

발간등록번호

11-1240000-001608-14

『항공운송업체연료소비량현황조사』  
2022년 정기통계품질진단 결과보고서

2022 Regular Assessment Report

한국통계진흥원

2022. 12.

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



# 제 출 문

통계청장 귀하

본 보고서를 “『 항공운송업체연료소비량현황조사 』 2022년 정기통계품질진단” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2022 년 12 월 15 일

연 구 원 : 서울시립대학교 김도경 교수

표 본 연 구 원 : 한국통계진흥원 오유진

조사표·유사통계  
연 구 원 : 한국통계진흥원 정미량

M D 연 구 원 : 한국통계진흥원 조준기

연 구 보 조 원 : 서울시립대학교 나호혁  
서울시립대학교 강지혜



## 목 차

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

제 3 장 개선과제별 개선방안 .....	27
제 1 절 조사표 개선 .....	28
1. 현황 및 문제점 .....	28
2. 세부 개선과제 내용 .....	28
제 2 절 조사 모집단 구성의 체계화 .....	29
1. 현황 및 문제점 .....	29
2. 세부 개선과제 내용 .....	29
제 3 절 통계 업무편람 제작 .....	30
1. 현황 및 문제점 .....	30
2. 세부 개선과제 내용 .....	30
제 4 절 공표항목 확대제공 검토 .....	32
1. 현황 및 문제점 .....	32
2. 세부 개선과제 내용 .....	32
제 5 절 개선과제 요약 .....	33
제 4 장 발전전략 및 중장기 로드맵 .....	35
제 1 절 통계 발전계획 검토 .....	35

붙임1) 자료수집 체계 점검 결과 .....	37
붙임2) 표본설계 점검 결과 .....	45
붙임3) 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과 .....	53
붙임4) 이용자 요구사항 반영실태 진단 결과 .....	61
붙임5) 마이크로데이터 품질 점검 결과 .....	67
붙임6) 공표자료 오류 점검 결과 .....	75
부 록. 통계품질진단 개요 .....	79
1. 통계품질진단의 개념 .....	79
2. 통계품질진단 체계 .....	80
3. 통계품질 수준 측정 .....	85

## 표 목 차

<표 1> 항공운송업체연료소비량현황조사(2019 기준) 개요 .....	3
<표 2> 통계작성기획 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 .....	17
<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과 .....	21
<표 8> 진단결과 종합표 .....	25
<표 9> 개선과제 요약 .....	33

## 그 립 목 차

<그림 1> 통계품질진단 흐름도 .....	2
<그림 2> 『항공운송업체연료소비량현황조사』 품질차원별 진단점수(방사형 그래프) ...	22

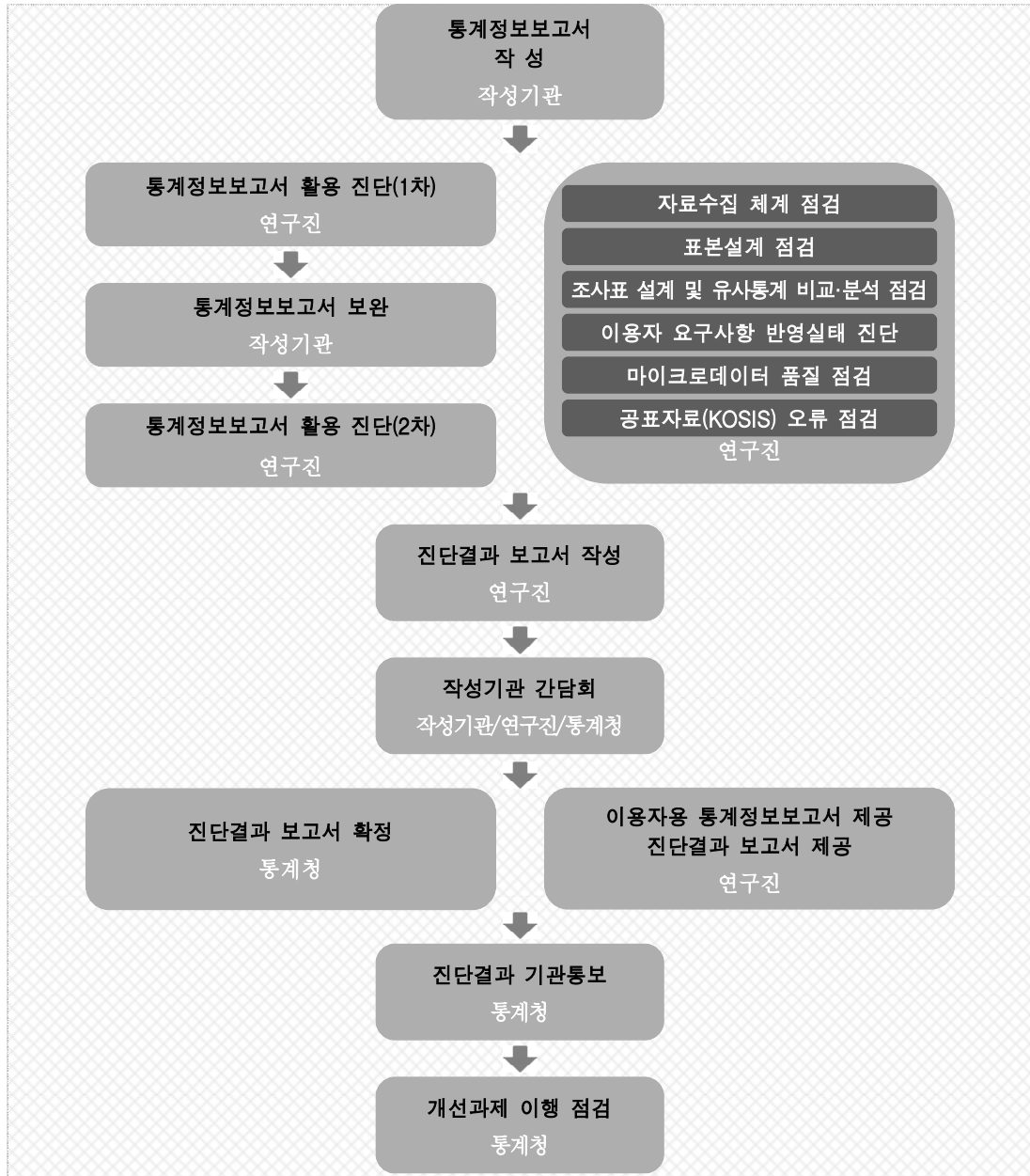


## 결과보고서 요약문

진단통계명	「항공운송업체연료소비량현황조사」 (한국교통안전공단)
주 제 어	연료소비량, 교통·물류
진 단 기 간	2022.02. ~ 2022.12.
진 단 기 관	통계청, 한국통계진흥원
연 구 진	김도경, 오유진, 정미량, 조준기, 나호혁, 강지혜
<p>이번 진단에서 활용한 통계는 2021.07.29.에 공표된 2019년 항공운송업체연료 소비량현황조사이다.</p> <p>본 진단은 항공운송업체연료소비량현황조사의 전반적인 품질 상태를 살펴보고, 본 조사를 통해 제공되는 국가통계에 대한 신뢰성을 제고할 수 있는 방안을 제시하기 위해 수행되었다. 통계품질진단은 통계작성기관에서 작성한 「통계정보보고서」를 기반으로 통계작성절차별 작성실태 점검, 자료수집 체계 점검, 표본설계 점검, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검, 이용자 요구사항 반영실태 진단, 마이크로데이터 품질 점검 및 공표자료 오류 점검을 진행하였고, 이를 기반으로 종합적인 평가를 진행하였다.</p> <p>항공운송업체연료소비량현황조사에 대한 통계작성절차별 진단결과를 각 절차별로 세부적으로 살펴보면, 통계작성기획 4.5점, 통계설계 3.5점, 자료수집 3.8점, 통계처리 및 분석 3.3점, 통계공표, 관리 및 이용자서비스 3.5점, 통계기반 및 개선 3.0점이었다. 통계기반 및 개선의 평가결과가 다른 절차에 비해 상대적으로 낮은 수준이었는데, 이는 통계 관련 교육과정 이수가 미비하고 통계품질제고 가능성에 대한 검토 또는 개선계획이 확인되지 않았기 때문이다.</p> <p>품질차원별 진단결과는 관련성 3.9점, 정확성 3.8점, 시의성/정시성 2.0점, 비교성/일관성 4.7점, 접근성/명확성은 2.3점으로 나타났다. 시의성/정시성 차원의 진단점수가 특히 낮게 평가되었는데, 이는 사전예고된 통계공표 일정의 미준수와 통계공표 일정을 홈페이지 등에 사전에 예고하지 않았기 때문이다.</p> <p>그리고 자료수집 체계 점검에서는 통계 업무편람의 제작, 표본설계 점검에서는 조사모집단 현황 및 분포 제시, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검에서는 조사표 구성 개선과 조사항목별 작성요령 및 유의사항 추가 필요, 이용자 요구사항 반영실태 진단에서는 내검과정 구축 및 체계화 필요, 공표항목 다양화 필요, 마이크로데이터 및 공표자료 오류 점검에서는 MDIS를 통한 마이크로데이터 제공방안 검토 등의 개선이 필요한 것으로 진단되었다.</p> <p>품질진단 결과 주요 개선과제로는 조사표 개선 및 조사 모집단 구성의 체계화가 단기과제로, 통계 업무편람 제작은 중기과제로, 그리고 공표항목 확대제공 검토가 장기과제로 도출되었다.</p>	

## 정기통계품질진단 흐름도

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



<그림 1> 통계품질진단 흐름도

## 제 1 장 진단대상통계 개요

&lt;표 1&gt; 항공운송업체연료소비량현황조사(2019 기준) 개요

기본정보	작성유형	• 조사통계
	통계종류	• 일반통계
	승인번호	• 426003
	승인일자	• 2019년 2월 1일
	법적근거	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「통계법」 제18조(통계작성의 승인)에 의해 승인된 조사통계 (제426003호)</li> <li>• 「저탄소녹색성장기본법」 제45조(온실가스 종합정보관리체계의 구축)</li> <li>• 「지속가능교통물류발전법 제15조(지속가능성 조사·평가 등) 및 제16조(온실가스배출 감축 조치)</li> </ul>
	조사목적	• 전체 항공운송업체의 목적별 연료 소비량을 조사하여 국가 온실가스 인벤토리를 체계적으로 구축·관리, 이를 활용하여 항공부문 국가 온실가스 분야 정책 수립에 기초자료로 제공
일반특성	주요연혁	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2011년 ‘항공운송업체 연료소비량 현황조사’라는 명칭으로 도입 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국토부에 등록된 항공운송업체 대상으로 연료소비현황 파악</li> <li>- 항공부문 온실가스 배출량 산정을 하기 위한 기초자료로 활용하기 위하여 조사</li> </ul> </li> <li>• 2015년 6월 「국가 온실가스 통계 총괄관리계획(2015~2019)」에 따라 추진과제의 하나로 추진되기 시작함 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 세부추진과제명: 항공부문 활동자료 국가통계 승인사업</li> <li>- 추진목적: 항공부문 활동자료(연료소비량)는 공단에서 자체적으로 입수되어 국가 항공부문 온실가스 배출량 산정으로 활용되고 있으나, 국가통계 승인으로 국가 온실가스 배출량 자료의 신뢰성 확보하고자 추진함</li> </ul> </li> <li>• 2019년 통계청 통계작성 승인 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제426003호 통계작성승인 확정(2019.02.01)</li> <li>- 국토부에 등록된 항공운송업체 대상으로 연료소비현황 파악</li> </ul> </li> </ul>
	조사주기	• 1년
	조사대상 범위	• 국토교통부에 등록된 항공운송사업체
조사대상 지역	조사대상 지역	• 전국
	조사항목	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항공운송업체 일반현황</li> <li>• 국내항공 목적별 연료소비량(3항목)</li> </ul>
	자료수집방법	• 이메일, 전화 및 팩스 등을 통한 공문 및 조사표 발송을 통해 조사
	조사체계(위탁·영역포함)	• 항공운송업체(사업체) → 한국교통안전공단

	조사대상기간/조사기준시점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조사대상기간: 2019년 1.1~12.31</li> <li>- 조사기준시점: 2021년 12월 31일</li> </ul>
	조사실시기간	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021년 2월 셋째 주 ~ 3월 셋째 주</li> </ul>
결과공표	공표주기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1년</li> </ul>
	공표시기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021년 12월</li> </ul>
	공표범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전국</li> </ul>
	공표방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 간행물, 항공운송업체 연료소비량 현황조사</li> </ul>
조사통계특성	전수/표본구분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전수</li> </ul>
	모집단	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국토교통부에 등록된 항공운송업체</li> </ul>
	표본추출틀	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국토교통부에 등록된 항공운송업체 명단</li> </ul>
	추출단위	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업체</li> </ul>
	조사대상 규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 99개 사업체</li> </ul>
통계활용	마이크로데이터 보유	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보유</li> </ul>
	마이크로데이터 제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미제공</li> <li>- 조사대상 식별 가능성을 고려하여 제공하며, 연료 소비량은 국가 및 기업체 비밀 등 영업(세금 등) 비밀로 인하여 제공하고 있지 않음</li> </ul>
	행정자료 활용 여부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해당없음</li> </ul>
	KOSIS 제공 여부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제공</li> </ul>
	국제기구제출 여부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제출</li> </ul>
	자료 이용시 주의사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「항공부문 온실가스 배출통계관리 지침」 제12조(연료소비량 산정)에 따라 산출된 연료소비량 통계</li> <li>- 연료소비연료소비량 산정은 운항편당 실제 사용한 연료량을 기준으로 계산</li> <li>- 연료소비량 = 이전 비행 후 항공기 연료탱크에 남아 있는 연료의 양 + 다음 비행을 위해 항공기 연료탱크에 공급하는 연료의 양 - 비행 후 항공기 연료탱크에 남아 있는 연료의 양</li> <li>- ACARS 미장착항공기는 운항데이터 또는 항공일지(log sheet) 데이터를 이용하여 산정</li> <li>- 보조동력장치(APU) 연료소비량은 포함하여 산정</li> <li>- 공급 연료밀도는 실제 측정된 밀도를 사용하고, 적용이 곤란한 경우는 평균밀도 0.8kg/L 적용</li> </ul>

## 제 2 장 통계품질진단 결과

### 제 1 절 통계작성절차별 진단결과

#### 1. 통계작성기획 진단결과

항공운송업체연료소비량현황조사는 2019년도에 최초로 승인받은 통계로 통계 연혁이 짧은 조사통계임에도 불구하고, 통계작성과 관련한 법적 근거, 조사방법, 조사 및 공표주기, 통계 작성목적 등 통계작성 전반에 대한 일정 및 업무내용 등이 잘 서술되어 있다. 또한, 유사통계 사전 검토 및 내외부 전문가 자문을 통한 개선 요구사항 파악 등 통계품질을 개선하기 위한 노력도 기울이고 있다. 하지만 통계작성 과정 전반에 대한 상세한 업무내용을 담고 있는 업무편람이 마련되어 있지 않을 뿐만 아니라 통계의 주요 이용자를 체계적으로 관리하고 있지 않은 것으로 확인되었다.

#### □ 시사점

통계의 품질이 양호한 상태를 유지하기 위해서는 통계작성업무를 담당하는 담당자가 변경된다 하더라도 동일한 조사과정 및 조사방법에 따라 업무가 수행될 수 있는 체계를 갖추고 있는 것이 필요하다. 이런 업무의 연속성을 확보하는데 필요한 것이 업무편람이라 할 수 있는데, 해당 통계는 아직까지 업무편람이 없는 상태이므로 통계작성 전반에 대한 구체적인 업무내용을 담고 있는 업무편람을 가능한 빠른 시간 내에 제작하는 것이 필요하다.

또한, 현재까지는 해당 통계와 관련된 개선사항은 내외부 전문가를 통해서만 도출하고 있는데, 통계품질 개선을 통한 통계의 활용도 증진을 위해서는 주요 이용자 현황을 주기적으로 파악하고 이용자 등으로부터 개선 필요사항 등의 의견을 수렴하는 과정을 마련할 필요가 있다.

자료수집 체계 점검 결과 통계생산을 위한 자료들을 문서화하여 담당자가 바뀌어도 통계를 효율적으로 작성하고 체계적인 조사가 가능하도록 통계작성 과정별로 업무편람을 작성할 필요가 있어 정성평가로 감점을 부여하였다.

&lt;표 2&gt; 통계작성기획 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 통계명 ~ 7. 통계작성 문서화 (관련성)		5/5
통계명	제외	
통계작성기관/부서명	제외	
법적근거	1/1	
조사방법	1/1	
조사 및 공표주기	1/1	
조사일정 및 일정별 수행업무 제시	3/3	
통계작성 기본계획서 첨부 업무편람(직무편람) 첨부	1/1 0/1	
8. 통계연혁 (관련성)		4/5
작성통계의 최초개발 시기	2/2	
작성통계의 개발 배경	2/2	
통계의 개념 분류, 설계, 과정, 내용, 방법, 표본, 기준년, 가중치 등의 변경 또는 개편이력 관리	1/3	
9. 통계의 작성목적 (관련성)		5/5
통계작성 목적의 명확성	1/1	
주된 활용분야에 대한 명시 국내 또는 해외 관련 통계, 유사 사례 사전 검토	3/3 2/2	
10. 주요 이용자 및 용도 ~ 11. 이용자 의견수렴 (관련성)		4/5
주요 이용자 관리	0/1	
주요 이용자 유형별 용도 파악	2/2	
최근 이용자 또는 전문가 대상 의견수렴 실시 내용과 주요 결과 기록	1/2	
최근 이용자 또는 전문가 대상 의견수렴 요구사항 및 요구 반영 결과	3/3	
<b>정성평가</b>		-0.5

※ 5점척도점수는 진단 지표에 대한 항목 점수

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

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

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

\* 9.통계의작성목적: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)

\* 10.주요이용자및용도~11.이용자의견수렴: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)

\* 정성평가: -0.5점 ~ +0.5점

## 2. 통계설계 진단결과

항공운송업체연료소비량현황조사는 조사의 특성상 기밀 사항이 많아 조사항목의 체계를 갖추어 조사를 구성하였으며, 이용자의 이해를 도울 수 있도록 주요 용어 및 항목별 정의에 대해서도 매우 상세하게 서술하고 있는 것으로 확인되었다. 또한, 체계적인 통계의 수집·집계를 위해 분류체계 개요와 내용 설명을 상세하게 서술하고 있다.

하지만 해당 통계는 승인 이후 조사표가 변경되었으나 변경승인을 받지 않았고, 조사표 변경 이력을 관리하지 않고 있는 것으로 확인되었다. 또한, 조사표의 기본 수록사항이 미비하고 변경이력 및 이유에 대한 기록을 관리하고 있지 않은 것으로 확인되었다.

### □ 시사점

통계의 신뢰성 향상 및 품질 향상을 위해서는 조사목적에 부합하는 정보를 응답자로부터 얻기 위하여 고안된 질문들을 조사표에 잘 수록하는 것이 필요하다. 이런 조사표를 만들기 위해서는 기본적으로 응답자에게 조사와 관련한 정보를 제공하는 것이 중요하다. 하지만 해당 통계는 조사표의 기본 수록사항이 미비하므로 해당 부분을 보완하여 응답자에게 조사와 관련한 정보를 빠짐없이 전달하는 것이 필요하다.

또한, 현재 해당 통계는 조사표 변경 이력을 관리하고 있지 않으므로 추후 개선과제나 자체통계품질진단을 통해 조사표가 변경될 경우 조사표의 변경 이력이나 사유, 변경승인 일자과 같은 세부적인 정보를 기록·관리하는 데에 노력을 기울일 필요가 있다.

표본설계 점검 결과 모집단의 정의를 잘 제시하고 있으나, 조사 모집단 현황 및 분포를 서술하고 있지 않아 해당 사항을 구체적으로 제시하여 통계의 신뢰성을 높이는 데 노력을 기울일 필요가 있다.

조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과 조사표 내 조사명, 조사목적, 법적 근거 등의 기본 수록사항의 작성이 미비하므로 응답자의 만족도와 신뢰성을 향상시키기 위해 조사목적, 조사협조 감사인사, 응답자 비밀보호 정책을 추가할 필요가 있어 정성평가로 감점을 부여하였다.

<표 3> 통계설계 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1-1. 조사 항목 ~ 1-2. 적용 분류체계 (비교성)		4/5
주요 용어 및 항목별 명확한 정의의 적절성	2/2	
주요 용어의 정의나 개념 등에 대한 국내 또는 국제기준 비교	0/2	
조사표 첨부	1/1	
조사항목의 체계	2/2	
통계에서 사용하는 분류체계 개요 및 내용의 적절성	2/2	
국내 또는 국제기준의 표준분류체계 사용 여부 또는 미사용 사유	2/2	
1-3. 조사표 구성 (정확성)		4/5
내·외부 전문가 회의 개최	1/1	
내·외부 전문가 회의 결과 반영 여부	3/3	
첨부된 조사표에 수록된 사항의 수	3/5	
1-4. 조사표 설계 및 변경 절차 ~ 1-5. 조사표 변경이력 (관련성)		1/5
조사표 설계, 변경 절차나 방법의 적절성	1/3	
조사표 변경 이력 관리	0/2	
조사표 변경 이유 기록·관리	0/1	
변경승인일자 기록·관리	0/2	
2-1. 목표모집단과 조사모집단 (정확성)		5/5
목표모집단 정의	2/2	
조사모집단 정의	2/2	
목표모집단 및 조사모집단 차이의 적절성	2/2	
2-2. 표본추출틀(표본조사) (정확성)		해당없음
표본추출틀로 사용되는 자료의 출처	해당없음	
표본추출틀로 선정한 이유	해당없음	
표본추출틀의 구축(갱신) 과정, 내용, 주기 등 제시	해당없음	
모집단 변동에 따른 표본추출틀 주기적 개편 시 개편의 주기, 필요성, 방법 및 절차, 결과 등 제시	해당없음	
3-1. 표본설계 방법 및 결과 ~ 3-2. 표본관리 (정확성)		해당없음
표본추출방법의 적절성	해당없음	
표본크기 결정의 타당성	해당없음	
표본추출 결과의 타당성	해당없음	
표본설계보고서 첨부	해당없음	
표본설계보고서에 모수 및 분산 추정방법	해당없음	
조사대상의 생멸, 전입, 전출 등 표본 내 변동이 발생한 경우, 수정·보완하는 방법	해당없음	



필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-1. 주요 항목의 조사목적	0.1/0.1	
1-1. 부정확한 응답 가능성이 있는 조사항목 검토	0/0.1	
1-3. 조사방법을 혼합하여 이용하는 경우 조사방법별로 조사표의 구성, 내용, 특징 및 설계 시 고려한 다양한 요소 검토	0/0.1	
1-6. 응답자 유형별 응답 소요시간 등 검토	0/0.1	
2-1. 조사모집단의 과대포함, 과소포함 등 포함오차에 대한 분석 또는 검토	0/0.1	
2-2. 분류별, 지역별 기타 하위모집단별 추출단위 분포, 관련 통계량, 상관관계 등 기록 및 관리	0/0.1	
2-2. 표본틀에 한계가 있는 경우 그 내용과 보완 등의 검토 또는 조치 결과	0/0.1	
3-2. 동일 대상을 연속 조사하는 경우 평소 조사 대상자 관리방법	0/0.1	
<b>정성평가</b>	<b>-1</b>	

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

### 3. 자료수집 진단결과

항공운송업체연료소비량현황조사는 조사업무 흐름도 관리, 조사 홍보, 응답자(조사대상)에 대한 사전 통지 등을 잘 관리하고 있었다. 또한, 조사를 하는 방법이나 준비과정, 준비조사, 조사항목별로 조사하는 방법에 관련된 내용이 잘 서술되어 있다. 응답자 및 무응답 대처와 관련하여 응답자의 지위 및 지정 이유에 대해서 자세한 설명을 서술하고 있다. 또한, 항목/단위 무응답이 발생할 경우 과거 자료를 활용하여 대체하는 과정과 같은 대처방안을 마련함으로써 통계의 품질개선과 신뢰성 향상을 위한 노력을 기울이고 있다.

하지만 조사 질의응답 체계 방법의 적절성에 대한 설명이 미비하고 사례집이 부재한 것으로 나타났다.

#### □ 시사점

조사는 통계의 품질에 직접적인 영향을 주기 때문에 사전에 예상하지 못한 질문 등에 조사원이 효과적으로 대처할 수 있는 조사 질의응답 체계를 잘 구축해두어야 한다. 하지만 해당 통계의 경우 조사 질의응답 체계가 부재하므로 조사 중 발생하는 반복적인 질의사항을 일반화하고, 내부회의를 개최하여 Q&A를 작성하는 등의 과정을 통해 일련의 조사 질의응답 체계를 마련할 필요가 있다.

자료수집 체계 점검 결과 2019년 작성승인을 받아 통계 연혁이 짧아 통계를 효율적이고 체계적으로 관리할 수 있는 업무편람과 조사 질의응답 체계가 부재한 것으로 나타났다. 그러므로 구체적인 업무내용을 담고 있는 업무편람과 응답자의 만족도를 높일 수 있는 조사 질의응답 체계를 마련할 필요가 있다.

<표 4> 자료수집 진단결과

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

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

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

\* 2-1.조사원채용및처우~2-3.조사원업무량: 14점 이상(5), 11~13점(4), 5~10점(3), 2~4점(2), 1점 이하(1)

\* 3-1.조사업무흐름도~3-2.조사준비및준비조사: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)

\* 3-3.조사항목별조사방법: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(2), 0점(1)

\* 3-4.현장조사관리: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)

\* 3-5.조사질의응답체계: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)

\* 4-1.응답자, 4-3.무응답대처~4-4.표본대체: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)

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

\* 6.행정자료활용목적및내용~7.활용행정자료특성및입수체계: 12점 이상(5), 9~11점(4), 5~8점(3), 2~4(2), 1점 이하(1)

\* 정성평가: -1점 ~+1점

#### 4. 통계처리 및 분석 진단결과

항공운송업체연료소비량현황조사는 자료의 전산 입력방법과 입력 시 오류 검출을 위해 적용한 방법의 적절성을 자세하게 기재하고 있으며, 입력 매뉴얼을 작성함으로써 업무체계를 원활하게 진행하기 위한 노력도 기울이고 있다. 또한, 자료 내검의 경우 내검 방법 및 오류자료 처리방법, 내검의 범위 및 적용 기술 등에 대해서 적절하게 서술하고 있는 것으로 나타났지만 내검 매뉴얼이 부재한 것으로 확인되었다.

본 조사는 전수조사로 주요 항목 및 단위 무응답에 대한 수치를 자세하게 관리 및 기록하고 있으며, 단위 무응답률의 항목 및 단위 무응답의 산출 산식 또한 제시하고 있다. 또한, 행정정보를 활용하지 않는 통계이기 때문에 행정자료의 매칭 방법과 가중치 조정, 표집오차 추정, 지수 및 계절 가중치에 대한 내용은 해당이 없으므로 별도의 진단을 실시하지 않았다.

#### □ 시사점

항공운송업체연료소비량현황조사는 조사의 내검 진행 시 내부적으로 오류 검토를 진행하고 외부전문가를 통해 자료를 이중검토하고 있는 것으로 나타났다. 또한, 내부검토의 근거자료로 전년도 자료를 활용하여 오류를 방지함으로써 통계의 신뢰성을 확보하기 위해 노력하고 있는 것으로 나타났다.

해당 통계는 조사표에 단순한 수치를 기재하므로 자료 코드체계를 마련할 필요가 없으며, 약 100개의 업체를 담당자가 직접 조사 및 전산입력 하므로 별도의 자료입력 교육을 실시할 필요가 없는 것으로 나타났다.

다만, 이용자 요구사항 반영실태와 통계작성 절차별 점검결과 전산내검을 마련하지 않아 예상치 못한 오류가 발생할 수 있으므로 이를 방지하기 위해 내검 체계를 마련하여 체계적으로 통계의 품질 향상을 위해 노력할 필요가 있다.

&lt;표 5&gt; 통계처리 및 분석 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 행정자료의 매칭방법 (정확성)		해당없음
조사통계자료와 행정자료 간 매칭변수	해당없음	
조사통계자료와 행정자료 간 매칭방법	해당없음	
조사통계자료와 행정자료 간 매칭허용 한계 검토	해당없음	
조사통계자료와 행정자료 간 매칭비율 수치 파악	해당없음	
3. 자료코딩 ~ 4. 자료입력 (정확성)		3/5
자료 코드체계 및 코딩(부호화) 방법의 적절성	0/2	
조사결과 자료의 전산입력 방법의 적절성	2/2	
입력 시 오류 검출을 위해 적용한 방법의 적절성	2/2	
입력매뉴얼(지침서) 첨부	1/1	
자료 입력 교육 실시 여부와 교육 일정 및 방법	0/1	
5. 자료내검 (정확성)		3/5
조사현장 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성	1/2	
입력결과 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성	1/2	
전산내검 범위, 논리내검 적용대상 및 적용내용의 타당성	1/3	
내검매뉴얼(지침서) 첨부	0/1	
6-1. 주요 항목무응답 실태 ~ 6-3. 단위무응답 실태 (정확성)		4/5
주요 항목에 대하여 항목 무응답률 수치 제시	1/1	
주요 항목에 대하여 항목 무응답률 산출 산식	1/1	
주요 항목의 항목무응답을 대체하는 경우 대체방법의 적절성	1/3	
단위무응답률 수치 제시	2/2	
단위무응답률 산출 산식	1/1	
주요 하위그룹별 및 무응답 사유별 무응답률 검토	1/1	
7-1. 가중치 조정 ~ 7-2. 통계추정 산식 및 내용(정확성)		해당없음
무응답 가중치 조정	해당없음	
사후가중치 조정	해당없음	
무응답 가중치 구체적인 조정과정 및 방법의 적절성	해당없음	
사후가중치 구체적인 조정과정 및 방법의 적절성	해당없음	
추정하고자 하는 주요 모수	해당없음	
추정치를 계산하는 산식	해당없음	
8. 표집오차 추정 방법 및 결과(표본조사) (정확성)		해당없음
주요 항목에 대한 분산, 표준오차 등의 추정 방법	해당없음	
주요 항목에 대한 상대표준오차, 신뢰구간 등의 적절성	해당없음	
주요 항목의 오차 특성과 이용 시 고려사항	해당없음	
9-1. 지수 유형 및 산출산식 ~ 9-2. 지수 가중치 및 갱신 (정확성)		해당없음
사용된 지수의 유형 및 지수의 장단점, 선정 이유의 타당성	해당없음	
사용된 지수의 산출 산식	해당없음	
지수작성 목적으로 조사대상 선정기준, 절차, 선정된 항목	해당없음	
지수작성 가중치 산출에 이용된 자료의 명칭 및 개요	해당없음	
가중치 산출 산식 및 과정, 갱신주기 및 이유	해당없음	
9-3. 지수개편 ~ 9-4. 디플레이터(정확성)		해당없음
지수개편의 주기	해당없음	
지수개편의 목적 및 필요성, 방법, 절차, 내용의 적절성	해당없음	

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
	과거자료 접속방법	해당없음	
	디스플레이터의 개요, 특성, 적정성	해당없음	
	디스플레이터의 불변화 방법	해당없음	
10-1. 계절조정 의미 및 적용 방법 ~ 10-3. 계절조정 시계열 보정(비교성)	보정(비교성)	해당없음	
계절조정의 의미와 필요성, 방법 및 버전	해당없음		
계절조정 과정, 과정별 적용 방법, 내용, 산출물 등 관리	해당없음		
계절조정 시계열 보정의 주기, 이유, 보정의 내용, 방법	해당없음		
추가진단항목		추가점수 (진단점수/배점점수)	
2. 활용하는 행정자료를 점검 또는 보완하는 경우 내용, 방법, 결과 등의 기록·관리		0/0.1	
5. 자료 내용검토(에디팅) 시스템 구축		0/0.1	
5. 확인된 오류의 유형, 내용, 원인 등에 대한 분석		0.1/0.1	
5. 이상치를 처리하는 경우, 이상치의 기준, 식별 및 처리방법, 처리결과 등 기록·관리		0.1/0.1	
6-1. 항목특성별, 응답자 유형별 등 항목무응답 분포와 특징, 편향 발생 및 분산 증가 가능성 등 분석		0/0.1	
6-2. 항목 무응답 대체시 대체비율, 대체값의 추정치 기여도, 대체값의 자료 표기 방법 등 분석		0/0.1	
6-3. 단위무응답에 의한 편향 발생 및 분산 증가 가능성 검토		0/0.1	
6-4. 항목 또는 단위무응답 발생 시, 응답자와 무응답자의 성향으로 인해 발생할 수 있는 편향을 줄이기 위한 조치		0.1/0.1	
6-4. 측정 또는 처리오차에 대한 추정 또는 연구 사례 유무		0/0.1	
8. 마이크로데이터 이용자가 스스로 표집오차를 계산할 수 있도록 관련 방법을 제공하는 경우 이에 대한 사용방법		0/0.1	
<b>정성평가</b>		0	

- \* 1.행정자료의매칭방법: 6점 이상(5), 5점(4), 3~4점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- \* 3.자료코딩~4.자료입력: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- \* 5.자료내검: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- \* 6-1.주요항목무응답실태~6-3단위무응답실태: 8점 이상(5), 6~7점(4), 4~5점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- \* 7-1.가중치 조정~7-2.통계추정산식및내용: 8점 이상(5), 6~7점(4), 4~5점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- \* 8.표집오차추정방법및결과: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- \* 9-1.지수유형및산출산식~9-2.지수가중치및갱산: 12점 이상(5), 9~11점(4), 5~8점(3), 2~4점(2), 1점 이하(1)
- \* 9-3.지수개편~9-4.디스플레이터: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- \* 10-1.계절조정의미~10-3.계절조정시계열보정: 8점 이상(5), 6~7점(4), 4~5점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- \* 정성평가: -1점 ~+1점

## 5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과

항공운송업체연료소비량현황조사는 통계 이용 시 주의사항, 공표된 통계표 형식, 단위 표기, 주석과 통계수치의 적절성 등이 적절하게 제시되어 있다. 또한, 공표자료의 연속성을 유지하기 위해서 통계 작성방법에 대한 일관성 유지 등과 같은 변경사항 조치 내용, 동일영역의 통계와 비교내용 등을 자세하게 설명하여 공표자료의 신뢰성을 확보하였다. 하지만 조사기준 시점과 통계 결과와의 최초 공표일 간 18개월~24개월 미만으로 긴 차이를 보이고 있으며, 예고된 통계공표 일정보다 60일 이상 차이가 발생하여 공표 시기의 정시성이 낮은 것으로 나타났다. 또한, 해당 통계의 통계공표 방법은 다양하지 못하며, 조사업무 흐름도, 조사체계, 무응답률 및 무응답 대처 등 조사 관리 부문의 통계설명자료가 미흡한 것으로 나타났다.

해당 통계는 마이크로데이터를 생성·관리하지만 서비스하지 않으며, 미제공 사유를 적절하게 기술하고 있다. 제출한 마이크로데이터를 점검한 결과 100.0%의 일치율을 나타내고 있어 데이터의 정확성 또한 양호하였으며, 마이크로데이터와 관련된 자료수집, 처리 및 보관 과정의 비밀 보호 등에 관한 내용도 잘 설명하고 있는 것으로 나타났다. 하지만 마이크로데이터 미제공 관련 내부규정이 부재한 것으로 나타났다.

### □ 시사점

해당 통계는 조사과정별로 소요기간이 길어 이용자가 신속하게 최신자료를 확인해볼 수 없으며, 조사기준 시점과 통계 결과 최초 공표일 간의 차이가 발생하는 것으로 나타났다. 해당 문제점을 개선하기 위해 변경승인신청을 통해 자료처리 기간을 단축하고 통계 공표일정을 변경하여 작성기관 홈페이지에 공표 일정을 사전에 예고할 예정으로 나타났다. 또한, 마이크로데이터는 생성하지만 제공하지 않는 통계로 미제공 관련 내부지침을 마련하고 있지 않아 데이터를



체계적으로 관리하기 위해서는 업무편람에 내부지침 관련 내용을 추가하는 것이 필요할 것으로 나타났다.

공표자료 오류 점검 결과, 통계표의 형식과 수치 자료에 오류 사항을 발견하였으나, 관련 데이터를 수정하여 서비스할 예정인 것으로 나타났다. 마이크로데이터 품질 점검 결과, 조사대상이 90개 내외로 마이크로데이터 제공 시 식별 가능성이 매우 높아 조사대상의 보안 문제로 인해 미제공하는 것으로 나타났다. 현재 공표하고 있는 통계의 항목은 이용자가 추가적으로 통계를 분석하고 활용하기에는 어려워 접근성이 낮아질 수 있으므로 이를 개선하기 위해 공표항목을 확대하는 것을 검토할 필요가 있어 정성평가로 감점을 부여하였다.

<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과

필 수 진단 항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1-1. 공표통계 해석방법 (관련성)		5/5
주요 분류 수준별 세분화된 공표통계의 적절성	1/2	
통계 공표의 적정성(상대표준오차 등) 검토	3/3	
주요 통계표, 그래프	2/2	
공표되는 통계의 해석방법 및 이용 시 유의사항	2/2	
연도별(시계열) 통계결과 및 분석결과 관리	2/2	
1-2. 공표통계 정확성 (정확성)		3/5
공표된 통계표 형식, 단위표기, 주석 등의 적절성	3/3	
공표된 통계수치의 정확성	0/3	
2-1. 조사대상 기간/조사 기준시점과 공표 시기 (시의성)		3/5
조사대상 기간/조사 기준시점과 통계 공표 시점 제시	1/1	
조사과정별 소요되는 기간의 적절성	0/2	
조사기준 시점과 통계결과의 최초 공표일 간의 차이	2/5	
2-2. 공표일정 (정시성)		1/5
사전에 공개된 통계공표 일정과 공개방법	1/2	
통계공표 일정을 작성기관 홈페이지 등에 예고	0/2	
예고된 통계 공표일정 준수	0/5	
3-1. 통계 작성방법의 비교성 ~ 3-3. 국가간 비교성 (비교성)		5/5
통계의 개념 동일 여부	1/1	
분류체계 동일 여부	1/1	
조사 기준시점 동일 여부	1/1	
조사 실시시기 동일 여부	1/1	
변경된 경우, 변경 전·후 비교분석 결과	해당없음	
시계열 단절이 발생한 경우, 발생 원인과 변경된 자료 이용 시 고려사항 검토	해당없음	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
작성통계와 동일한 조사목적을 갖는 외국 통계 명칭과 개요	1/1	
작성통계와 동일한 조사목적을 갖는 외국통계와 직접 비교 가능한지 여부, 가능하지 않은 사유 및 이용 시 고려사항 등에 대한 검토	1/1	
국제 기구에 제공하는 경우, 국제기구명, 제공항목 등 제시	1/1	
3-4. 동일영역 통계와 일관성 ~ 3-6. 잠정치와 확정치의 일관성 (일관성)		5/5
작성통계와 동일하거나 유사한 조사내용 혹은 항목을 포함한 조사의 명칭과 개요	3/3	
두 통계간 차이 발생 시 차이가 나는 내용, 정도, 이유 등과 이용 시 고려사항에 대한 검토	2/2	
동일한 내용을 조사하는 작성주기가 다른 통계의 명칭과 개요	해당없음	
두 통계간 차이 발생 시 차이가 나는 내용, 정도, 이유 등과 이용 시 고려사항에 대한 검토	해당없음	
작성통계의 잠정치와 확정치의 차이 두 수치가 차이가 나는 요인 및 이용 시 고려사항 검토	해당없음 해당없음	
4-1. 통계의 이용자 서비스 (접근성)		3/5
통계공표 방법의 다양화(브리핑 제공, 보도자료 제공, 보고서 간행물 제공, 홈페이지 제공)	1/3	
국가통계포털(KOSIS) 수록	2/2	
4-3. 통계설명자료 제공 (명확성)		3/5
통계 설명자료에 대한 소재 정보	2/2	
국가통계포털(KOSIS) 통계설명자료에 정보 제공	-	
통계설명자료 제공(통계개요)	3/3	
통계설명자료 제공(조사관리)	0/3	
통계설명자료 제공(표본설계, 표본조사, 통계추정, 추계 및 분석)	해당없음	
통계설명자료 제공(지수편제)	해당없음	
통계설명자료 제공(참고자료) 간행물 또는 작성기관 홈페이지 등에 통계설명자료 제공(KOSIS 설명자료 외)	1/3 0/3	
5-1. 마이크로데이터 생성·관리 (정확성)		5/5
마이크로데이터 생성 방법	2/2	
마이크로데이터 관리 방법	2/2	
5-2. 마이크로데이터 서비스 (접근성)		1/5
마이크로데이터 제공	0/2	
마이크로데이터 요구 및 제공 방법, 구입 소요시간, 구입비용, 자료제공 포맷, 자료제공 레이아웃, 미제공 항목에 대한 설명 및 제공과 관련된 인터넷 주소 제시	해당없음	
마이크로데이터 미제공 사유	1/3	
마이크로데이터 제공/미제공 관련 내부 규정(지침)	0/1	
5-3. 마이크로데이터 일치율 (정확성)		10/10
마이크로데이터 점검용 자료 제출	5/5	
마이크로데이터 일치율 점검 결과	5/5	
6-1. 자료 수집, 처리 및 보관 과정의 비밀보호 ~ 6-3. 자료 보안 및 접근제한 (관련성)		5/5
자료수집과정에서 응답자 비밀보호 지침/조치	2/2	
자료처리과정에서 응답자 비밀보호 지침/조치	2/2	

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

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

## 6. 통계기반 및 개선 진단결과

항공운송업체연료소비량현황조사는 작성기관이 자체적으로 조사를 진행하는 통계로 책임연구원과 연구원이 조사를 진행하는 것으로 나타났다. 또한, 최근 2년간 자체 통계품질진단을 통해 개선과제를 도출하고 이를 이행한 내역을 자세하게 관리함으로써 통계의 품질을 향상시키기 위해 노력하고 있는 것으로 나타났다. 하지만 통계담당자의 전문성 제고를 위한 통계 관련 교육을 이수하지 않았으며, 통계 품질제고 가능성에 대한 검토 또는 개선계획이 확인되지 않은 것으로 나타났다.

### □ 시사점

통계조사를 수행하고 이용자의 요구에 부합하는 통계를 제공하기 위해서는 전문적인 업무수행을 위한 적절한 담당 인력 배치가 필요하다. 적절한 담당 인력을 양성하기 위해서는 통계 관련 교육과정을 매년 이수하게 함으로써 담당 인력의 전문성 향상을 위한 노력이 필요하다.

또한, 양질의 통계를 생산하기 위해서 자체적으로 통계품질을 제고하거나 관리 방법을 모색하는 방안이 필요하다. 이뿐 아니라 통계작성 절차별로 국제기준을 적용하여 개선하거나 행정자료나 정보기술 등을 통계 품질 관리 개선에 활용하는 방안도 모색할 필요가 있다.

통계작성을 하는데 사업예산은 매우 중요한 요소로 조사의 규모나 품질이 달라지기 때문에 통계조사 활동별로 합리적으로 책정되고 집행되도록 해야 한다. 이를 위해 사용되는 예산 내역이 자세하게 기재하고 통계의 품질을 향상시키기 위해 노력할 필요가 있다.

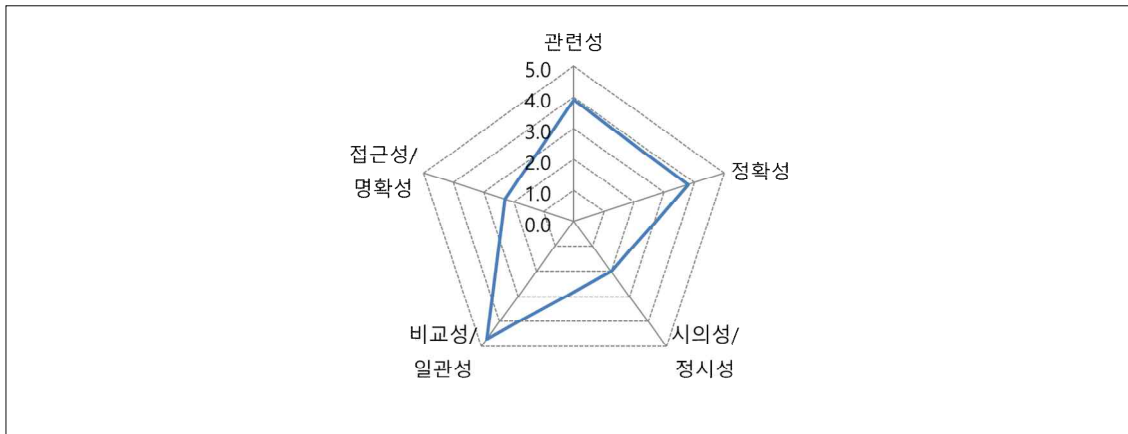
<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 기획 및 분석 인력 (정확성)		4/5
통계업무 담당 부서명, 업무별 담당인력 구성 및 통계업무 담당년수, 업무 관련 전공 여부 등의 기술	2/2	
외부 위탁 또는 용역사업으로 통계 생산하는 경우, 수탁 기관의 관련 업무 인력구성 및 통계담당년수 등의 적절성	해당없음	
최근 1년간 전문성 제고를 위하여 통계 관련 교육과정을 이수한 내역(교육구분, 과정명, 교육기관, 참여인원수)	0/1	
3. 통계위탁 조사 (정확성)		해당없음
통계작성을 민간 위탁하여 작성하는 경우, 제안요청서, 제안서, 사업계획서 등 통계조사 민간위탁지침 반영	해당없음	
조사 완료 후 수탁기관으로부터 조사와 관련하여 제출받고 있는 자료 목록	-	
조사기획서(사업계획서)	해당없음	
(표본조사) 표본설계서 및 예비표본 포함 명부	해당없음	
(전수조사) 모집단 명부 일체	해당없음	
조사원 교육관련 사항(지침서, 사례집 등)	해당없음	
조사표 원본(또는 폐기 등에 관한 계획)	해당없음	
조사결과 원자료(마이크로데이터) 파일, 파일설계서	해당없음	
에디팅(내용검토) 요령서	해당없음	
현장조사 평가보고서	해당없음	
자료처리 보고서	해당없음	
최종보고서	해당없음	
4. 통계 품질관리 및 개선 (관련성)		2/5
통계품질제고 가능성에 대한 검토 결과나 개선 계획 또는 추진실적에 대한 기록·관리	0/2	
최근 3년간 통계에 대한 학계, 언론, 국회 등 외부 지적 사례 내용, 관련 해명, 개선 등의 조치사항	해당없음	
과거 정기(수시)통계품질진단 결과에 따른 개선과제 관리 및 이행내역(중점관리과제, 기관관리과제 포함)	1/1	
<b>추가진단항목</b>	<b>추가점수 (진단점수/배점점수)</b>	
2. 전체 및 주요항목, 활동별 사업예산 내역을 산출근거와 함께 제시 또는 예산 증액 필요성, 절감 가능성 등에 대한 분석·검토	0/0.1	
<b>정성평가</b>	<b>0</b>	

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

## 제 2 절 품질차원별 진단결과

통계작성절차별 진단을 토대로 항공운송업체연료소비량현황조사의 품질차원별 점수를 도출한 결과, 관련성 척도 3.9점, 정확성 척도 3.8점, 시의성/정시성 척도 2.0점, 비교성/일관성 척도 4.7점, 접근성/명확성 척도 2.3점으로 진단되었다.



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

### 1. 관련성

관련성이란 이용자 관점에 초점을 둔 측면으로 통계의 포괄범위와 개념, 내용 등이 이용자 요구에 부합되는 정도를 의미하며, 여기서는 통계의 작성목적을 명확히 설정하고 이를 달성하기 위하여 이용자 파악, 전문가 자문회의, 이용자 만족도 조사 등을 중심으로 점검한다.

관련성 차원의 경우 3.9점으로 양호하게 나타났는데, 주요 통계표나 그래프 등을 제시하며, 공표되는 통계의 해석방법이나 시계열 통계 결과 등을 명확하게 제시하고 있다. 하지만 업무편람 부재, 주요 이용자 관리가 미비하므로 관리를 할 필요성이 있다.

## 2. 정확성

정확성이란 측정하고자 하는 모집단의 특성을 추정함에 있어 추정된 값이 미지의 참값에 얼마나 근접하는가의 정도를 의미하는 것으로, 여기서는 정확성과 관련한 품질진단으로 표본설계, 표본오차, 비표본오차, 자료수집방법, 면접소요시간 등을 중심으로 점검한다.

정확성 차원의 경우 3.8점으로 나타났으며, 목표 모집단 및 조사모집단의 정의와 차이를 잘 제시하고 있는 것으로 나타났다. 하지만 조사표의 수록사항 미비, 조사방법의 적절성 설명 미비, 주요 질의응답 체계 미비, 공표된 통계수치의 정확성이 부족하므로 보완이 필요한 것으로 판단된다.

## 3. 시의성/정시성

시의성은 작성 기준시점과 결과공표 시점 간의 차이를 나타내는 통계의 현실 반영도와 관련된 개념을 의미한다. 정시성은 실제 통계를 공표한 날짜와 사전에 계획된 공표 날짜 사이의 시간 지체 정도를 의미하는데, 예고된 공표 시기를 정확히 준수하는가에 대한 개념이다. 여기서는 통계작성주기, 작성기준 시점과 공표일까지의 소요기간, 공표예정일과 실제 공표일의 차이, 공표지연 사유 등을 중심으로 점검한다.

시의성/정시성 차원의 경우 2.0점으로 매우 낮게 나타났는데, 사전 계획 및 공개된 통계공표 일정과 실제 공표일 간의 차이 발생과 통계공표 일정을 작성기관 홈페이지 등에 예고하지 않은 것으로 확인되었다.

#### 4. 비교성/일관성

비교성은 시간 흐름과 영역에 따라 비교되는 정도를 의미하며, 일관성은 동일한 경제·사회현상에 대해 서로 다른 기초자료나 작성방법, 작성주기(공표주기)에 의해 작성된 통계자료들이 서로 얼마나 유사성을 지니는가에 대한 정도를 의미한다. 여기서는 잠정자료와 확정자료, 연간자료와 분기(월) 자료를 비교한 내적 일관성 여부와 다른 통계자료와 유사한 결과를 보이는지 비교한 결과 등을 중심으로 점검한다.

비교성/일관성 차원의 점수는 4.7점으로 양호하게 나타났는데, 통계의 작성방법과 국제기구 제출 관련 내용을 잘 비교하고 있다. 또한, 동일영역 통계와 유사점과 차이점을 잘 비교하고 있다. 주요 용어의 정의나 개념 등에 대해서 국내 또는 국제기준과 비교한 사항을 명확히 제시하여야 한다.

#### 5. 접근성/명확성

접근성 및 명확성은 이용자가 통계자료에 대해 손쉽게 접근할 수 있는 정도 및 통계가 어떻게 만들어졌는지에 대한 정보제공 수준과 관련된 개념이다. 여기서는 이용자들이 통계자료를 쉽게 이용할 수 있도록 이용자 친화적인 절차로 통계정보를 제공하고 있는지, 이용자를 위한 적절한 정보와 지원을 하고 있는지 등을 중심으로 점검한다.

접근성/명확성 차원의 진단점수는 2.3점으로 매우 낮은 것으로 나타났는데, 통계공표 방법의 다양성 부족과 통계 설명자료가 미흡하여 보완이 필요한 것으로 판단된다. 또한, 마이크로데이터 미제공 사유 미비, 마이크로데이터 미제공에 대한 내부규정(지침)을 관리할 필요성이 있다.



## 제 3 절 진단결과 종합표

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

&lt;표 8&gt; 진단결과 종합표

작성 절차 / 품질 차원	1. 통계작성기획	2 통계설계	3 자료수집	4 통계처리 및 분석	5 통계공표 관리 및 이용자서비스	6 통계기반 및 개선	평점 (5점척도)
관련성	4.5	1.0	-		5.0	2.0	3.9
정확성		4.5	3.8	3.3	4.0	4.0	3.8
시의성/ 정시성					2.0		2.0
비교성/ 일관성		4.0		-	5.0		4.7
접근성/ 명확성					2.3		2.3
<b>평점 (5점척도)</b>	<b>4.5</b>	<b>3.5</b>	<b>3.8</b>	<b>3.3</b>	<b>3.5</b>	<b>3.0</b>	<b>3.7</b>
가중치 적용	7.4	11.7	15.6	15.9	20.5	3.5	74.7
추가점수 (정성평가 포함)	-0.5	-0.9	0.1	0.3	-0.9	0.0	-1.9
<b>총계</b>	<b>6.9</b>	<b>10.8</b>	<b>15.7</b>	<b>16.2</b>	<b>19.6</b>	<b>3.5</b>	<b>72.8</b>

\* 평점은 세부진단항목에 대한 평균으로 작성절차별(또는 품질차원별) 평균과는 차이가 있음



### 제 3 장 개선과제별 개선방안

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

## 제 1 절 조사표 개선

### 1. 현황 및 문제점

조사표는 조사목적에 부합하는 정보를 응답자로부터 얻기 위하여 고안된 질문들을 모아놓은 표이다. 또한, 조사표의 질문에 근거하여 자료가 수집되기 때문에 조사표는 자료의 품질에 직접적인 영향을 주며, 이용자의 신뢰성 증진에 도움을 준다. 그러므로 조사표 설계 시 조사항목 배치 및 구성 등에 대한 충분한 논의과정이 필요하며, 조사명, 조사목적, 조사의 법적근거, 응답자 비밀보호, 응답자 협조사항, 연락처 등 해당 조사와 관련하여 응답자에게 제공해야 할 정보를 포함하는 것이 필요하다. 하지만 해당 사항에 대한 진단 결과 현 조사표는 조사표가 갖추어야 할 수록사항이 전반적으로 미비한 것으로 나타났다.

### 2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

현재 조사표의 필수 수록사항이 미비함으로 응답의 품질에도 영향을 미칠 수 있다는 문제점이 있으므로 미비한 수록사항을 추가하는 것이 필요하다고 판단된다. 현재 해당 조사표에는 조사목적, 조사협조 감사인사, 응답자 비밀보호 정책을 조사표에 수록하는 것이 필요하다. 더 나아가 내부회의 등을 개최하여 조사의 항목에 대한 설명과 같은 추가 항목에 대해서 논의한 뒤 조사표를 개선하는 것이 필요하다고 판단된다.

해당 개선과제는 조사표를 개선하여 응답자의 만족도와 신뢰성을 향상시키기 위한 방안이므로 단기적인 개선계획을 수립하여 접근하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

## 제 2 절 조사 모집단 구성의 체계화

### 1. 현황 및 문제점

해당 조사는 전수조사로 진행되었으며, 목표 모집단은 조사 기준시점에서 국토부에 등록된 우리나라 항공운송업체 전체 대상으로 총 141개의 모집단을 가지고 있다. 또한, 조사 모집단은 조사 기준시점에서 국토부에 등록된 우리나라 항공운송업체 전체 대상 중 폐업했으나 폐업신청을 하지 않은 업체, 운송업체별 항공사명이 중복되는 업체 및 조사결과 항공운송업체가 아닌 경우 등을 제외하면 99개가 조사 모집단의 대상이 된다.

하지만 본 통계의 표본설계 점검 결과 조사 모집단에 대한 현황 및 분포가 자세하게 제시되지 않았으므로 이를 구체적으로 제시하는 것이 필요하다고 판단되었다. 또한, 조사 모집단의 폐업 등과 같이 제외되는 대상에 대한 명확한 기준이 부재하므로 추후 조사 모집단의 일관성 확보에도 문제가 발생할 것으로 판단된다.

### 2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

조사 모집단을 체계적으로 구성하기 위해서는 조사 모집단의 현황 및 분포를 구체적으로 제시하며, 조사 모집단을 구성할 때 제외되는 대상에 대해 명확한 기준을 제시하는 것이 필요하다. 또한, 휴·폐업되는 영세업체의 특성상 조사 모집단 명부를 매년마다 갱신하여 관리하는 것이 필요하다. 다음과 같이 조사 모집단의 체계를 구성 및 관리하기 위해 작성기관에서는 구체적인 관리방안 및 체계를 구축하여야 하며, 원활한 인수인계 및 통계의 일관성을 유지하기 위해 문서화 작업이 필요하다고 판단된다.

해당 개선과제는 조사 모집단 구성의 체계화를 위해 개선방안을 마련하는 것이므로 단기적인 개선계획을 수립하여 접근하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

## 제 3 절 통계 업무편람 제작

### 1. 현황 및 문제점

이용자가 이용하기 쉬운 통계생산을 위해서는 관련 자료들을 문서화하여 담당자가 바뀌어도 통계는 지속적으로 편리하게 작성되어야 한다. 특히, 담당자의 인수인계 등을 위해서 통계작성 과정별로 통계작성을 위한 기본계획서나 업무편람 등 문서화 된 자료를 제작하는 것은 필수적으로 필요하다.

하지만 항공운송업체연료소비량현황조사는 최근 국가승인통계로 허가받아 업무편람이 부재한 것으로 나타났다. 업무편람이 부재하니 전반적인 업무흐름 및 자료수집 체계 과정을 체계적으로 진행하는 것이 불가능한 것으로 나타났다. 특히, 자료수집 체계의 현장조사 과정, 조사 질의응답 체계 등이 부재한 것으로 나타났으므로 일련의 과정을 체계적으로 구성하여 문서화한 업무편람 제작이 필요할 것으로 판단된다.

### 2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

담당자의 인수인계 등으로 인해 통계의 일관성을 유지하는데 어려움이 발생할 수 있으므로 이를 해결하기 위해 작성 기관에서의 업무편람 작성이 필요할 것으로 판단된다. 업무편람을 제작하기 위해 유사한 타 조사통계의 업무편람을 검토하고 통계의 업무 흐름에 대한 전체적인 틀을 구성하는 것이 우선되어야 한다. 그 이후 본 통계에 적용할 수 있는 사항 및 특이사항을 추가하여 문서화하고 매년 변경사항을 갱신·관리하는 과정이 필요하다. 업무편람 내에는 전반적인 업무 흐름 및 자료수집 체계 과정을 포함하여야 한다.

자료수집 체계 과정에는 현장조사 관리, 조사 질의응답 체계 등이 포함하여야 한다. 현장조사 관리에는 과정, 방법 등의 세부적인 내용이 포함되어야 하며, 매년 조사환경의 변화에 따라 갱신하여야 한다. 조사 질의응답 체계를 개선하기

위해서는 반복적인 질의 사항을 일반화하고, 내부 회의를 통해 질의 사항에 대한 답변(응답)을 작성하여 Q&A를 완성한다. 완성된 Q&A는 업무편람에 수록하고 매년 조사실시 전 조사대상자에게 배포하여 교육하는 것이 향후 체계적이고 효율적인 자료수집에 도움이 될 것으로 파악된다.

따라서 해당 개선과제의 경우 통계의 업무편람을 제작하는 방안을 모색하는 것이 필요하므로 중기적인 개선계획을 수립하여 접근하는 것이 바람직하다고 판단된다.

## 제 4 절 공표항목 확대제공 검토

### 1. 현황 및 문제점

항공운송업체연료소비량현황조사는 조사대상이 90개 내외로 마이크로데이터 제공 시 식별 가능성이 매우 높아 보안 문제가 발생할 수 있기 때문에 생성만 할 뿐 이용자에게 별도로 제공하고 있지 않은 것으로 나타났다. 해당 조사는 일반현황 7개의 항목과 국내항공 활동자료 기종부문 2개, 연료현황부문 5개 항목을 조사하고 있는 것으로 나타났다. 하지만, 현재 조사하고 있는 항목에 비해 공표하고 있는 항목은 항공기 종류와 연료 소비량으로 매우 적은 항목을 공표하고 있는 것으로 나타났다. 따라서 이용자가 추가적으로 통계를 분석하고 활용하기에는 어렵다고 판단되며, 이용자의 활용도가 낮아 통계의 접근성이 낮아지는 문제점이 발생할 수 있다고 판단된다.

### 2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

현재 공표항목 제공이 적어 이용자의 활용도가 낮아지는 것은 통계의 접근성에도 영향을 미칠 수 있으므로 공표항목을 확대하여 제공하는 것을 검토할 필요가 있다고 판단된다. 현재 공표항목의 제공이 적은 이유는 항공운송업체 특성상 조사대상의 식별 가능성이 매우 높아 보안 문제가 발생할 우려가 있기 때문이다. 우선 내부회의와 전문가 자문회의를 통해 항목에 대한 보안문제 여부를 파악하고 공개가능한 데이터를 가려내는 작업이 필요할 것으로 판단된다. 그리고 조사항목을 추가하여 공표할 수 있는 항목을 늘리거나 식별 가능성이 있는 데이터를 마스킹 처리하여 제공하는 방안 등을 검토할 필요가 있다.

해당 개선과제는 공표항목을 확대하여 제공하는 것을 검토함으로써 통계의 접근성을 높이기 위한 방안이므로 장기적인 개선계획을 수립하여 접근하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.



## 제 5 절 개선과제 요약

지금까지 제시한 개선과제를 요약한 내용은 <표 9>와 같다.

&lt;표 9&gt; 개선과제 요약

단계	개선과제	실행방법	기대효과	관련 품질차원	출처	비고 (예상문제점 등)
단기	조사표 개선	- 조사표의 기본 수룩사항을 추가보완하여 조사표 개선	- 이용자의 신뢰성 확보 및 자료 품질 향상	정확성	조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검, (2통계설계)	
	조사 모집단 구성의 체계화	- 조사 모집단을 선정하는 명확한 기준을 확립하고, 조사 모집단에 대한 현황 및 분포를 구체적으로 작성	- 이용자의 통계에 대한 이해도 및 만족도 향상	정확성	표본설계 점검, (2통계설계)	
중기	통계 업무편람 제작	- 타 조사통계의 업무편람을 검토하여 업무 흐름에 대한 전체적인 틀을 구성하여 제작	- 통계의 일관성 향상	관련성	자료수집 체계 점검, (1.통계작성 기획)	
장기	공표항목 확대제공 검토	- 조사표 항목 중 개인정보나 기밀 사항과 같은 민감한 사항을 제외하고 제공가능한 항목이 있는지를 검토	- 통계의 접근성 및 만족성 향상	접근성/ 명확성	마이크로 데이터 품질 점검, (5.통계공표 관리 및 이용자서비스)	

※ 단기 : 1년 이내, 중기 : 1~2년, 장기 : 2년 이상



## 제 4 장 발전전략 및 중장기 로드맵

### 제 1 절 통계 발전계획 검토

양질의 통계를 생산하기 위해서는 통계 품질관리와 품질개선 노력을 지속적으로 하는 것이 필요하다. 이를 위해서는 자체적으로 통계품질 제고 또는 관리방법 등을 모색하거나, 통계청의 품질진단 결과를 활용하여 개선할 수 있는 방법도 존재한다. 또는, 통계작성 절차별로 국제기준을 적용하거나 행정자료, 정보기술 등을 통계 품질관리 개선에 활용하는 방법도 있다.

하지만 해당 통계의 경우 매년 통계자체품질진단을 통해 개선과제를 도출하고 이를 이행하는 노력을 하고 있지만, 해당 통계의 장기적인 발전을 위한 개선계획을 기록 또는 관리하고 있지 않은 것으로 파악된다. 또한, 조사의 특성상 보안의 문제로 공표하는 범위가 적고 활용할 수 있는 분야가 적으며, 이를 개선하기 위한 노력을 하지 않은 것으로 파악된다.

따라서 항공운송업체연료소비량현황조사의 장기적인 통계품질 개선을 위해서는 통계의 품질개선을 위해 국내외의 유사통계를 확인하고 이를 분석하며, 더 나아가 해당 분야의 자문회의를 개최하여 해당 통계를 다른 분야에도 활용할 수 있고 이용자의 접근성을 높일 수 있는 방안이 필요하다고 판단된다. 또한, 통계의 품질개선 및 기타 업무로 인해 담당자의 업무과중이 우려되므로 추가 예산 배분으로 업무의 연속성과 통계의 신뢰성 향상을 위해 전문적으로 통계를 다룰 수 있는 인원 투입이 고려되어야 한다. 인원 보강뿐만 아니라 통계작성팀의 전문성 향상을 위해 매년 통계 교육을 이수하는 방안도 고려해야 한다.

해당 개선과제의 경우 통계의 발전과 인프라 확보를 위해 계획 방안을 모색하는 과정이 필요하므로 발전전략 및 중장기 로드맵으로 수립하는 것이 바람직하다고 판단된다.

(출처: 차원별-관련성, 통계작성절차별-6.통계기반 및 개선)



붙임1

## 자료수집 체계 점검 결과 (조사통계용)

통 계 명	항공운송업체연료소비량현황조사
승 인 번 호	426003
작 성 기 관	한국교통안전공단
면 접 일 시	2022년 8월 10일
연 구 원	김도경
연구보조원	나호혁, 강지혜

제1부 **점검계획**

1. 점검 방법

- 점검대상 : 본 통계는 작성기관 통계담당자가 직접 조사를 실시하므로 자료수집, 자료처리 등에 대해 통계 담당자를 인터뷰 대상으로 선정함
- 점검내용 : 자료수집 체계 점검을 위하여 자료수집 체계 현황(조사방법, 현장관리, 응답 및 무응답 대처, 사후조사)에 대한 내용을 점검함
- 점검방법 : 위 내용을 조사하기 위한 인터뷰 질문지를 작성하여 사전에 인터뷰 대상자에게 송부하였으며, 대면 회의를 통해서 해당 질문지를 기반으로 조사 자료의 수집 및 처리에 대한 전반적인 내용을 조사함

2. 면담(현장방문) 일정

일시	면담대상자	장소	주요 점검사항
8.10.	이OO (한국교통안전공단)	위드온 수서센터	- 자료수집 체계 현황 (조사방법, 현장관리, 응답 및 무응답 대처, 사후조사)

제2부 **점검 결과 요약**

점검 자료목록	문제점	개선 의견
조사방법	- 업무편람 부재	- 타 조사통계의 업무편람을 검토하여 통계의 업무 흐름에 대한 전체적인 틀을 구성
현장조사 관리	- 현장조사 내용 및 지침 부재	- 타 조사통계를 검토하여 현장조사 관리체계의 전체 틀을 구성하고 현장조사 관리 등과 같은 세부적인 내용을 문서화하고 매뉴얼화하여 관리
조사 질의응답 체계	- 주요 질의응답 체계의 부재	- 일반적인 질의사항을 일반화하여 문서화 작업 실시하며, 내부회의를 통해 주기적인 개선을 거치고 작성된 Q&A를 매년 조사실시 전 조사 대상자에게 배포 교육

## 제3부 자료수집 체계 점검 결과

### 1. 자료수집 체계 점검 개요 및 설계

#### 가. 점검 개요

본 통계의 점검대상은 작성 기관이 직접 조사를 실시하므로 작성기관 담당자를 통계자료의 자료수집, 자료처리 등의 인터뷰 대상자로 선정하였다. 자료수집 체계 점검을 위하여 자료수집 체계 현황( 조사방법, 현장관리, 응답 및 무응답 대처, 사후조사)에 대한 내용을 점검하였다.

위 내용을 조사하기 위한 인터뷰 질문지를 작성하여 사전에 인터뷰 대상자들에게 송부하였으며, 대면 회의를 통해서 해당 질문지를 기반으로 조사 자료의 수집 및 처리에 대한 전반적인 내용을 조사하였다.

#### 나. 점검 설계

사전에 통계정보보고서를 점검하여 추가로 수집해야 하는 정보들을 파악하고 해당 통계를 작성하며 발생하는 문제점을 분석하기 위해 자료수집부터 수집자료 처리방안까지의 전반적인 업무수행 내용을 검토할 수 있도록 질문지 작성 및 설명을 유도하였다.



## 2. 점검 결과

### 가. 현황 및 문제점

#### (1) 현황

##### ① 통계작성과정의 일반사항

본 조사는 조사기획 및 준비, 조사실시, 자료철 및 공표 순으로 진행된다. 조사 기획단계부터 최종 조사결과 공표까지 1년 10개월 정도의 기간이 소요된다. ※ 당초 공표까지 12개월로 승인 신청 시 제출하였으나, 조사결과 정리 후 공표까지 다음년도 10개월 정도 소요되어 현재 변경 승인 신청서 제출 ( '22.3.3)한 상태

##### ② 세부 통계작성과정 및 수행 업무

1단계(2020.1~2) : 조사기획 및 준비(조사 세부계획 수립)  
2단계(2020.3) : 조사실시 (항공운송업체 연료 소비량 현황 조사표 발송)  
3단계(2020.4~6) : 자료처리(자료 데이터 정리, 내부검증, 외부전문가 검토)  
4단계(2020.7~9) : 환경부 등 제3자 검토(온실가스 배출량 산정자료 등)  
5단계(2020.10~12) : 결과분석 및 보고서 작성  
6단계(2021.01~10) : 보고서 발간(항공 포함 교통 및 자동차 배출계수 등을 종합하여 작성함에 따른 발간 공표 시기 등으로 인한 소요시간 필요)

##### ③ 주요 이용자

주요 이용자는 환경부, 국토부, 통계청 등 정부 기관, 학계 및 연구기관으로 파악된다.

환경부, 국토부 등과 같은 정부 기관의 경우 연료 소비량에 기반하여 산정한 온실가스 배출량은 항공부문 국가 온실가스 배출량으로써 탄소 감축 정책 수립 시 기초자료 활용한다.

학계 및 연구기관은 항공부문 국가 온실가스 배출량 산정결과를 바탕으로 연구 수행 시 기초자료로 활용한다.

## (2) 문제점

해당 통계는 작성기관에서 직접 현장 조사 및 질의 사항 대응, 사후조사 실행 등을 직접 실행하고 있는 것으로 파악된다. 최근 국가승인통계로 허가받아 업무편람이나 현장조사 지침, 조사 질의응답의 체계가 미비한 것으로 파악된다. 또한, 해당 통계의 경우 무응답이 발생 시에 대처할 수 있는 방안에 대한 지침이나 사후 조사에 대한 관리 지침이 부재하여 조사원이 변경되었을 때 해당 통계의 업무 인수인계의 어려움이 있을 것으로 판단된다.

다음의 문제점은 체계적인 통계관리와 통계의 품질 향상에 도움이 되므로 업무편람을 제작하여 체계적인 관리가 필요하다고 판단된다. 또한, 체계적인 현장조사 관리와 조사 질의응답 체계 개선을 통한 통계의 품질 향상이 필요하며, 무응답 발생 수치 관리를 개선하고 사후조사 체계를 개선하는 것을 통하여 통계의 신뢰성을 향상시키는 것이 필요하다고 판단된다.

## 나. 주요 개선의견

### (1) 통계 업무편람 제작

항공운송업체연료소비량현황조사의 체계적인 통계 관리를 위해서는 우선적으로 유사한 타 조사통계의 업무편람을 검토하여 통계의 업무 흐름에 대한 전체적인 틀을 구성하는 것이 필요하다.

## (2) 체계적인 현장조사 관리

해당 통계의 체계적인 현장조사 관리를 위해서는 우선적으로 유사한 타 조사통계의 현장조사 관리체계를 검토하여 현장조사 관리체계에 대한 전체적인 틀을 구성하는 것이 필요하다.

다음으로 현장조사관리 체계, 방법 등의 세부적인 내용을 문서화 하여 조사 환경의 변화에 따라서 매년 개정하는 것이 필요하다.

마지막으로 현장조사 관리에 대한 내용의 체계적인 관리 및 원활한 업무인계 등을 위해서 매뉴얼화 하여 관리·보관하는 것이 필요할 것으로 판단된다.

## (3) 조사 질의응답체계 개선

항공운송업체연료소비량현황조사는 작성 기관에서 연구원이 실시간으로 질의 사항을 대응하여 원활한 자료수집을 지향하고 있으나 모든 질의 사항을 담당 연구원이 대응하다 보면 업무가 과중될 수 있는 등의 문제점이 발생할 수 있을 것이라 판단된다.

따라서 우선적으로 반복적인 질의 사항에 대하여 문서화 작업을 실시하고 질의 사항을 일반화하여 문서화 작업을 거치는 것이 필요하며, 문서화 된 질의사항에 대해서 내부 회의를 실시하여 질의 사항에 대한 답변(응답)을 작성하여 Q&A를 완성하는 것이 필요하다.

완성된 Q&A는 매년 조사실시 전에 조사대상자에게 배포하여 교육하는 것이 향후 체계적이고 효율적인 자료수집에 도움이 될 것으로 판단되며, 질의응답체계를 개선하기 위한 일련의 절차는 문서화하여 향후 통계정보보고서에 수록하는 것이 합리적인 것으로 판단된다.

### 다. 근거자료 확인 목록

[매뉴얼 III.자료수집] 진단항목	근거자료 목록	확인결과
1. 조사방법	· 조사 응답 비율, 응답자특성 · 분석결과 자료	근거자료 없음
2-1 조사원 채용 및 처우	· 채용 과정 및 계획 문서	근거자료 없음
2-2 조사원 교육훈련	· 조사원 교육자료 · 교육 세부일정 및 계획/결과 · 보안 교육 및 서약서 · 조사원 평가 결과 · 재교육 일정 등	근거자료 없음
2-3 조사원 업무량	· 응답소요시간, 조사난이도, 조사기간 등 참고자료	근거자료 없음
3-2 조사준비 및 준비조사	· 홍보 내역 · 응답자 사전 통지서 · 조사구 또는 명부 보완내역	조사계획서에서 응답자 사전통지서 확인/홍보내역 공문에서 확인
3-3 조사항목별 조사방법	· 조사 지침서 · 항목별 내검지침(추가 확인)	조사계획서에서 확인
3-4 현장조사 관리	· 현장조사 관리 지침 · 현장조사 파라미터 세부자료 (방문 또는 접촉시도 횟수, 방문요일 및 시간대, 조사 성공/실패 등) · 실사지도(지도점검) 결과자료	근거자료 없음
3-5 조사 질의응답 체계	· 현장조사 질의 응답 체계 운영방법 · 주요 질의 응답, 오류사례 · 현장조사 사례집	근거자료 없음
4-2 기억응답	· 기억응답에 활용된 참고자료	기억응답 참고자료에서 확인
4-3 무응답 대처	· 항목, 단위 무응답 대처 지침, 사례	무응답에 대한 근거 확인
4-4 표본대체	· 표본대체 기준 및 방법 · 표본대체 목록 현황 자료	전수조사이므로 표본 대체가 발생하지 않음
5. 사후조사	· 모니터링 실시 계획자료 · 모니터링 대상 명부, 표본선정내역, 질문지, 검증항목 및 오차범위 등 · 모니터링 결과자료 및 사후 조치 사례	사후조사를 실시하지 않은 조사임

붙임2

## 표본설계 점검 결과

통 계 명	항공운송업체연료소비량현황조사
승 인 번 호	426003
작 성 기 관	한국교통안전공단
점 검 일 시	2022년 7월 19일
연 구 원	오유진
연구보조원	심주용, 설민지

제1부 **점검 개요**

I. 점검 개요

- 표본설계 점검 시 검토한 자료
  - 항공운송업체연료소비량현황조사 통계정보보고서 (조사개요, 작성목적, 조사설계)
  - 항공운송업체 연료소비량 국가통계(설명자료)
  - 통계작성변경 관련 질의에 대한 답변자료

II. 조사 개요

조 사 명	항공운송업체연료소비량조사	
작 성 기 관 명	한국교통안전공단	
작 성 주 기	1년	
전 수/표본조사	전 수 ( ● )	표 본 ( )
표본설계주체	자체설계( )	외부용역( )
조 사 목 적	국가 항공부문 온실가스 배출량을 산정하기 위한 기초자료로 활용하기 위하여 자료를 매년 조사하고 있음	
조 사 대 상	국토부에 등록된 항공운송업체	
조 사 방 법	이메일, 전화 및 팩스 조사	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선의견
모집단	- 모집단 정의를 제시하고 있음	-
조사모집단	- 조사모집단 현황 및 분포가 제시되어 있지 않음	- 조사모집단 현황 및 분포를 구체적으로 제시할 필요가 있음
무응답처리	- 무응답 대체방법 및 현황을 제시하고 있음	-

### 제3부 표본설계 점검 결과

#### 1. 표본설계 점검 개요

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

- (1) 통계명 : 항공운송업체연료소비량조사 (작성주기 : 1년)
- (2) 승인번호 : 제426003호
- (3) 작성기관 : 한국교통안전공단
- (4) 조사목적 : 국가 항공부문 온실가스 배출량을 산정하기 위한 기초자료로 활용하기 위하여 자료를 매년 조사하고 있음
- (5) 조사대상 : 국토부에 등록된 항공운송업체 대상
- (6) 조사방법 : 이메일 , 전화 및 팩스 조사

이번 표본설계 진단은 2019년도 기준 항공운송업체연료소비량현황조사가 전수조사임을 감안하여 모집단, 조사방법, 응답률 등의 항목에 대해서만 진단하였으며, 작성기관에서 작성한 정보보고서와 통계 간행물 등을 토대로 진단을 실시하였다.



## 2. 점검 결과

### 가. 모집단 및 표본추출틀

#### (1) 현황

항공운송업체연료소비량현황조사에 대한 모집단 설명은 다음과 같다.

- 목표모집단: 조사기준시점에서 국토부에 등록된 우리나라 항공운송업체 전체 대상이며, 전체 141개( '22.1.14 기준)
- 조사모집단: 조사기준시점에서 국토부에 등록된 우리나라 항공운송업체 전체 대상 중에 폐쇄했으나 폐쇄신청을 하지 않은 업체, 운송업체별 항공사명 중복되는 업체(ex, 대한항공은 국적항공사이면서, 소형 항공운송업체) 및 조사결과 항공운송업체가 아닌 경우 등을 제외하면 99개가 조사모집단

#### (2) 점검결과

모집단에 대한 점검결과, 목표모집단은 ‘조사기준시점에서 국토부에 등록된 우리나라 항공운송업체’ 로 정의하고 있고, 조사모집단은 ‘조사기준시점에서 국토부에 등록된 우리나라 항공운송업체 중에 폐쇄했으나 폐쇄신청을 하지 않은 업체, 운송업체별 항공사명 중복되는 업체 및 조사결과 항공운송업체가 아닌 경우 등을 제외’ 로 정의하고 있다. 다만, 모집단 현황 및 분포가 제시되어 있지 않아 이를 구체적으로 제시하면 이용자의 이해도를 높일 수 있을 것으로 판단된다.

나. 무응답처리

(1) 현황

항공운송업체연료소비량현황조사에 대한 무응답처리방법은 다음과 같다.

- 항목 무응답 최소화를 위한 실시 방안
  - 본 조사의 가장 중요한 자료인 연료소비현황 항목의 경우 무응답 발생 시 다른 자료 및 과거 자료 등을 비교하여 대체 시도
  - 무응답 입력 시 전화컨택을 통해 재응답 요청, 그럼에도 무응답 시 현장 확인 등 방문을 통해 자료 입수 실시
- 항목무응답 실태
  - 항목무응답률의 산출식은 아래와 같음.

$$\text{항목무응답률(\%)} = \frac{\sum \text{항목 무응답 수}}{\sum \text{조사 대상 수(최종 유효 수)}} \times 100$$

<항목별 무응답률(단위, 개, %)>

구분	항목	최종유효 조사대상	무응답 빈도 수			무응답률
			합계	무응답	단위 무응답	
기본조사	기종 응답 수	95	4	4	4	4.0
	연료사용량 응답 수	95	4	4	4	4.0
	연료명 응답 수	95	4	4	4	4.0
	지상포함 연료 응답 수	95	4	4	4	4.0
심층조사	항공운송업체 응답 수	20	0	0	0	0.0
	연료사용량 응답 수	20	0	0	0	0.0
	연료명 응답 수	20	0	0	0	0.0
	지상포함 연료 응답 수	20	0	0	0	0.0

- 항목무응답 대체
  - 연료소비현황에 대해서는 극히 일부 무응답이 존재하며, 이런 경우에는 1년전 자료 또는 과거 3개년 자료의 평균치를 적용하여 기재

○ 단위 무응답 최소화를 위한 실시 방안

- 조사거절, 장기 부재 등에 대한 대응
  - 조사거절 : 업체의 담당자를 통해 재컨택을 실시
  - 업체 담당자가 휴가, 출장 등으로 장기 부재중인 경우, 부재 기간 확인 후 지속적인 컨택 실시
  - 비수신의 경우 최소 1주일 간 요일과 시간대를 변경하여 최소 2회 컨택 진행 후 3주 후 동일한 방식으로 컨택 진행
- 조사 컨택 단계에서 조사 안내장, 공단 공문 발송하여 협조 재요청

○ 단위무응답 실태

- 산출식은 아래와 같음

$$\text{단위무응답률(\%)} = \frac{\sum \text{단위 무응답 수}}{\sum \text{조사 대상 수(최종 유효 수)}} \times 100$$

- 2019년 기준 휴폐업 및 결번 등을 제외한 유효 조사대상(95개) 대비 4.04%임

<기본조사 조사대상 진행률>

구분	조사 대상 명부 수	무효				유효					조사 완료율		
		합계		결번·해당 기업체 아님	휴폐업	합계		성공	조사 중단·자연	거절	비수신	전체 대비	유효 대비
		수	비율			수	비율						
전체	99	4	4.0	-	4	95	96.0	95	-	-	-	99	95

○ 단위무응답 대체 방법

- 단위무응답 대체는 본 조사의 유효 조사대상 진행률을 높임으로써 단위무응답이 발생하지 않도록 하는 것을 원칙으로 함
- 대체가 필요한 경우 아래와 같은 방식으로 진행함
  - 1년 전 또는 과거 3개년 평균치를 적용하여 기재
  - 그럼에도 과거 자료가 없을 경우에는 대체하지 않고 빈칸으로 둠

**(2) 점검결과**

무응답처리에 대한 점검결과, 항목무응답과 단위무응답에 대한 현황을 제시하고 있으며, 발생 시 과거자료를 활용하여 대체하고 있다.

붙임3

# 조사표 설계 및 유사통계 비교분석 점검

통 계 명	항공운송업체연료소비량현황조사
승 인 번 호	426003
작 성 기 관	한국교통안전공단
연 구 원	정미량
연구보조원	박연진

제1부 점검 개요

I. 점검 개요

- 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 시 검토한 자료
  - 통계정보보고서
  - 조사표
  - 작성지침서
  - 통계자료(KOSIS, 보고서)

II. 조사 개요

조 사 명	항공운송업체연료소비량현황조사	
작 성 기 관 명	한국교통안전공단	
작 성 주 기	1년	
작성기준년도	2021년	
전수/표본조사	전 수 ( ● )	표 본 (   )
조 사 목 적	○ 국가 항공부문 온실가스 배출량을 산정하기 위한 기초자료로 활용	
조 사 대 상	○ 국토교통부에 등록된 우리나라 항공운송업체 전수 - 국적항공사, 소형항공운송업체, 사용사업체, 자가용 업체	
조 사 방 법	○ 이메일, 팩스조사, 전화조사 등	
주요조사항목	○ 조사 완료 후, 이상치 및 수치오류 등 발견 시 현장검증 실시	
	○ 일반현황 - 기관(법인명), 법인등록번호, 대표자, 전화번호, 업종, 소재지 등	
	○ 국내항공 활동자료 - 기종(등록기호, 항공기 형식), 운항횟수, 연료 사용량, 연료명, 단위, 지상에서 사용되는 연료량 포함 여부, 시간당 평균 연료 사용량, 연료 구입처	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선 의견	비 고
주요 용어 및 항목별 정의	- 각 용어 및 항목에 대한 정의가 적절함	-	
조사표 구성	- 조사표 수록사항 10개 중 7개 확인 - 조사표에 조사목적, 조사협조 감사인사, 응답자 비밀보호 정책 명시 필요	- 조사표 수록사항 보완	
조사표 설계 및 변경 절차	- 조사표 설계 및 변경 절차가 적절함	-	
조사항목의 적정성	- 조사항목 구성이 적절함	-	
응답항목 및 지시문의 적정성	- 조사표는 1페이지로, 보기 문항이 없는 표형식으로 구성되어 있음	-	해당 사항 없음
기준시점의 적정성	- 조사항목별 기준시점이 적절함	-	
조사표 변경 이력 관리	- 조사표가 변경된 적이 없음	-	해당 사항 없음
조사항목별 작성요령 및 유의사항	- 조사항목별 작성요령 및 유의사항이 대체로 적절함 - '시간당 평균 연료 사용량' 항목에 작성요령 추가 필요	- 조사표 보완 검토	
동일영역 통계와 일관성	- 동일영역 통계의 명칭 및 개요를 제시함 - 동일영역 통계에 대해 구체적으로 검토함	-	
유사통계항목 간 수치의 정확성	- 동일영역 통계와 본 통계는 작성대상의 차이로 비교하지 않음	-	해당 사항 없음

## 제3부 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과

### 1. 점검 개요

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

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

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

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

#### 가) 조사표 설계 적정성 진단

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

#### 나) 유사통계 비교·분석 점검

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



## 2. 점검 결과

### 가) 조사표 설계 적정성 진단

#### (1) 주요 용어 및 항목별 정의

항공운송업체연료소비량현황조사는 항공운송사업의 종류, 연료명 및 단위 등 본조사에 사용되는 용어 및 항목의 정의와 개념을 별첨자료로 구성하여 설문조사 응답시 응답자가 참고할 수 있도록 제공하고 있으므로, 주요 용어 및 항목별 정의는 적절한 것으로 판단된다.

#### (2) 조사표 구성

조사표 수록사항인 조사명, 조사목적, 법적근거, 국가승인통계로고, 작성승인번호, 응답자 협조사항, 조사협조 감사인사, 조사기관, 응답자 비밀보호 정책, 문의사항 연락처 10가지 항목의 수록 여부를 검토하였다.

본 통계는 항공운송업체에서 보유하는 기종별 연료사용량을 파악할 때, ‘연료 구매 영수증과 항공운항일지 등’ 자료를 참고하여 조사표를 작성한다는 점을 고려하여 조사 협조 공문과 붙임 파일을 함께 검토한 결과, 조사목적, 조사협조 감사인사, 응답자 비밀보호 정책 3가지가 명시되어 있지 않은 것으로 나타났다.

#### (3) 조사표 설계 및 변경 절차

본 통계는 2011년에 환경부 온실가스종합정보센터와 협의하여 설계한 조사표를 토대로 통계를 산출하고 있는 것으로 나타났다. 통계작성승인 이후 조사표가 변경된 사례는 없었으며, 항공부문 온실가스 배출량 산정 관련 검토회의에서 조사표에 대한 의견을 수렴하고 있는 것으로 확인되었다.

향후 문항의 추가·변경사항이 발생할 경우, 일부 응답자 대상으로 사전조사 또는 인지면접조사를 진행하는 절차가 필요할 것으로 사료된다.

**(4) 조사항목의 적정성<sup>1)</sup>**

본 통계는 국내 운항에 의한 온실가스 배출량을 산정하기 위해 국내에 등록되어 있는 전체 항공운송업체의 연료소비량을 파악한다는 측면에서 조사목적과 부합하는 문항으로 적절하게 구성되어있는 것으로 나타났다.

**(5) 응답항목 및 지시문의 적정성<sup>2)</sup>**

본 통계의 조사표는 보기문항이 없는 표형식이며, 응답에 따라 문항 이동을 위한 지시문 또한 불필요하므로 본 점검은 해당사항이 없다.

**(6) 기준시점의 적정성**

본 통계의 조사기준시점은 조사실시연도의 ‘전년도’와 ‘전전년도’로, 결산이 완료된 자료를 최근 2개년에 대한 국내 운항실적을 파악하고 있어 기준시점은 적절한 것으로 판단된다.

**(7) 조사표 변경 이력 관리**

본 통계는 2019년 통계작성승인 이후 조사표가 변경된 적이 없으므로 해당 점검은 해당사항이 없다.

**(8) 조사항목별 작성요령 및 유의사항**

본 통계의 조사항목별 작성요령 및 유의사항 점검 결과, 조사표 및 작성지침서를 응답자에게 제공하여 연료 사용량, 단위 등의 작성요령 및 유의사항을 제시하고 있는 것으로 나타나 적절하다고 판단된다.

다만, 조사항목 중 ‘시간당 평균 연료 사용량’의 경우, 응답자가 어떠한 기준으로 작성해야 하는지 모호하므로 이에 대한 기준을 작성하여 안내할 필요가 있다.

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

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

나) 유사통계 비교·분석 점검

(1) 동일영역 통계와 일관성

본 통계는 ‘항공유(연료)의 현황’을 파악한다는 점에서 석유수급통계(한국 석유공사)가 동일영역 통계로 확인되었으며, 작성기관은 동일영역 통계 간 현황 및 차이점을 구체적으로 파악하고 있는 것으로 나타났다.

<표 1> 동일영역 통계 현황

구분	항공운송업체연료소비량현황조사	석유수급통계
작성기관	한국교통안전공단	한국석유공사
통계종류	조사통계	보고통계
작성목적	국가 항공부문 온실가스 배출량을 산정하기 위한 기초자료로 활용	정부의 장단기 석유수급계획 및 비상시 석유수급대책 수립 등 석유산업관련 정책의 입안 및 집행, 학계 및 업계 등 석유수급 관련 자료 제공
작성대상 및 범위	전국 단위 항공운송업체로 국토교통부에 등록된 항공운송사업의 항공기	석유제품을 생산하는 사업체, LPG 업체 및 대리점·주유소, 한전과 석유화학업체 중 수·출입 업체
작성단위	사업체	사업체
작성주기	1년	월
공표시기	조사기준년도 익년 12월	작성기준년도 익월
표본/전수	전수조사	-
작성규모	95개	정유사 5개, 가스수입사 2개, 납사수입사 7개, 한전 대리점 115개, 주유소 약 6,000여개

(2) 유사통계항목 간 수치의 정확성

본 통계와 석유수급통계는 ‘항공유 소비량’ 측면에서 유사한 항목이 존재하는 것으로 확인되었다. 다만, 본 통계는 항공사업법에 따른 항공운송업체 대상으로 항공유 등의 연료 소비현황을 조사하는 반면, 석유수급통계는 한국산업표준분류체계에 따른 항공유 및 그 업체의 등유 등을 포함하여 보급 현황 조사한다는 점에서 차이가 있어 두 통계 간 비교하지 않았다.

### 3. 주요 개선의견

#### (1) 조사표 수록사항 보완

본 통계 조사표에 수록되어 있어야 하는 항목 중 조사목적, 조사협조 감사인사, 응답자 비밀보호 정책 3가지가 명시되어 있지 않으므로 이를 보완할 필요가 있다.

#### (2) 조사표 보완 검토

조사항목별 작성요령 및 유의사항 점검 결과에 따라 다음과 같이 조사표를 보완 및 검토할 필요가 있다.

<표 2> 조사표 보완 검토사항

문항	내용
2 국내항공 활동자료	- ‘시간당 평균 연료 사용량’ 항목의 작성기준 명시 필요

붙임4

# 이용자 요구사항 반영실태 진단 결과

통 계 명	항공운송업체연료소비량현황조사
승 인 번 호	426003
작 성 기 관	한국교통안전공단
면 접 일 시	2022년 8월 19일
연 구 원	김도경
연구보조원	나호혁, 강지혜

## 제1부 회의 준비 및 진행

### I. 회의 준비과정

#### 1. 참석자 선정

<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>참석자 선정방법</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 항공운송업체연료소비량현황조사기관의 추천 연구원 및 항공운송업체연료소비량현황조사 자료를 직접적으로 활용하는 산·학전문가를 선정함</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>참석자 현황</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정책고객 (기업경영정책수립자 포함) _____ 명</li> <li>- 교수 _____ 1_ 명</li> <li>- 연구원 _____ 2_ 명</li> <li>- 대학원생 또는 대학생 _____ 명</li> <li>- 일반인 _____ 명</li> <li>- 기타( 정보센터 ) _____ 2_ 명</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>실시 장소</b> 비앤디파트너스 서울역점, 6호실</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>소요 시간</b> 1시간</li> </ul>	

#### 2. 회의 참석자 명부

연번	소 속	성 명	직 위
1	온실가스종합정보센터/정보관리팀	최OO	팀장
2	국가미세먼지정보센터/배출량조사팀	유O	팀장
3	국립환경과학원/대기공학과	김OO	연구사
4	한국해양대학교/해양경영경제학부	김OO	교수
5	한국기후변화연구원/에너지경제연구실	유OO	실장

### II. 회의 진행

#### 회의 진행

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사전(1주일)에 이용자 요구사항 반영실태 진단을 위한 안내문과 질문지를 제공하고, 정해진 양식에 따라 회의를 진행함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>사회자 : 김도경, 나호혁</b></li> <li>● <b>기록자 : 강지혜</b></li> <li>● <b>관찰자 : 윤수지</b></li> <li>● <b>녹음 · 녹화 여부 : 녹음</b></li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

제2부 회 의 록

작성절차별	이용자 요구사항	개선 의견
4. 통계처리 및 분석	<p>항공운송업체연료소비량현황 조사는 항공부문 온실가스 배출량 산정을 하기 위한 기초자료로 활용되므로 이상치 등의 수치오류가 발생한다면 온실가스 배출량 산정의 신뢰성이 낮아질 수 있는 문제점이 있음. 하지만 본 통계의 경우 최근 승인받은 통계로 체계적인 업무체계가 갖추어져 있지 않으므로 내검 과정에 대한 명확한 설명이나 자료가 존재하지 않음</p>	<p>통계의 품질 향상 및 신뢰성 있는 통계를 위해 체계적인 내검과정을 구축하고 이를 문서화하는 방안이 필요하며, 원활한 업무 인수인계 및 일관성있는 통계의 유지에도 도움을 줄 것으로 판단됨</p>

### 제3부 이용자 요구사항 반영실태 진단 결과

## 1. 이용자 요구사항 반영실태 진단 개요 및 설계

### 가. 진단 개요

#### (1) 점검 목적

항공운송업체연료소비량현황조사 통계를 활용하여 관련 업무를 수행하는 전문가를 대상으로 해당 통계자료의 이용 행태와 자료이용에 대한 잠재 요구를 파악하고, 통계작성과정 전반에 대하여 문제점을 파악하여 개선방안을 도출하고자 한다.

#### (2) 점검 방법 및 절차

참석자를 대상으로 사전(1주일)에 이용자 요구사항 반영실태 진단을 위한 안내문과 질문지를 제공하고, 다음과 같이 정해진 양식에 따라 회의를 진행한다.

#### 점검 절차

Warm up → 통계자료이용에 대한 잠재 요구 파악 → 통계 이용행태 검토 → 차원별 품질상태에 대한 이용자 의견 청취 → 이용자 요구사항 및 불만사항 검토



나. 진단 설계

주요 회의내용 및 진행절차	소요시간
<b>1. Warm up</b> - 사회자 소개 및 토론의 목적 설명 - 토론 진행 방법 설명 : 정답이 없고 개인의 의견이 중요 - 참석자 소개 등의 분위기를 풀기 위한 가벼운 대화	10분
<b>2. 통계자료이용에 대한 잠재 요구 파악</b> - 주요 업무, 사용빈도, 접근방식 등	30분
<b>3. 통계이용 행태 분석</b> - 이용 목적, 입수 경로, 간행물 여부, 이용 시 불편사항 등	30분
<b>4. 차원별 품질상태에 대한 이용자 의견</b> - 주요 활용 분야 및 목적, 시의성 및 정시성, 유사통계 이용 여부 등	30분
<b>5. 이용자 요구사항 및 불만 사항</b> - 추가 항목 또는 개선의견, 통계이용 만족도 등	30분

2. 진단 결과

가. 현황 및 이용자 요구사항

(1) 현황

항공운송업체연료소비량현황조사는 전화 및 메일 등을 통해서 국토부에 등록된 항공운송업체 대상으로 연료 소비현황을 파악하여 항공부문 온실가스 배출량 산정을 하기 위한 기초자료를 제공하고 있는 것으로 분석된다.

본 진단에서는 해당 통계의 산출물인 다양한 자료를 활용하여 각종 정책·결정 및 관련 업무를 수행하는 전문가를 대상으로 통계작성 과정과 이용자 편의 사항 등에 대하여 종합적인 의견을 검토한 결과, 전문가들이 업무를 수행하는 과정에서 검증할 수 있는 경우 근거자료로 삼을 수 있는 자료가 있기 때문에 신뢰성 있는 타 자료의 분석이 가능한 것으로 나타난다. 또한, 현재는 데이터의 누적 없이 분석 및 연구를 하기에는 부족한 자료로 체계적인 통계자료수집을 통해 신뢰성 있는 통계자료를 제작한다면 좋은 통계가 될 것이라 나타난다.

## (2) 이용자 요구사항

최근 승인받은 통계이므로 체계적인 업무체계가 갖추어져 있지 않은 것으로 파악된다. 하지만 항공부문 온실가스 배출량 산정을 하기 위해서는 필수적인 자료로 통계의 품질 향상과 시계열적인 이상치 검증을 위해 내검 과정 보완이 필수적인 것으로 판단된다.

### 나. 주요 개선의견

#### (1) 내검 체계 개선

해당 통계는 항공부문 온실가스 배출량 산정을 하기 위한 기초자료로 활용되므로 이상치 등의 수치 오류가 발생한다면 온실가스 배출량 산정의 신뢰성이 낮아질 수 있는 문제점이 있다. 하지만 본 통계의 경우 최근 승인받은 통계로 체계적인 업무체계가 갖추어져 있지 않으므로 내검 과정에 대한 명확한 설명이나 자료가 존재하지 않는다.

따라서 통계의 품질 향상 및 신뢰성 있는 통계를 위해 체계적인 내검 과정을 구축하고 이를 문서화하는 방안이 필요하며, 원활한 업무 인수인계 및 일관성있는 통계의 유지에도 도움을 줄 것으로 판단된다.

붙임5

# 마이크로데이터 품질 점검 결과

통 계 명	항공운송업체연료소비량현황조사
승 인 번 호	426003
작 성 기 관	한국교통안전공단
연 구 원	조준기
연구보조원	박연진, 최다빈

**제1부**    **점검 개요**

**I. 점검 개요**

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

**II. 마이크로데이터 개요**

조 사 명	항공운송업체연료소비량현황조사	
작 성 기 관 명	한국교통안전공단	
작 성 주 기	1년	
작성기준년도	2019년	
전수/표본조사	전 수 ( ● )	표 본 (   )
조 사 대 상	○ 조사 기준시점에서 국토부에 등록된 우리나라 항공운송업체 전체 대상	
주요 조사 항목	○ 일반현황 - 기관(법인명), 법인등록번호, 대표자, 전화번호, 업종 등 ○ 국내 항공 활동자료 - 기종(등록기호, 항공기 형식), 운항 횟수, 연료 사용량, 연료명, 단위, 지상에서 사용되는 연료량 포함 여부, 시간당 평균 연료 사용량, 연료 구입처	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선 의견	비 고
마이크로데이터 생성·관리 현황	- 작성기관에서 생성·관리하고 있는 것으로 확인됨	-	
마이크로데이터 서비스 현황	- 마이크로데이터를 제공하고 있지 않음	- MDIS(통계청)를 통해 마이크로데이터 제공 검토	
마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황	- 조사표, 공표용 보고서 등의 메타자료를 보유하고 있는 것으로 확인됨	-	
일치율	- KOSIS 통계표와 마이크로데이터 간의 일치 여부 점검 결과, 1개의 통계표 중 1개(100%)의 통계표가 일치함	-	

## 제3부 마이크로데이터 품질 점검 결과

### 1. 점검 개요

마이크로데이터 품질 점검은 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 품질 점검 과정에서 도출된 문제점 및 개선요구사항 등을 종합하여 정리 및 분석하였다.

### 2. 점검 결과

#### (1) 마이크로데이터 생성·관리 현황

항공운송업체연료소비량현황조사 마이크로데이터는 작성기관인 한국교통안전공단에서 1년 주기로 생성하고, 관리하는 것으로 확인하였다.

항공운송업체연료소비량현황조사는 조사오류, 입력오류 및 논리오류 등의 입력과 내용검토의 단계에서 수정이 이루어지는 과정을 거쳐 최종 마이크로데이터가 생성되며, 해당 데이터는 내부규정을 준용하여 파일형태로 보유 및 관리하는 것으로 나타났다.

#### (2) 마이크로데이터 서비스 현황

항공운송업체연료소비량현황조사의 마이크로데이터 내 연료소비량은 국가 및 기업체의 영업비밀로 인하여 마이크로데이터를 서비스하지 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. 항공운송업체연료소비량현황조사의 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, 1개의 통계표 중 1개(100%)의 통계표가 모두 일치하는 것으로 나타났다.

**<일치율 점검 결과>**

계	점검 집계표 수(개)		일치율(%)
	일치 수	불일치 수	
1	1*	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 (1개)	항공운송업체 연료소비량 현황	일치



붙임6

## 공표자료 오류 점검 결과

통 계 명	항공운송업체연료소비량현황조사
승 인 번 호	426003
작 성 기 관	한국교통안전공단
연 구 원	김도경
연구보조원	나호혁, 강지혜

제1부 점검 결과 요약

1. KOSIS 통계표 점검

- 기준자료명: 항공운송업체 연료소비량 현황 결과표
- 점검자료명: 2019년 항공운송업체 연료소비량 현황 KOSIS 데이터
- 작성기준년도: 2019년

통계표명	점검결과	개선의견	반영여부
항공운송업체 연료소비량 현황	“연료종류” 항목의 부재	항목 추가	반영
	원본 오류	변경승인 신청 후 서비스 반영 예정	미반영

2. 국제기구 제공자료 점검

- 기준자료명: 항공운송업체 연료소비량 현황 결과표
- 국제기구명: UNFCCC
- 작성기준년도: 2019년

국제기구명	통계표명	점검결과	개선의견
UNFCCC	NIR (National Inventory Report)	본 통계를 가공하여 제작한 통계이므로 제출된 통계 수치 확인 불가	-

## 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 원본 보고서)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

[항공운송업체 연료소비량 현황] 통계표의 ‘연료종류’ 항목이 누락되어 추가되어야 할 필요가 있음을 확인하였으며, 진단 실시 중 수정된 데이터로 KOSIS에 서비스되고 있는 것으로 확인되었다.

### (2) 통계표 수치자료 점검

[항공운송업체 연료소비량 현황] 통계표의 원본 오류로 인하여 변경되어야 할 필요가 있음을 확인하였으며, 현재는 수정되어 서비스되고 있지 않지만 향후 해당 서비스 통계를 KOSIS에 서비스 예정인 것으로 확인되었다.

### (3) 국제기구 자료 제공 일치 여부 점검

국제기구(UNFCCC)에 항공운송업체 연료소비량 통계표를 제공하고 있으나, 해당 항목은 본 통계를 가공하여 제작한 통계이므로 제출된 통계의 수치 등을 정확하게 확인할 수 있는 방안이 없는 것으로 확인되었다.

## 부 록. 통계품질진단 개요

### 1. 통계품질진단의 개념

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

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

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

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

## 2. 통계품질진단 체계

### 가. 통계정보보고서 작성

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

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

### 나. 통계정보보고서 활용 진단

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

#### (1) 제1장 통계작성기획

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



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

## (2) 제2장 통계설계

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

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

## (3) 제3장 자료수집

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

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

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

#### (4) 제4장 통계처리 및 분석

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

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

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

#### (5) 제5장 통계공표, 관리 및 이용자서비스

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

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

#### (6) 제6장 통계기반 및 개선

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

##### 다. 자료수집 체계 점검

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

##### 라. 표본설계 점검

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

##### 마. 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검

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

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

#### 바. 이용자 요구사항 반영실태 진단

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

#### 사. 마이크로데이터 품질 점검

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

#### 아. 공표자료 오류 점검

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

### 3. 통계품질 수준 측정

#### (1) 관련성

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

#### (2) 정확성

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

#### (3) 시의성 및 정시성

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

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

#### (4) 비교성 및 일관성

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

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

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

#### (5) 접근성 및 명확성

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

2022년 정기통계품질진단 진단결과보고서

---

발행일 2022년 12월  
발행인 통계청장 한훈  
발행처 통계청 통계정책국 품질관리과  
대전시 서구 청사로 189  
인쇄처 위드나래

---



## 안 내

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