

발간등록번호

11-1240000-001720-01

『상용자가발전업체조사』
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 “『 상용자가발전업체조사 』 2023년 정기통계품질진단”
과제의 최종보고서로 제출합니다.

2023 년 12 월 31 일

연 구 원 : 한국통계진흥원 김용환 부장

조사표·유사통계
연 구 원 : 한국통계진흥원 조준기

표 본 연 구 원 : 한국통계진흥원 이영민

M D 연 구 원 : 한국통계진흥원 조준기

연 구 보 조 원 : 한국통계진흥원 김성중

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	17
6. 통계기반 및 개선 진단결과	21
제 2 절 품질차원별 진단결과	23
1. 관련성	23
2. 정확성	24
3. 시의성/정시성	25
4. 비교성/일관성	25
5. 접근성/명확성	26
제 3 절 진단결과 종합표	27
제 3 장 개선과제별 개선방안	29
제 1 절 통계설명자료 내용 보완 및 제공	30

1. 현황 및 문제점	30
2. 세부 개선과제 내용	30
제 2 절 조사표 항목 재정비	32
1. 현황 및 문제점	32
2. 세부 개선과제 내용	33
제 3 절 업종별 공표단위 재구성	35
1. 현황 및 문제점	35
2. 세부 개선과제 내용	36
제 4 절 행정자료를 기반으로 한 활용성 및 효율성 제고 검토	37
1. 현황 및 문제점	37
2. 세부 개선과제 내용	37
제 5 절 마이크로데이터 서비스 제공 검토	40
1. 현황 및 문제점	40
2. 세부 개선과제 내용	40
제 6 절 개선과제 요약	42
제 4 장 발전전략 및 중장기 로드맵	43
붙임1) 자료수집 체계 점검 결과	45
붙임2) 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과	53
붙임3) 공표자료 오류 점검 결과	61
붙임4) 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과	69

붙임5) 표본설계 점검 결과	77
붙임6) 마이크로데이터 품질 점검 결과	85
부 록. 통계품질진단 개요	93
1. 통계품질진단의 개념	93
2. 통계품질진단 체계	94
3. 통계품질 수준 측정	99

표 목 차

<표 1> 상용자가발전업체조사(2021 기준) 개요	3
<표 2> 통계작성 기획 진단결과	6
<표 3> 통계설계 진단결과	8
<표 4> 자료수집 진단결과	11
<표 5> 통계처리 및 분석 진단결과	14
<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과	18
<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과	21
<표 8> 진단결과 종합표	27
<표 9> 개선과제 요약	42

그 립 목 차

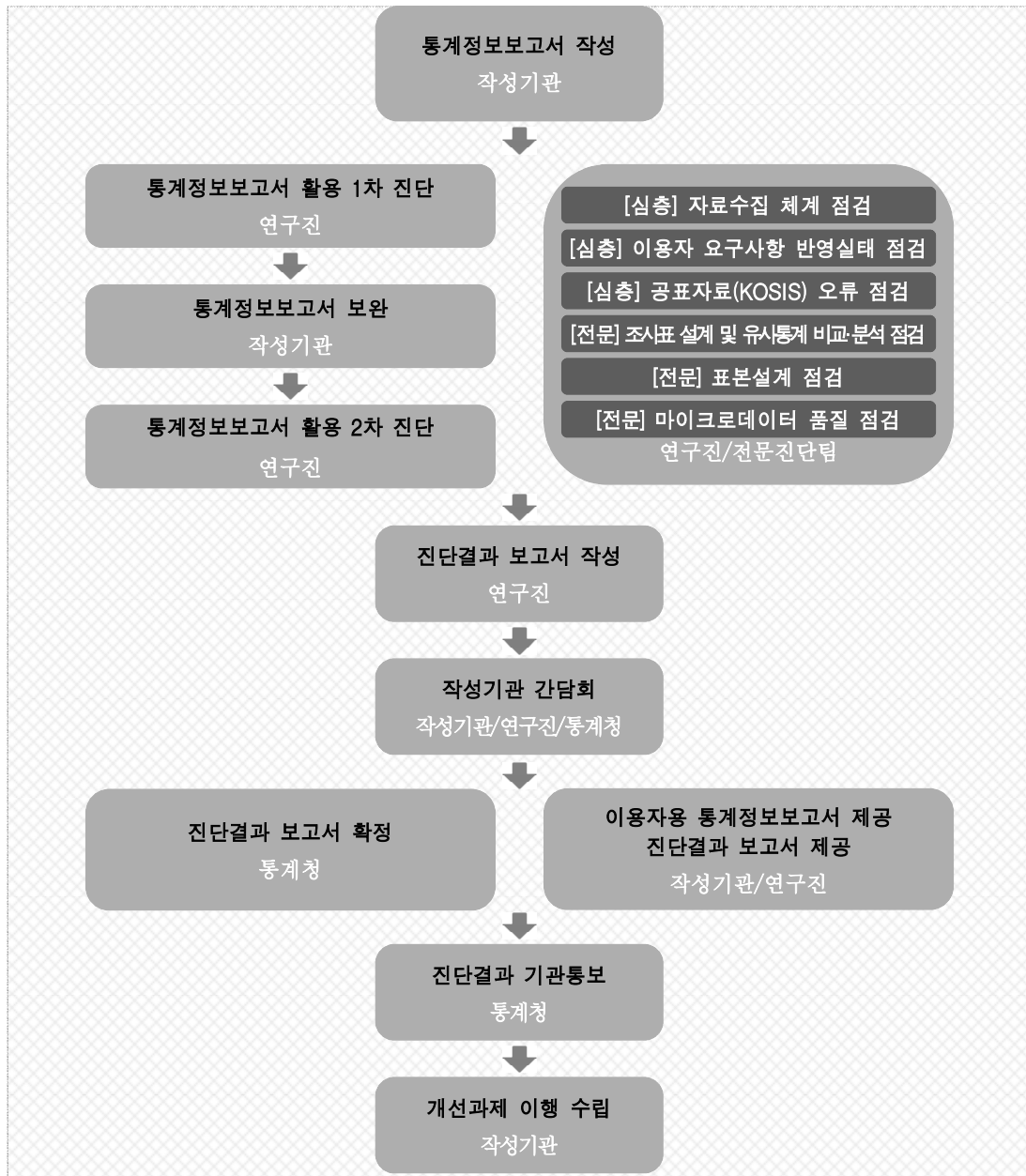
<그림 1> 통계품질진단 흐름도	2
<그림 2> 『상용자가발전업체조사』 품질차원별 진단점수(방사형 그래프) 23	

결과보고서 요약문

진단통계명	「상용자가발전업체조사」 (한국전력거래소)
주 제 어	상용자가발전, 설비용량, 발전량
진 단 기 간	2023. 2. ~ 2023. 12.
진 단 기 관	통계청, 한국통계진흥원
연 구 진	김용환, 조준기, 이영민, 김성중
<p>이번 진단에서 활용한 통계는 2022.08.25.에 공표된 2021년 상용자가발전 업체조사이다.</p> <p>본 진단은 상용자가발전업체조사의 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>상용자가발전업체조사에 대한 통계작성절차별 진단결과를 살펴보면, 통계작성 기획 4.8점, 통계설계 4.8점, 자료수집 4.9점, 통계처리 및 분석 4.7점, 통계공표, 관리 및 이용자서비스 4.6점, 통계기반 및 개선 5.0점으로 평가되었다. 통계공표는 상대적으로 낮은 수준이었는데, 이는 국가통계포털의 통계설명자료 내용의 일부가 누락되거나 구체적으로 작성되지 않았기 때문이다.</p> <p>품질차원별 진단결과는 관련성 4.8점, 정확성 4.8점, 시의성/정시성 5.0점, 비교성/일관성 5.0점, 접근성/명확성 차원에서는 4.3점으로 나타났다. 특히 접근성/명확성 차원에서의 진단 결과가 낮게 평가되었는데 이는 통계이용자의 이용 편의성 및 활용성 등을 충분히 고려하지 않았기 때문이다.</p> <p>그리고 자료수집 체계 점검에서 내용검증 절차 및 과정의 체계화 구축, 이용자 요구사항 반영실태 점검에서는 조사항목의 재구성 및 마이크로데이터 제공 방안 수립, 공표자료 오류 점검에서는 공표자료 간 불일치 항목의 존재, 표본설계 점검에서는 조사모집단틀(표본추출틀) 관리 체계 수립 등 개선이 필요할 것으로 진단되었다.</p> <p>이를 토대로 품질진단 결과 도출한 주요 개선과제로는 통계설명자료 내용 보완 및 제공, 조사표 항목 재정비, 업종별 공표단위 재구성이 단기과제로 도출되었다. 중기과제로는 행정자료를 기반으로 한 활용성 및 효율성 제고 검토가 장기과제로는 마이크로데이터 서비스 제공 검토가 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> 상용자가발전업체 조사(2021 기준) 개요

기본정보	작성유형	• 조사통계
	통계종류	• 일반통계
	승인번호	• 388001
	승인일자	• 1966년 6월 20일
	법적근거	• 통계법 제18조(통계작성의 승인) • 통계법 시행령 제24조(통계작성의 승인의 신청 및 승인)
	조사목적	• 상용자가발전의 설비변동을 파악하여 향후 전력수요 전망 및 전원계획을 수립하는데 필요한 기초자료 제공
일반특성	주요연혁	<ul style="list-style-type: none"> • 최초작성년도 : 1966년 • 1966년 : 통계작성 승인(한국전력) • 1977년 : 작성주기 변경(월별 → 부정기) • 1993년 : 통계작성 승인번호 변경 • 2000년 : 통계명칭 변경(상용자가발전업체조사분석) 조사주기변경(부정기 → 1년) • 2002년 : 작성기관변경(한국전력공사 → 전력거래소) • 2009년 : 통계명칭 변경(상용자가발전업체조사) • 2013년 : 통계작성 변경(분류체계(업종, 발전형식, 연료) 변경 등) • 2016년 : 통계작성 변경(연료 변경 등) • 2021년 : 통계작성 변경(분류체계(업종, 연료) 변경 등)
	조사주기	• 1년
	조사대상 범위	• 연말 현재 상시가동용 자가발전설비 용량 500kW 이상 보유업체
	조사대상 지역	• 전국
	조사항목	• 기본사항, 연간 자가발전 실적 및 계획, 자가발전 세부실적, 수전실적 및 설비 신증설 계획, 열 생산 및 판매현황, 종합의견 및 건의 사항, 월별 자가발전 실적
	자료수집방법	• 방문면접
	조사체계(위탁/용역포함)	• 조사전문업체 → 작성기관(한국전력거래소)
	조사대상기간/조사기준시점	• 조사기준년도 1월 1일~12월 31일(12월 31일 기준)
	조사실시기간	• 2022년 4월~2022년 6월(기간 중 현장조사는 3주, 내용검증 8주)
	결과공표	공표주기
공표시기		• 조사기준 년도 익년 8월
공표범위		• 전국
공표방법		• 전산망(인터넷), 간행물

조사 통계 특성	전수/표본구분	<ul style="list-style-type: none"> 전수조사
	모집단	<ul style="list-style-type: none"> 목표모집단 : 전국의 상시가동용 자가발전설비 보유업체 중 500kW 이상 조사모집단 : 전기안전공사의 설비안전점검 대상 업체 중 전국의 설비규모 500kW 이상 상시가동용 자가발전설비 보유업체
	표본추출틀	<ul style="list-style-type: none"> 한국전기안전공사 상용자가발전업체 사용전검사 및 정기검사 리스트
	추출단위	<ul style="list-style-type: none"> 해당없음
	조사대상 규모	<ul style="list-style-type: none"> 전국의 설비규모 500kW 이상 상시가동용 자가발전설비 보유업체 75개
통계 활용	마이크로데이터 보유	<ul style="list-style-type: none"> 보유
	마이크로데이터 제공	<ul style="list-style-type: none"> 미제공 - 데이터의 경우 응답 자료가 업체의 영업비밀과 연관될 수 있고, 통계작성의 목적으로만 활용하겠다고 안내하고 조사를 수행하였기에 마이크로데이터를 제공하고 있지 않음 - 단, 통계 작성을 위하여 필요한 경우에 한하여 공문을 송부받아 마이크로데이터 제공
	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"> 통계표에 수록된 숫자는 반올림되었으므로 세목과 그 합계가 일치하지 않는 경우도 있음 통계표에 사용된 부호는 다음과 같음 (-) : 단위미만 또는 해당 숫자 없음 '21년 총 발전설비 용량 = 6개 발전자회사(82,459)+타사설비(51,560)+상용자가발전설비(5,424) '21년 총 발전량 = 6개 발전자회사(400,373) + 타사설비 & 한전 구매량(170,607) + 상용자가발전업체의 자가소비량 【30,958 = 31,772(B)-813(C)】 설비이용률(%) = [발전량(MWh) × 1000 / (24 × 365 × 설비용량(kW))] × 100 '14년~'20년 값 한국전력통계 값 반영, '21년 총 설비용량(139,443) = 6개 발전자회사(82,459) + 타사설비(51,560) + 상용자가발전설비(5,424) 자가발전비율(%) = 발전량 / (수전전력량 + 발전량) × 100 연료원별 비율은 각 발전기별 연료로 세분하여 산정함, 기존 석탄에 포함되었던 부생가스를 별도로 분리하여 산정함 자가소비량 : 소내소비(7%) 및 판매전력 제외 【자가발전 자가소비량 = {자가발전량 × (1 - 0.07)} - 판매전력량, 석유화학 및 정유공장 : 석유화학 + 정유공장, 1차 금속 : 철강 + 비철금속

제 2 장 통계품질진단 결과

제 1 절 통계작성절차별 진단결과

1. 통계작성 기획 진단결과

상용자가발전업체조사의 통계정보보고서에는 통계작성에 대한 법적 근거, 조사 방법, 조사 및 공표주기, 통계작성과정, 통계연혁, 통계활용분야 등에 대해 이용자들이 필요로 하는 통계인지 여부를 쉽게 판단할 수 있도록 구체적으로 작성되어 있다. 특히, 변경 또는 개편 이력은 최초 작성년도부터 가장 최근년도까지 변경된 내용을 구체적이고 상세히 설명하고 있어 이용자들이 통계작성 흐름을 충분히 이해할 수 있도록 제공하고 있다.

본 통계는 1966년 국가통계 작성승인 이후 현재까지 57년 동안 통계작성 기관은 매년 이용자를 대상으로 자문회의 및 만족도 조사 등을 통해 이용자의 의견을 적극적으로 수렴하여 반영하고 있다. 즉, 통계작성 기관은 본 진단대상통계의 품질향상과 이용자 중심의 결과를 도출하기 위한 노력을 기울이고 있음을 알 수 있다.

다만, 자체적인 법적근거가 없고, 해당 통계의 주된 활용분야에 대한 관련 대외기관(에너지경제연구원, 한국에너지공단, 대전광역시, 산업부 등)별로 본 통계자료를 어떻게 활용하고 있는지에 대한 파악이 필요할 것으로 판단된다.

<표 2> 통계작성 기획 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 법적근거 ~ 5. 통계작성 문서화 (관련성)		5/5
1. 법적근거	0/1	
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)		5/5
6-1. 작성통계의 최초개발 시기	2/2	
6-2. 작성통계의 개발 배경	2/2	
6-3. 통계의 개념, 분류, 설계, 과정, 내용, 방법, 표본, 기준년, 가중치 등의 변경 또는 개편이력 관리	3/3	
7. 통계의 작성목적 (관련성)		4/5
7-1. 통계작성 목적의 명확성	1/1	
7-2. 주된 활용분야에 대한 명시	1/3	
7-3. 국내 또는 해외 관련 통계, 유사 사례 사전 검토	2/2	
8. 주요 이용자 및 용도 ~ 9. 이용자 의견수렴 (관련성)		5/5
8-1. 주요 이용자 관리	1/1	
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	3/3	
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

조사내용과 조사표 설계는 구성체계 및 항목별 정의가 명확하고 구체적으로 반영된 것으로 확인되었다. 우선 조사에서 사용하는 조사항목이나 주요 용어를 명확하게 정의하고 있다. 이는 조사자나 응답자가 잘못 해석하여 발생할 수 있는 비표본오차를 방지하여 통계품질을 향상시킬 수 있도록 하기 위함으로 판단된다. 또한 조사항목별 조사목적에 대한 설명을 제시하고 있어 이용자들이 본 조사에 대한 활용성 등을 이해하는 데 도움을 주고 있는 것으로 확인되었다.

적용 분류체계는 업종의 경우 한국표준산업분류(10차)를 준용하였으며, 연료의 경우에는 산업통상자원부의 에너지통계의 작성 등에 관한 규정을 적용하고 있어 관련 통계의 일관성 및 비교성 등을 향상시키고 있다. 특히 비교성의 경우 국제에너지기구(IEA, International Energy Agency)의 국가별 현황을 비교할 수 있도록 하고 있다.

본 진단대상 통계는 자가발전량이 500kW 이상인 사업체 78개를 대상으로 실시하였으나, 이들 중 2개 사업체는 ‘조사대상 제외’로 확인되었고 나머지 1개 사업체는 ‘소재지 불명’으로 확인되어 최종적으로는 75개 사업체가 조사대상으로 선정되었다. 그러나 이와 같은 조사대상 사업체 선별 및 구축과정을 구체적으로 제시하고 있지 않은 것으로 확인되었다.

□ 시사점

조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과에 따르면, 상용자가발전업체조사의 통계설계와 관련된 통계정보보고서 내용들 중 응답자의 조사 참여와 관련이 높은 국가승인통계 로고가 조사표 구성에 현행화 되어 있지 않은 점이 다소 아쉬운 점으로 판단되어 정성평가에 감점을 부여하였다. 또한, 조사항목 중 일부가 공표되고 있지 않거나 통계표와의 용어가 불일치한 것으로 나타나 이용자들에게 편의성과 신뢰성을 감소시키는 효과를 유발시키고 있다.

따라서 문제점을 개선시키기 위해서는 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과에 의하면, 우선 응답자 및 이용자 중심의 조사표 항목을 재구성하여 이용 편의성과 통계조사의 신뢰성을 확보할 수 있도록 하는 것이 필요하다.

표본설계 점검 결과에 따르면, 조사모집단과 목표모집단의 차이에 대한 설명이 구체적으로 되어있음에도 불구하고 표본추출틀(모집단 명부)에 대한 구축(갱신)과정 및 주기적인 개편 내용 등에 대한 설명이 필요할 것으로 판단된다. 즉, 본 진단대상 통계는 자가발전량이 500kW 이상인 사업체 78개에 대해 전수조사 방법을 적용하여 실시하였으나, 이들 중 2개 사업체는 ‘조사대상 제외’로 확인되었고 나머지 1개 사업체는 ‘소재지 불명’으로 확인되어 최종적으로는 75개 사업체가 조사대상으로 선정되었다. 이와 같이 조사대상 사업체를 선별하여 표본추출틀(모집단 명부)을 구축(갱신)하는 과정을 구체적으로 작성하여 관리하는 것이 필요하다.

<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	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 전문가 회의 개최	1/1	
3-2. 조사표 구성 내·외부 전문가 회의 결과 반영 여부	3/3	
3-3. 첨부된 조사표에 수록된 사항의 수	5/5	
4. 조사표 설계 및 변경 절차 ~ 5. 조사표 변경이력 (관련성)		5/5
4-1. 조사표 설계, 변경 절차나 방법의 적절성	3/3	
5-1. 조사표 변경 이력 관리	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	2/2	
6-2. 조사모집단 정의	2/2	
6-3. 목표모집단 및 조사모집단 차이의 적절성	2/2	
7. 표본추출틀 (정확성)		

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
7-1. 표본추출틀로 사용되는 자료의 출처(통계명, 작성기관, 작성연도)	1/1	4/5	
7-2. 표본추출틀로 선정한 이유	1/1		
7-3. 표본추출틀의 구축(갱신) 과정, 내용, 주기 등 제시	1/2		
7-4. 모집단 변동에 따른 표본추출틀 주기적 개편 시 개편의 주기, 필요성, 방법 및 절차, 결과 등 제시	1/2		
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	0.1/0.1		
1-6. 부정확한 응답 가능성이 있는 조사항목 검토	0.1/0.1		
3-4. 조사방법을 혼합하여 이용하는 경우 조사방법별로 조사표의 구성 내용 특징 및 설계 시 고려한 다양한 요소 검토	0.1/0.1		
5-4. 응답자 유형별 응답 소요시간 등 검토	0/0.1		
6-4. 조사모집단의 과대포함, 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	

- * 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

상용자가발전업체조사의 조사방법은 전문 조사원이 조사대상 사업체를 직접 방문하여 진행하는 대면조사이다. 그러나 조사내용이 발전기 유형별 실적 등과 같은 내부자료이기 때문에 자료를 찾아 정리하는 단계가 별도로 필요하여 온라인 조사방법을 병행하고 있다. 이와 같이 두 가지 조사방법을 혼용하고 있는 특성에 맞게 작성기관은 현장조사 체계를 구축하여 적용하고 있다. 즉, 현장조사를 수행하는 데 있어 필요한 능력과 역량을 갖춘 조사원을 채용하고 있으며, 채용된 조사원의 비표본오차를 최소화시키기 위한 교육을 체계적으로 실시하고 있음을 확인하였다.

조사항목별 작성요령은 조사지침서에 수록하고 교육을 통해 이를 숙지시킴으로써 정확도를 향상시킬 수 있도록 노력하고 있다. 이 외에도 본 조사는 75개 사업체(전체 78개 중 3개 사업체를 조사대상에서 제외)를 대상으로 한 전수조사이므로 이를 효과적으로 수행하기 위해 사전 조사 홍보 실시 및 조사명부 보완(발전량 500kW 이하인 사업체 2개 및 소재지 불명 사업체 1개 등 제외) 등을 통해 전수조사 응답률 100%란 성과가 달성된 것을 확인하였다.

현장조사관리체계는 전력거래소의 통계 전문인력을 중심으로 위탁기관과 함께 구축하였으며, 이를 통해 현장조사를 체계적으로 관리하고 있다. 조사원의 응답 오류 방지 및 해결은 조사지침서에 오류사례 등을 기재하여 1차적으로 관리하고 있으며, 이외에 현장조사 과정에서 발생한 오류에 대해서는 전력거래소와 위탁기관 간 질의응답 체계를 구축하여 해결하고 있는 것으로 확인되었다.

다만, 해당 통계에 대한 조사원의 업무량 배정시 고려사항에 대해 작성을 해주고 있으나 근거서류가 다소 부족한 것으로 판단된다. 또한, 조사업무 흐름이 대략적으로는 확인은 되나 조사구 확인 및 조사 준비부터 조사 홍보, 교육, 준비조사, 본조사, 입력 및 내검까지 추진 일정별로 구체적으로 제시되어 있지 않은 것으로 나타났다.

본 통계는 정확하게 조사가 진행되었는지 확인하기 위해 사후조사를 실시하고 있어 가점을 부여하였다.

□ 시사점

자료수집체계 점검 결과에 의하면 조사기간은 2022년 4월에서 6월까지 진행되었으며, 이 기간 중 내용검증 처리 기간(8주)이 조사기간(3주)에 비해 2.7배 높아 조사의 효율성을 감소시키고 있는 것으로 나타났다. 따라서, 행정자료 활용을 통해 내용 검증체계의 효율성을 달성할 수 있는 방안을 마련하는 것이 필요하다(자료수집체계 점검 결과, 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과).

<표 4> 자료수집 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 조사방법 (정확성)		5/5
1-1. 조사방법 선택에 대한 검토(조사비용, 조사인력, 조사기간, 조사체계 등)	2/2	
1-2. 선택한 조사방법에 대한 조사과정의 적절성	3/3	
2. 조사원 채용 및 처우 ~ 4. 조사원 업무량 (정확성)		4/5
2-1. 조사원 채용 방법 및 과정의 적절성	2/2	
2-2. 조사원 자격요건, 지위, 급여수준, 지급방법, 부가혜택 등의 적절성	2/2	
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	해당없음	
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	1/2	
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. 현장조사 관리 (정확성)		5/5

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
8-1. 현장조사 관리 체계	8-1. 현장조사 관리 체계	1/1	
	8-2. 현장조사 관리 방법	2/2	
	8-3. 현장조사 관리자 1인당 조사원수 등 관리	1/1	
	8-4. 현장조사 관리자 역할의 적절성	2/2	
	8-5. 현장조사 파라미터 기록·관리 여부	1/1	
	8-6. 조사기간 중 작성기관이 조사위탁기관이나 조사원을 대상으로 실시지도(지도점검) 실시	1/1	
9. 조사 질의응답 체계 (정확성)			5/5
9-1. 현장조사 질의 및 응답 체계 운영 방법의 적절성	3/3		
9-2. 주요 질의 응답·오류사례 축적 및 관리	2/2		
	9-3. 현장조사 사례집 첨부	1/1	
10. 조사(또는 응답)대상 ~ 12. 표본대체 (정확성)			5/5
10-1. 적격 조사(또는 응답)대상의 지위, 지정 이유의 타당성	2/2		
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		
	12-3. 표본대체 기준, 절차 및 방법의 적절성	해당없음	
13. 사후조사 (정확성)			해당없음
13-1. 조사 실시 후 사후조사(모니터링) 실시(시기, 내용, 방법 비율)	해당없음		
	13-2. 사후조사(모니터링) 수행 결과 분석 및 사후 조치 방안(결과, 활용)	해당없음	
14. 행정자료 활용 목적 및 내용 ~ 15. 활용 행정자료 특성 및 입수체계 (관련성)			해당없음
14-1. 행정자료 활용에 대한 목적, 필요성, 활용 정도 파악	해당없음		
14-2. 행정자료 이용 시 발생하는 이용제한 사항 및 사유 파악	해당없음		
14-3. 활용하는 행정자료의 내용 및 항목 파악	해당없음		
15-1. 활용하는 행정자료의 원래 수집 목적에 대한 파악 (관리/제공기관 기준)	해당없음		
15-2. 활용하는 행정자료의 원래 수집과정 및 내용, 관리 기관에 대한 파악(관리/제공기관 기준)	해당없음		
15-3. 행정자료 입수 방법 및 경로의 기록·관리(통계작성기관 기준)	해당없음		
15-4. 행정자료 입수주기 또는 갱신주기 및 정시성에 대한 기록·관리(통계작성기관 기준)	해당없음		
	15-5. 행정자료 활용 법적근거(통계작성기관 기준)	해당없음	
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)		0.1/0.1	
10-2. 기억응답과 관련된 검토 여부(조사대상 기간(또는 시점)과 조사시기 사이의 간격, 응답에 필요한 기록물(영수증, 장부 등)		0/0.1	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
활용가능성 등		
정성평가		0.2

- * 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), 2~4(2), 1점 이하(1)
- * 정성평가: -1점 ~+1점

4. 통계처리 및 분석 진단결과

상용자가발전업체조사의 자료코딩 체계는 지역의 경우 통계청의 17개 시도 코드를 사용하고 있으며, 업종은 한국표준산업분류(10차), 연료는 산업통상자원부의 에너지 통계작성에 관한 규정 등의 코드를 사용하고 있는 것으로 확인되었다. 자료의 코딩 및 입력, 자료 내검에 대한 관리가 잘 이루어지고 있는 것으로 진단된다. 조사결과 자료의 전산입력은 조사원이 CAPI 시스템에 직접 입력하거나 응답자가 온라인 조사 시스템에 입력하는 방식이며, 입력 시 논리적 오류가 자동으로 검출되어 관리자가 실시간으로 적절성 여부를 확인할 수 있도록 처리되고 있다. 자료의 내검은 논리 내검과 범위 내검 등으로 구분하여 절차에 따라 단계적으로 적절하게 수행되고 있다.

□ 시사점

표본설계 점검 결과에 따르면, 상용자가발전업체조사의 무응답 관리의 경우 전체 항목 무응답과 단위 무응답률은 수식에 따라 산출되고 있으나, 세부 하위그룹별 무응답 현황에 대한 관리에 대한 보완 및 개선이 필요할 것으로 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 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	2/2	
3-2. 입력결과 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성	2/2	
3-3. 전산내검 범위, 논리내검 적용대상 및 적용내용의 타당성	3/3	

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
	3-4. 내검매뉴얼(지침서) 첨부	1/1	
4.	주요 항목무응답 실태 ~ 6. 단위무응답 실태 (정확성)		4/5
	4-1. 주요 항목에 대하여 최초 항목 무응답률 수치 제시	1/1	
	4-2. 주요 항목에 대하여 항목 무응답률 산출 산식	1/1	
	5-1. 주요 항목의 항목무응답을 대체하는 경우 대체방법의 적절성	1/3	
	6-1. 최초 단위무응답률 수치 제시	2/2	
	6-2. 단위무응답률 산출 산식	1/1	
	6-3. 주요 하위그룹별(성별, 연령별, 지역별, 산업별 등) 및 무응답 사유(불응, 접촉불가, 부적격 등)별 무응답률 검토	0/1	
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. 디플레이터 (정확성)		해당없음
	12-1. 지수개편의 주기	해당없음	
	12-2. 지수개편의 목적 및 필요성, 방법, 절차, 내용의 적절성	해당없음	
	12-3. 과거자료 접속방법	해당없음	
	13-1. 디플레이터의 개요, 특성, 적정성	해당없음	
	13-2. 디플레이터의 불변화 방법	해당없음	
14.	계절조정 (비교성)		해당없음
	14-1. 계절조정의 의미와 필요성, 방법 및 버전	해당없음	
	14-2. 계절조정 과정, 과정별 적용 방법, 내용, 산출물 등 관리	해당없음	
	14-3. 계절조정 시계열 보정의 주기, 이유, 보정의 내용, 방법	해당없음	
15.	행정자료의 매칭방법 (정확성)		해당없음
	15-1. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭변수	해당없음	
	15-2. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭방법	해당없음	
	15-3. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭허용 한계 검토	해당없음	
	15-4. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭비율 수치 파악	해당없음	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
3-5. 자료 내용검토(에디팅) 시스템 구축	0/0.1	
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	0.1/0.1	
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	
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

상용자가발전업체조사의 통계공표 해석방법은 전반적으로 적정한 것으로 진단되었다. 즉, 공표하는 통계의 주요 결과에 대해 주요 통계표, 그래프, 인포그래픽 등을 통하여 알기 쉽게 제공하고 있으며, 이용자 유의사항을 안내하여 이용자의 통계 활용도를 증진시키고 있다. 다만, 기준자료와 KOSIS 통계표의 통계표 형식 불일치가 확인되어 향후 이를 개선할 필요성이 있다.

본 조사의 주기는 1년 단위로 진행되고 있으며, 조사기준시점과 통계결과의 공표일 간 차이가 크지 않아 시의성을 확보하고 있는 것으로 확인되었다. 또한 통계 공표일정은 작성기관의 홈페이지를 통해 사전에 예고하고 있는 것으로 확인되었다. 이와 같이 통계조사에 대한 공표일정 사전예고제를 실시함으로써 이용자의 편의성 향상을 도모하고 있는 것으로 판단된다.

이 외에도 자료의 수집, 처리 및 보관 과정에서 자료의 비밀보호 및 보안이 잘 지켜지고 있으며 자료의 유실, 유출, 훼손 등을 예방하기 위한 자료보완 관련 지침이나 조치가 적절하게 이루어지고 있다고 진단되었다.

다만, 통계공표의 적절성에 대한 검토 내용이 공표되어 있지 않은 항목들이 다수 존재하여 통계공표에 대한 적정성은 다소 부족한 것으로 나타났다.

상용자가발전업체조사에 대한 이해도를 높이기 위해 작성기관은 KOSIS를 통해 통계설명자료를 제공하고 있으나, KOSIS에서 제공되는 통계설명자료의 경우 상대적으로 내용의 구성이 구체적이고 명확하게 되어 있지 않아 이용 편의성을 감소시키고 있는 것으로 확인되었다.

□ 시사점

이용자 요구사항 반영실태 점검 결과에 의하면, 현재 공표내용 중 업종별 공표단위의 경우 개별 사업체 식별 및 유추가 가능하도록 되어 있어 이에 대한 재분류가 필요할 것으로 판단된다. 또한, 마이크로데이터를 공문을 통하여 일부

이용자들에게만 제한적으로 제공하고 있어 통계의 활용성을 저해하고 있는 것으로 판단된다. 따라서 통계에 대한 이해도를 증진시키고 마이크로데이터 제공 확대를 통해 본 통계조사의 활용성을 극대화 시킬 수 있는 방안이 필요할 것으로 판단된다.

<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과

필수진단항목 (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	2/2	
1-5. 연도별(시계열) 통계결과 및 분석결과 관리	2/2	
2. 공표통계 일치성 (정확성)		4/5
2-1. 공표된 통계표 형식, 단위표기, 주석 등의 적절성	1/3	
2-2. 공표된 통계수치의 일치성	3/3	
3. 조사대상 기간/조사 기준시점과 공표 시기 (시의성)		5/5
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	5/5	
4. 공표일정 (정시성)		5/5
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. 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	2/2	
6-1. 시계열 단절이 발생한 경우, 발생 원인과 변경된 자료 이용 시 고려사항 검토	2/2	
7-1. 작성통계와 동일한 조사목적에 갖는 외국 통계 명칭과 개요	해당없음	
7-2. 작성통계와 동일한 조사목적에 갖는 외국통계와 직접 비교 가능한지 여부, 가능하지 않은 사유 및 이용 시 고려사항 등에 대한 검토	해당없음	
7-3. 통계자료를 국제기구에 제공하는 경우, 국제기구명, 제공항목 등 제시	해당없음	
8. 동일영역 통계와 일관성 ~ 10. 잠정치와 확정치의 일관성 (일관성)		해당없음
8-1. 작성통계와 동일하거나 유사한 작성목적/대상/항목을 가진 통계의 명칭과 개요	해당없음	

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
8-2	동일영역 통계 간 작성목적/대상/항목 및 통계수치의 유사 차이점 및 이유, 이용 시 고려사항에 대한 검토	해당없음	
9-1.	(작성주기가 다른 경우) 작성통계와 동일하거나 유사한 작성목적/대상/항목을 가진 통계의 명칭과 개요	해당없음	
9-2	(작성주기가 다른 경우) 동일영역 통계 간 작성목적/대상/항목 및 통계수치의 유사 차이점 및 이유, 이용 시 고려사항에 대한 검토	해당없음	
10-1.	두 수치가 차이가 나는 요인 및 이용 시 고려사항 검토	해당없음	
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)		4/5
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)	0/3	
12-4.	국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(표본설계/표본조사, 통계추정·추계 및 분석)	해당없음	
12-5.	국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료 제공(지수편제)	해당없음	
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)		5/5
14-1.	마이크로데이터 제공	2/2	
14-2.	마이크로데이터에 대한 설명자료 제공 여부	3/3	
14-3.	마이크로데이터 미제공 사유	해당없음	
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 비밀보호를 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 위하여 취한 조치나 방법	2/2	
18-1.	자료 유실, 유출, 훼손 등 예방하기 위한 자료보안 관련	2/2	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
지침(법령, 규정)이나 조치		
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	
10-2. 잠정치와 확정치 차이를 줄이기 위한 연구 또는 검토	0/0.1	
10-3. 통계 자료 공표 후 오류가 발견되어 수정한 경우, 내용, 사유, 조치과정, 결과 등 기록·관리	0.1/0.1	
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.동일영역통계와의일관성~10.잠정치와확정치와의일관성: 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.자료수집처리및보안관정의비밀보호~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

상용자가발전업체조사는 외부 전문조사기관에 위탁하여 조사를 진행하고 있다. 작성기관인 전력거래소에서는 조사기관으로부터 조사기획서, 표본 설계서, 조사원 교육 관련 사항, 조사표 원본, 조사결과 원자료 파일, 에디팅 요령서, 현장조사 평가보고서 등의 자료를 제출받아 조사를 관리하고 있다.

또한 과거 2018년에 정기통계품질진단을 받은 이력이 확인되었으며, 이와 관련된 개선과제 및 이행내역을 충실히 수행하여 통계품질 향상을 위해 노력하고 있는 것으로 확인되었다.

<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과

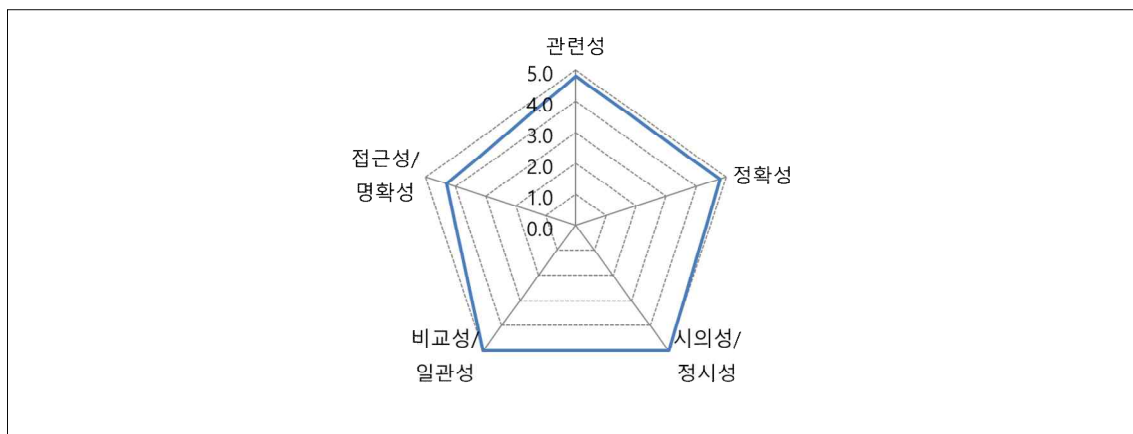
필 수 진 단 항 목 (품질차원)	진 단 결 과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 기획 및 분석 인력, 사업예산 (정확성)		5/5
1-1. 통계업무 담당 부서명, 업무별 담당인력 구성 및 통계업무 담당년수, 업무 관련 전공 여부 등의 기술	2/2	
1-2. 외부 위탁 또는 용역사업으로 통계 생산하는 경우, 수탁 기관의 관련 업무 인력구성 및 통계담당년수 등의 적절성	1/1	
1-3. 최근 1년간 전문성 제고를 위하여 통계 관련 교육과정을 이수한 내역(교육구분, 과정명, 교육기관, 참여인원수)	1/1	
2. 통계위탁 조사 (정확성)		5/5
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	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	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
3. 통계 품질관리 및 개선 (관련성)		
3-1. 통계품질제고 가능성에 대한 검토 결과나 개선 계획 또는 추진실적에 대한 기록·관리	2/2	5/5
3-2. 최근 3년간 통계에 대한 학계, 언론, 국회 등 외부 지적 사례 내용, 관련 해명, 개선 등의 조치사항	해당없음	
3-3. 과거 정기(수시)통계품질진단 결과에 따른 개선 과제 관리 및 이행내역(중점관리과제)	1/1	
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
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. 통계 품질관리및개선: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 정성평가: -0.5점 ~ +0.5점

제 2 절 품질차원별 진단결과

통계작성절차별 진단을 토대로 상용자가발전업체조사의 품질차원별 점수를 도출한 결과, 관련성 척도 4.8점, 정확성 척도 4.8점, 시의성/정시성 척도 5.0점, 비교성/일관성 척도 5.0점, 접근성/명확성 척도 4.3점으로 진단되었다.



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

1. 관련성

관련성은 통계의 포괄범위와 개념, 내용 등이 이용자 요구에 부합되는 정도를 의미한다. 즉, 통계이용자가 통계를 이용함에 있어 얼마나 의미 있고 유용한 정보를 제공하고 있는지에 대한 개념이며, 통계작성기관이 이용자 중심의 통계를 생산하여 활용성을 증대시키기 위해서는 이용자의 요구사항 등을 충분히 반영될 수 있도록 노력해야 한다.

상용자가발전업체조사의 관련성은 4.8점으로 진단되었다. 이는 통계 이용자가 쉽게 이해할 수 있도록 통계작성에 대한 법적 근거, 조사 방법, 조사 및 공표주기, 통계작성과정, 통계연혁 등과 같은 기본 정보를 구체적이고 명확하게 작성하여 이용자들에게 제공하고 있다. 즉, 이용자가 필요로 하는 통계인지에 대한 판단 근거를 명확하게 제공함으로써 통계의 활용성을 향상시키는데 기여하고 있다.

또한, 본 진단대상 통계는 1966년 국가통계 작성승인 이후 현재까지 57년 동안 매년 이용자를 대상으로 전문가 자문회의 및 이용자 만족도 조사 등을 통해 이용자 의견을 적극적으로 수렴하여 반영하고 있다. 이는 전력거래소가 수요자 중심의 통계를 작성하고 제공함으로써 통계품질 요소인 관련성 항목을 충족시키고 있음을 알 수 있다. 그러나 해당 통계에 대한 주된 활용분야에 대한 구체적인 설명이 다소 미흡한 것으로 판단된다.

2. 정확성

정확성이란 측정하고자 하는 모집단의 특성을 얼마나 근접하게 추정할 수 있는가의 정도를 의미한다. 이와 같은 정확성 확보를 통한 통계품질을 향상시키기 위해서는 통계설계와 자료수집 과정에서 발생 가능한 표본오차와 비표본오차를 최소화시킴으로써 달성될 수 있다.

상용자가발전업체조사의 정확성은 4.8점으로 진단되었다. 통계설계 부문에서는 모집단 정의, 표본설계 방법 및 결과 등에 대해 구체적인 방법과 절차를 수립하여 정확성을 향상시키고 있으며, 자료수집 부문에서는 조사방법, 현장조사 관리, 사후조사 등을 체계적으로 관리함으로써 정확성을 확보하고 있는 것으로 확인되었다.

그러나 자료수집 도구인 조사표의 구성 형식과 표본추출틀 구축에 관한 구체적인 설명이 다소 미흡한 것으로 판단된다. 즉, 조사표 구성 형식의 경우 국가통계작성승인 로고의 현행화가 되어 있지 않고 표본추출틀 구축 과정 및 방법에 대한 설명이 구체적이지 않아 통계품질을 감소시킬 수 있는 요인으로 작용할 수 있다.

응답자 및 이용자 중심의 조사표 항목을 재구성하여 이용 편의성과 통계조사의 신뢰성을 확보할 수 있도록 하는 것이 필요하고 행정자료 활용을 통해 내용 검증체계의 효율성을 달성할 수 있는 방안을 마련하는 것이 필요하다.

3. 시의성/정시성

시의성은 작성기준시점과 결과공표시점간의 차이를 나타내는 통계의 현실 반영도와 관련된 개념이라 할 수 있으며, 정시성은 공표한 날짜와 사전에 계획된 공표 날짜 사이의 시간 지체 정도를 나타낸다. 이와 같이 시의성과 정시성은 이용자들이 필요한 시점에 맞춰 통계자료를 제공하여 활용성을 증대시키기 때문에 통계품질을 결정하는 요소가 된다.

상용자가발전업체조사의 시의성/정시성은 5.0점으로 진단되었다. 본 통계의 조사 주기는 1년 단위로 진행되고 있으며 조사기준시점과 통계결과의 최초 공표일 간 차이가 약 8개월 미만으로 시의성이 우수한 것으로 확인되었다. 또한, 통계작성기관인 전력거래소는 예정된 공표일정에 따라 지체없이 이용자들에게 통계 결과물을 제공함에 따라 정시성도 확보되고 있어 이용자들의 통계 이용에 대한 편의성을 증대시키고 있다.

4. 비교성/일관성

비교성은 시간 흐름과 영역에 따라 비교되는 정도를 의미하고, 일관성은 동일한 경제·사회현상에 대해 서로 다른 기초자료나 작성방법, 작성주기(공표주기)에 의해 작성된 통계자료들이 서로 얼마나 유사성을 지니는가에 대한 정도를 의미한다. 이러한 비교성과 일관성은 통계작성 분류체계의 적용, 계절조정, 국가 간 비교성, 잠정치와 확정치의 일관성 등에 의해 확인할 수 있다.

상용자가발전업체조사의 비교성/일관성은 5.0점으로 진단되었다. 조사내용과 조사표 설계는 적절하게 이루어진 것으로 판단된다. 즉, 조사자가 잘못 해석하여 발생될 수 있는 오류를 방지하기 위해 조사에서 사용하는 조사항목이나 주요 용어를 명확하게 정의하고 있으며, 또한 조사항목이나 주요 용어를 주기적으로 변경하지 않고 지속적으로 사용함으로써 시계열을 이용자들이 이용할 수 있도록 제공하고 있다.

아울러 본 조사는 한국표준산업분류(10차) 및 에너지통계 작성 규정 등에 정의된 분류체계를 적용하고 있어 타 통계와의 비교 가능성을 증대시키고 있는 것으로 확인되었다.

5. 접근성/명확성

접근성은 이용자가 통계자료에 대해 손쉽게 접근할 수 있는 정도를 말하며, 명확성은 통계가 어떻게 만들어졌는지에 대한 정보제공 수준을 말한다.

상용자가발전업체조사의 접근성/명확성은 4.3점으로 상대적으로 가장 낮게 진단되었다. 통계작성 기관인 전력거래소는 이용자들의 이용 편의성 향상을 위해 통계설명자료를 KOSIS에 제공하고 있으나, 전반적인 통계에 대한 설명이 구체적이지 않아 이용자들의 편의성을 감소시키고 있는 것으로 확인되었다. 또한 전력거래소에 별도의 통계설명자료를 제공하고 있지 않은 점도 이용자들의 접근 편의성을 감소시키고 있는 것으로 판단된다. 따라서 전력거래소는 KOSIS의 통계설명자료를 현재보다 구체적이고 명확한 내용으로 보완하고 이를 이용자들에게 제공하는 것이 필요하며, 아울러 동일한 내용의 통계설명자료를 전력거래소 홈페이지 등에 게재하여 이용자들의 접근 편의성을 높일 수 있도록 하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

통계작성 기관인 전력거래소는 마이크로데이터를 제한된 이용자들에게 제공하여 통계활용성을 저해하고 있는 것으로 확인되었다. 이는 조사모집단의 수가 많지 않아 사업체 정보의 식별이 가능하고 이에 대한 사업체 정보 노출의 위험성이 존재하기 때문으로 판단된다. 이와 같이 현재의 상황을 충분히 고려하여 다수의 이용자들이 편리하게 마이크로데이터를 이용할 수 있도록 제공범위와 이용 방법 및 절차 등을 내부 규정으로 작성하여 관리하는 것이 필요할 것으로 판단된다. 즉, 향후 전력거래소는 상용자가발전업체조사의 통계품질을 향상시키기 위해 마이크로데이터 제공 서비스 체계를 점검하고 개선시킬 수 있는 방안 수립이 선행되어야 할 것으로 판단된다.

제 3 절 진단결과 종합표

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

<표 8> 진단결과 종합표

작성 절차 품질 차원	1. 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	-		4.5	5.0	4.8
정확성		4.7	4.9	4.7	4.5	5.0	4.8
시의성/ 정시성					5.0		5.0
비교성/ 일관성		5.0		-	5.0		5.0
접근성/ 명확성					4.3		4.3
평점 (5점척도)	4.8	4.8	4.9	4.7	4.6	5.0	4.8
가중치 적용	7.7	15.9	19.8	21.9	23.4	5.8	94.4
추가점수 (정성평가 포함)	0.0	0.2	0.5	0.4	0.3	0.1	1.5
총계	7.7	16.1	20.3	22.3	23.7	5.9	95.9

* 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 『상용자가발전업체조사』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 통계설명자료 내용 보완 및 제공

1. 현황 및 문제점

통계설명자료는 이용자들이 통계의 이용계획 수립에 반영하여 관련 통계를 보다 효과적으로 활용함으로써 업무적 성과를 극대화할 수 있는 매우 중요한 요소이다. 따라서 여러 통계작성 기관은 보다 구체적이며 명확한 통계설명자료를 구성하여 이용자들에게 제공하려는 노력을 기울이고 있다.

전력거래소의 경우에도 상용자가발전업체조사의 통계설명자료를 통계청 KOSIS에서 제공하고 있다. 그러나 현재 제공하고 있는 통계설명자료의 구성 및 내용은 이용자들이 참고하기에 다소 미흡한 점이 있다. 예를 들면, 전체 구성요소의 경우 조사관리 부분이 누락되어 있으며, 또한 작성된 내용 중 일부가 잘 못 기재되어 있거나 조사표가 첨부되어 있지 않은 점이 확인되었다.

아울러 전력거래소는 전력통계정보시스템이란 별도의 통계포털을 통해 국가통계 및 관련 지표를 이용자들에게 제공하고 있으나, 관련 설명자료를 제공하고 있지 않아 이용자들의 편의성을 저해하고 있다. 즉, KOSIS와 전력통계정보시스템에서 일관된 통계설명자료를 제공하고 있지 않아 이용자들의 접근성 및 통계에 대한 이해도를 감소시키는 요인으로 작용하고 있다.

따라서 이용자들의 통계 이용 편의성과 이해도를 향상시키기 위해서는 명확한 통계설명자료를 구성하고, 이를 복수의 채널에 일관된 형태로 제공하는 것이 필요할 것으로 보인다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

현재 통계청 KOSIS에서 제공하고 있는 상용자가발전업체조사의 통계설명자료는 통계개요 부분과 참고 부분으로만 간략하게 제공되고 있다. 즉, 현장조사 체계,

자료수집 및 처리 방법, 검증방법 등과 같은 작성절차에 대해서는 구체적으로 제공하고 있지 않다. 또한 전력통계정보시스템에서는 이마저도 제공하고 있지 않아 이용자의 혼선을 주고 있다.

따라서 전력거래소는 우선적으로 현재 통계청 KOSIS에 수록되어 있는 통계설명자료의 누락 부분과 내용 오류 등을 아래와 같이 수정 및 보완하여 이용자들에게 제공하여야 한다. 이와 더불어 수정 및 보완된 통계설명자료를 전력통계정보시스템에도 함께 제공하는 것이 필요하다.

	현재 구성 항목	향후 수정 및 보완 필요 항목
누락 부분	<ul style="list-style-type: none"> 통계개요 참고자료 	<ul style="list-style-type: none"> 통계개요(조사표 첨부) 조사관리 표본설계 참고자료
오류 부분	<ul style="list-style-type: none"> 통계개요의 조사대상 (적용분류) <ul style="list-style-type: none"> (주) 산업 	<ul style="list-style-type: none"> 통계개요의 조사대상 (적용분류) <ul style="list-style-type: none"> (주) 산업/대분류이하 연료 : 에너지통계 작성 규정(산업통상자원부)

※ 통계설명자료 웹사이트에서 통계청이 작성하고 있는 사업체 통계를 참고하여 작성할 필요 있음

참고) 전력통계정보시스템 구성

현재	향후
<p>139,048 MW 발전설비</p> <p>72,772 MW 전압 최대전력</p> <p>601,938,354 MWh 전년도 발전량</p> <p>57,259 MW 실시간 전력수요</p>	<p>139,048 MW 발전설비</p> <p>72,772 MW 전압 최대전력</p> <p>601,938,354 MWh 전년도 발전량</p> <p>57,259 MW 실시간 전력수요</p>

제 2 절 조사표 항목 재정비

1. 현황 및 문제점

이용자 요구사항 반영을 위해 수행한 FGI에서 이용자들은 현재 조사표 구성 항목이 응답 오류가 발생할 수 있는 항목과 공표되지 않아 활용이 불가능한 항목으로 구분하여 문제점을 제시하고 있다. 첫째, 오류 발생 항목으로는 수전전력 단가와 자가발전원가 등을 응답받는 항목이며, 이는 응답자들이 단가 또는 원가를 계산하여 응답하여야 하므로 응답 부담에 따른 오류가 발생할 수 있다는 점이다. 둘째, 조사표에서는 항목으로 구성되어 있으나, 일부는 공표하고 일부는 공표를 하지 않아 이용자들이 통계활용에 혼선을 겪고 있다. 또한 공표되고 있는 조사항목들은 통계표 또는 보고서에 용어를 다르게 표현하고 있어 혼란이 가중되고 있다(예: 거래소 판매량을 시장판매량으로 표현).

상용자가발전업체조사의 조사항목은 기본사항, 연간 자가발전 실적 및 계획, 00년 자가발전 세부실적, 수전실적 및 설비 신증설 계획, 00년 열 생산 및 판매 현황(열병합일 경우), 연간 자가발전 실적 및 계획(월별) 등으로 구성되어 있으나, 공표 현황은 다음과 같다.

조사표 항목 구분	공표 현황
기본사항	공표
연간 자가발전 실적 및 계획	공표
00년 자가발전 세부실적	일부 공표, 일부 미공표
수전실적 및 설비 신증설 계획	공표
00년 열 생산 및 판매(열병합일 경우)	미공표
연간 자가발전 실적 및 계획(월별)	미공표

위의 공표 현황에서처럼 조사표에는 조사항목으로 존재하나 그중 50% 정도는 공표되지 않는 항목으로 확인되었다. 특히, ‘연간 자가발전 실적 및 계획(월별)’의 경우에는 2022년도에 변경승인을 받아 조사를 실시하였음에도 불구하고 명확한 사유

없이 공표되지 않은 문제점이 발견되었다.

따라서 앞서 서술한 조사표 항목에 대한 문제점을 개선하기 위해서는 응답자 및 이용자 중심으로 조사표 항목을 재구성하거나 조정할 필요가 있다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

앞서 언급된 조사표 항목에 따른 문제점을 개선하기 위해 다음과 같은 개선안을 제시하고자 한다. 첫째, 오류 발생 항목으로 언급된 수전전력 단가와 자가발전원가 등을 응답자의 응답 편의성을 고려하여 총량으로 응답받을 수 있도록 개선시키고, 이를 단가 또는 원가로 가공하여 데이터 항목으로 사용하는 것이 보다 효과적일 것으로 판단된다.

[단가 및 원가 관련 조사표 항목 신규 구성(안) 예시]

기존 구성			신규 구성(안)		
00년 기준			00년 기준		
수력전력 단가		(원/kWh)	수력전력 총 금액		(만원)
자가발전 원가	연료비	(원/kWh)	자가발전 총 비용	연료비	(만원)
	기타	(원/kWh)		기타	(만원)
			※ 수전전력량 및 계약전력량 등을 적용하여 단가 및 원가 계산		

위의 조사표 항목 신규 구성(안) 예시의 경우 전문가 또는 이용자 등의 의견을 수렴하고 반영할 수 있는 체계를 우선 구축한 후, 사전 조사를 통해 실효성을 확인하여 최종적으로 반영할 수 있도록 하는 것이 효과적일 것으로 판단된다.

둘째, 조사표 항목으로 구성되어 있으나 현재 공표를 하고 있지 않은 항목에 대한 심층적인 검토가 실행되어야 한다. 우선적으로 이들 항목들에 대해 미공표된 사유(예: 응답 오류, 활용성, 항목 무응답률 등) 등을 면밀히 파악하여 이에 대한 대응 방안을 수립하고 적용할 수 있도록 하는 것이 필요하다. 대응 방안 등이 마련된 후에는 최종적으로 변경승인 단계를 거쳐 구체화 및 공식화하는 절차로 진행하여야 한다.

셋째, 조사항목이 공표되고 있는 통계표 항목과 용어상 다르게 표현되고 있는 사항을 이용자들이 알기 쉽게 통일시키거나 별도의 설명을 추가하는 것이 필요하다. 현재 조사표 항목의 ‘발전소비전력량’과 ‘자체소비량’은 통계표에서 ‘자가소비량’으로 가공되어 제시하고 있으나, 이에 대한 설명이 없어 이용자들의 혼선을 야기하고 있다. 또한 조사표 항목인 ‘거래소판매량’의 경우에는 통계표에서 ‘시장판매량’으로 표현하고 있어 이에 대한 통일된 표현이 필요하다. 따라서 다음과 같이 공표되고 있는 통계표에 구체적인 설명을 주석으로 추가하고 용어의 통일성을 확보하여 이용자의 편의성을 확보하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

[조사표 항목 및 통계표 개선(안) 예시]

구분	현재	향후 개선(안)																																								
설명 누락 항목	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="3">자가소비량(MWh)</th> </tr> <tr> <th>'20</th> <th>'21</th> <th>증감(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>합계</td> <td>34,633</td> <td>34,988</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>	구분	자가소비량(MWh)			'20	'21	증감(%)	합계	34,633	34,988	1.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="3">자가소비량(MWh)</th> </tr> <tr> <th>'20</th> <th>'21</th> <th>증감(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>합계</td> <td>34,633</td> <td>34,988</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>주) 자가소비량은 조사표 항목 중 발전소비전력량 항목과 자체소비량 항목을 반영하여 산출한 값임</p>	구분	자가소비량(MWh)			'20	'21	증감(%)	합계	34,633	34,988	1.0																		
구분	자가소비량(MWh)																																									
	'20	'21	증감(%)																																							
합계	34,633	34,988	1.0																																							
구분	자가소비량(MWh)																																									
	'20	'21	증감(%)																																							
합계	34,633	34,988	1.0																																							
표현 불일치 항목	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>'20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">총 발전량¹⁾ (A)</td> <td>577,112</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">상용자가 발전량</td> <td>총계(B=①+②)</td> <td>26,418</td> </tr> <tr> <td>시장참여안함^①</td> <td>19,038</td> </tr> <tr> <td>시장참여^② 소계^②</td> <td>7,380</td> </tr> <tr> <td> 자가소비량</td> <td>5,911</td> </tr> <tr> <td> 시장판매량(C)</td> <td>1,468</td> </tr> <tr> <td colspan="2">비율(B/A)</td> <td>4.6%</td> </tr> </tbody> </table>	구분		'20	총 발전량 ¹⁾ (A)		577,112	상용자가 발전량	총계(B=①+②)	26,418	시장참여안함 ^①	19,038	시장참여 ^② 소계 ^②	7,380	자가소비량	5,911	시장판매량(C)	1,468	비율(B/A)		4.6%	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>'20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">총 발전량¹⁾ (A)</td> <td>577,112</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">상용자가 발전량</td> <td>총계(B=①+②)</td> <td>26,418</td> </tr> <tr> <td>시장참여안함^①</td> <td>19,038</td> </tr> <tr> <td>시장참여^② 소계^②</td> <td>7,380</td> </tr> <tr> <td> 자가소비량</td> <td>5,911</td> </tr> <tr> <td> 거래소판매량</td> <td>1,468</td> </tr> <tr> <td colspan="2">비율(B/A)</td> <td>4.6%</td> </tr> </tbody> </table>	구분		'20	총 발전량 ¹⁾ (A)		577,112	상용자가 발전량	총계(B=①+②)	26,418	시장참여안함 ^①	19,038	시장참여 ^② 소계 ^②	7,380	자가소비량	5,911	거래소판매량	1,468	비율(B/A)		4.6%
구분		'20																																								
총 발전량 ¹⁾ (A)		577,112																																								
상용자가 발전량	총계(B=①+②)	26,418																																								
	시장참여안함 ^①	19,038																																								
	시장참여 ^② 소계 ^②	7,380																																								
	자가소비량	5,911																																								
	시장판매량(C)	1,468																																								
비율(B/A)		4.6%																																								
구분		'20																																								
총 발전량 ¹⁾ (A)		577,112																																								
상용자가 발전량	총계(B=①+②)	26,418																																								
	시장참여안함 ^①	19,038																																								
	시장참여 ^② 소계 ^②	7,380																																								
	자가소비량	5,911																																								
	거래소판매량	1,468																																								
비율(B/A)		4.6%																																								

제 3 절 업종별 공표단위 재구성

1. 현황 및 문제점

이용자 요구사항 반영을 위해 수행한 FGI에서 현재 상용자가발전업체조사의 공표단위 중 업종별 분류의 경우 세부 업종별로 개별 사업체 식별이 가능하기 때문에 이에 대한 재구성이 필요하다란 의견을 제시하였다. 현재 업종별 공표단위는 다음과 같이 제조업(9개 중분류 단위로 구성), 에너지부문, 기타부문(가정, 서비스 그 외) 등으로 구성하고 있으나, 단위별로 응답업체가 2개 미만인 업종이 6개로 되어 있다.

[조사표 항목 및 통계표 개선(안) 예시]

분류 ^{*)}	'20			'21			증감율 (%)
	설비용량	구성비	업체수	설비용량	구성비	업체수	
음식료담배	5,000	0.1	1	5,000	0.1	1	0.0
섬유가죽	26,550	0.6	1	26,550	0.5	1	0.0
종이펄프인쇄	37,316	0.8	2	37,316	0.7	2	0.0
정유공장	321,980	7.2	4	288,970	5.3	3	-10.3
석유화학	269,064	6.0	10	269,789	5.0	11	0.3
비금속광물	98,800	2.2	4	98,800	1.8	4	0.0
철강	3,557,690	79.7	4	3,722,190	68.6	3	4.6
비철금속	34,104	0.8	1	34,104	0.6	1	0.0
기계류	8,028	0.2	2	8,028	0.1	2	0.0
제조업계	4,358,532	97.6	29	4,490,747	82.8	28	3.0
에너지부문	4,000	0.1	1	828,900	15.3	3	20,622.5
가정	7,226	0.2	8	7,809	0.1	9	8.1
서비스	49,141	1.1	13	42,881	0.8	10	-12.7
그 외	45,240	1.0	22	53,280	1.0	25	17.8
기타부문계^{*)}	101,607	2.3	43	103,970	1.9	44	2.3
총 계	4,464,139	100.0	73	5,423,617	100.0	75	21.5

따라서 위와 같은 사업체 식별이 가능한 업종의 공표단위 분류를 재구성하여 조사에 대한 응답사업체의 신뢰도를 확보할 수 있고, 이에 따른 전수조사의 효과를 안정적으로 유지할 수 있는 계기를 마련할 수 있을 것으로 판단된다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

상용자가발전업체조사의 업종별 공표단위는 사업체 수를 고려하여 개별사업체의 식별 또는 유추가 불가능하도록 현재의 13개 업종에서 4개 업종으로 다음과 같이 재구성할 필요가 있다.

[업종별 분류 재구성(안) 예시]

기존 구성			재구성(안)	
대분류	중분류	사업체 수(개)	대분류	사업체 수(개)
전체		73	전체	73
제조업		29	제조업	29
	음식료담배	1	가정	8
	섬유가죽	1	서비스	13
	종이펄프인쇄	2	그 외 기타	23
	정유공장	4		
	석유화학	10		
	비금속 광물	4		
	철강	4		
	비철금속	1		
	기계류	2		
에너지부문		1		
기타부문		43		
	가정	8		
	서비스	13		
	그 외	22		

주) 에너지부문은 그 외 기타에 포함되었음

위의 업종별 분류 재구성(안)은 다양한 분야의 이용자 및 전문가의 의견을 우선적으로 수렴하고 반영할 수 있는 체계를 마련하는 것이 선행되어야 하며, 이를 토대로 업종별 공표단위를 결정할 경우 앞서 제시된 문제점 등이 개선될 것으로 판단된다.

제 4 절 행정자료를 기반으로 한 활용성 및 효율성 제고 검토

1. 현황 및 문제점

이용자 요구사항 반영을 위해 수행한 FGI에서 이용자들은 ‘현재 조사표 항목 중 일부를 행정자료로 활용하여 무응답 대체 또는 정확성 검증 등에 활용함으로써 통계품질을 향상시킬 수 있다.’ 라는 의견을 제시하였다. 또한 ‘지역 GRDP 산출에 활용하고 있는 지자체 통계이용자의 경우 판매단가 항목을 행정자료로 추가하는 것이 필요하다.’ 라는 의견도 제시하였다.

이러한 맥락으로 자료수집 체계 점검에서는 실제 내용검증 처리 기간(8주)이 조사기간(3주)에 비해 2.7배 높은 것으로 확인되었다. 이는 응답 내용의 오류 및 무응답 처리를 위해 작성기관, 위탁 업체, 응답자 등과 같은 주체들 간의 복잡한 검증체계에 기인한다. 예를 들면 작성기관이 응답 내용을 1차로 검증한 결과를 위탁 업체에 전달하고 전달받은 위탁 업체는 2차로 응답자에게 재조사 형태로 응답 내용을 확인하거나 오류를 수정하는 절차로 진행된다.

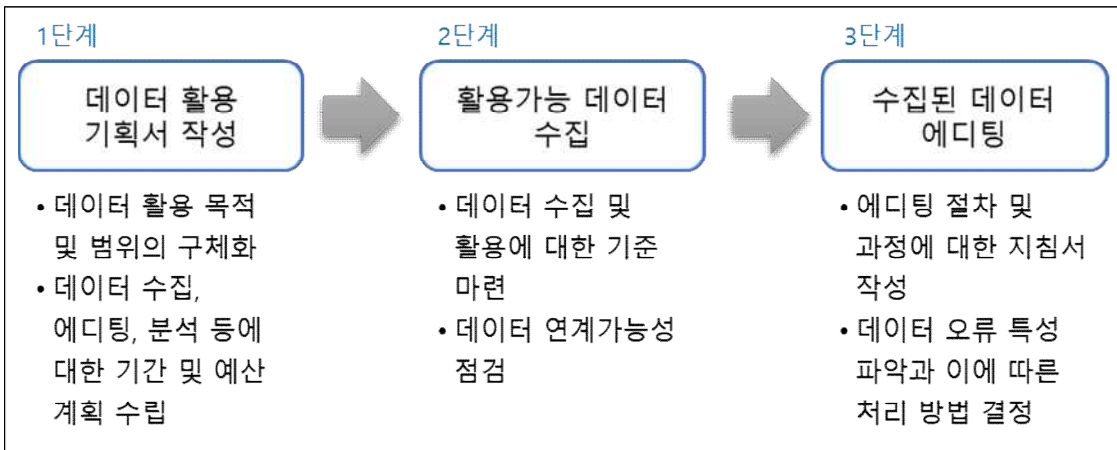
따라서 위와 같은 상용자가발전업체조사의 활용성 확대와 내용 검증체계의 효율성을 확보하기 위해 관련 행정자료의 활용 방안을 검토하고 마련해야 할 필요가 있다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

작성기관인 전력거래소는 전력수급, 발전량, 거래실적, 연료비용 등과 같은 다양한 데이터를 보유하고, 이를 공공데이터로 제공하고 있다. 이 외에도 한국전력공사는 전력사용량, 전력수요량, 판매단가 등 전력 관련 데이터를 보유하고 있는 것으로 확인되었다. 이처럼 타 기관이 보유하고 있는 전력 관련 데이터를 활용할 경우 다음과 같은 3단계의 절차를 통해 실행할 수 있다. 첫 번째 단계에서는 데이터의 활용 목적, 기간, 예산 등과 같은 계획이 포함된 기획서를

작성하는 것이고, 두 번째 단계에서는 수립된 계획에 따라 데이터 수집 및 활용에 대한 기준을 마련하고 이에 대한 본 통계조사의 데이터와의 연계가능성을 점검하는 것이다. 마지막으로 세 번째 단계는 수집된 데이터에 대한 품질을 향상시키기 위한 목적으로 에디팅 절차 및 과정에 대한 지침서 작성, 데이터 오류 처리 방법을 결정하는 것이다.

[데이터 활용 절차]



위와 같이 다양한 전력 관련 데이터를 활용 절차 단계별 내용 구성은 통계청의 행정자료 우선 활용 가이드라인 또는 매뉴얼을 참고하여 본 통계에 맞게 적용하는 것도 도움이 될 것으로 판단된다. 즉, 행정자료 활용여부 판단 및 기준과 행정자료 에디팅 등과 같은 내용을 적용함으로써 본 상용자가발전업체조사 통계의 이용 활성화 및 검증절차 효율성을 제고할 수 있을 것으로 보인다.

[통계청의 행정자료 활용 검토 관련 내용 예시]

구분	주요 내용	세부 내용
- 활용여부 판단 및 자료선택 기준	- 활용여부 판단	- 적합한 행정자료 유무 - 행정자료의 적합성 평가 - 잠재 오류 검토 - 산출물 품질 검토
	- 복수개의 행정자료 중 선택기준	

구분	주요 내용	세부 내용
	- 연계가능성 검토 및 연계방법	
	- 복수개의 연계결과 중 선택기준	
- 행정자료 에디팅	- 행정자료 에디팅 목적 설정	- 조사자료 지원 또는 통계생산 사용 - 행정자료 활용상의 특징 파악
	- 행정자료 오류 특성 검토	- 식별 오류 - 일관성 오류 - 집계 오류 - 결측 오류
	- 에디팅 및 임퓨테이션	- 에디팅 방법 - 이상치 처리 방법 - 임퓨테이션
	- 행정자료 품질 정보	
	- 에디팅 설계	

제 5 절 마이크로데이터 서비스 제공 검토

1. 현황 및 문제점

이용자 요구사항 반영을 위해 수행한 FGI에서 현재 상용자가발전업체조사 마이크로데이터는 개별적으로 신청한 소수의 이용자들에게만 제공되고 있어 활용도가 제한적이라는 의견을 제시하였다. 이처럼 마이크로데이터 활용이 제한적인 이유는 조사모집단 수가 총 75개 사업체로 적기 때문에 공표단위별로 응답 사업체의 식별이 가능하다는 점이다. 예를 들면, 제조업 중분류 단위인 경우 응답사업체 수가 5개 미만으로 개별 사업체의 식별이 가능하다. 현재 이와 같은 마이크로데이터의 제한적 제공 서비스는 국내 전력수급 관련 정책 수립 및 관리에 대한 실효성을 감소시킬 수 있는 요인으로 작용할 수 있다.

따라서 국내 전력수급 관련 정책 수립 및 관리의 실효성을 달성하기 위해서는 마이크로데이터 제공 서비스의 확대가 효과적인 방법이 될 것으로 판단되며, 향후 이를 통해 상용자가발전업체조사 결과물의 이용자 확대가 도모될 수 있을 것이다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

상용자가발전업체조사는 제한적으로 마이크로데이터를 제공하고 있는 것으로 나타났으나, 이와 관련된 마이크로데이터제공 지침과 제공에 필요한 표준화된 자료처리 및 분석지침서 등은 존재하고 있지 않다. 따라서 작성기관인 전력거래소는 마이크로데이터 제공에 관한 규정 또는 이용지침 등을 명확하게 수립하여 이용자들에게 제공할 수 있는 기반을 마련하여야 한다. 또한, 전력거래소 홈페이지에도 상용자가발전업체조사 마이크로데이터 제공 서비스 이용 안내를 표기하여 이용자들의 자료 접근을 용이하게 해야 할 것이다.

마이크로데이터 제공 서비스를 추진하기 전에 사업체 고유정보의 식별 가능성

제거, 주요 항목의 마스킹 처리, 통계의 신뢰도가 떨어지는 항목 구분 등과 같은 내용을 면밀히 검토하여 제공범위 등을 설정할 필요가 있고, 또한 이용자의 구분(일반이용자, 전문이용자)에 따른 자료제공에 대한 내용 등을 명시하는 것에 대한 검토도 필요하다. 이후 마이크로데이터 제공 서비스를 실행할 경우에는 마이크로데이터 제공 규정(자료 제공 범위, 자료 제공 대상자, 자료 이용료 등의 내용)과 마이크로데이터 이용 지침(조사개요, 조사방법, 용어설명, 자료 이용 시 유의사항 등의 내용) 등이 함께 이용자들에게 제공되어야 하며, 여기에 제공되는 마이크로데이터에 대한 코드북 자료도 같이 제공하면 데이터를 이해하는데 한층 수월할 것이다. 또한, 마이크로데이터 제공 시에는 통계처리가 원활하게 이뤄질 수 있도록 다양한 데이터 파일 형태(예: SAS, SPSS, EXCEL, TXT 등)로 제공하여 이용 편의성을 확보할 수 있도록 하여야 한다.

이 외에도 마이크로데이터 제공과 관련된 보안(개인정보 보호 및 유출 방지) 등과 같은 부가적인 사항들도 내부 지침 형태로 마련하여 현재의 마이크로데이터 제공의 제한성 문제를 해소할 수 있을 것으로 판단된다.

제 6 절 개선과제 요약

지금까지 제시한 개선과제를 요약한 내용은 <표 9>와 같다.

<표 9> 개선과제 요약

단계	개선과제	실행방법	기대효과	관련 품질차원	출처	비고 (예상문제점 등)
단기	통계 설명 자료 내용 보완 및 제공	<ul style="list-style-type: none"> - 누락 및 오류가 발생한 통계 설명자료 내용을 보완 - KOSIS와 전력통계정보 시스템에 동일한 내용으로 함께 제공 	<ul style="list-style-type: none"> - 통계의 이용 편의성 및 접근성 확보 - 통계에 대한 이해도 증진 	접근성/ 명확성	5통계공표 관리 및 이용자서비스	
	조사표 항목 재정비	<ul style="list-style-type: none"> - 전문가 또는 이용자 의견을 수렴 및 반영하여 재구성 - 사전조사를 통해 조사 항목 실효성 확인 - 통계표 항목에 대한 주석 처리 및 용어의 통일 	<ul style="list-style-type: none"> - 통계 이용에 대한 이해도 향상 및 활용성 확대 - 신뢰성 제고 	정확성	FGI, (2 통계설계)	
	업종별 공표단위 재구성	<ul style="list-style-type: none"> - 다양한 분야의 전문가 및 이용자를 자문단으로 구축하여 의견수렴 및 반영 	<ul style="list-style-type: none"> - 전수조사에 대한 응답업체의 신뢰성 확보 	정확성	FGI, (5통계공표 관리 및 이용자서비스)	
중기	행정자료를 기반으로 한 활용성 및 효율성 제고 검토	<ul style="list-style-type: none"> - 행정자료 활용 관련 체계 및 기준 마련 	<ul style="list-style-type: none"> - 통계조사의 효율성 증대 - 통계결과물의 정확성 향상 	정확성	자료수집 체계점검, FGI, (3.자료수집)	행정자료 보유 기관의 협조 불확실성
장기	마이크로 데이터 서비스 제공 검토	<ul style="list-style-type: none"> - 마이크로데이터 구축 및 방법론 구축 - 마이크로데이터 제공 규정 및 이용지침을 마련 - 마이크로데이터 실무 운영 및 보안 관련 사항 마련 	<ul style="list-style-type: none"> - 통계의 활용성 및 확대 - 이용자의 통계 이용 편의성 증대 	관련성, 접근성/ 명확성	FGI, (5통계공표 관리 및 이용자서비스)	

※ 단기 : 1년 이내, 중기 : 1~2년, 장기 : 2년 이상

제 4 장 발전전략 및 중장기 로드맵

상용자가발전업체조사의 결과는 전력통계정보시스템(EPSS) 홈페이지를 통해 이용자들에게 제공하고 있다.

[전력통계정보시스템 통계결과 제공 예시]

신재생이용률 | HOME | SITEMAP | ENGLISH | 고객센터 | 검색어를 입력하세요

주요지표
발전설비
전력수급
전력거래
전력설비
발전·판매
기타통계
자료실
소개·안내
신재생이용률

발전설비

- 연료원별
- 발전형식별
- 회원사별
- 발전기별
- 상용자가설비
- 발전기 세부내역
- 연도별

연료원별 HOME > 발전설비 > 연료원별

그래프
누적그래프
주기
월
Image
주기
월
2023
01
상세보기

원자력
유연탄
무연탄
유류
LNG
양수
신재생
기타

주기
월
회원구분
합계
금전방식
합계
사업구분
합계
지역별
합계

소수점
없음
EXCEL
CSV

신재생이용률 | HOME | SITEMAP | ENGLISH | 고객센터 | 검색어를 입력하세요

주요지표
발전설비
전력수급
전력거래
전력설비
발전·판매
기타통계
자료실
소개·안내
신재생이용률

자료실

- 전력시장
- 전력계통
- 전력수급
- 국가승인통계
- 전력시장통계
- 발전설비현황
- 상용자가발전업체조사
- 기타
- 관련법규
- 계몽중단통계

상용자가발전업체조사 HOME > 자료실 > 국가승인통계 > 상용자가발전업체조사

제목

검색

TOTAL : 25

번호	제목	작성자	작성일	수정일	조회수
25	2021년도 상용자가발전업체조사	이경훈	2022-08-25	2022-08-25	527
24	2020년도 상용자가발전업체조사	임성모	2021-08-19	2021-10-05	649
23	2019년도 상용자가발전업체조사	김경구	2020-11-06	2020-11-06	500
22	2018년도 상용자가발전업체조사	김경구	2019-08-23	2019-08-23	446
21	2017년도 상용자가발전업체조사	석성희	2018-10-12	2018-10-12	187
20	2016년도 상용자가발전업체조사	박세진	2017-07-25	2017-07-25	805
19	2015년도 상용자가발전업체조사	오석환	2016-10-17	2016-10-17	5,049
18	2014년도 상용자가발전업체조사	오석환	2015-11-26	2015-11-26	4,893
17	2013년도 상용자가발전업체조사	오석환	2014-08-30	2014-08-30	876
16	2013년도 상용자가발전업체조사	오석환	2013-12-31	2013-12-31	4,877

1
2
3

앞서 제시된 두 종류의 그림에서처럼 첫 번째는 ‘발전설비’ 관련 통계결과를 가독성 및 이용성을 고려하여 제공되고 있으나, 두 번째는 국가승인통계임에도 불구하고 단순히 자료실에서 보고서 파일만 제공하는 형태로 운영되고 있다. 즉, 상용자가발전업체조사의 통계결과는 쉽게 찾아볼 수 있고 이해할 수 있도록 이용자 중심의 설계로 되어 있지 않아 이용 활성화를 저해시키는 요소로 작용하고 있다. 따라서 상용자가발전업체조사 결과에 대한 이용자들의 활용성을 향상시키기 위해서는 전력통계정보시스템을 이용자 중심으로 개선할 필요성이 있다.

통계조사 결과를 홈페이지를 통해 제공하는 주된 목적은 조사 결과물 이용의 신속성과 편의성이라 할 수 있다. 그러나 현재 전력통계정보시스템의 상용자가발전업체조사 결과물은 이러한 목적에 다소 부합되지 않는 점이 나타나 다음의 내용을 고려하여 개선방안을 검토하여야 한다.

첫째, 이용자가 요구하고 있는 사항을 면밀히 검토하는 절차를 수행하는 것이다. 즉, 이용자가 전력통계정보시스템에 대한 요구사항이 정확히 무엇인지를 파악하는 것이며, 이를 수행하기 위해서는 이용자를 대상으로 한 좌담회 또는 설문조사 등을 통해 파악하는 것이다. 이와 같은 방법을 통해 수집된 이용자 요구사항에 대해 특정 기준으로 분류하여 중요성과 시급성으로 구분한 후 최종적인 내용으로 정리하는 것이다.

둘째, 시급성 및 중요성에 따라 최종적으로 도출된 이용자 요구사항에 대해 현재 전력통계정보시스템에 적용 가능한지를 검토하는 것이다. 시스템의 적용 가능성 검토는 시스템 개선에 필요한 예산 또는 인력 등도 함께 고려하여 수행하는 것이 바람직하다. 예를 들면 적용 가능성이 높고 예산 및 인력 투입이 가장 적은 요구사항을 선정하여 개선 시키는 것이다.

최종적으로 앞선 과정을 통해 도출된 내용을 순차적으로 실행시킬 수 있는 종합 계획을 수립하여 관리할 수 있는 체계를 구축하는 것도 필요하며, 이는 이용자 친화적 전력통계정보시스템을 구현함으로써 상용자가발전업체조사 통계 이용을 활성화시키는데 기여할 것으로 판단된다.

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

붙임1

자료수집 체계 점검 결과 (조사통계용)

통 계 명	상용자가발전업체 조사
승 인 번 호	388001
작 성 기 관	한국전력거래소
면 접 일 시	2023년 3월 31일
연 구 원	김용환
연구보조원	김성중

제1부 점검계획

1. 점검 방법

- 점검대상
 - 자료수집체계의 주요 관련자(조사기획자, 조사관리자)

- 점검내용
 - 자료수집이 이루어지는 과정에서 나타날 수 있는 오류 점검
 - 자료수집방법의 적절성, 현장점검 및 관리체계, 조사원 관리, 대상처/응답자 관리, 자료수집 오류 가능성 등 파악

- 점검방법
 - 점검대상자들에게 개방형 사전질의서를 준비 후 방문하여 면담으로 진행

2. 면담(현장방문) 일정

일시	면담대상자	장소	주요 점검사항
'23.3.31.	한국전력거래소 000	서울 회의실	자료수집 체계 점검 근거자료 목록 확인 및 자료수집 체계 전반
	한국전력거래소 000		
	한국전력거래소 000		

제2부 점검 결과 요약

점검 자료목록	문제점	개선 의견
<ul style="list-style-type: none"> • 조사지침서 	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 조사방법의 기본원칙은 방문면접으로, 응답자의 편의에 따라 온라인 설문지 조사도 혼합하여 조사 진행함 - 상용자가발전업체조사 특성상 조사표 작성소요시간이 상이하고 설비용량 및 발전량의 경우 사업체별로 자료가 필요하기에 자료를 준비 기간은 별도 필요해 면접조사를 한다 해도 바로 조사표를 회수하기에는 문제가 있음 	<ul style="list-style-type: none"> - 조사의 효율성과 정확성을 높이기 위하여 조사방법을 온라인 시스템을 고려할 필요가 있음 - 응답자 교육 실시 및 응답 매뉴얼을 작성하여 조사의 효율성을 높일 필요가 있음
<ul style="list-style-type: none"> • 조사지침서 	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 검증절차는 1차적으로는 용역기관과 2차적으로는 발주기관에서 진행함 - 조사기간은 3주로 비교적 짧은 편이나 검증절차는 두 달 정도 소요되어 검증절차가 많은 부분을 차지함 	<ul style="list-style-type: none"> - 검증절차 매뉴얼 보완하여 효율적이고 체계적으로 검증체계의 효율성을 확보할 필요가 있음

제3부 자료수집 체계 점검 결과

1. 점검 개요 및 설계

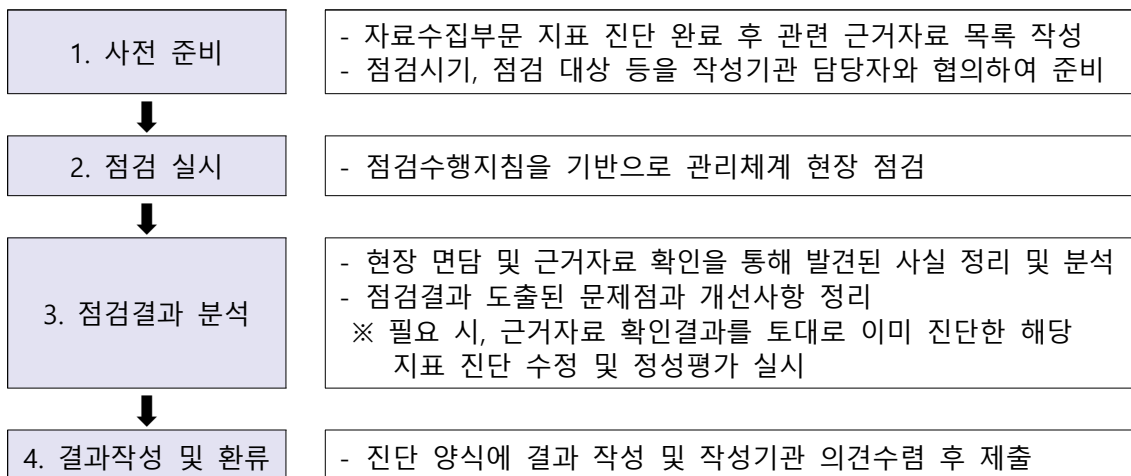
가. 점검 개요

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

자료수집방법의 적절성, 현장점검 및 관리체계, 조사원 관리, 대상처/응답자 관리 방법 등에 대하여 점검하기 위해 조사 용역기관의 담당자를 대상으로 점검 인터뷰를 실시하였다. 각 담당자는 조사기획자, 조사관리자 등으로 총 3명을 조사하였다.

나. 점검 설계

사전에 점검시기, 점검대상 등을 작성기관 담당자와 협의하여 준비하였고, 선정된 면담자에게 사전질문지 및 관련 근거자료 목록을 미리 배포하고 직접 방문하여 질문지 내용을 바탕으로 인터뷰 형식으로 진행하였다. 세부 과정은 다음 흐름도와 같다.



2. 점검 결과

가. 현황 및 문제점

(1) 조사방법 검토

현재 조사 방법의 기본 원칙은 방문면접이며, 응답자에 편의에 따라 방문을 거부할 경우 온라인 설문지를 통해 자료를 입력토록 한다. 상용자가발전업체조사 조사표 성격상 보유하고 있는 상용자가발전설비의 수에 따라 조사표 작성소요 시간이 상이하고 평균 30분 정도 소요된다. 다만, 설비용량 및 발전량의 경우 사업체별로 자료가 필요하기에 자료 준비 기간은 별도로 평균 3일 소요되어 방문면접을 한다 해도 바로 조사표를 회수하기에는 어려움이 있다. 따라서 현재 조사방법의 기본 원칙인 방문면접에 대해 검토할 필요가 있다.

(2) 검증절차 효율성 확보

상용자가발전업체조사는 실질적인 발전량을 조사하는 조사의 특수성 때문에 조금이라도 응답이 잘못되면 결과값이 달라지기 때문에 검증은 중요한 절차 중 하나이다. 현재 검증절차는 조사완료 후 1차적으로 조사기관, 2차적으로는 작성기관에서 검증기간을 가진다. 하지만 전체 조사기간(2022년 4월 ~ 2022년 6월) 중 조사기간 3주에 비해 내용검증 기간은 두 달(8주) 정도 소요되어 많은 부분을 차지한다.

나. 주요 개선의견

(1) 조사방법 검토

응답은 보통 3일 정도 소요되며 응답자가 관련 자료들을 검토 후 응답한다. 따라서 방문면접은 무리가 있고 조사의 효율성과 정확성을 높이기 위해 조사 방법을 온라인 시스템을 고려할 필요가 있다. 만약 온라인 시스템의 경우 응답자를 대상으로 응답자 교육 실시 및 응답매뉴얼을 작성하여 조사의 효율성과 정확성을 높일 필요가 있다. 발전업체가 매년 크게 느는 것이 아니라 유지가 되기 때문에 응답자 교육을 정기적으로 시켜 응답하는데 수월할 수 있다. 더불어 응답자에게 해당 통계의 교육도 함께 하여 응답자에게 통계의 중요성도 높일 수 있다.

(2) 검증절차 효율성 확보

조사기간에 비해 검증절차 소요시간이 많은 부분을 차지하고 있다. 1차적으로 조사기관이 검토하고 2차적으로 작성기관이 검토하는 검증절차를 두 기관에서 협의의 통해 두 기관에서 중복되는 검토는 줄이는 등 검증절차를 체계적으로 협의할 필요가 있다. 따라서 기존에 작성 중인 검증절차 매뉴얼을 보완 작성하여 검증체계의 효율성과 체계성을 확보할 필요가 있다.

다. 근거자료 확인 목록

[매뉴얼 III.자료수집] 진단항목	근거자료 목록	확인결과
1. 조사방법	· 조사 응답 비율, 응답자 특성 · 분석결과 자료	응답률, 보고서
2. 조사원 채용 및 처우	· 채용 과정 및 계획 문서	조사원 채용과정
3. 조사원 교육훈련	· 조사원 교육자료 · 교육 세부일정 및 계획/결과 · 보안 교육 및 서약서 · 조사원 평가 결과 · 재교육 일정 등	조사원 채용과정
4. 조사원 업무량	· 응답소요시간, 조사난이도, 조사 기간 등 참고자료	조사원 채용과정
5. 조사업무 흐름도	· 조사업무 흐름도 관리	조사업무 흐름도 관리
6. 조사준비 및 준비조사	· 홍보 내역 · 응답자 사전 통지서 · 조사구 또는 명부 보완내역	협조공문, 응답자 사전통지서, 조사명부 보완
7. 조사항목별 조사방법	· 조사 지침서 · 문항별 응답 요령 · 항목별 내검지침(추가 확인)	조사지침서, 조사표 및 입력 매뉴얼
8. 현장조사 관리	· 현장조사 관리 지침 · 현장조사 파라미터 세부자료 (방문 또는 접촉시도 횟수, 방문요일 및 시간대, 조사 성공/실패 등) · 실사지도(지도점검) 결과자료	현장조사 관리지침, 파라미터, 지도점검 실시 공문
9. 조사 질의응답 체계	· 현장조사 질의 응답 체계 운영방법 · 주요 질의 응답, 오류사례 · 현장조사 사례집	현장조사 관리지침
10. 조사(또는 응답) 대상	· 기억응답에 활용된 참고자료	해당없음
11. 무응답 대처	· 항목, 단위 무응답 대처 지침, 사례	현장조사관리지침
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	사후모니터링 결과
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	상용자가발전업체 조사
승 인 번 호	388001
작 성 기 관	한국전력거래소
면 접 일 시	2023년 4월 21일
연 구 원	김용환
연구보조원	김성중

제2부 회 의 록

작성절차별	이용자 요구사항	개선 의견
2. 통계설계	- 조사표 항목 검토	- 응답 부담이 있을 수 있는 단가와 원가를 묻는 대신에 총합 금액으로 질문 내용 수정 검토
3. 자료수집	- 행정자료 활용	- 작성기관인 전력거래소와 한국전력공사의 기존에 보유하고 있는 데이터를 행정자료 활용하도록 함
4. 통계처리 및 분석	- 미공표 항목 검토	- 일부 공표되지 않는 문항들은 좀 더 주의깊게 조사를 하거나 인센티브를 제공하는 등 응답 신뢰성을 높일 수 있는 방안을 검토
5. 통계공표 관리 및 이용자서비스	- 마이크로데이터 활용이 제한적임	- 마이크로데이터 제공에 관한 규정 또는 이용지침 등을 명확하게 수립하여 이용자들에게 제공할 수 있는 기반을 마련해야 함

제3부 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과

1. 점검 개요 및 설계

가. 점검 개요

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

나. 점검 설계

사전 준비 단계에서 FGI실시 계획을 수립하였고, 참가자는 통계활용 정책고객, 연구활동 종사자 등 본 통계에 대해 직접 활용 경험이 있는 자를 대상으로 선정하였으며 참가자들에게는 사전에 인터뷰 질문서와 통계 승인내역 등 관련 참고자료를 제공하였다.

회의는 사전질의서 자료를 이용하여 진행하였으며 인사말, 참석자 소개, 주제, 인터뷰 결과의 용도 설명, 토론 등의 순서로 진행하였다. 토론에서는 문제점 및 개선요구사항 등을 중점으로 진행하였으며, FGI는 사전준비 → FGI 실시 → 자료분석 → 보고서 작성 및 환류의 절차로 진행하였다.

2. 점검 결과

가. 현황 및 이용자 요구사항

(1) 조사표 항목 검토

현재 조사표의 4번 항목(수전실적 및 설비 신증설 계획)에서 수전전력단가와 자가발전원가를 기입으로 구성되어 있다. 응답하는 업체 입장에서는 단가와 원가를 기입하는 것에 부담이 느낄 수 있는 항목으로 응답에 부담을 느끼지 않도록 조사항목을 고려할 필요가 있다.

'21년 기준		
수전전력단가		NULL (원/kWh)
자가발전 원가	연료비	NULL (원/kWh)
	기 타	NULL (원/kWh)

(2) 행정자료 활용

이용자들은 현재 조사표 항목 중 일부를 행정자료로 활용하여 무응답 대체 또는 정확성 검증 등에 활용함으로써 통계품질을 향상시킬 수 있다란 의견을 제시하였다. 또한 지역 GRDP 산출에 활용하고 있는 지자체 통계이용자의 경우 판매단가 항목을 행정자료로 추가하는 것이 필요하다란 의견도 제시하였다.

(3) 미공표 항목 검토

일부 공표되고 있지 않은 항목들도 공표가 되는 항목처럼 정확하게 응답이 될 수 있도록 검토가 필요하다란 의견을 제시하였다. 공표가 되고 있는 항목들은 대체적으로 정확하게 응답이 되지만 공표되고 있지 않은 일부 항목들은 무응답이 있거나 정확하지 않은 응답값이 존재하여 정확하게 응답이 될 수 있도록 검토할 필요가 있다.

(4) 마이크로데이터 제공

현재 상용자가발전업체조사 마이크로데이터는 개별적으로 신청한 소수의 이용자들에게만 제공되고 있어 활용도가 제한적이라는 의견을 제시하였다. 이처럼 마이크로데이터 활용이 제한적인 이유는 조사모집단 수가 총 75개 사업체로 적기 때문에 공표단위별로 응답 사업체의 식별이 가능하다는 점이다. 예를 들면, 제조업 중분류 단위인 경우 응답사업체 수가 5개 미만으로 개별 사업체의 식별이 가능하기 때문이다. 현재 공표내용 중 업종별 공표단위의 경우 개별 사업체 식별 및 유추가 가능하도록 되어 있어 이에 대한 재분류가 필요할 것으로 판단된다.

나. 주요 개선의견

(1) 조사표 항목 검토

단가와 원가가 아닌 수전전력금액 및 자가발전금액 등으로 총합쳐서 기입하는 방법도 고려해볼 필요가 있다. 총 얼마인지 대답하는 것이 업체 입장에서는 응답의 부담을 줄일 수 있고 단가와 원가가 필요할 경우는 직접 가공을 해서 사용하는 방법이 있다.

(2) 행정자료 활용

작성기관인 전력거래소는 전력수급, 발전량, 거래실적, 연료비용 등과 같은 다양한 데이터를 보유하고, 이를 공공데이터로 제공하고 있다. 이 외에도 한국전력공사는 전력사용량, 전력수요량, 판매단가 등 전력 관련 데이터를 보유하고 있는 것으로 확인되었다.

위와 같이 다양한 전력 관련 데이터에 대해 활용여부 판단 및 자료선택 기준과 행정자료 에디팅 등을 검토하여 이에 대한 방안을 수립하여 통계의 활용성 및 효율성 제고에 적극적으로 반영할 수 있도록 하는 것이 바람직해 보인다. 행정자료를 활용한다면 응답자 부담 경감, 조사비용 절감뿐 아니라 충분한 관측값 확보할 수 있다는 장점을 갖는다.

(3) 미공표 항목 검토

보고서에 공표되고 있는 설비용량과 발전량은 상용자가발전업체조사에서 중요한 항목이기 때문에 지역별·업종별로 상세하게 잘 나와 있다. 하지만 공표가 되고 있지 않은 발전효율, 생산량, 판매량도 정확하게 작성될 수 있도록 검토가 필요하다. 해당 문항들은 좀 더 주의깊게 조사를 하거나 무응답 대체방법을 검토하는 등 응답 신뢰성을 높일 수 있는 방안을 검토할 필요가 있다.

(4) 마이크로데이터 제공

상용자가발전업체조사는 제한적으로 마이크로데이터를 제공하고 있는 것으로 나타났으나, 이와 관련된 마이크로데이터 제공 지침과 제공에 필요한 표준화된 자료처리 및 분석지침서 등은 존재하고 있지 않다. 따라서 작성기관인 전력거래소는 마이크로데이터 제공에 관한 규정 또는 이용지침 등을 명확하게 수립하여 이용자들에게 제공할 수 있는 기반을 마련하여야 한다. 또한, 전력거래소 홈페이지에도 상용자가발전업체조사 마이크로데이터 제공 서비스 이용 안내를 표기하여 이용자들의 자료 접근을 용이하게 해야 할 필요가 있다.

붙임3

공표자료 오류 점검 결과

통 계 명	상용자가발전업체 조사
승 인 번 호	388001
작 성 기 관	한국전력거래소
연 구 원	김용환
연구보조원	김성중

제1부 점검 결과 요약

1. KOSIS 통계표 점검

- 기준자료명: 2021년 상용자가발전업체조사
- 점검자료명: 상용자가발전업체조사 KOSIS 데이터
- 작성기준년도: 2021년

통계표명	점검결과	개선의견	반영여부
업종별 설비내역	통계표 형식 불일치	- "업체수" 통계표 형식 추가	미반영
업종별 발전량 내역	통계표 형식 불일치	- "업체수" 통계표 형식 추가	미반영
업종별 자가소비량	수치오류	- 2018,20년 보고서 "합계" 불일치	반영
업종별 자가발전	통계표 형식 불일치	- 2017~2021년 보고서 합계 수치 없음 - 20~21년 기타 소계 없음 - "수전전력량", "자가소비량" 통계표 형식 추가	미반영
업종별 상용자가발전업체 설비용량 전망	수치오류	- 2022년 기계류 증감율 수치가 계산이 맞지않음	반영
업종별 상용자가발전업체 발전량 전망	통계표 형식 불일치	- 통계표 형식추가(제조업) - 통계표 형식레벨조정 (음식료담배~기계류,전자 등)	반영
업종별 상용자가발전업체 발전량 전망	통계표 형식 불일치	- 통계표 형식추가(제조업) - 통계표 형식레벨조정 (음식료담배~기계류,전자 등)	반영
업종별 자가소비량 전망	수치오류	- 2023년 1차금속 계산 불일치	반영
	통계표 형식 불일치	- 통계표 형식추가(제조업) - 통계표 형식레벨조정 (음식료담배~기계류,전자 등)	반영

제2부 공표자료 오류 점검 결과

1. 점검 개요

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

(1) 통계표 형식 및 내용 점검

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

(2) 통계표 수치자료 점검

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

(3) 국제기구 자료 제공 일치 여부 점검

OECD, ILO, UN 등 국제기구에 통계자료를 제공하는 경우 국제기구 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

기준자료와 KOSIS 통계표를 비교한 결과, ‘통계표 형식 불일치’와 관련된 개선 필요성이 확인되었으며. 현재 6개 통계표 [업종별 설비내역], [업종별 발전량 내역], [업종별 자가발전], [업종별 상용자가발전업체 설비용량 전망], [업종별 상용자가발전업체 발전량 전망], [업종별 자가소비량 전망]에서 개선 필요성이 확인되었다. 그러나 3개 통계표 [업종별 상용자가발전업체 설비용량 전망], [업종별 상용자가발전업체 발전량 전망], [업종별 자가소비량 전망]는 현재 KOSIS 자료에서 통계표 형식이 수정되어 서비스되고 있음을 확인하였다.

‘통계표 형식 일치’가 필요한 통계표는 [업종별 설비내역], [업종별 발전량 내역], [업종별 자가발전]이며, 이는 통계표 형식 개선에 대한 필요성이 확인되었으나 작성기관의 판단 결과 해당 통계표 형식은 부가적인 정보로 현상태를 유지하고 있는 것으로 확인하였다.

(2) 통계표 수치자료 점검

기준자료와 KOSIS 통계표를 비교한 결과, ‘수치오류’와 관련된 개선 필요성이 확인되었으며, 현재 3개 통계표 [업종별 자가소비량], [업종별 상용자가발전업체 설비용량 전망], [업종별 자가소비량 전망]에서 개선 필요성이 확인되었다. 해당 통계표는 기준자료 수치의 오류임을 확인하였고 작성기관 홈페이지에서 오류가 수정된 간행물이 서비스되고 있음을 확인하였다.

(3) 국제기구 자료 제공 일치 여부 점검

상용자가발전업체조사는 국제기구에 통계자료를 제공하지 않는 것으로 확인하여, 점검에서 제외하였다.

3. 주요 개선의견

(1) 기준자료와 KOSIS통계표의 통계표 형식 일치 검토

기준자료와 KOSIS 통계표가 일치하지 않는 경우 이용자의 혼란을 방지하기 위해 통계표 형식에 대해 검토해볼 필요가 있다.

[업종별 설비내역] 통계표의 통계표 형식이 기준자료와 상이하여 일치시킬 필요가 있다. 기준자료에는 “업체수” 통계표 형식이 존재하지만 KOSIS 통계표는 해당 통계표 형식이 존재하지 않는다.

<기준자료>

분류 ⁽¹⁾	'20			'21			증감율 (%)
	설비용량	구성비	업체수	설비용량	구성비	업체수	
음식료담배	5,000	0.1	1	5,000	0.1	1	0.0
섬유가죽	26,550	0.6	1	26,550	0.5	1	0.0
종이펄프인쇄	37,316	0.8	2	37,316	0.7	2	0.0
정유공장	321,980	7.2	4	288,970	5.3	3	-10.3
석유화학	269,064	6.0	10	269,789	5.0	11	0.3
비금속광물	98,800	2.2	4	98,800	1.8	4	0.0
철강	3,557,690	79.7	4	3,722,190	68.6	3	4.6
비철금속	34,104	0.8	1	34,104	0.6	1	0.0
기계류	8,028	0.2	2	8,028	0.1	2	0.0

<KOSIS통계표>

업종별(1)	업종별(2)	2020		2021	
		설비용량 (kW)	구성비 (%)	설비용량 (kW)	구성비 (%)
총계	소계	4,464,139	100.0	5,423,617	100.0
제조업	소계	4,358,532	97.6	4,490,747	82.8
	음식료·담배	5,000	0.1	5,000	0.1
	섬유가죽	26,550	0.6	26,550	0.5
	나무제품	-	-	-	-
	종이펄프인쇄	37,316	0.8	37,316	0.7
	정유공장	321,980	7.2	288,970	5.3
	석유화학	269,064	6.0	269,789	5.0
	비금속광물	98,800	2.2	98,800	1.8
	철강	3,557,690	79.7	3,722,190	68.6
	비철금속	34,104	0.8	34,104	0.6
	기계류	8,028	0.2	8,028	0.1
	전자	-	-	-	-

[업종별 발전량 내역] 통계표의 통계표 형식이 기준자료와 상이하여 일치시킬 필요가 있다. 기준자료에는 “업체수” 통계표 형식이 존재하지만 KOSIS 통계표는 해당 통계표 형식이 존재하지 않는다.

<기준자료>

분류 ^{*)}	'20			'21			증감율 (%)
	발전량	구성비	업체수	발전량	구성비	업체수	
음식료담배	37,240	0.1	1	37,622	0.1	1	1.0
섬유가죽	88,091	0.3	1	87,365	0.3	1	-0.8
종이펄프인쇄	244,168	0.9	2	264,251	0.8	2	8.2
정유공장	1,630,147	6.2	4	1,198,132	3.8	3	-26.5
석유화학	1,536,743	5.8	10	1,555,908	4.9	11	1.2
비금속광물	445,290	1.7	4	456,463	1.4	4	2.5
철강	22,060,789	83.5	4	22,850,862	71.9	3	3.6
비철금속	169,603	0.6	1	176,978	0.6	1	4.3
기계류	11,892	0.05	2	8,350	0.03	2	-29.8

<KOSIS통계표>

업종별(1)	업종별(2)	2020		2021	
		발전량 (MWh)	구성비 (%)	발전량 (MWh)	구성비 (%)
총계	소계	26,418,042	100.00	31,771,530	100.00
제조업	소계	26,223,963	99.30	26,635,931	83.80
	음식료·담배	37,240	0.10	37,622	0.10
	섬유가죽	88,091	0.30	87,365	0.30
	나무제품	-	-	-	-
	종이펄프인쇄	244,168	0.90	264,251	0.80
	정유공장	1,630,147	6.20	1,198,132	3.80
	석유화학	1,536,743	5.80	1,555,908	4.90
	비금속광물	445,290	1.70	456,463	1.40
	철강	22,060,789	83.50	22,850,862	71.90
	비철금속	169,603	0.60	176,978	0.60
	기계류	11,892	0.05	8,350	0.03
전자	-	-	-	-	

[업종별 자가발전] 통계표가 기준자료와 상이하여 일치시킬 필요가 있다. KOSIS 통계표에는 2017~2021년 합계 수치와 2020~2021년 기타 소계가 존재하지만 기준자료에는 해당 값들이 존재하지 않는다. 또한, 기준자료에는 “수전전력량”, “자가소비량” 통계표 형식이 존재하지만 KOSIS통계표에는 해당 통계표 형식이 존재하지 않는다.

<기준자료>

표 2-17 음식료·담배 상용자가발전

구분	설비용량(kW)			발전량(MWh)			수전전력량(MWh)		
	'20	'21	증감(%)	'20	'21	증감(%)	'20	'21	증감(%)
합계	5,000	5,000	0.0	37,240	37,622	1.0	9,713	9,185	-5.4

구분	자가소비량(MWh)			설비이용률(%)	자가발전비율(%)
	'20	'21	증감(%)		
합계	34,633	34,988	1.0	85.9	80.4

<KOSIS통계표>

업종별(1)	업종별(2)	2021			
		설비용량 (kW)	발전량 (MWh)	설비이용률 (%)	자가발전비율 (%)
합계	소계	5,423,617	31,771,530	66.9	51.8
음식료·담배	소계	5,000	37,622	85.9	80.4
섬유가죽	소계	26,550	87,365	37.6	37.1
나무제품	소계	-	-	-	-
종이펄프인쇄	소계	37,316	264,251	80.8	47.6
정유공장	소계	288,970	1,198,132	47.3	14.6
석유화학	소계	269,789	1,555,908	65.8	13.7
비금속광물	소계	98,800	456,463	52.7	19.4
철강	소계	3,722,190	22,850,862	70.1	77.0
비철금속	소계	34,104	176,978	59.2	9.1
기계류	소계	8,028	8,350	11.9	0.7
전자	소계	-	-	-	-
전기업	소계	-	-	-	-
서비스	소계	-	-	-	-
에너지 부문	소계	828,900	4,938,258	68.0	99.7
기타 부문	소계	103,970	197,341	21.7	25.3
	가정	7,809	26,622	38.9	30.2
	서비스	42,881	12,365	3.3	4.3
	그 외	53,280	158,354	33.9	39.0

붙임4

조사표 설계 및 유사통계 비교분석 점검

통 계 명	상용자가발전업체 조사
승 인 번 호	388001
작 성 기 관	한국전력거래소
연 구 원	조준기
연구보조원	최다빈

제1부 점검 개요

I. 점검 개요

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

II. 통계 개요

통 계 명	상용자가발전업체 조사	
작 성 기 관 명	한국전력거래소	
작 성 주 기	1년	
점검기준년도	2021년	
전수/표본조사	전 수 (●)	표 본 ()
조 사 목 적	○ 상용자가발전의 설비변동을 파악하여 향후 전력수요 전망 및 전원계획을 수립하는데 필요한 기초자료 제공	
조 사 대 상	○ 2021년 말 현재 상시가동용 자가발전설비 500kW 이상 보유 업체	
조 사 방 법	○ 면접조사 (온라인 설문조사 병행)	
주요 조사 항목	○ 상용자가발전량 및 발전계획 ○ 상용자가발전 설비현황 및 신·증설(폐지) 계획 ○ 자가발전 설비이용률, 자가발전비율, 발전형식, 발전연료 등 ○ 수전단가 및 자가발전원가 등	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선의견	비 고
주요 용어 및 항목별 정의	- 각 용어 및 항목에 대한 정의가 적절함	-	정량평가 (II-1-1. 주요 용어 및 항목별 정의의 적절성)
조사표 구성	- 조사표 수록사항 10개 중 10개 확인 - 국가승인통계 로고 수정 필요	-	정량평가 (II-3-3. 조사표 구성)
조사표 설계 및 변경 절차	- 조사표 설계 및 변경 절차가 적절함	-	정량평가 (II-4-1. 조사표 설계 및 변경 절차나 방법의 적절성)
조사항목의 적정성	- 조사항목 구성 및 질문 방식이 적절함	-	정성평가
응답항목 및 지시문의 적정성	- 응답항목이 없는 표 형식의 조사표이고, 문항 이동을 나타내는 지시문이 불필요함	-	해당없음
기준시점의 적정성	- 조사항목별 기준시점이 적절함	-	정성평가
조사표 변경 이력 관리	- 조사표 변경 이력 관리가 적절함	-	정량평가 (II-5-1. 조사표 변경 이력 관리)
조사항목별 작성요령 및 유의사항	- 조사항목별 작성요령 및 유의사항이 적절함	-	정량평가 (III-7-1. 주요 조사항목별 작성요령 및 유의사항의 적절성)
동일영역 통계와 일관성	- 상용자가발전기를 보유하고, 발전설비 향후 계획 등을 조사하는 통계는 본 통계가 유일함	-	해당없음
유사통계항목 간 수치의 정확성	- 작성대상의 차이로 인해 수치 비교하지 않음	-	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.

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

가) 조사표 설계 적정성 진단

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

나) 유사통계 비교·분석 점검

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

2. 점검 결과

가) 조사표 설계 적정성 진단

(1) 주요 용어 및 항목별 정의

상용자가발전업체조사는 자가발전 실적 및 신·증설(폐지) 계획 등을 조사하기 위해 설명자료, 조사표, 조사지침서에 ‘발전 방식의 분류’, ‘발전 종류에 따른 분류’ 등 주요 용어 및 기본 상식 등을 정리하여 제공하고 있으므로, 응답자가 조사를 진행하며 용어를 이해하는 데 어려움이 없다고 판단되므로 본 점검은 적절하다.

(2) 조사표 구성

조사표 수록사항인 조사명, 조사목적, 법적근거, 국가승인통계로고, 작성승인번호, 응답자 협조사항, 조사협조 감사인사, 조사기관, 응답자 비밀보호 정책, 문의사항 연락처 10가지 항목이 모두 수록된 것을 확인하였다. 다만, 국가승인통계로고는 최신의 것으로 변경할 필요가 있다.

(3) 조사표 설계 및 변경 절차

상용자가발전업체조사는 설명자료에 조사표 변경 절차와 관련 회의 내용을 기록하고 있으므로 본 점검은 적절하다고 판단된다. 조사표 변경이 필요할 시 조사표 초안을 작성하여 내부 검토회의를 하고, 통계 관련 이용자 및 전문가 자문의견을 수렴하여 조사표를 최종적으로 확정하는 것으로 나타났다.

(4) 조사항목의 적정성¹⁾

본 통계는 전력수요 예측 및 전력 수급 계획수립을 위해 상용자가 발전 설비용량 및 발전량을 주요하게 조사하고, ‘자가발전 세부실적’을 통해 ‘자체소비량’, ‘한전역송전력량’ 등 세부적인 내용도 조사하고 있는 것으로 확인되므로, 조사목적에 부합하게 조사항목이 구성되어 있고, 본 점검은 적절하다고 판단된다. 다만, 이용자 FGI 중 연료 투입량을 조사하는 항목이

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

추가되어야 한다는 의견이 있었으나 본 통계가 전수조사로 진행된다는 점, 연료 투입량이 응답자가 응답하기에 민감한 사항이라는 점을 고려하여 작성기관은 본 통계의 유용성과 활용성, 작성목적 등을 고려하여 이용자 의견으로 제기된 항목 추가에 관하여 검토할 필요가 있다.

(5) 응답항목 및 지시문의 적정성²⁾

상용자가발전업체조사는 발전기별로 발전 실적 및 계획을 기입하는 형태의 조사로, 별도의 응답항목이 없는 표 형식이며, 응답에 따라 문항 이동을 위한 지시문도 불필요하므로 본 점검은 해당사항이 없다.

(6) 기준시점의 적정성

본 통계의 조사 기준시점은 2021년을 기준으로 조사하고 있으며, 조사항목별로 기준시점이 동일한 것으로 확인되었다. 조사표와 조사지침서에 기준시점을 명시되어 있어 본 점검은 적절한 것으로 판단된다.

(7) 조사표 변경 이력 관리

상용자가발전업체조사는 조사항목 변경 등 조사표 변경 사항, 변경 사유, 변경 일자 등이 설명자료에 기록되어 이용자에게 안내하고 있으므로 조사표 변경 이력 관리는 적절하다고 판단된다.

(8) 조사항목별 작성요령 및 유의사항

본 조사는 자가발전 실적 및 계획, 세부실적, 수전실적 및 설비 신·증설 계획 등의 조사항목을 조사표와 함께 첨부된 작성요령을 참고하여 작성할 수 있다. 조사지침서에는 온라인조사 응답자를 위한 시스템 응답 가이드가 작성되어 있어 조사항목별 작성요령 및 유의사항은 적절하다고 판단된다.

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

나) 유사통계 비교·분석 점검

(1) 동일영역 통계와 일관성

발전목적이 판매용이나 사업용이 아닌 자가용 발전을 수행하며, 상용자가발전기를 보유한 사업체를 조사하여 공표하는 통계는 본 통계가 유일하므로 본 점검은 해당사항이 없다.

(2) 유사통계항목 간 수치의 정확성

상용자가발전업체조사 공표항목 중 유사한 항목을 공표하고 있는 통계를 탐색하여 작성목적, 작성대상 및 범위 등을 검토하였다. 그 결과, 신재생에너지보급실적조사(한국에너지공단)의 ‘바이오가스·폐목재·폐기물 자가용 발전량’ 등이 유사항목으로 확인되나, 본 통계의 작성대상은 자가용 발전설비 중 설비용량이 500kW 이상이며, 상시 가동하고 있는 설비를 조사하는 반면, 신재생에너지보급실적조사는 자가용 발전설비 중 신에너지 및 재생에너지를 이용하고 있는 모든 설비를 조사한다는 점에서 차이를 가지므로, 구체적인 수치 비교는 하지 않았다.

통 계 명	상용자가발전업체 조사
승 인 번 호	388001
작 성 기 관	한국전력거래소
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)
 - 2021 상용자가발전업체조사 보고서, 전력거래소(2022.08)

II. 조사 개요

조 사 명	상용자가발전업체조사	
작 성 기 관 명	한국전력거래소	
작 성 주 기	1년	
전수/표본조사	전 수 (●)	표 본 ()
표본설계주체	자체설계()	외부용역()
조 사 목 적	○ 상용자가발전의 설비변동을 파악하여 향후 전력수요 전망 및 전원계획을 수립하는데 필요한 기초자료 제공	
조 사 대 상	○ 전기안전공사의 설비안전점검 대상 업체 중 전국의 설비규모 500kW 이상 상시가동용 자가발전설비 보유업체	
조 사 방 법	○ 온라인(전력통계정보시스템, EPSIS)을 통한 자료입력 및 우편(이메일)에 의한 서면조사	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선의견	비 고
목표모집단과 조사모집단	- 목표모집단과 조사모집단 정의가 명확함	-	정량평가 (II-6-1~2. 목표모집단과 조사모집단)
표본추출틀	- 전수조사이므로 조사모집단 리스트가 표본추출틀과 동일함	- 표본추출틀 작성과정에 대해 상세하게 제시 필요함	정량평가 (II-7.표본추출틀)
표본설계 방법 및 결과	-	-	정량평가 (II-8-1~3. 표본설계 방법 및 결과)
무응답 대처	- 항목무응답, 단위무응답 대처기준 제시함	-	정량평가 (III-11.무응답 대처)
표본대체	- 해당 없음	-	정량평가 (III-12.표본대체)
항목무응답 실태	- 최초 항목무응답률, 산출 산식 제시함	-	정량평가 (IV-4.주요 항목 무응답 실태)
항목무응답 대체	- 항목무응답 대체방법 제시함	-	정량평가 (IV-5.항목 무응답 대체)
단위무응답 실태	- 단위무응답률은 2.8%이고, 무응답 사유 제시함	- 하위그룹별 무응답 현황 제시 필요함	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

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

- (1) 통 계 명 : 상용자가발전업체조사(작성주기 : 1년)
- (2) 승인번호 : 제388001호
- (3) 작성기관 : 한국전력거래소/수요전망팀
- (4) 조사목적 : 상용자가발전의 설비변동을 파악하여 향후 전력수요 전망 및 전원계획을 수립하는데 필요한 기초자료 제공
- (5) 조사대상 : '21년 말 현재 500kW 이상 상용자가발전설비 보유업체
- (6) 조사방법 : 사업체 방문면접, 온라인(전력통계정보시스템, EPSIS)을 통한 자료입력 및 우편(이메일)에 의한 서면조사 병행

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

2. 점검 결과

가. 모집단 및 표본추출틀

(1) 현황

목표모집단

- 전국의 상시가동용 자가발전설비 보유 업체

조사모집단

- 2021년 말 기준 전기안전공사의 설비안전점검 대상 업체 중 전국의 설비규모 500kW 이상 상시가동용 자가발전설비 보유업체 '75호
 - 자가발전설비 설치자가 상시 가동할 수 없는 재생에너지원 설비(태양광, 태양열, 풍력 등)는 제외
 - 비상대비용의 자가발전설비는 제외
 - 자가 생산·소비가 아닌 발전 사업을 목적으로 하는 설비업체는 제외

<표1> 조사모집단 및 표본추출틀

(단위 : kW, %)

구분	2020년			2021년		
	업체수	설비용량	발전량	업체수	설비용량	발전량
제조업계	29	4,358,532	26,223,963	28	4,490,747	26,635,931
에너지부문	1	4,000	1,761	3	828,900	4,938,258
기타부문계 ¹⁾	43	101,607	192,318	44	103,970	197,341
계	73	4,464,139	26418042	75	5,423,617	31,771,530

출처 : 2021 상용자가발전업체조사 보고서, 10p 표2-2 업종별 설비내역

2021 상용자가발전업체조사 보고서, 12p 표2-4 업종별 발전량

주1) 기타부문 : 가정, 서비스, 그외 포함

나. 무응답 처리

(1) 현황

무응답대체

- 항목무응답 대처 방법
 - 해당 업체의 과거 차수 응답 자료를 제공하여 참고하여 작성할 수 있도록 유도
 - 온라인조사시스템(전력통계정보시스템, EPSIS)을 개선을 통하여 필수 항목이

미입력된 경우 조사표 작성이 완료되지 않도록 하여 항목 무응답 발생 최소화

- 통계조사의 필수항목에 응답하지 않은 경우, 응답자에게 다시 연락하여 자료 확보
- 2021년도 실적기준조사의 경우 발전소 소비전력량 항목 무응답률은 0%임

○ 단위무응답 대처 방법

- 조사 강력 거절 : 조사원이 응답유도 시 조사를 강력하게 거부한 경우, 총괄 관리자 또는 팀장이 연락하여 설득(단순 거절은 총괄 관리자가 다시 연락)
- 재차 설득에도 불구하고 거절하는 경우, 조사 기한을 연장하거나 현장방문을 통해 조사를 하는 등 방안 강구
- 연락이 전혀 되지 않는 경우 : 명부의 자료를 토대로 인터넷, 과거 차수 조사의 명부자료를 통해 사업체의 다른 연락처 정보를 파악하여 연락

□ 표본 대체

- 표본대체 허용 기준
 - 본 조사는 전수조사이므로 해당사항 없음
- 표본대체 절차 및 방법
 - 본 조사는 전수조사이므로 해당사항 없음

□ 주요 항목무응답 실태

- 최초 항목무응답율

항목	항목무응답률(%)	세부 문항
필수항목	0%(75개사)	- 업종, 연간 자가발전 실적 및 계획, 생산방식, 연료, 수전실적

- 항목 무응답률 산출 산식

- 항목 무응답률(%) = $\frac{\sum \text{항목 무응답 사업체 수}}{\sum \text{해당 년도 조사 성공 사업체 수}} \times 100$

□ 항목무응답 대체

- 항목무응답 대체 방법
 - 통계조사의 필수항목에 응답하지 않은 경우, 응답자에게 다시 연락하여 자료 확보

□ 단위무응답 실태

- 최초 단위무응답률 수치
 - 2021년도 실적 조사 기준, 단위무응답률은 2.8%(3개 업체)
- 단위무응답률 산출 산식
 - 단위무응답률(%) = 총 단위무응답 업체 수 / 총 조사대상 업체 수
- 주요 하위그룹 및 무응답 사유별 무응답률
 - 내용 없음

(2) 점검결과

- 본 조사는 전수조사이므로 조사시점 기준 조사모집단 구축과정을 상세히 기술하고, 조사모집단 현황을 작성하여 체계적으로 관리하는 것이 통계의 신뢰도를 높일 수 있는 부분이다.
 - 예를 들어, <표1>은 결과보고서의 내용을 발췌해서 표본추출틀로 구성해본 것처럼 모집단 분포에 대한 상세한 현황표를 제시하여야 한다.

붙임6

마이크로데이터 품질 점검 결과

통 계 명	상용자가발전업체 조사
승 인 번 호	388001
작 성 기 관	한국전력거래소
연 구 원	조준기
연구보조원	최다빈

제1부 **점검 개요**

I. 점검 개요

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

- 마이크로데이터 품질점검 내용
 - 관리 주체, 마이크로데이터 메타자료 현황 점검
 - 공표자료와 마이크로데이터 집계치의 일치율 점검

II. 마이크로데이터 개요

조 사 명	상용자가발전업체조사	
작 성 기 관 명	한국전력거래소	
작 성 주 기	1년	
작성기준년도	2021년	
전수/표본조사	전 수 (●)	표 본 ()
조 사 대 상	○ 2021년 말 현재 상시가동용 자가발전설비 500kW 이상 보유 업체	
주요 조사 항목	○ 상용자가발전량 및 발전계획 ○ 상용자가발전 설비현황 및 신·증설(폐지) 계획 ○ 자가발전 설비이용률, 자가발전비율, 발전형식, 발전연료 등 ○ 수전단가 및 자가발전원가 등	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선의견	비 고
마이크로데이터 생성·관리 현황	- 작성기관과 용역기관에서 생성·관리하고 있는 것으로 확인됨	-	정량평가 (V-13. 마이크로데이터 생성·관리)
마이크로데이터 서비스 현황	- 마이크로데이터는 공문을 통해 제한적으로 자체 제공하고 있음	-	정량평가 (V-14. 마이크로데이터 서비스)
마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황	- 마이크로데이터, 조사표, 코드집, 공표용 보고서 등의 메타자료를 보유하고 있는 것으로 확인됨	-	정성평가
일치율	- 보고서 통계표와 마이크로데이터 간의 일치 여부 최종 점검 결과, 32개의 통계표 중 32개(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 보고서와의 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

상용자가발전업체조사 마이크로데이터는 작성기관인 한국전력거래소와 용역기관에서 1년 주기로 생성하고, 관리하는 것으로 확인되었다.

본 통계는 조사 완료 후 수집된 원시자료를 용역기관에서 작성기관으로 이관하면 입력 오류 및 이상치 등을 수정하고, 개인정보는 식별할 수 없는 형태로 처리하여 마이크로데이터를 생성한다. 이렇게 생성된 마이크로데이터는 작성기관에서 보유 및 관리하고 있으며 담당부서에서 별도 드라이브에 저장하여 담당자 외에는 접근이 제한되는 것으로 확인되었다.

(2) 마이크로데이터 서비스 현황

상용자가발전업체조사는 현재 일반이용자에게 마이크로데이터를 서비스하지 않는 것으로 확인되었으며, 본 통계 결과를 기초자료로 활용하는 타 통계의

작성기관에만 공문을 받아 마이크로데이터를 제공하고 있는 것으로 나타났다. 응답 자료가 업체의 영업비밀과 연관되어 있으며, 조사대상이 약 80개소 내외로 업체가 특정될 수 있어 일반이용자를 대상으로 하는 마이크로데이터 서비스는 하고 있지 않은 것으로 확인되었다.

(3) 마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황

상용자가발전업체조사의 경우, 조사표, 코드집, 공표용 보고서 등의 메타자료를 보유하고 있는 것으로 확인하였다.

(4) 일치율

상용자가발전업체조사는 보고서와 마이크로데이터를 통해 재현한 통계표 간 일치율 최종 점검 결과, 32개의 통계표 중 32개(100%)의 통계표가 모두 일치 하는 것으로 나타났다.

<최종 일치율 점검 결과>

계	점검 집계표 수(개)		일치율(%)
	일치 수	불일치 수	
32	32*	0	100

* 소수점 차이 포함(0.2 이하)

3. 주요 점검의견

상용자가발전업체조사는 작성기관인 한국전력거래소와 수행기관에서 마이크로데이터를 생성·관리하고 있는 것으로 확인하였다. 보고서 내 통계표와 마이크로데이터를 통해 집계한 통계표 간 수치도 모두 일치하는 것으로 나타나 정확성 측면의 품질도 양호한 편이다.

※ [참고] 점검 집계표 일치 여부

<점검 집계표별 일치 여부>

구분	통계 표명	일치 여부
보고서 (32개)	'20년 ~ '21년 업종별 설비이용률(%)	일치
	상용자가발전 연도별 변화추이 ('14 ~ '21)	일치
	'20년 ~ '21년 업종별 자가발전비율(%)	일치
	업종별 상용자가발전업체 설비용량 ('16 ~ '21)	일치
	업종별 상용자가발전업체 설비용량 전망 ('22 ~ '26)	일치
	업종별 상용자가발전업체 발전량 ('16 ~ '21)	일치
	업종별 상용자가발전업체 발전량 전망 ('22 ~ '26)	일치
	업종별 자가소비량 ('16 ~ '21)	일치
	업종별 자가소비량 전망 ('22 ~ '26)	일치
	'21년 기준 업종별 설비용량, 발전량 순위	일치
	음식료·담배 상용자가발전	일치
	섬유가죽 상용자가발전	일치
	종이펄프인쇄 상용자가발전	일치
	총 발전설비 및 상용자가발전설비 내역	일치
	정유공장 상용자가발전	일치
	석유화학 상용자가발전	일치
	비금속광물 상용자가발전	일치
	철강 상용자가발전	일치
	비철금속 상용자가발전	일치
	기계류 상용자가발전	일치
	에너지부문 상용자가발전	일치
	가정 상용자가발전	일치
	서비스 상용자가발전	일치
	그 외 상용자가발전	일치
	업종별 설비 내역	일치
	총 발전량 및 상용자가발전량 내역	일치
	업종별 발전량 내역	일치
	지역별 상용자가발전업체 설비용량	일치
	지역별 상용자가발전업체 발전량	일치
	연료별 상용자가발전업체 설비용량	일치
	연료별 상용자가발전업체 발전량	일치
	업체별 설비 신·증설 및 폐지 계획	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, 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. 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 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 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.