

발간등록번호

11-1240000-001775-01

『국가교통조사』 2024년 정기통계품질진단 결과보고서

2024 Regular Assessment Report

한국통계진흥원

2024. 12.

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

제 출 문

통계청장 귀하

본 보고서를 “『 국가교통조사 』 2024년 정기통계품질진단” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2024 년 12 월 31 일

연 구 원 : 한국통계진흥원 이영경 부연구위원

조사표·유사통계 : 한국통계진흥원 조준기
연 구 원

표 본 연 구 원 : 한국통계진흥원 이영민

M D 연 구 원 : 한국통계진흥원 조준기

연 구 보 조 원 : 한국통계진흥원 설민지

목 차

결과보고서 요약문	1
정기통계품질진단 흐름도	2
제 1 장 진단대상통계 개요	3
제 2 장 통계품질진단 결과	7
제 1 절 통계작성절차별 진단결과	7
1. 통계작성 기획 진단결과	7
2. 통계설계 진단결과	9
3. 자료수집 진단결과	12
4. 통계처리 및 분석 진단결과	16
5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과	19
6. 통계기반 및 개선 진단결과	23
제 2 절 품질차원별 진단결과	25
1. 관련성	25
2. 정확성	26
3. 시의성/정시성	27
4. 비교성/일관성	27
5. 접근성/명확성	28
제 3 절 진단결과 종합표	29

제 3 장 개선과제별 개선방안	31
제 1 절 KOSIS 통계설명자료 보완	32
1. 현황 및 문제점	32
2. 세부 개선과제 내용	32
제 2 절 공표자료 접근 및 이용 편의성 개선 검토	33
1. 현황 및 문제점	33
2. 세부 개선과제 내용	33
제 3 절 마이크로데이터 제공 형식 다양화	35
1. 현황 및 문제점	35
2. 세부 개선과제 내용	36
제 4 절 조사표 구성 및 설계 변경	37
1. 현황 및 문제점	37
2. 세부 개선과제 내용	37
제 5 절 개선과제 요약	38

붙임1) 자료수집 체계 점검 결과	41
붙임2) 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과	51
붙임3) 공표자료 오류 점검 결과	61
붙임4) 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과	65
붙임5) 표본설계 점검 결과	77
붙임6) 마이크로데이터 품질 점검 결과	109
부 록. 통계품질진단 개요	119
1. 통계품질진단의 개념	119
2. 통계품질진단 체계	120
3. 통계품질 수준 측정	125

표 목 차

<표 1> 국가교통조사(2021/2022 기준) 개요	3
<표 2> 통계작성 기획 진단결과	8
<표 3> 통계설계 진단결과	10
<표 4> 자료수집 진단결과	14
<표 5> 통계처리 및 분석 진단결과	17
<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과	20
<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과	24
<표 8> 진단결과 종합표	29
<표 9> 조사표 수록사항	35
<표 10> 개선과제 요약	38
<표 11> 과거 개선과제 이행 현황	39

그 림 목 차

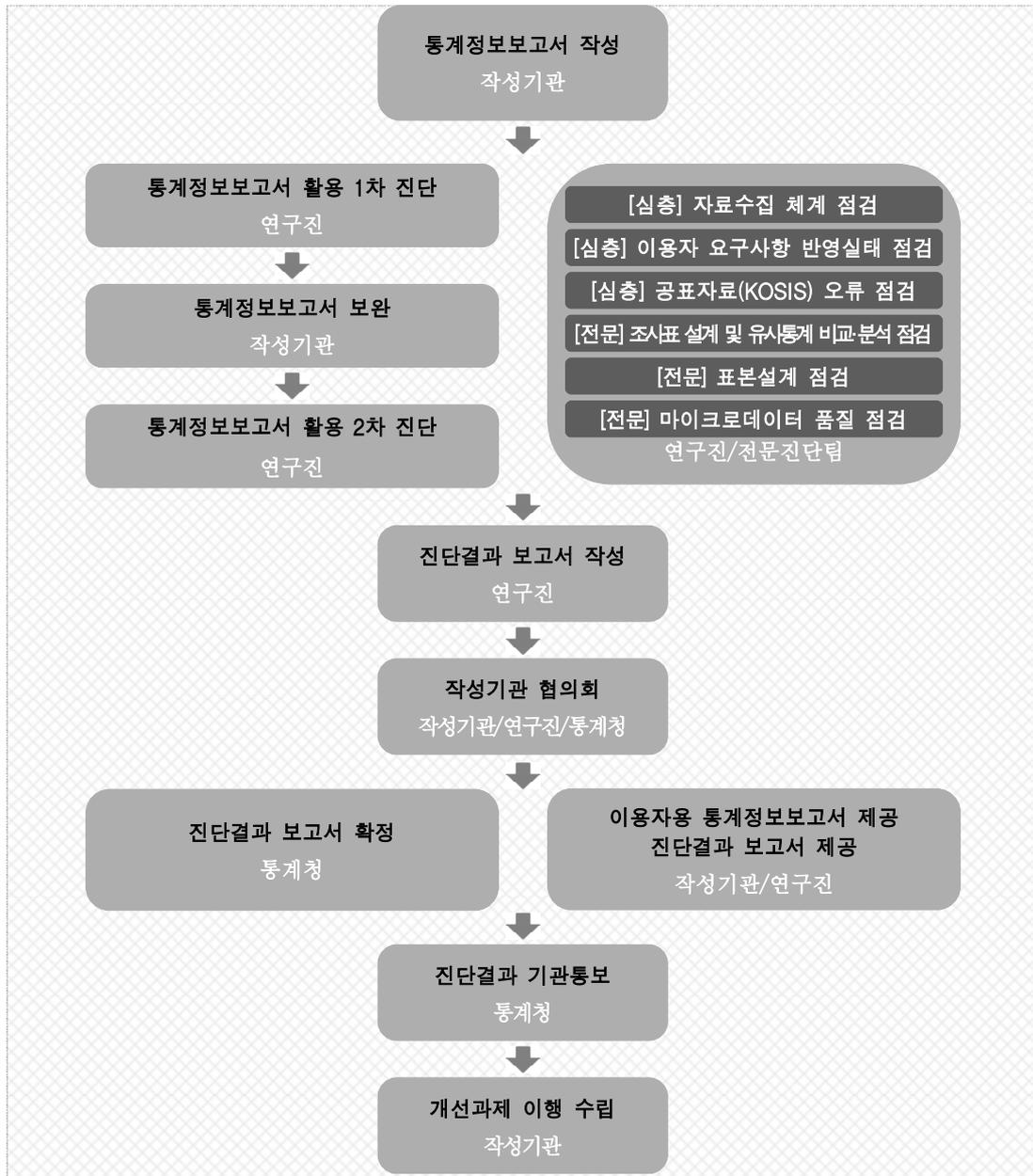
<그림 1> 통계품질진단 흐름도	2
<그림 2> 『국가교통조사』 품질차원별 진단점수(방사형 그래프)	25

결과보고서 요약문

진단통계명	「국가교통조사」 (국토교통부)			
주 제 어	교통, 기종점통행량, 여객, 화물			
진 단 기 간	2024. 2. ~ 2024. 12.			
진 단 기 관	통계청, 한국통계진흥원			
연 구 진	이영경, 조준기, 이영민, 설민지			
점검기준년도	공표자료 오류 점검	2021/ 2022년	조사표 설계 점검	2021/ 2022년
	표본설계 점검	2021/ 2022년	마이크로데이터 품질 점검	2021/ 2022년
<p>이번 진단에서 활용한 통계는 2023년 5월에 공표된 2021년 전국여객통행실태조사와 2024년 5월에 공표된 2022년 전국화물통행실태조사이다.</p> <p>본 진단은 국가교통조사의 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>국가교통조사에 대한 통계작성절차별 진단결과를 살펴보면, 통계작성 기획 5.0점, 통계설계 4.3점, 자료수집 4.6점, 통계처리 및 분석 5.0점, 통계공표, 관리 및 이용자서비스 4.6점, 통계기반 및 개선 4.7점으로 평가되었다. 통계설계는 상대적으로 낮은 수준이었는데, 이는 조사표 구성의 수록사항 및 변경 절차에 대한 보완이 필요했기 때문이다.</p> <p>품질차원별 진단결과는 관련성 4.7점, 정확성 4.8점, 시의성/정시성 4.5점, 비교성/일관성 4.5점, 접근성/명확성 차원에서는 4.3점으로 나타났다. 특히 접근성/명확성 차원에서의 진단 결과가 낮게 평가되었는데 이는 국가통계포털 통계설명자료 내용의 일부가 누락되었기 때문이다.</p> <p>그리고 자료수집 체계 점검에서 응답 표본 관리 강화, 자료수집 보완 방법 마련, 이용자 요구사항 반영실태 점검에서는 조사항목 추가 검토, 마이크로데이터 제공 형식 다양화, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검에서는 조사표 보완, 조사항목별 기준시점 명확화, 조사표 변경 절차 준수, 표본설계 점검에서는 주요 항목에 대한 상대표준오차 산출 제시, 마이크로데이터 품질 점검에서는 표본설계에 따른 조사수행 관리 등의 개선이 필요할 것으로 진단되었다.</p> <p>이를 토대로 품질진단 결과 도출한 주요 개선과제로는 KOSIS 통계설명자료 보완이 단기과제로 도출되었다. 중기과제로는 공표자료 접근 및 이용 편의성 개선 검토, 장기과제로는 조사표 구성 및 설계 변경, 마이크로데이터 제공 형식 다양화가 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> 국가교통조사(2021/2022 기준) 개요

기본정보	작성유형	<ul style="list-style-type: none"> 조사통계
	통계종류	<ul style="list-style-type: none"> 지정통계
	승인번호	<ul style="list-style-type: none"> 116027
	승인일자	<ul style="list-style-type: none"> 2005년 9월 21일
	법적근거	<ul style="list-style-type: none"> 국가통합교통체계효율화법 제12조 및 동법시행령 제8조
	조사목적	<ul style="list-style-type: none"> 여객 및 화물의 교통에 관련된 기초자료를 수집하여 교통수요 분석 작업을 수행하게 위한 기초자료를 구축하고 교통정책 및 교통사업분석 등에 필요한 자료를 집적하여 공동 활용하기 위한 국가교통 DB구축을 목적으로 함
일반특성	주요연혁	<ul style="list-style-type: none"> 전국여객통행실태조사 <ul style="list-style-type: none"> 1998년: 전국지역간여객기종점통행량조사 실시(제1차 조사) 2005년: 전국지역간여객기종점통행량조사 실시(제2차 조사) 승인통계로 지정(2005.9.21.) 2010년: 전국지역간여객기종점통행량조사 실시(제3차 조사) 전국 대상 가구통행실태조사 최초 실시 2016년: 전국지역간여객기종점통행량조사 실시(제4차 조사) 2021년: 전국지역간여객기종점통행량조사 실시(제5차 조사) 가구통행실태조사를 개인통행실태조사로 변경 전국화물통행실태조사 <ul style="list-style-type: none"> 1996년: 제1단계 공공근로사업의 일환으로 시작 1998년: 화물통행실태조사 실시(제1차 조사) 2001년: 화물통행실태조사 실시(제2차 조사) 2005년: 화물통행실태조사 실시(제3차 조사) 2011년: 화물통행실태조사 실시(제4차 조사) 2017년: 화물통행실태조사 실시(제5차 조사) 2022년: 화물통행실태조사 실시(제6차 조사)
	조사주기	<ul style="list-style-type: none"> 5년
	조사대상 범위	<ul style="list-style-type: none"> 전국여객통행실태조사(2021년) <ul style="list-style-type: none"> 전국 만 5세 이상의 모든 국민 여객교통시설물, 고속도로, 전세버스 등을 이용하는 모든 개인 전국 지역 경계를 통과하는 모든 차량(화물차 포함) 전국화물통행실태조사(2022년) <ul style="list-style-type: none"> 2019년 기준 사업체 중 상용, 임시 및 일용 기준 근로자 5인 이상 광업, 제조업, 도매업, 창고업 사업체 2021년 12월 기준 등록된 화물자동차

	조사대상 지역	<ul style="list-style-type: none"> • 전국
	조사항목	<ul style="list-style-type: none"> • 전국여객통행실태조사(2021년) <ul style="list-style-type: none"> - 개인/주말통행실태조사 4개부문: 가구특성, 개인특성, 통행특성, 기타 - 여객교통시설물이용실태조사(버스터미널·철도역·공항) 2개부문: 조사사항, 기타 - 여객교통시설물이용실태조사(여객터미널) 2개부문: 조사사항, 기타 - 교통량조사 2개부문: 조사사항, 기타 - 고속도로이용실태조사 1개부문: 조사사항 - 전세버스조사 2개부문: 조사사항, 기타 • 전국화물통행실태조사(2022년) <ul style="list-style-type: none"> - 사업체물류현황조사 8개부문: 사업체 개요, 물류시설· 및 운송수단, 3자물류 이용현황, 공동물류시설 이용현황, 첨단시스템 도입 현황, 친환경 차량, 출하 실적, 3일간 출하 실적 - 사업체물류현황조사(창고업) <ul style="list-style-type: none"> * 창고 이용현황조사 6개부문: 사업체 개요, 창고 시설 개요, 창고 이용 차량, 출발지 및 도착지 현황, 창고 이용현황, 창고이용자 중 임대 현황 * 창고 소유(임대)자 체크리스트 1개부문: 조사사항 - 화물자동차통행실태조사 1개부문: 조사사항
	자료수집방법	<ul style="list-style-type: none"> • 면접조사, 온라인조사, 전화조사 등
	조사체계(위탁·영역포함)	<ul style="list-style-type: none"> • 한국교통연구원(교통빅데이터연구본부) → 국토교통부
	조사대상기간/조사기준시점	<ul style="list-style-type: none"> • 조사기준년도 10월
	조사실시기간	<ul style="list-style-type: none"> • 조사기준년도 10월~12월
결과공표	공표주기	<ul style="list-style-type: none"> • 5년
	공표시기	<ul style="list-style-type: none"> • 조사기준년도 익익년 4월~7월
	공표범위	<ul style="list-style-type: none"> • 전국
	공표방법	<ul style="list-style-type: none"> • 전산망(인터넷), 간행물 • 국가교통DB구축사업, http://stat.molit.go.kr
조사통계특성	전수/표본구분	<ul style="list-style-type: none"> • 표본
	모집단	<ul style="list-style-type: none"> • 전국여객통행실태조사(2021년) <ul style="list-style-type: none"> - 개인/주말통행실태조사: 전국 만 5세 이상의 모든 국민 - 여객교통시설물이용실태조사: 전국 여객교통시설물을 이용하는 모든 개인 - 교통량조사: 전국 지역 경계를 통과하는 모든 차량(화물차 포함)

		<ul style="list-style-type: none"> - 고속도로이용실태조사: 전국 고속도로 이용하는 승용, 택시, 승합차 탑승자 - 전세버스조사: 전국 전세버스 등록된 차량 • 전국화물통행실태조사(2022년) - 사업체물류현황조사: 2019년 기준 사업체 중 상용, 임시 및 일용 기준 근로자 5인 이상 광업, 제조업, 도매업 사업체 (대분류인 도매 및 소매업에서 소매업 제외) - 사업체물류현황조사(창고업): 2019년 기준 창고업 사업체 중 상용, 임시 및 일용 기준 근로자 5인 이상 사업체 - 화물자동차통행실태조사: 2021년 12월 기준 등록된 화물자동차
표본추출틀		<ul style="list-style-type: none"> • 전국여객통행실태조사(2021년) - 개인/주말통행실태조사: 2019년 기준(등록센서스) SK텔레콤 휴대전화 가입자 중 마케팅활용 및 개인통행조사 참여 동의자 - 여객교통시설물이용실태조사: 2020년 기준 수송실적 평일 평균 수송실적이 있는 여객시설물 목록의 이용객 - 교통량조사: 2021년 기준 교통량 조사시점 선정기준에 따른 지점(전수조사) - 고속도로이용실태조사: 2021년 기준 전국 고속도로 휴게소 이용객 - 전세버스조사: 2020년 기준 전세버스연합회에 등록된 시도별 사업체 명부 • 전국화물통행실태조사(2022년) - 사업체물류현황조사: 2020년 전국사업체조사(2019년기준)의 사업체 명부를 기준으로 2021년도에 휴·폐업 사업체를 보완한 사업체 명부 - 사업체물류현황조사(창고업): 2020년 전국사업체조사(2019년 기준)의 사업체 명부를 기준으로 2021년도에 휴·폐업 사업체를 보완한 창고업 사업체 명부 - 화물자동차통행실태조사: 2021년 기준 국토교통부 자동차 등록대수
추출단위		<ul style="list-style-type: none"> • 개인(여객), 사업체(화물)
조사대상 규모		<ul style="list-style-type: none"> • 전국여객통행실태조사(2021년) - 개인통행실태조사: 107,016명(추출률 0.23%) - 주말통행실태조사: 8,000여명(개별통행 유효 7.5%) - 여객교통시설물이용실태조사: 24,114명(추출률 4%) 버스(15,296), 철도(5,975), 공항(1,665), 항만(1,178) - 교통량조사: 857개 조사지점 통과 차량(전수) - 고속도로이용실태조사: 221개소 7,012대 차량 - 전세버스조사: 1,264대(추출률 3%) • 전국화물통행실태조사(2022년) - 사업체물류현황조사: 12,600개 사업체 - 사업체물류현황조사(창고업): 1,000개 사업체 - 화물자동차통행실태조사: 33,000명 화물자동차 운전자

통계 활용	마이크로데이터 보유	<ul style="list-style-type: none"> • 보유
	마이크로데이터 제공	<ul style="list-style-type: none"> • 제공
	행정자료 활용 여부	<ul style="list-style-type: none"> • 활용
	KOSIS 제공 여부	<ul style="list-style-type: none"> • 제공
	국제기구제출 여부	<ul style="list-style-type: none"> • 제출 - OECD
	자료 이용시 주의사항	<ul style="list-style-type: none"> • 조사주기(기준년도)에 유의 <ul style="list-style-type: none"> - 여객부문 조사는 1, 6차년도, 화물부문 조사는 2, 7차년도에 실시함 • 결과표 상의 수치는 그 대상이 사람, 통행수, 대수 등 다양하게 나타날 수 있기 때문에 해석에 유의 • 문항의 특성에 따라 조사시점이 다를 수 있음 • 조사마다 주요 변수 정의와 분류 기준에 차이가 있을 수 있으므로 반드시 조사의 주요 변수 정의를 참고

제 2 장 통계품질진단 결과

제 1 절 통계작성절차별 진단결과

1. 통계작성 기획 진단결과

국가교통조사는 여객 및 화물의 교통과 관련된 기초자료를 수집·분석하여 교통수요 분석 작업을 수행하기 위한 기초자료를 구축, 교통정책 및 교통사업 분석 등에 필요한 자료를 집적하여 공동 활용하기 위한 국가교통 DB 구축을 목적으로 시행하고 있는 교통·물류 부문의 주요 통계이다. 5년 주기의 대규모 조사로 1·6차 연도에 시행되는 전국여객통행실태조사와 2·7차 연도에 시행되는 전국화물통행실태조사 2가지 부문으로 구분된다.

본 통계는 통계작성 기본계획서에 따라 관리되고 있다. 그러나 통계작성 관리에 초점을 맞춘 업무편람은 별도로 갖춰져 있지 않았다. 통계작성기관의 업무담당자가 변경될 가능성이 있으므로, 통계작성 업무수행 및 일관된 통계품질을 위해 업무편람을 구비하고 관리할 필요가 있다.

국가교통조사의 경우 여객, 화물 부문의 조사 시기가 다르며 세부 조사별 변동이 상이하다는 점에서 통계연혁의 관리가 중요한데, 작성기관은 통계연혁을 최초 작성 개발시기와 통계 변경 이력 등 구체적으로 기록·관리하고 있었다. 또한 가구통행조사, 사업체물류현황조사 등 유사한 외국 통계를 검토하여 시사점을 도출하고 이를 통계작성 기획에 반영하고 있다.

본 조사는 홈페이지를 통해 마이크로데이터를 신청한 사람들의 활용 목적을 참고하여 주요 이용자를 관련 정부기관, 연구기관, 학계 등으로 구분하여 관리하고 있다. 또한, 전문가 자문회의를 개최하여 통계 관련 의견수렴을 통해 통계작성 기획하고 있다.

<표 2> 통계작성 기획 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 조사방법 ~ 4. 통계작성 문서화(관련성)		5/5
1. 조사방법	1/1	
2. 조사 및 공표주기	1/1	
3. 조사일정 및 일정별 수행업무 제시	3/3	
4-1. 통계작성 기본계획서 첨부	1/1	
4-2. 업무편람(직무편람) 첨부	0/1	
5. 통계연혁(관련성)		5/5
5-1. 작성통계의 최초개발 시기 및 배경	2/2	
5-2. 통계의 변경 또는 개편이력 관리(최근 진단년도 이후부터)	3/3	
6. 통계의 작성목적(관련성)		5/5
6-1. 통계작성 목적의 명확성	1/1	
6-2. 주된 활용분야에 대한 명시	3/3	
6-3. 국내 또는 해외 관련 통계, 유사 사례에 대한 사전 검토	2/2	
7. 유형별 주요 이용자 관리 ~ 8. 이용자 의견수렴(관련성)		5/5
7-1. 유형별 주요 이용자 관리	2/2	
8-1. 실시 내용과 주요 결과 기록	2/2	
8-2. 요구사항 및 요구반영 결과	3/3	
정성평가		0

※ 5점척도점수는 진단 지표에 대한 항목 점수

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

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

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

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

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

* 정성평가: -0.5점 ~+0.5점

2. 통계설계 진단결과

국가교통조사는 개인통행실태조사, 주말통행실태조사, 여객시설물이용실태조사, 교통량조사, 고속도로이용실태조사, 전세버스조사로 구성된 전국여객통행실태조사(2021년 기준)와 사업체물류현황조사, 화물자동차통행실태조사, 사업체물류현황조사(창고업)로 구성된 전국화물통행실태조사(2022년 기준)로 구분된다.

본 통계의 주요 용어 및 조사항목에 대한 정의는 적절하며, 응답자 또는 이용자가 이해하기 어려운 용어 및 항목에 대해서는 구체적인 자료 제공을 통해 통계에 대한 이해를 돕고 있다. 조사별 주요 항목의 조사목적은 구체적으로 작성하고 있으며, 부정확한 응답 가능성이 있는 조사항목의 경우는 구분 관리하고 있다. 또한 한국표준산업분류, 한국표준직업분류 등 표준분류체계를 활용하여 타 통계와의 비교 가능성을 높이는 등 적용 분류체계의 완성도를 높이기 위한 노력을 수행 중이다. 다만, 주요 용어의 정의와 관련된 국내·외 기준과의 비교 및 검토가 시행되지 않기 때문에 향후 관련 노력 수행이 요구된다.

통계작성기관은 조사표와 관련한 내·외부 전문가 회의를 개최하여 전문가 의견을 수렴하고 있으며, 사전 조사를 시행하여 이용자의 의견을 반영하는 등 통계품질 향상을 위해 노력하고 있다. 조사표 변경 이력의 경우는 전·후 비교에 기반하여 기록하여 관리하고 있으나 변경승인이 필요한 조사항목이 적절한 절차를 거치지 않고 변경된 사례가 있었다. 더불어 조사표 수록사항 9개 중 ‘통계명(국가교통조사)’, ‘국가승인통계로고’ 등 일부 누락이 확인되므로 보완이 필요한 상황이다. 조사별 목표모집단 및 조사모집단을 명확하게 정의하고, 표본추출틀의 출처나 선정 이유, 갱신 과정, 방법 등이 적절하다. 또한, 표본추출 방법, 표본크기, 표본 배분에 대해 구체적으로 제시하고 있다.

□ 시사점

조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과, 본 조사는 조사표 수록사항이 세부 조사별 상이하며, 각 조사별로 명시되어 있지 않은 수록사항들이 존재하기 때문에 추후 보완이 필요하다. 또한 통계작성의 사항(조사항목 등 작성하고자 하는 내용)이 변경된 경우 통계법 제20조의 규정에 따라 통계청의 변경승인을 거쳐야 함에도 해당 절차를 거치지 않은 조사항목 변경이 발견되어 조치가 필요하다. 조사표 구성 및 설계와 관련한 개선 필요사항들은 본 조사의 개선과제로 도출되었다.

이용자 요구사항 반영실태 점검 결과, 물류 시설별 통행량, 비용, 통행목적 등 다양한 정보 제공에 대한 요구사항이 있었다. 이를 보완하기 위해 조사항목을 추가할 때에는 전문가 자문회의 등의 검토 과정을 포함한 체계적인 절차가 수반되어야 할 것이다.

<표 3> 통계설계 진단결과

필 수 진 단 항 목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점 척도점수
1. 조사항목 ~ 2. 적용 분류체계(비교성)		4/5
1-1. 주요 용어 및 항목별 정의의 적절성	2/2	
1-2. 주요 용어의 정의나 개념 등에 대한 국내 또는 국제기준 비교	0/2	
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)		4/5
3-1. 조사표 구성 관련 내·외부 회의 개최	1/1	
3-2. 조사표 구성 내·외부 회의 결과 반영 여부	3/3	
3-3. 첨부된 조사표에 수록된 사항의 수	3/5	
4. 조사표 설계 및 변경 절차나 방법의 적절성 ~ 5. 조사표 변경이력(관련성)		3/5
4-1. 조사표 설계 및 변경 절차나 방법의 적절성	1/3	
5-1. 조사표 변경 이력 관리(최근 진단년도 이후부터)	1/2	
5-2. 조사표 변경 이유 기록·관리	1/1	
5-3. 변경승인일자 기록·관리	2/2	

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
6. 목표모집단과 조사모집단(정확성)		
6-1. 목표모집단 정의	3/3	5/5
6-2. 조사모집단 정의	3/3	
7. 조사모집단(전수조사) 또는 표본추출틀(표본조사)(정확성)		
7-1. 조사모집단 또는 표본추출틀로 사용되는 자료의 출처(통계명, 작성기관, 작성연도)	1/1	5/5
7-2. 조사모집단 또는 표본추출틀로 선정한 이유	1/1	
7-3. 조사모집단 또는 표본추출틀의 구축(갱신) 주기, 방법 및 절차, 결과 제시	3/3	
8. 표본설계 방법 및 결과(표본조사) ~ 9. 표본관리(정확성)		
8-1. 표본추출방법의 적절성	2/2	5/5
8-2. 표본크기 결정의 타당성	2/2	
8-3. 표본추출 결과의 타당성	2/2	
8-4. 표본설계보고서 첨부	1/1	
8-5. 표본설계보고서에 모수 및 분산 추정방법	1/1	
9-1. 동일 대상을 연속 조사 하는 경우(패널조사, 동향 조사 등) 조사대상의 생멸, 전입, 전출 등 표본 내 변동이 발생한 경우, 수정·보완하는 방법	해당없음	
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-5. 주요 항목의 조사목적	0.1/0.1	
1-6. 부정확한 응답 가능성이 있는 조사항목 검토	0.1/0.1	
3-4. 조사방법을 혼합하여 이용하는 경우 조사방법별로 조사표의 구성, 내용, 특징 및 설계 시 고려한 다양한 요소 검토	0/0.1	
5-4. 응답자 유형별 응답 소요시간 등 검토	0/0.1	
6-3. 조사모집단의 과대포함, 과소포함 등 포함오차에 대한 분석 또는 검토	0.1/0.1	
7-4. 분류별, 지역별 기타 하위모집단별 추출단위 분포, 관련 통계량, 상관관계 등 기록 및 관리	0/0.1	
7-5. 조사모집단 또는 표본추출틀에 한계가 있는 경우 그 내용과 보완 등의 검토 또는 조치 결과	0/0.1	
정성평가	0	

- * 1. 조사항목 ~ 2. 적용분류체계: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 3. 조사표구성: 8점 이상(5), 6~7점(4), 4~5점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 4. 조사표설계 및 변경절차 ~ 5. 조사표변경이력: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 6. 목표모집단과 조사모집단: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 7. 조사모집단(전수조사) 또는 표본추출틀(표본조사): 5점(5), 4점(4), 2~3점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 8. 표본설계방법 및 결과 ~ 9. 표본관리: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 정성평가: -1점 ~ +1점

3. 자료수집 진단결과

국가교통조사는 복합적인 자료수집 방법을 활용하고 있다. 대표적으로 전국여행통행실태조사 내 개인통행실태조사는 2016년 방문조사에서 코로나-19 및 조사 예산 부족으로 가구단위의 대면조사가 현실적으로 어려워짐에 따라 2021년 비대면 조사 방법(온라인 조사)을 이용한 개인단위의 조사를 실시하였으며, 전국 화물통행실태조사의 화물자동차통행실태조사는 온라인, 면접조사를 병행하여 실시하는 등 조사 방법 또한 상이하다.

본 조사는 조사별 방법에 따라 적합하게 수행할 수 있는 전문 조사수행기관을 선정하는 것으로 나타났다. 다만, 전국여행통행실태조사 부문은 조사별 응답 대상, 조사 방법의 장·단점 등을 고려하여 적절한 방법 및 과정을 선택하였으나, 전국화물통행실태조사 부문은 구체적인 조사 방법 선택에 대한 검토가 확인되지 않아 감점되었다.

본 조사는 조사수행기관이 보유한 인력 pool을 활용하여 교통, 사업체 등 관련 조사 유경험자를 우선 선발함으로써 적합한 조사원 채용을 위해 노력하고 있으나, 조사원 채용 방법 및 과정에 대한 관리는 다소 미흡하다. 교육훈련 ppt, 조사지침서 등을 활용하여 조사원 교육을 시행하였으며, 조사원 교육 이후 업무 숙지 정도를 평가하기 위해 응답자 질문 시나리오, 전화조사 청취 후 보완교육, 현장 테스트 등 조사 방법별 적절한 방식의 평가를 진행하였다. 또한, 조사난이도, 응답 소요 시간, 접촉 시도 등을 고려하여 업무량을 배정하였으며, 구체적인 업무 흐름도를 제시하여 효율적인 조사를 시행할 수 있도록 관리하였다. 응답자의 참여를 유도하기 위해 유튜브 채널, 포스터, 현수막 등 적극적으로 조사 홍보를 시행하였다.

또한 조사가 원활히 진행될 수 있도록 중간관리자를 두어 조사원 관리, 조사 진행 상황 관리 등 체계적인 조사관리를 시행하였다. 조사가 진행되는 동안 발생하는 현장 문제에 실시간으로 대응하기 위해 조사관리 종합상황실, 콜센터 상황실을 운영하였다. 조사대상 컨택 횟수, 일시, 결과 등 조사 파라미터를

기록·관리하고 있으며, 일부 조사에서는 웹 입력 시스템을 구축하여 조사원을 관리하고 있는 것으로 파악되었다. 다만, 세부 조사별 파라데이터 관리 현황이 상이하기 때문에 상향평준화 할 필요가 있으며, 조사수행기관 변경 등의 사유로 과거 파라데이터 자료를 활용하지 않지만 향후에는 파라데이터를 자료수집에 활용하는 방안을 검토할 필요가 있다.

본 통계의 조사대상자는 세부 조사별 목적에 따라 적절하게 선정되었으며, 운행기록증, 실적자료 등 기록물을 통해 회고 응답의 정확성을 높이고 있다. 또한, 항목무응답 및 단위무응답 대처 방안, 표본 대체 허용 기준, 방법 및 절차를 적절하게 제시하고 있다.

모집단 정보 파악 및 표본설계를 위하여 행정자료를 활용하는데, 이를 위해 활용 목적, 이용제약 사항, 활용하는 항목, 입수 방법 등을 파악하고 있다. 본 조사는 발생할 수 있는 오류를 방지하기 위해 일부 세부조사에서 사후조사를 추가적으로 실시하고 있으며, 보완 전화조사 등 사후 조치방안을 수행하고 있어 정성평가에 가점하였다.

□ 시사점

자료수집 체계 점검 결과, 전국여객통행실태조사 중 개인통행실태조사 및 주말통행실태조사의 경우 기억에 의존하여 응답자의 하루 통행을 누락 없이 응답받아 조사를 시행해야 하는 상황이었다. 이를 보완하기 위해서는 자료수집 단계에서 기지국 데이터와 위치 데이터를 매칭한 결과를 활용하는 등 자료 신뢰성을 확보 가능한 자료수집 보완 방법을 추가 마련하는 것이 필요한 것으로 사료된다.

조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 결과, 조사원 가이드에 수록된 조사 문항과 실제 사용된 온라인 조사표의 문항의 일부 구성 및 순서, 응답 항목에서 차이가 확인되어 조사지침서 보완 검토가 필요한 것으로 진단된다.

<표 4> 자료수집 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 조사방법(정확성)		4/5
1-1. 조사방법 선택에 대한 검토(조사비용, 조사인력, 조사기간, 조사체계 등)	1/2	
1-2. 선택한 조사방법에 대한 조사과정의 적절성	3/3	
2. 조사원 채용 및 처우 ~ 4. 조사원 업무량(정확성)		5/5
2-1. 조사원 채용 방법 및 과정의 적절성	1/2	
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	2/2	
3-6. 조사원 대상 비밀보호 의무 교육 또는 서약서 작성	1/1	
4-1. 조사원 업무량 배정시 고려사항	2/2	
5. 조사업무 흐름도 ~ 6. 조사준비 및 준비조사(정확성)		5/5
5-1. 조사실시에 대한 조사업무 흐름도 관리의 적절성	2/2	
6-1. 조사 홍보 실시 내용과 방법	1/1	
6-2. 응답자(조사대상) 사전 통지	1/1	
6-3. 조사구 확인 또는 조사명부 보완	2/2	
7. 조사항목별 조사 방법(정확성)		3/5
7-1. 주요 조사항목별 작성요령 및 유의사항의 적절성	1/3	
7-2. 조사표 기입에 필요한 조사지침서 첨부	1/1	
8. 조사 관리(정확성)		5/5
8-1. 조사 관리 체계	1/1	
8-2. 조사 관리 방법	2/2	
8-3. 조사 관리자 1인당 조사원수 등 관리	1/1	
8-4. 조사 관리자 역할의 적절성	2/2	
8-5. 조사 파라미터 기록·관리 여부(방문 또는 접촉 시도 횟수, 방문 요일 및 시간대, 응답 소요시간, 응답거절 또는 접촉실패 사유 등 조사 현장에서 수집된 다양한 정보)	1/1	
8-6. 조사기간 중 작성기관이 조사위탁기관이나 조사원을 대상으로 실시지도(지도점검) 실시	1/1	
9. 조사 질의응답 체계(정확성)		5/5
9-1. 조사 질의 및 응답체계 운영 방법의 적절성	3/3	
9-2. 주요 질의 응답·오류사례 축적 및 관리	2/2	
9-3. 조사 사례집 첨부	1/1	
10. 조사(또는 응답)대상 ~ 12. 표본대체(정확성)		5/5
10-1. 적격 조사(또는 응답)대상의 지정 이유의 타당성	2/2	
11-1. 항목무응답 대처 방법	2/2	
11-2. 단위무응답 대처 방법	2/2	
12-1. 표본대체 허용 기준	2/2	

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
	12-2. 표본대체 절차 및 방법	2/2	
	12-3. 표본대체 기준, 절차 및 방법의 적절성	1/1	
13.	사후조사(정확성)		
	13-1. 조사 실시 후 사후조사(모니터링) 실시(시기, 내용, 방법, 비율)	해당없음	해당없음
	13-2. 사후조사(모니터링) 수행 결과 분석 및 사후 조치 방안(결과, 활용)	해당없음	
14.	행정자료 활용 목적 및 내용 ~ 15. 활용 행정자료 특성 및 입수체계(관련성)		
	14-1. 행정자료 활용에 대한 목적, 필요성, 활용 정도 파악	2/2	5/5
	14-2. 행정자료 이용 시 발생하는 이용제한 사항 및 사유 파악	1/1	
	14-3. 활용하는 행정자료의 내용 및 항목 파악	2/2	
	15-1. 활용하는 행정자료의 원래 수집 목적에 대한 파악 (관리/제공기관 기준)	1/1	
	15-2. 활용하는 행정자료의 원래 수집과정 및 내용, 관리 기관에 대한 파악(관리/제공기관 기준)	2/2	
	15-3. 행정자료 입수 방법 및 경로의 기록·관리(통계작성 기관 기준)	2/2	
	15-4. 행정자료 입수주기 또는 갱신주기 및 정시성에 대한 기록·관리(통계작성기관 기준)	1/1	
	15-5. 행정자료 활용 법적근거(통계작성기관 기준)	2/2	
추가진단항목		추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-3.	조사의 효율성, 정확성 등의 제고를 위하여 조사방법별 응답비율, 응답자 특성, 추정치에 미치는 영향 등 분석·검토	0/0.1	
2-3.	우수 조사원을 채용하기 위하여 적용한 방법이나 조치	0/0.1	
3-7.	조사원의 업무지식 숙지 정도에 대한 평가 및 평가 조치(재교육 실시 등)	0.1/0.1	
10-2.	기억응답과 관련된 검토 여부(조사대상 기간(또는 시점)과 조사시기 사이의 간격, 응답에 필요한 기록물(영수증, 장부 등) 활용가능성 등)	0.1/0.1	
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. 조사관리: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 9. 조사질의응답체계: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 10. 조사대상 ~12. 표본대체: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 13. 사후조사: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 14. 행정자료활용목적및내용~15. 활용행정자료특성및입수체계: 12점 이상(5), 9~11점(4), 5~8점(3), 2~4(2), 1점 이하(1)
- * 정성평가: -1점 ~+1점

4. 통계처리 및 분석 진단결과

본 통계의 자료코드 체계는 업종 및 품목을 코드화하고, 통계청 전국 행정동 분류 코드를 활용하고 있으므로 적절한 것으로 판단된다. 온라인으로 시행된 조사는 응답 완료 후 결과가 DB에 자동으로 저장되어 별도의 입력 절차가 필요하지 않다. 다만, 종이 설문지를 활용한 면접조사는 설문지에 작성된 자료를 엑셀에 입력하여 저장하는 등 조사수행기관의 조사원이 입력 과정을 수행하고 있으나, 별도의 교육은 시행하지 않는 것으로 나타났다.

온라인 설문조사로 시행되는 전국여행통행실태조사 중 개인통행실태조사는 로직에 의해 주요 항목 누락 또는 오기입을 방지하고 기초분석을 통한 논리오류 검수, 기지국 데이터 매칭 등의 내검을 시행하고 있다. 그 외 조사는 3차례에 걸친 검수 과정을 거친다. 전국화물통행실태조사는 조사는 회수된 조사표에 대해 조사표 전화 검증과정을 실시, 검증일지 작성하는 등의 내검 과정을 수행하고 있다. 내검매뉴얼을 기반으로 작성된 주요 항목의 체크리스트 및 에디팅 가이드를 담당자에게 제공하여 체계적인 내검이 수행되고 있는 것으로 진단되었다.

본 통계는 목표할당 부수 및 조사완료 부수를 활용하여 단위무응답률을 계산하고 있고 주요 항목의 무응답 대체 방법을 적절하게 제시하고 있다. 더불어 설계가중치, 무응답가중치, 사후가중치 산출식을 제시하고 있으며, 추정하고자 하는 모수와 추정식을 적절하게 제시하고 있다. 통계작성에 활용되는 행정자료는 모집단 산출 및 조사 결과의 모집단 대표성 확인을 위해 범위에 따라 집계된 매칭 변수를 사용하여 조사통계자료와 매칭·활용하는 것으로 나타났다.

□ 시사점

자료수집 체계 점검 결과, 일부 조사에서 유효율, 회수율의 100% 이상의 수치가 확인된다. 또한, 마이크로데이터 점검 결과, 표본설계의 표본 배분 결과와 마이크로데이터의 건수가 상이한 것으로 나타났다. 표본오차를 줄이고 통계 정확성을 향상하기 위해서는 표본설계에 따른 조사수행 관리가 강화될 필요가 있다.

<표 5> 통계처리 및 분석 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 자료코딩 ~ 2. 자료입력(정확성)		5/5
1-1. 자료 코드체계 및 코딩(부호화) 방법의 적절성	2/2	
2-1. 조사결과 자료의 전산입력 방법의 적절성	2/2	
2-2. 입력 시 오류 검출을 위한 방법의 적절성	2/2	
2-3. 입력매뉴얼(지침서) 첨부	1/1	
2-4. 자료입력 교육 실시 여부와 교육 일정 및 방법	0/1	
3. 자료내검(정확성)		5/5
3-1. 조사현장 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성	2/2	
3-2. 입력결과 내검 내용 및 방법, 오류자료 처리방법의 적절성	2/2	
3-3. 범위내검, 논리내검의 적용 대상 및 적용 내용의 타당성	3/3	
3-4. 내검매뉴얼(지침서) 첨부	1/1	
4. 주요 항목무응답 실태 ~ 6. 단위무응답 실태(정확성)		5/5
4-1. 주요 항목에 대하여 항목무응답률 수치 제시	해당없음	
4-2. 주요 항목에 대하여 항목무응답률 산출식	해당없음	
5-1. 주요 항목의 항목무응답을 대체하는 경우 대체방법의 적절성	3/3	
6-1. 최초 단위무응답률 수치 제시	2/2	
6-2. 단위무응답률 산출식	1/1	
6-3. 주요 하위그룹별(성별, 연령별, 지역별, 산업별 등) 및 무응답 사유(불응, 접촉불가, 부적격 등)별 무응답률 검토	1/1	
7. 가중치 조정 ~ 8. 통계추정 산출식 및 내용(정확성)		5/5
7-1. 설계가중치 산출	1/1	
7-2. 무응답 가중치 조정	1/1	
7-3. 사후가중치 조정	1/1	
7-4. 설계가중치 구체적인 산출과정 및 방법의 적절성	2/2	
7-5. 무응답 가중치 구체적인 조정과정 및 방법의 적절성	2/2	
7-6. 사후가중치 구체적인 조정과정 및 방법의 적절성	2/2	
8-1. (표본조사)추정하고자 하는 주요 모수	1/1	
8-2. (표본조사)추정치를 계산하는 산출식의 적절성	2/2	
9. 표본오차 추정 방법 및 결과(표본조사)(정확성)		5/5
9-1. 주요 항목에 대한 분산, 표준오차 등의 추정 방법	2/2	
9-2. 주요 항목에 대한 상대표준오차, 신뢰구간 등의 적절성	3/3	
9-3. 주요 항목의 오차 특성과 이용 시 고려사항	1/1	
10. 지수 유형 및 산출식 ~ 11. 지수 가중치 및 갱신(정확성)		해당없음
10-1. 사용된 지수의 유형 및 지수의 장단점, 선정 이유의 타당성	해당없음	
10-2. 사용된 지수의 산출식	해당없음	
10-3. 지수작성 목적으로 조사대상 선정기준, 절차, 선정된 항목	해당없음	
11-1. 지수작성 가중치 산출에 이용된 자료의 명칭 및 개요	해당없음	
11-2. 가중치 산출식 및 과정, 갱신주기 및 이유	해당없음	
12. 지수개편 ~ 13. 디스플레이터(정확성)		해당없음
12-1. 지수개편의 주기	해당없음	

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
	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, 과정보정 적용 방법, 내용, 산출물 등 관리	해당없음		
14-3. 계절조정 시계열 보정의 주기, 이유, 보정의 내용, 방법	해당없음		
15. 행정자료의 매칭방법(정확성)			5/5
15-1. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭변수	2/2		
15-2. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭방법	2/2		
15-3. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭허용 한계 검토	1/1		
15-4. 조사통계자료와 행정자료 간 매칭비율 수치 파악	2/2		
추가진단항목		추가점수 (진단점수/배점점수)	
3-5. 자료 내용검토(에디팅) 시스템 구축		0/0.1	
3-6. 확인된 오류의 유형, 내용, 원인 등에 대한 분석		0/0.1	
3-7. 이상치를 처리하는 경우, 이상치의 기준, 식별 및 처리 방법, 처리결과 등 기록·관리		0/0.1	
4-3. 항목특성별, 응답자 유형별 등 항목무응답 분포와 특징, 편향 발생 및 분산 증가 가능성 등 분석		0/0.1	
5-2. 항목 무응답 대체시 대체비율, 대체값의 추정치 기여도, 대체값의 자료 표기 방법 등 분석		0/0.1	
6-4. 단위무응답에 의한 편향 발생 및 분산 증가 가능성 검토		0/0.1	
6-5. 항목 또는 단위무응답 발생 시, 응답자와 무응답자의 성향으로 인해 발생할 수 있는 편향을 줄이기 위한 조치		0/0.1	
6-6. 측정 또는 처리오차에 대한 추정 또는 연구 사례 유무		0/0.1	
9-4. 마이크로데이터 이용자가 스스로 표본오차를 계산할 수 있도록 관련 방법을 제공하는 경우 이에 대한 사용방법		0/0.1	
15-5. 활용하는 행정자료를 점검 또는 보완하는 경우 내용, 방법, 결과 등의 기록·관리		0/0.1	
정성평가		0	

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

5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과

본 통계는 주요 통계분류 수준(지역, 통행목적, 업종 등)을 적절하게 세분화하여 통계를 공표하고 있으며, 주요 결과에 대한 통계표와 그래프 등을 활용하여 알기 쉽게 제공하고 있다. 본 통계는 조사를 통해 수집된 세부조사들의 자료들은 통행수요분석을 위해 통합하여 관련 결과물을 공표하고 있다. 그리고 해당 결과물은 추가로 수집된 교통 관련 자료(통신자료, TCS 데이터 등)를 활용하여 보정 및 검토 후 공표하고 있다. 공표된 통계표의 형식, 주석, 수치 등은 일치하고 있으며, 해석방법 및 이용 시 유의사항을 이용자에게 적절하게 안내하고 있다. 다만, 결과보고서상 주요 분류별 상대표준오차, 표준오차 등의 수치를 제공하지 않고 있는 것이 확인되었으므로 향후에는 보완이 필요하다.

본 통계는 5년 주기(승인통계 기준) 통계이며 조사 기준시점과 최초 통계 공표일 간 차이는 약 18개월이어서 강화된 시의성 확보가 가능한지 검토가 필요하다.

통행량을 측정하기 위한 환경 및 기술의 변화, 코로나-19 등의 상황에 따라 분류체계, 기준시점의 일부 변경사항이 확인되었으나 변경된 분류체계의 항목을 그룹화하여 이전 조사와 비교를 수행하는 등 변경 전·후를 분석하고 있어 적절한 것으로 진단되었다. 또한, 경제협력개발기구(OECD)에 통행량과 관련된 주요 항목을 제공하는 것으로 확인된다.

본 통계는 KOSIS, 간행물(결과보고서)을 통해 통계설명자료를 공표하고 있다. 단, KOSIS 통계설명자료의 경우에는 통계 개요, 조사관리, 표본설계와 관련하여 제시된 내용 중 일부 누락된 내용이 개선과제로 도출되었다.

마이크로데이터는 작성기관, 위탁기관, 용역기관에서 생성·관리하고 있으며, 국가교통 DB 센터(KTDB) 홈페이지를 통해 제공하고 있다. 자료수집, 처리 및 보관과정에서 비밀보호는 적절하며, 개인 식별이 가능한 변수를 제외한 마이크로데이터를 제공하는 등 공표자료의 비밀보호 과정 또한 잘 지켜지고 있음을 확인하였다.

□ 시사점

이용자 요구사항 반영실태 점검 결과, 통계작성 방법 변경 시에는 이용자에게 이를 공지해줄 필요가 있다는 의견이 제시되었다. 또한, 일부 데이터의 공간자료(GIS 분석용 포맷 등) 제공, 마이크로데이터 샘플 제공, 분류체계 매칭표 제공 등 공표자료 다양화에 대한 요구가 있었고, 공표자료의 체계적인 접근이 가능하도록 개선이 필요하다는 의견도 제시되었다. 공표자료의 접근성, 마이크로데이터 제공 형식 다양화와 관련하여서는 본 조사의 개선과제로 도출하였다.

표본설계 점검 결과, 상대표준오차 산식 등이 적절히 제시되어 있으나, 주요 항목에 대한 상대표준오차를 결과보고서 상 기술하지 않고 있으므로 향후 제시가 필요한 것으로 진단되었다.

<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 공표범위의 적정성 제시(상대표준오차 등)	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)		5/5
2-1. 공표된 통계표 형식, 단위표기, 주석 등의 일치성	2/2	
2-2. 공표된 통계수치의 일치성	3/3	
3. 조사대상 기간/조사 기준시점과 공표 시기(시의성)		4/5
3-1. 조사대상 기간/조사 기준시점과 통계공표 시점 제시	1/1	
3-2. 조사과정별 소요되는 기간의 적절성	2/2	
3-3. 조사기준 시점과 통계결과의 최초 공표일 간 차이	3/5	
4. 공표일정(정시성)		5/5
4-1. 사전에 공개된 통계공표 일정과 공개 방법	2/2	
4-2. 통계공표 일정을 작성기관 홈페이지에 예고	2/2	
4-3. 예고된 통계 공표일정 준수	5/5	
5. 통계 작성방법의 비교성 ~ 7. 국가 간 비교성(비교성)		5/5
5-1. 통계의 개념 동일 여부	1/1	
5-2. 분류체계 동일 여부	1/1	
5-3. 조사 기준시점 동일 여부	1/1	
5-4. 조사 실시 시기 동일 여부	1/1	

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

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
15-2. 자료 처리과정(입력, 전송, 처리)에서 응답자 비밀 보호를 위한 지침(법령, 규정)이나 조치		2/2	
15-3. 자료 보관과정에서 응답자 비밀보호를 위한 지침(법령, 규정)이나 조치		2/2	
16-1. 공표자료에서 응답자 비밀보호를 위하여 취한 조치나 방법		2/2	
16-2. 마이크로데이터 제공 과정에서 응답자 비밀보호를 위하여 취한 조치나 방법		2/2	
17-1. 자료 유실, 유출, 훼손 등 예방하기 위한 자료보안 관련 지침(법령, 규정)이나 조치		2/2	
추가진단항목		추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-6. 성인지와 관련하여 공표하는 관련 통계 항목 등		0.1/0.1	
3-4. 기간 단축 가능성 검토		0.1/0.1	
7-4. 주요 통계내용을 국가 간 비교하여 통계표, 그래프 등으로 제시		0/0.1	
9-2. 잠정치와 확정치 차이를 줄이기 위한 연구 또는 검토		0/0.1	
9-3. 통계 자료 공표 후 오류가 발견되어 수정한 경우 내용, 사유, 조치과정, 결과 등 기록·관리		0/0.1	
10-3. 통계서비스 경로별 이용자 접속횟수나 마이크로데이터 제공실적 등에 대한 모니터링 및 분석 결과		0/0.1	
13-5. 이용자 맞춤형 통계산출 서비스를 제공하는 경우, 요구방법, 소요시간 및 비용, 인터넷주소 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(5), 4점(4), 2~3점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 3.조사대상기간/조사기준시점과공표시기: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 4.공표일정: 8점 이상(5), 6~7점(4), 4~5점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 5.통계작성방법의비교성~7.국가간비교성: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)
- * 8.동일영역통계와일관성~9.잠정치와확정치와의일관성: 6점 이상(5), 5점(4), 3~4점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 10.통계의이용자서비스: 5점(5), 4점(4), 2~3점(3), 1점(2), 0점(1)
- * 11.통계설명자료제공: 18점 이상(5), 14~17점(4), 7~13점(3), 3~6점(2), 2점 이하(1)
- * 12.마이크로데이터생성·관리: 4점(5), 3점(4), 2점(3), 1점(1), 0점(1)
- * 13.마이크로데이터서비스: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 14.마이크로데이터일치율: 실제 측정점수 반영(0~10점)
- * 15.자료수집처리및보관과정의비밀보호~17.자료보안및접근제한: 11점 이상(5), 8~10점(4), 5~7점(3), 2~4점(2), 1점 이하(1)
- * 정성평가: -1점 ~ +1점

6. 통계기반 및 개선 진단결과

국가교통조사는 통계작성기관인 국토교통부에서 총괄을 담당하고 있으며, 위탁기관인 한국교통연구원에서 조사시행 및 실사 관리, 연구 및 분석 등을 수행하고 있다. 실제 조사는 조사별 조사수행기관을 지정하여 실시하고 있으며 통계 인력 운영은 적절한 것으로 판단된다. 다만, 통계기획 및 분석 인력의 통계 관련 전문 교육 이수 사항이 확인되지 않는다.

본 통계는 통계위탁 관련 제안요청서에 통계조사 민간 위탁지침을 잘 반영하고 있다. 그러나 조사 완료 후 제출받은 자료 중 자료집계 및 분석 시 사용한 통계기법, 주요항목의 정확성 지표 등이 기록된 자료처리 보고서가 미비한 것으로 확인되었다.

국가교통조사는 중장기 전략 수립 연구를 수행하여 ICT 기술(ex. 스마트폰 정보)을 활용한 교통조사의 상세화 방안, 새로운 화물 교통수단의 반영(ex. 로봇 배송) 등 이후 진행될 조사의 개선방안을 마련하고 통계품질 제고를 위한 많은 노력을 수행하고 있어 정성평가에 가점하였다. 또한, 과거 정기통계품질진단 결과에 따른 개선과제 실행 및 이행 내역의 관리가 적절한 것으로 확인되었다.

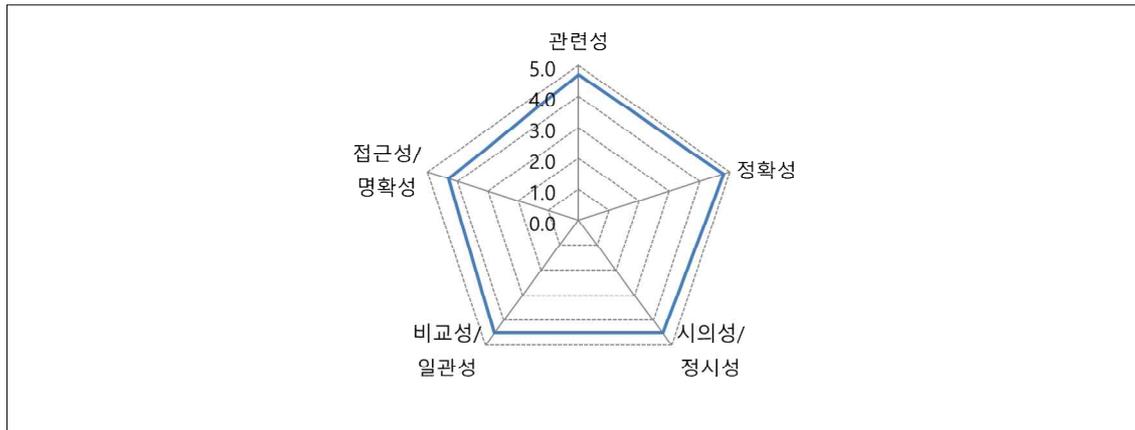
<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 기획 및 분석 인력, 사업예산(정확성)		4/5
1-1. 통계업무 담당 부서명, 업무별 담당인력 구성 및 통계업무 담당년수, 업무 관련 전공 여부 등 작성	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)	0/1	
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, (전수조사의 경우) 모집단 명부 일체	1/1	
2-4. 조사원 교육관련 사항(지침서, 사례집, 현장조사 수행지침 등)	1/1	
2-5. 조사표 원본(또는 폐기 등에 관한 계획)	1/1	
2-6. 조사결과 원자료(마이크로데이터) 파일, 파일설계서	1/1	
2-7. 에디팅(내용검토) 요령서	1/1	
2-8. 현장조사 평가보고서(현장조사 진행상황, 응답률 현황, 표본교체 현황, 조사과정상 문제점, 특이사항, 대응방안 등)	1/1	
2-9. 자료처리 보고서(자료집계 및 분석 시 사용한 통계기법, 명령문, 변수에 대한 설명, 오류 유형별 원인 및 처리결과, 무응답에 대한 대체방법, 주요 항목의 정확성 지표 등)	0/1	
2-10. 최종보고서(통계표 및 분석결과)	1/1	
3. 통계 품질관리 및 개선(관련성)		5/5
3-1. 통계품질제고 가능성에 대한 검토 결과나 개선 계획 또는 추진실적에 대한 기록·관리	2/2	
3-2. 최근 3년간 통계에 대한 학계, 언론, 국회 등 외부 지적 사례 내용, 관련 해명, 개선 등의 조치사항	해당없음	
3-3. 과거 정기(수시)통계품질진단 결과에 따른 개선 과제 관리 및 이행내역(중점관리과제)	1/1	
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
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	

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

제 2 절 품질차원별 진단결과

통계작성절차별 진단을 토대로 국가교통조사의 품질차원별 점수를 도출한 결과, 관련성 척도 4.7점, 정확성 척도 4.8점, 시의성/정시성 척도 4.5점, 비교성/일관성 척도 4.5점, 접근성/명확성 척도 4.3점으로 진단되었다.



<그림 2> 「국가교통조사」 품질차원별 진단점수(방사형 그래프)

1. 관련성

관련성이란 이용자 관점에 초점을 둔 차원으로 통계의 포괄범위와 개념, 내용 등이 이용자 요구에 부합되는 정도를 의미한다. 특히, 이용자에게 얼마나 의미 있고, 유용한 통계를 작성하여 제공하고 있는가와 관련된 개념이다. 본 통계의 관련성은 4.7점으로 진단되었다.

통계작성 기획 부분에서 통계연혁, 작성목적, 이용자 관리 및 의견수렴은 적절하게 이루어지고 있으나 업무편람이 구비되어 있지 않았다.

통계설계 부분에서는 조사표 변경 이력은 관리하고 있으나, 조사표 내 조사 항목 변경 시 변경승인 절차를 적시에 받지 않은 사례가 있었다.

자료수집 부분에서 모집단 파악 및 표본설계를 위해 활용하는 행정자료의 목적 및 내용, 입수 방법 및 경로 등을 구체적으로 제공하고 있다.

통계공표, 관리 및 이용자서비스 부분에서 공표통계 해석방법이 적절하며, 자료수집, 처리 및 보관 과정, 공표자료의 비밀보호가 이루어지고 있고 자료 보안 및 접근제한이 적절하게 관리되고 있다.

통계기반 및 개선 부분에서 통계품질 제고를 위한 사항을 기록 및 관리하고 있으며, 과거 정기통계품질진단 결과에 따른 개선과제 관리 및 이행 내역이 잘 정리되어 있다.

2. 정확성

정확성이란 추정된 값이 미지의 참값과 근접하는 정도를 말하며, 참값과 추정값의 차이, 즉, 오차가 작을수록 정확성이 높은 통계가 된다. 본 통계의 정확성은 4.8점으로 진단되었다.

통계설계 부분에서 목표모집단과 조사모집단의 정의는 적절하며, 표본추출틀의 선정과 표본설계는 절차에 따라 적절하게 이루어지고 있다. 다만, ‘통계명’, ‘작성승인번호’ 등 조사표 구성에 보완이 필요하다.

자료수집 부분에서 온라인 조사, 면접조사 등 세부 조사별 조사 방법이 상이하다. 조사과정 및 조사관리 체계와 방법이 적절하며, 항목 및 단위무응답 대처 방법, 표본대체 절차는 적절한 것으로 진단되었다. 다만, 조사 방법 선택, 조사원 채용 방법 및 과정의 검토가 필요한 것으로 나타났으며 주요 조사항목별 작성요령 및 유의사항의 보완이 필요한 것으로 나타났다.

통계처리 및 분석 부분에서 자료코딩과 자료입력은 적합하며, 체크리스트, 에디팅 가이드 등 구체적인 자료를 활용하여 자료 내검을 적절하게 시행하고 있다. 또한, 가중치 조정, 통계추정 산출식, 표본오차 추정 등이 적절하게 제시되어 있다.

통계공표, 관리 및 이용자서비스 부분에서 공표된 통계표의 형식, 주석, 수치 등이 일치함을 확인하였다. 또한, 마이크로데이터의 생성 및 관리가 적절하고, 마이크로데이터와 공표자료 간 일치율 점검 결과 100% 일치한 것으로 진단되었다. 다만, 주요 변수의 상대표준오차를 산출하여 결과보고서상에 수록하여 통계 이용자들에게 제공할 필요가 있다.

통계기반 및 개선 부분에서 통계기획 인력과 분석 인력은 통계생산을 위해 적절하게 분배되어 있으며, ‘국가교통조사 중장기 전략 수립 연구’를 수행하여 통계품질 제고를 위해 노력하고 있다.

3. 시의성/정시성

시의성이란 작성 기준시점과 결과공표 시점 간의 차이를 나타내는 통계의 현실 반영도와 관련된 개념으로 작성 기준시점과 결과공표 시점이 근접할수록 시의성이 높은 통계이다. 정시성이란 예고된 공표 시기를 정확히 준수하는가에 대한 개념이다. 본 통계의 시의성/정시성 차원은 4.5점으로 진단되었다.

본 통계는 조사 기준시점과 통계 결과의 최초 공표일 간 차이가 약 18개월로 시의성이 다소 낮은 것으로 진단되었다. 다만, 통계작성 주기가 5년이며 통행량 산출 및 자료의 신뢰도를 확보하기 위해 조사자료 오류수정, 가중치 산출을 위한 사회경제지표 검토, 통신데이터 전처리 작업 등 많은 검증과 보정 과정을 수행해야 하므로 공표 시기의 단축은 어려운 것으로 나타났다.

통계공표 일정을 사전에 작성기관 홈페이지에 공개하고 있고 예고된 일정에 맞춰 공표하여 정시성을 확보하고 있다.

4. 비교성/일관성

비교성이란 시간적 및 공간적으로 자료가 비교 가능한 정도를 의미한다. 즉, 특정 통계에 대해 다른 시기, 다른 나라의 자료와 비교 가능한지를 진단하는 것이다. 일관성이란 동일한 경제·사회현상에 관해 작성된 다른 통계자료와의 유사 또는 근접한 정도를 의미한다. 본 통계의 비교성/일관성 차원은 4.5점으로 진단되었다.

통계설계 부분에서 조사에 사용되는 용어나 조사항목을 잘 정의하고 있고, 적용 분류체계는 한국표준산업분류, 한국표준직업분류 등 표준분류체계를 따르고 있어 타 통계와의 비교 가능성을 높이고 있다. 다만, 주요 용어에 대한 정의나 개념을 국내, 국제기준을 비교한 자료는 확인되지 않았다.

통계공표, 관리 및 이용자서비스 부분에서 통계의 개념은 매년 동일하였으며 분류체계, 조사 기준시점, 조사 실시 시기의 경우 검토 후 변경하여 적절하게

관리하는 것으로 진단되었다. 또한, ‘가구통행조사’, ‘사업체물류현황조사’ 등 동일한 목적을 갖는 외국 통계의 개요와 시사점 등을 구체적으로 검토하여 관리하고 있다.

5. 접근성/명확성

접근성이란 이용자가 얼마나 쉽게 통계자료에 접근할 수 있는가 하는 물리적 조건을 의미하며, 명확성이란 이용자의 통계자료 이용 편의 제공 정도를 의미한다. 접근성/명확성 차원은 4.3점으로 진단되어 개선이 필요하다.

접근성 차원에서 마이크로데이터를 KTDB 홈페이지를 통해 이용자에게 서비스하고 있으며, 마이크로데이터 관련 설명자료, 내부 규정을 적절히 제시하고 있다. 다만, 진단 결과 통계공표 방법의 다양화가 필요한 것이 확인되었고, 공표자료 접근 및 이용 편의성과 관련된 이용자들이 요구사항(자료 공표 홈페이지 간 연계, 마이크로데이터 샘플 제공 등)이 있었으므로 관련된 추가 노력을 통해 통계 접근성 및 명확성을 개선할 필요가 있다.

명확성 차원에서 KOSIS 통계설명자료에 통계 개요, 조사관리, 표본설계 등의 통계와 관련된 여러 정보를 제공하고 있으나 조사원 규모, 기타 참고자료 등 통계설명자료의 일부 보완이 필요한 것으로 진단되었다.

제 3 절 진단결과 종합표

『국가교통조사』 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	5.0	3.0	5.0		4.5	5.0	4.7
정확성		4.8	4.6	5.0	5.0	4.5	4.8
시의성/ 정시성					4.5		4.5
비교성/ 일관성		4.0		-	5.0		4.5
접근성/ 명확성					4.3		4.3
평점 (5점척도)	5.0	4.3	4.6	5.0	4.6	4.7	4.7
가중치 적용	8.2	13.9	18.6	23.9	23.4	5.3	93.3
추가점수 (정성평가 포함)	0.0	0.3	0.4	0.0	0.2	0.2	1.1
총계	8.2	14.2	19.0	23.9	23.6	5.5	94.4

* 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 통계 생산을 위하여 『국가교통조사』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 KOSIS 통계설명자료 보완

1. 현황 및 문제점

통계설명자료는 승인통계에 대한 이용자의 이해도를 높이기 위해 제공되는 가장 기초적인 자료로서 통계개요, 조사관리, 표본설계와 관련한 정보를 모두 제공하도록 하여 이용자들이 통계에 대한 이해를 돕고 있다. 그러나 국가교통조사의 KOSIS 통계설명자료에서는 통계개요와 관련된 정보는 충실히 제공하고 있으나, 조사관리와 표본설계와 관련한 KOSIS 통계설명자료 중 일부 항목에 대한 정보를 기재해놓지 않은 상황이다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

통계작성기관은 국가교통조사 이용자들의 통계 이해 제고를 위해 KOSIS 통계설명자료 내 조사관리와 관련한 내용 중 조사업무흐름도, 조사원 규모, 현장조사 지도, 무응답률 및 무응답 대처와 관련한 정보와 표본설계와 관련한 내용 중 표본규모 산출식과 관련한 정보를 보완할 필요가 있다. KOSIS 통계설명 자료를 보완하는 것은 통계자료의 명확성 증대에 기여할 것이다.

제 2 절 공표자료 접근 및 이용 편의성 개선 검토

1. 현황 및 문제점

통계이용자들은 공표자료의 접근 및 이용과 관련하여 다양한 개선의견들을 제안하고 있다.

우선 국가교통조사의 공표자료는 국토교통 통계누리과 KOSIS 홈페이지에서 확인이 가능하다. KOSIS 홈페이지에서는 지역 간 통행량의 일부 통계표와 통계설명자료를, 그리고 KTDB에서는 여객 및 화물의 지역 간 기종점 통행량, 기초분석보고서, 전수화보고서, 마이크로데이터를 제공받을 수 있다. 교통 분야 전공자가 아닌 일반이용자가 원하는 자료에 접근하려 할 때, 홈페이지별 게시된 공표자료의 목록이 상이함에 따른 어려움이 발생할 수 있다.

다음으로 국가교통조사 통계이용자들은 통계활용성 높이기 위한 의견을 제시하고 있었다. 일부 이용자는 읍면동 수준에서 공표하는 여객 부문 자료와는 달리 화물 부문 자료는 시군구 수준으로 공표하고 있어 이용자들이 분석단위를 설정할 때 일부 혼선이 있음을 근거로 세분화된 공간 단위 공표 가능 여부에 대한 확인 요청을 하였다. 또한 국가교통조사의 공표자료와 유사통계자료 간 상이한 화물 차종 구분을 활용함에 따른 불편함을 완화하기 위해 국가교통 DB가 기준자료로 활용될 수 있을지 검토해줬으면 하는 이용자들의 바람도 있었다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

본 조사는 공표자료 접근성 개선을 위한 다양한 방안 마련을 통해 통계이용자들의 이용 편의성 개선이 가능할 것이다.

첫째, 다각화되어 있는 공표자료 통계표, 마이크로데이터, 분석보고서, 설명자료 등에 대한 접근경로를 각 홈페이지에 연계 링크로 제공하여 통계 접근성을 향상시킬 수 있다.

둘째, 이용자 통계활용성 제고를 위한 추가 방안 검토가 필요하다. 국가교통조사의 활용성을 높이기 위한 방안으로는 국가교통조사의 공표자료 간 공간 단위를 통일하기 위해 전국화물통행실태조사 자료를 보다 세분화된 공간 단위로 공표 가능한지 여부를 확인하거나, 공표자료와 유사통계자료 간 차종 구분기준 차이를 보완하기 위한 목적으로 화물 차종의 기준 및 차량 분류체계 매칭표 제공이 유의미 한지 검토하는 등의 노력을 수행할 수 있을 것이다.

제 3 절 조사표 구성 및 설계 변경

1. 현황 및 문제점

국가교통조사는 여객과 화물 부문의 세부 조사들을 통합 공표하는 통계이기 때문에 세부 조사별 조사표의 적정성은 상이하며 조사표 구성, 기준시점 적정성의 측면에서 개선 필요성이 발견되었다.

조사표 구성 측면에서 세부 조사별 보완이 필요한 부분이 있었다. 공통적으로 모든 조사표에 국가승인통계명인 ‘국가교통조사’를 명시하지 않아 수정이 필요하다. 더불어 모든 전국여객통행실태조사 내 세부 조사들은 ‘국가승인 통계로고’와 ‘작성승인번호’를, 모든 전국화물통행실태조사는 ‘응답자 협조사항’을 명시하지 않은 것으로 확인된다. 그 외에도 전국여객통행실태 조사 중 여객교통시설물이용실태조사는 ‘응답자 비밀보호 정책’을, 고속도로 이용실태조사는 ‘조사협조 감사인사’, ‘응답자 비밀보호 정책’, ‘문의사항 연락처’를, 전세버스조사는 ‘조사 협조 감사인사’, ‘문의사항 연락처’를 조사표에서 누락하였다. 세부 조사별 누락된 수록사항은 아래 <표 9>에서 확인이 가능하다.

<표 9> 조사표 수록사항

구분	조사명	조사 목적	국가승인 통계로고	작성승인 번호	응답자 협조사항	조사협조 감사인사	조사기관	응답자 비밀보호 정책	문의사항 연락처
전국여객통행실태조사	개인통행 실태조사	○			○	○	○	○	○
	주말통행 실태조사	○			○	○	○	○	○
	여객교통 시설물 이용실태조사	○			○	○	○		○
	고속도로 이용실태조사	○			○		○		
	전세버스조사	○			○		○	○	

전국 화물 통행 실태 조사	사업체 물류현황 조사(사업체)	○	○	○	○	○	○	○
	사업체 물류현황 조사(창고 이용현황조사)	○	○	○	○	○	○	○
	사업체 물류현황 조사(창고 소유(임대)자 체크리스트)	○	○	○	○	○	○	○
	화물자동차 통행실태조사	○	○	○	○	○	○	○

*여객시설물이용실태조사와 고속도로이용실태조사는 통계의 특성을 고려해 조사안내문 및 포스터도 함께 검토하였음

더불어 작성기관은 조사항목 등 작성하고자 하는 내용을 변경하는 경우 통계법 제20조의 규정에 따라 통계청의 변경승인을 거쳐야 한다. 그러나 본 조사는 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과 비록 필수문항이 아닌 단년도 활용 문항이었지만 해당 절차를 거치지 않은 조사항목이 일부 발견된 바 있어 향후 조사표 구성 및 설계 변경 시 조사표 변경승인 절차에 유의할 필요가 있다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

본 통계는 국가승인통계명인 ‘국가교통조사’를 모든 세부 조사표에 명시하도록 할 필요가 있고, 세부 조사별로 누락된 수록사항들을 보완하여 조사표를 개선할 필요가 있다. 그리고 조사항목 변경 등 조사표 설계를 변경 및 개선하는 과정에서는 작성기관이 제시한 조사표 변경 절차(조사항목 변경 시 개편 결과물을 제시하고 통계청에 변경 승인 신청을 통해 조사문항을 확정) 및 통계법 제20조의 규정을 잘 준용하여 조사표 구성 및 설계 변경을 이행해야 할 것이다.

제 4 절 마이크로데이터 제공 형식 다양화

1. 현황 및 문제점

국가교통 DB 센터에서 제공하는 교통 원시데이터와 교통 분석데이터(교통량, 네트워크 등) 중 일부 데이터는 R, 파이썬 등 분석 활용도가 높은 통계 프로그램에 적용할 수 없는 포맷으로 제공되고 있어 통계이용자들이 연구 수행에 활용하기 다소 아쉽다는 의견이 있었다.

더불어 국가교통조사는 전국여객통행실태조사 및 전국화물통행실태조사 부문 모두 시도·시군구·읍면동 단위로 조사하고 있고 현재 여객 부문은 읍면동 수준, 화물 부문은 시군구 수준으로 자료를 공표하고 있다. 그러나 GIS 등 공간분석 프로그램에 활용 가능한 형태의 자료 제공은 이루어지지 않고 있어 다소 아쉬움이 있다.

마이크로데이터는 현재 이용자가 KTDB에서 자료신청서를 작성하면 제공 받을 수 있으나 제공 대상자료가 많아 이용자들이 필요로 하는 자료인지 확인하기 어려웠다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

국가교통조사는 방대한 자료를 마이크로데이터로 공표하고 있어 제공 형식 다양화를 통해 이용자 활용도를 더욱 증대시킬 수 있을 것으로 사료된다. 국토 및 교통 분야의 연구자들이 많이 활용하는 R, 파이썬, GIS 등 활용도가 높은 통계 분석이 가능하고, 공간 분석에 활용이 용이한 형태로 자료를 추가 제공하는 방안을 검토할 필요가 있다.

국가교통조사의 마이크로데이터는 각 자료에 대한 신청서를 작성하면 다운로드가 가능하다. 마이크로데이터 이용자가 신청서를 작성하기에 앞서 원하는 자료인지 확인이 가능한 샘플을 추가로 게시한다면 이용자 편의성 및 접근성이 증가할 것으로 기대된다.

제 5 절 개선과제 요약

지금까지 제시한 개선과제를 요약한 내용은 <표 10>과 같다.

<표 10> 개선과제 요약

단계	개선과제	실행방법	기대효과	관련 품질차원	출처	비고 (예상문제점 등)
단기	KOSIS 통계설명 자료 보완	- 조사관리, 표본설계 관련 항목 내용 보완	- 이용자의 통계에 대한 이해 제고	접근성/ 명확성	(5.통계공표, 관리 및 이용자서비스)	
중기	공표자료 접근 및 이용 편의성 개선 검토	- 자료 공표 홈페이지 간 연계 - 이용자 통계활용성 제고를 위한 추가 방안 검토	- 통계이용자의 접근성 제고	접근성/ 명확성	FGI, (5.통계공표, 관리 및 이용자서비스)	
장기	조사표 구성 및 설계 변경	- 조사표 변경 절차에 유의하여 각 세부 조사별 누락된 조사표 구성 (수록사항) 및 조사표 보완	- 조사표 구성 명확화를 통한 통계 정확성 향상	정확성	조사표 설계 및 유사통계 비교분석 점검 (2.통계설계)	
	마이크로 데이터 제공 형식 다양화	- 활용도가 높은 통계 분석, 공간 분석에 활용이 용이한 형태의 추가자료 제공 방안 검토 - 마이크로데이터 샘플(예시) 제공	- 통계 활용도 및 이용자 접근성 향상	접근성/ 명확성	FGI, (5.통계공표, 관리 및 이용자서비스)	

※ 단기 : 1년 이내, 중기 : 1~2년, 장기 : 2년 이상

※ [참고] 과거 개선과제 이행 현황

<표 11> 과거 개선과제 이행 현황

연번	연도	구분	개선과제명	내용	이행여부
1	2019	정기	행정자료 활용 개선	- 조사시기 조정 또는 통계 생산 주체와의 협업체계 마련	완료
2	2019	정기	통계공표 및 관리 매뉴얼 작성	- 통계공표 및 관리 등과 관련한 자체 매뉴얼 작성 및 공유	완료
3	2019	정기	표본설계 및 조사방법론 개선	- 표본설계 시 차량의 등록지와 주활동지 자료를 분석하여 반영	완료
4	2019	정기	현장조사 관리 어플리케이션 보완	- 조사계획에 따라 조사장소 및 시간 등 준수 여부 파악 - 쿼터체크 및 실시간 진행현황 확인 가능한 조사원 관리 어플리케이션 개발 및 보완	완료
5	2019	정기	자료수집방식 고도화 방안 마련	- 내비게이션, 버스카드 등 교통 분야 빅데이터 활용 방안 마련 - 모바일 앱 방식의 개인통행실태조사 실시	완료
6	2019	정기	공표자료 적정성 검토	- 기존 공표자료와 비교검증을 통하여 최종 공표자료의 적정성 검토 수행	완료

* 2015년 이후의 정기, 수시통계품질진단 개선과제에 대한 현황임

붙임1

자료수집 체계 점검 결과 (조사통계용)

통 계 명	국가교통조사
승 인 번 호	116027
작 성 기 관	국토교통부
면 접 일 시	2024년 6월 5일
연 구 원	이영경
연구보조원	설민지



제1부 **점검계획**

1. 점검 방법

- 점검 목적
 - 자료수집의 정확성, 절차적 오류 등 자료수집이 이루어지는 다양한 과정에서 발생할 수 있는 오류를 체계적으로 점검하고, 발생한 또는 발생 가능한 문제점을 인식하여 개선방안을 도출하여 자료수집 과정에서의 품질 향상을 목적으로 함
- 점검 방법
 - 자료수집 체계 점검을 위해 사전에 질문지와 참고문서를 점검 대상자에게 전달 후, 면담을 시행함
- 점검 내용
 - 여객(개인/주말통행실태, 여객교통시설물/고속도로이용실태, 교통량, 전세버스) 및 화물(사업체물류현황(광업, 제조업, 도매업, 창고업), 화물자동차통행실태) 부문 조사별 조사관리체계, 조사원 채용 및 교육, 조사원 업무수행능력 점검, 실사 관리, 무응답 대처방안, 조사내용 확인 체계, 원자료 관리 등의 내용과 조사과정 상 애로사항 등을 점검

2. 점검 일정

일시	면담대상자	장소	주요 점검사항
6. 5.	OOO 한국교통연구원	한국교통연구원 (세종)	조사기획 및 설계
	OOO 한국교통연구원		
	OOO 한국교통연구원		조사관리
	OOO 한국교통연구원		
	OOO 한국교통연구원		자료수집 및 관리체계
	OOO 컨슈머인사이트		
	OOO 컨슈머인사이트		
	OOO 서던포스트		
	OOO 서던포스트		
	OOO 메트릭스		
	OOO (주)코리아데이터네트워크		

제2부 점검 결과 요약

점검 자료목록	문제점	개선 의견
조사 파라미터	- 조사별 관리하는 파라미터가 상이함	- 체계적인 파라미터 관리
표본설계 보고서, 조사구 및 조사명부 보완	- 오버샘플링하여 조사를 시행하고 있으며, 조사 결과 유효율, 회수율의 수치가 100% 이상으로 나타남 - 조사 방법에 대한 응답 대상자의 관리가 필요함	- 응답 표본 관리 강화
조사지침서, 관리지침	- 과거 하루의 모든 통행량을 조사하는 항목이 있어 응답자, 조사원의 부담이 큼	- 자료수집 보완 방법 마련

제3부 자료수집 체계 점검 결과

1. 점검 개요 및 설계

가. 점검 개요

통계자료의 정확성은 수집된 자료가 얼마나 정확한가에 달려 있으며, 이는 자료수집 시스템의 효율성에 의해 좌우된다. 자료수집 체계 점검은 자료가 정확히 수집되었는지, 절차적 오류는 없는지 등에 대한 체계적 점검 및 발생 가능한 문제점 인식을 통해 개선점을 도출하여 자료수집 과정에서의 품질을 높이기 위한 목적으로 실시한다. 통계정보보고서에 작성된 내용 중 사실 확인이 필요한 사항은 별도로 작성기관에 추가 근거 서류를 요청하여 사실관계를 확인하였다. 자료수집이 이루어지는 다양한 과정에서 나타날 수 있는 오류 가능성을 사전 점검하고, 조사기관과의 회의를 통해 자료수집 체계 점검을 수행하였다.

나. 점검 설계

자료수집 체계 점검은 자료수집 과정의 오류(비표본오차) 유형과 발생 원인 분석을 목적으로 한다. 본 점검을 통해 국가교통조사의 조사별 조사관리체계, 조사원 채용 및 교육, 조사원 업무수행 능력 점검, 실사 관리, 무응답 대처방안, 조사내용 확인 체계, 원자료 관리 등과 관련된 내용을 파악하고 조사과정 상 애로사항 등을 확인하였다.

점검대상은 본 통계의 위탁기관인 한국교통연구원 및 조사별 조사수행기관의 조사기획자, 관리자 등 총 11인을 대상으로 하였고, 면담 실시 전 질문지와 관련 참고자료를 이메일로 전달 후 작성기관에 방문하였다. 회의는 주요 점검 근거인 통계정보보고서상 기술된 내용 중 확인이 필요한 사항들에 대해 관련 증빙자료 등을 확인하는 방식으로 진행하였다.

국가교통조사는 여객 부문(개인 및 주말통행실태조사, 여객교통시설물 및 고속도로이용실태조사, 전세버스조사, 교통량조사)과 화물 부문(사업체물류현황조사, 화물 자동차통행실태조사)으로 구분하여 수행하고 있으며, 각 부문의 조사별 자료수집 방법 및 조사수행기관이 다른 것으로 확인된다.

2. 점검 결과

가. 현황 및 문제점

(1) 현황

국가교통조사는 「국가통합교통체계효율화법」 제12조에 근거하여, 전국 여객통행실태조사와 전국화물통행실태조사로 구분되어 5년 주기로 시행되고 있다. 진단대상인 2021년 전국여객통행실태조사는 개인통행실태조사, 주말통행실태조사, 여객교통시설물이용실태조사, 교통량조사, 고속도로이용실태조사, 전세버스조사로 구성되어 있으며, 2022년 전국화물통행실태조사는 사업체물류현황조사, 화물자동차통행실태조사, 사업체물류현황조사(창고업)로 구성되어 있다. 전반적인 조사기획 및 설계, 관리는 본 통계의 위탁기관인 한국교통연구원에서 주관하고 있고, 자료수집은 각 부문별 다른 조사수행기관이 담당하고 있다.

개인 및 주말통행실태조사는 2021년 코로나-19로 인하여 대면(가구)조사에서 비대면(개인) 조사로 변경되었다. 구축된 웹사이트의 URL를 포함한 문자를 응답 대상자에게 발송하여 직접 입력하는 자기기입식조사로 시행되었으나, 고령층 등 일부 휴대폰 미 능숙자를 위해 동일한 조사표를 활용한 전화조사를 병행한 것으로 확인된다. 브로슈어(brochure)를 제작하여 관련 기관에 홍보 및 협조 요청을 진행하였으며, 조사 홍보 동영상 제작·게시하여 조사대상의 적극적인 참여 유도, 인지도 상승 등의 긍정적 효과가 있었다.

전세버스조사는 탑승한 승객의 통행목적, 탑승 인원 등의 전세버스 이용자 특성을 파악하기 위해 전국 전세버스 운송사업자 조합에 소속된 전세버스 운전자 대상의 면접조사로 실시되고 있다. 코로나-19로 대면조사를 원치 않는 응답자에게는 종이 설문지를 배부하여 응답을 요청한다. 다만, 공문을 통한 협조 요청과 사전 조사를 시행 함에도 불구하고 요소수 대란 등 사회적 문제의 발생으로 휴·폐업 사업자가 증가하여 응답자 접촉에 어려움이

있었던 것으로 나타났다. 원표본을 조사할 수 없는 경우, 표본설계 시 구상했던 대체 표본을 활용하는 등 마련된 조치를 따라 조사를 시행한 것으로 확인되었다.

교통량조사는 조사지점으로 선정된 지역에 영상 촬영기를 설치하여, 이를 관독하는 방법으로 실시되고 있다. 응답자가 없는 영상 촬영 방법으로 자료를 수집하기 때문에 조사원의 정확한 관독이 요구되며, 자료 검증을 위해 촬영기의 위치 점검, 샘플링(sampling) 영상 재확인 등의 검수 과정을 시행한 것으로 확인되었다.

여객교통시설물이용실태조사 및 고속도로이용실태조사는 대면(태블릿PC 활용) 조사와 비대면(QR코드 활용) 조사를 병행하여 시행되었다. 시설물 및 휴게소 등 조사가 진행되는 장소에 포스터, X-배너, 조사안내문을 부착하여 조사 홍보 및 참여를 유도하였던 것으로 확인되었다.

전국화물통행실태조사는 대면(면접)조사를 원칙으로 하되 필요 시 URL을 활용한 자기기입식조사와 병행하여 시행하였다. 표본추출틀로는 전국사업체조사 자료를 활용하고 있는데, 경제총조사의 조사 시기에 따라 표본설계 당시 활용 가능한 최신 전국사업체조사자료는 표본설계 시점 기준(21년)보다 2년 전인 2019년 조사 결과이기 때문에 이를 기반으로 표본을 설계하고 있었다.

사업체물류현황조사는 조사대상 사업체에 협조 요청 공문 발송 및 사전 방문을 실시하였으나, 전수 층 표본 사업체의 늦은 응답에 따른 조사 기간 연장 등 조사 협조에 어려움이 있었던 것으로 나타났다. 행정자료를 활용한 항목 무응답 대처, 오류 발생 시 전화 재조사 등의 방안을 통해 조사의 정확성을 높인 것으로 확인되었다.

화물자동차통행실태조사는 전국 고속도로 휴게소 및 물류거점 등의 조사 장소에 설치한 부스(booth)에서 화물자동차 운전자를 대상으로 실시되었다. 업종 및 톤급에 해당하는 응답자를 선별하여 답례품 증정, 실제 부스 운영 등을 통해 참여를 유도한 것으로 확인되었다.

본 통계의 조사원은 조사수행기관의 내부 인력 pool을 활용하여 채용을 진행하였으며 교통, 사업체 등 관련 조사 유경험자를 우선적으로 선발하였다.

응답자 질문 시나리오, 전화조사 청취 후 보완교육, 현장 테스트 등 조사 방법별 다양한 방식의 조사원 교육 및 평가를 시행한 것으로 확인되었다. 본 조사가 진행되는 동안 발생하는 현장 문제에 대해 실시간 대응하기 위해 조사관리 종합상황실, 콜센터 등의 운영을 확인하였다. 또한, 위치 데이터 등 행정자료를 활용한 검증은 시행하였으며, 오류 발생 시 응답자에게 연락하여 재조사 및 보완조사를 진행한 것으로 확인되었다.

(2) 문제점

국가교통조사는 5년 주기로 1, 6차 연도에는 전국여객통행실태조사를 2, 7차 연도에는 전국화물통행실태조사를 시행하고 있으며, 자료수집 과정은 전반적으로 준수하게 이뤄지고 있다. 다만 코로나-19, 요소수 대란 등의 사회적 이슈가 발생한 시기에는 응답 대상 접촉 불가, 조사 방법의 변경 등 자료수집 과정에서 어려움이 있었던 것으로 확인된다.

3. 주요 개선의견

(1) 파라데이터 관리의 체계화

본 조사는 각 세부 조사별 파라데이터 관리현황의 차이가 있고, 조사별 조사원 공유 시스템을 구축하여 응답 대상 방문 또는 접촉 시도 횟수, 응답 거절 사유 등을 파라데이터로 기록·관리하고 있다.

그러나 조사방식 및 조사수행기관 변경 등의 사유로 과거 파라데이터를 활용하지는 않고 있으므로 조사 응답 소요 시간, 사전 접촉 시 활용 가능한 자료 등 과거 구체적인 상황에 대한 공유를 통해 조사관리체계를 강화할 필요가 있다. 이를 통해 응답자 유형별 관리·분석이 가능하여 무응답 감소, 조사 난이도 파악, 조사원 업무량 조절 등의 효과가 기대된다.

(2) 응답 표본 관리 강화

전국여객통행실태조사는 유효표본수보다 오버샘플링하여 URL, QR코드 등을 활용하여 비대면 조사를 병행하고 있는 것으로 확인된다. 다만 유효율(=유효부수/유효표본수*100), 회수율(=회수부수/유효표본수*100) 등이 100% 이상으로 나타나고 있어 과대 조사된 유효표본이 존재한다. 화물자동차통행실태조사는 표본설계 진행 시 업종(영업용, 비영업용), 시군구, 톤급을 층화변수로 고려하여 표본 규모 등을 설정하고 있으나, 조사 선정 지역 내 부스 설치를 통해 화물차주의 자발적인 참여에 기반하여 조사시행이 이루어지고 있으므로 응답자 관리에 유의하여 조사를 수행할 필요가 있었다.

더불어 국가교통 DB의 품질 향상을 위해서는 조사별 표본설계에 맞춰 조사가 진행되고 있는지, 모집단의 특성을 반영한 결과를 도출하고 있는지 등 조사대상의 지속적인 현황 파악이 필요한 것으로 파악된다. 전국여객통행 실태조사는 과대 조사된 유효표본 처리와 관련한 정보 관리를 위해 유효율, 가중치 산출 등의 관련 내용을 문서화하여 관리할 필요가 있다. 전국화물 자동차통행실태조사는 통행 특성을 반영한 조사 장소를 설정하여 조사전문

기관에 공유하고 있지만 조사지침서, 조사원 교육 PPT에서 조사원이 조사표 작성 전 쿼터 확인하는 방법 등에 대한 응답자 관리방안을 제공하는 노력은 다소 미흡하므로 이를 추가한다면 응답자 관리 강화를 도모할 수 있을 것으로 사료된다.

(3) 자료수집 보완 방법 마련

개인통행실태조사 및 주말통행실태조사는 응답자의 하루 통행을 누락 없이 응답받아야 하나, 개인의 기억에 의존하고 있어 한계가 있는 것으로 확인된다. 특히 휴대폰 미 능숙자를 대상으로 하는 전화조사의 경우, 조사원이 구두 응답을 듣고 조사표에 정확히 기록해야 하므로 조사원의 부담이 가중되는 것으로 나타났다.

체계적인 자료수집을 위해서는 조사원 및 응답 대상의 강화된 관리체계 마련이 필요할 것이며, 조사원 부담 경감 및 자료 신뢰성 확보를 목표로 보완 장치(GPS 등)의 도움을 받을 수 있다. 이미 데이터 검수 단계에서는 위치 정보 활용 동의자를 대상으로 조사 종료 후 통신사 기지국 데이터와 위치 데이터를 매칭 분석을 수행하여 검수를 시행하고 있으므로 이와 같은 방법을 자료수집 단계로 확장하는 것도 가능할 것으로 생각된다.

※ [참고] 근거자료 확인목록

[매뉴얼 III.자료수집] 진단항목	근거자료 목록	확인결과
1. 조사방법	· 조사 응답 비율, 응답자 특성 · 분석결과 자료	· 응답분석자료 · 조사최종보고서
2. 조사원 채용 및 처우	· 채용 과정 및 계획 문서	· 채용공고문(여객) · 사업수행계획서
3. 조사원 교육훈련	· 조사원 교육자료 · 교육 세부일정 및 계획/결과 · 보안 교육 및 서약서 · 조사원 평가 결과 · 재교육 일정 등	· 교육(훈련)자료 · 교육결과보고 · 조사지침서 · 조사원가이드
4. 조사원 업무량	· 응답소요시간, 조사난이도, 조사기간 등 참고자료	· 응답소요시간 검토 · 정기회의자료
5. 조사업무 흐름도	· 조사업무 흐름도 관리	· 사업수행계획서 · 조사최종보고서
6. 조사준비 및 준비조사	· 홍보 내역 · 응답자 사전 통지서 · 조사구 또는 명부 보완내역	· 홍보물, 협조공문 · 사전 통지 문자 · 조사대상 명부
7. 조사항목별 조사방법	· 조사지침서 · 문항별 응답 요령 · 항목별 내검지침(추가 확인)	· 조사지침서 · 조사원가이드 · 내검지침서
8. 조사 관리	· 조사 관리지침 · 조사 파라미터 세부자료 (방문 또는 접촉 시도 횟수, 방문 요일 및 시간대, 조사 성공/실패 등) · 실사지도(지도점검) 결과자료	· 조사지침서 · 관리지침 · 정기회의자료 · 실사지도 결과
9. 조사 질의응답 체계	· 조사 질의응답 체계 운영방법 · 주요 질의응답, 오류사례 · 조사 사례집	· 조사최종보고서 · 조사원가이드 · 조사 사례집
10. 조사(또는 응답) 대상	· 기억응답에 활용된 참고자료	· 기억응답 참고자료
11. 무응답 대처	· 항목, 단위 무응답 대처 지침, 사례	· 무응답 대처 지침
12. 표본대체	· 표본대체 기준 및 방법 · 표본대체 목록 현황 자료	· 표본설계보고서 · 표본 현황 자료
13. 사후조사	· 모니터링 실시 계획자료 · 모니터링 대상 명부, 표본선정내역, 질문지, 검증항목 및 오차범위 등 · 모니터링 결과자료 및 사후 조치 사례	해당없음
14. 행정자료 활용 목적 및 내용	· 행정자료 활용 기획서 · 행정자료 연계현황	· 연구계획서(화물)
15. 활용 행정자료의 특성 및 입수체계	· 행정자료 활용 기획서 (투입행정자료의 메타데이터) · 행정자료 입수내역 · 행정자료 입수지침(공문확인 등)	· 메타데이터(여객) · 협조공문(화물)

붙임2

이용자 요구사항 반영실태 점검 결과

통 계 명	국가교통조사
승 인 번 호	116027
작 성 기 관	국토교통부
면 접 일 시	2024년 7월 15일
연 구 원	이영경
연구보조원	설민지

제1부 회의 준비 및 진행

1. 회의 준비과정

참석자 선정	
<ul style="list-style-type: none"> ● 참석자 선정방법 - 국가교통조사를 활용한 경험이 있는 연구자들을 발굴하여 선정 - 위탁기관의 관련 업계 관계자 및 통계이용자 추천 	<ul style="list-style-type: none"> ● 참석자 현황 - 한국교통대학교 철도경영물류학과 000 교수 - 인하대학교 아태물류학부 000 조교수 - 평택도시공사 교통사업처 000 부장
<ul style="list-style-type: none"> ● 실시 장소 	서울역 공항철도 AREX B2-6 회의실
<ul style="list-style-type: none"> ● 소요 시간 	2시간

2. 회의 진행

<ul style="list-style-type: none"> - 질문지를 만들어 통계이용자들에게 배포한 후 회의를 진행하였으며, 예상 질문지의 내용은 통계품질 5차원을 기준으로 작성함 - 각 차원에 대해 사회자가 설명하고 참석자별 의견을 듣는 방식으로 진행함 	<ul style="list-style-type: none"> ● 사회자 : 이영경
	<ul style="list-style-type: none"> ● 기록자 : 설민지
	<ul style="list-style-type: none"> ● 관찰자 : 박종선
	<ul style="list-style-type: none"> ● 녹음 · 녹화 여부 : 녹음

제2부 점검 결과 요약

작성절차별	이용자 요구사항	개선 의견
2. 통계설계	<ul style="list-style-type: none"> - 물류 시설별 통행량, 비용, 통행목적 등 다양한 정보 제공 필요 	<ul style="list-style-type: none"> - 자문회의 등 체계적인 절차를 통한 조사항목 추가 검토
5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 일부 데이터의 공간자료(GIS 분석용 포맷 등) 제공 - 마이크로데이터 형식 확인 후 다운로드 체계 마련 	<ul style="list-style-type: none"> - 마이크로데이터 제공 형식 다양화(샘플 제공 등)
	<ul style="list-style-type: none"> - 화물 부문의 세부 공간 단위 자료 공표 필요 - 공표자료의 단위 다양화 - 화물 차종의 분류체계 매칭표 제공 	<ul style="list-style-type: none"> - 공표자료 간 단위 통일 및 관련 매칭표 제공 검토
	<ul style="list-style-type: none"> - 홈페이지별 게시된 공표자료가 상이 	<ul style="list-style-type: none"> - 참조링크 등을 활용한 공표자료 접근성 확대

제3부 이용자 요구사항 반영실태 점검 결과

1. 점검 개요 및 설계

가. 점검 개요

통계이용자는 이용하는 통계로부터 기대하는 정보를 충분히 얻을 수 있고 이용자 친화적인 통계의 생산과 다양한 필요성을 충족시킬 수 있는 통계를 원한다. 품질이 우수한 통계는 이용자가 원하는 정보를 많이 가진 통계이다. 따라서, 통계에 대한 이용자의 만족도 및 요구사항 의견을 수렴하여 통계의 문제점 및 개선사항을 도출하기 위해 특정 주제에 대해 자유롭게 토론하는 형태의 회의 방식인 포적집단면접(Focus Group Interviews, 이하 FGI)을 실시한다. 면접은 국가교통조사를 이용하는 교수 2명과 연구원 1명, 총 3명을 대상으로 하였다.

나. 점검 설계

이용자 요구사항 반영실태 점검은 국가교통조사의 주요 이용자로 구성된 FGI를 통해 수행한다. FGI는 소집단을 형성하여 특정 주제에 대해 계획적이면서 자유롭게 토론하는 형태의 면접방식으로 통계에 대한 요구사항을 파악하고 문제점 및 개선 아이디어 등을 모색하기에 적절하다. 국가교통조사를 직접적으로 이용한 경험이 있거나, 유사한 통계를 학업, 연구 등의 업무적으로 활용한 경험이 있는 교수, 연구원, 일반이용자 등을 FGI 참석자로 선정하기 위해 위탁기관인 한국교통연구원에서 관련 업계 관계자 및 교수 등 통계이용자 명단을 받아 선정 근거로 활용하였다.

회의를 진행하기 위해 통계에 대한 기본적인 사항을 정리한 자료와 미리 작성된 질문지를 사전에 참석자에게 송부하고 회의를 진행하였다. FGI를 통해 통계자료 이용목적, 차원별 품질 상태에 대한 이용자의 의견, 이용상 개선 필요사항 및 통계품질 제고 방안 등에 대해 청취하여 국가교통조사에 대한 문제점과 개선 아이디어를 도출하였다.

2. 점검 결과

가. 현황 및 이용자 요구사항

(1) 현황

국가교통조사는 국가교통정책을 합리적으로 수립·시행하기 위해 5년 주기 정기조사가 시행되는 국토교통부의 지정통계이다. 본 통계는 여객 및 화물의 교통과 관련된 자료를 수집·분석하여 교통수요분석 작업을 수행하기 위한 기초자료를 구축, 교통정책 및 교통사업분석 등에 필요한 자료를 집적하여 공동 활용하기 위한 국가교통 DB 구축을 목적으로 작성된다.

통계이용자들은 여객 및 화물 분야에 대한 통행량, 물동량, 교통수요예측 등의 기초자료를 활용하여 분석 및 연구를 수행하고 있으며, 교통 관련 정책연구, 정책과제 수행 시 본 통계를 주로 이용하는 것으로 나타났다.

(2) 이용자 요구사항

국가교통조사는 교통·물류 분야의 기초자료로 교통수요예측, 통행수요 분석 등을 위해 활용되는 대체 불가능한 통계이며, 정책 분석 및 과제 수행 시 반드시 활용해야 하는 통계로 유용성 및 이용자 만족도가 상당히 높은 것으로 나타났다. 다만, 통계의 활용도를 높이기 위해 제안된 이용자 요구사항이 있었다.

첫 번째, 조사항목 추가에 대한 요청이 있었다. 일부 이용자는 본 통계는 전국을 대상으로 대규모 조사가 이뤄지고 있어 전국단위 물류 교통 유발 현황분석에 용이하고, 이와 관련된 분석을 위해 물류 시설별 통행량, 물류 비용, 통행목적 등의 조사항목 추가를 희망하였다.

두 번째, 조사방법 변경 시 발생할 수 있는 문제점 파악이 필요하다는 의견이 있었다. 2021년 여객 부문 개인/주말통행실태조사는 가구에서 개인으로 조사단위 변경이 있었음에도 이용자들이 이를 인지하지 못하고 있었다. 조사단위의 변경은 통계의 시계열 단절을 발생시킬 수 있는데, 이를 통계를

활용하는 개인 연구자가 공표되는 방대한 DB에서 확인하기에는 어려움이 있다. 따라서 통계 활용에 오류가 없도록 자료 이용 시 유의사항 등에 이를 공지함으로써 통계 정확성을 증가시킬 수 있다는 이용자 의견이 있었다.

세 번째, 마이크로데이터의 제공 형식 다양화 및 샘플(Sample) 제공을 통한 자료 접근성 향상에 대한 의견이 있었다. 본 통계의 마이크로데이터는 국가교통 DB 센터(KTDB)를 통해 교통 원시자료와 교통 분석데이터(교통량, 네트워크 등)를 제공하고 있다. 다만, 일부 데이터는 R, 파이썬(Python) 등의 데이터 분석 도구(Tool)에 바로 적용하지 못하는 포맷으로 제공되어 포맷 변형 과정의 어려움 및 오류 발생 가능성이 있었고, GIS와 같은 공간 분석에 활용 가능한 형태로 정보를 제공하기 위한 노력은 미흡하였다. 더불어 마이크로데이터는 현재 이용자가 KTDB에서 자료신청서를 작성하면 제공 받을 수 있는데, 제공 대상자료가 많으므로 홈페이지에 샘플 자료를 게시하여 이용자들의 데이터 접근성을 높일 수 있을 것이라는 의견도 있었다.

네 번째, 공표자료 간 통계단위의 통일과 관련한 요구사항이 있었고, 공표자료와 유사통계자료 간 차종구분 기준의 차이에 대한 해결방안이 제시되면 좋겠다는 의견이 있었다. 현재 국가교통 DB는 여객 및 화물 부문 모두 시도·시군구·읍면동 단위로 조사하고 있으나, 읍면동 수준에서 공표하는 여객 부문 자료와는 달리 화물 부문은 시군구 수준으로 자료를 공표하고 있다. 교통수요예측 및 분석 시 여객과 화물 부문의 자료 접목이 필요하나, 공표되는 지리 단위 코드가 상이하여 일부 데이터를 연구자가 임의로 세분화하여 활용하고 있다. 또한 자료 공표 단위(ex. 기종점 통행량, 화물 무게 등)를 다양하게 제공하면 좋겠다는 의견이 있었다. 더 나아가 현재는 각 기관별로 화물 차종 구분 기준이 상이한 상황인데 국가교통 DB에서 기준자료를 제공해준다면 통계 활용도 향상에 큰 도움이 될 수 있다는 의견도 제기되었다.

다섯 번째, 공표 일정 및 방법 관리에 대한 개선의견이 있었다. 예정된 일정보다 몇 개월 정도 이후 공표한 사례가 있어 공표 일정 관리의 강화가 필요하고 공표자료 접근경로가 다각화되어 있어 일반이용자가 필요한 자료에 접근할 때 다소 혼선이 있을 수 있다는 의견이 있었다. 현재 국가교통 DB는 국토교통 통계누리과 KOSIS 홈페이지에서 지역 간 통행량의 일부 통계표, 통계설명자료 확인이 가능하며 KTDB에서는 여객 및 화물의 지역 간 기종점 통행량, 기초분석보고서, 전수화보고서, 마이크로데이터를 확인하는 형태로 분리되어 있다.

3. 주요 개선의견

(1) 조사항목 추가 검토

본 통계는 전국 국가교통의 전반을 파악하기 위한 대규모 조사이므로 다양한 정보제공에 대한 이용자 기대감이 있었다. 따라서 물류 시설별 통행량, 물류비용, 통행목적 등 추가 조사항목을 제공을 위한 노력이 필요하다. 다만, 조사항목 추가 시 응답자의 응답부담 증가, 조사별 이질성 등의 한계가 나타날 수 있다. 조사표 검토 시 이용자들의 요구사항을 파악한 후 내·외부 자문회의 등의 체계적인 절차를 통해 조사항목의 개선하도록 해야 한다. 이를 통해 통계활용도 및 이용자 만족도를 높일 수 있을 것으로 기대된다.

(2) 마이크로데이터 제공 형식 다양화

국가교통조사는 방대한 자료를 마이크로데이터로 공표하고 있기 때문에 제공 형식이 다양화된다면 이용자 활용도가 매우 증대될 수 있을 것으로 사료된다. 국토 및 교통 분야의 연구자들이 많이 활용하는 R, 파이썬, GIS와 같은 통계 분석, 공간 분석에 활용이 가능한 형식으로 데이터를 제공하는 방안 마련이 요구된다.

GIS 포맷 제공 시 데이터 이해성 증가, 활용성 높은 데이터 분석 도구의 즉각적인 활용이 가능하여 포맷 변형 시 발생할 수 있는 오차를 감소시킬 수 있다. 이용자 친화적 마이크로데이터의 포맷 및 활용 가능 분석 도구를 제공하여 데이터 이해 편의성 및 활용 용이성을 증가시킬 필요가 있다.

국가교통조사의 마이크로데이터는 각 자료에 대한 신청서를 작성하면 다운로드가 가능하다. 이용자가 신청서를 작성하기에 앞서 원하는 자료인지 샘플 확인이 가능하도록 마이크로데이터 샘플을 추가로 게시한다면 이용자 편의성 및 접근성이 증가할 것으로 기대된다.

(3) 공표자료 활용 편의성 확대

본 통계는 공표자료 범위 확대 및 기준자료 배포를 통해 데이터 오류 발생 가능성을 줄이고 통계 활용 편의성 확대를 도모할 수 있다. 이를 위한 세부 방안은 아래와 같다.

우선, 화물 부문 자료를 보다 세분화된 공간 단위로 공표할 필요가 있다. 교통수요예측 및 분석 시 여객과 화물 부문의 자료 접목이 필요하기 때문에 보다 세분화된 공간 단위 정보를 제공하는 여객 부문과 동일 수준에서 화물 부문 자료를 공표하는 것은 좋은 방안이다. 다만 화물 부문의 경우 조사 단위가 사업체이기 때문에 소규모 표본에 대한 개인정보보호 문제, 통계 신뢰도를 충족하는 표본크기 확대를 위한 표본설계 개편 등이 요구되기 때문에 전문가 자문 의견수렴 등을 통한 충분한 검토 과정 후 공표 가능 여부를 판단할 필요가 있다. 만약 전체 데이터의 세부 지리 코드 공표가 불가능하다면 수도권, 광역권 등 대도시 기준의 동 단위 코드에 대한 공표 가능성을 살펴보는 것도 방법이다.

더불어서 가능하다면 화물 차종의 기준 및 차량 분류체계 매칭표를 국가교통 DB에서 선제적으로 제공한다면 각 기관별로 생산하고 있는 화물 교통 분야 통계를 비교·연계하여 활용하는데 도움이 될 것으로 생각된다.

(4) 공표자료 접근성 개선

공표자료의 접근성 개선이 필요하다. 국토교통 통계누리과 KOSIS 홈페이지에서 지역 간 통행량의 일부 통계표, 통계설명자료가 확인 가능하며 KTDB에서는 여객 및 화물의 지역 간 기종점통행량, 기초분석보고서, 전수화보고서, 마이크로데이터가 확인 가능하다. 교통 분야 전공자가 아닌 일반이용자가 홈페이지별 게시된 공표자료(통계표, 마이크로데이터, 분석 보고서, 설명자료 등)를 원활하게 파악할 수 있도록 각 자료의 링크를 각 출처 홈페이지에 연계하여 통계의 접근성 및 명확성의 제고가 가능할 것으로 기대된다.

붙임3

공표자료 오류 점검 결과

통 계 명	국가교통조사
승 인 번 호	116027
작 성 기 관	국토교통부
연 구 원	이영경
연구보조원	설민지

제1부 **점검 결과 요약**

1. KOSIS 통계표 점검

- 기준자료명: 국토교통부 통계누리 국가교통조사
- 점검자료명: 국가교통조사 KOSIS 데이터
- 작성기준년도: (여객) 2021년 / (화물) 2022년

통계표명	점검결과	개선의견	반영여부
<여객> 지역 간 통행량(승용차, 버스, 철도, 항공, 해운)	지역 관련 분류값 및 항목의 순서 변경 필요	‘세종’ 분류값 및 항목의 지방자치단체 순서로 수정	반영
전체 통계표	분류값 순서 변경 필요	‘총합계’, ‘평균’, ‘전체’의 공표자료 간 분류값 순서 통일	반영

<정량평가 연계 항목> - V. 통계공표, 관리 및 이용자서비스

‘2-1. 공표된 통계표 형식, 단위표기, 주석 등의 일치성’: 미반영 시 0점으로 진단

‘2-2. 공표된 통계수치의 일치성’: 미반영 시 0점으로 진단

2. 국제기구 제공자료 점검

- 기준자료명: OECD, Annual transport trends
- 국제기구명: OECD
- 작성기준년도: 2021년

국제기구명	통계표명	점검결과	개선의견
OECD	Annual transport trends	화물 부문의 ‘Freight transport(Road)’, 여객 부문의 ‘Road, Passenger transport (Road, Passenger cars, Buses)’ 항목을 제공함	-

<정량평가 연계 항목> - V. 통계공표, 관리 및 이용자서비스

‘7-3. 통계자료를 국제기구에 제공하는 경우 국제기구명, 제공항목 등 제시’

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

국가교통조사의 형식 및 내용을 점검한 결과, KOSIS 통계표 및 작성기관 서비스 통계표의 일부 분류값 순서 불일치가 확인되었다. 여객 부분의 ‘지역 간 통행량(승용차, 버스, 철도, 항공, 해운)’ 통계표의 분류값(또는 항목) 중 ‘세종’은 KOSIS에서 공표되는 순서와 동일하게 지방자치단체 순서로 수정이 필요했으며, ‘총합계’, ‘평균’, ‘전체’의 순서 또한 통일이 필요한 것으로 나타났다. 현재 점검 시 도출되었던 오류는 수정되어 서비스되고 있는 것으로 확인되었다.

(2) 통계표 수치자료 점검

기준자료와 KOSIS 통계표 간에 수치, 합계 등을 비교 점검한 결과, 수치 오류는 도출되지 않은 것으로 확인되었다.

(3) 국제기구 자료 제공 일치 여부 점검

국가교통조사(2021년 기준)는 ‘2022년 국가교통조사 전국 여객 O/D 전수화’, ‘2022년 국가교통조사 전국 화물 O/D 전수화’ 보고서에 수록된 일부 항목을 OECD에 제출하는 것으로 확인되었다. 화물 부분의 통행량은 공표된 보고서와 동일한 단위로 제공하고 있으나, 여객 부분의 통행량의 단위는 ‘천통행km/일 → 백만통행km/년’으로 환산하여 제공하고 있는 것으로 확인되었다.

통 계 명	국가교통조사
승 인 번 호	116027
작 성 기 관	국토교통부
연 구 원	조준기
연구보조원	조예주

제1부 점검 개요

1. 점검 개요

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

2. 통계 개요

통 계 명	국가교통조사	
작 성 기 관 명	국토교통부	
조 사 주 기	5년	
조 사 기 준 년 도	여객: 2021년 / 화물: 2022년	
전 수 / 표 본 조 사	전 수 ()	표 본 (●)
조 사 목 적	○ 여객 및 화물의 교통에 관련된 기초자료를 수집 분석하여 이를 통해 교통수요분석 작업을 수행하기 위한 기초자료를 구축하고, 교통정책 및 교통사업분석 등에 필요한 자료를 집적하여 공동 활용하기 위한 국가교통DB구축을 목적으로 함	
조 사 대 상	○ 개인통행실태조사, 주말통행실태조사: 집단시설 및 도서지역 거주자를 제외한 전국의 만 5세 이상의 국민 ○ 여객시설물이용실태조사: 여객교통시설물별 평일 평균 승차인원이 150인/일 초과인 시설물의 출발 승객 ○ 고속도로이용실태조사: 전국 221개 고속도로 휴게소를 이용하는 승용, 택시, 승합차 탑승자 ○ 전세버스조사: 전국전세버스연합회 등록 차량 ○ 사업체물류현황조사: 전국사업체조사의 사업체 중 상용, 임시 및 일용 기준 근로자 5인 이상 사업체 ○ 화물자동차통행실태조사: 2021년 12월 기준 등록된 화물자동차	
조 사 방 법	○ 개인통행실태조사, 주말통행실태조사: 온라인 조사, 전화조사 ○ 여객교통시설물이용실태조사: 온라인 조사, 면접조사 ○ 고속도로이용실태조사: 온라인 조사 ○ 전세버스조사: 대면조사 ○ 사업체물류현황조사, 화물자동차통행실태조사: 면접조사, 온라인조사	
주 요 조 사 항 목	○ 개인통행실태조사, 주말통행실태조사: 가구 및 개인 특성, 통행 특성 ○ 여객시설물이용실태조사: 통행목적, 최초 출발지, 접근수단 등 ○ 고속도로이용실태조사: 탑승인원, 통과요금소 등 ○ 전세버스조사: 출발지, 목적지, 운행유형, 승차인원 등 ○ 사업체물류현황조사: 사업체 개요, 물류시설 및 운송수단 등 ○ 사업체물류현황조사(창고업): 창고 이용현황조사, 창고 소유(임대)자 체크리스트 ○ 화물자동차통행실태조사: 주요 운송 및 거래 업종, 휴식시간 등	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선 의견	비 고
주요 용어 및 항목별 정의	- 각 용어 및 항목에 대한 정의가 적절함	-	정량평가 (II-1-1. 주요 용어 및 항목별 정의의 적절성)
조사표 구성	- 조사표 수록사항 9개 중 전국여객통행실태조사 5개, 전국화물기종점통행량 조사 7개 확인 - 조사표에 조사명, 국기승인 통계로고, 작성승인번호, 응답자협조사항 명시 필요	- 조사표 수록사항 보완	정량평가 (II-3-3. 조사표 구성)
조사표 설계 및 변경 절차	- 조사표 설계 및 변경 절차가 적절함 - 조사표 변경 절차를 준수하지 않음	- 조사표 변경 절차 준수	정량평가 (II-4-1. 조사표 설계 및 변경 절차나 방법의 적절성)
조사항목의 적정성	- 조사항목 구성 및 질문 방식이 대체로 적절함 - 조사표와 마이크로데이터 코드북 간 문항 차이에 대한 보완 필요	- 코드북 보완	정성평가
응답항목 및 지시문의 적정성	- 응답항목 및 문항이동을 나타내는 지시문이 적절함	-	정성평가
기준시점의 적정성	- 조사항목별 기준시점이 대체로 적절함	- 조사항목별 기준시점 명확화	정성평가
조사표 변경 이력 관리	- 조사표 변경 이력 관리가 대체로 적절함	- 조사표 변경 이력 보완	정량평가 (II-5-1. 조사표 변경 이력 관리)
조사항목별 작성요령 및 유의사항	- 조사항목별 작성요령 및 유의사항이 대체로 적절함 - 조사표 변경에 따른 조사지침서 수정 필요	- 조사지침서 보완 검토	정량평가 (III-7-1. 주요 조사항목별 작성요령 및 유의사항의 적절성)
동일영역 통계와 일관성	- 여객 또는 화물의 이동 통행 특성을 조사하여 공표하는 통계는 본 통계가 유일함	-	정량평가 (V-8. 동일영역 통계와 일관성)
유사통계항목 간 수치의 일관성	- 여객 또는 화물의 이동 통행 특성을 조사하여 공표하는 통계는 본 통계가 유일함	-	정성평가

제3부 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과

1. 점검 개요

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

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

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

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

가) 조사표 설계 적정성 진단

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

나) 유사통계 비교·분석 점검

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

2. 점검 결과

가) 조사표 설계 적정성 진단

(1) 주요 용어 및 항목별 정의

국가교통조사는 ‘통행목적’, ‘3자물류’ 등 조사문항에 사용된 용어와 ‘마을(순환)버스’, ‘풀필먼트’ 등 통행목적, 이동 수단, 3자물류 등에 관한 응답항목에 대한 정의를 조사표, 지침서, 통계정보보고서에 제시하고 있다. 특히 참고 이용현황조사는 조사표에 참고설비 및 화물자동차 종류의 사진을 함께 첨부하고 있어 주요 용어 및 항목별 정의는 적절한 것으로 판단된다.

(2) 조사표 구성

조사표 수록사항인 조사명, 조사목적, 국가승인통계로고, 작성승인번호, 응답자 협조사항, 조사협조 감사인사, 조사기관, 응답자 비밀보호 정책, 문의사항 연락처 9가지 항목의 수록 여부를 확인하였다. <표 1>과 같이 조사표별 수록사항은 공통적으로 국가승인통계명인 ‘국가교통조사’를 명시하지 않았으며, 전국여객통행실태조사는 국가승인통계로고와 작성승인번호를, 전국화물통행실태조사는 응답자 협조사항을 명시하지 않은 것으로 확인되었다.

<표 1> 조사별 수록사항

구분	조사명	조사 목적	국가승인 통계로고	작성승인 번호	응답자 협조사항	조사협조 감사인사	조사기관	응답자 비밀보호 정책	문의사항 연락처
전국여객통행실태조사	개인통행 실태조사	○			○	○	○	○	○
	주말통행 실태조사	○			○	○	○	○	○
	여객교통 시설물 이용실태조사	○			○	○	○		○
	고속도로 이용실태조사	○			○		○		
	전세버스조사	○			○		○	○	

전국 화물 통행 실태 조사	사업체 물류현황 조사(사업체)	○	○	○	○	○	○	○
	사업체 물류현황 조사(창고 이용현황조사)	○	○	○	○	○	○	○
	사업체 물류현황 조사(창고 소유(임대)자 체크리스트)	○	○	○	○	○	○	○
	화물 자동차 통행실태조사	○	○	○	○	○	○	○

*여객시설물이용실태조사와 고속도로이용실태조사는 통계의 특성을 고려해 조사안내문 및 포스터도 함께 검토하였음

(3) 조사표 설계 및 변경 절차

국가교통조사의 조사표 설계 및 변경 절차는 적절한 것으로 판단된다.

먼저, 온라인 조사 방법으로 진행되는 전국여객통행실태조사는 기존 조사항목을 모바일 기반 설문에 맞춰 개선방안을 검토하고 1차, 2차 사전조사를 수행 후 전문가 회의를 통해 최종 조사항목을 결정한다. 결정된 조사항목은 통계청의 변경승인을 요청하고, 이를 바탕으로 온라인 조사 설문 로직이 적용된 온라인 웹페이지를 개발하고 있다.

대면조사로 진행되는 전세버스조사는 조사목적, 활용범위 등을 검토하고, 전문가 자문회의를 거쳐 최종 조사항목을 결정하여 통계청 승인을 받는다. 다만, 2021년 조사에서는 변경 및 개선 내용이 없어 이전 조사표와 동일하게 구축하여 조사를 수행하였다.

전국화물통행실태조사는 직전 조사결과 도출된 개선사항을 반영하여 신규문항을 개발하고, 기존 문항은 정책 이슈, 물류환경 변화, 활용빈도, 폐지된 제도 등을 고려하여 수정 또는 정리한다. 이후 전문가의 의견을 수렴하고, 실사용역수행업체와 조사 가능 여부 및 응답률 검토 후 수정된 문항을 통계청에 변경승인 요청하여 확정하는 것으로 확인되었다. 다만, 사업체물류현황조사의 ‘Ⅳ. 공동물류시설 이용현황’ 문항 추가 및 ‘문 12.~14.’의 기준시점 변경,

참고 이용현황조사의 ‘Ⅵ. 참고이용자 중 임대 현황’ 문항 추가 및 ‘문 4. ~9-2.’의 기준시점 변경에 대하여 통계청의 변경승인이 필요하다. 변경 절차를 지키지 않으면 변경 이력 관리가 제대로 이루어지기 어려워 차기 담당자와 이용자에게 혼선을 줄 수 있다. 따라서 국가승인통계로서 더욱 나은 통계품질을 위하여 변경 절차를 준수할 필요가 있다.

(4) 조사항목의 적정성¹⁾

국가교통조사 중 전국여객통행실태조사의 조사표는 <표 2>와 같이 개인통행실태조사 등 총 5개로 구성하여 통행특성을 파악한다. 전국여객통행실태조사의 조사항목을 검토한 결과, 조사항목 구성 및 질문 방식이 대체적으로 적절한 것으로 판단된다. 다만, 여객교통시설물이용실태조사의 여객선터미널-도서민용 조사표에서 1개 문항에 대한 코드북 보완이 필요하다. 조사표에서는 <그림 1>과 같이 여객선터미널에서 내륙 방문지까지 이용한 교통수단에 대한 문항으로 작성되었지만, 마이크로데이터 코드북에서는 내륙이 아닌 도서 방문지까지에 대한 문항으로 확인되었다. 작성기관을 통해 코드북 오기입으로 확인하였으며, 이에 대한 보완이 필요한 것으로 나타났다.

<그림 1> [여객교통시설물이용실태조사] 여객선터미널-도서민용 조사표

<표 2> 전국통행실태 조사표 현황

	구분	내용
전국여객통행 실태조사	개인통행실태조사	가구 및 개인의 특성과 통행특성을 조사
	주말통행실태조사	개인통행 실태조사 응답자 중에서 선별하여 동일한 문항으로 주말 통행특성을 조사
	여객교통시설물이용실태조사	조사시설물별로 구분하여 통행행태 조사
	고속도로이용실태조사	통행목적, 출발지, 도착지, 탑승차량 차종, 진입 및 최종 진출 요금소 조사
	전세버스조사	차량 및 운전자에 대한 기본 정보 및 통행특성을 조사

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

국가교통조사 중 전국화물통행실태조사는 <표 3>과 같이 사업체물류현황조사 등 총 5개로 구성되어 있다. 각각의 조사는 물류현황 및 통행 특성 등을 파악하고 있어 조사항목 구성 및 질문 방식은 적절한 것으로 판단된다.

<표 3> 전국화물통행실태조사 조사표 현황

구분		내용
전국화물통행 실태조사	사업체물류현황조사 (사업체)	사업체 개요와 물류시설 및 운송수단, 3자물류 이용 현황, 공동물류시설 이용현황, 첨단시스템 도입 현황, 친환경 차량, 출하 실적 및 3일간 출하현황 조사
	사업체물류현황조사 (창고 이용현황조사)	창고이용자를 대상으로 사업체 개요와 창고 시설 개요, 창고 이용차량, 출발지 및 도착지 현황, 창고이용현황, 창고이용자 중 임대 현황 조사
	사업체물류현황조사 (창고 소유(임대)자 체크리스트)	체크리스트는 일반현황과 창고 시설 현황, 이용업체 현황 및 창고 확장 계획 부문 조사
	화물자동차 통행실태조사	차량의 특성과 운행 특성, 노후경유차 조기폐차 지원정책, 정책개선사항, 통행일지 조사

(5) 응답항목 및 지시문의 적정성²⁾

전국여객통행실태조사에서 확인되는 응답항목은 이동수단, 통행목적 등으로 ‘기타()’ 항목을 통해 제시된 항목 외에도 추가 기재할 수 있도록 구성되어 있어 응답항목의 구성은 적절한 것으로 판단된다. 지시문의 경우, 전세버스 조사는 운행일지의 운행유형 항목 외에는 별도의 선택 응답항목이 없는 표 형식이었으며, 그 외 조사는 온라인 조사표를 사용하여 자동으로 응답해야 할 문항으로 넘어가도록 설계되어 있어 모든 조사표는 지시문이 별도로 필요하지 않은 것으로 확인되었다.

전국화물통행실태조사는 주로 표에 기입하는 형식이며, 선택 문항이 있는 경우에는 포괄적이며 상호배타적으로 구성되어 있다. 문항 이동을 알려주는 지시문은 해당 응답항목과 조사항목에 모두 기입하여 응답자가 이해하기 쉽도록 구성되어 있어 응답항목 및 지시문이 적절한 것으로 판단된다.

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

(6) 기준시점의 적정성

전국여객통행실태조사의 기준시점은 조사대상 기간인 2021년 10월~12월 중 조사 당일을 기준으로 하고 있으며, 조사표상에도 명시되어 있어 적절한 것으로 판단된다.

전국화물통행실태조사는 조사항목별로 기준시점을 명확히 명시할 필요가 있다. 본 조사의 조사기준시점은 2022년이지만, 일부 문항을 제외하고 전반적으로 기준시점에 대한 안내가 조사표 개요 및 문항에 구체적으로 명시되어 있지 않은 것으로 확인되었다.

(7) 조사표 변경 이력 관리

국가교통조사의 조사표 변경 이력 관리는 대체로 적절하다. 설명자료 상 조사표 변경 이력 내용은 확인되나 사업체물류현황조사의 ‘Ⅳ. 공동물류시설 이용현황’ 문항 추가 및 ‘문 12.~14.’의 기준시점 변경, 창고 이용현황조사의 ‘Ⅶ. 창고이용자 중 임대 현황’ 문항 추가 및 ‘문 4.~9-2.’의 기준시점 변경 이력이 누락되어 있는 것으로 확인되었다. 이용자가 조사표 변경사항을 구체적으로 확인할 수 있도록 보완할 필요가 있다.

(8) 조사항목별 작성요령 및 유의사항

국가교통조사는 조사표 혹은 조사원 가이드에서 조사항목별 작성요령 및 유의사항을 설명하고 있어 대체적으로 적절하다고 판단된다. 다만, 전국여객통행실태조사의 조사원 가이드에서 수록된 조사문항과 실제 사용된 온라인 조사표의 일부 문항이 구성 및 순서, 응답항목에서 다른 것을 확인하였다. 전국여객통행실태조사는 주로 자기기입식 온라인 조사로 수행되고 있어 조사원의 역할이 크지 않지만, 전화조사 또는 면접조사가 병행되고 있으며, 문의 전화에 응대할 경우를 대비하여 조사원 가이드는 조사표의 변경에 따라 수시로 수정하여 관리할 필요가 있다.

나) 유사통계 비교·분석 점검

조사대상인 여객 또는 화물의 이동 통행 특성을 조사하여 공표하는 통계는 본 통계가 유일하므로 해당 점검은 해당사항이 없다.

3. 주요 개선의견

(1) 조사표 수록사항 보완

본 통계 조사표에 수록되어 있어야 하는 항목 중 전국여객통행실태조사는 조사명, 국가승인통계로고, 작성승인번호 3가지, 전국화물통행실태조사는 조사명, 응답자협조사항 2가지가 명시되어 있지 않으므로 이를 보완할 필요가 있다.

(2) 조사표 변경 절차 준수

조사표 설계 및 변경 절차는 적절하나 일부 변경에 대하여 통계청의 변경승인 절차를 밟지 않은 것을 확인하였다. 추후 변경될 내용은 반드시 변경 절차를 준수할 필요가 있다.

(3) 조사항목별 기준시점 명확화

전국화물통행실태조사는 전반적으로 기준시점에 대한 안내가 조사표 개요 및 문항에 구체적으로 명시되어 있지 않다. 따라서 조사표 개요와 조사지침서에 조사기준시점을 별도로 명시하고, 기준시점이 다른 문항은 항목별로 기준시점을 명시하여 응답자들이 동일한 기준으로 응답할 수 있도록 안내가 필요하다.

(4) 조사표 변경 이력 보완

보고서나 설명자료에 조사표 변경사항에 대해 빠짐없이 기록하여 이용자가 자료 이용 시 혼선이 없도록 해야 한다. 조사표 변경을 알리지 않아 분석상의 오류가 발생할 수 있으니 조사표 변경사항을 철저히 기록 및 관리가 필요하다.

(5) 조사지침서 보완 검토

조사원은 조사 초기에 조사항목 작성요령 및 유의사항 관련 내용은 조사지침서를 참고하여 기준을 정립한다. 또한 조사지침서를 참고하여 응답자의 질문에 대응하기도 한다. 이때 조사지침서가 정확하고 구체적으로 작성되어있지 않다면, 응답자의 질문에 제대로 설명할 수 없거나 조사원별

주관적인 생각이 반영되어 편향적인 응답 결과를 얻을 수 있게 된다. 따라서, 본 통계의 조사지침서는 구체적이고 상세하게 작성할 뿐만 아니라 조사표의 변경에 따라 수시로 수정하여 관리할 필요가 있다.

(6) 코드북 보완

조사항목의 적정성 결과에 따라 다음과 같이 코드북을 보완할 필요가 있다.

<표 4> 2021년 코드북 보완 필요사항

조사명	문항번호	내용
여객교통시설물 이용실태조사 여객선터미널 -도서민용	4	- 조사표는 ‘여객 터미널-내륙 방문지’이지만, 마이크로데이터 코드북에는 ‘여객 터미널-도서 방문지’로 확인되어 보완 필요

통 계 명	국가교통조사
승 인 번 호	116027
작 성 기 관	국토교통부
연 구 원	이영민
연구보조원	김민경, 이가은

제1부 **점검 개요**

1. 점검 개요

- **표본설계 점검 시 검토한 자료**
 - 통계정보보고서(통계작성 기획, 통계설계, 자료수집, 통계처리 및 분석)
 - 표본설계내역서(2021)
 - 표본설계내역서(2022)
 - 2021년 전국여객 O/D 조사(2021년 기준), 국토교통부
 - 2022년 전국화물 O/D 조사(2022년 기준), 국토교통부

2. 통계 개요

통 계 명	국가교통조사	
작성기관명	국토교통부	
작성주기	5년	
전수/표본조사	전 수 ()	표 본 (●)
표본설계주체	자체설계 ()	외부용역 (●)
조사목적	○ 여객 및 화물의 교통에 관련된 기초자료 수집 및 분석을 통한 교통수요분석, 교통정책 및 교통사업분석 등에 필요한 국가교통DB구축	
조사대상	○ 여객(2021년) : 차량, 개인 <ul style="list-style-type: none"> - 개인통행실태조사 : 가구원 - 주말통행실태조사 : 가구원 - 여객교통시설물이용실태조사 : 역, 터미널, 공항 등 교통시설물 이용자 - 교통량조사 : 조사지점을 통과하는 차량 - 고속도로이용실태조사 : 고속도로 휴게소를 이용하는 운전자 - 전세버스조사 : 전세버스 운전자 ○ 화물(2022년) : 사업체, 개인 <ul style="list-style-type: none"> - 사업체물류현황조사 : 전국 종사자수 5인 이상의 사업체 - 화물자동차통행실태조사 : 화물자동차 운전자 - 사업체물류현황조사(창고업) : 전국 창고 및 물류시설 	
조사방법	○ 여객(2021년) <ul style="list-style-type: none"> - 개인/주말통행실태조사 : 모바일조사(전화 병행) - 여객교통시설물이용실태조사 : 대면/비대면조사 - 교통량조사 : 관측조사(영상장비) - 여객교통시설물이용실태조사 : 면접조사(전화 병행) - 고속도로이용실태조사 : 대면/비대면조사 - 전세버스조사 : 면접조사(자계식) ○ 화물(2022년) <ul style="list-style-type: none"> - 사업체물류현황조사 : 면접조사 - 화물자동차통행실태조사 : 면접조사 - 사업체물류현황조사(창고업) : 면접조사 	

제2부 점검 결과 요약

① 여객(2021년) ② 화물(2022년)

구 분	점검결과	개선의견	비 고
목표모집단과 조사모집단	- 목표모집단과 조사모집단 정의가 명확함	-	정량평가 (II-6-1~2. 목표모집단과 조사모집단)
표본추출틀	-① 표본추출틀은 통신사 휴대전화 가입자 및 여객시설물목록, 조사 지점 등 -② 표본추출틀은 '20년 전국사업 체조사 및 '21년 국토부자료	-	정량평가 (II-7.조사 모집단 또는 표본추출틀)
표본설계 방법 및 결과	- 총화계통추출방법에 의한 표본배분 및 표본추출방법을 제시함	-	정량평가 (II-8-1~3. 표본설계 방법 및 결과)
무응답 대처	- 항목무응답, 단위무응답 대처 방법 제시함	-	정량평가 (III-11. 무응답 대처)
표본대체	- 표본 대체 허용 기준과 방법 및 절차 제시함	-	정량평가 (III-12. 표본대체)
주요 항목무응답 실태	- 항목무응답 허용안함	-	정량평가 (IV-4.주요 항목 무응답 실태)
항목무응답 대체	-① 해당없음 -② 다중대체방법 사용	-	정량평가 (IV-5.항목 무응답 대체)
단위무응답 실태	- 단위무응답률 수치 제시함 - 단위무응답률 산출식 제시함 - 주요 하위그룹별 무응답률 제시함	-	정량평가 (IV-6.단위 무응답 실태)
가중치 조정	- 설계가중치, 무응답가중치, 사후가중치 산출식 제시함	-	정량평가 (IV-7.가중치 조정)
통계추정 산출식 및 내용	- 모수추정, 분산 추정식 제시함	-	정량평가 (IV-8.통계추정 산출식 및 내용)
표집오차 추정 방법 및 결과	- 상대표준오차 추정량 산출식 제시함 - 주요항목에 대한 상대표준오차 제시안함	- 주요항목에 대한 상대표준 오차 산출 제시	정량평가 (IV-9.표본오차 추정방법및결과)

제3부 표본설계 점검 결과

1. 점검 개요

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

- (1) 통 계 명 : 국가교통조사(작성주기 : 1년)
- (2) 승인번호 : 제116027호
- (3) 작성기관 : 국토교통부
- (4) 조사목적 : 여객 및 화물의 교통에 관련된 기초자료 수집 및 분석을 통한 교통수요분석, 교통정책 및 교통사업분석 등에 필요한 국가 교통DB구축
- (5) 조사대상 : 전국여객통행실태조사(개인), 전국화물통행실태조사(사업체)
- (6) 조사방법 : ○ 여객(2021년)
 - 개인/주말통행실태조사 : 모바일조사(전화 병행)
 - 여객교통시설물이용실태조사 : 대면/비대면조사
 - 교통량조사 : 관측조사(영상장비)
 - 여객교통시설물이용실태조사 : 면접조사(전화 병행)
 - 고속도로이용실태조사 : 대면/비대면조사
 - 전세버스조사 : 면접조사(자계식)
 ○ 화물(2022년)
 - 사업체물류현황조사 : 면접조사
 - 화물자동차통행실태조사 : 면접조사
 - 사업체물류현황조사(창고업) : 면접조사
- (7) 표본설계연도 : 2021년(여객), 2022년(화물)

본 표본설계 진단은 2021, 2022년 기준 「국가교통조사」에 대하여 표본설계 진단 항목을 4개의 부문(모집단 및 표본추출틀 작성, 표본추출방법, 무응답처리 방법, 추정 방법)으로 구분하여 진단하였으며, 이는 통계작성기관에서 작성한 통계정보 보고서, 표본설계내역서, 결과보고서에 근거하여 실시하였다.

2. 점검 결과

가. 모집단 및 표본추출틀

(1) 현황

□ 목표모집단

○ 여객(2021년)

- 개인/주말통행실태조사 : 전국 만 5세 이상의 모든 국민('21년 7월 기준)
- 여객교통시설물이용실태조사 : 전국 여객교통시설물을 이용하는 모든 개인
- 교통량조사 : 전국 지역 경계를 통과하는 모든 차량(화물차 포함)
- 고속도로이용실태조사 : 전국 고속도로 이용하는 승용, 택시, 승합차 탑승자
- 전세버스조사 : 전국 전세버스 등록대수

○ 화물(2022년)

- 사업체물류현황조사 : 2020년 기준 사업체 중 상용, 임시 및 일용 기준 근로자 5인 이상 광업, 제조업, 도매업 사업체(대분류인 도매 및 소매업에서 소매업 제외)
- 화물자동차통행실태조사 : 2021년 12월 기준 등록된 화물자동차
- 사업체물류현황조사(창고업) : 2020년 기준 창고업 사업체 중 상용, 임시 및 일용 기준 근로자 5인 이상 사업체

□ 조사모집단

○ 여객(2021년)

- 개인/주말통행실태조사 : 일반가구에 거주하는 만 5세 이상의 국민(도서 지역과 집단가구 제외)
- 여객교통시설물이용실태조사 : 여객교통시설물별 평일평균 승차(선) 인원이 150인/일 초과인 시설물의 출발 승객(공항은 전수조사)
- 교통량조사 : 경계선(Cord Line)/검사선(Screen Line)을 통과하는 모든 차량 (한국건설기술연구원과 지자체교통량 조사시점은 제외)

- 고속도로이용실태조사 : 전국 221개 고속도로 휴게소를 이용하는 승용, 택시, 승합차 탑승자
- 전세버스조사 : 전국 전세버스연합회 등록명부에 수록되어 있는 전세버스 차량

○ 화물(2022년)

- 사업체물류현황조사 : 2020년 전국사업체조사의 사업체 중 상용, 임시 및 일용 기준 근로자 5인 이상 광업, 제조업, 도매업 사업체(대분류인 도매 및 소매업에서 소매업 제외)
- 화물자동차통행실태조사 : 2021년 12월 기준 등록된 화물자동차
- 사업체물류현황조사(창고업) : 2020년 전국사업체조사의 창고업 사업체 중 상용, 임시 및 일용 기준 근로자 5인 이상 사업체

□ 표본추출틀

○ 여객(2021년)

- 개인/주말통행실태조사 : SK텔레콤 휴대전화 가입자 중 마케팅 활용 및 개인통행조사 참여 동의자
- 여객교통시설물이용실태조사 : 2020년 기준 수송실적 평일평균 수송실적이 있는 여객시설물 목록[버스터미널(227개), 철도역(106개), 공항여객터미널(15개), 항만여객터미널(30개) 이용객]
- 교통량조사(전수조사) : 2021년 기준 교통량 조사시점 선정기준에 따른 전국 총 857개 지점
- 고속도로이용실태조사 : 2021년 기준 전국 221개 고속도로 휴게소 이용객
- 전세버스조사 : 2020년 기준 전세버스연합회에 등록되어 있는 시도별 사업체 명부

○ 화물(2022년)

- 사업체물류현황조사 : 2020년 전국사업체조사(2019년기준)의 사업체 명부를 기준으로 2021년도에 휴·폐업 사업체를 보완한 사업체 명부
- 사업체물류현황조사(창고업) : 2020년 전국사업체조사(2019년기준)의 사업체 명부를 기준으로 2021년도에 휴·폐업 사업체를 보완한 창고업 사업체 명부
- 화물자동차통행실태조사 : 2021년 기준 국토교통부 자동차등록대수

<표 1> 화물자동차통행실태조사 표본추출틀

시도	업종		합계
	영업용	비영업용	
서울	58,976	267,449	326,425
부산	34,436	151,766	186,202
대구	19,585	136,133	155,718
인천	32,790	161,736	194,526
광주	13,757	78,571	92,328
대전	11,920	73,764	85,684
울산	9,610	61,451	71,061
경기	122,639	703,701	826,340
강원	8,840	152,199	161,039
충북	15,033	144,519	159,552
충남	18,569	206,488	225,057
전북	15,739	172,548	188,287
전남	20,667	226,370	247,037
경북	24,577	295,348	319,925
경남	25,724	267,216	292,940
제주	3,786	79,402	83,188
세종	1,683	14,983	16,666
전국	438,331	3,193,644	3,631,975

(2) 점검결과

본 조사 중 개인/주말통행실태조사는 2016년 가구단위의 방문조사에서 코로나19 및 조사예산 부족으로 가구 단위의 대면조사가 현실적으로 어려워짐에 따라 2021년 개인단위의 비대면 조사방법(온라인조사)을 이용하여 개인단위의 조사를 실시하였다. 따라서 표본추출틀은 SK텔레콤 가입자 중 마케팅 활용 동의자로 변경되었으며 전 국민의 약 43%인 2,100만명이 된다.

표본설계 점검 결과 표본추출틀의 변경과 구성비에 대해 잘 기술하고 있으며, 모집단의 정의와 표본추출틀의 작성과정이 구체적으로 잘 작성되어 있다.

나. 표본추출방법

(1) 현황

① 2021년 전국여객통행실태조사

□ 총화

○ 개인 및 주말통행실태조사

- 6개 주요권역(수도권, 부산울산권, 대구광역권, 광주광역권, 대전세종충청권과 제주권) 및 기타권역, 성별, 연령대별

○ 여객교통시설물 이용실태조사

- 전국 주요 여객시설물(4개 층) : 버스터미널, 철도역, 공항여객터미널, 연안 여객선터미널

□ 표본 크기

○ 개인 및 주말통행실태조사

- 개인통행실태조사와 같이 주기적으로 조사를 수행하고 이전 조사자료를 분석할 수 있을 경우에는 상대표준오차의 특성을 이용하여 아래 식으로 필요한 표본 크기를 계산할 수 있음

$$n_{21k} = n_{16k} \times \left(\frac{rse_{16k}}{rse_{21k}} \right)^2$$

k는 시도(또는 시군구), rse_{16k} 는 2016년 조사자료의 주요변수에 대한 k시군구의 상대표준오차, rse_{21k} 는 2021년 조사에서 선정한 k시군구의 목표 상대표준오차, n_{16k} 는 2016년에 조사된 k시군구의 표본크기, n_{21k} 는 2021년 조사에서 필요한 k시군구의 표본크기를 나타냄

- 표본크기는 가용예산규모와 권역별 중요도에 따라서 시도단위로 최소 표본규모가 정해졌으므로 할당된 시군구별 표본규모가 목표상대표준오차를 충족할 수 있도록 확인하고 시군구표본크기를 결정하는 방법으로 표본 규모를 확정함

- 주말통행실태조사의 표본은 개인통행실태조사(주중) 유효표본의 약 7.5%인 8천명임

<표 2> 2021년 전국여객통행실태조사 전국 시도별 표본크기

시도	만5세이상인구	표본크기	표본추출률
서울	8,801,507	22,328	0.25%
부산	3,114,428	7,729	0.25%
대구	2,249,608	3,990	0.18%
인천	2,691,999	7,034	0.26%
광주	1,355,344	3,372	0.25%
대전	1,366,277	3,394	0.25%
울산	1,036,804	2,578	0.25%
세종	299,815	744	0.25%
경기	11,914,172	30,240	0.25%
충북	1,451,337	3,745	0.26%
충남	1,917,113	4,978	0.26%
전남 일부 ¹⁾	278,550	767	0.28%
경북 일부 ²⁾	1,629,431	3,026	0.19%
경남 일부 ³⁾	1,895,780	4,737	0.25%
제주	596,302	1,496	0.25%
기타 지역	6,236,885	6,858	0.11%
전체 합계	46,835,367	107,016	0.23%

1) 전남 일부 시군	나주, 화순, 담양, 장성, 함평, 곡성
2) 경북 일부 시군	포항, 경주, 구미, 영천, 경산, 군위, 청도, 고령, 성주, 칠곡
3) 경남 일부 시군	양산, 김해, 창원, 밀양, 창원

○ 여객교통시설물 이용실태조사

- 표본수 산정식은 2014년 국가교통조사 및 DB구축사업 중 “제 3권 여객 O/D 조사방법론 개선방안 연구” 에서 구축한 표본수 산정식을 활용함

$$n = N \times \frac{1}{1 + \frac{E^2(N-1)}{z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}}$$

여기서 N : 모집단의 크기, n : 표본의 크기, P : 표본의 비율, E : 절대 오차, $z_{\alpha/2}$: 유의수준 α (신뢰수준 $1-\alpha$)에서의 통계값

- 여객시설물 이용실태조사(시외/고속버스, 철도)의 표본수 산출을 위해 250개 시군구로 집계된 2019년 시외/고속버스, 철도 수송실적을 이용하여 시군구별 표본수를 산정하였으며, 추정대상은 시군구별 접근수단 비율 추정임
 - 1일 이용객 300명 이상인 역/터미널에 대해서만 표본할당

- 역/터미널당 최소유효표본 : 30부
 - 추정대상 : 시군구별 접근수단 비율추정
 - 모집단(N) : 2019년 시외/고속버스, 철도 수송실적(시군구 발생량 기준)
 - 모비율(P) : 50%
 - 상대오차(ϵ) : 20%
 - 신뢰수준($z_{\alpha/2}$) : 90%(1.645)
- 여객시설물 이용실태조사(항공, 해운)의 표본수 산출을 위해 2019년 항공, 해운 수송실적(시도간 통행량)을 이용하였으며, 추정대상은 시도간 목적비율 추정임
- 표본수 산정시 시도간 통행량이 300명 이상인 기종점을 대상으로 표본수 산정
 - 1일 이용객 100명 이상인 항공, 해운에 대해서만 표본할당
 - 공항/항만당 최소유효표본 : 30부
 - 추정대상 : 시도간 목적비율 추정
 - 모집단(N) : 2019년 항공, 해운 수송실적(시도간 통행량)
 - 모비율(P) : 50%
 - 상대오차(ϵ) : 20%
 - 신뢰수준($z_{\alpha/2}$) : 90%(1.645)
- 고속도로 이용실태조사
- 고속도로 이용실태조사의 표본수 산출을 위해 한국도로공사의 시도간 고속도로 이용차량 자료(TCS O/D)를 모집단으로 활용하였으며, 추정대상은 시도간 목적비율 추정임
- 산출된 총 표본수에 대해 시군구별 가구통행실태조사 표본의 비율을 적용하여 시군구별 표본수 산출
 - 추정대상 : 시도간 목적비율 추정
 - 모집단(N) : 2019년 시도간 TCS O/D(승용차)
 - 모비율(P) : 50%

- 상대오차(ϵ) : 30%
- 신뢰수준($z_{\alpha/2}$) : 90%(1.645)

○ 전세버스 조사

- 전세버스 조사의 표본규모는 시도별 차종별 등록대수(모집단)의 5%로 설정함

□ 표본 배분

○ 개인 및 주말통행실태조사

- 표본배분은 6개 주요권역에 속한 시군구에 대해서는 읍면동수준에서 성별에 대해서 비례배분법으로 할당을 계산하였고, 기타 권역에 속한 시군구에서는 성별과 연령대의 인구수에 비례하도록 표본을 할당함

<표 3> 강남구 성별 연령대별 조사모집단분포와 표본할당결과

구분		5~19세	20~34세	35~49세	50~64세	65세 이상	합계
모집단	남자	38,399	45,052	61,480	51,792	29,965	226,688
	여자	35,342	54,364	71,337	55,647	35,748	252,438
	소계	73,741	99,416	132,817	107,439	65,713	479,126
할당 표본	남자	97	113	155	130	75	570
	여자	89	137	179	140	90	635
	소계	186	250	334	270	165	1,205

<표 4> 경상남도 진주시의 성별 연령대별 조사모집단분포와 표본할당결과

구분		5~19세	20~34세	35~49세	50~64세	65세 이상	합계
모집단	남자	26,272	30,644	38,161	39,674	22,070	156,821
	여자	23,842	27,596	39,092	41,341	30,775	162,646
	소계	50,114	58,240	77,253	81,015	52,845	319,467
할당 표본	남자	29	34	42	44	23	172
	여자	26	30	43	45	35	179
	소계	55	64	85	89	58	351

○ 고속도로 이용실태조사

- 휴게소의 규모를 고려하여 각 휴게소별 이용차량대수 자료를 기준으로 제공근 비례배분방법을 적용하여 휴게소별 표본규모를 산정함
- 휴게소별 공표를 고려하여 각 휴게소별 최소 30개 표본을 우선 배분 후 제공근 비례배분 실시(최소배분 후 제공근비례배분 실시)

<표 5> 개인통행실태조사 발송 및 응답 현황

단위: 명, %

구분	모집단	목표수(A)	발송량(B)	표본수(C)	응답률(C/B)
서울	8,801,507	22,328	36,025	28,242	78.4%
부산	3,114,428	7,729	12,822	10,047	78.4%
대구	2,249,608	3,990	6,983	5,859	83.9%
인천	2,691,999	7,034	10,625	8,556	80.5%
광주	1,355,344	3,372	5,780	4,363	75.5%
대전	1,366,277	3,394	5,561	4,352	78.3%
울산	1,036,804	2,578	4,091	3,333	81.5%
경기	11,914,172	30,240	45,204	36,255	80.2%
강원	1,380,816	1,518	3,641	2,601	71.4%
충북	1,451,337	3,745	7,211	6,239	86.5%
충남	1,917,113	4,978	7,213	6,476	89.8%
전북	1,640,492	1,806	5,072	3,659	72.1%
전남	1,613,470	2,235	4,629	3,397	73.4%
경북	2,388,025	3,859	6,953	5,938	85.4%
경남	3,017,831	5,970	11,019	8,344	75.7%
제주	596,302	1,496	2,073	1,665	80.3%
세종	299,815	744	1,341	1,137	84.8%
전국	46,835,340	107,016	176,243	140,463	79.7%

주) 목표수(A): 목표한 샘플 수, 발송량(B): 목표한 샘플 수 확보를 위한 링크 발송량, 표본수(C): 실제 응답한 샘플 수, 응답률(C/B): 발송량 대비 실제 응답한 표본수

<표 6> 주말통행실태조사 발송 및 응답 현황

단위: 명, %

구분	표본수	목표수(A)	발송량(B)	표본수(C)	응답률(C/B)
서울	26,548	1,669	2,539	2,122	83.6%
부산	9,532	576	1,028	822	80.0%
대구	5,506	297	478	401	83.9%
인천	8,096	526	858	664	77.4%
광주	4,112	251	398	337	84.7%
대전	4,119	255	418	336	80.4%
울산	3,190	194	320	281	87.8%
경기	34,325	2,258	3,652	2,984	81.7%
강원	2,469	112	408	236	57.8%
충북	6,035	279	678	411	60.6%
충남	6,222	373	836	531	63.5%
전북	3,498	136	435	287	66.0%
전남	3,233	170	558	311	55.7%
경북	5,705	288	745	458	61.5%
경남	8,038	445	932	715	76.7%
제주	1,628	112	202	140	69.3%
세종	1,070	59	124	83	66.9%
전국	133,326	8,000	14,609	11,119	76.1%

□ 표본추출

- 개인 및 주말통행실태조사
 - 시군구별로 성별과 연령대별 할당된 표본크기를 주소와 연령 등으로 기준으로 정렬한 후 계통추출법으로 본 표본 선정
- 여객교통시설물 이용실태조사
 - 조사당일 각 조사대상 시설물에서 출발하는 이용객을 대상으로 무작위로 조사표본 추출

<표 7> 여객교통시설물이용실태조사 표본수

구분	모집단	수단별 표본수					표본율 (%)
		버스	철도	항공	해운	합계	
서울특별시	136,464	757	387	254	0	1,398	1.05
부산광역시	41,413	952	468	196	0	1,616	4.22
대구광역시	29,181	637	134	66	0	837	3.16
인천광역시	7,861	346	0	61	165	572	5.61
광주광역시	20,390	646	127	66	0	839	4.84
대전광역시	29,766	262	199	0	0	461	1.64
울산광역시	10,580	230	195	120	0	545	5.39
경기도	50,223	1,445	691	0	0	2,136	4.23
강원도	24,859	1,242	586	60	63	1,951	7.64
충청북도	26,895	984	536	66	0	1,586	5.62
충청남도	35,793	848	572	0	64	1,484	4.06
전라북도	27,801	994	428	85	61	1,568	5.58
전라남도	33,228	2,455	374	121	401	3,351	8.35
경상북도	25,946	1,244	824	30	130	2,228	7.84
경상남도	36,245	1,690	385	30	162	2,267	6.08
제주특별자치도	31,110	499	0	510	132	1,141	3.54
세종특별자치시	3,980	65	67	0	0	132	3.17
합계	571,735	15,296	5,975	1,665	1,178	24,114	4.18

- 교통량 조사
 - 교통량 조사는 모집단에서 제시한 교통량 조사지점에 대한 24시간 전수조사
- 고속도로 이용실태조사
 - 전국 221개 고속도로 휴게소를 이용하는 차량 중 승용차, 택시, 승합차량을 이용하는 사람을 대상으로 표본추출틀로 사용

<표 8> 고속도로 이용실태조사 조사지점과 표본수

시도구분	조사지점수			모집단 ¹⁾	표본수
	합계	코든라인	스크린라인		
서울특별시	85	35	50	1	1,485
부산광역시	22	9	13	2	439
대구광역시	3	3	0	7	300
인천광역시	34	11	23	1	426
광주광역시	16	8	8	0	181
대전광역시	18	8	10	1	184
울산광역시	17	2	15	3	140
세종특별자치시	9	9	0	0	38
경기도	227	227	0	35	1,675
강원도	32	32	0	21	227
충청북도	49	49	0	25	229
충청남도	72	72	0	27	293
전라북도	63	63	0	20	277
전라남도	67	67	0	18	295
경상북도	80	80	0	39	371
경상남도	57	57	0	21	456
제주특별자치도	6	6	0	-	0
합계	857	738	119	221	7,016

주: 1) 2021년 기준 시도별 고속도로 휴게소 개수

○ 전세버스 조사

- 2020년 기준 전세버스연합회에 등록되어 있는 시도별 사업체 명부

<표 9> 전세버스 조사 표본수

단위 : 대, 개소

구분	등록대수	목표표본 수	대형		표본수
			대형	중형	
서울특별시	2,999대	101대	69대	32대	10개
부산광역시	2,018대	68대	47대	21대	7개
대구광역시	1,883대	63대	41대	22대	6개
인천광역시	1,954대	66대	35대	31대	7개
광주광역시	910대	31대	20대	11대	3개
대전광역시	708대	24대	19대	5대	3개
울산광역시	864대	29대	20대	9대	3개
세종특별자치시	42대	4대	3대	1대	1개
경기도	13,102대	440대	251	189대	43개
강원도	1,195대	40대	30대	10대	5개
충청북도	1,965대	66대	43대	23대	7개
충청남도	2,839대	95대	62대	33대	10개
전라북도	1,988대	67대	41대	26대	7개
전라남도	2,148대	72대	51대	21대	8개
경상북도	2,478대	83대	57대	26대	9개
경상남도	2,844대	95대	73대	22대	10개
제주특별자치도	1,834대	62대	40대	22대	6개
합계	41,771대	1,406대	902대	504대	145개

② 2022년 전국화물통행실태조사

□ 층화

- 목표 표본 설정 후 층화추출방법으로 원표본 사업체 및 화물자동차 추출
 - 예산과 예비조사 결과에 따라 목표 표본을 설정
 - 사업체물류현황조사(광업·제조업·도매업·창고업) : 산업, 사업체 규모, 지역별 표본 사업체를 추출
 - 화물자동차통행실태조사 : 광역시도 및 용도별(34개 층) 표본크기를 시군구 및 적재능력별로 세분화(4,500개 층)
- 조사 수행시 비유효표본에 대해 예비표본 설계를 통해 표본을 보충 (사업체 5배추출)

□ 표본 크기

<표 10> 2022년 사업체물류현황조사 및 화물차통행실태조사 표본 수

조사		조사대상	표본 수
사업체물류 현황조사	광업, 제조업, 도매업	종사자수 5인 이상의 사업체	12,600
	창고업		1,000
화물자동차통행실태조사		영업용 및 비영업용 화물자동차 운전자	33,000

- 예산제약하에 조사의 표본오차와 비표본오차를 최소화 할 수 있도록 목표 조사사업체 13,600개(창고업 포함), 화물자동차 33,000대 결정
 - 화물자동차통행실태조사
 - 34개 층(광역시도 및 용도별)별 표본크기를 시군구 및 적재능력별로 (4,500개 층) 목표 상대표준오차 및 파워비례배정 결과를 절충하여 표본 크기 결정
 - 최소 배분 표본크기가 2대가 되도록 표본크기를 조정

□ 표본 배분

- 사업체물류현황조사(광업·제조업·도매업·창고업)
 - 산업별(창고업 포함), 지역별, 사업체 규모별로 상대표분오차 분석 결과 (출하건수 사용)와 제곱근 비례 배정결과 및 과거 표본 규모를 고려하여 절충 배정함
- 화물자동차통행실태조사
 - 계산된 표본 크기와 파워비례배정 배분 결과를 이용하여 적정 표본 규모를 절충 배정함
 - 지역별, 용도별, 적재능력별로 2단계에서 얻어진 표본 규모를 이용하여 최종 표본 수 배정

<표 11> 사업체물류현황조사 지역별 산업별 표본 및 예상 상대표준오차

(단위: 개, %)

지역	광업		제조업		도매업		창고업	
	표본	RSE(%)	표본	RSE(%)	표본	RSE(%)	표본	RSE(%)
서울	3	-	360	6.41	447	5.31	47	9.1
부산	5	-	416	4.71	242	5.99	75	10.15
대구	1	-	459	5.68	499	6.00	22	9.24
인천	15	-	758	5.55	575	6.17	83	8.73
광주	1	-	389	5.03	369	8.01	24	12.09
대전	3	-	241	9.12	195	9.13	17	9.3
울산	13	0.00	465	5.73	231	7.47	39	3.87
세종	7	-	200	6.09	73	8.73	11	-
경기	21	4.94	936	3.05	443	5.43	289	7.95
강원	46	11.69	235	9.21	125	9.48	32	12.17
충북	40	4.71	464	6.41	174	9.96	38	11.97
충남	24	16.27	653	5.50	342	9.22	71	13.16
전북	20	17.50	308	5.29	184	9.08	31	10.44
전남	21	17.32	323	6.49	233	10.11	63	9.98
경북	24	19.14	545	4.21	144	8.78	59	10.55
경남	19	16.08	877	3.16	211	6.56	86	10.3
제주	7	9.24	101	7.94	113	6.80	13	12.22
전국	270	3.64	7,730	1.39	4,600	2.02	1,000	5.13

<표 12> 화물자동차통행실태조사 지역별 용도별 표본 및 예상 상대표준오차

(단위: 대, %)

지역	영업용		비영업용		합계	
	표본	RSE(%)	표본	RSE(%)	표본	RSE(%)
서울	1,443	2.41	1,528	2.33	2,971	1.68
부산	973	4.07	958	2.19	1,931	2.84
대구	723	3.06	826	2.73	1,549	2.04
인천	1,060	4.77	1,256	2.38	2,316	3.34
광주	696	4.34	698	2.47	1,394	2.71
대전	608	4.93	692	3.1	1,300	2.98
울산	515	4.74	616	2.52	1,131	2.97
세종	176	5.56	233	3.58	409	3.05
경기	2,001	2.69	2,581	1.7	4,582	1.52
강원	580	5.36	1,205	2.57	1,785	2.43
충북	748	4.24	1,082	2.44	1,830	2.36
충남	798	4.41	1,097	2.37	1,895	2.32
전북	754	3.75	1,436	2.05	2,190	2.03
전남	865	4.33	1,431	1.69	2,296	2.35
경북	942	5.75	1,642	1.61	2,584	2.83
경남	834	3.98	1,238	2.12	2,072	2.17
제주	284	5.01	481	2.86	765	2.49
전국	14,000	1.17	19,000	0.60	33,000	0.65

□ 표본추출

○ 사업체물류현황조사

- 표본 배정 결과 12,600개 기준으로 표본을 계통추출방법으로 추출, 동일 산업, 동일업종, 동일지역, 동일 종사자규모를 유지하여 원표본과 유사한 예비표본을 준비하기 위함임
- 계통추출방법에서 사용한 정렬변수는 산업세분류, 종사자수, 행정구역 코드를 사용
- 예비표본은 정렬변수에 의해 정렬된 자료에서 원자료를 표시하고, 원자료의 위와 아래에서 가장 가까운 순서대로 예비표본 1, 2, 3, 4 를 추출함. 다만, 전수층의 경우 예비표본이 존재하지 않으며 일부 세부층의 경우 모집단 수가 작아 5배수의 예비표본을 준비할 수 없음
- 표본 대체 기준은 ① 동일산업 ② 동일업종 ③ 동일지역 ④ 동일 종사자

규모임. 원표본에 해당하는 예비표본을 표본마다 지정하였기 때문에 조사원은 특별한 사유가 없는 한 지정된 예비표본을 조사함. 즉 조사원의 선택 편향을 원천적으로 제거함

(2) 점검결과

표본추출방법은 층화계통추출방법을 사용하고 있으며 표본크기, 표본배분, 표본추출방법에 대해 구체적으로 제시하고 있다.

다. 무응답처리

(1) 현황

□ 무응답 대처

① 2021년 전국여객통행실태조사

○ 항목무응답 대처 방법

- 전국여객통행실태조사의 경우 웹조사(온라인 조사)기반으로 항목무응답이 발생하면 다음 조사설문을 진행할 수 없도록 설계하여, 항목무응답이 발생할 수 없음
- 전세버스 조사의 경우 항목무응답이 발생할 경우 전화보완으로 응답자에게 리체크하여 다시 한번 조사를 수행함(리체크에서도 무응답일 경우 유효 표본에서 제외)

○ 단위무응답 대처 방법

- 조사 참여 신청자 및 본조사 문자 수신자 대상의 응답 독려 방안
 - 사전에 조사 시행의 근거 및 목적 등을 설명하는 홍보영상 배포
 - 기한 내 설문에 응답할 수 있도록 문자발송 (1일 최대 3회)
 - 응답을 하다가 중단을 해도 언제든지 재참여할 수 있음을 안내함
- 전화 조사 참여 거부 시 대처 방안
 - 무엇보다 조사원의 태도가 중요함을 주지시키고 거부하더라도 최대한

친절하게 대응하도록 함

- 조사의 목적, 조사대상자 선정 방법, 통계청 승인통계조사, 설문소요시간, 응답 내용의 비밀보장(통계법 33조, 34조 의거) 등을 안내하여 참여 거부를 최소화함
- 강력한 조사 거부 시 이유를 확인한 후, 조사 담당자에게 보고하도록 함
- 조사 협조 제고
 - 응답완료 시 답례품 제공, 경품 당첨의 기회가 있음을 설명
- O/D 구축의 주요 항목인 집, 직장, 학교 등 주요 장소의 주소지가 누락되거나, 기지국 검증 후 주요항목이 일치하지 않은 경우
 - 응답자가 선호하는 방식으로 보완조사를 요청해 무응답을 최소화함
- 개인통행실태조사의 경우 지역별/성별/연령별 쿼터보다 적게 조사가 된 경우는 표본대체를 통해 단위 무응답을 처리함
- 기타 조사(여객교통시설물 이용실태조사 등)는 지점별(여객교통시설물, 휴게소) 쿼터보다 적게 조사가 된 경우 개인통행실태조사와 마찬가지로 표본대체를 통해 단위 무응답을 처리

② 2022년 전국화물통행실태조사

○ 항목무응답 대처 방법

- 주요 조사항목의 경우 무응답을 인정하지 않으며, 발생하는 경우 응답자에게 리체크하여 다시 한번 조사를 수행
- 리체크에서도 무응답일 경우 유효표본에서 제외

○ 단위무응답 대처 방법

- 조사 강력 거절
 - 컨택원이 조사대상 사업체와 3회 연락 시도에도 연결이 되지 않는 경우에는 ‘비수신’으로 컨택리스트에 입력
 - 지역 현장조사 관리자 또는 실사용역수행업체의 연구진이 직접 전화 또는 방문하여 설득

- 연락이 전혀 되지 않는 경우
 - 여러 방법(인터넷, 다른 조사의 사업체리스트 등)을 통해 다른 연락 방안을 모색
 - 다른 연락방안이 없는 경우, 대체표본을 탐색
- 조사 신뢰도 제고
 - 조사 리플렛 및 공문 발송
 - 조사원증 및 명함 제시
- 조사 협조도 제고
 - 조사 답례품 제공

□ 표본 대체

① 2021년 전국여객통행실태조사

○ 표본대체 허용 기준

- 개인통행실태조사는 사전안내문을 수신한 사람을 대상으로 본 조사를 실시하고 정해진 기한 내에 참여하지 않는 사람에게는 참여 독려 문자를 발송하여 조사 참여를 권장함
- 만일 3회까지 독려문자를 발송했음에도 조사시작일 다음날까지 참여하지 않는 사람(휴대폰 번호)은 예비표본 전화번호 중에서 지리적으로 인접하고 성별과 연령대가 유사한 사람으로 대체하여 추가조사를 실시
- 기타 조사(여객교통시설물 이용실태조사 등) 같은 조사대상시설(버스 터미널, 철도역, 고속도로 휴게소 등)을 이용하는 이용객을 대상으로 대체 허용

○ 표본대체 절차 및 방법

- 조사대상 리스트에서 동일한 층에 해당하는 피조사원 리스트 정렬
- 피조사원 리스트에서 무작위로 추출한 피조사원을 선정
- 사전안내문 발송 및 조사수행

② 2022년 전국화물통행실태조사

○ 표본대체 허용 기준

- 탈락(소멸, 거절 등)한 표본
- 컨택 과정에서 표본 대체가 필요한 경우 우선순위를 정함
 - (1순위) 동일 시군구/업종/규모의 리스트
 - (2순위) 동일 시군구/업종의 리스트
 - (3순위) 동일 시군구/규모의 리스트
 - (4순위) 동일 업종/규모의 리스트
 - (5순위) 동일 시군구의 리스트
 - (6순위) 동일 업종의 리스트
 - (7순위) 동일 규모의 리스트

* 조건 만족 리스트가 복수일 경우 원 리스트와 인접한 순번(순번 차이가 동일할 경우 앞쪽) 리스트 선택

○ 표본대체 절차 및 방법

- 방문시에는 동일 소재지 내 타 업체로 대체 가능함 (조사대상 내일 경우) 없을 경우 대체 불가
- 최소 쿼터 관리
 - 동일 시군구*업종*규모별 목표표본크기 대비 최종 유효 표본크기는 최소 80% 이상(목표표본크기가 5개 이하인 경우 최소 2개 이상 유효 표본 확보 필요)
 - 전체 리스트를 소진하여도 최소 쿼터 확보가 어려울 경우, 동일 시군구, (동일 시도내) 동일 업종, (동일 시도내) 동일 규모 각각에 대한 목표 표본 대비 80% 이상이 회수되도록 관리
 - 각각에 대한 최소 회수도 불가능한 상황일 경우 별도 협의 필요

□ 주요 항목무응답 실태

① 2021년 전국여객통행실태조사

○ 최초 항목무응답률

- 본 조사는 기본적으로 비대면 온라인조사(웹페이지)로 수행하였으며, 조사항목을 단계별로 입력하여야만 다음 조사항목을 입력하도록 구축하였기 때문에 조사항목 무응답은 없음

② 2022년 전국화물통행실태조사

○ 최초 항목무응답률

- 내용 없음

○ 항목무응답률 산출식

- 내용 없음

□ 항목무응답 대체

① 2021년 전국여객통행실태조사

- 항목무응답이 발생하지 않음

② 2022년 전국화물통행실태조사

- 항목 무응답의 경우 대체를 하여 결측값을 처리함. 즉 무응답 대체법을 사용함. 가장 쉽게 처리할 수 있는 방법이 회귀분석법을 이용하는 방법이며 다만 단순히 회귀식을 적용하여 예측값으로 대체하게 되면 분산이 작아져 문제가 발생할 수 있음

- 이를 해결하는 방법이 다중 대체법(multiple imputation)을 사용하며 다중 대체법은 Excel/SPSS에서 구현함

□ 단위무응답 실태

○ 최초 단위무응답률

① 2021년 전국여객통행실태조사

- 2021년 전국여객통행실태 본조사 현황은 다음 표와 같으며, 이후 쿼터가 부족한 층에 대해서 보완조사를 수행하여 쿼터를 채움

구분	목표할당(부)	본조사 완료수	진행률
개인통행실태조사	107,016	100,592	94.0%
여객교통시설물 이용실태조사	24,261	23,651	97.4%

② 2022년 전국화물통행실태조사

구분	목표할당(부)	본조사 완료수	진행률	
사업체물류현황조사	광업	270	248	91.9%
	제조업	7,730	8,034	103.9%
	도매업	4,600	4,835	105.1%
	창고업	1,000	950	95.0%
화물자동차통행실태조사	33,000	34,733	105.3%	

○ 단위무응답률 산출식

$$\text{단위 무응답률} = 1 - [\text{조사완료 부수(지점)} / \text{목표할당(유효표본수)}]$$

○ 주요 하위그룹별 및 무응답 사유별 무응답률

① 2021년 전국여객통행실태조사

- 지역별 무응답률을 제시함
 - 유효표본 범위를 지역별 성별 연령별 쿼터로 규정하여, 유효표본에 미치지 못하는 지역은 성별 연령별로 유효표본을 채우기 위해 같은 층을 대상으로 조사하였음

② 2022년 전국화물통행실태조사

- 사업체물류현황조사는 사업체 규모별 무응답률을 제시하였고, 화물자동차통행실태조사는 지역별 무응답률을 제시함

(2) 점검결과

본 조사는 표본사업체의 대체 절차와 방법에 대해 구체적으로 제시하고 있으며 표본대체는 절차에 따라 잘 이루어지고 있는 것으로 보인다.

라. 추정

(1) 현황

□ 가중치 산출

1) 설계가중치 산출

- 설계가중치는 시군구내에서 읍면동 성별단위로 표본을 할당하고 추출 하였으므로 아래 식으로 계산함
- 여기서 N_{ijk} 와 n_{ijk} 는 각각 i 시도, j 시군구, k 읍면동내 성별의 조사모집단 크기와 할당된 표본크기를 나타내고 기타권역에서는 k 는 시군구단위의 성별과 연령대 층구분을 나타냄

$$w_{1ijkl} = \frac{N_{ijk}}{n_{ijk}}, \dots, l = 1, \dots, n_{ijk}$$

2) 무응답가중치 조정

- 무응답 보정가중치는 최종적 층화단계인 읍면동내 성별(기타권역은 시군구 내 성별과 연령대)에서 할당된 표본크기 n_{ijk} 를 다 채우지 못한 경우(또는 초과한 경우도 해당)에 무응답자와 응답자가 특성이 유사하다는 가정에서 아래 식(8)으로 계산함
- 여기서 n_{ijk} 와 R_{ijk} 는 각각 i 시도, j 시군구, k 읍면동내 성별 층에서 할당된 표본크기와 응답자수를 나타냄

$$w_{2ijkl} = \frac{n_{ijk}}{R_{ijk}}, \dots, l = 1, \dots, R_{ijk}$$

3) 사후가중치 조정

○ 개인통행실태조사

- 승용차 통행거리와 같이 중요한 지표에 영향을 주는 요소중에서 명시적

층화변수로 반영되지 않았을 경우에 설계가중치와 무응답보정가중치를 곱한 가중치를 적용한 표본조사데이터의 분포와 사후층화변수(잠재적 층화변수의 모집단 정보 등)의 분포를 일치시키는 승수를 아래 식으로 계산. 여기서 s 와 g 는 사후층화변수(성별, 연령대 등)를 나타내고 N_{ijsg} 는 사후층화변수 (s 와 g)의 모집단 정보를 나타냄

$$BF_{ijkl} = \frac{N_{ijsg}}{\sum_{l=1} \sum_{k=1} \sum_{l=1} (w_{1ijkl} \times w_{2ijkl})}$$

- 최종가중치는 설계가중치, 무응답보정가중치와 사후층화보정가중치를 곱해서 아래와 같은 식으로 계산

$$w_{fijkl} = w_{1ijkl} \times w_{2ijkl} \times BF_{ijkl}$$

- 사후층화보정 가중치를 산출하는 과정에서, 기존에 계산한 설계가중치가 변화하기 때문에 층화변수들에 대한 표본 가중치 합계와 모집단의 빈도가 다시 일치하지 않을 수 있으므로 층화변수와 사후층화변수에 대해 표본 가중치 합계와 모집단 규모간의 차이를 줄여주는 레이킹 비 조정법 (Raking Ratio Adjustment)을 이용하여 가중치를 재보정

○ **여객교통시설물 이용실태조사**

- ① 각 유관기관으로부터 최신 모집단(2021년 기준의 여객 시설물별 평일 평균 승차인원)자료를 수집
- ② 각 시설물 유형의 시설물별 사후가중치 산출

$$w_{hj} = \left[\frac{N_{hj}}{n_{hj}} \right]$$

N_{hj} : h 시설물 유형층 j 시설의 조사실시연도의 수송실적 (명/일)

n_{hj} : h 시설물 유형층 j 시설의 조사 표본수 (명)

h : 시설물 유형(철도역, 터미널 등)을 나타내는 첨자

j : 시설물을 나타내는 첨자

○ 고속도로 이용실태조사

- ① 각 유관기관으로부터 최신 모집단(2021년 기준의 고속도로 요금소별 평일평균 진출 승용, 택시, 승합 차량대수)자료를 수집
- ② 각 고속도로 요금소별 사후가중치 산출

$$w_j = \left[\frac{N_j}{n_j} \right]$$

N_j : j 요금소의 조사실시연도의 모집단 (대/일)

n_j : j 요금소의 조사 표본수 (대)

j : 각 고속도로 요금소를 나타내는 첨자

○ 전세버스 조사

- ① 각 유관기관으로부터 최신 모집단(2021년 기준의 전국 전세버스 등록 대수)자료를 수집
- ② 각 시도별 차종별 사후가중치 산출

$$w_{gh} = \left[\frac{N_{gh}}{n_{gh}} \right]$$

N_{gh} : g 시도, h 차종의 조사실시연도의 모집단 (대)

n_{gh} : g 시도, h 차종의 조사 표본수 (대)

g : 시도를 나타내는 첨자

h : 차종(대형, 중형)을 나타내는 첨자

○ 전국화물통행실태조사

- 무응답을 처리하는 방법으로 가중치 보정방법과 무응답 대체법을 적용함
- 사업체물류현황조사: 모집단사후보정
- 화물자동차통행실태조사: 갈퀴법(raking ratio method)

□ 통계추정 산식 및 내용

① 2021년 전국여객통행실태조사

○ 추정하고자 하는 주요 모수 및 추정 산식

1) 개인통행실태조사

- 8개 특별 광역시 및 9개도의 특성 X 의 합계추정치, 시도별 합계추정치

\hat{X}_i 및 전국추정치, \hat{X} 는 다음과 같이 계산

$$\hat{X}_{ij} = \sum_{k=1} \sum_{l=1} w_{fijkl} X_{ijkl} \quad , \quad \hat{X}_i = \sum_{j=1}^{J_i} \hat{X}_{ij} \quad , \quad \hat{X} = \sum_{i=1}^{17} \hat{X}_i$$

\hat{X} : 특성에 대한 값의 전국 합계 추정치

X_{ijkl} : i 시도, j 시군구, k 층(성별*연령대 또는 읍면동 성별), l 번째
응답자의 특성 X 에 대한 관찰 값

w_{fijkl} : 식(10)으로 주어진 최종가중치

i : 시도를 나타내는 첨자

j : 시군구를 나타내는 첨자

k : 세부층을 나타내는 첨자(시군구수준 성별*연령대, 읍면동수준 성별)

l : 사람을 나타내는 첨자

2) 여객교통시설물 이용실태조사

- 8개 특별 광역시 및 9개도의 특성 X 의 합계추정치, 시도별 합계추정치

\hat{X}_g 및 전국추정치, \hat{X} 는 다음과 같음

$$\hat{X}_{ghj} = W_{ghj} \sum_i X_{ghji} \quad , \quad \hat{X}_g = \sum_h \sum_j \hat{X}_{ghj} \quad , \quad \hat{X} = \sum_g \hat{X}_g$$

여기서, \hat{X} : 특성에 대한 값의 전국 합계 추정치

X_{ghji} : g 시도, h 시설물 유형별, j 시설물별, i 사람을 나타내는 특성 X 에
대하여 조사한 값

$W_{ghj} = w_{ghj}^{FIN} = w_{ghj}^{Bench} \times w_{ghj}^{out-lier}$: 최종 보정 사후가중치

N_{ghj} : g 시 h 시설물 유형층 j 시설의 수송실적 (명/일)

n_{ghj} : g 시 h 시설물 유형층 j 시설의 표본 사람 수

g : 시도를 나타내는 첨자

h : 시설물 유형(철도역, 터미널 등)을 나타내는 첨자

j : 시설물을 나타내는 첨자

i : 사람을 나타내는 첨자

3) 고속도로 이용실태조사

- 8개 특별 광역시 및 9개도의 특성 X 의 합계추정치, 시도별 합계추정치

\hat{X}_g 및 전국추정치, \hat{X} 는 다음과 같음

$$\hat{X}_g = W_g \sum_i X_{gi} \quad , \quad \hat{X}_g = \sum_h \hat{X}_{gh} \quad , \quad \hat{X} = \sum_g \hat{X}_g$$

여기서, \hat{X} : 특성에 대한 값의 전국 합계 추정치

X_{gi} : g 시도, i 사람을 나타내는 특성 X 에 대하여 조사한 값

$W_g = w_g^{FIN} = w_g^{Bench} \times w_g^{out-lier}$: 최종 보정 사후가중치

N_g : g 시도 고속도로 이용 수송실적 (명/일)

n_g : g 시도 표본 사람 수

g : 시도를 나타내는 첨자

i : 사람을 나타내는 첨자

4) 전세버스조사

- 8개 특별 광역시 및 9개도의 특성 X 의 합계추정치, 시도별 합계추정치

\hat{X}_g 및 전국추정치, \hat{X} 는 다음과 같음

$$\hat{X}_{gj} = W_{gj} \sum_i X_{gji} \quad . \quad \hat{X}_g = \sum_h \sum_j \hat{X}_{ghj} \quad , \quad \hat{X} = \sum_g \hat{X}_g$$

여기서, \hat{X} : 특성에 대한 값의 전국 합계 추정치

X_{gji} : g 시도, j 전세버스 유형별, i 전세버스차량을 나타내는 특성 X 에 대하여 조사한 값

$W_{gj} = w_{gj}^{FIN} = w_{gj}^{Bench} \times w_{gj}^{out-lier}$: 최종 보정 사후가중치

N_{gj} : g 시 j 전세버스 유형별 차량 수

n_{gj} : g 시 j 전세버스 유형별 표본 차량 수

g : 시도를 나타내는 첨자

j : 전세버스 유형을 나타내는 첨자

i : 전세버스를 나타내는 첨자

② 2022년 전국화물통행실태조사

○ 추정하고자 하는 주요 모수 및 추정 산식

1) 사업체물류현황조사(광업·제조업·도매업·창고업)

- 추정량과 분산추정량은 통계 소프트웨어인 SAS에서 제공하는 PROC SURVEY 모듈을 이용하여 추정함

$$\hat{Y} = \frac{\left(\sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^k w_{hij} y_{hij} \right)}{w}$$

$$\hat{V}(\hat{Y}) = \sum_{h=1}^H \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi.} - \bar{e}_{h..})^2$$

여기에서, h : 층 (광역시도, 규모 등에 따른 층),

i : 산업 중분류 등 분석 영역, j : 표본사업체

y_{hij} : 표본 사업체별 관측값, w_{hij} : 표본 사업체별 가중치(weight)

2) 화물자동차통행실태조사

- 추정량과 분산추정량은 통계 소프트웨어인 SAS에서 제공하는 PROC SURVEY 모듈을 이용하여 구함

$$\hat{Y} = \frac{\left(\sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{n_h} \sum_{j=1}^k w_{hij} y_{hij} \right)}{w}$$

$$\hat{V}(\hat{Y}) = \sum_{h=1}^H \frac{n_h(1-f_h)}{n_h-1} \sum_{i=1}^{n_h} (e_{hi.} - \bar{e}_{h..})^2$$

h : 1차 층 (지역별, 영업용/비영업용 층)

i : 2차 층 (시군구 및 톤급별 층)

j : 표본 자동차, y_{hij} : 표본 자동차별 관측값

w_{hij} : 표본 자동차별 가중치(weight)

□ 표본오차 추정 방법 및 결과

1) 분산, 표준오차 등의 추정방법

① 2021년 전국여객통행실태조사

○ 분산 추정량 및 상대표준오차

1) 개인통행실태조사

- \hat{X}_{ij} 의 분산 $Var(\hat{X}_{ij}) = W_{ij}(W_{ij}-1)\frac{n_{ij}}{n_{ij}-1}\left[\sum \hat{X}_{ij}^2 - \frac{(\sum \hat{X}_{ij})^2}{n_{ij}}\right]$

- \hat{X}_{ij} 의 표준오차 $Se(\hat{X}_{ij})$ 및 상대표준오차 $RSE(\hat{X}_{ij})$

$$Se(\hat{X}_{ij}) = [Var(\hat{X}_{ij})]^{1/2}, RSE(\hat{X}_{ij}) = [Se(\hat{X}_{ij})/\hat{X}_{ij}] \times 100$$

2) 여객교통시설물 이용실태조사

- \hat{X}_{ghj} 의 분산 $Var(\hat{X}_{ghj}) = W_{ghj}(W_{ghj}-1)\frac{n_{gh}}{n_{gh}-1}\left[\sum \hat{X}_{ghi}^2 - \frac{(\sum \hat{X}_{ghi})^2}{n_{gh}}\right]$

- \hat{X}_{ghj} 의 표준오차 $Se(\hat{X}_{ghj})$ 및 상대표준오차 $RSE(\hat{X}_{ghj})$

$$Se(\hat{X}_{ghj}) = [Var(\hat{X}_{ghj})]^{1/2}, RSE(\hat{X}_{ghj}) = [Se(\hat{X}_{ghj})/\hat{X}_{ghj}] \times 100$$

3) 고속도로 이용실태조사

- \hat{X}_g 의 분산 $Var(\hat{X}_g) = W_g(W_g-1)\frac{n_g}{n_g-1}\left[\sum \hat{X}_{gi}^2 - \frac{(\sum \hat{X}_{gi})^2}{n_g}\right]$

- \hat{X}_g 의 표준오차 $Se(\hat{X}_g)$ 및 상대표준오차 $RSE(\hat{X}_g)$

$$Se(\hat{X}_g) = [Var(\hat{X}_g)]^{1/2}, RSE(\hat{X}_g) = [Se(\hat{X}_g)/\hat{X}_g] \times 100$$

4) 전세버스조사

- \hat{X}_{gj} 의 분산 $Var(\hat{X}_{gj}) = W_{gj}(W_{gj}-1)\frac{n_g}{n_g-1}\left[\sum \hat{X}_{gi}^2 - \frac{(\sum \hat{X}_{gi})^2}{n_g}\right]$

- \hat{X}_{gj} 의 표준오차 $Se(\hat{X}_{gj})$ 및 상대표준오차 $RSE(\hat{X}_{gj})$

$$Se(\hat{X}_{gj}) = [Var(\hat{X}_{gj})]^{1/2}, RSE(\hat{X}_{gj}) = [Se(\hat{X}_{gj})/\hat{X}_{gj}] \times 100$$

② 2022년 전국화물통행실태조사

○ 분산 추정량 및 상대표준오차

1) 사업체물류현황조사(광업·제조업·도매업·창고업)

- 분산 :
$$Var(\overline{Y}_{st}) = \sum_{h=1}^L \frac{N_h^2}{N^2} \frac{S_h^2}{n_h} (1 - f_h) = \sum_{h=1}^L W_h^2 \frac{S_h^2}{n_h} - \sum_{h=1}^L \frac{W_h S_h^2}{N}$$

- RSE(상대표준오차) :
$$RSE = \frac{\sqrt{Var(\overline{Y}_{st})}}{\overline{Y}_{st}} \times 100(\%)$$

여기서 N_h 는 2019년 기준 모집단 수

n_h 는 2017년 기준 조사자료 표본 수

층별 분산 추정량 $s_h^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} (y_{hi} - \bar{y}_h)^2$, 추출률 $f_h = \frac{n_h}{N_h}$

2) 화물자동차통행실태조사

- 분산 :
$$Var(\overline{Y}_{st}) = \sum_{h=1}^L \frac{N_h^2}{N^2} \frac{S_h^2}{n_h} (1 - f_h) = \sum_{h=1}^L W_h^2 \frac{S_h^2}{n_h} - \sum_{h=1}^L \frac{W_h S_h^2}{N}$$

- RSE(상대표준오차) :
$$RSE = \frac{\sqrt{Var(\overline{Y}_{st})}}{\overline{Y}_{st}} \times 100(\%)$$

2) 주요 항목들에 대한 상대표준오차, 신뢰구간

○ 내용 없음

(2) 점검결과

표본설계 점검 결과, 모집단 및 표본추출틀이 잘 정의되어 있고, 조사목적에 맞게 층화 및 표본배분, 추출방법을 적절하게 사용하고 있다. 그리고 가중치와 추정식, 상대표준오차 산식도 잘 제시되어 있다. 그러나 결과보고서에서 주요 항목에 대한 상대표준오차를 기술하지 않고 있으므로 향후 제시하도록 한다.

붙임6

마이크로데이터 품질 점검 결과

통 계 명	국가교통조사
승 인 번 호	116027
작 성 기 관	국토교통부
연 구 원	조준기
연구보조원	조예주

제1부 **점검 개요**

1. 점검 개요

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

2. 마이크로데이터 개요

통 계 명	국가교통조사	
작성 기관 명	국토교통부	
작성 주 기	5년	
작성 기준 년 도	여객: 2021년 / 화물: 2022년	
전 수 / 표 본 조 사	전 수 ()	표 본 (●)
조 사 대 상	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개인통행실태조사, 주말통행실태조사: 집단시설 및 도서지역 거주자를 제외한 전국의 만 5세 이상의 국민 ○ 여객시설물이용실태조사: 여객교통시설물별 평일 평균 승차인원이 150인/일 초과인 시설물의 출발 승객 ○ 고속도로이용실태조사: 전국 221개 고속도로 휴게소를 이용하는 승용, 택시, 승합차 탑승자 ○ 전세버스조사: 전국전세버스연합회 등록 차량 ○ 사업체물류현황조사: 전국사업체조사의 사업체 중 상용, 임시 및 일용 기준 근로자 5인 이상 사업체 ○ 화물자동차통행실태조사: 2021년 12월 기준 등록된 화물자동차 	
주 요 조 사 항 목	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개인통행실태조사, 주말통행실태조사: 가구 및 개인 특성, 통행 특성 ○ 여객시설물이용실태조사: 통행목적, 최초 출발지, 접근수단 등 ○ 고속도로이용실태조사: 탑승인원, 통과요금소 등 ○ 전세버스조사: 출발지, 목적지, 운행유형, 승차인원 등 ○ 사업체물류현황조사: 사업체 개요, 물류시설 및 운송수단 등 ○ 사업체물류현황조사(창고업): 창고 이용현황조사, 창고 소유(임대)자 체크리스트 ○ 화물자동차통행실태조사: 주요 운송 및 거래 업종, 휴식시간 등 	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선의견	비 고
마이크로데이터 생성·관리 현황	- 작성기관, 위탁기관, 용역기관에서 생성·관리하는 것으로 확인됨	-	정량평가 (V-12. 마이크로데이터 생성·관리)
마이크로데이터 서비스 현황	- 마이크로데이터를 자체 제공하고 있는 것으로 확인됨	-	정량평가 (V-13. 마이크로데이터 서비스)
마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황	- 가중치를 포함한 마이크로데이터, 조사표, 코드집 및 파일설계서, 공표용 보고서 등의 메타자료를 보유하고 있는 것으로 확인됨	-	정성평가 (V.통계공표, 관리 및 이용자 서비스)
일치율	- KOSIS 통계표와 마이크로데이터 간의 일치 여부 최종 점검 결과, 4개의 통계표 중 4개(100%)의 통계표가 일치함 - 점검 중 수치 오기입으로 불일치 확인되어 1개의 KOSIS 통계표가 수정됨	-	정량평가 (V-14. 마이크로데이터 일치율)
표본설계와의 일치성	- 모수추정식에 따른 통계를 산출하고 있음	- 표본설계에 따른 조사수행 관리	정성평가 (IV.통계처리 및 분석)
	- 표본 배분 결과와 마이크로데이터 건수가 차이남		정성평가 (III.자료수집)
기타	- 1개의 KOSIS 통계표에서 업종 표기 오류가 확인되었으나, 수정을 통해 정확한 통계표가 공표됨	-	-

제3부 마이크로데이터 품질 점검 결과

1. 점검 개요

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

기초점검은 관리기관 적합성과 메타자료 적정성(누락자료, 파일형태, 주요 항목의 이상여부)을 점검하며, 실질점검은 표본설계와의 일치성(표본 크기, 모수 추정식 등)을 점검하고 현재 공표된 통계표와의 수치비교를 통하여 마이크로데이터 정합성을 점검하는 것이다.

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

2. 점검 결과

(1) 마이크로데이터 생성·관리 현황

국가교통조사 마이크로데이터는 작성기관인 국토교통부와 위탁기관인 한국교통연구원, 그리고 용역기관에서 5년 주기로 생성하고, 관리하는 것으로 확인하였다.

국가교통조사의 조사 결과는 로그기록 및 설문 시스템의 응답 이력 이 기록·관리되는 웹서버 시스템에 저장되며, 논리검수, 기초분석 결과 검수 등의 데이터 클리닝 과정을 거쳐 최종 DB로 생성된다. 마이크로데이터는 조사 종류별, 연차별로 관리하고 있으며, 버전 관리를 통해 수정 이력을 기록하고 있는 것으로 확인되었다.

(2) 마이크로데이터 서비스 현황

국가교통조사는 국가교통DB센터(KTDB) 홈페이지를 통해 마이크로데이터를 서비스하는 것으로 확인하였으며, 제공 기준년도는 다음과 같다.

<마이크로데이터 제공 기준년도>

조사명	제공 기준년도
개인통행실태조사	2021
가구통행실태조사(개편 전)	2010, 2016
주말통행실태조사	2010, 2016
여객교통시설물이용실태조사	2010, 2021
화물자동차통행실태조사	2011, 2017

해당 마이크로데이터는 텍스트 파일 형태로 제공되며, 자료신청서 작성 후 승인을 받으면 무료로 즉시 이용할 수 있다. 다만, 개인 식별 정보는 제외하고 제공하는 것으로 확인되었다.

(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. 국가교통조사의 경우, 조사표, 항목 및 코드집, 공표용 보고서, 가중치 등의 필수자료와 조사지침서, 내검규칙 등을 보유하고 있는 것으로 확인하였다.

<점검용 자료 제출여부>

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

(4) 일치율

KOSIS 통계표와 마이크로데이터를 통해 재현한 통계표 간 일치율 최종 점검 결과, 4개의 통계표 중 4개(100%)의 통계표가 모두 일치하는 것으로 나타났다.

다만, 사업체물류현황조사(광업, 제조업, 도매업)의 [업종별 화물자동차 평균 보유·이용대수현황] 통계표에서 수치 불일치를 확인하였다. 해당 통계에 대해 불일치 원인을 검토한 결과, ‘대전’의 ‘제조업’ 수치의 오기입으로 확인되어 오류를 수정하는 과정이 존재하였다.

<일치율 점검 결과>

계	점검 집계표 수(개)		일치율(%)
	일치 수	불일치 수	
4	4*	0	100

* 소수점 차이 포함(한 단위 이하)

(5) 표본설계와의 일치성³⁾

정확성 높은 통계를 생산하기 위해서는 표본설계에 따른 추정이 이뤄져야 한다. 이를 위해 본 점검에서는 점검용 마이크로데이터로 점검 가능한 화물자동차통행실태조사의 주요 모수를 대상으로 추정식과 동일하게 집계하고 있는지 여부, 표본 설계된 표본 크기 및 응답 표본 수와 마이크로데이터 건수 간 일치 여부를 점검하였다.

먼저, 본 통계의 모수 추정식을 마이크로데이터 및 통계프로그램을 활용해 검증한 결과, <참고 1> 추정식과 동일하게 집계하고 있는 것을 확인하였다.

3) 점검용 마이크로데이터에서 확인 가능한 변수로 점검한 결과임

<참고 1>

화물자동차통행실태조사 모수 추정식

$$\bar{X}_{h_gk} = \frac{1}{N_{h_gk}} \hat{X}_{h_gk}$$

$$\hat{X}_{h_gk} = \sum_i w_{h_gki}^{FIN} X_{h_gki}$$

- (X_{h_gki} : h 업종별, g 시도(시군구)별, k 톤급별, i 화물자동차를 나타내는 특성 X 에 대하여 조사한 값,
 $w_{h_gki}^{FIN}$: 최종 보정 사후가중치,
 h : 업종을 나타내는 첨자,
 g : 시도(시군구)를 나타내는 첨자,
 k : 톤급규모를 나타내는 첨자,
 i : 화물자동차를 나타내는 첨자)

다음으로 본 통계의 표본 배분 결과와 마이크로데이터 건수 간 일치 여부를 점검한 결과, 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 자동차등록대수를 기반으로 표본규모를 산정하지만, 실제 화물차 운행 현황과의 차이에 의한 것으로 확인되었다. 특히 모집단 규모가 큰 비중을 차지하는 비영업용 화물차 중 중대형 톤급의 경우 해당 차량을 소유한 개인 및 사업체의 특성에 따라 운행되므로 조사대상을 조사기간 내에서 표본 확보가 어려워 할당 표본 크기보다 적게 조사되었으며, 초과한 건수는 연장된 조사기간 동안 수행한 조사결과로써 모집단 규모에 근거하여 가중치를 산정하였다.

<참고 2>

할당 표본 크기				마이크로데이터 건수			
시도	영업용	비영업용	합계	시도	영업용	비영업용	합계
서울	1,443	1,528	2,971	서울	1,314	1,268	2,582
부산	973	958	1,931	부산	1,351	920	2,271
대구	723	826	1,549	대구	786	753	1,539
인천	1,060	1,256	2,316	인천	1,113	772	1,885
광주	696	698	1,394	광주	901	470	1,371
대전	608	692	1,300	대전	530	1,291	1,821
울산	515	616	1,131	울산	458	267	725
경기	2,001	2,581	4,582	경기	2,749	2,747	5,496
강원	580	1,205	1,785	강원	381	836	1,217
충북	748	1,082	1,830	충북	643	1,255	1,898
충남	798	1,097	1,895	충남	570	1,866	2,436
전북	754	1,436	2,190	전북	687	1,398	2,085
전남	865	1,431	2,296	전남	1,206	2,086	3,292
경북	942	1,642	2,584	경북	912	1,867	2,779
경남	834	1,238	2,072	경남	977	1,096	2,073
제주	284	481	765	제주	341	462	803
세종	176	233	409	세종	79	381	460
전국	14,000	19,000	33,000	전국	14,998	19,735	34,733

(6) 기타

마이크로데이터 일치율 점검과정에서 [업종별 화물자동차 평균 보유·이용대수현황] KOSIS 통계표에서 업종 중 ‘도매업’이 ‘도소매업’으로 잘못 표기된 것을 확인하여 KOSIS 통계표의 수정이 이루어졌다.

3. 주요 개선의견

(1) 표본설계에 따른 조사수행 관리

표본설계 내역서에 제시된 층별 표본 수와 마이크로데이터 건수 간 비교 결과 차이가 있는 것이 확인되었다. 이러한 차이를 줄이기 위해 향후 작성기관에서 표본설계에 따른 조사가 수행될 수 있도록 관리할 필요가 있다. 이를 통해 표본오차를 줄이고 통계의 정확성 향상 등 통계의 품질을 유지할 수 있을 것이다.

※ [참고] 점검 집계표 일치 여부

<점검 집계표별 일치 여부>

구분	통계 표명	일치여부
	업종별 화물자동차 평균 보유·이용대수현황	일치
KOSIS (4개)	적재능력별 일평균 적재 및 공차 통행현황	일치
	화물자동차 적재능력별 평균 적재현황	일치
	화물자동차 적재능력별 평균 통행현황	일치

부 록. 통계품질진단 개요

1. 통계품질진단의 개념

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

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

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

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

2. 통계품질진단 체계

가. 통계정보보고서 작성

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

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

나. 통계정보보고서 활용 진단

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

(1) 제1장 통계작성 기획

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

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

(2) 제2장 통계설계

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

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

(3) 제3장 자료수집

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

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

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

(4) 제4장 통계처리 및 분석

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

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

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

(5) 제5장 통계공표, 관리 및 이용자서비스

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

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

(6) 제6장 통계기반 및 개선

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

다. 자료수집 체계 점검

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

라. 이용자 요구사항 반영실태 점검

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

마. 공표자료 오류 점검

작성절차에서는 오류가 없는 통계일지라도 공표되는 과정에서 오류가 발생한다면

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

바. 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검

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

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

사. 표본설계 점검

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

아. 마이크로데이터 품질 점검

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

3. 통계품질 수준 측정

(1) 관련성

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

(2) 정확성

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

(3) 시의성 및 정시성

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

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

(4) 비교성 및 일관성

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

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

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

(5) 접근성 및 명확성

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

2024년 정기통계품질진단 진단결과보고서

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



안 내

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