

발간등록번호
11-1240000-000627-10

정기통계품질진단 연구용역

『광업제조업동향조사』
2012년 정기 통계품질진단
연구용역 최종결과보고서

2012. 11. 20.

주 의

1. 이 보고서는 통계청에서 수행한 정기통계품질진단 연구
용역사업 결과보고서입니다.
2. 이 보고서에 대한 저작권 일체와 2차적 저작물 또는
편집저작물의 작성권은 통계청이 소유하며, 통계청은 정책상
필요시 보고서의 내용을 보완 또는 수정할 수 있습니다.

제출문

제 출 문

통계청장 귀하

본 보고서를 “광업제조업동향조사 2012년 정기 통계품질진단” 연구용역 과제의 최종 연구결과물로 제출합니다.

2012년 11월 20일

한국통계학회장 조 신 섭 ㉠

연구진

책임연구원	한국외국어대학교	신 기 일	교수
연구원	한국외국어대학교	김 승 년	교수
자문위원	고려대학교	송 주 원	교수
(통계분야)	한국외국어대학교	이 석 호	교수
자문위원	경기대학교	이 상 은	교수
(표본설계진단)			
연구보조원	한국교육개발원	정 현 상	

품질보고서

『광업제조업동향조사』
품질보고서

2012. 11. 20.

차 례

1. 개요	1
가. 품질진단개요	1
나. 통계개요	2
2. 통계품질정보	3
가. 차원별 품질 상태	3
(1) 관련성	3
(2) 정확성	4
(3) 시의성/정시성	5
(4) 비교성	5
(5) 일관성	6
(6) 접근성/명확성	6
3. 결론	7

1. 개요

가. 품질진단개요

이 품질보고서는 통계청 정기통계품질진단의 일환으로 통계의 품질상태에 대한 상세정보를 제공하기 위해 작성된 것이다. 이 보고서는 광업제조업동향조사(승인번호 10111호)에 관한 정기통계품질진단 결과 나타난 통계의 품질상태를 밝혀줌으로써 통계 이용자들에게 이 통계의 유용성을 알리고 통계 이용에 필요한 정보를 제공하는데 그 목적이 있다.

광업제조업동향조사는 2007년에 정기통계품질진단을 받은 바 있다. 당시에는 이 조사가 광공업동태조사와 제조업생산능력 및 가동률조사로 나뉘어져 있었기 때문에 2개의 통계에 대해 별도의 품질진단이 이루어졌다. 2007년 광공업동태조사에 대한 통계품질진단 보고서에 따르면 이 통계의 품질수준이 전반적으로 우수하지만, 통계작성환경과 통계이용자 만족도 등에서 개선의 필요성이 있다고 지적하고 있다. 또한 2007년 제조업생산능력 및 가동률 조사에 대한 품질진단 보고서에서도 이 통계의 품질수준이 우수하다고 보았으며, 다만 통계이용자 만족도 등에서 개선 필요성을 지적하였다.

이번 통계품질진단은 2007년의 통계품질진단 결과를 참고하면서, 통계청에서 제시하고 있는 통계품질관리 매뉴얼에 따라 통계작성환경의 부문별로 엄밀히 분석함으로써 광업제조업동향조사의 통계품질이 품질차원별로 어느 정도 수준인지를 진단하고 개선사항을 도출하고자 한다.

통계품질진단은 통계품질차원으로 구분할 때 관련성(Relevance), 정확성(Accuracy), 시의성/정시성(Timeliness/Punctuality), 비교성(Comparability), 일관성(Coherence), 접근성/명확성(Accessibility/Clarity) 등의 측면에서 진단하게 된다. 정확성은 통계작성자 측면의 품질을 의미하며 관련성, 일관성, 접근성/명확성, 비교성, 시의성/정시성은 이용자 측면의 품질을 의미한다. 시의성과 정확성은 상충될 수 있으므로 종합적으로 판단하게 된다.

나. 통계개요

광업제조업동향조사는 광업, 제조업, 전기·가스업의 생산, 출하, 재고량의 월별 변동 추이를 수치화하여 국내 경기동향 파악을 위한 기초자료로 이용되는 경기관련 대표적인 조사통계이다. 광업제조업동향조사 결과 광공업생산지수, 생산자제품출하지수, 생산자제품제고지수, 가동률지수 등이 작성된다. 그리고 이 통계는 종합적인 경기상황을 월간으로 보여주는 전산업생산지수와 경기종합지수 작성에 이용되고 있으며, 국내총생산(GDP), 지역내총생산(GRDP) 추계와 노동생산성 측정 등의 기초자료로도 이용된다. 또한 GDP가 계간으로 발표되는데 반해, 이 통계는 월간으로 발표되면서도 GDP와 유사한 변동성을 보이는 전산업생산지수 작성을 위한 기초자료를 제공하고 있으므로 경기동향 파악을 위한 속보성 통계의 기능을 하고 있다.

광업제조업동향조사는 1957년 한국은행이 1955년 기준 산업생산지수를 최초로 발표하면서 시작되었으며, 그후 1970년 광공업동태조사 지정통계로 고시되어 통계청으로 이관되었고, 2008년에는 제조업생산능력 및 가동률조사를 흡수통합하면서 현재의 광업제조업동향조사로 명칭이 변경되었다.

대부분의 국가에서 경기동향 파악을 위해 우리나라와 유사한 광업제조업동향조사를 실시하여 산업생산지수(Index of Industrial Production) 등을 발표하고 있다. 다만 통계작성기관은 나라마다 다소 차이가 있어 영국, 독일은 통계청에서, 미국은 중앙은행, 일본은 경제산업성에서 담당하고 있다.

광업제조업동향조사의 조사방법, 조사항목 등 작성개요는 발간자료인 광공업생산동향, 산업활동동향 보도자료, 광공업생산연보, 국가통계포털(KOSIS)의 통계설명자료(메타자료, <http://kosis.kr/metadata/>)에 수록되어 있으며, 시계열자료는 KOSIS(<http://kosis.kr>)에서 제공되고 있다.

2. 통계품질 정보

가. 차원별 품질 상태

차원별 통계품질 상태로 다음의 6개 부문의 차원을 진단하게 된다.

- ① 관련성(Relevance)
- ② 정확성(Accuracy)
- ③ 시의성/정시성(Timeliness/Punctuality)
- ④ 비교성(Comparability)
- ⑤ 일관성(Coherence)
- ⑥ 접근성/명확성(Accessibility/Clarity)

(1) 관련성

관련성은 통계자료가 포괄범위와 내용에 있어서 요구사항을 충족시키는 정도를 말한다. 광업제조업동향조사는 주요 산업의 생산, 출하, 재고지수, 제조업 가동률과 생산능력을 작성하게 하고 나아가서는 전산업생산지수 및 경기동행종합지수와 선행종합지수의 작성을 가능하게 하여 경기동향을 파악하고자 하는 정부와 기업의 정책입안자, 금융시장 참여자, 학술연구자 등의 수요를 충족시켜주고 있다. 통계청은 변화하는 경제구조를 반영하기 위해 품목의 변화 및 가중치 조정 등의 개편작업을 5년 주기로 실시하고 있다. 최근에는 경제사회통계발전포럼을 개최하여 이용자들의 요구사항을 청취하는 등 이용자 서비스 개선에도 노력하고 있다.

(2) 정확성

정확성이란 추정값과 알려지지 않은 모집단의 참값의 근접성을 말한다. 따라서 참값과의 근접성을 살펴보기 위해서는 정확한 추정량과 수집자료의 정확성 확보 방안을 살펴볼 필요가 있다.

정확성 측면에서 이 통계는 조사통계의 설계, 자료수집, 자료입력 및 처리 등에서 적절한 품질관리가 이루어지고 있다. 조사품목의 결정은 5년마다 이루어지는 지수개편 시 관련 단체와 전문가들이 참석하는 자문회의를 거쳐 이루어진다. 조사직원이 통계청 공무원과 상용조사원으로 구성되어 있어 업무의 이해도가 높고 현장조사에서 발생하는 비표본오차도 작은 것으로 보인다. 또한 체계적인 내검시스템을 구축하여 조사 및 입력 오류도 상당히 작은 것으로 판단된다.

전반적으로 광업제조업동향조사의 정확성은 매우 높은 것으로 판단된다. 그러나 일부 개선이 필요한 사항도 존재하는데, 불응사업체 대체(imputation) 방법에 대한 엄밀한 검토가 필요하고, 신규 조사대상업체의 편입과 기존 업체의 탈락에 대한 명확한 규정의 필요성도 있다. 다만, 불응사업체와 신규 및 탈락 사업체의 비중이 전체 조사대상업체에 비해 매우 작기 때문에 전체 지수의 정확성 측면에서 이들 문제의 심각성은 크지 않다.

또한 이 통계는 5년마다 지수개편이 이루어지는 고정가중법을 사용하여 작성되기 때문에 기준시점에서 멀어질수록 품목 및 가중치의 변화 등으로 인해 작성된 지수의 정확성이 떨어질 수 있다는 문제점이 있어 연쇄가중법의 도입 검토가 필요하다.

(3) 시의성/정시성

시의성은 공표시점과 그 자료를 조사하는 시점 사이의 시간경과 정도를 나타내며, 정시성은 공표한 날짜와 사전에 계획된 공표날짜 사이의 시간 지체 정도를 말한다. 광업제조업동향조사는 전월말 기준으로 데이터를 수집하여 월말에 발표하고 있다. 기준시점이 전월말인 통계자료가 이달말에 발표되어 월중에 발표되는 다른 통계에 비해 발표시점이 상대적으로 늦은 편이지만, 사업체의 전월 결산자료가 필요하다는 통계의 특성과 대부분 1개월 이상 걸리는 외국의 사례를 감안할 때 이 통계의 월말 발표는 늦은 것이 아니며, 따라서 이 통계의 시의성은 양호한 것으로 판단된다.

정시성 측면에서는 이 조사가 연초에 향후 1년간의 공표시점을 고지하고 있으며, 이 계획에 맞추어 통계치를 발표해오고 있어 정시성을 충족시키고 있다.

(4) 비교성

비교성은 시간 흐름과 영역에 따라 자료가 비교되는 정도를 말한다. 광업제조업동향조사는 비교성 차원에서 우수한 통계인 것으로 판단된다. 이 통계는 5년마다 지수개편을 실시함에 따라 품목과 가중치의 변경이 있지만, 접속법을 사용하여 시계열을 연결하고 있으므로 시계열 연결에 별다른 문제는 없다. 외국자료와의 비교분석은 체계적으로 이루어지고 있지 않지만, 광업제조업동향조사가 국제기준을 따르고 있기 때문에 비교성 면에서 특별한 문제는 없어 보인다.

(5) 일관성

일관성은 서로 다른 출처, 작성방법에 따라 작성된 통계자료지만 동일한 사회 현상을 반영하는 경우 각 통계 자료가 얼마나 유사한지를 나타내는 정도를 말한다. 광업제조업동향조사의 경우 직접적으로 비교할 수 있는 동일 주체의 통계는 없지만, 관세청의 수출통계자료, 자동차공업협회, 기계산업협회 등 개별 산업의 동향자료와의 비교가 가능하고, 나아가 GDP 및 연간으로 실시되는 광업제조업조사와의 비교분석도 가능하다. 현재 통계청은 이러한 비교분석을 실시하고 있어 일관성의 요구조건을 충족하고 있지만, 통계청 내부에서만 제한적으로 실시하고 있고 일반인에게 공개하고 있지 않아 일관성 측면에서 다소 미흡한 실정이다. 유사통계와의 비교분석은 이용자들에게 이 통계의 효용가치와 신뢰성을 증대시킬 수 있으므로 개선의 필요성이 있다.

(6) 접근성/명확성

접근성은 이용자가 데이터에 손쉽게 접근할 수 있는 정도를 말하며 활용 가능한 통계표와 그 통계가 어떻게 만들어졌는지에 관한 메타정보의 이용가능성을 말한다. 광업제조업동향조사는 월간 보도자료, 광공업생산동향, 광공업생산연보, 통계청 KOSIS DB검색 등 다양한 방법으로 조사결과를 제공하고 있다. 조사한 항목이 모두 공표되지 못하고 마이크로데이터가 제공되고 있지 않지만, 이 통계의 접근성은 전반적으로 우수한 것으로 보인다. 또한 통계이용자들을 위한 유의사항 안내와 통계설명 등도 비교적 잘 제공되고 있어 통계의 명확성도 양호하다.

3. 결론

광업제조업동향조사의 차원별 품질 상태를 진단한 결과 전체적으로 우수한 것으로 판단된다. 이 조사는 월간으로 우리나라 광공업 전체와 개별산업의 생산, 출하, 재고지수, 제조업 생산능력 및 가동률 등의 통계자료를 제공하여 월간으로 경기동향을 파악하는데 이용되는 독보적인 통계이며, 통계청의 경기종합지수 작성과 한국은행의 분기 GDP 추계에 이용되는 등, 그 유용성이 매우 높은 통계이다.

차원별 통계품질 상태를 6개 부문의 차원에서 진단해 보았을 때, 광업제조업동향조사는 비교성, 관련성, 접근성/명확성이 매우 우수한 것으로 보이며, 정확성, 시의성/정시성, 일관성 측면도 상당히 양호한 통계임을 알 수 있다. 다만, 일부 사항에서 개선의 필요성도 존재하는데, 정확성 측면에서는 조사 불응사업체의 수치 대체방법 검토, 조사대상업체의 추가 및 제외에 대한 명확한 규정 마련, 연쇄지수의 도입 등에 대한 논의가 필요하고, 일관성 측면에서는 유사통계에 대한 비교분석 기능을 강화할 필요가 있다.

최종결과보고서 요약문

연구과제명	「 광업제조업동향조사 」 정기통계품질진단
주 제 어	광공업생산지수, 경기동향, 통계품질
연구기간	2012.04. ~ 2012.11.
연구기관	한국통계학회
연구진구성	신기일, 김승년, 송주원, 이석호, 이상은, 정현상
<p>광업제조업동향조사는 광업, 제조업, 전기·가스업 주요제품의 월별 생산, 출하, 재고, 생산능력을 조사하여 생산, 출하, 재고지수, 생산능력 및 가동률 지수를 작성함으로써 월간으로 해당 산업과 국내경기 동향을 파악할 수 있도록 하며, 경기종합지수와 분기 GDP 추계를 위한 기초자료를 제공하는 매우 유용한 통계이다.</p> <p>본 연구에서는 광업제조업동향조사의 품질관리기반, 이용자 요구사항 반영 실태, 세부 작성절차별 체계, 수집자료의 정확성, 통계자료 서비스의 충실성 등 5개 부문에 걸쳐 품질진단을 실시하였다. 진단 결과 광업제조업동향조사는 이상의 5개 부문에서 우수한 통계품질을 제공하고 있음을 확인할 수 있었다. 우수 인력과 안정된 조직관리 등 양호한 품질관리기반을 보유하고 있고, 이용자 요구사항을 적절히 반영하고 있으며, 세부 작성절차별 체계에서도 우수한 통계품질을 제공하고 있다. 수집자료의 정확성도 양호한 수준이며, 통계자료 서비스도 다양한 형태로 적절히 제공되고 있다.</p> <p>광업제조업동향조사가 전반적으로 우수한 통계품질을 제공하고 있지만, 더 나은 품질을 위해 개선해야 할 부분도 존재한다. 무응답 개선, 지수의 변동성 문제 완화, 연쇄지수 작성, IT 등 급격한 가격변동 품목에 따른 지수 왜곡 문제 완화 등이 주요 개선 필요분야이며, 이에 대한 깊이 있는 연구와 지속적인 개선 노력이 필요하다.</p>	

차 례

제 1 장 개요	1
제 1 절 품질진단 개요	1
1. 품질진단의 필요성	1
2. 품질진단 방법	1
3. 품질진단의 전략	3
4. 기대효과	4
제 2 절 통계 개요	5
제 3 절 중점 진단 사항	7
제 2 장 품질진단 결과	10
제 1 절 부문별 진단 결과	10
1. 품질관리기반 진단	10
2. 이용자 요구사항 반영 실태 진단	17
3. 세부 작성절차별 체계 진단	26
4. 수집자료의 정확성 진단	56
5. 통계자료 서비스 진단	61
제 2 절 개선과제별 개선방안	68
1. 무응답 개선	68
2. 고정가중치	70

3. 급격한 가격변동 품목	73
4. 기타	76
5. 개선방안 요약	78
제 3 장 개선지원	81
제 1 절 무응답 개선	81
1. 무응답 현황	81
2. 무응답 처리를 위한 개선 사항	82
제 2 절 통계활용 사례	85
1. 통계작성을 위한 기초자료	85
2. 경제동향 분석자료	87
3. 학술연구 관련	93
제 3 절 해외 사례	96
1. 해외의 광공업생산지수 작성 현황	96
2. 시사점	100
참고문헌	101
<부록>	105
1. 개선지원 상세보고서 : 광업제조업동향조사 무응답 처리 가이드라인	105
2. 광업제조업동향조사 대상 사업체 증감표	123
3. BLS 조정방법	125
4. 표본설계 점검 결과	129

5. 수집자료 정확성 점검 결과	137
6. 공표자료 오류 점검표	143
7. 이용자 편의사항 점검표	149
8. 광업제조업동향조사 조사표	155

표 차례

<표 1.1> 품질진단 방법 개요	2
<표 1.2> 통계작성 체계	6
<표 1.3> 2007년 통계품질진단 개선방안의 실행여부 점검	8
<표 2.1> 통계작성 인력 현황	12
<표 2.2> 통계작성관련 연도별 예산 규모	13
<표 2.3> 통계작성관련 정보자원 환경	14
<표 2.4> 통계작성 조직관리실태 및 작성담당자의 인식 정도	15
<표 2.5> 광업제조업동향조사 통계품질지표수	27
<표 2.6> 광업제조업동향조사 작성절차별 가중치	27
<표 2.7> 작성절차별 진단점수 구분 및 품질수준 체계	28
<표 2.8> 작성절차별 및 품질차원별 지표 및 진단결과	29
<표 2.9> 작성절차별 진단결과표	43
<표 2.10> 품질차원별 진단결과표	44
<표 2.11> 품목별 조사업체수 전월 대비 10개 이상 증가한 경우	51
<표 2.12> 품목별 조사업체수 2005년 5월 이후 10개 이상 감소한 경우	54
<표 2.13> 국제기구 요구자료 및 제공 현황	65
<표 2.14> 광업제조업동향조사 불응사업체 현황	68
<표 2.15> 연쇄지수 시산 결과	71
<표 2.16> DRAM 메모리지수 및 디플레이터	74
<표 2.17> 통계품질 개선과제 요약	80
<표 3.1> 외국의 광공업생산지수	97

그림 차례

<그림 2.1> 작성절차별 진단결과	43
<그림 2.2> 품질차원별 진단결과	44
<그림 2.3> 전체 조사대상사업체수 추이	49
<그림 2.4> 전월 대비 조사업체수의 증감	50
<그림 2.5> 품목별 조사업체수의 상대증감 추이	51
<그림 2.6> 품목별 조사업체수의 증감량 분포	53
<그림 2.7> OECD의 우리나라 광공업통계	65
<그림 2.8> UNSD의 우리나라 광공업통계	66

박스 차례

<박스 2.1> 미국 산업생산지수 잠정치 화면	78
<박스 3.1> 통계청 이용사례 : 경기동행종합지수 및 경기선행종합지수	86
<박스 3.2> 한국은행 이용사례 : 분기 GDP	87
<박스 3.3> 기획재정부 이용사례 : 산업활동동향 보도참고자료	88
<박스 3.4> 기획재정부 이용사례 : 최근 경제동향	89
<박스 3.5> 한국은행 이용사례 : 최근의 국내외 경제동향	90
<박스 3.6> KDI 이용사례 : KDI 경제동향	91
<박스 3.7> KIET 이용사례 : KIET 산업동향 브리프	92
<박스 3.8> 국회예산정책처 이용사례 : NABO 경제동향 & 이슈	93

제 1 장 개 요

제 1 절 품질진단 개요

1. 품질진단의 필요성

2012년 국가통계품질진단 대상 통계인 광업제조업동향조사는 광업, 제조업, 전기·가스업 주요제품의 월별 생산, 출하, 재고량을 기초로 생산, 출하, 재고 지수를 작성하여 해당 산업의 동향 뿐만 아니라 국내 경기동향을 파악할 수 있도록 해주는 유용한 지표이다. 특히 월간으로 전반적인 경기동향을 나타내는 지표로서 독보적인 의의를 가지는 광업제조업동향조사의 중요성을 비추어 볼 때, 이 통계가 적절한 절차에 의해 정확하게 작성되어 이용자의 요구를 충족시키는지 점검하고 개선방향을 제시하고자 하는 품질진단의 필요성은 매우 크다고 하겠다.

2. 품질진단 방법

통계품질은 관련성(Relevance), 정확성(Accuracy), 시의성/정시성(Timeliness/Punctuality), 비교성(Comparability), 일관성(Coherence), 접근성/명확성(Accessibility/Clarity) 등 6가지 차원에서 진단하게 된다. 정확성은 통계작성자 측면의 품질상태를 의미하며 관련성, 일관성, 접근성/명확성, 비교성, 시의성/정시성은 이용자 측면의 품질상태를 나타내는 지표이다. 여기서 시의성과 정확성은 상충될 수 있으므로 종합적으로 판단하게 된다. 통계품질진단은 이용자의 요구를 파악하고 통계품질 목표를 세운 후 통계품질을 진단·관리 및 실질적 이행을 위한 방법제공 등을 통해 이루어진다.

통계청에서는 품질관리기반, 이용자 요구사항 반영실태, 세부 작성절차별 체계, 수집 자료의 정확성, 통계자료 서비스 등 5단계 부문에 대한 품질진단 방법을 포괄적으로 제시하고 있다(통계청, 2012b). 여기에 더해 실질적인 통

제품질향상에 도움을 줄 수 있는 개선지원 방법이 요구되고 있다.

품질진단 대상인 광업제조업동향조사에 대해서도 <표 1.1>과 같이 6개 측면에서 통계품질을 진단할 필요가 있다. 광업제조업동향조사에 대한 진단팀(한국통계학회)의 품질진단은 통계청의 품질진단 방법을 바탕으로 진행되었다. 또한 2012년에 광업제조업동향조사는 지수개편을 진행하고 있으므로 지수개편 후 통계품질이 개선될 수 있도록 지원할 필요가 있다.

<표 1.1> 품질진단 방법 개요

품질관리 기반	<ul style="list-style-type: none"> - 통계작성현황 및 조직관리 실태파악 - 인적·물적 자원 확보 현황 파악 - 애로 사항 파악 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 품질관리기반 현황표 활용 (작성여건, 담당자 인식조사) ☞ 작성담당자 면담
이용자 요구사항 반영 실태	<ul style="list-style-type: none"> - 통계이용 실태 및 요구 사항 파악 - FGI를 통해 이용자 요구사항 파악 - 심층면접 실시 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 품질진단서 활용 ☞ FGI를 통해 문제점과 개선 아이디어 수집
세부작성 절차별 체계	<ul style="list-style-type: none"> - 통계작성 기획 및 설계 - 자료수집 대상 및 기준 설정 - 자료입력 및 처리 - 통계자료 공표, 자료제공 및 사후관리 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 품질진단서 활용 ☞ 진단팀 진단 실시
수집자료의 정확성	<ul style="list-style-type: none"> - 비표본오차 및 오류 점검 - 자료수집시스템의 적합성 진단 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 품질 진단 양식 활용 ☞ 현장 방문 및 담당자 면담 ☞ 발생원인별 비표본오차 점검
통계자료 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 통계자료 수치오류 점검 - 이용자 정보제공 정도 점검 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 공표자료오류점검 지침 활용 ☞ 이용자편의사항 점검표 활용
개선이행 지원결과 보고서	<ul style="list-style-type: none"> - 통계생산기관이 실질적으로 품질을 향상시킬 수 있는 방법 제시 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 자체 개선이행 보고서 활용
종합 진단 및 통계별 품질 개선 전략 제시		

3. 품질진단의 전략

품질진단은 품질진단 과정에서 통계작성기관과 함께 통계 품질의 문제점과 개선방안 등을 마련하여 품질진단 후 광공업 경기동향 관련 통계의 품질이 획기적으로 개선되고 통계작성기관의 사기도 높아질 수 있도록 동반자 입장에서 선순환적 진단을 실시해야 한다. 또한 품질진단 결과를 바탕으로 품질 높은 국가통계작성 시스템을 어떻게 구축해야 하는지에 대한 의견을 제시함으로써 향후 신뢰성 높은 국가통계 품질관리시스템을 구축하는 데에도 기여하도록 한다. 그리고 통계품질진단 관련 자료는 문서화되고 모든 이해관계자들에게 공유되어 통계작성기관과 유사 통계 작성예정자가 앞으로 통계 품질개선에 활용될 수 있도록 해야 한다.

1) 통계품질의 중요성을 인지하는 품질진단

국가통계의 경우 작성자와 이용자가 통계품질의 중요성을 인지하기 어려우나 품질진단과정에서 품질의 중요성을 인지토록 해야 한다. 통계 작성자로 하여금 통계작성 과정의 강점과 약점을 파악하도록 하여 약점으로 진단된 부분을 적극적으로 개선하도록 유도함으로써 해당 통계품질의 중요성을 인지하게 한다. 통계 이용자 측면에서는 통계를 단순 이용하기보다는 통계 작성과정의 이해를 통해 보다 수준 높은 통계분석이 가능하다는 것을 인식하도록 노력한다. 우수한 통계 이용자가 존재해야만 국가통계가 지속적으로 발전하기 때문에 관련된 이용자 집단을 확보할 수 있도록 한다.

2) 진단대상 통계작성기관의 통계 개선을 위한 품질진단

광업제조업동향조사의 품질진단 결과를 토대로 작성 통계의 장단점을 구체적으로 제시하고, 이와 더불어 문제점을 해결하거나 개선할 수 있는 방법을 제시한다. 즉, 문제 제기식 품질진단이 아닌 문제 해결식 품질진단을 추구한다.

3) 국가통계 품질진단시스템 개선을 위한 품질진단

통계청에서 제시한 품질진단방법은 진단대상 통계의 특수성을 고려하여 부분적으로 개선할 필요가 있을 것으로 판단된다. 이번 품질진단 경험을 통해 현행 품질진단방법에서 개선이 필요한 부분을 인지하여 보다 나은 품질시스템을 구축하기 위한 방안을 마련한다.

4) 통계 생산자 측면과 소비자 측면을 모두 고려한 품질진단

이제까지 통계품질은 생산자 측면, 또는 이용자 측면에서만 주로 검토되었으나 두 측면이 모두 중요하다. 따라서 보다 종합적이고 다면적인 품질진단을 실시하여 생산자와 이용자 모두에서 발생할 수 있는 문제의 해결이 가능하도록 진단할 필요성이 있다. 품질진단 시에도 이용자 자문집단을 운영하여 이용자 측면의 통계품질 향상을 도모하며 표본설계 전문가를 포함한 통계전문가가 통계 분야를 심층 진단한다.

4. 기대효과

통계작성기관이 품질진단 결과를 종합·분석함으로써 해당 통계의 품질 현황을 파악하고 품질을 개선시킬 수 있는 방안을 마련할 수 있으며 이를 통해 광업제조업동향조사의 전반적 개선을 도모할 수 있다.

통계품질 진단과정을 통해 통계작성기관이 통계품질의 중요성을 공유하고 통계작성의 자긍심도 고취하며 광업제조업동향조사에 대한 체계적인 품질진단 시스템을 구축하여 이를 통해 국가통계 품질평가가 체계적으로 이루어지도록 노력하며 향후 광업제조업 분야에 적합한 품질진단체계를 마련한다.

제 2 절 통계 개요

1. 조사개요

1.1 조사목적

광업, 제조업, 전기·가스업 부문의 생산, 출하, 재고량의 월별 변동 추이를 지수화하여 월간 경기동향분석, GDP와 GRDP 추계, 노동생산성 측정 등의 기초자료로 이용하고, 품목별 생산, 출하, 재고실적은 주요 물자수급 및 전망에 관한 기초자료로 활용하며, 제조업부문의 주요제품 생산능력 등을 조사하여 공급능력수준을 의미하는 생산능력지수와 설비이용도를 나타내는 가동률 지수를 작성하는데 그 목적이 있다.

1.2 조사 범위 및 대상

1) 조사대상

한국표준산업분류상 광업, 제조업 및 전기·가스업에 속하는 사업체 중 광업제조업동향조사 대상으로 선정된 사업체가 조사대상이다. KOSIS의 메타자료에 의하면 현재 이 통계의 생산, 출하 품목수는 633개, 재고 품목수는 519개, 생산능력 및 가동률 품목수는 288개이다. 조사대상 사업체 수는 약 8,300개이며, 이 중 생산능력 및 가동률 조사대상은 제조업 2,600여개 사업체이다.

2) 조사대상처 선정

조사품목이 선정되면 이를 기반으로 조사대상처가 선정된다. 즉, 선정된 품목을 기반으로 2005년 광업제조업조사 결과를 이용하여 조사대상처를 선정하게 된다. 기본적으로 종사자 20인 이상 (제주도는 10인 이상) 사업체를

표본집단으로 사용한다.

우선 품목을 전수조사품목(품목당 생산업체수가 전국적으로 20개 이하이거나 시도별로 3개 이하인 품목)과 표본조사품목으로 구분한 후, 표본조사품목에 대해서는 종사자수가 100인 이상인 사업체는 전수조사를, 100인 미만 사업체는 출하액의 크기로 정렬하여 전체 출하액의 90%에 이르는 사업체까지 표본으로 선정하는 절사법(Cut-Off Sampling)을 적용한다.

1.3 조사결과 공표 및 통계작성체계

광업제조업동향조사는 통계청 홈페이지에 공표하는 월별 산업활동동향 보도자료, 책자로 발간되는 광공업생산동향(월보), 온라인으로 발간되는 광공업생산연보, 그리고 데이터 시계열은 통계청의 KOSIS에 DB로 공표되고 있다. 또한 통계작성 체계를 살펴보면 <표 1.2>가 보여주는 바와 같이 조사기획은 통계청 경제통계국 산업동향과가 담당하고 있다. 현장조사는 통계청의 각 지청에서 이루어지고 있으며, 결과 분석 및 공표는 통계청 산업동향과에서 담당한다.

<표 1.2> 통계작성체계

	기관명(소속부서)
조사기획	통계청(산업동향과)
현장조사	통계청 각 지청
자료처리	통계청(산업동향과)
결과분석·공표	통계청(산업동향과)

제 3 절 중점 진단 사항

여기서는 우선 이 통계에 대한 과거의 품질진단 결과를 검토한 다음, 이번 품질진단에서 중점적으로 진단할 필요가 있는 사항을 제시한다. 광업제조업 동향조사는 2007년에 품질진단을 실시한 바 있다. 이 때 도출된 개선과제가 어떻게 반영되었는지에 대한 검토가 필요하다.

2007년 광공업분야 품질진단에서는 광공업동태조사와 제조업생산능력 및 가동률조사가 분리되어 진단되었지만, 진단결과 발견된 문제점과 개선방안은 크게 다르지 않았다. 이를 <표 1.3>에 정리하였다. 개선권고사항은 단기과제 4개와 장기과제 2개로 구성되어 있다. 단기과제는 (1) 통계작성 환경의 개선, (2) 이용자 편의성을 고려한 통계자료 제공, (3) 조사표 작성과 관련하여 자료수집방법의 타당성, (4) 통계자료서비스의 충실성이 있으며, 장기과제로는 (5) 관련시스템과의 연계, (6) 표본설계방법의 개선이 있다.

우선 통계작성환경에서는 예산 및 교육훈련 등에서 개선이 있었다. 인원수는 동일하지만, 현 보직 근무연수, 통계업무 경력, 통계교육 이수실적 등에서 개선이 있었다. 다만, 조사협조에 도움이 되는 답례품에 대한 예산은 확보되지 못하고 있다. 이용자 편의성을 고려한 통계자료 제공에서는 조사명칭과 발표자료제목의 불일치는 여전히 존재하지만, 품목선정기준과 주요 용어 등에 대한 설명이 메타자료에 제공되고 있어 개선이 있었다고 볼 수 있다.

조사표 작성 관련 자료수집방법의 타당성은 응답자의 입장에서 구체적인 재검토가 이루어지지 못하였다. 한편, 통계자료서비스의 충실성은 인터넷 정보의 개선과 메타자료 등에서 상세한 정보가 제공되고 있어 개선이 이루어진 것으로 보인다.

장기과제로 분류되는 관련시스템과의 연계는 통계를 직접 편입하는 시스템 연계까지는 아니지만 자동차공업협회 등 관련기관과 통계자료를 주고 받는 정도의 제한적인 연계가 이루어지고 있다. 한편, 표본설계방법의 개선은 여전히 장기적인 연구과제로 남아있다. 현재의 조사방식이 응답자의 부담을 크게 하고 있다고 보기는 어렵다. 오히려 이 통계의 정확성 제고를 위해 5년

단위의 기준연도 개편을 더 자주 하거나 연쇄지수의 도입 필요성이 있는데, 연쇄지수 도입에 대한 검토는 이루어지고 있다.

<표 1.3> 2007년 통계품질진단 개선방안의 실행여부 점검

개선권고사항	실행방안	실행여부 점검
통계작성 환경의 개선	<ul style="list-style-type: none"> - 인력보강, 예산 및 교육훈련 강화 - 조사협조를 제고할 수 있는 방안 (홍보, 답례품 등) 마련 	<ul style="list-style-type: none"> - 인원수 불변, 예산 및 교육훈련 개선 - 답례품 예산 확보되지 못함.
이용자 편의성을 고려한 통계자료 제공	<ul style="list-style-type: none"> - 조사명칭과 발표자료의 제목 일치 - 조사품목의 단위를 업계 사용단위와 일치 (동태조사) - 품목선정기준을 발표자료 등에 명시 (동태조사) - 생산능력, 가동률 등 주관적 판단우려가 있는 용어들을 명확히 정의 (생산능력 및 가동률조사) 	<ul style="list-style-type: none"> - 조사명칭과 발표자료 제목 불일치 - 품목단위 불일치 존재 - 품목선정기준 메타자료 등에 명시 - 생산능력, 가동률 등 용어에 대해 메타자료에서 간단히 설명
자료수집방법의 타당성 (조사표 작성 관련)	<ul style="list-style-type: none"> - 조사표의 구성과 용어 등을 응답자 입장에서 재검토 	<ul style="list-style-type: none"> - 조사표에 대한 응답자 입장에서의 검토가 이루어지지 않았음
통계자료서비스의 충실성	<ul style="list-style-type: none"> - 인터넷상의 정보 보강 - 통계개요 등에서 본 통계에 대한 상세한 설명 제공 	<ul style="list-style-type: none"> - 인터넷 정보 개선 - 메타자료 등에 비교적 상세한 통계정보 제공
관련시스템과의 연계 (장기)	<ul style="list-style-type: none"> - 자동차공업협회, 관세청 수출입자료 등 (이상 동태조사), 국가산업단지공단, 기업은행 등 (이상 생산능력)과 연계하고 궁극적으로 타 기관 통계를 본 통계에 편입하는 시스템 연구 	<ul style="list-style-type: none"> - 자동차공업협회 등 관련기관과 통계자료를 주고 받는 정도의 연계가 이루어지고 있음. 통계시스템의 편입은 이루어지지 못함.
표본설계방법의 개선 (장기)	<ul style="list-style-type: none"> - 응답자 부담을 줄일 수 있는 표본설계방법 지속적으로 연구 	<ul style="list-style-type: none"> - 응답자 부담 줄이는 구체적인 연구는 미실행. 연쇄지수에 대한 검토 실시

과거 통계품질진단 결과의 실행여부 점검을 통해 볼 때 대부분의 부문에서 개선이 이루어졌다. 답례품 예산 미확보, 조사명칭과 발표자료 제목 불일치, 품목단위 불일치, 응답자 입장에서의 조사표 검토 등의 미진한 부분은 이 통계의 품질관리에서 핵심적인 이슈라고 보기는 어렵다. 한편, 표본설계방법과 관련해서 연쇄지수에 대한 연구는 일부 진전이 있었지만, 여전히 미진한 부분이다. 연쇄지수 도입 문제는 통계의 정확성과 관련된 것으로 이번 품질진단에서 외국의 사례를 참고하면서 검토할 계획이다.

이 통계에 대한 2007년 품질진단의 개선권고사항의 많은 부분이 이행되었기 때문에 이번 품질진단에서는 2007년 품질진단에서 상대적으로 낮은 점수를 받았던 품질차원인 정확성과 관련성을 좀더 엄밀하게 진단하고자 한다. 정확성은 측정하고자 하는 모집단의 특성이나 크기를 얼마나 근사하게 측정했는가를 의미하는 것으로, 조사통계에 있어 매우 중요한 통계품질이다. 관련성은 이용자 관점에 초점을 둔 측면으로 통계자료가 이용자의 요구사항을 어느 정도 충족했느냐를 진단하는 것이다. 통계조사의 목적이 이용자의 수요에 부응하는 것이기 때문에 관련성의 검토 또한 품질진단의 중요한 부분이 될 것이다.

요약하면, 이번 품질진단에서의 중점 진단사항은 크게 두 부문 즉, 통계의 정확성과 이용자 중심의 통계 서비스이다. 통계의 정확성 진단은 광업제조업 동향조사의 지수개편이 이루어지는 시점이므로 정확성과 관련하여 지수개편에 도움을 주는 방향의 진단을 실시하고자 한다. 또한 산업활동이 빠르게 변하는 상황에서 지수개편이 5년에 한번씩 이루어짐에 따른 문제점을 진단하고 개선방안을 모색해 본다.

이용자 중심의 통계서비스는 오늘날 통계생산의 주된 목적이 되고 있는 부분이다. 광업제조업동향조사는 광범위한 이용자그룹을 보유하고 있는 중요한 통계이지만, 통계의 숫자가 많고 다소 복잡한 형태로 발표되고 있다. 따라서 현재 이용자들이 이 통계를 이용하는데 어려운 점은 없는지 살펴보고, 보다 유용하게 이용할 수 있는 방안을 찾아보고자 한다.

제 2 장 품질진단 결과

제 1 절 부문별 진단 결과

1. 품질관리기반 진단

1.1 진단 개요

품질관리기반에 대한 진단은 광업제조업동향조사를 실시하고 있는 통계청 담당부서의 제반여건을 진단하는 것이다. 통계작성 환경이 통계품질에 영향을 미칠 수 있기 때문에 이 진단의 필요성이 있다. 광업제조업동향조사를 담당하고 있는 부서는 통계청 경제통계국 산업동향과이다. 품질관리기반 진단에서는 이 통계의 기본현황을 확인하고 담당부서의 물적·인적 통계작성 여건을 검토한 다음, 조직리더의 조직관리 실태, 담당자의 인식 등을 점검한다.

품질관리기반을 진단하기 위해 먼저 작성기관인 통계청 담당자와 전화통화를 하여 면담일정을 협의하고, 해당 기관을 방문하여 담당자를 면담하였다. 담당자 면담 시에는 통계청 품질관리과에서 제공한 품질관리기반 현황표의 내용을 직접 확인하고, 작성기관 담당자의 애로사항과 개선사항 등에 대한 의견을 청취하였다. 또한 필요한 부분에 대해서는 품질관리기반 현황표의 재작성 및 보완을 요청한 후 현황표 집계 및 자료 분석을 토대로 문제점 및 개선사항을 정리하였다.

1.2 기본현황 진단

광업제조업동향조사는 광업, 제조업 및 전기·가스업 부문의 생산, 출하, 재고 동향과 제조업의 생산능력, 가동률을 파악하여 광공업 생산지수, 출하지수, 재고지수, 제조업 생산능력지수 및 가동률 지수 등을 작성하며, 국내경기 동향을 판단하는 기초자료로 활용될 뿐만 아니라 국내총생산(GDP) 추계 및 기업의 설비투자계획 수립 등에 다양하게 활용되고 있다. 본 통계는 통계법

제 17조 및 동법 제 18조 규정에 의해 승인된 지정통계로, 승인번호는 제 10111호이며, 작성기관 및 주관부서는 통계청 산업동향과이다.

본 조사의 조사기준일은 생산, 출하, 생산능력의 경우 전월 1일에서 말일까지이고, 재고는 전월 말일이다. 조사기간은 매월 1일~19일이며, 입력 완료, 물량 내검 및 질의, 지수 확정, 지수 분석, 보도자료 작성 등을 20~28일에 완료한 다음, 조사결과는 월말경에 공표된다.

조사의 모집단은 2005년 광업제조업조사 결과 종사자 20인 이상(제주도는 10인 이상)에 속하는 전국의 사업체이며, 포괄범위는 광업, 제조업, 전기·가스업으로 표본조사가 실시되고 있다.

조사방법은 지정한 조사대상처를 대상으로 면접조사와 인터넷조사 등의 방법이며, 조사원은 공무원인 상용조사원과 비공무원인 기간제 상용조사원으로 구성되어 있다. 조사결과는 산업활동동향 보도자료, 광공업생산동향(이상 월간), 광공업생산연보(연간), 그리고 국가통계포털(KOSIS, <http://kosis.kr>)에 DB 형태로 공표된다.

품질관리기반 현황표에 보고된 기본현황의 내용을 기초로 점검해 보았을 때 통계청 광업제조업동향조사는 조사방법, 조사내용 등 국가통계로서 승인 받은 제반 내용을 잘 준수하고 있는 것으로 판단된다.

1.3 통계작성 여건 진단

1) 인적 자원 여건

통계담당 인력현황 및 관련사항은 <표 2.1>에 제시되어 있다. 통계생산관련 인력으로 통계청 본청에서는 경제통계국 산업동향과 12명이 전담하고 있다. 1) 업무를 총괄하고 있는 과장 1인 외에 5급 2인, 6급 3인, 7급 6인으로, 과장 이외 인력의 담당업무는 광공업생산 8인, 생산능력과 가동률 3인으로

1) 광업제조업동향조사는 통계청 본청에서 조사 기획, 조사 결과 취합 및 분석, 자료 작성 등을 담당하지만, 지방통계청과 사무소에서 많은 조사원들이 현장조사업무를 담당하고 있다. 현재 지방통계청은 5개, 사무소는 49개가 설치되어 있으며, 전국에 걸쳐 이 통계의 현장조사를 담당하는 인원은 300명에 이른다.

광공업생산의 비중이 크다. 통계작성 인력의 본 조사업무 전담 정도는 과장의 60%를 제외하고는 모두 100%이며, 통계관련 업무경력은 13년 5개월로 상당히 길지만, 현 보직 근무연수는 1년 7개월로 크게 감소한다. 최근 3년간 통계교육 이수실적은 평균적으로 5회 20일인 것으로 파악된다.

<표 2.1> 통계작성 인력 현황

(2012년 5월 현재)

소속 및 직급	통계작성 관련 담당업무	통계 업무 전담 정도	현 보직 근무연수	통계업무 경력	통계교육 이수실적 (최근 3년간)
과장	총괄	60%	10월	29년 0월	-
5급	광공업생산	100%	1년 1월	23년 0월	3회 1일
5급	생산능력, 가동률	100%	1월	13년 8월	3회 6일
6급	광공업생산	100%	2년 5월	24년 6월	5회 17일
6급	광공업생산	100%	1월	20년 4월	4회 19일
6급	생산능력, 가동률	100%	3년 9월	8년 0월	6회 27일
7급	광공업생산	100%	1년 5월	26년 4월	6회 25일
7급	생산능력, 가동률	100%	1년 5월	4년 4월	4회 16일
7급	광공업생산	100%	4년 2월	4년 2월	6회 21일
7급	광공업생산	100%	2년 5월	18년 9월	8회 56일
7급	광공업생산	100%	1월	5년 1월	4회 17일
7급	광공업생산	100%	3월	0년 3월	0회 0일
평균	-	100%	1년 7월	13년 5월	5회 20일

현재의 인적 자원 여건을 2007년 품질진단 당시와 비교해 본다. 2007년의 인원수는 광공업동태조사에서 5급 이상 2명, 6급 이하 6명, 생산능력 및 가동률 조사에서 5급 이상 2명, 6급 이하 2명으로, 전체로 보면 5급 이상 4명, 6급 이하 8명, 총 12명으로 구성되어 있다. 2012년 현재의 인원수도 5급 이상 3명, 6급 이하 9명, 총 12명이고, 광공업생산 조사와 생산능력 및 가동률 조사의 인적 구성도 2007년과 동일하다고 볼 수 있다. 현 보직 근무연수는 현재 1년 7월로 2007년 평균 1년보다 길다. 통계업무 경력은 현재 평균 13년 5월로 2007년의 10년 9월보다 1년 3월 길다. 최근 3년간 통계관련 교육훈련

이수 실적은 5회 20일로 2007년 평균 3.6회 19.1일보다 횟수와 날짜가 조금 늘어났다.

종합하면, 현재의 인적자원 여건은 2007년에 비해 인원수는 변동이 없지만, 현 보직 근무연수, 통계업무 경력, 최근 통계관련 교육훈련 등에서 개선이 이루어졌다고 볼 수 있다.

2) 물적 자원 여건

통계작성 관련 예산규모는 <표 2.2>에 제시되어 있다. 총 예산규모는 2010년 71,074천원이며, 2011년 104,664천원으로 크게 증가했다가 2012년 93,839천원으로 소폭 감소했다. 이 예산은 산업동향과 예산만 포함되었으며, 산업동향과 직원 인건비는 제외된 사업비 예산규모이다.

2012년 자체실시 통계조사비용을 2007년과 비교하면, 2007년에는 광공업동태조사 58,439천원, 생산능력 및 가동률조사 8,469천원, 총 66,908천원으로 2012년의 93,839천원에 비해 연간 물가상승률 3%를 가정할 때 실질가치에서 20%가 상승하여 예산지원은 확대된 것으로 볼 수 있다.

<표 2.2> 통계작성관련 연도별 예산규모

(단위: 천원)

구분 \ 연도	2010년	2011년	2012년
자체실시	71,074	104,664	93,839
(인건비)	-	(17,055)	(17,307)

통계작성관련 정보자원현황을 보면, <표 2.3>과 같이 통계생산에는 IPS(Industrial Production Survey), 통계관리에는 업무용 통계DB시스템, 통계서비스에는 국가통계포털시스템(KOSIS)을 운영하고 있으며, 통계분석패키지로는 ACCESS, EXCEL, SAS, X-12-ARIMA를 사용하고 있다. 이 통계는 역사가 오래되고 정부 담당부처에서 주관하고 있어 조사 및 분석을 위한 시스템이 잘 구비되어 있는 것으로 파악된다. 이러한 정보자원환경은 2007년 품질

진단 당시의 시스템과 운영장비, 통계분석패키지와 유사한 것이지만, 한층 업그레이드된 것으로 보인다.

<표 2.3> 통계작성관련 정보자원 환경

통계업무단계	통계생산	통계관리	통계서비스
시스템 명칭	IPS(Industrial Production Survey)	업무용통계DB시스템	국가통계포털시스템(KOSIS)
운영장비	IBM AIX 5.3, ORACLE 10G		
통계분석패키지	ACCESS, EXCEL, SAS, X-12-ARIMA		

1.4 조직관리실태 및 통계작성 담당자 인식 진단

통계관련 조직 관리실태 및 통계작성 담당자의 인식에 관한 설문 응답 결과를 요약한 것이 <표 2.4>에 제시되어 있다. 5점 척도로 조사된 것으로 점수가 높을수록 해당 항목에서 긍정적 역할을 수행하고 있음을 의미한다.

먼저, 조직관리 실태 측면을 보면 통계작성기관의 조직관리 실태를 묻는 질문에 대해 통계작성 담당자는 매우 긍정적인 인식을 하고 있다. 조직관리 실태 관련 5가지 질문에 대해 모두 “매우 그렇다”라고 대답하였다. 통계청은 정부의 국가통계작성 및 관리의 주무 부처로서 통계의 품질관리 및 개선을 위한 노력을 지속적으로 추진해 왔으므로 통계품질관리를 위한 조직관리는 비교적 잘 시행되고 있는 것으로 이해된다.

다음으로 본 조사를 담당하는 통계담당자의 통계업무 여건에 대한 인식 정도를 보면 평균 4.2점으로 통계작성 여건에 있어서도 대체로 긍정적으로 인식하고 있음을 알 수 있다. 통계업무량의 적정성, 예산, 장비지원, 통계교육 등의 통계작성 여건이 “그렇다”고 답하여 양호한 것으로 평가하고 있다. 한편, 통계작성과정에서의 품질고려는 “매우 그렇다”라고 답하여 품질관리에 노력하고 있음을 나타낸다.

<표 2.4> 통계작성 조직관리실태 및 작성담당자의 인식 정도

질문 내용		점수 (5점만점)
조직 관리 실태	기관장의 통계품질 향상을 위한 비전과 가치관 제시 정도 및 역할의 측면	5
	부서장의 통계품질관리 필요성 인식 및 품질개선 추진 정도	5
	부서장의 통계품질관리 비전 달성을 위한 계획, 목표 수립 및 시행 정도	5
	작성통계의 품질관리를 위한 인적자원 관리 정도	5
	통계담당 직원의 품질관리 능력 개발 및 품질관리 참여 정도	5
	평 균	5.0
통 계 담 당 자 인 식	현재 맡고 있는 통계업무량의 적정성	4
	현재 통계작성업무 수행을 위한 예산의 적정성	4
	현재 통계작성업무 수행을 위한 장비와 소프트웨어 확보 정도	4
	통계업무를 보다 원활하게 수행하기 위한 교육의 필요성 정도	4
	통계작성 과정에서 품질 고려의 필요성 인식 정도	5
	평 균	4.2

1.5 통계작성 담당자와의 면담 내용

면담을 통해 광업제조업동향조사의 담당 부서장은 통계청의 통계품질개선 업무 수행 경험이 있으며, 이 통계의 문제점과 개선방향, 한계에 대한 이해를 가지고 있음을 알 수 있었다. 면담에서 통계담당자는 본 조사의 품질관리 기반은 양호한 것으로 인식하고 있지만, 몇 가지 점에서 애로사항도 느끼고 있었다. 통계담당자가 평소에 가지고 있던 애로사항은 조사응답률이 지금까지 상당히 높았지만 최근에는 하락하는 추세여서 조사의 정확성 제고에 어려움이 있다는 점, 통계청 담당자들의 당해 업무 근무연수가 짧아 전문성 확보에 애로가 있다는 점, 그리고 통계작성 측면에 있어 IT품목과 같이 가격변동이 심한 품목의 경우 적절한 디스플레이 적용의 어려움이 있을 수 있다는 점, 연쇄지수 작성의 필요성은 제기되고 있지만 신속한 가중치 산정의 어려움이 존재한다는 점 등이다.

1.6 문제점 및 개선방안

광업제조업동향조사를 위한 통계청의 품질관리기반은 전반적으로 우수하다. 그러나 몇 가지 점에서 통계품질의 개선을 위한 노력이 필요해 보인다. 우선, 업무의 전문성을 제고하기 위해 순환보직을 축소하여 당해 업무의 근무연수를 늘이고 관련 교육기회도 확대할 필요가 있어 보인다. 인력의 전문성 강화는 조사 및 분석업무의 강화까지 연결되어 통계의 품질을 더욱 향상시키는데 기여할 수 있다. 물론 통계청 내외에 관련 통계의 분석 및 연구에 전문성을 가진 연구인력이 존재하지만, 실무에 종사하는 인력과 공동연구가 문제의 실질적인 해결책 도출에 중요한 도움이 될 수 있다. 앞에서 언급한 응답률 제고, 디스플레이터 적용문제, 연쇄지수 모색 등의 과제도 지속적인 연구분석을 통해 개선방안이 제시될 수 있을 것으로 본다.

따라서 품질관리기반 강화를 위해서는 통계담당자들의 전문성 확보가 가능한 새로운 인사제도의 적극적인 운용이 필요하고, 조사 분석업무와 자문 등이 가능하도록 추가적인 인력 및 예산의 확보도 이루어질 필요가 있다.

2. 이용자 요구사항 반영 실태 진단

2.1 진단 개요

생산되는 통계가 이용자의 다양한 필요를 충족시키고 있느냐는 통계품질 진단에서 매우 중요하게 확인해야 할 부분이다. 기본적으로 통계는 이용자를 위해 존재하는 것이기 때문이다. 통계 이용자는 통계로부터 기대하는 정보를 충분히 얻기를 원한다. 품질이 우수한 통계는 이용자가 원하는 정보를 많이 가진 통계이다. 따라서 통계 이용자가 통계자료에 대해 얼마나 만족하는지를 조사하여 품질진단에 활용할 필요가 있다. 통계작성기관은 통계의 이용자 리스트를 확보하고 수시로 이용자가 해당통계를 만족스럽게 이용하는지 확인할 필요가 있다. 이는 통계 생산자가 간과하고 있는 통계 이용자들의 요구사항을 통계작성 및 자료제공 과정에 반영하기 위해서이다. 따라서 이 부문 진단은 광업제조업동향조사 통계이용자들의 통계자료에 대한 만족도를 확인하고, 요구 및 불만사항을 파악하여 이용자 측면의 품질진단을 실행하기 위한 기초 자료를 수집하는 것을 목적으로 한다.

이용자 요구사항 반영 실태 부문의 진단은 이용자 요구사항 반영 정도를 측정하는데, 이를 위하여 통계 관련 이용자들을 1차와 2차로 나누어 표적집단면접(Focus Group Interviews; FGI)을 실시한 다음, 추가적인 검토가 필요한 사항을 중심으로 심층면접을 통하여 전반적인 만족도 진단을 실시한다.

2.2 표적집단면접(FGI)

표적집단면접(FGI)은 소집단을 형성하여 특정 주제에 대해 계획적이면서 자유롭게 토론하는 형태를 말한다. FGI는 전문이용자를 중심으로 두 차례 실시하였는데, 이는 일반이용자(학생과 일반인)의 경우는 이 통계를 언론에서 접하는 경우가 대부분이어서 구체적인 의견을 가지고 있는 경우가 드물었기 때문이다. FGI 참여자들은 두 가지 부류로 나누었는데, 1차 FGI에서는 경기 및 물가통계의 작성과 이용에 전문성을 가진 이용자로 선정하여 전문적인

통계학 지식을 가진 이용자들이 많았고, 2차 FGI에서는 경기동향 분석 및 전망 연구를 위해 이 통계를 이용하는 이용자들이 경제학적 배경을 가진 이용자들이 대부분이었다. FGI에서 논의된 내용은 6개 품질 차원으로 구분할 수 있다. 즉, FGI에서는 관련성, 정확성, 시의성/정시성, 비교성, 일관성, 접근성/명확성의 차원을 중심으로 이용자들의 의견을 청취하고 논의를 전개하였다.

1) 1차 FGI

(1) 관련성 및 접근성/명확성

이용자들은 이 통계가 GDP 추계와 같은 추가적인 통계작성에 꼭 필요한 자료로서 유용하게 사용되고 있으며, 접근성도 우수한 것으로 평가하고 있다. 몇 가지 개선이 필요하다는 의견으로는 생산에 대한 내수 및 수출 기여도 분석이 가능하도록 내수와 수출의 항목별 가중치와 하위부문 지수 제공을 요청하였고, 지수 개편주기가 현재의 5년은 길기 때문에 단축할 필요가 있으며, 신산업과 신품목을 포함하기 위한 통계기법의 개발이 필요하다고 보았다. 한편, 경상금액을 디스플레이로 조정하는 품목은 물량품목과 차이가 있을 수 있으므로 이와 관련해 유의사항에 명시해 줄 필요가 있다는 의견이 제시되었다.

(2) 정확성 및 시의성/정시성

이용자들은 이 통계의 정확성은 양호한 것으로 평가하고 있지만, 문제점으로 인식하는 사항도 있었다. 우선, 연단위 조사결과와 월단위 결과 간에 차이가 있으므로 사후 검증 및 보완이 필요하다는 의견이 있었다. 조사품목의 확대 필요성을 주장한 이용자들은 한국표준산업분류(KSIC)에서 이 통계에 포함되지 않는 품목인 도축육, 가금육, 정미, 정맥 등을 포함시킬 필요가 있으며, 또한 IT 융합품목을 어떻게 포함시킬지 연구가 필요하다는 의견도 있었다. 도축육, 가금육, 정미, 정맥은 2011년 기준 우리나라 국민계정에서 제

조업 산출액의 1.2%, 부가가치의 0.3%를 차지하고 있다. 이 같은 부문이 광공업통계에 새로 제공된다면 GDP 추계자 입장에서 도움이 될 것이다.²⁾ 한편, 이 통계는 작성기준 시점과 공표시점간의 차이가 크지 않아 시의성이 높으며, 예고된 공표시기를 정확히 준수함으로 정시성도 우수한 것으로 평가되고 있다.

(3) 일관성

보도자료에 전기·가스업 생산지수에 대한 설명이 없는데, 이것이 한전의 전력속보 데이터와 어떻게 연결되는지에 대한 확인이 필요하다는 의견이 제시되었다.

(4) 기타

기타 내용으로는 간결한 발간물 편제 모색, 변동성을 줄인 보조지표 제공, 연쇄가중법 도입방안, 디플레이터 개선방안 모색 등에 대한 것이었다. 첫째, 발간자료의 충실성 측면에서 발간물 편제가 다소 복잡하므로 이해하기 쉽게 조정할 필요가 있다. 둘째, 계절조정된 전월비 시계열의 변동성이 너무 커서 경기판단을 하는데 어려운 경우가 있으므로 외국의 사례를 참고하여 롤링(rolling)한 보조지표를 같이 제시하는 방법을 고려할 수 있다. 셋째, 연쇄가중법으로의 전환필요성에 대해서는 공감하지만, 장단점이 있으므로 비교검토가 필요하고, 당분간 고정가중법을 유지하면서 연쇄가중법 적용의 효과를 함께 제공하는 것도 좋을 것 같다는 의견이 있었다. 넷째, 경상금액만 확인 가능하므로 가격변동성이 큰 품목의 경우 실질지수 산정을 위해 수출입데이터 등 다양한 개선방안을 모색할 필요가 있다.

2) 2차 FGI

2) 분기 GDP를 추계하고 있는 한국은행은 현재 이 같은 자료가 없는 상황에서 도축육 및 가금육은 농림수산검역검사본부의 도축두수 자료를 이용하고, 정미와 정맥은 전년도 연간 조곡 및 맥류생산량 증가율을 대체자료로 이용하고 있는 실정이다.

(1) 관련성 및 접근성/명확성

이용자들은 이 통계를 경기동향분석과 전망을 위해 유용하게 사용하고 있다. 접근성과 관련한 개선의견으로는 우선, KOSIS에서 많은 자료를 내려받을 때 정지되거나 매우 느린 속도로 진행되는 경우가 많으므로 KOSIS 시스템을 텍스트기반으로 구축하여 속도를 빠르게 할 필요가 있다. 그리고 통계청 보도자료에 데이터 연결이 되도록 개선하는 것과 마이크로데이터의 제공 필요성이 언급되었다.

명확성 측면에서는 KOSIS에서 용어이름이 어렵다는 의견, 대기업과 중소기업의 기준이 무엇인지 설명이 없다는 의견, GDP 등 관련통계와의 차이점에 대한 정보가 제공되었으면 좋겠다는 의견 등이 있었다.

(2) 정확성

GDP 통계와 비교했을 때 차이가 발생하면 어떤 지표를 봐야하는지 혼란스러울 때가 있다는 의견이 있었다. 앞에서 언급한 바와 같이 GDP 통계와의 차이점에 대한 정보가 제공되도록 할 필요가 있으며, 추가적으로 과거 데이터를 이용하여 GDP와 생산지수 등이 어떤 통계적인 관련성을 가졌는지 분석하여 제공될 필요가 있다. 또한 경기동향 파악 개선을 위해 미국 등에서 이용되고 있는 PMI(Purchasing Managers' Index) 지수를 벤치마킹하는 것도 고려될 수 있다는 의견이 제시되었다.

(3) 기타

이번 FGI의 기타 내용으로는 미공개 조사항목, 보도자료 내용의 순서, 잠정치 사후 이용 가능성, 계절조정 등에 대한 것이었다. 첫째, 조사항목 가운데 공표되지 않는 것이 있으므로 (예 : 사업체 가동률, 종사자 수) 이에 대한 개선이 필요하다. 둘째, 월간 산업활동동향 보도자료에서 관심이 가장 많은

경기부분을 가장 앞에 내고 그 뒤에 생산, 투자, 소비 순으로 배열하는 것이 좋겠다는 의견이 제안되었다. 셋째, 외국의 사례를 참고하여 현재 시점의 데이터(Vintage data)를 볼 수 있는 시스템 보완이 필요하다. 즉, 잠정치는 수정된 이후에 지금과 같이 DB에서 다 지워지는 것이 아니라 다른 곳에서 보거나 다운받을 수 있도록 관리하는 것이다. 이는 실제 그 시간에 제공된 정보를 파악하여 연구분석에 활용할 수 있고, 잠정치와 확정치의 괴리가 주는 정보의 의미로 분석대상이 될 수 있다. 넷째, 계절조정에 대한 의문점이 있으므로 이에 대한 설명이 필요하다는 의견이 있었다.

3) FGI 결론

FGI를 통해 광업제조업동향조사가 통계작성과 경기분석에 매우 유용하게 이용되고 있음을 알 수 있었다. 한편, 이용자들이 생각하는 이 통계의 문제점과 개선방안은 다음과 같이 정리될 수 있다. 첫째, 품목 조정 필요성이다. KSIC 분류상 이 조사에 포함되지 않는 품목에 대한 추가, IT 융합품목 등 새로운 품목의 추가 등이 고려될 필요가 있다. 둘째, 발간자료 개선에서는 발간자료의 편제를 좀 더 간결하게 조정하고 관심이 많은 경기부분을 앞으로 이동시키는 것 등을 고려할 수 있다. 셋째, 접근성 개선을 위해 KOSIS 시스템을 텍스트기반으로 수정하여 다운로드가 빠르게 이루어질 수 있도록 개선할 필요가 있다. 넷째, 데이터의 신뢰성 개선을 위해 GDP 등과의 비교분석을 통해 사후검증을 하는 것이 필요하다. 다섯째, 월간 지수의 변동성이 크므로 외국의 사례를 참고하여 rolling한 보조지표를 제시하여 경기판단을 위한 안정적인 지표 제공을 고려할 필요가 있다. 여섯째, 지수작성에 있어 연쇄가중법의 도입을 위한 검토가 필요하고, IT 품목과 같이 가격변동성이 큰 품목의 지수산정방법에 대한 연구가 필요하다.

2.3 심층면접

FGI에서 제기된 내용을 좀 더 깊이 있게 논의하기 위해 정부의 정책담당

자 1인과 학술연구경험자 1인에 대한 심층면접을 실시하였다. 정책담당자로는 광업제조업동향조사를 이용하여 국가경제현황을 분석하는 정부 경제부처의 담당자와 의견을 나누었고, 학술연구경험자로는 광업제조업동향조사와 같은 경기지표를 오랜 기간 연구한 학계의 연구자를 면담하였다.

1) 정책입안자 심층면접

정부의 정책담당자와는 광업제조업동향조사의 유용성, 시의성/정시성, 명확성, 정확성의 순으로 주제를 정하여 면접을 실시했다. 첫째, 광업제조업동향조사의 유용성에 대해 정책담당자는 경기동향 파악을 위한 대표적인 지표로 유용성이 크다고 보았다. 그러나 이 지표는 종종 변동성이 커서 경기상황 파악에 어려움이 있다. 예를 들어 작년 하반기에 하락추세에 있던 광공업생산지수(계절조정치)가 올해 1월에 큰 폭으로 상승(3.2%)하다가 3월에 다시 크게 하락(-3.1%)하는 모습을 보였다. 이 경우 계절조정방법 개선 등을 통해 변동성 축소가 가능한지 검토가 필요하다는 의견을 제시하였다. 추석, 설과 같은 명절도 월중순, 월말에 따라 생산 등에 미치는 효과가 다를 수 있으므로 이에 대한 검토가 필요하다는 것이다.

둘째, 시의성/정시성 측면에서는 모두 우수한데, 가능하다면 좀 더 빨리 발표되었으면 했다. 셋째, 명확성 측면에서 발간자료에 제조업과 광공업 용어를 일관성 있게 사용할 필요가 있다. 예를 들어 2012년 2월 보도자료에 기존의 '광공업생산' 대신 '제조업생산'을 발표하여 혼란을 초래하였다. 따라서 발간자료의 양식 변경 시 미리 공지하거나 명확히 설명할 필요가 있다. 또한 보도자료 본문의 설명에 있는 제조업생산수치가 통계표에는 없는 경우가 있으므로 통계표의 보완이 필요하다.

넷째, 정확성 측면에서 가중치가 5년 동안 고정되어 있어 급변하는 산업환경을 정확히 반영하기 어려운 측면 있다. 예를 들어 생산측면에 있어 반도체 및 부품의 가중치가 12.0%, 영상음향통신이 6.5%인데 현재 광공업생산에서 차지하는 이들의 비중이 이보다 클 것으로 생각된다는 것이다. 급변하는 산업환경을 적절히 반영하기 위한 방안 모색이 필요하며, 가중치 조정을 좀 더

자주 변경하는 방법으로 연쇄지수 도입 검토가 필요해 보인다. 또한 ICT업종의 경우 좀 더 세분화하여 발표할 필요성이 있어 보인다는 의견이다.

2) 학술연구경험자 심층면접

학술연구경험자와의 심층면접에서는 광업제조업동향조사의 유용성, 연쇄지수 작성 필요성, 실질지수 작성을 위한 적절한 할인방법 모색, 지수의 변동성 및 계절조정 문제, 표본설계 등에 대해 논의하였다. 첫째, 광업제조업동향조사의 유용성에 대해서는 이 통계가 경기 데이터로 많이 활용되며, 비교적 잘 정비된 통계라는 의견이며, GDP 상의 제조업과 거의 동일하여 GDP를 좌지우지하는 중요한 통계로 이해하고 있다.

둘째, 연쇄지수 작성 필요성에 대해서는 고정가중법은 경기의 단기변동 파악에 적합하지 않으므로 어려움과 문제점이 있더라도 연쇄법으로 전환을 추진해야 할 것이다. 미국과 유럽 등의 국제기준도 연쇄법이며, 고정법을 쓰고 있는 일본은 통계에 있어 더 이상 벤치마킹 국가가 아님에 유의해야 한다. 따라서 미국 등 해외사례를 참조하되 구체적인 일정을 잡고 시험발표 기간을 거쳐 연쇄지수 작성을 추진하여 통계의 발전을 꾀해야 한다.

셋째, 실질지수 작성을 위한 적절한 할인방법 모색 이슈는 예전부터 제기되었던 문제이며, 동종업체의 가격자료나 시장가격 등을 통해 추정하고 있는 상황인데, 헤도닉방법(Hedonic model) 등을 통해 보정할 수 있으나 한계가 존재한다. 근본적으로 물량지수로 경기상황을 정확히 나타내는 것이 어려우므로 물량지수와 다른 영업이익 등을 나타내는 별도의 지표를 작성하여 경기지표로 이용할 필요가 있다. 이 문제는 연쇄지수 작성 필요성과 밀접한 관련성을 가지고 있으므로 연쇄지수 도입으로 이 문제의 완화가 가능하다.

넷째, 지수의 변동성 및 계절조정 문제에서 변동성은 국내 월별통계의 특성임을 이해해야 한다. 호주와 같은 외국의 경우는 Henderson filter 등으로 스무딩(smoothing)하기도 하지만, 변동성 제거는 방법에 따라 다른 결과가 나오므로 통계작성자가 너무 가공하여 발표하는 것은 적절치 못할 수 있다. 변동성 속에서 경기상황을 파악하는 것은 이용자의 몫이며, 이용자의 역할이

점차 커져야 한다. 지수에 큰 변동이 있는 경우 발표자료에 그 이유를 명시하여 이용자들의 이해를 돕도록 하고, 통계교육원에서 정부의 정책담당자 등을 위한 교육을 실시하여 이용자들이 지표 보는 방법을 가르치고 변동성 있는 통계를 잘 이용할 수 있도록 도와줄 필요가 있다. 또한 KOSIS에 다수의 이동평균방법 이용이 가능하도록 하여 이용자들이 선택적으로 스무딩한 수치를 볼 수 있도록 하는 것도 고려할 수 있다.

다섯째, 표본설계 측면에서는 100인 미만 사업체의 경우 신규사업체 추가가 적절히 이루어지고 있지 않다. 100인 미만 사업체의 경우 기존의 절사법이 아닌 임의표본조사의 필요성이 있으므로 이에 대한 검토가 필요하다. 또한 영세업체들에 대한 조사가 이루어지고 있지 않으므로 영세업체도 표본에 포함하여 조사함으로써 정책적 관심을 가지도록 할 필요가 있다.

2.4 문제점 및 개선방안

이 통계의 이용자들은 광업제조업동향조사를 이용하여 경기동향을 분석하고 관련 통계작성에 매우 유용하게 이용하고 있다. 다른 한편으로 이용자 측면에서 개선이 필요한 사항을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 품목 조정에서 한국표준산업분류(KSIC)에서 이 조사에 포함되지 않는 도축육, 가공육, 정미, 정맥 등을 추가할 필요가 있다. 이들 품목이 제조업 생산량의 1.2%와 부가가치의 0.3%로 큰 비중은 아니지만, 정확한 산업생산지표의 작성과 이것을 이용하는 한국은행의 GDP 추계를 위해 조사품목에 추가하는 것을 검토해야 한다.

둘째, 월간 지수의 변동성이 크므로 기존의 변동성을 완화하고 경기판단에 도움을 주는 보조지표의 검토 및 제시 필요성이 있다. 또한 변동성이 있는 경기지표를 적절하게 해석하고 이용할 수 있도록 이용자들을 위한 교육프로그램의 개발이 도움이 될 것이다.

셋째, 지수작성에 있어 새로운 품목의 도입과 가격할인율의 문제점을 완화할 수 있는 연쇄가중법의 도입이 필요하다. 신속한 가중치 산정의 어려움이 존재하지만, 미국 등의 사례를 참고하여 선진적인 기법인 연쇄가중법의 도입

을 추진할 필요성이 있다. 연쇄법의 도입은 IT 품목과 같이 가격변동성이 큰 품목의 지수산정의 정확성에도 도움이 될 것이다.

기타 사항으로는 통계자료의 접근성 개선을 위해 KOSIS 시스템을 텍스트 기반으로 수정하여 다운로드가 빠르게 이루어질 수 있도록 할 필요가 있고, 데이터의 신뢰성 개선을 위해 GDP 등 관련 통계와의 비교분석을 통해 사후 검증을 하는 것이 필요하다.

3. 세부 작성절차별 체계 진단

3.1 진단 개요

세부 작성절차별 체계진단에서는 통계작성 과정이 이 통계의 본래 목적을 실현하기 위해 적합하게 이루어지고 있는가를 조사함으로써 통계품질을 확인한다. 먼저 품질관리 매뉴얼이 제시하고 있는 조사통계에 대한 세부 작성절차별 점검표를 작성하여 통계품질 정도를 계량적으로 측정하고 품질요소 및 근거를 기술하여 진단한다. 여기서는 통계작성과정을 7개 부문의 작성절차별(① 통계작성 기획, ② 조사통계 설계, ③ 자료수집, ④ 자료입력 및 처리, ⑤ 자료분석 및 품질평가, ⑥ 문서화 및 자료제공, ⑦ 사후관리) 및 6개 부문의 품질차원별(① 관련성, ② 정확성, ③ 시의성/정시성, ④ 비교성, ⑤ 일관성, ⑥ 접근성/명확성)로 구분하여 품질을 진단한다.

품질관리 매뉴얼의 세부 작성절차별 점검표에는 총 44개의 품질지표에 대한 질문이 있으며, 이들 질문은 7개 작성절차별 부문으로 구분되고, 또 다른 한편으로는 6개 품질차원별 부문으로도 구분할 수 있다. 44개 질문 가운데 3개는 광업제조업동향조사에 해당되지 않는 질문이므로 제외하면 진단에 사용되는 질문은 <표 2.5>에 표시된 바와 같이 작성절차별/품질차원별로 총 41개가 해당된다.

광업제조업동향조사와 관련이 없는 3가지 질문을 살펴보면, 우선, 조사통계 설계 부문에서 표본오차 관련 지표 작성 문항(2-4)은 유의추출 방법을 사용하는 본 통계와 관련이 없어 제외하였다. 또한 자료분석 및 품질평가 절차에서는 모수추정에 관련된 문항(5-4)이 본 통계와 무관하므로 분석에서 제외하였다. 모수추정은 확률표본의 경우에 적용되는 것으로 절사법에 의한 비확률 표본을 사용하는 본 통계와는 무관한 것이다. 마지막으로, 사후관리 부문에서 위탁작성 경우에 해당하는 문항(7-5)은 이 통계의 경우 작성기관이 직접 통계조사를 함으로 제외하였다.

<표 2.5> 광업제조업동향조사 통계품질지표수

(단위 : 개)

작성절차 품질차원	통계작성 기획	조사 통계설계	자료 수집	입력처리 및 처리	자료분석 및 품질평가	문서화 및 자료제공	사후 관리	합 계
관련성	3					1	1	4
정확성	1	5	6	4	2	3	1	22
시의성/정시성						2		2
비교성	1				2			3
일관성					1	1		2
접근성/명확성						5		5
기타							2	2
합계	5	5	6	4	5	12	4	41

각각의 질문에 대한 대답은 각 품질지표의 수준을 5점 척도로 표시하여 '매우 그렇다' (5점), '그렇다' (4점), '보통' (3점), '아니다' (2점), '매우 아니다' (1점)로 구분된다. 또한 품질지표에 작성절차의 중요도를 반영하는 가중치를 부여하여 전체적인 품질수준을 100점 만점으로 환산한다. 작성절차별 가중치는 아래 <표 2.6>과 같다.

<표 2.6> 광업제조업동향조사 작성절차별 가중치

통계작성 기획	조사 통계설계	자료수집	입력처리 및 처리	자료분석 및 품질평가	문서화 및 자료제공	사후관리	합 계
15.1	17.9	16.6	11.4	15.1	14.9	9.0	100.0

품질진단 결과 작성절차별 진단점수가 나타내는 품질수준 및 그 의미, 관리체계 등은 <표 2.7>에 설명하고 있다. 진단점수가 90점 이상이면 품질수준이 우수한 것으로 판단하여 향후 특별한 변화가 없는 한 자체진단으로 품질관리를 하도록 조치한다. 80점대는 품질수준이 양호한 것으로 판단하고, 70점대는 관심대상, 60점대는 주의단계, 60점 미만은 미흡한 수준으로 개선노력이 성공적이지 못하면 삼진아웃제를 적용하여 통계의 폐지를 검토하도록

하고 있다.

<표 2.7> 작성절차별 진단점수 구분 및 품질수준 체계

진단점수	품질수준	수준의미 및 관리체계
90점 이상	우수	- 유지 체계 중점 관리, 정기품질진단 대상 제외, 자체진단으로 품질관리 - 조직개편, 인프라 변동 등 품질수준에 영향을 미치는 정도가 크다고 판단될 경우 필요시 품질진단을 실시하여 품질수준 점검
80~90점	양호	- 중점개선과제 발굴 추진, 우수로 진입이 가능토록 품질진단
70~80점	관심	- 개선노력이 필요하여 양호수준으로 진입하는 정밀진단 실시
60~70점	주의	- 집중관리로 정밀진단을 통해 1차 관심, 2차 양호수준으로 지원
60점 미만	미흡	- 통계부실로 총체적 차원에서의 정밀진단 및 지속강화 추진 * 다만, 계속 미흡수준을 유지할 경우 통계 폐지 검토 (삼진아웃제)

3.2 세부 작성절차별 진단 결과

1) 작성절차별 품질지표 평가

광업제조업동향조사 통계의 세부 작성절차별 점검표와 근거자료를 토대로 품질지표별 실행여부를 점검한다. 작성절차는 통계작성 기획, 조사통계 설계, 자료수집, 자료입력 및 처리, 자료분석 및 품질평가, 문서화 및 자료제공, 사후관리 순으로 진행되며, 각각의 질문항목에 대해 5점 척도의 평가를 표시하고 그 근거를 기술하였다. 5점 척도는 '매우 그렇다(5)', '그렇다(4)', '보통(3)', '아니다(2)', '매우 아니다(1)'로 구성된다. 작성절차별 품질지표 평가 결과는 <표 2.8>에 요약되어 있다.

<표 2.8> 작성절차별 및 품질차원별 지표 및 진단결과

작성절차별 분류	조사통계 품질진단 지표	품질차원별 분류	5점 척도 점수
1. 통계작성 기획	1-1. 통계작성 목적이 명확하게 설정되어 있는가?	관련성	5
	1-2. 이용자의 요구 및 이용실태를 파악하고 있는가?	관련성	5
	1-3. 통계작성에 사용하고 있는 개념, 용어, 분류체계 등의 타당성을 검토하여 적용하고 있는가?	관련성	5
	1-4. 국내·국제적으로 표준화된 정의, 기준 및 분류체계를 따르고 있는가?	비교성	5
	1-5. 통계작성 개편작업이 적절하게 이루어지고 있는가?	정확성	5
2. 조사통계 설계	2-1. 통계작성대상이 명확하게 정의되어 있는가?	정확성	3
	2-2. 조사표는 응답자가 이해하기 쉽고 작성하기 편리하게 설계되어 있는가?	정확성	5
	2-3. 조사항목을 추가, 변경하고자 할때, 사전검토를 철저히 하고 있는가?	정확성	5
	2-4. 표본조사를 실시하는 경우, 표본오차 관련 지표를 작성하고 있는가?	정확성	무관
	2-5. 조사목적, 공표범위 등에 적절한 표본규모로 설계되어 있는가?	정확성	5
	2-6. 표본수준 유지를 위해 적절한 표본관리를 하고 있는가?	정확성	3
3. 자료수집	3-1. 조사직원을 위하여 조사와 관련된 상세 지침을 제공하고 있는가?	정확성	5
	3-2. 조사기획자는 조사직원에 대한 체계적인 교육을 실시하고 있는가?	정확성	4
	3-3. 현장조사 실시에 대한 체계적인 관리가 이루어지고 있는가?	정확성	5
	3-4. 조사기획자는 현장조사에 대한 단계별 업무량을 파악하고 있는가?	정확성	5
	3-5. 조사기획자는 조사직원의 조사관련 전문지식 숙지 여부를 파악하고 있는가?	정확성	5
	3-6. 현장조사에서 발생한 질의사항은 시의적절하게 처리되며, 모든 조사직원이 함께 공유하고 있는가?	정확성	5
4. 자료입력 및 처리	4-1. 자료 입력을 위한 표준화된 체계가 마련되어 있는가?	정확성	5
	4-2. 자료 내용검토(에디팅)작업을 체계적으로 실시하고 있는가?	정확성	5
	4-3. 무응답 실태를 파악하여 분석하고 있는가?	정확성	5
	4-4. 현장조사부터 집계, 분석 단계까지 적절한 내용검토 절차가 마련되어 있는가?	정확성	5
5. 자료분석 및 품질평가	5-1. 관련통계 등과의 비교분석을 통해 자료 결과를 검증하고 있는가?	일관성	5
	5-2. 시계열자료는 연속성이 있으며, 단절이 생길 경우 그 내용을 설명하고 있는가?	비교성	5
	5-3. 경제·사회현상이나 통계작성방법 변경 등이 통계자료에 미치는 영향을 분석하고 있는가?	비교성	5
	5-4. 모수를 추정하는 경우, 추정 절차는 적절하게 이루어지고 있는가?	정확성	무관
	5-5. 최종 통계자료에 대한 검증은 체계적으로 실시하고 있는가?	정확성	5
	5-6. 공표된 잠정치, 확정지 간의 불일치에 대한 원인을 분석하여 관리하고 있는가?	정확성	5
6. 문서화 및 자료제공	6-1. 통계작성과 관련된 각종 자료가 문서화되어 있는가?	정확성	5
	6-2. 간행물 수록 자료에 대한 오류를 점검하고 있는가?	정확성	5
	6-3. 간행물에 통계와 관련된 설명 자료를 수록하여 이용자들의 편의를 돕고 있는가?	접근성/명확성	5
	6-4. 개편 작업 후 개편내용을 이용자에게 공개하고 있는가?	접근성/명확성	5
	6-5. 조사한 항목을 모두 공표하고 있는가?	접근성/명확성	4
	6-6. 통계자료 공표 시 모든 이용자가 조사결과를 동시에 이용할 수 있도록 하고 있는가?	접근성/명확성	5
	6-7. 결과 자료를 적절한 시점에 공표하고 있는가?	시의성/정시성	4
	6-8. 결과 자료의 공표절차를 준수하고 있는가?	시의성/정시성	5
	6-9. 다양한 매체를 이용하여 결과자료를 제공하고 있는가?	접근성/명확성	5
	6-10. 자료제공 시 개인 비밀보호를 위한 장치가 마련되어 있는가?	관련성	4
	6-11. 동일 주제의 다른 통계자료와 비교하고 있으며, 차이가 있을 경우 그 요인을 설명하고 있는가?	일관성	4
	6-12. 표본설계에 대한 상세정보를 제공하고 있는가?	정확성	5
7. 사후관리	7-1. 새로운 정보요구에 신속히 대응할 수 있도록 통계작성 체계를 관리하고 있는가?	관련성	5
	7-2. 고품질 통계 생산을 위한 전문성 유지 및 개선 노력을 하고 있는가?	정확성	5
	7-3. 통계 작성방법에 대하여 타당성을 검토하고 있는가?	기타	5
	7-4. 합리적이고 효율적으로 통계를 작성하기 위한 품질관리를 하고 있는가?	기타	5
	7-5. (위탁하여 작성하는 경우) 통계조사가 완료된 후 수탁기관으로부터 조사와 관련된 자료 일체를 제출받고 있는가?	기타	무관

(1) 통계작성 기획

□ 통계작성 목적 제시 --> 매우 그렇다

조사지침서 등에 통계작성 목적 및 활용분야에 대해 명시하고 있다. 이 통계는 국내 최초로 작성된 통계이므로 최초 작성에 있어서는 사전 검토대상이 있다고 보기 어렵다. 한국은행에서 1957년 우리나라 최초로 생산지수를 작성하였으며, 1970년부터는 통계청(당시 경제기획원 조사통계국)에서 작성하고 있다. 다만 5년 단위로 실시되는 지수개편 시에는 광업제조업조사, 경제총조사 등을 사전에 검토하여 모집단자료로 이용하고 있다. 또한 해외사례 통계로는 미국, 일본 등 주요 국가의 광공업생산지수를 검토하여 지수개편에 참고하고 있다.

□ 이용자의 요구 및 이용실태 파악 --> 매우 그렇다

간행물 배부처 명부와 자문회의 참석자 명부 등을 통해 이용자를 파악하고 있다. 자료 요청자 명부가 별도로 정리되어 있지는 않지만, 2010년 한국철강협회의 예와 같이 문서로 자료요청이 있는 경우 이에 응하면서 관련 자료를 보관하고 있다. 다만, 마이크로데이터는 기업정보보호 차원에서 제공되고 있지 않다.

2011년부터 해마다 실시하고 있는 경제통계발전포럼을 통해 통계작성 담당자와 이용자 그룹 간 논의가 이루어지고 있다. 또한 2005년 지수 개편 때와 같이 2010년 기준 지수개편을 위해서도 관련기관 전문가가 참석하는 자문회의가 개최되고 이를 통한 의견수렴이 이루어지고 있다. 이러한 포럼과 자문회의 등을 통해 이용자들의 요구사항이 지수개편에 반영되고 있다.

□ 통계작성 개념, 용어, 분류체계 등의 타당성 검토 --> 매우 그렇다

2005년 기준 지수개편 시 통계청 내외의 전문가회의를 통해 통계의 개념,

용어, 분류체계 등에 대한 검토가 이루어졌으며, 이러한 사항이 통계작성에 반영되었다. 2010년 기준 지수개편에서도 자문회의 등을 통해 이러한 사항의 검토가 이루어지고 있다.

□ 국내·국제적으로 표준화된 정의, 기준 및 분류체계 사용 --> 매우 그렇다

통계 작성에 필요한 정의, 기준 및 분류체계는 2005년 개편 시 제 9차 한국표준산업분류의 2007년 개정에 맞추어 변경하여 적용하였다. 또한 이 통계는 UN이 권고하고 있는 국제기준(UNSD, 2010년 산업생산지수 국제권고안)을 따르고 있으며, OECD 과학기술산업이사회의 정의에 따른 ICT지수도 산출하여 공표하고 있다.

□ 통계작성 개편작업의 적절성 --> 매우 그렇다

2005년 기준 개편과정을 볼 때 개편작업이 적절히 이루어졌으며 필요한 자료의 지속적 수집 및 검토가 이루어졌고, 내부회의와 외부전문가 자문회의가 여러 번 개최되었으며, 개편작업과정 및 결과가 개편결과 보고서에 문서화되어 있다. 이 통계는 5년 주기로 개편이 검토되고 실시되고 있다. 현재 추진 중인 2010년 기준 개편작업도 전문가회의 등을 통해 적절하게 진행되고 있다.

(2) 조사통계 설계

□ 통계작성대상 정의의 명확성 --> 보통

조사지침서 등에 조사모집단에 대해서는 정의하고 있으나, 목표모집단에 대해서는 설명이 없다. 5년 단위의 지수개편 시 모집단의 변화를 표본추출틀에 반영하고 있지만, 그 사이 조사단위의 특성 변화는 반영하지 못하고 있

다. 또한 발생·소멸하는 조사단위의 파악은 월간 또는 분기단위로 이루어지고 있지만, 조사표본에의 편입/제외 시점에 대한 구체적인 기준이 마련되어 있지 않아 작성담당자의 주관적인 판단에 주로 의존하고 있다.

□ 응답자가 이해하기 쉽고 작성하기 편리한 조사표 설계 --> 매우 그렇다

조사표는 품목별 생산, 출하, 재고항목, 품목별 생산능력항목, 사업체 가동률 및 생산실적 항목, 고용 및 조업상황 항목 등으로 나누어져 있다. 조사표는 전체적으로 명확하게 구성되어 있고, 작성 시 유의사항 및 용어해설도 포함되어 있어 응답자가 이해하고 작성하는데 어려움은 없어 보인다.

□ 조사항목 추가, 변경 시 사전검토 --> 매우 그렇다

기획단계에서부터 실무회의, 자문회의, 지수개편위원회를 거치면서 지수 개편을 위한 사전검토가 이루어지고 있다. 2005년 지수개편 시 대표품목 변경과 관련된 사전조사로서 추가예상품목을 대상으로 하는 예비조사, 대표품목 선정을 위한 관련 단체 및 사업체 방문조사, 대표품목 선정 후의 소급조사와 병행조사 등이 실시되었다. 또한 내외 전문가 의견 수렴을 위해 통계청 내 전문가 회의, 외부 전문가 회의를 개최하였고, 개편결과(안)에 대한 내부 및 외부 전문가 검토회의와 통계위원회 심의를 거치도록 하였다. 따라서 이 통계는 개편 시 엄밀한 사전검토 작업을 시행하고 있다.

□ 표본오차 관련 지표 작성 유무 --> 해당 없음

이 통계는 절사법을 사용하여 표본을 선정하는 유의표본 방식을 적용한다. 즉, 확률표본이 아니기 때문에 표본오차 관련 지표 작성의 의미가 없다.

□ 조사목적, 공표범위에 적당한 표본규모 --> 매우 그렇다

모집단의 특성, 표본추출방법에 따라 적절한 표본 규모가 결정되었다고 판단된다. 표본규모 설계 시 산업별 부가가치와 대표품목의 변경 등에 따른 모집단의 특성을 고려하고 있고, 출하액기준 대표도는 표본들의 약 95% 수준으로 설계되어 있다. 그러나 유의표본으로 표본오차 산정이 불가함으로 상대표준오차에 의한 표본규모의 적정성 검토는 가능하지 않다.

□ 표본수준 유지를 위한 적절한 표본관리 --> 보통

본 조사는 품목 및 사업체 조사이고 한번 정해진 조사대상처는 차기 지수 개편 시까지 특별한 이유가 없는 한 5년간 표본이 유지된다. 조사대상처 명부가 명확하게 관리되고 있으며 조사대상처 폐지 또는 신규유입 등에 관한 조사지침이 마련되어 있다. 그러나 이러한 지침은 다소 불명확하여 조사 폐지 또는 편입시점에 대한 임의성이 존재하므로 이에 대한 개선이 필요해 보인다. 또한 조사대상의 생멸, 전입, 전출 수정이 있더라도 표본의 재설계는 이루어지지 않는다. 그리고 표본에 변동이 생겨 대표도가 변하는 경우, 이에 대한 검토와 보완이 이루어지고 있지 못하다. 따라서 표본관리 측면에서 개선의 필요성이 있다고 판단된다.

(3) 자료 수집

□ 조사직원을 위한 조사 관련 상세 지침 제공 --> 매우 그렇다

조사지침서에 조사와 관련된 상세 지침이 자세히 설명되어 있다. 지침서에 조사개요와 항목별 해설 등이 설명되어 있고, 현장조사 요령, 불응사업체 처리방안 등에 대한 설명도 정리되어 있다. 조사지침서 부록에는 주요 사례별 처리방법이 Q&A 형식으로 제시되고 있다.

□ 조사 직원에 대한 체계적인 교육 실시 유무 --> 그렇다

조사직원이 대부분 통계업무 경력이 많은 공무원과 상용조사원이기 때문에 업무 숙지도는 비교적 양호한 것으로 보이며, 업무 이해도 제고를 위한 다양한 교육방법도 시행하고 있다. 그러나 교육시간의 적절성 검토는 명시적으로 이루어지지 않았고, 조사관리자와 조사원 각각에 대해 구분된 교재는 마련되어 있지 않는 등 부분적인 개선의 여지는 있다.

□ 현장조사의 체계적 관리 --> 매우 그렇다

조사지침서에 현장조사에 대한 관리 및 시행요령이 마련되어 있고, 이를 기초로 체계적인 현장관리가 이루어지고 있는 것으로 파악된다. 내용검토 및 입력에 대한 사항도 지침서에 명시되어 있다. 시스템 상으로 조사명부가 배부되고, 조사관리자가 조사 진척상황을 파악할 수 있도록 되어 있다. 최초 조사대상에 선정되었을 때 안내공문을 발송하고 전화로도 공지하여 응답자의 협조를 구하고 있다. 불응사업체 발생 시에는 조사관리자가 조사원과 동행하여 설득하도록 하고 있다.

□ 현장조사의 단계별 업무량 파악 --> 매우 그렇다

통계청 조사기획과에서 조사업무에 대한 표준업무량 측정을 실시하고 있다. 최근 표준업무량 측정은 2010년에 실시하였다. 또한 지방청, 사무소에서도 현장조사의 업무량을 파악하여 업무의 효율성 개선을 도모하고 있다.

□ 조사직원의 조사관련 전문지식 숙지 여부 파악 --> 매우 그렇다

조사원의 업무지식 숙지 정도에 대한 평가는 지방청별로 실시하고 있으며, 본청에서는 평가문제 검토, 교육 및 토론회 관련 교관 파견 등을 통해 지원하고 있다. 조사팀장은 신규직원에게 대해 조사지침서 교육을 실시하고, 전문성이 부족한 조사원에 대한 재교육을 담당하고 있다.

□ 현장조사에서의 질의사항 처리 및 정보 공유 --> 매우 그렇다

현장조사에서의 질의사항은 체계적으로 적절히 처리되고 있다. 조사지침서에 조사 관련 질의사항에 대한 해결방법을 수록하고, 조사표에는 응답자가 질문이 있는 경우 지방청의 조사담당 공무원에게 문의하도록 명시하고 있다. 통계청 콜센터가 운영되어 광업제조업동향조사에 대한 질의 시 산업동향과에서 답변하도록 연결해 주며, 인터넷 상에서 질문과 답변이 가능하도록 시스템이 갖춰져서 운용되고 있다. 또한 통계청 내부인터넷 시스템 상에서 조사 관련 사항들이 공유될 수 있는 체계가 마련되어 있다.

(4) 자료입력 및 처리

□ 자료 입력의 표준화된 체계 마련 --> 매우 그렇다

자료 입력을 위한 체계적인 지침서가 마련되어 있고, 표준화된 입력프로그램(IPS)을 운영하고 있다. 또한 자동화된 입력오류 점검시스템이 구축되어 있다.

□ 자료 내용검토 작업의 체계적 실시 --> 매우 그렇다

자동적으로 입력오류가 점검되는 시스템이 구축되어 있고, 현장 및 본청에서 내용검토(에디팅)가 체계적으로 이루어지고 있다. 시스템 상에서 이상치로 나타나는 기준은 생산의 경우 전월 조사값 대비 $\pm 30\%$ 이상의 증감이 있는 경우이며, 이 경우 응답자에게 이유를 전화 등으로 확인하여 비고란에 기록하도록 되어 있다.

□ 무응답 실태 파악 및 분석 --> 매우 그렇다

조사불응업체에 대한 현황 파악 및 분석이 이루어지고 있으며, 업체에 대

한 조치 지침과 숫자 대체(imputation) 지침이 마련되어 있다. 그러나 숫자 대체방법의 적절성에 대한 검토는 이루어지지 못하고 있는 실정이다.

□ 적절한 내용검토 절차 마련 --> 매우 그렇다

조사지침서에 단계별 내용검토 절차가 수록되어 있고, 입력프로그램(IPS)에 내검기능이 내장되어 있는 등 적절한 내용검토 절차가 마련되어 있다. 오류 유형이 수집되어 분석되고 있으며 교육자료로 활용되고 있다.

(5) 자료 분석 및 품질평가

□ 관련통계와의 비교분석을 통한 자료결과 검증 --> 매우 그렇다

관세청 수출통계, 한국은행 GDP, 철강협회 금속생산물량, 외국의 산업생산 지수 등 국내외 관련 통계와 비교분석을 실시하고 있으며, 국내 관련 통계작성기관과 자료를 공유하고 있다. 또한 부서내 및 관련 전문가 등과 자료분석 회의를 실시하여 자료분석의 타당성 검토 및 정보공유를 시행하고 있다. 그러나 이러한 비교분석은 간단한 수준에서 다소 제한적으로 실시되고 있다.

□ 시계열자료의 연속성 유무 및 단절 시 내용 설명 --> 매우 그렇다

이 조사는 5년마다 정기적으로 지수개편을 시행하였다. 따라서 지수개편 시에는 가중치 및 조사 품목의 변경이 있어 시계열 단절이 예상되므로 그 해결방법으로 접속법(단순비례법)을 사용하고 있으며, 이를 개편결과 보고서에서 설명하고 있다.

□ 통계작성방법 변경이 통계자료에 미치는 영향 분석 --> 매우 그렇다

지수개편과 같은 통계작성방법의 변경이 통계자료에 미치는 영향을 분석하

고 있다. 예를 들면 품목변경에 따른 신·구 지수의 비교분석을 시행하여 이를 개편결과 보고서에 수록하고 있다.

□ 모수 추정 시 추정절차의 적절성 --> 해당 없음

이 통계는 모집단의 모수를 추정하는 통계가 아니므로 이 문항은 기본적으로 본 통계와 관계가 없다. 다만, 이상치와 무응답 처리는 이루어지고 있으므로 이에 대한 검토는 필요하다. 조사지침서에는 생산 등이 전월 대비 $\pm 30\%$ 보다 더 크게 변동하는 경우를 이상치로 보고 응답자에게 확인하도록 하고 있다. 여기서 왜 $\pm 30\%$ 인지에 대한 검토는 필요하다고 본다. 또한 무응답의 경우는 숫자 대체(imputation)와 같은 처리방법에 대한 지침은 있지만, 적합성에 대한 검토는 제대로 이루어지지 못했다.

□ 최종 통계자료의 체계적 검증 --> 매우 그렇다

최종 통계자료에 대한 수치 정확성 검증이 시행되고 있다. 보도자료의 경우 부서내 회람 후 가인쇄하고, 이를 다시 확인한 다음, 최종인쇄를 하며, 최종인쇄물도 다시 확인하고 있다. 수출규모, GDP, 철강협회자료 등과 광업제조업동향조사 통계 간 정합성을 검증하고, 해외 산업생산지수와도 간단한 수준이지만 비교하고 있다.

□ 잠정치, 확정치 간의 불일치에 대한 원인 분석 및 관리 --> 매우 그렇다

잠정치와 확정치 간 불일치의 원인을 분석하여 공유하고 있다. 지역별, 산업별 잠정치와 확정치 간의 불일치에 대한 원인을 분석하고 있으며, 이를 부서내 및 지방청과 공유하고 있다. 잠정치와 확정치 간 불일치에 대한 분석이 다소 피상적인 수준에 그치고 있으므로 이에 대한 모든 엄밀한 분석을 통해 원인과 개선방안 제시가 필요해 보인다. 현재는 불일치 원인에 대해 사업체 출장 등을 통해 해소방안을 마련하고 있다. 한편, 잠정치와 확정치는 시스템

상에서 수정·보관하고 있다.

(6) 문서화 및 자료 제공

□ 통계작성과 관련된 각종 자료의 문서화 --> 매우 그렇다

통계작성과 관련된 각종 자료가 문서화되어 있다. 지수개편결과 보고서에 지수 개편과 관련된 기본계획, 검토 사항, 회의 기록, 통계작성 방법 변경 등 제반 내용이 기록되어 있다. 또한 조사지침서 및 직무편람에 통계작성 절차별 업무매뉴얼이 마련되어 있다.

□ 간행물 수록 자료에 대한 오류 점검 --> 매우 그렇다

간행물의 수치 및 표기오류에 대한 점검이 이루어지고 있다. 간행물 통계표가 전산시스템의 DB자료와 접속되어 생산되므로 오류 가능성은 거의 없다. 보도자료의 경우는 공표 이전에 부서 내에서 오류를 점검하고 교정작업을 실시하고 있다. 간행물에 오류가 거의 없기 때문에 오류에 대한 분류, 기록, 분석 등은 이 통계와 사실상 관련이 없다고 판단된다.

□ 간행물에 이용자들의 편의 사항 수록 --> 매우 그렇다

이용자들의 편의를 위하여 관련 사항이 보도자료, 월보, 메타자료 등의 간행물에 '이용자를 위하여' 부분을 작성하여 수록하고 있다. 통계의 작성방법 등 기본적인 사항과 이용자들이 유의해야 할 부분 등이 잘 정리되어 설명되어 있다.

□ 개편 작업 후 개편내용 공개 --> 매우 그렇다

2005년 지수개편 이후 보도자료를 통해 개편내용을 요약형식으로 공표하여

개편작업 후 자료 이용 시 유의할 사항 등이 이용자들에게 고지되었다. 그러나 개편의 전반적인 내용을 수록한 개편결과 보고서는 업무용 내부자료로 분류함에 따라 일반이용자들에게 공표되고 있지 못하다.

□ 조사한 모든 항목 공표 --> 그렇다

조사항목 가운데 사업체 가동률 및 생산실적, 고용상황은 공표하고 있지 않으며, 미공표 항목에 대한 사유가 설명되어 있지 않다. 사업체 가동률 및 생산실적 항목은 현재 개발 중이기 때문에 미공표이고, 고용 및 조업상황은 통계청의 월간 고용동향과 유사한 내용으로 참고자료로만 사용하고 있다.

□ 조사결과의 동시 이용 가능 --> 매우 그렇다

조사결과는 통계청 홈페이지의 보도자료와 KOSIS 등에 동시에 공표되어 일반이용자들이 이용가능하다.

□ 결과 자료의 공표 시점 적절성 --> 그렇다

조사기준시점이 월말이고, 보도자료 발표는 익월 말경이므로 약 30일 정도의 시차가 있다. 공표일이 메타자료에는 익월 말일경, 조사지침서에는 매월 29~30일로 기술되어 있으며, 2012년 실제 공표일자는 월별로 다르지만, 28~31일로 되어 있다. 외국의 예를 볼 때 공표일이 늦은 것은 아니지만, 공표시점을 앞당기는 것이 가능한 지 검토할 필요는 있다.

□ 결과 자료의 공표절차 준수 --> 매우 그렇다

통계청은 연초에 산업활동동향 보도자료 등에 결과자료의 공표 일정을 공지하고 있고, 예고된 공표 일정이 준수되고 있다.

□ 다양한 매체를 이용한 결과자료 제공 --> 매우 그렇다

다양한 매체를 이용하여 조사 결과를 공표하고 있다. 즉, KOSIS에서 데이터베이스 형태로 제공되고, 홈페이지에 보도자료, 연보가 제공되고 있으며, 월보가 인쇄된 형태로 발간되고 있다. 또한 홈페이지에 e-나라지표 등 주요 통계사이트와 링크가 되어 자료가 제공되고 있다.

□ 자료 제공 시 개인 비밀보호 장치 유무 --> 그렇다

응답자들의 비밀보호 차원에서 마이크로데이터를 제공하고 있지 않기 때문에 특별히 개인 비밀보호 장치를 두고 있지 않다. 다만, 통계청훈령으로 통계자료제공규정을 마련하여 마이크로데이터 제공 여부를 결정하도록 하고 있으며, 자료제공범위를 심의하는 통계자료제공심의회가 구성되어 있다.

□ 다른 통계자료와 비교 및 차이의 원인 설명 --> 그렇다

동일주제의 다른 통계로 관세청 수출자료, 한국은행 GDP 등과 비교검토를 내부참고용으로 제한적으로 실시하고 있으며, 분석자료를 이용자들에게 제공하고 있지는 않다.

□ 표본설계에 대한 상세정보 제공 --> 매우 그렇다

표본설계에 대한 상세 내용을 보고서와 홈페이지에 공지하고 있고, 표본규모의 산출 근거에 대한 설명도 개편결과 보고서와 메타자료에서 찾아 볼 수 있다. 그러나 이 통계의 표본설계는 절사법을 사용한 비확률표본이므로 모수 및 오차 추정공식과는 관련이 없으므로 제공되지 않는다.

(7) 사후관리

□ 새로운 정보요구에 신속히 대응할 수 있는 통계작성 체계 관리 유무
--> 매우 그렇다

한국은행 국민계정 등 관련 통계 작성방법 자료를 수집하여 참고하고 있으며, 적절한 예산 확보 노력도 이루어지고 있다. 인사에 있어서는 순환보직 원칙이 여전히 중요하지만, 최근에는 전문인력 확보를 위한 전문직위제도를 운영하고 있고, 경력개발제도를 실시하여 업무의 연속성을 도모하는 등 새로운 정보요구에 대응할 수 있는 통계작성 체계 관리를 위한 노력이 강화되고 있다.

□ 통계 생산 전문성 유지 및 개선 노력 유무 --> 매우 그렇다

통계담당직원의 관련분야 전문성 보유를 위한 기초적 조건, 즉 관련 분야 학위와 자격증, 근속 기간 등에서 전문성을 갖추고 있다. 또한 통계교육원 등을 통한 전문성 교육도 적절히 시행되고 있다. 업무의 연속성 유지 측면에서는 통계청의 통계전문인력풀 활용, 업무 분장 시 대행자 지정 등을 실시하여 양호한 형편이지만, 특히 지방청에서는 순환보직원칙이 적용됨에 따라 업무의 전문성 약화 가능성이 있어 보인다. 한편, 통계청은 한국은행과 산업별 협회, 해외 통계작성기관 등과의 교류를 통해 통계생산의 전문성 유지 및 개선을 위해 노력하고 있다.

□ 통계작성 방법 타당성 검토 및 개선 유무 --> 매우 그렇다

통계품질 제고를 위한 여러 노력, 내외부 전문가와의 자문회의 등이 이루어지고 있다. 특히 지수개편 시 업종별 부가가치 산출, 대표품목 선정, 지수작성기법 등에 대한 내부회의와 외부전문가 자문회의 및 관련기관 회의를 개최하여 반영하고 있다. 또한 연쇄지수 등 새로운 통계작성방법을 위한 모니터링도 실시하고 있다. 그리고 언론보도에 대해서는 오보 확인 시 보도설명자료 등을 통해 적극적으로 대응하여 이용자를 위한 통계의 질적 개선을

도모하고 있다.

□ 합리적이고 효율적인 통계 작성을 위한 품질관리 유무 --> 매우 그렇다

통계청의 통계시스템을 사용하고 있어 효율적인 통계작성 및 품질관리가 이루어지고 있는 상황이다. 자체품질진단시스템을 이용하여 통계품질관리를 위한 정기적 모니터링 실시하고 있고, IT기술을 이용하여 자료입력프로그램 (IPS), 전자북 시스템, KOSIS DB 구축 등 통계품질향상을 위해 노력하고 있으며, 지수개편 시에는 외부전문가의 자문을 받아 작성방법의 개선을 도모하고 있다.

2) 작성절차별 통계품질체계 평가

광업제조업동향조사는 <표 2.9>와 <그림 2.1>에 나타난 바와 같이 작성절차별 품질체계 평가에서 모두 높은 점수를 얻고 있다. 통계작성 기획, 자료입력 및 처리, 자료분석 및 품질평가, 사후관리 절차 등에 있어서는 5점 만점을 획득했고, 자료수집은 4.83점, 문서화 및 자료제공은 4.67점, 조사통계설계는 4.2점을 얻고 있다. 조사통계설계가 상대적으로 낮은 점수를 얻은 이유는 조사모집단 정의와 별도로 목표모집단의 정의가 명시되지 못했다는 점과 발생 또는 소멸하는 사업체의 포함 여부와 시점에 대한 구체적인 실행지침이 미흡하다는 점에 있다. 한편, 자료수집 부문에서 다소 미흡한 점은 조사원에 대한 교육체계가 적절한지에 대한 검토가 필요하다는 것이고, 문서화 및 자료제공 부문은 조사항목을 모두 공표하고 있지 않다는 점, 동일 주제의 다른 통계자료와의 차이에 대한 비교분석 자료를 제공하고 있지 않다는 점 등이 지적되고 있다.

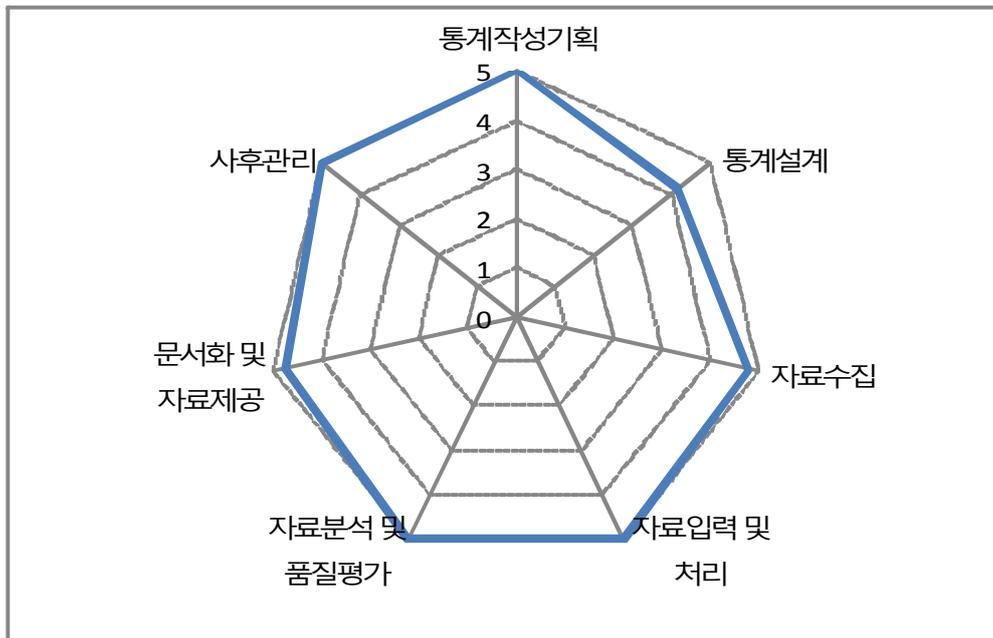
종합하면 광업제조업동향조사는 작성절차별 품질진단에서 5점 만점에 4.8점, 100점 만점에 95.5점을 획득하여 매우 우수한 통계임을 알 수 있다. 즉, 광업제조업동향조사는 <표 2.7>에서 규정한 바와 같이 진단점수가 90점 이상으로 품질수준이 우수한 것으로 판단되어 향후 특별한 변화가 없는 한 자

체진단으로 품질관리를 하도록 조치하게 된다.

<표 2.9> 작성절차별 진단결과표

	통계작성 계획	통계 설계	자료 수집	자료 입력 및 처리	자료 분석 및 품질평가	문서화 및 자료제공	사후 관리	평점
5점 척도	5.0	4.2	4.83	5.0	5.0	4.67	5.0	4.8
가중치 적용	15.1 (15.1)	14.94 (17.9)	15.98 (16.6)	11.4 (11.4)	15.1 (15.1)	13.98 (14.9)	9.00 (9.0)	95.5 (100.0)

주 : 괄호 안은 각 절차별 점수의 만점



<그림 2.1> 작성절차별 진단결과

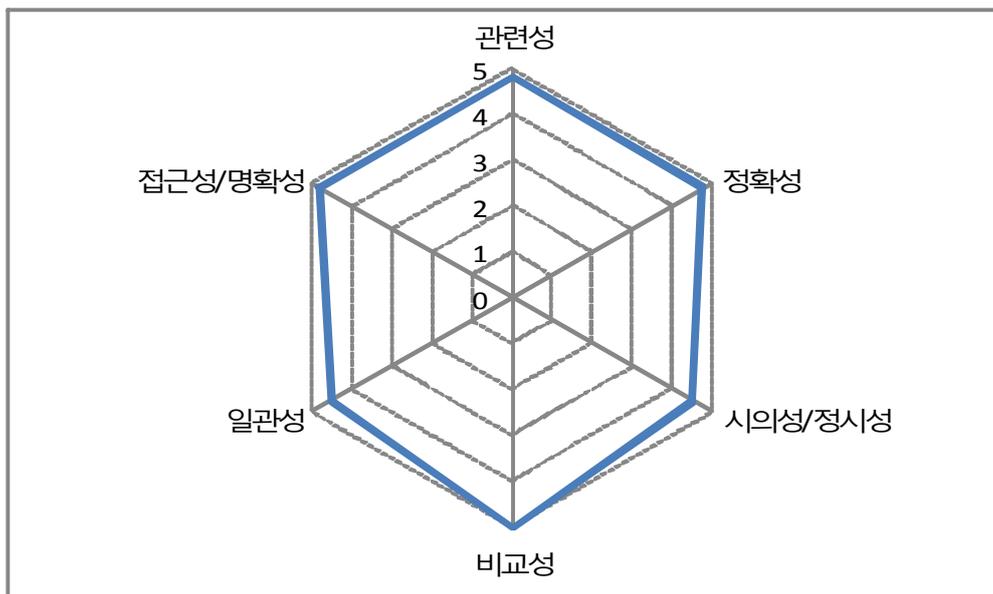
3) 품질차원별 통계품질체계 평가

품질진단 결과를 6개 품질차원별로 살펴본다. 진단결과는 <표 2.10>과 <그

림 2.2>에서 보여주고 있다. 이 통계는 비교성 부문에서 5점 만점을 획득했고, 관련성과 접근성/명확성에서 4.8, 정확성에서 4.77, 시의성/정시성과 일관성에서 4.5점을 획득하여 전반적으로 매우 우수한 통계임을 알 수 있다. 시의성/정시성은 결과 공표시점이 작성기준 시점에 비해 다소 늦다는 것인데, 통계의 특성 상 그리고 다른 나라의 사례를 볼 때 이 통계의 공표시점이 늦다고 볼 수는 없다. 그리고 일관성 부문은 유사통계에 대한 비교분석자료의 제공이 미흡하기 때문이다.

<표 2.10> 품질차원별 진단 결과표

	관련성	정확성	시의성/정시성	비교성	일관성	접근성/명확성
5점 척도	4.8	4.77	4.5	5.0	4.5	4.8



<그림 2.2> 품질차원별 진단결과

3.3 표본 설계 진단

1) 통계개요

광업제조업동향조사의 조사목적은 광업, 제조업, 전기·가스업 부문의 생산, 출하, 재고량의 월별 변동추이를 지수화 하여 월별 경기동향분석 등의 기초 자료로 이용하는데 있다. 조사의 근거는 국가승인통계 제10111호에 있다.

2) 표본개편 현황

조사대상은 한국표준산업분류에 의한 광업(B), 제조업(C), 전기·가스업(D)을 영위하는 사업체이다. 품목선정은 첫째, 전국 대표 품목으로 2005년 기준 광업제조업통계조사 결과 사업체 중 연간생산액이 약 1,700억원 이상(총 생산액 대비 0.02%)인 품목 선정을 원칙으로 한다. 단, 기준액이 미만이더라도 향후 신장이 예상되는 IT산업 품목은 전문가 및 담당부서와 협의 후 포함하여 633개 품목을 선정한다. 둘째, 지역 특성 품목으로는 2005년 기준 광업제조업통계조사 결과 시·도 총생산액의 1/5,000 이상인 품목을 기준으로 향후 신장이 예상되는 IT산업 품목 169개를 선정한다.

3) 1차 표본설계

(1) 모집단

1차 표본틀 구성은 2005년 기준 광업제조업통계조사 결과에서 종사자수가 20인 이상 사업체를 기본 표본틀로 활용한다. 단, 사업체수가 절대적으로 적은 제주도는 10인 이상 사업체로 구성한다. 또한 20인 미만의 사업체중 품목별 출하액이 20인 이상 사업체의 평균 출하액보다 큰 사업체로 구성한다. 따라서 1차 표본 추출틀은 연사업체 26,752개(실사업체 21,790개)로 구성하며,

출하액 기준 대표도는 표본들의 약 95% 유지한다.

(2) 전국 품목

표본설계는 전국 지역별 품목분류에 따라 전국품목, 지역품목으로 나누어 설계하는 것을 기본원칙으로 하며 표본설계의 효율성을 위해 품목별 부모집단을 생성한다.

전수조사로는 우선, 품목별 전국 생산업체수가 20개 이하인 사업체로 총 3,471개 사업체가 342개 품목을 생산한다. 다음으로 전국 품목 생산업체수가 20개를 초과하는 품목 중 종업수가 100인 이상인 사업체로 3,245개 사업체가 277개 품목을 생산한다. 따라서 전국 전수조사 사업체수는 593개 품목 6,716개 사업체로 총 출하액의 75.9%를 차지한다.

표본조사로는 전국 품목을 생산하는 사업체에서 전수조사 대상자를 제외한 사업체를 표본조사의 표본들로 이용하며, 이는 전국 품목당 생산업체수가 20개를 초과하는 품목 중에서 종사자수가 100인 미만인 사업체로 293개 품목, 18,399개 사업체로 구성된다. 출하액을 기준으로 절사법(cut-off method)을 적용하여 절사점 이상(전수층)은 표본으로 모두 추출한다.

전국품목의 전수조사와 표본조사 사업체 수는 신뢰도 95%수준, 허용오차 7%를 적용 총 연사업체 13,094개(실사업체 10,672개)로 한다. 여기에서 연사업체는 한 사업체에서 1개 혹은 2개 이상 품목을 조사하는 경우이며, 실사업체는 한 사업체에서 1개의 품목만을 조사하는 경우이다.

(3) 지역품목

1차 표본들에서는 전국 품목대상사업체에서 지역표본을 추가로 추출하고, 순수지역품목만을 생산하는 사업체를 추출한다. 우선, 지역표본 추가추출(875개 지역)로 전국품목 표본의 매출 구성비보다 지역표본 매출 구성비가 작은 지역(708개 지역), 전국, 지역품목인데 표본에 없는 지역(167개 지역), 지역표본으로 2,127개(276 품목) 사업체를 추가하여 구성한다.

다음으로 순수지역품목 지역표본추출로는 지역품목만을 생산하는 사업체들만을 표본틀(276개 품목, 235지역, 786 사업체)로 하여 신뢰도 95%수준, 허용오차 7%의 절사법을 적용하여 절사점 이상(전수층)에 해당하는 사업체를 표본으로 추출한다. 순수지역품목 표본사업체는 연사업체 590개(실사업체 556개)로 한다.

(4) 표본규모

1차 전체 표본규모는 전국품목과 지역품목을 조사하기 위해 804개 품목, 17,628개 연사업체(14,098개 실사업체)를 표본으로 추출한다. 1차 표본 출하액 비중은 표본틀 출하액 대비 96.6%이다.

4) 2차 표본설계

(1) 2차 표본틀 구성

1차 표본틀에서 추출된 표본사업체들의 확인점검 결과를 반영한 사업체 조사대상과 2007년 4월 광공업 동태 사업체 변동사항을 추가 보완하여 표본틀을 구성한다. 이 때 변경된 품목을 반영하고, 협회조사 품목(모래, 자갈, 두부, 레미콘) 및 전기·가스업(한국전력, 가스협회) 품목은 제외한다. 이 과정은 1차 표본틀 생성 과정과 동일하고, 2차 표본틀 사업체는 21,333개의 연사업체(17,871 실사업체)로 구성한다.

(2) 표본설계

2차 표본설계의 기본원칙 및 방향은 1차 표본설계와 동일하다. 전국품목 및 지역품목 표본규모는 11,292개 연사업체(9,181개 실사업체) 표본추출로 이루어진다. 전국품목은 전수조사 616개 품목 5,536개 연사업체(출하액 대비 84.5%), 표본조사 289개 품목, 3,911개 연사업체로 구성된다. 지역품목 지역표

본은 249개 품목, 1,385개 연사업체, 순수지역품목 168개 품목 460개 연사업체로 구성된다. 총 표본사업체의 총 출하액은 표본틀 출하액 기준 대표도 95.9%이다.

5) 조사방법

이 조사는 면접타계식과 자계식(CASI)을 병행한다.

6) 표본개편 시 고려사항

(1) 품목선정

본 조사는 품목선정과 선정된 품목의 조사값의 대표성이 가장 중요한 조사이다. 따라서 조사대상 품목 선정 시 현재 많은 관계분야(한국은행, 각종 협회 등) 전문가들과의 회의를 통해 품목선정이 이루어지고 있다. 그러나 정해진 품목은 5년간(다음 개편시기) 변동 없이 조사가 이루어지므로, 특히, 품목 중에 시의성이 고려되는 IT 산업분야 품목의 더 많은 고려가 요구된다. 즉, IT 산업분야는 품목의 변화가 매우 빠른 속도로 이루어지기 때문에 현재는 생산량이 미미하더라도 향후 중요성이 커질 품목에 대한 전문가적인 예상이 고려되어야 할 것이다.

(2) 표본설계 및 관리

표본개편(병행조사) 이후, 즉 2008년 2월부터 현재까지의 조사대상업체수의 변동을 보면 <그림 2.3>에 보이는 바와 같이 지속적으로 감소하고 있다. (부록 2 참조)

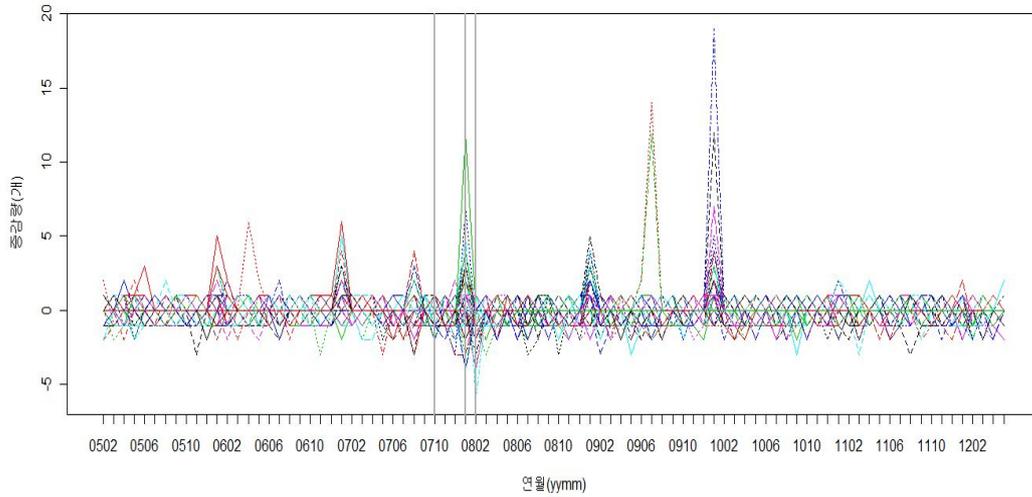


주 : 2008년 2월 ~ 2012년 5월

<그림 2.3> 전체 조사대상사업체수 추이

일반적으로 매년 사업체보정을 하는 연말/연초 조사대상처가 늘어나기는 하지만 크게 늘지는 못하고 있으며, 이는 대부분이 신규사업체 증가분으로 생각된다. 매년 사업체수가 감소하고 있으므로 조사대상처의 감소에 대한 검토가 필요하다. 물론 사업체의 감소가 전체 생산량의 감소와 일치하지는 않더라도 평균값이 아닌 총계를 집계하는 조사에서 사업체의 감소는 전체 생산물량을 왜곡할 수 있다.

본 조사는 품목별 조사에 비중이 큰 조사이므로 조사업체를 품목별로 나누어 전월대비 증감 및 장기간에 걸친 증감을 검토해 본다. 우선, 전월 대비 품목별 조사업체수의 증감변화를 보기 위해 이를 <그림 2.4>에 나타내었다.



주 : 품목별 조사업체수의 증감추이 (단위 : 개수). 회색 세로축은 병행조사기간 (2007년 10월~2008년 1월) 및 개편완료(2008년 2월)를 나타냄.

<그림 2.4> 전월 대비 조사업체수의 증감

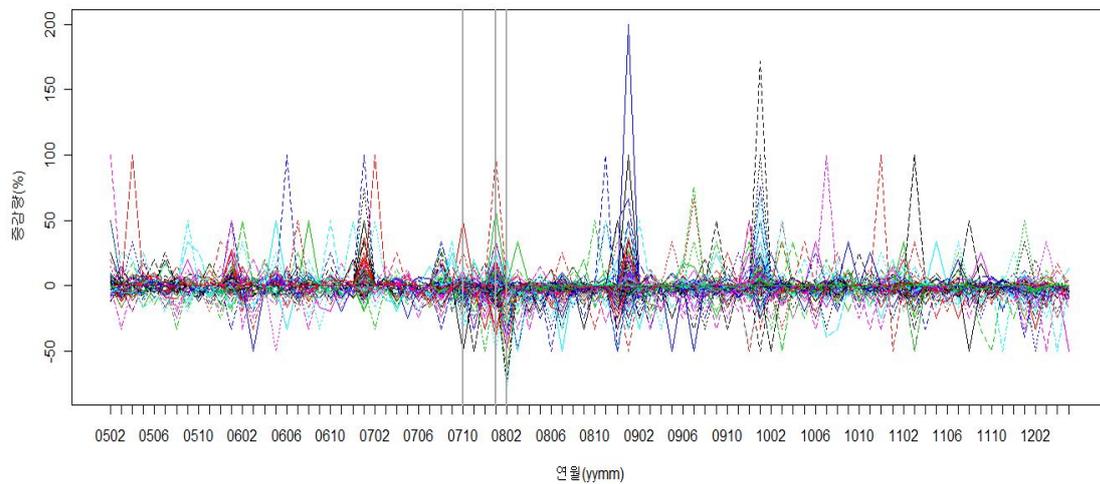
전체적으로 전월대비 증감폭은 1, 2개 내외에서 균일하게 나타나고 있다. 따라서 매우 안정적으로 자료를 수집, 조사하고 있다고 판단된다. 평균적으로는 조사업체수가 증가하는 경우보다 감소하는 경우가 많지만, 매년 1월(특히 2006년, 2007년, 2008년, 2009년, 2010년)에는 조사업체수가 증가하고 있는 경향을 파악할 수 있다. 특히 2008년 1월(개편시기) 및 2010년 1월에 집중적인 업체수의 증가를 볼 수 있으며, 이러한 경향 외에 2009년 7월에 두 품목(모래, 자갈)의 증가가 눈에 띄게 나타난다. 10개 이상의 증가를 보인 품목은 아래의 <표 2.11>과 같다.

<표 2.11> 품목별 조사업체수 전월 대비 10개 이상 증가한 경우

품목명	시기	전월조사 업체수	당월조사 업체수	증감(개수)
석회석	2010년 1월	25	44	+19
모래	2009년 7월	21	35	+14
자갈	2009년 7월	16	28	+12
생석회	2010년 1월	7	19	+12
귀금속장신구	2008년 1월	21	33	+11

조사업체수의 절대증감량은 기본조사업체수에 비례할 것이므로 전월대비 상대증감량과 함께 살펴보는 것이 의미 있을 것으로 판단된다. 상대증감량은 아래와 같이 계산되며, 그 추이는 <그림 2.5>에서 보여주고 있다.

$$\text{상대증감량(\%)} = \frac{\text{당월조사업체수} - \text{전월조사업체수}}{\text{전월조사업체수}} \times 100$$



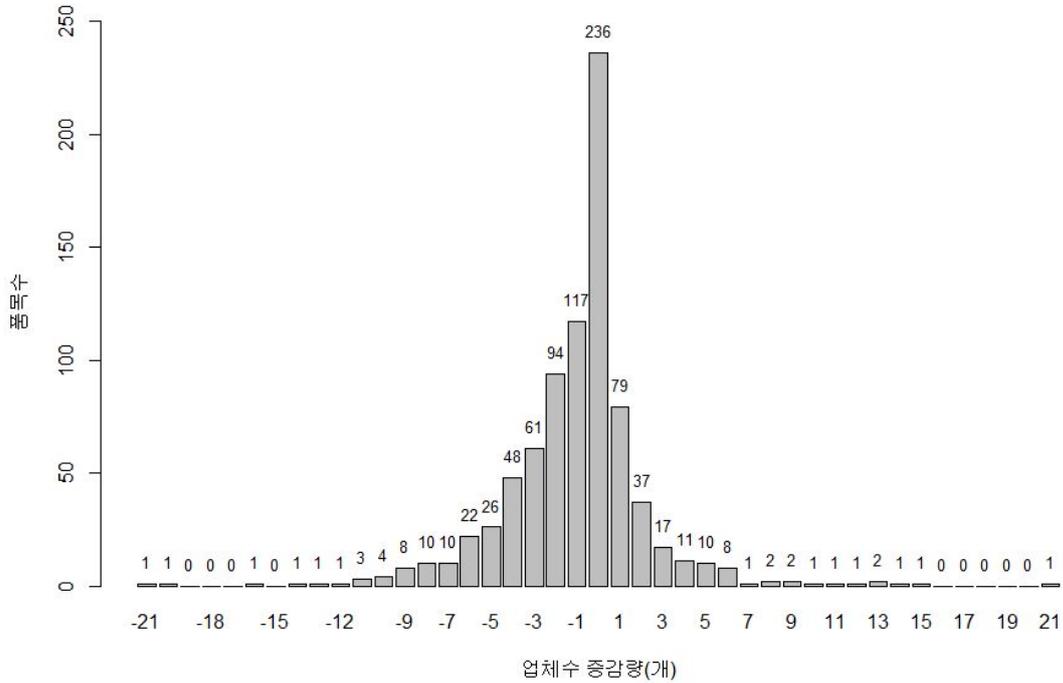
주 : 품목별 조사업체수의 상대증감추이 (단위 : 퍼센트). 회색 세로축은 병행조사기간 (2007년 10월~2008년 1월) 및 개편완료(2008년 2월)를 나타냄.

<그림 2.5> 품목별 조사업체수의 상대증감 추이

개편시기의 증감은 전반적으로 두드러지지 않음을 살펴볼 수 있다. 품목별

조사대상사업체수는 표본개편에 크게 영향을 받지 않는 것으로 보인다. “모래” 및 “자갈”의 2009년 7월의 증가량은 상대적으로 크지 않은 것으로 볼 수 있다. 상대증가률이 100% 이상인 품목은 생석회(2010년 1월, 전월대비 7개에서 19개 증가) 및 전기업(화력)(2009년 1월, 전월대비 1개에서 3개)으로 파악된다.

이상에서는 전월대비 품목별 조사업체수의 증감을 살펴보았는데, 이하에서는 장기간에 걸친, 즉, 2005년 5월 대비 2012년 5월의 품목별 증감을 살펴보고자 한다. 품목별 조사업체수 증감량의 분포를 <그림 2.6>에 수록하였다. 전체 831개 조사품목 중에서 2005년 5월 및 2012년 5월에 조사가 이루어진 품목수는 820개였다. 누락된 11개 품목 중 2개 품목은 기간 중에 조사대상에서 탈락하였고 9개는 새로이 포함되었으므로 두 기간에 동시에 관측되지 않았다. 여기서 고려한 전체 820개 품목 중에서 236개 품목(28.8%)은 2005년 5월에 비해 2012년 5월의 조사업체수의 변화가 없었으며, 3개 이내의 업체수 변동이 있었던 품목은 641개로 전체 78.2%를 차지하고 있다. 이런 수치를 근거로 할 때, 전반적으로 증감비율이 비교적 안정적이라고 평가할 수 있다.



주 : 증감량은 2005년 5월 대비 2012년 5월에 조사된 업체수의 증감을 의미함.

<그림 2.6> 품목별 조사업체수의 증감량 분포

전체적인 분포의 모습은 상당히 대칭을 이루고 있으며 업체수가 증가한 품목과 업체수가 감소한 품목의 비율의 차이가 근소함을 알 수 있다. 최대 증가량을 보인 품목은 21개의 업체가 늘어난 “석회석”으로 해당 산업의 동향에 따라 업체수가 증가한 것으로 판단된다. 최대 감소량을 보인 품목은 21개 업체가 감소한 “제재목”으로 나타났다. 이외에 10개 이상 업체수가 감소한 품목들을 아래 <표 2.12>에 기술하였다. “구두 및 캐주얼화”, “유선전화기”, “MP3플레이어” 등은 최근 산업동향 및 소비환경 변화에 비추어 업체수의 자연감소로 인해 조사업체수가 줄어든 것으로 판단된다.

<표 2.12> 품목별 조사업체수 2005년 5월 이후 10개 이상 감소한 경우

품목명	증감 (개수)	품목명	증감 (개수)
순합성섬유직물	-13	기성보통외의	-10
구두 및 캐주얼화	-14	제재목	-21
플라스틱레저	-11	플라스틱전자기기용 케이스	-11
콘크리트벽돌 및 블럭	-10	백라이트 유니트	-10
프린터	-11	유선전화기	-12
MP3플레이어	-20	휴대용전화기 배터리충전기	-16
전자악기	-10	-	-

주 : 증감량은 2005년 5월 대비 2012년 5월에 조사된 업체수의 증감을 의미

이상의 분석을 종합해 볼 때, 조사대상사업체는 일반적으로 감소 추세이나 품목별 조사대상 사업체의 증감비율은 비교적 안정적이라 할 수 있다. 조사대상업체의 추가는 매년 보정시기에 이루어지고 있는 것으로 보이며, 2개 이상의 품목을 조사하는 사업체의 선정이 많은 것으로 보인다. 따라서 표본개편이 이루어진 후 5년간 사업체의 지속적인 감소에 따른 품목별 사업체의 감소를 최소화하여 품목의 대표성을 유지되도록 한 것으로 보인다.

표본개편 시 모든 조사대상처에 대해 사업체 가중치가 1인 전수조사가 이루어지고 있다. 특히 100인 이상의 사업체와 특수 경우를 제외한, 전국품목에서 표본층의 표본조사의 경우에도 절사법(Cut-off method)을 활용, 전수층으로 사용하고 있다. 따라서 개편 후의 5년간 조사 중에 조사대상사업체가 폐업 혹은 조사가 불가능한 경우 사업체의 대체는 이루어지지 않는다. 조사대상사업체의 지속적인 감소에 따른 품목의 대표성을 유지하기 위한 노력을 하고 있으나 전체 사업체의 커버리지는 작아지게 된다.

표본층은 사업체 종사자 수가 100인 이하의 소규모이므로 사업체의 변동이 심할 것을 우려하여 일부의 표본을 전수층 표본으로 선정하고 있는데, 이러한 방법은 추출된 사업체 수가 줄어들지 않는 경우에는 타당한 방법이라 판단된다. 그러나 <부록 2>에 따르면 100인 이하의 설계 당시 100인 이상의 사업체가 100인 이하 사업체로 변한 경우를 계산하더라도 매우 많은 사업체

가 지속적으로 감소하고 있다. 물론 단순한 사업체의 감소가 품목의 대표성을 100%로 연계할 수는 없으나 이는 표본개편 후 5년의 조사기간 중에 대체를 하지 못하는 단점으로부터 기인한다.³⁾

따라서 질사표본조사에서의 대표도 유지는 중요한 과제라고 생각된다. 대표도의 유지를 위한 지속적인 방안 모색의 노력이 필요하다. 또한 5년 주기로 표본개편이 이루어지므로 표본개편 이후에도 대표도가 유지될 수 있도록 매년 대표도를 산출하여 표본사업체를 보완하는 것이 필요하다.

3.4 문제점 및 개선방안

광업제조업동향조사는 작성절차별 품질진단에서 100점 만점에 95.5점을 획득하여 매우 우수한 통계임을 알 수 있다. 그럼에도 불구하고 이 통계도 몇 가지 점에서 개선의 여지가 있다. 첫째, 통계설계 부문에서 목표모집단을 정의하고 조사모집단과의 차이를 설명할 필요가 있으며, 발생 또는 소멸하는 사업체 포함 여부와 시점 등에 대한 구체적인 지침 마련 필요성이 있다. 둘째, 자료수집 부문에서 체계적인 조사원 교육을 위해 교육시간의 적절성 검토, 조사관리자와 조사원 간 구분된 교재 마련 필요성이 제기되었다. 셋째, 자료분석 및 품질평가 부문은 대체로 우수하지만, 실질적인 품질개선을 위한 노력으로 내검과정에서 이상치로 선정한 수준의 적절성 검토, 무응답 처리 방법인 숫자 대체(imputation) 방법의 적절성 검토가 필요하고, 잠정치와 확정치 간 불일치에 대한 보다 엄밀한 분석을 통해 원인과 개선방안 제시가 필요해 보인다. 넷째, 문서화 및 자료제공 부문에서는 모든 조사항목의 공표, 공표 시점을 앞당길 수 있는지 검토가 필요하고, 동일 주제 다른 통계와의 차이 분석자료 제공의 필요성이 있다.

3) 통계청은 전수조사(종사자수 100인 이상, 연간 출하액 500억원 이상)에 해당하는 신규사업체가 포착될 경우 표본에 추가하고 있으며, 매년 광업제조업조사 결과가 나온 후 품목별 출하액 대표도를 산출하여 목표치에 미달되는 경우 표본사업체를 추가하고 있어 표본마모 문제는 심각하지 않다는 의견이다.

4. 수집자료의 정확성 진단

4.1 개요

통계의 정확성에 수집된 자료가 얼마나 정확히 조사되었는가는 매우 중요한 요인이다. 따라서 자료가 정확히 수집되었는지, 절차적 오류는 없는지 등의 점검은 통계 품질진단에 있어 중요한 점검대상이 된다. 조사통계에서는 자료 수집이 현장조사를 통해 이루어지므로 현장조사를 통해 비표본오차 유형과 발생 원인을 파악하여야 한다. 이를 위하여 조사기획자, 관리자, 조사원 그리고 응답자 등과의 면담을 통하여 현장조사 실태를 직접 확인·파악하여 수집자료의 정확성을 진단한다. 광업제조업동향조사에서는 자료수집 정확성 진단을 위해 연구진과 표본설계 및 조사 방법론 전문가가 직접 통계청의 지방청과 사무소, 응답사업체를 방문하여 면담함으로써 현장감있는 진단이 되도록 노력하였다.

자료수집 정확성 점검은 산업동향과의 협조를 얻어 수원, 대구, 울산 3곳의 지방청/사무소를 방문하여 조사관리자 및 조사원을 면담하고, 응답사업체로 각 지역 당 2곳을 방문하여 현장점검을 실시하였다. 응답사업체는 대기업과 중소기업, CASI 이용업체와 면담업체 등 다양한 응답자로 구성하였다. 마지막으로 산업동향과의 조사기획자를 면담하면서 현장점검의 전반적인 사항에 대해 확인하였다.

4.2 자료수집 정확성 점검결과

1) 조사기획자 점검

(1) 자료수집 방법의 적절성

본 조사에서는 매월 1일에서 19일 사이에 전월의 판매량/액을 조사하게 된다. 대부분의 조사는 팩스, 인터넷, 전화로 이루어지나 조사원이 정기적으

로 면접조사를 통해 조사의 정확성을 높이도록하고 있다. 통계청에서 개발한 자기기입식 방법인 CASI(computer assisted self-interviewing)도 많이 활용되고 있으나, 일부 사업체의 경우 응답자가 스스로 기입하기에는 단위의 변환 등에서 어려움이 있는 것으로 나타난다.

조사항목 및 내용이 간단하여 응답자가 조사목적과 내용을 정확히 인지하고 있는 경우 조사 상의 비표본오차는 매우 작을 것으로 생각된다.

(2) 현장 점검 및 관리체계

자료수집 역할 분담 체계는 먼저 조사기획자가 조사대상사업체와 품목을 선정하면 조사원이 조사대상처를 관리하게 된다.

조사지침서에 의해 교육이 이루어지고 있으며 조사표가 간단하여 큰 어려움은 없어 보인다.

(3) 대상처/응답자(표본) 관리

최초 선정된 표본의 관리는 조사기획자에 의해 이루어지며, 최초 선정 대상자의 변경 사유가 생기면 조사기획자가 별도의 검토를 실시하여 대처한다.

본 자료는 시의성이 중요한 조사이므로 특정 품목의 자료가 조사대상업체의 사정에 따라 확정치가 아닌 잠정치를 제공하는 경우 조사기획자에 의해 현장 점검이 이루어지고 이때 시의성 있는 자료제공을 위한 협조를 응답자에게 부탁하게 된다.

2) 조사원 관리자 점검

(1) 조사원 관리

조사원 관리자는 부서의 팀장으로 본 통계를 위하여 다음의 업무를 담당하고 있다.

- 표본관리(배분, 대체, 이관)
- 본사 일괄조사 수행 및 관리
- 조사원이 검토한 조사표의 지도, 확인 및 최종 검토
- 조사불가 리스트 확인 후 조사거부 사업체 조사수행

(2) 대상처/응답자(표본) 관리

표본대체는 조사기획자의 지침에 따른다. 즉, 조사 지침서에 명시되어 있는 것처럼 폐업이 된 사업장을 동일규모, 동일산업으로 대체하지 않고 있다. 표본준수율은 100%에 가깝다.

3) 조사원 점검

(1) 업무량 및 교육

조사원당 같은 지역 내 사업체를 2~3개를 조사하고 있으며 조사의 부담은 그리 크지 않은 조사이다. 단, 본 조사는 각 조사대상 사업체 품목의 대표성이 있는지가 매우 중요한 조사로 조사원들이 이를 인지 할 수 있는 시스템이 중요하다. 그러나 현재는 조사원들이 현장에서 품목의 대표성을 판단하기는 어렵다.

그러나 조사원들이 현장에서 느끼는 품목의 변화를 조사기획자에게 전달하는 체계는 가지고 있다. 품목은 5년간 변동은 불가능하나 판매량/가격 변동(30%이상 변동의 경우)의 경우는 재조사를 통해 재확인하며 변동사유를 조사기획자에게 보고하게 된다.

(2) 대상처/응답자(표본) 관리

대부분의 조사는 팩스, 인터넷, 전화로 이루어지고 있다. 따라서 표본개편이 이루어지고 품목과 조사대상처가 결정되면 응답자의 관리는 용이해 보인다

다. 단, 폐업, 휴업은 확인이 필요하며 신규사업체가 정해지면 면접조사를 통해 관리하게 된다.

4) 응답자 점검

실제 현장 조사에서 응답한 응답자 6명(수원지역 2개 업체, 대구지역 2개 업체, 울산지역 2개 업체)을 면담하였다.

응답자들은 조사결과가 어떻게 활용되는지를 대체로 인지하는 것으로 나타났다. 조사표의 질문은 품목의 생산량/판매량(액)의 조사로 간단하고 쉬운 편이다. 따라서 취합시간까지 고려한 응답 소요시간은 20분~1시간 정도로 나타난다.

응답방법으로는 통계청에서 제공되는 입력시스템(CASI), 팩스, 이메일 등이 사용되고 있다. CASI를 사용할 경우 통계청에서 정한 기준단위로 입력이 이루어지게 되어 있어 단위환산이 필요 없는 일부 응답자를 제외하고는 CASI의 활용에 어려움이 존재한다. 따라서 CASI의 활용도를 높이기 위한 개선이 필요하다.

4.3 문제점 및 개선방안

조사기획자와 조사원 관리자, 조사원과 응답자와의 면담을 통하여 조사가 대체로 정확히 이루어지고 있음을 확인하였다. 통상적인 조사절차에서부터 특이 수치 파악을 위한 내검 시스템, 불응사업체에 대한 단계적인 설득작업, 일반적인 오류사항 등이 조사지침서에 상세히 수록되어 있고 적절히 시행되고 있다.

한편, 개선이 필요한 부분도 존재하는데, 우선 자료수집방법에서 CASI 입력 시 단위환산의 어려움이 없도록 하는 개선이 필요하고, 조사표 입력착오 방지를 위한 추가적인 노력이 필요하다. 조사원 관리에 있어서는 순환근무를 지양하고 조사업무의 전문성을 제고하는 방향의 개선이 필요해 보인다. 응답자 관리 측면에서는 부정기적인 답례품 제공이 오히려 조사원과 응답자간의 관계를 불편하게 할 가능성이 있으므로 장기간 유지하는 적절한 답례품을

개발할 필요가 있다. 그 예로 이 조사통계가 수록되거나 이용되는 통계집이나 경제분석자료의 제공을 고려할 수 있다.

기타 사항으로 불응사업체 데이터의 대체(imputation) 방법에 대한 검토가 필요하며, 잠정치와 확정치 간의 차이에 대한 원인 분석과 대처방법에 대한 연구의 필요성도 있다.

5. 통계자료 서비스 진단

5.1 점검 개요

통계자료 서비스 진단은 평가대상 통계의 보도자료, 보고서 및 DB에 대한 점검을 통하여 주로 발생하는 오류의 유형 및 빈도에 대한 자료를 작성하고 재발 방지방안을 모색하는 것이다. 따라서 이 진단에서는 이용자들이 간행물을 이용함에 있어 필요한 기본정보가 충실히 제공되고 있는지를 점검하고 보완하는 것이다. 이용자 측면에서는 통계자료의 충실성을 확보하는 것이 중요하나 이에 대한 점검은 부족한 편이므로 본 통계품질진단을 통하여 통계자료 서비스에 대한 충실성 진단을 엄밀하게 실시할 필요가 있다.

광업제조업동향조사는 월간으로 발간되는 광공업생산동향과 산업활동동향 보도자료, 연간으로 제공되는 광공업생산연보가 있으며, 통계청 홈페이지에서 제공되는 국가통계포털(KOSIS) 등을 이용하여 통계자료 서비스가 제공된다. 이번 통계자료 서비스 진단은 KOSIS의 메타데이터와 DB 데이터, 광공업생산동향, 산업활동동향에 대해 통계청에서 제공한 품질관리 매뉴얼에 있는 공표자료 오류 점검표와 이용자 편의사항 점검표를 이용하여 진단하였다.

한편, 지역 데이터는 KOSIS DB와 광공업생산동향에서 제공되고 있다. 지역 데이터는 16개 시도별 생산, 출하, 재고지수로 구성되어 있으며, 이 가운데 경기도를 샘플로 선정하여 통계자료 서비스가 적절하게 제공되고 있는지 점검한다.

추가적으로 국제기구 자료제공 서비스도 점검한다. 광업제조업동향조사 통계자료는 OECD와 UN 등에 제공되고 있으므로 이들 국제기구에서 공표되는 우리나라의 광공업통계자료 서비스가 오류없이 충실하게 제공되고 있는지를 점검하고자 한다.

5.2 진단 결과

1) 공표자료 오류점검

공표자료 오류 점검은 ① 수치자료, ② 통계표 형식 및 내용, ③ 용어해설 ④ 기타오류로 나누어진다. 각 사안별로 정리한 결과는 다음과 같다.

(1) 수치자료

수치자료에 있어서 시계열 자료에 단절이나 통계수치의 불일치는 없었다. 다만, 잠정치와 연간 보정 등으로 인해 발간물인 광공업생산동향과 KOSIS 간에는 업데이트 시점의 차이로 인해 단기간의 통계수치 불일치는 나타나고 있다.

(2) 통계표 형식 및 내용

광공업생산동향과 KOSIS DB의 통계표 형식은 대체로 통일되어 있지만, 일부 데이터명에서 불일치가 존재한다. 예를 들어 광공업생산동향 자료의 “기계장비, 자동차”가 KOSIS에서는 “기타 기계 및 장비, 자동차 및 트레일러”로 표기되어 있다. 그리고 주석 표시에 있어 광공업생산동향의 시도별 생산, 출하, 재고지수 자료에 KOSIS와 같이 1990년 이후 계절조정지수의 변경, 전기·가스업이 가스업만 해당되고, 총지수에서 출판업은 제외된다는 주석을 추가할 필요가 있다.

그 이외에 시계열 자료의 일관성, 통계작성방법 변경의 반영 여부, 통계수치의 정확성, 기호의 적절성 등과 같이 대부분의 통계표 형식 및 내용 영역에 있어 이 통계는 우수한 것으로 판단된다.

(3) 용어해설 부분

KOSIS 자료에서 용어의 정의 및 통일성에 문제가 없었다.

(4) 기타 오류

목차, 색인 등과 본문의 일치성, 통계표 제목의 적절성 등은 충족되고 있다. 광공업생산동향 자료에 오타 하나(필요 없는 “(”)가 발견되었지만, 단어 표기 등에서도 전반적으로 우수한 통계인 것으로 나타난다.

2) 이용자 편의사항 점검

(1) 이용자를 위하여

KOSIS의 메타자료에 이용자를 위한 제반 정보가 자세히 기술되어 있으며, 발간자료인 광공업생산동향에는 목차 이전 페이지의 “이용자를 위하여”, 산업활동동향에도 역시 표지 다음 페이지의 “자료이용시 유의사항”을 통해 이용자가 필요한 사항을 요약하여 제공하고 있다.

잠정치와 확정치에 대한 설명은 대부분의 자료에서 간단하게나마 제공되고 있지만, 잠정치의 산출 이유는 설명하고 있지 않다.

(2) 조사 정보

통계의 작성 목적, 연혁, 범위 및 대상, 작성항목, 작성주기, 자료수집 방법, 자료수집을 위한 조사체계 보고체계, 공표방법 등이 KOSIS 등에 자세히 수록되어 있다.

그러나 유사통계와의 차이점은 언급되어 있지 않다. 비록 월간 단위로 조사되는 유사한 통계는 없다고 할 수 있지만, 이 통계가 연간으로 작성되는 광업제조업조사와는 어떤 차이점이 있는지, 분기로 작성되는 국내총생산(GDP)과는 어떤 점에서 다른지를 설명해줄 필요가 있어 보인다.

그리고 국내외 통계자료를 비교할 수 있도록 조사에 적용된 국내 또는 국제적 기준과 그 내역에 대한 설명은 찾기 어렵다. 특히 외국 자료와의 비교 분석을 위한 설명 제공의 필요성이 있다.

(3) 모집단 및 표본 설계

모집단에 대한 설명에서 조사모집단은 “종사자 20인 이상 사업체”로 명시하고 있지만, 목표모집단이란 용어는 사용하고 있지 않다. 다만 조사지침서에 “모집단의 기초 자료가 2005년 기준 광업제조업조사 결과”로 언급하고 있는 정도이다.

KOSIS 메타자료에는 표본설계와 관련하여 모집단, 추출틀, 추출단위, 층화, 표본추출법, 표본규모 등이 명시되어 있다. 그러나 광업제조업동향조사는 확률추출이 아닌 유의추출 방법을 사용하고 있어 이에 적합한 표본설계 점검이 필요하다. 따라서 모집단의 근접성 등은 관련내용이 아니다.

(4) 자료 집계 및 추정

지수 산출을 위한 가중치가 2005년 기준으로 제시되어 있으며, 계절조정 기법 등이 설명되어 있다. 그러나 무응답 현황, 응답자 분석, 대체방법 등에 대한 설명은 제공되고 있지 않다. 한편, 본 조사는 유의표본을 이용하여 조사가 이루어지므로 모수추정 방법, 표본오차 추정치 제공 등은 관련사항이 아니다.

3) 국제기구 자료제공 관련 서비스 점검

(1) 자료 제공 현황

광업제조업동향조사 통계자료를 요구하는 국제기구는 OECD와 UNSD(United Nations Statistics Division) 등이다. OECD에는 매월 광공업생산지수, 출하지수, 재고지수를 Main Economic Indicators에 제공하고 있다. UNSD에 제공하는 통계는 분기별로 제공되는 광공업생산지수로서 UN의 Monthly Bulletin of Statistics Online에 발표되고 있다. 이들 내용은 아래의

<표 2.13>에 정리되어 있고, <그림 2.7>과 <그림 2.8>에 그 인터넷 화면이 소개되고 있다.

<표 2.13> 국제기구 요구자료 및 제공 현황

자료 요구 기관명	요청항목 (지표)	제공 주기	최근 제공시기	관련 간행물	미제공항목 (지표)	미제공 사유	비 고
OECD	광공업생산, 출하, 재고지수	매월	2012. 5월	- Main Economic Indicators, Volume 2012 Issue 5, OECD, 11 May, 2012	해당사항 없음	해당사항 없음	
UNSD	광공업생산	분기별	2012. 2월	- www.un.org - Monthly Bulletin of Statistics Online	해당사항 없음	해당사항 없음	

Main Economic Indicators
Continues [Main Economic Indicators](#)

Yearly subscription
Subscribe to the feed

Monthly
ISSN : 2219-5009 (online)
ISSN : 2219-4991 (print)
DOI : 10.1787/22195009

Also available in: French
Sources & Methods

Hide / Show Abstract

- Volume 2012
• Volume 2012, Issue 5
• Volume 2012, Issue 4
• Volume 2012, Issue 3
• Volume 2012, Issue 2
• Volume 2012, Issue 1
+ Volume 2011

Previous

Latest Issue
Main Economic Indicators, Volume 2012 Issue 5
PDF - 2.38Mb
OECD
11 May 2012
DOI : 10.1787/mei-v2012-5-en

Hide / Show Abstract

Cite this publication

The monthly *Main Economic Indicators (MEI)* presents comparative statistics that provide an overview of recent international economic developments for the 34 OECD countries, the euro zone and a number of non-member economies.

This indispensable and unique source of key short-term statistics is a vehicle for analysis for corporate planners, economists, academics, researchers and students. Using the most up-to-date, user-friendly tabular presentation, the indicators cover national accounts, business surveys and consumer opinions, leading indicators, retail sales, production, construction, prices, employment, unemployment, wages, finance, international trade and balance of payments.

The Main Economic Indicators Online Database, showing data from as early as 1961, is available at <http://dx.doi.org/10.1787/mei-data-en>

<그림 2.7> OECD의 우리나라 광공업통계

Overview

What's new

About MBS
List of MBS tables

Tabular display

Preview download

Download in CSV

Download in XML

Data selection

By topic & table
By series
View data in PDF

Metadata

Countries & areas
Data dictionary
References
Technical notes

Data in print

Other

Questionnaires
Contact us
Most viewed tables
Web services



INDUSTRIAL PRODUCTION INDICES

5. Industrial production indices

Industrial production - General index New base year: 2005=100				
Korea, Republic of	Period	ISIC	Data	Footnotes
	2012MAY	Rev.4	155.5	
	2012APR	Rev.4	149.6	
	2012MAR	Rev.4	155.2	
	2012FEB	Rev.4	148.4	
	2012JAN	Rev.4	143.7	
	2011DEC	Rev.4	153.7	
	2011NOV	Rev.4	153.7	
	2011OCT	Rev.4	154.7	
	2011SEP	Rev.4	147.3	
	2011AUG	Rev.4	143.0	

<그림 2.8> UNSD의 우리나라 광공업통계

OECD 통계는 홈페이지의 통계서비스 사이트인 OECD.StatExtract에서도 확인이 가능한데, 계절조정된 우리나라 광공업생산지수가 발표되고 있다. UNSD의 인터넷 통계서비스 사이트인 Monthly Bulletin of Statistics Online에는 우리나라 광공업생산지수가 계절조정되지 않은 원지수로 공표되고 있어, 계절조정치를 보여주는 OECD와 대비된다.

(2) 자료의 일치성 점검

통계청은 OECD와 UNSD에 제공한 DB에 대해서는 통계청에서 매월 또는 분기별로 점검하고 있으며 업데이트 시에도 항상 검토하고 있어 일치성이 유지되고 있는 것으로 알고 있다. 실제 이번 점검에서 인터넷 상의 광공업통계는 국내 발표자료와 국제기구 자료 간에 일치함을 확인할 수 있었다.

5.4 통계자료 서비스 점검결과 요약

광업제조업동향조사의 통계자료 서비스는 대체로 잘 이루어지고 있다. 공표자료 오류 점검에서는 일부 사소한 오류만 발견되었고, 이용자 편의사항 점검에서도 대체로 이용자의 편의성을 제고시키는 방향으로의 서비스가 이루어지고 있음을 알 수 있었다. 지역별 통계로 살펴본 경기도의 생산, 출하, 재고지수 등도 적절하게 제공되고 있었다. 또한, 국제기구 통계자료제공 서비스에서도 우리나라에서 공표되는 자료가 신속하게 제공되고 있고 특별한 문제점은 없어 보인다.

제 2 절 개선과제별 개선방안

품질진단 결과 제시된 개선사항 가운데 그 필요성이 큰 개선과제는 무응답 개선, 고정가중치 문제, 급격한 가격변동 품목, 그리고 기타 사항으로 조사사업체 관리지침 보완과 잠정치 시리즈 제공 필요성 등이 있다.

1. 무응답 개선

1) 현황

광업제조업동향조사에서 무응답현황은 <표 2.14>에 보여진다. 불응업체 및 불응률은 2008년 이후 점차 증가하는 추세이다. 월평균 불응업체 수는 2008년 9.3개에서 2011년 18.9개로 2배 증가했다. 불응률은 2008년 0.12%에서 2011년 0.24%로 증가했지만, 전체 조사업체수가 8,000개가량 되므로 불응률은 상당히 낮은 수준이다. 한편, 같은 기간 중 신규불응수는 줄고 있지만, 설득율의 개선도 이루어지고 있지 않다.

<표 2.14> 광업제조업동향조사 불응사업체 현황

	2008	2009	2010	2011 ²⁾
불응업체 ¹⁾ <월평균> (불응률)	112 <9.3> (0.12%)	151 <12.6> (0.16%)	162 <13.5> (0.17%)	208 <18.9> (0.24%)
신규불응	22	21	14	6
불응설득	21	24	8	5
표본개편 대체	4	1	-	-

주 : 1) 12개월 총 건수로 한 업체가 2개월 동안 불응이었으면 불응업체는 2임.

2) 2011년은 1~11월

자료 : 통계청(2012a)

2) 문제점

광업제조업동향조사는 기준시점에 조사대상업체가 결정되면 5년 동안 대상업체의 변동이 거의 없다. 다만, 사업체의 폐업 또는 생산중단 등의 경우는 대상에서 제외되고, 일정 규모 이상의 신규사업체가 등장하면 조사대상에 포함되지만, 그 숫자는 적은 편이다.

조사대상업체가 조사에 불응하여 무응답이 발생하면, 조사의 성격상 이를 대체할 표본이 존재하지 않는다. 따라서 무응답 발생 가능성을 최소한으로 줄여야 하고, 무응답이 발생하면 적절한 수치로 이를 대체(imputation)해야 한다. 통계청은 무응답 대체방법으로는 비율대체(ratio imputation)방법을 적용하고 있는데, ① 동일 품목 전체의 증감율, ② 전국의 유사규모 사업체 증감률, ③ 동일지역 유사규모 사업체 증감률 가운데 하나의 방법을 적용하고 있다.

3) 개선방안

비록 무응답의 비율이 높지 않지만, 무응답의 발생은 조사통계의 정확성을 감소시키게 되므로 기존의 무응답 축소 노력에 더하여 무응답 현황을 이용자들에게 공개하고, 무응답에 대한 분석을 강화할 필요가 있다. 무응답이 발생하는 사업체의 특성을 분석하여 선제적으로 대응할 필요가 있고, 무응답에 대한 비율대체방법 가운데 사후적으로 볼 때 어느 방법이 가장 우수한지에 대한 검증도 필요하다. 지금은 대체방법 가운데 통계담당자가 주관적으로 판단하여 적절하다고 생각되는 방법을 적용하고 있는데, 이에 대한 엄밀한 검토가 이루어져야 한다.

이외에도 무응답에 대한 원인 분석과 불응업체에 대한 특성 파악 등을 통해 장기적으로 무응답을 축소시킬 수 있는 방안의 모색이 필요하다.

2. 고정가중치

1) 현황

광공업생산지수는 5년 단위의 개편시점에 따른 고정 가중평균산식에 의해 작성된다. 2012년 현재는 2005년을 기준시점으로 하여 품목별 부가가치를 기준으로 하는 가중치를 산정한 다음, 개별 품목의 생산량을 조사하고 가중평균을 계산하여 지수를 작성하고 있다. 현행 고정지수법 하에서는 기준시점의 가중치가 최대 7년 이후에도 지수작성에 적용됨에 따라 현재의 산업구조를 반영하기 어려워진다.

2) 문제점

고정지수법은 기준 연도가 멀어짐에 따라 추정치의 편의(bias)가 커져서 현실반영도가 떨어지는 단점이 있다. 고정지수와 연쇄지수와의 비교분석 결과를 <표 2.15>가 보여주고 있다. 고정지수는 2000년을 기준시점으로 하는 현재 방식의 발표수치이고, 연쇄지수는 가중치 산출을 위해 광업제조업조사, 전기·가스업 결산자료 등을 기초자료로 하고 금융감독원의 전자공시시스템, 한국은행의 기업경영분석자료 등을 이용해 비교·검토한 것이다. 시산 결과를 보면 기준시점이 2000년에서 멀어질수록 세 가지 방식으로 계산된 연쇄지수 모두가 현행 고정지수에 비해 괴리가 커짐을 알 수 있다. 이것은 패널 A의 총지수 수준(level)과 패널 B의 증가율 모두에서 발견되는 현상이다.

통계청도 이러한 문제를 인지하고 광공업생산동향 발간자료에서 광공업생산지수 이용상 유의점으로 “기준 연도와 멀어질수록 산업구조 변화에 따른 현실과의 괴리가 발생함”으로 명시하고 있는 실정이다.

<표 2.15> 연쇄지수 시산 결과

▶ 패널 A : 광공업생산지수

(총지수, 2000=100, p)

	연쇄지수 (매년 가중치 적용)			현행지수 (2000년 가중치 적용)
	라스파이레스	파쇄	피셔	
2001	100.7 (0.0)	98.9 (-1.9)	99.7 (-1.0)	100.7
2002	107.8 (-1.0)	104.2 (-4.6)	106.0 (-2.8)	108.8
2003	112.7 (-1.8)	107.3 (-7.2)	109.9 (-4.6)	114.5
2004	122.8 (-3.4)	115.3 (-10.9)	119.0 (-7.2)	126.2
2005	128.0 (-6.1)	119.3 (-14.8) ^e	123.6 (-10.5) ^e	134.1
2006.4	134.1 (-9.6) ^e	-	-	143.7

▶ 패널 B : 광공업생산지수의 증감률

(전년비, 전년동월비, %, %p)

	연쇄지수 (매년 가중치 적용)			현행지수 (2000년 가중치 적용)
	라스파이레스	파쇄	피셔	
2001	0.7 (0.0)	-1.2 (-1.9)	-0.3 (-1.0)	0.7
2002	7.1 (-0.9)	5.5 (-2.5)	6.3 (-1.7)	8.0
2003	4.5 (-0.7)	3.0 (-2.2)	3.7 (-1.5)	5.2
2004	9.0 (-1.2)	7.5 (-2.7)	8.3 (-1.9)	10.2
2005	4.2 (-2.1)	3.5 (-2.8) ^e	3.9 (-2.4) ^e	6.3
2006.4	6.5 (-3.1) ^e	-	-	9.6

주 1) ()는 연쇄지수와 현행(라스파이레스)지수와의 차이임.

2) e는 추정가중치를 적용하여 시산한 지수

자료 : 통계청 산업동향과(2008), pp.42-43

3) 개선방안

고정지수의 단점을 극복하고 추정치의 현실반영도를 높이기 위해 연쇄지수의 작성이 필요하다. 연쇄지수 작성을 위해서는 신속한 가중치 산정이 가장 중요하다. UNSD(2010)는 경제의 변화하는 구조를 반영하기 위해 가중치를 매년 업데이트하는 연쇄지수의 작성을 권고하고 있다. 특히 가중치의 업데이트를 산업별로는 매년하고, 품목별로는 최대 5년으로, 그러나 가능한 자주할 것을 권하고 있다.

현재 우리나라 광공업생산지수의 가중치는 연간으로 실시되는 광업제조업 조사에 주로 의존하고 있고, 이 조사결과는 다음 해 말경에 발표된다. 따라서 현시점의 연쇄지수 작성을 위해서는 2년전의 연간 조사 결과를 이용할 수 있으므로, 연쇄지수가 전년도의 가중치를 사용하는 것이 아니라 전전년의 가중치를 사용하여 작성하게 되는 것이다. 현재는 5년 단위의 지수개편을 하면서 예를 들어 2010년 기준 개편은 2013년부터 시행되기 때문에 3년전 가중치를 사용하게 되는데, 연쇄지수 작성을 위해서는 이 기간을 앞당겨 2년전 가중치를 사용하도록 해야 할 것이다. 즉, 품목 조정 등 대대적인 지수개편은 현재의 5년 단위로 실시하되, 가중치 조정은 매년 실시하여 지수의 현실 반영도를 제고할 필요가 있다.

매년 연쇄지수를 작성하는 것에 상당한 인력과 비용이 소요될 수 있으므로 절충안으로 지수개편이 이루어지는 중간의 어느 한해를 정하여 가중치를 산정하고 일부 품목을 조정함으로써 5년 단위의 본격적인 지수개편에 비해 상대적으로 간단한 형태의 지수개편을 실시하는 것도 한 방법일 수 있다. 2010년 기준 개편이 2013년부터 시행되고, 2015년 기준 개편은 2018년부터 시행될 것이므로 2013년 데이터를 기초로 가중치와 품목을 조정하고 2015년부터 새로운 지수를 산정하여 발표하도록 하는 것이다. 이러한 절충안을 실시한 다음, 여건이 성숙하면 연쇄지수를 작성할 수 있을 것이다.

한국은행은 2009년부터 연쇄가중법으로 GDP를 추계하여 공표하고 있으며, 해외에서도 산업생산지수 작성에서 연쇄지수의 이용이 증가하고 있다. 통계청도 연쇄지수에 대한 검토를 계속해 오고 있으며, 2005년 기준 광공업생산지수 개편결과 보고서에는 연쇄지수를 2008부터 공표할 예정이라고 기술하

고 있지만,4) 실제로는 시행하지 못하고 있다.

3. 급격한 가격변동 품목

1) 현황

광업제조업동향조사에서 품목의 특성 상 수량으로 조사가 어려운 경우는 품목의 생산, 출하, 재고 등을 경상금액으로 조사한 다음, 특정한 디플레이터(deflator)를 이용하여 물량지수를 산출하고 있다. 현재 615개 제조업 품목 가운데 16%인 99개 품목에 대해서는 경상금액으로 조사를 실시하고 있다. 이때 적용되는 디플레이터는 주로 생산자물가지수이지만, 반도체와 같이 수출이 많이 이루어지고 수출가격의 대표성이 큰 품목은 수출물가지수를 사용하고 있다.

2) 문제점

급격한 가격변동이 있는 품목에 대해 경상금액으로 조사한 다음 할인하여 물량지수를 산출하는 경우에는 두 가지 문제점이 있을 수 있다. 정확한 디플레이터를 구하기 어렵다는 문제와 설사 디플레이터가 정확하다 하더라도 산출된 물량지수, 예를 들어 생산지수가 경기상황을 제대로 반영하지 못한다는 문제이다.

사업체에서는 당해 품목(예를 들면 반도체)의 판매가격을 일종의 기업비밀로 생각하여 조사기관에 제공하기를 꺼린다. 따라서 통계청은 한국은행이 발표하는 생산자물가지수나 관세청의 수출가격자료를 디플레이터로 이용하게 된다. 그러나 이때에도 생산자물가지수나 수출가격자료가 광업제조업동향조사의 품목과 정확하게 일치하지 않는 경우가 많기 때문에 디플레이터의 정

4) 통계청 산업동향과(2008), p.43.

확성에 문제가 생긴다.

다음으로, 디플레이터를 이용해 산출된 생산지수가 경기상황을 제대로 반영하지 못한다는 것이다. 반도체 메모리의 경우 이러한 문제를 <표 2.16>가 보여주고 있다. DRAM 메모리의 생산지수는 디플레이터를 이용한 불변지수로 발표되는데, 생산지수(불변지수)에 따르면 메모리 생산은 2005년에 비해 2011년 5배 이상 증가하였다. 그러나 이 기간 중 메모리 가격이 70.9% 하락하였기 때문에 경상금액으로는 57.1% 증가에 그쳤다. 따라서 생산지수의 증가가 실제 생산량의 증가는 나타내고 있지만, 그 사업체의 금전적 수입과 경기상황을 나타낸다고 볼 수는 없다.⁵⁾

<표 2.16> DRAM 메모리지수 및 디플레이터

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Deflator	100.0	88.5	62.5	43.0	40.2	47.9	29.1
경상금액 지수	100.0	105.5	89.5	81.6	111.3	194.2	157.1
불변지수 (현행)	100.0	117.8	146.4	186.6	267.8	403.7	539.3

출처 : 통계청(2012c)

3) 개선방안

경상금액으로 조사되는 가격변동성이 큰 품목에 대한 지수 산출 개선은 매우 어려운 문제이다. 정확한 디플레이터 확보라는 첫 번째 문제의 경우 사업체는 물론, 생산자물가지수를 생산하는 한국은행, 수출가격을 발표하는 관세청, 관련 협회, 조사대상 사업체 등과의 협조를 통해 개선하는 것 이외에 다른 방법을 찾기 어렵다.

여기서는 두 번째 문제인 경기상황 반영 측면에서 개선방안을 생각해 본

5) DRAM 메모리와 같이 가격이 급격히 하락하는 품목은 처음부터 물량으로 조사하여 생산지수를 작성하더라도 이 지수가 경기상황을 제대로 반영하지 못한다.

다. 경기상황 미반영 문제를 완화하기 위한 개선방안은 네 가지 측면에서 접근할 수 있을 것이다. 우선, 경상금액을 이용하여 생산지수가 경기상황을 적절히 반영하도록 조정하는 것이다. 생산비용을 추정하는 다음, 경상가격으로 표시된 생산금액에서 추정된 생산비용을 차감하여 지수를 산출해 내는 것이다. 그러나 이 방법은 생산비용 추정이라는 불확실성 문제를 추가적으로 야기한다. 한편, 생산비용을 고려하지 않고 경상금액만으로 지수를 작성하는 것도 고려할 수 있지만, 경상금액만이 경기상황을 제대로 반영한다고 보기 어려운 측면이 있다. 나아가 이와 같이 경상금액을 기준으로 생산지수를 산출하는 것은 기본적으로 물량지수인 생산지수의 성격을 바꾸는 것이어서 적절한 접근방법이라고 보기 어렵다.

두 번째 접근방법으로 과도한 가격지수의 하락이 디플레이션과정에서 품목지수의 급격한 상승을 초래하므로 디플레이터의 변경을 고려해 볼 수 있다. UN권고안에서 품목단위에서의 디플레이션이 안될 경우 상위분류 물가를 이용한 디플레이션을 권고하고 있다. 따라서 예를 들어 반도체 품목의 과도한 디플레이션을 방지하기 위하여 반도체가 속한 상위분류의 물가를 적용한 불변지수도 하나의 대안이 될 수 있다. 그러나 반도체 가격을 찾는 것이 불가능하다는 이유가 아니라 과도한 디플레이션을 방지하기 위해 상위분류의 물가를 적용한다면 이는 문제의 핵심을 벗어난 미봉책으로 이해될 것이다.

세 번째 접근방법은 기존의 물량지수는 그대로 두고 경기변화를 나타내는 새로운 지수를 개발하여 보조지표로 제공하는 것이다. 조사의 비용적 측면을 고려할 때 기존의 조사항목을 그대로 둔 채 새로운 지수를 개발해야 할 것으로 보이는데, 이 경우는 생산, 출하, 재고와 생산능력, 가동률 등 이 조사에 포함되는 여러 가지 조사항목의 통계자료를 이용하고 연간조사에서 찾을 수 있는 이익지표 등을 종속변수로 한 계량 분석을 통해 그 가능성을 찾아볼 수 있을 것이다. 그러나 이 방법은 장기적으로 신뢰성 있는 계량분석 결과가 제시될 수 있어야 하므로 신중한 접근이 필요해 보인다.

네 번째 접근방법은 연쇄지수의 작성이다. 연쇄지수의 작성이 개별 품목의 단기적인 지수 증감률을 변화시키지는 못하지만, 품목의 가중치를 변화시켜 전체 광공업지수의 정확성을 제고시킬 수 있다. 예를 들어 5년 전에 비해 반

도체의 가격이 크게 하락하였고 그 결과 반도체의 부가가치 또한 하락하였다면, 반도체의 가중치가 하락하여 전체 광공업생산지수의 단기적인 증감률에 미치는 영향이 고정지수인 경우보다 하락할 것이고, 이 경우 우리나라 산업의 보다 정확한 경기변화를 반영한다고 볼 수 있다.

4. 기타

1) 조사대상업체 추가 및 삭제 관련 관리지침 보완

조사지침서에는 표본의 추가와 삭제와 관련된 지침이 있지만, 그 실행 기준에 명확하지 않은 점이 있다. 조사지침서에 따르면 신규사업체의 경우 전수조사품목은 종사자수가 20인 이상인 경우 산업동향과로 통보하고 조사를 시작하도록 되어 있고, 표본조사품목은 종사자수가 100인 이상인 경우는 산업동향과에 통보한 다음 조사를 시작하도록 되어 있지만, 100인 미만인 경우는 산업동향과에 통보한 다음 별도의 지시가 있을 경우 조사를 시작하도록 되어 있다. 따라서 종사자수 100인 미만의 경우는 어느 시점에 조사를 시작해야 되는지에 대한 명시적인 규정이 없는 실정이므로 이에 대한 구체적인 규정 마련의 필요성이 있다.

한편, 기존의 조사대상사업체의 경우 조사지침서는 휴업, 폐업, 전입, 전출에 대한 규정이 있지만, 생산규모나 종사자수가 크게 감소하는 경우에 대한 구체적인 규정은 없다. 따라서 이 경우 어떤 사업체를 조사대상에서 제외할지에 대한 구체적인 규정을 마련할 필요가 있다.

2) 잠정치 데이터 제공

통계청의 발간자료에서 공표되는 광업제조업동향조사 통계자료는 2개월의 잠정치, 그 이후의 확정치, 다음 해 2월에 발표되는 연간보정된 확정치로 구성된다. 시간이 지남에 따라 잠정치가 삭제되고 결국에는 확정치만 남게

되는 것이다. 물론 사후적으로 정확한 데이터는 확정치라고 할 수 있지만, 발표시점에 이용자들이 얻는 데이터는 잠정치이므로 데이터의 발표시점에 이용자들의 행태와 금융시장 등 경제에 미치는 영향을 파악하기 위해서는 잠정치가 여전히 필요한 것이다. 또한 잠정치의 보존은 이 통계의 정확성을 나타내는 지표로서의 유용성도 가진다.

참고로 미국의 산업생산지수 작성기관인 연방준비은행은 경제데이터 사이트에 잠정치 시리즈를 함께 발표하고 있다. 물론 일차적으로 산업생산지수의 확정치를 보여주지만, 원하는 이용자들을 위해 그 다음 단계에서 잠정치를 선택하여 볼 수 있도록 하고 있다. <박스 2.1>은 미국 중앙은행의 경제데이터 사이트인 FRED(Federal Reserve Economic Data)에서 찾을 수 있는 산업생산지수 화면이다. 그래프로 그려진 것은 미국 산업생산지수의 과거 시리즈를 나타내고 있는데, 과거 시리즈는 기본적으로 확정치이고 최근 데이터는 이용가능한 것이 잠정치 밖에 없으므로 잠정치를 보여주고 있다. 여기까지는 우리나라와 동일한데, 이 화면의 왼쪽에 'Vintage Series in ALFRED'라는 부분을 선택하면 우리나라와 달리 산업생산지수 잠정치 시리즈가 제공된다. ALFRED는 'Archival FRED'로서 특정 시점에 이용자들에게 공개된 잠정치 데이터(Vintage data)를 제공하는 저장소이다. 예를 들면 2012년 7월 17일이라는 특정 시점에서 이용가능한 데이터 시리즈와 2012년 8월 15일에 이용가능한 데이터 시리즈가 제공되는데, 시간이 지난 과거 데이터는 모두 동일하지만 최근 데이터는 잠정치가 수정되면서 2012년 2월에서 6월까지의 두 특정시점의 데이터에 차이가 있으며, 이러한 것을 보여주는 데이터가 이 사이트에서 제공되는 것이다.

<박스 2.1> 미국 산업생산지수 잠정치 화면



출처 : 미국 세인트 루이스 연방은행

(<http://research.stlouisfed.org/fred2/series/INDPRO?cid=3>)

5. 개선방안 요약

이상에서 살펴본 광업제조업동향조사의 개선 과제를 요약하면 <표 2.17>과 같다. 1년 정도의 시간을 가지고 단기적으로 실행이 가능한 과제는 무응답 개선과 기타 단기과제이다.

무응답 개선에서 단기적으로 가능한 것은 기존의 무응답 대체방법의 효과를 실제 데이터를 이용하여 분석함으로써 가장 효과적인 방법을 찾는 것이다.

기타 단기과제로는 현재의 조사대상 추가 및 삭제 관련 지침을 더욱 명확하게 규정하여 조사의 정확성을 제고 하는 것, 확정치가 공표되면서 삭제되는 잠정치 시리즈를 계속 공개하여 통계자료의 이용가치를 높이는 것 등이다.

2~3년의 시간에 걸쳐 연구하고 개선시켜야 할 과제로는 연쇄지수 작성과 급격한 가격변동품목에 따른 문제 완화이다. 연쇄지수는 가중치 산정의 어려움이 있어 전년도 자료를 이용한 연쇄지수 작성이 어렵다고 판단되면 2년의 시차를 두고 연쇄지수를 작성하는 방안을 생각해 볼 수 있다. 만약 매년 연쇄지수 작성이 현재의 이용가능한 자료와 인력, 예산 제약 등으로 인해 어렵다면 5년 단위의 기준연도 개편의 중간 시점에 가중치 조정과 일부 품목 조정을 실시하여 고정지수의 문제점을 완화시킬 수 있을 것이다. 우선은 연쇄지수를 작성하여 보완지표로 활용할 수 있을 것이고, 그 성과를 기초로 연쇄지수로의 전환을 실시할 수 있을 것으로 본다.

급격한 가격변동품목에 따른 문제를 완화하기 위해서는 디스플레이터의 개선, 경기상황을 반영하는 새로운 지표의 개발 등을 연구할 필요가 있다. 한편, 이 문제는 연쇄지수의 작성을 통해서도 완화될 수 있기 때문에 연쇄지수 추진의 또 다른 이유가 될 것이다.

광업제조업동향조사의 품질진단에서 중점적으로 진단한 분야는 정확성과 이용자 중심의 통계 서비스이다. 진단결과 도출된 개선과제 가운데 정확성 제고와 관련된 것은 무응답 개선, 연쇄지수 작성, 급격한 가격변동품목 문제 완화, 조사대상업체 추가와 삭제 관련 관리지침에 대한 사항이다. 이용자 중심 통계 서비스와 직접적으로 관련된 개선과제는 잠정치 시리즈 공개로 볼 수 있지만, 연쇄지수 작성, 급격한 가격변동품목 문제 완화도 경기동향 파악을 위해 이 통계를 이용하는 이용자들에게 상당한 도움이 될 것으로 본다.

현재 2010년 기준 지수개편이 준비 중에 있으므로 조사대상업체의 추가 및 삭제 관련 사항은 실행을 검토할 수 있을 것이며, 무응답 개선 사항도 적극적으로 검토할 필요성이 있다. 그리고 지수개편 주기가 5년으로 되어있어 빠르게 변하는 산업환경을 따라가지 못하는 문제점이 있으므로 특히 연쇄지수의 작성을 적극적으로 추진해야 할 시점인 것으로 판단된다.

<표 2.17> 통계품질 개선과제 요약

개선과제	실행방법	기대효과	예상되는 문제점	비고
무응답 개선 (단기)	- 기존의 무응답 대체방법 검증 및 개선	- 효과적인 무응답 대체로 통계의 정확성 제고	- 특수한 경우의 적용 어려움	p.61, p.69~70
연쇄지수 작성 (장기)	- 연쇄지수 작성 (우선 보완지표로 사용) - 현재의 기준연도 사이에 한번의 지수개편 검토	- 기준연도와의 괴리에 따른 지수의 왜곡 완화	- 상당한 추가적 인력과 비용 소요	p.19, p.23, p.71~74
급격한 가격변동 품목 문제 완화 (장기)	- 디플레이터 개선 연구	- 가격변동에 따른 지수 왜곡 완화	- 물량지수라는 기본 원칙과 경기반영이라는 현실사이의 상충문제	p.23, p.74~77
조사대상사업체 관리지침 보완 (단기)	- 조사대상사업체의 추가 및 삭제 관련 지침을 명료하게 보완	- 표본관리 강화로 정확성 제고	- 표본 추가 및 삭제의 보편적인 기준 적용 어려움	p.32, p.77
잠정치 시리즈 제공 (단기)	- 잠정치 데이터 시리즈 이용가능 하도록 제공	- 지수에 대한 이해 증대	- 일반 이용자들의 혼란 가능성	p.21, p.77~79

주 : 단기는 1년 이내, 장기는 2~3년 기간을 의미

제 3 장 개선지원

제 1 절 무응답 개선

개선지원 부문에서는 제 2장에서 논의된 주요 개선과제 가운데 무응답 개선을 다루고자 한다. 연쇄지수 작성은 통계청에서 이미 어느 정도 연구를 진행한 상황이고, 급격한 가격변동품목 문제 완화의 경우는 새로운 디스플레이터 개발을 위해 상당한 실증분석 노력이 필요하므로 이번 품질진단의 영역을 벗어난다.

1. 무응답 현황

1.1. 표본 대체

광업제조업동향조사는 조사품목 및 종사자 수에 따라 전수조사와 표본조사로 구성되어 있다. 조사대상 사업체의 휴업, 전업, 폐업, 전입 및 진출 등에 관한 정보를 기록하고 누락 사업체를 파악한 후 연초에 대표성 유지를 위해 사업체 보완을 실시하고 있다.

1.2. 항목 무응답의 처리

광업제조업동향조사 지침서에 설문지의 각 문항에 대한 명확한 정의, 예제 및 유의사항이 상세히 설명되어 조사표 작성 시 항목 무응답의 발생을 최소화하고 있다. 또한, 광업제조업동향조사 자료입력을 위한 프로그램(IPS)이 구축되어 있으며 자료입력 시 시스템 상에서 입력된 자료의 정확성 체크를 실시하도록 시스템이 구축되어 있다. 조사담당자 및 사전 내검을 통해 부적절한 입력값 및 항목 무응답을 파악한다. 시스템 상에서 문제가 있는 것으로

파악되는 사업체의 자료는 지방사무소에서 일차적으로 확인하며 본청에서 다시 확인하여 수정을 실시하므로 항목 무응답이 존재하지 않는다고 한다.

1.3. 단위 무응답의 처리

1% 미만의 사업체에서 특정 시점 이후 응답불응으로 인하여 해당사업체에 대한 전체 자료가 존재하지 않는 단위무응답이 발생하고 있다. 조사에 불응한 사업체에 대한 기본 정보 및 불응 이유를 파악하고 있으며 불응설득을 통해 무응답 사업체의 숫자를 줄이려고 노력한다.

불응사업체에 대하여 공표항목인 생산, 출하(내수, 수출), 재고 항목 등에 대해 비(율)대체(ratio imputation)를 통해 대체를 실시한다. 비대체는 ① 동일 품목 전체의 증감률, ② 전국의 유사규모 사업체 증감률, 또는 ③ 동일지역 유사규모 사업체 증감률 중에서 한 가지 방법을 선택하여 해당 규모의 응답 사업체 평균 증감률을 불응사업체의 전달 응답값에 곱하는 방식으로 대체를 실시한다. 이 때, 생산, 출하, 재고 항목 각각에 대해 비대체를 실시하므로 총합에 불일치가 발생하게 되고 이 부분은 과부족으로 처리해서 항목간 일치성을 만족시키도록 조정한다.

1.4. 부정확한 응답

입력된 자료는 확정치와 잠정치로 구분된다. 잠정치는 이후 달에 확정치로 바뀌 입력이 가능하다. 총 지수 및 중분류별 지수를 산출할 때 잠정치를 감안하여 분석이 실시된다. 또한, 잠정치가 확정치로 바뀌었을 때 정확한 수치인지 그리고 변동이 큰 경우 신빙성이 있는지 분석이 실시된다.

2. 무응답 처리를 위한 개선 사항

이하에서는 광업제조업동향조사에 있어 무응답 처리를 위한 개선 사항을 단기와 장기로 나누어 살펴본다. 이와 관련된 상세 내용은 <부록 1>에 기술

하고 있다.

2.1. 단기 개선 사항

조사 사업체의 숫자가 매달 줄어들다 연초에 다시 늘어나는 현상을 반복하고 있는데 연간보정을 통한 대표도 보완을 위하여 신규사업체가 추가되기 때문이라고 한다. 매달 조사대상 사업체가 감소하는 원인별 업체 숫자 및 추가된 신규사업체 숫자에 대한 정보를 제공하는 것이 바람직하다. 한편, 2010년 7월 및 9월에는 불응 설득 숫자가 없거나 작은데도 조사 사업체가 늘어났는데 이와 같은 모집단 변동에 대한 원인별 설명도 필요하다.

매년 100~200개 정도의 불응사업체가 발생하는데 이들 사업체는 응답된 사업체와 다른 특성을 지니고 있을 수 있으므로 이들 사업체에 대하여 특성들을 비교하여야 한다. 불응사업체 현황을 통해 파악한 이들의 지역, 종사자 등의 정보를 응답사업체들의 특성과 비교하여 차이가 존재하는지 파악하여야 한다. 특성에 차이가 존재한다면 무응답 자료처리를 실시할 때 이 특성들을 고려해야 한다.

단위무응답이 발생하는 사업체에 대해 비대체를 실시하는데 ① 동일 품목 전체의 증감률, ② 전국의 유사규모 사업체 증감률, 또는 ③ 동일지역 유사규모 사업체 증감률 중에서 한 가지 방법을 담당자가 적절히 판단하여 선택하는데, 이와 같은 판단은 주관이 포함될 수 있고 이견이 발생할 수도 있으므로 3가지 방법 중 한 가지를 선택하는 객관적인 기준이 제시되어야 한다.

단위 무응답이 발생하는 사업체에 대한 생산, 출하(내수, 수출), 재고를 비대체 방법을 사용하여 대체를 실시하는데 비대체보다 나은 대체 방법이 있는지 연구가 필요하다. 현재 각 항목에 대한 비대체를 실시하여 대체된 자료를 살펴보면 불응시점 이전 자료들과 상당히 다른 패턴을 보이는 사업체들이 존재한다. 이는 무응답 업체의 대부분이 영세사업체인데 각 무응답 사업체의 특성을 고려하지 않고 응답 사업체의 증감 비율에 근거하여 대체를 실시하기 때문에 발생하는 것으로 보인다. 더구나 공표되는 각 항목 별로 대체를 실시하기 때문에 항목간 불일치가 발생하고 이를 과부족으로 매우다 보

나 대체된 사업체들에서는 응답시점에는 발생하지 않던 상당량의 과부족이 발생하고 있다. 지난 시점의 정보를 이용하여 응답된 시점까지의 측정자료들의 패턴을 고려한 대체나 무응답 사업체의 여러 가지 특성을 고려한 핫덱대체(hot deck imputation) 등 다른 대체 방법을 적용하고 이 결과를 비교하여 보다 바람직한 대체 방법이 있는지 연구를 진행하는 것이 바람직해 보인다.

조사를 실시할 때 입력값을 잠정치와 확정치로 구분하여 입력하고 있고 입력된 자료를 다음 달에 수정하는 것이 가능한데, 이에 따라 확정치가 변동되거나 잠정치와 확정치 사이에 차이가 발생할 것이다. 총 지수 및 중분류별 지수를 공표할 때 잠정치를 감안하여 분석한 수치를 제공하는데 이에 대한 정확한 설명이 보고서에 포함되어야 한다. 또한, 잠정치와 이후 확정치에 대한 비교를 통해 정확한 수치 여부를 파악하고 있는데, 어느 기준으로 신빙성 여부를 분석하는지에 관한 보다 상세한 정보가 제공되어야 한다.

2.2. 장기 개선 사항

불응사업체들의 불응 사유가 조사되고 있는데 이를 분류하여 분석하는 것이 불응률을 낮추는데 도움이 될 수 있을 것으로 생각된다. 무응답을 처리하는 것보다 무응답률을 낮추는 것이 더욱 바람직하므로 많은 사업체가 인원 부족 및 업무지장을 불응 이유로 들고 있다는 점에서 개선을 위한 방안을 모색할 것을 추천한다.

특정 시점 이후에 불응이 발생하는 경우 그 사업체의 이후 달 응답값들이 전체 결측되는 단위무응답이 발생하고 있는데 대체는 생산, 출하(내수, 수출), 재고 등 공표 항목에 대하여만 실시하고 있다. 따라서 원래 입력된 자료의 나머지 항목들은 무응답으로 남는데 이에 대한 처리 방법을 고려하는 것이 추후 공표되지 않은 다른 항목 자료의 분석에 도움이 될 것으로 기대된다.

자료에 대한 완벽한 응답을 요구하여 항목무응답이 존재하지 않는데 무조건적인 응답을 요구한다면 응답업체의 응답 거부 권리를 제한하고 부정확한 응답을 제공하는 결과를 가져올 수 있으며 나아가 추정량에 편향을 가져올 수 있으므로 부정확한 응답이 존재할 가능성을 파악하는 게 바람직하다.

제 2 절 통계활용 사례

광업제조업동향조사 자료로 작성되는 광공업생산, 출하, 재고지수는 국내 경기동향을 파악하는 기본 자료로 활용되고 있다. 이 통계자료는 국가통계포털(<http://www.kosis.kr>, KOSIS), e-나라지표(<http://www.index.go.kr>) 등에 수록되어 정부와 민간의 각종 경제정책, 투자계획 수립 등에 이용되고 있으며, 학계나 연구기관의 장·단기 경기변화 분석, 국내총생산(GDP) 및 지역소득(GRDP) 추계, 노동생산성 측정, 경기종합지수 작성 등 각종 가공통계의 필수 기초자료로 광범위하게 활용되는 통계이다. 특히, 광공업생산지수 및 이를 기초로 만들어지는 전산업생산지수는 월간으로 GDP를 대체하는 독보적인 지표로 이용되고 있다. 이하에서는 이 통계의 활용사례를 여타 통계의 기초자료, 경기동향 파악을 위한 기초자료, 학술연구를 위한 자료 등의 순으로 개략적으로 살펴본다.

1. 통계작성을 위한 기초자료

광업제조업동향조사는 통계청의 경기종합지수 작성 및 지역소득(GRDP) 추계, 한국은행의 분기 GDP 추계의 기초자료로 이용되고 있다.

1) 통계청

광업제조업동향조사가 제공하는 통계자료는 우리나라 경기동향을 파악하는 경기동행종합지수와 경기전망을 위한 경기선행종합지수를 작성하기 위해 사용된다. <박스 3.1>에서 보여주는 바와 같이 동행지수에는 광업제조업동향지수에서 생산되는 광공업생산지수, 내수출하지수가 이용되고 있고, 선행지수에는 재고순환지수, 기계류내수출하지수가 이용된다.

또한 통계청이 작성하는 지역소득(GRDP)에도 당해년 및 기준년 가격 산출액 추계에 광업제조업동향조사의 통계가 기초자료로 이용되고 있다.

<박스 3.1> 통계청 이용사례 : 경기동행종합지수 및 경기선행종합지수

< 동행종합지수 구성지표 증감률 >							
(전월비, %) ¹⁾							
구 성 지 표	변동폭 ³⁾	'12.1월	2월	3월	4월 ^p	5월 ^p	6월 ^p
· 광공업생산지수	1.316	0.8	1.1	0.3	-0.5	-0.3	0.6
· 서비스업생산지수 ²⁾	0.468	0.0	0.8	0.5	0.3	-0.4	-0.1
· 건설기성액	1.885	-3.2	0.7	-4.4	-0.7	-1.6	-2.3
· 소매판매액지수	1.001	-0.1	0.9	0.2	0.2	-0.4	0.4
· 내수출하지수	1.235	0.9	1.0	-0.6	-0.7	-0.2	1.0
· 수입액	1.834	-0.1	0.3	-0.3	-0.5	-0.2	1.7
· 비농림어업취업자수	0.340	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1

주. 1) 각 구성지표의 전월비는 비경기적 요인(계절 요인 및 불규칙 요인)을 제거한 수치로 원계열 또는 계절조정계열의 전월비와 차이가 있음
2) 도소매업 제외 3) 구성지표 과거 월별 증감률의 표준편차

< 선행종합지수 구성지표 증감률 >							
(전월비, *: 전월차) ¹⁾							
구 성 지 표	변동폭 ⁶⁾	'12.1월	2월	3월	4월	5월 ^p	6월 ^p
· 재고순환지표(%p) ^{*2)}	2.820	-3.5	-0.3	0.8	0.9	1.0	2.4
· 소비자기대지수(p) [*]	2.400	-1.0	-1.1	0.8	2.9	1.5	-0.5
· 기계류내수출하지수(%) ³⁾	1.888	3.6	2.2	-0.4	-2.6	-2.8	-1.4
· 건설수주액(%)	8.442	6.7	19.5	-3.1	-8.6	-20.2	8.9
· 수출입물가비율(% ⁴⁾	0.863	-0.1	-0.1	-0.7	-0.3	0.8	1.8
· 국제원자재가격지수(% ⁵⁾	3.306	-0.2	0.0	0.4	-1.2	-2.1	-3.7
· 구인구직비율(%p) [*]	5.612	3.1	4.3	-1.9	-0.2	-2.2	-0.3
· 코스피지수(%)	4.945	1.2	2.6	2.8	1.8	-1.9	-3.0
· 장단기금리차(%p) [*]	0.515	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.1

주. 1) 각 구성지표의 전월비(차)는 비경기적 요인(계절 요인 및 불규칙 요인)을 제거한 수치로 원계열 또는 계절 조정계열의 전월비(차)와 차이가 있음
2) 재고순환지표 = 출하증가율(전년 동월비)-재고증가율(전년 동월비) 3) 선박제외
4) 수출입물가비율 = 수출물가지수÷수입물가지수×100
5) 국제원자재가격지수=TRJ CRB지수×기준환율(\$)(2005=100), 국제원자재가격지수는 역계열로 지수에 반영
6) 구성지표 과거 월별 증감률의 표준편차

자료 : 통계청(2012d), 2012년 6월 및 2/4분기 산업활동동향 보도자료, 7/31일

2) 한국은행

한국은행이 발표하는 분기 국민계정에서 GDP 추계를 위한 기초통계자료로 광업제조업동향조사가 이용된다. (박스 3.2 참조) 광업의 경우 품목별 생산량 및 지수가 이용되고, 제조업은 품목별 생산, 출하, 재고지수가 기초자료로 이용된다.

<박스 3.2> 한국은행 이용사례 : 분기 GDP

자 료 명	작 성 기 관	입수시기	주요내용(이용)
산업생산지수	통 계 청	매월	품목별 생산, 출하, 재고지수 (산출액 증가율)
생산자물가통계	한국은행	매월	품목별 PPI (디플레이터)
수출디플레이터	한국은행	분기	수출 품목별 디플레이터 (디플레이터)
수입디플레이터	한국은행	분기	수입 품목별 디플레이터 (디플레이터)
기업경영분석	한국은행	분기, 익년	기업 재무제표 자료 (부가가치율)
농작물생산조사	통 계 청	매년	정미 및 정맥 생산량 (산출액 증가율)
투입산출표	한국은행	매년	부문별 부가가치율 (부가가치율)

자료 : 한국은행(2012a)

2. 경제동향 분석자료

1) 기획재정부

기획재정부 경제정책국 경제분석과는 매달 통계청의 산업활동동향 보도자료가 공표되는 시점에 관련 보도참고자료를 발표한다. (박스 3.3 참조) 기획재정부의 보도자료는 '산업활동지표 동향' 및 '평가와 전망'이라는 두 부분으로 나누어지는데, 동향 부분은 통계청 보도자료를 요약하고 있고, 평가와 전망 부분은 동향을 기초로 현재의 경기상황을 평가하고 정책적인 대응방향을 간단하게 기술하고 있다. 따라서 광업제조업동향조사는 정부 경제정책의 주무부처인 기획재정부의 중요한 경기현황 파악 자료로 이용됨을 알 수 있다.

<박스 3.3> 기획재정부 이용사례 : 산업활동동향 보도참고자료

창의, 실용, 현장중심의 경제정책으로 선진일류경제 구현		함께하는 공정사회! 더 큰 행복 대한민국	
보도참고자료		 기획재정부 MINISTRY OF STRATEGY AND FINANCE	
보도일시	2012. 7. 31(화) 배 포 시		
배포일시	2012. 7. 31(화) 9:00	담당부서	경제정책국 경제분석과
담당과장	김정관(2150-2730)	담 당 자	김영훈 서기관(2150-2731)
<p>제목: 『12.6월 산업활동동향』 광공업·서비스업 생산·소매 판매 등이 전월대비 감소</p>			
<p>< 산업활동지표 동향 ></p>			
<p>① (총산업생산) 12.6월 전산업생산*은 전월대비 $\Delta 0.3\%$ 감소, 전년동월대비 0.1% 증가</p>			
<p>* 통계청이 각 산업별 생산지수(광공업, 서비스업, 건설업, 공공행정 등)를 가중평균하여 작성한 지표 (한국은행이 집계하는 GDP와는 작성방식 등에서 차이)</p>			
<p>○ 광공업(전월비 $\Delta 0.4\%$)·서비스업($\Delta 0.4\%$)·건설업($\Delta 3.3\%$)은 감소했으나, 공공행정(2.9%)은 증가</p>			

자료 : 기획재정부(2012.7.31) 보도참고자료

또한 기획재정부가 월간으로 발표하는 전반적인 경제동향 분석자료인 '최근 경제동향'에도 광업제조업동향조사가 자료를 제공하는 '광공업생산'과 '전산업생산 및 경기종합지수'가 고용, 물가 등을 포함하는 13가지 부문 가운데 두 가지로서 중요한 역할을 하고 있다. (박스 3.4 참조)

<박스 3.4> 기획재정부 이용사례 : 최근 경제동향

9. 광공업 생산

① 6월 광공업생산은 가구, 기계장비 등의 부진으로 전월대비 0.4% 감소 (전년동월대비 1.6% 증가)

- 담배(전월비 40.8%), 반도체·부품(1.1%) 등이 증가했으나, 가구(△7.1%)·기계장비(△2.5%) 등은 감소

② 재고가 전월대비 2.1% 감소하고 출하가 0.8% 감소하면서 제조업 재고/출하비율은 전월에 비해 1.4%p 하락

- 출하는 전월대비로 담배(24.5%), 석유정제(2.6%) 등이 증가했으나, 가구(△7.2%), 의약품·가죽 및 신발(△5.9%) 등은 감소
- 재고는 전월대비로 담배(6.9%), 자동차(5.1%) 등이 증가했으나, 석유정제(△14.8%), 기타 운송장비(△11%) 등은 감소

③ 제조업 평균가동률은 78.2%로 전월에 비해 1.2%p 하락 (전년동월(기)비, %)

			11년			12년 ^P				
			연간	2/4	6월	1/4	2/4 ^P	4월	5월 ^P	6월 ^P
광 공 업 ¹⁾	전월(기)비		-	0.4	0.9	2.2	△0.1	0.9	1.3	△0.4
	동월(기)비		6.9	7.2	6.4	3.8	1.5	0.0	2.9	1.6
생 제 조 업	전월(기)비		-	0.5	0.8	2.2	△0.1	0.9	1.1	△0.5
	동월(기)비		7.0	7.3	6.3	4.2	1.5	0.0	2.7	1.6
	·출 하	- 내 수	6.7	7.0	5.4	3.3	1.4	△1.0	3.6	1.8
		- 수 출	3.3	3.8	3.1	0.3	△1.5	△2.4	0.2	△2.1
	·재 고 ²⁾	- 내 수	10.8	10.9	8.2	6.7	4.9	0.6	7.5	6.6
		- 수 출	20.8	8.9	8.9	16.0	10.7	16.2	15.3	10.7
평균 가동률			79.9	79.9	80.5	79.9	78.9	79.2	79.4	78.2
생산 능력 ³⁾			5.4	6.2	5.5	3.4	3.3	2.7	3.3	3.6

주 : 1) 광업, 제조업, 전기·가스업을 포함, 2) 기(월, 분기, 연)달 기준, 3)전년동월(기)비
자료 : 통계청

자료 : 기획재정부(2012.8.7) 최근 경제동향

2) 한국은행

우리나라 통화정책방향을 결정하는 금융통화위원회에 참고자료로 제공되는 한국은행의 '최근의 국내외 경제동향'에도 광업제조업동향조사의 통계자료가 중요한 자료로 제시된다. (박스 3.5 참조) 즉, 제조업 생산지수의 증감율과 평균가동률이 경제동향 파악을 위해 인용되고 있다.

<박스 3.5> 한국은행 이용사례 : 최근의 국내외 경제동향

2. 생산활동 및 고용

◆ 제조업 및 서비스업 생산 감소, 고용사정 양호

□ 6월중 제조업 생산은 반도체·부품, 담배 등에서 늘었으나 기타 운송장비*, 기계장비** 등에서 줄어 전월대비 0.5% 감소

* 선박 생산이 수주량이 줄어들면서 감소

** 에어컨 생산이 내수용을 중심으로 줄어든 데다 기계류 생산이 설비투자 위축, 중국 등의 수요 부진으로 감소

□ 서비스업 생산은 출판·영상·방송통신, 예술, 스포츠 등이 증가하였으나 도소매, 운수* 등이 감소로 전환되며 전월대비 0.4% 감소

* 6.25~29일중(5일간) 운송료 인상 등을 요구하며 시행된 화물연대 총파업 등에 기인

□ 고용사정은 취업자수가 전월대비 4.8만명 감소하였으나 전년 동월대비로는 예년 수준*을 웃도는 36.5만명이 증가하며 양호한 흐름을 지속

* 2001~08년중 평균 전년동기대비 30.3만명 증가

○ 실업률(계절조정)은 3.2%로 전월과 동일한 수준

생산 및 고용 관련지표

(S.A., 전기대비, %)

	2010		2011			2012				
	연간	연간	6월	3/4	4/4	1/4	2/4	4월	5월	6월
제조업 생산	16.8	7.0	0.8	0.3	0.1	2.2	-0.1	0.9	1.3	-0.5
(전년동기대비)	-	-	6.3	5.3	5.3	4.2	1.5	0.1	2.9	1.6
평균가동률	80.9	79.9	80.5	79.6	78.0	79.9	78.9	79.2	79.4	78.2
서비스업 생산	3.9	3.3	0.8	1.3	-0.5	1.0	0.0	-0.1	0.4	-0.4
(전년동기대비)	-	-	3.4	4.5	2.7	2.5	1.5	1.0	2.3	1.2
취업자수 증감(만명)	32.3	41.5	5.6	4.3	12.6	11.7	13.9	3.4	9.1	-4.8
(전년동기대비)	-	-	47.2	36.3	47.4	46.7	43.0	45.5	47.2	36.5
실업률	3.7	3.4	3.3	3.2	3.1	3.5	3.3	3.4	3.2	3.2

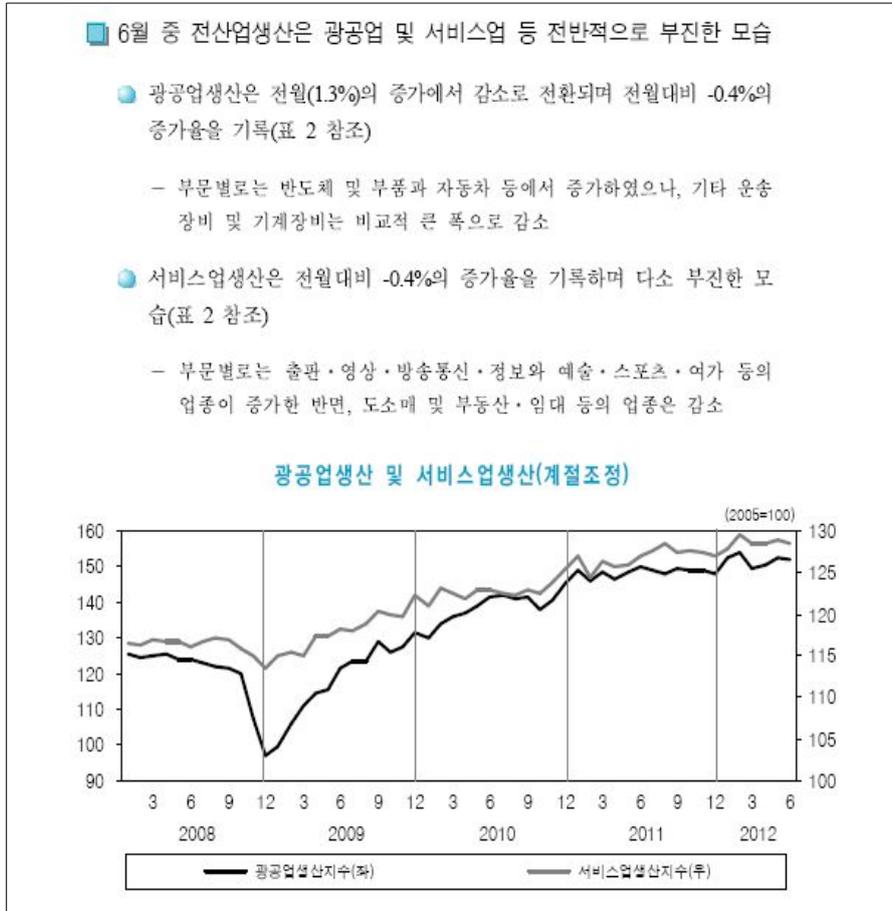
자료: 통계청 「산업활동동향」, 「고용동향」

자료 : 한국은행(2012.8.9) 최근의 국내외 경제동향

3) 한국개발연구원(KDI)

KDI가 매월 발간하는 'KDI 경제동향'에는 국내경제동향 파악을 위해 광공업생산지수, 출하지수와 재고지수, 제조업 평균가동률 등이 이용되고 있다. (박스 3.6 참조) KDI의 특징적인 분석으로 광공업 전체와 반도체·IT산업의 생산·재고의 순환을 분석하고 있는 점을 들 수 있다.

<박스 3.6> KDI 이용사례 : KDI 경제동향



자료 : KDI(2012.8) KDI 경제동향

4) 산업연구원(KIET)

KIET는 매월 발간하는 'KIET 산업동향 브리프'에서 경제동향을 국가경제 전체와 산업별 부문으로 나누어 분석자료를 제공하고 있다. (박스 3.7 참조) 경제 전체 부문에서는 통계청의 광공업생산, 출하, 재고지수와 제조업 가동률지수가 근거자료로 이용된다. 산업별 동향 부문에서는 제조업을 화학, 철강, 반도체, 자동차, 조선 등 10개의 산업으로 구분하여 생산을 중심으로 하되 출하와 재고, 가동률 등을 함께 고려하여 산업별 분석자료를 제공하고 있다.

<박스 3.7> KIET 이용사례 : KEIT 산업동향 브리프

II. 산업별 동향

1. 제조업

총괄

● 생산 : 5월 제조업 생산 전년동월비 2.7% 증가, 전월비 1.1% 증가

- 제조업생산(157.6)은 의료·정밀·광학, 반도체, 자동차 등의 생산증가로 전년동월 대비 2.7% 증가, 전월비로는 1.1% 증가
 - 공업구조별로는 제조업CT(1.7%)와 중공업(2.9%)의 생산증가세가 둔화되었으며, 경공업(1.3%)은 생산증가세로 전환
 - 전년동월 대비 생산 증가한 업종은 의료·정밀·광학(17.7%), 반도체(11.7%), 자동차(8.8%), 화학(7.6%), 조선(1.6%) 등
- 5월 제조업 생산능력지수(139.6)는 반도체부품, 의료·정밀·광학, 고무·플라스틱 등의 생산 증가로 전년동월 대비 3.3% 증가

▶ 산업별 생산 추이

단위 : 2005=100, 전년동기비 %

	2010	2011	2012			
			1/4	3월	4월	5월*
광공업	139.2	148.8	149.1	155.2	149.6	155.5
증감률	16.3	6.9	3.8	0.6	0.0	2.6
S.A.전월(기비)	-	-	2.2	-2.9	0.9	1.1
제조업	140.1	149.6	149.6	156.2	151.2	157.6
증감률	16.8	7.0	4.2	0.7	0.0	2.7
섬유	12.2	1.6	-2.7	-5.2	-7.3	-2.3
화학	8.1	3.0	3.1	-0.9	4.8	7.6
철강	22.2	8.6	2.0	1.6	-2.7	0.6
반도체	38.1	35.2	18.7	13.9	8.8	11.7
컴퓨터, 주변장치	16.4	-10.6	-11.4	-12.2	-16.8	-11.1
통신, 방송장비	0.6	-20.4	-16.3	-13.2	-13.0	-10.2
의료, 정밀, 광학	11.9	13.0	14.5	5.2	14.7	17.7
기계, 장비	38.6	7.0	2.4	-4.0	-2.7	-2.7
자동차	23.2	13.8	10.5	8.1	4.2	8.8
조선	-7.7	8.5	-3.4	-4.9	-8.1	1.6
S.A.전월(기비)	-	-	2.2	-3.2	0.9	1.1
중공업	18.5	8.0	4.8	1.3	0.4	2.9
경공업	7.7	1.4	-0.6	-2.7	-2.2	1.3
제조업CT	25.2	10.0	6.4	4.4	0.5	1.7

자료 : 통계청
주 : *는 잠정치

자료 : 산업연구원(2012.7) KIET 산업동향 브리프

5) 국회예산정책처

국회예산정책처는 경기동향을 파악하여 국회의 예산 심의 및 입법활동의 기초자료로 제공하고 있다. <박스 3.8>는 예산정책처에서 매일 발간하는

NABO 경제동향 & 이슈로 2012년 7월 발표된 것의 일부분이다. 이 자료는 분기의 GDP와 함께 월간의 전산업생산지수, 광공업생산지수 등을 국내 경기 상황을 파악하는 기초자료로 제시하고 있다.

<박스 3.8> 국회예산정책처 이용사례 : NABO 경제동향 & 이슈

〈표 1〉 주요 경제지표 동향 (단위: 전년동기대비, %, 기간 평균)

	2010		2011			2012				
	연간	연간	2/4	3/4	4/4	1/4	3월	4월	5월	6월
GDP	6.3	3.6	3.5	3.6	3.3	2.8	-	-	-	-
전산업생산지수	6.7	3.9	3.7	4.1	3.1	2.5	0.5	0.4	1.6	-
광공업생산지수	16.3	6.9	7.2	5.3	5.0	3.8	0.6	0.0	2.6	-
서비스업 생산지수	3.9	3.3	3.2	4.5	2.7	2.5	1.6	1.0	2.2	-
소매판매액지수	6.7	4.3	5.7	4.7	1.9	2.0	0.1	0.3	2.2	-
설비투자추계지수	24.2	0.7	-5.7	-3.1	-4.7	9.3	1.3	5.4	-1.5	-
건설기성액(불변)	-3.3	-6.7	-6.6	-8.4	-0.5	-3.7	-7.6	-8.0	-6.5	-
경기동행지수순환 변동치	100.7	100.4	100.3	100.8	100.0	99.7	99.6	99.4	98.6	-
경기선행종합지수	128.3	131.8	129.6	130.6	137.2	139.8	140.6	141.2	141.3	-
취업자	1.4	1.7	1.7	1.5	2.0	2.0	1.8	1.9	1.9	1.5
실업률	3.7	3.4	3.4	3.1	2.9	3.8	3.7	3.5	3.1	3.2
소비자물가	3.0	4.0	4.0	4.3	4.0	3.0	2.6	2.5	2.5	2.2
생산자물가	3.8	6.1	6.4	6.2	5.0	3.2	2.8	2.4	1.9	0.8

자료: 통계청, 한국은행

자료 : 국회예산정책처(2012.7) NABO 경제동향 & 이슈

3. 학술연구 관련

광업제조업동향조사를 이용한 학술연구는 매우 많다. 광공업생산, 출하, 재고지수와 서비스업, 건설업, 공공행정까지 포함한 전산업생산지수는 월간으로 전반적인 경기동향을 나타내는 유일한 지표이므로 학술연구에도 광범위

하게 사용되고 있다. 이 조사결과를 이용한 학술연구는 다양하게 이루어지고 있지만, 이를 몇 가지로 나누면, 우선 경기종합지수 작성을 위한 기초자료로 이용되는 경우, 거시경제에서 외생적 충격의 영향을 분석하기 위한 모형을 구축하는 경우, 경기변동의 특성을 산업별로 나누어 분석하는 경우, 경기변동요인을 특정 지역에 초점을 맞추어 분석하는 경우 등으로 나눌 수 있다. 이하에서는 광업제조업동향조사 자료를 이용한 이들 4가지 방향의 학술연구의 예를 하나씩 소개한다.

경기종합지수 작성을 위한 기초자료로 이용한 경우로 김대호(2001)의 “경기국면 식별 향상을 위한 경기종합지수 작성기법에 관한 연구”를 들 수 있다. 이 논문은 산업생산지수, 생산자출하지수, 내구소비재 출하지수 등의 자료를 이용하여 이론적 타당성 및 경기판단의 정확성을 제고할 수 있는 새로운 경기종합지수 작성기법을 제시하고 있다. 그는 경기종합지수 작성기법 중에서 미국, 일본 등 선진국의 방법과 비교·분석하여 개선의 여지가 있다고 판단되는 구성지표의 표준화 및 기간설정, 종합지수의 추세 및 진폭 조정방법 등을 우리나라 경제실정에 맞게 수정·보완하고, 또한 실험적으로 주성분 분석에 의한 가중치를 적용하여 종합지수의 경기대응력을 향상시키는 연구 결과를 발표하였다.

박강우(2009)는 한국은행 경제분석에 발표한 “통화정책의 부문별 가격에 미치는 효과” 연구에서 광업제조업동향조사 자료를 사용하였다. 콜금리로 나타나는 통화정책의 변화가 가격에 미치는 영향을 파악하기 위해 요인부가 벡터자기회귀모형(FAVAR)을 설정하면서, 모형에 포함되는 거시변수로 제조업생산지수와 재고지수를 이용하였다. 이 연구에서는 제조업생산을 자본재, 중간재, 내구소비재, 비내구소비재로 나누어 그 영향을 분석하고 있다. 정책 효과를 분기데이터로 분석한 다음, 강건성 점검을 위해 월간으로 추가 분석을 실시하였는데, 분기에 거시경기상황을 나타내던 GDP가 월간에는 전산업생산지수로 대체되어 분석되고 있다.

이충열, 유경근, 심원철(2007)은 “한국 제조업의 경기변동 특성에 관한 연구”에서 제조업의 경기변동 특성을 1975년부터 2005년까지의 월별 산업생산지수 자료를 이용하여 분석하였다. 이들은 한국표준산업분류에서 중분류 산

업을 대상으로 경기변동이 국내외의 어떤 요인에 의해 촉발되는지, 개별 산업과 전산업 간 경기순환의 선행행성이 어떻게 나타나는지 등을 분석하여 우리나라 경기변동을 개별산업수준에서 규명하였다. 그 결과 경기변동의 특성이 산업별로 다르다는 것을 보일 수 있었다.

황상연(2010)은 “경기도 단기 지역경제전망모형 구축에 관한 연구”에서 경기도지역의 광업제조업동향조사 자료를 이용하여 실증분석하였다. 이 연구는 1999년부터 2010년 3월까지의 데이터를 요인부과 벡터자기회귀모형(FAVAR)에 적용하여 다양한 국내외 경제충격이 경기도 지역경제에 미치는 단기적인 영향을 분석하였고, 이를 전국 데이터를 이용한 분석 결과와도 비교하였다. 이 때 경기변수로 이용된 데이터는 경기도와 전국의 전산업생산지수와 출하 지수, 재고지수이며, 총지수 뿐만 아니라, 광업, 제조업, 전기·가스업, 경공업, 중공업, 자본재, 중간재, 소비재 등으로 구분한 분석도 실시하였다.

제 3 절 해외 사례

1. 해외의 광공업생산지수 작성 현황

해외 23개국의 광공업생산지수(Index of Industrial Production) 작성 현황이 <표 3.4>에 정리되어 있다. 많은 국가에서 광공업생산지수의 포괄범위는 제조업 뿐만 아니라 광업, 전기·가스업까지 확대되어 있다. 개편주기는 5년이 가장 많다. 지수산식은 라스파이레스(Laspeyres)방식이 대부분인데, 고정지수법과 연쇄지수법이 절반 정도씩 차지하고 있다. 연쇄지수법은 전체 23개국 중 10개국이 사용하고 있는데, OECD국가만 보면 18개국 가운데 9개국이 사용하고 있다. 대표적인 국가로 미국, 영국, 캐나다, 호주가 연쇄지수법을 사용하고 있고, 독일, 프랑스, 이탈리아, 일본은 고정지수법을 사용하고 있다.

가중치는 부가가치를 주로 사용하고 있으며, 조사주기는 월간이 대부분이다. 공표시기는 미국이 14~17일로 가장 빠르고, 싱가포르는 26일, 일본과 핀란드는 1개월 정도, 나머지는 많은 경우 6주~8주 정도가 소요되는 것으로 나타난다. 공표지표는 대부분 원지수와 계절조정지수를 같이 공표한다. 조사방법으로 많은 국가가 표본조사를 사용하고 있지만, 미국의 경우는 무역협회와 정부기관 자료를 수집하여 추계하고 있다. 디플레이터로는 생산자물가지수가 가장 많이 사용되고 있다.

<표 3.1> 외국의 광공업생산지수

국가	포괄범위	개편 주기	지수산식	가중치	조사 주기	공표시기	공표지표	조사방법	디스플레이터
오스트리아	광업·채석업, 제조업, 전기·중기·가스업, 건설업	5년	Laspeyres	총부가가치	매월	2개월후	-	• 10,998개 사업체 • 대표도 90%	도매물가지수 소비자물가지수 최저임금 등
호주	광업, 제조업, 전기·가스·수도업	매년	Chain Laspeyres	총부가가치	분기	1분기후	원지수 계절조정지수	• 제조업(분기1회조사 16,000개 사업체) • 광업(분기1회 조사 및 당국자료 월화) • 전기·가스(분기1회 전수조사) • 수도(표본조사)	생산자물가지수
벨기에	농업, 제조업, 전기업, 가스·수도업, 건설업	5년	Chain Laspeyres	부가가치	매월	6~8주후	4-digit	• 종업원 10인 이상 또는 매출액 1억벨기에프랑 사업체 모두 조사	생산단가
체코	광업·채석업, 제조업, 전기·가스·수도업	5년	Laspeyres	총부가가치	매월	40일후	원지수 (소분류) 계절조정지수 (총지수)	• 4,500개 사업체 조사 • 대표도 90%	-
콜롬비아	제조업	10년	Laspeyres	-	매월	7주후	원지수 3-digit	• 875개 사업체 표본조사	생산자물가지수
덴마크	광업, 제조업	5년	Laspeyres	총부가가치	매월	6주후	원지수 계절조정지수	• 종업원 19인 이상 표본조사	생산자물가지수
핀란드	-	매년	Chain Laspeyres	-	매월	30일후	원지수 계절조정지수 5-digit	• 5,000개 사업체 표본조사(우편조사)	생산자물가지수
프랑스	제조업, 광업, 에너지업, 건설업	5년	Laspeyres	총부가가치	매월	7주후	원지수 계절조정지수 조업할수조장지수	• 종업원 20인 이상의 사업체 표본조사 • 대표도 85%	-

국가	포괄범위	개편 주기	지수산식	가중치	조사 주기	공표시기	공표지표	조사방법	디스플레이터
독일	광업, 제조업, 전기업, 건설업	5년	Laspeyres	순부가가치	매월	6주이내	원지수 계절조정지수 조업할수조정지수 4-digit	<ul style="list-style-type: none"> • 20인 이상 사업체 조사 • 대표도 77% 	-
홍콩	제조업	매년	Chain Laspeyres	-	분기	3개월후	원지수 계절조정지수	<ul style="list-style-type: none"> • 2,000개 사업체 표본조사(200인 이상은 전수, 소규모 사업체는 표본조사) 	생산자물가지수
인도	광업, 제조업, 전기업	10년	Laspeyres	총부가가치	매월	6주이내	원지수 4-digit	-	물가
이탈리아	광업, 제조업, 에너지업	5년	Laspeyres	총부가가치	매월	45일후	원지수 계절조정지수 조업할수조정지수	<ul style="list-style-type: none"> • 종업원 20인 이상 표본조사(8,000개 사업체) 	-
일본	제조업, 광업, 전기·가스업	5년	Laspeyres	부가가치	매월	1개월이내	원지수 계절조정지수	<ul style="list-style-type: none"> • 통상산업성(생산동태통계조사) • 농수성, 운수성, 후생성 행정자료 • 구조조합, 정밀공업회 등 업계단체 자료 	-
말레이시아	제조업, 광업, 전기업	5년 (부정기)	Laspeyres	총부가가치	매월	5~6주후	원지수	<ul style="list-style-type: none"> • 전수조사 : 원유, 천연가스등과 유제품등 • 표본방법 : 전수조사 외 55개 산업은 종사자수에 의한 cut-off 방식 	-

국가	포괄범위	개편 주기	지수산식	가중치	조사 주기	공표시기	공표지표	조사방법	디스플레이터
멕시코	광업, 제조업, 건설업, 전기·가스업, 수도업	5년	Laspeyres	-	매월	6주이내	원지수 계절조정지수	• 6,900개 사업체 표본조사(제조업) • 대표도 85% • 광업, 전기·가스업, 건설업, 수도업은 타기관 조사자료 이용	-
네덜란드	광업, 제조업, 전기·가스업	5년	Chain Laspeyres	부가가치	매월	6주후	원지수 계절조정지수 2-digit	• 6,600개 사업체(표본조사) • 대표도 90%	생산자물가지수
노르웨이	석유·가스업, 광업·채석업, 제조업, 전기업	매년	Chain Laspeyres	부가가치	매월	5~6주후	원지수 계절조정지수 4-digit	• 2,000개 사업체 표본조사 • 대표도 80%	-
싱가포르	제조업	4년	Laspeyres	부가가치	매월	매월 26일	원지수	• 표본조사 • 대표도 90%	적당한 가격지수
남아공화국	제조업	5년	Laspeyres	부가가치	매월	6주이내	원지수 계절조정지수	• 2,500여개 사업체 우편조사(모집단 32,000여개 사업체 중 층화계통추출함) • 대표도 80%	생산자물가지수
스위스	광업·채석업, 제조업, 에너지업, 수도업	10년	Laspeyres	부가가치	분기	1분기후	원지수	• 8,000개 사업체 • 종사자 5인 이상 사업체 표본조사	-
터키	광업, 제조업, 전기·가스업, 수도업	5년	Laspeyres	부가가치	매월	6주이내	원지수 2-digit	• 918개 사업체 (cut-off방식) • 대표도 74%	-
영국	광업·채석업, 제조업, 전기·가스업, 수도업	5년	Chain Paasche	총부가가치	매월	6주이내	원지수 계절조정지수	• 대표도 75%	생산자물가, 수출물가지수

국가	포괄범위	개편 주기	지수산식	가중치	조사 주기	공표시기	공표지표	조사방법	디스플레이터
미국	제조업, 광업, 전기업, 가스업	5년	Chain Fisher	부가가치	매월	14~17일 이내	원지수 계절조정지수	<ul style="list-style-type: none"> • 무역협회 및 정부 기관 자료(물량조사) • 노동통계국 자료(노동시간 조사) • 20개 연방이사회 자료(전력사용조사) 	해당물가지수
캐나다	-	5년	Chain Fisher	부가가치	매월	60일후	원지수 계절조정지수	<ul style="list-style-type: none"> • GDP 불변가격 이 용 	-

출처 : 통계청(2011b), IMF, OECD

2. 시사점

대부분의 국가에서 광공업생산지수는 제조업과 광업, 전기·가스업 등에 대한 생산량을 표본조사하여 매월 발표하고 있다. 우리나라의 광공업생산지수도 외국의 생산지수와 유사하게 조사되어 발표되고 있다. 공표시기에서는 우리나라가 미국과 싱가포르에 비해 늦고, 일본, 핀란드와 유사한 1개월로 다른 대부분의 국가에 비해서는 비교적 빨리 공표하고 있다.

앞에서 살펴본 개선과제와 관련하여 관심있는 사항은 지수산식인데, 절반 정도의 국가가 연쇄지수를 작성하고 있고, 우리나라에서도 연쇄지수 작성의 필요성이 점차 증가하고 있으므로, 외국의 사례를 참고하여 연쇄지수의 작성을 적극적으로 추진할 필요가 있다.

참고문헌

- 국회예산정책처 (2012), NABO 경제동향 & 이슈, 14호, 7월.
- 기획재정부 (2012a), 산업활동동향 보도참고자료, 7/31일
- 기획재정부 (2012b), 최근 경제동향, 8/7일
- 김대호(2001)는 “경기국면 식별 향상을 위한 경기종합지수 작성기법에 관한 연구,” 통계연구, 6권 2호, 25-53.
- 박강우 (2009), “통화정책의 부문별 가격에 미치는 효과,” 경제분석, 15권 3호, 84-128.
- 산업연구원 (2012) KIET 산업동향 브리프, No.34, 7월.
- 이충열, 유경근, 심원철 (2007), “한국 제조업의 경기변동 특성에 관한 연구, 통계연구,” 12권 1호, 1-44.
- 통계청 (2007a), 광공업분야(광공업동태조사) 국가통계 품질진단 연구용역 최종결과보고서
- 통계청 (2007b), 광공업분야(제조업생산능력 및 가동률조사) 국가통계 품질진단 연구용역 최종결과보고서
- 통계청 (2011a), 2005년 기준 광업제조업동향조사 지침서
- 통계청 (2011b), 광업제조업동향조사 직무편람
- 통계청 (2012a), 2011년 불응사업체 및 임퓨테이션 처리 현황 보고, 내부자료.
- 통계청 (2012b), 2012년 국가통계 품질관리 매뉴얼 - 정기통계품질진단, Ver. 2.0
- 통계청 (2012c) 광공업생산지수 개편계획 - 2010년 기준, 경제사회통계발전포럼 발표자료집, 43-58.
- 통계청 (2012d), 2012년 6월 및 2/4분기 산업활동동향 보도자료, 7/31일.
- 통계청 산업동향과 (2008), 2005년 기준 광공업생산지수 개편결과 보고서, 업무용 내부자료.

한국개발연구원 (2012), KDI 경제동향, 8월.
한국산업연구원 (2012), KIET 산업동향 브리프, 7월.
한국은행 (2012a), 우리나라의 분기 국민계정
한국은행 (2012b), 최근의 국내외 경제동향, 8/9일.
황상연 (2010), 경기도 단기 지역경제전망모형 구축에 관한 연구, 기본연구
2010-20, 경기개발연구원.

Eltinge, J. L., Kozlow, R. A., and Luery, D. M. (2003). "Imputation in Three Federal Statistical Agencies," in a presentation to the Federal Economic Statistics Advisory Committee (FESAC).

Little, R. J. A. and Rubin, D. B. (2002). *Statistical Analysis with Missing Data*, Wiley: New York.

Raghunathan, T. E. Lepkowski, J. M., Van Hoewyk, J., and Solenberger, P. (2001). "A Multivariate Technique for Multiply Imputing Missing Values Using a Sequence of Regression Models," *Survey Methodology*, 21, 85-95.

Schenker, N., Raghunathan, T. E., Chiu, P-L., Makuc, D. M., Zhang, G., and Cohen, A. J. (2006). "Multiple Imputation of Missing Income Data in the National Health Interview Survey," *Journal of the American Statistical Association*, 924-933.

Statistics Canada (2004). Monthly Survey of Manufacturing: Use of Administrative Data, Catalogue No. 31-533-XIE, Manufacturing, Construction & Energy Division Monthly Survey of Manufacturing Section, Statistics Canada.

United Nations Statistics Division (2010), International Recommendations for the Index of Industrial Production 2010, Statistical Papers, Series F

No. 107.

White, T. K. and Reiter J. P. (2008). "Multiple Imputation in the Annual Survey of Manufactures," in 2007 Research Conference Papers, Washington, D. C. Federal Committee on Statistical Methodology, Office of Management and Budget.

White, T. K., Reiter, J. P. and Petrin, A. (2012), "Plant-Level Productivity and Imputation of Missing Data in U. S. Census Manufacturing Data," Working Paper 17816, available at <http://www.nber.org/papers/w17816>, National Bureau of Economic Research.

<부록 1> 개선지원 상세보고서 : 광업제조업동향조사 무응답 처리 가이드라인

1. 무응답업체의 특성 파악 및 무응답 원인 파악

1.1 무응답 비율 파악

조사를 실시할 때 응답하지 않은 사업체는 응답을 제공한 업체와 여러 가지 특성에서 차이가 발생할 수 있으므로 무응답업체의 특성 및 무응답 원인을 파악해야 한다. 광업제조업동향조사에서는 조사 대상 사업체중 여러 가지 원인으로 조사되지 못한 업체의 비율에 관한 정보를 파악해 왔다. 이 무응답 비율을 보고서에 포함하여야 한다. 예를 들면,

“2011년 11월 조사대상 8,011개의 업체 중 22개의 업체에 대하여 조사를 실시할 수 없어 무응답률은 0.25%였다.”

와 같이 보고하는 것이 바람직하다. 무응답률이 낮을수록 무응답업체로 인한 추정량의 편향이 발생할 가능성이 적어 바람직하다. 광업제조업동향조사의 경우 무응답 비율이 1% 미만이므로 추정량의 편향이 발생할 가능성이 상대적으로 낮다는 점을 보고서에 포함하는 것이 바람직하다.

1.2 무응답 원인 파악

광업제조업동향조사는 여러 가지 원인으로 인하여 조사가 시행될 수 없었던 불응사업체들로부터 응답을 얻을 수 없었던 이유를 파악해 왔다. 매달 불응사업체 현황표를 작성하여 불응사업체의 특성 및 불응 사유를 정리해 왔는데 주관식으로 기입된 불응 사유는 “업무지장,” “업무과다,” “경영난,” “인원부족”, “인력부족” 등으로 구분되는데 각 불응 사유별 불응 비율을 파악하고 <부록표 1>과 같은 형태로 정리한 후 이를 낮출 수 있는 방안을 모색하는 게 바람직하다. 한편, 불응 원인이 주관식으로 응답되므로 “인원부족”과

“인력부족”과 같이 동일하거나 비슷한 범주가 존재하는데 이들을 한 범주로 통일하는 게 바람직해 보인다.

<부록표 1> 무응답업체의 불응원인

불응원인	불응업체수	불응비율(%)
경영난		
인원부족		
업무지장		
업무과다		
⋮		
합계		100%

1.3 무응답 사업체의 특성 파악

광업제조업동향조사는 현재 조사에 응하지 않은 무응답업체에 대한 업체별 특성을 파악하고 있다. 지역, 산업분류, 그리고 종사자 수 등에 관해 응답사업체와 무응답사업체의 특성을 비교하여 특별한 특성을 지닌 사업체에서 불응률이 높은지 파악해야 한다. <부록표 2>는 무응답업체와 응답업체 간 지역, 산업분류, 그리고 규모간 비교표의 예제이다.

<부록표 2> 응답업체와 무응답업체의 특성 비교

		응답업체		무응답업체	
		숫자	비율*	숫자	비율
지역	서울				
	부산				
	⋮				
	경남				
산업분류	10				
	11				
	⋮				
	33				
종사자수					
전월 생산실적					
전월 가동률					
⋮					

* 비율은 응답업체의 지역별 (산업분류별, 또는 규모별) 비율을 의미함.

<부록표 2>를 통해 무응답업체의 지역별 분포가 응답업체의 지역별 분포와 동일한지 확인하여야 한다. 또한 전월 평균 종사자수, 생산실적, 그리고 가동률이 응답업체와 무응답업체 간에 차이가 있는지 확인하여야 한다. 응답업체와 무응답업체 두 집단 간 분포를 비교하기 위하여 범주형 변수인 지역이나 산업분류 등은 카이제곱 검정을 실시하고 연속형 변수인 종사자수나 생산실적 등은 t-검정을 실시할 수 있다.

2. 광업제조업동향조사의 무응답 처리

2.1절에서는 광업제조업동향조사에서 발생하는 무응답이 어떻게 처리되는지 요약한 후, 2.2절부터 이 자료의 무응답 자료 처리를 위해 고려할 가치가 있는 가이드라인을 제시한다. 2.2절에서는 무응답자료의 처리를 위한 첫 번째 단계인 무응답사업체의 특성을 파악하는 방법을 정리하고, 2.3절에서는 광업제조업동향조사에서 고려할 수 있는 무응답 처리 기법들을 제안한다.

2.1 광업제조업동향조사의 무응답 처리 현황

1) 단위 무응답 처리

단위무응답은 조사에 응하지 않아 전체 조사항목이 채워지지 않은 업체의 자료를 의미한다. 광업제조업동향조사에서는 불응사업체의 전체 자료가 응답되지 않는 단위무응답이 존재한다. <부록표 2>에서 응답업체와 무응답업체의 특성이 상이하다면 응답업체들만에 근거한 분석이 편향된 추정을 할 가능성이 높아진다. 즉, 단위무응답 문제를 적절하게 처리해야 한다.

광업제조업동향조사에서는 불응사업체에 대한 설득 및 대체 현황에 관하여 정리를 실시하고 있다. 불응사업체 월별 현황표는 불응사업체 숫자를 나타내는 “불응”을 “신규불응”, “불응설득”, 그리고 “표본개편대체”로 구분해 불응 현황 및 불응 설득 상황이 쉽게 파악된다. 하지만, 불응사업체의 자료값에 대한 대체 상태는 연간 대체 건수만이 나타나고 각 달별 대체 현황은 파악되지 않으므로 달별 대체 건수에 대한 정보가 추가되어야 한다.

광업제조업동향조사는 불응사업체에 대하여 비율대체(ratio imputation)를 실시하고 있다. 구체적으로는 다음의 세 가지 방법 중 가장 효과적인 방법을 각 불응사업체에 대하여 선택한다.

- (1) 동일 품목 전체의 증감률을 적용
- (2) 전국의 유사규모 사업체 증감률 적용
- (3) 동일지역 유사규모 사업체 증감률 적용

각 불응사업체에 대하여 이 세 가지 대체 방법 중 어느 대체 방법을 적용하였는지에 관한 정보가 기록되고 있다. 다만, 추세를 참조하여 담당자가 적절한 것으로 판단되는 세 가지 방법 중 한 가지 비대체 방법을 선택하는데 이와 같은 판단은 주관이 포함될 수 있고 이견이 발생할 수 있으므로 3가지 대체 방법 중 한 가지를 선택하는 객관적인 기준이 제시되어야 한다.

단위 무응답이 발생하는 사업체에 대한 공표항목인 생산, 출하(내수, 수출), 재고를 비대체방법을 사용하여 대체하는데 비대체보다 나은 대체 방법이 있는지 연구가 필요하다. 현재 각 항목에 대한 비대체를 실시하여 대체된 자료를 살펴보면 불응시점 이전 자료들과 상당히 다른 패턴을 보이는 사업체들이 존재한다. 이는 무응답업체의 대부분 영세사업체인데 각 무응답사업체의 특성을 고려하지 않고 응답사업체의 증감 비율에 근거하여 대체를 실시하기 때문에 발생하는 것으로 보여 진다. 더구나 공표되는 각 항목별로 대체를 실시하기 때문에 항목간 불일치가 발생하고 이를 과부족으로 매우다 보니 대체된 사업체들에서는 응답시점에는 발생하지 않던 상당량의 과부족이 발생하고 있다.

단위무응답은 흔히 응답 패턴에 따라 가중값을 보정하는 가중값 보정을 통해 해결한다. 즉, 가중값 계산 시 단위무응답을 고려하여 가중값을 계산할 수 있다. 물론 현재 광업제조업동향조사에서 실시하는 바와 같이 단위무응답에 대해 무응답 대체를 실시할 수도 있으나, 단위 무응답이 가중값 보정을 통해 흔히 처리되므로 이 방법도 고려해 볼 가치가 있다.

2) 항목 무응답 처리

자료에 대한 완벽한 응답을 요구하여 항목무응답이 존재하지 않는다고 한다. 하지만, 불응사업체에 대한 대체가 공표되는 문항에 대해 실시되는데 원자료는 공표되지 않은 문항들을 포함하므로 원자료는 대체가 실시되지 않은 문항(예를 들어, 고용 및 조업현황 문항)을 포함할 것이다. 공표되지 않은 문항들에 대하여 추후 분석이 가능하도록 나머지 정보에 대한 대체를 고려하는 것도 바람직하다.

2.2 무응답과 연관된 사업체 특성 파악

무응답이 추정량의 정확한 추정에 영향을 미치는 지 파악하기 위하여 무응답 여부와 연관이 있는 변수를 파악해야 한다. 1.3절의 분석을 통하여 무응

답 여부와 연관이 있는 변수들에 대한 일차적 파악이 가능한 데, 본 절에서는 분석을 통해 이 변수들을 찾아내는 방법을 논의한다.

무응답의 비율이 높더라도 무응답이 완전히 임의로 발생한다면 추정량에 편향이 발생하지 않는다. 반면에 무응답이 특정한 특성을 지닌 업체들에서 집중적으로 발생하는 경우 무응답 비율이 높지 않더라도 무응답 자료를 무시한 채 응답값만에 근거한 추정량에 편향이 발생할 수 있다. 따라서 무응답이 특정한 특성을 지닌 업체에서 집중적으로 발생하는지 여부를 확인해야 한다.

무응답 발생 여부와 연관이 있는 변수를 파악하기 위하여 각 변수별로 어느 업체가 응답하였고 어느 업체가 무응답인지를 나타내는 새로운 지시 변수를 생성한다. n 개의 사업체에 대하여 조사가 실시된 특정 달에 i 번째 업체에 대하여 (이 때, $i=1, \dots, n$) 응답여부를 나타내는 지시변수 R 를 생성하는데 이 변수의 값은

$$R_i = \begin{cases} 0 & i\text{번째 사업체가 불응사업체인 경우} \\ 1 & i\text{번째 사업체가 응답사업체인 경우} \end{cases}$$

으로 표현한다.

이와 같이 생성한 지시변수와 측정된 다른 변수들과의 연관성을 파악해야 한다. 이 때 고려할 측정된 변수들은 측정된 주요 변수들 중 응답여부와 관련될 것으로 예상되는 변수들로서 지역, 산업 분류, 전달 종사자수 등 가능한 한 많은 변수를 포함하여 분석을 실시하는 것이 안전하다.

측정된 변수들 중 범주형 변수(지역, 산업분류 등)와 무응답 발생 여부에 관한 지시변수의 연관성은 카이제곱 검정이나 로짓모형을 사용할 수 있다. 로짓모형에서는 무응답 발생 여부에 관한 지시변수를 반응변수로 하고 측정변수들을 설명 변수로 한 모형을 적합한다. 이 때, 유의하게 나오는 설명변수(지역 등의 측정변수)가 있는지 파악한다.

측정된 변수들 중 연속형 변수(전달 종사자수 등)와의 연관성은 로짓모형을 사용하여 분석할 수 있다. 로짓모형에서 무응답 발생 여부에 관한 지시변수를 반응변수로 하고 측정변수들을 설명변수로 한 모형을 적합한다. 이 때, 유의하게 나오는 설명변수(상용종사자수 등의 측정변수)가 있는지 파악한다.

유의하게 연관된 변수들이 존재하지 않는다면 응답업체와 무응답업체간에 참값에 차이가 발생하기 않을 가능성이 크고 응답업체 만에 근거한 추정을 실시해도 추정량에 편향이 발생하지 않을 가능성이 높다. 유의하게 연관된 변수들이 존재한다면 추정량에 편향이 발생할 가능성이 있으므로 무응답을 적절히 처리하기 위한 분석이 수반되어야 한다.

2.3 해외 광업제조업동향조사의 무응답 자료 처리 방법

본 절에서는 해외 광업제조업 관련 동향조사에서 고려하는 무응답 처리 방법을 미국과 캐나다를 중심으로 소개한다.

1) 캐나다 제조업조사(Monthly Survey of Manufacturing)

캐나다 통계청에서 실시하는 제조업조사(Monthly Survey of Manufacturing)도 광업제조업동향조사와 비슷하게 매달 조사 대상 업체의 생산, 출하, 재고 등의 정보를 조사하고 있다. 표본으로 포함된 대상 기업은 최대 3년까지 반복적으로 조사가 되는 특성을 지닌다.

캐나다 제조업조사에서는 단위무응답과 항목무응답 모두 발생하며 이 무응답은 대체를 통해 처리한다. 유사업체들을 동일 그룹으로 분류한 후 동일 그룹 내의 연간 변동, 월별 변동, 지난 달의 여러 특성 변수값들을 사용하여 핫덱대체를 통해 실시한다(2011년 발표자료“Editing and Imputation for Manufacturing Statistics at Statistics Canada”에서 인용함)(Statistics Canada, 2004).

2) 미국 제조업조사(Monthly Survey of Manufacturing)

미국 통계청에서 실시하는 제조업조사(Annual Survey of Manufacturers)는 명확히 나타나 있지는 않지만 일종의 cold-deck 대체를 사용하고 있는데, 이는 동일사업내의 다른 자료나 다른 연도의 자료를 이용하여 단일대체를 실

시한다(White and Reiter, 2008). White and Reiter(2008)는 단일대체의 문제점을 Raghunathan et al.(2001)이 제안하는 순차회귀다중대체(sequential regression multiple imputation)를 사용하여 해결하는 방안을 모색하며 White, Reiter, and Petrin(2012)은 순차적으로 classification과 regression tree를 사용하는 다중대체를 통해 해결하는 방안을 제안한다.

미국 통계청에서는 Manufacturer's Shipments, Inventories, & Orders Survey와 Manufacturing Energy Consumption Survey, 그리고 Annual Survey of Manufactures - E-Commerce Business를 포함하는 경제자료에 대하여 Standard Economic Processing System(StEPS)을 사용하여 editing과 대체를 시행하는데 이 프로그램은 로직에 맞춰 적절한 값을 대입하는 logical substitution부터 평균대체, 비대체, 그리고 회귀대체 등을 적용할 수 있다. 이때 비대체는 단순한 비율 대체 뿐 아니라 연관된 보조변수를 이용한 비대체를 포함한다 (Eltinge, Kozlow, and Luery, 2003). 이 대체는 주로 단위무응답을 처리하는데 사용하며 StEPS는 항목무응답을 reweighting방법을 적용하여 처리하는 모듈도 포함하고 있다 (Eltinge, Kozlow, and Luery, 2003).

2.4 무응답 자료의 처리 방법

본 절에서는 광업제조업동향조사에서 고려할 가치가 있는 몇 가지 대표적 무응답 처리 방법을 제안한다.

대표적으로 고려할 수 있는 무응답 자료의 처리 방법은 (1) 완전하게 응답된 자료에 근거한 분석, (2) 무응답 자료의 대체(imputation) 방법, 그리고 (3) 완전하게 응답되지 않은 자료에 대해 적용할 수 있는 분석방법의 적용을 포함한다.

완전하게 응답된 자료에 근거한 분석을 실시할 때는 응답 여부를 고려한 가중값 보정이 수반되어야 하며 아래 1)절에서 간단히 요약한다. 2)절에서는 현재 광업제조업동향조사에서 고려하고 있는 비대체 방법을 포함한 대체 방법에 대해 논의하며 3)절에서는 완전하게 응답되지 않은 측정된 자료 전체에 근거한 분석 모형을 설명한다.

1) 무응답을 고려한 가중값 처리 방법

조사대상 사업체들 사이에서 무응답이 완전히 임의로 발생(Missing completely at random 또는 MCAR이라 부름; Little and Rubin, 2002)하지 않는다면 무응답 자료를 무시한 채 응답자료만에 근거한 추정량(예를 들어, 평균 생산량)에 편향이 발생할 수 있다. 따라서 완전히 응답된 자료는 응답 확률을 고려한 가중치를 포함하여 분석을 실시하여야 한다.

j 번째 시점에 불응사업체가 존재하는 경우 특성변수를 X 로 나타내고 이전 시점의 자료들을 $Z_{j-1} = (Y_1, \dots, Y_{j-1})$ 로 나타내고 2.2절에서 고려한 응답지시 변수 R 의 j 번째 시점에서의 응답여부 변수를 R_j 라 하자.

- (1) j 시점에서의 i 번째 사업체의 응답확률 $R_{i,j} = P(R_j = 1 | X_i, Z_{i,j-1})$ 을 추정한다. 이 때, X_i 는 i 번째 사업체의 특성 변수 X 의 값을 나타내고 $Z_{i,j-1}$ 는 i 번째 사업체의 j 번째 시점 이전 시점의 자료들을 의미한다. 이 확률은 특성변수 X 와 Z_{j-1} 을 설명변수로 고려하고 R_j 를 반응변수로 고려한 모형(예를 들어, 로짓모형)을 통해 추정이 가능하다.
- (2) j 번째 시점에서의 응답값 Y_j 의 평균은

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{R_{i,j} Y_{i,j}}{R_{i,j}}$$

와 같이 가중평균을 이용하여 계산한다. 여기서, $Y_{i,j}$ 는 i 번째 사업체의 j 번째 시점에서의 응답값 Y_j 를 의미한다.

실제 조사는 전수조사 뿐 아니라 표본조사를 포함하므로 가중평균은 표본 조사에 주어진 가중치를 포함하도록 확장될 수 있다.

2) 무응답 자료의 대체방법

대체란 무응답값을 그럴 듯한 값으로 채워 넣어 무응답이 없는 자료를 생성하는 통계적 기법을 총체적으로 의미한다. 무응답 대체의 목적은 원래 값과 가능한 한 비슷한 값으로 무응답값을 대체하여 편향없이 추정량을 추정하는 데 있다.

다양한 무응답 대체 기법이 제안되어 왔다. 본 절에서는 광업제조업동향조사에서 고려 가능한 몇 가지 무응답 대체 기법을 소개한다. 여기에서 제시한 방법들 뿐 아니라 무응답 자료의 원값을 잘 예측할 수 있도록 다양한 대체 방법들을 응용하여 적용하는 것이 가능하다.

(1) 비대체 (또는 비율대체)

현재 광업제조업동향조사에서 시행하는 대체 방법으로서 품목에 따라 ① 동일 품목 전체의 증감률을 적용, ② 전국의 유사규모 사업체 증감률 적용, 또는 ③ 동일지역 유사규모 사업체 증감률 적용 중 한 가지를 추세를 보고 담당자가 적절히 선택하여 적용한다.

세 가지 방법 중 추세를 보고 적절히 선택하는 것 보다 객관적인 선택 기준을 마련하는 것이 바람직하다. 예를 들어, j 번째 시점에서의 불응사업체 값을 대체하기 위하여 $j-1$ 번째 응답값 Y_{j-1} 을 반응변수로, 특성 변수 X 및 $j-2$ 번째 시점의 자료 Y_{j-2} 를 설명변수로 고려하여 위 3가지 방법에 근거하여 모형을 적합한 후 Y_{j-1} 시점의 측정값을 가장 잘 추정하는 방법을 선택하는 것이 가능할 것이다. 또한, j 번째 시점 이전의 자료들인 $Z_{j-1} = (Y_1, \dots, Y_{j-1})$ 를 모두 포함한 후 시점 간 연관성을 고려한 반복측정자료 모형을 적합한다면 이전 정보를 모두 포함하여 보다 나은 시간에 따른 패턴의 추정이 가능할 것이다.

비대체의 문제점은 사업체에 따라 생산실적이 다를 수 있는데 동일한 평균 증감률을 적용하기 때문에 추정량의 분산을 과소추정하고 대체된 자료의 분포는 왜곡된 형태로 나타나는 문제를 지닌다. 또한, 3가지 방법 중 부적절한 방법이 선택된다면 추정량의 편향이 발생할 수 있다.

공표되는 각 항목별로 비대체를 실시하기 때문에 항목 간 불일치가 발생하

고 이를 과부족으로 메우다 보니 대체된 사업체들에서는 응답시점에는 발생하지 않던 상당량의 과부족이 발생하고 있다.

(2) 혼합 모형에 근거한 대체

자료의 분포를 명시적으로 가정하고 가정된 분포 모형에 근거하여 대체를 실시할 수 있다. 혼합(효과)모형(mixed effects model)은 반복측정된 자료의 정규분포를 따른다는 가정 하 분석을 실시하는 모형으로서 이 모형에 근거한 대체를 위한 프로그램이 통계패키지 R에 PAN library와 Mice library에 포함되어 있다. 이 대체 방법은 시간에 따라 반복측정된 자료들의 연관성을 고려한 모형에 근거하여 대체를 실시하는 장점을 지닌다.

정규분포에 근거한 혼합모형의 대체 방법은 자료가 (일변량 또는 다변량) 정규분포를 따른다고 가정하므로 대체되는 각 변수는 정규분포를 따라야 하므로 연속형 변수로 구성된 자료에 적용이 적합하다. 광업제조업동향조사에서 대체를 실시하는 일부 변수는 분포가 한 쪽으로 치우친 형태를 보일 것으로 예상되며 이 경우 변수변환을 통해 정규분포를 따르도록 변환한 후 대체를 실시하고 대체된 자료를 역변환하여 원래 단위로 바꿔야 한다.

혼합모형에 근거한 대체를 실시한 후 대체된 자료값은 실제 가능한 응답값이 아닐 수 있다. 예를 들어, 생산량 변수가 무응답인 경우, 응답값이 양의 정수인 숫자로 측정되는데 대체된 값은 음수나 소수점 아래 여러 자리로 표현될 수 있다. 이 문제를 해결하기 위하여 가능한 최소, 최대값 설정 및 특정 자리수에서의 반올림을 통해 대체된 값이 측정된 값의 형태를 유지하도록 해야 한다.

각 항목간 일치성을 고려하지 않는 프로그램을 사용하는 경우 자료를 일치하도록 조정하는 것이 바람직하다. Schenker 외(2006)에서는 가족 구성원들의 수입에 대한 대체에서 가족 수입에 차지하는 구성원의 수입 비율 p 를 고려하고 각 구성원의 수입 Y 를 $Y = \text{logit}(P)$ 와 같이 모형화한 후 Y 에 대하여 대체를 실시하고 이를 p 로 변환한 후 역변환을 통해 일치성을 만족시키는 방법을 제안한다. 이와 유사한 방법을 일치성이 존재해야 하는 생산량 변

수들간 일치성을 만족시키도록 적용하는 것을 고려해 볼 만 하다.

(3) 핫덱대체

설문조사 자료에 흔히 적용되는 대체방법으로서 자료 내 응답자들의 응답값을 선택하여 무응답값을 대체하는 대체 방법을 의미한다. 이 방법은 무응답값을 가능한 한 유사한 응답자의 응답값으로 대체하는 데 목적을 둔다. 무응답값을 대체하는데 한 응답자의 값을 여러 번 사용하지 않는 방법으로 진행되는 게 일반적이다.

완전 임의로 응답자들의 응답값을 선택하는 것 보다는 대체군을 형성하고 동일한 대체군 내의 응답자의 응답값을 가지고 대체를 실시하는 게 바람직하다. 이 자료의 경우 동일한 사업체에 대하여 반복적으로 조사를 실시하므로 특성 변수와 이전 자료를 포함하여 대체군을 형성하는 것이 바람직하다. 대체군은 여러 변수들의 특성에 따라 범주화하여 구성하거나 혼합모형에 근거한 예측치에 기반을 두고 구성하는 등 여러 가지 대체군 형성 방법의 적용이 가능하다.

(4) 대체 자료의 분산 추정

무응답 대체를 실시한 후 대체된 자료는 무응답이 없는 형태를 지니지만 대체된 값은 실제값이 아니다. 예를 들어, 1,000개의 업체 중 100개 업체가 응답을 제공하지 않는다면 실제 관측된 자료는 900개밖에 없는데 대체된 자료는 1,000개가 되어 1,000개 업체가 모두 응답한 형태를 지닌다. 따라서 대체된 자료에 근거한 추정량의 분산은 과소추정되는 문제점을 지니게 된다.

평균 추정량 뿐 아니라 추정량의 분산을 함께 제공하는 것이 바람직한데 대체된 자료에 근거한 추정량은 분산이 과소추정되므로 분산에 대한 보정을 실시해야 한다. 추정량의 분산을 수식적으로 계산하여 보정해 주는 방법은 단순한 조사 설계 하에서만 가능하므로 붓스트랩 기법 등을 흔히 사용하여 보정을 실시해야 한다. 이 방법은 통계적 전문성을 요구하는 단점을 지닌다.

다중대체 방법은 한 개의 무응답 값을 여러 개의 가능한 응답값으로 대체하는 대체기법을 총체적으로 의미한다. 한 개의 무응답에 대하여 여러 개의 대체된 값들 사이에 차이가 존재하고 이 값들간 분산을 가지고 과소추정된 분산을 보정하는 방법으로서 붓스트랩 기법보다 반복의 숫자가 작고 적용이 쉬운 장점을 지닌다. 하지만, 대체된 자료의 숫자가 여러 개이므로 직관적으로 낮설고 여러 개의 자료를 각각 분석한 후 통합하여 추론을 해야 하는 번거로움이 존재한다.

(5) 대체 자료의 표시

대체된 자료는 측정된 자료가 아니며 응답불응 사업체의 정확한 값을 대체하는 것은 불가능하다. 따라서 대체된 자료는 응답 자료와 다르며 자료에 추가적인 정보를 제공하지 않으므로 이를 대체 여부를 나타내는 지시 변수를 사용하여 응답된 자료와 구별하여야 한다. 대체 여부를 나타내는 변수에서는 예를 들어 0은 응답된 사업체임을 의미하고 1은 대체된 사업체임을 의미한다.

3) 완전하게 응답되지 않은 자료에 대해 적용할 수 있는 분석방법

2)절에서 언급한 혼합모형은 무응답의 발생이 측정된 특성 변수 및 이전 응답값에만 의존한다면 불응사업체의 응답되지 않은 시점의 자료를 제외하고 혼합모형에 근거한 분석을 실시하여도 추정량에 편향이 발생하지 않는다. 이 때 무응답 발생 메커니즘은 missing at random (MAR)(Little and Rubin, 2002)을 만족해야 한다. 즉, 대체를 실시하지 않더라도 응답된 자료(응답업체의 전체 자료 및 불응사업체의 불응 이전 시점까지의 자료)를 포함하고 MAR을 만족하도록 설명변수를 선택하여 혼합모형을 적합한 후 특정 시점의 평균 추정량이나 특정 설명변수 하에서의 추정량 등을 추정하는 것이 가능하다.

3. 무응답 자료의 민감도 분석 및 모의실험

무응답 자료의 정확한 응답값은 알 수가 없다. 따라서 무응답 자료의 분석은 무응답이 발생하는 원인(missing data mechanism이라 부름)(Little and Rubin, 2002)에 의존하는데 이 원인은 대부분의 경우 파악하기 어렵다. 2절에서 논의한 방법 뿐 아니라 흔히 사용되는 대부분의 무응답 자료 분석 방법은 무응답의 발생 원인이 MAR이라고 가정한다. 이 가정의 타당성은 자료에 근거하여 검정할 수 없으므로 문제가 복잡해진다. 또한, 무응답 자료의 처리는 고려하는 방법에 따라 무응답 자료에 관한 가정(예를 들어, 혼합모형에서 연속형 자료에 대하여 정규분포 가정)을 포함하기도 하는데 이 가정들이 위배되는 경우 무응답을 처리한 후 분석을 실시하더라도 추정량에 편향이 발생할 수 있다. 따라서 무응답을 처리할 때 포함된 가정들에 대한 민감도 분석(sensitivity analysis)을 실시하는 것이 매우 중요하다. 또한, 모의실험을 통해 무응답이 발생한 상황과 비슷한 상황 하에서 무응답 처리를 위해 최종 선택된 처리 방법이 추정량에 편향을 가져오는 지 확인하고 여러 가지 무응답 처리 방법이 제공하는 추정량들의 정확성을 비교하는 것도 바람직하다.

3.1 민감도 분석

무응답 자료처리를 실시할 때 고려한 가정들에 따라 결과가 얼마나 달라지는지 민감도 분석을 실시하여야 한다. 이를 위하여 2.3절에서 제안한 여러 가지 무응답 처리 방법과 그 외 적용 가능한 무응답 처리 방법에 근거하여 분석을 실시한 후 추정량을 비교하여야 한다.

여러 가지 방법에 근거한 무응답 처리 결과 얻어진 추정량이 비슷하다면 무응답 자료는 가정에 둔감하므로 최종 선택된 무응답 자료 분석을 적용해서 얻어진 추정량의 신뢰성을 뒷받침할 수 수 있다. 한편, 여러 가지 방법에 근거한 추정량이 유의하게 다르다면 각 방법의 장단점을 살펴본 후 가장 적절한 처리 방법을 최종 선택하는 것이 바람직하다.

3.2 모의실험

모의실험은 무응답이 발생한 실제 자료와 가능한 한 비슷한 환경으로 자료를 생성하여 시행하여야 한다. 이를 위하여 흔히 사용되는 방법은 무응답을 포함한 자료에서 완전하게 응답된 업체만을 선택하여 이 업체들의 자료를 모집단으로 가정한다. 이렇게 형성된 모집단은 완전하게 응답되어 추정하고자 하는 모수(예를 들어, 생산량)의 정확한 값을 알 수 있다.

모집단에서 임의로 표본을 추출한 후 이 추출된 표본에 무응답값이 발생한다고 가정한다. 이 때, 완전 임의로 무응답값이 발생한다고 가정하는 경우는 비현실적이며 이 가정 하에서는 실제로 무응답값을 무시한 채 응답된 자료들만에 근거하여 대체를 실시하여도 추정량에 편향이 발생하지 않는다. 따라서 완전 임의로 무응답이 발생한다고 가정하지 말고 실제 자료의 무응답 패턴을 흉내 내서 무응답을 발생시키는 것이 바람직하다. 즉, 2.2절에서 고려한 무응답 발생 여부와 연관된 변수들의 분포에 따라 실제 자료에서 무응답이 어떤 패턴으로 발생하는지 확인한 후 실제 자료의 무응답 패턴과 비슷하게 무응답을 생성하는 게 바람직하다.

생성된 무응답 자료에 고려할 수 있는 여러 가지 처리 방법들(가중값 처리, 대체, 응답된 자료들만에 근거한 분석 등)을 적용한 후 추정량을 계산한다. 이 때, 표본을 반복적으로 뽑아 여러 번 (일반적으로 1,000번 정도) 분석을 실시한 후 평균한 결과를 비교하게 된다.

이 계산된 추정량을 참값(완전히 응답된 자료의 추정값)과 비교하여 추정량의 편향을 계산한다. 고려한 대체 방법들 중 추정량에 편향이 가장 작게 발생하는 대체 방법이 선호된다. 또한, 추정량의 편향이 작은 대체 방법들 중에서는 추정량의 분산이 작게 추정되는 방법이 바람직하다. 추정량의 편향이 작은 방법들은 무조건적으로 편향이 가장 작은 대체 방법을 선택하는 것보다 추정량의 95% 신뢰구간이 참값을 포함하는 비율(포함률)을 비교하여야 한다.

4. 광업제조업동향조사의 무응답 처리

4.1 단기적 목표

비록 불응사업체의 비율이 낮다고 하더라도 이들 사업체는 응답 사업체와 다른 특성을 지닐 수 있으므로 무응답의 적절한 처리가 바람직하다. 단기적으로 다음과 같은 무응답 처리를 시행할 것을 권고한다.

- 1) 무응답 현황 : 불응업체의 현황 및 특성에 대한 분석이 실시되고 응답업체와 불응업체 간 특성에 차이가 존재하는지 파악하여야 한다.
- 2) 무응답 대체 방법에 대한 고려: 현재 적용하는 비대체 방법으로 대체된 일부 사업체의 대체된 값들을 살펴보면 대체된 자료의 값이 이전 응답된 자료와 상이한 경우가 존재한다. 비대체 방법 외 2절에서 제안한 또는 그 외 적용 가능한 다른 대체 방법들을 적용하여 더 나은 대체 방법이 있는지 연구를 실시하여야 한다. 또한, 민감도 분석 및 모의실험을 통해 선택된 처리 방법의 타당성을 확인해야 한다.

1)과 2)의 무응답 처리 결과가 보고서에 포함되어야 한다.

무응답의 적절한 처리는 전문적 통계 지식을 요구한다. 광업제조업동향조사의 경우 통계분석 담당자가 무응답 대체를 시도할 수 있을 것으로 예상된다. 필요하다면 통계청 통계교육원 또는 다른 기관에서 실시하는 통계분석 교육과정의 이수를 통해 통계분석 담당 인력의 통계적 전문성을 추구하는 것이 바람직하다.

4.2 장기적 목표

불응사업체들의 불응 사유가 조사되고 있는데 이를 분류하여 분석하는 게

불응률을 낮추는데 도움이 될 수 있을 것으로 생각된다. 무응답을 처리하는 것보다 무응답률을 낮추는 것이 더욱 바람직하므로 많은 사업체가 인원부족 및 업무지장을 불응 이유로 들고 있다는 점에서 개선을 위한 방안을 모색하는 것이 바람직하다.

현재 적용되는 비대체의 실시 결과 항목간 불일치가 발생하며 이를 과부족으로 메우고 있다. 항목간 불일치를 처리할 방법에 대한 추가 연구가 바람직해 보인다.

특정 시점 이후에 불응이 발생하는 경우 그 사업체의 이후 달 응답값들이 전체 결측되는 단위무응답이 발생하고 있는데 대체는 생산, 출하(내수, 수출), 재고 등 공표 항목에 대하여만 실시하고 있다. 따라서 원래 입력된 자료의 나머지 항목들은 무응답으로 남는데 이에 대한 처리 방법을 고려하는 것이 추후 공표되지 않은 다른 항목 자료의 분석에 도움이 될 것으로 기대된다.

자료에 대한 완벽한 응답을 요구하여 항목무응답이 존재하지 않는데 무조건적인 응답을 요구한다면 응답업체의 응답 거부 권한을 제한하고 부정확한 응답을 제공하는 결과를 가져올 수 있고 이는 추정량에 편향을 가져올 수 있으므로 부정확한 응답이 있을 가능성이 있는지 연구를 실시하는 게 바람직하다.

<부록 2> 광업제조업동향조사 대상 사업체 증감표

2008년	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
100인 이상 사업체 (증감)	-	2416	2415 (-1)	2417 (2)	2409 (-8)	2400 (-9)	2401 (1)	2388 (-13)	2376 (-12)	2379 (3)	2350 (-29)	2343 (-7)
100인 미만 사업체 (증감)	-	5759	5739 (-20)	5711 (-28)	5710 (-1)	5698 (-12)	5651 (-47)	5648 (-3)	5631 (-17)	5606 (-25)	5619 (13)	5644 (25)
계	-	8175	8154	8128	8119	8098	8052	8036	8007	7985	7969	7987
2009년	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
100인 이상 사업체 (증감)	2315 (-28)	2288 (-27)	2276 (-12)	2261 (-15)	2263 (2)	2251 (-12)	2259 (8)	2250 (-9)	2260 (10)	2273 (13)	2256 (-17)	2280 (24)
100인 미만 사업체 (증감)	5696 (52)	5693 (-3)	5684 (-9)	5685 (1)	5672 (-13)	5674 (2)	5664 (-10)	5643 (-21)	5619 (-24)	5585 (-34)	5572 (-13)	5578 (6)
계	8011	7981	7960	7946	7935	7925	7923	7893	7879	7858	7828	7858
2010년	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
100인 이상 사업체 (증감)	2283 (3)	2280 (-3)	2274 (-6)	2280 (6)	2319 (39)	2345 (26)	2360 (15)	2366 (6)	2373 (7)	2380 (7)	2395 (15)	2409 (14)
100인 미만 사업체 (증감)	5560 (-18)	5537 (-23)	5526 (-11)	5506 (-20)	5553 (47)	5543 (-10)	5546 (3)	5563 (17)	5557 (-6)	5541 (-16)	5512 (-29)	5518 (6)
계	7843	7817	7800	7786	7872	7888	7906	7929	7930	7921	7907	7927
2011년	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
100인 이상 사업체 (증감)	2421 (12)	2425 (4)	2447 (22)	2453 (6)	2442 (-11)	2442 (0)	2451 (9)	2446 (-5)	2455 (9)	2462 (7)	2454 (-8)	2472 (18)
100인 미만 사업체 (증감)	5512 (-6)	5505 (-7)	5466 (-39)	5451 (-15)	5454 (3)	5438 (-16)	5410 (-28)	5408 (-2)	5392 (-16)	5370 (-22)	5363 (-7)	5386 (23)
계	7933	7930	7913	7904	7896	7880	7861	7854	7847	7832	7817	7858
2012년	1월	2월	3월	4월	5월							
100인 이상 사업체 (증감)	2467 (-5)	2467 (0)	2474 (7)	2481 (7)	2468 (-13)							
100인 미만 사업체 (증감)	5421 (35)	5387 (-34)	5361 (-26)	5342 (-19)	5345 (3)							
계	7888	7854	7835	7823	7813							

<부록 3> BLS 조정 방법

미국 노동청(Bureau of Labor Statistics)에서 사업체조사에 주로 사용되는 방법으로 호주, 캐나다 등에서도 활용되는 방법이다. BLS가중치 방법의 가장 대표적인 보정 단계로 다음의 4단계를 볼 수 있다.

1. 집계 후 보정(Reaggregation Adjustment)
2. 무응답 보정(Nonresponse Adjustment)
3. 이상값 보정(Outlier Adjustment)
4. 벤치마크 보정(Benchmark Adjustment)

1) 집계 후 보정(Reaggregation Adjustment : REAG)

REAG는 표본조사 후 조사결과의 차이가 큰 경우(일반적으로 2배 이상인 경우)에 적용하는 보정 방법이다. 보정 방법은 다음과 같다.

$$Reag\ Factor = W_i^{REAG} = \frac{\sum y_i^d}{\sum y_i^o}$$

여기서, y_i^d 는 표본설계 시 변수의 값이며 y_i^o 는 조사 후 얻어진 변수의 값이다. 이는 표본설계 시점과 조사시점의 차이로 생긴 결과를 표본설계 시의 값과 차이를 보정한 것이다.

2) 무응답 보정(Nonresponse Adjustment : NRA)

NRA는 최근 가장 많은 관심을 갖는 방법이며 또한 다양하게 방법론이 제시되고 있다. BLS의 무응답 보정방법은 다음과 같다.

$$NRA\ factor = w_i^{NRA} = \frac{WVE}{WUE} = \frac{\sum_{i \in h} w_i y_i}{\sum_{i \in h_0} w_i y_i}$$

여기서, w_i 는 표본설계 시 주어진 기본 가중치로 표본 추출률의 역수가 된

다. h 는 조사시점에서 존재하지 않는 조사대상자를 제외한 모든 조사대상자 집단을 나타내며, h_0 은 조사시점에서 존재하지 않는 조사대상자와 무응답을 한 조사대상자를 제외한 모든 조사대상자 집단을 나타낸다.

3) 이상값 보정(Outlier Adjustment : OAF)

OAF는 조사결과가 이상값으로 판명된 후 조사결과를 보정하기 위한 방법으로 다음과 같이 이루어진다. 우선, 이상값에 부여된 가중치를 “1” 값으로 다음과 같이 환원한다.

$$\text{Outlier factor} = w_i^{OAF} = \frac{1}{w_i \times w_i^{Reag} \times w_i^{NRA}}$$

이상값으로 판명된 값을 환원한 후 그 값을 이상값이 아닌 결과에 적용하여 전체 가중치의 합을 유지시켜야한다. 이는 모집단의 수는 정해진/알려진 것으로 전체 가중치의 합은 모집단의 수와 같아야 하므로 이상값에서 환원된 가중치 값은 나머지 자료에 다음과 같이 배분된다.

$$\begin{aligned} \text{Non-outlier factor} = w_i^{OAF(no)} &= \frac{\frac{\sum_i AWVE}{\sum_i AWUE} \times w_i \times w_i^{Reag}}{w_i \times w_i^{Reag} \times w_i^{NRA}} \\ &= \frac{(\sum_i AWVE / \sum_i AWUE)}{w_i^{NRA}} \end{aligned}$$

여기서 $\sum_i AWVE = \sum_i y_i - \sum_i y_i^{out}$ 이고, $\sum_i AWUE = \sum_i w_i y_i - \sum_i w_i y_i^{out}$ 이며, y_i 는 표본설계 시 변수의 값이며, y_i^{out} 는 이상값으로 판명된 변수의 표본설계 시 값이다.

4) 벤치마크 보정(Benchmark Adjustment : BMF)

BMF는 대부분의 가중치 단계에서 마지막 단계로 조사시점에 알려진 정보를 기준으로 가중치를 보정하는 경우이다. 일반적으로 Benchmark에 따라 가

중치의 값이 좌우되는 경우가 많다. 따라서 Benchmark의 설정은 신중해야 하며 많은 경우 센서스나 행정자료를 이용한다. Benchmark의 보정방법은 다음과 같다.

$$\text{Benchmark factor} = w_i^{BMF} = \frac{\text{Target value}_i(\text{benchmark value}_i)}{\text{reported value}_i}$$

여기서 Target value 혹은 Benchmark value가 주어지면 그에 따라 조사시점에서 얻은 값을 이용하여 보정한다.

5) 최종 가중치(Final Weight)

이와 같이 4가지 단계를 마친 후 최종 가중치는 다음과 같다.

$$W_i^{Final} = w_i \times w_i^{Reag} \times w_i^{NRF} \times w_i^{OAF} \times w_i^{BMF}$$

<부록 4> 표본설계 점검 결과

표본설계 점검 결과보고

부 문	광공업	
통 계 명	광업제조업동향조사	
승인번호	10111호	
작성기관	통계청	
품질진단팀	연구원	이상은
	연구보조원	김석동

□ 점검 개요

○ 표본설계 점검 시 검토한 자료, 면담자, 면담일시 등 기술

- 검토자료 : 2005년 기준 표본개편 보고서, 조사지침서 및 보고서
- 면담자 : 통계청 표본과 김윤성 사무관 , 임성희 담당 주무관
- 면담 일시 : 2012년 7월 4일 / 8월 2일 통계청 방문

□ 조사 개요

조사명	광업제조업동향조사	
작성기관명	통계청	
전수/표본조사	전수()	표본(○)
표본설계주체	자체설계(○)	외부용역()
조사목적	광업, 제조업, 전기·가스업 부문의 생산, 출하, 재고량의 월별 변동추이를 지수화 하여 월별 경기동향분석 등의 기초자료로 이용	
조사대상	한국표준산업분류에 의한 광업(B), 제조업(C), 전기·가스업(D)을 영위하는 사업체	
조사방법	면접타계식	

□ 표본설계 개요

구분	내용
모집단	<p>- <u>전국 대표 품목</u> 2005년 기준 광업제조업통계조사 결과 사업체 중 연간생산액이 약 1,700억원 이상(총 생산액 대비 0.02%)인 품목 선정을 원칙으로 함. 단, 기준액이 미만이더라도 향후 신장이 예상되는 IT 산업 품목은 전문가 및 담당부서와 협의 후 포함하여 633개 품목 선정.</p>
	<p>- <u>지역 특성 품목</u> 2005년 기준 광업제조업통계조사 결과 시·도 총생산액의 1/5,000 이상인 품목을 기준으로 향후 신장이 예상되는 IT 산업 품목 169개 선정.</p>
표본추출틀	<p>- <u>1차 표본틀 구성</u> 2005년 기준 광업제조업통계조사 결과에서 종사자수가 20인 이상 사업체를 기본 표본틀로 활용. 단, 사업체수가 절대적으로 적은 제주도는 10인 이상 사업체로 구성. 또한 20인 미만의 사업체중 품목별 출하액이 20인 이상 사업체의 평균 출하액보다 큰 사업체로 구성. · 1차 표본 추출틀은 연사업체 26,752개 (실사업체 21,790개)로 구성. · 출하액 기준 대표도는 표본틀의 약 95% 유지.</p>
	<p>- <u>2차 표본틀 구성</u> - 1차 표본틀에서 추출된 표본사업체들의 확인점검 결과를 반영한 사업체 조사대상과 2007년 4월 광공업 동태 사업체 변동사항을 추가 보완하여 표본틀 구성. - 변경된 품목 반영 - 협회조사 품목(모래, 자갈, 두부, 레미콘) 및 전기가스업(한국전력, 가스협회) 품목 제외 - 1차 표본틀 생성 과정과 동일</p>

	<p>- 2차 표본틀 사업체 21,333개 연사업체(17,871개 실사업체)로 구성</p>
<p>표본추출 방법</p>	<p>전국품목</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>전수조사</u> <ul style="list-style-type: none"> · 품목별 전국 생산업체수가 20개 이하인 사업체로 총 3,471개 사업체가 342개 품목을 생산. · 전국 품목 생산업체수가 20개를 초과하는 품목 중 종업수가 100인 이상인 사업체로 3,245개 사업체가 277개 품목 생산. · 전국 전수조사 사업체수는 593개 품목 6,716개 사업체로 총 출하액의 75.9%를 차지. - <u>표본조사</u> <ul style="list-style-type: none"> · 전국 품목을 생산하는 사업체에서 전수조사 대상자를 제외한 사업체를 표본조사의 표본틀로 이용하며 이는 전국 품목당 생산업체수가 20개를 초과하는 품목 중에서 종사자수가 100인 미만인 사업체로 293개 품목, 18,399개 사업체로 구성 · 출하액을 기준으로 절사법(cut-off method)을 적용하여 절사점 이상(전수층)은 표본으로 모두 추출. - 전국품목의 전수조사와 표본조사 사업체수는 신뢰도 95%수준 허용오차 7%를 적용 총 연사업체 13,094개(실사업체 10,672개)로 함. ※ 여기서 연사업체는 한 사업체에서 1개 혹은 2개 이상 품목을 조사하는 경우이며, 실사업체는 한 사업체에서 1개의 품목만을 조사하는 경우이다. <p>지역품목</p> <p>1차 표본틀에서 전국 품목대상사업체에서 지역표본을 추가로 추출하고, 순수지역품목만을 생산하는 사업체를 추출</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지역표본 추가추출(875개 지역) <ul style="list-style-type: none"> · 전국품목 표본의 매출 구성비보다 지역표본 매출 구성비가 작은 지역(708개 지역) · 전국, 지역품목인데 표본에 없는 지역(167개 지역) · 지역표본으로 2,127개(276개 품목) 사업체 추가 - 순수지역품목 지역표본추출 <ul style="list-style-type: none"> · 지역품목만을 생산하는 사업체들만을 표본틀(276개 품목,

	<p>235개 지역, 786개 사업체)로 하여 신뢰도 95%수준 허용오차 7%의 절사법을 적용하여 절사점 이상(전수층)에 해당하는 사업체를 표본으로 추출</p> <ul style="list-style-type: none"> · 순수지역품목 표본사업체는 연사업체 590개(실사업체 556개)로 함.
표본크기	<ul style="list-style-type: none"> - 1차 전체 표본규모는 전국품목과 지역품목을 조사하기 위해 804개 품목, 17,628개 연사업체(14,098개 실사업체)를 표본으로 추출. - 1차 표본 출하액 비중은 표본틀 출하액 대비 96.6%임.
가중치	<ul style="list-style-type: none"> - 선정된 품목의 부가가치를 기준으로 품목가중치 사용

□ 점검결과 종합

- 점검결과를 종합적으로 분석하여 현재 표본설계 상 보완이 필요한 사항, 개선방안, 발전전략 등 제시

- 표본개편시 모든 조사대상처는 사업체 가중치가 1인 전수조사에 의해 이루어지고 있다, 특히 100인 이상의 사업체와 특수 경우를 제외한, 전국품목에서 표본조사의 경우에도 절사법(Cut-off method)을 활용 전수층만 사용하고 있다. 따라서 개편 후의 5년간 조사 중에 조사대상사업체가 폐업 혹은 조사가 불가능한 경우 사업체의 대체는 이루어지지 않는다. 따라서 조사대상사업체의 지속적인 감소에 따른 품목의 대표성을 유지하기 위한 노력은 하고 있으나 전체 사업체의 커버리지는 작아지게 된다.

- 표본조사의 경우는 우선 사업체 종사자 수가 100인 이하의 소규모이므로 사업체의 변동이 심할 것을 우려하여 절사법의 전수층만을 표본으로 선정하는 것은 타당성이 있다. 그러나 <부록 2>에 따르면 100인 이하는 설계 당시 100인 이상의 사업체가 100인 이하 사업체로 변한 경우를 계산하더라도 매우 많은 사업체가 지속적으로 감소하고 있다. 물론 단순한 사업체의 감소가 품목의 대표성을 100%로 연계할 수는 없으나 이는 표본개편 후 5년의 조사기간 중에 대체를 하지 못하는 단점으로부터 기인한다.

- 따라서 절사표본조사에서의 대표도 유지는 중요한 과제라고 생각된다. 대표도의 유지를 위한 지속적인 방안 모색의 노력이 필요하다. 또한 5년 주기로 표본개편이 이루어지므로 표본개편 이후에도 대표도가 유지될 수 있도록 매년 대표도를 산출하여 표본사업체를 보완하는 것이 필요하다.

<부록 5> 수집자료 정확성 점검 결과

수집자료 정확성 점검 결과보고

[조사통계]

부	문	광공업	
통	계	명	광업제조업동향조사
승	인	번호	10111호
작	성	기관	통계청
품질진단팀	연구원	김승년	
	연구보조	정현상	

제1부 점검계획

○ 점검을 위해 채택된 점검방법, 대상, 내용, 일정 등에 대하여 기술

1. 점검 방법			
- 실사준비 : 통계청 산업동향과에 요청하여 3개 지방통계청 또는 사무소와 해당 지방통계청 당 2개의 응답사업체 리스트를 전달받음. 대기업과 중소기업, 면접조사와 CASI조사업체를 골고루 포함하도록 요청			
- 점검대상 : 조사기획자, 조사관리자, 조사원, 응답자			
- 점검내용 : 자료수집방법의 적절성, 현장점검 및 관리체계, 응답자 관리, 조사원 관리, 조사원 선발 및 교육, 응답자의 조사 이해도 및 응답체계 등을 현장방문 및 면접 등을 통해 점검			
2. 면담(현장방문) 일정			
일시	면담대상자/참석자	장소	주요 점검사항
6.11	○○○	경인 수원사무소	자료입력 및 조사관리
6.11	○○○	삼성전자 LED사업부 (수원)	응답 용이성 및 정확성
6.11	○○○	경방 (용인)	응답 용이성 및 정확성
6.12	○○○	대구 동북지방청	자료입력 및 조사관리
6.12	○○○	엘엔에프 (대구)	응답 용이성 및 정확성
6.12	○○○	오성전장 (대구)	응답 용이성 및 정확성
6.13	○○○	동남 울산사무소	자료입력 및 조사관리
6.13	○○○	대경기계기술 (울산)	응답 용이성 및 정확성
6.13	○○○	스마트전자 (울산)	응답 용이성 및 정확성
6.15	○○○	산업동향과	조사기획 및 관리

제2부 점검결과 요약

○ 점검결과 주요 문제점 및 개선의견 정리

구 분	문제점	개선 의견
자료수집방법	CASI 입력 시 단위환산의 어려움 존재	응답자의 단위환산 어려움이 없도록 응답자별로 다른 단위 사용이 가능한 CASI 시스템 개발
자료수집방법	조사표 입력 착오 발생 (금액과 수량 교차 입력, 품목간 교차 입력 등)	내검 전산시스템 개선, 엄밀한 샘플 내검 실시
조사원 관리	순환근무로 업무의 전문성 약화	조사업무의 전문화를 유도하도록 인사시스템 개선, 업무 인수인계절차를 상세히 규정하는 매뉴얼 마련
응답자 관리	부정기적인 답례품 제공	답례품 제공에 대한 규정을 만들어 장기간 유지하도록 함. 통계청 또는 KDI 등의 경제분석 자료도 답례품으로 고려할 수 있음.
기타	불응사업체 데이터 대체 (imputation) 방법 간 우수성 비교분석 부재	데이터 대체방법 간 유효성을 분석하여 우수방법 적용
기타	잠정치와 확정치간 차이	잠정치와 확정치간 차이의 크기 및 원인 분석과 향후 대처방안 연구

제3부 점검결과 종합

- 점검결과를 통해 현장조사의 오류 유형과 발생 원인을 종합적으로 분석하고, 정확성 제고를 위한 방안 기술

1. 자료수집방법 및 조사표 입력

- CASI 입력 시 단위환산의 어려움이 있으므로 응답자별로 다른 단위의 사용이 가능한 맞춤형 CASI 시스템 개발
- 조사표 입력 착오의 발생이 많으므로 내검 전산시스템의 개선을 추진하고, 일정 수준의 샘플을 뽑아 엄밀한 내검을 정기적으로 실시

2. 조사원 관리

- 순환근무로 업무의 전문성이 약화될 우려가 있으므로 업무의 전문성을 키워주는 인사시스템 마련을 추진하는 한편, 업무의 인수인계절차가 보다 효과적으로 이루어지도록 이를 상세히 규정한 매뉴얼 마련

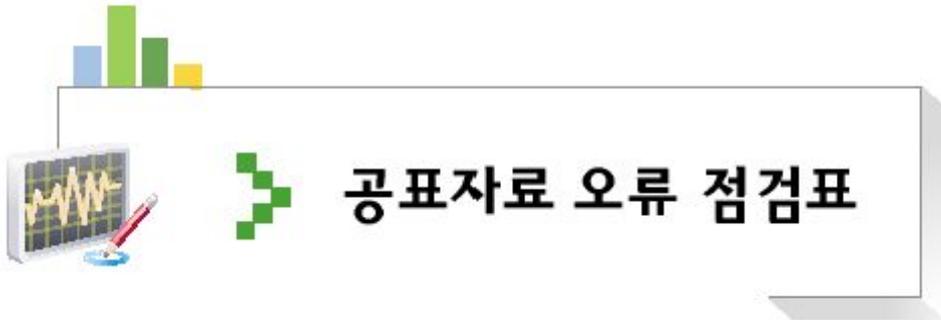
3. 응답자 관리

- 부정기적인 답례품 제공이 응답자의 호응도를 떨어뜨릴 수 있으므로 답례품을 제공할 시에는 장기적으로 유지하도록 규정을 마련할 필요가 있음.
- 저비용이면서도 효과적인 답례품으로 경제분석자료의 제공을 고려할 수 있음. 예를 든다면 통계청의 광공업생산연보 또는 한국통계연감, KDI의 경제전망자료 등이 가능

4. 기타

- 불응사업체 대체(imputation) : 현재 시행하고 있는 여러 대체방법 가운데 어느 것이 우수한지 비교분석 필요
- 잠정치와 확정치간 차이 : 잠정치와 확정치 간 차이 및 발생원인에 대한 분석이 필요하며, 이를 기초로 향후 대응방안 모색

<부록 6> 공표자료 오류 점검표



공 표 자 료 명	광공업생산동향				
공 표 시 기	2012년 1월				
공 표 주 기	v ①월	②분기	③반기	④()년	⑤부정기

부	문	광공업	
통	계	명	광업제조업동향조사
승	인	번호	10111호
작	성	기관	통계청
진	단	일자	2012년 5월 9일
품 질 진 단 팀	연 구 원	김승년	
	연구보조	정현상	



1.수치자료

진 단 항 목	적 절	부 적 절	'오류 내용 (구체적으로 기입)
1-1. 통계작성기관의 통계간행물과 통계 DB의 수치 일치 여부 - 최근 발행된 간행물과 자료생산기관의 DB를 비교하여 점검	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1-2. 시계열 자료의 일관성 - 시계열 자료에 단절이 없는지 확인 - 단절이 있는 경우 그 사실 및 원인이 명시되어 있는지 확인 - 이용자가 변경내용을 알 수 있도록 충분한 설명을 제시하고 있는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
1-3. 통계개편 등으로 인한 통계작성방법 변경이 공표자료에 정확히 반영되었는지 여부 - 통계작성방법이 메타자료에서 기술한 통계작성방법과 일치하는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1-4. 통계수치의 정확성 - 통계표의 가로합/세로합 불일치 확인 - 통계표에 비상식적인 수치 확인 - 시계열 상의 이상치(과대, 과소 수치) 확인	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

2. 통계표 형식 및 내용

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용
2-1. 통계표 형식의 통일성 - 통계표상 한글, 영문의 표기 위치, 방법 등의 통일 여부 확인	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1. 2012년 1월 광공업생산동향과 KOSIS 데이터명과의 불일치 ex) 발간물(p8)의 기계장비, 자동차는 KOSIS에서 각각 기타기계 및 장비, 자동차 및 트레일러로 표기됨, 발간물(p12)의 비금속광물은 KOSIS에 비금속 광물제품으로 표기, 발간물(p14)의 고무 및 플라스틱, 의료정밀광학, 금속가공은 KOSIS에서 각각 고무 및 플라스틱 제품, 의료, 정밀, 광학기기 및 시계, 금속가공제품으로 표기, 발간물(p15)의 의복 및 모피는 KOSIS에서 의복, 액세서리 및 모피제품으로 표기
2-2. 통계표에 수록된 항목과 내용의 일치성 - 항목과 내용의 일치여부 확인 - 다른 통계를 인용한 경우 출처에 있는 통계표와 일치여부 확인	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
2-3. 통계표에 사용된 기호의 적절성 - 통계표의 내용 이해에 꼭 필요한 기호들이 알맞게 표기되고 있는지 또는 누락되었는지 확인	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2012년 1월 광공업생산동향 p141부터 제시되는 데이터 값들 중 연간 데이터 2011년과 월간 데이터 2011. 12, 2012. 1의 값들이 KOSIS의 값들과 다수가 불일치함. 이 자료는 잠정치일 것으로 추정되고 따라서 2012년 1월 산업활동동향의 표시형식처럼 변경해줄 필요가 있음. 예) 2011 ^p , 2011. 1 ^p 등으로 변경

2. 통계표 형식 및 내용 (계속)

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용
2-4. 통계수치 표기의 일관성 - 통계표 내 항목별 소수 자리 및 반올림 일치 여부 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2-5. 단위 표기의 적절성 - 명, 개, % 등 통계표의 내용이해에 꼭 필요한 통계단위가 표기되어 있는지 확인 - 적절한 단위를 사용하고 있는지, 인용된 통계의 경우 출처의 단위와 일치하는지, 단위 환산이 정확한지 등 확인 - 단위 표기가 통계표의 일관된 위치에 있는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
2-6. 주석 표시의 합리성 - 통계표 이해에 꼭 필요한 주석이 누락되지 않았는지 확인 - 주석과 통계표의 내용이 일치하는지 확인 - 주석과 통계표의 번호가 일치하는지 확인	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2012년 1월 광공업생산동향 10.시·도별 생산·출하·재고지수(p171~)에 KOSIS 시도/산업별 광공업생산지수를 엑셀 데이터로 출력했을 때 나오는 주석을 포함시킬 필요가 있음(주석내용) 1) 1990년 이후 계절조정지수가 변경되었습니다 2) 시도별 지수의 「전기·가스업」은 「가스업」만 해당됨 3) 산업별 : 총지수는 출판업 제외됨
2-7. 자료 출처의 명확성 - 인용한 통계표의 출처가 명기되었는지 확인 - 출처기관과 출처간행물이 올바르게 기재되었는지 여부 확인	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
2-8. 도표, 그림 등의 정확성 - 도표나 그림이 정확한 수치로 작성되었는지 확인 - 도표나 그림 등이 오해를 유발하지 않도록 수치에 알맞은 크기나 영역으로 표시되었는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

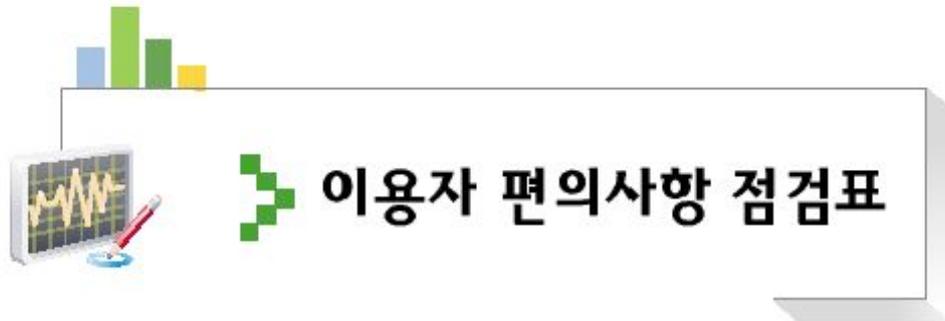
3. 용어해설 부분

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용
3-1. 용어정의의 적절성 - 주요 용어에 대한 정의가 적절하게 작성되어 있는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3-2. 인용한 통계의 경우, 자료를 제공한 기관에서 사용하는 용어와의 일치성 - 자료를 제공한 기관의 간행물과 비교해서 동일내용에 대한 용어사용이 서로 일치하는지 확인 (영문 표기 포함)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3-3. 용어의 통일성 - 간행물 전체적으로 동일 내용에 대해서는 동일한 용어를 사용하고 있는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

4. 기타 오류

진 단 항 목	적절	부적절	오류 내용
4-1. 목차, 색인 등과 본문의 일치성 - 통계표의 목차와 본문의 제목 및 페이지가 일치하는지 확인 - 색인에 표기된 페이지에 해당 내용이 수록되어 있는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4-2. 한글 및 영문 표기의 적절성 - 맞춤법, 오타, 누락, 영어단어 표기 등을 확인 - 의미에 맞는 영문 표기 여부, 영문 설명 시 문장이나 단어의 누락 등으로 의미가 왜곡되는지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2012년 1월 광공업생산동 향 208페이지 에 오타 “(” 삭제
4-3. 통계표 제목의 적절성 - 제목이 통계표 내용을 대표하며 내용에 적합한지 확인	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<부록 7> 이용자 편의사항 점검표



발 간 물 명	광공업생산동향, 산업활동동향 보도자료, KOSIS				
발 간 시 기	2012.1월(광공업), 2012.3월(산업활동)				
발 간 주 기	v ①월	②분기	③반기	④ ()년	⑤ 부정기

부 문	광공업	
통 계 명	광업제조업동향조사	
승 인 번 호	10111호	
작 성 기 관	통계청	
진 단 일 자	2012년 5월 9일	
품 질 진 단 팀	연 구 원	김승년
	연구보조원	정현상



1. 이용자를 위하여

진 단 항 목	근거자료	의견
1-1. 소개 「이용자를 위하여」, 「자료이용시 유의사항」 등 이용자를 위한 소개부분이 있다.	KOSIS 광공업생산동향 산업활동동향	이용자를 위한 소개부분 있음.
1-2. 부록(참고자료) 통계자료 활용에 참고 되는 내용을 부록으로 실고 있다. · 통계작성기준, 산업 또는 직업분류기준, 용어해설 등의 참고자료 수록	KOSIS 광공업생산동향 산업활동동향	통계작성기준, 산업분류 기준, 용어해설 등이 제공되고 있음.
1-3. 기호 통계표 등에 사용되는 각각의 기호들의 의미를 명시하고 있다.		해당사항 없음
1-4. 잠정치, 확정치 통계간행물에 잠정치를 수록할 경우 잠정치의 표시 및 설명과 확정치의 공표 예정 일자를 명시하고 있다. · 잠정치로부터 의사결정을 최소화하기 위하여 잠정치 산출 이유와 확정치 공표 시점이 반드시 제공되어야 하며, 눈에 잘 띄는 부분에 이러한 내용을 명시하여야 한다.	KOSIS 광공업생산동향 산업활동동향	잠정치의 산출이유에 대한 설명은 제공되지 않음.
1-5. 자료 출처 통계간행물에 수록된 통계분석과 관련된 정보를 포함하고 있는 자료출처를 이용자들의 눈에 잘 띄게 간행물에 수록하고 있다.		설명 없음
1-6. 제공 매체 통계간행물 이외의 다른 매체를 통해 자료가 제공되는 경로를 표시하고 있다. · 통계DB이용방법, 인터넷 사이트 주소, 마이크로데이터 구매절차	KOSIS 광공업생산동향 산업활동동향	통계간행물, 인터넷 사이트에 대한 안내 수록
1-7. 문의처 통계작성방법과 자료 수집방법에 대한 추가 정보를 문의할 수 있도록 연락처를 제공하고 있다. · 통계작성 또는 조사체계에 대한 충분한 식견이 있는 개별 직원에게 직접 연락되어야 한다.	광공업생산동향 산업활동동향	문의처가 수록되어 있음.

2. 조사정보

진 단 항 목	근거 자료	의견
2-1. 통계작성 목적 통계작성의 목적을 명확하게 제시하고 있다. · 유사통계와 차이점 포함	광공업생산동향	조사목적이 기재되어 있음. 유사통계와의 차이점 기술은 없음.
2-2. 통계 연혁 통계의 주요 연혁을 설명하고 있다.	KOSIS	주요 연혁 설명 있음.
2-3. 통계작성 범위(대상) 자료수집 범위와 구체적인 대상을 명확하게 제시하고 있다.	KOSIS	제외되는 조사대상까지 비교적 상세히 기술
2-4. 적용 기준 국내외 통계자료를 비교할 수 있도록 조사에 적용된 국내 또는 국제적 기준과 그 내역을 설명하고 있다.	KOSIS 광공업생산동향 산업활동동향	관련 내용 명확히 기재하고 있지 않음
2-5. 작성 항목 작성항목을 나열하고 주요 항목에 대한 설명을 제공하고 있다.	KOSIS	조사표란에 상세히 기술하고 있음
2-6. 작성 주기 대상기간, 기준시점, 작성주기, 실제 조사(보고)기간 등을 명확히 명시하고 있다.	KOSIS 광공업생산동향	조사개요에 상세히 기술하고 있음
2-7. 자료수집 방법 조사방법 등을 명시하고 있다.	KOSIS 광공업생산동향	조사개요에 상세히 기술하고 있음
2-8. 자료수집 체계 현지에서 자료수집 하는 체계를 설명하고 있다. · 조사체계, 보고체계 등	KOSIS	KOSIS 조사개요에 기술되어 있음
2-9. 자료수집 양식 견본 자료수집 양식(조사표, 보고양식 등)을 수록하고 있다.	KOSIS	KOSIS 조사표만 기술되어 있음
2-10. 자료수집 양식 변경 내역 자료수집 양식(조사표, 보고양식 등)의 변경 내역이 설명되어 있다. · 조사(보고)항목 변경사항, 연도별 추가신설 항목 등 변경내역의 설명 수록 여부	KOSIS	KOSIS 조사연혁에 지수개편 언급
2-11. 용어 설명 보고서에 수록된 주요 용어들에 대한 상세한 설명이 수록되어 있다.(별도의 용어 설명 란의 할당 여부 등)	KOSIS	KOSIS 용어해설 부분에 자세히 기술
2-12. 공표 방법 결과의 공표 방법, 향후 공표일정의 예고 등이 있다.	KOSIS 광공업생산동향 산업활동동향	KOSIS는 자료제공에, 보도자료와 간행물은 작성개요에 기술

3.모집단 및 표본설계

진 단 항 목	근거 자료	의견
<p>3-1. 목표 모집단</p> <p>통계작성이나 표본추출을 위한 목표 모집단을 명시하고 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 목표 모집단이란 통계분석 단위에 대한 개념적인 모집단을 의미 	KOSIS	조사방법론에 모집단에 관해 설명하고 있음(목표 모집단이란 용어는 사용하지 않음)
<p>3-2. 조사 모집단</p> <p>조사나 통계작성의 실제 조사모집단을 명시하고 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 조사모집단이란 실제로 정보자료를 수집하는 조사단위의 모집단을 의미 	KOSIS	조사방법론에 조사모집단에 관해 설명하고 있음
<p>3-3. 모집단의 근접성</p> <p>목표 모집단과 조사모집단이 근접정도를 설명하고 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 모집단의 커버리지(Coverage) 등 		설명없음
<p>3-4. 표본틀(표본조사)</p> <p>표본추출에 사용되는 표본틀을 설명하고 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 표본틀이란 표본이 추출되는 단위들의 목록을 의미 	KOSIS 광공업생산동향	KOSIS에서 추출틀과 추출단위로, 간행물에서는 기준물량에 기술하고 있음
<p>3-5. 표본크기(표본조사)</p> <p>표본설계 당시 목표로 하는 표본크기와 실제 조사된 표본을 명시하고 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 목표 표본의 크기는 표본설계 시에 제시했던 표본크기임 	KOSIS	표본규모에 기술되어 있음
<p>3-6. 표본틀의 변경(표본조사)</p> <p>표본틀의 변경여부 및 내역을 설명하고 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 조사대상의 발생, 소멸 변동사항(예: 산업분류의 변동)등을 고려하여 표본틀을 갱신 	KOSIS	표본관리에 기술되어 있음
<p>3-7. 표본틀 요약 정보(표본조사)</p> <p>보고서에 표본틀의 주요 변수에 대한 요약 정보가 수록되어 있다.</p>		설명없음
<p>3-8. 표본설계 방법(표본조사)</p> <p>층화표본추출 등과 같은 표본설계 방법을 설명하고 있다.</p>	KOSIS	표본설계에 기술되어 있음

4.자료집계 및 추정

진 단 항 목	근거 자료	의견
4-1. 가중치 통계자료를 작성할 때 사용하는 가중치의 부여방법을 설명하고 있다. · 모수를 추정할 때 또는 통계자료를 결합할 때 등	KOSIS 광공업생산동향 산업활동동향	KOSIS에는 상세히 기술되어 있으나 간행물과 보도자료에는 간략히 기술됨
4-2. 모수추정 방법(표본조사) 표본조사 자료로부터 모수를 추정하는 절차와 방법을 설명하고 있다.		설명없음
4-3. 표본오차 추정치 제공(표본조사) 표본조사의 경우에 표본오차의 추정치(표준오차, 변동계수 등)를 제공하고 있다. · 모수추정치에 대한 신뢰구간을 산출하는데 표본오차 추정치가 어떻게 사용되며, 신뢰구간을 어떻게 해석하는지를 명확하게 설명하고 있다		설명없음
4-4. 계절조정 기법 시계열에서 계절요인, 불규칙요인 등을 조정하는 절차와 방법을 설명하고 있다.	KOSIS 광공업생산동향 산업활동동향	KOSIS에는 비교적 상세히 기술되어 있으나 간행물과 보도자료에는 간략히 기술됨
4-5. 품질수준 정보 표본오차, 비표본 오차, 대표도 등 통계자료에 대한 구체적인 품질수준을 제시하고 있다.		설명없음
4-6. 무응답 현황 무응답 현황(항목무응답, 단위무응답)을 보여주는 통계표를 제시하고 있다. · 최소한의 무응답 유형(부재, 응답거부 등)을 제시		설명없음
4-7. 응답자 분석 응답자와 무응답자 그룹간의 차이점을 설명하고 있다. · 수집자료의 편향(bias)정도를 설명		설명없음
4-8. 자료집계 무응답 항목을 보완하는 대체(Imputation) 방법을 설명하고 있다.		설명없음

<부록 8> 광업제조업동향조사표

광업제조업동향조사표 (I)



통계청의번호
제 10111 호

(통계청에서 기입합니다.)

행정안전부번호	산업분류코드	사업체일련번호	사업체고유번호	담당자ID

(2010년 □월분)

1.당월확정 2.당월잠정 3.전월확정

· 이 조사는 우리나라의 광업 및 제조업 부문의 산업 활동 동향분석을 위해 실시하는 중요한 조사 (국가지정통계 10111호)입니다.
· 이 조사에서 수집된 자료는 통계법 제33조의 규정에 의해 보호되고 있습니다. 응답자 여러분의 적극적인 협조를 부탁드립니다.

① 품목별 생산실적 - 출하·재고

용출목번호	1	2	3
용출목명			
생산량	금액(백만원)	금액(백만원)	금액(백만원)
생산량			
수량			
구입			
재투입			
내수			
수출			
하			
과부족			
월말재고			
비고사항			

② 품목별 생산능력

용출목번호	S	S	S
용출목명			
생산능력			
주요설비보유수			
표준조업일수			
1일표준조업시간			
생산능력증감사유부호			
비고사항			

생산능력 증감사유 및 부호
 1. 설비 증설/개선/교체 6. 표준조업일수 변동
 2. 설비 폐기/매각 7. 1일표준조업시간 변동
 3. 설비 노후화 8. 생산직 종사자수 변동
 4. 설비 해외이전 9. 기타
 5. 신기술 도입 또는 공정 개선

③ 사업체 가동률 및 생산실적

가동률(백)	① 자체설비생산실적액 = 자체설비생산실적액 / ∑생산능력수량·단가 = () (백만원) = () (%)
	② 통상 주요 생산설비 실제총가동시간 = () (시간/월) = () (%)
	③ 통상 생산공정사자 실제총투입시간 = () (MHI/월) = () (%)
	④ 기타() = () = () (%)
생산실적총액	(백만원)
비고사항	

④ 고용 및 조업상황

월말종사자수	
조업일수	
1일평균조업시간	
비고사항	

사업체명, 응답자 및 조사담당자

· 사업체명 :	
· 응답자	생산실적·출하·재고 / 생산능력·가동률
부서	
성명	
전화	() - () - ()
F A X	() - () - ()
· 조사담당자명	
연락처	



【 작성 시 유의 사항 】

- 이 조사는 국내 광업, 제조업 및 전기·가스업 부문의 경기동향을 파악하여 경제정책 수립의 기초자료로 사용하기 위한 것입니다.
- 사업체의 휴·폐업, 이전, 합병, 분사(分社) 등 조직·경영상 변동 발생한 경우 지방통계청 조사담당 공무원에게 알려 주시기 바랍니다.
- 응답자께서는 짧은 선 안에만 기재하여 주시고, 작성 시 의문사항이 있으시면 지방통계청 조사담당 공무원과 상의하여 주시기 바랍니다.
- 이 조사는 인터넷(<http://ni.nso.go.kr>)으로 응답하실 수 있으며 자세한 내용은 지방통계청 조사담당 공무원에게 문의하여 주시기 바랍니다.

【 용 어 해 설 】

① 품목별 생산실적·출하·재고	② 품목별 생산능력																																																									
<table border="1"> <tr> <td>생산량</td> <td>자 체</td> <td>○ 자신의 설비와 원재료를 사용하여 생산한 경우</td> </tr> <tr> <td>위탁</td> <td>위탁</td> <td>○ 다른 사업체에 원재료를 제공하여 생산한 경우</td> </tr> <tr> <td>수량</td> <td>수량</td> <td>○ 다른 사업체로부터 원재료를 제공받아 생산한 경우</td> </tr> <tr> <td>구입</td> <td>구입</td> <td>○ 사업체에서 생산하는 제품과 동일한 제품을 해외에서 수입 또는 국내에서 구입하였거나, 동일기업내의 다른 공장에서 입고하거나, 밀려온 제품(※구입분이 출하, 재고에서 구분 가능하면 조사에서 제외)</td> </tr> <tr> <td>재투입</td> <td>재투입</td> <td>○ 생산 또는 구입한 제품이 다른 제품의 생산공정에 원재료, 부품, 연료, 촉매제 등으로 소비되었거나, 위탁 생산업체에 원재료, 연료, 촉매제 등으로 제공한 경우</td> </tr> <tr> <td>내수</td> <td>내수</td> <td>○ 생산 또는 구입한 제품이 국내 판매업자, 타 사업체, 기관, 단체, 소비자 등에게 출하되었거나, 다른 사업체에서 생산하는 수출용 제품의 부품으로 출고된 경우</td> </tr> <tr> <td>수출</td> <td>수출</td> <td>○ 외국으로 직접 수출하거나 다른 수출업자를 통해 간접 수출 또는 주한 외국군, 면세점으로 납품한 경우</td> </tr> <tr> <td>하</td> <td>하</td> <td>○ 동일조사 제품을 생산하는 동일 기업내 타공장으로 출하되었거나, 선물, 견본, 전사용, 제품포장용, 설비보수용 등으로 출하된 경우</td> </tr> <tr> <td>과부족</td> <td>과부족</td> <td>○ 폐기처분, 화재, 수해, 도난, 파손, 분실 및 기타 사유로 인한 멸실 등으로 손실이 발생한 부분을 계상</td> </tr> <tr> <td>월말재고</td> <td>월말재고</td> <td>○ 합수관계(전월재고 + 금월생산 + 구입 - 재투입 - 금월 출하 ± 과부족 = 금월재고) 불일치에 대한 보정</td> </tr> <tr> <td>비고사항</td> <td>비고사항</td> <td>○ 사업체에서 생산 또는 구입한 제품의 월말기준 재고 ※ 판매는 이루어졌으나 아직 인도되지 않은 제품도 포함</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>○ 전월대비 30% 이상 증감되었거나 과부족 사유가 발생한 경우에는 그 사유를 품목별로 자세히 기입</td> </tr> </table>	생산량	자 체	○ 자신의 설비와 원재료를 사용하여 생산한 경우	위탁	위탁	○ 다른 사업체에 원재료를 제공하여 생산한 경우	수량	수량	○ 다른 사업체로부터 원재료를 제공받아 생산한 경우	구입	구입	○ 사업체에서 생산하는 제품과 동일한 제품을 해외에서 수입 또는 국내에서 구입하였거나, 동일기업내의 다른 공장에서 입고하거나, 밀려온 제품(※구입분이 출하, 재고에서 구분 가능하면 조사에서 제외)	재투입	재투입	○ 생산 또는 구입한 제품이 다른 제품의 생산공정에 원재료, 부품, 연료, 촉매제 등으로 소비되었거나, 위탁 생산업체에 원재료, 연료, 촉매제 등으로 제공한 경우	내수	내수	○ 생산 또는 구입한 제품이 국내 판매업자, 타 사업체, 기관, 단체, 소비자 등에게 출하되었거나, 다른 사업체에서 생산하는 수출용 제품의 부품으로 출고된 경우	수출	수출	○ 외국으로 직접 수출하거나 다른 수출업자를 통해 간접 수출 또는 주한 외국군, 면세점으로 납품한 경우	하	하	○ 동일조사 제품을 생산하는 동일 기업내 타공장으로 출하되었거나, 선물, 견본, 전사용, 제품포장용, 설비보수용 등으로 출하된 경우	과부족	과부족	○ 폐기처분, 화재, 수해, 도난, 파손, 분실 및 기타 사유로 인한 멸실 등으로 손실이 발생한 부분을 계상	월말재고	월말재고	○ 합수관계(전월재고 + 금월생산 + 구입 - 재투입 - 금월 출하 ± 과부족 = 금월재고) 불일치에 대한 보정	비고사항	비고사항	○ 사업체에서 생산 또는 구입한 제품의 월말기준 재고 ※ 판매는 이루어졌으나 아직 인도되지 않은 제품도 포함			○ 전월대비 30% 이상 증감되었거나 과부족 사유가 발생한 경우에는 그 사유를 품목별로 자세히 기입	<table border="1"> <tr> <td>생산능력</td> <td>생산능력</td> <td>○ 최대생산능력에 설비효율이 감안된 적정생산능력을 말한다</td> </tr> <tr> <td>주요설비보유수</td> <td>주요설비보유수</td> <td>○ 해당 사업체의 지정된 조업시간, 조업일수 및 단위시간당 설비능력 등을 고려하여 산정</td> </tr> <tr> <td>표준조업일수</td> <td>표준조업일수</td> <td>○ 해당 품목을 생산하기 위하여 조사기준일 현재 사업체에서 보유하고 있는 주요 설비수</td> </tr> <tr> <td>1일표준조업시간</td> <td>1일표준조업시간</td> <td>○ 사업체에서 지정한 조업일수로서 통상 노사가 합의한 단체 협약에 따라 노무관련 부서가 작성한 「연간지정 조업일수/12」로 산정</td> </tr> <tr> <td>생산능력증감사유부호</td> <td>생산능력증감사유부호</td> <td>○ 사업체에서 지정한 1일 지정조업시간으로서 통상 기본작업 시간에 정규적인 권업시간을 다한 실제조업시간으로서 산정</td> </tr> <tr> <td>비고사항</td> <td>비고사항</td> <td>○ 지난달에 비해 생산능력의 변동시 해당 사유의 부호</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>○ 생산능력 변동사유 또는 참고사항 기입</td> </tr> </table>	생산능력	생산능력	○ 최대생산능력에 설비효율이 감안된 적정생산능력을 말한다	주요설비보유수	주요설비보유수	○ 해당 사업체의 지정된 조업시간, 조업일수 및 단위시간당 설비능력 등을 고려하여 산정	표준조업일수	표준조업일수	○ 해당 품목을 생산하기 위하여 조사기준일 현재 사업체에서 보유하고 있는 주요 설비수	1일표준조업시간	1일표준조업시간	○ 사업체에서 지정한 조업일수로서 통상 노사가 합의한 단체 협약에 따라 노무관련 부서가 작성한 「연간지정 조업일수/12」로 산정	생산능력증감사유부호	생산능력증감사유부호	○ 사업체에서 지정한 1일 지정조업시간으로서 통상 기본작업 시간에 정규적인 권업시간을 다한 실제조업시간으로서 산정	비고사항	비고사항	○ 지난달에 비해 생산능력의 변동시 해당 사유의 부호			○ 생산능력 변동사유 또는 참고사항 기입
생산량	자 체	○ 자신의 설비와 원재료를 사용하여 생산한 경우																																																								
위탁	위탁	○ 다른 사업체에 원재료를 제공하여 생산한 경우																																																								
수량	수량	○ 다른 사업체로부터 원재료를 제공받아 생산한 경우																																																								
구입	구입	○ 사업체에서 생산하는 제품과 동일한 제품을 해외에서 수입 또는 국내에서 구입하였거나, 동일기업내의 다른 공장에서 입고하거나, 밀려온 제품(※구입분이 출하, 재고에서 구분 가능하면 조사에서 제외)																																																								
재투입	재투입	○ 생산 또는 구입한 제품이 다른 제품의 생산공정에 원재료, 부품, 연료, 촉매제 등으로 소비되었거나, 위탁 생산업체에 원재료, 연료, 촉매제 등으로 제공한 경우																																																								
내수	내수	○ 생산 또는 구입한 제품이 국내 판매업자, 타 사업체, 기관, 단체, 소비자 등에게 출하되었거나, 다른 사업체에서 생산하는 수출용 제품의 부품으로 출고된 경우																																																								
수출	수출	○ 외국으로 직접 수출하거나 다른 수출업자를 통해 간접 수출 또는 주한 외국군, 면세점으로 납품한 경우																																																								
하	하	○ 동일조사 제품을 생산하는 동일 기업내 타공장으로 출하되었거나, 선물, 견본, 전사용, 제품포장용, 설비보수용 등으로 출하된 경우																																																								
과부족	과부족	○ 폐기처분, 화재, 수해, 도난, 파손, 분실 및 기타 사유로 인한 멸실 등으로 손실이 발생한 부분을 계상																																																								
월말재고	월말재고	○ 합수관계(전월재고 + 금월생산 + 구입 - 재투입 - 금월 출하 ± 과부족 = 금월재고) 불일치에 대한 보정																																																								
비고사항	비고사항	○ 사업체에서 생산 또는 구입한 제품의 월말기준 재고 ※ 판매는 이루어졌으나 아직 인도되지 않은 제품도 포함																																																								
		○ 전월대비 30% 이상 증감되었거나 과부족 사유가 발생한 경우에는 그 사유를 품목별로 자세히 기입																																																								
생산능력	생산능력	○ 최대생산능력에 설비효율이 감안된 적정생산능력을 말한다																																																								
주요설비보유수	주요설비보유수	○ 해당 사업체의 지정된 조업시간, 조업일수 및 단위시간당 설비능력 등을 고려하여 산정																																																								
표준조업일수	표준조업일수	○ 해당 품목을 생산하기 위하여 조사기준일 현재 사업체에서 보유하고 있는 주요 설비수																																																								
1일표준조업시간	1일표준조업시간	○ 사업체에서 지정한 조업일수로서 통상 노사가 합의한 단체 협약에 따라 노무관련 부서가 작성한 「연간지정 조업일수/12」로 산정																																																								
생산능력증감사유부호	생산능력증감사유부호	○ 사업체에서 지정한 1일 지정조업시간으로서 통상 기본작업 시간에 정규적인 권업시간을 다한 실제조업시간으로서 산정																																																								
비고사항	비고사항	○ 지난달에 비해 생산능력의 변동시 해당 사유의 부호																																																								
		○ 생산능력 변동사유 또는 참고사항 기입																																																								
③ 사업체 가동률 및 생산실적	④ 고용 및 조업상황																																																									
<table border="1"> <tr> <td>가동률</td> <td>가동률</td> <td>○ 생산능력대비 생산실적의 비율로서 사업체의 가동상황을 가장 잘 대표할 수 있는 4개의 계열 중 하나를 선택 - 생산능력은 사업체가 보유하고 있는 설비, 인력, 가동 조건(일수 및 시간 등)하에서 최대 생산가능 실적</td> </tr> <tr> <td>생산실적총액</td> <td>생산실적총액</td> <td>○ 해당 월 동안 생산된 모든 제품(원제품 및 부분품 등)을 생산자판매가격(공장도가격)에 근거하여 작성</td> </tr> <tr> <td>비고사항</td> <td>비고사항</td> <td>○ 가동률 산정 기준의 변경 등 특기사항이 있는 경우 활용</td> </tr> </table>	가동률	가동률	○ 생산능력대비 생산실적의 비율로서 사업체의 가동상황을 가장 잘 대표할 수 있는 4개의 계열 중 하나를 선택 - 생산능력은 사업체가 보유하고 있는 설비, 인력, 가동 조건(일수 및 시간 등)하에서 최대 생산가능 실적	생산실적총액	생산실적총액	○ 해당 월 동안 생산된 모든 제품(원제품 및 부분품 등)을 생산자판매가격(공장도가격)에 근거하여 작성	비고사항	비고사항	○ 가동률 산정 기준의 변경 등 특기사항이 있는 경우 활용	<table border="1"> <tr> <td>월말종사자수</td> <td>월말종사자수</td> <td>○ 1년 이상의 고용계약을 맺거나 기간을 정하지 않고 고용된 자로 일반적으로 정규직원으로 일컬어지는 자</td> </tr> <tr> <td>조업일수</td> <td>조업일수</td> <td>○ 1년 미만의 기간을 정하여 고용된 자로 일반적으로 임시·일일·아르바이트·파트타임이라고 일컬어지는 자</td> </tr> <tr> <td>1일평균조업시간</td> <td>1일평균조업시간</td> <td>○ 월 중에 실제로 생산 활동을 한 일수(휴일을 포함한 1개월 동안의 실제 공장 가동일수)</td> </tr> <tr> <td>비고사항</td> <td>비고사항</td> <td>○ 해당월 매월별 조업시간 합계 + 월중 조업일수</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>○ 고용 및 조업상황 관련 특기사항 기록</td> </tr> </table>	월말종사자수	월말종사자수	○ 1년 이상의 고용계약을 맺거나 기간을 정하지 않고 고용된 자로 일반적으로 정규직원으로 일컬어지는 자	조업일수	조업일수	○ 1년 미만의 기간을 정하여 고용된 자로 일반적으로 임시·일일·아르바이트·파트타임이라고 일컬어지는 자	1일평균조업시간	1일평균조업시간	○ 월 중에 실제로 생산 활동을 한 일수(휴일을 포함한 1개월 동안의 실제 공장 가동일수)	비고사항	비고사항	○ 해당월 매월별 조업시간 합계 + 월중 조업일수			○ 고용 및 조업상황 관련 특기사항 기록																																	
가동률	가동률	○ 생산능력대비 생산실적의 비율로서 사업체의 가동상황을 가장 잘 대표할 수 있는 4개의 계열 중 하나를 선택 - 생산능력은 사업체가 보유하고 있는 설비, 인력, 가동 조건(일수 및 시간 등)하에서 최대 생산가능 실적																																																								
생산실적총액	생산실적총액	○ 해당 월 동안 생산된 모든 제품(원제품 및 부분품 등)을 생산자판매가격(공장도가격)에 근거하여 작성																																																								
비고사항	비고사항	○ 가동률 산정 기준의 변경 등 특기사항이 있는 경우 활용																																																								
월말종사자수	월말종사자수	○ 1년 이상의 고용계약을 맺거나 기간을 정하지 않고 고용된 자로 일반적으로 정규직원으로 일컬어지는 자																																																								
조업일수	조업일수	○ 1년 미만의 기간을 정하여 고용된 자로 일반적으로 임시·일일·아르바이트·파트타임이라고 일컬어지는 자																																																								
1일평균조업시간	1일평균조업시간	○ 월 중에 실제로 생산 활동을 한 일수(휴일을 포함한 1개월 동안의 실제 공장 가동일수)																																																								
비고사항	비고사항	○ 해당월 매월별 조업시간 합계 + 월중 조업일수																																																								
		○ 고용 및 조업상황 관련 특기사항 기록																																																								



승인(등록)번호
제 10111 호

광업제조업동향조사표 (II)

(동계청에서 기입합니다.)

행정안전부	산업분류부호	사업제일련번호	사업제고유번호	담당자ID

(2010년 □월분)

1.당월확정 2.당월잠정 3.전월확정

· 이 조사는 우리나라의 광업 및 제조업 부문의 산업 활동 동향분석을 위해 실시하는 중요한 조사 (국가지정통계 10111호)입니다.

· 이 조사에서 수집된 자료는 통계법 제33조의 규정에 의해 보호되고 있습니다. 응답자 여러분의 적극적인 협조를 부탁드립니다.

㉞ 품목별 수주량 - 진척량

※ 품 목 번 호	1	2	3	4
※ 품 목 명				
※ 단 위				
당 월 국내용				
수 주 량 수출용				
당 월 국내용				
진 척 량 수출용				
수주잔량 국내용				
수출용				
당 월 른 수				
완성인도 척(대)				
비 고 사 항				

㉟ 품목별 생산능력 (생산능력 조사대상 사업체만 작성)

※ 품 목 번 호	S	S
※ 품 목 명		
※ 단 위		
생 산 능 력		
주요설비보유수		
표준조업일수		
1일표준조업시간		
생산능력증감사유부호		
비 고 사 항		

생산능력 증감사유 부호

- 설비 증설/개선/교체
- 설비 폐기/매각
- 설비 노후화
- 설비 해외이전
- 신기법 도입 또는 공정 개선
- 표준조업일수 변동
- 1일표준조업시간 변동
- 생산직 종사자수 변동
- 기타

㊱ 사업체 가동률 및 생산실적

가동률(백)	① 가계설비생산실적액 = 가계설비생산실적액 / 생산능력(수출용, 국내용) = (%)
	② 주요 설비설비 설계용가동시간 = (시간/월) = (%)
	③ 생산리종사자 설계용가동시간 = (MH/월) = (%)
	④ 기타 () = () = (%)
생산실적총액	(백만원)
비 고 사 항	

㊲ 고용 및 조업상황

월말 종사자수	
조업일수	
1일평균조업시간	
비 고 사 항	

사업체명, 응답자 및 조사담당자

• 사업체명 :	
• 응답자 : 생산실적·출하·재고	생산능력·가동률
부 서	
성 명	
전 화 () - () -	
F A X () - () -	
• 조사담당자성명	
연 락 처	



【 작성시 유의 사항 】

- 이 조사는 국내 광업, 제조업 및 전기·가스업 부문의 경기동향을 파악하여 경제정책 수립의 기초자료로 사용하기 위한 것입니다.
- 사업체의 휴·폐업, 이전, 합병, 분사(분社) 등 조직·경영상 변동 발생한 경우 지방통계청 조사담당 공무원에게 알려 주시기 바랍니다.
- 응답자께서는 굵은 선 안에만 기재하여 주시고, 작성 시 의문사항이 있으시면 지방통계청 조사담당 공무원과 상의하여 주시기 바랍니다.
- 이 조사는 인터넷(<http://mi.nso.go.kr>)으로도 응답 하실 수 있으며 자세한 내용은 지방통계청 조사담당 공무원에게 문의하여 주시기 바랍니다.

【 용 어 해 설 】

① 품목별 수주량 - 진척량	② 품목별 생산능력																								
<table border="1"> <tr> <td>당 월 수주량</td> <td>국내용 수출용</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 계약에 의거 외국(수출용) 또는 국내(국내용)로부터 주문 받은 량 국내 수주량과 수출 수주량으로 구분하여 기입 </td> </tr> <tr> <td>당 월 진척량</td> <td>국내용 수출용</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 사업체에서 건조 또는 제작 중인 선박, 전동차의 공정 진척률에 따른 환산량으로 개별 선박, 전동차의 진척량(수주량×당월공정진척률)의 총합을 기입 국내 진척량과 수출 진척량으로 구분하여 기입 </td> </tr> <tr> <td>수주잔량</td> <td>국내용 수출용</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 총수주량에서 당월까지의 진척량 누계를 뺀 나머지 수주량 국내 수주잔량과 수출 수주잔량으로 구분하여 기입 * 금월수주잔량=전월 수주잔량 + 당월 수주량 - 당월 진척량 </td> </tr> <tr> <td>당 월 완성인도 척(량)</td> <td> 른 수</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 공정 진척도에 관계없이 해당 품목을 완성하여 통관 또는 주문처에 납품한 량 - 선박은 완성인도 「톤수」, 「척(량)」 란을 모두 기재 - 전동차는 「척(량)」 란에 완성 전동차 수(량)만 기재 - 원자로는 「톤수」 란에 「MW」, 「척(량)」 란에 원자로 호기를 기재 - 해상급속구조물은 「톤수」 란에 「M/T」, 「척(량)」 란에 구조물 수를 기재 </td> </tr> </table>	당 월 수주량	국내용 수출용	<ul style="list-style-type: none"> 계약에 의거 외국(수출용) 또는 국내(국내용)로부터 주문 받은 량 국내 수주량과 수출 수주량으로 구분하여 기입 	당 월 진척량	국내용 수출용	<ul style="list-style-type: none"> 사업체에서 건조 또는 제작 중인 선박, 전동차의 공정 진척률에 따른 환산량으로 개별 선박, 전동차의 진척량(수주량×당월공정진척률)의 총합을 기입 국내 진척량과 수출 진척량으로 구분하여 기입 	수주잔량	국내용 수출용	<ul style="list-style-type: none"> 총수주량에서 당월까지의 진척량 누계를 뺀 나머지 수주량 국내 수주잔량과 수출 수주잔량으로 구분하여 기입 * 금월수주잔량=전월 수주잔량 + 당월 수주량 - 당월 진척량 	당 월 완성인도 척(량)	른 수	<ul style="list-style-type: none"> 공정 진척도에 관계없이 해당 품목을 완성하여 통관 또는 주문처에 납품한 량 - 선박은 완성인도 「톤수」, 「척(량)」 란을 모두 기재 - 전동차는 「척(량)」 란에 완성 전동차 수(량)만 기재 - 원자로는 「톤수」 란에 「MW」, 「척(량)」 란에 원자로 호기를 기재 - 해상급속구조물은 「톤수」 란에 「M/T」, 「척(량)」 란에 구조물 수를 기재 	<table border="1"> <tr> <td>생 산 능 력</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 최대생산능력에 설비효율이 감안된 적정생산능력을 말함 해당 사업체의 지정된 조업시간, 조업일수 및 단위시간당 설비능력 등을 고려하여 산정 </td> </tr> <tr> <td>주요설비보유수</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 해당 품목을 생산하기 위하여 조사기준일 현재 사업체에서 보유하고 있는 주요 설비수 </td> </tr> <tr> <td>표준 조업 일 수</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 사업체에서 지정된 조업일수로서 통상 노사가 합의한 단체 협약에 따라 노무관련 부서가 작성한 「연간지정조업일수/12」로 산정 </td> </tr> <tr> <td>1일표준조업시간</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 사업체에서 지정된 1일 지정조업시간으로서 통상 기본 작업시간에 정규적인 간접시간을 더한 실제조업시간으로 산정 * 식사시간을 제외한 출근시부터 퇴근시까지의 시간 </td> </tr> <tr> <td>생산능력증감사유부호</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 지난달에 비해 생산능력의 변동시 해당 사유의 부호 </td> </tr> <tr> <td>비 고 사 항</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 생산능력 변동사유 또는 참고사항 기입 </td> </tr> </table>	생 산 능 력	<ul style="list-style-type: none"> 최대생산능력에 설비효율이 감안된 적정생산능력을 말함 해당 사업체의 지정된 조업시간, 조업일수 및 단위시간당 설비능력 등을 고려하여 산정 	주요설비보유수	<ul style="list-style-type: none"> 해당 품목을 생산하기 위하여 조사기준일 현재 사업체에서 보유하고 있는 주요 설비수 	표준 조업 일 수	<ul style="list-style-type: none"> 사업체에서 지정된 조업일수로서 통상 노사가 합의한 단체 협약에 따라 노무관련 부서가 작성한 「연간지정조업일수/12」로 산정 	1일표준조업시간	<ul style="list-style-type: none"> 사업체에서 지정된 1일 지정조업시간으로서 통상 기본 작업시간에 정규적인 간접시간을 더한 실제조업시간으로 산정 * 식사시간을 제외한 출근시부터 퇴근시까지의 시간 	생산능력증감사유부호	<ul style="list-style-type: none"> 지난달에 비해 생산능력의 변동시 해당 사유의 부호 	비 고 사 항	<ul style="list-style-type: none"> 생산능력 변동사유 또는 참고사항 기입
당 월 수주량	국내용 수출용	<ul style="list-style-type: none"> 계약에 의거 외국(수출용) 또는 국내(국내용)로부터 주문 받은 량 국내 수주량과 수출 수주량으로 구분하여 기입 																							
당 월 진척량	국내용 수출용	<ul style="list-style-type: none"> 사업체에서 건조 또는 제작 중인 선박, 전동차의 공정 진척률에 따른 환산량으로 개별 선박, 전동차의 진척량(수주량×당월공정진척률)의 총합을 기입 국내 진척량과 수출 진척량으로 구분하여 기입 																							
수주잔량	국내용 수출용	<ul style="list-style-type: none"> 총수주량에서 당월까지의 진척량 누계를 뺀 나머지 수주량 국내 수주잔량과 수출 수주잔량으로 구분하여 기입 * 금월수주잔량=전월 수주잔량 + 당월 수주량 - 당월 진척량 																							
당 월 완성인도 척(량)	른 수	<ul style="list-style-type: none"> 공정 진척도에 관계없이 해당 품목을 완성하여 통관 또는 주문처에 납품한 량 - 선박은 완성인도 「톤수」, 「척(량)」 란을 모두 기재 - 전동차는 「척(량)」 란에 완성 전동차 수(량)만 기재 - 원자로는 「톤수」 란에 「MW」, 「척(량)」 란에 원자로 호기를 기재 - 해상급속구조물은 「톤수」 란에 「M/T」, 「척(량)」 란에 구조물 수를 기재 																							
생 산 능 력	<ul style="list-style-type: none"> 최대생산능력에 설비효율이 감안된 적정생산능력을 말함 해당 사업체의 지정된 조업시간, 조업일수 및 단위시간당 설비능력 등을 고려하여 산정 																								
주요설비보유수	<ul style="list-style-type: none"> 해당 품목을 생산하기 위하여 조사기준일 현재 사업체에서 보유하고 있는 주요 설비수 																								
표준 조업 일 수	<ul style="list-style-type: none"> 사업체에서 지정된 조업일수로서 통상 노사가 합의한 단체 협약에 따라 노무관련 부서가 작성한 「연간지정조업일수/12」로 산정 																								
1일표준조업시간	<ul style="list-style-type: none"> 사업체에서 지정된 1일 지정조업시간으로서 통상 기본 작업시간에 정규적인 간접시간을 더한 실제조업시간으로 산정 * 식사시간을 제외한 출근시부터 퇴근시까지의 시간 																								
생산능력증감사유부호	<ul style="list-style-type: none"> 지난달에 비해 생산능력의 변동시 해당 사유의 부호 																								
비 고 사 항	<ul style="list-style-type: none"> 생산능력 변동사유 또는 참고사항 기입 																								
③ 사업체 가동률 및 생산실적	④ 고용 및 조업상황																								
<table border="1"> <tr> <td>가 동 률</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 생산능력대비 생산실적의 비율로서 사업체의 가동상황을 가장 잘 대표할 수 있는 4개의 계열 중 하나를 선택 - 생산능력은 사업체가 보유하고 있는 설비, 인력, 가동 조건(일수 및 시간 등)하에서 최대 생산가능 실적 </td> </tr> <tr> <td>생 산 실 적 총 액</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 사업체에서 건조 또는 제작 중인 선박, 전동차의 공정 진척률에 따른 환산금액으로서 개별 선박, 전동차의 수주금액×당월 진척률의 총합을 기입 </td> </tr> <tr> <td>비 고 사 항</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 가동률 산정 기준의 변경 등 특기사항이 있는 경우 활용 </td> </tr> </table>	가 동 률	<ul style="list-style-type: none"> 생산능력대비 생산실적의 비율로서 사업체의 가동상황을 가장 잘 대표할 수 있는 4개의 계열 중 하나를 선택 - 생산능력은 사업체가 보유하고 있는 설비, 인력, 가동 조건(일수 및 시간 등)하에서 최대 생산가능 실적 	생 산 실 적 총 액	<ul style="list-style-type: none"> 사업체에서 건조 또는 제작 중인 선박, 전동차의 공정 진척률에 따른 환산금액으로서 개별 선박, 전동차의 수주금액×당월 진척률의 총합을 기입 	비 고 사 항	<ul style="list-style-type: none"> 가동률 산정 기준의 변경 등 특기사항이 있는 경우 활용 	<table border="1"> <tr> <td>월말 종사자수</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 1년 이상의 고용계약을 맺거나 기간을 정하지 않고 고용된 자로 일반적으로 정규직원으로 일컬어지는 자 </td> </tr> <tr> <td>임시·일용직</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 1년 미만의 기간을 정하여 고용된 자로 일반적으로 임시·일일·아르바이트·파트타임이라고 일컬어지는 자 </td> </tr> <tr> <td>조업일수</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○ 월 중에 실제로 생산 활동을 한 일수(휴일을 포함한 1개월 동안의 실제 공장 가동일수) </td> </tr> <tr> <td>1일평균조업시간</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○ 해당월 배일별 조업시간 합계 ÷ 월중 조업일수 </td> </tr> <tr> <td>비 고 사 항</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○ 고용 및 조업상황 관련 특기사항 기록 </td> </tr> </table>	월말 종사자수	<ul style="list-style-type: none"> 1년 이상의 고용계약을 맺거나 기간을 정하지 않고 고용된 자로 일반적으로 정규직원으로 일컬어지는 자 	임시·일용직	<ul style="list-style-type: none"> 1년 미만의 기간을 정하여 고용된 자로 일반적으로 임시·일일·아르바이트·파트타임이라고 일컬어지는 자 	조업일수	<ul style="list-style-type: none"> ○ 월 중에 실제로 생산 활동을 한 일수(휴일을 포함한 1개월 동안의 실제 공장 가동일수) 	1일평균조업시간	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해당월 배일별 조업시간 합계 ÷ 월중 조업일수 	비 고 사 항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고용 및 조업상황 관련 특기사항 기록 								
가 동 률	<ul style="list-style-type: none"> 생산능력대비 생산실적의 비율로서 사업체의 가동상황을 가장 잘 대표할 수 있는 4개의 계열 중 하나를 선택 - 생산능력은 사업체가 보유하고 있는 설비, 인력, 가동 조건(일수 및 시간 등)하에서 최대 생산가능 실적 																								
생 산 실 적 총 액	<ul style="list-style-type: none"> 사업체에서 건조 또는 제작 중인 선박, 전동차의 공정 진척률에 따른 환산금액으로서 개별 선박, 전동차의 수주금액×당월 진척률의 총합을 기입 																								
비 고 사 항	<ul style="list-style-type: none"> 가동률 산정 기준의 변경 등 특기사항이 있는 경우 활용 																								
월말 종사자수	<ul style="list-style-type: none"> 1년 이상의 고용계약을 맺거나 기간을 정하지 않고 고용된 자로 일반적으로 정규직원으로 일컬어지는 자 																								
임시·일용직	<ul style="list-style-type: none"> 1년 미만의 기간을 정하여 고용된 자로 일반적으로 임시·일일·아르바이트·파트타임이라고 일컬어지는 자 																								
조업일수	<ul style="list-style-type: none"> ○ 월 중에 실제로 생산 활동을 한 일수(휴일을 포함한 1개월 동안의 실제 공장 가동일수) 																								
1일평균조업시간	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해당월 배일별 조업시간 합계 ÷ 월중 조업일수 																								
비 고 사 항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고용 및 조업상황 관련 특기사항 기록 																								