

발간등록번호

11-1240000-001568-14

『기업물류비실태조사』
2022년 정기통계품질진단 결과보고서

2022 Regular Assessment Report

한국통계진흥원

2022. 12.

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

제 출 문

통계청장 귀하

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

2022 년 12 월 15 일

연 구 원 : 서울시립대학교 김도경 교수

표 본 연 구 원 : 한국통계진흥원 오유진

조사표·유사통계
연 구 원 : 한국통계진흥원 정미량

M D 연 구 원 : 한국통계진흥원 조준기

연 구 보 조 원 : 서울시립대학교 나호혁
서울시립대학교 강지혜

목 차

결과보고서 요약문	1
정기통계품질진단 흐름도	2
제 1 장 진단대상통계 개요	3
제 2 장 통계품질진단 결과	5
제 1 절 통계작성절차별 진단결과	5
1. 통계작성기획 진단결과	5
2. 통계설계 진단결과	7
3. 자료수집 진단결과	10
4. 통계처리 및 분석 진단결과	14
5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과	17
6. 통계기반 및 개선 진단결과	21
제 2 절 품질차원별 진단결과	23
1. 관련성	23
2. 정확성	24
3. 시의성/정시성	24
4. 비교성/일관성	25
5. 접근성/명확성	25
제 3 절 진단결과 종합표	26

제 3 장 개선과제별 개선방안	27
제 1 절 공표자료의 다양화	28
1. 현황 및 문제점	28
2. 세부 개선과제 내용	28
제 2 절 조사표 개선	30
1. 현황 및 문제점	30
2. 세부 개선과제 내용	30
제 3 절 조사계획수립의 정교화	31
1. 현황 및 문제점	31
2. 세부 개선과제 내용	31
제 4 절 표본의 수치 관리 개선	32
1. 현황 및 문제점	32
2. 세부 개선과제 내용	32
제 5 절 마이크로데이터 관리 개선	33
1. 현황 및 문제점	33
2. 세부 개선과제 내용	33
제 6 절 조사방식의 변환 가능성 검토	34
1. 현황 및 문제점	34
2. 세부 개선과제 내용	34
제 7 절 조사대상의 다양화 여부 검토	36
1. 현황 및 문제점	36
2. 세부 개선과제 내용	36

제 8 절 개선과제 요약	37
붙임1) 자료수집 체계 점검 결과	39
붙임2) 표본설계 점검 결과	47
붙임3) 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과	63
붙임4) 이용자 요구사항 반영실태 진단 결과	73
붙임5) 마이크로데이터 품질 점검 결과	81
붙임6) 공표자료 오류 점검 결과	91
부 록. 통계품질진단 개요	95
1. 통계품질진단의 개념	95
2. 통계품질진단 체계	96
3. 통계품질 수준 측정	101

표 목 차

<표 1> 기업물류비실태조사(2021 기준) 개요	3
<표 2> 통계작성기획 진단결과	6
<표 3> 통계설계 진단결과	8
<표 4> 자료수집 진단결과	12
<표 5> 통계처리 및 분석 진단결과	15
<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과	18
<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과	22
<표 8> 진단결과 종합표	26
<표 9> 개선과제 요약	37

그림 목 차

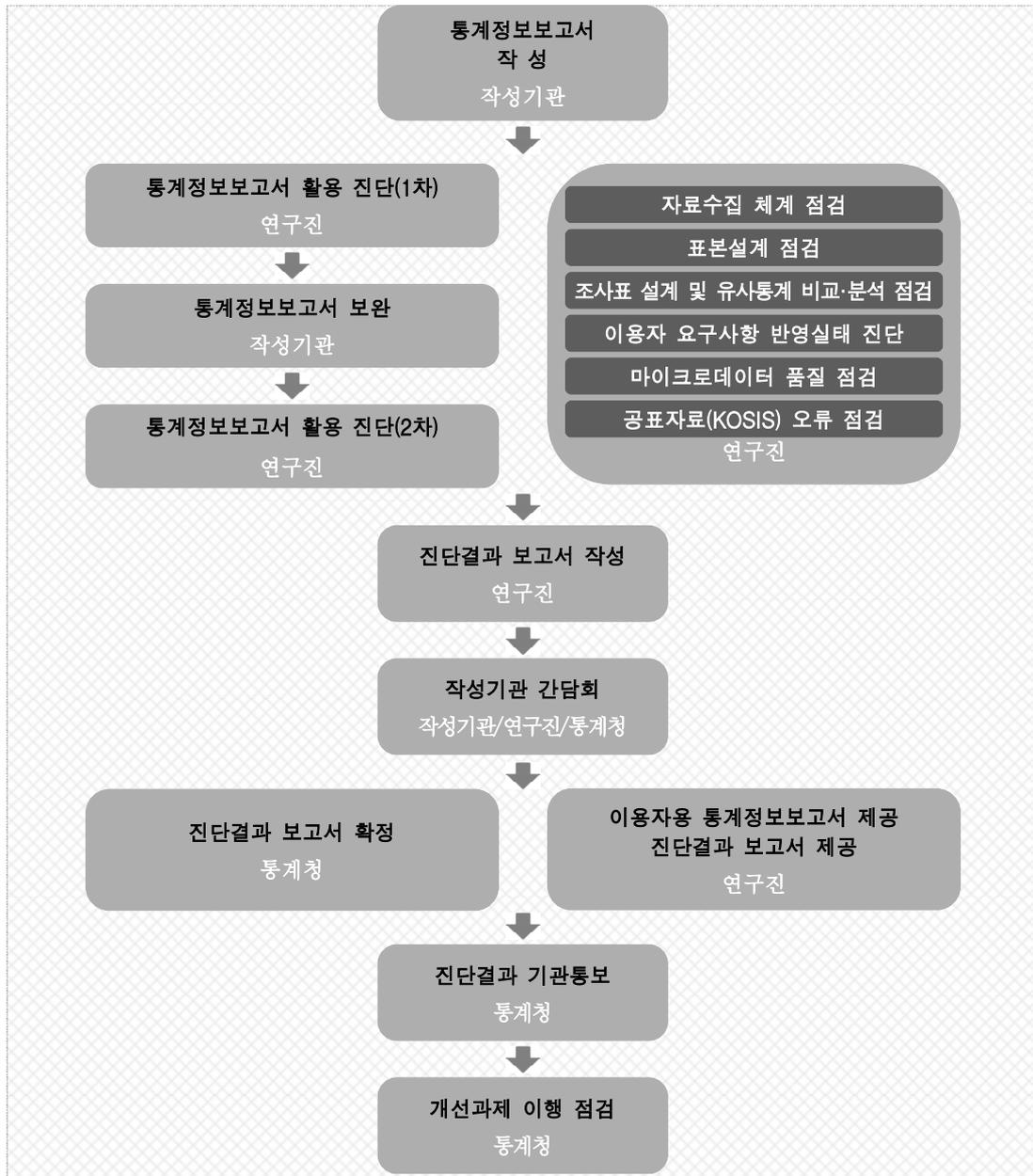
<그림 1> 통계품질진단 흐름도	2
<그림 2> 『기업물류비실태조사』 품질차원별 진단점수(방사형 그래프)	23

결과보고서 요약문

진단통계명	「기업물류비실태조사」 (산업통상자원부)
주 제 어	물류비
진 단 기 간	2022.02. ~ 2022.12.
진 단 기 관	통계청, 한국통계진흥원
연 구 진	김도경, 오유진, 정미량, 조준기, 나호혁, 강지혜
<p>이번 진단에서 활용한 통계는 2021.12.23.에 공표된 2021년 기업물류비실태조사이다.</p> <p>본 진단은 기업물류비실태조사의 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, 표본설계 점검, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검, 이용자 요구사항 반영실태 진단, 마이크로데이터 품질 점검 및 공표자료 오류 점검 등에 대해 종합적으로 수행되었다.</p> <p>기업물류비실태조사에 대한 통계작성절차별 진단결과를 살펴보면, 통계작성기획 5.0점, 통계설계 4.5점, 자료수집 5.0점, 통계처리 및 분석 2.8점, 통계공표, 관리 및 이용자서비스 4.1점, 통계기반 및 개선 3.0점으로 평가되었다. 통계처리 및 분석이 상대적으로 낮은 수준이었는데, 이는 항목 무응답 수치관리과 사후가중치, 표집오차를 파악하지 않았기 때문이다.</p> <p>품질차원별 진단결과는 관련성 4.6점, 정확성 4.1점, 시의성/정시성 4.5점, 비교성/일관성 4.5점, 접근성/명확성 차원에서는 3.0점으로 나타났다. 특히 접근성/명확성 차원에서의 진단 결과가 낮게 평가되었는데, 이는 마이크로데이터 관리방안 미흡과 공표방법의 다양성 미비 때문이었다.</p> <p>그리고 자료수집 체계 점검에서 조사방법 및 조사준비에 대한 어려움, 표본설계 점검에서는 표본 추출 방법의 설명 미비, 무응답 및 가중치 처리 미흡, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검에서는 조사표 및 수록사항 보완검토, 동일영역 통계의 현황 및 차이점 파악·관리가 필요하며, 이용자 요구사항 반영실태 진단에서는 조사방식과 표본 추출조사에 대한 신뢰성 의심우려, 조사표 개선, 공표방법의 다양성 부족, 마이크로데이터 및 공표자료 오류 점검에서는 개선사항이 없는 것으로 진단되었다.</p> <p>이를 토대로 품질진단 결과 도출한 주요 개선과제로는 공표자료의 다양화, 조사표 개선, 조사계획수립의 정교화, 표본의 수치 관리 개선, 마이크로데이터 관리 개선이 중기과제로 도출되었다. 장기과제로는 조사방식의 변환 가능성 검토, 조사대상의 다양화 여부 검토가 도출되었다.</p>	

정기통계품질진단 흐름도

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



<그림 1> 통계품질진단 흐름도

제 1 장 진단대상통계 개요

<표 1> 기업물류비실태조사(2021 기준) 개요

기본 정보	작성유형	• 조사통계
	통계종류	• 일반통계
	승인번호	• 360007
	승인일자	• 2010년 6월 30일
	법적근거	• 통계법 제18조(통계작성의 승인)에 의해 승인된 조사통계 • 물류정책기본법 제7조 (물류현황조사)
	조사목적	• “물류정책기본법”에 의한 기업의 매출액 대비 물류비 비율, 기능별 물류비 비율, 지급형태별 물류비 비율 등을 조사하여 정부 물류정책 수립 및 기업 물류비 관리에 기초자료로 활용코자 함
주요연혁	<ul style="list-style-type: none"> • 최초작성연도: 2010년 • 2010년 승인내역 <ul style="list-style-type: none"> - 승인번호-360007, 승인일자-2010-06-03, 통계종류-계속통계 • 2017년 승인변경 <ul style="list-style-type: none"> - 조사주기 5년에서 2년으로 변경, 일부 조사항목 변경 (조사표 이력 변경 참고) • 주요연혁 <ul style="list-style-type: none"> - 1999년, 2001년, 2003년, 2005년, 2007년, 2009년, 2011년 2년 주기호 조사 진행 • 2004년: 기업물류비실태조사 시행 (대한상의) 및 사업 중단 • 2005년: 무역협회 국제물류지원실 신설 및 정부자금 지원 <ul style="list-style-type: none"> - ‘기업물류비실태조사’ 사업 이관 (대한상의 → 무역협회) • 2006년: ‘2005년 기업물류 실태조사’ 시행 (무역협회) • 2008년: ‘2007년 기업물류비실태조사’ 시행 (무역협회) • 2010년: ‘2009년 기업물류비실태조사’ 시행 (무역협회) <ul style="list-style-type: none"> -승인통계지정 • 2012년: ‘2011년 기업물류비실태조사’ 시행 (무역협회) 및 사업 중단 • 2017년: ‘2016년 기업물류비실태조사’ 시행 (대한상공회의소) 사업 재개 	
일반 특 성	조사주기	• 2년
	조사대상 범위	• 기업체, 전국의 제조업과 도·소매업
	조사대상 지역	• 전국

	조사항목	<ul style="list-style-type: none"> • 일반사항(영위 업종, 재고자산현황, 상시 종사자수) • 기업물류비 실태(매출액 대비 물류비, 지급형태별 물류비 등) • 물류비 관리현황(물류비 증감원인, 관리주체, 물류비 절감 정책 등) • 기업물류 환경(물류종사자 수, 상온제품 및 냉장·냉동제품 구성 등)
	자료수집방법	<ul style="list-style-type: none"> • (주)면접조사
	조사체계(위탁·용역포함)	<ul style="list-style-type: none"> • 기업체→전문조사기관→용역수행기관(대한상공회의소) →산업통상자원부
	조사대상기간/조사기준시점	<ul style="list-style-type: none"> • 조사기준년 1.1~12.31(1년간)
	조사실시기간	<ul style="list-style-type: none"> • 조사기준년 익년 9~11월
결과 공표	공표주기	<ul style="list-style-type: none"> • 2년
	공표시기	<ul style="list-style-type: none"> • 조사기준년 익년 1월
	공표범위	<ul style="list-style-type: none"> • 전국
	공표방법	<ul style="list-style-type: none"> • 전산망(인터넷), 간행물, 언론(보도자료), 기업물류비실태조사
조사 통계 특성	전수/표본구분	<ul style="list-style-type: none"> • 표본
	모집단	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 제조업 및 도소매업 중 상용근로자 10인 이상의 기업체 - 담배제조업(12), 기타 기계 및 장비 제조업(29), 기타 제품 제조업(33), 자동차 및 부품 판매업(45)포함
	표본추출틀	<ul style="list-style-type: none"> • 2019년 기준 통계기업등록부(SBR: statistic business register)
	추출단위	<ul style="list-style-type: none"> • 기업체
	조사대상 규모	<ul style="list-style-type: none"> • 1,500개 기업체
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"> • 활용하지 않음
	KOSIS 제공 여부	<ul style="list-style-type: none"> • 제공
	국제기구제출 여부	<ul style="list-style-type: none"> • 미제출
	자료 이용시 주의사항	<ul style="list-style-type: none"> • -

제 2 장 통계품질진단 결과

제 1 절 통계작성절차별 진단결과

1. 통계작성기획 진단결과

기업물류비실태조사는 통계작성과 관련한 법적 근거, 조사방법, 조사 및 공표주기, 통계작성 전반에 대한 일정 및 업무내용 등을 상세하게 잘 제시하고 있는 것으로 나타났다. 이밖에 통계의 개발 배경과 조사이력, 통계 변경 혹은 개편 이력에 대한 상세한 정보 역시 이용자가 알기 쉽도록 자세하게 설명하고 있다.

하지만 업무편람을 첨부하지 않았으며, 주요 이용자 관리에 대한 설명이 다소 부족하여, 통계작성기획 진단 항목 중 ‘통계작성 문서화’, ‘주요 이용자 및 용도’의 세부항목에서 감점이 발생하였다. 그러나 5점 척도 점수 계산방식의 한계로 인해 진단점수 결과가 실제보다 다소 높게 평가된 5점 만점으로 진단됨에 따라 이를 보완하기 위해 정성평가에서 감점을 부여하였다.

□ 시사점

기업물류비실태조사는 업무편람을 첨부하지 않고 주요 이용자 관리에 대한 자세한 설명을 제시하지 않아 이용자 관리방법에 대한 추가·보완이 필요하다고 판단된다.

정성적 관점에서 통계작성기획을 진단하면 전반적으로 통계의 목적 등에 대한 내용이 잘 서술되어 있으며, 어떤 목적으로 통계를 조사하였는지 파악하기 쉽게 설명하고 있다. 또한, 이용자 의견수렴을 실시하고 있으며, 수렴된 의견이 반영되었는지에 대한 여부를 따로 작성하여 관리하고 있다. 응답자의 편의도모를 위해 유사통계 통합조사 및 이용자 의견 수렴과정을 거쳐 설문지를 개선한 점 등이 우수하여 가점을 부여하였다. 그 결과 진단결과에서 발생한 감점과 통계의

우수한 점에 대해 부여된 가점이 있어 최종적으로 정성평가 최종점수는 0점이 부여되었다.

<표 2> 통계작성기획 진단결과

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

- ※ 5점척도점수는 진단 지표에 대한 항목 점수
- ※ '해당없음'이 포함된 경우 5점척도점수의 구간기준이 변동될 수 있음
- * 1.통계명~7.통계작성문서화: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 8.통계연혁: 6점 이상(5), 5점(4), 3~4점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 9.통계의작성목적: 5점 이상(5), 4점(4), 3점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 10.주요이용자및용도~11.이용자의견수렴: 7점 이상(5), 6점(4), 3~5점(3), 2점(2), 1점 이하(1)
- * 정성평가: -0.5점 ~+0.5점

2. 통계설계 진단결과

기업물류비실태조사는 조사항목 체계와 주요 용어 및 항목별 정의, 통계의 수집·집계에 적용하고 있는 분류체계 개요와 내용 설명, 조사표 구성과 변경 등에 대한 사항을 대체적으로 잘 제시하고 있다. 또한, 조사표 설계 및 변경과 이력 관리, 그리고 목표 모집단과 조사 모집단의 정의에 대한 자세한 설명을 제시하고 있다. 하지만 주요 용어 정의나 개념 등에 대해서 국내외 기준과의 비교가 미비하며, 목표 및 조사 모집단의 차이에 대한 적절성이 잘 제시되지 않아 이에 대한 추가 보완이 필요하다.

본 통계는 표본추출 통계이므로 표본 추출틀로 사용되는 자료의 출처와 선정된 이유, 표본설계보고서 첨부나 보고서 내 모수 및 분산의 추정방법에 대한 설명이 필요한데, 이에 대한 내용이 잘 제시되어 있다. 하지만 표본 추출틀의 갱신과정, 내용 및 주기와 모집단 변동에 따른 표본 추출틀의 주기적 개편에 대한 상세한 설명, 표본추출방법의 적절성 및 크기 결정과 추출 결과의 타당성 설명이 잘 제시되어 있지 않아 추가 보완이 필요해 보인다.

□ 시사점

표본설계 점검결과에 따르면, 표본추출방법에 대한 점검결과, 목표 상대 표준오차에 따른 표본 규모와 층화 및 표본 배분 방법에 대해서 잘 제시하고 있다. 또한, 추정 및 무응답처리에 대한 점검결과, 추정식 제시와 주요 항목의 상대 표준오차, 항목 무응답과 단위 무응답에 대한 처리 방법을 잘 제시하고 있는 것으로 나타났다. 하지만 이중 층화 계통추출방법에 대한 단계별 과정과 가중치에 대한 구체적인 설명, 가중치가 포함된 추정식이 제시되어야 한다고 판단된다. 또한, 무응답 현황과 전수층 응답률, 무응답 발생 시 무응답 조정과 무응답 가중치를 제시할 필요가 있다고 판단된다.

정성적 관점에서 통계설계를 진단하면 조사표 구성 및 변경 내용에 대해서

매우 상세하게 서술하고 있으며, 해당 통계의 개선 내역을 한 번에 확인할 수 있어 면밀한 조사가 이루어지고 있다는 사실을 확인할 수 있었다. 하지만 표본추출에 대한 상세한 내용이 제시되지 않았으며, 목표 모집단과 조사 모집단의 정량적 수치를 제시하지 않아 두 모집단 간 차이를 확인할 수 있는 근거가 부족했다. 그러므로 표본추출 조사에 대한 개선점과 조사표 개선이 필요하다고 판단되어 정성평가로 감점을 부여하였다.

<표 3> 통계설계 진단결과

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

필수진단항목 (품질차원)		진단결과	
		진단점수/ 배점점수	5점척도점수
표본설계보고서 첨부		1/1	
표본설계보고서에 모수 및 분산 추정방법		1/1	
조사대상의 생멸, 전입, 전출 등 표본 내 변동이 발생한 경우, 수정·보완하는 방법		3/3	
추가진단항목		추가점수 (진단점수/배점점수)	
1-1. 주요 항목의 조사목적		0.1/0.1	
1-1. 부정확한 응답 가능성이 있는 조사항목 검토		0.1/0.1	
1-3. 조사방법을 혼합하여 이용하는 경우 조사방법별로 조사표의 구성, 내용, 특징 및 설계 시 고려한 다양한 요소 검토		0.1/0.1	
1-6. 응답자 유형별 응답 소요시간 등 검토		0.1/0.1	
2-1. 조사모집단의 과대표함, 과소포함 등 포함오차에 대한 분석 또는 검토		0/0.1	
2-2. 분류별, 지역별 기타 하위모집단별 추출단위 분포, 관련 통계량, 상관관계 등 기록 및 관리		0/0.1	
2-2. 표본틀에 한계가 있는 경우 그 내용과 보완 등의 검토 또는 조치 결과		0/0.1	
3-2. 동일 대상을 연속 조사하는 경우 평소 조사 대상자 관리방법		0/0.1	
정성평가		-1	

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

3. 자료수집 진단결과

기업물류비실태조사는 조사방법과 조사과정, 조사원의 채용 및 교육 훈련에 대한 내용, 조사원 교육훈련 일정 및 교육시간의 적절성에 대한 내용에 대한 상세한 설명을 제시하고 있는 것으로 진단되었다. 또한, 조사업무 흐름도 관리와 조사 홍보, 응답자(조사대상)에 대한 사전통지 및 명부관리 등이 잘 관리되고 있는 것으로 나타난다. 조사업무수행을 위한 계획수립과 사전준비, 조사항목별 조사방법 및 관리방안 수립, 현장관리와 조사 질의응답 체계 또한 자세하게 기재되어 있다.

응답자 및 무응답 대처와 관련하여 응답자의 지위 및 지정 이유에 대해서 자세한 설명이 제시되어 있을 뿐만 아니라 항목/단위 무응답 대처 방법 및 내용에 대해서도 자세한 서술되어 있다. 본 조사는 표본조사로 초기 무응답이 발생하여 표본을 대체하는 과정을 반드시 포함하는데 표본대체에 대한 자세한 설명과 그에 따른 대처방안이 그림과 글로 자세하게 설명되어 있다. 하지만 본 통계는 행정자료를 활용과는 무관하기 때문에 이에 대한 진단은 실시하지 않았다.

□ 시사점

자료수집 체계 점검 결과에 따르면, 상담원에 대한 교육의 경우 교육·훈련을 실시하기 위한 구체적인 일정과 교육용 교재 등을 갖춰 체계적인 교육을 진행하고 있는 것으로 나타났다. 교육 후 실제 조사를 실시하는 기간 동안에 현장조사를 관리하기 위한 체계 및 방법, 그리고 관리자의 역할 등 현장조사 관리에 대한 체계가 정립되어 있어 원활한 조사가 이루어진 것으로 판단된다.

또한, 기업물류비실태조사는 조사 대상인 기업을 대상으로 조사표에 물류비 등의 기업 정보작성을 유도하여 제출하게 하는 방식으로 진행되기 때문에 정확한 조사 내용의 수집을 위해선 상담원의 역할이 매우 중요하다. 그러므로 본 조사에서는 제한적인 조사 기간 중 상담원의 업무 과중을 지양하고 질의자에게 일관된 답변을 제공하기 위해서 핵심적이거나 반복되는 질의 사항에 대해서

체계적인 현장응답 사례의 제작 및 배포를 통해 원활한 조사를 진행하고 있는 것으로 나타났다.

자료수집 내용을 정성적 관점에서 진단하면 조사방법과 조사원의 교육·훈련 관련 내용이 자세하게 서술되어 있으며, 현장조사와 조사실시에 대한 내용 또한 상세하게 기재되어 있는 것으로 판단된다.

해당 조사는 사후조사를 실시하는 ‘~총조사’가 아니지만, 자료수집체계 점검 결과의 근거자료로 사후조사 자료를 작성하였으며, 통계의 결과 분석을 자세하게 서술하고 있어 정성평가 가점을 부여하였다. 하지만 조사방식의 변환에 대한 개선이 필요하므로 정성평가로 감점을 부여하였다.

<표 4> 자료수집 진단결과

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

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
표본대체 기준, 절차 및 방법의 적절성	1/1	
5. 사후조사 (정확성)		해당없음
조사 실시 후 사후조사(모니터링) 실시	해당없음	
사후조사(모니터링) 수행 결과 분석 및 사후 조치 방안	해당없음	
6. 행정자료 활용 목적 및 내용 ~ 7. 활용 행정자료 특성 및 입수체계(관련성)		해당없음
행정자료 활용에 대한 목적, 필요성, 활용 정도 파악	해당없음	
행정자료 이용 시 발생하는 이용제한 사항 및 사유 파악	해당없음	
활용하는 행정자료의 내용 및 항목 파악	해당없음	
활용하는 행정자료의 원래 수집 목적에 대한 파악 (관리/제공기관 기준)	해당없음	
활용하는 행정자료의 원래 수집과정 및 내용, 관리기관에 대한 파악(관리/제공기관 기준)	해당없음	
행정자료 입수 방법 및 경로의 기록 관리(통계작성기관 기준)	해당없음	
행정자료 입수주기 또는 갱신주기 및 정시성에 대한 기록 관리(통계작성기관 기준)	해당없음	
행정자료 활용 법적근거(통계작성기관 기준)	해당없음	
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
1. 조사의 효율성, 정확성 등의 제고를 위하여 조사 방법별 응답비율, 응답자 특성, 추정치에 미치는 영향 등 분석·검토	0/0.1	
2-1. 우수 조사원을 채용하기 위하여 적용한 방법이나 조치	0.1/0.1	
2-2. 조사원의 업무지식 숙지 정도에 대한 평가 및 평가 조치(재교육 실시 등)	0.1/0.1	
4-2. 기억응답과 관련된 검토 여부(조사대상 기간(또는 시점)과 조 사시기 사이의 간격, 응답에 필요한 기록물(영수증, 장부 등) 활용가능성 등)	0/0.1	
정성평가	-0.7	

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

4. 통계처리 및 분석 진단결과

기업물류비실태조사는 행정정보를 활용하지 않는 통계이기 때문에 행정자료의 매칭 방법에 대해서는 별도의 진단을 실시하지 않았다. 신뢰성 있는 통계자료 구축을 위해서는 조사된 결과에 대한 정확한 자료입력이 필요한데, 자료코딩 방법, 내용, 코드체계에 대해서는 보고서에 자세하게 기술하고 있다.

해당 통계에서는 자료입력 방법 및 내용, 입력 매뉴얼 및 자료입력 교육 등을 상세하게 제시하고 있으며, 자료 내검의 경우 내검 방법 및 오류자료 처리 방법, 내검의 범위 및 적용 기술 등에 대해서 적절하게 서술하고 있는 것으로 나타났다. 하지만 내검 매뉴얼을 첨부하지 않아 근거자료 제시가 미비한 것으로 나타났다.

본 조사는 표본추출 조사로 주요 항목에 대한 무응답의 경우 항목 및 단위 무응답에 대한 수치를 제시해야 한다. 하지만 해당 통계는 최초 무응답이 발생할 경우 표본대체로 무응답을 허용하지 않고 있지만, 최초 무응답에 대한 수치나 그에 따른 관리를 해야함에도 불구하고 그렇지 않은 것으로 나타났다. 또한, 가중치 조정, 표집오차 추정에 대한 관리를 하고 있지 않으며, 지수 및 계절 가중치에 대한 내용은 해당이 없기 때문에 별도의 진단을 실시하지 않았다.

□ 시사점

기업물류비실태조사의 통계처리 및 분석 진단결과를 검토한 결과, 전체적인 자료입력 및 내검 내용에 대해서는 대체적으로 적절하게 설명하고 있다. 하지만 자료입력 시 주요 항목의 무응답 수치 관리와 사후 가중치, 표집오차에 대한 설명이 미비하므로 자세한 설명 및 철저한 관리가 필요할 것으로 판단된다.

정성적 관점에서 통계처리 및 분석을 진단하면 자료코딩, 입력, 내검에 관련된 내용은 대체적으로 적절하게 서술하고 있는 것으로 판단된다. 다만, 무응답 대처방안에 대한 내용이 자세하게 기재되어 있지 않아 추가적인 관리가 필요할 것으로 판단된다.

<표 5> 통계처리 및 분석 진단결과

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

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

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

5. 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과

기업물류비실태조사는 국가통계포털(KOSIS)을 통해서 다양한 통계자료를 공표하고 있는 것으로 나타났다. 공표되는 통계 항목의 주요 분류수준과 각종 통계표 및 그래프, 통계 이용 시 주의사항 등이 대체로 적절하게 제시되어 있으며, 공표된 통계표 형식, 단위 표기, 주석과 통계수치의 적절성 및 정확성 또한 대체로 적절하게 제시하고 있다. 또한, 조사기준 시점과 통계 결과와의 최초 공표일 간의 차이가 12개월~18개월 미만으로 나타났으며, 사전에 계획된 공표 일정과 실제 공표 일정 간의 차이가 발생하지 않아 공표 시기의 정시성이 높은 것으로 진단되었다.

공표자료의 연속성을 유지하기 위해서 통계 작성방법에 대한 일관성 유지 등과 같은 변경사항 조치 내용 등을 자세하게 설명하고 있어 공표자료의 신뢰성을 확보한 것으로 나타났다. 하지만 통계를 공표하는 방법이 다양하지 않아 이용자들의 통계 접근성이 낮으므로 추가·보완이 필요한 것으로 판단된다.

기업물류비실태조사는 마이크로데이터를 생성·관리하고 서비스하는 통계이기 때문에 마이크로데이터의 관리가 매우 중요하다. 해당 통계는 마이크로데이터의 생성방법은 잘 설명하고 있으나 관리방법에 대한 설명이 미비하여 데이터 관리에 대한 현황을 파악하기 어려운 점이 있었다. 제출한 마이크로데이터를 점검한 결과 100.0%의 일치율을 나타내고 있어 데이터의 정확성 또한 양호하였으며, 마이크로데이터와 관련된 자료수집, 처리 및 보관 과정의 비밀보호 등에 관한 내용도 잘 설명하고 있는 것으로 나타났다.

□ 시사점

공표자료 오류 점검 결과에 따르면, 통계표 형식 및 내용 점검, 수치 자료 점검 결과 통계표 형식 및 내용과 수치 자료 오류 사항을 발견하였으며, 관련 데이터를 수정하여 서비스되고 있는 것으로 나타났다.

다음으로 이용자 요구사항 실태조사 결과에 따르면, 과거에는 책자로 조사 결과를 배포하였지만, 현재는 환경문제로 제공하고 있지 않은 것으로 파악된다. 하지만 현재는 기술의 발전으로 PDF 형식의 모바일 배포가 가능하므로 추가적인 조사자료를 이용자에게 제공한다면 이용자의 만족도를 높일 수 있을 것으로 판단된다.

정성적 관점에서 통계공표, 관리 및 이용자서비스를 진단하면 통계의 비교성 및 일관성이 세부적으로 작성되어 있어 타 통계와의 비교 내용을 한눈에 볼 수 있다. 하지만 제공하고 있는 마이크로데이터의 내용과 관리 방법에 대한 상세한 설명이 미비하여 추가·보완이 필요할 것으로 판단된다. 또한, 공표자료 다양화 부족으로 인해 개선이 필요하다고 판단되어 정성평가로 감점을 부여하였다.

<표 6> 통계공표, 관리 및 이용자서비스 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1-1. 공표통계 해석방법 (관련성)		5/5
주요 분류 수준별 세분화된 공표통계의 적절성	2/2	
통계 공표의 적정성(상대표준오차 등) 검토	3/3	
주요 통계표, 그래프	2/2	
공표되는 통계의 해석방법 및 이용 시 유의사항	1/2	
연도별(시계열) 통계결과 및 분석결과 관리	2/2	
1-2. 공표통계 정확성 (정확성)		5/5
공표된 통계표 형식, 단위표기, 주석 등의 적절성	3/3	
공표된 통계수치의 정확성	3/3	
2-1. 조사대상 기간/조사 기준시점과 공표 시기 (시의성)		4/5
조사대상 기간/조사 기준시점과 통계 공표 시점 제시	1/1	
조사과정별 소요되는 기간의 적절성	2/2	
조사기준 시점과 통계결과의 최초 공표일 간의 차이	3/5	
2-2. 공표일정 (정시성)		5/5
사전에 공개된 통계공표 일정과 공개방법	2/2	
통계공표 일정을 작성기관 홈페이지 등에 예고	2/2	
예고된 통계 공표일정 준수	5/5	
3-1. 통계 작성방법의 비교성 ~ 3-3. 국가간 비교성 (비교성)		5/5
통계의 개념 동일 여부	1/1	
분류체계 동일 여부	1/1	
조사 기준시점 동일 여부	1/1	
조사 실시시기 동일 여부	1/1	
변경된 경우, 변경 전·후 비교분석 결과	해당없음	

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

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

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

6. 통계기반 및 개선 진단결과

기업물류비실태조사는 통계조사 수행전담 인력을 지속적으로 유지·확보하여 운영 중이지만, 조사원의 통계 관련 교육과정(자체통계품질진단관리) 이수 내역을 관리하지 않는 것으로 나타났다. 통계작성에 사용되는 예산의 경우 자료수집비의 비율이 가장 큰 것으로 나타났다.

해당 통계는 위탁조사를 실시하고 있으며, 통계의 품질관리 및 개선을 위해 추진 실적에 대한 기록 관리와 통계에 대한 학계, 언론, 국회 등 외부 지적사례 내용 등의 조치사항이 관리되고 있지 않은 것으로 판단된다.

□ 시사점

자료수집 체계 점검 결과에 따르면, 작성기관에서 지시한 결과물을 통계위탁조사기관에서 양호하게 관리되고 있는 것으로 판단된다. 하지만 에디팅(내용검토) 요령서, 현장조사 평가보고서, 자료처리 보고서의 관리가 되어 있지 않아 추가적인 관리가 필요한 것으로 판단된다.

정성적 관점에서 통계기반 및 개선을 진단하면 통계위탁에 관련된 내용은 대체적으로 적절하게 서술되어 있는 것으로 판단된다. 다만, 기획 및 분석 부문의 담당자들의 업무 관련 내용과 통계 관련 교육과정 이수 미비에 대한 내용이 자세하게 기재되어 있지 않아 추가적인 관리가 필요할 것으로 판단된다. 또한, 통계위탁 조사부분의 에디팅 보고서 등이 작성·관리될 수 있도록 RFP 및 통계기획의 개선이 필요하다고 판단되어 정성평가로 감점을 부여하였다.

<표 7> 통계기반 및 개선 진단결과

필수진단항목 (품질차원)	진단결과	
	진단점수/ 배점점수	5점척도점수
1. 기획 및 분석 인력 (정확성)		3/5
통계업무 담당 부서명, 업무별 담당인력 구성 및 통계업무 담당년수, 업무 관련 전공 여부 등의 기술	1/2	
외부 위탁 또는 용역사업으로 통계 생산하는 경우, 수탁 기관의 관련 업무 인력구성 및 통계담당년수 등의 적절성 최근 1년간 전문성 제고를 위하여 통계 관련 교육과정을 이수한 내역(교육구분, 과정명, 교육기관, 참여인원수)	0/1	
3. 통계위탁 조사 (정확성)		4/5
통계작성을 민간 위탁하여 작성하는 경우, 제안요청서, 제안서, 사업계획서 등 통계조사 민간위탁지침 반영	2/2	
조사 원료 후 수탁기관으로부터 조사와 관련하여 제출받고 있는 자료 목록	-	
조사기획서(사업계획서)	1/1	
(표본조사) 표본설계서 및 예비표본 포함 명부	1/1	
(전수조사) 모집단 명부 일체	해당없음	
조사원 교육관련 사항(지침서, 사례집 등)	1/1	
조사표 원본(또는 폐기 등에 관한 계획)	1/1	
조사결과 원자료(마이크로데이터) 파일, 파일설계서	1/1	
에디팅(내용검토) 요령서	0/1	
현장조사 평가보고서	0/1	
자료처리 보고서	0/1	
최종보고서	1/1	
4. 통계 품질관리 및 개선 (관련성)		2/5
통계품질제고 가능성에 대한 검토 결과나 개선 계획 또는 추진실적에 대한 기록·관리	0/2	
최근 3년간 통계에 대한 학계, 언론, 국회 등 외부 지적 사례 내용, 관련 해명, 개선 등의 조치사항	0/1	
과거 정기(수시)통계품질진단 결과에 따른 개선과제 관리 및 이행내역(중점관리과제, 기관관리과제 포함)	1/1	
추가진단항목	추가점수 (진단점수/배점점수)	
2. 전체 및 주요항목, 활동별 사업예산 내역을 산출근거와 함께 제시 또는 예산 증액 필요성, 절감 가능성 등에 대한 분석·검토	0.1/0.1	
정성평가	-0.5	

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

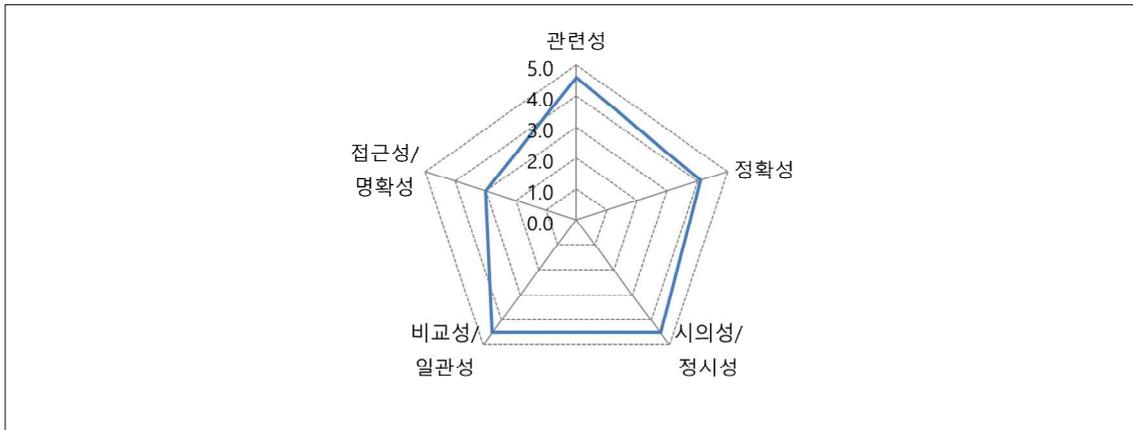
* 3.통계위탁조사: 10점 이상(5), 8~9점(4), 4~7점(3), 2~3점(2), 1점 이하(1)

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

* 정성평가: -0.5점 ~ +0.5점

제 2 절 품질차원별 진단결과

통계작성절차별 진단을 토대로 기업물류비실태조사의 품질차원별 점수를 도출한 결과, 관련성 척도 4.6점, 정확성 척도 4.1점, 시의성/정시성 척도 4.5점, 비교성/일관성 척도 4.5점, 접근성/명확성 척도 3.0점으로 진단되었다.



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

1. 관련성

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

관련성 차원의 경우 4.6점으로 양호하게 나타났는데, 통계의 품질을 관리하고 개선하려는 노력 부족이 점수 감점의 주된 요인이 된 것으로 나타났다.

2. 정확성

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

정확성 차원의 경우 4.1점으로 양호하게 나타났는데, 주요 항목에 대한 무응답의 실태조사 부족과 가중치 조정의 부재 및 통계 추정 산식의 부적절성, 표집오차의 추정 방법, 결과작성의 기재 부족, 마이크로데이터의 생성 및 관리의 부족, 표본추출틀 구축 방법 미비, 모집단 변동에 따른 제시, 기획 및 분석 인력에 대한 설명 부족 등으로 인하여 점수 감점이 발생하였다.

3. 시의성/정시성

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

시의성/정시성 차원의 경우 4.5점으로 양호하게 나타났는데, 사전 계획 및 공개된 통계공표 일정과 실제 공표일 간의 차이로 인하여 점수 감점이 발생하였다.

4. 비교성/일관성

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

비교성/일관성 차원의 점수는 4.5점으로 양호하게 나타났는데, 주요 용어의 정의나 개념 등에 대해서 국내 또는 국제기준과 비교한 사항이 없는 것이 점수 감점에 가장 큰 요인으로 작용한 것으로 나타났다.

5. 접근성/명확성

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

접근성/명확성 차원의 진단점수는 3.0점으로 다소 낮은 것으로 나타났는데, 통계공표 방법의 다양성 부족과 통계 설명자료 중 조사관리 및 참고자료가 미비한 점이 점수 감점에 영향을 준 것으로 나타난다. 또한, 마이크로데이터의 서비스 제공 관련 항목 부족과 마이크로데이터 제공에 대한 내부 규정(지침)의 미관리 등이 점수 감점에 가장 큰 요인으로 나타났다.

제 3 절 진단결과 종합표

『 기업물류비실태조사 』 통계정보보고서를 기반으로 6개 통계작성절차별 품질 지표들을 진단하였고, 이를 기반으로 5개 품질차원별 진단결과도 함께 도출하였다. 최종 진단결과 종합 점수는 다음과 같다.

<표 8> 진단결과 종합표

작성 절차 품질 차원	1. 통계작성기획	2 통계설계	3 자료수집	4 통계처리 및 분석	5 통계공표 관리 및 이용자서비스	6 통계기반 및 개선	평점 (5점척도)
관련성	5.0	5.0	-		5.0	2.0	4.6
정확성		4.5	5.0	2.8	4.0	3.5	4.1
시의성/ 정시성					4.5		4.5
비교성/ 일관성		4.0		-	5.0		4.5
접근성/ 명확성					3.0		3.0
평점 (5점척도)	5.0	4.5	5.0	2.8	4.1	3.0	4.2
가중치 적용	8.2	15.0	20.5	13.4	22.2	3.5	82.9
추가점수 (정성평가 포함)	0.0	-0.6	-0.5	0.2	-0.9	-0.4	-2.2
총계	8.2	14.4	20.0	13.6	21.3	3.1	80.7

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

제 3 장 개선과제별 개선방안

지금까지 국가통계의 품질 향상 및 신뢰도 제고와 통계 이용자 친화적인 통계생산을 위하여 『기업물류비실태조사』에 대해 실시한 품질진단 결과를 살펴보았다. 품질진단은 관련성, 정확성, 시의성/정시성, 비교성/일관성, 접근성/명확성의 5개 차원에 대해 통계정보보고서 활용 점검, 이용자 요구사항 반영실태(FGI) 진단, 자료수집 체계 점검, 표본설계 점검, 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검, 마이크로데이터 품질 점검, 공표자료 오류 점검이라는 7가지 절차를 통해 수행하였다. 제3장에서는 각 진단과정을 통해 도출된 문제점 및 시사점을 토대로 개선이 필요한 중점 개선과제를 제시하고자 한다.

제 1 절 공표자료의 다양화

1. 현황 및 문제점

통계공표는 이용자가 접근하기 쉽게 하는 것이 중요하므로 작성 기관은 이용자가 통계에 접근하기 쉽게 통계이용자 서비스를 충실하게 제공해야 한다. 이용자 유형이 다양하므로 단순 이용자, 일반 이용자, 심층 이용자 등이 각자의 목적에 맞게 통계 결과를 이용할 수 있도록 공표방법을 다양화하는 것이 필요하다.

기업물류비실태조사는 과거 책자로 배포하였지만, 현재는 환경문제로 인하여 책자 배포를 하지 않고 있다. 현재 인터넷에서 찾을 수 있는 관련 자료는 2014년 한국교통연구원에서 진행한 기업물류비실태조사 연구보고서를 찾을 수 있다. 하지만 해당 자료를 제외하고는 이용자들이 확인할 수 있는 자료는 통계청에서 제공하는 인포그래픽 형태나 통계누리의 숫자로만 확인할 수 있는 실정이다. 또한, KOSIS 통계표는 비전문가도 활용할 수 있지만, 통계분석을 심층적으로 이용하기 위한 심층 이용자들의 경우 본 통계의 분석을 이용하여 분석하는데 한계가 존재한다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

기업물류비실태조사는 공표자료의 다양화 부족으로 이용자가 접근하기 쉬운 다양한 경로의 통계정보를 제공하지 않고 있는 것으로 파악된다. 따라서, 공표자료 다양화를 위한 방법을 모색하고 이용자의 통계 접근성 및 만족성이 향상될 수 있는 방안이 필요하다고 판단된다. 그러므로 이용자들의 니즈를 파악하여 심층자료 분석 및 다양한 방법으로 공표자료를 제공하거나 작성기관의 홈페이지에 통계자료를 공표하여 이용자의 접근성을 향상시킬 수 있는 방안이 필요하다고 판단된다. 이를 위해서 단기적으로는 분석된 통계표를 간행물로 신청자들에게 배포한다면 사이트 이용이 어려운 이용자들에게도 간편하게 볼 수 있는 자료로 활용할 수 있을 것이라 판단된다. 또한, 중기적으로 이용자의 의견을 별도로

취합하여 관리할 수 있는 홈페이지 등의 관리창을 개설하고 분석하는 것이 필요하다고 판단된다. 또한, 제작된 홈페이지 등의 관리창을 통해 분석된 통계표를 관리하고 이를 활용하여 간행물 제작이나 보도자료 제작, 브리핑 제작 등을 통해 이용자의 접근성 및 이용성 향상에도 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

해당 개선과제는 공표자료 다양화를 통한 이용자들의 통계 접근성 향상방안을 모색하는 것이므로 중기적인 개선 계획을 수립하여 접근하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

제 2 절 조사표 개선

1. 현황 및 문제점

현재 기업물류비실태조사는 조사 실시 전 전문가 자문회의를 거쳐 기존 조사 문항에 대한 검토 및 수정 그리고 보완과 신규문항 설계 이후 통계청의 변경승인 완료 후 최종 조사표를 확정하여 조사를 진행하고 있는 실정이다. 다만, 전문가 자문회의를 통해 조사표를 개선하고자 하는 노력을 지속적으로 진행하고 있음에도 불구하고 조사 당시 사회 환경 여건 등을 반영한 조사항목들의 반영정도가 미흡한 편이다. 예를 들면 최근에 코로나 사태로 인한 사회경제적 영향이 매우 큰 상황인데, 이런 현상이 조사항목에 포함될 경우에는 조사 당해연도의 물동량 변화요인을 보다 명확하게 이해하는데 도움이 될 것으로 예상되므로 사회여건의 변화정도를 반영할 수 있는 조사항목을 적극적으로 반영할 필요가 있다고 판단된다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

기업물류비실태조사는 조사표 수정을 위해 유사 통계조사를 할 경우 일본과 미국을 대표적으로 하고 있지만 추후에는 유럽이나 국외를 대상으로 조사를 진행하는 것이 필요하다고 판단된다. 또한, 조사 진행 시 핵심적인 사회 이슈에 대한 파악이 필요하며 이를 FGI나 전문가 자문회의를 통해 조사 질문에 포함할지에 대한 충분한 논의가 필요할 것으로 판단된다. 따라서 조사표에 사회적 이슈를 추가한다면 시계열 분석도 가능하며 유연한 조사가 필요하다고 판단된다. 이후 조사에서는 전문가 자문회의를 통해 조사표의 작성을 초기로 돌아가 실제 현장을 반영할 수 있는 조사표 구성을 위한 연구 또한 필요하다고 판단된다.

해당 개선과제의 경우 전문가 자문회의를 통한 충분한 회의와 현장 상황을 반영하여 조사표를 설계하는 과정이 필요하므로 중기적인 개선 계획을 수립하여 접근하는 것이 바람직하다고 판단된다.

제 3 절 조사계획수립의 정교화

1. 현황 및 문제점

해당 통계는 위탁조사를 통해서 작성되는 통계로서 담당자가 바뀌어도 통계는 지속적으로 편리하게 작성되어야 하며, 조사 완료 후에는 조사와 관련된 기획서 및 결과보고서 등 자료를 제출받아 통계 조사자료 및 통계보고서의 품질을 향상시키기 위하여 제출 자료 목록의 관리가 필요하다. 따라서 본 진단에서는 자료수집체계 조사를 통해서 조사자료와 관련하여 제출목록의 적절성 검토한 결과, 기획서 및 표본 설계서 그리고 조사원과 관련된 서류 그리고 조사 결과에 대한 원자료(마이크로데이터) 등이 적절히 제출되고 있는 것으로 나타났다. 다만, 담당자의 교체로 인수인계를 위해 통계작성 과정별로 기술된 업무편람과 조사된 자료가 제대로 이루어졌는지에 대한 내용검토 요령서, 현장조사 평가보고서 그리고 자료처리 보고서 등의 누락이 발생하여 추후 조사 시 제출 자료의 목록 보장이 필요할 것으로 판단하였다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

담당자의 잦은 교체로 인한 통계의 일관성을 유지하기 위해서는 작성 기관에서의 업무편람 작성이 필요한 것으로 판단된다. 또한, 자료 목록의 보장은 통계 위탁조사 발주 시 과업지시서에 과업 성과물으로써 필수 제출 사항으로 명시하면 해결될 수 있는 사항으로써 조사기관에서는 추후 조사 시에 과업지시서의 보장을 통해서 비교적 간단하게 개선할 수 있는 사항으로 판단된다.

따라서 해당 개선과제의 경우 추후 작성 기관에서의 인수인계를 위한 문서화된 업무편람 작성과 통계작성을 위한 조사기관 위탁 시 과업지시서의 필수 제출항목의 변경으로 보장이 가능한 사항이므로 중기적인 개선 계획을 수립하여 접근하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

제 4 절 표본의 수치 관리 개선

1. 현황 및 문제점

기업물류비실태조사는 표본조사로 모집단에서 표본을 추출하여 조사를 시행한다. 그러므로 목표 모집단을 통해 조사 모집단을 추출하는데 체계적인 과정으로 진행하기 위해서는 수치 등의 내용을 작성·관리할 필요가 있다. 또한, 본 통계는 주요 항목 또는 단위 무응답을 허용하지 않는 통계이므로 만약 무응답이 발생할 시 즉각적인 표본 대체를 통해 무응답을 발생하지 못하게 한다. 하지만 표본 대체 전 초기의 무응답이 발생하는 주요 문항 또는 단위 무응답의 수치 등을 관리하여야 추후 조사표 개선에도 활용할 수 있으며, 통계의 품질을 향상시킬 수 있는 방법이라고 판단된다. 이뿐 아니라 통계정보보고서 진단결과, 하나의 표본이 대표하는 모집단의 단위의 수를 의미하는 가중치에 대한 조정 내용이 서술되어 있지 않으며, 주요 항목에 대한 분산, 표준오차의 추정방법 등과 같은 표집오차 추정방법 및 결과가 미비하므로 추가적인 개선 및 관리가 필요하다고 판단된다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

본 통계는 표본조사이므로 표본추출을 위한 수치 관리를 통해 체계적으로 표본을 추출할 필요가 있다. 그러므로 본 통계에서 표본 크기 결정의 타당성 및 추출 결과의 타당성 등을 통계정보보고서에 자세하게 기재할 필요가 있다. 목표 모집단과 조사 모집단의 정량적 수치를 제시하고 두 모집단 간의 차이를 확인하여 근거를 제시할 필요가 있다. 또한, 초기에 표본 대체 전 발생하는 주요 항목 무응답과 단위 무응답의 수치를 수집하여 관리할 필요가 있다. 이에 따라서 사후 가중치나 표집오차에 대한 추가적인 관리가 필요하다고 판단된다.

해당 개선과제의 경우 통계의 전반적인 표본조사 수치 관리가 필요하므로 중기적인 개선 계획을 수립하여 접근하는 것이 바람직하다고 판단된다.

제 5 절 마이크로데이터 관리 개선

1. 현황 및 문제점

마이크로데이터는 무응답처리, 내검 등의 과정을 거쳐 데이터 오류를 통계적으로 처리한 자료를 말하며, 최종 통계산출 및 결과표(집계표) 작성 등 통계분석에 기본이 되는 자료이다. 마이크로데이터의 품질은 마이크로데이터가 얼마나 효율적이고 체계적으로 생성·관리되었느냐에 달려 있다. 본 통계는 마이크로데이터를 제공하는 통계이므로 제공하는 내용과 이를 관리하기 위한 방법에 대해서 상세하게 기술할 필요가 있다. 또한, 마이크로데이터를 제공하는데 내부적으로 지켜야 할 규정(지침)을 명확하게 제시하여 마이크로데이터의 품질을 향상할 필요가 있다. 하지만 통계정보보고서 진단결과, 마이크로데이터에 대한 관리방법과 제공하는 내용이 기술되어 있지 않으며, 데이터를 제공시 내부적으로 지켜야 할 규정(지침)이 기술되어 있지 않다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

마이크로데이터의 품질 향상을 위해서는 얼마나 효율적이고 체계적으로 생성·관리되었는가를 뒷받침해줄 수 있는 자료가 필요하다. 그러므로 작성 기관에서는 마이크로데이터를 생성·관리할 경우 내부적으로 지켜야 할 내부 규정(지침)을 만들 필요가 있다고 판단된다. 또한, 작성기관, 위탁기관 간 마이크로데이터 보유 및 품질 관리체계를 체계적으로 구축하고 기관별 자격 또는 역할 등이 정리할 필요가 있다. 본 통계는 마이크로데이터를 제공하므로 요구 및 제공 방법, 소요시간 및 비용 등의 내용도 같이 서술하여 마이크로데이터를 효율적이고 체계적으로 관리할 필요가 있다고 판단된다.

해당 개선과제의 경우 마이크로데이터를 관리하는 방안을 수립하고 내부 규정을 문서화하는 작업 등이 필요하므로 중기적인 개선 계획을 수립하여 접근하는 것이 바람직하다고 판단된다.

제 6 절 조사방식의 변환 가능성 검토

1. 현황 및 문제점

현재 기업물류비실태조사는 기업체와의 접촉으로 조사표를 이용한 조사원의 대면조사를 주로 실시하고 있다. 하지만 최근 COVID-19로 인해 조사대상이 거절하는 경우가 많아 전화나 온라인 설문조사를 시행하고 있는 추세이다. 최근의 실정을 반영하지 않아도 본 통계는 조사의 시간이 길고 조사에 대한 높은 난이도 등의 원인으로 인해 조사 거절률이 높아 데이터의 수집이 어려운 실정이다. 조사 거절률을 낮추기 위해 공문 등을 통한 조사 장려를 실시하고 있으나 이 또한 조사에 대한 강제성을 동반하지 않기 때문에 조사대상인 기업으로부터 조사 협조가 어려운 실정이다. 또한, 조사대상인 기업체마다 동일한 물류체계의 용어 의미를 사용하지 않고 있어 이를 설명하고 정확한 조사를 하기 위해서는 조사원이 필수적으로 필요하며, 조사원 또한 조사 어려움이 높은 것으로 파악된다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

조사의 응답률이 높이기 위해 현행 방식보다는 인터넷 자계식 조사를 활용하는 방안을 검토할 필요가 있다. 하지만 인터넷 자계식 방안을 도입하기 전 기업체의 협조를 유도하기 위해서 공공기관 명의로 발신하여 응답자의 사전 거절률을 낮출 수 있는 방안도 고려해볼 수 있다. 종합건설업조사의 경우 타계식 조사의 한계점을 인지하고 인터넷 자계식 조사로의 전환을 위해서 시범도입을 통한 조사 적절성 여부 검토와 전문가 자문을 통한 자계식 조사의 한계점 보완을 함께 수행하는 것으로 조사되어 조사 방식의 변환 가능성 검토를 위한 벤치마킹 수단으로 활용할 수 있을 것으로 판단된다. 이러한 방안을 다방면으로 고려하여 장기적으로는 연도별 추진계획을 수립하여 조사대상자가 응답의 어려움이 없도록 온라인 시스템 도입을 위한 적정성 검토가 필요할 것으로 판단된다. 또한, 조사대상의 협조성을 높이기 위해 해당 조사의 적극적인 홍보나 조사대상에 대한

인센티브 제공 등의 추가 혜택을 주는 방안을 고려하는 것도 필요할 것으로 판단된다.

해당 개선과제는 조사방법 변환에 따른 체계 변환에 대한 적정성 검토이므로 장기적인 개선 계획을 수립하여 접근하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

제 7 절 조사대상의 다양화 여부 검토

1. 현황 및 문제점

본 조사는 표본추출 조사로 샘플링 조사를 통한 실태조사가 진행되고 있다. 매년 표본추출 조사를 실시하는 과정에서 기업체를 산업분류와 업종별 매출액 매출 규모별로 분류하여 표본을 구축한다. 다만 매년 동일한 업체가 표본추출 조사되지 않아 시계열 분석이 불가능한 한계점이 있는 것이 사실이다. 연구원, 기업, 교수 등과 같이 다양한 이용자 입장에서는 장래 대응 계획을 수립하고 기획할 수 있는 근거자료로써 기업물류비실태조사 결과를 활용하고 싶으나 매년 상이한 표본 조사로 인해서 시계열 분석을 통한 정책수립 및 분석이 어려운 실정이다. 따라서 조사에 대한 신뢰성 및 활용도 향상을 위한 다양한 방법론 검토가 필요할 것으로 판단된다.

2. 세부 개선과제 내용(실행방법 포함)

기업물류비실태조사는 샘플링 조사를 실행하여 조사를 진행하고 있으나 2년마다 조사업체가 변화되다 보니 트렌드(시계열) 조사가 어려운 실정이다. 이를 개선하기 위해선 고정 패널형식의 표본 추출틀을 구성하는 것이 바람직하나 강제할 수 있는 법·제도의 미비 그리고 업체의 조사 비협조 등으로 인해서 어려움이 있다. 따라서 우선적으로는 시계열 조사의 필요성 및 타당성에 대한 논리가 정립되어야 하며, 구체적인 방법론에 대한 지속적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

해당 개선과제의 경우 고정 패널 방식의 표본 추출틀 구성 방법론에 대한 연구를 통해서 조사방법 변환의 필요성 및 타당성을 검토하는 것이므로 장기개선 계획을 수립하여 접근하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

제 8 절 개선과제 요약

지금까지 제시한 개선과제를 요약한 내용은 <표 9>와 같다.

<표 9> 개선과제 요약

단계	개선과제	실행방법	기대효과	관련 품질차원	출처	비고 (예상문제점 등)
중기	공표자료의 다양화	<ul style="list-style-type: none"> - 간단한 분석결과를 PDF형태의 간행물로 제공 - 이용자의 니즈를 파악한 심층 자료분석 및 다양한 공표자료를 제공하기 위한 방안 모색 	<ul style="list-style-type: none"> - 통계이용자들의 만족성 및 접근성 향상 	접근성/ 명확성	자료수집 체계, FG, (2통계설계)	
	조사표 개선	<ul style="list-style-type: none"> - 자문위원 등과의 다양한 의견 수렴을 통해 사회환경여건이 반영된 조사표로 개선 	<ul style="list-style-type: none"> - 시계열 조사와 유연한 조사 가능 	비교성	자료수집 체계, FG, (2통계설계)	
	조사계획 수립의 정교화	<ul style="list-style-type: none"> - 담당자의 잦은 교체로 인한 통계의 일관성을 위해 업무편람 작성 - 에디팅(내용검토) 요령서, 현장 조사 평가보고서 등의 통계위탁 조사 기관에서 제출해야 하는 목록을 과업지시서에 추가 보완 	<ul style="list-style-type: none"> - 통계의 일관성 확보 가능 - 현장조사결과를 철저하게 관리 가능 	정확성	자료수집 체계, FG, (3.자료수집)	
	표본의 수치 관리 개선	<ul style="list-style-type: none"> - 항목단위 무응답 현황분석 결과제시 - 표본 크기 결정의 타당성 등을 통계정보 보고서에 기재 	<ul style="list-style-type: none"> - 통계의 품질 향상 	정확성	자료수집 체계, (2통계설계, 4.통계처리 및 분석)	
	마이크로 데이터 관리 개선	<ul style="list-style-type: none"> - 마이크로데이터 관리방안 수립 및 내부규정 문서화 작업 수행 	<ul style="list-style-type: none"> - 마이크로데이터를 효율적이고 체계적으로 관리 	접근성/ 명확성	(5.통계공표)	

단계	개선과제	실행방법	기대효과	관련 품질차원	출처	비고 (예상문제점 등)
장기	조사방식의 변환 가능성 검토	<ul style="list-style-type: none"> - 조사거절률을 낮추기 위한 홍보나 조사 대상자에게 인센티브 부여방안 검토 - 응답자의 사전거절률을 낮출 수 있는 방안과 인터넷 자계식 방안 도입 가능성을 검토 	<ul style="list-style-type: none"> - 조사기간 단축 및 신뢰성있는 통계 조사로 발전 가능 	정확성	자료수집 체계, FG, (3.자료수집)	
	조사대상의 다양화 여부 검토	<ul style="list-style-type: none"> - 고정적인 패널조사를 실행하고 조사업체를 지속적으로 관리할 수 있는지에 대한 가능성 검토 	<ul style="list-style-type: none"> - 신뢰성 있는 표본설계 및 통계로 발전 가능 	정확성	FG, 표본설계 점검, (2통계설계)	

※ 단기 : 1년이내, 중기 : 1~2년, 장기 : 2년 이상

붙임1

자료수집 체계 점검 결과 (조사통계용)

통 계 명	기업물류비실태조사
승 인 번 호	360007
작 성 기 관	산업통상자원부
면 접 일 시	2022년 4월 26일
연 구 원	김도경
연구보조원	나호혁, 강지혜

제1부 점검계획

1. 점검 방법

- 점검대상
 - 본 통계는 조사원을 채용하여 조사를 진행하므로 조사 관리자, 조사원 2분 (슈퍼바이저와 조사원)을 조사원 통계자료의 자료수집, 자료처리 등의 담당자 인터뷰 대상으로 선정함
- 점검내용
 - 자료수집 체계 점검을 위하여 일반사항(경력, 조사팀 구성 등), 자료수집 체계 현황 (조사원 채용 및 교육, 조사방법, 현장관리, 응답 및 무응답 대처, 사후조사)에 대한 내용을 점검함
- 점검방법
 - 위 내용을 조사하기 위한 인터뷰 질문지를 작성하여 사전에 인터뷰 대상자들에게 송부하였으며, 대면 회의를 통해서 해당 질문지를 기반으로 조사 자료의 수집 및 처리에 대한 전반적인 내용을 조사함

2. 면담(현장방문) 일정

일시	면담대상자	장소	주요 점검사항
4.26.	박OO	강남토즈타워점	- 일반사항 (경력, 조사팀 구성 등)
	고OO		- 자료수집 체계 현황 (조사원 채용 및 교육, 조사방법, 현장관리, 응답 및 무응답 대처, 사후조사)
	진OO		

제2부 점검 결과 요약

점검 자료목록	문제점	개선 의견
조사방법	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 기업물류비실태조사는 면접타계식 조사를 실시하고 있지만 COVID-19의 영향으로 조사에 어려움을 겪고 있는 실정임 - 조사를 위한 시간과 비용 등이 과다하게 투입되고 있으며, 기업물류비실태조사 특성상 용어의 어려움과 조사의 난이도가 높아 조사원의 교체도 어려움 - 현재 기업의 물류 용어가 통일되지 않아 자료수집 시 어려움이 발생하고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> - 조사기간의 단축과 조사의 편리함을 위하여 다수의 인력과 비용을 소비하는 면접타계식 방법보다는 자계식 조사방법으로의 전환이 필요할 것으로 판단됨 - 이를 위해서는 사전에 조사기간 단축 방안에 대한 연구가 필요하며, 자계식 조사방법으로의 전환에 따른 단위/항목 무응답에 대한 대처방안이 필요함 - 또한, 자계식 조사 전환을 위해서는 물류비 용어를 통일하여 조사 시 혼란을 불러일으키는 것을 방지할 필요가 있음
조사준비 및 준비조사	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 기업물류비실태조사는 면접타계식방법으로 조사를 진행하고 있으며, 조사 과정에 있어서 사전컨택을 통한 적합한 응답자 컨택이 필수적인 사항임. 하지만 기업체의 사전 컨택 포인트를 찾기 어려우며 기업체의 협조 또한 구하기 어려운 실정임 	<ul style="list-style-type: none"> - 우선적으로는 정부 부처와 같은 작성기관의 사전홍보가 필요함. 사전컨택 시 수집된 명부를 통해 사전공문을 일괄적으로 전송하여 응답자의 자발적인 조사 참여를 유도하는 것이 필요해보임

제3부 자료수집 체계 점검 결과

1. 자료수집 체계 점검 개요 및 설계

가. 점검 개요

* 점검 대상

본 통계는 조사원을 채용하여 조사를 진행하므로 조사 관리자, 조사원 2분(슈퍼바이저와 조사원)을 조사원 통계자료의 자료수집, 자료처리 등의 담당자 인터뷰 대상으로 선정함.

* 점검 내용

자료수집 체계 점검을 위하여 일반사항(경력, 조사팀 구성 등), 자료수집체계 현황(조사원 채용 및 교육, 조사방법, 현장관리, 응답 및 무응답 대처, 사후조사)에 대한 내용을 점검함.

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

나. 점검 설계

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

2. 점검 결과

가. 현황 및 문제점

(1) 현황

기업물류비실태조사는 ‘21년 6월~8월까지 조사설계 및 통계승인변경 등을 처리하고 9월부터 11월까지 설문조사 시행 및 자료처리 과정을 거치며, ’ 22년 1월~2월 기관 홈페이지 또는 전산망 등에 공표함

추진과제	세부 추진내용	추진시기
사업계획 수립	· 사업계획서 작성	'20년
조사수행기관 선정	· 제안접수(4/28) · 제안평가(4/30) · 조사기관 선정 및 계약(5월)	'21년 4월~5월
조사설계	· 1, 2차 전문가 자문회의를 통해 조사표 수정	'21년 6월~7월
착수보고	· 조사 수행 전 수행이슈 논의, 대한상공회의소(6/3)	'21년 6월
중간보고	· 진행현황 중간보고, 대한상공회의소 - Zoom 회의(7/23)	'21년 7월
통계승인변경 및 리스트 수령	· 통계청 승인 변경 신청 업무 처리 - 표본설계를 위한 2019년 기준 통계기업등록부(SBR, statistic business register)리스트 수령(통계청)	'21년 7월~8월
설문조사 시행 (실사준비 및 본조사)	· 온라인 설문시스템 구축 (8/20) · 조사원 교육 (8/25) · 사전 컨택 (8/26~조사표 회수 완료 시점까지) · 본조사 (9/6~10/15) · 보완조사 (10/18~10/29)	'21년 9월~10월
자료처리	· 현장점검 / 회수 조사표 내검 / 전화 검증 · pre-cleaning, 1~2차 에디팅 · 전산팀 로직 및 연구진 이상치 검토 · 최종 Data-cleaning	'21년 10월~11월
보고서 작성	· 1차 보고서 작성 검토	'21년 11월
자료보완 및 최종보고서 작성	· 추가 자료보완 및 보고서 수정 · 최종보고회(12/9)	'21년 12월
공표	· 기관홈페이지(보도자료)+전산망(인터넷)+간행물	'22년 1월~2월

주요 이용자는 정부 부처의 정책 입안자, 학계 및 연구기관의 교수 및 연구자, 화주 및 물류 기업으로 파악됨

산업통상자원부, 국토교통부 등과 같은 정부 부처 및 정책 입안자의 경우 물류 관련 정책 수립을 위한 기초 통계자료로 활용함

연구소 및 연구기관은 물류 분야 연구 참고자료로 활용하며 해당 자료를 정책이슈에 맞게 활용함

기업에서는 자사 기업 내 물류비 절감 및 관리 전략 수립의 참고자료로 활용함

(2) 문제점

① 조사방법

해당 통계는 면접 타계식 조사를 실시하고 있지만 COVID-19의 영향으로 조사가 어려운 실정이며, 조사를 위한 시간과 비용 등이 과다하게 투입되고 있음. 기업물류비실태조사 특성상 용어의 어려움과 조사의 난이도가 높아 조사원의 교체도 어려움

또한, 현재 기업의 물류 용어가 통일되지 않아 자료수집 시 어려움이 발생하고 있는 실정임. 그러므로 조사 시 면접원들의 조사지침을 통한 용어의 설명이나 해당 문항에 대한 자세한 설명을 통해 조사를 진행하고 있는 것으로 파악됨. 하지만 이러한 방법을 사용할 시 조사 기간의 단축이 어려우며 조사의 난이도가 높아 협조를 구하는 것이 더욱 어려워진다는 단점이 있음

그러므로 통계청과의 협의를 통해 해당 조사의 조사방법 변환에 대한 논의할 필요성이 있으며, 이를 통해 조사의 효율성을 높일 필요가 있다고 판단됨

② 조사준비 및 준비조사

현재 기업물류비실태조사는 면접 타계식 방법으로 조사를 진행하고 있으며, 조사 과정에 있어서 사전 컨택을 통한 적합한 응답자 컨택이 필수적인 사항임. 하지만 기업체의 사전 컨택 포인트를 찾기 어려우며, 사전홍보에도 불구하고 기업체의 협조 또한 구하기 어려운 실정임

나. 주요 개선의견

(1) 조사방법의 전환

조사 기간의 단축과 조사의 편리함을 위하여 다수의 인력과 비용을 소비하는 면접 타계식 방법보다는 자계식 조사방법으로의 전환이 필요할 것으로 판단됨. 이를 위해서는 사전에 조사 기간 단축 방안에 대한 연구가 필요하며, 자계식 조사방법으로의 전환으로 인해 발생할 수 있는 문제점(예:단위/항목 무응답 등)에 대한 대처방안이 필요함

자계식 조사 전환을 위해서는 물류비 용어를 통일하여 조사 시 혼란을 불러일으키는 것을 방지할 필요가 있음

(2) 작성기관의 홍보를 통한 협조체계 구축

우선적으로는 정부 부처와 같은 작성기관의 사전홍보가 필요할 것으로 판단됨. 사전 컨택 시 수집된 명부를 통해 사전공문을 일괄적으로 전송하여 응답자의 자발적인 조사 참여를 유도하는 것이 필요해 보임

다. 근거자료 확인 목록

[매뉴얼 III.자료수집] 진단항목	근거자료 목록	확인결과
1. 조사방법	· 조사 응답 비율, 응답자특성 · 분석결과 자료	조사방법의 응답비율과 기업물류비실태조사 최종보고서에서 확인
2-1 조사원 채용 및 처우	· 채용 과정 및 계획 문서	기업물류비실태조사 착수보고자료에서 확인
2-2 조사원 교육훈련	· 조사원 교육자료 · 교육 세부일정 및 계획/결과 · 보안 교육 및 서약서 · 조사원 평가 결과 · 재교육 일정 등	2021년 기업물류비실태조사 면접원 명단과 조사지침서를 통해 확인
2-3 조사원 업무량	· 응답소요시간, 조사난이도, 조사기간 등 참고자료	착수보고자료에서 확인
3-2 조사준비 및 준비조사	· 홍보 내역 · 응답자 사전 통지서 · 조사구 또는 명부 보완내역	착수보고자료에서 확인
3-3 조사항목별 조사방법	· 조사 지침서 · 항목별 내검지침(추가 확인)	조사지침서와 항목별 내검지침을 확인
3-4 현장조사 관리	· 현장조사 관리 지침 · 현장조사 파라미터 세부자료 (방문 또는 접촉시도 횟수, 방문요일 및 시간대, 조사 성공/실패 등) · 실사지도(지도점검) 결과자료	조사지침서를 통해 현장조사 관리에 대한 전반적인 내용을 확인
3-5 조사 질의응답 체계	· 현장조사 질의 응답 체계 운영방법 · 주요 질의 응답, 오류사례 · 현장조사 사례집	조사지침서를 통해 확인
4-2 기억응답	· 기억응답에 활용된 참고자료	근거자료 없음
4-3 무응답 대처	· 항목, 단위 무응답 대처 지침, 사례	표본설계내역서를 통해 확인
4-4 표본대체	· 표본대체 기준 및 방법 · 표본대체 목록 현황 자료	표본설계내역서를 통해 확인
5. 사후조사	· 모니터링 실시 계획자료 · 모니터링 대상 명부, 표본선정내역, 질문지, 검증항목 및 오차범위 등 · 모니터링 결과자료 및 사후 조치 사례	제공받은 사후자료를 확인

통 계 명	기업물류비실태조사
승 인 번 호	360007
작 성 기 관	산업통상자원부
점 검 일 시	2022년 5월 19일
연 구 원	오유진
연구보조원	심주용

제1부 **점검 개요**

I. 점검 개요

- 표본설계 점검 시 검토한 자료
 - 기업물류비실태조사 통계정보 보고서
(조사개요, 작성목적, 조사설계, 통계추정 및 분석)
 - 표본설계내역서

II. 조사 개요

조 사 명	기업물류비실태조사	
작 성 기 관 명	산업통상자원부	
작 성 주 기	2년	
전수/표본조사	전 수()	표 본(●)
표본설계주체	자체설계()	외부용역(●)
조 사 목 적	기업의 물류비 산정·관리 실태를 파악하여 정부의 물류정책 수립 및 관련기업의 물류비 절감·관리 전략에 필요한 기초 통계자료 제공	
조 사 대 상	전국 제조업과 도소매업 중 10인 이상의 업체	
조 사 방 법	방문, On-line, e-mail, fax, 전화	

제2부 **점검 결과 요약**

구 분	점검결과	개선 의견
모집단 및 표본추출틀	<ul style="list-style-type: none"> - 모집단 정의 및 현황이 제시되어 있음 - 적절한 표본추출틀을 사용하고 있음 	-
표본추출방법	<ul style="list-style-type: none"> - 목표상대표준오차에 따른 표본규모를 제시하고 있음 - 층화 및 표본배분방법이 제시되어 있음 	<ul style="list-style-type: none"> - 이중 층화 계통추출방법에 대한 단계별 과정을 제시
추정	<ul style="list-style-type: none"> - 추정식을 제시하고 있음 - 주요 항목의 상대표준오차를 제시하고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> - 가중치에 대해 구체적으로 제시할 필요가 있으며 추정식을 가중치가 포함된 추정식으로 제시
무응답처리	<ul style="list-style-type: none"> - 항목무응답과 단위무응답 처리 방법을 제시하고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> - 무응답 현황과 전수총 응답률제시 - 무응답 발생 시 무응답 조정과 무응답 가중치 제시

제3부 표본설계 점검 결과

1. 표본설계 점검 개요

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

- (1) 통계명 : 기업물류비실태조사 (작성주기 : 2년)
- (2) 승인번호 : 제360007호
- (3) 작성기관 : 산업통상자원부 유통물류과
- (4) 조사목적 : 기업의 물류비 산정·관리 실태를 파악하여 정부의 물류정책 수립 및 관련기업의 물류비 절감·관리 전략에 필요한 기초 통계자료 제공
- (5) 조사대상 : 전국 제조업과 도소매업 중 10인 이상의 업체
- (6) 조사방법 : 방문, On-line, e-mail, fax, 전화
- (7) 표본설계연도 : 2020년

이번 표본설계 진단은 2020년도 기업물류비실태조사에 대하여 표본설계 진단 항목에 따라 모집단 및 표본추출틀, 표본규모, 표본추출방식, 표본배정방식, 추정산식 등의 항목으로 나누어 진단하며, 작성기관에서 작성한 정보보고서와 표본설계내역서, 통계 간행물 등을 토대로 진단을 실시하였다.

2. 점검 결과

가. 모집단 및 표본추출틀

(1) 현황

기업물류비실태조사에 대한 모집단 및 표본추출틀에 대한 설명은 다음과 같다.

- 목표모집단
 - 전국 제조업과 도매·상품 중개업을 영위하는 종사자수 10인 이상 기업체
- 조사모집단
 - 제조업(C)과 도매·상품 중개업(G)에 해당하는 기업체를 기준으로 아래 조건에 맞는 업체(기업체)
 - 전국의 제조업과 도매·상품 중개업체 중 종사자수 10명 이상 업체
 - 조직형태는 개인사업체와 회사법인, 사업체구분은 단독사업체와 본사, 본점기준
- 표본추출틀
 - 2019년 기준 통계기업등록부(SBR, statistic business register)

< 업종별 모집단 분포 >

(단위: 개)

업종		기업규모			중소기업규모기준 (3년간 평균매출액)
		중·소기업	대기업	합계	
제조업	음식료품	201	10	211	음료(800억 원 이하) 식료품(1,000억 원 이하)
	담배제조	1	1	2	1,000억 원 이하
	섬유·의복·의복 액세서리·모피	4,437	33	4,470	섬유(1,000억 원 이하) 의복·의복액세서리·모피 (1,500억 원 이하)
	가죽·가방·신발	537	3	540	1,500억 원 이하
	목재·나무·가구	2,334	12	2,346	목재·나무 (1,000억 원 이하) 가구(1,500억 원 이하)
	펄프·종이·인쇄· 기록매체 복제	3,321	20	3,341	1,500억 원 이하
	코크스·연탄· 석유정제품	136	12	148	1,500억 원 이하

	화합물·화학·의료·의약·고무·플라스틱	9,193	244	9,437	1,000억 원 이하 (의약품 제외)
	비금속광물	2,695	58	2,753	800억 원 이하
	제1차금속	2,590	100	2,690	1,500억 원 이하
	금속가공	9,740	46	9,786	1,000억 원 이하
	전자부품·컴퓨터·영상·음향·통신장비	5,013	107	5,120	1,000억 원 이하
	의료·정밀·광학기기·시계	2,460	32	2,492	800억 원 이하
	전기장비	4,235	55	4,290	1,500억 원 이하
	기타기계 및 장비제조	9,786	101	9,887	1,000억 원 이하
	자동차·트레일러·기타 운송장비	6,162	203	6,365	1,000억 원 이하
	기타 제품제조	1,505	5	1,510	800억 원 이하
도·소매	도매·상품 중개업	27,216	594	27,810	1,000억 원 이하
	합계	91,562	1,636	93,198	

(2) 점검결과

모집단 및 표본추출틀에 대한 점검결과, 목표모집단은 전국 제조업과 도매·상품 중개업을 영위하는 종사자수 10인 이상 기업체로 정의하고 있고, 조사모집단은 제조업(C)과 도매·상품 중개업(G)에 해당하는 기업체를 기준으로 종사자수 10명 이상이며 조직형태가 개인사업체와 회사법인, 사업체구분은 단독사업체와 본사, 본점 기준인 조건에 맞는 기업체로 조사대상에 대한 정의를 잘 제시하고 있다. 그리고 표본추출틀은 통계기업등록부를 사용하여 조사모집단에서 정의한 조사대상을 작성할 수 있는 적절한 표본추출틀이며 업종별로 나누어 모집단 현황을 잘 제시하고 있다.

나. 표본추출방법

(1) 현황

기업물류비실태조사에 대한 표본추출방법으로 층화 기준, 표본크기, 표본배분 방법은 다음과 같다.

○ 표본설계 방법 및 과정

- 목표 표본 선정
 - 예비타당성 조사에 의한 목표 표본 설정
 - 상대표준오차에 따른 총 표본의 크기를 선정함
- 이중 층화 계통추출방법에 따른 기업체 추출
 - 표본의 추출은 업종별 기업규모 층에 속한 부모집단을 매출액 순으로 정렬 후 계통 추출함

○ 표본크기

- 기업체 총 매출액 변수를 이용한 표본의 크기 결정을 위해 업종별 기업규모별 층화하였으며 아래의 식을 이용하여 표본의 크기를 결정하였다.
- 표본의 크기 결정식

$$n = \frac{\left(\sum_{h=1}^L N_h S_h \right)^2}{D^2 + \sum_{h=1}^L (N_h S_h^2)}$$

- 각 지역별 표본크기 결정을 위한 목표오차는 부족인원 추정결과와 종사자 현원 (상용+임시일용+기타) 규모에 따라서 차등을 주어 관리
- n : 총 표본의 크기
- $D = \left(\frac{B}{z} \right)^2$, $B = z \sqrt{V(\bar{y}_{st})}$
- N : 모집단 크기
- $r = \frac{\sqrt{V(\bar{y}_{st})}}{\bar{y}_{st}} * 100(\%)$: 상대표준오차
- \bar{y}_{st} : 표본평균
- N_h : 업종 h의 부모집단 크기
- S_h^2 : 업종 h의 매출액의 분산

- 전체 추정치의 상대표준오차가 6.3%가 되도록 약 1,500을 최종 표본의 크기로 결정함

< 상대표준오차에 따른 총 표본의 크기 >

상대표준오차	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4
표본	1,875	1,818	1,754	1,691	1,629	1,568	1,508	1,450

○ 표본의 할당

- 응용절사법을 이용한 표본의 할당

- 업종을 중·소기업과 대기업으로 층화 후 업종의 상대표준오차(rse)가 20%가 되도록 Lavallee-Hidiroglou의 응용절사법을 이용하여 표본의 크기를 결정함.

$$n = NW_L + \frac{\sum_{h=1}^{L-1} W_h^2 S_{yh}^2}{\bar{Y}^2 (rse)^2 + \frac{1}{N} \sum_{h=1}^{L-1} W_h S_{yh}^2}$$

- 여기에서 L : 전수층, \bar{Y} : 설계변수 y의 모평균

rse : 상대표준오차(%)

S_{yh}^2 : 층 h에서 설계변수 y의 모분산

- 표본설계를 위해 기업규모를 중·소기업과 대기업으로 구분하였으며 각 기업규모 층을 표본층과 전수층으로 구분하여 표본의 크기를 결정함

< 응용절사법을 이용한 표본의 할당 >

업종	기업규모	층	모집단 크기	표본 크기	추출율	총 표본의 크기
음식료품	대기업	전수층	4	4	1	7
		표본층	6	3	0.5	
	중소기업	전수층	13	13	1	37
		표본층	188	24	0.1276596	
담배제조	중소기업	전수층	1	1	1	2
		표본층	1	1	1	
섬유·의복 ·의복 액세서리· 모피	대기업	전수층	3	3	1	12
		표본층	30	9	0.3	
	중소기업	전수층	28	28	1	87
		표본층	4,409	59	0.0133817	
가죽·가방 ·신발	대기업	전수층	2	2	1	3
		표본층	1	1	1	
	중소기업	전수층	23	23	1	47
		표본층	514	24	0.0466926	

목재·나무 ·가구	대기업	전수층	2	2	1	5
		표본층	10	3	0.3	
	중소기업	전수층	15	15	1	51
		표본층	2,319	36	0.0155239	
펄프·종이 ·인쇄· 기록매체 복제	대기업	전수층	2	2	1	8
		표본층	18	6	0.3333333	
	중소기업	전수층	26	26	1	78
		표본층	3,295	52	0.0157815	
코코스·연탄 ·석유정제품	대기업	전수층	4	4	1	8
		표본층	8	4	0.5	
	중소기업	전수층	7	7	1	33
		표본층	129	26	0.2015504	
화학물·화학· 의료·의약 ·고무· 플라스틱	대기업	전수층	13	13	1	42
		표본층	231	29	0.1255411	
	중소기업	전수층	17	17	1	77
		표본층	9,176	60	0.0065388	
비금속광물	대기업	전수층	4	4	1	14
		표본층	54	10	0.1851852	
	중소기업	전수층	5	5	1	48
		표본층	2,690	43	0.0159851	
제1차금속	대기업	전수층	5	5	1	18
		표본층	95	13	0.1368421	
	중소기업	전수층	6	6	1	70
		표본층	2,584	64	0.0247678	
금속가공	대기업	전수층	2	2	1	15
		표본층	44	13	0.2954545	
	중소기업	전수층	16	16	1	85
		표본층	9,724	69	0.0070958	
전자부품· 컴퓨터·영상 ·음향· 통신장비	대기업	전수층	6	6	1	17
		표본층	101	11	0.1089109	
	중소기업	전수층	21	21	1	75
		표본층	4,992	54	0.0108173	
의료·정밀 ·광학기기 ·시계	대기업	전수층	3	3	1	12
		표본층	29	9	0.3103448	
	중소기업	전수층	14	14	1	66
		표본층	2,446	52	0.0212592	
전기장비	대기업	전수층	5	5	1	17
		표본층	50	12	0.24	
	중소기업	전수층	14	14	1	82
		표본층	4,221	68	0.0161099	
기타기계 및 장비제조	대기업	전수층	8	8	1	22
		표본층	93	14	0.1505376	
	중소기업	전수층	31	31	1	103
		표본층	9,755	72	0.0073808	
자동차· 트레일러· 기타	대기업	전수층	10	10	1	36
		표본층	193	26	0.134715	
	중소기업	전수층	21	21	1	93

운송장비		표본층	6,141	72	0.0117245	
기타 제품제조	대기업	전수층	2	2	1	5
		표본층	3	3	1	
	중소기업	전수층	22	22	1	61
		표본층	1,483	39	0.026298	
도매·상품 중개업	대기업	전수층	17	17	1	44
		표본층	577	27	0.0467938	
	중소기업	전수층	17	17	1	85
		표본층	27,199	68	0.0025001	
합계			93,198	1,465		1,465

○ 표본추출

- 본 조사에서는 조사내용의 특성과 모집단에 대한 대표성을 높이기 위해 업종별, 기업규모별을 층화변수로 고려함
- 업종별 규모별 층에 속한 기업체를 매출액 기업체를 매출액순으로 정렬 후 표본층은 추출률을 고려하여 계통추출법을 적용함으로써 내재적 층화 효과를 갖도록 함

(2) 점검결과

표본추출방법에 대한 점검결과, 업종과 기업규모로 층화하였다. 표본크기는 상대표준오차에 대한 표본규모 산출식을 제시하고 있다. 표본배분은 멱등할당법을 사용하였고, 응용절사법을 이용하여 각 기업규모 층을 표본층과 전수층으로 구분하여 표본을 배분하는 과정을 설명하였다. 그리고 표본추출 방법을 기술하고 응용절사법을 이용한 최종 표본을 업종, 기업규모별로 제시하고 있다.

다만, 이중 층화계통추출방법에 대한 단계별 과정을 제시하여 이용자들의 이해를 높일 수 있을 것이다.

다. 추정

(1) 현황

기업물류비실태조사에 대한 가중치 작성 및 추정식은 다음과 같다.

○ 무응답 가중치 조정

- 본 조사의 주요 분석 변수는 물류비현황이며, 물류비현황에 대한 항목 무응답은 없으며, 표본대체로 단위무응답 없음.

○ 조사 응답 가중치 산정

- 가중치는 각 산업분류 내 표본층과 전수층 기업체 규모에서 모집단 기업체 수와 표본 기업체 수의 복원비율로 계산 할 수 있음
- 현행 표본설계는 산업분류와 업종별 매출액을 기준으로 기업규모를 층화변수로 이용하였음. 본 조사와 같은 복합표본조사의 가중치는 설계가중치, 사후층화에 대한 조정 등의 두 가지 요인을 통합하여 산정됨

○ 평균과 총계의 추정

$$\bar{y}_{st} = \sum_{h=1}^L w_h \bar{y}_h$$

- \bar{y}_{st} : 해당 업종의 평균
- h : 층을 나타내는 첨자.
 $h = 1, 2, 3, 4$ (1 : 중·소기업 표본층, 2 : 중·소기업 전수층, 3 : 대기업 표본층, 4 : 대기업 전수층)
- 가중치 : $w_h = \frac{N_h}{N}$
- N_h : h번 층의 부모집단 크기
- N : 해당 업종의 모집단 크기
- $\bar{y}_h = \frac{1}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}$
- n_h : h 층의 표본크기
- y_{hi} : h층의 i번 기업체의 특성치

$$\hat{\tau}_{st} = \tau_L + \sum_{h=1}^{L-1} N_h \bar{y}_h$$

- $\hat{\tau}_{st}$: 해당업종의 총계 추정치
- τ_L : 전수층의 총계
중 · 소기업의 전수층, 대기업의 전수층 등 2개의 전수층
- \bar{y}_h : 해당 업종의 h번 층의 평균

○ 평균과 총계의 분산추정

$$\hat{Var}(\bar{y}_{st}) = \sum_{h=1}^{L-1} w_h^2 Var(\bar{y}_h)$$

$$\cdot w_h = \frac{N_h}{N}$$

$$\cdot Var(\bar{y}_h) = \frac{N_h - n_h}{N_h} \frac{1}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} (y_{hi} - \bar{y}_h)^2$$

$$\hat{Var}(\hat{\tau}_{st}) = \sum_{h=1}^{L-1} N_h^2 Var(\bar{y}_h)$$

- N_h : h번 층의 부모집단 크기

○ 총계의 허용오차 추정

- 95% 신뢰구간 하에서 총계에 대한 허용오차는 다음과 같이 구한다.

$$B = 1.96 \times \sqrt{\hat{Var}(\hat{\tau}_{st})}$$

$$\cdot \hat{Var}(\hat{\tau}_{st}) = \sum_{h=1}^{L-1} N_h^2 Var(\bar{y}_h)$$

<매출액 대비 물류비 변동계수(CV)>

(단위 : 개, %)

구분		사례수	매출액 대비 물류비	표준편차	C.V	
전체		1,297	7.06	5.31	0.75	
기업구분 (매출규모)	대기업	247	6.63	5.78	0.87	
	중소기업	1,050	7.16	5.19	0.73	
업종 (대분류)	제조업	1,190	7.00	5.30	0.76	
	도소매업	107	7.79	5.41	0.69	
	제조업	대기업	212	6.50	5.61	0.86
		중소기업	978	7.10	5.23	0.74
	도소매업	대기업	35	7.41	6.75	0.91
		중소기업	72	7.98	4.66	0.58
업종 (중분류)	음식료품	39	7.42	2.76	0.37	
	담배제조	2	1.07	0.50	0.47	
	섬유·의복·액세서리·모피	77	5.03	4.92	0.98	
	가죽·가방·신발	39	6.54	4.33	0.66	
	목재·나무·가구	53	7.66	6.91	0.90	
	필프·종이·인쇄·기록매체 복제	85	8.02	5.09	0.64	
	코크스·연탄·석유정제품	40	5.24	3.68	0.70	
	화학물·화학·의료·의약·고무·플라스틱	108	10.65	4.16	0.39	
	비금속광물	60	9.52	3.90	0.41	
	제1차금속	85	5.56	5.16	0.93	
	금속가공	97	8.25	6.63	0.80	
	전자부품·컴퓨터·영상·음향·통신장비	75	4.61	3.96	0.86	
	의료·정밀·광학기기·시계	74	5.95	6.55	1.10	
	전기장비	91	8.97	3.61	0.40	
	기타기계 및 장비제조	105	5.64	4.55	0.81	
	자동차·트레일러·운송장비	109	5.02	5.25	1.05	
	기타 제품제조	51	7.02	5.16	0.74	
	도매·상품 중개업	107	7.79	5.41	0.69	
	매출액 규모	500억 미만	885	7.39	5.19	0.70
500억 이상~1,000억 미만		69	6.41	6.04	0.94	
1,000억 이상~3,000억 미만		210	6.67	5.59	0.84	
3,000억 이상		133	5.80	5.05	0.87	

(2) 점검결과

추정방법에 대한 점검결과, 추정식에 대한 기술이 되어있다. 평균과 총계 추정식과 각각의 분산추정식을 제시하고 있다. 그리고 주요 항목인 매출액 대비 물류비 변동계수를 제시하고 있다.

다만, 가중치에 대해 구체적으로 기술되어 있지 않다. 그러므로 가중치에 대한 구체적인 산출과정과 산출식 제시가 필요하며, 추정식을 제시된 가중치가 포함된 식으로 작성하는 것이 바람직하다.

라. 무응답 처리

(1) 현황

기업물류비실태조사에 대한 무응답 처리방법은 다음과 같다.

○ 무응답 처리

- 본 조사는 분야별 기업을 대상으로 현황 등을 파악하는 질문으로 구성되어 있기 때문에, 정확한 추정을 위해서는 모든 데이터에 있어 무응답이 없는 것을 원칙으로 함

○ 단위무응답

- 표본 신뢰도 향상을 위해 최초 추출 표본 내에서 최대한 조사가 진행되도록 하되, 3회 이상 강력거부가 있을 경우 사전에 추출된 대체 표본으로 대체함
- 전수층의 경우 대체가 불가능하기 때문에 최대한의 외부 정보를 활용하여 보정하도록 함

○ 항목무응답

- 전수조사의 경우 무응답이 발생할 경우 외부자료(사업보고서, NICE기업정보 등)와 연계하여 최선의 무응답 대체값을 도출하여 보정
- 표본조사는 항목무응답이 많이 발생하는 경우 단위무응답으로 유효표본 리스트에서 제외하고 다른 대체표본을 조사하여 유효표본 리스트에 포함시킴
- 주요 문항에서 발생하는 무응답은 축차 핫텍 회귀보정 방법으로 대체함

○ 표본대체 기준

- 조사불가 기업체 (거절, 폐업, 합병) 등 조사진행이 어려운 업체에 대해서는 해당 층에 해당하는 기업체로 대체함
 - 중폐업, 합병 등 기업체가 존재하지 않은 경우 : 국세청 휴폐업 조회 및 한국 신용평가 정보를 통해, 기업 존재를 확인하여 실제로 기업체가 영위하지 않은 경우, 표본 대체
 - 조사거절일 경우 : 2~3회 조사 협조를 구한 후, 최종 거절로 처리함.
기업 최초 컨택 시 조사에 대해 거절 의사를 밝힌 기업체의 경우, 최초 컨택 후, 2~3일이 지난 경과에 다시 재 컨택. 재 컨택 시에도 거절 의사를 밝힐 경우, 최종 거절로 처리하여 표본 대체함
 - 담당자 및 응답자 부재일 경우 : 담당자 및 응답자 부재는 시간대를 달리하여, 조사 협조를 구하고, 최종 거절의사를 밝힐 때까지 담당자 컨택을 계속 진행함

○ 표본대체 절차 및 방법

- 거절률 및 조사 불능 표본 규모를 줄이기 위해 추적이 가능한 모든 표본은 추적 조사를 진행함. 컨택단계 및 조사단계에서 다양한 경우의 거절경우가 발생하기 때문에 이에 대한 적절한 대비책이 필요함

단 계 별	내 용
사전 전화 컨택 단계	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 결번/폐업/전화 안받음 → 약 5%정도 추정 - 추적가능업체 : 114안내, 인터넷 조회, 국세청 DB검색 (타지역으로 조사기관) - 추적불가능업체 : 휴·폐업인 경우 사업자등록번호 이용한 검색 (지역/업종/규모를 고려한 초과표본선정)
조사 진행 단계	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 결번/거절/전화 안받음 → 약 7%정도 추정 - 사전 전화 컨택 단계의 해결 방안 적용 ▶ 기업체 이전 - 해당 지역으로 조사 이관 ▶ 조사거절 → 약 20%정도 추정 - 업체에서 단순거절 : 다른 조사원/담당연구원 파견 - 강력거절 : 예비 기업체 대체 (지역/업종/규모를 고려한 초과표본선정)
조사표 내용 검토 단계	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 조사 내용 부실 - 전화 및 관련 기업 정보 검색을 통하여 검증 실시 ▶ 확인거절 - 가벼운 거절일 경우 전문 조사원 투입하여 조사 진행 - 완강한 거절일 경우 표본대체 (지역/업종/규모를 고려한 초과표본선정)

- 조사 진행단계에서는 다양한 이유로 조사 진행이 불가능한 경우가 발생할 수 있음. 이러한 경우에는 예비 표본리스트를 사용하여 최초 리스트에서 구성한 표본의 성격이 변경되지 않도록 유지함
- 예비 표본리스트를 사용할 경우에는 조사원의 임의대체를 통제하고 조사 불가능의 경우 예비표본은 당사의 실사 담당연구원에 의해서 조사원에게 전달될 수 있도록 함

(2) 점검결과

무응답 처리에 대한 점검결과, 항목무응답 발생 시 주요 문항에서 발생하는 무응답은 축차 핫덱 회귀보정 방법으로 대체하고, 단위무응답 발생 시 사전에 추출된 대체표본으로 대체하는 표본대체 과정에 대해 제시하고 있다.

다만, 무응답 현황을 제시할 필요가 있으며, 전수층에 대한 응답률을 제시할 필요가 있다. 또한, 무응답 발생 시 무응답 조정과 무응답 가중치를 제시할 필요가 있다.

붙임3

조사표 설계 및 유사통계 비교분석 점검

통 계 명	기업물류비실태조사
승 인 번 호	360007
작 성 기 관	산업통상자원부
연 구 원	정미량
연구보조원	박연진, 최다빈

제1부 **점검 개요**

I. 점검 개요

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

II. 통계 개요

통 계 명	기업물류비실태조사	
작 성 기 관 명	산업통상자원부	
작 성 주 기	2년	
점검기준년도	2020년	
전수/표본조사	전 수()	표 본(●)
조 사 목 적	○ 기업의 물류비 산정·관리 실태를 파악하여 정부의 물류정책 수립 및 관련 기업의 물류비 절감·관리 전략에 필요한 기초 통계자료 제공	
조 사 대 상	○ 전국의 제조업과 도·소매업 중 종사자 수 10명 이상 업체 - 조직형태 : 개인사업체와 회사법인 - 사업체 구분 : 단독사업체와 본사, 본점 기준	
조 사 방 법	○ 방문조사, 온라인 조사	
주요조사항목	○ 기업 주력 업종 및 일반 현황 등 ○ 매출액 및 물류비 ○ 물류비 변화 및 구분별 증감/원인 ○ 물류비 절감 방안 및 기타의견	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선 의견	비 고
주요 용어 및 항목별 정의	<ul style="list-style-type: none"> - 각 용어 및 항목에 대한 정의가 대체로 적절함 - ‘물류비’ 관련 용어설명 보완 필요 	<ul style="list-style-type: none"> - 용어 설명 보완 	
조사표 구성	<ul style="list-style-type: none"> - 조사표 수록사항 10개 중 9개 확인 - 조사표에 응답자 협조사항 명시 필요 	<ul style="list-style-type: none"> - 조사표 수록사항 보완 	
조사표 설계 및 변경 절차	<ul style="list-style-type: none"> - 조사표 설계 및 변경 절차가 적절함 	-	
조사항목의 적정성	<ul style="list-style-type: none"> - 조사항목 구성이 적절함 	-	
응답항목 및 지시문의 적정성	<ul style="list-style-type: none"> - 응답항목 구성이 대체로 적절함 - 문항이동을 나타내는 지시문이 대체로 적절함 - 1개의 조사항목에서 지시문 및 작성요령 보완 필요 	<ul style="list-style-type: none"> - 조사표 보완 검토 	
기준시점의 적정성	<ul style="list-style-type: none"> - 조사항목별 기준시점이 대체로 적절함 - 일부 조사항목 조사 기준시점 추가 필요 	<ul style="list-style-type: none"> - 조사항목별 기준시점 보완 검토 	
조사표 변경 이력 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 조사표 변경 이력 관리가 적절함 	-	
조사항목별 작성요령 및 유의사항	<ul style="list-style-type: none"> - 조사항목별 작성요령 및 유의사항이 대체로 적절함 - 작성요령 추가가 필요한 문항이 확인됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 조사표 보완 검토 	
동일영역 통계와 일관성	<ul style="list-style-type: none"> - 작성기관에서 검토한 사항을 찾을 수 없음 	<ul style="list-style-type: none"> - 동일영역 통계의 현황 및 차이점 파악 관리 	
유사통계항목 간 수치의 정확성	<ul style="list-style-type: none"> - 제조업과 도·소매업에 해당하는 기업의 물류비 관련 조사 하는 통계는 본 통계가 유일함 	-	해당 사항 없음

제3부 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검 결과

1. 점검 개요

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

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

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

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

가) 조사표 설계 적정성 진단

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

나) 유사통계 비교·분석 점검

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

2. 점검 결과

가) 조사표 설계 적정성 진단

(1) 주요 용어 및 항목별 정의

기업물류비실태조사는 조사표 내 별첨 확인 결과 ‘기업물류비’와 관련된 주요 용어 및 항목별 정의를 작성하여 응답자가 정확한 기준을 갖고 응답할 수 있도록 안내하는 것으로 확인되었다. 다만, 기업물류비실태조사의 이용자 FGI에서 물류비 관련 용어의 개선이 필요하다는 의견이 제기되었는데, ‘재고관리비’는 ‘보관비’와 ‘물류정보 및 관리비’ 중 어느 항목에 포함되는지 지침이 필요하며, ‘하역비’는 ‘운송비’로 오기입 할 수 있으므로 ‘물류비’ 관련 용어 전반적으로 보완할 필요가 있다는 의견이 있었다.

(2) 조사표 구성

조사표 수록사항인 조사명, 조사목적, 법적근거, 국가승인통계로고, 작성승인번호, 응답자 협조사항, 조사협조 감사인사, 조사기관, 응답자 비밀보호 정책, 문의사항 연락처 10가지 항목의 수록 여부를 확인한 결과, 응답자 협조사항이 명시되어 있지 않은 것으로 나타났다.

<그림 1> 조사표 개요

 승인번호 제 360007 호	업종 규모 일련 번호 □□□ - □□□ - □□□□□□
	2020년도 기업물류비 실태조사 조사표
귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.	
1) 본 조사의 목적은 물류정책기본법 제7조(물류현황조사)에 의거 2020년도 화주기업(제조업, 도소매업)의 물류비 산정·관리 실태를 파악하여 정부의 물류정책 수립 및 관련 기업의 물류비 절감·관리에 필요한 문제점을 분석하여 개선계획 수립과 평가를 위한 기초자료를 제공함으로써 경영합리화를 통한 경쟁력을 제고시키는데 있습니다. 2) 본 조사표는 통계처리상의 목적이외에 사용되지 않으며, 조사된 내용은 통계법 제 33조 (비밀의 보호)에 따라 철저히 보호됩니다.	
① 통계의 작성과정에서 알려진 사항으로 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다. ② 통계의 작성을 위하여 수집된 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 자료는 통계작성 이외의 목적으로 사용되어서는 아니된다.	
2021년 8월	
문의처 [통계작성기관] 산업통상자원부 [주관기관] 대한상공회의소 유통물류진흥원 영민선 선임연구원 Tel: 02-6050-1441 [조사기관] ㈜케이스탯서치 박현수 부장, 여지민 연구원 Tel: 02-6188-6038, 6037 (실사문의 이00 00 Tel: 00-0000-0000)	

(3) 조사표 설계 및 변경 절차

본 통계는 본 조사에 앞서 일차적으로 다양한 내·외부 전문가 자문회의를 통해 조사항목과 내용에 대해 수요조사를 실시하며 해당 결과를 바탕으로 2차 자문회의를 실시 후, 전문가와 재논의 후 변경 승인신청을 통해 조사표를 확정하는 것으로 확인되어 조사표 설계 및 변경 절차는 적절하다고 판단된다.

(4) 조사항목의 적정성¹⁾

본 통계의 조사항목은 화주기업의 물류비 산정·관리 실태를 파악하기 위해 기업물류비 실태, 물류비 관리 현황과 기업 물류 환경 문항으로 구성되어 있다. 추가로 ‘COVID-19 발생으로 인한 물류 환경의 변화’ 항목과 같이 기업환경 변화에 따라 조사항목을 추가·삭제·변경하고 있어 조사항목이 적절하다고 판단된다.

(5) 응답항목 및 지시문의 적정성²⁾

본 통계의 응답항목 및 문항이동을 나타내는 지시문의 적정성 점검 결과, 응답항목이 대체로 적절한 것으로 나타났으며, 별도로 건너뛰는 문항이 없는 것으로 확인되었다.

다만, [C. 물류비 변화 및 구분별 증감/원인 ‘문2’]의 응답항목 검토가 필요한 것으로 확인되었는데, 구체적으로 ‘문2.-증가원인-내부요인’의 ‘매출 증가’ 항목 응답 비율이 약 87.6%로 매우 높은 것으로 나타났다. 이는 매출액 증가가 물류비 상승에 깊게 연관되어있는 것으로 확인되나, ‘매출 증가’ 외 다른 요인이 있는지 고려할 필요가 있는 것으로 나타났다. 이용자 FGI 결과, 보기문항 수정 검토의견에 참석자 대부분 동의하였다.

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

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

<그림 2> C. 물류비 변화 및 구분별 증감/원인의 '문2' 조사항목

문2. 귀사의 2020년도 물류비(전년기준)가 증가 또는 감소한 원인을 선택(✓)하여 주십시오
(3개까지 중복선택 가능)

증가 원인	내부 요인	<input type="checkbox"/> ① 매출 증가	<input type="checkbox"/> ② 물류 시설·기기 투자
		<input type="checkbox"/> ③ 재고 증가	<input type="checkbox"/> ④ 인건비 상승
		<input type="checkbox"/> ⑤ 기타 : 직접기입()	
	외부 요인	<input type="checkbox"/> ① 고객의 물류서비스 요구 증가	<input type="checkbox"/> ② 도로체증·항만적체 심화
		<input type="checkbox"/> ③ 유가상승	<input type="checkbox"/> ④ 임차료 및 보관비 증가
		<input type="checkbox"/> ⑤ 운송비 증가	<input type="checkbox"/> ⑥ 정책적 제도 영향(안전운임제 등)
		<input type="checkbox"/> ⑦ 기타 : 직접기입()	

<그림 3> C. 물류비 변화 및 구분별 증감/원인의 '문2' 통계 결과



(6) 기준시점의 적정성

진단 대상인 2020년도 기업물류비실태조사의 기준시점은 조사기준 2020년 12월 31일이나, 일부 조사 문항에서는 기준시점을 명시하고 있지 않은 것으로 확인되었다. 응답자들이 조사 시점을 기준으로 응답해야 하는지 2020년 12월 31일로 응답해야 하는지 혼동을 줄 수 있으므로 조사표 표지에 일러두기와 같이 조사 기준시점을 명시할 필요가 있다.

(7) 조사표 변경 이력 관리

본 통계는 통계정보보고서를 통해 조사표의 변경 내용 및 사유를 이전 조사표와 비교하여 기록·관리하는 것으로 확인되어 통계작성 변경이력에 대한 기록·관리가 적절히 이뤄지고 있는 것으로 나타났다.

(8) 조사항목별 작성요령 및 유의사항

기업물류비실태조사의 조사항목별 작성요령 및 유의사항 점검 결과, [C.물류비 변화 및 구분별 증감/원인 ‘문1-1’] 의 조사지침서나 조사표 내 지시문 추가가 필요한 것으로 확인되었다.

해당 조사항목은 전년기준 대비 물류비의 물류기능 별 동향을 조사하는 항목인데 ‘문1. ② 물류비’ 에서 증가(+), 감소(-)에 체크한 응답자만 응답을 하는 것인지, 변화 없음에 체크한 응답자도 세부 항목에서 변화를 확인하기 위해 응답을 하는 것인지에 대한 구체적인 안내가 필요하다.

<그림 4> C. 물류비 변화 및 구분별 증감/원인의 ‘문1-1’ 조사항목

문1. 2020년도 매출액, 물류비 등의 물류동향(전년기준대비)을 체크(✓)하고 증감률을 기입하여 주십시오

동향	① 매출액		② 물류비		③ 물류단가		④ 수·배송빈도		⑤ 배송로트	
	체크	증감률								
증가(+)	<input type="checkbox"/>	%								
감소(-)	<input type="checkbox"/>	%								
변화없음	<input type="checkbox"/>									

문1-1. 2020년도 물류비의 물류기능 별 동향(전년기준대비)을 체크(✓)하고 증감률을 기입하여 주십시오

동향	1. 운송비		2. 보관비		3. 하역비		4. 포장비		5. 물류정보 및 관리비	
	체크	증감률								
증가(+)	<input type="checkbox"/>	%								
감소(-)	<input type="checkbox"/>	%								
변화없음	<input type="checkbox"/>									

나) 유사통계 비교·분석 점검

(1) 동일영역 통계와 일관성

기업물류비실태조사는 ‘물류 운송’ 관련 실태를 파악하는 측면에서 운수업조사(통계청)가 동일영역 통계로 확인되었다.

다만, 본 통계는 동일영역 통계에 대해 검토한 사항이 확인되지 않은 것으로 나타났다. 통계를 작성할 때는 동일한 분야의 통계를 사전에 검토 후 통계 간의 현황, 유사 내용, 차이점 등을 파악하여 이용자에게 관련 정보를 제공해야 한다.

<표 1> 동일영역 통계 현황

구분	기업물류비실태조사	운수업조사
작성기관	산업통상자원부	통계청
통계종류	조사통계	조사통계
작성목적	기업의 물류비 산정·관리 실태를 파악하여 정부의 물류정책 수립 및 관련 기업의 물류비 절감·관리 전략에 필요한 기초 통계자료 제공	운수업 부문에 대한 구조와 분포 및 경영실태 등을 종합적으로 파악하여 운수업 관련 정책수립 및 연구·분석 등에 필요한 기초자료 제공
작성대상 및 범위	우리나라 전 산업을 대상으로 하는 것을 원칙으로 하되, 조사성격 및 조사 실시상 제약으로 한국표준산업분류의 제조업(C)과 도·소매업(G)	한국표준산업분류 내 H. 운수 및 창고업 중 46개 운수업종
작성단위	기업체	기업체
작성주기	2년	1년
공표시기	조사년도 연말	조사기준 년도 익년 11월
표본/전수	표본조사	표본조사
작성규모	약 1,300개	약 10,000개

(2) 유사통계항목 간 수치의 정확성

기업물류비실태조사 공표항목 중 유사한 항목을 공표하고 있는 통계를 탐색하여 작성목적, 작성대상 및 범위 등을 검토한 결과, 기업물류비실태조사의 ‘매출액’ 과 운수업조사의 ‘매출액’ 항목은 유사하나, 두 통계의 조사대상의 차이로 인해 비교하지 않았다.

3. 주요 개선의견

(1) 용어 설명 보완

본 통계의 주요 용어에 관한 개념 및 설명을 작성하고 있는 것으로 확인되었다. 다만, 물류비 관련 용어를 구체적이고 명확한 설명을 추가하여 보완할 필요가 있다.

(2) 조사표 수록사항 보완

본 통계 조사표에 수록되어 있어야 하는 항목 중 응답자 협조사항이 명시되어 있지 않으므로 이를 보완할 필요가 있다.

(3) 조사표 보완 검토

응답항목 및 지시문의 적정성, 조사항목별 작성요령 및 유의사항 점검 결과에 따라 다음과 같이 조사표를 보완할 것을 검토할 필요가 있다.

<표 2> 2020년도 기업물류비실태조사 조사표 보완 검토사항

문항번호	내용
[C] - 문1, 문1-1	- 문항이동 지시문 작성 및 작성요령 보완 필요
[C] - 문2	- 응답항목 검토 후, 변경 필요

(4) 조사항목별 기준시점 보완 검토

본 통계의 일부 조사항목은 조사표 기준시점이 명시되어 있지 않은 것으로 확인되었다. 응답자들이 정확하게 인지하고 응답할 수 있도록 조사항목별 해당 기준시점을 명시하거나 조사표 개요에 기준시점을 명시할 필요가 있다.

(5) 동일영역 통계의 현황 및 차이점 파악·관리

동일한 분야의 통계를 사전에 검토 후 통계 간의 현황, 유사 내용, 차이점 등을 파악하여 이용자에게 관련 정보를 제공해야 한다. 기업물류비실태조사의 경우, 동일영역인 운수업조사의 현황, 유사 내용, 차이점 등을 검토한 사항이 확인되지 않았다. 작성기관은 이에 관한 내용을 파악하여 이용자용 통계정보보고서를 통해 통계 이용자에게 관련 정보를 제공할 필요가 있다.

붙임4

이용자 요구사항 반영실태 진단 결과

통 계 명	기업물류비실태조사
승 인 번 호	360007
작 성 기 관	산업통상자원부
면 접 일 시	2022년 6월 7일
연 구 원	김도경
연구보조원	나호혁, 강지혜

제1부 회의 준비 및 진행

I. 회의 준비과정

1. 참석자 선정	
<ul style="list-style-type: none"> ● 참석자 선정방법 - 기업물류비실태조사기관의 추천 연구원 및 기업물류비실태조사 자료를 직접적으로 활용하는 산·학전문가를 선정함 	<ul style="list-style-type: none"> ● 참석자 현황 - 정책고객 (기업경영정책수립자 포함) _____ 명 - 교수 _____ 2_ 명 - 연구원 _____ 2_ 명 - 대학원생 또는 대학생 _____ 명 - 일반인 _____ 명 - 기타(한국SCM협회) _____ 1_ 명
<ul style="list-style-type: none"> ● 실시 장소 	비앤디파트너스 서울역점, 4호실
<ul style="list-style-type: none"> ● 소요 시간 	2시간 10분

2. 회의 참석자 명부			
연번	소 속	성 명	직 위
1	한국교통연구원/물류시장·산업혁신연구팀	이00	선임연구위원
2	한국항공대학교/항공교통물류학부	이00	교수
3	한진물류연구원	박00	수석연구원
4	한국SCM협회	강00	본부장
5	세종사이버대학교/경영학부	정00	교수

II. 회의 진행

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

제2부 회 의 록

작성 절차별	이용자 요구사항	개선 의견
3.자료 수집	<p>기업물류비실태조사는 기업체와의 컨택으로 조사표를 이용한 조사원의 대면조사를 주로 실시하고 있으며, 최근 COVID-19로 인해 조사대상이 거절하는 경우가 많아 전화나 온라인 설문조사를 시행하고 있음. 하지만 조사 거절률이 높아 공문 등을 통한 조사 장려를 실시하고 있으나 강제성이 없어 조사 협조가 어려운 실정임. 또한, 기업체마다 물류체계의 용어의미가 동일하지 않는 등의 응답자의 조사 어려움이 발생하고 있는 실정임</p>	<p>조사의 응답률이 높이기 위해 인터넷 자계식 조사를 활용하는 방안을 검토하는 것이 필요해 보임. 단기적으로 기업체 컨택과정에서 공공기관 명의로 발신하여 응답자의 사전 거절률을 낮출 수 있는 방안과 일본의 경우처럼 엑셀을 활용하여 응답자와 조사원간 오류체크가 쉽게 가능할 수 있도록 하여 응답의 난이도를 낮춰 응답자의 조사거부감을 낮출 수 있는 방안도 필요하다고 판단됨. 장기적으로 연도별 추진계획을 수립하여 조사대상자가 응답의 어려움이 없도록 온라인 시스템 구축을 위한 방안을 마련</p>
2.통계 설계	<p>현재 표본추출 조사를 실시하는 과정에서 기업체를 산업분류와 업종별 매출액 매출규모별로 분류하여 표본을 구축하는데 적절한 샘플 수를 확보하지 못하는 경우가 있어 조사의 신뢰성이 의심되는 실정임</p>	<p>표본 추출 과정에 있어 샘플 수가 확보되지 못하는 기업체를 조사하여 고정 샘플을 정하여야 하며, 이를 통해 샘플 수를 확보하여야 함(부분적인 패널조사 시행). 또한, 조사업체를 지속적으로 관리하기 위해서는 예산 마련이 필요하며 장기적인 조사 계획을 마련</p>
5.통계 공표 관리 및 이용자 서비스	<p>현재 기업물류비실태조사의 경우 유사한 통계가 없어 조사표를 개선할 수 있는 비교대상이 없는 실정임. 또한, 조사를 실시할 때마다 자문회의를 통해 조사표를 개선하고자 하는 노력을 지속적으로 하고 있음. 하지만 여전히 실제 현장 상황과는 다른 조사표 구성으로 인해 조사에 대한 어려움 뿐 아니라 이용자의 니즈를 충족할 수 있는 분석을 하기에는 어려운 실정임</p>	<p>장기적으로는 유럽이나 국외를 대상으로 조사를 진행하여 유사통계를 조사하고 분석하는 것이 필요하다고 판단됨. 조사 진행 시 핵심적인 사회이슈에 대한 조사질문을 조사표에 추가. 또한, 전문가의 자문을 통해 조사표의 작성을 초기로 돌아가 실제 현장을 반영할 수 있는 조사표 구성을 하기 위한 연구 또한 필요하다고 판단됨</p>
5.통계 공표 관리 및 이용자 서비스	<p>기업물류비실태조사는 과거 책자로 배포하였지만 현재는 이용자들이 확인할 수 있는 자료는 통계청에서 제공하는 인포그래픽 형태나 통계누리의 간단한 숫자로만 확인할 수 있는 실정임</p>	<p>단기적으로는 PDF형태의 간단한 분석결과를 제공하는 논의가 필요하며, 장기적으로는 이용자들의 니즈를 파악하여 필요로 하는 다양한 분석자료를 간행물로 제공하는 것도 필요하다고 판단됨</p>

제3부 이용자 요구사항 반영실태 진단 결과

1. 이용자 요구사항 반영실태 진단 개요 및 설계

가. 진단 개요

(1) 점검 목적

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

(2) 점검 방법 및 절차

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

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

나. 진단 설계

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

2. 진단 결과

가. 현황 및 이용자 요구사항

(1) 현황

기업물류비실태조사는 대면 조사를 통해서 기업의 물류비 산정·관리 실태를 파악하여 정부의 물류 정책 수립 및 관련 기업의 물류비 절감·관리 전략에 필요한 기초 통계자료를 제공하고 있는 것으로 분석됨

본 진단에서는 해당 통계의 산출물인 다양한 자료를 활용하여 각종 정책·결정 및 관련 업무를 수행하는 전문가를 대상으로 통계작성 과정과 이용자 편의 사항 등에 대하여 종합적인 의견을 검토한 결과, 전문가들이 업무를 수행하는 과정에서 기준을 삼을 수 있는 자료가 있어서 다양한 분석이 가능하며, 이용자들의 접근성 향상, 통계에 대한 신뢰성 향상을 위한 지속적인 노력을 한다면 좋은 통계가 될 것이라 나타남

(2) 이용자 요구사항

기업물류비실태조사는 기업체와의 접촉으로 조사표를 이용한 조사원의 대면조사를 주로 실시하고 있으며, 최근 COVID-19로 인해 조사대상이 거절하는 경우가 많아 전화나 온라인 설문조사를 시행하고 있음. 하지만 조사 거절률이 높아 공문 등을 통한 조사 장려를 실시하고 있으나 강제성이 없어 조사 협조가 어려운 실정임. 또한, 기업체마다 물류체계의 용어의미가 동일하지 않는 등의 응답자의 조사 어려움이 발생하고 있는 실정임.

현재 표본추출 조사를 실시하는 과정에서 기업체를 산업분류와 업종별 매출액 매출규모별로 분류하여 표본을 구축하는데 적절한 샘플 수를 확보하지 못하는 경우가 있어 조사의 신뢰성이 의심되는 실정임.

현재 기업물류비실태조사의 경우 유사한 통계가 없어 조사표를 개선할 수 있는 비교대상이 없는 실정임. 또한, 조사를 실시할 때마다 자문회의를 통해 조사표를

개선하고자 하는 노력을 지속적으로 하고 있음. 하지만 여전히 실제 현장 상황과는 다른 조사표 구성으로 인해 조사에 대한 어려움 뿐 아니라 이용자의 니즈를 충족할 수 있는 분석을 하기에는 어려운 실정임.

기업물류비실태조사는 과거 책자로 배포하였지만 현재는 이용자들이 확인할 수 있는 자료는 통계청에서 제공하는 인포그래픽 형태나 통계누리의 간단한 숫자로만 확인할 수 있는 실정임.

나. 주요 개선의견

(1) 조사방식의 변환

현재 기업물류비실태조사는 기업체와의 컨택으로 조사표를 이용한 조사원의 대면조사를 주로 실시하고 있으며, 최근 COVID-19로 인해 조사대상이 거절하는 경우가 많아 전화나 온라인 설문조사를 시행하고 있음. 하지만 조사 거절률이 높아 공문 등을 통한 조사 장려를 실시하고 있으나 강제성이 없어 조사 협조가 어려운 실정임. 또한, 기업체마다 물류체계의 용어의미가 동일하지 않는 등의 응답자의 조사 어려움이 발생하고 있는 실정임.

따라서 조사의 응답률이 높이기 위해 인터넷 자계식 조사를 활용하는 방안을 검토하는 것이 필요해 보임. 기업체 컨택과정에서 공공기관 명의로 발신하여 응답자의 사전 거절률을 낮출 수 있는 방안과 일본의 경우처럼 엑셀을 활용하여 응답자와 조사원간 오류체크가 쉽게 가능할 수 있도록 하여 응답의 난이도를 낮춰 응답자의 조사거부감을 낮출 수 있는 방안도 필요하다고 판단됨. 추후에는 연도별 추진계획을 수립하여 조사대상자가 응답의 어려움이 없도록 온라인 시스템 구축을 위한 방안을 마련하는 것이 필요해보임.

(2) 표본 추출 조사에 대한 신뢰성 향상

현재는 샘플링 조사를 통한 실태조사가 진행되고 있음. 표본추출 조사를 실시하는 과정에서 기업체를 산업분류와 업종별 매출액 매출규모별로 분류하여 표본을 구축하는데 이 과정에서 적절한 샘플 수를 확보하지 못하는 경우가 있어 조사의 신뢰성이 의심되는 실정임.

따라서 표본 추출 과정에 있어 샘플 수가 확보되지 못하는 기업체를 조사하여 고정 샘플을 정하여야 하며, 이를 통해 샘플 수를 확보하여야 함(부분적인 패널조사 시행). 또한, 조사업체를 지속적으로 관리하기 위해서는 예산 마련이 필요하며 장기적인 조사 계획을 마련하여 조사에 대한 신뢰성 향상을 기대하는 것이 필요하다고 판단됨.

(3) 조사표 개선

현재 기업물류비실태조사의 경우 유사한 통계가 없어 조사표를 개선할 수 있는 비교대상이 없는 실정임. 또한, 조사를 실시할 때마다 자문회의를 통해 조사표를 개선하고자 하는 노력을 지속적으로 하고 있음. 하지만 여전히 실제 현장 상황과는 다른 조사표 구성으로 인해 조사에 대한 어려움 뿐 아니라 이용자의 니즈를 충족할 수 있는 분석을 하기에는 어려운 실정임.

따라서 현재는 기업물류비실태조사 유사 통계 조사를 일본과 미국을 대표적으로 하고 있지만 추후에는 유럽이나 국외를 대상으로 조사를 진행하고 유사통계를 조사하여 분석하는 것이 필요하다고 판단됨. 또한, 조사 진행 시 핵심적인 사회이슈에 대한 조사질문을 조사표에 추가한다면 시계열적인 분석도 가능하며 유연한 조사가 되도록 하는 것이 필요하다고 판단됨. 이후 조사에서는 전문가의 자문을 통해 조사표의 작성을 초기로 돌아가 실제 현장을 반영할 수 있는 조사표 구성을 하기 위한 연구 또한 필요하다고 판단됨.

(4) PDF 간행물 배포

기업물류비실태조사는 과거 책자로 배포하였지만 현재는 환경문제로 인하여 책자 배포를 하지 않고 있음. 2014년 한국교통연구원에서 진행한 기업물류비실태조사 연구보고서를 현재도 찾을 수 있는데 그 자료를 제외하고는 이용자들이 확인할 수 있는 자료는 통계청에서 제공하는 인포그래픽 형태나 통계누리의 간단한 숫자로만 확인할 수 있는 실정임.

따라서 우선적으로 간단한 PDF형태의 간단한 분석결과를 제공하는 논의가 필요하며, 추후에는 이용자들의 니즈를 파악하여 필요로 하는 다양한 분석자료를 간행물로 제공하는 것도 필요하다고 판단됨.

붙임5

마이크로데이터 품질 점검 결과

통 계 명	기업물류비실태조사
승 인 번 호	360007
작 성 기 관	산업통상자원부
연 구 원	조준기
연구보조원	박연진, 최다빈

제1부 **점검 개요**

I. 점검 개요

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

- 마이크로데이터 품질 점검 내용
 - 관리 주체, 마이크로데이터 메타자료 현황 점검
 - 표본설계와의 일치성 점검
 - 공표자료와 마이크로데이터 집계치의 일치율 점검

II. 마이크로데이터 개요

조 사 명	기업물류비실태조사	
작 성 기 관 명	산업통상자원부	
작 성 주 기	2년	
작성기준년도	2020년	
전수/표본조사	전 수 ()	표 본 (●)
조 사 대 상	○ 제조업(C)과 도매·상품 중개업(G)에 해당하는 기업체 - 전국의 제조업과 도매·상품 중개업체 중 종사자수 10명 이상 업체 - 조직형태는 개인사업체와 회사법인, 사업체구분은 단독사업체와 본사, 본점기준	
주요조사항목	○ 기업 주력 업종 및 일반 현황 등 ○ 매출액 및 물류비 ○ 물류비 변화 및 구분별 증감/원인 ○ 물류비 절감 방안 및 기타의견	

제2부 점검 결과 요약

구 분	점검결과	개선의견	비 고
마이크로데이터 생성·관리 현황	- 작성기관, 위탁기관과 용역기관에서 생성·관리하고 있는 것으로 확인됨.	-	
마이크로데이터 서비스 현황	- MDIS(통계청)를 통해 마이크로데이터를 제공하고 있음	-	
마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황	- 가중치를 포함한 마이크로데이터, 조사표, 코드집 및 파일설계서, 공표용 보고서 등의 메타자료를 보유하고 있는 것으로 확인됨	-	
일치율	- 보고서 통계표와 마이크로데이터 간의 일치 여부 점검 결과, 40개의 통계표 중 40개(100%)의 통계표가 일치함	-	
표본설계와의 일치성	- 모수추정식 내 w_h 은 최종가중치가 아니므로 마이크로데이터를 활용한 집계 여부를 확인할 수 없음 - 최종 응답 표본 수와 마이크로데이터 건수가 서로 일치하나, 표본 배분 결과와는 다소 차이남	- 표본설계에 따른 조사수행 관리	

제3부 마이크로데이터 품질 점검 결과

1. 점검 개요

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

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

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

2. 점검 결과

(1) 마이크로데이터 생성·관리 현황

기업물류비실태조사 마이크로데이터는 작성기관인 산업통상자원부, 위탁기관인 대한상공회의소와 용역기관에서 2년 주기로 생성하고 관리하는 것으로 확인하였다.

기업물류비실태조사는 자료 검증 프로세스를 통해 담당자 간 교차 검증을 거친 데이터는 파일설계서, 자료 신뢰도 수준 등을 고려하여 최종 자료 제공범위를 결정한 후, 기업체를 식별할 수 있는 정보는 미공개 또는 범주화 과정을 거쳐 최종 마이크로데이터를 생성 및 관리하는 것으로 나타났다.

(2) 마이크로데이터 서비스 현황

기업물류비실태조사 마이크로데이터는 통계청 MDIS를 통해 서비스하고 있는 것으로 확인하였다. 통계청 MDIS를 통해 2016년 기준 마이크로데이터를 서비스하고 있는 것으로 나타났다. 해당 마이크로데이터는 CSV, SAS 등 다양한 형태로 제공되며 응답 기업체 정보는 일련번호로 가공하여 제공하는 것으로 확인하였다.

(3) 마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황

기업물류비실태조사의 경우, 조사표, 코드집 및 파일설계서, 공표용 보고서 등의 메타자료를 보유하고 있는 것으로 확인하였다.

이와 같은 자료들은 통계청 MDIS를 통해 접근·활용할 수 있다.

(4) 일치율

기업물류비실태조사는 보고서와 마이크로데이터를 통해 재현한 통계표 간 일치율 점검 결과, 40개의 통계표 중 40개(100%)의 통계표가 모두 일치하는 것으로 나타났다.

<일치율 점검 결과>

계	점검 집계표 수(개)		일치율(%)
	일치 수	불일치 수	
40	40*	0	100

*소수점 차이 포함(0.2 이하)

(5) 표본설계와의 일치성¹⁾

정확성 높은 통계를 생산하기 위해서는 표본설계에 따른 추정이 이뤄져야 한다. 이를 점검하기 위해 주요 모수를 대상으로 추정식대로 집계를 하고 있는지 여부와 표본 설계된 표본 크기 및 응답 표본 수와 마이크로데이터 건수 간 일치 여부를 점검하였다.

먼저, 표본설계 점검 결과에서 <참고 1> 추정식 w_h 는 최종가중치가 아닌 것으로 나타나, 모수 추정식의 보완이 필요한 것으로 나타났다. 이에 따라 마이크로데이터를

1) 점검용 마이크로데이터에서 확인 가능한 변수로 점검한 결과임

활용한 모수 추정식 점검은 불가하였다.

<참고 1>

모수 추정식

$$\bar{y}_{st} = \sum_{h=1}^L w_h \bar{y}_h$$

(\bar{y}_{st} : 해당업종의 평균)

(h : 층을 나타내는 첨자 / $h=1,2,3,4$ (1 : 중·소기업 표본층,
2 : 중·소기업 전수층, 3 : 대기업 표본층, 4 : 대기업 전수층))

$$(w_h = \frac{N_h}{N} : \text{가중치})$$

다음으로 본 통계의 최종 응답 표본 수와 마이크로데이터 건수 간 일치 여부를 점검한 결과, 서로 일치하는 것으로 나타났다. 다만, 일부 층이 표본 배분 결과와 마이크로데이터 건수 간 다소 차이가 있는 것으로 나타났다.

<참고 2>

할당 표본 크기			최종 응답 표본 수 및 마이크로데이터 건수		
업종	기업 규모	총 표본의 크기	업종	기업 규모	최종 응답 표본 수 및 마이크로데이터 건수
음식료품	대기업	7	음식료품	대기업	6
	중소기업	37		중소기업	33
담배제조	중소기업	2	담배제조	대기업	1
섬유·의복·의복 액세서리·모피	대기업	12		중소기업	1
	가죽·가방·신발	중소기업	87	섬유·의복·의복 액세서리·모피	대기업
대기업		3	중소기업		67
가죽·가방·신발	중소기업	47	가죽·가방·신발	대기업	1
	대기업	5		중소기업	38
목재·나무·가구	중소기업	51	목재·나무·가구	대기업	5
	대기업	8		중소기업	48
펄프·종이·인쇄·기록매체 복제	중소기업	78	펄프·종이·인쇄·기록매체 복제	대기업	9
	대기업	8		중소기업	76
코크스·연탄·석유정제품	중소기업	33	코크스·연탄·석유정제품	대기업	8
	대기업	42		중소기업	32
화합물·화학·의료·의약·고무·플라스틱	중소기업	77	화합물·화학·의료·의약·고무·플라스틱	대기업	39
	대기업	14		중소기업	69
비금속광물	중소기업	48	비금속광물	대기업	12
	대기업	18		중소기업	48
제1차금속	중소기업	70	제1차금속	대기업	18
	대기업	15		중소기업	67
금속가공	중소기업	85	금속가공	대기업	16
	대기업	17		중소기업	81
전자부품·컴퓨터·영상·음향·통신장비	중소기업	75	전자부품·컴퓨터·영상·음향·통신장비	대기업	11
	대기업	12		중소기업	64
의료·정밀·광학기기·시계	중소기업	66	의료·정밀·광학기기·시계	대기업	11
	대기업	17		중소기업	63
전기장비	중소기업	82	전기장비	대기업	15
	대기업	22		중소기업	76
기타기계 및 장비제조	중소기업	103	기타기계 및 장비제조	대기업	19
	대기업	36		중소기업	86
자동차·트레일러·기타 운송장비	중소기업	93	자동차·트레일러·기타 운송장비	대기업	31
	대기업	5		중소기업	78
기타 제품제조	중소기업	61	기타 제품제조	대기업	0
	대기업	44		중소기업	51
도매·상품 중개업	중소기업	85	도매·상품 중개업	대기업	35
	합계	1,465		중소기업	72
			합계		1,297

3. 주요 개선의견

(1) 표본설계에 따른 조사수행 관리

표본설계 내역서에 제시된 층별 표본 수와 마이크로데이터 건수 간 비교 결과 다소 차이가 있는 것이 확인되었다. 이러한 편차를 줄이기 위해 향후 작성기관에서 표본설계에 따른 조사가 수행될 수 있도록 관리할 필요가 있다. 이를 통해 표본설계에 따른 마이크로데이터 생성이 가능하여 통계의 품질을 유지할 수 있을 것이다.

※ [참고] 점검 집계표 일치 여부

<점검 집계표별 일치 여부>

구분	통계표명	일치여부
보고서 (40개)	매출액 대비 물류비 CV	일치
	기능별 물류비	일치
	영역별 물류비	일치
	지급형태별 물류비	일치
	지급형태별 물류비 중 운송비	일치
	지급형태별 물류비 중 보관비	일치
	지급형태별 물류비 중 하역비	일치
	COVID-19로 인한 물류환경 변화(1/2)	일치
	COVID-19로 인한 물류환경 변화(2/2)	일치
	기업물류비 활용 경험 및 계획	일치
	기업물류비 실태조사 응답 애로점	일치
	기업물류비 산정지침의 활용실태	일치
	기업물류비 절감을 위한 물류 정책(1/2)	일치
	기업물류비 절감을 위한 물류 정책(2/2)	일치
	기업물류비 산출목적	일치
	기업물류비 절감방안(1/2)	일치
	기업물류비 절감방안(2/2)	일치
	기업물류비 감소 원인(내·외부요인)	일치
	기업물류비 감소 원인(외부요인)	일치
	기업물류비 감소 원인(내부요인)	일치
	기업물류비 증가 원인(외부요인)	일치
	기업물류비 증가 원인(내부요인)	일치
	국제 기업물류비	일치
	국내 기업물류비	일치
	운송비 지출액 중 운송수단별 비중	일치
	지급형태별 물류비 중 물류관리비	일치
	지급형태별 물류비 중 물류정보비	일치
	지급형태별 물류비 중 포장비	일치
	배송로트 동향	일치
	배송빈도 동향	일치
	물류단가 동향	일치
	물류비 동향	일치
	매출액 동향	일치
	상온제품 및 냉장/냉동제품의 구성비율	일치
	물류 종사자 남녀별 수(1/2)	일치
	물류 종사자 남녀별 수(2/2)	일치
	물류 종사자 수	일치
	물류전담 부서 부재 시 물류 업무 처리 부서	일치
	ERP 등 시스템 운영 여부 및 물류비	일치
	재고자산 비율	일치

붙임6

공표자료 오류 점검 결과

통 계 명	기업물류비실태조사
승 인 번 호	360007
작 성 기 관	산업통상자원부
연 구 원	김도경
연구보조원	나호혁, 강지혜

제1부 점검 결과 요약

1. KOSIS 통계표 점검

- 기준자료명: 2020년 기준 기업물류비실태조사 통계 결과표
- 점검자료명: 기업물류비실태조사 KOSIS 데이터
- 작성기준년도: 2020년

통계표명	점검결과	개선의견	반영여부
매출액 대비 물류비			반영
기능별 물류비			반영
영역별 물류비			반영
지급형태별 물류비			반영
기능별 지급형태별 물류비	분류 누락 및 오류	분류값 추가 및 변경	반영
운송비 지출액 중 운송수단별 비중			반영
국내 기업물류비			반영
국제 기업물류비			반영
기업물류비 증가원인(내부요인)			반영
기업물류비 증가원인(외부요인)	분류 누락 및 오류, 수치 오류	분류값 추가 및 변경 수치오류 (정책적 제도 영향, 기타 수정)	반영
기업물류비 감소원인(내부요인)			반영
기업물류비 감소원인(외부요인)	분류 누락 및 오류	분류값 추가 및 변경	반영
기업물류비 감소원인(내 외부요인)			반영
기업물류비 절감방안			반영
기업물류비 산출 목적	분류 누락 및 오류 '0','-' 혼용하여 사용	분류값 추가 및 변경	일부 반영
기업물류비 절감을 위한 물류 정책	분류 누락 및 오류	분류값 추가 및 변경	반영
기업물류비 산정지침의 활용실태			반영
기업물류비실태조사 응답 애로점	분류 누락 및 오류 '0','-' 혼용하여 사용	분류값 추가 및 변경	일부 반영
기업물류 성별 평균 종사자수	분류 누락 및 오류	분류값 추가 및 변경	반영
상온제품 및 냉장냉동제품의 구성비율			반영
물류 동향	분류 누락 및 오류 '0','-' 혼용하여 사용	분류값 추가 및 변경	일부 반영

제2부 공표자료 오류 점검 결과

1. 점검 개요

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

(1) 통계표 형식 및 내용 점검

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

(2) 통계표 수치자료 점검

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

(3) 국제기구 제공자료 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

[매출액 대비 물류비] 통계표의 기업구분별 카테고리에 업종별 분류값이 통합되어 기재되어 있어 분류값의 일부가 누락되어 변경 및 추가되어야 할 필요가 있음을 확인하였으며, 이와 유사하게 분류값이 누락된 경우에 대해 확인한 결과 모두 추가 및 변경되어 수정된 데이터로 서비스되고 있는 것으로 확인되었다.

(2) 통계표 수치자료 점검

[기업물류비 증가원인(외부요인)] 통계표의 정책적 제도영향(안전 운임제 등)과 기타 카테고리 부분의 데이터가 뒤바뀌어 있어 수정되어야 할 필요가 있음을 확인하였으며, 현재는 수정된 내용이 서비스되고 있음을 확인하였다.

(3) 국제기구 자료 제공 일치 여부 점검

기업물류비실태조사는 국제기구에 통계자료를 제공하지 않는 것으로 확인하여, 점검에서 제외하였다.

부 록. 통계품질진단 개요

1. 통계품질진단의 개념

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

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

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

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

2. 통계품질진단 체계

가. 통계정보보고서 작성

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

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

나. 통계정보보고서 활용 진단

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

(1) 제1장 통계작성기획

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

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

(2) 제2장 통계설계

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

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

(3) 제3장 자료수집

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

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

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

(4) 제4장 통계처리 및 분석

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

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

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

(5) 제5장 통계공표, 관리 및 이용자서비스

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

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

(6) 제6장 통계기반 및 개선

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

다. 자료수집 체계 점검

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. 표본설계 점검

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

마. 조사표 설계 및 유사통계 비교·분석 점검

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

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

바. 이용자 요구사항 반영실태 진단

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

사. 마이크로데이터 품질 점검

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

아. 공표자료 오류 점검

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

3. 통계품질 수준 측정

(1) 관련성

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

(2) 정확성

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

(3) 시의성 및 정시성

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

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

(4) 비교성 및 일관성

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

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

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

(5) 접근성 및 명확성

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

2022년 정기통계품질진단 진단결과보고서

발 행 일 2022년 12월
발 행 인 통계청장 한훈
발 행 처 통계청 통계정책국 품질관리과
 대전시 서구 청사로 189
인 쇄 처 위드나래



안 내

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