### 1. 통계작성 기획 진단결과

『전국폐기물통계조사』는 전국 단위의 폐기물 발생·처리 현황, 지역 분포 및 변화 추세 등을 조사하여 폐기물관리정책 수립에 필요한 기초자료를 확보하는 것을 목적으로 하며, 1996년 통계작성 승인 및 제1차 조사가 수행된 이후 제6차 조사(2021~2022년)까지 5년 주기로 총 6회에 걸쳐 조사가 이루어졌다.

통계작성 기획 측면에서 『전국폐기물통계조사』는 통계의 개발 시기와 배경, 통계 표본 등에 대한 통계의 변경 또는 개편 이력을 잘 관리하고 있으며, 통계이용자에게 조사방법과 조사 및 공표주기, 조사일정 및 일정별 수행업무를 구체적으로 제공하고 있다. 또한 통계 작성목적과 해당 통계가 주로 활용되는 분야, 국내 또는 해외 관련 통계 등에 대해 상세하게 기술함으로써 통계 이용자들이 해당 통계를 더욱 쉽게 이해하고 활용할 수 있도록 하고 있다.

본 조사는 본 통계조사 전에 통계 주요 이용자를 대상으로 조사 방법 및 항목 등에 관한 개선사항을 묻는 설문조사를 실시하고 이용자들의 의견수렴 내용을 기록하고 있으며, 이를 통계 개편 시 반영하고 있었다. 그러나 통계 작성기관에서 별도로 유형별 주요 이용자를 관리하고 있지 않는 것으로 진단되었다.

#### □ 시사점

『전국폐기물통계조사』는 폐기물 종류별 발생 및 처리 현황에 대한 조사뿐만 아니라 발생원별 원단위, 조성, 성상 등 폐기물 종류별 특성에 관한 상세한 자료를 포함하고 있어 유사 통계와 차별된다. 그리고 정책 실무자가 국가 및 지역

폐기물관리정책 등을 수립하는 데 있어 유용하게 활용할 수 있는 자료라는 점에서 강점을 지니고 있다. 이용자 의견수렴 과정 결과에서도 나타나듯, 국책연구기관 연구자, 지자체 폐기물 정책 담당 공무원 등에게서 해당 통계에 대한 유용성과 활용도가 높게 평가받고 있다.

다만 통계 작성기관에서 통계 주요 이용자를 파악하고는 있으나, 유형별 주요 이용자를 별도로 관리하고 있지 않아 이에 대한 개선이 필요하다고 판단된다. 아울러 이용자 의견수렴 과정을 통해 조사된 전체 의견 및 미반영 사유에 대한 기록과 관리가 필요하다고 판단되어 정성평가에서 감점 처리하였다.

<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)		4/5
7-1. 유형별 주요 이용자 관리	0/2	
8-1. 실시 내용과 주요 결과 기록	2/2	
8-2. 요구사항 및 요구반영 결과	3/3	
<b>정성평가</b>		-0.1

※ 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

『전국폐기물통계조사』는 주요 용어 및 항목별 정의가 전반적으로 적절한 것으로 판단되며, 폐기물 종류별 조사항목의 체계가 잘 갖추어져 있는 것으로 확인되었다. 또한 조사항목의 구성과 질문방식이 대체로 적절하며, 조사표 구성 시 내·외부 전문가 회의에서 도출된 자문 내용을 반영하고 있는 것으로 진단되었다. 본 조사는 조사표 설계 및 변경 절차와 방법을 체계적으로 구성하고, 조사표의 변천, 변경 이력 및 이유 등도 잘 관리되고 있다.

『전국폐기물통계조사』의 목표모집단과 조사모집단은 명확하게 정의되어 있고, 표본추출틀은 통계청의 인구주택총조사와 전국사업체조사를 이용하는 것으로 나타나 공신력을 확보한 것으로 확인되었다. 표본추출틀은 5년 주기로 개편하고, 표본추출방법은 층화계통추출방법을 사용하고 있으며 표본크기, 표본배분, 표본추출 방법에 대해 구체적으로 잘 제시하고 있다.

### □ 시사점

이상의 내용을 종합하면 『전국폐기물통계조사』의 통계설계의 통계품질은 전반적으로 우수한 품질을 갖춘 것으로 진단되었다. 다만, ‘주요 용어 및 항목별 정의’는 주요 용어에 대한 설명이 보강될 필요가 있고, ‘조사표 내 조사항목’은 중복 항목의 삭제·통합 등 항목에 대한 수정 보완이 필요한 것으로 판단된다.

먼저, ‘주요 용어 및 항목별 정의’에서는 ‘각종 문구’와 ‘완구’의 정의가 명확하지 않아 조사원, 통계이용자들이 용어로 인한 혼선을 겪을 가능성이 있어 해당 용어에 대한 명확한 설명이 필요하다. 이에 더하여 ‘건설폐재류’의 정의가 확인되지 않아 조사원이 정확하게 이해하고 통계를 작성할 수 있도록 해당 용어에 대한 설명이 작성될 필요가 있다.

둘째, 조사원과 통계이용자의 편의성 제고를 위해 생활폐기물 조사표 내용 중 일부 항목은 수정 및 보완이 필요하다. ‘1.3 물리적조성’ 일부 문항은 항목

간 중복으로 인해 자료입력 시 오류가 발생할 가능성이 있는 것으로 진단되어 조사목적과 통계 활용도 등을 종합적으로 고려하여 항목을 삭제하거나 통합하여 간소화할 필요가 있다.

구체적으로는 ‘1.3 물리적조성 내 (1) 가연성 - ⑤폐합성수지류’ 에서 ‘PET 용기’, ‘1회용품 샴푸·린스’ 항목에 대해 구체적인 지침을 제시 또는 샴푸를 포함할 수 있는 하나의 항목으로 통합할 필요가 있어 보인다. 그리고 ‘1.3 물리적조성의 (1)가연성’ 항목 중 ③폐목재류(나무젓가락, 이쭉시개)와 ⑤폐합성수지류(1회용품의 칫솔·치약, 샴푸·린스)는 항목을 지나치게 상세히 구분하여 조사하고 있어 조사원이 확인하고 분류하는 데 상당한 시간이 소요되고 있고, 조사의 일관성을 유지하기 어려울 것으로 보임에 따라 조사목적과 통계의 활용도를 고려하여 항목을 삭제하거나 통합하는 등 간소화할 필요가 있다.

또한 이용자 요구사항 반영 실태 점검 의견으로 종량제봉투 대상 폐기물에 전자시계, 이어폰 등 소형 전자제품이 있을 수 있어 기타에 ‘전자제품’ 조사항목을 추가하고, 통계활용도 제고를 위해 매 통계에서 배출값이 0 또는 0에 수렴하는 값으로 조사되는 조사항목은 삭제하거나 다른 조사항목과 통합하는 것이 필요하다는 제안이 있어 이에 대한 검토가 이뤄질 필요가 있다.

<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	1/2	
1-2. 주요 용어의 정의나 개념 등에 대한 국내 또는 국제기준 비교	2/2	
1-3. 조사표 첨부	1/1	
1-4. 조사항목의 체계	2/2	
2-1. 통계에서 사용하는 분류체계 개요 및 내용의 적절성	2/2	
2-2. 국내 또는 국제기준의 표준분류체계 사용 여부 또는 미사용 사유	2/2	
3. 조사표 구성(정확성)		5/5
3-1. 조사표 구성 관련 내·외부 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

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
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)		5/5
6-1. 목표모집단 정의	3/3	
6-2. 조사모집단 정의	3/3	
7. 조사모집단(전수조사) 또는 표본추출틀(표본조사)(정확성)		5/5
7-1. 조사모집단 또는 표본추출틀로 사용되는 자료의 출처(통계명, 작성기관, 작성연도)	1/1	
7-2. 조사모집단 또는 표본추출틀로 선정한 이유	1/1	
7-3. 조사모집단 또는 표본추출틀의 구축(갱신) 주기, 방법 및 절차, 결과 제시	3/3	
8. 표본설계 방법 및 결과(표본조사) ~ 9. 표본관리(정확성)		5/5
8-1. 표본추출방법의 적절성	2/2	
8-2. 표본크기 결정의 타당성	2/2	
8-3. 표본추출 결과의 타당성	2/2	
8-4. 표본설계보고서 첨부	1/1	
8-5. 표본설계보고서에 모수 및 분산 추정방법	1/1	
9-1. 동일 대상을 연속 조사 하는 경우(패널조사, 동향 조사 등) 조사대상의 생멸, 전입, 전출 등 표본 내 변동이 발생한 경우, 수정·보완하는 방법	해당없음	
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-5. 주요 항목의 조사목적	0.1/0.1	
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 분석 또는 검토	0/0.1	
7-4. 분류별, 지역별 기타 하위모집단별 추출단위 분포, 관련 통계량, 상관관계 등 기록 및 관리	0.1/0.1	
7-5. 조사모집단 또는 표본추출틀에 한계가 있는 경우 그 내용과 보완 등의 검토 또는 조치 결과	0/0.1	
<b>정성평가</b>	<b>-0.1</b>	

\* 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

『전국폐기물통계조사』는 생활폐기물 조사는 사전 설문조사와 성상분석 등을 위한 현장조사, 사업장폐기물 조사는 올바로시스템을 활용한 온라인 조사, 폐기물처리시설 조사는 주로 서면조사를 실시하되 필요한 경우 면접조사를 병행하고 있으며, 기타폐기물 조사는 서면조사를 실시하는 등 폐기물 종류에 따라 조사방법을 단독 또는 혼합 선택하여 사용하고 있다. 이 과정에서 조사비용, 조사인력, 조사기간, 조사체계 등 조사방법 선택에 대한 분석과 검토가 적절히 이루어진 것으로 진단되었다.

본 조사는 대규모로 이루어지는 통계조사를 효과적으로 수행하기 위해 한국환경공단과 조사 위탁기관인 (사)한국폐기물자원순환학회와 (주)넥스트리서치가 유기적으로 협력하여 조사원을 채용하고, 조사원 대상으로 조사표 기입 방식, 유의사항 등에 대한 체계적인 교육을 진행하였다. 또한 경력 등에서 별도의 조건을 두어 우수 조사원을 채용하고자 하였다. 다만, 조사원 업무량을 배정하는 과정에서 조사 지점별 응답 소요시간, 조사 난이도 등에 대한 고려는 다소 미흡한 것으로 진단되었다.

『전국폐기물통계조사』는 1996년 첫 조사 이후 5년 주기로 조사를 수행해 오면서 조사 효과성을 높이기 위해 조사 전에 다양한 방식의 홍보를 실시했으며, 조사대상 변경 등에 대비하기 위해 조사구 및 조사명부 보완 등을 실시하였다. 또한 그간 조사를 수행하면서 축적한 조사과정에서의 주요 질의응답 및 오류사례에 대한 관리가 잘 이루어졌으며, 교육과 조사 시 이를 활용하고 있는 것으로 확인하였다. 방문 또는 접촉 시도 횟수, 응답 소요시간 등 조사 현장에서 수집된 조사 파라미터에 대한 기록과 관리도 적절히 이루어진 것으로 진단되었다.

본 조사는 조사대상의 지정 이유가 타당하며, 단위무응답에 대한 대처 방법과 표본대체 허용 기준, 절차 및 방법이 적절하게 이루어지고 있다. 또한 행정자료의 활용에 대한 목적, 필요성, 활용 정도 등을 잘 파악하고 있고, 입수한 행정자료를 적절한 방법으로 수집하고, 기록·관리하고 있는 것으로 진단되었다.

□ 시사점

『전국폐기물통계조사』의 자료수집 과정의 통계품질은 전반적으로 매우 우수한 것으로 진단되었다. 다만 조사원에게 업무량을 배정할 때 조사 지역 또는 지점에 따른 응답 소요시간, 조사 난이도 등을 추가적으로 고려할 필요가 있어 보인다. 그리고 본 조사는 조사 지점에서 직접 폐기물 발생량과 부피, 겹보기 밀도 등을 조사하고 대표시료를 채취하는 조사원의 역할이 매우 중요하기 때문에 본 교육에 더하여 조사원이 어느 정도로 업무 지식을 숙지하고 있는지에 대해 평가하고 필요하다면 재교육하는 절차가 고려될 필요가 있다.

이용자 요구사항 반영 실태 점검에서는 동일 업종과 동일 지역에서 수집된 자료들이 조사 지점과 시점에 따라 값의 차이가 큰 경우가 있어 자료 정확도와 신뢰도를 높이기 위해서는 중장기적 관점에서 폐기물 배출 지점별 조사 기간과 표본 수 확대가 필요하다는 의견이 개진되었다.

그리고 재활용 폐기물 종류에 따라 수거, 배출방법이 상이하여 폐기물 종류에 따라 조사방법이 다르게 적용될 필요가 있다는 의견이 있었으며, 폐기물 시료 채취 등이 이뤄지는 본 통계의 특성을 고려했을 때 조사의 일관성과 정확성 그리고 조사 업무의 효율성 제고를 위해 국가승인통계 등 타 통계조사의 경험이 풍부한 조사원을 중심으로 조사원 인력풀을 구성할 필요가 있다는 의견이 개진되었다.

<표 4> 자료수집 진단결과

필 수 진 단 항 목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 조사방법(정확성)		5/5
1-1. 조사방법 선택에 대한 검토(조사비용, 조사인력, 조사 기간, 조사체계 등)	2/2	
1-2. 선택한 조사방법에 대한 조사과정의 적절성	3/3	
2. 조사원 채용 및 처우 ~ 4. 조사원 업무량(정확성)		4/5
2-1. 조사원 채용 방법 및 과정의 적절성	2/2	
2-2. 조사원 자격요건, 지위, 급여수준, 지급방법, 부가 혜택 등의 적절성	2/2	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
3-1. 조사원 교육훈련에 대한 일정	2/2	
3-2. 조사원 교육훈련 내용의 적절성	2/2	
3-3. 교육시간의 적정성 검토	1/1	
3-4. 교육훈련 교재 첨부	1/1	
3-5. 조사기간 중 교체된 조사원에 대한 교육 실시	2/2	
3-6. 조사원 대상 비밀보호 의무 교육 또는 서약서 작성	1/1	
4-1. 조사원 업무량 배정시 고려사항	0/2	
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)		5/5
7-1. 주요 조사항목별 작성요령 및 유의사항의 적절성	3/3	
7-2. 조사표 기입에 필요한 조사지침서 첨부	1/1	
8. 조사 관리(정확성)		5/5
8-1. 조사 관리 체계	1/1	
8-2. 조사 관리 방법	2/2	
8-3. 조사 관리자 1인당 조사원수 등 관리	1/1	
8-4. 조사 관리자 역할의 적절성	2/2	
8-5. 조사 파라미터 기록·관리 여부(방문 또는 접촉 시도 횟수, 방문 요일 및 시간대, 응답 소요시간, 응답거절 또는 접촉실패 사유 등 조사 현장에서 수집된 다양한 정보)	1/1	
8-6. 조사기간 중 작성기관이 조사위탁기관이나 조사원을 대상으로 실사지도(지도점검) 실시	1/1	
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	
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	2/2	
12-2. 표본대체 절차 및 방법	2/2	
12-3. 표본대체 기준, 절차 및 방법의 적절성	1/1	
13. 사후조사(정확성)		해당없음
13-1. 조사 실시 후 사후조사(모니터링) 실시(시기, 내용, 방법 비율)	해당없음	
13-2. 사후조사(모니터링) 수행 결과 분석 및 사후 조치 방안(결과, 활용)	해당없음	
14. 행정자료 활용 목적 및 내용 ~ 15. 활용 행정자료 특성 및 입수체계(관련성)		5/5
14-1. 행정자료 활용에 대한 목적, 필요성, 활용 정도 파악	2/2	
14-2. 행정자료 이용 시 발생하는 이용제한 사항 및 사유 파악	1/1	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
14-3. 활용하는 행정자료의 내용 및 항목 파악	2/2	
15-1. 활용하는 행정자료의 원래 수집 목적에 대한 파악 (관리/제공기관 기준)	1/1	
15-2. 활용하는 행정자료의 원래 수집과정 및 내용, 관리 기관에 대한 파악(관리/제공기관 기준)	2/2	
15-3. 행정자료 입수 방법 및 경로의 기록·관리(통계작성 기관 기준)	2/2	
15-4. 행정자료 입수주기 또는 갱신주기 및 정시성에 대한 기록·관리(통계작성기관 기준)	1/1	
15-5. 행정자료 활용 법적근거(통계작성기관 기준)	2/2	
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-3. 조사의 효율성, 정확성 등의 제고를 위하여 조사방법별 응답비율, 응답자 특성, 추정치에 미치는 영향 등 분석·검토	0.1/0.1	
2-3. 우수 조사원을 채용하기 위하여 적용한 방법이나 조치	0.1/0.1	
3-7. 조사원의 업무지식 숙지 정도에 대한 평가 및 평가 조치(재교육 실시 등)	0/0.1	
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>	0	

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

#### 4. 통계처리 및 분석 진단결과

『전국폐기물통계조사』는 수집한 자료를 시스템에 입력하기 위한 코딩 및 코드체계, 입력매뉴얼 등이 체계적으로 잘 갖추어져 있는 것으로 확인되었다. 자료 분석과정을 수행하기 전에 측정이 잘못된 조사자료를 찾아서 수정하는 자료내검 과정도 사전 설문조사 등을 통해 수행하는 사전내검과 현장에서 수집된 자료의 오류를 찾아내는 현장내검으로 구분하여 전반적으로 잘 수행되고 있다. 조사가 완료된 후 조사원이 일차적으로 검토한 자료를 조사 위탁업체의 각 지역 본부에서 지역 슈퍼바이저와 검증원이 다시 검토하고, 지역 본부에서 검토 완료된 자료와 조사표를 최종적으로 서울 본부에서 검토 및 재확인하는 절차를 거친다. 조사된 값이 적절하지 않다고 판단되는 경우, 조사원에게 확인을 거친 후 조사 기간 내에서 재조사를 진행함으로써 조사 및 입력 단계에서 발생할 수 있는 오류를 최소화하고 있다.

본 조사는 생활폐기물 조사의 경우 폐기물 배출 지점을 방문하여 시료 채취 등을 하는 것이 주요 내용이어서 항목무응답을 허용하지 않고 있고, 단위무응답에 대해서는 불응 대상처 대처 방법과 표본 대체 절차 및 방법 등이 잘 관리되고 있는 것으로 확인되었다. 또한 본 조사는 가중치 조정과 관련하여 설계가중치, 사후가중치 등을 산출하여 조정하고 있으며, 표본배분, 표본규모에 대한 산출근거가 자세히 제시되어 있으며, 표본추출 방법도 절차에 따라 잘 작성되어 있는 것으로 확인되었다.

이외에도 본 조사는 사업장폐기물 중 배출시설계폐기물 및 지정폐기물은 부지면적, 매출액 등의 항목에 대해 국토정보시스템 및 NICE평가정보, 의료폐기물은 의사 및 병상수 등의 항목에 대해 건강보험심사평가원 및 NICE평가정보 등의 유관 행정자료를 적절히 매칭하여 활용함으로써 통계의 정확성을 높이고 있다.

□ 시사점

『전국폐기물통계조사』의 자료내검은 전반적으로 우수한 것으로 평가되나 더 정확한 최종 자료 구축을 위해 범위내검과 논리내검의 적용 대상을 면밀하게 설정하여 적용 내용 등을 점검할 필요가 있을 것으로 보인다. 또한 본 조사가 표본조사임을 고려했을 때, 통계이용자 이해 및 이용 편의 제고를 위해서는 주요 항목의 오차 특성과 이용 시 고려할 사항에 대한 설명이 보장될 필요가 있다고 판단된다.

<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)		4/5
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	1/3	
3-4. 내검매뉴얼(지침서) 첨부	1/1	
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)		5/5
7-1. 설계가중치 산출	1/1	
7-2. 무응답 가중치 조정	1/1	
7-3. 사후가중치 조정	1/1	
7-4. 설계가중치 구체적인 산출과정 및 방법의 적절성	2/2	
7-5. 무응답 가중치 구체적인 조정과정 및 방법의 적절성	2/2	
7-6. 사후가중치 구체적인 조정과정 및 방법의 적절성	2/2	
8-1. (표본조사)추정하고자 하는 주요 모수	1/1	

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
	8-2. (표본조사)추정치를 계산하는 산출식의 적절성	2/2	
9.	표본오차 추정 방법 및 결과(표본조사)(정확성)		5/5
	9-1. 주요 항목에 대한 분산, 표준오차 등의 추정 방법	2/2	
	9-2. 주요 항목에 대한 상대표준오차, 신뢰구간 등의 적절성	3/3	
	9-3. 주요 항목의 오차 특성과 이용 시 고려사항	0/1	
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)		5/5
	15-1. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭변수	2/2	
	15-2. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭방법	2/2	
	15-3. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭허용 한계 검토	1/1	
	15-4. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭비율 수치 파악	2/2	
추가진단항목		추가점수 (진단점수/배점점수)	
3-5.	자료 내용검토(에디팅) 시스템 구축	0.1/0.1	
3-6.	확인된 오류의 유형, 내용, 원인 등에 대한 분석	0.1/0.1	
3-7.	이상치를 처리하는 경우, 이상치의 기준, 식별 및 처리 방법, 처리결과 등 기록·관리	0/0.1	
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	0.1/0.1	
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	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
정성평가		0

- \* 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

『전국폐기물통계조사』는 주요 분류 수준별 세분화된 통계표와 그래프를 공표하고 있고, 연도별(시계열) 통계결과와 분석결과를 적절하게 관리하고 있어 공표통계 해석방법은 양호한 것으로 진단하였다. 그러나 공표자료 오류 점검 결과에서와 같이, 공표된 일부 통계표의 경우 기준자료 분류 누락, 항목명 및 분류값 불일치, 수치 불일치, ‘0’ 과 ‘-’ 을 혼용하는 등의 문제점이 발견되어 공표통계 일치성이 전반적으로 미흡한 것으로 진단하였다.

본 조사는 조사대상과 조사시기 등이 잘 관리되고 있고, 유사한 조사목적을 갖는 국내 유사 통계와의 적절한 비교도 가능하다. 생활폐기물 조사를 제외한 사업장 및 기타폐기물 조사, 폐기물처리시설 조사의 경우 조사기준 시점과 통계결과의 최초 공표일 간의 차이가 12개월 이상으로 확인되었다. 또한 사전에 통계공표 일정 및 공개 방법을 작성기관 홈페이지에 예고하고 있고, 홈페이지 게시, 보도자료 및 보고서 간행물 제공 등 다양한 방법으로 통계를 공표하고 있으나 제6차 조사의 경우 예고된 통계공표 일정보다 지연되어 공표된 것으로 확인되었다.

통계설명자료 제공은 전반적으로 잘 이뤄지고 있으나, 분류체계의 표본설계 및 표본조사, 통계추정 및 추계 분석 그리고 참고자료에 관한 통계설명자료 제공은 일부 항목에 대해서만 이뤄지고 있어 개선이 필요한 것으로 확인되었다.

『전국폐기물통계조사』의 마이크로데이터는 조사기관에서 취합·생성한 후 작성기관에서 관리하고 있으나 식별이 가능한 기업 정보가 포함되어 있어 통계이용자에게 마이크로데이터는 미제공하는 것으로 확인되었다. 다만 마이크로데이터 미제공 관련 내부 규정(지침)은 부재한 것으로 확인되었다. 또한 점검용 마이크로데이터 미제출로 인해 마이크로데이터 품질 점검(실질점검 : 표본설계와의 일치성 점검, 일치율 점검)은 이뤄지지 못했다.

마지막으로 자료수집, 처리 및 보관 과정에서의 보안과 비밀보호에 대해서는 매우 잘 관리되고 있었다.

## □ 시사점

『전국폐기물통계조사』는 공표통계 일치성, 공표 일정, 조사 기준시점과 공표시기 차이, 통계설명자료 제공, 마이크로데이터 서비스 등에 있어서 개선·보완이 필요한 것으로 진단되었다. 먼저 공표통계 일치성의 경우 통계이용자 편의 증진을 위해 공표된 통계표 내 일부 항목명과 분류값을 기준자료와 통일하여 서비스할 필요가 있으며, 기준자료와 수치가 불일치하는 통계표(‘발생원별 종량제봉투 대상 폐기물 물리적 조성에 따른 삼성분’)의 수정이 필요한 것으로 확인되었다. 또한 기준자료와 통계표에서 ‘0’과 ‘-’을 서로 다르게 혼용하고 있어 통계이용자 편의를 위해 기준자료와 통계표의 ‘0’과 ‘-’의 의미를 통일하여 공표할 필요가 있다고 판단된다.

또한 본 통계는 예고된 통계공표 일정을 준수할 필요가 있고, 폐기물처리시설 조사의 경우 최신 조사기준 시점으로 자료를 갱신하여 제공할 필요가 있다.

이에 더하여 국가통계포털(KOSIS)에서 제공하고 있는 통계설명자료 중 표본설계, 표본조사, 통계추정·추계 및 분석, 무응답률 및 무응답 대처, 자료이용시 유의사항 등에 대한 설명이 충분하지 않아 이를 보완하여 통계이용자의 서비스 접근성을 높일 필요가 있다고 판단된다. 또한 이용자 편의 제고를 위해 통계설명자료가 생활폐기물, 사업장폐기물, 기타폐기물 등 폐기물 종류별로 구분되어 기술될 필요가 있다고 판단된다. 이용자 요구사항 반영 실태 점검에서는 통계설명자료와 관련하여 해외 폐기물 통계와 해당 통계의 용어와 분류체계가 다름에도 불구하고 해당 통계가 국제 분류체계와 동일하다고 오인하는 경우가 있어 통계설명자료 또는 주석에 유의사항(해외 폐기물 통계와의 차이 등)과 해당 항목의 분류체계에 대한 설명이 보강되어 제시될 필요가 있다는 의견이 개진되었다.

마이크로데이터의 경우 마이크로데이터 품질점검을 위해 점검용 마이크로데이터 제출이 이뤄질 필요가 있으며, 마이크로데이터 미제공 관련 작성기관 내부 규정 및 지침이 수립될 필요가 있다고 판단된다.

이용자 요구사항 반영 실태 점검에서는 통계 작성방법의 비교성 관련하여 조사 차수별 폐기물 분류체계가 다소 상이한 탓에 최신 차수의 분류체계에 맞춰 이전 차수의 재분류가 필요한 경우가 많아 차수별 통계자료 비교가 용이하도록 통계자료 및 결과를 관리하여 공표할 필요가 있다는 의견이 있었다. 그리고 조사대상 기간과 공표시기 관련하여 공표주기는 5년이나 조사기간은 1년에 불과해 조사결과가 코로나19 등 특수한 상황에 영향을 받을 가능성이 높아 조사기간을 2~3년으로 연장하여 평균치를 공표할 필요가 있다는 의견도 개진되었다. 다만 조사기간 연장은 통계조사 수행 관련 예산과 관련이 있는 만큼 이에 대해서는 작성기관 차원의 검토가 필요한 것으로 판단된다.

<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 공표통계 해석방법(관련성)		5/5
1-1. 주요 분류 수준별 세분화된 공표통계의 적절성	2/2	
1-2. 통계 공표범위의 적정성 제시(상대표준오차 등)	3/3	
1-3. 주요 통계표, 그래프	2/2	
1-4. 공표되는 통계의 해석방법 및 이용 시 유의사항	2/2	
1-5. 연도별(시계열) 통계결과 및 분석결과 관리	2/2	
2. 공표통계 일치성(정확성)		1/5
2-1. 공표된 통계표 형식, 단위표기, 주석 등의 일치성	0/2	
2-2. 공표된 통계수치의 일치성	0/3	
3. 조사대상 기간/조사 기준시점과 공표 시기(시의성)		5/5
3-1. 조사대상 기간/조사 기준시점과 통계공표 시점 제시	1/1	
3-2. 조사과정별 소요되는 기간의 적절성	2/2	
3-3. 조사기준 시점과 통계결과의 최초 공표일 간 차이	4/5	
4. 공표일정(정시성)		4/5
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	2/5	
5. 통계 작성방법의 비교성 ~ 7. 국가 간 비교성(비교성)		5/5
5-1. 통계의 개념 동일 여부	1/1	
5-2. 분류체계 동일 여부	1/1	
5-3. 조사 기준시점 동일 여부	1/1	
5-4. 조사 실시 시기 동일 여부	1/1	
5-5. 변경된 경우, 변경 전·후 비교분석 결과	해당없음	
6-1. 시계열 단절이 발생한 경우, 발생 원인과 변경된 자료 이용 시 고려사항 검토(최근 진단년도 이후부터)	2/2	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
7-1. 작성통계와 동일한 목적을 갖는 외국 통계 명칭과 개요	해당없음	
7-2. 작성통계와 동일한 목적을 갖는 외국통계와 직접 비교 가능한지 여부, 가능하지 않은 사유 및 이용 시 고려 사항 등에 대한 검토	해당없음	
7-3. 통계자료를 국제기구에 제공하는 경우, 국제기구명, 제공항목 등 제시	해당없음	
8. 동일영역 통계와 일관성 ~9. 잠정치와 확정치의 일관성(일관성)		5/5
8-1. 작성통계와 동일하거나 유사한 작성목적/대상/항목을 가진 통계의 명칭과 개요	3/3	
8-2. 동일영역 통계 간 작성목적/대상/항목 및 통계수치의 유사 차이점 및 이유, 이용 시 고려사항에 대한 검토	2/2	
9-1. 두 수치가 차이가 나는 요인 및 이용 시 고려사항 검토	해당없음	
10. 통계의 이용자 서비스(접근성)		5/5
10-1. 통계공표 방법 다양화	3/3	
10-2. 국가통계포털(KOSIS) 자료 제공 여부	2/2	
11. 통계설명자료 제공(명확성)		4/5
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)	2/3	
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)		5/5
12-1. 마이크로데이터 생성 방법	2/2	
12-2. 마이크로데이터 관리 방법	2/2	
13. 마이크로데이터 서비스(접근성)		3/5
13-1. 마이크로데이터 제공	0/2	
13-2. 마이크로데이터에 대한 설명자료 제공 여부	해당없음	
13-3. 마이크로데이터 미제공 사유	3/3	
13-4. 마이크로데이터 제공/미제공 관련 내부 규정(지침)	0/1	
14. 마이크로데이터 일치율(정확성)		0/10
14-1. 마이크로데이터 점검용 자료 제출	0/10	
14-2. 마이크로데이터 일치율 점검 결과	해당없음	
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 보호를 위한 지침(법령, 규정)이나 조치	2/2	
15-3. 자료 보관과정에서 응답자 비밀보호를 위한 지침 (법령, 규정)이나 조치	2/2	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
16-1. 공표자료에서 응답자 비밀보호를 위하여 취한 조치나 방법	2/2	
16-2. 마이크로데이터 제공 과정에서 응답자 비밀보호를 위하여 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	0.1/0.1	
7-4. 주요 통계내용을 국가 간 비교하여 통계표, 그래프 등으로 제시	0/0.1	
9-2. 잠정치와 확정치 차이를 줄이기 위한 연구 또는 검토	0/0.1	
9-3. 통계 자료 공표 후 오류가 발견되어 수정한 경우 내용, 사유, 조치과정, 결과 등 기록 관리	0/0.1	
10-3. 통계서비스 경로별 이용자 접속횟수나 마이크로데이터 제공실적 등에 대한 모니터링 및 분석 결과	0.1/0.1	
13-5. 이용자 맞춤형 통계산출 서비스를 제공하는 경우, 요구방법, 소요시간 및 비용, 인터넷주소 등 명시	0/0.1	
<b>정성평가</b>	<b>-0.3</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.잠정치와확정치와의일관성: 6점 이상(5), 5점(4), 3~4점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- \* 10.통계의이용자서비스: 5점(5), 4점(4), 2~3점(3), 1점(2), 0점(1)
- \* 11.통계설명자료제공: 18점 이상(5), 14~17점(4), 7~13점(3), 3~6점(2), 2점 이하(1)
- \* 12.마이크로데이터생성·관리: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(1), 0점(1)
- \* 13.마이크로데이터서비스: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- \* 14.마이크로데이터일치율: 실제 측정점수 반영(0~10점)
- \* 15.자료수집처리및보안관리의비밀보호~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

『전국폐기물통계조사』는 환경부 자원순환정책과에서 통계작성 등의 업무를 담당하고 있으며, 1명의 과장이 업무를 총괄하고, 1명의 사무관은 통계조사 추진계획 수립과 제도개선을 담당하며, 1명의 주무관은 통계조사의 기획, 분석, 결과공표 등의 업무를 담당하고 있다. 위탁기관인 한국환경공단 자원순환처 자원순환통계부에서는 총 10명의 인원이 환경부의 의뢰를 받아 통계자료 기획, 수집, 분석, 결과공표 등의 업무를 담당하고 있으며, 조사업무를 위탁받아 담당하는 (사)한국폐기물자원순환학회와 (주)넥스트리서치의 담당인력은 최대 28년의 통계 관련 경력을 보유하고 있어 통계조사 기획과 분석에서 높은 전문성과 풍부한 경험을 지니고 있다.

다음으로 전체 및 주요 항목, 활동별 사업예산 내역을 산출근거와 함께 구체적으로 제시하고 있는 것으로 확인되었다. 이어서 통계위탁 조사의 경우, 제안요청서, 제안서, 조사기획서, 표본설계서, 조사원 교육 관련 사항, 현장조사 평가보고서, 최종보고서 등이 전반적으로 우수하게 작성되어 관리된 것으로 확인되었다.

통계 품질관리 및 개선에서는 경제데이터 입력 방법, 분류기준별 조사항목 설정, 통계활용도 제고 등을 검토하고 있고, 과거 정기통계품질진단 결과에 따른 개선과제 및 이행내역을 적정하게 관리하고 있어 통계품질 제고 가능성에 대한 검토가 충분히 이뤄진 것으로 진단되었다.

### □ 시사점

『전국폐기물통계조사』 관련 통계업무를 담당하는 환경부와 한국환경공단의 인력은 업무별 인력 수가 전반적으로 적정하게 구성되어 있다고 보여지나, 통계업무를 담당하는 인력에 대해서는 통계업무 담당년수, 업무 관련 전공 여부 등을 면밀하게 파악하여 업무 배치에 활용할 필요가 있다.

통계위탁 조사의 경우 조사기획서, 최종보고서 등 주요 문서가 전반적으로 적정하게 작성되어 관리되고 있으나, 조사표 원본, 마이크로데이터 파일, 에디팅 요령서 그리고 자료집계 및 분석 등에 사용한 통계기법 등을 기술한 자료처리 보고서가 명문화되어 관리되고 있지 않은 것으로 확인됨에 따라 이를 개선하여 통계위탁 조사의 정확성을 높일 필요가 있다고 판단된다.

&lt;표 7&gt; 통계기반 및 개선 진단결과

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

필 수 진 단 항 목 (품질차원)	진 단 결 과	
	진 단 점 수 / 배 점 점 수	5 점 척 도 점 수
1-4. 전체 및 주요항목, 활동별 사업예산 내역을 산출근거와 함께 제시 또는 예산 증액 필요성, 절감 가능성 등에 대한 분석·검토	0.1/0.1	
<b>정성평가</b>	0	

\* 1. 기획 및 분석 인력, 사업예산: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(2), 0점(1)

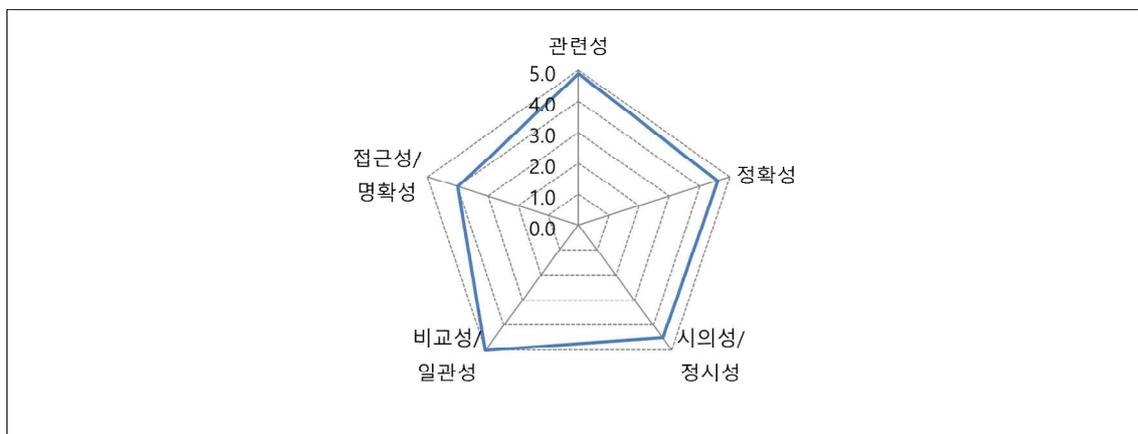
\* 2. 통계 위탁 조사: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)

\* 3. 통계 품질 관리 및 개선: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(2), 0점(1)

\* 정성평가: -0.5점 ~ +0.5점

## 제 2 절 품질차원별 진단결과

통계작성절차별 진단을 토대로 『전국폐기물통계조사』의 품질차원별 점수를 도출한 결과, 관련성 척도 4.9점, 정확성 척도 4.6점, 시의성/정시성 척도 4.5점, 비교성/일관성 척도 5.0점, 접근성/명확성 척도 4.0점으로 진단되었다.



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

### 1. 관련성

관련성은 해당 통계가 통계이용자에게 얼마나 의미 있고 유용한 통계를 작성하여 제공하고 있는가에 대한 개념이다. 『전국폐기물통계조사』는 통계이용자에게 폐기물 관련 유용한 정보를 제공하기 위해 조사방법, 통계연혁, 통계 작성목적과 활용 분야 등을 명확하게 파악하여 조사 내용을 통계표와 그래프 등의 형태로 통계이용자에게 제공하고 있고, ‘통계작성 기획’ 부터 ‘통계설계’, ‘통계공표’, ‘관리 및 이용자서비스’ 전반에 걸쳐 이용자의 편의를 높이고 있다.

이에 『전국폐기물통계조사』의 관련성 차원의 품질은 총 5.0점 만점 중

4.9점으로 진단되었다. 다만, ‘통계작성 기획’ 차원에서 ‘유형별 주요 이용자 관리’가 잘 이루어지고 있지 않아 이에 대한 개선이 필요한 것으로 보인다. 또한 통계활용도 제고를 위해 이용자 의견수렴 과정을 통해 조사된 전체 의견 및 미반영 의견에 대한 사유를 기록하고 관리할 필요가 있다.

## 2. 정확성

정확성은 측정하고자 하는 모집단의 특성이나 크기를 얼마나 근사하게 측정했는지에 대한 개념이다. 『전국폐기물통계조사』와 같은 표본조사는 표본으로부터 얻은 자료를 바탕으로 모집단에 대한 미지의 참값인 모수를 추정하게 되는데 정확성은 미지의 참값과 표본으로부터 추정된 값이 얼마나 유사한지를 측정하게 된다. 다시 말해서 참값과 추정된 값의 차이인 오차가 작을수록 정확성이 높은 통계이다.

『전국폐기물통계조사』의 정확성 차원의 품질은 총 5.0점 만점 중 4.6점으로 평가되었다. 이는 ‘통계설계’, ‘자료수집’, ‘통계처리 및 분석’ 차원에서 각각 5.0점, 4.9점, 4.8점으로 좋은 평가를 받은 것에 기인한다. 다만 ‘통계공표, 관리 및 이용자서비스’와 ‘통계기반 및 개선’ 차원의 진단 점수는 각각 3.0점, 3.5점으로 낮게 평가되어 이에 대한 개선이 필요한 것으로 보인다.

구체적으로 ‘통계공표, 관리 및 이용자서비스’ 차원에서는 ‘공표통계 일치성’ 중 ‘공표된 통계표 형식, 단위표기, 주석 등의 일치성’, ‘공표된 통계수치의 일치성’ 항목 그리고 마이크로데이터 점검용 자료 미제출로 인해 ‘마이크로데이터 일치율’에서 매우 낮은 평가를 받았다. 통계이용자 편의 증진을 위해 공표된 통계표 내 일부 항목명과 분류값을 기준자료와 통일하여 서비스할 필요가 있으며, 기준자료와 수치가 불일치하는 통계표에 대한 수정이 필요하다고 판단된다. 또한 기준자료와 통계표에서 ‘0’과 ‘-’을 서로 다르게 혼용하고 있어 이들의 의미를 통일하여 기준자료와 통계표에 공표할 필요가

있다. 마이크로데이터의 경우 마이크로데이터 품질점검을 위해 점검용 마이크로데이터 제출이 이뤄질 필요가 있고, 마이크로데이터 미제공 관련 작성기관 내부 규정과 지침이 수립될 필요가 있다고 판단된다.

‘통계기반 및 개선’ 차원에서는 ‘통계위탁 조사’ 중 ‘조사표 원본’, ‘조사결과 원자료 파일, 파일설계서’, ‘에디팅 요령서’, ‘자료처리 보고서’ 등이 적절히 관리·보관되고 있지 않아 낮은 평가를 받았다. 조사기획서, 최종보고서 등 주요 문서는 전반적으로 걱정하게 관리되고 있으나 조사표 원본, 마이크로데이터 파일, 에디팅 요령서, 자료집계 및 분석 등에 사용한 통계기법 등을 기술한 자료처리 보고서를 명문화하고 체계적으로 관리하여 통계위탁 조사의 정확성을 높일 필요가 있다.

### 3. 시의성/정시성

시의성은 작성기준시점과 결과공표시점 간의 차이에 대한 개념으로 작성기준시점과 결과공표시점 간 차이가 크지 않을수록 해당 통계의 시의성은 높다고 볼 수 있다. 정시성은 예고된 공표시기를 정확히 준수하고 있는가에 대한 개념이다.

『전국폐기물통계조사』의 시의성/정시성 차원의 품질은 총 5.0점 만점 중 4.5점으로 진단되었다. 본 조사는 사전에 통계공표 일정 및 공개 방법을 작성기관 홈페이지에 예고하고 있고, 홈페이지 게시, 보도자료 및 보고서 간행물 제공 등 다양한 방법으로 통계를 공표하고 있다. 그러나 생활폐기물 조사를 제외한 사업장 및 기타폐기물 조사, 폐기물처리시설 조사의 경우 조사기준 시점과 통계결과의 최초 공표일 간의 차이가 12개월 이상으로 확인되어 본 조사의 시의성은 다소 낮은 것으로 나타났다. 또한 본 조사는 사전에 예고된 통계공표 일정보다 약 1개월 지연되어 공표된 것으로 확인되어, 정시성에서 낮은 점수를 받았다. 이에 조사 기준시점과 통계 결과 공표일 간 차이가 24개월을 초과하는

폐기물처리시설 조사는 공표일 대비 가장 최근의 조사기준 시점으로 변경·실시하여 시의성을 높이고, 홈페이지에 사전 예고된 통계 공표일정을 준수함으로써 이 통계의 정시성을 높일 필요가 있다.

#### 4. 비교성/일관성

비교성은 시간 또는 공간이 달라도 통계자료가 동일한 개념, 분류, 측정도구, 측정과정 및 기초자료 등을 기준으로 집계되어 서로 비교가 가능한지에 대한 개념으로, 국내 또는 해외의 유사 자료 그리고 다른 연도의 자료와 비교 가능한지를 보는 것이다. 일관성은 동일한 경제, 사회현상에 대해 서로 다른 기초자료나 작성방법에 의해 작성된 통계자료들이 얼마나 유사한지에 대한 개념이다.

『전국폐기물통계조사』의 비교성/일관성 차원의 품질은 총 5.0점 만점 중 5.0점으로 평가되었다. 이는 비교성/일관성 차원의 진단 항목에 대한 품질 개선이 크게 필요하지 않음을 의미한다. 이러한 진단은 ‘통계설계’에서 국내 또는 국제기준에 대한 설명, 조사표 구성 및 조사항목 체계가 잘 작성되어 제공되고 있고, ‘통계공표, 관리 및 이용자서비스’의 국가 간 통계의 개념, 분류체계, 조사 기준시점, 조사 실시 시기 그리고 조사자료의 시계열 비교 등이 용이한 점을 반영한 결과이다. 다만, ‘통계설계’의 주요 용어 및 항목별 정의에서 일부 용어에 대한 설명이 불명확하고 누락된 것이 있어 이에 대한 설명이 보강될 필요가 있다.

#### 5. 접근성/명확성

접근성은 이용자가 통계자료에 얼마나 쉽게 접근할 수 있는지에 대한 정도이며, 명확성은 통계가 어떻게 만들어졌는지에 대한 정보를 제공하는 수준을 의미한다.

『전국폐기물통계조사』의 접근성/명확성 차원의 품질은 총 5.0점 만점 중

4.0점으로 평가되었다. 이는 품질차원별 진단 항목에서 가장 낮은 점수로 ‘통계공표, 관리 및 이용자서비스’의 내용 중 통계설명자료 제공(명확성)이 부재 또는 미흡하고, 마이크로데이터가 제공(접근성)되지 않는 것에 기인한다. 본 통계는 국가통계포털(KOSIS)에서 통계결과 및 통계설명자료를 제공하고 있으나 설명자료 중 표본설계, 표본조사, 통계추정·추계 및 분석, 참고자료 등에 대한 설명이 부재 또는 미흡하므로 이를 보완하여 통계의 명확성을 높이고, 통계에 대한 이용자의 이해를 도울 필요가 있다. 이에 더하여 이용자가 차수별 통계자료를 쉽게 비교 분석할 수 있도록 최신 차수의 분류체계에 맞춰 각 차수의 통계자료를 하나의 통계표로 연계 작성하고, 연계 코드북을 제공할 필요가 있다. 아울러 사업체 식별 등의 사유로 마이크로데이터 제공이 어렵다면 자료 미제공 관련 내부 규정 또는 지침을 마련하여 관리할 필요가 있다.

## 제 3 절 진단결과 종합표

『전국폐기물통계조사』 통계정보보고서를 기반으로 6개 통계작성절차별 품질지표들을 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	4.8	5.0	5.0		5.0	5.0	4.9
정확성		5.0	4.9	4.8	3.0	3.5	4.6
시의성/ 정시성					4.5		4.5
비교성/ 일관성		5.0		-	5.0		5.0
접근성/ 명확성					4.0		4.0
<b>평점 (5점척도)</b>	<b>4.8</b>	<b>5.0</b>	<b>4.9</b>	<b>4.8</b>	<b>4.3</b>	<b>4.0</b>	<b>4.6</b>
가중치 적용	7.7	16.7	19.9	22.9	12.3	4.4	83.8
추가점수 (정성평가 포함)	-0.1	0.1	0.2	0.3	-0.1	0.1	0.5
<b>총계</b>	<b>7.6</b>	<b>16.8</b>	<b>20.1</b>	<b>23.2</b>	<b>12.2</b>	<b>4.5</b>	<b>84.3</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 『전국폐기물통계조사』에 대한 품질진단을 실시하였다. 품질진단은 관련성, 정확성, 시의성/정시성, 비교성/일관성, 접근성/명확성의 5개 차원에 대해 통계정보보고서 활용 점검, 자료수집 체계 점검, 이용자 요구사항 반영실태(FGI) 점검, 공표자료 오류 점검, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검, 표본설계 점검, 마이크로데이터 품질 점검이라는 7가지 절차를 통해 수행하였다. 제3장에서는 각 진단에서 도출한 개별 개선과제에 대해 개선방안을 제시하고자 한다.

## 제 1 절 공표자료 및 통계설명자료 수정·보완

### 1. 현황 및 문제점

『전국폐기물통계조사』의 공표자료 오류 점검 결과, 분류 통일, 수치 오류, 주석 수정 등 공표자료의 수정·보완이 필요한 항목이 발견되었다. 첫째, 기준자료와 통계표 간 분류 통일이 필요한 항목은 총 6개다. ‘폐기물 종류별 처리현황’ 등 4개 통계표의 경우, 통계표(‘의료’)에 기준자료 분류(‘지정’, ‘의료’)가 누락된 것으로 확인되었다. 그리고 ‘배출시설계폐기물 발생 및 처리현황’ 등 2개 통계표의 경우, 배출시설계폐기물 구분 시 통계표에는 ‘가연성’, ‘불연성’ 분류가 있으나 기준자료에는 해당 분류가 누락되어 있는 것으로 확인되었다.

둘째, 기준자료와 통계표에서 수치 오류는 총 2건이 발견되었다. 먼저 ‘발생원별 종량제봉투 대상 폐기물 물리적 조성에 따른 삼성분’ 통계표는 기준자료와 통계표의 수치가 불일치하는 것으로 확인되었다. 이에 더하여 과거자료인 2016년 자료 중 ‘스포츠·레저시설 폐기물 발생현황’ 항목에서는 기준자료 내 ‘이용객수 총계’의 합계값 오류가 발견되었다.

주석 수정이 필요한 항목은 총 6건으로 확인되었다. 먼저 ‘스포츠·레저시설 폐기물 발생현황’ 등 5개 통계표에서는 기준자료와 통계표 간 0값 표시방법(‘0’ 과 ‘-’)이 일치하지 않는 것으로 확인되었다. ‘0’은 ‘자료는 있으나 발생량이 없음’을, ‘-’은 ‘자료없음’을 의미하는데, 보고서의 ‘0’은 통계표에서 ‘-’으로, 보고서의 ‘-’은 통계표에서 ‘0’으로 표기하고 있는 것으로 나타났다. 그리고 과거자료인 2016년 ‘ 시도별 음식물자원화시설 반입현황’ 통계표에는 충청북도 반입시군구에 해당하는 주석이 잘못 기입되어 있는 것으로 확인되었다.

공표자료 오류에 이어 『전국폐기물통계조사』는 KOSIS 통계설명자료에 조사 목적 등 개요에 대한 정보는 충실히 제공하고 있으나, 조사연혁이 최근 연도

내용을 반영하지 않고 있으며, 표본설계, 표본조사, 통계추정·추계 및 분석, 무응답률 및 무응답 대처, 자료이용시 유의사항 등에 대한 설명이 부재하거나 미흡한 것으로 나타났다. 또한 본 통계와 해외 폐기물 통계가 용어 및 분류체계가 다름에도 불구하고 해당 통계가 국제 분류체계와 동일하다고 오인하는 경우가 있어 통계설명자료에 관련 내용의 보강이 필요한 것으로 보인다. KOSIS 통계설명자료의 KOSIS 통계설명자료는 이용자의 통계에 대한 이해를 높이는 데 필수적인 역할을 하기에 통계작성기관은 통계를 이용할 때 필요한 기본정보를 이용자에게 충실히 제공할 필요가 있다.

## 2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

먼저 공표자료의 수정·보완 관련하여 기준자료와 통계표 간 분류 통일이 필요한 항목은 총 6개다. ‘폐기물 종류별 처리현황’ 등 4개 통계표의 경우, 기준자료에는 분류가 ‘지정’, ‘의료’로 구분되어 있으나 통계표에는 ‘지정’에 대한 분류만 공표하고 있어, 기준자료 분류가 누락된 것으로 확인되어 통계표에 ‘의료’에 대한 분류가 추가되어 공표될 필요가 있다. 그리고 ‘배출시설계폐기물 발생 및 처리현황’ 등 2개 통계표의 점검 결과에서는 배출시설계폐기물 구분 시 통계표에는 ‘가연성’, ‘불연성’ 분류가 있으나 기준자료에는 해당 분류가 누락되어 있어 기준자료와 통계표 간 분류 일치를 위해 통계표를 기준으로 기준자료의 수정이 필요하다.

둘째, ‘발생원별 종량제봉투 대상 폐기물 물리적 조성에 따른 삼성분’의 경우, 기준자료와 통계표 간 수치가 불일치하는 것으로 확인됨에 따라 기준자료 내 수치를 기준으로 통계표 수정이 필요하다. 이에 더하여 2016년 ‘스포츠·레저시설 폐기물 발생현황’ 항목에서는 기준자료에서 합계 오류(이용객수 총계)가 확인되어, 기준자료 내 합계값 오류를 수정하여 서비스할 필요가 있다.

셋째, ‘스포츠·레저시설 폐기물 발생현황’ 등 5개 통계표의 경우,

기준자료와 통계표의 ‘0’ 과 ‘-’ 의 의미를 통일하여 기준자료와 통계표에 기입하고, 이에 대한 설명을 주석에 기술할 필요가 있다. 또한 과거자료인 2016년 ‘ 시도별 음식물자원화시설 반입현황 ’ 통계표에는 충청북도 반입시군구에 해당하는 주석이 잘못 기입되어 있어 해당 주석을 삭제할 필요가 있다.

이에 더하여 KOSIS 통계설명자료에서 수정 보완이 필요한 사항은 다음과 같다. 조사연혁이 최근 연도 내용으로 갱신될 필요가 있고, 표본설계, 표본조사, 통계추정·추계 및 분석, 무응답률 및 무응답 대처, 자료이용시 유의사항 등에 대한 설명이 부재 또는 미흡하므로 이를 보완하여 통계이용자의 이해도를 높이고, 이용자의 서비스 접근성을 높일 필요가 있다.

또한 이용자 요구사항 반영 실태 점검에서 나온 의견과 같이, 통계설명자료와 관련해 해외 폐기물 통계와 해당 통계의 용어와 분류체계가 다름에도 불구하고 해당 통계가 국제 분류체계와 동일하다고 오인하는 경우가 있어 통계설명자료 내 자료이용시 유의사항에 해외 폐기물 통계와의 차이(개념 정의 및 분류체계 등)에 대한 설명을 보강하여 제시한다면 통계자료의 명확성을 높이는 데 기여할 수 있을 것으로 보인다.

## 제 2 절 통계이용자 관리 및 이용자 의견수렴 강화

### 1. 현황 및 문제점

『전국폐기물통계조사』는 국가 및 지역의 폐기물관리정책을 수립하는 데 필요한 기초자료를 제공하고 있어 통계이용자에게서 통계 활용도와 이용 만족도가 매우 높은 자료로 평가받고 있다. 조사 결과의 활용 분야가 명확하고 구체적이어서 통계 작성기관에서 통계 주요 이용자 대상을 파악하고는 있으나, 별도로 주요 이용자를 명문화하여 관리하고 있지는 않은 것으로 확인되었다.

또한 이용자 요구사항 반영 실태 점진 결과에서도 나타나듯이 본 조사는 정책기관, 연구소, 엔지니어링사 등 통계 주요 이용자를 대상으로 한 의견수렴 과정을 운영하고는 있으나, 조사된 전체 의견과 미반영 사유의 기록 및 관리가 적절히 이루어지고 있지 않아 이에 대한 개선이 필요하다.

### 2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

『전국폐기물통계조사』의 주요 이용자로 파악된 정책/학술/산업체 집단 내 이용자를 명문화하여 관리하고, 다음 조사 전에 통계 주요 이용자를 대상으로 간담회, 포럼 등을 개최하여 조사 방법, 조사표 개선 등에 대해 논의가 이루어질 필요가 있다. 그리고 의견수렴 과정에서 개선된 전체 의견에 대한 처리결과와 미반영된 의견에 대한 사유를 기록하고 관리할 필요가 있다.

## 제 3 절 최신 조사자료 갱신 및 통계공표 일정 준수

### 1. 현황 및 문제점

『전국폐기물통계조사』는 생활폐기물 조사를 제외한 사업장 및 기타폐기물 조사(조사기준 시점 : 2021.12월), 폐기물처리시설 조사(조사기준 시점 : 2020.12월)의 경우 조사기준 시점과 통계결과의 최초 공표일(2023년 4월) 간의 차이가 12개월 이상으로 나타나 통계 시의성이 다소 낮은 것으로 진단되었다. 또한 제6차 조사의 경우 작성기관 홈페이지에 예고된 통계공표 일정인 2023년 3월보다 약 1개월 지연된 2023년 4월 27일에 공표된 것으로 확인되어 통계 정시성을 높이려는 노력이 필요한 것으로 나타났다.

### 2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

『전국폐기물통계조사』는 예고된 통계공표 일정을 준수하고, 공표가 지연될 시 홈페이지에 사전 안내문을 게시하여 이용자들의 편의를 높일 필요가 있다. 그리고 폐기물처리시설 조사의 경우, 조사기준 시점과 통계결과의 공표일 간 차이가 24개월이 초과하여 통계 시의성이 매우 낮은 것으로 확인됨에 따라 가능한 최신 조사기준 시점으로 자료를 갱신하여 제공하는 것을 적극 검토할 필요가 있다.

## 제 4 절 마이크로데이터의 체계적 관리

### 1. 현황 및 문제점

마이크로데이터 품질 점검 결과, 『전국폐기물통계조사』는 작성기관인 환경부와 한국환경공단에서 5년 주기로 마이크로데이터를 생성하고 위탁기관에서 관리하는 것으로 확인되었으며, 사업체 식별 가능성 및 영업 비밀 등으로 인해 마이크로데이터는 이용자들에게 서비스하지 않는 것으로 확인되었다. 그리고 조사표, 조사지침서 등 마이크로데이터 메타자료 또한 보유하는 것으로 확인되었으나, 점검용 마이크로데이터는 제출하지 않아 실질적인 점검이 불가하였다.

### 2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

본 조사는 작성기관과 위탁기관에서 마이크로데이터와 관련 메타자료를 생성·보유하고 있는 것으로 확인되었으나, KOSIS 집계표 기준 모든 변수에 대한 마이크로데이터와 코드집, 파일설계서 등 점검용 마이크로데이터에 대한 체계적인 관리와 제출이 적절히 이뤄지고 있지 않아 이에 대한 개선이 필요하다. 또한 마이크로데이터 미제공 관련 내부 규정 또는 지침을 마련할 필요가 있다.

## 제 5 절 조사 관련 파일 관리·보관

### 1. 현황 및 문제점

‘통계기반 및 개선’ 진단 결과, 통계위탁 조사의 경우 조사기획서, 최종보고서 등 주요 문서가 전반적으로 적정하게 작성되어 관리되고 있으나, 조사표 원본, 마이크로데이터 파일, 에디팅 요령서 그리고 자료집계 및 분석 등에 사용한 통계기법 등이 기술된 자료처리 보고서가 체계적으로 작성되어 관리되고 있지 않은 것으로 확인되었다.

### 2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

통계위탁 조사의 정확성을 높이기 위해서는 조사표 원본, 마이크로데이터 파일, 에디팅 요령서 그리고 자료집계 및 분석 등에 사용한 통계기법 등을 기술한 자료처리 보고서가 명문화되어 체계적으로 관리될 필요가 있다.

## 제 6 절 조사표, 조사항목 수정 및 보완

### 1. 현황 및 문제점

통계설계 진단 결과, 『전국폐기물통계조사』는 폐기물 종류별 조사항목의 체계가 잘 갖추어져 있고, 조사항목의 구성과 질문방식 또한 전반적으로 적절한 것으로 나타났다.

다만 ‘조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검’ 결과에서 지적되었던 바와 같이, ‘1.3 물리적 조성의 (1)가연성’ 항목 중 ⑤폐합성수지류의 비교(기타)에 작성된 각종 문구, 완구의 정의가 명확하지 않고, ‘1.3 물리적 조성의 (2)불연성’ 항목 중 ‘⑥건설폐재류’의 정의가 비교에 작성되어 있지 않아 폐기물 조사 및 응답 과정에서 혼동을 줄 가능성이 있는 것으로 나타났다.

조사항목의 적정성을 점검한 결과, ‘1.3 물리적조성’ 일부 문항에서 항목 간 중복으로 인해 자료입력 시 오류가 발생할 가능성이 있는 것으로 확인되었다. 예를 들어, (1)가연성의 ⑤폐합성수지류에서 ‘포장재’와 ‘1회 용품’ 모두에 샴푸가 포함되어 있어 PET용기 일회용품 샴푸가 ‘포장재’와 ‘1회 용품’ 중 어디에 해당하는지에 대한 분류 기준이 모호한 것으로 나타났다.

또한 ‘1.3 물리적조성의 (1)가연성’ 항목 중 ③폐목재류는 나무젓가락과 이쑤시개를 구분해서 조사하고 있고 ⑤폐합성수지류는 1회용품의 칫솔·치약, 샴푸·린스 등을 지나치게 상세히 구분하여 조사하고 있어 조사원이 확인하고 분류하는 데에 상당한 시간이 소요되고 있고, 조사의 일관성 또한 유지하기 어려울 것으로 보인다. 이에 더하여 이용자 요구사항 반영 실태 점검 의견에서 개진되었던 내용 중 하나로 통계 활용도 제고를 위해 매 통계에서 배출값이 0 또는 0에 수렴하는 값으로 조사되는 항목에 대한 검토가 이뤄질 필요가 있다.

## 2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

첫째, 조사원과 통계이용자들이 용어로 인한 혼선을 겪지 않도록 ‘각종 문구’와 ‘완구’의 정의를 명확하게 내릴 필요가 있고, ‘건설폐재류’의 정의를 작성하는 등 주요 용어에 대한 설명이 보강될 필요가 있다.

둘째, 조사원과 통계이용자의 편의성 제고를 위해 생활폐기물 조사표 내용 중 일부 항목은 수정 및 보완이 필요하다. ‘1.3 물리적조성’ 일부 문항은 항목 간 중복으로 인해 자료입력 시 오류가 발생할 가능성이 있는 것으로 진단되어 조사목적과 통계 활용도 등을 종합적으로 고려하여 항목을 삭제하거나 통합하여 간소화할 필요가 있다.

구체적으로는 ‘1.3 물리적조성 내 (1) 가연성 - ⑤폐합성수지류’에서 ‘PET 용기’, ‘1회용품 샴푸·린스’ 항목에 대해 구체적인 지침을 제시하거나 샴푸를 포함할 수 있는 하나의 항목으로 통합하여 조사할 필요가 있어 보인다.

그리고 ‘1.3 물리적조성의 (1)가연성’ 항목 중 ③폐목재류(나무젓가락, 이쑤시개)와 ⑤폐합성수지류(1회용품의 칫솔·치약, 샴푸·린스)는 항목을 지나치게 상세히 구분하여 조사하고 있어 조사 피로도를 줄이고 조사 오류 방지를 위해 항목의 삭제 또는 항목 간 통합이 필요하다.

통계 활용도 제고를 위해 매 통계에서 배출값이 0 또는 0에 수렴하는 값으로 조사되는 조사항목은 삭제하거나 다른 조사항목과 통합하는 방안에 대한 검토 또한 이뤄질 필요가 있다.

## 제 7 절 이용자 친화적 KOSIS 통계표 제공

### 1. 현황 및 문제점

현재 『전국폐기물통계조사』는 KOSIS에 제1차 조사(2006년)부터 제6차 조사(2021년) 자료를 제공하고 있다. 하지만 일부 항목에 대해 이전 차수와 비교를 해 둔 기준자료와 달리 KOSIS 통계표에서는 동일한 조사항목의 시계열 자료를 비교하기 위해서는 차수별 자료를 각각 내려받아 최신 차수의 분류체계에 맞춰 이전 차수의 폐기물, 업종 등을 일일이 재분류하는 작업이 필요하여 이용자들의 불편함이 존재한다.

### 2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

통계 비교성을 높이고 이용자 편의를 제고하기 위해서는 이용자 친화적인 KOSIS 통계표를 제공할 필요가 있다. 제1차 조사부터 가장 최신의 제6차 조사에 이르기까지 통계 연계 시스템을 구축하여 제공할 필요가 있다. 다시 말해서 현재 각 차수 자료를 개별 통계표로 제공하고 있는데 이용자가 차수별 통계자료를 쉽게 비교 분석할 수 있도록 최신 차수의 분류체계에 맞춰 각 차수의 통계자료를 하나의 통계표로 연계 작성하고, 연계 코드북을 함께 제공할 필요가 있다.

## 제 8 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	공표자료 및 통계설명 자료 수정·보완	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기준자료와 통계표 간 분류 통일, 수치 오류 및 주석 수정</li> <li>- 조사연혁 갱신, 표본설계 등 통계설명자료 보완</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계의 정확성 향상</li> <li>- 통계자료 명확성 향상</li> <li>- 이용자의 이해도 및 서비스 접근성 향상</li> </ul>	정확성, 명확성	공표자료 오류 점검, (5.통계공표, 관리 및 이용자서비스)	
중기	통계이용자 관리 및 이용자 의견수렴 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정책/학술/산업체 그룹 이용자를 명문화하여 관리 및 의견수렴 강화</li> <li>- 전체 의견에 대한 처리결과와 미반영 사유의 기록·관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계의 활용성 및 정확성 제고</li> </ul>	관련성	1.통계작성 기획	
장기	최신 조사자료 갱신 및 통계공표 일정 준수	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 최신 조사자료로 갱신</li> <li>- 예고된 공표일정 준수 및 공표 지연 시 홈페이지에 사전 안내</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계의 시의성과 정시성 개선</li> </ul>	시의성, 정시성	5.통계공표, 관리 및 이용자서비스	
	마이크로 데이터의 체계적 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 점검용 마이크로데이터의 체계적 관리 및 제출</li> <li>- 마이크로데이터 미제공 관련 내부 규정 또는 지침 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계조사의 정확성 향상</li> </ul>	정확성, 접근성	마이크로 데이터 품질점검, (5.통계공표, 관리 및 이용자서비스)	
	조사 관련 파일 관리·보관	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 조사표 원본, 마이크로데이터 파일, 에디팅 요령서, 자료처리보고서의 명문화 및 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계의 활용성 제고</li> </ul>	정확성	6.통계기반 및 개선	

단계	개선과제	실행방법	기대효과	관련 품질차원	출처	비고 (예상문제점 등)
	조사표, 조사항목 수정 및 보완	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정의 명확하게 제시, 주요 용어 설명 추가</li> <li>- 조사표 일부 항목 수정 및 보완(삭제, 통합 등 간소화)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계의 활용성 및 정확성 제고</li> <li>- 조사원의 편의 향상</li> </ul>	비교성	조사표 설계 및 유사통계 비교분석 (2 통계설계)	
	이용자 친화적 KOSIS 통계표 제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계 연계 시스템 구축(각 차수의 통계자료를 하나의 통계표로 연계 작성, 연계 코드북 제공)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이용자 편의 및 서비스 접근성 향상</li> </ul>	접근성	FG, (5.통계공표, 관리 및 이용자서비스)	

※ 단기 : 1년 이내, 중기 : 1~2년, 장기 : 2년 이상

## ※ [참고] 과거 개선과제 이행 현황

&lt;표 10&gt; 과거 개선과제 이행 현황

연번	연도	구분	개선과제명	내용	이행여부
1	2019	정기	생활폐기물 조사주기 변경검토	생활폐기물 조사시점을 1/4~4/4분기 순으로 변경 (수용곤란 사유 : 생활폐기물 성상분석은 계절별 특성을 파악하기 위한 것으로 특정 연도로 조사시기를 한정할 필요 없음)	완료
2	2019	정기	경제데이터 행정자료 활용방안 검토	국세청과 협의하여 사업체 자료 매칭 등	완료
3	2019	정기	자료입력 및 오류점검 전산프로그램 개선	입력 프로그램 개발, 자료처리 및 오류체크 프로그램 개발, 분석 및 통합 프로그램 개발	완료
4	2019	정기	생활폐기물 준비조사 단계조정	사전조사와 본 조사 기간을 단축, 졸업 등 불가피한 경우를 제외하고 사전조사와 본 조사 동일 조사원 채용	완료
5	2019	정기	생활폐기물 표본추출틀 시의성 개선	제6차 조사의 실시설계 연구 시, 2018년 인구주택총조사, 전국사업체조사 조사모집단으로 표본대상을 추출하고, 2021년 가을철 조사(본 조사 1차) 실시하기 전에 2019년 인구주택총조사, 전국사업체조사의 모집단 분석 및 표본, 사업체를 재추출하여 적용	완료

\* 2015년 이후의 정기, 수시통계품질진단 개선과제에 대한 현황임

## 제 4 장 발전전략 및 중장기 로드맵

### 1. 조사항목 추가

『전국폐기물통계조사』의 조사항목의 경우 폐기물 분류에 대한 상세한 항목을 제시하고 있음에도 폐기물 종류가 매우 다양한 탓에 본 조사의 폐기물 분류체계의 포괄성은 태생적으로 한계가 있다. 특히 이용자 요구사항 반영 실태 점검 의견과 같이, 최근 많이 사용되는 전자시계, 이어폰, 충전기 등 소형 전자제품이 조사항목에 포함되어 있지 않아 종량제봉투 대상 폐기물에 소형 전자제품이 포함되어 조사될 가능성이 높다. 이에 조사항목 중 기타에 ‘소형 전자제품’ 관련 항목을 추가하여 조사할 필요가 있다고 판단된다.

(출처: 차원별-비교성, 통계작성절차별-2.통계설계, FGI)

### 2. 조사기간 연장·확대 및 표본 수 확대

『전국폐기물통계조사』 중 시료 채취, 성상 분석 등이 이뤄지는 생활폐기물 조사의 경우 공표주기는 5년이나 실제 조사기간은 1년에 불과하여 조사결과가 코로나19 등 특수한 상황에 영향을 받을 가능성이 높은 것으로 진단되었다. 이에 작성기관은 현행 1년의 조사기간을 2~3년으로 연장하여 평균치를 공표하는 안을 검토할 필요가 있다.

그리고 통계 특성상 동일한 업종과 지역에서 수집한 자료라 할지라도 조사지점·시점 등에 따라 조사결과와 변동이 커 자료 정확도 제고를 위해서는 이용자 요구사항 반영 실태 및 자료수집 체계 점검 결과에서 나온 의견과 같이 폐기물 배출 지점별 조사 기간을 현행 하루에서 최대 일주일 정도로 확대하고, 조사하는 표본 수를 확대하는 방안을 검토할 필요가 있다. 다만 조사 기간 및 표본 수 확대의 경우에는 예산을 고려했을 때 모든 항목의 조사 기간과 표본 수를 확대하는 것은 현실적으로 어렵기 때문에 조사결과와 변동이 큰 일부 업종과 항목에 대해 조사

기간과 표본 수 확대를 우선 검토하고, 향후 타 업종과 항목에 대해서는 단계적으로 적용을 검토할 필요가 있다.

(출처: 차원별-정확성, 통계작성절차별-3.자료수집, FGI)

### 3. 통계조사 경험이 풍부한 조사원 중심의 인력풀 재구성

『전국폐기물통계조사』 중 생활폐기물 조사의 경우 폐기물을 모아둔 가정, 사업장 등을 계절별 즉, 연 4회 이상 방문하여 폐기물을 채취하여 조사한다. 이때 학회 소속 조사원(대학원생)과 위탁 조사기관 소속 조사원이 투입되는데, 학회 소속 조사원의 경우 졸업, 취업 등으로 인해 조사원의 잦은 변경과 대체가 있고, 대학원생 특성상 통계조사 경험이 적어 조사원의 전문성을 담보하기 어려운 것으로 판단된다. 이에 자료수집 체계 점검 의견과 같이, 조사의 일관성과 정확성 그리고 조사 업무의 효율성을 높이기 위해 국가승인통계, 사업체조사 등 타 통계조사의 경험이 풍부한 조사원을 중심으로 조사원 인력풀을 재구성하여 조사를 수행할 필요가 있다.

(출처: 차원별-정확성, 통계작성절차별-3.자료수집, 자료수집 체계 점검)

## 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

---

발행일 2024년 12월  
발행인 통계청장 이형일  
발행처 통계청 통계정책국 품질관리과  
대전시 서구 청사로 189  
인쇄처 위드 나래

---



## 안 내

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