

발간등록번호

11-1240000-001727-01

『화학물질배출량조사』 2023년 정기통계품질진단 결과보고서

2023 Regular Assessment Report

한국통계진흥원

2023. 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 “『 화학물질배출량 조사 』 2023년 정기통계품질진단”
과제의 최종보고서로 제출합니다.

2023 년 12 월 31 일

연 구 원 : 국토연구원 오민준 전문연구원

조사표·유사통계 : 한국통계진흥원 오유진
연 구 원

표 본 연 구 원 : 한국통계진흥원 이영민

M D 연 구 원 : 한국통계진흥원 오유진

연 구 보 조 원 : 국토연구원 최 진

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	21
제 2 절 품질차원별 진단결과	23
1. 관련성	23
2. 정확성	24
3. 시의성/정시성	24
4. 비교성/일관성	25
5. 접근성/명확성	25
제 3 절 진단결과 종합표	26
제 3 장 개선과제별 개선방안	27
제 1 절 이용자 요구사항 관리 강화	28

1. 현황 및 문제점	28
2. 세부 개선과제 내용	28
제 2 절 영세 및 신규사업체를 위한 교육 강화	29
1. 현황 및 문제점	29
2. 세부 개선과제 내용	29
제 3 절 간행물 자료 일부 항목명 수정	30
1. 현황 및 문제점	30
2. 세부 개선과제 내용	30
제 4 절 개선과제 요약	31
붙임1) 자료수집 체계 점검 결과	33
붙임2) 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과	41
붙임3) 공표자료 오류 점검 결과	49
붙임4) 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과	55
붙임5) 표본설계 점검 결과	61
붙임6) 마이크로데이터 품질 점검 결과	69
부 록. 통계품질진단 개요	77
1. 통계품질진단의 개념	77
2. 통계품질진단 체계	78
3. 통계품질 수준 측정	83

표 목 차

<표 1> 화학물질배출량조사(2020 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	14
<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과	18
<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과	22
<표 8> 진단결과 종합표	26
<표 9> 개선과제 요약	31

그 립 목 차

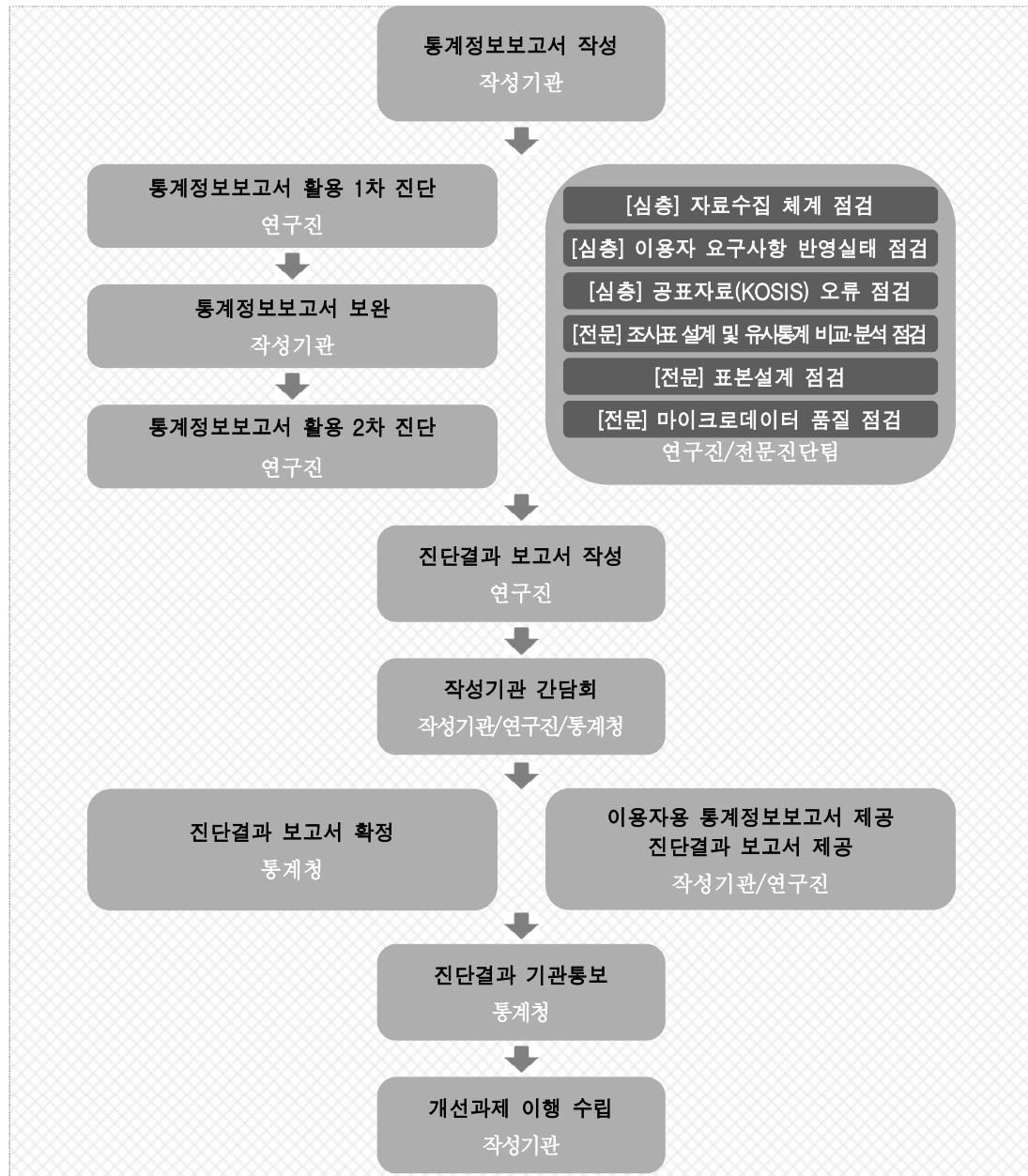
<그림 1> 통계품질진단 흐름도	2
<그림 2> 『화학물질배출량조사』 품질차원별 진단점수(방사형 그래프) ...	23

결과보고서 요약문

진단통계명	「화학물질배출량조사」 (환경부)
주 제 어	화학물질배출량
진 단 기 간	2023. 2. ~ 2023. 12.
진 단 기 관	통계청, 한국통계진흥원
연 구 진	오민준, 오유진, 이영민, 최진
<p>이번 진단에서 활용한 통계는 2022.08.10.에 공표된 2021년 화학물질배출량조사(2020 기준)이다.</p> <p>본 진단은 화학물질배출량조사의 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>화학물질배출량조사에 대한 통계작성절차별 진단결과를 살펴보면, 통계작성 기획 4.3점, 통계설계 3.8점, 자료수집 4.5점, 통계처리 및 분석 5.0점, 통계공표, 관리 및 이용자서비스 4.3점, 통계기반 및 개선 3.7점으로 평가되었다. 통계기반 및 개선은 상대적으로 낮은 수준이었는데, 이는 통계품질제고 가능성에 대한 검토, 과거 통계품질진단 개선과제 관리 및 이행내역 관리 등이 미흡하기 때문이다.</p> <p>품질차원별 진단결과는 관련성 3.8점, 정확성 4.6점, 시의성/정시성 4.0점, 비교성/일관성 5.0점, 접근성/명확성 차원에서는 3.3점으로 나타났다. 특히 접근성/명확성 차원에서의 진단 결과가 낮게 평가되었는데 이는 마이크로데이터 제공 및 관리에 대한 개선이 필요하기 때문이다.</p> <p>그리고 자료수집 체계 점검에서 영세업자 교육 필요, 이용자 요구사항 반영실태 점검에서는 마이크로데이터 제공, 공표자료 오류 점검에서는 과거 공표자료 간 불일치 항목이 존재, 마이크로데이터 품질 점검에서는 마이크로데이터의 체계적인 관리 등 개선이 필요할 것으로 진단되었다.</p> <p>이를 토대로 품질진단 결과 도출한 주요 개선과제로는 이용자 요구사항 관리 강화, 간행물 자료 일부 항목명 수정이 단기과제로 도출되었다. 중기과제로는 영세 및 신규사업체 교육 강화가 도출되었다.</p>	

정기통계품질진단 흐름도

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



<그림 1> 통계품질진단 흐름도

제 1 장 진단대상통계 개요

<표 1> 화학물질배출량조사(2020 기준) 개요

기본정보	작성유형	• 조사통계
	통계종류	• 일반통계
	승인번호	• 106013
	승인일자	• 1999년 1월 16일
	법적근거	• 화학물질관리법 제11조, 동법 시행규칙 제5조 • 통계법 제18조
	조사목적	• 배출되는 유해화학물질량을 파악하여 환경오염 우려 지역의 위해성을 평가하고 유해화학물질의 적정관리방안을 연구하여 화학물질관리정책 수립의 기초자료로 활용
	주요연혁	• 1996년: OECD 회원국 가입에 따라 제도시행 법적근거 마련 • 1999년: 관련 규정 고시하여 본격 '화학물질 배출량조사'제도 시행
일반특성	조사주기	• 1년
	조사대상 범위	• 사업체 - 「대기환경보전법」, 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」에 의하여 배출시설의 설치허가 및 신고를 한 사업장 중 화학물질배출량 조사대상 업종에 해당하는 사업장
	조사대상 지역	• 전국
	조사항목	• 유독물질 등 415종 대상 화학물질 대기·수질·토양 등 환경 직접 배출량, 사업장 폐기물, 폐수 등에 포함되어 사업장 외부로 이송되는 양 등
	자료수집방법	• 인터넷 조사(화학물질 배출량 보고시스템에 사업체 직접 입력)
	조사체계(위탁·용역포함)	• 사업체→유역(지방)환경청→화학물질안전원(위탁)→환경부
	조사대상기간/조사기준시점	• 2020년도 1월 1일~12월 31일
	조사실시기간	• 2021년도 1월 1일~4월 31일
결과공표	공표주기	• 1년
	공표시기	• 2022년도 5월(공표예정시기 2022년 11월)
	공표범위	• 전국
	공표방법	• 인터넷
조사	전수/표본구분	• 전수조사
	모집단	• 화학물질을 취급하는 모든 사업장(화학물질관리법 제11조 근거)

통 계 특 성	표본추출틀	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질을 취급하는 모든 사업장(화학물질관리법 제11조 근거)
	추출단위	<ul style="list-style-type: none"> • 사업체
	조사대상 규모	<ul style="list-style-type: none"> • 3,813개 업체(2021년 기준)
통 계 활 용	마이크로데이터 보유	<ul style="list-style-type: none"> • 보유
	마이크로데이터 제공	<ul style="list-style-type: none"> • 미제공 - 사업장 영업정보 내용이 포함되어 있어 데이터 미제공
	행정자료 활용 여부	<ul style="list-style-type: none"> • 미활용
	KOSIS 제공 여부	<ul style="list-style-type: none"> • 제공
	국제기구제출 여부	<ul style="list-style-type: none"> • 미제출
	자료 이용시 주의사항	<ul style="list-style-type: none"> • 배출량조사 대상사업장의 제한성 <ul style="list-style-type: none"> - 41개 업종, 415종 화학물질 중 하나 이상의 물질을 연간 1~10톤 이상 취급한 사업장이 해당 • 배출량 조사결과의 한계 <ul style="list-style-type: none"> - 직접측정법, 물질수지법, 배출계수법, 공학적 계산법 등 다양한 상정 기법을 적용하여 환경 중 배출량을 산출하는 것이므로 실제로 배출되는 양과 차이가 있을 수 있음 - 배출량은 화학물질의 배출 실태를 나타내는 것으로 사람이나 생태계가 직접적으로 화학물질에 노출되는 정도나 위해성 정도를 나타내는 것이 아님

제 2 장 통계품질진단 결과

제 1 절 통계작성절차별 진단결과

1. 통계작성 기획 진단결과

화학물질배출량조사의 통계작성기획을 진단한 결과는 다음과 같다. 법적 근거, 조사 방법, 조사 및 공표주기, 통계작성 개관, 통계작성 문서화, 통계 작성목적이 적절히 관리되고 있는 것으로 진단되었다. 특히, 2022년 화학물질배출량조사 추진 계획 보고 문서를 통하여 통계 작성목적, 법적 근거, 조사개요, 추진 일정 및 내용, 세부 추진계획을 문서화하고 있으며, 관련 공무원을 대상으로 하는 화학물질 배출량조사 업무편람을 문서화하여 배포하고 있다. 그 외에도 이 통계의 최초개발 시기 국제사회(OECD, OECD 주요국 등) 동향과 우리나라 통계 도입 배경을 구체적으로 제시하였다. 특히, 우리나라 통계 배경을 조사 대상 업종별 배출량 산정지침의 연혁을 함께 제시하였다.

이 통계의 주요 이용자는 일반 국민, 지역사회 시민, 시민단체, 연구자, 정부기관, 지자체, 화학물질 취급 사업장 등으로 파악되고 있으며, 작성기관은 주요 이용자 유형별 통계 활용 용도를 파악하고 있다. 다만, 통계를 활용하는 주요 이용자 목록을 관리할 필요가 있다고 판단된다. 또한, 이 통계는 이용자를 대상으로 의견수렴을 한 것으로 파악되지만, 의견수렴 결과 파악된 이용자의 요구사항에 대해 검토하고 적절한 관리가 필요하다고 판단된다.

<표 2> 통계작성 기획 진단결과

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. 법적근거 ~ 5. 통계작성 문서화 (관련성)		
1. 법적근거	1/1	5/5
2. 조사방법	1/1	
3. 조사 및 공표주기	1/1	
4. 조사일정 및 일정별 수행업무 제시	3/3	
5-1. 통계작성 기본계획서 첨부	1/1	
5-2. 업무편람(직무편람) 첨부	1/1	
6. 통계연혁 (관련성)		
6-1. 작성통계의 최초개발 시기	2/2	4/5
6-2. 작성통계의 개발 배경	2/2	
6-3. 통계의 개념, 분류, 설계, 과정, 내용, 방법, 표본, 기준년, 가중치 등의 변경 또는 개편이력 관리	1/3	
7. 통계의 작성목적 (관련성)		
7-1. 통계작성 목적의 명확성	1/1	5/5
7-2. 주된 활용분야에 대한 명시	3/3	
7-3. 국내 또는 해외 관련 통계, 유사 사례 사전 검토	2/2	
8. 주요 이용자 및 용도 ~ 9. 이용자 의견수렴 (관련성)		
8-1. 주요 이용자 관리	0/1	3/5
8-2. 주요 이용자 유형별 용도 파악	2/2	
9-1. 실시 내용과 주요 결과 기록	2/2	
9-2. 요구사항 및 요구 반영 결과	1/3	
정성평가		0

※ 5점척도점수는 진단 지표에 대한 항목 점수

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

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

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

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

* 8.주요이용자및용도~9.이용자의견수렴: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)

* 정성평가: -0.5점 ~ +0.5점

2. 통계설계 진단결과

화학물질배출량조사 통계설계를 진단한 결과는 다음과 같다. 주요 용어와 조사항목별 정의에 대한 설명과 조사항목 체계가 적절하게 제공되어 통계이용자가 조사의 전반적인 내용을 빠르게 이해하는 데 도움을 주는 것으로 판단된다. 특히 이 통계는 국제 표준분류체계가 있지는 않지만 국가별 화학물질 배출량 제도를 관련 법령, 조사체계 및 절차, 대상 업종, 사업장 규모, 대상 물질, 보고기준 수량 측면에서 비교하여 제공하고 있다. 이 밖에도 한국표준산업분류, 산업단지, 농공단지, 수계별 수익구간, 폐수처리시설 처리방법, 폐수 종류, 폐기물처리시설, 폐기물종류, 최다 보관량, 용도, 배출량·이동량 산정방법, 배출량 감소활동방법 등 다양한 측면의 분류체계를 통계이용자에게 제공하고 있다.

본 조사의 목표 모집단은 「화학물질관리법」 제11조(화학물질 배출량조사)에 따라 화학물질을 취급하는 모든 사업장이고, 조사모집단은 「대기환경보전법」, 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」에 의하여 배출시설의 설치 허가 및 신고를 한 사업장 중 조사대상 화학물질(415종) 중 하나 이상의 물질을 연간 1톤 혹은 10톤 이상(화학물질 종류에 따라 다름) 취급한 사업장으로 정의하고 있다.

이 조사는 1999년부터 시행되면서 규격화되어 있기 때문에 조사표 구성에 대한 내·외부 전문가 회의를 개최한 최근 기록은 찾을 수 없다. 또한, 조사표는 제도 도입 당시 외부 전문가와 이해관계자의 의견을 받아 설계한 것으로 확인되고, 조사표 설계 및 변경과 관련한 절차가 별도로 규정되어 있지 않다. 이 조사가 시작된 지 약 24년이 지났으므로 조사표 구성에 관한 내·외부 전문가 회의를 개최하고, 조사표 설계 및 변경과 관련한 규정을 수립할 필요가 있다고 판단된다.

□ 시사점

표본설계 점점에 따르면 이 조사는 전수조사이므로 조사모집단과 표본추출틀이 동일하다. 조사기준 시점 자료 출처와 표본추출틀 구축과정을 상세히 기술하고 체계적으로 관리하는 것이 통계의 신뢰도를 높일 수 있다고 판단된다.

<표 3> 통계설계 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 조사 항목 ~ 2. 적용 분류체계 (비교성)		5/5
1-1. 주요 용어 및 항목별 명확한 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	1/2	
2-2. 국내 또는 국제기준의 표준분류체계 사용 여부 또는 미사용 사유	2/2	
3. 조사표 구성 (정확성)		3/5
3-1. 조사표 구성 관련 내·외부 전문가 회의 개최	0/1	
3-2. 조사표 구성 내·외부 전문가 회의 결과 반영 여부	0/3	
3-3. 첨부된 조사표에 수록된 사항의 수	5/5	
4. 조사표 설계 및 변경 절차 ~ 5. 조사표 변경이력 (관련성)		2/5
4-1. 조사표 설계, 변경 절차나 방법의 적절성	1/3	
5-1. 조사표 변경 이력 관리	해당없음	
5-2. 조사표 변경 이유 기록·관리	해당없음	
5-3. 변경승인일자 기록·관리	해당없음	
6. 목표모집단과 조사모집단 (정확성)		5/5
6-1. 목표모집단 정의	2/2	
6-2. 조사모집단 정의	2/2	
6-3. 목표모집단 및 조사모집단 차이의 적절성	2/2	
7. 표본추출틀 (정확성)		해당없음
7-1. 표본추출틀로 사용되는 자료의 출처(통계명, 작성기관, 작성연도)	해당없음	
7-2. 표본추출틀로 선정한 이유	해당없음	
7-3. 표본추출틀의 구축(갱신) 과정, 내용, 주기 등 제시	해당없음	
7-4. 모집단 변동에 따른 표본추출틀 주기적 개편 시 개편의 주기, 필요성, 방법 및 절차, 결과 등 제시	해당없음	
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. 동일대상을 연속 조사 하는 경우 조사대상의 생멸, 전입, 전출 등 표본 내 변동이 발생한 경우, 수정·보완하는 방법	해당없음	
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-5. 주요 항목의 조사목적	0/0.1	
1-6. 부정확한 응답 가능성이 있는 조사항목 검토	0/0.1	
3-4. 조사방법을 혼합하여 이용하는 경우 조사방법별로 조사표의 구성	0/0.1	

필 수 진 단 항 목 (품질차원)	진 단 결 과	
	진단점수/ 배점점수	5점 척도점수
내용, 특징 및 설계 시 고려한 다양한 요소 검토		
5-4. 응답자 유형별 응답 소요시간 등 검토		0/0.1
6-4. 조사모집단의 과대표함, 과소포함 등 포함오차에 대한 분석 또는 검토		0/0.1
7-5. 분류별, 지역별 기타 하위모집단별 추출단위 분포, 관련 통계량, 상관관계 등 기록 및 관리		0/0.1
7-6. 표본틀에 한계가 있는 경우 그 내용과 보완 등의 검토 또는 조치 결과		0/0.1
정성평가		0

- * 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.표본추출틀(표본조사): 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(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

화학물질배출량조사는 전수조사이므로 조사대상에 해당하는 업체에 조사표 서식을 공문으로 안내하고, 조사 대상업체가 직접 화학물질배출량 보고시스템에 조사표를 응답하는 방식으로 조사한다. 이렇게 입력한 자료를 관할 환경청에서 오류사항을 확인하고 화학물질안전원에서 그 결과를 취합하고 검토하고 있다.

이 조사는 별도의 조사원은 없으나, 통계 작성 및 관리에 관여하는 환경청별 조사 담당공무원을 대상으로 교육을 실시하며, 화학물질 배출량조사 업무 편람을 교재로 약 3시간 동안 집체교육을 실시하는 것으로 확인된다.

이 조사는 매년 1월 유역 및 지방 환경청과 환경부가 조사대상업체를 파악하고, 매년 3~4월 조사대상업체를 교육한다. 조사대상업체는 화학물질배출량 보고시스템에 매년 4월 30일까지 조사표를 작성하여 제출하고, 유역 및 지방 환경청은 매년 6월 30일까지 조사표를 취합하여 환경부에 제출한다. 화학물질안전원은 취합된 통계를 검증 및 통계처리 하여 익년도에 발표한다. 이러한 통계 자료수집 절차를 적절하게 관리하고 있으며, 주요 조사항목별 작성요령과 유의사항, 공정별 배출량 산정방법, 배출량 및 이동량 조사 시 주의사항 등도 구체적으로 파악하여 제시하고 있다.

화학물질배출량조사는 본조사가 절차에 따라 정확하게 진행되었는지 확인하기 위해 사후조사를 실시하고 있으며, 이를 통해 통계 조사과정의 정확성을 높이기 위해 노력하고 있다. 사후조사를 통한 정확성 제고 노력에 따라 정성평가에 가점을 부여하였다.

□ 시사점

자료수집 체계 점검에 따르면 화학물질배출량조사는 조사대상기간 1년 동안의 항목을 익년 4월에 입력하도록 되어 있고 이 과정에 일부 자의성이 개입될 여지가 있다. 특히 영세한 사업체의 경우 응답 담당자의 전문성이 낮거나 담당자가 수시로 바뀔 수 있기 때문에 자료 입력 정확성이 낮아질 우려가 있다.

<표 4> 자료수집 진단결과

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

필 수 진 단 항 목 (품질차원)		진 단 결 과	
		진단점수/ 배점점수	5점 척도점수
	12-3. 표본대체 기준, 절차 및 방법의 적절성	해당없음	
13.	사후조사 (정확성)		
	13-1. 조사 실시 후 사후조사(모니터링) 실시(시기, 내용, 방법, 비율)	해당없음	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)		
	14-1. 행정자료 활용에 대한 목적, 필요성, 활용 정도 파악	해당없음	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	
추 가 진 단 항 목		추가점수 (진단점수/배점점수)	
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	
정성평가		0.4	

* 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.현장조사관리: 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), 2~4점(2), 1점 이하(1)

* 정성평가: -1점 ~ +1점

4. 통계처리 및 분석 진단결과

이 통계는 행정자료를 직접 매칭하여 활용하지 않기 때문에 행정자료 매칭방법에 대해서는 진단하지 않았고, 무응답, 가중치, 지수작성 및 계절조정 통계가 아니므로 무응답, 가중치, 지수와 관련된 사항 및 계절조정 관련 사항에 대해서도 진단하지 않았다. 화학물질배출량조사는 자료코딩과 자료내검은 화학물질배출량 보고시스템을 활용하고 있다. 입력 시 오류 검출을 위해 조사표 작성 후 제출 전 “오류 검증”을 반드시 수행해야 자료를 제출할 수 있도록 되어 있다. 이 통계는 조사대상 업체를 대상으로 자료 입력과 관련한 교육을 실시한 온라인 강의, 집합교육, 온라인 교육 자료 제공 등 다양하게 수행하고 있다.

이 통계는 사업장이 산정한 배출량 및 제출한 조사표를 유역(지방) 환경관리청이 1차로 32개 항목에 대해 검증하고, 화학물질안전원이 2차로 115개 항목에 검증·현지조사하여 보완한다. 특히, 주요 오류사항 검증방법에 대해 작성한 내검매뉴얼을 적절하게 관리하고 있다.

□ 시사점

표본설계 점검 결과 이 통계는 화학물질관리법 제11조, 동법 시행규칙 제5조에 의거하여 미보고시 행정처분, 허위보고 시 과태료 등의 처벌을 받기 때문에 기한 내 모두 제출하므로 단위무응답을 허락하지 않는 전수조사이다. 다만, 조사에 응답한 업체 현황 등을 보다 자세히 기술하여 조사 결과 신뢰도를 높일 필요가 있다고 판단된다.

<표 5> 통계처리 및 분석 진단결과

필 수 진 단 항 목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 자료코딩 ~ 2. 자료입력 (정확성)			5/5
1-1. 자료 코드체계 및 코딩(부호화) 방법의 적절성	2/2		
2-1. 조사결과 자료의 전산입력 방법의 적절성	2/2		
2-2. 입력 시 오류 검출을 위해 적용한 방법의 적절성	2/2		
2-3. 입력매뉴얼(지침서) 첨부	1/1		
2-4. 자료 입력 교육 실시 여부와 교육 일정 및 방법	1/1		
3. 자료내검 (정확성)			5/5
3-1. 조사현장 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성	1/2		
3-2. 입력결과 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성	2/2		
3-3. 전산내검 범위, 논리내검 적용대상 및 적용내용의 타당성	3/3		
3-4. 내검매뉴얼(지침서) 첨부	1/1		
4. 주요 항목무응답 실태 ~ 6. 단위무응답 실태 (정확성)			해당없음
4-1. 주요 항목에 대하여 최초 항목 무응답률 수치 제시	해당없음		
4-2. 주요 항목에 대하여 항목 무응답률 산출 산식	해당없음		
5-1. 주요 항목의 항목무응답을 대체하는 경우 대체방법의 적절성	해당없음		
6-1. 최초 단위무응답률 수치 제시	해당없음		
6-2. 단위무응답률 산출 산식	해당없음		
6-3. 주요 하위그룹별(성별, 연령별, 지역별, 산업별 등) 및 무응답 사유(불응, 접촉불가, 부적격 등)별 무응답률 검토	해당없음		
7. 가중치 조정 ~ 8. 통계추정 산식 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. 추정하고자 하는 주요 모수	해당없음		
8-2. 추정치를 계산하는 산식의 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 산출산식 ~ 11. 지수 가중치 및 갱신 (정확성)			해당없음
10-1. 사용된 지수의 유형 및 지수의 장단점, 선정 이유의 타당성	해당없음		
10-2. 사용된 지수의 산출 산식	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 산출 산식 및 과정, 갱신주기 및 이유	해당없음		
12. 지수개편 ~ 13. 디스플레이터 (정확성)			해당없음
12-1. 지수개편의 주기	해당없음		
12-2. 지수개편의 목적 및 필요성, 방법, 절차, 내용의 적절성	해당없음		

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
	12-3. 과거자료 접속방법	해 당 없 음	
	13-1. 디플레이터의 개요, 특성, 적정성	해 당 없 음	
	13-2. 디플레이터의 불변화 방법	해 당 없 음	
14. 계절조정 (비교성)			해 당 없 음
	14-1. 계절조정의 의미와 필요성, 방법 및 버전	해 당 없 음	
	14-2. 계절조정 과정, 과정별 적용 방법, 내용, 산출물 등 관리	해 당 없 음	
	14-3. 계절조정 시계열 보정의 주기, 이유, 보정의 내용, 방법	해 당 없 음	
15. 행정자료의 매칭방법 (정확성)			해 당 없 음
	15-1. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭변수	해 당 없 음	
	15-2. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭방법	해 당 없 음	
	15-3. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭허용 한계 검토	해 당 없 음	
	15-4. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭비율 수치 파악	해 당 없 음	
추 가 진 단 항 목		추 가 점 수 (진 단 점 수 / 배 점 점 수)	
3-5. 자료 내용검토(에디팅) 시스템 구축		0.1/0.1	
3-6. 확인된 오류의 유형, 내용, 원인 등에 대한 분석		0.1/0.1	
3-7. 이상치를 처리하는 경우, 이상치의 기준, 식별 및 처리 방법, 처리결과 등 기록·관리		0.1/0.1	
4-3. 항목특성별, 응답자 유형별 등 항목무응답 분포와 특징, 편향 발생 및 분산 증가 가능성 등 분석		0/0.1	
5-2. 항목 무응답 대체시 대체비율, 대체값의 추정치 기여도, 대체값의 자료 표기 방법 등 분석		0/0.1	
6-4. 단위무응답에 의한 편향 발생 및 분산 증가 가능성 검토		0/0.1	
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	
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.표집오차추정방법및결과: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 10.지수유형및산출산식 ~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

화학물질배출량조사의 통계공표 해석방법과 관련한 사항은 비교적 적절한 수준에서 관리되고 있는 것으로 확인되었다. 공표되는 통계의 주요 분류 수준을 설명하고 있으며, 주요 통계표 및 그래프, 연도별 통계 결과 및 분석 결과를 적절하게 관리하고 있다.

통계공표의 시의성 및 정시성과 관련하여 “2021년 화학물질배출량조사”의 조사 기준시점은 2020년 말 기준이고, 조사는 2021년 실시하여 조사 결과 공표 예정은 2022년 11월로 나타난다. 즉 통계 공표시기는 조사기준년와 비교하여 익익년 11월로 조사 시의성은 다소 떨어지는 것으로 나타난다. 특히 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과에서도 조사 시의성 개선에 대한 의견을 확인하였다. 다만, 조사 결과 공표 예고는 2022년 11월이지만, 실제 공표는 5개월 단축한 2022년 6월로 통계공표 일정 단축을 위해 노력하고 있는 점이 확인되어 정성평가에 가점을 부여했다. 또한 이 통계는 국가통계포털, 화학물질 배출·이동량 정보 홈페이지, 환경부 환경통계포털 등 다양한 경로를 통해 공표하고 있다.

이 통계는 통계의 개념, 분류체계, 조사기준 시점 등을 매년 동일하게 적용하였으며 같은 목적을 갖는 외국 통계 명칭과 개요, 작성 결과를 구체적으로 파악하고 있는 것으로 확인되었다. 그 외에도 작성통계와 유사한 목적과 대상, 항목을 지닌 국내 통계는 화학물질 통계조사, 비점오염원의 화학물질 배출량조사 등이 있다. 작성기관은 이러한 통계 간 목적 및 대상, 항목, 결과의 차이를 구체적으로 파악하고 있다.

화학물질배출량조사 국가통계포털 통계설명자료는 통계에 대한 기본적인 안내자로서 역할을 한다. 이 통계의 통계설명자료 중 통계개요, 조사관리, 참고자료 등에 대해 비교적 구체적으로 작성하고 있다. KOSIS 설명자료 외에 통계 간행물에 통계설명자료를 제공하고 있어 이용자들의 통계 이해를 높이고 있는 것으로 판단된다.

□ 시사점

마이크로데이터 품질 점검 결과, 화학물질배출량조사 마이크로데이터는 작성기관인 환경부에서 1년 주기로 생성하고, 관리하는 것으로 확인하였다. 이 통계는 배출량 보고·검증시스템을 통해 보고한 자료를 시스템으로 검증하여 오류 수정 및 보완하는 과정을 거쳐 최종 마이크로데이터를 생성하고, 생성된 마이크로데이터는 작성기관에서 보유 및 관리하는 것으로 나타났다. 다만, 이 통계는 사업장의 영업정보 내용 등이 포함되어 있어 마이크로데이터를 제공하고 있지 않는 것으로 확인하였다. 제공 가능성에 대한 작성기관 검토결과도 제공의 필요성은 있으나 일부 내용을 삭제하고 제공하여도 통계의 특성상 일부 내용만으로 특정업체를 찾아낼 수 있는 문제가 있어 제공에 어려움이 있는 것으로 확인되었다. 그러나 마이크로데이터 관리 및 제공과 관련한 의견은 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과에서도 지속적으로 제기되고 있다.

통계이용자가 마이크로데이터를 제대로 활용하기 위해서는 마이크로데이터뿐만 아니라 마이크로데이터에 대한 메타자료도 필요하다. 화학물질배출량조사는 조사표, 공표용 보고서 등의 필수자료를 보유하고 있는 것으로 확인하였다.

공표자료 오류 점검 결과 통계표 형식 및 내용은 적절하게 제시하고 있는 것으로 파악되고 가장 최신 공표자료인 2020년을 기준으로 소수점 자릿수 차이 등을 비롯한 수치오류와 간행물 오류 등 원본 오류와 관련한 수정사항은 발견되지 않았다. 다만, 과거자료를 기준으로 하면 4개 사례의 수치오류와 2개 사례의 원본오류가 발견되었다. 이에 정성평가에서 감점을 부여했다. 그 결과 공표 일정 단축에서 부여한 가점과 상쇄하여 최종 정성평가는 0점을 부여했다.

<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과

필 수 진 단 항 목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 공표통계 해석방법 (관련성)		4/5
1-1. 주요 분류 수준별 세분화된 공표통계의 적절성	2/2	
1-2. 통계 공표의 적정성 검토	1/3	
1-3. 주요 통계표, 그래프	2/2	
1-4. 공표되는 통계의 해석방법 및 이용 시 유의사항	1/2	
1-5. 연도별(시계열) 통계결과 및 분석결과 관리	2/2	5/5
2. 공표통계 일치성 (정확성)		
2-1. 공표된 통계표 형식, 단위표기, 주석 등의 적절성	3/3	
2-2. 공표된 통계수치의 일치성	3/3	3/5
3. 조사대상 기간/조사 기준시점과 공표 시기 (시의성)		
3-1. 조사대상 기간/조사 기준시점과 통계 공표 시점 제시	1/1	
3-2. 조사과정별 소요되는 기간의 적절성	2/2	
3-3. 조사기준 시점과 통계결과의 최초 공표일 간의 차이	2/5	5/5
4. 공표일정 (정시성)		
4-1. 사전에 공개된 통계공표 일정과 공개방법	2/2	
4-2. 통계공표 일정을 작성기관 홈페이지 등에 예고	2/2	
4-3. 예고된 통계 공표일정 준수	5/5	5/5
5. 통계 작성방법의 비교성 ~ 7. 국가 간 비교성 (비교성)		
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	해당없음	
7-1. 작성통계와 동일한 조사목적/대상/항목을 갖는 외국 통계 명칭과 개요	1/1	
7-2. 작성통계와 동일한 조사목적/대상/항목을 갖는 외국통계와 직접 비교 가능한지 여부, 가능하지 않은 사유 및 이용 시 고려사항 등에 대한 검토	1/1	5/5
7-3. 통계자료를 국제기구에 제공하는 경우, 국제기구명, 제공항목 등 제시	해당없음	
8. 동일영역 통계와 일관성 ~ 10. 잠정치와 확정치의 일관성 (일관성)		
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. (작성주기가 다른 경우) 작성통계와 동일하거나 유사한 작성목적/대상/항목을 가진 통계의 명칭과 개요	3/3	
9-2. (작성주기가 다른 경우) 동일영역 통계 간 작성목적/대상/항목 및 통계수치의 유사 차이점 및 이유, 이용 시 고려사항에 대한 검토	2/2	

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
	10-1. 두 수치가 차이가 나는 요인 및 이용 시 고려사항 검토	해 당 없 음	
11. 통계의 이용자 서비스 (접근성)			4/5
	11-1. 통계공표 방법의 다양화	2/3	
	11-2. 국가통계포털(KOSIS) 수록	2/2	
12. 통계설명자료 제공 (명확성)			5/5
	12-1. 통계설명자료(메타정보, 방법론 보고서, 품질보고서 등에 대한 소재 정보	2/2	
	12-2. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(통계개요)	3/3	
	12-3. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(조사관리)	3/3	
	12-4. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(표본설계 /표본조사, 통계추정·추계 및 분석)	해 당 없 음	
	12-5. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(지수편제)	해 당 없 음	
	12-6. 국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(참고자료)	2/3	
	12-7. 간행물 또는 작성기관 홈페이지 등에 통계설명자료 제공(KOSIS 설명자료 외)	3/3	
13. 마이크로데이터 생성·관리 (정확성)			5/5
	13-1. 마이크로데이터 생성 방법	2/2	
	13-2.마이크로데이터 관리 방법	2/2	
14. 마이크로데이터 서비스 (접근성)			1/5
	14-1. 마이크로데이터 제공	0/2	
	14-2. 마이크로데이터에 대한 설명자료 제공 여부	해 당 없 음	
	14-3. 마이크로데이터 미제공 사유	1/3	
	14-4. 마이크로데이터 제공/미제공 관련 내부 규정(지침)	0/1	
15. 마이크로데이터 일치율 (정확성)			10/10
	15-1. 마이크로데이터 점검용 자료 제출	10/10	
	15-2. 마이크로데이터 일치율 점검 결과	0/-5	
16. 자료 수집, 처리 및 보관 과정의 비밀보호 ~ 18. 자료 보안 및 접근제한(관련성)			5/5
	16-1. 자료 수집과정에서 응답자 비밀보호를 위한 지침(법령, 규정)이나 조치	2/2	
	16-2. 자료 처리과정(입력, 전송, 처리)에서 응답자 비밀 보호를 위한 지침(법령, 규정)이나 조치	2/2	
	16-3. 자료 보관과정에서 응답자 비밀보호를 위한 지침 (법령, 규정)이나 조치	2/2	
	17-1. 공표자료에서 응답자 비밀보호를 위하여 취한 조치나 방법	2/2	
	17-2. 마이크로데이터 제공 과정에서 응답자 비밀보호를 위 하여 취한 조치나 방법	해 당 없 음	
	18-1. 자료 유실, 유출, 훼손 등 예방하기 위한 자료보안 관련 지침(법령, 규정)이나 조치	2/2	
추 가 진 단 항 목		추 가 점 수 (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		0.1/0.1	
10-2. 잠정치와 확정치 차이를 줄이기 위한 연구 또는 검토		0/0.1	

필 수 진 단 항 목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점 척도점수
10-3. 통계 자료 공표 후 오류가 발견되어 수정한 경우, 내용, 사유, 조치과정, 결과 등 기록·관리	0/0.1	
11-3. 통계서비스 경로별 이용자 접속횟수나 마이크로데이터 제공실적 등에 대한 모니터링 및 분석 결과	0.1/0.1	
14-5. 이용자 맞춤형 통계산출 서비스를 제공하는 경우, 요구방법, 소요시간 및 비용 등 명시	0/0.1	
정성평가	0	

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

6. 통계기반 및 개선 진단결과

화학물질배출량조사 작성기관인 환경부(화학물질안전원)는 이용자의 요구에 합당한 통계를 제공하기 위해 통계조사 과정에 맞도록 업무를 분담하여 수행하고 있는 것으로 확인되었다. 다만, 최근 1년간 전문성 제고를 위한 통계교육을 이수하지 않아 개선이 필요하다.

이 통계는 통계를 위탁하여 생산하고 있어 ‘통계조사 민간위탁 지침’을 적절히 반영하고 있는 것으로 보인다. 조사 완료 이후 수탁기관으로부터 조사 기획서, 모집단 명부 일체, 조사원 교육관련 사항, 조사표 원본, 조사결과 원자료 파일 및 파일설계서, 에디팅(내용검토) 요령서, 현장조사 평가보고서, 자료처리 보고서, 최종보고서 등을 모두 제출받고 있다.

이 통계는 통계품질제고 가능성에 대한 검토, 개선 계획이나 추진실적 등에 대한 기록 관리가 일부 미흡한 면이 있어 통계 개선을 위한 활동사항에 대한 기록과 관리를 적절하게 수행할 필요가 있다고 판단된다.

<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과

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. 기획 및 분석 인력, 사업예산 (정확성)		
1-1. 통계업무 담당 부서명, 업무별 담당인력 구성 및 통계업무 담당년수, 업무 관련 전공 여부 등의 기술	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	2/2	5/5
2-2. 조사기획서(사업계획서)	1/1	
2-3. (표본조사의 경우)표본설계서 및 예비표본을 포함한 명부 일체	해당없음	
2-4. (전수조사의 경우) 모집단 명부 일체	1/1	
2-5. 조사원 교육관련 사항(지침서, 사례집, 현장조사 수행지침 등)	1/1	
2-6. 조사표 원본(또는 폐기 등에 관한 계획)	1/1	
2-7. 조사결과 원자료(마이크로데이터) 파일, 파일설계서	1/1	
2-8. 에디팅(내용검토) 요령서	1/1	
2-9. 현장조사 평가보고서(현장조사 진행상황, 응답률 현황, 표본교체 현황, 조사과정상 문제점, 특이사항, 대응방안 등)	1/1	
2-10. 자료처리 보고서(자료집계 및 분석 시 사용한 통계기법, 명령문, 변수에 대한 설명, 오류 유형별 원인 및 처리결과, 무응답에 대한 대체방법, 주요 항목의 정확성 지표 등)	1/1	
2-11. 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	0/2	2/5
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	
추 가 진 단 항 목	추 가 점 수 (진 단 점 수/배 점 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	
정성평가	0	

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

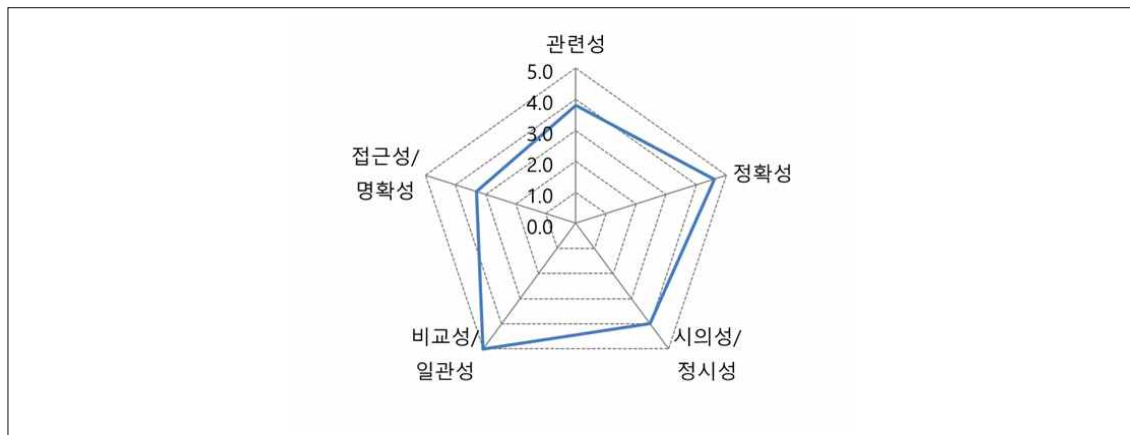
* 2.통계위탁조사: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)

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

* 정성평가: -0.5점 ~ +0.5점

제 2 절 품질차원별 진단결과

통계작성절차별 진단을 토대로 화학물질배출량조사의 품질차원별 점수를 도출한 결과, 관련성 척도 3.8점, 정확성 척도 4.6점, 시의성/정시성 척도 4.0점, 비교성/일관성 척도 5.0점, 접근성/명확성 척도 3.3점으로 진단되었다.



<그림 2> 「화학물질배출량조사」 품질차원별 진단점수(방사형 그래프)

1. 관련성

통계이용자에게 얼마나 의미 있고 유용한 통계를 작성하여 제공하고 있는지를 진단하는 관련성 차원 진단에서 화학물질배출량조사는 5.0점 중 3.8점으로 비교적 개선이 필요한 것으로 진단되었다.

화학물질배출량조사는 통계작성기획, 통계의 조사개요, 통계의 작성목적 등에 대한 안내가 잘되어 있고 비밀보호 및 보안 조치가 적절하게 관리되고 있는 것으로 판단된다.

다만, 주요 이용자 목록과 이용자의 요구사항 및 요구사항 반영 결과 관리를 강화할 필요가 있다고 판단된다. 그 외에도 통계품질제고 가능성에 대한 검토, 개선 계획이나 추진실적 등을 적절하게 관리할 필요가 있다고 판단된다.

위와 같은 점을 종합적으로 고려하여 화학물질배출량조사의 관련성은 비교적 개선이 필요하다고 진단되었다.

2. 정확성

대부분 통계는 알 수 없는 참값을 추정하게 되는데, 이 추정된 값이 미지의 참값과 근접하는 정도를 진단하는 정확성 차원 진단에서 화학물질배출량조사는 5.0점 중 4.6점으로 비교적 우수한 것으로 진단되었다. 이 통계는 목표모집단과 조사모집단 설계, 조사실시, 조사 질의응답 체계, 응답자 및 무응답 관리체계 관련 항목 등에서는 비교적 잘 관리되고 있다. 또한 자료처리, 공표자료 일치성, 마이크로데이터 생성 및 관리가 원활하게 이루어졌고, 점검 결과 화학물질배출량조사 보고서와 마이크로데이터를 통해 재현한 통계표가 100% 일치하는 것으로 나타났다.

다만, 이 조사가 시작된 지 약 24년이 지났으므로 조사표 구성에 관한 내·외부 전문가 회의를 개최하고, 조사표 설계 및 변경과 관련한 규정을 수립할 필요가 있으며, 과거 공표통계 일부에 수정·보완이 필요하다고 판단된다.

3. 시의성/정시성

통계의 시의성은 작성기준 시점과 결과 공표시점 간의 차이를 나타내는 지표로 통계의 현실 반영 정도와 관련된 개념이고, 정시성은 예고된 공표시기를 정확히 준수하는가에 대한 개념이다. 해당 개념을 진단하는 시의성/정시성 차원 진단에서 화학물질배출량조사 5.0점 중 4.0점으로 진단되었다. 이 통계는 작성기준시점과 통계 결과 공표일 간 차이가 1년 11개월을 초과하여 시의성은 낮으나, 공표시기를 정확하게 준수하였고, 공표예정시기 보다 앞당겨 통계를 공표한 점이 발견되어 정시성은 우수한 것으로 진단하였다.

4. 비교성/일관성

비교성은 시간적 및 공간적으로 자료가 비교 가능한 정도를 의미하는 것이고 일관성은 동일한 경제·사회현상에 관해 작성된 다른 통계자료와의 유사 또는 근접한 정도를 나타낸다. 해당 개념을 진단하는 비교성/일관성 차원 진단에서 화학물질배출량조사는 5.0점 중 5.0점으로 우수한 것으로 진단되었다. 이 통계는 조사항목, 적용분류체계, 통계작성 방법, 국가간 비교와 유사통계 비교 등 비교성 관련 내용이 잘 작성되어 있고, 이를 통해 비교성/일관성 품질을 적절하게 관리하는 것으로 평가되었다. 통계의 개념, 조사기준 시점은 매년 동일하게 적용하였다.

5. 접근성/명확성

접근성은 이용자가 얼마나 쉽게 통계자료에 접근할 수 있는지 하는 물리적 조건을 말하며, 명확성은 이용자의 통계자료 이용 편의성 제공 정도를 말한다. 해당 개념을 진단하는 접근성/명확성 차원 진단에서 화학물질배출량조사는 5.0점 중 3.3점으로 개선이 필요한 것으로 진단되었다. 이 조사는 환경부 홈페이지, 국가통계포털 등을 통해서 다양한 방법으로 자료를 제공하고 있다. 또한 국가통계포털 외 간행물을 통해서도 통계설명자료가 적절하게 제공되고 있다. 다만, 마이크로데이터를 미제공하고 있으나, 마이크로데이터 제공/미제공과 관련한 내부 규정에 보완이 필요하여 접근성/명확성 측면의 개선이 필요하다.

제 3 절 진단결과 종합표

『화학물질배출량조사』 통계정보보고서를 기반으로 6개 통계작성절차별 품질지표들을 진단하였고 이를 기반으로 5개 품질차원별 진단 결과도 함께 도출하였다. 최종 진단결과 종합 점수는 다음과 같다.

<표 8> 진단결과 종합표

작성 절차 품질 차원	1. 통계작성 기획	2. 통계설계	3. 자료수집	4. 통계처리 및 분석	5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스	6. 통계기반 및 개선	평점 (5점척도)
관련성	4.3	2.0	-		4.5	2.0	3.8
정확성		4.0	4.5	5.0	5.0	4.5	4.6
시의성/ 정시성					4.0		4.0
비교성/ 일관성		5.0		-	5.0		5.0
접근성/ 명확성					3.3		3.3
평점 (5점척도)	4.3	3.8	4.5	5.0	4.3	3.7	4.2
가중치 적용	6.7	11.5	18.0	23.9	22.2	3.9	86.1
추가점수 (정상평가 포함)	0.0	0.0	0.4	0.3	0.2	0.1	1.0
총계	6.7	11.5	18.4	24.2	22.4	4.0	87.1

* 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 『화학물질배출량조사』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 이용자 요구사항 관리 강화

1. 현황 및 문제점

이 통계의 주요 이용자는 일반 국민, 지역사회 시민, 시민단체, 연구자, 정부기관, 지자체, 화학물질 취급 사업장 등으로 파악되고 있으며, 작성기관은 주요 이용자 유형별 통계 활용 용도를 파악하고 있다. 다만, 이 통계는 이용자를 대상으로 의견수렴을 한 것으로 파악되지만, 의견수렴 결과 파악된 이용자 요구사항의 후속 조치는 관리하고 있지 않다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

통계작성기관은 누가 주요 이용자인지, 주요 이용자가 필요로 하는 정보를 무엇인지 알아낼 필요가 있다. 이에 이용자 그룹을 구체적으로 파악한다. 또한, 이용자의 의견수렴을 통하여 혹은 이용자 피드백을 통해 제기된 의견은 적절성 여부를 검토하여 조사에 반영하는 것이 바람직하다.

이러한 측면에서 화학물질배출량조사 통계는 이용자 의견수렴 결과 파악된 이용자 요구사항의 적절성을 검토하여 관리할 필요가 있다.

제 2 절 영세 및 신규사업체를 위한 교육 강화

1. 현황 및 문제점

자료수집 체계 점검에 따르면 화학물질배출량조사는 조사대상기간 1년 동안의 항목을 익년 4월에 입력하도록 되어 있고 이 과정에 일부 자의성이 개입될 여지가 있다. 특히 영세한 사업체의 경우 응답 담당자의 전문성이 낮거나 담당자가 수시로 바뀔 수 있기 때문에 자료 입력 정확성이 낮아질 우려가 있다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

이 조사는 자료수집의 초기 단계인 응답대상 사업체 자료 입력의 정확성에 의해 통계 정확성이 크게 좌우된다. 따라서 응답 사업체를 대상으로 하는 교육을 보다 강화할 필요가 있다. 특히, 영세업체나 신규로 배출량 신고를 하는 업체를 중심으로 맞춤형 교육을 실시할 필요가 있으며, 정확한 자료 입력은 통계품질 개선에 중요한 영향을 미치는 요소이기 때문에 필요하다면 관련 비용 증대 가능성 등에 대한 검토도 추가적으로 필요할 것으로 보인다.

또한 신규, 영세업체 등에 대한 교육이 비정기적으로 이루어질 경우 실효성이 낮아질 수 있어 정기적인 교육체계 구축이 필요하다.

제 3 절 간행물 자료 일부 항목명 수정

1. 현황 및 문제점

공표자료 오류 점검 결과, 가장 최신 공표자료인 2020년을 기준으로 소수점 자릿수 차이 등을 비롯한 수치오류와 간행물 오류 등 원본 오류와 관련한 수정사항은 발견되지 않았다. 다만, 과거자료를 기준으로 하면 4개 사례의 수치오류와 1개 사례의 원본오류가 발견되었다.

공표자료 오류 점검 시 수치오류가 발견된 구체적인 통계표는 다음과 같다. 먼저, “화학물질 배출량·위탁처리량”의 2016년 위탁처리량 총합계에 수치오류가 있고, 동일 통계표 2016년 ‘4,4’-비스(디메틸아미노)벤조페논’ 통계 수치가 누락되었다. 다음으로 “지역별 화학물질 배출량·위탁처리량”의 2016년 ‘인천광역시 자가매립량수치’에 오류가 발견되었다. 다음으로 “업종별 화학물질 배출량·위탁처리량”의 2016년 ‘사업장내 배출량 기타 운송장비 제조업, 화학물질 및 화학제품 제조업, 의약품 제외’와 2016년 위탁처리량 합계 ‘수치에 오류가 발견되었다. 마지막으로 “등급별 발암우려물질 배출량·위탁처리량” 통계표의 2016년 ‘항목별’ 통계에 수치오류가 발견되었다. 다만, 이러한 수치오류는 점검 과정에서 모두 수정되었다.

다음으로 원본자료 오류가 발견된 구체적인 통계표는 다음과 같다. “농단별 화학물질 배출량·위탁처리량”의 2017년 ‘서촌중천지구’와 2019년 ‘안성미양지구’는 간행물에 일부 오류가 발견되었다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

점검결과 최신 통계표에는 오류사항이 발견되지 않았으나, 과거 통계표 중 일부에서 오류사항이 파악되었다. 공표자료 오류 점검 과정에서 KOSIS 통계표의 수치오류는 수정되어 서비스되고 있으나, 간행물 중 일부 항목의 이름이 수정되지 않은 채 서비스되고 있어 수정 후 서비스가 이루어져야 할 것으로 판단된다. 구체적으로 간행물에서 수정이 필요한 통계표는 2017년과 2019년 “농단별 화학물질 배출량·위탁처리량”이다.

제 4 절 개선과제 요약

지금까지 제시한 개선과제를 요약한 내용은 <표 9>와 같다.

<표 9> 개선과제 요약

단계	개선과제	실행방법	기대효과	관련 품질차원	출처	비고 (예상문제점 등)
단기	이용자 요구사항 관리 강화	- 이용자 의견 적절성 검토 및 관리	- 이용자 요구사항 반영	관련성	1.통계작성 기획	
	간행물 자료 일부 항목명 수정	- 간행물 자료 일부 항목명 수정	- 통계 정확성 증가	관련성	공표자료 오류 점검 (5.통계공표 관리 및 이용자서비스)	
중기	영세 및 신규사업체 교육 강화	-영세업체와 신규 업체 맞춤형 교육 실시	- 통계 응답 정확성 증가	정확성	자료수집 체계 점검 (3.자료수집)	담당자 업무증가

※ 단기 : 1년 이내, 중기 : 1~2년, 장기 : 2년 이상

붙임1

자료수집 체계 점검 결과 (조사통계용)

통 계 명	화학물질배출량조사
승 인 번 호	106013
작 성 기 관	환경부
면 접 일 시	2023년 3월 31일
연 구 원	오민준
연구보조원	최 진

제1부 점검계획

1. 점검 방법

- * 통계작성기관 담당자 1명을 대상으로 조사관리 및 조사기획 체계에 대해 면담하고, 위탁기관 2명을 대상으로 자료수집체계 및 내검체계 점검을 면담하였음

2. 면담(현장방문) 일정

일시	면담대상자	장소	주요 점검사항
'23.3.15.	화학물질안전원 000	화학물질안전원	조사관리, 조사기획 체계
'23.3.31.	티오이십일 000	티오이십일	자료수집체계 및 내검체계 점검
'23.3.31.	티오이십일 000	티오이십일	자료수집체계 및 내검체계 점검

제2부 점검 결과 요약

점검 자료목록	문제점	개선의견
‘조사지침서’ 및 ‘업무편람’ 관련	신규 및 영세업체의 부정확한 자료 입력 여지 존재	신규 및 영세 사업체 대상 교육 강화 검토

제3부 자료수집 체계 점검 결과

1. 점검 개요 및 설계

가. 점검 개요

자료가 정확히 수집되었는지, 절차적 오류는 없는지 등에 대한 점검 과정은 통계품질을 결정하는 매우 중요한 과정이다. 통계자료의 정확성은 수집된 자료가 얼마나 정확한가에 달려 있으며, 이는 자료가 수집되는 시스템의 효율성에 의해 좌우된다.

조사통계의 경우 자료수집이 이루어지는 다양한 과정에서 나타날 수 있는 자료수집 오류 가능성을 체계적으로 점검하고, 발생한 또는 발생 가능한 문제점을 인식하고 개선방안을 도출하여 자료수집 과정에서의 품질을 높일 수 있도록 해야 한다.

나. 점검 설계

화학물질배출량조사 자료수집 체계 점검은 작성기관인 환경부 화학물질안전원 담당자 1명을 별도로 면담하고, 위탁기관인 티오이십일 담당자 2명을 대상으로 면담을 실시하였다. 면담에서는 주로 현재 사용하고 있는 자료수집방법과 자료수집 관련 과정에서의 역할 및 책임 분담, 통계작성 사전홍보, 내검체계 등에 대해 점검하였다.

2. 점검 결과

가. 현황 및 문제점

(1) 현황

화학물질배출량조사는 작성기관인 환경부(화학물질안전원)에서 작성·기획하며, 화학물질안전원은 조사업무를 입찰 공모를 통하여 (2021년 조사기준) 티오이십일에 위탁하고 있다. 이 통계는 응답대상 사업체가 직접 화학물질 배출량 보고서서비스에 조사항목을 입력하여 조사한다.

이 통계는 환경부(화학물질안전원)가 총괄 작성·기획하여 조사업무 위탁기관이 함께 7개 지방 환경청 담당자와 응답대상 사업체를 교육한다. 환경청 담당자 교육은 (2021년 조사기준) 22년 3월 화학물질안전원에서 약 3시간 동안 수행하였으며, 응답대상 사업체는 22년 4월 온라인과 각 지방 환경청에서 10차례에 걸쳐 2시간 동안 실시하였다. 응답 사업체는 조사를 수행할 때 발생하는 민원은 7개 지방 환경청, 환경부(화학물질안전원)에 문의하고, 이 과정에서 위탁기관이 지원한다.

(2) 문제점

화학물질배출량조사 응답대상 사업체가 화학물질관리법에 의해 의무적으로 조사에 응답하여야 하므로 응답의 강제성이 있다. 그러나 이 조사는 조사대상기간 1년 동안의 항목을 익년 4월에 입력하도록 되어 있고 이 과정에 일부 자의성이 개입될 여지가 있다. 특히 영세한 사업체의 경우 응답 담당자의 전문성이 낮거나 담당자가 수시로 바뀔 수 있기 때문에 자료 입력 정확성이 낮아질 우려가 있다.

나. 주요 개선의견

(1) 영세 및 신규사업체를 위한 교육 강화

이 조사는 자료수집의 초기 단계인 응답대상 사업체 자료 입력의 정확성에 의해 통계 정확성이 크게 좌우된다. 따라서 응답 사업체를 대상으로 하는 교육을 보다 강화할 필요가 있다. 특히, 영세업체나 신규로 배출량 신고를 하는 업체와 기존 업체를 구분하여 맞춤형 교육을 실시할 필요가 있다.

다. 근거자료 확인 목록

[매뉴얼 III.자료수집] 진단항목	근거자료 목록	확인결과
1. 조사방법	· 조사 응답 비율, 응답자 특성 · 분석결과 자료	해당없음
2. 조사원 채용 및 처우	· 채용 과정 및 계획 문서	해당없음
3. 조사원 교육훈련	· 조사원 교육자료 · 교육 세부일정 및 계획/결과 · 보안 교육 및 서약서 · 조사원 평가 결과 · 재교육 일정 등	‘업무편람’에 수록, ‘조사원 교육계획 보고(공문)’ 등 확인
4. 조사원 업무량	· 응답소요시간, 조사난이도, 조사 기간 등 참고자료	없음
5. 조사업무 흐름도	· 조사업무 흐름도 관리	‘화학물질 배출량 조사 지침’, ‘업무 편람’에 수록
6. 조사준비 및 준비조사	· 홍보 내역 · 응답자 사전 통지서 · 조사구 또는 명부 보완내역	조사지침서 수록
7. 조사항목별 조사방법	· 조사 지침서 · 문항별 응답 요령 · 항목별 내검지침(추가 확인)	‘조사지침서’ 확인
8. 현장조사 관리	· 현장조사 관리 지침 · 현장조사 파라미터 세부자료 (방문 또는 접촉시도 횟수, 방문요일 및 시간대, 조사 성공/실패 등) · 실사지도(지도점검) 결과자료	‘화학물질 배출량 조사 지침’, ‘업무 편람’에 수록
9. 조사 질의응답 체계	· 현장조사 질의 응답 체계 운영방법 · 주요 질의 응답, 오류사례 · 현장조사 사례집	‘업무편람’ 수록
10. 조사(또는 응답) 대상	· 기억응답에 활용된 참고자료	없음
11. 무응답 대처	· 항목, 단위 무응답 대처 지침, 사례	‘화학물질관리법’에 의해 무응답 해당 없음
12. 표본대체	· 표본대체 기준 및 방법 · 표본대체 목록 현황 자료	해당없음
13. 사후조사	· 모니터링 실시 계획자료 · 모니터링 대상 명부, 표본선정내역, 질문지, 검증항목 및 오차범위 등 · 모니터링 결과자료 및 사후 조치 사례	‘기술지원결과보고 (공문)’ 수록
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	화학물질배출량조사
승 인 번 호	106013
작 성 기 관	환경부
면 접 일 시	2023년 4월 21일
연 구 원	오민준
연구보조원	최진

제1부 회의 준비 및 진행

I. 회의 준비과정

1. 참석자 선정		
<ul style="list-style-type: none"> ● 참석자 선정방법 <p>*작성기관 추천 이용자를 대상으로 일정, 장소를 고려하여 3인을 선정하고, 참석 이용자에게 2인을 추천받아 선정</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● 참석자 현황
<ul style="list-style-type: none"> ● 실시 장소 	국토연구원 5-1회의실	<ul style="list-style-type: none"> - 정책고객 (기업경영정책수립자 포함) _____명 - 교수 _____2명 - 연구원 _____3명 - 대학원생 또는 대학생 _____명 - 일반인 _____명 - 기타() _____명
<ul style="list-style-type: none"> ● 소요 시간 	약 1시간 40분	

II. 회의 진행

회의 진행		
<p>* 사전에 배포한 인터뷰 가이드를 토대로 순서대로 응답하되, 중간 철폐언이 필요하거나 가능한 경우 철폐언하였으며, 일부 응답자는 서면으로 추가의견을 제출</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 사회자 : 오민준 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 기록자 : 최 진 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 관찰자 : 김진수 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 녹음 · 녹화 여부 : 녹음 	

제2부 회 의 록

작성절차별	이용자 요구사항	개선의견
III. 자료수집, IV. 통계처리 및 분석	현재 자료수집 및 내검체계에서 통계 정확성에 우려가 될 소지가 있어 고도화할 필요	화학물질배출량조사 내검체계 및 입력체계 고도화 검토
V. 통계공표, 관리 및 이용 자 서비스	현재 통계 공표 채널 간 공표범위가 다르고, 업종별 세분류, 시군구별·업종별 통계 등 공표 요구	공표 경로별 공표범위 통일 및 세분화
	조사 시계열을 월간, 분기로 세분화하여 공표	조사 시계열 세분화
	현재 통계 공표 채널 외에 마이크로데이터 제공	MDIS를 통한 마이크로데이터 관리 및 제공

제3부 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과

1. 점검 개요 및 설계

가. 점검 개요

통계이용자는 이용하는 통계로부터 기대하는 정보를 충분히 얻기를 원한다. 품질이 우수한 통계는 이용자가 원하는 정보를 많이 가진 통계이다. 그러므로 통계이용자가 통계자료에 대해 얼마나 만족하는지를 조사하여 품질진단에 활용할 필요가 있다. 진단에서는 통계이용자의 통계에 대한 만족 수준과 요구사항 반영 수준을 측정하였다.

나. 점검 설계

이용자 요구사항 반영실태를 파악하기 위해 화학물질배출량조사 통계를 주로 활용하는 연구자와 교수를 심층 인터뷰하였다. 사전에 관련 질문지를 송부하여 충분히 검토하게 한 후 약 2시간에 걸친 인터뷰를 통해 이용자 요구사항 반영실태를 파악하였다.

2. 점검 결과

가. 현황 및 이용자 요구사항

(1) 현황

화학물질배출량조사 통계는 OECD의 PRTR(Pollutant Release and Transfer Registers) 규정을 이행하기 위해 1999년부터 작성되었다. 이 통계는 개별 사업장이 화학물질을 제조 또는 사용하는 과정에서 환경으로 배출되거나 폐수/폐기물로 이동하는 양을 파악한다. 이를 통해 제품 원료 배출 손실량을 자율적으로 줄이게 함으로써 기업생산성을 향상시킬 뿐 아니라 환경오염을 최소화하는 데 목적이 있다. 통계이용자들에 따르면 이 통계는 이러한 목적을 적절하게 달성하고 있다고 판단된다. 이용자 대부분은 일반인보다는 연구자 등 전문가로 파악되며, 화학물질 배출량 자체를 연구하거나, 화학물질 배출량과 보건, 지역사회와의 관계, 화학물질 배출량과 대기오염의 관계 등을 연구하는 데 활용하고 있다. 구체적으로는 화학물질 배출량이 어떤 지역에서 어떤 화학물질이 많이 배출되는지 분석하여 지역별로 화학물질 관리 우선순위를 선정하는 데 활용하고 있다. 또한, 화학물질배출량통계는 화학물질 배출과 관련하여 파악할 수 있는 가장 기본적인 통계로 통계 중요성과 유용성은 높은 것으로 파악된다.

(2) 이용자 요구사항

이 통계는 화학물질배출량을 조사하는 전수자료이지만 일부 응답자는 이 조사에서 합산한 화학물질배출량을 우리나라에서 사업체가 배출하는 화학물질 배출량의 총량으로 인식하기에는 한계가 있다고 응답하였다. 그 사유는 화학물질배출량 조사가 1~3종 사업장을 조사 대상으로 하고 사업장 상당수를 차지하는 4~5종 사업장은 조사 대상이 아니어서 4~5종 사업장의 화학물질배출량이 누락된다고 인식하고 있기 때문이다. 그러나 통계작성기관에 따르면, 이 통계의 조사 대상은 「대기환경보전법」 제23조제1항 또는 「물환경보전법」 제33조제1항에

따른 “배출시설의 설치허가 및 신고”를 한 사업장이며, 1종에서 5종까지 대기·폐수 배출시설을 설치허가 및 신고를 한 사업장이기 때문에 사실이 아닌 것으로 확인된다.

이 통계는 연간통계로 조사대상년도 익익년 11월 공표하는 것을 목표로 한다. 예를 들어 2020년 화학물질배출량조사는 2022년 11월 공표하는 것으로 예고했으며, 실제 2020년 화학물질배출량조사 결과는 2022년 6월로 예정일보다는 이르게 공표하였다. 이 통계는 1년 주기로 공표되는 연간통계인데, 조사기준년도 1년 11개월 후 공표하는 것은 시의성이 다소 낮다는 의견이 있었다. 다만, 이용자들은 통계 정확성을 위해 자료 검증에 시간이 필요하기 때문에 시의성이 낮은 부분은 감내할 수 있다고 응답하였다. 다만, 화학물질배출량은 시기적 요인에 의해 크게 달라지기 때문에 월별, 혹은 분기별 화학물질배출량 통계를 공표하자는 의견이 다수 있었다.

나. 주요 개선의견

(1) 화학물질배출량조사 내검체계 및 입력체계 고도화 검토

화학물질배출량조사는 개별 사업체가 사업장 내에서 한 해 동안 제조하거나 사용한 화학물질 양을 조사하고 이를 물질별, 공정별, 산정방식에 근거하여 배출량을 산정함으로써 생산한다. 이에 사업체 간 중복 산정 및 오입력 가능성, 일부 사업체의 자의성 개입 여지, 기억응답에 의한 오류 등에 따라 통계 정확성에 대한 우려가 지적되었다. 이를 보완하기 위해 자료수집 과정에서 내검체계를 고도화할 필요가 있다. 유사한 통계를 자체적으로 생산하는 서울시는 사업체가 자체적으로 입력한 배출량을 사업체의 전력사용량과 비교하여 이상치가 발견되면 사업체에 확인하는 절차로 갖고 있다. 이와 같은 사례를 참고하여 사업체 직접 입력과정에서 발생할 수 있는 오류를 검정할 수 있는 과정을 추가하는 등 내검체계와 입력체계를 고도화를 검토할 필요가 있다.

(2) 공표 경로별 공표범위 통일 및 세분화

국가통계포털을 기준으로 이 통계는 화학물질별, 농공단지별, 업종별, 산업단지별, 지역별(시도), 공정별, 발암우려물질별, 등급별 배출량, 자가매립량, 위탁처리량을 공표하고 있다. 화학물질종합정보시스템에서는 국가통계포털과는 다른 분류로 배출량 정보를 공표하고 있다. 지역별 배출량은 시군구까지 공개하고 있으며, 화학물질을(화학물질별, 등급별, 유독물질분류별, 발암우려물질별)로 공개하고 있다. 또한, 각 조사대상업체의 업체명과 주소, 연간 배출량, 자가매립량, 이동량을 공개하고 있다. 국가통계포털에서 공표하는 다른통계들의 경우 자체 홈페이지에 더 많은 정보를 제공하되, 대표적인 통계를 국가통계포털에 공표하고 있다. 그러나 이 통계의 경우 특정 분류에 있어서는 국가통계포털 통계를 더 세분류하여 공표하고 자체 홈페이지에서는 그렇지 않은 항목들이 있어 추가를 검토할 필요가 있다고 판단된다.

이와 함께 일부 응답자들은 2016년 이후 공표하지 않는 업종별 통계도 공표하고 이와 동시에 지역별·업종별 통계를 공표할 것을 검토할 필요가 있다고 응답하였다.

(3) 조사 시계열 세분화

이 통계는 연간통계로 지난 1년간의 자료를 사업체가 직접입력하여 조사하여 1년 단위 결과를 공표하고 있다. 그러나 환경물질과 관련이 깊은 화학물질배출량의 경우 1년보다 더 세분화된 시계열자료에 관심이 많다는 이용자들의 의견이 있다. 다만, 현재와 같은 체계에서 분기 혹은 월단위로 구분하여 조사를 수행하고 자료를 검증하기에는 더 많은 시간, 인력, 예산이 투입되어야 하는 문제가 있다. 따라서, 현재 조사체계를 유지하되, 응답 사업체가 응답할 때 월별로 구분하여 취급량, 배출량, 이동량을 입력하도록 하는 것을 검토할 필요가 있다.

(4) MDIS를 통한 마이크로데이터 관리 및 제공 검토

화학물질배출량조사는 국가통계포털, 화학물질종합정보시스템, 환경통계포털 등 다수의 경로를 통해 통계를 공표하고 있다. 그러나 이용자들은 유연한 자료 활용을 위해 마이크로데이터 활용을 요구하고 있다. 특히 화학물질종합정보시스템에서 구체적인 사업체명까지 공개하고 있다는 점은 개별기업이 특정된다는 문제에서 자유롭다는 점을 간접적으로 시사하고 있다. 또한 이 통계는 마이크로데이터를 제공하지 않고, 마이크로데이터를 자체적으로 관리하고 있다. MDIS를 통한 마이크로데이터 관리와 제공을 적극적으로 검토할 필요가 있다.

붙임3

공표자료 오류 점검 결과

통 계 명	화학물질배출량조사
승 인 번 호	106013
작 성 기 관	환경부
연 구 원	오민준
연구보조원	최 진

제1부 점검 결과 요약

1. KOSIS 통계표 점검

- 기준자료명: 2020년 화학물질배출량조사 간행물
- 점검자료명: 2020년 화학물질배출량조사 KOSIS 데이터
- 작성기준년도: 2020년

통계표명	점검결과	개선 의견	반영 여부
화학물질별 배출량 · 위탁처리량	수치오류 수치누락	2016년 수치오류 수정	미 반영
지역별 화학물질 배출량 · 위탁처리량	수치오류	2016년 수치오류 수정	미 반영
농단별 화학물질 배출량 · 위탁처리량	원본보정	2017, 2019년 원본오류 수정	미 반영
업종별 화학물질 배출량 · 위탁처리량	수치오류	2016년 수치오류 수정	미 반영
발암우려물질 배출량 · 위탁처리량	원본보정	2016년 원본오류 수정	미 반영
등급별 발암우려물질 배출량 · 위탁처리량	수치오류	2016년 수치오류 수정	미 반영

<정량평가 연계 항목> - V. 통계공표, 관리 및 이용자서비스

'2-1. 공표된 통계표 형식, 단위표기, 주석 등의 적절성': 미반영 시 0~1점으로 진단

'2-2. 공표된 통계수치의 일치성': 미반영 시 0점으로 진단

제2부 공표자료 오류 점검 결과

1. 점검 개요

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

(1) 통계표 형식 및 내용 점검

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

(2) 통계표 수치자료 점검

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

(3) 국제기구 자료 제공 일치 여부 점검

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

2. 점검 결과

(1) 통계표 형식 및 내용 점검

KOSIS에서 제공하는 통계표 중 분류값과 통계표명에 수정사항이 필요한 경우는 발견되지 않았다.

(2) 통계표 수치자료 점검

KOSIS의 통계표에서 가장 최신 공표자료인 2020년을 기준으로 소수점 자릿수 차이 등을 비롯한 수치오류와 간행물 오류 등 원본 오류와 관련한 수정사항은 발견되지 않았다. 다만, 과거자료를 기준으로 하면 4개 사례의 수치오류와 2개 사례의 원본오류가 발견되었다.

수치오류가 발견된 구체적인 통계표는 다음과 같다. 먼저, “화학물질 배출량·위탁처리량”의 2016년 위탁처리량 총합계에 수치오류가 있고, 동일 통계표의 2016년 ‘4,4-비스(디메틸아미노)벤조페논’ 통계 수치가 누락되었다. 다음으로 “지역별 화학물질 배출량·위탁처리량”의 2016년 ‘인천광역시 자가매립량수치’에 오류가 발견되었다. 다음으로 “업종별 화학물질 배출량·위탁처리량”의 2016년 ‘사업장내 배출량 기타 운송장비 제조업, 화학물질 및 화학제품 제조업:의약품 제외’와 2016년 위탁처리량 합계 수치에 오류가 발견되었다. 마지막으로 “등급별 발암우려물질 배출량·위탁처리량” 통계표의 2016년 ‘항목별’ 통계에 수치오류가 발견되었다.

다음으로 원본자료 오류가 발견된 구체적인 통계표는 다음과 같다. 먼저, “농단별 화학물질 배출량·위탁처리량”의 2017년 ‘서촌중천지구’와 2019년 ‘안성미양지구’는 간행물 오류가 발견되었다. 마지막으로 “발암우려물질 배출량·위탁처리량” 통계표 중 2016년 ‘납 및 그 화학물’은 간행물에 오류가 발견되었다.

(3) 국제기구 자료 제공 일치 여부 점검

화학물질배출량조사는 국제기구에 통계자료를 제공하지 않는 것으로 확인하여, 점검에서 제외하였다.

3. 주요 개선의견

(1) 과거 통계표 수치오류 및 원본오류 개선

점검결과 최신 통계표에는 오류사항이 발견되지 않았으나, 과거 통계표 중 일부에서 오류사항이 파악되었다. 그러나 KOSIS와 원본자료에서 수정되지 않은 채 서비스되고 있는 경우가 있어 신속하게 수정 후 서비스가 이루어져야 할 것으로 판단된다. 구체적으로 수치오류 수정이 필요한 통계표는 2016년 “화학물질 배출량·위탁처리량”, “지역별 화학물질 배출량·위탁처리량”, “업종별 화학물질 배출량·위탁처리량” 과 “등급별 발암우려물질 배출량·위탁처리량” 이다. 원본오류 수정이 필요한 통계표는 2017년과 2019년 “농단별 화학물질 배출량·위탁처리량” 과 2016년 “발암우려물질 배출량·위탁처리량” 이다.

붙임4

조사표 설계 및 유사통계 비교분석 점검

통 계 명	화학물질배출량조사
승 인 번 호	106013
작 성 기 관	환경부
연 구 원	오유진
연구보조원	박연진, 전해정



통계청
Statistics Korea

제1부 점검 개요

I. 점검 개요

- 유사통계 비교·분석 점검 시 검토한 자료

- 통계정보보고서
- 통계자료(KOSIS, 보고서)

※ 화학물질배출량조사는 규격화된 서식을 통해 자료가 수집되는 통계이므로 조사표 설계 점검 대상에서 제외함

II. 조사 개요

조 사 명	화학물질배출량조사	
작 성 기 관 명	환경부	
작 성 주 기	1년	
작성기준년도	2022년	
전수/표본조사	전 수 (●)	표 본 ()
조 사 목 적	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업장에서 화학물질의 제조 또는 사용하는 과정에서 환경(대기·수계·토양)으로 배출되거나 폐수/폐기물로 이동하는 양을 파악하고 보고함으로써, 제품의 원료의 배출 손실량을 기업이 자율적으로 줄이면서, 기업생산성을 향상시킬 뿐만 아니라 환경오염을 최소화 ○ OECD의 PRTR(Pollutant Release and Transfer Registers) 규정을 이행하기 위함 	
조 사 대 상	<ul style="list-style-type: none"> ○ 석유정제·화학업종을 포함한 40개 업종, 대기 또는 수질 배출시설 설치허가 신고 사업장, 유해화학물질, 발암물질, 중금속 등 415종(Ⅰ그룹 20종, Ⅱ그룹 395종) 중 하나이상의 물질을 연간 1톤~10톤 이상 제조 사용한 사업장 대상 	
조 사 방 법	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인터넷 조사 	
주요조사항목	<ul style="list-style-type: none"> ○ 업체에 관한 일반사항 <ul style="list-style-type: none"> - 업체명, 사업장 소재지, 종업원수, 산업단지명, 자본금 등 ○ 화학물질 배출량·이동량 <ul style="list-style-type: none"> - 화학물질명, 배출량, 이동량, 배출량 감소활동 등 	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선 의견	비 고
동일영역 통계와 일관성	<ul style="list-style-type: none"> - 동일영역 통계의 명칭 및 개요를 제시함 - 동일영역 통계에 대해 구체적으로 검토함 	-	정량평가 (V-8. 동일영역 통계와 일관성)
유사통계항목 간 수치의 정확성	<ul style="list-style-type: none"> - 대기 및 수질 배출설치 및 허가사업장 중 한국표준산업분류 40개 업종에 해당되며 415종 물질을 1그룹 1톤, 2그룹 10톤 이상 취급하는 사업장을 대상으로 화학물질 배출량·이동량에 대해 하는 통계는 본 통계가 유일함 	-	<ul style="list-style-type: none"> - 정성평가 - 해당없음

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.

화학물질배출량조사는 규격화된 서식을 통해 자료가 수집되는 통계로 조사표 설계 점검 대상에서 제외하였고, 동일영역 통계의 일관성과 유사통계항목 간 수치의 정확성 진단을 위한 유사통계 비교·분석 점검만 실시하였다.

가) 유사통계 비교·분석 점검

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

2. 점검 결과

가) 유사통계 비교·분석 점검

(1) 동일영역 통계와 일관성

화학물질배출량조사는 화학물질관리법에 근거하고 있다는 점에서 비점오염원의 화학물질배출량조사(환경부)와 화학물질통계조사(환경부)가 동일영역 통계로 확인되며, 작성기관은 동일영역 통계 간 현황 및 차이점을 구체적으로 파악하고 있다.

<표 1> 동일영역 통계 현황

구분	화학물질배출량조사	비점오염원의화학물질 배출량조사	화학물질통계조사
작성기관	환경부	환경부	환경부
통계종류	조사통계	조사통계	조사통계
작성목적	배출되는 유해화학물질량을 파악하여 환경오염 우려 지역에 대한 위해성 평가를 실시하고 유해화학물질의 적정관리방안을 연구하여 화학물질관리정책 수립의 기초자료로 활용	비점오염원 배출원은 별도의 오염방지시설 없이 사용자와 주변 환경에 무방비로 노출되고 있으므로 화학물질 배출 실태를 파악하여 대국민 환경정보 및 화학물질 관리를 위한 기초자료 제공에 기여	국내에서 취급되는 화학물질 종류 및 제조, 보관·저장, 사용, 수출·입 등 취급실태를 파악하고, 사업장에서 취급하는 화학물질의 체계적인 관리, 화학사고 예방, 화학물질 사고대응 및 각종 국제협약 이행을 위한 기초자료로 활용하며, 조사결과 공개를 통해 화학물질로부터 국민의 생명과 재산 또는 환경을 보호하고, 국민의 알권리 보장
작성대상 및 범위	대기 및 수질 배출설치 및 허가사업장 중 한국표준산업분류 40개 업종에 해당되며 415종 물질을 1그룹 1톤, 2그룹 10톤 이상 취급하는 사업장	조사대상 배출원(18개 배출원) 중 조사대상 물질(415종 물질)을 취급하는 사업장	- 「대기환경보전법」 제23조 제1항 또는 「물환경보전법」 제33조제1항에 따라 배출시설 설치허가를 받았거나 신고한 사업장 - 화학물질을 제조, 보관·저장, 사용, 수출·입하는 사업장
작성단위	사업체	사업체	사업체
작성주기	1년	4년	2년
공표시기	조사기준년도 익익년 11월	조사기준년도 익익년 12월	조사기준년도 익익년 7월
표본/전수	전수조사	전수조사	전수조사
작성규모	약 3,800개 사업체	841개 사업체	약 76,400개 사업체

(2) 유사통계항목 간 수치의 정확성

화학물질통계조사는 국내에서 취급되고 있는 화학물질의 수입, 수출, 유통 등의 취급실태 관련 항목을 공표하고 있고 비점오염원의화학물질배출량조사는 비점오염원의 화학물질 배출량·이동량을 조사하여 공표하고 있어 본 통계와 비교 가능한 항목이 없는 것으로 확인되므로 해당 점검은 해당사항이 없다.

붙임5

표본설계 점검 결과

통 계 명	화학물질배출량조사
승 인 번 호	106013
작 성 기 관	환경부
연 구 원	이영민
연구보조원	전재현, 송은주

제1부 점검 개요

I. 점검 개요

● 표본설계 점검 시 검토한 자료

- 통계정보보고서
(조사개요, 작성목적, 조사설계, 통계추정 및 분석)
- 2020년도 화학물질배출량 조사결과 2022.06, 환경부 화학물질안전원
- 2021년도 화학물질배출량 조사결과 2022.12, 환경부 화학물질안전원

II. 조사 개요

조 사 명	화학물질배출량조사	
작 성 기 관 명	환경부	
작 성 주 기	1년	
전 수/표 본 조 사	전 수 (●)	표 본 ()
표 본 설 계 주 체	자체설계()	외부용역()
조 사 목 적	○ 배출되는 유해화학물질량을 파악하여 환경오염 우려지역에 대한 위해성 평가를 실시하고 유해화학물질의 적정관리방안을 연구하여 화학물질관리정책 수립의 기초자료로 활용	
조 사 대 상	○ 「대기환경보전법」, 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」에 의하여 배출시설의 설치허가 및 신고를 한 사업장 중 화학물질배출량 조사대상 업종에 해당하는 사업장	
조 사 방 법	○ 인터넷조사	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선 의견	비 고
목표모집단과 조사모집단	- 목표모집단과 조사모집단 정의가 명확함	-	정량평가 (II-6-1~2. 목표모집단과 조사모집단)
표본추출틀	- 전수조사이므로 조사모집단 리스트가 표본추출틀과 동일하며 제시 안함	- 표본추출틀 작성과정을 상세하게 제시 필요함	정량평가 (II-7.표본추출틀)
표본설계 방법 및 결과	-	-	정량평가 (II-8-1~3. 표본설계 방법 및 결과)
무응답 대처	- 항목무응답, 단위무응답 허용 안함	- 조사대상 기업체의 응답 현황을 정리하여 제시 필요함	정량평가 (III-11.무응답 대처)
표본대체	- 해당 없음		정량평가 (III-12.표본대체)
항목무응답 실태	- 내용 없음		정량평가 (IV-4.주요 항목 무응답 실태)
항목무응답 대체	- 내용 없음		정량평가 (IV-5.항목 무응답 대체)
단위무응답 실태	- 내용 없음		정량평가 (IV-6.단위무응답 실태)
가중치 조정	-	-	정량평가 (IV-7.가중치 조정)
통계추정 산식 및 내용	-	-	정량평가 (IV-8.통계추정 산식 및 내용)
표집오차 추정 방법 및 결과	-	-	정량평가 (IV-9.표집오차 추정 방법 및 결과)

제3부 표본설계 점검 결과

1. 점검 개요

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

- (1) 통 계 명 : 화학물질배출량조사
- (2) 승인번호 : 제106013호
- (3) 작성기관 : 환경부
- (4) 조사목적 : 배출되는 유해화학물질량을 파악하여 환경오염 우려지역에 대한 위해성 평가를 실시하고 유해화학물질의 적정관리방안을 연구하여 화학물질관리정책 수립의 기초자료로 활용
- (5) 조사대상 : 화학물질을 취급하는 모든 사업장
- (6) 조사방법 : 인터넷조사(화학물질배출량보고시스템)

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

2. 점검 결과

가. 모집단 및 표본추출틀

(1) 현황

□ 목표모집단

○ 「화학물질관리법」 제11조 화학물질 배출량조사 근거

- 화학물질을 취급하는 모든 사업장

□ 조사모집단

○ 「대기환경보전법」, 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」에 의하여 배출시설의 설치 허가 및 신고를 한 사업장 중 화학물질배출량 조사대상 업종에 해당하는 사업장

- 조사대상 업종은 33개 업종으로, 대상 화학물질(415종) 중 하나 이상의 물질을 I 그룹에 해당하는 물질의 경우 연간 1톤 이상, II 그룹에 해당하는 물질의 경우 연간 10톤 이상 취급한 사업장

<표1> 업종별 조사모집단

업 종	2020년		2021년		증감	
	사업장 (개소)	보고 물질(종)	사업장 (개소)	보고 물질(종)	사업장 (개소)	보고 물질(종)
총계(33업종)	3,803	228	3,813	227	10	-1
화학물질 및 화학제품 제조업	657	214	690	210	33	-4
1차 금속 제조업	368	65	353	68	-15	3
금속 가공제품 제조업	314	51	311	50	-3	-1
전자부품,컴퓨터,영상,음향및통신장비 제조업	289	64	292	70	3	6
자동차 및 트레일러 제조업	285	73	281	51	-4	-22
고무 및 플라스틱제품 제조업	280	48	275	70	-5	22
식료품 제조업	189	26	210	24	21	-2
섬유제품 제조업	205	29	176	25	-29	-4
전기장비 제조업	139	28	136	50	-3	22
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	136	47	133	28	-3	-19
비금속 광물제품 제조업	122	51	121	54	-1	3
폐기물 수집,운반,처리 및 원료 재생업	112	64	115	64	3	0
기타 기계 및 장비 제조업	107	34	112	35	5	1
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	99	15	103	16	4	1

업 종	2020년		2021년		증감	
	사업장 (개소)	보고 물질(종)	사업장 (개소)	보고 물질(종)	사업장 (개소)	보고 물질(종)
의료용 물질 및 의약품 제조업	87	51	85	52	-2	1
수도업	78	12	76	12	-2	0
인쇄 및 기록매체 복제업	69	20	67	20	-2	0
음료 제조업	60	9	57	9	-3	0
기타 운송장비 제조업	49	28	49	27	0	-1
하수, 폐수 및 분뇨 처리업	36	8	44	11	8	3
코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	19	10	19	56	0	46
기타 제품 제조업	17	20	19	23	2	3
가죽, 가방 및 신발 제조업	17	50	18	9	1	-41
목재 및 나무제품 제조업	14	13	17	17	3	4
창고 및 운송관련 서비스업	14	14	14	34	0	20
의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	14	33	13	15	-1	-18
의복, 의복액세서리및모피제품 제조업	7	4	5	2	-2	-2
출판업	5	2	5	2	0	0
가구 제조업	5	2	5	2	0	0
기타 개인 서비스업	4	7	4	4	0	-3
석탄, 원유 및 천연가스 광업	3	4	3	7	0	3
금속 광업	1	3	3	11	2	8
담배 제조업	2	2	2	2	0	0

출처 : 2021년도 화학물질배출량 조사결과 2022.12, 10p <표6> 업종별 보고사업장 현황, 환경부 화학물질안전원
출처 : 2020년도 화학물질배출량 조사결과 2022.06, 10p <표6> 업종별 보고사업장 현황, 환경부 화학물질안전원

(2) 점검결과

본 조사는 전수조사이므로 조사모집단과 표본추출틀이 동일하다. 조사기준 시점의 자료의 출처와 표본추출틀의 구축과정을 상세히 기술하고 체계적으로 관리하는 것이 통계의 신뢰도를 높일 수 있는 부분이다. 예를 들어, 연도별 결과보고서의 내용을 파악하여 <표1>처럼 조사모집단을 재구성하였다.

나. 무응답처리

(1) 현황

☐ 무응답 대처

☐ 항목무응답 대처 방법

- 화학물질배출량보고시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/tri>)에서 해당 항목을 작성하지 않을 경우 “다음단계” 넘어가지 않음

- “인쇄하기”를 누르지 않을 경우는 “제출완료”가 되지 않도록 시스템을 구성하여 조사자가 다시 검토 후 확인할 수 있도록 구성
- 본 조사는 화학물질관리법 제 11조에 같은 법 시행규칙 제5조에 의거 미보고시 행정처분, 허위보고 시 과태료 등의 처벌을 받기 때문에 기한 내에 모두 제출하므로 단위 무응답이 발생되지 않음
- 영세업체의 경우 환경청에서 지속적 연락 및 공문 재발송을 통해 응답할 수 있도록 받아 공무원이 대신 입력하여 무응답을 최소화할 수 있도록 유도하며, 시스템이 입력이 어려운 경우는 서면으로 조사표에 응답할 수 있도록 함

○ 단위무응답 대처 방법

- 본 조사는 화학물질관리법 제 11조에 같은 법 시행규칙 제5조에 의거 미보고시 행정처분, 허위보고 시 과태료 등 처벌이 이루어짐

□ 표본 대체

○ 표본대체 허용 기준

- 해당사항 없음

○ 표본대체 절차 및 방법

- 해당사항 없음

□ 주요 항목무응답 실태

○ 최초 항목무응답률

- 내용 없음

□ 항목무응답 대체

○ 항목무응답 대체 방법

- 내용 없음

□ 주요 단위무응답 실태

○ 최초 단위무응답률

- 본 조사는 화학물질관리법 제 11조에 같은 법 시행규칙 제5조에 의거 미보고시 행정처분, 허위보고 시 과태료 등의 처벌을 받기 때문에 기한

내에 모두 제출하므로 단위 무응답이 발생되지 않음

- 단위무응답률 산출 산식
 - 해당사항 없음
- 주요 하위그룹 및 무응답 사유별 무응답률
 - 해당사항 없음

<표2> 조사표 제출업체 현황

조사년도 (업체수)		증가 업체	신규1)	증감 내역			
'20년	'21년			감소(259업체)			
				30인미만2)	취급량미만	폐업	기타3)
3,803	3,813	10	269	86	123	16	34

출처 : 2021년도 화학물질배출량 조사결과 2022.12. 2p <표2> 조사표 제출업체 증감내역, 환경부 화학물질안전원

주1) '21년도에 처음으로 '화학물질 배출량 조사표'를 제출한 업체

주2) 종업원 수 30인 미만으로 '화학물질 배출량 조사표'를 제출한 업체

주3) 배출시설 폐쇄, 취급물질 없음, 취급량 면제(고유형상 유지 취급)로 보고한 업체.

(2) 점검결과

본 조사는 전수조사이므로 단위무응답에 대한 실태를 상세히 기술하는 것이 조사결과에 대한 신뢰도를 높일 수 있다. 따라서 단위무응답은 발생하지 않는다는 기술보다는 <표2>와 같이 조사에 응답한 업체의 현황 등을 상세히 기술하여야 한다.

붙임6

마이크로데이터 품질 점검 결과

통 계 명	화학물질배출량조사
승 인 번 호	106013
작 성 기 관	환경부
연 구 원	오유진
연구보조원	박연진

제1부 점검 개요

I. 점검 개요

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

II. 마이크로데이터 개요

조 사 명	화학물질배출량조사	
작 성 기 관 명	환경부	
작 성 주 기	1년	
작성기준년도	2020년	
전수/표본조사	전 수 (●)	표 본 ()
조 사 대 상	○ 석유정제·화학업종을 포함한 40개 업종, 대기 또는 수질 배출시설 설치허가 신고 사업장, 유해화학물질, 발암물질, 중금속 등 415종(Ⅰ그룹 16종, Ⅱ그룹 399종) 중 하나이상의 물질을 연간 1톤~10톤 이상 제조 사용한 사업장을 대상	
주 요 조 사 항 목	○ 업체에 관한 일반사항 <ul style="list-style-type: none"> - 업체명, 사업장 소재지, 종업원수, 산업단지명, 자본금 등 ○ 화학물질 배출량·이동량 <ul style="list-style-type: none"> - 화학물질명, 배출량, 이동량, 배출량 감소활동 등 	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선 의견	비 고
마이크로데이터 생성·관리 현황	- 작성기관에서 생성·관리하고 있는 것으로 확인됨	-	정량평가 (V-13. 마이크로데이터 생성·관리)
마이크로데이터 서비스 현황	- 마이크로데이터를 제공하고 있지 않음	- MDIS(통계청)를 통해 마이크로데이터 제공 검토	정량평가 (V-14. 마이크로데이터 서비스)
마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황	- 조사표, 조사지침서, 공표용 보고서 등의 메타자료를 보유하고 있는 것으로 확인됨	-	정성평가
일치율	- KOSIS 통계표와 마이크로데이터 간의 일치 여부 최종 점검 결과, 7개의 통계표 중 7개(100%)의 통계표가 일치함	-	정량평가 (V-15. 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

화학물질배출량조사 마이크로데이터는 작성기관인 환경부에서 1년 주기로 생성하고, 관리하는 것으로 확인하였다.

화학물질배출량조사는 배출량 보고·검증시스템을 통해 보고한 자료를 시스템으로 검증하여 오류 수정 및 보완하는 과정을 거쳐 최종 마이크로데이터를 생성하고, 생성된 마이크로데이터는 작성기관에서 보유 및 관리하는 것으로 나타났다.

(2) 마이크로데이터 서비스 현황

화학물질배출량조사는 마이크로데이터를 제공하지 않는 것으로 확인되었다. 사업장의 영업정보의 내용이 포함되어 있어 마이크로데이터를 제공하고 있지 않는 것으로 확인하였다.

(3) 마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황

통계이용자가 마이크로데이터를 제대로 활용하기 위해서는 마이크로데이터뿐만 아니라 마이크로데이터에 대한 메타자료도 필요하다. 데이터를 이해하고 활용하는 데 필요한 메타자료에는 조사표, 코드집 및 파일설계서, 공표용 보고서 등이 있다. 이 밖에도 조사지침서, 내검규칙, 집계표설계서 등의 참고자료가 있으며 경우에 따라 데이터 스크립트, 리코딩 방법, 가중치 산술식, 통계기법 설명자료 등이 필요하다. 화학물질배출량조사의 경우, 조사표, 공표용 보고서 등의 필수자료를 보유하고 있는 것으로 확인하였다. 통계를 산출하는데 다른 수치나 기호로 전환하는 코딩절차가 필요하지 않아 코드집 및 파일설계서가 존재하지 않는 것으로 확인하였다.

<점검용 자료 제출여부>

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

(4) 일치율

KOSIS 통계표와 마이크로데이터를 통해 재현한 통계표 간 일치율 최종 점검 결과, 7개의 통계표 중 7개(100%)의 통계표가 모두 일치하는 것으로 나타났다.

<최종 일치율 점검 결과>

점검 집계표 수(개)			일치율(%)
계	일치 수	불일치 수	
7	7	0	100

*소수점 차이 포함(한 단위 이하)

3. 주요 개선의견

(1) MDIS(통계청)를 통해 마이크로데이터 제공 검토

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

MDIS를 통해 개인정보 및 사업체 기밀사항 등을 마스킹 처리하여 식별 가능성을 제거한 마이크로데이터와 메타자료가 제공될 수 있다. 메타자료에는 통계이용자들이 마이크로데이터를 오용하지 않도록 분석방법 등의 설명이 제공되어야 한다.

※ [참고] 점검 집계표 일치 여부

<점검 집계표별 일치 여부>

구분	통계 표명	일치 여부
KOSIS (7개)	화학물질별 배출량위탁처리량	일치
	농단별 화학물질 배출량위탁처리량	일치
	업종별 화학물질 배출량위탁처리량	일치
	산단별 화학물질 배출량위탁처리량	일치
	지역별 화학물질 배출량위탁처리량	일치
	발암우려물질 배출량위탁처리량	일치
	등급별 발암우려물질 배출량위탁처리량	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. 그동안의 품질진단에서는 통계작성 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 통계작성 절차를 준수하는지 여부도 점검한다.

(1) 제1장 통계작성 기획

통계 이용자의 입장에서 통계의 특성과 필요성 등 핵심적인 내용이 통계 개요에 수록되어 있는지 점검하고, 통계작성 절차 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, 주식 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. 그다음 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 작성목적을 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 근접하는 가의 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 비교 가능한지를 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.

2023년 정기통계품질진단 진단결과보고서

발 행 일	2023년 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.