

발간등록번호
11-1240000-001445-14

제조업경기조사 수시통계품질진단 결과보고서

한국조사연구학회

2021. 9.

제 출 문

통계청장 귀하

본 보고서를 “제조업경기조사 수시통계품질진단” 최종보고서로 제출합니다.

2021년 9월 24일

연구기관 : 한국조사연구학회

연구책임자 : 우석대학교 이기성 교수

공동연구원 : 동국대학교 손창균 교수

연구보조원 : 동국대학교 우영제

제조업경기조사 수시통계품질진단 결과(요약)

□ 진단개요

- (진단목적) 통계작성과정 전반에 대해 품질진단을 실시하고, 문제점과 개선방안을 도출하여 국가통계의 품질 및 신뢰성 제고
- (진단대상) 제조업경기조사(산업통상자원부)
- (진단배경) 최근 3년 간 자체통계품질진단 결과 표본추출틀, 무응답 관리, 통계처리 부문에서 추가 개선이 필요하다고 판단된 통계에 대하여 기획모니터링 실시하여 품질취약요인 점검

구분	주요 문제점
통계작성기획	- 미승인 사항인 지역별 BSI를 별도로 작성하여 작성기관 홈페이지에 공표
통계설계	- 1,000개 표본으로 15개 시도별 통계를 작성 및 공표 중이므로 통계의 신뢰성 저하 - 기업체단위로 공표 중이나 표본추출틀로 전국사업체조사 자료를 사용하여 표본의 대표성 결여 - 중소기업기준 변경사항 및 모집단 특성 반영을 위해 층화기준/표본배분방법 개선 필요
자료수집	- 높은 단위무응답률(약 40%)을 표본대체로 처리 중이나, 분기별 조사완료 표본 수가 다르게 나오므로 표본관리에 대한 점검 필요

- (진단방식) 통계청 및 외부전문가(우석대학교 이기성 교수) 공동 진단
- (진단기간) '21. 6월 ~ 9월(3개월)
- (근거법령) 통계법 제10조 및 같은 법 시행령 제13조, 제14조

□ 진단결과: 13개 개선과제 도출

- 통계작성기획(1개), 통계설계(5개), 자료수집(2개), 통계처리 및 분석(1개), 통계공표, 관리 및 이용자서비스(2개), 통계기반 및 개선(2개)

⇒ 주요 진단결과 참조

- 발전전략 및 로드맵(1개) 제시
 - 표본추출틀 갱신주기 단축

〈 주요 진단결과 〉

○ 통계작성기획 (1개)

- (지역별 BSI 작성 변경승인) 지역별 통계작성을 고려한 표본설계 후 통계청의 변경승인을 받아 공표 추진

○ 통계설계 (5개)

- (표본규모 확대) 지역별 BSI 작성 및 공표를 위해 전체 표본규모 확대
- (표본설계 개선) 모집단의 최신 특성 반영 및 유사통계와의 비교성 제고를 위해 층화기준, 표본크기 산출식, 표본배분식 개선
- (지역별 표본배분 개선) 전체 표본크기를 확대하여 지역별 표본수를 늘리고, 모집단규모가 작은 지역에는 의도적으로 표본 추가 할당
- (작성지표 용어 및 구분기준 변경) 작성지표 용어를 사업체단위 조사에 맞게 변경하고, 규모별 구분기준을 '매출액'으로 변경 검토
- (작성지표 삭제) 전체제조업 매출 BSI는 업종별 가중지수만 작성 하고, 지역별 가중치 적용 전국제조업 매출 BSI는 작성 중지

○ 자료수집 (2개)

- (응답률 관리) 표본의 지속적 응답유지를 위해 접촉횟수를 늘리고, 이를 위해 조사과정자료(paradata) 관리
- (표본대체 지침 개선 및 준수) 표본대체 지침 변경 및 대체기준 준수

○ 통계처리 및 분석 (1개)

- (가중지수 작성 검토) 가중치 적용 업종별 지수작성 방안 검토

○ 통계공표, 관리 및 이용자서비스 (2개)

- (이용자용 통계정보보고서 수정 및 보완) 표본설계 관련 오류내용 수정, 모집단 분석결과 및 표본배분내역 추가
- (통계설명자료 수정 및 보완) 통계설명자료 오류내용 수정, 주요 용어해설 설명 추가

○ 통계기반 및 개선 (2개, 기관관리과제)

- (통계관리 강화) 작성기관의 조사자료 관리 강화, 수탁기관의 표본 설계 및 표본관리에 대한 감독 강화
- (통계예산 증액) 표본규모 확대 및 체계적 표본관리를 위한 예산 증액

〈 품질진단 대상통계 개요 〉

통계 명칭	제 조업경기조사
작성 기관	산업통상자원부 산업정책과
작성 형태	조사통계 / 확률표본
승인 번호	115010
작성 목적	대내외 환경 변화에 대한 국내 산업 및 기업의 대응능력 수준과 결정요인, 전망과 실태를 조사/분석하여 국내 경제주체들의 대응방안 수립에 기여
작성 주기	분기
작성 체계	조사대상업체 → 전문조사업체 → 산업연구원 → 산업통상자원부
모집단	한국표준산업분류 상 제조업 13개 업종에 해당되는 제조업체
표본 추출률	전국사업체조사에서 한국표준산업분류(KSIC) 상 제조업(10~33) 13개 업종에 해당되는 사업체
조사 대상	전국사업체조사에서 한국표준산업분류(KSIC) 상 제조업(10~33) 13개 업종에 해당되는 1,000개 사업체
조사 방법	인터넷조사(E-mail, FAX 조사 등 병행)
공표 범위	전국
공표 시기	조사기준 분기 익월
작성 내용	(기업속성) 일반 / 매출액 대비 수출 비중 (경기판단) 경기전반(시황) (경기변화방향) 매출액, 국내시장출하, 수출, 재고, 설비투자, 설비가동률, 고용, 원자재가격, 제품가격, 경상이익, 자금사정



목 차



I . 진단개요	1
II . 부문별 진단결과	6
1. 통계작성현황 진단	6
2. 세부 작성절차별 체계 진단	8
3. 모집단 구축 및 표본설계 진단	16
4. 조사결과 정확성 진단	31
5. 이용자 요구사항 파악(FGI 실시)	39
III . 결론	41
[붙임1] 품질관리기반 현황표	49
[붙임2] 세부 작성절차별 점검표	55
[붙임3] 기획모니터링 실시결과	78
[붙임4] 역등배분 적용 표본배분 결과	88
[붙임5] 조사과정자료 양식	90
[붙임6] 통계조사 민간위탁 지침	92

「제조업경기조사」 수시통계품질진단 결과보고

◇ 「제조업경기조사」를 대상으로 통계법 제10조에 의해 '21년 6월부터 9월 까지 실시한 수시통계품질진단 결과보고임

I 진단개요

1. 진단개요

- (진단목적) 통계작성과정 전반에 대해 품질진단을 실시하고, 문제점과 개선방안을 도출하여 국가통계의 품질 및 신뢰성 제고
- (진단대상) 제조업경기조사(산업통상자원부)
- (근거법령) 통계법 제10조 및 같은 법 시행령 제13조, 제14조
- (진단방식) 통계청 및 외부전문가(우석대 이기성 교수) 공동 진단

2. 진단대상 통계

- 승인일자 : 2002. 1. 21.(승인번호 115010)
- 작성형태 / 작성주기 : 조사통계 / 분기
- 모집단 : 한국표준산업분류 상 제조업 13개 업종에 해당되는 제조업체
- 전수 / 표본 : 확률표본
- 조사대상 : 전국사업체조사에서 한국표준산업분류(KSIC) 상 제조업(10~33) 13개 업종에 해당되는 1,000개 사업체
- 조사기간 : 매분기 말월 하순
- 조사방법 : 인터넷조사
- 작성체계 : 사업체 → 전문조사업체(용역) → 산업연구원 → 산업통상자원부
- 작성사항 : (기업속성) 일반 / 매출액 대비 수출 비중
(경기판단) 경기전반(시황)
(경기변화방향) 매출액, 국내시장출하, 수출, 재고, 설비투자, 설비가동률, 고용, 원자재가격, 제품가격, 경상이익, 자금사정
- 공표시기 : 조사기준 분기 익월

3. 추진경과

- 최근 3년 간 자체통계품질진단 결과 표본추출틀, 무응답 관리, 통계처리 부문에서 추가 개선이 필요하다고 판단된 통계에 대하여 기획모니터링 실시하여 품질취약요인 점검(5월)
 - 통계관리실태, 모집단 및 표본설계, 무응답 관리 등을 점검하여 승인 사항, 표본설계 및 표본관리, 조사결과 정확성 등에 대한 문제점 도출
- 작성기관을 방문하여 작성현황을 점검하고, 문제점 및 개선방안에 대한 논의를 통해 통계작성과정 전반에 대한 수시통계품질진단 실시 결정(6월)
- 통계법 및 수시통계품질진단 절차에 따라 품질진단 실시(6월~9월)
 - 내·외부 진단팀을 구성하고 수시통계품질진단 착수(6월~7월)
 - 세부 작성절차별 체계 진단 및 심층진단 실시(7월~9월)

<표 1-1> 제조업경기조사 수시통계품질진단 업무추진 경과

기 간	주요내용
'21년 5월	• 기획모니터링 실시 및 품질취약요인 점검
'21년 6월	• 작성기관 방문 및 수시통계품질진단 실시 협의 • 수시통계품질진단 실시계획 보고 • 수시통계품질진단 실시알림 및 자료제출 요청 • 수시통계품질진단 연구용역 계약 체결
'21년 7월	• 수시통계품질진단 착수회의 실시 • 통계작성현황 및 자료수집체계 점검 • 세부 작성절차별 체계 진단 • 마이크로데이터시스템 이용 협조 요청
'21년 8월	• 기업체모집단 검토를 위한 기업통계등록부 자료 분석 • 모집단 구축 및 표본설계 진단 • 조사결과 정확성 진단 • 수시통계품질진단 중간보고회 실시
'21년 9월	• 이용자 요구사항 파악을 위한 FGI 실시 • 작성기관 간담회 실시 • 수시통계품질진단 최종보고회 실시 및 결과보고

4. 세부 진단방식: 통계청 및 외부 연구팀 공동진단 실시

[품질관리과] 통계작성현황 점검을 통한 문제점 도출 및 진단방향 제시

○ 추진상황 관리

- 착수, 중간, 최종보고 계획수립 및 결과보고
 - 수시통계품질진단 일정 및 연구팀 수행내용을 지속적으로 관리
- 작성기관 방문, FGI 및 간담회 참석을 통해 개선과제 공동 도출 및 작성기관과의 진단결과 조율 등 실시
 - 개선과제 유형분류, 발전전략 및 로드맵 선정
- 진단 결과보고서 검토 및 수정
 - 진단내용 보완, 추가 진단사항 제시 및 개선과제 이행가능성 검토 등

○ 통계작성현황 점검 및 품질취약 부문 도출

- 과거 품질진단* 내용 검토 및 변경승인 이력 확인
 - * 정기·자체통계품질진단, 품질개선 컨설팅, 개선과제 이행 계획 및 실적 등
- 국가통계 모니터링을 실시하여 품질취약 부문에 대한 사실관계 확인
- 통계작성기관 제출자료 기반 작성현황 점검 및 문제점 도출
 - 작성기관 자료제출 요구 및 오류사항 피드백
 - 통계청 승인사항(작성방법, 조사표, 결과표 등) 준수 여부 확인
 - 품질관리기반 현황 점검(통계작성 여건, 담당자 인식 등)
 - 세부 작성절차별 점검
 - * ①통계작성기획, ②통계설계, ③자료수집, ④통계처리 및 분석, ⑤통계공표, 관리 및 이용자서비스
- 청내 관련과(경제통계심사조정과, 행정자료관리과 등) 자문 실시

[외부전문가] 품질관리과에서 제시한 진단절차 및 일정을 준수하여 진단 실시

○ 진단 체계별 심층진단 실시

- 품질관리기반 진단

- 품질관리기반 현황표 분석(통계작성여건, 조직관리실태 등)
- 통계작성 담당자 면담을 통한 애로사항 파악

- 작성기관 제출자료 분석을 통한 품질취약 부문 심층진단

주요 내용

- 모집단 분석, 표본추출틀 구축 및 관리
- 표본설계 적정성(표본크기, 표본배분, 목표오차, 층화기준, 가중치 등)
- 자료수집체계 점검(표본대체지침 준수, 파라데이터 관리 등)
- 응답률 분석 및 무응답 관리현황 검토
- 모수추정 적합성, 상대표준오차에 따른 공표수준 점검

- 조사결과 정확성 검토 (※ 자체 검토 또는 통계청 점검결과 활용)

- 응답률 분석, 마이크로데이터 점검 및 공표자료 DB 점검

- 이용자 의견 수렴(FGI 실시)

- 주요 이용자의 이용현황 분석 및 개선 필요사항 파악

○ 수시진단 추진절차에 따른 결과보고 및 작성기관 간담회 실시

- (착수보고) 연구 방향·일정을 포함한 수행계획 및 연구원 역할 보고

- (중간보고) 연구진의 중간 연구 결과 발표 및 결과보고서 초안 작성

- (간담회) 통계작성기관에 품질진단 결과 및 도출된 개선과제 설명, 진단결과 및 개선과제에 대한 작성기관 의견수렴

- (최종보고) 해당 통계의 현황, 문제점 및 개선과제 등을 포함한 결과 보고서 제출

5. 진단 수행범위

- 품질진단체계에 따라 5개 부문*으로 진단하고, 기획모니터링 결과에서 발견된 문제(모집단 구축 및 표본설계, 조사결과 정확성)를 심층 진단

* 통계작성현황, 세부 작성절차별 체계, 모집단 구축 및 표본설계, 조사결과 정확성, 이용자 요구사항 파악

가. 통계작성현황 진단

- 작성기관 담당자 면담 및 품질관리기반 현황 분석
 - － 작성기관 담당자는 해당 통계에 대한 기본현황, 통계작성 여건 및 의견, 통계작성 담당자의 인식 등을 작성 (※ [붙임1] 참조)

나. 세부 작성절차별 체계 진단

- 세부 작성절차별 점검표를 활용한 진단 실시 (※ [붙임2] 참조)

가. 통계작성기획 → 나. 통계설계 → 다. 자료수집 → 라. 통계처리 및 분석
→ 마. 통계공표, 관리 및 이용자서비스

다. 모집단 구축 및 표본설계 진단

- 모집단 및 표본추출틀의 적정성을 확인하고, 표본설계 내역을 검토

가. 모집단 및 표본추출틀 → 나. 총화기준 → 다. 표본크기 → 라. 표본배분
→ 마. 지역별 표본배분

라. 조사결과 정확성 진단

- 마이크로데이터를 점검하고, 응답률 및 표본관리 현황 등을 심층점검

가. 마이크로데이터 점검 → 나. 공표자료 DB 점검 → 다. 응답률 분석
→ 라. 표본관리

마. 이용자 요구사항 파악(전문가그룹 면접 실시)

- 조사항목 적절성, 조사결과 신뢰성, 통계 활용성 제고방안 등에 대한 의견 수렴

II

부문별 진단결과

1. 통계작성현황 진단

□ 통계작성체계 및 여건 검토

- 작성기관인 산업통상자원부에서는 사업 운영과 관련된 예산 관리 및 행정지원 업무를 수행하고, 수탁기관인 산업연구원에서는 보도자료 및 보고서 작성 위주의 업무를 맡고 있으며, 표본관리 및 조사수행, 자료처리 등은 전문조사업체에서 전담하고 있음
- 작성기관 담당자는 주업무가 통계업무가 아닌데다, 다수의 통계조사를 담당하고 있고, 통계 전문인력이 아니다 보니, 수탁기관인 산업연구원과 전문조사업체에 의해 통계작성과 관리가 전적으로 이루어지고 있음
- 수탁기관도 최종 결과분석 및 보고서 작성 업무만 주로 수행하고, 표본관리 및 조사에는 관여하지 않아, 표본대체 및 무응답 관리가 엄격하게 이루어지지 않고 있음

<표 2-1> 제조업경기조사 통계작성체계

업무구분	기관명	담당인력
- 사업 운영 및 관리 - 국가통계시스템 지원 - 자체통계품질진단 등	산업통상자원부 (작성기관)	사무관 1명 주무관 1명
- 보도자료 작성 및 공표 - 조사자료 분석 및 최종보고서 작성 - KOSIS 통계표 업데이트 등	산업연구원 (수탁기관)	선임연구위원 1명 연구위원 1명 연구원 1명 연구보조원 1명
- 모집단 및 표본관리 - 온라인 설문조사시스템 구축 - 조사실시 및 자료처리 - 통계산출	케이디앤리서치 (전문조사업체)	
- 표본설계 - 데이터 검증	공동	

- 통계작성 예산규모는 8,800만원 정도로, 지역별 통계작성 및 변경승인을 위한 추가 표본추출이 필요하나, 예산 부족으로 실현이 불가능한 상태이며, 조사원 1인당 담당업무량이 많아* 체계적인 표본관리 및 응답률 관리가 어려운 상황임

* 2주의 조사기간 동안 7~8명의 조사원이 약 2~3천개의 대상업체를 담당

□ 개선방안

- **(통계관리 강화)** 「통계조사 민간위탁 지침」 ([붙임 6] 참조) 준수를 위하여 조사자료에 대해 통계작성기관인 산업통상자원부의 관리가 필요하고, 수탁기관에서는 표본설계 및 표본관리에 대한 기획과 감독을 강화
- **(통계예산 증액)** 지역별 통계작성 및 공표를 위한 표본규모 확대와 체계적인 표본관리를 위해 통계예산 증액 추진

2. 세부 작성절차별 체계 진단

가. 통계작성기획 → 나. 통계설계 → 다. 자료수집 → 라. 통계처리 및 분석
→ 마. 통계공표, 관리 및 이용자서비스

가. 통계작성기획

□ 현황 및 문제점

- 2019년 최종 변경승인된 결과표에는 지역별 BSI 결과표가 없고, KOSIS 통계표로도 제공하고 있지 않지만, 지역별 BSI를 별도로 작성하여 작성기관 홈페이지에서 연구보고서 형태로 공표하고 있음

□ 개선방안

- 지역별 통계작성을 고려한 표본설계 후 통계청의 변경승인을 받아 공표를 추진하고, 변경승인 전까지는 지역별 보고서 표지에 ‘미승인통계’라는 내용을 표시하여 제공

나. 통계설계

□ 현황 및 문제점

- (표본추출틀 갱신) 최종 표본추출에 사용한 표본추출틀은 ‘2017년 기준 전국사업체조사’이고, 변경승인도 그 이후 이루어지지 않았으나, 2020년 자체통계품질진단 시 매년 표본추출틀을 갱신하고 있다고 응답
 - 내용을 확인한 결과, 조사모집단 원자료를 이용하여 표본설계 및 표본명부 추출을 매년 새로 실시하는 것이 아니라, 통계청이 KOSIS에 공표하는 전국사업체조사 결과를 이용하여 모집단 분포 및 표본배분 내역만 갱신하고 있었으며, 갱신된 표본배분 내역을 조사에 적용하지는 않고, 자료작성 시 참고용으로만 사용하고 있음
- (표본추출) 표본설계내역서의 조사모집단 정의를 보면, 지역에서 제주도를 제외하는 것으로 되어 있으나, 표본명부에 소재지가 제주 지역인 사업체 5개(원표본 2개, 대체표본 3개)가 포함되어 있음

- (기업유형별 BSI) 중소기업기본법 개정으로 중소기업 구분기준이 '매출액'으로 변경*되었고, 중소기업/대기업은 '기업체단위'에서 사용되는 용어인데, 현재 '종사자수'를 구분기준으로 사용하여 '사업체단위'에서 통계를 작성하고 있으므로, 통계의 정확성 향상 및 이용자 혼란 방지를 위하여 용어 수정 필요

* 종사자수는 중소기업기준 유지를 위해 축소 신고되는 경향이 있어 변경

- 또한, 제조업경기조사가 사업체단위 조사이기는 하나, 개선된 최신의 통계정보를 이용자에게 제공하고, 변경되는 총화기준*과 부합되는 통계작성을 위해, '매출액'을 구분기준으로 사용하여 규모별 결과를 작성하는 방안에도 검토 필요

* 관련 상세내용은 [3. 모집단 구축 및 표본설계 진단] - [나. 총화기준] 부분 참고

<표 2-2> 제조업경기조사 기업유형별 BSI

		현황 BSI					전망 BSI				
		지수			전기비		지수			전기비	
		2020 2분기	2020 3분기	2020 4분기	2020 3분기	2020 4분기	2020 3분기	2020 4분기	2021 1분기	2020 4분기	2021 1분기
	제조업	68	84	96	(+16)	(+12)	85	89	94	(+4)	(+5)
산업 유형	ICT 부문	80	89	98	(+9)	(+9)	97	87	97	(-10)	(+10)
	기계 부문	54	81	92	(+27)	(+11)	76	90	90	(+14)	(0)
	소재 부문	65	82	96	(+17)	(+14)	78	88	91	(+10)	(+3)
	신산업	83	82	97	(-1)	(+15)	95	90	100	(-5)	(+10)
기업 유형	대기업	74	88	105	(+14)	(+17)	92	95	99	(+3)	(+4)
	중소기업	64	80	90	(+16)	(+10)	81	89	88	(+8)	(-1)
	내수기업	66	79	91	(+13)	(+12)	82	89	88	(+7)	(-1)
	수출기업	60	87	95	(+27)	(+8)	82	91	95	(+9)	(+4)

- (전국제조업 매출 BSI) 전체제조업 매출 BSI는 업종별 가중치를 부여한 합산 방식으로 작성되고 있고, 지역별 보고서에서는 지역별 가중치를 적용한 전국제조업 매출 BSI를 별도로 작성하여 제공하고 있는데, 개념적으로 동일해야 할(현재의 산출방식으로는 동일하게 나올 수 없음) 두 수치가 다르게 제공되고 있어 이용자에게 혼란을 야기

- 아래 두 표를 보면, 전체제조업 매출액 전망 BSI는 94인데, 지역별 보고서에서 전국제조업 매출 전망 BSI는 90으로 공표되고 있음

<표 2-3> 제조업의 주요 항목별 BSI

	현황 BSI					전망 BSI				
	지수			변화폭		지수			변화폭	
	2020 2분기	2020 3분기	2020 4분기	2020 3분기	2020 4분기	2020 3분기	2020 4분기	2021 1분기	2020 4분기	2021 1분기
시황	69	84	92	(+15)	(+8)	84	88	92	(+4)	(+4)
매출액	68	84	96	(+16)	(+12)	85	89	94	(+4)	(+5)
국내시장출하	69	85	96	(+16)	(+11)	84	88	94	(+4)	(+6)
수출	69	91	94	(+22)	(+3)	84	92	97	(+8)	(+5)
재고	103	100	101	(-3)	(+1)	100	99	99	(-1)	(0)

<표 2-4> 지역별 제조업 매출 BSI

		현황 BSI					전망 BSI				
		지수			변화폭		지수			변화폭	
		2020 2분기	2020 3분기	2020 4분기	2020 3분기	2020 4분기	2020 3분기	2020 4분기	2021 1분기	2020 4분기	2021 1분기
전국 제조업		67	82	94	(+15)	(+12)	83	91	90	(+8)	(-1)
수도권	서울	69	73	90	(+4)	(+17)	85	82	84	(-3)	(+2)
	인천	69	83	91	(+14)	(+8)	94	86	93	(-8)	(+7)
	경기	70	83	88	(+13)	(+5)	85	89	87	(+4)	(-2)
	강원	97	81	118	(-16)	(+37)	90	102	94	(+12)	(-8)
동남권	부산	69	72	91	(+3)	(+19)	77	94	87	(+17)	(-7)
	울산	61	80	111	(+19)	(+31)	87	97	99	(+10)	(+2)
	경남	59	82	92	(+23)	(+10)	74	87	88	(+13)	(+1)

□ 개선방안

- (표본추출틀 갱신) 표본설계 및 표본명부 추출에 실제로 사용된 표본추출틀을 기준으로 조사모집단 및 표본추출틀을 정의하여야 하며, 현재의 제조업경기조사 표본관리 및 추정방식(표본가중치 미사용)을 고려해 볼 때, 매년 표본배분만 갱신하는 것은 통계적으로 의미가 없으므로, 향후 예산을 확보하여 표본추출틀 갱신주기를 1년~2년으로 단축 검토

- (표본추출) 표본추출 시 조사모집단 정의에 따라 제주지역의 사업체가 표본으로 선택되지 않도록 표본추출 과정을 정밀하게 관리
- (기업유형별 BSI) 통계의 정확성 향상을 위해 작성지표 용어를 사업체 단위 조사에 맞게 변경하고, 규모별 구분기준을 '매출액'으로 변경*하는 방안 검토

* 총화기준 개선방안과 동일한 매출액 기준 적용

<표2-5> 작성지표 용어 및 구분기준 변경(안)*

작성지표	
매출액 규모별	대규모업체 중소업체
유형별	내수업체 수출업체

* 예시이므로 작성기관의 판단에 따라 다른 용어로 변경 가능

- (전국제조업 매출 BSI) 전체제조업 매출 BSI는 업종별 가중지수만 작성하고, 지역별 가중치 적용 전국제조업 매출 BSI는 작성 중지 및 보고서에서 삭제

다. 자료수집

□ 현황 및 문제점

- 현재 자료수집은 조사원 7~8명이 2주의 조사기간 동안 약 2~3천개 사이의 대상사업체에 e-mail을 통해 조사안내문을 발송하여 자료입력을 요청하고(전화를 통한 안내 병행), 링크된 온라인조사시스템(PC 웹방식 및 모바일 방식 병행)을 통해 사업체에서 조사표 입력을 완료하면, 입력자료를 내검하여 사용하는 방법으로 이루어짐
- 이 과정에서 1,000개의 목표표본에 해당되는 조사자료 회수를 위해 전화 및 e-mail을 통한 조사독려를 수행하긴 하나, 대상사업체에 대한 지속적 응답유지 관리나 대체기준에 맞는 표본대체가 이루어지지 않는다고 있음*

* 관련 상세내용은 [4. 조사결과 정확성 진단] 부분 참고

- 조사기간이 짧고 1명의 조사원이 담당하고 있는 대상업체수가 많다 보니 체계적인 표본관리가 어려워 보이며, 목표표본수(1,000개) 이상의 조사표 회수에만 조사의 초점이 맞춰져 있어, 조사결과의 정확성이나 신뢰성 부분은 중요하게 고려되지 않고 있음
- 표본조사의 경우, 목표표본보다 더 많은 응답을 얻어낸다고 통계의 정확성 및 신뢰성이 향상되는 것은 아니므로, 체계적인 표본관리의 중요성을 작성기관과 수탁기관에서 인지할 필요가 있음

□ 개선방안

- 체계적인 표본관리*를 위해 장기적으로 예산을 확보하여 조사원을 추가 채용하고, 조사기간을 늘리는 방안 검토

* 대체기준에 따른 표본대체 실시, 표본의 지속적 응답유지를 위한 대상업체 설득, 조사과정자료(paradata) 관리

라. 통계처리 및 분석

□ 현황 및 문제점

- (추정식 및 가중치) 현재 업종별 BSI는 표본가중치 및 규모가중치를 적용하지 않고 사업체별 응답결과를 단순평균하여 작성*하고 있는데, OECD의 BSI 작성권고안에서는 업종별 지수작성 시 표본가중치와 규모가중치를 동시에 적용할 것을 권고하고 있으며(<표 2-6> 참고), 유사 통계인 기업경기실사지수(한국은행)는 매출액 가중지수를 보조지표로 병행 작성하여 공표 중이므로(<표 2-7> 참고), 제조업경기조사도 업종별 지수작성 시 가중치를 적용하는 방안에 대해 검토 필요

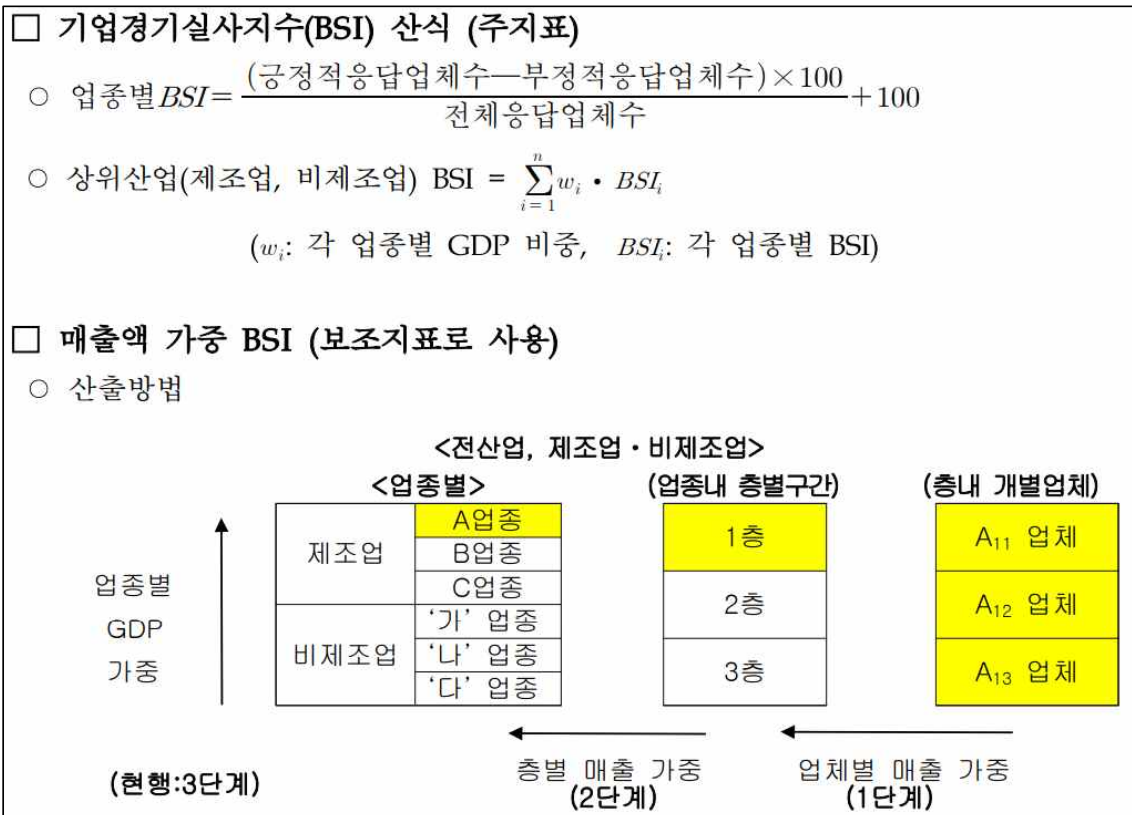
$$* \text{업종별 BSI} = \frac{(\text{항목별 개별 응답의 평균} - 1)}{3} \times 100$$

- 표본설계내역서를 보면, 가중지수 작성 검토내용이 나오는데(<표 2-8> 참고), 해당 산출식을 제조업경기조사 응답결과에 맞게 수정 적용하여 내부적으로 지속적인 가중지수 작성 및 검토가 필요할 것으로 판단됨

<표 2-6> 기업경기실사지수(BSI) 작성권고안 주요 내용(OECD)

- Business Tendency Survey(BTS) 조사내용은 질적자료(qualitative data)에 해당되어 기업규모에 상관없이 응답값이 동일한 가치를 갖게 되므로¹⁾, 모수 추정 시 표본가중치(sample weights)와 규모가중치(size weights)를 동시에 적용해야 함
 - ¹⁾매출액, 생산량, 종사자수 등과 같은 양적자료(quantitative data)에는 값 자체에 이미 규모가중치(size weights)가 반영되어 있음
- 만약 조사단위(reporting units)의 추출확률이 동일하지 않다면²⁾, 표본가중치와 규모가중치는 반비례하여 나타나게 되므로, 결과적으로 상쇄효과를 가져와 가중치를 부여하지 않은 단순계산 결과값과 차이가 나지 않게 됨
 - ²⁾규모가 큰 업체를 더 높은 비율로 추출하거나, 전수층과 표본층으로 구분 추출하여 층별 추출확률에 차이가 나는 경우
- 가중치 갱신주기가 길거나, 신뢰할 만한 가중치 계산이 힘든 경우에는 가중치 부여 계산방식이 오히려 오차를 발생시킬 수도 있으므로, 조사단위별 추출확률이 동일하지 않은 경우에는 간편하고 신속하게 결과값 산출이 가능한 단순계산 방식을 권장할 수 있음

<표 2-7> 한국은행 기업경기실사지수(BSI) 지표작성 현황



<표 2-8> 가중지수 산출방식 검토내용

□ 산업별 가중지수의 산출

$$\text{산업 가중지수} : BSI_{\text{산업}j} = \left[\sum_i \sum_h \frac{1}{f_{ihj}} w_{ihj} R_{ihj} \right] * 100 + 100$$

f_{ihj} : 산업 j 내 층 h 에 속한 사업체 i 의 표본추출률(표본크기/부모집단 크기)

w_{ihj} : 산업 j 내 층 h 에 속한 사업체 i 의 규모가중치(매출액, 종업원수 등)

R_{ihj} : 산업 j 내 층 h 에 속한 사업체 i 의 응답결과(-1, 0, 1)

□ 전체 지수의 가중산출

$$BSI_{\text{전체}} = \sum_j \tau_j BSI_{\text{산업}j}$$

τ_j : 업종 j 의 가중치(업종 j 의 부가가치 비중)

□ 개선방안

- 업종별 지수작성 시 가중치를 적용하는 방안에 대해 검토하고, 내부적으로 지속적인 시산 및 비교 후 장기적으로는 병행 공표 추진

마. 통계공표, 관리 및 이용자서비스

□ 현황 및 문제점

- (이용자용 통계정보보고서) 표본설계 관련 설명내용에서 업종, 종사자 규모, 지역 변수를 사용하여 3단계 층화추출을 한다고 기술되어 있는데, 해당 내용은 잘못된 내용이므로 수정이 필요하고, 모집단 분석결과 및 표본배분내역이 누락되어 있어 표본에 대한 정보제공이 미흡
- (통계설명자료) 전체적으로 잘못 기술된 내용들이 많은데, 특히 표본설계와 관련된 정보제공이 미흡하며, 사실과 다르게 작성된 내용들이 많아 전반적으로 수정 및 보완이 필요하고, 이용자 편의를 고려하여 주요 용어해설에서 4개 산업유형(ICT/소재/기계/신산업)에 해당되는 업종에 대한 설명이 추가되었으면 함

□ 개선방안

○ (이용자용 통계정보보고서) 표본설계 관련 오류내용 수정 및 보완

- 표본추출방법에서 업종, 종사자규모, 지역 변수를 사용하여 3단계 층화추출을 한다고 기술된 내용을 업종, 종사자규모를 층화변수로 사용하고, 지역을 내재적 층화변수로 사용하여 층화계통추출한다는 내용으로 수정
- 모집단 분석결과 및 업종별 종사자규모별 표본배분내역 추가

○ (통계설명자료) 오류내용 수정 및 설명 보완

- 통계설명자료 오류내용 수정

<표 2-9> KOSIS 통계설명자료 오류내용 수정

구 분	항 목	입력내용	수정내용
조사 대상	조사대상 범위	사업체	‘한국표준산업분류 상 제조업 13개 업종에 해당되는 사업체’로 수정
	조사단위 및 조사대상 규모	사업체 on-line web 방식으로 연결 가능한 3,026업체	현재의 표본수가 1,000여개이므로 ‘1,000개 사업체’로 수정
표본 설계	표본추출틀	전국사업체조사	‘2017년 전국사업체조사 결과에서 한국 표준산업분류 상 제조업 13개 업종에 해당되는 사업체’로 수정
	추출단위	개별기업	‘사업체’로 수정
	표본추출 방법	확률표본추출-신뢰도 95%, 표본 오차 3%로 3단계 층화추출 (업종별, 기업규모별, 지역별)	‘업종, 종사자규모를 층화변수로, 지역을 내재적 층화변수로 사용하여 층화계통추출’로 수정
	표본규모 산출식	단순지수=(항목별 개별응답평균-1)*100/3	해당 산식은 지수산출식이므로 표본설계서에 나와 있는 표본규모 산출식으로 수정
	표본배분 방법	12개 업종	‘업종별, 종사자규모별 크기에 비례한 제곱근 비례배분’으로 수정

※ 현재 기준으로 검토한 내용이므로 추후 변경되는 내용은 지속적으로 수정 및 관리

- 주요 용어해설에서 4개 산업유형(ICT/소재/기계/신산업)에 해당되는 업종에 대한 설명 추가

3. 모집단 구축 및 표본설계 진단

가. 모집단 및 표본추출틀 → 나. 층화기준 → 다. 표본크기 → 라. 표본배분
→ 마. 지역별 표본배분

가. 모집단 및 표본추출틀

□ 현황 및 문제점

- 기업경기실사지수(BSI: Business Survey Index)는 통상적으로 기업의 경기전망 추이를 관찰하는 지표로, 제조업경기조사도 보도자료 및 간행물을 보면 기업체단위의 통계로 공표 중*이나, 조사모집단 및 표본추출틀로 '2017년 기준 전국사업체조사'를 기업체단위로의 처리없이 사용 중이어서 표본의 대표성이 결여되므로 기업체단위의 표본추출틀 사용 검토 필요

* 기업유형별(중소/대기업, 내수/수출기업) 결과표 제공, 보고서 등에서 '기업'이란 용어를 지속적으로 사용

- 타기관 유사통계인 '기업경기조사'와 '중소기업경기전망조사'는 기업체 단위 표본추출틀을 사용

<표 2-10> 타기관 유사통계의 표본추출틀 사용 현황

	기업경기조사	중소기업경기전망조사
작성기관	한국은행	중소벤처기업부
표본추출틀	국세청 법인세 신고업체	전국사업체조사 및 기업체모집단 자료
표본추출틀 구축방법	신고업체 중 조사비적합 기업과 매출액 기준 하위업체를 제외하고 복수업종 영위기업은 사업부를 세분화하여 추가	전국사업체조사와 기업체모집단 자료를 사업체고유번호로 연계 후 기업체고유번호를 활용하여 동일 법인에 속한 사업체를 묶어 기업체단위로 변환
추출단위 및 조사단위	기업체	기업체

- 작성기관에서는 현재 미승인 공표 중인 지역별 BSI 작성을 위해 기업체 단위 표본사용이 곤란하다는 입장이므로, 기업체단위 표본추출틀 사용 검토 후 적용이 불가능하다면 현재 공표 중인 기업유형별 결과표의 작성 지표 용어 변경 필요

□ 기업체모집단 사용 검토

- (기업통계등록부 사용) 기업통계등록부(SBR: Statistic Business Register)는 통계청에서 승인통계의 모집단 구축 및 표본명부 작성 지원을 위해 제공하는 모집단 자료로 이를 활용하여 표본추출틀 구축 및 관리 가능
- 행정자료(사업자등록자료, 법인세자료, 부가가치세자료 등)와 조사자료(전국 사업체조사, 기업활동조사 등)를 연계하여 기업체 및 사업체에 대한 광범위한 정보를 제공하고 있으며, 현재는 통계데이터센터(SDC, data.kostat.go.kr)를 방문하여 자료 사용이 가능하고, 향후 원격접근서비스(RAS: Remote Access Service) 등의 다양한 이용방법 제공 예정
- 대표기업 및 해당 기업에 속하는 사업체에 대한 정보를 모두 포함하고 있으며, 중소기업기본법에서 규정하는 중소기업기준에 가장 부합되는 기준*을 적용하여 중소기업 및 대기업을 구분해 놓았으므로, 중소기업을 모집단으로 사용하는 조사의 경우 특히 유용하게 활용 가능

* ① 주된 업종의 3년 평균매출액 기준 ② 자산총액 5천억원 미만 기준
③ 상호출자제한기업집단 기준

<표 2-11> 중소기업기본법 시행령 별표1, 3에 의한 중소기업 규모기준

기업의 주된 업종	업종코드 (중분류)	소기업 기준	중기업 기준
의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	14	120억원	1,500억원
1차금속제조업	24		
전기장비제조업	28		
섬유제품 제조업(의복제조업 제외)	13	80억원	1,000억원
코코스, 연탄 및 석유정제품 제조업	19	120억원	
화학물질 및 화학제품 제조업	20		
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	26		
그 밖의 기계 및 장비 제조업	29		
자동차 및 트레일러 제조업	30		
그 밖의 운송장비 제조업	31	80억원	
의료용물질 및 의약품 제조업	21	120억원	800억원
의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	27	80억원	

※ 주된 업종의 3년 평균매출액 기준이며, 제조업경기조사 통계작성 업종에 대해서만 표시

- 다만, 기업체의 산업분류는 소분류까지만 제공하므로 세분류나 세세분류를 사용하여 통계작성이 이루어지는 조사에서는 기업체 산업분류를 직접 산출해야 함
- 또한, 행정자료를 기반으로 구축된 자료이므로 조사자료 기준 모집단보다 사업체수 및 기업체수가 많게 나오므로, 표본추출틀 및 표본명부로 활용 시 확인 및 정비 필요

<기업통계등록부 자료처리 방법>

- ① 제조업경기조사에서 소분류 사용업종 해당 기업체 추출
- ② 제조업경기조사에서 세분류 및 세세분류 사용업종에 해당되는 기업체를 소분류 기준으로 추출
- ③ 기업체의 산업분류를 세분류 및 세세분류 단위까지 부여하기 위해 ②에 해당되는 기업체에 속하는 사업체 추출(기업체고유번호[BR_GI_KEY]를 이용하여 연계)
- ④ 기업체고유번호를 기준으로 산업 세세분류별 매출액을 집계하고, 매출액이 가장 큰 세세분류를 해당 기업체의 산업 세세분류로 부여한 후 업종 연계하여 해당되는 기업체만 추출
- ⑤ ①과 ④의 자료를 합친 후 기업체 대분류매출액(BR_GI_LCLS_CD_SUMAMT)이 '10억원 이상'이고, 활동구분(BR_ACT)이 '활동(1)'이며, 조직형태코드(ORG_FORM_CD)가 '개인사업체(1)' 또는 '회사법인(2)'인 기업체만 추출

<표 2-12> 제조업경기조사의 업종 및 산업분류

분 류	업 종	산업분류코드	산업분류명
ICT	반도체	261	반도체 제조업
	디스플레이	2621	표시장치 제조업
	가전	26511	텔레비전 제조업
		26519	비디오 및 기타 영상 기기 제조업
		26521	라디오, 녹음 및 재생 기기 제조업
		26529	기타 음향기기 제조업
		28410	전구 및 램프 제조업
		28422	일반용 전기 조명장치 제조업
		28511	주방용 전기 기기 제조업
		28512	가정용 전기 난방기기 제조업
		28519	기타 가정용 전기 기기 제조업
		29172	공기 조화장치 제조업

	무선통신 기기	26422	이동전화기 제조업
		26429	기타 무선 통신장비 제조업
소재	정유	192	석유 정제품 제조업
	화학	201	기초 화학물질 제조업
		202	합성고무 및 플라스틱 물질 제조업
		203	비료, 농약 및 살균·살충제 제조업
		204	기타 화학제품 제조업
	철강	241	1차 철강 제조업
	섬유	131	방직 및 가공사 제조업
		132	직물 직조 및 직물제품 제조업
		133	편조 원단 제조업
		134	섬유제품 염색, 정리 및 마무리 가공업
		139	기타 섬유제품 제조업
		141	봉제의복 제조업
		142	모피제품 제조업
		143	편조의복 제조업
		144	의복 액세서리 제조업
		205	화학섬유 제조업
기계	일반기계	291	일반 목적용 기계 제조업
		292	특수 목적용 기계 제조업
	자동차	301	자동차용 엔진 및 자동차 제조업
		302	자동차 차체 및 트레일러 제조업
		303	자동차 신품 부품 제조업
		304	자동차 재제조 부품 제조업
	조선	311	선박 및 보트 건조업
신산업	바이오/헬스	211	기초 의약 물질 및 생물학적 제제 제조업
		212(2122 제외)	의약품 제조업
		213	의료용품 및 기타 의약 관련제품 제조업
		271	의료용 기기 제조업
		26295	전자 감지장치 제조업
	이차전지	28202	축전지 제조업

○ (기업통계등록부 모집단 분석) 가장 최신자료인 2019년 기업통계등록부를 사용하여 제조업경기조사 조사모집단(제조업부문 기업체 매출액 10억원 이상)을 분석한 결과는 <표 2-13>, <표 2-14>와 같이 나타나는데, 전체 기업체수는 44,710개이며, 이 중 대기업은 972개(2.2%), 중소기업은 43,738개(97.8%)로 나타남

- 기업체 매출액별 구성을 살펴보면, 1규모 기업체수가 38,670개(86.5%), 2규모는 5,213개(11.7%), 3규모는 817개(1.8%)개를 차지
- 기업체 구성형태별 분포를 보면, 1규모에서는 단독사업체가 88.1%(34,074개)를 차지하고, 3규모에서는 다사업체 기업체가 84.9%(702개)를 구성하고 있음

<표 2-13> 기업통계등록부 기준 기업체 조사모집단 분포

(단위: 개)

업 종		기업구분별*		기업체 매출액별**			합 계
		중소기업	대기업	1규모	2규모	3규모	
ICT	반도체	1,970	65	1,696	282	57	2,035
	디스플레이	193	12	165	28	12	205
	가전	2,223	20	1,992	228	23	2,243
	무선통신기기	535	12	470	67	10	547
소재	정유	138	20	113	29	16	158
	화학	4,760	204	4,133	671	160	4,964
	철강	2,189	87	1,819	388	69	2,276
	섬유	7,873	57	7,229	639	62	7,930
기계	일반기계	15,291	133	14,053	1,268	103	15,424
	자동차	5,304	244	4,224	1,105	219	5,548
	조선	1,541	17	1,319	222	17	1,558
신산업	바이오/헬스	1,614	87	1,376	258	67	1,701
	이차전지	107	14	81	28	12	121
합 계		43,738	972	38,670	5,213	827	44,710

* 중소기업기본법의 중소기업기준을 적용(3년 평균매출액, 자산총액, 상호출자제한기업집단)

** 제조업부문 매출액 기준으로 1규모: 10억원 이상 120억원 이하(조선: 80억원 이하),
2규모: 120억원 초과 1000억원 이하
3규모: 1,000억원 초과(철강/이차전지: 1500억원, 바이오헬스: 800억원)

<표 2-14> 기업통계등록부 기준 기업체 구성형태별 분포

(단위: 개)

업 종		1규모		2규모		3규모		합 계
		단독	다사업체	단독	다사업체	단독	다사업체	
ICT	반도체	1,494	202	143	139	13	44	2,035
	디스플레이	146	19	18	10	4	8	205
	가전	1,760	232	126	102	6	17	2,243
	무선통신기기	427	43	38	29	-	10	547
소재	정유	88	25	14	15	4	12	158
	화학	3,458	675	247	424	19	141	4,964
	철강	1,608	211	171	217	5	64	2,276
	섬유	6,437	792	344	295	23	39	7,930
기계	일반기계	12,526	1,527	655	613	9	94	15,424
	자동차	3,776	448	607	498	35	184	5,548
	조선	1,206	113	132	90	3	14	1,558
신산업	바이오/헬스	1,079	297	59	199	1	66	1,701
	이차전지	69	12	17	11	3	9	121
합 계		34,074	4,596	2,571	2,642	125	702	44,710

□ 검토결과

- 작성기관에서는 지역별 BSI 작성에 대한 변경승인 후 공표를 추진할 예정이고, 기업체단위 조사 시 지역별 통계작성은 어려우므로 기업체단위 모집단으로의 변경은 불가능할 것으로 보임
- 한국은행의 경우, 전체 BSI는 기업체단위로 조사하고(복수업종 기업은 사업부문별로 조사), 지역별 BSI는 사업체단위의 표본을 별도로 추출하여 작성하고 있는데, 제조업경기조사의 통계작성 여건(예산 및 인력)을 고려할 때 동일한 방식 적용은 어려울 것으로 보임
- 또한, 제조업경기조사는 산업 세분류 또는 세세분류를 사용하는 업종이 다수 있어 기업통계등록부 자료를 사용할 경우 별도의 기업체 산업세세분류를 산출해 주어야 하므로 자료처리에 대한 부담 가중
- 이러한 상황들을 고려해 볼 때, 기업체단위 모집단 사용은 장기적으로 예산 및 인력을 확보하여 검토할 사항으로 판단됨

나. 총화기준

□ 현황 및 문제점

- 중소기업기본법 개정으로 중소기업 판단기준이 종사자수에서 매출액으로 변경됨에 따라 전국사업체조사에서도 매출액을 조사하고 있는데(2016년 이후), 제조업경기조사는 중소기업과 대기업으로 구분하여 통계를 작성 및 공표 중이나 구분기준은 여전히 종사자수를 사용하고 있고 총화기준도 종사자수임
- 종사자수는 중소기업기준 유지를 위해 축소 신고되는 경향이 있어 매출액 기준으로 변경하였으므로, 모집단의 특성을 반영하기에 상대적으로 정확성이 떨어지는 변수라고 볼 수 있음
- 통계청 및 통계작성기관의 주요 사업체(기업체) 조사의 총화기준도 매출액으로 변경되는 추세이며, 타기관 유사통계도 매출액을 주요 총화변수로 사용하고 있으므로 비교성 제고를 위해 총화기준 변경 필요

<표 2-15> 제조업경기조사와 타기관 유사통계의 표본설계 비교

	제 조업경기조사	기업경기조사	중소기업경기전망조사
작성기관	산업통상자원부	한국은행	중소벤처기업부
표본추출방법	층화계통추출법	L-H 층화계통추출법	층화계통추출법
층화기준	업종*종사자규모	업종*매출액 규모	업종*매출액 규모
표본추출단위	사업체	기업체	기업체

□ 개선방안

- 모집단의 최신 특성 반영 및 유사통계와의 비교성 제고를 위해 층화기준을 ‘종사자수’에서 ‘매출액’으로 변경
- 층화구간의 개수는 중소기업 규모기준 및 기존 층의 개수, 타기관 통계의 층화기준을 참고하여 <표 2-16>과 같이 3개로 설정 권고

<표 2-16> 제조업경기조사의 매출액 층화기준 개선방안

업 종		매출액규모(초과~이하)		
		소규모	중규모	대규모
ICT	반도체	5억원~120억원	120억원~1,000억원	1,000억원 초과
	디스플레이 가전 무선통신기기			
소재	정유	5억원~120억원	120억원~1,000억원	1,000억원 초과
	화학		120억원~1,500억원	1,500억원 초과
	철강 섬유		120억원~1,000억원	1,000억원 초과
기계	일반기계	5억원~120억원	120억원~1,000억원	1,000억원 초과
	자동차 조선			
신산업	바이오/헬스	5억원~120억원	120억원~800억원	800억원 초과
	이차전지		120억원~1,500억원	1,500억원 초과

- ‘2018년 기준 전국사업체조사’ 자료를 사용하여 층화기준 개선방안을 적용한 업종별x매출액규모별 조사모집단 분포는 <표 2-17>과 같이 나타나는데, <표 2-18>의 기존 종사자규모 기준 집계결과와 비교해 보면, 대규모 사업체의 개수가 증가되는 것을 알 수 있음(396개 → 1,064개)

<표 2-17> 제조업경기조사의 업종별x매출액규모별 조사모집단 분포

(단위: 개)

업 종		매출액규모			합 계
		소규모*	중규모	대규모	
ICT	반도체	226	103	46	375
	디스플레이	130	57	28	215
	가 전	1,219	309	32	1,560
	무선통신기기	338	76	18	432
소 재	정 유	60	31	20	111
	화 학	1,859	788	220	2,867
	철 강	1,175	466	131	1,772
	섬 유	4,550	559	53	5,162
기 계	일반기계	7,565	1,556	161	9,282
	자동차	3,326	1,154	230	4,710
	조 선	999	136	16	1,151
신산업	바이오/헬스	1,159	310	90	1,559
	이차전지	58	41	19	118
합 계		22,664	5,586	1,064	29,314

* 총화기준 개선방안과는 별개로 기존 종사자수 총화기준과의 비교를 위해 종사자수 10인 이상인 사업체의 매출액을 절사점(5억원)에 상관없이 모두 집계

<표 2-18> 제조업경기조사의 업종별x종사자규모별 조사모집단 분포

(단위: 개)

업 종		종사자규모			합 계
		10~49인	50~299인	300인이상	
ICT	반도체	223	107	45	375
	디스플레이	132	65	18	215
	가 전	1,309	232	19	1,560
	무선통신기기	347	74	11	432
소 재	정 유	90	16	5	111
	화 학	2,282	539	46	2,867
	철 강	1,472	277	23	1,772
	섬 유	4,651	495	16	5,162
기 계	일반기계	7,990	1,230	62	9,282
	자동차	3,390	1,224	96	4,710
	조 선	743	396	12	1,151
신산업	바이오/헬스	1,115	415	29	1,559
	이차전지	62	42	14	118
합 계		23,806	5,112	396	29,314

다. 표본크기

□ 현황 및 문제점

- (표본규모) 제조업경기조사는 1,000개 사업체를 조사하여 시도별 BSI를 작성 중인데, 현재의 표본규모로 전체제조업 BSI 작성에는 문제가 없지만, 지역별 통계를 작성하기에는 부족한 표본크기이므로, 공표를 위해서는 통계의 신뢰성 확보를 위해 표본규모 확대 필요
- (표본크기 산출식) 표본설계내역서에 따르면 모비율에 대한 허용오차가 95% 신뢰수준 하에서 $\pm 3.0\%$ 가 되도록 표본의 크기를 정하고 있다고 되어 있는데, 이는 특성변수의 통계치를 사용하지 않고 표본의 크기를 가장 크게 하는 0.5를 일괄 적용하는 방법이므로, 작성지표와 관련된 모집단 특성 반영이 어렵다고 볼 수 있음

< 현재의 표본크기 산출식 >

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

N : 조사모집단 크기

N_h : 부모집단 크기

p_h : 부모집단 표본비율

$D = \left(\frac{B}{1.96} \right)^2$: $B = 1.96 * \sqrt{\hat{Var}(p_{st})}$, 허용오차

p_{st} : 모비율 추정치

n : 표본의 크기

□ 개선방안

- (표본규모) 지역별 BSI 작성 및 공표를 위해 전체 표본규모를 확대하고, 이를 위해 추가예산 확보 필요
- 지역별 통계작성을 위해서는 지역변수를 층화기준으로 사용하는 것이 이상적이나, 현실적으로 적용이 불가능하므로 가능한 범위 내에서 검토*
- * 통계작성여건 및 예산확보 상황을 고려하여 최소 1,500개 이상 권장

- (표본크기 산출식) 제조업경기조사의 주요지표가 ‘매출액에 대한 실적 및 전망 BSI’ 이므로, 이와 가장 연관성이 높은 ‘매출액’을 특성변수로 사용하여 표본크기 산출식 변경

< 표본크기 산출식 개선(안) >

$$n = \frac{\left(\sum_{h=1}^L W_h S_h \right)^2}{\sum_{h=1}^L W_h S_h^2 / N + \left(\alpha \sum_{h=1}^L W_h \bar{Y}_h \right)^2}$$

L : 층의 수(업종×매출액 규모)

$W_h = N_h / N$

S_h^2 : h 층의 매출액 분산

N : 총사업체수

N_h : h 층의 사업체수

$\bar{Y}_h$: h 층의 매출액 평균

$\bar{Y}$: 매출액의 층화 평균

$\alpha = \frac{\sqrt{\text{var}(\bar{Y})}}{\bar{Y}}$: 목표 상대표준오차

라. 표본배분

□ 현황 및 문제점

- 현재 표본배분식으로 제공된 비례배분식을 사용하고 있는데, 이 방법은 표본배분 시 부모집단의 크기만 고려하므로, 특성변수(매출액 또는 종사자수)의 표준편차를 함께 고려하는 역등배분식을 사용한 결과와 비교해 볼 때, 표본에서 대규모 사업체가 차지하는 비중이 낮게 나타남
- 비대칭성(왜도)이 큰 사업체(기업체) 조사 특성을 고려하여 대부분의 사업체(기업체) 조사들은 표본의 대표성 확보를 위해 전수층을 사용하거나, 대규모 사업체의 비중을 높여 추출하고 있으므로, 관련 경제지표(광업/제조업 생산지수, 기업경기실사지수 등)와의 비교성 및 정합성 향상을 위해 제조업경기조사의 표본배분식도 변경이 필요함

- BSI 작성권고안에서도 업종별 지수작성 시 표본가중치와 규모가중치를 사용하지 않을 경우(현재의 제조업경기조사에 해당) 규모가 큰 업체를 더 높은 비율로 추출할 것을 제안하고 있음*

* 작성권고안 상세내용은 <표 2-6> 참고

□ 개선방안

- 표본에서 대규모 사업체의 비중을 높이기 위하여 매출액을 특성변수로 사용하는 '역등배분식'으로 표본배분식을 변경하고, 장기적으로는 전수층 사용에 대해서도 검토
- 주요지표(매출액에 대한 실적 및 전망 BSI)와 가장 관련성이 높은 매출액을 특성변수로 사용할 것을 제안

< 표본배분식 개선(안) >

$$n_h = n \times \frac{(N_h S_h)^p}{\sum_{h=1}^L (N_h S_h)^p}$$

N_h : h 층의 사업체 수

S_h : h 층의 매출액 표준편차

- 특성변수*를 사용하여 역등배분식**을 적용한 결과는 <표 2-19>와 같이 나타나는데, 기존의 표본배분 결과인 <표 2-20>과 비교해 보면, 변경된 층화기준 및 특성변수 사용으로 인해 표본에서 대규모 사업체의 비중이 증가되는 것을 알 수 있음(9.0% → 40.1%)

* 예시에서는 매출액 대신 종사자수를 특성변수로 사용

** $p=0.3$ 일때 상대표준오차의 변동이 층별로 가장 고르게 나타나 최종 역등상수로 결정하였으며, 역등상수별 표본배분 결과는 [붙임 4] 참조

<표 2-19> 업종별 매출액 규모별 표본크기와 상대표준오차(p= 0.3)

(단위: 개, %)

업 종		매출액 규모						합 계	
		소규모		중규모		대규모			
		표본 크기	상대 표 준오차	표본 크기	상대 표 준오차	표본 크기	상대 표 준오차	표본 크기	상대 표 준오차
ICT	반도체	18	22.61	20	20.07	46	0.00	84	9.61
	디스플레이	14	25.25	18	19.50	28	0.00	60	10.96
	가 전	23	20.65	22	20.55	32	0.00	77	11.11
	무선통신기기	17	23.64	15	23.13	18	0.00	50	13.30
소 재	정 유	8	32.91	8	30.45	20	0.00	36	13.70
	화 학	26	19.47	28	18.56	33	16.05	87	10.56
	철 강	24	20.20	23	20.33	43	12.50	90	10.27
	섬 유	35	16.84	26	19.15	22	16.31	83	10.89
기 계	일반기계	39	15.97	37	16.24	33	15.52	109	9.52
	자동차	38	16.13	35	16.64	65	10.51	138	8.39
	조 선	31	17.68	19	21.28	16	0.00	66	11.95
신산업	바이오/헬스	25	19.78	25	19.18	26	16.54	76	11.19
	이차전지	10	28.77	15	20.56	19	0.00	44	11.94
합 계		308	5.66	291	5.71	401	3.94	1,000	3.11

<표 2-20> 업종별 종사자규모별 표본크기

(단위: 개)

업 종		종사자규모			합 계
		10~49인	50~299인	300인 이상	
ICT	반도체	19	13	9	42
	디스플레이	15	11	6	33
	가 전	48	20	5	64
	무선통신기기	25	11	5	43
소 재	정 유	10	4	3	21
	화 학	62	30	9	102
	철 강	51	21	6	78
	섬 유	91	29	6	128
기 계	일반기계	121	48	12	184
	자동차	79	48	14	136
	조 선	37	28	5	70
신산업	바이오/헬스	44	26	6	77
	이차전지	10	9	4	22
합 계		612	298	90	1,000

마. 지역별 표본배분

□ 현황 및 문제점

- 현재의 표본설계에서 지역변수는 내재적 층화변수로만 사용되었고, 현재의 표본규모로는 전체제조업 BSI 작성에는 문제가 없지만, 세분화된 지역별 BSI 작성 및 공표는 어렵다고 판단됨
- ‘2018년 기준 전국사업체조사’를 사용하여 업종별 지역별 조사모집단의 분포를 살펴보면, 모집단 규모로 볼 때 지역변수를 층화기준으로 사용하여 표본설계를 하는 것은 현실적으로 불가능해 보이므로(표본크기가 과대하게 산출), 지역변수는 내재적 층화변수로 유지하면서 가능한 범위 내에서 전체적으로 표본규모를 확대하여 지역별 통계작성을 위한 일정 규모의 표본을 확보하는 것이 필요함

<표 2-21> 업종별 지역별 조사모집단 분포

(단위: 개)

업 종		지 역						
		서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산
ICT	반도체	18	1	5	22	8	12	1
	디스플레이	5	2	5	17	0	5	0
	가 전	93	53	45	164	65	12	11
	무선통신기기	17	11	10	52	1	17	0
소 재	정 유	0	6	1	6	0	0	22
	화 학	68	60	37	210	17	60	151
	철 강	21	240	50	112	42	4	50
	섬 유	1,399	412	661	136	35	53	100
기 계	일반기계	252	641	498	847	225	126	175
	자동차	13	253	291	209	160	36	299
	조 선	0	103	1	3	0	1	345
신산업	바이오/헬스	232	47	108	69	29	61	4
	이차전지	1	1	2	4	7	1	6
합 계		2,119	1,830	1,714	1,851	589	388	1,164

업 종		지 역								합계
		경기	강원	충북	충남*	전북	전남	경북	경남	
ICT	반도체	186	2	36	32	17	1	23	11	375
	디스플레이	101	0	21	31	1	0	25	2	215
	가 전	664	31	26	103	17	18	60	198	1,560
	무선통신기기	222	2	6	18	0	1	61	14	432
소 재	정 유	15	2	4	11	3	7	14	20	111
	화 학	1,024	50	256	305	126	127	221	155	2,867
	철 강	421	8	76	156	48	81	202	261	1,772
	섬 유	1,309	18	76	116	150	38	485	174	5,162
기 계	일반기계	3,502	61	234	546	140	95	614	1,326	9,282
	자동차	871	42	214	637	242	25	646	772	4,710
	조 선	3	1	0	8	4	255	44	383	1,151
신산업	바이오/헬스	618	74	105	102	23	15	45	27	1,559
	이차전지	23	2	28	13	4	0	17	9	118
합 계		8,959	293	1,082	2,078	775	663	2,457	3,352	29,314

* 세종은 충남에 포함

<표 2-22> 지역별 매출액규모별 조사모집단 분포

(단위: 개)

지 역	매출액규모			합 계
	소규모	중규모	대규모	
서울	1,860	228	31	2,119
부산	1,484	310	36	1,830
대구	1,454	225	35	1,714
인천	1,471	342	38	1,851
광주	436	128	25	589
대전	311	62	15	388
울산	844	210	110	1,164
경기	7,037	1,664	258	8,959
강원	213	71	9	293
충북	708	304	70	1,082
충남*	1,403	542	133	2,078
전북	574	161	40	775
전남	489	114	60	663
경북	1,786	557	114	2,457
경남	2,594	668	90	3,352
합계	22,664	5,586	1,064	29,314

* 세종은 충남에 포함

- '19년 3분기 ~ '21년 2분기까지의 지역별 조사완료 표본수를 살펴보면, 모집단 규모가 작은 대전(388개)과 강원도(293개)의 경우, 다른 지역과 비슷한 추출확률로 표본이 추출되다보니 표본크기가 매우 작게 나타나는데, 이러한 경우 작성된 통계의 신뢰성 및 타당성을 확보할 수 없으므로 의도적으로 표본수를 할당하여 표본크기를 증가시켜 주어야 함

<표 2-23> 지역별 조사완료 표본수

(단위: 개)

	19.3분기	19.4분기	20.1분기	20.2분기	20.3분기	20.4분기	21.1분기	21.2분기
서울	67	75	69	58	58	59	56	58
부산	65	81	64	66	65	66	68	64
대구	71	73	60	68	69	71	68	69
인천	36	51	49	51	58	52	53	57
광주	31	29	28	29	30	28	30	32
대전	15	19	20	19	18	20	16	19
울산	40	36	36	35	32	32	41	42
경기	267	296	262	255	270	262	261	276
강원	9	19	13	15	16	15	20	19
충북	46	60	42	39	46	43	48	45
충남*	92	88	83	79	76	70	64	67
전북	36	32	36	34	31	29	31	30
전남	45	50	45	44	45	41	37	36
경북	100	107	106	99	102	106	101	107
경남	131	119	117	116	117	115	120	113
합계	1,051	1,135	1,030	1,007	1,033	1,009	1,014	1,034

* 세종은 충남에 포함

□ 개선방안

- 전체적으로 표본크기를 확대하여 지역별 표본수를 늘리고, 모집단 규모가 작은 지역에는 의도적으로 표본을 추가로 할당하여 적정표본수를 확보
 - 추가 할당 시 대표성 향상을 위하여 가급적 대규모사업체 위주로 할당

4. 조사결과 정확성 진단

가. 마이크로데이터 점검 → 나. 공표자료 DB 점검 → 다. 응답률 분석
→ 라. 표본관리

가. 마이크로데이터 점검

□ 점검개요

- 통계작성기관이 보유 및 관리하고 있는 마이크로데이터와 관련 메타 자료를 제공받아 기초점검 및 일치율점검 실시

□ 점검결과

- 마이크로데이터 생성·관리 현황
 - 마이크로데이터는 수탁기관인 산업연구원에서 매월 전문조사업체로부터 제공받아 관리하고 있으며, 원자료에서 입력오류 및 필수항목의 누락 여부 등에 대한 점검 후 최종 마이크로데이터가 생성되고 있음
- 마이크로데이터 서비스 현황
 - 마이크로데이터는 통계청 MDIS를 통해 서비스되고 있어 일반이용자들이 이용 가능하며, 응답업체의 비밀보호를 위해 식별가능한 정보는 모두 제외하고 제공 중임
- 마이크로데이터 관련 메타자료 보유 현황
 - 통계이용자가 마이크로데이터를 활용하기 위해서는 데이터 뿐만 아니라 관련 메타자료도 필요한데, 제조업경기조사는 코드집 및 파일설계서, 가중치 등의 관련 자료를 모두 보유 및 제공하고 있는 것으로 확인되었음

<표 2-24> 마이크로데이터 점검용 자료 제출여부

구 분	상세자료	제출여부
마이크로데이터	KOSIS 집계표 기준 모든 변수 및 가중치 포함 원자료	제출
필수 메타자료	조사표	제출
	코드집 및 파일설계서	제출
	공표용 보고서	제출

○ 마이크로데이터 일치율 점검

- '21년 1분기 공표자료에 대해 KOSIS 통계표와 제출한 마이크로데이터를 사용하여 집계한 통계표 간 일치율을 점검한 결과, 총 3개의 통계표가 모두 일치하는 것으로 나타남

<표 2-25> 마이크로데이터 점검 통계표별 일치여부

순 번	통계표명	일치여부
1	제조업경기실사지수(BSI) 동향	일치
2	업종별 매출 BSI 실적 및 전망	일치
3	제조업 부문별 BSI 실적 및 전망	일치

나. 공표자료 DB 점검

□ 점검개요

- 진단대상 통계의 기준자료(보도자료, 통계간행물 등)를 지정하고, 기준자료와 KOSIS 통계표 간의 형식 및 수치자료 일치여부 점검

□ 점검결과

○ 통계표 형식 및 내용 점검

- 제조업경기조사의 기준자료인 보도자료 및 연구보고서와 KOSIS 통계표 간의 형식 및 내용을 점검한 결과, 분류 및 항목명에서 특별히 다르거나 이용자에게 혼란을 주는 요소는 없었으나, 시황 항목에 대한 BSI를 별도의 통계표로 제공하고 있는데, 통계표 관리의 용이성 및 이용자 편의를 고려하여, 시황 통계표를 '부문별 BSI 실적 및 전망'에 통합하여 제공하는 것이 좋을 것으로 보임

○ 통계표 수치자료 점검

- '21년 1분기 공표자료에 대해 기준자료인 보도자료 및 연구보고서와 KOSIS 통계표 간 수치자료를 점검한 결과, 모두 일치하는 것으로 나타남

다. 응답률 분석

□ 현황 및 문제점

- (단위무응답 및 응답률) 단위무응답률이 높게 나와 표본규모 유지를 위해 조사기간 동안 동일 성격(업종, 규모, 소재지)의 업체로 표본대체가 이루어지고, 이를 위해 유효표본 규모의 약 3배수에 해당하는 표본수를 유지한다고 되어 있으나, 실제로는 목표표본수 유지를 위해 과다표집(oversampling)한 표본사업체에 조사표를 일괄 발송하여 응답된 업체의 조사결과를 모두 반영하여 통계작성을 하고 있다 보니, 분기별로 응답 업체수 및 응답업체가 계속 바뀌고, 대상업체별로 응답이 불규칙하게 이루어지고 있어 조사결과의 신뢰성에 문제가 있음
- 분기별 응답률(=조사완료표본/접촉조사표본*100)은 아래 표와 같이 나타나는데, '19년 3분기에 가장 낮은 응답률(36.9%)을 보였고, '21년 2분기 응답률이 56.7%로 가장 높게 나타남

<표 2-26> 분기별 응답 및 단위무응답 사업체수

(단위: 개, %)

	응답	응답률	무응답	거절	결번	비수신	휴폐업	부재	기타*	대상 업체수
19.3분기	1,051	36.9	1,799	1,179	248	282	27	31	32	2,850
19.4분기	1,135	41.8	1,581	1,021	192	278	36	32	22	2,716
20.1분기	1,030	59.7	696	520	23	96	8	41	8	1,726
20.2분기	1,007	51.0	967	600	79	138	22	71	57	1,974
20.3분기	1,033	43.4	1,347	663	144	457	14	33	36	2,380
20.4분기	1,009	41.7	1,412	828	162	277	42	47	56	2,421
21.1분기	1,014	37.4	1,695	1,044	203	307	27	26	88	2,709
21.2분기	1,034	56.7	790	522	124	85	10	12	37	1,824

* 기타: 해당분기 종사자수 10인 미만, 업종변경(제조→도소매, 제조→부동산업 등)

- 응답유지 현황을 살펴보면, 직전분기와 해당분기에 연속으로 응답한 업체의 비율은 42.9%~82.4%로 나타났으며, '19년 3분기부터 '21년 2분기 까지 지속적으로 응답한 업체의 비율은 17.7%로 매우 낮게 나타남

<표 2-27> 분기별 응답유지 사업체수 현황

(단위: 개, %)

	2019년 4분기	2020년 1분기	2020년 2분기	2020년 3분기	2020년 4분기	2021년 1분기	2021년 2분기
응답업체수(A)	1,135	1,030	1,007	1,033	1,009	1,014	1,034
연속응답(B)*	487	757	792	809	817	684	852
연속응답률(B/A)	42.9	73.5	78.6	78.3	81.0	67.5	82.4
지속응답(C)**	487	381	301	262	241	195	183
지속응답률(C/A)	42.9	37.0	29.9	25.4	23.9	19.2	17.7

* 직전분기와 해당분기에 모두 응답

** '19년 3분기부터 해당분기까지 모두 응답

- 사업체별 응답횟수를 보면, '19년 3분기부터 '21년 2분기까지의 총 응답업체수 2,296개 중 1회~3회 응답업체수가 1,298개(56.5%)로 파악되어, 표본의 지속적 응답유지가 거의 이루어지지 않고 있음을 알 수 있음

<표 2-28> 응답횟수별 사업체수 현황

응답횟수	1회	2회	3회	4회	5회	6회	7회	8회	합 계
사업체수(개)	570	480	248	188	170	178	279	183	2,296
비율(%)	24.8	20.9	10.8	8.2	7.4	7.8	12.2	8.0	100.0

- (원표본 유지율) 원표본 유지율을 살펴보면, '19년 3분기부터 '21년 2분기까지의 원표본 비율은 27.2%~31.7%인 것을 알 수 있으며, 원표본 비율 평균이 29.4%로 나타나 표본에 대한 선택편향 발생 가능성이 존재
- 업종별 원표본 비율을 보면, '21년 1분기에는 디스플레이/이차전지가 20.0%로 가장 낮게 나타났고, '21년 2분기에는 무선통신기기가 17.4%로 가장 낮게 나타남

<표 2-29> 분기별 원표본 비율

(단위: 개, %)

	2019년 3분기	2019년 4분기	2020년 1분기	2020년 2분기	2020년 3분기	2020년 4분기	2021년 1분기	2021년 2분기
응답업체수	1,051	1,135	1,030	1,007	1,033	1,009	1,014	1,034
원표본수	302	360	319	301	284	274	305	299
비율	28.7	31.7	31.0	29.9	27.5	27.2	30.1	28.9

<표 2-30> 업종별 원표본 비율

(단위: %)

업 종		2021년 1분기	2021년 2분기
ICT	반도체	23.3	19.5
	디스플레이	20.0	20.0
	가 전	27.0	32.4
	무선통신기기	26.5	17.4
소 재	정 유	23.5	22.2
	화 학	28.6	27.6
	철 강	26.7	27.0
	섬 유	31.5	25.8
기 계	일반기계	40.3	37.6
	자동차	28.9	26.7
	조 선	29.0	34.3
신산업	바이오/헬스	28.9	31.6
	이차전지	20.0	21.7
합 계		30.1	28.9

□ 개선방안

- 원표본 및 대체표본의 지속적 응답유지를 위해 접촉횟수를 늘리고, 이를 위해 조사과정자료(paradata)* 관리

* [붙임 5] 조사과정자료 양식 참조

라. 표본관리

□ 현황 및 문제점

- 대체지침에는 불응 및 유고 발생 시 대체표본리스트를 활용하여 표본을 대체한다고 되어있으나, 실제로는 과다표집(oversampling)한 표본사업체에 매분기 조사표를 일괄 발송하여 응답된 업체의 조사결과를 모두 반영하여 통계작성을 하고 있음

- 유고표본 발생 시 대체순위 등 대체기준에 따른 대체가 이루어지지 않고 있어, 전체 조사완료 표본수와 업종별/지역별 조사완료 표본수가 설계 표본수와 차이가 크고, 각 분기별로 표본크기가 다르게 나타남
 - 대체기준에 따라 대체가 이루어지지 않을 경우, 특정업종 및 특정규모로 편향이 발생될 우려가 있어 표본의 대표성 및 통계의 신뢰성이 보장 되지 않음
- 분기별 조사완료 현황을 살펴보면, '21년 2분기의 조사완료 표본수는 설계표본수(1,000개)보다 34개가 더 많았으며, 분기별 설계표본수와 조사완료 표본수의 차이는 7~135개로 파악되어, 전체 표본크기가 분기별로 크게 차이가 나고 있음
- 업종별 목표표본과 조사완료 표본의 차이를 보면, 섬유는 '19년 4분기에는 목표표본보다 32개가 더 조사되고, '20년 4분기에는 11개가 덜 조사되었으며, '21년 2분기 일반기계의 경우, 목표표본보다 13개가 더 조사되었고, 철강은 11개가 더 조사된 것으로 나타남

<표 2-31> 업종별 종사자규모별 목표표본

(단위: 개)

업 종		종사자규모			합 계
		10~49인	50~299인	300인이상	
ICT	반도체	19	13	9	42
	디스플레이	15	11	6	33
	가 전	48	20	5	64
	무선통신기기	25	11	5	43
소 재	정 유	10	4	3	21
	화 학	62	30	9	102
	철 강	51	21	6	78
	섬 유	91	29	6	128
기 계	일반기계	121	48	12	184
	자동차	79	48	14	136
	조 선	37	28	5	70
신산업	바이오/헬스	44	26	6	77
	이차전지	10	9	4	22
합 계		612	298	90	1,000

<표 2-32> 업종별 목표표본과 조사완료표본 차이

(단위: 개)

업 종		2019년 3분기	2019년 4분기	2020년 1분기	2020년 2분기	2020년 3분기	2020년 4분기	2021년 1분기	2021년 2분기
ICT	반도체	8	11	4	4	2	3	2	0
	디스플레이	1	-1	-7	-3	-4	0	-2	-2
	가 전	-10	6	2	-3	0	-5	1	-2
	무선통신기기	-3	5	-2	-1	2	-2	-7	5
소 재	정 유	-3	5	0	3	2	2	0	1
	화 학	16	13	10	-1	4	0	4	4
	철 강	9	5	7	2	5	6	8	11
	섬 유	-9	32	-4	-1	3	-11	1	2
기 계	일반기계	20	23	11	-2	9	3	5	13
	자동차	17	11	10	8	3	7	1	5
	조 선	3	8	-2	-2	0	1	-1	-3
신산업	바이오/헬스	5	15	-1	4	5	3	0	0
	이차전지	-3	2	2	-1	2	2	2	0
합 계		51	135	30	7	33	9	14	34

<표 2-33> 업종별 종사자규모별 목표표본과 조사완료표본 차이

(단위 : 개)

업 종		2021년 1분기				2021년 2분기			
		10~49인	50~299인	300인이상	합 계	10~49인	50~299인	300인이상	합 계
ICT	반도체	2	0	0	2	0	0	0	0
	디스플레이	-1	0	-1	-2	0	0	-2	-2
	가 전	0	0	1	1	0	-2	0	-2
	무선통신기기	-7	0	0	-7	5	0	0	5
소 재	정 유	0	0	0	0	1	0	0	1
	화 학	3	1	0	4	1	2	1	4
	철 강	1	1	6	8	5	3	3	11
	섬 유	-4	5	0	1	5	-3	0	2
기 계	일반기계	0	5	0	5	4	7	2	13
	자동차	0	0	1	1	1	5	-1	5
	조 선	0	0	-1	-1	-2	0	-1	-3
신산업	바이오/헬스	0	0	0	0	0	0	0	0
	이차전지	1	0	1	2	1	-2	1	0
합 계		-5	12	7	14	21	10	3	34

□ 개선방안

- 표본대체 지침을 개선하고(업종/지역 고려), 대체기준에 맞게 표본을 대체하여 전체 조사완료 표본수와 업종/지역별 조사완료 표본수를 표본 설계 시의 배분내역과 동일하게 유지

< 표본대체 지침 변경(안) >

- 표본대체를 위한 예비표본은 동일 업종, 동일 규모 층에서 지역을 고려하여 원표본의 바로 위와 아래 사업체를 지정하고, 조건과 일치하는 사업체가 없을 경우 업종-지역-규모 순으로 우선순위를 부여
- 최소 3회 접촉 이후, 대체사유기록과 함께 위에서 정한 예비표본을 이용하여 대체함

5. 이용자 요구사항 파악(FGI 실시)

◇ 통계이용자들이 느끼는 다양한 요구사항을 파악하고 이를 통계작성 과정에 반영함으로써 통계의 활용도 및 품질 향상 기대

가. FGI 실시개요

□ 실시방법

- 제조업경기조사 전문이용자들을 대상으로 질문지 및 해당통계 관련 자료를 사전 송부 후 질문지 내용을 바탕으로 표적집단면접(FGI: Focus Group Interview) 수행

□ 실시일시 및 참석자

- (실시일시) 2021. 9. 9.(목), 14:00~16:00
- (참석자) 부경대학교 황○○ 교수, 한국생산성본부 이○○ 박사
한국은행 이○○ 과장, 산업연구원 박○○ 연구위원

나. FGI 주요의견

□ 조사주기 및 조사시점

- 통계의 시의성 향상을 위해 조사주기를 분기에서 월로 변경하는 방안에 대해 검토 필요
- 현재의 공표시기로 보면, 해당분기 전망을 해당분기 시작월에 공표하는 것이므로 시의성을 고려하여 조사시점을 앞당길 필요가 있음

□ 지역별 BSI 작성

- 1,000개 표본사업체를 조사하여 지역별 BSI를 작성하는 것은 통계 품질에 문제가 있다고 생각되므로, 표본크기를 확대하여 통계의 신뢰성 확보
- 지역별 BSI의 활용성을 고려하여 작성중지를 하기보다는 개선을 통해 지속적으로 작성되었으면 함

□ 조사표 개선

- 경영실적의 고용 조사항목은 일반적으로 종사자수 변화만 고려되는 면이 있으므로, 근로시간의 변화 파악을 위해 조사항목을 종사자수와 근로시간으로 구분하여 조사할 필요가 있음
- 경영실적에서 주문 관련 조사문항 추가에 대해서도 검토 필요
- 응답값은 7-scale 척도를 사용하고 있는데, 조사항목 특성상 세분화된 응답을 하기가 어려운 항목들이 있으므로, 응답자를 고려하여 척도 수를 줄이는 방안에 대해서도 검토 제안

□ 이용자 편의 향상

- 이용사용 정보보고서에 모집단 및 표본배분, 응답률 관련 내용이 빠져 있는데, 통계 이용자들을 위해 관련 정보제공이 필요할 것으로 보임
- 보도자료와 보고서에 장기시계열 그래프와 시계열 원자료 제공사이트에 대한 정보를 수록하면 좋을 것으로 보이고, 보고서에서만 제공하는 내수/수출기업 BSI를 보도자료에서도 제공하였으면 함

□ 통계의 활용성 제고

- 심리지수 특성 상 이용자들은 현재의 지수수준에 대한 판단이 어려울 수도 있으므로 장기평균을 추가 제공하여 활용성 및 비교성 제고
- 통계 검증 및 유용성 제고를 위해 기획보고서 형태로 제조업 전망 BSI와 GDP 자료 간의 상관성을 분석하는 등, 자료를 활용한 심도 있는 분석 필요

III 결 론

◇ 품질진단체계에 따라 5개 부문으로 진단하고, 그 결과로 총 13개의 개선 과제 및 1개의 발전전략 및 로드맵을 도출하였음

1. 주요 개선사항

가. 통계작성기획

□ 지역별 BSI 작성 변경승인

- 지역별 통계작성을 고려한 표본설계 후 통계청의 변경승인을 받아 공표를 추진하고, 변경승인 전까지는 지역별 보고서 표지에 ‘미승인통계’라는 내용을 표시하여 제공

나. 통계설계

□ 표본규모 확대

- 지역별 BSI 작성 및 공표를 위해 전체 표본규모를 확대하고, 이를 위해 추가예산 확보 필요
 - 지역별 통계작성을 위해서는 지역변수를 층화기준으로 사용하는 것이 이상적이나, 현실적으로 적용이 불가능하므로 가능한 범위 내에서 검토

□ 표본설계 개선

- (층화기준) 모집단의 최신 특성 반영 및 유사통계와의 비교성 제고를 위해 층화기준을 ‘종사자수’에서 ‘매출액’으로 변경
 - 층화구간의 개수는 중소기업 규모기준 및 기존 층의 개수, 타기관 통계의 층화기준을 참고하여 3개로 설정 권고

< 제조업경기조사의 매출액 총화기준 개선방안 >

업 종		매출액규모(초과~이하)		
		소규모	중규모	대규모
ICT	반도체	5억원~120억원	120억원~1,000억원	1,000억원 초과
	디스플레이 가전 무선통신기기			
소재	정유	5억원~120억원	120억원~1,000억원	1,000억원 초과
	화학		120억원~1,500억원	1,500억원 초과
	철강 섬유		120억원~1,000억원	1,000억원 초과
기계	일반기계	5억원~120억원	120억원~1,000억원	1,000억원 초과
	자동차 조선	5억원~80억원	80억원~1,000억원	
신산업	바이오/헬스	5억원~120억원	120억원~800억원	800억원 초과
	이차전지		120억원~1,500억원	1,500억원 초과

- (표본크기 산출식) 제조업경기조사의 주요지표가 ‘매출액에 대한 실적 및 전망 BSI’ 이므로, 이와 가장 연관성이 높은 ‘매출액’을 특성변수로 사용하여 표본크기 산출식 변경

< 표본크기 산출식 개선(안) >

$$n = \frac{\left(\sum_{h=1}^L W_h S_h \right)^2}{\sum_{h=1}^L W_h S_h^2 / N + \left(\alpha \sum_{h=1}^L W_h \bar{Y}_h \right)^2}$$

L : 층의 수(업종×매출액 규모)

$W_h = N_h / N$

S_h^2 : h 층의 매출액 분산

N : 총사업체수

N_h : h 층의 사업체수

$\bar{Y}_h$: h 층의 매출액 평균

$\bar{Y}$: 매출액의 총화 평균

$\alpha = \frac{\sqrt{\text{var}(\bar{Y})}}{\bar{Y}}$: 목표 상대표준오차

- (표본배분식) 표본에서 대규모 사업체의 비중을 높이기 위하여 매출액을 특성변수로 사용하는 '떡등배분식'으로 표본배분식을 변경하고, 장기적으로는 전수층 사용에 대해서도 검토
- 주요지표(매출액에 대한 실적 및 전망 BSI)와 가장 관련성이 높은 매출액을 특성변수로 사용할 것을 제안

< 표본배분식 개선(안) >

$$n_h = n \times \frac{(N_h S_h)^p}{\sum_{h=1}^L (N_h S_h)^p}$$

N_h : h 층의 사업체 수

S_h : h 층의 매출액 표준편차

□ 지역별 표본배분 개선

- 전체적으로 표본크기를 확대하여 지역별 표본수를 늘리고, 모집단 규모가 작은 지역에는 의도적으로 표본을 추가로 할당하여 적정표본수를 확보
- 추가 할당 시 대표성 향상을 위하여 가급적 대규모사업체 위주로 할당

□ 작성지표 용어 및 구분기준 변경

- (기업유형별 BSI) 통계의 정확성 향상을 위해 작성지표 용어를 사업체 단위 조사에 맞게 변경하고, 규모별 구분기준을 '매출액'으로 변경*하는 방안 검토

* 총화기준 개선방안과 동일한 매출액 기준 적용

< 작성지표 용어 및 구분기준 변경(안)* >

작성지표	
매출액규모별	대규모업체
	중소업체
유형별	내수업체
	수출업체

* 예시이므로 작성기관의 판단에 따라 다른 용어로 변경 가능

□ 작성지표 삭제

- (전국제조업 매출 BSI) 이용자 혼란 방지를 위하여 전체제조업 매출 BSI는 업종별 가중지수만 작성하고, 지역별 가중치 적용 전국제조업 매출 BSI는 작성 중지 및 보고서에서 삭제

다. 자료수집

□ 응답률 관리

- 원표본 및 대체표본의 지속적 응답유지를 위해 접촉횟수를 늘리고, 이를 위해 조사과정자료(paradata)* 관리

* [붙임 5] 조사과정자료 양식 참조

□ 표본대체 지침 개선 및 준수

- 표본대체 지침을 개선하고(업종/지역 고려), 대체기준에 맞게 표본을 대체하여 전체 조사완료 표본수와 업종/지역별 조사완료 표본수를 표본 설계 시의 배분내역과 동일하게 유지

< 표본대체 지침 변경(안) >

- 표본대체를 위한 예비표본은 동일 업종, 동일 규모 층에서 지역을 고려하여 원표본의 바로 위와 아래 사업체를 지정하고, 조건과 일치하는 사업체가 없을 경우 업종-지역-규모 순으로 우선순위를 부여
- 최소 3회 접촉 이후, 대체사유기록과 함께 위에서 정한 예비표본을 이용하여 대체함

라. 통계처리 및 분석

□ 가중지수 작성 검토

- 업종별 지수작성 시 가중치를 적용하는 방안에 대해 검토하고, 내부적으로 지속적인 시산 및 비교 후 장기적으로는 병행 공표 추진

마. 통계공표, 관리 및 이용자서비스

□ 이용자용 통계정보보고서 수정 및 보완

- (표본설계 오류내용 수정) 표본추출방법에서 업종, 종사자규모, 지역 변수를 사용하여 3단계 층화추출을 한다고 기술된 내용을 업종, 종사자 규모를 층화변수로 사용하고, 지역을 내재적 층화변수로 사용하여 층화 계통추출한다는 내용으로 수정
- (모집단 및 표본 자료 추가) 모집단 분석결과 및 업종별 종사자규모별 표본배분내역 추가

□ 통계설명자료 수정 및 보완

- (오류내용 수정) 통계설명자료 오류내용 수정

< KOSIS 통계설명자료 오류내용 수정 >

구 분	항 목	입력내용	수정내용
조사 대상	조사대상 범위	사업체	‘한국표준산업분류 상 제조업 13개 업종에 해당되는 사업체’로 수정
	조사단위 및 조사대상 규모	사업체 on-line web 방식으로 연결 가능한 3,026업체	현재의 표본수가 1,000여개이므로 ‘1,000개 사업체’로 수정
표본 설계	표본추출틀	전국사업체조사	‘2017년 전국사업체조사 결과에서 한국 표준산업분류 상 제조업 13개 업종에 해당되는 사업체’로 수정
	추출단위	개별기업	‘사업체’로 수정
	표본추출 방법	확률표본추출-신뢰도 95%, 표본 오차 3%로 3단계 층화추출 (업종별, 기업규모별, 지역별)	‘업종, 종사자규모를 층화변수로, 지역을 내재적 층화변수로 사용하여 층화 계통추출’로 수정
	표본규모 산출식	단순지수=(항목별 개별응답평균-1)*100/3	해당 산식은 지수산출식이므로 표본 설계서에 나와 있는 표본규모 산출식으로 수정
	표본배분 방법	12개 업종	‘업종별, 종사자규모별 크기에 비례한 제곱근 비례배분’으로 수정

※ 현재 기준으로 검토한 내용이므로 추후 변경되는 내용은 지속적으로 수정 및 관리

- (주요 용어해설 설명 추가) 주요 용어해설에서 4개 산업유형(ICT/소재/기계/신산업)에 해당되는 업종에 대한 설명 추가

바. 통계기반 및 개선(기관 관리과제)

□ 통계관리 강화

- 「통계조사 민간위탁 지침」 준수를 위하여 조사자료에 대해 통계작성 기관인 산업통상자원부의 관리가 필요하고, 수탁기관에서는 표본 설계 및 표본관리에 대한 기획과 감독을 강화

□ 통계예산 증액

- 지역별 통계작성 및 공표를 위한 표본규모 확대와 체계적인 표본관리를 위해 통계예산 증액 추진

<표 3-1> 제조업경기조사 개선과제 및 세부 개선방안

통계작성절차	개선과제	세부 개선방안
통계작성기획 (1개)	지역별 BSI 작성 변경승인	• 지역별 통계작성을 고려한 표본설계 후 통계청의 변경승인을 받아 공표 추진
통계설계 (5개)	표본규모 확대	• 지역별 BSI 작성 및 공표를 위해 전체 표본규모 확대
	표본설계 개선	• 모집단의 최신 특성 반영 및 유사통계와의 비교성 제고를 위해 총화기준, 표본크기 산출식, 표본배분식 개선
	지역별 표본배분 개선	• 지역별 표본수를 확대하고 모집단규모가 작은 지역에는 의도적으로 표본 추가 할당
	작성지표 용어 및 구분기준 변경	• 작성지표 용어를 사업체단위 조사에 맞게 변경 하고, 규모별 구분기준을 ‘매출액’으로 변경 검토
	작성지표 삭제	• 전체제조업 매출 BSI는 업종별 가중지수만 작성하고, 지역별 가중치 적용 전국제조업 매출 BSI는 작성 중지
자료수집 (2개)	응답률 관리	• 표본의 지속적 응답유지를 위해 접촉횟수를 늘리고, 이를 위해 조사과정자료(paradata) 관리
	표본대체 지침 개선 및 준수	• 표본대체 지침 변경 및 대체기준 준수
통계처리 및 분석(1개)	가중지수 작성 검토	• 가중치 적용 업종별 지수작성 방안 검토
통계공표, 관리 및 이용자서비스 (2개)	이용자용 통계정보 보고서 수정 및 보완	• 이용자용 통계정보보고서 오류내용 수정 및 표본 관련 내용 추가
	통계설명자료 수정 및 보완	• 통계설명자료 오류내용 수정 및 주요 용어해설 설명 추가
통계기반 및 개선 (기관 관리과제) (2개)	통계관리 강화	• 작성기관의 조사자료 관리 및 수탁기관의 표본 관리 감독 강화
	통계예산 증액	• 표본규모 확대 및 체계적 표본관리를 위한 통계 예산 증액

2. 발전전략 및 로드맵

□ 표본추출틀 갱신주기 단축

- 변동된 모집단의 특성 반영, 사업체의 생멸 및 정보변경에 따른 최신의 표본명부 구축/관리를 위해 표본추출틀 갱신주기를 1년~2년으로 단축 추진
- 현재 KOSIS에 공표되는 전국사업체조사 자료를 이용하여 매년 모집단 분석 및 표본배분을 실시하고 있으나, 실제적으로 표본추출틀을 갱신하여 표본명부를 추출하는 과정은 이루어지지 않고 있어, 통계적인 의미의 표본추출틀 갱신이라고 할 수 없으므로, 장기적으로 예산을 확보하여 가능한 범위 내에서 갱신주기 단축 추진
- 또한, 이번 수시통계품질진단에서 업종별 지수작성 시 표본가중치 및 규모가중치를 적용하는 방안을 검토하고, 장기적으로 병행 공표를 추진하는 개선과제가 도출되었는데, 표본추출틀 갱신주기가 단축되면 최신의 표본가중치 작성이 가능해져 가중지수 작성이 더 용이해질 것으로 판단됨
- 다만, 매년 표본명부가 갱신되면 새로운 대상사업체 설득 및 관리가 쉽지 않을 수도 있으므로, 조사환경을 고려한 최선의 표본추출틀 갱신주기를 검토하여 추진할 것을 제안

붙임 1

품질관리기반 현황표

제1부 기본현황

1. 통계명	제조업경기조사																			
2. 작성목적	국내 제조업의 주요 업종별 경기 동향 및 전망을 정기적으로 집계 및 그 결과를 공표																			
3. 작성근거법령	일반통계 제115010호로 승인된 통계조사																			
4. 작성주기	① 매월 ② 분기 ③ 반기 ④ 1년 ⑤ 기타(주기: 년)																			
5. 공표주기 * 보도 또는 간행물 발간 주기 체크()	① 매월 ② 분기 ③ 반기 ④ 1년 ⑤ 기타(주기: 년)																			
6. 조사대상 * 조사의 대상이 되는 단위, 모집단, 포괄범위, 조사규모 등을 기입 - 조사 규모: 전수조사 또는 표본조사에 체크하고 ()에 조사단위수 기입	• 조사단위	① 개인 ② 가구 ③ 사업체 ④ 기타()																		
	• 모집단	전국사업체조사에서 제조업 13개 업종에 해당되는 사업체																		
	• 포괄범위	전국																		
	• 조사규모	① 전수조사() ② 표본조사 (1000개)																		
7. 조사 기준시점		8. 조사기간	약 2주																	
9. 조사방법	① 면접조사 ② 우편조사 ③ 전화조사 ④ 인터넷조사 ⑤ 기타(fax)																			
10. 조사직원 구분	① 상용조사원(공무원) ② 상용조사원(공무원 외) ③ 임시및일용조사원 ④ 기타(조사 전문기관 조사원)																			
11. 성별통계 작성여부 * 성별 조사항목이 있는지, (조사된 사항이) 통계표에 반영되어 있는지 체크()	• 조사항목	① 있다 ② 없다(사유: 조사내용과 무관)																		
	• 통계표	① 있다 ② 없다(사유: 조사내용과 무관)																		
12. 공표시기	매년 1월, 4월, 7월, 10월																			
13. 공표방법(간행물, 웹 등)	간행물 명칭: 산업연구원 간행물 “제조업 업종별 경기실사지수(BSI)”																			
	홈페이지 및 게시판: 산업연구원 홈페이지 통해 제공 마이크로데이터 제공여부: 제공																			
14. 통계작성체계	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th><th colspan="2">기관명(소속부서)</th></tr> <tr> <th>① 직접수행</th><th>② 용역수행</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>조 사 기 획</td><td></td><td>산업연구원(동향분석실)</td></tr> <tr> <td>현 장 조 사</td><td></td><td>(주)코리아데이터네트워크</td></tr> <tr> <td>자 료 처 리</td><td></td><td>(주)코리아데이터네트워크</td></tr> <tr> <td>결과분석·공표</td><td></td><td>산업연구원(동향분석실)</td></tr> </tbody> </table>				기관명(소속부서)		① 직접수행	② 용역수행	조 사 기 획		산업연구원(동향분석실)	현 장 조 사		(주)코리아데이터네트워크	자 료 처 리		(주)코리아데이터네트워크	결과분석·공표		산업연구원(동향분석실)
	기관명(소속부서)																			
	① 직접수행	② 용역수행																		
조 사 기 획		산업연구원(동향분석실)																		
현 장 조 사		(주)코리아데이터네트워크																		
자 료 처 리		(주)코리아데이터네트워크																		
결과분석·공표		산업연구원(동향분석실)																		

제2부 통계작성여건

I. 인적자원 여건

○ 통계담당 인력현황 및 전문성

직급/성명	성별	구체적인 통계업무	통계 업무 전담 정도 (본인 업무 100% 대비)	현 보직 근무연수	통계업무 경력	통계교육 이수 실적 (최근 3년간)
이준복	남	행정지원	5%	년 9월	년 9월	회 일
민성환	남	조사 기획 및 보고서 작성	20%	19년 월	19년 월	회 일
홍성욱	남	분석 및 보고서 작성	20%	8년 5월	8년 5월	회 일
한정민	여	조사 관리 및 검수	20%	8년 9월	8년 9월	회 일
류지선	여	조사 관리 및 검수	30%	2년 월	2년 월	회 일
평균			%	9년 6월	9년 6월	회 일

기입요령

□ 통계담당 인력현황 및 전문성

○ 직급/성명

해당 통계의 담당과(팀)장급 이하 직원의 직급과 성명을 기입함(일용직 제외)

○ 구체적인 통계업무

해당 통계의 기획, 분석, 행정, 지원, 자료처리, 현장조사 등 업무내용을 기재

○ 통계업무 전담정도

담당업무 중 해당 통계업무 비중을 기입

예) 해당 통계업무만 전담하는 경우 100%, 겸임자인 경우 30% 등으로 기재

○ 현 보직근무연수

현재의 직책 또는 직무를 담당한 기간 기재

○ 통계업무 경력

현 보직기간과 과거 경력 중 통계업무를 담당했던 기간을 합산하여 기재

○ 통계관련 교육훈련 이수 실적(최근 3년간)

최근 3년간의 통계관련 교육회수 및 교육일수를 각각 합산하여 기재

○ 평균

통계담당 인력현황에 기재된 담당자들의 통계업무 전담정도, 현 보직 근무연수, 통계업무 경력, 통계교육 이수 실적에 대한 평균을 계산하여 각각 기입

II. 물적자원 여건

1. 통계작성관련 예산규모

(단위: 천원)

구분	2019년	2020년	2021년
자체실시			
인건비			
외부기관 위탁	64,200	62,700	62,700
인건비			
합 계	88,000	88,000	89,000

2. 통계작성관련 정보자원현황

통계업무단계	통계생산	통계관리	통계서비스
시스템 명칭	자체 설문시스템	자체 설문시스템	산업연구원 홈페이지 국가통계포털(KOSIS)
통계분석패키지	SPSS, 엑셀		

기입요령

1. 통계관련 예산규모

(조사주기가 1년 이하인 경우에는 **진단년도**를 기준으로 과거 3개년 예산,
조사주기가 2년 이상인 경우에는 **최근조사년도** 기준으로 과거 3개년 예산을 기입)

○ 자체 실시 비용

- 조사인력 인건비를 포함하여 귀 부서에서 직접 통계를 작성하는데 소요되는 총예산(실사 지도여비, 교육여비 등 포함)
- 조사(또는 자료수집)를 위해 채용한 임시 또는 일용 조사원 인건비 등이 산출 가능하면 별도 기재

○ 외부기관 위탁 비용

- 산하기관·단체, 민간조사기관 등에 위탁하여 통계를 작성하는 경우 위탁에 소요되는 총예산(위탁기관에서 보고서를 발간하는 비용 포함)
- 조사(또는 자료수집)를 위해 채용한 임시 또는 일용 조사원 인건비 등이 산출 가능하면 별도 기재

2. 통계작성관련 정보자원현황

○ 시스템 명칭

- **통계생산** : 통계를 생산하는데 필요한 모든 시스템을 포함, 각종 조사시스템 뿐 아니라, 모집단 관리시스템, 전자조사시스템 등도 포함
(예시) 산업통계분석시스템, 인구동향조사시스템, 기업체모집단시스템
- **통계관리** : 통계 원시자료 및 집계자료를 관리하기 위한 시스템
(예시) 마이크로데이터서비스시스템, 통계DW시스템, 메타데이터관리시스템, 국가통계DB관리 시스템
- **통계서비스** : 통계 원시자료 및 집계자료를 서비스하기 위한 시스템
(예시) 마이크로데이터서비스시스템, 국가통계포털시스템(KOSIS), 경제통계시스템(ECOS)

○ 통계분석패키지

- 통계분석에 사용되는 패키지를 기입
(예시) SERVER형(혹은 PC형) SAS, SPSS, R, STATA 등

제3부 조직관리실태 및 통계작성 담당자 인식

○ 1~10번 진단항목에 대한 통계작성 담당자의 평가의견을 5점 척도(매우 그렇다↔전혀 아니다)란에 "○"으로 표시하여 주십시오.

※ 조직관리실태 부문(1~5번) 평가 시에는 하위요소를 고려하여 각 항목을 평가하여야 합니다.

질문 내용		매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
조직 관리 실태	1. 조직의 리더(기관장)가 통계품질을 높이기 위해 비전과 가치관을 제시하면서 모범적인 역할을 수행하고 있습니까? ■ 통계품질에 관한 조직의 비전 제시 ■ 조직문화의 변혁을 통한 가치관의 정립			○		
	2. 조직의 리더(부서장)는 통계품질관리의 필요성을 인식하고, 지속적으로 품질개선을 추진하고 있습니까? ■ 통계품질에 대한 이해도 ■ 통계품질관리에 대한 인적, 물적 자원의 적절한 지원 및 배분 ■ 조직리더에 의한 통계품질관리 추진			○		
	3. 조직리더(부서장)가 통계품질관리 비전을 이행하기 위하여 방침, 계획, 목표, 세부목표 및 프로세스를 수립·시행하고 있습니까? ■ 통계품질에 관한 경영방침의 수립 ■ 이용자 중심의 통계품질관리에 관한 중장기 전략목표 수립 ■ 합리적인 방침과 전략 전개 ■ 적절한 시스템에 의한 타당한 실행계획 수립			○		
	4. 작성통계의 품질관리를 위한 인적자원 관리가 되고 있는가? ■ 통계품질관리 전담부서 설치 또는 전담인력 배치 ■ 통계품질관리를 위한 인력양성 계획 ■ 품질 관련 교육수요파악 및 교육이수 실적 관리			○		
	5. 통계담당 직원은 품질관리 능력 개발 및 품질관리에 적극적으로 참여하고 있습니까? ■ 통계품질을 위한 전문적 모임의 활성화 ■ 통계품질 제고 동기부여			○		
통계 담당 자 인식	6. 지금 맡고 있는 통계업무량은 적정하다고 생각하십니까?				○	
	7. 현재 통계작성업무를 수행하는데 해당 예산이 적정하다고 생각 하십니까?				○	
	8. 현재 통계작성 업무를 수행하는데 필요한 장비와 소프트웨어가 충분히 확보되어 있다고 생각하십니까?			○		
	9. 지금 맡고 있는 통계업무를 보다 원활하게 수행하기 위하여 교육을 받을 필요가 있다고 생각하십니까?		○			
	10. 통계작성 과정에서 품질을 고려하는 것이 필요하다고 생각 하십니까?		○			

I. 통계작성시 애로사항

- 통계담당자와의 면담을 통해 담당자가 평소에 느끼고 있는 애로사항, 문제점 등을 파악하여 자유롭게 기술

- 통계담당자의 주업무가 통계업무가 아닌데다, 다수의 통계조사를 담당하고 있고, 통계 전문인력이 아니다 보니, 수탁기관인 산업연구원과 전문조사업체에 의해 통계작성과 관리가 전적으로 이루어지고 있음
- 통계담당자의 잦은 교체로 통계품질에 대한 지속적인 개선 추진에 어려움이 있음
- 한정된 예산으로 다수의 통계조사를 수행해야하므로, 상대적으로 중요성이 떨어지는 제조업 경기조사의 예산 증액은 어려운 상황임

II. 통계 품질관리기반 확보를 위해 개선할 사항

- 품질관리기반 현황표 검토 및 통계담당자/관리자와의 면담과정에서 인지한 개선 필요 분야를 상세하게 기술

- 통계의 품질향상 및 체계적 관리를 위해 작성기관 통계담당자의 인적자원 여건(업무량, 전문성, 지속성) 개선 필요
- 표본규모 확대 및 표본관리 개선을 위해 통계예산 증액 필요

붙임 2 세부 작성절차별 점검표

작성시 유의사항

■ 각 문항 하단에 제시된 세부 품질요소에 해당 사항이 있는 경우 □에 체크(☑)한 후 이를 고려하여 각 문항을 평가하고 관련 근거자료 및 의견을 제시 (더 자세한 내용을 기술해야 할 경우에는 별도 문서로 첨부)

※ ‘매우 그렇다’, ‘그렇다’, ‘보통’에 기입한 경우에는 반드시 근거자료 및 의견을 제시해야 함

01

통계작성기획

1-1. 통계작성 목적을 제시하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
	☒			

- ☒ 통계작성 목적 및 필요성에 대한 명확성 여부
- ☒ 주된 활용분야에 대한 명시 여부
- ☐ 유사통계에 대한 사전 검토 여부

<근거자료>

이용자용 통계정보보고서, 조사표

<의견>

1-2. 이용자의 요구 및 이용실태를 파악하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☐ 주된 이용자를 파악하여 이용자 목록을 작성하고 있는지 여부
- ☒ 정기적으로 이용자의 의견수렴을 하고 있는지 여부
- ☒ 이용자 의견을 통계작성에 반영할 것인지를 검토하고 있는지 여부

<근거자료>

이용자 만족도 조사 화면 캡처

<의견>

응답사업체 담당자를 대상으로 이용자 만족도 설문조사를 실시

1-3. 통계작성에 사용하고 있는 개념, 용어, 분류체계 등의 타당성을 검토하여 적용하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☐ 자문회의 등을 통해 통계작성에 사용하고 있는 개념, 용어, 분류체계 등이 통계작성 목적에 적합한지를 검토하였는지 여부

<근거자료>

<의견>

통계청에서 주관하는 경기동향 회의에 참석은 하고 있으나, 기관 자체적으로 자문회의는 미 실시

1-4. 국내·국제적으로 표준화된 정의, 기준 및 분류체계를
따르고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 통계작성에 사용하고 있는 정의, 기준 및 분류체계가 국내기준을 따르고 있는지 여부
☐ 통계작성에 사용하고 있는 정의, 기준 및 분류체계가 국제기준을 따르고 있는지 여부
 * (예시) 분류체계 : 표준산업분류, 표준직업분류, 표준질병·사인분류, 표준무역분류 등

<근거자료>

표본설계내역서, 이용자용 통계정보보고서

<의견>

1-5. 통계작성 개편작업이 적절하게 이루어지고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 개편(표본, 기준년, 구성지표 등의 개편 및 분류체계, 조사항목, 조사표 변경 등)을 위한 기본계획 수립 여부
☐ 개편에 필요한 자료의 지속적인 수집·검토 여부
☒ 개편작업을 위한 전문가 자문회의, 내부회의 등 개최 여부
☒ 개편작업 과정 및 결과의 문서화 여부
☒ 정기적으로 개편의 필요성을 검토하여 개편을 하고 있는지 여부

<근거자료>

보도자료, 이용자용 통계정보보고서

<의견>

2-1. 통계 작성 대상이 명확하게 정의되어 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
-----------	-----	----	-----	-----------

- ☒ 목표모집단 및 조사모집단의 정의가 명확한지 여부
☐ 목표모집단 및 조사모집단의 차이에 대한 설명이 있는지 여부

<근거자료>

표본설계내역서

<의견>

2-2. 조사표는 응답자가 이해하기 쉽고 작성하기
편리하게 설계되어 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
-----------	-----	----	-----	-----------

- ☒ 조사항목 문구 및 배열이 명확하고 논리적으로 구성되었는지 여부
☒ 조사항목 배열이 논리적으로 자연스러운지 여부
☐ 조사항목에 대한 충분한 설명 및 작성지침을 제공하고 있는지 여부
☒ 조사표 구성이 시각적 효과(음영, 기호, 굵은 글씨 등)를 고려하고 있는지 여부
☒ 응답자의 부담을 고려하여 조사항목을 선정하고 있는지 여부

<근거자료>

조사표, 이용자용 통계정보보고서

<의견>

2-3. 조사항목을 추가, 변경하고자 할 때 사전검토를 철저히 하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

☐ 조사항목의 추가, 변경, 삭제 등에 따른 사전조사(pretest) 등을 실시하는지 여부

<근거자료>

<의견>

실시하고 있다고 응답하였으나 근거자료 없음

2-4. 표본조사를 실시하는 경우, 표본오차 관련 지표를 작성하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☐ 주요 변수에 대한 표준오차를 작성하는지 여부
- ☐ 주요 변수에 대한 변동계수를 작성하는지 여부
- ☐ 주요 변수에 대한 신뢰수준을 작성하는지 여부

<근거자료>

<의견>

작성지표가 전망지수 형태이므로 상대표준오차 등 미작성

2-5. 조사목적, 공표범위 등에 적절한 표본규모로
설계되어 있는가?

매 우 그렇다	그렇다	보통	아니다 	전 혀 아니다
---------------	-----	----	--	---------------

- ☐ 모집단의 특성을 고려했을 때 표본규모가 적절한지 여부
- ☐ 표본추출방법을 고려했을 때 표본규모가 적절한지 여부
- ☐ 조사결과의 공표범위를 고려했을 때 표본규모가 적절한지 여부

<근거자료>

<의견>

전체 표본규모에는 문제가 없으나, 지역별 통계작성 및 공표를 하고 있으므로 표본규모 확대 필요

2-6. 표본수준 유지를 위해 적절한 표본 관리를 하고
있는가?

매 우 그렇다	그렇다	보통	아니다 	전 혀 아니다
---------------	-----	----	--	---------------

- ☐ 조사대상의 생멸, 전입·전출 등에 대한 정확한 수정 보완이 정기적으로 이루어지는지 여부
- ☐ 표본 내 변동이 발생하는 경우, 적절한 보완·관리지침이 마련되어 있는지 여부
- ☐ 표본교체 또는 변동으로 추정값에 차이가 발생한 경우에 적절한 방법으로 이를 보완하는지 여부

<근거자료>

<의견>

표본대체 지침은 있으나, 대체기준을 준수하지 않고 있으며, 조사완료 표본수가 매분기 다름

2-7. 표본조사의 경우, 표본설계에 대한 상세 정보를 제공하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☐ 표본추출 방법, 절차에 대한 상세 설명을 제공하는지 여부
☒ 표본규모 산출 공식, 모수 및 오차 추정 공식 등을 공개하는지 여부

<근거자료>

이용자용 통계정보보고서

<의견>

이용자용 통계정보보고서에 표본설계 관련 내용이 수록되어 있긴 하나, 상세 설명이 부족하고 오류도 있음

03

자료수집

3-1. 조사직원을 위하여 조사와 관련된 상세 지침을 제공하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 조사목적, 기준시점, 조사대상, 조사방법, 추진일정 등 조사개요와 조사항목 해설 및 항목별 기입 요령 등을 포함하는 조사지침서(요령서) 제공 여부
☐ 조사준비, 현장 방문 시 유의사항, 불응·장기부재 처리방안 등 조사직원의 현장 수행 지침 제공 여부
☒ 조사 시 자주 나타나는 오류사례, Q&A 등 제공 여부

<근거자료>

조사지침서

<의견>

3-2. 조사기획자는 조사직원에게 대한 체계적인 교육을 실시하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 충분한 사전교육 이수 후 조사에 투입하는지 여부
- ☒ 조사표 또는 조사방법 변경에 따른 교육을 실시하는지 여부
- ☐ 업무이해도 제고를 위하여 다양한 교육 교재를 활용하는지 여부
(예: 현장조사 사례집, 팸플릿, 동영상 등)

<근거자료>

조사원 교육자료, 조사지침서

<의견>

3-3. 현장조사에 대한 체계적인 관리가 이루어지고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 현장조사 관리를 위한 적절한 체계가 있는지 여부
- ☐ 현장지도 후 조사오류 및 시정조치 사례가 수집되고 기록되는지 여부
- ☒ 조사가 있다는 사실을 미리 가구 또는 사업체에 이메일, 전화, SMS 등으로 공지 여부

<근거자료>

조사지침서, 이용자용 통계정보보고서

<의견>

3-4. 조사기획자는 현장조사에 대한 단계별 업무량을 파악하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
--------	-----	----	-----	--------

- ☐ 응답자 1인당 평균면접시간, 조사표 1부당 평균완성시간, 평균내용검토시간 등 조사 직원 개인별 업무량을 파악하고 있는지 여부

<근거자료>

<의견>

근거자료 없음

3-5. 조사기획자는 조사직원의 조사관련 전문지식 숙지 여부를 파악하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
--------	-----	----	-----	--------

- ☐ 업무지식 숙지 정도에 대한 평가 실시 여부
☐ 업무전문성이 부족한 직원을 위한 재교육 실시 여부
☒ 조사기간 중 교체된 직원에 대한 교육 실시 여부

<근거자료>

조사원 교육자료

<의견>

3-6. 현장조사에서 발생한 질의사항은 시의적절하게 처리되며,
모든 조사직원이 함께 공유하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 조사표 기입자(조사직원 및 응답자)는 질의사항에 대한 해결 방법을 정확하게 알고 있는지 여부
- ☒ 질의사항 접수 → 해결방안 마련 → 결과통보의 절차가 체계적으로 마련되어 있는지 여부
- ☒ 질의사항 및 해결방안을 모든 조사 직원들이 공유할 수 있는 체계가 마련되어 있는지 여부

<근거자료>

조사 문의사항 및 답변내용 제출자료

<의견>

04

통계처리 및 분석

4-1. 자료 입력을 위한 표준화된 체계가 마련되어 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 전반적인 자료 입력 과정에 대한 흐름도 및 지침서 마련 여부
- ☒ 자동화된 자료입력 프로그램(CAPI, CASI, ICR 등) 구축 여부
- ☒ 자동화된 입력 오류 점검 시스템 구축 여부

<근거자료>

조사지침서, 에디팅 가이드

<의견>

4-2. 자료 내용검토(에디팅) 작업을 체계적으로 실시하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
--------	-----	----	-----	--------

- ☒ 자료 내용검토(에디팅) 규칙의 마련 여부
- ☒ 연관관계 분석에 의한 논리적 오류 점검 및 조치 여부
- ☒ 자동화된 자료 내용검토(에디팅) 시스템 구축 여부
- ☐ 이상치에 대한 점검 및 조치 여부

<근거자료>

조사지침서, 에디팅 가이드

<의견>

4-3. 무응답 실태를 파악하여 분석하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
--------	-----	----	-----	--------

- ☒ 무응답 사례를 유형별로 집계하고 분석하는지 여부
- ☐ 무응답에 대한 적절한 처리지침이 있는지 여부
- ☐ 무응답 처리지침을 준수하고 있는지 여부
- ☐ 무응답 집단에 대한 특성을 파악하여 분석하는지 여부

<근거자료>

무응답 처리현황

<의견>

무응답 유형은 집계하고 있으나, 적절한 처리지침이 없고 체계적인 관리가 이루어지지 않고 있음

4-4. 현장조사부터 집계, 분석 단계까지 적절한 내용검토 절차가 마련되어 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
--------	-----	----	-----	--------

- ☒ 자료처리 단계별 업무흐름도가 있는지 여부
- ☒ 검토할 사항, 방법 등 내용검토 지침이 마련되어 있는지 여부
- ☒ 오류 유형과 처리 지침이 마련되어 있는지 여부
- ☐ 발생한 오류 유형을 분석하여 개선에 활용하는지 여부
- ☒ 개별 조사표 및 조사표 입력 전산파일 보관지침 마련 및 준수 여부

<근거자료>

조사지침서, 에디팅 가이드

<의견>

4-5. 관련통계 등과의 비교분석을 통해 자료 결과를 검증하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
--------	-----	----	-----	--------

- ☐ 관련된 자료 및 통계와의 비교분석 실시 여부

<근거자료>

<의견>

근거자료 없음

4-6. 시계열자료는 연속성이 있으며, 단절이 생길 경우 그 내용을 설명하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 통계의 개념, 작성방법, 기준, 조사시기 등이 매번 동일하게 적용되는지 여부
- ☒ 동일한 작성방법을 적용하지 않은 경우, 이에 대한 충분한 설명과 자료이용방법 등을 제공하는지 여부

<근거자료>

통계설명자료, 이용자용 통계정보보고서

<의견>

4-7. 집계결과의 통계표간 일관성을 검토하는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 작성된 통계표의 일치성 여부(가로·세로 합계, 단위 일치 여부 등)
- ☒ 항목간 집계결과가 일관성이 있는지 여부

<근거자료>

마이크로데이터 및 집계자료

<의견>

4-8. 경제·사회현상이나 통계작성방법 변경 등이 통계자료에 미치는 영향을 분석하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☐ 통계의 개념, 정의, 분류, 작성방법 등이 변경된 경우 그 영향을 분석하는지 여부
☐ 변경 이전과 이후를 비교하여 분석하는지 여부

<근거자료>

<의견>

근거자료 없음

4-9. 모수를 추정하는 경우, 추정절차는 적절하게 이루어지고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 모수 추정식, 추정과정 등에 대한 타당성을 검토하는지 여부
☐ 이상치(outlier), 무응답 처리방법은 적합한지 여부
☐ 가중치 작성방법은 적합한지 여부

<근거자료>

이용자용 통계정보보고서, 표본설계내역서

<의견>

모수추정 시 표본가중치 미사용, 별도의 무응답 처리방법에 대한 내용 파악 불가

4-10. 자료집계단계에서 생성되는 중간 통계자료에
대한 검증은 체계적으로 실시하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 중간 통계자료(예: 미공표되는 지역별 자료)에 대한 관리단계별 내부 검증 수행 여부
- ☒ 내부 검증단계에 관한 규정 및 검증 지침의 문서화 여부
- ☐ 검증과정의 기록, 분석, 검토 여부

<근거자료>

이용자용 통계정보보고서

<의견>

4-11. 최종 통계자료에 대한 검증은 체계적으로
실시하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 최종 통계자료에 대한 내·외부 검증 여부
- ☒ 관련 통계 간의 정합성 검증 여부
- ☐ 최종 통계자료의 현실변화 반영도 검증 여부

<근거자료>

이용자용 통계정보보고서

<의견>

4-12. 공표된 잠정치, 확정치 간의 불일치에 대한
원인을 분석하여 관리하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다

- ☐ 불일치에 대한 사전 점검체계(내부 기준 등) 마련 여부
- ☐ 불일치에 대한 원인 분석 여부
- ☐ 원인분석결과 문서화 여부

<근거자료>

<의견>

해당사항 없음

05

통계공표, 관리 및 이용자서비스

5-1. 통계작성과 관련된 각종 자료가 문서화되어 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다

- ☒ 통계작성 변동사항에 대한 기록 여부
- ☐ 통계작성 절차별 업무매뉴얼 작성 여부
- ☐ 업무내용 변경 시 매뉴얼 보완 여부

<근거자료>

이용자용 통계정보보고서

<의견>

업무매뉴얼은 자료 미제출로 확인 불가

5-2. 간행물 수록자료에 대한 오류를 점검하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 간행물의 수치 및 표기오류에 대하여 점검을 실시하고 있는지 여부
☐ 오류의 분류, 기록, 분석 여부

<근거자료>

이용자용 통계정보보고서

<의견>

5-3. 간행물에 통계와 관련된 설명자료를 수록하여 이용자들의 편의를 돕고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 통계개요, 자료이용방법 등 이용자를 위한 일반 사항 제공 여부
☐ 모집단 및 표본설계 관련 정보 제공 여부
☒ 자료처리 및 분석 방법, 통계표 설명자료 등 수록 여부

<근거자료>

결과보고서

<의견>

5-4. 개편작업 후 개편내용을 이용자에게 공개하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 개편과정, 개편방법, 개편결과 등을 이용자에게 공개하고 있는지 여부
☒ 개편 작업 후 자료의 불일치와 같은 자료이용 상 유의사항을 이용자에게 공지하는지 여부

<근거자료>

보도자료, 이용자용 통계정보보고서

<의견>

5-5. 조사한 항목을 모두 공표하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 조사항목 및 공표항목의 일치 여부
☐ 미공표 항목이 있는 경우 사유, 용도 등을 명시하는지 여부

<근거자료>

조사표, 결과보고서

<의견>

5-6. 통계자료 공표시 모든 이용자가 조사결과를 동시에 이용할 수 있도록 하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 공표와 동시에 자료를 작성기관 홈페이지에 수록하는지 여부
- ☒ 공표와 함께 DB에 수록하여 공개하고 있는지 여부

<근거자료>

보도자료, KOSIS 통계표

<의견>

5-7. 결과 자료를 적절한 시점에 공표하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 조사실시부터 적절한 기간 이내에 공표하고 있는지 여부

<근거자료>

– 작성 주기 : (분기)

– 작성 기준시점(또는 기준기간의 마지막 날)에서 결과 공표일 까지 소요기간

평균 : (1)개월, 최대 : (1)개월

<의견>

5-8. 결과 자료의 공표 절차를 준수하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 작성기관 홈페이지 등에 통계공표 일정을 사전에 예고하고 있는지 여부
- ☒ 예고된 통계공표 일정을 준수하는지 여부

<근거자료>
 보도자료

<의견>

5-9. 다양한 매체를 이용하여 결과자료를 제공하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 데이터베이스 형태로 구축하고 있는지 여부
- ☒ 보도자료, 보고서, CD-ROM, 인터넷, E-mail 서비스, SMS 등 다양한 형태의 제공여부
- ☒ 이용자들에게 다양한 매체를 통하여 자료를 이용할 수 있음을 알리고 있는지 여부
- ☐ 보고서 가격 및 구입방법, 마이크로데이터 구입비용 및 절차 등에 대한 공지 여부
- ☐ 주요 통계사이트와 링크되어 있는지 여부

<근거자료>
 작성기관 홈페이지, 보도자료, 결과보고서

<의견>

5-10. 자료제공 시 개인 비밀보호를 위한 장치가 마련되어 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 마이크로데이터 제공 시 개별 자료에 대한 비밀보호 지침 마련 여부
- ☒ 개별자료 제공자를 예측할 수 없도록 자료를 처리한 후 제공하는지 여부 (식별정보 삭제, 마스킹 등)
- ☐ 자료제공 심의위원회의 심의를 거치는지 여부

<근거자료>
마이크로데이터

<의견>

5-11. 동일 주제의 다른 통계자료와 비교하고 있으며, 차이가 있을 경우 그 요인을 설명하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☐ 동일 주제의 다른 통계와 작성방법이 다르더라도 유사한 결과를 보이는지를 검토하고 있는지 여부
- ☐ 차이가 있을 경우 그 요인을 분석, 제공하고 있는지 여부

<근거자료>

<의견>
근거자료 없음

6-1. 새로운 정보요구에 신속히 대응할 수 있도록
통계작성 체계를 관리하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☐ 통계작성 절차, 자료수집도구 등이 새로운 정보요구에 신속하고 유연하게 대응할 수 있는지에 대한 검토 여부
- ☐ 변화하는 이용자 요구에 대응하기 위한 부담이나 비용에 대한 평가를 하고 있는지 여부

<근거자료>

<의견>

근거자료 없음

6-2. 고품질 통계 생산을 위한 전문성 유지 및 개선
노력을 하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☒ 통계담당 직원이 관련분야에 대한 충분한 이해 지식을 보유하고 있는지 여부
- ☐ 통계담당 직원에 대한 전문성 교육 여부
- ☒ 통계담당 직원이 바뀌어도 전문성을 유지할 수 있도록 충분한 인력풀을 가지고 있는지 여부
- ☒ 유관 기관, 전문협회, 국제기구 등과의 협력 유지 여부

<근거자료>

품질관리기반 현황표

<의견>

6-3. 통계작성 방법의 타당성에 대한 지속적 검토 및 개선을 하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☐ 통계작성 과정의 타당성 검토를 위한 내부 및 외부전문가 회의 개최여부
- ☐ 통계작성 과정별 새로운 방법론 모니터링 여부
- ☐ 통계자료의 활용에 대한 모니터링 여부
- ☒ 통계자료에 대한 언론보도에 적절히 대응하는지 여부

<근거자료>

보도자료에 대한 언론보도 모니터링 자료

<의견>

통계청이 주관하는 경기동향회의에 참석은 하고 있으나, 내외부 전문가회의를 직접 개최한 내용이나 새로운 방법론 및 활용에 대한 모니터링 여부는 근거자료 미제출로 확인 불가

6-4. 합리적이고 효율적으로 통계를 작성하기 위한 품질관리를 하고 있는가?

매우 그렇다	그렇다	보통	아니다	전혀 아니다
				

- ☐ 통계생산 절차의 효율성에 대한 정기적 모니터링 실시 여부 (투입 경비 대비 산출물 품질 평가 등)
- ☐ 통계의 효율성, 시의성 및 품질 향상을 위해 최신 IT 기술 이용 검토 여부
- ☐ 독립적 외부 전문가에 의한 통계생산 절차 효율성 검토 여부

<근거자료>

<의견>

근거자료 없음

붙임 3 기획모니터링 실시결과

통계 개요

- 승인일자 : 2002. 1. 21.(승인번호 115010)
- 작성형태 / 작성주기 : 조사통계 / 분기
- 모집단 : 한국표준업종분류 제조업 13개 업종에 해당되는 제조업체
- 전수 / 표본 : 확률표본
- 조사대상 : 전국사업체조사에서 한국표준업종분류(KSIC) 상 제조업(10~33)에서 13개 업종에 해당되는 사업체 1,000개
- 조사기간 : 매분기 말월 하순
- 조사방법 : 인터넷조사
- 작성체계 : 사업체 → 전문조사업체(용역) → 산업연구원 → 산업통상자원부
- 작성사항 : (기업속성) 일반 / 매출액 대비 수출 비중
(경기판단) 경기전반(시황)
(경기변화방향) 매출액, 국내시장출하, 수출, 재고, 설비투자, 설비가동률, 고용, 원자재가격, 제품가격, 경상이익, 자금사정
- 공표시기 : 조사기준 분기 익월

I 검토내용

□ 작성기관 통계 관리현황 점검

○ 해당통계 승인내역 검토

- (결과표) 2019년 최종 변경 승인된 결과표에 지역별 BSI 결과표는 없으나, 작성기관 홈페이지에 연구보고서 형태의 지역별 BSI 결과표를 별도 제공 중이므로(KOSIS 통계표로는 미제공) 변경 승인 필요
- (승인번호) 작성기관 홈페이지 연구보고서 표지의 승인번호 현행화 필요(11510호→115010호)

• 본 기업경기실사지수(BSI)는 통계법 제15조 및 제18조에 근거하여 작성/승인된 일반통계 (승인번호 11510호)입니다.

○ 작성기관 홈페이지 통계 DB자료 현황

- 위탁기관인 산업연구원 홈페이지(kiet.re.kr)에 보도자료 및 간행물 (PDF 보고서)이 서비스되고 있으나(작성기관인 산업통상자원부 홈페이지(motie.go.kr)에는 보도자료, 간행물, DB자료 등이 전혀 서비스되지 않음), 별도의 통계 DB자료(엑셀, txt 등의 형태)는 없음

○ KOSIS 통계서비스 현황

- 분기별로 전체 시황 BSI, 제조업 부문별 BSI, 업종별 매출 BSI를 통계표로 제공하고 있으며, 업종 개편이 이루어진 2019년 3분기 이전과 이후 카테고리로 구분하여 제공하고 있음
- 별도 보고서로만 제공되는 지역별 제조업 BSI도 통계청 변경승인을 받고 KOSIS 통계표로 추가 서비스 할 필요가 있음

○ 작성기관 간행물 검토

- 조사개요, 응답업체 현황 등이 작성되어 있으나, 모집단 및 표본 설계에 대한 내용 추가 필요

○ 작성기관 사전정보공개 현황

- 작성기관 홈페이지에 게재하는 보도자료에 다음 공표일정 공개 중

□ 통계 이용자 편의 관련 점검

○ KOSIS 및 작성기관 홈페이지 통계표 서비스

- (통계설명자료 보완 및 오류 수정) KOSIS 통계설명자료의 전체적인 보완이 필요하다고 판단되는데, 특히 표본설계 관련 전체적인 내용 보완이 필요하고, 설명자료에 오류*가 많으므로 해당 부분이 모두 수정되어야 하며, 주요 용어해설에 4개 산업유형 (ICT/소재/기계/신산업)에 해당되는 업종에 대한 설명 추가 필요

***<KOSIS 통계설명자료 오류내용>**

구 분	항 목	입력내용	오류 및 수정 사항
조사대상	조사대상 범위	사업체	조사대상에 포함되는 범위에 대해 설명하는 부분이므로 '한국표준산업분류 상 제조업 13개 업종에 해당되는 사업체' 등으로 수정
	조사단위 및 조사대상 규모	사업체 on-line web 방식으로 연결 가능한 3,026업체	현재의 표본수가 1,000여개이므로 '1,000개 사업체' 로 수정
표본설계	표본추출틀	전국사업체조사	'2017년 전국사업체조사 결과에서 한국표준산업분류 상 제조업 13개 업종에 해당되는 사업체'로 수정
	추출단위	개별기업	현재의 표본추출단위는 개별기업이 아닌 사업체이므로 '사업체'로 수정
	표본추출방법	확률표본추출-신뢰도 95%, 표본오차 3%로 3단 층화추출 (업종별, 기업규모별, 지역별)	'층화계통추출' 추가 및 '기업규모별'을 '종사자규모별'로 수정
	표본규모 산출식	단순지수=(항목별 개별응답평균-1)*100/3	해당 산식은 지수산출식이므로 표본설계서에 나와 있는 표본규모 산출식으로 수정
	표본배분방법	12개 업종	표본설계서에 나와 있는 표본배분방법(업종별x종사자규모별 제곱근 비례배분)으로 수정

※ 현재의 조사단위 및 표본설계 기준으로 검토한 내용이므로 추후 변경되는 내용을 반영하여 수정 필요

□ 주요 품질진단사항 검토

○ 모집단 및 표본설계 검토

- (모집단 및 표본추출틀) 기업경기실사지수(BSI:Business Survey Index)는 통상적으로 기업의 경기전망 추이를 관찰하는 지표로, 제조업경기조사도 보도자료 및 간행물을 보면 기업체단위의 통계로 공표(기업유형별 결과표 제공, 보고서 및 조사표 등에 '기업'이란 용어를 지속적으로 사용) 중이나, 조사모집단 및 표본추출틀로 '2017년 기준 전국사업체조사'를 기업체단위로의 처리없이 사용중이므로 표본의 대표성 결여

※ 타기관 유사통계인 기업경기조사(한국은행)는 국세청 법인세 자료를, 중소기업 경기전망조사(중소벤처기업부)는 전국사업체조사 자료를 기업체단위로 변환한 기업체모집단을 표본추출틀로 사용

- **(표본추출)** 현재 기업규모에 상관없이 일반적인 층화계통추출법으로 표본을 추출하고, 모수추정(업종별 지수작성) 시 표본가중치(sample weights) 및 규모가중치(size weights)를 적용하지 않고 응답값을 단순평균하여 지수를 작성하고 있는데, 기업경기실사지수(BSI)의 작성 권고안* 준수 및 표본의 대표성 향상을 위해 규모가 큰 사업체(기업체)는 전수층으로 표본추출하는 방안 검토 필요

*** < 기업경기실사지수(BSI) 작성 권고안 주요 내용(OECD) >**

- Business Tendency Survey(BTS) 조사내용은 질적자료(qualitative data)에 해당되어 기업규모에 상관없이 응답값이 동일한 가치를 갖게 되므로¹⁾, 모수추정 시 표본가중치(sample weights)와 규모가중치(size weights)를 동시에 적용해야 함

¹⁾매출액, 생산량, 종사자수 등과 같은 양적자료(quantitative data)에는 값 자체에 이미 규모가중치(size weights)가 반영되어 있음

- 만약 조사단위(reporting units)의 추출확률이 동일하지 않다면²⁾, 표본가중치와 규모가중치는 반비례하여 나타나게 되므로, 결과적으로 상쇄효과를 가져와 가중치를 부여하지 않은 단순계산 결과값과 차이가 나지 않게 됨

²⁾규모가 큰 업체를 더 높은 비율로 추출하거나, 전수층과 표본층으로 구분 추출하여 층별 추출확률에 차이가 나는 경우

- 가중치 갱신주기가 길거나, 신뢰할 만한 가중치 계산이 힘든 경우에는 가중치 부여 계산방식이 오히려 오차를 발생시킬 수도 있으므로, 조사단위별 추출확률이 동일하지 않은 경우에는 간편하고 신속하게 결과값 산출이 가능한 단순계산 방식을 권장할 수 있음

*** < Business Tendency Surveys: A Handbook(OECD, 2003) >**

Weighting of results

111. Two kinds of weights are used in processing the answers to qualitative questions. Here they are termed *sample weights* and *size weights*.

Sample weights

112. Sample weights are the inverse of the probability with which each reporting unit has been selected. Suppose, for example, that the target universe has been divided into two groups – large and small reporting units. If all large reporting units are selected for the sample (probability of 1) and if only one in ten are selected from the small reporting units (probability of 0.1), the answers of the reporting units must be multiplied by $1/1 = 1$ and $1/0.1 = 10$ respectively. Higher weights are given to the small reporting units because they have to represent all the other small reporting units that were not selected for the sample.

Size weights

114. Size weights are used in processing qualitative answers because the importance of the answers is assumed to depend on the size of the reporting units. The answers from a large firm carry more weight than answers from a small one.

118. Note that size weights are not generally required in processing answers to quantitative questions because the answers already reflect the size of the reporting unit. Data reported on the value of sales, tons of output, numbers employed, etc. will be in larger values, volumes or numbers for large firms than for small ones. All the answers to the harmonised questionnaires, however, require size weights. Note this also applies to questions which do not use three point scales, such as questions on capacity utilisation. In assessing the overall level of capacity utilisation for an industry, the percentage utilisation in large firms must be given more weight than the utilisation rates in small ones.

Processing without weights

119. If reporting units have been selected with unequal weights – stratified or PPS sample design – the sample weights and the size weights will work in opposite directions. The sample weights will increase the weight of the small reporting units and the size weights will reduce their weight (and *vice versa* for large units).

120. Because the two types of weights tend to cancel each other out, unweighted results are sometimes calculated. It is simpler and therefore quicker to process without weights and the use of weights may introduce errors if they are out of date or otherwise erroneous. This may be legitimate at a disaggregated, branch level but is not recommended for calculating results at higher levels of aggregation. In combining results for branches to sector totals, weights – preferably value added shares – should always be used.

- (총화기준) 중소기업기본법 개정으로 중소기업 판단기준이 매출액으로 변경*됨에 따라 전국사업체조사에서도 매출액을 조사하고 있고(2016년 이후), 통계청 등의 주요 사업체(기업체) 조사의 총화기준도 매출액으로 변경되는 추세이며, 타기관 유사통제도 매출액을 주요 총화변수로 사용**하고 있으므로, 관련 통계와의 비교성 제고 및 모집단 특성 반영을 위해 매출액을 총화변수로 사용하는 방안 검토 필요

* 제조업경기조사에서도 중소기업과 대기업으로 구분하여 통계를 작성 및 공표 중이나 구분기준은 종사자수임

** 제조업경기조사와 관련 통계와의 표본설계 비교

	제조업경기조사	기업경기조사	중소기업경기전망조사
표본추출방법	층화계통추출법	L-H 층화계통추출법	층화계통추출법
층화기준	업종*종사자규모	업종*매출액규모	업종*매출액규모
표본추출단위	사업체	기업체	기업체

- (지역별 표본배분) 지역별 BSI 작성을 고려하여 표본배분은 산업x종사자규모 층에 속한 모든 사업체를 권역별로 정렬한 후 계통추출한다고 되어 있으나, 구체적인 지역별 표본할당식과 표본규모(산업별, 종사자규모별)는 표시되어 있지 않아 신뢰성이 확보되지 않으므로 지역별 표본배분에 대한 검증 필요

○ 통계작성 및 분석 검토

- (추정산식) 업종별 단순지수는 ①~⑦ 선택지 응답결과의 평균값을 0~200 범위의 값으로 치환*한 7-scale BSI를 이용하는데, 타기관 유사통계와 비교하여 이용자들이 수식을 직관적으로 이해하기가 힘든 부분이 있으므로 KOSIS 통계설명자료의 산출식 부분에 수식에 대한 상세설명을 추가하여 표시할 필요가 있음

$$* \text{업종별 단순지수} = \frac{(\text{항목별 개별 응답의 평균} - 1)}{3} \times 100$$

- (중소기업/대기업 구분기준) 중소기업기본법 개정으로 중소기업 구분기준이 '매출액'으로 변경되었고, 중소기업/대기업은 '기업체 단위'에서 사용되는 용어인데, 현재 '종사자수'를 기준으로 '사업체 단위'에서 구분하여 통계를 작성하고 있으므로, 관련 통계와의 정합성 제고 및 통계의 신뢰성 향상을 위해 중소기업 기준 변경사항을 반영한 통계작성이 필요하고, 이를 적용하기 위해서는 기업체단위로 집계한 매출액 자료 연결 필요

< 중소기업기본법 시행령 별표1, 3에 의한 중소기업 규모 기준 >

기업의 주된 업종	산업분류	매출액 기준
의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	C14	1,500억원 이하
1차금속제조업	C24	
전기장비제조업	C28	
섬유제품 제조업(의복제조업 제외)	C13	1,000억원 이하
코코스,연탄 및 석유정제품 제조업	C19	
화학물질 및 화학제품 제조업	C20	
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	C26	
그밖의 기계 및 장비 제조업	C29	
자동차 및 트레일러 제조업	C30	
그 밖의 운송장비 제조업	C31	
의료용물질 및 의약품 제조업	C21	800억원 이하
의료,정밀,광학기기 및 시계 제조업	C27	

※ 제조업경기조사 통계작성 업종에 대해서만 표시

- (전국 제조업 매출 BSI 작성) 전체 제조업 BSI는 업종별 가중치를 부여한 합산 방식으로 작성되고 있고, 지역별 보고서에서는 지역별 가중치를 적용한 전국 제조업 BSI를 별도로 작성하여 제공하고 있는데, 개념적으로 동일해야 할(실제로는 동일하게 나올 수 없음) 두 수치가 다르게 제공되고 있어 이용자 혼란을 야기하므로 전체 제조업 BSI는 업종별 가중치 적용 수치만 작성할 필요가 있음

제조업의 주요 항목별 BSI

	현황 BSI					전망 BSI				
	지수			변화폭		지수			변화폭	
	2020 2분기	2020 3분기	2020 4분기	2020 3분기	2020 4분기	2020 3분기	2020 4분기	2021 1분기	2020 4분기	2021 1분기
시황	69	84	92	(+15)	(+8)	84	88	92	(+4)	(+4)
매출액	68	84	96	(+16)	(+12)	85	89	94	(+4)	(+5)
국내시장출하	69	85	96	(+16)	(+11)	84	88	94	(+4)	(+6)
수출	69	91	94	(+22)	(+3)	84	92	97	(+8)	(+5)
재고	103	100	101	(-3)	(+1)	100	99	99	(-1)	(0)

지역별 제조업 매출 BSI

		현황 BSI					전망 BSI				
		지수			변화폭		지수			변화폭	
		2020 2분기	2020 3분기	2020 4분기	2020 3분기	2020 4분기	2020 3분기	2020 4분기	2021 1분기	2020 4분기	2021 1분기
전국 제조업		67	82	94	(+15)	(+12)	83	91	90	(+8)	(-1)
수도권	서울	69	73	90	(+4)	(+17)	85	82	84	(-3)	(+2)
	인천	69	83	91	(+14)	(+8)	94	86	93	(-8)	(+7)
	경기	70	83	88	(+13)	(+5)	85	89	87	(+4)	(-2)
	강원	97	81	118	(-16)	(+37)	90	102	94	(+12)	(-8)
동남권	부산	69	72	91	(+3)	(+19)	77	94	87	(+17)	(-7)
	울산	61	80	111	(+19)	(+31)	87	97	99	(+10)	(+2)
	경남	59	82	92	(+23)	(+10)	74	87	88	(+13)	(+1)

○ 무응답 관리현황 검토

- 단위 무응답률이 40%로 높게 나와 표본규모 유지를 위해 조사기간 동안 동일 성격(업종, 규모, 소재지 등)의 업체로 표본대체가 이루어 지고, 이를 위해 유효표본 규모의 약 3배수에 해당하는 표본수를 유지한다고 되어 있음
- 표본설계서 상의 최초 표본수는 1,000개인데, 현재는 분기별로 응답 업체수*가 다르게 나오므로 표본대체 및 관리가 적절하게 이루어지고 있는지 점검 필요

* ('20.1분기)1,030개 ('20.2분기)1,007개 ('20.3분기)1,033개 ('20.4분기)1,009개

□ 관련 통계와의 정합성 검토

○ 기업경기조사 및 중소기업경기전망조사와의 비교

- 제조업경기조사와 타기관 관련 통계는 작성주기 및 조사업종 포괄 범위, 조사단위, 조사규모 등의 차이로 인해 세부적인 수치 비교에는 한계가 있음

< 제조업경기조사 및 관련 통계 작성 현황 >

	제조업경기조사	기업경기조사	중소기업경기전망조사
작성기관	주 : 산업통상자원부 부 : 산업연구원	한국은행	주 : 중소벤처기업부 부 : 중소기업중앙회
작성형태	조사통계	조사통계	조사통계
작성주기	분기	월	월
공표주기	분기	월	월
작성체계	사업체 → 조사원 → 전문조사업체(용역) → 산업연구원(산통부)	기업체 → 전문조사업체 → 한국은행	기업체 → 지역본부(전문 조사원) → 중소기업 중앙회(중기부)
자료수집 방법	인터넷조사 (fax 및 E-mail 조사병행)	인터넷조사 (fax 및 E-mail 조사병행)	인터넷조사 (fax 및 E-mail 조사병행)
조사항목	○ 기업속성 : 일반 / 매출액 대비 수출 비중 ○ 경기판단 : 경기전반 (시황) ○ 경기변화방향 : 매출액, 국내시장출하, 수출, 재고, 설비투자, 설비 가동률, 자금사정 등 11개 항목	○ 기업속성 : 일반 / 매출액 중 수출 비중 ○ 경기판단 : 경기전반 (업황) ○ 경기변화방향 : 신규 수주규모, 생산규모, 가동률, 매출규모, 채산성, 자금사정 등 8개 항목 ○ 수준판단 : 제품재고, 생산설비, 설비투자규모, 인력사정 ○ 경영애로사항	○ 기업속성 : 일반 / 혁신형 기업, 수출여부, 대기업 납품여부 ○ 경기판단 : 경기전반 (업황) ○ 경기변화방향 : 생산, 내수, 수출, 경상이익, 자금사정, 원자재조달 사정 ○ 수준판단 : 생산설비, 제품재고, 고용수준 ○ 기업경영상 애로요인
모집단	한국표준산업분류 제조업 13개 업종에 해당되는 제조업체	한국표준산업분류 제조업 23개 중분류, 비제조업 13개 대분류 업종에 해당되는 기업체	한국표준산업분류 12개 대분류업종에 해당되는 중소기업체
표본추출틀	2017년 기준 전국사업체 조사 중 제조업 13개 업종에 해당되는 사업체	2018년 기준 국세청 법인세 신고자료(일반법인) 중 매출액 누적 상위 95% 기업체	2016년 기준 전국사업체 조사를 기업체단위로 변환한 기업체모집단
조사규모	1,000개 사업체	3,255개 기업체 (제조업 1,899개, 비제조업 1,356개)	3,150개 기업체 (제조업 1,500개, 비제조업 1,650개)

Ⅱ 종합의견

□ 모집단 구축 및 표본설계 검토

- 기업경기실사지수의 개념과 일치하는 실질적인 기업단위 통계 작성을 위해 표본추출틀을 기업체모집단으로 변경하는 방안 검토
- 작성 권고안 준수 및 표본의 대표성 향상을 위해 규모가 큰 사업체 (기업체)는 전수층으로 조사하는 방안 검토
- 관련 통계와의 비교성 제고 및 모집단 특성 반영을 위해 매출액을 층화변수로 사용
- 지역별 표본배분내역을 검토하여 표본의 적정성을 점검하고, 지역별 BSI 변경승인 및 공표를 위한 적정 표본배분 실시

□ 승인사항 준수 및 이용자 편의성 제고

- 지역별 BSI 작성을 위한 결과표 변경승인 및 KOSIS 통계표에 지역별 BSI 추가 제공
- 표본설계, 업종별 지수 산출식 관련 통계설명자료 보완 및 상세 설명 추가

□ 통계작성 및 분석의 신뢰성 제고

- 중소기업기본법 개정 내용을 반영하여 중소기업/대기업 구분기준을 매출액으로 변경(기업체단위 매출액 자료 필요)하고, 사업체단위로 계속 조사할 경우 용어 수정 필요
- 전체 제조업지수는 업종별 가중 지수만 작성하고 지역별 가중치 적용 전국 제조업지수는 작성 중지 및 보고서에서 삭제
- 단위무응답 관리현황 점검 및 무응답 대체처리 방안 검토

붙임 4 역등배분 적용 표본배분 결과

[p=0.3] 업종별 매출액규모별 표본크기와 상대표준오차 (단위: 개, %)

업 종		매출액규모						합 계	
		소규모		중규모		대규모			
		표본 크기	상대 표 준오차	표본 크기	상대 표 준오차	표본 크기	상대 표 준오차	표본 크기	상대 표 준오차
ICT	반도체	18	22.61	20	20.07	46	0.00	84	9.61
	디스플레이	14	25.25	18	19.50	28	0.00	60	10.96
	가 전	23	20.65	22	20.55	32	0.00	77	11.11
	무선통신기기	17	23.64	15	23.13	18	0.00	50	13.30
소 재	정 유	8	32.91	8	30.45	20	0.00	36	13.70
	화 학	26	19.47	28	18.56	33	16.05	87	10.56
	철 강	24	20.20	23	20.33	43	12.50	90	10.27
	섬 유	35	16.84	26	19.15	22	16.31	83	10.89
기 계	일반기계	39	15.97	37	16.24	33	15.52	109	9.52
	자동차	38	16.13	35	16.64	65	10.51	138	8.39
	조 선	31	17.68	19	21.28	16	0.00	66	11.95
신산업	바이오/헬스	25	19.78	25	19.18	26	16.54	76	11.19
	이차전지	10	28.77	15	20.56	19	0.00	44	11.94
합 계		308	5.66	291	5.71	401	3.94	1,000	3.11

[p=0.4] 업종별 매출액규모별 표본크기와 상대표준오차 (단위: 개, %)

업 종		매출액규모						합 계	
		소규모		중규모		대규모			
		표본 크기	상대 표 준오차	표본 크기	상대 표 준오차	표본 크기	상대 표 준오차	표본 크기	상대 표 준오차
ICT	반도체	16	24.10	17	22.16	46	0.00	79	10.00
	디스플레이	11	28.85	16	21.20	28	0.00	55	11.63
	가 전	22	21.13	21	21.07	32	0.00	75	11.27
	무선통신기기	15	25.24	12	26.49	18	0.00	45	14.11
소 재	정 유	5	42.82	6	36.66	20	0.00	31	15.25
	화 학	26	19.47	27	18.91	34	15.77	87	10.56
	철 강	22	21.12	22	20.81	48	11.49	92	10.15
	섬 유	37	16.37	25	19.55	20	17.64	82	10.96
기 계	일반기계	42	15.39	40	15.61	34	15.23	116	9.23
	자동차	41	15.52	38	15.95	86	8.53	165	7.65
	조 선	31	17.68	16	23.48	16	0.00	63	12.25
신산업	바이오/헬스	23	20.64	24	19.61	25	17.00	72	11.51
	이차전지	7	35.44	12	24.28	19	0.00	38	13.36
합 계		298	5.75	276	5.87	426	3.75	1,000	3.11

[p=0.5] 업종별 매출액규모별 표본크기와 상대표준오차 (단위: 개, %)

업 종		매출액규모						합 계	
		소규모		중규모		대규모			
		표본 크기	상대 표 준오차	표본 크기	상대 표 준오차	표본 크기	상대 표 준오차	표본 크기	상대 표 준오차
ICT	반도체	13	26.93	15	23.87	46	0.00	74	10.41
	디스플레이	9	32.16	13	24.37	28	0.00	50	12.39
	가 전	20	22.18	19	22.23	32	0.00	71	11.59
	무선통신기기	12	28.35	10	29.47	18	0.00	40	15.06
소 재	정 유	3	56.27	4	46.66	18	7.45	25	17.60
	화 학	24	20.28	26	19.29	35	15.50	85	10.68
	철 강	21	21.63	20	21.88	53	10.60	94	10.04
	섬 유	39	15.94	24	19.97	18	19.15	81	11.02
기 계	일반기계	46	14.70	43	15.04	36	14.69	125	8.88
	자동차	44	14.98	40	15.53	108	7.01	192	7.07
	조 선	31	17.68	14	25.31	16	0.00	61	12.46
신산업	바이오/헬스	22	21.12	22	20.55	25	17.00	69	11.77
	이차전지	5	42.75	9	29.45	19	0.00	33	14.77
합 계		289	5.84	259	6.07	452	3.57	1,000	3.11

[p=0.6] 업종별 매출액규모별 표본크기와 상대표준오차 (단위: 개, %)

업 종		매출액규모						합 계	
		소규모		중규모		대규모			
		표본 크기	상대 표 준오차	표본 크기	상대 표 준오차	표본 크기	상대 표 준오차	표본 크기	상대 표 준오차
ICT	반도체	11	29.41	13	25.93	46	0.00	70	10.78
	디스플레이	7	36.76	11	27.09	28	0.00	46	13.07
	가 전	18	23.40	17	23.58	32	0.00	67	11.95
	무선통신기기	10	31.15	8	33.44	18	0.00	36	15.96
소 재	정 유	2	69.52	2	68.39	16	11.18	20	20.25
	화 학	23	20.72	25	19.68	35	15.50	83	10.82
	철 강	19	22.76	18	23.11	59	9.65	96	9.93
	섬 유	40	15.74	22	20.90	15	21.86	77	11.31
기 계	일반기계	49	14.24	45	14.69	36	14.69	130	8.71
	자동차	46	14.64	41	15.34	139	5.34	226	6.49
	조 선	30	17.98	11	28.91	16	0.00	57	12.91
신산업	바이오/헬스	20	22.17	20	21.63	23	17.99	63	12.34
	이차전지	3	56.22	7	34.42	19	0.00	29	16.13
합 계		278	5.96	240	6.31	482	3.37	1,000	3.11

붙임 5 조사과정자료(paradata) 양식

조사명	사업체번호	사업체명
-----	-------	------

I. 일반사항

1 접촉회차	* 접촉횟수가 4회 이상인 경우는 최종방문 결과를 '4회차 이상' 란에 기입	1회차	2회차	3회차	4회차 이상
2 접촉일	* 예시: 07.22, 10.15				
3 접촉시간	* 예시: 09:00, 19:50				
4 접촉시도결과	① 접촉성공 → 5 번으로 ② 부재 ③ 대상처 진입저지 ④ 기타()				
5 접촉대상자 성별	① 남자 ② 여자				
6 접촉대상자 연령대	① 20세 미만 ② 20대 ③ 30대 ④ 40대 ⑤ 50대 ⑥ 60대 ⑦ 70대 이상				
7 조사 협조도	① 매우 낮음 ② 낮음 ③ 보통 ④ 높음 ⑤ 매우 높음				
8 조사 수행 결과	① 조사완료 ② 부분적 완료 → 8-1 번으로 ③ 조사거부 → 8-2 번으로				
8-1 조사표 작성 방법	① 면접 ② CATI ③ 전화 ④ CASI ⑤ 이메일 ⑥ FAX ⑦ 기타()				
8-2 조사거부이유	① 조사에 관심이 없음 ② 불편한 시간에 방문 ③ 정보보호(자료보안문제) ④ 정부불신 ⑤ 내부사정 ⑥ 귀찮음 ⑦ 본사(상사)의 반대(비협조) ⑧ 기타() →				
9 조사 시작 시간	8-1 번에서 ①, ②, ③일 경우만 작성				
조사 완료 시간					

II. 최종 응답자 관련 사항

10 응답 선호시간	① ~08:59 ② 09:00~10:59 ③ 11:00~12:59 ④ 13:00~14:59 ⑤ 15:00~16:59 ⑥ 17:00~18:59 ⑦ 19:00~20:59 ⑧ 21:00~ ⑨ 모두 가능
11 응답자 특성 (해당사항 모두 선택)	① 적극적 참여 ② 조사에 너무 많은 시간이 소모된다고 생각 ③ 조사로 귀찮아지는 것은 원치 않음 ④ 사전 약속 했으나 불이행 ⑤ 개인정보보호에 관심 많음 ⑥ 반정부적 성향 ⑦ 악의가 있거나 위협적 ⑧ 직장 생활에 문제가 있음 ⑨ 이전과 동일한 조사직원 방문 요구 ⑩ 다수의 조사에 참여 중임 ⑪ 조사 참여 중단 요망 ⑫ 기타()

III. 조사 수행을 위한 전략

12 조사 수행을 위해 사용한 전략 (해당사항 모두 선택)	① 조사 안내문 사전 배부 ② 사전 방문 약속(전화, 문자) ③ 업무적 설득(조사 취지 등) ④ 지속적인 방문 ⑤ 관리자(공무원)와 동행설득 ⑥ 메모 남김 ⑦ 기타()	→ 설문 종료
--	---	---------

IV. 특성 항목

13 응답자가 선호하는 조사방법은 무엇입니까?

① 면접 ② CATI ③ 전화 ④ CASI ⑤ 이메일 ⑥ FAX ⑦ 기타()

14 사전예약제 실시 여부는?

① 예 [(방법은? a 면접 b CATI c 전화 d 이메일 e SNS, 메시지(트위터, 카톡 등)) ② 아니오

제정 통계청훈령 제527호 2019. 8. 21.

제1장 총칙

제1조(목적) 이 지침은 통계작성기관이 「통계법」에 따라 협의 또는 승인 받은 조사통계 업무를 통계작성기관 이외의 다른 기관에 위탁하는 경우 조사통계의 작성 단계별로 점검해야 할 사항에 대해 규정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “통계작성기관”이란 통계법 제3조제3호에 따른 중앙행정기관·지방자치단체 및 통계작성지정기관(통계법 제15조에 따라 지정)을 말한다.
2. “조사통계”란 통계작성을 목적으로 통계작성기법을 사용하여 조사한 자료를 통해 작성한 통계를 말한다.
3. “민간위탁”이란 통계작성기관이 조사통계 업무를 민간단체 등 통계작성기관 이외의 다른 기관에 위탁(용역, 대행 등과 같이 통계작성기관이 직접 수행하지 않는 방식을 포함)하는 행위를 말한다.
4. “수탁기관”이란 통계작성기관의 조사통계 업무를 수탁하는 기관을 말한다.

제3조(적용범위) ① 이 지침은 통계작성기관이 조사통계 업무의 전부 또는 일부를 통계작성기관 이외의 다른 기관에 위탁하는 경우에 적용된다.
② 수탁기관이 통계작성기관으로부터 위탁받은 업무를 제3자에게 재위탁하는 경우에도 이 지침이 적용된다.

제2장 수탁기관 선정

제4조(수탁기관의 실태 점검) 통계작성기관은 수탁기관을 직접 선정하거나 관련 전문가의 심사자문을 받아 선정하는 경우 다음 각 호의 사항을 점검하여야 한다.

1. 통계조사의 전체 과정을 차질 없이 수행할 수 있는 회사규모 및 재무상태 여부
2. 통계조사에 대한 사업실적 및 위탁하고자 하는 통계와 유사한 분야의 조사 실시에 대한 경험 여부
3. 업무수행에 필요한 전문성과 실무경력을 갖춘 인력의 보유 여부

4. 통계조사 업무를 수행하는 조사인력에 대한 교육 및 관리체계를 갖추었는지 여부
5. 정확한 통계분석을 위한 자료입력, 처리, 분석 등의 시스템 전산장비와 소프트웨어 등을 갖추었는지 여부
6. 조사 목적·대상·항목 등 기본사항을 구체적이고 정확하게 파악하였는지 여부
7. 통계 품질 개선을 위한 품질진단 점검 등의 관리 체계를 갖추었는지 여부

제3장 조사단계별 점검사항

제5조(조사 기획) 통계작성기관이 조사통계 기획 업무를 위탁한 경우 다음 각 호의 사항을 점검하여야 한다.

1. 통계조사 목적의 구체성 및 명확성 여부
2. 개인, 가구, 사업체 등 조사단위(응답대상)의 적절성 여부
3. 응답부담을 경감하고 중복조사에 따른 예산낭비를 방지하기 위해 행정자료(통계법 제18조제2항)나 다른 통계로부터 필요한 자료를 수집할 수 있는지 여부
4. 표본조사 경우 목표모집단과 조사모집단을 명확하게 정의하고 전국 또는 시도 등 목표수준에 적절한 표본규모를 결정하였는지 여부

목표모집단	조사목적에 따라 개념적으로 정의하는 모든 조사 단위들의 집합 (예: 조사시점 기준 전국에 거주하는 만15세 이상 모든 가구원)
조사모집단	현실적으로 조사가 가능하고 표본추출틀을 작성할 수 있는 기본단위들의 집합 (예: 조사가 어려운 기숙시설, 특수사회시설에 거주하는 사람을 제외한 일반가구의 만15세 이상 가구원)

5. 조사실시에 차질이 발생할 수 있는 요인, 혹서·혹한기, 농번기 등 계절적 요인, 국가적 행사와 겹치는지 등을 고려하여 조사시기를 결정하였는지 여부
6. 조사준비, 조사실시, 자료처리, 결과공표 등 조사단계별로 소요기간을 산정하고 소요되는 비용을 충분히 확보하였는지 여부

제6조(조사표 설계 및 지침서 작성) ① 통계작성기관이 조사표 설계 업무를 위탁한 경우 다음 각 호의 사항을 점검하여야 한다.

1. 조사표는 조사명칭, 조사목적, 조사기관, 조사의 법적근거, 국가통계승인마크, 통계작성승인번호, 비밀보호 규정(통계법 제33조), 작성 및 회신방법, 연락처, 작성 문의 및 협조에 대한 감사 표현 등을 포함하였는지 여부
2. 조사표의 항목구성은 조사목적에 맞는 결과물 생산에 필요한 내용과 응답자

관련 사항 및 기본항목 등을 포함하였는지 여부

3. 조사표는 조사방법(면접·전화·인터넷 조사 등)에 맞도록 설계되었는지, 주기적 조사인 경우 일관성과 시계열 유지가 가능한지, 통계용어·분류기준 등은 통계청의 표준분류 체계를 따랐는지 등을 확인하였는지 여부
4. 조사표 작성(안)에 대해 조사표 인지실험을 하거나 시험조사를 거쳐 항목 용어와 구성, 소요시간의 적정성 등을 확인하였는지 여부
5. 조사항목 및 조사표에 대한 결정시 관련 기관 및 관련 분야 전문가로부터 충분한 자문을 구하였는지 여부

② 통계작성기관이 조사지침서 작성 업무를 위탁한 경우 조사 목적과 대상, 조사 체계, 조사원의 수행업무, 조사방법별 조사요령, 조사표 작성요령, 조사불응시 대처요령, 조사표 내용검토 요령과 조사표 정리 제출방법, 조사용어 해설 등 조사관련 설명 자료를 포함하였는지를 점검하여야 한다.

제7조(조사 실시) ① 통계작성기관은 응답자가 통계조사에 대한 이해 및 신뢰감을 가지고 조사에 응하도록 홈페이지 등 대외 공개되는 매체를 활용하여 통계조사명, 조사 목적, 조사 내용, 수탁기관 명칭 등을 공개하여야 한다.

② 통계작성기관은 정확하고 표준화된 조사를 위해서 수탁기관에 대하여 조사원 교육과 관련하여 다음 각 호의 사항을 점검하여야 한다.

1. 조사지침서·현장조사 요령서 등을 구비하고 이에 대한 교육이 충실하고 통일되게 이루어졌는지 여부
2. 조사원이 조사 목적과 내용, 무응답 유형별 대응, 표본 적격성과 대체 요령 등을 정확히 숙지하였는지 여부
3. 응답내용이 타당하지 않을 경우 재조사하는 절차 및 요령 등이 적절하게 수립되었는지 여부
4. 업무상 알게 된 정보에 대한 비밀보호 의무를 교육하고 서약서 등을 받았는지 여부

③ 통계작성기관은 조사 기간 중 수탁기관으로부터 다음 각 호의 사항을 정기적으로 보고받거나 확인하여야 한다.

1. 조사진척 상황
2. 조사현장에서 발생한 주요 문제점 및 조치 결과
3. 조사명부 변동여부, 표본대체 건수 및 사유 등 현황
4. 주요 착오사례, 특이사례 등에 대한 재교육 및 전달 결과
5. 조사항목 누락, 항목 간 불일치, 조사원별 상이한 응답패턴 등에 대한 조사점검 결과
6. 현장조사 누락, 조사표 임의기재 등 불법행위를 방지하기 위한 점검조치 결과

제8조(자료처리 및 분석) 통계작성기관이 자료처리 및 분석 업무를 위탁한 경우 다음 각 호의 사항을 점검하여야 한다.

1. 자료처리 계획 및 일정의 적절성 여부
2. 조사과정에서 발생한 오류 검증을 위해 내용검토 요령서가 충실하게 갖추어져 있는지 여부
3. 조사자료 입력방법 및 입력오류 최소화 방안 수립의 적절성 여부
4. 단위무응답 및 항목무응답에 대한 처리방법의 적절성 여부

단위무응답	조사문항 전체에 대해 응답하지 않음
항목무응답	조사문항 중 일부 항목에 대해서만 응답하지 않음

5. 통계자료 분석 시 관련분야 전문가가 참여하였는지 여부
6. 모수추정 및 자료분석 등에 있어서 가중치, 계절요인 등을 적절하게 반영하였는지 여부
7. 시계열 분석 시 연도 간 동일시기 비교(전년동월비), 직전시기 비교(전월비) 등을 적합하게 사용하였는지 여부
8. 그래프 등의 그림도표는 정보전달의 정확성이 적절하였는지 여부
9. 당초 조사목적에 맞는 통계표들이 작성되었는지 여부

제9조(통계공표 및 이용) 통계작성기관이 위탁한 조사결과를 공표함에 있어 다음 각 호의 사항을 고려하여 통계이용자가 널리 활용할 수 있도록 하여야 한다.

1. 통계를 널리 보급할 수 있는 공표방법에 관한 사항
2. 통계 결과표의 수치, 통계표, 용어, 단위 등 확인 사항
3. 공표 시 정확한 통계이용을 위해 필요한 사항(통계법시행령 제42조제2항)
4. 신속 편리한 통계이용을 위해 DB 구축 등 필요한 조치 사항
5. 통계기초자료(micro data) 제공 및 이용방법 등에 관한 사항

제10조(조사결과 관리) 통계작성기관은 통계 작성에 관한 위탁업무가 완료되면 수탁기관으로부터 다음 각 호의 결과물을 제출받아 보관하여야 한다.

1. 조사설계서(또는 사업계획서)
2. 표본설계서 및 대체표본을 포함한 명부 일체
3. 조사원 교육관련 사항(지침서, 사례집, 현장조사 요령서 등)
4. 조사표 원본(또는 폐기 등에 관한 계획)
5. 조사결과 원자료, 통계기초자료(micro data) 및 파일설계서

원자료 (raw data)	통계조사 자료에서 최초 입력한 전산화일 자료로서 입력오류, 조사오류 등이 제거되기 이전 단계의 자료
통계기초자료 (micro data)	원자료(raw data)에서 입력오류 등을 제거하여 공표 통계표 작성 등 데이터 가공의 기초 자료로 사용되는 자료
파일설계서	자료의 구조를 나타내는 설명서(예, 조사표문항·항목명·코드·코드명, 시작컬럼, 길이 등을 포함)

6. 내용검토 요령서
7. 현장조사 평가보고서는 다음 각 목의 사항을 포함
 - 가. 현장조사 진행상황
 - 나. 응답률 현황
 - 다. 표본대체 현황(대체 시 표본 방문횟수, 대체사유 등)
 - 라. 조사과정상 문제점, 특이사항, 대응내용 등
8. 자료처리 보고서는 다음 각 목의 사항을 포함
 - 가. 자료집계 및 분석 시 사용한 통계기법 및 명령문
 - 나. 변수에 대한 설명(단위, 파생변수 계산식 등)
 - 다. 오류 유형별 원인과 처리결과
 - 라. 무응답에 대한 대체방법
 - 마. 가중치
 - 바. 주요 항목의 정확성 지표(표준오차, 변동계수 등)
 - 사. 관련 분야의 전문가가 참여한 추정량 시산 점검 확인서
9. 최종보고서(통계표 및 분석결과)

제4장 비밀보호 및 개인정보보호

제11조(비밀 보호 및 통계종사자 의무) ① 통계작성기관은 조사통계의 작성 과정에서 알려진 개인이나 법인 등의 비밀에 속하는 사항을 보호하기 위한 조치를 해야 하며, 수탁기관에 대하여 통계자료 처리현황, 통계자료파일 및 입출력자료의 관리 등에 관한 기록과 실태를 수시로 점검하여야 한다.

② 통계작성기관은 수탁기관의 통계종사자나 통계종사자이었던 자가 직무상 알게 된 사항을 업무 외의 목적으로 사용하거나 다른 자에게 제공하지 않도록 조치하여야 한다.

제12조(개인정보 보호) 통계작성기관은 수탁기관에 대해서 개인정보보호에 관한 다음 각 호의 사항을 준수할 수 있도록 조치하여야 한다.

1. 조사표류 반출입 및 보관 방법 등의 절차에 관한 사항
2. 조사표 등의 복사, 대여 및 제공 금지에 관한 사항
3. 취합된 식별정보 등에 대한 암호화 조치에 관한 사항
4. 개인정보 파일의 복제 및 판매 금지에 관한 사항
5. 사용목적이 완료된 자료의 삭제 및 입출력 매체의 폐기에 관한 사항
6. 인터넷 조사의 경우 보안시스템 구축에 관한 사항
7. 조사 관련자의 비밀보호 유지의무(서약서 작성 포함)에 관한 사항

제5장 보칙

제13조(재검토 기한) 통계청장은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 지침에 대하여 2020년 1월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 6월 30일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부칙 <2019. 8. 21.>

제1조(시행일) 이 훈령은 발령한 날부터 시행한다.

제조업경기조사 수시통계품질진단 결과보고서

발 행 일	2021년 9월
발 행 인	통계청장 류근관
발 행 처	통계청 통계정책국 품질관리과 대전광역시 서구 청사로 189
